375
المجلد 13 العدد 3 سبتمبر 2012

الخصائص السيكومترية لاختبارات الاختيار من متعدد والتكميل "دراسة مقارنة باستخدام نظرية الاستجابة للمفردة"

د. حمدي يونس أبو جراد
قسم علم النفس
كلية التربية -جامعة القدس المفتوحة

الخصائص السيكومترية لاختبارات الاختيار من متعدد والتكميل "دراسة مقارنة باستخدام نظرية الاستجابة للمفردة"

د. حمدي يونس أبو جراد
قسم علم النفس
كلية التربية -جامعة القدس المفتوحة

الملخص

هدفت هذه الدراسة المقارنة بين الخصائص السيكومترية لاختبار الاختيار من متعدد واختبار التكميل في ضوء نظرية الاستجابة للمفردة ولتحقيق غرض الدراسة تم إعداد اختبارين في مادة العلوم لطلبة الصف السادس الابتدائي أحدهما اختيار من متعدد والآخر من نوع التكميل وكلاهما مكون من (٣٠) مفردة وباستخدام نموذج راش تم تدريج ومعايرة مفردات كلا الاختبارين على عينة مكونة من (٨٠) طالبا وطالبة والحصول على تقديرات الصعوبة مقدرة بوحدة اللوجيت وكشفت نتائج الدراسة عن حذف (٧) مفردات من اختبار التكميل و(٦) مفردات من اختبار الاختيار من متعدد وأشارت النتائج أيضا إلى أن معاملات ثبات تقديرات الصعوبة للمفردات والأفراد في اختبار التكميل أعلى منها لاختبار الاختيار من متعدد.

الكلمات المفتاحية: نظرية الاستجابة للمفردة، اختبارات التكميل، اختبارات الاختيار من متعدد.

* تاريخ تسلم البحث: ٢٠١٠/٥/٢٥م * تاريخ قبوله للنشر: ٢٠١١/٣/٩م

The Psychometrics Tests Properties of Multiple Choice and Completion Test "A comparison Study by Using Item Response Theory"

Dr. Hamdy Y. Abu Jarad
College of Education
AL-Quds Open University

Abstract

The aim of this study was to compare the characteristics of the psychometric of multiple choice test with the complete test items in the light of the Item Response Theory of Measurement. For achieving the purpose of this study, two tests were prepared for the sixth grade in science and both the tests consisted of (30) items (one test is a multiple choice test and the other is complete test items). Calibration of the items for sample of (80) students and the degree of items difficulty (logit degree) of both the tests were based on Rasche's model. The study results revealed the necessity of omitting (7) items of the complete test items and omitting (6) items of the multiple choice test. In addition, the results showed that the reliability of the difficulty degree for items and persons in the complete test items were higher than that in the multiple choice test.

Key words: item response theory, completion test, multiple choice test.

الخصائص السيكومترية لاختبارات الاختيار من متعدد والتكميل "دراسة مقارنة باستخدام نظرية الاستجابة للمفردة"

د. حمدي يونس أبو جراد
قسم علم النفس
كلية التربية -جامعة القدس المفتوحة

المقدمة

تستعمل الاختبارات بأشكالها المختلفة لقياس تحصيل الطلبة في مختلف المواد الدراسية وتفيد نتائج الاختبارات في معرفة مدى تحقق الأهداف التعليمية، أو في مقارنة الطلبة بعضهم ببعض، أو في تشخيص جوانب القوة والضعف لدى التلاميذ، أو في انتقاء الأفراد للوظائف المختلفة .

ويعدّ الاختبار موقفاً تعليمياً، إذ يتوقع أن يتضمن الأسئلة التي تقيس الأهداف الأساسية، ومن ثمَّ فهو يغطي أهم أجزاء المحتوى الدراسي، ويتوقع أن يفكر الطالب بعمق في موقف الاختبار مقارنة بالمواقف الأخرى، ولذلك تحظى الأفكار والمعلومات الواردة في الاختبار بنصيب مميز من التفكير؛ وبالتالي إمكانية الاحتفاظ بالمعلومات.

وتتعدد أشكال المفردات التي يمكن استخدامها في تقويم تحصيل الطلبة فمنها ما يتطلب من المفحوص أن ينتقي الإجابة من بين عدة بدائل (المفردات ذات الإجابة المنتقاة) كاختبارات الاختيار من متعدد، والصواب والخطأ، والصواب والخطأ المتعدد، والمزاوجة، ومنها ما يتطلب من المفحوص أن يعطي الإجابة بلغته الخاصة (المفردات ذات الإجابة المصاغة) كاختبارات المقال، والإجابة القصيرة والتكميل.

وتتحكم في اختيار نوع معين من المفردات دون الآخر عدة عوامل منها: طبيعة المادة المتعلمة، ومستوى العبارة الهدفية، والغرض من التقويم، وأعمار الطلبة، ومستوياتهم العقلية، ومدى تأثر الخصائص السيكومترية للاختبار بطريقة التصحيح.

وأشار عودة (١٩٩٩) إلى أن نوعا من المفردات لا يختص بمستوى عقلي معين أو بخصائص سيكومترية معينة كالصدق والثبات إذ من الممكن أن نحصل على اختبار بخصائص مرضية بصرف النظر عن نوع المفردات إذا أحسن إعدادها ولكن هذا لا يعني أن بإمكان أى نوع من المفردات أن يحل محل نوع آخر. بينما أشار أيكن (Aiken, 1987) (المشار إليه في Allen & Ten, 1979) إلى أن اختبارات الاختيار من متعدد أصبحت الأكثر انتشارا بين كل

أشكال الاختبارات في التربية، وما زاد في شيوع وانتشار هذا النوع من المفردات تفوقها على جميع أشكال المفردات الموضوعية الأخرى بسبب كفاءتها وتعدد استخداماتها حتى يمكن بواسطتها قياس أهداف بسيطة وأخرى مركبة في مختلف المواضيع الدراسية.

ويعدّ ثورندايك وهيجن (١٩٨٦) أن أسئلة الاختيار من عدة إجابات أكثر أنواع الأسئلة الموضوعية مرونة، إذ تصلح لتقويم التحصيل لأي من الأهداف التعليمية التي يمكن قياسها باختبارات كتابية باستثناء تلك الأهداف التي تتطلب مهارة في التعبير الكتابي أو أصالة في التفكير. وتقول أنستازى (Anatasi) إنّ مفردات الاختيار من متعدد أثبتت أنها أكثر أنواع المفردات استخداما بالإضافة إلى أنها أسهل في التصحيح من أنواع المفردات الأخرى وأن فرص الحصول على الإجابة عن طريق التخمين يمكن تقليله عن طريق إضافة عدد أكبر من البدائل (Anastasi, 1982).

وذكر جرونلند (Gronlund, 1977) أن اختبارات الاختيار من متعدد أصعب من اختبارات الإجابة القصيرة، وعندما رتب أنواع الأسئلة حسب صعوبتها جاءت أسئلة الإجابة القصيرة قبل أسئلة الاختيار من متعدد.

ومن جهة أخرى يرى الكحلوت (٢٠٠٢) أنه على الرغم من شيوع استخدام مفردات الاختيار من متعدد في قياس العديد من الأغراض التربوية إلا أنها لا تزال تواجه نقدا متزايدا فما يزال عامل التخمين من العوامل التي تهدد صدقها وثباتها ولا يوجد أدلة تجريبية كافية تشير إلى أن هذا النوع من المفردات هو أكثر ثباتا وصدقا من جميع الاختبارات الموضوعية الأخرى.

بالمقابل فإنّ مفردات التكميل لا تتأثر بالتخمين العشوائي لأنها تتطلب من المفحوص استدعاء الاستجابة وليس انتقاء الإجابة كما أنها سهلة الإعداد ولا تحتاج إلى إجابات مطولة، إلا أن ما يعاب عليها أنها تشجع على الحفظ الصم للمعلومات وأنّها تقيس مستويات عقلية بسيطة إضافة إلى أنها أقل أنواع الأسئلة الموضوعية ثباتا (مراد وسليمان، ٢٠٠٢).

وتتطلب عملية اتخاذ القرارات تطبيق المقاييس التي يمكن من خلال نتائجها تقدير قدرات الفرد بدقة، ويتطلب ذلك بناء أدوات قياس تتصف بالدقة والموضوعية في القياس. وقد اعتمدت الدراسة الحالية على النظرية الحديثة في القياس، أو ما يعرف بنظرية الاستجابة للمفردة باعتبارها تشكل إطارا للتوجه الحالي والمستقبل المنظور في اختيار المفردات (Anastasi, 1982).

وتوفر نظرية الاستجابة للمفردة مؤشرات إحصائية ثابتة للاختبار ومفرداته لا تختلف باختلاف عينة الأفراد، مما يوفر قياساً أكثر ثباتاً مع أخطاء أقل للقياس. (Nitko, 2001).

وتتيح هذه النظرية تكوين صور اختباريه فرعية مختلفة متعادلة القياس مسحوبة من مفردات التدريج الخاص بالمقياس الكلي (كاظم، ١٩٩٦).

وتتميز نظرية الاستجابة للمفردة بأربع ميزات :

١- تمكننا من تقدير قدرة المفحوص بحيث تكون مستقلة إحصائيا عن عينة المفردات الخاصة التي طبقت على المفحوصين طالما أنها مفردات مناسبة، وذلك بشرط أن تكون جميع المفردات مدرجة معا على نفس المتصل بحيث تقيس نفس السمة.

٢- تمكننا من الحصول على مؤشرات للمفردة مثل (معامل الصعوبة، ومعامل التمييز) تكون مستقلة عن عينة المفحوصين الخاصة المستخدمة في معايرة المفردة طالما أنها عينة مناسبة .

