جـــــــــــــامعة اليـــــــرموك
كليـــــــــة التـــــــــــــربية
قسم علم النفس الإرشادي والتربوي

أثر عدد البدائل في اختبار الاختيار من متعدد في الخصائص السيكومترية للاختبار التحصيلي في الرياضيات وفقراته وفق النموذجين الثلاثي والرباعي المعلمة في نظرية الاستجابة للفقرة

The Effect of the Number of Alternatives on the Psychometric Properties of the Multiple Choice Achievement Test in Mathematics and Items According to 3 PL and 4 PL in Item Response Theory

إعداد

عبدالله مسند الرشيدي

إشراف الدكتورة

آمال أحمد الزعبي

الفصل الدراسي الأول

٢٠١٦ - ٢٠١٧

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أثر عدد البدائل في اختبار الاختيار من متعدد في الخصائص السيكومترية للاختبار التحصيلي في الرياضيات وفقراته وفق النموذجين الثلاثي والرباعي المعلمة في نظرية الاستجابة للفقرة

إعداد

عبدالله مسند الرشيدي

بكالوريوس رياضيات، جامعة القصيم، 2009

قدمت هذه الرسالة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في تخصص القياس والتقويم، جامعة اليرموك، إربد، الأردن

وافق عليها

د. آمال أحمد الزعبي.....مشرفاً رئيساً

أستاذ مساعد في القياس والتقويم، جامعة اليرموك

د. محمود فيصل القرعان.....عضواً

أستاذ مشارك في القياس والتقويم، جامعة اليرموك

د. معاذ محمود الشياب.....عضواً

أستاذ مساعد في مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها، جامعة اليرموك

تاريخ مناقشة الرسالة

2016 /1/2

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

الإهـــــداء

إل روح والدي . . . رحمه الله وأسكنه فسيح جناته

إلى صاحبة المقام الرفيع. . .

أمي الحبيبة. . .التي سقتني دفء حنانها، وحسن معاملتها . . .

متعها الله بثوب الصحة والعافية. . .

إلى رفيقة العمر. . . زوجتي أم فارس. . . التي وقفت إلى جانبي وتحملت العناء والمشقة

وذللت لي الصعاب أثناء دراستي. . .

إلى صفوة الروح ومنية العين. . . أرياف، أفنان، فارس، لوجين. . .

إلى إخوتي وأخواتي. . . أشقاء الروح والجسد . . .

والحب موصول إلى كل الأحبة والأصدقاء. . .

إليهم جميعاً أهدي هذه الثمرة المتواضعة من غرسهم. . .

الباحث

عبدالله الرشيدي

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

شكـر وتقديـر

الحمد لله كما ينبغي لجلال وجهه وعظيم سلطانه، والشكر له على توفيقه وامتنانه، والصلاة والسلام على سيدنا محمد صلى الله عليه وسلم القائل "من لا يشكر الناس لا يشكر الله".

لا يسعني وقد أنهيت إعداد هذه الرسالة إلا أن أعترف لكل ذي فضل عليّ بفضله، فإن أهل الفضل والعطاء هم أهلٌ للشكر والثناء.

أتقدم بالشكر الجزيل للدكتورة الفاضلة آمال الزعبي، التي منحتني شرفاً عظيماً بالإشراف على هذه الرسالة، وعاشت معي متاعبها، فقد قدمت لي من وقتها الثمين، وعلمها الغزير، وخبراتها الغنية الشيء الكثير، مما أنار لي دروب البحث، للتغلب على كثير من صعوباته، فلها مني كل الشكر والثناء والتقدير والإحترام.

كما أتقدم بالشكر والعرفان لأعضاء لجنة المناقشة الدكتور محمود القرعان والدكتور معاذ الشياب، لتفضلهم بمناقشة هذه الرسالة، وتحمل عناء قراءتها، وتقويمها، وإبداء ملحوظات قيمة ساهمت في إثراء هذه الرسالة.

الباحث

عبدالله الرشيدي

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

فهرس المحتويات

الموضوع	الصفحة
الإهـــداء	ج
شكر وتقدير	د
فهرس المحتويات	هـ
فهرس الجداول	ز
فهرس الأشكال	ط
فهرس الملاحق	ي
الملخص باللغة العربية	ك
الفصل الأول: خلفية الدراسة وأهميتها	
المقدمة	١
الاختبار	٤
فقرات الاختيار من المتعدد	٥
افتراضات نظرية الاستجابة للفقرة	١٠
أساليب تقدير معالم الفقرات وقدرات الأفراد وفق نماذج نظرية الاستجابة للفقرة	١٦
دالة معلومات الفقرة والاختبار في نماذج نظرية الاستجابة للفقرة	١٧
مشكلة الدراسة	١٩
أهداف الدراسة	٢١
أهمية الدراسة	٢١
التعريفات الاصطلاحية والإجرائية	٢٢
محددات الدراسة	٢٥
الفصل الثاني: الدراسات السابقة	
الدراسات التي استخدمت النظرية التقليدية للقياس (CTT)	٢٦
تعقيب على الدراسات السابقة	٣٧
الفصل الثالث: الطريقة والإجراءات	
مجتمع الدراسة	٣٩
عينة دراسة	٣٩
أداة الدراسة	٤٠

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

الموضوع	الصفحة

المعالجات الإحصائية ٤٤

الفصل الرابع: عرض النتائج

النتائج المتعلقة بالسؤال الأول ٥٦

النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني..... ٦٤

النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث ٧٠

الفصل الخامس: مناقشة النتائج والتوصيات

مناقشة النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الأول ٧٣

مناقشة النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثاني ٨١

مناقشة النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثالث..... ٨٥

التوصيات..... ٨٩

المصادر والمراجع..... ٩٠

الملاحق ١٠٠

الملخص باللغة الإنجليزية ١٨٠

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

فهرس الجداول

الجدول	الصفحة
(١): أسماء المدارس التي تم اختيارها من مدارس منطقة حائل، وأعداد طلاب الصف الأول المتوسط في كل منها	٤٠
المعالجات الإحصائية	٤٤
(٢): معاملات الارتباط المصحح لكل فقرة من فقرات الاختبار المكون من (٣٤) فقرة لكل صورة من الصور الثلاث	٤٥
(٣): معاملات الارتباط المصحح لكل فقرة من فقرات الاختبار المكون من (٢٥) فقرة ولكل صورة من الصور الثلاث	٤٦
(٤): معامل ثبات الاتساق الداخلي (كرونباخ ألفا) لكل نموذج من الصور الثلاثة	٤٧
(٥): نتائج التحليل العاملي لفقرات الاختبار المكون من ٢٥ فقرة بصوره الثلاث	٤٧
(٦): مؤشرات مطابقة فقرات الاختبار (٢٥) فقرة، بصوره الثلاث لنموذجي نظرية الاستجابة للفقرة (ثلاثي المعلمة، ورباعي المعلمة)	٥١
(٧): الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات معْلَمَة تمييز فقرات الاختبار المُقدرة، وفقًا لمتغيري: عدد بدائل الفقرة، ونوع النموذج	٥٦
(٨): نتائج تحليل التباين للقياسات المُتكررة للأوساط الحسابية لمَعْلَمَة تمييز فقرات الاختبار المُقدرة، تبعاً لمتغيري: عدد بدائل الفقرة، ونوع النموذج	٥٧
(٩): نتائج اختبار بونفيروني للمقارنات البعدية بين الأوساط الحسابية لمَعْلَمَة تمييز فقرات الاختبار المُقدرة، وفقًا لمتغير عدد البدائل	٥٨
(١٠): الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لمَعْلَمَة صُعوبة فقرات الاختبار المُقدرة، وفقًا لمتغيري: عدد بدائل الفقرة، ونوع النموذج	٥٩
(١١): نتائج تحليل التباين للقياسات المُتكررة للأوساط الحسابية لمَعْلَمَة صُعوبة فقرات الاختبار المُقدرة، تبعاً لمتغيري: عدد بدائل الفقرة، ونوع النموذج	٦٠
(١٢): الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لمَعْلَمَة تخمين فقرات الاختبار المُقدرة، وفقًا لمتغيري: عدد بدائل الفقرة، ونوع النموذج	٦٢
(١٣): نتائج تحليل التباين للقياسات المُتكررة للأوساط الحسابية لمَعْلَمَة تخمين فقرات الاختبار المُقدرة، تبعاً لمتغيري: عدد بدائل الفقرة، ونوع النموذج	٦٢
(١٤): نتائج اختبار بونفيروني للمقارنات البعدية بين الأوساط الحسابية وفقًا لمتغير عدد البدائل	٦٣

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الجدول	الصفحة

(١٥): الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات قُدرات الأفراد، وفقًا لمتغيري: عدد بدائل الفقرة ونوع النموذج..... ٦٤
(١٦): نتائج تحليل التباين للقياسات المُتكررة للأوساط الحسابية لقُدرات الأفراد المُقدرة، تبعاً لمتغيري: عدد بدائل الفقرة ونوع النموذج..... ٦٥
(١٧): الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للأخطاء المعيارية لتقديرات قُدرات الأفراد، وفقًا لمتغيري: عدد بدائل الفقرة، ونوع النموذج..... ٦٧
(١٨): نتائج تحليل التباين للقياسات المُتكررة للأوساط الحسابية للأخطاء المعيارية لتقديرات قُدرات الأفراد، تبعاً لمتغيري: عدد بدائل الفقرة، ونوع النموذج..... ٦٨
(١٩): نتائج اختبار بونفيروني للمقارنات البعدية بين الأوساط الحسابية للأخطاء المعيارية لتقديرات قُدرات الأفراد، وفقًا لمتغير عدد البدائل ٦٨
(٢٠): الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لدالة معلومات الاختبار، وفقًا لمتغيري: عدد بدائل الفقرة، ونوع النموذج..... ٧٠
(٢١): نتائج تحليل التباين للقياسات المُتكررة للأوساط الحسابية لدالة معلومات الاختبار، تبعاً لمتغيري: عدد بدائل الفقرة، ونوع النموذج..... ٧١
(٢٢): نتائج اختبار بونفيروني للمقارنات البعدية بين الأوساط الحسابية لدالة معلومات الاختبار، وفقًا لمتغير عدد البدائل ٧٢

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

فهرس الأشكال

الشكل	الصفحة
(١): رسم بياني لقيم الجذور الكامنة للعوامل المكونة للاختبار (الصورة الأولى)	٤٩
(٢): رسم بياني لقيم الجذور الكامنة للعوامل المكونة للاختبار (الصورة الثانية)	٤٩
(٣): رسم بياني لقيم الجذور الكامنة للعوامل المكونة للاختبار (الصورة الثالثة)	٤٩
(٤): تمثيل بياني للأوساط الحسابية لمعلمة تمييز الفقرات وفقًا للتفاعل بين متغيري: عدد بدائل الفقرة، ونوع النموذج	٥٩
(٥): تمثيل بياني للأوساط الحسابية لمعلمة صعوبة الفقرات وفقًا للتفاعل بين متغيري: عدد بدائل الفقرة، ونوع النموذج	٦١
(٦): تمثيل بياني للأوساط الحسابية لقدرات الأفراد وفقًا للتفاعل بين متغيري: عدد بدائل الفقرة، ونوع النموذج	٦٦
(٧): تمثيل بياني للأوساط الحسابية لقدرات الأفراد وفقًا للتفاعل بين متغيري: عدد بدائل الفقرة، ونوع النموذج	٦٩
(٨): التمثيل البياني لدالة معلومات الاختبار وفقًا لمتغيري: عدد بدائل الفقرة، ونوع النموذج	٧٢

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

فهرس الملاحـق

الملحق	الصفحة
(أ): أسماء وأعداد طلاب الصف الأول المتوسط في كل مدرسة من مدارس منطقة حائل....	١٠٠
(ب): جدول المواصفات	١٠٤
(ج): الاختبار بصورته النهائية (ثلاث صور)	١٠٥
(د): أسماء المحكمين	١٤٣
(هـ): كتاب تسهيل مهمة الطالب.....	١٤٤
(و): تقديرات لكل من معلمة (الصعوبة والتمييز والتخمين) والخطأ المعياري في تقديرها لفقرات الصورة الأولى للاختبار الذي فيه كل فقرة ذات ثلاثة بدائل تم تقديرها وفق نموذج نظرية الاستجابة للفقرة ثلاثي المعلمة	١٤٥
(ز): التمثيل البياني لدالة معلومات الاختبار وفق عدد بدائل الفقرة ونموذج نظرية الاستجابة للفقرة	١٥١
(ح): منحنيات خصائص الفقرة	١٥٢
(ط): دالة معلومات الاختبار والخطأ المعياري وفقًا لمتغيري: عدد بدائل الفقرة، ونوع النموذج	١٧٧

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

الملخص

الرشيدي، عبد الله مسند. أثر عدد البدائل في اختبار الاختيار من متعدد في الخصائص السيكومترية للاختبار التحصيلي في الرياضيات وفقراته وفق النموذجين الثلاثي والرباعي المعلمة في نظرية الاستجابة للفقرة. رسالة ماجستير، جامعة اليرموك. (٢٠١٦). (المشرف: د. آمال أحمد الزعبي).

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن أثر عدد البدائل في اختبار الاختيار من متعدد في الخصائص السيكومترية للاختبار التحصيلي في الرياضيات وفقراته في ضوء نظرية الاستجابة للفقرة. ولتحقيق أهداف الدراسة تم استخدام اختبار تحصيلي في وحدة "الإحصاء والاحتمالات" للصف الأول المتوسط. تكونت عينة الدراسة من (٦٤١) طالباً من طلاب الصف الأول المتوسط في مدارس منطقة حائل الحكومية، تم اختيارهم بالطريقة العشوائية.

كشفت نتائج الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية لمَعْلَمَة تمييز الفقرة المُقدرة، تعزى لمتغير عدد البدائل ، لصالح الفقرات ذات الخمسة بدائل. وبين الفقرات ذات الثلاث والأربعة بدائل لصالح الأربعة بدائل. ووجود فرق ذو دلالة إحصائية تعزى لمتغير نوع النموذج ، لصالح النموذج (رُباعي المَعْلَمَة)، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى للتفاعل بين متغيري: عدد بدائل الفقرة، ونوع النموذج، وكان النموذج ثلاثي المعلمة أكثر فاعلية عند عدد البدائل (ثُلاثة)، بينما تفوق النموذج الرباعي على النموذج الثلاثي عندما كان عدد البدائل (أربعة، خمسة).

كما أشارت النتائج إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية لمَعْلَمَة صُعوبة الفقرة المُقدرة، تعزى لمتغير عدد البدائل، ووجود فرق ذو دلالة إحصائية تعزى لمتغير نوع النموذج، لصالح النموذج (رُباعي المَعْلَمَة)، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى للتفاعل بين متغيري: عدد بدائل الفقرة، ونوع النموذج، وجاء النموذج الرباعي المعلمة أكثر فاعلية عند عدد البدائل (ثلاثة).

وأظهرت النتائج وجود فرق دال إحصائيًا في مَعْلَمَة تخمين الفقرة المُقدرة، بين الفقرات ذات

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الثلاثة بدائل مقارنة بالبدائل، ولصالح الثلاث بدائل. ووجود فرق دال إحصائيًا بين الأربعة وخمسة بدائل لصالح الأربعة بدائل، ووجود فرق ذو دلالة إحصائية تعزى لمتغير نوع النموذج، لصالح النموذج (رُباعي المَعْلَمَة)، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى للتفاعل بين متغيري: عدد بدائل الفقرة، ونوع النموذج.

وأظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية لقُدرات الأفراد المُقدرة، تعزى لمتغير عدد البدائل، ووجود فرق ذو دلالة إحصائية تعزى لمتغير نوع النموذج، لصالح النموذج (رُباعي المَعْلَمَة)، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى للتفاعل بين متغيري: عدد بدائل الفقرة ونوع النموذج.

وبينت النتائج أيضاً وجود فرق ذو دلالة إحصائية لدالة معلومات الاختبار، تعزى لمتغير نوع النموذج، لصالح النموذج (ثُلاثي المَعْلَمَة)، ووجود فرق دال إحصائيًا بين الأربعة والخمسة بدائل لصالح الخمسة بدائل، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية تعزى للتفاعل بين متغيري: عدد بدائل الفقرة، ونوع النموذج، وجاء النموذج الثلاثي المعلمة أكثر فاعلية من النموذج رباعي المعلمة لكافة صور الاختبار ولكن يتميز عند عدد البدائل خمسة.

الكلمات المفتاحية: نظرية الاستجابة للفقرة، النموذج ثلاثي المعلمة، النموذج رباعي المعلمة، عدد البدائل، الخصائص السيكومترية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الأول

خلفية الدراسة وأهميتها

المقدمة

إن المتتبع لحركة القياس والتقويم النفسي والتربوي بشكل عام، والاختبارات التحصيلية في المؤسسات التعليمية بشكل خاص يُلاحظ تزايد الاهتمام بالاختبارات التحصيلية لدورها الهام في العملية التعليمية التعلّمية، وقد أشاد بذلك جي (Gay) والذي قال إن الاختبارات تستطيع قياس التعلم في جميع مستويات الأهداف، كما أنها تغطي مجالًا واسعًا من المجالات المتعلقة بنتائج التعلم، فمن خلالها يتمكن المعلم من معرفة المستوى التحصيلي للمتعلمين، ومدى فهمهم واستيعابهم، كما أن نتائج الاختبارات تقدم تغذية راجعة للمعلم والمتعلم على حدٍ سواء، ولذلك ينبغي أن يكون الاختبار جزءًا أساسياً للعملية التعليمية التعلّمية، وأن يراعى ذلك أثناء التخطيط للتعليم؛ حتى تتحقق إمكانية جعل الاختبارات التحصيلية مُعينات تعليمية وفرص للتعلم (سالم، ٢٠١١).

وتُعد الاختبارات واحدة من وسائل التقويم المتنوعة التي يُستند إليها في اتخاذ القرارات التي تخص الطالب، وانتشر استخدام الاختبارات في العديد من المجالات، حيث تُصمم لأهداف متنوعة منها: اختيار شخص لوظيفة ما، أو لأغراض التصنيف كتحديد مسار المتعلمين بما يتناسب مع قدراتهم ومهاراتهم، وفي تقويم تحصيل المتعلمين من خلال الدرجات التي يحصلون عليها في الاختبارات الصفية، وبذلك يمكن العمل على تحسين وتطوير العملية التربوية والتعليمية والسير بها إلى الأفضل عن طريق تطوير هذه الاختبارات وتحسين قدرتها لقياس نواتج التعلم، تحريرية أو أدائية (Allen & Yen, 1979).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

والاختبار إجراء منظم لقياس عينة من سلوك الأفراد، وتكتسب عملية تقويم الأفراد أهمية كبيرة بقدر أهمية القرارات المبنية عليها، وبقدر خطورة القرارات الخاطئة التي يمكن أن تترتب على ذلك في المواقف والمجالات المتعددة على مستوى الفرد والمجتمع إلى حد قد يصعب معالجته، أو قد يحتاج علاجه إلى وقت طويل مما يعيق عملية التنمية ومواكبة تطور المجتمعات الأخرى، وللحصول على قرارات أكثر دقة يجب توفر معلومات صادقة ودقيقة من خلال التخطيط والإعداد الجيد للاختبارات (عودة، ٢٠١٠).

ويرى باغاي وأمراهي (Baghaei & Amrahi, 2011) أن فقرات الاختيار من متعدد تعد من أنواع الفقرات الموضوعية، وأكثرها شيوعًا وانتشارًا في الاختبارات التحصيلية؛ فهي تتميز بسهولة تصحيحها وموضوعيتها، وتوفر تغطية جيدة للمادة الدراسية، وتمتاز علامة الطالب عليها بدرجة عالية من الثبات، إضافة إلى أنها تحدد نتائج التعلم المقصودة بدرجة عالية، على الرغم من أنّ إعدادها يتطلب وقتاً طويلاً، وجهداً عالياً، ومهارة فائقة من قبل واضعيها، كما أنّ فقرات الاختيار من متعدد قادرة على قياس نواتج التعلم في المستويات العقلية العليا من المجال المعرفي، بدرجة تفوق فقرات المطابقة، وفقرات الصواب والخطأ، وفقرات التكميل، والإجابة القصيرة.

وتُعدّ قضية عدد بدائل الفقرة من القضايا التي نالت اهتمام الباحثين التربويين لمعرفة الأثر الناتج على الخصائص السيكومترية للفقرات وللاختبار، فالمتتبع للدراسات والبحوث التي أجريت للكشف عن أثر عدد البدائل على بعض الخصائص السيكومترية للاختبار نجد أن بعضها استخدم النظرية الكلاسيكية في القياس، كدراسة فقوسة (١٩٩٥)، ودراسة الغامدي (٢٠٠٨) وآخرون استخدموا نظرية الاستجابة للفقرة، كدراسة الشريفين وطعامنة (٢٠٠٩) التي هدفت إلى الكشف عن أثر عدد البدائل في اختبار الاختيار المتعدد في تقديرات القدرة للأفراد ومعالم صعوبة الفقرات باستخدام نموذج راش، فقد بينت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الأخطاء المعيارية في تقديرات معالم الصعوبة للفقرات تعزى لمتغير عدد البدائل، في حين أظهرت نتائج دراسة خصاونة (٢٠٠٣) وجود فرق ذو دلالة في معامل الصعوبة، لصالح الثلاثة بدائل. لذا يلاحظ عدم وجود اتساق بين نتائج الدراسات والأبحاث التي أجريت في مجال الكشف عن أثر عدد البدائل على الخصائص السيكومترية للاختبار وفقراته.

ولقد أسفرت جهود العلماء في بحثهم عن نماذج رياضية تساعدهم في تقدير معالم الفقرات وقدرة الأفراد عن ظهور بعض الاتجاهات الحديثة في مجال القياس والتقويم التربوي والنفسي، ومن بين هذه الاتجاهات نظرية الاستجابة للفقرة، وقد حظي هذا المدخل الجديد باهتمام الكثير من الباحثين بهدف العمل على التخلص من كثير من المشكلات والعيوب التي عانت منها النظرية الكلاسيكية في القياس (حسن، ٢٠٠٦).

وتعد النظرية الكلاسيكية (Classical Test Theory) (CTT) أكثر النظريات شيوعاً والتي يتم من خلالها التحقق من الخصائص السيكومترية على مستوى الفقرات والاختبار، فعلى مستوى الفقرة يتم التحقق من (الصعوبة، والتمييز، والتخمين)، أما على مستوى الاختبار، فيتم التحقق من (الصدق، والثبات)، وهناك إشارات إلى وجود قصور في بعض نواحي النظرية الكلاسيكية، وكذلك وجهت إليها انتقادات من قبل بعض علماء القياس ومن بينهم هامبلتون وسوامنثيان وكوك (Hambleton, Swanminathan & Cock, 1978)، وكذلك كروكر والجينا (Crocker & Algina, 1986)، ومن أهم الجوانب أن جميع المؤشرات الإحصائية للفقرة وللاختبار التي تستند في تقديرها على النظرية الكلاسيكية مثل معاملات التمييز والصعوبة والثبات تعتمد على خصائص عينة الأفراد ممن يطبق عليها الاختبار، وكذلك على مدى صعوبة عينة الفقرات التي يشتمل عليها الاختبار، وأن درجات الأفراد على الاختبار تعتمد على عينة فقرات الاختبار، كما أنها تفترض تساوي تباين خطأ القياس لجميع الأفراد رغم اختلاف مستوى القدرة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

لديهم، وبالتالي فإن النظرية الكلاسكية لا تهتم بالفقرة على حدة، وإنما تأخذ العلامة الكلية للاختبار.

وبسبب أوجه القصور التي عانت منها النظرية الكلاسيكية، فقد كثف علماء القياس جهودهم على تطوير النظرية السيكومترية المعاصرة بحيث تمكنهم من التغلب على كثير من مواضع القصور التي واجهت النظرية الكلاسيكية مطلقين عليها نظرية الاستجابة للفقرة في القياس، وهي القسم الثاني من نظريات القياس، والتي سميت بنظرية الفقرة (Item Response Theory) (IRT)، والتي تشكل إطاراً علمياً جديداً ووثيقاً في اختيار الفقرات في الوقت الحالي، وهي تعالج الكثير من القضايا التربوية والنفسية بشكل أكثر فاعلية من النظرية التقليدية (علام، ٢٠٠٥).

ولقد تم تطوير نظرية الاستجابة للفقرة للتغلب على مشكلات القياس السابقة المصاحبة لاستخدام النظرية الكلاسيكية، حيث ساعدت على تقديم الكثير من الحلول للمشكلات المتعلقة في بناء الاختبارات وتطويرها، حيث يتم تحديد قدرة الفرد من خلال تحليل استجابته على الفقرة. مما دفع الباحث إلى إجراء هذه الدراسة لمعرفة الأثر الذي يحدثه اختلاف عدد البدائل في اختبار الاختيار من متعدد على الخصائص السيكومترية للاختبار التحصيلي في الرياضيات باستخدام نموذجين من نماذج نظرية الاستجابة للفقرة هما النموذجين الثلاثي والرباعي المعلمة.

الاختبار

ينظر الكثير من الأفراد إلى الاختبارات نظرة ضيقة ومحددة، حيث يعتبرونها مرادفة للامتحانات المدرسية التقليدية، إلا أنها تعد من المفاهيم الأكثر اتساعاً وعمومية، حيث تعد الاختبارات أدوات قياس (علام، ٢٠١٠).

ويعرّف شيز (Chase, 1974, P. 33) الاختبار بأنه "إجراء منظم لموازنة أداء الفرد بمستوى أداء محدد مسبقا". ويعرف الاختبار بأنه "أداة قياس يتم إعدادها وفق طريقة منظمة من

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

عدة خطوات تتضمن مجموعة من الإجراءات التي تخضع لشروط وقواعد محددة بغرض تحديد درجة امتلاك الفرد لسمة أو قدره معينة من خلال إجاباته على عينة من المثيرات التي تمثل السمة أو القدرة التي نرغب في قياسها" (عودة، ٢٠١٠، ص. ٢١).

ويمكن تصنيف الاختبارات تبعًا لمعايير مختلفة، كأن تصنف حسب شكل الفقرة أو نوعها، حيث يمكن تصنيفها إلى فقرات من نوع الإجابة المنتقاة وتأتي على شكل فقرات المطابقة، أو المزاوجة، والاختيار من بديلين مثل (صواب–خطأ)، والاختيار من متعدد، والنوع الثاني الإجابة المصوغة، وتأتي على شكل فقرات التكميل، والإجابة القصيرة، والفقرات الإنشائية أو المقالية (Gronlund & Linn, 1990؛ علام، ٢٠١٠؛ عودة، ٢٠١٠).

وتعد الاختبارات الموضوعية من أكثر أنواع الاختبارات استخداماً في النظام التربوي، كما تعد فقرة الاختيار من متعدد الأكثر شيوعاً، وتتعدد ايجابيات فقرة الاختيار من متعدد، فالفقرة محكمة البناء تتميز بكفاءتها وتعدد استعمالها وقياسها للأهداف البسيطة والمركبة في المباحث والمراحل التعليمية المختلفة، بالإضافة إلى إمكانية استخدامها في قياس العمليات المعرفية العليا، ويضاف إليها أنها تسمح بمعاينة قدر كبير من المجال السلوكي (ظاظا، ٢٠١٢).

فقرات الاختيار من المتعدد

تتكون فقرات الاختيار من المتعدد من متن يتبعه بدائل للإجابة عددها ثلاثة أو أكثر، وأحد هذه البدائل هو الإجابة الصحيحة الأكثر صحة وباقي البدائل هي مموهات، والهدف من المتن هو إظهار المشكلة التي تتطلب من الطالب اختيار الإجابة الصحيحة لها، كما أنها تشكل إطاراً مرجعياً للإجابة التي يمكن أن يعبر عنها على شكل سؤال، ويراعى في كتابة المتن البساطة والوضوح والفاعلية (Gronlund & Linn, 1990).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وتعرف المموهات بأنها بدائل مشتتة تكاد تشبه الإجابة الصحيحة، لكنها ليست كذلك، وإنما خاطئة، كما أنها تشير إلى إجابات ذات صلة بالسؤال المطروح تؤثر على استجابة المفحوص وعلى فقرة الاختبار، وذلك للتقليل من نسبة التخمين لدى الطلبة (Nitko, 2001). ويتمثل الهدف من المموهات في تشتيت وأبعاد تفكير المفحوصين الذين لا يعرفون الإجابة الصحيحة عن الإجابة الصحيحة، وتبين مدى نقص المعلومات اللازمة للإجابة الصحيحة لدى المفحوصين أو اختيار البديل الصحيح، ومن أهميتها أيضا أنها تتعرف على مواطن الضعف والأخطاء الشائعة لدى الطلبة التي تؤدي إلى اختيار البديل غير الصحيح، بحيث تمكن المعلم من معالجة هذه الأخطاء لاحقاً، ويجب أن تكون المموهات جاذبة وقريبة للإجابة الصحيحة (McMillan, 2004).

ومن العوامل المرتبطة باختيار المموهات هو تجانسها، فإذا كانت المموهات متجانسة مع المعلومة التي يرغب في قياسها لدى الطلبة فمن المحتمل أن تؤدي المموهات المطلوب لأن تجانسها يقلل من فاعلية استبعادها من قبل الطلبة بسهولة، وهذا يؤدي إلى زيادة صعوبة الفقرات، وعند اختيار المموهات يجب أن لا نستبعد خبرة الطلبة أو يتم تجاهلها بحيث لا يكون المموه غريب بالنسبة للطلبة، أو لا يستطيعون معرفة معناه، مما يؤدي إلى الخطأ في إجابته، لأن الهدف من المموهات ليس خداع الطلبة، وفي أسئلة الاختيار من متعدد التي تحتوي على أربع أو خمس بدائل يجب أن تكون المموهات جيدة، وليست ضعيفة، لأن وضع مثل هذه المموهات الضعيفة يؤثر على صدق الاختبار (Gronlund & Linn, 1990).

وبالرغم من امتلاك هذه الفقرات (الاختيار من متعدد) إلى العديد من الخصائص إلا أن لها بعض المحددات، وهي إيجاد عدد كاف من المموهات بحيث تكون مقبولة وخاصة للطلبة في المراحل الأساسية بسبب قلة المفردات والمعلومات التي يعرفونها في موضوع الاختبار (Hales,

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

1971). وأيضاً كتباتها تحتاج إلى وقت طويل مقارنة بأنواع أخرى من الفقرات الموضوعية، وبخاصة كتابة المموهات الجيدة، فمعظم المعلمين يجدون صعوبة في كتابة مموه، أو اثنين جيدين ولكن المموهين الثالث والرابع قد لا يكونان جيدين، ويستطيع الطالب استثناؤهما بسهولة مما يزيد من فرصة التخمين لدى الطالب (McMillan, 2004).

ومن أنواع فقرات الاختيار من متعدد كما ذكرها (Gronlund, 1997; Stiggins, 1994):

أولاً: فقرات تتطلب إجابة صحيحة واحدة

في هذه الفقرات يختار الطالب إجابة صحيحة واحدة من بين البدائل المعطاة له، وهو النوع الأكثر شيوعاً والأبسط في الاختبارات التحصيلية.

ثانيا: فقرات تتطلب اختيار أفضل إجابة

في هذا النوع من الفقرات هناك مشكلات أو قضايا تحتمل حلولاً أو إجابات مختلفة ولكن توجد بينها إجابة أفضل يمكن أن يختارها الطالب. ومن أمثلة ذلك التعرّف على أفضل استنتاج من بيانات معطاة، أو أفضل تعليل، أو تبرير لناتج معين، أو أفضل أسلوب لأداء عمل معين، أو أفضل تطبيق لقاعدة أو مبدأ ما، أو أفضل تعبير لغوي من بين تعبيرات مختلفة.

ثالثاً: فقرات تتطلب أكثر من إجابة صحيحة واحدة

في هذا النوع من الفقرات يمكن بناؤها بطريقة الاختيار من متعدد بحيث يكون لها أكثر من إجابة صحيحة واحدة، ولا يفضل استخدام هذا النوع من الفقرات لأن الفقرة تصبح وكأنها عدة فقرات صواب أو خطأ منفصلة، في حين فقرة الاختيار من متعدد يجب أن تكون وحدة متكاملة وليست مجرد مكونات أو مفردات متتالية يجيب عليها الطالب باستخدام الحذف المتتالي للإجابات الخطأ.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وتُعد نظرية الاستجابة للفقرة (Item Response Theory) من التطورات الحديثة في مجال القياس النفسي والتربوي بسبب ما قدمته من طرق سيكومترية ذات فعالية كبيرة في بناء المقاييس النفسية والتربوية، وطريقة تفسير الدرجات على هذه المقاييس مقارنة بالنظرية التقليدية في القياس (Mislevy & Bock, 1990). وتقوم نظرية الاستجابة للفقرة على افتراض وجود متصل للسمة، بحيث يمكن تقدير احتمال الإجابة الصحيحة للفرد عن فقرة ما إذا علم موقعه (θ) على هذا المتصل، وأن العلاقة بين أداء الفرد على الفقرة وقدرته يمكن أن تحدد من خلال ما يسمى منحنى خصائص الفقرة (Item Characteristic Curve)، كما تفترض أن مقدار الاحتمال يكون دالة متزايدة وتيريا (Monotonically Increasing) لموقع الفرد على متصل السمة، مما يعني أن احتمال الإجابة الصحيحة يزداد بزيادة قدرة الفرد (Hambleton, 1994).

وتفترض نظرية الاستجابة للفقرة (IRT) أنه يمكن التنبؤ بأداء المفحوصين، أو يمكن تفسير أدائهم في اختبار نفسي أو تربوي، في ضوء خاصية مميزة لهذا الأداء تسمى السمة، ويصعب ملاحظة هذه السمة مباشرة؛ لذلك يجب تقديرها، أو الاستدلال عليها من خلال أداء المفحوص الذي يمكن ملاحظته على مجموعة من فقرات المقياس، أو الاختبار (Hambleton, Swaminathan & Rogers, 1991).

وبالنظر إلى نظرية الاستجابة للفقرة (IRT)، فإنه يفترض فيها تلافي عيوب النظرية الكلاسيكية، كما يجب أن تمكن المختص من الإجابة عن أي تساؤل يثار حول الفقرة أو الاختبار أو المفحوص (الشريفين، ٢٠٠٦). كما أكد هامبلتون وسلاتر (Hambleton & Slater, 1997) بضرورة إجراء تغييرات أساسية على الاختبارات كالانتقال من الاعتماد على القياس الكلاسيكي إلى تبنى النماذج الحديثة في القياس للتغلب على عيوب الاختبارات التقليدية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وأهم ما يميز نظرية الاستجابة للفقرة (IRT) محاولتها اشتقاق قيم تقديرية للسمات التي تنطوي عليها مجموعة من الاستجابات لمجموعة من الفقرات. على افتراض أن السمة المقيسة هي خاصية من خصائص الفرد يُختبر بها بحيث توجد علاقة منتظمة بين مستويات السمة المقيسة لدى أفراد مختلفين واحتمالات الاستجابة الصحيحة على الفقرات (علام، ٢٠٠٥).

كما أن من أهم المزايا المرتبطة بنظرية الاستجابة للفقرة استقلالية القياس، ويعني أن تقدير معالم الفقرات يكون مستقلاً عن خصائص الأفراد التي استخدمت في تقدير هذه المعالم (Sample- Free) وأن تقدير قدرة الفرد يكون مستقلاً عن عينة الفقرات التي تطبق عليه (Item-Free) (Hambelton, 1994). وتعد استقلالية القياس بمثابة النقطة المفصلية بين النظرية التقليدية ونظرية الاستجابة للفقرة، وهو ما عبر عنه لورد (Lord, 1980) بخاصية اللاتغاير (Invariance). فإذا ما تحققت مثل هذه الخاصية يصبح بالإمكان القيام ببعض التطبيقات مثل: معادلة الاختبارات، وبنوك الأسئلة، والكشف عن تحيز الفقرات، والقياس التكيفي (Rup & Zumbo, 2006).

وجاءت نظرية الاستجابة للفقرة بمزايا عديدة لتعالج جوانب الضعف في النظرية الكلاسيكية، ومن أهم هذه المزايا ما يلي:

أولاً: اهتمام نظرية الاستجابة للفقرة بكل فقرة من الفقرات على حدة، وما تتسم به من خصائص مميزه لها، وتقدير قدرات الأفراد من خلال الاعتماد على المعلومات الخاصة باستجابات الأفراد، بالإضافة إلى الاستفادة من معالم الفقرة مثل الصعوبة، والقدرة على التمييز، بينما اهتمت النظرية الكلاسيكية بالدرجة الكلية للاختبار فقط عند تقدير قدرة الأفراد (Gomez, 2008).

ثانياً: ثبات المقاييس عندما يتم تحليل فقراته في ضوء نظرية الاستجابة للفقرة، وهذا يتحقق بشكل أفضل من ثباتها في ضوء النظرية الكلاسيكية، كون نظرية الاستجابة تأخذ كل فقرة على

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

حدة، كما أن الاختبارات القصيرة والتي تشتمل على نوعية جيدة من الفقرات يمكن أن تكون أكثر ثباتاً، إذا افترضنا أن معامل تمييزها ثابت في ضوء نظرية الاستجابة للفقرة (Yu, 2005).

ثالثاً: يفترض مطورو الاختبارات في نماذج نظرية الاستجابة للفقرة أحادية البعد، أي أن هناك سمة كامنة واحدة تؤثر في الاستجابات على الفقرات وذلك من خلال نموذج رياضي يحدد كيفية إجابة الأفراد من مستويات مختلفة من السمة عن كل فقرة من فقرات الاختبار، مما يقدم صورة كاملة عن دوال الفقرات، وهذا يسمح بالمقارنة بين الأفراد المطبق عليهم اختبارات مختلفة لقياس السمة نفسها (Crocker & Algina, 1986).

افتراضات نظرية الاستجابة للفقرة

تقوم نظرية الاستجابة للفقرة على عدة افتراضات هي (Hambleton, 1985):

أولاً: أحادية البعد (Unidimensionality): وتعني أن هناك قدرة واحدة تفسر أداء المفحوص في الاختبار، كما تعني وجود عامل واحد أو مكون واحد مسيطر يكمن وراء الأداء في الاختبار وهذا المكون أو القدرة التي يسعى الاختبار إلى قياسها، ويتم التحقق من أحادية البعد بعدة طرق مثل الرسم البياني للجذور الكامنة للعوامل التي تفسر التباين في الأداء على الاختبار (Scree Plot)، أو ما يسمى بالتحليل العاملي، فكلما كانت القيمة المميزة للعامل الأول أكبر بشكل كبير عن بقية العوامل كان ذلك يدل على أحادية البعد، أو إذا كان الفرق بين قيمة الجذر الكامن للعامل الأول أكبر من قيمة العامل الذي يليه فإن افتراض أحادي البعد يكون قد تحقق. كما ويتم التحقق من هذا الافتراض إذا كان هذا العامل يرجع له تقريباً (٢٠%) من التباين في الدرجات بالنسبة للتباين الكلي (Reckase,1979).

ويرى ورم (Warm, 1978) أن افتراض أحادية البعد أكثر الافتراضات تعقيداً في نظرية الاستجابة للفقرة بسبب تدخل عوامل أخرى لها علاقة بظروف تطبيق الاختبار التي تؤثر في الأداء

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

على الاختبار مثل: الدافعية والقلق والعوامل الشخصية، ولذلك فإن مثل هذا الافتراض لا يتحقق بشكل مؤكد دائماً، وعلى الرغم من وجود هذه العوامل، فقد رأى هامبلتون وسوامينيثان وروجرز (Hambelton, Swaminathan & Rogers, 1991) بأنه يتطلب وجود عامل أساسي في الأداء وهو ما يشار إليه بالقدرة التي يقيسها الاختبار.

ثانياً: الاستقلال الموضعي (Local Independence): يعني أن استجابة المفحوص على فقرة من فقرات الاختبار عند أي نقطة على متصل السمة لا تتأثر بالاستجابة عن بقية الفقرات؛ أي أن استجابات المفحوصين عن الفقرات المختلفة في الاختبار مستقلة استقلالاً إحصائياً عند مستوى معين من القدرة، كما يقصد بالاستقلال الموضعي أن تكون استجابات المفحوص عن فقرات الاختبار مستقلة إحصائياً عند مستوى قدرة معينة، أي أن استجابة المفحوص عن فقرة ما يجب أن لا تؤثر سلباً أو إيجاباً على استجابته لفقرة أخرى، ويتحقق الاستقلال الموضعي إذا كان احتمال الإجابة الصحيحة عن فقرة ما من فقرات المقياس لا يرتبط باحتمال الإجابة الصحيحة عن أي فقرة أخرى، ويعبر عنه إحصائياً بعدم وجود أي ارتباط إحصائي بين مفردات المقياس عند تثبيت القدرة المقيسة، أي لا يوجد أي ارتباط إحصائي بين فقرات المقياس عند المستجيبين ذوي نفس القدرة المقيسة (Croker & Algina, 1986; Hambelton & Swaminthan, 1985).

ثالثاً: منحنى خصائص الفقرة (Item Characteristic Curve, ICC): وجود اقتران رياضي يربط بين احتمالية الاستجابة الصحيحة للفقرة مع قدرة المفحوص التي يتم تقديرها من خلال الاختبار.

رابعاً: عامل السرعة (Speededness): إن الاختبار لم يتم تطبيقه تحت عامل السرعة، أي إن المفحوص فشل في الاستجابة على الفقرة بسبب قدرته وليس بسبب فشله في الوصول إلى

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفقرة. ومن الأساليب التي يتم التحقق من ذلك دراسة العلاقة بين درجات الاختبار عند وضع حدود زمنية للإجابة مع الدرجات على الاختبار عند عدم وضع محددات زمنية للإجابة.

ولقد حظيت نظرية الاستجابة للفقرة (IRT) باهتمام علماء القياس المعاصر والمؤسسات المعنية ببناء الاختبارات والمقاييس؛ وذلك لأنها أسهمت في تقديم الكثير من الحلول للمشكلات التي لم تستطع النظرية الكلاسيكية معالجتها منها استقلالية القياس. وحتى يتحقق القياس الموضوعي، أو ما يسمى باستقلالية القياس، فقد اهتم البحث السيكومتري المتعلق بنظرية الاستجابة للفقرة بتطوير النماذج الاحتمالية لتحديد العلاقة بين أداء الفرد على فقرات الاختبار، وبين السمات أو القدرات الكامنة وراء هذا الأداء. واختلاف هذه المعالم أدى إلى تعدد النماذج المتعلقة بهذه النظرية، وتباين في أشكال المنحنيات المميزة تبعًا لاختلاف عدد معالم الفقرات، ولهذا فإنه يندرج تحت نظرية السمات الكامنة مجموعة من النظريات تعرف باسم نظرية السمات الكامنة، والتي تهدف إلى بيان العلاقة بين أداء الفرد في الاختبار، والسمة أو السمات التي تكمن وراء هذا الأداء وتفسره. وتم تطوير نماذج مختلفة لنظرية الاستجابة للفقرة في القياس تعرف باسم نماذج السمات الكامنة ((Latent Trait Models (LTM)، وتهدف في مجملها إلى تحديد العلاقات بين أداء الفرد في الاختبار والسمة التي تكمن وراء هذا الأداء وتفسّره (علام، ٢٠٠١).

ويمكن تصنيف هذه النماذج إلى فئتين، الفئة الأولى تسمى بالنماذج ثنائية التدريج (Dichotomous Models)، والفئة الثانية تسمى بالنماذج متعددة التدريج (Polytomous Models). وتعد النماذج ثنائية التدريج من أشهر النماذج استخداماً في بناء الاختبارات والمقاييس (De Gruijter & Van Der Kamp, 2005; Embreston & Rise, 2000).

وبناءً على الافتراضات التي وضعتها نظرية الاستجابة للفقرة (IRT)، فقد اشتملت هذه النظرية على عدد غير محدود من النماذج الرياضية التي تختلف باختلاف عدد المعاملات التي

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يأخذها النموذج بعين الاعتبار لتحديد منحنى خصائص الفقرة. في حين أن كل من هذه النماذج تهدف إلى تحديد العلاقة بين أداء المفحوص على الاختبار، وبين القدرات التي تكمن وراء هذا الأداء وفق معادلة رياضية، وهي النماذج التي يمكن تطبيقها على فقرات ثنائية التدريج، وهي على النحو الآتي (Crocker & Algina, 1986; Hulin, Drasgow & Pardons, 1983؛ علام، ٢٠٠٥):

أولاً: النموذج اللوجستي أحادي المعلمة (One- Parameter Logistic Model: 1PLM)

يشير النموذج احادي المعلمة إلى احتمالية أن يجيب المفحوص من ذوي القدرة (θ) على الفقرة ذات معلمة الصعوبة (p) إجابة صحيحة، ويمثل أشهر نماذج نظرية الاستجابة للفقرة، ويفترض هذا النموذج أنه لا يوجد تخمين في الاستجابة عن فقرات الاختبار (C=0) وأن تمييز الفقرات متساوٍ تقريباً، ونظراً لسهولته الناتجة عن قلة المشاكل التي تواجهها عملية تقدير المعالم يعتبر النموذج أحادي المعلمة الأكثر انتشاراً، ويعتبر النموذج الأحادي المعلمة حالة خاصة من النموذج الرباعي والثلاثي والثنائي المعلمة، كما ويمكن استخلاص جميع المعلومات اللازمة من متجه الاستجابة لتقدير قدرة المفحوصين ومعلمة صعوبة الفقرة، وذلك لاحتوائه على نسبة الذين أجابوا عن الفقرة بشكل صحيح (Baker, 2001).

وأول من طوّر هذا النموذج هو راش (Rasch)، ويفترض النموذج أن جميع الفقرات تُمَيّز بنفس القدر بين المفحوصين، لكنها تتباين فقط في صعوبتها، ويتميز النموذج بسهولة التعامل معه مقارنة بالنماذج الأخرى، ويتخذ المنحنى المميز للفقرة في هذا النموذج المعادلة الرياضية الآتية:

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

حيث:

θ: تشير إلى قدرة المفحوص

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

$P_i(\theta)$: احتمال أن يجيب المفحوص ذو القدرة (θ) عن الفقرة (i) إجابة صحيحة.

D: عامل التدريج Scaling Factor، وهو ثابت لجميع فقرات الاختبار ويساوي تقريبا (1.70)

b_i : معلم صعوبة الفقرة (i)، وهو النقطة التي تقع على متصل القدرة عندما يكون ميل منحنى خصائص الفقرة أكبر ما يمكن

e : هي الأساس اللوغاريتمي الطبيعي وتساوي تقريبا (2.7183).

ثانياً: النموذج اللوجستي ثنائي المعلمة (Tow- Parameter Logistic Model: 2PLM)

في النموذج اللوجستي ثنائي المعلمة تظهر معلمة التمييز (a)، إذ أن تضمين معلمة التمييز في هذا النموذج يجعل تقدير القدرة معتمداً على النمط العام لاستجابات المفحوصين الصحيحة، وإجاباتهم الخطأ على الفقرة. ويمكن أن يتم الحصول على تقديرين مختلفين درجاتهما الكلية واحدة. فتوصل المفحوص إلى الإجابة الصحيحة عن فقرات تمييزها مرتفع، وإخفاقه في الإجابة عن فقرات تمييزها منخفض، يؤدي إلى أعلى تقدير لمستوى السمة. لذلك فإن هذا النموذج لا يعين أوزاناً متساوية في تقدير مستويات السمة على عكس النموذج الأحادي. ويترتب على ذلك إمكانية تقاطع المنحنيات المميزة لفقرات الاختبار الذي يتم إعداده استناداً إلى هذا النموذج (علام، ٢٠٠٥).

ويقوم هذا النموذج على افتراض اختلاف الفقرات في صعوبتها وتمييزها، وغياب عامل التخمين، والمعادلة الرياضية لهذا النموذج هي:

$$P_i(\theta) = \frac{1}{1 + e^{-Da_i(\theta - b_i)}} \qquad (٢)$$

a_i: معامل تمييز الفقرة (i)، وهو ميل منحنى خصائص الفقرة عند نقطة انعطاف المنحنى.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ثالثاً: النموذج اللوجستي ثلاثي المعلمة (Three- parameter logistic model: 3PLM)

ويعد هذا النموذج امتداداً للنموذج اللوجستي ثنائي المعلّمة، إذ يضيف معلماً جديداً للفقرة وهو معلم التخمين (ci) (Pseudo Chance Level)، ويشير إلى احتمال إجابة الفقرة إجابة صحيحة من المفحوصين ذوي القدرة المتدنية، والمعادلة الرياضية لهذا النموذج هي:

$$P_i(\theta) = c_i + \frac{(1 - c_i)}{1 + e^{-Da_i(\theta - b_i)}} \qquad (3)$$

c_i: معامل تخمين الفقرة (i)، وهو خط التقاطع مع المحور الصادي لمنحنى خصائص الفقرة الذي يمثل احتمالية إجابة المفحوصين بأقل قدرة إجابة صحيحة على الفقرة.

ويتعامل هذا النموذج مع الخط التقاربي الأدنى (Lower Asymptote Line) أو معلم التخمين (Guessing Paramete)، أي أن المفحوصين يجيبوا عن فقرات الاختبار إما بالتخمين، أو بشكل عشوائي.

رابعاً: النموذج اللوجستي رباعي المعلمة (Four- parameter logistic model: 4PLM)

قدم بارتونن ولورد (Barton & Lord ,1981) معلمة الخط التقاربي الأعلى (Upper Asymptote Line) للاستجابة عن الفقرة وهي اقل من واحد، ويعبر عنها بالرمز d وفق المعادلة الرياضية لهذا النموذج :

$$p_i(\theta) = c_i + (d_i - c_i)\frac{e^{Da_i(\theta - b)}}{1 + e^{Da_i(\theta - b_i)}} \qquad (٤)$$

حيث أن:

di: خط التقارب الأعلى لمنحنى خصائص الفقرة (معلمة اللامبالاة).

ويفترض الخط التقاربي الأعلى أن المفحوصين من ذوي القدرة المرتفعة لا يستجيبون لفقرات الاختبار بإجابة صحيحة أحياناً حتى على الفقرات السهلة، وربما أن هؤلاء المفحوصين يعتمدوا (اللامبالاة) في اختيار الإجابة، أو في الأوقات الأخرى قد يكون لديهم معلومات غير التي

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يفترضها كاتب فقرة الاختبار، لذلك قد يختار المفحوص إجابة غير مرتبطة بالإجابة الصحيحة، أو قد يرتكب المفحوص خطأً كتابياً في الإجابة عن الفقرات المقالية. أو ربما يعود عدم إجابة الطالب إجابة صحيحة للفقرة إلى صعوبة الفقرة، وللتعامل مع هذه المشكلة أضاف بارتون ولورد (Barton & Lord, 1981) النموذج رباعي المعلمة.

وهذا النموذج يختلف في صيغته عن النموذج ثلاثي المعلم في أنه يفترض وجود المعلم الرابع، وأنّ الخط التقاربي الأعلى لمنحنى خصائص الفقرة (Item Charactevistics Curve,ICC) أقل من واحد. حيث بينت دراسة جان ولي وآنكنمان (Chan, lee & Ankenmann, 2007) أن النموذج اللوجستي رباعي المعلمة يعد طريقة واعدة وبديلة لاستخدامه في تقدير معالم الفقرات الثنائية، كما ويعد النموذج اللوجستي رباعي المعلمة ذو فائدة خاصة كإجراء تقديرات أكثر حياداً لمقارنة المنهجيات التي تستخدم نماذج الاستجابة للفقرة (IRT) المختلفة، وقد بينت ستوكنغ (Stocking, 1990) أن تقدير معالم الفقرة يعد قضية مهمة عند استخدام نظرية الاستجابة للفقرة خصوصاً في التطبيقات العملية التي تعتمد على تلك التقديرات.

أساليب تقدير معالم الفقرات وقدرات الأفراد وفق نماذج نظرية الاستجابة للفقرة

يشير كل من هامبلتون وسوامينيثان (Hambelton & Swaminathan, 1985) إلى أنه يمكن تقدير معالم الفقرة لنماذج الاستجابة للفقرة باستخدام الطرق الآتية:

أولاً: طريقة الأرجحية العظمى المشتركة (Joint Maximum Likelihood Estimation): يمكن تطبيق هذه الطريقة في النماذج اللوجستية، ويتم وفقاً لهذه الطريقة تقدير معالم القدرة والفقرة في آن واحد. إذ تعمل هذه الطريقة على نمذجة احتمالات الاستجابات باستخدام تقديرات مبدئية لمستويات قدرة الأفراد.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ثانياً: طريقة الأرجحية العظمى المشروطة (Conditional Maximum Likelihood Estimation): تقوم هذه الطريقة بفصل المعالم الإحصائية أثناء عملية التدريج، وتطبق على النموذج اللوجستي أحادي المعلمة، حيث يكون اقتران الاحتمالية مشروطاً بعدد الإجابات الصحيحة للأفراد على الفقرات الاختبارية، لذا يمكن الحصول على تقديرات الأرجحية العظمى الشرطية لمعالم صعوبة الفقرات بغض النظر عن معالم القدرة.

ثالثاً: طريقة الأرجحية العظمى الهامشية: (Marginal Maximum Likelihood Estimation): يمكن تطبيق هذه الطريقة على النماذج اللوجستية، يتم في هذه الطريقة ايجاد قيمة (θ) أكبر ما يمكن من خلال معادلة رياضية. وتتميز هذه الطريقة في إمكانية استخدامها في تقدير جميع النماذج أحادية البعد وكذلك النماذج متعددة الأبعاد وفعاليتها بغض النظر عن عدد فقرات الاختبار.

أما عن أساليب تقدير معالم القدرة للأفراد فيرى لورد (Lord, 1980) أن هناك أسلوبين: يعتمد فيها الأول على تقديرات الأرجحية العظمى المشتركة (Joint Maximum Likelihood Estimation) عندما تكون معالم الفقرات معلومة بطريقة الأرجحية العظمى الهامشية. وتقدر معالم قدرات الأفراد فيه عن طريق تعظيم دالة الأرجحية. أما الأسلوب الثاني فهو طريقة بييز (Bayesian Estimation) ويتميز باستخدامه المعلومات الأولية المتوفرة من خبرات سابقة حول العينة، ويلجأ إلى استخدامها عادةً عندما لا يتم تطبيق طريقة الأرجحية العظمى.

