نوقشت رسالة الطالبة ريما اليوسف

بعنوان :

استخدام النظرية الكلاسيكية ونظرية الاستجابة للبند في بناء اختبار محكي المرجع في مادة الرياضيات للصف السابع

وأجيزت يوم الأربعاء الواقع في ٢٠١٩/١٢/١٨ من قبل السادة أعضاء لجنة الحكم التالية أسماؤهم :

الاسم	الصفة	التوقيع
أ.د. هاشم إبراهيم	عضواً	
د. ياسر جاموس	عضواً مشرفاً	
د. اعتدال عبد الله	عضواً	

تم إجراء التعديلات المطلوبة وأصبحت الرسالة صالحة لمنح درجة الماجستير في القياس والتقويم التربوي والنفسي – قسم القياس والتقويم .

جامعة دمشق

كلية التربية

قسم القياس والتقويم التربوي والنفسي

استخدام النظرية الكلاسيكية ونظرية الاستجابة للبند في بناء اختبار محكي المرجع في مادة الرياضيات للصف السابع

رسالة أعدت لنيل درجة الماجستير في القياس والتقويم التربوي والنفسي

إعداد الطالبة

ريما علي اليوسف

إشراف الدكتور

ياسر جاموس

دمشق: 1441هـ / 2019-2018م

فهرس المحتويات

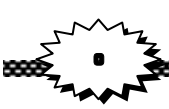
م	الموضوع	الصفحة
	فهرس الجداول	هـ
	فهرس الملاحق	و
	الفصل الأول: الإطار العام للدراسة	**1-9**
أولاً	مقدمة الدراسة.	**2**
ثانياً	مشكلة الدراسة.	**4**
ثالثاً	أهمية الدراسة.	**5**
رابعاً	أهداف الدراسة.	**6**
خامساً	أسئلة الدراسة.	**6**
سادساً	حدود الدراسة.	**7**
سابعاً	المصطلحات و التعريفات الإجرائية.	**8**
	الفصل الثاني: دراسات سابقة	**10-30**
	تمهيد	**11**
أولاً	دراسات استخدمت نماذج نظرية الاستجابة للبند.	**11**
ثانياً	دراسات استخدمت أحد نماذج نظرية الاستجابة للبند في بناء الاختبارات وتحليل فقراتها.	**21**
ثالثاً	دراسات قارنت بين النظرية الكلاسيكية ونظرية الاستجابة للبند	**20**
رابعاً	التعقيب على الدراسات السابقة	**29**
خامساً	استفادة الباحثة من الدراسات السابقة.	**30**
	الفصل الثالث: الإطار النظري	**31-68**
	تمهيد	**33**
أولاً	مفهوم القياس :	**33**
1	معنى القياس .	**33**
2	تعريف القياس .	**34**
ثانياً	الاختبارات معيارية المرجع:	**34**
1	تعريف الاختبارات معيارية المرجع.	**35**
2	خطوات بناء الاختبارات معيارية المرجع .	**35**
ثالثاً	الاختبارات محكية المرجع	**36**

1	تعريف الاختبارات محكية المرجع	**36**
2	خصائص الاختبارات محكية المرجع .	**37**
3	الصفات الأساسية للاختبارات محكية المرجع.	**38**
4	استخدامات الاختبارات محكية المرجع.	**39**
5	درجة القطع .	**40**
6	خطوات بناء الاختبارات محكية المرجع.	**42**
رابعاً	مقارنة بين الاختبارات محكية المرجع و الاختبارات معيارية المرجع	**43**
خامساً	النظرية الكلاسيكية :	**44**
1	افتراضات النظرية الكلاسيكية .	**45**
2	مسلمات النظرية الكلاسيكية .	**45**
3	المشكلات التي تواجه النظرية الكلاسيكية .	**46**
4	أوجه القصور في النظرية الكلاسيكية.	**49**
5	الصدق والثبات في النظرية الكلاسيكية :	**49**
*	الصدق.	**49**
*	أشكال الصدق .	**49**
*	الثبات .	**51**
*	طرائق حساب الثبات .	**52**
سادساً	نظرية الاستجابة للبند :	**54**
1	مزايا نظرية الاستجابة للبند .	**54**
2	نماذج نظرية الاستجابة للبند .	**56**
3	افتراضات نظرية الاستجابة للبند .	**57**
سابعاً	نموذج راش أحادي المعلم:	**61**
1	الأساس المنطقي لنموذج راش .	**61**
2	وحدات القياس في نموذج راش .	**62**
3	تقدير صعوبة البنود وقدرة الأفراد .	**63**
4	صدق وثبات القياس في نموذج راش .	**63**
5	الصيغة الرياضية لنموذج راش .	**64**
6	مزايا نموذج راش .	**66**
7	البعد النفسي لتطبيق نموذج راش .	**66**

ثامناً	مقارنة بين النظرية الكلاسيكية ونظرية الاستجابة للبند .	**68**
	الفصل الرابع: إجراءات الدراسة الميدانية	**79-69**
	تمهيد .	**70**
أولاً	منهج الدراسة	**70**
ثانياً	مجتمع الدراسة.	**70**
ثالثاً	عينة الدراسة .	**70**
رابعاً	أداة الدراسة .	**70**
خامساً	إجراءات الدراسة.	**78**
	الفصل الخامس: نتائج الدراسة ومناقشتها	**103-79**
	تمهيد	**81**
أولاً	عرض النتائج المتعلقة بالسؤال الأول ومناقشتها .	**81**
ثانياً	عرض النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني ومناقشتها.	**85**
ثالثاً	عرض النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث ومناقشتها.	**90**
رابعاً	عرض النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع ومناقشتها.	**93**
خامساً	عرض النتائج المتعلقة بالسؤال الخامس ومناقشتها.	**100**
سادساً	أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة.	**102**
سابعاً	المقترحات.	**103**
	ملخص الدراسة باللغة العربية	**106-104**
	المصادر والمراجع	**114-107**
	المراجع العربية.	**107**
	المراجع الأجنبية.	**112**
	الملاحق.	**179-115**
	ملخص الدراسة باللغة الأجنبية.	**ا**

فهرس الجداول

الرقم	العنوان	الصفحة
1	معاملات الارتباط للبنود مع الدرجة الكلية للاختبار.	73
2	اختبار **t-test** للتحقق من الصدق التمييزي للعينة الاستطلاعية.	74
3	معاملات السهولة لبنود الاختبار للعينة الاستطلاعية.	76
4	معاملات تمييز بنود الاختبار المحكي المرجع للعينة الاستطلاعية.	77
5	اختبار **t-test** للتحقق من الصدق التلازمي للاختبار المحكي وفق النظرية الكلاسيكية.	81
6	معاملات تمييز بنود الاختبار المحكي المرجع وفق النظرية الكلاسيكية.	83
7	معاملات السهولة لبنود الاختبار المحكي المرجع وفق النظرية الكلاسيكية.	84
8	التحليل العاملي للبواقي وفق نموذج راش.	86
9	تدريج بنود الاختبار وفقاً لصعوبتها باستخدام نموذج راش.	91
10	ملخصاً لنتائج تحليل البنود.	92
11	ملخصاً لنتائج ثبات الأفراد.	95
12	ملخص نتائج ثبات البنود.	96
13	قيم معاملات التمييز وفق نظرية الاستجابة للبند.	97
14	قيم معاملات التخمين وفق نظرية الاستجابة للبند.	98
15	تقدير القدرة المقابلة للدرجة الكلية الخام المحتملة على الاختبار وفق نموذج راش.	99



فهرس الملاحق

الرقم	العنوان	الصفحة
1	جدول مواصفات بناءً على معايير الرياضيات للصف السابع.	116
2	استمارة تحكيم اختبار مادة الرياضيات – الصف السابع .	129
3	أسماء السادة محكمي الاختبار المحكي المرجع في مادة الرياضيات.	130
4	بنود الاختبار قبل العرض على المحكمين.	131
5	بنود الاختبار بعد العرض على المحكمين.	136
6	بنود الاختبار بصورته النهائية	147
7	بنود الاختبار بعد الحذف وفق نظرية الاستجابة للبند.	154
8	الأشكال البيانية لصعوبة المفردات وفق نظرية الاستجابة للبند	159

الفصل الأول

الإطار العام للدراسة

أولاً : مقدمة الدراسة

ثانياً : مشكلة الدراسة

ثالثاً : أهمية الدراسة

رابعاً : أهداف الدراسة

خامساً أسئلة الدراسة

سادساً :حدود الدراسة

سابعاً: المصطلحات والتعريفات الإجرائية

أولاً –مقدمة الدراسة:

يحتل القياس مكانة هامة في العلوم المختلفة وفي مجالات الحياة الإنسانية المعاصرة ويعد مظهراً بارزاً من مظاهر العلم الحديثة وسمة هامة من سمات التقدم العلمي في المجالات المختلفة، والقياس في التربية كما في المجالات الأخرى يسعى إلى الكشف عن حقيقة الظاهرة التي يتصدى لها كما يسعى إلى التحديد الكمي لهذه الظاهرة، فمنذ أن وجدت حركة القياس النفسي والتربوي اهتم علماء النفس بتحقيق صدق الاختبارات والمقاييس وثباتها سعياً منهم لتحقيق أعلى درجة من الموضوعية في هذه الأدوات عند استخدامها في عملية القياس(عودة، 56 2010)

يرى علام (علام،2001 ، 43) أن الاختبارات محكية المرجع تعد أكثر أنواع الاختبارات التحصيلية ملائمة لقياس تحصيل الطالب وتقويمه لأنها تقوم بتحديد المهارات والكفايات المطلوب إتقانها بدقة فائقة تمكن المدرس من قياسها وملاحظتها بشكل مباشر ومن ثم تقدير ما حققه الطالب من تلك المهارات والكفايات بناءً على مستوى أداء محدد مما يساعد المدرس في عملية التشخيص.ويشير الباحثون إلى التطور الكبير في استراتيجيات بناء الاختبارات وتحليل فقراتها ونتائجها وفق النظرية الكلاسيكية والنظرية الحديثة.

تعد الاختبارات إحدى أهم أدوات القياس التي يستند إليها في اتخاذ قرارات مهمة فهي من أهم الوسائل وأكثرها فاعلية لقياس التحصيل الدراسي لدى الطالب حيث يمكن من خلالها الحصول على أداء الفرد لمعرفة مدى التقدم في تحقيق الأهداف والتنبؤ بالسلوك أو الأداء المستقبلي للطالب وتوفير معلومات وبيانات للتغذية الراجعة المستمرة وغيرها من الاستخدامات المتنوعة في العملية التربوية –التعليمية، وفي عام (1963) دخل قاموس المصطلحات في مجال القياس والتقويم مصطلح جديد وهو الاختبارات محكية المرجع للإشارة إلى نوع جديد من الاختبارات لم يكن معروفاً من قبل وكان جلازر (Glazer)هو أول من استعمل هذا المصطلح للإشارة إلى نوع الاختبار المصمم لقياس تحصيل الفرد استناداً إلى محك سلوكي نوعي للكفاءة.(مخائيل،2010 ،277).

لقد كانت النظرية الكلاسيكية في القياس ولا تزال إلى حد بعيد هي الأساس النظري والعملي في العلوم السلوكية، فهذه النظرية تستند إلى نموذج الدرجة الحقيقية للفرد وينص على

أن لكل فرد قدر من السلوك غير الملاحظ والذي لا يمكن أن يقاس بصورة مباشرة فنفرض أن درجة الفرد الملاحظة في متغير ما هي :مجموع درجاته على جميع مفردات المقياس الذي يقيس المتغير، وبالتالي قد يحصل فردان على نفس الدرجة رغم اختلاف المفردات التي أجابا عنها، كما أنه قد يتساوى الفرق بين درجتي فردين مرتفعي القدرة أو في السمة التي يقيسها المقياس مع الفرق بين درجتي فردين منخفضي القدرة رغم اختلاف صعوبة المفردات في الحالتين. (علام، 1986،110).

ونتيجة لوجود العديد من المشكلات التي تصاحب القياس الكلاسيكي فقد اهتم الباحثون بمحاولة تحقيق أعلى درجة من الدقة والموضوعية في أدوات القياس، ونظراً للتقدم المستمر في مجال القياس النفسي والتربوي وتزايد الاهتمام بضبط إجراءات وأساليب بناء الاختبارات والمقاييس والتأكد من صلاحيتها، ظهرت بعض الاتجاهات الحديثة في مجال القياس النفسي والتربوي وقد دعت الضرورة إلى استخدام نظرية الاستجابة للبند في القياس وما ينبثق عنها من نماذج، حيث أوجد العلماء والدارسون مجموعة من النماذج التي من شأنها أن تسهم في عمليات القياس سواء في مرحلة بناء وتطوير الاختبارات واختيار البنود المناسبة لذلك، أو من أجل تحقيق مواصفات وخصائص الاختبارات لاسيما المتعلقة بصعوبة البنود وقدرتها التمييزية.(مراد، سليمان،2002، 325)

وتعد مادة الرياضيات مادة أساسية تدرس في جميع المراحل لا يمكن التغاضي عن مدى أهميتها ودورها في الحياة، فهي علم متتابع ومتكامل، وتعتبر الرياضيات علماً مجرداً ومنظماً يصل إلى أي نتيجة من خلال عرض وتفسير وتحليل البيانات والأفكار وتحتل الرياضيات مكاناً متميزاً بين العلوم، لذا تعد لغة العلم فالرياضيات كانت وسيلة لحل مشكلات الفرد ولاتزال، مما يجعل مكانتها بارزة كمادة من المواد الدراسية التي ترتبط بالحياة بكل قطاعاتها ومجالاتها.(سنقر،2000،130)

وفي الدراسة الحالية تم اعتماد كتاب الرياضيات المطور للصف السابع والذي تم إعداده بما ينسجم مع التطور المتسارع في ميادين المعرفة بغية تطوير التعليم.

ثانياً: مشكلة الدراسة:

تعد الاختبارات وسيلة من الوسائل الهامة التي يعوّل عليها في قياس وتقويم قدرات الطلاب ومعرفة مدى مستواهم التحصيلي، هذا من ناحية ومن ناحية أخرى يتم بواسطتها الوقوف على مدى تحقيق الأهداف السلوكية أو النواتج التعليمية .

لذلك حرص العاملون في الميدان التربوي وغيرهم من التربويين على أن تكون هذه الاختبارات ذات كفاءة عالية في عملية القياس والتقويم وهذه الكفاءة لا تتأتى إلا من خلال إعداد اختبارات نموذجية وفاعلة تخلو من الملاحظات.(علام،2001 ،25).

يغلب على الاختبارات والمقاييس المستخدمة في مجال العلوم الإنسانية اعتمادها عند بنائها وتقنينها على نظرية القياس الكلاسيكية على الرغم من ظهور بعض العيوب المرتبطة بهذه النظرية، لذلك جاءت فكرة استخدام نظرية الاستجابة للبند ونماذجها ومنها نموذج راش من أجل معرفة أهم الخصائص السيكومترية التي يحققها.

وقد حاز موضوع المقارنة بين النظرية الكلاسيكية ونظرية الاستجابة للبند على اهتمام كبير وذلك لمعرفة مدى التوافق بينهما في انتقاء فقرات مختلف الاختبارات والمقاييس وكذلك بيان أي من النظريتين يمكن أن تقدم فوائد قيمة للعملية التعليمية وكذلك أي من النظريتين تتمتع بقدرة أفضل على اختيار بنود الاختبار لقياس السمة التي يراد قياسها بشكل أدق وبالتالي تكوين اختبارات تتمتع بخصائص سيكومترية جيدة وأكثر موضوعية.

لقد تعددت الدراسات التي اهتمت بانتقاء بنود الاختبارات محكية المرجع وتقصي الخصائص السيكومترية وفق النظرية الكلاسيكية مثل دراسة جون (Joan, 1990) ودراسة (عنابي، 1999) ودراسة (اليونس،.2004) .

كما تعددت الدراسات التي اهتمت بانتقاء بنود الاختبارات المحكية المرجع وتقصي الخصائص السيكومترية وفق نظرية الاستجابة للبند منها دراسة) حمادنة، (2009 ودراسة الشريفين،2006)

وعلى صعيد الدراسات التي اهتمت بتصميم الاختبارات وانتقاء بنودها وفق النظرية الكلاسيكية ونظرية الاستجابة للبند فقد أجرى أوينز (Owens, 2000) دراسة بهدف المقارنة بين معايير

اختيار الفقرات وفق هاتين النظريتين وذلك من خلال بناء خمسة مقاييس مختلفة في عدد فقراتها وفي طرق انتقاء فقراتها، حيث أشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في الثبات لصالح نظرية الاستجابة للبند، كما أشارت النتائج إلى أن الخطأ المعياري في التقديرات لفقرات المقاييس التي تم انتقاؤها وفق نظرية الاستجابة للبند كان أقل منه لفقرات المقاييس التي تم انتقاؤها وفق النظرية الكلاسيكية.

أما في دراسة فيراندو وشيكو (Ferando&chico, 2007) التي هدفت إلى المقارنة بين معاملات الصدق وفق النظريتين الكلاسيكية والاستجابة للبند فكانت نتائجها تشير إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين معاملي الصدق وفق النظرية الكلاسيكية والنموذج ثنائي المعلمة، ونتيجة إطلاع الباحثة على هذه الدراسات ودراسات أخرى بحثت في نفس المجال لاحظت أن نتائجها جاءت متناقضة فبعضها أشار إلى تفوق مؤشرات نظرية الاستجابة للبند على مؤشرات النظرية الكلاسيكية، في حين أشار بعضها الآخر إلى عدم وجود فروق بين النظرية الكلاسيكية ونظرية الاستجابة للبند ، ولقد جاءت هذه الدراسة في ضوء هذه التناقضات بالإضافة إلى عدم وجود دراسات محلية بحثت في مجال المقارنة بين النظرية الكلاسيكية ونظرية الاستجابة للبند في بناء اختبار محكي المرجع في مادة الرياضيات للصف السابع.

وبالتالي تتلخص مشكلة الدراسة الحالية في السؤال الآتي:

هل يوجد فرق بين الخصائص السيكومترية لاختبار محكي المرجع في مادة الرياضيات المبني باستخدام النظرية الكلاسيكية والاختبار المحكي المرجع المبني وفق نظرية الاستجابة للبند؟

ثالثاً: أهمية الدراسة:

تأتي أهمية الدراسة الحالية مما يأتي:

1- تطوير أداة قياس ذات خصائص سيكومترية جيدة يمكن أن تستخدم لقياس المهارات المتطلبة في مادة الرياضيات.

2 – أهمية الاختبارات محكية المرجع لقياس التحصيل الدراسي.

3 – أهمية المقارنة بين النظرية الكلاسيكية ونظرية الاستجابة للبند لمعرفة دورها في تحليل وانتقاء بنود الاختبار محكي المرجع.

4 – إن الصدق والثبات من الشروط الأساسية لأي اختبار، والوصول إلى اختبارات بدرجة عالية من الجودة يتطلب استخدام أكثر من طريقة لتحليل بنود الاختبار.

5 – تضيف المزيد إلى الدراسات التي تبحث في مجال المقارنة بين النظرية الكلاسيكية ونظرية الاستجابة للبند

6 – إمكانية الاستفادة من الدراسة الحالية في اعتماد نظرية معينة عند بناء الاختبارات بحيث تكون على درجة من الدقة والموضوعية.

رابعاً: أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة الحالية إلى:

- بناء اختبار محكي المرجع في مادة الرياضيات للصف السابع.
- دراسة الخصائص السيكومترية للاختبار المحكي المرجع في الرياضيات وفق النظرية الكلاسيكية.
- دراسة ملاءمة افتراضات نموذج راش اللوغاريتمي لبيانات الاختبار المستمدة من استجابات العينة.
- تدريج صعوبة بنود الاختبار باستخدام نموذج راش (صعوبة المفردة)
- دراسة الخصائص السيكومترية للاختبار المحكي المرجع في مادة الرياضيات وفق نظرية الاستجابة للبند.
- تحليل بنود الاختبار محكي المرجع وفق النظرية الكلاسيكية ونظرية الاستجابة للبند.

خامساً: أسئلة الدراسة:

السؤال الأول :ما الخصائص السيكومترية للاختبار المحكي المرجع في الرياضيات وفق النظرية الكلاسيكية؟

يتفرع عنه الأسئلة الآتية:

–ما مؤشرات صدق الاختبار المحكي المرجع في مادة الرياضيات وفق النظرية الكلاسيكية؟

– ما مؤشرات ثبات الاختبار المحكي المرجع في مادة الرياضيات وفق النظرية الكلاسيكية؟

– ما مؤشرات القدرة التمييزية للاختبار المحكي المرجع في مادة الرياضيات وفق النظرية الكلاسيكية؟

– ما مؤشرات صعوبة البنود للاختبار المحكي المرجع في مادة الرياضيات وفق النظرية الكلاسيكية؟

السؤال الثاني: ما مدى ملاءمة افتراضات نموذج راش اللوغاريتمي لبيانات الاختبار المستمدة من استجابات العينة؟

السؤال الثالث: ما تدريج صعوبة مفردات الاختبار باستخدام نموذج راش) صعوبة المفردة(؟

السؤال الرابع: ما الخصائص السيكومترية للاختبار محكي المرجع في مادة الرياضيات وفق نظرية الاستجابة للبند؟

يتفرع عنه الأسئلة الآتية:

– ما مؤشرات صدق الاختبار المحكي المرجع في مادة الرياضيات وفق نظرية الاستجابة للبند؟

– ما مؤشرات ثبات الاختبار المحكي المرجع في مادة الرياضيات وفق نظرية الاستجابة للبند؟

– ما مؤشرات القدرة التمييزية للاختبار المحكي المرجع في مادة الرياضيات وفق نظرية الاستجابة للبند؟

– ما مؤشرات صعوبة البنود للاختبار المحكي المرجع في مادة الرياضيات وفق نظرية الاستجابة للبند؟

السؤال الخامس: ما أوجه الاختلاف بين نتائج تحليل بنود الاختبار المحكي المرجع وفق النظرية الكلاسيكية ونظرية الاستجابة للبند؟

سادساً: حدود الدراسة:

الحدود المكانية: تمّ تطبيق الدراسة في المدارس الرسمية في محافظة دمشق.

الحدود البشرية: تم تطبيق أداة الدراسة على تلاميذ الحلقة الثانية من التعليم الأساسي (الصف السابع)

الحدود الزمانية: جرى تطبيق الدراسة في العام الدراسي/2018 م2019/م.

سابعاً: المصطلحات والتعريفات الإجرائية:

– **الاختبار المحكي المرجع** :هو الاختبار الذي يتم فيه مقارنة أداء الفرد بمستوى أداء محدد مسبقاً دون مقارنته بمتوسط أداء جماعة مرجعية(علام،2001، 26) وتعرفه الباحثة :هو الاختبار الذي تم إعداده لقياس درجة إتقان تلاميذ الصف السابع الحلقة الثانية من التعليم الأساسي لمادة الرياضيات.

–**الخصائص السيكومترية** :دلائل أو مؤشرات إحصائية على مدى جودة المقياس وفقراته إذ توجد خصائص للبنود وهي تمييز الفقرة واتساقها الداخلي أي صدقها وصعوبتها وتوجد خصائص سيكومترية للمقياس وهي صدقه وثباته وحساسيته وشكل التوزيع التكراري للدرجات (علام،2001، 207) و**تعرفها الباحثة**: هي دراسة صدق وثبات الاختبار وكذلك معاملات السهولة والصعوبة والتمييز.

– **النظرية الكلاسيكية** :هي النظرية التي قدمت إطاراً مرجعياً لبناء وتقييم الاختبارات والمقاييس النفسية والتربوية حيث تعتمد على المعيار في تفسير الدرجات لتظهر الاختبارات معيارية المرجع التي اعتمدت على مقارنة أداء الفرد بمتوسط أداء الجماعة التي ينتمي إليها، واهتمت هذه النظرية بأخطاء القياس، وتستند إلى عدد قليل من الافتراضات فيما يتعلق بطبيعة البيانات الاختبارية (علام، 14،2001)

– **نظرية الاستجابة للبند** :تفترض إمكانية التنبؤ بأداء الفرد على مفردة اختبارية من خلال خواص المفردة والسمات الكامنة وراء أداء الفرد. (علام،2001 ،208)

– النموذج أحادي المعلم(نموذج راش): أحد نماذج النظرية الحديثة يفترض تساوي جميع مفردات الاختبار من حيث قدرتها على التمييز بين مستويات القدرة المقاسة وأن الفرد لايلجأ إلى التخمين العشوائي في إجابته على مفردات الاختبار، وهو أبسط النماذج ويشتمل على صعوبة المفردة (مرجع سابق، 220) وتعرفه الباحثة :نموذج ذو معلمة وحدة يعمل على تقدير احتمالية

إجابة فرد عن فقرة ما إجابة صحيحة بدلالة قدرته ومعامل صعوبة الفقرة بغض النظر عن فقرات الاختبار وعدد أفراد العينة.

-**تحليل البنود وفق النظرية الكلاسيكية** :هي عملية فحص أو اختبار استجابات الأفراد على كل فقرة من فقرات الاختبار وتتضمن معرفة مدى صعوبة أو سهولة كل فقرة ومدى فعاليتها أو قدرتها في التمييز في الفروق الفردية.(كاظم،1988 ،90)

تحليل البنود وفق نظرية الاستجابة للبند:دراسة معلم الصعوبة والتمييز والتخمين للبنود وفي الدراسة الحالية اقتصرت على معلم الصعوبة(علام،320، 2005) وتعرفه الباحثة هو استخراج معامل الصعوبة.

-**تعريف اللوجيت:** هي وحدة قياس كل من قدرة الفرد وصعوبة البند.

وتعرف بأنها قدرة الفرد على النجاح في البنود التي يُعبّر نقطة صفر التدريج عن صعوبتها، عندما يكون احتمال النجاح 0.73 (كاظم،1988 ،50).

الفصل الثاني

دراسات سابقة

تمهيد

أولاً: دراسات استخدمت نماذج نظرية الاستجابة للبند

ثانياً: دراسات استخدمت أحد نماذج نظرية الاستجابة للبند في بناء الاختبارات وتحليل فقراتها

ثالثاً: دراسات قارنت بين النظرية الكلاسيكية ونظرية الاستجابة للبند

رابعاً: التعقيب على الدراسات السابقة

خامساً: استفادة الباحثة من الدراسات السابقة

تمهيد:

يتناول هذا الفصل مجموعة من الدراسات العربية والأجنبية منها ما يتعلق ببناء اختبارات محكية المرجع وفق نظرية الاستجابة للبند أو أحد نماذجها، ومنها ما يقارن بين النظرية الكلاسيكية ونظرية الاستجابة للبند أو أحد نماذجها إما لانتقاء بنود الاختبارات أو المقارنة بين تحليل البنود، وستقوم الباحثة بعرض الدراسات العربية أولاً ثم الدراسات الأجنبية، وبترتيب زمني من الأقدم إلى الأحدث.

أولاً: دراسات استخدمت نماذج نظرية الاستجابة للبند:

1- **دراسة ماسترز Masters (1985)**

عنوان الدراسة ": المعادلة بطريقة الأفراد المشتركين باستخدام نموذج راش ."

(common- person Equationg with the rasch model,Applied psychological measurement).

أهداف الدراسة : وصف ومقارنة طريقتين من طرق نظرية الاستجابة للمفردة لمعادلة الاختبارات وتعتمد هاتان الطريقتان عل تصميم الأفراد المشتركين وتستخدم الطريقة الأولى الأفراد المشتركين في تدريج مفردات الاختبارين معا وتقدير صعوبات مفرداتهما باستخدام نموذج راش وتعتمد الطريقة الثانية على تقدير قدرات الأفراد المشتركين في كل اختبار على حدا باستخدام نموذج راش.

عينة الدراسة :تكونت من (2698) طالبا في السنة العاشرة.

أداة الدراسة (14) :اختبار في فهم المقروء يتراوح عدد الفقرات بين كل اختبارين ما بين – 22) (25مفردة طبق كل منه على (300) طالب .

أهم نتائج الدراسة :أعطت المعادلة بالاعتماد على تقديرات القدرات للأفراد نتائج متكافئة لما تعطيه المعادلة بالاعتماد على صعوبات المفردات باستخدام نموذج راش مما يدل على تكافئ تصميمي الأفراد المشتركين والمفردات المشتركة .

قد لا تكون المعادلة باستخدام تصميم المفردات المشتركة ممكنة دائما خاصة في حال الاختبارات المقننة.

2-دراسة طيفور :(2007)

عنوان الدراسة" : مقارنة لنماذج نظرية الاستجابة للمفردة في معادلة درجات الاختبارات."

أهداف الدراسة :هدفت الدراسة إلى:

1- مقارنة نماذج الاستجابة للمفردة) الأحادي والثنائي والثلاثي (المعلم في معادلة درجات الاختبارات باستخدام تصميمات المعادلة الآتية) تصميم المفردات المشتركة – تصميم الأفراد المشتركين – تصميم المجموعات المكافئة(

2- مقارنة تصميمات المعادلة) تصميم المفردات المشتركة – تصميم الأفراد المشتركين – تصميم المجموعات المكافئة (لتحديد التصميم الأدق عند معادلة درجات اختبارين مدرجين وفق كل نموذج من النماذج الثلاثة.

عينة الدراسة :تكونت من (1346) طالباً وطالبة من طلاب الصف الأول الإعدادي في محافظة الجيزة.

منهج وأداة الدراسة :اتبع المنهج الوصفي واستخدم اختبار تحصيلي محكي المرجع في مقرر الجبر للصف الأول الإعدادي من إعداد الباحث وتكون الاختبار الكلي من (48) فقرة مقسمة إلى صورتين

أهم نتائج الدراسة:

عند استخدام تصميم المفردات المشتركة كان النموذج الأحادي أكثر النماذج الثلاثة دقة في معادلة درجات الاختبارات يليه في ذلك النموذج الثنائي ثم الثلاثي المعلم، والنماذج الثلاثة متكافئة في معادلة درجات الاختبارات باستخدام تصميم الأفراد المشتركين، وعند استخدام تصميم المجموعات المتكافئة كان النموذج الأحادي المعلم أكثر النماذج الثلاثة دقة في معادلة درجات الاختبارات أما النموذجان الثنائي والثلاثي فكانا متكافئين .وقد أعطى استخدام تصميم الأفراد المشتركين نتائج أكثر دقة في معادلة درجات الاختبارات المدرجة وفق النموذج الثلاثي المعلم من تصميمي المفردات المشتركة والمجموعات المتكافئة والذين يكونان متكافئين.

3-دراسة سيتي راهاياه اريفيناو ,بيشاناني اوماراو وآخرين:(2010)

عنوان الدراسة" :صدق و ثبات بنود الذكاءات المتعددة باستخدام نموذج القياس راش."

validity and reliability multiple intelligent-item using rasch measurement model.

أهداف الدراسة:

- التعرف على صدق بنود اختبار الذكاءات المتعددة باستخدام نموذج القياس راش.
- التعرف على ثبات بنود اختبار الذكاءات المتعددة باستخدام نموذج القياس راش.

عينة الدراسة: طبق الاختبار على (179) طالب من مدينة سلانجو تم اختيارهم بطريقة عشوائية.

أداة الدراسة: استبيان الذكاء المتعدد يتضمن (81) بند يمثل تسع مجالات) الذكاء المنطقي رياضي – الذكاء اللغوي – الذكاء الموسيقي – الذكاء الاجتماعي – الذكاء الشخصي – الذكاء الطبيعي – الذكاء الحركي الجسمي – الذكاء الروحاني).

أهم نتائج الدراسة:

1- أن القيم إيجابية ,حيث كانت قادرة على التمييز بين قدرات المستجيبون ,البيانات الإحصائية التي تم الحصول عليها تظهر أنه من أصل (81) بند تم اقتراح حذف (12) بنداً.

2-وفقاً لبوند و فوكس (2001) ثبات القيم التي تكون أكثر من (0.8) تكون مقبولة و تعتبر قيم قوية ,و متوسط قيم الثبات الناتجة عن مجالات الذكاء تجاوزت الـ.(0.8)

3- أن هناك (12) بند يجب إزالتها ,اثنين من بنود المنطق الرياضي ,(8-2) اثنين من بنود الذكاء البصري المكاني ,(5-1) اثنين من بنود الذكاء الروحي (3-2) و الذكاء الموسيقي (9-6) و بند من بنود الذكاء الحسي الحركي (6) و بند من الذكاء الشخصي(2)

4-دراسة كوزي وديمرتاسلي(Kose&Demrtasle,2012)

عنوان الدراسة" :مقارنة النماذج متعددة الأبعاد و النماذج أحادية البعد المعتمدة على نظرية الاستجابة للمفردة في متغيري طول الاختبار و حجم العينة."

(comparison of unidimensional andmultidimensional models based on item response theory in termsof both variables of test lengthand sample size)

هدف الدراسة :مقارنة النماذج متعددة الأبعاد و النماذج أحادية البعد المعتمدة على نظرية الاستجابة للمفردة في ظل اختلاف طول الاختبار و حجم العينة معتمدين على بيانات اختبار اللغة التركية.

عينة الدراسة :تكونت عينة الدراسة من (1516)طالباً من طلاب الصف الثامن في المدرسة الابتدائية.

أداة الدراسة :اختباران تحصيليان يتألف الاختبار الأول من (12) بنداً,و يتألف الثاني من (24) بنداً.

نتائج الدراسة :أشارت النتائج إلى أن تقديرات قدرة البارامترات للبنود الخاضعة للنماذج متعددة الأبعاد لديها نتائج خطأ أقل و وصلت إلى مستوى قياس أكثر دقة ,أيضاً أن تغيير حجم العينة و طول الاختبار ليس لديه تأثير إيجابي على نموذج البيانات المندرجة تحت النماذج ذات البعد الواحد, ولكن الاختبارات الطويلة و العينات الكبيرة تخفض تقديرات الخطأ و تكون أكثر حساسية لنتائج القياس تحت النماذج متعددة الأبعاد.

ثانياً :دراسات استخدمت أحد نماذج نظرية الاستجابة للبند في بناء وتحليل فقرات الاختبارات وتحليل فقراتها

1- دراسة هامبلتون ووديجروجتر : Hambleton&Deguijter (1983)

الدراسة عنوان:"استخدام نماذج نظرية الاستجابة للمفردة لاختبار مفردات الاختبار المحكية المرجع. **(Application of item response model to criterion referenced test item selection).**

أهداف الدراسة :تقديم تقنية لاختبار مفردات الاختبار المحكي المرجع في قائمة مفردات بالاعتماد على إحصاءات المفردة المستمدة من نظرية الاستجابة للمفردة مع وجود درجات قطع لتصنيف الأفراد إلى متقنين وغير متقنين .

عينة الدراسة :تراوحت العينة بين مجموعات صغيرة من الأفراد ومجموعات كبيرة .

أداة الدراسة :مجموعة اختبارات محكية المرجع مأخوذة من قائمة مفردات تراوح عددها في الاختبارات بين (20 – 8) مفردة .

أهم نتائج الدراسة :تبين أن اختبار مفردات اختبار محكي المرجع وفق نظرية الاستجابة للمفردة هي الأفضل لأن إحصاءات المفردة وقدرات الأفراد تكون على مقياس واحد وعند المقارنة بين النموذجين الأحادي والثلاثي المعلم في تصنيف المفحوصين تبين إن النموذج الأحادي مفضل عندما يكون حجم العينة المستخدمة لتدريج المفردات صغيرا بينما يكون النموذج الثلاثي هو الأفضل عندما تكون حجم العينة كبيراً .

2-دراسة بوزهي(pozhe,1990)

عنوان الدراسة" : تطبيق نظرية الاستجابة للمفردة على المقياس محكي المرجع."

(Application of Item Response Theory to Criterio –Referenced Measurement).

أهداف الدراسة :تحديد الطول الأمثل للاختبار الذي تعطي عنده جميع النماذج المدروسة أعلى ثبات واتساق في قرارات الإتقان وتحديد أي النماذج يحقق أفضل مطابقة للبيانات والنموذج الذي يعطي أكبر دقة في تقديرات الصعوبة والقدرة .

عينة الدراسة :تكونت من (2039) ممرضة قسمت هذه العينة إلى عينات حجم كل منها (500 – 250) ممرضة .

أداة الدراسة :اختبار في الصحة العقلية مستخدم من قبل الجمعية الأمريكية للمرضات مكون من (150) مفردة من نوع اختيار من متعدد

نتائج الدراسة :أظهرت النتائج أن الاختبار المكون من (100) مفردة هو الأفضل من حيث قيمة الثبات وأن النموذج الأحادي المعلم والنموذج الأحادي المعلم المعدل هما الأكثر دقة في تقديرات القدرة والصعوبة وأن النموذج الأحادي المعلم هو الأفضل في حال كون حجم العينة صغيراً.

3-دراسة دعنا:(2002)

عنوان الدراسة" :بناء اختبار المفاهيم الرياضية الأساسية لطلبة الصفوف الأساسية في الأردن على وفق الإستراتيجية ثنائية المرحلة في نظرية السمات الكامنة ."

أهداف الدراسة :هدفت الدراسة إلى بناء اختبار في المفاهيم الرياضية الأساسية وفقاً لاستراتيجية ثنائية المرحلة في نظرية السمات الكامنة باستعمال نموذج راش للصفوف من الرابع وحتى السابع الأساسي في مدارس الأردن .

عينة الدراسة :طبقت الاختبارات على عينة بلغت (2219) طالبا وطالبة .

منهج وأداة الدراسة :اتبع المنهج الوصفي التحليلي واستخدام البرنامج المحوسب (راسكال)

أهم نتائج الدراسة :بعد جمع البيانات تم التحقق من موضوعية القياس بأسلوب نموذج راش تم حذف (41) فقرة لأنها لم تحقق فروض النموذج ، إذ أصبح عدد فقرات الاختبار بشكله النهائي (259) فقرة ، وقُسم الاختبار على اختبار سهل وآخر صعب ، وأُجري تعادل أفقي، وتعادل رأسي، فبلغت عدد الفقرات الرابطة (10) للتعادل الأفقي، و (13) فقرة للتعادل الراسي .

4-دراسة الوليلي:(2002)

عنوان الدراسة" :دراسة سيكومترية "مقارنة لبعض نماذج الاستجابة للمفردة في انتقاء مفردات الاختبار مرجعية المحك.

أهداف الدراسة :استخدام النماذج الثلاثة لنظرية الاستجابة للبند وهي نماذج(الأحادية، الثنائية، الثلاثي المعلم) في تصميم وانتقاء مفردات اختبار محكي المرجع وتحليل وتفسير نتائجه.

عينة الدراسة 1800: طالباً وطالبة من الصف الثالث الإعدادي بالمدارس الإعدادية العامة وبمحافظتي القاهرة و الشرقية , تراوحت أعمارهم (15-14) سنة.

منهج وأداة الدراسة :اتبع المنهج التجريبي، وقد استخدم اختبار تحصيلي محكي المرجع في وحدة الأعداد الحقيقية من كتاب الجبر لطلبة الصف الثالث الإعدادي مكون من (130) مفردة اختبارية ذات اختيار من متعدد.

أهم نتائج الدراسة:

- إن النموذج الأحادي المعلم أقل النماذج ملائمة للاختبار المكون من عدد من المفردات أقل يليه الثنائي والثلاثي، كما اتفقت النماذج الثلاثة مع بعضها في تقديراتها لقدرات الأفراد وحساسية المفردات المنتقاة بها للتعلم وقرارات تصنيف الطلبة
- أما أقل الاختبارات ثباتا فكان الاختبارات المبنية مفرداته وفق نموذج الاحادي المعلم.
- إن النماذج الثلاثة لنظرية الاستجابة لم تختلف في وقتها وكفايتها لقياس السمة المحددة والأخطاء المتعلقة بها.

5- دراسة حمادنة:(2009)

عنوان الدراسة" :استخدام نظرية الاستجابة للمفردة في بناء اختبار محكي المرجع في الرياضيات وفق النموذج اللوجستي ثلاثي المعلم."

أهداف الدراسة :هدفت هذه الدراسة إلى استخدام نظرية الاستجابة للمفردة في بناء اختبار محكي المرجع في الرياضيات وفق النموذج اللوجستي ثلاثي المعلم .

عينة الدراسة :تكونت عينة الدراسة من (411) طالباً و طالبة ,من طلبة الصف الأول الثانوي العلمي.

منهج وأداة الدراسة :اتبع المنهج الوصفي وتم استخدام اختبار تحصيلي في الرياضيات يقيس قدرة الطالب في الإحصاء.

نتائج الدراسة :أظهرت نتائج الدراسة ما يأتي :

تحقق افتراضات نظرية الاستجابة للمفردة في بيانات الدراسة ,وكذلك مطابقة الاستجابات عن (24) فقرة من فقرات الاختبار لتوقعات النموذج ثلاثي المعلم وحذف (4) فقرات لم تطابق النموذج .كما بينت النتائج المتعلقة بتقديرات معالم الفقرة (صعوبة، التمييز، التخمين) أنها كانت مقبولة ضمن المحكات التي أوردتها أدبيات القياس التربوي –كما كان النموذج الأحادي المعلم أقل النماذج ملائمة للاختبار المكون من عدد من المفردات أقل يليه الثنائي والثلاثي، فيما اتفقت

النماذج الثلاثة مع بعضها في تقديراتها لقدرات الأفراد وحساسية المفردات المنتقاة بها للتعلم وقرارات تصنيف الطلبة.

أهم نتائج الدراسة:

- التحقق من مدى مطابقة الاستجابات لفقرات الاختبار ثنائي التدريج على نموذج راش أحادي المعلم بعد تحقيقها لافتراضات النموذج.
- قيمة دالة المعلومات للاختبار الثنائي التدريج أقل من قيمة دالة المعلومات للاختبار المتعدد التدريج وبالتالي يعد الأخير هو الأفضل .

وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متوسطات معاملات الصعوبة لصالح الاختبار ثنائي التدريج.

6- دراسة الحموري:(2011)

عنوان الدراسة" :دراسة استكشافية لملاءمة نماذج نظرية الاستجابة للمفردة في بناء اختبار تحصيلي من إعداد المعلم."

أهداف الدراسة :هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء إمكان استخدام نماذج نظرية الاستجابة للمفردة في بناء اختبار تحصيلي من إعداد المعلم.

عينة الدراسة :طبق الاختبار على (284) طالباً وطالبة من طلبة الصف الخامس في مديرية تربية وتعليم الزرقاء الأولى.

منهج وأداة الدراسة :اتبع المنهج الوصفي التحليلي، و تم بناء اختبار تحصيلي مكون من (23) فقرة من نمط الاختيار العادية في مادة الرياضيات.

أهم نتائج الدراسة :كشفت الدراسة عدم إمكان استخدام هذه النظرية لبناء الاختبارات ذات العدد القليل من الفقرات.

7-دراسة علي:(2012)

عنوان الدراسة" :فاعلية استخدام نموذج راش في بناء اختبار تحصيلي محكي المرجع وفق نموذج راش أحادي المعلم لمقرر القياس والتقويم في التربية."

أهداف الدراسة :هدفت الدراسة إلى تحقيق الآتي:

1. تحديد مدى مطابقة البيانات المستمدة من مفردات اختبار محكي المرجع لمقرر القياس والتقويم على نموذج راش.
2. التأكد من تحقيق اختبار محكي المرجع لمقرر القياس والتقويم التربوي في التربية لدى طلبة السنة الرابعة/ معلم صف المدرّج وفق نموذج راش لافتراضات نظرية الاستجابة للمفردة.
3. تحديد معامل ثبات اختبار محكي المرجع لمقرر القياس والتقويم في التربية عند تدريجه بنموذج راش.
4. تحديد دالة المعلومات التي يقدمها اختبار تحصيلي محكي المرجع عند مستويات القدرة المختلفة.

عينة الدراسة :تكونت عينة البحث من (426) طالباً وطالبة من طلبة كلية التربية /السنة الرابعة /قسم معلم صف /في جامعة دمشق، الذين درسوا المقرر في العام الدراسي2009 م2010/م.

منهج وأداة الدراسة :اتبع المنهج الوصفي وقامت الباحثة ببناء اختبار محكي المرجع لمادة القياس والتقويم ,تكونّ من (99) مفردة اختبارية من نوع الاختيار من متعدد ,وبأربعة بدائل , أحدها يمثل الإجابة الصحيحة.

أهم نتائج الدراسة :

1. نتج عن تحليل البيانات وفق برنامج (WINSTEPS)حذف عشر مفردات بسبب وقوعها خارج حدود المطابقة والتي حددت بـ ,(1.3 , 0.7) ليصبح العدد النهائي لمفردات الاختبار (89)مفردة.
2. إن معامل ثبات المفردات قد بلغ(0.98) ، ومعامل ثبات الأفراد بلغ (0.94) وكلاهما معامل مرتفع.
3. إن تدريج الاختبار محكي المرجع لمقرر القياس والتقويم في التربية بنموذج راش يحقق افتراضات نظرية الاستجابة للمفردة، وذلك من خلال التحقق من افتراضات النظرية وهي :

افتراض أحادية البعد، افتراض الاستقلال الموضعي، افتراض خاصية المنحنى المميز للمفردة وافتراض التحرر من السرعة.

4. إن قيمة دالة المعلومات للاختبار تقدم أكبر كمية معلومات عند مستويات القدرة المتوسطة.

8-دراسة ماكسويل:(Maxwell,2013)

عنوان الدراسة" :استخدام التقنيات الافتراضية لنظرية الاستجابة للفقرة لتحليل اختبارات الرياضيات ."

Using Bayesian Techniques With Item Response Theory To Analyze Mathematics Tests.

هدف الدراسة :هدفت الدراسة إلى استخدام نظرية الاستجابة للفقرة لتدريج اختبارات الرياضيات وفي تحليل اختبارات مادة الجبر التي تستخدم في الامتحانات النهائية في جامعة الباما.

أداة الدراسة :اختبارات مادة الجبر النهائية في كلية الرياضيات.

إجراءات الدراسة: تمت المقارنة باستخدام البرمجيات الحرة لنظرية الاستجابة للبند وبرمجيات (Xcalibre) في تحليل امتحانات كلية الجبر النهائية ومع كلا البرنامجين استخدم أسلوب (Bayesian)تم الحصول على تقديرات (Bayesian) لمعلمات البند وأجري تحليل البيانات.

نتائج الدراسة :عدم وجود فروق كبيرة في مناسبة الاختبار لنموذج البيانات الافتراضي.

وتمت مقارنة تقديرات معلمة مقارنة مباشرة مع وظائف الاستجابة للبند باستخدام إصدار الأرجحية لجذر متوسط مربع الخطأ ,(RMSE)كما تم العثور على تقديرات القدرة من كلا البرنامجين وكانت التقديرات متطابقة تقريباً وبالتالي عندما يتم استيفاء افتراضات (IRT) النماذج الثنائية المعلمة وثلاثية المعلمة اللوجستية ونماذج الائتمان الجزئي المعمم فإن برنامج البرمجيات المتاحة بحرية هو المناسب في الامتحانات النهائية لاختبار التحليل في كلية الجبر.

ثالثاً :دراسات قارنت بين النظرية الكلاسيكية ونظرية الاستجابة للبند

1-فانfan(1998)

عنوان الدراسة" :مقارنة تطبيقية بين النظرية الكلاسيكية للاختبار ونظرية الاستجابة للمفردة من حيث إحصاءات الفرد والمفردة الناتجة عن كل منهما."

Item Response Theory and Classical Test Theory: An Empirical Comparison of their Item/Person Statistical.

أهداف الدراسة :مقارنة بين تقديرات قدرة المفحوصين وتقديرات معالم الفقرة المحسوبة وفقا للنظرية التقليدية للقياس ونظرية الاستجابة للمفردة.

أداة الدراسة :اختبار مدى استقلالية تقديرات(صعوبة _ تمييز) المفردة بالاعتماد على كل من IRT & CTT وذلك عبر العينة المختلفة من الإفراد الخاضعين للاختبار.

عينة الدراسة :استخدم الباحث عينة "" عشوائية , مرتفعة ,منخفضة المستوى" "بالإضافة إلى عينة محددة النوع " ذكور , إناث ""لاختبار مدى استقلالية القياس عند هذه العينات خلال إطاري القياس.

أهم نتائج الدراسة:

-تقديرات صعوبة المفردات ناتجة عن – CTT حققت استقلالية بشكل أفضل من تقديرات صعوبة المفردات وفق IR وذلك بالنسبة لمجتمع النماذج (أحادي ,ثنائي ,ثلاثي المعلم).

-قدمت تقديرات صعوبة المفردات استقلالية أعلى وفق نموذج أحادي المعلم عن التي قدمها لنموذجان ثنائي وثلاثي المعلم.

-بالمقارنة مع تقديرات صعوبة كانت تقديرات تمييز المفردات ناتجة عن إطاري القياس اقل قابلية للمقارنة " إلى حد ما."

تقديرات تمييز المفردات وفق إطاري القياس – IRT & CTT حققت استقلالية أقل خلال جمع العينات المستخدمة عن تقديرات صعوبة المفردات.

-حققت تقديرات تمييز المفردات استقلالية أفضل وفق نموذج الثنائي المعلم عن النموذج ثلاثي المعلم.

2-دراسة ستاج(Stage,1999)

عنوان الدراسة" :مقارنة بين تحليل الفقرة وفق نظرية الاستجابة للفقرة والنظرية التقليدية."

" A Comparison between Item Analysis Based on Item Response Theory and Classical Test Theory"

هدف الدراسة :مقارنة بين إحصاءات الفقرة المحسوبة لكل من النظرية التقليدية ونظرية الاستجابة للفقرة لاختبار وهو اختبار معياري المرجع.

عينة الدراسة :تكونت من 1500 طالب وطالبة.

أداة الدراسة :اختبار معياري المرجع مكون من 22 فقرة لقياس الاستدلال الرياضي، 20 فقرة لقياس القدرة على تفسير الجداول والرسوم 20 , فقرة لاستيعاب اللغة الانكليزية , و 20 فقرة لاستيعاب اللغة السويدية , و 40 فقرة للمصطلحات.

نتائج الدراسة:

-بينت وجود 20 فقرة غير مطابقة لنموذج راش في الاختبار.

-وجود علاقة ارتباطيه في معاملات الصعوبة في كل من النظرية التقليدية ونموذج راش.

-لا يوجد فرق عملي في استخدام أي من النظرتين في تحليل البيانات.

3-دراسة عوض الله:(2000)

عنوان الدراسة" :مقارنة بين أسلوبي نموذج راش والطريقة التقليدية في بناء اختبارات الذكاء باستخدام محك التنبؤ بالتحصيل الدراسي ."