٣- تمكننا من الحصول على معامل إحصائي يبين مدى دقة تقدير قدرة كل فرد بواسطة مفردات الاختبار وهذا المعامل يمكن أن يختلف من مفحوص لآخر.

إن تحقيق هذه المميزات الثلاثة يعتمد على مدى الانسجام بين مجموعة بيانات الاختبار والنموذج المستخدم (أى تحقق شروطه)، واذا لم يتحقق هذا الانسجام أو تحقق بشكل ضعيف فان هذه المميزات لا يمكن الحصول عليها .

٤- استبدال مفهوم الثبات من خلال الصور المتوازية بمفهوم التقدير الاحصائى والأخطاء المعيارية المترافقة (Associated standerd errors) (Hambleton & Swaminthan, 1985).

وتقوم هذه النظرية على مجموعة من الافتراضات هى:

أولا : أحادية البعد (Unidimensionality)

يشير اصطلاح الأبعاد (Dimensions) إلى عدد السمات الكامنة المسئولة عن أداء الأفراد لمفردات الاختبار، والسمة مفهوم يستخدم لوصف الأفراد وهى عبارة عن مجموعة من السلوكات المترابطة معا والمتداخلة معا وتميل للحدوث معا، ومن ثمَّ فإنّ السمة مفهوم نظري غير ملموس، لذا يُعَدُّ تعريف السمة من الخطوات الأساسية في القياس السلوكي . وأشار ايلوت (Elliot, 1983): إلى أنه لكي تكون مفردات الاختبار أحادية البعد يجب أن يكون للمفردة معلم واحد فقط (معلم الصعوبة) يؤدى إلى الفروق بين احتمالات الاستجابة الصواب للأفراد (في نفس مستوى القدرة) على المفردات المختلفة الصعوبة، أى تختلف المفردات فيما بينها في مستوى صعوبتها فقط .

وترى كاظم (١٩٩٤) أن أحادية البعد تعنى أن مفردات المقياس تكون متجانسة فيما

بينها وتقيس في أساسها نفس الصفة، وهذا يعنى أن أى مفردة من هذه المفردات المتدرجة الصعوبة تتطلب في حلها النوع نفسه من الإجراءات والعمليات السلوكية ولكنها تختلف فيما بينها من حيث تدرج صعوبتها فقط .

أما إذا كانت البنود تقيس أكثر من متغير"قدرة" فيمكن تجميع مفردات كل قدرة في مجموعة متجانسة باستخدام التحليل العاملى، ثم استخدام أحد نماذج السمات الكامنة مع كل مجموعة متجانسة من المفردات لتدريجها. (مراد، وسليمان، ٢٠٠٢) .

ويعدّ هامبلتون وسواميناثان (Hambleton & Swaminthan, 1985) أن افتراض أحادية البعد شيء مرغوب فيه عند جميع مطوري الاختبارات وذلك من أجل تطوير وتعزيز عملية التفسير لدرجات الاختبار، إلا أن هذا الافتراض ينتهك في الأبحاث التربوية، إذْ توجد عوامل كثيرة تؤثر في أداء المفحوص مثل الشخصية، وعوامل تتعلق بتطبيق الاختبار مثل مستوى الدافعية، وقلق للاختبار، والقدرة على العمل بسرعة، ومعرفة الاستخدام الصحيح لأوراق الإجابة ...الخ .

ولكن ما هو مقصود بذلك الافتراض أن يكون هناك عاملا واحدا سائدا على العوامل الأخرى بحيث يكون هذا العامل هو السمة التى يقيسها الاختبار.

ثانيا : الاستقلال المحلى (Local Independence)

يقصد بالاستقلال المحلى (Local Independence) أن استجابة المفحوص على مفردات الاختبار مستقلة إحصائيا عندما يؤخذ مستوى المفحوص بعين الاعتبار، أي أن استجابة المفحوص على مفردة ما يجب أن لا يؤثر في مفردة أخرى، أي أن تقدير صعوبة أي مفردة لا يعتمد على تقديرات صعوبة المفردات الأخرى ولا يعتمد على قدرة الأفراد الذين يجيبون عليها، وكذلك لا يعتمد على تقدير قدرة أي مجموعة أخرى من الأفراد الذين طبق عليهم الاختبار ولا يعتمد على قيم صعوبة المفردات التي يجيبون عليها، وهذا الافتراض يوضح أن قدرة المفحوص وخصائص المفردة هما وحدهما اللتان تؤثران في الأداء أو الاستجابة .

وبتحقق هذا الافتراض فإنّ احتمال الحصول على أي تسلسل من العلامات لمجموعة من المفردات هو ببساطة حاصل ضرب الاحتمالات لكل هذه المفردات. (Allen &Yen, 1979).

ويعدُّ علام (١٩٩٥) أن تحقق هذا الشرط يجعل للدرجة الكلية للفرد على الاختبار معنى، بحيث يمكن استخدامها في التقدير الإحصائي للسمة المقاسة تقديرا يتسم بالكفاية (Sufficient estimate) وعندئذ يمكن اعتبار الاختبار يقيس سمة أحادية البعد (علام، ١٩٩٥).

ومن المهم ملاحظة أن افتراض الاستقلال المحلى (Local Independence) لا يؤدى إلى أن تكون المفردات غير مرتبطة من خلال المجموعة الكلية للمفحوصين، حيث أن الارتباطات الموجبة بين زوج المفردات Pairs of Items هو نتيجة للتباين بين المفحوصين على القدرة المقاسة بمفردات الاختبار، في حين أن درجات المفردات غير مرتبطة عند مستوى ثابت من القدرة (Hambleton & Swaminthan ,1985).

ويشير كروكر و الجينا (Crocker & Algina, 1986) إلى نقطتين مهمتين:

١- الاستقلال المحلى، وأحادية البعد مفهومان غير مترادفين.

٢ - في حالة وجود سمة واحدة فهذا لا يعنى بالضرورة أن المفردات مستقلة محليا.

ويشار إلى أن هذا الافتراض يناقض ظاهريا الفكرة التقليدية عن التجانس الداخلى والذى يقترح بأن تكون الاستجابات على جميع المفردات مترابطة، بينما فعليا لا يوجد تناقض فعلى الرغم من أن الاستقلال المحلى مشروطا (conditional statement) إلا أن التجانس الداخلى ليس كذلك، بمعنى تحت افتراض الاستقلال المحلى فان المفردات المختلفة غير مرتبطة للموضوعات أحادية القدرة، بينما تحت مبدأ التجانس الداخلى فإنّ الاستجابات للمفردات المختلفة مرتبطة ثنائيا عبر جميع الموضوعات المختلفة ذات القدرات المختلفة (Suen, 1990).

ثالثا: منحنى خصائص المفردة Item characteristic curve (ICC)

تتفق كل من النماذج الكلاسيكية ونماذج الاستجابة للمفردات الاختبارية في افتراض وجود متصل للسمة، وأنه يمكن تقدير احتمال إجابة فرد إجابة صحيحة عن مفردة اختبار إذا علمنا موقعه على هذا المتصل .

ويؤكد هذا الاتجاه فانكستو (Fanxita, 1998) إذْ يقول: أن النماذج السيكومترية سواء الكلاسيكية أو الحديثة تعتمد على فرضية مؤداها أن موقع الفرد على متصل سمة كامنة يكون مؤشرا على احتمال إجابته إجابة صحيحة عن أى مفردة في اختبار يقيس هذه السمة، ولكنهما يختلفان في كيفية تحديد هذا الموقع وارتباطه باحتمال الإجابة الصحيحة عن المفردة أى أن الفرق بينهما يتعلق بشكل وخصائص الدالة التي تحدد هذه العلاقة .

ويعدّمنحنى خصائص المفردة (ICC) أحد المفاهيم الأساسية في نظرية الاستجابة للمفردة وهو يمثل احتمالية اجابة المفحوص إجابة صحيحة عنْ مفردة كونها دالةً في القدرة (θ)، وتزداد احتمالية إجابة المفحوص على المفردة بازدياد قدرة المفحوص. (Crocker & Algina, 1986).

وتتميز هذه الدالة اللوغاريتمية بخصائص يمكن الإفادة منها في جعل ميزان درجات

الاختبار خطيا و في تقدير الخصائص السيكومترية للاختبارات تقديرا مستقلا عن خصائص عينة المختبرين (علام، ١٩٩٥) .

ويعدّ منحنى خصائص المفردة الممثل بدالة تراكمية (Ogive Function) هو المقبول حاليا بوصفه تمثيلاً جيداً للعلاقة بين القدرة (θ)، واحتمالية الإجابة عن مفردة إجابة صحيحة pi(θ)، وتم اعتماده من خلال العديد من الدراسات التجريبية وأن هذه الدالة التراكمية هى الأساس النظرى لنظرية الاستجابة للمفردة . (Suen, 1990).

رابعا: السرعة Speediness

إن الافتراض الضمني عند جميع مستخدمي نماذج الاستجابة للمفردة هو أن الاختبارات الملائمة للنموذج لا تطبق تحت شرط السرعة، إذْ إنّ أن المفحوصين الذين أخفقوا في الإجابة عن مفردات الاختبار كانت بسبب القدرة المحدودة وليس بسبب فشلهم في عدم الوصول لمفردات الاختبار .

وربما لا يعلن عن هذا الافتراض إذْ إنّه متضمن ضمن افتراض أحادية البعد . فعندما تؤثر السرعة في الأداء على الاختبار فانه على الأقل هناك سمتان تقاسان بهذا الاختبار هما سرعة الأداء والسمة المقاسة بمحتوى الاختبار (Hambleton & Swaminthan, 1985).

