

البحوث والدراسات

الخصائص السيكومترية لإختبار الذكاء غير اللفظي
في مجتمع الإمارات العربية المتحدة

إعداد

د. ماهر أبو هلال
كلية التربية - جامعة الإمارات

د. محمد عبد الله البيلم
كلية التربية - جامعة الإمارات



ملخص

هدفت الدراسة الحالية الى استخلاص معايير لاختبار الذكاء غير اللفظي في مجتمع دولة الامارات العربية المتحدة . كما هدفت الدراسة الى استخراج دلالات للصدق والثبات للاختبار. ولهذه الغايات طبق اختبار الذكاء غير اللفظي على عينة مقدرها ١٠٥٩ فردا ترواحت اعمارهم بين ٥-٢٤ سنة ويمثلون كافة مناطق الدولة . تم حساب معامل الفا للاتساق الداخلي للعينة الكلية وللصفات العمرية المختلفة. وقد بلغت قيمة الفا للعينة الكلية ٠,٩٥. كما حسب معامل الارتباط بين درجات اختبار الذكاء والتحصيل الدراسي لعينة من طلبة الثانوية العامة (ن=٨٠)، وقد بلغت قيمة معامل الارتباط ٠,٤١ بمستوى دلالة ٠,٠١. وقد اثبت الاختبار قدرة على التمييز بين الفئات العمرية المختلفة. ولغاية التحقق من دلالة هذا التمييز تم توظيف تحليل التباين والتحليل البعدي بواسطة شيفيه.

ABSTRACT

The purpose of the present study was to establish standards and norms for the Test of Nonverbal Intelligence (TONI) in the United Arab Emirates. The study also purported to investigate the validity and reliability of the instrument. TONI was administered to 1059 individuals whose age ranged from 5-25 years. Alpha coefficient was computed for the total sample and for the various age groups. For the total sample, alpha was .95. TONI scores were also correlated with achievement scores ($n=80$), $r = .40$, $P < .01$. TONI was able to differentiate among different age groups. ANOVA and Scheffet procedure were employed to test the significance of different age groups.

يمثل الذكاء أحد الموضوعات الهامة التي يهتم بدراستها علم النفس . وقد بذلت محاولات عديدة لدراسته كمظهر عقلي من مظاهر السلوك الذي يخضع للقياس العلمي الموضوعي . فبدأ بينيه وسايون مع بداية هذا القرن بأول هذه المحاولات ، حيث تكلفت محاولتهما بتطوير أول اختبار للذكاء سنة ١٩٠٥ يقيس العمليات العقلية العليا التي ترتبط إرتباطاً مباشراً بمستويات النمو العقلي للفرد . وقد إنتشر هذا الإختبار في العالم فعده بيرت في بريطانيا ، وترمان في أمريكا واطلق عليه تعديل ستانفرد ، وقام محمد عبدالسلام ولويس كامل مليكه بتكييفه وتقنينه على البيئة المصرية .

وقد أدى الإنتشار الذي أحرزه إختبار بينيه إلى تطوير إختبارات أخرى مماثلة نتجت عن الحماس الذي لاقته إختبارات الذكاء في الأوساط التربوية والنفسية ، حتى أصبحت المكتبات ومراكز البحوث والجامعات والمدارس في كثير من الدول الصناعية تفص بمقاييس الذكاء . وبمقدار ما لاقى إختبارات الذكاء من حماس ، أيضاً واجهت عواصف من النقد لدرجة أن بعض الناقدين لإختبارات الذكاء إعتبر هذه الإختبارات وسيلة للتمييز والتفرقة العنصرية بين الأفراد . وعلى الساحة الأمريكية إشتد الصراع بين مؤيدي إختبارات الذكاء ومعارضيهما للحد الذي إستدعى تدخل القضاء والمؤسسات التشريعية (JENSEN, 1980) . وإستقر الرأي في عدد من الولايات على ضرورة موافقة المفحوص أو والديه على التقدم لأحد إختبارات الذكاء .

وبالرغم من الهجوم الذي تعرضت له إختبارات الذكاء إلا أن هذه الإختبارات ما زالت تستخدم نظراً لأهمية هذا الإستخدام في التشخيص والإختيار سواء للوظائف أو

* يتقدم الباحثان بالشكر الجزيل للدكتور أحمد سعد جلال الباحث بمركز البحوث التربوية والنفسية للجهد الذي بذله في جمع البيانات وإدخالها بالحاسب الآلي .
مجلة كلية التربية - جامعة الامارات

التخصصات الدراسية ، فأختبار الذكاء إذا ما أحسن تصميمه وتطبيقه يعتبر أداة أكثر موضوعية من مجرد المقابلة لتشخيص بعض مواطن الضعف العقلي أو التفوق العقلي . كذلك من الممكن أن يكون إختبار الذكاء محكاً موضوعياً بدرجة أفضل من المقابلة في إختيار الأفراد لبعض الوظائف التي تتطلب حذقاً وقدرة على حل المشكلات . إلا أنه يجب أن لا يفهم من هذا إلغاء فكرة المقابلة تماماً ، ولكن يمكن أن يرافق إعطاء إختبار الذكاء للمفحوصين إجراء مقابلات تزيد من توضيح صورة المفحوصين .

جدير بالذكر أن إختبارات الذكاء بمفهومها التقليدي تعاني من بعض المشكلات ، حيث أن إختبارات الذكاء التي تطورت عن إختبار بينيه سيمون وكذلك إختبارات وكسلر تتطلب معرفة باللغة بالإضافة إلى إحتمال أن تكون مشبعة (loaded) أو متحيزة (biased) ثقافياً ، لا سيما إذا ما أستخدمت في ثقافة غير غربية . لذلك ظهرت حاجة إلى أدوات لقياس الذكاء لفئات لا تناسبها الإختبارات التقليدية المتوفرة في صورتها النمطية نتيجة لوجود إعاقات بدنية أو عقلية أو لفظية أو حتى ثقافية وهم الذين لا يستطيعون التعامل مع مواد الإختبارات المشبعة بالخصائص الثقافية الخاصة بمجتمع ما ، مما تطلب الأمر تطوير إختبارات متحررة من أثر الثقافة Cultutre Free Tests أو الإختبارات غير المتحيزة ثقافياً Culture-Fair Tests ، بمعنى أن بنود الإختبار لا تختص بثقافة معينة أو مجتمع ما .

وتعود بدايات إختبارات الذكاء غير اللفظية الخالية من تأثير الثقافة إلى العالم الأمريكي كاتل ، الذي طور سلسلة من الإختبارات أطلق عليها إختبارات الذكاء المتحررة من أثر الثقافة . وتقيس هذه الإختبارات الذكاء العام بمفهوم سيبرمان وتتطلب أساساً فهم وإدراك العلاقات بين أشكال مجردة .

