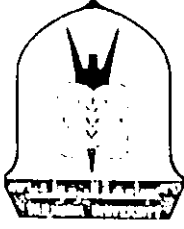


٤٣
١٧٢

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



٥٠٠
٢١
١٧

جامعة اليرموك

كلية التربية

قسم الإرشاد وعلوم النفس التربوي

٤٣
٥٠٠
٥

تقنين مقياس المصفوفات المتتابعة المتقدمة لرافن في

كليات التربية- في سلطنة عُمان

Standardization of Raven's Advanced
Progressive Matrices in Education
Colleges- in Sultanate of Oman



إعداد

سالم بن سعيد بن سالم الحارثي

إشراف الأستاذ الدكتور

أحمد سليمان عودة

٢٠٠٤م

٣٥
١٧٠
٥

تقنين مقياس المصفوفات المتتابعة المتقدمة لرافن في كليات التربية- في سلطنة عُمان

إعداد

سالم بن سعيد بن سالم الحارثي

بكالوريوس تربية، تخصص رياضيات

كلية التربية بصور ٢٠٠١م

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

وافق عليها

أحمد سليمان عودة مشرفاً ورئيساً

أستاذ في البحث والتقويم

ضرار جرادات عضو لجنة إشراف

أستاذ مشارك في القياس والتقويم

أحمد قواسمة عضواً

أستاذ مشارك في القياس والتقويم

أمل عبدالله خصاونة عضواً

أستاذ مشارك في مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها

طه

﴿اللَّهُ لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ الْعَلِيُّ الْكَبِيمُ لَا تَأْخُذُهُ سِنَّةٌ وَلَا نَوْمٌ لَهُ
مَا فِي السَّمَوَاتِ وَمَا فِي الْأَرْضِ مَنْ ذَا الَّذِي يَشْفَعُ
عِنْدَهُ إِلَّا بِإِذْنِهِ يَعْلَمُ مَا بَيْنَ أَيْدِيهِمْ وَمَا خَلْفَهُمْ وَلَا
يُحِيطُونَ بِشَيْءٍ مِنْ عِلْمِهِ إِلَّا بِمَا شَاءَ وَسِعَ كُرْسِيُّهُ
السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضَ وَلَا يَئُودُهُ حِفْظُهُمَا وَهُوَ الْعَلِيُّ
الْعَظِيمُ﴾.

صدق الله العظيم

سورة البقرة (٢٥٥)

الإهداء

من:

قلبي ينبض بمشاعر الحب والإخلاص

إلى:

الأعز من النفس إلى النفس..... إلى أصحاب عليّ بعد الله
بصمة الأمل.... وردة الجنائن..... وروحة الحياة..... أمي الحنونة.

رمز الاعتزاز والافتخار والإيثار

.....أبي الغالي

من هم قمر وبدر في سمائي..... مندي ونسمات الهواء العليل
..... أخواتي وأخواتي

إلى كل من زادني علماً..... وتواضعاً ويعجز اللسان عن

شكرهم..... أهدي ثمرة جهدي المتواضع.

الباحث

سالم الحارثي

الشكر والتقدير

الحمد لله والصلاة والسلام على اشرف خلق الله سيدنا محمد وعلى آله
وصحبه وسلم أجمعين....

يسرني أن أتقدم ببالغ شكري وتقديري إلى أستاذي ومعلمي الأستاذ
الدكتور احمد سليمان عودة المشرف على هذه الرسالة منذ أن كانت فكرة
إلى أن أصبحت عملاً متكاملًا، فكان لتوجيهاته القيمة وملاحظاته الدقيقة
عظيم الأثر في إخراج هذه الرسالة إلى حيز الوجود، فله مني وافر الشكر
والعرفان.

وأقدم بالغ شكري وتقديري إلى الدكتور ضار جرادات عضواً في لجنة
الإشراف على هذه الرسالة، كما أتقدم بالشكر والتقدير إلى الدكتور أحمد
قواسمة، والدكتورة أمل خصاونة، على تفضلهما بقبول مناقشة هذه الرسالة
والذي سيكون لملاحظتهما الهادفة بالغ الأثر في إخراج هذه الرسالة بأفضل
صورة ممكنة.

كما لا يفوتني إلا أن اتوجه بوافر الشكر والعرفان إلى جميع أساتذتي
وزملائي في قسم الإرشاد وعلم النفس التربوي بجامعة البرهوك الذين كان
لمساندتهم وتشجيعهم لي دافعاً قوياً لاستكمال هذه الرسالة.
وأقدم كل شكري واحترامي لكل من ساهم ومديد العون لي لإنجاز هذا
الجهد العلمي المتواضع، قبيل رد الفضل إلى أوله أشكر هؤلاء جميعاً سائلاً
المولى عز وجل أن يبارك جهودهم ويجعلها في ميزان حسناتهم يوم القيامة.

والله الموفق

المحتويات

الصفحة	الموضوع
د	الإهداء.....
هـ	الشكر والتقدير.....
و	المحتويات.....
ح	فهرس الجداول.....
ط	فهرس الأشكال.....
ي	فهرس الملاحق.....
ك	الملخص.....
١	الفصل الأول: خلفية الدراسة وأهميتها.....
٢	مقدمة.....
٥	مشكلة الدراسة.....
٧	أهمية الدراسة وأهدافها.....
٨	افتراضات الدراسة.....
٩	أسئلة الدراسة.....
١٠	محددات الدراسة.....
١٠	تعريفات المصطلحات الأساسية.....
١٢	الفصل الثاني: التعريف بمقاييس رافن والأساس النظري.....
١٣	النظرية التي قام عليها المقياس.....
١٥	وصف مقاييس رافن للذكاء.....
١٨	مقياس المصفوفات المتتابعة المعياري.....
١٩	مقياس المصفوفات المتتابعة الملون.....
٢١	مقياس المصفوفات المتتابعة المتقدمة.....
٢٣	دلالات صدق وثبات المقياس.....
٢٤	الدراسات التي تناولت المقياس.....
٢٧	الفصل الثالث: الطريقة والإجراءات.....
٢٨	مجتمع التقنين.....
٢٩	عينة التقنين.....
٣٣	الإجراءات.....
٣٣	إجراءات تكييف المقياس على البيئة العُمانية.....
٣٤	إجراءات تطبيق المقياس.....
٣٤	تطبيق المقياس على عينة الدراسة الاستطلاعية.....

٣٤	..... تطبيق المقياس على عينة الصدق
٣٥	..... تطبيق المقياس على عينة الثبات
٣٥	..... تطبيق المقياس على عينة التقنين
٣٧	..... إجراءات تصحيح المقياس
٣٨	..... الفصل الرابع: الخصائص السيكومترية وتفسير الدرجات
٤٠	..... الخصائص الإحصائية المميزة ل فقرات مقياس المصفوفات المتتابعة المتقدمة
٤٠	..... معامل الصعوبة
٤٢	..... معامل التمييز
٦٤	..... النتائج المتعلقة بالخصائص السيكومترية للمقياس
٦٤	..... مؤشرات الثبات
٦٥	..... مؤشرات الصدق
٦٥	..... النتائج المتعلقة بتفسير الدرجات على المقياس
٦٦	..... الإحصاءات الوصفية
٦٦	..... الإحصاءات الوصفية لأداء أفراد عينة التقنين
٦٧	..... معايير الأداء
٦٨	..... الرتبة المثبتة
٦٨	..... الدرجة المعيارية الثانية
٦٩	..... نسبة الذكاء الإنحرافية
٧٧	..... التوصيات
٧٨	..... المراجع باللغة العربية
٨٠	..... المراجع باللغة الإنجليزية
٨٣	..... الملاحق
٨٨	..... الملخص باللغة الإنجليزية

فهرس الجداول

الرقم	المحتوى	الصفحة
١.	توزيع الكليات جغرافياً على مناطق السلطنة بأعداد الطلبة الدارسين فيها.....	٢٩
٢.	توزيع أفراد عينة الدراسة على كليات التربية.....	٣٠
٣.	توزيع أفراد عينة الدراسة حسب متغيرات (الجنس والسنة الدراسية).....	٣١
٤.	توزيع أفراد عينة الدراسة على متغير التخصص.....	٣٢
٥.	توزيع أفراد عينة الدراسة حسب العمر.....	٣٣
٦.	معاملات الصعوبة لفقرات مقياس المصفوفات المتتابعة المتقدمة لعينة التقنين....	٤١
٧.	معاملات التمييز لكل فقرة من فقرات مقياس المصفوفات المتتابعة المتقدمة...	٤٣
٨.	معامل الصعوبة لكل فقرة من فقرات المقياس في كل فئة من فئات العلامات ..	٤٥
٩.	الإحصاءات الوصفية لعينة التقنين.....	٦٦
١٠.	مقارنة المعايير الأردنية على المقياس مع المعايير البريطانية.....	٦٧
١١.	العلامة الخام والرتبة المئينية والعلامة التائية ونسبة الذكاء الإنحرافية.....	٧١
١٢.	العلامة الخام والرتبة المئينية والعلامة التائية ونسبة الذكاء الإنحرافية	٧٢
١٣.	المعايير العُمانية لأفراد عينة التقنين على المصفوفات المتتابعة المتقدمة لرافن..	٧٣
١٤.	المئينات المناظرة للدرجة الخام لعينة الذكور على المصفوفات المتتابعة المتقدمة لرافن.....	٧٤
١٥.	المئينات المناظرة للدرجة الخام لعينة الإناث على المصفوفات المتتابعة المتقدمة لرافن.....	٧٥
١٦.	المئينات المناظرة للدرجة الخام لأفراد عينة التقنين وفق متغير السنة الدراسية..	٧٦

فهرس الأشكال

الرقم	المحتوى	الصفحة
١.	منحنى خاصة الفقرة (ICC)	٤٦
٢.	توزيع بعض العلامات التائية ونسبة الذكاء ا لإنحرافية والمعاني التقريبية لها والرتب المثينية المقابلة لها والنسب المنوية الملاحظة لتوزيع أفراد العينة على	
٧٠.	فئات التصنيف.....	

<http://www.dr-banderlotaibi.com>

فهرس الملاحق

الرقم	المحتوى	الصفحة
١.	خصائص مجتمع الدراسة حسب متغيرات (التخصص، الكلية، العام الدراسي)	٨٤
٢.	توزيع مجتمع الدراسة حسب متغيرات (الكلية والمنطقة).....	٨٥
٣.	تعليمات تطبيق المقياس	٨٦

<http://www.dr-banderlotaibi.com>

المخلص

تقنين مقياس المصفوفات المتتابعة المتقدمة لرافن في كليات

التربية - في سلطنة عُمان

إعداد

سالم بن سعيد بن سالم الحارثي

٦٠٦٦٩٨

إشراف

أ.د. أحمد سليمان عودة

هدفت هذه الدراسة إلى تقنين مقياس المصفوفات المتتابعة المتقدمة لرافن على طلبة كليات التربية في سلطنة عُمان، وفقاً لإجراءات التقنين المعروفة في أدبيات القياس ومن ضمنها استخراج دلالات الصدق والثبات للمقياس، وإشتقاق معايير مناسبة لتفسير الدرجات على المقياس. وهذا المقياس هو أحد المقاييس الثلاثة التي وضعها عالم النفس البريطاني جون رافن بهدف قياس ذكاء الأفراد ذوي القدرة العقلية المتقدمة في مجالات محددة، وهو اختبار جمعي يتكون من (٣٦) فقرة. قام الباحث بإجراءات التقنين من تكييف وتعديل للمقياس ليصبح ملائماً للبيئة العُمانية. وذلك بتطبيقه على عينة عشوائية مكونة من (٨٠١) طالباً وطالبة من كليات التربية الستة ولمختلف المستويات الدراسية فيها، وقد تم استخدام البيانات في استخراج نوع من دلالات الصدق وهو الصدق المرتبط بمحك. وتقديم مؤشرات للثبات مثل طريقة إعادة الاختبار، والاتساق الداخلي بمعادلة كرونباخ ألفا. كما قدمت البيانات الخصائص التقليدية لكل سؤال من حيث الصعوبة والتميز والصورة البيانية لمنحنى الفقرة. كما تم تقديم جداول بالرتب المئينية والدرجات المعيارية التائية ونسبة الذكاء الإنحرافية لإعطاء فرصة لتفسير مناسب للدرجات الظاهرية.

الكلمات المفتاحية: تقنين، المصفوفات المتتابعة المتقدمة لرافن، المعايير،

الصدق، الثبات.

الفصل الأول

خلفية الدراسة وأهميتها

<http://www.dr-banderlotaibi.com>

الفصل الأول

خلفية الدراسة وأهميتها

مقدمة :

يعتبر الذكاء من المصطلحات الشائعة بين المختصين وغير المختصين، وهو في الوقت نفسه من الصفات أو السمات التي يصعب تحديدها أو الاتفاق على تعريفها، وبالرغم من قدم علاقة الذكاء بالقياس النفسي والتربوي، إلا أن الاهتمام بدراسة الذكاء لا زالت قائمة، ومن السهل على القارئ المهتم الرجوع إلى المراجع المتخصصة للتعرف على نشأة هذا المفهوم، الذي تعددت نظرياته، كما تعددت أدوات قياسه كماً ونوعاً، إلا أن القاسم المشترك بينها أن الذكاء قدرة عقلية تخضع لمبدأ الفروق الفردية.

ويشير ياسين (١٩٨١) إلى أن اليونان القدماء هم أول من أدرك وجود الفوارق في القدرات العقلية، وأهميتها في بناء المجتمع وانتظام مسيرة الحياة. فقد أدرك أرسطو وقبله أفلاطون وجود حقائق نفسية أساسية، وفوارق بين الناس لا بد من مراعاتها عند التربية. كما يشير السيد (١٩٧٦) إلى فطنة العرب قديماً لمعنى الفروق الفردية في الذكاء وأهميتها في بناء المجتمع، فقال الأصمعي: "لن يزال الناس بخير ما تباينوا فإذا تساوا هلكوا" (ص ٢٠).

فالذكاء حتى بداية القرن التاسع عشر كان يُعد من المفاهيم الفلسفية التي لا تخضع للدراسة العلمية. ومن أوائل المحاولات التي أدت إلى وضع المعالم الرئيسية لقياس الذكاء قياساً كمياً على أسس علمية منظمة، جهود كل من عالم البيولوجي الإنجليزي فرانسيس جالتون *Galton*، وعالم النفس الأمريكي كاتل *Cattell*. إلا أن من أوائل هذه المحاولات الجادة في قياس الذكاء كانت في عام ١٩٠٤ عندما طلب وزير التعليم في فرنسا من عالم النفس بينية *Binet* وزميله الطبيب النفسي سيمون *Simon* إقترح كيفية التعرف على الأطفال الذين لا يستطيعون التعلم بكفاءة في الفصول المدرسية العادية، لذلك قام بينيه وسيمون

ببناء أول مقياس للذكاء. وقد أدى اختبار بينية إلى انتشار فكرة قياس الذكاء في العالم. وتم إعداد الكثير من اختبارات الذكاء لجميع الأعمار، من الحضنة إلى الجامعة، وفق أسس علمية وخطوات منظمة تقع تحت مظلة ما يسمى في القياس النفسي والتربوي " تقنين المقاييس"، وهي ذات مدلول معروف لدى المختصين في القياس، تشمل مجموعة من الإجراءات تبدأ بتعريف الذكاء، وتحديد مجاله وأبعاده وصياغة فقراته، وتحليل خصائصه، وتحديد تعليمات الاختبار، وإجراءات تطبيقه وتصحيحه، وخصائصه السيكومترية واشتقاق المعايير الملائمة لتفسير درجاته.

وأنشأ بعدها تطبيق اختبارات الذكاء في أغلب ميادين علم النفس، حتى أصبح الذكاء وقياسه من الموضوعات الرئيسية في المؤلفات والمساقات الجامعية، وأمتد انتشارها حتى شمل أغلب العلوم الإنسانية الأخرى. وهكذا أصبحت الاختبارات سمة من سمات العصر الحاضر، وإحدى مميزاته الرئيسية.

وكان لهذا الانتشار الواسع أثره في تطوير الناحية الموضوعية لعلم النفس، وتأكيد الأهمية العلمية لهذا العلم الناشئ، وبذلك أصبح ميدانه فرعاً من فروع العلم التجريبي، وأستقل عن دائرة الفلسفة التي عاش في إطارها منذ نشأته الأولى. (السيد، ١٩٩٤).

ورغم كل ما يقال عن نواقص وثورات اختبارات الذكاء، إلا أنها تعد من أدق الاختبارات المعيارية التي أفلح علم النفس في ابتكارها، واستخدامها في ميادين متعددة لصالح الفرد والمجتمع، ولتحل محل الأحكام الشخصية على القدرات العقلية التي لا يستند أغلبها إلى واقع علمي صحيح.

فعمليات القياس التي نستخدمها في حياتنا اليومية، في الحكم على سلوك الناس، أو التي يستخدمها المدرس في عمله المدرسي العادي، ليست دقيقة بالطبع، وإنما هي مجرد محاولات غير علمية تخطئ وتصيب، فننتجها في كثير من الأحيان موضع شك، وهي باستمرار قابلة للتعديل والتطوير والتكيف وخاصة تلك الاختبارات المتأثرة بثقافة المجتمع، ولذلك تعددت أنواع الاختبارات أو أساليب تصنيفها وفقاً للأساس المعتمد في التصنيف، مثل المتوازنة ثقافياً، والمتحررة ثقافياً، إلا أن ما يهمنا هنا هو الإشارة إلى تصنيف اختبارات الذكاء العام، حيث

تصنف إلى نوعين وفقاً لطريقة التطبيق. فالاختبارات التي تطبق على فرد واحد في وقت واحد تسمى الاختبارات الفردية *Individual Intelligence Tests*، أما الاختبارات التي تطبق على عدد كبير من الأفراد في وقت واحد فتسمى الاختبارات الجمعية *Group Intelligence Tests*، ومعظم الاختبارات الفردية مثل مقياس ستانفورد بينيه *Stanford-Binet*، ومقاييس ويكسلر *Wechsler* تحتاج إلى شخص مدرب على تطبيقها وتفسير نتائجها، حيث يهتم بكيفية استجابة الفرد أو المفحوص. لذلك قد تطبق عادة الاختبارات الفردية بواسطة الأخصائيين النفسيين بالمدارس والجامعات والمؤسسات، حيث يُستفاد من نتائجها في التشخيص الإكلينيكي، واتخاذ قرارات مهمة مثل تشخيص حالات الضعف العقلي. (علّام، ٢٠٠٠).

وأضاف علّام (٢٠٠٠) أن اختبارات الذكاء الجمعية تستخدم في المدارس والجامعات والمصانع والمؤسسات العسكرية، كما تُستخدم بكثرة في البحوث التربوية والنفسية. ويمكن الاستفادة من نتائج هذه الاختبارات في اتخاذ قرارات انتقاء العاملين *Personnel Selection*، وأغراض التصفية *Screening*، والتوجيه المهني *Vocational Guidance*، وذلك لتقييم القدرات العقلية، والاستعدادات الخاصة بمهن أو أعمال معينة.

وهناك تصنيف آخر لاختبارات الذكاء، حيث تصنف إلى اختبارات لغوية *Language* وغير لغوية *Non-Language* وفي الأخيرة لا تستخدم أي لغة كتابة في الفقرات. وهي تستخدم في حالة الأميين والأجانب والصمّ والعجزة كما تستخدم في حالة الاختبارات التي تقيس السمات التي يفترض أنها موحدة بين مختلف الثقافات، ويسمى هذا النوع من الاختبارات عبر الحضارية *Cross Cultural Test*. (أحمد، ١٩٨١).

لكن السؤال الذي يراود الأذهان بإلحاح هو: هل تستطيع اختبارات الذكاء قياس ذكاء أفراد من مختلف المجتمعات والثقافات البشرية؟

أو هل بالإمكان إيجاد اختبار يتمتع بالحد الأدنى من الصدق والثبات ومتحرراً من الثقافات؟ لقد حاول المختصون والمهتمون بالاختبارات الثقافية

المقارنة *Trans-cultural* أو "عبر الثقافية" *Cross-Cultural* فعل ذلك منذ الربع الأول من القرن الماضي وكان هدفهم التوصل إلى اختبار الذكاء الأصيل، أو الذهنية الكامنة في الفرد مجردة من مؤثرات المحيط وضغط العوامل الثقافية عليها. ومما لا شك فيه أن السلوك الإنساني يتطور ويتغير بفعل الظروف الثقافية، والذكاء هو جزء من السلوك. وكان الاختبار المثالي الجيد في نظر علماء النفس هو الذي يقيس ذلك الذكاء الخالص من مؤثرات الثقافة أو التقنية أو المعرفة المكتسبة عن طريقهما *Cultural Free test*. (الدباغ، وطاقة، وكوماريا، ١٩٩٠).

وتسعى هذه الاختبارات إلى التحكم في بعض الأبعاد التي تتألف منها الثقافة، والتي تختلف فيها الثقافات وعلى وجه الخصوص بُعد اللغة. فإذا كان المفحوصين يتحدثون لغات مختلفة يجب أن يتحرر الاختبار من هذا العنصر. (أبو حطب، وعثمان، ١٩٧٩)، وهو أسلوب من أساليب الضبط لتحديد أهم مصدر من مصادر الأخطاء المحتملة في هذا النوع من الاختبارات، إلا أن هذا لا يعني أن اللغة هي العنصر أو المتغير الوحيد الذي يمكن مراعاته عند التفكير باختبارات متحررة ثقافياً إلا أن اللغة تعتبر أهمها، فهي وعاء الثقافة، ولذلك قد تتعدد صور الاختبارات المتحررة ثقافياً. وأن اعتماد أي صورة لا بد وأن يخضع للمحاكمة العلمية، التي قد تجعلنا نتحدث عن اختبارات متوازنة ثقافياً بدلاً من المتحررة ثقافياً.

مشكلة الدراسة:

سلطنة عُمان كغيرها من دول العالم المتقدمة بالإضافة إلى حركة النهوض التي تشهدها في المجالات التعليمية والتربوية، وكافة القطاعات التي يتم فيها الاختيار والتصنيف واتخاذ القرارات، لابد وأن تسعى المؤسسات فيها إلى تفعيل حركة البحث عن مؤشرات مقبولة علمياً، أو تعتمد أساساً علمية تتضمن إنشاء قواعد بيانات كمية ونوعية، ومنها بالتأكيد أدوات قياس لتكميم الصفات العقلية والنفسية وغيرها من الصفات التي قد تمكن المعنيين من إعطاء تصور أفضل

لخريطة الأفراد والمجتمعات. لذا فإن صدق المعلومات التي يمكن توفيرها لهذه الأغراض لا بد وأن تكون نتاج أدوات قياس صادقة ودقيقة، ومعايرة يسهل فهمها وتفسيرها.

كلنا نعرف تاريخياً أهمية الاختبارات التي تقيس الذكاء، ونعرف أيضاً ما لها وما عليها من إيجابيات وسلبيات، ولذلك تعددت اختبارات الذكاء ليس لتعدد الأغراض فقط، بل لتعدد التعريفات، واختلاف مضمون فقراتها، بما يتناسب مع العمر، والثقافة، ولذلك تخضع الاختبارات للتقييم في ضوء الكثير من المحكات يمكن الاطلاع عليها في المنشورات الخاصة بمعايير الاختبارات النفسية والتربوية *(Standards for Education and Psychological (1999)*، والكتاب السنوي للقياس العقلي *Mental Measurement Yearbook*.

وهناك الكثير من الاختبارات والمقاييس بمواصفات أصبحت مقبولة بعد أن استخدمت لفترة طويلة في الميدان التربوي، وذلك لتراكم المؤشرات الدالة على صلاحيتها، في بيئات تربوية معينة، سواء التي طورت فيها أصلاً أو التي نقلت إليها، ومنها مقياس المصفوفات المتتابعة المتقدمة لرافن *Raven's Advanced Progressive Matrices*.

من المنطقي القول إن أي اختبار مصمم لمجتمع معين يجب أن يستخدم له فقط، وهو ما يشار إليه عادة بمجتمع التقنين. وإن أية محاولة لاستخدامه في مجتمع آخر قد يفضي إلى نتائج مغايرة أو متناقضة أو مضللة. لذلك فإن الاختبار الجيد هو الذي يلائم ويتوافق مع ظروف ذلك المجتمع وثقافته، وبما أن سلطنة عُمان كمجتمع كبير (*Target Population*) أو كمجتمعات بحثية (*Accessible Population*) لم تحظْ لحد الآن بتصميم اختبار لقياس الذكاء، سواء كان تطويرياً أو تكيفياً (*Adaptation*)، كما هو الحال في أغلب الدول العربية الأخرى، ونظراً للحاجة الملحة لوجود اختبار معياري لقياس القدرات العقلية المتقدمة يمكن الاستناد إليه علمياً في المؤسسات التربوية ذات العلاقة، فقد وجد الباحث أن الدراسات وأدبيات القياس النفسي والتربوي، تؤكد أهمية اختبار رافن للمصفوفات المتتابعة

المتقدمة كاختبار عالمي، عبر ثقافي للقدرة العقلية المتقدمة، ويرجع الباحث أهمية تقنيته على المجتمعات البحثية العمانية.