أهداف الدراسة :استهدفت الدراسة المقارنة بين النظرية التقليدية ونموذج راش في القدرة على التنبؤ بالتحصيل الدراسي، من خلال اختبار ذكاء جمعي لطلبة الصف الثالث المتوسط في العراق .ويشتمل على أربعة مجالات، وهي القدرة اللفظية (32) فقرة و (48) فقرة للقدرة الاستدلالية و (51) فقرة للقدرة المكانية، و (40) فقرة للقدرة العددية .

عينة الدراسة :طُبق على عينة اختيرت بالطريقة العشوائية الطبقية من (400) طالب وطالبة.

منهج وأداة الدراسة :اتبع المنهج الوصفي التحليلي واستعمل اختبار الذكاء و برنامج راسكال RASCAL لتحليل البيانات وفقاً لنموذج راش.

من أهم نتائج الدراسة :أشارت النتائج إلى إن التحليل بالطريقة التقليدية أدى إلى وجود (35) فقرة بأكملها تطلب حذفها كونها ضعيفة وغير ملاءمة، في حين أشار التحليل وفقاً لنموذج راش إلى وجود (76) فقرة غير مطابقة للنموذج ،مما يشير إلى اختلاف كبير بين الأسلوبين في حذف الفقرات .وقد أشار الباحث إلى تفضيل استعمال نموذج راش بسبب سرعة إجراءات البناء وقلتها فضلاً عن الخصائص النظرية الأخرى التي يتمتع بها .

4- دراسة عيد:(2000)

عنوان الدراسة : الدرجة الحقيقية المقدرة باستخدام نظرية السمات الكامنة والنظرية الكلاسيكية "دراسة سيكومترية."

أهدف الدراسة:

- الكشف عن الفروق في الدرجات الخام بين الذكور والإناث وبين التخصصات العلمية والأدبية في مقياس اليقظة .
- الكشف عن الفروق في الدرجات الحقيقية المقدرة بنموذج راش بين الذكور والإناث وبين التخصصات المختلفة في مقياس اليقظة العقلية .
- الكشف عن الفروق في الدرجات الحقيقية المقدرة بالنماذج الكلاسيكية بين الذكور والإناث وبين التخصصات العلمية والأدبية في مقياس اليقظة العقلية .
- الكشف عن الفروق بين الدرجة الحقيقية المقدرة بنموذج راش وتلك المقدرة بالنظرية الكلاسيكية .

عينة الدراسة :تكونت عينة الدراسة من(250) طالباً وطالبة من طلاب كلية التربية اختيرت عشوائياً من القسمين العلمي والأدبي للكلية وتشكل العينة نسبة (7.56%) من مجتمع الدراسة حيث تكونت من (136) طالبة و (114) طالباً من كلية التربية جامعة الكويت.

منهج وأداة الدراسة :اتبع المنهج الوصفي التحليلي واستخدم اختبار اليقظة العقلية للذكاء العام ويتكون الاختبار من (22) بند يشتمل كل منها على ستة رسوم يمكن وضعها في متوالية منتظمة .

أهم نتائج الدراسة:

1. وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات العينة في مقياس اليقظة العقلية تبعاً لمتغيري (الجنس والتخصص) أدبي/علمي.
2. عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي الدرجات الحقيقية للطلاب والطالبات على مقياس اليقظة العقلية.
3. عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي الدرجات الحقيقية للتخصصات العلمية والأدبية على مقياس اليقظة العقلية .
4. عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي الدرجات الحقيقية المقدرة بالنظرية الكلاسيكية للطلاب والطالبات على مقياس اليقظة العقلية.
5. عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي الدرجات الحقيقية المقدرة بالنظرية الكلاسيكية للتخصصات العلمية والأدبية في مقياس اليقظة العقلية.
6. عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي الدرجات الحقيقية المقدرة بنموذج راش وتلك المقدرة بالمدخل الكلاسيكي لمقياس اليقظة العقلية.

5-دراسة الشريفين:(2003)

عنوان الدراسة" :مدى تحقق معايير الفاعلية في معادلة اختبارين أحدهما ثنائي التدريج والآخر متعدد التدريج وفق نماذج النظرية الكلاسيكية والنظرية الحديثة في القياس."

أهداف الدراسة :الكشف عن مدى تحقق معايير الفاعلية في معادلة اختبارين أحدهما ثنائي التدريج والآخر متعدد التدريج وفق نماذج النظرية الكلاسيكية والنظرية الحديثة في القياس

عينة الدراسة :طبقت الدراسة على عينة مؤلفة من 1003 طالب وطالبة.

منهج وأداة الدراسة :اتبع المنهج الوصفي كما استخدم اختبارين تحصيليين في الفيزياء أحدهما ثنائي التدريج من نوع الاختبار من متعدد والآخر متعدد التدريج كما استخدمت البرامج الإحصائية الآتية**BIOSTEPS – MINSTEPS – SPSS**:

6-دراسة الهاشمي :(2005)

عنوان الدراسة" :مقارنة بين أسلوبي نموذج راش ونظرية القياس الكلاسيكية لبناء اختبار الذكاء اللغوي لتلامذة المرحلة الابتدائية في قدرته على التنبؤ بتحصيلهم في مادة اللغة العربية."

أهداف الدراسة :كان هدف الدراسة المقارنة بين أسلوبي القياس التقليدي ونموذج راش لبناء اختبار الذكاء اللغوي لتلامذة المرحلة الابتدائية في قدرته على التنبؤ بتحصيلهم في مادة اللغة العربية .

عينة الدراسة :طُبق على عينة اختيرت بالطريقة العشوائية الطبقية من (504) تلميذاً وتلميذة .

منهج وأداة الدراسة :اتبع المنهج الوصفي واستعمل برنامج راسكال RASCAL لتحليل البيانات وفقاً لنموذج راش، وتم استخدام اختبار ذكاء لغوي مؤلف من (65) فقرة.

أهم نتائج الدراسة :أشارت النتائج إلى أن التحليل بالطريقة التقليدية أدى إلى وجود (7) فقرات تطلب حذفها لانطباق أكثر من محك عليها، في حين أشار التحليل وفقاً لنموذج راش إلى وجود (26) فقرة غير مطابقة للنموذج، مما يشير إلى اختلاف كبير بين الأسلوبين ودقة نموذج راش في انتقاء فقرات الاختبار

7- دراسة أبو هاشم:(2005)

عنوان الدراسة" :مقارنة بين النظرية التقليدية ونموذج راش في اختبار فقرات قائمة مداخل الدراسة لدى طلاب الجامعة ."

أهداف الدراسة:

1- التعرف على الخصائص السيكومترية لقائمة مداخل الدراسة على عينة من طلاب الجامعة باستخدام النظرية التقليدية ودراسة الفروق بين مرتفعي ومنخفضي التحصيل الدراسي من طلاب الجامعة في مداخل الدراسة التقليدية و تحديد الخصائص السيكومترية لقائمة مداخل الدراسة على عينة من طلاب الجامعة باستخدام نموذج راش، وكذلك التحقق من إمكانية التنبؤ من درجات الطلاب على قائمة مداخل الدراسة المشتقة من نموذج راش بالتحصيل الدراسي.

عينة الدراسة :تكونت من (244) طالباً وطالبة بكلية التربية جامعة الزقازيق موزعين على التخصصات التالية(اللغة العربية، اللغة الإنكليزية، الرياضيات، الطبيعة والكيمياء، البيولوجي)

منهج وأداة الدراسة :اتبع المنهج الوصفي، وتم استخدام قائمة مداخل الدراسة وهو مكون من (64) مفردة في صورته الأصلية موزعة على (16) مقياس فرعي لقياس مداخل الدراسة .

أهم نتائج الدراسة:

1- هناك تأييد قوي لنموذج أنتوستل لمداخل الدراسة (العميق، السطحي، الاستراتيجي).

2- اختلاف الفقرات المكونة لقائمة مداخل الدراسة باختلاف النموذج الإحصائي المستخدم

3- وجود فرق بين مرتفعي ومنخفضي التحصيل الدراسي من طلاب الجامعة في مداخل الدراسة لصالح المرتفعين.

4- إن تدريج فقرات قائمة مداخل الدراسة لا يتغير بتغير مستوى قدرة الأفراد المستخدمة في الحصول على هذا التدريج.

5- إن مداخل الدراسة منبئ جيد بمستوى التحصيل الدراسي لدى طلاب الجامعة.

8- **دراسة سيلين(Celen,2008)**

عنوان الدراسة" : مقارنة الصدق والثبات لاختباران معدان وفق النظرية التقليدية ونظرية الاستجابة للمفردة ."

Comparison of Validity and Reliability of two Tests Developed by classical Test Theory and Item Response Theory.

هدف الدراسة :مقارنة الخصائص السيكومترية لاختيار مفردات لاختباران طورا وفق نظريات الاستجابة للمفردة والنظرية التقليدية.

عينة الدراسة : تتألف العينة من طلاب الصف السادس والسابع والثامن من المدرسة الابتدائية حيث طبق الاختبار التمهيدي على (980) طالباً بينما الاختبارات النهائية طبقت على (381) طالباً.

أداة الدراسة :اختبار القدرة اللفظية الذي طور من قبل الباحث.

نتائج الدراسة:

-1الارتباطات القوي(0 ،0- 95، 96) وجدت بين نتيجة الاختبار وتقديرات القدرة.

-2الزيادة في النتيجة وتقدير القدرة بزيادة مستوى الصف في الاختبارين أيضاً متشابهة .

-3الارتباطات في نتائج الاختبار المطورة بواسطة النظرية التقليدية ومنهاج اللغة التركية هي 0)، (65 بنظرية الاستجابة للمفردة.

-4معاملات الثبات للنتائج التي حصل عليها عن تحليل الاختبارات بدت في الاختباران متطابقة.

-9دراسة أماندا وولكويتز(Amanda&wolkowitz,2008)

عنوان الدراسة" :مقارنة لطريقتي نظرية الاختبارات الكلاسيكية ونظرية الاستجابة للمفردة من أجل معادلة مقياس عددي صحيح لصياغة تقويمات مقاسة (موزونة)".

A Comparison of Classical Test Theory And Item Response Theory Methods For Equating Number_ Right Scored To Formula Scord Assessments.

الهدف من الدراسة :تحري سبع طرق مختلفة لمعادلة هذين النوعين من التقويمات .تضمنت مقارنة الطرق التقليدية الثلاثة إجرائين" تطبيقين "لطريقة توكر الخطية والسهلة" البسيطة ,"معادلة التفاعلات المتسلسلة، تستخدم نظرية الاستجابة للمفردة للنماذج الثلاثة اللوجستية الأحادي والثنائي المعلم و والنماذج المتعددة الخيارات.

قورنت هذه النماذج السبعة للمعادلة في كلتا دراسات البيانات المناظرة والحقيقية , استخدمت البيانات الحقيقية بيانات س أ ن التي جمعت بصيغة مقياس اتجاهات كان النموذج المتعدد الخيارات قد استخدم بعدئذ لإتباع استجابات من أجل استجابات محذوفة لتناظر" التشابه "بيانات من أجل تقدير مصمم لتتالي عدد اتجاهات مقياس صحيح .طبقت دراسة مناظرة لنموذج الخيارات المتعددة لتقدير بيانات ممثلة لنوعين من التقويمات.

نتائج الدراسة :كانت الطريقة المعادلة بأقل تحيز مطلق بين مقياس المعادلة على دراسة الأسئلة وعلى دراسة البيانات الحقيقية كانت طريقة تؤكد الخطية هي الأقل تحيزاً.

10- **دراسة جميلو سيلفستر :(silvrster&Jamelo,2009)**

عنوان الدراسة" :مقارنة تجريبية لإحصاءات البند والفرد في اختبار للعلوم البيولوجية بين النظريتين الكلاسيكية ولاستجابة للمفردة ."

(Item response theory and classical test theiry: an Empirical comparison of item /person statistic Biological science test)

أهداف الدراسة :مقارنة السلوكيات الإحصائية الخاصة بالبند والفرد المستنتجة من الإطارين الكلاسيكي والمعاصر متمثلة في دراسة مدى التوافق مستويات الصعوبة في الإطارين ومقارنة تبادل دوال البنود والاتساق الداخلي للقياس في النظريتين وقياس البعد في البنود.

منهج وأداة الدراسة :اختبار العلوم البيولوجية المصمم لطلبة وطالبات جامعة أريلا نو للمبتدئين

عينة الدراسة :بلغت عينة الدراسة 326 طالباً مبتدئاً من الاختصاصات (علوم بيولوجية – علوم تجارية – وعلوم إدارية) حيث 233 منهم تواصل بالمقرر الدراسي و 93 منهم لم يتبع المقررات الدراسية.

نتائج الدراسة :أظهر اختبار العلوم البيولوجية خصائص سيكومترية جيدة حيث درس صدق المحتوى باستخدام جدول المواصفات للاختبار أما الثبات أشار إلى درجات عالية حيث تم حسابه من خلال معادلة كودرريتشاردسون (20) لدارسة الاتساق الداخلي ومن جهة أخرى أظهرت إحصاءات ملائمة البنود من أجل تحديد البعد الأحادي اثنين من البنود غير ملائمين بالاستناد إلى النظرية الحديثة بينما وجد في النظرية الكلاسيكية (27) بنداً يجب أن يخضعوا للمراجعة بسبب مؤشر التمييز الضعيف.

11-دراسة أوموبولا وآخرون :

Omobola o .Adedoyin and J . A. Adedoyin(2010)

عنوان الدراسة" :تقييم مقدرة المقارنة بين نماذج النظرية الكلاسيكية للاختبارات ونظرية الاستجابة للمفردة ."

Assessing The Comparability between Classical Test Theory (CTT) and Item Response Theory (IRT) Modelse in Estimating Test Item Parameters.

هدف الدراسة : تقييم مقدرة المقارنة للنظرية الكلاسيكية ونظرية الاستجابة للمفردة (3PLM) في تقدير بارامترات مفردات الاختبار من عام (2010) لورقة الرياضيات في الشهادة الصغرى (JC) في بوتسوانا .

عينة الدراسة (10) آلاف طالب من أصل (36939) من السكان ممن أجابوا على ورقة الرياضيات لامتحان (JC) في المدارس الحكومية في بوتسوانا .

أداة الدراسة :اختبار مؤلف من (40) مفردة من نوع اختيار من متعدد لورقة الرياضيات المستخدمة في شهادة .(JC)

نتائج الدراسة :

1. تقدير بارامترات مفردات الاختبار في CTT&IRT وجد أن صعوبة المفردة وقيم التمييز للمفردة في نظريتي القياس ارتبط إيجابياً .
2. لم يكن هناك فروق كبيرة بين نظرية CTT ونظرية IRT في تقديرات بارامترات المفردة .
3. إن قيم) ص (منCTT وقيم) ب (من IRT كانت مماثلة وأيضاً كانت قيم) أ (من CTT مقارنة مع قيم) أ (من IRT متماثلة ومنه نستنتج أنه يمكن استخدام تقديرات معلمة المفردة من CTT و IRT بشكل مستقل لتقدير معلمات بنود الاختبار.

رابعاً :التعقيب على الدراسات السابقة:

من خلال إطلاع الباحثة على الدراسات السابقة والمقارنة بينها تبين ما يلي:

لقد تعددت أهداف الدراسات السابقة فمنها ما كان يهدف إلى بناء اختبار محكي المرجع وفق نموذج راش، منها دراسة حمادنة (2009) ودراسة علي (2012) ومنها ما كان هدفه المقارنة بين نماذج النظرية الحديثة والنظرية الكلاسيكية لتحقيق أغراض متعددة فمثلاً دراسة ستاج (1999) هدفت من المقارنة تحليل الفقرة لاختبار معياري المرجع ودراسة أماندا وولكريتز، (2008) من أجل معادلة مقياس عدد صحيح لتصحيح تقويمات مقاسة وكذلك دراسة سيلين، (2005) قارنت بين الصدق و الثبات لاختباران معدان وفق النظرية الكلاسيكية ونظرية الاستجابة للبند ، أما بالنسبة للأدوات التي استخدمتها الدراسات فكانت متنوعة فبعضها اعتمدت على اختبارات تم إعدادها من قبل الباحث نفسه مثل دراسة طيفور، (2007)

ودراسة ستاج،(2007) ، ودراسة علي (2012) وبعضها الآخر اعتمد على اختبارات جاهزة مثل دراسة عوض الله، (2000) ودراسة دعنا (2000) ودراسة السامرائي والخفاجي (2001) ودراسة الهاشمي(2005) ، وتتفق الدراسة الحالية مع بعض الدراسات السابقة بأنها هدفت إلى بناء اختبارات محكية المرجع وهو هدف من أهداف هذه الدراسة وكذلك بعض الدراسات أجرت مقارنة بين النظرية الكلاسيكية ونظرية الاستجابة للبند وهو هي بذلك تتشابه مع الدراسة الحالية ولكن ما تتميز به الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة بأنها اهتمت بالمقارنة بين النظرية الكلاسيكية ونظرية الاستجابة للبند بهدف انتقاء فقرات الاختبار المحكي المرجع في مادة الرياضيات للصف السابع والذي تم إعداده من قبل الباحثة .

خامساً :استفادة الباحثة من الدراسات السابقة:

بعد الإطلاع على الدراسات السابقة تم الاستفادة منها في تحديد مشكلة الدراسة وكذلك صياغة أسئلة الدراسة كما تم الاستفادة منها في اختيار منهج البحث الملائم وفي بناء اختبار محكي المرجع وطريقة تطبيقه، كما تم الاستفادة من الدراسات السابقة في اختيار الأساليب الإحصائية المناسبة للدراسة .

الفصل الثالث

الإطار النظري

تمهيد

أولاً :مفهوم القياس

1. معنى القياس
2. تعريف القياس

ثانياً :الاختبارات معيارية -المرجع

1. تعريف الاختبارات معيارية المرجع
2. خطوات بناء الاختبارات معيارية المرجع

ثالثاً :الاختبارات محكية- المرجع

1. تعريف الاختبارات محكية المرجع
2. خصائص الاختبارات محكية المرجع
3. الصفات الأساسية للاختبارات محكية المرجع
4. استخدامات الاختبارات محكية المرجع
5. درجة القطع
6. خطوات بناء الاختبارات محكية المرجع

رابعاً :مقارنة بين الاختبارات معيارية المرجع والاختبارات محكية المرجع

خامساً :النظرية الكلاسيكية

1. افتراضات النظرية الكلاسيكية
2. مسلمات النظرية الكلاسيكية
3. المشكلات التي تواجه النظرية الكلاسيكية

4. أوجه القصور في النظرية الكلاسيكية
5. الصدق والثبات في النظرية الكلاسيكية
   - الصدق
   - أشكال الصدق
   - الثبات
   - طرائق حساب الثبات

سادساً :نظرية الاستجابة للبند

1. مزايا نظرية الاستجابة للبند
2. نماذج نظرية الاستجابة للبند
3. افتراضات نظرية الاستجابة للبند

سابعاً :نموذج راش أحادي المعلم

1. الأساس المنطقي لنموذج راش
2. وحدات القياس في نموذج راش
3. تقدير صعوبة البنود وقدرة الأفراد
4. صدق وثبات القياس في نموذج راش
5. الصيغة الرياضية لنموذج راش
6. مزايا نموذج راش
7. البعد النفسي لتطبيق نموذج راش

ثامناً :مقارنة بين النظرية الكلاسيكية ونظرية الاستجابة للبند

تمهيد:

يعد ميدان القياس والتقويم التربوي والنفسي أحد الميادين الرئيسية في علم النفس والتربية، فهو يتضمن مجموعة من الإجراءات والوسائل التي تساعد على الوصول إلى براهين تسهم في اتخاذ القرارات التربوية سواء كانت هذه القرارات ذات طبيعة ضيقة ومحددة من حيث مداها أم أنها واسعة المدى مثل تلك التي تتعلق برسم السياسات التربوية والتخطيط التربوي للنظام التربوي بأكمله .فالقياس والتقويم يتضمنان إجراءات وطرق منهجية لتقرير المدى الذي تعتبر فيه التفسيرات والإجراءات مبررة وكافية والتي تتخذ ضمن إطار الميدان التربوي والنفسي.

أولاً – مفهوم القياس:

يشير القياس إلى الجوانب الكمية التي تصف خاصية معينة أو تقدر حجماً أو نسبةً معينةً في حال القياس الفيزيائي، أما في المجال التربوي والنفسي فالقياس له أهمية كبيرة في تعيين رقم معين لعملية معينة، كأن يقاس تحصيل الطلبة من خلال اختبار تحصيلي فهنا يقدم القياس درجة أو علاقة محددة للطالب تدل على مقدار ما حصله من معلومات (علام،2006 ، ص.15)

يعد القياس أمراً هاماً في مجال التربية وعلم النفس، إذ من خلاله يمكن قياس خاصية معينة، والنتيجة عبارة عن أرقام أو رموز تناظر الخاصة المقاسة وهذه الأرقام يتم التعبير عنها من خلال قيم عددية أو درجات تعبر عن العلاقة القائمة بين مستويات الخاصية المقاسة لدى الأفراد. (Thorndik, et al, 1991, pp 9).

1- **معنى القياس:**

في الحياة العامة:

تستخدم كلمة القياس بمعنى العملية أو العمليات التي يتم من خلالها تقدير قيم الأشياء المختلفة والفروق بينها بصورة كمية، أو من أجل البحث عن مستوى الجودة في شيء ما بوصفه أقل أو أكثر من مستوى الجودة في شيء آخر.

- **في العلوم التطبيقية:**

وجد" لورج "أن القياس يستخدم في معان ثلاث هي:

- **معنى العملية** :حيث يستخدم مصطلح القياس للإشارة إلى عملية القياس بكل ما تتضمنه هذه العملية من مراحل وإجراءات خاصة وخطوات تنفيذية.
- **معنى النتيجة** :قد يقتصر معنى القياس على نتائج عملية القياس ومحصلتها النهائية، كأن نقول إن علامة طالب ما في اللغة العربية هي (75) من مئة.
- **معنى القياس أو أداة القياس** :كأن نقول أن المتر هو مقياس الأبعاد، والأمبير هو مقياس شدة الطاقة.

ملاحظة – يشمل المعنى اللفظي لكلمة قياس (عملية القياس) الأدوات المستخدمة في القياس، وحدات هذه الأدوات، القيمة العددية وهي النتيجة.

2- **تعريف القياس:**

3- تعريف كامبل :هو تمثيل للخصائص أو السمات المقيسة بأرقام.

4- تعريف جليفورد :هو وصف للبيانات أو المعطيات بالأرقام.

5- تعريف ستيفنز :هو العملية التي يتم بوساطتها التعبير عن الأشياء والحوادث برموز وأعداد استناداً إلى قواعد.

6- تعريف مارتوزا :هو عملية تعيين أعداد لأشياء أو أحداث أو أشخاص استناداً لقاعدة ما.

7- ويرى مارتوزا :أن القياس في نطاق العملية التربوية يتحدد بمجموعة الإجراءات التي يتم بوساطتها التعبير عن سلوك المتعلم بلغة الكم وفقاً لمعايير وقواعد محددة.

ثانياً – الاختبارات معيارية –المرجع:

هي الاختبارات التي يجري فيها مقارنة أداء الفرد بأداء المجموعة التي ينتمي إليها، وتسمى هذه المجموعة بالجماعة المعيارية، بمعنى أنه يقارن أداء الفرد بمتوسط أداء الجماعة المعيارية، وتستخدم هذه الاختبارات لأغراض التعليم والانتقاء والإرشاد والتوجيه والتشخيص.

تتم المقارنة عن طريق المعايير المحددة لاختبار كالميئنيات والرتب الميئينية والدرجات المعيارية، وتعد خاصية ترتيب الأفراد في الاختبارات معيارية المرجع ذات أهمية لاتخاذ القرارات المتعلقة بالطلبة سواء كانت قرارات قبولهم في البرامج الدراسية، أو في وظائف معينة (عباينة، 2009، ص.125).

1- **تعريف الاختبارات معيارية- المرجع:**

يعتمد هذا النوع من الاختبارات على قياس الفروق بين الأفراد والتمييز بينهم إذ تتم فيه مقارنة أداء الفرد بأداء أقرانه، أو المجموعة التي ينتمي إليها وذلك بهدف ترتيبهم وفق الدرجات التي حصلوا عليها، مما يسمح بتفسير أداء الفرد من خلال مقارنته بمتوسط أداء المجموعة التي ينتمي إليها والتي تسمى المجموعة المعيارية.

وكانت الاختبارات معيارية المرجع مرتبطة بالفلسفة التربوية المعتمدة في الولايات المتحدة الأمريكية في أوائل القرن العشرين، حيث استخدمت تصنيف الضباط والجنود قبل اندلاع الحرب العالمية الأولى، كما استخدمت في مختلف الأغراض التعليمية كالمقارنة بأداء المجموعة المعيارية لمعرفة مستويات المتعلمين، ورصد التغيرات التي تطرأ على أدائهم، ومعرفة الأسباب التي أدت إليها، ومقارنة مستويات أداء المتعلمين في مناطق جغرافية متعددة في عام دراسي معين كما تستخدم في مجال القرارات الانتقائية والإرشادية وفي مجالات أخرى كالتشخيص الإكلينيكي، والتوجيه المهني وانتقاء الأفراد لوظائف معينة) الدوسري،2001 ، ص.(125-123

2- **خطوات بناء الاختبارات المعيارية المرجع:**

يتم بناء الاختبارات المعيارية المرجع وفق خطوات محددة تناسب الغرض وهي:

- تحديد المجال الذي يقيسه الاختبار.
- تحديد الأغراض المرجوة من الاختبار والنتائج التي يتوقع الحصول عليها .
- تحديد محتوى الاختبار وما يشمله من معلومات وقدرات ومعارف.
- تحضير دليل واضح للاختبار يوضح شكله .
- وضع خطة مبدئية للتجريب الأولي ,وتحليل النتائج ,واختيار بنود مناسبة للاختبار النهائي.
- تحديد الخصائص السيكومترية للاختبار.
- وضع معايير للاختبار .
- وضع خطة لجمع المعلومات اللازمة للصدق والثبات وكيفية تحليلها.
- وضع خطة لتنظيم دليل الاختبار وما يراد توضيحه فيه .

لكن هذه الاختبارات تعرضت للنقد بسبب قلة فاعليتها في قياس فاعلية البرامج التعليمية والتدريبية، وتقويم المتعلمين تقويماً تشخيصياً يحدد جوانب القوة في التمييز، ومواطن الضعف،

والتغلب عليها من أجل تحقيق الأهداف التعليمية والتدريبية المرجوة لدى المتعلمين. (علام، 2001، ص21)

هذا ما دفع العلماء والمهتمين بالقياس إلى متابعة البحث عن أدوات قياس بهدف إكساب المتعلمين المهارات المختلفة للوصول إلى أعلى مستوى ممكن من الكفاءة وهكذا ظهرت الاختبارات محكية المرجع.

ثالثاً :الاختبارات محكية- المرجع:

يطلق على هذه الاختبارات تسميات متعددة منها اختبارات التفوق و اختبارات الإتقان واختبارات المهارات الأساسية.

ويرجع الفضل في ظهور مصطلح الاختبارت محكية المرجع في منتصف الستينات إلى روبرت جلازر (Glazer) والذي قدمه في مقال في مجلة علم النفس الأمريكية، فقد ميز في أحد دراساته بين الاختبار محكي المرجع والاختبار معياري المرجع على أساس أن أداء الفرد في الاختبار محكي المرجع ينسب إلى محتوى الاختبار ذاته وليس إلى أداء الأفراد الآخرين كما في الاختبارات معيارية المرجع. (كاظم،1988 ، ص.64)

1. **تعريف الاختبارات محكية- المرجع:**

لم يكن مصطلح القياس المحكي المرجع المصطلح الوحيد الذي هيمن على حركة القياس الجديدة فقد استخدمت مصطلحات بديلة للتعبير عنها مثل القياس المرجعي المحتوى والقياس المرجعي الهدف والقياس المرجعي المجال وأحياناً بفروق طفيفة.

أشار عدد من علماء القياس والتقويم التربوي مثلا –Hambletom-Novek perk إلى أن تعريف الاختبار المحكي المرجع يتعدد وفقاً لاختلاف آراء وخبرات علماء القياس والتقويم التربوي ويمكن تعريف هذا النوع من الاختبارات أنها مقارنة أداء الطالب بمستويات أداء محددة مسبقاً يتخذ في ضوئها قرارات تربوية تتعلق بمدى إتقان الطالب أو عدم إتقانه للمهارات المراد قياسها.

وقد صممت الاختبارات المحكية المرجع لتحديد ما يستطيع المتعلم أداؤه من مهارات وليس ما يعرفه فقط وهي مرتبطة بمعايير موضوعة سلفاً للأداء أي أنها صممت من أجل التعرف على الطلاب الذين اكتسبوا مستوى مقبولاً أو مستوى نوعياً للأداء

إن السؤال في الاختبارات المحكية المرجع هو(ما أنجز المتعلم) بالمقارنة مع محك معين للأداء بدلاً من السؤال (كم أنجز) بالمقارنة مع زملائه

تعنى هذه الاختبارات بدرجة الكفاية في مهارات محددة أي أن التركيز فيها يكون على مدى وصول الفرد إلى مستوى الأداء في مهارة ما، لذا يقاس أداء الفرد بالمستوى الذي يحدد الفاحص سابقا فإذا تمكن هذا الفرد من الوصول إلى المهارات المطلوبة سابقاً فهذا يعني أنه يمكن أن يجتاز المرحلة التي وضع لها هذا الاختبار (كاظم،1988 ، ص.85)

وأشار جلازر أن الاختبار محكي المرجع هو نوع من أنواع الاختبارات المصمم لقياس تحصيل الفرد استناداً إلى محك سلوكي نوعي للكفاءة بدلاً من تعيين الموقع النسبي للفرد بين مجموعة من الأفراد (ميخائيل،2012 ، 278)

في حين يرى براين (Brian) أن الاختبار المحكي المرجع هو ذلك الاختبار الذي يتناول موضوعات وكفايات محددة يتم مقارنتها في ضوء معيار محدد وهو ما نسميه درجة القطع(Briam,2009,2).

وإن كلمة المحك أو درجة القطع تعني الدرجة التي ينبغي أن يحصل عليها الفرد في المجال الشامل لفقرات الاختبار، لكي يكون متقناً لمحتوى أو مهارة معينة وأحياناً تشير درجة القطع إلى الحد الأدنى المقبول للأداء لكي يتمكن الفرد من أداء مهام تالية (الشريفين،2006 ، 83)

2- **خصائص الاختبارات المحكية المرجع:**

يحدد المحك لهذه الاختبارات بناء على خبرة المعلم ومعرفته بالمتعلمين ومثال ذلك أن معلم الرياضيات قد يحدد إمكانية حل الطالب لعشرة أسئلة على الجذر التربيعي، حلاً صحيحاً، دليلاً على استيعابه بموضوع الجذر التربيعي .وهذا إذا أعطي المتعلمين خمسة عشر بنداً واستطاع أن يحل عشرة منها بشكل صحيح أو أكثر من عشرة فإنه يعني أنه استوعب الموضوع الجذر التربيعي .أما إذا لم يستطع حل ذلك العدد من الأسئلة كأن يحل تسعة أسئلة، أو أقل فهذا يعني أنه لم يستوعب الدرس.

بناءً على ذلك :يقارن أداء المتعلم في الاختبارات المحكية المرجع بمحك وليس بغيره، كما هو متعارف عليه في الاختبارات المبنية على المعيار المرجعي .ففي المثال السابق يقارن أداء المتعلم بعدد الأسئلة الصحيحة اللازمة لاعتبار تحقيق هدف الاستيعاب.

من جهة أخرى ترتكز الاختبارات محكية المرجع على مجموعة من الأهداف السلوكية أو الإجرائية الأكثر تفصيلاً وتحديداً وتبعاً لذلك فإن الاختبارات المحكية المرجع يتم تصميمها بحيث تكون على درجة عالية من الموافقة أو صدق المحتوى بفضل ارتكازها مباشرة على الأهداف ويتم يفسر أداء المتعلمين عليها استناداً إلى محك معين يُحدّد مسبقاً ويمثل الحد الأدنى المقبول للأداء والذي كثيراً ما يشير إلى مستوى الإتقان أو أقرب مستوى له وهي بالتالي تقيس أداء الفرد استناداً إلى مستويات مطلقة من التحصيل ولا تعتمد على معايير نسبية تمثل الأداء المتوسط عادة.

(ميخائيل ,2003 ,ص279)

وكثيراً ما تستخدم الاختبارات محكية المرجع في استراتيجيات التدريس والتعلم فيها للتمكن من الأداء، وفيها يشترط علي المتعلم أن يتقن مستوى معين للانتقال إلى مستوى أعلى، حيث يصل إلى مستوى الإتقان المحدد.

كما أن الاختبارات المحكية المرجع لا تهتم بتحديد مكانة الفرد بين أقرانه وبالتالي لا تستبعد أياً من البنود ما دامت تقيس هدفاً سلوكياً مهماً (علام،2005 ، ص.427)

3- **الصفات الأساسية للاختبارات المحكية المرجع:**

– ترتكز على مجموعة من الأهداف السلوكية أو الإجرائية الأكثر تفصيلاً وتحديداً من تلك التي تتطلبها الاختبارات المعيارية وتدور بنودها عادة حول عدد محدد من الأهداف وتعطي درجة (علامة) لكل من تلك الأهداف على حدة.

_ يتم تصميمها بحيث تكون على درجة عالية من الموافقة أو صدق المحتوى بفضل ارتكازها مباشرة على الأهداف.

– يفسر أداؤها استناداً إلى محك معين يحدد مسبقاً ويمثل الحد الأدنى المقبول للأداء والذي كثيراً ما يشير إلى مستوى الإتقان أو أقرب مستوى له وهي بالتالي تقيس أداء الفرد استناداً إلى مستويات مطلقة من التحصيل ولا تعتمد على معايير نسبية تمثل الأداء المتوسط عادة.

– الطالب إما ناجح أو يعيد حتى يصل إلى مستوى الإتقان.

-لا تهتم بتحديد مكانة الفرد بين أقرانه فهي لا تستبعد أياً من البنود مادامت تقيس هدفاً سلوكياً مهماً.

-التعلم فيها للتمكن من الأهداف (.علام،97 ،2001)

4- استخدامات الاختبارات المحكية المرجع:

كان للقياس المحكي المرجع مكانة هامة في استراتيجية التعليم المتقن التي اقترحها كارول وبلوم وفي التعليم المبرمج وبرامج التعليم التفريدي عامة والتي تركز الاهتمام بقياس الإتقان أو أقرب مستوى إليه استناداً إلى محك سلوكي يمثل هذا المستوى ووفقاً للنموذج الذي أعده بلوم وزملائه يصمم البرنامج التعليمي بحيث يضم وحدات دراسية متسلسلة ومتدرجة بصورة هرمية ويتعين على التلميذ أن يعمل في الوحدة حتى يصل إلى مستوى الإتقان لهذه الوحدة بغض النظر عن الوقت اللازم للوصول إلى هذا المستوى فإذا بلغ الأهداف الخاصة بالوحدة فإنه بوسعه الانتقال إلى الوحدة التالية وإذا فشل في ذلك يترتب عليه أن يعيد دراسة هذه الوحدة حتى يتقنها لينتقل بعدها إلى الوحدة التالية لها في التسلسل التعليمي.

للاختبارات المحكية المرجع استخدامات متعددة :حيث أنها تعد من وسائل التقويم التكويني : وهذا يعني أنه قد تجري مرات عدة للمادة الواحدة، والتي قد يحدد المعلم محكات لكل اختبار في المادة نفسها، وبالتالي فإن نجاح المتعلم في أحدها لا يعني نجاحه بالأسئلة المتعلقة بالمادة جميعاً، ومثال ذلك، أن نجاح المتعلم في استيعاب الجذر التربيعي، كما في المثال السابق، لا يعني نجاحه في مادة الرياضيات .وحتى يحكم على استيعاب المتعلم لمادة الرياضيات، لابد أن يجتاز المحكات المرجعية جميعها والمحددة لكل دروس الرياضيات، وهذا أيضاً يختلف عن الاختبارات معيارية المرجع التي تحقق الأهداف العامة للمادة (حجازي2002 ،، ص20) ومثال آخر على ذلك من مادة اللغة العربية، فإذا حدد المعلم بأن حفظ قصيدتين شعريتين من بين ثلاث قصائد موجودة في مادة اللغة العربية، هو شرط نجاح الطالب في مادة المحفوظات، وإذا حفظ تعلم ما قصيدتين من بين القصائد الثلاث المذكورة فإنه يكون قد حقق هدف الحفظ للمحفوظات فقط، ولا يعتبر قد استوعب مادة اللغة العربية ككل وهكذا.

وتستخدم الاختبارات المحكية المرجع في:

- تحديد الأهداف التي حققها كل متعلم على حدة

- تشخيص الصعوبات التعليمية ونواحي القصور في التحصيل
- تصنيف الأفراد وفرزهم إلى متمكنين وغير متمكنين وفق محكات أداء محددة مسبقاً، الأمر الذي أدى إلى استخدام هذا النوع من الاختبارات في استراتيجية التعليم المتقن والتعليم المبرمج والآلي والتفريدي التي تركز على الإتقان أو أقرب مستوى إليه
- تقدير أو تقويم المهارات الأساسية للمتعلم لتحديد أدائه في مجال تعليمي ما.

(ميخائيل،2012 ، ص287-285)

5-درجة القطع:

تتعدد آراء علماء القياس والتقويم التربوي في تسميات درجة القطع للاختبارات المحكية المرجع ومن تلك المسميات:

- درجة القطع.
- درجة النجاح.
- الحد الأدنى من الكفاية.
- مستوى التمكن.(عبابنة،2009 ، ص127).
- **طرائق تحديد درجة القطع:**

توجد طرائق متعددة لتحديد درجة القطع في الاختبارات المحكية المرجع وتختلف هذه الطرائق من حيث أسلوب بنائها وتطبيقها وتفسير نتائجها وهذه الطرائق هي :

- **الطرائق التحكيمية:** تعتمد هذه الطريقة على آراء المختصين في مجال القياس أو المختصين في محتوى الاختبار المراد قياسه، حيث يستعين بآرائهم في تحديد مستوى المتعلم من خلال تحديد عدد الأسئلة التي يجب أن يجيب عنها بشكل صحيح.

وتتفرع عن هذه الطريقة طرائق متعددة نذكر منها:

- **طريقة أنجوف** :حيث يفحص كل محكم كل بند من بنود الاختبار ثم يتصوروا مجموعة من الأفراد الذين حققوا الحد الأدنى للكفاية التي يقيسها الاختبار ثم يقدر نسبة الأفراد الذين يحتمل أن يجيبوا إجابة صحيحة عن كل بند من بنوده، ومتوسط هذه النسب هو الحد الأدنى لمستوى الاجتياز في الاختبار.

– **طريقة نيدلسكاي:**يقوم مجموعة من المحكمين المختصين بتحديد درجة القطع المناسبة للاختبار حيث يطلب من كل محكم فحص كل بند من بنود الاختبار ثم يحدد من بين الخيارات الخاصة لكل بند تلك التي يمكن أن يتجنب الطلاب ذوي الحد الأدنى للكفاية اختيارها لأنها تمثل في نظرهم الإجابة الصحيحة للبند ، بعد ذلك يضع المحكم درجة للبند بناءً على ما تبقى من الخيارات وذلك بأخذ مقلوب الخيارات المتبقية) علام،275،(2001

– **طريقة إيبل:**من خلال عد مواصفات البنود بأن لها بعدان هما بعد الصلة وبعد الصعوبة ويشتمل بعد الصعوبة على ثلاثة مستويات هي) سهلة، متوسطة، صعبة (ويشتمل بعد الصلة على أربعة مستويات هي) أساسية، مهمة، مقبولة، غير مقبولة (ثم يطلب من كل محكم ما يأتي:

- تحديد الخلية المناسبة لكل بند من البنود بناء على توافق محتواها مع تصنيفات البعدين
- تحديد النسبة المئوية لعدد المتعلمين ممن لديهم الحد الأدنى من الكفاية الذين يجب أن يجيبوا عن كل بند بصورة صحيحة وذلك لكل خلية من الخلايا ثم يضرب عدد بنود كل خلية في النسبة المئوية ثم يقسم مجموع نواتج الخلايا على عدد البنود.
- **الطرائق التي تعتمد جزئياً على التحكيم وتسترشد ببيانات تجريبية** :اقترح علماء القياس العديد من الطرائق المختلفة لتحديد مستويات الأداء التي تتضمن طرائق تجريبية والحصول على مستويات أداء دقيقة يمكن الاعتماد عليها ومن هذه الطرائق:
- الطرائق التحكيمية المعززة بالمعلومات :تعتمد هذه الطريقة على بيانات مسبقة عن أداء المتعلمين توضع في حساب المحكمين لكي يسترشدوا بها وتتضمن هذه البيانات إحصاءات خاصة بالبنود وبعض تعليقات الخبراء وأحكامهم عن البنود واقتراح المختصين وتقدم جميع هذه المعلومات للمحكمين لفحصها وتبادل المقترحات ومناقشتها وإعادة النظر فيها
- طريقة أنجوف المعدلة :تتطلب هذه الطريقة تزويد المحكمين ببعض البيانات المستمدة من التجريب الميداني لبنود الاختبار إذ يطلب من كل محكم تقدير احتمال إجابة الأفراد ذوي الحد الأدنى من الكفاية المطلوبة لبنود الاختبار ككل وعند الحصول على هذه التقديرات يتم تزويد المحكمين ببيانات تجريبية عن بنود الاختبار تشتمل على متوسط الصعوبة لكل بند ثم يطلب منهم تعديل تقديراتهم الاحتمالية في ضوء تلك البيانات التجريبية ويكون الحد الأدنى لمستوى الاختبار هو متوسط مجموع تقديراتهما المعدلة .

6- **خطوات بناء الاختبارات المحكية المرجع:**

يتطلب الاختبار المحك المرجع اتباع مجموعة من الخطوات ويمكن إجمالها فيما يلي:

- تحديد النطاق السلوكي الذي يقيسه الاختبار وتحليله إلى مكوناته من معارف ومهارات ويعرف النطاق السلوكي بأنه المعارف والمهارات المحددة تحديداً دقيقاً مما يمكن من معرفة ما يستطيع الفرد أداؤه وما لا يستطيع وغالباً ما يكون تحقيق هذه المعارف والمهارات بديلاً عن درجة القطع وتكون هذه المهارات والمعارف بمثابة محك الاختبار(علام ,2006, ص319)
- إعداد قائمة مفصلة بالأهداف التعليمية قبل البدء بعملية التعليم والتقويم وبحيث تتم صياغة هذه الأهداف بالدرجة القصوى من التحديد والتخصيص ويقترض أن تحدد في هذه القائمة الأداءات والمهارات والنواتج التعليمية التي يصمم التعليم على أساسها لمساعدة المتعلمين على اكتسابها وتمثل هذه القائمة معياراً للحكم على نجاح التعلم أو أنها المحك الذي سيقارن به أداء التلميذ للحكم على إتقانه أو عدم إتقانه.
- اتخاذ قرار حول معيار أو محك للأداء يدل على تحقق الأهداف التعليمية ووصول المتعلم للمستوى المرغوب وقد نكون بحاجة إلى معيار لكل هدف أو مجموعة صغيرة من الأهداف.
- تحديد الشكل الذي ستأخذه البنود الاختبارية وتطوير عدد من البنود لكل هدف وبحيث تكون هذه البنود عينة صادقة وممثلة للهدف المعطى وتعطي دليلاً كافياً على تحققه .يمثل هذا الاتساق بين الهدف ومجموعة البنود يمثل أمراً بالغ الأهمية في القياس المحكي المرجع الذي يركز على أن تأتي عينة البنود ممثلة تمثيلاً واسعاً للمجال الضيق والخاص الذي تتصدى لقياسه وفي كثير من الحالات يتطلب الهدف الواحد إعداد العشرات من البنود وكلما زاد عدد البنود الخاصة بهدف معين كلما زاد تمثيلها لهذا الهدف وأمكن إخضاعها للغربلة فيما بعد وتنحية الأسوأ بينها واستبقاء أفضلها مما ينعكس مباشرة على صدق محتوى ويضمن درجة عالية لهذا الصدق.
- المراجعة والتحليل المنطقي للبنود الاختبارية من قبل واضع الاختبار نفسه ومجموعة من المعلمين والمختصين بهدف الكشف عن العيوب المحتملة فيها والحكم على درجة اتساقها مع الأهداف التي وضعت لقياسها، غير أن عملية المراجعة والتحليل المنطقي وحدها لا

تكفي ولابد أن تتبعها عملية هامة وهي التطبيق التجريبي للبنود حيث يمكن من خلاله تفحص إجابات الطلبة قبل التعليم وبعده لتحديد ما إذا فشلت البنود في الكشف عما أعدت لكشفه وكذلك لبيان ما إذا كان التعليم مجدياً أم لا.

- إخراج الاختبار في صورته النهائية بعد أن تمت تصفيته كما تم التأكد من تمثيل كل مجموعة من البنود التي يضمها للهدف الذي أعدت له وكثيراً ما تدعو الحاجة إلى إنتاج عدة أشكال من الاختبارات المحكية المرجع وذلك للقياس القبلي والبعدي بالإضافة إلى الاختبارات القصيرة التي تستعمل كجزء من التقويم البنائي المستمر(ميخائيل،2010 ، ص154)

رابعاً :مقارنة بين الاختبارات المحكية المرجع والاختبارات المعيارية المرجع:

وللتعرف على أوجه الاختلاف بين كل من الاختبارات المحكية المرجع والاختبارات المعيارية المرجع من حيث هدفها وطريقة إعدادها وفروق أخرى تم إجراء مقارنة بينها وهي كالآتي:

	محكية المرجع	معيارية المرجع
1	تقويم كل هدف في المادة بالتتابع	تقويم المادة ككل
2	تجري عدة مرات في الفصل الدراسي	تجري مرة أو مرتين في الفصل الدراسي عادة
3	من وسائل التقويم التكويني	من وسائل التقويم الختامي
4	يقارن فيها أداء الطالب بالمحك	يمكن إجراء مقارنة مع أداء الطلاب الآخرين
5	يعدها المعلم ويحددها	تعدها لجنة
6	تركز على تفصيلات المادة الدراسية بحيث يتم إجراء اختبار كل جزء على حدة	تركز على العموميات بحيث يتم اختبار المادة ككل
7	طبيعة الأسئلة تشتق من عمليات التعلم فإذا أجاب الطلبة على أسئلة الامتحان بعد الدراسة فهذا يعني أن أسلوب الدراسة	الغرض من الأسئلة الحصول على توزيع أوسع للدرجات حتى يمكن توزيع الطلبة حسب المنحنى السنوي

	والتدريس فعالين	
8	هدفها هو وصول المتعلم إلى حد الإتقان	هدفها قياس أداء المتعلم من خلال مقارنة نتيجته بالمتوسط
9	تركز على نوعية السلوك والأداء، مثال يستطيع علاء طباعة 5 كلمات في الدقيقة دون أخطاء بمستوى إتقان65%	تركز على ما امتلكه الفرد من معلومات، مثال يطلب من علاء مثلاً الطباعة ويقيم بناء على معيار محدد سلفاً وعام مقارنة بغيره

إن كل نوع من أنواع الاختبارات يهدف إلى تحقيق هدف واحد خاص من أهداف القياس، الأمر الذي حث العلماء إلى زيادة جهدهم في البحث عن أسلوب جديد من أساليب القياس التي تحقق الموضوعية، وتستند إلى أساليب تحقق شروط البحث العلمي من دقة وموضوعية.

خامساً – النظرية الكلاسيكية:

كانت النظرية الكلاسيكية في القياس ولا تزال تشكل–إلى حد بعيد –الأساس النظري والعملي في العلوم السلوكية، هذه النظرية تستند إلى نموذج الدرجة الحقيقية للفرد وينص على أن لكل فرد قدر ما من السلوك غير الملاحظ والذي لا يمكن أن يقاس بصورة مباشرة، فتفترض أن درجة الفرد الملاحظة في متغير ما هي مجموع درجاته على جميع بنود المقياس الذي يقيس هذا المتغير وبالتالي قد يحصل فردان على نفس الدرجة رغم اختلاف البنود التي أجابا عنها، كما أنه قد يتساوى الفرق بين درجتي فردين مرتفعين في القدرة أو في السمة التي يقيسها المقياس مع الفرق بين درجتي فردين منخفضين في القدرة رغم اختلاف صعوبة البنود في الحالتين .ووفق نظرية القياس الكلاسيكية يمكن التعبير عن قدرة الفرد من خلال الدرجة الحقيقية والتي تتضح من أدائه على الاختبار، وبناء عليه فإنه يتغير وضع قدرة الفرد حسب مستوى الاختبار، وتتغير خصائص البنود بتغير خصائص الأفراد، كما أن تغير خصائص الأفراد تتغير بتغير خصائص الاختبار من حيث صعوبة البنود .

1- افتراضات النظرية الكلاسيكية:

- التوزيع الإعتدالي للدرجات على متصل القدرة التي يقيسها الاختبار، فعدد الأفراد الواقع في مستوى معين من القدرة يناظر العدد المتوقع من دالة الكثافة الاحتمالية
- الارتباط بين مجموعتين من الدرجات الخام، المستمدين من اختبارين متوازيين، أو ثبات الاختبارات في مجتمع معين، يساوي تباين الدرجات الحقيقية إلى تباين الدرجات الخام، وأن الزيادة أو النقص في طول الاختبار يؤثر في ثبات درجاته.
- لا يمكن معرفة أو قياس الدرجات الدرجة الحقيقية، بل يمكن الاستدلال عليها أو تقديرها من خلال الدرجة الملاحظة، وذلك بحساب متوسط الدرجة الملاحظة المستقلة، الناتجة من تطبيق الاختبار لعدد كبير من المرات، وتزداد دقة الدرجة الحقيقية بزيادة مرات التطبيق (0wens,2000:96).

ونظرية القياس في علم النفس تعني كيف ولماذا تستخدم الأرقام في هذا الميدان من المعرفة؟ لكل نظرية من النظريات مجموعة من الفروض والمسلمات تقوم عليها من أجل تفسير الظواهر التي ترتبط بها، ولابد أن تكون لهذه النظرية القدرة على التفسير والتحليل حتى تكون نظرية صالحة للاستخدام والتطبيق .

