الفصل الرابع

المنحنى المميز للاختبار
The Test Characteristic Curve

تقوم نظرية الاستجابة للمفردة على مفردات الاختبار كل على حدة، وحتى هذه النقطة تعاملت فصول الكتاب مع المفردات بمعزل عن بعضها بعض. في هذا الجزء سنركز على التعامل مع جميع مفردات الاختبار في آن واحد. عند تصحيح الاختبار، تصحح استجابة المفحوص على كل مفردة بشكل ثنائي.فالاستجابة الصحيحة تعطى الدرجة (١) ، والاستجابة الخاطئة تعطى الدرجة (٠).ويتم حساب الدرجة الخام للمفحوصون من خلال جمع درجاتهم على مفردات الاختبار. هذه الدرجة الخام ستكون رقماً صحيحاً ، وتتراوح مابين (٠) و (N) من عدد مفردات الاختبار. لو أخذ المفحوصون الاختبار مرة أخرى، وبافتراض أنهم لا يتذكرون إجابتهم الماضية على الاختبار، فإنهم سيحصلون على درجات خام مختلفة على الاختبار. من المفترض أن المفحوص يستطيع أن يأخذ الاختبار عدة مرات ويحصل على عدد كبير ومتنوع من الدرجات على الاختبار. الفرد يستطيع أن يتوقع أن هذه الدرجات سوف تتجمع حول قيمة المتوسط الحسابي. وتُعرف هذه الدرجة في نظرية القياس بالدرجة الحقيقية والتي يعتمد تعريفها بناءً على النظرية المحددة المستخدمة في القياس. ففي ظل نظرية الاستجابة للمفردة ، تعرف الدرجة الحقيقية طبقاً لمعادلة D.N. Lawley الموضحة في المعادلة رقم (٤,١) فيما يلي .

$$TS_j = \sum_{i=1}^{N} P_i(\theta_j) \qquad (٤,١)$$

حيث إن

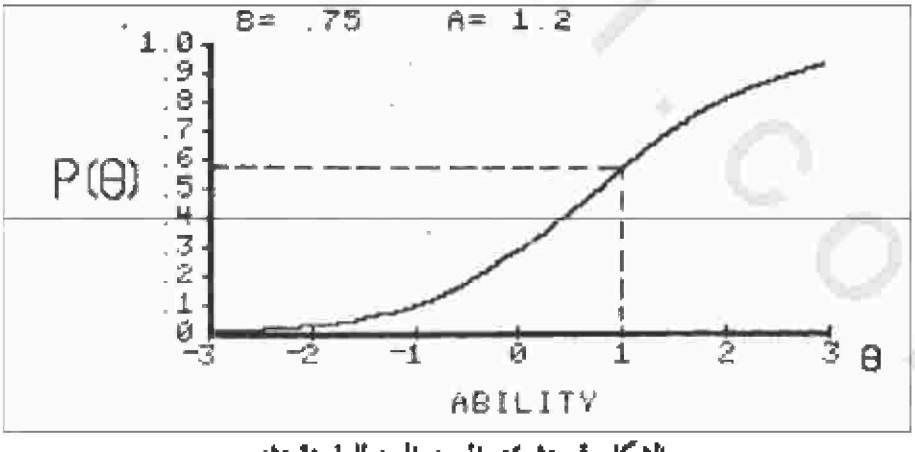
TS_j هو الدرجة الحقيقية للمفحوصين ذوي مستوى القدرة θ_j . وتشير i إلى المفردة ، وتعتمد $P_i(\theta_j)$ على نموذج المنحنى المميز للمفردة الذي تم استخدامه.

إن المهمة الواجب إنجازها هي حساب الدرجة الحقيقية لهؤلاء المفحوصين الذين يمتلكون مستوىً معيناً من القدرة ، و لتوضيح ذلك فإنه سيتم حساب احتمال الاستجابة الصحيحة على كل مفردة من مفردات اختبار مكون من أربع مفردات ، وذلك عند مستوى قدرة (١,٠). وهذا يمكن فعله باستخدام معادلة النموذج ثنائي المعلمة و باتباع الطريقة أو الإجراءات المستخدمة في الفصل الثاني.