وقد انبثقت عن هذه النظرية مجموعة من النماذج والتي تعرف بنماذج السمات الكامنة (Latent Trait Models) وتهدف جميعها تحديد علاقة بين أداء الفرد على الاختبار- وهو ما يمكن ملاحظته ملاحظة مباشرة- وبين السمات أو القدرات التي تكمن وراء هذا الأداء وتفسره.

وهناك العديد من الاستخدامات العملية لنماذج الاستجابة للمفردة فعلى سبيل المثال : يمكن تقدير قيمة السمة الكامنة لمفحوص معين من خلال أي مجموعة من المفردات الملائمة، وبالتالي يقلص زمن الاختبار، كما يمكن أيضا تقدير بارامترات المفردة من خلال أي مجموعة من المفحوصين بحيث تغطى مدى مناسبا من السمة الكامنة، كما يمكن أيضا الكشف عن التحيز في مفردات الاختبار للعرق أو الجنس (Allen &Yen, 1979).

ويعد نموذج راش أحادى البارامتر من أكثر نماذج نظرية الاستجابة للمفردة شيوعاً في تصميم وبناء الاختبارات والمقاييس التربوية والنفسية، ويهتم بتحديد موقع المفردة الاختيارية على ميزان صعوبة جميع المفردات التي تشكل الاختبار، كما يهتم بتدريج مستويات قدرة الفرد باختبار معين على نفس مستويات القدرة المقاسة، وقد بدأ استخدام نموذج راش في الاختبارات التى تكون الإجابة عن مفرداتها ثنائيه يعنى إما صفر أو واحد، ولم تقتصر تطبيقات نموذج

(راش) على مجال القياس النفسي أو على التحصيل الدراسي في مجال القياس التربوي، ولكن امتدت تطبيقات هذا النموذج لتشمل الاستجابات المتدرجة بعد اقتصاره في أول الأمر على الاستجابة الثنائية (Tissen, Wainer & Bowang, 2001) ويعتمد نموذج راش على نقطتين أساسيتين:

١- يزداد احتمال الإجابة الصحيحة عن المفردة الاختباريّه بزيادة قدرة الفرد التي تقيسها تلك المفردة.

٢- احتمال أن يجيب فرد عن مفردة سهلة إجابة صحيحة أكبر من احتمال إجابته عن مفردة صعبة.

ويتميز نموذج راش عن النموذجين ثنائي المعلم وثلاثي المعلم بأن الدرجة الكلية على الاختبار (عدد الاستجابات الصحيحة) كافية إحصائيا لتقدير قدرة الفرد (θ)، وأن عدد الأفراد الذين أجابوا على المفردة إجابة صحيحة كاف إحصائيا لتقدير معلم الصعوبة (b) . كما أن الأفراد الذين لهم نفس الدرجات الخام سيكون لهم نفس القدرة (θ) (Harris, 1989).

كما يشير ألن وين (Allen & Yen, 1979) إلى أنه في نموذج راش ليس هناك حاجة إلى مفردات موزونة للحصول على الدرجة الكلية والتي تعطى أعلى قيمة ممكنة من المعلومات عن السمة المقاسة إذْ إنّ عدد الدرجات الصحيحة هو أفضل درجة كلية ممكنة للاستخدام بينما في النموذجين ثنائي وثلاثي المعلم فان عدد الدرجات الصحيحة لا يعدّ أفضل درجة كلية ممكنة للاستخدام.

ويتميز نموذج راش بإمكانية تقدير صعوبة كل مفردة من مفردات الاختبار بطريقة مستقلة عن الأفراد الذين طبق عليهم الاختبار، وهذه الخاصية تسمح باختيار أي مفرده بوصفها نقطة أصل لميزان صعوبة المفردات، حيث يتم تدريج صعوبات جميع المفردات الأخرى التي يشتمل عليها الاختبار بدءا بهذه النقطة على الميزان.

ولما كان معلم الفرد يقيس ما يقيسه معلم البند نفسه، ويعبر عنه على نفس المقياس، لذا ينبغي أن ترد جميع التقديرات سواء الخاصة بالفرد، أو الخاصة بالبند، إلى نقطة أصل واحدة، من الممكن تحديدها بصورة مستقلة. (كاظم، ١٩٩٦).

وبناء على ذلك فالمفحوص الذي يمتلك قدرة تساوى ضعف قدرة مفحوص آخر تكون احتمالية إجابته على مفردة ما إجابة صحيحة تساوى ضعف احتمالية إجابة المفحوص الآخر عن المفردة إجابة صحيحة، كما أن في حالة وجود مفردة سهولتها تساوى ضعف سهولة مفردة ما، وأن المفحوص يمتلك ضعف فرصة النجاح للإجابة عن المفردة الأسهل.

وهناك عدد من الخصائص التي يتميز بها منحنى خصائص المفردة (ICC) المتعلق بنموذج (راش) يمكن إيجازها فيما يلي:

١- تزداد احتمالية الإجابة عن المفردة إجابة صحيحة بازدياد مستوى القدرة .

٢- تختلف المفردات في صعوبتها فقط .

٣- ميل المنحنى لجميع المفردات متساو (القدرة التمييزية لجميع المفردات متساوية)

٤- تتقارب المنحنيات إلا أنها لا تتقاطع

٥- نقطة انقلاب المنحنى (ICC) تظهر عندما تكون احتمالية الإجابة عن المفردة إجابة صحيحة (٠,٥) (Embretson & Reise, 2000).

و يفترض النموذج أن الفرد لا يلجأ إلى التخمين العشوائي في إجابته على مفردات الاختبار، (علام، ٢٠٠٠؛ Hashway, 1998). وحتى تتوافر متطلبات الموضوعية في القياس يجب أن تستو في فروض نموذج راش وهى:

١- أحادية البعد : أي لا تختلف بنود الاختبار فيما بينها إلا من حيث مستوى الصعوبة فقط، كما يكون الأفراد ذوى قدرة أحادية البعد تحدد وحدها مستوى أدائهم على الاختبار .

٢- استقلالية القياس، وتعنى:

• عدم اعتماد تقدير صعوبة البند على تقديرات صعوبة البنود الأخرى المناسبة المكونة للاختبار ولا على تقديرات قدرة الأفراد المناسبة الذين يجيبون عنها.

• عدم اعتماد تقدير قدرة الفرد على تقديرات قدرة أي مجموعة من الأفراد الذين يؤدون الاختبار أو على تقديرات صعوبة البنود التي يؤدونها.

٣- توازى المنحنيات المميزة للبنود أي أن القدرة التمييزية لجميع البنود متساوية (كاظم، ١٩٩٦).

ويتميز نموذج راش بإمكانية تقدير صعوبة كل مفردة من مفردات الاختبار بطريقة مستقلة عن الأفراد الذين طبق عليهم الاختبار، وهذه الخاصية تسمح باختيار أي مفردة كونها نقطة أصل لميزان صعوبة المفردات، حيث يتم تدريج صعوبات جميع المفردات الأخرى التي يشتمل عليها الاختبار بدءا بهذه النقطة على الميزان، ويرى ثورندايك (Thorndike, 1982) أن هذه الفروض تكون مقبولة تحت الشروط التالية :

١- جميع المفردات متجانسة تماما في الشكل والمحتوى.

٢- جميع المفردات تم غربلتها من خلال التجربة التمهيدية بحيث يتم حذف المفردات الغامضة وتلك غير المميزة.

٣- أن تكون المفردات من نوع الاستجابة المصاغة وليس الاختيار من عدة إجابات معطاة بحيث يقترب معامل التخمين من الصفر.

٤- أن تعكس المفردات نموا عاما في سمة معينة وليس في تعليم محدد، فمن المتوقع أن تتأثر الصعوبة النسبية لتلك المفردات التي تعرف موضوعا قد تم حديثا الانتهاء من تدريسه.

ونظراً لحداثة نظرية الاستجابة للمفردة وحداثة مفاهيمها وقلة توفر البرامج الإحصائية لتقدير بارامترات نماذجها المختلفة فمعظم الدراسات السابقة التي وقعت لدى الباحث استخدمت النظرية التقليدية في القياس في المقارنة بين اختبارات الاختيار من متعدد واختبارات التكميل فقد هدفت دراسة الأحمدي (٢٠٠٩) إلى معرفة أثر اختبارات الاختيار من متعدد والإجابة القصيرة في الاحتفاظ بنواتج التعلم ولتحقيق هدف الدراسة تم إعداد اختبار تحصيلي في مادة العلوم لطلبة الصف الثاني المتوسط، وتم تكوين نموذجين من الاختبار متشابهين في المتن و في عدد المفردات .النموذج الأول من نمط الاختيار من متعدد وعدد مفرداته (٣٠) مفردة لكل منها أربعة بدائل، والنموذج الثاني من نمط الإجابة القصيرة وعدد مفرداته (٣٠) مفردة وتكونت عينة البحث من (٦٢٧) طالبا من طلاب الصف الثاني المتوسط موزعين على ثمانية مدارس بواقع ثلاث فصول في كل مدرسة ويدرسها نفس المعلم وبينت النتائج تفوق مجموعة الإجابة القصيرة على مجموعة الاختيار من متعدد في الاحتفاظ بنواتج التعلم.