وتكاد الأوساط التربوية في مجتمع الإمارات ، يختلف فئاتها ومراحلها تخلو من إختبار للذكاء كقدرة عقلية عامة مقنن في بيئة هذا المجتمع . ونظراً لما يمكن أن تقدمه إختبارات الذكاء ، عند حسن إستخدامها ، تظهر الحاجة إلى إيجاد إختبار يمكن الإستفادة من نتائج تطبيقه لأغراض علمية تقويمية أو تشخيصية ، أو لأغراض إجراء البحوث ، وجمع المعلومات التي يمكن الوثوق بها من ناحية ، ويمكن تفسيرها في ضوء معايير خاصة بهذا المجتمع ، من ناحية أخرى .

يهدف هذا البحث إلى تقنين أحد إختبارات الذكاء المعروف بإسم إختبار الذكاء غير اللفظي Test of Nonverbal Intelligence الذي أعده كل من براون وشريناو وجونسون (Brown, Sherbenou, and Johnsen, 1982). وقد تم إختيار هذا الإختبار لعدة إعتبرات من أهمها :

١- توفير أداة قياس مناسبة للتعرف على القدرة العامة لدى الأفراد العاديين بمجتمع الإمارات .

٢- توفير أداة لتقويم إمكانات الأفراد التي يصعب أو يستحيل قياسها بالعديد من إختبارات الذكاء التقليدية (غير القادرين على القراءة والكتابة ،الذين يعانون نقصاً في مهاراتهم اللفوية ، الصم ، والمتخلفون عقلياً ، صعوبات التعلم) .

٣- توفر أداة يقلل التحيز الثقافي فيها إلى أدنى حد ممكن (Culturally Reduced Test) .

وكل ما سبق خصائص تتوافر بهذا المقياس ، بجانب الخصائص السيكومترية الأساسية التي يجب أن تتوافر في أداة من هذا النوع .

وصف الإختبار ،

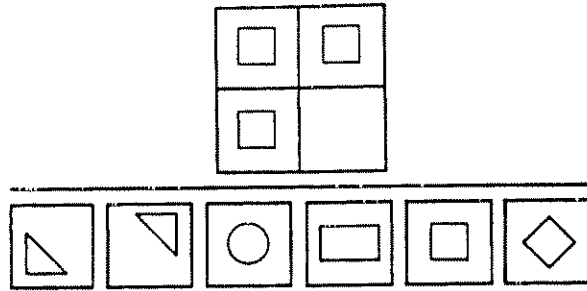
يعتبر إختبار الذكاء غير اللفظي (TONI) إختباراً خالٍ من اللغة يهدف إلى قياس القدرة العقلية (Cognitive Ability) ومصمم للإستخدام مع أفراد تمتد أعمارهم من ٥ سنوات إلى ٨٥ سنة . ويتكون الإختبار من صورتين متكافئتين تتضمن كل منهما ٥٠ فقرة متدرجة من حيث الصعوبة . وتتضمن كل صورة ستة أصناف من الأسئلة ، وستة فقرات تدريبية تستخدم للتأكد من فهم المفحوص للتعليمات قبل البدء في الإجابة . ولا يتطلب الإختبار وقتاً محدداً ، وقد يستغرق تطبيقه من ١٥ - ٣٠ دقيقة . وتخلو إجراءات التطبيق من اللغة ، حيث لا يتطلب التطبيق عملية إستماع أو قراءة أو كتابة لا من قبل الفاحص أو من قبل المفحوص . ويقوم الفاحص بإعطاء التعليمات ، ثم يقوم المفحوص بدوره بالإشارة إلى الإستجابة المناسبة . ويمكن تطبيق الإختبار فردياً أو جمعياً في بعض الحالات . ويوصي الباحثان الحاليان في حالة تطبيقه جمعياً ، أن يتم تطبيقه على أفراد كبار وفي مجموعات صغيرة يتراوح عددها بين ٥ - ٧ أفراد .

ذكرت بروان وشربناو وجونسون (Brown, Sherbenou, and Johnsen, 1982)

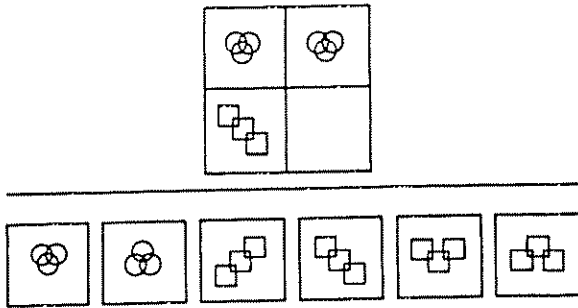
أن بناء فقرات الإختبار إعتمدت على أسلوب حل المشكلات كأساس نظري لها . ويعود هذا الاختيار لسببين ، حيث يعتبر أسلوب حل المشكلات مكوناً عاماً للسلوك الذكي ، فهو يعادل مهارة فرعية (Subskill) (Sternberg, 1980). كما ينظر رزنيك وجلاسبر (Resnick and Glasser, 1976) إلى أسلوب حل المشكلات على أنه أساس للإستقلال الوظيفي لدى الفرد (Functional Independence) . بالإضافة إلى ذلك ، يُعتقد بأن أسلوب حل المشكلات يسلم نفسه بيسر للمحتوى المجرد للفقرات ونمط الإختبار غير اللفظي ، بالإضافة إلى القدرة على التمييز بين التفاصيل الهامة وغير الهامة والقدرة

على التركيز والتمعن البصري والذاكرة البصرية (عليان وكيلاوي ، ١٩٨٨) .
وتتطلب فقرات الإختبار حل المشكلات عن طريق التعرف على العلاقات فيما بين الأشكال المجردة . وتمثل كل فقرة مجموعة أشكال ناقصة شكلاً أو شكلين ، وعلى المستجيب أن يكمل المجموعة باختيار الشكل المناسب بين أربعة أو ستة بدائل . وتحتوي فقرات الإختبار خصائص عديدة أهمها : الشكل ، والموقع ، والإتجاه أو التدوير ، والإقتران ، والتظليل ، والحجم أو الطول ، والحركة ، والنمط الداخلي للشكل ، ويجب على المستجيب أن يفحص الفروق والتشابهات (أوجه الشبه والإختلاف) بين الأشكال ، كما يجب إيجاد القاعدة التي تربط الأشكال المختلفة في الفقرة الواحدة ، ومن ثم إختيار الإستجابة الصحيحة . وتتضمن فقرات الإختبار القواعد التالية :

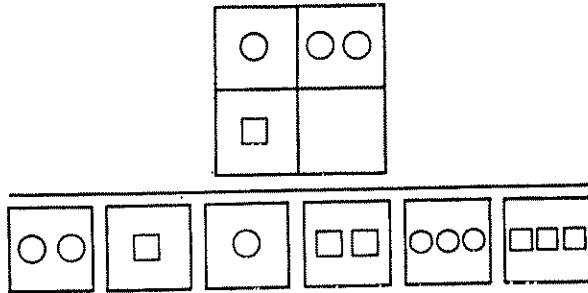
١- التطابق البسيط Simple Matching : تشترك جميع الأشكال بعدد متساوٍ من الصفات ولا توجد أية إختلافات بين أشكال الفقرة .