دالة معلومات الفقرة والاختبار في نماذج نظرية الاستجابة للفقرة

إن استخدام دالة المعلومات من خلال نماذج نظرية الاستجابة للفقرة، يتم من خلالها بناء اختبارات بصورة أفضل، وذلك كونها توفر العديد من المعلومات حول السمات الكامنة التي يتم تقديرها، كما أنها تستخدم لغايات التأكد من دقة تقدير معالم الفقرة، ومعلمة القدرة، وبالتالي فإن دالة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المعلومات للفقرة تبرز أهميتها من خلال مساهمة كل فقرة بدالة معلومات الاختبار، والتي تتجدد بصورة مستقلة عن فقرات الاختبار الأخرى (Hambelton & Swaminathan, 1985). وفي حالة نماذج نظرية الاستجابة للفقرة يقدم بيكر (Baker, 2001) دالة معلومات الفقرة لكل نموذج من النماذج كالآتي:

دالة المعلومات للفقرة وفق النموذج اللوجستي أحادي المعلمة:

$$I_i(\theta) = [pi\ (\theta)\ Q_i(\theta)] \qquad (٥)$$

دالة المعلومات للفقرة وفق النموذج اللوجستي ثنائي المعلمة:

$$I_i(\theta) = a^2[p_i\ (\theta)\ Q_i(\theta)]. \qquad (٦)$$

دالة المعلومات للفقرة وفق النموذج اللوجستي ثلاثي المعلمة:

$$I_i(\theta) = a^2\left[\frac{Q(\theta)}{pi(\theta)}\right]\left[\frac{pi(\theta-c)^2}{(1-c^2)}\right]. \qquad (٧)$$

دالة المعلومات للفقرة وفق النموذج اللوجستي رباعي المعلمة:

$$I_i(\theta) = \frac{a^2[P_i(\theta)-c]^2[d-P_i(\theta)]^2}{(d-c)^2 P_i(\theta)[1-p_i(\theta)]} \qquad (8)$$

حيث أن:

$I_i(\theta)$: دالة معلومات الفقرة (i)

$p_i(\theta)$: احتمال أن يجيب المفحوص ذو القدرة (θ) عن الفقرة (i) إجابة صحيحة، وتختلف باختلاف النموذج المستخدم (Loken & Rulison, 2010).

أما دالة معلومات الاختبار تستخرج بالاعتماد على دوال معلومات فقرات الاختبار كاملاً حيث تعطى بالمعادلة التالية:

$$I(\theta) = \sum_{i=1}^{N} Ii\ (\theta)$$

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

(٩)

حيث:

Ii (θ): دالة معلومات الفقرة (i).

I(θ): دالة معلومات الاختبار.

إن دالة معلومات الاختبار تسهم في الوصول إلى الخطأ المعياري في التقدير، وبالتالي فإن دالة معلومات الاختبار تشير إلى مقدار يتناسب عكسياً مع الخطأ المعياري في التقدير، وهذا يُعد مؤشراً على ثبات الاختبار، لأن بزيادة الخطأ المعياري في التقدير يقل الثبات والعكس كذلك صحيحاً، ويتضح ذلك من خلال الصيغة الآتية:

$$S.E\ (\theta)= 1/\sqrt{I(\theta)} \qquad (١٠)$$

$$I(\theta) = \sum_{i=1}^{N} Ii\ (\theta) \qquad (١١)$$

$$I(\theta)= 1(/S.E.(\theta))^2 \qquad (١٢)$$

حيث أن:

S.E (θ): الخطأ المعياري في تقديرات القدرة (Hambelton & Swaminathan, 1985).

مشكلة الدراسة

لما كانت الاختبارات وسيلة فعالة في قياس التحصيل العلمي عند المتعلمين في مختلف مستوياتهم، فإنه يتطلب الأمر ضرورة الاهتمام بها؛ لمساعدة المعلمين في تحسين فاعليتهم عبر اكتساب مفاهيم ومعلومات ومهارات، تمكنهم من تصميم وإعداد اختبارات تتناسب وقدرات المتعلمين من أجل تقويم تحصيلهم العلمي وقدراتهم (سالم، ٢٠١١).

ونظراً لأهمية الاختبارات التحصيلية في قياس وتقويم تحصيل المتعلمين وأهمية امتلاك المعلم مبادئ بناء الاختبارات التحصيلية، كون المعلم هو المسؤول عن متابعة طلبته والإشراف

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

عليهم وتقويم مسارهم، ومشاركته لهم مسؤولية نجاح أو فشل العملية التعليمية التعلّمية، من خلال مشاركته في إعداد الاختبارات وتطبيقها وتصحيحها في جميع مراحل التعليم الابتدائية والمتوسطة والثانوية، فقد لاحظ الباحث أن هناك قصورًا في طريقة إعداد الاختبارات من قبل المعلمين بجانب قصورهم في تحليل نتائج هذه الاختبارات والتي هي جزء من مسؤوليتهم. حيث أن الكثير من المعلمين يكثرون من استخدام الأسئلة ذات الإجابة المنتقاة في قياسهم لتحصيل الطلبة، ويتوقف اختيار نوع الأسئلة على عدد من العوامل منها: طبيعة المادة الدراسية المراد قياسها، والغرض من عملية القياس، وعدد الطلبة والإمكانات المدرسية إضافة إلى مهارة المعلم في كتابة الأسئلة (عودة، ٢٠١٠).

والأسئلة الموضوعية تتطلب مهارات معينة وخصوصا اختبارات من نوع الاختيار من متعدد، فالبعض يستخدم فقرات تحتوي على خمسة بدائل للقضاء على فرصة التخمين، في حين يميل بعض المعلمين إلى استخدام فقرات تحتوي على عدد أقل من خمسة بدائل لصعوبة إيجاد بديل خامس قادر على جذب الطلبة ومتجانس مع بقية البدائل، ومنهم من يكتفي بعدد أقل من البدائل. واختيار العدد المناسب من البدائل يتوقف على الخصائص السيكومترية التي تجعل فقرات الاختبار أفضل ما يمكن من حيث الصعوبة والتمييز، وتجعل من الاختبار أفضل ما يمكن من حيث الصدق والثبات الأمر الذي يترتب عليه ظهور المستوى الحقيقي للطالب (الغامدي، ٢٠٠٨). وحسب علم الباحث كل الدراسات السابقة استخدمت النماذج أحادي وثنائي وثلاثي المَعلَمة لغرض المقارنة في الخصائص السيكومترية للفقرات والاختبار، وهذه الدراسة الأولى حسب اعتقاده التي تستخدم النموذجين الثلاثي والرباعي المعلمة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أهداف الدراسة

تهدف الدراسة الحالية إلى ما يأتي:

- الكشف عن أثر اختلاف عدد البدائل والنموذج المستخدم لتقدير المعالم في أسئلة الاختيار من متعدد على الخصائص السيكومترية للاختبار وفقراته في الاختبار التحصيلي في الرياضيات.

ولتحقيق هدف الدراسة تم الإجابة عن الأسئلة الآتية:

١. هل تختلف تقديرات معالم فقرات الاختبار باختلاف النموذج المستخدم (الثلاثي والرباعي المعلمة) وعدد البدائل (ثلاثة، أربعة، خمسة) في نماذج الاختبار التحصيلي لمادة الرياضيات من نوع الاختيار من متعدد عند مستوى الدلالة الإحصائية (α = ٠.٠٥)؟

٢. هل تختلف دقة تقديرات قدرة الأفراد باختلاف النموذج المستخدم (الثلاثي والرباعي المعلمة) وعدد البدائل (ثلاثة، أربعة، خمسة) في نماذج الاختبار التحصيلي لمادة الرياضيات من نوع الاختيار من متعدد عند مستوى الدلالة الإحصائية (α = ٠.٠٥)؟

٣. هل تختلف دالة معلومات الفقرة والاختبار باختلاف النموذج المستخدم (الثلاثي والرباعي المعلمة) وعدد البدائل (ثلاثة، أربعة، خمسة) في نماذج الاختبار التحصيلي لمادة الرياضيات من نوع الاختيار من متعدد عند مستوى الدلالة الإحصائية (α = ٠.٠٥)؟

أهمية الدراسة

تكتسب هذه الدراسة أهميتها من أهمية الموضوع الذي تناولته، حيث تناولت الدراسة موضوع عدد البدائل في اختبار الاختيار من متعدد وأثرها على الخصائص السيكومترية للاختبار وفقراته؛ من هنا يمكن تلخيص أهمية هذه الدراسة في الجوانب التالية:

- التوصل إلى بناء اختبار رياضيات يتمتع بخصائص سيكومترية جيدة استنادًا إلى نماذج نظرية الاستجابة للفقرة (IRT) في تحليل وتفسير نتائج الاختبار، إذ من الممكن الحصول

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

على معالم للفقرات لا تتغير بتغير المفحوصين، ونستطيع التمييز بين المفحوصين عند مختلف مستويات القدرة ، كما ستساهم الدراسة في دعم القاعدة النظرية للبحوث المتعلقة بنظرية الاستجابة للفقرة في انتقائها للفقرات خاصةً مع استخدام نموذج رباعي المعلمة. وربما يستخدم الاختبار الوارد في هذه الدراسة كاختبار لقياس تحصيل الطلبة في الصف الأول متوسط في مبحث الرياضيات، للكشف عن جوانب القوة والضعف في تحصيلهم؛ ليتم تعزيز جوانب القوة، والعمل على تلافي نقاط الضعف لديهم والعمل على تحسين تحصيلهم على المستوى المحلي والإقليمي والعالمي وذلك مع تزايد الاهتمام بمقارنة أداء الطلبة من دول عدة باستخدام الاختبارات العالمية كاختبار الدراسة الدولية في الرياضيات والعلوم.

- مساعدة متخذو القرار وراسمو السياسات التربوية في المملكة العربية السعودية على تطوير مهارات تقويم مبحث الرياضيات؛ ومقارنة المستوى الوطني بالمستوى العالمي وتحسين العملية التعليمية التعلّمية من حيث أهدافها ووسائلها وتقنياتها بعقد الدورات المتخصصة في مجال بناء الاختبارات التحصيلية وتحليل وتفسير نتائجها وتطوير النظام التربوي والارتقاء بنوعية مخرجاته خاصة مع تطور الحواسيب والبرمجيات المستخدمة في التحليل وفق نماذج نظرية الاستجابة للفقرة.
- قد تسهم نتائج هذه الدراسة وتكون دافع للباحثين للقيام بالمزيد من الدراسات المشابهة وعلى نطاق أوسع وفي مواد دراسية أخرى.

التعريفات الاصطلاحية والإجرائية

اختبار الاختيار من متعدد

هو "اختبار يتكون من عدد من الفقرات، الفقرة منه تتكون من جزأين، الجزء الأول يسمى المتن وقد يكون على شكل سؤال أو عبارة تتضمن قضية معينة تحتاج إلى تكميل إجابة، ويسمى

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الجزء الثاني: بالبدائل والتي هي بمثابة حلول أو إجابات محتملة للسؤال أو القضية الواردة في المتن، وتتطلب إجابة صحيحة أو أفضل الإجابات، أو إجابة مركبة، أو تفسيرًا لبيانات ومعلومات معطاة" (المعتوق، ٢٠٠٦، ص. ١٠٣).

أما التعريف الإجرائي للاختبار في هذه الدراسة فهو الاختبار الذي أعده الباحث في الرياضيات لقياس درجة اكتساب طلاب الصف الأول المتوسط للمفاهيم الرياضية في وحدة "الإحصاء والاحتمالات". ويتألف من ثلاثة نماذج دون تغيير في متون فقراتها؛ النموذج الأول لكل فقرة من فقراته خمسة بدائل، والنموذج الثاني لكل فقرة من فقراته أربعة بدائل أما النموذج الثالث فلكل فقرة من فقراته ثلاثة بدائل، سيتم تطبيقها على أفراد الدراسة بعد التحقق من دلالات صدقها وثباتها.

الخصائص السيكومترية:

ويقصد بها في هذه الدراسة خصائص الفقرات: معالم (الصعوبة، والتمييز والتخمين، اللامبالاة، وقدرات الأفراد) كذلك دالة معلومات الفقرة والاختبار.

معلمة الصعوبة:

هي نقطة على متصل القدرة تقابل احتمالاً مقداره $\frac{1+Ci}{٢}$ للإجابة عن الفقرة i إجابة صحيحة، حيث يشير الرمز Ci إلى معلمة التخمين.

معلمة التمييز:

هي ميل منحنى خصائص الفقرة الذي يحدث عنده تغيير في اتجاه المنحنى عند (Reflection Point) (نقطة انعطاف)، والذي يقابل الصعوبة على متصل القدرة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الصدق:

"يتعلق صدق الاختبار بالهدف الذي بُني من أجله، وبالقرار الذي يُتخذ استنادًا إلى درجاته" (عـلام، ٢٠٠٢، ص. ١٨٦)؛ أي يكـون الاختبـار صـادقاً إذا قـاس مـا وضـع لأجلـه. (Allen&Yen,1979).

الثبات:

"الحصول على نفس دقة لنتائج تقريبًا عندما يتم إعادة نفس الاختبار على نفس المجموعة وتحت نفس الظروف" (عبابنة، ٢٠٠٩، ص. ١١١). ولأغراض الدراسة الحالية تم استخراج الثبات الإمبريقي (Empirical Reliability)

التحصيل:

"يُستخدم مفهوم التحصيل للإشارة إلى درجة أو مستوى النجاح الذي يحرزه الطالب في مجال دراسي عام أو متخصص؛ فهو يُمثل اكتساب المعارف والمهارات والقدرة على استخدامها في مواقف حالية أو مستقبلية" (عـلام، ٢٠١٢، ص. ١٢٢). ويعرف في هذه الدراسة بالدرجة أو العلامة التي يحصل عليها المتعلم نتيجة خضوعه لاختبار الاختيار من متعدد في مبحث الرياضيات المُعَّد لطلبة الصف الأول المتوسط.

طلاب الصف الأول المتوسط:

هم طلاب الصف الأول المتوسط وهو الصف السابع منذ دخول الطالب المدرسة الذين يجلسون على مقاعد الدراسة في المدارس الحكومية في منطقة حائل السعودية خلال الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٦.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

محددات الدراسة

ستقتصر هذه الدراسة على جميع طلاب الصف الأول المتوسط بمدارس منطقة حائل التابعة لإدارة التعليم بالمملكة العربية السعودية للعام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٦.

كما ستقتصر هذه الدراسة على الأداة المستخدمة المتمثلة في اختبار تحصيلي بالرياضيات من نوع الاختيار من متعدد من إعداد الباحث، يتألف من ثلاثة نماذج دون تغيير في متون فقراتها؛ النموذج الأول لكل فقرة من فقراته خمسة بدائل، والنموذج الثاني لكل فقرة من فقراته أربعة بدائل أما النموذج الثالث فلكل فقرة من فقراته ثلاثة بدائل، تم تطبيقها على أفراد الدراسة بعد التحقق من صدقها وثباتها.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الثاني

الدراسات السابقة

أكدت الدراسات العربية والأجنبية التي أجريت في مجال الكشف عن أثر عدد البدائل على الخلصائص السيكومترية للاختبار وفقراته على أهمية هذا الموضوع، وتباينت هذه الدراسات من حيث الهدف والمنهجية المتبعة والنظرية المستخدمة، لذا سيتناول هذا الجزء عرضًا للدراسات العربية والأجنبية التي تناولت أثر عدد البدائل على الخصائص السيكومترية للاختبار وفقراته، وفيما يأتي عرض لبعض هذه الدراسات مقسمة وفق النظرية المستخدمة (التقليدية، نظرية الاستجابة للفقرة)، ومرتبة حسب تسلسلها الزمني.

أولاً: الدراسات التي استخدمت النظرية التقليدية للقياس (CTT):

أجرت خصاونة (٢٠٠٣) دراسة هدفت إلى الكشف عن أثر عدد البدائل لاختبار الاختيار من متعدد على صدق وثبات الاختبار، وعلى معاملات الصعوبة والتمييز للفقرات، ومعاملات الارتباط بين فقرات الاختبار وفقاً لنظرية (CTT). ولتحقيق أهداف الدراسة، تم تطبيق اختبار في مادة الرياضيات للصف الثامن الأساسي من نوع الاختيار من متعدد مكون من (٣٠) فقرة بثلاثة مستويات لعدد البدائل ثلاثة، وأربعة، وخمسة. أظهرت نتائج الدراسة وجود فرق ذو دلالة إحصائية في معامل الصدق، وجاءت الفروق لصالح أربعة بدائل، كذلك أظهرت النتائج وجود فرق ذو دلالة إحصائية في معامل الثبات، لصالح عدد البدائل ثلاثة. وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية في معامل الصعوبة، لصالح الثلاثة بدائل.

وأجرى تارنت وواير (Tarrant & Ware, 2010) دراسة هدفت إلى مقارنة الخصائص السيكومترية لاختبارات الاختيار من متعدد الذي تحوي فقراته ثلاثة بدائل أو أربعة بدائل والمستخدمة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

في عملية تقييم طلبة تخصص التمريض وفقاً لنظرية (CTT). ولتحقيق أهداف الدراسة، قام الباحثان بتطبيق اختبار الاختيار من متعدد ذو الأربعة بدائل على عينة استطلاعية، وذلك لفحص ومقارنة الخصائص السيكومترية لفقرات الاختبار، وباستخدام بيانات تحليل الفقرة، تم معرفة المموه الضعيف في عملية الإجابة، ليتم بعدها إعادة كتابة نفس الفقرات بعد حذفه. وقام الباحثان بإعداد الصورة النهائية للاختبار، بحيث تكون الاختبار من (٤١) فقرة في كل نموذج، فالنموذج الأول يحوي ثلاثة بدائل، أما النموذج الثاني فيحوي أربعة بدائل. أشارت نتائج الدراسة أن الاختبارات التي تحتوي على ثلاثة بدائل كانت أكثر فاعلية في تقييم الطلبة، على الرغم من قلة المموهات؛ وذلك بسبب قوة هذه المموهات. وأشارت نتائج الدراسة بأن المموهات المستخدمة في اختبار الاختيار من متعدد، تصبح ذات درجة عالية من التمييز حين يتم حذف المموهات التي لا يتم اختيارها بصورة متكررة في عملية الإجابة.

أما دراسة باغاي وأمراهي (Baghaei & Amrahi, 2011) فهدفت إلى الكشف عن أثر اختلاف عدد البدائل في أسئلة الاختيار من متعدد على الخصائص السيكومترية للاختبار وفقراته وفقاً لنظرية (CTT)، كما هدفت الدراسة إلى تحديد العدد الأمثل من البدائل المستخدمة في أسئلة الاختيار من متعدد والتي يكون صدقها وثباتها مرتفعاً، ومناسباً لتحقيق أهداف الأسئلة. تكونت عينة الدراسة من (١٨٠) طالبًا في إيران. ولتحقيق أهداف الدراسة، تم بناء اختبار من نوع الاختيار من متعدد، يتألف من ثلاث صور؛ الصورة الأولى لكل فقرة من فقراتها خمسة بدائل، والصورة الثانية لكل فقرة من فقراتها أربعة بدائل، أما الصورة الثالثة فلكل فقرة من فقراتها ثلاثة بدائل، تم تطبيقها على أفراد الدراسة بعد التحقق من صدقها وثباتها. أظهرت نتائج الدراسة عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين أثر الصور الثلاثة للاختبار (ثلاثة، وأربعة، وخمسة) بدائل على صعوبة الفقرة، وكانت متوسطات معاملات التمييز للصور الثلاثة متقاربة، وفيما يتعلق بتمييز

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفقرة فأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الصور الثلاثة للاختبار (ثلاثة، وأربعة، وخمسة) بدائل على تمييز الفقرة، لصالح الصورة ذات الأربعة بدائل. كما أظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين أثر الصور الثلاثة للاختبار (ثلاثة، وأربعة، وخمسة) بدائل على صدق وثبات الاختبار حيث كانت متوسطات كل من مؤشرات الثبات والصدق للصور الثلاثة متقاربة.

وهدفت دراسة يامان (Yaman, 2011) إلى تحديد العدد الأمثل للبدائل في اختبارات الاختيار من متعدد، وذلك من خلال مقارنة الخصائص السيكومترية لاختبارات الاختيار من متعدد في تعليم العلوم والتكنولوجيا وفقاً لنظرية (CTT). ولتحقيق أهداف الدراسة، تم بناء ثلاثة اختبارات من نوع الاختيار من متعدد ذات (ثلاثة، وأربعة، وخمسة) بدائل طبقت على أفراد عينة الدراسة البالغ عددهم (٤١) طالبًا وطالبةً في جامعة كارالماس (Karaelmas) في تركيا. أشارت نتائج الدراسة بأن مستوى ثبات فقرات الاختبار المكون من ثلاثة وخمسة بدائل أعلى منها في الفقرات المكونة من أربعة بدائل. كما أشارت النتائج إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الاختبارات الثلاثة في الخصائص السيكومترية للفقرات الخاصة بمعلمة الصعوبة والتمييز لكل منها.

ثانياً: الدراسات التي استخدمت نظرية الاستجابة للفقرة (IRT):

أجرى فرانسيسكو وجوليو وفيسنتا (Francisco, Julio & Vicente, 2001) دراسة هدفت إلى تحديد العدد الأمثل من البدائل في اختبار الاختيار من متعدد وفق نظرية الاستجابة للفقرة (IRT). ولتحقيق أهداف الدراسة، تم بناء اختبار في اللغة الانجليزية مكون من (٢٢١) فقرة، بثلاثة، وأربعة، وخمسة بدائل، تم تطبيقه على أفراد عينة الدراسة المكونة من (٤٥٢) طالبًا من طلاب جامعة العاصمة الإسبانية مدريد، تم اختيارهم بالطريقة العشوائية. حللت استجابات أفراد عينة الدراسة للكشف عن معالم الفقرات (الصعوبة، والتميز)، ودالة المعلومات للاختبار وتقديرات

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

القدرة للأفراد. أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية في أثر عدد البدائل على معالم الفقرات، ودالة المعلومات للاختبار وتقديرات القدرة، وجاءت الفروق لصالح الاختبار ذو الثلاثة بدائل.

وهدفت دراسة واغنر وهارفي (Wagner & Harvey, 2003) إلى تطوير أداة جديدة لأوجه التفكير الناقد لاختبار واتسون–جليسر باستخدام النموذج الثلاثي كممثل لنظرية الاستجابة للفقرة (IRT). حيث تم زيادة عدد البدائل لتكوين اختبار جديد Wagner (WAT) Assessment Test، للحد من درجة التخمين نسبة إلى اختبار Watson-Glaser (WGCT) Critical Thinking Appraisal وذلك عن طريق زيادة عدد بدائل الاستجابة من ثلاثة إلى أربعة بدائل. تكونت عينة الدراسة من (٤٠٧) طالباً وطالبةً في المستوى الجامعي. أظهرت النتائج وجود علاقة ايجابية دالة إحصائياً بين زيادة عدد البدائل، ونسبة التخمين في الاختبار المطور (WAT)، وكذلك تحسين في دالة معلومات الفقرة للاختبار المطور، وكانت أخطاء القياس في اختبار واتسون–جليسر (WGCT) أكبر من أخطاء القياس للاختبار المطور (WAT) بمقدار (٥٠%) على الأقل.

وأجرى عيلبوني (٢٠٠٧) دراسة هدفت إلى التعرف إلى أثر عدد البدائل وجاذبيتها في فقرات الاختيار من متعدد على التوافق مع النموذج ثلاثي المعلمة وفقاً لنظرية الاستجابة للفقرة (IRT). ولتحقيق هدف الدراسة قام الباحث ببناء اختبار تحصيلي في مادة الرياضيات للصف التاسع الأساسي. تكونت أداة الدراسة من ثلاث صور اختبارية لكل منها (٥٠) فقرة، في الصورة الأولى خمس بدائل للفقرة، والصورة الثانية لها ثلاثة بدائل بحذف بديلين عشوائيًا من الصورة الأولى، والصورة الثالثة لها ثلاثة بدائل أيضًا بحذف البديلين الأقل تمييز من الصورة الأولى. تكونت عينة الدراسة من (١٦٥٦) طالبًا وطالبةً من طلبة الصف التاسع في المدارس الحكومية

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

والخاصة التابعة لمديرية التربية والتعليم إربد الثانية موزعين على (٢٠) مدرسة تم اختيارها بالطريقة العشوائية البسيطة. وتم تطبيق الاختبارات بصورها الثلاثة على أفراد الدراسة، ومن ثم حللت الاستجابات باستخدام برنامجي SPSS وBILOG-MG حيث استخدمت هذه البرامج في تقدير إحصائيات الفقرات باستخدام النظرية التقليدية ونظرية الاستجابة للفقرة. أظهرت نتائج توافق الفقرات مع النموذج الثلاثي المعلمة لدى الاختبار بصوره الثلاثة، وذلك من خلال التحقق من افتراضات نظرية الاستجابة للفقرة لاستخدام النموذج الثلاثي المعلمة، كما أظهرت النتائج تطابق الفقرات للصور الثلاثة للاختبار مع النموذج ثلاثي المعلمة بعد حذف (٣) فقرات من الصورة الأولى للاختبار والذي يحتوي على (٥٠) فقرة، ولم يتم حذف أية فقرة من فقرات الصورتين الثانية والثالثة. كما أظهرت النتائج ومن خلال مقارنة خصائص الفقرات والاختبار للصور الثلاثة من حيث قيم معاملات الصعوبة والتمييز والتخمين ومنحنى معلومات وثبات الاختبار إلى أن الصورة الأولى ذو الخمسة بدائل هي الأفضل مقارنة مع الصورتين الثانية والثالثة. وبينت النتائج عدم وجود أثر لتمييز المموهات في فقرات الاختيار من متعدد وبالرغم من حذف البديلين الأقل تمييز من الصورة الثالثة مقارنة بالصورة الثانية والذي تم حذف بديلين منه عشوائيًا.

أما دراسة الشريفين وطعامنة (٢٠٠٩) فهدفت إلى الكشف عن أثر عدد البدائل في اختبار الاختيار من متعدد في تقديرات القدرة للأفراد، وتقديرات الصعوبة للفقرات، واقتران المعلومات للفقرات والاختبار وفقاً لنظرية الاستجابة للفقرة (IRT) باستخدام أحادي المعلمة. ولتحقيق أهداف الدراسة، تم بناء اختبار تحصيلي من نوع الاختيار من متعدد في الرياضيات لطلبة الصف العاشر الأساسي، تكون الاختبار بصورته النهائية من (40) فقرة. وتم تشكيل ثلاث صور للاختبار تختلف فقط في عدد بدائل فقراتها؛ فكانت ثلاثة بدائل لفقرات الصورة الأولى، وأربعة بدائل لفقرات الصورة الثانية، وخمسة بدائل لفقرات الصورة الثالثة. طبقت صور الاختبار على عينة مكونة من (600) طالب وطالبة بواقع

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

(200) طالب وطالبة لكل صورة، ثم حللّت الاستجابات على كل صورة من صور الاختبار بشكل مستقل باستخدام برنامجي (BIGSTEPS) و(BILOG-MG). أظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية (α =٠.٠٥) بين متوسطات الأخطاء المعيارية في تقديرات معالم الصعوبة للفقرات، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية (α =٠.٠٥) بين معاملات ثبات الأفراد تعزى لعدد البدائل، بينما كانت معاملات الثبات للفقرات بين المتوسطات متساوية. كما أظهرت وجود فروق ذات دلالة إحصائية (α =٠.٠٥) بين متوسطات الأخطاء المعيارية في تقديرات معالم القدرة للأفراد؛ حيث كانت التقديرات أكثر دقة لقدرات أفراد الصورة الأولى للاختبار منها لقدرات أفراد الصورة الثالثة له، وكانت التقديرات لقدرات أفراد الصورة الثانية أكثر دقة منها للصورة الثالثة، بينما لم تختلف دقة تقدير معالم القدرة للأفراد لكل من الصورتين الأولى والثانية. إضافة إلى ذلك أعطت الصورة الأولى كمية معلومات أكبر من الصورتين الثانية والثالثة عند مستويات القدرة المنخفضة، بينما أعطت الصورة الثالثة للاختبار كمية أكبر من المعلومات عند مستويات القدرة المتوسطة والمرتفعة من الصورتين الأخريين. كما بينت النتائج وجود فروق دالة إحصائياً بين معاملات صدق المحك ولصالح الصورة الثانية للاختبار.

أما دراسة بني عطا والرباعي (٢٠١٣) التي هدفت إلى التحقق من أثر عدد بدائل الفقرة وموقع المموه القوي في فقرات اختبار الاختيار من متعدد على الخصائص السيكومترية للاختبار ومعالم الفقرات وقدرة الأفراد وفقاً لنظرية (IRT). ولتحقيق أهداف الدراسة، تم بناء اختبار تحصيلي من نوع الاختيار من متعدد في الرياضيات لطلبة الصف العاشر مكون من (41) فقرة بصورته النهائية. وقد اشتمل على أربعة نماذج حسب عدد البدائل وموقع المموه القوي وباستخدام برنامج (Bilog - Mg3) تم تحليل استجابات المفحوصين البالغ عددهم (2111) طالبًا وطالبةً لجميع نماذج الاختبار الأربعة وفق النموذج اللوجستي ثلاثي المعلمة. كشفت نتائج تحليل التباين الثنائي عدم

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات معالم الصعوبة للفقرات، تعزى لعدد بدائل الفقرة وموقع المموه القوي، كما أظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات معالم التخمين للفقرات، تعزى لمتغيري الدراسة. وبينت نتائج التحليل كذلك عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات معلمة القدرة للأفراد، تعزى لعدد بدائل الفقرة وموقع المموه القوي، وكشفت النتائج كذلك بأن دالة المعلومات للاختبار قد تباينت بتباين نماذج الاختبار، وكانت هناك فروق دالة إحصائياً لقيم معاملات الثبات الإمبريقي، حيث جاءت لصالح النموذج الثاني والذي يحوي خمسة بدائل، ويكون موقع المموه القوي فيه بعيدًا عن الإجابة الصحيحة.

وأجرى فريحات (٢٠١٤) دراسة هدفت إلى الكشف عن أثر عدد البدائل في تقدير معالم فقرات الاختبار وفقاً لنماذج الاستجابة للفقرة (IRT). ولتحقيق أهداف الدراسة، تم تطبيق نسخة موثقة من (٥٠) فقرة من أصل (٨٢) فقرة من فقرات اختبار التفكير الناقد، والمقنن لنظرية الاستجابة على ثلاث عينات عشوائية مستقلة. تكونت عينة الدراسة من (١٠٠٣) فرداً للاختبار ذي الثلاثة بدائل، و(١٠١٠) فرداً للاختبار ذي الأربعة بدائل، و(٩٩٧) فرداً للاختبار ذي الخمسة بدائل. أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية في الأوساط الحسابية لمعلمة الصعوبة المقدرة (b)، والخطأ المعياري لمعلمة الصعوبة المقدرة (b) تعزى لمتغيري النموذج وعدد البدائل وتفاعلهما، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية في الأوساط الحسابية لمعلمة التمييز المقدرة (a)، والخطأ المعياري لمعلمة التمييز المقدرة (a) تعزى لمتغيري النموذج وعدد البدائل وتفاعلهما، كما أشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في الوسط الحسابي لمعلمة التخمين المقدرة (c)، والخطأ المعياري لمعلمة التمييز المقدرة (c)، تعزى لمتغير عدد البدائل.

وقامت مناصرة (٢٠١٤) بدراسة هدفت إلى تقدير خصائص توزيع قدرات الأفراد، ومعالم الفقرات للاختبار الوطني لضبط نوعية التعليم للصف الرابع الأساسي في مادة العلوم العامة وفق

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

نماذج نظرية الاستجابة للفقرة المعلمية واللامعلمية (IRT)، وإجراء مقارنة بين النماذج المستخدمة: النموذج الثلاث المعلمة والنموذج الرباعي المعلمة ونموذج موكن اللامعلمي. ولتحقيق أهداف الدراسة، تم الحصول على بيانات اختبار ضبط نوعية التعليم للصف الرابع الأساسي في مادة العلوم العامة الذي يتألف من (٢٥) فقرة من نوع الاختيار من متعدد. تكونت عينة الدراسة من (١٠١٠) طالباً وطالبةً من طلبة الصف الرابع الأساسي، ممن طبق عليهم الاختبار. أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية في المتوسطات الحسابية لمعالم التمييز للفقرات بين النموذج المعلمي الثلاثي والنموذج اللامعلمي الثلاثي، لصالح النموذج المعلمي الثلاثي؛ وبين النموذج المعلمي الرباعي والنموذج اللامعلمي الثلاثي، لصالح النموذج اللامعلمي الثلاثي، وبين النموذج المعلمي الثلاثي والنموذج المعلمي الرباعي، لصالح النموذج المعلمي الثلاثي. كما أشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المتوسطات الحسابية لمعالم الصعوبة للفقرات بين النموذج اللامعلمي الثلاثي والنموذج المعلمي الرباعي، لصالح النموذج اللامعلمي الثلاثي، وبين النموذج اللامعلمي الثلاثي والنموذج المعلمي الثلاثي لصالح النموذج اللامعلمي الثلاثي، وأظهرت النتائج عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين المتوسطات الحسابية لمعالم التخمين للفقرات تعزى للنموذج المستخدم.

أما دراسة زواهرة (٢٠١٤) فهدفت إلى الكشف عن أثر عدد البدائل في تقدير معالم الأفراد والفقرات باستخدام نموذج بارمتراي ونموذج لابارمتري. ولتحقيق أهداف الدراسة، تم استخدام المنهج الوصفي عن طريق توليد بيانات ذات استجابة ثنائية (٠، ١) لعينات تحاكي عينات المجتمع الأصل بطريقة المونتي كارلو (Monte Carlo) من خلال فقرات تختلف من حيث عدد البدائل تتراوح بين بديلين إلى أربعة بدائل، وبلغت عدد فقرات الاختبار (٤٥) فقرة. تكونت عينة الدراسة من (٤٥٠٠) فرداً، بواقع (١٥٠٠) للبديلين، و(١٥٠٠) لثلاث بدائل، و(١٥٠٠) لأربعة بدائل.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائياً بين المتوسطات الحسابية لمعلمة الصعوبة والتمييز في النموذج الرباعي البارامتري تعزى لمتغير عدد البدائل، كما أشارت النتائج وجود فرق في التمييز بين متوسطي البديلين والأربعة بدائل، لصالح الأربعة بدائل، ووجود فرق دال إحصائياً بين البديلين والثلاث، لصالح الثلاث بدائل، وبين البديلين والأربعة بدائل، لصالح الأربعة بدائل.

ثالثاً: الدراسات التي استخدمت النظريتين (التقليدية (CTT)، الاستجابة للفقرة (IRT)):

أجرى أوينز (Owens, 2000) دراسة هدفت إلى الكشف عن معايير اختيار الفقرات في اختبار الاختيار من متعدد وفق النظرية الكلاسكية (CTT)، ونظرية الاستجابة للفقرة (IRT). ولتحقيق أهداف الدراسة، تم بناء خمسة مقاييس مختلفة في عدد فقراتها، وفي طرق انتقاء فقراتها، وفي عدد البدائل، وتم تقدير معاملات الصعوبة والتمييز، وتمت أيضاً حساب معاملات الثبات والتباين. أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية في الثبات، لصالح نظرية الاستجابة للفقرة، كما أشارت النتائج إلى أن الخطأ المعياري في التقدير لفقرات المقاييس التي تم انتقائها وفق نظرية الاستجابة للفقرة كان أقل منه لفقرات المقاييس التي تم انتقاؤها وفق النظرية الكلاسكية.

وأجرى واف (Waugh, 2002) دراسة هدفت إلى الكشف عن الخصائص السيكومترية لمقياس مداخل الدراسة في ضوء النظرية الكلاسيكية (CTT)، والسمات الكامنة. تكونت عينة الدراسة من (٤٣١) طالباً وطالبةً من الطلبة الجامعيين. ولتحقيق أهداف الدراسة، تم بناء اختبار من نوع الاختيار من متعدد، وتم استخدام التحليل العاملى، ومعامل ألفا، ونموذج راش اللوغاريتمى. أظهرت النتائج عن تمتع المقياس بدرجة مرتفعة من الصدق والثبات، وأن جميع الفقرات تحقق شروط النموذج، وأن تدريج الفقرات لا يتغير باختلاف قدرات المفحوصين (العالية والمنخفضة)،

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وكذلك وجود ارتباط موجب بين مداخل الدراسة في الموافق القياسية المختلفة والتحصيل الدراسي لدى عينة الدراسة.

وقام كان (Kan, 2006) بدراسة هدفت إلى المقارنة بين الخصائص السيكومترية (الصعوبة والتمييز) من خلال النظرية الكلاسيكية (CTT) والنموذج ثنائي المعلمة لنظرية الاستجابة للفقرة (IRT). ولتحقيق أهداف الدراسة، تم تحليل بيانات (٢٥) فقرة من فقرات اختبار من نوع الاختيار من متعدد، والمتعلق بتحديد المستوى الوطني للطلبة. تكونت عينة الدراسة من (٥٥٣١٠٥) طالباً وطالبةً في المدارس الثانوية. أظهرت نتائج الدراسة تحقق افتراض أحادية البعد للفقرات من خلال التحليل العاملي، كما أشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متوسطة معلمة صعوبة الفقرة بين النظريتين، لصالح النموذج ثنائي المعلمة، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط معلمة تمييز الفقرة بين النظريتين، لصالح النموذج ثنائي المعلمة، بالإضافة إلى أن معاملات الارتباط بين النظرية الكلاسيكية والنموذج ثنائي المعلمة في تقدير معلمة الصعوبة قوية جداً، وكذلك الحال لدى معاملات الارتباط في معلمة تمييز الفقرة.

وأجرى ملياني (٢٠١٠) دراسة هدفت إلى مقارنة أثر اختلاف عدد البدائل في اختبار الاختيار من متعدد على صعوبة الفقرة وقدرة الفرد في ضوء كلٍ من النظرية الكلاسيكية ونموذج راش وفقاً لنظرية (CTT)، ونظرية (IRT). ولتحقيق الغرض من الدراسة، تم بناء اختبار تحصيلي من نوع الاختيار من متعدد في الرياضيات لطلبة الصف الثاني الثانوي مكون من (٢٥) فقرة بصورته النهائية من نوع الاختيار من متعدد في ثلاثة صور (ثلاثة، أربعة، وخمسة) بدائل. تم تحليل استجابات المفحوصين الذين تم إختيارهم بالطريقة العشوائية الطبقية، والبالغ عددهم (582) طالباً لجميع صور الاختبار الثلاثة وفق النظرية الكلاسيكية والنموذج اللوجستي أحادي المعلمة (نموذج راش). كشفت نتائج الدراسة أن هنالك علاقة ارتباطية إيجابية قوية ذات دلالة إحصائية بين

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تقديرات القدرة للأفراد المقدرة وفق النظرية الكلاسيكية ونموذج راش. وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين أثر الصور الثلاثة للاختبار (ثلاثة، وأربعة، وخمسة) بدائل على قدرات الأفراد المقدرة وفق النظرية الكلاسيكية، لصالح الصورة ثلاثية البدائل، في حين لم يتبين وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين أثر الصور الثلاثة للاختبار (ثلاثة، وأربعة، وخمسة) بدائل على قدرات الأفراد المقدرة وفق نموذج راش. كما كشفت نتائج الدراسة أن هنالك علاقة إيجابية قوية ذات دلالة إحصائية بين قيم معاملات الصعوبة المقدرة وفق النظرية الكلاسيكية ونموذج راش للصور الثلاثة. وأظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين أثر الصور الثلاثة للاختبار (ثلاثة، وأربعة، وخمسة) بدائل على قيم معاملات الصعوبة المقدرة وفق النظرية الكلاسيكية، في حين تبين وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين أثر الصور الثلاثة للاختبار (ثلاثة، وأربعة، وخمسة) بدائل على قيم معاملات الصعوبة المقدرة وفق نموذج راش، لصالح الصورة ثلاثية البدائل.

أما دراسة أديدون (Adedoyin, 2010) فهدفت إلى التحقق من ثبات تقدير معالم الأفراد في النظرية الكلاسيكية (CTT) ونظرية الاستجابة للفقرة (النموذج الثنائي المعلمة) (IRT). ولتحقيق أهداف الدراسة، تم إعداد اختبار في الرياضيات من نوع الاختيار من متعدد، والمكون من (٤٠) فقرة. تكونت عينة الدراسة من (٥٠٠٠) طالباً وطالبةً من طلبة الثانوية العامة. أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية في ثبات تقدير معالم الأفراد، لصالح النموذج ثنائي المعلمة، كما أشارت النتائج إلى إيجابيات استخدام نظرية الاستجابة للفقرة في بناء الاختبارات والمقاييس وخاصةً المتعلقة بالقدرة والإنجاز.

وقام أون (Onn, 2013) بدراسة هدفت إلى مقارنة بين النظرية الكلاسيكية (CTT)، ونظرية الاستجابة للفقرة (IRT) من خلال استخدام النموذج ثنائي المعلمة، وذلك من حيث عدد

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفقرات المنتقاة في اختبار الاختيار من متعدد، ومعلمة الثبات. ولتحقيق أهداف الدراسة، تم إعداد اختبار في مادة الفيزياء مكون من (٥٠) فقرة من نوع الاختيار من متعدد. تكونت عينة الدراسة من (٦٩) طالباً وطالبةً من طلبة المدارس في نيجيريا. أظهرت نتائج الدراسة مطابقة (٢٩) فقرة للنظرية الكلاسيكية، و(٣٨) فقرة للنموذج ثنائي المعلمة، كما بينت النتائج تدني معامل الثبات في كل من النظريتين، إلا أن معامل الثبات للنموذج ثنائي المعلمة أعلى من معامل الثبات في النظرية الكلاسيكية، حيث بلغت قيمتي معامل الثبات على التوالي (٠.٦٧٤)، (٠.٤٩٠).

تعقيب على الدراسات السابقة

في ضوء ما تم عرضه من دراسات يُلاحَظ أنها تناولت أوجهاً مختلفة حيث استخلص الباحث من خلال نتائجها ما يلي:

- معظم الدراسات السابقة ذات صلة بالاختبارات التحصيلية، حيث أنها ركزت على دراسة أثر اختلاف عدد البدائل في أسئلة الاختيار من متعدد على الخصائص السيكومترية للاختبار وفقراته في ضوء نظرية الاستجابة للفقرة.
- اختلاف الدراسات السابقة في نتائجها وفي البرامج الحاسوبية والنماذج المستخدمة في تحليل فقرات الاختبار وتدريجها، وفي العينات التي تم دراستها.

وبمقارنة الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة، يتضح أن غالبية هذه الدراسات اعتمدت نظرية الاستجابة للفقرة (IRT)، كدراسة بني عطا والرباعي (٢٠١٣)، وهناك بعض الدراسات اعتمدت نظرية (CTT)، كدراسة تارنت وويير (Tarrant & Ware, 2010)، وباغاي وأمراهي (Baghaei & Amrahi, 2011)، ويامان (Yaman, 2011)، وهناك دراسات تناولت النظريتين (النظرية الكلاسيكية، ونظرية الاستجابة للفقرة)، كدراسة ملياني (٢٠١٠). وبالتالي فإن معظم هذه الدراسات اعتمدت على هذه النظريات.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أما أوجه الاستفادة من الدراسات السابقة فإن الباحث يرى أن هذه الدراسات بمثابة المصدر الأساسي لكثير من المعلومات المهمة؛ التي وجهته في دراسته الحالية من حيث اختيارها، وتحديد مشكلتها ومنهجيتها والإجراءات الملائمة لتحقيق أهدافها. هذا بالإضافة إلى أن تلك الدراسات وجهت الباحث نحو العديد من البحوث والدراسات والمراجع المناسبة ومكنته من تكوين تصور شامل عن الأطر النظرية التي ينبغي أن تشملها الدراسة الحالية. ولذلك فإن الدراسة الحالية، تعد امتداداً لهذا المجال، والتي من المؤمل أن تضيف معلومات جديدة إلى نتائج الدراسات السابقة كونها تناولت موضوع عدد البدائل في اختبارات الاختيار من متعدد وأثرها على الخصائص السيكومترية للاختبار وفقراته. وقد تميزت الدراسة الحالية في مجتمعها وعينتها، حيث ركزت على طلبة الصف الأول المتوسط في مدينة حائل؛ كما تميزت باستخدامها لنظرية الاستجابة للفقرة، في حين ركزت معظم الدراسات السابقة على استخدام النموذج الأحادي المعلمة والنموذج الثلاثي، وتميزت هذه الدراسة باستخدامها النموذج رباعي المعلمة، وبكشفها عن الخصائص السيكومترية للاختبار وفقراته (الصعوبة، التمييز، الصدق، والثبات، وتقديرات القدرة للأفراد، ودالة المعلومات للفقرة وللاختبار).

ومن هذا المنطلق توجب على الباحث تطوير اختبار يقيس التحصيل المعرفي لدى طلبة الصف الأول المتوسط في وحدة "الإحصاء والاحتمالات" في مبحث الرياضيات في منطقة حائل في المملكة العربية السعودية مؤلف من ثلاثة نماذج دون تغيير متن الفقرة (ثلاثي البدائل، رباعي البدائل، وخماسي البدائل) للكشف عن أثر عدد البدائل على الخصائص السيكومترية للاختبار وفقراته في مادة الرياضيات في ضوء النموذج ثُنائي المعلمة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الثالث

الطريقة والإجراءات

يتناول هذا الفصل وصفا لمنهج الدراسة، كما يصف مجتمع الدراسة، وعينتها، وكيفية تصميم أدواتها، وصدق هذه الأدوات، وثباتها، وإجراءات تطبيق الأدوات، وتحليل البيانات، والمعالجات الإحصائية المستخدمة من أجل استخلاص النتائج.

مجتمع الدراسة

تكون مجتمع الدراسة من جميع طُلاب الصف الأول المتوسط في المدارس الحكومية، لمنطقة حائل في المملكة العربية السعودية والمسجلين للدراسة في الفصل الثاني من العام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٦م، ويوضّح ملحق (أ) أسماء المدارس وأعداد طلاب الصف الأول المتوسط في كل منها.

عينة دراسة

تكونت عينة الدراسة من (٦٤١) طالب من طلاب الصف الأول المتوسط في مدارس منطقة حائل التعليمية، حيث قام الباحث باختيار (١١) مدرسة عشوائيًا من مدارس منطقة حائل، وجدول (١) يبين أسماء المدارس التي تم اختيارها من مدارس منطقة حائل والتي يبلغ عدد مدارسها (١٤٤) مدرسة، وأعداد طلاب الصف الأول المتوسط في كل منها.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول (١): أسماء المدارس التي تم اختيارها من مدارس منطقة حائل، وأعداد طلاب الصف الأول المتوسط في كل منها

رقم المدرسة	القطاع	المدرسة	عدد الطلاب
١	الاجفر	الاجفر المتوسطة	116
٢	الحليفة	البركة المتوسطة	117
٣	السليمي	البعايث المتوسطة	49
٤	الشملي	اسبطر المتوسطة	144
٥	العلم	الرقب المتوسطة	86
٦	الغزالة	الحميمة المتوسطة	49
٧	بدع بن خلف	الدابية المتوسطة	47
٨	بقعاء	الفويلق المتوسطة	27
٩	تربة	الحيانية المتوسطة	44
١٠	حائل	الخطة المتوسطة	158
١١	موقق	الحطي المتوسطة	53
المجموع			**890**

وبلغ عدد الطلبة الذين تم تطبيق الاختبار التحصيلي عليهم بصورته الأولى والمكون من (٣٤) فقرة اختيار من متعدد بخمسة بدائل (٨٤١) طالب، وعددهم بصورته الثانية والمكون من (٣٤) فقرة اختيار من متعدد بأربعة بدائل (٨٣٣) طالب، وعددهم بصورته الثالثة والمكون من (٣٤) فقرة اختيار من متعدد بثلاثة بدائل (٨٧٦) طالب. وبعد حذف جميع الطلاب المتغيبون على الأقل عن تقديم إحدى الصور، أصبح عدد الطلاب (٦٤١) طالب.

أداة الدراسة

لتحقيق أهداف الدراسة قام الباحث بإعداد اختبار تحصيلي في مادة الرياضيات في وحدة (الإحصاء والاحتمال) للصف الأول المتوسط بالاعتماد على دليل المعلم لمادة الرياضيات للصف الأول المتوسط للعام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٦، وقام الباحث بالاسترشاد بالأسس العامة المتبعة في بناء الاختبارات التحصيلية على النحو الآتي (Hambelton, 1989؛ عودة، ٢٠١٠):

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

١) تحديد الغرض من الاختبار: وتمثل بقياس تحصيل طلاب الصف الأول المتوسط في مادة الرياضيات في وحدة (الإحصاء والاحتمالات).

٢) تحديد موضوعات الاختبار: حيث قام الباحث وبالاستعانة بدليل المعلم لمادة الرياضيات للصف الأول المتوسط بتحليل محتوى وحدة (الإحصاء والاحتمالات) إلى: مفاهيم ومصطلحات وتعميمات ومهارات وتطبيقات. وصاغ الأهداف السلوكية لها، وأعدَّ جدول المواصفات للاختبار ملحق (ب).

٣) صياغة فقرات الاختبار بصورته الأولية والمكون من (٤٣) فقرة اختيار من متعدد، حيث تم إعداد ثلاثة صور له ملحق(ج) – فقرات الصور الثلاث متشابهة من حيث الصياغة والمحتوى –، الصورة الأولى مكون من (٤٣) فقرة اختيار من متعدد لكل منها (خمسة بدائل)، عند تثبيت الإجابة الصحيحة من بين خمسة بدائل، أصبح للفقرة الواحدة أربع مموهات، تم حذف أحد هذه المموهات بالطريقة العشوائية وأصبح الأختبار مكون من (أربعة بدائل) تمثل الصورة الثانية المكونة من (٤٣) فقرة اختيار من متعدد لكل منها (أربعة بدائل)، وعند تثبيت الإجابة الصحيحة من بين أربعة بدائل أصبح للفقرة الواحدة ثلاثة مموهات؛ تم حذف أحد هذه المموهات بالطريقة العشوائية وأصبح الأختبار مكون من (ثلاثة بدائل) ونفس عدد الفقرات.

٤) التحقق من صدق محتوى الاختبار: تم عرض تحليل محتوى الاختبار، وجدول المواصفات، والاختبار بصورته الأولية على (١٥) محكمًا ملحق (د) من ذوي الخبرة والاختصاص في القياس والتقويم وأساليب تدريس الرياضيات والإحصاء والرياضيات، ومشرفين أثنين لمبحث الرياضيات وثلاثة معلمين لديهم خبرة في تدريس مادة الرياضيات للصف الأول المتوسط تزيد عن (١٠ سنوات)، حيث طُلب منهم التحقق من مما يأتي:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أ) ملاءمة فقرات الاختبار لمحتوى (الإحصاء والاحتمال) في مادة الرياضيات للصف الأول المتوسط.

ب) ملاءمة صياغة فقرات الاختبار.

ت) ملاءمة تعليمات الاختبار.

ث) ملاءمة بدائل كل فقرة وصياغتها.

ج) وضع الزمن الملائم للإجابة عن فقرات الاختبار.

ح) إمكانية حذف أو دمج أو إضافة فقرات يرونها مناسبة.

وبعد أخذ بآراء المحكمين تم حذف سبع فقرات، ودمج خمس فقرات في فقرتين، وإضافة خمس فقرات، ليصبح الاختبار بصورته مكون من (٣٨) فقرة.

٥) التجريب الأوليّ للاختبار: تم تطبيق الاختبار بصورته الأولية – بتاريخ ٢٠١٦/٣/٢٢م – المكون من (٣٨) فقرة على عينة استطلاعية مكونة (٩٤) طالبًا من طلبة الصف الأول المتوسط، بعد اختيار مدرستين عشوائيتين من داخل مجتمع الدراسة ومن خارج عينتها، تحتوي كل منهما على شعبتين للصف الأول المتوسط. كان الغرض من التجريب:

أ) تحديد زمن الاختبار المناسب.

ب) الكشف عن الفقرات غير الملائمة لمستوى الطلاب والمموهات غير الفعالة.

ت) معرفة درجة وضوح الصياغة اللغوية لفقرات الاختبار وتعليماته.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وبعد التجريب الأولي للاختبار، حدد زمن الاختبار المناسب للإجابة عن فقراته بستين دقيقة، وأُدخلت العلامات على الحاسوب ليصار إلى تحليلها باستخدام برنامج (SPSS)، بإيجاد مَعْلَمَة الصعوبة والتمييز، حيث تم حذف (٤) فقرات (معامل التمييز لكل فقرة أقل من ٠.٢٠) (عودة، ٢٠١٠)، ليصبح الاختبار مكون من (٣٤) فقرة، حيث تم إعداد ثلاثة صور له؛ الأول ذو خمسة بدائل والثاني أربعة بدائل والثالث ذو ثلاثة بدائل ملحق (ج).

تطبيق الاختبار على عينة الدراسة التجريبية

قام الباحث بأخذ خطاب تسهيل مهمة الباحث من عمادة كلية التربية في جامعة اليرموك ملحق (هـ)، إلى قسم إدارة التعليم في منطقة حائل في المملكة العربية السعودية، للحصول على خطاب تسهيل مهمة الباحث في مدارس الذكور في منطقة حائل المتضمنة للصف الأول المتوسط، حيث تم تحديد اليوم والتاريخ والحصة لتطبيق الاختبار على طلاب الصف الأول المتوسط، وذلك من خلال التنسيق مع إدارة المدرسة ومعلمي مادة الرياضيات لطلاب الأول المتوسط وتقديم شرح عن طبيعة الاختبار وتعليماته وزمن الإجابة، وتم تطبيق الاختبار المكون من (٣٤) فقرة اختيار من متعدد لكل منها (ثلاثة، وأربعة، وخمسة بدائل) بتاريخ ٢٠١٦/٤/٣، حيث استعان الباحث بقائمة أسماء الطلبة في كل شعبة صفية، وأعطي الطالب رقم واحد في القائمة الصورة الاولى من الاختبار (ذات ثلاثة بدائل)، وأعطي الطالب رقم (٢) في القائمة الصورة الثانية من الاختبار (ذات أربعة بدائل)، وأُعطي الطالب رقم (٣) في القائمة الصورة الثالثة من الاختبار(ذات خمسة بدائل)، وهكذا بنفس الترتيب لجميع الطلبة في كل شعبة صفية وفي كل مدرسة. وبتاريخ ٢٠١٦/٤/١٠، طُبّق نفس الاختبار ولكن تم إعطاء الطالب رقم واحد في القائمة الصورة الثانية من الاختبار (ذات أربعة بدائل)، وأعطي الطالب رقم (٢) في القائمة الصورة الثالثة من الاختبار (ذات خمسة بدائل)، وأُعطي الطالب رقم (٣) في القائمة الصورة الأولى من الاختبار(ذات ثلاثة بدائل)، وهكذا بنفس

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الترتيب لجميع الطلبة. وبتاريخ ٢٠١٦/٤/١٧، طُبّق نفس الاختبار ولكن تم إعطاء الطالب رقم واحد في القائمة الصورة الثالثة من الاختبار (ذات خمسة بدائل)، وأعطي الطالب رقم (٢) في القائمة الصورة الأولى من الاختبار (ذات ثلاثة بدائل)، وأُعطي الطالب رقم (٣) في القائمة الصورة الثانية من الاختبار(ذات أربعة بدائل)، وهكذا بنفس الترتيب لجميع الطلبة، حيث اعتمد الباحث قائمة الأسماء ليتم التوزيع عليها، بحيث يضمن أن يأخذ كل طالب الصور الثلاثة. بذلك أخذ كل طالب ثلاثة صور مختلفة بينهما فاصل زمني مختلف بلغ أسبوع.

