جامعة عمان العربية للدراسات العليا
كلية الدراسات التربوية العليا

فاعلية القياس التكيفي في تقويم التحصيل في مبحث الأحياء للصف الثاني الثانوي العلمي في الأردن

إعداد

أحمد محمود ارويق الثوابية

إشراف

الأستاذ الدكتور عبدالله زيد الكيلاني

قدمت هذه الأطروحة استكمالا لمتطلبات الحصول على درجة دكتوراه الفلسفة في تخصص القياس والتقويم من كلية الدراسات التربوية العليا في جامعة عمان العربية للدراسات العليا .

عمان _ الأردن
٢٠٠٤

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

بسم الله الرحمن الرحيم

قرار لجنة المناقشة

نوقشت هذه الأطروحة يوم الأربعاء ٢/٦/٢٠٠٤ وأجيزت .

لجنــة المناقشــة	**التـوقيــع**
الأستاذ الدكتور عبدالله زيد الكيلاني (عضوا ومشرفا)	.....
الأستاذ الدكتور عمر الشيخ (رئيسا)	.....
الأستاذ الدكتور خليل عليان (عضوا)	
.....	
الدكتور نصر مقابله (عضوا)	
.....	

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الإهـــــــداء

... إلى الشمعة التي أضاءت درب حياتي

وما زالت ... إلى من سهرت وتعبت

وشجعت ...وكانت وستبقى الأمل

إلى زوجتي ورفيقة دربي ... لين .

... إلى من كان إنجاز هذا العمل على حساب

وقتهم وقوتهم إلى ولديّ ... باسل ونزار .

... إلى من رحلوا إلى عالم الخلود والفردوس بإذن الله

إلى أخي أبي أمين و أخي محمد .

... إلى رمز الحنان ومنبع الدعاء الصادق

إلى والدتي .. والى أم أمين .

... إلى إخواني وأخواتي .

... إلى أصدقائي الأوفياء

إليهم جميعا أهدي هذا الإنجاز .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

شكر وتقدير

بعد أن انتهت أيام وساعات العمل والبحث والمراجعة أعود بذاكرتي إلى الوراء ، فأرى نفرا من الأشخاص يعجز لساني عن تقديرهم وشكرهم فقد ذللوا الصعوبات ، وجعلوا العسير سهلا يسيرا، فأول من أتذكر منهم أستاذي ومعلمي الذي منحني الكثير من وقته، والغزير من علمه ، وكنت أجد لديه على الدوام الجواب الشافي ، وسعة الصدر وصفات العلماء وأخلاق المربين .

فإلى أستاذي الأستاذ الدكتور عبد الله زيد الكيلاني كل الشكر والتقدير .

وأتقدم بالشكر الجزيل إلى أساتذتي أعضاء لجنة المناقشة :
الأستاذ الدكتور : عمر الشيخ (رئيس لجنة المناقشة) .
الأستاذ الدكتور : خليل عليان (عضو لجنة المناقشة) .
الدكتور : نصر مقابلة (عضو لجنة المناقشة) .
الأستاذ الدكتور : عبدالله زيد الكيلاني (عضوا ومشرفا) .
على تكرمهم بالموافقة على مناقشة هذه الأطروحة ، وعلى ما أبدوه من ملاحظات أثرت هذا البحث وزادت من قيمته العلمية .

كما وأتقدم بالشكر إلى الدكتور جون لينكير (John Linacre) من مؤسسة (Winsteps) الذي قدم لي الكثير من النصائح والإرشادات وذلل الصعوبات المتعلقة بتحليل البيانات وتفسير النتائج .

والى الزميل والصديق الأستاذ مروان الطرمان كل الشكر والتقدير على جهوده في تحليل وطباعة هذه الأطروحة .

كما أتقدم بالشكر الجزيل إلى زملائي مشرفي ومعلمي الأحياء ومديري المدارس التي شكلت عينة الدراسة .

كما اشكر كل من قدم عونا ماديا أو معنويا لإنجاز هذا العمل وجزى الله الجميع كل الخير .
الباحث / أحمد محمود الثوابية .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

قائمة المحتويات

العنوان الصفحة

قرار لجنة المناقشة ..... ب
الإهـــــــداء ..... ج
شكر وتقدير ..... د
قائمة الجداول ..... ز
قائمة الأشكال ..... ح
قائمة الملاحق ..... ط
الملخص باللغة العربية ..... ي
الفصل الأول: خلفية الدراسة وأهميتها ١
المقدمة ٢
الخلفية النظرية ٤
نظرية الاستجابة للفقرة (Item Response Theory) : ٥
خصائص نماذج نظرية الاستجابة للفقرة ٨
افتراضات نظرية الاستجابة للفقرة : ٩
نماذج نظرية الاستجابة للفقرة الأكثر شيوعا : ١٣
القياس التكيفي : ١٥
استراتيجيات القياس التكيفي : ١٦
استراتيجية القياس التكيفي ثنائي المرحلة ١٧
قواعد التوقف في القياس التكيفي باستخدام الحاسوب Stopping Rules in CAT: ١٩
فوائد القياس التكيفي : ٢٠
محددات القياس التكيفي باستخدام الحاسوب : ٢٢
مشكلة الدراسة : ٢٢
تعريف المصطلحات : ٢٣
أهمية الدراسة : ٢٥
محددات الدراسة : ٢٧
الفصل الثاني: الدراسات السابقة ٢٨
الدراسات الأجنبية : ٢٨
الدراسات العربية : ٣٣
الفصل الثالث: الطريقة والإجراءات ٣٨
عينة الدراسة : ٣٨
أداة الدراسة : ٤٠
إجراءات بناء الاختبار : ٤٠
تطبيق الاختبارات ٤١

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تدريج فقرات الاختبار : ٤٢
اختيار الفقرات لمرحلتي القياس التكيفي : ٤٣
اختيار فقرات اختبارات المرحلة الثانية : ٤٤
تطبيق اختبارات القياس التكيفي : ٤٤
مقارنة قيم القدرة بمحكات خارجية : ٤٦
الفصل الرابع: النتائـــج ٤٧
أولا:النتائج المتعلقة بالسؤال الأول : ٤٧
ثانيا : النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني : ٥٣
ثالثا : النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث : ٥٣
رابعا : النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع : ٥٦
خامسا : النتائج المتعلقة بالسؤال الخامس : ٥٧
سادسا : النتائج المتعلقة بالسؤال السادس : ٥٩
سابعا : النتائج المتعلقة بمعامل الارتباط بين قيم (θ) في كل مرحلة من مراحل القياس التكيفي ومحك العلامات المدرسية ٦٠
ثامنا : النتائج المتعلقة بمعاملات الارتباط بين قيم (θ) في كل مرحلة من مراحل القياس ومحك علامات مبحث الأحياء في امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة ٦١
الفصل الخامس: مناقشة النتائج ٦٢
المراجع ٦٧
الملاحـق ٧٣
الملخص باللغة الإنجليزية ٩٨

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

قائمة الجداول

رقم الجدول	اسم الجدول	الصفحة
١	عينة الدراسة	٤٢
٢	توزيع أفراد عينة القياس التكيفي	٤٢
٣	جدول مواصفات الاختبار	٤٣
٤	قيم معلم صعوبة الفقرات مرتبة تنازليا	٤٦
٥	نتائج تحليل الاختبار الاستطلاعي	٤٩
٦	تقديرات الصعوبة لفقرات الاختبار والخطأ المعياري في تقديرها	٥٣
٧	بيانات المطابقة الداخلية والمطابقة الخارجية لفقرات الاختبار ...	٥٤
٨	توزيع المفحوصين على اختبارات المرحلة الثانية	٦٠
٩	تقدير قدرة المفحوصين باستخدام فقرات الاختبار الاستطلاعي وفقرات المرحلة الثانية من القياس التكيفي	٦١
١٠	تقدير قدرة المفحوصين باستخدام جميع فقرات الاختبار	٦٣
١١	تقدير قدرة المفحوصين عبر مراحل القياس المختلفة	٦٤
١٢	الأخطاء المعيارية لتقدير القدرة عبر مراحل القياس المختلفة	٦٦
١٣	معاملات الارتباط بين العلامات المدرسية وقيم (θ)	٦٧
١٤	معاملات الارتباط بين علامات الطلبة في الأحياء في امتحان شهادة الدراسة الثانوية وقيم (θ)	٦٨

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

قائمة الأشكال

رقم الشكل	اسم الشكل	الصفحة
١	اختبار أحادي البعد	٩
٢	اختبار متعدد الأبعاد	٩
٣	منحنى خصائص الفقرة	١٢
٤	المطابقة الداخلية والمطابقة الخارجية لفقرات الاختبار	٥٥
٥	توزيع الأفراد حسب قدرتهم والفقرات حسب صعوبتها	٥٧
٦	منحنى خصائص الاختبار	٥٨

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

قائمة الملاحق

رقم الملحق	اسم الملحق	الصفحة
أ	الأهداف التدريسية لوحدة الوراثة	٨١
ب	فقرات الاختبار	٨٣
ج	أداة تقويم فقرات الاختبار	١٠٠
د	جدول تحليل الاختبار.....	١٠٨
هـ	قائمة بأسماء المحكمين	١٠٩

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الملخص باللغة العربية

فاعلية القياس التكيفي في تقويم التحصيل في مبحث الأحياء للصف الثاني الثانوي العلمي في الأردن .

اطروحة دكتوراه

إعداد أحمد محمود ارويق الثوابية إشراف : الأستاذ الدكتور عبدالله زيد الكيلاني

هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء فاعلية القياس التكيفي ثنائي المرحلة في تقويم التحصيل في مبحث الأحياء لدى عينة من طلبة الصف الثاني الثانوي العلمي ، وذلك من خلال الإجابة على الأسئلة البحثية الآتية:

١. ما درجة صعوبة كل فقرة من فقرات الاختبار كما يتم تقديرها في عينة التدريج باستخدام البرنامج الإحصائي (Winsteps) ؟

٢. ما قدرة كل مفحوص(θ_1) كما يتم تقديرها باستخدام القياس التكيفي في عينة فقرات الاختبار الاستطلاعي (Routing Test) ؟

٣. ما قدرة كل مفحوص (θ_2) كما يتم تقديرها باستخدام فقرات الاختبار التكيفي الثاني والاختبار الاستطلاعي؟

٤. ما قدرة كل مفحوص (θ_3) كما يتم تقديرها باستخدام جميع فقرات الاختبار ؟

٥. إلى أي درجة تقترب قيمة القدرة ability (θ_1 ، θ_2) في كل من مرحلتي القياس التكيفي من تقدير قيمة القدرة (θ_3) عند تطبيق جميع فقرات الاختبار ؟

المنارة للاستشارات

www.manaraa.com

٦. إلى أي درجة يقل الخطأ المعياري في تقدير قيمة القدرة (θ) بزيادة عدد الفقرات التي تقدر قيمة القدرة (θ) على أساسها في المراحل الثلاث .

٧. ما مقدار معامل الارتباط بين قيم (θ) في كل مرحلة من مراحل القياس ومحك العلامات المدرسية ؟

٨. ما مقدار معامل الارتباط بين قيم (θ) في كل مرحلة من مراحل القياس ومحك علامات الطلبة في مبحث الأحياء في امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة ؟

ولتحقيق أهداف الدراسة تم بناء اختبار تحصيلي لوحدة الوراثة من كتاب الأحياء للصف الثاني الثانوي العلمي ، تكون من ٥٥ فقرة من نوع الاختيار من متعدد ، حيث طبق هذا الاختبار على عينة مكونة من ٧٢١ طالبا وطالبة وبعد تدريج فقراته باستخدام البرنامج الإحصائي (Winsteps) الذي صممه رايت ولينكير (Wright & Linacre,1993) . وقد اشتق من هذا الاختبار ستة اختبارات فرعية ، الأول : اختبار استطلاعي (Routing test) استخدم لتوجيه المفحوصين إلى واحد من الاختبارات الخمسة الأخرى التي شكلت مرحلة القياس التكيفي الثانية وقد تم الحصول على ثلاثة تقديرات لقدرة المفحوص الأول : (θ_1) باستخدام الاختبار الاستطلاعي والثاني : (θ_2) باستخدام الاختبار الاستطلاعي واحد اختبارات المرحلة الثانية الملائم لقدرة المفحوص ، والثالث : (θ_3) باستخدام جميع فقرات الاختبار . وكذلك تم إيجاد مقدار الخطأ المعياري في تقدير قدرة المفحوصين في كل تقدير .

وللكشف عن فاعلية القياس التكيفي تم إيجاد معاملات الارتباط بين قيم القدرة وكل من علامات الطلبة المدرسية في الأحياء وعلاماتهم في الأحياء في امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة .

وتوصلت الدراسة إلى النتائج الآتية :

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- بلغ متوسط تقدير قدرة المفحوصين باستخدام الاختبار الاستطلاعي ١.٢٩ لوجيت وبلغ الخطأ المعياري في تقدير قدرتهم ٠.٨٧ لوجيت .
- بلغ متوسط تقدير قدرة المفحوصين باستخدام الاختبار الاستطلاعي و احد اختبارات مرحلة القياس التكيفي الثانية ١.٧١ لوجيت ، وبلغ الخطأ المعياري في تقدير قدرتهم ٠.٦٤ لوجيت .
- بلغ متوسط تقدير قدرة المفحوصين باستخدام جميع فقرات الاختبار ٠.٩٨ لوجيت وبلغ الخطأ المعياري في تقدير قدرتهم ٠.٣٦ لوجيت .

وباستخدام اختبار (ت) ، وجد بان الفروق بين قيم (θ) عبر مراحل القياس المختلفة كانت ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α < ٠.٠١) .

وبلغت معاملات الارتباط بين قيم (θ_2) والعلامات المدرسية كما يلي :

θ_1 مع العلامات المدرسية ٠.٧٥ .

θ_2 مع العلامات المدرسية ٠.٧٠ .

θ_3 مع العلامات المدرسية ٠.٧٦ .

بلغت معاملات الارتباط بين قيم (θ) وعلامات المفحوصين في مبحث الأحياء في امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة كما يلي :

θ_1 مع امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة ٠.٤٦ .

θ_2 مع امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة ٠.٤٢ .

θ_3 مع امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة ٠.٥٢ .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وبشكل عام أشارت النتائج إلى أن تقدير القدرة باستخدام القياس التكيفي يعطي تقديرا أعلى لقدرة المفحوص من استخدام فقرات الاختبار جميعها ، الا أن الخطأ المعياري في تقدير القدرة يقل بزيادة عدد فقرات الاختبار .

ويوصي الباحث بإجراء المزيد من دراسات القياس التكيفي وخاصة القياس التكيفي باستخدام الحاسوب .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الأول: خلفية الدراسة وأهميتها

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المقدمة

لقد كان للقياس النفسي والتربوي أثره الهام في تطور العلوم التربوية عامة، وما يختص منها بالتقويم ، والتشخيص، والعلاج بشكل خاص . وقد صاحب التقدم في علم القياس تطور في أدوات القياس بهدف الوصول إلى الدقة والموضوعية في قياس السمات النفسية ، ولكي يكون القياس موضوعياً ينبغي ألا يتأثر بالأداة المستخدمة في القياس ، وان تدرج هذه الأداة بوحدة قياس مطلقة، وثابتة تتوافق مع مستويات المتغير موضوع القياس ، وذلك على أمل أن يصل القياس في العلوم التربوية والنفسية إلى مستوى من الدقة والموضوعية مناظر للقياس في العلوم الطبيعية الفيزيائية ؛ فالتقدير الكمي لوزن الأجسام لا يتغير بتغير الميزان المستخدم أو بتغير الأجسام التي توزن بهذا الميزان ، كما أن التقدير الكمي للوزن لا يختلف في المعنى إذا عبرنا عنه بوحدات الوزن المختلفة (كاظم ،١٩٩٨) .

وقد بدأت حركة القياس في علم النفس بتركيز نظرية القياس التقليدية (Classical Test Theory) على تقدير الفروق الفردية ، وعلى افتراض التوزيع السوي لدرجات المفحوصين على السمة موضوع القياس ، وذلك بمقارنة درجات المفحوص بمعايير المجموعة التي ينتمون إليها ، وعليه فالدرجة الكلية للمفحوص في الاختبار تعتمد على سهولة أو صعوبة فقرات الاختبار ، ويعتمد تفسير تلك الدرجة على المجموعة التي ينتمي إليها المفحوص . ونتج عن ذلك الاختبارات معيارية المرجع (Norm Referenced Tests) التي تعتمد على قيمتي المتوسط، والانحراف المعياري للمجموعة المعيارية . ولذلك يتغير تفسير نتائج القياس بتغير المجموعة المعيارية (كاظم،١٩٩٨)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وتوالى التطور في أدوات القياس فظهرت الاختبارات محكية المرجع (criterion referenced tests) التي يرجع الفضل في ظهورها إلى جليزر Glazer عام ١٩٦٣ والذي جاء نتيجة لرغبة الأخصائيين في معرفة وسائل جديدة تمكنهم من الوصول إلى معلومات أكثر عن مستوى أداء الأفراد موضع القياس ، مما يسهم في تشخيص الحاجات الفردية للمتعلمين، وتفسير أداء الفرد بناء على محتوى الاختبار ذاته ، وليس بناء على أداء الأفراد الآخرين كما في الاختبارات معيارية المرجع (الشرقاوي ، ١٩٩٦)

وبظهور مفهوم التعلم من أجل الإتقان (mastery learning) لم يعد الهدف التركيز على الفروق بين الأفراد ، والتوزيع السوي للسمات المقيسة، فالنشاط التربوي نشاط يهدف إلى إتقان الطلبة لما تعلموه ، ولا ينبغي أن يخضع توزيع الأداء لما تخضع له المتغيرات الطبيعية مثل الوزن أو الطول . ولذلك تركز الاهتمام على المستوى الذي يصل إليه أداء المفحوص ، ومقارنة هذا الأداء بمحك يحدد اعتمادا على أهداف التدريس بغض النظر عن أداء مستوى باقي أفراد المجموعة (كاظم ، ١٩٩٨) ، ويقوم هذا النوع من التعلم على أن الإتقان يحدد اعتمادا على مجموعة من الأهداف التدريسية التي يتوقع من الطالب أن يحصلها ولذلك تنظم المادة التعليمية على شكل وحدات دراسية تتكون كل منها من مادة تعليمية ملائمة لأهدافها ، وعلى الطالب أن يتقن أهداف هذه الوحدة قبل أن ينتقل إلى الوحدة التالية (Block,1991).

وقد أدت جهود علماء القياس إلى تطوير نظرية حديثة في القياس النفسي والتربوي أطلق عليها نظرية الاستجابة للفقرة (Item Response Theory)، و يرجع الفضل في وضع أسسها إلى عالم القياس لورد (Lord) الذي نشرها عام ١٩٦٨ في كتابه " النظريات الإحصائية لدرجات الاختبارات العقلية "(Statistical Theories of Mental Test Scores) وتوفر هذه النظرية تقديرا لقدرة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الأفراد لا يتأثر بعينة الفقرات التي تستخدم في التقدير(item free)، كما أن تقدير معلمات الفقرات كصعوبة الفقرة وتمييزها وتخمينها لا يتأثر بعينة الأفراد (sample free) المستخدمة في التقدير .

وتوالى التقدم في علوم القياس والتقويم فظهر القياس التكيفي الذي يتضمن مجموعة من الإجراءات التي يتم فيها المواءمة بين الخصائص السيكومترية للفقرات وقدرة المفحوص . وتبدأ إجراءات القياس التكيفي بإعطاء المفحوص فقرة أو عدة فقرات يتم من خلالها حساب تقدير أولي لقدرة المفحوص ، وعلى أساس هذا التقدير يعطى المفحوص فقرات تلائم قدرته ، ويتم بعدها حساب تقدير جديد للقدرة وتستمر هذه العملية إلى أن يتم التوصل إلى تقدير نهائي للقدرة ، ولذلك تختلف الفقرات من حيث نوعها وعددها باختلاف قدرة الأفراد ، ولا تتطلب هذه الطريقة إعطاء المفحوص جميع الفقرات بل تقتصر عملية القياس على عدد كاف من الفقرات لحساب تقدير دقيق لقدرة المفحوص ، فعند بناء الاختبار واستخراج معالم فقراته حسب نظرية الاستجابة للفقرة يمكن تقدير قيمة القدرة (θ) من خلال أي مجموعة من الفقرات ؛ وذلك لان تقدير قدرة المفحوص حسب هذه النظرية متحرر من تأثير الفقرات (item free) التي استخدمت في التقدير (Hambleton and Swamenathan , 1985)

الخلفية النظرية

تواجه الاختبارات في مجال القياس النفسي والتربوي بوجه عام ، والاختبارات التحصيلية بشكل خاص مشكلات تقلل من صدقها ، ولعل ابرز هذه المشكلات هي:

١- تأثر الدرجة الكلية للمفحوص في الاختبار بخصائص هذا الاختبار ، وهذا يعني أنه إذا طبق اختبار آخر يقيس نفس السمة فان درجة المفحوص نفسه تختلف باختلاف الاختبار.

٢- عدم قدرة بعض الاختبارات على التعبير عن القدرة الحقيقية للمفحوص.

٣- عدم وجود محك ثابت تقارن به الدرجة التي حصل عليها الطالب في الاختبار .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٤- عدم وجود تفسير واضح وثابت للدرجات على الاختبار ، واعتماد ذلك على مجتمع الأفراد الذي اعد له الاختبار وعلى ظروف تطبيق الاختبار.

تستند هذه الدراسة إلى مجموعة من المرتكزات التي تشكل الإطار النظري لها ، وهذه المرتكزات مستخلصة من نظرية الاستجابة للفقرة والقياس التكيفي وفيما يلي أهم مرتكزات الإطار النظري لهذه الدراسة :

نظرية الاستجابة للفقرة (Item Response Theory) :

تعود بدايات نظرية الاستجابة للفقرة إلى فيرجسون (Ferguson,1942) ولاولي (Lawley ,1943) وتلا ذلك نشر العديد من المقالات لبروجدن (Brogden , 1946) وتوكر (Tucker,1946) ، وكارول (Caroll,1950) وكرونباخ وورنغتون (Cronbach and Warington,1952) .

وفي عام ١٩٥٢ نشر لورد أطروحته في الدكتوراه و قدم من خلالها نظرية الاستجابة للفقرة كنموذج أو نظرية في القياس وقد أطلق عليها في ذلك الوقت نظرية منحنى خصائص الفقرة ولذلك يعتبر لورد أب ومكتشف هذه النظرية .

وفي عام ١٩٦٠ نشر جورج راش (Rasch) نموذجه الأحادي المعلم .

وفي عام ١٩٦٥ أجرى لورد دراسة استخدم فيها عينة تجاوز حجمها ١٠٠٠٠٠ شخص تمكن من خلالها الكشف عن إمكانية استخدام نظرية الاستجابة للفقرة في اختبارات الاختيار من متعدد ومن هنا بدأ العمل الحقيقي للورد على هذه النظرية حيث نشر عام ١٩٦٨ كتابه "النظريات الإحصائية لدرجات الاختبارات العقلية" (Statistical Theories of Mental Test Scores) الذي جمع فيه لأول مرة أسس النظرية السيكومترية الكلاسيكية، وأسس نظرية الاستجابة للفقرة.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وفي عام ١٩٧٠ كتب يوري (Urry) أطروحة دكتوراه قارن من خلالها بين النماذج الثلاثية للنظرية (الأحادي ،والثنائي ،والثلاثي المعلمة) واستنتج بأن النموذج ثلاثي المعلمة هو الأنسب لاختبارات الاختيار من متعدد .

وقد زاد الاهتمام بهذه النظرية عندما بدأت المؤسسات المدنية والعسكرية في الولايات المتحدة باستخدام هذه النظرية والبحث في المزيد من تطبيقاتها (Warm,1978).

تعتبر هذه النظرية تطورا حديثا وهاما في مجال القياس النفسي والتربوي ، وتبرز أهميتها في أنها حاولت أن تقدم حلولا مقنعة للكثير من قضايا القياس وأن تتغلب على جوانب القصور والضعف في النظرية الكلاسيكية في تطوير الاختبارات ومن ابرز جوانب القصور التي يشار إليها في النظرية الكلاسيكية :

١- تعتمد إحصائيات الفقرة المستخدمة في عملية تطوير الاختبار مثل معامل صعوبة الفقرة ومعامل تمييزها على عينات المفحوصين الذين تم من خلالهم الحصول على هذه الإحصائيات ، فمعاملات الصعوبة تكون أعلى عندما تكون عينة المفحوصين من ذوي القدرات العالية، وتكون متدنية إذا كانت عينة المفحوصين من ذوي القدرات المتدنية ، و معاملات التمييز تكون مرتفعة إذا كانت العينة غير متجانسة في قدراتها ، ومتدنية إذا كانت العينة متجانسة .

