

جامعة عين شمس
كلية الآداب
قسم علم النفس

المكونات العاملية لقياس ستانفورد - بيبيه للذكاء

"الصورة الرابعة"

"دراسة ارتقائية" من سن ٢ إلى ٢٣ عاماً

رسالة مقدمة من الطالب
إيهاب محمد خليل محمد
المعيد بكلية الآداب - جامعة حلوان
للحصول على درجة الماجستير في الآداب
تخصص علم النفس

إشراف
أ.د. محمود السيد أبو النيل
أستاذ علم النفس
كلية الآداب - جامعة عين شمس
ومشرف على قسم علم النفس بآداب أسيوط

لِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

"رَبُّ أَوْزَعْنِي أَنْ أَشْكُرَ نِعْمَتَكَ الَّتِي أَنْعَمْتَ عَلَيَّ
وَعَلَى وَالَّدِي وَأَنْ أَعْمَلَ صَالِحًا تَرْضَاهُ وَأَدْخِلْنِي
بِرَحْمَتِكَ فِي عِبَادِكَ الصَّالِحِينَ"

صدق الله العظيم

سورة النمل (آلية ١٩)

شكر وتقدير

"الحمد لله الذي هدانا لهذا وما كنا لنهندي لولا أن هدانا الله"

بعد حمد الله وشكره على توفيقه والصلوة والسلام على سيدنا محمد وعرفاننا مني بالجميل وإتباعاً لقول الرسول الكريم (صلى الله عليه وسلم) "من لم يشكر الناس لم يشكر الله"

فإني أتقدم باسمى آيات الشكر والتقدير إلى أستاذى الجيل والمعلم الفاضل أ.د. لويس كامل ملكه الذى شرفنى بالإشراف على هذا العمل وعلمنى الدقة فى العمل والالتزام والمتابرة والجلد وإنى لا أجد من الكلمات والمعانى ما أعبر به عن عظيم شكرى وعرفانى له بالجميل فجزاه الله عنى كل خير.

ومن دواعى الفخر والاعتزاز ان أتقدم بخالص شكرى وتقديرى لأستاذى الفاضل أ.د. محمود السيد أبوالنيل الذى تحمل العبء الأكبر فى إتمام هذا العمل واعطانى الكثير من وقته وجهده وعلمنى كيف يكون الأستاذ أباً لطلابه ولا أملك إلا ان أدعوا الله له أن يجزيه عنى خير الجزاء.

كما أدين بالفضل والشكر لأستاذى الفاضلة أ.د. ممدوحة محمد سلامه لما قدمته لي من مساعدات ولما لها من مواقف نبيلة تتم عن عراقة أصلها كما شرفتى بالموافقة على مناقشة هذا العمل فلها مني جزيل الشكر.

كما أتوجه بالشكر والتقدير للأستاذة الفاضلة أ.د. ميسة المفتى التى تلمذت على يديها فى المرحلة الجامعية وشرفتى بالموافقة على مناقشة هذا العمل فلذلك أستاذتى كل الاحترام والتقدير.

وأتوجه بالشكر والتقدير الخاص لزميلاتى من فريق البحث الأساسى الخاص بكتاب المقياس وزملائى فى قسم علم النفس بكلية الآداب جامعة حلوان وجامعة المنيا.

وكذلك أشكر المديرين والمدرسين والأخصائين النفسيين العاملين فى المدارس التى طبق فيها المقياس ولا يسعنى فى هذا المقام إلا أن أتقدم بخالص الشكر والعرفان بالجميل لأسرتى وأخصن بالذكر والدى الذى دفعنى فى طريق العلم وتحملت معى الكثير وأمدنى بالعون والدعاء فاسأل الله عز وجل له حسن المثوبة والجزاء، كما أدعوا لروح أمى الطاهرة بالمغفرة والرحمة.

كما أتوجه بكل معانى الوفاء وآيات الشكر إلى أسرتى الصغيرة أبى وزوجتى الجنونة التى كان لها دور كبير فى إتمام هذا العمل حيث شجعتنى وعاونتى وتحملت معى الكثير فاسأل الله أن يجزيها عنى خير الجزاء.

وأخيراً أتوجه بالشكر لكل من ساهم فى إخراج هذا البحث.

وكما بدأت بحمد الله وشكره أختتم بحمده وشكره والصلوة والسلام على رسوله.

الباقي

بيانات الرسالة

عنوان الرسالة

المكونات العاملية لمقياس ستانفورد - بيبيه للذكاء

"الصورة الرابعة"

دراسة ارتقائية من سن ٢ إلى ٢٣ عاماً

اسم الطالب: إيهاب محمد خليل محمد

الدرجة العلمية: ماجستير

الفسم التابع له: قسم علم النفس

اسم الكلية: الآداب

الجامعة: عين شمس

سنة التخرج: ١٩٩١

سنة المنهج: ٢٠٠١

جامعة عين شمس
كلية الآداب
قسم علم النفس

أسم الطالب : إيهاب محمد خليل محمد

عنوان الرسالة
المكونات العاملية لقياس ستانفورد - بنية للذكاء
" الصورة الرابعة "
دراسة ارتقائية من سن ٢ إلى ٢٣ عاماً

الدرجة العلمية : ماجستير

لجنة الإشراف
أ.د. محمود السيد أبو النيل
أستاذ علم النفس
٢٠٠١ / ٥٨ / تاریخ البحث :

الدراسات العليا

ختم الإجازة : ٢٠٠١ / / تاریخ الإجازة : ٢٠٠١ /
موافقة مجلس الكلية : موافقة مجلس الجامعة
٢٠٠١ / ١١

فهرس محتويات الدراسة

(١) محتوى الموضوعات

| الصفحة | الموضوع |
|--------|---|
| ٨-٢ | الفصل الأول : مشكلة الدراسة وأهميتها وأهدافها |
| ٥-٢ | مقدمة |
| ٥ | - مشكلة الدراسة |
| ٦-٥ | - أهمية الدراسة |
| ٧-٦ | - أهداف الدراسة |
| ٧ | - تساولات الدراسة |
| ٨ | - حدود الدراسة |
| ٤٧-٩ | الفصل الثاني : الجوانب النظرية للدراسة والمفاهيم الخاصة بها |
| ١٦-١٠ | أولاً: الذكاء |
| ١٣-١١ | - طبيعة و Maherية الذكاء |
| ١٦-١٣ | - بعض المتغيرات المرتبطة بالذكاء |
| ٢١-١٧ | ثانياً: نشأة مقاييس بنيه للذكاء |
| ٣٣-٢٢ | ثالثاً: مقياس ستانفورد - بنيه " الصورة الرابعة " |
| ٢٣-٢٢ | - أوجه الشبه والاختلاف بين الصورة الرابعة والاصدارات السابقة من المقياس. |
| ٢٨-٢٣ | - الاساس النظري لمقياس ستانفورد - بنيه " الصورة الرابعة ". |
| ٣٢-٢٨ | - تعليق على النموذج الهرمي للمقياس في ضوء نماذج التدارات المعرفية المختلفة. |
| ٣٣ | - تعليق عام على " الصورة الرابعة ". |

| الصفحة | الموضوع |
|---------|--|
| ٤١-٣٤ | رابعاً: المكونات العاملية ونماذج القدرات المعرفية |
| ٣٥-٣٤ | - تعريف العامل |
| ٣٩-٣٥ | - التحليل العاملى ونماذج القدرات المعرفية . |
| ٣٩ | - طرق التحليل العاملى |
| ٤٠-٣٩ | - بعض حدود التحليل العاملى . |
| ٤١-٤٠ | - التمييز بين نوعين من التحليل العاملى . |
| ٤٤-٤٢ | خامساً: الصدق " معناه ، طرقه ، والعوامل التى تؤثر فيه " |
| ٤٦-٤٥ | سادساً: الثبات " معناه ، طرقه ، والعوامل التى تؤثر فيه " |
| ٤٧ | سابعاً: تحليل الفقرات |
| ٩٩-٤٩ | الفصل الثالث: الدراسات السابقة وفرض الدراسة |
| ٩٨-٤٩ | أولاً: الدراسات السابقة |
| ٨٧-٤٩ | -الدراسات التى تناولت التحليل العاملى للمقياس. |
| ٩٣-٨٨ | -تعليق عام على دراسات التحليل العاملى للمقياس. |
| ٩٦-٩٤ | -الدراسات التى تناولت تحليل فقرات المقياس. |
| ٩٨-٩٧ | -تعليق عام على دراسات تحليل فقرات المقياس. |
| ٩٩ | ثانياً : فرض الدراسة |
| ١٣١-١٠١ | الفصل الرابع: العينة والأدوات والإجراءات |
| ١٠٩-١٠١ | أولاً: عينة الدراسة |
| ١٢٩-١٠٩ | ثانياً: أدوات الدراسة |
| ١٣٠-١٢٩ | ثالثاً: إجراءات الدراسة |
| ١٣١-١٣٠ | رابعاً: الأساليب الإحصائية |

| الصفحة | الموضوع |
|---------|--|
| ٢١٦-١٣٣ | الفصل الخامس: نتائج الدراسة |
| ١٥٣-١٣٤ | - نتائج الاجابة على الفرض الاول |
| ١٦٣-١٥٣ | - نتائج الاجابة على الفرض الثاني |
| ١٨٩-١٦٤ | - نتائج الاجابة على الفرض الثالث |
| ٢١٦-١٩٠ | - نتائج تحليل فقرات المقياس |
| ٢٤٩-٢١٨ | الفصل السادس: مناقشة وتفسير نتائج الدراسة |
| ٢٣٧-٢١٨ | - مناقشة وتفسير نتائج الفرض الأول |
| ٢٤٤-٢٣٧ | - مناقشة وتفسير نتائج الفرض الثاني |
| ٢٤٥-٢٤٤ | - مناقشة وتفسير نتائج الفرض الثالث |
| ٢٤٦-٢٤٥ | - مناقشة وتفسير نتائج تحليل فقرات المقياس |
| ٢٤٩-٢٤٧ | - تعليق عام على نتائج الدراسة |
| ٢٧٠-٢٥٠ | خاتمة الدراسة |
| ٢٥٥-٢٥١ | - المراجع العربية |
| ٢٦١-٢٥٦ | - المراجع الأجنبية |
| ٢٦٣-٢٦٢ | - مستخلص الدراسة |
| ٢٦٧-٢٦٤ | - خلاصة الدراسة |
| ٢٦٨ | - توصيات وبحوث مقتضبة |
| ٢٧٠-٢٦٩ | خلاصة الدراسة باللغة الانجليزية |

(٢) محتوى الجداول

| الصفحة | عنوان الجدول | رقم الجدول |
|--------|--|------------|
| ٥٦ | يوضح التحليل العاملى التوكيدى لوسط معاملات الارتباطات عبر جميع الاعمار لعينة التقنيين الأصلية | ١ |
| ٥٧ | يوضح التحليل العاملى التوكيدى للمرحلة العمرية من سن (ستين الى ٦ سنوات) لعينة التقنيين الأصلية . | ٢ |
| ٥٨ | يوضح التحليل العاملى التوكيدى للمرحلة العمرية من سن (٧ إلى ١١) سن لعينة التقنيين الأصلية . | ٣ |
| ٦٠ | يوضح التحليل العاملى التوكيدى للمرحلة العمرية من سن (١٢ سنء إلى ١٨ - ٢٣ سنء) لعينة التقنيين الأصلية | ٤ |
| ٦٩ | يوضح توزيع الاختبارات الفرعية لمقياس ستانفورد - بيئيه " الصورة الرابعة " على عوامل سائر الثلاثة للاعمراء من (٢ : ٢٣) سنء . | ٥ |
| ١٠٢ | يوضح توزيع افراد عينة المجموعة العمرية الاولى فى كل فئه عمرية والمتosteats والانحرافات المعيارية لاعمارهم الزمنية | ٦ |
| ١٠٢ | يوضح توزيع افراد عينة المجموعة العمرية الثانية فى كل فئه عمرية والمتosteats والانحرافات المعيارية لاعمارهم الزمنية | ٧ |
| ١٠٣ | يوضح توزيع افراد عينة المجموعة العمرية الثالثة فى كل فئه عمرية والمتosteats والانحرافات المعيارية لاعمارهم الزمنية . | ٨ |
| ١٠٤ | يوضح توزيع افراد عينة الدراسة بمجموعاتها الثلاث على محافظات مصر المختلفة . | ٩ |
| ١٠٥ | يوضح الاحياء السكنية والقرى والمدن في المحافظات المختلفة | ١٠ |
| ١٠٧ | يوضح العدد والنسب المئوية لمستوى تعليم الاب فى المجموعات الثلاث لعينة الدراسة . | ١١ |
| ١٠٧ | يوضح العدد والنسب المئوية لمستوى تعليم الام فى المجموعات الثلاث لعينة الدراسة | ١٢ |
| ١٠٨ | يوضح العدد والنسب المئوية لمستوى المهني لاب فى المجموعات الثلاث لعينة الدراسة . | ١٣ |

| الصفحة | عنوان الجدول | و رقم الجدول |
|---------|--|-----------------|
| ١٠٩ | يوضح العدد والنسبة المئوية للمستوى المهني للام في المجموعات الثلاث لعينة الدراسة . | ١٤ |
| ١١٧ | يوضح قيم وسيط معاملات الثبات لكل اختبار عبر الاعمار لعينة الدراسة . | ١٥ |
| ١١٧ | يوضح معاملات ثبات المجالات الاربعة والدرجة الكلية والخطأ المعياري للقياس في كل منها . | ١٦ |
| ١١٨ | يوضح معاملات ثبات الاختبارات الفرعية والمجالات والدرجة المركبة . | ١٧ |
| ١٢٠ | يوضح وسيط معاملات الثبات للاختبارات الفرعية عبر الاعمار . | ١٨ |
| ١٢٠ | يوضح معاملات ثبات الاعادة للاختبارات الفرعية والمجالات الاربعة والدرجة الكلية للمجموعة الاولى سن (٥) سنوات . | ١٩ |
| ١٢١ | يوضح معاملات ثبات الاعادة للاختبارات الفرعية والمجالات الاربعة والدرجة الكلية للمجموعة الثانية سن (٨) سنوات . | ٢٠ |
| ١٢٤ | يوضح معاملات ثبات والخطأ المعياري للقياس للاختبارات الفرعية والمجالات والدرجة المركبة للمقياس . | ٢١ |
| ١٢٥ | يوضح معاملات ثبات الاعادة للاختبارات الفرعية والمجالات الاربعة والدرجة المركبة . | ٢٢ |
| ١٣٤-١٣٣ | يوضح المتوسطات والاحرارات المعيارية ومعاملات الالتواء للدرجات العمرية المعيارية لافراد عينة الدراسة ككل (٨٥٠) وكل مجموعة عمرية على حدة على مقياس ستالفورد - بيليه " الصورة الرابعة " | ٢٣ |
| ١٣٥ | يوضح مصفوفة العلاقات الارتباطية بين (د . ع . م) للاختبارات الفرعية والمجالات والدرجة المركبة لدى افراد عينة المجموعة العمرية (٦ : ٢) سنها (ن = ٢٥٠) . | ٢٤ |
| ١٣٧ | يوضح مصفوفة العلاقات الارتباطية بين (د . ع . م) للاختبارات الفرعية والمجالات والدرجة المركبة لدى افراد عينة المجموعة العمرية (٧ : ١١) سنها (ن = ٢٥٠) . | ٢٥ |

| الصفحة | عنوان الجدول | رقم الجدول |
|---------|--|------------|
| ١٤٠-١٣٩ | يوضح مصفلة العلاقات الارتباطية بين (د . ع . م) للختارات الفرعية وال المجالات والدرجة المركبة لدى افراد عينة المجموعة العمرية (١٢:١٨ - ٢٣) سنة (ن = ٢٥٠) | ٢٦ |
| ١٤٣ | يوضح معاملات الارتباط الدرجة المركبة ودرجات المجالات والختارات الفرعية في المجموعة العمرية (٦ : ٢) سنوات . | ٢٧ |
| ١٤٤ | يوضح معاملات الارتباط بين الدرجة المركبة ودرجات المجالات والختارات الفرعية في المجموعة العمرية (٧ : ١١) سنة . | ٢٨ |
| ١٤٦-١٤٥ | يوضح معاملات الارتباط بين الدرجة المركبة ودرجات المجالات والختارات الفرعية في المجموعة العمرية (١٢ : ١٨ - ٢٣) سنة | ٢٩ |
| ١٥٥ | يوضح نتائج التحليل العاملى لمكونات مقياس ستانفورد - بيليه " الصورة الرابعة " قبل وبعد التدوير فى المجموعة العمرية (٦ : ٢) سلوات (ن = ٢٥٠) | ٣٠ |
| ١٥٧ | يوضح مصفلة معاملات الارتباط بين عوامل المقياس لدى المجموعة العمرية (٦ : ٢) سنوات | ٣١ |
| ١٥٨ | يوضح نتائج التحليل العاملى لمكونات مقياس ستانفورد - بيليه " الصورة الرابعة قبل وبعد التدوير فى المجموعة العمرية (٧ : ١١) سنة (ن = ٢٥٠) | ٣٢ |
| ١٦٠ | يوضح مصفلة معاملات الارتباط بين عوامل المقياس لدى المجموعة العمرية (٧ : ١١) سنة | ٣٣ |
| ١٦١ | يوضح نتائج التحليل العاملى لمكونات مقياس ستانفورد - بيليه (الصورة الرابعة) قبل وبعد التدوير فى المجموعة العمرية (١٢ : ١٨ - ٢٣) سلوات (ن = ٣٥٠) . | ٣٤ |
| ١٦٣ | يوضح مصفلة معاملات الارتباط بين عوامل المقياس لدى المجموعة العمرية (١٢ : ١٨ - ٢٣) سنة | ٣٥ |
| ١٦٤ | يوضح نتائج تحليل التباين الاحادي بين مجموعات الدراسة الثلاث فى اختبار المفردات | ٣٦ |

| الصفحة | عنوان الجدول | رقم الجدول |
|--------|--|------------|
| ١٦٥ | يوضح قيم "ت" ومستوى دلالة الفروق بين متوسط الدرجات الخام لاختبار المفردات بين مجموعات الدراسة. | ٣٧ |
| ١٦٦ | يوضح نتائج تحليل التباين الاحادي بين مجموعات الدراسة الثلاث في اختبار الفهم . | ٣٨ |
| ١٦٦ | يوضح قيم (ت) ومستوى دلالة الفروق بين متوسط الدرجات الخام لاختبار الفهم بين مجموعات الدراسة . | ٣٩ |
| ١٦٧ | يوضح نتائج تحليل التباين الاحادي بين مجموعات الدراسة الثلاث في اختبار السخافات | ٤٠ |
| ١٦٨ | يوضح قيم (ت) ومستوى دلالة الفروق بين متوسط الدرجات الخام لاختبار السخافات بين مجموعات الدراسة | ٤١ |
| ١٦٩ | يوضح نتائج التباين الاحادي بين مجموعات الدراسة الثلاثة في اختبار تحليل النمط | ٤٢ |
| ١٦٩ | يوضح قيم "ت" ومستوى دلالة الفروق بين متوسطات الدرجات الخام لاختبار تحليل النمط بين مجموعات الدراسة | ٤٣ |
| ١٧٠ | يوضح نتائج تحليل التباين الاحادي بين مجموعات الدراسات الثلاث في اختبار النسخ | ٤٤ |
| ١٧١ | يوضح قيم (ت) ومستوى دلالة الفروق بين متوسطات الدرجات الخام لاختبار النسخ بين مجموعات الدراسة | ٤٥ |
| ١٧٢ | يوضح نتائج تحليل التباين الاحادي بين مجموعات الدراسة الثلاث في اختبار الكمي | ٤٦ |
| ١٧٢ | يوضح قيم "ت" ومستوى دلالة الفروق بين متوسط الدرجات الخام لاختبار الكمي بين مجموعات الدراسة . | ٤٧ |
| ١٧٣ | يوضح نتائج تحليل التباين الاحادي بين مجموعات الدراسة الثلاث في اختبار ذاكرة الخرز | ٤٨ |
| ١٧٤ | يوضح "ت" ومستوى دلالة الفروق بين متوسط الدرجات الخام لاختبار ذاكرة الخرز بين مجموعات الدراسة | ٤٩ |
| ١٧٥ | يوضح نتائج تحليل التباين الاحادي بين مجموعات الدراسة الثلاث في اختبار ذاكرة الجمل . | ٥٠ |
| ١٧٥ | يوضح قيم "ت" ومستوى دلالة الفروق بين متوسط الدرجات الخام لاختبار ذاكرة الجمل بين مجموعات الدراسة | ٥١ |

| الصفحة | عنوان الجدول | رقم الجدول |
|---------|--|------------|
| ١٧٦ | يوضح قيمة "ت" ومستوى دلالة الفروق بين متوسط الدرجات الخام لاختبار المصفوفات بين المجموعة العمرية (١٢ : ١٨ - ٢٣) سنة والمجموعة العمرية (٧ : ١١) سنة | ٥٢ |
| ١٧٧ | يوضح قيمة "ت" ومستوى دلالة الفروق بين متوسط الدرجات الخام لاختبار سلاسل الاعداد بين المجموعة العمرية (١٢ : ١٨ - ٢٣) سنة والمجموعة العمرية (٧ : ١١) سنة | ٥٣ |
| ١٧٨ | يوضح قيمة "ت" ومستوى دلالة الفروق بين متوسط الدرجات الخام لاختبار ذاكرة الارقام بين المجموعة العمرية (١٢ : ١٨ - ٢٣) سنة والمجموعة العمرية (٧ : ١١) سنة | ٥٤ |
| ١٧٩ | يوضح قيمة "ت" ومستوى دلالة الفروق بين متوسط الدرجات الخام لاختبار ذاكرة الاشياء بين المجموعة العمرية (١٢ : ١٨ - ٢٣) سنة والمجموعة العمرية (٧ : ١١) سنة | ٥٥ |
| ١٨٠ | يوضح متوسط الدرجات الخام لاختبارات الفرعية للفئات العمرية (٢ : ١٨ - ٢٣) سنة | ٥٦ |
| ١٩٣-١٩١ | يوضح معامل السهولة ومعامل التمييز لفقرات اختبار المفردات الترتيب المقترن . | ٥٧ |
| ١٩٥-١٩٤ | يوضح معامل السهولة ومعامل التمييز لفقرات اختبار الفهم و الترتيب المقترن للفقرات . | ٥٨ |
| ١٩٧-١٩٦ | يوضح معامل السهولة ومعامل التمييز لفقرات اختبار السخالات والترتيب المقترن للفقرات . | ٥٩ |
| ١٩٨ | يوضح معامل السهولة ومعامل التمييز لفقرات اختبار العلاقات اللخطية و الترتيب المقترن للفقرات . | ٦٠ |
| ٢٠٠-١٩٩ | يوضح معامل السهولة ومعامل التمييز لفقرات اختبار تحويل النمط و الترتيب المقترن للفقرات . | ٦١ |
| ٢٠٢-٢٠١ | يوضح معامل السهولة ومعامل التمييز لفقرات اختبار النسخ و الترتيب المقترن للفقرات . | ٦٢ |

| الصفحة | عنوان الجدول | رقم الجدول |
|---------|---|---------------|
| ٢٠٣ | يوضح معامل السهولة ومعامل التمييز للفقرات اختبار المصروفات والترتيب المقترن للفقرات | ٦٣ |
| ٢٠٤ | يوضح معامل السهولة ومعامل التمييز للفقرات اختبار ثالث وقطع الورق والترتيب المقترن للفقرات | ٦٤ |
| ٢٠٦-٢٠٥ | يوضح معامل السهولة ومعامل التمييز للفقرات اختبار الكمي والترتيب المقترن للفقرات | ٦٥ |
| ٢٠٨-٢٠٧ | يوضح معامل السهولة معامل التمييز للفقرات اختبار سلاسل الاعداد والترتيب المقترن للفقرات | ٦٦ |
| ٢٠٩ | يوضح معامل السهولة ومعامل التمييز للفقرات اختبار بناء المعادلات والترتيب المقترن للفقرات | ٦٧ |
| ٢١١-٢١٠ | يوضح معامل السهولة ومعامل التمييز للفقرات اختبار ذاكرة الخرز والترتيب المقترن للفقرات | ٦٨ |
| ٢١٣-٢١٢ | يوضح معامل السهولة ومعامل التمييز للفقرات اختبار ذاكرة الجمل والترتيب المقترن للفقرات | ٦٩ |
| ٢١٥-٢١٤ | يوضح معامل السهولة ومعامل التمييز للفقرات اختبار ذاكرة الارقام والترتيب المقترن للفقرات . | ٧٠ |
| ٢١٦ | يوضح معامل السهولة ومعامل التمييز للفقرات اختبار ذاكرة الاشياء والترتيب المقترن للفقرات | ٧١ |
| ٢٤٢ | يوضح الصورة الكلية للبنية العاملية للمقياس في المجموعات العمرية الثلاث . | ٧٢ |

(٣) محتوى الأشكال

| المصفحة | عنوان الشكل | رقم الشكل |
|---------|---|--------------|
| ٢٥ | يوضح نموذج تنظيم القدرات المعرفية في الصورة الرابعة من مقاييس ستانفورد - بينيه | ١ |
| ١٨٢ | يوضح التمثيل البياني لمتوسط الدرجات الخام لاختبار المفردات في الفئات العمرية المختلفة | ٢ |
| ١٨٢ | يوضح التمثيل البياني لمتوسط الدرجات الخام لاختبار الفهم في الفئات العمرية المختلفة | ٣ |
| ١٨٣ | يوضح التمثيل البياني لمتوسط الدرجات الخام لاختبار السخافات في الفئات العمرية المختلفة | ٤ |
| ١٨٣ | يوضح التمثيل البياني لمتوسط الدرجات الخام لاختبار العلاقات اللغوية في الفئات العمرية المختلفة . | ٥ |
| ١٨٤ | يوضح التمثيل البياني لمتوسط الدرجات الخام لاختبار تحليل النمط في الفئات العمرية المختلفة | ٦ |
| ١٨٤ | يوضح التمثيل البياني لمتوسط الدرجات الخام لاختبار النسخ في الفئات العمرية المختلفة | ٧ |
| ١٨٥ | يوضح التمثيل البياني لمتوسط الدرجات الخام لاختبار المصفوفات في الفئات العمرية المختلفة | ٨ |
| ١٨٥ | يوضح التمثيل البياني لمتوسط الدرجات الخام لاختبار ثلثي وقطع الورق في الفئات العمرية المختلفة | ٩ |
| ١٨٦ | يوضح التمثيل البياني لمتوسط الدرجات الخام لاختبار الكم في الفئات العمرية المختلفة . | ١٠ |
| ١٨٦ | يوضح التمثيل البياني لمتوسط الدرجات الخام لاختبار سلاسل الأعداد في الفئات العمرية المختلفة . | ١١ |
| ١٨٧ | يوضح التمثيل البياني لمتوسط الرجات الخام لاختبار بناء المعادلات في الفئات العمرية المختلفة | ١٢ |

| الصفحة | عنوان الشكل | واسم الشكل |
|--------|--|---------------|
| ١٨٧ | يوضح التمثيل البياني لمتوسط الدرجات الخام لاختبار ذاكرة الخرز في الفئات العمرية المختلفة . | ١٣ |
| ١٨٨ | يوضح التمثيل لمتوسط الدرجات الخام لاختبار ذاكرة الجمل في الفئات العمرية المختلفة . | ١٤ |
| ١٨٨ | يوضح التمثيل البياني لمتوسط الدرجات الخام لاختبار ذاكرة الارقام في الفئات العمرية المختلفة | ١٥ |
| ١٨٩ | يوضح التمثيل البياني لمتوسط الدرجات الخام لاختبار ذاكرة الاشياء في الفئات العمرية المختلفة . | ١٦ |

الفصل الأول

مشكلة الدراسة وأهميتها وأهدافها

- مقدمة
- مشكلة الدراسة
- أهمية الدراسة
- أهداف الدراسة
- تساؤلات الدراسة
- حدود الدراسة

الفصل الأول

مشكلة الدراسة وأهميتها وأهدافها

مقدمة :

يعتبر مجال القياس النفسي من المجالات العلمية المتطرورة لقياس سلوك الإنسان وتوجيهه تربوياً ومهنياً والاستفادة من قدراته بما يحقق له التوافق ويحقق لمجتمعه التقدم والازدهار . ولقد تطورت حركة القياس السيكولوجي نظرياً وتطبيقياً في السنوات الأخيرة تطوراً كبيراً من أجل مجابهة ومواكبة متطلبات هذا العصر . ومن ثم فإنه ينبغي على القائمين والعاملين في مجال القياس النفسي من أن يعملوا جاهدين على تطوير أدوات القياس بما يوازي التقدم الذي يحدث في عالم اليوم ولقد حظى قياس القدرات العقلية بإهتمام بالغ في مجال القياس النفسي وذلك لما لها من أهمية بالغة في مجالات الحياة المختلفة .
ويعد مقياس ستانفورد-بنينيه أساس حركة قياس القدرات العقلية عند الإنسان فهو أقدم مقياس فردي للذكاء ويد الدعامة الرئيسية للممارسة الإكلينيكية لعلم النفس منذ أوائل القرن الماضي . ويحتل مقياس ستانفورد-بنينيه موقعًا بارزاً في حركة القياس السيكولوجي نظرية وتطبيقياً وذلك إلى الحد الذي أصبح منه المقياسمحك صدق للمقاييس الأخرى للقدرة المعرفية العامة وأداة رئيسية في الممارسة الإكلينيكية .

(لويس مليك، ١٩٩٤ : ٥١١)

ولقد مر مقياس ستانفورد-بنينيه للذكاء بمراحل تطورية عبر السنوات الممتدة منذ إعداده عام ١٩٠٥ وحتى ظهور الصورة الرابعة عام ١٩٨٦ . فقد بدأ تاريخ المقياس عام ١٩٠٥ في فرنسا حيث قام كل من بنينيه Binet وسيمون Simon بوضع أول مقياس للأطفال بغرض التمييز بين التلاميذ المتأخرین دراسياً، وقد تكون هذا المقياس من ثلاثين فقرة مرتبة حسب مستوى الصعوبة، وقام بنينيه بتعديلته عام ١٩٠٨ وعام ١٩١١ .

(Alken, 1994 : 138)

ثم عكف ترمان وتلامذته في جامعة ستانفورد ب كاليفورنيا على مراجعة المقياس وإعداده بحيث يصلح للاستخدام في البيئة الأمريكية . وأنزلت أول مراجعة ظهرت عام ١٩١٦ عدة تعديلات على المقياس الفرنسي . وظهرت

^(١) سينبع الباحث النظام التالي في توثيق المراجع (اسم المؤلف، سنة النشر: رقم الصفحة)

المراجعة الثانية تحت إشراف نرمان وزميلته في جامعة ستانفورد الدكتورة ميريل عام ١٩٣٧ من (٣٠) صورتين "الصورة لـ" و "الصورة مـ" امتد كل منها إلى مدى عمرى أوسع، كما أعيد تقيين المقياس على عينة أصدق تمثيلاً للمجتمع الأمريكي ثم ظهرت المراجعة الثالثة عام ١٩٦٠ في صورة واحدة لـ "مـ" تشمل أحسن ما في الصورتين لـ "لـ" ، مـ من فقرات، وبصورة يمكن معها التخلص من الفقرات التي تختلف مضمونها عن ملاحة التقدم الحضاري والتكنولوجى، فضلاً عن مراجعة تصنيف الفقرات حسب مستوى صعوبتها.

(لويس مليكه، ١٩٩٢ : ١٣٤)

ولقد أعيد تقيين الصورة "لـ" - "مـ" مع بقاء المضمون دون تغيير إلا في فقرتين عام ١٩٧٢ . وقد اقتبست المراجعات الأمريكية المتتالية إلى الكثير من لغات العالم، ولم تختلف مصر عن غيرها في هذا المضمون، إذ قام الأستاذ إسماعيل القباني عام ١٩٣٧ بنقل مقياس ١٩١٦ إلى العربية مع إدخال التعديلات الضرورية عليه لجعله ملائماً للبيئة المصرية. وقد أعد الأستاذ القباني كراسة تسجيل الإجابات كما أعد أربع قوائم للمفردات ولكن لم يقدر لهذه الترجمة مع الأسف أن تطبق على نطاق واسع.

(لويس مليكه، ١٩٩٤ : ٥) (محمد عبد السلام أحمد، ولويس كمل مليكه، ١٩١١ : ٥)

وفي عام ١٩٥٦ صدرت النسخة العربية للصورة "لـ" من مراجعة ١٩٣٧ والتي قام باقتباسها الدكتوران محمد عبد السلام أحمد ولويس كامل مليكه. وقد روئى فيها أن تكون مواد المقياس من ألفاظ ومعان وصور وأدوات وغيرها، وثيقة الصلة بالبيئة العربية فلا تبدو غريبة عن المألف لدينا مع الحرص في الوقت نفسه على أن تكون هذه المواد متكافئة قدر الإمكان مع مواد المقياس الأمريكي من حيث النوع ومستوى الصعوبة. وذلك حتى يتيسر القيام بدراسات حضارية مقارنة والإفادة من البحوث والدراسات العديدة التي أجريت على المقياس الأمريكي.

(لويس مليكه، ١٩٩٤ : ٥)

وفي عام ١٩٦٣ قام ماهر محمود الهواري بدراسة لحساب ثبات وصدق مقياس ستانفورد-سيبنيه للذكاء الصورة "لـ" طبعة ١٩٣٧ . (Maher Al-Hawary، ١٩٦٣ : ٣) وفي عام ١٩٨٣ قام جمال محمد على بدراسة هدفت إلى تقيين مقياس ستانفورد-سيبنيه للذكاء الصورة "لـ" طبعة ١٩٣٧ ، واستعان في ذلك بالصورة "لـ" - "مـ" من المقياس الأمريكي طبعة ١٩٧٢ من أجل محاولة التوصل

إلى صورة جديدة مقتربة من المقاييس، ثم قام بحساب ثبات وصدق واستخراج معايير تلك الصورة الجديدة المقتربة ل المقاييس.

(جمال على، ١٩١٣ : ١-٧)

وفي مصر أيضاً قام مصرى عبد الحميد حنوره وكمال إبراهيم مرسى عام ١٩٨٧ باقتباس وإعداد مقاييس ستانفورد-بيينيه للذكاء الصورة (L - M) مراجعة ١٩٦٠ إلى اللغة العربية وقاما بتقنين هذه الصورة على البيئة المصرية من خلال تحديد مستوى صعوبة الفقرات وحساب معاملات الثبات والصدق واستخلاص معايير ونماذج التصحيح ونسب الذكاء الانحرافية وقد بلغ عدد أفراد العينة التي تم تحليل أدائها ٨٢٠ مفحوصاً من الجنسين من سن ١٨-٢ سنة.

(مصرى حنوره وكمال مرسى، ١٩١٧ : ٢٣-١٧)

وفي إطار تطوير المقاييس لكي يواكب التطور في دراسات القدرات المعرفية والأساليب السيكومترية، صدرت عام ١٩٨٦ الصورة الرابعة من مقاييس ستانفورد-بيينيه، وهي الصورة التي اعدها روبرت L. ثورنديك والبيزابيث ب. هاجن وجيرولم م. سائلر. وهي تمثل تطويراً جوهرياً في قياس القدرات المعرفية وفي أساليب السيكو تكنولوجيا.

(لويس مليكه، ١٩٩٤ : ٦)

وقد قام لويس كامل مليكه ١٩٩٤ بإعداد وتقنين هذه الصورة بعد إدخال التعديلات اللازمة لتطبيقها في المجتمع العربي مع عدم المساس بمقوماتها الأساسية وبحيث يمكن استخدامها في الدراسات الحضارية المقارنة فقام بإعداد مواد المقاييس، ودليل المقاييس، وكراسة تسجيل الإجابات، ونماذج تصحيح الإجابات. كما تم اعداد الجداول المعيارية للمقاييس على مرحلتين شملت المرحلة الأولى الفئات العمرية من سن ٢ إلى أقل من ٣٠ سنة وبلغ عدد أفرادها (٢٤٠٨) من الجنسين وشملت المرحلة الثانية الفئات العمرية من سن ٣٠ إلى، بعد ٧٠ سنة وبلغ عدد أفرادها (٦٤٤) من الجنسين.

(لويس مليكه، ١٩٩١ : ١٥٥-١٦٣)

وغمى عن البيان أن المقاييس النفسية لاسيما مقاييس الذكاء تتاثر بالنمط الثقافي الحضاري السائد وخبرات الأفراد ونوعية البيئة والتربية لهذا فمن المفید بل ومن الضروري عند اقتباس وإعداد الاختبارات والمقاييس الأجنبية أن نقوم بالتأكد من مدى صلاحيتها وملائمتها للاستخدام في بيئتنا، ومن هنا رأى الباحث ضرورة التأكد من مدى صلاحية وصدق مقاييس ستانفورد-بيينيه "الصورة

الرابعة" التي أعدها الدكتور لويس كامل مليكه للتطبيق على البيئة المصرية وذلك من خلال التعرف على التركيب العاملى للمقياس ومكوناته وحساب ثباته بالطرق المختلفة وكذلك القيام بعملية تحليل فقرات المقياس وتحديد مستوى صعوبتها وقدرتها التمييزية.

مشكلة الدراسة :

تتمثل مشكلة الدراسة الحالية فى محاولة التعرف على المكونات العاملية لمقياس ستانفورد-سبينيه "الصورة الرابعة" والتحقق من مدى صدق نموذج المركب النظري الذى بنى عليه المقياس وكذلك حساب ثبات المقياس بالطرق السيكومترية المختلفة وكذلك القيام بعملية تحليل فقرات الاختبارات الفرعية للمقياس لتحديد مستوى سهولة وصعوبة الفقرات وقدرتها التمييزية ومن ثم وضع الترتيب الأمثل لهذه الفقرات وهذا الأمر له أهمية قصوى لأنه يعد من آليات تطبيق المقياس كما سنعرض له فيما بعد .. وهكذا نرى أن مشكلة هذه الدراسة تتمثل فى محاولة تحديد بعض المعالم السيكومترية للمقياس من أجل ان نحدد مدى ملائمة وصلاحية هذه الصورة من المقياس للتطبيق على البيئة المصرية حيث أننا لا نستطيع أن نعتمد على المعالم السيكومترية لهذه الصورة من المقياس فى البيئة الأمريكية أو غيرها من الثقافات الأخرى نظراً لاختلاف النمط الثقافي والحضارى والبيئى والعقائدى بين المجتمعات.

أهمية الدراسة :

تبعد أهمية الدراسة الحالية من خلال الأهمية النظرية والأهمية التطبيقية كما يلى:

١ - الأهمية النظرية :

١ - تسعى الدراسة الحالية إلى التعرف على المكونات العاملية للقدرات المعرفية للمقياس عبر المراحل العمرية المختلفة من سن سنتين إلى سن ثلاثة وعشرين عاماً فى ضوء نظريات التركيب العقلى المختلفة. وتحديد إلى أي مدى تتفق البنية العاملية لبيانات عينة الدراسة مع نموذج تنظيم القدرات المعرفية الذى وضعه مؤلفو المقياس.

- ٢ - تسعى الدراسة إلى تحديد ثبات المقاييس بطرق مختلفة، كما تسعى إلى تحليل فقرات المقاييس والتوصل إلى أفضل ترتيب للفقرات من الأسهل إلى الأصعب حيث أن ذلك له أهمية كبيرة ويعود آلية من آليات تطبيق المقاييس.
- ٣ - إن الحصول على المعلم السيكومترية للمقاييس في البيئة المصرية تمكناً من إجراء مقارنات بالثقافات والبيئات الأخرى.

بـ- الأهمية التطبيقية :

- ١ - يتعرض الباحث في ميدان القياس النفسي لصعوبات تتعلق بثبات وصدق الاختبارات والمقاييس التي تستخدم في أغراض القياس النفسي نظراً لكون هذه المقاييس قد فنتت على بيانات وثقافات أجنبية لذلك لا يمكن الاعتماد على نتائجها، قد تعين نتائج هذه الدراسة في التغلب على بعض من هذه الصعوبات بالنسبة لاستخدام الصورة العربية لمقياس ستانفورد-بينيه "الصورة الرابعة" في البيئة المصرية.
- ٢ - يعتبر مقياس ستانفورد-بينيه من أكثر الاختبارات العقلية الفردية انتشاراً ولذلك فهو بعد محاكاً لأغلب اختبارات القدرات العقلية لقياس صدقها.
- ٣ - يساعد المقياس الباحثين في التمييز بين التلاميذ المعاقين عقلياً والتلاميذ الذين يعانون من صعوبات معينة في التعلم.
- ٤ - يساعد المقياس الأخصائي النفسي في التعرف على التلاميذ المهووبين.
- ٥ - يسهم المقياس في مساعدة المعلم والأخصائي النفسي في فهم السبب فيما يواجهه تلميذ معين من مشكلات في التعلم المدرسي.
- ٦ - يقدم المقياس الفرصة للباحثين لدراسة ارتفاع المهارات المعرفية لدى الأفراد من سن سنتين إلى ما فوق السبعين عاماً.

أهداف الدراسة :

يعد الهدف الرئيسي للبحث الراهن هو محاولة التعرف على المكونات العاملية للقدرات المعرفية لمقياس ستانفورد-بينيه "الصورة الرابعة" في المستويات المعرفية المختلفة من سن (٢ إلى ٢٣) سنة وذلك بهدف التأكد من مدى صلاحيته وصدقه لاستخدام على البيئة المصرية عن طريق استخدام الطرق الإحصائية والسيكومترية المختلفة.

ويمكنا أن نلخص أهداف بحثنا الحالى على وجه التحديد فيما يلى:

- ١ - دراسة صدق التكوين الفرضى للمقياس وذلك من خلال:

 - ١ - تحديد البنية الداخلية للمقياس من خلال فحص الارتباطات الداخلية لمكونات المقياس وإجراء التحليلات العاملية.
 - ٢ - تمایز العمر لمعرفة ما إذا كانت الدرجات الاختيارية تتزايد بتقدم العمر وما مدى دلالة الفروق بين متوسطات الدرجات الخام بين المجموعات العمرية المختلفة.
 - ٣ - دراسة ثبات المقياس وذلك عن طريق معادلة كودر-ريتشاردسون (20) وكذلك طريقة إعادة الاختبار.
 - ٤ - تحديد مدى ملاءمة وصلاحية فقرات المقياس وذلك من خلال القيام بعملية تحليل الفقرات وتحديد مستوى صعوبة الفقرات وقدراتها التمييزية.

تساؤلات الدراسة :

تهدف هذه الدراسة إلى الإجابة عن التساؤلات التالية:

- ١ - ما هي المكونات العاملية لمقياس ستانفورد-بينيه لذكاء "الصورة الرابعة"؟ وإلى أي مدى تتفق البنية العاملية لبيانات عينة الدراسة مع نموذج تنظيم القدرات المعرفية في الصورة الرابعة من مقياس ستانفورد-بينيه لذكاء الذي افترضه مؤلفو المقياس؟
- ٢ - هل تتزايد الدرجات الخام للمفحوصين في الأداء على الاختبارات الفرعية للمقياس بتقدم العمر وما مدى دلالة الفروق بين متوسطات الدرجات الخام بين المجموعات العمرية المختلفة على الاختبارات الفرعية للمقياس.
- ٣ - هل مقياس ستانفورد-بينيه "الصورة الرابعة" مقياس ثابت؟ وما مقدار ثبات هذا المقياس؟
- ٤ - ما مدى صلاحية وملاءمة الفقرات التي تتكون منها الاختبارات الفرعية لمقياس ستانفورد-بينيه لذكاء "الصورة الرابعة"؟

حدود الدراسة :

يتحدد تعميم نتائج الدراسة الحالية بمجموعة من المتغيرات نجملها فيما يلى:

١ - العينة :

تحدد نتائج هذه الدراسة بطبيعة العينة المستخدمة والتي بلغ عددها (٨٥٠) فرداً من الجنسين (٤٢٦) ذكور (٤٢٤) إناث من سن سنتين إلى ثلاثة وعشرين عاماً من محافظات ومدن وقرى مصر المختلفة (٣٦٧) فرداً داخل القاهرة (٤٨٣) فرداً خارج القاهرة وكذلك من مستويات تعليمية متعددة ومن مستويات اقتصادية واجتماعية متعددة.

٢ - الأدوات المستخدمة في الدراسة:

تتمثل مقياس ستانفورد- بيئته للذكاء "الصورة الرابعة" (إعداد وتقنين/ لويس كامل مليكه ١٩٩١)

٣ - المعالجات الإحصائية المستخدمة: وتتضمن:

- ١ - التحليل العاملى "طريقة المكونات الأساسية".
- ٢ - معامل ارتباط بيرسون.
- ٣ - معادلة كودر ريتشاردسون .٢٠
- ٤ - النسب المئوية.

الفصل الثاني

الجوانب النظرية للدراسة والمفاهيم الخاصة بها

أولاً: الذكاء.

ثانياً: نشأة مقاييس ببنيه للذكاء.

ثالثاً: مقياس ستانفورد-بنييه "الصورة الرابعة".

رابعاً: المكونات العاملية ونماذج القدرات المعرفية.

خامساً: الصدق وطرقه والعوامل التي تؤثر فيه.

سادساً: الثبات وطريقه والعوامل التي تؤثر فيه.

سابعاً: تحليل الفقرات.

الفصل الثاني

الجوانب النظرية للدراسة والمفاهيم الخاصة بها

مقدمة :

تناول الباحث في الفصل السابق عرض لمشكلة الدراسة وأهميتها وأهدافها، وفي الفصل يتناول الباحث عرض لمفاهيم الدراسة الأساسية وتنص على:

- ١ - الذكاء.

- ٢ - نشأة مقاييس بنييه للذكاء.

- ٣ - مقاييس ستانفورد-بنييه "الصورة الرابعة".

- ٤ - المكونات العاملية ونماذج القدرات المعرفية.

- ٥ - الصدق وطرقه والعوامل التي تؤثر فيه.

- ٦ - الثبات وطرقه والعوامل التي تؤثر فيه.

- ٧ - تحليل الفقرات.

وذلك من خلال تحديد وتعريف هذه المفاهيم وعرض الإطار النظري والتطور التاريخي الخاص بكل مفهوم من هذه المفاهيم.

أولاً: الذكاء Intelligence

يعتبر الذكاء - القدرة العقلية العامة - من أهم مكونات الشخصية ذلك لأنّه يلعب دوراً رئيسياً في قدرة الفرد على التصرف في المواقف المختلفة والتكييف مع البيئة وظروفها المتغيرة وفي هذا السياق يرى جابر عبد الحميد (١٩٩١) أن الذكاء يعتبر قدرة عقلية عامة، وخاصة على الاستدلال وعلى الاستخدام المرن للذاكرة، والقدرة على الحكم واستخدام المعلومات في التعلم ومواجهة المواقف والمشكلات الجديدة، وهناك اتفاق شائع على أن الذكاء مفهوم كثير الجوانب وليس هناك اتفاق على مكوناته المحددة.

(جابر عبد الحميد وعلاء الدين كفافي، ١٩٩١ : ١٧٦١)

وفيما يلى سنجاول إلقاء الضوء على طبيعة و Mahmia الذكاء، وأهم المتغيرات المرتبطة به والمؤثرة فيه.

طبيعة وماهية الذكاء :

بعد مفهوم الذكاء من المفاهيم الحديثة في التراث العلمي فقبل بيئته لم يكن لهذا المفهوم وجود مميز ولا نستطيع أن نلمح تعبير الذكاء في كتابات القرن التاسع عشر سواء كتابات الفلسفة أو علماء النفس ولم يكن هناك تمييز واضح بين الذكاء والروح والطبيعة الإنسانية والإحساس والإدراك والإرادة وغير ذلك من المفاهيم النفسية التي كانت متداولة.

(صفوت فرج، ١٩١٩ : ٥٠٤)

ويؤكد لويس مليكه (١٩٩٢) أن مشكلات تعريف الذكاء في علم النفس تتشابه مع مشكلات تعريف الطاقة في علم الطبيعة، وذلك لأننا نعرف الطاقة عن طريق أثارها أو خصائصها دون أن نستطيع رؤيتها أو لمسها وكذلك الذكاء فهو تكوين أو مركب مجرد لا نستطيع تعريفه لكن نستطيع تحديد ما يتضمنه وما يميز به وعلى ذلك تعدد وتنوع تعاريف الذكاء.

(لويس مليكه، ١٩٩٢ : ١٣١)

مفهوم الذكاء بمعناه العلمي لا يوجد اتفاق على تعريفه ويدرك النقاد في هذا الصدد نتائج الاستفتاء الذي أجرته مجلة علم النفس التربوي الأمريكية، حيث وجه محرر هذه المجلة سؤالاً إلى عدد من قادة حركة القياس العقلي ففي ذلك الوقت، طلب فيه تحديد معنى الذكاء وكانت النتيجة أن تلقى عدداً من الإجابات بقدر عدد العلماء الذين اشترکوا في الاستفتاء.

(فؤاد أبو حطب، ١٩٨٣ : ٢٥٠)

وهكذا نرى أن للذكاء تعریفات متعددة ومختلفة. فيذهب بيئته إلى تعريف الذكاء بأنه هو الميل إلى إتباع إتجاه عقلي محدد والاحتفاظ به والقدرة على إجراء تعديلات، وتكييف الوصول إلى هدف نهائي مع القدرة على النقد الذاتي.

(صفوت فرج، ١٩١٩ : ٣٥١)

ويعتبر سبيرمان من العلماء الذين يرون أن الذكاء قدرة عامة واحدة وذهب إلى أن كل الأفعال والواجبات العقلية تتطلب ذكاءً عاماً ومهارات تختص بالفرد أما ثرستون فيتبيني فكرة القدرات المستقلة وذهب إلى القول بأن عامل الذكاء لدى سبيرمان هو في الحقيقة مجموعة من المهارات المتمايزة عن بعضها.