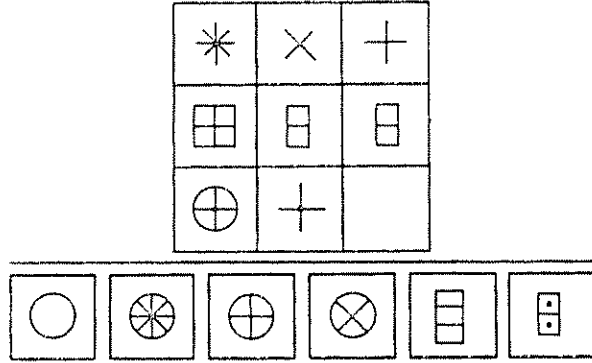
- ٢- التماثلات Analogies : العلاقة بين الأشكال بأحد الصفوف أو الأعمدة هي مثلها بين الأشكال بالصفوف أو الأعمدة الأخرى . وتختلف العلاقة بالجوانب الآتية:
- أ - التطابق Matching : عدم وجود إختلافات بين الأشكال .



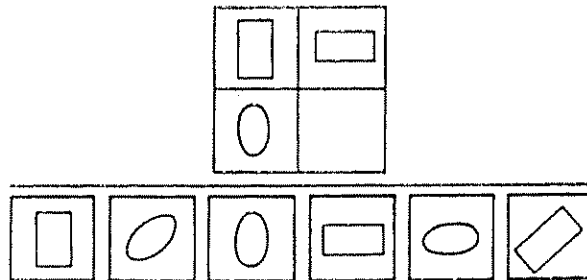
- ب- الاضافة Addition : تختلف الاشكال باضافة خاصية جديدة او شكل اضافي.



ج- الحذف Subtraction: تختلف الاشكال بحذف خاصية او اكثر.

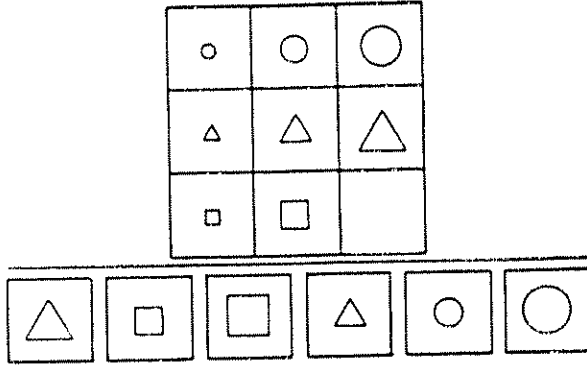


د- التبديل Alteration : تغيير او تبديل واحدا او اكثر من الخصائص او الاشكال.

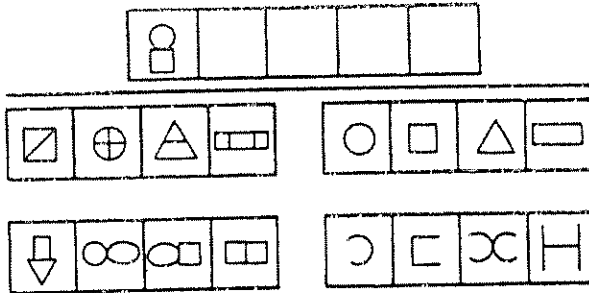


الخصائص السيكمترية لإختبار الذكاء غير اللفظي .

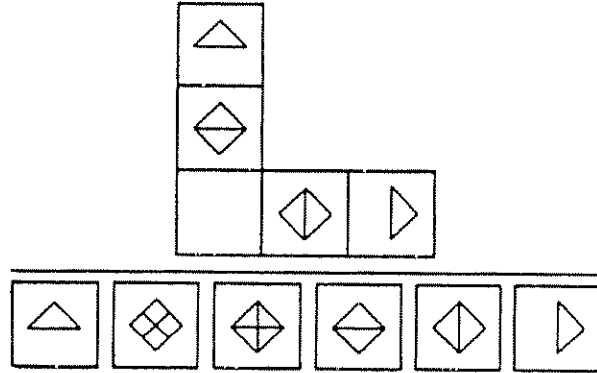
د- التدرجات Progressions : استمرار نفس القدر من التفسير بين او فيما بين الاشكال.



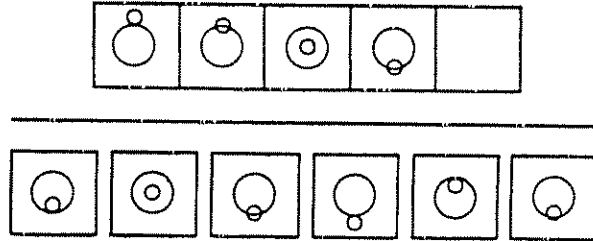
٢- التصنيف Classification: يمثل شكل الفقرة احد عناصر مجموعات الاشكال بين بدائل الاستجابة .



٤- التقاطعات Intersections : يتكون شكلا جديدا باتصال اجزا- اشكال للصفوف والاعمدة.



٥- التدرجات Progressions : استمرار نفس القدر من التغيير بين او فيما بين الاشكال.



وقبل الشروع في بناء الإختبار ، إستعرض معدو الإختبار الأصلي محتوى وبنية مجموعة مماثلة من الإختبارات غير اللفظية مثل إختبار ريفان للمصفوفات المتتابعة Reavan's Progressive Materices ، والإختبارات الأدائية الفرعية لمقاييس وكسلر Performance Subtests Of Wechsler Scales ، ومقاييس الأداء العالمي لليتر Leiter Internatinal Performamnce Scale ، وقد تمت مراجعة أعمال جيلفرد المبكرة Guilford (1956a) الخاصة بإختبار نتائج جوانب نموذج بناء الذكاء Structure of Intellect Modes ، وأعمال علماء النفس التجريبيون أمثال جانيه (1959) Gagne ، ويسورن (1967) Bourne ، وكلكسبرغ (1964) Glucksberg ودومنوسكي (1966) Dominowski التي تناولت أعمالهم مجال حل المشكلات Problem Solving . ثم تم بعد ذلك وضع (٣٠٧) فقرات تصور مهام حل المشكلات ، حيث كان المضمون فيها مجرداً / شكلياً Abstract / Figural . ويعني ذلك أن الفقرات تشتمل على أشكال وتصاميم خالية من الرموز وغير ملازمة لمعنى . وقد تم تقديم هذه الفقرات إلى أساتذة جامعات ، وعلماء نفس ، ومختصين في القياس والتربية الخاصة وممارسين آخرين لإبداء الرأي . وتم حذف الفقرات التي إتضح أنها غامضة ، أو رمزية ، أو لغوية . وبقي بعد هذا التقويم (١٨٣) فقرة عدلت وحذف عدد منها من خلال إستخدام إجراءات تحليل الفقرات التي أكدت على خاصيتين هما : قوة تمييز الفقرة ، وصعوبة الفقرة ، بحيث أصبحت (١٣٨) فقرة .

ثم قام معدوا الإختبار بصورته الأصلية بتطبيق الـ (١٣٨) فقرة على (٣٢٢) فرداً ثم تصنيفهم في (٨) مجموعات عمرية (أطفال في رياض الأطفال ، الصفوف : الأول والثالث والخامس والسابع والتاسع ، راشدون شباب بين (١٥ - ٣٢) سنة

وكبار بين (٦٥ - ٨٥) سنة .