٢- تعتمد نتائج المفحوصين في النظرية الكلاسيكية على عينة الفقرات التي تستخدم في تقدير قدرة المفحوصين الذين طبق عليهم الاختبار ، فعند استخدام أشكال متنوعة من الاختبارات التي تختلف فقراتها في مستوى صعوبتها تصبح مهمة مقارنة أداء المفحوصين بها صعبة فعلى سبيل المثال إذا حصل مفحوصان على درجة مقدارها (٥٠٪) على اختبارين مختلفين في مستوى صعوبتهما ، فلا يمكن اعتبار هذين المفحوصين متساويين في

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

قدرتهمافهل قدرة مفحوص حصل على درجة مقدارها (٦٠٪) في اختبار سهل (مثلا) اقل أم أكثر من قدرة مفحوص حصل على (٤٠٪) في اختبار صعب ؟

٣- يعتمد حساب معامل ثبات الاختبار في النظرية الكلاسيكية على الصور المتكافئة (Parallel Forms) التي يصعب الحصول عليها عمليا كما أن عملية حساب الثبات بالإعادة يعتريها الكثير من العيوب، فالمفحوصون معرضون للنسيان وقد يطورون مهارات جديدة وقد يتغير مستوى الدافعية والقلق لديهم.

٤- تقوم النظرية الكلاسيكية على افتراض تساوي تباين خطأ القياس بالنسبة لجميع المفحوصين .

٥- فشل النظرية الكلاسيكية في تقديم حلول مقنعة للكثير من المشكلات المتعلقة بالاختبارات مثل تصميم الاختبار والكشف عن التحيز في الفقرات ، والمعادلة بين علامات الاختبارات المختلفة (Hambelton and Swaminathan ,1985).

و يطلق على نظرية الاستجابة للفقرة نظرية السمات الكامنة (latent trait theory) ، وتعود هذه التسمية إلى افتراض وجود اتساق في أداء المفحوصين في عدة مواقف أو عدة اختبارات ويعزى هذا الاتساق إلى سمة مفترضة في الفرد يطلق عليها السمة العقلية (Mental Trait) ولذلك فالسمة هي خاصية في الفرد تعبر عن درجة من التوافق أو الاتساق في أداء الفرد في مواقف أو اختبارات متعددة ، وبما انه ليس للسمة مدلول مادي، ولا يمكن ملاحظتها ملاحظة مباشرة لذلك يطلق عليها تعبير " السمة الكامنة " . (Warm ,1978) والعلاقة بين الكميات التي يمكن ملاحظتها والكميات التي لا يمكن ملاحظتها تتحدد باستخدام إقترانات رياضية (mathematical functions) ويستخدم الرمز (θ) للدلالة على مقدار مستوى القدرة او كمية السمة أو مقدار المعرفة لموضوع ما ، وتقع (θ) على متصل يمتد من −∞ ، +∞ ويتم اشتقاق

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

صفر القياس لهذا المتصل ووحداته من المتوسط والانحراف المعياري لمجموعة مرجعية من المفحوصين ، ولذلك تمتد قيم (θ) بين –٣ و +٣ ولكن يمكن ملاحظة قيم خارج هذا المدى وليس من الضروري ان تتوزع قيم (θ) لمجموعة (عينة) من المفحوصين توزيعا سويا .

(Hambleton and Swaminathan ,1985)

خصائص نماذج نظرية الاستجابة للفقرة

تتسم نظرية الاستجابة للفقرة بالخصائص الآتية :

- إن أداء المفحوص على اختبار معين يمكن التنبؤ به وتفسيره اعتمادا على واحدة أو اكثر من السمات الكامنة .
- يحدد نموذج نظرية الاستجابة للفقرة العلاقة بين أداء المفحوص على اختبار معين والسمة الكامنة التي تكمن وراء هذا الأداء (السلوك) .
- يتم التنبؤ بالسمة وتقديرها من خلال الأداء الملاحظ للمفحوص ، ويعبر عادة عن مقدار ما يمتلكه المفحوص من هذه السمة بقدرة المفحوص و يرمز لها بالرمز (θ).

وهناك ثلاث فوائد لنماذج نظرية الاستجابة للفقرة هي :

١– عدم اعتماد تقدير قدرة المفحوصين على عينة الفقرات التي يتم تقدير قدراتهم بها (item free).

٢– عدم اعتماد خصائص الفقرة مثل معامل صعوبتها وتمييزها على عينة الأفراد الذين طبق عليهم الاختبار (person free) .

٣– الدقة في تقدير قدرة المفحوص والاستعاضةعن معامل الثبات باستخدام الصور المتكافئة بمفهوم الخطأ المعياري في التقدير (Standard Error of Measurement).

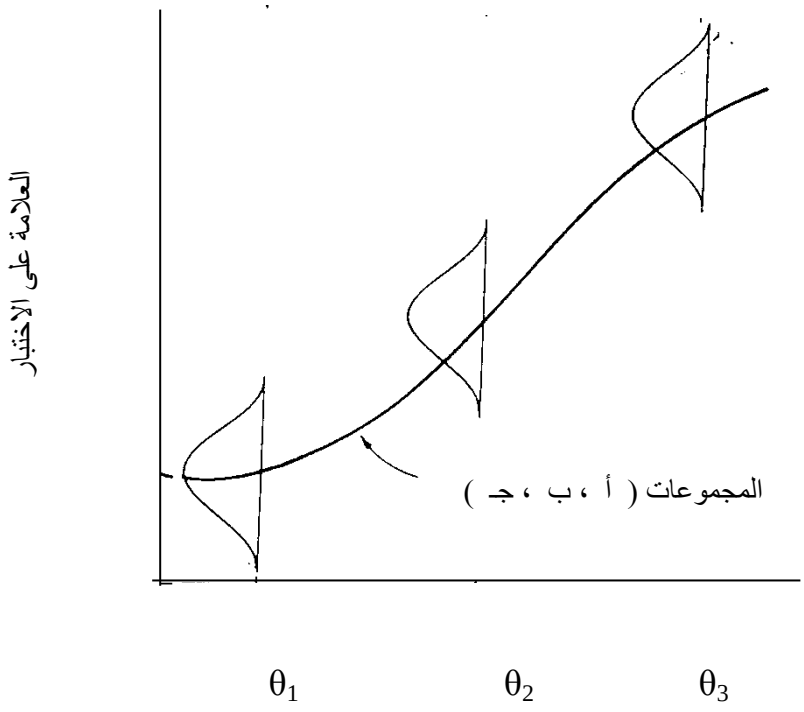
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

افتراضات نظرية الاستجابة للفقرة :

يعتمد أي نموذج رياضي على عدد من الافتراضات التي تتعلق بالبيانات التي يستخدمها النموذج والتي تحدد العلاقات بين الأبنية (construct) الملاحظة وغير الملاحظة التي يصفها النموذج لذلك تقوم نظرية الاستجابة للفقرة على الافتراضات الآتية :

أحادية البعد (Unidimensionality):

يقصد بذلك أن فقرات الاختبار تقيس قدرة أو سمة واحدة ، ويوضح الشكل ١ اختبارا تحقق فيه افتراض أحادية البعد ، وبالتالي هناك خط انحدار واحد لجميع أفراد المجموعة التي تقدمت للاختبار .

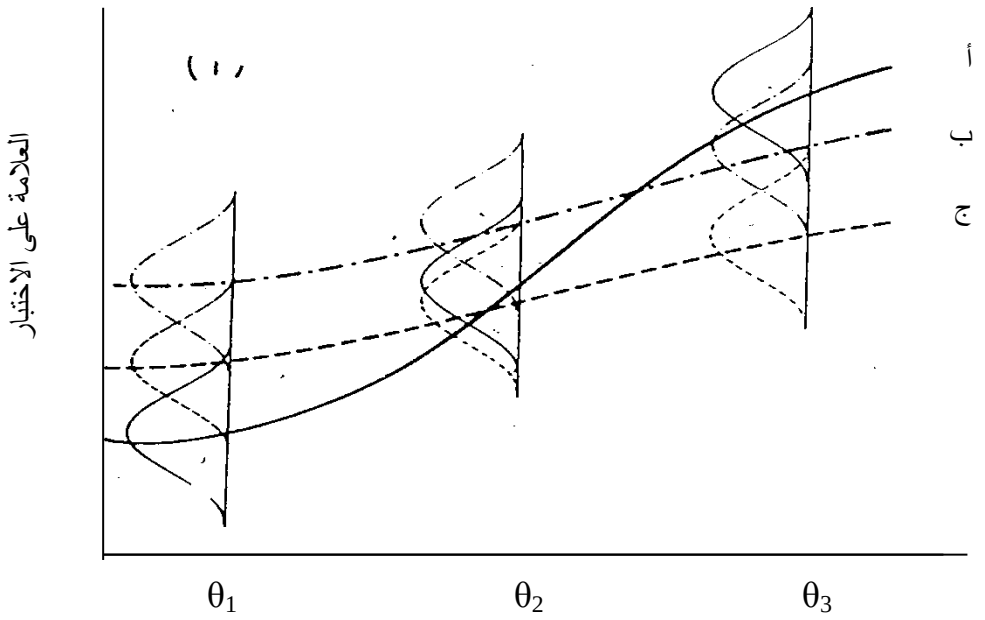


الشكل ١. اختبار أحادي البعد

المصدر: (Hambleton and Swaminathan , 1985 P (20))

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

بينما يوضح الشكل ٢ اختبارا لم يتحقق فيه هذا الافتراض لذلك اختلفت خطوط الانحدار تبعا لاختلاف المجموعات الجزئية التي تقدمت للاختبار .



الشكل ٢. اختبار متعدد الأبعاد

المصدر: (Hambleton and Swaminathan , 1985 P(20))

ففي الشكل ١ هناك توزيع شرطي واحد للعلامات على خط الانحدار لكل مستوى من مستويات القدرة (θ) وهذا الاختلاف في التوزيع يعود إلى أخطاء في القياس، أما في الشكل ٢ فالتوزيع الشرطي للعلامات يختلف باختلاف المجموعات الجزئية لمجتمع المفحوصين عند كل مستوى من مستويات القدرة ويعزى الاختلاف بين الشكلين إلى أن الاختبار في الحالة الثانية يقيس أكثر من سمة كامنة واحدة .(Hambleton and Swaminathan , 1985)

وقد أشارهامبلتون وسوامنثان إلى أن التحقق من توافر هذا الافتراض يتم بطريقتين:

الطريقة الأولى تعتمد على اختيار النموذج (model) ثم اختيار الفقرات (items) التي تتوافق مع هذا النموذج .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الطريقة الثانية :تعتمد على تحديد مجال المحتوى للفقرات والتحقق من أحادية البعد استنادا إلى نتائج التحليل العاملي لاستجابات المفحوصين للفقرات .

الاستقلال الموضعي (Local Independence) :

يعرف هولين وزملاؤه (Hulin , Drasgow and Parsons , 1983) افتراض الاستقلال الموضعي بأنه عدم وجود تأثير لأي قدرة أو سمة أخرى غير السمة موضوع القياس في الاستجابة على الفقرة.

أما هامبلتون وسوامنثان فيشيران إلى أن إجابة المفحوص على فقرة ما ، لا يؤثر إيجابا أو سلبا على إجابته على أي فقرة أخرى ،أما كروكر والجينا (Crocker & Algina,1986) فأشارا الى أن الاستقلال الموضعي تعبير عن الاستقلال الإحصائي لكل مجتمع فرعي من المفحوصين الذين يقعون على نقطة محددة على مقياس السمة الكامنة .

والاستقلال الموضعي لا يعني عدم وجود ارتباط بين الفقرات بل على العكس من ذلك يجب أن تكون هناك ارتباطات مرتفعة بين الفقرات التي تقيس نفس السمة الكامنة ، ولكن المقصود بالاستقلال الموضعي هو عدم ارتباط الفقرات مع بعضها البعض عند قدرة محددة (θ) أي أن الأفراد الذين يملكون نفس القدرة يجب أن يكون معامل الارتباط بين أدائهم على فقرة وأدائهم على فقرة أخرى مساويا للصفر (Warm,1978).

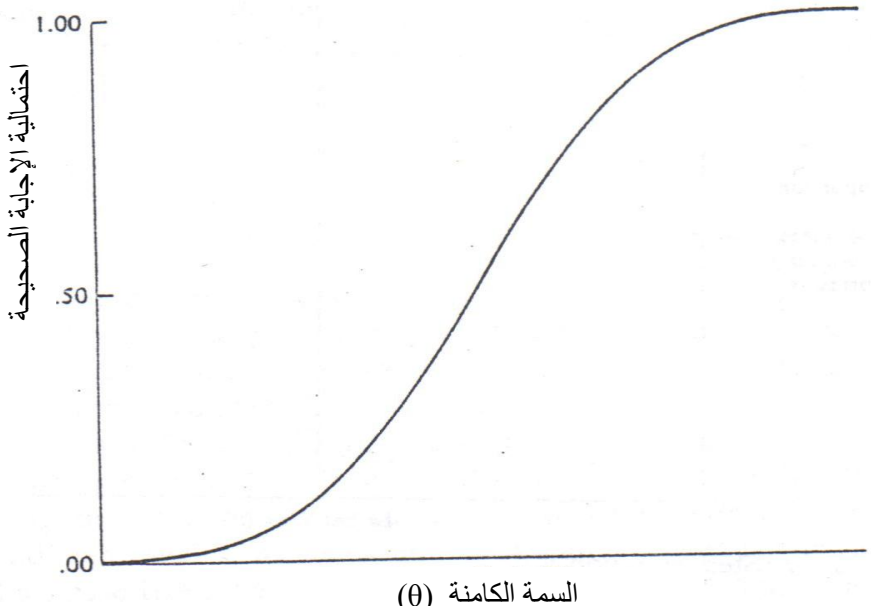
وأضاف هامبلتون وسوامنثان (Hambleton and Swaminathan,1985) أن هذا الافتراض يتضمن الاستقلال الإحصائي لاستجابات المفحوص على فقرات الاختبار كافة، وحتى يكون هذا الافتراض صحيحا يجب أن لا تؤثر استجابة المفحوص لفقرة ما في الاختبار سلبا أو إيجابا على استجابته للفقرات الأخرى في الاختبار ؛ أي أن احتمال استجابة المفحوص على فقرات الاختبار

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

يساوي حاصل ضرب احتمال إجابته على كل فقرة ويقترح لورد استخدام الإحصائي كاي تربيع للتحقق من استقلالية الاستجابة على أزواج الفقرات واختبار الدلالة الإحصائية لهذه القيمة للتأكد من تحقق الاستقلال الموضعي (Lord, 1980) .

منحنى خصائص الفقرة (Item Characteristic Curve,ICC) :

يمثل منحنى خصائص الفقرة (ICC) أحد المفاهيم الأساسية لنظرية الاستجابة للفقرة، ويمثل هذا المنحنى العلاقة بين احتمالية الإجابة الصحيحة على الفقرة و السمة الكامنة (θ) ، وفي معظم تطبيقات نظرية الاستجابة للفقرة يأخذ هذا المنحنى شكل (S) ، وكما هو موضح في الشكل ٣ فان زيادة قيمة السمة الكامنة (θ) يتبعه زيادة في احتمال الإجابة الصحيحة على الفقرة ويقترب خط الاستواء السفلي (lower asymptote) فيه من الصفر فيما يقترب خط الاستواء العلوي (upper asymptote) من ١ .



المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الشكل ٣. منحنى خصائص الفقرة

(المصدر Crocker and Algina , 1986, P(34))

ويفسر هذا المنحنى وجود مجتمعات فرعية من المفحوصين الذين يمتلكون نفس قيمة السمة الكامنة وبالتالي تتساوى لديهم احتمالية الإجابة الصحيحة على الفقرة ، أما الأفراد الذين هم بمستوى قدرة أعلى فان احتمال إجابتهم على الفقرة إجابة صحيحة تكون أعلى . (Crocker and Algina , 1986)

نماذج نظرية الاستجابة للفقرة الأكثر شيوعا :

بالرغم من أن منحنى خصائص الفقرة (ICC) هو الشكل السائد في نظرية الاستجابة للفقرة إلا أن هناك عدة نماذج رياضية تصف العلاقة بين السمة الكامنة موضوع القياس واحتمال الإجابة الصحيحة على الفقرة وهذه العلاقة يمكن وصفها بثلاث معلمات هي : معلمة الصعوبة ، ومعلمة التمييز ، ومعلمة التخمين ، وتختلف هذه النماذج من حيث الافتراضات التي تقوم عليها ومن حيث الاقتران الذي يتم بواسطته حساب المعلمات وهذه النماذج هي :

النموذج اللوجستي الأحادي المعلم (نموذج راش)

(One-Parameter Logistic Model (Rasch Model)

يرتبط هذا النموذج باسم عالم الرياضيات الدنماركي جورج راش عام (١٩٦٦) ، (Frank , 2001) ويستخدم هذا النموذج لتقدير صعوبة الفقرات ويفترض بان جميع الفقرات لها قيمة تمييزية واحدة و أن الفرد لا يلجأ إلى التخمين العشوائي في إجابته على فقرات الاختبار .

ويمكن التعبير عن نموذج راش بالمعادلة التالية :

$$P_i(\theta) = \frac{e^{D(\theta-bi)}}{}$$

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

$$1+e^{D(\theta-bi)}$$

حيث (Pi(θ)) هي احتمال أن يجيب شخص قدرته (θ) على الفقرة (i) إجابة صحيحة، و(bi) = صعوبة الفقرة ، و(D) = ثابت قيمته (١.٧) .

النموذج اللوجستي الثنائي المعلمات

(Two-Parameter Logistic Model)

اقترح بيرنبوم (Birnbaum) النموذج اللوجستي ثنائي المعلم ، وهذا النموذج يسمح بان تختلف فقرات الاختبار في صعوبتها ، وتمييزها ويمكن توضيح هذا النموذج بالمعادلة الآتية :

$$P_i(\theta) = \frac{e^{Dai(\theta-bi)}}{1+e^{Dai\,(\theta-bi)}}$$

حيث :

(D) : ثابت قيمته (١.٧)

(a) : تمييز الفقرة .

(b) : صعوبة الفقرة .

النموذج اللوجستي الثلاثي المعلمات

(Three-Parameter Logistic Model)

يتكون هذا النموذج من النموذج ثنائي المعلمة مضافا إليه معلمة ثالثة (c) هي معلمة التخمين ويعبر عنه عادة بالمعادلة الآتية :

$$P_i(\theta) = Ci + (1-Ci)\,\frac{e^{Dai(\theta-bi)}}{1+e^{Dai\,(\theta-bi)}}$$

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

القياس التكيفي :

يقدم لجميع المفحوصين في الاختبارات التقليدية نفس الفقرات بغض النظر عن ملائمة هذه الفقرات لقدراتهم ، حيث يحتوي الاختبار على بعض الفقرات السهلة لمفحوصين من ذوي القدرات المرتفعة ، وهذا بحد ذاته يمثل مضيعة للوقت والجهد ، وذلك لان هذا النوع من الفقرات يقدم معلومات قليلة نسبيا عن قدرة المفحوص إضافة إلى أن المفحوص قد يشعر بنوع من الملل نتيجة اختباره بفقرات لا تتحدى قدرته مما يدفعه إلى أن يجيب عنها المفحوص بشيء من عدم الاكتراث ، وهذا يضيف مزيدا من أخطاء القياس وكذلك الحال عند اختبار المفحوصين من ذوي القدرات المتدنية بفقرات صعبة فالمعلومات التي توفرها هذه الفقرات عن قدراتهم تكون قليلة أيضا وتشعرهم بنوع من الإحباط مما يؤدي بهم إلى الإجابة عنها بشكل عشوائي ويضيف خطا جديدا آخر للقياس (Sands,2001) . وبما أن هؤلاء الأفراد يختلفون في القدرة التي يقيسها الاختبار فمن المتوقع أن يقيس الاختبار أعلى قدرة للفرد إذا كان احتمال إجابة الفرد على كل فقرة يساوي ٠.٥٠ (Hambleton and Swaminathan ,1985) .

إن المبدأ الأساسي للقياس التكيفي يكمن في أن الاختبار يوفر قياسا حقيقيا لقدرة الفرد إذا كانت صعوبة فقراته تلائم قدرة المفحوصين ، وان الطول الثابت للاختبار طريقة غير فعّالة لمعظم المفحوصين وخاصة ذوي القدرات المتدنية والعالية ،لذلك يعتقد لورد بأن الاختبار يمكن تقصيره دون تدني دقة القياس إذا تم اختيار الفقرات التي توفر اكبر قدر من المعلومات عن قدرة المفحوص ، ويعتمد تطبيق القياس التكيفي على نظرية الاستجابة للفقرة حيث تتم المواءمة بين صعوبة الفقرات وقدرة المفحوص التي سيتم قياسها ، ويلزم لهذه المواءمة توافر عدد كبير من الفقرات ذات المعلمات الإحصائية معروفة والمحددة ليتم سحب المناسب منها ،وفي حال استخدام الحاسوب للمواءمة بين صعوبة الفقرات وقدرة المفحوص فانه يكون مبرمجا للقيام بما يلي :

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- التنبؤ بكيفية استجابة المفحوص على فقرات لم تقدم له من خلال إجابته على فقرات سابقة قدمت له .
- الاستخدام الأمثل للمعلومات عن المفحوص لاختيار فقرات الاختبار التي ستقدم له لاحقا .
- تحديد علامة رقمية تمثل قدرة المفحوص بعد إنهاء المفحوص للاختبار

(Hambleton and Swaminathan ,1985)

لقد تقدمت طرق القياس في هذا المجال فظهرت طريقة قياس المستوى المرن كما طرحها لورد (Lord's Flexilevel Testing Procedure) ، وطريقة هننج المتدرجة (Hening's step procedure) والاختبارات الجزئية للويس وشيهان (Lewis and Sheehan Testlets)، وتعد هذه الأشكال تطويرا لطريقة بينيه في إجراء الاختبار والتي يمكن ان تطبق بالشكل التقليدي أو باستخدام الحاسوب حيث يتم تدريج فقرات الاختبار اعتمادا على صعوبتها، ومن ثم تشكيل مجموعات جزئية من الاختبارات الملائمة لكل مستوى من مستويات القدرة ، وتقدم تلك الاختبارات للمفحوصين لتعطي نفس النتائج التي يتم التوصل إليها باستخدام الحاسوب (Lincare,2000) .

استراتيجيات القياس التكيفي :

صنّف لورد (lord,1980) استراتيجيات القياس التكيفي إلى ثلاثة أنماط هي:

١- استراتيجية القياس التكيفي ثنائي المرحلة (tow-stage strategy) او ما يسمى باستراتيجية القياس التكيفي ذي التفرع الثابت (Fixed Branch) .

٢- استراتيجية القياس التكيفي متعدد المراحل (multi-stage strategy) ويطلق عليه أيضا استراتيجية القياس التكيفي ذي التفرع المتغير (Variable branch) .