(محمود أبو النيل، ١٩١٦ : ١٦)

ويعرف وكسلر الذكاء بأنه نمط القدرة الكلية للفرد على العمل في سبيل هدف وعلى التفكير والقدرة على التعامل بكفاءة مع البيئة. والذكاء قدرة كلية لأنه يميز

سلوك الفرد بوصفه كلاً، وهو نمط لأنه يتكون من عناصر أو قدرات رغم إنها ليست مستقلة تماماً إلا أنه يمكن تمييزها نوعياً.

(لويس مليكه، ١٩٨٦: ٦١)

ويذهب تيرمان إلى أن الذكاء هو القدرة على التفكير المجرد والنقد الذاتي والقدرة على التكيف.

(Kline, 1992: 2)

ويشير لويس مليكه (١٩٩٧) إلى تعريف الذكاء بأنه قدرة يختلف فيها الأفراد وتنتمي في فهم الأفكار المعقدة والتكييف الفعال مع البيئة والتعلم من الخبرة والانخراط في أشكال متنوعة من الاستدلال بالإضافة إلى التغلب على العوائق من خلال الفكر.

(لويس مليكه، ١٩٩٧: ٢١)

وفي هذا الصدد يشير محمود أبو النيل (١٩٨٧) إلى أن التعريف الحديث للذكاء يركز على أنه "القدرة على حل المشكلات، وإنه عبارة عن تنظيم هرمي من قدرات اكتسبت وراء بعضها البعض، فالطفل لا يوهب ذكاءً جاهزاً بل يوهب قدرة عقلية، وعليه أن يتعلم كيف يتعلم.

(محمود أبو النيل، ١٩٨٧: ٢١)

وبالإضافة للتعريفات السابقة هناك التعريفات الإجرائية للذكاء ولعل أكثرها شيوعاً هو التعريف الإجرائي الذي وضعه "بورننج" عام ١٩٢٣ يقول فيه "إن الذكاء هو ما تقيسه اختبارات الذكاء" فالذكاء عنده هو مدى إمكانية الأداء في اختبار الذكاء.

(Kline, 1992: 2)

وتؤكد المفاهيم الإحصائية للذكاء على ضرورة التعامل معه باعتباره عاماً عاماً General Factor ورغم أن طبيعة العامل (g) ليست واضحة إلا أن ثورندريك وزميليه يعرفونه بأنه "يتكون من التجمع المعرفي وعمليات الضبط التي يستخدمها الفرد لتنظيم الاستراتيجيات التوازنية لحل المشكلات الجديدة أو إنه ما يستخدمه الفرد حين يواجه مشكلة لم يسبق له تعلم حلها".

(لويس مليكه، ١٩٩٤: ١٤)

هذا ومن خلال عرضنا السابق عن طبيعة وماهية الذكاء نود أن نؤكّد على النقاط الآتية:

١ - ليس هناك اتفاق عام بين المتخصصين في مجال علم النفس حول تحديد الذكاء أو طبيعة العامل (g) أو عوامله المختلفة التي يمكن قياسها وهذا ما دعا البعض إلى أن يعرف الذكاء بأنه هو "ما تقيسه اختبارات الذكاء" والتي هي متعددة بالطبع.

(Vernon, 1995: 203)

٢ - يتميز الاتجاه الحديث في قياس الذكاء بما تسميه "أنستازى" النظرية الفارقة ويتمثل ذلك في زيادة عدد الاختبارات التي تقيس جوانب مختلفة من الذكاء بحيث لا تعطى درجة واحدة كلية مثل نسبة الذكاء وإنما مجموعة من الدرجات لمختلف جوانب النشاط العقلي.

(Anastasi, 1976: 319)

٣ - إن الذكاء ليس قدرة مفردة أحادية ولكن مركب من قدرات أو وظائف عديدة إلا أنه بعد نسق وليس مجموع تلك القدرات، كما ان الطريقة الوحيدة لتقدير الذكاء كمياً هي قياس الجوانب المختلفة لتلك القدرات.

(لويس مليكه، ١٩٩٧: ٢١٣)

٤ - أكد ثورنرريك وزميلاه معدوا الصورة الرابعة من مقاييس ستانفورد-بنينجه على أن أفضل مقاييس للعامل العام يجب أن يقوم على أساس مجموعة متباينة من المهام المعرفية حيث أنهم عرروا العام العام (g) بأنه "يتكون من التجمع المعرفي وعمليات الضبط التي يستخدمها الفرد لتنظيم الاستراتيجيات التوازنية لحل المشكلات الجديدة". وتتبني الدراسة الحالية هذا التعريف نظراً لاعتماد مؤلفو المقاييس عليه عند إعداد الصورة الرابعة من المقاييس، وهذا التعريف يعتبر من التعاريف الشاملة للذكاء حيث يؤكّد هذا التعريف أن الذكاء ليس قدرة مفردة بل هو مركب من مجموعة من القدرات والمهارات التي يلجا إليها الفرد من أجل أن يتكيف ويحل المشكلات التي تواجهه.

بعض المتغيرات المرتبطة بالذكاء :

أكدت نتائج بعض الدراسات الحديثة على وجود بعض المتغيرات التي ترتبط بالذكاء وتعتبر من العوامل المؤثرة في قياس القدرة العقلية العامة، ولعل أهم هذه

المتغيرات نجد الجنس والمستوى الاجتماعي - الاقتصادي، لذلك فإنه يجدر بنا
تناول علاقة هذه المتغيرات بالذكاء.

العلاقة بين الذكاء والجنس :

يشير محمود أبو النيل (١٩٨٦) في هذا الصدد إلى وجود تضارب واختلاف
في نتائج الدراسات المتعلقة بدراسة الفروق بين الجنسين في الذكاء، حيث أكدت
بعض الدراسات تفوق الذكور على الإناث في مستوى الذكاء العام مثل دراسة
بايلي وأخرون (Bayley, et al) بينما أكدت دراسات أخرى مثل دراسة ماك
جيهي (Mc. Gehee, 1939) تفوق الإناث على الذكور في درجات الذكاء
وعلى خلاف ما سبق أوضحت دراسة دورث، وماركويز (Wood Worth & Morquis)
عدم وجود فروق بين الجنسين على مجموع الاختبارات أو على
مستوى الدرجة الكلية للذكاء، وإن كان هناك تفوق للذكور في بعض نواحي
الاختبار العقلي وتفوق للإناث في نواحي أخرى.

(محمود أبو النيل، ١٩٨٦ : ٢٦٣-٢٦٥)

وفي هذا السياق يؤكد لويس مليكه (١٩٩٧) أن بعض البحوث تشير إلى
تفوق الذكور على الإناث في القدرات المكانية والبصرية بينما تتفوق الإناث على
الذكور في المهام اللفظية.

(لويس مليكه، ١٩٩٧ : ٣٠٦)

وهذا ما أكدته استازى (١٩٥٨) حيث أشارت إلى تفوق الإناث على الذكور
في الوظائف اللفظية واللغوية من الطفولة وحتى الرشد، على حين أكد تايلر
(Tyler, 1965) تفوق الإناث في الطلاقة اللفظية وليس في المفردات، وهذه
نتيجة أكد عليها باحثون آخرون مثل ماكوبى (Maccoby, 1966) وهالبرن
(Halpern, 1986).

(Rosen, 1995: 38)

هذاويرى البعض أن وجود الفروق العقلية بين الجنسين هو أمر متوقع
استناداً إلى أسباب بيولوجية تتعلق ببنية المخ وإستناداً إلى أسباب اجتماعية تتعلق
باختلاف خبرات وأدوار وتوقعات الذكور مقارنة بالإناث في المجتمع.

(لويس مليكه، ١٩٩٧ : ٣٠٦)

العلاقة بين الذكاء والمستوى الاجتماعي والاقتصادي:

أكدت كثير من البحوث والدراسات أن الظروف الاجتماعية الاقتصادية تلعب دوراً كبيراً في تشكيل ذكاء الأفراد حيث أن هذه الظروف قد تساعد أو تعوق نمو ذكاء هؤلاء الأفراد.

وفي ذلك يرى محمود أبو النيل (١٩٨٨) أن المتغيرات الاجتماعية - الاقتصادية من المؤشرات التي قد تساعد أو تعوق نمو ذكاء الفرد إذ أن الطفل لا يوهب ذكاءً جاهزاً يولد به وإنما يوهب قدرة عقلية ويمكن المستويات الاجتماعية الاقتصادية والبيئة الأيكولوجية الطبقية للفرد أن تلعب دوراً كبيراً في تربية واستثارة هذه القدرة كالحالة الصحية والجسمية ومستوى التعليم والطبقية الاجتماعية الاقتصادية لفرد والجماعات الاجتماعية التي ينتمي إليها.

(محمود أبو النيل، ١٩٨٨: ٢١٥)

وقد أجرى محمود أبو النيل (١٩٨٦) بحثاً عن تأثير المستوى الاجتماعي الاقتصادي على الذكاء وذلك على عينة من أطفال الحضانة بأحد أحياء القاهرة وتم تقسيمهم إلى مجموعتين حسب المستوى الاجتماعي الاقتصادي تضم أحدهما أطفال ينتمون إلى مستويات اجتماعية اقتصادية ذات دخل مرتفع بينما تضم الأخرى أطفال ينتمون إلى مستويات اجتماعية اقتصادية ذات دخل منخفض، ولقد استخدم الباحث في هذه الدراسة مقياس ستانفورد-بنينجه "الصورة ل" واستمارة المستوى الاقتصادي الاجتماعي، ولقد توصلت هذه الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين ذوى الدخل المرتفع وذوى الدخل المنخفض فى مستوى الذكاء، بما يشير إلى ارتفاع ذكاء ذوى الدخل المرتفع.

(محمود أبو النيل، ١٩٨٦: ٢٥٠-٢٥٢)

وكذلك قام محمود أبو النيل (١٩٨٨) بدراسة للمقارنة بين الطلبة الجامعيين ذوى المستوى الاجتماعي الاقتصادي المنخفض وبين زملائهم من ذوى المستوى الاجتماعي الاقتصادي المنخفض وذلك باستخدام اختبار الذكاء العالى (السيد خيرى) ولقد توصلت هذه الدراسة إلى تفوق المجموعة الأولى على المجموعة الثانية بفرق دال إحصائياً.

(محمود أبو النيل، ١٩٨٨: ٢٥٧-٢٥٩)

ويؤكد محمود أبو النيل (١٩٨٧) على وجود دلائل تشير إلى العلاقة بين سوء التغذية وكل من التأثر الدراسي والضعف العقلي كما توجد علاقة دالة بين الطبقة الاجتماعية والأداء العقلي.

(محمود أبو النيل، ١٩٨٧: ٢٣-٢٤)

وهكذا يتضح لنا أنه كلما ارتفع المستوى الاجتماعي الاقتصادي ارتبط ذلك بارتفاع نسبة الأفراد الذين ينتمون إلى هذا المستوى بينما ينخفض مستوى ذكاء الأفراد الذين ينتمون إلى مستويات اجتماعية واقتصادية منخفضة، وبالرغم مما سبق فإن البعض يشير إلى أن المستوى الاجتماعي الاقتصادي إنما يفسر جزءاً ضئيلاً من التباين في درجات الذكاء.

(لويس مليكه، ١٩٩٧: ٣٠٧)

ولعل هذا هو ما يفسر نتائج دراسة السيد خيري (١٩٥٨) بعدم وجود فروق دالة إحصائياً بين تلاميذ المدارس الإعدادية في القاهرة وأقرانهم في الوجهين القبلي والبحري في درجاتهم على اختبار الذكاء الإعدادي.

(محمود أبو النيل، ١٩٨٨: ٢٥٦)

وهكذا نكون قد تناولنا علاقة الذكاء ببعض المتغيرات الأخرى مثل الجنس والمستوى الاجتماعي الاقتصادي، ويجدرون أن نعرض لبعض العوامل المؤثرة على الأداء في قياس الذكاء.

وفي هذا الصدد يشير لويس مليكه (١٩٩٢) إلى وجود عوامل غير معرفية أو غير عقلية ولكنها تؤثر على الدرجة التي يحصل عليها الفرد في قياس الذكاء، وتصنف هذه العوامل على أنها عوامل مزاجية أو شخصية وهي تشمل اهتمام المفحوص بأداء الاختبار ورغبته وحماسه للنجاح ومثابرته على الأداء.

(لويس مليكه، ١٩٩٢: ١٣٢-١٣٣)

ويشير ميشل هاو (Howe, M., 1988) إلى أن مستوى الذكاء هو المحدد الأساسي لمدى نجاح الفرد أو فشله في المهام العقلية وهو يرتبط في ذلك بمجموعة من العوامل منها.

- المتغيرات الفسيولوجية.

- القدرة على التعلم والتذكر.

- تغير ميكانيزمات العمليات العقلية الأولية.

- الميكانيزمات البيولوجية غير المعروفة.

(Howe, M., 1988: 349-360)

ثانياً: نشأة مقاييس بینیه للذکاء :

لقد ظل مقياس ستانفورد-بینیه يحتل ولمدة طويلة منزلة فريدة في القياس العقلی حيث إن للمقياس تاريخ طويلاً ينتقل من جيل إلى جيل ويرتبط به قدر كبير من التراث العلمي.

(Thorndike, et al, 1986a: 3)

وتروج نشأة مقاييس الذكاء الفردية إلى العالم الفرنسي الفريد بینیه (Alfred Binet) الذي بدأ تدريبيه في ميدان الطب العقلی ثم أصبح أشهر علماء النفس في فرنسا بعد أن وضع أول مقياس دقيق في الذكاء وكان بینیه في بدايته عالماً تجريبياً أهتم بدراسة العمليات العقلية المعرفية وأطلق على منهجه اسم سيكولوجية الفرد، ولقد اقترح مع زميله هنري (١٨٩٥) عدداً من الاختبارات لقياس (١١ ملكة) عقلية هي (الذاكرة - التصور - التخيل - الانتباھ - الفهم - القابلية للإيحاء والاستھواء - التذوق الجمالي - قوة الإرادة أو المثابرة - العاطفة الخلقة - المھارۃ الحركیة - الحكم البصری المکانی).

(فؤاد أبوحطب، ١٩١٣: ٢٤٩-٢٤١)

ولقد واجهت وزارة التعليم الفرنسية مشكلة الفصل بين التلاميذ ذوى التعليم المناسب للتعليم والتلاميذ المختلفين عن متابعة الدراسة لأسباب تتعلق بقدرتهم العقلية وشكلت السلطات التعليمية لجنة خاصة ل القيام بهذه المهمة وفي إطار هذه اللجنة وضع بینیه وسمون الاختبار الأول لقياس الذكاء.

(صفوت فرج، ١٩١٩: ٣٥٣)

حيث قام بینیه وسيمون عام (١٩٠٥) بنشر مقاييسهما الذي عرف آنذاك باسم مقياس بینیه-سيمون لذكاء (Binet-Simon Scale) وكان هذا المقياس يتكون من (٣٠) سؤالاً، أطلق على كل منها اسم (اختبار) وكانت هذه الاختبارات متدرجة في الصعوبة. وفي عام (١٩٠٨) كان التعديل الأول للمقياس حيث ظهر مقياس جديد لبينيه وسيمون يعتمد اعتماداً كبيراً على المقياس السابق مع تعديلات جوهريّة فقد أصبح اسم المقياس الجديد (نمو الذكاء عند الأطفال وتحول تركيز هذا المقياس من غير الأسواء إلى الأسواء واستبعاد اختبارات المعنوين واحتفظ المقياس بخاصية استخدام الأسئلة القصيرة العديدة المتعددة من حيث المحتوى والمرتبة تجريبياً تجريبياً حسب الصعوبة، ولأول مرة

تصنف الأسئلة حسب مستويات الأعمار ابتداء من (٣) سنوات حتى سن (١٣) سنة تبعاً للعمر الذي يستطيع الأطفال الأسواء الوصول إلى أسئلته بنجاح.
(فؤاد أبوحطب وأخرون، ١٩١٧: ٢١١)

وفي عام (١٩١١) توفي الفريد بيبيه بعد أن أتم التعديل الثاني للمقياس حيث تضمن تعديل (١٩١١) إعادة ترتيب الاختبارات مرة أخرى لتصبح (٥) اختبارات في كل مستوى عمرى (ما عدا عمر أربع سنوات فظللت اختباراته أربعة) وبذلك أصبح عدد اختبارات المقياس (٥٤) اختباراً وارتفع مستوى السقف ليصل إلى سن الرشد بدلاً من التعديل الأول الذي توقف عند العمر (١٣) سنة.

(مصري حنوره، وكمال مرسى، ١٩٨٧: ١٣؛ ١٩٩١: ٣٥٤-٣٥٥)
 ثم عكف ترمان وتلاميذه في جامعة ستافورد ب்கاليفورنيا على مراجعة المقياس وإعداده بحيث يصلح للاستخدام في البيئة الأمريكية وأدخلت أول مراجعة ظهرت عام (١٩١٦) عدة تعديلات على القياس الفرنسي واستخدمت لأول مرة مفهوم نسبة الذكاء.

(لويس مليكه، ١٩٩٢: ١٣٤)

وعرفت هذه المراجعة باسم "مقياس ستافورد-سيبنيه للذكاء" حيث ضم هذا المقياس عدداً من الفقرات بلغت (٩٠) فقرة تقيس الذكاء العام وكانت الإضافة التي قدمها ترمان هي استخدامه لنسبة الذكاء وذلك بقسمة العمر العقلي على العمر الزمني مضروباً في (١٠٠).

(مصري حنوره، وكمال مرسى، ١٩٨٧: ١٣-١٤)

وفي عام (١٩٣٧) ظهرت المراجعة الثانية تحت إشراف ترمان وزميلته ميريل (Terrell & Merrill) حيث أصبح المقياس يتكون من صورتين متكافئتين هما (أ) ، (م) بدلاً من صورة واحدة. كما امتدت كلتا الصورتين إلى مدى عمرى أوسع وتكونت كل صورة منها من (١٢٩) تقيس الأعمار العقلية من سن الثانوية وحتى سن الرشد المتطرق (٣)، وقد تم تقدير المقياس على (٣١٨٤) شخص يعيشون في المجتمع الأمريكي من مستويات اقتصادية واجتماعية متعددة.

(لويس مليكه، ١٩٩٤: ٥) (المرجع السابق، ١٤)

وفي عام (١٩٦٠) ظهرت المراجعة الثالثة في صورة واحدة (أ-م) تشمل أحسن ما في الصورتين لـ، م من فقرات وبصورة امكـن معها التخلص من

الفرقات التي تختلف مضمونها عن ملائحة التقدم الحضاري والتكنولوجي فضلاً عن مراجعة تصنيف الفرقات حسب مستوى صعوبتها.

(لويس مليكه، ١٩٩٢: ١٣٤)

وفي عام (١٩٧٢) أعيد تقيين الصورة (L-M) مع بقاء المضمون دون إدخال أي تعديلات أو تغير في محتوى الاختبار إلا في فقرتين.

(لويس مليكه، ١٩٩٤: ٥)

وفي إطار تطوير المقياس لكي يواكب التطور في النظر إلى القدرات المعرفية والأساليب السيكومترية صدرت عام (١٩٨٦) الصورة الرابعة من مقياس ستانفورد-بيبنيه. وهي الصورة التي أعدها روبرت ل. ثورنديك، واليزابيث ب. هاجن، وجيروم م. ساتلر.

تمثل تطويراً جوهرياً في قياس القدرات المعرفية وفي أساليب السيكو تكنولوجيا.

(المراجع السابق: ٦)

هذا عن تطور وتاريخ المقياس على المستوى الخارجي أما عن تاريخ المقياس في مصر والعالم العربي وأهم الجهود المبذولة لنشره وكذلك أهم المحاولات التي أجريت للتأكد من صلاحية هذا المقياس فيمكن ان نوجز ذلك فيما يلى.

قام إسماعيل القباني عام (١٩٣٧) بنقل مقياس (١٩١٦) إلى العربية مع إدخال التعديلات الضرورية عليه لجعله ملائماً للبيئة المصرية، وقد أعد القباني كراسة تسجيل الإجابات كما أعد أربع قوائم للمفردات ولكن لم تطبق هذه الترجمة على نطاق واسع.

(محمد عبد السلام، ولويس مليكه، ١٩١١: ٥)

وفي عام (١٩٥٦) صدرت النسخة العربية للصورة "L" من مراجعة (١٩٣٧) والتي قام باقتباسها وإعدادها محمد عبد السلام أحمد، ولويس مليكه، وقد روى فيها أن تكون مواد المقياس من ألفاظ ومعان وصور وأدوات وغيرها، وثيقة الصلة بالبيئة العربية.

(لويس مليكه، ١٩٩٤: ٥)

وفي عام (١٩٦٣) قام ماهر محمود الهواري بدراسة لحساب ثبات وصدق مقياس ستانفورد-بيبنيه للذكاء الصورة "L" طبعة (١٩٣٧) وقد تم حساب الثبات بطريقة إعادة الاختبار، وكان معامل ثبات المقياس .٠،٨٣، إما فيما يختص

بالصدق العاملى للمقياس كان التشبع بالعامل العام مساوياً ٧٨، ولقد تم تطبيق المقياس على عينة عددها (١٦٠) مفحوصاً من مدارس البنين بمدينة طنطا متوسط أعمارهم (١٤) عاماً.

(Maher Al-Hawary, ١٩٦٣)

وفي عام (١٩٨٣) قام جمال محمد على بدراسة لتقين مقياس ستانفورد- بينيه للذكاء الصورة "الـ" طبعة (١٩٣٧)، واستعان في ذلك بالصورة (الـمـ) من المقياس الأمريكى طبعة (١٩٧٣) وانتهى به الأمر إلى إعداد صورة المقترحة للمقياس طبقها على عينة (١١٦) مفحوصاً وقام بحساب الثبات بطريقة كيور - ريتشاردسون فبلغ معامل الثبات ٠٠٧٤، وتم حساب الصدق من خلال تقديرات المعلمين ودرجات التحصيل المدرسى والمجموعات المتضادة، ولقد قام الباحث باستخراج معايير للصورة المقترحة في صورة نسب ذكاء انحرافية.

(جمال محمد على، ١٩٨٣)

وفي عام (١٩٨٧) قام مصرى عبد الحميد حنوره، وكمال إبراهيم مرسى بالقتباش وإعداد مقياس ستانفورد- بينيه للذكاء الصورة (الـمـ) مراجعة (١٩٦٠) إلى اللغة العربية وقاما بتقين هذه الصورة على البيئة المصرية من خلال تحديد مستوى صعوبة الفقرات وحساب معاملات الثبات والصدق واستخلاص معايير ونماذج التصحيح ونسب الذكاء الانحرافية وقد بلغ عدد أفراد العينة التي تم تحليل أدائها (٨٢٠) مفحوصاً من الجنسين من سن (١٨-٢) سنة.

(مصرى حنوره، وكمال مرسى، ١٩٨٧)

وفي عام (١٩٩٤) قام لويس مليكه بإعداد وتقين الصورة الرابعة من مقياس ستانفورد- بينيه بعد إدخال التعديلات الازمة لتطبيقها في المجتمع العربي فقام بإعداد مواد المقياس، ودليل المقياس، وكراسة تسجيل الإجابة ونماذج تصحيح الإجابات وقد انتهى من تقين المقياس وإعداد الجداول المعيارية للمقياس عام (١٩٩٨)، وهذا ما سوف يتناوله الباحث بالتفصيل عند عرض أدوات الدراسة.

وفي عام (١٩٩٥) قام أمين محمد صبرى بمحاولة لإعداد مقياس ستانفورد- بينيه "الصورة الرابعة" للتطبيق على البيئة المصرية، حيث قام باختبار صلاحية المفردات وحساب الثبات والصدق واستخراج المعايير لثمانية اختبارات من اختبارات المقياس البالغ عددها خمسة عشر اختباراً، ولقد تألفت عينة الدراسة

من مائتى طفل من أطفال مرحلة ما قبل المدرسة الذين تتراوح أعمارهم ما بين (٥-٢) سنوات.

(أمين محمد صبرى، ١٩٩٥)

هذا عن تطور وتاريخ مقياس ستانفورد-بنينيه فى مصر، أما عن العالم العربى فهناك بعض الصيغة للمقياس منها الصيغة الكويتية للصورة (L، M) التى قام رجاء أبو علام، وكمال مرسى بإعدادها وتطبيقاتها على المجتمع الكويتى، وهناك أيضاً الصيغة الأردنية التى قام بإعدادها عبد الله زيد الكيلانى، وقد استخدم عينة مكونة من (١٠٨٥) مفحوصاً موزعة على الأعمار من سن سنين وحتى سن (١٨) سنة.

(مصرى حنوره، وكمال مرسى، ١٩٨٧، ١٦: ١٦)

وهكذا يتضح لنا مما سبق عرض عن تطور وتاريخ مقياس ستانفورد-بنينيه، أن هذا المقياس يعد من اعرق وأقدم مقاييس الذكاء، وإنه قد تعرض لتعديلات جوهرية ومرجعات عديدة وإن استمراريته حتى الوقت الحالى يعد دليلاً على مدى عراقة وأصلالة هذا المقياس وحيويته فى القياس النفسي.

ثالثاً: مقياس ستانفورد-بينيه "الصورة الرابعة"

صدرت عام ١٩٨٦ "الصورة الرابعة" من مقياس ستانفورد-بينيه، وهي الصورة التي أعدها ثورنديك وهاجن وساتلر (*Thorndike, Hagen, and Sattler, 1986*) في الولايات المتحدة الأمريكية، ولقد قام لويس ملكه عام ١٩٩٤ بإعداد وتقنين هذه الصورة بعد أن ادخل عليها التعديلات اللازمة لتناسب نقاقة المجتمع العربي حيث قام بتعريف وإعداد مواد المقياس، ودليل المقياس، وكراستة تسجيل الإجابات، ونمذج التصحيح، وتم إعداد الجداول المعيارية للمقياس على مرحلتين شملت الأولى الفئات العمرية من سن (٢) إلى أقل من (٣٠) سنة، وبلغ عدد أفرادها (٢٤٠٨) من الجنسين، وشملت المرحلة الثانية الفئات العمرية من سن (٣٠) سنة إلى ما فوق السبعين، وبلغ عدد أفرادها (٦٤٤) من الجنسين.

أوجه الشبه والاختلاف بين "الصورة الرابعة" والإصدارات السابقة من المقياس:

تشابه الصورة الرابعة من مقياس ستانفورد-بينيه مع الصورة (L-M) ١٩٦٥ في بعض الجوانب حيث إنها تغطي نفس المدى العمري للصورة (L-M) كما إنها تحتفظ بالعديد من أنماط فقراتها بالإضافة إلى أن تطبيق الصورة الرابعة يتطلب من الفاحص أن يحدد لكل مفحوص المستوى القاعدي "basal level" ومستوى السقف "ceiling level" كما كان في مقياس ببنيه السابق وإن اختلف معنى تحديد المستوى القاعدي ومستوى السقف.

(*Thorndike, et al, 1986a: I*)

وبالإضافة إلى ذلك فقد حرص ثورنديك وهاجن وساتلر في إعدادهم للصورة الرابعة على أن تحتفظ هذه الصورة أيضاً بثلاثة جوانب للقوة كانت متوفرة في الصور السابقة، وهذه الجوانب هي:

- ١ - أسلوب الاختبار التوازى "adaptive testing". فلا تطبق كل فقرات المقياس على المفحوصين كما أن المفحوصين من نفس العمر الزمني لا يتحتم أن يستجيبوا كلهم لنفس الفقرات، وذلك أن كل فرد يختبر في مدى من المهام التي تنفق مع مستوى قدراته.

- ٢ - تقديم مقياس مستمر لتقدير الارتفاع المعرفي من سن ٢ حتى مرحلة الرشد ومن ثم فإن المقياس يشكل أداة لها قيمتها بخاصة في الدراسة الطويلة للارتفاع في القدرات المعرفية وفي دراسة الأطفال الصغار جداً.
- ٣ - تنوع المضمون والمهام ولكن مع إسقاط الصياغة السابقة التي كانت تقسم على أساس المقاييس العمرية، وبدلاً منها وضع كل الفقرات من نوع واحد (مثلاً كل فقرات المفردات) في اختبار واحد بحيث يمكن تقدير الوظيفة المعرفية المعنية للفرد تقريباً أكثر كفاءة.
- (الويس مليكة، ١٩٩٤: ١٣)

وبالرغم من وجود أوجه تشابه بين الصورة الرابعة والصورة السابقة من مقياس ستانفورد-بنينه إلا أنها يمكن ملاحظة أن الصورة الرابعة تختلف عن الصورة السابقة من المقياس فيما يلي:

- ١- تتجمع الفقرات التي لها نفس النمط في خمسة عشر اختباراً، كل اختبار يتطلب مهارة معرفية مختلفة، وذخيرة من المعلومات للنجاح في الأداء.
 - ٢- تقييم أربعة مجالات عريضة من القدرات المعرفية من خلال تلك الاختبارات الخمسة عشر، وهذه المجالات الأربع هي الاستدلال اللفظي، والاستدلال البصري المجرد والاستدلال الكمي والذاكرة قصيرة المدى.
 - ٣- بالإضافة إلى أن الصورة الرابعة احتفظت بالدرجة الكلية التي تقيم قدرة الاستدلال العام أو (ع) فإن الصورة الرابعة يمكن أن تمدنا أيضاً بدرجات عن المجالات الأربع السابقة ذكرها، وكذلك درجات أي اختبار بمفرده من الاختبارات الخمسة عشر.
 - ٤- يستخدم اختبار المفردات مع العمر الزمني لتحديد المستوى الذي يجب أن تبدأ منه أي اختبار من الاختبارات الفرعية الأخرى بحيث تتناسب مستوى صعوبة كل اختبار مع مستوى قدرة المفحوص.
- (Thorndike, et al, 1986a: 1)

الأساس النظري لمقياس ستانفورد-بنينه "الصورة الرابعة"

إن اعتماد مقاييس الذكاء أو أي بطارية اختبارات على أساس نظيرى أو نموذج معرفى إنما يعطى قوة وصلابة لهذه المقاييس، ولقد أجريت مؤخرأ بعض المحاولات لبناء مقاييس للذكاء مستندة على نماذج معرفية معينة. ومن أمثلة ذلك

بطارية كوفمان لتنقية الأطفال والتي استندت على نموذج للتجهيز التتابعي والمتأنى. حيث أنها تقوم على أساس افتراض وجود نوعين من عملية تشغيل المعلومات، تشغيل يتم في نفس الوقت يقابلها تشغيل يتم في تعاقب.

(لويس مليكه، ١٩٩٤: ١٠) (فؤاد أبو حطب وآخرون، ١٩٨٧: ٢٦٢)

وفي حقيقة الأمر أن الصور السابقة من مقاييس بيئية لم تستند على نماذج نظرية للوظائف المعرفية. وإنما قامت وفقاً لاعتبارات عملية مثل نسبة اجتياز الأطفال لفقرة ما في أعمار مختلفة.

(Kline, 1989: 4)

ولقد أختلف الأمر عند إعداد الصورة الرابعة من المقاييس حيث تبني مؤلفو "الصورة الرابعة" نموذجاً هرمياً ثلاثة المستوى في بناء القدرات المعرفية حيث يضم المستوى الأول عامل الاستدلال العام بليه ثلاثة عوامل كبيرة هي القدرات المتبلورة والقدرات السائلة التحليلية والذاكرة قصيرة المدى، وهذه العوامل تشكل المستوى الثاني وهناك كذلك ثلاثة عوامل أكثر نوعية تشكل المستوى الثالث وهي الاستدلال الفظي، والاستدلال الكمي والاستدلال البصري المجرد.

(Thorndike, et al, 1986a: 3)

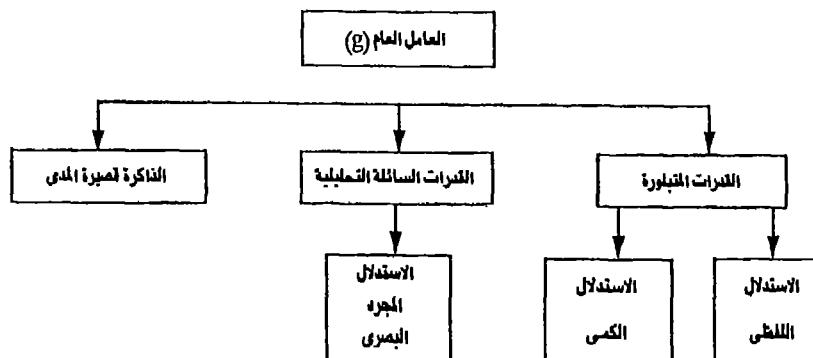
ويمثل روبرت لي ثورنديك الاستراتيجية التي أتبعت في إعداد الصورة الرابعة من مقاييس ستانفورد-بيئية على النحو التالي:

نقطة البداية هي المتغير الذي ارتبط بأكبر قدر بالعامل العام، أي المتغير الأعلى تشيّعاً بالعامل العام (وهو في هذه الحالة يتمثل في الاختبارات الكمية). ثم يحدد المتغير الذي يرتبط ارتباطاً جزئياً بأعلى قدر مع العامل المشترك فيضاف بالوزن المناسب ثم يمكن بعد ذلك إضافة متغير ثالث ورابع إلى أن يتوقف عامل الارتباط المتعدد عن الزيادة.

ويخلص ثورنديك وزميلاه إلى أنهم توصلوا إلى قناعة قوية بأن أحسن مقاييس للعامل العام - وبالتالي أحسن منبئ عام - يتبع أن يقوم على أساس مجموعة متماشية من المهام المعرفية التي تتطلب تفكيراً ارتباطياً في سياقات متعددة - وهذه هي الاستراتيجية التي أتبعت في إعداد الصورة الرابعة من مقاييس ستانفورد-بيئية للذكاء.

(لويس مليكه، ١٩٩٤: ١١)

: "Three Level Hierarchical Model" نموذج هرمي ثلاثي المستوي لقد تبى مؤلفو الصورة الرابعة لمقاييس ستانفورد-بينيه نموذجاً هرمياً يتكون من ثلاثة مستويات للقدرات المعرفية كما هو موضح بالشكل (١).



- | | | | |
|----------------|------------------|----------------|--------------------|
| - تذكر الخرز | - تحليل النمط | - الكمي | - المفردات |
| - تذكر الجمل | - سلسل الأعداد | - النسخ | - المهم |
| - السخالات | - بناء المعادلات | - المصفوفات | - الذهن |
| - تذكر الأرقام | - ثني وقطع الورق | - تذكر الأشياء | - العلاقات اللفظية |

شكل (١)

يوضح تنظيم القدرات المعرفية في الصورة الرابعة من مقاييس ستانفورد-بينيه

حيث يشمل النموذج على عامل الاستدلال العام (g) في المستوى الأول يليه المستوى الثاني من ثلاثة عوامل عريضة هي القرارات المتبلورة والقدرات السائلة التحليلية والذاكرة قصيرة المدى ويتكون المستوى الثالث من ثلاثة مجالات أكثر تخصيصاً وهي الاستدلال اللفظي والاستدلال الكمي والاستدلال المجرد البصري.

المستوى الأول:

يمثله العامل العام (g) أو عامل الاستدلال العام ويميل ثورنديك وزميله إلى تعريفه بأنه يتكون من التجمع المعرفي وعمليات الضبط التي يستخدمها الفرد لتنظيم الاستراتيجيات التوازنية لحل المشكلات الجديدة وبعبارة أخرى فإن (g) هو ما يستخدمه الفرد حين يواجه مشكلة لم يسبق له تعلم حلها.

المستوى الثاني:

يضم العوامل أو القدرات الآتية:

- ١ - **القدرات المتبلورة:** ويمثل عامل القدرات المتبلورة المهارات المعرفية الضرورية لاكتساب واستخدام المعلومات عن المفاهيم اللغوية والكمية لحل المشكلات، وتتأثر هذه القدرات إلى حد كبير بالتعليم المدرسي ولكنها ترقى أيضاً من خلال الخبرات العامة خارج المدرسة. ويمكن أيضاً أن تسمى القدرات المتبلورة "Crystallized abilities" بعامل القدرة المدرسية أو الأكاديمية حيث أن هذه المهارات اللغوية والكمية لها معاملات ارتباط موجبة مرتفعة مع التحليل المدرسي.
- ٢ - **القدرات السائلة التحليلية:** ويمثل عامل القدرات السائلة التحليلية "Fluid-Analytic Abilities" المهارات المعرفية الضرورية لحل مشكلات جديدة تتضمن منبهات غير لفظية أو منبهات في صورة أشكال وتنكتب قاعدة المعرفة الضرورية لهذا النوع من حل المشكلة من الخبرات العامة أكثر مما تكتسب من المدرسة. ويتضمن هذا العامل اختراع استراتيجيات معرفية جديدة أو إعادة تجميع تتميز بالمرونة لاستراتيجيات قائمة للتعامل مع المواقف الجديدة.
- ٣ - **الذاكرة قصيرة المدى: والذاكرة قصيرة المدى "Short-Term memory"**
تخدم وظيفتين:
 - (١) الحفاظ على المعلومات المدركة حديثاً بصورة مؤقتة إلى أن يمكن تخزينها في الذاكرة طويلة المدى.
 - (٢) الحفاظ على معلومات مستددة من الذاكرة بعيدة المدى لاستخدامها في مهمة جارية.

ويحدد اختبار الفرد واستخدامه لاستراتيجيات الذاكرة قصيرة المدى المعلومات التي تخزن وكيف تخزن وكيف تسترجع بعد ذلك من الذاكرة طويلة المدى. و العلاقات بين النوعين من الذاكرة القصيرة المدى والطويلة المدى وبين الذاكرة والتعلم الأكثر تعقداً و حل المشكلات يبرر إدخال الذاكرة قصيرة المدى في نموذج القدرات المعرفية.

المستوى الثالث :

ويشتمل على عامل الاستدلال اللفظي "Verbal Reasoning" والاستدلال الكمي "Quantitative Reasoning" والاستدلال المجرد - البصري "Abstract- Visual- Reasoning" حيث ان الاستدلال الكمي والاستدلال الكمي والاستدلال اللفظي يمثلان القدرات المتباينة بينما الاستدلال المجرد البصري يمثل القدرات السائلة التحليلية، وهذه العوامل الثلاثة تعد أكثر نوعية واعتماداً على المضمنون من العوامل في المستويين الأول والثاني، ولقد وردت هذه العوامل الثلاثة في النموذج لأن لها دلالات خاصة تربوية وإكلينيكية.

(لويس مليكه، ١٩٩١: ١٧-٩)

هذا ويشتمل كل عامل من العوامل السابقة على عدد من الاختبارات على النحو التالي:

- الاستدلال اللفظي:

ويشمل اختبارات المفردات - الفهم - السخافات - العلاقات اللفظية.

- الاستدلال الكمي:

ويشمل الاختبار الكمي - سلاسل الاعداد - بناء المعادلات.

الاستدلال المجرد البصري:

ويشمل تحليل النمط - النسخ - المصفوفات - ثني وقطع الورق.

- الذاكرة قصيرة المدى:

وتشمل تذكر الخرز - تذكر الجمل - تذكر الأرقام - تذكر الأشياء.

وبذلك يمكن أن تعطى الصورة الرابعة عن الفرد درجة مركبة وهي تقابل ما كان يعرف بمصطلح "نسبة الذكاء"، ودرجة كل من المجالات الأربع، ودرجة لكل من ١٥ وظيفة معرفية. فيمكن بذلك رسم صفحة نفسية معرفية توفر فرصة

للتوصل إلى تقييم الوظائف المعرفية ومهارات تشغيل المعلومات لدى المفحوص أكثر تفصيلاً مما كان يمكن أن تقدمه الصورة السابقة لمقاييس ستانفورد-بيبنيه،
(المراجع السابق: ١٥٤)

تطبيق على النموذج الهرمي للمقياس في ضوء نماذج القدرات المعرفية المختلفة:

لعل أهم ما يميز الصورة الرابعة من مقاييس ستانفورد-بيبنيه للذكاء عن غيرها من الصور السابقة للمقياس هو اعتمادها على بناء نظرى محدد يتمثل في النموذج الهرمى ذى المستويات الثلاثة حيث أن ذلك أضاف للمقياس قوة وصلابة وأمد مستخدميه بدرجات نوعية يمكنهم من خلالها الوصول إلى فهم أعمق لقدرات الأفراد الذين يطبق عليهم المقياس.

وفيما يلى سيرحاول الباحث ان يقدم تحليل للوصل إلى فهم أعمق للنموذج الهرمي للمقياس في ضوء نماذج القدرات المعرفية ونظريات التركيب العقلى المختلفة.

استندت الصورة الرابعة من مقاييس ستانفورد-بيبنيه - كما ذكرنا من قبل - إلى نموذج هرمي ذى ثلاثة مستويات، حيث يقع العامل العام (ع) في المستوى الأول، والعامل العام أو عامل القدرة العامة يتفق تقليدياً مع مقاييس بيبنيه السابقة. ففي نفس الوقت الذي أعد فيه بيبنيه وسيمون اختبارهما لقياس الذكاء في فرنسا، توصل سبيرمان عالم النفس الإنجليزى إلى نموذج للوظائف المعرفية وافتراض في هذا النموذج أن كل القدرات العقلية يمكن التعبير عنها بوصفها تعبير من عاملين أحدهما عام (g) بين كل القدرات، والأخر خاص (s) بالقدرة المعنية.

(لويس مليك، ١٩٩٤: ١١)

ولقد كان هذان الحديثان مستقلين عن بعضهما رغم حدوثهما في نفس التوقيت حيث لا يوجد دليل على ان بيبنيه قد تأثر عند وضعه لمقياسه بإعمال سبيرمان أو العكس على الرغم من وجود تشابه بين الحديثين فيما يتعلق بأراء المسرج بين المهام المعرفية.

(Covington, 1996: 1)

وفي هذا السياق يشير محمود أبو النيل (١٩٨٦) أنه في عام ١٩٠٤ - وهى نفس الحقبة التي أعد فيها بيبنيه وسيمون مقاييسهما - نشر سبيرمان نتائج

معاملات الارتباط التي أجرتها بين الاختبارات الحسية وبين تقديرات الذكاء والذى بيّنت "أن كل فروع النشاط الذهنی لها وظيفة أساسية واحدة بوجه عام بينما الباقي أو العناصر الخاصة بالنشاط تبدو في كل حالة مختلفة كلاية عن الأخرى، ولقد اطلق سبیرمان على نظریته اسم نظریة العاملین "Two Factor T". العامل الأول يعتمد على عنصر أو عامل ثابت مشترك في جميع القدرات ويسمى بالعامل العام ويرمز له بالرمز "G" Factor. والعامل الثاني عامل خاص بالقدرة الواحدة دون الأخرى ويسمى العامل الخاص ويرمز له بالرمز "S" Factor. ويعرف سبیرمان العامل العام بالطاقة العقلية العامة.

(محمود أبوالنيل، ١٩١٦: ٢١-١٩)

وبطبيعة الحال لم يتتفق جميع علماء النفس مع سبیرمان على عامل "الطاقة العقلية" لاسيم طومسون "Thomson" الذي رأى أن نمط الارتباطات بين الاختبارات الذي استند عليه سبیرمان كأساس لمفهومه عن العامل العام (ع) من الممكن بنفس الأسلوب تفسيره بنظرية العينات "Sampling Theory" التي تفترض أن المهام المختلفة تنتج عن عينة عريضة من تجمع الوصلات العصبية في اللحاء المخى.

(Thorndike, et al, 1986b: 1)

حيث رأى طومسون أن هناك عدد كبير من العناصر المستقلة (نيورونات أو صلات أو رابطة بين مثير واستجابة) ويكون كل نشاط عقلي من عينة محددة من هذه الوحدات، ويؤدي التداخل بين العينات المختلفة إلى ارتباط أو جه النشاط العقلي. وبذلك يمكن تفسير العامل العام والعوامل الطائفية والعوامل الخاصة. وأكد طومسون أن نظرية العينات تقدم مفهوم نظري للذكاء أفضل من مفهوم العامل العام.

(لouis مليك، ١٩٩٤: ٩) (Covington, 1996: 1)

ولذلك فقد نقد طومسون نظرية العاملين لسبیرمان، وذهب إلى أن نظرية ذات العاملين هي الممكنة وليس هي الضرورية التي تقى بالأغراض التطبيقية. ولعل النقد الهام الذي وجه إلى هذه النظرية هو أنها لم تسمح بظهور أنماط متعددة للقدرة واكتفت بالاعتراف بوجود بواقي إضافة إلى العامل العام.

(محمود أبوالنيل، ١٩١٦: ٢٣)

و سواء فسر واضعوا الاختبارات هذه القدرة على أنها طاقة عقلية أو "عينات من وصلات عصبية" فقد ركزوا جهودهم على أدوات صممت لتعطى

درجة كلية تمثل المستوى العام للوظيفة المعرفية المفحوص وقد تحقق هذا في مقاييس بينيه الأصلى وتعديلاته اللاحقة.

(Thorndike, et al, 1986b: 1)

ولقد قام ثريستون عام ١٩٣٨ بعمل تحليل للقدرات العقلية الأولية وفي تحليله لهذه القدرات نبذ نظرية العاملين لسبيرمان حيث لم يجد عاملاً عاماً بل وجد مجموعة من العوامل المتعددة، ووصلت لثمانية عوامل. أطلق عليها اسم العوامل الطائفية.

(محمود أبوالنيل، ١٩٨٦: ٢٧)

ولقد ألغى ثريستون العامل وركز فقط على عدة قدرات عقلية أولية إلا أنه ظهر بعد ذلك أن (ع) ستظل سائدة لأنه تبين أن هذه القدرات مرتبطة أكثر منها مساقلة.

(Thorndike, et al, 1986b: 1-2)

حيث أنه في عام ١٩٤٨ نشر ثريستون مقالاً ذكر فيه أن طرق التحليل العاملى المتعددة حينما استخرجت عدداً من العوامل الأولية بدت كما لو كانت تستبعد العامل العام إلا أن هذه العوامل العقلية ترتبط فيما بينها ارتباطاً موجباً. مما يدل على وجود عامل عام يشير إلى القدرة المشتركة بين جميع القدرات الأولية وهو بذلك يتفق مع نتائج سبيرمان غير أن العامل العام عند ثريستون هو عامل من الدرجة الثانية، ويفسر ثريستون ذلك بأن العوامل الأولية تمثل أنواعاً مختلفة من "وسائل" للتعبير عن النشاط العقلى مثل الذاكرة والإدراك والنشاط اللغوى، أما عوامل الدرجة الثانية فتدل على معالم أكثر مركزية وأشد عمومية.

(فؤاد أبوحطب، ١٩٨١: ١٤٢-١٤٣)

وهكذا نرى أن للعامل العام أصلالة في التراث السيكولوجى حيث أنه ظل يلعب دوراً رئيسياً في معظم اختبارات الذكاء لاسيما الصورة الرابعة من مقاييس ستانفورد-بنينيه وهذا العامل على حد قول ثورنديك عامل يرفض الموت.

وإذا كان عامل القدرة العامة (ع) الذى يكون المستوى الأول فى النموذج الهرمى للصورة الرابعة يتفق مع مقاييس بينيه السابقة فإن المستوىين الثانى والثالث هما الجديدان في هذه الصورة ففى المستوى الثانى تظهر ثلاثة عوامل هي القدرات المتبلورة والقدرات السائلة التحليلية والذاكرة قصيرة المدى، ولقد اشترت عوامل هذا المستوى من نظرية السائل والمثبلور التى وضعها كاتل ثم قام هورن بتعديلها وتطويرها.

حيث أنه في عام ١٩٤٠ اقترح راي蒙د كاتل "Raymond Cattell" فرضًا عاماً ينلخص في أنه لا يوجد في الميدان المعرفي عامل واحد وإنما عاملان، أطلق على أولهما القدرة السائلة وعلى ثانيهما القدرة المتبلورة، وقد قام جون هورن "John Horn" بتطوير هذه النظرية حيث أنه قام بتحليل عينة كبيرة من الاختبارات التي تقيس القدرات العقلية الأولية وتوصل إلى وجود أربعة عوامل أخرى بالإضافة إلى الذكاء السائل والذكاء المتبلور وهذه العوامل الأربع هي التجهيز اللفظي، والذاكرة قصيرة المدى، والذاكرة بعيدة المدى، وسرعة التجهيز.

(المراجع السابق: ١٥٩) (Wood Cock., 1990: 254)

ويفترض نموذج جون هورن، وراي蒙د كاتل في القدرة السائلة والمتبلورة أن المكون السائل يمثل معطى بيولوجي لا يتأثر كثيراً بخبرات الحياة وأن المكون المتبلور يمثل تأثير التعلم في المدرسة وفي خارجها.

(Thorndike, et al, 1986b: 2)

فالذكاء المتبلور يتشكل من العادات المميزة المكتسبة من مدة طويلة والتي تكون أقل خصوصاً للظهور أما الذكاء السلس (السائل) فمعنى به المرونة والذكاء الفعال للفرد في مواجهة المشكلات الجديدة والذى يتلاقص بحسب العمر والإصابات المخية والظروف المرضية. وبذلك تزيد الفجوة بين الذكاء المتبلور والذكاء السائل بزيادة الخبرة والممارسة والتدريب مما يؤدي إلى تنمية الذكاء المتبلور وتضاؤل الذكاء السائل تضاؤلاً نسبياً.

(محمود أبوالنيل، ١٩١٦: ١٧٦ - ١٧١) (فؤاد أبوحطب، ١٩١٣: ١٦٠)

أما الذاكرة فهي بصفة عامة تتضمن النظم المعقدة التي تمكن الكائن العضوي من تخزين وتسجيل واستعادة الاحتفاظ ببعض الخبرات والأحداث التي ت تعرض لها أما الذاكرة قصيرة المدى فهي تختص بتنبيه المعلومات المنتقاة للاحتفاظ بها في عملية التسجيل وقد يطلق عليها الذاكرة العاملة والتي تخدم بوصفها مخزوناً محدود الطاقة تتحول منه المعلومات إلى المخزن الدائم.