المعالجات الإحصائية

تم جمع أوراق الاختبار بصوره الثلاثة وعددها (٢٥٥٠) ورقه صالحة للتحليل الإحصائي، وبعد حذف جميع الطلاب المتغيبون على الأقل عن التقدم لأحدى الصور الاختبارية، أصبح عدد الطلاب (٦٤١) طالب لكل نموذج بواقع (١٩٢٣) ورقة، ليتم إدخال إجاباتهم وتصحيحها بإعطاء الإجابة الصحيحة العلامة واحد والإجابة الخاطئة العلامة صفر، ووضع النتائج في ثلاثة ملفات؛ الملف الأول يضم إجابات الطلاب على فقرات الاختبار في الصورة الأولى (خمسة بدائل) وسمي (AL5)، والملف الثاني يضم إجابات الطلاب على فقرات الاختبار في الصورة الثانية (أربعة بدائل) وسمي (AL4)، والملف الثالث يضم إجابات الطلاب على فقرات الاختبار في الصورة الثالثة (ثلاثة بدائل) وسمي (AL3).

وأجريت المعالجات الإحصائية وفق الخطوات الآتية:

أولاً: التحقق من مطابقة البيانات لافتراضات نظرية الاستجابة للفقرة

تم التحقق من مطابقة البيانات للافتراضات الأساسية لنظرية الاستجابة للفقرة؛ أُحادية البُعد والاستقلال الموضعي باستخدام برنامج (SPSS)، وفيما يأتي توضيح لذلك:

أ) **الكشف عن أُحادية البُعد:** تمّ التحقق من افتراض أُحادية البُعد من خلال عدة مؤشرات:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أولاً: المؤشرات التي اعتمدت معامل الثبات: حيث حسب معامل الارتباط المصحح (Corrected Item–Total Correlation) لكل فقرة من فقرات الاختبار المكون من (٣٤) فقرة لكل نموذج، ويوضّح جدول (٢) ذلك.

جدول (٢): معاملات الارتباط المصحح لكل فقرة من فقرات الاختبار المكون من (٣٤) فقرة لكل صورة من الصور الثلاث

رقم الفقرة	معامل الارتباط المُصحح للفقرة بالاختبار في		
	الصورة الأولى (ثلاثة بدائل)	الصورة الثانية (أربعة بدائل)	الصورة الثالثة (خمسة بدائل)
1	.25	.38	.48
2	.24	.29	.39
3	.23	.37	.41
4	.28	.23	.34
5	***.13***	***.14***	***.54***
6	.23	.23	.48
7	***.06***	***.02***	***.12***
8	***.03***	***.31***	***.06***
9	.23	.25	.52
10	***.07***	***.22***	***.21***
11	.23	.36	.52
12	.23	.42	.55
13	.21	.34	.43
١٤	.31	.26	.40
١٥	***.08***	***.22***	***.48***
١٦	.23	.20	.38
١٧	***.11***	***.06***	***.18***
١٨	.25	.35	.53
١٩	***.02***	***.03***	***.52***
٢٠	.23	.33	.49
٢١	.22	.39	.45
٢٢	.24	.22	.49
٢٣	.22	.23	.52
٢٤	.٢٠	.٢٠	.34
٢٥	.20	.28	.50
٢٦	.29	.٢٠	.30
٢٧	.28	.24	.33
٢٨	.30	.23	.38
٢٩	.29	.33	.38
٣٠	.24	.31	.39
٣١	.24	.23	.51
٣٢	***.07***	***.03***	***.50***
٣٣	***.09***	***.05***	***.08***

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

رقم الفقرة	معامل الارتباط المُصحح للفقرة بالاختبار في		
	الصورة الأولى (ثلاثة بدائل)	الصورة الثانية (أربعة بدائل)	الصورة الثالثة (خمسة بدائل)
٣٤	.٢٠	.26	.36

يلاحظ من جدول (٢) وجود (٩) فقرات هي: ٥، ٧، ٨، ١٠، ١٥، ١٧، ١٩، ٣٢، ٣٣) كان معامل الارتباط المصحح لها في أحد الصور الثلاثة على الأقل أقل من (٠.٢٠)، حيث أشار هاتي (Hattie, 1985) إلى أن الفقرات التي معامل الارتباط المصحح لها أكبر من (٠.٢٠) تعدُّ مؤشراً على أُحادية البعد. وبعد حذف الفقرات التسع من جميع الصور الثلاثة أصبح عدد الفقرات (٢٥) فقرة، درس الباحث مرة ثانية جدول المواصفات لـ(٢٥) فقرة، وتبين أن جميع مجالات الأهداف والمحتوى مازالت مغطاة، (ملحق ب)، ثم أعاد الباحث حساب معامل الارتباط المصحح لفقرات الاختبار (٢٥) فقرة، يوضح جدول (٣) ذلك.

جدول (٣): معاملات الارتباط المصحح لكل فقرة من فقرات الاختبار المكون من (٢٥) فقرة ولكل صورة من الصور الثلاث

رقم الفقرة	معامل الارتباط المُصحح للفقرة بالاختبار في		
	الصورة الأولى (ثلاثة بدائل)	الصورة الثانية (أربعة بدائل)	الصورة الثالثة (خمسة بدائل)
1	.25	.40	.47
2	.26	.27	.39
3	.23	.38	.41
4	.28	.25	.34
6	.23	.21	.48
9	.25	.25	.51
11	.22	.37	.53
12	.23	.42	.54
13	.24	.31	.43
١٤	.32	.25	.41
١٦	.24	.20	.37
١٨	.24	.36	.52
٢٠	.22	.32	.48
٢١	.22	.40	.44
٢٢	.27	.23	.48
٢٣	.22	.24	.52
٢٤	.21	.20	.36
٢٥	.21	.28	.48
٢٦	.30	.20	.30

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

رقم الفقرة	معامل الارتباط المُصحح للفقرة بالاختبار في		
	الصورة الأولى (ثلاثة بدائل)	الصورة الثانية (أربعة بدائل)	الصورة الثالثة (خمسة بدائل)
٢٧	.29	.24	.36
٢٨	.30	.24	.38
٢٩	.30	.36	.38
٣٠	.22	.33	.40
٣١	.24	.26	.49
٣٤	.21	.27	.37

يلاحظ من جدول (٣) عدم وجود أي فقرة معامل الارتباط المصحح لها في أحد الصور الثلاثة على الأقل أقل من (٠.٢٠)، مما يدل على أُحادية البعد.

كما قام الباحث بحساب معامل الاتساق الداخلي (كرونباخ ألفا) لفقرات الاختبار المكون من (٢٥) فقرة وفي كل نموذج من الصور الثلاثة، ويوضّح جدول (٤) ذلك.

جدول (٤): معامل ثبات الاتساق الداخلي (كرونباخ ألفا) لكل نموذج من الصور الثلاثة

الصورة	معامل ثبات الاتساق الداخلي (كرونباخ ألفا)
الأولى (ثلاثة بدائل)	٠.٨١
الثانية (أربعة بدائل)	٠.٨٦
الثالثة (خمسة بدائل)	٠.٨٨

يلاحظ من جدول (٤) تحقق افتراض أحادية البعد في كل نموذج من الصور الثلاثة، حيث أشار (Hattie, 1985) إلى أن وجود قيمة عالية لمعامل كرونباخ ألفا دليل على تحقق افتراض أحادية البعد في البيانات.

ثانيًا: المؤشرات التي اعتمدت على التحليل العاملي للمكونات الأساسية: قام الباحث بتطبيق التحليل العاملي بطريقة المكونات الأساسية على استجابات (٦٤١) طالب على صور الاختبار الثلاثة والمكونة كل منها من (٢٥) فقرة، ويوضّح جدول (٥) ذلك.

جدول (٥): نتائج التحليل العاملي لفقرات الاختبار المكون من ٢٥ فقرة بصوره الثلاث

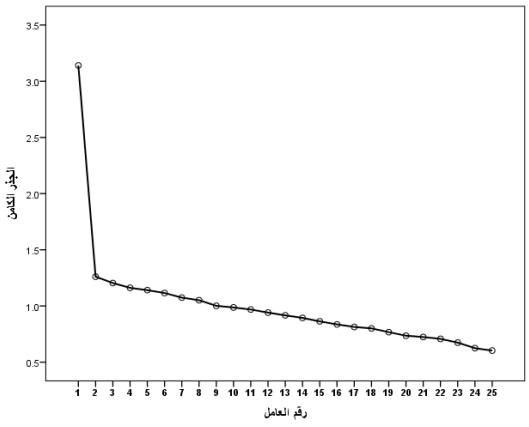
العامل	الصورة الأولى (ثلاثة بدائل)			الصورة الثانية (أربعة بدائل)			الصورة الثالثة (خمسة بدائل)		
	الجذر الكامن	نسبة التباين المفسر%	نسبة التباين المفسر التراكمي%	الجذر الكامن	نسبة التباين المفسر%	نسبة التباين المفسر التراكمي%	الجذر الكامن	نسبة التباين المفسر%	نسبة التباين المفسر التراكمي%
1	3.140	12.561	12.561	3.811	15.244	15.244	6.286	25.144	25.144

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

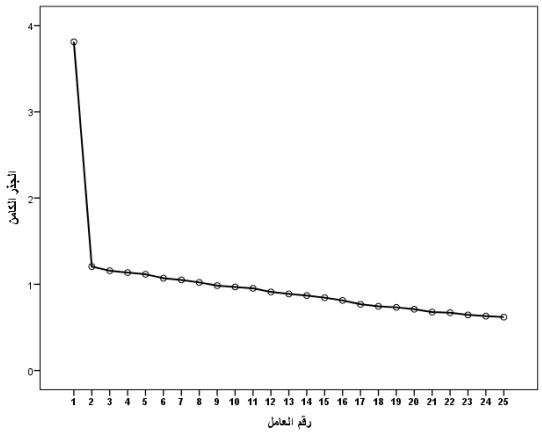
العامل	الصورة الأولى (ثلاثة بدائل)			الصورة الثانية (أربعة بدائل)			الصورة الثالثة (خمسة بدائل)		
	الجذر الكامن	نسبة التباين المفسر%	نسبة التباين المفسر التراكمي%	الجذر الكامن	نسبة التباين المفسر%	نسبة التباين المفسر التراكمي%	الجذر الكامن	نسبة التباين المفسر%	نسبة التباين المفسر التراكمي%
2	1.260	5.041	17.602	1.206	4.822	20.066	1.207	4.827	29.971
3	1.204	4.816	22.417	1.157	4.628	24.694	1.053	4.213	34.185
4	1.162	4.646	27.064	1.136	4.543	29.238	1.047	4.188	38.373
5	1.141	4.563	31.627	1.116	4.463	33.701			
6	1.115	4.460	36.087	1.071	4.282	37.983			
7	1.074	4.296	40.383	1.050	4.201	42.184			
8	1.051	4.204	44.587	1.021	4.086	46.270			
9	1.001	4.005	48.592						

يلاحظ من جدول (٥) أن بيانات الصورة الأولى أفرزت تسعة عوامل بنسبة تباين تراكمية (٤٨.٥٩٢%)، وأن بيانات الصورة الثانية أفرزت ثمانية عوامل بنسبة تباين تراكمية (٤٦.٢٧٠%)، وأن بيانات الصورة الثالثة أفرزت أربعة عوامل بنسبة تباين تراكمية (٣٨.٣٧٣%). كما يتضح من جدول (٥) أن حاصل قسمة الجذر الكامن للعامل الأول على الجذر الكامن للعامل الثاني تزيد عن (٢) في جميع صور الاختبار الثلاث، حيث بلغت للصورة الأولى ٢.٤٩، والثاني ٣.١٦، والثالث ٥.٢١، وهذا مؤشر على تحقق أُحادية البُعد (Hattie, 1985). كما تم تأكيد ذلك من خلال رسم التمثيل البياني للجذور الكامنة Scree Plot لصور الاختبار الثلاث كما في الأشكال (١، ٢، ٣).

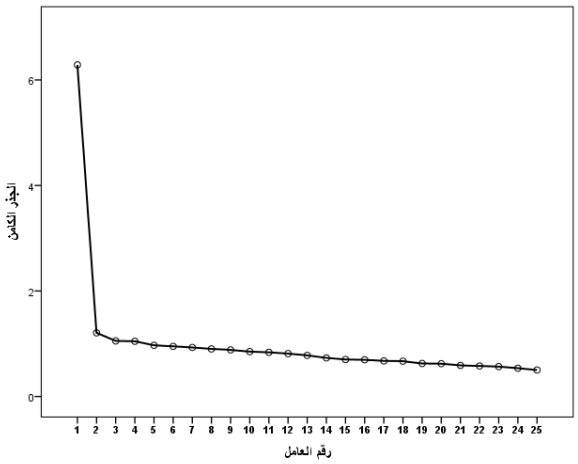
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



شكل (١): رسم بياني لقيم الجذور الكامنة للعوامل المكونة للاختبار (الصورة الأولى)



شكل (٢): رسم بياني لقيم الجذور الكامنة للعوامل المكونة للاختبار (الصورة الثانية)



شكل (٣): رسم بياني لقيم الجذور الكامنة للعوامل المكونة للاختبار (الصورة الثالثة)

الكشف عن الاستقلال الموضعي

إن تحقق افتراض أحادية البُعد في بيانات الصور الثلاثة يقود إلى تحقق الاستقلال الموضعي، وقد أكد هاملتون وروجرز (Hambelton & Rogers, 1991; Hambleton & Swaminathan, 1985) إن افتراض الاستقلال الموضعي مكافئًا لافتراض أحادية البُعد.

مؤشرات الثبات الامبريقي للاختبار Empirical Reliability

قام الباحث بحساب معامل ثبات الامبريقي للاختبار بصوره الثلاث، وكانت قيمته للاختبار بصورته الأولى (ثلاثة بدائل) (٠.٩٦)، وبصورته الثانية (أربعة بدائل) (٠.٩٤)، وبصورته الثالثة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

(خمسة بدائل) (٠.٩٠).

ثانيًا: التحقق من مطابقة الأفراد لنموذجي نظرية الاستجابة للفقرة (ثلاثي المعلمة، ورباعي المعلمة)

بعد الحصول على استجابات المفحوصين على الاختبار بصوره الثلاث، تم إخضاعها للتحليل باستخدام برنامج (ExametrikaV.3.5)، في المرة الأولى وفق نموذج نظرية الاستجابة للفقرة ثلاثي المعلمة (3PLM)، وفي المرة الثانية وفق نموذج نظرية الاستجابة للفقرة رباعي المعلمة (4PLM) – نتج ستة ملفات هي: ALT3_3PLM, ALT3_4PLM, ALT4_3PLM, ALT4_4PLM, ALT5_3PLM, ALT5_4PLM، حيث ALT3_3PLM يدل على ملف بيانات استجابات (٦٤١) فرد على (٢٥) فقرة اختيار من متعدد لكل منها ثلاث بدائل، وأخضعت للتحليل وفق نموذج نظرية الاستجابة للفقرة ثلاثي المعلمة، وقد أظهرت النتائج مطابقة جميع الأفراد لنموذجي نظرية الاستجابة للفقرة في جميع الملفات.

ثالثًا: التحقق من مطابقة الفقرات لنموذجي نظرية الاستجابة للفقرة (ثلاثي المعلمة، ورباعي المعلمة)

تم التحقق من مطابقة الفقرات لنموذجي نظرية الاستجابة للفقرة (ثلاثي المعلمة، ورباعي المعلمة) من خلال تطبيق التحليل العاملي التوكيدي (Confirmatory Factor Analysis) لاستجابات (٦٤١) فرد على (٣٤) فقرة – الملفات الست –، للحصول على عدد من مؤشرات جودة المطابقة، حيث أظهرت النتائج عدم وجود أي فقرة غير مطابقة لنموذجي نظرية الاستجابة للفقرة (ثلاثي المعلمة، ورباعي المعلمة)، ويوضّح جدول (٦) نتائج هذا التحليل.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول (٦): مؤشرات مطابقة فقرات الاختبار (٢٥) فقرة، بصوره الثلاث لنموذجي نظرية الاستجابة للفقرة (ثلاثي المعلمة، ورباعي المعلمة)

BIC	CAIC	AIC	RMSEA	CFI	TLI	IFI	RFI	NFI	الدلالة الإحصائية	درجة الحرية	كاي تربيع	الفقرة	الملف
-111.371	-129.371	-31.036	0.000	1.000	1.000	1.000	0.922	0.930	0.999	18	4.964	i1	
-111.599	-129.599	-31.264	0.000	1.000	1.000	1.000	0.923	0.931	0.999	18	4.736	i2	
-114.766	-132.766	-34.431	0.000	1.000	1.000	1.000	0.969	0.972	1.000	18	1.569	i3	
-106.626	-124.626	-26.291	0.000	1.000	1.000	1.000	0.874	0.887	0.941	18	9.709	i4	
-105.332	-123.332	-24.998	0.000	1.000	1.000	1.000	0.830	0.847	0.895	18	11.002	i6	
-114.506	-132.506	-34.171	0.000	1.000	1.000	1.000	0.971	0.973	1.000	18	1.829	i9	
-112.498	-130.498	-32.163	0.000	1.000	1.000	1.000	0.925	0.932	1.000	18	3.837	i11	
-111.230	-129.230	-30.895	0.000	1.000	1.000	1.000	0.908	0.917	0.999	18	5.105	i12	
-113.689	-131.689	-33.355	0.000	1.000	1.000	1.000	0.947	0.953	1.000	18	2.645	i13	
-110.295	-128.295	-29.961	0.000	1.000	1.000	1.000	0.939	0.945	0.996	18	6.039	i14	
-108.603	-126.603	-28.268	0.000	1.000	1.000	1.000	0.884	0.895	0.982	18	7.732	i16	
-114.279	-132.279	-33.944	0.000	1.000	1.000	1.000	0.964	0.967	1.000	18	2.056	i18	ثلاثة بدائل-
-109.650	-127.650	-29.315	0.000	1.000	1.000	1.000	0.881	0.893	0.992	18	6.685	i20	نموذج ثلاثي
-107.505	-125.505	-27.170	0.000	1.000	1.000	1.000	0.849	0.864	0.963	18	8.830	i21	المعلمة
-109.947	-127.947	-29.612	0.000	1.000	1.000	1.000	0.918	0.926	0.994	18	6.388	i22	
-110.405	-128.405	-30.070	0.000	1.000	1.000	1.000	0.887	0.898	0.996	18	5.930	i23	
-114.701	-132.701	-34.366	0.000	1.000	1.000	1.000	0.960	0.964	1.000	18	1.634	i24	
-112.030	-130.030	-31.696	0.000	1.000	1.000	1.000	0.914	0.923	1.000	18	4.304	i25	
-114.419	-132.419	-34.085	0.000	1.000	1.000	1.000	0.976	0.978	1.000	18	1.915	i26	
-109.369	-127.369	-29.035	0.000	1.000	1.000	1.000	0.922	0.930	0.990	18	6.965	i27	
-109.276	-127.276	-28.941	0.000	1.000	1.000	1.000	0.924	0.931	0.989	18	7.059	i28	
-108.633	-126.633	-28.299	0.000	1.000	1.000	1.000	0.918	0.926	0.982	18	7.701	i29	
-110.793	-128.793	-30.459	0.000	1.000	1.000	1.000	0.895	0.905	0.998	18	5.541	i30	
-110.276	-128.276	-29.942	0.000	1.000	1.000	1.000	0.891	0.902	0.996	18	6.058	i31	
-113.447	-131.447	-33.112	0.000	1.000	1.000	1.000	0.927	0.934	1.000	18	2.888	i34	
-105.083	-122.083	-29.212	0.000	1.000	1.000	1.000	0.914	0.927	0.998	17	4.788	i1	
-108.881	-125.881	-33.009	0.000	1.000	1.000	1.000	0.982	0.985	1.000	17	0.991	i2	
-108.689	-125.689	-32.817	0.000	1.000	1.000	1.000	0.974	0.978	1.000	17	1.183	i3	
-103.440	-120.440	-27.569	0.000	1.000	1.000	1.000	0.903	0.918	0.989	17	6.431	i4	
-99.039	-116.039	-23.167	0.000	1.000	1.000	1.000	0.808	0.837	0.866	17	10.833	i6	
-108.482	-125.482	-32.610	0.000	1.000	1.000	1.000	0.976	0.979	1.000	17	1.390	i9	
-105.474	-122.474	-29.603	0.000	1.000	1.000	1.000	0.903	0.917	0.999	17	4.397	i11	
-104.883	-121.883	-29.012	0.000	1.000	1.000	1.000	0.897	0.912	0.998	17	4.988	i12	ثلاثة بدائل-
-108.756	-125.756	-32.885	0.000	1.000	1.000	1.000	0.975	0.979	1.000	17	1.115	i13	نموذج رباعي
-104.541	-121.541	-28.669	0.000	1.000	1.000	1.000	0.940	0.949	0.996	17	5.331	i14	المعلمة
-102.653	-119.653	-26.781	0.000	1.000	1.000	1.000	0.881	0.899	0.980	17	7.219	i16	
-107.493	-124.493	-31.621	0.000	1.000	1.000	1.000	0.953	0.960	1.000	17	2.379	i18	
-102.585	-119.585	-26.713	0.000	1.000	1.000	1.000	0.855	0.876	0.979	17	7.287	i20	
-101.433	-118.433	-25.562	0.000	1.000	1.000	1.000	0.832	0.857	0.956	17	8.438	i21	
-103.463	-120.463	-27.591	0.000	1.000	1.000	1.000	0.910	0.923	0.990	17	6.409	i22	
-104.706	-121.706	-28.835	0.000	1.000	1.000	1.000	0.888	0.905	0.997	17	5.165	i23	
-109.085	-126.085	-33.214	0.000	1.000	1.000	1.000	0.979	0.982	1.000	17	0.786	i24	

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

BIC	CAIC	AIC	RMSEA	CFI	TLI	IFI	RFI	NFI	الدلالة الإحصائية	درجة الحرية	كاي تربيع	الفقرة	الملف
-105.393	-122.393	-29.521	0.000	1.000	1.000	1.000	0.896	0.912	0.999	17	4.479	i25	
-108.795	-125.795	-32.923	0.000	1.000	1.000	1.000	0.986	0.988	1.000	17	1.077	i26	
-103.190	-120.190	-27.319	0.000	1.000	1.000	1.000	0.920	0.932	0.987	17	6.681	i27	
-102.177	-119.177	-26.305	0.000	1.000	1.000	1.000	0.908	0.922	0.972	17	7.695	i28	
-103.506	-120.506	-27.635	0.000	1.000	1.000	1.000	0.926	0.937	0.990	17	6.365	i29	
-103.616	-120.616	-27.744	0.000	1.000	1.000	1.000	0.864	0.884	0.991	17	6.256	i30	
-104.393	-121.393	-28.522	0.000	1.000	1.000	1.000	0.885	0.902	0.996	17	5.478	i31	
-109.491	-126.491	-33.620	0.000	1.000	1.000	1.000	0.990	0.991	1.000	17	0.380	i34	
-115.395	-133.395	-35.061	0.000	1.000	1.000	1.000	0.993	0.994	1.000	18	0.939	i1	
-111.997	-129.997	-31.663	0.000	1.000	1.000	1.000	0.926	0.933	0.999	18	4.337	i2	
-115.079	-133.079	-34.745	0.000	1.000	1.000	1.000	0.990	0.991	1.000	18	1.255	i3	
-113.490	-131.490	-33.156	0.000	1.000	1.000	1.000	0.951	0.956	1.000	18	2.844	i4	
-113.769	-131.769	-33.434	0.000	1.000	1.000	1.000	0.935	0.941	1.000	18	2.566	i6	
-113.481	-131.481	-33.146	0.000	1.000	1.000	1.000	0.948	0.953	1.000	18	2.854	i9	
-115.162	-133.162	-34.828	0.000	1.000	1.000	1.000	0.990	0.991	1.000	18	1.172	i11	
-115.444	-133.444	-35.109	0.000	1.000	1.000	1.000	0.993	0.994	1.000	18	0.891	i12	
-115.249	-133.249	-34.915	0.000	1.000	1.000	1.000	0.987	0.989	1.000	18	1.085	i13	
-115.599	-133.599	-35.264	0.000	1.000	1.000	1.000	0.985	0.987	1.000	18	0.736	i14	
-114.746	-132.746	-34.412	0.000	1.000	1.000	1.000	0.952	0.956	1.000	18	1.588	i16	
-115.800	-133.800	-35.465	0.000	1.000	1.000	1.000	0.995	0.996	1.000	18	0.535	i18	أربعة بدائل-
-115.470	-133.470	-35.136	0.000	1.000	1.000	1.000	0.991	0.992	1.000	18	0.864	i20	نموذج ثلاثي
-115.441	-133.441	-35.107	0.000	1.000	1.000	1.000	0.994	0.994	1.000	18	0.893	i21	المعلمة
-115.477	-133.477	-35.143	0.000	1.000	1.000	1.000	0.980	0.982	1.000	18	0.857	i22	
-115.557	-133.557	-35.223	0.000	1.000	1.000	1.000	0.984	0.985	1.000	18	0.777	i23	
-115.271	-133.271	-34.937	0.000	1.000	1.000	1.000	0.967	0.971	1.000	18	1.063	i24	
-115.600	-133.600	-35.266	0.000	1.000	1.000	1.000	0.989	0.990	1.000	18	0.734	i25	
-114.864	-132.864	-34.529	0.000	1.000	1.000	1.000	0.958	0.962	1.000	18	1.471	i26	
-114.685	-132.685	-34.350	0.000	1.000	1.000	1.000	0.967	0.970	1.000	18	1.650	i27	
-115.144	-133.144	-34.809	0.000	1.000	1.000	1.000	0.975	0.977	1.000	18	1.191	i28	
-114.299	-132.299	-33.964	0.000	1.000	1.000	1.000	0.983	0.984	1.000	18	2.036	i29	
-115.079	-133.079	-34.744	0.000	1.000	1.000	1.000	0.987	0.988	1.000	18	1.256	i30	
-115.634	-133.634	-35.299	0.000	1.000	1.000	1.000	0.987	0.988	1.000	18	0.701	i31	
-114.928	-132.928	-34.593	0.000	1.000	1.000	1.000	0.976	0.978	1.000	18	1.407	i34	
-109.136	-126.136	-33.264	0.000	1.000	1.000	1.000	0.994	0.995	1.000	17	0.736	i1	
-106.429	-123.429	-30.557	0.000	1.000	1.000	1.000	0.933	0.943	1.000	17	3.443	i2	
-109.780	-126.780	-33.908	0.000	1.000	1.000	1.000	0.999	0.999	1.000	17	0.092	i3	
-107.288	-124.288	-31.417	0.000	1.000	1.000	1.000	0.950	0.958	1.000	17	2.583	i4	
-107.792	-124.792	-31.921	0.000	1.000	1.000	1.000	0.941	0.950	1.000	17	2.079	i6	
-107.163	-124.163	-31.292	0.000	1.000	1.000	1.000	0.945	0.953	1.000	17	2.708	i9	أربعة بدائل-
-109.405	-126.405	-33.533	0.000	1.000	1.000	1.000	0.996	0.996	1.000	17	0.467	i11	نموذج رباعي
-109.392	-126.392	-33.521	0.000	1.000	1.000	1.000	0.996	0.997	1.000	17	0.479	i12	المعلمة
-109.664	-126.664	-33.793	0.000	1.000	1.000	1.000	0.997	0.998	1.000	17	0.207	i13	
-109.755	-126.755	-33.884	0.000	1.000	1.000	1.000	0.998	0.998	1.000	17	0.116	i14	
-109.121	-126.121	-33.249	0.000	1.000	1.000	1.000	0.975	0.979	1.000	17	0.751	i16	
-109.518	-126.518	-33.646	0.000	1.000	1.000	1.000	0.996	0.997	1.000	17	0.354	i18	

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

BIC	CAIC	AIC	RMSEA	CFI	TLI	IFI	RFI	NFI	الدلالة الإحصائية	درجة الحرية	كاي تربيع	الفقرة	الملف
-109.152	-126.152	-33.280	0.000	1.000	1.000	1.000	0.992	0.993	1.000	17	0.720	i20	
-109.300	-126.300	-33.429	0.000	1.000	1.000	1.000	0.996	0.996	1.000	17	0.571	i21	
-109.806	-126.806	-33.935	0.000	1.000	1.000	1.000	0.998	0.999	1.000	17	0.065	i22	
-109.825	-126.825	-33.953	0.000	1.000	1.000	1.000	0.999	0.999	1.000	17	0.047	i23	
-109.331	-126.331	-33.459	0.000	1.000	1.000	1.000	0.982	0.984	1.000	17	0.541	i24	
-109.402	-126.402	-33.530	0.000	1.000	1.000	1.000	0.993	0.994	1.000	17	0.470	i25	
-108.685	-125.685	-32.814	0.000	1.000	1.000	1.000	0.962	0.967	1.000	17	1.186	i26	
-108.333	-125.333	-32.461	0.000	1.000	1.000	1.000	0.966	0.971	1.000	17	1.539	i27	
-109.045	-126.045	-33.174	0.000	1.000	1.000	1.000	0.981	0.983	1.000	17	0.826	i28	
-109.525	-126.525	-33.654	0.000	1.000	1.000	1.000	0.997	0.997	1.000	17	0.346	i29	
-108.890	-125.890	-33.019	0.000	1.000	1.000	1.000	0.989	0.991	1.000	17	0.981	i30	
-109.713	-126.713	-33.841	0.000	1.000	1.000	1.000	0.997	0.997	1.000	17	0.159	i31	
-109.085	-126.085	-33.214	0.000	1.000	1.000	1.000	0.985	0.987	1.000	17	0.786	i34	
-115.167	-133.167	-34.833	0.000	1.000	1.000	1.000	0.994	0.994	1.000	18	1.167	i1	
-115.624	-133.624	-35.290	0.000	1.000	1.000	1.000	0.993	0.994	1.000	18	0.710	i2	
-115.546	-133.546	-35.212	0.000	1.000	1.000	1.000	0.993	0.994	1.000	18	0.788	i3	
-115.437	-133.437	-35.103	0.000	1.000	1.000	1.000	0.990	0.991	1.000	18	0.897	i4	
-115.881	-133.881	-35.546	0.000	1.000	1.000	1.000	0.997	0.998	1.000	18	0.454	i6	
-115.926	-133.926	-35.592	0.000	1.000	1.000	1.000	0.998	0.998	1.000	18	0.408	i9	
-115.602	-133.602	-35.268	0.000	1.000	1.000	1.000	0.997	0.997	1.000	18	0.732	i11	
-115.921	-133.921	-35.587	0.000	1.000	1.000	1.000	0.998	0.998	1.000	18	0.413	i12	
-115.297	-133.297	-34.962	0.000	1.000	1.000	1.000	0.993	0.993	1.000	18	1.038	i13	
-115.775	-133.775	-35.441	0.000	1.000	1.000	1.000	0.995	0.996	1.000	18	0.559	i14	
-115.628	-133.628	-35.293	0.000	1.000	1.000	1.000	0.992	0.993	1.000	18	0.707	i16	
-115.949	-133.949	-35.614	0.000	1.000	1.000	1.000	0.998	0.998	1.000	18	0.386	i18	خمسة بدائل-
-114.718	-132.718	-34.383	0.000	1.000	1.000	1.000	0.992	0.992	1.000	18	1.617	i20	نموذج ثلاثي
-113.367	-131.367	-33.033	0.000	1.000	1.000	1.000	0.982	0.983	1.000	18	2.967	i21	المعلمة
-114.221	-132.221	-33.887	0.000	1.000	1.000	1.000	0.988	0.989	1.000	18	2.113	i22	
-115.699	-133.699	-35.365	0.000	1.000	1.000	1.000	0.997	0.997	1.000	18	0.635	i23	
-115.432	-133.432	-35.098	0.000	1.000	1.000	1.000	0.990	0.991	1.000	18	0.902	i24	
-115.321	-133.321	-34.986	0.000	1.000	1.000	1.000	0.995	0.995	1.000	18	1.014	i25	
-115.495	-133.495	-35.161	0.000	1.000	1.000	1.000	0.988	0.989	1.000	18	0.839	i26	
-114.177	-132.177	-33.843	0.000	1.000	1.000	1.000	0.976	0.978	1.000	18	2.157	i27	
-113.667	-131.667	-33.333	0.000	1.000	1.000	1.000	0.975	0.977	1.000	18	2.667	i28	
-115.885	-133.885	-35.551	0.000	1.000	1.000	1.000	0.996	0.996	1.000	18	0.449	i29	
-114.772	-132.772	-34.438	0.000	1.000	1.000	1.000	0.986	0.987	1.000	18	1.562	i30	
-114.082	-132.082	-33.747	0.000	1.000	1.000	1.000	0.988	0.989	1.000	18	2.253	i31	
-115.198	-133.198	-34.864	0.000	1.000	1.000	1.000	0.989	0.990	1.000	18	1.136	i34	
-109.260	-126.260	-33.389	0.000	1.000	1.000	1.000	0.996	0.997	1.000	17	0.611	i1	
-109.265	-126.265	-33.393	0.000	1.000	1.000	1.000	0.994	0.995	1.000	17	0.607	i2	
-109.093	-126.093	-33.222	0.000	1.000	1.000	1.000	0.993	0.994	1.000	17	0.778	i3	خمسة بدائل-
-108.743	-125.743	-32.871	0.000	1.000	1.000	1.000	0.986	0.988	1.000	17	1.129	i4	نموذج رباعي
-109.543	-126.543	-33.672	0.000	1.000	1.000	1.000	0.998	0.998	1.000	17	0.328	i6	المعلمة
-109.485	-126.485	-33.613	0.000	1.000	1.000	1.000	0.998	0.998	1.000	17	0.387	i9	
-109.688	-126.688	-33.816	0.000	1.000	1.000	1.000	0.999	0.999	1.000	17	0.184	i11	

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

BIC	CAIC	AIC	RMSEA	CFI	TLI	IFI	RFI	NFI	الدلالة الإحصائية	درجة الحرية	كاي تربيع	الفقرة	الملف
-109.479	-126.479	-33.608	0.000	1.000	1.000	1.000	0.998	0.998	1.000	17	0.392	i12	
-109.643	-126.643	-33.771	0.000	1.000	1.000	1.000	0.998	0.999	1.000	17	0.229	i13	
-109.303	-126.303	-33.432	0.000	1.000	1.000	1.000	0.995	0.996	1.000	17	0.568	i14	
-109.188	-126.188	-33.316	0.000	1.000	1.000	1.000	0.992	0.993	1.000	17	0.684	i16	
-109.343	-126.343	-33.471	0.000	1.000	1.000	1.000	0.997	0.998	1.000	17	0.529	i18	
-108.965	-125.965	-33.094	0.000	1.000	1.000	1.000	0.995	0.996	1.000	17	0.906	i20	
-108.076	-125.076	-32.204	0.000	1.000	1.000	1.000	0.988	0.990	1.000	17	1.796	i21	
-109.114	-126.114	-33.243	0.000	1.000	1.000	1.000	0.995	0.996	1.000	17	0.757	i22	
-109.153	-126.153	-33.281	0.000	1.000	1.000	1.000	0.996	0.997	1.000	17	0.719	i23	
-108.767	-125.767	-32.896	0.000	1.000	1.000	1.000	0.987	0.989	1.000	17	1.104	i24	
-108.945	-125.945	-33.074	0.000	1.000	1.000	1.000	0.995	0.996	1.000	17	0.926	i25	
-108.773	-125.773	-32.902	0.000	1.000	1.000	1.000	0.984	0.986	1.000	17	1.098	i26	
-109.525	-126.525	-33.654	0.000	1.000	1.000	1.000	0.996	0.997	1.000	17	0.346	i27	
-107.049	-124.049	-31.177	0.000	1.000	1.000	1.000	0.972	0.976	1.000	17	2.823	i28	
-109.042	-126.042	-33.170	0.000	1.000	1.000	1.000	0.992	0.993	1.000	17	0.830	i29	
-109.407	-126.407	-33.535	0.000	1.000	1.000	1.000	0.996	0.996	1.000	17	0.465	i30	
-108.164	-125.164	-32.292	0.000	1.000	1.000	1.000	0.990	0.991	1.000	17	1.708	i31	
-108.515	-125.515	-32.643	0.000	1.000	1.000	1.000	0.986	0.988	1.000	17	1.357	i34	

يلاحظ من جدول (٦) مطابقة جميع فقرات الاختبار المكون من (٢٥) فقرة لنموذجي نظرية الاستجابة للفقرة (ثلاثي المعلمة، ورباعي المعلمة)، من خلال جميع مؤشرات المطابقة.

فقد ذكرت الحواري (٢٠١٣) أن هذه المؤشرات تنحصر في مؤشر كاي تربيع المحسوبة كمؤشر لجودة المطابقة عندما تزيد عن ٢، وفي حالة حجوم العينة الكبيرة، حيث تتأثر هذه القيمة بحجم العينة، ولذلك لا بد من أن يؤخذ في الاعتبار بعض المؤشرات الأخرى لجودة المطابقة، وهي:

- مؤشر المطابقة المعياري ((Normed Fit Index (NFI) وتتراوح قيمه بين (٠، ١) وتشير القيمة المرتفعة لهذا المؤشر الى تطابق أفضل لبيانات العينة مع النموذج.
- مؤشر المطابقة النسبي ((Relative Fit Index (RFI) ويتم الحصول عليه من مؤشر (NFI) باجراء تعديل على درجات الحرية، وتشير القيمة المرتفعة له الأكبر من (٠.٩٠) الى تطابق أفضل لبيانات العينة مع النموذج.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- مؤشر المطابقة المتزايد ((Incremental Fit Index (IFI) وتتراوح قيمه بين (٠، ١) وتشير القيمة المرتفعة بين هذا المدى الى تطابق أفضل لبيانات العينة مع النموذج.
- مؤشر توكر–لويس ((Tucker–Lewis Index (TLI) وتتراوح قيمه بين (٠، ١) وتشير القيمة المرتفعة بين هذا المدى الى تطابق أفضل لبيانات العينة مع النموذج.
- مؤشر المطابقة المقارن ((Comparative Fit Index (CFI) وتتراوح قيمه بين (٠، ١) وتشير القيمة المرتفعة بين هذا المدى الى تطابق أفضل لبيانات العينة مع النموذج.
- مؤشر جذر متوسط مربع الخطأ التقريبي (Root Mean Square Error of Approximation(RMSEA))، إذا كانت قيمته ٠.٠٥ فأقل دل على تطابق بيانات العينة مع النموذج.
- معيار أكايكي للمعلومات ((The Akaike Information Criterion(AIC) فكلما كانت قيمته كبيرة كلما كان دل على تطابق أفضل لبيانات العينة مع النموذج.
- معيار بييز للمعلومات ((The Bayes Information Criterion(BIC) فكلما كانت قيمته كبيرة كلما كان دل على تطابق أفضل لبيانات العينة مع النموذج.

ليتم بعد ذلك الحصول على تقديرات لكل من معلمة (الصعوبة والتمييز والتخمين) للفقرات والخطأ المعياري في تقديرها ملحق (و)، وكذلك تقدير لمعلمة قدرات الأفراد والخطأ المعياري في تقديرها، ودالة معلومات الاختبار، ومنحنيات خصائص الفقرة ملحق (ز).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الرابع

عرض النتائج

يتناول هذا الفصل عرضاً لنتائج الدراسة التي حصل عليها الباحث، وذلك وفقاً لتسلسل أسئلة الدراسة، وفيما يأتي عرض لذلك.

أولاً: النتائج المتعلقة بالسؤال الأول والذي ينص على: هل تختلف تقديرات معالم فقرات الاختبار (التمييز، والصُعوبة، والتخمين) باختلاف النموذج المستخدم (الثلاثي، والرباعي المَعْلَمَة) وعدد البدائل (ثلاثة، أربعة، خمسة) في صور الاختبار التحصيلي لمادة الرياضيات من نوع الاختيار من متعدد عند مستوى الدلالة الإحصائية (α=٠.٠٥)؟ .

أ) النتائج المتعلقة بمَعْلَمَة تمييز الفقرات:

للإجابة عن هذا السؤال حُسبت الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات معْلَمَة **تمييز** فقرات الاختبار المُقدرة، وفقًا لمتغيري: عدد بدائل الفقرة، ونوع النموذج، ويوضّح جدول (٧) ذلك.

جدول (٧): الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات معْلَمَة تمييز فقرات الاختبار المُقدرة، وفقًا لمتغيري: عدد بدائل الفقرة، ونوع النموذج

عدد البدائل	نوع النموذج	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
ثلاثة	ثُلاثي المَعْلَمَة	.6784	.0971
	رُباعي المَعْلَمَة	.6133	.1096
	الكلي	**.6458**	**.1076**
أربعة	ثُلاثي المَعْلَمَة	.6988	.2132
	رُباعي المَعْلَمَة	.7779	.2254
	الكلي	**.7383**	**.2208**
خمسة	ثُلاثي المَعْلَمَة	.9728	.2090
	رُباعي المَعْلَمَة	1.1318	.2512
	الكلي	**1.0523**	**.2424**
الكلي	ثُلاثي المَعْلَمَة	.7833	.2241
	رُباعي المَعْلَمَة	.8410	.2971
	الكلي	**.8122**	**.2639**

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يتضح من جدول (٧) وجود فروق ظاهرية بين الأوساط الحسابية لمَعْلَمَة تمييز فقرات الاختبار المُقدرة، باختلاف عدد بدائل الفقرة، وكذلك وجود فرق ظاهري بين الوسطيْن الحسابيين لمَعْلَمَة تمييز فقرات الاختبار المُقدرة، باختلاف نوع النموذج ، ولمعرفة الدلالة الإحصائية لتلك الفروق الظاهرية تبعاً لمتغيري: عدد بدائل الفقرة، ونوع النموذج؛ تم استخدام تحليل التباين للقياسات المُتكررة، ويوضّح جدول (٨) ذلك.

جدول (٨): نتائج تحليل التباين للقياسات المُتكررة للأوساط الحسابية لمَعْلَمَة تمييز فقرات الاختبار المُقدرة، تبعاً لمتغيري: عدد بدائل الفقرة، ونوع النموذج

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة الإحصائية
عدد البدائل	4.539	2	2.270	31.557	.000
الخطأ(عدد البدائل)	3.452	48	0.072		
نوع النموذج	.125	1	.125	17.477	.000
الخطأ(نوع النموذج)	.172	24	.007		
عدد البدائل×نوع النموذج	.322	2	.161	19.225	.000
الخطأ(عدد البدائل×نوع النموذج)	.403	48	.008		
الخطأ	1.361	24	0.057		

يتضح من جدول (٨) ما يأتي:

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية (α = ٠.٠٥) بين الأوساط الحسابية لمَعْلَمَة تمييز فقرات الاختبار المُقدرة، تعزى لمتغير عدد البدائل (ثُلاثة، أربعة، خمسة)، ولمعرفة لصالح من تلك الفروق؛ استخدم نتائج اختبار بونفيروني (Bonferroni) للمقارنات البعدية، وكانت النتائج كما في جدول (٩).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

جدول (٩): نتائج اختبار بونفيروني للمقارنات البعدية بين الأوساط الحسابية لمَعْلَمَة تمييز فقرات الاختبار المُقدرة، وفقًا لمتغير عدد البدائل

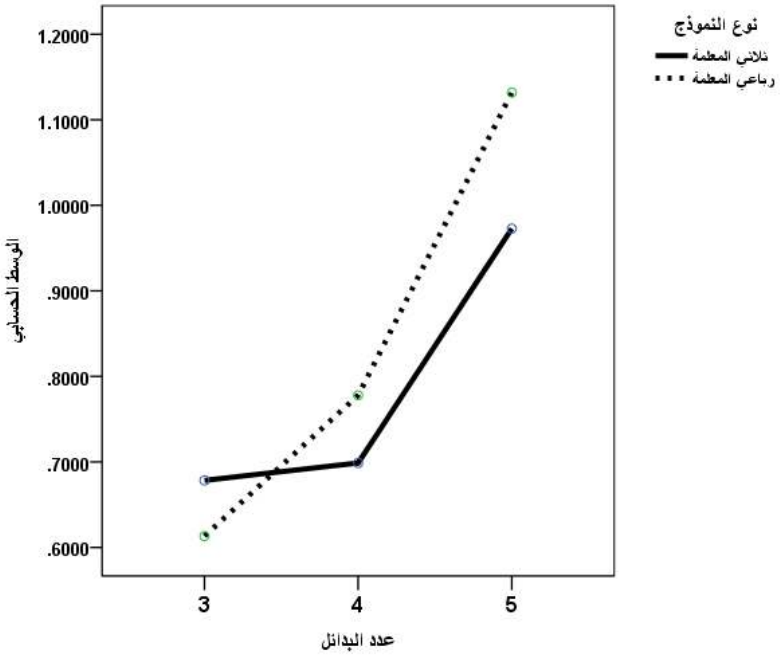
الوسط الحسابي	عدد بدائل الفقرة	قيمة الفرق بين الوسطيْن الحسابيين	
		أربعة	خمسة
.5357	ثلاثة	*.0925	*.4065
.7302	أربعة		*.3140
1.0523	خمسة		

* دال احصائياً عند مستوى الدلالة الإحصائية (α = ٠.٠٥)

تشير النتائج المبينة في جدول (٩) وجود فرق دال إحصائيًا في مَعْلَمَة تمييز فقرات الاختبار المُقدرة، بين الفقرات ذات عدد البدائل (ثلاثة أو أربعة) مقارنة بالفقرات ذات عدد البدائل خمسة، ولصالح الفقرات ذات عدد البدائل خمسة. ووجود فرق دال إحصائيًا في مَعْلَمَة تمييز فقرات الاختبار المُقدرة، بين الفقرات ذات عدد البدائل ثلاثة مقارنة بالفقرات ذات عدد البدائل أربعة، ولصالح الفقرات ذات عدد البدائل أربعة.

- كما يظهر جدول (٨) وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية (α = ٠.٠٥) بين الوسطيْن الحسابيين لمَعْلَمَة تمييز فقرات الاختبار المُقدرة، تعزى لمتغير نوع النموذج (ثُلاثي المَعْلَمَة، رُباعي المَعْلَمَة)، ومن جدول الأوساط الحسابية يتضح أن الفرق لصالح النموذج (رُباعي المَعْلَمَة).
- كما يظهر جدول (٨) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية (α = ٠.٠٥) بين الأوساط الحسابية لمَعْلَمَة تمييز فقرات الاختبار المُقدرة، تعزى للتفاعل بين متغيري: عدد بدائل الفقرة، ونوع النموذج، ويوضح شكل (٤) التفاعل بين عدد بدائل الفقرة، ونوع النموذج.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



شكل (٤): تمثيل بياني للأوساط الحسابية لمعلمة تمييز الفقرات وفقًا للتفاعل بين متغيري: عدد بدائل الفقرة، ونوع النموذج

يُلاحظ من شكل (٤) أن النموذج ثلاثي المعلمة أكثر فاعلية عند عدد عدد البدائل (ثلاثة)، بينما تفوق النموذج الرباعي على النموذج الثلاثي عندما كان عدد البدائل (أربعة، خمسة).

ب) النتائج المتعلقة بمَعْلَمَة الصُعوبة:

تم حساب الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات معْلَمَة صُعوبة فقرات الاختبار المُقدرة، وفقًا لمتغيري: عدد بدائل الفقرة، ونوع النموذج، ويوضّح جدول (١٠) ذلك.

جدول (١٠): الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لمَعْلَمَة صُعوبة فقرات الاختبار المُقدرة، وفقًا لمتغيري: عدد بدائل الفقرة، ونوع النموذج

عدد البدائل	نوع النموذج	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
ثلاثة	ثُلاثي المَعْلَمَة	.1277	.2763
	رُباعي المَعْلَمَة	.5827	.4007
	الكلي	**.3552**	**.4109**
أربعة	ثُلاثي المَعْلَمَة	.7827	.7570
	رُباعي المَعْلَمَة	.7411	.5774
	الكلي	**.7619**	**.6666**

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

عدد البدائل	نوع النموذج	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
خمسة	ثُلاثي المَعْلَمَة	.4472	1.1639
	رُباعي المَعْلَمَة	.4734	.9407
	الكلي	**.4603**	**1.0474**
الكلي	ثُلاثي المَعْلَمَة	.4525	.8500
	رُباعي المَعْلَمَة	.5991	.6778
	الكلي	**.5258**	**.7697**

يتضح من جدول (١٠) وجود فروق ظاهرية بين الأوساط الحسابية لمَعْلَمَة صُعوبة فقرات الاختبار المُقدرة، باختلاف عدد بدائل الفقرة، وكذلك وجود فرق ظاهري بين الوسطيْن الحسابيين لمَعْلَمَة صُعوبة فقرات الاختبار المُقدرة، باختلاف نوع النموذج، ولمعرفة الدلالة الإحصائية لتلك الفروق الظاهرية تبعاً لمتغيري: عدد بدائل الفقرة، ونوع النموذج؛ تم استخدام تحليل التباين للقياسات المُتكررة، ويوضّح جدول (١١) ذلك.

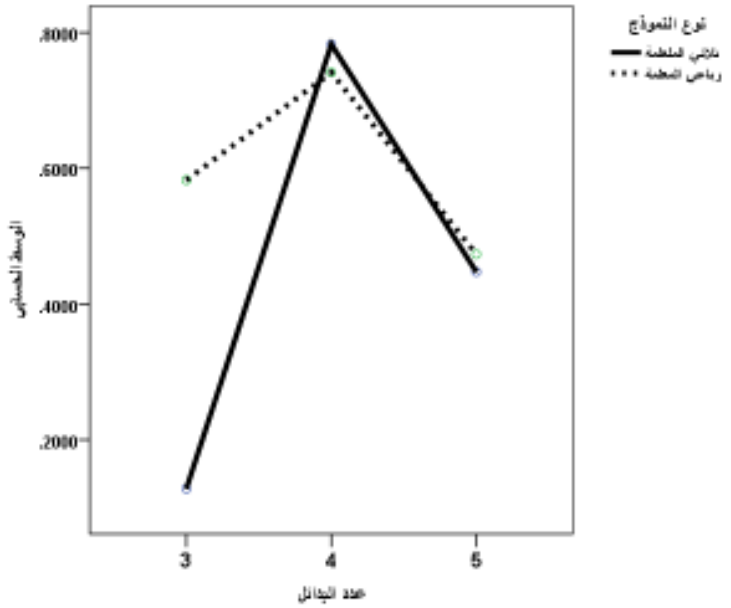
جدول (١١): نتائج تحليل التباين للقياسات المُتكررة للأوساط الحسابية لمَعْلَمَة صُعوبة فقرات الاختبار المُقدرة، تبعاً لمتغيري عدد بدائل الفقرة، ونوع النموذج

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة الإحصائية
عدد البدائل	4.457	2	2.228	2.756	.074
الخطأ(عدد البدائل)	38.813	48	0.809		
نوع النموذج	.805	1	.805	15.278	.001
الخطأ(نوع النموذج)	1.265	24	.053		
عدد البدائل×نوع النموذج	1.812	2	.906	24.507	.000
الخطأ(عدد البدائل×نوع النموذج)	1.775	48	.037		
الخطأ	39.336	24	1.639		

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يتضح من جدول (١١) ما يأتي:

- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية (α = ٠.٠٥) بين الأوساط الحسابية لمَعْلَمَة صُعوبة فقرات الاختبار المُقدرة، تعزى لمتغير عدد البدائل (ثُلاثة، أربعة، خمسة).
- وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية (α = ٠.٠٥) بين الوسطيْن الحسابيين لمَعْلَمَة تمييز فقرات الاختبار المُقدرة، تعزى لمتغير نوع النموذج (ثُلاثي المَعْلَمَة، رُباعي المَعْلَمَة)، ومن جدول الأوساط الحسابية يتضح أن الفرق لصالح النموذج (رُباعي المَعْلَمَة).
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية (α = ٠.٠٥) بين الأوساط الحسابية لمَعْلَمَة صُعوبة فقرات الاختبار المُقدرة، تعزى للتفاعل بين متغيري: عدد بدائل الفقرة، ونوع النموذج، ويوضح شكل () التفاعل بين عدد بدائل الفقرة، ونوع النموذج.



شكل (٥): تمثيل بياني للأوساط الحسابية لمعلمة صعوبة الفقرات وفقًا للتفاعل بين متغيري: عدد بدائل الفقرة، ونوع النموذج

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يُلاحظ من شكل (٥) أن النموذج الرباعي المعلمة أكثر فاعلية عند عدد البدائل (ثلاثة).

ت) النتائج المتعلقة بمَعْلَمَة التخمين:

حُسبت الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات معْلَمَة تخمين فقرات الاختبار المُقدرة، وفقًا لمتغيري: عدد بدائل الفقرة، ونوع النموذج، ويوضّح جدول (١٢) ذلك.

