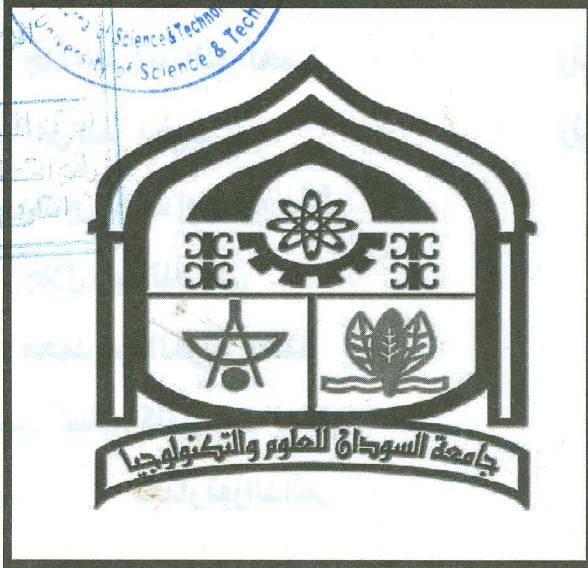


ISSN 1605 - 427X

# مجلة العلوم والتقانة



خطأ مطبعي  
هذا هو الجلد 11 (1) 2010م



مجلة علمية محكمة

تصدرها: جامعة السودان للعلوم والتقانة

<http://jst.sustech.edu/>

## دلائل الصدق والثبات لاختبارات المصفوفات المتتابعة لجون رافن

(الاختبار الملون - الاختبار العادي - الاختبار المتقدم) بولاية الخرطوم بالسودان

نجدة محمد عبدالرحيم<sup>1</sup> ، محمد الأمين الخطيب<sup>2</sup>

1/ جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا معهد تنمية الاسرة والمجتمع

2/ جامعة الخرطوم - كلية الاداب

### مقدمه :

اختبارات الذكاء صارت مجالاً مهماً من مجالات علم النفس القياسي وقد تطورت تطوراً كبيراً وتعددت استخداماتها في المجالات المختلفة . يعد اختبار المصفوفات المتتابعة من أهم أنواع اختبارات الذكاء . التي تعتمد على الأشكال والتي تعتبر اختبارات غير ثقافية نسبة لعدم استخداماتها للغة، ولأنها تناسب كل الأفراد بأختلاف أجناسهم ولغاتهم وخلفياتهم الحضارية . لقد طور جون رافن ثلاث اختبارات للذكاء كلها تعتمد على الأشكال وكلها معتمدة في تصميمها على إطار نظري واحد لكنها لمستويات مختلفة .

تتبع هذه الدراسة مدى صدق وثبات هذه الاختبارات الثلاثة وهذا كما هو متعارف عليه في عملية القياس النفسى الخطوة الأساسية التى تسبق عملية التقنين لهذه الاختبارات على البيئة السودانية

### الكلمات المفتاحية:

اختبارات الذكاء، الصدق والثبات، ولاية الخرطوم ،جون رافن' علم النفس

## Abstract

The main objective of the study is to standardize Raven's progressive matrices tests, the three different levels the colored, standard and the advanced tests in the state of Khartoum.

To reach that objective the study will test the validity and reliability of the three tests.

The three tests were administered to a sample of (1245) individuals representing three age groups. The first group from elementary schools age (4-9) the second group from secondary schools age (13-24) The third group from university student age (18-30) .the results of the study indicated the following:

First, the Raven's progressive matrices tests (the colored, the standard and the advanced) have acceptable validity and reliability among the Sudanese subjects in Khartoum state.

Second, starting from the first level, the colored, ending with the third level, the advanced, the colored test measure, the intelligence of individuals who are at the lower percentile when they are tested by the standard level.

The advanced level measure the intelligence of the individuals who are at the upper percentile when they are tested by the standard level there for the individual can pass the three test it he/she had a high score with out respect to age.

## **مشكلة الدراسة وأهميتها**

تعتبر مشكلة القياس النفسي من أكثر المشكلات تعقيداً في تاريخ علم النفس المعاصر في العالم وذلك لاختلاف النظريات والمجالات القائمة على تفسير قدرات الإنسان المختلفة وعلى رأسها الاختلافات والقدرات العقلية والذكاء.

وتأتى أهمية هذه الدراسة في الحاجة الملحة للدراسات العلمية في مجال تجريب وتقنين المقاييس النفسية لإيجاد أدوات قياس معتمدة وموثوق بها تساعد المؤسسات التعليمية والتربوية في معرفة الفروقات بين الأفراد وتزداد الحاجة بشدة في مجال قياس الذكاء علي وجه الخصوص.

قامت دراسات متعددة في السودان لاقتباس وتقنين عدد من اختبارات الذكاء منها دراسة ج.ك.أسكوت من 1948م لقياس ذكاء الأطفال في مرحلة الطفولة ثم محاولة مالك بدري في قياس الذكاء للأطفال عن طريق رسم الرجل 1964م و- عمر هارون 1987م وتقنين مقياس وكسلر



للناضجين وعمر عبد المجيد 1988م في وكسلر للأطفال وجدد أنس الطيب تقنين مقياس وكسلر 2007 كما قامت د. نجده محمد 2005 ببناء وتقنين مقياس ابن الجوزي لذكاء الناضجين. مما سبق أن مشكلة مقياس الذكاء وبالرغم من المحاولات التي لازالت تحتاج إلى المزيد مما قامت الباحثان إلى إجراء دراسة تقنين مقياس المصفوفات المتتابعة بأنواعه الثلاثة على البيئة السودانية وتعتبر الدراسة الحالية كنتائج لما حدث في تقنين هذه الدراسات التي تمت على البيئة السودانية

### أهداف الدراسة

هدفت هذه الدراسة إلى تقصي الخصائص القياسية لاختبار المصفوفات المتتابعة لجون رافن بأشكاله الثلاثة (الملون-العادي-المتقدم) وتقديم المزيد من التوصيات عن صدق وثبات المقاييس الثلاثة على البيئة السودانية.

### منهج الدراسة

اتبعت الدراسة المنهج الوصفي الذي يعتمد على وصف ماهو كائن وموجود والذي يختص بمثل هذه الدراسة كما اتبع المنهج الإحصائي التحليلي لتحليل البيانات وتوضيحها لمعرفة صدق وثبات المقاييس الثلاثة .