المفردة رقم (١)

$$P_1(1.0) = 1/(1+\mathrm{EXP}(-.5(1.0-(-1.0)))) = .73$$

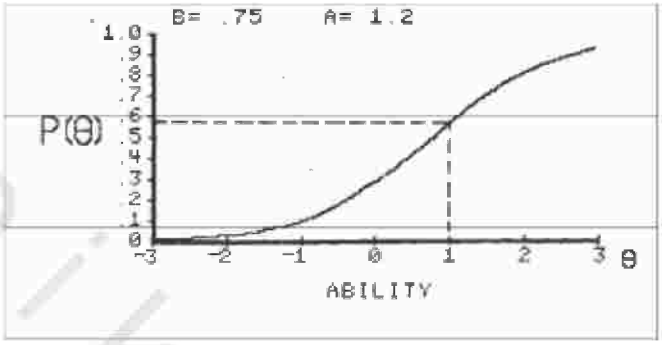
كي تكون العملية أكثر وضوحاً، فالخط المتقطع في الشكل التالي يوضح العلاقة بين قيمة θ ، و$p_i(\theta)$ على المنحنى المميز للمفردة.



الشكل رقم (٤,١). المنحنى المميز للمفردة (١).

المفردة رقم (٢)

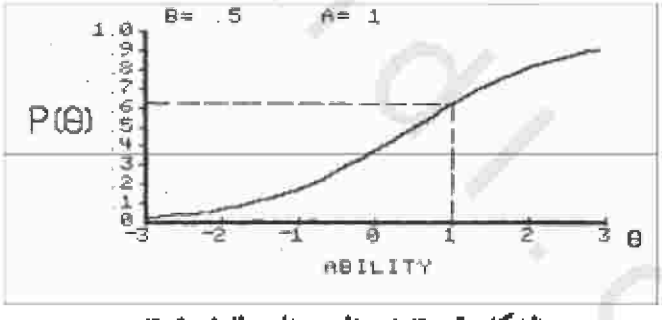
$$P_2(1.0) = 1/(1+ EXP (-1.2(1.0 - (0.75) = 0.57$$



الشكل رقم (٤,٢). المنحنى المميز للمفردة (٢) .

المفردة رقم (٣)

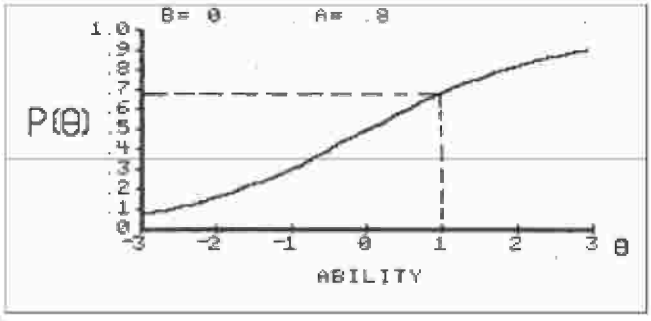
$$P_3 (1.0) = 1/(1+ EXP (-0.8(1.0 - (0)))) =0.69$$



الشكل رقم (٤,٣). المنحنى المميز للمفردة (٣) .

المفردة رقم (٤)

$$P_4 (1.0) = 1/(1+ EXP (-1.0(1.0 - (0.5)))) =0.62$$



الشكل رقم (٤,٤). المنحنى المميز للمفردة (٤) .

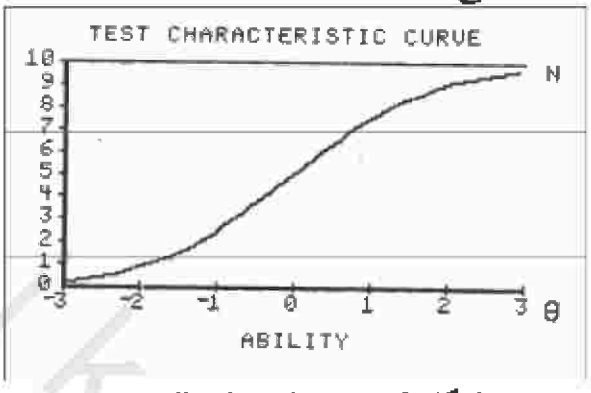
الآن، وللحصول على الدرجة الحقيقية عند مستوى قدرة θ = ١,٠ ، نقوم بجمع احتمالات الاستجابة الصحيحة للمفردات الأربع :

$$TS = 0.73 + 0.57 + 0.69 + 0.62 = 2.61$$

ومن ثم، فالأفراد الذين يندرجون ضمن مستوى القدرة (١,٠) يحصلون على درجة حقيقية مقدارها ٢,٦١ في هذا الاختبار.هذه الدرجة تبدو بديهياً منطقية لأنه عند مستوى قدرة (١,٠) كل المنحنيات المميزة للمفردة أعلى من (٠,٥) و مجموع الاحتمالات سيكون كبيراً. بينما لم يحصل أي مفحوص فعلياً على هذه الدرجة ، إلا أنها تعد المتوسط النظري(المفترض نظرياً) لكل الدرجات الخام للاختبار ، والذي سيحصل عليه المفحوصون ذوو مستوى القدرة (١,٠) لو أخذوا الاختبار المكون من أربع مفردات عدة مرات . الاختبارات الفعلية أو الواقعية تتضمن عدداً من المفردات أكثر من أربع ، وبرغم ذلك نحصل على الدرجة الحقيقية بنفس الطريقة .