أهمية الدراسة وأهدافها :

يختلف الناس في مستوياتهم العقلية اختلافاً كبيراً، فمنهم من يتمتع بمستوى عالٍ من الذكاء، ومنهم من هو متوسط الذكاء، ومنهم من هو ضعيف الذكاء، وهكذا تختلف نسبة الذكاء من فرد لآخر، وعندما نتمكن من ملاحظة هذا الاختلاف ووصفه أو قياسه وتحليله وتفسيره، فإننا بذلك نكون قد أخضعنا مثل هذه الظاهرة للدراسة العلمية الموضوعية الدقيقة.

وقد أشرنا إلى أن الفروق الفردية في القدرات العقلية من الظواهر الرئيسية التي تواجه المختصين، سواء كان ذلك في إعدادهم للخطط، أو في اختيارهم للأنشطة التربوية، أو تصميمهم لبرامج التقويم والاختبارات، لذلك تظهر الحاجة إلى توفير مقياس يساعد القائمين في تصنيف الطلبة حسب قدراتهم العقلية، وأن مقياس المصفوفات المتتابعة المتقدمة قد يوفر معلومات تحقق مثل هذا الغرض لاتخاذ قرارات بحق الأفراد المعنيين في المؤسسات والمواقع المختلفة.

ويساعد وجود هذا المقياس في كليات التربية في التعرف على القدرات العقلية للطلبة، وذكائهم، ويمكن استخدامه في تصنيف الطلبة حسب التخصصات. ومعايرة المقياس على طلبة كليات التربية، يعتبر الخطوة الأولى في مجال قياس القدرات العقلية على مستوى السلطنة وفي كليات التربية تحديداً.

ولما لهذا المقياس من أهمية علمية وعملية، كونه لا يقيس المعلومات التي اكتسبها الفرد في الماضي بل يقيس دقة ملاحظته وطاقته الذهنية، بالإضافة إلى أن المقياس من المقاييس الجماعية المتحررة من الثقافة. وهو مصمم لاستبعاد آثار بيئة الفرد الماضية في درجته، علاوة على ذلك فإن هذا الاختبار يتميز بقدرته على كشف الأفراد من ذوي القدرات العقلية العادية والمرتفعة بسهولة، ويتوقع أن يكون تكييف هذا المقياس على أحد المجتمعات البحثية في البيئة العمانية بداية أو نواة لمحور من محاور البحث العلمي، التي قد تعمل على تطوير عملية القياس

النفسي والتربوي في السلطنة. كما قد تسهم مساهمةً فاعلةً في توفير المعلومات الصادقة والدقيقة، والبيانات القابلة للتفسير، ورفع سوية القرارات من مستوى الأفراد والجماعات في المؤسسات المختلفة.

لذلك هدفت هذه الدراسة إلى استخراج دلالات صدق وثبات وفاعلية الفقرات للاختبار في صورته العُمانية، واستخراج معايير للدرجات تسهم في توفير دلالات ذات صلة بأغراض القياس للقدرة العقلية.

افتراضات الدراسة:

١. تنطلق الدراسة من أن المقياس كان قد صمم لقياس الذكاء في إطار نظرية العامل العام، وأن المؤشرات التراكمية تدعم انسجام المقياس مع النظرية وبالتالي تدعم صحة هذا الافتراض.
٢. أن الفروق بين الفئات المختلفة في الدراسة مثل الجنس قد تكون مبررة في الذكاء الخاص وليس في الذكاء العام (وهو ما صمم هذا المقياس لقياسه). ولذلك انطلقت المعايير المشتقة في هذه الدراسة من صحة هذا الافتراض، علماً بأن الباحث قدّم بعض المؤشرات التي تفصح عن ذلك نسبياً، وبالتالي يؤكد الباحث على اعتماد المعايير العامة.

أسئلة الدراسة :

هدفت هذه الدراسة إلى تكييف مقياس رافن للمصفوفات المتتابعة المتقدمة على أحد المجتمعات البحثية في البيئة العُمانية وهو تحديداً طلبة كليات التربية التابعة لوزارة التعليم العالي. واستخراج دلالات صدق وثبات واشتقاق المعايير له. وبالتحديد فقد حاولت الدراسة الإجابة على الأسئلة التالية:-

أولاً: ما خصائص فقرات مقياس المصفوفات المتتابعة المتقدمة لرافن على العينة العُمانية؟

ستتم الإجابة عن هذا السؤال من خلال ما يمكن أن تقدمه مؤشرات الصعوبة ومؤشرات التمييز لفقرات المقياس.

ثانياً: ما الخصائص السيكومترية لمقياس المصفوفات المتتابعة المتقدمة لرافن على العينة العُمانية؟

ستتم الإجابة عن هذا السؤال من خلال ما يمكن أن تقدمه دلالات صدق المقياس وبالتحديد الصدق المرتبط بمحك ، ودلالات ثبات المقياس وبالتحديد معامل ثبات الاستقرار ومعاملات ثبات الاتساق الداخلي .

ثالثاً: ما دلالات الدرجات التي يمكن أن نحصل عليها من مقياس المصفوفات المتتابعة المتقدمة لرافن؟

ستتم الإجابة عن هذا السؤال من خلال ما يمكن أن تقدمه المعايير المنينية والدرجة المعيارية الناتية (*T-Score*) ونسبة الذكاء الانحرافية (*DIQ*) .

٣- المعايير Norms

إن الدرجة الخام التي يحصل عليها أي فرد في الاختبار، لا معنى لها في حد ذاتها ولا دلالة. ولكي يكون لهذه الدرجة معنى، لا بد أن تفسر في ضوء معيار معين، مستمد من أداء المجموعة التي قنن عليها الاختبار. وعن طريق مقارنة درجة الفرد الخام بهذا المعيار، نستطيع تحديد مستواه على وجه الدقة، لمعرفة إذا كان متوسطاً أو فوق المتوسط أو أقل من المتوسط في الصفة المقاسة، وتستخدم في هذه الدراسة المعايير الآتية :

أ- المعيار المثني (المثوي).

ب- الدرجة المعيارية التائية (*T-score*).

ج- نسبة الذكاء الإنحرافية (*DIQ*).

<http://www.dr-banderlotaibi.com>

الفصل الثاني
التعريف بمقاييس رافن والأساس النظري

<http://www.dr-banderlotabi.com>

الفصل الثاني

التعريف بمقاييس رافن والأساس النظري

النظرية التي قام عليها المقياس :

إذا ما حاولنا البحث في طبيعة العلاقة بين نظريات الذكاء ومفاهيمه من جانب، وبين اختبارات الذكاء ومقاييسه من جانب آخر، نجد أن اختبارات الذكاء ابتكرت أصلاً لكي تقيس الذكاء، وليس لتعريفه أو تحديد طبيعته، وقد أعدها واضعوها بناء على تصوراتهم للذكاء، أملين أن يصبح تعريف الذكاء أكثر وضوحاً، ولم يكن هدفهم من هذه الاختبارات تحديد الذكاء إطلاقاً .

فالمعلم الذي يستخدم أو يخطط لاستخدام اختبارات الذكاء، ينصب اهتمامه الرئيسي ليس على المفهوم النظري للذكاء، بل على العلامات الناتجة عن استخدام اختبارات الذكاء، أي أن المشكلة الرئيسية للمعلم لا تنحصر في السؤال: ما هو الذكاء؟... وإنما في السؤال: ماذا تقيس اختبارات الذكاء؟... وعندما يتحدث عن الذكاء يقصد ماذا يقاس باختبار الذكاء .

كذلك نجد أن عالم النفس، أو أخصائي القياس النفسي، عندما يريد كل منهما أن يحدد ذكاء شخص ما - لأغراض أكاديمية أو علاجية - فإن ما يفعله يتلخص في ملاحظة أداء هذا الفرد في مجموعة من الأعمال، أو الاختبارات أو المقاييس، وأن يقارن هذا الأداء بمعيار عام يتمثل في متوسط أداء الفرد - من نفس العمر - في المجتمع الذي ينتمي إليه. وبناءً على هذه المقارنة يمكن أن يحدد موقع هذا الفرد، من حيث مستوى ذكائه بالنسبة للآخرين. (إبراهيم، ١٩٨٧).

وهذا يؤكد أن واضعي اختبارات الذكاء قد صمموا لقياس الذكاء، وليس لتحديد طبيعته وتكوينه، أو حتى الدخول في مشكلة تعريفه، ولكن نجد في الوقت ذاته أن هذه الاختبارات لم تأت من فراغ، وإنما قامت على أسس نظرية، وعلى

تصورات واضعها للذكاء، والبعض منها صُممت على أساس النظريات المختلفة المتعلقة بوصف طبيعة الذكاء، وجوانبه وطرق عمله.

إن الهدف من العرض الموجز للعلاقة بين نظريات الذكاء ومفاهيمه، وبين اختبارات الذكاء، هو الوصول بالقارئ إلى أن اختبارات الذكاء ومقاييسه تقوم على أسس ونظريات فسرت طبيعة الذكاء وتكوينه. كنظرية العاملين لسبيرمان، أو القدرات الأولية لثيرستون، أو القدرات المتعددة لجيلفورد. كما نهدف إلى الوقوف مع القارئ على الأساس الذي بنى عليه رافن اختباره، كوننا نستخدم إحدى هذه الاختبارات في الدراسة الحالية، وهو مقياس المصفوفات المتتابعة المتقدمة (Advanced Progressive Matrices (APM).

لقد صُممت اختبارات المصفوفات المتتابعة لرافن Raven's Progressive Matrices (RPM) على أساس نظري لإختبار صحة الافتراض الذي قدمه تشارلز سبيرمان C. Spearman في نظريته، والتي عرفت بنظرية العاملين Two Factors Theory والتي تحدثت عن العامل العام (g) General Factor الذي يعكس القدرة العقلية العامة للإنسان. (دويدار، ١٩٩٧).

حيث إرتكزت نظرية سبيرمان (Spearman) في الذكاء على عاملين الأول، عام ويمثل الأشياء المشتركة بين جميع النشاطات العقلية والثاني عامل خاص يختص بنشاط عقلي معين. والعامل الأول هو العامل الذي حاول سبيرمان عزله وقياسه، وهو الذي يمثل في اعتقاده القدرة العامة المركزية للنشاطات العقلية. ويقول كرونباخ حول ذلك " كان هدف سبيرمان عزل ما يكون قوة الدماغ للفرد بعيدا عن المهارات المتعلمة والتداعي الحر ". ويناظر مفهوم العامل العام هذا مفهوم كاتل للقدرة السيالة (Fluid ability)، كما يعتبر قريبا من مفهوم بياجيه لمحاكمة الصورية (Formal Reasoning) في مرحلة المراهقة والشباب. (عليان، والصمادي، ١٩٨٨).

وصف مقاييس رافن للذكاء : Raven's Progressive Matrices (RPM)

أعد عالم النفس البريطاني جون رافن John Raven هذه المقاييس في بريطانيا، وتعد من أكثر مقاييس الذكاء الجماعية غير اللفظية شيوعاً واستخداماً في قياس القدرة العقلية العامة، وهي من المقاييس المتحررة من قيود الثقافة (Culture-Free Test) لقياس الذكاء، كما يشير إلى ذلك مُعدُّ الاختبار. ذلك أن هذه المقاييس لا يتأثر الأداء عليها بالمخزون الثقافي لأي مجتمع بعينه، فهي مجرد مجموعة من الأشكال التي لا تعكس شيئاً محدداً يمكن أن يكون له معنى معين في سجل خبرات أي فرد في أي ثقافة.

لقد قام رافن ببناء أول هذه المقاييس، وهو مقياس المصفوفات المتتابعة المعيارية Standard Progressive Matrices ويرمز له بالرمز (SPM)، ليغطي مستوى واسعاً من القدرة المعرفية "Cognitive Ability"، حيث يصلح للاستخدام مع مختلف الأفراد، في المستويات العمرية المختلفة، من الطفولة إلى الرشد، ثم الشيخوخة، بصرف النظر عن مستوياتهم التعليمية والاجتماعية أو جنسياتهم وثقافتهم.

ويشير رافن أنه من أجل قياس القدرات العقلية الدنيا والعليا لدى الأفراد، فقد تم تصميم مقياس المصفوفات المتتابعة الملون Coloured Progressive Matrices ويرمز له بالرمز (CPM)، ومقياس المصفوفات المتتابعة المتقدمة، Advanced Progressive Matrices ويرمز له بالرمز (APM)، ووجود هذه المقاييس في صورها الثلاثة يُمكنها من قياس مستويات مختلفة من القدرات العقلية في مدى عمري واسع.*

* Raven, J. (18/11/2003). Raven's Progressive Matrices. (on -Line). Available: <http://www.jcravenltd.com/productrpm.htm>

وقد أشارا أنستازي ويوربينا (Anastasi & Urbina, 1997) إلى أن المصفوفات المتتابعة لرافن Raven's Progressive Matrices، والتي يرمز لها بالرمز (RPM)، صممت لقياس الذكاء في إطار نظرية العاملين لسبيرمان Tow- Factor Theory of Intelligence، وهي إحدى النظريات التي تحدثت عن طبيعة الذكاء وتكوينه، وتبعاً لهذه النظرية فإن أي نشاط عقلي يعتمد أولاً وأخيراً على عامل عام (g) General Factor، يدخل في كل العمليات العقلية، وأعتبر سبيرمان أن العامل الثاني عامل خاص Specific Factor، ويرمز له بالحرف (S) وهو يختص بنشاط عقلي معين. (P. 310). وأضافا أيضاً أن مصفوفات رافن المتتابعة، تعد من اختبارات الذكاء المتوازنة ثقافياً "Culture fair Intelligence Test"، والهدف من هذا النوع من الاختبارات إتاحة فرص متكافئة للأفراد من ثقافات مختلفة في إجابتهم عن الاختبار. (P. 311).

وقد بين أيكين (Aiken, 1994)، أن المصفوفات المتتابعة لرافن تعد من أكثر مقاييس الذكاء الجماعية غير اللفظية "Non Verbal" شيوعاً، واستخداماً في قياس القدرات العقلية، وبذلك يمكن الإفادة منها في قياس ذكاء الأفراد الأميين وبعض الفئات الخاصة، التي لديها إعاقات ثقافية أو لغوية أو جسمية، ومع الأفراد الذين تكون قدرتهم على القراءة محدودة، وكذلك الأطفال الصغار والأفراد ذوي القدرة العقلية المتدنية. (P. 164).

ولعل هذه المميزات أسهمت في استخدام هذه المصفوفات في العديد من الدول باختلاف لغاتها، وأمكن استخدامها في مدى عمري واسع.

وهذا ما أشار إليه بورس (Buros, 1976) في الكتاب السنوي الثامن للاختبارات والمقاييس النفسية "Mental Measurement Yearbook" إلى أن هناك العديد من الدراسات والبحوث التي أجريت على هذه المقاييس لرافن منذ ظهورها أول مرة.

كذلك ما أشارت إليه مجلة (Oxford Psychologists, Press, 1998) إلى أن مصفوفات رافن المتتابعة (RPM) تستخدم الآن في أكثر من مائة دولة، في مجالات التعليم والتدريب والتوظيف، ومع الأفراد من خلفيات عرقية ولغوية مختلفة، وتستخدم لأغراض التعرف على الأفراد المتفوقين عقلياً والموهوبين من الثقافات المختلفة.*

ودراسة ساكوزو وآخرون (Saccuzzo, et.al. 1994) التي طبقت للتحقق من كفاءة استخدام مقاييس (RPM) في اختيار الطلبة المتفوقين عقلياً، والموهوبين من مجموعات الأقليات والثقافات المختلفة، في دراسة واسعة النطاق ضمن مجتمعات متنوعة بمجموع عينات بلغت (١٦٩٨٥) فرداً منهم ٢٢,٧% من أصول لاتينية، ٣٧% من البيض، و١٤% من الأفارقة الأمريكية، ٢,٨% من الآسيويين و٨,٤% من الفلبين و٥,٦% من الهنود الصينيين وأظهرت النتائج أن المصفوفات المتتابعة لرافن (RPM) تصلح للاستخدام لأغراض الكشف عن الطلبة الموهوبين في الأقليات والأعراق المختلفة.

* Raven, J. (18/11/2003). Raven's Progressive Matrices-Research Supplements. (on -Line). Available: http://www.acer.edu.au/scripts/product.php3?family_code = QAT

أ - مقياس المصفوفات المتتابعة المعياري : Standard Progressive Matrices (SPM)

أعد رافن هذا المقياس بهدف قياس ذكاء الأفراد الذين تتراوح أعمارهم بين (٦ - ٦٥) سنة، ولتقييم ذكاء الأفراد المجندين دون أن تتأثر درجاتهم بالعوامل المتعلقة بالتعليم، واشتمل المقياس على (٦٠) فقرة مرتبة ضمن خمس مجموعات (A,B,C,D and E) وتشمل كل مجموعة ١٢ فقرة مرتبة تصاعدياً، وفق مستوى صعوبتها. (Aiken, 1994). ويستغرق تطبيق المقياس ما بين ٢٠ دقيقة و ٤٥ دقيقة ويمكن تطبيقه بشكل فردي أو جماعي بتعليمات شفوية بسيطة. *

وقد استندت معايير هذا المقياس على عينة إنجليزية تكونت من ١٤٠٧ طفل و ٣٦٦٥ مجند بالقوات المسلحة البريطانية و ٢١٩٢ راشداً من المواطنين الإنجليز، وهي معايير منينية (Percentile Norms) أعدت لكل سنة شهور من سن ٨ سنوات وحتى ١٤ سنة، ولكل خمس سنوات من سن ٢٠ سنة وحتى ٦٥ سنة. (Anastasi, 1976).

وأوضحت نتائج تقدير ثبات المقياس أن قيمة معامل ثبات (الاتساق الداخلي) باستخدام معادلة كودر - ريتشاردسون KR-20 تراوحت بين (٠,٦٠)، (٠,٩٨) ومتوسط يصل إلى (٠,٩٠)، كما بلغت قيم معامل ثبات (الاستقرار) باستخدام طريقة إعادة الاختبار بمتوسط حوالي (٠,٨٢) بفواصل زمني تراوح بين أسبوع إلى عدة أسابيع. وقد أشار رافن إلى معاملات ثبات (الاستقرار) بطريقة إعادة الاختبار لعدة فئات عمرية وهي على التوالي: (٠,٨٨) لأعمار ١٣ عاماً فما فوق، (٠,٩٣) للأعمار أقل من ٣٠ عاماً، (٠,٨٨) للمدى العمري ٣٠-٣٩ عاماً، (٠,٨٧) للمدى العمري ٤٠-٤٩ عاماً و (٠,٨٣) للأعمار ٥٠ عاماً فما فوق. **

* Raven,J.(18/11/2003).Raven's Standard Progressive Matrices (SPM). (on-Line). Available: http://www.acer.edu.au/scripts/product.php3?family_code=SPM

** Raven,J.(18/11/2003).Raven's Standard Progressive Matrices (SPM). (on-Line). Available: <http://www.cps.nove.edu/~cphelp/RSPM.html>

أما فيما يتعلق بصدق المقياس ، فقد قدمت نتائج التحليل العاملي Factor "Analysis" بعض الأدلة على صدق التكوين الفرضي للمقياس (صدق البناء)، حيث أسفرت عن ظهور عامل عام يفسر ٠,٧٥ من تباين الأداء على المقياس، وهذا يتفق مع نظرية سبيرمان لعامل العام. وفيما يتعلق بالصدق المرتبط بمحك "Concurrent Validity" للمقياس، فإنه يوجد ارتباط تراوح بين ٠,٨٨ ، ٠,٤٥ مع مقياس ويكسلر ومقياس ستانفورد - بينية* .

ب- مقياس المصفوفات المتتابعة الملون : Coloured Progressive Matrices (CPM)

صمم هذا المقياس لقياس نكاء الأطفال من سن (٥-١١) سنة، والأفراد الذين يكون مستوى ذكائهم دون المتوسط من المراهقين والراشدين، ويفيد في كثير من الأغراض الإكلينيكية. ويتألف الاختبار من ثلاث مجموعات هي (A,AB,B) ويعتمد النجاح في المجموعة AB على إدراك الأشكال المنفصلة، أما المجموعتان A,B فتغطيان بشكل ملائم جميع العمليات المعرفية التي يستطيع الأطفال القيام بها من الأعمار (٥-١١) سنة. (Aiken, ١٩٩٤, p.١٦٤).

وقد رُوِيَ عند تصميم الاختبار بهذه الكيفية أن يتحرر من التعليمات اللفظية حتى يسد الاحتياجات الإكلينيكية، وخاصة مع المرضى المصابين بالعجز الجسمي، الذي يعوق الفهم باستخدام التعليمات الشفهية (عن طريق التعليمات اللفظية)، ولهذا فقد أعد رافن صورتين لهذا الاختبار، الأولى، كراسة تحتوي على القوائم الثلاث مكونة من (٣٦) شكلاً، بواقع اثني عشرة في كل قائمة، طبعت على أرضية ملونة (Colord P. H) لتجذب اهتمام صغار الأطفال، والثانية، على هيئة لوحات أشكال (Form Boards) ذات قطع (البدائل) متحركة، يسهل نقلها ووضعها في الجزء الشاغر (الجزء الناقص) بحيث تسهل على المبحوث (المفحوص) أن يدرك بطريقة ملموسة، كيف أن الجزء الشاغر يقابله ستة أجزاء

* Raven,J.(١٨/١١/٢٠٠٣).Standard Progressive Matrices (SPM). (on-Line). Available: <http://www.cps.nove.edu/~cpphelp/RSPM.html>

مختلفة الأشكال، والرسومات، بحيث يختار من بينها البديل الصحيح الذي يكمل به الشكل، وبهذا الأسلوب جعل رافن من هذا الاختبار وسيلة للقياس، ومن ثم تشخيص الاضطرابات العقلية العضوية من ناحية، ومن ناحية أخرى جعله وسيلة موضوعية لاختبار ذكاء ضعاف العقول. ذلك أنه حين يقوم المبحوث بوضع البديل المناسب (من وجهة نظره) لإكمال الشكل باستخدام جزء ملموس (عيانياً) فسوف يتسنى له أن يرى ويلمس بوضوح نتائج محاولته عن كثب وليس تصويرياً أو تجريدياً، كما هو الحال مع الاختبار المعياري. ومن ثم فسوف يلقى المبحوث في هذا الاختبار تدريباً على طريقة الأداء أكثر عياناً من تدريب الراشدين على الاختبار المعياري من ناحية، ومن ناحية أخرى سوف يدرك المبحوث بطريقة عيانية أيضاً نتيجة اختياره. كذلك يمكن للباحث أن يدرك ثم يميز بين الحلول التي يقوم بها المبحوث مستخدماً أسلوب المحاولة والخطأ (Trial & Error). (دويدار، ١٩٩٧).

ولإجراء الاختبار مستقلاً عن التعليمات اللفظية تكون الأشكال مطبوعة على أرضية ملونة، ويكون المقياس منظم بحيث يعرض إما على شكل صورة رسوم مطبوعة في كتاب، أو على هيئة أشكال ذات قطع متحركة. وعند استخدام طريقة لوحات الأشكال، يجب أن يوضح للمفحوص أن كلا من القطع المتحركة يمكن أن تستقر في الفراغ الموجود في اللوحة، إلا أن قطعة واحدة فقط هي التي تكمل الشكل، وعند وضع المفحوص للقطعة في مكانها، فإنه يدرك نتائج أحكامه، مما يساعده في التدريب على طريقة العمل والدقة والحرص أثناء الإجابة، وإذا استطاع الطفل إنجاز حل الوحدات (A,AB,B) بسهولة فإنه يمكن إعطائه إكمال المجموعات (C,D,E) من المقياس المعياري* .

* Raven,J.(21/12/2003).The Coloured Progressive Matrices (CPM). (on – Line). Available: <http://www.jcravenltd.com/productrpm.htm>.

ج- مقياس المصفوفات المتتابعة المتقدمة: Advanced Progressive Matrices (APM)
إن مقياس المصفوفات المتتابعة المتقدمة، اختبار لقياس ذكاء الأفراد الذين
تزيد أعمارهم عن ١١ سنة، وكما يشير اسمه، فقد تم تصميمه لتطبيقه على الأفراد
ذوي القدرة العقلية المتقدمة أو فوق المعدل العام للقدرة العقلية.
وهو اختبار لقياس "السعة العقلية" Intellectual Capacity للفرد أثناء
تأديته للاختبار، على أن يعطى له الاختبار دون وقت محدد، والسعة العقلية كما
يعرفها رافن هي ما يستطيع الفرد أن يقوم به في مرحلته الحالية من النمو حينما
يعطى أفضل الظروف الممكنة. وهو اختبار لقياس "الكفاية العقلية" Intellectual
Efficiency، وذلك مع تحديد وقت الاختبار للمفحوص، لتحديد سرعته في
العمل العقلي المنظم، والكفاية العقلية تعني "درجة النجاح في القيام بالوظائف
والمقتضيات التي تتطلبها وظيفة معينة".*

ويعتبر المقياس من الاختبارات التي تقيس دقة الملاحظة والتفكير السليم
للفرد أثناء فترة الاختبار، إذ إن هذا الاختبار لا يقيس المعلومات التي اكتسبها
الفرد نتيجة لنشاطه الفكري في الماضي، كما أنه لا يتنبأ بالنشاط الفكري الذي
سيكون عليه الفرد في المستقبل.