2-مسلمات النظرية الكلاسيكية:

وتقوم النظرية الكلاسيكية في القياس على أربع مسلمات رئيسية هي:

- أداء الفرد يمكن قياسه وتقديره.
- أداء الفرد إنما هو دالة لخصائصه.
- الخاصية والأداء والعلاقة بينهما تختلف من فرد إلى آخر" الفروق الفردية."
- القياس الظاهري الكلي يتكون من قياس حقيقي وآخر يرجع إلى الخطأ (عبد الرحمن، 1988، 75)

ويرى جريجوري (Gergory) أن نظرية القياس الكلاسيكية بدأت من فكرة أن درجة الفرد على الاختبار تنتج من تأثير مجموعتين من العوامل هما :عوامل تؤدي إلى الإتساق، وهي عوامل مرغوبة وتتكون من صفات مستقرة لدى الفرد يتم قياسها في الاختبار .والثانية عوامل تؤدي إلى

عدم الاتساق أو الاختلاف وتتضمن مجموعة من العوامل غير مرغوبة تؤثر في درجة الفرد على الاختبار وتسمى بعوامل الخطأ.

وبغرض تفسير الدرجة من حيث صحتها من عدمه تضع هذه النظرية مجموعة من الافتراضات حددها:(Hambleton & Zaal, 1991)

1. الدرجة الحقيقية للفرد يفترض أن تكون درجة أو قيمة ثابتة ذلك أنها تمثل قدرة الفرد المقاسة.
2. الدرجة التي يحصل عليها الفرد ليس من الضروري أن تمثل درجته الحقيقية ولذا فالدرجة التي يحصل عليها قابلة للتغيير حسب الظروف الاختبارية.
3. الدرجة التي يحصل عليها الفرد هي نتاج نوعين من الدرجات درجة حقيقية ودرجة خاطئة .
4. الدرجة الخاطئة ليست محددة وثابتة في كل المواقف والظروف بل تتغير بتغير هذه المواقف والظروف .
5. وجود علاقة عكسية بين الدرجة الخاطئة والدرجة الحقيقية، وهذا يعنى أن انخفاض خطأ القياس يترتب عليه زيادة الدرجة الحقيقية.
6. إن الدرجة الحقيقية يمكن معرفتها من خلال تكرار تطبيق الاختبار واستنتاج متوسط الدرجات لهذه التكرارات.
7. عدم وجود اقتران بين الدرجات التي يحققها الأفراد وبين الدرجات الخاطئة .
8. عدم وجود ارتباط بين الدرجات الخاطئة في الاختبارات المختلفة وهذا يرجع إلى الاختلاف في طبيعة الاختبارات .
9. الدرجات الخاطئة ليست لها صفة الانتظام، أي أنها لا تتكرر بنفس الصورة وبنفس المستوى في كل الحالات التي يتم بها تطبيق الاختبار.
10. أن الدرجات التي يحصل عليها الفرد في بنود الاختبار يمكن جمعها كما لو كانت تمثل ميزاناً خطياًLinear Scale ، وأن البنود المتعلقة بالمتغير المراد قياسه تحمل المعنى نفسه لدى جميع المختبرين.

-3المشكلات التي تواجه النظرية الكلاسيكية:

(1) عدم وجود وحدة قياس ثابتة : حيث لا تحدد مواضع القياس على متصل المتغير بصورة خطية، فاعتماد درجات الأفراد على بنود الاختبار قد يؤدي إلى اختلاف المسافة بين كل

درجتين متتاليتين، ويؤدى هذا إلى اختلاف المعنى الكمي لأي فرق محدد عبر مدى درجات الاختبار(كاظم،1988 ، ص 295)

(2) تأثر خصائص بنود الاختبار بقدرة الأفراد : حيث يختلف معاملات الصعوبة أو السهولة والتمييز لبنود الاختبار باختلاف قدرة أفراد العينة، فالبنود التي يختبر بها أفراد ذوى قدرات مرتفعة تبدو سهلة، بينما تبدو نفس البنود صعبة لذوى القدرات المنخفضة .وإذا كانت العينة متجانسة نسبياً، فإن قيم معاملات التمييز تكون أقل من القيم التي نحصل عليها من عينة غير متجانسة.(Hambleton &Swaminathan , 1989: 4)

(3) تأثر الدرجة الكلية للفرد في اختبار ما ببنوده : حيث تكون درجة الفرد عندما يختبر ببنود سهلة أعلى من درجته على البنود الصعبة، فلا يمكن تقدير قدرته فيما تقيسه هذه البنود تقديراً دقيقاً، لذا تختلف نتيجة القياس باختلاف الاختبار المستخدم (علام،2000، ص203)

(4) تقتصر الموازنة بين الأفراد في السمة أو القدرة التي يقيسها الاختبار على تطبيق نفس بنود الاختبار أو مجموعة بنود مكافئة أو موازية لها على كل فرد من الأفراد .وبالتالي لا نستطيع الموازنة بين مستويات القدرة إذا أجاب الأفراد على بنود مختلفة ومتباينة في صعوبتها(عبد المسيح،1991، ص446)

(5) تأثر ثبات الاختبار بالموقف الاختباري : حيث يعتمد ثبات الاختبار في إطار هذه النظرية إما على تطبيق الصورة الاختبارية مرتين على أفراد العينة، أو على إعداد صور متكافئة من الاختبار ويعد هذا في الواقع أمراً صعباً، وبالرغم من أهمية ذلك، إلا أنه غير كاف، حيث يمكن أن يختلف الموقف الاختباري وظروف التطبيق في هاتين المرتين، الأمر الذي يؤثر على دقة ثبات الاختبار.(Hambleton &Swaminathan , 1989:5)

(6) تساوى تباين أخطاء القياس لجميع أفراد العينة موضع الاختبار، وهذا بالرغم من أنه قد يكون أداء بعض الأفراد على الاختبار أكثر اتساقاً من غيرهم من الأفراد .وأن درجة هذا الاتساق تختلف باختلاف مستوى قدرة الأفراد أو بمستوى القدرة التي يقيسها الاختبار.(Randall,1998:6)

(7) لا تقدم هذه النظرية تفسيراً سيكولوجياً يوضح كيف يحاول الفرد الإجابة على إحدى بنود الاختبار، على الرغم من أن هذا التفسير يعد ضرورياً ولازماً إذا أردنا التنبؤ بخصائص

الدرجات المستمدة من مجتمع معين أو مجتمعات مختلفة من الأفراد، أو إذا أردنا تصميم اختبارات تتميز بخصائص سيكومترية معينة تناسب مجتمعاً من الأفراد .هذا بالإضافة إلى أن تكوين بنود الاختبار ومعناها تتغير بتغير عامل الزمن، أي بمضي الزمن بالنسبة لعينة الأفراد الذين أعد لهم الاختبار، فالظروف البيئية تتغير، والظروف الاختبارية ليست دائماً مقننة كما أن حذف أو تغيير أي بند من بنود الاختبار يؤدى إلى تغيير في درجات الأفراد، هذا التغيير يصعب التنبؤ به(علام، 1985، ص102)

(8) جميع خصائص الاختبارات التي تستند في بنائها على أسس النظرية التقليدية، مثل معاملات الصعوبة والتمييز والثبات، تعتمد على خصائص عينة الأفراد التي يجرى عليها الاختبار، وعلى خصائص عينة البنود التي يشتمل عليها الاختبار(علام،1987 ، ص18)

ونتيجة لتطور القياس النفسي والذي انعكس بدوره على تطور الاختبارات والمقاييس كان الهدف الذي يسعى إليه علماء القياس النفسي هو تحقيق موضوعية القياس؛ لذا شهد هذا الميدان تطورات متزايدة تتعلق بأساليب تصميم وبناء وتحليل فقرات الاختبار لتحقيق الهدف ويميز القياس النفسي والتربوي بين مدخلين رئيسين في تصميم وبناء الاختبارات والمقاييس وتحليل البيانات المستمدة منها، هما:

المدخل التقليدي المتمثل في النظرية الكلاسيكية للاختبارات :وما تنطوي عليه من مفاهيم ومبادئ بعضها يتعلق بخصائص فقرات الاختبار، الصعوبة والتمييز، والبعض الآخر يتعلق بخصائص الاختبار ككل (الصدق، والثبات، والمعايير) ولقد كانت النظرية الكلاسيكية للاختبار لسنوات عديدة مضت، هي الأساس النظري والعملي للقياس في العلوم السلوكية .والتي استندت على نموذج الدرجة الحقيقية للفرد والذي ينص على أن لكل فرد قدر ما من السلوك غير الملاحظ الدرجة الحقيقية لا يمكن أنه يقاس بصورة مباشرة، وعليه فإن عدد الإجابات الصحيحة الملاحظة هي التي تقيس نفس قدرة الفرد على أساس أن هذا القياس يتضمن قدراً من الخطأ أثناء تقدير الدرجة الحقيقية.

4- أوجه القصور في النظرية الكلاسكية:

- إن جميع الخصائص السيكومترية للاختبارات التي تستند في بنائها إلى المدخل الكلاسيكي من مثل معاملات التمييز والصعوبة والثبات تعتمد على خصائص عينة الأفراد التي يطبق عليها الاختبار .وعلى مدى صعوبة عينة البنود التي يشمل عليها الاختبار.
- إن الدرجات التي يحصل عليها فرد في بنود الاختبار يفترض إمكانية جمعها كما لو كانت تمثل ميزاناً خطياً (Linear scale) وأن البنود المتعلقة بالمتغير المراد قياسه تحمل المعنى نفسه لدى جميع المختبرين، غير أن هذا الميزان يكون عادة منحنياً، لأن الفرق ثابت بين درجتين من درجات الاختبار، ويختلف معناه بحسب موقع الدرجات على متصل السمة أو القدرة التي يقيمها الاختبار .
- إن درجات الاختبار التي تمثل السمة أو القدرة المقاسة يفترض أن تكون دالة خطية مطردة، بمعنى أنه كلما زادت درجة الفرد في الاختبار دل ذلك على زيادة مقدار السمة أو القدرة لديه، بيد أن هذا قد يكون صحيحاً في كثير من الحالات .إذ أن بعض الأفراد من ذوي القدرات المرتفعة يحصلون أحياناً على درجات منخفضة في الاختبارات وربما يحدث العكس بالنسبة للأفراد من ذوي القدرات المنخفضة (علام،1986 ، ص818)

5- الصدق والثبات في النظرية الكلاسيكية:

- **الصدق** :يعد شرطاً أساسياً من شروط القياس ويقصد بالصدق أن يقيس الاختبار ما وضع لقياسه ويعرفه ليندكوست Lindquist أن الصدق هو الدرجة التي يقيس بها الاختبار ما يراد قياسه. (فرج،2007 ،240).
- **أشكال الصدق :**

ظهرت تصنيفات عديدة لأنواع الصدق وأشكاله إلا أن التصنيف الذي حظي بانتشار واسع واعتمد من قبل الباحثين هو التصنيف الذي وضعته الجمعية الأمريكية لعلم النفس عام (1974) وهو: الصدق التمثيلي أو صدق المحتوى، والصدق البنيوي أو الافتراضي، والصدق المحكي .

- **صدق المحتوى (content validity):**

يشير إلى مدى تطابق فقرات الاختبار مع مضمون الاختبار أو محتواه أو هدفه ، ويكون الاختبار صادقاً إذا كانت فقرات الاختبار تمثل المجتمع الأصلي للاختبار ويستخدم صدق المحتوى في اختبارات التحصيل لقياس الدرجة التي أتقن بها المتعلم مقرراً معيناً، ولكي يحقق الفاحص صدق المحتوى لاختباراته يقوم بتحليل الكتاب الذي يدرسه والمنهاج الموضوع حتى يتعرف المادة الدراسية.

يطلق على صدق المحتوى أسماء متعددة ومنها صدق بواسطة المحكمين لأنها تأخذ بآراء مجموعة من الخبراء والمختصين للحكم على جودة الاختبار ومدى تمثيل بنوده للمحتوى) مراد وسليمان،2002 ،.(351

ويجب التمييز بين الصدق الظاهري وصدق المحتوى لأن الصدق الظاهري يعتمد على ظاهر المقياس، ويهتم بشكل الاختبار من حيث نوع البنود وكيفية صياغتها ومدى وضوحها، وما إذا كانت مرتبطة بالسمة المراد قياسها في نظر المفحوصين، وقد يؤدي غياب صفة الصدق الظاهري للاختبار إلى موقف سلبي من قبل المفحوصين حتى لو كان صدقه الحقيقي عالياً مما يؤثر في أدائهم في الموقف الاختباري.(ميخائيل،2006 ،47)

- **الصدق المحكي :**

يعرف بأنه الدرجة التي يرتبط عندها الأداء على الاختبار بالأداء على اختبار آخر عد محكاً للاختبار الأول وأساساً في الحكم على صلاحيته).(ميخائيل،2007 ، 84)

ويقصد بالمحك :مقياس مباشر مستقل لما يهدف الاختبار إلى قياسه والتنبؤ به أو تشخيصه وهو يستخدم لتحديد مدى صلاحية الاختبار) .(مرجع سابق)

ويوجد أنواع للصدق المرتبط بالمحك وهي:

- **صدق تنبؤي : predictive validity** قدرة الاختبار على التنبؤ بأداء الفرد في موقف مستقبلي إذا كان هذا الموقف له علاقة بما يقيسه الاختبار وهو يفترض توافر مقياس مستقل للخاصية يمكن الأخذ به كونه مقياس محكم وهذا المقياس هو المقياس المحك

- **صدق تلازمي** :يقصد به حجم العلاقة بين درجات المفحوصين على الاختبار ودرجاتهم على اختبار آخر (محك) والذي يتم الحصول عليها في الوقت نفسه فهو يهدف للتعرف إلى أداء الأفراد وتشخيصه في الوضع الراهن(علام،2000 ، ص 209)
- **الصدق البنيوي : construct validity**

يطلق عليه أيضاً صدق التكوين الفرضي ويشير إلى الدرجة التي يقيس معها الاختبار السمة أو الخاصية التي يفترض أن يقيسها) .(عودة،1993 ،384)

من الطرائق المتبعة في التحقق من الصدق البنيوي :

- **التحليل المنطقي** :يعتمد على الفحص الدقيق للاختبار والأداء الذي يتطلبه، وإحداث تكامل بين نتائج الفحص وبين النظرية التي يستند إليها الاختبار ، وآراء المفحوصين الذين سبق أن اختبروا باختبارات متشابهة .(علام،2002 ، ص227)
- **المقارنات الطرفية** :لا تعد هذه الطريقة صدقاً وإنما تدل على اتساع مدى درجات السمة المقاسة ويقصد بها استخدام محك آخر يصنف المفحوصين إلى مستويات في السمة ثم يطبق الاختبار على هؤلاء المفحوصين ودراسة الفروق في درجات الاختبار لمجموعات المستويات المختلفة ويستخدم لبيان مدى قدرة الاختبار على التفريق بين المفحوصين المرتفعين والمنخفضين في الأداء على السمة المقاسة.
- **التحليل العاملي** :يقصد به بيان قدرة الاختبار على قياس السمة أو الظاهرة التي وضع لقياسها وذلك بحساب درجات تشبع الاختبار بالجانب المطلوب قياسه .
- **الثبات: Reliability**

يقصد به الدقة والإتقان الذي يقيس به الاختبار الظاهرة أو السمة التي وضع من أجلها، ويجب أن نحصل على نتائج لها صفة الاستقرار عند تكرار تطبيق الاختبار، كما أنه يجب ألا يتغير وضع المفحوص بالنسبة لمجموعته إذا أعيد تطبيق الاختبار نحت نفس الظروف .

- **طرائق حساب الثبات:**
- **طريقة الثبات بالإعادة:test- retest method**

وهي تطبيق الاختبار على مجموعة من الأفراد ثم يترك هؤلاء الأفراد فترة من الزمن ويعاد تطبيق الاختبار نفسه على الأفراد أنفسهم وتحت الظروف نفسها ثم يحسب معامل الارتباط بين التطبيقين .

- **طريقة التجزئة النصفية:split-half reliability**

يتم تقسيم الاختبار بعد تطبيقه في جلسة اختبارية واحدة إلى نصفين يفترض أنهما متكافئان ، ثم حساب معامل الارتباط بين الدرجات التي حصل عليها المفحوصين على النصف الأول والدرجات التي حصلوا عليها على النصف الثاني ويطلق عليه معامل الاتساق الداخلي .(ميخائيل،2006 ، ص 195)

- **طريقة كودر – ريتشاردسون :kuder–Richardson**

وهي تجزئة الاختبار الواحد إلى عدد كبير من الأجزاء يتكون كل جزء من هذه الأجزاء من بند واحد فقط من بنود الاختبار وكلما كان هناك اتساق بين هذه البنود كان ثبات الاختبار أعلى.

- **طريقة الصور المتكافئةEquivalent forms method**

يتم إعداد صورتين متكافئتين للاختبار وتطبيقهما على نفس الأفراد ويجب أن تكون متكافئتين في عدد البنود ونوعها والزمن المخصص للإجابة وطريقة الإجابة والتصحيح والتعليمات وتساوي معاملات الصعوبة والتمييز والانحراف المعياري والمتوسط الحسابي) .مراد وسليمان،2002 ،(361

- **طريقة معامل ألفا كرونباخ:coefficient Alpha method**

وهي مشتقة من صيغة عامة من معادلة كودر–ريتشاردسون 20وتختصر بمعادلة ألفا .

- **ثبات المقدرين** :تسمى أيضاً ثبات المصححين ويلجأ البحث إليها حين يتعذر استخدام طرق أخرى وتحسب عن طريق حساب معامل الارتباط بين تقييم المقيمين لنفس المجموعة من المفحوصين
- **طريقة التحليل العاملي** :وهو أفضل الطرق في حساب الثبات ومن خلاله يحدد مدى التجانس بين فقرات الاختبار.

ونتيجة لوجود العديد من المشكلات المصاحبة للقياس الكلاسيكي في الظواهر السلوكية، والتي تسببت في عدم دقة النتائج التي يمكن أن تسفر عنها أساليب وأدوات القياس، ظهرت الحاجة إلى تطوير أساليب القياس السلوكي بشكل يتوافق مع أساليب القياس الفيزيقي، ويستند إلى نفس فلسفة هذا القياس وفروضه، مما يحقق جودة هذه الأساليب وسلامتها، وقبول نتائجها بدرجة عالية من الثقة، وقد تعددت البحوث والدراسات من قبل المهنيين والمهتمين بالقياس السلوكي، وهدفت إلى محاولة علاج بعض مشكلات القياس السلوكي وكذلك وجه المتخصصون في القياس جهودهم لوجود نظام قياس أكثر موضوعية يركز على انتقاء البنود الاختبارية بشكل أفضل، ويسمح بإضافة أو حذف بنود إلى الاختبار دون أن يتأثر الاختبار ككل ، وقد أدت الجهود إلى ظهور ما يطلق عليه نظرية الاستجابة للبند فقد حظيت باهتمام علماء القياس المعاصر والمؤسسات العالمية المعنية ببناء الاختبارات والمقاييس؛ إذ أنها تساعد في التغلب على كثير من المشكلات التي تعاني منها النظرية الكلاسيكية.

إن هدف نظرية الاستجابة للبند هو الوصول إلى الموضوعية Objectivity في القياس السلوكي، بما يشبه المقاييس المستعملة في العلوم التطبيقية، وهذا يتطلب أولاً أن لا تعتمد صعوبة البنود على خصائص عينة المفحوصين التي طبق عليها الاختبار أولاً، وأن يعطي الاختبار تقديراً للأداء لا يعتمد على صعوبة البنود التي يشتمل عليها الاختبار ثانياً .(علام، 1986، ص118)

وقد حدد موراي Murray مطالب الاستقلالية والموضوعية في التدريج لكل من صعوبة البند وقدرة الفرد بأربعة نقاط وهي:

- لا تعتمد صعوبة البند على قدرة المفحوصين الذين يجيبون عنها.
- لا تعتمد صعوبة البند على باقي فقرات الاختبار.
- لا يعتمد تقدير قدرة المفحوصين على البنود المعينة التي أجاب عنها.
- لا يعتمد تقدير المفحوص على قدرة باقي المفحوصين الذين يجيبون عن الاختبار.

(كاظم،1994 ، ص46)

وفيما يلي شرح مبسط لنظرية الاستجابة للبند

سادساً – نظرية الاستجابة للبند:Item response theory

تعد نظرية الاستجابة للبند من النظريات المعاصرة في القياس، وقد ظهرت للتغلب على القصور في النظرية الكلاسيكية، وتعد نظرية الاستجابة للبند ثمرة جهود كوكبة من علماء القياس من أمثال Lawey وكذلك Lord والذي كان لعمله في مجال الاختبارات التربوية الفضل في تطوير النظرية وكثير من برامج الحاسوب المستخدمة في تطبيقها، وكذلك Wright والذي أدرك أهمية العمل الذي قام به George Rash وزاد اهتمام المختصين به.(Baker, 2001:3)

لقد أطلق على نظرية الاستجابة للبند مجموعة من المسميات منها نظرية الاختبارات المعاصرة (Modern test theory) MTT ونظرية منحنى خاصية البنود ICCT(item characteristic curve theory)ونظرية السمة الكامنة(مرجع سابق).

وتفترض نظرية الاستجابة للبند أن كل فرد يمتلك تطوراً معيناً من المتغيرات المراد قياسها يؤثر في استجاباته على بنود المقياس المصمم لقياس هذه السمة.(George, 2007: 109)

وبالتالي فإن احتمال إجابة الفرد إجابة صحيحة عن بند ما يكون دالة لمتغيرين هما:

- السمة Trait أو القدرة Ability أو المتغير موضع القياس حيث أن احتمال إجابة الأفراد عن بنود الاختبار يجب أن يتزايد مع تزايد قدراتهم أو مع ما يمتلكونه من السمة أو المتغير موضع القياس، وهذا ما يمثله منحى خصائص البنود Item characteristic curve (ICC)

–خصائص البنود item characteristic التي يحاول الفرد الإجابة عنها والتي تتمثل في معامل الصعوبة ومعامل التمييز إمكانية التخمين(علام،2001 ، ص205)

وفي ضوء هذين المتغيرين يتم تحديد النموذج المستخدم في بناء وتحليل بنود المقاييس من بين نماذج الاستجابة للبند.

1– مزايا نظرية الاستجابة للبند :

- **تهتم بكل بند على حدة** وما تتسم به من خصائص مميزة لها ,وتقدر قدرات الأفراد من خلال الاعتماد على كل المعلومات الخاصة باستجابات الأفراد ,ذلك لأنها تأخذ بالحسبان أي

البنود تمت إجابتها بطريقة صحيحة وأي البنود تمت إجابتها بطريقة خاطئة مع الاستفادة من بارامترات البنود مثل مستوى صعوبتها وقدرتها على التمييز) علام.(58 ,2005 ,

- تتسم نظرية الاستجابة للبند **بخاصية عدم التغيير** أو عدم التباين وذلك من خلال ما يلي : استقلال العينة واستقلال البنود واستقلال تقدير خصائص البنود في مقياس ما لمتغير ما عن عينة الأفراد التي يطبق عليها المقياس وذلك بافتراض وجود عدد كبير من الأفراد وذلك لأن بارامترات صعوبة البنود وقدرتها التمييزية والتخمين يتم تقديرها في نموذج الاستجابة للبند من خلال معادلات الترجيح اللوغاريتمي بعيداً عن قدرة الأفراد ولهذا تأخذ الدالة المميزة للبند شكل المنحنى اللوغاريتمي وليس المنحنى الاعتدالي .
- **عدم تساوي أخطاء القياس** :الخطأ المعياري لجميع الأفراد الذين يطبق عليهم الاختبار وذلك لاختلاف الأفراد في درجة اتساق أدائهم في الاختبار باختلاف مستوى قدراتهم لذا تقدم النظرية تقديرات منفصلة لكل فرد ولكل مستوى معين .
- **ثبات المقاييس** التي تم تحليل بنودها في ضوء نظرية الاستجابة للبند يتحقق بشكل أفضل كما أن الاختبارات القصيرة التي تشتمل على نوعية جيدة من البنود يمكن أن تكون أكثر ثباتاً إذا افترضنا أن معامل تمييزها ثابت في ضوء نظرية الاستجابة للبند(علام ,2005 , ص56)
- حققت نظرية الاستجابة للبند فعالية أفضل من النظرية الكلاسيكية في تصميم وبناء أنظمة بنوك الأسئلة ذلك لما تتميز به بارامترات نماذج الاستجابة للبند مثل بارامتر الصعوبة والتمييز من خاصية عدم التغير .(عبابنة ,2009 ,ص10)

يفترض مطورو الاختبارات في نماذج الاستجابة للبند أحادية البعد أن هناك سمة كامنة واحدة تؤثر في الاستجابات على البنود ,وذلك من خلال نموذج رياضي يحدد كيفية إجابة الممتحنين من مستويات مختلفة من السمة عن كل بند من بنود الاختبار مما يقدم صورة كاملة عن دوال البنود ,وهذا يسمح بالمقارنة بين الأفراد المطبق عليهم اختبارات مختلفة لقياس نفس السمة ,كما يسمح أيضاً بتطبيق النتائج الخاصة بتحليل البنود على مجموعات أخرى غير المجموعة المستخدمة في التحليل. (wright,1979:339)

- عند استخدام النموذج المناسب من نماذج الاستجابة للبند في تحليل البيانات الخاصة بمقياس ما فإنه يمكن إجراء التحليل الكلاسيكي على هذه البيانات أيضاً وذلك إذا كان من القصور تطبيق النظرية الكلاسيكية وحدها .
- وهي تلك الاختبارات التي تصمم لتناسب مستوى كل مفحوص على حدة من خلال تحديد المستوى القاعدي وسقف الاختبار بالنسبة لكل مفحوص وبالتالي فإن كل مفحوص يتلقى عدداً من البنود مختلفاً عن غيره من المفحوصين بما يتناسب مع قدراته وامكاناته لذا فهذه الاختبارات تتطلب نظرية في القياس تتعامل مع كل بند على حدة وعلى هذا فإن استخدام نظرية الاستجابة للبند في هذه الحالة أفضل من النظرية الكلاسيكية) مرجع سابق،(339
- من خلال مقارنة أداء الأفراد حققت نظرية الاستجابة للبند فعالية أفضل في دراسة تحيز البنود في المجموعات الفرعية المختلفة لأنها تحدد قدرات الأفراد من خلال البنود نفسها وليست الدرجة الكلية كما في النظرية الكلاسيكية .
- يمكن إجراء قياس دقيق للسمة الكامنة المراد قياسها باستخدام عدد قليل من البنود كما هو عليه في ضوء النظرية الكلاسيكية مما يوفر الوقت والجهد .

2- **نماذج نظرية الاستجابة للبند:**

تعددت نماذج نظرية الاستجابة للبند واختلفت بسبب اختلاف الافتراضات المتعلقة بالبيانات الاختبارية، لقد تم تقسيم النماذج إلى نماذج أحادية البعد وأخرى متعدد الأبعاد ولقد تم تقسيم كل نوع من هذه النماذج إلى نماذج سكونية (استاتيكية) ونماذج ديناميكية.

- **النماذج السكونية** :تهتم هذه النماذج بالقياس في مدة زمنية واحدة، وكذلك بتحديد العمليات التي ينطوي عليها الأداء في الاختبارات السيكولوجية والتربوية(علام،2005 ، ص84) إن أداء الفرد على اختبار معين يرتبط بدرجة قدرة هذا الفرد مما يجعل لكل نموذج من النماذج الاستاتيكينة صيغة رياضية خاصة تعبر عن هذه العلاقة.
- **النماذج الديناميكية** :تهتم بقياس التغير الذي يحدث في السمات الإنسانية عبر الزمن، أي أن عملية التغير هي عملية تدريجية متصلة، تتم دون انقطاع ويجري ذلك في الاختبارات محكية المرجع.

وبالعودة إلى النماذج الاستاتيكية فهناك نوعين من النماذج:

- نماذج الاستجابة للبند أحادية البعد :تقيس بعداً واحداً ولا تتطلب السرعة في الإجابة، ومنها نموذج راش أحادي المعلم، ونموذج لورد ثنائي المعلم، نموذج برينبوم ثلاثي المعلم.
- نماذج ذات استجابات متعددة كنموذج الدرجات الجزئية.
- نموذج الاستجابات المتدرجة.

ومن نماذج الاستجابة للفرد أحادية البعد(الاستكاتيكية):

- **النموذج أحادي البارامتر(راش)** :أطلق على النموذج أحادي البارامتر اسم نموذج راش نسبة إلى العالم الدنماركي جورج راش، ويفترض تساوي جميع البنود الاختبارية في قدرتها على التمييز بين قدرات الأفراد، في حين تختلف في صعوبتها .يفترض أن استجابة كل فرد تكون إما (1) أو (صفر) على كل بند من بنود الاختبار كما يفترض النموذج تساوي معاملات التمييز وانعدام التخمين ويقوم بتقدير صعوبة البنود.
- **النموذج الثنائي المعلم (لورد)** :وفيه تتم إضافة معلم جديد إلى نموذج راش هو معلم التمييز لكل فقرة وهذا يؤدي إلى تقاطع المنحنيات المميزة لفقرة الاختبار الذي يصمم وفق هذا النموذج أي أن هذا النموذج يفترض انعدام التخمين ويقوم بتقدير صعوبة البنود ومعاملات التمييز.
- **النموذج الثلاثي المعلم(برنبوم)** :أضاف برنبوم معلماً ثالثاً أطلق عليه معلم التخمين فيما يتعلق بالبنود الاختيارية التي تتطلب الاختيار بين بدائل متعددة أو الصواب والخطأ ويمثل احتمال إجابة الفرد الذي قدرته منخفضة عن البنود التي صعوبتها أعلى من قدرته على الإجابة الصحيحة.

3-افتراضات نظرية الاستجابة للبند أحادية البعد :

تتميز نظرية الاستجابة للبند بعدة افتراضات التي ينبغي أن تتوفر في البيانات المتعلقة بالاختبارات، حيث يتم اختبار النموذج الملائم للبيانات وفقاً لمدى تحقق هذه الافتراضات في البيانات حيث إن ذلك يؤدي إلى دقة وأحكام القياس وما يتبعه من أحكام وقرارات وهذه الافتراضات هي:

- **أحادية البعد:Unidimensionality**

ويقصد به وجود قدرة واحدة تفسر أداء الفرد في الاختبار يشير مصطلح أحادية البعد إلى أن هناك سمة واحدة متصلة تكمن وراء استجابات الأفراد على بنود وأن الفروق بين الأفراد في هذه السمة هي التي يرجع إليها كل التباين بين المقياس .وتستند نماذج الاستجابة للبند أحادية البعد إلى افتراضات قوية ينبغي تحققها في البيانات لكي تؤدي إلى نتائج يمكن الوثوق بها، ومن هذه الافتراضات :تحقق افتراض أحادية البعد، وهذا الافتراض يعد من أهم الشروط التي يجب توافرها في جميع نماذج الاستجابة وهذا يعني وجود عامل أو مكون واحد مسيطر يكمن وراء الأداء في البنود أحادية البعد(Fan , 1998, 363) .

وهذا المكون هو القدرة أو السمة التي يسعى الاختبار إلى قياسها وللتأكد من ذلك يتم إجراء التحليل العاملي.

وهذا الافتراض قد يصعب تحققه في أغلب الأحوال؛ لأنه يعني أن استجابات الأفراد على بنود المقياس لا يؤثر فيها غير ما يمتلكه الأفراد من السمة المراد قياسها، وهذا قد لا يكون صحيحاً؛ إذ أن هناك عوامل أخرى تؤثر في هذه الاستجابات وقد تكون هذه العوامل عوامل معرفية أو عوامل شخصية أو عوامل متعلقة بأداء الأفراد على الاختبار نفسه مثل مستوى الدافعية وقلق الاختبار وقدرتهم على الإجابة بسرعة واتباع التعليمات والميل إلى التخمين عند الشك في الإجابة الصحيحة.

إن افتراض أحادية البعد في الاختبارات العقلية وبعض المقاييس الوجدانية لا يعد افتراضاً صحيحاً كلياً، وإنما يمكن أن يؤدي إلى نتائج تقريبية أي لا تعتمد إجابة الفرد عن بند من بنود المقياس على إجابته عن أي بند أخرى من بنود المقياس أي تستقل البنود عن بعضها.(علام،2005، ص63)

- **الاستقلال الموضعي :**

أن مصطلح الاستقلال الموضعي هو مصطلح مكافئ لمصطلح أحادية البعد إلا أن علام يرى أن الاستقلال الموضعي وأحادية البعد ليسا مفهوماً واحداً فالاختبار قد يقيس سمتين كامنتين، ولكن تكون البنود مستقلة بالنسبة للأفراد المتجانسين في كل من هذين البعدين(علام، 2006، ص 64) إن افتراض الاستقلالية يتطلب أن تكون المهارة المقاسة من خلال بنود

الاختبار أحادية البعد. ذلك بأنه إذا كان هناك أكثر من قدرة تؤثر على أداء المفحوصين في الاختبار فإن بنود الاختبار سوف تتأثر فيما بينها، لكن علام يرى أنه يمكن التحقق من افتراض الاستقلال الموضعي للبيانات الاختبارية متعددة الأبعاد إذا اشتمل النموذج على بارمتر لقدرة الفرد في كل بعد من الأبعاد التي يقيسها الاختبار، كما أشار أيضاً إلى أنه ربما يصعب تحقق افتراض الاستقلال الموضعي في كثير من الاختبارات، وبخاصة الاختبارات العقلية؛ لذا فنظراً لتداخل هذا الافتراض مع افتراض أحادية البعد فإنه يمكن التحقق من ملائمة هذا الافتراض لأي مجموعة من البيانات الاختبارية باستخدام التحليل العاملي (علام،2005 ،ص64)

وللتأكد من هذا الافتراض قام (Onder) بحساب معاملات الارتباط بين البنود لمجموعة الأفراد كلهم وللمجموعة ذات المستويات المنخفضة ثم قام بحساب متوسطات هذه المعاملات في هذه الحالات، وقد أشار إلى أن تحقق الاستقلال الموضعي يتحقق إذا كانت قميتي متوسطي معاملات الارتباطات بين البنود بالنسبة للمجموعة العليا والمجموعة الدنيا قريبة من الصفر وكانت قيمتها أقل من قيمة متوسط معاملات ارتباطات البنود في المجموعة كلها.

ويرى (Crocker& Algina) أن افتراض الاستقلال الإحصائي بين مفردتين يتم إذا كان هناك قدرتين على الأقل تؤثران في استجابات الأفراد ويتم معرفة ما إذا كان عامل السرعة مؤثراً في إجابة الأفراد أم لا من خلال معرفة عدد الأفراد الذين لم يتمكنوا من إجابة جميع بنود المقياس في الوقت المتاح (Hamblton,swaminathan,1985,3).

هذا، وتتميز جميع نماذج الاستجابة للبند أحادية البعد بوجود دالة مميزة خاصة بكل بند والذي يسمى بمنحنى خصائصLogistic curve حدة يتخذ كل منها شكل منحى الترجيح اللوغاريتمي الاحتمالي وهو منحنى للدالة الرياضية التي تربط بين احتمال إجابة الفرد إجابة صحيحة عن البنود وبين (ICC) البنود أو ما يعبر عنه بانحدار احتمال إجابة الأفراد ذوي المستويات القدرة المختلفة في القدرة عن البنود إجابة صحيحة كدالة في القدرة الكامنة كما ويبين هذا المنحنى أن احتمال إجابة الفرد إجابة صحيحة يزداد مع زيادة القدرة أو السمة التي يقيسها المقياس ومن خلال منحنى خاصية البنود يمكن الاستدلال على احتمال إجابة فرد ما عن البنود بمعرفة مستوى قدرته أو ما يمتلكه من السمة المراد قياسها، كما يمكن الاستدلال على مستوى صعوبة البنود (ICC) وقدرتها على التمييز ومدى إمكانية تخمينها.

وتتفق نماذج الاستجابة للبند أحادية البعد جميعها في وجود هذا المنحنى، إلا أنه يختلف من نموذج لآخر، ويتحول هذا المنحنى باختلاف عدد البارمترات التي يتم نمذجتها في صيغة رياضية احتمالية في النماذج متعددة الأبعاد إلى ما يسمى بسطح خاصية البنود أما المنحنى الذي يصف عدد بنود المقياس التي يمكن الإجابة عنها إجابة صحيحة عند كل مستوى من مستويات القدرة فيسمى بمنحنى خاصية الاختبار كما هو (TCC) test characteristic curve (George,2007,24).

- **خاصية المنحني المميز للبند:**

إن خاصية المنحني المميز للبند هو عبارة عن دالة رياضية ترتبط بين احتمال نجاح الفرد في الإجابة عن البنود، وبين السمة التي يقيسها الاختبار، أو السمة التي تقيسها بنود هذه الاختبار .وكلما زاد مقدار السمة لدى الفرد، زاد احتمال إجابته إجابة صحيحة على البنود فمنحنى خاصية الفرد هو منحنى خاصية البنود وهو الخط البياني لاحتمال الإجابة الصحيحة لهذه البنود ذلك عند مستويات القدرة المقاسة.(Cohen& Swerdlike, 2005:217)

ويتحدد منحنى خاصية البنود من خلال أربعة متغيرات هي:

- قدرة الفرد فيما يتعلق بالفرد.
- معالم البنود الثلاثة وهي معلم الصعوبة، معلم التمييز، معلم التخمين.

وتقابل صعوبة البنود بنقطة على متصل السمة الكامنة يمر فيها منحني خاصية البنود عند القيمة لاحتمالية، أي يتساوى احتمال الإجابة الصحيحة والإجابة الخاطئة على نقطة من متصل السمة.

أما التمييز فإن قدرة الفرد وهي تابعة لمعدل تغير احتمال الحصول على الإجابة الصحيحة بتغيير القدرة وهذه بالنسبة من التغير هي ما يتم تمثيله بيانياً، ويعبر عن ميل منحنى خاصية البنود.

هناك علاقة بين قدرة الفرد وبين استجابته على البنود فالبنود التي لها قوة تمييز عالية هي تلك البنود التي يجيب عليها الأفراد ذوي القدرة المرتفعة إجابة صحيحة واحتمال أكبر من الأفراد الذي يجيبون عليها إجابة صحيحة من مستوى القدرة المنخفض(علام،2005 ، ص59)

- **افتراض عامل السرعة:**

يقوم هذا الافتراض على أن الزمن ليس له دور في الإجابة على بنود الاختيار إجابة صحيحة أي أن إجابة الأفراد على البنود إجابة خاطئة لا يعود لعامل السرعة وإنما إلى القدرة المنخفضة لدى الأفراد الذي يجيبون عن بنود الاختبار (علام،1986 ، ص111)

سابعاً – نموذج راش أحادي المعلم:Rash model

ارتبط هذا النموذج باسم عالم الرياضيات الدانماركي جورج راش الذي نادى لبناء نظام قياس موضوعي في العلوم السلوكية وكان يهدف إلى تحقيق مفهوم الموضوعية بمعنى أن درجة الفرد في الاختبار لا يجب أن تكون دالة لعينة الأفراد التي استخدمت في التدريج الأصلي للفقرات التي تشمل عليها الاختبار كما أنه يجب أن يحصل الفرد على الدرجة نفسها في كل من اختبارين يقيسان السمة أو القدرة نفسها مهما اختلفت صعوبة فقرات كل منها، وهذا يعني أن تكون القياسات مستقلة عن البنود المستخدمة في القياس، وكذلك أيضاً أن تكون أدوات القياس مستقلة عن خصائص عينة تقنينها.(علام،1986 ، ص118)

ويعد نموذج راش أحادي المعلم من أكثر النماذج شيوعاً في تصميم وبناء الاختبارات والمقاييس النفسية والعقلية والتربوية، ويهتم بتحديد موقع البند الاختيارية عن ميزات صعوبة جميع البنود التي تشكل الاختبار كما يهتم بتدريج مستويات قدرة الفرد باختبار معين على نفس ميزان تغيير البنود. (علام،2000 ، ص693)

1. **الأساس المنطقي لنموذج راش:**

يستخدم نموذج راش في تحليل البيانات المستمدة من فقرات الاختبارات التي تعتمد في إجابتها على طريقة(صح أو خطأ) أي الاختبارات التي تكون درجة الإجابة عن كل فقرة فيها (واحد) في حالة الإجابة الصواب و(صفر) في حالة الإجابة الخطأ يحدث تفاعل بين قدرة الفرد وصعوبة البند ومن خلال هذا التفاعل يتضح أن نموذج راش يعتمد على أساسين هما:

- احتمال أن يجيب الفرد إجابة صحيحة على فترة سهلة هو أكبر من احتمال أن يجيب إجابة صحيحة على فقرة ضعيفة.
- يزداد احتمال الإجابة الصحيحة بزيادة مستوى القدرة لدى الفرد(الطريري،1997 ، ص65)

فعندما يشرع الفرد في الاستجابة لفقرة معينة فإن كلاً من مستوى القدرة لدى هذا الفرد وصعوبة البند تعبران عن وضع هذا الفرد على متصل المتغير المقاس وتتحكمان في احتمال حدوث الاستجابة المناسبة في البنود المتدرجة على متصل هذا المتغير وتكون هذه الاحتمالية محكومة بالفرق بين معلم قدرة الفرد وصعوبة البند .(الوليلي،2002 ، ص35)

ولذلك يجب بذل الوقت والجهد لتنظيم الموقف الاختباري بحيث تقلل من تأُثير أي عوامل أخرى، عدا عاملي قدرة الفرد وصعوبة البند على استجابات الأفراد على فقرات الاختبار وتستخدم استجابات الفرد لتلك البنود المتدرجة في الصعوبة لتقدير مستوى القدرة لدى هذا الفرد على هذا المتغير.

2-وحدات القياس في نموذج راش:

تشير المعادلة المعبرة عن نموذج راش إلى تعريف لوحدة عامة تستخدم في قياس قدرات الأفراد المختلفة عن طريق الاختبارات التي تبنى على أساس هذا النموذج وتعتبر هذه الوحدة حسب راش من الوحدات المناسبة التي يمكن للعامل في ميدان القياس النفسي والتربوي أن يستفاد منها لسهولة تحويلها إلى وحدات قياس أخرى تناسب المجالات المتنوعة التي تطبق فيها الاختبارات، هذه الوحدة الرياضية العامة تسمى" الترجيح اللوغاريتمي (Logit) حيث قدرة الفرد المقاسة بهذه الوحدة هي اللوغاريتم الطبيعي لترجيح الإجابات الصحيحة عن البنود من الفرع الذي استخدم في تعريف نقطة أصل الميزان، أو نقطة الانطلاق في الحساب الخاص بميزان صعوبة البنود.

كما أن درجة صعوبة أي بند كما تقاس بالوحدة (Logit) هي اللوغاريتم الطبيعي لترجيح الإجابة الخطأ عن البند نفسه للأفراد الذين قدراتهم تقع عند نقطة أصل ميزان القدرة المقاسة.

أي يمكن لمطبق الاختبار أن يعين نقطة الصفر(النقطة المرجعية) بحيث يجعل جميع قدرات الأفراد وصعوبات البنود لها إشارات موجبة أو تعيينها عند أسهل البنود أو أقل الأفراد قدرة أو عند متوسطات قدرات صعوبة جميع البنود التي تم تدريجها أو متوسط قدرات جميع الأفراد الذين تم اختبارهم ببنود اختبار معين.

3-تقدير صعوبة البنود وقدرة الأفراد:

إن الإجابة الصحيحة للفرد على بند اختباري متوقفة على الفرق بين قدرة هذا الفرد وصعوبة هذه البنود، فالإجابة إما أن تكون صحيحة وتأخذ القيمة (1) أو تكون خاطئة وتأخذ القيمة (0) وبالتالي إذا كان احتمال الإجابة على البند إجابة صحيحة مساوياً لاحتمال الإجابة عنها إجابة خاطئة فإن احتمال الإجابة الصحيحة هو 0,5 ويزيد الاحتمال أو يقل تبعاً لما إذا كانت القدرة أكبر أو أصغر من صعوبة البند بما يسمح بتقدير كل من صعوبة البند وقدرة الفرد تقديراً مستقلاً إحصائياً عن كل من عينة البنود وعينة الأفراد وتدعى هذه الخاصية باسم الموضوعية النوعية وهذا يعني أن القيم التقديرية لمعالم البنود تتميز بعدم التميز أي لا تختلف القيم باختلاف عينة المختبرين إلا في حدود قدر ضئيل من الخطأ .وكذلك تتميز القيم التقديرية لقياسات السمة أو القدرة بعدم التغير، أي لا تختلف هذه القيم باختلاف عينات البنود التي يختبرون بها(علام،2001 ، ص237)

أن هناك طرق متعددة لتقدير معلمي الصعوبة والقدرة تعتمد معظمها على أساليب التحليل العاملي والتي تتطلب برامج حاسوبية خاصة، حيث صمم ميدو ورايت برنامجاً يدعى Bical يعتمد على البواقي المعيارية وبرنامج Logist من إعداد لورد وبرنامج Microscale من إعداد رايت وليناكر وهناك برامج أخرى مثل برنامج Bilog من إعداد ميلسافي وبوك ويتصف بالمرونة والسرعة في تقدير تأثيرات القدرة والصعوبة باستخدام نموذج راش، حيث يوضح الأفراد والبنود غير الملائمين للنموذج ويترك عملية الحذف القائم بالتحليل ومن البرامج أيضاً برنامج Winsteps من إعداد رايت وليناكر يتيح حذف الأفراد والبنود غير الملائمين للنموذجومن محكمات إحصائية معينة.(Wright& Linacer, 2001:1)

والبرنامج المستخدم في هذه الدراسة هو.Winsteps

4-صدق وثبات القياس في نموذج راش:

يعد الصدق والثبات من الشروط الأساسية في بناء الاختبار، وكذلك الأمر عند بناء الاختبار وفق نموذج راش لابد من توفر شرطي الصدق والثبات لتقديرات صعوبة بنود الاختبار من جهة، وتقديرات قدرات الأفراد من جهة أخرى، وبذلك يتحقق صدق المقياس وثباته.

إن صدق القياس يتحقق من خلال توفر الوصف الكمي الموضوعي للظاهرة السلوكية المراد التحقق من صدقها، أما بالنسبة لثبات القياس فيتحقق من خلال توفر متطلبات الموضوعية التي تتجلى باستقلالية القياس عن مجموعة الأفراد التي تؤدي الاختبار من جهة أخرى.

إن صدق القياس يتحقق عندما تعرف بنود الاختبار متغيراً وحيداً بينها، أي تتدرج بنود الاختبار من حيث صعوبتها حيث تعرف متغيراً واحداً وكذلك تتدرج قدرات الأفراد على المتغير بحيث تحدد تقديرات أداء هؤلاء الأفراد على الاختبار، وبالتالي تتدرج صعوبات البنود، وقدرات الأفراد على مستقل واحد يحمل متغيراً واحداً.

إن العمليات التي يقوم بها برنامج الحاسب الآلي عند تحليل نتائج استجابات الأفراد على بنود الاختبار هو حذف جميع الأفراد غير الملائمين لنموذج راش أي جميع الأفراد الذين أجابوا إجابات صحيحة أو خاطئة على جميع بنود الاختبار لأنها تتصف بعدم المصداقية، كذلك يحذف البرنامج الحاسوبي جميع البنود التي تمت الإجابة عنها إجابة صحيحة أو خاطئة حيث أن هذه البنود غير صادقة وغير متسقة في تدرجها مع باقي البنود الاختبارية على المتصل موضوع القياس.

إن حذف كل من البنود غير الصادقة والأفراد غير الصادقين يوفر صدق تدرج بنود الاختبار في قياس المتغير موضوع القياس وصدق تدرج قدرات الأفراد على هذا المتغير.(الشرقاوي،1996 ، ص367)

5-الصيغة الرياضية لنموذج راش:

يشتمل نموذج راش على معلم واحد هو صعوبة البنود الاختيارية، بالإضافة إلى قدرة الفرد على الاستجابة لهذه البنود ويؤثر كل من هذين المتغيرين(قدرة الفرد، صعوبة البند)على استجابة الفرد على المعرفة الاختبارية، كذلك لابد من إيجاد علاقة بينهما توضح هذا التأثير، والعلاقة هي الفرق بين هذين المتغيرين وبالتالي فإن احتمال حدوث الاستجابة الصحيحة على البنود الاختبارية يعتمد على هذا الفرد أي أن حدوث الاستجابة الصحيحة هو دالة لهذا الفرق ويتجلى ذلك في الدالة التالية:

$$PJI= f(bj-bi).$$

احتمال حدوث الاستجابة الصحيحة على المفردة أي قدرة الفرد –(j) صعوبة البند.(i)

إن احتمال الإجابة الصحيحة تتراوح بين(صفر) و(واحد)، بينما قد يكون الفرق بين قدرة الفرد وصعوبة البند أي عدد حقيقي، لذلك يجب اختيار نموذج يعتمد على الفرق بين قدرة الفرد وصعوبة البند ومحصوراً بن القيمتين (صفر) و(واحد) وليفترض أنه التوزيع الأسي.

ثم يتم تحويل العلاقة التي تعبر عن الفرق بين القدرة والصعوبة إلى الصيغة الأساسية للأساس الطبيعي € فتكون الصيغة:

$$E(bj- bi)= exp(bj-bi)$$

(si) على بند صعوبتها (bji) تشير إلى احتمال نجاح فرد قدرته (pji)

وهذه الصيغة تتراوح بين صفر ومالانهاية، لكي يتم تحويلها إلى المدى من صفر إلى واحد تصل إلى النسبة:

$$Exp(bj-bi)/1+exp(bi-bi)$$

ومن ثم تتساوى هذه العلاقة بالطرف الأيسر من الدالة الأصلية وتصبح المعادلة

$$Pji= exp(bj-bi)/1+ exp(bj-bi)$$

إذا كان الاحتمال هو النجاح فإن الاستجابة(xji=1)

$$P(xji=1/ bj, bi)= exp(bj-bi)/1+ exp(bj-bi)$$

وعند احتمال الخطأ تكون الاستجابة(xji=0)

$$P(xji=0/ bj, bi)= 1- exp(bj-bi)/+ exp(bj-bi)$$

$$P(xji=1\Bj,si)=exp(Bj-si)\1+exp(Bj-si)$$

(وعند احتمال الخطأ تكون الاستجابة xji=0)

$$P(xji=0\Bj,si)=1-exp(Bj-si)\1+exp(Bj-si)$$

وبالاختزال تصبح المعادلة

$$P(xji=0\Bj,si=1\1+exp(Bj-si)$$

ثم تستخلص المعادلة النهائية لنموذج راش على الشكل التالي:

$$P(xji=x\Bj,si)=ixp[x(Bj-si)]\1=exp(Bj-si)$$

(كاظم،1988 ، ص167)

وتتمتع هذه العلاقة الرياضية لنموذج راش بوضوح تام وبساطة التطبيق ,وتعد الصورة الأكثر انتشاراً من بين نماذج القياس الرياضية الاخرى التي أوجدها راش . كما تتمتع بموضوعية خاصة في القياس.