إن الحسابات السابقة كانت لدرجة واحدة على مقياس القدرة. كما أن هذه الحسابات للدرجة الحقيقية يمكن عملها لأي درجة على مقياس القدرة من سالب مالا نهاية إلى موجب مالا نهاية. ويمكننا رسم الدرجات الحقيقية المقابلة لمستويات القدرة كدالة للقدرة .المحور الرأسي سيمثل الدرجات الحقيقية وسيتراوح ما بين صفر إلى عدد المفردات المكونة للاختبار.المحور الأفقي هو مقياس القدرة . علماً أن الرسم البياني

للدرجات سيكونُ منحنياً مميزاً للاختبار يتسم بكونه سلساً. الشكل التالي يصور المنحنى المميز لاختبار نموذج يتضمن عشر مفردات.



الشكل رقم (٤,٥). المنحنى المميز للاختبار .

إن المنحنى المميز للاختبار هو العلاقة الوظيفية بين الدرجة الحقيقية ومقياس القدرة . يمكن إيجاد الدرجة الحقيقية المقابلة لأي مستوى محدد من القدرة من خلال المنحنى المميز للاختبار. فعلى سبيل المثال في الشكل رقم (٤,٥)، ارسم خطاً عمودياً عند مستوى قدرة(١,٠) إلى أعلى حتى يتقاطع مع المنحنى المميز للمفردة. ثم ارسم خطاً أفقياً لليسار حتى يتقاطع مع متصل الدرجة الحقيقية . سينتج هذا الخط درجة حقيقية مقدارها (٧,٨) عند مستوى قدرة (١,٠).

عندما يستخدم نموذج أحادي أو ثنائي المعلمة في اختبار مكون من N مفردات ، فإن الطرف الأيسر للمنحنى المميز للاختبار سيقترب من الصفر لأن درجة القدرة مقتربة من سالب ما لا نهاية ، أما طرفه العلوي فسيقترب من عدد المفردات المكونة للاختبار لأن درجة القدرة مقتربة من موجب ما لا نهاية. ويترتب على هذا أنه في ظل هذين النموذجين، تقابل الدرجة الحقيقية صفر مستوى قدرة سالب ما لا نهاية، وتقابل الدرجة الحقيقية N مستوى قدرة موجب ما لا نهاية . بينما عندما نستخدم النموذج ثلاثي المعالم لاختبار عدد مفرداته N ، فإن الطرف السفلي للمنحنى المميز

للاختبار سيقترب من مجموع معالم التخمين لمفردات الاختبار بدلاً من الصفر.و هذا يوضح أنه في ظل هذا النموذج،يمكن أن يحصل المفحوصون ذوو مستوى القدرة المنخفض على درجات بالتخمين بسهولة . كما أن الطرف العلوي للمنحنى المميز للمفردة لا يزال يقترب من عدد مفردات الاختبار. ومن ثم فالدرجة الحقيقية N تقابل مستوى قدرة ما لا نهاية في النماذج الثلاثة للمنحنى المميز للمفردة.

إن الدور الأساسي للمنحنى المميز للاختبار في نظرية الاستجابة للمفردة هو إمدادنا بوسائل لتحويل درجات القدرة إلى درجات حقيقية. وهذا سيكون من الأمور التي سنهتم بها لاحقاً في المواقف العملية عندما لا يكون مستخدم الاختبار قادراً على تفسير درجة القدرة. وبتحويل درجة القدرة إلى درجات حقيقية، سيعطى المستخدم للاختبار رقماً يرتبط بعدد المفردات في الاختبار. هذا العدد يكون في إطار مرجعي أكثر ألفة ، ويكون المستخدم قادراً على تفسيره . أما من ألفوا نظرية الاستجابة للمفردة ، فيستطيعون تفسير درجة القدرة مباشرة . إن المنحنى المميز للاختبار كذلك يلعب دوراً هاماً في إجراءات تكافؤ الاختبارات.