(لويس مليكه، ١٩٩٧: ١٧، ١٠٥)

وفيما يتعلق بالمستوى الثالث من النموذج الهرمي للصورة الرابعة فإن هذا المستوى يضم ثلاثة عوامل أكثر نوعية وهي: الاستدلال اللفظي والاستدلال الكمي وهما يمثلان الذكاء المتبلور، والاستدلال المجرد البصري الذي يمثل

الذكاء السائل. وتمثل هذه المكونات المستوى الثالث من نموذج فرنون Vernon الهرمي للذكاء.

(Glutting, 1989: 70)

فالنموذج الهرمي للتنظيم العقلي عند فرنون يتضمن في قسمه العام بليه مجموعتان من العوامل الطائفية الكبرى تمثلان القدرة التحصيلية أو الاستعداد اللغطي التعليمي، والقدرة المهنية أو الاستعداد الميكانيكي العملي، وتنقسم هذه العوامل الطائفية الكبرى إلى عوامل فرعية حيث ينقسم العامل الأول الخاص بالاستعداد اللغطي التعليمي إلى عوامل فرعية مثل النواحي اللغطية والعددية وكذلك ينقسم العامل العملي الميكانيكي إلى عوامل فرعية مثل العامل الميكانيكي والمكاني والسرعة اليدوية.

(فؤاد أبو حطب، ١٩٨٣: ١٥٣)

وبذلك فإن المستوى الثالث لنموذج فرنون يتشابه إلى حد كبير مع المستوى الثالث من النموذج الهرمي للصورة الرابعة، حيث أن العاملين اللغطي والعددى في نموذج فرنون يقابلان الاستدلال اللغطي والكمي لنموذج الصورة الرابعة، وكذلك فإن العوامل الميكانيكية والمكانية والسرعة اليدوية تمثل الاستدلال البصري المجرد.

وهكذا يتضح لنا من خلال تحليل النموذج الهرمي للصورة الرابعة من مقاييس ستانفورد-سيبنيه في ضوء النماذج المعرفية ونظريات التركيب العقلي أن هذا النموذج يستند إلى مزيج من النماذج المعرفية في علم النفس حيث أنه استند إلى العامل العام لسبيرمان وأعمال طومسون وثرستون مروراً بنظرية كائل وهورن وأخيراً نموذج فرنون المعرفي.

ومع ذلك فإن الذي يؤكد لنا صدق هذا النموذج أو يرفضه ليست الأصول التاريخية أو الأبعاد النظرية له فقط بل إن التحليلات العاملية والدراسات الامبيريقية هي التي تثبته أو تنفيه.

حيث أن بناء النماذج النظرية - كما يرى جيلفورد - ما هو إلا عملية عقلية لدى الباحث على درجة كبيرة من التعقد قد تصدق عليها بعض نتائج البحث وإنها تحتاج إلى دراسات خاصة توضح معالمها النوعية.

(فؤاد أبو حطب، ١٩٨٣: ١٣٣)

تعليق عام على الصورة الرابعة :

هكذا يتضح لنا مما سبق عرضه ان الصورة الرابعة من مقياس ستانفورد- بينيه تختلف عن الإصدارات السابقة للمقياس حيث أضافت هذه الصورة الكثير من نقاط القوة تتمثل فيما يلى:

- ١- استندت الصورة الرابعة إلى نموذج للقدرات المعرفية من ثلاثة مستويات ومن خلال هذا النموذج المعرفي يمكن ان تعطى الصورة الرابعة درجة مركبة تقابل ما يعرف بمصطلح "نسبة الذكاء"، ودرجة لكل من المجالات الأربع، ودرجة لكل وظيفة معرفية تقيسها الاختبارات الخمسة عشر، فيمكن بذلك رسم صفحة نفسية تسهم في تقييم الوظائف المعرفية للفرد.
- ٢- اعتمدت الصورة الرابعة على تجميع الفقرات التي تقيس وظيفة معرفية معينة في اختبار فرعي واحد، وهذا الأمر من شأنه ان يعطي صورة مفصلة عن قدرات المفحوص ويقدم تشخيص لجوانب القوة والضعف لديه بصورة أفضل مما كان على الأمر في الصور السابقة من المقياس.
- ٣- تتبع الصورة الرابعة أسلوب "الاختبار التواوسي" حيث أنها لا تطبق جميع اختبارات المقياس على المفحوص وإنما يتوقف عدد ونوع الاختبارات على عمر وقدرة المفحوص، وهذا الأمر من شأنه ان يوفر الوقت والجهد ويعطي النقاوة للمفحوص لتقديم أفضل أداء على المقياس.
- ٤- تمدنا الصورة الرابعة بدرجة كلية وأربع درجات مجالية تتمتع بدلائل عالية من الثبات، وهذه الدرجات تمدنا بمعلومات وفيرة فيما يتعلق بالذكاء العام وتقييم بعض الفئات كالموهبين وذوى صعوبات التعلم وذوى الإعاقة العقلية، بالإضافة إلى ان الصورة الرابعة مؤسسة بصورة قوية وتنسق إلى معايير جيدة تضاهى معايير الاختبارات النفسية الحديثة.

(Kaplam & Saccuzzo, 1993: 281)

رابعاً: المكونات العاملية ونماذج القدرات المعرفية :

نقصد بالمكونات العاملية للمقياس تحديد العناصر والعوامل المتضمنة في المقياس من أجل التعرف على البنية الداخلية والبناء النظري الذي استند إليه المقياس عن طريق حساب الارتباطات الداخلية للإختبارات الفرعية وذلك من خلال استخدام أسلوب التحليل العاملى الذى يعتبر أسلوب إحصائى يستخدم فى تناول بيانات متعددة ارتبطت فيما بينها بدرجات مختلفة من الارتباط، لتختص فى صورة تصنيفات مستقلة قائمة على أساس نوعية للتصنيف.

(صفوت فرج، ١٩٩١: ١٧)

حيث تقوم فكرة التحليل العاملى على حساب معاملات ارتباط الإختبارات المختلفة ثم تحلل هذه الارتباطات إلى العوامل التى ادت إلى ظهورها. وبذلك يؤدي هذا التحليل إلى الكشف عن العوامل المشتركة ومعرفة المكونات الرئيسية للظواهر التى تخضعها للقياس ولذا يعد أدق وأقوى وسيلة لمعرفة الصدق الذى يسمى باسمه، أى الصدق العاملى.

(فؤاد البهوى، ١٩٧٩: ٦١٧-٦١١)

وفي هذا السياق يشير محمود أبو النيل إلى أن التحليل العاملى يهدف إلى وصف الارتباط بين عدد من المتغيرات من خلال عدد أقل من العوامل، ويتحقق هذا الهدف مع العلم بوجه عام وهو التوصل لمجموعة من المفاهيم الأساسية، والتحليل العاملى كطريقة له دور ثانى يتمثل فى الكشف عن الفروض وفى اختبارها.

(فرج طه، وآخرون، ١٩٨٦: ٩١)

وتشير استاذى (١٩٧٦) إلى أنه يمكننا ان نتعرف على المكونات العاملية للإختبار بحساب تشبّعاته على العوامل المختلفة التي خرجنا بها من تحليل مصفوفة إرتباطية لمجال متجلس.

(Anastasi, 1976: 153)

تعريف العامل :

يشير محمود أبو النيل إلى أن كلمة عامل تعنى جزء من مكون أو سبب الجزء، ويرى أنه منذ قدم سبيرمان التحليل العاملى فإن العامل يعتبر في ضوء ذلك جزءاً من التباين الكلى للخصائص المقاسة وقد تتحدد الخاصية بعامل واحد

أو أكثر من عامل، وبناء على طريقة التحليل العاملى فإن العوامل يفترض أنها مستقلة عن بعضها البعض أو معتمدة جزئياً.

(فوج طه، وأخرون، ١٩١٦: ٢٧٢)

ويعرف محمد عبد السلام أحد العامل بأنه تكوين افتراضي مستخرج من إجراء عمليات التحليل العاملى لعلاقات الترابط بين عدد من المتغيرات أو الاختبارات المتعلقة بأحد الوظائف وهو مفهوم لوصف أحد مجالات السلوك بعد تصميم اختبار يقيس عاملأً ذاته أو مجموعة من العوامل المتضمنة في إحدى القرارات العامة للذكاء.

(محمد عبد السلام، ١٩٦٠: ٦٥)

ويرى بيرت (Burt) أن العامل هو مبدأ أو وسيلة للتصنيف، وسيلة يمكن من خلالها تصنيف الاختبارات، ويرى أن هناك أربعة أنواع من العوامل يمكن تمييزها وهي العامل العام، والعامل الطائفى أو القطبى، والعامل الخاص، وعوامل الخطأ، ويؤكد أن العوامل هي تجريدات إحصائية فقط وليس لها طاقات أو كميات ملموسة.

(Burt, 1940: 249-251)

ويميز فؤاد أبو حطب (١٩٩١) بين مفهومي العامل والقدرة، فيرى أن العامل هو مفهوم إحصائى بحث أما القدرة فهى التفسير السيكولوجى للعامل، وبذلك فإن العامل أكثر عمومية من القدرة لأن التحليل العاملى يمكن أن يستخدم في ميدانين آخرى من علم النفس وتختلف تسمية العوامل وتفسيرها تبعاً لطبيعة الميدان. فمثلاً القدرة هي تفسير للعامل في ميدان النشاط العقلى المعرفى والسمة هي تفسير للعامل في مجال الشخصية.

(الفؤاد البهوى، ١٩٧١: ١١١) (فؤاد أبو حطب، وأمل صلائق، ١٩٩١: ٦٠٠)

نخلص مما سبق إلى أن العامل هو مفهوم إحصائى يلخص الارتباطات القائمة بين المتغيرات المختلفة، وهو بذلك يعتبر تصنيف إحصائى للمتغيرات.

التحليل العاملى ونماذج القدرات المعرفية :

يحتل التحليل العاملى مكانة رفيعة في مجال التنظير السيكولوجي للقدرات المعرفية وفيما يلى سنعرض بإيجاز لبعض النماذج النظرية المعرفية التي قامت على هذا الأسلوب الإحصائى.

نموذج العاملين:

تبعد بذور التحليل العاملى من بحوث وتجارب سبيرمان عام ١٩٠٤ حيث قام بحساب الارتباطات بين الاختبارات وانتهى منها إلى النتائجتين الآتىتين:

- أ - وجود عامل عام يدخل في جميع العمليات ويرمز له بالرمز "T".
- ب- وجود عامل خاص تختلف فيه كل عملية عن الأخرى ويرمز له بالرمز "S".

ولقد اطلق سبيرمان على نظريته نظرية ذات العاملين "Factor TowT". (محمود أبوالنيل، ١٩٨٤: ٢٦١)

وبالرغم من انتساب التحليل العاملى إلى سبيرمان فليس من السهل إغفال إضافة مبكرة سابقة عليه قدمها كارل بيرسون وهى إضافة لها أهمية حاسمة فى معالجة الجوانب الإحصائية فى التحليل العاملى مقرراً فيها أسلوب المكونات الأساسية التى عالجها هوتيلنج "Hotteling" فيما بعد ووضع أساس معالجتها وحسابها.

(صفوت فرج، ١٩٩١: ٢٤-٢٥)

ولقد تعرضت نظرية العاملين لسبيرمان إلى كثير من أوجه النقد - ففى عام ١٩٠٩ اقترح بيرت وجود عامل طائفى اطلق عليه التمييز الحسى، حيث قام بيرت بإعادة ما إجراه سبيرمان من تجارب لفوجد أن معالجته الإحصائية تعكس أن ما استخدمه من اختبارات يظهر على هيئة مجموعات يربط بين كل مجموعة عوامل مشتركة بين المجموعة الواحدة أى عوامل طائفية تدخل فى بعض العمليات دون غيرها بالإضافة إلى العامل العام المشترك بين جميع الاختبارات. (محمود أبوالنيل، ١٩٨٦: ٢٤، ٣٧)

وكذلك نقد طومسون نظرية العاملين لسبيرمان، وقدم طومسون نظريته المعرفة باسم نظرية العينات ويفترض فيها وجود عدد كبير من العناصر المستقلة (نيورونات أو صلات أو رابطة بين مثير واستجابة) ويتكون كل نشاط عقلى من عينة محددة من هذه الوحدات ويؤدى التداخل بين العينات المختلفة إلى ارتباط أوجه النشاط العقلى.

(لويس مليكه، ١٩٩٤: ٩)

نموذج العوامل المتعددة :

قام ثرسنون عام ١٩٣٨ بعمل تحليل للقدرات العقلية الأولى وفي تحليله لهذه القدرات نبذ نظرية العاملين لسييرمان حيث لم يجد عالماً عاماً بل وجد مجموعة من العوامل المتعددة وصلت لثمانية عوامل هي:

١- العامل اللغطي.

٢- عامل السرعة الإدراكية.

٣- عامل الاستدلالات الاستقرائي.

٤- عامل الاستدلال الاستنتاجي.

٥- العامل العددي.

٦- عامل الذكرة.

٧- عامل طلاقة الكلمات.

٨- العامل المكاني.

ويرى ثرسنون أن التفسير يجب أن يقوم على أساس تلك العوامل التي اسمها العوامل الطائفية، ولقد استبعد ثرسنون في بادئ الأمر وجود العامل العام إلا أنه عاد واعترف بوجوده.

(محمود أبوالنيل، ١٩٦٦: ٢٧-٣٧)

ورغم اعتراف ثرسنون بالعامل العام إلا أنه اعتبره عامل من الدرجة الثانية. والعامل من الدرجة الثانية يكون مشتركاً بالعوامل أكثر من اشتراكه بالمتغيرات المختبرة أو المفحوصة، وهو يشتق من مصفوفة ارتباط بين عوامل، وهو بذلك يختلف عن العامل من الدرجة الأولى الذي يستمد من مصفوفة الارتباط بين الاختبارات مباشرة.

(كمال سوقى، ١٩٩٠: ٥٣٢-٥٣٣)

النموذج الهرمى :

يعتمد هذا النموذج على التعرف على الفئات، وفئات داخل الفئات ويستrib على ذلك أن يصبح أسلوب التصنيف كالشجرة المعكوسة جذرها إلى أعلى وأغصانها إلى أسفل وفيه افتراض وجود مستويات عديدة من العوامل، ولعل من أشهر النماذج الهرمية نجد نموذج سيرل بيرت، ونموذج فيليب فرنون، ونموذج راي蒙د كائل.

النموذج الهرمي عند بيرت:

يتكون نموذج بيرت الهرمي من أربعة مستويات حيث يضم المستوى الأدنى عمليات الإحساس البسيط والنشاط الحركي البسيط إلى ذلك العمليات الأكثر تعقداً التي تتعلق بالإدراك والحركات التأزرية ويضم المستوى الثالث عوامل الذاكرة والعادات التي تم اكتسابها وتكوينها أما في المستوى الرابع فنجد عمليات العلاقات وتتمثل في الفهم والاستخدام، أما النكاء العام فيظهر في كل مستوى من المستويات الأربع إلا أن ظهوره يختلف في كل مستوى من حيث الدرجة والنوع.

النموذج الهرمي عند فرنون:

النموذج الهرمي عند فرنون يتضمن في قمته العامل العام بليه مجموعات من العوامل الطائفية الكبرى تمثلان القدرة التحصيلية (أو الاستعداد اللغظى التعليمى) والقدرة المهنية (أو الاستعداد الميكانيكى العملى) وتنقسم هذه العوامل الطائفية الكبرى إلى عوامل فرعية حيث ينقسم العامل الأول الخاص بالاستعداد اللغظى التعليمى إلى عوامل فرعية مثل النواحي اللغظية والعددية، وكذلك ينقسم العامل العملى الميكانيكى إلى عوامل فرعية مثل المعلومات الميكانيكية والعامل والمكاني وعامل السرعة البدوية. أما في أدنى المستويات فنجد العوامل الخاصة.

النموذج الهرمي عند كاتل:

اقتراح كاتل عام ١٩٤٠ فرضياً يتلخص في أنه لا يوجد في الميدان المعرفي عامل واحد وإنما عاملان أطلق على أولهما القدرة العامة السائلة وعلى ثانيةهما القدرة العامة المتبلورة.

(فؤاد أبو حطب، ١٩٨٣: ١٤٦ - ١٥٩)

نموذج المصفوفة :

يعتمد هذا النموذج في جوهره على فكرة التصنيف المستعرض للظواهر في فئات متداخلة، ووصل هذا النموذج إلى قمته في أعمال جيلفورد الذي افترض نموذجاً ثلاثي الأبعاد: المضمون، والعمليات، والتواترج ينتج عنه مركب $(4 \times 5 \times 6)$ يضم ١٢٠ خلية منفصلة، وقد اعتقد جيلفورد وتلامذته أنه يمكن

إعداد اختبار مختلف بكل خلية منها، وأن ذلك إجراء سليم نظرياً ومفيدة عملياً، مع الإصرار على ضرورة إثبات صدق كل اختبار للاختيار لكل وظيفة يتمنى الاختيار لها.

(لويس مليكه، ١٩٩٤ : ٩) (المراجع السابق: ١٦٧)

وهكذا يتضح لنا تعدد واختلاف النماذج المعرفية التي استندت في صياغتها وتنتظيرها إلى أسلوب التحليل العاملى، وبالرغم من تعدد واختلاف هذه النماذج المعرفية إلا هناك بعض الاتجاهات المعاصرة التي تحاول الجمع بين هذه النماذج ودمجها معاً لتحقيق أقصى استفادة ممكنة منها، ولعل النموذج المعرفى للصورة الرابعة من مقاييس ستانفورد- بيئنه من أدق الأمثلة على ذلك حيث ان مؤلفى الصورة الرابعة حاولوا الاستفادة من النماذج المعرفية المختلفة عند وضع الأساسى النظري للمقياس بداية من العامل عند سبيرمان مروراً بجهود طومسون وأعمال ثرستون ونظرية كائل وإضافات هورن وإنهاءاً بنموذج فرنون المعرفى.

طرق التحليل العاملى :

يشير محمود أبوالنيل (١٩٨٦) إلى أن من أهم طرق التحليل العاملى نجد

١- طريقة الجمع البسيط.

٢- طريقة المكونات الأساسية.

٣- الطريقة المركزية.

٤- الطريقة التقاريبية.

(محمود أبوالنيل، ١٩٨٦ : ٤٣)

ومن الجدير بالذكر ان الباحث اعتمد فى معالجته الإحصائية فى التحليل العاملى على طريقة المكونات الأساسية لهوتيلنج، حيث انها تعد من أدق التحليل العاملى.

بعض حدود التحليل العاملى :

هناك مجموعة من الأمور التي يجب الاهتمام بها عند إجراء عمليات التحليل العاملى، وفي ذلك يرى محمود أبو النيل إن عمليات التحليل العاملى تتطلب فى الغالب أثنتeen اختباراً، وعدة مئات من المبحوثين، وان التحليل يتاثر بالجنس

والسن والخصائص الأخرى للعينة، وفي هذا السياق يرى فؤاد أبو حطب أن التحليل العاملى الجيد يهتم بمصدرين هامين هما عينة الأفراد وعينة المتغيرات (الاختبارات)، فبالنسبة لعينة المتغيرات لابد ان يتوافر لدى الباحث خبرة كافية يستمدها من إطار نظرى معين، ويجب ان تشمل بطارية الاختبارات على عدد كاف منها يمثل العوامل الفرضية، ومن المعروف ان الحد الأدنى لتمثل العامل الفرضي الواحد هو ثلاثة اختبارات، أما بالنسبة لعينة الأفراد فيجب ان تكون موحدة قدر الإمكان فى خصائص معينة مثل العمر الزمنى والمستوى التعليمى والجنس.

(المراجع السابق: ١١) (فؤاد أبو حطب، وأمال صلقو، ١٩٩١: ٥٩٢-٥٩١)

التمييز بين نوعين من التحليل العاملى:

يرى كلين (Kline, 1989) أن فحص البنية الداخلية لمقاييس الذكاء باستخدام التحليلات العاملية يعد من الأدلة التي توفر صدق التكوين الفرضى، ويتم هذا الفحص أما بالتحليل العاملى الاستكشافى Exploratory Factor Analysis (EFA) عندما لا يكون لدى الباحث معلومات مسبقة حول البنية العاملية لبطاريه الاختبارات، أو بالتحليل العاملى التوكيدى Confirmatory Factor Analysis (CFA) لتقدير إلى أي مدى يتطابق نموذج عاملى مقترن مسبقاً مع بيانات عينة الدراسة المستخدمة.

(Kline, 1989: 5)

وفي هذا الصدد يشير فؤاد أبو حطب (١٩٩١) إلى أن التحليل العاملى الاستكشافى فى استقرائى فى جوهره ويهدف إلى اكتشاف المجموعة المثلثى التى يمكن أن تتضمن المتغيرات الكامنة ودون اعتبار مسبق لصياغة فروض. أما التحليل العاملى التوكيدى فهو إجراء لإختبار الفروض حول العلاقة بين متغيرات معينة تتسمى لعوامل فرضية مشتركة والتى يتعدد عددها وتقتصرها مقدماً.

(فؤاد أبو حطب، وأمال صلقو، ١٩٩١: ٦٠٤)

وتعتمد هذه الدراسة على إجراء التحليل العاملى الاستكشافى Exploratory Factor Analysis (EFA) نظراً لعدم توافر نماذج عاملية للمقياس فى الثقافات العربية ونظراً للتضارب والاختلاف الشديد حول تحديد البنية العاملية للمقياس فى الدراسات الأجنبية. كما أن معظم بحوث التحليل العاملى التوكيدى يعتمد فيها

الباحث على الحل العاملى المباشر دون اللجوء إلى تدوير المحاور فإذا لم تتدعم الفروض بهذا النوع من التحليل يلجأ الباحث من جديد إلى التحليل العاملى الاستكشافى.

(المراجع السابق: ٦٤٢)

خامساً: الصدق "معناه، وطريقه، والعوامل التي تؤثر فيه" :

بعد مفهوم الصدق "Validity" من أكثر المفاهيم أهمية في مجال القياس النفسي حيث أن صدق الاختبار يعد الشرط الأساسي لاستخدامه والاعتماد على نتائجه.

ويعرف صدق الاختبار بأنه هو "أن يقيس الاختبار فعلاً ما أعدد لقياسه". فالاختبار الذي ينقصه الصدق لا يمكن الاعتماد عليه في التخمين وفي التنبؤ، وهكذا فإنه عندما يتم التتحقق من صدق الاختبار بذلك يعني أنه قد تم التأكيد من أن الاختبار يقيس ما أريد له أن يقيس. ولا يقيس شيئاً آخر غير ذلك.

(لويس مليكه، Thorndike, et al, 1991: 123) (١١٠: ١٩٩٢)

ونظراً للتعدد واختلاف استخدامات الاختبارات فليس هناك طريقة واحدة للتحقق من صدق الاختبار، إنما هناك عدة طرق للتحقق من صدق الاختبار، ولقد أصدرت الجمعية الأمريكية لعلم النفس عام ١٩٦٦ تصنيف لطرق الصدق شمل ثلاثة فئات رئيسية هي:

- ١- صدق المحتوى.
- ٢- الصدق المرتبط بالمحكات.
- ٣- صدق التكوين الفرضي.

(فؤاد أبوحطب، Anastasi, 1988: 139) (١٠: ١٩٨٣)

١- صدق المحتوى "Content validity"

يقدر عن طريق فحص لمضمون الاختبار، وذلك لتحديد درجة تغطية لعينة ممثلة من السلوك المطلوب قياسه، وهو إجراء يتبع في مجال اختبارات التحصيل، حيث يتم فحص الاختبار التحصيلي للتحقق من مطابقة للمنهج وللأهداف التعليمية.

٢- الصدق المرتبط بالمحك "Criterion - Related Validity"

يدل على قدرة الاختبار على التنبؤ بأداء الفرد في مواقف محددة في ضوء أحد المحكات، ويقصد بالمحك مقياس مباشر ومستقل لما يهدف الاختبار إلى قياسه ويجب أن تميز بين غرضين يستخدم فيها هذا النوع من الصدق ، فإذا تلزمت زمنياً ببيانات المحك ودرجات الاختبار يسمى الصدق في هذه الحالة "الصدق التلزامي" ، أما إذا وجد فاصل زمني بين درجات ومعلومات المحك فان

الصدق هنا "الصدق التنبؤى"، وغالباً ما يستخدم الصدق التنبؤى في الاختبارات التربوية والمهنية وكذلك في أغراض التنبؤ الإكلينيكى أما الصدق إلزامى فهو أكثر ملاءمة للاختبارات التي تستخدم لأغراض التشخيص. ومن أمثلة المحركات الشائعة في تقييم الصدق نجد التحصيل المدرسي، الأداء في برنامج تعليمى، المجموعات المتضادة، الاختبارات الأخرى القائمة في الميدان.

(فؤاد أبو حطب، ١٩٨٣: ١٢-١٣)

٣- صدق التكوين الفرضي "Construct validity"

يستخدم هذا النوع من الصدق في تحديد إلى أي مدى يقيس الاختبار تكوين فرضى أو نظرية معينة أو سمة معينة مثل الذكاء والفهم الميكانيكى والقدرة الموسيقية، ويعتمد هذا النوع من الصدق أكثر من غيره على وصف أشمل ويطلب معلومات أكثر عن الظاهرة موضوع القياس، وهناك عدة مصادر رئيسية يمكن أن تsem them في الكشف عن صدق التكوين الفرضي منها:

- ١- البنية الداخلية للاختبار عن طريق حساب الإرتباطات الداخلية للاختبارات الفرعية والتحليلات العاملية.
 - ٢- الإرتباطات بين درجات الاختبار ودرجات اختبارات أخرى يفترض أنها تقيس التكوين أو تكوين مشابه له.
 - ٣- المقارنة بين المجموعة التي تحصل على أعلى الدرجات في الاختبار والمجموعة التي تحصل على أدنى الدرجات.
 - ٤- تمايز العمر لمعرفة ما إذا كانت الدرجات الاختبارية تتزايد بتقدم العمر.
 - ٥- معاملات الإرتباط بين كل سؤال من أسئلة الاختبار والدرجة الكلية عليه.
- (المراجع السابق: ١٣-١٤) (Thorndike, 1986b: 52) (Kline, 1989: 5)

وفي هذا الصدد يشير صفوت فرج (١٩٨٩) إلى أن دراسات صدق التكوين تقوم بفحص النظرية القائمة خلف الاختبار، وينطوى هذا الإجراء على ثلاثة خطوات:

- أولاً: يبحث الفاحص في ضوء النظرية عن الفروض التي يمكن وضعها.
- ثانياً: يقوم بجمع بيانات واقعية لاختبار هذه الفروض.

ثالثاً: يوضح هل النظرية مناسبة لتفسير البيانات التي جمعها أم لا فإذا فشلت النظرية في تفسير البيانات فعلى الفاحص أن يعدل تفسيره للدرجة على الاختبار أو يعيد صياغة النظرية أو يرفضها تماماً.
 (صفوت فرج، ١٩٨٩: ٢٦٢)

اما عن أهم العوامل المؤثرة في صدق المقاييس فيرى محمود أبوالنيل (١٩٨٦) انها تتمثل في:

- ١- طول الاختبار: إذ يزداد الصدق تبعاً لزيادة عدد وحدات الاختبار.
- ٢- ثبات الاختبار: حيث يزداد الصدق تبعاً لزيادة الثبات.
- ٣- التباين: فالتباین الضعیف یقلل من أثر الصدق.

ويضيف فؤاد أبوحطب (١٩٨٧) إلى ذلك بعض العوامل تتمثل في طبيعة عينة التقنيين ومدى تجانسها في السن والجنس والمهنة والمستوى التعليمي.

(محمود أبوالنيل، ١٩٨٦: ٣٣٧) (فؤاد أبوحطب، وأخرون، ١٩٨٦: ١٦٦)

وتهتم الدراسة الحالية بدراسة صدق التكوين الفرض للصورة الرابعة من مقاييس ستانفورد- بينيه وذلك من خلال ما يلى:

- ١- تحديد البنية الداخلية للاختبار عن طريق حساب الارتباطات الداخلية للختارات الفرعية والتحليلات العاملية للمقياس.
- ٢- تمييز العمر لمعرفة ما إذا كانت الدرجات الاختبارية تتزايد بتقدم العمر وما مدى دلالة الفروق بين متوسطات الدرجات الخام بين المجموعات العمرية المختلفة على الاختبارات الفرعية للمقياس .

سادساً: الثبات "معناه، وطرقه، والعوامل التي تؤثر فيه"

بعد مفهوم الثبات "Reliability" من المفاهيم الجوهرية في القياس النفسي ويمثل مع مفهوم الصدق أهم الأسس التي يتعين توافرها في المقياس لكي يكون صالحاً للاستخدام. (صفوت فرج، ١٩٨٩ : ٢٨١) ويعرف الثبات بأنه "دقة الاختبار في القياس أو الملاحظة، وعدم تناقضه مع نفسه" (فؤاد أبو حطب، ١٩٨٣ : ٧٨) ويرى لويس مليكه (١٩٩٢) أن ثبات الاختبار له أكثر من معنى، وذلك تبعاً للطريقة التي يتم خلالها حساب الثبات. ولعل أهم طرق التحقيق من ثبات الاختبارات تتمثل فيما يلى:-

١ - إعادة الاختبار "Test - Retest"

حيث يطبق الاختبار على مجموعة من الأفراد ثم يعاد تطبيقه مرة أخرى على نفس الأفراد بعد مرور فترة زمنية معينة، ويعرف الثبات بأنه مقدار ثبات الدرجة على الاختبار إذا أعيد تطبيقه على نفس الأشخاص ويقدر عن طريق حساب معامل الارتباط بين الدرجات في التطبيق الأول والدرجات في التطبيق الثاني للاختبار، ويسمى معامل الثبات بمعامل الاستقرار.

٢ - الصور المتكافئة "Equivalent Forms"

حيث يتم إعداد صورتين من نفس الاختبار ثم يتم تطبيقهما على نفس الأفراد في جلسة واحدة أو جلستين بينهما فاصل زمني ثم يحسب معامل الارتباط بين درجات المفحوصين في صورتي الاختبار ويدل هذا المعامل على ثبات الاختبار، وترتبط هذه الطريقة بتباين الخطأ الذي قد ينشأ عن المفردات التي يتضمنها الاختبار، ويسمى معامل الثبات في هذه الطريقة بمعامل التكافؤ.

٣ - التجزئة النصفية "Split - Half"

تتم هذه الطريقة بتطبيق صورة واحدة من الاختبار في جلسة واحدة ثم يقوم الباحث بعد تصحيح الاختبار بقسمة الاختبار إلى نصفين متكافئين ثم يحسب معامل الارتباط بين نصفي الاختبار مع ضرورة تصحيح أثر هذه التجزئة باستخدام بعض المعادلات معامل الثبات الناتج عن هذه الطريقة بمعامل الإتساق الداخلي.

٤- طريقة كيودر-ريتشاردسون (تحليل التباين) "Kuder - Richardson"

تتطلب هذه الطريقة تطبيق صورة واحدة من صور الاختبار في جلسة واحدة ثم تقدير مدى انساق استجابات المفحوص في كل سؤال من أسئلة الاختبار أي تحديد درجة الائساق داخل الأسئلة والتجانس بين الفقرات، ويسمى معامل الثبات التي نحصل عليه بهذه الطريقة بمعامل التجانس.

(لويس كامل ململ، ١٩٩٢: ١٠٩ - ٧٩) (المراجع السابق: ١٠ - ٧٩)

أما عن أهم العوامل التي تؤثر في ثبات المقايس فيري محمود أبو النيل (١٩٨٦) أنها تتمثل في عدد الأسئلة و زمن الاختبار والتباين والتختيم والصدق وصياغة الأسئلة وحالة الفرد.

(محمود أبو النيل، ١٩١٦: ٣٢٣)

وهكذا تتعدد طرق حساب الثبات، وفيما يتعلق بحساب ثبات مقياس ستانفورد-بيئيه الصورة الرابعة في الدراسة الحالية فإن الباحث لم يستخدم طريقة الصورة المكافئة نظراً لعدم وجود صورة مكافئة أو بديلة للصورة الرابعة وكذلك لم يستخدم الباحث طريقة التجزئة التصفية لأن بناء الفقرات من حيث مستوى الصعوبة المتدرج في كل اختبار لا يتاسب معه أسلوب التجزئة التصفية، لذا فقد استخدم الباحث لحساب الثبات طريقة كيودر-ريتشاردسون (K-R 20) وطريقة إعادة الاختبار.

سابعاً: تحليل الفقرات Item Analysis

هي عملية تقييم فقرات الاختبار باستخدام أي من الطرق المختلفة، وتتضمن هذه العملية عادة تحديد قيمة مستوى الصعوبة والقدرة التمييزية للفقرة.

(محمد عبد السلام /أحمد، ١٩٦٠: ٦٧)

وتحتاج عملية تحليل الفقرات الفرصة للفاحصين في اكتشاف الفقرات الغامضة وأيضاً الفقرات السهلة جداً أو الصعبة جداً، والفقرات غير المميزة بما يمكننا من حذف الفقرات التي ليس لها وظيفة في القياس وبذلك يمكن إعداد اختبارات جيدة على المدى الطويل.

(Sax, 1980: 182-184)

وفي هذا السياق يشير فرج طه إلى أننا نقوم بإجراء بعض الدراسات الإحصائية على وحدات الاختبار لكي نطمئن إلى صلاحية وضعها في الاختبار ومناسبة موضعها في الاختبار وقدرتها على خدمة أهداف الاختبار كما يستهدف تحليل الوحدات أيضاً إجراء بعض التعديلات على وحدات الاختبار لتصبح أكثر صلاحية للاختبار.

(فرج طه، وآخرون، ١٩٩٣: ١١١)

وتهم الدراسة الحالية بمحاولة فحص صعوبة الفقرات للإختبارات الفرعية والتتأكد من أن جميع المستويات في كل اختبار فرعى من اختبار المقياس مرتبة حسب تزايد مستوى الصعوبة، حيث أن ترتيب الفقرات من الأسهل إلى الأصعب للإختبارات الفرعية في الصورة الرابعة له أهمية الكبرى وبعد من آليات تطبيق المقياس حيث إننا نحدد للمفحوص المستوى القاعدى ومستوى السقف، ونعتبر ان كل الفقرات التي تسبق المستوى القاعدى تعتبر سهلة وفي إمكان المفحوص الإجابة عنها دون ان تعرض عليه وتحسب ضمن الإجابات الصحيحة للمفحوص وكذلك تعتبر كل الفقرات التي تللى مستوى السقف فقرات صعبة ليس في إمكان المفحوص الإجابة عليها ونعتبر خاطئة.

الفصل الثالث

الدراسات السابقة وفرضيّة الدراسة

أولاً: الدراسات السابقة:

- دراسات تناولت التحليل العاملی لمقياس ستانفورد-بینیه "الصورة الرابعة"
 - دراسات تناولت تحلیل الفقرات لمقياس ستانفورد-بینیه "الصورة الرابعة"

ثانياً: فروض الدراسة

الفصل الثالث

الدراسات السابقة وفرض الدراسة

مقدمة :

يعرض الباحث في هذا الفصل أهم الدراسات العربية والأجنبية التي أجريت على مقياس ستانفورد-بيبنيه "الصورة الرابعة" لتحديد صدق التكوين الفرضي للمقياس من خلال التحليلات العاملية وكذلك الدراسات الخاصة بتحليل فقرات المقياس. وهكذا سيتم تقسيم الدراسات السابقة كما يلى:

- ١- دراسات تناولت التحليل العاملى للمقياس.
- ٢- دراسات تناولت تحليل فقرات المقياس.

وسوف يتناول الباحث هذه الدراسات بعرض كل دراسة وتحليل الفرض منها والتعرف على أساليب المعالجات الإحصائية لبيانات الدراسة واستخلاص أهم النتائج ومناقشتها ويعقب كل دراسة تعليق لتقويم هذه الدراسة ومعرفة نقاط القوة والضعف الخاصة بها، ويلى ذلك تقديم تعليق عام لكل مجموعة من الدراسات. وفي نهاية هذا الفصل يعرض الباحث لفرض الدراسة.

أولاً: الدراسات السابقة :

١- الدراسات التي تناولت التحليل العاملى للمقياس:

الدراسات العربية

قام أمين محمد صبرى (١٩٩٥) بدراسة استهدفت التحقق من صدق التكوين الفرضي لمقياس ستانفورد-بيبنيه "الصورة الرابعة" بعد أن قام بإعداد أجزاء المقياس الخاصة بالمرحلة العمرية من سن سنتين إلى خمس سنوات وقد أجرت هذه الدراسة التحليل العاملى التوكيدى لعينة من الأطفال بلغ عددهم (٢٠٠) طفل من الجنسين تراوحت أعمارهم من سن سنتين إلى خمس سنوات، ولقد قامت هذه الدراسة باختبار خمسة نماذج عاملية على بيانات عينة الدراسة، ولقد تمثلت هذه النماذج فيما يلى:

- النموذج الأول:

يمثل النموذج الرابعى المفترض من مؤلفى المقياس ثورنديك وأخرون (Thorndike, et al, 1986) والذي يضم أربعة عوامل هى العامل

اللظى والعامل الكمى والعامل مجرد - البصرى وعـامل الذاكره قصيرة المدى.

- النموذج الثانى:

يمثل النموذج الذى اقترحه سائلر ١٩٨٨ (Sattler, 1988) من خلال تحليلاته العاملية الاستكشافية ويكون هذا النموذج من عاملين هما عامل الفهم اللظى الذى يضم اختبارات المفردات والفهم والسخافات وتذكر الجمل والعامل الثاني هو عامل الاستدلال غير اللظى - البصرى الذى يضم اختبارات تحليل النمط والنـسخ والكمى وتذكر الخـر، وهذا العـاملان يشكلان معاً العـامل العام.

- النموذج الثالث:

هو النموذج الذى اقترحه أوبنى وكارمن ١٩٨٩ (Ownby & Carmin, 1989) وهو يمثل بنية العـامل الواحد حيث تتشـبـع الاختـبارات الفـرعـية للمـقـيـاس على عـامل واحد فقط هو العـامل العام. ويفترض هذا النـموذـج ان الاختـبارات الفـرعـية لها تبايناً عاماً على القدرة العامة (ع) وتبايناً خاصاً لـ الاختـبار الفـرعـي.

- النموذج الرابع:

يمثل النـموذـج الذى اقترحـه كـيث وآخـرون ١٩٨٨ (Keith, et al, 1988) ويفـرضـ فيه ان العـامل العام يـنـتـبـقـ منه ثلاثة عـوـامـلـ هـىـ العـاملـ اللـظـىـ السـذـىـ يـتـشـبـعـ عـلـيـهـ اختـبارـاتـ المـفـردـاتـ وـالـفـهـمـ وـالـسـخـافـاتـ وـتـذـكـرـ الجـمـلـ وـالـعـاملـ الثـانـىـ هوـ الاـسـتـدـالـالـ الـكـمـىـ الـذـىـ تـشـبـعـ عـلـيـهـ الاـخـتـبارـ الـكـمـىـ فـقـطـ اـمـاـ العـاملـ الثـالـثـ فـهـوـ الاـسـتـدـالـ الـمـجـرـدـ الـبـصـرـىـ الـذـىـ تـشـبـعـ عـلـيـهـ اختـبارـاتـ تـحـلـيلـ النـمـطـ وـالـنـسـخـ وـتـذـكـرـ الجـمـلـ.

- النـموـذـجـ الخامسـ:

هو النـموـذـجـ الذىـ اـقـتـرـحـهـ باـحـثـ هـذـهـ الـدـرـاسـةـ وـهـوـ يـشـابـهـ نـموـذـجـ سـائـلـرـ إـلـاـ انـ الـبـاحـثـ اـفـتـرـضـ انـ اـخـتـبارـ السـخـافـاتـ يـتـشـبـعـ عـلـىـ عـاملـ الاـسـتـدـالـالـ الـبـصـرـىـ وـلـيـسـ عـلـىـ عـاملـ الاـسـتـدـالـ الـلـظـىـ.

ولقد تم إـجـرـاءـ التـحـلـيلـاتـ العـاملـيـةـ التـوكـيدـيـةـ باـسـتـخدـامـ بـرـنـامـجـ S.A.Sـ الإـحـصـائـىـ وـتـمـ اـخـتـبارـ النـمـاذـجـ العـاملـيـةـ المـخـتـلـفةـ بـالـأـسـلـوبـ الـمـقـيـدـ Strictedـ الـذـىـ لاـ يـسـمـحـ لـالـخـتـبارـ الـفـرعـيـ بـالـتـشـبـعـ إـلـاـ عـلـىـ عـاملـ واحدـ فـقـطـ. ولـقـدـ استـخـدمـ هـذـهـ الـدـرـاسـةـ عـدـدـاـ مـنـ الـمـؤـشـراتـ الـتـىـ تـظـهـرـ حـسـنـ الـمـطـابـقـةـ وـهـىـ مـؤـشـرـ حـسـنـ

المطابقة (GFI)^(١) والذى يكون مناسباً - كما يرى كول (Cole) - عندما تزيد قيمته عن .٩٠، ومؤشر حسن المطابقة المعدل (AGFI)^(٢) والذى بعد مقبولاً عندما تزيد قيمته عن .٨٠، وجذر متوسط مربعات الباقي (R.M.R)^(٣) والقيمة المناسبة أقل من .١٠، بالإضافة إلى بعض المؤشرات الأخرى، ولقد توصلت نتائج التحليلات العاملية التوكيدية الخاصة بهذه الدراسة إلى أن أفضل نموذج حقق حسن مطابقة هو النموذج الخامس الذى أقترحه الباحث حيث بلغ مؤشر حسن المطابقة (.٩٦)، ومؤشر حسن المطابقة المعدل (.٩٢)، وجذر متوسط مربعات الباقي (.٠٠٢). وانتهت الدراسة إلى أن أفضل تفسير لدرجات مقاييس ستانفورد-بيينيه "الصورة الرابعة" للأطفال من سن سنتين إلى خمس سنوات يتمثل في وجود عاملين فقط هما عامل الاستدلال اللغطي الذى يضم اختبارات المفردات والفهم وتذكر الجمل والعامل الثاني هو الاستدلال المجرد - البصري الذى يضم اختبارات تحليل النمط والنسيخ وتذكر الخرز والساخافات والاختبار الكمى. كما توصلت الدراسة إلى أن المستوى الثانى من النموذج النظري الذى وضعه مؤلفو المقاييس وهو المتعلقة بالقدرات السائلة - التحليلية والقدرات المتبلورة لم تؤيد نتائج التحليلات العاملية فى هذه المرحلة العمرية.

ولقد تميزت هذه الدراسة بالعديد من النقاط الإيجابية فلقد بذل الباحث الكثير من الجهد الوافر في تعريب وإعداد ثمانية اختبارات خاصة بالمرحلة العمرية التي استخدمها في دراسته بالإضافة إلى تطبيق المقاييس على عينة مناسبة في هذه المرحلة بلغ عددها (٢٠٠) طفلاً من الجنسين ويعتبر هذا العدد مناسباً لإجراء التحليلات العاملية وكذلك استخدام الباحث أكثر من مؤشر لتحديد حسن المطابقة للنماذج المختبرة، إلا أنه كان من الأفضل لهذه الدراسة أن تستخدم التحليلات العاملية الاستكشافية لكشف وتحديد بنية المقاييس لهذه المرحلة العمرية لاسيما وأنه كان هناك الكثير من التضارب والاختلاف في نتائج التحليلات العاملية للدراسات السابقة في هذه المرحلة العمرية. أضف إلى ذلك أن نتائج التحليلات العاملية التوكيدية التي إجرتها الباحث لخمسة نماذج مقترنة أوضحت مؤشرات حسن المطابقة المستخدمة أن أربعة من هذه النماذج قد حققت مستوى الدلالة المطلوب ويصلح كل منها للتعبير عن بنية المقاييس في هذه المرحلة

(1) Goodness of Fit Index

(2) Adjusted Goodness of Fit Index

(3) Root Mean square Residual

العمرية على الرغم من اختلاف بنية كل منها حيث كانت مؤشرات هذه النماذج متساوية تقريباً فعلى سبيل المثال حققت النماذج الأربع ذات الدلالة (النموذج الثاني والثالث والرابع والخامس) مؤشرات حسن مطابقة بلغت (٠,٩٤، ٠,٩٥، ٠,٩٦، ٠,٩٦) على الترتيب. ولقد تكرر هذا الأمر بالنسبة لباقي المؤشرات الأخرى.

وفي محاولة للتحقق من صدق النموذج النظري الذي افترضه مؤلفو "الصورة الرابعة من مقاييس ستانفورد-سيبنيه وإلى أي مدى يمكن الاستفاده منه واستخدامه مع ذوى الاحتياجات الخاصة قامت فنان صلاح عبد الصادق (١٩٩٩) بتطبيق المقاييس على عينة من ذوى الاحتياجات الخاصة (ضعوبات تعلم ومتاخرين دراسياً ومعاقين عقلياً) بلغ عددها (١٦٠) فرداً من الجنسين تراوحت اعمارهم من (٨-١٠) سنوات، ولقد قامت الباحثة بحساب معاملات الارتباط (باستخدام معامل ارتباط بيرسون من القيم الخام) بين الدرجة العمرية المعيارية المركبة ودرجات المجالات والاختبارات الفرعية لبيانات عينة الدراسة وتم إعداد مصفوفة الارتباطات التي أوضحت أن جميع معاملات الارتباط كانت دالة عند (٠,٠١) وفي محاولة لتحديد مدى تشبع مجالات المقاييس واختباراته الفرعية بالعامل العام تم استخدام طريقة الجمع البسيط، ولقد أوضحت نتائج التحليلات أن المجالات الأربع تتبع بصورة كافية على العامل العام وبدرجة أكبر من تتبع الاختبارات الفرعية على العامل العام حيث تراوحت تشبعات المجالات على العامل العام من (٠,٩٣) للاستدلال المجرد البصري إلى (٠,٨٩) للاستدلال الكمي بينما تراوحت تشبعات الاختبارات الفرعية على العامل العام من (٠,٨٧) لاختبار المفردات إلى (٠,٥٨) لاختبار سلسل الأعداد، ولقد أكدت الدراسة على صلاحية النموذج النظري الذي بنى عليه المقاييس في تقييم الأفراد ذوى الاحتياجات الخاصة.

تميزت هذه الدراسة بإجراء التحليلات على عينة مناسبة بلغ عددها (١٦٠) مفحوصاً وهي محاولة طيبة للتتأكد من صدق النموذج النظري الذي افترض مؤلفو المقاييس لتقييم ذوى الاحتياجات الخاصة ويؤخذ على هذه الدراسة عدم تشبع الاختبارات الفرعية على المجالات الأربع لتحديد عدد الاختبارات المندرجة تحت كل مجال ومطابقة ذلك بالنموذج النظري المفترض وكذلك لم

تقدم هذه الدراسة تقييم من حيث القبول أو الرفض للمستوى الثاني من النموذج النظري المفترض والمتمثل في القدرات المتبلورة والقدرات السائلة - التحليلية.

تعليق :

يوضح العرض السابق ندرة الدراسات العربية التي تناولت فحص البنية العاملية للمقياس حيث لم يتم إجراء تحليلات عاملية للمقياس إلا من خلال دراستين أهتمت الأولى بدراسة التحليل العاملى التوكيدى للمقياس لأطفال ما قبل المدرسة (٥-٢) سنوات وهم من الأطفال العاديين بينما اهتمت الثانية بدراسة مدى صدق النموذج النظري المفترض للمقياس فى تقييم الأفراد ذوى الاحتياجات الخاصة (٨-١٠) سنوات، وهكذا لم تتعدد إجراءات التحليل العاملى سن الخمس سنوات للعاديين وسن العشر سنوات للعاقلات الخاصة وبالطبع لا يمكن تعميم نتائج الدراسة الأولى عبر المراحل العمرية الأكبر ولا يمكن تعميم نتائج الدراسة الثانية على الأفراد العاديين.

الدراسات الأجنبية :

باستقراء التراث المتعلق بالبحث والدراسات الاجنبية التي تناولت التحليلات العاملية للمقياس وجد أن هذه الدراسات تتجه في منحىين هما:
 أولاً: دراسات اجرت التحليلات العاملية باستخدام بيانات عينة التقنيين الأصلية التي استخدمها مؤلفو المقياس (ثورنديك وزميلاه ١٩٨٦) حيث شررت تلك البيانات في الدليل الفنى للمقياس.
 ثانياً: دراسات إجراء التحليلات العاملية باستخدام بيانات عينات مستقلة.