### حدود الدراسة

قامت هذه الدراسة على نتائج الدراسات التي تمت : الدراسة الأولى لتقنين مقياس جون رافن العادي في 20 (الخطيب ومهيد 2001) وقامت الدراسة الثانية لتقنين مقياس جون رافن الملون في 2006 (الخطيب ومهيد وأسماء 2006) وقامت الدراسة الثالثة في مرحلتها الأولى من 2008

تحاول هذه الدراسة الإجابة على سؤالين رئيسيين هما

السؤال الأول :

ما مدى دلالات الصدق في البيئة السودانية لاختبارات المصفوفات المتتابعة بمستوياتها الثلاثة ( الملون - العادي - المتقدم ) ؟



## السؤال الثاني :

ما مدى درجات الثبات في البيئة السودانية لاختبارات المصفوفات المتتابعة بمستوياتها الثلاثة ( الملون - العادي - المتقدم ) ؟  
اختبارات المصفوفات المتتابعة الثلاثة:

الأساس النظري الذي تبعه جون رافن لتطوير اختبارات المصفوفات المتتابعة الثلاثة كان واحداً من الاختبارات بمستوياتها الثلاثة قائماً على مفهوم نظرية العامل العام للعاملين لسبيرمان.

مستويات الاختبارات الثلاثة هي كالتالي:

المستوى الأول: يناسب الأعمار من عامين إلى أحد عشر عاماً.

المستوى الثاني: يناسب الأعمار من أحد عشر إلى ستين عاماً.

المستوى الثالث: يناسب الأعمار من ستة عشر إلى ستين عاماً.

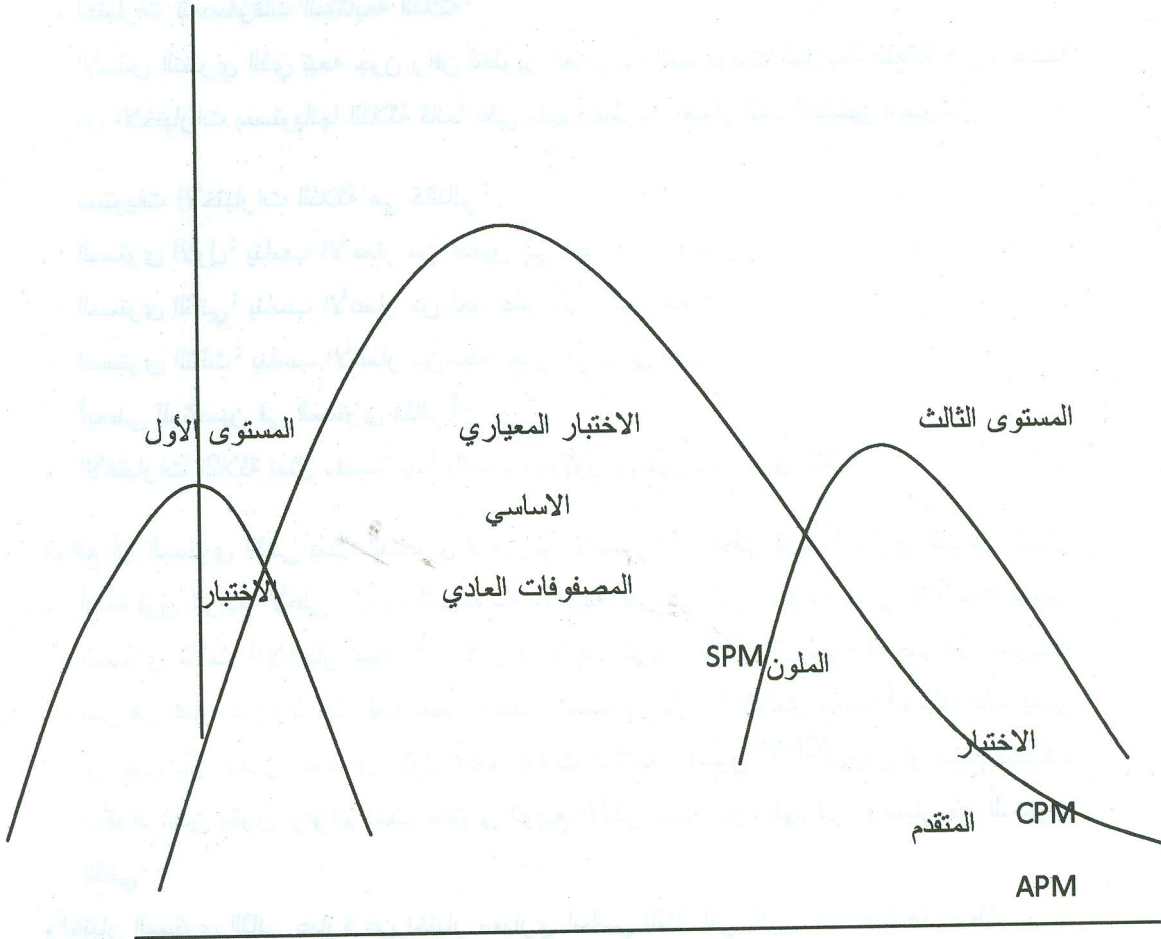
(يعطى للمتقدمين في المستوى الثاني)

الاختبارات الثلاثة تمثل متصلاً يبدأ بالمستوى الأول وينتهي بالمستوى الثالث.

الواقع أن المستوى الثاني يمثل المستوى المعياري الأساسي. إذ أعطى فرداً المستوى الثاني كان أداءه فوق الربيع الأعلى بالنسبة للمجموعة العمرية التي في نفس عمره الزمني فإنه بذلك يعطى المستوى الثالث (الاختبار المتقدم) إذ كان أداءه عند الربيع الأدنى أقل نسبة للمجموعة العمرية التي في نفس عمره الزمني فإنه يعطى اختبار المستوى الأول (الاختبار الملون) وعليه فإننا يمكن أن نقول بأن اختبار المستوى الأول (المصفوفات المتتابعة الملون CPM) يقيس توزيع الذكاء للأفراد الذين يكون أراؤهم تحت مستوى الربيع الأدنى حسب درجاتهم في الاختبار في المستوى الثاني.

واختبار المستوى الثاني عبارة عن اختبار معياري أساسي للفئة التي يكون أداءها وسطاً. أما اختبار المستوى الثالث فإنه يقيس نكاء الأفراد الذين يكون أداؤهم فوق الربيع الأعلى في اختبار المعايير الأساسي

المستوى الثاني



شكل يوضح المستويات الثلاث

## وصف الاختبار :

**(CPM) (المستوى الأول): اختبار المصفوفات المتتابعة**

يتميز اختبار المصفوفات المتتابعة الملونة بالخصائص التالية:

يعتبر من الاختبارات الشائعة الاستخدام والتي يمكن تطبيقها فردياً أو جماعياً لقياس القدرة العقلية العامة.