ثم تم إستخراج قوة التمييز وصعوبة الفقرات لكل فقرة من كل مجموعة عمرية أو مستوى عمري وكذلك بالنسبة لمجموعة تحليل الفقرات الكلي . وتم إستبعاد الفقرة ، أولاً: إذا كان متوسط إرتباط الفقرة بالكل يقع خارج مدى (٠.٣٠) و (٠.٨٠) ، ثانياً: و/ أو إذا كانت صعوبة الفقرة تقع خارج مدى (١٥٪) و (٨٥٪) . ولدى تطبيق هذين المحكين تم تعيين (٥٠) فقرة للصورة "أ" و (٥٠) فقرة للصورة "ب" ، حيث كانت قوة التمييز وصعوبة الفقرات متماثلة في الصورتين . وقد إستخدم الباحثان الحاليان الصورة "أ" لإختبار الذكاء غير اللفظي لتقنينها على عينة ممثلة لتلاميذ وطلبة دولة الإمارات العربية المتحدة .

مجتمع الدراسة،

تحدد مجتمع الدراسة على أنه الطلبة الإماراتيون المسجلون في مدارس الدولة ورياضها وجامعتها وتتراوح أعمارهم بين ٥ سنوات و ٢٤ سنة .

عينة الدراسة ،

إشتملت عينة الدراسة على ١٠٥٩ فرداً من مناطق الدولة المختلفة بالإضافة إلى جامعة الإمارات العربية المتحدة ، كان منهم ٤٧١ ذكوراً و ٥٥٨ منهم إناثاً تراوحت أعمارهم بين ٥ سنوات و ٢٤ سنة وقد كان جميع أفراد العينة من مواطني دولة الإمارات العربية المتحدة .

هذا وقد كان إختيار عينة التقنين على أساس الصف الدراسي ، حيث تم إختيار صفاً للذكور و صفاً للإناث لصفوف الروضة والأول والثالث والخامس الإبتدائية والصفوف الأول والثالث الإعدادية والصف الثالث الثانوي والجامعة من المناطق التعليمية لأبوظبي ،

مجلة كلية التربية - جامعة الامارات

العين ، دبي ، الشارقة ، الفجيرة ، ورأس الخيمة . وقد تم إستثناء الصفوف الأول والثاني الثانويين لتقارب الأعمار في هذه الصفوف والصفوف المثلثة في عينة الدراسة . ونظراً لأن توزيع الطلاب في المدارس يتم على أساس الموقع السكني للطالب ، فقد تم إختيار المدارس ممثلة لمناطق سكنية تتباين فيها المستويات الإقتصادية الإجتماعية . ويوضح الجدول رقم (١ - أ) توزيع أفراد العينة وفقاً للمرحلة الدراسية والجدول رقم (١ - ب) توزيعها حسب المنطقة الجغرافية .

الجدول رقم (١)

توزيع أفراد العينة حسب المستوى الدراسي (أ) والمنطقة الجغرافية (ب)

أ-المستوى الدراسي	العدد	النسبة المئوية	ب- المنطقة الجغرافية	العدد	النسبة المئوية
الروضة والأول الإبتدائي	١٣٣	١٢	أبو ظبي	١٥٩	١٥
الثالث الإبتدائي	١٧٠	١٦	العين	٢٢٧	٢٢
الخامس الإبتدائي	٢٢٣	٢١	دبي	٢١٥	٢٠
الأول الإعدادي	١٤٧	١٤	الشارقة	٧٣	٧
الثالث الإعدادي	١٥٤	١٥	رأس الخيمة	٢١٧	٢٠
الثالث الثانوي	١٩٢	١٨	الفجيرة	١٦٨	١٦
الجامعة	٤٠	٤			

التقنين Standardization :

تشير عملية التقنين إلى تطبيق الإختبار على مجموعة ممثلة من الأفراد بغرض تحديد معايير . ويتطلب هذا بالطبع إجراءات تطبيق الإختبار وتصحيحه خلال

عملية التقنيين . فعند تقنين إختبار الذكاء غير اللفظي على مجتمع الإمارات ، تم تطبيقه على ١٠٥٩ فرداً من مناطق الدولة المختلفة تمتد أعمارهم من ٥-٢٤ سنة . وقد خلت عينة التقنيين من أفراد يشتهر بأنهم يعانون من ضعف في القدرة العقلية . وقام بتطبيق الإختبار أفراد تم تدريبهم على إجراءات التطبيق . ويوضح الجدول رقم (٢) الخصائص الديموغرافية (العمر ، الجنس ، المرحلة الدراسية ، المستوى الدراسي ، الموقع الجغرافي ، نوع التطبيق) لعينة التقنيين .

جدول رقم (٢)

النسب المئوية لأفراد العينة حسب العمر والجنس

والمرحلة الدراسية والمستوى الدراسي والموقع الجغرافي ونوع التطبيق

الخصائص	النسبة المئوية	الخصائص	النسبة المئوية
العمر :		المستوى الدراسي :	
٥.٠٠ - ٧.١١	١٣	الروضة والأول الإبتدائي	١٢
٨.٠٠ - ٩٩.١١	١٥	الثالث الإبتدائي	١٦
١٠.٠٠ - ١١.١١	١٩	الخامس الإبتدائي	٢١
١٢.٠٠ - ١٤.١١	٢١	الأول الإعدادي	١٤
١٥.٠٠ - ١٨.٥	٢٣	الثالث الإعدادي	١٥
١٨.٦ - ٢٤.٠٠	٩	الثالث الثانوي	١٨
الجنس :		الجامعة	٤
ذكور	٤٦	الموقع الجغرافي :	
إناث	٥٤	أبوظبي	١٥

تابع جدول رقم (٢)

الخصائص	النسبة المئوية	الخصائص	النسبة المئوية
المرحلة الدراسية :		العين	٢٢
الروضة	١٠	دبي	٢٠
الإبتدائي	٣٩	الشارقة	٧
الإعدادي	٢٨	رأس الخيمة	٢٠
الثانوي	١٩	الفجيرة	١٦
الجامعة	٤	نوع التطبيق :	
		فردى	٥٠
		جمعي	٥٠

النتائج :

أولاً، ثبات الإختبار Test Reliability

يمثل الثبات المناسب أحد السمات الهامة لأي إختبار ، وينبغي أن يبرهن معدوا الإختبارات على أن أدواتهم ثابتة وتثمر عن نتائج منتظمة . وإن معاملات الثبات المرتفعة دليل على الثبات وإتساق الفقرات . أما معاملات الثبات المنخفضة فهي دليل على أن نتائج الإختبار لا يمكن إستخدامها بثقة من قبل الفاحص أو الشخص . ويختلف الباحثون في تحديد معاملات الثبات المناسبة للإختبارات . فيتشدد بعض الباحثين البارزين في مجال القياس (Kelly, 1927) في تحديد تلك المعاملات ، حيث

يطلب معامل ثبات قدره .٩٠ . للإختبارات التي تقيس الأداء الجماعي ومعامل ثبات قدره .٩٤ . للإختبارات التي تقيس الأداء الفردي . وفي المقابل تقترح مجموعة أخرى من الباحثين مثل Helmstadter (1964) و Guilford (1956b) مستويات ما بين .٧٠ - .٨٠ . ويوصي Salvia and Ysseldyke (1981) بمعامل قدره .٦٠ . للإختبارات الجماعية ، و .٨٠ . للأدوات المسحية ، و .٩٠ . للإختبارات التي تستخدم لإتخاذ قرارات بشأن تصنيف الأفراد . وبناء على ذلك ، يقترح الباحثان قبول معاملات ثبات قدرها .٨٠ . أو أكثر كدليل لثبات إختبار الذكاء غير اللفظي الحالي الذي يستخدم لأغراض مسحية وتشخيصية .