أولاً: دراسات التحليل العاملى لبيانات عينة التقنيين الأصلية :

دراسة ثورنديك وآخرون (Thorndike, et al, 1986): قام مؤلفو الصورة الرابعة من مقياس ستانفورد-بيئيه ثورنديك وهاجن وساتلر ١٩٨٦ (Thorndike, Hagen and Satler, 1986) بفحص صدق التكوين الفرضى للمقياس وذلك لتحديد إلى أى مدى يمكن تدعيم النموذج النظري الذى افترضوه من خلال تحليل بيانات عينة التقنيين وذلك باستخدام معاملات الإرتباطات والتحليلات العاملية، ولقد تم عرض نتائج هذه الدراسة فى الدليل الفنى للمقياس حيث عرض الدليل الفنى مصفوفات الارتباطات بين درجات الاختبارات الفرعية

المطبقة وال المجالات والدرجات المركبة وذلك لكل الفئات العمرية التي بلغ عددها (١٧) فئة عمرية من سن سنتين حتى (٢٣-١٨) سنة (من سن ١٠٩ الى سن ١٢٦ بالدليل الفني) وكذلك تم حساب مصفوفة قيم وسيط الارتباطات للعينة كلها ولقد فضل مؤلفو المقياس استخدام الوسيط بدلاً من المتوسط عند حساب مصفوفة قيم الارتباطات عبر الأعمار ذلك لأن الوسيط يعمل على خفض القيم القصوى للارتباطات لاسيما القيم التي تنتج عن الارتباطات بين الاختبارات التي تطبق في مجموعة عمرية فقط ولا تطبق في غيرها . ثم عرض الدليل الفني بعد ذلك نتائج التحليلات العاملية التوكيدية التي أجرتها مؤلفو المقياس باستخدام معاملات الارتباطات للدرجات العمرية المعيارية لعينة التقنيين التي بلغ عددها (٥٠١٣) مفحوصاً وذلك من خلال تحليل مصفوفة قيم وسيط الارتباطات للعينة كلها . ولقد أكد مؤلفو المقياس من خلال هذا التحليل العاملى التوكيدى تدعيم العامل العام (ع) بالإضافة إلى العوامل الأربع وهى العامل اللغفى وعامل الذاكرة قصيرة المدى والعامل الكمى والعامل مجرد البصرى وبالإضافة إلى ذلك فقد اجرى مؤلفو المقياس تحليلات عاملية توکیدية على ثلاثة مجموعات عمرية لعينة التقنيين الأصلية حيث ضمت المجموعة الأولى الفئات العمرية من سن سنتين إلى (٦) سنوات بينما ضمت المجموعة الثانية الفئات العمرية من سن (٧) سنوات إلى (١١) سنة أما المجموعة الثالثة فقد ضمت الفئات العمرية من سن (١٢) سنة إلى (٢٣-١٨) سنة .

ولقد تم تقسيم الفئات العمرية السبعة عشر إلى هذه المجموعات العمرية الثلاث وفقاً لعدد الاختبارات التي تطبق لنفس السن فالمجموعة العمرية من (٦-٢) سنوات يطبق عليها ثمانية اختبارات تناسب الأطفال الصغار والمجموعة العمرية من (١١-٧) سنة يطبق عليها اختبارات المجموعة السابقة بالإضافة إلى أربعة اختبارات أخرى أكثر صعوبة وأخيراً المجموعة الثالثة من (٢٣-١٨:١٢) سنة يطبق عليها الاختبارات السابقة بالإضافة إلى ثلاثة اختبارات أكثر صعوبة . وفيما يلى سنعرض لنتائج التحليلات العاملية التوكيدية عبر أعمار عينة التقنيين الأصلية ثم نعرض لنتائج التحليلات العاملية لكل مجموعة عمرية من المجموعات الثلاث كما عرضها الدليل الفني للمقياس .

أولاً : نتائج التحليل العاملى التوكيدى عبر أعمار عينة التقنيين الأصلية:
عرض الدليل الفنى نتائج التحليل العاملى التوكيدى عبر الأعمار لعينة التقنيين
الأصلية حيث أظهرت النتائج ما يلى :-

- تشبعت جميع الاختبارات الفرعية تشبعت جوهرية على (ع) أو عامل القدرة العامة ولقد تراوحت التشبعت من (٠,٧٩) لاختبار سلاسل الأعداد الى أقل التشبعت (٠,٥١) لاختبار تذكر الأشياء.
- كانت التوكيدية متواكدة في كل من درجات المجالات الأربع وإن كان تشبع الاختبارات الفرعية على هذه المجالات أقل من تشبعتها على العامل العام.
- تشبعت الاختبارات اللفظية الأربع على عامل الاستدلال اللفظي بمقدار تراوح من (٠,٢٦) لاختبار السخافات الى (٠,٤٧) لاختبار المفرادات.
- كان هناك ثلاثة اختبارات للذاكرة أظهرت تشبعت دالة من (٠,٢٩) الى (٠,٤٨) على عامل الذاكرة وهي تذكر الارقام وتذكر الاشياء بينما أظهر اختبار تذكر الخرز تشبعا ضعيفا (٠,١٣) وهي نفس القيمة التي تشبع بها على المجال المجرد - البصري.
- أظهرت الاختبارات الكمية الثلاثة تشبعت على الاقل متوسطة من (٠,٢١) الى (٠,٤٩) على العامل الكمى.
- اختلفت تشبعت اختبارات مجال الاستدلال المجرد - البصري على العامل المجرد - البصري فيما تشبع اختبار تحليل النمط بصورة جوهرية (٠,٦٥) على هذا العامل وتشبعت اختبار ثالث وقطع الورق بصورة متوسطة (٠,٢٣) نجد أن اختبار النسخ والمصفوفات قد تشبعا بصورة ضعيفة على هذا العامل حيث بلغ تشبع النسخ (٠,١٥) فقط وتشبع المصفوفات (٤,٠٠) فقط.
- ويؤكد مؤلفو المقاييس أنه بوجه عام يمكن القول بأن البنية العاملية قد أوضحت تأييد ايجابى لما هو متضمن فى بطارية المقاييس بصورة مقبولة.
ويبيّن جدول (١) نتائج هذا التحليل كما ورد فى الدليل الفنى للمقياس.

جدول (١)

يوضح التحليل العاملى التوكيدى لتوسيط معاملات الارتباطات
عبر جميع الأعمار لعينة التقنيين الأصلية

| الاختبارات | (٢) | اللظفى | الذاكرة | الكس | المفردات البصرى | الانفراديات |
|------------------|------|--------|---------|-------|-----------------|-------------|
| المفردات | ٠,٧٦ | ٠,٤٧ | ٠,٠٧ | ٠,٠٢- | ٠,٠٥- | ٠,٢٥ |
| اللهم | ٠,٧١ | ٠,٤٠ | ٠,٠٥ | ١,١١ | ١,٠٥- | ١,٤٢ |
| السخافات | ٠,٦٧ | ٠,٢٦ | ٠,٠٦- | ٠,٠٥- | ٠,١٤ | ٠,٥٧ |
| العلاقات النظفية | ٠,٦٦ | ٠,٤٢ | ٠,٠٥- | ٠,٠٧ | ٠,٠٠ | ٠,٥٤ |
| تذكر الخرز | ٠,٦٩ | ٠,٠٥- | ٠,١٣ | ١,٠٦- | ١,١٣ | ٠,٥٩ |
| تذكر الجمل | ٠,٦٧ | ٠,٢٠ | ٠,٠٨- | ٠,٠٨- | ٠,١٦- | ٠,٥٣ |
| تذكر الأرقام | ٠,٥٨ | ٠,٠٤- | ٠,٤٨ | ١,١٤ | ٠,٠٧- | ٠,٤٩ |
| تذكر الاشياء | ٠,٥١ | ٠,٠٦ | ٠,٣٤ | ١,٠١ | ١,٠٣ | ٠,٥٩ |
| الاختبار الكمى | ٠,٧٨ | ٠,٠٠ | ٠,٠١ | ٠,٢١ | ٠,٠٤- | ٠,٤٨ |
| سلسل الأعداد | ٠,٧٩ | ٠,٠٧- | ٠,٠٣ | ٠,٢٦ | ٠,١٥ | ٠,٤٥ |
| بناء المعدلات | ٠,٦٥ | ٠,٠١- | ٠,٠٨- | ١,٤٩ | ٠,٠٦- | ٠,٤٩ |
| تحليل النمط | ٠,٦٧ | ٠,٠٠ | ٠,٠٢- | ١,٠٠ | ١,٦٥ | ٠,٢٢ |
| النسخ | ٠,٦٠ | ٠,٠٠ | ٠,٠٧- | ٠,١٥ | ٠,١٥ | ٠,٦٩ |
| المصروفات | ٠,٧٥ | ٠,٠٤- | ٠,٠٣ | ٠,١١ | ٠,٠٤ | ٠,٥٧ |
| ثني وقطع الورق | ٠,٦٩ | ٠,٠١- | ٠,١٥- | ١,١٨- | ١,٢٣ | ١,٦١ |

ثانياً: نتائج التحليل العاملى التوكيدى للمجموعة العمرية من سن (ستين إلى
٦ سنوات) لعينة التقنيين الأصلية:

أجريت التحليلات العاملية التوكيدية للمجموعة العمرية من سن (ستين إلى
٦ سنوات) لعينة التقنيين الأصلية على مجموعة من الاختبارات الفرعية بلغت
ثمانية اختبارات ولقد أظهرت النتائج ما يلى:

- تسبعت الاختبارات الفرعية على عامل القدرة العامة بصورة جوهرية ولقد
تراوحت التسبعات من (٠,٥٨) لاختبار تذكر الخرز إلى (٠,٦٩) لاختبارات
السخافات والكمى وتحليل النمط.

- لم ينطوي نموذج العوامل الأربعة الذي افترضه مؤلفو المقياس على هذه المرحلة العمرية حيث ظهر عاملان فقط هما العامل اللفظي والعامل مجرد البصري ولم يكن هناك ظهور للعامل الكمي وعامل الذاكرة قصيرة المدى حيث تسببت أربعة اختبارات على العامل اللفظي وهي المفردات، الفهم، السخافات، تذكر الجمل. بتشبعات تتراوح من (٠,٢٦) إلى (٠,٥٤). بينما تسببت الاختبارات الأربع الأخرى على العامل مجرد - البصري وهذه الاختبارات هي تذكر الخرز، الكمي، تحليل النمط النسخ. وقد تراوحت تلك التشبعات من (٠,٢٠) إلى (٠,٤٦). ويوضح جدول (٢) نتائج هذا التحليل كما ورد في الدليل الفنى للمقياس.

جدول (٢)

يوضح التحليل العاملى التوكيدى للمرحلة العمرية
من سن (ستين إلى ٦ سنوات) لعينة التقنيين الأصلية

| الاختبارات | (٢) | اللطفى | المجرى البصري | الانثرابيات |
|----------------|------|--------|---------------|-------------|
| المفردات | ٠,٦٥ | ٠,٥٤ | ٠,٠٠ | ٠,٣٣ |
| الفهم | ٠,٦٧ | ٠,٥٢ | ٠,٠٠ | ٠,٣٧ |
| السخافات | ٠,٦٩ | ٠,٢٦ | ٠,٠١ | ٠,٥٧ |
| تذكر الخرز | ٠,٥٨ | ٠,٠٠ | ٠,٤٦ | ٠,٥٧ |
| تذكر الجمل | ٠,٥٩ | ٠,٣٢ | ٠,٠١ | ٠,٦٥ |
| الاختبار الكمى | ٠,٧٩ | ٠,١١ | ٠,٢٥ | ٠,٥٥ |
| تحليل النمط | ٠,٦٩ | ٠,١٠- | ٠,٢٠ | ٠,٥٧ |
| النسخ | ٠,٦٢ | ٠,١١ | ٠,٣٣ | ٠,٦٠ |

ثالثاً: نتائج التحليل العاملى التوكيدى للمجموعة العمرية من سن (٦ سنوات إلى ١١ سنة) لعينة التقنيين الأصلية:

أظهرت نتائج التحليلات العاملية لهذه المجموعة مايلي:

- تسببت الاختبارات الفرعية على العامل العام بصورة جوهرية تراوحت من (٠,٥٠) لاختبار تذكر الأشياء إلى (٠,٧٢) لاختبار المفردات.

- لم ينطبق نموذج العوامل الأربع الذى افترضه مؤلفو المقياس على هذه المرحلة العمرية حيث ظهر ثلاثة عوامل فقط هي العامل اللغفى وعامل الذاكرة قصيرة المدى والعامل مجرد - البصرى ولم يكن هناك ظهور للعامل الكمى.
 - بالنسبة للعامل اللغفى تشبعت عليه اختبارات المفردات (٠,٤٦) والفهم (٠,٥٢) والسخافات (٠,٢٢).
 - بالنسبة لعامل الذاكرة قصيرة المدى تشبعت عليه اختبارات تذكر الجمل (٠,٣٣) وتذكر الأرقام (٠,٥٠) وتذكر الأشياء (٠,٣١).
 - بالنسبة للعامل مجرد - البصرى تشبعت عليه اختبار تحليل النمط (٠,٤٨) وتشبعت عليه اختبار المصفوفات بصورة ضعيفة (٠,١٧).
 - ولم تظهر اختبارات تذكر الخرز والكمى والنمسخ أى تشبعت دالة على أي من العوامل الثلاثة.
- ويوضح جدول (٣) نتائج هذا التحليل كما ورد في الدليل الفنى للمقياس.

جدول (٣)

يوضح التحليل العاملى التوكيدى للمرحلة العمرية
من سن (٧ إلى ١١) سنة لعينة التقنيين الأصليبة

| الاختبارات | ٤ | اللطفى | الذاكرة | المفردات | الانثراdiات |
|----------------|------|--------|---------|----------|-------------|
| النهم | ٠,٦٨ | ٠,٥٢ | ٠,٠٤ | ٠,١١- | ٠,٢٨ |
| السخافات | ٠,٦٦ | ٠,٢٢ | ٠,٠٤- | ٠,٢٠ | ٠,٥٤ |
| تذكر الخرز | ٠,٦٧ | ٠,٠٢- | ٠,٠٥ | ٠,٠٥ | ٠,٦٣ |
| تذكر الجمل | ٠,٧٠ | ٠,١٩ | ٠,٣٣ | ٠,٢٣- | ٠,٤٥ |
| تذكر الأرقام | ٠,٥٤ | ٠,٠٤- | ٠,٥٠ | ٠,٠٢ | ٠,٥٤ |
| تذكر الأشياء | ٠,٥٠ | ٠,٠٦- | ٠,٣١ | ٠,١٣ | ٠,٦١ |
| الاختبار الكمى | ٠,٦٢ | ٠,٠٧ | ٠,٠٧- | ٠,٠١ | ٠,٦٢ |
| سلامل الأعداد | ٠,٧١ | ٠,٠٩- | ٠,٠٣- | ٠,٠٤ | ٠,٦٠ |
| تحليل النمط | ٠,٦٩ | ٠,٠٢ | ٠,٠٦- | ٠,٤٨ | ٠,٤٥ |
| النسخ | ٠,٥٧ | ٠,٠٣ | ٠,٠١- | ٠,٠١١ | ٠,٧٤ |
| المصفوفات | ٠,٦٥ | ٠,١٢- | ٠,١٧ | ٠,١٧ | ٠,٦٦ |

رابعاً: نتائج التحليل العاملى التوكيدى للمجموعة العمرية من سن (١٢ سنة إلى ٢٣ - ١٨ سنة) لعينة التقنيين الأصلية:

أظهرت نتائج التحليلات العاملين لهذه المجموعة ما يلى:

- تسبعت الاختبارات الفرعية على العامل العام في هذه المجموعة العمرية بصورة جوهرية أكبر من المجموعة العمرية السابقة حيث تراوحت هذه التسبعات من (٥٢،٠٠) لاختبار تذكر الأشياء إلى (٨٦،٠٠) لاختبار الكمى.
- انتطبق نموذج العوامل الأربع الذى افترضه مؤلفو المقاييس على هذه المرحلة العمرية حيث ظهرت العوامل الأربع المفترضة حيث ظهر العامل اللفظي الذى تسبعت عليه اختبارات المفردات (٤٤،٠٠) والفهم (٣١،٠٠) و العلاقات اللفظية (٥٠،٠٠). و ظهر أيضاً عامل الذاكرة قصيرة المدى الذى تسبعت عليه اختبارات الذاكرة الأربع بدرجة متوسطة تراوحت من (١٧،٠٠) لاختبار تذكر الخرز إلى (٤٥،٠٠) لاختبار تذكر الأرقام. وكذلك ظهر العامل مجرد - البصرى بتشبعات دالة لاختبارى تحليل النمط (٤٨،٠٠) وثنى وقطع الورق (٣٨،٠٠) بينما تشبع عليه اختبار المصفوفات بدرجة ضعيفة (١١،٠٠) وأخيراً ظهر العامل الكمى الذى تسبعت عليه اختبارات الكمى وسلسل الإعداد وبناء المعادلات بدرجات متفاوتة (١٠،٠٠)، (٤٠،٠٠) على الترتيب. ويوضح جدول (٤) نتائج هذا التحليل كما ورد فى الدليل الفنى للمقياس

جدول (٤)

يوضح التحليل العاملى التوكيدى للمرحلة العمرية
من سن (١٢ سنة إلى ٢٣-١٨ سنة) لعينة التقنيين الأصليه

| الاختبارات | ٤ | اللظفي | الذاكرة | البصرى | الكس | الانفراديات |
|------------------|------|--------|---------|--------|-------|-------------|
| المفردات | ٠,٧٨ | ٠,٤٤ | ٠,٠٦ | ٠,٠٧- | ٠,٠٠ | ٠,٢٨ |
| الفهم | ٠,٧٦ | ٠,٣١ | ٠,٠٠ | ٠,٠٢ | ٠,٠٧- | ٠,٤٨ |
| العلاقات اللفظية | ٠,٦٤ | ٠,٥٠ | ٠,٠٦- | ٠,٠٥ | ٠,٠٨ | ٠,٤٩ |
| تذكر الخرز | ٠,٧٠ | ٠,٤٧- | ٠,١٧ | ٠,٠١٤ | ٠,١١- | ٠,٥٨ |
| تذكر الجمل | ٠,٦٧ | ٠,٢٤ | ٠,٢٩ | ٠,١٧- | ٠,٠١ | ٠,٥٤ |
| تذكر الأرقام | ٠,٦٠ | ٠,٠٠ | ٠,٤٥ | ٠,٠١ | ٠,٠٩ | ٠,٥٢ |
| تذكر الاشياء | ٠,٥٢ | ٠,٠٠ | ٠,٣٨ | ٠,٠٢ | ٠,٠٣ | ٠,٥٦ |
| الاختبار الكمى | ٠,٨٦ | ٠,٠٢ | ٠,٠١ | ٠,٠٤- | ٠,١٠ | ٠,٤١ |
| سلالس الأعداد | ٠,٨٣ | ٠,١١- | ٠,٠٣ | ٠,١٤ | ٠,٢٠ | ٠,٣٩ |
| بناء المعادلات | ٠,٦٤ | ٠,٠٣- | ٠,٠٦- | ٠,١٣ | ٠,٤٠ | ٠,٥٧ |
| تحليل النمط | ٠,٦٧ | ٠,٠١- | ٠,٠٢ | ٠,٤٨ | ٠,١٦- | ٠,٤٨ |
| المصفوفات | ٠,٧٨ | ٠,٠٥- | ٠,٠٢- | ٠,١١ | ٠,٠٥ | ٠,٥٢ |
| ثى وقطع الورق | ٠,٦٦ | ٠,٠٠ | ٠,١١- | ٠,٢٣ | ٠,١٣ | ٠,٦١ |

(Thorndike, et al., 1986b: 52-57)

لقد تميزت هذه الدراسة بإجراء التحليلات العاملية على أعداد كبيرة من المفحوصين حيث تم إجراء التحليلات على عينة التقنيين الأصليه التي بلغ عددها (٥٠٣) فرداً. كما تنوّعت التحليلات التي إجرتها الدراسة حيث تم حساب معاملات الارتباط بين الدرجات الفرعية وال المجالات والدرجة المركبة وذلك لكل فئة عمرية على حده وبذلك بلغ عدد مصفوفات الارتباطات (١٧) مصفوفة وكذلك تم حساب قيم وسيط الارتباطات للعينة كلها ثم أجريت التحليلات العاملية التوكيدية لمصفوفة قيم وسيط الارتباطات عبر الأعمار ككل ثم أجريت التحليلات العاملية التوكيدية لمصفوفة قيم وسيط الارتباطات عبر الأعمار ككل ثم أجريت التحليلات العاملية التوكيدية على ثالث مجموعة عمرية لعينة التقنيين الأصليه (٦-٢) سنوات، (١١-٧) سنة، (١٢-١٨) سنة، (٢٣-١٨) سنة.

ولقد أكدت الدراسة من خلال التحليلات العاملية عبر أعمار عينة التقنيين الأصلية تدعيم العامل العام بالإضافة إلى العوامل الأربع الخاصة بال المجالات وهي الاستدلال اللفظي والاستدلال المجرد - البصري والاستدلال الكمي والذاكرة قصيرة المدى. أما عن نتائج التحليلات العاملية للمجموعات العمرية الثلاث فقد أيدت التحليلات وجود العامل العام في هذه المجموعات أما العوامل الأربع فقد تناوت ظهورها عبر هذه المجموعات ففي المجموعة العمرية (٦:٦) سنوات ظهر عاملان فقط هما العامل اللفظي والعامل المجرد - البصري ولم يكن هناك تأييد للعاملين الآخرين وفي المجموعة العمرية (٧:١١) سنة ظهر ثلاثة عوامل هي عامل الذاكرة قصيرة المدى بالإضافة إلى العاملين السابقين ولم يكن هناك ظهور لعامل الاستدلال الكمي أما المجموعة العمرية (١٢:١٨-٢٣) سنة فقد ظهر العوامل الأربع حيث ظهر العامل الكمي بالإضافة إلى العوامل الثلاثة السابقة.

وبالرغم من المزايا التي تمتلك بها هذه الدراسة إلا أنها عانت من بعض أوجه القصور المتمثلة فيما يلى:

- كان هناك العديد من التشبعات غير الدالة على العوامل الخاصة بها سواء كان ذلك على مستوى التحليل العاملى التوكيدى عبر الأعمار ككل أو التحليل التوكيدى لكل مجموعة عمرية على حده. فمن خلال فحص جدول (١) الخاص بالتحليل العاملى التوكيدى عبر جميع الأعمار نجد أن هناك الكثير من الاختبارات التي لم تتشبع على عواملها بصورة كافية مثل اختبار السخافات الذى كان تشبعه (٠,٢٦) على العامل اللفظي وكذلك اختبار سلسلة الإعداد والاختبار الكمى لم يظهر تشبعات جوهرية على العامل الكمى حيث كان تشبعهما (٠,٢١)، (٠,٢٦) على الترتيب، والأخطر من ذلك هو التشبعات الضعيفة لاختبارات النسخ والمصفوفات وثى وقطع الورق على عامل الاستدلال المجرد - البصري حيث تشبعت بصورة ضعيفة على هذا العامل (٠,١٥)، (٠,٠٤)، (٠,٢٣) على الترتيب، وبذلك لا يبقى لهذا العامل إلا اختبار واحد هو تحليل النمط الذى كان مقدار تشبعه (٠,٠٥). وقد ظهرت هذه التشبعات الضعيفة أيضاً في التحليلات الخاصة بالمجموعات العمرية الثلاث.
- كان هناك بعض الاختبارات التي لم تتشبع على أي عامل من العوامل بصورة كافية مثل اختبار النسخ في التحليلات العاملية عبر الأعمار وكذلك الاختبار

الكمي وسلسل الإعداد وتذكر الخرز في تحليلات المجموعة العمرية (٧ : ١١) سنة.

- لم يتضح نموذج العوامل الأربعة الذي افترضه مؤلفو المقياس إلا في المجموعة العمرية لسن (١٨-٢٣) سنة بالنسبة للتحليلات العاملية التوكيدية التي أجريت للمجموعات العمرية الثلاث.
- لم تقدم الدراسة أي تقويم للمستوى الثاني من النموذج النظري المفترض والخاص بالقدرات المتبولة والقدرات السائلة - التحليلية حيث لم تظهر الدراسة دليل لقبول أو رفض هذا المستوى.
- بالرغم من اعتماد هذه الدراسة على التحليلات العاملية التوكيدية إلا أنها لم تستخدم مؤشرات مطابقة تساعده في تقويم النتائج مثل مؤشر حسن المطابقة المعدل، وجذر متوسط مربعات الباقي.

ونتيجة لوجه القصور هذه وبسبب وجود تناقضات بين ما يفترضه مؤلفو مقياس بيئي "الصورة الرابعة" وبين بعض نتائج التحليلات العاملية التي توصلوا إليها في دراستهم فقد لجأ الكثير من الباحثين إلى إجراء عدة تحليلات عاملية استكشافية وتوكيدية من أجل استكشاف وتحديد أو توكييد البنية العاملية لمقياس ستانفورد-بيئي "الصورة الرابعة" مستخدمين في ذلك بيانات عينة التقنيين الأصلية من خلال مصفوفات الارتباطات للفئات العمرية المختلفة .

دراسة كيث وأخرون (Keith, et al, 1988): أستهدفت هذه الدراسة فحص البنية العاملية ستانفورد-بيئي "الصورة الرابعة" لبيان إلى أي مدى تتطابق بيانات عينة التقنيين الأصلية مع النظرية التي تحدد بنية هذا المقياس، وذلك من خلال استخدام التحليل العاملى التوكيدى . وفي البداية أستعرضت هذه الدراسة نتائج التحليلات المنشورة في الدليل الفنى وأكيدت أن هذه النتائج تشير إلى أن المقياس صادق في قياس العامل العام (ع) إلا أن هناك شكوكاً تدور حول المجالات التي يقيسها حيث أن التشبعات العاملية الخاصة بهذه المجالات كانت أقل كثيراً من المتوقع ولا يمكن الاعتماد عليها كتأييد قاطع لبنية المقياس العاملية، وكذلك الأمر بالنسبة للارتباطات بين الاختبارات الفرعية حيث كان هناك ارتباطات بين بعض الاختبارات لاتتحقق ما هو متوقع فمثلاً عندما نفحص مصفوفة الارتباطات البنية للاختبارات الفرعية عبر الأعمار المنشورة في الدليل الفنى للمقياس نجد أن اختبار "تذكر الجمل" يرتبط مع اختبارات المفردات

والفهم وال العلاقات اللغوية بصورة أكبر من ارتباطه بالاختبارات الخاصة بمجال الذاكرة قصيرة المدى .

من أجل هذا أجرت هذه الدراسة تحليلاً عاملاً توكيدياً باستخدام برنامج "Lisrel" لمعرفة أي الاختبارات تدرج تحت أي المجالات وقد استخدمت هذه الدراسة بيانات عينة التقنيين الأصلية المنشورة في الدليل الفنى للمقياس حيث أجرت الدراسة التحليل العاملى التوكيدى على عينة التقنيين الكلية وعلى المجموعات العمرية الثلاث (٦:٢) سنوات، (١١:٧) سنة، (١٢:١٨) سنة واستخدمت في ذلك نموذجين للتحليل أحدهما مقيد لا يسمح للاختبار بالتشبع إلا على عامل واحد والأخر غير مقيد يسمح للاختبار بالتشبع على أكثر من عامل . ولقد أظهرت نتائج هذه الدراسة ما يلى :

- أن الدرجة المركبة للمقياس تقىس (ع) بدرجة جيدة فهناك تأييد لـ (ع) كمقياس للذكاء العام

- هناك حسن مطابقة لبيانات عينة التقنيين الأصلية مع النموذج النظري الذي تبناه مؤلفو الصورة الرابعة حيث كان هناك تدعيم قوى لوجود العوامل الأربع الاستدلال الكمى والاستدلال المجرد البصرى والذاكرة قصيرة المدى في بنية المقياس حيث أظهر مؤشر حسن المطابقة المعدل (AGFI) قيمة مقدارها (٠,٨٨) وكان قيمة جذر متوسط مربعات الباقي (R.M.R) (٠,٠٤) وذلك باستخدام النموذج المقيد، وعند استخدام النموذج غير المقيد كانت قيمة مؤشر حسن المطابقة المعدل (٠,٩٠) وكان قيمة جذر متوسط مربعات الباقي (٠,٠٤) .

- كانت أعلى معاملات الارتباط بين العوامل هي ارتباط العامل الكمى مع العامل المجرد - البصرى حيث بلغ هذا الارتباط (٠,٩٢) بينما كانت أقل معاملات الارتباط بين العامل اللغوى مع العامل الكمى حيث بلغ هذا الارتباط (٠,٧٩) .

- أثبتت الدراسة تطابق النموذج النظري الذى تبناه مؤلفو "الصورة الرابعة" من المقياس على المجموعة العمرية لسن (١١:٧) سنة وكذلك المجموعة العمرية لسن (١٢:١٨-١٣) سنة مع وجود بعض التغيرات البسيطة حيث أوضحت التحليلات التوكيدية في هاتين المجموعتين أن اختيار "ذكر الخرز" يتسبّع بصورة أكبر على العامل المجرد - البصرى وأن اختبار تذكر الجمل يتسبّع بصورة أكبر على عامل الاستدلال اللغوى .

- أما بالنسبة للمجموعة العمرية من (٦:٢) سنوات فكانت أكثر المجموعات بعداً عن البناء النظري المفترض حيث أظهرت نتائج التحليلات التوكيدية على هذه المجموعة أنه من الصعب فصل عامل الذاكرة عن عامل الاستدلال اللفظي وعامل الاستدلال المجرد - البصري، وعند إعادة تحليل البيانات بعد حذف النموذج الذي يتضمن عامل الذاكرة والسماح لاختباري "تذكر الخرز" "وتذكر الجمل" بالتشبُّع على مجال الاستدلال المجرد - البصري والاستدلال اللفظي تم ملاحظة تحسن دال في مؤشر حسن المطابقة.

- ولقد بترت الدراسة عدم ظهور عامل الذاكرة في المجموعة العمرية (٢ : ٦) سنوات إلى لم مهارات التذكر أقل تميزاً للأطفال في هذا السن أي ان مهارات التذكر غير مميزة أو منفصلة عن مهارات الاستدلال عند هؤلاء الأطفال الصغار أو أن المتغيرات غير كافية في هذا السن فهناك اختباران فقط استخدما لقياس الذاكرة في هذه المرحلة العمرية هما تذكر الخرز وتذكر الجمل أي انه من المرجع ان الصورة الرابعة من مقياس ستانفورد- بيبييه لا تقيس الذاكرة بصورة جيدة لهذه المجموعة العمرية.

(Keith, et al, 1988: 253-274)

أظهرت نتائج هذه الدراسة تأييداً للمستوى الأول من النموذج الذي افترض مؤلفو القياس حيث أكدت ان (ع) مقياس للذكاء العام إلا أن النتائج لم تؤيد المستوى الثاني من النموذج.

فمن المفترض تبعاً للمستوى الثاني من النموذج ان عامل الاستدلال اللفظي والكمي يمثلان الذكاء المتبليور وأن عامل الاستدلال المجرد - البصري يمثل الذكاء السائل وعلى ذلك فمن المتوقع ان يرتبط عامل الاستدلال اللفظي والاستدلال الكمي مع بعضهما البعض بصورة أكبر من ارتباط أحدهما بعامل آخر ولكن نتائج التحليلات أوضحت ان ارتباط العامل اللفظي مع العامل الكمي كان أقل الارتباطات وان ارتباط العامل الكمي مع العامل المجرد - البصري كان أعلى الارتباطات. وكذلك أوضحت النتائج عدم انطباق النموذج المفترض على بيانات عينة المجموعة العمرية (٢ : ٦) سنوات.

دراسة اويني وكارمن (Ownby & Carmin, 1988): استهدفت هذه الدراسات إجراء التحليل العاملى التوكيدى للصورة الرابعة من مقياس ستانفورد- بيبييه حيث تم اختبار أربعة نماذج ممكنة للبنية العاملية للمقياس

باستخدام برنامج Lisrel وذلك للمستويات العمرية لسن سنتين (ن = ٢٢٦)، ٤ سنوات (ن = ٣٩٧)، ٦ سنوات (ن = ٣٢٤)، ٨ سنوات (ن = ٤٤٣)، ١٠ سنوات (ن = ٢٣٥). بالإضافة إلى عينة التقنيين الكلية من خلال استخدام مصفوفات الارتباطات المنشورة بالدليل الفنى للمقياس، ولقد تمثلت النماذج الأربعى التي افترضتها الدراسة كبنية عاملية للمقياس فيما يلى:

- النموذج الأول:

يمثل نموذج العامل العام (ع) فقط حيث تم اختبار بنية عامل واحد لتحديد مدى تشبّع جميع الاختبارات الفرعية على العامل العام (ع) أى أن للاختبارات الفرعية تبايناً عاماً على القدرة العامة (ع) وتبايناً خاصاً على الاختبار الفرعى ولعل هذا النموذج هو المفترض أساساً من نموذج سبيرمان.

- النموذج الثاني:

يمثل نموذج العاملين وهو العامل اللفظي والعامل غير اللفظي حيث يتضمن العامل اللفظي اختبارات مجال الاستدلال اللفظي واختبارات مجال الاستدلالات الكمى واختبارات مجال الذاكرة قصيرة المدى ذات المحتوى اللفظي (لتذكر الجمل، وتذكر الأرقام) بينما يتضمن العامل غير اللفظي اختبارات مجال الاستدلال المجرد - البصرى وباقى اختبارات مجال الذاكرة قصيرة المدى. ويستند هذا النموذج على نظرية وكسلر من خلال ارتباط العاملين.

- النموذج الثالث:

يمثل نموذج العوامل الثلاثة وهى العامل اللفظي والعامل غير اللفظي وعامل الذاكرة حيث يتضمن العامل اللفظي اختبارات مجال الاستدلال اللفظي والكمى ويتضمن العامل غير اللفظي اختبارات مجال الاستدلال المجرد - البصرى بينما يتضمن عامل الذاكرة اختبارات مجال الذاكرة قصيرة المدى الأربعى باعتبار أن التذكر قدرة منفصلة عن المهارات اللفظية وغير اللفظية ولكنها مرتبطة بها.

- النموذج الرابع:

يمثل النموذج المفترض من مؤلفي مقياس ستانفورد-سيينيه "الصورة الرابعة" والذي يتضمن أربعة عوامل هي العامل اللفظي والعامل الكمى والعامل المجرد - البصرى وعامل الذاكرة قصيرة المدى. ولقد أظهرت نتائج هذه الدراسة أن قيم مؤشرات حسن المطابقة المعدل (AGFI) لجميع النماذج الأربعى المختبرة فى عينات المستويات العمرية المسننة

(سن ٢، ٤، ٦، ٨، ١٠، عينة التقنيين عبر الأعمار) قد تجاوزت (٠،٨٠). ولقد اظهر النموذج الرابع المفترض من مؤلفي المقياس المكون من أربعة عوامل أفضل قيمة مطابقة من النماذج الثلاثة الأخرى إلا أنه لم يكن أفضل مطابقة للمستويات العمرية في عينة سن العتدين وكذلك عينة سن (١٦) سنوات حيث اعطى النموذج الثاني مطابقة أفضل في هذين المستويين، لذا فقد حذرت الدراسة من استخدام المقياس في تفسير درجات المجالات للأطفال الصغار.

(Ownby & Carmine, 1988: 331-340)

أيدت نتائج هذه الدراسة بنية العوامل الأربع التي افترضها مؤلفو "الصورة الرابعة من المقياس باستثناء عينات الأطفال الصغار في سن (٢،٦) سنوات، ويؤخذ على هذه الدراسة أنها اعتمدت على مؤشر واحد هو مؤشر حسن المطابقة المعدل والذي اعطى قيم دالة ومحبولة لجميع النماذج الأربع المختبرة في العينات السنتين حيث تجاوزت جميع القيم (٠،٨٠) وكان من الأفضل استخدام أكثر من مؤشر مثل جذر متوسط مربعات التواقي ومؤشر حسن المطابقة حتى يمكن أن نحدد بدقة النموذج الذي يحقق أفضل مطابقة من النماذج الأربع المختبرة.

دراسة رينولدز وأخرون (Renolds, et al, 1988): استهدفت هذه الدراسة تحديد البنية العاملية للمقياس وذلك عن طريق التحليل العاملى الاستكشافى حيث اجريت الدراسة على نفس بيانات عينة التقنيين الأصلية للمقياس باستخدام مصفوفة المعاملات الإرتباطية المنشورة في الدليل الفنى للمقياس لكل فئة عمرية على حده من سن ٢ إلى ١٨-٢٣ سنة وبذلك بلغ عدد الفئات التي خضعت للتحليلات (١٧) فئة عمرية، حيث تم إخضاع مصفوفة كل فئة عمرية لتحليل المكونات الأساسية وتحليل العوامل الأساسية من أجل تحديد العدد المناسب من العوامل لكل فئة عمرية، وقد تم الاعتماد على الجذر الكامن كمحك لتحديد عدد العوامل المستخرجة من التحليل وقد توصلت تحليلات هذه الدراسة إلى النتائج الآتية:

- إن مقياس ستانفورد-بينبه "الصورة الرابعة" يقيس العامل العام (ع) بصورة جيدة أي أنه يقيس الذكاء العام بالمفهوم التقليدي.

- أما بالنسبة لعدد العوامل المستخرجة من كل فئة عمرية فإنه لا يوجد دليل على وجود أربعة عوامل في أي فئة عمرية مثلاً افترض مؤلفو المقياس حيث تناولت عدد العوامل من فئة عمرية إلى أخرى وذلك كما يلى :

- ١- ظهر عامل واحد فقط في ستة أعمار هي (٤، ٥، ٦، ١١، ١٣، ١٤) سنة.
- ٢- ظهر عاملان في عشرة أعمار هي (٢، ٣، ٧، ٨، ٩، ١٠، ١٢، ١٥، ١٦، ١٨، ٢٣-١٧) سنة.

٣- ظهر ثلاثة عوامل في سن (١٧) سنة فقط.

- أكدت الدراسة أن البنية العاملية للمقياس تتغير باختلاف المرحلة العمرية حيث أن النمط العاملى للمقياس مفتت تماماً عبر الأعمار، ومن الصعب تفسيره سيكولوجياً أو إمبيريقياً، ولا يوجد عمر واحد يتفق مع ما افترضه مؤلفو الصورة الرابعة من المقياس .

- كما أكدت الدراسة أن مقياس ستانفورد-سبينيه "الصورة الرابعة" يقيس (ع) بصورة جيدة بينما يتعلق بتفسير درجات المجالات الأربع الجديدة الكثير من المشكلات، ولذا فإن الدرجة المركبة هي التي يجب الإعتماد عليها فقط وليس الدرجات المشتقة من المجالات الأربع للقدرات .

(Renolds, et al, 1988:52-63)

أكدت هذه الدراسة من خلال التحليل العاملى الاستكشافى أن مقياس ستانفورد-سبينيه "الصورة الرابعة" يعد مقياساً جيداً للقدرة العقلية العامة أما فيما يتعلق بدرجات المجالات الأربع فإنه يدور حولها الكثير من الجدل، ولعل أهم ما يوجه لهذه الدراسة من نقد يتمثل في أنها اكتفت بإجراء التحليلات العاملية لكل عمر على حده. ويوكـد روـبـرتـ مـ. ثـورـنـدـيكـ (Robert.M.Thorndike, 1990) على هذا الأمر حيث أنه يرى أن إجراء تحليل عاملى استكشافى لكل عمر على حده - رغم أنه ليس خطأ - إلا أنه من الممكن أن يؤدي إلى مشكلات بسبب اخطأ العينة، وهذا ما حدث بالفعل في هذه الدراسة وأدى إلى اختلاف عدد العوامل من عامل إلى اثنين إلى ثلاثة، وكان من

الأفضل أن يتم التحليل لكل مجموعة عمرية كما فعل مؤلفو الصورة الرابعة من المقاييس .

(Thorndike,R.M.,1990:420)

دراسة ساتلر (Sattler,1988) : قام ساتلر عام ١٩٨٨ بإجراء دراسة استكشاف وتحديد البنية العاملية لمقياس ستانفورد-بينييه "الصورة الرابعة" من خلال التحليل العاملى الاستكشافى وذلك باستخدام مصفوفات الارتباط للاختبارات الفرعية لجميع الفئات العمرية السبعة عشر لعينة التقنيين الأصلية (من سن سنتين إلى ٢٣-١٨ سنة) ولقد أستخدم ساتلر فى تحليلاته العاملية الاستكشافية طريقة المكونات الأساسية، ولقد أسفرت نتائج التحليلات فى هذه الدراسة عما يلى :

- ظهر عاملان فقط فى الفئات العمرية للأطفال من سن سنتين حتى (٦) سنوات وهما عامل الفهم اللغوى، وعامل الاستدلال غير اللغوى - البصرى .
- ظهر ثلاثة عوامل فى الفئات العمرية من سن (٧) سنوات حتى (٢٣-١٨) سنة، وهذه العوامل هى عامل الفهم اللغوى، وعامل الاستدلال غير اللغوى - البصرى وعامل التذكر . ولم يظهر العامل الكمى داخل أي مجموعة عمرية .
- فى المرحلة العمرية (٦:٢) سنوات انضم الاختبار الكمى والاختبار تذكر الخرز إلى عامل الاستدلال غير اللغوى - البصرى بينما انضم اختبار تذكر الجمل إلى عامل الفهم اللغوى وفى المراحل العمرية التالية من سن (٧) سنوات حتى (٢٣-١٨) سنة ظهرت ثلاثة عوامل يحتوى كل منها على أعداد مختلفة من الاختبارات الفرعية. ويوضح جدول (٥) توزيع الاختبارات الفرعية على النموذج العاملى الثلاثي الذى وضعه ساتلر ١٩٨٨ .

جدول (٥)

يوضح توزيع الاختبارات الفرعية لمقياس ستانفورد-بنينيه "الصورة الرابعة" على عوامل سائلات الثلاثة للأعمار من (٢ : ٢٣) سنة

ويقصد سائلـاً بالأرقام والرموز المتنبـمة في هذا الجدول ما يلي:

- ١: عامل الفهم اللغظى.
 - ٢: عامل الاستدلال غير اللغظى - البصرى.
 - ٣: عامل الذاكرة.

- اختبارات لا تطبق على الأفراد في هذا السن.
- اختبارات يمكن ان تطبق ولكن تبعاً لنظام سائلر لا تطبق.
- () اختبارات اختيارية أى تطبق أو لا تطبق.

ولقد اقترح سائلر وفقاً لنتائج هذه الدراسة أسلوباً جديداً لتصحيح وتقسيم درجات لمقاييس ستانفورد-بينيه "الصورة الرابعة" حيث حذر سائلر من استخدام درجات المجالات Area scores في الأغراض التفسيرية واقتصر بدلاً منها درجات عاملية Factor scores من خلال نتائج التحليلات العاملية الاستكشافية التي أجرتها، حيث حدد عاملين هما الفهم واللفظي والاستدلال غير اللفظي - البصري للمراحل العمرية من (٦-١٢) سنوات وحدد ثلاثة عوامل (العاملين السابقين بالإضافة إلى عامل التذكر) للمراحل العمرية من (٢٣-٧) سنة، وكذلك أشار سائلر إلى وجود بعض الاختبارات الفرعية التي حققت تشبّعات منخفضة على جميع العوامل أن تكون هذه الاختبارات اختيارية أو بديلة لاختبارات أخرى.

(Sattler, 1992: 257-261)

تفقّدت نتائج التحليلات الاستكشافية لهذه الدراسة مع نتائج التحليلات التوكيدية التي أجرتها ثورنديك وأخرون عام ١٩٨٦ (Thorndike, et al, 1986) من حيث عدد العوامل المستخلصة للأعمار الأقل من (١٢) سنة حيث ظهر عاملان في الأعمار (٦-١٢) سنوات وظهر ثلاثة عوامل في الأعمار (١١-٧) سنة في الدراستين. إلا أن هذه الدراسة اختلفت في عدد العوامل للأعمار من (١٢: ١٨) سنة علّوة على عدم وجود دليل لظهور عامل كمي داخل أي مجموعة عمرية في هذه الدراسة وهذا الأمر له خطورته لأنّه يثير الشكوك حول صدق النموذج النظري الذي بنيت عليه "الصورة الرابعة" من المقياس لاسيما وأن سائلر أحد الثلاثة الذين شاركوا في تأليف وإعداد "الصورة الرابعة" من المقياس.

دراسة أراجو (Araujo, 1989): استهدفت هذه الدراسة فحص صدق نظريات القدرات المعرفية المتداولة في الوقت الراهن باستخدام أسلوب التحليل العاملى التوكيدى لبيانات التقنيين الأصلية لكل من "الصورة الرابعة" من مقياس ستانفورد-بينيه واختبارات وودكوك - جونسون للقدرات المعرفية (Woodcock-Johnson tests of Cognitive abilities) ولقد استخدمت

هذه الدراسة في تحليلات "الصورة الرابعة" عينة التقنيين في المستويات العمرية لسن (٣) سنوات (ن = ٢٧٨)، (٦) سنوات (ن = ٣٣٠)، (٩) سنوات (ن = ٢٤٥)، (١٥) سنة (ن = ٢٣٥)، (١٨-٢٣) سنة (ن = ١٨٢). ولقد قامت هذه الدراسة باختبار أربعة نماذج نظرية للقدرات المعرفية المقترحة وهي

- النموذج الأول: يمثل نموذج العامل العام (ع) لسيبرمان (Spearman).
- النموذج الثاني: نموذج السائل والمتببور لكاثل وهورن (Cattell & Horn).
- النموذج الثالث: نموذج التجهيز النصفي الأيسر والتجهيز النصفي الأيمن.
- النموذج الرابع: نموذج التجهيز المتزامن والتجهيز المتتابع لورياداس (Luria-Das).

بالإضافة إلى بعض النماذج الامبيريقية مثل نموذج كوفمان (Kaufman) اللغطي - غير اللغطي، ونماذج أخرى.

ولقد تم التحليل العائلي التوكيدى باستخدام برنامج (Lisred) لاختبار انساب النماذج لبيانات العينة كما تم استخدام مؤشر بنتلير - بونيت (- Bentler Bonett)، وقد أظهرت نتائج هذه الدراسات عدم تأييدها لأى نموذج معرفى مع بيانات تقنيين الصورة الرابعة لأى مستوى من المستويات العمرية المذكورة.

(Araujo, 1989, 2144) لم تصل هذه الدراسة إلى أى نموذج من النماذج المختبرة يتناسب مع بيانات عينة التقنيين المستخدمة في المستويات العمرية المختلفة، ويؤخذ على هذه الدراسة أنها لم تقدم بيانات مفصلة أو واضحة حول مؤشرات حسن المطابقة حتى يمكن تقويم النماذج النظرية المختبرة.

دراسة بويل (Boyle, 1989): أنتقد بويل ١٩٨٩ نتائج التحليلات العائليية التوكيدية التي أجرتها ثورنديك وزميلاه (Thorndike, et al, 1986) ليدعوا بها صدق التكوين الفرضي للمجالات المعرفية الأربع وذكر بويل أن هناك العديد من التشبعات غير المتسقة للعوامل مما أدى إلى صعوبة فهم وتفسير هذه التشبعات وأضاف أن هناك مجموعة من الاعتبارات الهامة في التحليلات لم يهتم بها ثورنديك وزميلاه مما أدى بهم إلى تحليلات توكيدية واهية، ولقد أخذ بويل من تلك الأسباب مبرراً للقيام بدراسة حالته وإعادة التحليل مرة أخرى مستخدماً أسلوب منهجي إستكشافي دقيق، وقد عرضت هذه الدراسة مناقشة

لدى صلاحية استخدام أسلوب تدوير البنية المائلة البسيطة بدلاً من استخدام التدوير المتعامد ثم عرضت مجموعة من الاعتبارات الهامة في التحليلات الاستكشافية ثم استخدمت مصفوفة الارتباطات لعينة التقنيين الأصلية المنشورة في الدليل الفني للمقياس وقامت بإجراء التحليلات العاملية الاستكشافية لهذه البيانات من خلال طريقة العوامل الأساسية وليس طريقة المكونات الأساسية كما استخدمت تدوير "Oblimim" المباشر في برنامج "Spss". ولقد أسفرت نتائج التحليلات العاملية الاستكشافية في هذه الدراسة عن تأييد قوى للأبعاد التركيبية للصورة الرابعة من المقياس حيث ظهر نموذج عاملى مكون من أربعة عوامل هي الاستدلال المجرد البصرى، الاستدلال اللغوى، الذاكرة قصيرة المدى، الاستدلال الكمى تماماً افترضه مؤلفو المقياس (Thormdike, et al, 1986) بل وكانت التشبيعات أقوى على العوامل الأربع مما يؤيد النموذج المفترض من مؤلفي المقياس .

(Boyle, 1989 : 709-715)

توصلت هذه الدراسة إلى تأييد النموذج النظري الذى وضعه مؤلفو "الصورة الرابعة" من مقياس بيته. ومن الواضح أن هذه الدراسة قد اختلفت عن الدراسات الاستكشافية السابقة حيث تمثل هذا الاختلاف في طريقة تحليل عوامل المصفوفة وفي إجراءات التدوير وفي اختيار المصفوفة التي أجرى عليها التحليل فقد استخدمت هذه الدراسة مصفوفة قيم وسيط معاملات الارتباطات عبر الأعمار لدرجات الاختبارات الفرعية الخمسة عشر وال المجالات الأربعية والدرجة المركبة. وربما كان من الأفضل إلا يتم الاكتفاء بتحليل مصفوفة معاملات الارتباطات عبر الأعمار للعينة ككل فقط وأنما يضاف إلى هذا التحليل إجراء تحليلات لكل مجموعة عمرية على حده مثل المجموعة العمرية (٦-١٢) سنوات، والمجموعة العمرية (١٢-١٧) سنة، والمجموعة العمرية (١٨-٢٣) حيث أن عدد الاختبارات المطبقة يختلف من مجموعة عمرية إلى أخرى .

دراسة كلا من (Klime, 1989): قام كلاين عام ١٩٨٩ بإجراء التحليل العاملى التوكيدى باستخدام برنامج Lisrel على بيانات عينة التقنيين الأصلية المنشورة في الدليل الفني للمقياس حيث قام باختبار ثلاثة نماذج عاملية لكل فئة عمرية على حده (١٧ فئة عمرية من سن ٢-١٨) من أجل تحديد أي من هذه

النماذج الثلاثة يقدم أفضل حسن مطابقة، ولقد تمثلت النماذج الثلاثة المختبرة فيما يلى :

- النموذج الأول :

يتمثل نموذج العوامل الأربع المفترض من مؤلفى "الصورة الرابعة" من المقاييس حيث يضم هذا النموذج أربعة عوامل هى العامل اللغفى والعامل الكمى والعامل مجرد البصرى وعامل الذاكرة .