٣- استراتيجية القياس التكيفي المحوسب (computerized -stage strategy)

وفيما يلي توضيح لهذه الاستراتيجيات :

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

استراتيجية القياس التكيفي ثنائي المرحلة

تتكون استراتيجية القياس التكيفي ثنائي المرحلة من اختبار استطلاعي (Routing test) و يتبع بواحد من مجموعة اختبارات المرحلة الثانية ، ويعتمد اختيار اختبار المرحلة الثانية على علامة المفحوص في الاختبار الاستطلاعي والفائدة الرئيسة لهذه الاستراتيجية تكمن في المزاوجة بين صعوبة اختبار المرحلة الثانية ومستوى قدرة المفحوص وذلك اعتمادا على افتراض تساوي الفقرات في معلمتي التخمين (c) والتمييز (a) واختلافها في معلمة الصعوبة (b) فقط (Lord,1980) وتحسب قدرة الفرد باستخدام درجته في كل من مرحلتي الاختبار الاستطلاعي، واختبار المرحلة الثانية (Hambleton and Swaminathan ,1985) (Second stage test)

استراتيجية القياس التكيفي متعدد المراحل :

تعتمد هذه الاستراتيجية على توجيه المفحوص إلى عدة تفرعات(Multi branching) بعد إجابته على كل فقرة حيث يتم تنظيم فقرات الاختبار من الأسهل إلى الأصعب ، ويبدأ المفحوص الاختبار بإجابته على فقرة متوسطة الصعوبة فإذا أجاب عنها إجابة صحيحة فانه ينتقل إلى فقرة أكثر صعوبة ، أما إذا أجاب عنها إجابة خاطئة فانه ينتقل إلى فقرة أكثر سهولة وهكذا. (Sands et al,2001)

استراتيجية القياس التكيفي المحوسب (Computerized Adaptive Testing):

تعتبر هذه الاستراتيجية أكثر الاستراتيجيات تعقيدا إذ أنها تحتاج إلى الحاسوب لاختيار الفقرات ، وتعتمد هذه الاستراتيجية على وجود بنك للفقرات يتم تدريجها اعتمادا على صعوبتها ، فإذا تقدم مفحوص ما لاختبار في الرياضيات مثلا وكانت قدرته (٥٠) وحدة ، فإذا قدم لهذا المفحوص فقرة صعوبتها (٣٠) وحدة فانه سيجيب عنها إجابة صحيحة ، عندها يقدم له الحاسوب فقرة جديدة أكثر صعوبة (٤٠) وحدة مثلا ، فإذا أجاب عنها إجابة صحيحة عندها سيختار الحاسوب فقرة صعوبتها

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

(٥٠) وحدة ، فإذا افترضنا أن الطالب لم يجب عنها ،عندها سيقدم الحاسوب فقرة صعوبتها (٤٥) وحدة فيجيب عنها المفحوص إجابة صحيحة عندها سيقدم له الحاسوب فقرة صعوبتها (٤٨) وحدة ، ومرة أخرى سيجيب عنها المفحوص إجابة صحيحة ، وبذلك يبدو أن قدرة المفحوص تقع بين (٤٨-٥٠) وحدة ، لذلك يقدم للطالب فقرة صعوبتها (٥٢) وحدة ، فإذا أجاب عنها الطالب إجابة صحيحة فان الحاسوب يقدم له فقرة أصعب منها (٥٤) وحدة فإذا فشل المفحوص في الإجابة عنها يقدم له فقرة صعوبتها (٥١) وحدة ، فإذا فشل الطالب فان الحاسوب سيقدم له فقرة صعوبتها (٤٩) وحدة ، فيجيب عنها المفحوص ويستمر هذا الوضع إلى أن يتأكد الحاسوب من أن قدرة الطالب قريبة من (٥٠) وحدة ، وكلما زاد عدد الفقرات المقدمة للطالب زادت الدقة في حساب قدرته، وعادة تتضمن برامج الحاسوب محكات مختلفة لقواعد توقف تقديم فقرات جديدة، فعندما يصل الطالب إلى المحك المحدد للتوقف يقدم الحاسوب تقريرا عن قدرة الطالب وينتهي اختبار الطالب ليبدأ اختبار طالب جديد ، (lincare,2000)

من يستخدم الاختبارات التكيفية المحوسبة ؟

تتزايد يوما بعد يوم استخدامات القياس التكيفي المحوسب فقد استعاضت العديد من الكليات والجامعات عن استخدام الاختبارات التقليدية ، باستخدام القياس التكيفي المحوسب ، وخاصة لأغراض القبول ، كما يستخدم القياس التكيفي المحوسب في الجيش الأمريكي لاختيار جنود البحرية الأمريكية ، ولقياس قدراتهم واستعدادهم لهذا الغرض حيث تم تطوير العديد من الاختبارات ومنها اختبار (CAST) (Army's Computerized Applicant Screening Test) و اختبار (ASVAB) (Armed Service Vocational Aptitude Battery).

ويستخدم القياس التكيفي في إجراء اختبارات إتقان مهارات الحاسوب التي تعدها شركة مايكروسوفت، كما يستخدم لإجراء اختبارات التوفل(TOEFL). (Crist,1989)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

قواعد التوقف في القياس التكيفي باستخدام الحاسوب Stopping Rules in CAT:

يعتبر توقف تقديم فقرات جديدة للمفحوص من العناصر الأساسية والحساسة في الاختبارات التكيفية المحوسبة، فإذا كان الاختبار المحوسب قصيرا جدا فقد يشير ذلك إلى عدم الدقة في تقدير القدرة ، وإذا كان الاختبار طويلا جدا فان في ذلك مضيعة للوقت ويصبح ما يقدم للمفحوص من فقرات غير ضروري وقد يصاب المفحوص بالإجهاد مما يقلل مستوى أدائه، ويؤدي لنتائج غير دقيقة وقد أشار لينكير (Linacre ,2000) إلى عدد من قواعد التوقف التي تستخدم في القياس التكيفي ومنها :

١- استنفاد جميع الفقرات في بنك الأسئلة .

ويحدث ذلك عندما يكون البنك صغيرا ومحتويا على عدد قليل من الفقرات .

٢- عندما يصل الاختبار إلى الحد الأقصى لطوله أي عندما يجيب المفحوص على فقرات الاختبار كافة ، فهناك اختبارات لها حد أعلى من الفقرات التي يسمح للمفحوص الإجابة عنها، ويشبه هذا النوع من الاختبارات الاختبارات الكتابية(Paper & Pencil Test) .

٣- عندما يصل تقدير قدرة المفحوص إلى حد مناسب من الدقة.

إن كل إجابة جديدة تضيف المزيد من المعلومات عن قدرة المفحوص، وزيادة الدقة تقلل من الخطأ المعياري للقياس وقد أشار وورم (Warm,1978) إلى أن وصول الخطأ المعياري إلى قيم أقل أو تساوي ٠.٠٦٢٥ لوجيت مقدار كاف لتوقف عملية القياس التكيفي .

٤- عندما يكون قياس القدرة بعيدا جدا عن محك النجاح .

تهدف بعض الاختبارات التكيفية المحوسبة إلى تحديد نجاح أو فشل المفحوص على محك معين ، فإذا وصل المفحوص إلى محك النجاح فان الاختبار يتوقف، فإذا كان تقدير قدرة المفحوص يقل عن قيمة المحك بشكل كبير عند ذلك يتوقف تقديم الاختبار.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٥- إذا اظهر المفحوص سلوكا يؤدي إلى إنهاء الاختبار .

إن الاختبارات التكيفية المحوسبة مزودة ببدائل تؤدي إلى إنهاء الاختبار ، كأن يجيب المفحوص بشكل سريع جدا أو بطيء جدا على فقرات الاختبار .

ولكن وبشكل عام لا يتوقف الاختبار التكيفي قبل أن :

- يتم تقديم الحد الأدنى من الفقرات .
- تغطي جميع مواضيع الاختبار ، فغالبا ما يتضمن الاختبار موضوعات مختلفة فاختبار الرياضيات مثلا يتضمن عمليات الجمع،الطرح،الضرب والقسمة، لذلك يجب أن يتم تغطية هذه الموضوعات جميعها قبل أن يتم التوقف .
- يقدم عدد كاف من الفقرات للمحافظة على صدق الاختبار .

فوائد القياس التكيفي :

للقياس التكيفي العديد من الفوائد ، وقد أشار كرست (Crist , 1989) إلى الفوائد الآتية :

- الكفاءة والدقة العالية في تقدير قدرة المفحوص باستخدام عدد قليل من الفقرات المنسجمة مع قدرة المفحوص .
- المرونة العالية في الاختبارات المتمثلة في إمكانية تقديم نماذج مختلفة ومتنوعة من الاختبارات اعتمادا على قدرة المفحوصين .
- عدم الحاجة إلى أوراق إجابة .
- عدم الحاجة إلى وجود مطبقين ومراقبين .
- عدم وجود خطأ قياس ناجم عن ظروف تطبيق الاختبار خاصة اذا تم القياس التكيفي باستخدام الحاسوب.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- يعتمد تطبيق الاختبار على المفحوص نفسه ، فليس هناك داع لأن ينتظر المفحوص زملاءه الآخرين لينتقل إلى إجابة الجزء التالي من الاختبار كما أن تعليمات الاختبار تقدم لكل مفحوص وهذا يوفر المزيد من الوقت للطلبة ، ويقلل من قلق الاختبار .
- السرية العالية للاختبار .
- إمكانية قياس مدى واسع من المهارات اكثر مما توفره الاختبارات التقليدية (الاختبارات الكتابية) .

أما هامبلتون وزملاؤه (Hambleton et al.1991) فقد أضافوا الفوائد الآتية :

- الحصول على نتائج الاختبارات بشكل سريع وفوري عند استخدام الحاسوب.
- سهولة إزالة الفقرات التي تظهر فيها عيوب من بنك الأسئلة .
- المرونة في اختيار فقرات الاختبار .
- تقليل وقت المراقبة أثناء تطبيق الاختبار .
- تقليل الإحباط الناجم عن تطبيق الاختبار .

وقد أشارت دانكل (Dunkel ,1999) إلى إمكانية استخدام أوساط متعددة في العرض (multimedia presentation) تتضمن النصوص والصور والأفلام في القياس التكيفي المحوسب ، و يستخدم القياس التكيفي في تشخيص نقاط الضعف لبناء الخطط العلاجية، ونقاط القوة لتعزيزها ، إضافة إلى استخدامه في تحديد الحد الأدنى لمستوى الإتقان في اختبارات الإتقان (mastery tests).

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

محددات القياس التكيفي باستخدام الحاسوب :

بالرغم مما للقياس التكيفي باستخدام الحاسوب من فوائد وميزات عديدة إلا أن هناك عددا من المحددات تحد من استخدامه ، وقد ذكر كرست (Crist,1989) المحددات الآتية :

- النقص في الأجهزة والمعدات والبرمجيات (hardware and software limitation)
- تتطلب اختبارات القياس التكيفي دقة عالية في تدريج الفقرات (item calibration)
- تحتاج اختبارات القياس التكيفي باستخدام الحاسوب إلى ضرورة إتقان الطلبة لمهارات استخدام الحاسوب

ولكن التزايد المضطرد في أعداد الحواسيب الشخصية في المدارس ،والمنازل يجعل لهذه المحددات تأثيراً قليلاً وستتلاشى بمرور الزمن(Crist,1989).

مشكلة الدراسة :

يسعى الاتجاه المعاصر في القياس النفسي والتربوي إلى أعلى مستوى من الدقة والموضوعية في القياس بحيث يتحقق اكبر قدر من الدقة في نتائج القياس وفي تقدير السمة الكامنة لدى الفرد، وتحقيقا لهذا الهدف جاءت هذه الدراسة لفحص فاعلية القياس التكيفي في تقييم التحصيل في مبحث الأحياء للصف الثاني الثانوي العلمي في الأردن . وذلك بهدف تقدير قدرة المفحوص من خلال اختبار يتكون من فقرات ملاءمة لقدرته وبشكل أكثر تحديدا حاولت هذه الدراسة فحص فاعلية القياس التكيفي في تقييم التحصيل في مبحث الأحياء للصف الثاني الثانوي العلمي في الأردن من خلال الإجابة على الأسئلة البحثية الآتية :

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

١. ما درجة صعوبة كل فقرة من فقرات الاختبار التي تم تقديرها في عينة التدريج باستخدام البرنامج الإحصائي (Winsteps) ؟

٢. ما قدرة كل مفحوص(θ_1) التي تم تقديرها باستخدام القياس التكيفي في عينة فقرات الاختبار الاستطلاعي (Routing Test) ؟

٣. ما قدرة كل مفحوص (θ_2) التي تم تقديرها باستخدام فقرات الاختبار التكيفي الثاني والاختبار الاستطلاعي؟

٤. ما قدرة كل مفحوص (θ_3) التي تم تقديرها باستخدام جميع فقرات الاختبار ؟

٥. إلى أي درجة تقترب قيمة القدرة (θ_1 ، θ_2) في كل من مرحلتي القياس التكيفي من تقدير قيمة القدرة (θ_3) عند تطبيق جميع فقرات الاختبار ؟

٦. إلى أي درجة يقل الخطأ المعياري في تقدير قيمة القدرة (θ) بزيادة عدد الفقرات التي تقدر قيمة القدرة (θ) على أساسها في مراحل الاختبار .

٧. ما مقدار معامل الارتباط بين قيم (θ) في كل مرحلة من مراحل القياس ومحك العلامات المدرسية ؟

٨. ما مقدار معامل الارتباط بين قيم (θ) في كل مرحلة من مراحل القياس ومحك علامات الطلبة في مبحث الأحياء في امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة ؟

تعريف المصطلحات :

١- القياس التكيفي : مجموعة إجراءات يتم فيها الملاءمة بين فقرات الاختبار من حيث عددها، وخصائصها السيكومترية وبين قدرة المفحوص .

٢- القدرة (θ) : مقدار ما يمتلكه الفرد من السمة موضوع القياس و التي يتم حسابها من خلال تعريض المفحوص لعدد من الفقرات التي تم تدريجها اعتمادا على نظرية الاستجابة للفقرة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ولأغراض هذه الدراسة فان (θ) تعبر عن مستوى فهم (إتقان) الطالب للمحتوى العلمي لوحدة الوراثة من كتاب الأحياء للصف الثاني الثانوي العلمي .

٣- الاختبار الاستطلاعي (Routing test) : اختبار يتكون من عدد قليل من الفقرات المدرجة يستخدم لتقدير قيمة أولية لقدرة المفحوص .

٤- الاستراتيجية ثنائية المرحلة (Two-stage strategy) : إحدى استراتيجيات القياس التكيفي التي تتضمن تقديم فقرات اختبارية مدرجة للمفحوص على مرحلتين : تبدأ المرحلة الأولى بتقديم اختبار استطلاعي قصير يحدد من خلاله مستوى قدرة المفحوص بشكل أولي، أما المرحلة الثانية فيتم خلالها تعريض المفحوص لفقرات تناسب قدرته التي تم تحديدها في مرحلة الاختبار الاستطلاعي .

٥- نظرية الاستجابة للفقرة (Item response theory):

نظرية حديثة في القياس النفسي والتربوي يتم فيها تحديد العلاقة بين أداء المفحوص والسمة الكامنة موضع القياس وفق اقتران رياضي محدد وتعتمد هذه النظرية على عدد من النماذج تسمى نماذج السمات الكامنة (Latent trait models) التي يتم من خلالها الربط بين احتمال الإجابة على الفقرة وقدرة المفحوص.

٦- الخطأ المعياري للتقدير (Standard Error of Measurement) : الانحراف المعياري للخطأ في تقدير معلمة صعوبة الفقرة أو قدرة المفحوص .

٧- اللوجيت (logit) :

وحدة قياس كل من قدرة الفرد وصعوبة الفقرة .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٨- صعوبة الفقرة :

أحد معلمات اقتران الاستجابة للفقرة وتعادل قيمة القدرة التي تناظر احتمال ٥٠% للإجابة الصحيحة عندما تكون قيمة التخمين تساوي صفرا .

٩- تمييز الفقرة :

أحد معلمات اقتران الاستجابة للفقرة ويتم تقدير قيمته من الدالة اللوجستية لخصائص الفقرة باستخدام طريقة الارجحية العظمى وذلك بإيجاد ميل الاوجايف عند نقطة التحول عندما تكون قيمة التخمين تساوي صفرا أما إذا كانت قيمته التخمين لا تساوي صفرا فان تمييز الفقرة يحسب من خلال المعادلة $a = m\sqrt{2\Pi}$ حيث m هي ميل المنحنى .

١٠- تخمين الفقرة (C) :

أحد معلمات اقتران الاستجابة للفقرة ويشير إلى احتمالية إجابة المفحوص ذي القدرة المتدنية على فقرة معينة إجابة صحيحة ، وهو القيمة على المحور الصادي المناظرة لخط الاستواء السفلي(lower asymptote) في المنحنى اللوجستي للفقرة .

أهمية الدراسة :

تعد الاختبارات التحصيلية الأداة الرئيسة لتقويم الطلبة في المدارس ، ولعل الكثير من صعوبات التعلم وإخفاق الطلبة في الوصول إلى أهداف البرنامج التعليمي تعود إلى انه لم تتم المواءمة بين قدراتهم وبين هذه البرامج التعليمية بشكل سليم ، ويعود ذلك إلى أن العملية التعليمية التعلمية تتضمن سلسلة متصلة ومتداخلة من القرارات التي تتعلق بطرق التدريس المناسبة ، وطرق تعزيز

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تعلم الطلاب ، وتقديم التغذية الراجعة ، وتعتمد هذه القرارات إلى حد كبير على نوعية معلومات التقويم التي تم التوصل إليها، ولذلك تبرز الحاجة إلى ضرورة إيجاد أداة موضوعية يمكن بوساطتها تحديد مستويات الطلبة التعليمية بدرجة عالية من الدقة، وان توازن هذه الأداة بين قدرات الطلبة ، والفقرات التي تستخدم في تقويمهم، مما يسهم في مساعدة الطالب على تكوين صورة صادقة عن ذاته ، وتزود مطبق الاختبار بقاعدة علمية صادقة عن قدرات الطلبة مما يساعده على تقديم البرنامج العلاجي أو الإثرائي المناسب لكل طالب ، ويشير الأدب التربوي إلى أن القياس التكيفي يمتاز بالموضوعية والمواءمة بين فقرات الاختبار وقدرة المفحوص ، ولذلك جاءت هذه الدراسة لتطبيق القياس التكيفي على الاختبارات التحصيلية على أمل أن تضيف للأدب التربوي شيئا جديدا يسهم في تحسين نواتج العملية التربوية ، وتحقيق الأهداف المرجوة منها ، وذلك من خلال إعداد اختبارات تواءم بين قدرة المفحوص والخصائص السيكومترية لفقرات الاختبار .

وتكمن أهمية مثل هذه الدراسة تطبيق وسائل جديدة للقياس والتقويم التربوي عموما ، وللاختبارات التحصيلية على وجه التحديد أملا في تطوير اختبارات يتم من خلالها وضع تقدير دقيق لقدرة الطالب، ولتشكل بالتالي أداة لتغذية راجعة يتم من خلالها تشخيص نقاط الضعف وتحديدها لبناء خطط علاجية مناسبة، وتحديد نقاط القوة لتعزيزها وجعلها مرتكزا للتعلم اللاحق.

وتأتى هذه الدراسة منسجمة مع خطط وزارة التربية والتعليم في إيجاد تعلم مبني على اقتصاد المعرفة(Knowledge Based Economy)، الذي يسعى لتعلم متوافق مع متطلبات عصر تكنولوجيا المعلومات والاتصال(Information and Communication Technology) ، و إدارة وتحليل البيانات والعمل بروح الفريق والانتقال بالتعلم من التلقين والسلبية إلى تعلم نشط مبني على الاستكشاف ، والاستقصاء، ومن تعلم يعتمد على تلقي الحقائق وتخزينها إلى تعلم مبني على التفكير الناقد ، والمساهمة في اتخاذ القرار، ويتطلب كل ذلك استغلال امثل لما توفره الوزارة من

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أجهزة حاسوب وبرمجيات ، وتعمل الوزارة على وضع إطار عام للمناهج مبني على نتاجات تعلم عامة لكل مبحث (General subjects outcomes) يتم من خلالها اشتقاق نتاجات عامة لكل صف (General grades outcomes) والتي سيشتق منها النتاجات الخاصة (Specific grades outcomes) والتي ستشكل مفردات بناء المناهج الجديدة ، وهذا التطور في بناء المناهج سيرافقه تطور في وسائل التعلم الالكتروني وتغيير ممارسات التدريس وتستدعي هذه التطورات تغييرا في استراتيجيات وأدوات التقويم لان هدف هذا التقويم تحسين تعلم الطالب وتوفير المعلومات عن مستوى ونوعية نتاجات التعلم التي تم تحقيقها .

محددات الدراسة :

١. اقتصرت عينة القياس التكيفي على أربعة مدارس متعاونة .
٢. اقتصرت أداة البحث على قياس التحصيل في وحدة مختارة من مبحث الأحياء.
٣. يتم تقدير الخصائص السيكومترية للفقرات اعتمادا على البرمجيات الحاسوبية المتوفرة .
٤. لعدم توافر البرمجيات اللازمة التي يمكن بواسطتها تقدير قدرات الأفراد باستخدام القياس التكيفي المحوسب ، فقد تم استخدام النموذج ثنائي المرحلة الذي يمكن تطبيقه دون استخدام الحاسوب ، ولكن الحاسوب استخدم في حساب معلمات الفقرات ، والاختبار، والأشخاص.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الثاني: الدراسات السابقة

تنوعت الدراسات التي تناولت القياس التكيفي ، ولأغراض هذه الدراسة تم التركيز على الدراسات التي تناولت القياس التكيفي ثنائي المرحلة والدراسات التي بحثت في القياس التكيفي المحوسب وذلك لأنه يمثل المرحلة الأكثر تطورا في مجال القياس التكيفي .

الدراسات الأجنبية :

لقد أجريت العديد من الدراسات الأجنبية حول فاعلية القياس التكيفي في تقويم التحصيل في المباحث المختلفة ومن هذه الدراسات الدراسة التي أجريت من قبل هندركسون (Hendrickson,2002) بعنوان " تدريج اختبار تكيفي تحصيلي ثنائي المرحلة " ، وكان هدف هذه الدراسة الكشف عن إمكانية استخدام الاختبار التكيفي ثنائي المرحلة بديلاً عن الاختبارات التحصيلية التقليدية ، وتكونت أدوات الدراسة من اختبار في اللغة الإنجليزية اشتمل على المفردات ، واستخدام اللغة ، والاستيعاب القرائي ، واختبار رياضيات اشتمل على حل المشكلات ، وتفسير البيانات واختبار (IOWA) للمهارات الأساسية . واستخدمت الاستراتيجية ثنائية المرحلة في بناء الاختبار التكيفي ، وطبق الاختبار على طلبة الصف السادس واستخدم الخطأ المعياري للقياس ، وعلامات القطع ، واقتران المعلومات كمحكات للمقارنة بين الاختبار التقليدي والاختبار التكيفي ثنائي في المرحلة ، و بينت نتائج الدراسة أن الخصائص السيكومترية المتعلقة بالثبات ودقة القياس تتحسن عند تدريج الاختبارات التقليدية لتصبح اختبارات تكيفية .

وأجرى باتسولا (Patsula,2000) دراسة بعنوان مقارنة بين الاختبار التكيفي المحوسب والاختبار التكيفي متعدد المراحل ، حيث تم استقصاء اثر العوامل الآتية : عدد المراحل وعدد الاختبارات الفرعية في كل مرحلة، وعدد فقرات كل اختبار فرعي و أشارت النتائج إلى أن زيادة عدد المراحل من مرحلتين إلى ثلاث مراحل قلل من مقدار الخطأ في تقدير قدرة المفحوص كما أن زيادة عدد

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الاختبارات الفرعية من ثلاثة اختبارات إلى خمسة اختبارات زاد من دقة تقدير القدرة ، كما أن اختلاف عدد الفقرات في كل مرحلة يؤثر على دقة تقدير القدرة.

وفي دراسة لـ دي بير وفيزر (De Beer & Visser,1998) تم مقارنة اختبار الاستعداد المدرسي العام (GSAT) التكيفي المحوسب واختبار الورقة والقلم حيث تكونت عينة الدراسة من (٢٠) مدرسة ، واختير من كل مدرسة (١٨) طالبا و(١٨) طالبة وكان الاختيار عشوائيا للمدارس والطلبة وكانت أعمار الطلبة (١٦) عاما ، وتكونت أداة القياس من اختبارين متكافئين لـ (GSAT) من نوع اختبارات الورقة والقلم حيث استخدما لبناء اختبار تكيفي محوسب. وهدفت هذه الدراسة إلى فحص تكافؤ نتائج هذين النوعين من الاختبارات ، حيث قدم لكل مفحوص إحدى صورتي اختبار الورقة والقلم والاختبار التكيفي المحوسب . وقسم المفحوصون إلى مجموعتين : المجموعة الأولى أعطيت الاختبار التكيفي المحوسب أولا ومن ثم اختيار الورقة والقلم والعكس بالنسبة للمجموعة الثانية .

وأشارت نتائج الدراسة إلى عدم تكافؤ تحصيل الطلبة على نموذجي الاختبار حيث كان تحصيلهم على اختبار الورقة والقلم أعلى من تحصيلهم على الاختبار التكيفي المحوسب ، وقد عزى الباحث هذا التباين في النتائج إلى أن الطلبة أكثر ألفة باختبارات الورقة والقلم مقارنة بالاختبارات التكيفية المحوسبة .