وقد استخدمت معادلة كرونباخ الفا Cronbach Alpha لحساب الإتساق الداخلي Internal Consistency لثبات الإختبار . ويشير ثبات الإتساق الداخلي إلى الدرجة التي ترتبط بها فقرات الإختبار بعضها ببعض . فهو محك يعتمد عليه في تحديد مدى قياس أجزاء الإختبار المختلفة لنفس الوظيفة ، ويوضح الجدول رقم (٣) معاملات الثبات للعينة الكلية والفئات العمرية الست التي شملتها عينة التقنين ، ويتضح من الجدول رقم (٣) أن الأختبار يتمتع بمعاملات ثبات مرتفعة بصفة عامة وتتراوح معاملات ثبات الإختبار للفئات العمرية السبع بين .٨١ - .٨٩ . بينما بلغ معامل الثبات للعينة الكلية .٩٥ .

جدول رقم (٣)

معاملات الثبات للعينة الكلية والفئات العمرية المختلفة

الفئة العمرية	حجم العينة	معامل الفا
٧.١١ - ٥.٠٠	١٣٤	.٨٩
٩.١١ - ٨.٠٠	١٦٥	.٨٦
١١.١١ - ١٠.٠٠	١٩٨	.٨٨
١٤.١١ - ١٢.٠٠	٢١٩	.٨٩
١٨.٥ - ١٥.٠٠	٢٤٥	.٨١
٢٤.٠٠ - ١٨.٦	٩٨	.٨٢
العينة الكلية	١.٥٩	.٩٥

ثانياً، صدق الإختبار Test Validity

يقصد بصدق الإختبار قدرته على قياس ما وضع لقياسه . فإذا كان الإختبار صادقاً، أي يقيس ما أعد لقياسه بالفعل فإن الدرجة التي نحصل عليها ستكون معبرة عن الأداء الحقيقي أو القدرة العقلية للفرد . وبالنسبة لإختبار الذكاء غير اللفظي ، تم حساب معامل الصدق بأربع طرق :

١- تم حساب الإرتباطات بين فقرات الإختبار والدرجة الكلية للإختبار . وقد إستخدم هذا الإجراء للدلالة على صدق البناء . إذ أن الترابطات الداخلية بالرغم من إستخدامها كدلالة على الإتساق الداخلي إلا أنها يمكن أن تستخدم كدلالة على صدق البناء إذا كان الأساس النظري الذي يقوم عليه المقياس هو وحدانية موضوع القياس

(Show & Wright, 1967). ويوضح الجدول رقم (٤) معاملات الارتباط بين فقرات

الإختبار والدرجة الكلية .

جدول رقم (٤)

معاملات الارتباط بين فقرات الإختبار والدرجة الكلية

الفقرة	الارتباط	الفقرة	الارتباط	الفقرة	الارتباط	الفقرة	الارتباط	الفقرة	الارتباط
١	٠.٢٤	١١	٠.٥٧	٢١	٠.٧٠	٣١	٠.٧٣	٤١	٠.٤٠
٢	٠.٣٧	١٢	٠.٥٩	٢٢	٠.٧٢	٣٢	٠.٦٥	٤٢	٠.٥٦
٣	٠.١٢	١٣	٠.٥٤	٢٣	٠.٦٣	٣٣	٠.٧٨	٤٣	٠.٤٠
٤	٠.٢٤	١٤	٠.٥٥	٢٤	٠.٧٠	٣٤	٠.٥٤	٤٤	٠.٤١
٥	٠.٥٢	١٥	٠.٥٥	٢٥	٠.٧١	٣٥	٠.٧١	٤٥	٠.٢١
٦	٠.٣٧	١٦	٠.٦٦	٢٦	٠.٥٦	٣٦	٠.٧٣	٤٦	٠.١٢
٧	٠.٤٨	١٧	٠.٦٦	٢٧	٠.٦٩	٣٧	٠.٦٤	٤٧	٠.٣٧
٨	٠.٥٠	١٨	٠.٦٧	٢٨	٠.٦٣	٣٨	٠.٦١	٤٨	٠.١٧
٩	٠.٤٩	١٩	٠.٤٧	٢٩	٠.٦٥	٣٩	٠.٥٩	٤٩	٠.١٧
١٠	٠.٦٢	٢٠	٠.٦٥	٣٠	٠.٥٩	٤٠	٠.٦١	٥٠	٠.٧٠

يتضح من الجدول رقم (٤) أن معاملات إرتباط الفقرات مع الدرجة قد تراوحت ما بين ٠.١٢ و ٠.٧٨ ، ولم يخرج عن نطاق المعيار الذي وضعه معدو المقياس الأصلي (> ٠.٣٠ أو < ٠.٨٠) سوى ست فقرات كانت معاملات إرتباطها مع الدرجة الكلية تقل عن ٠.٣٠ . هذا وقد بلغ الوسيط لمعاملات الإرتباط بين الفقرات والدرجة

الكلية ٥٧ . . كما أن معاملات الارتباط هذه يمكن أن تستخدم دليلاً على فاعلية الفقرات (عليان وكيلاي ، ١٩٨٨) . وقد كانت معاملات الارتباط بين الفقرات والدرجة الكلية موجبة ودالة إحصائياً (> . . . ٥) مما يدل على فاعلية الفقرات .