- النموذج الثانى :

يتمثل نموذج العاملين الذى توصل إليه سائر من خلال تحليله الاستكشافى لبيانات عينة التقنيين الأصلية عام ١٩٨٨ للمجموعة العمرية (٢٠:٢) سنوات حيث يتمثل العامل الأول فى الفهم اللغوى والعامل الثانى فى الاستدلال غير اللغوى البصرى .

- النموذج الثالث :

يتمثل نموذج العوامل الثلاثة الذى توصل إليه سائر أيضاً عام ١٩٨٨ للمجموعة العمرية (٧:١٨-٢٣) وهذه العوامل هى عامل الفهم اللغوى، عامل الاستدلال غير اللغوى البصرى، عامل التذكر .

ولقد استخدمت هذه الدراسة ثلاثة محكات لتحديد أي هذه النماذج تحقق أفضل مطابقة وهذه المحكات هي مؤشر حسن المطابقة (GFI) ومؤشر حسن المطابقة المعدل (AGFI) وجذر متوسط مربعات الباقي (R.M.R) ، ولقد توصلت نتائج هذه الدراسة إلى ما يلى :

- رفضت هذه الدراسة نموذج العوامل الأربع الذى افترضه ثورنديك وزميلاه عام ١٩٨٦ حيث لم تؤيد التحليلات العاملية التوكيدية هذا النموذج على الرغم من أن جميع الفئات العمرية حققت حسن مطابقة مناسب على مؤشر حسن المطابقة (GFI) حيث كان متوسط قيم هذا المؤشرات (.٨٧, .٨٠) وكذلك مؤشر حسن المطابقة المعدل (AGFI) حيث كان متوسط قيم هذا المؤشر (.٨١, .٨٠) إلا أنه لا توجد أي مجموعة حققت المحك المناسب بالنسبة لجذر متوسط مربعات الباقي (R.M.R) حيث كان متوسط القيم (.١٤, .١٠) مما يشير إلى مطابقة ضعيفة، ولقد كانت أضعف مطابقة في الفئات العمرية (١٢, ١٧, ١٨, ٢٣) سلة.

- أيدت الدراسة نموذج العاملين للمجموعة العمرية من (٢ إلى ٦) سنوات ونموذج العوامل الثلاثة للمجموعة العمرية من (٧ إلى ١٨) سنة حيث حقق النموذجان المحكات المناسبة لحسن المطابقة حيث كان متوسط قيم مؤشر حسن المطابقة أكثر من (٠,٩٠). وكان متوسط قيم مؤشر حسن المطابقة المعدل أكثر من (٠,٨٠). وكان متوسط قيم جذر متوسط مربعات الباقي أقل من (٠,١٠).

(Kline, 1989: 4-13)

اتفق نتائج هذه الدراسة مع دراسة سانثر الاستكشافية ١٩٨٨ حيث أنها أيدت نموذج العاملين لسن (٦ : ٢) سنوات ونموذج الثلاثة عوامل للأعمار (٧: ١٨-٢٣) وهو نفس ما توصل إليه سانثر ١٩٨٨. وبذلك تختلف نتائج هذه الدراسة مع نتائج التحليل العاملى التوكيدى الذى توصلت إليه دراسة كيث ١٩٨٨، وأوثبى وكارمن ١٩٨٨. ويؤخذ على هذه الدراسة أنها أجرت التحليلات العاملية لكل فئة عمرية على حده وكان من الأفضل أن يتم التحليل لمصفوفة وسيط عواملات الارتباط عبر الأعمار لعينة التقنيين الأصلية ككل أو ان يتم تقسيم الفئات العمرية إلى مجموعات عمرية بحيث تضم كل مجموعة فئات متقاربة في السن وفي عدد الاختبارات المطبقة في كل منها.

دراسة بويل (Boyle, 1990): بعد أن قام بويل عام (١٩٨٩) بدراسة تحليلية استكشافية للبنية العاملية لمقياس ستانفورد-بيبنيه "الصورة الرابعة" عاًد مرة أخرى عام (١٩٩٠) وقام بإجراء دراسة استخدم فيها التحليل العاملى التوكيدى لمصفوفة وسيط الارتباطات لبيانات عينة التقنيين عبر الأعمار المنشورة في الدليل الفنى للمقياس وهى نفس المصفوفة التى استخدمها في دراسته التحليلية الاستكشافية، ولقد اجرى بويل تحليلاته التوكيدية في هذه الدراسة من خلال اختبار نموذج واحد هو النموذج المفترض من مؤلفى "الصورة الرابعة" من المقياس وهو النموذج الذى يتضمن العوامل الأربع (العامل اللغوى والعامل الكمى والعامل مجرد - البصرى وعامل الذاكرة قصيرة المدى) ولقد استخدمت الدراسة عدة مؤشرات لبيانات وهذه المؤشرات هي مؤشر حسن المطابقة (GFI)، ومؤشر حسن المطابقة المعدل (AGFI) وجذر متوسط مربعات الباقي (R.M.R). ولقد توصلت نتائج هذه الدراسة إلى ما يلى:

- أيدت نتائج التحليلات النموذج النظري المفترض من مؤلفي المقاييس حيث تطابقت البيانات بالفعل مع العوامل الأربع المفترضة في النموذج النظري.
- أكدت الدراسة كذلك أن تشبّعات الاختبارات الفرعية على أبعادها الأربع مقبولة إلى حد كبير حيث تراوحت تلك التشبّعات من (٥٨،٠٠) إلى (٩٠،٠٠).
- أما عن دلالة مؤشرات حسن المطابقة فإنها كانت مناسبة حيث بلغ مؤشر حسن المطابقة (٩١،٠٠). ويبلغ مؤشر حسن المطابقة المعدل (٨٧،٠٠) ويبلغ جذر متوسط مربعات الباقي (٥٥،٠٠).
- ولقد لاحظ بوويل أن هناك ثلاثة اختبارات حصلت على أقل التشبّعات على عوامل وهذه الاختبارات هي اختبار السخافات الذي حصل على تشبّع مقداره (٦٩،٠٠) على مجال الاستدلال اللغوي، واختبار النسخ الذي كان تشبّعه (٥٩،٠٠) على مجال الاستدلال المجرد - البصري، واختبار تذكر الأشياء الذي كان تشبّعه (٥٨،٠٠) على مجال الذاكرة قصيرة المدى.
- لذلك قام بوويل بحذف هذه الاختبارات من مجالتها ثم أعاد التحليلات مرة أخرى لاختبار النموذج النظري دون هذه الاختبارات فوجد أن مؤشرات حسن المطابقة أصبحت أفضل حيث بلغ مؤشر حسن المطابقة (٤٩،٠٠) ويبلغ جذر متوسط مربعات الباقي (٤٠،٠٠).
- وإستناداً إلى ذلك قرر بوويل استبعاد هذه الاختبارات الثلاثة من التطبيق ورأى أن ذلك يعطى تقويمًا أفضل للمجالات كما أنه يوفر كثيراً من الوقت في تطبيق "الصورة الرابعة" من مقاييس ستانفورد-سيبنيه.

(Boyle, 1990: 1175-1181)

توصل بوويل في هذه الدراسة إلى تأييد النموذج النظري الذي وضعه مؤلفو "الصورة الرابعة" للمقياس من خلال إجراء التحليل العاملى التوكيدى وهو بذلك يؤكد نتيجة دراسته السابقة إلى توصل إليها عام ١٩٨٩ من خلال استخدام التحليل العاملى الاستكشافى لنفس المصفوفة إلا أن دراسته التوكيدية الحالية قد عانت من بعض أوجه القصور المتمثلة فيما يلى.

- قام بوويل بإجراء تحليله العاملى التوكيدى على مصفوفة الارتباط عبر الأعمار لكل وكان من الأفضل أن يتناول تحليل كل مجموعة عمرية على حده فمثلاً المجموعة العمرية (٢٦ : ٢) سنوات ثم مجموعة أخرى من (٢٧ : ١١) سنة ... إلخ حيث يختلف عدد الاختبارات المطبقة من مجموعة عمرية لأخرى.

- قام بويل باختبار النموذج النظري الذي وضعه مؤلفو المقياس فقط ولم يختبر نماذج أخرى بدالة مقترنة ربما قد تقدم مطابقة أفضل.
- إن استبعاد بويل لثلاثة اختبارات من المقياس وعدم تطبيقها ضمن بطارية المقياس أمر له خطورته ويفصل بتكوين المقياس فمثلاً هذا الإجراء سيؤدي إلى تقليل عدد الاختبارات المطبقة على الفئات العمرية (٦-٢) سنوات من ثمانية اختبارات إلى ستة اختبارات فقط حيث سيتم حذف اختباري السخافات والنسخ وبذلك تصبح البطارية الكاملة في هذه الفئات العمرية متساوية للبطارية المختصرة.

دراسة مكالوم (McCallum, 1990): تعد هذه الدراسة من الدراسات التحليلية التوكيدية التي حاولت اختبار صدق النموذج النظري الذي وضعه مؤلفو "الصورة الرابعة" من مقياس ستانفورد-بنينيه من خلال استخدام بيانات عينة التقني الأصلي للمقياس حيث أجرت هذه الدراسة تحليلاً عاملاً توكيدياً باستخدام برنامج Lisrel على مصفوفات الارتباطات من سن (٦) سنوات إلى (٢٣-١٨) سنة المنورة في الدليل الفنى للمقياس وذلك لاختبار النموذج النظري الذي وضعه مؤلفو المقياس والمكون من أربعة عوامل هي العامل اللغوى والكمى والمجرد - البصرى وعامل الذاكرة قصيرة المدى. ولقد استخدمت هذه الدراسة بعض المؤشرات لبيان مدى مطابقة البيانات للنموذج المختبر حيث استخدمت مؤشر حسن المطابقة (GFI) ومؤشر كا ٢ (Chi-square statistic) وقد أظهرت نتائج الدراسة تأييد نموذج العوامل الأربع لمؤلفى "الصورة الرابعة" من المقياس. ولقد أشارت الدراسة إلى أن نموذج العوامل الأربع قد لا يكون منطبقاً على الأطفال الصغار وافتقرت بذلك منه نموذج العاملين (اللغوى والمجرد البصرى) أو نموذج العوامل الثلاثة (اللغوى، المجرد البصرى، الذاكرة).

توصلت هذه الدراسة إلى تدعيم النموذج النظري الذي وضعه مؤلفو "الصورة الرابعة" للمقياس ولكن يؤخذ على هذه الدراسة عدم إجراء تحليلات لمصفوفات الارتباطات للفئات العمرية (٢٥) سنوات وكذلك عدم اختيارها لعدد من النماذج المقترنة بالإضافة إلى استخدام مؤشرات غير مناسبة لحسن المطابقة مثل مؤشر كا ٢ الذى يستخدم لاختبار دلالة تحسن النموذج فالقيمة الكبيرة لهذا المؤشر يشير إلى مطابقة ضعيفة للنموذج. ويشير كول (Cole, 1987) إلى

ان استخدام هذا المؤشر ينطوي على بعض المخاطر لأنه عندما يستخدم مع العينات الكبيرة يكون دائماً دالاً حتى عندما الفروق بين مصفوفات الارتباطات الحقيقية والمتوترة ضئيلة.

(Cole, 1987: 585)

دراسة روبرت. م. ثورنديك (Robert. M. Thorndike, 1990)؛ استهدفت تلك الدراسة تحديد البنية العاملية لمقياس ستانفورد-بنينه "الصورة الرابعة" وذلك من خلال التحليل العاملى الاستكشافى باستخدام بيانات عينة التقىين الأصلية المنشورة فى الدليل الفنى للمقياس، وقد أقرت الدراسة ان نموذج العوامل الأربع الذى وضعه مؤلفو المقياس لا يمكن ان يكون أساساً محدداً لإعادة التحليلات بالرغم من استخدام بيانات عينة التقىين، وقد استخدمت هذه الدراسة طريقة المحاور الأساسية لمصفوفة الارتباطات لكل عمر على حدة وتم استخدام التدوير المائل. وبالإضافة إلى هذا التحليل اهتمت الدراسة بتحليل مصفوفة وسيط معاملات الارتباطات عبر الأعمار (٢ : ١٨-٢٣) وقد تم استخدام تدوير المحاور بطريقة "oblimin" في تلك التحليلات، وقد أشار روبرت. م. ثورنديك إلى انه اهتم بتحليل مصفوفة وسيط الارتباطات عبر الأعمار حتى لا يكون لصغر حجم العينة فى كل عمر على حده تأثيره على عملية التحليل بالإضافة إلى أن ذلك يمكنه من مقارنة نتائجه بنتائج تحليلات مؤلفى الصورة الرابعة من المقياس.

ولقد توصلت نتائج التحليلات فى هذه الدراسة إلى ما يلى:

- ظهر عاملان للمجموعة العمرية (٦ : ٢) سنوات هى العامل اللغظى والعامل غير اللغظى.
- ظهر ثلاثة عوامل للأعماres من سن (٧) سنوات حتى (٢٣) سنة وهذه العوامل هى العامل اللغظى والعامل مجرد-البصري وعامل الذاكرة قصيرة المدى.
- لم يكن هناك ظهور للعامل الكمى حيث اختلطت اختبارات هذا المجال مع مجال الاستدلال مجرد البصري.

(Thorndike, R. M., 1990: 435-412)

تشابه نتائج هذه الدراسة مع نتائج التحليل العاملى الاستكشافى الذى أجراه سانثر ١٩٨٨ والتحليل العاملى التوكيدى الذى إجراه مؤلفو المقياس ١٩٨٦ وذلك بالنسبة للعوامل الخاصة بالمرحلة العمرية (٦ : ٢) سنوات والمرحلة العمرية (١١ : ٧) سنة. ولعل عامل الاستدلال مجرد - البصري يثير بعض المشكلات

في هذه الدراسة لأنه خليط من الاختبارات الخاصة بمجال الاستدلال الكمي ومجال الاستدلال المجرد - البصري، وهذا الأمر غير متسق مع المستوى الثاني من النموذج الهرمي الذي افترضه مؤلفو المقاييس حيث أنه من المفترض أن يكون الاستدلال الكمي مع الاستدلال اللفظي القدرات المتبولة بينما ينتمي مجال الاستدلال المجرد - البصري إلى القرارات السائلة التحليلية.

تعليق على دراسات التحليل العاملى لبيانات عينة التقنيين الأصلية:

تعددت دراسات التحليل العاملى التى أجريت لفحص البنية العاملية لمقاييس ستانفورد-بينبى "الصورة الرابعة" وذلك من خلال استخدام بيانات عملية التقنيين الأصلية *التي استخدمها ثورنديك وزميلاه ١٩٨٦ (Thorndike, et al, 1986)* والمنشورة فى الدليل الفنى للمقياس، ولقد تنوّعت تحليلات هذه الدراسات ما بين تحليلات عاملية استكشافية وتحليلات عاملية توكيدية.

ويرى كلاين ١٩٨٩ (*Kline, 1989*) أن فحص البنية الداخلية لمقاييس الذكاء باستخدام التحليلات العاملية يعد من الأدلة التي توفر صدق التكوين الفرضي، ويتم هذا الفحص أما بالتحليل العاملى الاستكشافى *Exploratory Factor analysis (EFA)* عندما لا يكون لدى الباحث معلومات مسبقة حول البنية العاملية لبطارئ الاختبارات أو التحليل العاملى التوكيدي *Confirmatory factor analysis (CFA)* لتقدير إلى أي مدى يتطابق نموذج عاملى مقترن مسبقاً مع بيانات عينة الدراسات المستخدمة.

(Kline, 1989: 5)

ولقد تضاربت نتائج تحليلات تلك الدراسات حول تحديد البنية العاملية لمقاييس ستانفورد-بينبى "الصورة الرابعة" فهناك دراسات أيدت النموذج النظري المفترض من مؤلفى المقاييس مثل دراسة ثورنديك وأخرون (*Thorndike, et al, 1986*) ودراسة بوبل (*Boyle, 1989*) ودراسة مكالوم (*mcCALLUM, 1990*) ... إلخ وهناك دراسات رفضت هذا النموذج وأقترحـت بدلاً منه نماذج أخرى مثل دراسة سايلر (*Aattler, 1988*) ودراسة كلاين (*Kline, 1989*) ودراسة روبرت. م. ثورنديك (*Robert. M. Thorndike, 1990*) ... إلخ. والأمر المثير للدهشة هنا أن جميع هذه الدراسات استخدمت بيانات عينة التقنيين الأصلية والأمر الأكثر

دهشة ان دراسة ساتلر ١٩٨٨ (Sattler, 1988) لم تؤيد النموذج النظري المفترض من مؤلفي المقاييس من حيث عدد العوامل الخاصة بالمجالات حيث لم تجد هذه الدراسة دليلاً لوجود العامل الكمي داخل أي مجموعة عمرية من المجموعات الثلاث التي تم إخضاعها للتحليل العاملى الاستكشافى لبيانات عينة التقنيين الأصلية ومن المعروف ان ساتلر أحد الثلاثة الذين قاموا بتأليف الصورة الرابعة من المقاييس.

ولقد تمثل الاختلاف بين هذه الدراسات في تحديد المستويين الثاني (الخاص بالقدرات المتباينة والقدرات السائلة - التحليلية) والثالث (الخاص بعوامل المجالات الأربع) للنموذج النظري الهرمى المفترض من مؤلفي المقاييس أما بالنسبة للمستوى الأول من النموذج والخاص بالعامل (ع) فإن كل الدراسات قد ايدته ولا يوجد اختلاف حوله.

ولعل اختلاف نتائج التحليلات العاملية لهذه الدراسات التي استخدمت نفس بيانات عينة التقنيين الأصلية يرجع إلى الاختلاف في نوع التحليل العاملى المستخدم مثل التحليل العاملى الاستكشافى مقابل التحليل العاملى التوكيدى أو في طرق تحليل مصفوفة الارتباطات فهناك دراسات اتبعت طريقة المكونات الأساسية وهناك دراسات اتبعت طريقة العوامل الأساسية أو الاختلاف في طرق تدوير المحاور أو طرق تحديد محكات عدد العوامل المستخرجة أو في اختيار مؤشر حسن مطابقة دون آخر أو استخدام نماذج مفترحة للاختبار دون أخرى في التحليل العاملى التوكيدى أو الاختلاف في طرق إجراء التحليلات على العينات فهناك دراسات استخدمت مصفوفة الارتباطات عبر الأعمار وهناك دراسات قسمت الأعمار إلى مجموعات عمرية تتشابه في عدد الاختبارات المطبقة في كل منها وهناك دراسات حللت مصفوفة كل عمر على حده.

ثانياً: دراسات التحليل العاملى لبيانات عينات مستقلة :

دراسة مكاروم وأخرون (McCallum, et al, 1988): استهدفت هذه الدراسة فحص النسبة العاملية لمقاييس ستانفورد-بنينيه "الصورة الرابعة" لتحديد إلى أي مدى تتطابق بيانات عينة مجموعة من المتفوقيين مع النموذج النظري الذي وضعه مؤلفو المقاييس، وقد أجريت الدراسة من خلال التدوير المعتمد لدرجات الاختبار وذلك بالتحليل العاملى التوكيدى باستخدام برنامج Lisrel .

ولقد بلغ عدد عينة الأفراد الذين طبق عليهم المقياس (٦٠) طفلاً من المتوفقين تراوحت أعمارهم من (٩) سنوات إلى (١٢) سنة . ولقد تم إجراء التحليلات العاملية التوكيدية على النموذج النظري لمؤلفي "الصورة الرابعة" والمكون من أربعة عوامل هي العامل اللفظي والعامل الكمي والعامل مجرد - البصري وعامل الذاكرة قصيرة المدى . وما يندرج تحت هذه العوامل من اختبارات فرعية، وقد أظهرت نتائج التحليلات في هذه الدراسة ما يلى :

- تراوحت تشبّعات الاختبارات الفرعية للمقياس على العامل العام (ع) من (٠,٣١) إلى (٠,٧١) باستثناء اختبارين هما المفردات والفهم حيث كان تشبّعهما أقل التشبّعات فقد بلغ تشبّع اختبار المفردات (٠,١٥) بينما بلغ تشبّع اختبار الفهم (٠,٢٦) ومن الملاحظ أن هذين الاختبارين يندرجان تحت اختبارات مجال الاستدلال اللفظي، وقد ببررت الدراسة انخفاض التشبّعات لهذين الاختبارين بسبب طبيعة العينة حيث أشارت إلى أن عينة الدراسة من المتوفقين الذين يتّفوقون في مهارات الاستدلال المجرد البصري والمهارات الكمية أكثر من تفوقهم في المهارات اللفظية.

- أثبتت الدراسة النموذج النظري لمؤلفي المقياس ولكن بصورة جزئية حيث وجدت الدراسة أن هناك تشبّعات متوسطة وضعيّفة لبعض الاختبارات الفرعية على مجالاتها المفترضة في النموذج النظري كما أن هناك بعض الاختبارات قد تشبّعت على مجالات أخرى غير مجالاتها في المجال اللفظي تم تطبيق ثلاثة اختبارات على عينة الدراسة لهذا المجال فتشبّع اختبار واحد فقط بدرجة دالة بينما تشبّع الاختباران الآخرين بدرجة متوسطة . وفي المجال المجرد - البصري تم تطبيق ثلاثة لاختبارات فتشبّع اختباران بدرجة دالة بينما لم يتّشّع الثالث بصورة كافية . وفي المجال الكمي تم تطبيق اختبارين وقد تشبّع الاختباران بدرجة دالة على هذا المجال إلا أن هناك العديد من الاختبارات الأخرى التي تشبّعت أيضاً على هذا المجال بدرجة دالة . وفي مجال الذاكرة قصيرة المدى تم تطبيق أربعة اختبارات على عينة الدراسة فتشبّع اختباران فقط بدرجة دالة بينما لم يتّشّع الاختباران الآخرين.

(McCallum, et al, 1988:331-338)

توصلت هذه الدراسة إلى تأييد جزئي للنموذج النظري المفترض من مؤلفي "الصورة الرابعة" ويؤخذ على هذه الدراسة أنها لم تستخدم أو لم توضح مؤشرات

حسن المطابقة بالإضافة إلى أن عينة هذه الدراسة صغيرة نسبياً حيث بلغ عدد أفراد العينة (٦٠) فرداً وقد يؤثر ذلك على النتائج بإجراء تحليل عاملى لها .

دراسة وودكوك (Woodcock, 1990) : أهتمت هذه الدراسة بفحص البنية العاملية لبطارية وودكوك - جونسون النفس - بزبوبة المراجعة (woodcock-johnson psycho-educational battery-Revised). مع بعض مقاييس الذكاء ومن هذه المقاييس مقاييس ستانفورد-بنينيه "الصورة الرابعة" ولقد تمثل هدف هذه الدراسة في محاولة الكشف عن مدى تشبّع هذه المقاييس بالبعد المتعلقة بنظرية السائل والمتبادر. وذلك من خلال إجراء التطبيلات العاملية الاستكشافية ولقد تكونت عينة هذه الدراسة من مفحوصين في الصاف الثالث والخامس الدراسي ولقد توصلت نتائج الدراسة إلى أن مقاييس ستانفورد-بنينيه "الصورة الرابعة" يتكون من خمسة عوامل يتسبّع عليها الاختبارات الفرعية للمقياس وهذه العوامل هي:

- عامل الذاكرة قصيرة المدى: تسبّع عليه اختباران هما تذكر الأرقام وتذكر الأشياء.
- عامل التجهيز البصري: تسبّع عليه ثلاثة اختبارات هي اختبار تحليل النمط والنسخ وثنى وقطع التورق .
- عامل الاستدلال السا قال: تسبّع عليه اختبار واحد فقط هو اختبار المصفوفات.
- عامل الفهم المعرفي: تسبّع عليه أربعة اختبارات هي المفردات والفهم والبساطات وال العلاقات اللفظية.
- عامل القدرات الكميّة: تسبّع عليه ثلاثة اختبارات هي الاختبار الكمي وسلسل الأعداد وبناء المعادلات.

ولقد تبقى اختباران هما تذكر الخرز وتذكر الجمل حيث كان لكل منهما تسبّع مشترك على عاملين فاختبار تذكر الخرز كان له تسبّع مشترك على عاملين هما عامل الذاكرة قصيرة المدى وعامل التجهيز البصري أما اختبار تذكر الجمل فكان له تسبّع مشترك على عاملين هما الذاكرة قصيرة المدى والاستدلال اللفظي .

(Woodcock, 1990:231-258)

توصلت هذه الدراسة إلى بنية عاملية مكونة من خمسة عوامل "الصورة الرابعة" من المقياس يشابه بعضها تماماً مع عوامل النموذج النظري المفترض

من مؤلفي المقياس وكذلك الاختبارات المندرجة تحت هذه العوامل فمثلاً نجد عامل الفهم المعرفي والاختبارات المندرجة تحته في هذه الدراسة يتشابه مع عامل الاستدلال اللفظي و اختباراته في النموذج النظري لمؤلفي المقياس وكذلك الأمر بالنسبة لعامل القدرات الكمية و اختباراته حيث يتشابه هذا العامل مع عامل الاستدلال الكمي أما بالنسبة للتشبع المشترك لاختبارى تذكر الخرز وتذكر الجمل فهو أمر أشارت إليه بعض الدراسات السابقة مثل دراسة سائلر الاستكشافية ١٩٨٨ والدراسة التحليلية التوكيدية التي قام بها كيث وأخرون ١٩٨٨ حيث تشبع اختبار تذكر الخرز على العامل المجرد - البصري وتشبع اختبار تذكر الجمل على العامل اللفظي أما النتيجة الجديدة لهذه الدراسة فهي تشبع اختبارات الاستدلال المجرد - البصري على عاملين هما عامل التجهيز البصري الذي تشبع عليه اختبارات تحليل النمط والنسخ وثنى وقطع الورق وعامل الاستدلال السائل الذي تشبع عليه اختبار المصفوفات فقط.

دراسة جريديلى ومكينتوش (Gridley & McIntosh, 1991): استهدفت هذه الدراسة فحص البنية العاملية لمقياس ستانفورد- بينيه "الصورة الرابعة" وذلك بإجراء التحليلات العاملية التوكيدية حيث تم اختبار ثلاثة نماذج مقترحة للبنية العاملية للمقياس باستخدام برنامج Lisrel.vi. وقد بلغ عدد أفراد العينة التي تم تطبيق المقياس عليها (١٨٧) طفلاً من العاديين تم تقسيمهم إلى مجموعتين رئيسيتين تراوحت أعمار المجموعة الأولى من سنين إلى (٦) سنوات بينما تراوحت أعمار المجموعة الثانية من (٧) سنوات إلى (١١) سنة، وقد تمثلت النماذج الثلاثة التي أجريت عليها التحليلات العاملية التوكيدية فيما يلى:

- النموذج الأول:

يمثل النموذج النظري المفترض من مؤلفي مقياس ستانفورد- بينيه "الصورة الرابعة" وهو يتضمن أربعة عوامل هي العامل اللفظي والكمي والمجرد - البصري والذاكرة قصيرة المدى.

- النموذج الثاني:

يمثل النموذج الذي اقترحه سائلر ١٩٨٨ للأعمراء من (٦ : ٢) سنوات وهو يتكون من عاملين هما عامل الفهم اللفظي وعامل الاستدلال غير اللفظي - البصري.

- النموذج الثالث:

يمثل النموذج الذى اقترحه سانظر ١٩٨٨ للأعمار من (٧:١٨-٢٣) سنة وهو يتكون من ثلاثة عوامل هي عامل الذاكرة قصيرة المدى بالإضافة إلى العاملين السابقين.

ولقد توصلت نتائج التحليلات التوكيدية الخاصة بهذه الدراسة إلى ما يلى:

أولاً: فيما يتعلق بالمجموعة العمرية (٦:٢) سنوات.

- لم تؤيد نتائج التحليلات صدق النموذج النظري المفترض من مؤلفي المقياس بالنسبة لهذه المرحلة العمرية حيث كان هناك سوء مطابقة دال لعوامل هذا النموذج.

- وكذلك لم تؤيد الارتباطات بين درجات المجالات فى هذه الدراسة المستوى الثاني من النموذج النظري المتعلق بالقدرات السائلة - التحليلية والقدرات المتبلورة فى هذه المرحلة العمرية حيث كان ارتباط مجال الاستدلال اللغوى مع مجال الاستدلال الكمى (٣٨,٠) وهو أقل الارتباطات بينما بلغ ارتباط مجال الاستدلال اللغوى مع مجال الذاكرة قصيرة المدى (٩٩,٠) وهو أعلى قيمة للارتباطات بين المجالات على حين بلغ ارتباط المجال اللغوى مع المجال مجرد - البصرى (٧٢,٠).

- أوضحت النتائج أن البيانات التى تم تحليلاها اتفقت بدرجة أفضل كثيراً مع نموذج العاملين الذى اقترحه سانظر ١٩٨٨ بالنسبة لهذه المرحلة العمرية حيث كانت مؤشرات حسن المطابقة جيدة لهذا النموذج.

ثانياً: فيما يتعلق بالمجموعة العمرية (١١:٧) سنة.

- أيدت نتائج التحليلات نموذج العوامل الثلاثة الذى اقترحه سانظر ١٩٨٨ بصورة أفضل من نموذج العوامل الأربع الذى افترضه مؤلفو المقياس.

- لم تؤيد الارتباطات بين العوامل فى المرحلة العمرية المستوى الثاني من النموذج النظري المتعلق بالقدرات السائلة - التحليلية والقدرات المتبلورة.

ومن الجدير بالذكر ان هذه الدراسة قامت بإدخال تعديل للنموذج النظري المفترض من مؤلفي المقياس حيث تم الاحتفاظ بالعوامل الأربع مع السماح لاختبار تذكر الجمل بالتشريع على عامل الاستدلال اللغوى وكذلك السماح لاختبارى السخافات وتنكر الخرز بالتشريع على عامل الاستدلال المجرد البصرى

واختبرت الدراسة هذا التعديل فاظهرت نتائج التحليلات حسن مطابقة أفضل من النموذج النظري المفترض من مؤلفي المقاييس.

(Gridley & McIntosh, 1991: 237-248)

لم تؤيد نتائج هذه الدراسة النموذج النظري المفترض لمؤلفي المقاييس وإنما أيدت نموذج العاملين لسائر ١٩٨٨ وذلك للمرحلة العمرية (٢٦ : ٢) سنوات ونموذج الثلاثة عوامل لسائر ١٩٨٨ أو نموذج العوامل الأربع ولكن بعد تعديله وذلك للمرحلة العمرية (٧ : ١١) سنة، ويؤخذ على هذه الدراسة أنها لم توضح المؤشرات المستخدمة في هذه الدراسة كما أن العدد الكلى للعينة يعد صغيراً نسبياً لإجراء التحليلات لاسيما بعد تقسيم هذا العدد (١٨٧ طفلاً) إلى مجموعتين عمريتين للتحليل.

دراسة هاويل وبراسكين (Howell & Bracken, 1992) : استهدفت هذه الدراسة تحديد البنية العاملية لمقاييس ستانفورد-بینیه "الصورة الرابعة" للأطفال المدرجين في مراكز التربية الخاصة حيث تم تطبيق المقاييس على عينة تتكون من (٨٠) طفلاً كان متوسط أعمارهم (٤) سنوات وسبعة أشهر، وقد كان جميع الأطفال من مستويات اجتماعية اقتصادية منخفضة، ولقد استخدمت هذه الدراسة التحليل العائلي الاستكتشافي لبيانات هذه العينة، ولقد اسفرت نتائج التحليلات الاستكتشافية لهذه الدراسة عن وجود نموذج يتكون من ثلاثة عوامل لبيانات هذه العينة.

وفيما يلى توضيح لهذه العوامل والاختبارات التي تشبّع عليها:

- **العامل الأول:** أطلق عليه عامل الاستعداد الدراسي وتشبع عليه اختبار تذكر الجمل فقط.
- **العامل الثاني:** أطلق عليه عامل الاستدلال غير اللفظي وتشبع عليه اختبارات تحليل النمط، والنحو، والكمي، وتذكر الخرز.
- **العامل الثالث:** أطلق عليه عامل اللفظي وتشبع عليه اختبارات المفردات، والفهم، والسخافات.

(Howell & Bracken, 1992: 255-261)

لم تؤيد هذه الدراسة النموذج المفترض من مؤلفي المقاييس وإن كانت هذه النتائج تقترب كثيراً من نتائج بعض الدراسات السابقة من حيث تشبّعات الاختبارات على العاملين الثاني والثالث لاسيما دراسة سائر (١٩٨٨) ودراسة روبرت، م. ثورنديك (١٩٩٠) لهذه المرحلة العمرية إلا أنها تختلف مع هذه

الدراسات في وجود العامل الأول الذي تشير عليه اختبار تذكر الجمل فقط وربما يرجع تشبع هذا العامل إلى طبيعة العينة التي تنتمي إلى مستويات اجتماعية اقتصادية منخفضة ومدرجة في إحدى مراكز التربية الخاصة لاحتمال إخفاقهم الدراسي.

دراسة مولفيس وأخرون (Molfese, et al, 1992) : تمثل الهدف الرئيسي لهذه الدراسة في محاولة الكشف عن البنية العاملية ومدى المطابقة بين الدرجات النظرية لكل من مقياس ستانفورد ببنية "الصورة الرابعة" ومقاييس مكارثي لقدرات الأطفال، وقد قامت هذه الدراسة بفحص البنية العاملية لمقياس ستانفورد-ببنية "الصورة الرابعة" من خلال إجراء التحليلات العاملية الاستكشافية والتحليلات العاملية التوكيدية لبيانات عينة هذه الدراسة التي تكونت من (٥٠) طفلًا في سن (٣) سنوات ، وقد تم إجراء التحليل العاملى الاستكشافى أولًا ثم تم إجراء التحليل العاملى التوكيدى الذى تم فيه اختبار أربعة نماذج مفترضة هى:

النموذج الأول:

هو النموذج المفترض من مؤلفي المقياس والكون من أربعة عوامل (اللغوي والكمي والمفرد البصري والذاكرة قصيرة المدى) .

النموذج الثاني:

هو نموذج العاملين (الفهم اللغوي والاستدلال غير اللغوي المفرد) الذي اقترحه سانثر ١٩٨٨ للأطفال من سن (٦:٢) سنوات.

النموذج الثالث:

هو نموذج الثلاثة عوامل (العاملين السابقين بالإضافة إلى عامل الذاكرة) الذي اقترحه سانثر ١٩٨٨ للمرحلة العمرية (٢٣-١٨:٧) سنة.

النموذج الرابع:

هو النموذج الذي يظهر من خلال نتائج التحليلات العاملية الاستكشافية. وقد أظهرت نتائج الدراسة ما يلى: أولاً: بالنسبة لنتائج التحليل العاملى الاستكشافى: أسفرت نتائج التحليلات عن ظهور ثلاثة عوامل تشبعت عليها الاختبارات الفرعية كما يلى:

العامل الأول: هو العامل غير اللفظي وهو يمثل الذكاء السائل وتشبع عليه ثلاثة اختبارات هي اختبار النسخ والاختبار الكمي واختبار تذكر الخرز.

العامل الثاني: تشبع عليه اختباران هما اختبار السخافات واختبار المفردات.

العامل الثالث: تشبع عليه اختباران هما اختبار تذكر الجمل واختبار الفهم.

أما الاختبار المتبقى هو اختبار تحليل النمط فقد تشبع على العاملين الأول

والثاني وتشير الدراسة إلى أن العاملين الثاني والثالث يمثلان القدرات المتبلورة.

ثانياً : فيما يتعلق بنتائج التحليل العاملى التوكيدى:

- أوضحت نتائج الدراسة عدم وجود تأييد للنموذج الأول المكون من العوامل الأربع الذى افترضها مؤلفو المقاييس.

- أوضحت التحليلات ان افضل مؤشرات لحسن المطابقة كانت للنموذج الثانى وهو نموذج العاملين الذى افترضه سايلر وكذلك النموذج الرابع المكون من ثلاثة عوامل الذى ظهر من خلال نتائج التحليلات العاملية الاستكشافية.

(Molfese, et al, 1992 : 47-58)

لم تؤيد هذه الدراسة النموذج المفترض من مؤلفى "الصورة الرابعة" من مقاييس بيئته لهذه المرحلة العمرية سواء على مستوى التحليلات الاستكشافية أو التحليلات التوكيدية ، ويؤخذ على هذه الدراسة صغر حجم العينة المستخدمة حيث أنها استخدمت (٥٠) طفلاً فى فئة عمرية واحدة وهذا العدد يعتبر قليلاً لإجراء تحليلات عاملية عليه ولا يمكن بالطبع تعليم نتائج دراسة اعتمدت على هذا العدد المحدود.

دراسة كابلان والفنوسو (Kaplan & Alfonso, 1997) : استهدفت هذه الدراسة فحص البنية العاملية لمقياس ستانفورد- بيئته "الصورة الرابعة" لأطفال ما قبل المدرسة الذين يعانون من تأخر النمو وذلك من خلال إجراء التحليلات العاملية التوكيدية حيث تم تطبيق المقياس على مجموعة من الأطفال المتأخرى النمو بلغ عددهم (٤٤١) طفلاً تراوحت أعمارهم من سنتين إلى (٥) سنوات وقد تم تحليل بيانات هذه العينة باستخدام العاملى التوكيدى من خلال طريقة الاحتمال الأقصى Maximum likelihood. حيث تم اختبار أربعة نماذج افترضتها الدراسة منها النموذج النظري المفترض من مؤلفى المقياس المكون من أربعة عوامل ، ولقد توصلت نتائج التحليلات إلى رفض نموذج العوامل الأربع

المفترض من مؤلفي المقياس وأيدت نموذج العاملين ونموذج العوامل الثلاثة حيث كانت مؤشرات المطابقة لنموذج العوامل الأربعة أقل بكثير من مؤشرات المطابقة لنموذج العاملين والثلاثة عوامل في هذه المرحلة العمرية.

(Kaplan & Alfonso , 1997: 226-236)

لم تؤيد نتائج هذه الدراسة نموذج العوامل الأربعة المفترض من مؤلفي "الصورة الرابعة" لمقاييس ستانفورد - بيبيه لأطفال ما قبل المدرسة (٥:٢) سنوات وإن كانت قد أيدت نموذج العاملين ونموذج العوامل الثلاثة لهذه المرحلة العمرية وهي تتفق في ذلك مع بعض الدراسات السابقة ، ولقد استخدمت هذه الدراسة عدد مناسب من المفحوصين (٤٤١) لإجراء التحليلات العاملية في هذه المرحلة، ويؤخذ على هذه الدراسة أنها لم توضح مؤشرات حسن المطابقة المستخدمة في تقويم النماذج المقترنة.

تعليق على دراسات التحليل العاملى لبيانات العينات المستقلة :

تعددت أيضا دراسات التحليل العاملى التى فحصت البنية العاملية لمقاييس ستانفورد-بيبيه "الصورة الرابعة" باستخدام عينات مستقلة عن عينات التقنيين الأصلية ولقد قامت هذه الدراسات بتحليلات عاملية استكشافية وتوكيدية ، ولقد رفضت هذه الدراسات النموذج النظري المفترض من مؤلفي المقياس باستثناء دراسة مكاروم وآخرون (McCallum, etal, 1988) التي أيدت النموذج المفترض بصورة جزئية.

ولقد اقترحت هذه الدراسات نماذج عاملية بديلة للنموذج المفترض من مؤلفي المقياس، ولعل عدم تأييد هذه الدراسات للنموذج النظري المفترض يرجع إلى صغر حجم العينة فى بعض الدراسات وكذلك اقتصار معظم هذه الدراسات على مستويات عمرية معنية تمثلت فى المراحل العمرية (١٢:٢) سنة وعدم تناول مراحل عمرية أكبر ، ورغم ذلك فقد توصلت نتائج التحليلات فى هذه الدراسات إلى نماذج عاملية لهذه المراحل العمرية المختبرة تتشابه مع ما توصلت إليه بعض دراسات عينة التقنيين الأصلية لنفس المراحل العمرية.

تعليق عام على دراسات التحليل العاملی للمقياس:

من خلال العرض السابق لدراسات التحليل العائلي لمقياس ستانفورد-بنينجه الصورة الرابعة يمكننا أن نوجز هذه الدراسات من خلال النقاط التالية:

أولاً: من حيث المدف :

استهدفت جميع الدراسات السابقة فحص البنية العاملية لمقاييس ستانفورد-بنينيه "الصورة الرابعة" لتحديد المكونات العاملية للمقاييس ، ولقد تم فحص بنية المقاييس من خلال إجراء تحليلات عاملية استكشافية وتوكيديه. فأساليب التحليل العاملى الاستكشافى تطبق دون أى اعتبارات مسبقة لمعرفة بنية المقاييس والنظرية وراء ذلك تكمن فى أن التحليل سوف يؤدي بنية عاملية، يقوم الباحث بعد ذلك بمقارنتها ب تلك التى وضع المقاييس على أساسها فإذا وجد الباحث ان هناك اتساق بين البنية التى توصلت اليها التحليلات والبنية التى وضعها مؤلفو المقاييس فإن ذلك يعطى ثقة فى استخدام المقاييس لأنه بذلك يقيس ما وضع لقياسه. أما إذا وجد اختلافات جوهريه بين البنية العاملية التى توصلت إليها التحليلات وبين الأساس النظري الذى بنى عليه المقاييس يكون مشكوكاً فيه، أما التحليل العاملى التوكيدى فهو يسعى إلى تحديد إلى أى مدى تتطابق بيانات عينة الدراسة مع نموذج أو عدة نماذج محددة . ومفترضة مسبقاً.

- أستهدفت معظم الدراسات تحديد البنية العاملية للمقياس بالنسبة للأفراد العاديين بينما هدفت بعض الدراسات إلى تحديد بنية المقياس بالنسبة لذوى الاحتياجات الخاصة مثل دراسة Haweel وBracken (1992) ودراسة فاتن صلاح عبد الصادق (1999) على حين أستهدفت بعض الدراسات تحديد بنية المقياس بالنسبة للمتوفقيين مثل دراسة مكالوم وآخرون (Mecallum, et al 1988).

ثانياً: من حيث العنده :

- استخدمت اغلب الدراسات في تحليلاتها بيانات عينة التقنين الأصلية المنشورة في الدليل الفنى الذى بلغ عددها (٥٠١٣) فرداً من الجنسين موزعين على (١٧) فئة عمرية من سن سنتين إلى سن (١٨-٢٣) سنة. ومما لا شك فيه ان هذا العدد مناسب جداً لإجراء التحليلات والخروج بنتائج يمكن الوثوق بها .

- تناولت بعض الدراسات عينات مستقلة مختلفة الأعداد والفئات العمرية. وقد استخدمت بعض هذه الدراسات عينات مناسبة العدد لإجراء التحليلات مثل دراسة كابلان والفونسو (Kaplan & Alfonso, 1997). حيث بلغ عدد أفراد عينة هذه الدراسة (٤٤١) طفلاً لمجموعة عمرية من سن (٢ : ٥) سنوات وكذلك دراسة أمين محمد صبرى (١٩٩٥) حيث بلغت العينة (٢٠٠) طفلاً لمجموعة عمرية من (٥ : ٢) سنوات بينما استخدمت بعض الدراسات بعض عينات صغيرة الحجم مثل دراسة مكالوم وأخرون (McCallum, et al, 1988) حيث كانت العينة (٦٠) طفلاً للأعمار (١٢، ١١، ١٠، ٩) سنة ودراسة جريدى ومكينت وش (Gridley & McIntosh 1990) حيث كانت العينة (١٨٧) طفلاً قسموا إلى مجموعتين الأولى من (٢ : ١) سنوات والثانية من (٧ : ١) سنة.
- استخدمت اغلب الدراسات عينات من الأفراد العاديين بينما استخدمت بعض الدراسات عينات من الأفراد غير العاديين.

ثالثاً: من حيث أساليب معالجة البيانات :

- تعدد وتنوعت أساليب معالجة البيانات الخاصة بهذه الدراسات كما يلى:
- هناك دراسات تناولت تحليل البيانات من خلال التحليل العاملى الاستكشافى مثل دراسة ساتلر (Sattler, 1988) وبويل (Boyle, 1989) (Robert.M, Thorndike 1990) ... الخ بينما هناك دراسات استخدمت التحليل العاملى التوكيدى مثل دراسة ثورنديك وأخرون (Thorndike, et al, 1986) وكلايسن (Kline, 1989) ومكالوم (McCallum, 1990)
- هناك دراسات اجرت التحليلات العاملية لكل مجموعة عمرية يتفق فيها عدد الاختبارات المطبقة كالمجموعات العمرية (٦:٢) سنوات ، (٧:١) سنة ، (١١:٧) سنة (١٨:١٢) سنة مثل دراسة ساتلر (Sattler, 1988) ومكالوم (McCallum, 1990) . وهناك دراسات أجرت التحليلات للأعمار كل (٢٣-١٨:١٢) سنة مثل بويل (Boyle, 1989) (Robert. M. Thorndike, 1990) . وهناك دراسات جمعت بين التحليلين السابقين حيث اجرت التحليلات للأعمار كل بالإضافة إلى تحليل كل مجموعة عمرية على حده مثل دراسة ثورنديك وأخرون

- (Keith, et al, 1988) . ودراسة كيث وأخرون (Thorndike, et al, 1986) وهناك دراسات تناولت التحليلات لكل فئة عمرية على حده مثل دراسة أونبى وكارمن (Ownby & Carmin, 1988) . ورينولدز وأخرون (Renolds, 1988) . بالإضافة إلى بعض الدراسات التي اجرت التحليلات لفئات عمرية مستقلة مثل دراسة وودكوك (Woodcock, 1990) . ومولفيس وأخرون (Molfese, et al, 1992) .
- اختلفت أيضا البرامج الإحصائية المستخدمة في معالجة البيانات وهناك دراسات استخدمت برنامج (Spss) مثل دراسة بويل (Boyle, 1989) ... الخ بينما استخدمت دراسات أخرى برنامج (Lisrel) مثل دراسة كلайн (Kline, 1989) ... الخ. على حين استخدمت دراسات أخرى برنامج (S.A.S) مثل دراسة أمين محمد صبرى (1995) .
 - كان هناك اختلاف أيضا في طرق التحليل المستخدمة وهناك دراسات استخدمت طريقة المكونات الأساسية مثل دراسة رينولدز وأخرون (Renolds, et al, 1988) وسائلر (Sattler, 1988) بينما استخدمت دراسات أخرى طريقة العوامل الأساسية مثل دراسة بويل (Boyle, 1989) على حين استخدمت بعض الدراسات طرق أخرى مثل طريقة الجمع البسيط المستخدمة في دراسة فان صلاح عبد الصادق (1999) وطريقة الاحتمال الاقصى المستخدمة في دراسة كابلان والفونسو (Kablan & Alfonso, 1997) . وكذلك اختلفت طرق تدوير المحاور وهناك بعض الدراسات استخدمت التدوير المائل مثل دراسة بويل (Boyle, 1989) وروبرت.م. ثورنديك (Robert.M.Thorndike, 1990) بينما اعتمد البعض الآخر على إجراء التدوير المتعامد مثل دراسة مكاروم وأخرون (McCallum, et al, 1988) .
 - أختلف أيضا عدد وبنية النماذج المقترحة التي تم اختبارها في التحليلات العاملية التوكيدة وهناك دراسات استخدمت النموذج النظري المفترض من مؤلفي المقياس فقط مثل دراسة ثورنديك وأخرون (Thorndike, et al, 1986) وبويل (Boyle, 1990) ... الخ بينما اختبرت دراسات أخرى عدة نماذج مقترحة مثل دراسة أونبى وكارمن (Ownby & Carmin, 1988) . وأراجو (Araujo, 1989) وجريدى و McKintosh, (Gridly & McIntosh,) ... الخ .

- وأخيراً اختلف أيضاً عدد ونوع المؤشرات الدالة على حسن المطابقة في التحليلات العاملية التوكيدية وبعض الدراسات لم تستخدم مؤشرات لحسن المطابقة مثل دراسة ثورنديك وأخرون (Thorndike, et al, 1986) ودراسة مكالوم وأخرون (McCallum, et al, 1988) ...الخ وبعض الدراسات استخدمت مؤشر واحد فقط مثل دراسة أونبى وكارمن (& Ownby, 1988) وبعض الدراسات استخدمت مؤشرين مثل دراسة كيث (Keith, et al, 1988) وبعض الدراسات استخدمت عدة مؤشرات مثل دراسة كللين (Kline, 1989) وبويل (Boyle, 1990) ...الخ . ولقد تمثلت المؤشرات المستخدمة في مؤشر حسن المطابقة، ومؤشر حسن المطابقة المعدل، ومؤشر بنتلر - بونينت، وجذر متوسط مربعات الباقي، وكا².

رابعاً: من حيث النتائج :

تعددت الدراسات التي فحصت البنية العاملية لمقياس ستانفورد - بینیة "الصورة الرابعة" وذلك من خلال إجراء التحليلات العاملية الاستكشافية والتوكيدية باستخدام بيانات عينة التقنين الأصلية بالإضافة إلى بيانات عينات مستقلة، ولقد تضاربت نتائج تلك الدراسات حول تحديد البنية العاملية للمقياس وذلك كما يلى:

- بالنسبة للمستوى الأول من النموذج النظري الذي افترضه مؤلفو المقياس والذي يمثله العامل العام فإن نتائج دراسات التحليل العاملى قد أيدته بصورة قوية ولا خلاف حوله فجميع الدراسات تؤكد أن المقياس يقيس عامل القدرة العامة (ع) بصورة جيدة .

- بالنسبة للمستوى الثاني من النموذج النظري الهرمى الذى افترضه مؤلفو المقياس الذى يتمثل فى القدرات المتباورة والقدرات السائبة التحليلية فقد تضاربت النتائج حوله حيث أيدته بعض الدراسات مثل دراسة بويل (Boyle, 1989) ، ومكالوم (McCallum, 1989) ، وبويل (Boyle, 1990) بينما لم تؤيد هذا المستوى بعض الدراسات الأخرى مثل دراسة كيث (Keith, et al, 1988) ، ودراسة جريدى ومكينتوش (Gridley & McIntosh, 1991) . ودراسة أمين محمد صبرى (1995) على حين لم تشر بعض الدراسات إلى تقويم هذا المستوى سواء بالقبول أو بالرفض مثل

دراسة ثورنديك وأخرون (Thorndika, et al, 1986)، ودراسة رينولذز وأخرون (Renolds, et al, 1988) ... الخ.