ومقياس المصفوفات المتتابعة المتقدمة (APM) هو اختبار غير لفظي
"Non Verbal" وقد صمم لقياس العامل العام (g) General Factor لسبيرمان
Spearman والتي يرى فيها أن العامل العام هو صورة للطاقة العقلية العامة التي
تدخل في مختلف العمليات العقلية بدرجات متفاوتة.
(Murphy & David, 1994 : Graham & Lilly, 1984).

ويتألف المقياس من مجموعتين منفصلتين في الفقرات، تتألف المجموعة
الأولى (I) من ١٢ مصفوفة معدة للتدريب على طريقة العمل، أما المجموعة
الثانية (II) فتتألف من ٣٦ مصفوفة، والمصفوفة عبارة عن شكل هندسي تنقصه
قطعة، وقد وضعت هذه القطعة التي تكمل الشكل، ضمن (٨) قطع أدنى الصفحة

* Raven, J. (12/3/2003). S.P.M. and A.P.M. Progressive Matrices. (on-Line). Available:
<http://www.psibo.unibo.it/test/spmapm.html>

التي تحتوي الشكل، وعلى المفحوص أن يختار القطعة المتممة للشكل، ويسجل رقمها في ورقة الإجابة، وعلامة المفحوص على الاختبار هي المجموع الكلي للإجابات الصحيحة عن المجموعة الثانية*.

والمصفوفات في المجموعة الثانية (II) متدرجة في الصعوبة، فهي تتدرج تصاعدياً في مستوى صعوبتها، إلا أنها متشابهة في النمط، فهي تتغير من اليمين إلى اليسار، ومن الأعلى إلى الأسفل حسب نمط معين، وعلى المفحوص إدراك هذا النمط الذي يربط بين أجزاء المصفوفة لكي يتمكن من تحديد القطعة المتممة للشكل. ورغم أن المصفوفات متدرجة في الصعوبة، إلا أن تصميم الأشكال في كل وحدة معد بدقة ليثير لدى المفحوص الدافعية والاهتمام المتزايد أثناء الإجابة عن الاختبار.

ومقياس المصفوفات المتتابعة المتقدمة من الاختبارات التي صممت من أجل الحصول على مقاييس "متحررة من الثقافة" (Culture free Test) أو "غير متحيزة للثقافة" (Culture Fair Test) أو "عبر ثقافي" (Culture cross Test) والهدف من هذه الاختبارات إتاحة فرص متكافئة للأفراد من ثقافات مختلفة في إجاباتهم عن الاختبار. (Anastasi & Urbina, 1997 and Aiken, 1994).

ويعد المقياس من أكثر مقاييس رافن صعوبة، ومن أكثرها شهرة واستخداماً ضمن المقاييس غير المتحيزة ثقافياً. ويستخدم المقياس للتمييز بين الناس في القدرة العقلية الفائقة "Superior Intellectual Ability" وثبتت دلالات صدق المقياس وثباته في العديد من الدراسات على مختلف الجنسيات والأعراق. (Rushton, et.al. 2002).

وأشار فيليب (Phillip,1984) في مراجعة للمقياس، أن دليل المقياس الذي نشره رافن عام (١٩٦٢) غير كافٍ، من حيث المعلومات التي قدمها حول ثبات القياس وصدقه، وأنه لم يشر إلى كيفية اختيار عينة التقنين، ولم يحدد المجتمع الذي تنطبق عليه المعايير المستخرجة بشكل واضح، إلا أنه تضمن جدولاً

* Raven, J. (18/11/2003). Advanced Progressive Matrices (APM). (on- Line). Available: <http://www.jcravenltd.com/productrpm.htm>

بالدرجات الخام التي تقابل المئينات (٥٠، ٧٥، ٩٠، ٩٥) في عدد من الفئات العمرية بالإضافة إلى جدول لتحويل الرتب المئينية إلى نسبة ذكاء انحرافية Deviation IQ (DIQ).

دلالات صدق وثبات المقياس:

أولاً: الصدق

أظهرت الدراسات التي تناولت المقياس أنه يتمتع بدلالات صدق جيدة، حيث أشار عليان والصمادي عام ١٩٨٨م إلى أهم الدراسات التي أجريت لإستخراج دلالات الصدق التلازمي للمقياس، منها دراسة ماكلويد وجوزيف (McLeod, and Joseph) التي أشارت نتائجها إلى أن معامل ارتباط الجانب الأدائي لمقياس وكسلر لذكاء الكبار مع الدرجة على مصفوفات رافن المتقدمة يساوي (٠,٧٥)، ودراسة فينسننت وكوكس (Vincent, & Cox) التي بينت أن معاملات ارتباط الأداء لمصفوفات رافن المتقدمة مع نسب الذكاء الانحرافية الكلية واللفظية والأدائية لمقياس وكسلر لذكاء الكبار كانت (٠,٧٥، ٠,٨٤، ٠,٨٥) بالترتيب، كما أشارت الدراسة إلى وجود معامل ارتباط قيمته (٠,٧٠) بين الأداء على المصفوفات والأداء على مقياس أوتس لينون. أما دراسة بيرس (Pearce) فقد أشارت إلى أن الأداء على مصفوفات رافن المتقدمة يفسر ٢٥% من تباين نسب الذكاء الانحرافية الكلية على مقياس وكسلر لذكاء الأطفال المنفتح، كما أشارت دراسة مارشالك وآخرين (Marshalek, et al) إلى ارتباط الأداء على مصفوفات رافن مع الأداء في كل من الجانب اللفظي والجانب الأدائي لمقياس وكسلر لذكاء الكبار بشكل متساوٍ تقريباً، وكانت قيمته (٠,٦٠)، كما يلاحظ بأن قيم معاملات ارتباط مصفوفات رافن المتتابعة المتقدمة مع مقياس وكسلر لقياس الذكاء تتراوح بين (٠,٥٠ و ٠,٨٥)، وفي هذا دليل أن المقياسان يشتركان في قياس جانب مشترك، كما يقيس كل منهما جانباً خاصاً به. (عليان، والصمادي، ١٩٨٨)

بالإضافة إلى أدلة الصدق التلازمي للمقياس فقد أجريت دراسات أخرى لاستخراج دلالة الصدق العملي له، ومنها دراسة أميت (Emmett) ودراسة نسبت (Nisbet) التي أشارت نتائج التحليل العملي في كل منهما إلى أن المقياس يقيس عاملاً عاماً. كذلك أظهرت دراسة عليان والضمادي عام (١٩٨٨) أن التحليل العملي لنتائج مقياس المصفوفات المتتابعة المتقدمة لرافن أسفر عن ظهور عامل واحد يفسر ما يقارب ثلاثة أرباع (٧٤,١%) تباين الأداء على المقياس، ولم تفسر بقية العوامل مجتمعة سوى (٢٥,٩%) من تباين الأداء على المقياس.

ثانياً: الثبات

من الدراسات التي تناولت ثبات المقياس، دراسة روشن وسكاي وفرايد (Rushton, Skuy & Fried, 2002)، التي أشارت نتائجها إلى أن قيمة معامل ثبات المقياس محسوبة بطريقة كرونباخ (α) تساوي (٠,٨٥) ومن الدراسات التي تناولت ثبات المقياس باستخدام معادلة كودر-ريتشاردسون، دراسة عليان والضمادي (١٩٨٨) التي أظهرت نتائجها أن قيمة معامل ثبات المقياس لكل أفراد العينة (٠,٨٩). ومن الدراسات التي تناولت ثبات المقياس دراسة فولدس وريفن (Foulds & Raven) المشار إليها في عليان والضمادي (١٩٨٨)، التي أشارت نتائجها إلى أن معاملات ثبات مصفوفات رافن المتقدمة للفئات العمرية (١٠ و ١٢) وللراشدين، محسوبة بطريقة إعادة الاختبار كانت (٠,٧٦، ٠,٩١)، بالترتيب.

الدراسات التي تناولت المقياس:

من الدراسات التي تناولت مقياس المصفوفات المتتابعة المتقدمة: دراسة قام بها روشن وسكاي وفرايد (Rushton, Skuy & Fried, 2002). لقياس التحصيل على مقياس المصفوفات المتتابعة المتقدمة لرافن على طلبة الجامعات، الأفارقة والهنود الشرقيين، والطلبة البيض في كلية الهندسة في جنوب أفريقيا.

هدفت هذه الدراسة إلى التأكد من صدق نتائج المقياس عند الطلبة الأفارقة وغير الأفارقة. أظهرت هذه الدراسة من خلال تطبيقها على (٢٩٤) طالباً (١٨٧ أفريقيًا، ٤٠ هنود شرقيين، ٦٧ من البيض، ٧٠ طالبًا، ٢٢٤ طالبة) تم اختيارهم من المدى العمري (١٧- ٢٣ عاماً) من طلبة كلية الهندسة في جامعة (Witwatersrand) أن الطلبة الأفارقة تمكنوا من حل ٢٢ فقرة من مجموعة فقرات المقياس والبالغة ٣٦ فقرة، بينما تمكن الهنود الشرقيين من حل ٢٥ فقرة، وتمكن الطلبة البيض من حل ٢٩ فقرة. وهذا يضعهم في الرتب ٥٧ ، ٦٤ ، ٨٦ على الترتيب، وهذا يقابل نسب ذكاء تساوي ١٠٣ ، ١٠٦ ، ١١٧ على الترتيب، ضمن المعايير الأمريكية لعام ١٩٩٣.

وفي دراسة مماثلة قام بها بورس وستوكس (Bors & Stokes, 1998) عام ١٩٩٨م على عينة مكونة من (٥٠٦) طالب جامعي من السنة الدراسية الأولى في الجامعات الأمريكية، حيث قام الباحثان بتطوير نموذج مختصر من مقياس المصفوفات المتتابعة المتقدمة، يتكون من (١٢) فقرة، أظهرت نتائج الدراسة أن النموذج يمتلك خصائص سيكومترية مقبولة.

ودراسة قام بها أبلرد وميلس عام ١٩٩٦م (Ablard & mills, 1996) استخدمت فيها النسخة التجريبية من الاختبار وتكونت من ١٢ فقرة، مع الاختبار الأساسي ويتكون من ٣٦ فقرة، مع عينة مكونة من (٢٢٠) طالب ضمن المرحلة الدراسية (٥-٩) حيث طلب منهم حل الاختبار الأول والثاني من المصفوفات. وتم إعطاء عينة أخرى مكونة من (٢٧٤) طالب، الاختبار الأساسي فقط، فأظهرت النتائج أن نتائج الطلبة كان إرتباطها أكثر مع القسم الثاني من الاختبار، (الاختبار الأساسي)، أكثر من الاختبار التجريبي، وأن عدم إعطاء الاختبار التجريبي لم يؤثر في نتائج الاختبار الأساسي.

دراسة قام بها ميلس وتيسوت (Mills and Tissot, 1995) للتحقق من كفاءة مقياس المصفوفات المتتابعة المتقدمة في التعرف على القدرة الأكاديمية لمجتمعات الأقليات، والتي أجريت على طلبة الأقليات من الأفارقة الأمريكيين وذوي الأصول اللاتينية، من أجل برامج خاصة بالموهوبين والمتفوقين عقلياً. وتم

اقترح مصفوفات رافن المتقدمة كأداة ملائمة لهذا الغرض، لذلك خضعت عينة محددة إلى اختبار (APM)، بالإضافة إلى مقياس تقليدي آخر، وهو اختبار القدرة للمدارس والكلية (The School and College Ability Test) لمقارنة قدرة كل طالب، وللتعرف على الطلبة الذين يمكن أن ينتفعوا من مناهج مستوى متقدم. أظهرت النتائج وجود فروق بين المجتمعات العرقية في نتائج كلا الاختبارين، وأظهرت أيضاً أن مقياس المصفوفات المتتابعة المتقدمة لرافن أداة مفيدة في التعرف على الطلبة الموهوبين أكاديمياً.

وفي دراسة بعنوان (تطوير نموذج مصغر من اختبار المصفوفات المتتابعة المتقدمة) قام بها أرثير و دي عام ١٩٩٤ (Arthur & Day, 1994). قام الباحثان بعمل نموذج مصغر من اختبار المصفوفات المتتابعة المتقدمة، حيث كانت نتائج ثلاثة دراسات على (٦٦٣) طالباً جامعياً تدل على أن استخدام نموذج مصغر أظهر أن الخصائص السيكومترية متشابهة مع تلك الموجودة في النموذج الأصلي، ولكن الأول يتطلب وقتاً أقصر عند تطبيقه.

وفي دراسة قام بها باسكا (Baska, 1986) بعنوان (بديل للاختبارات التقليدية: استخدام اختبار المصفوفات المتتابعة المتقدمة لرافن لاختيار الطلبة ذوي القدرات العقلية العالية)، هدفت هذه الدراسة إلى إظهار أهمية استخدام اختبار المصفوفات المتتابعة المتقدمة لرافن كبديل للاختبارات التقليدية المستخدمة في انتقاء واختيار الطلبة ذوي القدرات العقلية العالية، وأظهرت نتائج دراسة باسكا فاعلية هذا المقياس في التعرف على الطلبة الموهوبين والمتفوقين عقلياً بين الأقلية.

الفصل الثالث
الطريقة والإجراءات

<http://www.dr-baidarotaibi.com>

الفصل الثالث

الطريقة والإجراءات

هدفت هذه الدراسة إلى تقنين مقياس المصفوفات المتتابعة المتقدمة لرافن على طلبة كليات التربية في سلطنة عُمان، حيث تضمنت إجراءات التقنين تحديد إجراءات التطبيق و استخراج دلالات صدق وثبات المقياس وخصائص الأسئلة، بالإضافة إلى إشتقاق معايير لعينة التقنين، ومن أجل ذلك قام الباحث بعدة خطوات تضمنت تحديد مجتمع الدراسة وعينته، وإجراءات تكيف *Adaptation* المقياس وتطبيقه وتصحيحه . وفيما يلي عرضاً لهذه الإجراءات.

مجتمع التقنين:

يتكون مجتمع التقنين من طلبة كليات التربية في سلطنة عُمان، في الفصل الأول من العام الدراسي ٢٠٠٣/٢٠٠٤ م ، والبالغ (٧٩٣٠) طالباً وطالبة موزعين على ست كليات، والجدول (١) يبين توزيع هذه الكليات جغرافياً على مناطق السلطنة وأعداد الطلبة الدارسين فيها.

جدول (١)

توزيع الكليات جغرافياً على مناطق السلطنة بأعداد الطلبة الدارسين فيها*

الكلية	المنطقة	الإجمالي	النسبة
الرساق	الباطنة (ج)	١٨٨٠	٢٣,٧١%
عبري	الظاهرة	١٤٧٦	١٨,٦١%
صحار	الباطنة (ش)	١٢٤٩	١٥,٧٥%
نزوى	الداخلية	١١٩١	١٥,٠٢%
صور	الشرقية	١٠٩٥	١٣,٨١%
صلالة	الجنوبية	١٠٣٩	١٣,١٠%
المجموع		٧٩٣٠	١٠٠%

كما يبين الملحق (١) التوزيع لمجتمع الدراسة حسب متغيرات (التخصص، الكلية، العام الدراسي).

عينة التقنين:

تألفت عينة التقنين من (٨٠١) طالباً وطالبة. من طلبة كليات التربية التابعة لوزارة التعليم العالي بسلطنة عُمان، المشار إليها في مجتمع التقنين، موزعة كما هو مبين في الجدول (٢) حيث تشكل نسبة تزيد عن ١٠% من حجم المجتمع.

* المديرية العامة لكليات التربية- وزارة التعليم العالي، إحصائيات بأعداد الطلبة الدارسين بكليات التربية للعام الأكاديمي ٢٠٠٣/٢٠٠٤م.

جدول (٢)

توزيع أفراد عينة الدراسة على كليات التربية

الكلية	العدد	النسبة
الرسنق	١٧٣	٢١,٦%
عبري	١٤١	١٧,٦%
صحار	١٣٣	١٦,٦%
نزوى	١١٧	١٤,٦%
صور	١٣٨	١٧,٢%
صلالة	٩٩	١٢,٤%
المجموع	٨٠١	١٠٠%

لقد حاول الباحث تمثيل المجتمع وفقاً لبعض المتغيرات الديمغرافية للمجتمع الأصلي المدروس، وبنسبة ١٠% تقريباً، وهي تحديداً متغيرات الجنس، والسنة الدراسية، والجدول (٣) يبين توزيع أفراد عينة الدراسة حسب هذين المتغيرين، ويتبين من هذا الجدول أن عدد الطلبة الذكور (٣٠٣) طالباً، ويشكلون نسبة ٣٧,٨% من أفراد عينة الدراسة، منهم (٩٠) طالباً في السنة الأولى و(٨٣) طالباً في السنة الثانية و(٥٨) طالباً في السنة الثالثة، و(٧٢) طالباً في السنة الرابعة.

أما عدد الطالبات فكان (٤٩٨) طالبة، ويشكلون نسبة ٦٢,٢% من أفراد عينة الدراسة، منهن (١٠٣) طالبة في السنة الأولى و(٩٤)، (١٥٠)، (١٥١) في السنوات الثانية والثالثة والرابعة على التوالي.

جدول (٣)

توزيع أفراد عينة الدراسة حسب متغيرات (الجنس والسنة الدراسية)

الجنس	الذكور		الإناث		الإجمالي	
	العدد	النسبة	العدد	النسبة	العدد	النسبة
السنة الأولى	٩٠	%١١,٢	١٠٣	%١٢,٩	١٩٣	%٢٤,١
الثانية	٨٣	%١٠,٤	٩٤	%١١,٧	١٧٧	%٢٢,١
الثالثة	٥٨	%٧,٢	١٥٠	%١٨,٧	٢٠٨	%٢٦,٠
الرابعة	٧٢	%٩,٠	١٥١	%١٨,٩	٢٢٣	%٢٧,٨
الإجمالي	٣٠٣	%٣٧,٨	٤٩٨	%٦٢,٢	٨٠١	%١٠٠

وتضمنت عينة الدراسة طلبة من جميع كليات التربية يمثلون مختلف مناطق السلطنة، و روعي في إختيارها توزيع أفراد مجتمع الدراسة على مناطق السلطنة، ويبين الملحق (٢) توزيع مجتمع الدراسة حسب متغيرات (الكلية والمنطقة).

بعد ذلك قام الباحث باختيار التخصصات التي أجريت عليها الدراسة وبطريقة عشوائية أيضاً، حيث اختار (١٤) تخصصاً من أصل (٢١) تخصصاً تم طرحها في كليات التربية، في السنة الدراسية الأولى والثانية والثالثة والرابعة. روعي في إختيارها أن تكون ممثلة قدر الإمكان من حيث عدد الذكور والإناث، ويبين الجدول (٤) توزيع أفراد عينة الدراسة حسب متغير التخصص.

جدول (٤)

توزيع أفراد عينة الدراسة على متغير التخصص

التخصصات	العدد	النسبة
كيمياء	٥٦	٧%
تربية إسلامية	٣٩	٤,٩%
رياضيات/فيزياء	٤٦	٥,٧%
رياضيات/حاسوب	٣٦	٤,٥%
كيمياء/فيزياء	١٥	١,٩%
رياضيات	٧٧	٩,٦%
لغة عربية	٢٨	٣,٥%
جغرافيا/تاريخ	١٧	٢,١%
حاسوب	٨٠	١٠%
فيزياء/حاسوب	١٥	١,٩%
مجال علمي	١٣٨	١٧,٢%
مجال أدبي	١٦٣	٢٠,٣%
فيزياء	٥٥	٦,٩%
أحياء	٣٦	٤,٥%
المجموع	٨٠١	١٠٠%

تم اعتبار طلبة هذه التخصصات أفراداً لعينة الدراسة في المدى العمري من (١٨-٢٣) عاماً. ويبين الجدول (٥) توزيع أفراد عينة الدراسة حسب متغير العمر.

جدول (٥)

توزيع أفراد عينة الدراسة حسب العمر

العمر	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	المجموع
العدد	٨٩	١٤٥	١٨٩	١٦٤	١٢٩	٨٥	٨٠١

الإجراءات :

٦٠٦٦٩٨

أولاً: إجراءات تكييف المقياس على البيئة العُمانية

حصل الباحث على حق استخدام اختبار رافن للمصفوفات المتتابعة (المستوى المتقدم) *Raven's Advanced Progressive Matrices (APM)* من مركز التميز التربوي في مؤسسة الملك الحسين في المملكة الأردنية الهاشمية، كون المركز يملك حق استخدام الاختبار لأغراض البحث العلمي، وحفاظاً على حقوق الملكية الفكرية لصاحب الاختبار، فقد التحق الباحث بدورة شاملة للاستفادة من إجراءات تطبيق الاختبار على عينة الدراسة. والاطلاع على التعليمات الأساسية والضرورية أثناء تطبيق الاختبار، وتم مناقشة أساليب المعالجات الإحصائية المناسبة مع هذه الدراسة. وقد تعهد الباحث بموجب اتفاقه مع المركز الالتزام باستخدام نسخ الاختبار لأغراض البحث العلمي، ولأغراض الدراسة الحالية، وعدم تسريب أي نسخة من الاختبار أو استخدامها لغير أغراض الدراسة. وتسلم الباحث من مركز التميز التربوي نسخة من الاختبار التجريبي ونسخة من الاختبار الأساسي، وتسلم أيضاً كراسة لتعليمات تطبيق الاختبار. ولم يتم حينها استلام مفاتيح الإجابة، على أن يتم تسليمه بعد إنهاء عملية تطبيق الاختبار.

ثانياً: إجراءات تطبيق المقياس

- تطبيق المقياس على عينة الدراسة الاستطلاعية:

قام الباحث بتجريب أولي للمقياس، وذلك بتطبيقه على عينة إستطلاعية مؤلفة من (٤٠) طالباً وطالبة، من طلبة كلية التربية بصور، من مستويات السنة الدراسية الأولى والثانية والثالثة والرابعة، في بداية الفصل الأول من العام الدراسي ٢٠٠٣/٢٠٠٤م. وهدفت هذه الدراسة الاستطلاعية إلى:-

- تدرب إضافي للباحث على كيفية تطبيق المقياس على عينة الدراسة، وفقاً للتعليمات.

- التعرف على مدى فهم الطلبة لتعليمات تطبيق المقياس واستيعابها، وأي صعوبات قد تنشأ أثناء التطبيق.

- تحديد الزمن اللازم للإجابة على فقرات المقياس.

وفي ضوء هذا التجريب لاحظ الباحث أن التعليمات كانت واضحة، كذلك وجد أن الزمن اللازم للإجابة عن فقرات المقياس في حدود الـ (٥٠) دقيقة تقريباً، وقد تم تحديد هذا الزمن بتقدير متوسط الأزمان التي استغرقتها طلبة العينة الاستطلاعية في الإجابة عن فقرات المقياس.

- تطبيق المقياس على عينة الصدق:

للتحقق من صدق مقياس المصفوفات المتتابعة المتقدمة. قام الباحث بتطبيق المقياس على عينة مكونة من (١٦٠) طالب وطالبة، من مختلف مستويات السنة الدراسية الأولى والثانية والثالثة والرابعة، بواقع (٤٠) فرداً لكل سنة دراسية.

وهدف هذا التطبيق إلى: حساب الصدق المرتبط بمحك للمقياس المستخدم في الدراسة الحالية، من خلال حساب معاملات الارتباط بين نتائج الطلبة على المقياس ونتائجهم على محك *Criterion*. واعتمد الباحث على التحصيل الدراسي للطلبة (المعدلات التراكمية) كمحك في هذه الدراسة.

- تطبيق المقياس على عينة الثبات:

قام الباحث بإعادة تطبيق المقياس على عينة مكونة من (٨٠) طالب وطالبة من مستويات السنة الدراسية الأولى والثانية والثالثة والرابعة، بواقع (٢٠) فرداً لكل سنة دراسة، حيث تم إعادة تطبيق المقياس على هذه العينة بعد أن طبق عليهم في المرة الأولى، وتم حساب معامل ثبات الاستقرار *Stability coefficient* من خلال إيجاد قيمة معامل بيرسون بين مجموعتي الدرجات التي حصل عليها الطلبة في مرتي التطبيق.