وهدفت دراسة الردادي (٢٠٠٦) معرفة أثر اختلاف نمط الاختبار على الخصائص السيكومترية للاختبار ومفرداته ولتحقيق أهداف الدراسة قام الباحث بإعداد اختبار تحصيلي في مادة العلوم لطلبة الصف الثالث المتوسط وتم تكوين ثلاثة نماذج من الاختبار متشابهة في المتن وعدد المفردات وتكون النموذج الأول من (٣٠) مفردة من نوع الاختيار من متعدد لكل مفردة منها أربعة بدائل والنموذج الثاني كان من نمط الصواب والخطأ وعدد مفرداته (٣٠) مفردة والنموذج الثالث كانت مفرداته من نمط التكميل وعدد مفرداته (٣٠) مفردة وطبقت النماذج الثلاثة على (١٢٠٠) طالبا وطالبة من طلبة الصف الثالث المتوسط تم اختيارهم من (١٥) مدرسة حكومية وأشارت النتائج إلى أن وجود فروق ذات دلالة إحصائية في معاملات الثبات بين الاختبارات الثلاثة لصالح اختبار التكميل ووجود فروق دالة إحصائيا في معاملات الصعوبة والتمييز لصالح اختبار التكميل.

وهدفت دراسة الكحلوت (٢٠٠٢) المقارنة بين الخصائص السيكومترية لكل من اختبارات الاختيار من متعدد واختبارات التكميل وقام الباحث بإعداد اختبارين أحدهما من نوع الاختيار

من متعدد والآخر من نوع التكميل بحيث تكون مفردات التكميل هي مفردات الاختبار من متعدد نفسها بعد حذف البدائل وتم تطبيق الاختبارين على عينة مكونة من (٤٥١) طالبا وطالبة من طلبة الصف السادس الابتدائي تم اختيارهم عشوائيا من مجتمع الدراسة الذي ضم مدارس وكالة الغوث الدولية في الأردن. وتوصلت نتائج الدراسة إلى أن معامل الثبات لمفردات التكميل أعلى منه لمفردات الاختبار من متعدد وأن عدد العوامل ذات المعنى الجوهري المستخلصة من التحليل العاملي لاختبار التكميل (أربعة) وهى مساوية لعدد العوامل التي خطط لقياسها بينما كان عدد العوامل لاختبار الاختيار من متعدد (سبعة) وأن متوسط معاملات الصعوبة لمفردات الاختيار من متعدد أكبر من متوسط معاملات الصعوبة لمفردات التكميل.

وهدفت دراسة الحموري (١٩٩٩) معرفة أثر اختلاف نمط الاختبار حسب نوعية الاستجابة المتطلبة من مفرداته:منشأة أو مختارة في صدقه العاملي والتنبؤي وتكونت عينة الدراسة من (٤٥٤) طالبا وطالبة من طلبة الصف السادس الأساسي فقد طبق عليهم اختباران في مفاهيم العمليات الأربعة على الكسور والأعداد الكسرية أحدهما من نمط الاختيار من متعدد والآخر من نمط التكميل وتم إجراء التحليل العاملي لنمطي الاختبار بتحليل المكونات الأساسية ولاستقصاء قدرة النمطين على ترتيب الأفراد حسبت قيم (z) الناتجة عن اختبار ولككسون (Wilcoxon) للأزواج المترابطة كما أجرى تحليل الانحدار المتعدد على العوامل الناتجة من التحليل العاملي لكلا النمطين وحسب اختبار (t) لعينتين مترابطتين لمعرفة دلالة الفروق في متوسطات العلامات المتنبىء بها من النمطين ودلت النتائج على أن النمطين يقيسان عوامل مختلفة ويفسران نسبا مختلفة من التباين لصالح نمط التكميل الذي يقيس عددا أقل من العوامل ولا يرتبان الطلبة وفق قدراتهم بالطريقة ذاتها وان للنمطين القدرة ذاتها على التنبؤ.

وبينت دراسة كدالا (Gadala) أن هناك فروقاً دالة إحصائيا بين متوسط علامات الطلبة على اختبار الاختيار من متعدد الذي يقيس مهارة إجراء العمليات الحسابية واختبار التكميل الذي يقيس نفس المهارة وذلك في الصفين الثاني والثالث الأساسين (Gadalla, 1999).

وأجرى مانهارت (Manhart) دراسة هدفت استقصاء عدد العوامل التي يقيسها نمطان من اختبارات العلوم: الاختيار من متعدد، والاستجابة المنشأة وطبقت الاختبارات على عينة مكونة من (٨٧٢) طالبا من الصفوف التاسع إلى الثاني عشر وأسفرت نتائج التحليل العاملي عن أن كلا النمطين يقيس نفس العاملي (Manhart, 1996).

وأجرى بردجمان (Bridegman) دراسة هدفت المقارنة بين نتائج الطلبة على اختبار الاختيار من متعدد مع نتائجهم على اختبار الإجابة المنشأة وتوصلت النتائج إلى أن متوسط علامات الطلبة في اختبار الإجابة المنشأة أقل من متوسط علاماتهم في اختبار الاختيار من متعدد، وأن ثبات اختبارات الإجابة المنشأة أعلى من ثبات اختبار الاختيار من متعدد (Bridgeman, 1994).

كما بينت نتائج دراسة ثايسن وآخرين التي استخدم فيها اختباران غير متساويين في عدد المفردات الاختبارية أحدهما في علم الحاسوب والثاني في الكيمياء أن عدد العوامل المستخلصة من مفردات الاختيار من متعدد أكبر من عدد العوامل المستخلصة من مفردات الإجابة المنشأة (Tissen, Wainer & Bowang, 1994).

من خلال العرض السابق تبين هناك تناقض وعدم اتساق في النتائج التي تم التوصل إليها وجميع الدراسات السابقة اعتمدت المؤشرات التقليدية في انتقاء المفردات والمقارنة بينها ومن هنا جاءت الدراسة الحالية لإضافة مؤشرات جديدة تعتمد على الموضوعية في القياس من خلال ما يوفره نموذج راش أحادى المعلم تتمثل في بنود صادقة في تعريفها للمتغير موضوع القياس وأنماط استجابات صادقة تتحدد مواضع الأفراد على متصل المتغير

مشكلة الدراسة

يدور جدل كبير حول الكيفية التى تطور بواسطتها عملية بناء الاختبارات وهل الأفضل استخدام مفردات من نوع الاستجابة المنتقاة أو الاستجابة المصاغة فهناك أساس منطقى للافتراض القائل أن المتطلبات المعرفية لمفردات الاستجابة المنتقاة تختلف عنها لمفردات الاستجابة المصاغة ونظرا لشيوع استخدام كل من مفردات الاختيار من متعدد ومفردات التكميل في قياس تحصيل الطلاب وتناقض نتائج الدراسات في تقديم أدلة نوعية على أن نوعى المفردات يقدمان عمليات عقلية مختلفة.

أهداف الدراسة

تهدف الدراسة الحالية مقارنة الخصائص السيكومترية لمفردات الاختيار من متعدد مع مفردات اختبار التكميل التى تناظرها في المحتوى وذلك باستخدام أشهر نماذج نظرية الاستجابة للمفردة (نموذج راش).

أسئلة الدراسة

١- ما مدى اختلاف تدريج مفردات اختبار الاختيار من متعدد عن تدريج مفردات اختبار التكميل باستخدام نموذج راش؟

٢- ما مدى اختلاف متوسط تقديرات القدرة للأفراد على اختبار الاختيار من متعدد عن متوسط تقديرات القدرة للأفراد على اختبار التكميل ؟

٣- ما مدى اختلاف القيمة التقديرية لثبات درجات اختبار الاختيار من متعدد عن القيمة التقديرية لثبات درجات اختبار التكميل ؟

أهمية الدراسة

١- تأتى أهمية هذه الدراسة من خلال استخدام نظرية الاستجابة للمفردة في المقارنة بين الخصائص السيكومترية لمفردات الاختيار من متعدد ومفردات التكميل وفقا لنموذج راش أحادى المعلم حيث يوفر هذا النموذج وحدة قياس واحدة لكل من الأفراد والمفردات مما يعطى دقة أعلى في إجراء المقارنات.

٢- كما تأتى أهمية هذه الدراسة من خلال رفع صدق البناء للاختبار من خلال ما يوفره نموذج راش من أحادية البعد وتتمثل أحادية البعد في مفردات صادقة تتدرج من حيث صعوبتها على ميزان تدريج واحد مشترك، وصفر واحد مشترك.

محددات الدراسة

اقتصرت الدراسة الحالية على:

- عينة من طلبة الصف السادس الابتدائي بمدارس الحكومة في محافظة شمال غزة التعليمية

- الوحدة الأولى والثانية من كتاب العلوم العامة المقرر على الصف السادس الابتدائي في الفصل الأول.

مصطلحات الدراسة

دالة المعلومات للمفردة: تمثل هذه الدالة بعلاقة منحنية بين متغيرين هما مستويات القدرة التي يمثلها المحور الأفقي والمعلومات المقدمة من خلال المفردة التي يمثلها المحور الرأسي، وتعبر هذه الدالة عن كمية المعلومات التي تقدمها المفردة عن مستوى القدرة التي تقيسها. (Hambleton & Swaminthan, 1985).

دالة المعلومات للاختبار: تمثل هذه الدالة بعلاقة منحنية بين متغيرين هما مستويات القدرة التى يمثلها المحور الأفقي والمعلومات المقدمة من الاختبار كلّه، وتعبر عن مقدار المعلومات المقدم من المجموع الكلى لمفردات الاختبار عند أى مستوى للقدرة (Hambleton & Swaminthan, 1985).