٢- أستخدم معامل الارتباط بين درجات الذكاء والتحصيل الدراسي كمؤشر لصدق المحك Criterion Validity . وقد أستخدم معدل الثانوية العامة كمؤشر للتحصيل الدراسي ، وتم حساب معامل الارتباط بين معدل الثانوية العامة ودرجات الذكاء للإختبار الحالي لعينة مكونة من (٨٠) طالباً وطالبة من طلبة الصف الثالث الثانوي من عينة الدراسة الأصلية ، وقد بلغ معامل الارتباط بين الدرجتين ٤١ . ٠ وهو دال إحصائياً عند مستوى ٠ . ٠٠٠١ . ويوضح الجدول رقم (٥) المتوسطات والانحرافات المعيارية لتفسير الذكاء والتحصيل الدراسي . ومقارنة متوسط درجات الذكاء للفئة (ن = ١٩٢) التي جاءت منها عينة الصدق هذه (ن = ٨٠) يتضح أن المتوسطين متقاربان ، ولكن الإختلاف يكمن في الإنحراف المعياري والسبب في ذلك يعود إلى إستبعاد الدرجات المنخفضة التي قلت عن ١٦ في درجات الذكاء . كما أنه لم يكن من ضمن أفراد العينة الثمانين الطلبة الذين رسبوا في إمتحان الثانوية العامة ، حيث لم يتم الحصول إلا على درجات الطلبة الناجحين في الثانوية ، ويتضح ذلك من متوسط درجات الثانوية العامة حيث بلغ ٧٢ . ٦ وعليه فإن هذه العينة مقيدة . وقد كان لطبيعة العينة هذه تأثير على حجم معامل الصدق ، حيث يذكر جنسن (Jensen, 1980) وجلفرد وفرختر Giulford (1978) and أن المدى المقيد (restricted range) واحد من العوامل الهامة التي تؤثر سلباً على الصدق .

جدول رقم (٥)

المتوسطات والانحرافات المعيارية لمتغيري الذكاء والتحصيل الدراسي لعينة

من طلبة الصف الثالث الثانوي (ن = ٨٠)

المتغير	المتوسط	الانحراف المعياري
التحصيل الدراسي	٧٢.٦	٩.٤٠
درجات الذكاء	٣٤.٣	٥.٩٧

كما أن ثبات المحك عامل هام آخر له تأثير على معامل الصدق . فدرجات الثانوية العامة بالرغم انها تأتي من إمتحان عام ينال درجة كبيرة من العناية في إعداده وتطبيقه ، إلا أنه لا تتوفر عنه معلومات تتعلق بصدقه وبالذات ثباته . ولكن يمكن الحصول على تقدير لثبات درجات الثانوية عن طريق المعادلة التالية والتي يعطي نتائجها معامل الصدق

(معامل الارتباط) . $\sqrt{r_{22} \times r_{11}}$ حيث أن r_{22} هي معامل الثبات لإختبار الذكاء و r_{11} هي معامل الثبات لدرجات الثانوية . والناتج من المعادلة هو الحد الأقصى لمعامل الصدق (أي معامل الارتباط بين إختبار الذكاء والمحك ، درجات الثانوية) ، وبما أن معامل الصدق هذا قد بلغ ٠.٤١ . أي الجذر التربيعي لـ ٠.٨٢ . \times س ، حيث أن معامل ثبات إختبار الذكاء لهذه العينة هو ٠.٨٢ ، فإن حاصل ضرب معاملي الثبات لابد وأن يكون ٠.١٧ ، وأن الجذر التربيعي لهذه القيمة هو ٠.٤١ أي ٠.٨٢ \times س = ٠.٤١ ، وبالتعرض تكون قيمة ثبات إختبار الثانوية لهذه العينة يساوي ٠.٢١ وهذه قيمة منخفضة .

وبالرغم من ذلك ، فإن معامل الصدق الحالي لا يقل كثيراً عن ما ورد في الدراسات الأخرى وبالذات الأجنبية منها ، فقد أورد جنسن (Jensen, 1980) إن معاملات الارتباط بين الذكاء والتحصيل في المرحلة الثانوية قد تتراوح بين ٠.٥٠ - ٠.٦٠ ، وفي المرحلة الجامعية تتراوح بين ٠.٤٠ - ٠.٥٠ . . .

٣- كما إعتبر الإتساق الداخلي للإختبار مؤشراً على صدق البناء للإختبار ، حيث بلغ معامل كرونباخ الفا للعينة الكلية (١٠٥٩) ٠.٩٥ ، مما يشير إلى أن فقرات الإختبار تقيس في مجموعها نفس السمة .

٤- بالإضافة إلى ذلك ، إستخدم محك تمايز العمر Age Differentiation كدليل آخر على صدق الإختبار ، ويقوم هذا المحك على إفتراض ظهور زيادة منتظمة في درجات الإختبار مع التقدم في العمر . ويوضح الجدول رقم (٦) المتوسطات والانحرافات المعيارية للدرجات الخام للفئات العمرية المختلفة التي شملتها عينة التقنيين .

جدول رقم (٦)

المتوسطات والانحرافات المعيارية للدرجات الخام

للفئات العمرية المختلفة

الانحراف المعياري	المتوسط	العدد	الفئة العمرية
٥.١٥	٨.٤٤	١٣٤	٧.١١ - ٥.٠٠
٥.٤٧	١٣.٩٤	١٦٥	٩.١١ - ٨.٠٠
٥.٤٧	١٦.٦٧	١٩٨	١١.١١ - ١٠.٠٠
٩.١٤	٢٥.٩٦	٩١٢	١٤.١١ - ١٢.٠٠
٨.٠٧	٣١.٤	٢٤٥	١٨.٥ - ١٥.٠٠
٩.٠٣	٣٣.٣٧	٩٨	٢٤.٠٠ - ١٨.٦

وتبين من الجدول (٦) أن التدرج واضح في تناقص عدد الأخطاء مع زيادة العمر . وبالمثل يظهر إرتفاع الدرجات مع زيادة العمر كما توضحه متوسطات الدرجات الخام . فقد بلغ متوسط الدرجات الخام للفئة العمرية (٥ - ١١ . ٧) ٨ . ٤٤ . أما الفئة العمرية (٨ - ١١ . ٩) فقد بلغ متوسطها ١٣ . ٩ ، وزاد بما يقارب ثلاث درجات للفئة التالية (١٠ - ١١ . ١١) ، في حين كانت الزيادة كبيرة للفئة العمرية (١٢ - ١٤ . ١١) ، حيث وصل المتوسط إلى ٢٦ لكن تباين هذه الفئة كان كبيراً أيضاً (ع = ٩ . ١٤) . أما متوسط الدرجات الخام للفئتين العمريتين (١٥ - ١٨ . ٥) و (١٨ . ٦ - ٢٤ . ٠٠) فقد كان المتوسطان ٣١ . ٤ و ٣٣ . ٣٧ ، على التوالي ، بفارق بسيط . في تباين الدرجات لكلا الفئتين .

وللتحقق من جوهرية الفروق بين الفئات العمرية المختلفة تم توظيف تحليل التباين الأحادي . ويوضح جدول رقم (٧) نتائج تحليل التباين الأحادي .

جدول رقم (٧)

نتائج تحليل التباين الأحادي للفروق بين الفئات العمرية المختلفة

على مقياس الذكاء غير اللفظي

مصدر التباين	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف	الإحتمال
بين المجموعات	٥	١٥ . ٩٠٠	٢٨٩ . ٨	٠ . ٠٠٠
داخل المجموعات	١٠٥٣	٥٤ . ٨٦		
الكلية	١٠٥٨			

هذا وقد أجري التحليل البعدي للكشف عن أي المجموعات العمرية تختلف عن الأخرى وذلك بإستخدام إختبار شيفيه (Scheffé) عند مستوى دلالة (> .05) . وقد تبين أن كل المجموعات تختلف عن بعضها بدرجة دالة إحصائياً (> .05) بإستثناء المجموعتين الخامسة والسادسة (أي مجموعة ١٥ - ١٨.٥ سنة ومجموعة ١٨.٦ - ٢٤ سنة) .