- تطبيق المقياس على عينة التقنين:

بعد أن تأكد للباحث من وضوح تعليمات تطبيق المقياس، وتحديد زمن الإجابة، قام بالتطبيق النهائي للمقياس على عينة التقنين والتي بلغ عددها (٨٠١) طالب وطالبة من جميع كليات التربية مع بداية الفصل الأول من العام الدراسي ٢٠٠٣/٢٠٠٤م. وذلك من أجل اشتقاق المعايير الخاصة بعينة التقنين، ثم إيجاد دلالات صدق وثبات إضافية للتحقق من ثبات الدلالات التي تم الحصول عليها في العينات الاستطلاعية و تتلخص إجراءات التطبيق بما يلي: -

١- تحديد التخصصات والشعب التي ستجرى الدراسة على أفرادها في كليات التربية الستة (الرساق، عبري، نزوي، صحار، صور، صلالة) .

٢- قيام الباحث بزيارة الكليات المقررة لتطبيق الاختبار فيها، وبعد الحصول على الموافقة الرسمية من عميد الكلية على تطبيق الاختبار على العينة المطلوبة، تم توجيه الخطاب إلى رئيس قسم الدراسات التربوية بالكلية لتسهيل مهمة الباحث.

٣- بدأ الباحث بتطبيق الاختبار على العينات المختارة بصورة جماعية في قاعات التدريس، وفي ظروف صافية عادية، وبالإستعانة بمعلم المساق في وقت التطبيق، وبعض أعضاء هيئة التدريس، ممن أبدوا تعاوناً مع الباحث. وقد

الكلية من أهمية بحثية، كونها تضم نسبة عالية من طلبة المنطقة الجنوبية من سلطنة عُمان، ولما كان هدف الباحث تمثيل مجتمع الدراسة تمثيلاً صادقاً من خلال اختياره لعينات الدراسة من جميع كليات التربية، بقصد تمثيل هذه العينات لجميع مناطق السلطنة، كان من الضروري عدم استبعاد عينة كلية التربية بصلالة من العينة الكلية للدراسة، هذا وقد استغرقت أعمال التطبيق قرابة الشهرين (سبتمبر وأكتوبر) من العام ٢٠٠٣ م .

ثالثاً: إجراءات تصحيح المقياس

بعد الانتهاء من عملية التطبيق على عينة الدراسة، قام الباحث بعملية تصحيح أوراق الإجابة يدوياً وفق مفتاح التصحيح، وذلك بإعطاء درجة واحدة للإجابة الصحيحة عن كل فقرة وصفرًا للإجابة الخاطئة، وبالتالي فإن درجة المفحوص الكلية تألفت من حاصل درجاته في إجابته عن الفقرات الستة والثلاثون علماً بأن لكل فقرة من الفقرات (٨) بدائل، وبذلك فإن هناك فرصة للتخمين، وفي حالة العشوائية التامة فإن فرصة التخمين تصل إلى (٠,١٢٥)، وبعد انتهاء عملية التصحيح تم إدخال جميع بيانات أوراق الإجابة في ذاكرة الحاسوب، والبالغ عددها (٨٠١) ورقة إجابة، لأفراد عينة التقنين. وذلك تمهيداً لإجراء المعالجات الإحصائية الخاصة بالدراسة الحالية، من استخراج دلالات صدق وثبات المقياس وتقديم مؤشرات إحصائية عن خصائص الفقرات واشتقاق المعايير.

الفصل الرابع
الخصائص السيكومترية وتفسير الدرجات

<http://www.dr-banderatotaibi.com>

الفصل الرابع

الخصائص السيكومترية وتفسير الدرجات

هدفت هذه الدراسة إلى تقنين مقياس المصفوفات المتتابعة لرافن على طلبة كليات التربية بسلطنة عُمان، واشتقاق المعايير الخاصة بعينة التقنين، كما هدفت إلى إيجاد دلالات صدق وثبات إضافية للمقياس للتحقق من ثبات هذه الدلالات، وفيما يلي عرض لنتائج الدراسة وفقاً للترتيب التالي:

١. النتائج المتعلقة بالخصائص الإحصائية المتعلقة لفقرات مقياس المصفوفات المتتابعة المتقدمة لرافن؟
٢. النتائج المتعلقة بالخصائص السيكومترية للمقياس؟
٣. النتائج المتعلقة بمعايرة الدرجات على المقياس ودلالاتها؟

أولاً : الخصائص الإحصائية المميزة لفقرات مقياس المصفوفات

المتتابعة المتقدمة

١ - معامل الصعوبة: *Coefficient of Difficulty*

لحساب معاملات صعوبة فقرات اختبار المصفوفات المتتابعة المتقدمة في الدراسة الحالية، قام الباحث بعد الانتهاء من تطبيق الاختبار على أفراد عينة التقنين، وتصحيحه بإدخال البيانات جميعها في ذاكرة الحاسوب، وقام بتحليل فقراته، حيث حسبت معاملات الصعوبة لكل فقرة.

وعند حساب معامل الصعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار، اعتمدت النسبة المئوية للطلبة الذين أجابوا إجابة صحيحة عن الفقرة، والجدول (٦) يبين قيم معاملات الصعوبة لفقرات اختبار المصفوفات المتتابعة المتقدمة.

<http://www.dr-banderlotaib.com>

جدول (٦)

معاملات الصعوبة لفقرات مقياس المصفوفات المتتابعة المتقدمة لعينة التقنين

رقم الفقرة	معامل الصعوبة	رقم الفقرة	معامل الصعوبة
١	٠,٩٢	١٩	٠,٥٦
٢	٠,٩٢	٢٠	٠,٦٣
٣	٠,٧٥	٢١	٠,٦١
٤	٠,٧٤	٢٢	٠,٥٧
٥	٠,٨٧	٢٣	٠,٤٩
٦	٠,٩٢	٢٤	٠,٤١
٧	٠,٨٧	٢٥	٠,٢٢
٨	٠,٨٨	٢٦	٠,٣٨
٩	٠,٦٣	٢٧	٠,٤٧
١٠	٠,٨٠	٢٨	٠,٢٢
١١	٠,٨٦	٢٩	٠,٣٨
١٢	٠,٨٤	٣٠	٠,٢٩
١٣	٠,٧٤	٣١	٠,٢٤
١٤	٠,٦٤	٣٢	٠,٣١
١٥	٠,٨٧	٣٣	٠,٢٥
١٦	٠,٦٩	٣٤	٠,٣٣
١٧	٠,٦٩	٣٥	٠,١١
١٨	٠,٧٧	٣٦	٠,٢١

يتضح من خلال الجدول (٦) أن متوسط صعوبة الفقرات كان ٠,٥٩ وبمدي تراوح بين ٠,١١ إلى ٠,٩٢، حيث يلاحظ التدرج النسبي في الصعوبة من السهل إلى الصعب حيث بلغ معامل الارتباط الرتبي بين رقم تسلسل الفقرة والقيمة الفعلية لمعامل الصعوبة (٠,٩٢). إلا أنني أوصي بإعادة ترتيبها في المقياس في حالة استقرار هذه المعاملات في دراسات لاحقة في المجتمع العماني.

ويلاحظ من هذه النتائج أن قيم معاملات صعوبة الفقرات في الدراسة الحالية، غطت تقريباً المدى النظري لمعاملات الصعوبة أي من السهل جداً إلى الصعب جداً فقد بُنيت هذه الفقرات لتكون كذلك، ولكي تتسجم مع الغرض الرئيسي لاستخدام الاختبار وهو الانتقاء والاختيار. أي أنه لا بد من وجود فقرات بهذا العدد وبهذا المستوى من الصعوبة وذلك لكي يكون الاختبار قادراً على الفرز والتمييز بين الأفراد من ذوي القدرات العالية.

٢- معامل التمييز : *Coefficient of Discrimination*

من الخصائص المميزة للفقرة الجيدة هي قدرتها على التمييز بين الأفراد الحاصلين على درجات مرتفعة ، وبين من يحصلون على درجات منخفضة في السمة التي تقيسها الفقرات كلها، بمعنى أن ينسجم تمييز الفقرات مع تمييز الاختبار كله. ويوضح الجدول (٧) معامل التمييز لكل فقرة من فقرات اختبار المصفوفات المتتابعة المتقدمة.

جدول (٧)

معاملات التمييز لكل فقرة من فقرات مقياس المصفوفات المتتابعة المتقدمة

رقم الفقرة	معامل الارتباط المعدل مع الدرجة الكلية	رقم الفقرة	معامل الارتباط المعدل مع الدرجة الكلية
.١	٠,٢٣	.١٩	*٠,٤٠
.٢	٠,٢٧	.٢٠	*٠,٥١
.٣	٠,٣٨	.٢١	٠,٣٩
.٤	٠,٢٥	.٢٢	*٠,٤١
.٥	*٠,٤٧	.٢٣	*٠,٤١
.٦	٠,٣٦	.٢٤	٠,٢٣
.٧	٠,٣٤	.٢٥	٠,٣١
.٨	٠,٣٩	.٢٦	٠,٣٧
.٩	٠,٣٩	.٢٧	*٠,٤٢
.١٠	*٠,٤٩	.٢٨	(٠,١٨)
.١١	*٠,٤٤	.٢٩	٠,٣٤
.١٢	*٠,٤٧	.٣٠	(٠,١٨)
.١٣	*٠,٤٢	.٣١	٠,٢٢
.١٤	٠,٣٣	.٣٢	٠,٢٤
.١٥	*٠,٤٧	.٣٣	٠,٣٠
.١٦	٠,٢٨	.٣٤	٠,٣٦
.١٧	٠,٣٩	.٣٥	٠,٢٦
.١٨	٠,٣٩	.٣٦	٠,٢٤

* very good items
() needs improvement

يتضح من الجدول (٧) أن متوسط قيم معاملات التمييز لفقرات الاختبار كان (٠,٣٥) بمدى تراوح بين (٠,١٨) إلى (٠,٥١). كما تم استخدام تمثيل بياني لاداء الأفراد على الفقرة والاداء على الاختبار كمؤشر لتمييز الفقرة، وهو رسم يوضح العلاقة بين احتمال نجاح الفرد في إجابة

الفقرة وموقعة على السمة التي يقيسها الاختبار. وحيث أن العلامات على السمة بشكل عام غير متوفرة، فإن علامات الاختبار الملاحظة تستخدم كتقديرات لقيم السمة. ويتم رسم منحنى خاصة الفقرة وذلك بأن نستخدم المحور الأفقي ليمثل العلامات الكلية على الاختبار، والمحور العمودي ليمثل نسبة الإجابات الصحيحة للفقرة، وتعتبر شدة انحدار المنحنى مؤشرا لتمييز الفقرة.

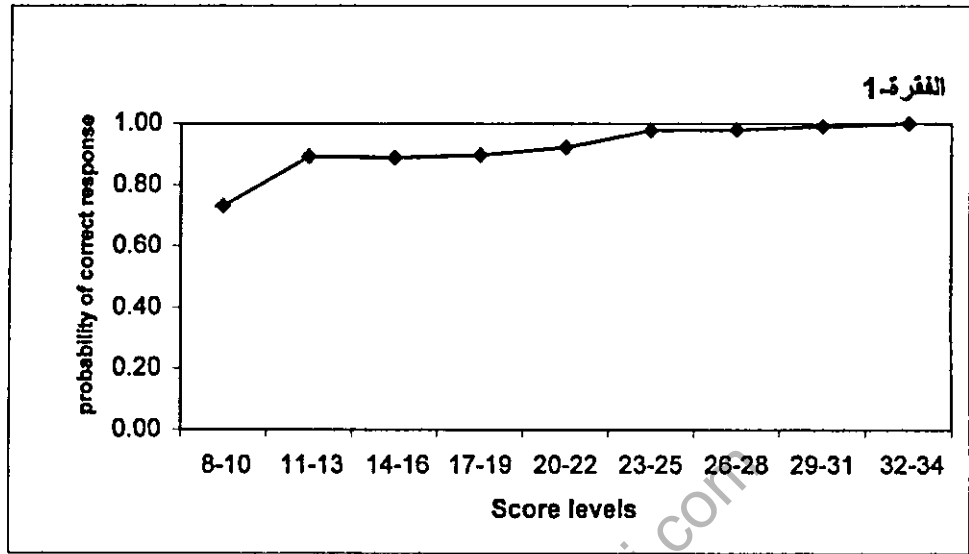
ويبين الجدول (٨) نسب الإجابات الصحيحة في كل فئة من فئات التوزيع والأشكال البيانية المناظرة التي اعتمدها الباحث، ونلاحظ من خلال استعراض نسب الإجابات الصحيحة ل فقرات الاختبار أن غالبية هذه القيم تتزايد بشكل تدريجي، مما يدل على أن الفقرات تميز بين الطلبة عند مستويات مختلفة من القدرة، وقد شذت الفقرة (٢٧) عن الشكل الافتراضي، ويتوقع أن يزول هذا الشذوذ أو يختفي بزيادة طول الفئة.

جدول (٨)

معامل الصعوبة لكل فقرة من فقرات المقياس في كل فئة من فئات العلامات

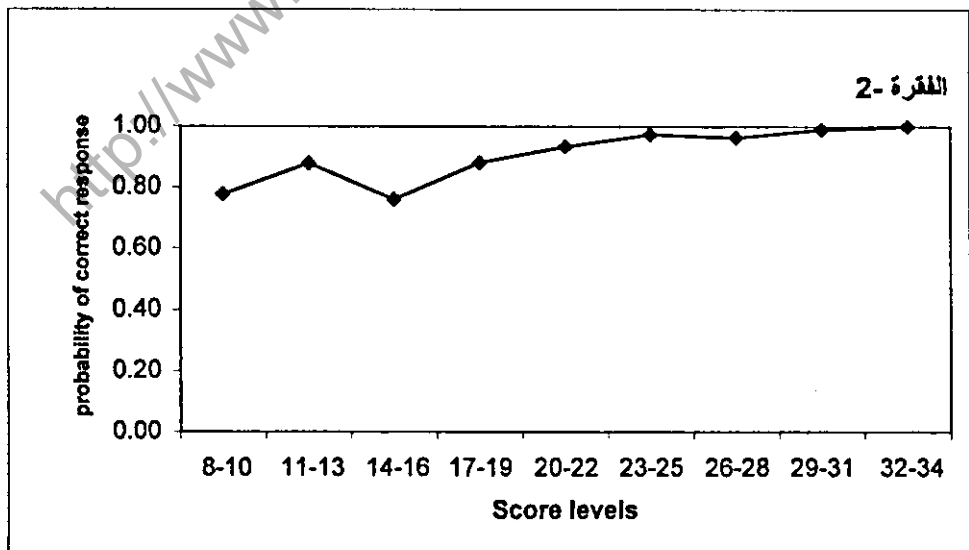
رقم الفقرة	١٠-٨	١٣-١١	١٦-١٤	١٩-١٧	٢٢-٢٠	٢٥-٢٣	٢٨-٢٦	٣١-٢٩	٣٤-٣٢
١	٠,٧٣	٠,٨٩	٠,٨٩	٠,٩٠	٠,٩٢	٠,٩٨	٠,٩٨	٠,٩٩	١,٠٠
٢	٠,٧٨	٠,٨٨	٠,٧٦	٠,٨٨	٠,٩٣	٠,٩٧	٠,٩٦	٠,٩٩	١,٠٠
٣	٠,٤١	٠,٣٧	٠,٥٢	٠,٦٨	٠,٨١	٠,٩٠	٠,٩١	٠,٨٦	١,٠٠
٤	٠,٣٥	٠,٤٧	٠,٥٤	٠,٦٥	٠,٧٦	٠,٨٥	٠,٨١	٠,٩٧	١,٠٠
٥	٠,٣٠	٠,٥٨	٠,٦٥	٠,٨٦	٠,٩٤	٠,٩٦	١,٠٠	٠,٩١	١,٠٠
٦	٠,٦١	٠,٧٢	٠,٨٧	٠,٩١	٠,٩٤	٠,٩٧	١,٠٠	١,٠٠	١,٠٠
٧	٠,٥٤	٠,٧١	٠,٨٤	٠,٨٢	٠,٩٢	٠,٩٣	٠,٩٦	١,٠٠	١,٠٠
٨	٠,٣٥	٠,٦٣	٠,٧٧	٠,٨٦	٠,٩٢	٠,٩٧	٠,٩٩	٠,٩٦	١,٠٠
٩	٠,٢٨	٠,٢٩	٠,٣٦	٠,٥٢	٠,٦٥	٠,٧٣	٠,٨٢	٠,٩٧	١,٠٠
١٠	٠,١٧	٠,٥٢	٠,٣٣	٠,٧٨	٠,٨٦	٠,٩٣	٠,٩٦	٠,٩٦	١,٠٠
١١	٠,٤٤	٠,٦٠	٠,٦٣	٠,٧٨	٠,٩٣	٠,٩٥	٠,٩٩	١,٠٠	١,٠٠
١٢	٠,٣٤	٠,٤٧	٠,٥٨	٠,٨٠	٠,٩٠	٠,٩٣	٠,٩٨	١,٠٠	١,٠٠
١٣	٠,٢٣	٠,٣١	٠,٥٦	٠,٦٨	٠,٧٧	٠,٨٤	٠,٩٠	٠,٩٩	١,٠٠
١٤	٠,١٦	٠,٣٧	٠,٥٣	٠,٥٧	٠,٦٦	٠,٧٣	٠,٧٩	٠,٩٣	١,٠٠
١٥	٠,٢٦	٠,٤٧	٠,٦٤	٠,٨٩	٠,٩٣	٠,٩٤	٠,٩٨	١,٠٠	١,٠٠
١٦	٠,٤٣	٠,٤٠	٠,٦٥	٠,٥٦	٠,٦٧	٠,٧٩	٠,٨٣	٠,٨٩	١,٠٠
١٧	٠,١٨	٠,٣٥	٠,٣٨	٠,٦٤	٠,٧٢	٠,٧٨	٠,٨٤	٠,٩٣	١,٠٠
١٨	٠,٢٩	٠,٤٩	٠,٦٧	٠,٦٦	٠,٧٧	٠,٨٨	٠,٩٣	٠,٩٩	١,٠٠
١٩	٠,١٦	٠,١٧	٠,٢٨	٠,٣٩	٠,٥٣	٠,٦٨	٠,٨٠	٠,٨٧	١,٠٠
٢٠	٠,٠٠	٠,١٨	٠,٣١	٠,٤٩	٠,٦٢	٠,٧٨	٠,٩٣	١,٠٠	١,٠٠
٢١	٠,٢٤	٠,٢٨	٠,٣٤	٠,٤٩	٠,٥٩	٠,٧٧	٠,٨٢	٠,٨٣	١,٠٠
٢٢	٠,٢٩	٠,٢٣	٠,٣٠	٠,٣٩	٠,٥٣	٠,٦١	٠,٨٦	٠,٩٨	١,٠٠
٢٣	٠,١٤	٠,٢٠	٠,١٩	٠,٣٥	٠,٣٩	٠,٦٦	٠,٧٣	٠,٩٧	١,٠٠
٢٤	٠,٢٣	٠,٢٨	٠,٣٥	٠,٣٥	٠,٣٤	٠,٤٧	٠,٥٣	٠,٥٤	٠,٥٥
٢٥	٠,٠٠	٠,٠٦	٠,٠٧	٠,١٣	٠,٢٠	٠,٢٤	٠,٤١	٠,٥٢	٠,٧٨
٢٦	٠,١٠	٠,١١	٠,٢٦	٠,٢٢	٠,٣٦	٠,٤٥	٠,٥٤	٠,٨٧	١,٠٠
٢٧	٠,٠٨	٠,٠٣	٠,٢٤	٠,٣٢	٠,٤٦	٠,٥٧	٠,٧٣	٠,٨٣	٠,٦٧
٢٨	٠,٠٦	٠,١١	٠,٢٤	٠,١٥	٠,١٩	٠,٢٩	٠,٣٢	٠,٣٨	٠,٤٥
٢٩	٠,١٨	٠,١٤	٠,٢٥	٠,٢٠	٠,٣١	٠,٤٢	٠,٦٦	٠,٨١	١,٠٠
٣٠	٠,٢٤	٠,١٩	٠,٢٦	٠,١٣	٠,٢٦	٠,٣٢	٠,٤٣	٠,٥٠	٠,٥٥
٣١	٠,٠٦	٠,١٥	٠,٢٣	٠,١٢	٠,٢٢	٠,٢٨	٠,٣٧	٠,٥٨	١,٠٠
٣٢	٠,٢٢	٠,٢٠	٠,١٦	٠,٢٢	٠,٢٨	٠,٣٦	٠,٤٧	٠,٦٥	١,٠٠
٣٣	٠,٠٦	٠,٠٨	٠,١٣	٠,١٤	٠,١٩	٠,٢٥	٠,٥١	٠,٥٦	١,٠٠
٣٤	٠,١٠	٠,٠٣	٠,١٠	٠,٢٤	٠,٢٤	٠,٤٣	٠,٥٤	٠,٧٩	٠,٨٣
٣٥	٠,٠٣	٠,٠٠	٠,٠٤	٠,٠٣	٠,٠٨	٠,١١	٠,٢٥	٠,٤٩	٠,٥٥
٣٦	٠,٠٦	٠,٠٦	٠,١٣	٠,١٢	٠,٢٠	٠,٢٣	٠,٣٦	٠,٤٤	٠,٧٨

الشكل (١)
منحنى خاصية الفقرة (ICC)