6-مزايا نموذج راش:

- يعد من أنشط النماذج الاستاتيكية حيث يشتمل على بارامتر واحد يتعلق بفقرات الاختبار وهو صعوبة البند.
- يعد أقل النماذج في عدد الافتراضات اللازم توافرها وتحقيقها في البيانات المستمدة من الاختبارات والذي يتم باستخدامه الحصول على تقديرات دقيقة لكل من صعوبة البند وقدرة الفرد.
- توافر خطية القياس في نموذج راش يوفر لكل من صعوبة البند وقدرة الفرد وحدة قياس واحدة مطلقة هي اللوجيت.
- أحادية البعد واستقلاليته التي يتميز بها حيث يمكن تدرج الاختبارات الفرعية الخاصة بقياس متغير ما عن ميزان تدريج مشترك له صفر واحد ووحدة قياس واحدة يضم جميع هذه الاختبارات الفرعية في مقياس كلي واحد لقياس نفس هذا المتغير.
- يحقق صدق المقياس لهذه المقاييس لحذف كل الأفراد غير الملائمين وكذلك البنود غير الملائمة وتستبقى عند تدريج المقاييس استجابات الأفراد الصادقة وكذلك البنود الصادقة في تدرجها وفي قياسها للقدرة موضوع القياس.
- تحقيق ثبات القياس عن طريق توفير استقلالية القياس.
- هو النموذج الوحيد بين النماذج الاحتمالية التي تتوافر فيه خاصية استقلالية الباراميترات أي عدم تباين قدرات الأفراد بتباين عينة البنود التي يختبرون بها وعدم تباين الخصائص السيكومترية للبنود تباين عينة الأفراد التي أجري عليها الاختبار) .كاظم،1994 ، ص.(123

7-البعد النفسي لتطبيق نموذج راش:

نموذج راش من خلال المعادلة المعبرة عنه يتضمن واقعاً سيكولوجياً في صورة رياضية فالمعادلة تفسر وتشير إلى احتمال أن يجيب فرد معين إجابة صحيحة عن بند اختبار معين،

ونموذج راش ينطلق من قضيتين أساسيتين هما أنه كلما زادت قدرة الفرد زاد احتمال إجابته الصحيحة عن بند من بنود الاختبار، كما يزيد احتمال أن يجيب فرد إجابة صحيحة عن بند تتميز بالسهولة بالنسبة إليه، ومنه إذا كانت هاتين القضيتين المعبرتين عن العلاقة التفاعلية بين قدرات الأفراد والبنود صحيحتين فإن نموذج راش المجسد في معادلة رياضية يعد بمثابة تعبير واقعي عن هذا التفاعل، ويصبح النموذج يفسر بصورة موضوعية أداء الأفراد في مختلف الاختبارات والمقاييس النفسية والتربوية فإذا طبق اختباراً وجاءت بياناته غير محققة لمتطلبات النموذج فمعنى ذلك أنها تناقض المنطلقات المنطقية التي يعتمد عليها النموذج، وبالتالي فإن تفسير النتائج يبتعد عن الموضوعية.

فإذا افترضنا أن بند من بنود الاختبار لا تحقق متطلبات النموذج، ففي هذه الحالة لا يمكن أن نجزم بصحة أن الأفراد الأكثر قدرة يزيد احتمال أن يجيب عن هذه البند إجابة صحيحة بالمقارنة مع الفرد الأقل منه قدرة.

وعليه يتم البحث عن سبب عدم تحقيق البند لخصائص النموذج وهل فعلاً أن البنود تقيس ما أعدت لقياسه، أي هل درجة صدقها مقبولة بالنسبة للهدف العام للاختبار وطبيعة السمة المقاسة.(علام،1995 ، ص15)

كما ينطبق الشيء نفسه على أداء فرد معين إذا لم يتفق مع نموذج راش فإننا لا نؤكد صحة أن احتمال إجابة هذا الفرد إجابة صحيحة عن بند تتميز بالسهولة أكبر من احتمال إجابته عن بند تتميز بالصعوبة .وعلينا أن نبحث عن السبب وماذا حدث للفرد أثناء إجابته عن البند، أو أن البنود لا تميز بين المستويات المختلفة للقدرة والفروق الفردية في القدرة المقاسة مما يجعلها غير صالحة لقياسها.

إن النموذج الذي لا يساعد على التفسير النفسي التربوي للسمات المراد قياسها لا يصلح أن يعتمد في قياس مختلف الظواهر والسمات، لهذا السبب أصبح علماء القياس النفسي والتربوي المعاصرون يهتمون بهذا النموذج ويعتمدون عليه في بناء اختبارات تمتاز بدرجة مقبولة من الموضوعية (مرجع سابق).

ثامناً – مقارنة بين النظرية الكلاسيكية ونظرية الاستجابة للبعد:

النظرية الكلاسيكية	نظرية الاستجابة للبند
الاختبارات الأطول تعد أكثر تباتاً وموثوقية من الاختبارات الأقصر	الاختبارات القصيرة تعد أكثر موثوقية وثبات من الاختبارات الأطول
الخطأ المعياري للقياس ينطبق على جميع الدرجات في المجتمع الخاص	الخطأ المعياري للقياس يختلف بين الدرجات والأنماط الاستجابية ولكن يصمم على جميع سكان المجتمع
التقديرات غير المتحيزة لخصائص البند تعتمد على وجود عينات تمثيلية	التقديرات غير المتحيزة لخصائص البند بما يمكننا الحصول عليها من وجود عينات غير تمثيلية
تتحقق خصائص القياس الفتري) المسافي (من خلال الحصول على نقاط التوزيع العادي	تتحقق خصائص القياس الفتري) المسافي (من خلال تطبيق نماذج قياسية لها ما يبررها
تأخذ درجات الاختبار معنى بمعرفة مواقع هذه الدرجات من مجموعة المعايير	تأخذ درجات الاختبار معنى عندما نقارن بعدها عن البنود
ميزات البند المثير هي غير مهمة مقارنة بالخصائص القياسية	ميزات البند المثير ترتبط مباشرة بالخصائص القياسية
الدالة المميزة للبند لا تختلف باختلاف البنود وتمثل بالمنحى لاعتدالي التراكمي لمتغير عشوائي	وجود دالة مميزة خاصة بكل بند من بنود الاختبار تتخذ كل منها شكل المنحى اللوغاريتمي التراكمي

الفصل الرابع

إجراءات الدراسة الميدانية

تمهيد

أولاً :منهج الدراسة

ثانياً :مجتمع الدراسة

ثالثاً :عينة الدراسة

رابعاً :أداة الدراسة

خامساً :إجراءات الدراسة

تمهيد:

يتناول الفصل الحالي المنهج المعتمد في الدراسة والإجراءات التي تم القيام بها خلال البحث، كما أنه يعرّف بمجتمع الدراسة وعينته والأدوات المستخدمة فيه، والإجراءات التي تمت خلال الدراسة.

أولاً – منهج الدراسة:

تم اعتماد المنهج الوصفي التحليلي لبناء أداة الدراسة وتفسير النتائج ويهتم المنهج الوصفي التحليلي بدراسة الظاهرة ووصفها وصفاً دقيقاً ويعبر عنها تعبيراً كمياً أو كيفياً فالتعبير الكمي يصف لنا الظاهرة ويوضح خصائصها أما التعبير الكمي يعطينا وصفاً رقمياً (صفوت، 95،2007)

ثانياً – مجتمع الدراسة:

تكوّن مجتمع الدراسة من طلاب الصف السابع الأساسي جميعهم في المدارس الرسمية بمحافظة دمشق للعام الدراسي2019/2018 م والبالغ عددهم /26036/طالباً وطالبةً، وقد بلغ عدد الذكور/12783/ ، وعدد الإناث/13253/.

ثالثاً – عينة الدراسة:

- **العينة الاستطلاعية** :تكونت عينة الدراسة الاستطلاعية من (100) طالباً وطالبةً من الصف السابع من التعليم الأساسية وجرى اختيارهم من إحدى المدارس في مدينة دمشق من خارج عينة الدراسة
- **العينة الأساسية للدراسة** : تكونت عينة الدراسة من (580) طالباً وطالبةً من الصف السابع وشكلوا نسبة (2.23%) من المجتمع الأصلي وقد تم اختيارهم بطريقة عشوائية.

رابعاً – أداة الدراسة:

تمثلت أداة الدراسة باختبار محكي المرجع لمقرر الرياضيات للصف السابع الأساسي بني استناداً إلى المعايير المعتمدة من قبل وزارة التربية لمادة الرياضيات تم إعداده من قبل الباحثة.

خطوات بناء الاختبار المحكي المرجع:

قامت الباحثة بالخطوات الآتية:

- تحديد النطاق الذي يقيسه الاختبار وتحليله إلى مكوناته من معارف ومهارات حيث تم اختيار مقرر الرياضيات الذي يدرّس لطلاب الصف السابع في العام الدراسي (2018/2019).
- الاطلاع على المعايير المعتمدة لدى وزارة التربية في الجمهورية العربيّة السوريّة لكتاب الرياضيات للصف السابع، ودراستها بهدف ضمان تمثيل بنود الاختبار لها وبناء جدول مواصفات بناءً على هذه المعايير الملحق.(1)
- تحديد شكل بنود الاختبار وهي بنود اختيار من متعدد بأربعة بدائل إذ يتميز هذا النوع من البنود بسهولة التصحيح وقلة التأثر بالتخمين وتقيس مستويات معرفية متعددة ويلائم نماذج نظرية الاستجابة للبند ومنها نموذج راش باعتبار أن الإجابة عليها إما صحيحة أو مغلوطة مما يتطلب وضع (درجة) للإجابة الصحيحة و(صفر) للإجابة المغلوطة.
- وضع قائمة من البنود المقابلة للمعايير والمؤشرات المعتمدة في وزارة التربية **الملحق(4)** ، ومن ثم عرضها على المحكمين وجميعهم من ذوي الخبرة والتخصص والأخذ بملاحظاتهم، وقد بلغ عدد البنود سبعة وسبعين بنداً.
- تجريب الاختبار على عينة استطلاعية من طلاب الصف السابع من خارج العينة الأساسية للتعرف على مدى وضوح التعليمات والأسئلة، ومدى مناسبتها لمستوى الطلبة بشكل عام، والزمن اللازم للإجابة عن الاختبار، ودراسة معاملات السهولة والتمييز لبنوده، وصدقه وثباته.
- إجراء التعديلات وفقاً لنتائج الدراسة الاستطلاعية ومن ثمّ إخراج الاختبار بصورته النهائية الملحق.(6)

الدراسة الاستطلاعية للاختبار:

يُعد الاختبار أداةً صالحة للاستخدام إذا توافرت فيه شروط معينة، هي بمنزلة أهداف يحاول معد الاختبار تحقيقها، ومن أهمها الصدق والثبات، وقامت الباحثة بالتحقق من صدق المقياس وثباته بطرائق متعددة، إضافةً لحساب معاملات السهولة والتمييز لبنوده، وفيما يلي عرضٌ لهذه الخصائص:

- **الصدق** :يُعد صدق الاختبار الخاصة الأكثر أهميّة بين الخصائص الواجب توافرها فيه، ويكون الاختبار صادقاً إذا كان يقيس ما وضع لقياسه، أي إذا حقق الغرض الذي صمم من أجله (عمر وآخرون،2010 ، ص189) ، وقامت الباحثة بالتحقق من صدق الاختبار عن طريق صدق المحتوى، والصدق البنيوي، والصدق التمييزي.
- **صدق المحتوى** :يدل صدق المحتوى على مدى تمثيل محتوى الاختبار للمجال المراد قياسه، إذ يجب أن يكون المحتوى ممثلاً تمثيلاً جيداً لنطاق البنود الذي يتم تحديده مسبقاً، وللتحقق من صدق المحتوى يتم العرض على محكمين من ذوي الاختصاص(عز وجاموس، 2004م، ص55-54)

وقد قامت الباحثة بعرضه على مجموعة من المحكمين ذوي الخبرة والاختصاص **الملحقين(2)** ، **(3)**، وكان هناك مجموعة من الملاحظات تم الاستفادة منها وإجراء التعديلات **الملحق (5)** بحيث يكون الاختبار ممثلاً للمعايير المعتمدة لمادة الرياضيات ومؤشراتها.

- **الصدق البنيوي:**

بعد التأكد من السلامة اللغوية وإجراء كافة التعديلات التي اتفق عليها السادة المحكمون جرى التطبيق على عينة استطلاعية خارجة عن عينة البحث بلغ عدد أفرادها /100/ طالباً وطالبةً من طلبة الصف السابع، ثم تم بعد ذلك حساب الدرجة الكلية لكل فرد حساب معامل ارتباط بيرسون بين الدرجة الكلية وعلامة الفرد على كل بند للتأكد من الصدق البنيوي للاختبار، والجدول الآتي يوضح ذلك:

الجدول : (1) معاملات الارتباط للبنود مع الدرجة الكلية للاختبار

البند	معامل الارتباط	البند	معامل الارتباط	البند	معامل الارتباط	البند	معامل الارتباط	البند	معامل الارتباط
a1	0.519**	a17	0.479**	a33	0.599**	a49	0.430**	a65	0.542**
a2	0.482**	a18	0.521**	a34	0.630**	a50	0.692**	a66	0.789**
a3	0.671**	a19	0.736**	a35	0.569**	a51	0.452**	a67	0.542**
a4	0.519**	a20	0.479**	a36	0.830**	a52	0.922**	a68	0.489**
a5	0.869**	a21	0.521**	a37	0.560**	a53	0.456**	a69	0.542**
a6	0.541**	a22	0.736**	a38	0.430**	a54	0.440**	a70	0.546**
a7	0.553**	a23	0.496**	a39	0.733**	a55	0.692**	a71	0.500**
a8	0.569**	a24	0.433**	a40	0.467**	a56	0.452**	a72	0.546**
a9	0.541**	a25	0.752**	a41	0.584**	a57	0.560**	a73	0.800**
a10	0.513**	a26	0.496**	a42	0.560**	a58	0.518**	a74	0.546**
a11	0.449**	a27	0.482**	a43	0.443**	a59	0.512**	a75	0.521**
a12	0.547**	a28	0.665**	a44	0.452**	a60	0.468**	a76	0.671**
a13	0.593**	a29	0.491**	a45	0.490**	a61	0.541**	a77	0.521**
a14	0.569**	a30	0.482**	a46	0.692**	a62	0.560**		
a15	0.541**	a31	0.965**	a47	0.752**	a63	0.518**		
a16	0.430**	a32	0.421**	a48	0.898**	a64	0.512**		

يظهر من الجدول أعلاه أنّ قيم معاملات الارتباط كلها دالة إحصائياً عند مستوى دلالة **أقل** من /0.01/ وكانت أقل قيمة لمعامل الارتباط /0.430/ وأعلى قيمة هي/0.965/ ، ما يشير إلى أنّ الاختبار صادق في بنيته.

- **الصدق التمييزي:**

وهو قدرة الاختبار على التمييز بين طرفي الخاصيّة التي يقيسها، أي التمييز بين المرتفعين والمنخفضين في السمة المقيسة، أو القدرة على التمييز بين المستويات المختلفة(مراد وسليمان،2002 ، ص365) ولدراسة الصدق التمييزي جرى ترتيب الطلاب وفق الدرجة الكلية للاختبار ثم تحديد مجموعتين

مجموعة عليا ومجموعة دنيا .المجموعة العليا تحوي /27%/ من الطلاب أي /27/ طالباً وكذلك الأمر بالنسبة للمجموعة الدنيا، تم بعد ذلك تطبيق اختبار t-test للمقارنة بين متوسطي درجات المجموعتين وكانت النتيجة كما يلي:

الجدول :(2) اختبار t-test للتحقق من الصدق التمييزي للعينة الاستطلاعية

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة t	درجة الحرية	مستوى الدلالة	القرار
العليا	27	38.41	2.26	32.82	52	0.000	ذو دلالة إحصائية
الدنيا	27	19.70	6.61				

يتضح من الجدول السابق وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين ما يدل على قدرة الاختبار على التمييز بين المستويات المختلفة للطلاب وبالتالي نجد أن الاختبار يملك الصفة التمييزية وهو صادق تمييزياً.

- **الثبات** :يعد الثبات من الخصائص السيكومترية الهامة لدرجات الاختبار، ويُستخدم مفهوم الثبات بالمعنى العام للدلالة على مدى اعتماد الفروق في درجات الاختبار على الفروق الحقيقية في السمة أو الخاصية المقيسة من جهة، وأخطاء القياس العشوائية أو الناجمة عن المصادفة من جهة أخرى(مخائيل،2006 ، ص181)، وقد جرى حساب الثبات عن طريق استخدام طريقة الاتساق الداخلي والتجزئة النصفية، والثبات بالإعادة.
- **الثبات بالاتساق الداخلي** :تعتمد هذه الطريقة مدى ارتباط البنود مع بعضها البعض داخل المقياس، وكذلك ارتباط كل بند مع المقياس ككل، وقد جرى التحقق منه باستخدام معامل كودر –ريتشاردسون 21 –لملاءمته للاختبارات ثنائية الإجابة(صفر –واحد)، وقد بلغ /0.87/وهي قيمة ثبات عالية تبين أن الاختبار يتمتع ببنية داخلية ثابتة.

- **الثبات باستخدام التجزئة النصفية:**

تم أيضاً التحقق من ثبات التجزئة النصفية من خلال حساب معامل ارتباط سبيرمان–براون المعدل لمعامل ارتباط بيرسون بين جزئي الاختبار بعد تقسيم الاختبار إلى قسمين يحوي القسم الأول البنود الزوجية ويحوي الجزء الثاني البنود الفردية وكانت قيمة معامل ارتباط سبيرمان–براون /0.79/ وهو معامل ارتباط جيد.

- **الثبات بالإعادة:**

أما الثبات بالإعادة والذي يسمى ثبات استقرار الدرجات مع مرور الزمن، فقد تم التحقق منه من خلال تطبيق الاختبار على العينة السابقة نفسها مرة ثانية بعد مرور أسبوع على التطبيق الأول ودون إبلاغ مسبق للطلاب بأن الباحثة سوف تجري الاختبار وقد بلغ معامل ارتباط بيرسون بين التطبيقين (0.92) وبمستوى دلالة(0.000) ، وهو معامل ثبات عالٍ وقيمته جيدة ودال إحصائياً عند مستوى الدلالة(0.01) ، مما يدل على ثبات نتائج الاختبار.

- **معاملات السهولة والتمييز لبنود الاختبار:**

<u>معاملات السهولة:</u>

يفيد معامل السهولة في إيضاح مدى سهولة بند ما في الاختبار، وهو عبارة عن النسبة المئوية من الطلاب الذين أجابوا عن السؤال إجابة صحيحة، فكلما زاد عدد الإجابات الصحيحة للبند ارتفع معامل السهولة وقل معامل الصعوبة ذلك لأن معامل الصعوبة يساوي (1- معامل السهولة) ويعد الاختبار المحكي جيداً إذا تراوحت معاملات السهولة لبنوده بين0.60 و0.80، وقد تم حساب معاملات السهولة للتحقق من أن البنود تقع ضمن القيم المطلوبة لمعاملات السهولة التي يجب أن يحققها البند :

الجدول : (3) معاملات السهولة لبنود الاختبار للعينة الاستطلاعية

البند	معامل السهولة	البند	معامل السهولة	البند	معامل السهولة	البند	معامل السهولة	البند	معامل السهولة
a1	0.88	a17	0.70	a33	0.68	a49	0.51	a65	0.73
a2	0.61	a18	0.71	a34	0.30	a50	0.62	a66	0.77
a3	0.75	a19	0.62	a35	0.75	a51	0.69	a67	0.66
a4	0.65	a20	0.65	a36	0.25	a52	0.78	a68	0.74
a5	0.68	a21	0.23	a37	0.67	a53	0.73	a69	0.65
a6	0.69	a22	0.77	a38	0.66	a54	0.71	a70	0.61
a7	0.73	a23	0.62	a39	0.26	a55	0.64	a71	0.67
a8	0.68	a24	0.52	a40	0.20	a56	0.61	a72	0.37
a9	0.75	a25	0.62	a41	0.72	a57	0.62	a73	0.64
a10	0.75	a26	0.64	a42	0.64	a58	0.65	a74	0.78
a11	0.69	a27	0.26	a43	0.33	a59	0.20	a75	0.30
a12	0.60	a28	0.64	a44	0.68	a60	0.66	a76	0.66
a13	0.54	a29	0.09	a45	0.71	a61	0.72	a77	0.34
a14	0.66	a30	0.62	a46	0.23	a62	0.74		
a15	0.68	a31	0.34	a47	0.66	a63	0.69		
a16	0.31	a32	0.75	a48	0.54	a64	0.76		

يتضح من الجدول السابق أن معظم معاملات السهولة للبنود تراوحت ما بين –0.80) (0.60عدا البنود رقم1) ،13 ،16 ،18 ،21 ،24 ،27 ، 29 ،31 ،34 ،36 ،39 ،40 ، 43،46 ،48 ،48 ،59 ،60 ،72 ،75 ، (77 حيث كانت معاملات السهولة لها خارج المجال المطلوب.

معاملات التمييز :

يرتبط معامل التمييز إلى درجة كبيرة بمعامل الصعوبة فإذا كان الغرض من الاختبار هو أن يفرق بين القادرين من الطلاب وأولئك الأقل قدرة فإن السؤال المميز هو ما يقود إلى هذا

الغرض، إذ أن مهمة معامل التمييز ينبغي أن تتمثل في تحديد مدى فاعلية سؤال ما في التمييز بين الطالب ذي القدرة العالية والطالب ذي القدرة المنخفضة بالقدر نفسه الذي يفرق الاختبار بينهما في الدرجة النهائية بصورة عامة وتكون قيمة معامل التمييز محصورة بين −1 و+1

- أي فقرة ذات معامل تمييز سالب يتم حذفها .
- أي فقرة ذات معامل تمييز من صفر إلى 0.19 تعد ضعيفة التمييز وينصح بحذفها أيضاً .
- أي فقرة ذات معامل تمييز بين 0.20 إلى 0.39 تعتبر ذات تمييز مقبول وينصح بتحسينها إما بتعديل السؤال أو البدائل .
- أي فقرة ذات تمييز أعلى من 0.40 تعد فقرة جيدة للتمييز .
- إذا كان معامل تمييز الفقرة يساوي (1) هذا يعني الفقرة ذات تمييز عال .

تم حساب معاملات التمييز للتأكد من أن كافة بنود الاختبار تقع ضمن المدى المناسب لمعاملات التمييز وقد تم الاحتفاظ بالبنود التي معاملات التمييز لها مقبولة.

الجدول :(4) معاملات تمييز بنود الاختبار المحكي المرجع للعينة الاستطلاعية

البند	معامل التمييز	البند	معامل التمييز	البند	معامل التمييز	البند	معامل التمييز	البند	معامل التمييز
a1	0.21	a17	0.34	a33	0.48	a49	0.46	a65	0.28
a2	0.54	a18	0.06	a34	0.12	a50	0.31	a66	0.34
a3	0.31	a19	0.27	a35	0.28	a51	0.60	a67	0.30
a4	0.26	a20	0.46	a36	-0.10	a52	0.34	a68	0.52
a5	0.54	a21	0.10	a37	0.34	a53	0.51	a69	0.31
a6	0.43	a22	0.30	a38	0.32	a54	0.47	a70	0.34
a7	0.24	a23	0.39	a39	0.11	a55	0.30	a71	0.45
a8	0.37	a24	0.63	a40	0.10	a56	0.33	a72	0.19
a9	0.47	a25	0.56	a41	0.34	a57	0.39	a73	0.32
a10	0.47	a26	0.38	a42	0.41	a58	0.47	a74	0.52
a11	0.39	a27	-0.22	a43	0.19	a59	0.06	a75	0.14

a12	0.63	a28	0.33	a44	0.26	a60	0.17	a76	0.35
a13	0.34	a29	-0.08	a45	0.26	a61	0.30	a77	0.28
a14	0.57	a30	0.48	a46	-0.16	a62	0.26		
a15	0.25	a31	0.16	a47	0.41	a63	0.35		
a16	0.15	a32	0.26	a48	0.36	a64	0.52		

بالعودة للجدول السابق نجد أن معاملات التمييز جاءت ضمن الحدود الطبيعية ماعدا البنود رقم(1 ،16 ،18 ،21 ،27 ، 29 ،31 ،34 ،36 ،39 ،40 ،43 ،46 ،59 ،60 ، 60،72 ، 75) فقد كان معامل التمييز لها ضعيف.

ووفق النتائج السابقة حُذفت البنود ذات الأرقام(1 ،16 ،18 ،21 ،27 ، 29 ،31 ،34 ،36 ، 39،40 ،43 ،46 ،59 ،60 ، 72 ، ،75، 77) وعُدلت البنود ذات الأرقام(13 ،24 ،48 ، 49)، فتكوّن الاختبار بصورته النهائية من (59) بنداً.

خامساً – إجراءات الدراسة:

- بعد إعداد الاختبار المحكي المرجع بصورته النهائية (**الملحق 6**) قامت الباحثة بتطبيقه على عينة الدراسة كلّ في مدرسته، وعلى نحو جماعي داخل غرفة الصف، واستعانت الباحثة بمعلم أو معلمة الصف في مدارس العينة في توزيع الاختبار والمراقبة وضبط الصف، وكانت قد طلبت منهم تنبيه الطلاب للتحضير المسبق للاختبار والاهتمام له.

  وقبل بدء الطلاب بالإجابة عن الاختبار شرحت لهم الباحثة تعليمات الإجابة، وبعد التأكد من فهمهم للتعليمات بدؤوا الإجابة عن الاختبار وقد أُعطي الوقت الكافي لهم باعتباره اختبار محكي المرجع.

- تقدير درجات الطلبة على الاختبار حيث قامت الباحثة بالتصحيح اليدوي للبنود الاختيارية وأعطيت درجة واحدة للإجابة الصحيحة وصفر للإجابة المغلوطة.

- تحليل البيانات واستخراج النتائج وفق النظريتين الكلاسيكية والاستجابة للبند.

- قامت الباحثة بالتحقق من صدق الاختبار والثبات واستخراج معاملات السهولة والتمييز باستخدام حزمة البرامج الإحصائية (spss) وبرنامج (Excel) وفق النظرية الكلاسيكية، فيما

جرى تدريج الاختبار باستخدام برنامج الحاسب الآلي المتخصص بتحليل البيانات وفق نموذج راش أحادي المعلم والذي يدعى (winsteps) باتباع الخطوات الآتية:

- كتابة ملف التحكم الخاص بتعليمات البرنامج والذي يحوي الأوامر المطلوب من البرنامج تنفيذها بالإضافة للإعدادات الخاصة بالتحليل.
- تنفيذ التحليل والتأكد من أن ملف التحكم لا يحوي أي أخطاء.
- التحليل الأول بهدف تحديد الأفراد غير الصادقين (خارج حدود الملائمة)
- التحليل الثاني بعد حذف الأفراد غير الصادقين بهدف تحديد البنود غير الملائمة وتدريج البنود والأفراد.
- إجراء المقارنة بين النظرية الكلاسيكية ونظرية الاستجابة للبند .

الفصل الخامس

نتائج الدراسة ومناقشتها

تمهيد

أولاً :عرض النتائج المتعلقة بالسؤال الأول ومناقشتها

ثانياً :عرض النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني ومناقشتها

ثالثاً :عرض النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث ومناقشتها

رابعاً :عرض النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع ومناقشتها

خامساً :عرض النتائج المتعلقة بالسؤال الخامس ومناقشتها

سادساً :أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة

سابعاً :المقترحات

تمهيد: تم في هذا الفصل عرض نتائج الدراسة الحالية من خلال الإجابة عن الأسئلة ومناقشة النتائج التي تم التوصل إليها وتفسيرها وتقديم مجموعة من المقترحات.

الإجابة عن أسئلة الدراسة:

السؤال الأول :ما الخصائص السيكومترية للاختبار المحكي المرجع في مادة الرياضيات وفق النظرية الكلاسيكية، ويتفرع عنه الأسئلة الآتية:

- **ما مؤشرات صدق الاختبار المحكي المرجع في مادة الرياضيات وفق النظرية الكلاسيكية؟**

بما أنّ بنود الاختبار تم اختيارها من خلال العينة الاستطلاعية ودراسة صدق المحتوى والصدق البنيوي للاختبار، سيتم التحقق من صدق الاختبار التمييزي والتلازمي وفق النظرية الكلاسيكية، وفيما يلي عرض لذلك:

- **الصدق التمييزي:**

جرى ترتيب أفراد العينة وفق الدرجة الكلية للاختبار ومن ثمّ اختيار المجموعة العليا تحوي /27%/ من الطلاب أي /145/ طالباً وكذلك الأمر بالنسبة للمجموعة الدنيا، تم بعد ذلك تطبيق اختبار t-test للمقارنة بين متوسطي درجات المجموعتين وكانت النتيجة كما يلي:

الجدول (5) اختبار t-test للتحقق من الصدق التلازمي للاختبار المحكي وفق النظرية الكلاسيكية

المجموعة	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمةt	درجة الحرية	مستوى الدلالة	القرار
العليا	145	44.68	8.67	32.666	288	0.000	دال إحصائياً عند0.01
الدنيا	145	20.32	2.34				

يتضح من الجدول أعلاه وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المجموعتين على الاختبار ما يدل على قدرة الاختبار على التمييز بين المستويات المختلفة للطلاب.

- **الصدق التلازمي:**

للتحقق من الصدق التلازمي تم حساب معامل ارتباط بيرسون بين درجات الطلبة على الاختبار ودرجاتهم في اختبار الامتحان النهائي لمادة الرياضيات للفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي2019 /2018 م، وقد بلغت قيمته (0.841) بمستوى دلالة(0.000) ، وهو معامل ارتباط مرتفع ودال إحصائياً عند مستوى دلالة(0.01) ، ما يشير إلى تمتع الاختبار بالصدق التلازمي.

- **ما مؤشرات ثبات الاختبار المحكي المرجع في مادة الرياضيات وفق النظرية الكلاسيكية؟**

تم التحقق من ثبات الاختبار وفق عدة طرائق هي:

- معامل كودر –ريتشارد سون.21–
- التجزئة النصفية.
- الإعادة.
- الثبات باستخدام معامل كودر–ريتشارد سون:21–

تم استخدام معامل كودر ريتشارد سون (21) لحساب الثبات لأن البيانات من النوع الثنائي–0) (1وهي معامل ثبات قريب من معامل ألفا كرونباخ والذي أعطى قيمة /0.89/ وهي قيمة ثبات عالية .تبين أن الاختبار يتمتع ببنية داخلية ثابتة.

- **الثبات باستخدام التجزئة النصفية:**

تم أيضا التحقق من ثبات التجزئة النصفية من خلال حساب معامل ارتباط سبيرمان–براون المعدل لمعامل ارتباط بيرسون بين جزئي الاختبار بعد تقسيم الاختبار إلى قسمين يحوي القسم الأول البنود الزوجية ويحوي الجزء الثاني البنود الفردية وكانت قيمة معامل ارتباط سبيرمان–براون /0.740/ وهو معامل ثبات جيد.

- **الثبات بالإعادة:**

تعتمد هذه الطريقة تطبيق الاختبار على المجموعة نفسها بعد فترة زمنية معينة، ثم حساب معامل الثبات، وهو معامل الارتباط بين الدرجات التي يحصل عليها مجموعة المفحوصين نفسها على التطبيق الأول والتطبيق الثاني للمقياس نفسه (عباس،1996، ص43)

وللتحقق من ثبات الإعادة للاختبار قامت الباحثة بإعادة التطبيق على العينة نفسها بعد مرور (خمسة عشر يوماً) وبلغ عدد الطلاب الذين تم تطبيق الاختبار عليهم في المرتين (432) طالباً وطالبةً، وقد تم حساب معامل الارتباط بين درجاتهم في المرتين وبلغ (0.88) وهو معامل ارتباط مرتفع ودال إحصائياً عند.(0.01)

- **ما مؤشرات القدرة التمييزية للاختبار المحكي المرجع في مادة الرياضيات وفق النظرية الكلاسيكية؟**

جرى حساب معاملات التمييز للبنود وفق النظرية الكلاسيكية بعد ترتيب درجاتهم من الأعلى للأدنى وأخذ المجموعتين العليا والدنيا بنسبة (27%) لكل مجموعة، ومن ثم حساب معاملات السهولة للمجموعة العليا، وللمجموعة الدنيا، وحُسب معامل التمييز لكل بند كما يلي:

معامل التمييز للبند =معامل السهولة العلوي – معامل السهولة السفلي

والجدول الآتي يوضح معاملات التمييز لكل بند:

الجدول :(6) معاملات تمييز بنود الاختبار المحكي المرجع وفق النظرية الكلاسيكية

البند	معامل التمييز	البند	معامل التمييز	البند	معامل التمييز	البند	معامل التمييز
a1	0.56	a17	0.46	a33	0.14	a49	0.56
a2	0.29	a18	0.26	a34	0.43	a50	0.32
a3	0.24	a19	0.48	a35	0.38	a51	0.38
a4	0.53	a20	0.64	a36	0.40	a52	0.33
a5	0.53	a21	0.59	a37	0.37	a53	0.55
a6	0.27	a22	0.39	a38	0.42	a54	0.33

0.39	a55	0.43	a39	0.26	a23	0.38	a7
0.49	a56	0.56	a40	0.49	a24	0.45	a8
0.34	a57	0.47	a41	0.26	a25	0.49	a9
0.52	a58	0.37	a42	0.55	a26	0.40	a10
0.37	a59	0.34	a43	0.31	a27	0.63	a11
		0.39	a44	0.39	a28	0.38	a12
		0.45	a45	0.31	a29	0.56	a13
		0.26	a46	0.36	a30	0.20	a14
		0.24	a47	0.45	a31	0.30	a15
		0.37	a48	0.23	a32	0.25	a16

يظهر من الجدول أعلاه أنّ معاملات التمييز للبنود وفق النظرية الكلاسيكية قد كانت ضمن الحدود المقبولة وتراوحت بين (0.23) و (0.63) باستثناء البندين (14) و (33) إذ كان معامل التمييز لهما منخفض .

– ما مؤشرات سهولة البنود للاختبار المحكي المرجع في مادة الرياضيات وفق النظرية الكلاسيكية ؟

للإجابة عن هذا السؤال جرى حساب معاملات السهولة لكل بند من خلال حساب النسبة المئوية للطلاب الذين أجابوا إجابة صحيحة عن السؤال، والجدول الآتي يوضح ذلك:

الجدول :(7) معاملات السهولة لبنود الاختبار المحكي المرجع وفق النظرية الكلاسيكية

البند	معامل السهولة	البند	معامل السهولة	البند	معامل السهولة	البند	معامل السهولة
a1	0.70	a17	0.60	a33	0.38	a49	0.45
a2	0.75	a18	0.76	a34	0.76	a50	0.63
a3	0.65	a19	0.38	a35	0.64	a51	0.27
a4	0.68	a20	0.60	a36	0.51	a52	0.66
a5	0.68	a21	0.62	a37	0.42	a53	0.34
a6	0.77	a22	0.66	a38	0.69	a54	0.45

0.51	a55	0.38	a39	0.74	a23	0.39	a7
0.77	a56	0.43	a40	0.48	a24	0.75	a8
0.24	a57	0.31	a41	0.73	a25	0.75	a9
0.47	a58	0.78	a42	0.38	a26	0.69	a10
0.34	a59	0.41	a43	0.45	a27	0.60	a11
		0.76	a44	0.47	a28	0.64	a12
		0.35	a45	0.24	a29	0.46	a13
		0.84	a46	0.76	a30	0.39	a14
		0.34	a47	0.45	a31	0.75	a15
		0.69	a48	0.38	a32	0.79	a16

بالعودة للجدول السابق يتضح أنّ معاملات السهولة للبنود كانت ضمن الحدود المقبولة عدا البنود الآتية (7 ،13 ،14 ،19 ،24 ،26 ،27 ،28 ،29 ،31 ،32 ،33 ،36 ،37 ، 39،40 ،41 ،43 ،45 ،46 ،47 ،49 ،51 ،53 ،54 ،55 ،57 ،58 ،59)

السؤال الثاني:

ما درجة ملاءمة افتراضات نموذج راش اللوغاريتمي لبيانات الاختبار المستمدة من استجابات العينة؟

للإجابة عن السؤال الثاني جرى التحقق من الافتراضات الآتية:

أحادية البعد.

استقلالية الموضع.

التحقق من افتراض أحادية البعد:

تم اختبار هذا الافتراض بطريقة تحليل نموذج راش للمكونات الأساسية المعتمدة على البواقي كما ورد في دليل استخدام برنامج.winsteps

طريقة تحليل نموذج راش للمكونات الأساسية المعتمدة على البواقي:

نظراً لأن نموذج راش يفترض أحادية البعد إلا أن أحادية البعد ليس مطلقة، ويجب أن ينظر إلى مفهوم أحادية البعد كما يعنيها التحليل العاملي حيث يختلف الهدف بينهما.

فالتحليل العاملي يهدف إلى تحديد العوامل التي يتكون منها الاختبار ولكن نظرية الاستجابة للبند تهدف إلى التعرف على الانحرافات عن السمة المقاسة إذا كانت ترقى إلى أن تكون عامل مستقل أو لا.

يوضح الجدول التالي التحليل العاملي للمكونات الأساسية للبواقي باستخدام نموذج راش وقد تم استخراجها باستخدام برنامج.(Winsteps)

Table of STANDARDIZED RESIDUAL variance (in Eigenvalue units)

	-- Empirical --			Modeled
Total raw variance in observations =	49.9	100.0%		100.0%
Raw variance explained by measures =	9.9	19.8%		19.7%
Raw variance explained by persons =	5.7	11.5%		11.5%
Raw Variance explained by items =	4.1	8.3%		8.2%
Raw unexplained variance (total) =	40.0	80.2%	100.0%	80.3%
Unexplned variance in 1st contrast =	1.8	3.6%	4.4%	
Unexplned variance in 2nd contrast =	1.7	3.5%	4.3%	
Unexplned variance in 3rd contrast =	1.6	3.1%	3.9%	
Unexplned variance in 4th contrast =	1.5	3.1%	3.8%	
Unexplned variance in 5th contrast =	1.4	2.8%	3.5%	

الجدول :(8) التحليل العاملي للبواقي وفق نموذج راش

حجم تباين البواقي المعيارية	الجذر الكامن	الملاحظ	المتوقع
التباين الكلي في الاستجابات	49.9	100.0%	100.0%
التباين الذي فسره العامل الرئيسي	9.9	19.8%	19.7%
التباين المفسر بواسطة الأفراد	5.7	11.5%	11.5%
التباين المفسر بواسطة البنود	4.1	8.3%	8.2%
مجموع التباين غير المفسر	40.0	80.2%	80.3%
التباين الذي فسره العامل الأول	1.8	3.6%	4.4%
التباين الذي فسره العامل الثاني	1.7	3.5%	4.3%

تفسير الجدول السابق:

- إن قيمة التباين الكلي غير المفسر بواسطة Rawunexplained variance أكبر أو تساوي (60%) ما يعد مؤشراً قوياً على أحادية البعد للاختبار المحكي المرجع، ونجد أن قيمته بلغت (80.2) ويسمى ببعد راش الأول.
- البعد الثاني الأكبر يفسر (4.4%) من التباين والذي يشار إليه من القيمة Unexplnedvariance in 1st contrast وبما أن قيمته أقل من (5%) فهذا مؤشر آخر على أحادية البعد.
- نعتمد على محك ثالث هو قيمة الجذر الكامن لنسبة التباين الذي يفسره العامل الثاني إذ يجب أن لا تتعدى أو تكون أقل من (3) وهذا المحك هو Unexplned variance in 2nd contrastوقد بلغت قيمته هنا.(1.7)
- **التحقق من استقلالية الموضع:**

إن استجابة المفحوص على بنود الاختبار تكون مستقلة إحصائياً عندما يؤخذ مستوى المفحوص بعين الاعتبار، أي أن استجابة المفحوص على بند ما يجب ألا يؤثر على بند أخرى، أي أن تقدير صعوبة أي بند لا يعتمد على تقديرات صعوبة البنود 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 البنود التي يجيبون عليها، وهذا الافتراض يوضح أن قدرة المفحوص وخصائص البند هما اللتان تؤثران في الأداء أو الاستجابة، وبتحقق هذا الافتراض فإن احتمال الحصول على أي تسلسل من العلامات لمجموعة من البنود هو ببساطة حاصل ضرب الاحتمالات لكل هذه البنود، ومن خلال نتيجة التحليل التالي تبين أن بيانات الاختبار المستمدة من استجابات العينة جاءت ملائمة لافتراضات نموذج راش حيث أن قيم التباين مرتفعة وذلك مؤشر قوي لأحادية البعد واستقلالية الموضع.

إحصاءات ملاءمة البنود:

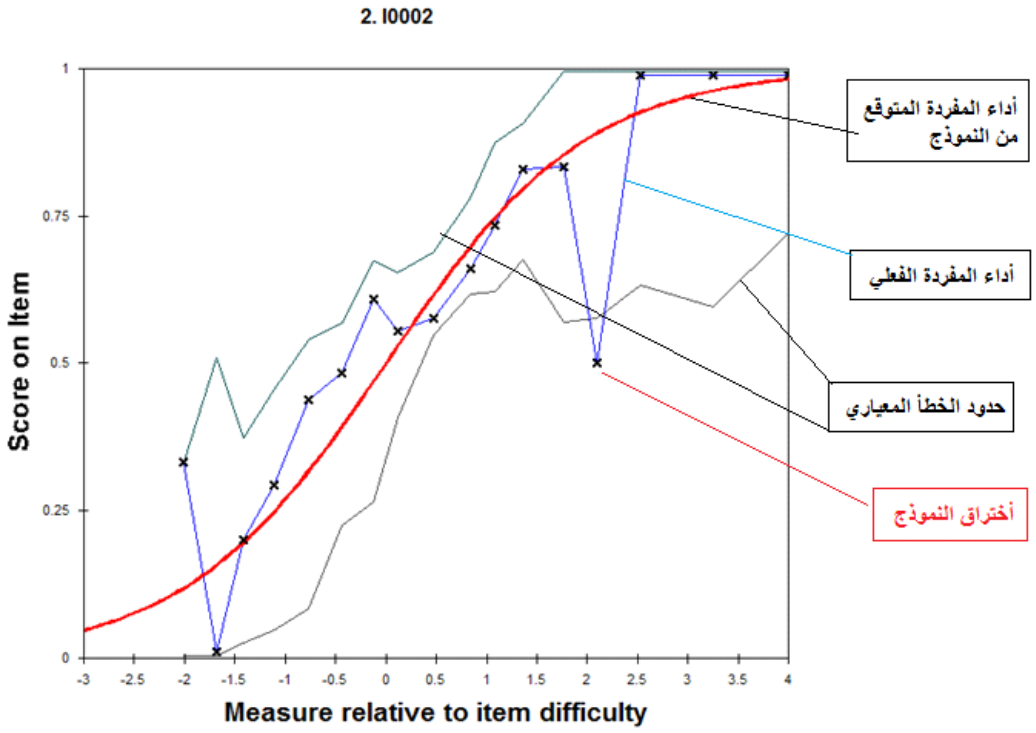
يهدف إحصاء ملاءمة البنود إلى التعرف على جودة البنود والتأكد من إنها أداة جيدة لقياس قدرات الأفراد ولكن بعد استبعاد الأفراد غير الصادقين في استجابتهم .وحتى يمكن استخدام إحصاءات ملاءمة البنود بشكل جيد يجب التعرف على مفهوم ملاءمة البنود للنموذج.

ملاحظة هامة :لقد تم إعادة ترقيم بنود الاختبار من (1-59) وأن الأرقام القديمة للبنود كانت النسخة الأولية والأرقام الحالية التي سوف تدرس هي أرقام البنود المتبقية بعد الحذف .

مفهوم ملاءمة البنود:

لا يختلف مفهوم ملاءمة البنود عن مفهوم إحصاءات ملائمة الأفراد ولكن ينظر للملائمة من خلال البنود وليس الأفراد .حيث تقوم على أساس المقارنة بين توقعات النموذج لاستجابات الأفراد على بند ما والاستجابات الفعلية للأفراد على نفس البند .فإذا تعدى عدد مرات اختراقات النموذج المتوقع لمستوى الدلالة نعتبر البند غير ملائمة للنموذج .ويوضح الشكل التالي المنحني المميز لبند ما (ICC) (Item Characteristic Curve) حيث يلاحظ أن هذه البند ملائمة للنموذج لأن عدد مرات اختراق توقع النموذج في نقطة واحدة فقط، أما باقي نقاط الأداء الفعلي تقع داخل حدود الخطأ المعياري للتوقع .لذا نلاحظ أن قيم إحصاءات الملائمة التقاربية والتباعدية لها تقع داخل حدود الملائمة (حدود الثقة).

ويحوي الملحق كافة المنحنيات المميزة لبنود الاختبار.



الحكم على ملاءمة البنود للنموذج:

يعتمد الحكم على البند على نوعين من الإحصاءات:

للحكم على ملاءمة البنود:

مؤشر الملائمة التقاربيةInfit

مؤشر الملائمة التباعديةOutfit

مؤشر الملائمة التقاربية :Infit يهتم هذا المؤشر بالعلاقة بين أداء البند الفعلي وأداءها المتوقع مع الأفراد ذوي المستوى القريب من صعوبتها .وتعتبر قيمة الملائمة التقاربية InfitMean–Squareمثالية إذا كانت تساوي (1). ويتم الحكم على دلالة قيمة الملائمة التقاربية من خلال الدرجة المعيارية لها Standardized Infit Mean-Square والتي تتراوح بين (2–) و (2+) وذلك عند مستوى ثقة .(95%) وعندما تكون القيمة أكبر من (2) فهذا يشير إلى عيب في صياغتها أو عدم صدقها في قياس ما تقيسه باقي البنود .أما إذا كانت سالبة أقل من

(2−) فذلك يعني أنها شديدة التشابه أو الاعتماد على بعض البنود في المقياس .وفي أغلب الأحيان يعتمد الباحثين على أحد المؤشرين في الحكم على ملاءمة البنود للنموذج المستخدم، وللحكم على ملاءمة البنود للنموذج جرى التحليل على مرحلتين:

التحليل الأول :تم الحصول على الأفراد غير الصادقين من خلال إحصاءات الملائمة (IN.ZSTD)والذي يشير إلى إحصاءات الملائمة التقاربية للأفراد (Persons Infit) حيث يتم حذف الأفراد اللذين تتجاوز قيم الملائمة التقاربية لهم المدى من (2−) حتى(2+)

نتيجة التحليل تبين إن الأفراد غير الملائمين والذي تم حذفهم من البيانات هم الافراد:

(146،399، 234، 143، 201، 112، 121، 251، 72، 182، 210، 162، 148 ، 123،169 ، 172) البالغ عددهم (16) فرداً وبذلك يصبح عدد الأفراد(564)

التحليل الثاني :للتعرف على البنود غير الملائمة بنفس الطريقة السابقة .وقد تم حذف البنود التالية لتجاوزها حدود الملائمة المطلوبة

1،3، 4، 6، 9، 11، 13، 14، 16، 19، 20، 25، 26، 31، 37، 39، 46، 48 ، 53 وعددها /19/ بنداً وبذلك يصبح عدد بنود الاختبار النهائي (40) بنداً.

السؤال الثالث:

ما تدريج صعوبة بنود الاختبار باستخدام نموذج راش أحادي المعلم؟

للإجابة عن السؤال تم تحليل استجابات الأفراد باستخدام برنامج Winsteps المصمم لتحليل النموذج أحادي المعلم وكما ورد سابقا بأنه لم توجد حالات متطرفة في الأفراد أو البنود . وتم تحليل (59) بنداً و (580) فرد، وبعد استبعاد الأفراد غير المطابقين للنموذج وفق إحصاءات الملائمة المذكورة سابقا .تم الاحتفاظ بـ (564) فرداً و (40) بنداً.

والجدول الآتي يبين معاملات الصعوبة مقدرة بوحدة اللوجيت، ويوضح الجدول الآتي تدريج بنود الاختبار وفقاً لصعوبتها باستخدام نموذج راش:

الجدول :(9) تدريج بنود الاختبار وفقاً لصعوبتها باستخدام نموذج راش

البند	الصعوبة	الدرجة الخام	الخطأ المعياري	الملائمة التقاربية		ارتباط بوينت بيسريال
ENTRY	MEASURE	SCORE	ERROR	IN.MSQ	IN.ZSTD	PTME
8	-1.74	563	0.1	0.92	-1.7	0.35
2	-1.68	564	0.1	1.01	0.2	0.24
10	-1.41	564	0.1	0.98	-0.5	0.29
5	-1.32	564	0.09	0.97	-1	0.33
34	-0.63	564	0.09	1	0.2	0.32
54	-0.55	563	0.09	1	0.1	0.33
35	-0.55	564	0.09	0.98	-0.6	0.35
23	-0.42	564	0.09	0.94	-2.2	0.4
57	-0.38	564	0.09	0.93	-2.4	0.42
27	-0.37	564	0.09	1.04	1.6	0.3
55	-0.37	564	0.09	0.96	-1.6	0.4
30	-0.23	564	0.09	0.96	-1.4	0.4
22	-0.2	564	0.09	1.05	1.5	0.31
36	-0.13	564	0.09	1.03	1	0.32
43	-0.12	564	0.09	1	0.1	0.36
42	-0.06	564	0.09	1	0.2	0.36
7	0.03	564	0.09	1.04	1.1	0.31
47	0.03	564	0.09	1.05	1.3	0.31
18	0.03	564	0.09	1.01	0.3	0.34
38	0.1	564	0.09	1.05	1.3	0.31
33	0.11	564	0.09	0.95	-1.2	0.42
21	0.15	561	0.09	1.03	0.7	0.34
51	0.18	564	0.09	1.01	0.2	0.36
44	0.22	564	0.1	0.97	-0.6	0.4

0.34	0.7	1.03	0.1	564	0.24	12
0.41	-0.8	0.97	0.1	564	0.24	58
0.46	-2.1	0.91	0.1	564	0.24	52
0.36	0.5	1.02	0.1	564	0.27	17
0.31	1.4	1.06	0.1	564	0.29	59
0.44	-1.4	0.94	0.1	564	0.35	40
0.36	0.3	1.01	0.1	563	0.42	15
0.34	0.6	1.03	0.1	564	0.61	50
0.41	-0.5	0.97	0.1	564	0.68	29
0.29	1.6	1.09	0.1	564	0.73	24
0.28	1.8	1.11	0.11	564	0.76	28
0.42	-0.7	0.96	0.11	564	0.81	56
0.42	-0.6	0.96	0.11	564	0.82	41
0.37	0.2	1.01	0.11	563	0.86	49
0.42	-0.7	0.95	0.11	564	0.95	45
0.35	0.5	1.03	0.11	564	1.06	32

ويمثل الجدول الآتي ملخص لنتائج تحليل البنود:

الجدول (10) ملخصاً لنتائج تحليل البنود

SUMMARY OF 40 MEASURED (NON-EXTREME) Items

	RAW SCORE	COUNT	MEASURE	MODEL ERROR	INFIT MNSQ	INFIT ZSTD	OUTFIT MNSQ	OUTFIT ZSTD
MEAN	223.6	563.8	.00	.10	1.00	-.1	1.00	.1
S.D.	76.1	.5	.67	.01	.04	1.1	.07	1.2
MAX.	423.0	564.0	1.06	.11	1.11	1.8	1.11	2.3
MIN.	116.0	561.0	-1.74	.09	.91	-2.4	.84	-2.5

REAL RMSE	.10	ADJ.SD	.67	SEPARATION	6.80	Item	RELIABILITY	.98
MODEL RMSE	.10	ADJ.SD	.67	SEPARATION	6.87	Item	RELIABILITY	.98
S.E. OF Item MEAN = .11								

DELETED: 19 Items

UMEAN=.000 USCALE=1.000

Item RAW SCORE-TO-MEASURE CORRELATION = -1.00 (approximate due to missing data)

22513 DATA POINTS. LOG-LIKELIHOOD CHI-SQUARE: 25519.98 with 21911 d.f. p=.0000

يلاحظ من الجدول السابق أن متوسط توزيع الصعوبة) صعوبة البنود بلغ (0) بانحراف معياري قدره (0.67) والخطأ المعياري هو (0.01) وهو قريب مما يفترضه النموذج .مما يشير إلى دقة تحديد مواقع الأفراد على متصل السمة.