إن الشكل العام للمنحنى المميز للاختبار هو شكل دالة متنظمة التزايد. و في بعض الحالات يأخذ شكل الحرف S مشابهاً للمنحنى المميز للمفردة. وفي حالات أخرى يبدأ في التزايد ببطء، ثم يمر بهضبة قبل أن يعاود الزيادة مرة أخرى.لكن في معظم الحالات، فإنه سيقترب من القيمة N في طرفه العلوي . يعتمد شكل المنحنى المميز للاختبار على عدد من العوامل منها عدد المفردات و نموذج المنحنى المميز للمفردة المستخدم، و قيم معالم المفردة . وبسبب ذلك فلا توجد صيغة واضحة غير المعادلة رقم (٤,١) للمنحنى المميز للاختبار ، مقارنة بالوضع في المنحنى المميز للمفردة . إن الطريقة الوحيدة التي يستطيع الفرد بها أن يحصل على المنحنى المميز للاختبار هي

أن يقيم الفرد أو يحسب احتمال الاستجابة الصحيحة عند كل مستوى للقدرة وذلك لمختلف المفردات في الاختبار باستخدام نموذج معين من نماذج المنحنى المميز للمفردة. وبمجرد حصوله على هذه الاحتمالات يقوم بجمعها عند كل مستوى من مستويات القدرة . ثم يرسم المجاميع بيانياً ليحصل على المنحنى المميز للاختبار. إنه لمن المهم أن نفهم أن شكل المنحنى المميز للاختبار لا يعتمد على توزيع تكرار ودرجات القدرة للمفحوصين على مقياس القدرة. من هذا المنطلق فالمنحنى المميز للاختبار يشبه المنحنى المميز للمفردة. فكل منهما يعد علاقة وظيفية بين مقياسين ولا يعتمد على توزيع الدرجات على المقياس.

إن المنحنى المميز للاختبار يمكن تفسيره على نحو تقريبي بنفس المصطلحات الموجودة في المنحنى المميز للمفردة . إن مستوى القدرة المقابل لدرجة المنتصف (عدد المفردات في الاختبار مقسوما على ٢ ، بمعنى N/2) يعين موضع الاختبار على مقياس القدرة. يتأثر الانحدار العام للمنحنى المميز للاختبار بدرجة اعتماد قيمة الدرجة الحقيقية على مستوى القدرة. في بعض المواقف ، المنحنى المميز للاختبار يكون خطاً مستقيماً تقريباً وذلك على معظم مقياس القدرة ، لكن في معظم الاختبارات لا يكون المنحنى المميز للاختبار خطياً والانحدار يصف فقط مدىً مختصراً من مقياس القدرة . ونظرا لأنه لا يوجد معادلة واضحة وصريحة للمنحنى المميز للاختبار، فلا توجد معالم لهذا المنحنى ، فمنتصف الدرجة الحقيقية تحدد صعوبة الاختبار في صيغة رقمية، لكن من الأفضل أن يعرف انحدار المنحنى المميز للاختبار لفظياً. بالنسبة لمعظم أغراض التفسير ، فإن هذين الوصفين كافيان لمناقشة المنحنى المميز للاختبار الذي يكون قد تم رسمه ويمكن التحقق منه بصرياً.

جلسة الحاسب الآلي للفصل الرابع
Computer Session for Chapter4

تشتمل هذه الجلسة على أهداف عديدة . الهدف الأول هو توضيح شكل المنحنى المميز للاختبار، أن يتكون لدى المستخدم حسٌ حول مدى صدق ارتباط الدرجات بالقدرة في اختبارات مختلفة. الهدف الثاني يتمثل في توضيح كيفية توقف شكل المنحنى المميز للاختبار على خليط من معالم المفردة الذي يحدث في عدد N من مفردات الاختبار. إن جلسة الحاسب تسمح للمستخدم بتحديد قيم معالم المفردة لعدد N مفردة من الاختبار. والحاسب سيمثل بيانيا المنحنى المميز الناتج للاختبار.

الإجراءات على مثال

المثال التالي سيوضح كيفية عمل المنحنى المميز لاختبار صغير.

١ – اتبع خطوات الجلسة الافتتاحية الموصوفة في المقدمة.

٢– استخدم الفأرة للتأشير على TEST CHARACTERISTIC CURVE، وانقر على [CONTINUE]، ستظهر لك شاشة TEST SPECIFICATION

٣– انقر على[NUMBER OF ITEMS]، وضع عدداً من المفردات للاختبار إلى N=4

٤– في قائمة SELECT ITEM CHARACTERISTIC CURVE MODEL ، انقر على TWO PARAMETER .

٥– في قائمة SELECT PARAMETER CREATION METHOD، انقر على USER INPUT OF ITEM PARAMETER VALUES

٦– استجب لسؤال SETTINGS OK? بالنقر على زر YES ، وستظهر لك شاشة ITEM PARAMETERS. .