جدول (١٢): الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لمَعْلَمَة تخمين فقرات الاختبار المُقدرة، وفقًا لمتغيري: عدد بدائل الفقرة، ونوع النموذج

عدد البدائل	نوع النموذج	الحسابي الوسط	المعياري الانحراف
ثلاثة	ثُلاثي المَعْلَمَة	.1944	.0409
	رُباعي المَعْلَمَة	.2190	.0419
	الكلي	**.2067**	**.0428**
أربعة	ثُلاثي المَعْلَمَة	.1536	.0664
	رُباعي المَعْلَمَة	.1760	.0538
	الكلي	**.1648**	**.0609**
خمسة	ثُلاثي المَعْلَمَة	.0895	.0562
	رُباعي المَعْلَمَة	.1146	.0435
	الكلي	**.1020**	**.0513**
الكلي	ثُلاثي المَعْلَمَة	.1458	.0699
	رُباعي المَعْلَمَة	.1699	.0631
	الكلي	**.1579**	**.0675**

يتضح من جدول (١٢) وجود فروق ظاهرية بين الأوساط الحسابية لمَعْلَمَة تخمين فقرات الاختبار المُقدرة، باختلاف عدد بدائل الفقرة، وكذلك وجود فرق ظاهري بين الوسطيْن الحسابيين لمَعْلَمَة تخمين فقرات الاختبار المُقدرة، باختلاف نوع النموذج، ولمعرفة الدلالة الإحصائية لتلك الفروق الظاهرية تبعاً لمتغيري: عدد بدائل الفقرة، ونوع النموذج؛ تم استخدام تحليل التباين للقياسات المُتكررة، ويوضّح جدول (١٣) ذلك.

جدول (١٣): نتائج تحليل التباين للقياسات المُتكررة للأوساط الحسابية لمَعْلَمَة تخمين فقرات الاختبار المُقدرة، تبعاً لمتغيري: عدد بدائل الفقرة، ونوع النموذج

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة الإحصائية
عدد البدائل	0.278	2	0.139	*30.204*	*.000*
الخطأ(عدد البدائل)	0.221	48	0.005		
نوع النموذج	.022	1	.022	*82.808*	*.000*
الخطأ(نوع النموذج)	.006	24	.000		
عدد البدائل×نوع النموذج	.000	2	.000	.076	.927
الخطأ(عدد البدائل×نوع النموذج)	.016	48	.000		
الخطأ	0.136	24	0.006		

يتضح من جدول (١٣) ما يأتي:

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية (α = ٠.٠٥) بين الأوساط الحسابية لمَعْلَمَة تخمين فقرات الاختبار المُقدرة، تعزى لمتغير عدد البدائل (ثُلاثة، أربعة، خمسة)، ولمعرفة لصالح من تلك الفروق؛ استخدم نتائج اختبار بونفيروني للمقارنات البعدية، وكانت النتائج كما في جدول (١٤).

جدول (١٤) : نتائج اختبار بونفيروني للمقارنات البعدية بين الأوساط الحسابية وفقًا لمتغير عدد البدائل

الوسط الحسابي	عدد بدائل الفقرة	قيمة الفرق بين الوسطيْن الحسابيين	
		أربعة	خمسة
.2067	ثلاثة	*-.0419	*-.1047
.1648	أربعة		*-.0628
.1020	خمسة		

* دال احصائياً عند مستوى الدلالة الإحصائية (α = ٠.٠٥)

تشير النتائج المبينة في جدول (١٤) الى وجود فرق دال إحصائيًا في مَعْلَمَة تخمين فقرات الاختبار المُقدرة، بين الفقرات ذات عدد البدائل ثلاثة مقارنة بالفقرات ذات عدد البدائل (أربعة، خمسة)، ولصالح الفقرات ذات عدد البدائل ثلاثة. ووجود فرق دال إحصائيًا في مَعْلَمَة تخمين فقرات الاختبار المُقدرة، بين الفقرات ذات عدد البدائل أربعة مقارنة بالفقرات ذات عدد البدائل

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

خمسة، ولصالح الفقرات ذات عدد البدائل أربعة.

- كما يظهر جدول (١٣) وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية (α = ٠.٠٥) بين الوسطيْن الحسابيين لمَعْلَمَة تخمين فقرات الاختبار المُقدرة، تعزى لمتغير نوع النموذج (ثُلاثي المَعْلَمَة، ورُباعي المَعْلَمَة)، ومن جدول الأوساط الحسابية يتضح أن الفرق لصالح النموذج (رُباعي المَعْلَمَة).
- كما يظهر جدول (١٣) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية (α = ٠.٠٥) بين الأوساط الحسابية لمَعْلَمَة تخمين فقرات الاختبار المُقدرة، تعزى للتفاعل بين متغيري: عدد بدائل الفقرة، ونوع النموذج.

ثانياً: النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني والذي ينص على: هل تختلف تقديرات قُدرات الأفراد ودقتها باختلاف النموذج المستخدم (الثلاثي، والرباعي المَعْلَمَة) وعدد البدائل (ثلاثة، أربعة، خمسة) في الاختبار التحصيلي لمادة الرياضيات من نوع الاختيار من متعدد عند مستوى الدلالة الإحصائية (α=٠.٠٥)؟ .

أ) النتائج المتعلقة بتقدير قدرات الأفراد:

حُسبت الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات قُدرات الأفراد، وفقًا لمتغيري: عدد بدائل الفقرة ونوع النموذج، وجدول (١٥) يوضّح ذلك.

جدول (١٥): الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لتقديرات قُدرات الأفراد، وفقًا لمتغيري: عدد بدائل الفقرة ونوع النموذج

عدد البدائل	نوع النموذج	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
ثلاثة	ثُلاثي المَعْلَمَة	-.5280	1.3443
	رُباعي المَعْلَمَة	-.1287	1.4502
	الكلي	**-.3283**	**1.4119**
أربعة	ثُلاثي المَعْلَمَة	-.5105	1.4371
	رُباعي المَعْلَمَة	-.1701	1.5303

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

عدد البدائل	نوع النموذج	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
	الكلي	**-.3403**	**1.4936**
خمسة	**ثُلاثي المَعْلَمَة**	-.3327	1.6026
	رُباعي المَعْلَمَة	-.1101	1.6585
	الكلي	**-.2214**	**1.6340**
الكلي	**ثُلاثي المَعْلَمَة**	-.4571	1.4671
	رُباعي المَعْلَمَة	-.1363	1.5481
	الكلي	**-.2967**	**1.5165**

يتبين من جدول (١٥) وجود فروق ظاهرية بين الأوساط الحسابية لقُدرات الأفراد المُقدرة، باختلاف عدد بدائل الفقرة، وكذلك وجود فرق ظاهري بين الوسطيْن الحسابيين لقُدرات الأفراد المُقدرة، باختلاف نوع النموذج، ولمعرفة الدلالة الإحصائية لتلك الفروق الظاهرية تبعاً لمتغيري: عدد بدائل الفقرة ونوع النموذج؛ تم استخدام تحليل التباين للقياسات المُتكررة، ويوضّح جدول (١٦) ذلك.

جدول (١٦): نتائج تحليل التباين للقياسات المُتكررة للأوساط الحسابية لقُدرات الأفراد المُقدرة، تبعاً لمتغيري: عدد بدائل الفقرة ونوع النموذج

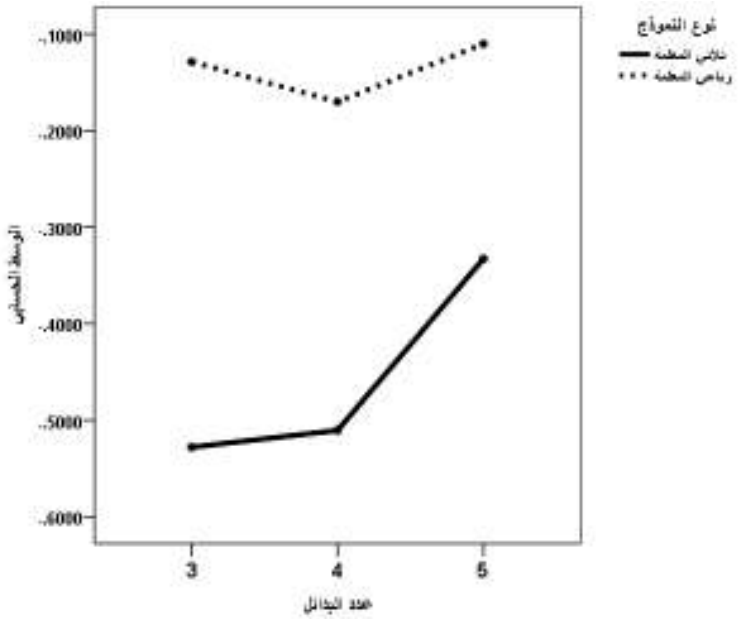
مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة الإحصائية
عدد البدائل	10.982	2	5.491	1.221	.295
الخطأ(عدد البدائل)	5754.821	1280	4.496		
نوع النموذج	98.931	1	98.931	**11127.334**	**.000**
الخطأ(نوع النموذج)	5.690	640	.009		
عدد البدائل×نوع النموذج	5.190	2	2.595	**291.334**	**.000**
الخطأ(عدد البدائل×نوع النموذج)	11.401	1280	.009		
الخطأ	2955.330	640	4.618		

يتبين من جدول (١٦) ما يلي:

- عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية (α = ٠.٠٠٥) بين الأوساط الحسابية لقُدرات الأفراد المُقدرة، تعزى لمتغير عدد البدائل (ثُلاثة، أربعة، خمسة).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية (α = ٠.٠٥) بين الوسطيْن الحسابيين لقُدرات الأفراد المُقدرة، تعزى لمتغير نوع النموذج (ثُلاثي المَعْلَمَة، رُباعي المَعْلَمَة)، ومن جدول الأوساط الحسابية يتبين أن الفرق لصالح النموذج (رُباعي المَعْلَمَة).
- كما يظهر جدول (١٦) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية (α = ٠.٠٥) بين الأوساط الحسابية لقُدرات الأفراد المُقدرة، تعزى للتفاعل بين متغيري: عدد بدائل الفقرة ونوع النموذج، ويوضّح شكل (٦) التفاعل بين هذين المتغيرين.



شكل (٦): تمثيل بياني للأوساط الحسابية لقدرات الأفراد وفقًا للتفاعل بين متغيري: عدد بدائل الفقرة، ونوع النموذج

يُلاحظ من شكل (٦) تفوق النموذج رباعي المَعْلَمَة في تقدير قُدرات الأفراد في صور الاختبار الثلاث.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أ) **النتائج المتعلقة بدقة تقدير قدرات الأفراد:**

هل تختلف تقديرات قُدرات الأفراد ودقتها باختلاف النموذج المستخدم (الثلاثي، والرباعي المَعْلَمَة) وعدد البدائل (ثلاثة، أربعة، خمسة) في الاختبار التحصيلي لمادة الرياضيات من نوع الاختيار من متعدد عند مستوى الدلالة الإحصائية (α=0.05)؟

للإجابة عن هذا السؤال حُسبت الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للأخطاء المعيارية لتقديرات قُدرات الأفراد، وفقًا لمتغيري: عدد بدائل الفقرة، ونوع النموذج، ويوضّح جدول (١٧) ذلك.

جدول (١٧): الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية للأخطاء المعيارية لتقديرات قُدرات الأفراد، وفقًا لمتغيري: عدد بدائل الفقرة، ونوع النموذج

عدد البدائل	نوع النموذج	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
ثلاثة	ثُلاثي المَعْلَمَة	.8946	.1925
	رُباعي المَعْلَمَة	1.1275	.2422
	الكلي	**1.0111**	**.2478**
أربعة	ثُلاثي المَعْلَمَة	.9565	.3155
	رُباعي المَعْلَمَة	1.1001	.3955
	الكلي	**1.0283**	**.3648**
خمسة	ثُلاثي المَعْلَمَة	.6862	.2278
	رُباعي المَعْلَمَة	.7896	.3580
	الكلي	**.7379**	**.3043**
الكلي	ثُلاثي المَعْلَمَة	.8458	.2759
	رُباعي المَعْلَمَة	1.0058	.3712
	الكلي	**.9258**	**.3367**

يتضح من جدول (١٧) وجود فروق ظاهرية بين الأوساط الحسابية للأخطاء المعيارية لتقديرات قُدرات الأفراد، باختلاف عدد بدائل الفقرة، وكذلك وجود فرق ظاهري بين الوسطيْن الحسابيين للأخطاء المعيارية لقُدرات الأفراد المُقدرة، باختلاف نوع النموذج، ولمعرفة الدلالة الإحصائية لتلك الفروق الظاهرية تبعاً لمتغيري: عدد بدائل الفقرة، ونوع النموذج؛ تم استخدام تحليل

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

التباين للقياسات المُتكررة، ويوضّح جدول (١٨) ذلك.

جدول (١٨): نتائج تحليل التباين للقياسات المُتكررة للأوساط الحسابية للأخطاء المعيارية لتقديرات قُدرات الأفراد، تبعاً لمتغيري: عدد بدائل الفقرة، ونوع النموذج

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة الإحصائية
عدد البدائل	68.065	2	34.033	*201.765*	.000
الخطأ(عدد البدائل)	215.903	1280	0.169		
نوع النموذج	24.613	1	24.613	*3359.969*	.000
الخطأ(نوع النموذج)	4.688	640	.007		
عدد البدائل×نوع النموذج	2.813	2	1.406	*186.842*	.000
الخطأ(عدد البدائل×نوع النموذج)	9.635	1280	.008		
الخطأ	110.091	640	0.172		

يتضح من جدول (١٨) ما يأتي:

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية (α = ٠.٠٥) بين الأوساط الحسابية للأخطاء المعيارية لتقديرات قُدرات الأفراد، تعزى لمتغير عدد البدائل (ثُلاثة، أربعة، خمسة)، ولمعرفة لصالح من تلك الفروق؛ استخدم نتائج اختبار بونفيروني للمقارنات البعدية، وكانت النتائج كما في جدول (١٩).

جدول (١٩): نتائج اختبار بونفيروني للمقارنات البعدية بين الأوساط الحسابية للأخطاء المعيارية لتقديرات قُدرات الأفراد، وفقًا لمتغير عدد البدائل

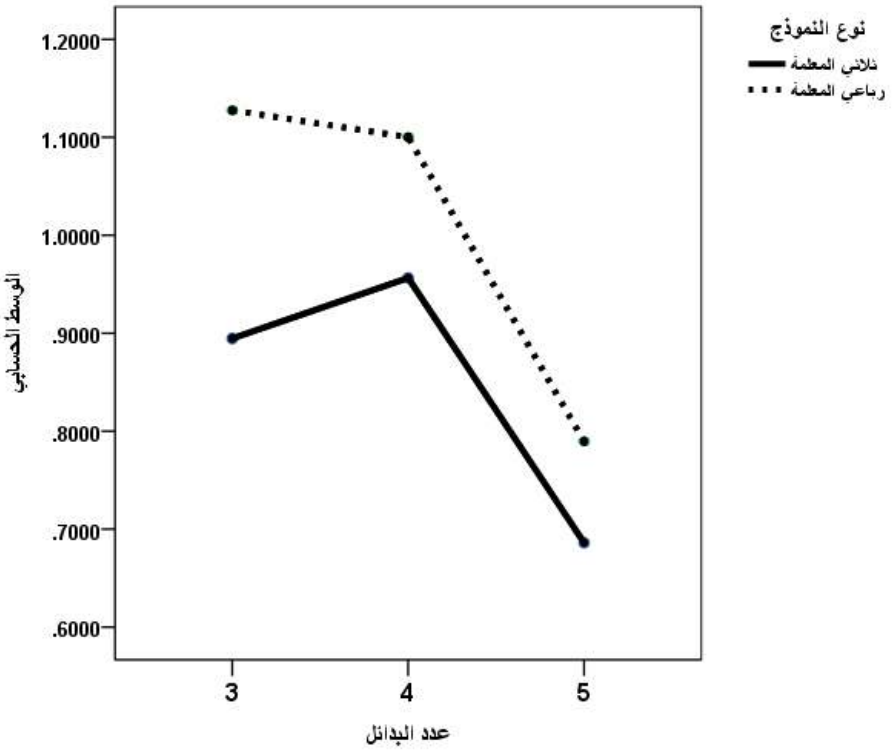
الوسط الحسابي	عدد بدائل الفقرة	قيمة الفرق بين الوسطيْن الحسابيين	
		أربعة	خمسة
1.0111	ثلاثة	.0172	*-.2732
1.0283	أربعة		*-.2904
0.7379	خمسة		

* دال احصائياً عند مستوى الدلالة الإحصائية (α = ٠.٠٥)

تشير النتائج المبينة في جدول (١٩) وجود فرق دال إحصائيًا في الأوساط الحسابية للأخطاء المعيارية لتقديرات قُدرات الأفراد، بين الفقرات ذات عدد البدائل خمسة مقارنة بالفقرات ذات عدد البدائل (ثلاثة، أربعة)، ولصالح الفقرات ذات عدد البدائل خمسة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- كما يظهر جدول (١٨) وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية (α = ٠.٠٥) بين الوسطيْن الحسابيين للأخطاء المعيارية لقُدرات الأفراد المُقدرة، تعزى لمتغير نوع النموذج (ثُلاثي المَعْلَمَة، رُباعي المَعْلَمَة)، ومن جدول الأوساط الحسابية يتضح أن الفرق لصالح النموذج (ثُلاثي المَعْلَمَة).
- كما يظهر جدول (١٨) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية (α = ٠.٠٥) بين الأوساط الحسابية للأخطاء المعيارية لتقديرات قُدرات الأفراد، تعزى للتفاعل بين متغيري: عدد بدائل الفقرة، ونوع النموذج. ويوضح شكل (٧) التفاعل بين هذين المتغيرين.



شكل (٧): تمثيل بياني للأوساط الحسابية لقدرات الأفراد وفقًا للتفاعل بين متغيري: عدد بدائل الفقرة، ونوع النموذج

يُلاحظ من شكل (٧) أن النموذج الرباعي المعلمة أكثر فاعلية عند عدد البدائل (ثلاثة، أربعة، خمسة) من النموذج الثلاثي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ثالثًا: النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث والذي ينص على: هل تختلف دالة معلومات الاختبار باختلاف النموذج المستخدم (الثلاثي، والرباعي المَعْلَمَة) وعدد البدائل (ثلاثة، أربعة، خمسة) في صور الاختبار التحصيلي لمادة الرياضيات من نوع الاختيار من متعدد عند مستوى الدلالة الإحصائية (α=٠.٠٥)؟ .

للإجابة عن هذا السؤال حُسبت الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لدالة معلومات الاختبار لقدرات الأفراد ملحق (و)، وفقًا لمتغيري: عدد بدائل الفقرة، ونوع النموذج، ويوضّح جدول (٢٠) ذلك.

جدول (٢٠): الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لدالة معلومات الاختبار، وفقًا لمتغيري: عدد بدائل الفقرة، ونوع النموذج

عدد البدائل	نوع النموذج	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
ثلاثة	ثُلاثي المَعْلَمَة	1.1173	0.6327
	رُباعي المَعْلَمَة	0.7145	0.4110
	الكلي	**0.9159**	**0.5650**
أربعة	ثُلاثي المَعْلَمَة	1.2015	0.7564
	رُباعي المَعْلَمَة	0.8391	0.6569
	الكلي	**1.0203**	**0.7233**
خمسة	ثُلاثي المَعْلَمَة	2.0692	1.2216
	رُباعي المَعْلَمَة	1.6695	1.3817
	الكلي	**1.8694**	**1.3039**
الكلي	ثُلاثي المَعْلَمَة	1.4627	0.9916
	رُباعي المَعْلَمَة	1.0744	0.9960
	الكلي	**1.2685**	**1.0088**

يتضح من جدول (٢٠) وجود فروق ظاهرية بين الأوساط الحسابية لدالة معلومات الاختبار، باختلاف عدد بدائل الفقرة، وكذلك وجود فرق ظاهري بين الوسطيْن الحسابيين لدالة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

معلومات الاختبار، باختلاف نوع النموذج، ولمعرفة الدلالة الإحصائية لتلك الفروق الظاهرية تبعاً لمتغيري: عدد بدائل الفقرة، ونوع النموذج؛ تم استخدام تحليل التباين للقياسات المُتكررة، ويوضّح جدول (٢١) ذلك.

جدول (٢١): نتائج تحليل التباين للقياسات المُتكررة للأوساط الحسابية لدالة معلومات الاختبار، تبعاً لمتغيري: عدد بدائل الفقرة، ونوع النموذج

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجة الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الدلالة الإحصائية
عدد البدائل	22.974	2	11.487	30.824	.000
الخطأ(عدد البدائل)	14.907	40	0.373		
نوع النموذج	4.749	1	4.749	137.847	.000
الخطأ(نوع النموذج)	.689	20	.034		
عدد البدائل×نوع النموذج	.011	2	.005	.147	.864
الخطأ(عدد البدائل×نوع النموذج)	1.449	40	.036		
الخطأ	82.438	20	4.122		

يتضح من جدول (٢١) ما يأتي:

- وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية (α = ٠.٠٥) بين الوسطيْن الحسابيين لدالة معلومات الاختبار، تعزى لمتغير نوع النموذج (ثُلاثي المَعْلَمَة، رُباعي المَعْلَمَة)، ومن جدول الأوساط الحسابية يتضح أن الفرق لصالح النموذج (ثُلاثي المَعْلَمَة).

- كما يظهر جدول (٢١) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية (α = ٠.٠٥) بين الأوساط الحسابية لدالة معلومات الاختبار، تعزى لمتغير عدد البدائل (ثُلاثة، أربعة، خمسة). ولمعرفة لصالح من تلك الفروق؛ استخدم نتائج اختبار بونفيروني للمقارنات البعدية، وكانت النتائج كما في جدول (٢٢).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

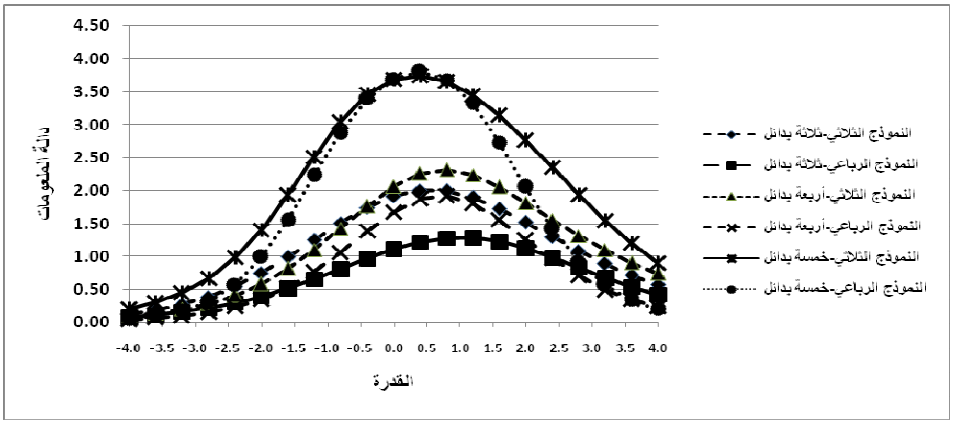
جدول (٢٢): نتائج اختبار بونفيروني للمقارنات البعدية بين الأوساط الحسابية لدالة معلومات الاختبار، وفقًا لمتغير عدد البدائل

عدد بدائل الفقرة	الوسط الحسابي	قيمة الفرق بين الوسطيْن الحسابيين	
		أربعة	خمسة
ثلاثة	**.9159**	.1044	*.9535
أربعة	**1.0203**		*.8491
خمسة	**1.8694**		

* دال احصائياً عند مستوى الدلالة الإحصائية (α = ٠.٠٥)

تشير النتائج المبينة في جدول (٢٢) إلى وجود فرق دال إحصائيًا في الأوساط الحسابية لدالة معلومات الاختبار، بين الفقرات ذات عدد البدائل خمسة مقارنة بالفقرات ذات عدد البدائل أربعة، ولصالح الفقرات ذات عدد البدائل خمسة.

- كما يظهر جدول (٢١) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية (α = ٠.٠٥) بين الأوساط الحسابية لدالة معلومات الاختبار، تعزى للتفاعل بين متغيري: عدد بدائل الفقرة، ونوع النموذج. وقد تم تمثيل دالة معلومات الاختبار وفقًا لمتغيري: عدد بدائل الفقرة، ونوع النموذج، والمبين في شكل (٨).



شكل (٨): التمثيل البياني لدالة معلومات الاختبار وفقًا لمتغيري: عدد بدائل الفقرة، ونوع النموذج

يُلاحظ من شكل (٨) أن النموذج الثلاثي المعلمة أكثر فاعلية من النموذج رباعي المعلمة لكافة صور الاختبار ولكن يتميز عند عدد البدائل خمسة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الخامس

مناقشة النتائج والتوصيات

يتناول الباحث في هذا الفصل عرضاً لمناقشة نتائج الدراسة التي حصل عليها، والتي هدفت للكشف عن تقديرات معالم الفقرات والأفراد باختلاف النموذج المستخدم (ثلاثي، ورباعي المَعْلَمَة) وعدد البدائل (ثلاثة، أربعة، خمسة) في صور الاختبار التحصيلي لمادة الرياضيات من نوع الاختيار من متعدد، وفيما يلي مناقشة النتائج وفقاً لتسلسل أسئلة الدراسة :

أولاً: مناقشة النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الأول والذي ينص على: هل تختلف تقديرات معالم فقرات الاختبار (التمييز، والصُعوبة، والتخمين) باختلاف النموذج المستخدم (الثلاثي، والرباعي المَعْلَمَة) وعدد البدائل (ثلاثة، أربعة، خمسة) في صور الاختبار التحصيلي لمادة الرياضيات من نوع الاختيار من متعدد عند مستوى الدلالة الإحصائية (α=٠.٠٥)؟ .

أ) النتائج المتعلقة بمَعْلَمَة تمييز الفقرات:

هل تختلف تقديرات معالم فقرات الاختبار (التمييز، والصُعوبة، والتخمين) باختلاف النموذج المستخدم (الثلاثي، والرباعي المَعْلَمَة) وعدد البدائل (ثلاثة، أربعة، خمسة) في صور الاختبار التحصيلي لمادة الرياضيات من نوع الاختيار من متعدد عند مستوى الدلالة الإحصائية (α=0.05)؟ .

توصلت الدراسة لوجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية (α = ٠.٠٥) بين الأوساط الحسابية لمَعْلَمَة تمييز فقرات الاختبار المُقدرة، تعزى لمتغير عدد البدائل (ثُلاثة، أربعة، خمسة)، حيث تشير النتائج لوجود فرق دال إحصائيًا في مَعْلَمَة تمييز فقرات الاختبار المُقدرة، بين الفقرات ذات عدد البدائل (ثلاثة أو أربعة) مقارنة بالفقرات ذات عدد البدائل

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

خمسة، ولصالح الفقرات ذات عدد البدائل خمسة، وتتفق هذه النتيجة مع دراسة عيلبوني (٢٠٠٧) والتي تشير إلى أن معاملات التمييز كانت أفضل للصورة الأولى ذات الخمسة بدائل مقارنة مع الصورتين الثانية والثالثة ذوات الثلاث بدائل.

كما توصلت الدراسة لوجود فرق دال إحصائيًا في مَعْلَمَة تمييز فقرات الاختبار المُقدرة، بين الفقرات ذات عدد البدائل ثلاثة مقارنة بالفقرات ذات عدد البدائل أربعة، ولصالح الفقرات ذات عدد البدائل أربعة، وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة باغاي وأمراهي (Baghaei & Amrahi, 2011) والتي توصلت إلى أن معاملات التمييز كانت أفضل للاختبار من أربعة بدائل.

بينما تختلف نتيجة الدراسة مع دراسة يامان (Yaman, 2011) والتي توصلت لعدم وجود فروق بمعلم التمييز تعزى لعدد البدائل ثلاثة أو أربعة أو خمسة، ودراسة فرانسيسكو وجوليو وفيسنتا (Francisco, Julio & Vicente, 2001) والتي توصلت إلى أن معلم التمييز للفقرات كان أفضل في الاختبار من ثلاث بدائل، ودراسة الزواهرة (٢٠١٤) التي توصلت إلى عدم وجود فرق في التمييز بين متوسطي الثلاث والأربعة بدائل.

ويعزو الباحث نتيجة دراسته إلى أن هناك علاقة بين عدد البدائل ومعلم التمييز فكلما زاد عدد البدائل مكن مطور الاختبار من الكشف عن الفروق الفردية والتمييز بين الأفراد المختبرين في قدرتهم على الاستجابة لفقرات الاختبار(فقوسة، ١٩٩٥). كذلك كلما زاد عدد البدائل قلت فرص التخمين، تتفق نتائج الدراسة مع ما توصلت إليه دراسة فقوسة (١٩٩٥) لوجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات معاملات تمييز الفقرات ذات الخمسة بدائل والفقرات ذات الأربعة بدائل ولصالح الفقرات ذات الخمسة بدائل. كما أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات معاملات تمييز الفقرات ذات الثلاثة بدائل وذات البديلين، لصالح الفقرات ذات الثلاثة بدائل.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

كما أظهرت الدراسة وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية (α = ٠.٠٥) بين الوسطيْن الحسابيين لمَعْلَمَة تمييز فقرات الاختبار المُقدرة، تعزى لمتغير نوع النموذج (ثُلاثي المَعْلَمَة، رُباعي المَعْلَمَة)، ولصالح النموذج (رُباعي المَعْلَمَة)، حيث تختلف هذه النتيجة مع نتيجة دراسة مناصرة (٢٠١٤) والتي تشير وجود فروق ذات دلالة إحصائية في المتوسطات الحسابية لمعالم التمييز لصالح النموذج ثلاثي المعلمة.

ويعزو الباحث نتيجة دراسته إلى أن النموذج رباعي المعلم يعتبر الحالة العامة من النماذج المعلمية والذي يضم النماذج المعلمية الأخرى، وذلك لكونه يتناول الكشف عن كل معالم الفقرات (الصعوبة، التمييز، التخمين، اللامبالاه) على العكس من النموذج ثلاثي المعلم والذي يفترض تساوي معلم اللامبالاه في جميع الفقرات.

كما توصلت الدراسة لوجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية (α = ٠.٠٥) بين الأوساط الحسابية لمَعْلَمَة تمييز فقرات الاختبار المُقدرة، تعزى للتفاعل بين متغيري: عدد بدائل الفقرة، ونوع النموذج، ولوحظ أن النموذج ثلاثي المعلمة أكثر فاعلية عند عدد البدائل (ثُلاثة)، بينما تفوق النموذج الرباعي على النموذج الثلاثي عندما كان عدد البدائل (أربعة، خمسة)، وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة تارنت وير (Tarrant & Ware, 2010) والتي ترى أن الاختبار الذي يحتوي على ثلاث بدائل كان أكثر فاعلية، كما تتفق مع دراسة فريحات (٢٠١٤) والتي توصلت لوجود فروق ذات دلالة إحصائية في الأوساط الحسابية لمعلمة التمييز المقدرة (a)، والخطأ المعياري لمعلمة التمييز المقدرة (a) تعزى لمتغيري النموذج وعدد البدائل وتفاعلهما.

ويعزو الباحث هذه النتيجة إلى أن النموذج الثلاثي يعطي دقة اكبر للفقرات ذات الثلاث بدائل لكون احتمالية التخمين لدى الأفراد تكون مرتفع ومقاربة إلى (٣٣%) مما يقلل من قيمة معلم

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

اللامبالاه والتي من الممكن أن تكون متساوية في جميع الفقرات لكون عدد المموهات قليل مما يحد التخمين واللامبالاه في الإجابة على الفقرات .

ب) النتائج المتعلقة بمَعْلَمَة الصُعوبة:

هل تختلف تقديرات معالم فقرات الاختبار (التمييز، والصُعوبة، والتخمين) باختلاف النموذج المستخدم (الثلاثي، والرباعي المَعْلَمَة) وعدد البدائل (ثلاثة، أربعة، خمسة) في صور الاختبار التحصيلي لمادة الرياضيات من نوع الاختيار من متعدد عند مستوى الدلالة الإحصائية (α=0.05)؟ .

توصلت الدراسة لعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية (α = ٠.٠٥) بين الأوساط الحسابية لمَعْلَمَة صُعوبة فقرات الاختبار المُقدرة، تعزى لمتغير عدد البدائل (ثُلاثة، أربعة، خمسة).

وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة باغاي وأمراهي (Baghaei & Amrahi, 2011) والتي ترى أن معاملات الصعوبة كانت متقاربة للاختبارات الثلاث من ثلاث وأربعة وخمسة بدائل، كما تتفق مع نتيجة دراسة يامان (Yaman, 2011) والتي توصلت لعدم وجود فروق بمعلم الصعوبة تعزى لعدد البدائل ثلاثة أو أربعة أو خمسة، كما تتفق مع نتيجة دراسة طعامنة والشريفين (٢٠٠٩) والتي تشير لعدم وجود فروق بين متوسطات الأخطاء المعيارية في تقديرات معالم الصعوبة للفقرات للاختبارات من ثلاث وأربعة وخمسة بدائل، كما تتفق مع نتيجة دراسة بني عطا والرباعي (٢٠١٣) والتي توصلت لعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات معالم الصعوبة للفقرات، تعزى لعدد بدائل الفقرة وموقع المموه القوي.

بينما تختلف مع دراسة الخصاونة (٢٠٠٣) والتي ترى وجود فروق في معامل الصعوبة لصالح الفقرات ذات الثلاث بدائل، كما تختلف مع دراسة فرانسيسكو وجوليو وفيسنتا (Francisco,

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

Julio & Vicente, 2001) والتي تشير إلى أن معلم الصعوبة للفقرات كان أفضل في الاختبار من ثلاث بدائل، كما تختلف مع نتيجة دراسة عيلبوني (٢٠٠٧) والتي تشير إلى أن معاملات الصعوبة كانت أفضل للصورة الأولى ذات الخمسة بدائل مقارنة مع الصورتين الثانية والثالثة ذوات الثلاث بدائل، كما تختلف هذه النتيجة مع نتيجة دراسة ملياني (٢٠١٠) والتي تشير لوجود فروق ذات دلالة إحصائية في معاملات الصعوبة المقدرة وفق نموذج راش لصور الاختبار من (ثلاثة، وأربعة، وخمسة) بدائل لصالح الصورة ثلاثية البدائل.

ويعزو الباحث هذه النتيجة إلى أن معلم الصعوبة يعتمد على قدرات الأفراد وبالتالي لن تختلف قدرات الأفراد في الاستجابة على فقرات الاختبار تبعا لاختلاف عدد البدائل.

كما توصلت الدراسة لوجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية (α = ٠.٠٠٥) بين الوسطيْن الحسابيين لمَعْلَمَة صعوبة فقرات الاختبار المُقدرة، تعزى لمتغير نوع النموذج (ثُلاثي المَعْلَمَة، رُباعي المَعْلَمَة)، لصالح النموذج (رُباعي المَعْلَمَة)، وتختلف هذه النتيجة مع نتيجة دراسة المناصرة (٢٠١٤) والتي تشير لعدم وجود فروق بين النموذج المعلمي الثلاثي والنموذج المعلمي الرباعي، ويعزو الباحث هذه النتيجة إلى أن النموذج رباعي المعلم يعتبر أدق في تقدير معالم الفقرات من النموذج الثلاثي المعلم.

كما توصلت الدراسة لوجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية (α = ٠.٠٠٥) بين الأوساط الحسابية لمَعْلَمَة صُعوبة فقرات الاختبار المُقدرة، تعزى للتفاعل بين متغيري: عدد بدائل الفقرة، ونوع النموذج، وأن النموذج الرباعي المعلمة أكثر فاعلية عند عدد البدائل (ثلاثة)، وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة تارنت وير (Tarrant & Ware, 2010) والتي ترى أن الاختبار الذي يحتوي على ثلاث بدائل كان أكثر فاعلية، كما تتفق هذه دراسة فريحات (٢٠١٤) والتي توصلت لوجود فروق ذات دلالة إحصائية في الأوساط الحسابية لمعلمة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الصعوبة المقدرة (b)، والخطأ المعياري لمعلمة الصعوبة المقدرة (b) تعزى لمتغيري النموذج وعدد البدائل وتفاعلهم .

ويعزو الباحث هذه النتيجة إلى أن النموذج رباعي المعلم يعتبر أدق في تقدير معالم الفقرات من النموذج الثلاثي المعلم.

ويعزو الباحث هذه النتيجة إلى أن النموذج رباعي المعلم يعتبر أكفى في تقدير معلم التخمين من النموذج ثلاثي المعلم، حيث كشفت دراسة ين وهو ولايو وجين (Yen, Ho, Liao & Chen; 2012) أن النموذج رباعي المعلم قد اثبت فاعليته في تحسين كفاءة القياس في تقدير معالم الفقرات والأفراد بحيث كانت كفاءته عاليه في بناء وتطوير الاختبارات من خلال حل مشكلة التحيز في تقدير معالم الفقرات في الاختبارات التكيفية، كما أثبتت دراسة ويلر ورايس (Waller & Reise, 2010) فاعلية النموذج رباعي المعلم في ملائمته وموثوقيته المرتفعة في تقدير معالم الفقرات مقارنة بالنماذج تنائي وثلاثي المعلم .

ت) النتائج المتعلقة بمَعْلَمَة التخمين:

هل تختلف تقديرات معالم فقرات الاختبار (التمييز، والصُعوبة، والتخمين) باختلاف النموذج المستخدم (الثلاثي، والرباعي المَعْلَمَة) وعدد البدائل (ثلاثة، أربعة، خمسة) في صور الاختبار التحصيلي لمادة الرياضيات من نوع الاختيار من متعدد عند مستوى الدلالة الإحصائية (α=0.05)؟ .

توصلت الدراسة لوجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية (α = ٠.٠٥) بين الأوساط الحسابية لمَعْلَمَة تخمين فقرات الاختبار المُقدرة، تعزى لمتغير عدد البدائل (ثُلاثة، أربعة، خمسة)، حيث تشير النتائج إلى وجود فرق دال إحصائيًا في مَعْلَمَة تخمين فقرات الاختبار المُقدرة، بين الفقرات ذات عدد البدائل ثلاثة مقارنة بالفقرات ذات عدد البدائل (أربعة،

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

خمسة)، ولصالح الفقرات ذات عدد البدائل ثلاثة، وبين الفقرات ذات عدد البدائل أربعة مقارنة بالفقرات ذات عدد البدائل خمسة، ولصالح الفقرات ذات عدد البدائل أربعة.

وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة فريحات (٢٠١٤) والتي توصلت لوجود فروق ذات دلالة إحصائية في الوسط الحسابي لمعلمة التخمين المقدرة (c)، والخطأ المعياري لمعلمة التمييز المقدرة (c)، تعزى لمتغير عدد البدائل، كما تتفق مع دراسة الزواهرة (٢٠١٤) والتي تشير لوجود فروق دالة إحصائيًا بين المتوسطات الحسابية لمعلمة التخمين (c) في النموذج الرباعي المعلمة لصالح عدد البدائل (ثلاثة) مقارنة بعدد البدائل (أربعة).

كما تختلف هذه النتيجة مع دراسة واغنر وهارفي (Wagner & Harvey, 2003) والتي تشير إلى وجود علاقة ايجابية دالة إحصائياً بين زيادة عدد البدائل، ونسبة التخمين في الاختبار المطور (WAT)، كما تختلف مع نتيجة دراسة عيلبوني (٢٠٠٧) والتي تشير إلى أن معاملات التخمين كانت أفضل للصورة الأولى ذات الخمسة بدائل مقارنة مع الصورتين الثانية والثالثة ذوات الثلاث بدائل، كما تختلف مع نتيجة دراسة بني عطا والرباعي (٢٠١٣) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات معالم التخمين للفقرات تعزى لعدد بدائل الفقرة .

ويعزو الباحث هذه النتيجة إلى أن احتمالية التخمين لدى الأفراد تكون مرتفع ومقاربة إلى (٣٣%) وهي أعلى من احتمالية التخمين في الفقرات من أربعة بدائل والتي تكون مقاربة إلى (٢٥%)، كما أن الفقرات من ثلاث وأربعة بدائل تكون احتمالية التخمين لها أعلى من الخمسة بدائل والتي تكون نسبة التخمين لها مقاربة (٠.٢٠).

كما أظهرت الدراسة وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية (α = ٠.٠٠٥) بين الوسطيْن الحسابيين لمَعْلَمَة تخمين فقرات الاختبار المُقدرة، تعزى لمتغير نوع النموذج (ثُلاثي المَعْلَمَة، ورُباعي المَعْلَمَة)، لصالح النموذج (رُباعي المَعْلَمَة).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وتختلف هذه الدراسة مع دراسة مناصرة (٢٠١٤) والتي توصلت إلى عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين المتوسطات الحسابية لمعالم التخمين للفقرات تعزى للنموذج المستخدم ثلاثي ورباعي المعلم .

ويعزو الباحث هذه النتيجة إلى أن النموذج رباعي المعلم يعتبر أكفى في تقدير معلم التخمين من النموذج ثلاثي المعلم، حيث كشفت دراسة ين وهو ولايو وجين (Yen, Ho, Liao & Chen; 2012) أن النموذج رباعي المعلم قد اثبت فاعليته في تحسين كفاءة القياس في تقدير معالم الفقرات والأفراد بحيث كانت كفاءته عاليه في بناء وتطوير الاختبارات بحله لمشكلة التحيز في تقدير معالم الفقرات في الاختبارات التكيفية، كما أثبتت دراسة ويلر ورايس (Waller& Reise, 2010) فاعلية النموذج رباعي المعلم في ملائمته وموثوقيته المرتفعة في تقدير معالم الفقرات مقارنة بالنماذج تنائي وثلاثي المعلم .

كما أظهرت الدراسة عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية (α = ٠.٠٥) بين الأوساط الحسابية لمَعْلَمَة تخمين فقرات الاختبار المُقدرة، تعزى للتفاعل بين متغيري: عدد بدائل الفقرة، ونوع النموذج.وتختلف هذه النتيجة مع نتيجة دراسة الزواهرة (٢٠١٤) والتي توصلت إلى وجود فروق في تقدير معلمة التخمين في النموذج رباعي المعلم عندما يكون عدد البدائل ثلاثة مقارنة بعدد البدائل أربعة، ويعزو الباحث هذه النتيجة في عدم اختلاف متوسط معلم التخمين تبعا لتفاعل نموذج الاستجابة المستخدم وعدد البدائل ثلاثة أو أربعة أو خمسة إلى أن النموذج الثلاثي المعلم من المحتمل انه يقدر معلم التخمين بنفس كفاءة النموذج رباعي المعلم عند اختلاف عدد البدائل، والتي تختلف افتراضيا بنسب التخمين (٠.٣٣ في الثلاث بدائل، ٠.٢٥ في الأربع بدائل، ٠.٢٠ في الخمسة بدائل).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ثانياً: مناقشة النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثاني والذي ينص على: هل تختلف تقديرات قُدرات الأفراد ودقتها باختلاف النموذج المستخدم (الثلاثي، والرباعي المَعْلَمَة) وعدد البدائل (ثلاثة، أربعة، خمسة) في الاختبار التحصيلي لمادة الرياضيات من نوع الاختيار من متعدد عند مستوى الدلالة الإحصائية (α=٠.٠٥)؟ .

أ) النتائج المتعلقة بتقدير قدرات الأفراد:

هل تختلف تقديرات قُدرات الأفراد ودقتها باختلاف النموذج المستخدم (الثلاثي، والرباعي المَعْلَمَة) وعدد البدائل (ثلاثة، أربعة، خمسة) في الاختبار التحصيلي لمادة الرياضيات من نوع الاختيار من متعدد عند مستوى الدلالة الإحصائية (α=0.05)؟.

توصلت الدراسة لعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية (α = ٠.٠٥) بين الأوساط الحسابية لقُدرات الأفراد المُقدرة، تعزى لمتغير عدد البدائل (ثُلاثة، أربعة، خمسة).

وتتفق هذه النتيجة مع نتيجة دراسة بني عطا والرباعي (٢٠١٣) والتي توصلت لعدم وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات معلمة القدرة للأفراد، تعزى لعدد بدائل الفقرة وموقع المموه القوي، كما تتفق مع دراسة ملياني (٢٠١٠) والتي توصلت لعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصور الاختبار من (ثلاثة، وأربعة، وخمسة) بدائل على قدرات الأفراد المقدرة وفق نموذج راش.

بينما تختلف هذه النتيجة مع نتيجة دراسة تارنت وويير (Tarrant & Ware, 2010) والتي ترى أن الاختبار الذي يحتوي على ثلاث بدائل كان أكثر فاعلية في قياس تحصيل الطلبة، كما تختلف مع دراسة فرانسيسكو وجوليو وفيسنتا (Francisco, Julio & Vicente, 2001) والتي تشير إلى أن تقديرات القدرة للأفراد كانت أفضل في الاختبار من ثلاث بدائل.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ويعزو الباحث هذه النتيجة إلى تقدير قدرات الأفراد لا يختلف باختلاف عدد البدائل التي يحتويها الاختبار الذي يخضع له الطلبة لكون معالم الفقرات لا تختلف باختلاف قدرات الأفراد، إضافة لعدم اختلاف قدرات الأفراد باختلاف معالم الفقرات .

كما توصلت الدراسة لوجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية (α = ٠.٠٥) بين الوسطيْن الحسابيين لقُدرات الأفراد المُقدرة، تعزى لمتغير نوع النموذج (ثُلاثي المَعْلَمَة، رُباعي المَعْلَمَة)، لصالح النموذج (رُباعي المَعْلَمَة) .

وتختلف نتيجة هذه الدراسة مع دراسة مناصرة (٢٠١٤) والتي توصلت لوجود فروق في تقديرات الخطأ المعياري لتقديرات القدرة بين النموذج المعلمي الرباعي والنموذج المعلمي الثلاثي لصالح النموذج المعلمي الرباعي.

ويعزو الباحث هذه النتيجة إلى أن النموذج رباعي المعلم يعتبر أدق في تقدير معالم الأفراد من النموذج الثلاثي المعلم، حيث كشفت دراسة ين وهو ولايو وجين (Yen, Ho, Liao & Chen; 2012) أن النموذج رباعي المعلم قد اثبت فاعليته في تحسين كفاءة القياس في تقدير معالم الفقرات والأفراد بحيث كانت كفاءته عاليه في بناء وتطوير الاختبارات بحله لمشكلة التحيز في تقدير معالم الفقرات في الاختبارات التكيفية، كما ساهم استخدام النموذج رباعي المعلم في خفض التحيز بشكل كبير، إضافة إلى توفيره دقة كبيرة في تقدير قدرات الأفراد مقارنة بالنماذج المعلمية الأخرى، كما أثبتت دراسة ويلر ورايس (Waller, Reise, 2010) فاعلية النموذج رباعي المعلم في ملائمته وموثوقيته المرتفعة في ملائمة لبيانات المرضى النفسيين مقارنة بالنماذج تنائي وثلاثي المعلم .

كما توصلت الدراسة لوجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية (α = ٠.٠٥) بين الأوساط الحسابية لقُدرات الأفراد المُقدرة، تعزى للتفاعل بين متغيري: عدد بدائل

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفقرة ونوع النموذج، يُلاحظ تفوق النموذج رباعي المَعْلَمَة في تقدير قُدرات الأفراد في صور الاختبار الثلاث.

ويعزو الباحث هذه النتيجة إلى أن النموذج رباعي المعلم يعتبر أدق في تقدير معالم الأفراد من النموذج الثلاثي المعلم، حيث كشفت دراسة ين وهو ولايو وجين (Yen, Ho, Liao & Chen; 2012) أن النموذج رباعي المعلم قد اثبت فاعليته في تحسين كفاءة القياس في تقدير معالم الفقرات والأفراد بحيث كانت كفاءته عاليه في بناء وتطوير الاختبارات بحله لمشكلة التحيز في تقدير معالم الفقرات في الاختبارات التكيفية، كما ساهم استخدام النموذج رباعي المعلم في خفض التحيز بشكل كبير، إضافة إلى توفيره دقة كبيرة في تقدير قدرات الأفراد مقارنة بالنماذج المعلمية الأخرى، كما أثبتت دراسة ويلر ورايس (Waller, Reise, 2010) فاعلية النموذج رباعي المعلم في ملائمته وموثوقيته المرتفعة في ملائمة لبيانات المرضى النفسيين مقارنة بالنماذج تنائي وثلاثي المعلم .

ب) النتائج المتعلقة بدقة تقدير قدرات الأفراد:

هل تختلف تقديرات قُدرات الأفراد ودقتها باختلاف النموذج المستخدم (الثلاثي، والرباعي المَعْلَمَة) وعدد البدائل (ثلاثة، أربعة، خمسة) في الاختبار التحصيلي لمادة الرياضيات من نوع الاختيار من متعدد عند مستوى الدلالة الإحصائية (α=0.05)؟.

توصلت الدراسة لوجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية (α = ٠.٠٥) بين الأوساط الحسابية للأخطاء المعيارية لتقديرات قُدرات الأفراد، تعزى لمتغير عدد البدائل (ثُلاثة، أربعة، خمسة)، تشير النتائج لوجود فرق دال إحصائيًا في الأوساط الحسابية للأخطاء المعيارية لتقديرات قُدرات الأفراد، بين الفقرات ذات عدد البدائل خمسة مقارنة بالفقرات ذات عدد

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

البدائل (ثلاثة، أربعة)، ولصالح الفقرات ذات عدد البدائل خمسة.

وتختلف هذه النتيجة مع نتيجة دراسة تارنت وير (Tarrant & Ware, 2010) والتي ترى أن الاختبار الذي يحتوي على ثلاث بدائل كان أكثر فاعلية في قياس تحصيل الطلبة، كما تختلف مع دراسة فرانسيسكو وجوليو وفيسنتا (Francisco, Julio & Vicente, 2001) والتي تشير إلى أن تقديرات القدرة للأفراد كانت أفضل في الاختبار من ثلاث بدائل، كما تختلف مع دراسة الشريفين وطعامنة (٢٠٠٩) والتي تشير إلى وجود فروق بين متوسطات الأخطاء المعيارية في تقديرات معالم القدرة للأفراد؛ حيث كانت أكثر دقة للاختبار من ثلاث بدائل مقارنة بالاختبار من أربع بدائل، كما كانت أيضا أكثر دقة في الاختبار من أربع بدائل مقارنة بالاختبار من خمسة بدائل، بينما لم تختلف للاختبارين من ثلاث وأربعة بدائل، كما تختلف مع دراسة الزواهرة (٢٠١٤) والتي تشير إلى ووجود فروق دالة إحصائياً بين المتوسطات الحسابية لتقديرات القدرة في النموذج الرباعي المعلمي لصالح عدد البدائل (أثنين) مقارنة بعدد البدائل (أربعة بدائل).

ويعزو الباحث هذه النتيجة إلى أن تقدير قدرات الأفراد وفق نموذج الاختبار من خمسة بدائل كانت أدق، إضافة إلى تجانس قدرات الأفراد الذين استجابوا على نموذج الاختبار من خمسة بدائل، مما يشير إلى تدني متوسط الأخطاء المعيارية في تقدير قدرات الأفراد أكثر من قدرات الأفراد الذين خضعوا لنموذجي الاختبار من ثلاثة وأربعة بدائل .

كما توصلت الدراسة لوجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية (α = ٠.٠٥) بين الوسطيْن الحسابيين للأخطاء المعيارية لقُدرات الأفراد المُقدرة، تعزى لمتغير نوع النموذج (ثُلاثي المَعْلَمَة، رُباعي المَعْلَمَة)، لصالح النموذج (ثُلاثي المَعْلَمَة).

ويعزو الباحث هذه النتيجة إلى أن متوسط الأخطاء المعيارية في تقدير قدرات الأفراد وفق النموذج ثلاثي المعلم كانت اقل من متوسط الأخطاء المعيارية في تقدير قدرات الأفراد وفق

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

النموذج رباعي المعلم، وهذا يشير إلى تقارب قدرات الأفراد عند تقديرها باستخدام النموذج ثلاثي المعلم لافتقاده لمعلم اللامبالاه والذي يفترض تساويه في جميع الفقرات وفق النموذج ثلاثي المعلم، إضافة إلى الدقة في تقدير قدرات الأفراد فكلما قلت مقدار قيمة الخطأ المعياري اشر على تجانس ودقة تقدير قدرات الأفراد في السمة التي يتم قياسها .

كما توصلت الدراسة لوجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية (α = ٠.٠٥) بين الأوساط الحسابية للأخطاء المعيارية لتقديرات قُدرات الأفراد، تعزى للتفاعل بين متغيري: عدد بدائل الفقرة، ونوع النموذج، يُلاحظ أن النموذج الرباعي المعلمة أكثر فاعلية عند عدد البدائل (ثلاثة، أربعة، خمسة) من النموذج الثلاثي.

ويعزو الباحث هذه النتيجة إلى أن النموذج رباعي المعلم يعتبر أدق في تقدير معالم الأفراد من النموذج الثلاثي المعلم، حيث كشفت دراسة ين وهو ولايو وجين (Yen, Ho, Liao & Chen; 2012) أن النموذج رباعي المعلم قد اثبت فاعليته في تحسين كفاءة القياس في تقدير معالم الفقرات والأفراد وذلك من خلال توفيره دقة كبيرة في تقدير قدرات الأفراد مقارنة بالنماذج المعلمية الأخرى، كما أثبتت دراسة ويلر ورايس (Waller, Reise, 2010) فاعلية النموذج رباعي المعلم في ملائمته وموثوقيته المرتفعة في ملائمة لبيانات المرضى النفسيين مقارنة بالنماذج تنائي وثلاثي المعلم، كما أشارت دراسة جان لي وانكنمان (Chan lee & Ankenmann, 2007) إلى أن النموذج رباعي المعلم يعتبر طريقة واعدة وبديلة ليتم استخدامه في تقدير معالم الفقرات وفق النماذج ثنائية التدريج .

ثالثًا: مناقشة النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثالث والذي ينص على: هل تختلف دالة معلومات الاختبار باختلاف النموذج المستخدم (الثلاثي، والرباعي المَعْلَمَة) وعدد البدائل (ثلاثة،

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أربعة، خمسة) في صور الاختبار التحصيلي لمادة الرياضيات من نوع الاختيار من متعدد عند مستوى الدلالة الإحصائية (α=٠.٠٥)؟ .

توصلت الدراسة لوجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية (α = ٠.٠٥) بين الوسطيْن الحسابيين لدالة معلومات الاختبار، تعزى لمتغير نوع النموذج (ثُلاثي المَعْلَمَة، رُباعي المَعْلَمَة)، لصالح النموذج (ثُلاثي المَعْلَمَة).