Items FIT GRAPH: MISFIT ORDER

ENTRY NUMBER	MEASURE − +	INFIT MEAN-SQUARE 0.0 1 2.0	OUTFIT MEAN-SQUARE 0.0 1 2.0	Items
28	*	: * :	: * :	I0028
2	*	: * :	: * :	I0002
12	*	: * :	: * :	I0012
6	*	: * :	: * :	I0006
49	*	: * :	: * :	I0049
43	*	: * :	: * :	I0043
4	*	: * :	: * :	I0004
47	*	: * :	: * :	I0047
7	*	: * :	: * :	I0007
5	*	: * :	: * :	I0005
18	*	: * :	: * :	I0018
8	*	: * :	: * :	I0008
15	*	: * :	: * :	I0015
33	*	: * :	: * :	I0033
31	*	: * :	: *. :	I0031
45	*	: * :	: * :	I0045
29	*	: *. :	: * :	I0029
34	*	: *. :	: *. :	I0034
22	*	: *. :	: *. :	I0022
32	*	: *. :	: *. :	I0032
41	*	: *. :	: *. :	I0041
10	*	: *. :	: *. :	I0010
39	*	: *. :	: *. :	I0039
25	*	: *. :	: *. :	I0025
27	*	: *. :	: *. :	I0027
40	*	: *. :	: *. :	I0040
14	*	: *. :	: *. :	I0014
38	*	: *. :	: *. :	I0038
35	*	: *. :	: *. :	I0035
30	*	: *. :	: *. :	I0030
36	*	: *. :	: *. :	I0036
37	*	: *. :	: * . :	I0037

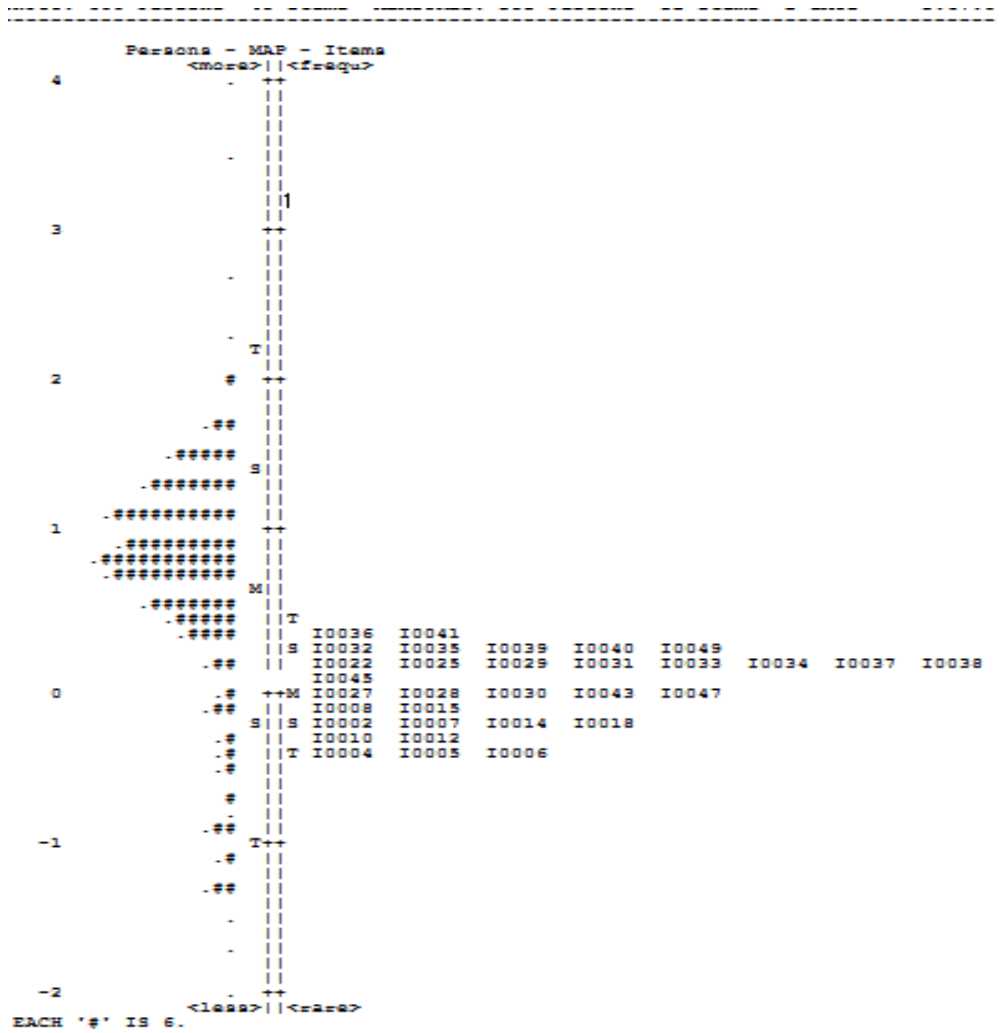
كما يتبين أن صعوبة بنود الاختبار والتي عددها (40) بنداً والمعبر عنها في عمود (Measure) بأنها في المجال المقبول للصعوبة كما تشير قيم مؤشرات الملائمة الإحصائية لمتوسط المربعات التقاربية والتباعدية لبنود الاختبار إلى أنها قريبة من الوضع المثالي الذي يفترضه النموذج وهو القيمة .(1) حيث تراوحت قيمه ما بين (1.11) و القيمة (0.91) بمتوسط حسابي مقداره (1.00) وانحراف معياري مقدراه .(0.4) والتي هي ضمن القيم التي حددها دليل عمل البرنامج والتي تقع بين (1.30) والقيمة (0.70) وتدل هذه المؤشرات على اقتراب المنحنى الملاحظ من المنحنى المتوقع (أفضل منحني له يطابق النموذج) وبذلك يتوافر لهذا المنحني ما يتوافر للمتوقع من النموذج من استقلالية معلمة صعوبة البنود عن خصائص توزيع القدرة للأفراد.

الإجابة عن السؤال الرابع:

ما الخصائص السيكومترية للاختبار المحكي المرجع في مادة الرياضيات وفق نظرية الاستجابة للبند؟

يتفرع عنه الأسئلة الآتية:

- **ما مؤشرات صدق الاختبار المحكي المرجع في مادة الرياضيات وفق نظرية الاستجابة للبند؟**



وللتحقق من صدق الاختبار تم استخدام خريطة رايت (Wright) بعد التدريج النهائي للاختبار ويوضح الشكل الآتي الخريطة:

تظهر خريطة" رايت "بأن بنود الاختبار تميل إلى أن تكون حول متوسط القدرة بما لا يتجاوز انحرافين معياريين ماعدا المفردتين2 ، 8 فقد كانت ضمن الانحراف المعياري الثالث عن المتوسط وعلى الرغم من أن هذا يبقى ضمن حدود المجال الطبيعي للبنود إلا أنه تجدر الإشارة إلى إلى ضرورة مراجعة هاتين المفردتين.

كما تظهر خريطة رايت بأن الأفراد تميل إلى لأن تتمركز حول قيمة متوسط القدرة لهم ضمن انحرافين معياريين ماعدا عدد قليل من الأفراد لا يتجاوز (12) فرداً، يبقى هذا العدد ضمن المجال الطبيعي للأفراد الذين هم أصلاً ضمن المجال الطبيعي (داخل الانحراف المعياري الثالث)

ما مؤشرات ثبات الاختبار المحكي المرجع في مادة الرياضيات وفق نظرية الاستجابة للبند؟

مؤشرات ثبات كل من البنود والأفراد:

ثبات الأفراد :تشير قيم ثبات الأفراد إلى مدى اتساق الترتيب النسبي لتقدير قدرات الأفراد في حالة إعادة التدريج، وتشير القيم الضعيفة إلى ضيق مدى قدرات الأفراد أو صغر حجم الاختبار، ونلاحظ إن قيمة الثبات قد بلغت.(0.81)

الجدول (11) ملخصاً لنتائج ثبات الأفراد

SUMMARY OF 564 MEASURED (EXTREME AND NON-EXTREME) Persons

	RAW SCORE	COUNT	MEASURE	MODEL ERROR	INFIT MNSQ	INFIT ZSTD	OUTFIT MNSQ	OUTFIT ZSTD
MEAN	15.9	40.0	-.46	.37				
S.D.	6.8	.1	.89	.08				
MAX.	40.0	40.0	5.07	1.83				
MIN.	5.0	39.0	-2.12	.33				
REAL RMSE	.38	ADJ.SD	.80	SEPARATION	1.09	Person RELIABILITY	.81	
MODEL RMSE	.38	ADJ.SD	.81	SEPARATION	1.14	Person RELIABILITY	.82	
S.E. OF Person MEAN = .04								

ثبات البنود:

تشير قيم ثبات البنود إلى مدى اتساق الترتيب النسبي لتقدير صعوبات البنود في حالة إعادة التدريج، ولا يوجد مؤشر يقابله في النظرية الكلاسيكية .لذا تنفرد نظرية الاستجابة للبند بحسابه . وتشير القيم الضعيفة إلى ضيق مدى صعوبات البنود أو صغر حجم العينة.

ونلاحظ من الجدول أن قيمة الثبات قد بلغت.(0.98)

الجدول (12) ملخص نتائج ثبات البنود

SUMMARY OF 40 MEASURED (NON-EXTREME) Items

	RAW SCORE	COUNT	MEASURE	MODEL ERROR	INFIT MNSQ	INFIT ZSTD	OUTFIT MNSQ	OUTFIT ZSTD
MEAN	223.6	563.8	.00	.10	1.00	-.1	1.00	.1
S.D.	76.1	.5	.67	.01	.04	1.1	.07	1.2
MAX.	423.0	564.0	1.06	.11	1.11	1.8	1.11	2.3
MIN.	116.0	561.0	-1.74	.09	.91	-2.4	.84	-2.5

REAL RMSE	.10	ADJ.SD	.67	SEPARATION	1.80	Item	RELIABILITY	.98
MODEL RMSE	.10	ADJ.SD	.67	SEPARATION	1.87	Item	RELIABILITY	.98
S.E. OF Item MEAN = .11								

معامل الفصل:

يتيح برنامج Winsetps مؤشر آخر هو معامل الفصلSeparation Index كمؤشر للثبات . ويشير معامل الفصل إلى نسبة التمييز لفيشر حيث يعبر عن النسبة بين التباين الحقيقي وتباين الخطأ .ويجب أن لا تتجاوز قيمته.(2)

ونلاحظ من الجدول السابق أن قيمته لم تتجاوز (2) في كلتا الحالتين، فقد بلغت بالنسبة للأفراد (1.09)كما بلغت بالنسبة للبنود(1.80)

ما مؤشرات القدرة التمييزية للاختبار المحكي المرجع في مادة الرياضيات وفق نظرية الاستجابة للبند؟

استخراج إحصاءات تمييز وتخمين البنود:

يوفر برنامج Winsteps تقدير كل من التمييز والتخمين .ونظراً إلى أن نموذج راش يفترض أن تمييز البنود ثابت لذا يجب أن يراعى أن تكون قيم معاملات التمييز متسقة ويفضل حذف القيم الشاذة كما يفضل بشكل عام أن تكون القيم أكبر من (0.5) أما إذا كانت القيم غير متسقة فيجب عند ذلك استخدام النموذج الثنائي أو الثلاثي المعلم.

الجدول :(13) قيم معاملات التمييز وفق نظرية الاستجابة للبند

البند	معامل التميز	البند	معامل التميز	البند	معامل التميز	البند	معامل التميز
27	.79	21	.93	54	.98	58	1.08
22	.84	50	.94	42	.99	40	1.13
7	.85	18	.94	43	1.00	33	1.13
47	.85	32	.96	10	1.02	5	1.14
28	.86	34	.96	45	1.04	8	1.16
38	.86	15	.97	29	1.04	30	1.17
36	.86	17	.97	41	1.05	52	1.20
24	.87	51	.97	56	1.05	55	1.20
59	.87	2	.97	44	1.06	23	1.26
12	.92	49	.98	35	1.07	57	1.32

ونلاحظ من الجدول السابق أن قيم معاملات التمييز متسقة فيما بينها ومحصورة بين (0.79–1.32)ونلاحظ أن القيم جميعها أكبر من.(0.5)

استخراج معاملات التخمين:

يفترض نموذج راش أن معاملات تخمين البنود تساوي الصفر .لذا يجب أن تراعى قيم تخمين البنود بحيث لا تتعدى القيمة (0.10) وفي هذه الحالة يجب حذف البند .

ويبين الجدول التالي قيم معاملات التخمين والتي تقع جميعاً ضمن المجال المقبول

الجدول :(14) قيم معاملات التخمين وفق نظرية الاستجابة للبند

البند	معامل التخمين	البند	معامل التخمين	البند	معامل التخمين	البند	معامل التخمين
45	.00	33	.00	34	.00	47	.02
49	.00	7	.00	10	.00	24	.03
41	.00	18	.00	8	.00	51	.03
56	.00	36	.00	32	.01	21	.03
29	.00	30	.00	50	.01	43	.03
40	.00	55	.00	15	.01	59	.04
17	.00	57	.00	42	.01	12	.04
52	.00	23	.00	2	.01	22	.05
58	.00	35	.00	28	.02	27	.05
44	.00	54	.00	38	.02	5	.06

نلاحظ أن قيم معاملات التخمين للبنود المتبقية لم تتجاوز (1.10) وكانت أكبر قيمة هي (0.06)

ما مؤشرات صعوبة البنود للاختبار المحكي المرجع في مادة الرياضيات؟

استخراج نتائج (صعوبات البنود):

يمثل الجدول التالي العلاقة بين الدرجة الكلية المتوقعة والقدرة المقابلة لكل درجة خام كلية مع الخطأ المعياري لتقدير القدرة .وهذه القيم محسوبة بوحدة اللوجيت لأننا حددنا في ملف التحكم أن تكون كافة القيمة محسوبة بوحدة اللوجيت.

الجدول :(15) تقدير القدرة المقابلة للدرجة الكلية الخام المحتملة على الاختبار وفق نموذج راش

الدرجة	القدرة	الخطأ المعياري	التكرارات
0	-5.15	1.84	0
1	-3.91	1.02	0
2	-3.17	0.74	0
3	-2.72	0.62	0
4	-2.39	0.54	0
5	-2.12	0.5	3
6	-1.89	0.46	6
7	-1.69	0.43	9
8	-1.51	0.41	22
9	-1.35	0.4	23
10	-1.2	0.38	52
11	-1.05	0.37	48
12	-0.92	0.36	38
13	-0.79	0.36	52
14	-0.67	0.35	44
15	-0.55	0.34	32
16	-0.43	0.34	38
17	-0.31	0.34	30
18	-0.2	0.33	27
19	-0.09	0.33	16
20	0.02	0.33	19
21	0.13	0.33	13
22	0.24	0.33	12
23	0.35	0.33	8
24	0.46	0.34	4
25	0.58	0.34	6

7	0.34	0.69	26
5	0.35	0.81	27
11	0.36	0.94	28
5	0.37	1.07	29
3	0.38	1.21	30
5	0.39	1.35	31
8	0.41	1.51	32
3	0.43	1.68	33
0	0.45	1.88	34
3	0.49	2.09	35
7	0.53	2.35	36
0	0.61	2.68	37
4	0.73	3.12	38
0	1.02	3.84	39
1	1.83	5.07	40

الإجابة عن السؤال الخامس:

- **ما أوجه الاختلاف بين تحليل نتائج تحليل بنود الاختبار المحكي المرجع وفق النظرية الكلاسيكية ونظرية الاستجابة للبند؟**

من خلال الإجابة عن الأسئلة السابقة ستتم المقارنة بين الخصائص السيكومترية للاختبار محكي المرجع وفق النظريتين:

صدق الاختبار :جرى دراسة الصدق التلازمي والتمييزي للاختبار وفق النظرية الكلاسيكية، وقد بلغ معامل الصدق التلازمي (0.841) وهو معامل ارتباط مرتفع ودال إحصائياً عند مستوى الدلالة(0.01) ، كما وجدت فروق بين متوسط درجات الطلاب الذين حصلوا على أعلى الدرجات وأدنى الدرجات ما يشير إلى تمتع الاختبار بالصدق التمييزي .

أما بالنسبة لنظرية الاستجابة للبند تم دراسة الصدق باستخدام خريطة رايت حيث أظهرت أن بنود الاختبار تميل أن تكون حول المتوسط بما لا يتجاوز انحرافين معياريين ولكنها كانت ضمن حدود المجال الطبيعي للبنود.

ثبات الاختبار: حُسب الثبات في النظرية الكلاسيكية بعدة طرائق وهي معامل كودر-ريتشاردسون 21-والذي أعطى قيمة (0.89) وهي قيمة ثبات عالية، كما تم حساب الثبات باستخدام التجزئة النصفية وكانت قيمة معامل الارتباط سبيرمان براون(0.740) ، كما تم إعادة تطبيق الاختبار وجاءت النتائج مرتفعة بلغت (0.88) ما يدل على ثبات نتائج الاختبار وفق النظرية الكلاسيكية.

أما بالنسبة لنظرية الاستجابة للبند فقد تم حساب ثبات كل من الأفراد والبنود حيث بلغت قيم ثبات الأفراد (0.81) و (0.98)بالنسبة لثبات البنود.

معاملات السهولة والتمييز:

كما تم إجراء التحليل واستخراج معاملات السهولة والتمييز في كل من النظريتين، ففي النظرية الكلاسيكية جاءت معاملات السهولة ضمن الحدود الطبيعية (0.80 -0.60) ماعدا البنود رقم 13،7 ، 14، 19، 24، 26، 27، 28، 29، 31، 32، 33، 36، 37، 39، 40، 41، 43، 45،46، 47، 49، 51، 53، 54، 55، 57، 58، 59 ما يستدعي حذفها من الاختبار وعددها (29) بنداً وتشكل ما نسبته (49.15%) من بنود الاختبار، وكذلك بالنسبة لمعاملات التمييز كذلك جاءت ضمن الحدود الطبيعية ولكن تم استبعاد بندين وهما14 ، 33 إذ كان معامل التمييز لهما ضعيف.

أما بالنسبة لنظرية الاستجابة للبند فقد تم حذف (19) بنداً وشكلوا ما نسبته (32.20%) من بنود الاختبار، كما تم حذف (16) فرداً غير ملائمين، أما بالنسبة لنتائج صعوبة البنود تم دراسة العلاقة بين الدرجة الكلية المتوقعة والقدرة المقابلة لكل درجة خام كلية مع الخطأ المعياري لتقدير القدرة، وبهدف التعرف على جودة البنود والتأكد من أنها أداة جيدة لقياس قدرات الأفراد تم دراسة إحصاءات ملاءمة البنود من خلال مؤشر الملاءمة التقاربية وتعد مثالية إذا كانت تساوي (1) ويتم الحكم عليها من خلال الدرجة المعيارية لها والتي تتراوح بين (-2) و(+2) ، وللحكم على

ملائمة البند للنموذج جرى التحليل على مرحلتين تم من خلالها حذف البنود والأفراد الذين تجاوزوا الحدود المطلوبة.

سادساً :أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة:

بعد الانتهاء من تجهيز النسخة الأولية للاختبار الذي بلغ عدد بنوده (77) بنداً تم تجريبها على عينة استطلاعية خارجة عن عينة البحث الأساسية .بلغ عدد أفراد هذه العينة /100/طالباً من الصف السابع وقد تم اختيار أفراد هذه العينة الاستطلاعية عشوائياً من عناصر المجتمع الكلي .تم بعد ذلك تصحيح الاختبار وإدخال كافة البيانات إلى الحاسوب من خلال برنامج (Excel) تم استخراج معاملات الصعوبة والتمييز لكل البنود كما تم استخراج معاملات الصدق والثبات باستخدام الحزمة الإحصائية.(SPSS)

وعند حساب معاملات السهولة والتمييز للتأكد من أن كافة البنود تقع ضمن المدى المناسب نجد أن معظم البنود قد جاءت معاملات السهولة لها ضمن الحدود الطبيعة(0.6-0.8) وحذف (18) بنداً خارج الحدود المطلوبة وأصبح عدد البنود59 ، وبحسب النظرية الكلاسيكية فإن الاختبار يتمتع بمؤشرات صدق وثبات عالية والبنود المتبقية تتمتع بقيم معاملات تمييز وسهولة ضمن المجال المطلوب.

وبالنسبة لنظرية الاستجابة للبند تم استخدام برنامج Winsteps وفق الخطوات الآتية:

- كتابة ملف التحكم الخاص بتعليمات البرنامج.
- تنفيذ التحليل والتأكد من أن ملف التحكم لا يحوي أخطاء.
- تحديد الأفراد غير الصادقين حيث تم حذف (16) فرداً خارج حدود الملاءمة.
- حذف البنود غير الملائمة حيث تم حذف (19) بنداً وأصبح عدد بنود الاختبار بشكله النهائي (40) بنداً.

كما تم دراسة الصدق من خلال خريطة رايت كما تم دراسة الثبات وجاءت القيم مرتفعة، وبالنسبة لقيم الصعوبة تمت دراسة العلاقة بين الدرجة الكلية المتوقعة والقدرة المقابلة لكل درجة

خام كلية مع الخطأ المعياري لتقدير القدرة وتم حسابها بوحدة اللوجيت وتم استخراج قيم معاملات التمييز التي جاءت متسقة فيما بينها وجميعها أكبر من.(0.5)

أي يمكن القول أنّه كان هناك توافق بين النظريتين عند حساب معاملات الصدق والثبات للاختبار محكي المرجع، وقد كانت مرتفعة باستخدام النظريتين.

أما بالنسبة لمعاملات السهولة والتمييز فقد تم حذف عدد أكبر من البنود وفق النظرية الكلاسيكية، أي لم يكن هناك توافق بين النظريتين فيما يخص الخصائص السيكومترية لبنود الاختبار السهولة والتمييز

سابعاً :المقترحات:

- إقامة دورات تدريبية مستمرة على بناء الاختبارات باستخدام البرمجيات المناسبة.
- تدريج المزيد من الاختبارات وفي مواد أخرى مختلفة بالاعتماد على نظرية الاستجابة للبند.
- إعادة نفس الدراسة وفق النموذجين الثنائي والثلاثي المعلم ومقارنة النتائج من أجل الوقوف على النموذج الأمثل للاستخدام في تدريج الاختبارات.
- بناء بنوك الأسئلة في المقررات المختلفة وتدريجها وتدريب المعلمين والمدرسين على استخدامها.
- تأمين برمجيات تعمل وفق نظرية الاستجابة للبند وتوزيعها على المدارس مما يساعد المعلمين على تحليل نتائج اختباراتهم بسهولة.
- العمل على تصميم برمجيات عربية بلغة عربية سهلة الاستخدام تعتمد على نظرية الاستجابة للبند والتدريب عليها ونشر ثقافة تحليل الاختبارات من خلالها.

استخدام النظرية الكلاسيكية ونظرية الاستجابة للبند في بناء اختبار محكي المرجع في مادة الرياضيات للصف السابع

لقد حازت النظرية الكلاسيكية في القياس على اهتمام كبير من قبل الباحثين، وبقي الاعتماد عليها لفترة طويلة من الزمن، إلا أنها تعرضت لكثير من الانتقادات نتيجة لوجود العديد من المشكلات التي تسببت في عدم دقة النتائج والتأكيد على الدرجة الحقيقية في القياس وإهمال الموضوعية، مما دفع الباحثين والمهتمين في مجال القياس إلى البحث عن أساليب قياس أكثر موضوعية ودقة.

نظراً للتقدم المستمر في مجال القياس ظهرت نظرية الاستجابة للبند وتعددت نماذجها ومن هذه النماذج نموذج راش أحادي المعلم.

والبحث الحالي يقوم بدراسة استخدام النظرية الكلاسيكية ونظرية الاستجابة للبند في بناء اختبار محكي المرجع في مادة الرياضيات للصف السابع، حيث تم بناء الاختبار المحكي المرجع وتكوّن من (59) بنداً اختيار من متعدد، بأربعة بدائل، أحدها يمثل الإجابة الصحيحة، وطبق الاختبار على عينة مكونة من (580) طالباً وطالبةً من الصف السابع، وشمل الاختبار المنهاج كاملاً واستخدم المنهج الوصفي التحليلي متم التطبيق في نهاية العام الدراسي . جرى دراسة صدق المحكمين من خلال العرض على مجموعة من المحكين وإجراء التعديلات المناسبة وأما الصدق الداخلي تم بعد تطبيق الاختبار والمكوّن من (77) بنداً بصورته الأولية على عينة استطلاعية بلغ عدد أفرادها 100 طالباً وطالبة وكانت قيم معاملات ارتباط بيرسون دالة احصائياً حيث كانت أعلى قيمة 0.96، وكذلك تمت دراسة الصدق التمييزي وكان الاختبار صادق تمييزياً. كما تم دراسة الثبات باستخدام معامل كورد ريتشارد سون-21 والثبات بالتجزئة النصفية والثبات بالإعادة وجاءت القيم مرتفعة، كما تمت دراسة سهولة البنود وقدرتها على التمييز بين المستويات المختلفة للطلبة من خلال معاملات التمييز وتم استبعاد البنود التي كانت صعبة أو معامل تمييزها منخفض وبلغ عددها (18) بنداً ليصبح الاختبار مكوّن من (59) بنداً بصورته النهائية.

ثمّ تم التطبيق على عينة الدراسة وتحليل اجابتهم وفق النظريتين الكلاسيكية والاستجابة للبند، فقد استخدمت حزمة البرامج الإحصائية spss وبرنامج Excel لدراسة صدق الاختبار وثبات نتائجه وسهولة البنود وقدرتها على التمييز، أما بالنسبة لنظرية الاستجابة للبند فقد استخدم في تحليل نتائج الدراسة برنامج حاسوبي متخصص في تحليل البيانات ويدعى (WINSTEPS) وهو خاص بتحليل البيانات وفق نموذج راش حيث تم حذف (19) مفردة وبالتالي أصبح عدد بنود الاختبار بعد الحذف (40) مفردة. كما تم حذف الأفراد غير الملائمين والبالغ عددهم (16) فرداً وبذلك أصبح عدد الأفراد (564).

ومن أهم ما توصلت إليه الدراسة:

- جرى دراسة الصدق التلازمي والتمييزي للاختبار وفق النظرية الكلاسيكية، وقد بلغ معامل الصدق التلازمي (0.841) وهو معامل ارتباط مرتفع ودال إحصائياً عند مستوى الدلالة (0.01)، كما وجدت فروق بين متوسط درجات الطلاب الذين حصلوا على أعلى الدرجات وأدنى الدرجات ما يشير إلى تمتع الاختبار بالصدق التمييزي.

  أما بالنسبة لنظرية الاستجابة للبند تم دراسة الصدق باستخدام خريطة رايت حيث أظهرت أن بنود الاختبار تميل أن تكون حول المتوسط بما لا يتجاوز انحرافين معياريين ولكنها كانت ضمن حدود المجال الطبيعي للبنود.
- حُسب الثبات في النظرية الكلاسيكية بعدة طرائق وهي معامل كودر–ريتشاردسون–21 والذي أعطى قيمة (0.89) وهي قيمة ثبات عالية، كما تم حساب الثبات باستخدام التجزئة النصفية وكانت قيمة معامل الارتباط سبيرمان براون (0.740)، كما تم إعادة تطبيق الاختبار وجاءت النتائج مرتفعة بلغت (0.88) ما يدل على ثبات نتائج الاختبار وفق النظرية الكلاسيكية.

  أما بالنسبة لنظرية الاستجابة للبند فقد تم حساب ثبات كل من الأفراد والبنود حيث بلغت قيم ثبات الأفراد (0.81) و(0.98) بالنسبة لثبات البنود.
- كما تم إجراء التحليل واستخراج معاملات السهولة والتمييز في كل من النظريتين، ففي النظرية الكلاسيكية جاءت معاملات السهولة ضمن الحدود الطبيعية (0.60– 0.80) ماعدا البنود رقم (7، 13، 14، 19، 24، 26، 27، 28، 29، 31، 32، 33، 36، 37، 39،

40، 41، 43، 45، 46، 47، 49، 51، 53، 54، 55، 57، 58، 59) ما يستدعي حذفها من الاختبار وعددها (29) بنداً وتشكل ما نسبته (49.15%) من بنود الاختبار، وكذلك بالنسبة لمعاملات التمييز كذلك جاءت ضمن الحدود الطبيعية ولكن تم استبعاد بندين وهما (14، 33) إذ كان معامل التمييز لهما ضعيف.

- أما بالنسبة لنظرية الاستجابة للبند فقد تم حذف (19) بنداً وشكلوا ما نسبته (32.20%) من بنود الاختبار، كما تم حذف (16) فرداً غير ملائمين، أما بالنسبة لنتائج صعوبة البنود تم دراسة العلاقة بين الدرجة الكلية المتوقعة والقدرة المقابلة لكل درجة خام كلية مع الخطأ المعياري لتقدير القدرة، وبهدف التعرف على جودة البنود والتأكد من أنها أداة جيدة لقياس قدرات الأفراد تم دراسة إحصاءات ملاءمة البنود من خلال مؤشر الملاءمة التقاربية وتعد مثالية إذا كانت تساوي (1) ويتم الحكم عليها من خلال الدرجة المعيارية لها والتي تتراوح بين (2−) و (2+)، وللحكم على ملاءمة البند للنموذج جرى التحليل على مرحلتين تم من خلالها حذف البنود والأفراد الذين تجاوزوا الحدود المطلوبة.

أي يمكن القول أنّه كان هناك توافق بين النظريتين عند حساب معاملات الصدق والثبات للاختبار محكي المرجع، وقد كانت مرتفعة باستخدام النظريتين.

أما بالنسبة لمعاملات السهولة والتمييز فقد تم حذف عدد أكبر من البنود وفق النظرية الكلاسيكية، أي لم يكن هناك توافق بين النظريتين فيما يخص الخصائص السيكومترية لبنود الاختبار (السهولة والتمييز).

قائمة المراجع

المراجع العربية:

- أبو هاشم، محمد .(2005). *دراسة مقارنة بين النظرية التقليدية ونموذج راش في اختبار فقرات مقياس مداخل الدراسة لدى طلاب الجامعة*، كلية التربية، جامعة الزقازيق.

- حجازي، رضا .(2002). *تقويم تحصيل تلاميذ مرحلة التعليم الأساسي في العلوم باستخدام نظرية السمات الكامنة*، بحوث المؤتمر العلمي السادس للتربية المجلد الثاني.

- حمادنة، إياد محمد.(2009). *استخدام نظرية الاستجابة للمفردة في بناء اختبار محكي المرجع في الرياضيات وفق النموذج اللوجستي ثلاثي المعلم*، مجلة العلوم التربوية والنفسية، البحرين، العدد،2 المجلد الثاني.

- الحموري، هند عبد المجيد.(2011). *دراسة استكشافية لملائمة نماذج نظرية الاستجابة للمفردة في بناء اختبار تحصيلي من إعداد المعلم*، مجلة العلوم التربوية والنفسية، البحرين، العدد الثاني، المجلد الثاني عشر.

- دعنا، زينات طاهر.(2002). *بناء اختبار المفاهيم الرياضية الأساسية لطلبة الصفوف الأساسية في الأردن وفق الاستراتيجية ثنائية المرحلة في نظرية السمات الكامنة*، أطروحة دكتوراه، كلية التربية، جامعة بغداد.

- الدوسري، ابراهيم مبارك .(2000).*إطار مرجعي للتقويم التربوي، المركز العربي التربوي لدول الخليج*، مكتب التربية العربي، الرياض.

- السامرائي، محمد أنور، الخفاجي، أحمد محمد شاكر .(2010). *بناء اختبار تحصيلي محكي المرجع في مادة علم نفس الخواص للطلبة أقسام العلوم التربوية والنفسية وفق نظرية السمات الكامنة*، مجلة الأستاذ، العدد 203.

- سنقر، صالحة .(2000). *الطرائق الخاصة في التعليم الابتدائي*، دمشق، منشورات جامعة دمشق.

- الشرقاوي، أنور وآخرون .(1996). *اتجاهات معاصرة في القياس النفسي والتربوي*، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة.

- الشريفين، نضال كمال .(2003). *مدى تحقق معايير الفاعلية في معادلة اختبارين أحدهما ثنائي التدريج والآخر متعدد التدريج وفق نماذج النظرية الكلاسيكية والنظرية الحديثة في القياس*، رسالة دكتوراه، جامعة عمان العربية للدراسات، الأردن.

- الشريفين، نضال كمال.(2006). *الخصائص السيكومترية لاختبار محكي المرجع في القياس والتقويم التربوي وفق النظرية الحديثة في القياس التربوي والنفسي*، مجلة العلوم التربوية والنفسية 7(4)-8-111، جامعة البحرين، البحرين.

- الصفار، أزهار كامل محمد.(2009). *بناء اختبار القدرة على حل المشكلات الرياضية لتلاميذ الصف السادس الابتدائي وفق نظرية السمات الكامنة*، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة بغداد.

- الطريري، عبد الرحمن .(1997). *القياس النفسي والتربوي نظريته أسسه وتطبيقاته*، مكتبة الرشيد، الرياض.

- طيفور، مصطفى أحمد.(2007). *دراسة مقارنة لنماذج نظرية الاستجابة للمفردة في معادلة درجات الاختبارات*، رسالة دكتوراه، جامعة القاهرة.

- عبابنة، عماد غصاب.(2009). *الاختبارات محكية المرجع فلسفتها وأسس تطوريها*، الأردن: دار الميسرة للنشر، ط1.

- عباس، عوض. (1996). *القياس النفسي بين النظرية والتطبيق*، الاسكندرية: دار المعرفة الجامعية.

- عبد الرحمن، سعد .(1988). *القياس النفسي (النظرية والتطبيق)*، القاهرة: دار الفكر العربي، ط3.

- عبد المسيح، عماد.(1991). *استخدام نموذج راش اللوغاريتمي أحادي البارامتر في تحليل مفردات الاختبارات المعرفية مرجعية المعيار*، جامعة المينا، كلية التربية، مجلة البحث في التربية وعلم النفس، العدد4.

- عز، إيمان وجاموس، ياسر. (2004). *القياس والتقويم لأنشطة رياض الأطفال*. دمشق: منشورات جامعة دمشق.

- علام، صلاح الدين محمود.(2006). *القياس والتقويم التربوي والنفسي*، القاهرة: دار الفكر العربي.

- علام، صلاح الدين محمود.(2005). *نماذج الاستجابة للمفردة الاختبارية أحادية البعد ومتعددة الأبعاد وتطبيقاتها في القياس النفسي والتربوي*، القاهرة: دار الفكر العربي.

- علام، صلاح الدين محمود.(2001). *الاختبارات التشخيصية مرجعية المحك*، القاهرة: دار الفكر التربوي.

- علام، صلاح الدين محمود.(2002). *القياس والتقويم التربوي والنفسي أساسياته وتطبيقاته وتوجهاته المعاصرة*، القاهرة: دار الفكر العربي.

- علام، صلاح الدين محمود .(2000). *القياس والتقويم التربوي والنفسي*، القاهرة: دار الفكر العربي.

- علام، صلاح الدين محمود.(1995). *الاختبارات التشخيصية مرجعية المحك في المجالات التربوية والنفسية*، المكتبة المركزية، مكتبة الكتب العربية، جامعة حلوان.

- علام، صلاح الدين محمود.(1987). *دراسة ناقدة لنماذج السمات الكامنة والنماذج الكلاسيكية في القياس النفسي والتربوي*، المجلة العربية للعلوم الإنسانية، العدد 27.

- علام، صلاح الدين محمود .(1986). *تطورات معاصرة في القياس النفسي والتربوي*، مطابع القبس، جامعة الكويت.

- علام، صلاح الدين محمود .(1985). *تحليل بيانات الاختبارات العقلية باستخدام نموذج راش اللوغاريتمي الاحتمالي*، المجلة العربية للعلوم الإنسانية، جامعة الكويت، العدد 17.

- العلي، ديالا صالح .(2011). *تدريج اختبار منيسوتا للشخصية باستخدام نموذج راش دراسة ميدانية على طلبة من جامعة دمشق*، رسالة ماجستير، جامعة دمشق، كلية التربية.

- علي، نداء بهاء الدين .(2012). *فاعلية استخدام نموذج راش في بناء اختبار تحصيلي محكي المرجع لمقرر القياس والتقويم في التربية*، رسالة دكتوراه، جامعة دمشق.

- عمر، محمود وآخرون. (2010). *القياس النفسي والتربوي*. (ط1). عمان: دار المسيرة.

- عيد، غادة خالد .(2000). *الدرجة الحقيقية المقدرة باستخدام نظرية السمات الكامنة والنظرية الكلاسيكية "دراسة سيكومترية"*، مجلة جامعة أم القرى للعلوم التربوية والنفسية، مجلد16، العدد12.

- عوض الله، محمد عبد الرحيم .(2000). *مقارنة بين أسلوبي نموذج راش والطريقة التقليدية في بناء اختبارات الذكاء باستخدام محك التنبؤ بالتحصل الدراسي*، رسالة دكتوراه، جامعة بغداد، كلية التربية.

- عودة، أحمد.(2010). *القياس والتقويم العملية التدريسية*، دار الأمل للنشر، ط1 الأردن.

- عودة، أحمد.(1993). *القياس والتقويم العملية التدريسية* ،ط2،إربد: دار الأمل للنشر والتوزيع

- فرج، صفوت.(2007). *القياس النفسي* ، ط6، القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

- كاظم، أمينة .(1994). *تدريج ومعايرة المقاييس، المجلس القومي للأمومة والطفولة*، الدراسة النفسية، المجلد الثاني، القاهرة.

- كاظم، أمينة .(1988). *دراسة نظرية نقدية حول المقياس (نموذج راش)*، مؤسسة الكويت للتقدم العلمي، سلسلة الكتاب المتخصصة.

- مراد، صلاح وسليمان، أمين .(2002). *الاختبارات والمقاييس في العلوم النفسية والتربوية خطوات إعدادها وخصائصها*، ط1، القاهرة: دار الكتاب الحديث.

- مخائيل، امطانيوس .(2012). *القياس والتقويم في التربية الحديثة*، منشورات جامعة دمشق، كلية التربية، ط1.

- مخائيل، امطانيوس .(2010). *القياس والتقويم في التربية الحديثة*، منشورات جامعة دمشق، كلية التربية.

- مخائيل، امطانيوس. (2006). *القياس النفسي (الجزء الأول)*. دمشق: منشورات جامعة دمشق.

- مخائيل، امطانيوس .(2003). *القياس والتقويم في التربية الحديثة*، جامعة دمشق، كلية التربية.

- ميخائيل، امطانيوس.(2006). *القياس النفسي* ، دمشق ، منشورات جامعة دمشق.

- ميخائيل امطانيوس .(2007). *القياس والتقويم في التربية الحديثة* ، دمشق، منشورات جامعة دمشق، ط5.

- الهاشمي، إنعام هاشم .(2005). *مقارنة بين أسلوبي نموذج راش ونظرية القياس التقليدي لبناء اختبار الذكاء اللغوي لتلامذة المرحلة الابتدائية في قدرته على التنبؤ بتحصيلهم في مادة اللغة العربية*، أطروحة دكتوراه، كلية التربية، جامعة بغداد.

-الوليلي، اسماعيل حسن.(2002). *دراسة سيكومترية مقارنة لبعض نماذج الاستجابة للمفردة في انتقاء مفردات الاختبار مرجعي المحك*، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة الأزهر.

المراجع الأجنبية:

- ALPER KOSE I,NUKHET C.(2012): Comparison of unidimensional and multidimensional models based on item response theory in terms of both variables of test length and sample size , Procedia Social and Behavioral Sciences.

- Amanda A. Wolkowitz.(2008). A Comparison of Classical Test Theory And Item Response Theory Methods For Equating Number_ Right Scored To Formula Scord Assessments, Copyright 2008 by ProQuest Information and learn company .

- ARIFFIN S,OMAR B,ISA A,SHARIF S.(2010).validity and reliability multiple intelligent item using rasch measurement model, Procedia Social and Behavioral Sciences, University of the kebangsaan,Malaysia

- Baker, Frank (2001): the basics of item response theory, Eric clearing house on assessment and evaluation, university of Marylana, college park MD.

- Brian.D.criterion Referenced test is an a mastery test.By: www.mountain measurement.com

- Cohen, R. J &Swerdlik, M.E .(2005). psychological testing and measurement: an introduction to test and measurement. Boston, MC Graw-Hill, INC

- Fan, X .(1998). item response theory and classical test theory: an empirical comparison of their item/ person statistical, educational and psychological measurement, vol (58), No (3).

- Gregory,R.(2007): Psychological testing history,principles,appliacation.4, ED,Newyork, pearson Education on croup in

- Hambelton,R.K&Degruijter,D.N.(1983).Application of item response model to criterion- Referenced test item selection.Journal if Educational Measurement vol(20),NO(20),NO(4).PP(355)
- Hambleton,R&Swaminathan,H.(1989). ITEM response thery principles and applications,Boston,kluwer nijhoff publishing.

Hamblrton,R&zaal,J.(1991).Advances in Educational and psychological trsting. MA:kluwer Academic publishers> Boston

- Hambelton, R. K &Saminathan, H .(1985). item response theory principles and application U.S.A: Kluwer, Nijhoff publishing.

-Jimelo,l&silvester,t(2oo9):Item response theory and classical test theory,AN Empirical comparison of item /person statistiesin Biological silence test. International Journal Educational andpsychological Assessment vol l.pp19

- Masters,G.N.(1985).common- person Equating with the Raseh Model. Applied Psychological Measurement vol(9).NO(1) PP(73)

- Maxwell. Mary (2013): USING Bayesian TECHNIQUES WITH ITEM RESPONSE THEORY TO ANALYZE MATHEMATICS TESTS , Submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree of Doctor of Philosophy in the Department of Mathematics in the Graduate School o The University of Alabama.

- Murphy, K. R & David Shofer, C. O .(1998). psychological testing: principles and applications, (4ed). New Gersey, prentice, hal

Adedoyin،- Omobola o and Adedoyin J.A .(2010).Assessing The comparability between clssical Test Theory (CTT) and Item Response Theory (IRT) Models in Estimating Test Item Parameters ،Herald Journal of Education and General Studies Vol. 2 (3), p p 107 - 114 August, 2013 Available online

- Owens,J.(2000):Using a Brand Layalty scale to compare Item selection criteria and scale Evaluation techniques of classical Test and Item Response Theory, PHD Degree, souThern Illinois

- pozhi,B.j.(1990).Application of item respons theory to criterion-referenced measurement:AN Investigation of the Effects of Model choice,sample size,and test length on Reliability and Estimation Accuracy PH.D.university of Nebraska,lineolg- nebras;a,may

Randall,s.(1998). coparing measurement theories.paper ht at the annual meeting of the American Educational Research Association ,san piego,CA,April

- SELEN2, Ümit .(2008). Comparison of Validity and Reliability of Two Tests Developed by Classical Test Theory and Item Response Theory, Elementary Education Online, 7(3), 758-768, 2008 _lkö_retim Online : http//ilkogre-onli.org

- Stage, Chirstina .(1999).A Comparison Between Item Analysis Based on Item Response Theory and Classical Test Theory(A Study of SwestSubtestWORD),Educational Measurement, No.(30). -

- Thorndikc, R, M. ct. al.(1991). measurement and evaluation in psychology and education. New York, Macmillan publishing company.

- Wright, B. D& Stone, M, HC .(1979). best test design: Rasch measurement Chicago: MESA press.

- Wright. B, and Linacre. J .(2001). a user, S guide to win steps, Rasch – model computer program MESA press.

.

.

ملاحق الدراسة

1. جدول مواصفات بناءً على معايير الرياضيات للصف السابع.
2. استمارة تحكيم اختبار مادة الرياضيات ـ الصف السابع.
3. أسماء السادة محكمي الاختبار المحكي المرجع في مادة الرياضيات.
4. بنود الاختبار قبل العرض على المحكمين.
5. بنود الاختبار بعد العرض على المحكمين.
6. بنود الاختبار بصورته النهائية.
7. بنود الاختبار بعد الحذف وفق نظرية الاستجابة للبند.
8. الأشكال البيانية لصعوبة البنود وفق نظرية الاستجابة للبند.