كما وأجرى الخضر وكلارك (Alkadher and Clarke , 1998) دراسة للبحث في تكافؤ اختبارات الاستعداد التفاضلي التكيفي المحوسب (CAT of the differential aptitude test CAT DAT) واختبارات الورقة والقلم ، ولهذه الغاية تم استخدام ثلاثة اختبارات : الأول اختبار القدرة العددية والثاني اختبار التفكير المجرد ، والثالث اختبار التفكير الميكانيكي ، وقد اجريت الدراسة على ١٢٢ من العمال المتدربين في شركة تكرير نفط تراوحت أعمارهم بين ١٨-٢٠ سنة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

حيث وزعوا عشوائيا إلى مجموعتين : المجموعة الأولى تم اختبارهم باستخدام اختبارات كتابية والمجموعة الثانية تم اختبارهم باستخدام اختبارات تكيفية محوسبة وقد أظهرت نتائج الدراسة تكافؤ كلتا الطريقتين في قياس القدرة العددية ، والتفكير الميكانيكي بينما كان الأداء أكثر ارتفاعا على الاختبار التكيفي المحوسب للتفكير المجرد من الاختبار التقليدي ، وقد وجد بأن العلاقة بين كل من التفكير المجرد والتفكير الميكانيكي والتحصيل بشكل عام علاقة ايجابية ذات دلالة إحصائية حيث بلغت قيمة معامل ارتباط ما بين ٠.٢٧ – ٠.٤١ ، وكذلك وجد بان الارتباط بين التحصيل العام لأفراد العينة واختبارات القياس التكيفي أعلى من الارتباط بين اختبارات الورقة والقلم والتحصيل العام .

وأجرى شافير وزملاؤه (Schaffer Bridgenman, Gloub-Smith ,Lewis,Potenza and Stenfen ,1998) دراسة بعنوان مقارنة اختبار الورقة والقلم والاختبار التكيفي المحوسب على درجات الاختبار العام (GRE) وكان الهدف من هذه الدراسة هو المقارنة بين درجات الطلاب على الاختبار العام (GRE) عند تطبيقه باستخدام الاختبار التكيفي المحوسب(CAT) والبحث في مدى تكافؤ علامات هاتين الطريقتين وهل يمكن استخدام احداهما بدلا من الأخرى .

أجريت هذه الدراسة على عينة من الطلبة المتطوعين من (٣٠) كلية جامعية بلغ حجمها (٤٣٠٧) متطوعا ، وزعوا عشوائيا إلى مجموعتين : مجموعة اختبارات الورقة والقلم وبلغ حجمها (٢٣٠٩) متطوعا ومجموعة الاختبارات التكيفية المحوسبة وبلغ حجمها (١٩٩٨) متطوعا وكان أفراد العينة ممن يجيدون استخدام اللغة الإنجليزية ومن خريجي المدارس الثانوية الأمريكية وممن لم يتقدموا لاختبار الـ (GRE) سابقا ، ولأغراض المقارنة تم بناء (٣) مجموعات من الفقرات (Item pools) للاختبار التكيفي المحوسب و(٣) مجموعات أخرى لاختبار الورقة والقلم وكل مجموعة من هذه المجموعات صممت لقياس القدرات اللفظية ، والتحليلية والكمية. وتبين من نتائج

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

هذه الدراسة ان متوسط علامات الطلبة على الاختبار التكيفي المحوسب كانت أعلى من متوسط علاماتهم على اختبار الورقة والقلم ولكافة القدرات التي يقيسها الاختبار وخاصة بالنسبة لمجال الفقرات الكمية والتحليلية .

وفي دراسة شيرمز وستمر (Shermis and Stemmer ,1996) تم تحويل اختبار رياضيات للصف العاشر من اختبار كتابي إلى اختبار تكيفي حيث تم استخدام نموذج راش في تدريج فقراته . تكون هذا الاختبار من خمس اختبارات فرعية ضم كل منها ٢٥ فقرة ، وطبقت هذه الاختبارات على عينة تألفت من ٥٠٠ طالبا وطالبة من طلبة الصفوف السابع إلى الثاني عشر، وبينت نتائج هذه الدراسة أن صعوبة فقرات الاختبار تراوح ما بين −٠.٣٢ و ١.٤٤ وان معامل ثبات اختبارات القياس التكيفي كان مقبولا ، وان هذه الاختبارات وفرت ٧٠% من الوقت اللازم لتطبيق الاختبار .

وأجرى شيرمز وفلكرسون (Shermis and Fulkerson ,1996) دراسة كان هدفها استخدام اختبارات تكيفية محوسبة في الرياضيات حيث تم بناء اختبار تكيفي محوسب لوضع طلبة الصف الخامس الابتدائي في مدرسة خاصة للموهوبين في الرياضيات، ولهذه الغاية تم بناء بنك أسئلة تكون من ٢٤٠ فقرة قاست ٦٠ هدفا ، وقسمت هذه الفقرات إلى ثمانية نماذج اختبارية ، واستخدمت ٣ عينات لفحص فاعلية الاختبار التكيفي المحوسب في الرياضيات : العينة الأولى تكونت من ٦٨٣ طالبا من طلبة الصف السادس اختيروا من مدارس المناطق الريفية وضواحي المدن، وسبب اختيار طلبة الصف السادس هو وجود فقرات تعتمد على منهاج هذا الصف، وتكونت العينة الثانية من ١٩٠ طالبا من طلبة الصف السادس في مدارس الموهوبين في الرياضيات، وتكونت العينة الثالثة من ١٩٩ طالبا من طلبة الصف الخامس اختيروا من أربع

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

مدارس مختلفة من نفس المنطقة التعليمية وهم من الطلبة الذين رشحهم معلموهم ليكونوا ضمن مدارس الطلبة المتفوقين في الرياضيات .

ولتحقيق أهداف هذه الدراسة تم تقسيم عينة الدراسة إلى مجموعتين حيث تم تقديم ثمانية نماذج من اختبارات الورقة والقلم للمجموعة الأولى في حين استخدم الاختبار التكيفي المحوسب لقياس قدرات المجموعة الثانية ، وأظهرت نتائج الدراسة أن متوسط معامل ثبات اختبارات الورقة والقلم قد بلغ ٠.٧٦ و متوسط تقدير قدرة المفحوصين ٠.٤٥ لوجيت بانحراف معياري مقداره ٠.٦٦ ، وبلغ معامل الارتباط بين الاختبار التكيفي المحوسب وتقديرات المعلمين ٠.١٩ كما أظهرت النتائج أن الاختبار التكيفي المحوسب أكثر فاعلية في اختيار الموهوبين من تقديرات اختبارات الورقة والقلم .

وأجرى شنبكي و جرين (Schnipke and Green , 1995) دراسة بعنوان " مقارنة بين طرق اختيار فقرات الاختبارات الخطية والاختبارات التكيفية " ، وهدفت هذه الدراسة إلى مقارنة طرق اختيار فقرات القدرة المعرفية باستخدام الاختبارات التكيفية والاختبارات الخطية ، وقد اعتمد اختيار الفقرات للاختبار الخطي على اختيار الفقرات التي تتصف بقدرتها التمييزية العالية ، أما في الاختبار التكيفي فقد تم اختيار الفقرات التي تعطي اكبر قدر من المعلومات عن المفحوصين باستخدام أحد نماذج نظرية استجابة الفقرة . واستخدم الباحثان عينة تكونت من (١٠٠٠) مفحوص ، تم اختبارهم بمجموعة من اختبارات القدرة المعرفية التي تكونت من (٤) أو (٥) أو (٧) فقرات من أصل (١٥) و (٣٠) و (٥٠) فقرة على التوالي ، وأظهرت نتائج الدراسة أن الاختبارات التكيفية تعطي أكبر قدر من المعلومات عن قدرة المفحوص مقارنة بالاختبارات الخطية كما أن مربع الخطأ المعياري لتقدير القدرة في الاختبارات التكيفية أقل منه الاختبارات الخطية .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وأجرى مكبرايد ومارت دراسة بعنوان "صدق وثبات الاختبارات التكيفية للمجندين الجدد " وهدفت هذه الدراسة إلى فحص الجوانب الإيجابية للاختبار التكيفي المحوسب المسمى (CAT-ASVAB :Armed Services Vocational Aptitude Battery) وتكونت عينة الدراسة من ٤٦٦ من الجنود الجدد في البحرية الأمريكية واستخدم في هذه الدراسة خمس صور اختبارية لقياس القدرة اللفظية .

الصورة الأولى هي الاختبار التقليدي (ASVAB) والمكون من (٥٠) فقرة ، والاختبارات الأربع الأخرى كانت اختبارات تجريبية (Experimental Tests) تم اختيارها من مجمع فقرات (Items Pool) مكون من (١٥٠) فقرة تم تطويره باستخدام نموذج ثلاثي المعلمات من نظرية الاستجابة للفقرة حيث تم بناء أربع صور اختبارية اثنتان منها تقليدية واثنتان تكيفية وتراوح طول الاختبار التكيفي ما بين (١-٣٠) فقرة وقدم لكل مفحوص ثلاثة اختبارات اثنان منها تجريبيان والآخر محكي المرجع وتم استخدام التعيين العشوائي لتلقي الاختبار التجريبي التقليدي أو التكيفي، ويتلو ذلك الاختبار المحكي المرجع ، وأشارت نتائج الدراسة إلى أن ثبات الاختبار التكيفي المحوسب كان أعلى من ثبات الاختبار التقليدي عندما يتراوح عدد فقرات الاختبار ما بين (٥-٢٠) فقرة ، وعندما يزداد عدد الفقرات عن ذلك فان الفرق بينهما يصبح ضئيلا مع انه يبقى أعلى نسبيا للاختيار التكيفي وكذلك أشارت النتائج إلى أن متوسط صدق الاختبار التكيفي أعلى منه للاختبار التقليدي (Sands et al.1997) .

الدراسات العربية :

لقد أجريت بعض الدراسات العربية حول القياس التكيفي ومن هذه الدراسات الدراسة التي أجراها العموش (٢٠٠٣) بعنوان فاعلية القياس التكيفي في تقويم بعض القدرات المعرفية لدى طلبة السنة الأولى الجامعية وهدفت هذه الدراسة لاستقصاء فاعلية القياس التكيفي في تقويم القدرة اللفظية

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

والقدرة الرياضية لدى طلبة السنة الجامعية ولذلك قام الباحث بتطوير اختبارين في القدرة اللفظية والقدرة الرياضية وفق الطريقتين التقليدية والحديثة ، ومن ثم دراسة الخصائص السيكومترية للقياس التكيفي وتطبيقها على عينة التدريج وذلك لمعايرة الفقرات ومطابقة النموذج الثلاثي المعلمة المستخدم في الدراسة . وأظهرت نتائج الدراسة تفوق القياس التكيفي لاختبار القدرة الرياضية في مستويات القدرة المنخفضة ومستوى القدرة المرتفعة، أما في الاختبار التكيفي للقدرة اللفظية فقد كان الاختبار التقليدي أكثر فاعلية من القياس التكيفي في مستويات القدرة المتوسطة والمرتفعة . كما أظهرت نتائج الدراسة أن القياس التكيفي كان أكثر فاعلية من الاختبارات التقليدية وذلك اعتمادا على مؤشرات دقة القياس مقدرة بالخطأ المعياري في تقدير القدرة، والكفاءة النسبية، واختزال الوقت، وعدد الفقرات المستخدمة .

و أجرى نور الدين ، (٢٠٠٢) بعنوان " فاعلية استخدام الاختبار الموائم باستخدام الحاسب في تقدير قدرة الأفراد وتحديد الخصائص السيكومترية للقياس" وتألفت عينة الدراسة لتقدير معالم فقرات الاختبار من (٥٠٠٠) طالب وطالبة من طلبة السنة الثانية ، والثالثة ، والرابعة ، وطلاب الدراسات العليا بكلية التربية بجامعة عين شمس . بينما تجاوزت عينة دراسة تطبيق الاختبارات التكيفية المحوسبة (٥٠٠٠) طالب وطالبة آخرين من تخصصات مختلفة . واستخدم الباحث (١٣٧) فقرة من اختبار رافن للمصفوفات المتدرجة بصوره المختلفة في اشتقاق المعلمات المختلفة للمفردات ، وقام الباحث بتطبيق الاختبار وتحليل بياناته للتأكد من أحادية البعد ، واختيار الفقرات الملائمة للنموذج . وبعد تكوين بنك الفقرات ، أجرى الباحث تطبيقاً للاختبارات التكيفية المحوسبة من خلال ثلاثة دراسات مختلفة ، قارنت الدراسة الأولى بين فعالية الاختبار التكيفي المحوسب الذي يتوقف بعد درجة محددة من الدقة ، مقارنة بالاختبار الخطي المحوسب ، وقارنت الدراسة الثانية بين فعالية الاختبار التكيفي المحوسب الذي يتوقف بعد عدد محدد من الفقرات مقارنة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

بالاختبار الخطي المحوسب، أما الدراسة الثالثة فقد قارنت بين اختبارين تكيفيين محوسبين يستخدم أحدهما تقدير القدرة بالأرجحية العظمى (Maximum Likelihood) ، والثاني بالتوزيع البعدي الأعظم (Maximum A Posteriori) و هو أحد أساليب تقدير القدرة باستخدام الطريقة البييزية وكل منهما ينتهي بعد تطبيق عدد محدد من الفقرات .

وأشارت نتائج الدراسة إلى أن الاختبار التكيفي المحوسب اكثر فعالية من الاختبار الخطي المحوسب . فالاختبار التكيفي يعطي دقة أعلى من الاختبار الخطي لأنه ينتقي الفقرات المناسبة لقدرة الفرد . كما انه اقصر حيث انه امكن من الوصول إلى دقة أعلى من خلال تطبيق (٢٥) فقرة ، بينما احتاج الاختبار الخطي المحوسب إلى(٦٠) فقرة ، وتجاوز معامل ثباته (٠.٨٠) من خلال تطبيق (٥) فقرات فقط ، كما وصل معامل ثبات الاختبار التكيفي المحوسب إلى معامل ثبات مقداره(٠.٩٤) من خلال تطبيق (٥٠٪) من الفقرات ، كما أشارت النتائج إلى أن أسلوب تقدير القدرة البعدي الأقصى أكثر دقة من أسلوب الأرجحية العظمى في تقدير القدرة حيث انه يقدم معلومات أكثر ، وله خطا معياري اقل من الأرجحية العظمى ، إلا أن أسلوب الأرجحية العظمى أعطى متوسطا أعلى لتقدير القدرة مقارنة بالبعدي الأقصى .

وذكر الباحث في دراسته أن الاختبار التكيفي المحوسب إمتاز بما يلي :-

- قلل عدد فقرات الاختبار بنسبة تزيد عن (٥٠٪) في المتوسط مقارنة بالاختبار الخطي .
- زاد من دقة القياس بنسبة وصل متوسطها إلى(٢٠٪) مقارنة بالاختبار الخطي.
- أعطى مقداراً من المعلومات أعلى بنسبة تتجاوز (٣٢٪) في المتوسط مقارنة مع الاختبار الخطي .
- أعطى تقديراً للقدرة لا يختلف متوسطة عن تقدير القدرة للاختبار الخطي .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

وأجرت دعنا، (٢٠٠٢) دراسة بعنوان " بناء اختبار المفاهيم الرياضية الأساسية لطلبة الصفوف الأساسية في الأردن على وفق الاستراتيجية ثنائية المرحلة في نظرية السمات الكامنة " . وقد هدفت الدراسة إلى بناء اختبار تكيفي في المفاهيم الرياضية الأساسية في الأردن (من الرابع وحتى التاسع) وفق الاستراتيجية ثنائية المرحلة في نظرية السمات الكامنة ، وقد أعدت الباحثة اختباراً تألف بصيغته الأولية من (١٢) اختباراً فرعياً بواقع اختبارين لكل صف أساسي لقياس المهارات المختلفة في الرياضيات ، وتراوح عدد فقرات كل اختبار ما بين (٣٠ – ٤٠) فقرة في صورته الأولية ، وتراوح عددها بعد حذف الفقرات غير الملائمة بين (٢٤ – ٣٦) فقرة .

وبلغ حجم عينة التحليل الإحصائي للفقرات ما بين (٣٥٧ – ٤٠٢) طالباً وطالبة، وبعد تحليل الفقرات أجرت الباحثة تجربة استطلاعية أولية للكشف عن مدى وضوح الفقرات الاختبارية ، وتعليمات الاختبار ، ومدى فهم الطلبة لها ، ثم أجرت تجربة استطلاعية ثانية لحساب الوقت المستغرق في الإجابة عن الاختبارات بعد تعديلها اعتماداً على نتائج التجربة الاستطلاعية الأولى ومن ثم قامت الباحثة بحساب معاملات الصعوبة ، والقدرة التي تقيسها الفقرات مستخدمة الرزمة الإحصائية (راسكال)، وتحقيقا لآلية القياس التكيفي تم بناء اختبار استطلاعي Routing) (Test استخدمت بياناته في تقدير أولي لقدرة الأفراد ، واعتمادا عليه تم بناء اختبار المرحلة الثانية التكيفي الذي سيتقدم إليه المفحوص . وأجرى العجيلي (٢٠٠٠) دراسة بعنوان " استخدام الاستراتيجية ثنائية المرحلة في بناء اختبار محبوك (Tailored) في قواعد اللغة العربية للصف السادس الابتدائي" ، وهدفت الدراسة إلى بناء اختبار تكيفي في قواعد اللغة العربية للصف السادس الابتدائي وفق نموذج راش باستخدام الاستراتيجية ثنائية المرحلة، حيث استخدم الباحث اختباراً مكوناً من (٩٠) فقرة في صورته النهائية لتقيس المستويات الثلاثة الأولى من تصنيف بلوم في قواعد اللغة العربية، وتألفت عينة الدراسة من (٧١٦) طالباً وطالبة اختيروا عشوائياً من مديريات

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

التربية والتعليم الأربع في بغداد، وقد تراوحت صعوبة الفقرات بين (-٣.١٥) و(٣.٢٨) لوجيت ، بمتوسط مقداره (٠.١٤٤) لوجيت ، وتراوح الخطأ المعياري بين (٠.١٤٠٩ – ٠.٣٢٨١) لوجيت ، واستخدم الاختبار بعد تدريجه لبناء اختبار تكيفي وفق الاستراتيجية ثنائية المرحلة . ووزعت الفقرات على خمسة مستويات مختلفة في صعوبتها ، يمثل كل منها مستوى من مستويات المرحلة الثانية . وقد تألف كل اختبار من اختبارات المرحلة الثانية من (٣٠) فقرة اختبارية تمثل المستوى المقيس بدقة عالية مع وجود تداخل بين فقرات المستويات المتتالية في الصعوبة كان حجمه (١٥) فقرة ، ولإعداد الاختبار الاستطلاعي (Routing Test) اختيرت فقرتان عشوائياً من كل مستوى فرعي، فتكون اختبار استطلاعي مكون من (١٠) فقرات ، حيث استخدم هذا الاختبار في التقدير الأولي لقدرة المفحوص و توجيهه إلى اختبار المستوى الثاني المناسب لقدرته .

يمكن تلخيص المؤشرات العامة لنتائج الدراسات السابقة في أن القياس التكيفي يمتاز بالعديد من الميزات فمعامل ثبات الاختبار التكيفي المحوسب أعلى من الاختبار التقليدي ، وذلك بناء على نتائج دراسة شيرمز وستمر ودراسة شيرمز وفلكرسون ودراسة مكبرايد ومارتن ، كما ان القياس التكيفي يعطي تقديرا أعلى لقدرة المفحوص مقارنة بالاختبار الكتابي وذلك اعتمادا على نتائج دراسة الخضر وكلارك ودراسة شافيز وزملاؤه ، إلا أن دراسة دي بير وفيزر أشارت إلى عكس ذلك، وبالنسبة لدقة القياس فقد أشارت دراسة كل من هندركسون ، وباتسولا وشيرمز وفلكرسون ،ونور الدين إلى ان القياس التكيفي كان أكثر دقة في تقدير قدرة المفحوصين من الاختبارات الكتابية التقليدية . وقد أشارت معظم الدراسات إلى أن القياس التكيفي يعمل على تقليل عدد فقرات الاختبار اللازمة لتقدير قدرة المفحوص وبالتالي يعمل على توفير الوقت ، فقد أشارت دراسة نور الدين إلى أن هذا النوع من القياس قلل عدد الفقرات الى نسبة تزيد عن (٥٠%) مقارنة بالاختبارات الخطية .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الثالث: الطريقة والإجراءات

عينة الدراسة :

عينة هذه الدراسة عينة قصدية عمل الباحث على اختيارها من عدد من المدارس التابعة لعدد من مديريات التربية والتعليم . وذلك لان الاختيار غير العشوائي (القصدي) لعينة الدراسة لا يؤثر على تقدير قدرة المفحوصين فتقدير القدرة حسب نظرية الاستجابة للفقرة متحرر من تأثير عينة المفحوصين (Person free) .

العينة ١ : عينة تدريج الفقرات .

تكونت عينة تدريج فقرات الاختبار (Item calibration) من طلبة في مديريات التربية والتعليم التي يتوافر فيها مشرفون تربويون للأحياء ممن لديهم استعداد للتعاون مع الباحث ، لذلك توزعت عينة الدراسة على مديريات تربية وتعليم:الكرك ، ومادبا ، وديرعلا ، والرصيفة، وعمان الأولى، وعمان الثالثة، وبلغ حجم هذه العينة ٧٢١ طالبا وطالبة ، منهم ٣٤٩ طالبا و٣٧٢ طالبة وهذا العدد يفوق ما أشار إليه كروكر وألجينا بأن يكون عدد أفراد عينة التدريج ما بين ٥ – ١٠ أضعاف عدد الفقرات (Crocker and Algina,1986,P(322)) والجدول ١ يبين توزيع أفراد العينة على مديريات التربية والتعليم.

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الجدول ١. توزيع أفراد عينة الدراسة وفقا لمتغيري المديرية والجنس

المديرية	الجنس		المجموع
	ذكور	إناث	
عمان الأولى	٨٠	٧٢	١٥٢
عمان الثالثة	٣٨	٤٤	٨٢
الرصيفة	٩٣	٨٢	١٧٥
الكرك	٤٠	٤٨	٨٨
ديرعلا	٥٢	٥٨	١١٠
مادبا	٤٦	٦٨	١١٤
المجموع	٣٤٩	٣٧٢	٧٢١

العينة ٢ : عينة القياس التكيفي .

تكونت عينة القياس التكيفي من ٨١ طالبا وطالبة منهم ٣٢ طالبا و٤٩ طالبة اختيروا من أربع مدارس من مديريات تربية وتعليم عمان الأولى ، وعمان الثانية ، وعمان الرابعة ، ويعزى صغر حجم عينة القياس التكيفي إلى أن الباحث قد حرص على تطبيق اختبارات القياس التكيفي بنفسه وذلك لأن تطبيق هذه الاختبارات يحتاج إلى جهد ووقت ودقة في التطبيق ، والجدول ٢ يبين توزيع أفراد عينة القياس التكيفي على هذه المديريات .

الجدول ٢. توزيع أفراد عينة القياس التكيفي وفقا لمتغيري المديرية والجنس

المديرية	الجنس		المجموع
	ذكور	إناث	
عمان الأولى	١٨	٢١	٣٩
عمان الثانية	١٤	٠	١٤
عمان الرابعة	٠	٢٨	٢٨
المجموع	٣٢	٤٩	٨١

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أداة الدراسة :

تم اعتماد كتاب الأحياء للصف الثاني الثانوي العلمي (الطبعة الثالثة) ودليل المعلم في تدريس الأحياء في هذه الدراسة حيث تم اختيار الوحدة الثانية " الوراثة " لبناء اختبار تحصيلي.

إجراءات بناء الاختبار :

١-تحليل المحتوى :

حللت وحدة الوراثة إلى الأهداف التدريسية التي على الطلبة إتقانها بعد دراستهم لهذه الوحدة ويبين الملحق أ الأهداف التدريسية لهذه الوحدة

٢-بناء جدول المواصفات :

بهدف التمثيل الشامل لمحتوى المادة ومستويات التقويم ، تم بناء جدول المواصفات والموضح في الجدول ٣ ، وقد تم الاعتماد على عدد الأهداف التدريسية والفترة الزمنية اللازمة لتدريسها في تحديد وزن كل فصل ، وأعتمد على تحليل ما يقيسه هذه الأهداف في تحديد وزن كل مستوى من مستويات التقويم .

الجدول ٣. جدول مواصفات الاختبار

مستويات التقويم / المحتوى	المعرفة %	الاستيعاب %	التطبيق %	التحليل %	المجموع %
الصفات المندلية والصفات غير المندلية	١٤	٢٢	٣٠	٨	٧٤
تطبيقات في الوراثة	٦	٥	١٢	٣	٢٦
المجموع	٢٠	٢٧	٤٢	١١	١٠٠

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٣-كتابة الفقرات :

تم إعداد اختبار تحصيلي تكون في صورته النهائية من ٥٥ فقرة من نوع الاختيار من متعدد ويتضمن الملحق ب فقرات الاختبار في صورته النهائية .