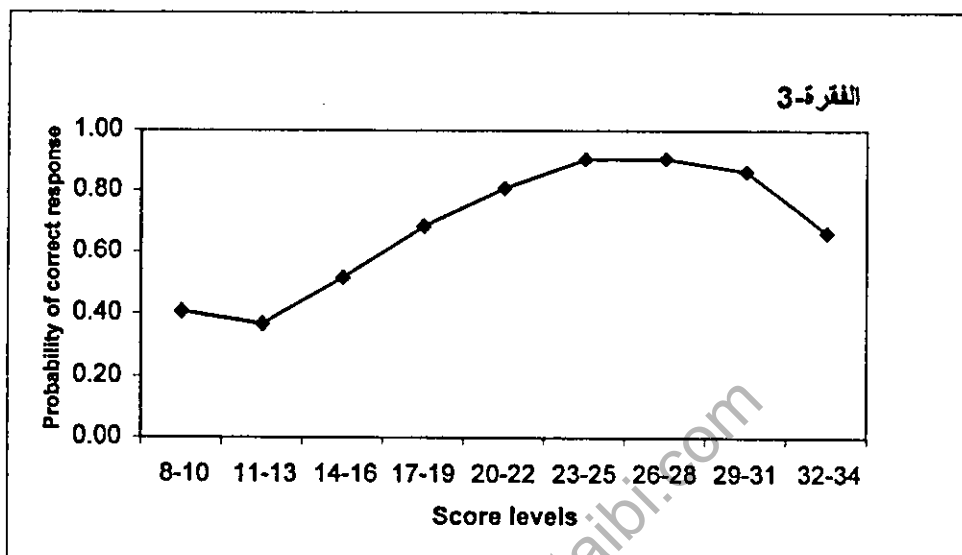
فقرة سهلة جدا
ضعيفة التمييز

معامل الصعوبة = ٠,٩٢
معامل التمييز = ٠,٢٣



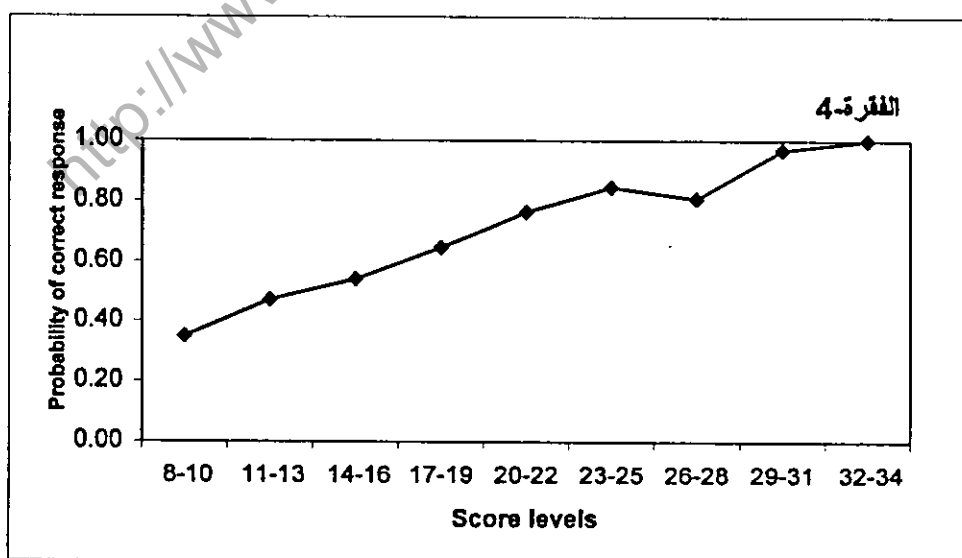
فقرة سهلة جدا
ضعيفة التمييز

معامل الصعوبة = ٠,٩٢
معامل التمييز = ٠,٢٧



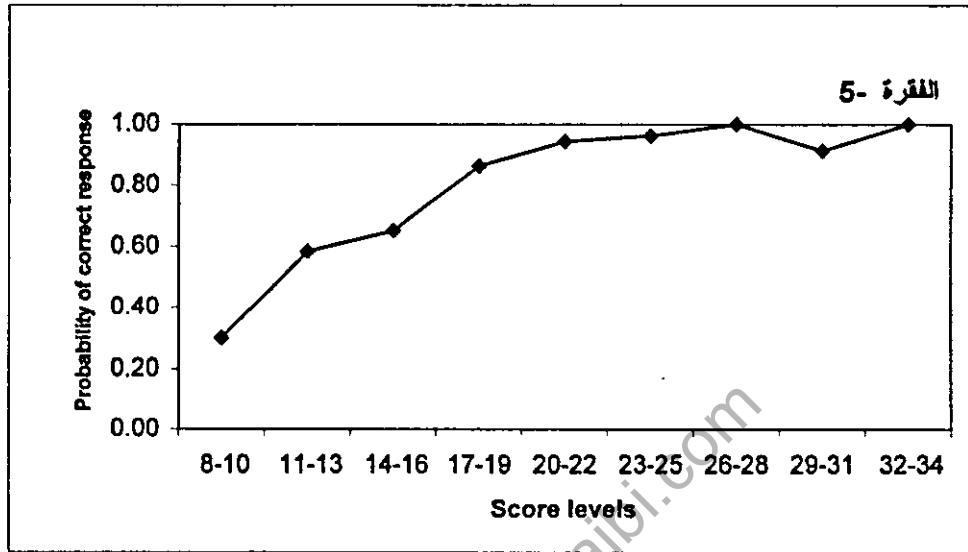
فقرة سهلة
متوسطة التمييز

معامل الصعوبة = 0,70
معامل التمييز = 0,38



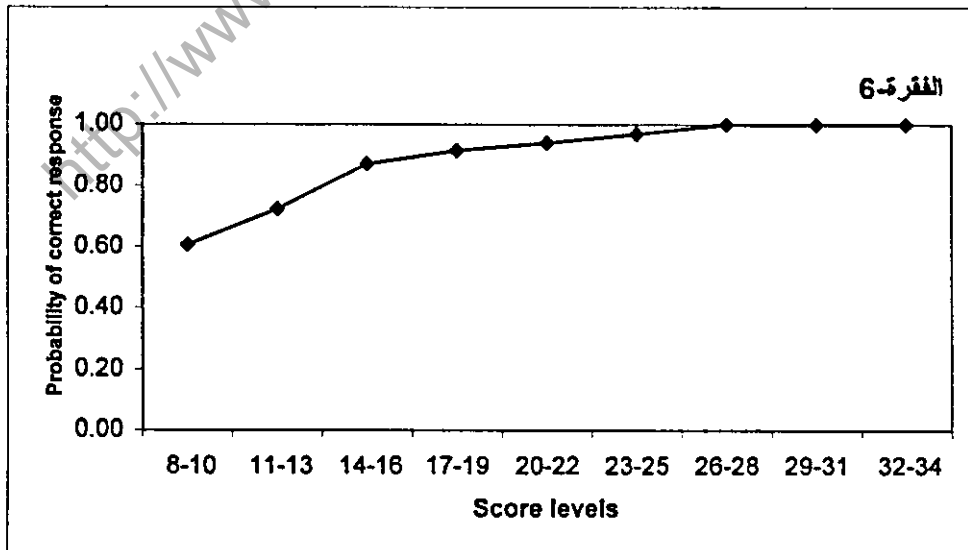
فقرة سهلة
ضعيفة التمييز

معامل الصعوبة = 0,74
معامل التمييز = 0,25



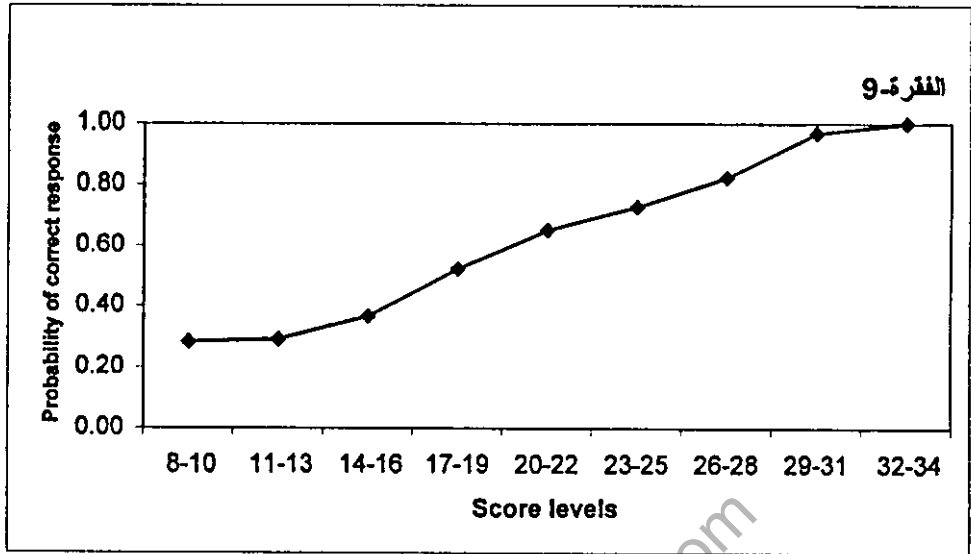
فقرة سهلة
جيدة التمييز

معامل الصعوبة = 0.87
معامل التمييز = 0.47



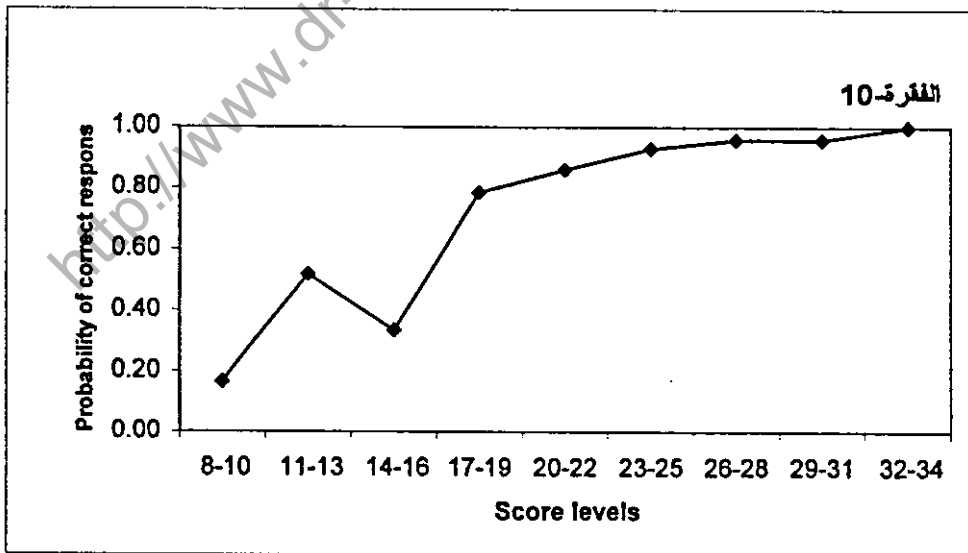
فقرة سهلة
متوسطة التمييز

معامل الصعوبة = 0.92
معامل التمييز = 0.36



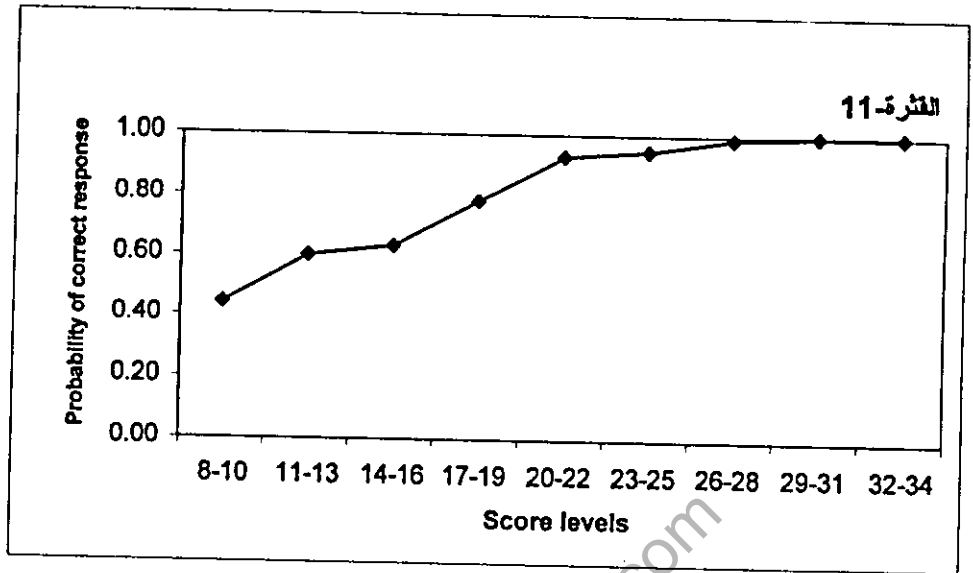
فقرة جيدة الصعوبة
جيدة التمييز

معامل الصعوبة = 0.62
معامل التمييز = 0.39



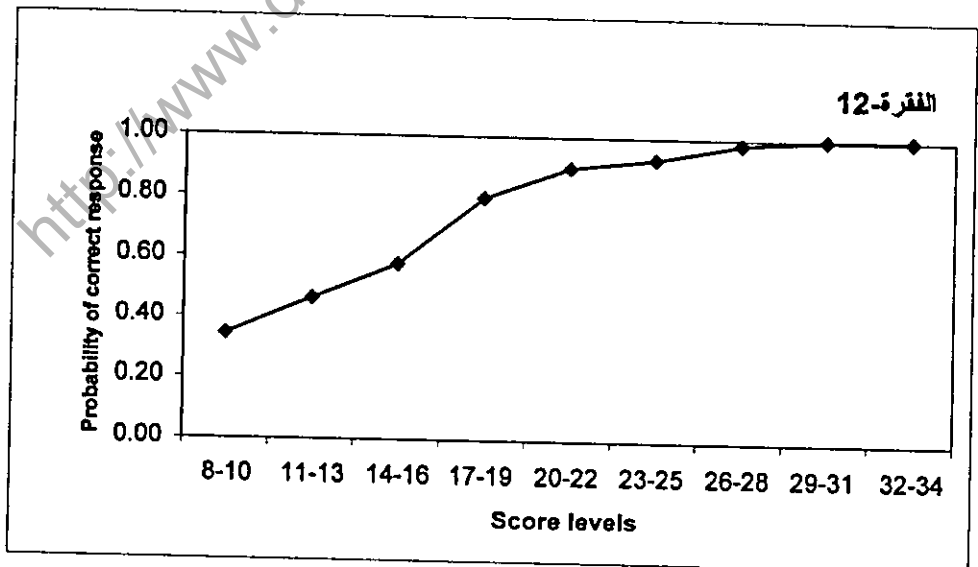
فقرة جيدة الصعوبة
جيدة التمييز

معامل الصعوبة = 0.80
معامل التمييز = 0.49



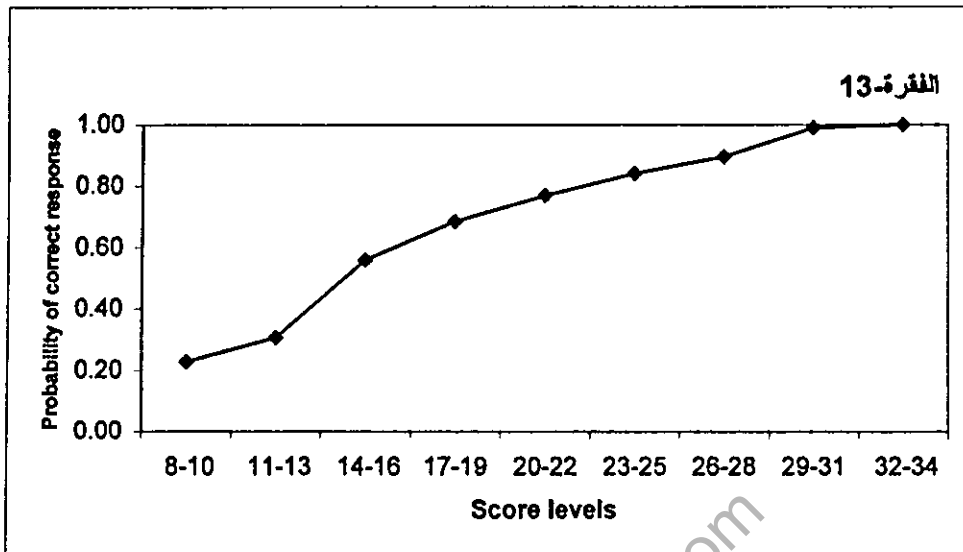
فقرة سهلة
جيدة التمييز

معامل الصعوبة = 0.86
معامل التمييز = 0.44



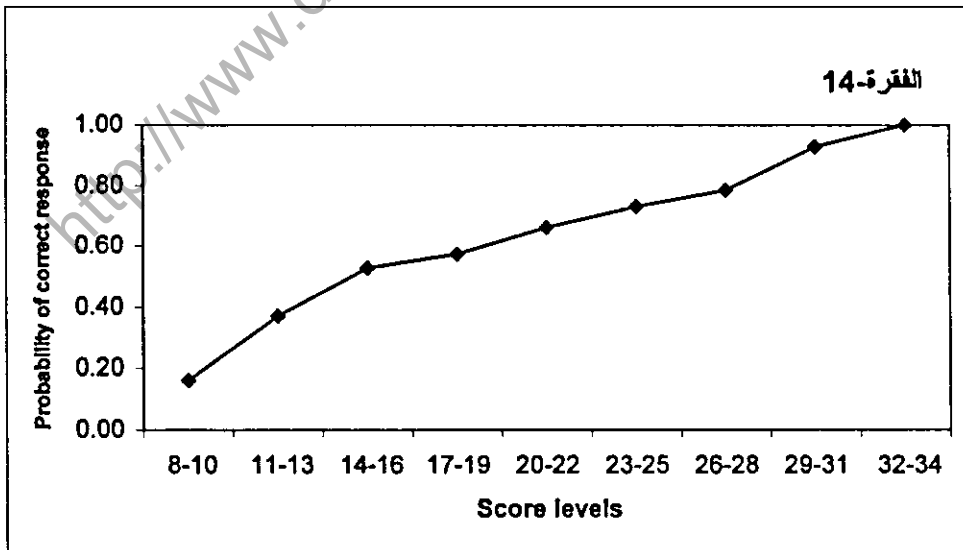
فقرة سهلة
جيدة التمييز

معامل الصعوبة = 0.84
معامل التمييز = 0.47



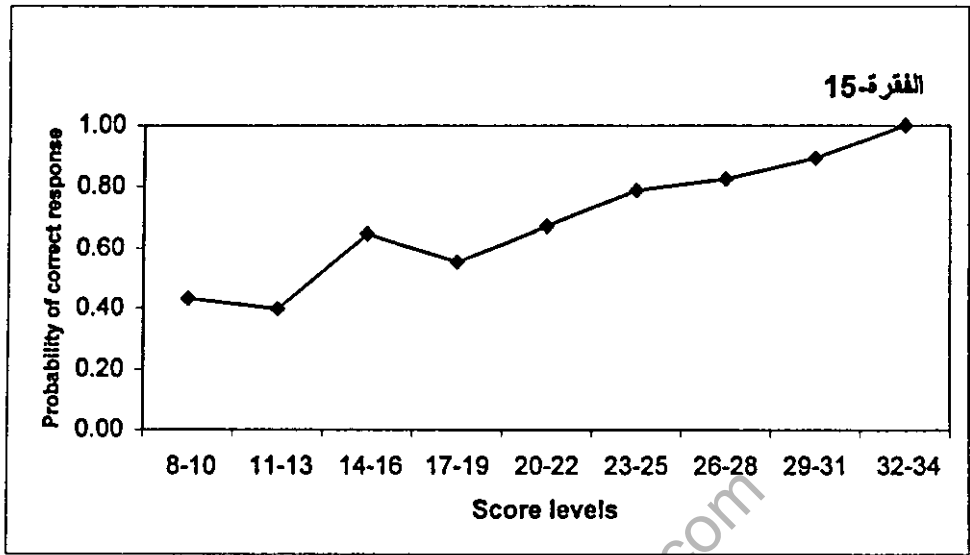
فترة جيدة الصعوبة
جيدة التمييز

معامل الصعوبة = 0.74
معامل التمييز = 0.42



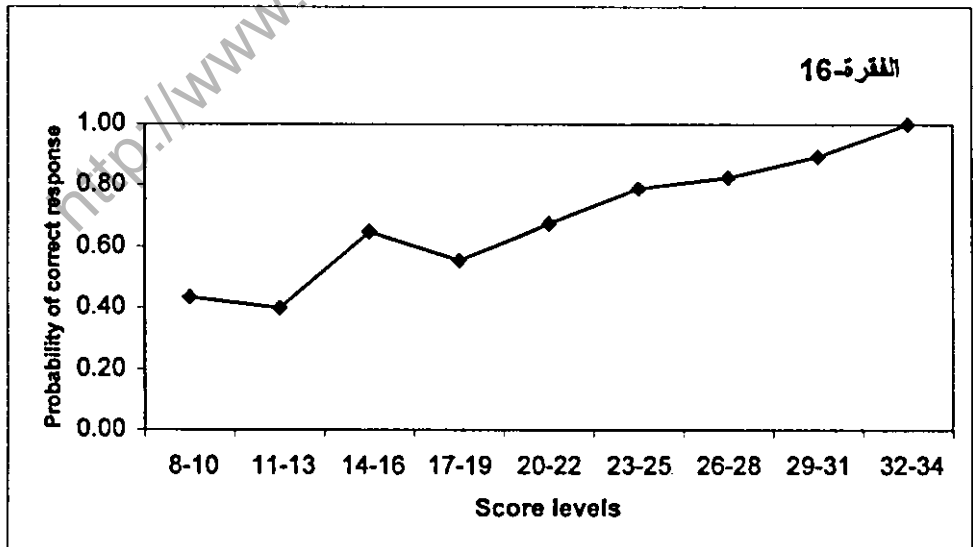
فقر جيدة الصعوبة
متوسطة التمييز

معامل الصعوبة = 0.64
معامل التمييز = 0.33



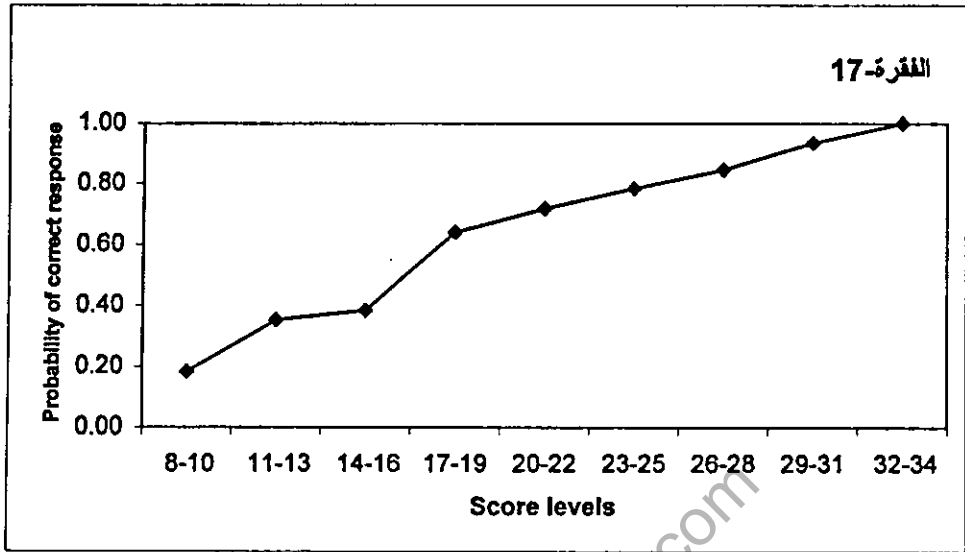
فقرة سهلة
جيدة التمييز

معامل الصعوبة = 0.87
معامل التمييز = 0.47



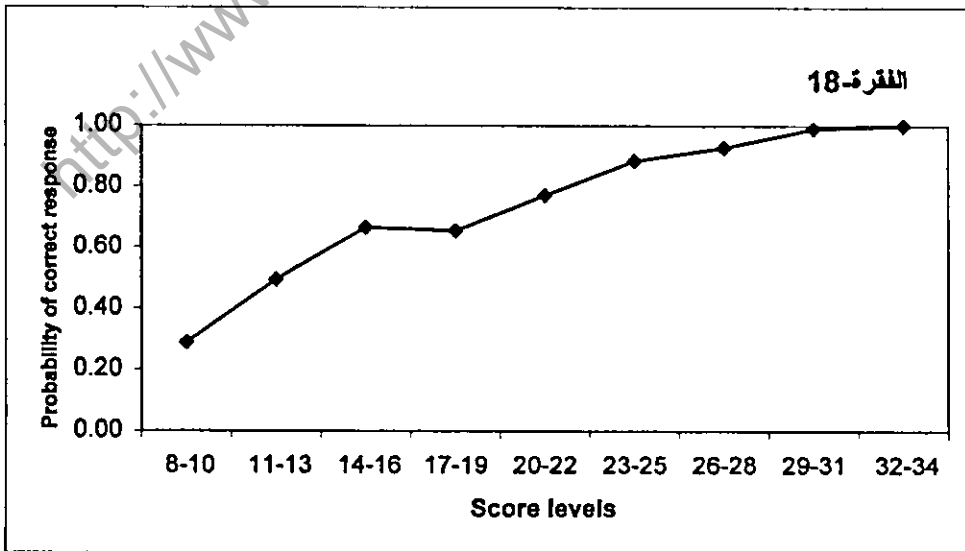
فقرة جيدة الصعوبة
ضعيفة التمييز

معامل الصعوبة = 0.69
معامل التمييز = 0.28



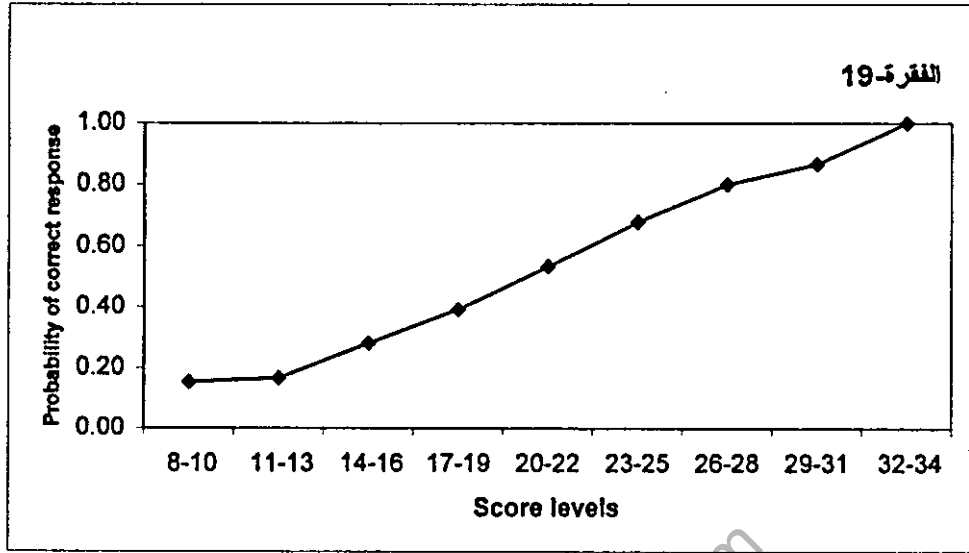
فقرة جيدة الصعوبة
جيدة التمييز

معامل الصعوبة = 0.69
معامل التمييز = 0.39



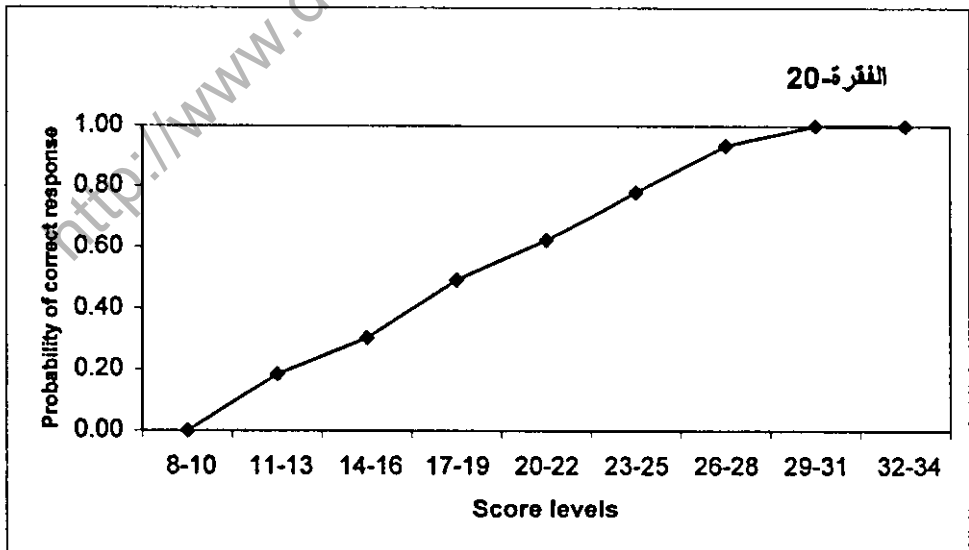
فقرة جيدة الصعوبة
جيدة التمييز

معامل الصعوبة = 0.77
معامل التمييز = 0.39



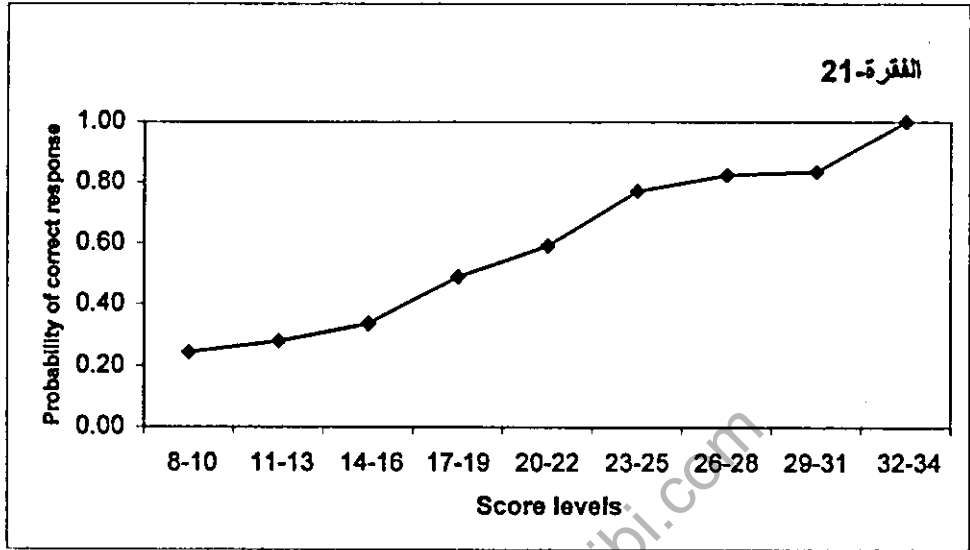
فقرة جيدة الصعوبة
جيدة التمييز

معامل الصعوبة = 0.56
معامل التمييز = 0.40