ويعزو الباحث هذه النتيجة لموثوقية نتائج دالة معلومات الاختبار وفق النموذجين ثلاثي ورباعي المعلم لكونه يعمل وفقاً لمنطق المراحل، وهذا يقود إلى تصويب قيمة الخطأ المعياري المقابل لكل مستوى قدرة في كل مرحلة ينفذها حتى يصل إلى حالة أن التغير الأكبر (Largest Change) قد كان أصغر من أو يساوي معيار التقارب (Convergence Criterion) وبالتالي، لكن دالة معلومات الاختبار ودالة معلومات الفقرة في حالة النموذج الرباعي تكون أقل وبفارق جوهري أو وصفي وفقاً لأشكال دالة معلومات الاختبار ودالة معلومات الفقرة في النموذج ثلاثي المعلم لذلك فهي تعتبر أكثر موثوقية. وهذا ما توصلت له دراسة المناصرة (٢٠١٤) والتي تشير لوجود توافق بين دالة معلومات الاختبار في النموذجين ثلاثي ورباعي المعلم إلا أنها تختلف عند مستوى القدرة المرتفعة والتي كانت أعلى في النموذج ثلاث المعلم . كما توصلت الدراسة لوجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية (α = ٠.٠٥) بين الأوساط الحسابية لدالة معلومات الاختبار، تعزى لمتغير عدد البدائل (ثُلاثة، أربعة، خمسة)، تشير النتائج إلى وجود فرق دال إحصائيًا في الأوساط الحسابية لدالة معلومات الاختبار، بين الفقرات ذات عدد البدائل خمسة مقارنة بالفقرات ذات عدد البدائل أربعة، ولصالح الفقرات ذات عدد البدائل خمسة.

وتتفق هذه النتيجة مع دراسة يامان (Yaman, 2011) والتي توصلت إلى أن مستوى الثبات كان أفضل في الاختبار من خمسة بدائل، ولكن أيضا تختلف مع دراسة يامان (Yaman,

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

(2011 في أن مستوى الثبات أفضل في الاختبارات من ثلاث بدائل، كما تتفق مع دراسة عيلبوني (٢٠٠٧) والتي تشير إلى أن دالة معلومات الفقرة (الثبات) كانت أفضل للصورة الأولى ذات الخمسة بدائل مقارنة مع الصورتين الثانية والثالثة ذوات الثلاث بدائل، كما تتفق مع دراسة بني عطا والرباعي (٢٠١٣) والتي توصلت إلى أن دالة المعلومات للاختبار قد تباينت بتباين نماذج الاختبار، وجاءت لصالح النموذج الثاني والذي يحوي خمسة بدائل.

بينما تختلف نتيجة هذه الدراسة مع نتيجة دراسة تارنت وويير (Tarrant & Ware, 2010) والتي ترى أن الاختبار الذي يحتوي على ثلاث بدائل كان أكثر فاعلية في قياس تحصيل الطلبة، كما تختلف مع دراسة الخصاونة (٢٠٠٣) والتي ترى أن الاختبار من ثلاث بدائل أعطى معامل ثبات أعلى، وتختلف مع دراسة باغاي وأمراهي (Baghaei & Amrahi, 2011) أن معاملات الصدق والثبات كانت متقاربة للاختبارات من ثلاث وأربعة وخمسة بدائل، كما تختلف مع دراسة فرانسيسكو وجوليو وفيسنتا (Francisco, Julio & Vicente, 2001) والتي توصلت إلى أن دالة معلومات الاختبار كانت أفضل في الاختبار من ثلاث بدائل، كما تختلف مع دراسة واغنر وهارفي (Wagner & Harvey, 2003) والتي توصلت إلى أن أخطاء القياس في اختبار واتسون–جليسر (WGCT) ذو الثلاث بدائل كانت اكبر من أخطاء القياس للاختبار المطور (WAT) ذو الأربعة بدائل بمقدار (٥٠%) على الأقل، كما تختلف مع دراسة الشريفين وطعامنة (٢٠٠٩) والتي توصلت إلى أن معاملات الثبات للفقرات بين المتوسطات متساوية للاختبارات الثلاث والتي تضم ثلاثة وأربعة وخمسة بدائل.

كما توصلت الدراسة لعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة الإحصائية (α = ٠.٠٥) بين الأوساط الحسابية لدالة معلومات الاختبار، تعزى للتفاعل بين متغيري عدد بدائل الفقرة ونوع النموذج، وقد تم تمثيل دالة معلومات الاختبار وفقًا لمتغيري: عدد بدائل الفقرة،

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ونوع النموذج، حيث يُلاحظ أن النموذج الثلاثي المعلمة أكثر فاعلية من النموذج رباعي المعلمة لكافة صور الاختبار ولكن يتميز عند عدد البدائل خمسة .

وتختلف هذه النتيجة مع نتيجة دراسة المناصرة (٢٠١٤) والتي توصلت إلى وجود توافق بين دالة معلومات الاختبار في النموذجين ثلاثي ورباعي المعلم إلا أنها تتفق مع دراسة المناصرة في اختلاف دالة معومات الاختبار عند مستوى القدرة المرتفعة والتي كانت أعلى في النموذج ثلاثي المعلمة .

ويعزو الباحث هذه النتيجة إلى أن النموذج الثلاثي يعتبر أكثر أدق في تحديد دالة معلومات الفقرة والاختبار من النموذج رباعي المعلم، لكون النموذج الرباعي يعتمد في حساب دالة معلومات فقراته على معلم اللامبالاه والذي يشكك الباحث في موثوقيته لدى الأفراد مرتفعي القدرة إذا ما قورن بتقدير النموذج ثلاث المعلم والذي لا يعتمد على معلم اللامبالاه في حساب دالة معلومات فقرات .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

التوصيات

وفي ضوء النتائج التي توصلت إليها الدراسة، يوصي الباحث بإجراء دراسات تتعلق بـ:

١. تعميم نتائج هذه الدراسة لإفادة مطوري الاختبارات في تحديد النموذج المناسب لاستخدامه في تحليل نتائج الاختبارات، كذلك الكشف عن عدد البدائل المناسب في الاختبار والذي تتصف نتائجه بالدقة والموضوعية.

٢. دعوة المؤسسات المعنية بتصميم الاختبارات كوزارة التربية والتعليم ووزارة التعليم العالي للإفادة من نتائج الدراسة عن طريق تقديم النموذج الأكثر ملائمة في تقدير معالم الفقرات والأفراد.

٣. الكشف عن مدى التوافق بين النماذج المعلمية الأخرى باستخدام أنواع مختلفة من الاختبارات (بديلين، أكمل الفراغ، المزاوجة).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المصادر والمراجع

أولاً: المراجع العربية

بني عطا، زايد والرباعي، إبراهيم. (٢٠١٣). أثر عدد البدائل وتغيير موقع المموه القوي في فقرات اختبار الاختيار من متعدد على معالم الفقرات وقدرة الفرد ودالة المعلومات. **المجلة الأردنية في العلوم التربوية**، ٩(٣)، ٣١٩-٣٣٣.

الثوابية، أحمد. (٢٠١٠). أثر حجم العينة على تقدير صعوبة الفقرة والخطأ المعياري في تقديرها باستخدام نظرية الاستجابة للفقرة. **مجلة جامعة دمشق**، ٢٦، ٢٢٥- ٥٥٦.

حسن، السيد. (٢٠٠٦). **دراسة مقارنة بين الطريقة التقليدية ونموذج راش في اختيار فقرات مقياس مداخل الدراسة لدى طلبة الجامعة**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الزقازيق، القاهرة، مصر.

خصاونة، ابتسام. (٢٠٠٣). **أثر عدد البدائل وطريقة التصحيح على الخصائص السيكومترية للاختبار وفقراته**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، إربد، الأردن.

الحواري، أروى عيسى عبد. (٢٠١٣). التحقق من فاعلية مؤشرات الكشف عن أفتراض أحادية البعدوفق نماذج نظرية استجابة الفقرة، في ضوء تغير طول الاختبار وشكل توزيع القدرة، أطروحة دكتوراة غير منشورة ، جامعة اليرموك، إربد.

زواهرة، ريما. (٢٠١٤). **أثر عدد البدائل في تقدير معالم الأفراد والفقرات باستخدام نموذج بارامتري ونموذج لابارامتري**. أطروحة دكتوراة غير منشورة، جامعة اليرموك، إربد، الأردن.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

سالم، حسني. (٢٠١١). **مدى التوافق بين النموذج ثُنائي المعلمة والنظرية التقليدية في بناء اختبار تحصيلي في مبحث العلوم العامة للصف السادس الأساسي**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، إربد، الأردن.

الشريفين، نضال وطعامنة، إيمان. (٢٠٠٩). أثر عدد البدائل في اختبار الاختيار من متعدد في تقديرات القدرة للأفراد، والخصائص السيكومترية للفقرات والاختبار وفق نموذج راش في نظرية الاستجابة. **المجلة الأردنية للعلوم التربوية**، ٥(٤)، ٣٠٩-٣٣٥.

الشريفين، نضال. (٢٠٠٦). الخصائص السيكومترية لختبار محكي المرجع في القياس والتقويم التربوي وفق النظرية الحديثة في القياس التربوي والنفسي. **مجلة العلوم التربوية والنفسية**، جامعة اليرموك، ٧(٤)، ٨٠-١٠٧.

ظاظا، حيدر. (٢٠١٢). الكشف عن مدى انتهاك قواعد صياغة فقرة الاختيار من متعدد في أسئلة امتحان شهادة الثانوية العامة في الأردن. **المجلة الأردنية للعلوم التربوية**، ٨ (٤). ٨١-٩١

عبابنة، عماد. (٢٠٠٩). **الاختبارات محكية المرجع**. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة.

علام، صلاح الدين. (٢٠١٠). **القياس والتقويم التربوي في العملية التدريسية**. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة

علام. صلاح الدين. (٢٠٠٥). **نماذج الاستجابة للمفردات الاختبارية أحادية البعد ومتعددة الأبعاد وتطبيقاتها في القياس النفسي والتربوي**. القاهرة. دار الفكر العربي.

علام، صلاح الدين. (٢٠٠١). **الاختبارات التشخيصية مرجعية المحك في المجالات التربوية والنفسية والتدريبية**. القاهرة: دار الفكر العربي.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

علام، صلاح الدين. (٢٠٠٢). **القياس والتقويم التربوي النفسي أساسياته وتطبيقاته وتوجيهاته المعاصرة**، القاهرة: دار الفكر العربي للنشر والتوزيع.

علام، صلاح الدين. (٢٠١٢). **الاختبارات والمقاييس التربوية والنفسية**. عمان: دار الفكر العربي للنشر والتوزيع.

عودة، أحمد. (٢٠١٠). **القياس والتقويم في العملية التدريسية**. إربد: دار الأمل للنشر والتوزيع.

عيلبوني، سمير. (٢٠٠٧). **أثر عدد البائل وتمييز المموهات في فقرات الاختيار من متعدد على التوافق مع نموذج ثلاثي المعلم**. أطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة اليرموك، إربد، الأردن.

الغامدي، عبدالله. (٢٠٠٨). **أثر عدد البدائل في الخصائص السيكومترية للاختبار التحصيلي في الرياضيات**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة أم القرى، مكة المكرمة، السعودية.

فريحات، أيمن. (٢٠١٤). **أثر عدد البدائل في دقة تقدير معلم فقرات الاختبار وفقاً لنماذج الاستجابة للفقرة**. أطروحة دكتوراة غير منشورة، جامعة اليرموك، إربد. الأردن.

فقوسة، محمد. (١٩٩٥). **أثر عدد البدائل في فقرات اختبار الاختيار من متعدد على الخصائص السيكومترية للاختبار وفقراته**. رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

كروكر، ليند والجينا، جيمز. (٢٠٠٩). **مدخل إلى نظرية القياس التقليدية والمعاصرة** (ترجمة: زينات يوسف دعنا). عمان: دار الفكر للنشر والتوزيع .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الكعابنه، نايل. (٢٠٠٩). **أثر طريقة اختيار المموهات لفقرات اختبار الاختيار من متعدد في خصائصها السيكومترية وفق النظرية الكلاسيكية والنظرية الحديثة في القياس**. رسالة ماجستير غير منشورة. جامعة اليرموك، اربد، الأردن.

مبوسعيدي، عبد الله. (٢٠٠٣). أثر تغيير موقع المشتت القوي (Distractor Strong) استخدام تقنية إبعاد البدائل الخاطئة في صعوبة الفقرات لأسئلة الاختيار من متعدد في مادة الفيزياء وتميزها. **مجلة العلوم التربوية والنفسية**، جامعة البحرين، ٦(٣)، 250-273.

المعتوق، بدر. (٢٠٠٦). **التقويم التربوي، الاختبارات التحصيلية**. الكويت: وزارة الأوقاف والشؤون الإسلامية.

ملياني، زياد. (٢٠١٠). **مقارنة أثر اختلاف عدد البدائل في اختبار الاختيار من متعدد على صعوبة الفقرة وقدرة الفرد في ضوء كلٍ من النظرية الكلاسيكية ونموذج راش**. وأطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة أم القرى، مكة المكرمة، السعودية.

مناصرة، سوسن. (٢٠١٤). **خصائص توزيع قدرات الأفراد ومعالم الفقرات للاختبار الوطني لضبط نوعية التعليم للصف الرابع الأساسي وفق نماذج نظرية الاستجابة للفقرة المعلمية واللامعلمية**. أطروحة دكتوراة غير منشورة، جامعة اليرموك، إربد، الأردن.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ثانياً: المراجع الأجنبية

Adedoyin, O. (2010). Investigating the invariance of person parameter estimates based on classical test and item response theories. **International Journal of Science**, 2 (2), 107-113.

Allen, M. & Yen, W. (1979). **Introduction to measurement theory**. California: Cole Publishing Company.

Baghaei, P. & Amrahi, N. (2011). The effects of the number of options on the psychometric characteristics of multiple-choice items. **Psychological Test and Assessment Modeling, 53**(2), 192-211.

Baker, F. (2001) . **The basics of item response theory** (2nd ed). College Park, MD: ERIC clearing house on assessment and evaluation.

Chan, S., Lee, W. & Ankenmann, R. (2007) . Generating dichotomous item score with the four – parameter beta compound binomial model. **Journal Of Education Measurement,** 44(33), 221-225.

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

De Gruijter, D. & Van der Kamp, L. (2005). **Statistical test theory for education and psychology**. Retrieved, from: www.leidenuniv,n1/ griuijterdnme.

Douglas, J. (1997). Joint consistency of nonparametric item characteristic curves and ability estimation. **Psychometrika**, 62(1), 7- 28.

Dyehouse, M. (2009**). A comparison of model-data fit for parametric & nonparametric item response theory models using ordinal-level ratings**. Dissertation Abstract International. (UMI No. 3379330).

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

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

Franchignoni, F., Ferriero, G., Giordano, A., Sartorio, F., Vercelli, S. Brigatti, E. (2011). Psychometric properties of quick DASH - A classical test theory and Rasch analysis study. **Manual Therapy**, 16(2), 177-182.

Francisco J., Julio, O. & Vicente, P. (2001). Analysis of the optimum number alternatives from the item response theory. **Psicothema,** 13(1), 152-158.

Georgiev, N. (2008). Item analysis of C, D and E Series from Raven′s standard regressive matrices with Item response theory two parameter logistic model. **Europe's Journal of Psychology,** 8(2), 1-17.

Gibson S. (1998). Gender and ethnicity-based differential item functioning on armed services vocational aptitude battery, blacks burg, **http://scholar.lib.vt.edu/theses/available/etd-93098-11430/ unrestricted /Sggps2.pdf. 2-4-2016.**

Gomez, R. (2008). Item response theory analyses of the parent and teacher ratings of the DSM-IV ADHD rating scale. **Journal of Abnormal Child Psychology**, 2(36), 865–885.

Gronlund, N. & Linn, R. (1990). **Measurement and evaluation in teaching**. New York: Macmillan publishing Co., Inc.

Gronland, N. (1997). **Measurement and evaluation in teaching**. London: Macmillan Co., LTD.

Hambleton, R. (1982). **Item response theory: The three-parameter logistic model. Center for the study of evaluation graduate school of education.** University of California, Los Angeles, USA

Hambleton, R. (1985). **Item response theory principles and application**. Boston: Kluwer Nijhoff Publishers Group.

Hambleton, R. (1994). Item response theory: A broad psychometric frame work for measurement advances. **Psicothema**, 6(1), 535-556.

www.manaraa.com

Hambleton, R. & Cook, L. (1980). **The robustness of latent trait models and effect of test length and sample size on the precision of ability estimate**. In D. J. Weiss(Ed), Proceding of the 1979 computerized adaptive testing conference, 36-52. Minneapolis, Minnesota: University of Minnesota department of psychology. psychometric methods program, computerized adaptive testing laboratory.

Hambleton, R. & Jones, R. (1994). Item parameter estimation errors and their influence on test information function. **Applied Measurement in Education**, 7, 171-186.

Hambleton, R. & Slater, S. (1997). Item response theory models and testing practice, current international status and future directions. **European Journal of Psychological assessment**, 13(1), 1-4.

Hambleton, R. & Swaminathan, H. (1985). **Item response theory: principles and applications**. Boston: Kluwer-Nijhoff.

Hambleton, K., Swaminathan, H. & Cook, L. (1978). Development in latent trait theory. **Review of Educational Research**, 48(4), 467 – 510.

Hambleton, R., Swaminathan, H. & Rogers, H. (1991). **Fundamentals of item response theory**. London : Sage Publications, Inc.

Hulin, C., Drasgow, F. & Parsons, C. (1983). **Item response theory: application to psychological measurement**. Dow Jones-Irwin: Homewod, Illinois.

Kan, A. (2006). Classical test theory and latent trait theory predicted by empirical working on item parameters. **Mersin Universitesi Egitim Fakultesi Dergisi**, 2 (2), 227-235.

Koning, E., Sijtsma, K. & Hamers, J. (2002). Comparison of four IRT models when analysis two tests for inductive reasoning. **Applied Psychological Measurement,** 26(3), 302-320.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

Loken, E. & Rulison, K. (2010). Estimation of a four – parameter item response theory model. **The British Psychological Society**, 63, 509-525.

Lord, F. (1980). **Application of item response theory to practical testing problems.** New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.

McMillan, W. (2004). **Classroom assessment: principles and effective instruction**. USA.

Mislevy, R. & Bock, R. (1990). **BILOG3: Item analysis and test scoring with binary logistic models** (2nd ed). Scientific software, Inc.

Nitko, A. (2001). **Educational assessment of students** (3rd ed.). New Jersey: Prentice-Hall, Inc

Nozawa, Y. (2008). **Comparison of parametric and nonparametric IRT equating methods under the common – item nonequivalent groups design**. A thesis Submitted in partial fulfillment of the requirements for the doctor of philosophy degree in psychological and quantitative foundations, educational measurement and statistics in the gradate of the University of Lowa. http://books.google.jo

Olivares, A., Gallardo, D. & Cramp, U. (2005). Parametric vs. Nonparametric IRT modeling of likert type personality data. **Multivariate Behavioral Research**, 40(2), 261-279.

Onn, D. (2013). Classical test theory versus item response theory: An evaluation of the comparability of item analysis results. **Joint Admissions and Matriculation Board**, 1-23.

Owens, J. (2000). **Using a brand loyalty scale to compare item selection criteria and scale evaluation techniques of classical test and item response theory.** PHD degree, Southern Illinois University.

Reckase, M. (1979). Unifactor latent trait models applied to multifactor tests: Results and implicions. **Journal Educational statislics**,4,207-230.

www.manaraa.com

Rup, A. & Zumbo, B. (2006). Understanding parameter invariance in unidimensional IRT models. **Educational and Psychological Measurement**, 66(2), 63-84.

Sijtsma, K. & Verweij, A. (1992). Mokken scale analysis: The oretical considerations and an applications to transitive tasks. **Applied Measurement in Education**, 5(4),355 – 373.

Stiggins, R. (1994). **Student – centered classroom assessment**. New York: Macmillan publishing Co.

Stocking, M. (1990). Specifying optimum examines for item response theory. **Psychometrika**, 55(2), 461- 475.

Tarrant, M. & Ware, J. (2010). A comparison of the psychometric of three and four- option multiple choice questions in nursing assessment. **Nurse Education Today**, 30(6), 539-543.

Tarrant, M., Ware, J., Mohammed, A. (2009). An assessment of functioning and nonfunctioning distracters in multiple-choice questions: A descriptive analysis. **BMC Medical Education**, 9(2), 2-11.

Wagner, A. & Harvey, R. (2003). **Developing a new critical thinking test using item response theory.** Paper presented at the annual conference of the society for industrial organizational psychology. Orlando. Retrieved February, 2, 2015, from www.criticalthinking. org.

Waller, N. & Reise, S. (2010). Measuring psychopathology with non – standard IRT model: Fitting the four parameter model to the MMPL, In Embretson, S., editor, **New Directions in Psychological Measurement with Model - Based Approaches**, pages 147- 173. American psychological association, Washington, DC.

Warm, T. (1978). **A Primer of item response theory**. Technical report No, 940279, Oklahoma City: U.S, Coast Guard Institute.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

Waugh , R. (2002). Measuring self – reported studying and learning for university students : Linking attitudes and behaviours on the same scale. **British Journal of Educational Psychology**,72(4),573-604.

Yaman, S. (2011). The optimal number of choices in multiple –choice tests: Some evidence for science and technology education. **The New Educational review**, 227-241

Yu, C. (2005). Test equating by common items and common subjects: concepts and applications. **Practical Assessment, Research & Evaluation**, 10(4), 6.

www.manaraa.com

ملحق (أ)

أسماء المدارس وأعداد طلاب الصف الأول المتوسط في كل مدرسة من مدارس منطقة حائل

القطاع	المدرسة	الطلاب
الاجفر	الاجفر المتوسطة	116
الاجفر	السعيرة المتوسطة	42
الاجفر	الكهفة المتوسطة	33
الاجفر	ام ساروت المتوسطة	15
الاجفر	الخوير المتوسطة	48
الاجفر	القاضي عياض لتحفيظ القرآن الكريم المتوسطة بالاجفر	43
الحائط	الحائط المتوسطة	251
الحائط	الخفج المتوسطة	35
الحائط	الشويمس المتوسطة	138
الحائط	المجصة المتوسطة	169
الحائط	الوسعة المتوسطة	99
الحائط	الروض المتوسطة	72
الحائط	فيضة اثقب المتوسطة	120
الحائط	تحفيظ القران المتوسطة بالحائط	64
الحائط	العرادية المتوسطة	103
الحائط	اباالصبان المتوسطة	56
الحليفة	البركة المتوسطة	117
الحليفة	الحليفة السفلى المتوسطة	109
الحليفة	الحليفة العليا المتوسطة	49
الحليفة	مراغان المتوسطة	156
الحليفة	تحفيظ القران الكريم المتوسطة بالحليفة	65
الحليفة	المعرش المتوسطة	57
الحليفة	نهاوند المتوسطة	34
الحليفة	المنار المتوسطة	48
السليمي	البعايث المتوسطة	49
السليمي	الثمامية المتوسطة	41
السليمي	السليمي المتوسطة	101
السليمي	العجاجة المتوسطة	57
السليمي	النحيتية المتوسطة	25
السليمي	الذكري المتوسطة	15
الشملي	اسبطر المتوسطة	144
الشملي	الحفيرة المتوسطة	154
الشملي	الشملي المتوسطة	110
الشملي	انبوان المتوسطة	254
الشملي	بيضاء نثيل المتوسطة	20
الشملي	ساحوت المتوسطة	9
الشملي	ضرغط المتوسطة	45
الشملي	عمائر ابن صنعاء المتوسطة	132
الشملي	الفيضة المتوسطة	47

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

القطاع	المدرسة	الطلاب
الشملي	محير ذويرة المتوسطة	7
الشملي	تحفيظ القرآن الكريم المتوسطة بالشملي	44
الشملي	الشيخ محمد بن ناصر الدين الالباني المتوسطة	119
الشنان	الجحفة المتوسطة	90
الشنان	السبعان المتوسطة	27
الشنان	الشنان المتوسطة	181
الشنان	رك المتوسطة	70
الشنان	فيد المتوسطة	59
الشنان	تحفيظ القرآن الكريم المتوسطة بالشنان	41
العلم	الرقب المتوسطة	86
العلم	العيثمة المتوسطة	32
العلم	النمارة المتوسطة	86
العلم	طلوح المتوسطة	28
الغزالة	الحميمة المتوسطة	49
الغزالة	الروضة المتوسطة	60
الغزالة	الصداعية المتوسطة	47
الغزالة	الغزالة المتوسطة	100
الغزالة	المستجدة المتوسطة	34
الغزالة	الوسيطاء المتوسطة	64
الغزالة	الترمذي المتوسطة	32
الغزالة	سقف المتوسطة	15
الغزالة	عقلة بن جبرين المتوسطة	8
الغزالة	تحفيظ القران الكريم المتوسطة بالروضة	49
الغزالة	الاسكان المتوسطة	54
الغزالة	الامام نافع المدني لتحفيظ القرآن الكريم المتوسطة	30
بدع بن خلف	الدابية المتوسطة	47
بدع بن خلف	ابن كثير المتوسطة	190
بدع بن خلف	صفيط المتوسطه	93
بدع بن خلف	الحسين المتوسطة	72
بدع بن خلف	العز بن عبدالسلام المتوسطة	77
بقعاء	الفويلق المتوسطة	27
بقعاء	الجديدة المتوسطة المحدثة	54
بقعاء	الرشاوية المتوسطة	14
بقعاء	الشعلانية المتوسطة	61
بقعاء	الشيحية المتوسطة	100
بقعاء	بقعاء المتوسطة	243
بقعاء	ضبيعة المتوسطة	108
بقعاء	تحفيظ القرآن الكريم المتوسطة ببقعاء	97
بقعاء	اوس بن الصامت المتوسطة	50
تربة	الحيانية المتوسطة	44
تربة	الزبيرة المتوسطة	26
تربة	تربة المتوسطة	144
تربة	جبلة المتوسطة	13
تربة	تحفيظ القرآن الكريم المتوسطة بتربة	35
جبة	جبة المتوسطة	121
جبة	الرديفة المتوسطة	8
جبة	العليم المتوسطة	14

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

القطاع	المدرسة	الطلاب
جبة	تحفيظ القرآن الكريم المتوسطة بجبة	42
حائل	الخطة المتوسطة	158
حائل	العش المتوسطة	63
حائل	القاعد المتوسطة	236
حائل	النقرة المتوسطة	169
حائل	النيصية المتوسطة	97
حائل	مكة المتوسطة	281
حائل	المدينة المنورة المتوسطة	157
حائل	ابو ايوب الأنصاري المتوسطة	165
حائل	الامام محمد بن سعود المتوسطة	434
حائل	الرياض المتوسطة	190
حائل	ثابت بن قيس المتوسطة	236
حائل	الشورى المتوسطة	156
حائل	الملك خالد المتوسطة	99
حائل	قرطبة المتوسطة	213
حائل	عبادة بن الصامت المتوسطة	267
حائل	حسان بن ثابت المتوسطة	243
حائل	اجا المتوسطة	208
حائل	المتنبي المتوسطة	447
حائل	اشبيليه المتوسطه	152
حائل	ابن هشام المتوسطة	207
حائل	العباس المتوسطة	13
حائل	ام القرى المتوسطة	191
حائل	طيبة المتوسطة	87
حائل	شراف المتوسطة	178
حائل	ابن حبان المتوسطة	201
حائل	سراء المتوسطة	15
حائل	عريجاء المتوسطة	15
حائل	قصرالعشروات المتوسطة	30
حائل	قفار المتوسطة	287
حائل	قناء المتوسطة	88
حائل	تحفيظ القرآن الكريم المتوسطة بحائل	225
حائل	مريفق المتوسطة	53
حائل	الامام حفص المتوسطة	91
حائل	الامام عاصم المتوسطة	152
حائل	الامام الدوري المتوسطة	159
حائل	الملك عبدالله المتوسطة	205
حائل	صبابة المتوسطة	153
حائل	البيروني المتوسطة	140
حائل	ابي تمام المتوسطة	157
حائل	الشيخ محمد بن صالح العثيمين المتوسطة	103
حائل	الوادي المتوسطة	36
حائل	ابراهيم الثويني المتوسطة	236
حائل	الشيخ عبدالرحمن بن سعدي المتوسطة	206
حائل	أبي بن كعب المتوسطة لتحفيظ القرآن الكريم	119
حائل	مجاهد المتوسطة	154
حائل	المثنى المتوسطة	170

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

القطاع	المدرسة	الطلاب
حائل	الخزامى المتوسطة	253
حائل	سيبويه المتوسطة	168
حائل	الامام الشاطبي المتوسطة	330
حائل	الريان المتوسطة	145
سميراء	العظيم المتوسطة	52
سميراء	المضيح المتوسطة	78
سميراء	الوهيبية المتوسطة	44
سميراء	سميراء المتوسطة	60
سميراء	عبدالرحمن الداخل المتوسطة	56
سميراء	قصير ابن متروك المتوسطة	28
سميراء	كتيفة المتوسطة	80
سميراء	وتدة المتوسطة	11
سميراء	تحفيظ القرآن الكريم المتوسطة بسميراء	36
سميراء	المعرفة المتوسطة	36
موقق	الحطي المتوسطة	53
موقق	الحفير المتوسطة	124
موقق	الخبة المتوسطة	48
موقق	الشقيق المتوسطة	41
موقق	الفرحانية المتوسطة	63
موقق	المحفر المتوسطة	33
موقق	غربي حبران المتوسطة	8
موقق	موقق المتوسطة	122
موقق	الصفا المتوسطة	26

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق (ب)

جدول المواصفات (٣٤) فقرة

الموضوعات	الأسئلة والدرجات	الأهداف السلوكية						مجموع الأسئلة	مجموع الدرجات	الأوزان النسبية للموضوعات
		التذكر	الفهم	التطبيق	التحليل	التقويم	الأبداع			
الاحصاء والاحتمالات	الاسئلة	٥	٧	٧	٧	٦	٢	٣٤		
	الدرجة	٥	٧	٧	٧	٦	٢	٣٤		
مجموع الاسئلة		٥	٧	٧	٧	٦	٢	٣٤		
مجموع الدرجات		٥	٧	٧	٧	٦	٢		٣٤	
الأوزان النسبية		١٥	٢٠	٢٠	٢٠	١٨	٧			١٠٠ %

جدول المواصفات (٢٥) فقرة

الموضوعات	الأسئلة والدرجات	الأهداف السلوكية						مجموع الأسئلة	مجموع الدرجات	الأوزان النسبية للموضوعات
		التذكر	الفهم	التطبيق	التحليل	التقويم	الأبداع			
الاحصاء والاحتمالات	الاسئلة	٤	٥	٥	٥	٤	٢	٢٥		
	الدرجة	٤	٥	٥	٥	٤	٢	٢٥		
مجموع الاسئلة		٤	٥	٥	٥	٤	٢	٢٥		
مجموع الدرجات		٤	٥	٥	٥	٤	٢		٢٥	
الأوزان النسبية		16	20	20	20	16	8			١٠٠ %

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق (ج)

الاختبار بصورته النهائية (ثلاث صور)

الاختبار التحصيلي

الأستاذ الدكتور/ الدكتور.....حفظه الله

يقوم الباحث بدراسة بعنوان "**أثر عدد البدائل في اختبار الاختيار من متعدد في الخصائص السيكومترية للاختبار التحصيلي في الرياضيات وفقراته**". ولتحقيق أهداف الدراسة تم إعداد اختبار تحصيلي في مادة الرياضيات وحدة (الإحصاء والاحتمال) للصف الأول المتوسط، ويتكون الاختبار من (٣٤) سؤال اختيار من متعدد، يتم الإجابة عليها بوضع إشارة (✓) مقابل الإجابة الصحيحة لكل سؤال في النموذج ملحق للإجابة، ولما عهدته فيكم من خبرة واطلاع أرجو تحكيم الاختبار التحصيلي من حيث:

- مناسبة أسئلة الاختبار لأهداف الدراسة.
- سلامة الصياغة للأسئلة.
- مناسبة البدائل لكل سؤال.
- أية تعديلات وملاحظات ترونها مناسبة.

شاكراً ومقدراً لكم تعاونكم

الباحث

عبدالله الرشيدي

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

موضوعات الوحدة الدراسية

- التمثيل بالنقاط.
- مقاييس النزعة المركزية والمدى.
- التمثيل بالأعمدة والمدرجات التكرارية.
- استعمال التمثيلات البيانية للتنبؤ.
- التمثيل بالأعمدة المزدوجة والخطوط المزدوجة.
- استراتيجية حل المسألة "استعمال التمثيل البياني".
- الحوادث والاحتمالات.
- مبدأ العدّ الأساسي.

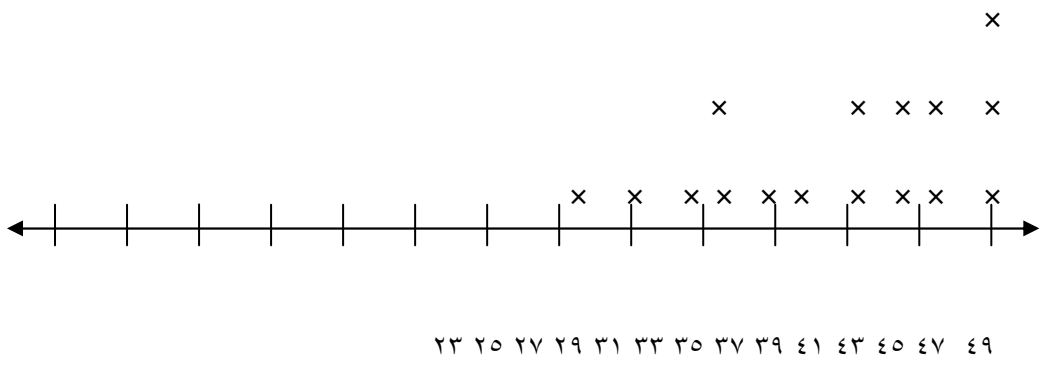
أهداف الوحدة الدراسية

- يستعمل مقاييس النزعة المركزية والمدى لوصف البيانات.
- يجد فضاء العينة.
- يجد احتمال وقوع الحادث.
- يعرض البيانات ويحللها باستعمال التمثيل بالنقاط.
- يعرض البيانات ويحللها باستعمال التمثيل بالأعمدة والمدرج التكراري.
- يحلل التمثيل بالخطوط وشكل الانتشار ليتوصل إلى تنبؤات واستنتاجات.
- يستعمل البرمجيات ليمثل البيانات بالأعمدة المزدوجة والخطوط المزدوجة.
- يستعمل مبدأ العد الأساسي في إيجاد عدد النواتج الممكنة لعملية ما.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

بين يديك اختبار يتكون من (٣٤) سؤال اختيار من متعدد، ضع إشارة (✓) مقابل الإجابة الصحيحة لكل سؤال في النموذج ملحق للإجابة.

س١: يوضّح التمثيل الآتي (×) بالنقاط كتل العصافير الموجودة في حديقة حيوان، أي الجمل الآتية ليست صحيحة؟



أ. عدد العصافير في الحديقة ١٦ عصفور

ب. نصف العصافير تنحصر كتلها بين ٣٠ كجم و٣٨ كجم.

ج. عدد العصافير التي تبلغ كتلتها ٤٣ كجم ٣ عصافير.

س٢: يوضّح جدول التالي درجات ١٠ طلاب في مادة اللغة العربية، كيف سيتغير مدى الدرجات إذا أُضيفت درجة جديدة قيمتها ٨٣؟

٨٩	٨٥	٩١	٨٢	٨٩
٨٤	٨٦	٩٣	٧٧	٩٣

أ. يبقى المدى ١٦ كما هو.

ب. يبقى المدى ١٨ دون تغيير.

ج. ينقص المدى بمقدار ١.

س٣: حصل سائق أجرة في ساعة واحدة على المبالغ الآتية بالريال: ٤١، ٣٥، ٣٩، ٤٦، إن متوسط المبالغ التي حصل عليها السائق في تلك الساعة بالريال يساوي:

أ. ٣٤.٢٥ ب. ٤٠.٢٥ ج. ٤٢.٢٥

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

س٤: يوضّح جدول التالي عدد الطلاب في ١٠ مدارس ثانوية، إن الوسيط لعدد الطلاب هو:

٦١٤	٧٠٠	٣٨٧	٧١٥	٢٨٠
٣٤٧	٤٨٨	٤٣٥	٦٤٠	٨٠٠

أ. ٤٣٥ ب. ٥٥١ ج. ٦١٤

س٥: يوضّح جدول التالي درجات ١٥ طالباً في مادة الرياضيات، إن المنوال لدرجات الطلاب يساوي:

٩	٨	١٠	٥	٧
٢	٧	١	٩	٦
٥	٨	٦	٨	٤

أ. ٥ ب. ٧ ج. ٨

س٦: تقدّر أطوال خمس سمكات بوحدة السنتمتر كما يأتي: ٤٦، ٥٣، ٣٣، ٥٣، ٧٩. إذا أُضيفت إليها سمكة جديدة طولها ٩٨ سم، فأي العبارات التالية تكون صحيحة؟

أ. ينقص المنوال. ب. يزداد المتوسط. ج .يزداد المنوال.

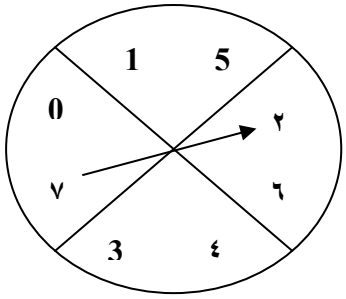
س٧: الأعداد ٥٢، ٤٥، ٥١، ٤٥، ٤٨، تمثل أعداد زائري أحد المتاحف على مدى خمسة أيام، فإذا زاره في اليوم السادس ٥١ زائراً، فأي العبارات الآتية تكون صحيحة؟

أ. ينقص المتوسط. ب. ينقص الوسيط. ج. يتغير الوسيط.

س٨: أشترى تاجر ٥ قطع أثرية بمبلغ ٨٥٠ ريالاً، وأشترى قطعة أخرى بمبلغ ٧٥٨ ريالاً أن المتوسط الحسابي لثمن القطع الأثرية جميعها بالريال هو:

ا. ١٦٠.٨ ب. ١٧٠ ج. ٢٦٨

س٩: مستعملاً القرص الدوار المجاور إن احتمال أن يستقر المؤشر على عدد أقل من ٣ هو؟



أ. ٠.٢٥٥ ب. ٠.٣٧٥ ج. ٠.٧٨٠

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

س١٠: يريد معلم اختيار طالبين من كل من المجموعتين الآتيتين ليقدم سيرته الذاتية أمام طلاب الفصل. أي من الجمل التالية تمثل الفراغ العيني للحدث ؟

المجموعة ١
محمد
خالد
حسن

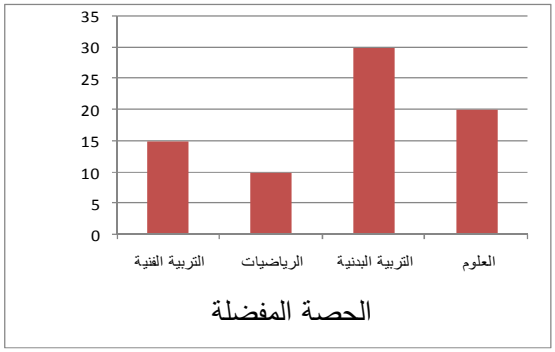
المجموعة ٢
نعمان
صالح

أ. {(محمد ، نعمان)، (خالد، نعمان)، (حسن، نعمان)}.

ب. {(محمد، نعمان)، (خالد، نعمان)، (حسن، نعمان)، (محمد، صالح)، (خالد، صالح)، (حسن، صالح}.

ج. {(صالح، خالد)، (نعمان، حسن)، (محمد، صالح)، (نعمان، خالد)}.

س١١: مثلت نتائج مسح للحصة المفضلة لدى الطلبة بالمدرج التكراري المجاور. أي العبارات الآتية صحيحة؟



أ. عدد الطلاب الذين يفضلون التربية البدنية ضعف عدد الذين يفضلون التربية الفنية.

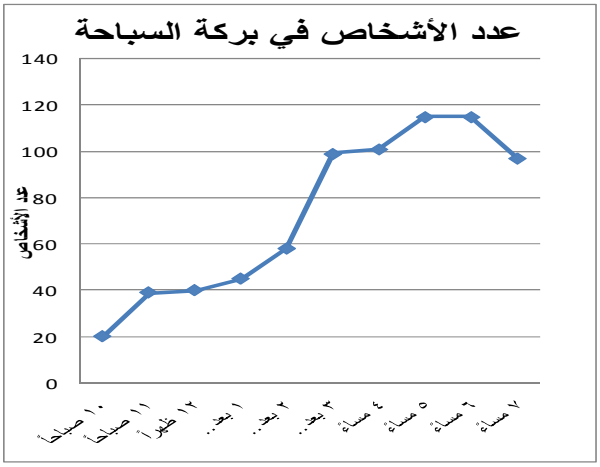
ب. عدد الطلاب الذين يفضلون التربية الفنية ضعف عدد الذين يفضلون الرياضيات.

ج. نصف عدد الطلاب الذين يفضلون التربية البدنية أكثر من عدد الذين يفضلون التربية الفنية.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

س١٢: يوضّح التمثيل الآتي عدد الأشخاص الموجودين في بركة سباحة خلال أحد الأيام.

إذا علمت أن القائمين على البركة يحتاجون إلى منقذ إضافي ففي أي فترة مما يأتي تكون هناك حاجة لمنقذ إضافي إذا زاد عدد الأشخاص في البركة عن ١٠٠ ؟



أ. ١٠ صباحاً – ١٢ ظهراً.

ب. ٤ مساءً – ٦ مساءً. ج. ١٠ صباحاً – ١ بعد الظهر.

س١٣: يبيع محل تجاري قمصاناً بتصاميم وألوان ومقاسات مختلفة. فإذا علمت أن هناك ٥ تصاميم و٣ مقاسات، وكان عدد النواتج الممكنة لاختيار قميص عشوائياً هو ٦٠ ناتجاً، فكم لوناً مختلفاً للقمصان يبيع المحل؟

ا. ٤ ب. ٥ ج. ١٢

س١٤: رمت هند ثلاثة مكعبات مرقمة بالأرقام (١–٦)، إن احتمال أن يظهر العدد أربعة على المكعبات الثلاثة هو:

أ. $\frac{١}{٦}$ ب. $\frac{١}{١٨}$ ج. $\frac{١}{٣٦}$

س١٥: حصل عبدالرحمن على الدرجات التالية في خمسة مواد دراسة : ٢٠، ٣٢، ٢٨، ٢١، ٢٤ إن الدرجة التي يجب أن يحصل عليها في المادة السادسة بحيث يكون الوسيط والمنوال متطابقين هي:

ا. ٢١ ب. ٢٤ ج. ٣٢

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

س١٦: عدد النواتج الممكنة لرمي مكعبي أرقام يساوي:

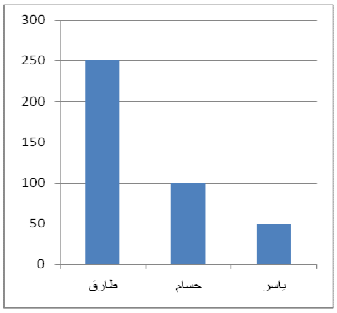
أ. ١ ب. ٦ ج. ٣٦

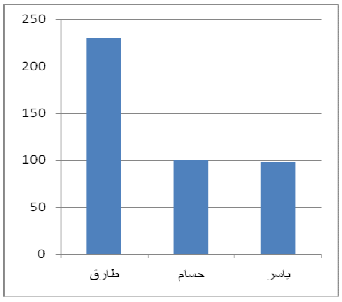
س١٧: حصل كل من طارق وحسام وياسر (في منافسة الطالب المثالي في المدرسة) على: ٢٥٠، ١٠٠، ٥٠ نقطة على الترتيب. أي من الأشكال الآتية يمثل نتائج المنافسة؟

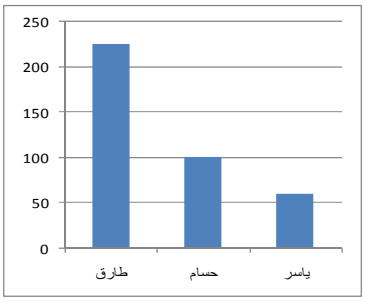
أ.

ب.

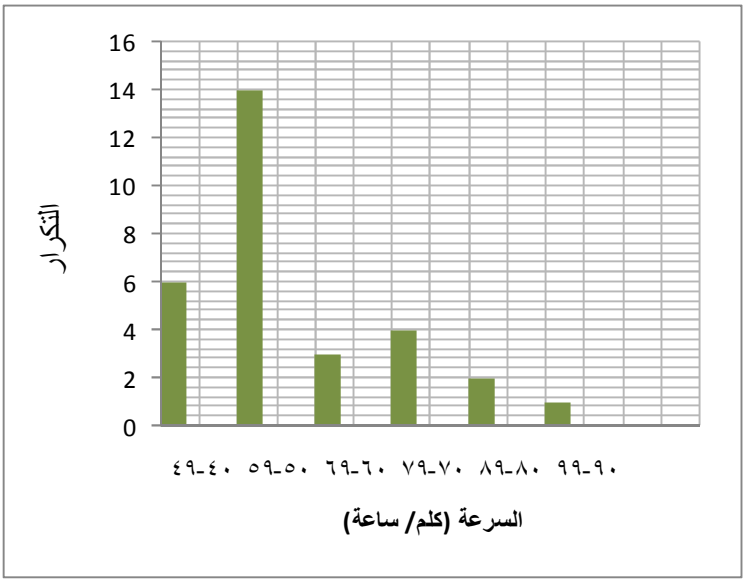
ج.







استعمل تمثيل المدرج التكراري التالي للإجابة عن الأسئلة (١٨-٢٠):



س١٨: أعلى سرعة للرياح في معظم المدن هي:

أ. ٤٠-٤٩ ب. ٥٠-٥٩ ج. ٨٠-٨٩

س١٩: عدد المدن التي سُجلت فيها سرعة للرياح تصل إلى ٨٠ كم/ ساعة أو أكثر هو:

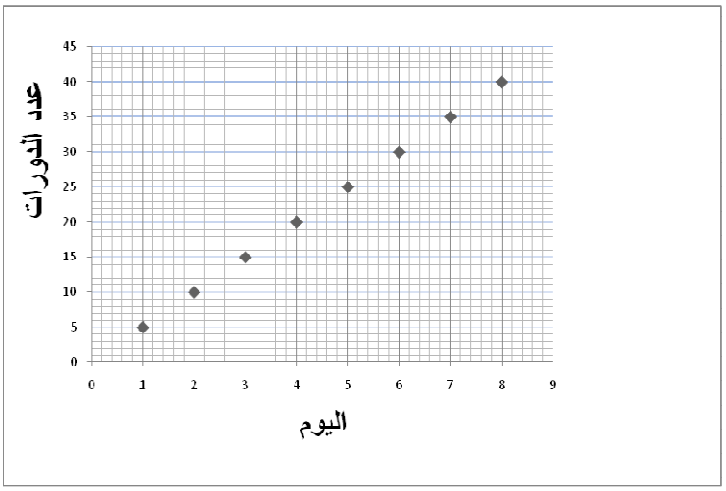
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ا. ٢ ب. ٣ ج. ٤

س٢٠: عدد المدن التي سُجلت فيها سرعة للرياح تصل إلى ٦٠ كم/ ساعة أو أكثر هو:

أ. ٨ ب. ٩ ج. ١٠

س٢١: يوضّح التمثيل البياني الآتي عدد الدورات التي سبحها محمد خلال عدة أيام، فإذا استمر الاتجاه نفسه، فإن عدد الدورات التي يسبحها محمد في اليوم العاشر هو:



ا. ٤٠ ب. ٥٠ ج. ٦٠

يوضّح جدول التالي عدد الأوراق النقدية التي يملكها أحمد، أختار أحمد ورقة عشوائية، استعمل هذه المعلومات لحل الأسئلة (٢٢- ٢٥).

الفئة (بالريال)	العدد
٥٠	١٥
١٠	٢١
٥	٢٢
١	٣٢

س٢٢: احتمال أن تكون الورقة من فئة الـ ٥٠ ريالاً هو:

أ. $\frac{١}{٦}$ ب. $\frac{١}{١٢}$ ج. $\frac{١}{٢٤}$ د. ٠

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

س٢٣: احتمال أن تكون الورقة من فئة الـ ١٠ ريالات، أو من فئة الـ ٥ ريالات هو:

أ. $\frac{٤٣}{٩٠}$ ب. $\frac{٢٤}{٦٠}$ ج. $\frac{٢٤}{٩٠}$

س٢٤: احتمال أن تكون قيمة الورقة أكثر من ٥ ريالات هو:

أ. $\frac{١}{٥}$ ب. $\frac{٢}{٥}$ ج $\frac{٣}{٥}$

س٢٥: اشترى أحمد حذاء تزلج، وكان احتمال وجود عيب في إحدى عجلاته يساوي ٠.٠١٥، فإن احتمال عدم وجود عيب في العجلة:

ا. ٠.٧٨٥ ب. ٠.٨٨٥ ج. ٠.٩٨٥

س٢٦: كم كلمة مكونة من ثلاثة أحرف مختلفة يمكن تكوينها من مجموعة أحرف كلمة سعودي:

ا. ١٠ ب. ٢٠ ج. ٦٠

س٢٧: إذا كان عدد الطرق للسفر من المدينة أ إلى المدينة ب (٣) طرق، وعدد الطرق للسفر من المدينة ب إلى المدينة ج (٢ طريق)، كم عدد الطرق الممكنة للسفر من المدينة أ إلى المدينة ج مروراً بالمدينة ب:

ا. ٤ ب. ٦ ج. ٩

س٢٨: يحوي كيس ستة كرات حمراء، وأربعة زرقاء، وثمانية خضراء. فإن عدد الكرات من كل لون والتي يمكن إضافتها إلى الكيس بحيث لا يتغير احتمال اختيار كرة واحدة من كل لون هو:

أ. ٣ كرات حمراء، و٢ زرقاء، و٤ خضراء ب. ٢ كرات حمراء، و٣ زرقاء، و٤ خضراء.

د. ٤ كرات حمراء، و٤ زرقاء، و٣ خضراء.

س٢٩: زوج الاحتمالات الذي لا يمثل احتمالات حادثة ومتممتها هو:

ا. $\frac{٦}{٨}$ ، $\frac{١}{٤}$

ب. $\frac{٢}{٤}$ ، $\frac{٣}{٦}$ ج. $\frac{٤}{٥}$ ، $\frac{١}{٢}$

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

س٣٠: يقدم مطعم ٣ أنواع مختلفة من اللحوم وخمسة أنواع من الحلويات وأربعة أنواع من السلطات، كم وجبة مختلفة مكونة من طبق لحم وطبق سلطة وطبق حلويات يمكن أن يقدمها المطعم لزبائنه:

أ. ١٥ ب. ٦٠ ج. ٩٠

س٣١: صندوق يحوي ٤ كرات حمراء، ٦ كرات بيضاء، جميعها متماثلة، سحب خالد كرة من الصندوق، ما احتمال أن تكون الكرة حمراء:

ا. $\frac{٤}{١٠}$ ب. $\frac{٤}{٦}$ ج. ١

س٣٢: عند رمي مكعب أرقام للأعلى، ما احتمال الحصول على عدد أولي:

ا. $\frac{٣}{٦}$ ب. $\frac{٤}{٦}$ ج. ١

س٣٣: صندوق يحوي ثلاثة كرات حمراء، وستة كرات بيضاء، وسبعة كرات سوداء، سحبت من الصندوق كرة واحدة ، فإن احتمال أن تكون حمراء أو بيضاء، أو سوداء هو :

ا. $\frac{٨}{١٥}$ ب. $\frac{١٢}{١٥}$ ج. ١

س٣٤

: إذا كان احتمال نجاح طالب في الثانوية العامة ٠.٨٥، فما احتمال عدم نجاحه:

أ. ٠.٠٥ ب. ٠.١٥ ج. ٠.٢٥

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

نموذج إجابة الأسئلة

رقم السؤال	أ	ب	ج
١			
٢			
٣			
٤			
٥			
٦			
٧			
٨			
٩			
١٠			
١١			
١٢			
١٣			
١٤			
١٥			
١٦			
١٧			
١٨			
١٩			
٢٠			
٢١			
٢٢			
٢٣			
٢٤			
٢٥			
٢٦			
٢٧			
٢٨			
٢٩			
٣٠			
٣١			
٣٢			
٣٣			
٣٤			

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الاختبار التحصيلي

الأستاذ الدكتور/ الدكتور.....حفظه الله

يقوم الباحث بدراسة بعنوان "**أثر عدد البدائل في اختبار الاختيار من متعدد في الخصائص السيكومترية للاختبار التحصيلي في الرياضيات وفقراته**". ولتحقيق أهداف الدراسة تم إعداد اختبار تحصيلي في مادة الرياضيات وحدة (الإحصاء والاحتمال) للصف الأول المتوسط، ويتكون الاختبار من (٣٤) سؤال اختيار من متعدد، يتم الإجابة عليها بوضع إشارة (✓) مقابل الإجابة الصحيحة لكل سؤال في النموذج ملحق للإجابة، ولما عهدته فيكم من خبرة واطلاع أرجو تحكيم الاختبار التحصيلي من حيث:

- مناسبة أسئلة الاختبار لأهداف الدراسة.
- سلامة الصياغة للأسئلة.
- مناسبة البدائل لكل سؤال.
- أية تعديلات وملاحظات ترونها مناسبة.

شاكراً ومقدراً لكم تعاونكم

الباحث

عبدالله الرشيدي

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

موضوعات الوحدة الدراسية

- التمثيل بالنقاط.
- مقاييس النزعة المركزية والمدى.
- التمثيل بالأعمدة والمدرجات التكرارية.
- استعمال التمثيلات البيانية للتنبؤ.
- التمثيل بالأعمدة المزدوجة والخطوط المزدوجة.
- استراتيجية حل المسألة "استعمال التمثيل البياني".
- الحوادث والاحتمالات.
- مبدأ العدّ الأساسي.