الملحق(1)

جدول مواصفات بناءً على معايير الرياضيات للصف السابع

المجال	المعيار	المؤشر	السؤال
الأعداد والعمليات عليها	يستعمل المتعلم خانات الأعداد لقراءة الأعداد الطبيعية وكتابتها وتمثيلها	1-التمييز بين قيمة العدد الذاتية وقيمته عندما يشغل قيمة ما واستعمال القيم العددية لخانات عدد حتى خانة مئات المليارات لتمثيل الأعداد الطبيعية وكتابتها عددياً ولفظياً وتفصيلاً يتوقع من المتعلم اعتماداً على هذا المعيار تحقق الأهداف التالية: • يتعرف خانات الأعداد حتى مئات المليارات	1
		• يميز بين قيمة عدد وقيمته عندما يشغل خانة ما • يقرأ الأعداد حتى مئات المليارات ويكتبها	2
		2-مقارنة الأعداد باستعمال الرموز =) ، <، (>وترتيبها تصاعدياً وتنازلياً	44،45
	يستعمل المتعلم العمليات الأربع ليحل مسائل تتضمن أعداد طبيعية وأعداد بالكتابة العشرية	1-حساب ناتج عبارة حسابية وفق قواعد ترتيب العمليات التي تشتمل على العمليات الأربع والقوى وخط الكسر والأقواس يتوقع من المتعلم اعتماداً على هذا المعيار تحقق الأهداف التالية: • يحسب ناتج عبارة جبرية	51
		2-اختصار القواسم المشتركة لحدي كسر وكتابة كسر بأبسط صيغة ومقارنة الكسور وترتيبها يتوقع من المتعلم اعتماداً على هذا المعيار تحقق الأهداف	

		التالية: يستعمل القاسم المشترك الأكبر في اختصار الكسور	26-4
		يقارن الكسور ويرتبها	44
		3-استعمال المضاعف المشترك الأصغر لتوحيد مقامات الكسور والأعداد الكسرية ثم جمعها وطرحها يتوقع من المتعلم اعتماداً على هذا المعيار تحقق الأهداف التالية: • يستعمل المضاعف المشترك الأصغر لتوحيد مقامات الكسور	26-25
		4-حساب جداء ضرب الكسور والأعداد الكسرية وخارج قسمة الكسور والأعداد الكسرية يتوقع من المتعلم اعتماداً على هذا المعيار تحقق الأهداف التالية • يحسب جداء ضرب كسرين	29
		• يحسب خارج قسمة كسرين	31
		5-حساب جداء ضرب الأعداد العشرية وكتابة الناتج بشكل كسر وبشكل عدد عشري يتوقع من المتعلم اعتماداً على هذا المعيار تحقق الأهداف الآتية: • يحسب جداء ضرب عددين عشريين	38
		6-حساب خارج قسمة عدد عشري على عدد من خانة عشرية واحدة أو من خانتين عشريتين يتوقع من المتعلم أن يحقق الأهداف	

		الآتية: • يحسب خارج قسمة عددين عشريين	39
		7-حل مسائل نصية تشتمل على العمليات الأربع	34
	يتعرف المتعلم مجموعتي الأعداد الصحيحة والعادية	1-تمثيل الأعداد الصحيحة والعادية على خط الأعداد ومقارنتها وترتيبها يتوقع من المتعلم اعتماداً على هذا المعيار تحقق الأهداف التالية: • يتعرف الأعداد الصحيحة الموجبة والسالبة • يقارن الأعداد العادية على مستقيم الأعداد	43
		• يقارن الأعداد العادية ويرتبها	44
		2-تمثيل الأعداد الصحيحة والعادية على مستوى إحداثي يتوقع من المتعلم اعتماداً على هذا المعيار تحقق الأهداف التالية: • يتعرف المستوي الإحداثي والثنائيات	43
		• يمثل ثنائيات الأعداد الصحيحة على معلم مستو • يمثل ثنائيات الأعداد العادية على معلم مستو	43
		3-إجراء العمليات الأربع على الأعداد العادية بطرائق مختلفة يتوقع من المتعلم اعتماداً على هذا المعيار تحقق الأهداف التالية: • يجمع الأعداد العادية ويطرحها	25-26

		• يحسب جداء ضرب الأعداد العادية	28
		• يحسب خارج قسمة الأعداد العادية	30
		-4حل مسائل نصية تشتمل على العمليات الأربع للأعداد العادية	10-11
	يحل المتعلم مسائل متضمنة علاقات التناسب	-1حساب معامل التناسب وإكمال جدول تناسب يتوقع من المتعلم اعتماداً على هذا المعيار تحقق الأهداف التالية: • يكمل جدول التناسب ويحسب معامله	4-26
		-2كتابة كمية بصيغة نسبة مئوية وحساب كمية اعتماداً على معرفة نسبتها المئوية يتوقع من المتعلم اعتماداً على هذا المعيار تحقق الأهداف التالية: • يعبر عن كمية بصيغة نسبة مئوية	33
		• يحسب قيمة كمية معتمداً على نسبتها المئوية من كمية ما	34
		-3استعمال مقياس الرسم لحساب الأطوال الحقيقية أو الأطوال على الرسم يتوقع من المتعلم اعتماداً على هذا المعيار تحقق الأهداف التالية: • يحل مسائل معتمداً على النسبة المئوية	34
		• يتعرف مقياس الرسم	35-36
		• يستعمل مقياس الرسم لحساب الأطوال الحقيقية أو الأطوال على	35-36

		الرسم	
		-4حساب معدلات الوحدة وتحديد الحركة المنتظمة يتوقع من المتعلم اعتماداً على هذا المعيار تحقق الأهداف التالية: • يحسب معدلات الوحدة • يتعرف الحركة المنتظمة	37
		-5استعمال العلاقة d=vt لحساب السرعة والمسافة والزمن يتوقع من المتعلم اعتماداً على هذا المعيار تحقق الأهداف التالية: • يحسب المسافة والسرعة والزمن	37-38 42
		• يحول الواحدات -تحويل من km\h إلىm\s	36-42
الجبر	يستعمل المتعلم أساليب الحساب الذهني في المعادلات	-1توظيف أنماط ضرب وقسمة الأعداد في الحساب الذهني	الاختبار يشمل كل العمليات بدون استخدام ورقة وقلم أو آلة حاسبة
		-2استعمال نماذج محسوسة لحل المعادلات من الدرجة الأولى بمجهول واحد) بسيطة (ذهنياً مستعملاً العمليات الأربع	24
	يستعمل المتعلم الترميز الحرفي لكتابة عبارات جبرية	-1كتابة حد جبري وكتابة حدود جدبرية متشابهة يتوقع من المتعلم اعتماداً على هذا المعيار تحقق الأهداف التالية	32

		• يتعرف الحد الجبري, الحدين الجبريين المتشابهين، التركيب الجبري) العبارة الجبرية(	
		-2صياغة عبارات جبرية لتصف حالات حياتية بسيطة وحساب القيم العددية لعبارات جبرية يتوقع من المتعلم اعتماداً على هذا المعيار تحقق الأهداف التالية: • يستعمل المتحولات في العبارة الجبرية والمعادلات	32
		• يكتب عبارات جبرية لعبارات نصية	3
		• يحسب قيماً عددية لعبارات جبرية	13
		-3تحديد المثل) المعامل (العددي للمتحول والحد الثابت في التركيب الجبري من الشكلax+b	24
		-4اختزال عبارات جبرية بسيطة اعتماداً على جمع الحدود الجبرية وتوزيع الضرب على الجمع والطرح يتوقع من المتعلم اعتماداً على هذا المعيار تحقق الأهداف التالية: • يختزل عبارات جبرية -اختزل العبارات الجبرية- (5-3x)2-	32
		• يجمع الحدود الجبرية ويطرحها	32
		-5حل معادلة من الشكلax=c يتوقع من المتعلم اعتماداُ على هذا المعيار تحقق الأهداف التالية: • يحل معادلات بسيطة ذهنياً	10

		• يحل معادلة من الشكلax=c	24
		6-صياغة مسألة رياضية محتملة لمعادلة بسيطة معطاة	-
الهندسة	يتعرف المتعلم التحويلات الهندسية والتناظر المركزي	1-تحديد موقع النقاط وتسميتها على معلم مستو مستعملاً ثنائيات الأعداد العادية يتوقع من المتعلم اعتماداً على هذا المعيار تحقق الأهداف التالية: • يحدد نقاط مستعملاً ثنائيات الأعداد العادية على معلم مستو	43
		2-تمثيل الانعكاس والانسحاب المائل على شبكة إحداثيات مستوية مستعملاً ثنائيات الأعداد العادية يتوقع من المتعلم اعتماداً على هذا المعيار أن يحقق الأهداف التالية • يمثل الانعكاس على مستوي الإحداثيات	43
		• يمثل الانسحاب المائل على مستوي الإحداثيات	-
		3-تحديد خواص التناظر المركزي وإنشاء صورة نقطة أو قطعة مستقيمة أو مستقيم أو نصف مستقيم أو دائرة أو متوازي أضلاع وفق تناظر مركزي يتوقع من المتعلم اعتماداً على هذا المعيار تحقق الأهداف التالية: • يتعرف التناظر المركزي وخواصه	46-49
		• ينشئ صورة شكل هندسي وفق تناظر مركزي	49

		4-رسم مراكز ومحاور تناظر أشكال هندسية يتوقع من المتعلم اعتماداً على هذا المعيار تحقق الأهداف التالية • يعين مراكز ومحاور تناظر أشكال هندسية	48
	يضع المتعلم تعريفات هندسية مستعملاً خصائص الأشكال الهندسية	1-تسمية أزواج الزوايا المتشكلة من تقاطع مستقيمين وقاطع لهما واستعمال خواصها في إثبات توازي مستقيمين يتوقع من المتعلم اعتماداً على هذا المعيار تحقق الأهداف التالية: • يسمي الزوايا المشكلة بمستقيمين ومستقيم قاطع لهما	9
		• يستعمل خواص أزواج الزوايا المتشكلة من متوازيين وقاطع	9
		• يستعمل تساوي أزواج الزوايا المتشكلة من مستقيمين وقاطع	9
		2-إثبات خواص متوازي الأضلاع وتبيان فيما إذا كان الشكل رباعي متوازي أضلاع يتوقع من المتعلم اعتماداً على هذا المعيار تحقق الأهداف التالية: • يثبت خواص متوازي الأضلاع	5-7
		• يثبت أن شكلاً رباعياً هو متوازي أضلاع	5-7
		3-تبيان فيما إذا كان متوازي أضلاع مستطيلاً أو معيناً أو مربعاًيتوقع من المتعلم اعتماداً على هذا المعيار أن يحقق الأهداف التالية:	6-8

		• يتعرف حالات خاصة لمتوازي الأضلاع	
		4-إنشاء متوازيات أضلاع اعتماداً على بيانات معطاة وباستعمال الأدوات الهندسية يتوقع من المتعلم اعتماداً على هذا المعيار يحقق الأهداف التالية: • ينشئ متوازي أضلاع	-
		5-استعمال متراجحة المثلث في تبيان فيماإذا كانت ثلاثة أطوال أضلاع مثلث يتوقع من المتعلم اعتماداً على هذا المعيار تحقق الأهداف التالية: • يتعرف متراجحة المثلث	45
		6-رسم مثلث قائم علم منه طول الوتر وقياس إحدى زاويتيه الحادتين ورسم مثلث قائم علم منه طول الوتر وطول إحدى ضلعي الزاوية القائمة يتوقع من المتعلم اعتماداً على هذا المعيار تحقق الأهداف التالية: • رسم مثلثاً قائماً	-
		7-إنشاء الخطوط الأساسية في المثلث مستعملاً الأدوات الهندسية واستعمال خصائص الخطوط الأساسية في المثلث في حل المسائل يتوقع من المتعلم اعتماداً على هذا المعيار تحقق الأهداف التالية • يرسم الخطوط الأساسية في المثلث • يتعرف خصائص الخطوط	14 14-16

		الأساسية في المثلث	
		8-إثبات تطابق مثلثين ومثلثين قائمين واستعمال خصائص المثلث القائم في حل المسائل يتوقع من المتعلم اعتماداً على هذا المعيار تحقق الأهداف التالية : • يتعرف تطابق المثلثات • يثبت تطابق مثلثين	-
		9-إنشاء دائرة مركزها نقطة تلاقي محاور مثلث ونصف قطرها هو المسافة بين تلك النقطة وأحد رؤوسه يتوقع من المتعلم اعتمادا على هذا المعيار تحقق الأهداف التالية : • ينشئ دائرة مارة برؤوس مثلث	47
		10-وصف قاعدتي الأسطوانة ومحورها وارتفاعها وسطحها الجانبي يتوقع من المتعلم اعتماداً على هذا المعيار تحقق الأهداف التالية • يصف الأسطوانة الدورانية القائمة -تعريف الأسطوانة الدورانية) المجسم المتولد من دوران مستطيل دورة كاملة حول أحد أضلاعه(	20-21-22
		11-صنع أسطوانة دورانية اعتماداً على مخطط) شبكة (الأسطوانة الدورانية يتوقع من المتعلم اعتماداً على هذا المعيار تحقق الأهداف التالية • يصنع أسطوانة دورانية	-
القياس	يطبق المتعلم	1-استعمال دستور لحساب مساحة	

	مفاهيم القياس	مثلث وحساب طول قاعدة أو ارتفاع مثلث علمت مساحته يتوقع من المتعلم اعتماداً على هذا المعيار تحقق الأهداف التالية: • يحسب مساحة مثلث	12-15
		• يحسب قاعدة أو ارتفاع مثلث علمت مساحته	27
		2-استعمال دستور لحساب مساحة متوازي أضلاع وحساب طول قاعدة أو ارتفاع متوازي أضلاع علمت مساحته يتوقع من المتعلم اعتماداً على هذا المعيار تحقق الأهداف التالية: • يحسب مساحة متوازي أضلاع • يحسب قاعدة أو ارتفاع متوازي أضلاع علمت مساحته	14
		3-استكشاف دستور مساحة دائرة واستعمالها لحساب مساحة دائرة يتوقع من المتعلم اعتماداً على هذا المعيار تحقق الأهداف التالية: • يحسب مساحة دائرة	17
		4-حل مسائل تشتمل على مساحة أشكال مستوية مركبة يتوقع من المتعلم اعتماداً على هذا المعيار تحقق الأهداف التالية: • يحسب مساحة ومحيط أشكال مستوية مركبة	16
		5-استعمال دستور لحساب المساحة الجانبية والكلية لأسطوانة دورانية ولموشور قائم واستعمال دستور لحساب حجم الموشور القائم والأسطوانة الدورانية	

		يتوقع من المتعلم اعتماداً على هذا المعيار تحقق الأهداف التالية • يحسب المساحة الجانبية والكلية لموشور قائم	18-19
		• يحسب المساحة الجانبية والكلية لأسطوانة دورانية	20-21
		• يحسب حجم الموشور القائم والأسطوانة الدورانية	22-23
		6-قياس المساحة بالوحدات المترية المربعة وقياس الحجم بالوحدات المترية المكعبة يتوقع من المتعلم اعتماداً على هذا المعيار تحقق الأهداف التالية: • يقيس المساحة بالوحدات • المترية المربعة	15-40
		• يقيس الحجم بالوحدات المترية المكعبة	22-41
معالجة البيانات والتمثيل البياني	يجمع المتعلم البيانات وينظمها ويعرضها	1-قراءة وتفسير مخطط الانتشار وتحديد فيما إذا كان يوحي بنزعه أم لا يتوقع من المتعلم اعتماداً على هذا المعيار تحقق الأهداف التالية • يتعرف مخطط الانتشار والنزعة • قرأ مخطط الانتشار والنزعة ويفسرهما	50 50
		2-قراءة وتفسير مخطط دائري يتوقع من المتعلم اعتماداً على هذا المعيار تحقق الأهداف التالية : • يقرأ التمثيل البياني بالقطاعات الدائرية ويفسرها	-

		3-حل مسائل نصية بخطوة واحدة اعتماداً على البيانات الممثلة بمخطط الانتشار وبالتمثيل البياني بالقطاعات الدائرية يتوقع من المتعلم اعتماداً على هذا المعيار تحقق الأهداف التالية: • يحل مسائل مستعملاً مخطط الانتشار والتمثيل البياني بالقطاعات الدائرية	-
الاحتمال	يوجد النتائج الممكنة لتجربة ويحسب احتمال حدث	1-كتابة النتائج الممكنة لتجربة وحالات وقوع حدث يتوقع من المتعلم اعتماداً على هذا المعيار تحقق الأهداف التالية • يتعرف التجارب ونتائجها • يكتب النتائج الممكنة لحدث	4 4
		2-اختيار نماذج مختلفة ومن ضمنها النماذج الهندسية واستعمالها لمحاكاة حدث لوصف أحداث ممكنة وأكيدة ومستحيلة يتوقع من المتعلم اعتماداً على هذا المعيار تحقق الأهداف التالية: • يتعرف الحدث الأكيد والممكن والمستحيل	
		3-حساب احتمال الأحداث مستعملاً الكسور يتوقع من المتعلم اعتماداً على هذا المعيار تحقق الأهداف التالية : • يحسب احتمال الأحداث	4

الملحق (2)

استمارة تحكيم اختبار مادة الرياضيات - الصف السابع

جامعة دمشق

كلية التربية

قسم القياس والتقويم التربوي والنفسي _الدراسات العليا

استمارة تحكيم اختبار مادة الرياضيات – الصف السابع

السيد الدكتور.....المحترم

الدرجة العلمية ..... مكان العمل.....

تحية وبعد...

تقوم الباحثة بإجراء بحث بعنوان:

"استخدام النظرية الكلاسيكية ونظرية الاستجابة للبند في بناء اختبار محكي المرجع في مادة الرياضيات للصف السابع"

للحصول على درجة الماجستير في القياس والتقويم التربوي والنفسي، ومن متطلبات هذه الدراسة بناء اختبار محكي المرجع في مادة الرياضيات للصف السابع.

لذلك أرجو من حضرتكم التفضل بالاطلاع على الاختبار وتحكيمه، وذلك لما لرأيكم من فائدة وأهمية في توجيه الباحثة نحو الخطوات الصحيحة في إنجاز بحثها، وإلقاء الضوء على الأخطاء الواردة فيه، والاستفادة من توجيهاتكم وخبراتكم بتصحيح مسار هذه الدراسة.

الباحثة: ريما علي اليوسف

الملحق (3)

أسماء السادة محكمي الاختبار المحكي المرجع في مادة الرياضيات

م	السيد المحكّم	الصفة العلميّة	الجامعة
1	أ.د. هاشم إبراهيم	الأستاذ في كلية التربية	كلية التربيّة – جامعة دمشق
3	د. عزيزة رحمة	أستاذ مساعد	كلية التربيّة – جامعة دمشق
4	د. منذر بوبو	أستاذ مساعد	كلية التربيّة – جامعة تشرين
5	د. اعتدال العبد الله	مدرسة في قسم القياس والتقويم النفسي والتربوي	كلية التربيّة – جامعة دمشق
6	د. نداء علي	مركز القياس والتقويم النفسي والتربوي	وزارة التربية
7	د. رانيه رضوان	مركز القياس والتقويم النفسي والتربوي	وزارة التربية

الملحق (4)

بنود الاختبار قبل العرض على المحكمين

اختبار الرياضيات للصف السابع

1) إن الصيغة العددية للعدد اثنان وستون ملياراً وتسعون ألفاً وخمسة هي:

a) 62000090050 b)62000090005

c) 62000900005 d)62000000905

2) إن الصيغة اللفظية للعدد 4504325 هي:

a) أربعة مليارات وأربعة آلاف وثلاثمائة وخمسة وعشرون b) أربعة ملايين وخمسمائة وأربعة آلاف

c) أربعة ملايين وخمسمائة وأربعة آلاف وثلاثمائة وخمسة وعشرون

d) أربعة ملايين وخمسمائة وأربعة آلاف وثلاثون

3) ينقص عمر سارة عن عمر فاتن بمقدار 3 سنوات فإذا كان عمر فاتن xفإن العبارة الجبرية التي تعبر عن عمر سارة بدلالة عمر فاتن هي:

a) $-x+3$ b) $x+3$ c) $x-3$ d) $3x-3$

4) إن احتمال حصولنا على عدد زوجي عندما نرمي حجر نرد متوازن كتب على أوجهه الستة الأرقام التالية $1,2,3,4,5,6$ هو:

a) 3 b) $\frac{1}{2}$ c) $\frac{1}{3}$ d) $\frac{1}{6}$

5) يكون الشكل الرباعي متوازي أضلاع إذا وجدت فيه ضلعان متقابلتان:

a)متوازيتان فقط b)متساويتان فقط c) متسايرتان d) متعامدتان

6) متوازي أضلاع تساوى طولا قطريه فقط فهو:

a) معين b) مربع c) مستطيل d) شبه منحرف

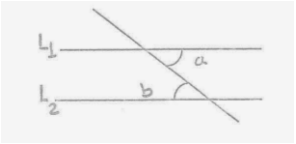
7) رباعي قطراه متناصفان ومتعامدان ومتساويا الطول هو:

a) متوازي أضلاع b) معين c) مربع d)شبه منحرف

8) ABCD متوازي أضلاع فيه AB=BC وإحدى زواياه قائمة فهو:

a) مستطيل b) مربع c) معين d) شبه منحرف

9) في الشكل المجاور المستقيمان$L1,L2$ متوازيان لأن الزاويتان a,b متساويتان في وضعية:



a)التبادل الداخلي b) التناظر

c) التبادل الخارجي d) التكامل

10) إذا كان وزن فادي ضعفي وزن رامز وكان وزن رامز $30\ kg$ فإن وزن فادي هو:

a) 15 kg b) 20 kg c) 30 kg d) 60 kg

11) إذا كان سعر ثماني قطع من الحلوى 1000 ليرة سورية وكان مع زينة 750 ليرة سورية فكم قطعة حلوى تستطيع أن تشتري؟

a) 4 b) 5 c) 6 d) 7

12) ABC مثلث متساوي الأضلاع فإن قياس الزاوية A هو:

a) 60 b) 70 c) 80 c) 90

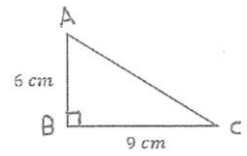
13) إن مساحة متوازي أضلاع ارتفاعه المتعلق بالقاعدة 11cm وقاعدته 9 cm هي:

a) 9 cm^2 b) 45 cm^2 d) 90 cm^2 c) 99 cm^2

14) إذا كانت مساحة متوازي أضلاع ABCD تساوي $24m^2$ والارتفاع المتعلق بالضلع AB يساوي 6m فإن طول AB هو :

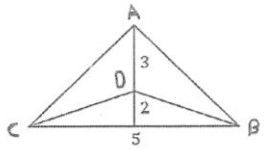
a) 2m b) 4 m d) 6 m c) 12 cm

15) إن مساحة المثلث ABC المجاور:



a) 27 cm b) 27 cm^2 c) 54 cm^2 d) 54 cm

16) إن مساحة الجزء $ABDC$ في المثلث ABC هي :



a) 6 b) 10 c) 12 d) 20

17) لدينا دائرة نصف قطرها يساوي $10\ cm$ فإن مساحتها تساوي:

a) 5 π cm^2 b) 10 π cm^2 c) 100 π cm^2 d) 314 π cm^2

18) إن المساحة الكلية لموشور ارتفاعه 4cm قاعدته مربع طول ضلعه 3cm هي:

a) 48 cm^2 b) 66 cm^2 c) 76 cm^2 d) 96 cm^2

19) إن المساحة الجانبية لموشور ارتفاعه 1cm وقاعدته مربع وطول ضلعه 7cm هي:

a) 96 cm^2 b) 308 cm^2 c) 375 cm^2 d) 406 cm^2

20) إن المساحة الجانبية لأسطوانة دائرية نصف قطرها 10cm وارتفاعها 10 cm تساوي :

a) 31.4 cm^2 b) 62.8 cm^2 c) 314 cm^2 d) 628 cm^2

21) المساحة الكلية لأسطوانة دائرية نصف قطرها 10cm وارتفاعها 10 cm هي :

a) 314 cm^2 b) 628 cm^2 c) 1256 cm^2 d) 2512 cm^2

22) إن حجم أسطوانة دائرية نصف قطرها 10cm وارتفاعها 2 cm تساوي :

a) 31.4 cm^3 b) 62.8 cm^2 c) 31.4 cm^2 d) 628 cm^3

23) إن حجم متوازي مستطيلات أبعاده 3cm،5cm ، 2cm يساوي :

a) 10 cm^3 b) 15 cm^3 c) 30 cm^3 d) 60 cm^3

24) إن العدد المناسب لوضعه في الفراغ: $-7+3=\cdots\cdots$ هو :

a) 10 b) -4 c) -12 d) 4

25) إن العدد المناسب لوضعه في الفراغ هو: .....= $\frac{3}{4}+\frac{1}{2}$ هو:

a) $\frac{5}{4}$ b) $\frac{3}{2}$ c) $\frac{5}{2}$ d) $\frac{1}{5}$

26) إن العدد المناسب لوضعه في الفراغ: $\frac{5}{14}-\frac{3}{7}=\cdots\cdots$ هو :

a) $-\frac{8}{21}$ b) $-\frac{8}{14}$ c) $-\frac{1}{14}$ d) $\frac{11}{14}$

27) إن العدد المناسب لوضعه في الفراغ: $-11-5=\cdots\cdots$ هو :

a) 6 b) -55 c) -16 d) -6

28) إن العدد المناسب لوضعه في الفراغ: .....= (-3) x (-5) هو:

a) 2 b) -8 c) 15 d) -15

29) إن العدد المناسب لوضعه في الفراغ: $-\frac{4}{3}\times\frac{5}{2}=\cdots\cdots$ هو :

a) $-\frac{9}{5}$ b) $-\frac{20}{6}$ c) $+\frac{20}{6}$ d) $\frac{20}{5}$

30) إن العدد المناسب لوضعه في الفراغ: $(20)\div(-4)=\cdots\cdots$ هو :

a) 5 b) -5 c) -10 d) 10

31) إن العدد المناسب لوضعه في الفراغ: $\frac{5}{2}\div\frac{-3}{4}=\cdots\cdots$ هو :

a) $-\frac{15}{8}$ b) $-\frac{20}{6}$ c) $\frac{15}{8}$ d) $\frac{20}{6}$

32) إن ناتج $-2(4y)+7y-3y$ يساوي:

a) $-18y$ b) $-2y$ c) y d) $-4y$

33) إن النسبة المئوية للعدد $\frac{3}{4}$ هي:

a) 3% b) 4% c) 25% d) 75%

34) بلغت فاتورة أحد المطاعم **2500** ليرة سورية فإذا كانت نسبة الضريبة **3%** فإن ضريبة الفاتورة هي:

a) 25 b) 50 c) 75 d) 500

35) قاس ياسر عرض مزرعة مستطيلة الشكل على المخطط فوجده **12cm** وكان مقياس الرسم $\frac{1}{1000}$ فإن العرض الحقيقي هو:

a) $1200cm$ b) $6000cm$ c) $12000cm$ d) $60000cm$

36) إن المسافة بين مدينتين هي $11km$ وكان مقياس الرسم $\frac{1}{100000}$ فإن المسافة على الرسم هي:

a) $11cm$ b) $20cm$ c) $110cm$ d) $1100cm$

37) قطعت سيارة مسافة **120 km** في **6** ساعات فإن معدل ما تقطعه السيارة في ساعة هو:

a) $10km$ b) 20 km c) 40 km d) $60km$

38) إن $3kg$ يساوي:

a) $3g$ b) $30g$ c) $300g$ d) $3000g$

39) إن $5,2km$ يساوي:

a) $0,52m$ b) $2m$ c) $520m$ d) $5200m$

40) إن $50000cm^2$ يساوي:

a) $5m^2$ b) $50\ m^2$ c) $500\ m^2$ d) $5000\ m^2$

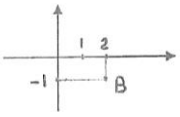
41) إن 6000cm^3 يساوي:

a) $6dm^3$ b) $60\text{d}m^3$ c) $600\text{d}m^3$ d) $6000dm^2$

42) إن $120\ min$ يساوي:

a) $1\ h$ b) $2h$ c) $3\ h$ d) $4h$

43) ليكن لدينا شبكة الإحداثيات التالية: فإن إحداثيات النقطة B هي:



a) $(-1,2)$ b) $(-2,-1)$ c) $(2,1)$ d) $(2,-1)$

44) إن العدد المناسب لوضعه في الفراغ $-1,39 > \cdots\cdots > -1,27$ هو:

a) $-1,44$ b) $-1,22$ c) $-1,31$ d) $-2,29$

45) إن العدد المناسب لوضعه في الفراغ $1,33 < \cdots\cdots < 1,35$ هو:

a) $1,36$ b) $1,34$ c) $1,25$ d) $1,24$

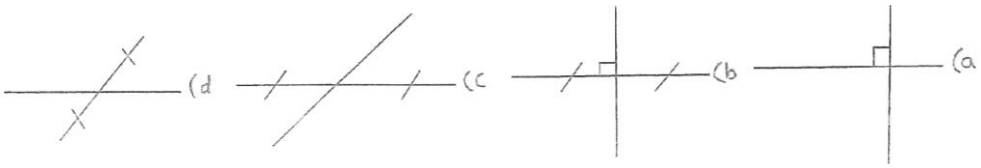
46) إن العدد المناسب الذي يقبل مركز تناظر هو:

a) 0 b) 1 c) 2 d) 3

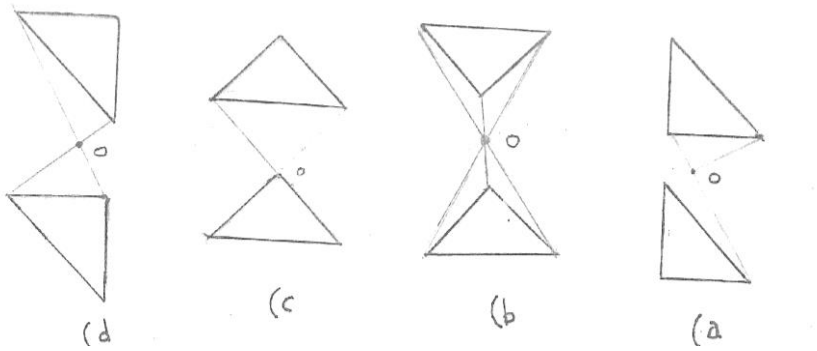
47) في المثلث القائم الزاوية مركز الدائرة المارة برؤوسه هي:

a) منتصف الوتر b) منتصف الضلع القائمة d) منتصف المثلث d) نقطة تلاقي المنصفات

48) أي من الأشكال الآتية جرى فيها رسم محور للقطعة المستقيمة AB بشكل صحيح :

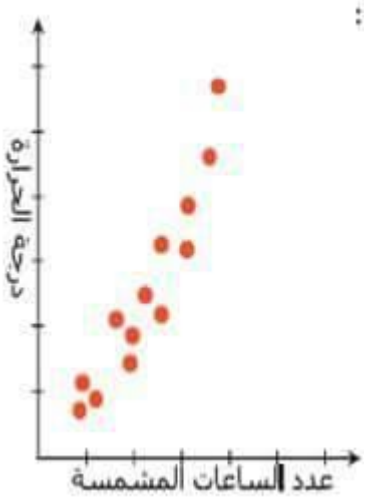


49) أي من الأشكال الآتية متناظر بالنسبة للنقطة 0



50) مخطط الانتشار التالي يبين أن الارتباط بين عدد الساعات المشمسة ودرجة الحرارة ارتباط:

a) موجب b) سالب c) لا يوجد ارتباط



51) حل المعادلة التالية: $3x = 9$ هو:

a) 3 b) 12 c) 6 d) 18

52) مثلث مساحته $25\ cm^2$ وقاعدته $10\ cm$ فإن ارتفاعه:

a) $2.5\ cm$ b) $1.25\ cm$ c) $10\ cm$ d) $5\ cm$

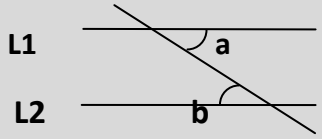
الملحق (5)

بنود الاختبار بعد العرض على المحكمين

اختبار الرياضيات / الصف السابع الأساسي

الاسم.....المدرسة... .....

1- إن الصيغة العددية للعدد خمسة وستون ألفاً ومائة هي:							
a	651000	b	650001	c	65100	d	650010
2- إن الصيغة اللفظية للعدد 4500001							
a	خمسة وأربعون مليون وواحد	b	أربعمائة وخمسون ألف وواحد	c	أربع مليارات وخمسة ملايين وواحد	d	أربع ملايين وخمسمائة ألف وواحد
3- يزيد عمر سارة على عمر فاتن بمقدار 3 سنوات فإذا كان عمر فاتن x فإن العبارة الجبرية التي تعبر عن عمر سارة بدلالة عمر فاتن هي:							
a	$-x+3$	b	$x+3$	c	$x-3$	d	$3x-3$
4- إن احتمال حصولنا على عدد 6 عندما نرمي حجر نرد متوازن كتب على أوجهه الستة الأرقام التالية$1,2,3,4,5,6$هو:							
a	6	b	$\frac{1}{2}$	c	$\frac{1}{3}$	d	$\frac{1}{6}$
5- قطرا متوازي الأضلاع :							
a	متناصفان	b	متعامدان	c	متساويان	d	متطابقان
6- الوصف الأمثل لمتوازي أضلاع إحدى زواياه قائمة هو:							
a	مربع	b	مستطيل	c	معين	d	خماسي
7- الوصف الأمثل لمتوازي أضلاع تساوى فيه طولا ضلعين متجاورين وإحدى زواياه قائمة :							
a	مستطيل	b	معين	c	مربع	d	شبه منحرف
8- ABCD متوازي أضلاع فيه AB=BC وإحدى زواياه قائمة فهو:							
a	مستطيل	b	مربع	c	معين	d	شبه منحرف
9- في الشكل المجاور المستقيمان L1,L2 متوازيان							
لأن الزاويتان a,b متساويتان في وضعية:							



a	التبادل الداخلي	b	التناظر	c	التبادل الخارجي	d	التكامل

10- إذا كان وزن فادي ضعف وزن رامز وكان وزن رامز $30\ kg$ فإن وزن فادي هو:

a	$15\ kg$	b	$20\ kg$	c	$30\ kg$	d	$60\ kg$

11- إذا كان سعر أربع قطع من الحلوى 1000 ليرة سورية وكان مع زينة 750 ليرة سورية فكم قطعة حلوى تستطيع أن تشتري؟

a	5	b	4	c	3	d	2

12 – ABC مثلث متساوي الأضلاع فإن قياس الزاوية A هو:

a	60	b	70	c	80	d	90

13- لتكن x = +2 فإن ناتج المعادلة $2x - 2$ يساوي:

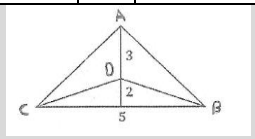
a	2	b	-6	c	-2	d	-4

14- إذا كانت مساحة متوازي أضلاع $40\ m^2$ وكانت قاعدته 8 m فإن ارتفاعه المتعلق بالقاعدة يساوي:

a	4m	b	5 m	c	6 m	d	12m

15- ليكن ABC مثلثاً قائم الزاوية في B فيه القاعدة AB=6 cm و ارتفاعه BC=9 cm فإن مساحة المثلث ABC هي:

a	27m	b	$27\ cm^2$	c	$54\ cm^2$	d	$54\ cm$



1- إن مساحة الجزء DC في المثلث C هي :

a	9	b	6	c	7.5	d	18

17- لدينا دائرة نصف قطرها يساوي $10\ cm$ فإن مساحتها تساوي:

a	$5\ \pi\ cm^2$	b	$20\ \pi\ cm^2$	c	$100\ \pi\ cm^2$	d	$314\pi\ cm^2$

18- إن المساحة الكلية لموشور ارتفاعه 4cm طول ضلعه 3 cm هي:

a	48 cm^2	b	66 cm^2	c	76 cm^2	d	96 cm^2

19- إن المساحة الجانبية لموشور ارتفاعه 1cm طول ضلعه 7cm هي:

a	28 cm^2	b	308 cm^2	c	375 cm^2	d	406cm^2

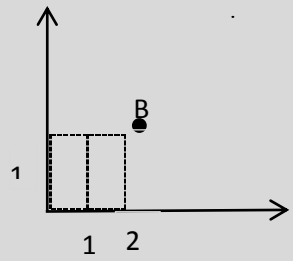
20- إن المساحة الجانبية لأسطوانة دائرية نصف قطرها 10 cm وارتفاعها 10cm بدلالة π تساوي:

a	$10\pi\ cm^2$	b	$15\ \pi\ cm^2$	c	$20\pi cm^2$	d	$200\ \pi$
21- المساحة الكلية لأسطوانة دائرية نصف قطرها 10 cm وارتفاعها 10 cm هي (اعتبر π=3.14):							
a	$314\ cm^2$	b	$628\ cm^2$	c	$1256\ cm^2$	d	$25.12\ cm^2$
22-إن حجم أسطوانة دائرية نصف قطرها 10cm وارتفاعها 2cm هو (اعتبر π=3.14) :							
a	$31.4\ cm^3$	b	$62.8\ cm^2$	c	$31.4\ cm^2$	d	$628\ cm^3$
23- الحل المناسب (الصحيح) للمعادلة الآتية $3x = 9$ هو:							
a	3	b	12	c	6	d	18
- ينتج عن إجراء العملية الحسابية الآتية: $3 + $ ما يلي:							
a	10	b	-4	c	-12	d	4
-إن ناتج العملية الحسابية: $+\frac{3}{4}$							
a	$\frac{5}{4}$	b	$\frac{3}{2}$	c	$\frac{5}{2}$	d	$\frac{1}{5}$
26-إن ناتج العملية الحسابية: $= -\frac{3}{7}$							
a	$-\frac{8}{21}$	b	$-\frac{8}{14}$	c	$-\frac{1}{14}$	d	$\frac{11}{14}$
27- مثلث مساحته $25\ cm^2$ وقاعدته 10 cm فيكون ارتفاعه:							
a	$2.5\ cm$	b	$1.25\ cm$	c	$10\ cm$	d	$5\ cm$
28-إن ناتج العملية الحسابية $(-3) \times (-5) =$							
a	2	b	-8	c	15	d	-15
29-إن ناتج العملية الحسابية: $= -\frac{4}{3} \times \frac{5}{2}$							
a	$-\frac{9}{5}$	b	$-\frac{20}{6}$	c	$\frac{20}{6}$	d	$\frac{20}{5}$
30-إن ناتج العملية الحسابية: $(-4) \div (20) =$							
a	5	b	-5	c	-10	d	10

-إن ناتج العملية الحسابية: $= \frac{-3}{4}$							
a	$-\frac{14}{8}$	b	$-\frac{20}{6}$	c	$\frac{14}{8}$	d	$\frac{20}{6}$
-إن ناتج العملية الحسابية $=(4y)+7y-3y$							
a	$-18y$	b	$-2y$	c	y	d	$-4y$
33-إن النسبة المئوية للعدد $\frac{3}{4}$ هي:							
a	3%	b	4%	c	25%	d	75%
34- بلغت فاتورة أحد المطاعم 2500 ليرة سورية فإذا كانت نسبة الضريبة 3%فإن ضريبة الفاتورة هي:							
a	25	b	50	c	75	d	500
35-قاس ياسر عرض مزرعة مستطيلة الشكل على المخطط فوجده 12cm وكان مقياس الرسم $\frac{1}{1000}$ فإن العرض الحقيقي هو:							
a	$1200cm$	b	$6000cm$	c	$12000cm$	d	$60000cm$
36-إن المسافة بين مدينتين هي km وكان مقياس الرسم $\frac{}{100}$ فإن المسافة على الرسم هي:							
a	$11cm$	b	$20cm$	c	$110cm$	d	$1100cm$
37- قطعت سيارة مسافة km) في 6 ساعات فإن معدل ماتقطعه السيارة في ساعة هو:							
a	$10km$	b	$20\ km$	c	$40\ km$	d	$60km$
38- إن 3.15 Kg يساوي:							
a	$31.5\ kg$	b	0.0315kg	c	3.5g	d	3150g
39-إن ناتج 0.02 ÷ 2.4 يساوي:							
a	12	b	120	c	0.12	d	0.012
40-إن $50000cm^2$يساوي:							
a	$5m^2$	b	$50\ m^2$	c	$500m^2$	d	$5000m^2$
41-إن $6000cm^3$ يساوي:							
a	$6\ dm^3$	b	$60\ dm^3$	c	$600\ dm^3$	d	$6000\ dm^3$
42- إن 120 min يساوي:							

a	$1\ h$	b	$2h$	c	$3\ h$	d	$4h$

43-تأمل النقطة على شبكة الإحداثيات المجاورة فإن إحداثيات النقطة B1 صورة B وفق انعكاس محور الفواصل يساوي:



a	(-1.2)	b	$(-2.-1)$	c	(2.1)	d	$(2.-1)$

44- إن العدد المناسب لوضعه في الفراغ $-1,39 < \cdots\cdots < -1,27$ هو:

a	-1.44	b	-1.22	c	-1.31	d	-2.29

45- مثلث فيه طولا ضلعين 7 cm , 3 cm إن الطول الممكن للضلع الثالث هو:

a	$2\ cm$	b	$3\ cm$	c	$11\ cm$	d	$6\ cm$

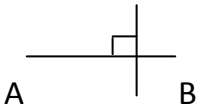
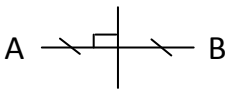
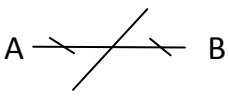
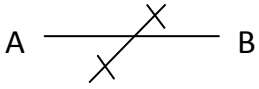
46-الشكل الهندسي الآتي له مركز تناظر:

a	الدائرة	b	المثلث المتساوي الأضلاع	c	المثلث المتساوي الساقين	d	شبه المنحرف

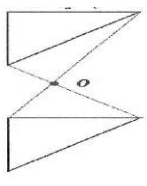
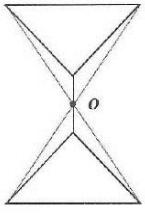
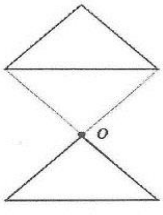
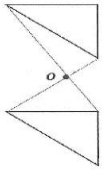
47-مركز الدائرة المارة برؤوس مثلث قائم الزاوية هو:

a	منتصف الوتر	b	منتصف الضلع القائمة	c	منتصف المثلث	d	نقطة تلاقي المنصفات

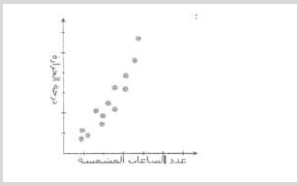
48-أي من الأشكال الآتية جرى فيها رسم محور للقطعة المستقيمة AB بشكل صحيح :

a		b		c		d	

49- أي من الأشكال الآتية متناظر بالنسبة للنقطة O

a		b		c		d	

50- مخطط الانتشار الآتي يبين أن الارتباط بين عدد الساعات المشمسة ودرجة الحرارة:



a	موجب	b	سالب	c	منعدم	d	عكسي

51- ناتج جمع عدد مع عدد نفسه هو:

a	ثلاثة أضعاف العدد	b	نصف العدد	c	صفر	d	ضعف العدد

52- ناتج العملية (3 -) + (4 -) هو:

a	-1	b	-7	c	+1	d	+7

53- ناتج العملية $(-9) \times 5$ هو:

a	-54	b	+45	c	- 45	d	+54

54- إن الترميز العلمي للرقم 151000000 هو:

a	$1{,}5 \times 10^{10}$	b	$1{,}5 \times 10^{9}$	c	$1{,}5 \times 10^{7}$	d	$1{,}51 \times 10^{8}$

55- إن ناتج العملية $\left(\frac{-2}{3}\right) + 5-$ هو:

a	$\frac{-17}{3}$	b	$\frac{-13}{3}$	c	$\frac{+17}{3}$	d	$\frac{+13}{3}$

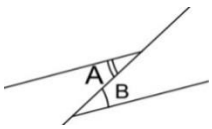
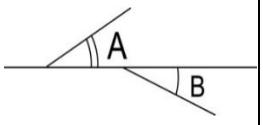
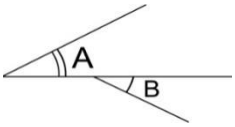
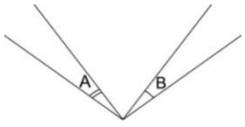
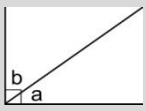
56-إن أصغر عدد يمكن كتابته من الأرقام (1 ، 5 ، 4 ، 3 ، 6) هو:

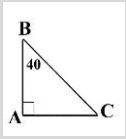
a	13546	b	13456	c	65431	d	13465

57- إن ناتج العملية الآتية $\frac{-3+(-7)}{2}$ هو:

a	+2	b	-2	c	-5	d	+5

58-إذا كان سعر قطعة حلوى هو 50 ليرة سورية فإن العلاقة الجبرية التي تعبر عن سعر عدد من قطع الحلوى هو:

a	$50\,x$	b	$50-x$	c	$50+x$	d	$\frac{50\,x}{2}$
59-إن ناتج اختزال العبارة الجبرية الآتية $3(2x-21)+8x$ هو:							
a	$10x-63$	b	$14x-12$	c	$6x-12$	d	$14x-63$
60-إن حل المعادلة الآتية $-4x=-36$ هو:							
a	-32	b	-40	c	+9	d	-9
61-النسبة المئوية لـ $\frac{1}{4}$ هي:							
a	0,2	b	0,50	c	0,40	d	0,25
62- ثمن حاسب هو 59000 ليرة سورية فإذا علمت أن الضريبة المفروضة عليه هي 5900 ليرة فإن النسبة المئوية الضريبية هي؟							
a	5 %	b	10 %	c	1 %	d	7 %
63-الشكلان المتناظران بالنسبة لنقطة ما لهما:							
a	المساحة متساوية والمحيطان متساويان	b	المساحة ذاتها والمحيطان متباينان	c	المساحة متباينة والمحيط ذاته	d	المساحة ذاتها والمحيط ذاته
64-الشكل الآتي يدل على الزاويتين المشتركتين بالرأس:							
a		b		c		d	
65-الزاويتان اللتان تشتركان بضلع واحد تسميان زاويتان:							
a	متجاورتان	b	متكاملتان	c	متقابلتان بالرأس	d	متتامتان
66-في الشكل المجاور الزاويتان $\hat{a}$ و $\hat{b}$ هما زاويتان: 							
a	متعاكستان	b	متكاملتان	c	متناظرتان	d	متتامتان

67-إذا تساوى طولا ضلعين متجاورين في متوازي الأضلاع كان الشكل:							
a	مربع		مستطيل		معين		شبه منحرف
68- إذا تساوى بعدا مستطيل كان الشكل:							
a	متوازي أضلاع	b	معين	c	شبه منحرف	d	مربع
69- مجموع قياس الزاويتين الحادتين في المثلث القائم يساوي:							
a	$°180$	b	$°60$	c	$°90$	d	$°80$
ABC-70 مثلث متساوي الساقين رأسه B ساقاه هما:							
a	[AC] ، [AB]	b	[AB] ، [AC]	c	[AB] ، [CB]	d	[BC] ، [CA]
ABC-71 مثلث قائم في A فيه B = 40، عندئذٍ قياس C تساوي: 							
a	60	b	40	c	50	d	80
72- متوازي مستطيلات طوله 8 سم عرضه 7 سم ارتفاعه 9 سم حجمه يساوي:							
a	$6.5\ cm$	b	$5.4\ cm^3$	c	$4.5\ cm^3$	d	$5.6\ cm^3$
73- حجم موشور ثلاثي قائم مساحة قاعدته 9 سم^2 وارتفاع 7 سم يساوي:							
a	$32\ cm^3$	b	$16\ cm^3$	c	$216\ cm^3$	d	$63\ cm^3$
74- قيمة العدد 3 في العدد 5123162 هي:							
a	3100	b	3000	c	300	d	30
75- ناتج العملية 2 - 4 + 5 + 6 – هو:							
a	-1	b	1	c	2	d	0
76- ناتج العملية $(+8) \times (-5)$ هو:							

a	- 35	b	+ 40	c	+ 35	d	- 40
77- إن حجم مكعب طول حرفه 7CM هو:							
a	2401	b	28	c	343	d	49

مفاتيح الإجابة

السؤال	الإجابة الصحيحة	السؤال	الإجابة الصحيحة
1	c	40	a
2	d	41	a
3	b	42	b
4	d	43	c
5	a	44	c
6	b	45	d
7	c	46	b
8	b	47	a
9	a	48	b
10	d	49	b
11	C	50	a
12	a	51	d
13	a	52	b
14	b	53	c
15	b	54	d
16	c	55	a
17	c	56	b
18	b	57	c
19	a	58	a
20	d	59	d
21	c	60	c
22	d	61	d
23	a	62	b

d	63	b	24
d	64	a	25
a	65	c	26
d	66	b	27
c	67	c	28
d	68	d	29
c	69	b	30
c	70	c	31
c	71	d	32
b	72	d	33
d	73	c	34
b	74	c	35
b	75	c	36
d	76	b	37
c	77	d	38
		b	39

الملحق (6)

بنود الاختبار بصورته النهائية

اختبار الرياضيات / الصف السابع الأساسي

الاسم..... المدرسة.....