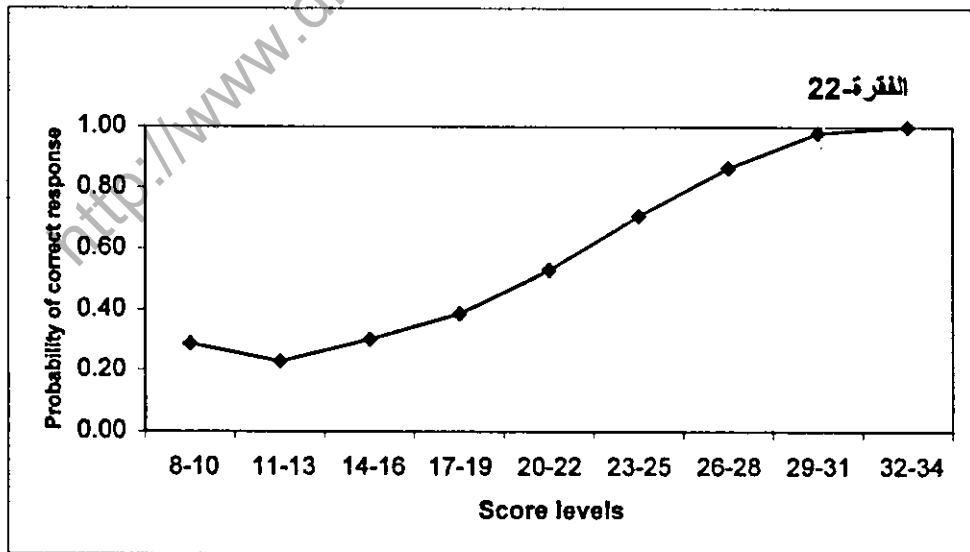
فقرة جيدة الصعوبة
جيدة التمييز

معامل الصعوبة = 0.63
معامل التمييز = 0.51



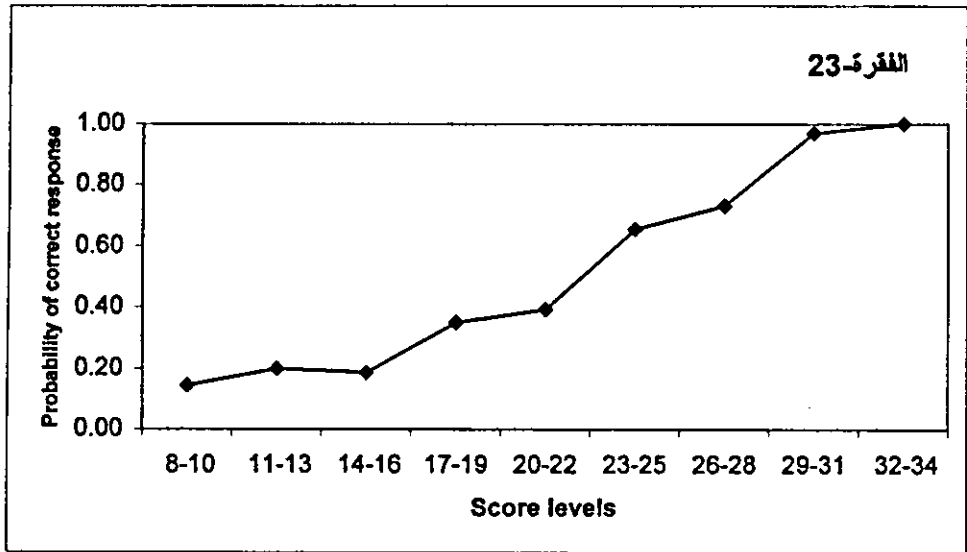
فقرة جيدة الصعوبة
جيدة التمييز

معامل الصعوبة = 0.61
معامل التمييز = 0.39



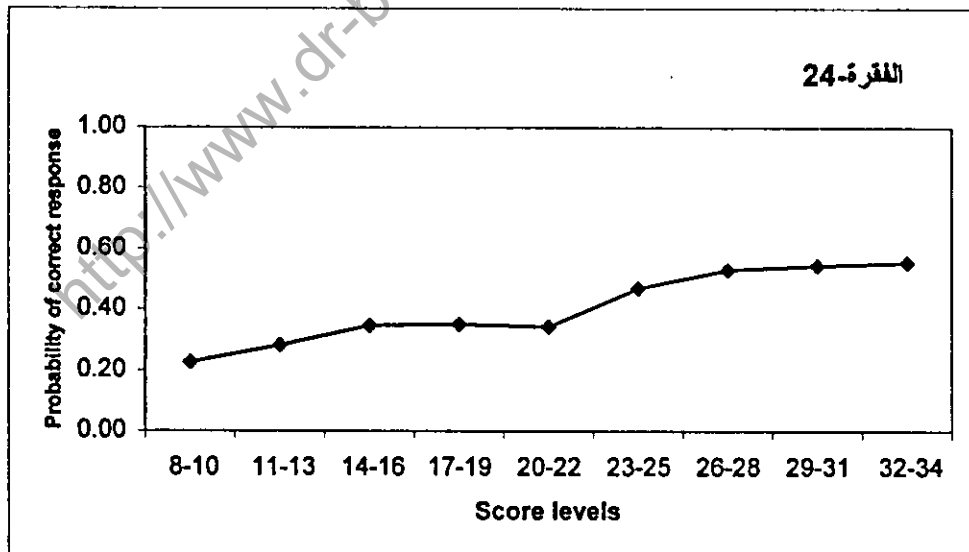
فقرة جيدة الصعوبة
جيدة التمييز

معامل الصعوبة = 0.57
معامل التمييز = 0.41



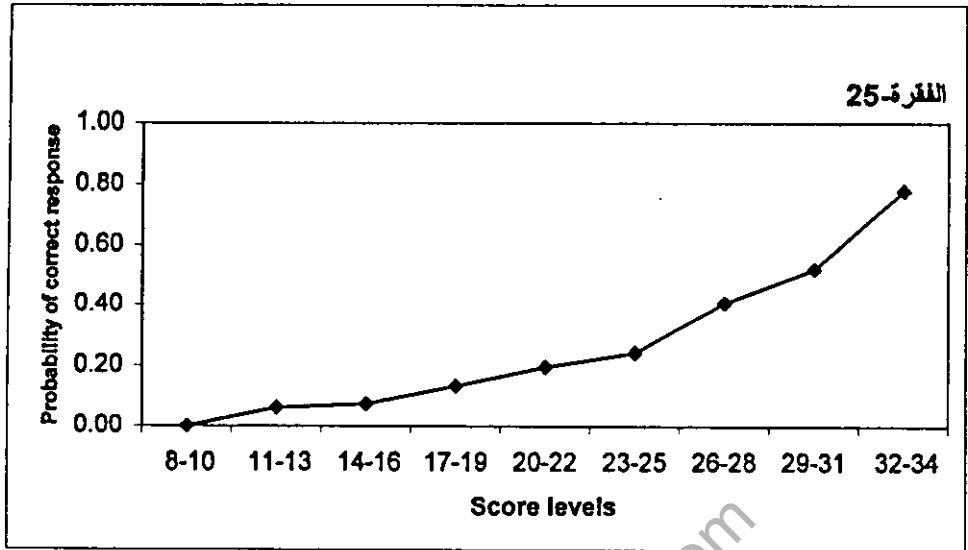
فترة جيدة الصعوبة
جيدة التمييز

معامل الصعوبة = 0.49
معامل التمييز = 0.41



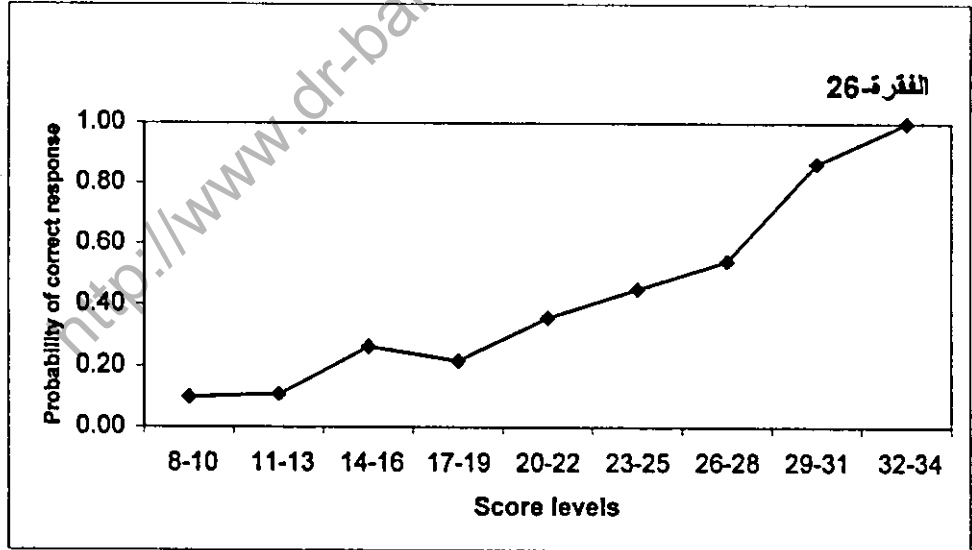
فترة جيدة الصعوبة
ضعيفة التمييز

معامل الصعوبة = 0.41
معامل التمييز = 0.23



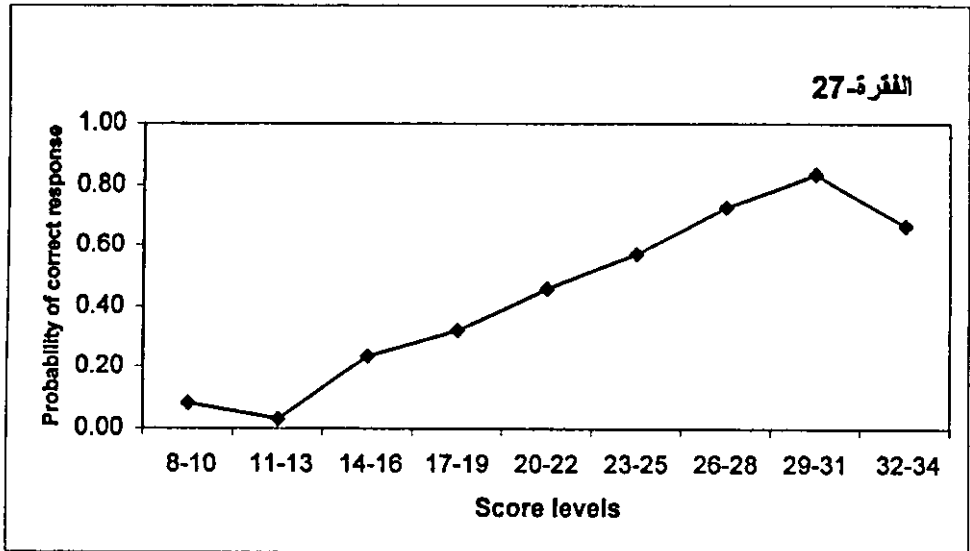
فقرة صعبة
ضعيفة التمييز

معامل الصعوبة = 0.22
معامل التمييز = 0.31



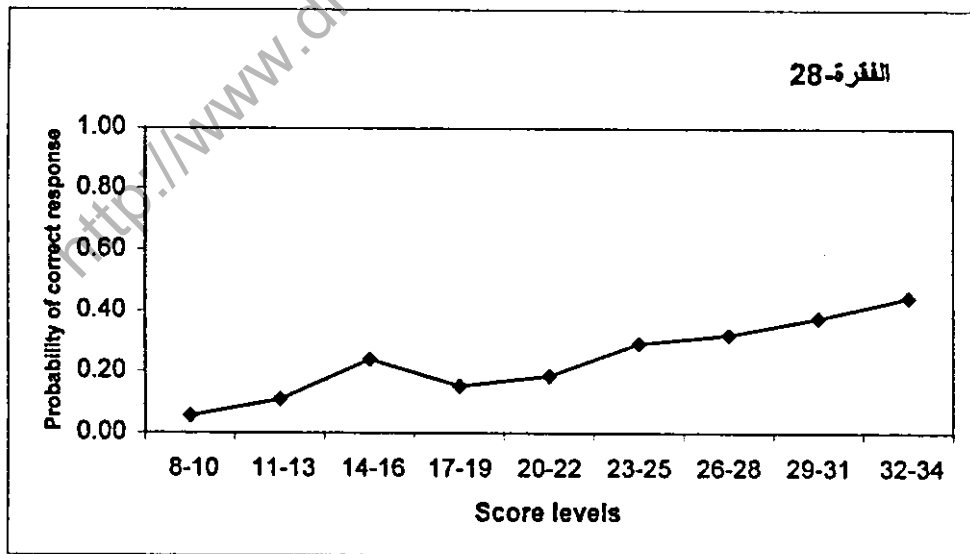
فقرة صعبة
متوسطة التمييز

معامل الصعوبة = 0.38
معامل التمييز = 0.37



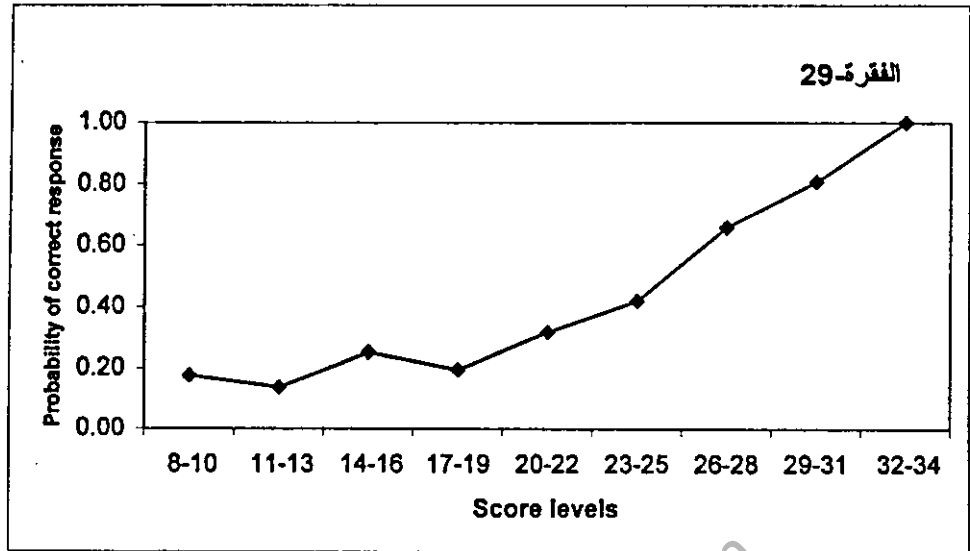
فترة جيدة الصعوبة
جيدة التمييز

معامل الصعوبة = ٠,٤٧
معامل التمييز = ٠,٤٢



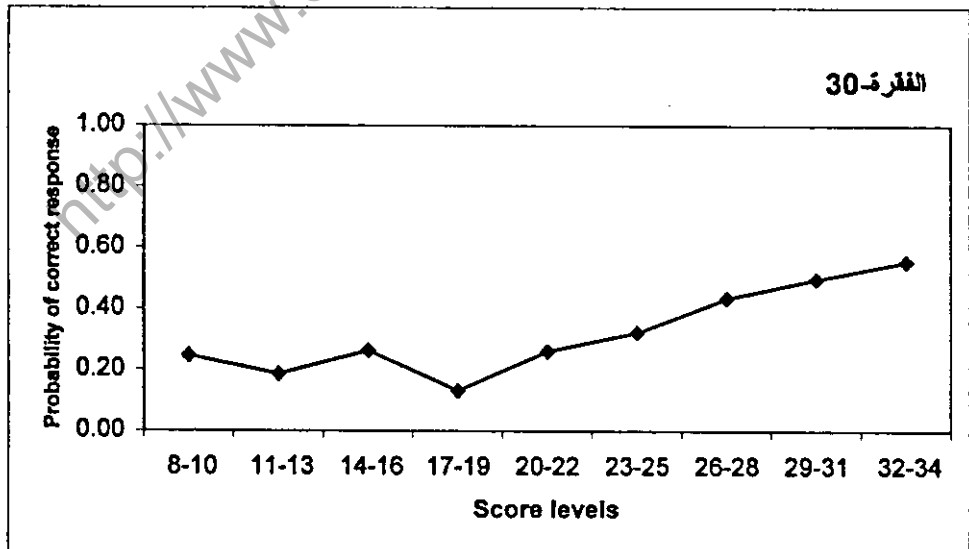
فترة صعبة
ضعيفة التمييز

معامل الصعوبة = ٠,٢٢
معامل التمييز = ٠,١٨



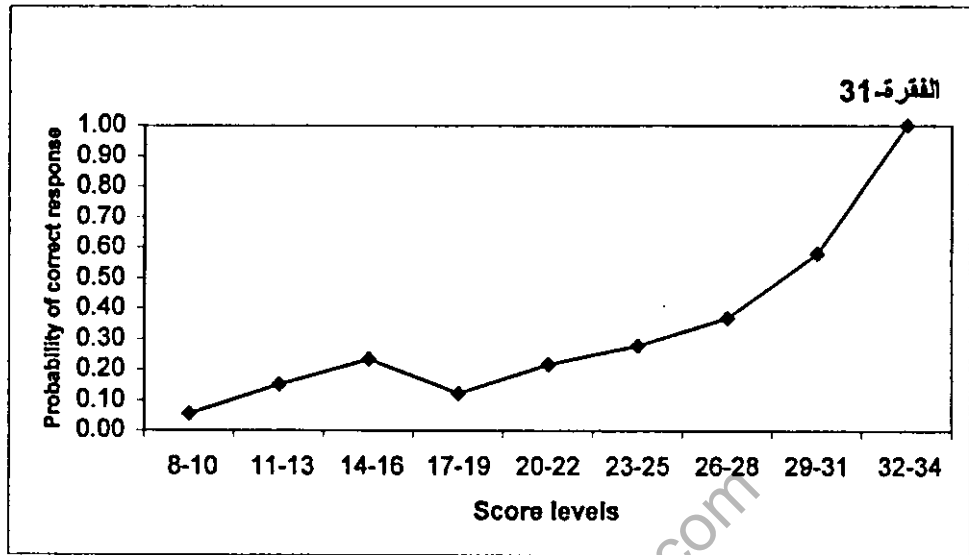
فقرة صعبة
متوسطة التمييز

معامل الصعوبة = 0.38
معامل التمييز = 0.34



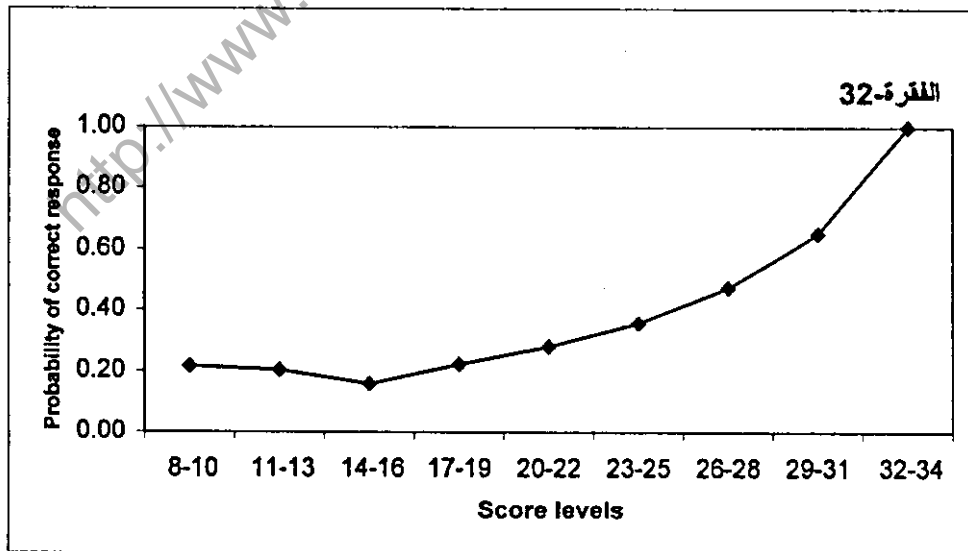
فقرة صعبة
ضعيفة التمييز

معامل الصعوبة = 0.29
معامل التمييز = 0.18



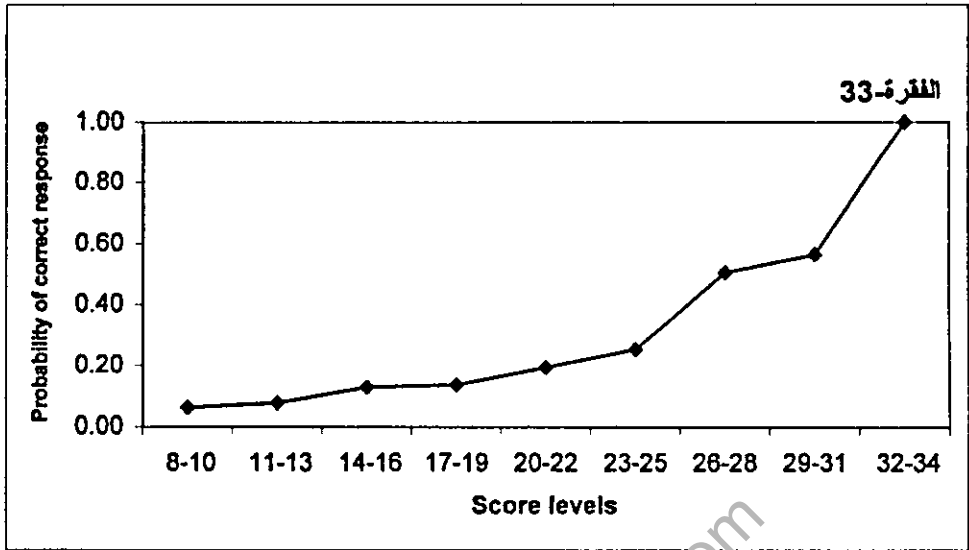
فقرة صعبة
ضعيفة التمييز

معامل الصعوبة = 0.24
معامل التمييز = 0.22



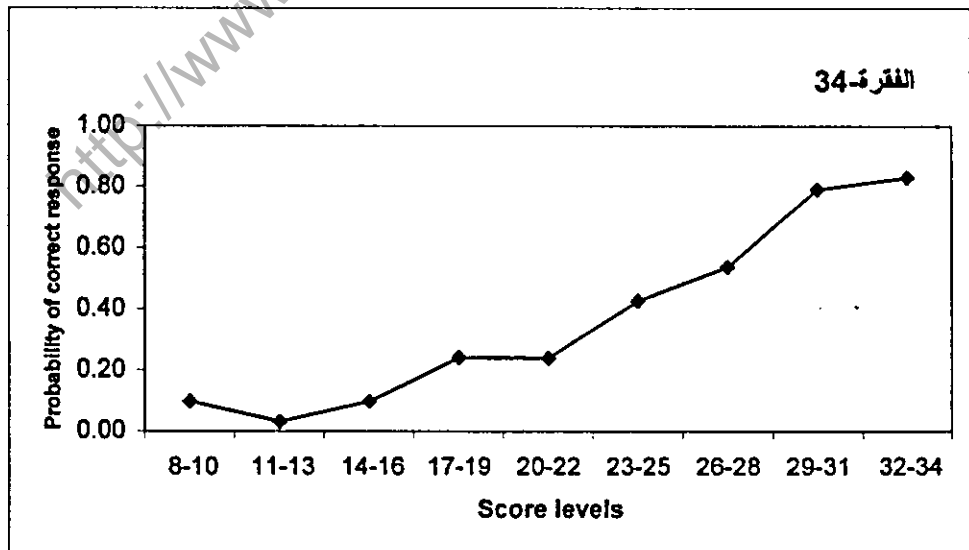
فقرة صعبة
ضعيفة التمييز

معامل الصعوبة = 0.31
معامل التمييز = 0.24



فقرة عالية الصعوبة
ضعيفة التمييز

معامل الصعوبة = 0.25
معامل التمييز = 0.20



فقرة صعبة
متوسطة التمييز

معامل الصعوبة = 0.33
معامل التمييز = 0.36

ثانياً : النتائج المتعلقة بالخصائص السيكومترية للمقياس

١- مؤشرات الثبات

لقد تم حساب معاملات الثبات لمقياس المصفوفات المتتابعة المتقدمة لرافن (*Advanced Progressive Matrices (APM)*) في الدراسة الحالية بطريقتين هما: معامل ثبات الاستقرار *Stability Coefficient* ومعامل ثبات الإتساق الداخلي *Internal Consistency Coefficient*.