- بالنسبة للمستوى الثالث من النموذج النظري الهرمي الذي أفترضه مؤلفو المقاييس والذي يمثل العوامل الأربعية الخاصة بالمجالات فقد أثار هذا المستوى الكثير من الجدل والاختلاف وهناك الكثير من الدراسات التي أيدت نموذج العوامل الأربعية وأن كان هناك تفاوتاً في ظهور هذه العوامل الأربعية عبر المجموعات العمرية في بعض الدراسات ومن أمثلة الدراسات التي أيدت هذا النموذج الرباعي نجد دراسة ثورنديك وأخرون (Thorndike, et al, 1986)، وكيث وأخرون (Keith, et al, 1988) وأونبى وكارمن (& Ownby, 1988)، وبويل (Boyale, 1989)، ومكالوم (McCallum, 1990) ... الخ وهناك أيضاً الكثير من الدراسات التي رفضت هذا النموذج الرباعي مثل دراسة رينولذز وأخرون (Renolds, et al, 1988)، وساتلر (Sattler, et al, 1988)، واراجو (Araujo, 1989) وكلاين (Kline, 1989)

وروبرت م. ثورنديك (Robert M. Thorndike, 1990) ... الخ

- بالنسبة للتحليلات التي أجريت للمجموعات العمرية المختلفة (٦:٢) سنوات، (١١:٧) سنة، (١٨:١٢) سنة فقد كان هناك اختلاف في عدد العوامل الخاصة لكل مجموعة من هذه المجموعات فالنسبة للمجموعة العمرية (٦:٢) سنوات أختلف عدد العوامل الخاصة بها حيث توصلت بعض الدراسات إلى أن هذه المجموعة العمرية يمثلها عاملين أو اثنين فقط مثل دراسة أونبى وكارمن (Ownby & Carmin, 1988) وساتلر (Sattler, 1988)، وكلاين (Kline, 1989) وروبرت م. ثورنديك (Robert M. Thorndike, 1990) ... الخ بينما أشارت دراسات أخرى إلى وجود ثلاثة عوامل في هذه المجموعة العمرية مثل دراسة كيث وأخرون (Keith, et al, 1988)، وهاويل وبراسكين (Howell & Bracken, 1992) ومؤلفي (Molfese, et al, 1992) ... الخ على حين أكدت بعض الدراسات تطابق نموذج العوامل الأربعية المفترضة من مؤلفي المقاييس على بيانات هذه المجموعة العمرية مثل دراسة بويل (Boyle, 1989)، ومكالوم (McCallum, 1990)، وبويل (Boyle, 1990) ... الخ. وبنسبة للمجموعة العمرية (١١:٧) سنة فقد أشارت بعض الدراسات إلى وجود ثلاثة عوامل فقط في هذه المجموعة العمرية مثل دراسة ساتلر (Sattler, 1988)، وكلاين

(Kline, 1989) وروبرت م. ثورنديك (Robert.M.Thorndike, 1990) ...الخ بينما أكدت بعض الدراسات الأخرى تطابق نموذج العوامل الأربع المفترض من مؤلفي المقاييس مع بيانات هذه المجموعة العمرية مثل دراسة كيث وأخرون (Keith, et al, 1988)، ولوينبي وكارمن (& Carmin, 1988)، وبوييل (Boyle, 1989)، وبوييل (Carmin, 1988)، ومكاروم (McCallum, 1990)، وفانن صلاح عبد الصادق (McCallum, 1990).

وبالنسبة للمجموعة العمرية (١٢:١٨-٢٣) سنة فقد أشارت بعض الدراسات إلى وجود ثلاثة عوامل فقط في هذه المجموعة العمرية مثل دراسة ساتلر (Sattler, 1988)، وكلاين (Kline, 1989)، وروبرت م. ثورنديك (Robert.M.Thorndike, 1990) بينما أكدت بعض الدراسات الأخرى تطابق نموذج العوامل الأربع المفترض من مؤلفي المقاييس مع بيانات هذه المجموعة العمرية مثل دراسة كيث وأخرون (Keith, et al, 1988)، ولوينبي وكارمن (Boyle & Carmin, 1988)، وبوييل (Ownby & Carmin, 1988)، ومكاروم (McCallum, 1990).

- نخلص مما سبق عرضه من نتائج التحليلات العاملية لمقاييس ستانفورد-بنينيه "الصورة الرابعة" إلى أن هناك تأييد قوى لل المستوى الأول من النموذج النظري المفترض والمتضمن في العامل العام وهذا يعني أن المقاييس يقيس القدرة العامة (ع) بصورة جيدة أما فيما يتعلق بالمستوى الثاني الخاص بالقدرات المتباينة والقدرات السائلة - التحليلية ، والمستوى الثالث المتعلق بالمجالات الأربع فأن هناك تفاوتاً في تأييد هذه القدرات وتلك المجالات .

ولقد قام لارينت وأخرون (Laurent, et al, 1992) بدراسة مراجعة للأبحاث والدراسات التي تناولت صدق مقاييس ستانفورد-بنينيه "الصورة الرابعة" وتوصلوا إلى أن الدراسات الخاصة بلصدق التكوين الفرضي التي إجريت على المقاييس أوضحت أن الصورة الرابعة تعد بمثابة مقاييس صادق للقدرة العقلية العامة، أما عن تأييد العوامل الأربع التي افترضها مؤلفو المقاييس فكانت تأييدها ضعيف حيث اقترحت الدراسات أن مقاييس ستانفورد-بنينيه "الصورة الرابعة" يعتبر مقاييس ثانية للعوامل (لفظي، غير لفظي) للأعمار من (٦:٢) سنوات وثلاثي العوامل (لفظي، غير لفظي، ذاكرة) للأعمار من سبع سنوات وما فوق . (Laurent, et al, 1992, 102-112)

٢- الدراسات التي تناولت تحليل فقرات مقياس ستانفورد-بينيه "الصورة الرابعة"

الدراسات العربية:

قام أمين محمد صبرى (١٩٩٥) بإجراء تحليل فقرات ثمانية اختبارات من مقياس ستانفورد-بينيه "الصورة الرابعة" وذلك بعد أن قام الباحث بتعريف وإعداد هذه الاختبارات للتطبيق على البيئة المصرية لأطفال ما قبل المدرسة من سن سنتين إلى (٥) سنوات. ولقد أجرى الباحث هذه التحليلات على عينة من الأطفال بلغ عددهم (٢٠٠) طفلاً وترواحت أعمارهم من (٥ : ٢) سنوات وذلك باستخدام نموذج راش (Rasch) الذي يتيح حذف بعض الفقرات غير الملائمة لينتهي بترتيب جديد لفقرات كل اختبار ولقد تمت التحليلات ومعالجة البيانات من خلال برنامج "Microscale" وكان الهدف من إجراء هذه التحليلات هو إظهار مدى ملائمة فقرات المقياس لعينة الدراسة مع اقتراح بإضافة أو حذف أو تعديل أو إعادة صياغة أو إعادة ترتيب لفقرات المقياس وفقاً للمؤشرات المناسبة، ولقد قام الباحث بإجراء تحليل لك اختبار فرعى على حده لجميع أفراد العينة وقد أسفرت نتائج فقرات المقياس عن وجود صلاحية جيدة وحسن ملائمة لفقرات الاختبارات المختلفة حيث كانت معظم فقرات الاختبارات داخل حدود مؤشر الصلاحية ($\pm 2,5$) وذلك بعد حذف الأفراد غير الملائمين ولم يتبق في كل اختبار فرعى بعد ذلك سوى فقرتين أو ثلاثة أظهرت سوء ملائمة وقد بترت البراسة ذلك بأن هذه الفقرات لا تقيس نفس السمة المستهدفة في القياس أو أن التعليمات ربما تكون غير واضحة أو أن الفقرة نفسها ربما تكون غامضة في عرضها أما فيما يتعلق بترتيب الفقرات وفقاً لوحدة تقدير الصعوبة فقد أعيد ترتيب الفقرات مرة أخرى بناءً على تقديرات الصعوبة وقد أظهر عدد من الاختبارات الفرعية تماثلاً كبيراً وتشابهاً بين الترتيب الأولى للفقرات والترتيب النهائي له لاسيما اختبارات النسخ وتذكر الجمل إلا ان اختبارات أخرى أظهرت ترتيباً مختلفاً مثل المفردات والساخفات وانتهى الباحث إلى ان فقرات المقياس في مجلها كانت صالحة للاستخدام ومتدرجة في الصعوبة.

الدراسة الأجنبية :

دراسة ثورنديك وأخرون (Thorndike, et al, 1986) : استهدفت هذه الدراسة اختبار وفحص وتحليل فقرات الاختبارات الفرعية لمقياس ستانفورد-بينبه "الصورة الرابعة" ، ولقد نطلب هذا الأمر الكثير من الجهد عبر السنوات الممتدة حيث بدأ العمل في اختبار وفحص هذه الفقرات منذ عام ١٩٧٩ . ولقد حاول مؤلفو الصورة الرابعة ثورنديك وزميلاه ان يحافظوا على استمرار التوافل بين "الصورة الرابعة" من المقياس والصورة السابقة (L - M) لذلك فقد قرروا الإبقاء قدر الإمكان على العديد من أنماط فقرات الصورة (L - M) . ولقد تمثلت المحكات المستخدمة في اختبار أنماط فقرات "الصورة الرابعة" فيما يلى:

- ١- ان تثبت هذه الفقرات صدقها في قياس الاستدلال اللفظي والكمي والمجرد البصري والذاكرة قصيرة المدى.
- ٢- إمكانية تصحيحها بسهولة.
- ٣- ان تكون متحررة من اثر الثقافة والجنس.
- ٤- ان تكون قابلة للتطبيق على مدى عريض من المجموعات العمرية.

وفي ضوء هذه المحكات حذفت بعض الفقرات الخاصة بالصورة السابقة "L - M" مثل فقرة الأمثال وتمييز الجمال والقبح وابقيت فقرات أخرى مثل فقرات اختبار المفردات والساخفات وتنذكر الجمل ... إلخ كما أضيفت فقرات جديدة كما تم زيادة عدد الفقرات الخاصة للاختبارات التي تقيس الاستدلال الكمي والمجرد البصري والذاكرة قصيرة المدى ولقد أجريت عدة تجارب منذ عام ١٩٧٩ بهدف تحديد المدى العمري الذي يمكن ان تطبق فيه الفقرات بدرجة مقبولة وكذلك لتحديد مستوى الصعوبة والقدرة التمييزية للفقرات في كل مجموعة عمرية ثم أجريت بعد ذلك أول تجربة ميدانية بين عامي (١٩٨١-١٩٨٢) كان الهدف منها تحديد مستويات الصعوبة والقدرة التمييزية لكل فقرة وذلك من خلال تطبيق ثلاثة صور من المقياس على عينات الأفراد في مراحل عمرية مختلفة (١٤، ١١، ٧، ٤) سنة، وقد تألفت كل مجموعة عمرية من هذه المجموعات من (١٠٠) فرد تقريباً. ثم أجريت بعد ذلك التجربة الميدانية الثانية بين عامي (١٩٨٣-١٩٨٤) حيث تم اختبار (٦٠٠) مفحوصاً (حوالى ٣٥ مفحوصاً) في كل مستوى عمرى من سن ٢١٨ سنة) وأجريت تحليل الفقرات لهذه العينة بالتحليلات العادية وتحليل لاراش (Rasch) لتحديد

أكثر الفقرات ملائمة واختيار انسابها وتحديد تسلسلها بالصورة النهائية، وهذا تكونت "الصورة الرابعة" من (١٥) اختبار فرعي ضمت أنماط فقرات من الصور السابقة لمقاييس وأنماط فقرات جديدة حيث تمثلت أنماط الفقرات القديمة في تسعه اختبارات بينما تمثلت أنماط الفقرات الجديدة في ستة اختبارات. (Thorndike, et al, 1986b: 9-12)

دراسة ترويكا (Troyka, 1989): استهدفت هذه الدراسة فحص صعوبة فقرات الاختبارات الفرعية لمقاييس ستانفورد-بيزنيه "الصورة الرابعة" حيث تم تطبيق المقياس على مجموعة من الهنود بلغ عددهم (٣٦٤) مفحوصاً وتراوحت أعمارهم من سن (٣) سنوات إلى (٢٣) سنة ولقد اقتصرت هذه الدراسة على هؤلاء المفحوصين الذين بلغت درجتهم العمرية المعيارية المركبة (٦٨) فاكتُر وقد تمثلت أسئلة هذه الدراسة فيما يلى:

- ١- هل يتساوى مستوى صعوبة فقرتى كل مستوى من مستويات الاختبار؟
- ٢- هل تم ترتيب المستويات فى كل اختبار بحيث يأتى المستوى ذو الفقرات الأقل صعوبة أو لا يليه المستوى ذو الفقرات الأكثر صعوبة؟
- ٣- هل عدد الفقرات التي يمكن للمفحوصين ذوى المستوى المدخلى المرتفع الإجابة عليها داخل كل اختبار فرعي اكثُر بالفعل من عدد الفقرات التي يمكن للمفحوصين ذوى المستوى المدخلى الأقل الإجابة عليها.

ولقد أيدت النتائج فروض الدراسة وأكَدت ان مقياس ستانفورد-بيزنيه "الصورة الرابعة" مؤسس بصورة راسخة من حيث تدرج صعوبة الفقرات حيث أكدت النتائج ان معظم فقرتى كل مستوى من المستويات متساوية الصعوبة تماماً وان جميع المستويات مرتبة حسب مستوى تزايد الصعوبة وان كل الفقرات التي لم يستطع المفحوصون ذوى المستوى المدخلى المنخفض الإجابة عليها استطاع المفحوصون ذوى المستوى المدخلى الأعلى اجتيازها مع بعض الاستثناءات القليلة.

(Troyka, 1989: 2202)

تعليق عام على دراسات تحليل فقرات المقاييس :

يتضح من العرض السابق ندرة الدراسات التي تناولت تحليل فقرات مقاييس ستانفورد-بيبنيه "الصورة الرابعة" سواء الدراسات العربية أو الأجنبية. وفيما يلى يوجز الباحث هذه الدراسات من خلال النقاط التالية:

١- من حيث الهدف :

استهدفت هذه الدراسات فحص وتحليل فقرات المقاييس وتحديد مدى ملاءمة وصلاحية هذه الفقرات وذلك من خلال تحديد مستوى الصعوبة والقدرة التمييزية للفقرات. وهناك دراسات استهدفت تحليل فقرات المقاييس ككل مثل دراسة ثورنديك وأخرون (Thorndike, et al, 1986) وترويكا (Troyka, 1989) أما دراسة أمين محمد صبرى (١٩٩٥) فقد استهدفت تحليل أجزاء من الاختبارات التي تطبق على المرحلة العمرية (٢٠ : ٥) سنوات، ولقد بلغ عدد هذه الاختبارات ثمانية اختبارات من المقاييس ككل.

٢- من حيث العينة :

أختلف عدد العينات في هذه الدراسات وكذلك المراحل العمرية الخاصة بها في بينما بلغ العدد في دراسة ثورنديك وأخرون (Thorndike, et al, 1986) (٦٠٠) مفحوصاً تراوحت أعمارهم من سن سنتين إلى (١٨) سنة نجد أن عدد العينة في دراسة ترويكا (Troyka, 1989) بلغ (٣٦٤) مفحوصاً أعمارهم من سن (٣) سنوات إلى (٢٣) سنة أما في دراسة أمين محمد صبرى (٩٥) فقد بلغ عدد أفراد العينة (٢٠٠) مفحوص تراوحت أعمارهم من سن سنتين إلى (٥) سنوات.

٣- من حيث أساليب معالجة البيانات :

أجرت هذه الدراسات تحليل الفقرات للاختبارات الفرعية للمقاييس إما باستخدام التحليلات العادية أو تحليلات راش.

٤- من حيث النتائج :

استطاعت نتائج التحليلات في هذه الدراسات أن تحدد مدى صلاحية وملاءمة فقرات الاختبارات الفرعية المختلفة للمقاييس ولقد توصلت كل دراسة إلى ترتيب فقرات كل اختبار فرعى من المقاييس من حيث تدرج مستوى الصعوبة باستثناء

دراسة أمين محمد صبرى (١٩٩٥) التى لم تحلل فقرات الاختبار الفرعى ككل وإنما توقف التحليل على الأجزاء الأولى من فقرات الاختبار الفرعى التى تناسب السن من (٢ : ٥) سنوات.

ثانياً: فروض الدراسة :

من خلال النتائج التي توصلت إليها الدراسات السابقة يمكن صياغة فروض الدراسة على النحو التالي :

الفرض الأول:

توجد علاقات موجية دالة إحصائياً بين الدرجة العمرية المركبة ودرجات المجالات والاختبارات الفرعية للمقياس في المجموعات العمرية المختلفة.

الفرض الثاني:

هناك بنية عاملية خاصة بكل مجموعة من المجموعات العمرية تجمع بين الاختبارات الفرعية للمقياس.

الفرض الثالث:

توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات الدرجات الخام لأفراد عينة الدراسة على الاختبارات الفرعية للمقياس بين المجموعات العمرية المختلفة.

الفصل الرابع

العينة والأدوات والإجراءات

أولاً: عينة الدراسة

ثانياً: أدوات الدراسة

ثالثاً: إجراءات الدراسة

رابعاً: الأساليب الإحصائية المستخدمة

الفصل الرابع

العينة والأدوات والإجراءات

مقدمة :

يتضمن هذا الفصل وصفاً تفصيلياً للإجراءات التي تمت في الدراسة من حيث تحديد حجم العينة وشروط ومصادر اختيار المفحوصين وخصائصهم المختلفة مع وصف للأداة المستخدمة في الدراسة ومراحل إعدادها والكفاءة السيكومترية لها، ثم عرض لظروف إجراء الدراسة وأساليب الإحصائية المستخدمة في تحليل النتائج.

أولاً: عينة الدراسة :

يرى محمود أبوالنيل (١٩٨٤) أن العينة التي يتم إجراء البحث عليها يجب أن تراعي خصائص المجتمع ومن هذه الخصائص السن بفاته المختلفة، والجنس (ذكور - إناث) والمستوى التعليمي وأماكن الاقامة كالريف والحضر. بالإضافة إلى المستويات الاجتماعية - الاقتصادية.

(محمود أبوالنيل، ١٩٨٤، ٢٠)

وفيما يلى عرض لخصائص عينة هذه الدراسة :

١- من حيث العدد الكلى والسن والجنس :

تكونت عينة الدراسة من (ن = ٨٥٠) فرداً من الجنسين (٤٢٤ ذكور ٤٢٤ إناث) تراوحت اعمارهم الزمنية ما بين ٢٣ إلى ٢٣ عاماً مقسماً إلى ثلث مجموعات عمرية كما يلى:

(١) المجموعة العمرية الأولى من (٦ : ٢) سنوات.

(٢) المجموعة العمرية الثانية من (١١ : ٧) عاماً.

(٣) المجموعة العمرية الثالثة من (١٨ : ١٢) عاماً.

ولقد اشتملت المجموعة العمرية الأولى (٢ : ٦ سنوات) على ٢٥٠ فرداً من الجنسين (١٢٤ ذكور، ١٢٤ إناث) مقسماً إلى خمس فئات عمرية لسن ٢، ٣، ٤، ٥، ٦ سنوات، وقد اشتملت كل فئة عمرية على ٥٠ مفحوصاً وبأعداد متساوية من الذكور الإناث (عدا سن ٣ سنوات حيث بلغ عدد الذكور ٢٦

والإناث ٢٤). ويوضح جدول (٦) توزيع أفراد عينة المجموعة العمرية الأولى في كل فئة عمرية والمتوسطات والانحرافات المعيارية لأعمارهم الزمنية.

جدول (٦)

يوضح توزيع أفراد عينة المجموعة العمرية الأولى
في كل فئة عمرية والمتوسطات والانحرافات المعيارية لأعمارهم الزمنية

| الانحراف المعياري (بالشهر) | متوسط العمر (السنة- الشهر) | العدد | | | | المدى العمرى | الفئة العمرية |
|-------------------------------|-------------------------------|-------|-----|--------|--------|----------------|------------------|
| | | % | ن | الإناث | الذكور | | |
| ٣,٣٧ | ٧ - ٢ | ٢٠ | ٥٠ | ٢٥ | ٢٥ | ١١-٢٠ إلى ١١-٢ | ٢ |
| ٣,١٨ | ٦ - ٣ | ٢٠ | ٥٠ | ٢٤ | ٢٦ | ١١-٣٠ إلى ١١-٣ | ٣ |
| ٣,٣٥ | ٥ - ٤ | ٢٠ | ٥٠ | ٢٥ | ٢٥ | ١١-٤٠ إلى ١١-٤ | ٤ |
| ٣,٤٦ | ٥ - ٥ | ٢٠ | ٥٠ | ٢٥ | ٢٥ | ١١-٥٠ إلى ١١-٥ | ٥ |
| ٣,١٢ | ٦ - ٦ | ٢٠ | ٥٠ | ٢٥ | ٢٥ | ١١-٦٠ إلى ١١-٦ | ٦ |
| | | ١٠٠ | ٢٥٠ | ١٢٤ | ١٢٦ | ١١-٦٠ إلى ١١-٢ | المجموع |

ولقد اشتملت المجموعة العمرية الثانية (٧ : ١١ عاماً) على ٢٥٠ فرداً من الجنسين (١٢٥ ذكور، ١٢٥ إناث) مقسمين إلى خمس فئات عمرية لسن ٨، ٧، ٩، ١٠، ١١ عاماً، وقد اشتملت كل فئة عمرية على ٥٠ مفحوصاً وبأعداد متساوية من الذكور والإناث، وبين جدول (٧) توزيع أفراد عينة المجموعة العمرية الثانية في كل فئة عمرية والمتوسطات والانحرافات المعيارية لأعمارهم الزمنية.

جدول (٧)

يوضح توزيع أفراد عينة المجموعة العمرية الثانية
في كل فئة عمرية والمتوسطات والانحرافات المعيارية لأعمارهم الزمنية

| الانحراف المعياري (بالشهر) | متوسط العمر (السنة- الشهر) | العدد | | | | المدى العمرى | الفئة العمرية |
|-------------------------------|-------------------------------|-------|-----|--------|--------|------------------|------------------|
| | | % | ن | الإناث | الذكور | | |
| ٣,٣١ | ٦ - ٧ | ٢٠ | ٥٠ | ٢٥ | ٢٥ | ١١-٧٠ إلى ١١-٧ | ٧ |
| ٣,٧٣ | ٥ - ٨ | ٢٠ | ٥٠ | ٢٥ | ٢٥ | ١١-٨٠ إلى ١١-٨ | ٨ |
| ٣,٨٢ | ٥ - ٩ | ٢٠ | ٥٠ | ٢٥ | ٢٥ | ١١-٩٠ إلى ١١-٩ | ٩ |
| ٣,٦٥ | ٥ - ١٠ | ٢٠ | ٥٠ | ٢٥ | ٢٥ | ١١-١٠٠ إلى ١١-١٠ | ١٠ |
| ٣,١٧ | ٦ - ١١ | ٢٠ | ٥٠ | ٢٥ | ٢٥ | ١١-١١٠ إلى ١١-١١ | ١١ |
| | | ١٠٠ | ٢٥٠ | ١٢٥ | ١٢٥ | ١١-١١٠ إلى ١١-٧ | المجموع |

ولقد اشتملت المجموعة العمرية الثالثة (١٢ : ٢٣-١٨ عاماً) على ٣٥٠ فرداً من الجنسين (١٧٥ ذكور، ١٧٥ إناث) مقسمين إلى سبع فئات عمرية لسن ١٢، ١٣، ١٤، ١٥، ١٦، ١٧، ٢٣-١٨ عاماً، وقد اشتملت كل فئة عمرية على ٥٠ مفحوصاً وبأعداد متساوية من الذكور والإناث، ويبين جدول (٨) توزيع أفراد عينة المجموعة العمرية الثالثة في كل فئة عمرية والمتوسطات والانحرافات المعيارية لأعمارهم الزمنية.

جدول (٨)

يوضح توزيع أفراد عينة المجموعة العمرية الثالثة

في كل فئة عمرية والمتوسطات والانحرافات المعيارية لأعمارهم الزمنية

| الانحراف المعياري (بالشهر) | متوسط العمر (السنة - الشهر) | العدد | | | | المدى العمرى | الفئة العمرية |
|-------------------------------|--------------------------------|-------|-----|--------|--------|--------------|------------------|
| | | % | ٦ | الإناث | الذكور | | |
| ٣,٧٦ | ٦ - ١٢ | ١٤,٢٩ | ٥٠ | ٢٥ | ٢٥ | ١١-١٢ - ٠ | ١٢ |
| ٣,٤٣ | ٦ - ١٣ | ١٤,٢٩ | ٥٠ | ٢٥ | ٢٥ | ١١-١٣ - ٠ | ١٣ |
| ٣,٨١ | ٥ - ١٤ | ١٤,٢٩ | ٥٠ | ٢٥ | ٢٥ | ١١-١٤ - ٠ | ١٤ |
| ٣,٣٩ | ٧ - ١٥ | ١٤,٢٩ | ٥٠ | ٢٥ | ٢٥ | ١١-١٥ - ٠ | ١٥ |
| ٣,٦٢ | ٥ - ١٦ | ١٤,٢٩ | ٥٠ | ٢٥ | ٢٥ | ١١-١٦ - ٠ | ١٦ |
| ٣,٢١ | ٦ - ١٧ | ١٤,٢٩ | ٥٠ | ٢٥ | ٢٥ | ١١-١٧ - ٠ | ١٧ |
| ٢١,٣٥ | ٢ - ٢٠ | ١٤,٢٩ | ٥٠ | ٢٥ | ٢٥ | ١١-٢٣ - ٠ | ٢٣-١٨ |
| المجموع | | ١٠٠ | ٣٥٠ | ١٧٥ | ١٧٥ | ١١-٢٣ - ٠ | ١٢ |

وقد روّى في اختيار العينة أن يقع عمر كل مفحوص في العينة وقت تطبيق المقياس داخل المدى العمري المحدد وأن تشمل العينة عدداً متساوياً تقريباً من الذكور والإناث وإلا يكون لدى المفحوص أي اعاقات ظاهرة مثل ضعف السمع أو النظر أو اضطرابات الكلام.

٢- من حيث مصدر اختيار العينة :

تم اختيار عينة الدراسة من مدن وقرى بعض محافظات مصر بحسب مقاواة، ولقد بلغ عدد هذه المحافظات عشر محافظات تتمثل في القاهرة (٣٦٧ مفحوصاً)، المنيا (١٤٠ مفحوصاً)، القليوبية (٨٩ مفحوصاً)، الجيزة (٨١ مفحوصاً)، الشرقية (٧٧ مفحوصاً)، سوهاج (٢٦ مفحوصاً)، المنوفية

(٤٤ مفحوصاً)، قنا (٢٣ مفحوصاً)، الدقهلية (١٣ مفحوصاً)، البحيرة (١٠ مفحوصين).

ولقد تم اختيار عينة الدراسة في هذه المحافظات من خلال المصادر الرئيسية التالية:

١- دور الحضانة ورياض الأطفال التابعة لوزارة الشئون الاجتماعية أو الملحة بالمدارس التابعة لوزارة التربية والتعليم سواء الحكومية أو الخاصة.

٢- المدارس الحكومية التابعة لوزارة التربية والتعليم لمراحل التعليم الابتدائي والاعدادي والثانوي بأنواعه المختلفة.

٣- طلبة المعاهد والكلليات المختلفة.

ويعرض جدول (٩) توزيع افراد عينة الدراسة بمجموعاتها الثلاث على محافظات مصر المختلفة.

جدول (٩)
يوضح توزيع أفراد عينة الدراسة
بمجموعاتها الثلاث على محافظات مصر المختلفة

| المحافظة | المجموعة العربية الأولى (٦:٢) | المجموعة العربية الثانية (٧:١١) | المجموع الكلى للعينة | المجموع العربي الثالثة (١٢:١٨-٢٢:١٢) | | المجموع العربي الرابع (١١:٧) | المجموع العربي الخامس (٥:٣) | المجموع العربي السادس (٤:٢) | المجموع العربي السابع (٣:١) |
|-------------|-------------------------------|---------------------------------|----------------------|--------------------------------------|------|------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| | | | | ذكور | إناث | | | | |
| القاهرة | ٩١ | ٧٢ | ١٦٣ | ٦٥,٢٠ | ٥٣ | ١٩ | ٥٣ | ٥٢ | ٢٩,١٤ |
| الجيزة | - | - | - | - | - | - | - | - | ٥٨ |
| الإسكندرية | ٩ | ١٧ | ٢٦ | ١٢,٧١ | ٤٨ | ١٦ | ٣٢ | ٣٠ | ٢٤,٨٩ |
| القليوبية | ٦ | ١٣ | ٤٧ | ١٢,٧١ | ٤٨ | ١٦ | ٣٢ | ٣٠ | ٢٤,٨٩ |
| المنيا | - | - | - | - | - | - | - | - | ٥٨ |
| الإسماعيلية | ٦ | ١٣ | ٤٧ | ١٢,٧١ | ٤٨ | ١٦ | ٣٢ | ٣٠ | ٢٤,٨٩ |
| الشرقية | ١ | ٢ | ٣ | ١,٦٠ | ٣ | ١ | ٣ | ٣ | ٣,٦٧ |
| سوهاج | ١ | ٢ | ٣ | ٠,٨٠ | ٢ | ١ | ٢ | ٢ | ٢,٦٧ |
| السويس | ٤ | ٦ | ١٠ | ٠,٢٩ | ١ | - | ١ | ٢ | ٣,١٨ |
| الدقهلية | ١ | ٢ | ٣ | ٠,٨١ | ٢ | ١ | ٢ | ٢ | ٣,٧١ |
| البحيرة | ٠ | ٠ | ٠ | ٠,٨١ | ٠ | ٠ | ٠ | ٠ | ٣,١٨ |
| المجموع | ١٢٤ | ١٢٦ | ٢٥٠ | ١٢٥ | ١٢٥ | ١٢٥ | ١٢٥ | ١٢٥ | ٢٥٠ |

ولقد حرص الباحث أن تشمل عينة هذه المحافظات أحياء سكنية مختلفة وأن تمثل مستويات إجتماعية - اقتصادية متنوعة، ويوضح جدول (١٠) الأحياء السكنية وقرى ومدن المحافظات التي تم فيها تطبيق الدراسة.

جدول (١٠)
يوضح الأحياء السكنية والقرى والمدن في المحافظات المختلفة.

| المحافظة | الاحياء السكنية والقرى والمدن التابعة لها |
|--------------|---|
| ١- القاهرة | الزاوية الحمراء - مصر الجديدة - الجمالية - حدائق القبة - بباب الشعرية - مدينة نصر - روض الفرج - العباسية - شبرا - الزيتون - عزبة النخل - مدينة السلام - البساتين. |
| ٢- المنيا | المنيا - سمالوط - إطسا. |
| ٣- القليوبية | شبرا الخيمة - شبين القناطر. |
| ٤- الجيزة | البراجيل - المهدسين - إمبابة - أوسيم - الهرم. |
| ٥- الشرقية | فاقوس - الزقازيق - أبو حماد. |
| ٦- سوهاج | المنشأة. |
| ٧- المنوفية | قويسنا - بركة السبع. |
| ٨- قنا | قوص - قنا. |
| ٩- الدقهلية | طلخا - المنصورة - أجا. |
| ١٠- البحيرة | النوباوية - كفر الدوار. |

٣- من حيث المستوى التعليمي:

أشتملت عينة الدراسة على مختلف مراحل التعليم حيث ضمت أطفال من الذكور والإناث المودعين بدور الحضانة ورياض الأطفال، وتلاميذ وتلميذات مرحلة التعليم الأساسي الابتدائي والاعدادي، وكذلك طلبة وطالبات المدارس الثانوية بأنواعها المختلفة (عام - تجاري - صناعي)

وطلبة وطالبات المعاهد والكليات المختلفة، وقد روعى أن تشمل العينة على مستويات تحصيلية مختلفة.

٤- من حيث المستوى الاجتماعي - الاقتصادي:

تم تحديد المستوى الاجتماعي - الاقتصادي لأفراد عينة الدراسة من خلال مؤشرين اساسيين يمكن الاستعانة بهما لتحديد وقياس هذا المتغير وهما:

- أ- المستوى التعليمي للوالدين.
- ب- المستوى المهني للوالدين

(لويس مليكه، ١٩٩١ : ١٥٩)

أ- المستوى التعليمي للوالدين:

أشتملت عينة الدراسة على جميع المستويات التعليمية للأب والأم، ولقد تسمّت توزيع أفراد عينة الدراسة على هذا المتغير من خلال سبعة مستويات هي:

- ١- أمي - يقرأ ويكتب.
- ٢- ابتدائي - اعدادي.
- ٣- ثانوي - متوسط.
- ٤- فوق المتوسط - لم يكمل التعليم الجامعي.
- ٥- خريج جامعي.
- ٦- دراسات عليا بعد الجامعة.
- ٧- غير مبين.

(المراجع السابق: ١٦٢)

ويوضح جدول (١١) توزيع عينة أفراد الدراسة بمجموعاتها الثلاث بالنسبة لمستوى تعليم الأب بينما يوضح جدول (١٢) توزيع أفراد عينة الدراسة بمجموعاتها الثلاث بالنسبة لمستوى تعليم الأم.

جدول (١١)

يوضح العدد والنسبة المئوية

لمستوى تعليم الأب في المجموعات الثلاث لعينة الدراسة

| المجموع الكلى للعينة | | المجموعة الثالثة (٢٣-١٨:١٢) | المجموعة الثانية (١١-٧) | المجموعة الأولى (٦-٢) | المجموعات المعرفية | | مستوى تعليم الأب |
|----------------------|----|--------------------------------|----------------------------|--------------------------|--------------------|---------|------------------|
| % | ٥ | % | ٥ | % | ٥ | | |
| ٢٥,٨٨ | ٢٢ | ٢٢,٠٠ | ٧٧ | ٣٣,٢٠ | ٨٣ | ٢٤,١١ | ٦١ |
| ١٥,٦٥ | ١٣ | ١٩,٧١ | ٦٩ | ١٣,٢٠ | ٣٣ | ١٢,٤٠ | ٣١ |
| ١٩,٤١ | ١٦ | ١٨,٢٩ | ٦٤ | ١٨,٤٠ | ٤٦ | ٢٢,٠٠ | ٥٥ |
| ٣,٧٦ | ٣ | ٤,٠١ | ١٤ | ١,٢٠ | ٣ | ٦,٠٠ | ١٥ |
| ٢٨,٥٩ | ٢٤ | ٢٩,١٤ | ١١٢ | ٢٦,٤١ | ٦٦ | ٣٠,٠٠ | ٧٥ |
| ١,٢٩ | ١ | ٢,٢٩ | ٨ | ٠,٨٠ | ٢ | ٠,٤٠ | ١ |
| ٥,٤١ | ٤ | ٤,٥٧ | ١٦ | ٦,٨٠ | ١٧ | ٥,٢٠ | ١٣ |
| ١٠٠ | ٨٥ | ١٠٠ | ٣٥ | ١٠٠ | ٢٥ | ١٠٠ | ٢٥ |
| | | | | | | المجموع | |

جدول (١٢)

يوضح العدد والنسبة المئوية

لمستوى تعليم الأم في المجموعات الثلاث لعينة الدراسة

| المجموع الكلى للعينة | | المجموعة الثالثة (٢٣-١٨:١٢) | المجموعة الثانية (١١-٧) | المجموعة الأولى (٦-٢) | المجموعات المعرفية | | مستوى تعليم الأم |
|----------------------|----|--------------------------------|----------------------------|--------------------------|--------------------|---------|------------------|
| % | ٥ | % | ٥ | % | ٥ | | |
| ٢٧,٨٨ | ٢٢ | ٤٠,٢٩ | ١٤١ | ٤٧,٢٠ | ١١٨ | ٢٥,٢٠ | ٦٣ |
| ١٣,١٨ | ١١ | ١٧,٧١ | ٦٢ | ٨,٤٠ | ٢١ | ١١,٦٠ | ٢٩ |
| ٢١,١٨ | ١٨ | ٢٠,٥٧ | ٧٢ | ١٥,٢٠ | ٣٨ | ٢٨,٠٠ | ٧٠ |
| ٤,٥٩ | ٣ | ٣,١٤ | ١١ | ٦,٠٠ | ١٥ | ٥,٢٠ | ١٣ |
| ١٧,٢٩ | ١٤ | ١٣,٤٣ | ٤٧ | ١٨,٠٠ | ٤٥ | ٢٢,٠٠ | ٥٥ |
| ٠,٣٥ | ٣ | ٠,٢٩ | ١ | - | - | ٠,٨٠ | ٢ |
| ٥,٥٣ | ٤ | ٤,٥٧ | ١٦ | ٥,٢٠ | ١٣ | ٧,٢٠ | ١٨ |
| ١٠٠ | ٨٥ | ١٠٠ | ٣٥ | ١٠٠ | ٢٥ | ١٠٠ | ٢٥ |
| | | | | | | المجموع | |

بــ المستوى المهني للوالدين:

اشتملت عينة الدراسة على مستويات مختلفة لكل من الأب والأم وتم توزيع أفراد عينة الدراسة على هذا المتغير من خلال عدة مستويات هي:

- مهن فنية وعملية - إدارة عليا.
- خدمات.
- أعمال بيع وتجارة.
- زراعة وصيد.
- غير مبين.
- ربة منزل.

(المرجع السابق: ١٦٣)

ويوضح جدول (١٣) توزيع أفراد عينة الدراسة بمجموعاتها الثلاث للمستوى المهني للأب بينما يوضح جدول (١٤) توزيع أفراد عينة الدراسة بمجموعاتها الثلاث بالنسبة للمستوى المهني للأم.

جدول (١٣)

يوضح العدد والنسبة المئوية

للمستوى المهني للأب في المجموعات الثلاث لعينة الدراسة

| المجموع الكلى للعينة | | المجموعة الثالثة (٢٢-١٨:١٢) | | المجموعة الثانية (١١-٧) | | المجموعة الأولى (٦-٢) | | المجموعات المعرفية | المستوى المهني للأب |
|----------------------|-----|--------------------------------|-----|----------------------------|-----|--------------------------|-----|--------------------|---------------------|
| % | n | % | n | % | n | % | n | | |
| ٢٧,٧٦ | ٢٣٦ | ٢٩,٤٣ | ١٠٣ | ٢٥,٦٠ | ٩٤ | ٢٧,٦٠ | ٦٩ | مهن فنية وعلمية | إدارة عليا |
| ٢٠,٧١ | ١٧٦ | ٢٤,٥٧ | ٨٦ | ١٧,٢٠ | ٤٣ | ١٨,٨٠ | ٤٧ | مهن فنية وعلمية | متوسطة - إدارة وسطى |
| ١٣,٢٩ | ١١٣ | ١٤,٢٩ | ٥٠ | ١٣,٢٠ | ٣٣ | ١٢,٠٠ | ٣٠ | أعمال بيع وتجارة | |
| ١٩,٧٥ | ١٦٧ | ١٤,٠٠ | ٤٩ | ٢٢,٨٠ | ٥٧ | ٢٤,٤٠ | ٦١ | خدمات | |
| ١١,٦٥ | ٩٩ | ١٠,٨٦ | ٣٨ | ١١,٢٠ | ٢٨ | ١٣,٢٠ | ٣٣ | عمال لنتاج | |
| ٣,٧٦ | ٢٢ | ٢,٥٧ | ٩ | ٧,٢٠ | ١٨ | ٢,١٠ | ٥ | زراعة - صيد | |
| ٣,١٨ | ٢٧ | ٤,٢٩ | ١٥ | ٢,٨٠ | ٧ | ٢,١٠ | ٥ | غير مبين | |
| ١٠٠ | ٨٥١ | ١٠٠ | ٣٥١ | ١٠٠ | ٢٥١ | ١٠٠ | ٢٥٠ | المجموع | |

جدول (١٤)
يوضح العدد والنسبة المئوية
للمستوى المهني للأم في المجموعات الثلاث لعينة الدراسة

| المجموع الكلى للعينة | | المجموعة الثالثة (٢٢-١٨:١٢) | المجموعة الثانية (١١-٧) | المجموعة الأولى (٦-٢) | المجموعات المصرية | |
|----------------------|-------------------------------|--|----------------------------|--------------------------|-------------------|----------|
| المستوى المهني للأب | مهن فنية وعلمية ادارة عليا | مهن فنية وعلمية متوسطة - إدارة وسطى | اعمال بيع وتجارة | خدمات | عمال انتاج | ربة منزل |
| ١٠٦ | ٦ | ٦ | ٣ | ٣ | ٣ | ٣ |
| ١٣,٦١ | ١١١ | ١٠,٨٦ | ٣٨ | ١٣,٦٠ | ٣٤ | ١٥,٦٠ |
| ١٧,٤١ | ١٤٨ | ١٥,١٤ | ٥٣ | ١٥,٢٠ | ٣٨ | ٢٢,٨٠ |
| ٠,٣٥ | ٣ | ٠,٥٧ | ٢ | ٠,٤٠ | ١ | - |
| ٢,٧١ | ٢٢ | ٢,٠٠ | ٧ | ٤,٤٠ | ١١ | ٢,٠٠ |
| ١,٤١ | ١٢ | ٠,٢٩ | ١ | ٢,٨٠ | ٧ | ١,٦٠ |
| ٦٢,٢٤ | ٥٢٩ | ٦٨,٢٩ | ٢٣٩ | ٦١,٢٠ | ١٥٣ | ٥٤,٨٠ |
| ٢,٨٢ | ٢٤ | ٢,٨٦ | ١٠ | ٢,٤٠ | ٦ | ٣,٢٠ |
| ١٠٠ | ٨٥٠ | ١٠٠ | ٣٥٠ | ١٠٠ | ٢٥٠ | ١٠٠ |
| المجموع | | | | | | |

ثانياً: أدوات الدراسة :

تمثلت أدوات هذه الدراسة في استخدام الصورة الرابعة من مقياس ستانفورد-بنينيه للذكاء وفيما يلى عرض لهذه الأداة.

مقياس ستانفورد - بنينيه للذكاء "الصورة الرابعة"

Stanford-Binet Intelligence Scale: Fourth Edition

صدرت الصورة الرابعة من مقياس ستانفورد - بنينيه للذكاء عام (١٩٨٦) حيث أعدها ثورنديك ، وهاجن ، وسانتلر (Thorndike, Hagen and Sattler, 1986) بهدف قياس وتقدير القدرات المعرفية .

ولقد قام لويس مليكة بإعدادها وتطويرها ليصلح تطبيقها في المجتمع العربي منذ عام ١٩٩٢ إلى أن صدرت الطبعه الأولى من دليل المقياس عام ١٩٩٤ وأستمرت عملية التقويم وأعداد الجداول المعيارية للفئات العمرية من سن سنتين إلى ما فوق السبعين حتى ظهرت جميع الجداول المعيارية عام ١٩٩٨، وفيما يلى سنقدم وصف للمقياس ، وطريقة تطبيقه ، وتصحيفه ، ومعاييره ، وثباته ، وصدقه.

أ- وصف المقياس :

تمثل الصورة الرابعة مقياس ستانفورد - بينية تطويراً جوهرياً في قياس القدرات المعرفية حيث تتالف هذه الصورة من مجموعات متنوعة من أنماط القدرات وقد وضع كل نمط من القدرات في اختبار مستقل بذاته، وكل مجموعة من الاختبارات تقيس مجالاً من مجالات القدرة المعرفية الأربع المتضمنة في النموذج النظري، ومن خلال هذه المجالات يمكن الحصول على الدرجة المركبة التي تمثل العامل العام. وعلى ذلك تتالف البطارية الكاملة للمقياس من خمسة عشر اختباراً وكل اختبار يقيس أو يشترك في قياس أحد العوامل الرئيسية في النموذج النظري.

وفيما يلي وصف مختصر لاختبارات المقياس وللقدرات والتأثيرات التي يقيسها كل اختبار.

- الاستدلال اللفظي "Verbal reasoning"

- ١- المفردات "Vocabulary": يتكون من (٤٦) مفردة تبدأ بمفردات مصورة (القدرات من ١-٤١) ثم مفردات لفظية تطبق شفهياً (القدرات من ١٦-٤٦)، وهو اختبار لأستدعاء المعرفة للكلمة التعبيرية وقد يعكس الأداء عليه ارتفاع اللغة التعبيرية وتكوين المفهوم والذاكرة بعيدة المدى ذات المعنى.
- ٢- الفهم Comprehension: ويتبدأ بقدرات يطلب فيها المفحوص الإشارة إلى أجزاء الجسم في صورة الطفل، ثم تتلوها أسئلة فهم عام من نوع أسئلة اختبارات الفهم في مقاييس وكسلر للذكاء، وقد يعكس الأداء ارتفاع المفردات والفهم اللفظي والتعبير اللفظي.
- ٣- السخافات Absurdities: فقرة ٣٢ مصورة من نوع القدرات المألوفة في المقياس القديم، ويعكس الأداء الأدراك البصري والقدرة على التمييز بين التفاصيل الأساسية وغير الأساسية والتعبير اللفظي.
- ٤- العلاقات اللفظية Verbal Relations: فقرة ١٨ يطلب في كل منها من المفحوص ذكر أوجه الشبه بين ثلاثة أشياء وأختلفها عن شيء رابع، وقد يعكس الأداء ارتفاع المفردات وتكوين المفهوم والتمييز بين التفاصيل الأساسية وغير الأساسية، والاستدلال الأستقرائي، التعبير اللفظي، والذاكرة بعيدة المدى ذات المعنى.

- الاستدلال المجرد/البصري Abstract/Visual Reasoning :
- ٥- تحليل النمط Pattern Analysis: ويشتمل على نوعين من الفقرات:
- ١- لوحة الأشكال المألوفة في المقاييس القديم مع القطع الكاملة والمقسمة إلى أجزاء (الفقرات من ٦-١).
 - ٢- مكعبات يقوم الفاحص بعرض النمط المعين في كل فقرة مستخدماً مكعباً واحداً أو أكثر ويطلب من المفحوص تقليد الفاحص في تصميمات تتزايد في الصعوبة (الفقرات ٧-٤٢) وقد يعكس الأداء التحليل البصري، والتوليف بين الجزء والكل والتصور المكاني والقدرة التخطيطية والتناسق البصري-الحركي وقد يتاثر الأداء بضغط الوقت واللياقة البدوية.
 - ٣- النسخ Copying ويشتمل على نوعين من الفقرات:
 - ١- تقليد المفحوص للنمذج التي يقوم الفاحص بعملها من مكعبات خضراء مثل (درج، كوبوري، نماذج مسطحة) (الفقرات من ١-١٢).
 - ٢- يطلب من المفحوص أن يرسم في الموضع المحددة في كراسة الأجابات أشكالاً تبدأ بخط رأسي وتشمل شكلاً كروياً وحروفاً لجدية وأشكالاً هندسية مختلفة (الفقرات من ١٣-٢٨) وقد يعكس الأداء الأدراك البصري، التخيل البصري، التصور المكاني، التناسق البصري-الحركي وقد يتاثر الأداء بالانتباه واللياقة البدوية.
 - ٤- المصفوفات Matrices: ٢٦ مصفوفة تشبه مصفوفات رافين من أشكال هندسية وحيوانات وأشخاص وخطوط بكل منها جزء ناقص يطلب من المفحوص أن يختار الجزء المناسب لتكميل المصفوفة من بين عدة بدائل وقد يعكس الأداء الأدراك والتحليل والتخييل البصري والتصور المكاني والاستدلال الأستقرائي، قد يتاثر الأداء بالمرونة.
 - ٥- ثني الورق paper folding and cutting: ١٨ فقرة شبيهة بفقرات نفس الأختبار في المقاييس القديم . ولكن مع التمثل الغطي فقط في الفقرتين التدريبيتين أما باقي الفقرات فإنها تتكون من رسوم توضح مكان الثني والقطع ويطلب من المفحوص تحديد الشكل الصحيح للورقة بعد فردها من بين خمسة رسوم . وقد يعكس الأداء الإدراك البصري، التصور المكاني والاستدلال الأستقرائي ، وقد يتاثر الأداء بالمرونة .

- الاستدلال الكمي Quantitive Reasoning

- ٩- الاختبار الكمي Quantitative: ويشتمل على ثلاثة أنواع من الفقرات:
- في الفقرات من ١ إلى ١٢ يعرض الفاحص مكعباً أو أكثر يشبه زهر الطاولة على المفحوص ويطلب منه وضع مكعب أو أكثر به نفس عدد النقط الظاهرة على سطح المكعب أو المكعبات التي يعرضها الفاحص أو تكمل - طبقاً لقاعدة - تسلسل مكعبات الفاحص.
 - في الفقرات من ١٣ إلى ٣٠ يطلب من المفحوص عد أشياء في صور أو تقدير موقع أو أطوال أو كسور أو نسب متغيرة.
 - في الفقرات من ٣١ إلى ٤٠ يجب المفحوص عن مسائل حسابية متعددة يقرأها الفاحص وقد يعكس الأداء معرفة حقائق الأعداد ومهارات الحساب ومعرفته المفاهيم الرياضية والخوارزميات والقدرة على تحليل مشكلات الكلمة.
- ١٠- سلاسل الأعداد Number Series: (٢٦ فقرة) سلاسل أعداد أو كسور أو مقاطع من أعداد وحروف أبجدية. يطلب من المفحوص اكتشاف القاعدة في كل منها وتكميله السلسة بعدين أو كسررين أو مقطعين طبقاً لها. وقد يعكس الأداء السهولة العددية والمفاهيم الرياضية والحسابية والاستدلال الاستقرائي. وقد يتأثر الأداء بالمرونة.
- ١١- بناء المعادلات Equation Building: (١٨ فقرة) يطلب من المفحوص أن يبني من كل فقرة من فقرات الاختبار معادلة مثلاً: $532 = 3 + 2 / 5$. ويتضمن هذا الاختبار معرفة المفاهيم الرياضية، السهولة العددية، والقدرة على فرض بنية على مادة مقدمة جزافياً، الاستدلال والمرونة.