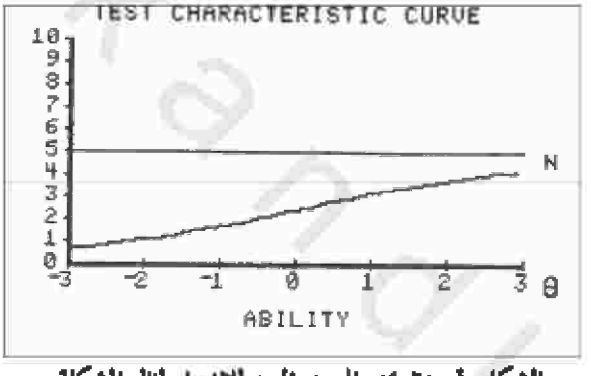
٧– انقر على[ENTER PARAMETERS]، وضع قيم معالم المفردة الآتية :

a = .5 b = -1
a = 1.2 b = .75
a = .8 b = 0.0
a = .75 b = .5

٨- ادرس جدول معالم المفردة للحظة . إذا احتجت أن تغير قيمة ، انقر على القيمة وسيظهر لك صندوق مدخلات البيانات وسيسمح لك بإدخال قيمة جديدة .

٩- عندما تكون مقتنعاً بقيم المعالم، استجب لرسالة PARAMETER VALUES OK? بالنقر على زر YES.

١٠- انقر على [CONTINUE]، سيظهر لك على الشاشة المنحنى المميز للاختبار التالي :



الشكل رقم (٤,٦). المنحنى المميز للاختبار لمثال المشكلة .

يظهر في الشكل أن الخط الأفقي رُسم عند عدد مفردات الاختبار. لقد تم عمل ذلك لنذكرك بأن القيمة القصوى للدرجة الصحيحة هي عدد المفردات في الاختبار. أيضاً إن هذه الفنية تسمح لبرنامج الحاسب أن يستخدم نفس الرسم البياني لإظهار المنحنيات المميزة للاختبار بناءً على عدد مختلف من المفردات.

لابد وأن نلاحظ أنه وبسبب أن مدى القدرة قد قيد على نحو تعسفي (تقريبي) بالمدى من -٣ إلى +٣ ، فالمنحنى المميز للاختبار قد لا يكون شديد القرب من الحدود النظرية الدنيا أو العليا في المنحنيات المرسومة بيانياً. ولابد وأن تضع في

اعتبارك أنه لو تحول مقياس القدرة من سالب ما لا نهاية إلى موجب ما لا نهاية ، لأمكن ملاحظة الحدود النظرية للدرجات الحقيقية .

١١- المنحنى المميز لهذا الاختبار مكون من خمس مفردات يقترب من كونه خطاً مستقيماً على مدى القدرة الذي يتراوح ما بين -٢ إلى +٢. والمنحنى خارج هذه القيم ملتوي قليلاً. و من ثم فغالباً توجد علاقة خطية بين القدرة وبين الدرجات الحقيقية بميل يقترب من(٠,٥). إن الميل الصغير يعكس القيم المنخفضة إلى المتوسطة من معاملات تمييز المفردة. إن الدرجة(2.5) والتي تمثل منتصف الدرجة الصحيحة تحدث عند مستوى القدرة صفر، والذي يعكس القيمة المتوسطة لقيم b's.

١٢- انقر على [CONTINUE]، ستظهر لك شاشة SELECT OPTION FROM LIST

١٣- انقر على MODIFY EXISTING TEST ، ستظهر لك شاشة ITEM PARAMETERS والتي ستسمح لك بتعديل أي من القيم . لو أنك نقرت على CREATE A NEW TEST ستظهر لك شاشة TEST SPECIFICATION.

التدريبات
Exercise

أولاً: استخدام نموذج راش

التدريب الأول

١- ستظهر لك شاشة TEST SPECIFICATION

٢- انقر على[NUMBER OF ITEMS]، وضع عدد المفردات في الاختبار مساوياً لخمس مفردات N = 5 .

٣- في قائمة SELECT ITEM CHARACTERSTIC CURVE MODEL ، انقر على RASCH .

٤- في قائمة SELECT ITEM PARAMETER CREATION METHOD ، انقر على USER INPUT OF ITEM PARAMETER VALUES .

٥- استجب لسؤال SETTINGS OK? بالنقر على زر YES. ستظهر لك شاشة ITEM PARAMETERS .

٦- انقر على ENTER PARAMETERS، وضع كل معالم صعوبة المفردة للقيمة b = 0.0 .

٧- بعد وضعك لقيم المعالم ، استجب للرسالة PARAMETER VALUES OK ? بالنقر على زر YES .