أ- معامل ثبات الاستقرار : *Stability Coefficient*

لحساب هذا المعامل، قام الباحث بتطبيق المقياس (الاختبار) على عينة مؤلفة من ثمانين طالباً وطالبة، يمثلون المستويات الدراسية الأربعة وهي السنة الدراسية الأولى والثانية والثالثة والرابعة. بواقع عشرين فرداً لكل مستوى من الذكور والإناث.

وبعد مرور ثلاثة أسابيع من التطبيق الأول، أعيدت عملية التطبيق للتطبيق على العينة نفسها، ثم حسب معامل الارتباط بين علامات المفحوصين على الاختبار في المرتين، فكانت قيمة معامل ثبات الاستقرار (٠,٨٢) .

ب- حساب معامل الثبات بطريقة كرونباخ (*Cronbach α*)

تقوم فكرة هذه الطريقة على حساب الارتباطات بين العلامات لمجموعة الثبات على جميع الفقرات الداخلة في الاختبار. وقد كانت قيمة الثبات المحسوبة بهذه الطريقة (٠,٧٨)، ويرى الباحث أن هذه القيمة جيدة ويمكن الاعتماد عليها لهذا المقياس.

٢- مؤشرات الصدق

لتحديد دلالات صدق اختبار المصفوفات المتتابة المتقدمة لرافن في الدراسة الحالية، تم استخدام إحدى طرق مؤشرات الصدق وهي طريقة الصدق المرتبط بمحك ، وفيما يلي استعراض موجز لهذه الطريقة:

دلالات الصدق المرتبط بمحك: *Criterion-related Validity*

يعتمد هذا النوع من الصدق على معامل الارتباط بالدرجة الأولى، باعتباره مؤشراً إحصائياً لتقدير درجة صدق الاختبار، أي الارتباط بين نتائج الاختبار الذي نبحث عن صدقه، والنتائج على محك معين، ومن أجل ذلك قام الباحث بتدوين المعدلات التراكمية للفصول الدراسية السابقة لأفراد عينة الصدق في الفصل الدراسي الأول للعام ٢٠٠٣-٢٠٠٤م، وقد شملت عينة الصدق (١٦٠) فرداً من مختلف المستويات الدراسية.

ثم قام الباحث بحساب معامل الارتباط (بيرسون) بين علامات الطلبة على اختبار المصفوفات المتتابة المتقدمة، ومعدلاتهم التراكمية فكانت قيمته (٠,٦٩). وتشير هذه القيمة إلى أن هناك علاقة إيجابية ذات دلالة إحصائية بين اختبار المصفوفات المتقدمة والمعدلات التراكمية للطلبة.

ثالثاً : النتائج المتعلقة بتفسير الدرجات على المقياس

بعد استخراج الخصائص الإحصائية المميزة لفقرات المقياس من معاملات صعوبة وتمييز، واستخراج دلالات صدق فقراته وثباتها، وقبل البدء في اشتقاق المعايير لاداء الأفراد على المقياس، تم استخراج الإحصاءات الوصفية لاداء أفراد عينة التقنين، والعينات الفرعية حسب متغير (الجنس، السنة الدراسية، الكلية). وفيما يلي عرضاً لهذه النتائج:

أ- الإحصاءات الوصفية:

١. الإحصاءات الوصفية لأداء أفراد عينة التقنيين:

قام الباحث باستخراج الإحصاءات الوصفية لأداء أفراد عينة التقنيين على مقياس المصفوفات المتتابعة المتقدمة لرافن، من حيث (الأوساط الحسابية، الانحرافات المعيارية، أدنى علامة، أعلى علامة، الالتواء، التفلطح). كذلك تم استخراج الإحصاءات الوصفية لأداء أفراد العينات الفرعية وفق متغير (الجنس، الكلية، السنة الدراسية)، والجدول (٩) يبين ذلك.

جدول (٩)

الإحصاءات الوصفية لأداء أفراد عينة التقنيين

المتغير	عدد الأفراد	أدنى علامة	أعلى علامة	الوسط الحسابي*	الانحراف المعياري	الالتواء**	التفلطح
الجنس							
ذكر	٣٠٣	٨	٣٥	٢١,٠٢	٥,٢٨	٠,٥١-	٠,٠٥٦
أنثى	٤٩٨	٨	٣٢	٢١,٠٩	٥,٣٦	٠,٦١-	٠,١١٦
الكلية							
صحار	١٣٣	٨	٣٥	٢١,٤٨	٤,٩٥	٠,٤٧-	٠,٠٦
نزوى	١١٧	٨	٣١	١٩,٥	٥,٦٦	٠,٤٧-	٠,١٥-
صور	١٣٨	٨	٣٢	٢١,٥٩	٥,٤٥	٠,٥١-	٠,٢١-
عبري	١٤١	٨	٣١	٢١,٩٥	٤,٥٩	٠,٥٢-	٠,٥٣
الرستاق	١٧٣	٨	٣٢	٢٠,١٦	٥,٩٤	٠,٥٧-	٠,٢٤-
صلالة	٩٩	١٠	٢٩	٢١,٩٢	٤,٤٩	٠,٣٨-	٠,٢٧-
السنة الدراسية							
الأولى	١٩٣	١٠	٣١	٢٢,٥٣	٤,٦٧	٠,٤٤-	٠,٤٣-
الثانية	١٧٧	٨	٢٩	٢٠,٧٥	٥,٤٨	٠,٦٠٨-	٠,١٦١-
الثالثة	٢٠٨	٨	٣٥	١٩,٨٦	٥,٧٦	٠,٤١٩-	٠,٠٨٤-
الرابعة	٢٢٣	٨	٣٢	٢١,١٦	٥,٠٤	٠,٦٢-	٠,٤٦٥
العينة الكلية	٨٠١	٨	٣٥	٢١,٠٦	٥,٣٣	٠,٥٧-	٠,٠٩

* الفروق الرقمية بين المتوسطات الحسابية لا تبرر اشتقاق معيار خاصة لكل فئة، إلا أنه تم مراعاة الفروق الإحصائية والرقمية في عرض بعض المعايير في الجداول (١٣-١٦) كنماذج توضيحية.

** جميع القيم تؤكد ضرورة التحويل إلى رتب منبئية معيارية.

ب- معايير الأداء:

إن الدرجات التي يحصل عليها المفحوصين لا معنى لها في حد ذاتها وليس لها أية دلالة ولا يمكن أن تفسر إلا بمقارنتها بمعيار معين. لذا يجب تحويلها إلى توزيع جديد ذي خصائص ثابتة بوسط وانحراف معياري معروفين، ليشكل إطاراً مرجعياً يقارن به أداء المفحوصين على المقياس في بيئة معينة، وأن لكل بيئة معاييرها الخاصة، ولا يمكن الدفاع أو استخدام معايير تم اشتقاقها في مجتمعات أخرى؛ ولأغراض التوضيح، فيما يلي مقطع من جدول مقارنة بين المعايير في بيئات مختلفة وأعمار مختلفة لمقارنتها لاحقاً بالمعايير المماثلة العُمانية، والجدول (١٠) يوضح ذلك، وقد تم اشتقاق ثلاثة معايير وهي: الرتبة المثبتة، والدرجة المعيارية التائية، ونسبة الذكاء الانحرافية لمقارنة أداء المفحوصين عليها :-

جدول (١٠)

مقارنة المعايير الأردنية على المقياس مع المعايير البريطانية

المئين	٩٥	٩٠	٧٥	٥٠		
الفئة العمرية	بريطانية أردنية	بريطانية أردنية	بريطانية أردنية	بريطانية أردنية	أردنية	أردنية
١١	١٦	١٥	١٤	١٣	٨	-
١٢	١٧	١٦	١٤	١٤	١١	-
١٢	١٨	١٦	١٥	١٤	١١	-
١٣	١٩	١٧	١٦	١٥	١٢	٨
١٣	٢٠	١٧	١٧	١٥	١٣	٩
١٤	٢١	١٨	١٨	١٦	١٣	٩
٢٠	٢٤	٢٣	١٨	٢١	١٤	٩

١ - الرتبة المئينية

يستخدم هذا المقياس الإحصائي لمقارنة ترتيب الطالب مع بقية طلاب صفة، وتحديد موقعه أو مستواه بالنسبة إلى حجم المجموعة التي ينتمي إليها. فالرتبة المئينية لعلامة طالب تدل على النسبة المئوية للطلبة الذين حصلوا على علامة أعلى أو أقل من علامته، وتسمى علامة الطالب المقابلة للرتبة المئينية بالمئين.

وقد تم حساب الرتبة المئينية لكل علامة خام بحيث من السهل على مستخدم الاختبار تحديد موقع الطالب بين أفراد مجموعته. ويتضح من الجدول (١١) أن الطالب الذي رتبته المئينية ٨٩,٥% مثلا، يعني أن ٨٩,٥% من طلاب مجموعته حصلوا على علامة أقل من علامته، أو أن ١٠,٥% من الطلبة حصلوا على علامة أعلى من علامته، أي أن الطالب الذي علامته ٢٧ يتفوق على ٨٩,٥% من الطلبة.

٢ - الدرجة المعيارية التائية (T-Score)

يقوم حساب العلامة المعيارية، على أساس حساب توزيع علامات أفراد العينة لإيجاد قيمتي المتوسط والانحراف المعياري. وهذا التوزيع يختلف باختلاف العينة، وظروف الإجراء، ومواد الاختبار، ولهذا يفصل أن تشتق العلامات المعيارية بعد تعديل التوزيع التجريبي للعلامات إلى توزيع اعتدالي أو ما يمكن أن يسمى تسوية المنحنى (Normalization). يستخرج من العلامة المعيارية الزائفة المقابلة للرتبة المئينية المكافئة للدرجة الأصلية (الخام).

وللتخلص من عيوب العلامة المعيارية (Z-Score)، المتعلقة بالعلامات السالبة والكسور، تم اعتماد علامة معيارية محولة بوسط = ٥٠، وانحراف معياري = ١٠ يطلق عليها العلامة التائية (T-Score).

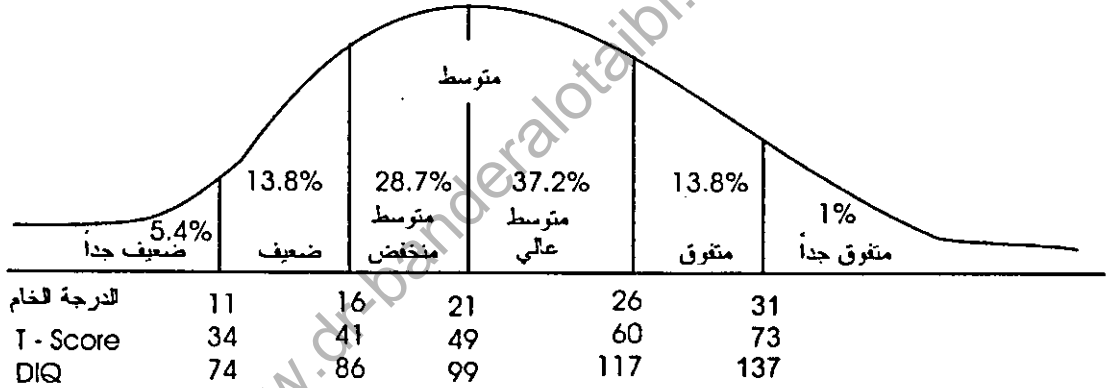
ويتضح من الجدول (١١) أنه إذا حصل الطالب على علامة خام مقدارها (٢٧)، فإنه وبالنظر في هذا الجدول تحت رمز (*T-Score*) أو العلامة المعيارية التائية فإننا نجد أن هذه العلامة الخام يقابلها علامة تائية تساوي (٦١). وتأتي الأهمية التفسيرية لهذه العلامة من ربطها بالنظام المنوي للعلامات وقابليتها للتحويل والمقارنة المباشرة.

٣- نسبة الذكاء الانحرافية (*DIQ*)

تسبب هذه العلامة بطريقة مماثلة لطريقة حساب العلامة التائية، حيث تستخدم العلامة الزائفة المعدلة، ويتم ذلك بتحويل العلامة المعيارية الزائفة المقابلة لكل رتبة مئوية مباشرة من جدول التوزيع الطبيعي، ثم حسبت نسبة الذكاء الانحرافية المقابلة لكل علامة خام.

وبذلك يمكن الحصول على توزيع جديد للعلامات بوسط حسابي يساوي (١٠٠) وانحراف معياري يساوي (١٦). وهذا التوزيع يكتسب ميزة الربط بالتدرج المألوف في اختبارات الذكاء وتوزيعه عالمياً. ويبين الجدول (١١) نسبة الذكاء الانحرافية المقابلة للعلامات الخام في مقياس المصفوفات المتتابعة المتقدمة. ويتضح من الجدول (١١) أنه إذا حصل طالب على علامة خام مقدارها (٢٧)، فإنه وبالنظر في هذا الجدول تحت الرمز (*DIQ*) أو نسبة الذكاء الانحرافية، فإننا نجد أن هذه العلامة الخام تقابلها علامة مقدارها (١١٨). وبالاعتماد على المعاني التقريبية الموضحة في الشكل (٢) يتضح أنه يمكن وصف الطالب الذي حصل على العلامة (٢٧) بأنه متفوق في مجموعة المعيارية العُمانية.

ومن الجدير بالملاحظة هنا إلى أن تحويل العلامة الخام إلى علامة معيارية سواء كانت تائية أو نسبة ذكاء انحرافية يمكن أن يتم بشكل مباشر دون أن نمر بعملية تسوية المنحنى إذا كان التوزيع للعلامات الأصلية طبيعياً أو يقترب من الطبيعي. ولذلك فإن الجدول (١١) ينطلق من صحة هذا الافتراض، أما الجدول (١٢) فينطلق من عدم تحقق هذا الافتراض بعد فحص التوزيع حيث كانت قيم إختبار (Kolomigorov-Smirnov) (٣,٠٦٨) دالة إحصائياً على مستوى ٠,٠١، مما يبرر اعتماد الجدول (١٢).



شكل (٢)

توزيع بعض العلامات التائية ونسب الذكاء الانحرافية والمعاني التقريبية لها والرتب المئينية المقابلة لها والنسب المئوية الملاحظة لتوزيع أفراد العينة على فئات التصنيف

جدول (١١)

العلامة الخام والرتبة المئينية والعلامة التائية ونسبة الذكاء الانحرافية

العلامة الخام	الرتبة المئينية %	العلامة المعيارية التائية T-Score	نسبة الذكاء الانحرافية DIQ
٧	١,١	٢٤	٥٨
٨	٢,٦	٢٥	٦١
٩	٣,٢	٢٧	٦٤
١٠	٤,٥	٢٩	٦٧
١١	٥,٤	٣١	٧٠
١٢	٨,٢	٣٣	٧٣
١٣	١٠,٩	٣٥	٧٦
١٤	١٢,٩	٣٧	٧٩
١٥	١٤,٦	٣٩	٨٢
١٦	١٩,٢	٤١	٨٥
١٧	٢٢,٧	٤٢	٨٨
١٨	٢٦,٦	٤٤	٩١
١٩	٣٣,٨	٤٦	٩٤
٢٠	٣٨,٧	٤٨	٩٧
٢١	٤٧,٩	٥٠	١٠٠
٢٢	٥٨,٦	٥٢	١٠٣
٢٣	٦٥,٠	٥٤	١٠٦
٢٤	٧٣,٣	٥٦	١٠٩
٢٥	٧٩,٢	٥٧	١١٢
٢٦	٨٥,١	٥٩	١١٥
٢٧	٨٩,٥	٦١	١١٨
٢٨	٩٣,٩	٦٣	١٢١
٢٩	٩٧,٩	٦٥	١٢٤
٣٠	٩٨,٨	٦٧	١٢٧
٣١	٩٨,٩	٦٩	١٣٠
٣٢	٩٩,٢	٧١	١٣٣
٣٣	٩٩,٥	٧٢	١٣٦
٣٤	٩٩,٩	٧٤	١٣٩
٣٥	١٠٠	٧٦	١٤٢

جدول (١٢)

العلامة الخام والرتبة المئينية والعلامة التائية ونسبة الذكاء الانحرافية

العلامة الخام	الرتبة المئينية %	العلامة المعيارية التائية T- Score	نسبة الذكاء الانحرافية DIQ
٧	١,١	٢٧	٦٣
٨	٢,٦	٣١	٦٩
٩	٣,٢	٣٢	٧٠
١٠	٤,٥	٣٣	٧٣
١١	٥,٤	٣٤	٧٤
١٢	٨,٢	٣٦	٧٨
١٣	١٠,٩	٣٨	٨٠
١٤	١٢,٩	٣٩	٨٢
١٥	١٤,٦	٣٩	٨٣
١٦	١٩,٢	٤١	٨٦
١٧	٢٢,٧	٤٣	٨٨
١٨	٢٦,٦	٤٤	٩٠
١٩	٣٣,٨	٤٦	٩٣
٢٠	٣٨,٧	٤٧	٩٥
٢١	٤٧,٩	٤٩	٩٩
٢٢	٥٨,٦	٥٢	١٠٤
٢٣	٦٥,٠	٥٤	١٠٦
٢٤	٧٣,٣	٥٦	١١٠
٢٥	٧٩,٢	٥٨	١١٣
٢٦	٨٥,١	٦٠	١١٧
٢٧	٨٩,٥	٦٣	١٢٠
٢٨	٩٣,٩	٦٦	١٢٥
٢٩	٩٧,٩	٧٠	١٣٣
٣٠	٩٨,٨	٧٣	١٣٦
٣١	٩٨,٩	٧٣	١٣٧
٣٢	٩٩,٢	٧٤	١٣٩
٣٣	٩٩,٥	٧٦	١٤١
٣٤	٩٩,٩	٨١	١٤٩
٣٥	١٠٠	٨٤	١٥٤

وقام الباحث إستكمالاً لدراسة المعايير بإشتقاق المئينيات المناظرة لكل درجة خام في كل فئة من الفئات العمرية لأفراد عينة التقنين، والجدول (١٣) يبين المعايير العُمانية لأفراد عينة التقنين على مقياس المصفوفات المتتابعة المتقدمة لرافن.

جدول (١٣)

المعايير العُمانية لأفراد عينة التقنين على المصفوفات المتتابعة المتقدمة لرافن

الدرجة الخام	١٨	١٨,٥	١٩	١٩,٥	٢٠	٢٠,٥	٢١	٢١,٥	٢٢	٢٢,٥	٢٣
٨			١,١		١,٨				٢,٠	٧,٠	٢,٤
٩			٢,٣		٥,٥				٣,٧	٧,٣	٣,٧
١٠			٣,٧		٦,٤	١١,٠		٢,٦	٥,٩	٨,٤	٤,٨
١١			٧,٨		٤,٨	٧,٨	٦,٦	٣,٨	٦,٨	٩,٣	٩,٥
١٢		٣,٤	٩,٢		٦,٣	٩,٢	٧,٧	٧,٧	٧,٨	١٠,٦	١٤,٣
١٣		٦,٩	٩,٨		١٢,٥	١٢,٨	٨,٨	١٠,٣	٨,٥	١١,٦	١٦,٧
١٤	٣,٤	٨,٦	١٠,٥		١٤,٧	١٤,٧	١١,٠	١١,٥	٩,٧	١٦,٣	٢١,٤
١٥	٧,٩	١٠,٤	١١,٥		١٨,٣	١٨,٣	١١,٧	١٢,٨	١١,٦	١٨,٦	٢٣,٨
١٦	١٣,٥	١٢,١	١٧,٢		٢٥,٧	٢٥,٧	١٢,١	١٦,٧	١٣,٧	١٩,٣	٢٥,٧
١٧	١٩,١	١٣,٨	٢٠,٧		٣٢,١	٣٢,١	١٣,٢	١٧,٩	١٥,٧	٢٠,٩	٢٨,١
١٨	٢١,٣	١٥,٥	٢١,٨		٣٥,٨	٣٥,٨	١٨,٧	٢٨,٢	٢٠,٥	٢٧,٩	٤٠,٥
١٩	٢٤,٧	١٨,٣	٢٨,٧		٤٥,٩	٤٥,٩	٢٧,٥	٣٥,٩	٢٧,٥	٤٤,٢	٥٠,٠
٢٠	٢٩,٢	١٩	٣١,٠		٥١,٤	٥١,٤	٣٩,٣	٣٩,٧	٣٧,٣	٥١,٢	٥٧,١
٢١	٣٤,٨	٤٦,٦	٤٢,٥		٥٦,٩	٥٦,٩	٤٧,٣	٤٧,٤	٤٣,١	٥٩,٥	٥٩,٥
٢٢	٤١,٦	٥٦,٩	٥١,٧		٦٤,٤	٦٧,٠	٤٧,٣	٤٧,٤	٤٣,١	٧٢,١	٧١,٤
٢٣	٤٩,٤	٦٣,٥	٥٩,٨		٧١,٦	٧١,٦	٤٩,٢	٤٩,٢	٤٧,٣	٧٤,٤	٧٨,٦
٢٤	٥٨,٤	٦٩	٧١,٣		٧٧,١	٧٧,١	٥٩,١	٥٩,١	٥٧,١	٧٦,٧	٨٣,٣
٢٥	٦٧,٤	٧٠,٧	٧٩,٣		٨٣,٥	٨٣,٥	٦٩,١	٦٩,١	٦٨,٦	٨٦,٠	٨٨,١
٢٦	٧٥,٣	٧٧,٦	٨٦,٢		٨٥,٦	٨٥,٦	٧٩,١	٧٩,١	٧٨,٦	٩٥,٣	٨٨,٩
٢٧	٨٦,٥	٨٦,٢	٨٧,٤		٩١,٣	٩١,٣	٨٨,١	٨٨,١	٨٨,٥	١٠٠,٠	٩١,٥
٢٨	٨٩,٩	٩١,٤	٩٥,٤		٩٤,٥	٩٥,٨	٩٥,٩	٩٥,٩	٩٥,٢		٩٢,٩
٢٩	٩٦,٦	٩٤,٨	٩٨,٩		٩٧,٢	٩٨,٨	٩٧,٢	٩٧,٢	٩٨,٠		٩٧,٦
٣٠	٩٨,٩	٩٨,٣	١٠٠,٠		٩٨,٢	٩٨,٨	٩٨,٢	٩٨,٢	٩٩,٤		٩٨,٨
٣١	١٠٠,٠	١٠٠,٠			٩٩,١		٩٨,٩	٩٨,٦	١٠٠,٠		١٠٠,٠
٣٢					٩٩,٣		١٠٠,٠	١٠٠,٠			
٣٣					٩٩,٥						
٣٤					٩٩,٨						
٣٥					١٠٠,٠						

وبالنظر إلى المئينيات في الجدول (١٠) المقابلة للعمر (٢٠) لأغراض المقارنة بين المعايير العُمانية والبريطانية والأردنية، وتبرير اشتقاق معايير عُمانية

خاصة تأكيداً لما ورد في معايير الأداة (ص ٦٧) ومبررات الدراسة الوارد في الفصل الأول. يلاحظ أن المنين (٥٠) مثلاً يقابل الدرجة الخام (٩)، (١٣)، (٢٠)، في البيانات البريطانية والأردنية والعُمانية على التوالي، ويمكن للقارئ العودة إلى الجدولين لملاحظة الاختلاف في الدرجات الخام المقابلة لمنينات أخرى. كما تم اشتقاق المنينات المناظرة لكل درجة خام للفئات العمرية المختلفة، بالنسبة لعينة الذكور، كما هو مبين في الجدول (١٤)، ولعينة الإناث والجدول (١٥) يبين ذلك.