اختبارات المصفوفات تستخدم الأشكال وفي هذا تقليل للأثر الثقافي الناتج عن استخدام اللغة .  
تجمعت دراسات غير حضارية كثيرة عن اختبار المصفوفات المتتابعة الملونة في كثير من البلدان العربية وغير العربية مما يجعل الاختبار مناسباً لمجتمعات مختلفة ذات الثقافات المتعددة .  
هنالك كثير من الدراسات التي سجلت درجات صدق وثبات عالي لقياس المصفوفات المتتابعة الملون مثل دراسة عبدالفتاح قرشي في الكويت 1987 م و دراسة العاني في العراق 1989 م ودراسة الهيتي في اليمن 1995 م ودراسة عيد في الإمارات 1999 م . ومن الدراسات الغير عربية التي تناولت تقنين المقياس أيضاً دراسة ياناباس في الهند 1995 م ودراسة باس بجنوب أفريقيا 2000 م ودراسة لوستينبادر ونجاري بكينيا 2001 م ودراسة لينستروم في جنوب أفريقيا 2002 م ودراسة كوتون وآخرون في استراليا 2005 م . أما دراسة خليل وآخرون في الأردن 1988 م فقد تناولت اختبار المصفوفات المتتابعة المتقدم .

تعتمد اختبارات المصفوفات منذ بداية تصميمها على إطار نظري واضح تتمثل في نظرية العاملين ومن ثم فهي اختبارات تنتج عنها درجة كلية واحدة في الذكاء تعبر عن العامل العام ( صلاح الدين محمود أبو علام، 2000م : 335 )

اختبارات المصفوفات المتتابعة بمستوياتها الثلاث مناسبة جداً للتطبيق على الطلاب في مراحل التعليم العام لتحديد فئات ذوى الاحتياجات الخاصة .

**(CPM) مكونات اختبار المصفوفات المتتابعة الملون:**

يتكون الاختبار من ثلاث مجموعات (أ، ب، ج) كل مجموعة بها اثنا عشر سؤالاً بحيث يكون المجموع ستة وثلاثين سؤالاً في بداية كل سؤال وفي أعلى الصفحة مستطيل به شكل مختلف في كل سؤال وفي داخل هذا المستطيل تركت مساحة خالية وتحت هذا المستطيل توجد



سنة خيارات من بينها خيار واحد يمكن ان يكمل الجزء الناقص في المستطيل ليصير الشكل متجانساً.

المطلوب اختيار ذلك الجزء الناقص من بين الستة بدائل المعطاة.

الأشكال كلها ملونة مما يجعل الاختيار واضحاً للأطفال وكذلك جاذباً للانتباه وسهل في التتبع.

### اختبار المصفوفات المتتابعة العادي: (الأساسي المعياري) (SPM)

يتكون اختبار المصفوفات المتتابعة العادي من خمس مجموعات (أ، ب، ج، د، هـ)

كل مجموعة بها اثنا عشر بنداً مما يجعل مجموع بنود الأختبار ستين بنداً. تبدأ كل مجموعة بأسئلة وكذلك تبدأ المجموعات ثم تتدرج إلى الصعوبة.

كل بند عبارة عن مستطيل به جزء مفقود وتحت هذا المستطيل ستة أو ثمانية خيارات،

المطلوب اختيار الخيار الصحيح على مدى إدراك العلاقات المنطقية وتشير درجة الاختبار النهائية إلى الذكاء العام لدى الفرد.

### اختبار المصفوفات المتتابعة المتقدم: (APM)

يتكون الاختبار من ستة وثلاثين سؤالاً. كل سؤال عبارة عن مستطيل به رسومات أو

أشكال حذف منها جزء. والمطلوب من المفحوص أن يتعرف على الجزء المحذوف من بين

ثمانية خيارات معطاة في أسفل المستطيل تتدرج الأسئلة في الصعوبة وفي كل مرة تختلف

العلاقة وكذلك يتخلف منطق الوصول إلى الإجابة الصحيحة.

### تطبيق الإختبار :

#### \*مجتمع الدراسة:

أولاً: جغرافياً يمكن تحديد مجتمع الدراسة بولاية الخرطوم أكبر ولايات السودان وبها العاصمة القومية وكل المراكز الرئيسية وهي الأكثر تمثيلاً لكل ولايات السودان.

ثانياً: أفراد الدراسة أطفال ما قبل التعليم المدرسي وطلاب التعليم العام والثانوي والجامعة ثالثاً: من حيث الفئات العمرية كانت هنالك فئتان:

أ. ثلاث سنوات إلى تسع سنوات . ب. ثماني عشر سنة إلى ثلاثين سنة.

**\* عينة الدراسة:**

تكونت العينة من ثلاث مجموعات كانت كالتالي:

**المجموعة الأولى:**

طلاب التعليم ما قبل المدرسي وطلاب الحلقة الأولى بمرحلة الأساس (ن=6877) وهذه

المجموعة طبق عليها اختبار المصفوفات المتتابعة الملون.

المجموعة الثانية: طلاب الثانوي (ن=1683) وهؤلاء طبق عليهم اختبار المصفوفات المتتابعة

العادي.

المجموعة الثالثة: طلاب الجامعات (ن=565) وهؤلاء طبق عليهم اختبار المصفوفات المتتابعة

المتقدم. حيث تمثل العينة الاستطلاعية.

**تعليمات استخدام الاختبار:**

أولاً: تعليمات وطريقة تقديم اختبار المصفوفات المتتابعة الملون: (CPM)

تم تطبيق الاختبار فردياً وجماعياً، فردياً في حالة الأطفال صغار السن (بمرحلة التعليم قبل

المدرسي)، وبشكل جماعي في مجموعات صغيرة يتراوح حجمها بين (15-18) طفلاً.

**طريقة تصحيح الاختبار:**

قبل أن يبدأ الفاحص في عملية التصحيح عليه أن يراجع ورقة الإجابة للتأكد من استيفاء البيانات

الخاصة بالمفحوص. وان الإجابات مسجلة في أماكنها، وعليه أن يتأكد كذلك من عدم وجود ما

يشير إلى عدم فهم المفحوص للتعليمات.