٨- انقر على [CONTINUE]، ستظهر لك شاشة TEST CHARACTERSTIC CURVE ، وسيظهر على الشاشة المنحنى المميز للاختبار.

٩- المنحنى المميز للاختبار في هذه الحالة سيشبه المنحنى المميز لمفردة معامل صعوبتها صفر B = 0.0 . ومنتصف الدرجة الحقيقية سيناظر مستوى قدرة صفر.

١٠- انقر على [CONTINUE] وستظهر شاشة SELECT OPTION FROM LIST بعد أن تنقر على CREAT NEW TEST ، ستظهر لك شاشة TEST SPECIFICATION ، وتستطيع أداء تدريب آخر.

التدريب الثاني

١- اجعل عدد المفردات في الاختبار مساوياً لعشر مفردات N = 10 .

٢- في قائمة SELECT ITEM CHARACTERSTIC CURVE MODEL ، انقر على RASCH.

٣- في قائمة SELECT ITEM PARAMETER CREATION METHOD ، انقر على USER INPUT OF ITEM PARAMETER VALUES .

٤- ضع معاملات الصعوبة كالآتي:

b = -3, b = -2.5 , b = -2.0 , b = - 1.5 , b = -1.0 , b = -.5 , b = 0.0, b = .5 , b = 1.0, b = 1.5 .

٥- المنحنى المميز للاختبار سيكون خطياً تقريباً عند مستوى القدرة من -٣ إلى +١ ، وبعد هذه النقطة سينحني للأعلى قليلاً ليقترب من درجة المفردة N . منتصف الدرجة الحقيقية (٥) ستقابل مستوى القدرة -٠,٠٦.

٦- في شاشة SELECT OPTION FROM LIST ، انقر على CREATE NEW TEST ، ستظهر لك شاشة TEST SPECIFICATION ويمكن أداء التدريب التالي.

التدريب الثالث

١- ضع عدد المفردات في الاختبار مساوياً لعشر مفردات N = 10

٢- اختر نموذج راش للمنحنى المميز للمفردة.

٣- في قائمة SELECT ITEM PARAMETER CREATION METHOD ، انقر على USER INPUT OF ITEM PARAMETER VALUES .

٤- ضع معاملات الصعوبة كالآتي:

b = -.8, b = -.5 , b = -.5 , b = 0.0 , b = 0.0 , b = 0.0 , b = .5, b = .5 b = .5, b = .8.

٥- المنحنى المميز للاختبار سيأخذ شكل الحرف S تماماً، وهو يشبه إلى حد بعيد المنحنى المميز للمفردة. سيكون فقط الجزء القريب من مستوى القدرة صفر خطياً منتصف الدرجة الحقيقية (٢,٥) سيناظر مستوى القدرة ٠,٠٥

٦- انقر على [CONTINUE]، وستظهر لك شاشة SELECT OPTION FROM LIST، انقر على CREATIVE NEW TEST ، ستظهر لك شاشة TEST SPECIFICATION ، حيث يمكنك أداء تدريب آخر.

ثانياً: استخدام النموذج ثنائي المعالم

التدريب الأول

١- ضع عدد المفردات في الاختبار مساوياً لخمس مفردات N = 5 .

٢- اختر نموذج المنحنى المميز للمفردة ثنائي المعلمة.

٣- في قائمة SELECT ITEM PARAMETER CREATION METHOD ،

انقر على USER INPUT OF ITEM PARAMETER VALUES

٤- ضع معالم المفردة كالآتي:

b = .0	a = .4
b = .0	a = .8
b = .0	a = .4
b = .0	a = .8
b = .0	a = .4

٥- يقترب المنحنى المميز للاختبار من شكل الخط المستقيم مع وجود انحدار قليل أو بسيط ،والذي يعكس قيم معاملات التمييز التي تتراوح ما بين المنخفضة والمتوسطة. منتصف الدرجة الحقيقية عند الدرجة ٢,٥ ، سيظهر مستوى القدرة صفر.

التدريب الثاني

١- ضع عدد المفردات في الاختبار مساوياً لخمس مفردات N = 5 .

٢- اختر نموذج المنحنى المميز للمفردة ثنائي المعلمة.

٣- في قائمة SELECT ITEM PARAMETER CREATION METHOD ،

انقر على USER INPUT OF ITEM PARAMETER VALUES .