منهجية الدراسة وإجراءاتها:

مجتمع الدراسة

تكون مجتمع الدراسة من جميع طلبة الصف السادس الابتدائي في مدارس الحكومة في منطقة شمال غزة التعليمية في العام الدراسى (٢٠٠٩-٢٠١٠) البالغ عددهم (٢٨٤٧) طالبا وطالبة منهم (١٤١٩) ذكور و (١٤٢٨) إناث

عينة الدراسة

أ- عينة التجريب: تم تطبيق الاختبار على عينة مكونة من (٨٠) طالبا وطالبة من طلبة الصف السادس الابتدائي، في الفصل الدراسي الأول من العام الجامعي (٢٠٠٩-٢٠١٠)، وكان الهدف من التجريب الاطمئنان على سلامة مفردات الاختبار، والتحقق من إمكانية استخدام نموذج راش في تدريج الاختبار.كما تم حساب الزمن اللازم للإجابة عن المفردة الواحدة وقد بلغ (٤/٣) دقيقة لمفردة الاختيار من متعدد وحوالي دقيقة لمفردة اختبار التكميل.

ب- عينة التدريج: تم تطبيق الاختبار على عينة مكونة من (٢٥٠) طالبا وطالبة من طلبة الصف السادس الابتدائي بمدارس الحكومة بمحافظة شمال غزة موزعين على (٧) شعب وذلك في الفصل الدراسي الأول من العام الجامعي (٢٠٠٩-٢٠١٠) وتم اختيار العينة عن طريق اختيار (٤) مدارس إناث و (٣) مدارس ذكور بطريقة عشوائية وتم اختيار شعبة واحدة من كل مدرسة بطريقة عشوائية.

أدوات الدراسة

لتحقيق غرض الدراسة تم إعداد اختبارين في مادة العلوم لطلبة الصف السادس الابتدائي في الوحدتين الأولى والثانية من الكتاب المقرر أحدهما اختيار من متعدد لكل مفردة (٤) بدائل والآخر من نوع التكميل، كل منهما مكون من (٣٠) مفردة وتم الحصول على اختبار التكميل من خلال حذف البدائل لمفردات اختبار الاختيار من متعدد، ومن ثمّ اشترك الاختباران (الاختيار من متعدد و التكميل) في المتن نفسه للمفردات لذلك لم يجد الباحث ضرورة لإرفاق صورة

من هذا الاختبار واكتفى بإرفاق اختبار الاختيار من متعدد وتم عرض الاختبارين على مجموعة من (٤) من المدرسين و (٣) من الموجهين المتخصصين في المادة العلمية وطلب منهم إبداء الرأي في المفردات من حيث سلامتها اللغوية ودقتها في قياس الأهداف التي وضعت من أجلها وفاعلية المموهات ولم تكن هناك اقتراحات جوهرية على الاختبار إلا في بعض النواحي الشكلية وتم معالجتها.

إجراءات التطبيق

طبقت أدوات الدراسة وفقا لتصميم القياسات المتكررة ويعدّ هذا التصميم أقوى من تصميم المجموعات العشوائية الذي اعتمدته معظم الدراسات السابقة (Ferguson & Takane, 1989). فبعد جلوس أفراد الدراسة للاختبار وزعت أوراق الأسئلة بحيث يبدأ طالب بأسئلة الاختيار من متعدد ويبدأ الآخر بجواره بأسئلة التكميل وبعد الانتهاء من إجابة هذه الأسئلة أعطى الطلبة الذين بدأوا بأسئلة الاختيار من متعدد أسئلة التكميل، وأعطى الطلبة الذين بدأوا بأسئلة التكميل أسئلة الاختيار من متعدد.

وقد أشرف الباحث نفسه على جميع إجراءات التطبيق وساعده في ذلك معلم الصف وتم التطبيق بشكل جماعي في غرفة الصف .

تصحيح الأداة

نظرا لأن أسئلة التكميل تتطلب من المفحوص كتابة العبارة الصحيحة وهى على الأغلب إما رقم أو كلمة أو كلمتين على الأكثر أعطيت الإجابة الصحيحة العلامة (١) والإجابة الخطأ (صفر) . أما بالنسبة لمفردات اختبار الاختيار من متعدد فقد أعطيت الإجابة الصحيحة العلامة (١) والعلامة (صفر) في حال الإجابة الخطأ ومن ثمَّ فإنّ علامة المفحوص على أي من النمطين تساوى مجموع المفردات التي أجاب عنها إجابة صحيحة.

المعالجات الإحصائية

١- أدخلت البيانات لبرنامج (SPSS) الإصدار (١٣) فقد تم تصحيح الأوراق تبعا لمفتاح التصحيح المعد لذلك.

٢- أستخدم برنامج (Winsteps) (SPSS) لتحليل البيانات باستخدام نموذج (راش) الاحتمالي اللوغاريتمى الأحادي المعلم، وتدريج المفردات، وتقدير كل من صعوبة المفردات، وتقديرات القدرة للأفراد.

٣- تم حساب الإحصائي (t) لعينتين مرتبطتين لدراسة الفروق في الأوساط الحسابية لمتوسطات تقديرات القدرة للأفراد.

٤-استخدمت الصورة المعدلة لاختبار فلدت (Feldt test) لفحص فرضية تساوى معاملي ثبات مرتبطين (Feldt, 1980, Alswalmeh & Feldt, 1994). ويستعمل في هذه الصورة الإحصائي (W) المعطى في القانون التالي:

$$w = \frac{1-\hat{\alpha}_1}{1+\hat{\alpha}_2}$$

حيث

$\hat{\alpha}_1$: التقدير العيني لمعامل الثبات الأول

$\hat{\alpha}_2$: التقدير العينى لمعامل الثبات الثاني

وتقوم هذه الصورة على كون التوزيع العيني للاختبار الإحصائي (W) يقترب من التوزيع الفائى (F) بدرجات حرية خاصة تقدر استنادا إلى مجموعة من إحصاءات العينة (حجم العينة وعدد المفردات ومعامل الارتباط)

عرض نتائج الدراسة ومناقشتها

أولاً: عرض نتائج السؤال الأول

نص السؤال الأول في الدراسة الحالية على: هل يختلف تدريج مفردات اختبار الاختيار من متعدد عن تدريج مفردات اختبار التكميل باستخدام نموذج راش؟

ولتدريج اختبار الاختيار من متعدد والتكميل تم استخدام برنامج (Winsteps version 2.88) وفيما يلي نتائج التحليل:

١- حذف البيانات التامة والصفرية من مصفوفة التحليل ويتضمن:

• حذف كل فرد أجاب عن جميع المفردات إجابة صحيحة، إذْ تعدّ قدرته عندئذ أعلى من المدى الذي يغطيه المقياس.

• حذف كل فرد أخفق في حل جميع المفردات، إذْ تعدّ قدرته عندئذ أدنى من المدى الذي يغطيه المقياس، وتعتبر قدرة هؤلاء الأفراد خارج نطاق القياس.

وقد أسفر ذلك عن عدم حذف أي فرد من الأفراد.

• حذف كل مفردة أجاب عنها جميع الطلبة إجابة صحيحة.

• حذف كل مفردة أخفق في الإجابة عنها جميع الطلبة.

ولا يمكن لأي مفردة من هذه المفردات أن تميز بين مستويات المتغير.

وقد أسفر ذلك عن عدم حذف أي مفردة من مفردات المقياس. أي أسفرت هذه الخطوة عن عدم حذف أي فرد من الأفراد أو أي مفردة من المفردات.

٢- استبعاد الأفراد غير الملائمين للنموذج:

بعد الانتهاء من الخطوة السابقة بدأ التحليل بهدف حذف الأفراد غير الملائمين للنموذج، بمعنى حذف الأفراد غير الملائمين لعملية التدريج، أي لأصول القياس، وذلك تبعاً للمحكات التالية:

• استبعاد الأفراد الذين تقل قيمة إحصاءات الملاءمة لهم عن (-٢) إذْ يعنى ذلك تشابه إجابات هؤلاء الأفراد، مما يشير إلى عدم صدق الاستجابات.

• استبعاد الأفراد الذين تزيد إحصاءات الملاءمة لهم عن (+٢) إذْ يعنى ذلك أن هؤلاء الأفراد قد تجاوزوا الحد المقبول إحصائيا بإجابتهم صوابا عن المفردات التى تزيد في مستوى صعوبتها عن مستوى قدراتهم، أو يفشلون في الإجابة صوابا عن مفردات تتطلب مستوى قدرة أقل من قدراتهم مما يعنى أنهم قد اعتمدوا على التخمين، أو عدم جديتهم أو صدقهم في الاستجابة (Wright & Linacre, 1998) .

وقد أسفرت هذه الخطوة عن حذف (١٨) شخصا في اختبار الاختيار من متعدد و (١٢) شخصا في اختبار التكميل.

٣- حذف المفردات غير الملائمة للنموذج:

أعيد التحليل مرة أخرى لحذف المفردات غير الملائمة للنموذج، بمعنى حذف المفردات التى بها بعض العيوب، والتي لا تجعلها صالحة لتدريج المتغير موضوع القياس، وذلك تبعا للمحكات التالية:

• حذف المفردات التى تقل قيم إحصاءات الملاءمة لها عن القيمة (-٢,٥) إذْ يعنى ذلك عدم استقلالية تلك المفردات عن باقي مفردات المقياس، أو أنها تقيس متغيرا آخر شديد التشابه مع المتغير المفترض قياسه.

• حذف المفردات التى تزيد قيم إحصاءات الملاءمة لها عن (+٢,٥) إذْ يعنى ذلك أن هناك خلل في بناء المفردة، أو أنها تقيس متغيرا آخر.