أعدت ورقة الإجابة بطريقة تمكن من التصحيح بسرعة ودقة باستخدام مفتاح التصحيح علماً بأن

الحد الأقصى للدرجة يساوي (36) درجة.

**ثانياً:**

طريقة تطبيق اختبار المصفوفات المتتابعة العادي: (SPM)

يبدأ الفاحص في توزيع أوراق الإجابة أولاً ويشرح لهم أن الاختبار عبارة عن اختبار

ذكاء عام ثم يوضح كيفية كتابة الإجابة لكل سؤال.

ثالثاً: تطبيق اختبار المصفوفات المتتابعة المتقدم: (APM)

تتبع فيه نفس طريقة تطبيق اختبار المصفوفات المتتابعة العادي (SPM)

### طريقة وتعليمات تطبيق الاختبار:

يبدأ الاعداد للاختبار بتوفير العدد المناسب من أوراق الاجابة (1) وكراسات الاختبار والتأكد من وجود قلم مع كل مفحوص ،وبعدها يجلس كل مفحوص على مقعد مريح وأمامه منضدة ،وتترك مسافة كافية بين مقاعد المفحوصين لتسهيل علمية متابعة الاداء والاشراف ،ولتفادي مشكلات الغش .

### تصحيح الاختبار:

أعدت لهذا الاختبار ورقة إجابة بحيث يمكن تصحيحها بسرعة ودقة باستخدام مفتاح التصحيح (1) ودرجة المفحوص في الاختبار هي العدد الكلي للمفردات التي يجيب عليها إجابة صحيحة ،حيث تعطى كل إجابة صحيحة درجة واحدة فقط ،وتعطى الاجابة الخاطئة صفراً .  
نتائج الدراسة:

فيما يخص الاجابة علي السؤال الاول و الذي يقول نصه :-

مامدى دلالات الصدق في البيئة السودانية لاختبارات المصفوفات المتتابعة الثلاثة (الملون -المتقدم -العادي )

اولاً:نتائج المجموعة الاولى التي طبق عليها اختبار المصفوفات المتتابعة الملون :-  
صدق تمايز العمر

في ضوء إشارة( فؤاد أبو حطب وسيد أحمد عثمان: 1983م، 109) إلى أن تمايز الأفراد من الأعمار الزمنية المختلفة في استجاباتهم على الاختبار يعتبر مؤشراً على صدق التكون الفرضي لاختبارات الذكاء بحيث تزيد درجات المفحوصين على الاختبار المعنى كلما زادت أعمارهم الزمنية ،ولغرض التعرف على مدى تحقيق صدق التكوين الفرضي لاختبار المصفوفات الملون من خلال معرفة الصدق التلازمي لدرجات المجموعات الفرعية ولدرجة الكلية للاختبار عند استخدام متغير العمر الزمني كمحك خارجي ،قام فريق البحث بحساب معاملات ارتباط بيرسون بين هذه الدرجات مع متغير العمر الزمني مقاس بالسنوات وذلك لكل من البنين والبنات على حدة وللنوعين معاً والدجول التالي يوضح نتائج هذا الاجراء



جدول رقم (1) معاملات الصدق التلازمي (العمر الزمني كمحك خارجي)  
لدرجات المجموعات الفرعية وللدرجة الكلية لاختبار المصفوفات الملون

استنتاج مدى تحقق الصدق التلازمي	الاتباط مع العمر الزمني		النوع	مجموعات الاختبار
	قيمة الاحتمال	المعامل		
تحقق	0.001	0.151	البنين	(أ)
تحقق	0.001	0.165	البنات	
تحقق	0.001	0.170	النوعان معاً	
تحقق	0.001	0.161	البنين	(أب)
تحقق	0.001	0.142	البنات	
تحقق	0.001	0.162	النوعان معاً	
تحقق	0.001	0.271	البنين	(ب)
تحقق	0.001	0.167	البنات	
تحقق	0.001	0.228	النوعان معاً	
تحقق	0.001	0.233	البنين	الدرجة الكلية للاختبار
تحقق	0.001	0.192	البنات	
تحقق	0.001	0.224	النوعان معاً	

من الجدول السابق يلاحظ أن قيم معاملات ارتباطات بيرسون تراوحت بين (0.142 - 0.233) وهي جميعها دالة احصائياً عند مستوى (0.001) الأمر الذي يدل على تحقق خاصية الصدق التلازمي لدرجات المجموعات الفرعية وللدرجة الكلية للاختبار مع كل مجموعة التلاميذ البنين ومجموعة التلميذات للنوعين معاً (ب) صدق القدرة على التمييز لبند الاختبار

لمعرفة قدرة البنود باختبار المصفوفة الملون على التمييز بين المفحوصين بمجتمع الدراسة الحالية في الذكاء اللفظي، قام فريق البحث بحساب دليل التمييز discrimination Index وهو عبارة عن نتائج ضرب معامل السهولة في معامل لكل بند، والجدول التالي يوضح نتائج هذا الإجراء:

جدول رقم (2) يوضح دليل التمييز لبنود اختبار المصفوفات الملون بمجتمع الدراسة (ن=1683)

رقم البند	المجموعة (أ)	المجموعة (أب)	المجموعة (ب)
.1	0.008	0.069	0.161
.2	0.054	0.145	0.230
.3	0.129	0.175	0.245
.4	0.246	0.232	0.248
.5	0.169	0.225	0.181
.6	0.205	0.161	0.191
.7	0.209	0.220	0.168
.8	0.248	0.165	0.083
.9	0.220	0.176	0.097
.10	0.235	0.202	0.145
.11	0.131	0.204	0.069
.12	0.083	0.138	0.067

معلوم رياضياً أن قيم التمييز تتحصر بين (0-0.25) وأن كبر قيمة هذا الدليل تعني أن البند

يتمتع بقدرة تمييز أكبر ،وفي ضوء نظريات القياس النفسي التقليدية فإن أفضل البنود هي التي يكون لها دليل تمييز أكبر من أو يساوي (0.21) ،وفي تقدير أعضاء فريق البحث فإن البنود التي لها دليل تمييز أكبر من أو يساوي (0.16) تكون قدرتها على التمييز مقبولة نوعاً ما .