من هذا يستدل على أن إختبار الذكاء غير اللفظي قادر على تمييز ذكاء الأفراد في الفئات العمرية المختلفة ، وإن متوسطات درجات الذكاء تزداد مع التقدم في العمر ، مما يشير إلى أن هذا الإختبار يتشابه مع الإختبارات العقلية الأخرى من حيث الزيادة المنتظمة في درجاته مع التقدم في العمر . كما تؤكد هذه النتائج على الإستقرار النسبي للذكاء بعد سن ١٦ عاماً ، حيث لا توجد قفزات كبيرة في معدل درجات الذكاء .

ثالثاً ، المعايير Norms :

تمثل الدرجة الخام التي يتم الحصول عليها عدد الإستجابات الصحيحة التي أحرزها المفحوص ، وهي بحد ذاتها تفتقر إلى معنى تشخيصي واكلينيكي ، ولكنها تكتسب معنى دالاً عند تحويلها إلى درجات معيارية لبيان العلاقة بين أداء المفحوص وأداء أقرانه من سنه . فبناءً عليه ، يمكن إشتقاق نوعين من الدرجات المعيارية لإختبار الذكاء غير اللفظي : معامل الذكاء والرتب المثينية .

١- معامل الذكاء Intelligence Quotient :

تُفسر نسبة الذكاء لهذا للإختبار على أساس درجات معيارية إنحرافية متوسطها ١٠٠ وإنحرافها المعياري ١٥ ، فتمثل الدرجات المعيارية التي تقع ما بين إنحراف معياري واحد فوق المتوسط وإنحراف معياري واحد دون المتوسط ، أي معاملات الذكاء ما بين

١١٥ - ٨٥ ، معاملات سوية وقد حسب معامل الذكاء بأن حسبت الدرجات المعيارية للأفراد داخل كل مجموعة عمرية ثم ضربت الدرجة المعيارية بإتحراف معياري مقداره ١٥ وأضيفت إلى متوسط مقداره ١٠٠ ، فالتصنيفات الموضحة أدناه يمكن أن تساعد في تفسير معاملات ذكاء المفحوصين وفق المعايير الاماراتية التي توصلت اليها الدراسة الحالية :

متفوق	١٣١ - وما فوق
فوق المتوسط	١١٦ - ١٣٠
متوسط	٨٥ - ١١٥
إقل من المتوسط	٨٤ - وما دون

٢- الرتب المئينية Percentile Ranks :

الرتب المئينية مؤشر إحصائي يساعد على توفير إطار مرجعي يستخدم لتفسير درجات الفرد من خلال التعرف على الموضع النسبي لدرجته بين بقية أفراد المجموعة المعيارية ، وعلى سبيل المثال ، تعني الرتبة المئينية ٦٢ لفرد ما أن ٦٢ ٪ من أفراد مجموعته قد حصل على درجة تساوي أو درجات أدنى على الإختبار ، وأن ٣٨ ٪ منهم قد حصل على درجات أفضل .

وقد حسبت الرتبة المئينية لكل فئة عمرية وذلك حسب موقع الدرجة الخام في التوزيع المثوي لكل مجموعة عمرية فرعية . وبين الملحق المرفق الدرجات الخام وما يقابلها من رتب مئينية للفئات العمرية المختلفة مقرونة بمعامل الذكاء المقابل للدرجة الخام . ويمكن إستخدام هذا الملحق ببسر ، حيث يتم أولاً تحديد الفئة العمرية للمفحوص ، ثم الدرجة الخام التي حصل عليها المفحوص ، ثم ما يقابلها من الرتب المئينية ومعاملات الذكاء .

الخلاصة ،

لقد أوضحت النتائج المعروضة في هذا التقرير أن إختبار الذكاء غير اللفظي يتمتع بدرجة عالية من الثبات . كما أن محتوى الإختبار وما أمكن إستخلاصه من دلالات الصدق التجريبي تشير إلى أن إستخدام هذا الإختبار في التشخيص والبحث سيكون واعداً . فقد إتضح أن للمقياس وفق التقنين الإماراتي دلالات صدق بنائي وقيمي . فقد ثبت أن المقياس يميز بين الفئات العمرية المختلفة ، وأن درجات الذكاء تزداد بزيادة العمر . كما أن الفقرات كانت ذات فاعلية عالية ، حيث أن كل الفقرات كانت ترتبط ارتباطاً إيجابياً ودالاً إحصائياً مع الدرجة الكلية . كما أن دلالات الثبات المستخلصة تؤكد إمكانية الوثوق بدرجات المقياس وإمكانية إستخدامه لأغراض التشخيص وتقييم القدرة العقلية في دولة الإمارات العربية المتحدة لأفراد تتراوح أعمارهم بين سن ٥ سنوات و ٢٤ سنة . أما الأفراد من ذوي الأعمار التي تزيد على ٢٤ ، فلا بد من إجراء مزيد من البحوث لإستخلاص معايير مناسبة . ولا شك أن تقنين مقياس للذكاء متحرر من أثر الشقافة سيكون له آثار إيجابية على البحث العلمي وبالذات عبر الشقافي (Cross-cultural research).

المراجع ،

عليان ، خليل وعبدالله زيد الكيلاني (١٩٨٨) . الخصائص السيكمترية لصورة مغربة ومعدلة للبيئة الأردنية من مقياس وكسلر لذكاء الأطفال . دراسات (الجامعة الأردنية) ، م ١٥ عدد ١ ، ٩-٢٩ .

Bourne, L. E. (1967). Learning and utilization of conceptual rules. In B. Kleinmuntz (Ed.), Memory and the Structure of Concepts. New York : Wiley.

Brown, L., Sherbenou, R. J., & Johnsen, S. K. (1982). Test of Nonverbal Intelligence. Austin, Texas : Pro-ed.

Dominowski, R. L. (1966). Problem solving as a function of relative frequency of correct responses. Psychonomic Science, 5, 107-111.

Glucksberg, S. (1964). Functional fixedness: Problem solution as a function of observing responses. Psychonomic Science, 1, 117-118.

Guilford, J. P. (1956a) . The structure of intellect . Psychological Bulletin, 53, 267-293.

Guilford, J. P. (1956b) . Fundamental Statistics in Psychology and Education . New York : McGraw Hill .

Guilford, J. P. & Frucher, B. (1978). Fundamental Statistics in Psychology and Education. New York : McGraw Hill.

Hilmstadter, B. C. (1964). Principles of Psychological Measurement. New York : Appleton Century-Crofts .

- Jensen, A. (1980). Bias in Mental Testing. New York : free Press.
- Kelly ; T. L. (1927). Interpretation of Educational Measurement. Tarry-town-on-Hudson, NY:World Press.
- Resnick, L. L., & Glasser, R. (1976). Problem solving and intelligence. In L. Resnick (Ed.), The Nature of Intelligence. Hillsdale, N.J. : Erlbaum.
- Salvia, J., & Ysseldyke, J.E. (1981). Assessment in Special and Remedial Education . Boston: Houghton Mifflin.
- Sternberg, R.J. (1980). Factor theories in intelligence are all right almost. Educational Researcher, 9, 6-13.