وقد أسفرت نتائج التحليل عن حذف (٦) مفردات من اختبار الاختيار من متعدد و (٧) مفردات من اختبار التكميل، والجدول رقم (١) يبين أرقام المفردات المحذوفة في كل من الاختبارين وإحصائي الملاءمة لكل منها.

الجدول رقم (١)
المفردات التى تم حذفها في كل من اختباري الاختيار من متعدد والتكميل وإحصائي الملاءمة لكل منها

الاختبار	رقم المفردة	الصعوبة باللوجيت	الخطأ المعيارى S.E	إحصاءات الملاءمة	
				التقاربى	التباعدى
اختبار الاختيار من متعدد	٨	٠,٩٣	٢,٦٠	٢,١٠	٢,٦٠
	١٠	-٠,٩٢	٠,٦٠	٢,٧٩	٠,٦٠
	١٢	٠,٧٧	١,٩٠	١,٢٣	٢,٦٠
	١٨	٠,٨٥	١,٤٠	١,٣٣	٢,٧٩
	٢٠	٠,٦٩	٢,٤٠	٠,٨٥	٢,٨٠
	٢٤	٠,٤٧	٠,٨٠	١,١٠	٢,٢٣
اختبار التكميل	٣	٠,٤٤	٠,١٣	١,١٦	٢,٨٤
	٥	٠,٢٠	٠,١٨	١,٢٢	٢,٧٣
	٧	٠,٣٥	١,٢٠	١,٠٧	٢,٦٠
	٨	٠,٨٢	٠,٨٨	١,٤٢	٢,٧٨
	١٢	٠,٤٤	٠,١٦	١,٦٥	٣,٥٠
	١٦	٠,٣٤	٠,٩٥	٢,١٠	٢,٦٦
	٣٠	٠,٤٦	٠,٩٣	١,٢٠	٣,٣٣

يلاحظ من خلال الجدول رقم (١) أن المفردات التى اقترح البرنامج حذفها تجاوزت حدود الملاءمة التى حددها الباحث وهى (-٢,٥) و (٢,٥). وبعد حذف الأفراد والمفردات غير الملاءمة لعملية التدريج تم الحصول على تدريج المفردات لكل من الاختبارين والجدول رقم (٢) يبين تدريج المفردات لاختبار الاختيار من متعدد، بينما يبين الجدول رقم (٣) تدريج المفردات لاختبار التكميل.

الجدول رقم (٢)
تدريج مفردات الاختيار من متعدد باستخدام نموذج راش مرتبة حسب صعوبتها

ترتيب المفردات بعد التدريج	الصعوبة باللوجيت	الخطأ المعيارى باللوجيت	احصائى الملاءمة	
			التقاربى	التباعدى
١٩	-١,٥	٠,٧٨	٠,٢٨	٠,٣١
١٦	-١,٣	٠,٧٤	٠,٢٩	-٠,٢٧
٢٣	-١,٤	٠,٧٩	٠,٢٩	٠,٨٧
١٤	-١,٣	٠,٧٤	٠,٣١	١,٤٨
١٧	-١,٠	٠,٨٤	٠,٢٨	٠,١٥
٢٧	-١,٠	٠,٨٣	٠,٢٩	١,١٢
١٣	-٠,٧	٠,٧٢	٠,٣٤	-١,١٥

تابع الجدول رقم (٢)

ترتيب المفردات بعد التدريج	الصعوبة باللوجيت	الخطأ المعيارى باللوجيت	احصائى الملاءمة	
			التقاربى	التباعدى
٣	-٠,٥	٠,٥٨	٠,٥٣	-٢,٥
٦	-٠,٥	٠,٩١	٠,٧٩	٠,٨٧
١	-٠,٤	٠,٥٣	٠,٦	-٢,٨٧
١٥	-٠,٢	٠,٩٤	٠,٣	١,٣
٤	-٠,١	٠,٩١	٠,٣٢	٠,٩٣
٢٩	-٠,١	٠,٩٥	٠,٣٣	-١,٠٣
٢٨	-٠,١	٠,٩٧	٠,٣	-٠,٣
٢	٠,٠٠	٠,٩٥	٠,٣٦	-١,٣٩
٢٢	٠,١	١,٠١	٠,٢٩	٠,٢٧
٩	٠,٣	١,٠٥	٠,٢٨	٠,١٥
٢٥	٠,٥	١,٠٨	٠,٣	١,٢١
٢١	٠,٨	١,١٢	٠,٢٨	٠,٣١
٧	١,١	١,١٨	٠,٢٩	٠,٧
٣٠	١,٢	١,٢	٠,٢٩	١,٠٤
١١	١,٤	١,٣٨	٠,٣١	-٠,٦٣
٥	١,٤	١,٤٤	٠,٣٤	٢,٠١
٢٦	٢,٧	١,٤٥	٠,٧٨	٠,٤٧

نلاحظ من خلال الجدول رقم (٢) أن قيم معاملات الصعوبة لمفردات اختبار الاختيار من متعدد امتدت بين (- ١,٥- ٢,٧) باللوجيت ويعدّ هذا المدى ضيق نسبيا بينما امتدت قيم الخطأ المعيارى لمفردات اختبار الاختيار من متعدد بين (٠,٥٣-١,٤٥) .

الجدول رقم (٣)

تدريج مفردات اختبار التكميل باستخدام نموذج راش مرتبة حسب صعوبتها

ترتيب المفردات بعد التدريج	الصعوبة باللوجيت	الخطأ المعيارى باللوجيت	احصائى الملاءمة	
			التقاربى	التباعدى
١٧	-١,٠	٠,٦١	٠,٧٩	-٠,٤١
٢٩	-٠,٧	٠,٩٥	٠,٨٣	٠,١٤
٢٧	-٠,٨	٠,٦٥	٠,٨٨	-٠,١٩
١١	-٠,٦	٠,٧٣	٠,٨٦	-٠,٤١
٢٢	-٠,٣	٠,٥١	٠,٨٦	١,٧١
٢	-٠,٣	٠,٦١	٠,٩١	-٠,٣٩
٢٨	-٠,٣	٠,٦٨	٠,٩٤	٠,٧٤
١٥	-٠,٣	٠,٧٧	٠,٩٥	٠,٢٥

تابع الجدول رقم (٣)

ترتيب المفردات بعد التدريج	الصعوبة باللوجيت	الخطأ المعيارى باللوجيت	احصائى الملاءمة	
			التقاربى	التباعدى
١٣	-٠,٢	٠,٩٣	١,٠٩	-١,٦٣
٢٤	-٠,٢	٠,٦٥	٠,٩٥	١,٠٢
١٩	-٠,١	٠,٩٣	٠,٩٢	-٠,٨٤
١٤	-٠,١	٠,٨٤	١,٠٢	٠,٤٩
٢٠	-٠,١	٠,٧٥	١,٠٣	٠,٨٨
٢٥	٠٠	٠,٩١	١,١٩	٠,٣٧
١٨	٠,١	٠,٦٢	١,٠٣	٣,٧١
٢١	٠,٢	٠,٧٨	١,٠٤	٣,٧١
٢٣	٠,٢	٠,٩٨	٠,٨٨	٠,٤٩
١٠	٠,٤	١,٠٨	١,١٩	١,٠٢
٢٦	٠,٤	١,١١	١,٠٣	٠,١٤
١	٠,٥	١,٠٨	١,٠٩	-٤,٩٥
٤	٠,٥	١,١١	١,١١	-١,٥١
٦	١,٠	١,٣٤	١,٢٦	-٠,٥٢
٩	١,٤	١,٦٧	١,٢٩	٠,٣٠

نلاحظ من خلال الجدول رقم (٣) أن قيم معاملات الصعوبة لمفردات اختبار التكميل امتدت بين (- ١,٠- ١,٤) باللوجيت ويعدّهذا المدى ضيق إلى حد ما وهو أقل من مدى الصعوبة لمفردات اختبار الاختيار من متعدد بينما امتدت قيم الخطأ المعياري لمفردات اختبار التكميل بين (٠,٧٩-١,٢٩). ولمعرفة مدى الدقة في القياس لكل من اختبار الاختيار من متعدد واختبار التكميل تم حساب دوال المعلومات لجميع المفردات في الاختبارين والجدول رقم (٤) يبين ذلك.

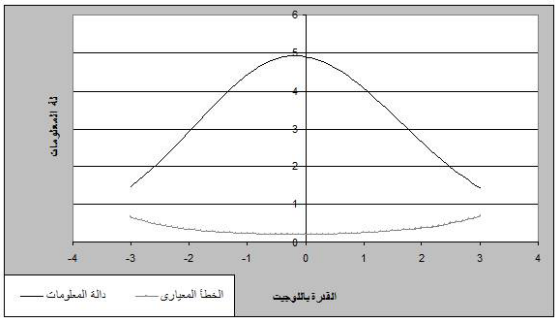
الجدول رقم (٤)
دوال المعلومات لجميع المفردات في اختبار الاختيار من متعدد واختبار التكميل

مسلسل	رمز المفردة في اختبار		دالة المعلومات للمفردات في اختبار	
	الاختيار من متعدد	التكميل	الاختيار من متعدد	التكميل
١	١٩	١٧	٠,٠٥٦٥	٠,٠٦٠٣
٢	١٦	٢٩	٠,٠٥٨٢	٠,٠٦١٨
٣	٢٣	٢٧	٠,٠٥٧٤	٠,٠٦١٤
٤	١٤	١١	٠,٠٥٨٢	٠,٠٦٢٢
٥	١٧	٢٢	٠,٠٦٠٣	٠,٠٦٢٩
٦	٢٧	٢	٠,٠٦٠٣	٠,٠٦٢٩
٧	١٣	٢٨	٠,٠٦١٨	٠,٠٦٢٩
٨	٣	١٥	٠,٠٦٢٥	٠,٠٦٢٩