: Short-Term Memory الذكرة قصيرة المدى

- ١٢- تذكر نمط من الخرز Bead Memory: واختصاراً (تذكر الخرز) خرز من البلاستيك من أشكال وألوان مختلفة ((اسطوانة، هرم، قرص، كرة - أبيض وأزرق وأحمر) وقاعدة يثبت عليها عمود من البلاستيك تدخل فيه قطع الخرز التي تعرض على المفحوص بصورة في نمط الأشكال والألوان المختلفة. وقد يعكس الأداء المهارة في التحليل البصري، التخيل البصري، الذاكرة البصرية وإستراتيجيات التجزئة أو الجمع في أنساق. وقد يتعرض الأداء لتأثير الانتباه والمرونة والمهارة اليدوية.

١٣- تذكر الجمل Memory For Sentences: (٤ فقرة) يعيّد المفهوم الجمل التي يقولها الفاحص وهي جمل تتزايد في الطول والصعوبة، وقد يعكس الأداء الذاكرة السمعية القصيرة المدى وتذكر المواد ذات المعنى والفهم اللفظي وقد يتأثر الأداء أيضاً بالانتباه.

١٤- تذكر الأرقام Memory for Digits: (١٤ فقرة) بالإضافة إلى إعادة الأرقام بالعكس (١٢ فقرة). وقد يعكس الأداء الذاكرة السمعية قصيرة المدى وإختبار التسلسل والتجزئة واستراتيجيات الربط في انساق وإعادة التنظيم وإعادة التناول على مستوى تمثيل المادة المستدعاة (تذكر الأرقام بعد عكسها) وقد يتأثر الأداء بالانتباه.

١٥- تذكر الأشياء Memory for objects: (١٤ فقرة) تعرض في كل فقرة على المفهوم صورة لمجموعة أشياء ويطلب منه الإشارة إلى شيئاً (أو أكثر) فيها سبق عرضهما عليه في بطاقة منفصلة. وقد يعكس الأداء الذاكرة البصرية، الإدراك البصري، التحليل البصري، استراتيجيات التسلسل والتجزئة أو الربط في انساق. قد يتأثر الأداء بالانتباه.

(لويس مليكة، ١٩٩١: ٦٠-٧٢)

ويمكن تصنيف الاختبارات إلى فئات وظيفية مع مراعاة التداخل بينهما. وأهم هذه الفئات الوظيفية نجد:

١- اللغة: وتتمثل في المفردات المضورة والمفردات اللفظية (اختبار المفردات)، الإشارة إلى أجزاء الجسم وبقية فقرات اختبار الفهم، العلاقات اللفظية.

٢- الذاكرة: وتشمل:

أ - الذاكرة ذات المعنى: ذاكرة الجمل.

ب- الذاكرة عديمة المعنى: ذاكرة الأرقام.

ج- الذاكرة البصرية: ذاكرة الخرز، وذاكرة الأشياء.

٣- التفكير بالمفاهيم: العلاقات اللفظية وبعض فقرات الإختبار الكمي.

٤- الاستدلال: ويشمل:

أ - الاستدلال غير اللفظي: بعض فقرات الاستدلال الكمي، المصفوفات، السخافات المضورة، ثني وقطع الورق.

ب- الاستدلال اللفظي: الفهم، السخافات اللفظية.

ج- الاستدلال العددي: الاختبار الكمي، بناء المعادلات، سلاسل الأعداد.

- ٥- الوظائف الإدراكية: تذكر الأشياء، السخافات المتصورة.
- ٦- الوظائف التركيبية والأداء الحركي: النسخ، تحليل النمط.
- (المرجع السابق: ٩٠ - ١٩)

بـ- تطبيق المقاييس:

قبل بدء المقاييس ينبغي أن يقيم الفاحص علاقة طيبة مع المفحوص لاستثمارية وحثه على الأداء الجيد ثم يحاول الفاحص استيفاء البيانات المميزة للمفحوص الموجودة بالغلاف الأمامي لكراسة الإجابة لاسيما البيان الخاص بعمر المفحوص ثم يبدأ الفاحص تطبيق المقاييس من خلال مرحلتين هما:

المرحلة الأولى:

يقوم فيها الفاحص بتطبيق اختبار المفردات بوصفه اختباراً محدداً للمسار Routing test من أجل تحديد المستوى المدخلى Entry level لكل الاختبارات الباقية، ويتم تحديد المستوى الذى نبدأ منه اختبار المفردات من خلال العمر الزمنى فقط حيث يقوم الفاحص بتطبيق اختبار المفردات بدءاً من الفقرة ذات المستوى المقابل لعمر المفحوص بينما يتم تحديد المستوى المدخلى لكل الاختبارات الأخرى من خلال جدول معد لهذا الغرض على أساس نقطة الإنقاء بين الأداء على اختبار المفردات (أعلى زوج من الفقرات طبق على المفحوص فى اختبار المفردات) والعمر الزمنى للمفحوص.

المرحلة الثانية:

يقوم فيها الفاحص بتحديد المستوى القاعدى Basal level ومستوى السقف Ceiling level حيث يتم تحديد المستوى القاعدى بأن ينجح المفحوص فى أربع فقرات فى مستويين متتالين ويتحدد سقف الاختبار حين يفشل المفحوص فى ثالث من أربع فقرات أو فى أربع فقرات لمستويين متتالين وعند هذه النقطة يتوقف الاختبار الفرعى من المقاييس.

وهكذا أحتجزت الصورة الرابعة بإسلوب الاختبار التوازى حيث إننا نطبق على المفحوص الفقرات والاختبارات التى تلائم مستوى قدرته، وبذلك فإننا لا نطبق جميع اختبارات المقاييس على المفحوص وإنما يتراوح عدد الاختبارات

المطبقة الكاملة من ٨ : ١٣ اختبار، ويتوقف عدد ونوع الاختبارات على عمر وقدرة المفحوص.

ج- تصحيح المقاييس وحساب الدرجات العمرية المعيارية :

يتطلب تصحيح اختبارات المقاييس الإمام التام بنماذج الإجابة الواردة بدليل المقاييس حيث ان الفاحص يقوم بتصحيح كل فقرة والحكم عليها بأنها صحيحة او خاطئة في لحظة تطبيق المقاييس لأن ذلك يعد آلية من آليات المقاييس، أما عن حساب الدرجات على المقاييس فإن ذلك يتم وفقاً للخطوات التالية:

- ١- يقوم الفاحص بحساب الدرجات الخام لكل اختبار وذلك بطرح عدد الفقرات التي فشل فيها المفحوص من رقم أعلى فقرة طبقت عليه.
- ٢- يقوم الفاحص بتسجيل الدرجات الخام للختبارات على الفلاف الاسمي لكراسة تسجيل الإجابة ثم يقوم بتحويل الدرجات الخام لكل اختبار إلى درجات عمرية معيارية باستخدام الجداول المناسبة لعمر المفحوص والموجودة بملحق دليل المقاييس، وهذه الدرجات المعيارية مقننة على أساس أن متوسطها ٥٠ وانحرافها المعياري .٨
- ٣- يقوم الفاحص بجمع الدرجات العمرية المعيارية للختبارات الفرعية الخاصة بكل مجال من المجالات الأربعية ثم يحولها إلى درجات عمرية معيارية للمجالات، وذلك من خلال الجداول المعيارية المعدة لذلك ووفقاً للعدد الاختبارات المطبقة على المفحوص في كل مجال، والدرجة المعيارية للمجالات مقننة على أساس أن متوسطها ١٠٠ وانحرافها المعياري .١٦
- ٤- يقوم الفاحص بجمع الدرجات العمرية المعيارية للمجالات ثم يحولها إلى درجة مركبة وذلك من خلال الجداول المعدة لذلك ووفقاً لعمر المفحوص وعدد المجالات التي طبقت اختباراتها عليه، والدرجة المركبة مقننة على أساس أن متوسطها ١٠٠ وانحرافها المعياري .١٦

د- معايير المقاييس :

بلغ عدد أفراد عينة التقنيين المصرية الكلية (٣٠٥٢) فرداً من الجنسين وقد تكونت من مجموعتين.

المجموعة الأولى: من سن سنتين إلى أقل من ٣٠ سنة. وقد بلغ عدد أفرادها (٢٤٠٨) من الجنسين منهم (١٢٥٢) ذكور، (١١٥٦) إناث. كما أن (١١٢٢) من القاهرة، (١٢٨٦) من خارج القاهرة.

المجموعة الثانية: من سن ٣٠ إلى ما فوق السبعين، وقد بلغ عدد أفرادها (٦٤٤) فرداً من الجنسين توزعوا في فئات عمرية مدى كل منها ١٠ سنين، وقد بلغت نسبة الذكور ٦١,٩٦٪ مقابل ٤٣,٠٤٪ للإناث وكان ٤٥,٥٪ من القاهرة مقابل ١٨,٢٠٪ من الوجه البحري، ٣٥,٤٠٪ من الوجه القبلي، ٠,٩٪ غير مبين.

وقد روّى أن تشمل عينة المجموعتين مستويات اجتماعية اقتصادية متنوعة.

(الويس مليكة، ١٩٩١: ١٦٢-١٦٣)

ومن خلال تطبيق المقياس على هذه العينة تم إعداد الجداول المعيارية، حيث تم تحويل الدرجات الخام لل اختبارات الفرعية إلى درجات عمرية معيارية بمتوسط (٥٠) وإنحراف معياري (٨) بينما كان متوسط الدرجة العمرية المعيارية للمجالات (١٠٠) وإنحرافها المعياري (١٦). وكذلك الأمر بالنسبة للدرجة المركبة.

وتتجدر الإشارة إلى أن الباحث قد شارك مع الفريق الأساسي في جميع مراحل إعداد وتطبيق وتقنين المقياس.

هـ- ثبات المقياس :

تعددت الدراسات التي تناولت ثبات المقياس فلقد قام أمين محمد صبرى (١٩٩٥) بدراسة لحساب ثبات مقياس ستانفورد-سيبنيه "الصورة الرابعة" حيث قام الباحث بتطبيق ثماني اختبارات من المقياس على مجموعة من الأطفال ما قبل المدرسة بلغ عددهم (٢٠٠) طفلاً وتراوحوا في أعمارهم من (٥:٢) سنوات ، ولقد استخدم الباحث لحساب الثبات معادلة كيودر - ريتشاردسون (٢٠) (١) لتحليل الاتساق الداخلى لفقرات المقياس حيث قام الباحث بحساب ثبات كل اختبار فرعى من الاختبارات الثمانية وكذلك ثبات المجالات الأربع والدرجة الكلية علاوة على حساب الأخطاء المعيارية للمقياس (٢) .

(1) Kuder - Richardson (20) (KR_{20}).

(2) Standard Errors of Measurement (SEM).

ويلخص جدول (١٥) قيم وسيط معاملات الثبات لكل اختبار عبر الأعمار لعينة الدراسة التي - تراوحت من (٠,٦٩) لاختبار "المفردات" إلى (٠,٨٤) لاختبار الفهم .

جدول (١٥)

يوضح قيم وسيط معاملات الثبات لكل اختبار عبر الأعمار لعينة الدراسة

| الاختبارات | المفردات | الفهم | السخافات | تحليل النمط | الكتاب | النوع | ذكر الخرز | نذكر الجمل |
|-------------|----------|-------|----------|-------------|--------|-------|-----------|------------|
| وسيط الثبات | ٠,٦٩ | ٠,٨٤ | ٠,٨١ | ٠,٧٥ | ٠,٧٤ | ٠,٨١ | ٠,٧٧ | |

أما الخطأ المعياري للقياس لهذه الاختبارات الفرعية فقد تراوح من (٢,٥٠) إلى (٧,٧٠)
- أما عن معاملات ثبات المجالات والدرجة الكلية والخطأ المعياري للقياس في كل منها فيووضحها جدول (١٦)

جدول (١٦)

يوضح معاملات ثبات المجالات الأربع ودرجة الكلية
والخطأ المعياري للقياس في كل منها

| والدرجات الكلية | الاستدلال اللطفي | المفرد / البصري | المجال الاستدلالي | المجال | مجال الاستدلال | تصيررة المدى | مجال المذاكرة | الدرجة العربية | المعاربة الكلية |
|-----------------------|------------------|-----------------|-------------------|-------------|----------------|--------------|---------------|----------------|-----------------|
| معامل الثبات | ٠,٩٢ : ٠,٧٧ | ٠,٩٦ : ٠,٥٦ | ٠,٨٦ : ٠,٧٦ | ٠,٨٦ : ٠,٧٩ | ٠,٨٧ : ٠,٧٩ | ٠,٨٦ : ٠,٨٧ | ٠,٩٤ : ٠,٨٨ | ٠,٩٤ : ٠,٨٨ | ٠,٩٤ : ٠,٨٨ |
| الخطأ المعياري للقياس | ٣,٦ : ٤,٦ | ٢,٦ : ٤,٦ | ١٠,٦ : ٦,٠٠ | ٨,٨ : ٦,٠٠ | ٧,٤ : ٥,٨ | ٥,٦ : ٤,٠٠ | ٣,٦ : ٤,٠٠ | ٣,٦ : ٤,٠٠ | ٣,٦ : ٤,٠٠ |

ولقد قامت سامية بكرى على (٢٠٠٠) بدراسة لحساب ثبات مقياس ستانفورد-بنينيه "الصورة الرابعة" حيث قامت الباحثة بتطبيق المقياس على مجموعة من طلاب الصف الأول والثانى الأعدادى بلغ عددهم (١٨٠) طالباً وكان متوسط أعمارهم (١٢) سنة ، ولقد قامت الباحثة بحساب معاملات الثبات لهذه العينة عن طريق تحليل التجانس والاتساق الداخلى بين الفقرات من خلال معادلة كيودر-ريتشاردسون (٢٠) حيث تم حساب ثبات الدرجات العمرية

المعيارية للاختبارات الفرعية وال المجالات والدرجة المركبة للمقياس وكذلك تم حساب الخطأ المعياري للقياس لكل منهم ولقد توصلت نتائج الدراسة إلى أن أعلى معاملات الثبات كانت للدرجة المركبة (٠,٩٨) تليها الدرجات العمرية المعيارية للمجالات الأربع والتي تراوحت معاملات ثباتها من (٠,٨٥) للاستدلال المجرد-البصري إلى (٠,٩٤) للاستدلال اللغطي ثم الدرجات العمرية المعيارية للاختبارات الفرعية للمقياس والتي تراوحت معاملات ثباتها من (٠,٣٧) لتذكر الأشياء إلى (٠,٩٢) للفهم .

ويلخص جدول (١٧) هذه النتائج :

جدول (١٧)

يوضح معاملات ثبات الاختبارات الفرعية والمجالات والدرجة المركبة للمقياس

| الثبات | الاختبارات المركبة | الثبات | الاختبارات الفرعية |
|--------|-------------------------|--------|--------------------|
| ٠,٨١ | بناء المعادلات | ٠,٨٣ | المفردات |
| ٠,٧٤ | تذكر الخرز | ٠,٩٢ | الفهم |
| ٠,٨٠ | تذكر الجمل | ٠,٨٨ | المخافات |
| ٠,٧٤ | تذكر الأرقام | ٠,٨٤ | العلاقات اللغطية |
| ٠,٣٧ | تذكر الأشياء | ٠,٩١ | تحليل النمط |
| ٠,٩٤ | الاستدلال اللغطي | ٠,٨٣ | النسخ |
| ٠,٨٥ | الاستدلال المجرد-البصري | ٠,٥٤ | المصفوفات |
| ٠,٩٢ | الاستدلال الكمي | ٠,٨٠ | ثني وقطع الورق |
| ٠,٨٥ | الذاكرة قصيرة المدى | ٠,٨٠ | الاختبار الكمي |
| ٠,٩٨ | الدرجة المركبة | ٠,٩٠ | سلالع الأعداد |

أما عن قيم الخطأ المعياري للقياس فقد كانت أعلى قيم للخطأ المعياري يتمثل في الدرجة المركبة والمجالات إذ تراوحت ما بين (١,٣٨-٠,٨٨) لدرجة المركبة وبين (١,٨٠-٠,٨٨) للمجالات على حين كانت أقل قيم تمثل في الاختبارات الفرعية للمقياس حيث تراوحت ما بين (١,٢٥-٠,١١).

أما عن الدراسات الأجنبية التي تناولت ثبات المقياس فنجد : دراسة ثورنديك وأخرون (Thorndike, et al, 1986) : قام مؤلفو المقياس ثورنديك وزميلاه ساتلر وهاجن بدراسة لحساب ثبات الصورة الرابعة للمقياس حيث تم في هذه الدراسة حساب الثبات بطريقتين هما :

١ - معادلة كيودر-ريتشاردسون ٢٠ (KR.20)

ب- إعادة الاختبار

وفيما يلى سنعرض لنتائج هاتين الطريقتين :

١ - معادلة كيودر-ريتشاردسون ٢٠ (KR20) :

استخدم مؤلفو "الصورة الرابعة" من مقياس ستانفورد-سینيه معادلة كيودر-ريتشاردسون (٢٠)

لتحليل الانساق الداخلى لفقرات المقياس من خلال استخدام عينات التقييم الأصلية حيث عرض الدليل الغنى للمقياس عدداً من الجداول لنتائج التحليلات لكل فئة عمرية من سن سنتين إلى (٢٣-١٨) سنة لكل اختبار من الاختبارات الخمسة عشر الفرعية ثم عرض الدليل وسيط معاملات الثبات لكل اختبار عبر الأعمار وكذلك معاملات الثبات لكل مجال من المجالات الأربعه والدرجة الكلية للمقياس .

ولقد حصلت الدرجة العمرية المعيارية الكلية على أعلى معاملات للثبات حيث تراوح معامل ثباتها من (٠,٩٥) إلى (٠,٩٩) يليها معاملات ثبات درجات المجالات الأربعه حيث تراوح معامل ثبات مجال الاستدلال اللغظى من (٠,٨٦) إلى (٠,٩٧) ، ومجال الاستدلال المجرد-البصري من (٠,٨٥) إلى (٠,٩٧) ، ومجال الاستدلال الكمى من (٠,٨٠) إلى (٠,٩٧) ، ومجال الذاكرة قصيرة المدى من (٠,٨٦) إلى (٠,٩٥) . أما الدرجات العمرية المعيارية على الاختبارات الفرعية فقد حققت أقل معاملات للثبات حيث تراوح وسيط معامل الثبات عبر الأعمار من (٠,٧٣) في اختبار تنكر الأشياء إلى (٠,٩٤) في اختبار

تنى وقطع الورق ويوضح

جدول (١٨) وسيط معاملات الثبات للاختبارات الفرعية عبر الأعمار .

جدول (١٨)

وضوح و سبط معاملات الثبات لل اختبارات الفرعية عبر الأعمار

وبالإضافة إلى ذلك أهتمت الدراسة بحساب ثبات الخطأ المعياري للقياس الذي تراوح من (١,٦) إلى (٣,٦) للدرجة الكلية وترواح من (٢,٨) إلى (٦,٠) لمجال الاستدلال اللغطي وترواح من (٢,٨) إلى (٦,٢) لمجال الاستدلال المجرد-البصري وترواح من (٢,٨) إلى (٧,٢) لمجال الاستدلال الكمي وترواح من (٣,٦) إلى (٦,٠) لمجال الذاكرة قصيرة المدى . أما بالنسبة للاختبارات الفرعية فقد تراوح الخطأ المعياري للقياس من (١,٦) إلى (٤,٧) .

بـ- ثبات إعادة الاختبار :

قام مؤلفو المقاييس بحساب الثبات عن طريق إعادة الاختبار لمجموعتين من الأطفال تألفت المجموعة الأولى من (٥٧) طفلاً بلغ متوسط أعمارهم (٥) سنوات ، أما المجموعة الثانية فقد بلغ عددها (٥٥) طفلاً وكان متوسط أعمارهم (٨) سنوات . ولقد تراوح الفاصل الزمني بين التطبيقين من شهرين إلى (٨) شهور ، ولقد تراوحت معاملات الثبات في المجموعة الأولى من (٠٠,٥٦) لاختبار تذكر الخرز إلى (٠,٧٨) لاختبار تذكر الجمل وذلك بالنسبة للاختبارات الفرعية، وتراوحت معاملات الثبات الخاصة بالمجالات من (٠,٧١) لمجال الاستدلال اللفظي على حين بلغ معامل ثبات الدرجة الكلية (٠,٩١) . ويوضح جدول (١٩) هذه النتائج

جدول (١٩)

يوضح معاملات ثبات الاعادة للاختبارات الفرعية

والمحالات الأربع والدرجة الكلية للمجموعة الأولى، من (٥) سنوات

| المرتبة الكلية | مجال المعرفة | مجال الاستدلال | مجال المدخلات | مجال الاستقلال | مجال تفكير العمل | ذكر الفراز | الكتس | النساء | شبل النساء | السخافات | اللهم | الملادات | الاختيارات والمهارات والبرهان الكلية |
|----------------|--------------|----------------|---------------|----------------|------------------|------------|-------|--------|------------|----------|-------|----------|--------------------------------------|
| ١,٩١ | ٠,٧٨ | ١,٧١ | ١,٨١ | ٠,٨٨ | ١,٧٨ | ٠,٥٦ | ٠,٧١ | ٠,٧١ | ٠,٧٧ | ٠,٧٠ | ٠,٦٩ | ٠,٧٥ | معلمات ثبات |

أما بالنسبة للمجموعة الثانية فقد تراوحت معاملات الثبات للاختبارات الفرعية من (٠,٢٨) للاختبار الكمي إلى (٠,٨٦) لاختبار الفهم ، و تراوحت معاملات الثبات للمجلات من (٠,٥١) للاستدلال الكمي إلى (٠,٨٧) للاستدلال اللغوطي .. أما معامل ثبات الدرجة الكلية فقد بلغ (٠,٩٠).

ويوضح جدول (٢٠) هذه النتائج

جدول (٢٠)

يوضح معاملات ثبات الاعادة للاختبارات الفرعية

والمجالات الأربع والدرجة الكلية للمجموعة الثانية من (٨) سنوات

(Thorndike, et al., 1986b: 38-49)

دراسة ماسون (Mason, 1992)؛ استهدفت هذه الدراسة حساب ثبات المصحح وإلى أي مدى يتفق المصححون في تقديرهم لدرجات المفحوصين، ولقد ركزت هذه الدراسة على ثبات المصححين لأحد الاختبارات الفرعية من مقاييس ستانفورد-سبينرية "الصورة الرابعة" وهو اختبار النسخ حيث فحصت هذه الدراسة معاملات الثبات الخاصة بالاختبارات الفرعية التي توصل إليها ثورنديك وأخرون (Thorndike, et al., 1988) وأشارت هذه الدراسة إلى أن معاملات الثبات الخاصة باختبار النسخ تعد منخفضة حيث كان وسيط معاملات الثبات عبر الأعمار باستخدام معادلة كيودر - ريتشاردسون (.., ٨٧)، أما معامل الثبات بإعادة الاختبار فقد كان (.., ٧١) في عينة أطفال ما قبل المدرسة وكان (.., ٤٦) لأطفال سن الثامنة وقد أرجعت هذه الدراسة ذلك الانخفاض في الثبات إلى عدم اتفاق المصححين حيث تتطلب الفقرات من (٢٨:١٢) في اختبار النسخ أن يقوم المفحوص من خلال استخدامه للورقة والقلم بنسخ أشكال هندسية متدرجة في الصعوبة مثل الأشكال الهندسية التي يقدمها إليه الفاحص ثم يقوم الفاحص بعد ذلك بتصحيح هذه الفقرات من خلال بعض المحكمات اللغظية القرآنية وبعض نماذج التصحيح المصورة وكلاهما موجود بالدليل الخاص بالمقاييس . ولقد أشارت هذه الدراسة إلى أن نتائج ثبات الإعادة الخاصة باختبار النسخ المنشورة بالدليل الفني، للمقياس لم توضح ما إذا كان تم الاستعانة بنفس المصححين عند

تطبيق هذا الاختبار واعادة تطبيق لأنه من المرجح إذا اختلف المصححون في المرتدين فإن ذلك قد يحدث خلل في اتساق محك التصحيح وهذا من شأنه أن يؤثر على ثبات الاختبار، ومن أجل هذا حاولت ماسون (Mason, 1992) دراسة ثبات المصححين لاختبار النسخ فقامت بتطبيق اختبار النسخ فقامت بتطبيق اختبار النسخ على (١١) طفلاً تراوح أعمارهم من (٥) سنوات إلى (١٠) سنوات ثم قدمت استجابات هؤلاء الأفراد إلى مجموعة من المصححين بلغ عددهم ثمانية مصحح ليقوموا بتصحيح هذه الاستجابات من خلال المحكات المنشورة بالدليل الفنى للمقياس ثم قامت ماسون بحساب دلالة الاتفاق بين المصححين على فقرات الاختبار فوجدت أن هناك العديد من الفقرات في هذا الاختبار لم تقدم اتفاقاً دالاً إحصائياً بين المصححين الثمانية وهذا الأمر يثير الشك حول ثبات هذا الاختبار ، ولقد أوصت ماسون بصورة تدريب الفاحصين تدريباً مناسباً وضرورة وضوح التعليمات الخاصة بتصحيح هذا الاختبار .
(Mason, 1992: 347-353)

تعليق عام على الدراسات التي تناولت ثبات المقياس :

أوضحت نتائج الدراسات السابقة ان مقياس ستانفورد-بنينيه "الصورة الرابعة" يتسم بمستويات مقبولة للثبات وقد حقت الدرجة العمرية المعيارية الكلية أعلى معاملات للثبات بالنسبة لجميع الدراسات السابقة حيث لم يقل معاملات ثبات هذه الدرجة في أي دراسة من (٠,٨٨) ووصل في بعض الدراسات إلى (٠,٩٩). ويعيد هذا مؤشر مقبول إلى حد كبير لاسيما في ضوء ماذكره ساتلر من ان معاملات الثبات التي تصل إلى (٠,٨٠) فاكثير تعد مستوى مقبولاً من الثبات .
(Sattler, 1992: 25)

ولعل ذلك ما دفع بعض الباحثين إلى التأكيد على ضرورة الاعتماد على الدرجة العمرية المعيارية الكلية في اتخاذ القرارات أما بالنسبة لدرجات المجالات فقد ححقت معاملات ثبات أقل من معامل ثبات الدرجة الكلية وان كانت هذه المعاملات تعد مقبولة حيث وصلت معاملات ثبات بعض المجالات إلى (٠,٩٧) في بعض الدراسات ولم تقل معاملات ثبات المجالات عن (٠,٧٠) إلا في حالات قليلة لبعض الدراسات حيث وصلت هذه المعاملات إلى (٠,٥١) لمجال الاستدلال الكمى في دراسة ثورنديك وأخرون عند إعادة الاختبار لمجموعة

الأطفال في سن (٨) سنوات وكذلك وصلت هذه المعاملات إلى (٥٦)، لمجال الاستدلال المجرد - البصري في دراسة أمين محمد صبرى (١٩٩٥) لمجموعة الأطفال في سن سنتين أما بالنسبة لمعاملات الثبات الخاصة بالاختبارات الفرعية فقد كانت متباعدة تبايناً كبيراً حيث تفاوتت معاملات الثبات الخاصة بكل اختبار فرعي من دراسة لأخرى وهناك بعض الاختبارات الفرعية التي كانت معاملات ثباتها مقبولة في بعض الدراسات ففي دراسة أمين محمد صبرى (١٩٩٥) ودراسة سامية بكرى على (٢٠٠٠) لم تقل معاملات ثبات الاختبارات الفرعية عن (٧٠)، باستثناء اختبار المفردات (٦٩)، في دراسة أمين محمد صبرى واختبارى المصروفات (٥٤)، وتنذكر الأشياء (٣٧)، في دراسة سامية بكرى على أما بالنسبة لدراسة ثورنديك وأخرون (Thorndike, et al, 1986) فقد كانت معاملات الثبات للاختبارات الفرعية مقبولة باستخدام معادلة كيودر - ريتشاردسون (٢٠) حيث لم تقل هذه المعاملات عن (٧٣)، ولكن عند استخدام طريقة إعادة الاختبار تفاوتت معاملات الثبات بصورة واضحة لاسيما في المجموعة الثانية لسن الثمانية التي تراوحت فيها معاملات ثبات الاختبارات الفرعية من (٨٦)، لاختبار الثهم إلى (٢٨)، لاختبار الكمى.

وترى استاذى Anastasi (1988) انه من الصعب تفسير هذه النتائج بسبب احتمال تأثير محدودية المدى أى قلة عدد الفقرات لبعض الاختبارات وبسبب التأثير الكبير للإعادة والتمرین على الاختبار.

(Anastasi, 1988: 246)

ويؤخذ على دراسة ثورنديك وأخرون (Thorndike, et al, 1986) بالنسبة لحساب الثبات عن طريقة إعادة الاختبار ان الفقرة الزمنية بين التطبيقين كانت غير مناسبة حيث وصلت هذه الفترة في بعض الحالات إلى ثمانية شهور.

نتائج ثبات المقياس في الدراسة الحالية :

قام الباحث بحساب ثبات المقياس بطريقتين هما

أ - معادلة كيودر - ريتشارد سون (20) Kuder - Richardson (20)

ب - إعادة الاختبار Test - Retest

وفيما يلى عرض لنتائج هاتين الطوبيقتين:

أ-معادلة كيودر - ريشاردسون (٢٠) :

قام الباحث بحساب ثبات المقياس وذلك عن طريق تحليل التجانس والاتساق الداخلى بين الفقرات عن طريق معادلة كيودر - ريشاردسون (٢٠) حيث تم حساب ثبات كل اختبار فرعى من الاختبارات الفرعية وال المجالات والدرجة المركبة وكذلك تم حساب الأخطاء المعيارية للقياس Standard Errors of Measurement. وقد تراوح عدد أفراد عينة الثبات من (٣٨٠) في اختبار العلاقات الفظية إلى (٦٦٠) في اختبار المفردات من أفراد العينة الكلية للدراسة تراوحت أعمارهم من سن سنتين إلى سن (٢٣) سنة، ويوضح جدول (٢١) قيم معاملات الثبات والأخطاء المعيارية للقياس.

جدول (٢١)

يوضح معاملات الثبات والخطأ المعياري
للقياس للاختبارات الفرعية والمجالات والدرجة المركبة للمقياس

| الخطأ المعياري للمقياس | معامل الثبات | الاختبارات الفرعية والمجالات والدرجة المركبة | الخطأ المعياري للمقياس | معامل الثبات | الاختبارات الفرعية والمجالات والدرجة المركبة |
|------------------------|--------------|--|------------------------|--------------|--|
| ١,٨٥ | ,٨٧ | بناء المعدلات | ٢,٣١ | ,٩٤ | المفردات |
| ٢,٤٣ | ,٩٣ | ذاكرة الخرز | ٢,٤٤ | ,٩٥ | الفهم |
| ١,٩٩ | ,٩٢ | ذاكرة الجمل | ٢,٤٣ | ,٩٣ | السخافات |
| ١,٧٠ | ,٨٢ | ذاكرة الأرقام | ١,٩١ | ,٨٥ | العلاقات الفظية |
| ١,٢٢ | ,٩٧ | ذاكرة الأشياء | ٢,٦٥ | ,٩٥ | تحليل النمط |
| ٢,٧٧ | ,٩٧ | الاستدلال الفظي | ٢,٢٣ | ,٩٢ | النسخ |
| ٢,٧٧ | ,٩٧ | الاستدلال المجرد-البصري | ٢,٠٦ | ,٩١ | الصفولمات |
| ٣,٢٠ | ,٩٦ | الاستدلال الكمى | ١,٧٨ | ,٨٨ | ثواب وقطع الورق |
| ٣,٢٠ | ,٩٦ | الذاكرة قصيرة المدى | ٢,٤٣ | ,٩٤ | الكمى |
| ١,٦٠ | ,٩٩ | الدرجة المركبة | ٢,١٠ | ,٩٢ | سلسل الأعداد |

يتضح من خلال جدول (٢١) ارتفاع معاملات ثبات الاختبارات الفرعية والمجالات والدرجة المركبة بشكل عام وقد حصلت الدرجة المركبة على أعلى معاملات للثبات (٩٩)، يليها معاملات ثبات المجالات حيث تراوحت من (٩٦) في المجال الكمى والذاكرة قصيرة المدى إلى (٩٧) للمجال الفظي والمجرد -

البصري ثم تلى ذلك معاملات ثبات الاختبارات الفرعية التي تراوحت معاملات ثباتها من (٨٢)، لاختبار ذاكرة الأرقام إلى (٩٧)، لاختبار ذاكرة الأشياء. أما عن الخطأ المعياري فقد تراوح من (١،٢٢) لاختبار ذاكرة الأشياء إلى (٣،٢٠) لمجال الاستدلال الكمي ومجال الذاكرة قصيرة المدى.

ب- اعادة الاختبار :

قام الباحث أيضاً بحساب ثبات المقاييس عن طريق إعادة الاختبار وذلك لمجموعة من الأطفال بلغ عددهم (٣٠) طفلًا تراوحت أعمارهم من (٣ : ٥) سنوات، ولقد تراوح الفاصل الزمني بين التطبيقين من (٣) أسابيع إلى (٥) أسابيع. ويوضح جدول (٢٢) قيم معاملات ثبات الإعادة.

جدول (٢٢) يوضح معاملات ثبات الإعادة للاختبار الفرعية و المحالات الأربعية والدرجة المركبة

يتضح من خلال جدول (٢٢) أن معاملات ثبات الإعادة تعد مقبولة وإن كانت أقل من معاملات ثبات الاتساق الداخلي بمعادلة كيودر-ريتشاردسون، ولقد تراوحت معاملات ثبات الإعادة للاختبارات الفرعية من (٥٣)، لاختبار النسخ إلى (٨٦)، لاختبار تذكر الجمل، وتراوحت معاملات ثبات المجالات من (٦٤)، للمجال المجرد - البصري إلى (٨٨)، لمجال الذاكرة قصيرة المدى على حين بلغ معامل ثبات الدرجة المركبة (٨٧).

تعلمه على نتائج ثبات المقاييس:

أوضحت نتائج الدراسة الخاصة بالثبات ان مقياس ستانفورد-سبينيه "الصورة الرابعة" يتسم بمستويات مقبولة للثبات سواء كان ذلك باستخدام معادلة كيسوردر - (Bentler-Dسوون ٢٠٠) أو طريقة إعادة الاختبار، وإن حققت معادلة كيسوردر-

ريتشاردسون (٢٠) معاملات ثبات أعلى من معاملات ثبات الاعادة وفيما يلى نعرض مناقشة لنتائج الطريقتين.

١- معادلة كيودر-ريتشاردسون (٢٠):

حصلت الدرجة المركبة على أعلى معاملات للثبات (٩٩)، يليها معاملات ثبات المجالات الأربع حيث تراوحت من (٩٦) إلى (٩٧)، ثم معاملات ثبات الاختبارات الفرعية التي تراوحت معاملات ثباتها من (٨٢)، لاختبار تذكر الأرقام إلى (٩٧) و لاختبار تذكر الأشياء.

وتعد هذه المؤشرات مقبولة إلى حد كبير لاسيما في ضوء ما ذكره ساتلر (Sattler, 1992) من ان معاملات الثبات التي تصل إلى (٨٠) فـأكثـر تعد مستوى مقبولاً من الثبات.

(Sattler, 1992: 25)

وتشابه نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة ثورنديك وأخرون (Thorndike, et al, 1986) التي تم فيها حساب الثبات لعينة التقيين الأصلية حيث حصلت الدرجة المركبة على أعلى معاملات للثبات (٩٩)، يليها معاملات ثبات المجالات الأربع حيث تراوحت من (٨٠) إلى (٩٧)، ثم معاملات ثبات الاختبارات الفرعية التي تراوحت معاملات ثباتها من (٧٣)، لاختبار تذكر الأشياء إلى (٩٤)، في اختبار ثالث وقطع الورق.

(Thorndike, 1986b: 38-49)

كما تتشابه نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة سامية بكرى على (٢٠٠٠) التي تم فيها حساب الثبات على مجموعة من طلاب الصف الأول والثانى الاعدادى حيث حصلت الدرجة المركبة على أعلى معاملات للثبات (٩٨)، يليها معاملات ثبات المجالات الأربع حيث تراوحت من (٨٥)، إلى (٩٤)، ثم معاملات ثبات الاختبارات الفرعية التي تراوحت معاملات ثباتها من (٧٤)، لاختبار تذكر الخرز إلى (٩٢)، لاختبار الفهم باستثناء اختبار المصفوفات واختبارات تذكر الأشياء اللذين حصلا على أقل معاملات للثبات (٥٤)، (٣٧) على الترتيب.

(سامية بكرى على، ٢٠٠٠)

كما تقترب نتائج هذه الدراسة من نتائج دراسة أمين محمد صبرى (١٩٩٥) التي تم فيها حساب الثبات على مجموعة من الأطفال تراوحت اعمارهم من

(٢) ٥ سنوات حيث حصلت الدرجة المركبة على أعلى معاملات ثبات (٩٤)، بليها معاملات ثبات المجالات الأربع حيث تراوحت من (٥٦) إلى (٩٢)، ثم معاملات ثبات الاختبارات الفرعية التي تراوحت معاملات ثباتها من (٦٩) لاختبار المفردات إلى (٨٤) لاختبار الفهم.

(أمين محمد صبرى، ١٩٩٥)

ولعل حصول الدرجة العمرية المعيارية المركبة على أعلى معاملات للثبات (٩٩) في هذه الدراسة يجعلنا نؤكد على ما ذهب إليه بعض الباحثين من ضرورة الاعتماد على الدرجة العمرية المعيارية المركبة في اتخاذ القرارات.

٤- إعادة الاختبار :

أوضحت نتائج الدراسة أن معاملات ثبات الاعادة تعد مقبولة وإن كانت أقل من معاملات ثبات الاتساق الداخلى بمعادلة كيودر-ريتشاردسون (٢٠) حيث حصلت الدرجة المركبة على معامل ثبات مقداره (٨٧)، بينما تراوحت معاملات ثبات المجالات الأربع من (٦٤) إلى (٨٨)، على حين تراوحت معاملات ثبات الاختبارات الفرعية من (٥٣) لاختبار النسخ إلى (٨٦) لاختبار تذكر الجمل. وتشابه هذه النتائج إلى حد كبير مع نتائج دراسة ثورنديك وأخرون (Thorndike, et al, 1986) التي تم فيها حساب ثبات الاعادة لمجموعة من الأطفال في سن (٥) سنوات حيث حصلت الدرجة المركبة على معامل ثبات مقداره (٩١)، بينما تراوحت معاملات ثبات المجالات الأربع من (٧١) إلى (٨٨)، على حين تراوحت معاملات ثبات الاختبارات الفرعية من (٥٦) لاختبار ذكرة الخرز إلى (٧٨)، لاختبار ذاكرة الجمل.

(Thorndike, et al, 1986b: 38-49)

ولعل حصول اختبار النسخ على معامل ثبات منخفض نسبياً (٥٣) في الدراسة الحالية قد يرجع إلى أن تصحيح فقرات هذا الاختبار (الاسماء الفقرات من ١٢ : ٢٨ الخاصة بنسخ الأشكال الهندسية) تخضع لمحكات صارمة وترتبط على ذلك أن أي اختلاف أو تغير في أداء المفحوصين على فقرات هذا الاختبار في التطبيقين يؤدي إلى اختلاف الدرجة على الاختبار وهذا من شأنه ان يؤثر على ثبات هذا الاختبار.

ولقد أكدت نتائج ثبات الاعادة ارتفاع معاملات ثبات الدرجة المركبة (٨٧)، كما كانت مرتفعة عند حساب الثبات بمعادلة كيودر-ريتشاردسون (٢٠)، وهذا

من شأنه ان يدعم ضرورة الاعتماد على الدرجة العمرية المعيارية المركبة عند اتخاذ القرارات.

و- صدق المقياس :

تتعدد وتتنوع الشواهد على صدق المقياس، إذ يتتوفر للمقياس الصدق الظاهري بوصفه مقياساً للذكاء أو القدرات المعرفية كما أن للمقياس أكثر من نوع واحد من صدق المركب فتدرج متواسطات الفئات العمرية المختلفة في نسق واضح تتزايد فيه المتواسطات تدريجياً من مرحلة عمرية إلى أخرى فمثلاً كأن متوسط الدرجات الخام لاختبار المفردات في الفئة العمرية لسن سنتين (٦,٣٣) وفي سن (٤,٥٠) يصل إلى (٣٣,٤٧) وبالنسبة للفهم كان المتوسط من سن سنتين (٤,٥٠) وفي سن (٤,١٨) يصل إلى (٣٩,٠٦) وهكذا مع باقي الاختبارات.

(لويس مليكة، ١٩٩١: ١١٤)

ولقد قامت فاتن صلاح عبدالصادق (١٩٩٩) بدراسة للتحقق من الصدق التلازمي للمقياس، ولقد أثبتت الدراسة صدق المقياس في التمييز بين الأفراد ذوى صعوبات التعلم والمتاخرين دراسياً والمعاقين عقلياً وبين أفراد عينة التقنيين، ولقد بلغ متوسط الدرجة المركبة لأفراد عينة التقنيين (٩٩,٨٢) ولذوى صعوبات التعلم (٩٦,٥٦) وللمتأخرین دراسياً (٧٦,٩٣) والمعاقين عقلياً (٥٦,٣٧) وكانت هناك فروق دالة احصائياً عند مستوى (٠٠١)، (٠٠١)، (٠٠١)، (٠٠١)، بين هذه المجموعات في متوسط (د.ع.م) للدرجة المركبة والمجالات الأربع والاختبارات الفرعية، وكذلك أكدت الدراسة صدق الاتساق الداخلى للمقياس عند تقييم ذوى الاحتياجات الخاصة حيث أوضحت المصفوفة الارتباطية أن كل معاملات الارتباط دالة عند مستوى (٠٠١) بين الدرجات العمرية المعيارية للاختبارات الفرعية والمجالات الأربع والدرجة المركبة.

(فاتن صلاح عبدالصادق، ١٩٩٩)

كما أوضحت نتائج دراسة سامية بكرى على (٢٠٠٠) صدق المقياس فى التمييز بين المتفوقين والمتواسطين والمتاخرين دراسياً من تلاميذ المرحلة الإعدادية، ولقد بلغ متوسط الدرجة المركبة للمتفوقين (٩٢,٨٥) وللمتوسطين (٨٠,٧٢) وللمتأخرین (٧٠,٩٠) وكانت هناك فروق دالة احصائياً عند مستوى

مرتفع للدالة (٠٠١) في جميع حالات المقارنة الثانية بين متواسطات المجموعات.

(سامية بكرى على، ٢٠٠٠)

وأكملت دراسة عزة ضاحى هريدى على وجود علاقات موجبة دالة إحصائية بين الذاكرة قصيرة المدى - وهى أحد المجالات الأربع التي يتكون منها المقاييس - ومعظم درجات التحصيل للمواد الدراسية المختلفة، والدرجة الكلية للتحصيل في المراحل التعليمية المختلفة في المستويات العزمية المختلفة من سن ٦ إلى ٢٣ عاماً. ففي الفئة العمرية لسن ٦ كانت قيمة معامل الارتباط بين مجال الذاكرة قصيرة المدى والدرجة الكلية للتحصيل (٥١٣)، وهذا الارتباط دال عند مستوى (٠١)، وفي الفئة العمرية لسن ١٢ كانت هذه القيمة (٦٦٢)، وهذا الارتباط دال عند مستوى (٠١)، وفي الفئة العمرية لسن ١٥ كانت هذه القيمة (٧٣٦)، وهذا الارتباط دال عند مستوى (٠١)، وفي الفئة العمرية من (١٨-٢٣) سنة كانت هذه القيمة (٦٨٥)، وهذا الارتباط دال عند مستوى (٠١).

(عزه ضاحى هريدى، ٢٠٠٠)

ثالثاً: إجراءات الدراسة :

تمثلت ظروف إجراء الدراسة فيما يلى :

- استغرق تطبيق المقاييس عاميين دراسيين بدءاً من شهر أكتوبر ١٩٩٥ حتى شهر إبريل ١٩٩٦ ثم من شهر أكتوبر ١٩٩٦ حتى شهر إبريل ١٩٩٧.
- بلغ عدد أفراد عينة الدراسة (٨٥٠ فرداً)، قام الباحث بتطبيق المقاييس على (٢٥٩) فرداً منها أما باقى أفراد العينة البالغ عددهم (٥٩١) فرداً فقد تم الحصول عليها من عينة التقنيين الأصلية بعد الحصول على إذن مسبق من الأساتذتين المشرفين على الرسالة حينئذ الدكتور / لويس كامل مليكه والدكتور / محمود السيد أبوالنيل. ولقد قام الباحث بعمل مراجعة دقيقة لحالات عينة التقنيين للتأكد من دقة الآليات تطبيق وتصحيح الإجابات وجمع ورصد الدرجات الخام للمفحوصين.

٣- قام الباحث بإعادة تطبيق المقياس على مجموعة من الأطفال لسن ما قبل المدرسة بلغ عددهم (٣٠) طفلاً، ولقد تراوحت الفترة بين التطبيق الأول والتطبيق الثاني من ثلاثة إلى أربعة أسابيع.

٤- تم تطبيق المقياس بشكل فردي أثناء اليوم الدراسي في الفترة ما بين الساعة التاسعة صباحاً حتى الساعة الثانية ظهراً، ولقد تفاوت زمن تطبيق المقياس من فئة عمرية إلى أخرى حيث تراوح من ٣٥ إلى ٥٠ دقيقة للمجموعة العمرية من (٢ - ٦) سنوات، ويتراوح من ١٠ إلى ٩٠ دقيقة للمجموعة العمرية من (٧ - ١١) عاماً بينما يتراوح من ٩٠ إلى ١٥٠ دقيقة للمرحلة العمرية من (١٢ : ١٨ - ٢٣) عاماً، وتم التطبيق في اغلب الاحيان في جلسة واحدة إلا أن هناك حالات استلزم التطبيق عليها جلستين متتاليتين لاسيما في الفئات العمرية لسن (١٦)، (١٧)، (١٨)، (٢٣-١٨).

٥- ولقد تم تطبيق المقياس في أماكن متفرقة وذلك لعدم وجود مكان مخصص في دور الحضانة أو المدارس لهذا الأمر فاحياناً كان يتم التطبيق في حجرة مشرفة الحضانة أو الإخصائية الاجتماعية بالمدرسة أو داخل فصل خال من طلابه أو داخل المكتبة المدرسية.

٦- بعد الانتهاء من تطبيق المقياس تم الحصول على الدرجات الخام للختبارات الفرعية لأفراد عينة الدراسة ثم تم تحويلها إلى درجات عمرية معيارية، وبجمع الدرجات المعيارية لكل اختبار فرعى في كل مجال من المجالات الأربع قام الباحث باستخراج الدرجات العمرية المعيارية لكل مجال من المجالات الأربع، ومن خلال الدرجات العمرية المعيارية للمجالات قام الباحث باستخراج الدرجة العمرية المعيارية المركبة.

رابعاً: الأساليب الإحصائية :

استخدمت الدراسة مجموعة من الأساليب الإحصائية لمعالجة البيانات نجملها فيما يلى.

- ١- المتوسطات الحسابية.
- ٢- الانحرافات المعيارية.

- ٣- معاملات الانتواء ودلائلها لدرجات أفراد عينة الدراسة على الاختبارات الفرعية وال المجالات الأربعه والدرجة المركبة.
- ٤- معاملات إرتباط بيرسون من القيم الخام.
- ٥- التحليل العائلى "طريقة المكونات الأساسية" هوتيلنج .
- ٦- معادلة كيودر - ريتشاردسون (٢٠) لحساب الثبات.
- ٧- النسب المئوية.
- ٨- تحليل التباين احادى الاتجاه "Anvaone one way".
- ٩- اختبار (ت) لبيان دلالة الفروق بين المجموعات المختلفة.

الفصل الخامس

نتائج الدراسة

- نتائج الفرض الأول.
- نتائج الفرض الثاني.
- نتائج الفرض الثالث.
- نتائج تحليل فقرات المقياس

الفصل الخامس

نتائج الدراسة

يعرض الفصل الحالى وصفاً لطرق المعالجة الإحصائية المستخدمة والنتائج التي أنتهت إليها الدراسة وقبل أن نعرض لنتائج هذه الدراسة يجدر بنا ان نعرض للنتائج الخاصة بالتحقق من مدى اعتدالية توزيع درجات أفراد العينة على الاختبارات الفرعية وال المجالات الأربع والدرجة المركبة لمقياس ستانفورد-بيبنيه "الصورة الرابعة" وذلك من خلال حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية ومعاملات الالتواء لأفراد عينة الدراسة ككل ولكل مجموعة عمرية على حده كما هو مبين في جدول (٢٣).