٤-مراجعة وتنقيح الفقرات :

تم عرض فقرات الاختبار على مجموعة من الخبراء في بناء الاختبارات من مشرفي القياس والتقويم في مديرية الاختبارات ، وأعضاء المناهج والمشرفين التربويين والمعلمين المتميزين (ملحق هـ) ، حيث أستخدم نموذج خاص لتقويم فقرات الاختبار (يتضمنه ملحق ج) وقد طلب إليهم الحكم على هذه الفقرات من حيث وضوح المطلوب ودقة السؤال وخلوه منن الأخطاء الفنية والطباعية وارتباطه بأحد أهداف وحدة الوراثة وان فقرات الاختبار تغطي المحتوى العلمي لهذه الوحدة . وبناء على ملاحظاتهم تم تعديل فقرات الاختبار وتحديد الفترة الزمنية اللازمة لتطبيق الاختبار ويبين الملحق د تحليلا لمحتوى الاختبار يظهر من خلاله الأهداف التي قاسها الاختبار ومستوى التقويم .

تطبيق الاختبارات :

طبق الاختبار على عينة من طلبة الصف الثاني الثانوي العلمي بلغ حجمها ٧٢١ طالبا وطالبة وذلك في شهر نيسان من العام الدراسي ٢٠٠٢/٢٠٠٣ حيث وزعت نسخ الاختبار على عدد من مشرفي الأحياء الذين أشرفوا بأنفسهم على تطبيق الاختبار في مديريات التربية والتعليم التي شكلت عينة الدراسة ، وكان الهدف من إشراك المشرفين التربويين في الإشراف على تطبيق الاختبار لضمان جدية الطلبة في الإجابة على فقرات الاختبار ، وزود كل مشرف بالتعليمات الآتية :

- يقوم المشرف التربوي بتحديد الشعب الدراسية في المدارس التي سيطبق فيها الاختبار .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

- يجتمع المشرف التربوي مع معلم المادة لتحديد موعد إجراء الاختبار على أن يتم ذلك بعد إنهاء المعلم تدريس وحدة الوراثة .
- يخبر المعلم الطلبة بموعد إجراء الاختبار ويطلب منهم الاهتمام ويعلمهم أن علامة الاختبار سيتم احتسابها كجزء من العلامات الشهرية .
- في الموعد المحدد لتطبيق الاختبار يقوم المشرف التربوي بنفسه بالإشراف على تطبيق الاختبار ويطلب من الطلبة الإجابة على فقرات الاختبار بوضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة في مدة أقصاها (٦٠) دقيقة .
- يجمع المشرف التربوي كراسات الأسئلة ويسلمها للباحث .

تدريج فقرات الاختبار :

أدخلت بيانات استجابات الطلبة إلى الحاسوب واستخدم البرنامج الإحصائي (Winsteps, version 2.88) الذي أعده لينكير ورايت (Linacre & Wright) لتحليل البيانات ، ويعتمد هذا البرنامج على تحليل البيانات باستخدام نموذج راش (Rash Model) (نموذج المعلمة الواحدة) حيث تم :

١- حذف الأفراد والفقرات الذين حصلوا على العلامة صفر أو العلامة الكاملة ، فحذفت الفقرة ٣٢ لان جميع المفحوصين أجابوا عليها إجابة صحيحة.

٢- تحديد الأشخاص غير المطابقين للنموذج وحذفهم من العينة وبلغ عددهم ٥٤ طالبا وطالبة ، و أعيد التحليل للمرة الثانية .

٣- تحديد الفقرات غير المطابقة للنموذج حيث تم حذف فقرتين أرقامهما ٣ ، ٣٧ و أعيد التحليل للمرة الثالثة .

٤- تقدير معلم الصعوبة لكل فقرة والخطأ المعياري في تقدير معلمة الصعوبة .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

اختيار الفقرات لمرحلتي القياس التكيفي :

اختيار فقرات الاختبار الاستطلاعي (routing test) :

رتبت فقرات الاختبار ترتيبا تنازليا حسب درجة صعوبتها كما يبينها الجدول ٤

الجدول ٤. قيم معلم صعوبة الفقرات مرتبة تنازليا

رقم الفقرة	صعوبة الفقرة	رقم الفقرة	صعوبة الفقرة	رقم الفقرة	صعوبة الفقرة	رقم الفقرة	صعوبة الفقرة
26	2.39	5	-0.13	29	0.88	40	-1.02
38	2.19	20	-0.29	44	0.75	54	-1.11
24	1.88	48	-0.33	30	0.53	51	-1.21
11	1.8	41	-0.37	35	0.52	13	-1.21
7	1.75	9	-0.38	33	0.45	15	-1.54
39	1.7	43	-0.45	34	0.41	25	-1.83
50	1.51	42	-0.45	10	0.22	4	-1.87
23	1.39	16	-0.52	21	0.91	1	-2.37
14	1.16	19	-0.61	17	0.05	2	-2.61
12	1.14	47	-0.63	55	0.03	6	-3.1
18	1.07	31	-0.71	52	-0.03	37	محذوفة
28	1.06	53	-0.76	45	-0.09	32	محذوفة
46	0.92	8	-0.85	36	-0.11	3	محذوفة
22	0.91	27	-0.93	49	-0.12		

واختيرت الفقرات ذوات الأرقام ٣٨ ،٥٠ ، ٤٦ ، ٣٣ ،٥٥، ٢٠ ، ٤٢ ، ٥٣،٥١ ، ١ وعددها ١٠ فقرات لتشكل اختبار المرحلة الأولى (الاختبار الاستطلاعي) وقد تم اختيار فقرات الاختبار بحيث تغطي مستويات الصعوبة كافة، ولذلك تراوح مدى صعوبة هذه الفقرات ما بين ٢.١٩ و – ٢.٣٧ لوجيت ، واستخدم هذا الاختبار لإيجاد تقدير أولي لقدرة المفحوصين تمهيدا لتقديم اختبار المرحلة الثانية التكيفي .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

اختيار فقرات اختبارات المرحلة الثانية :

استخدمت الفقرات المدرجة حسب قيم صعوبتها لبناء خمسة اختبارات تكيفية ، ويعود سبب بناء هذا العدد من الاختبارات أن تجمع الفقرات قد تكون من ٥٢ فقرة وكل اختبار فرعي تضمن حوالي ١٢ فقرة ، ويوجد تداخل بين الاختبارات بحيث توجد فقرة او فقرتان بين كل اختبار والاختبار الذي يليه وذلك لوجود تداخل بين مستويات قدرة المفحوصين ولضمان تغطية هذه الاختبارات لكافة مستويات القدرة .

وقد تكون الاختبار الأول من ١٢ فقرة ، وتراوح مدى صعوبة فقراته بين -٢.٣٧ و-٠.٧١ لوجيت ، وشمل هذا الاختبار الفقرات ذوات الأرقام ١، ١٥،٢٥،٤، ١٣ ، ٥١ ، ٥٤ ، ٤٠، ٢٧ ، ٨ ، ٥٣ ، ٣١ .

وتكون الاختبار الثاني من ١٢ فقرة و تراوح مدى صعوبة فقراته بين -١.١١ و -٠.٣٨ لوجيت ، وشمل هذا الاختبار الفقرات ذوات الأرقام ٥٤ ، ٤٠ ،٨،٢٧ ،٥٣ ،٣١ ،٤٧، ١٩,١٦ ، ٤٢ ،٤٣ ، ٩ .

وتكون الاختبار الثالث من ١٢ فقرة و تراوح مدى صعوبة فقراته بين -٠.٤٥ و ٠.٠٥ لوجيت ، وشمل هذا الاختبار الفقرات ذوات الأرقام ٤٣، ٩، ٤١ ، ٤٨، ٢٠ ، ٥ ، ٤٩ ، ٣٦ ، ٤٥ ، ٥٢ ، ٥٥، ١٧.

وتكون الاختبار الرابع من ١٢ فقرة وتراوح مدى صعوبة فقراته بين ٠.٠٣ و ٠.٩٢ لوجيت ، وشمل هذا الاختبار الفقرات ذوات الأرقام ٥٥,١٧، ٢١، ١٠، ٣٤ ، ٣٣ ،٣٥ ، ٣٠ ، ٤٤ ، ٢٩ ، ٢٢ ، ٤٦.

تطبيق اختبارات القياس التكيفي :

تطبيق الاختبار الاستطلاعي :

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تم اختيار أربع مدارس من مديريات تربية وتعليم عمان الأولى ، وعمان الثانية ، وعمان الرابعة لتطبيق الاختبار الاستطلاعي حيث بلغ حجم هذه العينة ٨٢ طالبا وطالبة منهم ٣٢ طالبا و٤٨ طالبة وتم تطبيق هذا الاختبار في شهر تشرين الثاني من العام الدراسي ٢٠٠٣/٢٠٠٤ .

تحليل بيانات الاختبار الاستطلاعي :

أدخلت استجابات الطلبة على الاختبار الاستطلاعي إلى الحاسوب ، واستخدم برنامج (Winsteps) لتقدير قدرة المفحوصين θ_1 والخطأ المعياري لتقدير القدرة ، وذلك كما هو موضح في الجدول ٥ وقد تراوحت قيم قدرات الأفراد بين –١.٧٣ و ٢.٧١ لوجيت .

الجدول ٥ . نتائج تحليل الاختبار الاستطلاعي

الرمز	θ_1	خطأ التقدير	الرمز	θ_1	خطأ التقدير
S102	0.57	0.73	S214	1.78	0.86
S103	2.71	1.11	S215	-1.04	0.78
S104	2.71	1.11	S216	1.12	0.77
S105	1.12	0.77	S217	1.78	0.86
S106	1.78	0.86	S218	1.78	0.86
S107	4.07	1.89	S219	1.12	0.77
S108	0.57	0.73	S220	1.78	0.86
S109	-1.73	0.89	S221	1.12	0.77
S110	0.57	0.73	S222	1.12	0.77
S111	1.12	0.77	S301	-0.47	0.73
S113	2.71	1.11	S302	0.05	0.72
S114	0.57	0.73	S303	1.12	0.77
S115	2.71	1.11	S304	2.71	1.11
S116	1.12	0.77	S305	-1.04	0.78
S117	1.78	0.86	S306	0.57	0.73
S118	2.71	1.11	S307	-1.73	0.89
S119	1.78	0.86	S308	1.12	0.77
S121	2.71	1.11	S309	-1.04	0.78
S122	0.57	0.73	S310	0.05	0.72
S123	0.57	0.73	S311	1.78	0.86
S124	2.71	1.11	S312	0.57	0.73
S125	1.78	0.86	S401	1.78	0.86
S126	0.57	0.73	S402	0.57	0.73
S128	1.78	0.86	S403	0.57	0.73
S129	2.71	1.11	S404	2.71	1.11
S130	1.12	0.77	S405	2.71	1.11
S131	1.12	0.77	S406	2.71	1.11
S132	2.71	1.11	S407	1.12	0.77
S133	1.78	0.86	S408	1.12	0.77
S134	2.71	1.11	S409	1.12	0.77
S202	1.12	0.77	S410	2.71	1.11
S203	2.71	1.11	S411	1.12	0.77
S204	2.71	1.11	S412	1.12	0.77
S205	1.12	0.77	S413	2.71	1.11
S206	1.78	0.86	S414	1.12	0.77
S208	-1.04	0.78	S415	1.78	0.86
S209	0.57	0.73	S416	1.12	0.77
S210	1.12	0.77	S417	1.12	0.77
S212	1.12	0.77	S418	1.12	0.77
S213	-1.04	0.78	S419	1.12	0.77

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

تطبيق اختبارات المرحلة الثانية من القياس التكيفي :

استخدم تقدير قدرة المفحوصين في مرحلة القياس التكيفي الأولى (مرحلة الاختبار الاستطلاعي) لتوجيه المفحوصين إلى واحد من اختبارات المرحلة الثانية حيث قدم الاختبار الأول للطلبة الذين تراوحت قدراتهم ما بين -١.٧٣ و -١.٠٤ لوجيت وقدم الاختبار الثالث للطلبة الذين تراوحت قدراتهم ما بين -٠.٤٧ و ٠.٠٥ لوجيت وقدم الاختبار الرابع للطلبة الذين قدرتهم ٠.٥٧ لوجيت ، وقدم الاختبار الخامس للطلبة الذين تزيد قدرتهم عن ١.١٢ لوجيت ، ولم يستخدم الاختبار الثاني لأن قدرات المفحوصين لا تتلاءم مع صعوبة هذا الاختبار وبعد تفريغ بيانات استجابات الطلبة على اختبارات القياس التكيفي استخدم برنامج (Winsteps) لتقدير قدرة أفراد عينة القياس التكيفي والخطأ المعياري في تقدير قدرتهم وذلك بحساب مقدار (θ_2) من خلال استجابات هؤلاء الطلبة على فقرات الاختبار الاستطلاعي واختبار القياس التكيفي في المرحلة الثانية .

تطبيق فقرات الاختبار جميعها على عينة القياس التكيفي :

بهدف المقارنة بين تقدير القدرة باستخدام القياس التكيفي وتقديرها باستخدام فقرات الاختبار جميعها طبق الاختبار بجميع فقراته الـ ٥٢ على عينة القياس التكيفي ، وأدخلت بيانات استجابات أفراد العينة إلى الحاسوب وتم حساب قدرة كل منهم (θ_3) والخطأ المعياري في التقدير .

مقارنة قيم القدرة بمحكات خارجية :

بهدف فحص فاعلية القياس التكيفي ، تم جمع العلامات المدرسية على الاختبارات التي أعدها المعلمون لوحدة الوراثة . وعلامات هؤلاء الطلبة في مبحث الأحياء في امتحان شهادة الدراسة الثانوية /الدورة الشتوية للعام الدراسي ٢٠٠٣/٢٠٠٤ ، وتم حساب معامل ارتباط بيرسون بين هذه المحكات وقيم (θ) التي تم تقديرها .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الرابع: النتائــج

كان الغرض من هذه الدراسة اختبار فاعلية القياس التكيفي في تقويم التحصيل في مبحث الأحياء للصف الثاني الثانوي العلمي في الأردن وذلك من خلال الإجابة على عدد من الأسئلة البحثية التي وردت في الفصل الأول وسوف يتم في هذا الفصل عرض لنتائج الإجابة على هذه الأسئلة والتي تم التوصل إليها من خلال البيانات التي تم جمعها من تطبيق الاختبارات التكيفية على عينة الدراسة .

أولا:النتائج المتعلقة بالسؤال الأول :

ما درجة صعوبة كل فقرة من فقرات الاختبار كما يتم تقديرها في عينة التدريج باستخدام البرنامج الإحصائي (Winsteps) ؟

تم بناء اختبار تحصيلي مكون من ٥٥ فقرة ، وطبق هذا الاختبار على عينة مكونة من ٧٢١ طالبا وطالبة وذلك بهدف تدريج فقرات الاختبار حيث استخدم البرنامج الإحصائي (Winsteps) لهذه الغاية فقد تم في المرحلة الأولى من التحليل حذف الفقرة رقم ٣٢ وذلك لان جميع المفحوصين أجابوا عليها إجابة صحيحة ، واستخدمت بيانات المطابقة الداخلية والمطابقة الخارجية (Infit and Outfit) للأفراد لحذف ٥٤ فردا ممن لا يتطابقون مع النموذج ، وذلك لان المفحوصين غير المطابقين لافتراضات النموذج ، قد يشكلون سببا في عدم مطابقة بعض الفقرات للنموذج لذا يجب إعادة التحليل بعد حذف هؤلاء الأفراد وقبل التحقق من مطابقة الفقرات للنموذج، ويمتاز برنامج (Winsteps) بقدرته على تحديد الأفراد غير المطابقين للنموذج من خلال تقديره للمطابقة الداخلية والخارجية للأفراد ، ثم أعيد التحليل بعد ذلك وتم تحديد الفقرات غير المطابقة للنموذج حيث تم حذف الفقرتين ٣، ٣٧ وأعيد التحليل حيث تم تدريج الفقرات بتقدير صعوبة كل فقرة والخطأ المعياري للتقدير والجدول ٦ يبين نتائج تدريج الفقرات .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الجدول ٦. تقديرات الصعوبة لفقرات الاختبار والخطأ المعياري في تقديرها

الفقرة	صعوبة الفقرة	الخطأ المعياري في التقدير	الفقرة	صعوبة الفقرة	الخطأ المعياري في التقدير
1	-2.37	0.23	29	0.88	0.09
2	-2.61	0.26	30	0.53	0.09
3	محذوفة		31	-0.71	0.12
4	-1.87	0.19	32	محذوفة	
5	-0.13	0.1	33	0.45	0.09
6	-3.1	0.32	34	0.41	0.09
7	1.75	0.09	35	0.52	0.09
8	-0.85	0.13	36	-0.11	0.1
9	-0.38	0.11	37	محذوفة	
10	0.22	0.1	38	2.19	0.09
11	1.8	0.09	39	1.7	0.08
12	1.14	0.09	40	-1.02	0.13
13	-1.21	0.14	41	-0.37	0.11
14	1.16	0.09	42	-0.45	0.11
15	-1.54	0.16	43	-0.45	0.11
16	-0.52	0.11	44	0.75	0.09
17	0.05	0.1	45	-0.09	0.1
18	1.07	0.09	46	0.92	0.09
19	-0.61	0.12	47	-0.63	0.12
20	-0.29	0.11	48	-0.33	0.11
21	0.91	0.09	49	-0.12	0.1
22	0.91	0.09	50	1.51	0.08
23	1.39	0.08	51	-1.21	0.14
24	1.88	0.09	52	-0.03	0.1
25	-1.83	0.18	53	-0.76	0.12
26	2.39	0.09	54	-1.11	0.14
27	-0.93	0.13	55	0.03	0.1
28	1.06	0.09			

وقد تراوحت صعوبة الفقرات بين –٢.٣٧ و ٢.٣٩ في حين تراوح الخطأ المعياري في تقدير معلم الصعوبة بين ٠.٠٨ و ٠.٣٢ .

كما يبين الجدول ٧ بيانات المطابقة الداخلية والخارجية لفقرات الاختبار

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الجدول ٧ . بيانات المطابقة الداخلية والمطابقة الخارجية لفقرات الاختبار

الفقرة	المطابقة الداخلية	المطابقة الخارجية	الفقرة	المطابقة الداخلية	المطابقة الخارجية
1	0.96	0.67	29	0.98	0.97
2	0.98	0.73	30	0.98	0.96
3	محذوفة		31	1.01	1.01
4	1.06	1.11	32	محذوفة	
5	1.06	1.08	33	1.04	0.99
6	0.99	0.67	34	1.04	1.11
7	1.08	1.11	35	1.05	1.03
8	1.02	0.99	36	0.92	0.84
9	0.99	1.02	37	محذوفة	
10	1.05	1.06	38	0.91	0.87
11	1.06	1.05	39	1	1.01
12	1.03	1.02	40	0.97	0.89
13	1.01	1.02	41	0.96	0.97
14	1.05	1.09	42	1.02	1.03
15	0.99	0.85	43	0.95	0.96
16	1.03	1	44	0.86	0.79
17	1.11	1.13	45	0.86	0.74
18	1	1.02	46	0.91	0.9
19	0.93	0.88	47	1.07	1.2
20	0.97	0.93	48	1.03	1.1
21	1.1	1.13	49	1.04	1.01
22	1	1.04	50	1.17	1.23
23	0.95	0.91	51	0.9	0.85
24	1.24	1.36	52	0.89	0.74
25	0.94	0.87	53	0.91	0.69
26	1	1.07	54	0.95	0.79
27	0.96	0.87	55	0.92	0.82
28	1.01	0.97			

ويفترض برنامج (Winstep) بان الفقرات التي تقع ما بين ٠.٧ و ١.٣ تحقق المطابقة الداخلية والخارجية لنموذج راش ،ويتأثر مفهوم المطابقة الداخلية (Infit) بنمط استجابة المفحوص . حيث يفترض بأن يجيب المفحوص عن الفقرات الأسهل ولا يجيب عن الفقرات الأكثر صعوبة ، فإذا أحدث العكس فإن معيار المطابقة الداخلية يتأثر ويصبح المفحوص أو الفقرة موضوع الاهتمام غير مطابقة داخليا للنموذج . أما المطابقة الخارجية (Outfit) وهي الأقل تهديدا للقياس فتتأثر

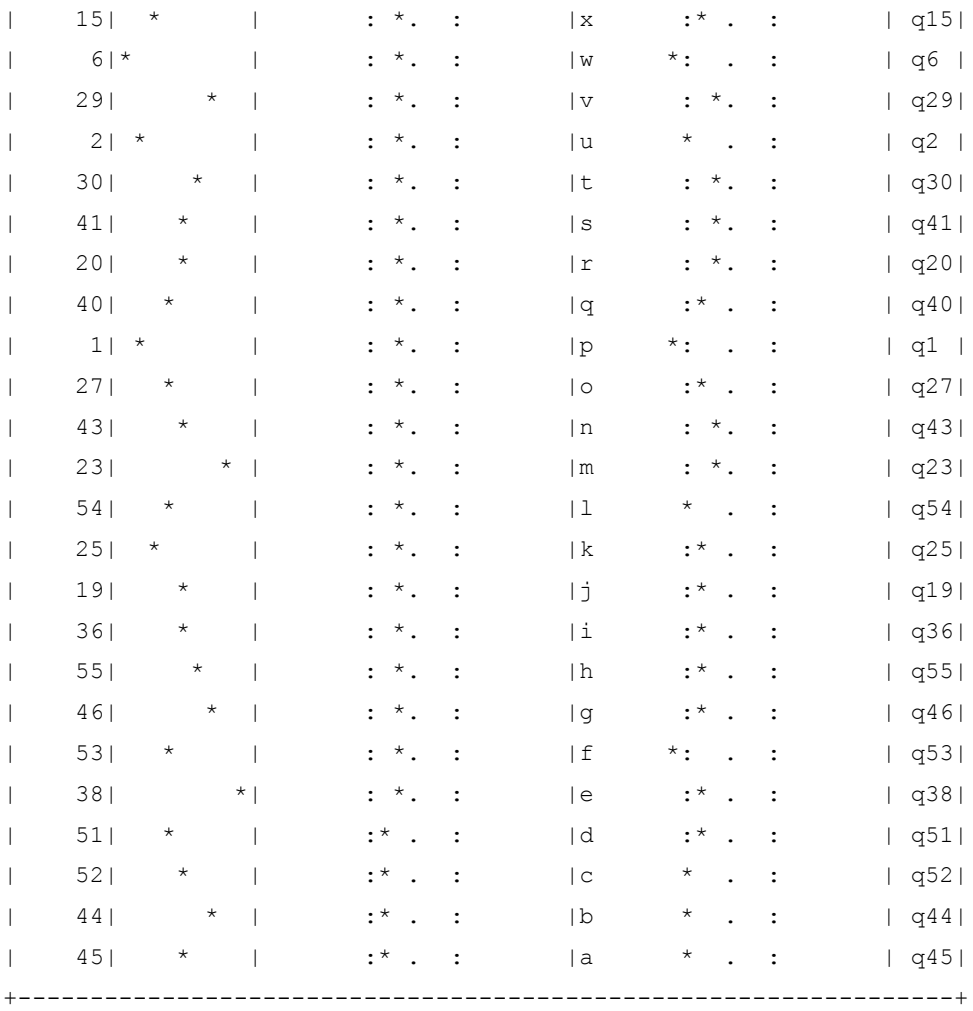
المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

بالتطرف في استجابات المفحوصين على الفقرة مثل التخمين الذكي ، أو اللامبالاة، أو الخطأ في طريقة الإجابة ، أو إتباع نمطية معينة في إجابة الفقرات (Linacre ,2002) ويلاحظ بان فقرات الاختبار كافة كانت ضمن المدى المقبول للمطابقة الداخلية والخارجية باستثناء الفقرات ١، ٦ ، ٥٣ ، حيث بلغت قيمة المطابقة الخارجية لها ٠.٦٩ وهي قيمة تقل عن ٠.٧ وبذلك وقعت هذه الفقرات خارج المدى المقبول للمطابقة الخارجية .