1- إن الصيغة اللفظية للعدد 4500001

a	خمسة وأربعون مليون وواحد	b	أربعمائة وخمسون ألف وواحد	c	أربع مليارات وخمسة ملايين وواحد	d	أربع ملايين وخمسمائة ألف وواحد

2- يزيد عمر سارة على عمر فاتن بمقدار 3 سنوات فإذا كان عمر فاتن x فإن العبارة الجبرية التي تعبر عن عمر سارة بدلالة عمر فاتن هي:

a	$-x+3$	b	$x+3$	c	$x-3$	d	$3x-3$

3- إن احتمال حصولنا على عدد 6 عندما نرمي حجر نرد متوازن كتب على أوجهه الستة الأرقام التالية$1,2,3,4,5,6$هو:

a	6	b	$\frac{1}{2}$	c	$\frac{1}{3}$	d	$\frac{1}{6}$

4- قطرا متوازي الأضلاع :

a	متناصفان	b	متعامدان	c	متساويان	d	متطابقان

5- الوصف الأمثل لمتوازي أضلاع إحدى زواياه قائمة هو:

a	مربع	b	مستطيل	c	معين	d	خماسي

6- الوصف الأمثل لمتوازي أضلاع تساوى فيه طولا ضلعين متجاورين وإحدى زواياه قائمة :

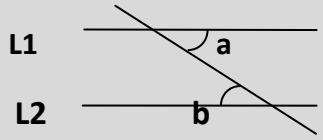
a	مستطيل	b	معين	c	مربع	d	شبه منحرف

7- ABCD متوازي أضلاع فيه AB=BC وإحدى زواياه قائمة فهو:

a	مستطيل	b	مربع	c	معين	d	شبه منحرف

8- في الشكل المجاور المستقيمان L1,L2 متوازيان

لأن الزاويتان a, b متساويتان في وضعية:



a	التبادل الداخلي	b	التناظر	c	التبادل الخارجي	d	التكامل
9- إذا كان وزن فادي ضعف وزن رامز وكان وزن رامز $30\ kg$ فإن وزن فادي هو:							
a	$15\ kg$	b	$20\ kg$	c	$30\ kg$	d	$60\ kg$
10- إذا كان سعر أربع قطع من الحلوى 1000 ليرة سورية وكان مع زينة 750 ليرة سورية فكم قطعة حلوى تستطيع أن تشتري؟							
a	5	b	4	c	3	d	2
12 – ABC مثلث متساوي الأضلاع فإن قياس الزاوية A هو:							
a	60	b	70	c	80	d	90
12- لتكن x = +2 فإن ناتج المعادلة $2x - 2$ يساوي:							
a	2	b	4	c	-2	d	-4
13- إذا كانت مساحة متوازي أضلاع $40\ m^2$ وكانت قاعدته 8 m فإن ارتفاعه المتعلق بالقاعدة يساوي:							
a	4m	b	5 m	c	6 m	d	12m
14- ليكن ABC مثلثاً قائم الزاوية في B فيه القاعدة AB=6 cm و ارتفاعه BC=9 cm فإن مساحة المثلث ABC هي:							
a	27m	b	$27\ cm^2$	c	$54\ cm^2$	d	$54\ cm$
15- لدينا دائرة نصف قطرها يساوي $10\ cm$ فإن مساحتها تساوي:							
a	$5\ \pi\ cm^2$	b	$20\ \pi\ cm^2$	c	$100\ \pi\ cm^2$	d	$314\pi\ cm^2$
16- إن المساحة الجانبية لموشور ارتفاعه 1cm طول ضلعه 7cm هي:							
a	$28\ cm^2$	b	$308\ cm^2$	c	$375\ cm^2$	d	$406cm^2$
17- إن المساحة الجانبية لأسطوانة دائرية نصف قطرها 10 cm وارتفاعها 10cm بدلالة π تساوي:							
a	$10\pi\ cm^2$	b	$15\ \pi\ cm^2$	c	$20\pi cm^2$	d	$200\ \pi$
18- إن حجم أسطوانة دائرية نصف قطرها 10cm وارتفاعها 2 cm هو (اعتبر π=3.14) :							
a	$31.4\ cm^3$	b	$62.8\ cm^2$	c	$31.4\ cm^2$	d	$628\ cm^3$
19- الحل المناسب (الصحيح) للمعادلة الآتية $3x = 9$ هو:							
a	3	b	12	c	6	d	18
20- ينتج عن إجراء العملية الحسابية الآتية: $3 +$ ما يلي:							

a	10	b	-4	c	-12	d	4
21-إن ناتج العملية الحسابية: $+\frac{3}{4}$							
a	$\frac{5}{4}$	b	$\frac{3}{2}$	c	$\frac{5}{2}$	d	$\frac{1}{5}$
22-إن ناتج العملية الحسابية: $= -\frac{3}{7}$							
a	$-\frac{8}{21}$	b	$-\frac{8}{14}$	c	$-\frac{1}{14}$	d	$\frac{11}{14}$
23-إن ناتج العملية الحسابية $(-3) \times (-5) =$							
a	2	b	-8	c	15	d	-15
24-إن ناتج العملية الحسابية: $(-4) \div (20) =$							
a	5	b	-5	c	-10	d	10
25-إن ناتج العملية الحسابية $=(4y) + 7y - 3y$							
a	$-18y$	b	$-2y$	c	y	d	$-4y$
26-إن النسبة المئوية للعدد $\frac{3}{4}$ هي:							
a	3%	b	4%	c	25%	d	75%
27-قاس ياسر عرض مزرعة مستطيلة الشكل على المخطط فوجده 12cm وكان مقياس الرسم $\frac{1}{1000}$ فإن العرض الحقيقي هو:							
a	$1200cm$	b	$6000cm$	c	$12000cm$	d	$60000cm$
28- قطعت سيارة مسافة $(km$ في 6 ساعات فإن معدل ماتقطعه السيارة في ساعة هو:							
a	$10km$	b	$20\ km$	c	40 km	d	$60km$
29- إن 3.15 Kg يساوي:							
a	31.5 kg	b	0.0315kg	c	3.5g	d	3150g
30-إن $6000cm^3$ يساوي:							
a	$6\ dm^3$	b	$60\ dm^3$	c	$600\ dm^3$	d	$6000\ dm^3$

31- إن 120 min يساوي:

a	$1\ h$	b	$2h$	c	$3\ h$	d	$4h$

32- إن العدد المناسب لوضعه في الفراغ $-1,39 < \cdots\cdots < -1,27$ هو:

a	-1.44	b	-1.22	c	-1.31	d	-2.29

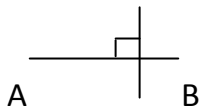
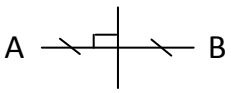
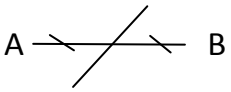
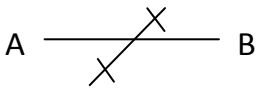
33- مثلث فيه طولا ضلعين 7 cm , 3 cm إن الطول الممكن للضلع الثالث هو:

a	$2\ cm$	b	$3\ cm$	c	$11\ cm$	d	$6\ cm$

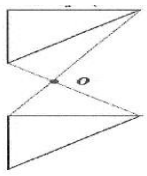
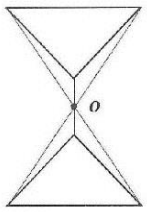
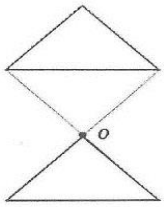
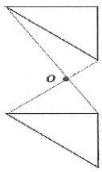
34-مركز الدائرة المارة برؤوس مثلث قائم الزاوية هو:

a	منتصف الوتر	b	منتصف الضلع القائمة	c	منتصف المثلث	d	نقطة تلاقي المنصفات

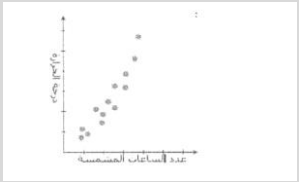
35-أي من الأشكال الآتية جرى فيها رسم محور للقطعة المستقيمة AB بشكل صحيح :

a		b		c		d	

36- أي من الأشكال الآتية متناظر بالنسبة للنقطة O

a		b		c		d	

37- مخطط الانتشار الآتي يبين أن الارتباط بين عدد الساعات المشمسة ودرجة الحرارة:

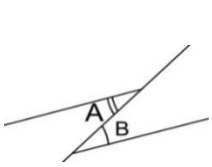
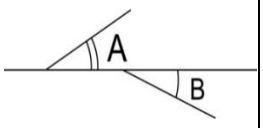
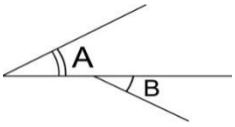
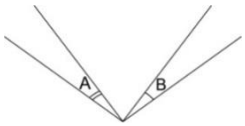
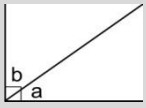


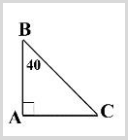
a	موجب	b	سالب	c	منعدم	d	عكسي

38- ناتج جمع عدد مع عدد نفسه هو:

a	ثلاثة أضعاف العدد	b	نصف العدد	c	صفر	d	ضعف العدد

39- ناتج العملية (3 -) + (4 -) هو:							
a	-1	b	-7	c	+1	d	+7
40- ناتج العملية $5 \times (-9)$ هو:							
a	-54	b	+45	c	- 45	d	+54
41- إن الترميز العلمي للرقم 151000000 هو:							
a	$1{,}5 \times 10^{10}$	b	$1{,}5 \times 10^{9}$	c	$1{,}5 \times 10^{7}$	d	$1{,}51 \times 10^{8}$
42- إن ناتج العملية $\left(\frac{-2}{3}\right) + 5-$ هو:							
a	$\frac{-17}{3}$	b	$\frac{-13}{3}$	c	$\frac{+17}{3}$	d	$\frac{+13}{3}$
43-إن أصغر عدد يمكن كتابته من الأرقام (1 ، 5 ، 4 ، 3 ، 6) هو:							
a	1 3 5 4 6	b	1 3 4 5 6	c	6 5 4 3 1	d	1 3 4 6 5
44- إن ناتج العملية الآتية $\frac{-3+(-7)}{2}$ هو:							
a	+2	b	-2	c	-5	d	+5
45-إذا كان سعر قطعة حلوى هو 50 ليرة سورية فإن العلاقة الجبرية التي تعبر عن سعر عدد من قطع الحلوى هو:							
a	$50\ x$	b	$50 - x$	c	$50 + x$	d	$\frac{50\ x}{2}$
46-إن حل المعادلة الآتية $-4x = -36$ هو:							
a	-32	b	-40	c	+9	d	-9
47-النسبة المئوية لـ $\frac{1}{4}$ هي:							
a	0,2	b	0,50	c	0,40	d	0,25
48- ثمن حاسب هو 59000 ليرة سورية فإذا علمت أن الضريبة المفروضة عليه هي 5900 ليرة فإن النسبة المئوية الضريبية هي؟							

a	5 %	b	10 %	c	1 %	d	7 %
49-الشكلان المتناظران بالنسبة لنقطة ما لهما:							
a	المساحة متساوية والمحيطان متساويان	b	المساحة ذاتها والمحيطان متباينان	c	المساحة متباينة والمحيط ذاته	d	المساحة ذاتها والمحيط ذاته
50-الشكل الآتي يدل على الزاويتين المشتركتين بالرأس:							
a		b		c		d	
51-الزاويتان اللتان تشتركان بضلع واحد تسميان زاويتان:							
a	متجاورتان	b	متكاملتان	c	متقابلتان بالرأس	d	متتامتان
52-في الشكل المجاور الزاويتان $\hat{a}$ و $\hat{b}$ هما زاويتان: 							
a	متعاكستان	b	متكاملتان	c	متناظرتان	d	متتامتان
53-إذا تساوى طولا ضلعين متجاورين في متوازي الأضلاع كان الشكل:							
a	مربع		مستطيل		معين		شبه منحرف
54- إذا تساوى بعدا مستطيل كان الشكل:							
a	متوازي أضلاع	b	معين	c	شبه منحرف	d	مربع
55- مجموع قياس الزاويتين الحادتين في المثلث القائم يساوي:							
a	$^{\circ}180$	b	$^{\circ}60$	c	$^{\circ}90$	d	$^{\circ}80$
ABC-56 مثلث متساوي الساقين رأسه B ساقاه هما:							

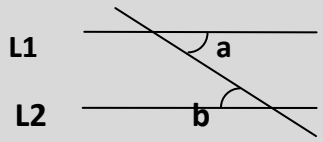
a	[AB] ، [AC]	b	[AB] ، [AC]	c	[AB] ، [CB]	d	[BC] ، [CA]
ABC-57 مثلث قائم في A فيه B = 40، عندئذٍ قياس C تساوي: 							
a	60	b	40	c	50	d	80
58- حجم موشور ثلاثي قائم مساحة قاعدته 9 سم^2 وارتفاع 7 سم يساوي:							
a	$32\ cm^3$	b	$16\ cm^3$	c	$216\ cm^3$	d	$63\ cm^3$
59- قيمة العدد 3 في العدد 5123162 هي:							
a	3100	b	3000	c	300	d	30

الملحق (7)

بنود الاختبار بعد الحذف وفق نظرية الاستجابة للبند

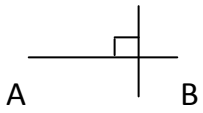
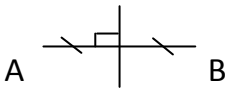
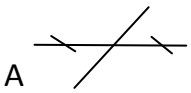
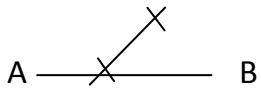
اختبار الرياضيات / الصف السابع الأساسي

الاسم ..... المدرسة .....

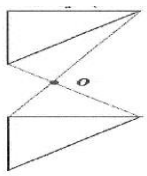
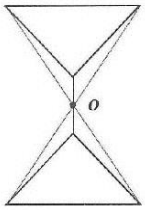
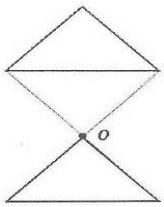
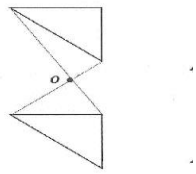
1- إن احتمال حصولنا على عدد 6 عندما نرمي حجر نرد متوازن كتب على أوجهه الستة الأرقام التالية$1,2,3,4,5,6$هو:							
a	6	b	$\frac{1}{2}$	c	$\frac{1}{3}$	d	$\frac{1}{6}$
2- الوصف الأمثل لمتوازي أضلاع إحدى زواياه قائمة هو:							
a	مربع	b	مستطيل	c	معين	d	خماسي
3- ABCD متوازي أضلاع فيه AB=BC وإحدى زواياه قائمة فهو:							
a	مستطيل	b	مربع	c	معين	d	شبه منحرف
4- في الشكل المجاور المستقيمانL1,L2 متوازيان لأن الزاويتان a, b متساويتان في وضعية: 							
a	التبادل الداخلي	b	التناظر	c	التبادل الخارجي	d	التكامل
5- إذا كان سعر أربع قطع من الحلوى 1000 ليرة سورية وكان مع زينة 750 ليرة سورية فكم قطعة حلوى تستطيع أن تشتري؟							
a	5	b	4	c	3	d	2
6- لتكن x = 2+ فإن ناتج المعادلة $2x - 2$يساوي:							
a	2	b	-6	c	-2	d	-4
7- لدينا دائرة نصف قطرها يساوي $10\ cm$ فإن مساحتها تساوي:							
a	$5\ \pi\ cm^2$	b	$20\ \pi\ cm^2$	c	$100\ \pi\ cm^2$	d	$314\pi\ cm^2$
8- إن المساحة الجانبية لأسطوانة دائرية نصف قطرها 10 cm وارتفاعها10cmبدلالة π تساوي:							

a	$10\pi\ cm^2$	b	$15\ \pi\ cm^2$	c	$20\pi cm^2$	d	$200\ \pi$
9- الحل المناسب (الصحيح) للمعادلة الآتية $3x = 9$ هو:							
a	3	b	12	c	6	d	18
10-إن ناتج العملية الحسابية: $= -\frac{3}{7}$							
a	$-\frac{8}{21}$	b	$-\frac{8}{14}$	c	$-\frac{1}{14}$	d	$\frac{11}{14}$
11-إن ناتج العملية الحسابية $(-3)\times(-5)=$							
a	2	b	-8	c	15	d	-15
12-إن ناتج العملية الحسابية: $(-4)\div(20)=$							
a	5	b	-5	c	-10	d	10
-إن ناتج العملية الحسابية $=(4y)+7y-3y$							
a	$-18y$	b	$-2y$	c	y	d	$-4y$
-قطعت سيارة مسافة km (في 6 ساعات فإن معدل ما تقطعه السيارة في ساعة هو:							
a	$10km$	b	$20\ km$	c	40 km	d	$60km$
-إن 3.15 Kg يساوي:							
a	31.5 kg	b	0.0315kg	c	3.5g	d	3150g
16-إن $6000cm^3$ يساوي:							
a	$6\ dm^3$	b	$60\ dm^3$	c	$600\ dm^3$	d	$6000\ dm^3$
17- إن 120 min يساوي:							
a	$1\ h$	b	$2h$	c	$3\ h$	d	$4h$
18- مثلث فيه طولا ضلعين 7 cm , 3 cm إن الطول الممكن للضلع الثالث هو:							
a	$2\ cm$	b	$3\ cm$	c	$11\ cm$	d	$6\ cm$
19-مركز الدائرة المارة برؤوس مثلث قائم الزاوية هو:							
a	منتصف الوتر	b	منتصف الضلع القائمة	c	منتصف المثلث	d	نقطة تلاقي المنصفات

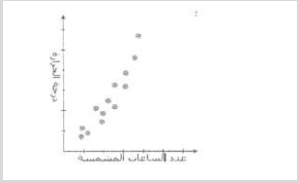
20-أي من الأشكال الآتية جرى فيها رسم محور للقطعة المستقيمة AB بشكل صحيح :

a		b		c		d	

21- أي من الأشكال الآتية متناظر بالنسبة للنقطة O

a		b		c		d	

22- مخطط الانتشار الآتي يبين أن الارتباط بين عدد الساعات المشمسة ودرجة الحرارة:



a	موجب	b	سالب	c	منعدم	d	عكسي

23- ناتج العملية (3 -) + (4 -) هو:

a	-1	b	-7	c	+1	d	+7

24- إن الترميز العلمي للرقم 151000000 هو:

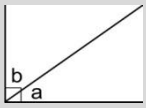
a	$1{,}5 \times 10^{10}$	b	$1{,}5 \times 10^{9}$	c	$1{,}5 \times 10^{7}$	d	$1{,}51 \times 10^{8}$

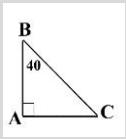
25- إن ناتج العملية $\left(\frac{-2}{3}\right) + 5-$ هو:

a	$\frac{-17}{3}$	b	$\frac{-13}{3}$	c	$\frac{+17}{3}$	d	$\frac{+13}{3}$

26-إن أصغر عدد يمكن كتابته من الأرقام (1 ، 5 ، 4 ، 3 ، 6) هو:

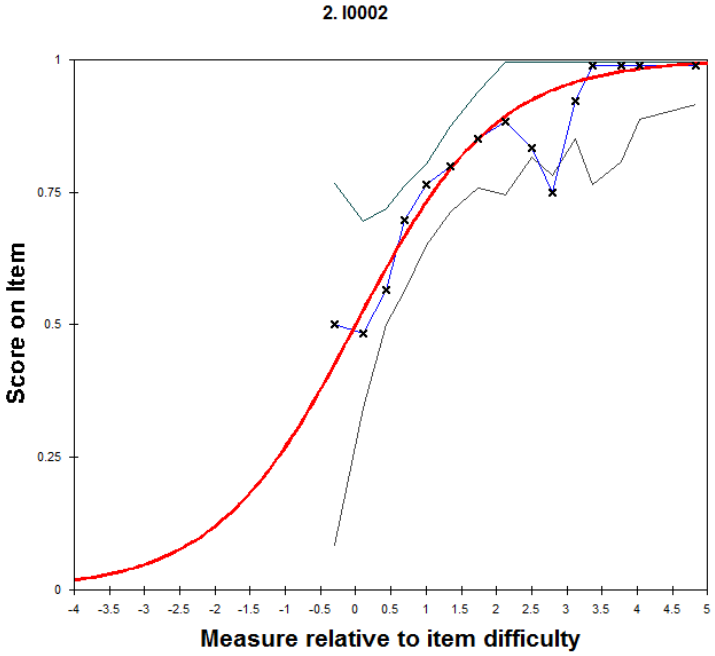
a	13546	b	13456	c	65431	d	13465

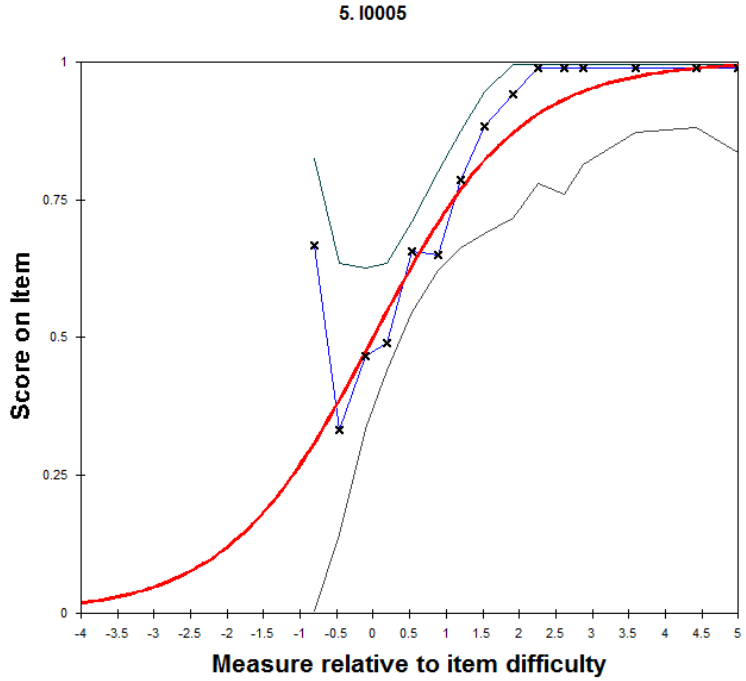
27- إن ناتج العملية الآتية $\frac{-3+(-7)}{2}$ هو:							
a	+2	b	-2	c	-5	d	+5
28-إذا كان سعر قطعة حلوى هو 50 ليرة سورية فإن العلاقة الجبرية التي تعبر عن سعر عدد من قطع الحلوى هو:							
a	$50\ x$	b	$50 - x$	c	$50 + x$	d	$\frac{50\ x}{2}$
29-النسبة المئوية لـ $\frac{1}{4}$ هي:							
a	0,2	b	0,50	c	0,40	d	0,25
30-الشكلان المتناظران بالنسبة لنقطة ما لهما:							
a	المساحة متساوية والمحيطان متساويان	b	المساحة ذاتها والمحيطان متباينان	c	المساحة متباينة والمحيط ذاته	d	المساحة ذاتها والمحيط ذاته
31-الزاويتان اللتان تشتركان بضلع واحد تسميان زاويتان:							
a	متجاورتان	b	متكاملتان	c	متقابلتان بالرأس	d	متتامتان
32- في الشكل المجاور الزاويتان $\hat{a}$ و $\hat{b}$ هما زاويتان: 							
a	متعاكستان	b	متكاملتان	c	متناظرتان	d	متتامتان
33-إذا تساوى طولا ضلعين متجاورين في متوازي الأضلاع كان الشكل:							
a	مربع		مستطيل		معين		شبه منحرف
34- إذا تساوى بعدا مستطيل كان الشكل:							
a	متوازي أضلاع	b	معين	c	شبه منحرف	d	مربع

ABC-35 مثلث متساوي الساقين رأسه B ساقاه هما:							
a	[AC] ، [AB]	b	[AB] ، [AC]	c	[AB] ، [CB]	d	[BC] ، [CA]
ABC-36 مثلث قائم في A فيه B = 40، عندئذٍ قياس C تساوي: 							
a	60	b	40	c	50	d	80
37- حجم موشور ثلاثي قائم مساحة قاعدته 9 سم^2 وارتفاع 7 سم يساوي:							
a	$32\ cm^3$	b	$16\ cm^3$	c	$216\ cm^3$	d	$63\ cm^3$
38- قيمة العدد 3 في العدد 5123162 هي:							
a	3100	b	3000	c	300	d	30
39- ناتج العملية $(+8) \times (-5)$ هو:							
a	- 35	b	+ 40	c	+ 35	d	- 40
40- إن حجم مكعب طول حرفه 7CM هو:							
a	2401	b	28	c	343	d	49

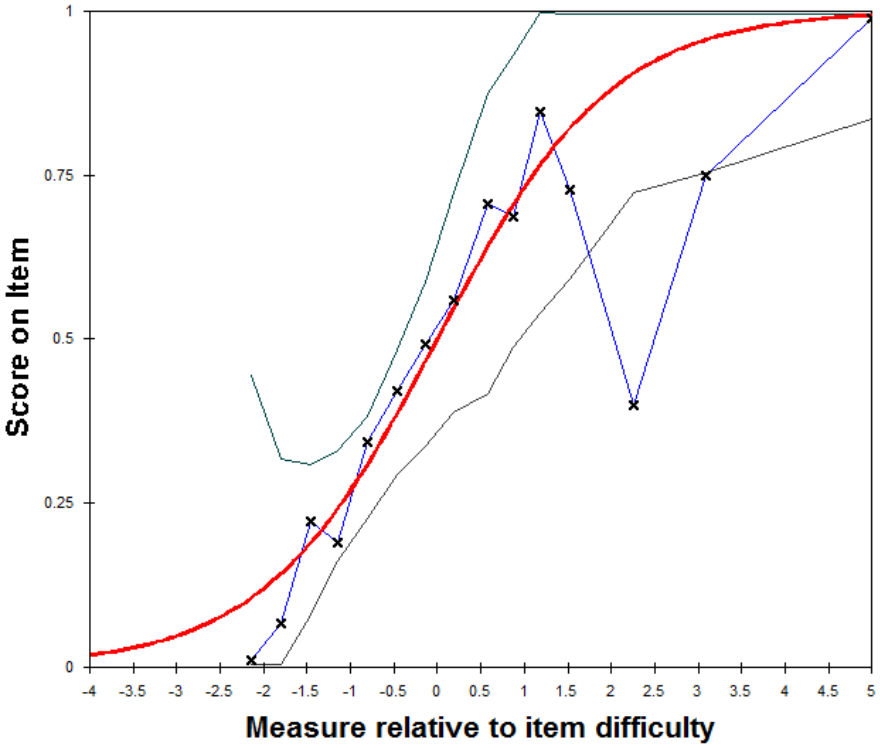
الملحق(8)