مما سبق وفي النتائج للبنود المعروضة بالجدول السابق يتبين أن القدرة على التمييز للبنود (1) (2) (3) بالمجموعة (أ) وللبنين (1) (2) بالمجموعة (أ،ب) صغيرة ودون المستوى المطلوب وذلك لسهولة هذه البنود .كذلك يلاحظ أن القدرة على التمييز للبنين (11) (12) بالمجموعة (أ) وللبنود (12) بالمجموعة (أ،ب) وللبنود (8) (9) (10) (11) (12) بالمجموعة (ب) صغيرة ودون المستوى المطلوب ،ولعل السبب في ذلك أن هذه البنود صعبة وفوق قدرات معظم الأطفال بعينة الدراسة الحالية (أكثر من 80% من أطفال عينة الدراسة الحالية دون سن التاسعة) ،وهذه النتائج تتفق مع ما أشار إليه (J.Raven, J.C Raven and J.H Court (1993,24) من أن البنود التي في نهاية المجموعة (ب) تكون صعبة وعديمة المعنى نسبياً Relatively meaningless بالنسبة للغالبية العظمى من الأطفال الذين هم في عمر الثامنة أو دون ذلك .

ثانياً نتائج المجموعة الثانية التي طبق عليها اختبار المصفوفات المتتابعة العادي :

### صدق الاختبار

أدليل التمييز: ويقصد به كما يشير ( أحمد محمد عبد الخالق 1983:63) قياس الارتباط بين الأداء على بند ما والدرجات على محك داخلي عندما لا يكون المحك الخارجي متاحاً ، وفضل من يمثل هذا المحك الداخلي (الدرجة الكلية للاختبار ) ، وقد قام بإيجاد التمييز بإجراء المقارنة الطرفية مستخدمين الربعين الأعلى والأدنى للدرجة الكلية للاختبار لكل سن عمرية على حدة كنقاط محددة للمجموعتين الطرفيتين ، ومن ثمّ المقارنة بين متوسط المجموعة العليا والمجموعة الدنيا داخل كل سن عمرية في الأداء على مجموعات الاختبار الخمسة وللدرجة الكلية ، والجدول رقم (4) يوضح قيم (ت) الناتجة من إجراء هذه المقارنات . والملاحظ أن جميع قيم (ت) المعروضة بالجدول دالة عند مستوى 0.001 الأمر الذي يعني أن مجموعات الاختبار الخمسة وللدرجة الكلية قدرة تمييزية عالية .

جدول رقم (3) يوضح قيم (ت) للمقارنات الطرفية تبعاً للأعمار الزمنية للعينة الكلية

العمر الزمني	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)	المجموعة (ج)	المجموعة (د)	المجموعة (هـ)	الدرجة الكلية
9 سنوات	***12.43	***19.22	***25.01	***24.77	***9.32	***37.85
10 سنوات	***15.70	***23.10	***34.66	***33.53	***12.80	***50.50
11 سنة	***16.16	***31.81	***36.37	***42.87	***16.07	***57.85
12 سنة	***22.70	***39.17	***54.66	***63.59	***21.07	***72.20
13 سنة	***14.14	***36.91	***39.70	***35.57	***23.64-	***54.96
14 سنة	***11.74	***24.94	***22.49	***20.89	***28.40	***34.61
15 سنة	***12.68	***26.27	***21.41	***19.17	***28.83	***35.59
16 سنة	***10.72	***18.60	***16.11	***15.10	***21.11	***26.58
17 سنة	***10.86	***20.48	***19.60	***14.50	***22.82	***26.74
18 سنة	***10.33	***18.51	***14.92	***17.06	***20.38	***25.88
19 سنة	***9.79	***18.03	***20.94	***16.32	***28.86	***28.05
20-25 سنة	***29.75	***52.31	***48.30	***45.18	***63.23	***73.24

(\*\*\*) تعني أن القيمة دالة 0.001



## ب - تدرج صعوبة مجموعات الاختبار:

السؤال الذي يطرح نفسه في مجال صدق التكوين الفرضي للاختبار هو:  
هل تتابع المجموعات الخمسة التي صنفت إليها مفردات الاختبار في الصعوبة كما أشار إلى ذلك رافن؟

للإجابة على هذا السؤال تجريبياً، قام الباحثان بحساب الوسط الحسابي لكل مجموعة من مجموعات الاختبار الخمسة، وذلك لكل سن عمرية على حدة من بيانات العينة الكلية والجدول رقم (3) يوضح المتوسطات.

من الجدول رقم (3) وعند مقارنة المتوسطات داخل كل سن عمرية على حدة، يلاحظ الآتي:  
متوسط المجموعة (أ) هو أكبر المتوسطات ومتوسط المجموعة (هـ) هو أصغر المتوسطات، وذلك في جميع الفئات العمرية.

متوسط المجموعة (ب) أكبر من متوسط المجموعة (ج)، وأيضاً متوسط المجموعة (د) أكبر من متوسط المجموعة (ج) وذلك في جميع الفئات العمرية.

متوسط المجموعة (ب) أكبر من المجموعة (د) وذلك في جميع الفئات العمرية، باستثناء المجموعة في سن (18) سنة ففيها يلاحظ أن متوسط المجموعة (د) أكبر من متوسط المجموعة (ب)

جدول رقم (4) يوضح متوسطات المجموعات الفرعية ومتوسطات الدرجة الكلية تبعاً للاعمار الزمنية للعيينة الكلية

العمر الزمني	المجموعة (ا)	المجموعة (ب)	المجموعة (ج)	المجموعة (د)	المجموعة (هـ)	الكلية
9	8.614	4.477	3.705	4.182	1.364	21.819
10	8.818	5.249	4.166	4.438	1.508	24.179
11	8.997	5.926	4.859	5.357	2.043	27.182
12	9.033	6.307	5.239	5.627	2.390	28.592
13	10.011	7.415	6.705	6.996	3.147	34.274
14	10.398	8.343	7.796	8.219	4.351	39.107
15	10.420	8.812	8.033	8.542	4.559	41.365
16	10.718	9.244	8.304	8.905	4.804	41.975
17	10.719	9.147	8.403	8.962	4.746	41.977
18	10.716	9.139	8.574	9.360	4.721	41.998
19	10.848	9.786	8.772	8.837	5.721	43.964
25-20	10.410	9.046	8.053	8.433	4.215	40.157

ولمعرفة دلالة الفروق بين متوسطات المجموعات المتتالية في القيمة العددية داخل كل سن عمرية، قام الباحثان بإجراء إختبار (ت) للأزواج المرتبطة، والجدول رقم (5) يوضح نتائج هذا الإجراء.