٤- ضع معالم المفردة كالآتي:

b = 1	a = 1.6
b = 1	a = 1.9
b = 1	a = 1.6
b = 1	a = 1.9
b = 1	a = 1.6

٥- إن معظم المنحنى المميز للاختبار سينضغط في منطقة صغيرة من مقياس القدرة . في المنطقة التي تعلو مستوى القدرة (-١) ستقترب الدرجة الحقيقية من الصفر . أعلى من مستوى القدرة (٢,٥) ستقترب الدرجة الحقيقية من القيمة N. وسيأخذ المنحنى شكل حرف الـ S تماما بين هذين الحدين . والانحدار الشديد هو انعكاس للقيم المرتفعة لمعاملات التمييز . منتصف الدرجة الحقيقية ٢,٥ سيقابل مستوى القدرة ١,٠ . لاحظ كيف أن الاختلاف في المستوى المتوسط للتمييز في التدريبين الأخيرين أدى إلى اختلاف درجة الانحدار في المنحنيين.

التدريب الثالث

١- ضع عدد المفردات في الاختبار مساوياً لخمس مفردات N = 5

٢- اختر نموذج المنحنى المميز للمفردة ثنائي المعلمة.

٣- في قائمة SELECT ITEM PARAMETER CREATION METHOD ، انقر على USER INPUT OF ITEM PARAMETER VALUES

٤- ضع معالم المفردة كالآتي:

b = -2.0	a = .4
b = -1.5	a = 1.7
b = -1.0	a = .9
b = -.5	a = 1.6
b = 0.0	a = .8

٥- إن معظم المنحنى المميز سيأخذ المنحنى شكل حرف الS بدرجة متوسطة، و منتصف الدرجة الحقيقية ٢,٥ سيقابل مستوى القدرة -٠,٨ . والتي لا تعد متوسط قيمة b ، ولكنها قريبة منها.

ثالثاً: استخدام النموذج ثلاثي المعالم

التدريب الأول

١- ضع عدد المفردات في الاختبار مساوياً لخمس مفردات N = 5

٢- اختر نموذج المنحنى المميز للمفردة ثلاثي المعالم.

٣- في قائمة SELECT ITEM PARAMETER CREATION METHOD ،

انقر على USER INPUT OF ITEM PARAMETER VALUES

٤- ضع معالم المفردة كالآتي:

b = 1.0	a = 1.2	c=.25
b = 1.2	a = .9	c=.20
b = 1.5	a = 1.0	c=.25
b = 1.8	a = 1.5	c=.20
b = 2.0	a = .6	c=.30

٥- المنحنى المميز للاختبار طرفه الأدنى شديد الطول والذي يقع مباشرة عند مستوى درجة حقيقية ١,٢ ، والتي تمثل مجموع قيم معالم b للمفردات الخمس . وبسبب هذا الطرف الأدنى شديد الطول ، نجد أن هناك تغيراً بسيطاً في الدرجات الحقيقية من مستوى قدرة -٣ إلى مستوى صفر في المنطقة التي ستعلو مستوى القدرة صفر، يميل المنحنى لأعلى ويبدأ في الاقتراب من الدرجة الحقيقية N. منتصف الدرجة الحقيقية ٢,٥ سيناظر مستوى القدرة ٠,٥ ، و من ثم فإن الاختبار سيؤدي وظيفته بين المفحوصين مرتفعي القدرة ، على الرغم من أن المفحوصين منخفضي القدرة - بسبب التخمين - لديهم درجات حقيقية تعلو ١,٢.

التدريب الثاني

١- ضع عدد المفردات في الاختبار مساوياً لعشر مفردات N = 10 .

٢- اختر نموذج المنحنى المميز للمفردة ثلاثي المعالم.

٣- في قائمة SELECT ITEM PARAMETER CREATION METHOD ،

انقر على USER INPUT OF ITEM PARAMETER VALUES

٤- ضع معالم المفردة كالآتي:

b = 2.34	a = 1.9	c=.3
b = -1.09	a =1 .64	c =.3
b =- 1.65	a = 2.27	c =.07
b = -.40	a =.94	c =.12
b = 2.90	a = 1.83	c =.16
b = -1.54	a =2 .67	c =.27
b = -1.52	a = 2.01	c =.17
b = -1.81	a =1 .98	c =.27
b = -.63	a =.92	c =.28
b = -2.45	a = 2.54	c = .07

٥- مقارنة بالمنحنيات المميزة للاختبار السابقة، سنجد أن هذا المنحنى يرتفع بحدة من مستوى القدرة -٣ إلى مستوى القدرة -١. ثم يتحول بسرعة إلى خط مستقيم والذي يقترب ببطء من قيمة Nمنتصف الدرجة الحقيقية ٠,٥ستناظر مستوى القدرة -١,٥ ، والتي تشير إلى أن الاختبار يقوم بوظيفته بين المفحوصين منخفضي القدرة. الأمر الذي يعكس حقيقة أن كل معاملاتbلمفردات الاختبار كانت سالبة فيما عدا مفردتين .