الأشكال البيانية لصعوبة البنود وفق نظرية الاستجابة للبند

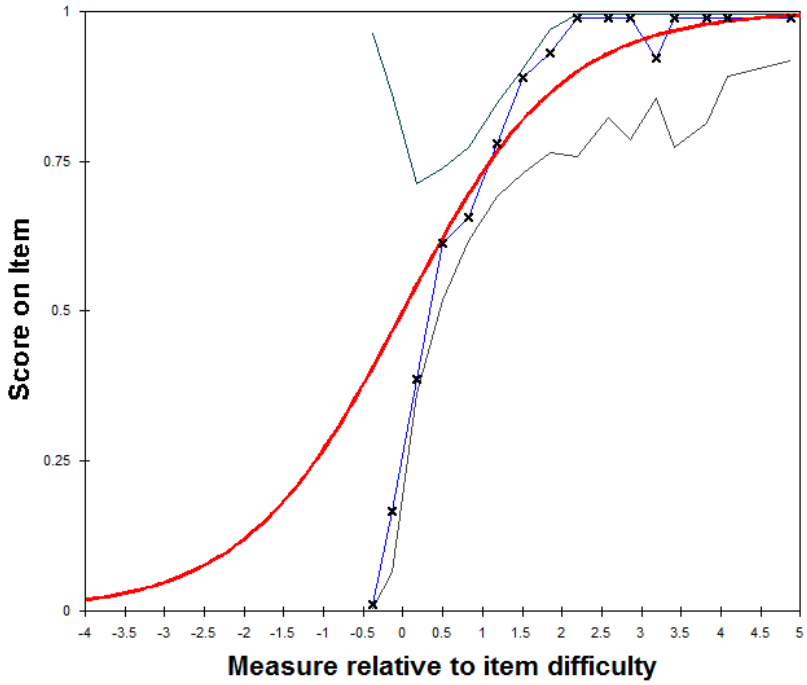




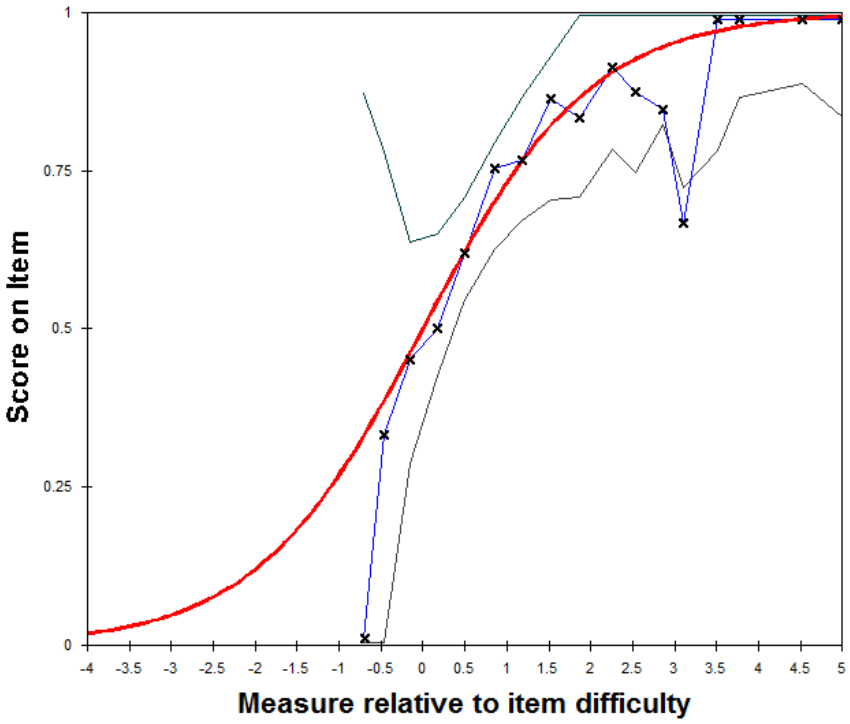
7. I0007



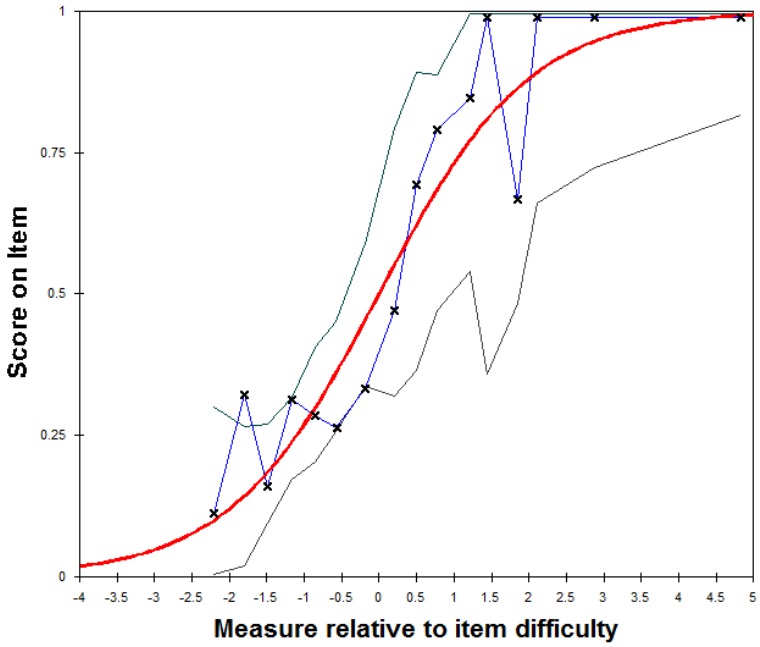
8. I0008



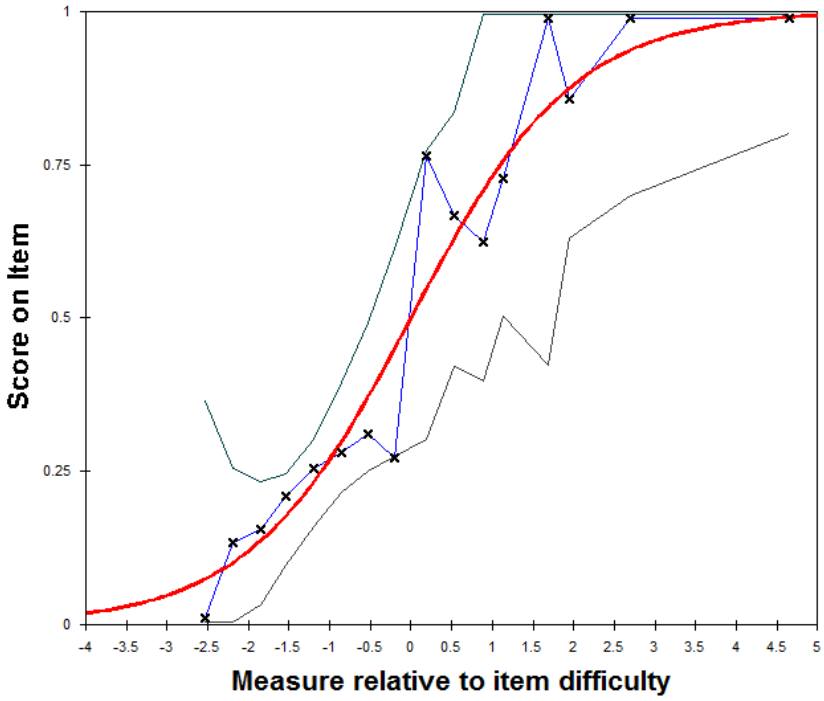
10. I0010



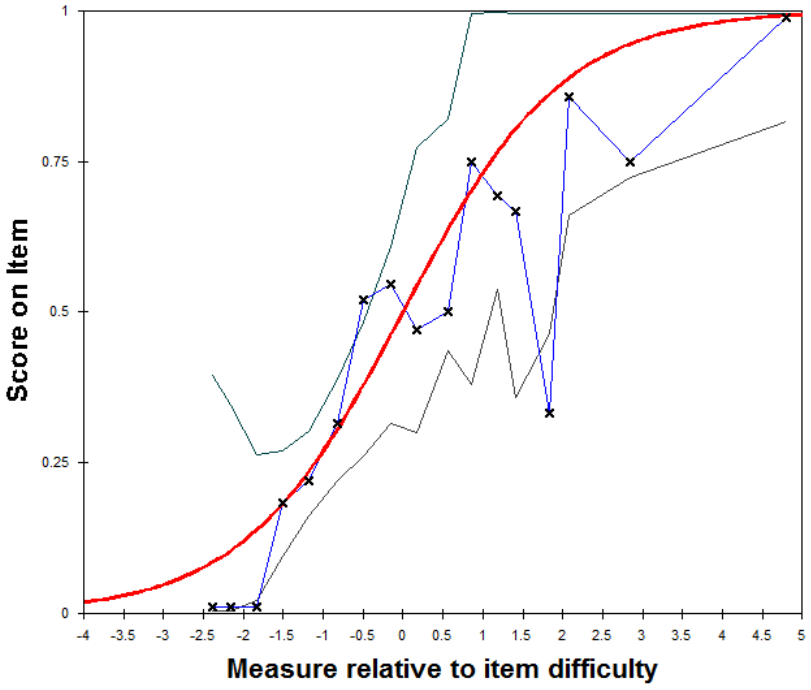
12. I0012



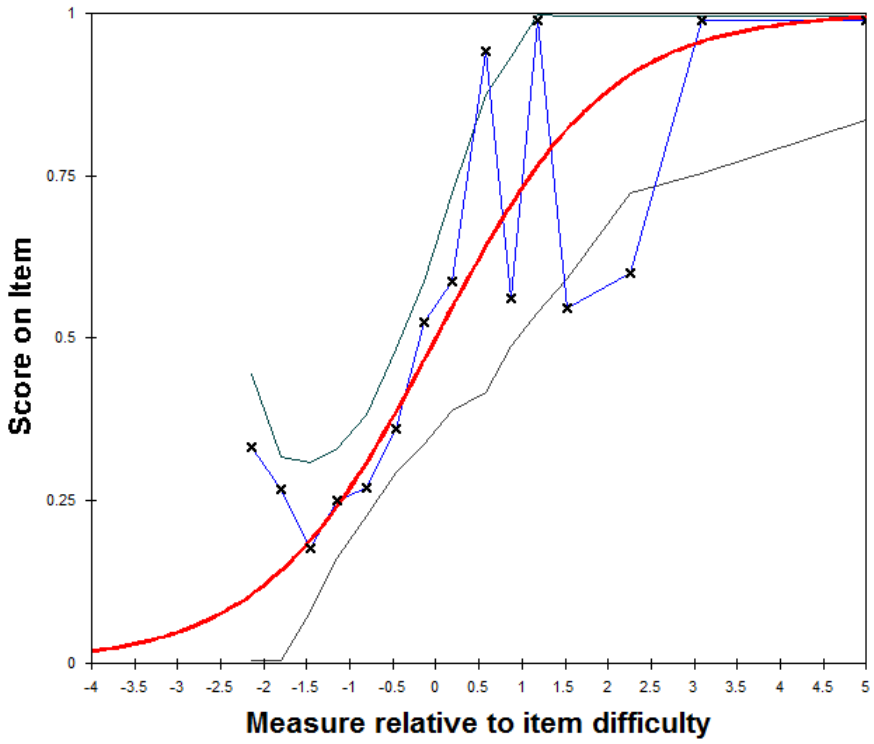
15. I0015



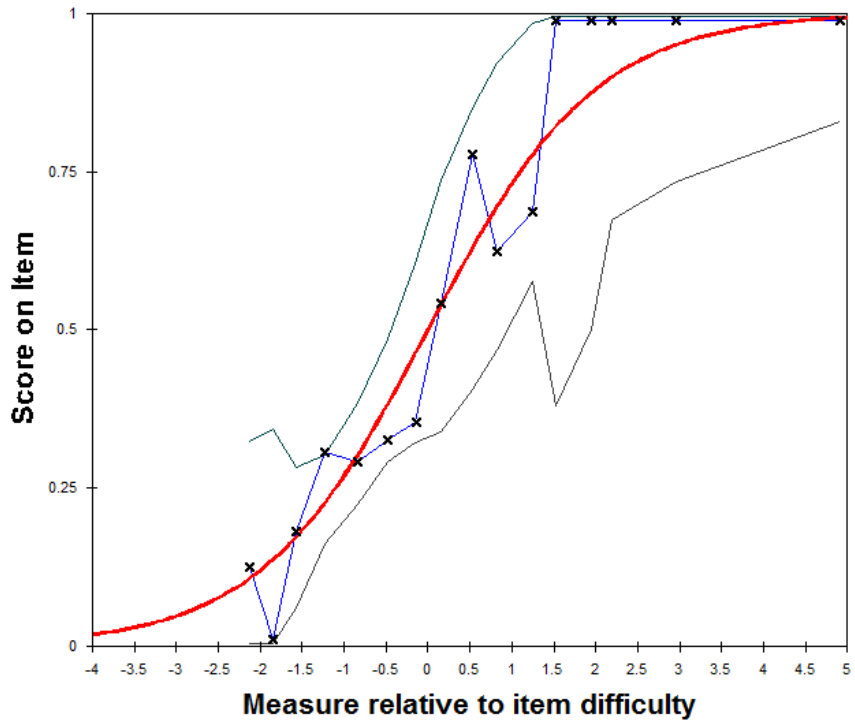
17. I0017



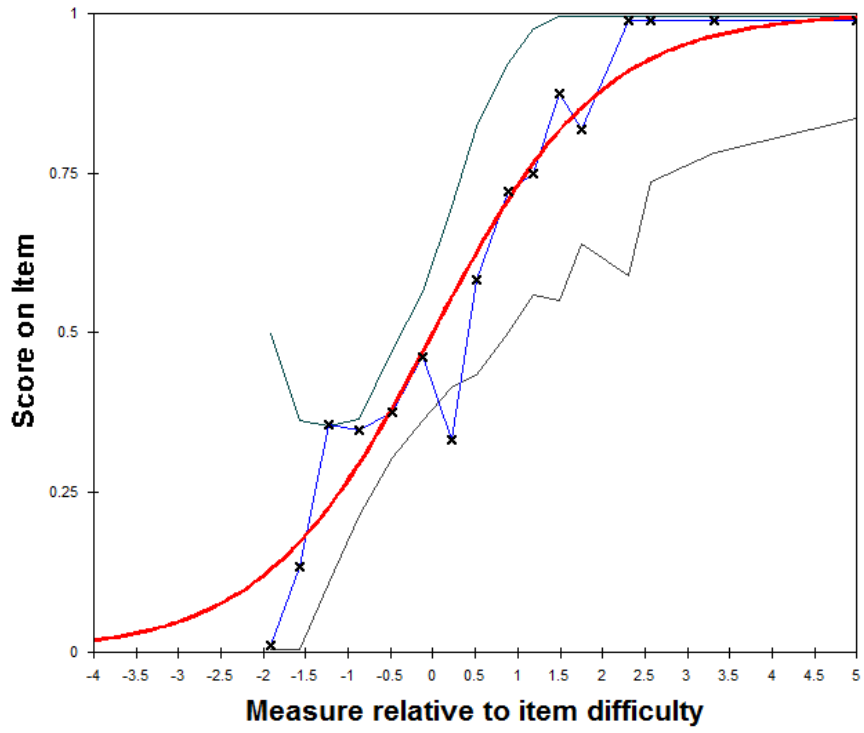
18. I0018



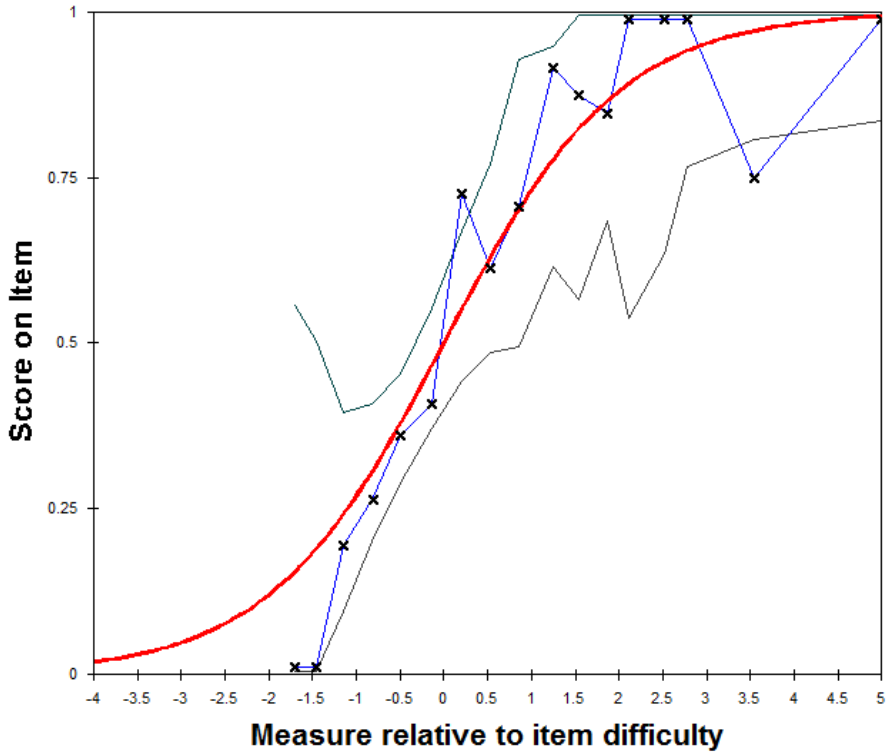
21. I0021



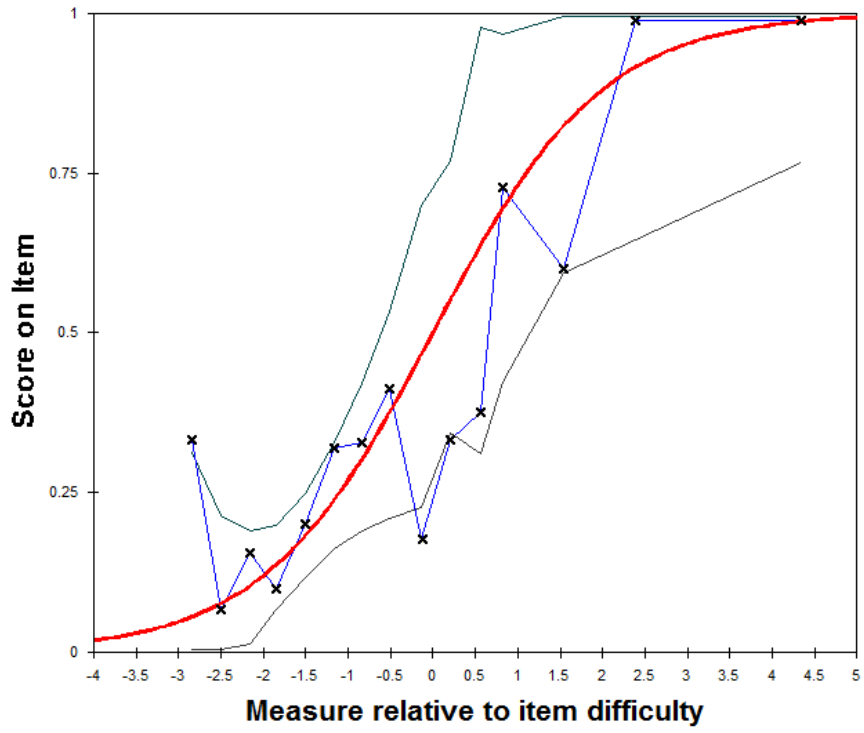
22. I0022



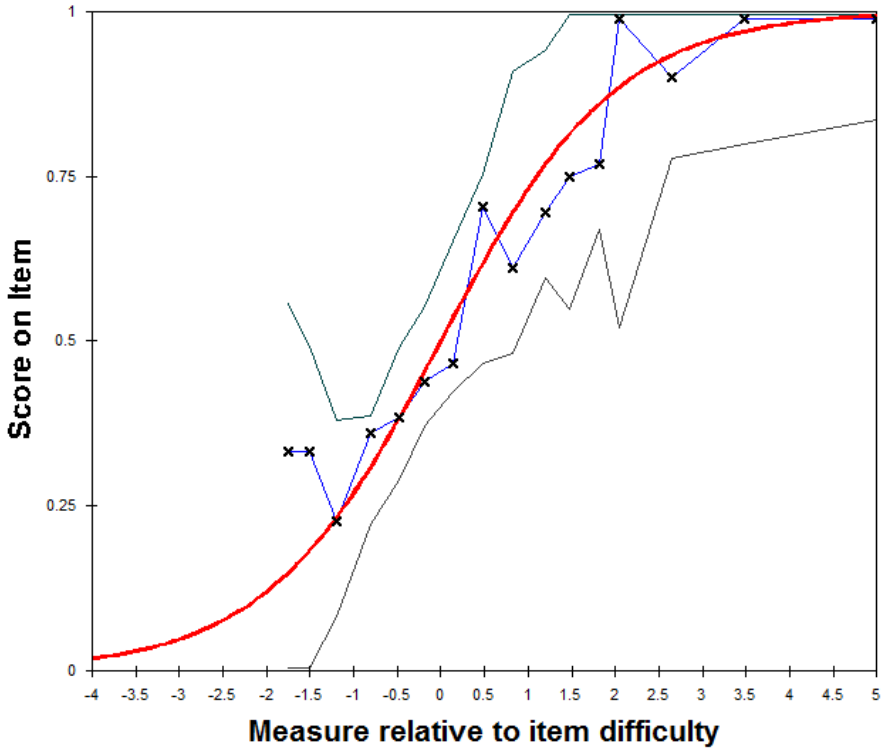
23. I0023



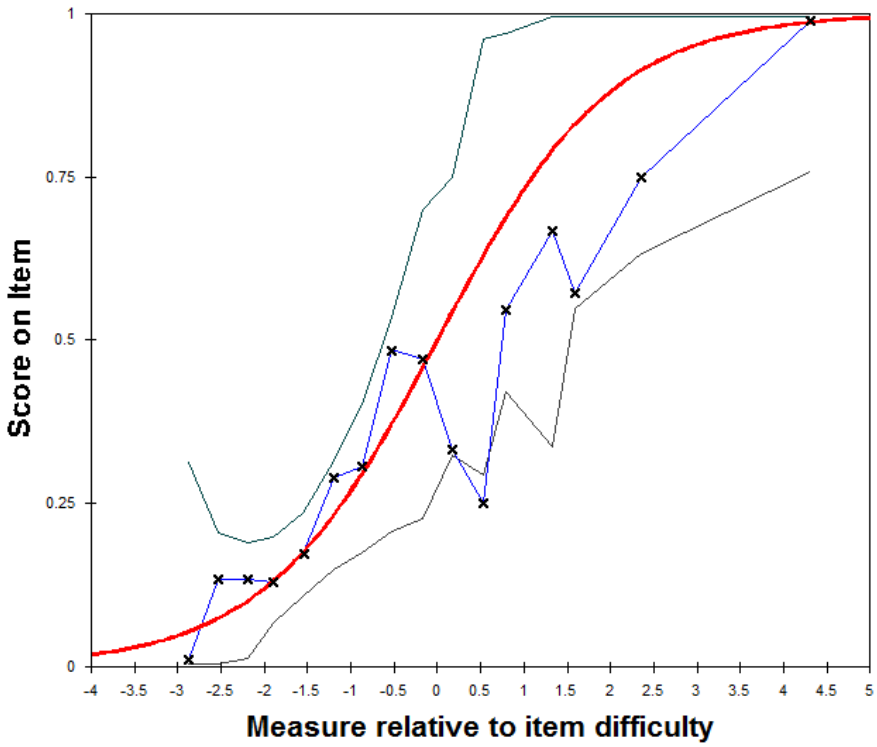
24. I0024



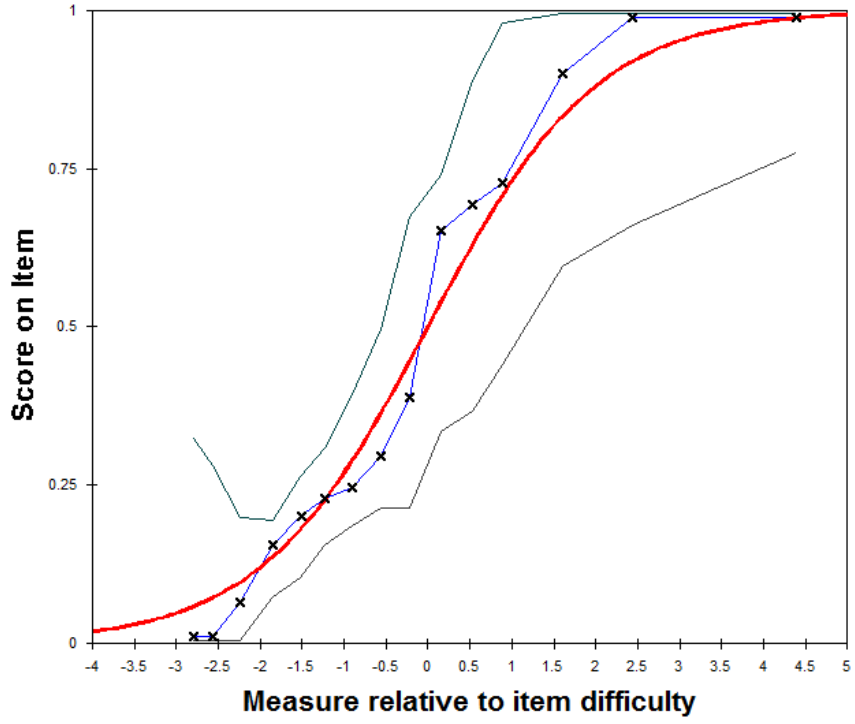
27. I0027



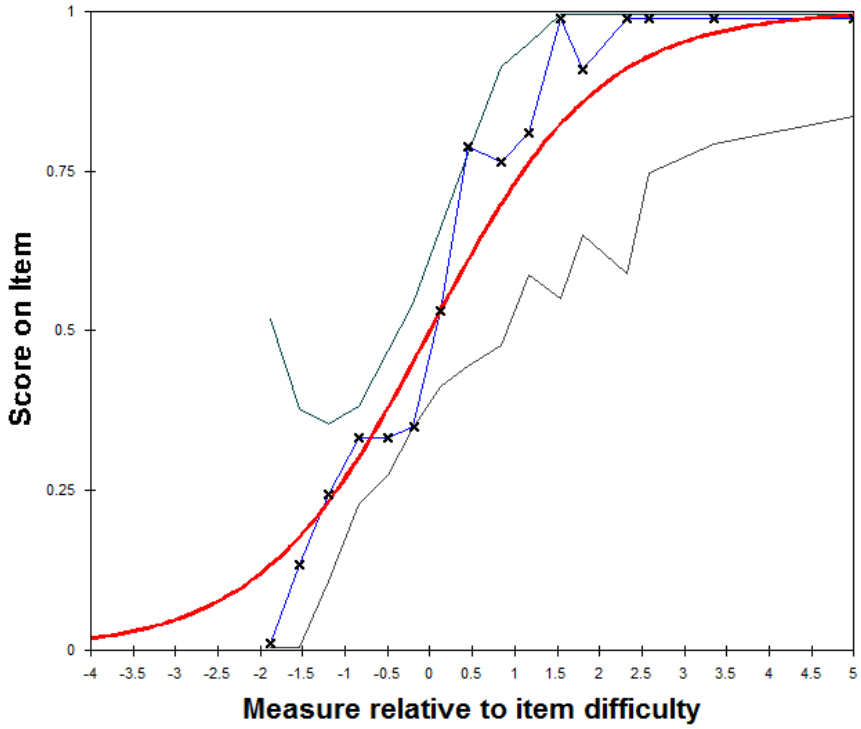
28. I0028



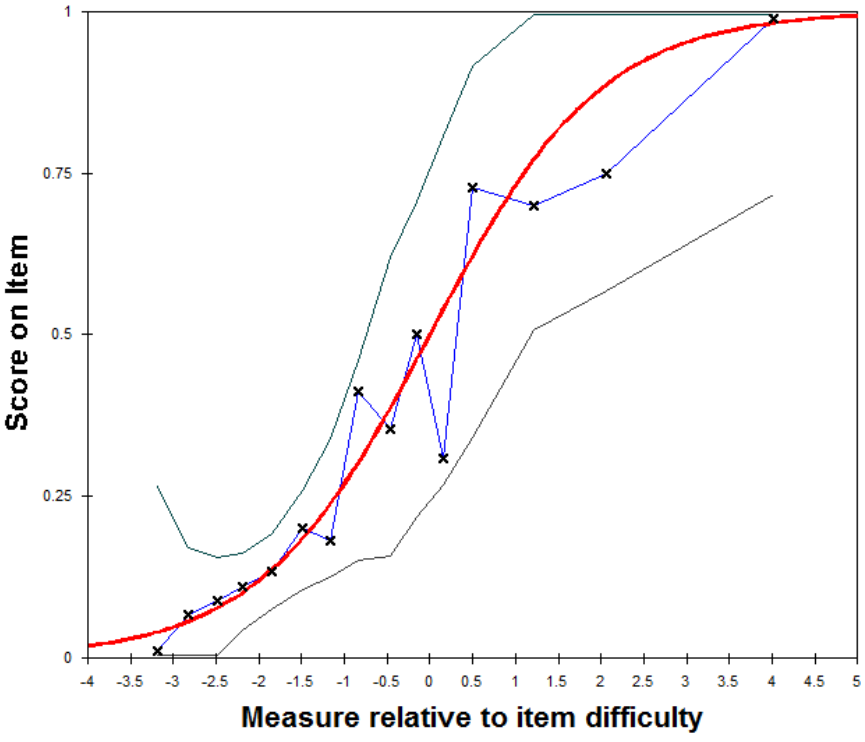
29. I0029



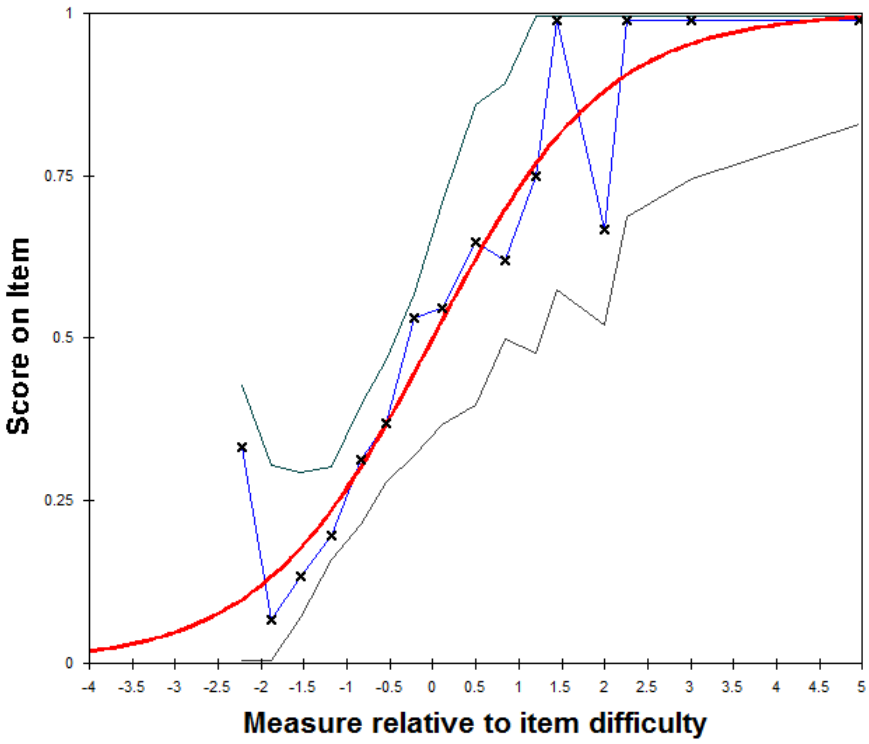
30. I0030



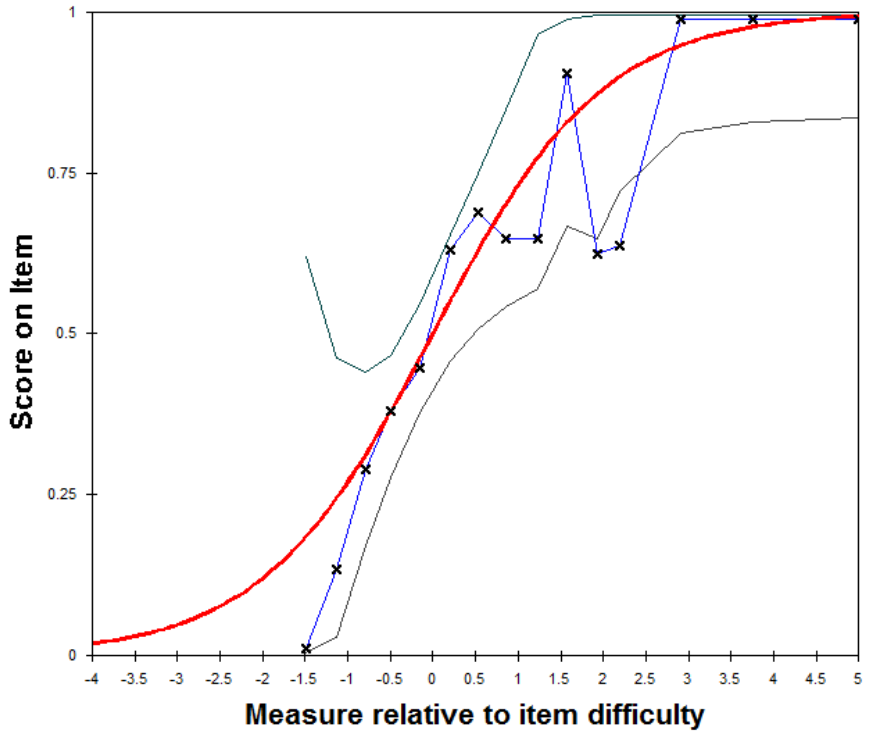
32. I0032



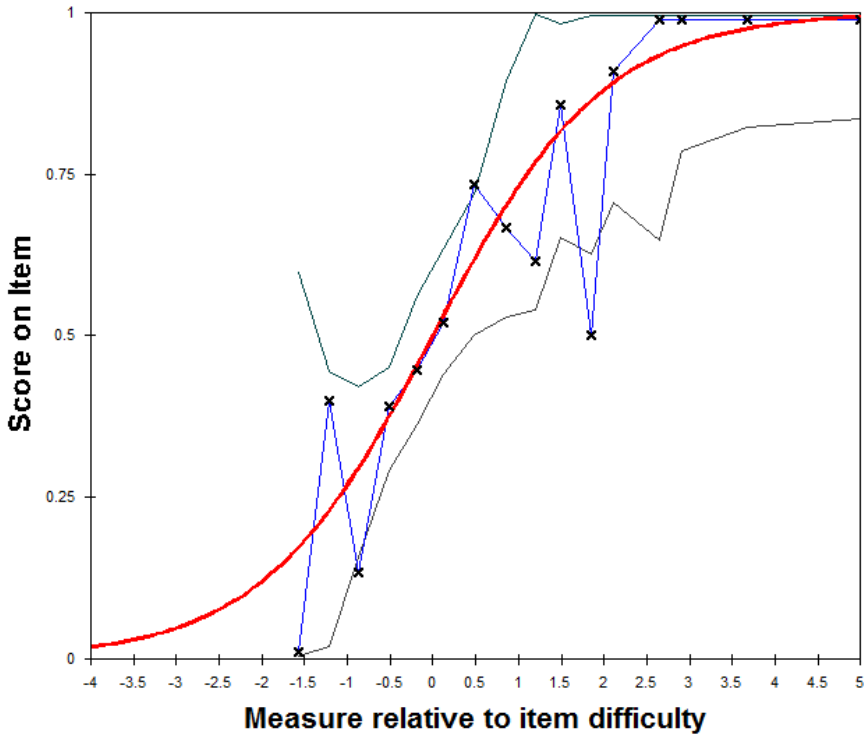
33. I0033



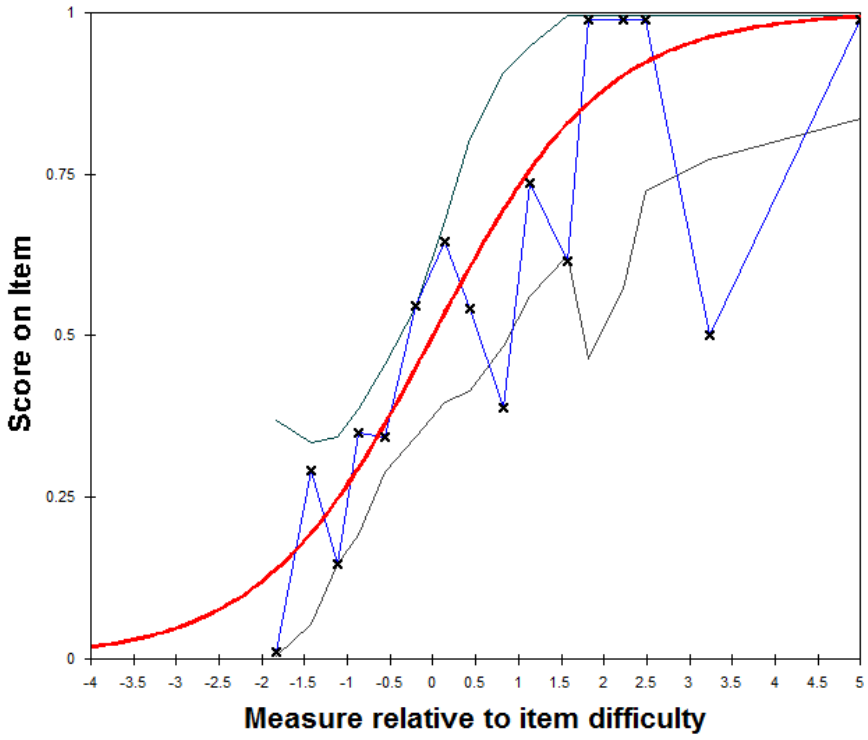
34. I0034



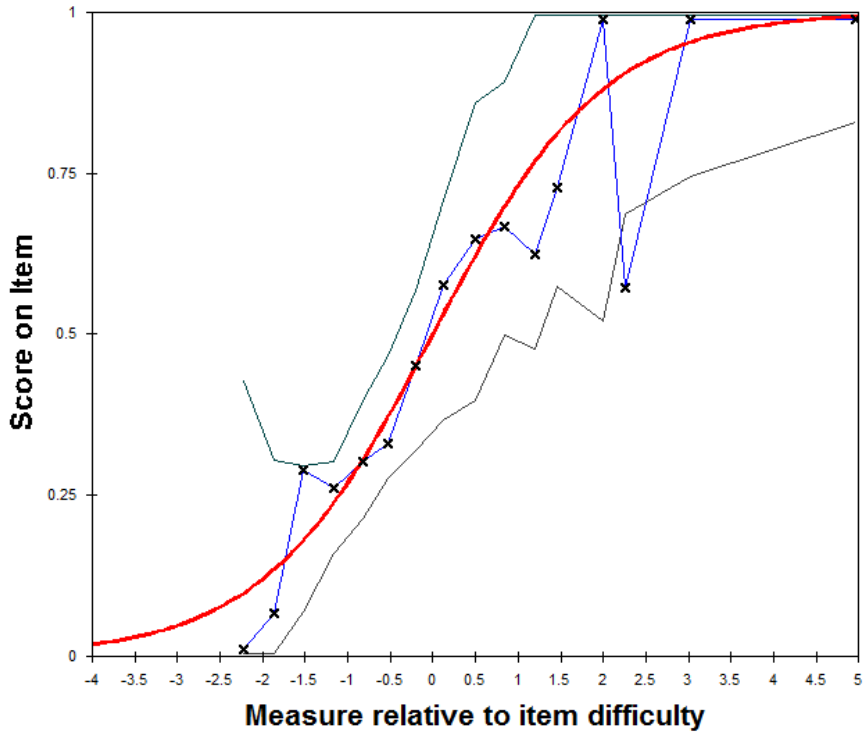
35. I0035



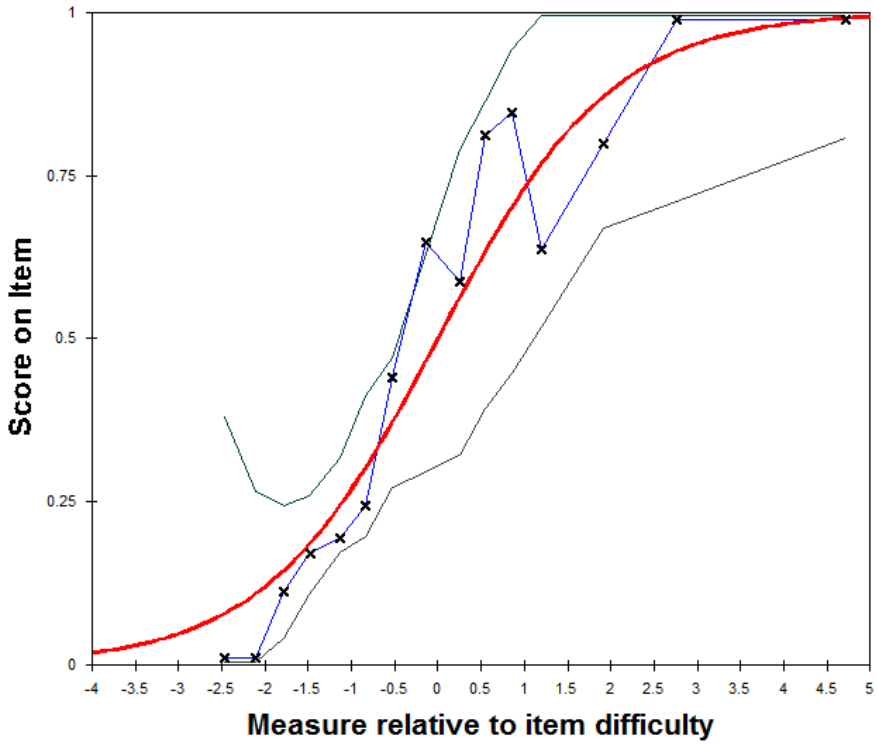
36. I0036



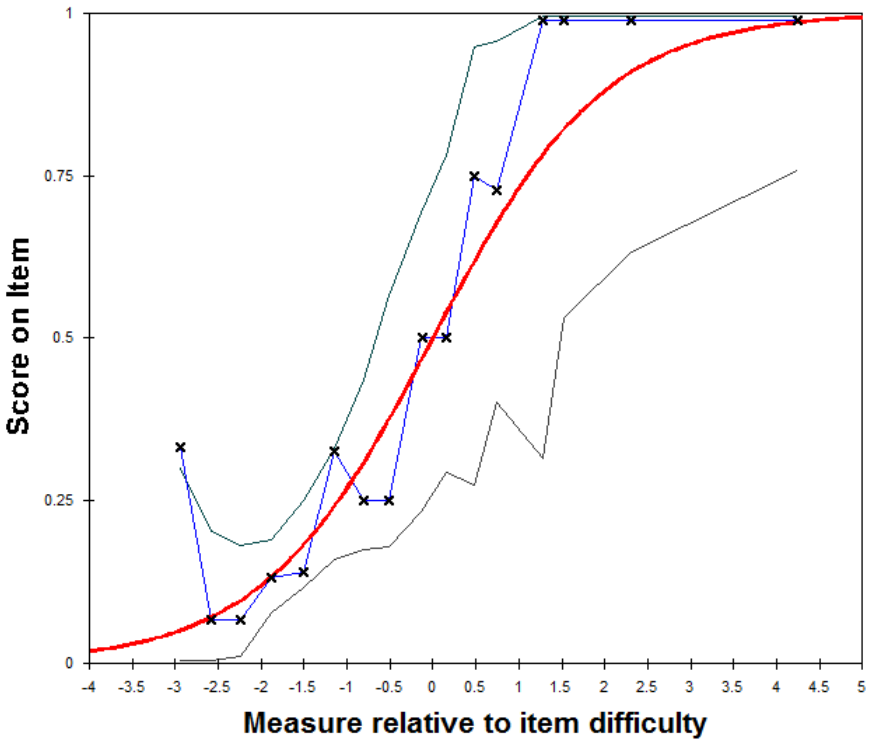
38. I0038



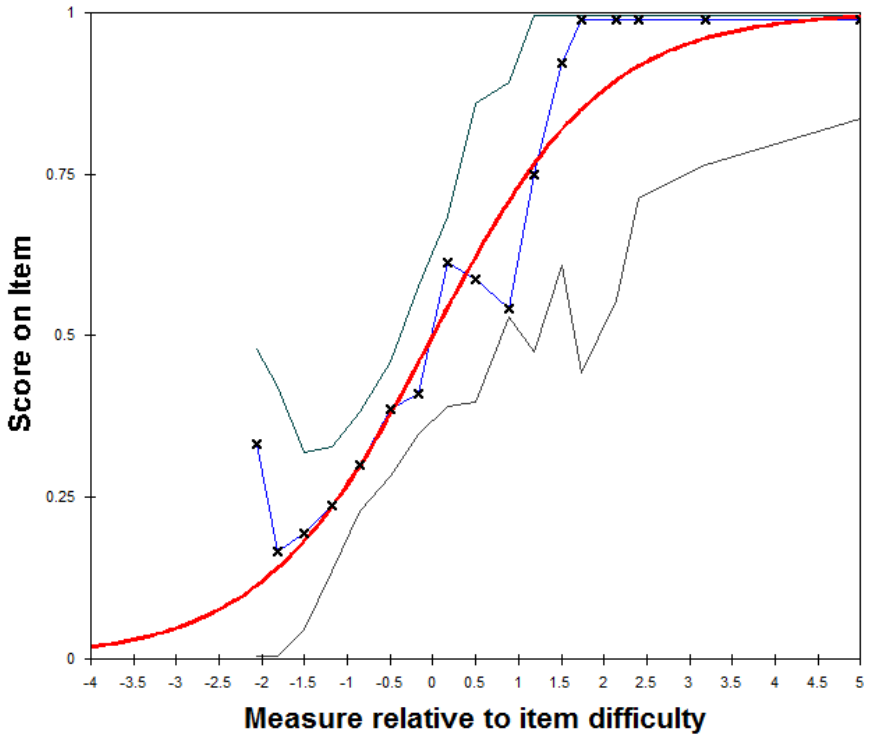
40. I0040



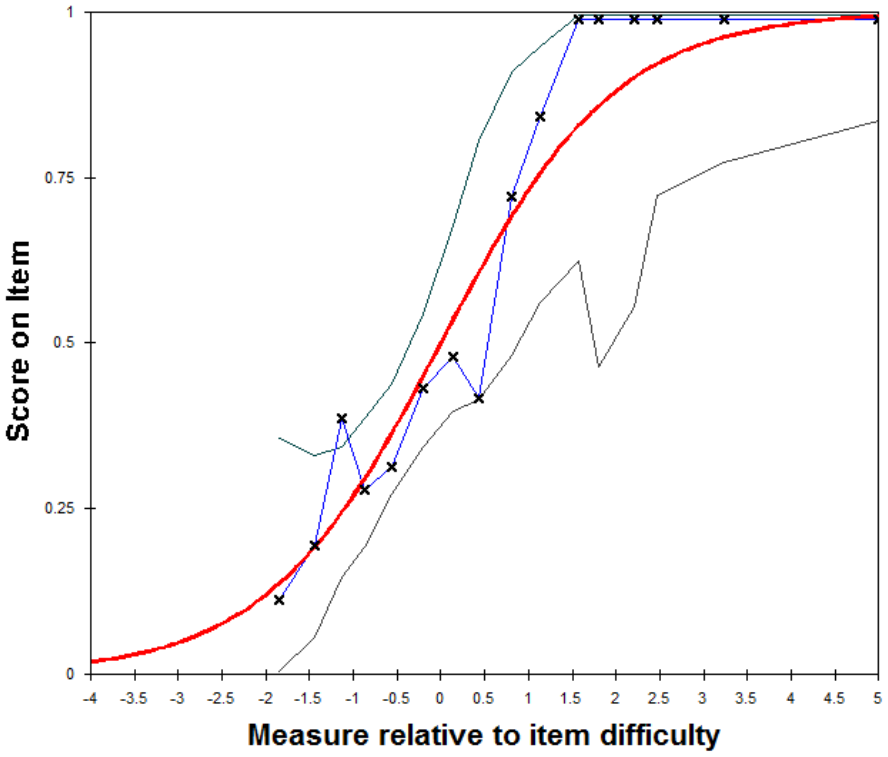
41. I0041



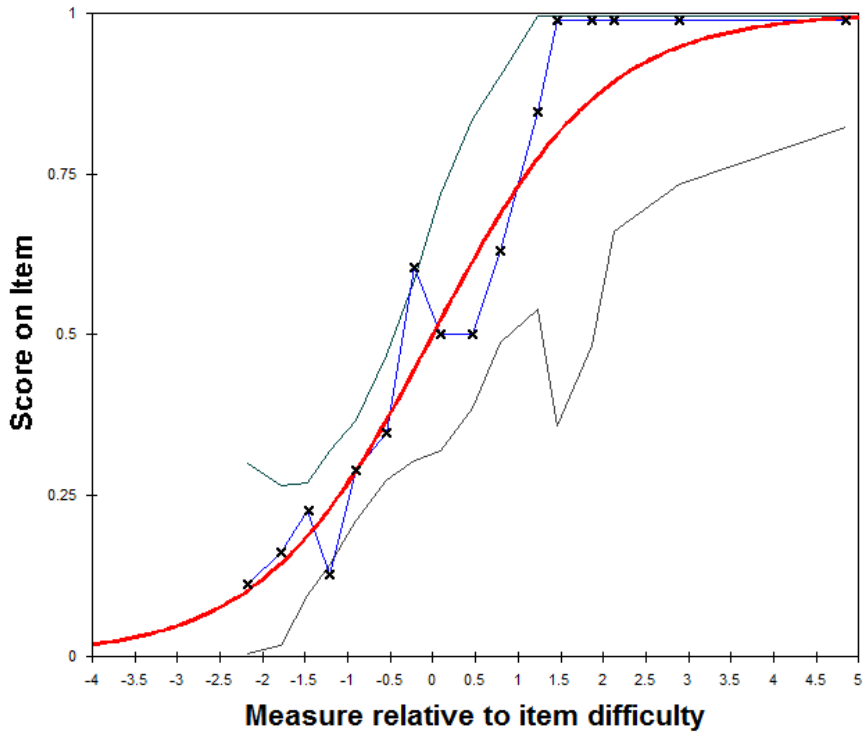
42. I0042



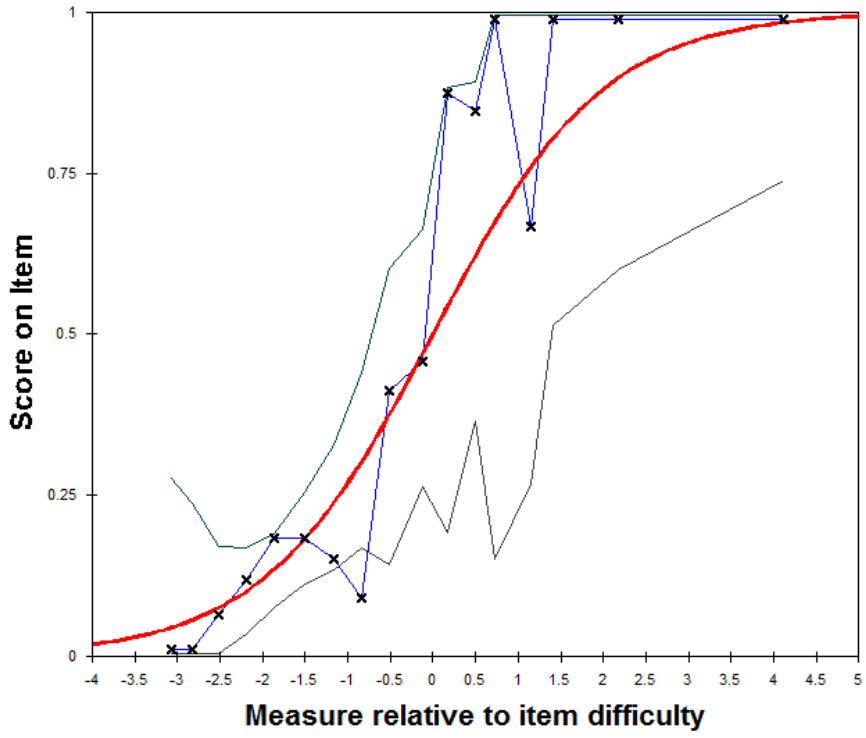
43. I0043



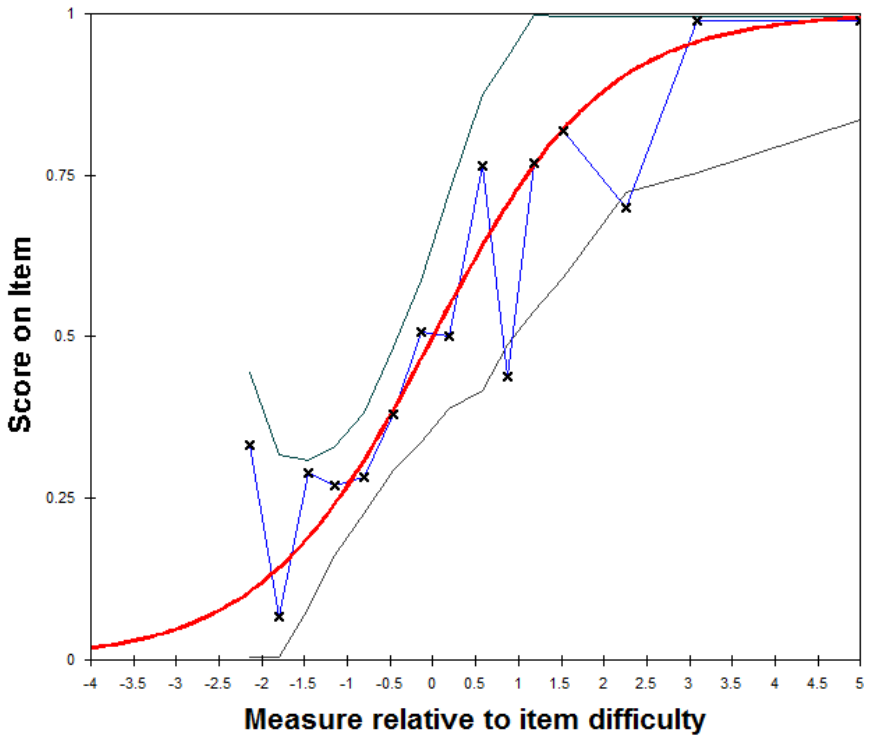
44. I0044



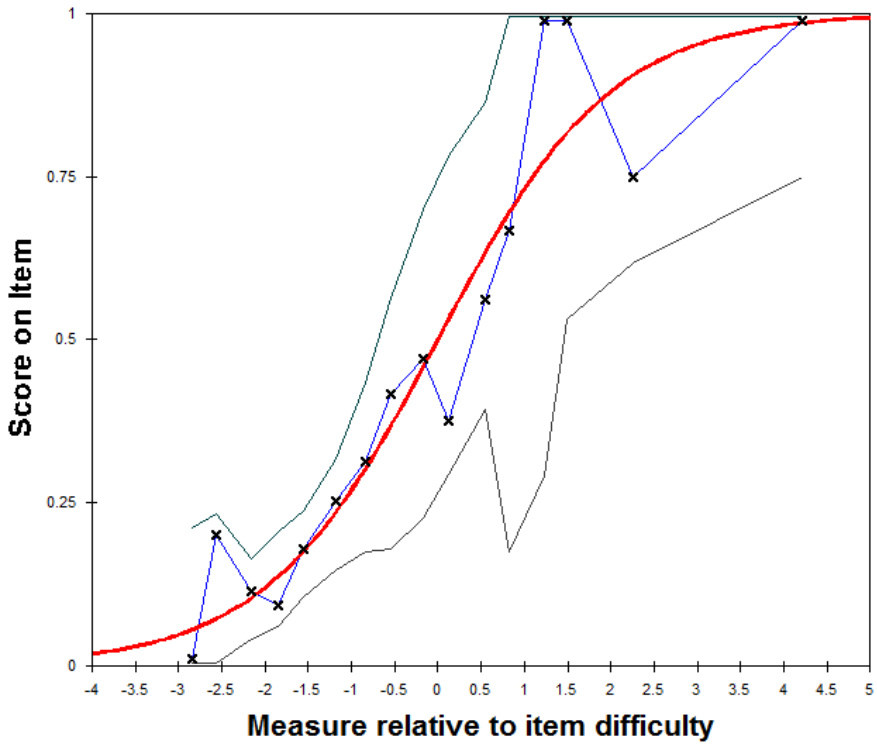
45. I0045



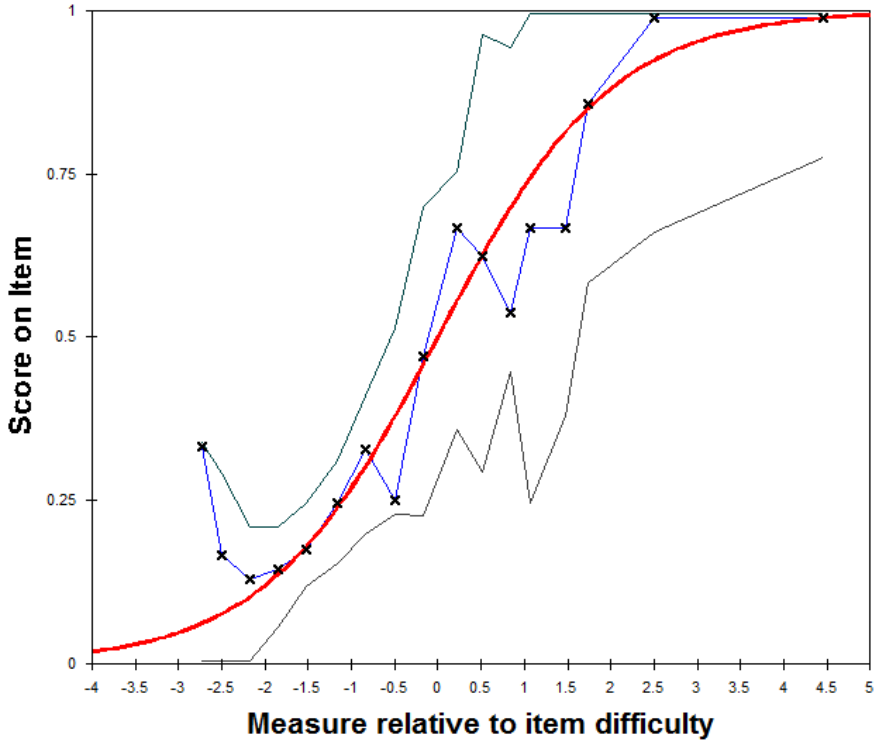
47. I0047



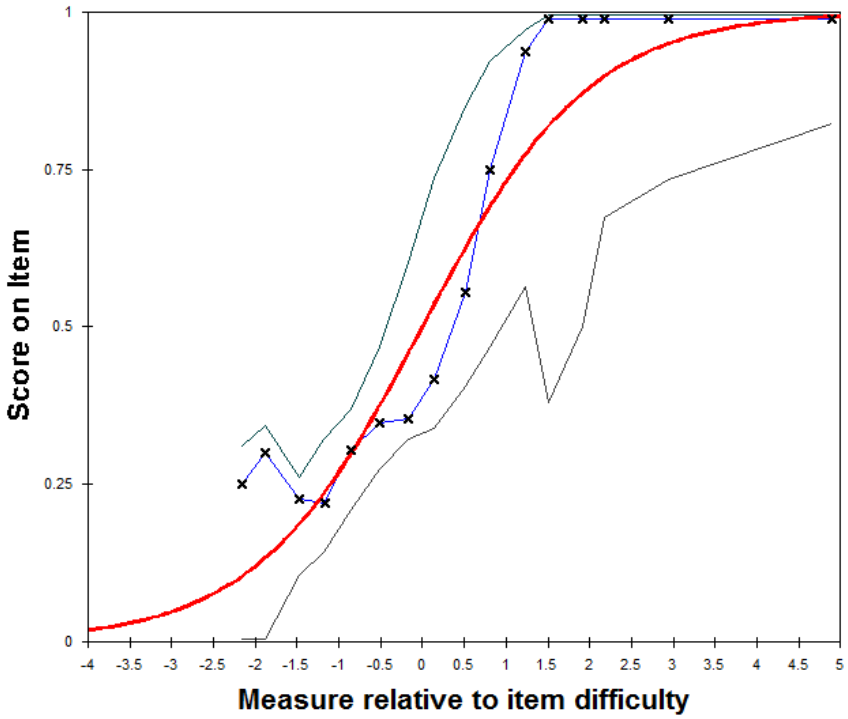
49. I0049



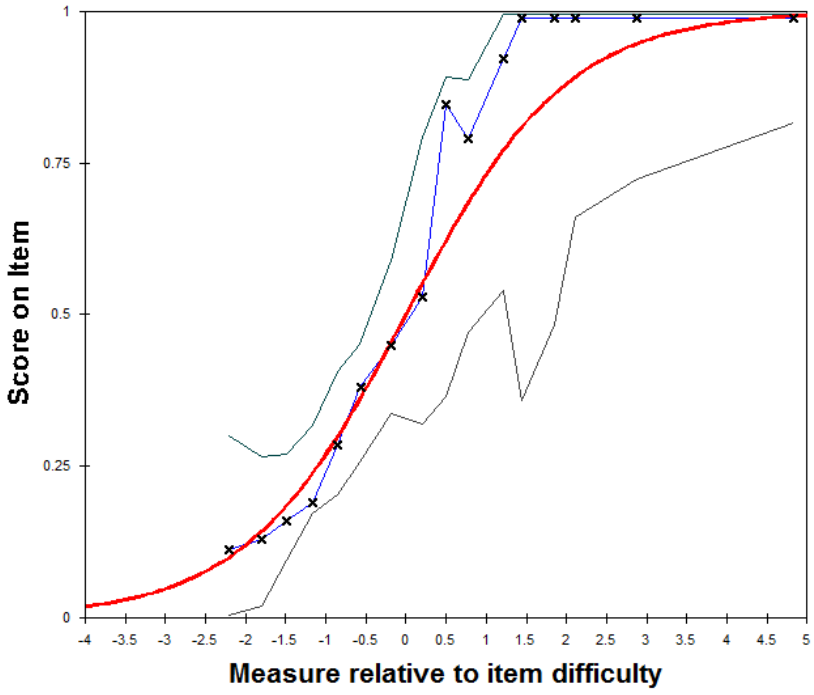
50. I0050



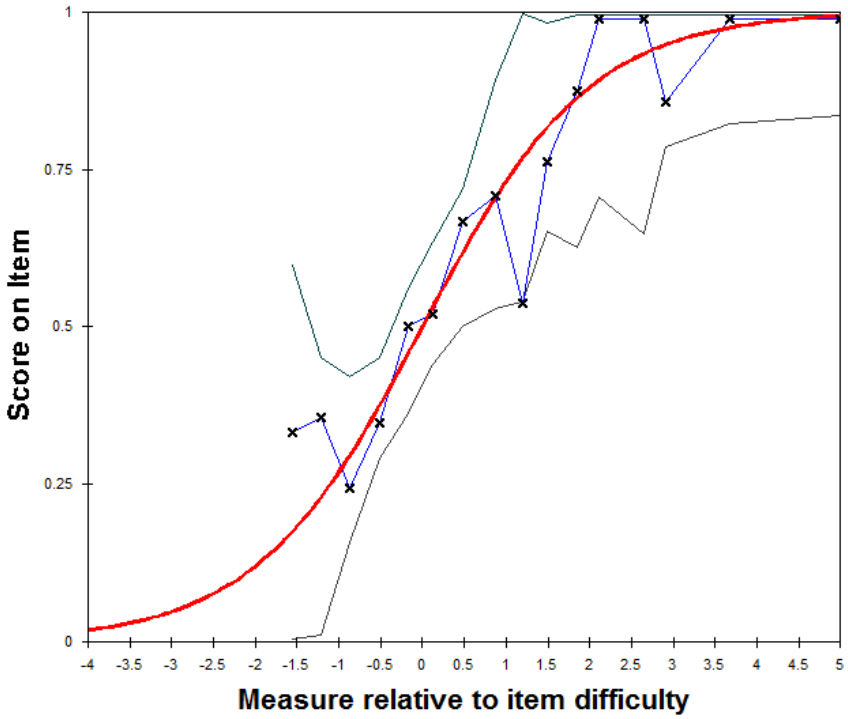
51. I0051



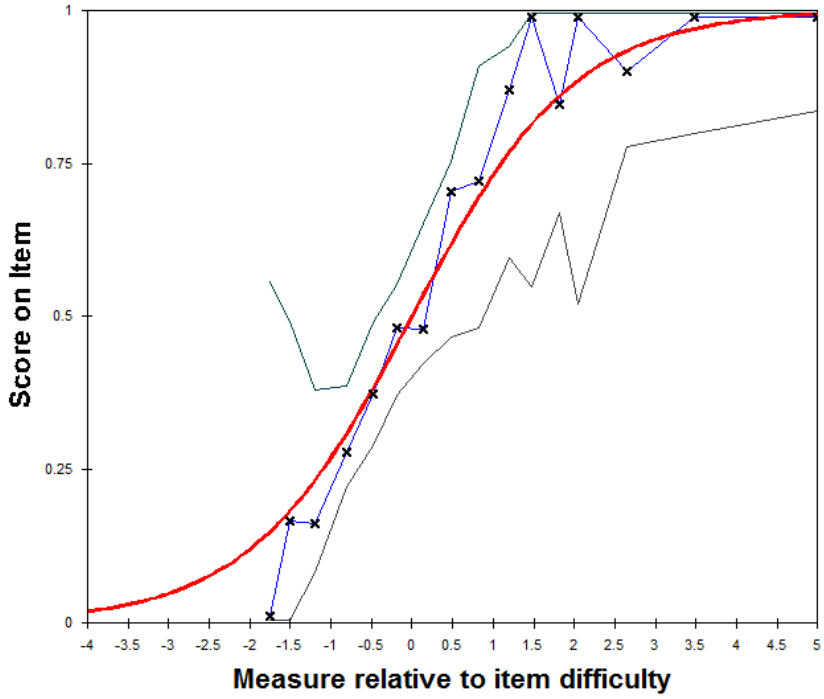
52. I0052



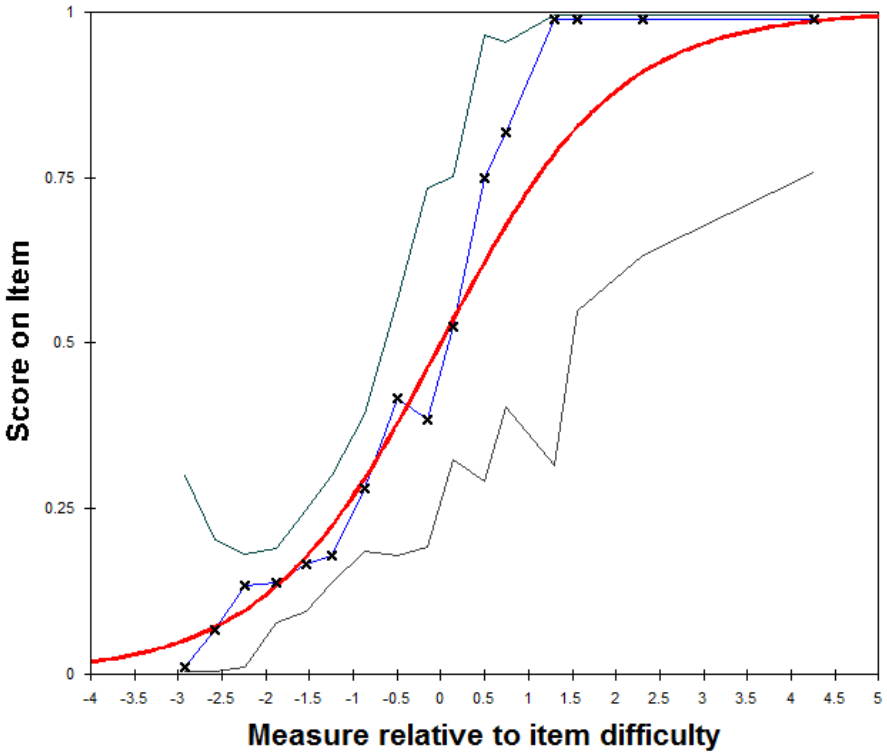
54. I0054



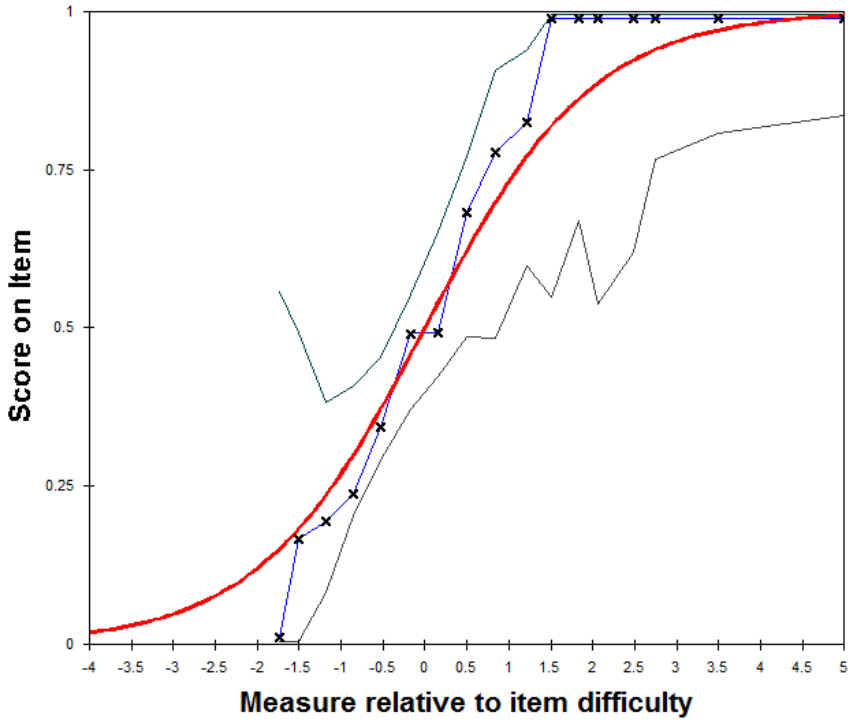
55. I0055



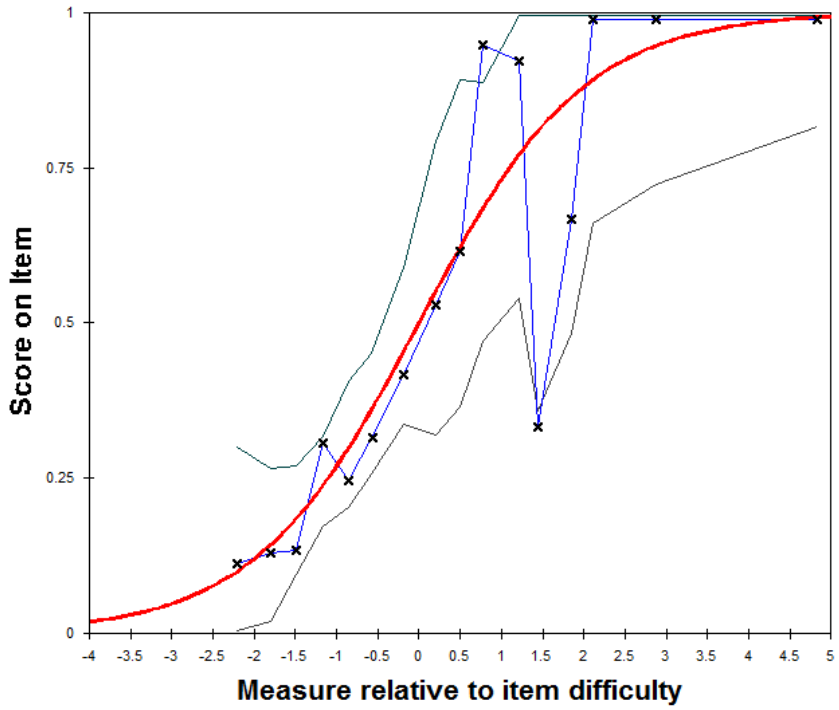
56. I0056



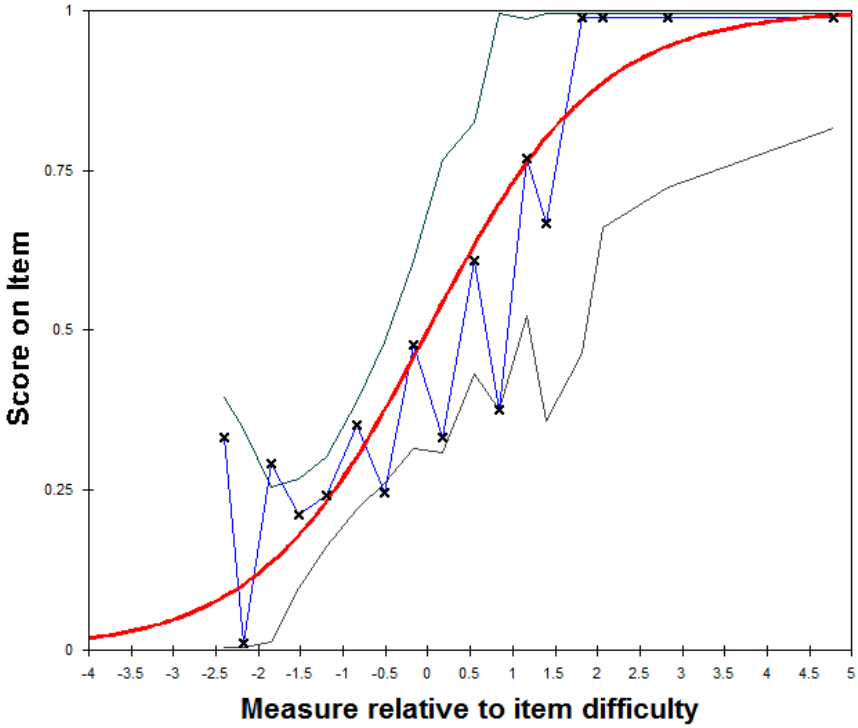
57. I0057



58. I0058



59. I0059



Items FIT GRAPH: MISFIT ORDER

ENTRY NUMBER	MEASURE − +	INFIT MEAN-SQUARE 0.0 1 2.0	OUTFIT MEAN-SQUARE 0.0 1 2.0	Items
28	*	: * :	: * :	I0028
2	*	: * :	: * :	I0002
12	*	: * :	: * :	I0012
6	*	: * :	: * :	I0006
49	*	: * :	: * :	I0049
43	*	: * :	: * :	I0043
4	*	: * :	: * :	I0004
47	*	: * :	: * :	I0047
7	*	: * :	: * :	I0007
5	*	: * :	: * :	I0005
18	*	: * :	: * :	I0018
8	*	: * :	: * :	I0008
15	*	: * :	: * :	I0015
33	*	: * :	: * :	I0033
31	*	: * :	: *. :	I0031
45	*	: * :	: * :	I0045
29	*	: *. :	: * :	I0029
34	*	: *. :	: *. :	I0034
22	*	: *. :	: *. :	I0022
32	*	: *. :	: *. :	I0032
41	*	: *. :	: *. :	I0041
10	*	: *. :	: *. :	I0010
39	*	: *. :	: *. :	I0039
25	*	: *. :	: *. :	I0025
27	*	: *. :	: *. :	I0027
40	*	: *. :	: *. :	I0040
14	*	: *. :	: *. :	I0014
38	*	: *. :	: *. :	I0038
35	*	: *. :	: *. :	I0035
30	*	: *. :	: *. :	I0030
36	*	: *. :	: *. :	I0036
37	*	: *. :	: * . :	I0037

صعوبة بنود الاختبار

Damascus University
Faculty of Education
Educational and Psychological
Evaluation and Measurement Department

Use the classical and the Item Response Theory for the construction of Criterion - Referenced test in mathematics for the seventh grade

A Thesis prepared for Master's Degree
in Educational and Psychological
Evaluation and Measurement

Prepared by

Rema ALyousef

Supervised by

Dr. Yasseer Jamous

$$Damascus: \frac{1441\ AH}{2018 - 2019\ AD}$$

Summary of the Research in English

The classical theory of measurement has gained a significant attention by researchers , and has been dependent upon for a long period of time. However, it has received many criticisms due to many problems found in which in turn led to an inaccuracy of the results in addition to emphasizing on the real degree of measurement and neglecting of objectivity, as a result of those inaccuracies the researchers and those interested in this field found themselves obliged to search for a better and more objective measurement methods.

Due to the continuous progress in the field of measurement, the theory of response to the item has appeared with many models , one of them is Rush Model for Test Construction

The current research examines the use of classical theory and the theory of response to the item in the construction of the test of reference in the mathematics of the seventh grade, where the Criterion - Referenced test was constructed of (50) single choice of multiple under four alternatives, one of which represents the correct answer, 10 item was deleted because its coefficient of ease was outside the required values.

The test was carried out on a sample of 580 students from the seventh grade. The test included the entire curriculum and the analytical descriptive method was applied at the end of the academic year.

The accuracy of the correlation coefficients was statistically significant, with the highest value of 0.96.

The validity of the test was also verified. Stability was also studied using the Cord-Sung-21 coefficient, as well as semi-retail stability and repeatability (high)

As for the ease of vocabulary, it was calculated for the test items, and they were all within the normal limits except items (1-22-29) and therefore excluded. Also, for the ability indicators, the distinguishing characteristics of the test were within the natural limits except for (17) Test items (59) items.

As for the theory of response to the item, the analysis of the results of the study used a computer program specialized in data analysis called WINSTEPS, which is the analysis of data according to the Rush model

where 19 were deleted and thus the number of test items after deletion is (40).

and (16) individuals were eliminated due to unsuitability factor and thus the number of individuals were cut down to (564)

The Wright-Smith map shows that individuals tend to be centered around their average power value within two standard deviations except for a small number Of the individuals did not exceed (12) individuals, and the stability factor was studied as well , where the results showed that the coefficient of stability was according to the model Rash stability of individuals (0.81) and stability of vocabulary (0.98).,

The conditions of applying the theory of response to the item and obtaining the final version of the test / 40 / items were then checked according to the difficulty factors of the unit.

Thus, the study achieved its objectives, the most important of which is to obtain a test included in mathematics for the seventh grade. As for the ability of discrimination, the values ??of the coefficients of discrimination of items were consistent between them and restricted between (1.32 - 0.79) Exceed (0.10) and the largest value (0.06).

The difficulty indicators of the paragraphs were determined by the relationship between the expected total grade and the corresponding capacity of each raw grade with the standard error of the power estimate and calculated by the unit of logit.

Two items were deleted, which were (33,14) because the discrimination factor for them was weak.

According to the theory of response for the item (19), items have been deleted to form a percentage of (%32,20) of the test items. Also (16) unsuitable individuals have been deleted.

Cncerning the results of the difficulty of the items, a study between, because of the relationship between the expected degree and the ability meeting to every complete raw degree, has been done with the criterion error to estimate the ability and to be aware of the quality of the items and to be sure that they are good to estimate individuals' abilities.

The most important of what the study has achieved:

According to the classical theory, there has been a study about the credibility of the test discrimination.

Analysis and issuing easiness factors and discrimination have been done in both theories.

In the classical theory the factor of easiness appeared to be within the normal conditions (0.80 , 0.60) except for the items:

(7, 13, 14, 19, 24, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 33, 36, 37, 39, 40, 41, 43, 45, 46, 47, 49, 51, 53, 53, 55, 57, 58, 59).

This would require to be eleminated from the test which include (29) items and forming a percentage of (% 49.15) of the test items.

In addition to the discrimination facors, the results have come with the normal limits, but siutable statistics have been done for the items via approaching suitability indicator which are considered ideal if they are equal to (1) judgement of which can be done through its criterion degree which ranges between (-2) and (+2).

To judge the suitability of the item to the sample, the analysis has been done on two stages through which the items and individuals, who exceeded the required limits, have been deleted.

We can say there is a compact between the two theories when the factors of credibility and stability are calculated. They were very high by using the two theories.

According to the factors of easiness and discrimination, a big number of items, according to the classical theory, has been deleted, that is to say, there was no compact between the two theories concerning the psychometric specifications of the test items (easiness and discrimination).