يلاحظ من الجدول الآتي: في الفئة العمرية (9 سنوات) لا توجد فروق بين المجموعات (ب) ، (ج) ، (د).

في الفئتين العمريتين (14 سنة) و (18 سنة) لا توجد فروق بين المجموعتين (ب) ، (د) وبإستثناء ذلك يمكن القول بأن مجموعات الإختبار تأخذ الترتيب التالي: (أ) ، (ب) ، (د) ، (ج) ، (هـ) من حيث مستوى الصعوبة وذلك لجميع الأعمار ما عدا الفئات العمرية (9) ، (14) ، (18) ، ويرى الباحثان أن هناك حاجة لإجراء المزيد من البحوث والدراسات التفصيلية لمراجعة تدرج مجموعات الإختبار من حيث الصعوبة.

جدول رقم (5) يوضح قيم (ت) المحسوبه في إختبار (ت) للأزواج المرتبطه ودلالاتها للعينة الكلية

السن العمرية	مقارنة (أ) و (ب)	مقارنة (ب) و (د)	مقارنة (د) و (ج)	مقارنة (ج) و (هـ)
9	***10.97	0.78	1.71	***8.10
10	***24.98	***5.42	*2.19	***17.43
11	***21.02	***3.71	***3.97	***20.37
12	***21.46	***5.73	***3.88	***23.74
13	***21.10	***3.53	**2.92	***20.40
14	***15.98	***0.91	***4.20	***30.56
15	***13.10	*2.18	**2.92	***28.25
16	***11.22	**2.78	***4.20	***25.88
17	***4.99	*2.15	***4.32	***33.15
18	***11.85	1.78	***7.15	***27.72
19	***9.02	***5.05	***4.50	***31.79
25-20	***29.99	***12.67	***9.02	***79.10

(\*) تعني أن القيمة دالة عند 0.05

(\*\*) تعني أن القيمة دالة عند 0.01

(\*\*\*) تعني أن القيمة دالة عند 0.001

## تمايز العمر:

الحصول على مزيد من المعلومات عن صدق الاختبار، لجأ الباحثان إلى محك تمايز العمر، بمعنى أنهما يريدان التأكد من أن اختبار المصفوفات المتتابعة العادي يتشابه مع الاختبارات العقلية الأخرى، في أنه يظهر زيادة منتظمة في درجاته مع التقدم في العمر الزمني، ويوضح الجدول رقم (5) المتوسطات والانحرافات المعيارية للدرجة الكلية للاختبار تبعاً للأعمار الزمنية للعينة الكلية.



جدول رقم (6) يوضح المتوسطات والانحرافات المعيارية للدرجة الكلية للاختبار تبعاً للاعمار الزمنية للعيينة الكلية

العمر بالسنوات	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
9 سنوات	21.819	10.415
10 سنوات	24.179	11.020
11 سنة	27.182	12.317
12 سنة	28.596	13.586
13 سنة	34.274	12.181
14 سنة	39.107	10.628
15 سنة	40.365	10.948
16 سنة	41.975	9.534
17 سنة	41.977	10.650
18 سنة	41.998	10.165
19 سنة	43.964	10.409
20-25 سنة	40.157	10.713

جدول (7) يوضح المتوسطات والاحراف المعيارية للدرجة الكلية للاختبار تبعاً للاعمار الزمنية ولنوع المفحوصين (ذكور - إناث)

العمر بالسنوات	الذكور		الإناث	
	الوسط الحسابي	الاحراف المعيارية	الوسط الحسابي	الاحراف المعيارية
9	22.382	10.248	21.227	10.556
10	25.634	10.947	22.131	10.835
11	27.099	11.290	27.287	13.551
12	29.034	12.664	28.053	14.667
13	33.977	10.208	34.651	12.167
14	37.575	10.413	40.453	10.655
15	39.102	10.929	41.663	10.846
16	40.448	10.188	44.022	8.178
17	40.455	9.901	44.228	11.292
18	40.805	11.264	43.340	8.501
19	44.953	8.789	43.144	9.831
25-20	40.760	10.910	39.831	10.590

جدول رقم (8) يوضح نتائج إختبار (ت) لمجموعتين مستقلتين لمقارنة متوسط الدرجة الكلية للإختبار بين كل عمريين متتاليين تبعاً لنوع المفحوصين

أزواج أعمار المقارنة	قيمة (ت) المحسوبة للعينة الكلية	قيمة (ت) المحسوبة للعينة الذكور	قيمة (ت) المحسوبة للعينة الإناث
10-9	*2.41	*2.45	0.63
11-10	***3.24	1.26	***3.49
12-11	1.49	1.62	0.49
13-12	***6.55	***4.43	***4.85
14-13	***6.25	***3.36	***5.19
15-14	1.62	1.38	1.12
16-15	*2.05	1.22	*2.20
17-16	0.01	0.01	0.17
18-17	0.02	0.32	0.75-
19-18	*2.53	***3.28	0.19-

(\* تعني أن القيمة دالة عند 0.05)

(\*\*) تعني أن القيمة دالة عند 0.01

(\*\*\*) تعني أن القيمة دالة عند 0.001

يتضح من الجدولين السابقين أن المتوسطات تتزايد بانتظام واضح ، وخاصة فيما بين عمر 9 سنوات و16 سنة ، وبعد ذلك تصبح الزيادات صغيرة نسبياً، كما اتضح ان العينة الكلية لا تكون

دالة إلا بين الأعمار الآتية فقط:

- (9,10 سنة)

- (10,11 سنة)

- (12,13 سنة)

- (13,14 سنة)

- (15,16 سنة)

- (18,19 سنة)

ثالثاً: نتائج المجموعة الثالثة التي طبق عليها إختبار المصفوفات المتتابعة المتقدم:

صدق الإختبار :

بالنسبة للفروق في درجة الذكاء بين طلاب المرحلة الثانوية وطلاب المرحلة الجامعية كانت هنالك فروق ذات دلالة احصائية بين طلاب المرحلة الثانوية وطلاب المرحلة الجامعية قيمة (t) = 5.710 عند مستوى دلالة = 0.001 بالنسبة عن الفروق في درجة الذكاء بين الطلاب (الذكور) والطلاب (الاناث) بالنسبة لطلاب المرحلة الثانوية فان الفروق في درجة الذكاء بين الذكور والاناث غير دالة احصائياً حيث ان قيمة (t=1069) عند مستوى دلالة = 0.09.