كما يبين الشكل ٤ تمثيلا لبيانات المطابقة الداخلية والمطابقة الخارجية لفقرات الاختبار

```
+-------------------------------------------------------------------+
|ENTRY | MEASURE |  INFIT MEAN-SQUARE  | OUTFIT MEAN-SQUARE  |     |
|NUMBER| -     + |0     0.7 1 1.3     2|0     0.7 1 1.3     2| ITE|
|------+---------+---------------------+---------------------+----|
|    24|       * |       :  . *:       |A      :  .  *       | q24|
|    50|       * |       :  .* :       |B      :  . *:       | q50|
|    47|    *    |       :  *  :       |C      :  .* :       | q47|
|    17|     *   |       :  .* :       |D      :  .* :       | q17|
|    21|      *  |       :  .* :       |E      :  .* :       | q21|
|     7|       * |       :  *  :       |F      :  .* :       | q7 |
|    34|     *   |       :  *  :       |G      :  .* :       | q34|
|     4|  *      |       :  *  :       |H      :  .* :       | q4 |
|    48|    *    |       :  *  :       |I      :  .* :       | q48|
|    14|      *  |       :  *  :       |J      :  *  :       | q14|
|     5|    *    |       :  *  :       |K      :  *  :       | q5 |
|    26|        *|       : *.  :       |L      :  *  :       | q26|
|    10|     *   |       :  *  :       |M      :  *  :       | q10|
|    11|       * |       :  *  :       |N      :  *  :       | q11|
|    35|     *   |       :  *  :       |O      :  *  :       | q35|
|    49|    *    |       :  *  :       |P      :  *  :       | q49|
|    33|     *   |       :  *  :       |Q      : *.  :       | q33|
|    22|      *  |       : *.  :       |R      :  *  :       | q22|
|    16|    *    |       :  *  :       |S      :  *  :       | q16|
|    12|      *  |       :  *  :       |T      :  *  :       | q12|
|    42|    *    |       :  *  :       |U      :  *  :       | q42|
|     9|    *    |       : *.  :       |V      :  *  :       | q9 |
|     8|  *      |       :  *  :       |W      : *.  :       | q8 |
|    13|  *      |       :  *  :       |X      :  *  :       | q13|
|    18|      *  |       :  *  :       |Y      :  *  :       | q18|
|    39|       * |       : *.  :       |Z      :  *  :       | q39|
|    31|  *      |       :  *  :       |z      :  *  :       | q31|
|    28|      *  |       :  *  :       |y      : *.  :       | q28|
```


المنارة للاستشارات
www.manaraa.com



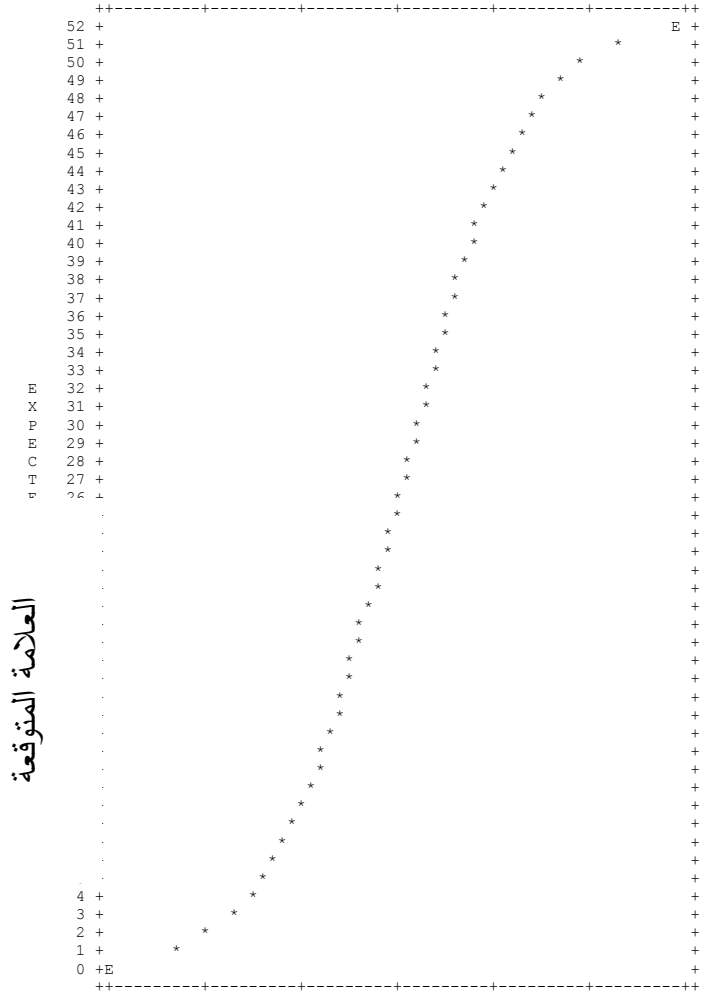
الشكل ٤ : المطابقة الداخلية والمطابقة الخارجية لفقرات الاختبار

ومن الشكل ٤ يظهر بأن جميع الفقرات قد وقعت ضمن الحدود المقبولة للمطابقة الداخلية في حين كانت الفقرات ١ ، ٦ ، ٥٣ خارج حدود المطابقة الخارجية .

كما يبين الشكل ٥ خارطة توزيع فقرات الاختبار حسب درجة صعوبتها والأفراد حسب قدرتهم على نفس المقياس ومن هذا الشكل يظهر بأن معظم الفقرات كانت ضمن مدى قدرة الأفراد فقد تركزت معظم قدرات أفراد العينة في وسط التدريج ، وكذلك تجمعت معظم فقرات الاختبار في وسط التدريج .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أما الشكل ٥ فيمثل منحنى خصائص الاختبار الذي يمكن من خلاله تحديد القدرة المناظرة لعدد الإجابات الصحيحة ، ومنه يلاحظ بان الزيادة في عدد الإجابات الصحيحة يقابله زيادة في مقدار القدرة المقيسة .



الشكل 5. منحنى خصائص الاختبار

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ثانيا : النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني :

ما تقدير القدرة (θ_1) لكل مفحوص كما يتم تقديرها باستخدام الاختبار الاستطلاعي ؟

استخدم الاختبار الاستطلاعي لتقدير قدرة عينة القياس التكيفي والجدول ٥ يبين قدرة المفحوصين باللوجيت ومقدار الخطأ المعياري في التقدير ، وقد بلغ متوسط تقدير قدرة المفحوصين ١.٢٩ لوجيت ، ومتوسط الخطأ المعياري للتقدير ٠.٨٧ لوجيت .

ثالثا : النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث :

ما تقدير القدرة (θ_2) لكل مفحوص كما يتم تقديرها باستخدام الاختبار التكيفي للمرحلة الثانية؟

استخدمت تقديرات القدرة في الاختبار الاستطلاعي لتوزيع المفحوصين على اختبارات المرحلة الثانية والجدول ٨ يوضح توزيع المفحوصين على اختبارات المرحلة الثانية.

الجدول ٨ توزيع المفحوصين على اختبارات المرحلة الثانية

الرمز	θ1	الاختبار المناسب	الرمز	θ1	الاختيار المناسب
102	0.57	الرابع	214	1.78	الخامس
103	2.71	الخامس	215	-1.04	الأول
104	2.71	الخامس	216	1.12	الخامس
105	1.12	الخامس	217	1.78	الخامس
106	1.78	الخامس	218	1.78	الخامس
107	4.07	الخامس	219	1.12	الخامس
108	0.57	الخامس	220	1.78	الخامس
109	-1.73	الأول	221	1.12	الخامس
110	0.57	الأول	222	1.12	الخامس
111	1.12	الرابع	301	-0.47	الثالث
113	2.71	الخامس	302	0.05	الثالث
114	0.57	الرابع	303	1.12	الخامس
115	2.71	الخامس	304	2.71	الخامس
116	1.12	الخامس	305	-1.04	الأول
117	1.78	الخامس	306	0.57	الرابع
118	2.71	الخامس	307	-1.73	الأول
119	1.78	الخامس	308	1.12	الخامس
121	2.71	الخامس	309	-1.04	الأول
122	0.57	الرابع	310	0.05	الثالث
123	0.57	الرابع	311	1.78	الخامس
124	2.71	الخامس	312	0.57	الرابع
125	1.78	الخامس	401	1.78	الخامس

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

126	0.57	الخامس	402	0.57	الرابع
128	1.78	الخامس	403	0.57	الرابع
129	2.71	الخامس	404	2.71	الخامس
130	1.12	الخامس	405	2.71	الخامس
131	1.12	الخامس	406	2.71	الخامس
132	2.71	الخامس	407	1.12	الخامس
133	1.78	الخامس	408	1.12	الخامس
134	2.71	الخامس	409	1.12	الخامس
202	1.12	الخامس	410	2.71	الخامس
203	2.71	الخامس	411	1.12	الخامس
204	2.71	الخامس	412	1.12	الخامس
205	1.12	الخامس	413	2.71	الخامس
206	1.78	الخامس	414	1.12	الخامس
208	-1.04	الأول	415	1.78	الخامس
209	0.57	الرابع	416	1.12	الخامس
210	1.12	الخامس	417	1.12	الخامس
212	1.12	الخامس	418	1.12	الخامس
213	-1.04	الأول	419	1.12	الخامس

بعد جمع البيانات عن استجابات المفحوصين على هذه الاختبارات تم إدخالها للحاسوب وإيجاد تقدير جديد لقدرة المفحوصين (θ_2) يعتمد على استجاباتهم على فقرات الاختبار الاستطلاعي وفقرات اختبار المرحلة الثانية التكيفي والجدول ٩ يبين تقديرات قدرة المفحوصين (θ_2) والأخطاء المعيارية للقياس .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الجدول ٩ . تقدير قدرة المفحوصين باستخدام فقرات الاختبار الاستطلاعي وفقرات المرحلة الثانية من القياس التكيفي

الرمز	θ_2	الخطأ المعياري في التقدير	الرمز	θ_2	الخطأ المعياري في التقدير
102	0.87	0.52	214	2.80	0.65
103	3.29	0.77	215	-0.81	0.50
104	4.07	1.04	216	1.56	0.59
105	1.56	0.59	217	2.46	0.78
106	1.95	0.66	218	1.95	0.66
107	2.41	0.59	219	1.56	0.59
108	0.94	0.53	220	1.95	0.66
109	-1.58	0.53	221	1.56	0.59
110	1.49	0.60	222	1.56	0.59
111	1.49	0.60	301	-0.25	0.52
113	4.07	1.04	302	0.34	0.56
114	0.94	0.53	303	1.50	0.71
115	4.07	1.04	304	4.07	1.04
116	1.56	0.59	305	-0.33	0.48
117	1.95	0.66	306	0.61	0.50
118	4.07	1.04	307	-1.58	0.53
119	1.95	0.66	308	1.16	0.55
121	4.07	1.04	309	-1.06	0.52
122	0.61	0.50	310	0.61	0.50
123	0.87	0.52	311	2.46	0.78
124	2.41	0.59	312	0.94	0.53
125	1.56	0.59	401	2.41	0.79
126	0.94	0.53	402	1.49	0.60
128	1.95	0.66	403	0.87	0.52
129	3.29	0.77	404	2.80	0.65
130	1.23	0.55	405	4.07	1.04
131	2.08	0.82	406	2.09	0.55
الرمز	θ_2	الخطأ المعياري في التقدير	الرمز	θ_2	الخطأ المعياري في التقدير
132	4.07	1.04	407	1.56	0.59
133	1.95	0.66	408	1.56	0.59
134	4.07	1.04	409	1.23	0.55
202	2.40	0.59	410	4.07	1.04
203	4.07	1.04	411	1.23	0.55
204	1.54	0.51	412	1.23	0.55
205	2.09	0.55	413	4.07	1.04
206	2.80	0.65	414	2.09	0.55
208	-0.78	0.51	415	1.54	0.51
209	0.61	0.50	416	1.56	0.59

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

0.59	2.41	417	0.60	1.49	210
0.55	1.23	418	0.60	1.49	212
0.59	1.56	419	0.50	-0.81	213
0.64	1.98				

من الجدول السابق يلاحظ ان متوسط تقدير المفحوص قد ارتفع مقارنة بالمرحلة السابقة حيث بلغ ١.٧١ لوجيت وانخفض متوسط الخطأ المعياري في التقدير حيث بلغ ٠.٠٦٤.

رابعا : النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع :

ما تقدير القدرة (θ_3) لكل مفحوص كما يتم تقديرها باستخدام جميع فقرات الاختبار ؟

تمثلت المرحلة الأخيرة في هذه الدراسة بتعريض أفراد عينة القياس التكيفي إلى جميع فقرات الاختبار والبالغ عددها ٥٢ فقرة وجمعت استجاباتهم على هذه الفقرات ، وتم تحليلها ، والجدول ١٠ يوضح تقدير قدرة المفحوصين (θ_3) والأخطاء المعيارية في التقدير .

الجدول ١٠ . تقدير قدرة المفحوصين باستخدام جميع فقرات الاختبار

الخطأ المعياري للتقدير	θ3	الرمز	الخطأ المعياري للتقدير	θ3	الرمز	الخطأ المعياري للتقدير	θ3	الرمز
0.4	-1.75	307	0.37	1.63	132	0.32	0.71	102
0.34	1.26	308	0.33	1.03	134	0.37	1.63	103
0.41	-1.91	309	0.33	0.11	202	0.34	1.14	104
0.32	0.01	310	0.33	1.92	203	0.33	1.03	105
0.38	1.77	311	0.35	1.38	204	0.37	1.63	106
0.32	0.71	312	0.34	1.14	205	0.8	4.13	107
0.37	1.63	401	0.41	2.08	206	0.32	0.01	108
0.32	0.61	402	0.39	-1.59	208	0.41	-1.09	109
0.32	0.31	403	0.31	0.21	209	0.32	0.61	110
0.48	2.66	404	0.32	0.61	210	0.33	1.03	111
0.41	2.08	405	0.32	0.82	212	0.48	2.66	113
0.39	1.99	406	0.39	-1.59	213	0.32	0.41	114
0.33	0.92	407	0.36	1.5	214	0.36	1.5	115
0.35	1.38	408	0.35	-1.06	215	0.33	0.92	116
0.34	1.26	409	0.33	0.92	216	0.37	1.63	117
0.39	1.92	410	0.38	1.77	217	0.39	1.92	118
0.33	0.92	411	0.35	1.38	218	0.36	1.5	119
0.33	0.92	412	0.34	1.14	219	0.37	1.63	121

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

0.48	2.66	413	0.33	0.92	220	0.32	0.51	122
0.33	0.92	414	0.33	1.03	221	0.32	0.41	123
0.34	1.14	415	0.34	1.26	222	0.58	3.22	124
0.34	1.14	416	0.32	-0.5	301	0.35	1.38	125
0.39	1.92	417	0.32	0.01	302	0.32	0.51	126
0.32	0.82	418	0.34	1.14	303	0.37	1.63	128
0.33	0.92	419	0.35	1.38	304	0.48	2.66	129
0.36	0.98	المتوسط	0.37	-1.45	305	0.32	0.71	130
			0.34	-0.83	306	0.32	0.61	131

ويتبين من الجدول ١٠ بان متوسط تقدير القدرة (θ_3) باستخدام جميع فقرات الاختبار يساوي ٠.٩٨ في حين كان متوسط تقدير الخطأ المعياري للتقدير يساوي ٠.٣٦ .

خامسا : النتائج المتعلقة بالسؤال الخامس :

الى أي درجة تقترب قيمة القدرة في كل من مرحلتي القياس التكيفي (θ_1،θ_2) من تقدير قيمة القدرة (θ3) عند تطبيق جميع فقرات الاختبار ؟

يبين الجدول ١١ مقارنة بين تقدير قدرة المفحوصين عبر ثلاث مراحل من تقدير القدرة.

الجدول ١١ . تقدير قدرة المفحوصين عبر مراحل القياس المختلفة

θ3	θ2	θ1	الرمز	θ3	θ2	θ1	الرمز	θ3	θ2	θ1	الرمز
-0.83	0.95	0.57	S306	1.63	4.07	2.71	S132	0.71	0.95	0.57	S102
-1.75	-1.35	-1.73	S307	1.14	2.1	1.78	S133	1.63	3.29	2.71	S103
1.26	1.39	1.12	S308	1.03	4.07	2.71	S134	1.14	4.07	2.71	S104
-1.91	-1.04	-1.04	S309	0.11	1.39	1.12	S202	1.03	1.39	1.12	S105
0.01	0.7	0.05	S310	1.92	3.37	2.71	S203	1.63	2.1	1.78	S106
1.77	2.1	1.78	S311	1.38	1.54	2.71	S204	4.13	2.41	4.07	S107
0.71	0.95	0.57	S312	1.14	1.39	1.12	S205	0.01	0.68	0.57	S108
1.63	2.59	1.78	S401	2.08	2.1	1.78	S206	-1.09	-1.04	-1.73	S109
0.61	0.68	0.57	S402	-1.59	-0.76	-1.04	S208	0.61	0.68	0.57	S110
0.31	1.24	0.57	S403	0.21	0.68	0.57	S209	1.03	1.11	1.12	S111
2.66	2.8	2.71	S404	0.61	1.72	1.12	S210	2.66	4.07	2.71	S113
2.08	4.07	2.71	S405	0.82	1.39	1.12	S212	0.41	0.95	0.57	S114
1.99	2.09	2.71	S406	-1.59	-0.76	-1.04	S213	1.5	4.07	2.71	S115
0.92	1.39	1.12	S407	1.5	2.1	1.78	S214	0.92	1.39	1.12	S116
1.38	1.72	1.12	S408	-1.06	-0.76	-1.04	S215	1.63	2.1	1.78	S117

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

1.26	1.39	1.12	S409	0.92	1.39	1.12	S216	1.92	4.07	2.71	S118
1.92	4.07	2.71	S410	1.77	2.1	1.78	S217	1.5	2.1	1.78	S119
0.92	1.72	1.12	S411	1.38	1.95	1.78	S218	1.63	4.07	2.71	S121
0.92	1.39	1.12	S412	1.14	1.39	1.12	S219	0.51	0.68	0.57	S122
2.66	4.07	2.71	S413	0.92	1.72	1.78	S220	0.41	1.24	0.57	S123
0.92	1.72	1.12	S414	1.03	1.39	1.12	S221	3.22	2.41	2.71	S124
1.14	1.54	1.78	S415	1.26	1.72	1.12	S222	1.38	1.72	1.78	S125
1.14	1.39	1.12	S416	-0.5	-0.25	-0.47	S301	0.51	0.68	0.57	S126
1.92	1.72	1.12	S417	0.01	0.45	0.05	S302	1.63	2.1	1.78	S128
0.82	1.72	1.12	S418	1.14	1.72	1.12	S303	2.66	3.29	2.71	S129
0.92	1.39	1.12	S419	1.38	4.07	2.71	S304	0.71	1.39	1.12	S130
0.98	1.71	1.29	المتوسط	-1.45	-0.49	-1.04	S305	0.61	1.39	1.12	S131

حيث θ_1 : تقدير القدرة باستخدام فقرات الاختبار الاستطلاعي .

θ_2 : تقدير القدرة باستخدام فقرات الاختبار الاستطلاعي واختبار المرحلة الثانية .

θ_3 : تقدير القدرة باستخدام جميع فقرات الاختبار.

ويلاحظ من النتائج من النتائج بأن تقدير القدرة قد تباين عبر مراحل القياس المختلفة حيث كانت θ_2 $\theta_3 < \theta_1 <$ لدى ٧٨٪ من أفراد العينة و $\theta_2 < \theta_1$ لدى ٧.٥٪ من أفراد العينة، و $\theta_1 < \theta_3$ لدى ١٦٪ من أفراد العينة ،و $\theta_2 < \theta_3$ لدى ٢.٥٪ من أفراد العينة .

ومتوسط تقدير القدرة عبر المراحل المختلفة للقياس يشير إلى أن متوسط تقدير القدرة في مرحلة القياس التكيفي الثانية كان الأعلى ١.٧١ لوجيت يلي ذلك تقدير القدرة باستخدام الاختبار الاستطلاعي ١.٢٩ لوجيت ، وكان اقلها تقدير القدرة باستخدام جميع فقرات الاختبار ٠.٩٨ لوجيت وباستخدام اختبار (ت) وجد بان الفروق بين هذه المتوسطات كانت ذات دلالة إحصائية عند مستوى (α = ٠.٠١)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

سادسا : النتائج المتعلقة بالسؤال السادس :

الى أي درجة يقل الخطأ المعياري في تقدير قيمة القدرة (θ) بزيادة عدد الفقرات التي تقدر قيمة القدرة (θ) على أساسها ؟

يبين الجدول ١٢ مقارنة بين الأخطاء المعيارية عبر المراحل الثلاث لتقدير القدرة.

الجدول ١٢. الأخطاء المعيارية لتقدير القدرة عبر مراحل القياس المختلفة

الرمز	الخطأ المعياري I	الخطأ المعياري II	الخطأ المعياري III	الرمز	الخطأ المعياري I	الخطأ المعياري II	الخطأ المعياري III	الرمز	الخطأ المعياري I	الخطأ المعياري II	الخطأ المعياري III
S102	0.73	0.53	0.32	S131	0.77	0.55	0.32	S305	0.78	0.52	0.37
S103	1.11	0.77	0.37	S132	1.11	1.04	0.37	S306	0.73	0.53	0.34
S104	1.11	1.04	0.34	S133	0.86	0.65	0.34	S307	0.89	0.56	0.4
S105	0.77	0.55	0.33	S134	1.11	1.04	0.33	S308	0.77	0.55	0.34
S106	0.86	0.65	0.37	S202	0.77	0.55	0.33	S309	0.78	0.54	0.41
S107	1.89	0.59	0.8	S203	1.11	1.04	0.33	S310	0.72	0.51	0.32
S108	0.73	0.51	0.32	S204	1.11	0.51	0.35	S311	0.86	0.65	0.38
S109	0.89	0.54	0.41	S205	0.77	0.59	0.34	S312	0.73	0.53	0.32
S110	0.73	0.51	0.32	S206	0.86	0.65	0.41	S401	0.86	0.77	0.37
S111	0.77	0.53	0.33	S208	0.78	0.53	0.39	S402	0.73	0.51	0.32
S113	1.11	1.04	0.48	S209	0.73	0.51	0.31	S403	0.73	0.56	0.32
S114	0.73	0.53	0.32	S210	0.77	0.59	0.32	S404	1.11	0.65	0.48
S115	1.11	1.04	0.36	S212	0.77	0.55	0.32	S405	1.11	1.04	0.41
S116	0.77	0.55	0.33	S213	0.78	0.53	0.39	S406	1.11	0.55	0.39
S117	0.86	0.65	0.37	S214	0.86	0.65	0.36	S407	0.77	0.59	0.33
S118	1.11	1.04	0.39	S215	0.78	0.53	0.35	S408	0.77	0.59	0.35
S119	0.86	0.65	0.36	S216	0.77	0.55	0.33	S409	0.77	0.55	0.34
S121	1.11	1.04	0.37	S217	0.86	0.65	0.38	S410	1.11	1.04	0.39
S122	0.73	0.51	0.32	S218	0.86	0.66	0.35	S411	0.77	0.59	0.33
S123	0.73	0.56	0.32	S219	0.77	0.55	0.34	S412	0.77	0.55	0.33
S124	1.11	0.59	0.58	S220	0.86	0.59	0.33	S413	1.11	1.04	0.48
S125	0.86	0.59	0.35	S221	0.77	0.55	0.33	S414	0.77	0.59	0.33
S126	0.73	0.51	0.32	S222	0.77	0.59	0.34	S415	0.86	0.51	0.34
S128	0.86	0.65	0.37	S301	0.73	0.48	0.32	S416	0.77	0.55	0.34
S129	1.11	0.77	0.48	S302	0.72	0.49	0.32	S417	0.77	0.59	0.39
S130	0.77	0.55	0.32	S303	0.77	0.59	0.34	S418	0.77	0.59	0.32
				S304	1.11	1.04	0.35	S419	0.77	0.55	0.33
				المتوسط					0.87	0.64	0.36

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

حيث الخطأ المعياري I : الخطأ المعياري للتقدير باستخدام فقرات الاختبار الاستطلاعي .

و الخطأ المعياري II : الخطأ المعياري للتقدير باستخدام فقرات الاختبار الاستطلاعي واختبار المرحلة الثانية، والخطأ المعياري III : الخطأ المعياري للتقدير باستخدام جميع فقرات الاختبار.

فقد كان الخطأ المعياري في المرحلة الأولى (مرحلة الاختبار الاستطلاعي) أكبر ما يمكن وكان عدد فقرات الاختبار ١٠ فقرات ،ويليه الخطأ المعياري في المرحلة الثانية حيث كان عدد الفقرات (١١-١٢) فقرة ، وكان الخطأ المعياري أقل ما يمكن في المرحلة الثالثة عندما تم تطبيق جميع فقرات الاختبار .