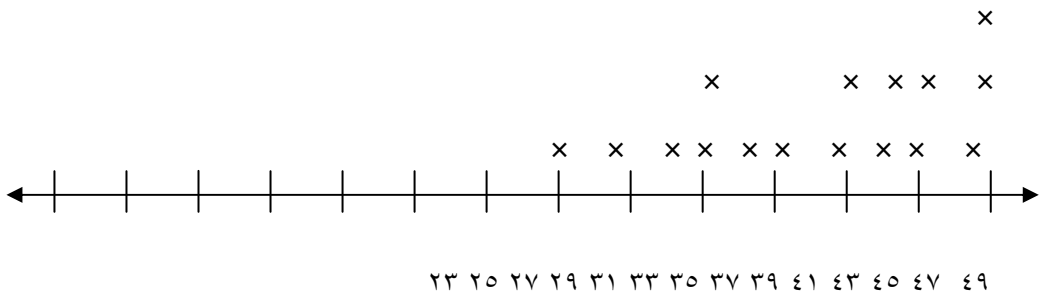
أهداف الوحدة الدراسية

- يستعمل مقاييس النزعة المركزية والمدى لوصف البيانات.
- يجد فضاء العينة.
- يجد احتمال وقوع الحادث.
- يعرض البيانات ويحللها باستعمال التمثيل بالنقاط.
- يعرض البيانات ويحللها باستعمال التمثيل بالأعمدة والمدرج التكراري.
- يحلل التمثيل بالخطوط وشكل الانتشار ليتوصل إلى تنبؤات واستنتاجات.
- يستعمل البرمجيات ليمثل البيانات بالأعمدة المزدوجة والخطوط المزدوجة.
- يستعمل مبدأ العد الأساسي في إيجاد عدد النواتج الممكنة لعملية ما.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

بين يديك اختبار يتكون من (٣٤) سؤال اختيار من متعدد، ضع إشارة (✓) مقابل الإجابة الصحيحة لكل سؤال في النموذج ملحق للإجابة.

س١: يوضّح التمثيل الآتي (×) بالنقاط كتل العصافير الموجودة في حديقة حيوان، أي الجمل الآتية <u>ليست</u> صحيحة؟



أ. أكثر من نصف العصافير كتلها ٤١ كجم على الأقل.

ب. عدد العصافير في الحديقة ١٦ عصفور.

ج. نصف العصافير تنحصر كتلها بين ٣٠ كجم و٣٨ كجم.

د. عدد العصافير التي تبلغ كتلتها ٤٣ كجم ٣ عصافير.

س٢: يوضّح جدول التالي درجات ١٠ طلاب في مادة اللغة العربية، كيف سيتغير مدى الدرجات إذا أُضيفت درجة جديدة قيمتها ٨٣؟

٨٩	٨٥	٩١	٨٢	٨٩
٨٤	٨٦	٩٣	٧٧	٩٣

أ. يبقى المدى ١٦ كما هو.

ب. يبقى المدى ١٨ دون تغيير.

ج. ينقص المدى بمقدار ١.

د. يزداد المدى بمقدار ٨.٣.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

س٣: حصل سائق أجرة في ساعة واحدة على المبالغ الآتية بالريال: ٤١، ٣٥، ٣٩، ٤٦، إن متوسط المبالغ التي حصل عليها السائق في تلك الساعة بالريال يساوي:

أ. ٣٤.٢٥ ب. ٣٩.٢٥ ج. ٤٠.٢٥ د. ٤٢.٢٥

س٤: يوضّح جدول التالي عدد الطلاب في ١٠ مدارس ثانوية، إن الوسيط لعدد الطلاب هو:

٦١٤	٧٠٠	٣٨٧	٧١٥	٢٨٠
٣٤٧	٤٨٨	٤٣٥	٦٤٠	٨٠٠

أ. ٤٣٥ ب. ٥٥١ ج. ٦١٤ د. ٧١٥

س٥: يوضّح جدول التالي درجات ١٥ طالباً في مادة الرياضيات، إن المنوال لدرجات الطلاب يساوي:

٩	٨	١٠	٥	٧
٢	٧	١	٩	٦
٥	٨	٦	٨	٤

أ. ٥ ب. ٧ ج. ٨ د. ٩

س٦: تقدّر أطوال خمس سمكات بوحدة السنتمتر كما يأتي: ٤٦، ٥٣، ٣٣، ٥٣، ٧٩. إذا أُضيفت إليها سمكة جديدة طولها ٩٨ سم، فأي العبارات التالية تكون صحيحة؟

أ. ينقص المنوال. ب. يزداد المتوسط. ج. ينقص المتوسط. د .يزداد المنوال.

س٧: الأعداد ٥٢، ٤٥، ٥١، ٤٥، ٤٨، تمثل أعداد زائري أحد المتاحف على مدى خمسة أيام، فإذا زاره في اليوم السادس ٥١ زائراً، فأي العبارات الآتية تكون صحيحة؟

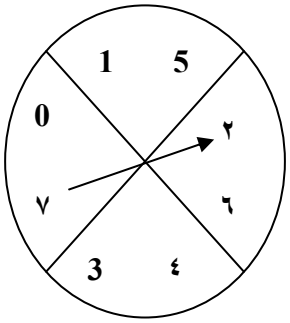
أ. ينقص المتوسط. ب. ينقص الوسيط. ج. لا يتغير الوسيط. د. يزداد الوسيط.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

س٨: أشترى تاجر ٥ قطع أثرية بمبلغ ٨٥٠ ريالاً، وأشترى قطعة أخرى بمبلغ ٧٥٨ ريالاً أن المتوسط الحسابي لثمن القطع الأثرية جميعها بالريال هو:

ا. ١٦٠.٨ ب. ١٧٠ ج. ١٧١.٦ د. ٢٦٨

س٩: مستعملاً القرص الدوار المجاور إن احتمال أن يستقر المؤشر على عدد أقل من ٣ هو؟



أ. ٠.٢٥٥ ب. ٠.٣٧٥ ج. ٠.٥٥٠ د. ٠.٧٨٠

س١٠: يريد معلم اختيار طالبين من كل من المجموعتين الآتيتين ليقدم سيرته الذاتية أمام طلاب الفصل. أي من الجمل التالية تمثل الفراغ العيني للحدث ؟

المجموعة ١
محمد
خالد
حسن

المجموعة ٢
نعمان
صالح

أ. {(محمد ، نعمان)، (خالد، نعمان)، (حسن، نعمان)}.

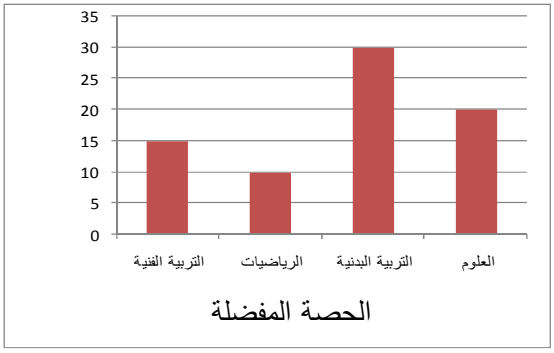
ب. {(محمد، خالد)، (خالد، حسن)، (صالح، محمد)}.

ج. {(محمد، نعمان)، (خالد، نعمان)، (حسن، نعمان)، (محمد، صالح)، (خالد، صالح)، (حسن، صالح}.

د. {(صالح، خالد)، (نعمان، حسن)، (محمد، صالح)، (نعمان، خالد)}.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

س١١: مثلت نتائج مسح للحصة المفضلة لدى الطلبة بالمدرج التكراري المجاور. أي العبارات الآتية صحيحة؟



أ. عدد الطلاب الذين يفضلون التربية البدنية ضعف عدد الذين يفضلون التربية الفنية.

ب. معظم الطلاب يفضلون حصة العلوم.

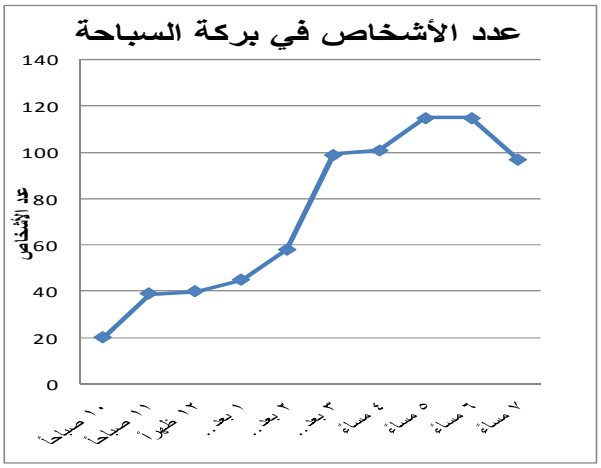
ج. عدد الطلاب الذين يفضلون التربية الفنية ضعف عدد الذين يفضلون الرياضيات.

د. نصف عدد الطلاب الذين يفضلون التربية البدنية أكثر من عدد الذين يفضلون التربية الفنية.

س١٢: يوضّح التمثيل الآتي عدد الأشخاص الموجودين في بركة سباحة خلال أحد الأيام.

إذا علمت أن القائمين على البركة يحتاجون إلى منقذ إضافي ففي أي فترة مما يأتي تكون هناك حاجة لمنقذ إضافي إذا زاد عدد الأشخاص في البركة عن ١٠٠ ؟

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



أ. ١٠ صباحاً – ١٢ ظهراً. ب. ٣ بعد الظهر – ٤ مساءً

ج. ٤ مساءً – ٦ مساءً. د. ١٠ صباحاً – ١ بعد الظهر.

س١٣: يبيع محل تجاري قمصاناً بتصاميم وألوان ومقاسات مختلفة. فإذا علمت أن هناك ٥ تصاميم و٣ مقاسات، وكان عدد النواتج الممكنة لاختيار قميص عشوائياً هو ٦٠ ناتجاً، فكم لوناً مختلفاً للقمصان يبيع المحل؟

أ. ٣ ب. ٤ ج. ٥ د. ١٢

س١٤: رمت هند ثلاثة مكعبات مرقمة بالأرقام (١–٦)، إن احتمال أن يظهر العدد أربعة على المكعبات الثلاثة هو:

أ. $\frac{١}{٦}$ ب. $\frac{١}{١٨}$ ج. $\frac{١}{٣٦}$ د. $\frac{١}{٤٨}$

س١٥: حصل عبدالرحمن على الدرجات التالية في خمسة مواد دراسة : ٢٠، ٣٢، ٢٨، ٢١، ٢٤ إن الدرجة التي يجب أن يحصل عليها في المادة السادسة بحيث يكون الوسيط والمنوال متطابقين هي:

أ. ٢٠ ب. ٢١ ج. ٢٤ د. ٣٢

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

س١٦: عدد النواتج الممكنة لرمي مكعبي أرقام يساوي:

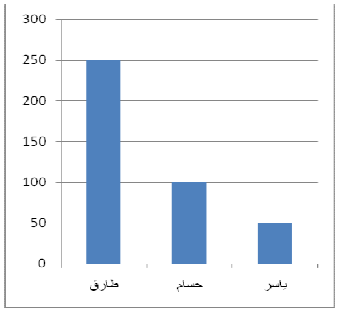
أ. ١ ب. ٦ ج. ٣٦ د. ٤٢

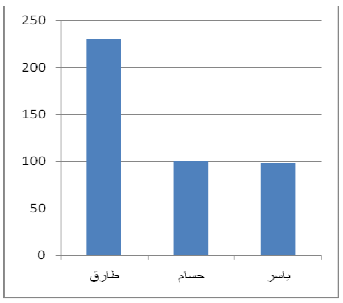
س١٧: حصل كل من طارق وحسام وياسر (في منافسة الطالب المثالي في المدرسة) على: ٢٥٠، ١٠٠، ٥٠ نقطة على الترتيب. أي من الأشكال الآتية يمثل نتائج المنافسة؟

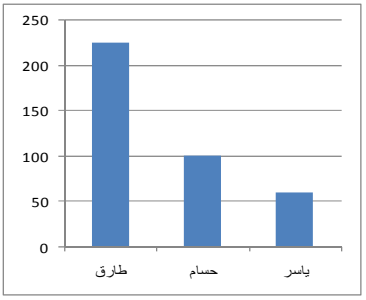
أ.

ب.

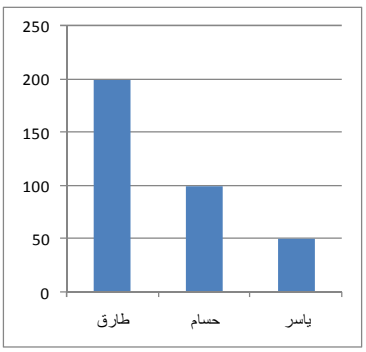
ج.





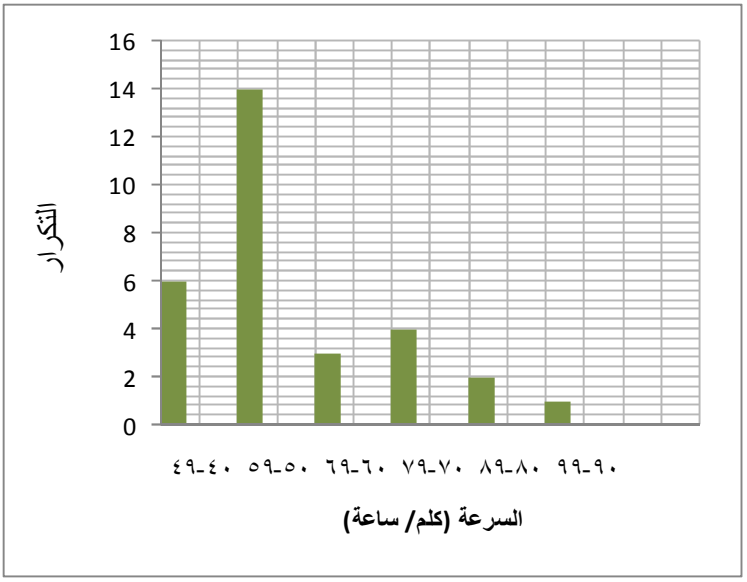


د.



استعمل تمثيل المدرج التكراري التالي للإجابة عن الأسئلة (١٨-٢٠):

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



س١٨: أعلى سرعة للرياح في معظم المدن هي:

أ. ٤٠-٤٩ ب. ٥٠-٥٩ ج. ٦٠-٦٩ د. ٨٠-٨٩

س١٩: عدد المدن التي سُجلت فيها سرعة للرياح تصل إلى ٨٠ كم/ ساعة أو أكثر هو:

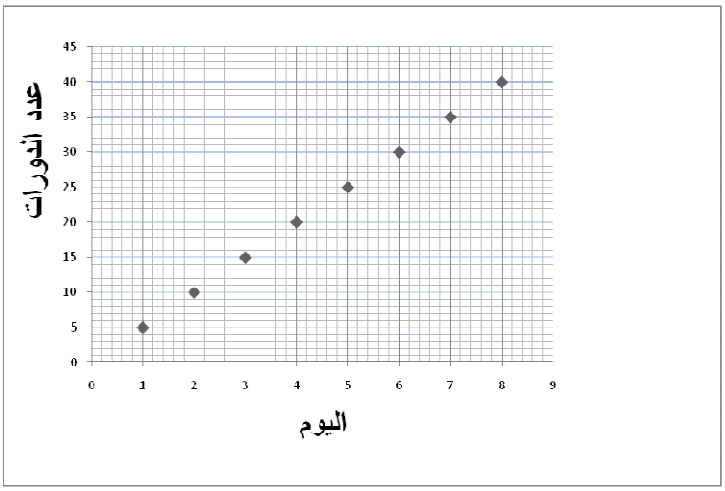
أ. ١ ب. ٢ ج. ٣ د. ٤

س٢٠: عدد المدن التي سُجلت فيها سرعة للرياح تصل إلى ٦٠ كم/ ساعة أو أكثر هو:

ا. ٧ ب. ٨ ج. ٩ د. ١٠

س٢١: يوضّح التمثيل البياني الآتي عدد الدورات التي سبحها محمد خلال عدة أيام، فإذا استمر الاتجاه نفسه، فإن عدد الدورات التي يسبحها محمد في اليوم العاشر هو:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



أ. ٢٠ ب. ٤٠ ج. ٥٠ د. ٦٠

يوضّح جدول التالي عدد الأوراق النقدية التي يملكها أحمد، أختار أحمد ورقة عشوائية، استعمل هذه المعلومات لحل الأسئلة (٢٢- ٢٥).

الفئة (بالريال)	العدد
٥٠	١٥
١٠	٢١
٥	٢٢
١	٣٢

س٢٢: احتمال أن تكون الورقة من فئة الـ ٥٠ ريالاً هو:

أ. $\frac{١}{٦}$ ب. $\frac{١}{١٢}$ ج. $\frac{١}{٢٤}$ د. $\frac{١}{٣٦}$

س٢٣: احتمال أن تكون الورقة من فئة الـ ١٠ ريالات، أو من فئة الـ ٥ ريالات هو:

أ. $\frac{٤٣}{٩٠}$ ب. $\frac{٢٤}{٦٠}$ ج. $\frac{٢٤}{٩٠}$ د. $\frac{١٢}{٩٠}$

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

س٢٤: احتمال أن تكون قيمة الورقة أكثر من ٥ ريالات هو:

أ. $\frac{١}{٥}$ ب. $\frac{٢}{٥}$ ج. $\frac{٣}{٥}$ د. $\frac{٤.٥}{٥}$

س٢٥: اشترى أحمد حذاء تزلج، وكان احتمال وجود عيب في إحدى عجلاته يساوي ٠.٠١٥، فإن احتمال عدم وجود عيب في العجلة:

أ. ٠.٦٨٥ ب. ٠.٧٨٥ ج. ٠.٨٨٥ د. ٠.٩٨٥

س٢٦: كم كلمة مكونة من ثلاثة أحرف مختلفة يمكن تكوينها من مجموعة أحرف كلمة سعودي:

أ. ٥ ب. ١٠ ج. ٢٠ د. ٦٠

س٢٧: إذا كان عدد الطرق للسفر من المدينة أ إلى المدينة ب (٣) طرق، وعدد الطرق للسفر من المدينة ب إلى المدينة ج (٢ طريق)، كم عدد الطرق الممكنة للسفر من المدينة أ إلى المدينة ج مروراً بالمدينة ب:

أ. ١ ب. ٤ ج. ٦ د. ٩

س٢٨: يحوي كيس ستة كرات حمراء، وأربعة زرقاء، وثمانية خضراء. فإن عدد الكرات من كل لون والتي يمكن إضافتها إلى الكيس بحيث لا يتغير احتمال اختيار كرة واحدة من كل لون هو:

أ. ٣ كرات حمراء، و٢ زرقاء، و٤ خضراء ب. ٢ كرات حمراء، و٣ زرقاء، و٤ خضراء.

ج. ٤ كرات حمراء، و٢ زرقاء، و٣ خضراء.

د. ٤ كرات حمراء، و٤ زرقاء، و٣ خضراء.

س٢٩: زوج الاحتمالات الذي لا يمثل احتمالات حادثة ومتممتها هو:

أ. $\frac{٥}{٨}$ ، $\frac{٣}{٨}$ ب. $\frac{٦}{٨}$ ، $\frac{١}{٤}$

ج. $\frac{٢}{٤}$ ، $\frac{٣}{٦}$ د. $\frac{٤}{٥}$ ، $\frac{١}{٢}$

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

س٣٠: يقدم مطعم ٣ أنواع مختلفة من اللحوم وخمسة أنواع من الحلويات وأربعة أنواع من السلطات، كم وجبة مختلفة مكونة من طبق لحم وطبق سلطة وطبق حلويات يمكن أن يقدمها المطعم لزبائنه:

أ. ١٥ ب. ٢٠ ج. ٦٠ د. ٩٠

س٣١: صندوق يحوي ٤ كرات حمراء، ٦ كرات بيضاء، جميعها متماثلة، سحب خالد كرة من الصندوق، ما احتمال أن تكون الكرة حمراء:

أ. $\frac{١}{١٠}$ ب. $\frac{٤}{١٠}$ ج. $\frac{٤}{٦}$ د. ١

س٣٢: عند رمي مكعب أرقام للأعلى، ما احتمال الحصول على عدد أولي:

أ. $\frac{٢}{٦}$ ب. $\frac{٣}{٦}$ ج. $\frac{٤}{٦}$ د. ١

س٣٣: صندوق يحوي ثلاثة كرات حمراء، وستة كرات بيضاء، وسبعة كرات سوداء، سحبت من الصندوق كرة واحدة ، فإن احتمال أن تكون حمراء أو بيضاء، أو سوداء هو :

أ. $\frac{١}{١٥}$ ب. $\frac{٨}{١٥}$ ج. $\frac{١٢}{١٥}$ د. ١

س٣٤: إذا كان احتمال نجاح طالب في الثانوية العامة ٠.٨٥، فما احتمال عدم نجاحه:

أ. ٠.٠٥ ب. ٠.١٥ ج. ٠.٢٥ د. ٠.٤٥

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

نموذج إجابة الأسئلة

رقم السؤال	أ	ب	ج	د
١				
٢				
٣				
٤				
٥				
٦				
٧				
٨				
٩				
١٠				
١١				
١٢				
١٣				
١٤				
١٥				
١٦				
١٧				
١٨				
١٩				
٢٠				
٢١				
٢٢				
٢٣				
٢٤				
٢٥				
٢٦				
٢٧				
٢٨				
٢٩				
٣٠				
٣١				
٣٢				
٣٣				
٣٤				

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الاختبار التحصيلي

الأستاذ الدكتور/ الدكتور.....حفظه الله

يقوم الباحث بدراسة بعنوان "**أثر عدد البدائل في اختبار الاختيار من متعدد في الخصائص السيكومترية للاختبار التحصيلي في الرياضيات وفقراته**". ولتحقيق أهداف الدراسة تم إعداد اختبار تحصيلي في مادة الرياضيات وحدة (الإحصاء والاحتمال) للصف الأول المتوسط، ويتكون الاختبار من (٣٤) سؤال اختيار من متعدد، يتم الإجابة عليها بوضع إشارة (✓) مقابل الإجابة الصحيحة لكل سؤال في النموذج ملحق للإجابة، ولما عهدته فيكم من خبرة واطلاع أرجو تحكيم الاختبار التحصيلي من حيث:

- مناسبة أسئلة الاختبار لأهداف الدراسة.
- سلامة الصياغة للأسئلة.
- مناسبة البدائل لكل سؤال.
- أية تعديلات وملاحظات ترونها مناسبة.

شاكراً ومقدراً لكم تعاونكم

الباحث

عبدالله الرشيدي

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

موضوعات الوحدة الدراسية

- التمثيل بالنقاط.
- مقاييس النزعة المركزية والمدى.
- التمثيل بالأعمدة والمدرجات التكرارية.
- استعمال التمثيلات البيانية للتنبؤ.
- التمثيل بالأعمدة المزدوجة والخطوط المزدوجة.
- استراتيجية حل المسألة "استعمال التمثيل البياني".
- الحوادث والاحتمالات.
- مبدأ العدّ الأساسي.

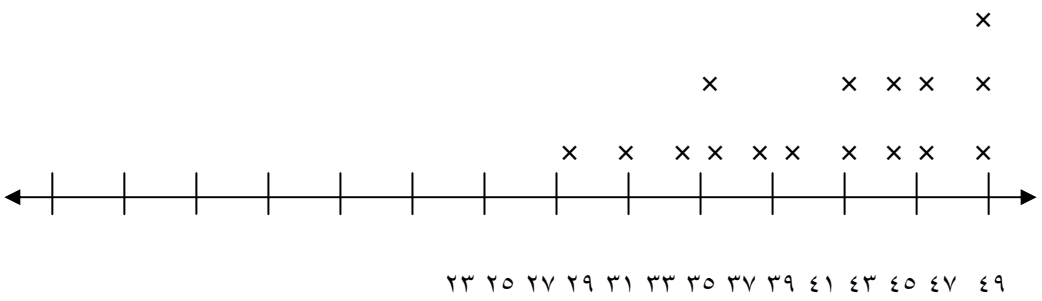
أهداف الوحدة الدراسية

- يستعمل مقاييس النزعة المركزية والمدى لوصف البيانات.
- يجد فضاء العينة.
- يجد احتمال وقوع الحادث.
- يعرض البيانات ويحللها باستعمال التمثيل بالنقاط.
- يعرض البيانات ويحللها باستعمال التمثيل بالأعمدة والمدرج التكراري.
- يحلل التمثيل بالخطوط وشكل الانتشار ليتوصل إلى تنبؤات واستنتاجات.
- يستعمل البرمجيات ليمثل البيانات بالأعمدة المزدوجة والخطوط المزدوجة.
- يستعمل مبدأ العد الأساسي في إيجاد عدد النواتج الممكنة لعملية ما.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

بين يديك اختبار يتكون من (٣٤) سؤال اختيار من متعدد، ضع إشارة (✓) مقابل الإجابة الصحيحة لكل سؤال في النموذج ملحق للإجابة.

س١: يوضّح التمثيل الآتي كتل العصافير الموجودة في حديقة الطيور،وتمثل(×) كتلة العصفور؛ أي الجمل الآتية صحيحة؟



أ. أكثر من نصف العصافير كتلة كل واحد منها ٤١ غم على الأقل.

ب. عدد العصافير في الحديقة ١٦ عصفور.

ج. كتلة كل واحد منها تنحصر بين ٣٠ غم و٣٨ غم.

د. مدى كتل العصافير ٢٦ غم.

هـ. عدد العصافير التي تبلغ كتلة كل واحد منها ٤٣ غم ٣ عصافير.

س٢: يوضّح جدول التالي درجات ١٠ طلاب في مادة اللغة العربية، كيف سيتغير مدى الدرجات إذا أُضيفت درجة جديدة قيمتها ٨٣؟

٨٩	٨٥	٩١	٨٢	٨٩
٨٤	٨٦	٩٣	٧٧	٩٣

أ. يزداد المدى بمقدار (١).

ب. يبقى المدى ١٦ كما هو.

ج. يبقى المدى ١٨ دون تغيير.

د. ينقص المدى بمقدار (١).

هـ. يزداد المدى بمقدار (٨.٣).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

س٣: حصل سائق أجرة في ساعة واحدة على المبالغ الآتية بالريال: ٤١، ٣٥، ٣٩، ٤٦، إن الوسط الحسابي للمبالغ التي حصل عليها السائق في تلك الساعة بالريال يساوي:

أ. ٣٤.٢٥ ب. ٣٩.٢٥ ج. ٤٠.٢٥ د. ٤٢.٢٥ هـ. ٤٦.٢٥

س٤: يوضّح جدول الآتي عدد الطلاب في ١٠ مدارس ثانوية، إن الوسيط لعدد الطلاب هو:

٦١٤	٧٠٠	٣٨	٧١٥	٢٨٠
٣٤٧	٤٨٨	٤٣٥	٦٤٠	٨٠٠

أ. ٤٣٥ ب. ٥٥١ ج. ٦١٤ د. ٧١٥ هـ. ٨٠٠

س٥: يوضّح جدول التالي درجات ١٥ طالباً في مادة الرياضيات، إن المنوال لدرجات الطلاب يساوي:

٩	٨	١٠	٥	٧
٢	٧	١	٩	٦
٥	٨	٦	٨	٤

أ. ٥ ب. ٧ ج. ٨ د. ٩ هـ. ١٠

س٦: تقدّر أطوال خمس سمكات بوحدة السنتمتر كما يأتي: ٤٦، ٥٣، ٣٣، ٥٣، ٧٩. إذا أُضيفت إليها سمكة جديدة طولها ٩٨ سم، فأي العبارات التالية تكون صحيحة؟

أ. ينقص المنوال. ب. ينقص الوسيط. ج. يزداد المتوسط. د. ينقص المتوسط. هـ.يزداد المنوال.

س٧: الأعداد ٥٢، ٤٥، ٥١، ٤٥، ٤٨، تمثل أعداد زائري أحد المتاحف على مدى خمسة أيام، فإذا زاره في اليوم السادس ٥١ زائراً، فأي العبارات الآتية تكون صحيحة؟

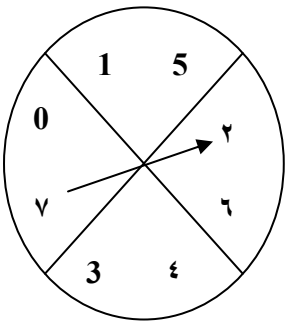
أ. ينقص المتوسط. ب. ينقص الوسيط. ج. لا يتغير الوسيط. د. ينقص المنوال. هـ. يزداد الوسيط.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

س٨: أشترى تاجر خمس قطع أثرية بمبلغ ٨٥٠ ريالاً، وأشترى قطعة أخرى بمبلغ ٧٥٨ ريالاً أن الوسط الحسابي لثمن القطع الأثرية جميعها بالريال هو:

أ. ١٥١.٦ ب. ١٦٠.٨ ج. ١٧٠ د. ١٧١.٦ هـ. ٢٦٨

س٩: مستعملاً القرص الدوار المجاور إن احتمال أن يستقر المؤشر على عدد أقل من ٣ هو؟



أ. ٠.٢٥٥ ب. ٠.٣٧٥ ج. ٠.٥٥٠ د. ٠.٧٥٠ هـ. ٠.٧٨٠

س١٠: يريد معلم اختيار طالب من كل مجموعة من المجموعتين الآتيتين ليقدم سيرته الذاتية أمام طلاب الفصل. أي من الجمل التالية تمثل الفراغ العيني ؟

المجموعة ١
محمد
خالد
حسن

المجموعة ٢
نعمان
صالح

أ. {(محمد ، نعمان)، (خالد، نعمان)، (حسن، نعمان)}.

ب. {(محمد، خالد)، (خالد، حسن)، (صالح، محمد)}.

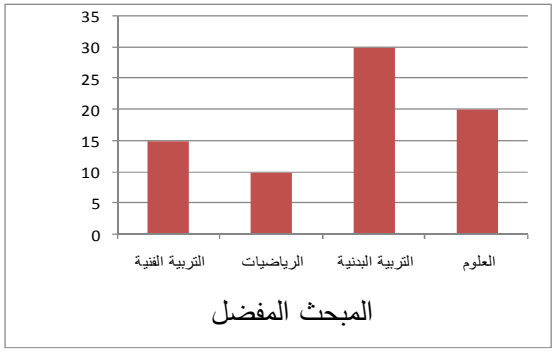
ج. {(محمد، نعمان)، (خالد، نعمان)، (حسن، نعمان)، (محمد، صالح)، (خالد، صالح)، (حسن، صالح}.

د. {(صالح، خالد)، (نعمان، حسن)، (محمد، صالح)، (نعمان، خالد)}.

هـ. {(محمد ، نعمان)، (محمد، صالح)، (محمد، خالد)، (محمد، حسن)}.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

س١١: تم تمثيل نتائج مسح للمبحث المفضل لدى الطلبة بالأعمدة البيانية المجاور. أي العبارات الآتية صحيحة؟



أ. عدد الطلاب الذين يفضلون التربية البدنية ضعف عدد الذين يفضلون التربية الفنية.

ب. معظم الطلاب يفضلون مبحث العلوم.

ج. عدد الطلاب الذين يفضلون التربية الفنية ضعف عدد الذين يفضلون الرياضيات.

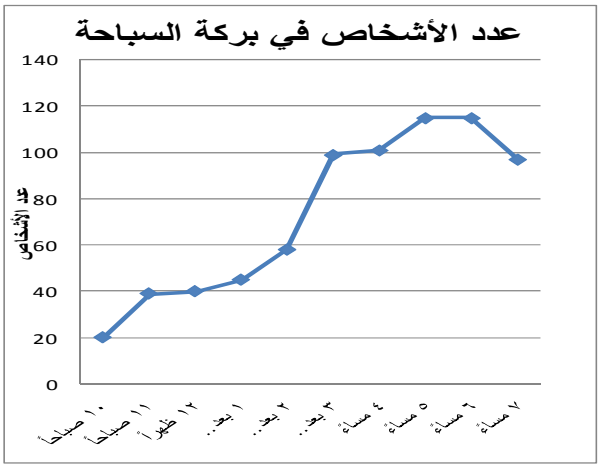
د. نصف عدد الطلاب الذين يفضلون التربية البدنية أكثر من عدد الذين يفضلون التربية الفنية.

هـ. عدد الطلاب الذين يفضلون العلوم ضعف عدد الذين يفضلون التربية الفنية.

س١٢: يوضّح التمثيل الآتي عدد الأشخاص الموجودين في بركة سباحة خلال أحد الأيام.

إذا علمت أن القائمين على البركة يحتاجون إلى منقذ إضافي إذا زاد عدد الأشخاص في البركة عن ١٠٠، ففي أي فترة مما يأتي تكون هناك حاجة لمنقذ إضافي ؟

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



أ. ١٠ صباحاً – ١٢ ظهراً. ب. ١٢ ظهراً – ٣ بعد الظهر. ج. ٣ بعد الظهر – ٤ مساءً

د. ٤ مساءً – ٦ مساءً. هـ. ١٠ صباحاً – ١ بعد الظهر.

س١٣: يبيع محل تجاري قمصاناً بتصاميم وألوان ومقاسات مختلفة. فإذا علمت أن هناك خمسة تصاميم ، وثلاثة مقاسات، وكان عدد النواتج الممكنة لاختيار قميص عشوائياً من القمصان الموجودة في المحل ٦٠ ناتجاً، فكم لوناً مختلفاً للقمصان يبيع المحل؟

أ. ٣ ب. ٤ ج. ٥ د. ١٢ هـ. ١٣

س١٤: رمت هند ثلاثة مكعبات مرقمة بالأرقام (١–٦)، إن احتمال أن يظهر العدد أربعة على المكعبات الثلاثة معا هو:

أ. $\frac{١}{٦}$ ب. $\frac{١}{١٨}$ ج. $\frac{١}{٣٦}$ د. $\frac{١}{٤٨}$ هـ. $\frac{١}{٢١٦}$

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

س١٥: حصل عبدالرحمن على الدرجات التالية في خمسة مواد دراسة : ٢٠، ٣٢، ٢٨، ٢١، ٢٤ إن الدرجة التي يجب أن يحصل عليها في المادة السادسة بحيث يكون الوسيط والمنوال متطابقين هي:

أ. ١٨ ب. ٢٠ ج. ٢١ د. ٢٤ هـ. ٣٢

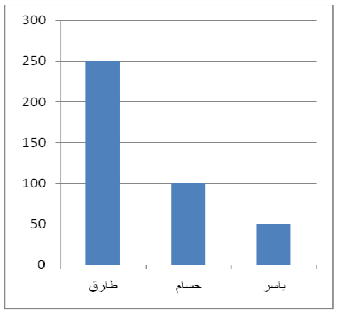
س١٦: عدد النواتج الممكنة لرمي مكعبي أرقام معا يساوي:

أ. ١ ب. ٦ ج. ١٢ د. ٣٦ هـ. ٤٢

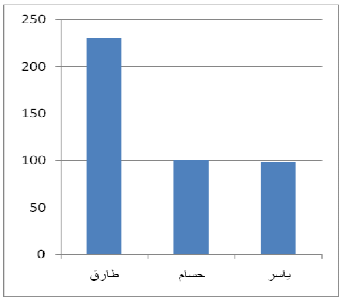
س١٧: حصل كل من طارق وحسام وياسر (في منافسة الطالب المثالي في المدرسة) على: ٢٥٠، ١٠٠، ٥٠ نقطة على الترتيب. أي من الأشكال الآتية يمثل نتائج المنافسة؟

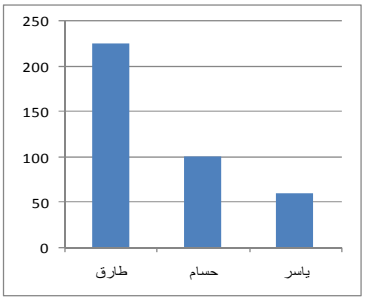
أ.

ب.

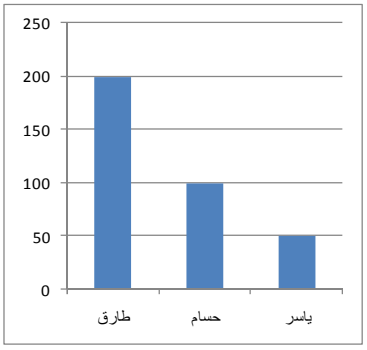


ج.

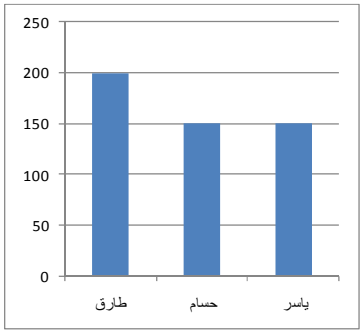




د.

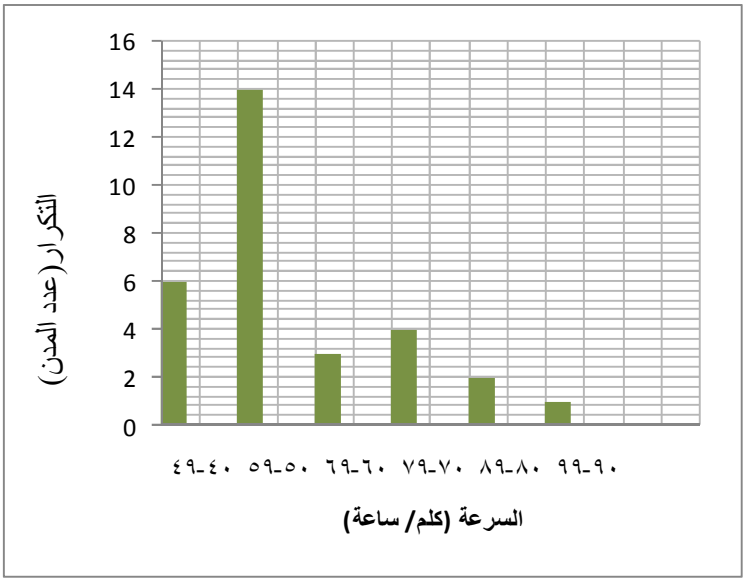


هـ.



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

استعمل تمثيل الأعمدة البيانية الآتية الذي يمثل سرعة الرياح ، وعدد المدن (التكرار)للإجابة عن الأسئلة (١٨-٢٠):



س١٨: أعلى سرعة للرياح في معظم المدن هي:

أ. ٤٠-٤٩ ب. ٥٠-٥٩ ج. ٦٠-٦٩ د. ٧٠-٧٩ هـ. ٨٠-٨٩

س١٩: عدد المدن التي سُجلت فيها سرعة للرياح تصل إلى ٨٠ كم/ ساعة أو أكثر هو:

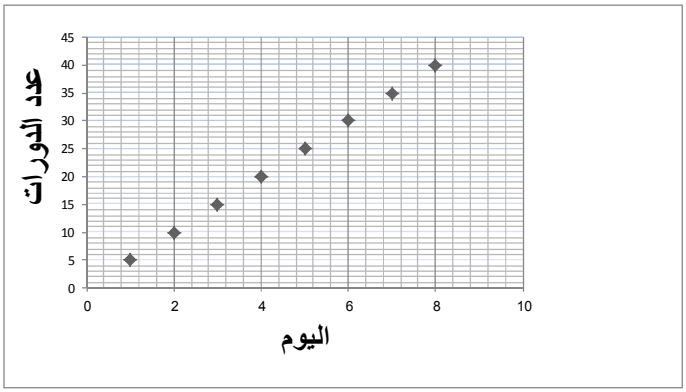
أ. ١ ب. ٢ ج. ٣ د. ٤ هـ. ٥

س٢٠: عدد المدن التي سُجلت فيها سرعة للرياح تصل إلى ٦٠ كم/ ساعة أو أكثر هو:

أ. ٦ ب. ٧ ج. ٨ د. ٩ هـ. ١٠

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

س٢١: يوضّح التمثيل البياني الآتي عدد الدورات التي سبحها محمد خلال عدة أيام، فإذا استمر الاتجاه نفسه، فإن عدد الدورات التي يسبحها محمد في اليوم العاشر هو:



أ. ٢٠ ب. ٣٠ ج. ٤٠ د. ٥٠ هـ. ٦٠

يوضّح جدول التالي عدد الأوراق النقدية التي يملكها أحمد، أختار أحمد ورقة عشوائية، استعمل هذه المعلومات لحل الأسئلة (٢٢- ٢٥).

الفئة (بالريال)	العدد
٥٠	١٥
١٠	٢١
٥	٢٢
١	٣٢

س٢٢: احتمال أن تكون الورقة من فئة الـ ٥٠ ريالاً هو:

أ. $\frac{١}{٩٠}$ ب. $\frac{١}{٧٥}$ ج. $\frac{١}{١٥}$ د. $\frac{١٥}{٩٠}$ هـ. $\frac{١٥}{٧٥}$

س٢٣: احتمال أن تكون الورقة من فئة الـ ١٠ ريالات، أو من فئة الـ ٥ ريالات هو:

أ. $\frac{٤٣}{٦٠}$ ب. $\frac{٤٣}{٩٠}$ ج. $\frac{٢٤}{٦٠}$ د. $\frac{٢٤}{٩٠}$ هـ. $\frac{١٢}{٩٠}$

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

س٢٤: احتمال أن تكون قيمة الورقة أكثر من ٥ ريالات هو:

أ. $\frac{١}{٥}$ ب. $\frac{٢}{٥}$ ج. $\frac{٣}{٥}$ د. $\frac{٤}{٥}$ هـ. $\frac{٤.٥}{٥}$

س٢٥: اشترى أحمد حذاء تزلج ذو عجلات، وكان احتمال وجود عيب في إحدى عجلاته يساوي ٠.٠١٥، فإن احتمال عدم وجود عيب في العجلة:

أ. ٠.٦٨٥ ب. ٠.٧٨٥ ج. ٠.٨٨٥ د. ٠.٩٨٥ هـ. ٠.٩٩٥

س٢٦: كم كلمة مكونة من ثلاثة أحرف مختلفة يمكن تكوينها ليس بالضرورة ان تكون ذا معنى من مجموعة أحرف كلمة (سعودي):

أ. ٥ ب. ١٠ ج. ٢٠ د. ٦٠ هـ. ١٢٥

س٢٧: إذا كان عدد الطرق للسفر من المدينة أ إلى المدينة ثلاثة طرق، وعدد الطرق للسفر من المدينة ب إلى المدينة ج طريقين)، كم عدد الطرق الممكنة للسفر من المدينة أ إلى المدينة ج مروراً بالمدينة ب:

أ. ١ ب. ٤ ج. ٥ د. ٦ هـ. ٩

س٢٨: يحوي كيس ستة كرات حمراء، وأربعة زرقاء، وثمانية خضراء. فإن عدد الكرات من كل لون والتي يمكن إضافتها إلى الكيس بحيث لا يتغير احتمال اختيار كرة واحدة من كل لون هو:

أ. ٣ كرات حمراء، و٢ زرقاء، و٤ خضراء

ب. ٢ كرات حمراء، و٣ زرقاء، و٤ خضراء.

ج. ٤ كرات حمراء، و٢ زرقاء، و٣ خضراء.

د. ٣ كرات حمراء، و٤ زرقاء، و٣ خضراء.

هـ. ٤ كرات حمراء، و٤ زرقاء، و٣ خضراء.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

س٢٩: زوج الاحتمالات الذي لا يمثل احتمالات حادثة ومتممتها هو:

أ. $\frac{٣}{٥}$ ، $\frac{٢}{٥}$ ب. $\frac{٥}{٨}$ ، $\frac{٣}{٨}$ ج. $\frac{٦}{٨}$ ، $\frac{١}{٤}$

د. $\frac{٢}{٤}$ ، $\frac{٣}{٦}$ هـ. $\frac{٤}{٥}$ ، $\frac{١}{٢}$

س٣٠: يقدم مطعم ثلاثة أنواع مختلفة من اللحوم وخمسة أنواع من الحلويات وأربعة أنواع من السلطات، كم وجبة مختلفة مكونة من طبق لحم وطبق سلطة وطبق حلويات يمكن أن يقدمها المطعم لزبائنه:

أ. ١٢ ب. ١٥ ج. ٢٠ د. ٦٠ هـ. ٩٠

س٣١: صندوق يحوي أربع كرات حمراء، ٦و ست كرات بيضاء، جميعها متماثلة، سحب خالد كرة من الصندوق، ما احتمال أن تكون الكرة حمراءاللون:

أ. $\frac{١}{١٠}$ ب. $\frac{١}{٤}$ ج. $\frac{٤}{١٠}$ د. $\frac{٤}{٦}$ هـ. ١

س٣٢: عند رمي مكعب أرقام عليه الأرقام { ١ ، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦} للأعلى، فأن احتمال الحصول على عدد أولي هو:

أ. $\frac{١}{٦}$ ب. $\frac{٢}{٦}$ ج. $\frac{٣}{٦}$ د. $\frac{٤}{٦}$ هـ. ١

س٣٣: صندوق يحوي ثلاثة كرات حمراء، وستة كرات بيضاء، وسبعة كرات سوداء، سحبت من الصندوق كرة واحدة ، فإن أحتمال أن تكون حمراء أو بيضاء، أو سوداء هو :

أ. صفر ب. $\frac{١}{١٦}$ ج. $\frac{٨}{١٦}$ د. $\frac{١٢}{١٦}$ هـ. ١

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

س٣٤: إذا كان احتمال نجاح طالب في الثانوية العامة ٠.٨٥، فما احتمال عدم نجاحه:

أ. ٠.٠٥ ب. ٠.١٥ ج. ٠.٢٥ د. ٠.٣٥ هـ. ٠.٤٥

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

نموذج إجابة الأسئلة

رقم السؤال	أ	ب	ج	د	هـ
١					
٢					
٣					
٤					
٥					
٦					
٧					
٨					
٩					
١٠					
١١					
١٢					
١٣					
١٤					
١٥					
١٦					
١٧					
١٨					
١٩					
٢٠					
٢١					
٢٢					
٢٣					
٢٤					
٢٥					
٢٦					
٢٧					
٢٨					
٢٩					
٣٠					
٣١					
٣٢					
٣٣					
٣٤					

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق (د)

أسماء المحكمين

	اسم المحكم	المؤسسة العلمية
١	د. محمود بن خلف	جامعة اليرموك
٢	د. علي الزعبي	جامعة اليرموك
٣	د. ربى محمود مقدادي	جامعة اليرموك
٤	د. محمود القرعان	جامعة اليرموك
٥	د. أمال ملكاوي	جامعة اليرموك
٦	أ. د. امجد ضيف الله ناصر	جامعة اليرموك
٧	د. شريفة الشريف	جامعة اليرموك
٨	أ.د. معارف الزعبي	جامعة اليرموك
٩	د. براه محمد محمد	جامعة الجوف
١٠	د. كهر حسين الحسين	جامعة الجوف
١١	أ. عادل بن منير الزايدي	إدارة التربية والتعليم مشرف تربوي رياضيات
١٢	أ. عبدالعزيز محمد العبدلي	إدارة التربية والتعليم معلم رياضيات
١٣	أ. هجو البشير إبراهيم	إدارة التربية والتعليم معلم رياضيات
١٤	أ. سليمان عبدالله الشراري	إدارة التربية والتعليم معلم رياضيات
١٥	أ. ضيف الله الحربي	إدارة التربية والتعليم مشرف تربوي رياضيات

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق (هـ)

كتاب تسهيل مهمة الطالب

جامعة اليرموك

YARMOUK UNIVERSITY

الرقم:
التاريخ: ١٥ / ٣ / ٢٠١٦
الموافق: / /

كلية التربية
مكتب العميد

لمن يهمة الأمر

الموضوع: تسهيل مهمة الطالب / عبدالله مسند الرشيدي

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته .،،

يقوم الطالب / عبدالله مسند الرشيدي ذو الرقم الجامعي (٢٠١٢٤٠٢٠٤٥) بدراسة بعنوان

" أثر عدد البدائل في اختبار الاختيار من متعدد في الخصائص السيكومترية للاختبار التحصيلي في الرياضيات وفقراته وفق النموذجين الثلاثي والرباعي المعلمة في نظرية الاستجابة للفقرة " دراسة مقارنة " " وذلك استكمالا لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في كلية التربية تخصص قياس وتقويم ويستدعي ذلك تطبيق أدوات الدراسة (الاختبار) المرفق على عينة من طلاب الصف الأول متوسط في منطقة حائل في المملكة العربية السعودية.

أرجو التكرم بالاطلاع والموافقة على تسهيل مهمة الطالب المذكور أعلاه.