تابع الجدول رقم (٤)

مسلسل	رمز المفردة في اختبار		دالة المعلومات للمفردات في اختبار	
	الاختيار من متعدد	التكميل	الاختيار من متعدد	التكميل
٩	٦	١٣	٠,٠٦٢٥	٠,٠٦٣١
١٠	١	٢٤	٠,٠٦٢٧	٠,٠٦٣١
١١	١٥	١٩	٠,٠٦٣١	٠,٠٦٣١
١٢	٤	١٤	٠,٠٦٣١	٠,٠٦٣١
١٣	٢٩	٢٠	٠,٠٦٣١	٠,٠٦٣٢
١٤	٢٨	٢٥	٠,٠٦٢٩	٠,٠٦٣١
١٥	٢	١٨	٠,٠٦٣١	٠,٠٦٣١
١٦	٢٢	٢١	٠,٠٦٣١	٠,٠٦٣١
١٧	٩	٢٣	٠,٠٦٢٩	٠,٠٦٢٧
١٨	٢٥	١٠	٠,٠٦٢٤	٠,٠٦٢٧
١٩	٢١	٢٦	٠,٠٦١٣	٠,٠٦٢٥
٢٠	٧	١	٠,٠٥٩٧	٠,٠٦٢٥
٢١	٣٠	٤	٠,٠٥٩٠	٠,٠٦٢٥
٢٢	١١	٦	٠,٠٥٧٤	٠,٠٦٠٣
٢٣	٥	٩	٠,٠٥٧٤	٠,٠٥٧٥
٢٤	٢٦	–	٠,٠٤٠٥	–

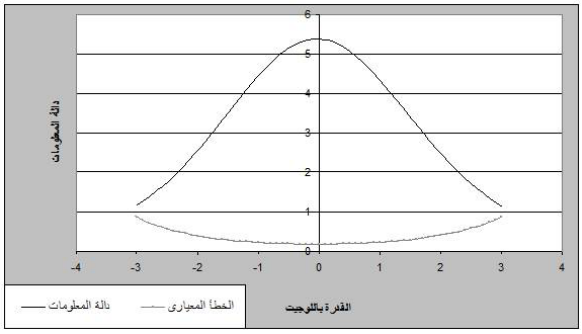
يتبين من خلال الجدول رقم (٤) أن هناك تفاوتا في مقدار المعلومات التي تعطيها المفردات في الاختبارين، وتم حساب دالة المعلومات التي يعطيها الاختبار الكلى للاختبارين وقد بلغت (١,٤٤)و (١,٤٣) لاختبار الاختيار من متعدد والتكميل على الترتيب وتبين الأشكال (١) و (٢) دوال المعلومات لكل من الاختبارين



الشكل رقم (١)
دالة المعلومات لاختبار الاختيار من متعدد

يتضح من خلال الشكل رقم (١) أن أعلى قدر من المعلومات يمكن الحصول عليه يتحدد عند مستوى قدرة (-٠,١) لوجيت وانخفاض الخطأ المعيارى لتقدير القدرة في المدى (-٠,٤،

+٠,٤). ويبين الشكل رقم (٢) دالة المعلومات لاختبار التكميل.



الشكل رقم (٢)
دالة المعلومات لاختبار التكميل

يتضح من خلال الشكل رقم (٢) أن أعلى قدر من المعلومات يمكن الحصول عليه يتحدد عند مستوى قدرة (-٠,١) لوجيت وانخفاض الخطأ المعياري لتقدير القدرة في المدى (-٠,٣، +٠,٣).

ومن خلال الشكلين رقم (١) و (٢) يتبين أن قيم دوال المعلومات لاختبار الاختيار من متعدد والتكميل كانت أكبر ما يمكن عند مستوى القدرة (-٠,١) لوجيت وهى قيمة قريبة جدا من الصفر بمعنى أن كلا الاختبارين يعطى معلومات أكثر فاعلية عند الأفراد ذوى القدرة المتوسطة بينما كانت قيم دوال المعلومات التي يقدمها اختبار الاختيار من متعدد والتكميل أقل ما يمكن عند مستويات القدرة العالية والمنخفضة كما أن قيمة دالة المعلومات تزداد تدريجيا بتزايد القدرة (θ) وتصل إلى أقصى قيمة لها عندما تكون قيمة القدرة صفر لوجيت أو قريبة من الصفر كما يلاحظ أن قيمة الخطأ المعياري للتقدير كانت أقل ما يمكن عند مستوى القدرة صفر إذْ بلغت (٠,٢) لاختبار الاختيار من متعدد و (٠,١٩) لاختبار التكميل أي أن كمية المعلومات تزداد بنقصان الخطأ المعياري.

ثانياً: عرض نتائج السؤال الثاني

نص السؤال الثاني على: ما مدى اختلاف متوسط تقديرات القدرة للأفراد على اختبار الاختيار من متعدد عن متوسط تقديرات القدرة للأفراد على اختبار التكميل؟

ولدراسة الفروق في متوسطات تقديرات القدرة للأفراد تم حساب متوسط تقديرات القدرة الأفراد على كل من اختبار الاختيار من متعدد واختبار التكميل وذلك بعد تحويل الدرجات الخام إلى تقديرات القدرة التي تناظرها مقدرة بوحدة اللوجيت إذْ يقوم برنامج (Winsteps)

بحساب العلاقة بين الدرجة الخام والقدرة المحسوبة باللوجيت كما تم استخدام الإحصائي (t) لعينتين مرتبطتين لدراسة الفروق في تلك المتوسطات والجدول رقم (٥) يبين ذلك.

الجدول رقم (٥)

نتائج الاحصائى (t) لعينتين مرتبطتين لدراسة الفروق في متوسطات تقديرات الأفراد

الاختبار	العدد	الوسط الحسابى	الانحراف المعياري	قيمة (t)	درجات الحرية	مستوى الدلالة
التكميل	٢٣٢	٠,١٠٢	٢,٠٦	٤,٤٧	٢٣١	٠,٠٠
الاختيار من متعدد	٢٣٢	٠,٧٩٧	١,٢٥			

يلاحظ من خلال الجدول أنه توجد فروق دالة إحصائيا عند مستوى دلالة (α٠,٠١=) في متوسط تقديرات القدرة للأفراد على اختبار الاختيار من متعدد واختبار التكميل لصالح اختبار الاختيار من متعدد أى أن أداء الأفراد على اختبار الاختيار من متعدد كان أقل من أدائهم على اختبار التكميل وربما يكون ذلك نتيجة لعلامة الصدفة أو استخدام الطالب المعرفة الجزئية في الإجابة عن مفردات الاختيار من متعدد

ثالثاً: عرض نتائج السؤال الثالث

نص السؤال الثالث على: ما مدى اختلاف القيمة التقديرية لثبات درجات اختبار الاختيار من متعدد عن القيمة التقديرية لثبات درجات اختبار التكميل؟ ولحساب دلالة الفروق في تقديرات معاملات الثبات تم الاعتماد في حساب الثبات على ما يوفره برنامج (Winsteps) وهو معامل مكافئ لمعامل كودر ريتشاردسون-٢٠ في النظرية التقليدية ويقوم حساب الثبات في النظرية التقليدية على أساس حساب خارج قسمة التباين الحقيقي مقسوما على التباين الكلى للأفراد على مفردات الاختبار, لذلك فهو يتعلق بالأشخاص أكثر منه بالاختبار. (Linacre, 2003). أما مفهوم الثبات في نموذج راش فيشير إلى مدى الدقة في تقدير موقع كل من الأفراد والمفردات على متصل السمة الذي نهدف قياسها. ويتم تحديد مدى دقة المفردات في تعريف هذا المتصل بإيجاد النسبة بين الانحراف المعياري للقيم التقديرية المتحررة لصعوبة المفردات ومتوسط الخطأ المعياري لهذه القيم. ويطلق على هذه النسبة معامل الفصل بين المفردات (Item Separation Index) إذْ يجب أن يكون قيمة هذا المعامل أكبر ما يمكن فإذا لم تزد هذه القيمة عن (٢) يصعب قياس المتغير بواسطة هذه المفردات. وقد وجد الباحث قيمة معامل الفصل بين المفردات في اختباري الاختيار من متعدد والتكميل بعد تدريجهما باستخدام نموذج راش (٢,٥) و (٣,٢٠) على الترتيب.ونظرا لأن هذه القيم تزيد

عن (٢) فإنّ مفردات كلا الاختبارين تعد كافية لتعريف متصل السمة الذي تقيسه. كذلك وجد أن قيمة معامل الفصل للأفراد في اختبار الاختيار من متعدد والتكميل (٢,٣٣) و (٢,٨) .لذا فإنّ عينة الأفراد تعد أيضا كافية في الفصل بين المفردات ويمكن الحصول على معامل الثبات لكل من الأفراد والمفردات من خلال الصيغة الرياضية التالية:

$$R = \frac{G_p^2}{1+G_p^2}$$

حيث (G_i) ترمز إلى معامل الفصل (Wright & Masters, 1982). وقد تم حساب قيمة معامل الثبات لكل من الأفراد والمفردات على اختباري الاختيار من متعدد والتكميل وفقا للعلاقة السابقة والجدول رقم (٦) يبين ذلك

الجدول رقم (٦)
قيم معاملات الثبات لتقديرات صعوبة المفردات وتقديرات الأفراد لكل من اختبارى الاختيار من متعدد والتكميل