اما بالنسبة لطلاب المرحلة الجامعية فان الفروق في مستوى الذكاء بين الذكور والاناث فانه ذو دلالة احصائية حيث ان قيمة (t=20645) عند مستوى دلالة = 0.01.

تشير هذه النتائج الي أن إختبار المصفوفات المتتابعة لقياس الذكاء المتقدم له صفات قياسية جيدة

وحسب نتائج الدراسة فإنه يمكن ان يوصف كالتالي :-

أولاً: من حيث الصدق فإنه له درجة صدق عالية

ثانياً: من حيث الثبات فدرجة الثبات عالية

ثالثاً: كل أسئلة المقياس جيدة



رابعاً: دلالات الفروق كلها ذات دلالة إحصائية ماعدا واحدة فقط .  
 فيما يخص الإجابة علي السؤال الثاني الذي نصه يقول  
 ما مدى درجات الثبات في البيئة السودانية لاختبارات المصفوفات المتتابعة بمستوياته الثلاثة  
 (الملون - العادي - المتقدم)؟

أولاً نتائج المجموعة الاولى التي طبق عليها اختبار المصفوفات المتتابعة الملون:  
 المعاملات الاتساق الداخلي بين فقرات الاختبار:  
 لتعرف على ثبات الدرجة الكلية للاختبار من خلال معرفة معاملات الاتساق الداخلي بين فقرات  
 الاختبار وبين نصفي الاختبار ، قام فريق البحث بتطبيق طريقتي تحليل التباين (معادلة الفا  
 كرونباخ) والتجزئة النصفية (معادلتني سبيرمان - بروان وجتمان)،  
 جدول رقم (9) يوضح معاملات الثبات (الاتساق الداخلي) للدرجة الكلية لاختبار المصفوفات الملون تبعاً للنوع  
 والعمر الزمني للمفحوصين

العمر	النوع	حجم المجموعة	معاملات الثبات (الاتساق الداخلي)		
			ألفا كرونباخ	سبيرمان بروان	جتمان
6 سنوات	البنين	92	0.818	0.701	0.682
	البنات	167	0.720	0.671	0.651
	النوعان معاً	259	0.766	0.680	0.659
7 سنوات	البنين	167	0.750	0.630	0.630
	البنات	293	0.799	0.666	0.665
	النوعان معاً	460	0.782	0.654	0.654
8 سنوات	البنين	286	0.840	0.711	0.704
	البنات	366	0.819	0.687	0.686
	النوعان معاً	652	0.830	0.698	0.695
9 سنوات	البنين	183	0.910	0.830	0.810
	البنات	129	0.856	0.744	0.743
	النوعان معاً	312	0.891	0.805	0.797
جميع الاعمار	البنين	728	0.857	0.749	0.745
	البنات	955	0.814	0.700	0.700
	النوعان معاً	1683	0.838	0.727	0.726

من الجدول السابق يلاحظ أن معاملات الثبات المحسوبة بمعادلة ألفا تتراوح بين (0.72-0.91) ،بينما تراوحت قيم المعاملات المحسوبة بمعادلة سبيرمان - براون بين (0.63-0.83)، وقيم المعاملات المحسوبة بمعادلة جتمان تراوحت بين (0.63-0.81) وجميع هذه القيم تتساوى بالتقريب مع قيم معاملات الاتساق الداخلي التي توصلت إليها معظم الدراسات السابقة، بل أن قيم الدراسة الحالية أكبر بكثير من نظيرتها في بعض الدراسات السابقة، حيث بلغت معاملات الاتساق الداخلي بمعادلة سبيرمان براون في بعض الدراسات السابقة (0.44) (عبد الفتاح قرشي، 1987:9) ثانياً: معاملات الاتساق الداخلي بين المجموعات الفرعية للاختبار :

للقوف على مدى الاتساق بين مجموعات اختبار المصفوفات الملون مع بعضها البعض ومع الدرجة الكلية للاختبار ككل، قام فريق البحث بحساب معامل الارتباط العزمي لبيرسون بين الدرجة الكلية لكل مجموعة فرعية مع بقية المجموعات الفرعية ومع الدرجة الكلية للاختبار ككل، والجدول التالي يوضح نتائج هذا الإجراء:

جدول رقم (10) يوضح ارتباطات بيرسون بين مجموعات الاختبار مع بعضها البعض ومع

الدرجة الكلية للاختبار تبعاً للنوع

النوع	المجموعات	(أ)	(ب)	(ج)
البنين فقط (ن=728)	(أب)	0.514**	-	
	(ب)	0.481**	0.670**	-
	الدرجة الكلية	0.770**	0.879**	0.865**
البنات فقط (ن=955)	(أب)	0.451**	-	
	(ب)	0.411**	0.592**	
	الدرجة الكلية	0.770**	0.879**	0.865**
النوعان معاً (ن=1683)	(أب)	0.485**	-	
	(ب)	0.450**	0.634**	-
	الدرجة الكلية	0.762**	0.866**	0.847**

(\*\*) تعني أن القيمة دالة إحصائية عند دلالة (0.001)

من الجدول يلاحظ أن قيم جميع معاملات الارتباطات أكبر من (0.41) وهي جميعها دالة إحصائياً عند مستوى (0.001) مما يؤكد اتساق درجات المجموعات مع بعضها ومع الدرجة الكلية للاختبار. عند مقارنة قيم الارتباطات للنوعين معاً بالجدول السابق مع نظيرتها بدراسة عبد الفتاح



قرشي (1987م) يلاحظ كبر القيم بالدراسة الحالية في بعض الأحيان وتساويها في أحيان أخرى. إن هذه النتائج تؤكد الاتساق الداخلي بين مجموعات الإختبار، ومن ثبات الدرجة الكلية له عند تطبيقه على التلاميذ والتلميذات بمجتمع الدراسة الحالية.

ثانياً: نتائج المجموعة الثانية التي تطبق عليها اختبار المصفوفات المتتابعة العادي.