شاكراً لكم حسن تعاونكم مع الجامعة

وتفضلوا بقبول فائق الاحترام ،،،

عميد كلية التربية
أ د . يوسف السوالمه

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق (و)

تقديرات لكل من معلمة (الصعوبة والتمييز والتخمين) والخطأ المعياري في تقديرها لفقرات الصورة الأولى للاختبار الذي فيه كل فقرة ذات ثلاثة بدائل تم تقديرها وفق نموذج نظرية الاستجابة للفقرة ثلاثي المعلمة

الفقرة	معلمة			الخطأ المعياري في تقدير		
	التمييز	الصعوبة	التخمين	التمييز	الصعوبة	التخمين
i1	0.680	0.337	0.172	0.108	0.248	0.049
i2	0.651	0.645	0.115	0.099	0.241	0.045
i3	0.617	-0.091	0.209	0.102	0.289	0.056
i4	0.743	0.752	0.123	0.111	0.216	0.041
i6	0.673	0.090	0.225	0.112	0.269	0.052
i9	0.683	-0.331	0.234	0.109	0.270	0.056
i11	0.611	0.026	0.211	0.103	0.292	0.055
i12	0.629	-0.173	0.229	0.105	0.291	0.056
i13	0.600	0.372	0.147	0.097	0.273	0.051
i14	0.855	0.442	0.146	0.125	0.190	0.041
i16	0.716	-0.060	0.254	0.119	0.262	0.053
i18	0.637	0.062	0.187	0.103	0.271	0.053
i20	0.635	-0.088	0.237	0.107	0.290	0.055
i21	0.638	0.026	0.227	0.108	0.285	0.054
i22	0.772	0.040	0.224	0.123	0.233	0.050
i23	0.634	-0.350	0.266	0.107	0.303	0.058
i24	0.540	0.095	0.170	0.092	0.314	0.056
i25	0.592	0.108	0.195	0.100	0.295	0.055
i26	0.745	0.297	0.141	0.111	0.216	0.046
i27	0.849	0.095	0.225	0.133	0.212	0.047
i28	0.844	0.093	0.206	0.129	0.208	0.047
i29	0.865	0.439	0.178	0.131	0.197	0.042
i30	0.616	0.127	0.206	0.103	0.287	0.054
i31	0.615	0.394	0.151	0.099	0.268	0.050
i34	0.519	-0.154	0.182	0.089	0.333	0.059

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تقديرات لكل من معلمة (الصعوبة والتمييز والتخمين) والخطأ المعياري في تقديرها لفقرات الصورة الأولى للاختبار الذي فيه كل فقرة ذات ثلاثة بدائل تم تقديرها وفق نموذج نظرية الاستجابة للفقرة رباعي المعلمة

الفقرة	التمييز	الصعوبة	التخمين	اللامبالاة	التمييز	الصعوبة	التخمين	اللامبالاة
i1	0.610	0.943	0.201	0.929	0.134	0.397	0.051	0.072
i2	0.740	0.913	0.155	0.810	0.176	0.368	0.044	0.071
i3	0.572	0.210	0.244	0.926	0.138	0.422	0.061	0.062
i4	0.697	1.416	0.145	0.885	0.143	0.371	0.040	0.081
i6	0.539	0.869	0.250	1.000	0.093	0.293	0.039	0.049
i9	0.603	-0.161	0.242	0.956	0.097	0.230	0.039	0.033
i11	0.522	0.491	0.237	0.948	0.090	0.271	0.036	0.041
i12	0.503	0.145	0.235	0.969	0.084	0.263	0.038	0.038
i13	0.604	0.652	0.183	0.856	0.105	0.261	0.033	0.045
i14	0.768	1.005	0.151	0.933	0.105	0.193	0.027	0.045
i16	0.630	0.688	0.299	0.999	0.098	0.233	0.033	0.038
i18	0.561	0.360	0.201	0.923	0.094	0.251	0.036	0.040
i20	0.519	0.459	0.260	0.982	0.086	0.263	0.036	0.039
i21	0.521	0.613	0.251	0.973	0.087	0.267	0.035	0.042
i22	0.661	0.699	0.248	0.992	0.097	0.214	0.032	0.038
i23	0.494	0.061	0.282	0.999	0.082	0.266	0.038	0.035
i24	0.513	0.187	0.197	0.876	0.096	0.287	0.038	0.041
i25	0.511	0.476	0.217	0.924	0.090	0.279	0.036	0.042
i26	0.780	0.618	0.165	0.883	0.121	0.200	0.030	0.041
i27	0.782	0.847	0.262	0.997	0.112	0.194	0.030	0.036
i28	0.700	0.736	0.217	0.996	0.096	0.197	0.031	0.038
i29	0.885	1.206	0.220	0.950	0.133	0.195	0.027	0.044
i30	0.521	0.676	0.234	0.947	0.088	0.274	0.035	0.043
i31	0.521	0.724	0.156	0.890	0.085	0.269	0.034	0.046
i34	0.576	-0.266	0.224	0.859	0.114	0.277	0.040	0.036

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تقديرات لكل من معلمة (الصعوبة والتمييز والتخمين) والخطأ المعياري في تقديرها لفقرات الصورة الأولى للاختبار الذي فيه كل فقرة ذات أربعة بدائل تم تقديرها وفق نموذج نظرية الاستجابة للفقرة ثلاثي المعلمة

الفقرة	معلمة			الخطأ المعياري في تقدير		
	التمييز	الصعوبة	التخمين	التمييز	الصعوبة	التخمين
i1	1.040	0.517	0.144	0.145	0.153	0.033
i2	0.611	0.800	0.189	0.107	0.281	0.047
i3	0.843	-0.205	0.138	0.111	0.190	0.046
i4	0.686	0.268	0.303	0.125	0.289	0.050
i6	0.576	1.428	0.215	0.114	0.325	0.045
i9	0.608	0.484	0.236	0.109	0.300	0.050
i11	0.849	0.005	0.154	0.117	0.191	0.044
i12	1.014	0.892	0.080	0.134	0.146	0.027
i13	0.697	-0.423	0.202	0.101	0.257	0.055
i14	0.470	0.265	0.121	0.079	0.337	0.056
i16	0.363	0.902	0.081	0.068	0.419	0.056
i18	0.821	0.524	0.116	0.116	0.185	0.038
i20	0.913	0.072	0.260	0.141	0.205	0.044
i21	1.126	0.188	0.185	0.155	0.150	0.036
i22	0.453	1.372	0.078	0.076	0.336	0.047
i23	0.470	1.183	0.075	0.078	0.319	0.048
i24	0.500	2.470	0.089	0.085	0.362	0.036
i25	0.684	-0.220	0.269	0.110	0.282	0.054
i26	0.510	1.770	0.157	0.096	0.351	0.044
i27	0.626	1.800	0.121	0.107	0.278	0.036
i28	0.575	1.745	0.111	0.098	0.291	0.039
i29	0.842	0.179	0.134	0.116	0.185	0.041
i30	1.050	0.894	0.203	0.169	0.172	0.032
i31	0.514	0.887	0.099	0.084	0.297	0.048
i34	0.628	1.770	0.079	0.098	0.257	0.034

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تقديرات لكل من معلمة (الصعوبة والتمييز والتخمين) والخطأ المعياري في تقديرها لفقرات الصورة الأولى للاختبار الذي فيه كل فقرة ذات أربعة بدائل تم تقديرها وفق نموذج نظرية الاستجابة للفقرة رباعي المعلمة

الفقرة	التمييز	الصعوبة	التخمين	اللامبالاة	التمييز	الصعوبة	التخمين	اللامبالاة
i1	0.989	0.885	0.144	0.954	0.178	0.215	0.034	0.055
i2	0.528	0.890	0.166	0.927	0.113	0.434	0.054	0.076
i3	1.116	-0.009	0.185	0.897	0.230	0.204	0.043	0.041
i4	0.557	0.634	0.278	1.000	0.097	0.274	0.037	0.044
i6	0.614	1.470	0.237	0.859	0.112	0.298	0.028	0.055
i9	0.525	0.637	0.214	0.954	0.084	0.254	0.033	0.042
i11	0.870	0.148	0.156	0.922	0.120	0.162	0.030	0.032
i12	1.137	1.088	0.096	0.866	0.156	0.147	0.020	0.044
i13	0.926	-0.287	0.252	0.897	0.155	0.183	0.035	0.029
i14	0.602	0.071	0.173	0.835	0.107	0.252	0.035	0.038
i16	0.447	0.116	0.122	0.770	0.090	0.325	0.036	0.041
i18	0.916	0.664	0.136	0.882	0.131	0.168	0.026	0.040
i20	0.858	0.394	0.259	0.969	0.126	0.176	0.031	0.031
i21	1.146	0.517	0.195	0.947	0.164	0.140	0.027	0.030
i22	0.638	0.804	0.139	0.734	0.117	0.274	0.028	0.047
i23	0.634	0.657	0.127	0.748	0.112	0.261	0.029	0.045
i24	0.610	1.775	0.121	0.678	0.109	0.327	0.023	0.060
i25	0.681	-0.003	0.275	0.956	0.107	0.214	0.035	0.032
i26	0.610	1.529	0.198	0.782	0.115	0.318	0.027	0.057
i27	0.674	1.616	0.136	0.782	0.108	0.266	0.024	0.058
i28	0.699	1.380	0.143	0.745	0.122	0.270	0.025	0.054
i29	1.179	0.353	0.186	0.874	0.192	0.151	0.027	0.033
i30	1.095	1.234	0.215	0.919	0.179	0.173	0.024	0.044
i31	0.684	0.559	0.152	0.782	0.120	0.244	0.030	0.043
i34	0.713	1.406	0.096	0.736	0.110	0.244	0.022	0.054

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تقديرات لكل من معلمة (الصعوبة والتمييز والتخمين) والخطأ المعياري في تقديرها لفقرات الصورة الأولى للاختبار الذي فيه كل فقرة ذات خمسة بدائل تم تقديرها وفق نموذج نظرية الاستجابة للفقرة ثلاثي المعلمة

الفقرة	معلمة			الخطأ المعياري في تقدير		
	التمييز	الصعوبة	التخمين	التمييز	الصعوبة	التخمين
i1	0.872	-1.160	0.004	0.085	0.174	0.053
i2	0.843	1.765	0.053	0.115	0.180	0.024
i3	0.622	-0.079	0.005	0.074	0.215	0.048
i4	0.753	1.003	0.167	0.120	0.218	0.039
i6	1.191	0.256	0.149	0.150	0.134	0.033
i9	1.394	-0.823	0.193	0.162	0.136	0.044
i11	1.185	-0.724	0.094	0.126	0.135	0.041
i12	1.101	-0.471	0.042	0.112	0.127	0.035
i13	1.127	0.913	0.147	0.157	0.144	0.029
i14	0.684	-0.678	0.069	0.080	0.230	0.056
i16	0.736	1.822	0.041	0.100	0.199	0.025
i18	1.029	-0.059	0.074	0.116	0.139	0.035
i20	0.952	-1.063	0.042	0.096	0.166	0.051
i21	0.800	-1.264	0.016	0.080	0.199	0.060
i22	1.262	0.602	0.142	0.164	0.127	0.029
i23	1.182	0.164	0.094	0.137	0.124	0.031
i24	0.730	2.100	0.033	0.098	0.209	0.023
i25	1.171	-0.805	0.171	0.134	0.155	0.047
i26	1.044	2.104	0.155	0.187	0.197	0.025
i27	0.969	2.218	0.067	0.144	0.188	0.020
i28	0.674	0.522	0.084	0.093	0.214	0.043
i29	0.938	1.637	0.087	0.135	0.170	0.025
i30	0.891	1.740	0.052	0.119	0.171	0.022
i31	1.002	-0.096	0.100	0.117	0.150	0.038
i34	1.168	1.557	0.156	0.185	0.157	0.025

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

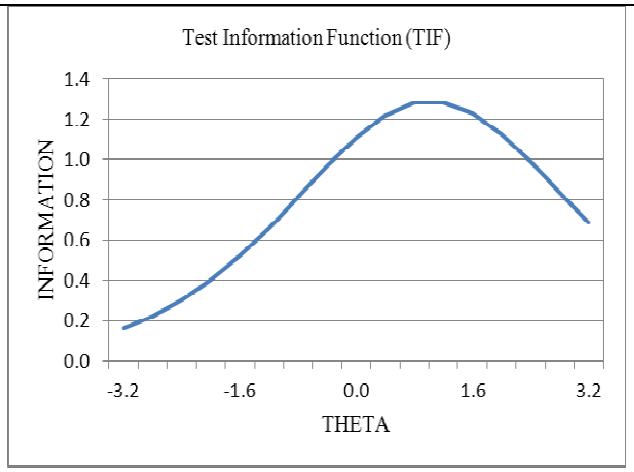
تقديرات لكل من معلمة (الصعوبة والتمييز والتخمين) والخطأ المعياري في تقديرها لفقرات الصورة الأولى للاختبار الذي فيه كل فقرة ذات خمسة بدائل تم تقديرها وفق نموذج نظرية الاستجابة للفقرة رباعي المعلمة

الفقرة	التمييز	الصعوبة	التخمين	اللامبالاة	التمييز	الصعوبة	التخمين	اللامبالاة
i1	1.178	-0.889	0.095	0.934	0.144	0.123	0.036	0.020
i2	1.042	1.480	0.069	0.782	0.148	0.176	0.018	0.054
i3	0.786	-0.081	0.064	0.880	0.102	0.166	0.031	0.034
i4	0.781	0.954	0.166	0.911	0.116	0.198	0.028	0.044
i6	1.259	0.438	0.158	0.962	0.168	0.121	0.026	0.026
i9	1.375	-0.621	0.196	0.992	0.157	0.109	0.035	0.012
i11	1.331	-0.465	0.130	0.975	0.155	0.107	0.031	0.017
i12	1.252	-0.241	0.078	0.963	0.141	0.106	0.027	0.021
i13	1.394	0.973	0.165	0.903	0.223	0.136	0.023	0.037
i14	0.801	-0.483	0.123	0.939	0.102	0.164	0.037	0.028
i16	0.923	1.394	0.059	0.759	0.128	0.188	0.018	0.053
i18	1.044	0.152	0.086	0.974	0.117	0.121	0.026	0.026
i20	1.185	-0.745	0.120	0.957	0.140	0.120	0.035	0.019
i21	1.209	-0.967	0.134	0.916	0.163	0.133	0.038	0.021
i22	1.594	0.676	0.159	0.912	0.253	0.116	0.023	0.031
i23	1.197	0.391	0.103	0.978	0.139	0.113	0.024	0.025
i24	0.893	1.657	0.048	0.747	0.119	0.196	0.017	0.058
i25	1.301	-0.605	0.194	0.972	0.164	0.119	0.035	0.017
i26	1.119	2.046	0.156	0.846	0.197	0.207	0.020	0.066
i27	1.649	1.592	0.085	0.664	0.340	0.170	0.015	0.055
i28	0.654	0.629	0.079	0.961	0.079	0.181	0.029	0.041
i29	1.029	1.551	0.092	0.848	0.144	0.173	0.019	0.054
i30	1.312	1.245	0.071	0.722	0.214	0.160	0.017	0.049
i31	0.911	0.128	0.089	1.000	0.101	0.133	0.030	0.026
i34	1.077	1.626	0.146	0.903	0.155	0.162	0.020	0.050

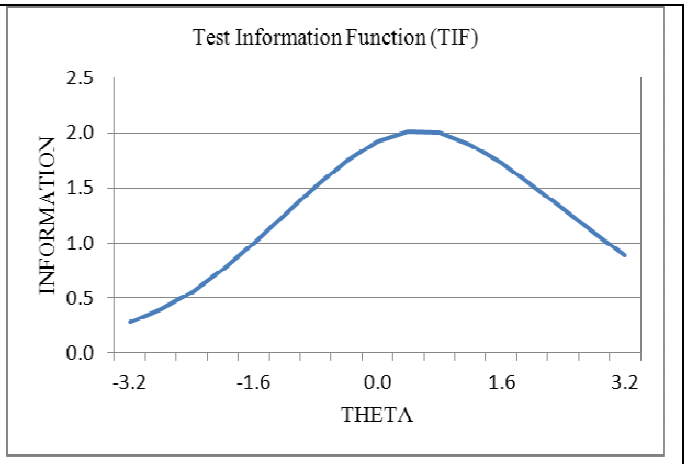
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق (ز)

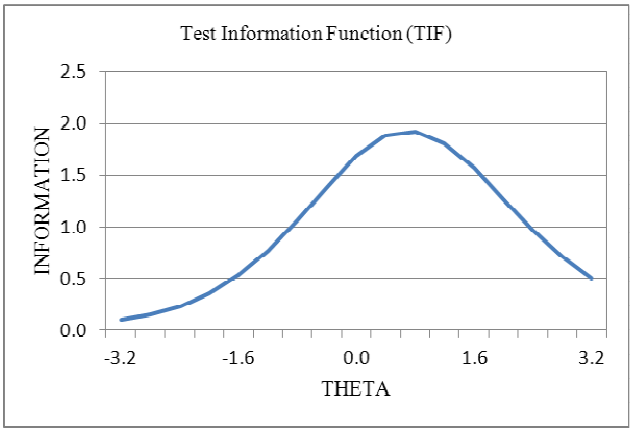
التمثيل البياني لدالة معلومات الاختبار وفق عدد بدائل الفقرة ونموذج نظرية الاستجابة للفقرة



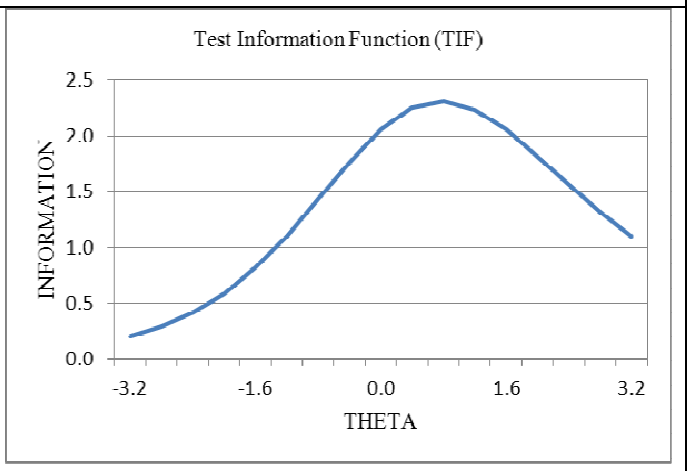
دالة معلومات الاختبار الذي فقراته ذات ثلاثة بدائل وتم تحليله وفق نموذج نظرية الاستجابة للفقرة رباعي المعلمة



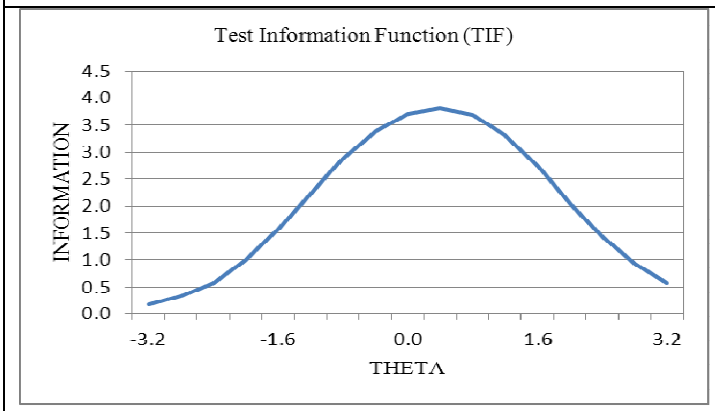
دالة معلومات الاختبار الذي فقراته ذات ثلاثة بدائل وتم تحليله وفق نموذج نظرية الاستجابة للفقرة ثلاثي المعلمة



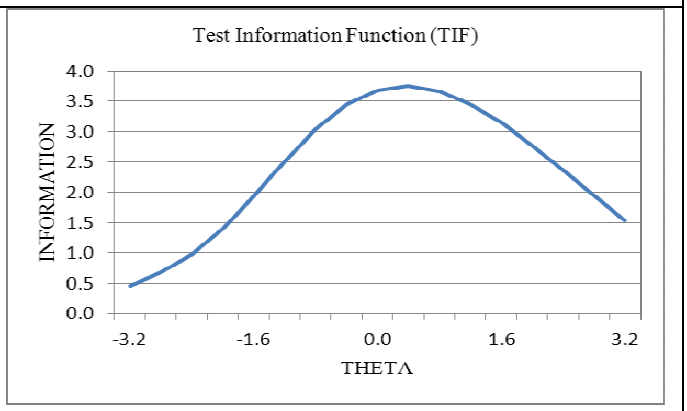
دالة معلومات الاختبار الذي فقراته ذات أربعة بدائل وتم تحليله وفق نموذج نظرية الاستجابة للفقرة رباعي المعلمة



دالة معلومات الاختبار الذي فقراته ذات أربعة بدائل وتم تحليله وفق نموذج نظرية الاستجابة للفقرة ثلاثي المعلمة



دالة معلومات الاختبار الذي فقراته ذات خمسة بدائل وتم تحليله وفق نموذج نظرية الاستجابة للفقرة رباعي المعلمة



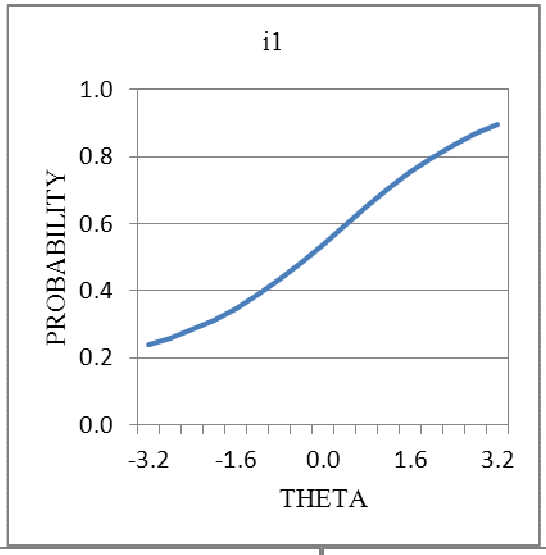
دالة معلومات الاختبار الذي فقراته ذات خمسة بدائل وتم تحليله وفق نموذج نظرية الاستجابة للفقرة ثلاثي المعلمة

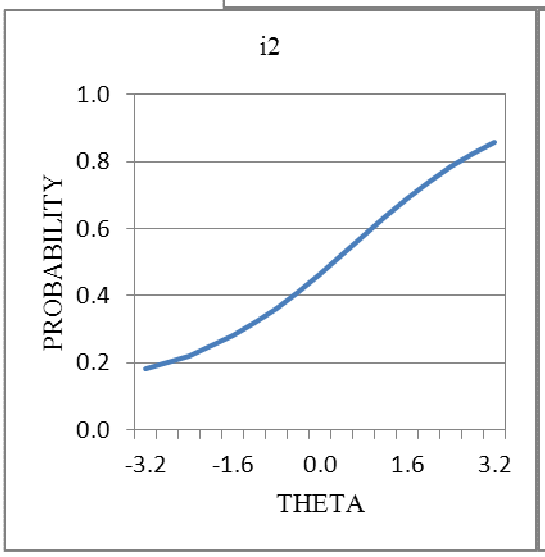
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

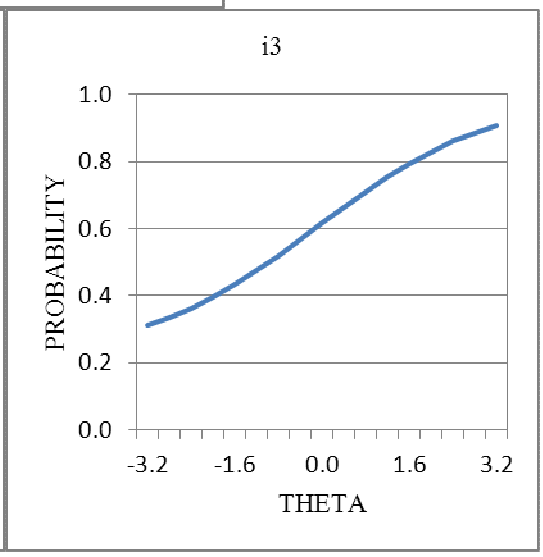
ملحق (ح)

منحنيات خصائص الفقرة

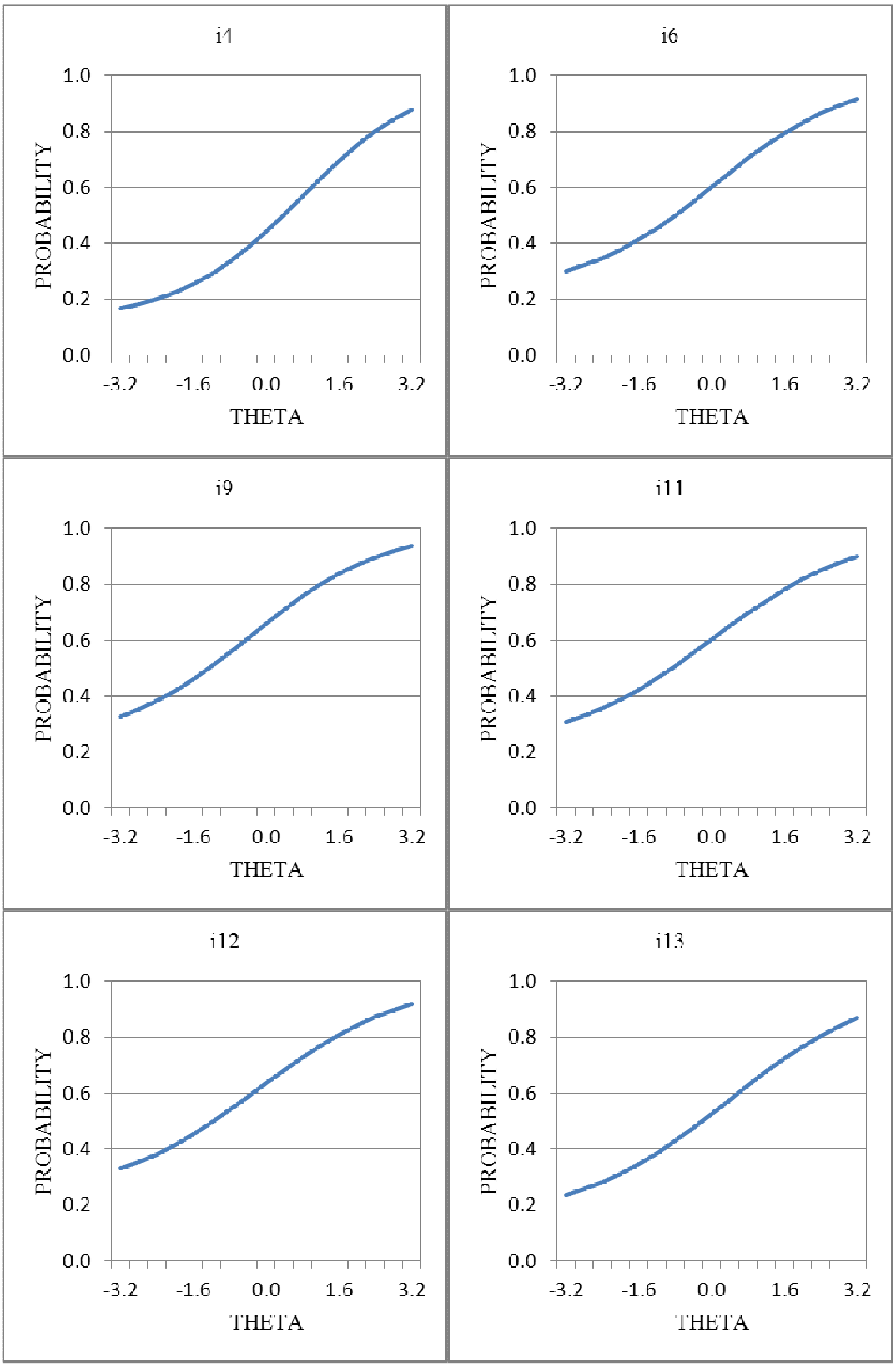
– منحنيات خصائص الفقرة للاختبار الذي فقراته ذات ثلاثة بدائل وتم تحليله وفق نموذج نظرية الاستجابة للفقرة ثلاثي المعلمة



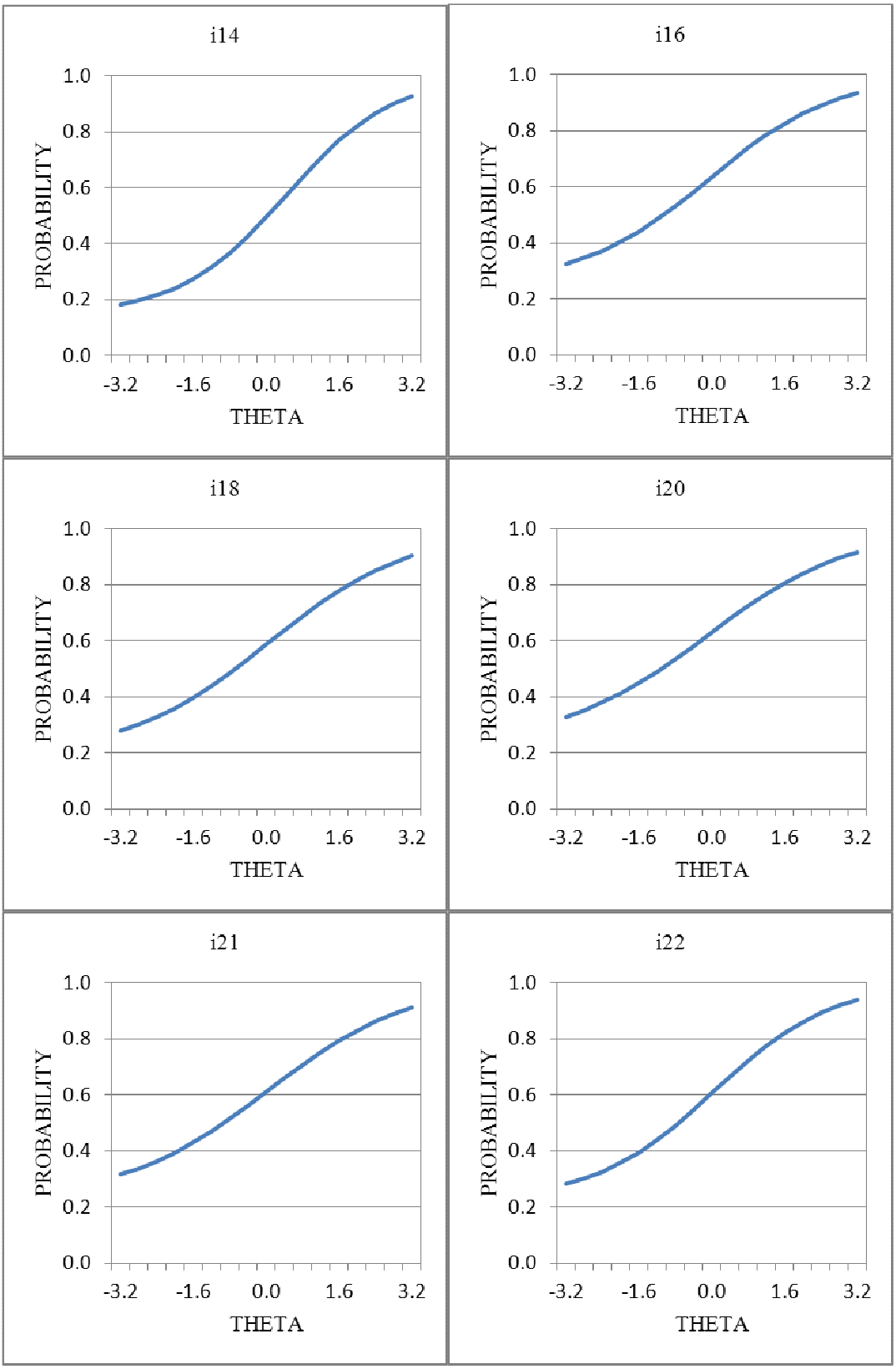




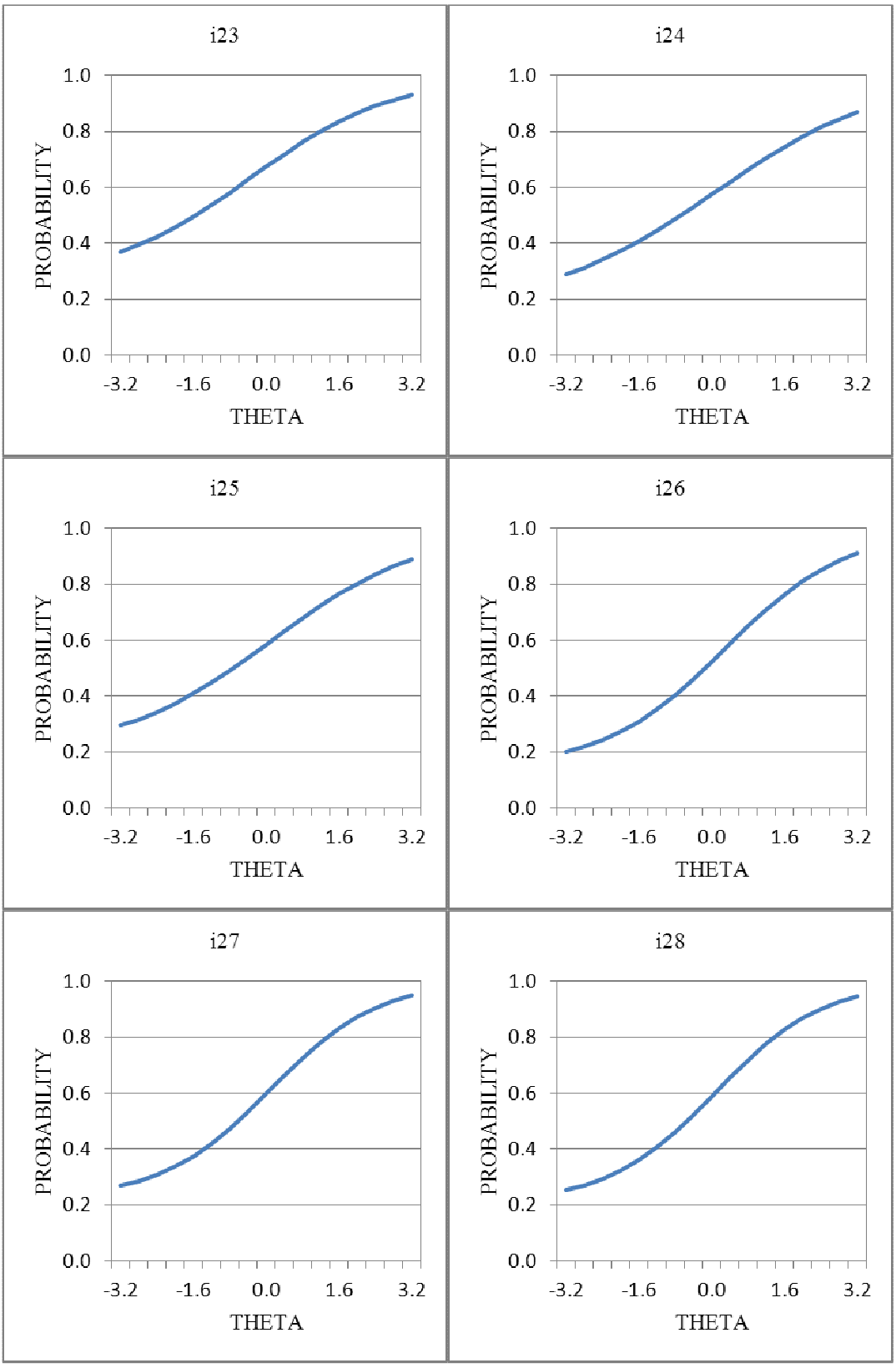
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



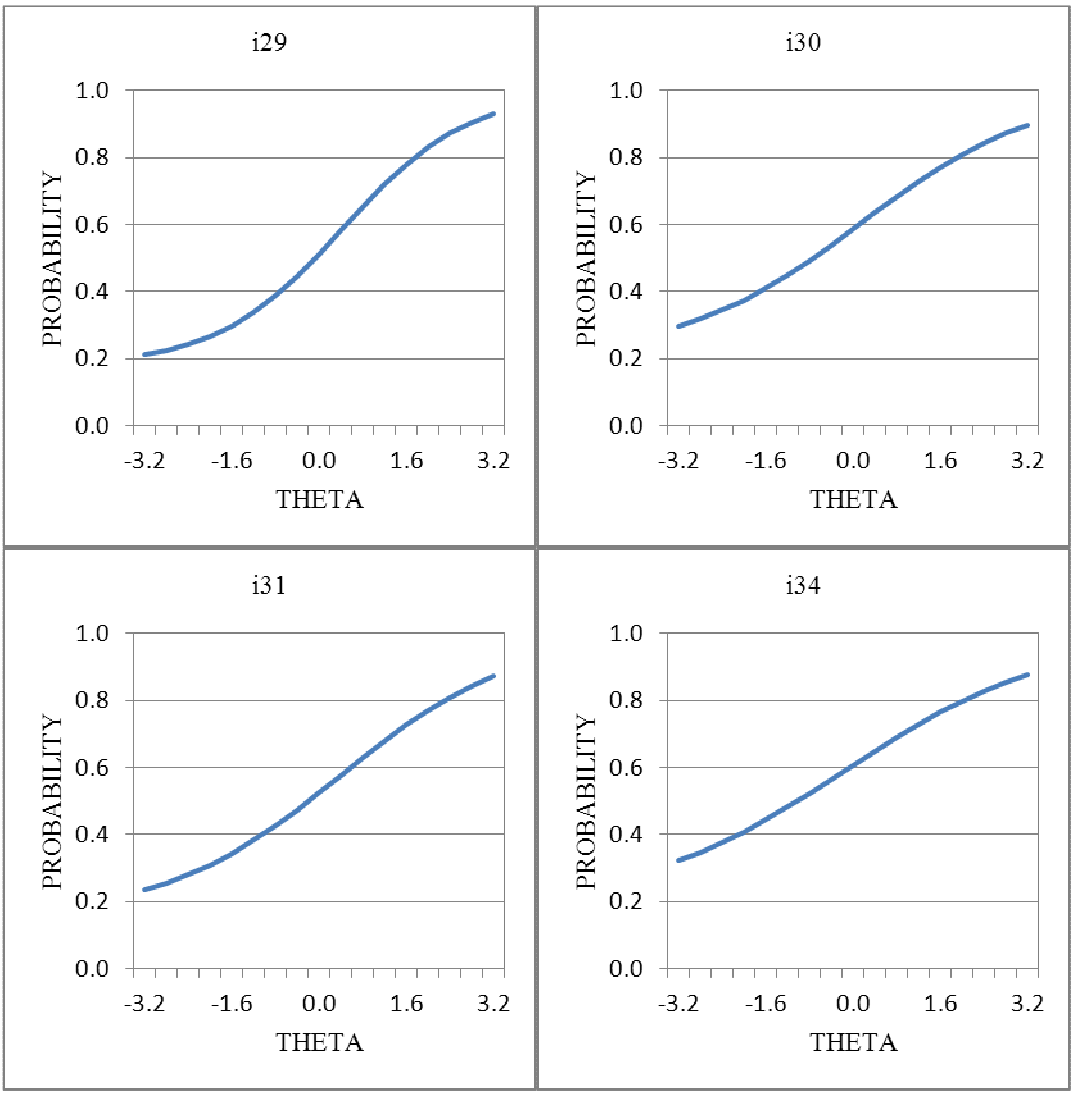
www.manaraa.com



www.manaraa.com



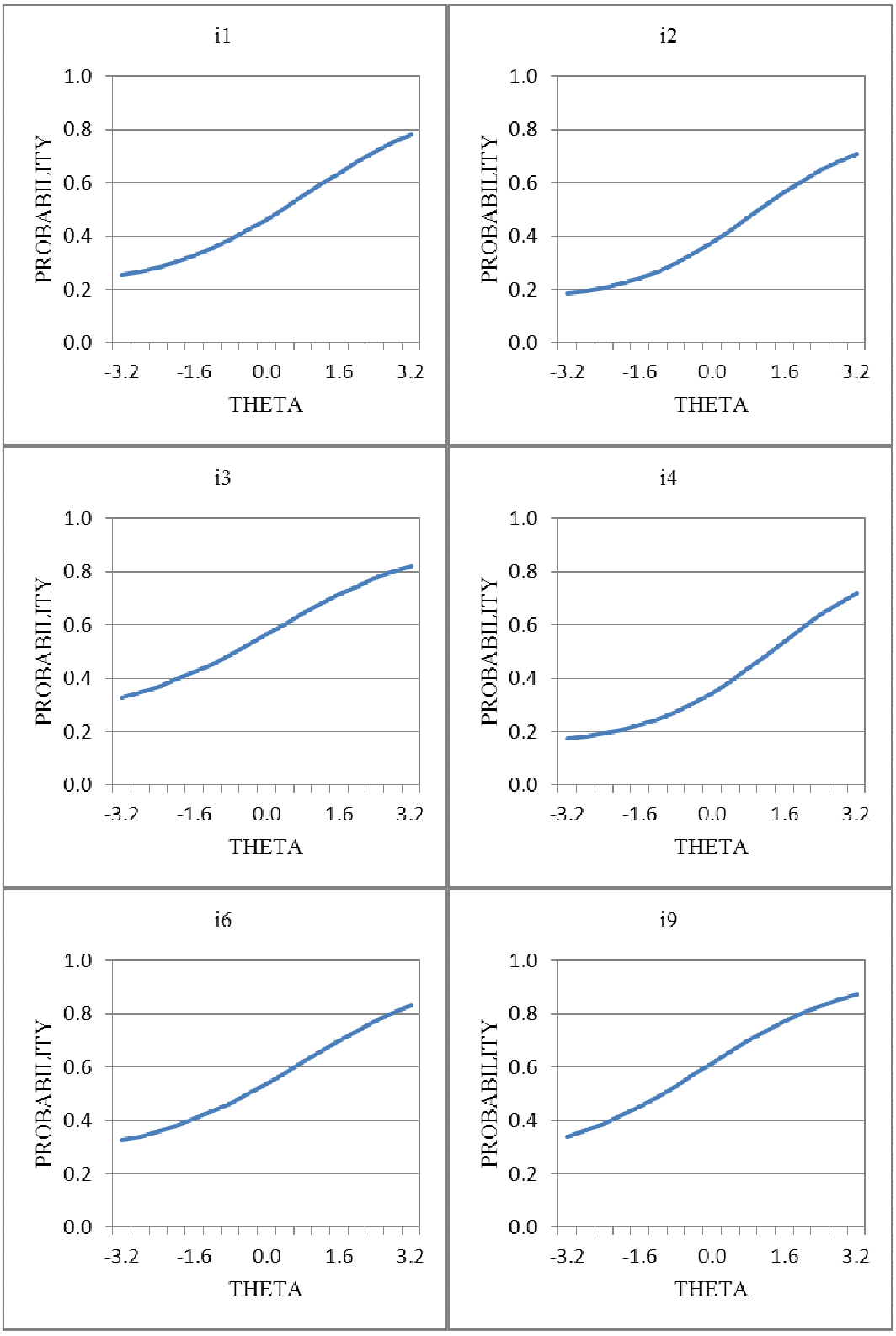
www.manaraa.com



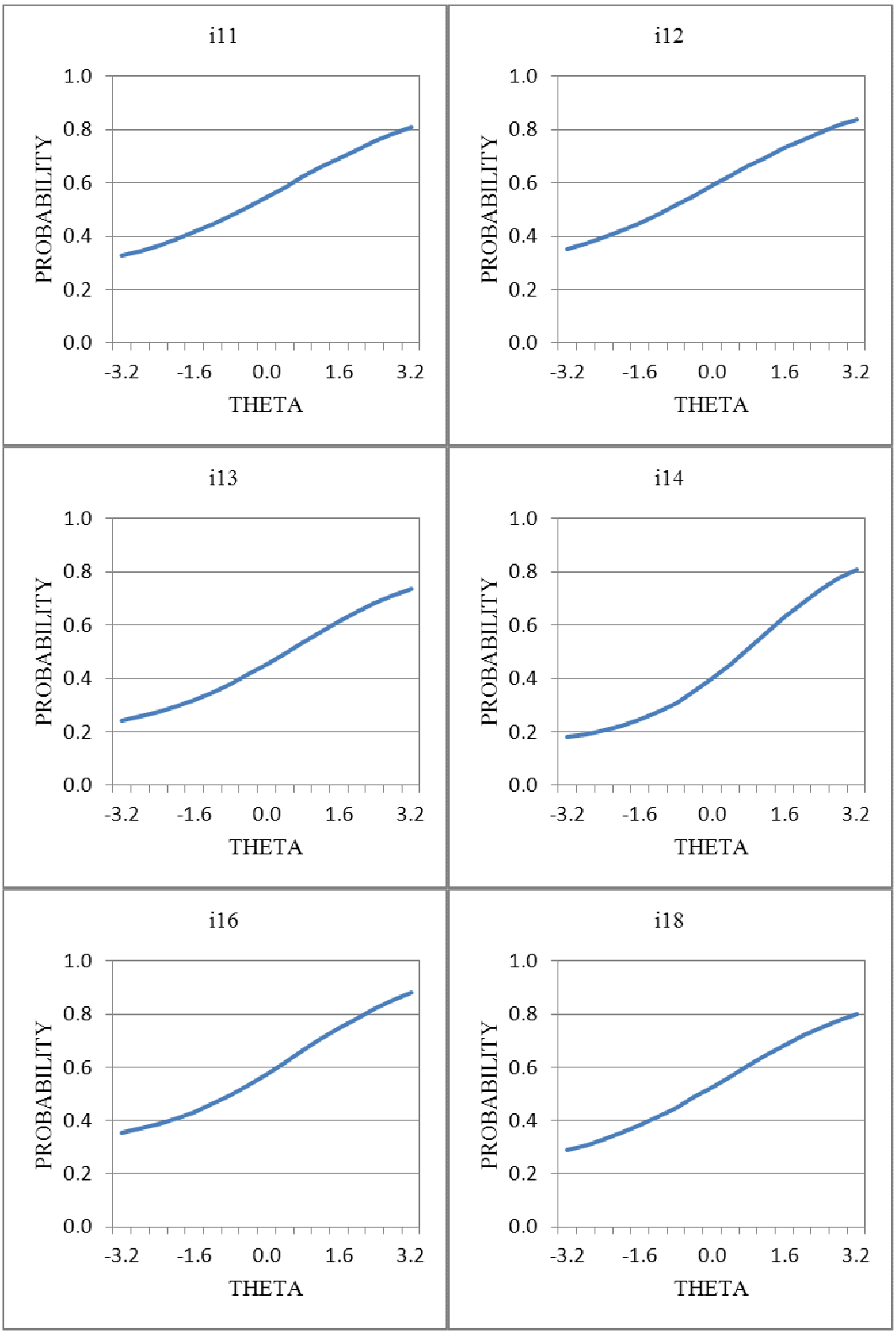
www.manaraa.com

منحنيات الاختبار الذي فقراته ذات ثلاثة بدائل وتم تحليله وفق نموذج نظرية الاستجابة للفقرة

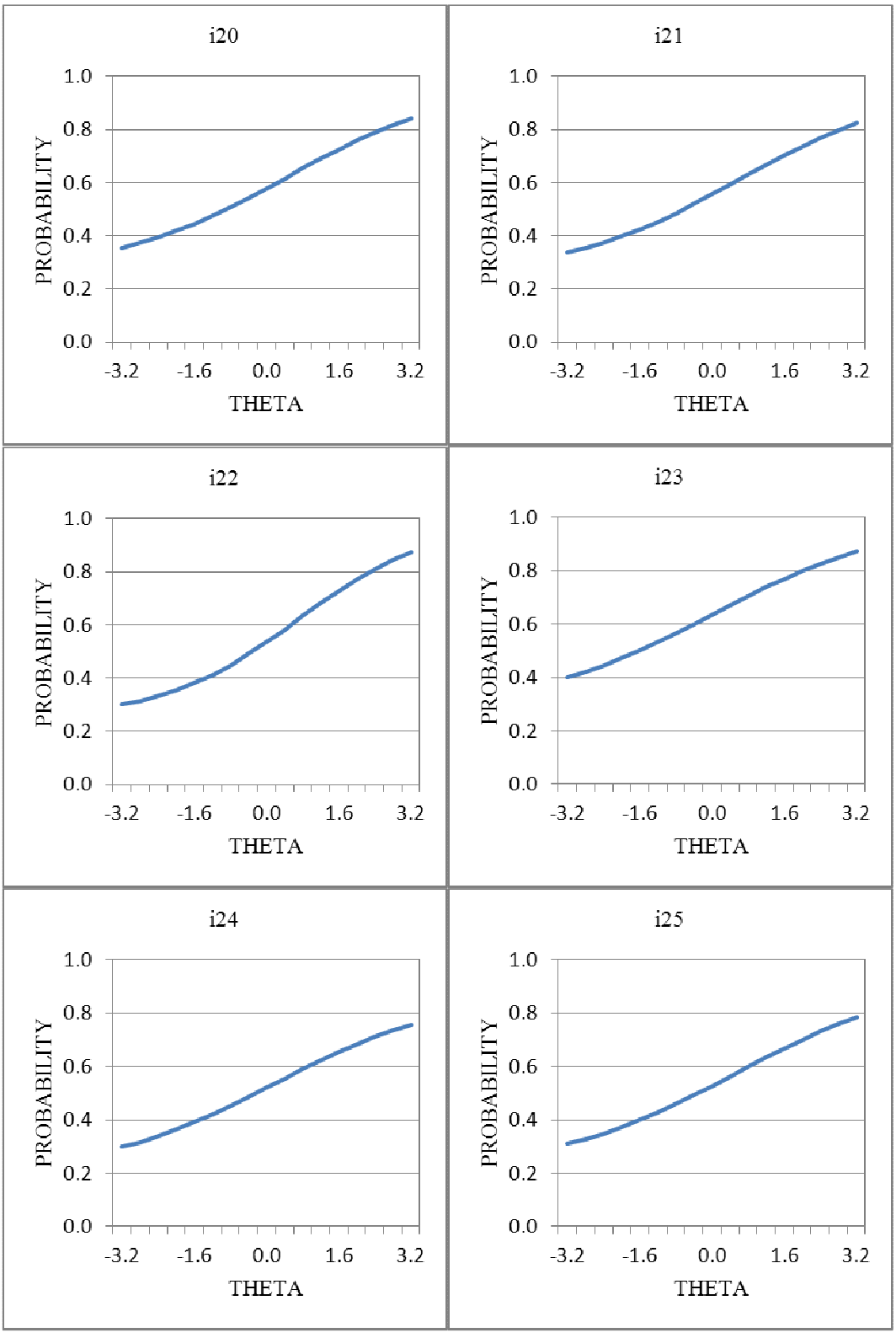
رباعي المعلمة



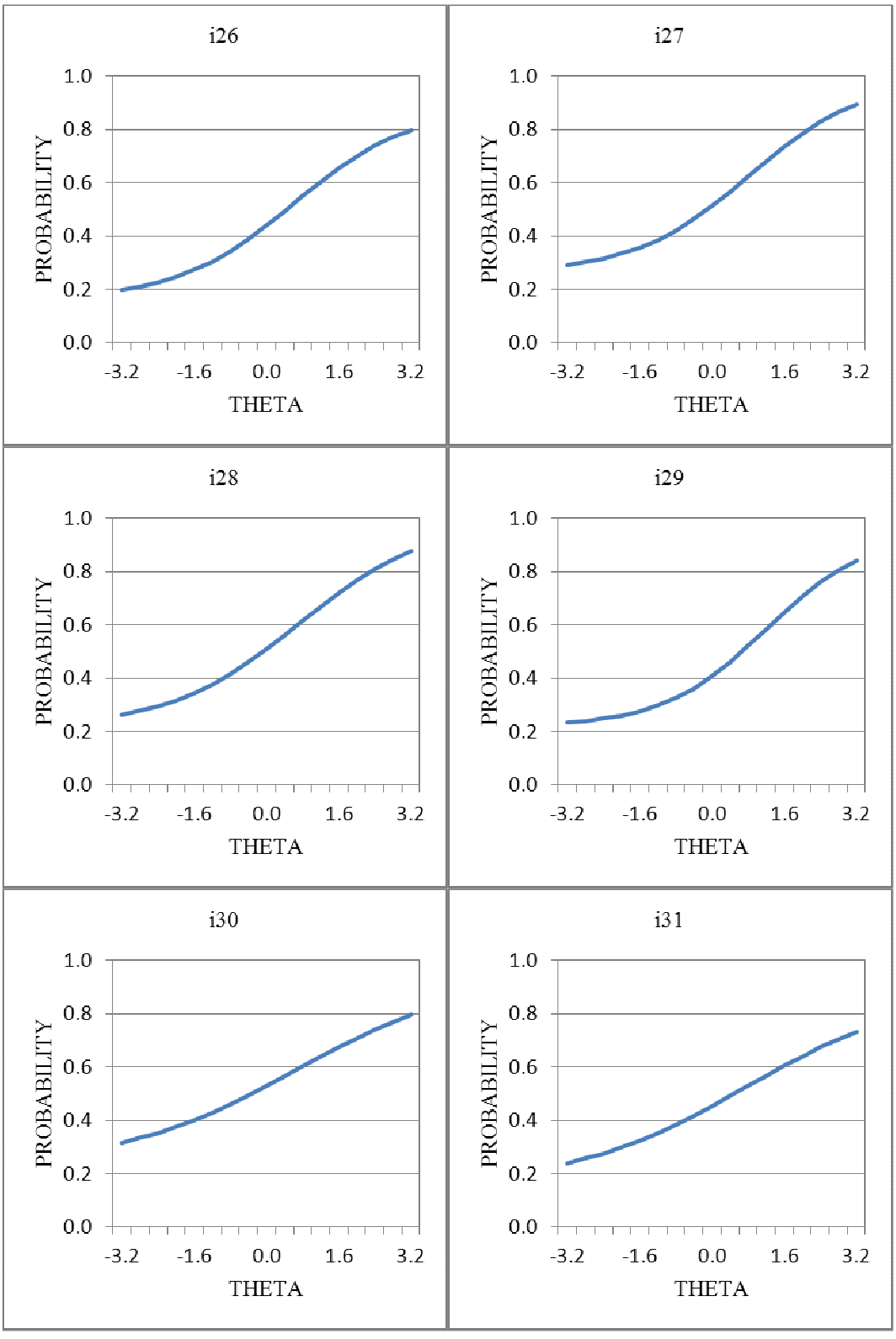
www.manaraa.com



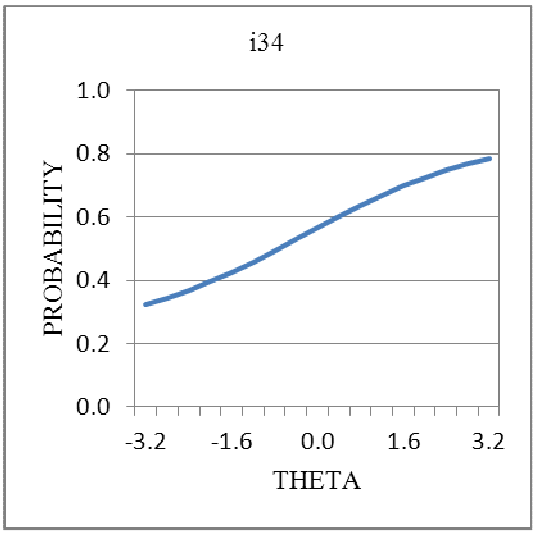
www.manaraa.com



www.manaraa.com

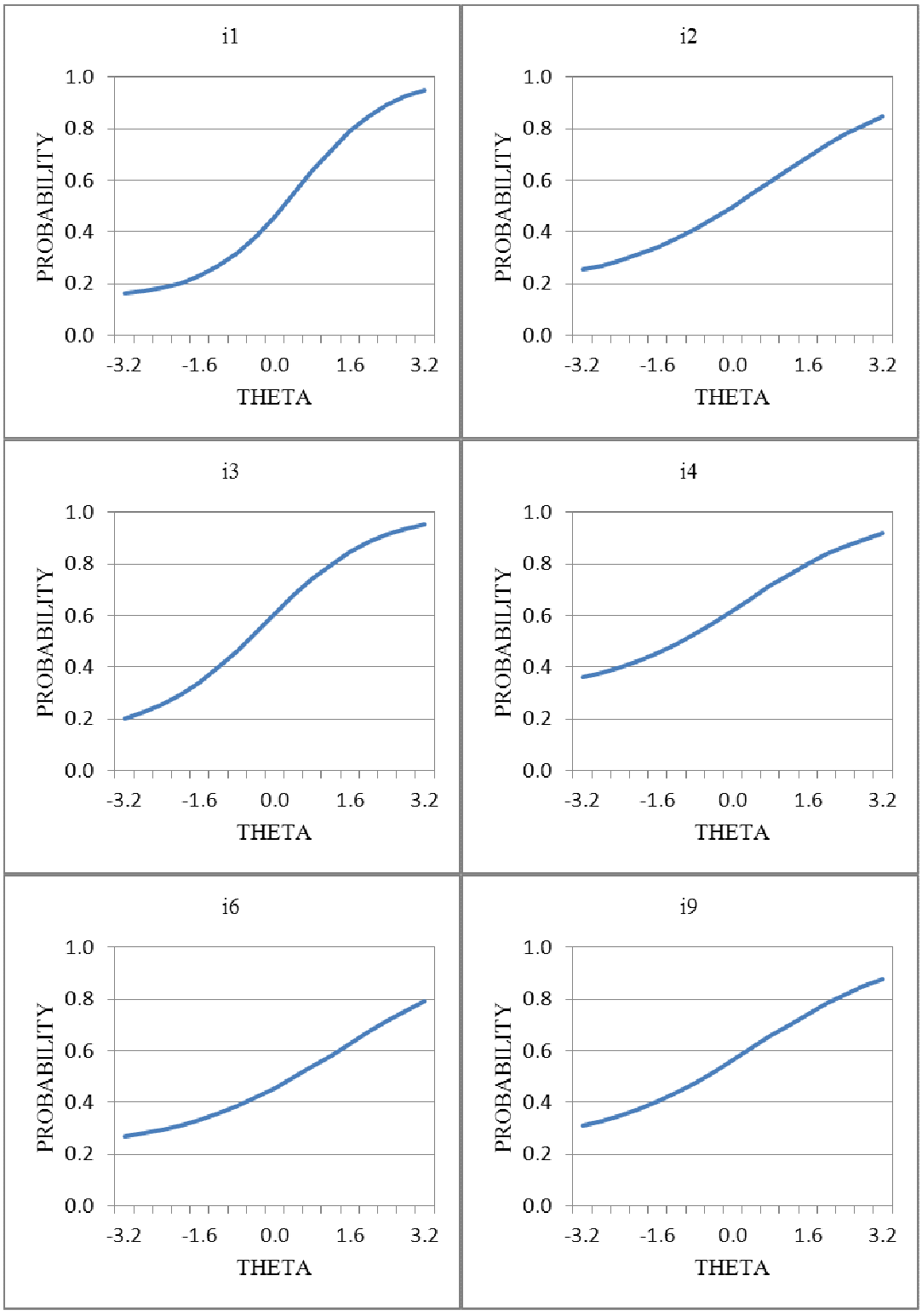


www.manaraa.com

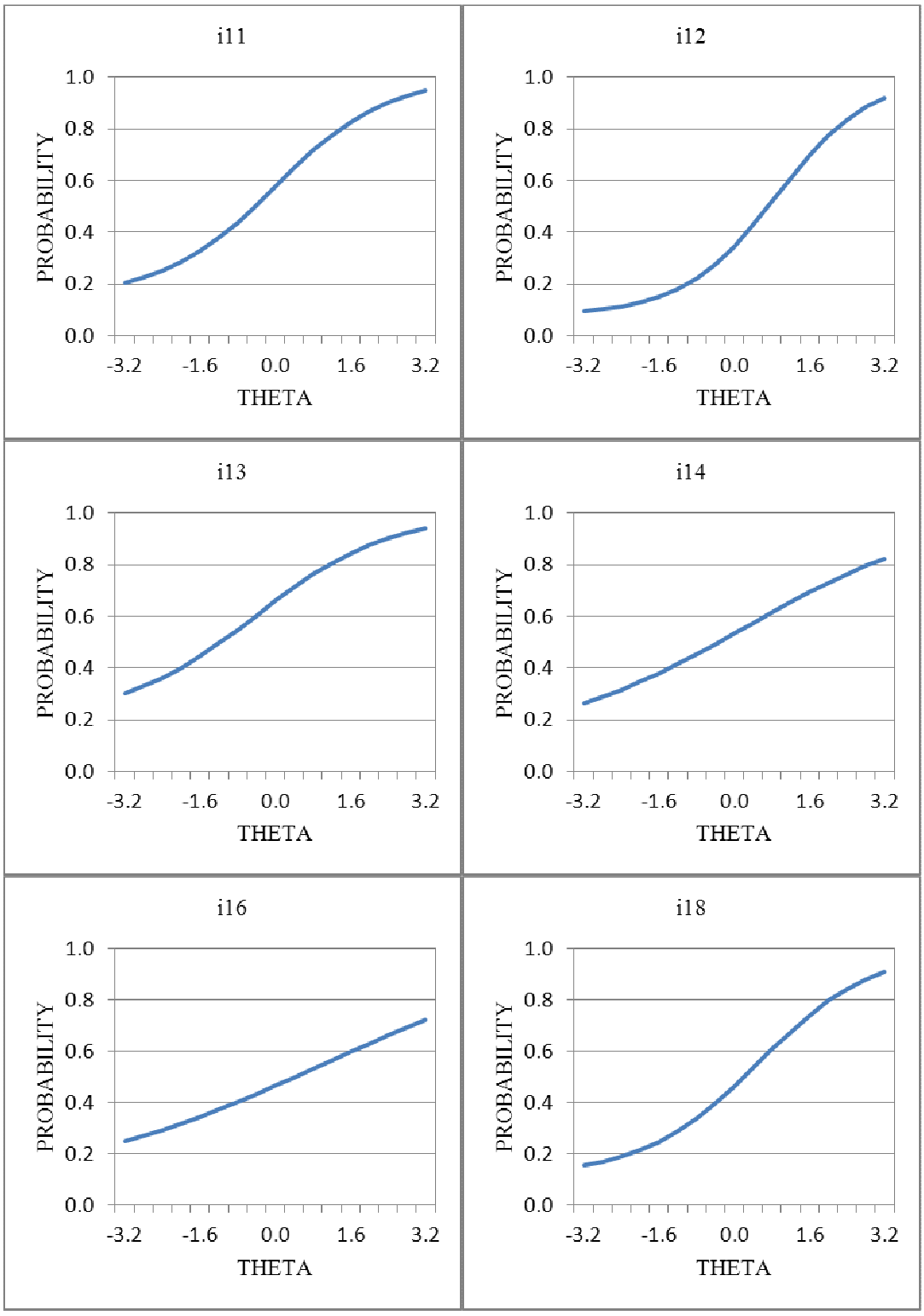


www.manaraa.com

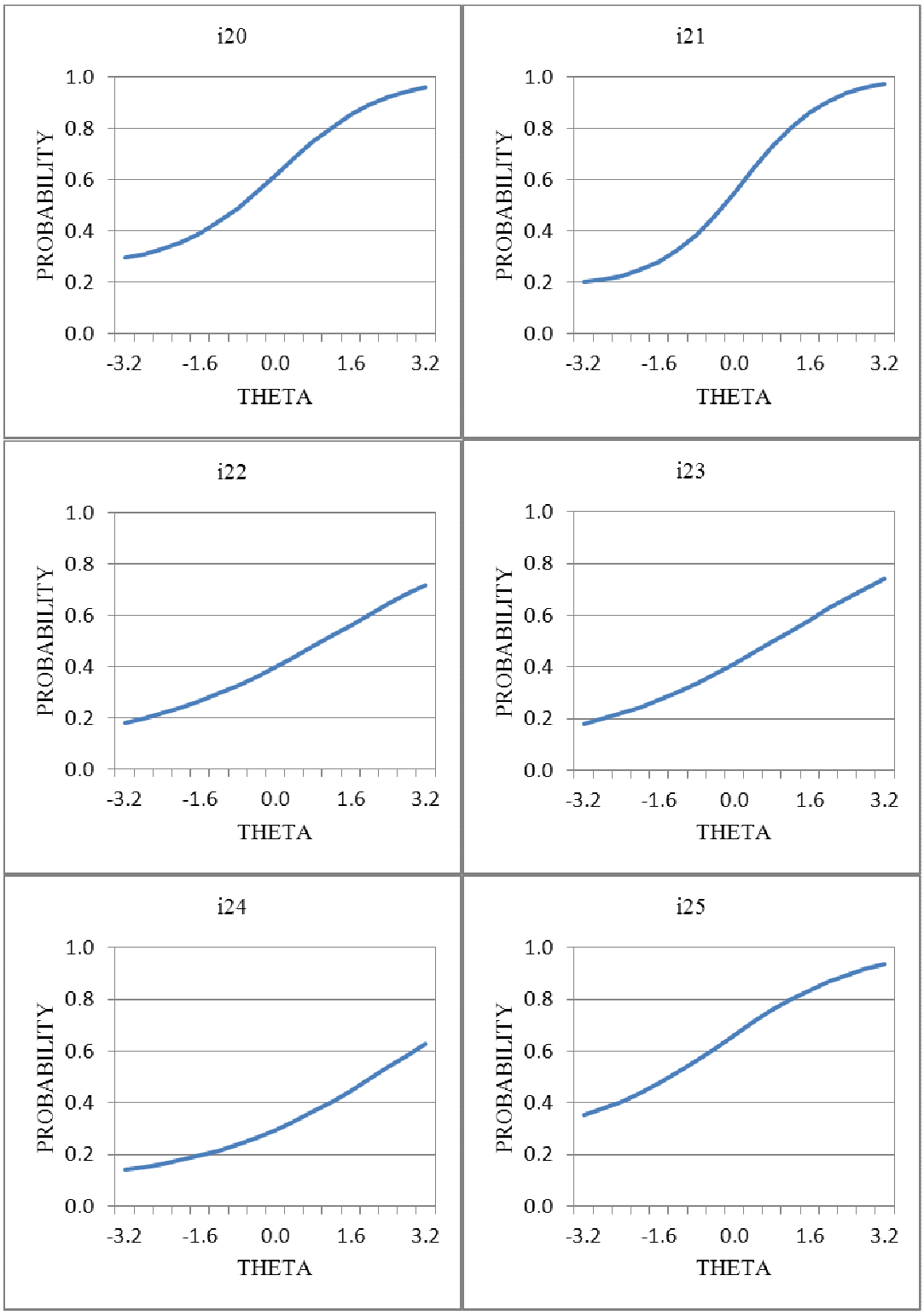
منحنيات الاختبار الذي فقراته ذات أربعة بدائل وتم تحليله وفق نموذج نظرية الاستجابة للفقرة ثلاثي المعلمة