سابعا : النتائج المتعلقة بمعامل الارتباط بين قيم (θ) في كل مرحلة من مراحل القياس التكيفي ومحك العلامات المدرسية .

استخدمت علامات الطلبة المدرسية التي حصلوا عليها من خلال ما أعده المعلمون من اختبارات يومية وشهرية لوحدة الوراثة للكشف عن فاعلية القياس التكيفي ، حيث تم إيجاد معامل ارتباط بيرسون بين قيم (θ) والعلامات المدرسية ، والجدول ١٣ يبين قيم معاملات الارتباط بين العلامات المدرسية وقيم (θ) .

الجدول ١٣. معاملات الارتباط بين العلامات المدرسية وقيم (θ)

	θ 1	θ 2	θ 3
العلامات المدرسية	**0.75**	**0.70**	**0.76**

يتبين من جدول ١٣ أن معاملات الارتباط متقاربه ولكن أعلاها كان بين تقدير القدرة باستخدام جميع الفقرات والعلامات المدرسية، يليه معامل الارتباط بين قيم القدرة باستخدام الاختبار الاستطلاعي والعلامات المدرسية ، في حين كان معامل الارتباط بين قيم القدرة في مرحلة القياس التكيفي الثانية والعلامات المدرسية أدناها .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ثامنا : النتائج المتعلقة بمعاملات الارتباط بين قيم (θ) في كل مرحلة من مراحل القياس ومحك علامات مبحث الأحياء في امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة .

استخدمت علامات عينة القياس التكيفي في الأحياء امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة كمحك خارجي للكشف عن فاعلية القياس التكيفي ، وذلك بإيجاد معامل الارتباط بين قيم (θ) وهذه العلامات ، والجدول ١٤ يبين هذه القيم .

الجدول١٤.معاملات الارتباط بين علامات الطلبة في مبحث الأحياء في امتحان شهادة الدراسة الثانوية وقيم (θ)

	θ 1	θ 2	θ 3
علامة الأحياء في الثانوية العامة	**0.46**	**0.42**	**0.52**

وكما هو الحال بالنسبة لمعاملات الارتباط بين العلامات المدرسية وقيم (θ) فقد كانت معاملات الارتباط متقاربة ولكن أعلاها كان بين قيم (θ_3) وعلامة الأحياء في الثانوية العامة ، يليها بين (θ_1) وعلامة الأحياء في الثانوية العامة ، وكان أدناها بين (θ_2) وعلامة الأحياء في امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الفصل الخامس: مناقشة النتائج

تأتي أهمية القياس التكيفي من كونه يواءم بين قدرة المفحوص وفقرات الاختبار وذلك للوصول إلى افضل تقدير لقدرة المفحوص كي تكون القرارات التربوية التي تلي عملية التقويم اكثر دقة واكثر ارتباطا بحاجات المفحوص وقدراته واستعداداته .

يتناول هذا الفصل مناقشة للنتائج التي توصلت إليها الدراسة لاستقصاء فاعلية القياس التكيفي في تقويم التحصيل في مبحث الأحياء للصف الثاني الثانوي العلمي في الأردن .

وكان من أبرز النتائج التي تم التوصل إليها في هذه الدراسة :

بلغت قيم معلم صعوبة الفقرات بين -٣.١ و ٢.٣٩ لوجيت وتراوح الخطأ المعياري في تقدير معلم صعوبة الفقرات بين ٠.٠٨ و ٠.٣٢ وذلك بعد حذف الأفراد غير المطابقين للنموذج وحذف الفقرات غير المطابقة للنموذج (نموذج المعلم الواحد) وكانت معظم فقرات الاختبار ضمن قدرات المفحوصين .

ولتحديد القدرة الأولية للمفحوصين استخدم الاختبار الاستطلاعي لتوجيه المفحوصين إلى اختبار المرحلة الثانية من القياس التكيفي وقد تراوحت قدرات المفحوصين في هذه المرحلة بين - ١.٧٣ و ٤.٠٧ لوجيت وبمتوسط مقداره ١.٢٩ وتراوح الخطأ المعياري في تقدير قدرة المفحوصين بين ٠.٧٣ و ١.٨٩ لوجيت وبمتوسط مقداره ٠.٨٧ لوجيت .

وعند تطبيق مرحلة القياس التكيفي الثانية بلغ متوسط تقدير قدرة المفحوصين ١.٧١ لوجيت و عند مقارنته بمرحلة الاختبار الاستطلاعي يلاحظ بان هناك ارتفاعا في تقدير قدرة المفحوصين حيث بلغ الفرق بين المتوسطين ٠.٤٣ ، إلا أن هناك أربعة أفراد من العينة تدنت قدرتهم في مرحلة القياس الثانية ، وقد يعود ذلك لأسباب تتعلق بالمفحوصين أنفسهم ، حيث ظهر واضحا عدم

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

اهتمامهم بالإجابة على اختبارات هذه المرحلة ، وبلغ متوسط تقدير قدرة المفحوصين باستخدام جميع فقرات الاختبار ٠.٩٨ لوجيت وهذه القيمة أقل من متوسط تقدير القدرة باستخدام الاختبار الاستطلاعي واقل من متوسط تقدير القدرة باستخدام مرحلة القياس التكيفي الثانية وتتفق هذه النتيجة مع دراسة مكبرايد ومارتن ، ١٩٨٣ ودراسة شايفر وزملاؤه ،١٩٩٨ إلا انه ظهرت عشرة حالات كان تقدير قدرتهم في مرحلة القياس باستخدام جميع فقرات الاختبار أعلى من تقديرها باستخدام الاختبار الاستطلاعي وظهرت حالة واحدة كان تقدير القدرة باستخدام جميع فقرات الاختبار أعلى من تقديرها باستخدام مرحلة القياس التكيفي الثانية .

ويلاحظ بأن نتائج الدراسة قد أشارت إلى أن قيم تقدير القدرة (θ) قد تباينت عبر مراحل القياس الثلاث: مرحلة القياس الاستطلاعي ، ومرحلة القياس باستخدام الاختبار الاستطلاعي واختبار المرحلة الثانية ، ومرحلة القياس باستخدام جميع فقرات الاختبار ، فقد كان أعلى متوسط لتقدير القدرة باستخدام الاختبار الاستطلاعي واختبار المرحلة الثانية ١.٧١ لوجيت ، أما أدنى متوسط تقدير لتقدير قدرة المفحوصين فقد ظهر في مرحلة تقدير القدرة باستخدام جميع فقرات الاختبار حيث بلغ متوسط التقدير ٠.٩٨لوجيت ، وكانت قيمة متوسط التقدير في مرحلة الاختبار الاستطلاعي وسطا بين تلك القيمتين حيث بلغ ١.٢٩ لوجيت.

إن التباين في تقدير قدرة المفحوصين يعتمد كما أشار لندن وجلاس (Linden and Glas ,2000) على مقدار التطابق بين صعوبة فقرات الاختبار وقدرات المفحوصين ففي النموذج أحادي المعلمة يقدم الاختبار اكبر كمية من المعلومات عندما تتطابق صعوبة فقراته مع قدرات المفحوصين .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ومثلما تباينت قيم قدرة المفحوصين عبر مراحل تقدير القدرة تباينت قيم الخطأ المعياري في التقدير، حيث بلغ أدنى متوسط للخطأ المعياري عند استخدام جميع الفقرات في تقدير قدرة المفحوصين ٠.٣٦ لوجيت، في حين كان متوسط تقدير المفحوصين باستخدام الاختبار الاستطلاعي واختبار المرحلة الثانية ٠.٦٤ لوجيت وكان أعلى خطأ معياري عند استخدام الاختبار الاستطلاعي في تقدير قدرة المفحوصين حيث بلغ ٠.٨٧ لوجيت .

وقد أشار لندن وجلاس(Linden and Glas ,2000) إلى أن قيم الخطأ المعياري لتقدير القدرة تختلف باختلاف حجم عينة التدريج وحجم مجتمع الفقرات (Item pool) ، فقيمة الخطأ المعياري عندما يكون حجم مجمع الفقرات ٤٠ فقرة وحجم عينة التدريج ٥٠ فرد تكون قليلة عند الأفراد ذوي القدرات المتدنية وتزداد شيئا بسيطا لدى الأفراد ذوي القدرة المتوسطة بينما تزداد بشكل أكبر لدى الأفراد ذوي القدرة العالية ، وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت إليه هذه الدراسة فالأفراد الذين تتراوح قدراتهم في مرحلة القياس التكيفي الثانية ما بين -١.٥٨ و-٠.٢٥ لوجيت بلغ متوسط الخطأ المعياري في تقدير قدرتهم ٠.٥١ لوجيت أما الأفراد الذين تراوح تقدير قدرتهم بين ٠.٣٤ و٠.٩٤ لوجيت فقد بلغ متوسط تقدير قدرتهم ٠.٥٢ لوجيت ، أما أفراد الفئة العليا الذين تراوحت قدرتهم بين ١.١٦ و ٤.٠٧ لوجيت فقد كان متوسط الخطأ المعياري في تقدير قدرتهم ١.٠٤ لوجيت .

ولمقارنة نتائج هذه الدراسة بمحكات خارجية تم إيجاد معاملات الارتباط بين قيم (θ) وعلامات الطلبة في الامتحانات المدرسية وعلاماتهم في امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة ، وقد تراوحت قيم معاملات الارتباط بين قيم (θ) والعلامات المدرسية لاختبارات وحدة الوراثة التي أعدها المعلمون ما بين ٠.٧ إلى ٠.٧٦ حيث كان أعلى معامل ارتباط بين العلامات المدرسية وقيم القدرة التي تم حسابها عند استخدام جميع فقرات الاختبار ، ويلي ذلك معامل الارتباط بين العلامة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المدرسية وقيم القدرة التي تم الحصول عليها من تطبيق الاختبار الاستطلاعي وبلغ معامل الارتباط بين العلامات المدرسية وقيم القدرة التي تم اشتقاقها في مرحلة القياس التكيفي الثانية ٠.٧ وهو أدنى معامل ارتباط وقد يعزى الارتفاع في الحالتين الأوليتين إلى ان كلا من الاختبار الاستطلاعي واختبار جميع الفقرات يشابهان الاختبارات المدرسية من حيث احتواء هذه الاختبارات على فقرات متباينة في صعوبتها وهذه الاختبارات لم يتم إعدادها لتلاءم قدرة المفحوص .

ومثلما كانت قيم معاملات الارتباط بين العلامات المدرسية وقيم (θ) متقاربة كذلك كانت معاملات الارتباط بين علامات الطلبة في امتحان الأحياء في امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة متقاربة وكذلك تشابه في كلا الحالين ارتفاع قيم معاملات الارتباط بين كل من (θ_3) وعلامات الأحياء في امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة وبين(θ_3) وعلامات الأحياء في امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة ، وقد يعزى الانخفاض في معاملات الارتباط عند استخدام امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة كمحك إلى ان هذا الامتحان اشتمل على محتوى كتاب الأحياء كاملا ، في حين اقتصرت الاختبارات المدرسية على وحدة الوراثة ، كما ان ٢٠ طالبا من عينة القياس التكيفي لم يتقدموا لامتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة .

أن هذه النتائج بشكل عام تشير إلى فاعلية القياس التكيفي في تقدير قدرة المفحوصين حيث تقاربت قيم معاملات الارتباط بين قيم (θ) عبر مراحل القياس المختلفة وامتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة والعلامات المدرسية كمحكات خارجية ، كما أن تقدير قدرة المفحوص في مرحلة القياس التكيفي الثانية أعطى المفحوص تقديرا أعلى لقدرته مقارنة باختبار جميع الفقرات ، وقد اقترب الخطأ المعياري في تقدير القدرة في مرحلة القياس التكيفي الثانية من الخطأ المعياري عند تطبيق فقرات الاختبار جميعها ، ومن المتوقع ان يتقارب الخطأ المعياري بدرجة اكبر لو تم إجراء مرحلة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ثالثة من القياس التكيفي ويلاحظ كذلك بأن القياس التكيفي قد عمل على تقليل الوقت اللازم لتطبيق الاختبار باختصار عدد فقرات الاختبار من (٥٢) فقرة إلى (١٢) فقرة .

جدير بالذكر أن هذه الدراسة لم تتحقق من فاعلية القياس التكيفي عند استخدام وحدات مختلفة لنفس المبحث ، لذلك يوصي الباحث بإجراء المزيد من دراسات القياس التكيفي والتي تتناول الاختبارات التحصيلية للمبحث كاملا ، وإجراء دراسات للقياس التكيفي باستخدام الحاسوب ، وضرورة أن تعمل الجامعات على توفير البرامج اللازمة لأغراض البحث العلمي مثل توفير البرمجيات اللازمة للقياس التكيفي المحوسب .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المراجع

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المراجع العربية

- دعنا ، زينات . (٢٠٠٢) بناء اختبار المفاهيم الرياضية الأساسية لطلبة الصفوف الأساسية في الأردن على وفق الستراتيجية ثنائية المرحلة في نظرية السمات الكامنة . رسالة دكتوراه غير منشورة . جامعة بغداد .

- الشرقاوي ، أنور والشيخ ، سليمان وكاظم ،أمينة وعبدالسلام ، نادية . (١٩٩٦) . اتجاهات معاصرة في القياس والتقويم النفسي والتربوي (الطبعة الأولى) القاهرة : مكتبة الانجلو المصرية .

- العجيلي ، صباح . (٢٠٠٠) استخدام الستراتيجية ثنائية المرحلة في بناء اختبار محبوك في قواعد اللغة العربية للصف السادس الابتدائي ، مجلة الأستاذ ، ٢١ (١) ، ٤٧ – ٨٦ .

- العموش ، جميل (٢٠٠٣) فاعلية القياس التكيفي في تقويم بعض القدرات المعرفية لدى طلبة السنة الاولى الجامعية . رسالة دكتوراه غير منشورة جامعة عمان العربية للدراسات العليا

- كاظم ، أمينة . (١٩٨٨) . دراسة نظرية نقدية حول القياس الموضوعي للسلوك " نموذج راش " (الطبعة الاولى) . الكويت : سلسلة الكتب المتخصصة.

- نور الدين ، امين . (٢٠٠٢) فاعلية استخدام الاختبار المواءم باستخدام الحاسوب في تقدير قدرة الافراد وتحديد الخصائص السيكومترية للمقياس. رسالة دكتوراه غير منشورة . جامعة عين شمس .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

المراجع الأجنبية

Alkhadher,O. and Clarke ,D. (1998) Equivalence and Predictive Validity of Paper and Pencil and Computerized adaptive Formats of the differential Aptitude Tests . Journal of Occupational and Organizational Psychology , 71 (3) ,205 – 218 .

Baker ,F. (2001) .*The Basics of Item Response Theory* . Maryland : Universities of Maryland .

Block , J. (1991) . *Mastery Learning – Theory and Practice* . New York : Holt , Prinehart and Winston , Inc.

Crist , S. (1989) *Computerized Adaptive tests* : Eric Digest No.107 , Eric database http://erica.net/edo/ed315425.htm

Crocker ,L. and Algina ,J. (1986) *Introduction to Classical and Modern Test Theory* .New York :Holt ,Pinehart and Winston .

De beer,M. and Visser,D.(1998) . *Comparability of paper & Pencil & Computerized Adaptive versions of the general scholastic Aptitude Test (GAST) senior* : South African Journal of psychology,vol.28,issue 1.

www.manaraa.com

Dunkel , P. (1991). *Consideration in Developing and using computer adaptive tests to assess sconed language proficiency* , EricDigist,EDO-FL-99-07.

Hambleton, R. Swaminathan, H. and Rogers, H. (1991) . *Fundamental of item response theory* . New York : Sage publication the international professional publishers .

Hambleton, R. Swaminathan, H., H. (1985) . *Item response theory .Principles and Application* . Boston : Kluwer-Nighoff Publishing .

Hendrickson, A.(2002). *Scaling Of Two-Stage Adaptive Test Configurations For Achievement Testing* . Unpublished doctoral dissertation . University of Iowa .

Hulin , L. , Drasgow , F. and Parsons , K. (1983) *Item Response Theory : Application to Psychological Measurement* , Ilinoise : Dow Jones – Irwin , Home wood.

Linden , W. and Glas ,C. (2002) *Computerized Adaptive Testing : Theory and Practice* : Lluwer Academic Publishers .

Linacre,J.(2000). *Computer Adaptive Testing : A Methodology whose Time has come* . Seoul : Komesa press

www.manaraa.com

Linacre,J.(2002) *A User's Guide to Winsteps ministep ,Rasch – Model Computer Programs . Chicago .*

Lord ,F. (1980) . *Application of Item Response Theory to practical Testing Problems* . New Jersey : Lawrence Erlbaum associates Publishers .

Pastula , L. (2000) *A Comparison of Computerized Adaptive Testing and Multistage Testing* : DAI-B60111,PhD Thesis ,University of Massachusetts Amherst .

Sands ,W. , Waters , B. and Mc Bride , J. (2001) *Computerized Adaptive Testing : From Inquiry to Operation American Psychological Association* Washington .

Shermis ,M. & Fulkerson,J. (1996) computerized Adaptive Math tests for Elementary Talent Development Selection .Roeper Review. 19(2),91-96 .

Shermis ,M. & Stemmer,P. (1996) computerized Adaptive Skill Assessment in State wide Testing : Research on Comuting in Education , Vol. 29:49 .

Schaffer,G. ,Bridgenman,B. , Golub-smith,M. ,Lewis,C. , Potenza, M. and Stenfen ,M. (1998) *Comparability of Paper and Pencil and Computer Adaptive Test scores on GRE general test GRE board Report No. 95-08p :* Educationaltesting sevice,08541,princton,nj.

www.manaraa.com

Schnipke,D. and Green,F.(1995). A Comparison of Item Selection routines in Linear and Adaptive Tests . Journal of Educational Measurement 32(3), 227-242.

Visser , M. (1998) Adaptive testing comparison , South African University Journal of Psychology ,63,(28),108-113 .

Warm , A. (1978) ., *A primer of Item Response Theory :* U.S. Coast Guard Institute Oklahoma 73/69 .

www.manaraa.com

الملاحــق

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق أ

الأهداف التدريسية لوحدة الوراثة

الفصل الأول :

يتوقع من الطالب بعد دراسته لوحدة الوراثة أن يكون قادرا على أن:

١- يصف تجارب مندل على البازيلاء .

٢- يطبق قانون انعزال الصفات .

٣- يطبق قانون التوزيع الحر .

٤- يميز بين التلقيح الخلطي والتلقيح الذاتي .

- الصفات السائدة والصفات المتنحية .
- الصفات النقية وغير النقية .
- الصفات المندلية والصفات غير المندلية .

٥- يطبق قوانين الاحتمالات في حل المسائل الوراثية .

٦-يحل المسائل الوراثية بتطبيق قوانين مندل على نبات البازيلاء بإيجاد الطرز الجينية والشكلية واحتمالات حدوثها .

٧- يحل المسائل الوراثية بتطبيق قوانين مندل على الصفات الوراثية للإنسان بإيجاد الطرز الجينية والشكلية واحتمالات حدوثها

٨- يوضح المقصود بالتلقيح التجريبي ويبين أهميته في تحديد الطرز الجينية المتماثلة الجينات والمختلفة الجينات .

٩- يفسر آلية انتقال الصفات الوراثية حسب نظرية الكرموسومات .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

١٠- يحل مسائل وراثية بتطبيق توارث الصفات التي تورث بسيادة غير تامة

١١- يحل مسائل وراثية بتطبيق توارث الصفات التي تورث بسيادة مشتركة وجينات متقابلة ومتضاعفة .

١٢- يحل مسائل وراثية بتطبيق توارث الصفات التي تورث بالجينات المتعددة

١٣- يحل مسائل وراثية بتطبيق توارث الصفات التي تورث بالجينات القاتلة

١٤- يوضح آلية تحديد الجنس باستخدام الكروموسومات الجنسية في الإنسان والكائنات الحية الأخرى .

١٥- يحل مسائل وراثية على الصفات المرتبطة بالجنس مثل نزف الدم وعمى الألوان ولون عيون ذبابة الفاكهة .

١٦- يحل مسائل وراثية على الصفات المتأثرة بالجنس مثل الصلع .

١٧- يفسر الطالب آلية نقل الصفات الوراثية المرتبطة على نفس الكروموسوم .

١٨- يبين ترتيب الجينات على خريطة الجينات .

١٩- يحسب نسبة العبور .

٢٠- يوضح أنواع الطفرات الكروموسومية .

٢١- يوضح أنواع الطفرات الجينية .

٢٢- يوضح آلية حدوث الاختلالات الوراثية الآتية عند الإنسان .

البلاهة المنغولية ، متلازمة تيرنر ، متلازمة كلينفلتر ، الأنثى ثلاثية الكروموسوم الجنسي ، الفينل كيتونيوريا ، تاي ساكس ، التليف الكيسي ، التلاسيميا .

٢٣- يوضح آلية تشخيص الاختلالات الوراثية عند الإنسان .

٢٤- يوضح دور الوراثة في تحسين الإنتاج النباتي والحيواني .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق ب

فقرات الاختبار

الاسم :.....

المدرسة : .....

المديرية : .....

اقرأ التعليمات أولا ، قبل البدء بإجابة فقرات الاختبار .

تعليمات الاختبار :

- يتكون هذا الاختبار من (٥٥) فقرة من نوع الاختيار من متعدد ولكل فقرة أربعة بدائل واحد منها فقط صحيح ، ضع دائرة حول رمز البديل الصحيح لكل فقرة .
- مدة الاختبار (٦٠) دقيقة .
- حاول الإجابة عن جميع الأسئلة بعناية و دقة .

ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة فيما يلي :

١. **وراثة الصلع مثال على وراثة :**

أ. مندليه

ب. سيادة غير تامة

ج. صفة مرتبطة بالجنس

د. صفة متأثرة بالجنس

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٢. **نوع الوراثة في نبات شب الليل هي :**

أ. مندليه

ب. سيادة غير تامة

ج. صفة متأثرة بالجنس

د. ارتباط الصفات

٣. **جرى تلقيح بين نباتي بازيلاء طرازهما الجيني لثلاث صفات هو (TtRRAa) والآخر (ttrrAa)**

فان الطراز الجيني المحتمل ظهوره عند الأبناء هو :

أ. TtRraa

ب. TtrrAA

ج. TtrrAa

د. TtRRAa

* **الفراء الاسود (B) في نوع من الحيوانات سائد على الفراء الأبيض (b) فإذا حصل تزاوج بين فردين كلاهما اسود غير نقي ، اجب عن السؤالين التاليين (٤ ، ٥) :**

٤. **احتمال ان يكون الفرد الأول (الناتج عن تزاوجهما) ابيضاً هو :**

٤/١

ب. ٤/٢

ج. ٤/٣

د. ٤/٤

٥. **احتمال أن يكون الفرد الثاني اسود هو :**

أ. ٤/١

ب. ٤/٢

ج. ٤/٣

د. ٨/٣

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٦. **في البازيلاء جين الأزهار الحمراء (R) سائد على جين الأزهار البيضاء (r) فإذا حصل تزاوج بين نباتي بازيلاء الأول احمر الأزهار (نقي) والثاني ابيض الأزهار ، فان الطراز الجيني لأفراد الجيل الأول الناتج هو :**

أ. Rr
ب. RR
ج. rr
د. (rr), (RR)

٧. **اذا تزوج رجل عيونه عسلية ووالدته عيونها زرقاء من فتاة عيونها زرقاء فان احتمال انجابهما لطفل ذكر عيونه زرقاء هو :**

٨/١
٤/١
ج. ٤/٢
د. ٤/٣

٨. **تزوج علي وسناء وكانت فصيلة دم علي (A) ، ومريض بنزف الدم ، فأنجبا طفلين ذكرين ، الأول فصيلة دمه (AB) مصاب بالمرض والثاني فصيلة دمه (O) غير مصاب بالمرض فإذا علمت بأن جين عدم الإصابة بالمرض (R) سائد على الإصابة به فإن الطراز الجيني لعلي هو**

أ. $x^{r}yI^{A}{}_{i}$
ب. $x^{R}yI^{A}{}_{i}$
ج. $x^{r}yI^{A}I^{A}$
د. $RrI^{A}{}_{i}$

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٩. احتمال انجاب ٣ أولاد لثلاث سيدات دخلن غرفة الولادة هو :

أ. ٤/١
ب. ٢/١
ج. ٨/١
د. ٨/٣

١٠ عدد الجاميتات الناتجة عن الطراز الجيني X^RX^rHZaa هو :

أ. ٢
ب. ٤
ج. ٦
د. ٨

١١ إذا تزوج رجل فصيلة دمه AB من فتاة فصيلة دمها O فان احتمال انجابهم لطفل ذكر فصيلة دمه B هو :

أ. ١٦/١
ب. ٨/١
ج. ٤/١
د. ٢/١

١٢ جين الثمار الحمراء في البندورة (R) سائد على جين الثمار الصفراء (r) ، وجين طول الساق (T) سائد على جين قصر الساق (t) عند تزاوج نبات طرازه الجيني (RrTt) مع أخر طرازه الجيني (rrTt) فان احتمال وجود فرد متخالف للصفتين هو :

أ. ١٦/١
ب. ٨/١
ج. ٨/٢
د. ٢/١

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

١٣ في الانسان ، جين الرموش المستقيمة سائد على جين الرموش المنحنية ، كانت هيفاء برموش منحنية هي ووالدتها ، ولكن والدها رموشه مستقيمة ، ان الطراز الجيني لوالدها هو :

أ. BB
ب. Bb
ج. AB
د. bb

١٤ عند تزاوج ذبابة خل بيضاء العيون مع ذكر احمر العيون ، فان نسبة العيون الحمراء لدى الأفراد الناتجين من تزاوج أفراد الجيل الأول هي :

أ. ٢٥٪
ب. ٥٠٪
ج. ٧٥٪
د. ١٠٠٪

١٥ اذا كانت نسبة الارتباط لصفتين تساوي (٨٣٪) فإن هذا يعني أن نسبة انفصال الجينات أثناء العبور هي:

أ. ٨٣٪
ب. ٧٪
ج. ٣٨٪
د. ١٧٪

١٦ عند الإنسان ينتج متلازم داون عن وجود كروموسوم زائد على الزوج الكروموسومي :

أ. ٢٣
ب. ٢٢
ج. ٢١
د. ٢٠

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

١٧ **اختيار الأبقار الأكثر مقاومة للإمراض والأكثر إنتاجا للحليب يتم بطريقة :**

أ. الانتخاب
ب. التزاوج الداخلي
ج. التهجين
د. الطفرات

١٨ **تم تلقيح ذكر طائر أحمر الريش وأنثى بيضاء الريش ، فكانت نسبة الأفراد الناتجة : (١) إناث حمراء الريش : (١) ذكور وردية الريش ، إذا استخدم الرمز (R) للون الأحمر و (W) للون الأبيض فإن الطراز الجيني للذكور الناتجة من التزاوج هو :**

أ. $X^{R}y$
ب. r_{xy}
ج. $X^{R}X^{W}$
د. $X^{w}X^{w}$

١٩ **في القطط جين الشعر القصير (D) سائد على جين الشعر الطويل (d) وجين لون الجسم الأصفر (A) ولون الجسم الأسود (B) ، إذا علمت أن جين صفة لون الجسم مرتبط بالجنس وتم إجراء تزاوج بين قط طويل الشعر أصفر اللون وقطة قصيرة الشعر (متماثلة) زيتية الجسم ، لذلك فان الطراز الجيني للقطة (الأنثى) هو :**

أ. $DDX^{A}X^{B}$
ب. $ddX^{B}X^{B}$
ج. $DdX^{A}X^{A}$
د. $DdX^{A}X^{B}$

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٢٠ عند إجراء تزاوج بين ذكر ذبابة خل اسود اللون ضامر الأجنحة مع انثى ذبابة خل رمادية اللون طبيعية الأجنحة ، كانت الأفراد الناتجة كما يلي : ٥٠٪ رمادية اللون طبيعية الأجنحة ٥٠٪ سوداء اللون ضامرة الأجنحة .

اذا علمت بأن جين اللون الرمادي (G) سائداً على جين اللون الأسود (g) ، وجين الأجنحة الطويلة (T) سائداً على جين الأجنحة الضامرة (t) ، فإن الطرز الجينية (للصفتين معاً) للذكر والانثى بالترتيب هو :

أ. (ggTt)
ب. Ggtt
ج. (GGTt , ggtt)
د. (GgTt , ggtt)

٢١ جرى تزاوج بين فأر قصير الذيل اصفر اللون وفارة طويلة الذيل صفراء اللون ، إذا علمت ان جين اللون الأصفر (A) سائد على جين اللون الأسود (a) ، وجين صفة طويل الذيل (T) سائد على جين صفة الذيل القصير (t) وان الجينات السائدة لأي من هاتين الصفتين تعتبر عوامل قاتلة في الفئران ، فإن نسبة الافراد التي تموت نتيجة وجود هذه الجينات القاتلة هو :

أ. ٨/١
ب. ٨/٢
ج. ٨/٣
د. ٨/٤

٢٢ تزوج شاب أصلع غير مصاب بالعمى اللوني عسلي العينين من فتاة غير صلعاء وغير مصابة بالمرض عينيها عسلية فأنجبا ذكراً غير أصلع مصاباً بالعمى اللوني عيناه زرقاوان فإذا كانت والدة الفتاة صلعاء غير مصابة بالعمى اللوني وعينيها زرقاوان ، فإن الطراز الجيني للفتاة هو:

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

أ. $HHX^{R}X^{r}Aa$

ب. $ZZX^{R}X^{r}Aa$

ج. $HZX^{R}X^{R}Aa$

د. $HZX^{R}X^{r}Aa$

٢٣ عند تقليح نباتي بازيلاء أحدهما طويل الساق أملس البذور مع آخر ، ظهرت الأفراد بالصفات والنسب التالية : ٣ طويل أملس : ٣ طويل مجعد : ١ قصير أملس : ١ قصير مجعد فإذا كان جين الطول (T) سائدة على جين القصر (t) وكان جين البذور الملساء (R) سائدة على جين البذور المجعدة (r) ، فإن الطراز الجيني للنبات المجهول هو :

أ. Ttrr

ب. TrRr

ج. TTrr

د. TtRR

٢٤ احتمال إنجاب بنت وولد لعائلة ترغب بالإنجاب مرتين هو :

أ. ١/٤

ب. ١/٢

ج. ٣/٤

د. ١/٨

٢٥ لا يمكن انجاب طفل فصيلة دمه AB اذا كانت فصيلة دم والده :

أ. A

ب. B

ج. AB

د. O

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٢٦ **في الإنسان ، الأصابع القصيرة والشعر بدون فرق من الوسط سائدان على الأصابع الطويلة والشعر المفروق ، عند تزاوج شاب وفتاة متخالفي الجينات للصفتين فان احتمال إنجاب طفل له نفس الطرز الشكلية للأبوين هو :**

أ. ١٦/١
ب. ١٦/٣
ج. ١٦/٩
د. ١٦/١٢

٢٧ **أحد الأمراض الآتية مرتبط بالجنس :**

أ. متلازمة دوان
ب. ثالاسيميا
ج. انيميا منجلية
د. نزف الدم

٢٨ **احتمال ظهور الطراز الجيني aabb في الأبناء عند تزاوج أبوين كلاهما يحمل الطراز الجيني AaBb ، اذا كان الجينان A,B مرتبطان على الكروموسوم نفسه دون عبور هو :**

أ. ١٦/١
ب. ٨/١
ج. ٤/١
د. ٢/١

٢٩ **عند تلقيح نبات بازيلاء طويل الساق اصفر البذور مع آخر طويل الساق اخضر البذور لم تظهر صفة لون البذرة الخضراء في أي من افراد الجيل الناتج بينما ظهرت صفة قصر الساق في بعض الافراد : إذا علمت أن جين الطول (T) سائد على جين القصر (t) وجين البذرة الصفراء (B)**

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

سائد على جين البذرة الخضراء (b) ، فان الطراز الجيني الذي لا يمكن وجوده في أي من الابوين هو :

أ. TTBb
ب. Ttbb
ج. TtBB
د. TtBb

٣٠ في الغنم اللون الأبيض سائد على اللون الأسود فاذا حصل تلقيح بين فردين لونهما ابيض أي النسب التالية لا يمكن أن تظهر في الصفات الجينية للنسل :

أ. ١٠٠٪ ابيض نقي .
ب. ٥٠٪ ابيض نقي + ٥٠٪ ابيض غير نقي .
ج. ٢٥٪ ابيض نقي + ٥٠٪ ابيض غير نقي + ٢٥٪ اسود .
د. ٥٠٪ ابيض غير نقي + ٥٠٪ اسود.

٣١ أربع أطفال أ ، ب ، ج ، د فصائل دمهم على الترتيب A,AB, O , B وكل طفل منهم يتبع لعائلة من العائلات الأربع التالية :

العائلة الأولى : الأب فصيلة دمه O والام B . العائلة الثانية : الأب فصيلة دمه AB والام O .

العائلة الثالثة : الاب فصيلة دمه A والام B . العائلة الرابعة : الاب فصيلة دمه A والام O .

فان الطفل (ج) ينتمي إلى العائلة :

أ. الأولى
ب. الثانية
ج. الثالثة
د. الرابعة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٣٢ **أقل عدد من الطرز الجينية اللازمة لنقل صفة وراثية واحدة هو :**

أ. ١
ب. ٢
ج. ٣
د. ٤

٣٣ **جرح جندي في المعركة وكان فصيلة دمه (B^-) ، فإن فصيلة دم الأشخاص الذين يسمح لهم بالتبرع له هي :**

أ. AB^-
ب. O^+
ج. B^+
د. O^-

٣٤ **تزوج رجل غير مصاب بالعمى اللوني امرأة سليمة حاملة للمرض ، فإن الاحتمال الذي لا يمكن إنتاجه من هذه المزاوجة هو :**

أ. ذكر مصاب
ب. أنثى سليمة نقية
ج. ذكر سليم
د. أنثى مصابة

٣٥ **تزوج رجل موجب العامل الريزيسي (متخالف الجينات) من فتاة سالبة العامل الريزيسي ، فإن احتمال ظهور صفة العامل الريزيسي الموجب عند الأبناء هو :**

أ. ٢٥٪
ب. ٥٠٪
ج. ٧٥٪
د. ١٠٠٪

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٣٦ في الثعالب اللون الفضي يظهر بوجود جينين متنحيين ، واللون الأحمر بوجود جين سائد ، فإن التزاوج الذي لا ينتج ثعالب فضية اللون هو :

أ. احمر هجين × فضي
ب. احمر نقي × فضي
ج. احمر هجين × احمر هجين
د. (أ + جـ)

٣٧ في الإنسان يوجد جين متنحي مرتبط بالجنس ينتج عمى الألوان ، فإذا تزوجت فتاة طبيعية الرؤية (أبوها مصاب بعمى الألوان)،رجل مصاب بعمى الألوان فإن احتمال أن تكون بناتهم مصابات بعمى الألوان هو :

أ. صفر ٪
ب. ٢٥٪
ج. ٥٠٪
د. ٧٥٪

٣٨ عدد الطرز الجينية التي يمكن ان ينتجها فرد طرازه الجيني AaBbDd ، إذا كانت هذه الصفات مرتبطة على نفس الكروموسوم هو :

أ. ٢
ب. ٤
ج. ٦
د. ٨

٣٩ اذا قيل لك أن الجاميتات الناتجة عن الطراز الجيني، TtRr هي (tr) و (TR) فقط فهذا يعني:

أ. R و T جينان يمثلان صفتين مرتبطتين على نفس الكروموسوم .
ب. لم يحدث عبور بين الجينين R و T .
ج. أنه لو حدث عبور فيمكن أن ينتج الجاميتات Rr و Tt أيضاً .
د. أن T , R يمثلان صفتين مندليتين .

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٤٠ اذا علمت ان نسبة ارتباط الصفتين (A) و (B) ٩٢٪ فان جينات هاتين الصفتين ستنفصلان أثناء عملية العبور بنسبة مقدارها :

أ. ٩٢٪
ب. ١٨٪
ج. ٨٪
د. ٢٪

٤١ في الإنسان عند تزاوج رجل شعره ناعم (S) بأنثى ذات شعر مجعد (C) يكون النسل الناتج مموج الشعر ، فاذا تزوج رجل من فتاة وكان كل منهما ذا شعر مموج فان احتمال ظهور الطراز الجيني (CS) هو :

أ. ٢٥٪
ب. ٥٠٪
ج. ٧٥٪
د. ١٠٠٪

* يمثل الجدول الآتي عملية تزاوج بين نباتين من نوع ما ، فإذا كان جين اللون الأصفر للأزهار (Y) سائد سيادة غير تامة على جين اللون الأحمر (R) ، وجين وجود الأشواك (D) سائد سيادة تامة على جين عدم وجود الاشواك (d)

	Rd	**RD**	Yd	YD
YD		(١)		(٣)
Rd			(٢)	(٤)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

اجب عن السؤالين الآتيين (٤٢ ، ٤٣) :

٤٢ . احتمال ظهور الطراز الجيني (YYDd) هو :

أ. ٨/١
ب. ٨/٢
ج. ٨/٣
د. ٨/٦

٤٣. الطراز الجيني للنبات البرتقالي ذو الأشواك هو :

أ. YRDD
ب. YRdd
ج. YYDD
د. RRDd

٤٤. تزوج شاب أمه سليمة من نزف الدم (نقية) من فتاة والدها مصاب بنزف الدم فنتج ابناؤهم الذكور نصفهم مصابين بنزف الدم ونصفهم سليم فان الطرز الجينية للبنات هو (B جين عدم الإصابة) :

أ. (X^BX^B , X^BX^b)
ب. (X^BX^b , X^BX^b)
ج. (X^bX^b , X^BX^b)
د. (X^bX^b, X^BX^B)

٤٥. الطراز الجيني لجاميتات شاب عيونة زرقاء اصلع (خليط) (استخدم الرمز (A) ليدل على جين العيون العسلية والرمز (H) ليدل على صفة وجود الشعر والرمز (Z) ليدل على الصلع) هو:

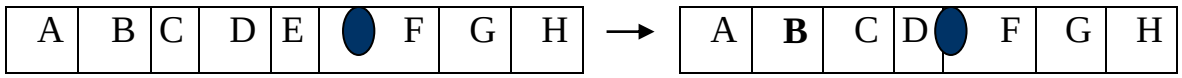
أ. (HA , ZA)
ب. (Ha, HA)
ج. (ZA, Za)
د. (Ha, Za)

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٤٦. إذا كانت نسبة ارتباط صفتي شكل الأجنحة (T) ولون العيون (R) في ذبابة الخل (٩٠٪) ، ونسبة ارتباط شكل الأجنحة ولون الجسم (G) (٨٣٪) ،ونسبة ارتباط لون العيون ولون الجسم (٩٣٪)، فان ترتيب الجينات الثلاثة على خريطة الجينات من اليمين الى اليسار هو :

أ. TRG
ب. RGT
ج. GTR
د. RTG

٤٧. نوع الطفرة الكروموسومية التي يمثلها الشكل المجاور هو :



أ. الإضافة
ب. الانتقال
ج. الانقلاب
د. الفقد

٤٨. الطراز الكروموسومي (XO) يمثل :

أ. متلازمه دوان
ب. متلازمة تيرنر
ج. متلازم كلينفلتر
د. فينل كيتونيوريا

٤٩. المرض الوراثي الذي يسبب تراكم الدهون في خلايا الدماغ وينتج عن نقص الانزيم الخاص بهضم الدهون في خلايا الدماغ هو :

أ. فينل كيتوينوريا
ب. تاي ساكس
ج. تليف كيسي
د. ثلاسيميا

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٥٠. عدد الكروموسومات الجسمية لدى شخص مصاب بالبلاهة المنغولية هو:

أ. ٤٥

ب. ٤٦

ج. ٤٧

د. ٤٨

٥١. الطراز الجيني لأنثى مصابه بمرض نزف الدم الوراثي هو :

أ. rr

ب. Rr

ج. X^RX^r

د. X^rX^r

٥٢. الطراز الكروموسومي (XX) يشير إلى :

أ. ذكر الإنسان

ب. أنثى الفراش

ج. ذكر الفراش

د. أنثى الدجاج

٥٣. عند تهجين نباتي شب الليل كلاهما أزهاره زهرية اللون فان الأفراد الناتجة :

أ. جميعها زهرية اللون

ب. ٢٥٪ بيضاء ، ٥٠٪ زهرية ، ٢٥٪ حمراء

ج. ٥٠٪ حمراء ، ٥٠٪ بيضاء

د. ٢٥٪ بيضاء ، ٢٥٪ زهريه ، ٥٠٪ حمراء

٥٤. عند تهجين نباتي بازيلاء طويلي الساق طرازهما الجيني (Tt) فان الأفراد الناتجة تكون :

أ. ٥٠٪ طويلة ، ٥٠٪ قصيرة

ب. جميعها طويلة الساق

ج. ٢٥٪ طويلة ، ٧٥٪ قصيرة

د. ٧٥٪ طويلة ، ٢٥٪ قصيرة

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

٥٥. احتمال ظهور الطراز الجيني (TtRr) من تهجين نباتي بازيلاء طرازهما الجيني(ttrr × TTRr) هو :

أ. صفر

ب. ٢٥٪

ج. ٥٠٪

د. ٧٥٪

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق ج

أداة تقويم فقرات الاختبار

عزيزي المشرف التربوي /معلم الأحياء :

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته ..

نظرا لما عهدته فيك من تميز وخبرة في الأحياء وتدريسها ، أرجو التكرم بالاطلاع على الاختبار التحصيلي الوراثة للصف الثاني الثانوي العلمي المرفق، والإجابة عن الفقرات الآتية والتي تهدف إلى تحكيم الاختبار ،وكلي أمل تثري هذا الاختبار بملاحظاتك القيمة ،للإفادة منها لأغراض البحث العلمي

مع خالص شكري وتقديري .

الباحث

احمد الثوابية

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الجزء الأول :

	موافق بشدة	موافق	غير موافق	غير موافق بشدة
تعليمات الاختبار واضحة ومحددة .				
فقرات الاختبار مصاغة بلغة واضحة سليمة.				
فقرات الاختبار خالية من الأخطاء العلمية .				
فقرات الاختبار خالية من الأخطاء الطباعية .				
فقرات الاختبار تغطي أهداف الوحدة كافة.				
فقرات الاختبار تغطي المهارات الأساسية لمجالات التقويم.				
فقرات الاختبار ترتبط ارتباط كبيرا بالأهداف.				
فقرات الاختبار موزعة على موضوعات الوحدة بشكل مناسب.				
المطلوب من الفقرات واضح ومحدد.				
بدائل الفقرات تعتبر مموها جيدا .				
زمن الاختبار ملائم.				
تنسيق و إخراج الاختبار مناسب.				

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

الجزء الثاني

الفقرات التي تعتقد أنها بحاجة إلى تعديل :

رقم الفقرة	سبب التعديل	التعديل المقترح

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق د . جدول تحليل الاختبار

رقم الفقرة	رقم الهدف الذي تقيسه الفقرة في ملحق أ	مستويات التقويم			
		المعرفة	الاستيعاب	التطبيق	التحليل
١	٤	✔			
٢	١٠	✔			
٣	٦			✔	
٤	٥			✔	
٥	٥			✔	
٦	٦			✔	
٧	٧			✔	
٨	١١			✔	
٩	٥		✔		
١٠	٤		✔		
١١	١١			✔	
١٢	٦			✔	
١٣	٧			✔	
١٤	١٥			✔	
١٥	١٨		✔		
١٦	٢٢	✔			
١٧	٢٤	✔			
١٨	١٥،١٠				✔
١٩	١٥،١٥				✔
٢٠	١٧			✔	
٢١	١٣			✔	
٢٢	١٦،٧			✔	
٢٣	٦			✔	
٢٥	١١		✔		
٢٦	٧				✔
٢٧	١٥	✔			
٢٨	١٨،١٧		✔		
٢٩	٦			✔	
٣٠	٨		✔		
٣١	١١				✔
٣٢	١	✔			
٣٣	١١		✔		
٣٤	١٥		✔		
٣٥	٧			✔	
٣٦	٤		✔		
٣٧	١٥			✔	
٣٨	١٧		✔		
٣٩	١٧		✔		
٤٠	١٩		✔		
٤١	٧			✔	
٤٢	١٠،٧				✔
٤٣	١٠،٧				✔
٤٤	١٥			✔	
٤٥	٧			✔	
٤٦	١٨		✔		
٤٧	٢٠	✔			
٤٨	٢٢	✔			
٤٩	٢٢	✔			
٥٠	٢٣	✔			
٥١	١٥		✔		
٥٢	١٤	✔			
٥٣	١٠			✔	
٥٤	٦			✔	
٥٥	٦			✔	

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

ملحق هـ . قائمة بأسماء المحكمين .

اسم المحكم	وظيفته
عبد الحكيم مهيدات	رئيس قسم القياس والتقويم في إدارة الامتحانات والاختبارات
د. عصام الزغول	عضو مناهج الأحياء / إدارة المناهج والكتب المدرسية
أسماء محاسنة	مشرفة تربوية /مديرية التعليم الخاص
لينا نبهان	عضو تجريب الكتب المدرسية / إدارة المناهج والكتب المدرسية
محمد ابو صيام	مشرف تربوي / دير علا
خالد المواجدة	مشرف تربوي / الكرك
نهاد صالح	معلمة / مدرسة الملكة زين الشرف الثانوية
عطاف الهباهبة	معلمة / مدرسة سكينة الثانوية للبنات
وفاء لصوي	معلمة / مدرسة الأميرة عالية بنت الحسين الثانوية
هاني المومني	مشرف تربوي / الرصيفة
ماجد قطيشات	مشرف تربوي / عمان الثالثة
تغريد الهباهبة	معلمة / مدرسة اليوبيل / مؤسسة الملك حسين

المنارة للاستشارات
www.manaraa.com

Abstract

The Effectiveness of Adaptive Testing in Assessing Students Achievement in Biology in Second Secondary Grade in Jordan

PhD dissertation

Prepared by: Ahmad Thawabieh Supervisr : Prof Abdullah Zaid Alkilani

This thesis was conducted to investigate the effectiveness of two stage adaptive testing among a sample of second secondary scientific grade students , through answering the following questions :

1- What is the difficulty of each test item as estimated among the calibrated sample using (winsteps) ?

2- What is the ability of each student (θ_1) as estimated by the (Routing Test) ?

3- What is the ability of each student (θ_2) as estimated by the (Second stage adaptive test) and (Routing Test) ?

4- What is the ability of each student (θ_3) as estimated by all test items ?

5- How close are the ability estimates (θ_1 , θ_2) to the ability estimates for the whole test ?

6- To what extent does the increase in the number of the items used to estimate the ability (θ) decrease the standard error of measurement in the three stages of testing ?

www.manaraa.com

7- what is the correlation coefficient between ability (θ) estimates for each stage of testing and school grades ?

8- what is the correlation coefficient between ability (θ) estimates for each stage of testing and GCSE scores in biology ?

For the purpose of the study , an achievement test on genetics unit from biology text book for the second secondary scientific grade was constructed ; the test consisted of 55 multiple choice items , after calibrating the items using (winsteps) , designed by (Wright and Linacre , 1993) . six sub tests were derived : the first , a (Routing Test) which was used to direct students to one of the other five tests which formulated the second stage of the adaptive testing . three values for each student were estimated ,the first (θ_1) on the (Routing Test) , the second (θ_2) on the (Routing Test) and one of the tests for the second stage suitable to the ability test ,and the third (θ_3) for the total items of the test .

The standard error of estimation was calculated and Correlation coefficients between the ability for each student and the school grades and biology scores in GCSE .

The study revealed the following finding :

- The mean for the students ability estimation on the (Routing Test) was 1.29 logit ,the standard error of estimation was 0.87 logit .
- The mean for the subjects ability estimation on (Routing Testplus a version of second stage adaptive tests was 1.71 logit ,and the standard error was 0.64 logit .

www.manaraa.com

- The mean for the subjects ability estimation on total test items was 0.98 logit and standard error of estimation was 0.36 logit .
- Using T-test ,the differences between (θ) values for the different testing stages were significant .
- Correlation coefficient between (θ) values and the school grades were as follows:

  θ_1 and school grades is 0.75 .

  θ_2 and school grades is 0.70 .

  θ_3 and school grades is 0.76 .
- Correlation coefficient between (θ) values and biology scores in GCSE were as follows:

  θ_1 and scores in GCSE is 0.46 .

  θ_2 and scores in GCSE is 0.42 .

  θ_3 and scores in GCSE is 0.52 .

In general the use of the adaptive testing for ability estimation indicated higher values than those scored on the whole test items , also the standard error of estimation decreased when the number of items increased .

The researcher recommends more studies on the implementation of adaptive testing especially the computerized adaptive testing .

www.manaraa.com