جدول (١٤)

المنينات المناظرة للدرجة الخام لعينة الذكور على المصفوفات المتتابعة المتقدمة لرافن

الدرجة الخام	١٨	١٨,٥	١٩	١٩,٥	٢٠	٢٠,٥	٢١	٢١,٥	٢٢	٢٢,٥	٢٣
٨					٤,٩	١٤,٨	٣,٣				
٩					٧,٣	١٦,٣	٤,٢				
١٠					٩,٢	١٨,٢	٥,٢	٣,٨	٨,٧		
١١					١٠,١	٢٢,٣	٥,٨	٧,٧	٩,٨	٨,٣	
١٢					١٢,٨	٢٧,٣	٦,٤	١١,٥	١٣,٠	١٢,٣	
١٣					١٤,٦	٣١,٨	٦,٧	١٥,٤	١٥,٢	١٤,٩	٤,٧
١٤					١٧,٦	٣٩,٥	٧,٦	١٥,٩	١٦,٦	١٦,٧	١٥,٤
١٥					٢٣,٥	٤٣,٥	٨,٢	١٦,٤	١٩,٢	٢٣,٦	١٨,٢
١٦					٢٤,٤	٤٤,٤	٨,٨	١٧,٦	٢١,٧	٢٥,٠	٢١,٣
١٧					٢٤,٤	٤٤,٤	٩,٤	١٩,٢	٢٦,٩	٢٣,٣	٢٣,١
١٨					٢٩,٠	٤٢,٣	١٠,٠	٢٠,٨	٢٩,٣	٢٨,٦	٢٠,٨
١٩					٤٦,٣	٥٤,٥	٢٠,٠	٢٣,٦	٣٤,٨	٤٦,٣	٤٦,٢
٢٠					٥١,٢	٥٩,١	٢٤,٥	٢٦,٢	٣٩,١	٥٨,٣	٥٣,٨
٢١					٥٨,٥	٦٣,٦	٢٦,٧	٢٨,٥	٤٧,٨	٦٦,٧	٦١,٥
٢٢					٦٨,٣	٧٢,٧	٤٦,٧	٣١,٥	٥٢,٢	٦٩,٣	٦٩,٢
٢٣					٧٠,٧	٨١,٨	٥٦,٧	٣٣,١	٥٦,٦	٧٥,٠	٧٦,٩
٢٤					٧٣,٥	٨٦,٤	٦٣,٣	٣٦,٩	٦٥,٥	٩١,٧	٨٥,٦
٢٥					٨٢,٤	٨٧,٣	٧٠,٠	٣٨,٥	٧٣,٦	١٠٠	١٠٠
٢٦					٩١,٢	٨٨,٦	٨٣,٣	٤٢,٦	٨٧,٠		
٢٧					٩٣,٧	٨٧,٨	٩٠,٩	٤٤,٦	٩١,٣		
٢٨					٩٥,٨	٨٩,٧	٩٥,٥	٤٦,٣	٩٥,٧		
٢٩					١٠٠	٩١,٥	١٠٠	٤٦,٧	١٠٠		
٣٠					١٠٠	٩٣,٤	١٠٠	١٠٠			
٣١					٩٥,٦						
٣٢					٩٧,٢						
٣٣					٩٨,١						
٣٤					٩٩,٢						
٣٥					١٠٠						

جدول (١٥)

المنينات المناظرة للدرجة الخام لعينة الاتا على المصفوفات المتتابعة المتقدمة لرافن

											الدرجة الخام
٢٣	٢٢,٥	٢٢	٢١,٥	٢١	٢٠,٥	٢٠	١٩,٥	١٩	١٨,٥	١٨	
				١,٩	٣,٩	٥,٩					٨
				٦,٦	٥,٢	٦,٣					٩
٦,٧				٧,٥	٧,٨	٨,٨	٤,٣				١٠
١٠,٠	١٠,٠			٨,٣	١١,٨	٩,٢	٦,٢				١١
١٦,٧	١٣,٣		٥,٨	٩,٨	١٥,٧	١٠,٣	٨,٧	٩,٤	٥,٩		١٢
٢٠,٠	١٤,٥		٧,٧	١٢,١	٢١,٦	١١,٨	١٣,٠	١١,٣	١١,٨		١٣
٢٣,٣	١٦,٧		٩,٦	١٣,١	٢٣,٥	١٣,٣	١٤,٢	١٣,٦	١٢,٩	٤,٤	١٤
٢٦,٧	٢٠,٠		١١,٥	١٣,٥	٢٤,١	١٦,٢	١٤,٨	١٥,٢	١٣,٢	١١,١	١٥
٤٠,٠	٢١,٣	٧,١	١٧,٣	١٤,٨	٢٥,٥	٢٦,٥	١٥,٢	١٧,٠	١٤,٧	١٥,٦	١٦
٤١,٢	٢٣,٦	١٠,٧	٢٢,٧	١٦,٤	٣٣,٣	٣٠,٩	٢١,٧	١٨,٩	١٥,٢	١٥,٩	١٧
٤٣,٣	٢٦,٧	١٧,٢	٢٦,٩	٢٣,٠	٤١,٢	٣٣,٨	٢٣,٩	١٩,٨	١٦,٦	١٦,٣	١٨
٥٦,٧	٤٣,٣	٢١,٤	٣٨,٥	٣١,١	٤٣,١	٤٥,٦	٢٦,١	٢٢,٦	١٨,٢	١٧,٨	١٩
٦٢,٩	٥٠,٠	٣٥,٧	٤٤,٢	٤١,٠	٤٥,١	٥١,٥	٣٢,٦	٢٤,٥	٢٠,٦	٢٠,٠	٢٠
٧٣,٣	٦٠,٠	٣٩,٣	٥١,٩	٥٧,٤	٤٩,٠	٥٥,٩	٤١,٣	٣٤,٠	٤٤,١	٢٢,٢	٢١
٨٠,٠	٧٣,٣	٤٦,٤	٥٧,٧	٧٠,٥	٦٤,٧	٦٦,٢	٥٢,٢	٤٧,٢	٥٢,٩	٢٨,٩	٢٢
٨١,٢	٧٥,٢	٦٤,٣	٦٧,٣	٧٥,٤	٨٠,٤	٧٢,١	٥٤,٣	٥٤,٧	٥٨,٢	٤٢,٢	٢٣
٨٣,٣	٧٦,٧	٧١,٤	٧٣,١	٨٦,٩	٨٢,٤	٧٩,٤	٦٥,٢	٧١,٧	٦٤,٧	٤٦,٧	٢٤
٨٥,٦	٨٠,٠	٧٥,٠	٨٢,٧	٩٠,٢	٨٤,٣	٨٣,٨	٧٣,٩	٧٩,٢	٦٧,٦	٦٠,٠	٢٥
٨٧,٤	٩٣,٣	٨٢,١	٨٨,٥	٩٣,٤	٩٠,٢	٨٥,٣	٨٤,٨	٨٦,٨	٧٦,٥	٧٣,٣	٢٦
٩٠,٠	١٠٠	٨٣,٥	٩٠,٤	٩٥,٢	٩٤,١	٨٨,٢	٩١,٣	٨٨,٧	٨٢,٤	٨٦,٧	٢٧
٩٤,١		٨٥,٧	٩٨,١	٩٧,٤	٩٦,١	٩٢,٦	٩٤,٥	١٠٠	٨٥,٣	٩٣,٣	٢٨
٩٦,٧		٩٦,٤	١٠٠	٩٨,١	٩٧,٥	٩٧,١	٩٧,٨		٩١,٢	٩٥,٢	٢٩
٩٨,٣		١٠٠		٩٩,٣	٩٨,٣	٩٨,٥	١٠٠		٩٧,١	٩٧,٨	٣٠
١٠٠				٩٩,٨	٩٩,١	١٠٠			١٠٠	١٠٠	٣١
				١٠٠	١٠٠						٣٢
											٣٣
											٣٤
											٣٥

وإستكمالاً لدراسة المعايير، قام الباحث بإستخراج المئينيات المناظرة للدرجة الخام لأفراد عينة التقنين في كل سنة دراسية، والجدول (١٦) يبين ذلك.

جدول (١٦)

المئينيات المناظرة للدرجة الخام لأفراد عينة التقنين وفق متغير السنة الدراسية

الدرجة الخام	السنة الاولى	السنة الثانية	السنة الثالثة	السنة الرابعة
٨		٢,٣	٥,٨	٢,٢
٩		٣,٤	٧,٢	٢,٦
١٠	٠,٥	٤,٥	٩,١	٣,٦
١١	٠,٥	٥,١	١٠,١	٥,٤
١٢	٢,٦	٩,٠	١٣,٠	٨,١
١٣	٤,١	١٣,٦	١٦,٣	٩,٤
١٤	٦,٢	١٥,٨	١٨,٣	١١,٢
١٥	٩,٣	١٨,١	١٩,٧	١١,٧
١٦	١٤,٠	٢٣,٢	٢٤,٥	١٥,٧
١٧	١٧,١	٢٨,٢	٢٨,٨	١٧,٥
١٨	٢٠,٧	٣٠,٥	٣٢,٧	٢٢,٩
١٩	٢٢,٣	٣٥,٦	٤٣,٣	٢٣,٦
٢٠	٢٦,٤	٣٩,٠	٤٨,٦	٢٩,٩
٢١	٣٩,٤	٤٨,٦	٥٥,٣	٤٨,٠
٢٢	٤٨,٢	٥٨,٨	٦٧,٣	٥٩,٢
٢٣	٥٢,٨	٦٤,٤	٧٥,٠	٦٦,٨
٢٤	٦٤,٢	٧١,٢	٨١,٣	٧٥,٣
٢٥	٧٠,٥	٧٩,١	٨٥,٦	٨٠,٧
٢٦	٧٧,٢	٨٧,٦	٨٨,٥	٨٧,٠
٢٧	٨٥,٠	٩٠,٤	٩١,٨	٩٠,٦
٢٨	٩٠,٧	٩٣,٨	٩٥,٧	٩٥,١
٢٩	٩٥,٩	١٠٠,٠	٩٧,٦	٩٨,٢
٣٠	٩٩,٠		٩٨,١	٩٨,٥
٣١	١٠٠,٠		٩٩,٠	٩٩,١
٣٢			٩٩,٥	١٠٠,٠
٣٣			٩٩,٦	
٣٤			٩٩,٨	
٣٥			١٠٠,٠	

التوصيات

تنبثق توصيات الباحث ومقترحاته من نتائج هذه الدراسة، وفي ضوء هذه النتائج

يمكن تقديم التوصيات والاقتراحات التالية :-

١- يوصي الباحث بتطبيق اختبار المصفوفات المتتابعة المتقدمة على عينات أخرى من المجتمعات الدراسية في سلطنة عُمان، حيث أن المعايير صالحة للأفراد الذين مثلوا بالعينة وهم طلبة كليات التربية. ويرى الباحث أن هذا الاختبار يبقى بحاجة إلى مزيد من الدراسة إذا ما أعيد تطبيقه في ظروف أخرى مختلفة على عينات أخرى، ويرى أن الأمر متروك لباحثين آخرين للتجريب مرة أخرى، وحساب المعايير وإيجاد مؤشرات صدق الاختبار وثباته حتى يتم تقنينه على مجتمعات بحثية هادفة في السلطنة

٢- نظراً لصعوبة فقرات اختبار المصفوفات المتتابعة المتقدمة بشكل عام، فإن هذه الخاصية تجعل من الاختبار صالحاً لاتخاذ قرارات متعلقة بتقييم وتصنيف واختيار الأفراد من ذوي القدرات العقلية العادية والعالية، يرى الباحث أهمية استخدام هذا الاختبار ضمن المعايير والوسائل المتبعة في كشف الأفراد الموهوبين والمتفوقين عقلياً.

٣- كغيرة من اختبارات الذكاء، يوصي الباحث بأهمية الالتزام بالمعايير الأخلاقية في تطبيق الاختبار وتصحيحه وتفسير نتائجه، وأقترح أن يقتصر استخدامه حالياً لأغراض البحث العلمي، وتأجيل استخدامه لاتخاذ القرارات بعد أن يتم إثبات صلاحيته في العديد من الدراسات

٤ - يوصي الباحث بتزويد الوحدات المعنية بالاختبارات والمقاييس في كليات التربية، بمقياس المصفوفات المتتابعة المتقدمة، وفتح آفاق التعاون في هذا المجال بينها وبين مركز التميز التربوي في مؤسسة الملك الحسين في المملكة الأردنية الهاشمية.

٥- إخضاع الاختبار للتحليل على مستوى الفقرة باستخدام نظرية استجابة الفقرة للكشف عن أداء الفقرات على متصل الذكاء وتحريرها من خصائص العينة وإعادة التقنين وفقاً لهذه النظرية.

المراجع العربية

<http://www.dr-banderatalotaibi.com>

المراجع العربية:

- إبراهيم، عبد الستار. (١٩٨٧). *أسس علم النفس*. الرياض: دار المريخ للنشر.
- أبو حطب، فؤاد؛ عثمان، سيد احمد. (١٩٧٩). *التقويم النفسي*. ط ٣، مكتبة الانجلو المصرية: القاهرة.
- أحمد، محمد عبد السلام. (١٩٨١). *القياس النفسي والتربوي*. الطبعة الثانية عشر، القاهرة: مكتبة النهضة المصرية.
- الدباغ، فخري وطاقة ، ماهر وكومار ايا. (١٩٩٠). *إختبار رافن للمصفوفات المتتابة المقتن للعراقيين*. جامعة الموصل : الموصل.
- دويدار، عبد الفتاح محمد. (١٩٩٧). *علم النفس التجريبي المعملي أطره النظرية وتجاربه العمليه في الذكاء والقدرات العقلية*. الإسكندرية: المكتب العلمي للكمبيوتر والنشر والتوزيع.
- السيد، فؤاد البهي. (١٩٧٩). *علم النفس الإحصائي وقياس العقل البشري*. القاهرة: دار الفكر العربي.
- السيد، فؤاد البهي. (١٩٩٤). *الذكاء*. القاهرة: دار الفكر العربي.
- علام، صلاح الدين محمود. (٢٠٠٠). *القياس والتقويم التربوي والنفسي (أساسياته وتطبيقاته وتوجهاته المعاصرة)*. الطبعة الأولى، القاهرة: دار الفكر العربي.
- عليان، خليل والصمادي، جميل. (١٩٨٨). *معايير الأداء العقلي للأفراد الاردنيين الذين تزيد اعمارهم عن ١١ عاماً على مصفوفات ريفن المتتابة المتقدمة*. دراسات، الجامعة الأردنية- الأردن، المجلد ١٥، العدد ٨، ص ١٠٧-١٣٢.
- ياسين، عطوف محمود. (١٩٨١). *اختبارات الذكاء والقدرات العقلية بين التطرف والاعتدال*. بيروت: دار الأندلس.

المراجع الأجنبية

<http://www.dr-banderatalotaibi.com>

- Ablard, k. E. and Mills, C. J. (1996). Evaluating abridged versions of the Raven's Advanced progressive Matrices for identifying students with academic talent. *Journal of Psychoed- ucational Assessment*, 14, 54- 64.
- Aiken, Lewis, R. (1994). *Psychological Testing and Assessment* 8th Ed. London: Allyn and Bacon.
- Anastasi, Anna. (1976). *Psychological Testing* 4th Ed. New York: Prentice Hall.
- Anastasi, Anna and Susana, Urbina. (1997). *Psychological Testing* 7th. Ed. New York: Prentice Hall.
- Arthur, Winfred J. and Day, David. (1994). Development of a short Form For the Raven Advanced Progressive Matrices Test. *Educational and Psychological Measurement*, V 54. n2, P. 394- 403. (ERIC Document Reproduction. Service No. EJ 488841).
- Baska, Leland. (1986). Alternatives to Traditional Testing: The Use of the Raven Advanced Progressive Matrices for the selections of Mangnet Junior High School Students. *Roeper Review*, V 8. n3, P 181- 184. (ERIC Document Reproduction. Service No. EJ 333188).
- Bors, Douglas A. and Stokes, Tonyal. (1998). Raven's Advanced Progressive Matrices: Norms For First – Year University Students and the Development of a short Form. *Educational and Psychological Measurement*, V 58. n3, P 382- 398. (ERIC Document Reproduction. Service No. EJ 571220).
- Buros, Oscar, Krisen. (1976). *The Eight Mantal Measurement Yearbook*. New Jersy: The Gryghon Press.
- Mills, Carol J. and Tissot, Sherri L. (1995). Identifying Academic Potential in Students From Under – Represented

Populations: It Using the Raven's Progressive Matrices a Good Idea?. Gifted Child Quarterly, V 39. P. 209- 217 n 4, (ERIC Document Reproduction. Service No. EJ 516097).

Saccuzzo, Dennis P. and Others – (1994). Use of the Raven Progressive Matrices Test in an Ethnically, Diverse Gifted Population. A Multifaceted Approach. (volumes 1 and 2). EC 302840.

Rushton, J Philippe; Skuy, Mervyn; and Fridjhon, Peter. (2003). Performance on Raven's Advanced Progressive Matrices by African, East Indian, and White engineering Students in South Africa. Intelligence, Vol. 31 (2). P. 123- 137.

Murphy, Kevin and Davidshofer, Cneales. (1994). Psychological Testing Principles and Applications 3rd Ed. New Jersey: Perntice- Hall international, Inc.

Graham, John R. and Lilly, Roys. (1984). Psychological Testing. Prentice- Hall, Inc.

<http://www.dr-banderajibi.com>

تعليمات تطبيق المقياس*

الإجراءات المرفقة	تعليمات يقرأها الفاحص
* ارفع ورقة الإجابة ليراها الجميع.	لديك الآن ورقة إجابة، تستخدمها لوضع جميع إجاباتك عليها، ولديك أيضاً كرستين للاختبار. لا تكتب شيئاً على كراستي الاختبار. على ورقة الإجابة (هذه)، املأ جميع البيانات المطلوبة وتذكر أن جميع إجاباتك سوف تضعها على ورقة الإجابة وأن لا تكتب أي شيء على كراستي الاختبار.
* ارفع كراسة الاختبار التجريبية.	الآن، خذ كراسة الاختبار (الأولى رقم ١)، ضعها امامك وضع فوقها ورقة الإجابة. اترك الكراسة الثانية جانباً.
	هذا هو اختبار للملاحظة والتفكير الواضح. وهناك جزئين للاختبار. الجزء الثاني، المجموعة الثانية، هو الجزء المهم. أما الجزء الأول، المجموعة الأولى، وهو امامك الآن، فانه قصير إلى حد ما. وهنقه أن يوضح لك طريقة العمل. افتح الكراسة الأولى وعلى الصفحة الأولى. سوف نجد في هذه الصفحة الفقرة الأولى.
ارفع ورقة الإجابة وقم بالإشارة إلى العمود الأول	وفي ورقة الإجابة سوف نجد عموداً يحتوي على أرقام الفقرات من ١-١٢ وهي أرقام فقرات الجزء الأول.
ضرورة العودة إلى الموقع قبل التسجيل.	الجزء العلوي من المشكلة الأولى، هو شكل نظمت محتوياته وفق ترتيب معين ولكن ينقصه جزء معين. انظر إلى الشكل، وفكر في الجزء المفقود وكيف يجب أن يكون من أجل اكمال الشكل وفق الترتيب الصحيح ومن ثم حاول أن تجد الجزء الصحي من بين الأجزاء الثمانية الموجودة في أسفل الشكل. مع العلم انه لا توجد إجابة واحدة صحيحة. فالجزء الصغير رقم (١) يمكن أن يكمل الشكل وفق الترتيب العمودي بعين الاعتبار. (شرح معنى الترتيب في الفقرة الأولى أو الثانية) نلاحظ أن الشكل الصغير رقم (٤) يفى بمتطلب الترتيب الأفقي لكنه لا يفى بالترتيب العمودي. أما الجزء الصغير رقم (٨) يعني بالترتيب معاً.
يقوم المشرفون بالتأكد من أداء الطلاب.	ضع اصبعك على الجزء الصحيح في كلا الاتجاهين. رقم (٨) هو الجزء الصحيح، أليس كذلك؟ إذا الحل هو رقم (٨) أي تصنع الشكل "٨" مقابل الرقم (١) في المجموعة الأولى على ورقة الإجابة. افعل ذلك الآن على ورقة الإجابة، لا تقم بوضع أية إشارة على الكراسة.
اسمح لهم بفترة زمنية مقدراها ٢٠ ثانية.	الآن اقلب الصفحة وحاول أن تجيب على الفقرة رقم (٢)

* المصدر: مركز التميز التربوي - مؤسسة الملك الحسين.

الإجراءات المرفقة	تعليمات يقرأها الفاحص
قم بتخصص الأوراق للتأكد أن كل المفحوصين يجيبون في العامود الصح.	الإجابة طبعاً هي رقم (٤)، تأكد من أنك وضعت الشكل "٤" مقابل رقم (٢) في العمود الأول في ورقة الإجابة هل فعلتم جميعكم ذلك؟
اسمح بفترة زمنية مقدارها "٥٠" دقائق.	سوف تجد أن المشاكل في هذه المجموعة تصبح اصعب وبسرعة وسواء كانت المشكلة سهلة أم صعبة. فانك لاحظت انه لحظها عليك أن تستخدم نفس أسلوب العمل دائماً فهذه هي مجموعة هدفها التدريب. وليس مهماً أن تجيب على جميع الفقرات. ولكن الشيء الهام هو أن تلاحظ كيف تبني المشكلة وان تتعلم أسلوب حلها. حاول أن تجيب على ما تبقى لوحدك.
	الآن توقف. اغلق كراسة الاختبار الأولى وضعها إلى جانبك.
٦٠٦٦٩٨	خذ الكراسة الثانية، المجموعة الثانية، ولكن لا تفتحها.
ارفع ورقة الإجابة ووضح لهم أين تبدأ المجموعة الثانية.	هل وضعت المجموعة الثانية أمامكم؟ لا تفتحوها. هذا هو الاختبار الحقيقي. المشاكل المتضمنة في هذا الجزء هي مشابهة للمشاكل التي تدريبت عليها، ولكنها أكثر عدداً، وتصبح أكثر صعوبة كلما تقدمت بها. وفي لك مشكلة ستستخدم نفس أسلوب العمل. فتسظر إلى كل صف وتقرر ما هو الجزء المفقود. وتتنظر إلى كل عامود وتقرر ما هو الجزء المفقود من أخرى، ومن ثم تختار الشكل الذي تجده مناسباً في كلا الاتجاهين. وعندما تجده فانك تضع رقم المشكلة على ورقة الإجابة تحت المجموعة الثانية. لا تضع أية علامة على كراسة الاختبار.
توقف قصير	سوف يسمح لكم بزمان مقداره ٤٠ دقيقة. وتذكر أن ما يهمنا هو دقة عملك. حاول حل مشكلة بالترتيب وتأكد أنك تجد الشكل الصحيح لاكماله قبل الانتقال إلى المشكلة التالية والتي تصبح في كل مرة اصعب للحل وتتطلب وقتاً أطول. هل توجد أية أسئلة؟
اضغط على الساعة اسمح بفترة زمنية مقدارها ٤٠ دقيقة.	افتحوا الكراسات على المشكلة الأولى. ابدأوا الآن
	توقفوا عن العمل، رجاء. أغلقوا كراساتكم. تأكدوا من أنكم وضعتهم أسماءكم، تاريخ الميلاد والجنس على ورقة الإجابة.

Abstract
Standardization of Raven's Advanced Progressive Matrices in
Education Colleges- in Sultanate of Oman
by
Salim Said Salim AL Harthi

Suprvised by
Professor: Ahmad Audeh

This study sought to standardization of Raven's Advanced Progressive Matrices Scale for the Students of Education Colleges in the sultanate of Oman; This scale is one of three scales developed by the British Psychologist John Raven to measure advanced general mental abilities.

Certain standardization procedures, including Modification and adaptation, were made on the scale of 36 items, aiming at fitting the scale to a specific Oman subpopulation. The final version of the scale was administered to a random sample of (801) male and female students across the Omani six colleges of education.

Data was used to derive criterion- related validity as well as, Presenting reliability indicators. Data also revealed the traditional characteristics of each question in terms of difficulty, discrimination, and item characteristic curve. Tables with percentile ranks, standard scores and IQ scores were provided, as an attempt to give Psychological meaning to the observed scores.

Key words: Standardization, Raven's Advanced Progressive Matrices, Norms, Validity, Reliability.