رابعاً: تدريبات استكشافية

١- ضع N=10 .

٢- انتقي نموذج المنحنى المميز للمفردة وفق اختيارك.

٣- في قائمة SELECT ITEM PARAMETER CREATION METHOD ،

انقر على USER INPUT OF ITEM PARAMETER VALUES .

٤- ضع قيماً لمعالم المفردة من اختيارك.

٥- عندما يظهر على الشاشة المنحنى المميز للاختبار، ارسم مسودة له على قصاصة من الورق.

٦- عندما تظهر قائمة SELECT OPTION FROM LIST على الشاشة استجب للرسالة MODIFY EXISTING TEST? بالنقر على YES .

٧- غير بعض قيم معالم المفردة ، واستعرض المنحنى المميز للاختبار الجديد. ضع هذا المنحنى على نفس الرسم البياني، كما كان المنحنى السابق.

٨- كرر عملية التعديل حتى تستطيع أن تتنبأ بتأثير التغيرات في معالم المفردة على شكل المنحنى المميز للاختبار.

٩- حتى تستطيع أن تكتشف تأثير التعديلات على مجموعتين من معالم المفردة، ارجع إلى الخطوة رقم ٣ وانقر على COMPUTER GENERATED ITEM PARAMETER VALUES .

١٠- استجب ل SETTINGS OK? باختيار YES .

١١- انقر على GENERATE ITEM PARAMETER VALUES .

١٢- استجب ل PARAMETER VALUES OK? باختيار YES ، حاول أن تقدر شكل المنحنى المميز للاختبار الذي سيظهر ، ثم انقر على[CONTINUE] .

١٣- بعد مراجعة المنحنى ، اضغط على [CONTINUE]، ثم جرب تعديلات جديدة على هذا الاختبار.

ملاحظات

١- علاقة الدرجة الحقيقية بمستوى القدرة :

أ) يمكن إيجاد الدرجة الحقيقية المناظرة لمستوى قدرة معين من خلال المنحنى المميز للاختبار.

ب) يمكن إيجاد مستوى القدرة المناظر لدرجة حقيقية معينة من خلال المنحنى المميز للاختبار.

ج) كل من الدرجات الحقيقية ، والقدرة متغيرات متصلة.

٢- شكل المنحنى المميز للاختبار :

أ) عندما N = 1 ، فإن الدرجة الحقيقية تتراوح ما بين ٠ إلى ١ ، وشكل المنحنى المميز للاختبار يتطابق تماماً مع شكل المنحنى المميز للمفردة الواحدة.

ب) المنحنى المميز للاختبار لا يشبه دائماً المنحنى المميز للمفردة. فقد يتضمن مناطق منحدرة بدرجات متفاوتة ، بالإضافة إلى الهضاب. مثل هذه المنحنيات تعكس مزيجاً من قيم معالم المفردة والتي لها مدى كبير من القيم.

ج) إن مستوى القدرة المقابل لمنتصف الدرجة الحقيقية (N /2) يعتمد بشكل أساسي على القيمة المتوسطة لمعالم صعوبة المفردة وهو مؤشر على المكان الذي سيقوم الاختبار فيه بوظيفته على مقياس القدرة.

د) عندما تكون قيم معاملات صعوبة المفردات محددة بمدى معين ، فإن درجة انحدار المنحنى المميز للاختبار ستتوقف بشكل أساسي على متوسط قيمة معالم تمييز المفردات. و عندما تتوزع بشكل كبير قيم صعوبة المفردات على مقياس القدرة ، فإن درجة انحدار المنحنى المميز للاختبار ستقل ، حتى لو بقيت معاملات تمييز المفردات كما هي.

هـ) في ظل النموذج الثلاثي المعالم ، يكون الحد الأدنى للدرجات الحقيقية مساوياً لمجموع قيم معلمة c للاختبار المكون من N مفردة.

و) شكل المنحنى المميز للاختبار يتوقف على عدد المفردات المكونة للاختبار، ونموذج المنحنى المميز للمفردة ،وخليط قيم معالم المفردة الخاص بالاختبار المكون من N مفردة.

٣- سيكون من الممكن بناء منحنى مميز لاختبار ما والذي يتناقص مع ارتفاع مستوى القدرة. لفعل ذلك فلابد من وجود مفردات يكون تمييزها سالباً على الاستجابة الصحيحة للمفردات. و مثل هذا الاختبار لن يكون اختباراً جيداً، فكلما ارتفع مستوى القدرة للمفحوصين كلما انخفضت الدرجة المتوقعة لهم.