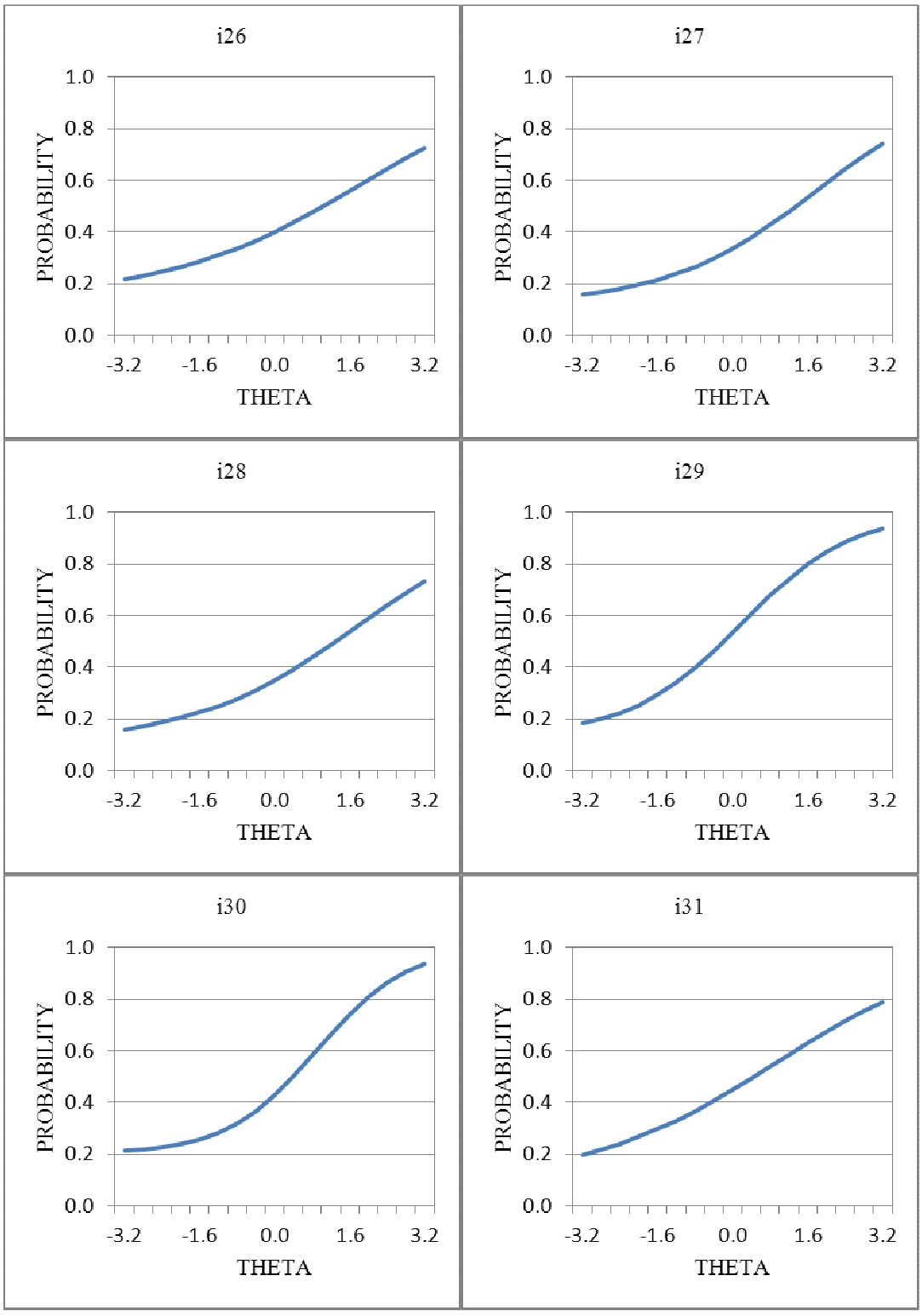
www.manaraa.com



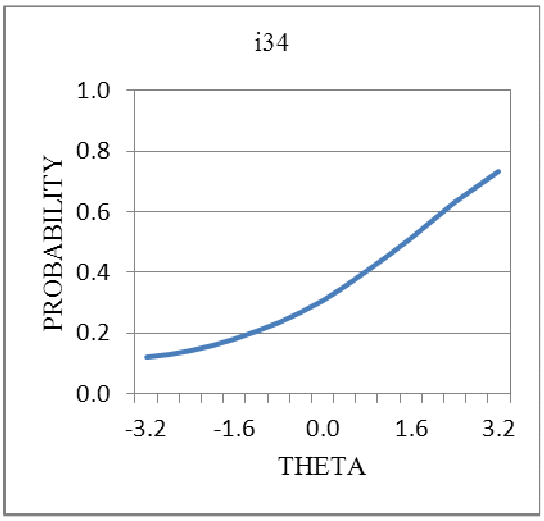
www.manaraa.com



www.manaraa.com

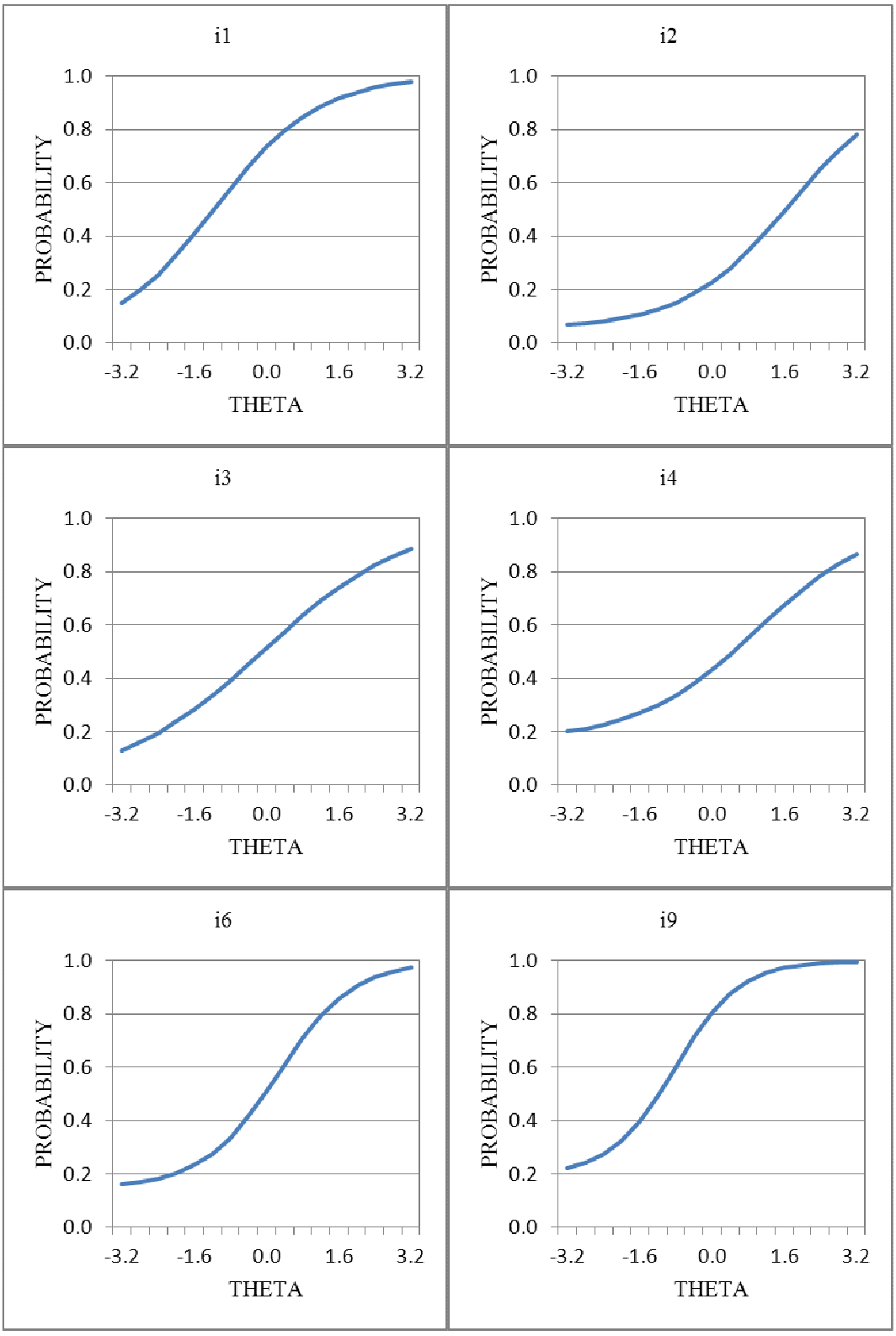


www.manaraa.com

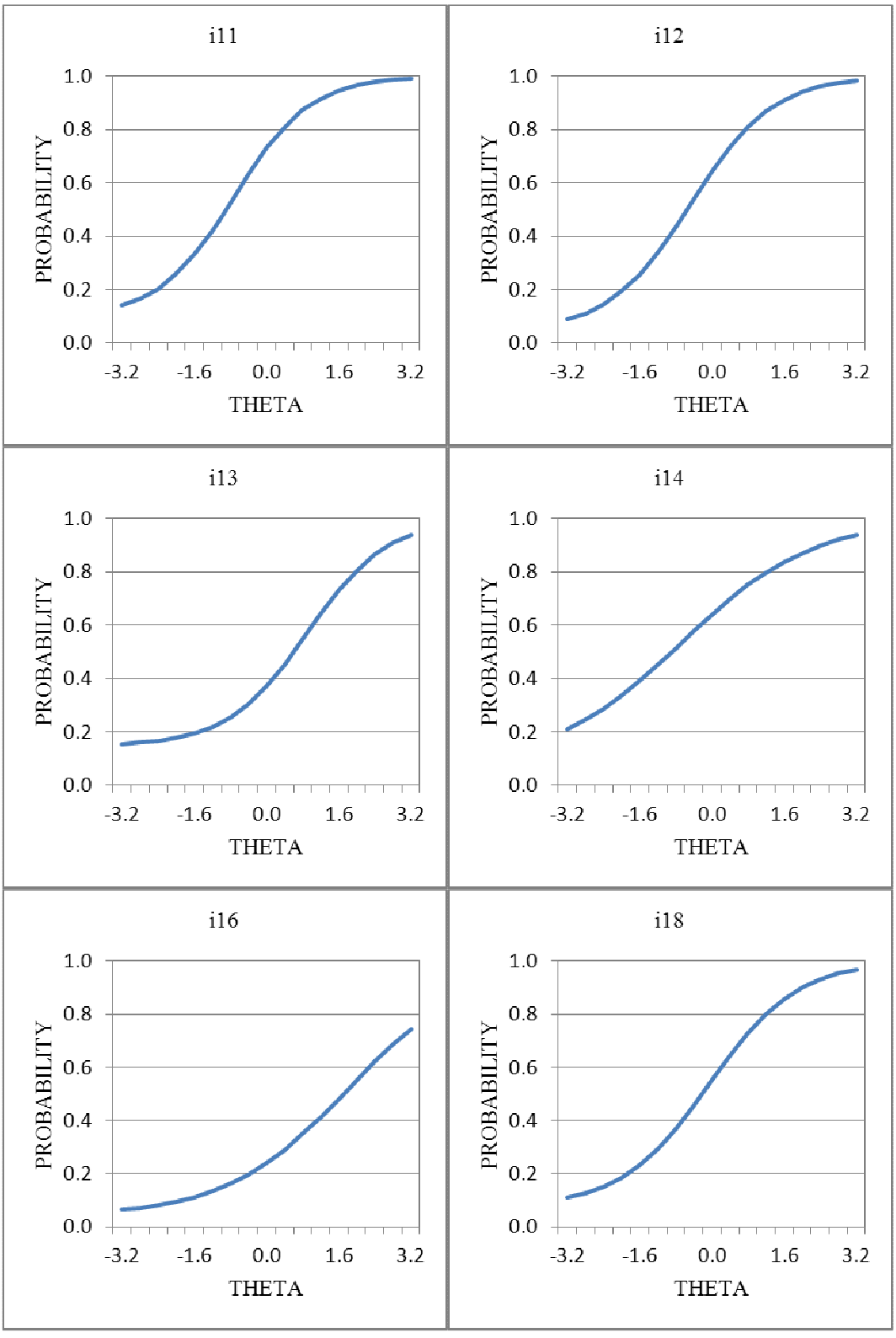


www.manaraa.com

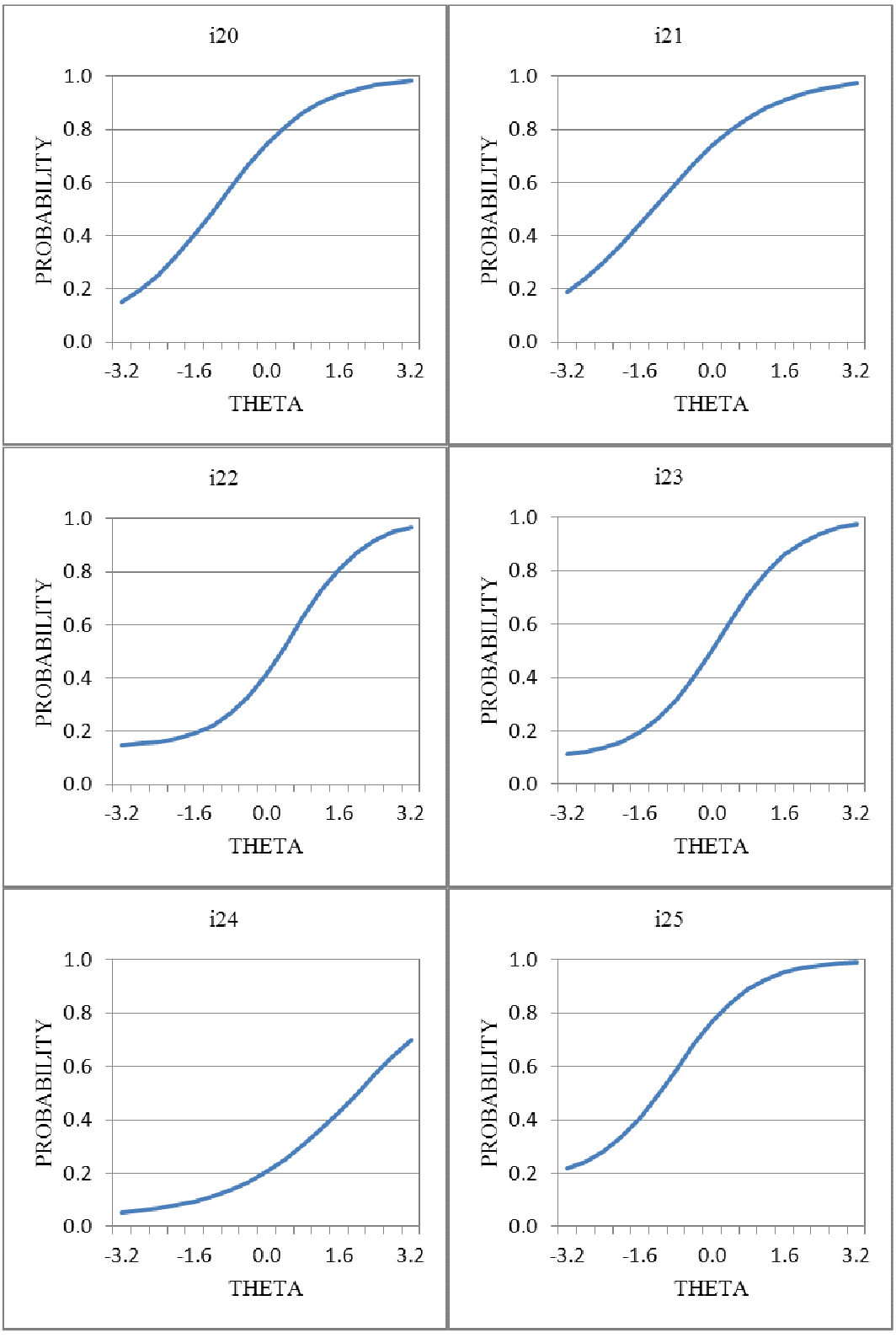
منحنيات الاختبار الذي فقراته ذات خمسة بدائل وتم تحليله وفق نموذج نظرية الاستجابة للفقرة ثلاثي المعلمة



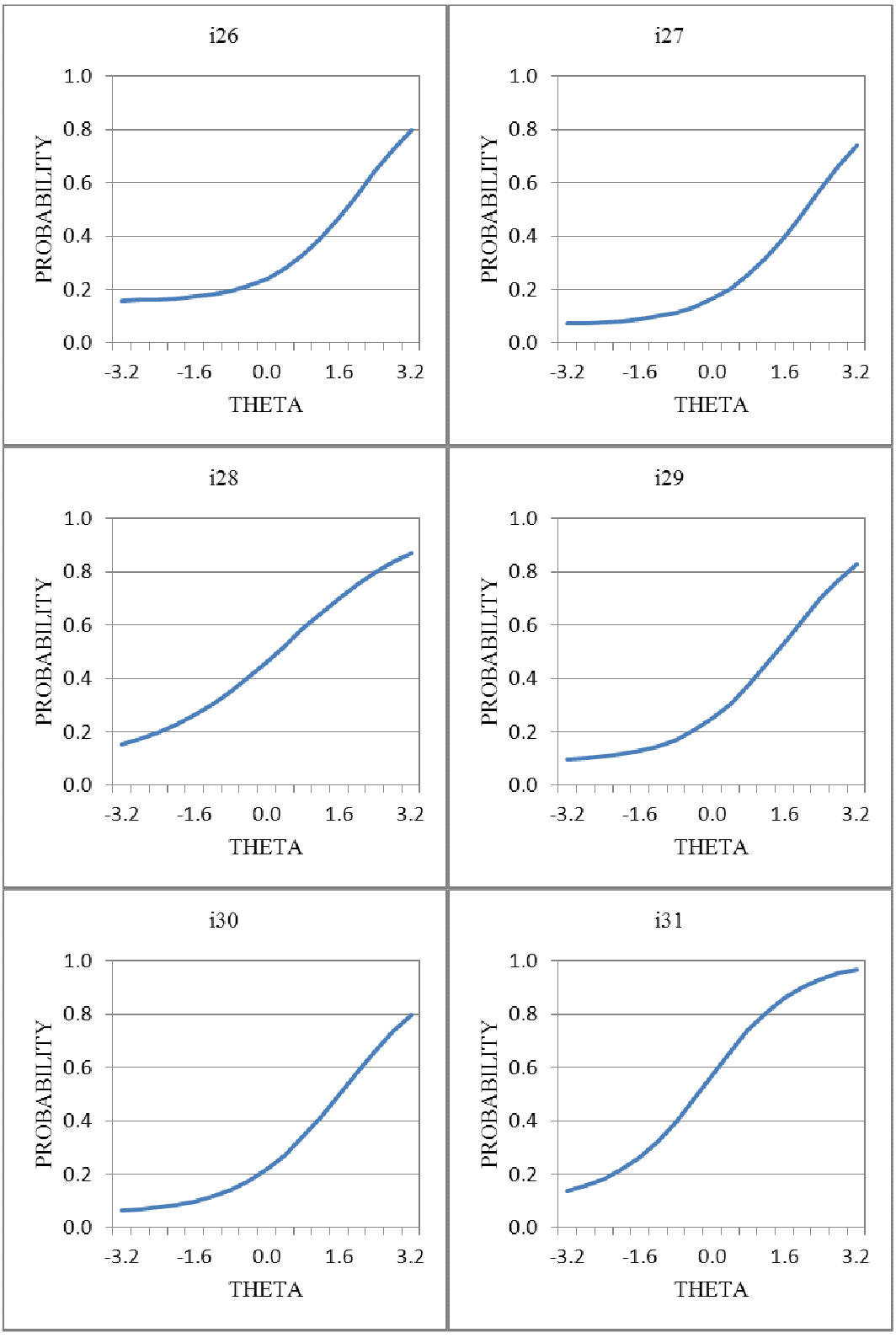
www.manaraa.com



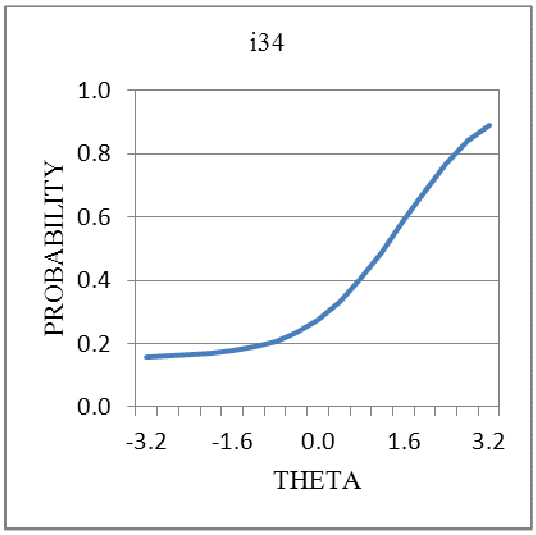
www.manaraa.com



www.manaraa.com



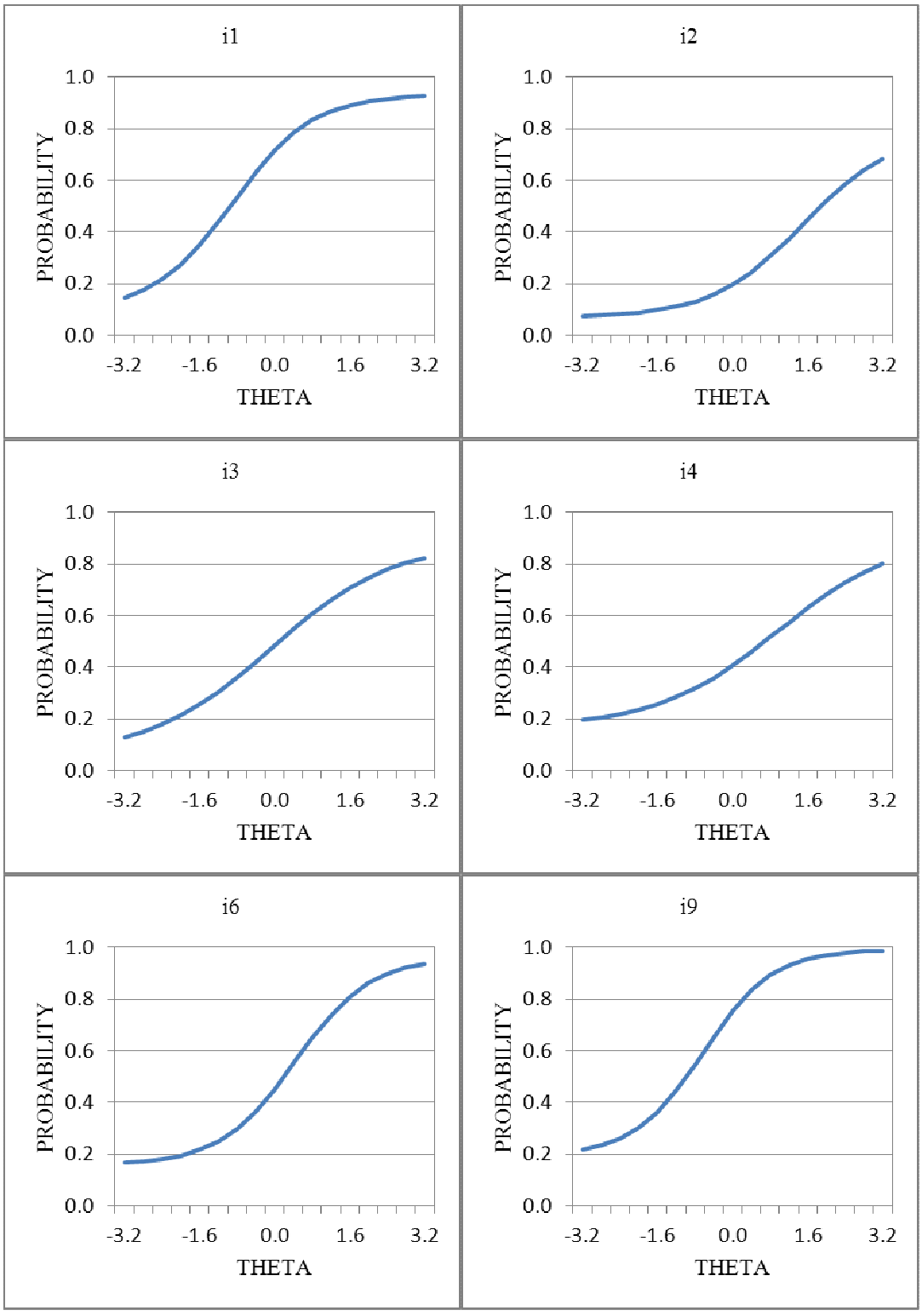
www.manaraa.com



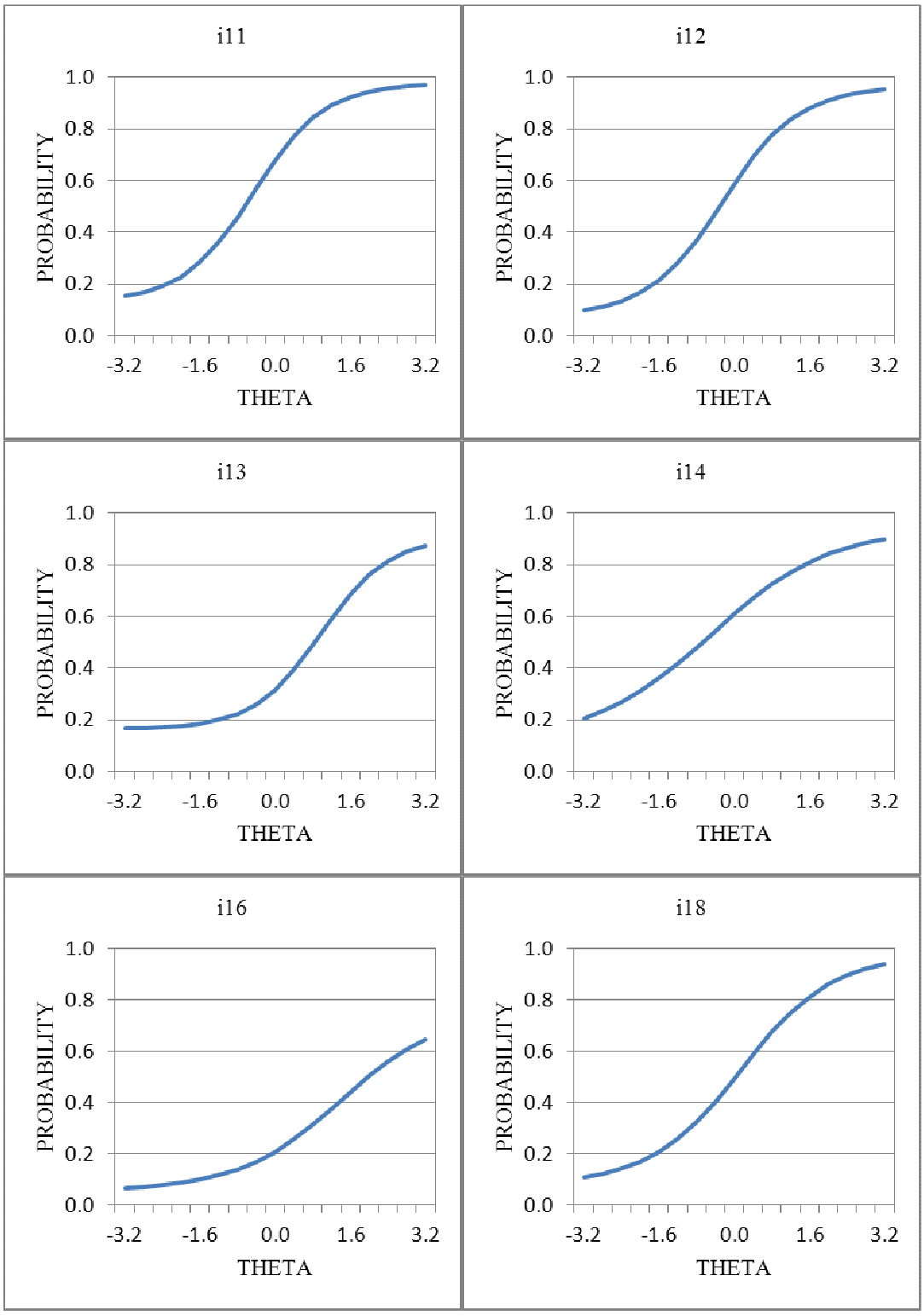
www.manaraa.com

منحنيات الاختبار الذي فقراته ذات خمسة بدائل وتم تحليله وفق نموذج نظرية الاستجابة للفقرة

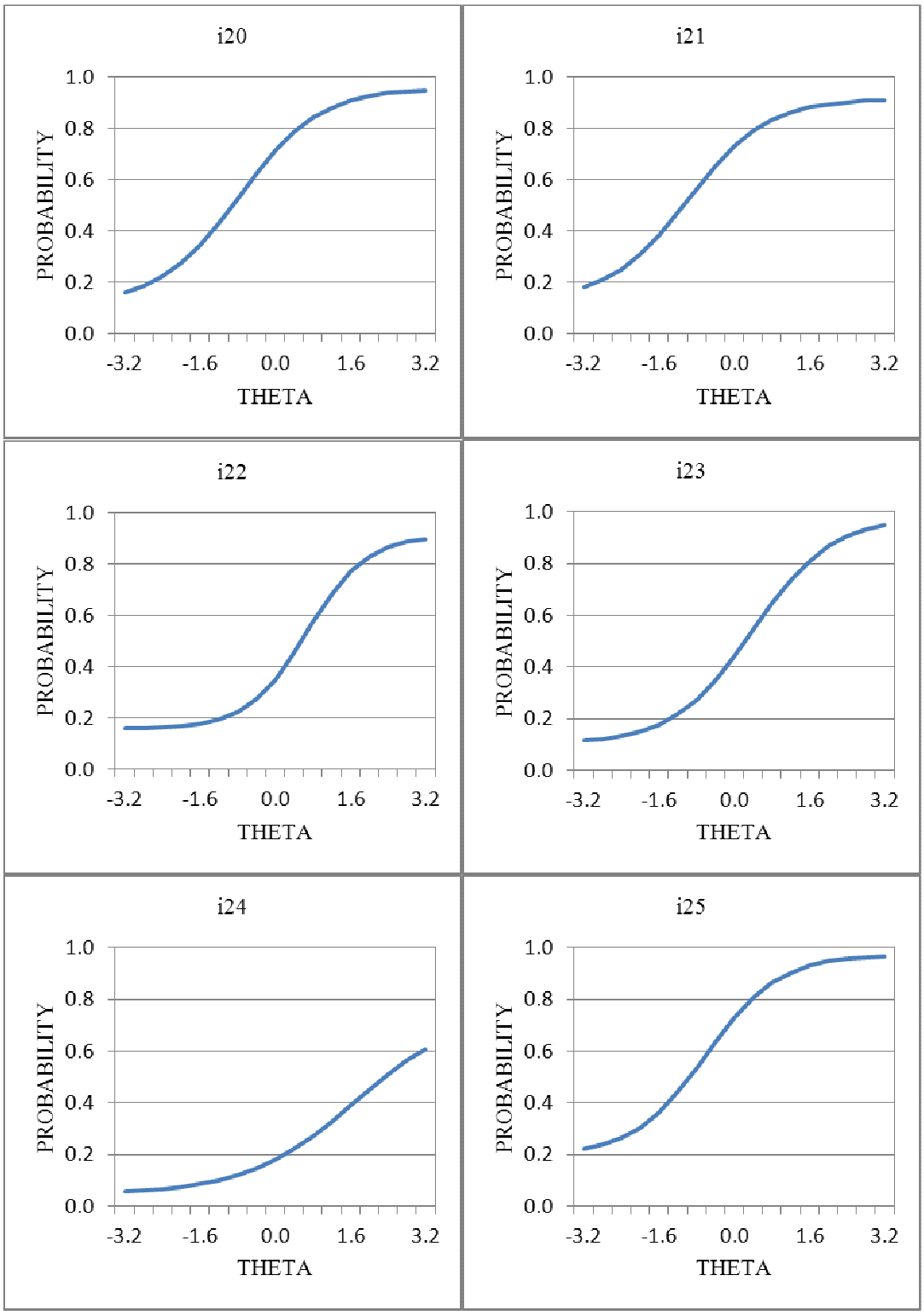
رباعي المعلمة



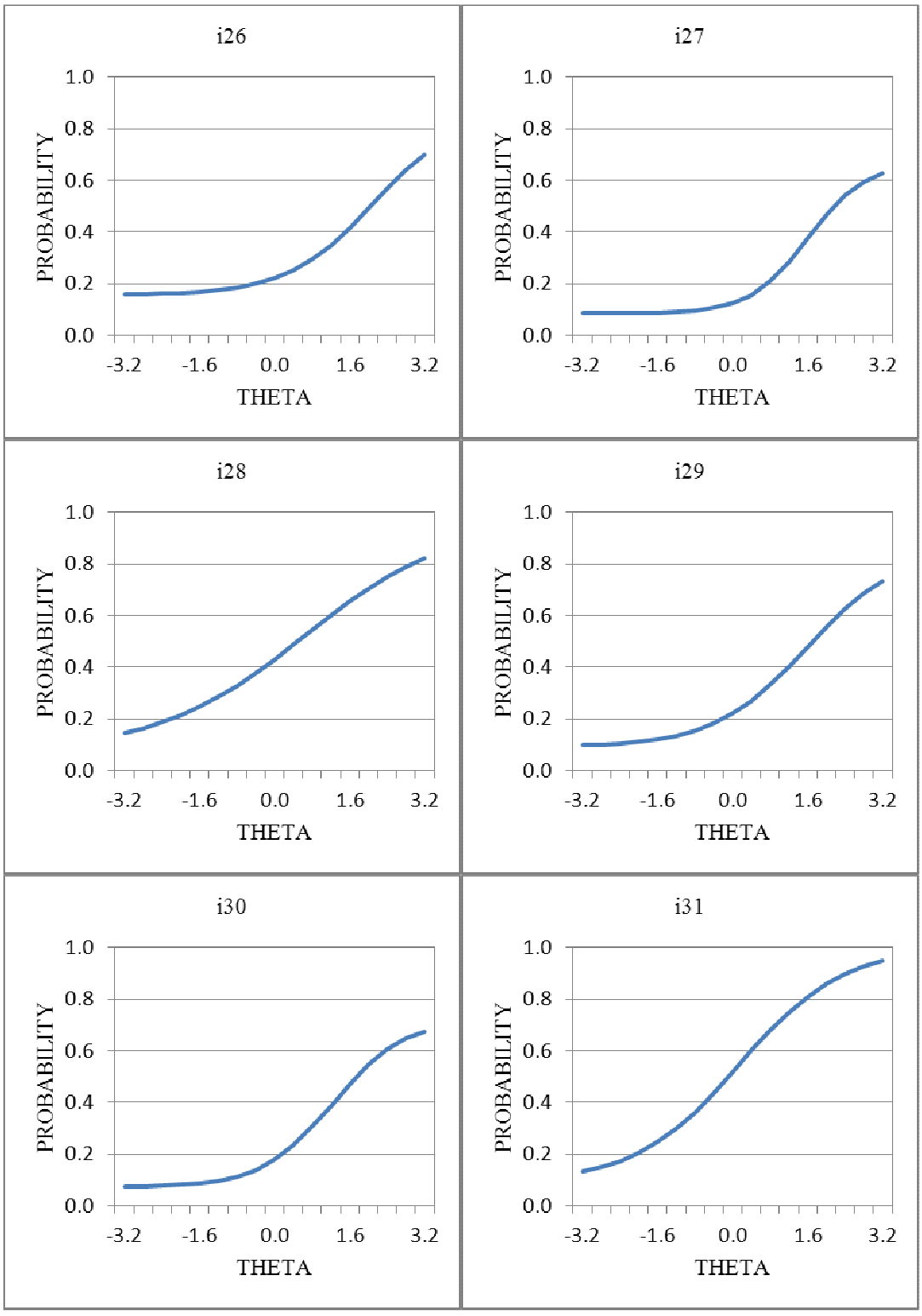
www.manaraa.com



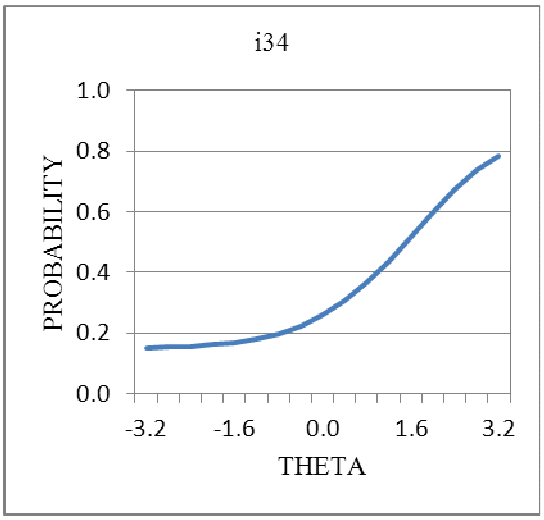
www.manaraa.com



www.manaraa.com



www.manaraa.com



www.manaraa.com

ملحق (ط)

دالة معلومات الاختبار والخطأ المعياري وفقًا لمتغيري: عدد بدائل الفقرة، ونوع النموذج

القدرة	عدد البدائل	النموذج	دالة المعلومات	الخطأ المعياري لدالة المعلومات
-4.0	ثلاثة	الثلاثي	0.1268	2.8086
-3.6	ثلاثة	الثلاثي	0.1890	2.3000
-3.2	ثلاثة	الثلاثي	0.2770	1.9001
-2.8	ثلاثة	الثلاثي	0.3973	1.5864
-2.4	ثلاثة	الثلاثي	0.5560	1.3411
-2.0	ثلاثة	الثلاثي	0.7555	1.1505
-1.6	ثلاثة	الثلاثي	0.9923	1.0039
-1.2	ثلاثة	الثلاثي	1.2536	0.8931
-0.8	ثلاثة	الثلاثي	1.5167	0.8120
-0.4	ثلاثة	الثلاثي	1.7504	0.7558
0.0	ثلاثة	الثلاثي	1.9223	0.7213
0.4	ثلاثة	الثلاثي	2.0075	0.7058
0.8	ثلاثة	الثلاثي	1.9962	0.7078
1.2	ثلاثة	الثلاثي	1.8964	0.7262
1.6	ثلاثة	الثلاثي	1.7294	0.7604
2.0	ثلاثة	الثلاثي	1.5227	0.8104
2.4	ثلاثة	الثلاثي	1.3020	0.8764
2.8	ثلاثة	الثلاثي	1.0872	0.9590
3.2	ثلاثة	الثلاثي	0.8909	1.0594
3.6	ثلاثة	الثلاثي	0.7194	1.1790
4.0	ثلاثة	الثلاثي	0.5744	1.3195
-4.0	ثلاثة	رباعي	0.0820	3.4926
-3.6	ثلاثة	رباعي	0.1162	2.9342
-3.2	ثلاثة	رباعي	0.1624	2.4813
-2.8	ثلاثة	رباعي	0.2237	2.1141
-2.4	ثلاثة	رباعي	0.3030	1.8166
-2.0	ثلاثة	رباعي	0.4026	1.5761
-1.6	ثلاثة	رباعي	0.5231	1.3827
-1.2	ثلاثة	رباعي	0.6626	1.2285
-0.8	ثلاثة	رباعي	0.8151	1.1076
-0.4	ثلاثة	رباعي	0.9697	1.0155
0.0	ثلاثة	رباعي	1.1109	0.9488
0.4	ثلاثة	رباعي	1.2206	0.9051
0.8	ثلاثة	رباعي	1.2821	0.8832
1.2	ثلاثة	رباعي	1.2853	0.8821
1.6	ثلاثة	رباعي	1.2298	0.9018
2.0	ثلاثة	رباعي	1.1252	0.9427
2.4	ثلاثة	رباعي	0.9880	1.0060
2.8	ثلاثة	رباعي	0.8366	1.0933

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

القدرة	عدد البدائل	النموذج	دالة المعلومات	الخطأ المعياري لدالة المعلومات
3.2	ثلاثة	رباعي	0.6867	1.2068
3.6	ثلاثة	رباعي	0.5492	1.3494
4.0	ثلاثة	رباعي	0.4301	1.5247
-4.0	اربعة	الثلاثي	0.0960	3.2273
-3.6	اربعة	الثلاثي	0.1384	2.6882
-3.2	اربعة	الثلاثي	0.2001	2.2357
-2.8	اربعة	الثلاثي	0.2890	1.8602
-2.4	اربعة	الثلاثي	0.4149	1.5526
-2.0	اربعة	الثلاثي	0.5882	1.3039
-1.6	اربعة	الثلاثي	0.8173	1.1061
-1.2	اربعة	الثلاثي	1.1033	0.9521
-0.8	اربعة	الثلاثي	1.4320	0.8357
-0.4	اربعة	الثلاثي	1.7689	0.7519
0.0	اربعة	الثلاثي	2.0615	0.6965
0.4	اربعة	الثلاثي	2.2551	0.6659
0.8	اربعة	الثلاثي	2.3143	0.6573
1.2	اربعة	الثلاثي	2.2386	0.6684
1.6	اربعة	الثلاثي	2.0586	0.6970
2.0	اربعة	الثلاثي	1.8195	0.7413
2.4	اربعة	الثلاثي	1.5630	0.7999
2.8	اربعة	الثلاثي	1.3176	0.8712
3.2	اربعة	الثلاثي	1.0979	0.9544
3.6	اربعة	الثلاثي	0.9084	1.0492
4.0	اربعة	الثلاثي	0.7484	1.1560
-4.0	اربعة	رباعي	0.0442	4.7566
-3.6	اربعة	رباعي	0.0669	3.8676
-3.2	اربعة	رباعي	0.1015	3.1382
-2.8	اربعة	رباعي	0.1547	2.5427
-2.4	اربعة	رباعي	0.2355	2.0605
-2.0	اربعة	رباعي	0.3564	1.6751
-1.6	اربعة	رباعي	0.5309	1.3724
-1.2	اربعة	رباعي	0.7686	1.1406
-0.8	اربعة	رباعي	1.0648	0.9691
-0.4	اربعة	رباعي	1.3893	0.8484
0.0	اربعة	رباعي	1.6839	0.7706
0.4	اربعة	رباعي	1.8784	0.7296
0.8	اربعة	رباعي	1.9212	0.7215
1.2	اربعة	رباعي	1.8045	0.7444
1.6	اربعة	رباعي	1.5658	0.7992
2.0	اربعة	رباعي	1.2676	0.8882
2.4	اربعة	رباعي	0.9695	1.0156
2.8	اربعة	رباعي	0.7106	1.1863
3.2	اربعة	رباعي	0.5060	1.4059
3.6	اربعة	رباعي	0.3542	1.6802
4.0	اربعة	رباعي	0.2461	2.0160

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

القدرة	عدد البدائل	النموذج	دالة المعلومات	الخطأ المعياري لدالة المعلومات
-4.0	خمسة	الثلاثي	0.2145	2.1594
-3.6	خمسة	الثلاثي	0.3147	1.7825
-3.2	خمسة	الثلاثي	0.4618	1.4715
-2.8	خمسة	الثلاثي	0.6768	1.2156
-2.4	خمسة	الثلاثي	0.9846	1.0078
-2.0	خمسة	الثلاثي	1.4050	0.8437
-1.6	خمسة	الثلاثي	1.9316	0.7195
-1.2	خمسة	الثلاثي	2.5109	0.6311
-0.8	خمسة	الثلاثي	3.0486	0.5727
-0.4	خمسة	الثلاثي	3.4565	0.5379
0.0	خمسة	الثلاثي	3.6925	0.5204
0.4	خمسة	الثلاثي	3.7567	0.5159
0.8	خمسة	الثلاثي	3.6680	0.5221
1.2	خمسة	الثلاثي	3.4542	0.5381
1.6	خمسة	الثلاثي	3.1460	0.5638
2.0	خمسة	الثلاثي	2.7721	0.6006
2.4	خمسة	الثلاثي	2.3610	0.6508
2.8	خمسة	الثلاثي	1.9431	0.7174
3.2	خمسة	الثلاثي	1.5483	0.8037
3.6	خمسة	الثلاثي	1.1994	0.9131
4.0	خمسة	الثلاثي	0.9080	1.0494
-4.0	خمسة	رباعي	0.0468	4.6227
-3.6	خمسة	رباعي	0.0897	3.3387
-3.2	خمسة	رباعي	0.1715	2.4149
-2.8	خمسة	رباعي	0.3217	1.7630
-2.4	خمسة	رباعي	0.5811	1.3118
-2.0	خمسة	رباعي	0.9897	1.0052
-1.6	خمسة	رباعي	1.5574	0.8013
-1.2	خمسة	رباعي	2.2289	0.6698
-0.8	خمسة	رباعي	2.8819	0.5891
-0.4	خمسة	رباعي	3.3918	0.5430
0.0	خمسة	رباعي	3.7035	0.5196
0.4	خمسة	رباعي	3.8109	0.5123
0.8	خمسة	رباعي	3.6925	0.5204
1.2	خمسة	رباعي	3.3246	0.5484
1.6	خمسة	رباعي	2.7417	0.6039
2.0	خمسة	رباعي	2.0585	0.6970
2.4	خمسة	رباعي	1.4226	0.8384
2.8	خمسة	رباعي	0.9249	1.0398
3.2	خمسة	رباعي	0.5750	1.3187
3.6	خمسة	رباعي	0.3447	1.7033
4.0	خمسة	رباعي	0.2007	2.2322

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

Abstract

Al-Rashedi, Abdallah Mesnd. The Effect of the Number of Alternatives on the Psychometric Properties of the Multiple Choice Achievement Test in Mathematics and Items According to 3 PL and 4 PL in Item Response Theory. Master Thesis. YarmoukUniversity,2016 (Supervisor: Dr. Amal Ahmad Al Zoubi).

This study aimed at exploring the effect of number of alternatives in multiple-choice test on the psychometric properties of Math achievement test and its items in light of the Item Response Theory (IRT). To achieve the goals of the study, an achievement test in the "Probabilities and Statistics" unit was administered to a randomly selected sample (n=641) of middle school first grade students within Hael School District.

Results demonstrated statistically significant differences among mean of test item attributed to number of alternatives in favor of five-alternative items. among mean estimates of test item discrimination parameters of three, in favor of items with four alternatives. statistically significant differences attributed to model in favor of 4PLmodelform. In addition, statistically significant differences attributed to interaction between number of alternatives and model, where the 3PLmodel more effective at three alternatives; whereas 4PLmodel was more effective than3PLmodelat four and five alternatives.

Results also showed no statistically significant differences estimated test item parameters attributed to number of alternatives, but a statistically significant difference attributed to model in favor of 4PLmodel. Further, statistically significant differences attributed to interaction between number of alternatives and model, where the 4PLmodelwas more effective at three alternatives.

Results showed a statistically significant difference in the estimated guessing parameter between items with three alternatives compared with

www.manaraa.com

four and five, in favor three alternatives. However, there was a statistically significant difference in the estimated item guessing parameters between items with four and with five alternatives, and in favor of items with four alternatives.

statistically significant differences attributed to model(3PLparameter, and 4PL) in favor of four parameter test model. no statistically significant differences attributed to interaction between number of alternatives of an item and model.

Results showed not statistically significant differences of estimated individual abilities attributed to number of alternatives (three, four and five). Further, a statistically significant difference attributed to model(3PLparameter and 4PL) in favor of 4PLmodel. Similarly, statistically significant differences attributed to interaction between number of alternatives of an item and model. In addition, statistically significant differences were found between means of standard errors of individual abilities estimates attributed to number of alternatives (three, four and five) in favor of items with five alternatives.

Results also showed a statistically significant difference of test information function attributed to model in favor of 3PLmodel. There was a statistically significant difference in means of test information function among five and four alternative items, in favor of items with five alternatives. However, there were no statistically significants differences attributed to interaction between number of alternatives of an item and model, where the 3PLmodelwas more effective than 4PLmodelfor overall test versions, but surpassed at five alternatives.

Keywords: *Item Response Theory (IRT), Three Parameter Model, Four Parameter Model, Number of Alternatives, Psychometric Properties*.

www.manaraa.com