(أ) ثبات الإختبار:

(ب) للوقوف على ثبات الاختبار بصورة مبدئية في مجتمع الدراسة، قام الباحثان بإدخال بيانات مجموعات جزئية تمثل الأعمار الزمنية المختلفة، حجم كل منها 30 مفوضاً مناصفة بين النوعين، في جهاز الحاسوب، ومن ثم قام الباحثان بحساب معاملات الثبات للأعمار المختلفة مستخدمين في ذلك طريقة التجزئة النصفية (تعديل سبيرمان - براون) والجدول التالي يوضح نتائج هذا الاجراء:

جدول رقم (11) يوضح معاملات الثبات للدرجة الكلية للاختبار بطريقة التجزئة النصفية (تعديل سبيرمان - براون) للأعمار الزمنية المختلفة

الأعمار السنوية بالسنوات	معامل الارتباط بين نصفي الاختبار	معامل الثبات (تعديل سبيرمان - براون)
9 سنوات	0.884	0.938
10 سنوات	0.827	0.905
11 سنة	0.710	0.830
12 سنة	0.922	0.959
13 سنة	0.928	0.963
14 سنة	0.865	0.928
15 سنة	0.834	0.910
16 سنة	0.745	0.854
17 سنة	0.540	0.701
18 سنة	0.862	0.926
19 سنة	0.828	0.906
20 - 25 سنة	0.863	0.926

في المراحل التالية من تحليل البيانات، أي بعد إدخال بيانات كافة المفوضين المعتمدين بهذه الدراسة وعددهم 6877 - قام الباحثان بإعادة معادلة الثبات للأعمار الزمنية المختلفة بكل نوع



على حدة وللوعين معاً مستخدمين في ذلك معادلة كودر - رتشاردسون رقم (21) والجدول التالي يوضح هذا الإجراء :

جدول رقم (12) يوضح معاملات الثبات للعيينة الكلية وللذكور والإناث كلا على حدة تبعاً للأعمار الزمنية (معادلة كودر - رتشاردسون رقم 21)

العمر الزمني	عيينة الذكور	عيينة الإناث	العيينة الكلية
9 سنوات	0.88 1	.,892	.,887
10 سنوات	.,892	.,896	.,896
11 سنة	.,898	.,935	.,971
12 سنة	.,922	.,946	.,934
13 سنة	.,916	.,916	.,916
14 سنة	.,885	.,899	.,894
15 سنة	.,800	.,907	.,905
16 سنة	.,888	.,839	.,876
17 سنة	.,880	.,924	.,904
18 سنة	.,912	.,848	.,893
19 سنة	.,869	.,889	.,907
20 - 25 سنة	.,905	.,896	.,899

ثالثاً: نتائج المجموعة الثالثة التي طبق عليها اختبار المصفوفات المتتابعة المتقدم .

## جدول رقم (13) يوضح معاملات ارتباط كل سؤال في أسئلة الاختبار مع الدرجة الكلية للاختبار

معامل ارتباط بالدرجة الكلية للاختبار	رقم السؤال
.337	.1
.391	.2
.437	.3
.456	.4
.347	.5
.409	.6
.437	.7
.418	.8
.499	.9
.507	.10
.414	.11
.427	.12
.348	.13
.413	.14
.376	.15
.469	.16
.310	.17
.373	.18
.333	.19
.342	.20
.522	.21
.471	.22
.497	.23
.345	.24
.404	.25
.253	.26
.436	.27

.344	.28
.361	.29
.431	.30
.410	.31
.316	.32
.360	.33
.380	.34
.395	.35
.385	.36

الاجابة على السؤال والخاص بمدى ثبات اختبار المصفوفات المتتابعة لقياس الذكاء المتقدم في جون رافن في البيئة السودانية فقد تم حساب معامل الثبات لكل أفراد العينة (ن = 565) بمعادلة الفا كرونباخ وكان معامل الثبات 8798. لقيمة الطلاب (ن = 300) بمعادلة الفا كرونباخ كان معامل الثبات 8845. أما بالنسبة للعينة الطالبات (ن = 265) كان معامل الثبات 8675. هذه النتائج بالنسبة لجميع الأسئلة الـ (36) للاختبار والتي أثبتت جميعها أنها صالحة وذات ثبات عالي. علماً بأن صدق وثبات اختبار المصفوفات المتقدم حسب على أفراد العينة الاستطلاعية (ن = 565).

اتضح مما سبق ان اختبار المصفوفات المتتابعة لجون رافن يمتاز بدرجات معيارية عالية الصدق والثبات على البيئة السودانية مما يسمح بتطبيقه في مجال القياس النفسى.



## خاتمة الدراسة وأهم (النتائج والتوصيات)

وضحت نتائج الدراسة الحالية أن مقياس المصفوفات المتتابعة بأنواعه الثلاثة (عادي-ملون-متقدم) يمتاز بخصائص قياسية جيدة وقد سجلت معاملات الثبات درجات عالية للمقاييس الثلاثة.

ويخلص الباحثان إلى أن درجات مقياس جون رافن بأنواعه الثلاثة يتمتع بقدر ملائم من الثبات والصدق مما يقدر الثقة في استخدامه كأداة جيدة لقياس ذكاء السودانيين . كما أن المعايير التي توصلت إليها الدراسات الثلاثة لمقياس جون رافن تتمتع بالصدق والموضوعية يؤهلها للاستخدام في مجال التصنيف والتشخيص في الحالات المختلفة ويوجه الباحثان بضرورة إجراء دراسات وبحوث لتقنين مقاييس مختلفة لقياس جوانب أخرى للإنسان.

## المراجع:

- 1- أحمد محمد عبد الخالق (1980): استخبارات الشخصية، القاهرة: دار المعارف.
- 2- عبد الفتاح قرشي (1987): اختبار المصفوفات المتتابعة الملونة (دليل الاستخدام). الكويت: دار القلم.
- 3- صلاح الدين محمود علام (2000): القياس والتقويم التربوي والنفسي، الطبعة الاولى، القاهرة: دار الفكر العربي.
- 4- محمد الامين الخطيب، مهيد محمد المتوكل، اسماء ميرغني (2006): تقنين اختبار المصفوفات المتتابعة الملون لتلاميذ الحلقة الاولى لمرحلة الاساس بولاية الخرطوم.
- 5- محمد الامين الخطيب، مهيد محمد المتوكل (2001): دليل استخدام مقياس المصفوفات المتتابعة العادي على البيئة السودانية، الخرطوم: شركة مطابع العملة المحدودة.
- 6- علي مهدي كاظم واخرون، مجلة دراسات نفسية (2008): المجلد الثامن عشر العدد 13، القاهرة، مكتبة الانجلو.
- 7- فؤاد أبو حطب وسيد أحمد عثمان (1983): القاهرة: مكتبة الانجلو المصرية.
- 8- Raven, J.C. & Cpurt, J.H.(1993): General Overview: Manual For Raven's Progressive Matrices & Vocabulary Scales, London: Oxford Psychologists Press.