ملحق

تحويل الدرجات الخام إلى معاملات ذكاء ورتب مئينية للفئات العمرية المختلفة

الفئات العمرية بالسنوات والأشهر												الدرجة الخام
٢٤.٠٠-١٨.٦		١٨.٥-١٥.٠٠		١٤.١١-١٢.٠٠		١١.١١-١٠.٠٠		٩.١١-٨.٠٠		٧.١١-٥.٠٠		
المعامل	%	المعامل	%	المعامل	%	المعامل	%	المعامل	%	المعامل	%	
										٧٥	١	٠
										٧٨	٤.٥	١
										٨١	١٠.٤	٢
										٨٤	٢٠.١	٣
						٧٢>	٢>	٧٣>	١,٨>	٨٧	٢٩	٤
								٧٥	٢.٥	٧٥	٣.٤	٥
						٦٧>	١,٨>	٧٧	٣.٥	٧٨	٣.٦	٦
						٧٢	٢.٧	٧٩	٦.٦	١٨	٥.٥	٧
										٥٧>	٢>	٨
						٧١	٣.٧	٨١	٩	٨٤	١١.٥	٨
						٧٢	٤	٨٣	١٤	٨٦	١٧.٦	٩
						٧٣	٥.٥	٨٦	١٧	٨٩	٢٥.٥	١٠
						٦٤	٢.٩	٧٥	٨	٨٨	٢٣	١١
						٦٤	٢.٩	٧٧	١٠	٩٠	٢٨	١٢
						٦٦	٣	٧٩	١١	٩٢	٣٥	١٣
						٦٨	٣.٧	٨٠	١٣	٩٤	٤١	١٤
						٦٨	٣.٧	٨٢	١٥	٩٦	٤٩	١٥
						٧١	٤	٨٤	١٦	٩٩	٥٦	١٦
٧٣>	٤>	٧٣	٤.٩	٨٥	١٨	١٠١	٦٢	١٠٨	٨٢	١٢٥	٩٥.٥	١٧

تابع

الفئات العمرية بالسنوات والأشهر													الدرجة الخام
٢٤...-١٨.٦		١٨.٥-١٥.٥...		١٤.١١-١٢.٥...		١١.١١-١٠.٥...		٩.١١-٨.٥...		٧.١١-٥.٥...		الدرجة الخام	
المعامل	%	المعامل	%	المعامل	%	المعامل	%	المعامل	%	المعامل	%		الدرجة الخام
٧٤	٦	٧٥	٦	٨٧	١٩	١٠٣	٦٧	١١١	٨٦	١٢٨	٩٦	١٨	
٧٦	٧	٧٧	٧	٨٩	٢٢	١٠٥	٧٠	١١٤	٨٩	١٣٢	٩٧.٨	١٩	
٧٨	٨	٧٩	١٠	٩٠	٢٧	١٠٧	٧٤	١١٧	٩٠	١٣٤	٩٨.٥	٢٠	
٧٩	٩	٨١	١٢	٩٢	٣٢	١٠٩	٧٧	١١٩	٩١.٥	١٣٧<	٩٩.٣<	٢١	
٨١	١٠	٨٣	١٤	٩٤	٣٣	١١٢	٨١	١٢٢	٩٢			٢٢	
٨٣	١٢	٨٤	١٨	٩٥	٣٧	١١٤	٨٤	١٢٥	٩٢.٧			٢٣	
٨٣	١٣	٨٦	٢٠	٩٧	٤٢	١١٦	٨٨	١٢٧	٩٤			٢٤	
٨٦	١٤	٨٨	٢١	٩٨	٤٦	١١٨	٩٠	١٣٠	٩٥.٨			٢٥	
٨٨	١٨	٩٠	٢٥	١٠٠	٥٠	١٢٠	٩١	١٣٠	٩٥.٨			٢٦	
٨٩	٢٠	٩٢	٢٦	١٠٢	٥٧	١٢٢	٩٣	١٣٦	٩٦			٢٧	
٩١	٢١	٩٤	٢٨	١٠٣	٥٨	١٢٥	٩٤	١٣٦	٩٦			٢٨	
٩٣	٢٢	٩٦	٣١	١٠٥	٦٣	١٢٧	٩٤	١٤١	٩٨			٢٩	
٩٤	٢٨	٩٧	٣٣	١٠٧	٦٦	١٢٩	٩٤.٥	١٤١	٩٨			٣٠	
٩٦	٣٢	٩٩	٣٨	١٠٨	٦٩	١٣١	٩٥	١٤٦	٩٩			٣١	
٩٨	٣٧	١٠١	٤٥	١١٠	٧٢	١٣٣	٩٧	١٤٩<	٩٩.٩<			٣٢	
٩٩	٤٠	١٠٣	٥١	١١٢	٧٥	١٣٥	٩٧					٣٣	
١٠١	٤٦	١٠٥	٥٦	١١٣	٨٠	١٣٨	٩٨.٥					٣٤	
١٠٣	٥٣	١٠٧	٦٦	١١٥	٨٥	١٤٠	٩٩					٣٥	
١٠٤	٥٩	١٠٩	٧٤	١١٦	٨٦	١٤١<	٩٩.٧<					٣٦	

تابع

الفئات العمرية بالسنوات والأشهر												الدرجة الخام
٢٤...-١٨.٦		١٨.٥-١٥.٠٠		١٤.١١-١٢.٠٠		١١.١١-١٠.٠٠		٩.١١-٨.٠٠		٧.١١-٥.٠٠		
المعامل	%	المعامل	%	المعامل	%	المعامل	%	المعامل	%	المعامل	%	
١٠.٦	٦٥	١١٠	٨٠	١١٨	٩١							٣٧
١٠.٧	٦٨	١١٢	٨٤	١٢٠	٩٢							٣٨
١٠.٩	٧٤	١١٤	٩٠	١٢١	٩٥							٣٩
١١١	٧٧	١١٦	٩٣	١٢٢	٩٦							٤٠
١١٣	٨٧	١١٨	٩٥	١٢٥	٩٨							٤١
١١٤	٩١	١٢٠	٩٧	١٢٦	٩٨.٦							٤٢
١١٦	٩٦	١٢٢	٩٩.٦	١٢٨	٩٨.٨							٤٣
١١٨	٩٨	١٢٣	٩٩.٩									٤٤
١١٩	٩٩											٤٥
١٢٠	٩٩.٣											٤٦
١٢٣	٩٩.٧											٤٧
												٤٨
												٤٩
												٥٠
٣٣.٣٧		٣١.٤		٢٥.٩٦		١٦.٦٧		١٣.٩٤		٨.٤٤		٣
٩.٠٣		٨.٠٧		٩.١٤		٥.٤٧		٥.٤٧		٥.١٥		٤
٩٨		٢٤٥		٢١٩		١٩٨		١٦٥		١٢٤		٥