الاختبار	معامل الثبات لتقديرات صعوبة المفردات	معامل الثبات لتقديرات القدرة للأفراد	مستوى الدلالة
الاختيار من متعدد	٠,٨٦	٠,٨٤	٠,٠٠
التكميل	٠,٩١	٠,٨٩	٠,٠٠

يتضح من خلال الجدول رقم (٦) أن قيمة معامل الثبات لتقديرات صعوبة المفردات لاختبار التكميل أعلى من قيمة معامل الثبات لتقديرات الصعوبة لاختبار الاختيار من متعدد والفرق بين معاملى الثبات (٠,٩١ مقابل ٠,٨٦) فقد بلغت قيمة الاختبار الإحصائي (W) المحسوبة (١,٥٦) وهى أعلى من قيمة (F) الحرجة (١,٢) وكذلك فان الفرق بين معاملي ثبات قدرات الأفراد على اختباري التكميل والاختيار من تعدد (٠,٨٩ مقابل ٠,٨٤) دال إحصائيا حيث بلغت قيمة الإحصائي (W) المحسوبة (١,٤٥) وهى أعلى من قيمة (F) الحرجة . ويشير ذلك إلى أن الدقة في القياس لاختبار التكميل أعلى منها لمفردات اختبار الاختيار من متعدد وربما يعود ذلك إلى مصادر الخطأ في مفردات الاختيار من متعدد أكثر منها في مفردات التكميل وعلى رأس تلك المصادر التخمين العشوائي . وتتفق نتائج هذه الدراسة مع نتائج كل من دراسة الكحلوت (٢٠٠٢) و الردادى (٢٠٠٦) وبريدجمان (Bridgeman, 1994) التى بينت أن ثبات اختبارات التكميل أعلى من ثبات اختبارات الاختيار من متعدد.وينعكس هذا على قيمة الخطأ المعياري للقياس فهو في مفردات الاختيار من متعدد أعلى منه في مفردات التكميل

وينتج هذا النقصان في الخطأ المعياري عن أمرين هما : انخفاض قيمة الانحراف المعياري للدرجات على مفردات التكميل، وارتفاع قيمة معامل الثبات لمفردات التكميل.

الاستنتاج والتوصيات

في ضوء ما أسفرت عنه هذه الدراسة من نتائج، فإنها توفر الأدلة التى تؤيد استعمال مفردات التكميل على نطاق أوسع مما هو عليه الآن .وتشير النتائج إلى الفعالية العالية لمفردات التكميل في قياس تحصيل الطلبة وتنزع العلامات على مفردات التكميل لأن تكون أعلى ثباتا من العلامات على مفردات الاختيار من متعدد .وعليه يوصى الباحث بإجراء دراسة مماثلة باستخدام النموذج ثلاثى المعلم لدراسة بعض العوامل المؤثرة في الخصائص السيكومترية للمفردة مثل التخمين العشوائي والقدرة التمييزية للمفردات.

المراجع

الأحمدي، عبد الرحمن (٢٠٠٩). **أثر اختبارات الاختيار من متعدد والإجابة القصيرة في الاحتفاظ بنواتج التعلم**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة أم القرى، مكة المكرمة، المملكة العربية السعودية.

الحموري، هند عبد المجيد (١٩٩٩). أثر اختلاف نمط الاختبار حسب نوعية الاستجابة المتطلبة من مفرداته:منشأة أو مختارة في صدقه العاملى والتنبؤى. **مجلة كلية التربية**، جامعة الإمارات العربية المتحدة، ١٤(١٦)، ١٠٣-١٤٠.

الردادى، عبد العالي (٢٠٠٦). **أثر اختلاف نمط الاختبار على الخصائص السيكومترية للاختبار ومفرداته**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية.

ثورندايك، روبرت، وهيجن، اليازبيت (١٩٨٦). **القياس والتقويم في علم النفس والتربية** (ترجمة عبد الله زيد الكيلانى وعبد الرحمن عدس). الأردن: مركز الكتب الأردني.

علام، صلاح الدين محمود (١٩٩٥). **الاختبارات التشخيصية مرجعية المحك في المجالات التربوية والنفسية والتدريبية** (ط١). القاهرة : دار الفكر العربى.

علام، صلاح الدين محمود (٢٠٠٠). **القياس والتقويم التربوي والنفسي.أساسياته وتطبيقاته وتوجهاته المعاصرة** (ط١). القاهرة: دار الفكر العربي.

عودة، أحمد سليمان (١٩٩٩). **القياس والتقويم في العملية التدريسية** (ط٢). الإصدار الثالث. إربد: دار الأمل.

كاظم، أمينة محمد، وإسماعيل،عماد الدين، ورمزي،ناهد، وكرم، ليلى، وناشف، هدى (١٩٩٤). **تدريج ومعايرة المقاييس، معايير نمو طفل ما قبل المدرسة**. ص١١٤-٢٣٢. القاهرة: المجلس القومي للأمومة والطفولة.

كاظم، أمينة محمد (١٩٩٦). استخدام نموذج راش فى بناء اختبار تحصيلي فى علم النفس وتحقيق التفسير الموضوعي للنتائج. فى أنور الشرقاوي، وسليمان الخضري الشيخ، وأمينة محمد كاظم، ونادية محمد عبد السلام. ص٥٤٥-٤٧٥. **اتجاهات معاصرة في القياس والتقويم النفسي والتربوي**. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

كاظم، أمينة محمد (١٩٩٦). **استخدام نموذج راش في بناء اختبار تحصيلي في علم النفس وتحقيق التفسير الموضوعي للنتائج**. في أنور الشرقاوي، وسليمان الخضري الشيخ، وأمينة محمد كاظم، ونادية محمد عبد السلام، اتجاهات معاصرة في القياس والتقويم النفسي والتربوي. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

الكحلوت، أحمد إسماعيل (٢٠٠٢). مقارنة بين الخصائص السيكومترية لكل من اختبارات الاختيار من متعدد واختبارات التكميل. **مجلة مركز البحوث التربوية**، جامعة قطر، (٢٢)، ١٢٧-١٥٣

مراد، صلاح محمد، وسليمان، أمين على (٢٠٠٢). **الاختبارات والمقاييس في العلوم النفسية والتربوية-خطوات إعدادها وخصائصها**. القاهرة : دار الكتاب الحديث.

Allen, M. & Yen, W. (1979). Introduction To measurement theory. **California. Education, 20**(4),44-57. Brooks Cole Publishing Company Monterey.

Alswalmeh,Y.& Feldt, L. (1994). Testing the equality of two related intraclass reliability coefficients. **Applied Psychological Measurement,18**(3), 183-190

Anastasi, A. (1982). **Psychological testing** (6th ed.). New York: Macmillan.

Bridgeman, B. (1994). A comparison of quantitative questions in open –ended and multiple choice format. **Journal Of Educational Measurement, 29**(3), 253-271.

Crocker, L. & Algina, J. (1986). **Introduction to classical and modern test theory.** New York: Holt, Rinehart And Winston.

Elliot, C. (1983). **British ability scale manual , introductory handbook, Windsor.** England: National Foundation For Education Research (NFEER).

Embretson, S. & Reise, S. P. (2000). **Item response theory for psychologists.** New Jersey: Lawrence Eribaum Associates, Inc., Publishers.

Fanxita O. (1998). Item Response Theory and classical test theory. an empirical comparaison of their item/ person statics. **Educational and Psychological Measurement, 58**(3), 357- 381.

Feldt, L. (1980). A test of the hypothesis that Cronbach's alpha reliability coefficient is the same for two tests administered to the same sample. **Psuchometrica, 49,** 99-105.

Ferguson, G. & Takane, Y. (1989). **Statistical analysis in psychology and education** (6th ed.). New York: McGraw-Hill

Gadalla, T. (1999). **Multiple choice versus constructed response tests. in the assessment of mathematics computation skills.** (ERIC Document Reproduction Service .ED431813).

Gronlund, N. (1977). **Constructing achievement tests** (2nd ed.). London: Prentice Hall.

Hambleton, R. & Swaminthan, H. (1985). **Item response theory: Principles & applications.** Norwell, MA: Kluwer Nijhoff Publishing

Harris, D. (1989). Comparison of 1, 2, and 3 parameter I.R.T. models. **Educational measurement,** (8), 35-41

Hashway, R. (1998). **Assessment and evaluation of developmental learning: Qualitative individual assessment and evaluation models.** London, West port: Connecticut's Praiger Publishers.

Linacre, J. (2003). **User's guide & program manual. winsteps minstep. rasch –model computer programs.** Retrieved on March 20 2010, From: www. winsteps.com.

Manhart, J. (1996). **Factor analytic methods for determining whether multiple choice and constructed response tests measure the same construct.** Paper presented at the Annual meeting of the National Council on Measurement in Education, New York, April 9-11

Nitko, A. (2001). **Educational assessment of student,** (3rd ed.). New Jersy: Merrill Pentice Hall.

Suen, H. (1990). **Principles of test theories.** Hillsdale: New Jersey.

Thorndike, R. L. (1982). **Applied psychometrics.** London: Houghton Mifflin Company Boston.

Tissen, D., Wainer, H. & Bowang, X. (1994). Are test comprising both multiple choice and free response items necessarily less uni-dimensional than multiple choice tests? An analysis of two tests. **Journal of educational measurement, 31**(2).113-123.

Thissen, D. & Wainer, H. (2001). **Test scoring.** New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates publishers.

Wright, B. & Linacre, J. (1998). **A User's guide to Winsteps/bigsteps,Version 2.88.** Chicago, U.S.A: MESA Press .

Wright, B. & Masters, G. (1982). **Rating scale analysis: Rasch measurement.** Chicago: Meta. Press.