جدول (٢٣)

يوضح المتوسطات والانحرافات المعيارية ومعاملات الالتواء للدرجات
العمرية المعيارية لأفراد عينة الدراسة ككل (٨٥٠) وكل مجموعة عمرية
على حدة على مقياس ستانفورد-بيبنيه "الصورة الرابعة"

| المجموعة العمرية | الاحتياطات والدرجة المركبة | | | المجموعات المعيارية (١١١-١١٦، ١١٧) | | | المجموعات المعيارية (١١١) | | | المجموعات المعيارية (٢٠) | | | سنوات (٤٥=٢٠) | | | الجموعات المعيارية (٢٠=١٢) | | | سنوات (٤٥=٢٠) | | | المجموعات المعيارية (٢٠) | | | سنوات (٤٥=٢٠) | | | العينة الكلية | | | سنوات (٤٥=٢٠) | | |
|------------------|----------------------------|----------|----------|------------------------------------|----------|----------|---------------------------|----------|----------|--------------------------|----------|----------|---------------|----------|----------|----------------------------|----------|----------|---------------|----------|----------|--------------------------|----------|----------|---------------|----------|----------|---------------|----------|----------|---------------|----------|--|
| | الالتواء | الالتواء | الالتواء | الالتواء | الالتواء | الالتواء | الالتواء | الالتواء | الالتواء | الالتواء | الالتواء | الالتواء | الالتواء | الالتواء | الالتواء | الالتواء | الالتواء | الالتواء | الالتواء | الالتواء | الالتواء | الالتواء | الالتواء | الالتواء | الالتواء | الالتواء | الالتواء | الالتواء | الالتواء | الالتواء | الالتواء | الالتواء | |
| العنابر | ٩,٢٢ | ٥١,٥٧ | ٧,٦٦ | ٩,٤٦ | ٥٠,٢٢ | ١٥- | ٧,٢٧ | ٥١,١٢ | ١١- | ٨,٢٢ | ٥٠,٤٧ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| اللهم | ٧,٧٩ | ٥١,٨ | ٦٧- | ٨,٣٥ | ٥٠,٥٦ | ٨,٤٢ | ٧,٦١ | ٥٠,١٨ | ١٠- | ٧,٦٣ | ٥١,٩٢ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| السلفات | ٧,٣٩ | ٥١,٥٨ | ١٧- | ٧,٧٦ | ٥٠,١٩ | ٠٤- | ٦,٣٨ | ٥٠,٨٤ | ٣٩ | ٧,٨١ | ٥٠,٨٧ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| العلاقات اللغویة | ٧,١٠ | ٥٠,١٦ | ١٦- | ٧,١٠ | ٥٠,١٦ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| تحليل النمط | ٩,٥٤ | ١٩,٦١ | ١٨ | ٩,٧٧ | ٥٠,٣٦ | ٣٤ | ٩,٨٥ | ٥٠,٢٢ | ,٥٦ | ٨,٧٧ | ٤٧,٩٩ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| النسخ | ٧,٥٣ | ٥١,١ | ١٠٥- | ٨,٣٤ | ٥٠,٣٥ | ,٨- | ٦,٧٨ | ٥٠,٢٢ | ,٦٢ | ٧,٠٣ | ٤٩,٧٠ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| المصلوقات | ١٠,٢٥ | ٤٩,٧٦ | ,١٨- | ١٠,٥٣ | ٥٠,٠٦ | ١,٠٣ | ٩,٨٥ | ٤٩,٣٢ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ثني وقطع الورق | ٩,٦٢ | ٥٠,٧٧ | ,٧٦ | ٩,٦٢ | ٥٠,٧٧ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| الكتمي | ٧,٨٥ | ١٩,٩٢ | ,٣١ | ٩,٣٩ | ٥٠,١٩ | ,٤٩ | ٩,٣٩ | ٤٩,٧٦ | ,٣٠ | ٩,٨٥ | ٤٩,٧٣ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| سلاميل الأعداد | ٨,١٨ | ٤٩,٩٧ | ,٠٢- | ٩,٠٥ | ٥٠,١ | ,١٨ | ٨,١٢ | ٤٩,٩١ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| بناء العدالت | ٩,٣٧ | ٤٩,٧٧ | ,٤٠ | ٩,٣٧ | ٤٩,٧٧ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ذاكرة الخرز | ٨,٢٥ | ٤٩,٧٩ | ,٢٢ | ٨,٢٥ | ٥٠,١١ | ,٠٥- | ٨,٠٠ | ٥٠,١٠ | ,٠٦٧ | ٨,٤٨ | ٤٩,٠٤ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ذاكرة الجمل | ٨,٩٥ | ٥١,٧٢ | ,٣٢ | ١٠,٣١ | ٤٩,٦٩ | ,٢٢ | ٧,٩٩ | ٥٠,٨١ | ,٠٢ | ٧,٤٢ | ٥٢,٣٨ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ذاكرة الأرقام | ٨,٨٦ | ٥١,٢٢ | ,٢٨ | ٩,١٢ | ٥٠,٢٢ | ,٦٨ | ٨,٥٠ | ٥٠,٢٢ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ذاكرة الأشياء | ٧,١٨ | ٤٩,٥١ | ,١٤ | ٧,٥٠ | ٤٩,٣٩ | ,١٦ | ٧,٧١ | ٤٩,٦٨ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

• اختبارات لا تطبق في جميع الأعمار.

تابع جدول (٢٣)

| | عينة الدراسة الكلية سنوات (ن=٨٥٠) | | | | المجموعة العربية (٢٣-٦١،١٧) | | | | المجموعة العربية (١١) | | | | المجموعة العربية (٦) | | | | المجموعة العربية | | | | | | | |
|-----|--------------------------------------|--------|-----|-------|-----------------------------|-----|-------|--------|-----------------------|-------|--------|--|----------------------|---|---|---|------------------|---|---|---|----------|---|---|---|
| | الاتنواه | ٢ | ٤ | ٦ | الاتنواه | ٢ | ٤ | ٦ | الاتنواه | ٢ | ٤ | ٦ | الاتنواه | ٢ | ٤ | ٦ | الاتنواه | ٢ | ٤ | ٦ | الاتنواه | ٢ | ٤ | ٦ |
| ١٩- | ١٥,٣١ | ١٠,٧٨ | ٢٠- | ١٦,٥ | ١٠,٧٦ | ٠٦- | ١٣,٤٢ | ١٠,٢٢ | ,٨ | ١٥,٩٩ | ١٠,٢٧ | الاستدلال اللقطي | | | | | | | | | | | | |
| ,٣٨ | ١٨,٢٢ | ٩٩,٠٢ | ,١٧ | ١٩,٨٦ | ١٠٠,٦٨ | ,٤٨ | ١٧,٣٦ | ٩٩,٩٦ | ,٦١ | ١٦,٤٦ | ٩٧,٢٢ | الاستدلال | | | | | | | | | | | | |
| ,٣٤ | ١٦,٣٣ | ٩٩,٧٣ | ,٣٠ | ١٩,٣٦ | ٩٩,٩٤ | ,٤١ | ١٤,١٣ | ٩٩,٦٦ | ,٢٨ | ١٣,٥٥ | ٩٩,٥ | الاستدلال الكمي | | | | | | | | | | | | |
| ,١٩ | ١٦,٥٤ | ١٠,٤٤ | ,١٨ | ١٧,٩٢ | ٩٩,٣٨ | ,٢٣ | ١٥,٦٠ | ١٠٠,٦٢ | ,٢٨ | ١٥,٣٨ | ١٠١,٧٣ | الذاكرة | | | | | | | | | | | | |
| ,١٣ | ١٦,٦٢ | ١٠,٠٤٧ | ,١٠ | ١٨,٤٢ | ١٠٠,٣٦ | ,١٤ | ١٥,١٩ | ١٠٠,٦٩ | ,١٧ | ١٥,٣٣ | ١٠١,٤١ | قصيرة المدى | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | معامل الاتنواه = ٢,٥٨ عند مستوى دلالة ٠,٠١ | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | معامل الاتنواه = ١,٩٦ عند مستوى دلالة ٠,٠٥ | | | | | | | | | | | | |

ويتبين من الجدول السابق أن جميع قيم معاملات الاتنواه سواء الخاصة بالإختبارات الفرعية أو المجالات أو الدرجة المركبة في المجموعات العمرية المختلفة لم تصل إلى أدنى مستوى دلالة مقبولة (٠,٠٥) وبذلك فإن هذه القيم غير دلالة وهذا يعني أن أداء الأفراد على المقاييس يتبع التوزيع الاعتدالي لدى جميع المجموعات العمرية. ولقد كان لهذه الخطوة أهميتها القصوى حتى يمكن إجراء التحليلات الإحصائية التي تتطلب ضرورة إعتدالية توزيع البيانات لاسيما إجراءات التحليل العاملى.

(صفوت فرج، ١٩٩٦: ١٤٥؛ Comrey, 1988: 754-761)

وفيهما يلى نعرض للنتائج التي توصلت إليها الدراسة.

نتائج الإجابة على الفرض الأول:

ينص هذا الفرض على أنه:

"توجد علاقات موجبة دالة إحصائياً بين الدرجة العمرية المعيارية المركبة ودرجات المجالات والإختبارات الفرعية للمقياس في المجموعات العمرية المختلفة".

للتتحقق من صحة هذا الفرض، تم حساب معاملات الارتباط (باستخدام معامل إرتباط بيرسون) بين الدرجة العمرية المعيارية المركبة ودرجات المجالات والإختبارات الفرعية وذلك لأفراد عينة الدراسة في المجموعات العمرية الثلاث، وقد تم إعداد مصفوفة للعلاقات الارتباطية بين هذه الدرجات لكل مجموعة

عمرية على حده كما هو موضح فيما يلى:

أ - المجموعة العمرية (٢٠ : ٦) سنوات:

تم حساب معاملات الارتباط بين الدرجة العمرية المعيارية ودرجات المجالات والاختبارات الفرعية للمقياس لأفراد عينة المجموعة العمرية من سن سنتين حتى (٦) سنوات ($n = 250$) وتم إعداد مصفوفة العلاقات الارتباطية بين هذه الدرجات كما هو موضح بجدول (٢٤).

جدول (٢٤)

**يوضح مصفوفة العلاقات الارتباطية بين (د.ع.م)
للختارات الفرعية والمجالات والدرجة المركبة لدى أفراد
عينة المجموعة العمرية (٢٠ : ٦) سنوات ($n = 250$)**

| ١٢ | ١١ | ١٠ | ٩ | ٨ | ٧ | ٦ | ٥ | ٤ | ٣ | ٢ | ١ | |
|--------|----------|-----------|-----------|----------|-----------|----------|--------|--------|-------------|-------------|----------|-----------------------|
| الدرجة | المذاكرة | الاستدلال | الاستدلال | المذاكرة | الاستدلال | المذاكرة | الكس | النسخ | تحليل النسخ | الاستدلالات | المفردات | |
| المصرى | العنبر | العنبر | المفرد | العنبر | المفرد | العنبر | العنبر | العنبر | العنبر | المفردات | المفردات | |
| ,٦٨ | ,٥١ | ,٥٦ | ,٣٩ | ,٨٧ | ,٤١ | ,٣٩ | ,٥٥ | ,٣٥ | ,٣٥ | ,٦٦ | ,٥٧ | - |
| ,٦٦ | ,٤٥ | ,٥٢ | ,٣٥ | ,٨٣ | ,٤٣ | ,٢٩ | ,٥١ | ,٣٦ | ,٢٨ | ,٥٨ | - | - المفردات |
| ,٧٤ | ,٤٧ | ,٦١ | ,٤٩ | ,٨٧ | ,٣٦ | ,٤١ | ,٦١ | ,٤٧ | ,٤٠ | - | - | - الفهم |
| ,٧١ | ,٤٨ | ,٥١ | ,٩١ | ,٤١ | ,٢٨ | ,٤٧ | ,٥١ | ,٥٧ | - | - | - | - السمات |
| ,٧١ | ,٤٢ | ,٥٧ | ,٨٦ | ,٤٦ | ,٣٠ | ,٣٩ | ,٥٧ | - | - | - | - | - تحليل النسخ |
| ,٨٣ | ,٥٥ | ,٩٩ | ,٧١ | ,٦٥ | ,٤٣ | ,٤٦ | - | - | - | - | - | - الكس |
| ,٧٥ | ,٨١ | ,٤٦ | ,٤٨ | ,٤٢ | ,٢٦ | - | - | - | - | - | - | - ذاكرة الخرز |
| ,٥٩ | ,٧٤ | ,٤٣ | ,٣٤ | ,٤٦ | - | - | - | - | - | - | - | - ذاكرة الجمل |
| ,٨١ | ,٥٥ | ,٧٧ | ,٤٨ | - | - | - | - | - | - | - | - | - الاستدلال النظري |
| ,٨٠ | ,٥١ | ,٧١ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - الاستدلال المجرد |
| ,٨٤ | ,٥٤ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - البصري |
| ,٧٩ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - الاستدلال الكسى |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - الذاكرة قصيرة المدى |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - الدرجة المركبة |

عند مستوى دلالة .٠٠١

$R = 0,235$

عند مستوى دلالة .٠٠١

$R = 0,181$

عند مستوى دلالة .٠٠٥

$R = 0,138$

من خلال مصفوفة العلاقات الإرتباطية للمجموعة العمرية (٢ : ٦) سنوات وجود إرتباط موجب دال إحصائياً بين الدرجات العمرية المعيارية للاختبارات الفرعية وال المجالات والدرجة المركبة حيث كانت جميع معاملات الإرتباط دالة عند مستوى (٠,٠٠١). كما يتضح أن قيم معاملات الإرتباط تتراوح من ٢٦، (بين اختبار ذاكرة الخرز وذكرة الجمل) إلى ٩٩، (بين اختبار الكمي ومجال الاستدلال الكمي) كما يتضح أن اختبار المفردات حقق أعلى معامل إرتباط له مع مجال الاستدلال اللغطي (٨٧)، وأدنى إرتباط له مع اختبار تحليل النمط والنسخ (٣٥). وأن اختبار الفهم حقق أعلى معامل إرتباط له مع مجال الاستدلال اللغطي (٨٣)، وأدنى إرتباط له مع اختبار تحليل النمط (٢٨)، وأن اختبار السخافات حقق أعلى معامل إرتباط له مع مجال الاستدلال اللغطي (٨٧) وأدنى إرتباط له مع اختبار ذاكرة الجمل (٣٦). وأن اختبار تحليل النمط حقق أعلى معامل إرتباط له مع مجال الاستدلال المجرد - البصري (٩١)، وأدنى إرتباط له مع اختبار ذاكرة الجمل (٢٨)، وأن اختبار النسخ حقق أعلى معامل إرتباط له مع اختبار ذاكرة الجمل (٣٠). وأن اختبار الكمي حقق أعلى معامل إرتباط له مع مجال الاستدلال الكمي (٩٩)، وأدنى إرتباط له مع اختبار ذاكرة الجمل (٤٣)، وأن اختبار ذاكرة الخرز حقق أعلى معامل إرتباط له مع مجال الذاكرة قصيرة المدى (٨٠)، وأدنى إرتباط له مع اختبار ذاكرة الجمل (٢٦). وأن اختبار ذاكرة الجمل حقق أعلى معامل إرتباط له مع مجال الذاكرة قصيرة المدى (٧٤)، وأدنى إرتباط له مع اختبار ذاكرة الخرز (٢٦). وأن مجال الاستدلال اللغطي حقق أعلى معامل إرتباط له مع اختبار المفردات والسخافات (٨٧)، وأدنى إرتباط له مع اختبار تحليل النمط (٤١). وأن مجال الاستدلال المجرد البصري حقق أعلى معامل إرتباط له مع اختبار تحليل النمط (٩١)، وأدنى إرتباط له مع اختبار ذاكرة الجمل (٣٤). وأن مجال الاستدلال الكمي حقق أعلى معامل إرتباط له مع الدرجة المركبة (٩٩)، وأدنى إرتباط له مع اختبار ذاكرة الجمل (٤٣). وأن مجال الذاكرة قصيرة المدى حقق أعلى معامل إرتباط له مع اختبار ذاكرة الخرز (٨٠)، وأدنى إرتباط له مع اختبار النسخ (٤٢). وأن الدرجة المركبة حقق أعلى معامل إرتباط له مع مجال الاستدلال الكمي (٨٤)، وأدنى إرتباط له مع اختبار ذاكرة الجمل (٥٩).

بـ- المجموعة العمرية (١١ : ٧) سنة

تم حساب معاملات الارتباط بين الدرجة العمرية المركبة ودرجات المجالات والاختبارات الفرعية للمقياس لأفراد عينة المجموعة العمرية من سن (٧) سنوات حتى (١١) سنة (ن = ٢٥٠)، وتم إعداد مصفوفة العلاقات الارتباطية بين هذه الدرجات كما هو موضح بجدول (٢٥).

جدول (٢٠)

يوضح مصطلوفة العلاقات الإرتباطية بين (د.ع.م) للاختبارات الظرفية والمحالات والدرجة المركبة لدى أفراد عينة المجموعة العériة (٧ : ١١) سنة (ن = ٢٥٠)

۱۰۰۱ دلالة مسلوی

1,170 m

دلة مسلوى علد

۱۱۸۱ -

١٠٥ دلالة مستوى عالٍ

•ITA - J

من خلال مصفوفة العلاقات الارتباطية للمجموعة العمرية (١١ : ٧) سنة يتضح وجود ارتباط موجب دال إحصائياً بين الدرجات العمرية المعيارية للاختبارات الفرعية وال المجالات والدرجة المركبة حيث كانت جميع معاملات الارتباط دالة عند مستوى (٠,٠٠١). كما يتضح أن قيمة معاملات الارتباط تتراوح من ٢٤، (بين اختبار المفردات وذاكرة الأشياء وبين اختبار ذاكرة الأرقام وذاكرة الأشياء) إلى ٩٩، (بين سلسل الأعداد ومجال الاستدلال الكمي) كما يتضح أن اختبار المفردات حق أعلى معامل ارتباط له مع الدرجة المركبة (٦٧)، وأدنى ارتباط له مع اختبار ذاكرة الأشياء (٤٢). وأن اختبار الفهم حق أعلى معامل ارتباط له مع مجال الاستدلال اللغطي (٨٧)، وأدنى ارتباط له مع اختبار ذاكرة الأشياء (٣٥). وأن اختبار السخافات حق أعلى معامل ارتباط له مع مجال الاستدلال اللغطي (٨٧)، وأدنى ارتباط له مع اختبار النسخ (٣٠). وأن اختبار تحليل النمط حق أعلى معامل ارتباط له مع مجال الاستدلال المجرد - البصري (٨٤)، وأدنى ارتباط له مع اختبار السخافات (٣٠). وأن اختبار النسخ حق أعلى معامل ارتباط له مع مجال الاستدلال المجرد - البصري (٦٥)، وأدنى ارتباط له مع اختبار ذاكرة الأشياء (٢٥). وأن اختبار المصفوفات حق أعلى معامل ارتباط له مع مجال الاستدلال المجرد- البصري (٨٠)، وأدنى ارتباط له مع اختبار ذاكرة الأرقام (٣١)، وأن اختبار الكمي حق أعلى معامل ارتباط له مع مجال الاستدلال الكمي (٨٤)، وأدنى ارتباط له مع اختبار النسخ (٣٦). وأن اختبار ذاكرة الخرز حق أعلى معامل ارتباط له مع مجال الذاكرة قصيرة المدى (٧٠)، وأدنى ارتباط له مع اختبار ذاكرة الأرقام (٢٩). وأن مجال ذاكرة الجمل حق أعلى معامل ارتباط له مع مجال الاستدلال الذاكرة قصيرة المدى (٨١)، وأدنى ارتباط له مع اختبار النسخ (٢٩). وأن اختبار ذاكرة الأرقام حق أعلى معامل ارتباط له مع الدرجة المركبة (٦٣)، وأدنى ارتباط له مع اختبار ذاكرة الخرز (٢٩). وأن اختبار ذاكرة الأشياء حق أعلى معامل ارتباط له مع مجال الذاكرة قصيرة المدى (٦٥)، وأدنى ارتباط له مع اختبار المفردات وذاكرة الأرقام (٢٤). وأن مجال الاستدلال اللغطي حق أعلى معامل ارتباط له مع اختبار الفهم (٨٧)، وأدنى ارتباط له مع اختبار ذاكرة الأشياء (٣٨). وأن مجال الاستدلال المجرد- البصري حق أعلى معامل ارتباط له مع الدرجة المركبة

(٨٥)، وأنى إرتباط له مع اختبار ذاكرة الأرقام (٤١). وأن مجال الاستدلال الكمى حق أعلى معامل إرتباط له مع اختبار سلسل الأعداد (٩١)، وأنى حق أعلى معامل إرتباط له مع اختبار النسخ (٤٠). وأن مجال الاستدلال الذاكرة قصيرة المدى رابط له مع اختبار النسخ (٤٢)، وأنى إرتباط له مع الدرجة المركبة (٨٨)، وأنى إرتباط له مع اختبار النسخ (٤٢)، وأن الدرجة المركبة حق أعلى معامل إرتباط له مع مجال الذاكرة قصيرة المدى (٨٨)، وأنى إرتباط له مع اختبارى النسخ وذاكرة الأشياء (٥٧).

ج - المجموعة العمرية (١٢ : ١٨ - ٢٣) سنة:

تم حساب معاملات الارتباط بين الدرجة العمرية المعيارية المركبة ودرجات المجالات والاختبارات الفرعية للمقياس لأفراد عينة المجموعة العمرية من سن (١٢) سنة حتى (١٨-٢٣) سنة (ن = ٣٥)، وتم إعداد مصفوفة العلاقات الارتباطية بين هذه الدرجات كما هو موضح بجدول (٢٦).

جدول (٢٦)

يوضح مصفوفة العلاقات الارتباطية بين (د.ع.م)

للاتجاهات الفرعية وال مجالات وال درجة المركبة لدى افراد

عينة المجموعة العمرية (١٢:١٨-٢٣) (ن = ٣٥٠)

تابع جدول (٢٦)

١٨٨ = **دلاله ١** عند مستوى

ر = ١٤٨ ، عدد مستوى دلالة ١ ،٠٠

عند مستوى دلالة ٠,٠٥ $r = ٠,١١٣$

من خلال فحص مصفوفة العلاقات الارتباطية للمجموعة العمرية (١٢ : ١٨-٢٣) سنة يتضح وجود ارتباط موجب دال إحصائياً بين الدرجات العمرية المعيارية لل اختبارات الفرعية وال المجالات وال درجة المركبة حيث كانت جميع معاملات الإرتباط دالة عند مستوى (١٠٠٠). كما يتضح أن قيم معاملات الإرتباط تتراوح من (٢١)، (بين اختبار ذاكرة الأشياء) إلى (٩)، (بين مجال الاستدلال الكمي وال درجة المركبة) كما يتضح أن اختبار المفردات حق أعلى معامل إرتباط له مع مجال الاستدلال اللغطي (٨٥)، وأننى إرتباط له مع اختبار ذاكرة الأشياء (٢١). وأن اختبار الفهم حق أعلى معامل إرتباط له مع مجال الاستدلال اللغطي (٨٤)، وأننى إرتباط له مع اختبار تحليل النسخ (٣٠). وأن اختبار السخافات حق أعلى معامل إرتباط له مع مجال الاستدلال اللغطي (٧٧)، وأننى إرتباط له مع اختبار النسخ (٣٠). وأن اختبار العلاقات اللغظية حق أعلى معامل إرتباط له مع مجال الاستدلال اللغطي (٨١)، وأننى إرتباط له مع اختبار النسخ (٢٤). وأن اختبار تحليل النمط حق أعلى معامل إرتباط له مع مجال الاستدلال المجرد البصري (٧٩)، وأننى إرتباط له مع اختبار ذاكرة الجمل (٢٩). وأن اختبار النسخ حق أعلى معامل إرتباط له مع مجال الاستدلال المجرد- البصري (٦٦)، وأننى إرتباط له مع اختبار العلاقات اللغظية (٤). وأن اختبار المصفوفات حق أعلى معامل إرتباط له مع مجال الاستدلال

المفردات (٨٢)، وأدنى إرتباط له مع اختبار النسخ (٣٥). وأن اختبار ثني وقطع الورق حق أعلى معامل إرتباط له مع مجال الاستدلال المفرد- البصري (٨٢)، وأدنى إرتباط له مع اختبار ذاكرة الأشياء (٣٢). وأن اختبار الكمي حق أعلى معامل إرتباط له مع مجال الاستدلال الكمي (٨٨) وأدنى إرتباط له مع اختبارات النسخ وذاكرة الأرقام وذاكرة الأشياء (٤٠). وأن اختبار سلسل الأعداد حق أعلى معامل إرتباط له مع مجال الاستدلال الكمي (٨٩) وأدنى إرتباط له مع اختبارى النسخ ذاكرة الأرقام (٤٣). وأن اختبار بناء المعادلات حق أعلى معامل إرتباط له مع مجال الاستدلال الكمي (٨٧) وأدنى إرتباط له مع اختبار ذاكرة الأشياء (٣٤). وأن اختبار ذاكرة الخرز حق أعلى معامل إرتباط له مع مجال الذاكرة قصيرة المدى (٧٣)، وأدنى إرتباط له مع اختبار النسخ (٣٣)، وأن اختبار ذاكرة الجمل حق أعلى معامل إرتباط له مع مجال الاستدلال الذاكرة قصيرة المدى (٧٩)، وأدنى إرتباط له مع اختبار النسخ (٢٨). وأن اختبار ذاكرة الأرقام حق أعلى معامل إرتباط له مع مجال الاستدلال الذاكرة قصيرة المدى (٧٥) وأدنى إرتباط له مع اختبار العلاقات اللفظية (٢٧). وأن اختبار ذاكرة الأشياء حق أعلى معامل إرتباط له مع مجال المفردات (٨٥) وأدنى إرتباط له مع اختبار النسخ (٣٤). وأن مجال الاستدلال المفرد- البصري حق أعلى معامل إرتباط له مع الدرجة المركبة (٨٧)، وأدنى إرتباط له مع اختبارى ذاكرة الجمل وذاكرة الأشياء (٤٣). وأن مجال الاستدلال الكمي حق أعلى معامل إرتباط له مع الدرجة المركبة (٩٠)، وأدنى إرتباط له مع اختبارى ذاكرة الأرقام وذاكرة الأشياء (٤٥). وأن مجال الاستدلال الذاكرة قصيرة المدى حق أعلى معامل إرتباط له مع الدرجة المركبة (٨٤)، وأدنى إرتباط له مع اختبار النسخ (٤٢). وأن الدرجة المركبة حق أعلى معامل إرتباط له مع مجال الاستدلال الكمي (٩٠)، وأدنى إرتباط له مع اختبار النسخ (٥٤).

هكذا يتضح لنا وجود علاقات موجبة دالة احصائياً بين الدرجة العمرية المعيارية المركبة ودرجات المجالات والإختبارات الفرعية للمقياس في المجموعات العمرية الثلاث. وتؤكد هذه النتائج تحقق صحة الفرض الأول وفي محاولة للتعقب في فحص معاملات الإرتباط بين الدرجة العمرية المعيارية

المركبة ودرجات المجالات والاختبارات الفرعية من أجل التتحقق من صدق التكوين الفرضي للمقياس وانطلاقاً من الأساس النظري للنموذج الهيراركي الذي بنى عليه المقياس، يفترض الباحث مجموعة من الفروض النظرية الفرعية المشتقة من الفرض الأساسي وذلك لاختبار مدى صدق النموذج النظري المفترض من مؤلفي المقياس. فكلما يذكر ساتلر (Sattler, 1992) إن هناك عدة أساليب للتحقق من صدق التكوين الفرض منها إرتباط درجات اختبارات الفرعية بدرجة متوسطة ومرتفعة مع الدرجة الكلية.

(Sattler, 1992: 253)

فروض اختبار صدق النموذج النظري للمقياس في الدراسة الحالية:

وتمثل الفروض الفرعية التي تختبر صدق النموذج النظري الذي بنى عليه المقياس فيما يلى:

- ١- ترتبط الدرجة المركبة مع درجات المجالات بصورة دالة أكبر من ارتباطها مع درجات الاختبارات الفرعية في المجموعات العمرية المختلفة.
- ٢- ترتبط درجة مجال الاستدلال النفسي مع درجة مجال الاستدلال الكمي بصورة دالة أكبر من ارتباط أحدهما بأي مجال آخر في المجموعات العمرية المختلفة.
- ٣- ترتبط درجات الاختبارات الفرعية المنتمية لنفس المجال مع مجالها بصورة دالة أكبر من ارتباطها مع المجالات الأخرى كما ترتبط هذه الاختبارات مع بعضها البعض بصورة دالة أكبر من ارتباطها مع الاختبارات الفرعية المنتمية لمجالات أخرى في المجموعة العمرية المختلفة.

وفيما يلى عرض لنتائج الفروض الفرعية والتتحقق من مدى صدقها

١- نتائج الإجابة على الفرض الفرعى الأول:

"ترتبط الدرجة المركبة مع درجات المجالات بصورة دالة أكبر من ارتباطها مع درجات الاختبارات الفرعية في المجموعات العمرية المختلفة".

للتحقق من مدى صدق هذا الفرض تم فحص مصفوفة الإرتباط الخاصة بكل مجموعة عمرية وذلك كما يلى:

أ - المجموعة العمرية (٦ : ٢)

من خلال المصفوفة الإرتباطية الخاصة بهذه المجموعة العمرية تم إعداد جدول (٢٧) الذي يوضح معاملات إرتباط الدرجة المركبة بدرجات المجالات والاختبارات الفرعية.

جدول (٢٧)

يوضح معاملات الإرتباط بين الدرجة المركبة ودرجات المجالات والاختبارات الفرعية في المجموعة العمرية (٦ : ٢) سنوات

| مستوى الدلالة | قيمة الإرتباط مع الدرجة المركبة | المجالات والاختبارات الفرعية |
|---------------|---------------------------------|------------------------------|
| دال عند .٠٠١ | .٨١ | مجال الاستدلال اللفظى |
| دال عند .٠٠١ | .٨٠ | مجال الاستدلال المجرد-البصري |
| دال عند .٠٠١ | .٨٤ | مجال الاستدلال الكمى |
| دال عند .٠٠١ | .٧٩ | مجال الذاكرة قصيرة المدى |
| دال عند .٠٠١ | .٦٨ | الفردات |
| دال عند .٠٠١ | .٦٦ | الفهم |
| دال عند .٠٠١ | .٧٤ | السخافات |
| دال عند .٠٠١ | .٧٠ | تحليل النمط |
| دال عند .٠٠١ | .٧١ | النسخ |
| دال عند .٠٠١ | .٨٣ | الكمى |
| دال عند .٠٠١ | .٦٥ | ذاكرة الخرز |
| دال عند .٠٠١ | .٥٩ | ذاكرة الجمل |

وبيلاحظ في الجدول السابق مايلي:

- ترتبط الدرجة المركبة مع درجة المجالات بصورة دالة عند مستوى (.٠٠١) وتتراوح هذه الإرتباطات من (.٧٩) إلى (.٨٤) مع الذاكرة قصيرة المدى والاستدلال الكمى على التوالي.
- ترتبط الدرجة المركبة مع درجات الاختبارات الفرعية بصورة دالة عند مستوى (.٠٠١) وتتراوح هذه الإرتباطات من (.٥٩) إلى (.٨٣) مع اختبار ذاكرة الجمل والاختبار الكمى على التوالي.

- توضح هذه النتائج تحقق صحة الفرض الفرعى الأول من حيث ارتباط الدرجة المركبة مع درجات المجالات بصورة دالة أكبر من ارتباطها مع درجات الاختبارات الفرعية في المجموعة العمرية (٢ : ٦) سنوات باستثناء اختبار واحد فقط هو الاختبار الكمى الذى يعتبر الاختبار الوحيد الذى يمثل المجال الكمى لذلك فإن درجة ارتباطه بالدرجة المركبة تقترب كثيراً من درجة ارتباط المجال الكمى بالدرجة المركبة.

ب- المجموعة العمرية (٧ : ١١) سنة
 من خلال فحص المصفوفة الارتباطية الخاصة بهذه المجموعة العمرية تم إعداد جدول (٢٨) الذى يوضح معاملات ارتباط الدرجة المركبة بدرجات المجالات والاختبارات الفرعية.

جدول (٢٨)
يوضح معاملات الارتباط بين الدرجة المركبة ودرجات المجالات
والاختبارات الفرعية في المجموعة العمرية (٧: ١١) سنة

| المجالات والاختبارات الفرعية | قيمة الارتباط مع الدرجة المركبة | مستوى الدلالة |
|------------------------------|---------------------------------|---------------|
| مجال الاستدلال اللظى | ,٨٢ | دال عند ٠٠٠١ |
| مجال الاستدلال المجرد-البصري | ,٨٥ | دال عند ٠٠٠١ |
| مجال الاستدلال الكمى | ,٨٧ | دال عند ٠٠٠١ |
| مجال الذاكرة قصيرة المدى | ,٨٨ | دال عند ٠٠٠١ |
| المفردات | ,٦٧ | دال عند ٠٠٠١ |
| الفهم | ,٧٤ | دال عند ٠٠٠١ |
| السخافات | ,٦٤ | دال عند ٠٠٠١ |
| تحليل النمط | ,٧٣ | دال عند ٠٠٠١ |
| النسخ | ,٥٧ | دال عند ٠٠٠١ |
| المصنوفات | ,٦٦ | دال عند ٠٠٠١ |
| الكمى | ,٧٤ | دال عند ٠٠٠١ |
| سلالس الأعداد | ,٧٨ | دال عند ٠٠٠١ |
| ذاكرة الخرز | ,٦٧ | دال عند ٠٠٠١ |
| ذاكرة الجمل | ,٦٧ | دال عند ٠٠٠١ |
| ذاكرة الأرقام | ,٦٣ | دال عند ٠٠٠١ |
| ذاكرة الأشياء | ,٥٧ | دال عند ٠٠٠١ |

ويلاحظ في الجدول السابق ما يلى:

- ترتبط الدرجة المركبة مع درجة المجالات بصورة دالة عند مستوى (.٠٠١) وتتراوح هذه الإرتباطات من (.٨٢) إلى (.٨٨) مع الاستدلال اللفظي والذاكرة قصيرة المدى على التوالي.
- ترتبط الدرجة المركبة مع درجات الاختبارات الفرعية بصورة دالة عند مستوى (.٠٠١) وتتراوح هذه الإرتباطات من (.٧٨) إلى (.٥٧) مع اختبارى النسخ وذاكرة الأشياء وإختبار سلسل الأعداد على التوالي.
- توضح هذه النتائج تحقق صحة الفرض الفرعى الأول من حيث ارتباط الدرجة المركبة مع درجات المجالات بصورة دالة أكبر من ارتباطها مع درجات الاختبارات الفرعية في المجموعة العمرية (٦ : ١١) سنة.

ج - المجموعة العمرية (١٢ : ١٨ - ٢٣) سنة
 من خلال فحص المصفوفة الإرتباطية الخاصة بهذه المجموعة العمرية تم إعداد جدول (٢٩) الذي يوضح معاملات ارتباط الدرجة المركبة بدرجات المجالات والاختبارات الفرعية.

جدول (٢٩)

يوضح معاملات الإرتباط بين الدرجة المركبة ودرجات المجالات والاختبارات الفرعية في المجموعة العمرية (١٢ : ١٨ - ٢٣) سنة

| مستوى الدالة | نسبة الإرتباط مع الدرجة المركبة | المجالات والاختبارات الفرعية |
|--------------|---------------------------------|--------------------------------|
| دال عند .٠٠١ | .٨٤ | مجال الاستدلال اللفظي |
| دال عند .٠٠١ | .٨٧ | مجال الاستدلال المجرد - البصري |
| دال عند .٠٠١ | .٩٠ | مجال الاستدلال الكمى |
| دال عند .٠٠١ | .٨٤ | مجال الذاكرة قصيرة المدى |
| دال عند .٠٠١ | .٧٠ | الفردات |
| دال عند .٠٠١ | .٧١ | الفهم |
| دال عند .٠٠١ | .٧١ | السخافات |
| دال عند .٠٠١ | .٦٦ | العلاقات اللفظية |
| دال عند .٠٠١ | .٦٥ | تحليل النمط |
| دال عند .٠٠١ | .٥٤ | النسخ |

تابع جدول (٢٩)

| المجالات والاختبارات الفرعية | قيمة الإرتباط مع الدرجة المركبة | مستوى الدلالة |
|------------------------------|---------------------------------|---------------|
| المصفوفات | ,٧٨ | دال عند ,٠٠١ |
| ثني وقطع الورق | ,٧٣ | دال عند ,٠٠١ |
| الكم | ,٨٢ | دال عند ,٠٠١ |
| سلسل الأعداد | ,٨٣ | دال عند ,٠٠١ |
| بناء المعادلات | ,٧٥ | دال عند ,٠٠١ |
| ذاكرة الخرز | ,٧٠ | دال عند ,٠٠١ |
| ذاكرة الجمل | ,٦٦ | دال عند ,٠٠١ |
| ذاكرة الأرقام | ,٥٩ | دال عند ,٠٠١ |
| ذاكرة الأشياء | ,٥٦ | دال عند ,٠٠١ |

ويلاحظ في الجدول السابق ما يلى:

- ترتبط الدرجة المركبة مع درجة المجالات بصورة دالة عند مستوى (.٠٠١) وتتراوح هذه الإرتباطات من (٤,٨) مع مجال الاستدلال اللفظي والذاكرة قصيرة المدى إلى (٩,٠) مع مجال الاستدلال الكمي.
- ترتبط الدرجة المركبة مع درجات الاختبارات الفرعية بصورة دالة عند مستوى (٠٠١) وتتراوح هذه الإرتباطات من (٤,٥) إلى (٣,٨) مع اختبار النسخ وإختبار سلسل الأعداد على التوالي.
- توضح هذه النتائج تحقق صحة الفرض الفرعى الأول الخاص بإرتباط الدرجة المركبة مع درجات المجالات بصورة دالة أكبر من ارتباطها مع درجات الاختبارات الفرعية في المجموعة العمرية (١٢ : ١٨-٢٣) سنة.

٢- نتائج الإجابة على الفرض الفرعى الثانى :

"ترتبط درجة مجال الاستدلال اللفظي مع درجة مجال الاستدلال الكمي بصورة دالة أكبر من ارتباط أحدهما بأى مجال آخر في المجموعات العمرية المختلفة".

للحقيق من مدى صدق هذا الفرض تم فحص معاملات الإرتباط بين المجالات الأربع في المجموعات العمرية المختلفة وذلك كما يلى:

١- المجموعة العمرية (٢ : ٦) سنوات

من خلال فحص المصفوفة الإرتباطية الخاصة بهذه المجموعة العمرية
جدول (٢٤) يتضح مايلي:

- أرتبطت درجة مجال الاستدلال اللفظي مع درجات المجالات الأخرى بصورة دالة عند مستوى (٠٠١)، وكانت أعلى معاملات إرتباط هذا المجال مع المجال الكمي (٠٦٦)، ثم مجال الذاكرة قصيرة المدى (٠٥٥)، ثم المجال مجرد البصري (٠٤٨).

- أرتبطت درجة مجال الاستدلال الكمي مع درجات المجالات الأخرى بصورة دالة عند مستوى (٠٠١)، وكانت أعلى معاملات إرتباط هذا المجال مع المجال اللفظي (٠٦٦)، ثم المجال مجرد البصري (٠٦١)، ثم مجال الذاكرة قصيرة المدى (٠٥٤).

- توضح هذه النتائج تحقق صحة الفرض الفرعى الثانى الخاص بإرتباط درجة مجال الاستدلال اللفظي مع درجة مجال الاستدلال الكمي بصورة دالة أكبر من إرتباط أحدهما بأى مجال آخر في المجموعة العمرية (٢ : ٦) سنوات.

ب- المجموعة العمرية (٧ : ١١) سنة

من خلال فحص المصفوفة الإرتباطية الخاصة بهذه المجموعة العمرية
جدول (٢٥) يتضح مايلي:

- أرتبطت درجة مجال الاستدلال اللفظي مع درجات المجالات الأخرى بصورة دالة عند مستوى (٠٠١)، وكانت أعلى معاملات إرتباط هذا المجال مع المجال الكمي (٠٦٥)، ثم مجال الذاكرة قصيرة المدى (٠٦٢)، ثم المجال مجرد البصري (٠٥٨).

- أرتبطت درجة مجال الاستدلال الكمي مع درجات المجالات الأخرى بصورة دالة عند مستوى (٠٠١)، وكانت أعلى معاملات إرتباط هذا المجال مع مجال الذاكرة قصيرة المدى (٠٧١)، ثم المجال اللفظي (٠٦٥)، ثم المجال مجرد البصري (٠٦٤).

- توضح هذه النتائج عدم تتحقق صحة الفرض الفرعى الثانى الخاص بإرتباط درجة مجال الاستدلال اللفظي مع درجة مجال الاستدلال الكمي بصورة دالة أكبر من إرتباط أحدهما بأى مجال آخر في المجموعة العمرية (٧ : ١١) سنة.

ج - المجموعة العمرية (١٢ : ١٨-٢٣) سنة

من خلال فحص المصفوفة الإرتباطية الخاصة بهذه المجموعة العمرية
جدول (٢٦) يتضح ما يلى:

- ارتبطت درجة مجال الاستدلال اللفظي مع درجات المجالات الأخرى بصورة دالة عند مستوى (٠٠١)، وكانت أعلى معاملات إرتباط هذا المجال مع المجال الكمي (٧٢)، ثم مجال الذاكرة قصيرة المدى (٦٤)، ثم المجال المجرد البصري (٦٣).

- ارتبطت درجة مجال الاستدلال الكمي مع درجات المجالات الأخرى بصورة دالة عند مستوى (٠٠١)، وكانت أعلى معاملات إرتباط هذا المجال مع المجال المجرد البصري (٧٧)، ثم المجال اللفظي (٧٢)، ثم مجال الذاكرة قصيرة المدى (٦٧).

- توضح هذه النتائج عدم تحقق صحة الفرض الفرعى الثانى الخاص بإرتباط درجة مجال الاستدلال اللفظي مع درجة مجال الاستدلال الكمي بصورة دالة أكبر من ارتباط أحدهما بأى مجال آخر في المجموعة العمرية (١٢ : ١٨-٢٣) سنة.

٣- نتائج الإجابة على الفرض الفرعى الثالث :

ينص هذا الفرض على أنه:

"ترتبط درجات الاختبارات الفرعية المتنمية لنفس المجال مع مجالها بصورة دالة أكبر من ارتباطها مع المجالات الأخرى كما ترتبط هذه الاختبارات مع بعضها البعض بصورة دالة أكبر من ارتباطها مع الاختبارات الفرعية المتنمية لمجالات أخرى في المجموعات العمرية المختلفة".

للحاق من مدى صدق هذا الفرض تم فحص معاملات الإرتباط بين الاختبارات الفرعية والمجالات وكذلك إرتباط هذه الاختبارات مع بعضها البعض في المجموعات العمرية المختلفة وذلك كما يلى:

أ - المجموعة العمرية (٢ : ٦) سنوات

من خلال فحص المصفوفة الإرتباطية الخاصة بهذه المجموعة العمرية
جدول (٢٤) يتوضح ما يلى:

- أرتبطت درجة الاختبارات الفرعية مع مجالاتها ومع بعضها البعض بصورة دالة عند مستوى (.٠٠١).
- بالنسبة لاختبارات المجال اللغوی أوضحت النتائج مايلي:
- أرتبطت اختبارات المفردات والفهم والساخافات مع مجال الاستدلال اللغوی بصورة دالة أكبر من ارتباطها بأى مجال آخر وبلغت قيم هذه الإرتباطات (.٨٧)، (.٨٧) على الترتيب.
- أرتبطت اختبار المفردات مع اختبار الفهم (.٧٥) والساخافات (.٦٦) بصورة دالة أكبر من إرتباط أي منها بأى اختبار فرعى آخر إلا أن اختبار الساخافات أرتبط مع الاختبار الكمى (.٦١) بصورة دالة أكبر من ارتباطه بإختبار الفهم (.٥٨).
- بالنسبة لاختبارات المجال المجرد-البصري أوضحت النتائج مايلي:
- أرتبط اختبارا تحليل النمط والنسخ مع مجال الاستدلال المجرد البصري بصورة دالة أكبر من ارتباطها بأى مجال آخر وبلغت قيم هذه الإرتباطات (.٩١)، (.٨٦) على الترتيب.
- أرتبط اختبار تحليل النمط مع اختبار النسخ (.٥٧) بصورة دالة أكبر من ارتباطه بأى اختبار فرعى آخر إلا أن اختبار النسخ أرتبط مع الاختبار الكمى بنفس القيمة (.٥٧).
- بالنسبة لاختبارات المجال الكمى أوضحت النتائج مايلي:
- أرتبط اختبار الكمى (وهو الاختبار الوحيد الذى يمثل المجال الكمى فى هذه المجموعة العمرية) مع المجال الكمى بصورة دالة من ارتباطه بأى مجال آخر وبلغت قيمة الإرتباط (.٩٩).
- بالنسبة لاختبارات مجال الذاكرة قصيرة المدى أوضحت النتائج مايلي:
- أرتبط اختبار ذاكرة الخرز وذاكرة الجمل مع مجال الذاكرة قصيرة المدى بصورة دالة أكبر من ارتباطهما بأى مجال آخر وبلغت قيم هذه الإرتباطات (.٨٠)، (.٧٤) على الترتيب.
- أرتبط اختبار ذاكرة الخرز مع اختبار ذاكرة الجمل (.٢٦) بصورة دالة أقل من ارتباط أحدهما بأى اختبار فرعى آخر.
- يتضح من هذه النتائج ان الفرض الفرعى الثالث قد تحقق بصورة جزئية ولم يتتحقق بصورة تامة في المجموعة العمرية (٦ : ٢) سنوات حيث أرتبطت درجات الاختبارات الفرعية المتنمية لنفس المجال مع مجالها بصورة دالة أكبر من

ارتباطها مع المجالات الأخرى إلا أن هذه الإختبارات لم ترتبط جميعاً مع بعضها البعض بصورة دالة أكبر من ارتباطها مع الإختبارات الفرعية المتنمية لمجالات أخرى حيث أرتبطت بعض الإختبارات داخل المجال الواحد باختبارات من خارج المجال بصورة دالة أكبر من ارتباطها باختبارات نفس المجال لاسيما اختبارات الذكرة قصيرة المدى.

**بـ- المجموعة العمرية (٧ : ١١) سنة
من خلال فحص المصفوفة الإرتباطية الخاصة بهذه المجموعة العمرية
بجدول (٢٥) يتضح مايلي:**

- أرتبطت درجات الإختبارات الفرعية مع مجالاتها ومع بعضها البعض بصورة دالة عند مستوى (١٠٠١).
- بالنسبة لاختبارات المجال اللفظي أوضحت النتائج مايلي:
 - أرتبطت اختبارات المفردات والفهم والسخافات مع مجال الاستدلال اللفظي بصورة دالة أكبر من ارتباطها باى مجال آخر وبلغت قيم هذه الابطات (٨٢)، (٧٨)، (٨٧) على الترتيب.
 - أرتبطت اختبارات المفردات والفهم والسخافات مع بعضها البعض بصورة دالة أكبر من إرتباط أي منهم باى إختبار فرعى آخر فكانت عاملات الإرتباط بين إختبار المفردات وكل من اختبار الفهم والسخافات (٦٣)، (٥٣) على الترتيب وبين إختبار الفهم والسخافات (٥٨)، إلا أنه يلاحظ أن إختبار الفهم أرتبط مع إختبار الكمي بنفس قيمة ارتباطه مع إختبار السخافات.
 - بالنسبة لاختبارات المجال المجرد - البصري أوضحت النتائج مايلي:
 - أرتبطت اختبارات تحليل النمط والنسيخ والمصفوفات مع مجال الاستدلال المجرد - البصري بصورة دالة أكبر من ارتباطها باى مجال آخر وبلغت قيم هذه الابطات (٨٤)، (٦٥)، (٨٠) على الترتيب.
 - أرتبط كل إختبار من اختبارات هذا المجال باختبار من خارج المجال بصورة دالة أكبر من ارتباطه باختبارات نفس المجال باستثناء إرتباط إختبار النسيخ مع إختبار تحليل النمط (٤١)، فإختبار تحليل النمط أرتبط مع اختبارات سلسل الأعداد (٥٢)، وذكرة الخرز (٥٢)، بصورة دالة أكبر من ارتباطه باختبارى النسيخ (٤١)، والمصفوفات (٤٧)، وأختبار النسيخ أرتبط مع إختبار المصفوفات بصورة دالة أقل من ارتباطه باختبارات أخرى خارج المجال

- و إختبار المصفوفات أرتبط مع إختبار سلاسل الأعداد (٤٨)، بصورة دالة أكبر من ارتباطه باختبار تحليل النمط (٤٧)، والنسخ (٢٩).
- بالنسبة لاختبارات المجال الكمي أوضحت النتائج مايلي:
 - أرتبط اختبارا الكمي و سلاسل الأعداد مع مجال الاستدلال الكمي بصورة دالة أكبر من ارتباطهما باى مجال آخر وبلغت قيم هذه الإرتباطات (٨٤)، (٩١)، (٥٨) على الترتيب.
 - أرتبط إختبار سلاسل الأعداد بإختبار الكمي (٥٤)، بصورة دالة أكبر من ارتباطه باى إختبار خارج هذا المجال إلا أن إختبار الكمي أرتبط مع إختبار الفهم (٥٨)، بصورة دالة أكبر من ارتباطه بإختبار سلاسل الأعداد.
 - بالنسبة لاختبارات مجال الذاكرة قصيرة المدى أوضحت النتائج مايلي:
 - أرتبطت اختبارات ذاكرة الخرز وذاكرة الجمل وذاكرة الأرقام وذاكرة الأشياء مع مجال الذاكرة قصيرة المدى بصورة دالة أكبر من ارتباطها باى مجال آخر وبلغت قيم هذه الإرتباطات (٧٠)، (٨١)، (٧٥)، (٦٢) على الترتيب.
 - أرتبط كل إختبار من اختبارات هذا المجال باختبارات من خارج المجال بصورة دالة أكبر من ارتباطه باختبارات نفس المجال باستثناء الإرتباط بين إختبار ذاكرة الجمل وإختبار ذاكرة الأرقام (٥٧).
 - يتضح من هذه النتائج أن الفرض الفرعى الثالث قد تحقق بصورة جزئية ولم يتحقق بصورة تامة في المجموعة العمرية (٧ : ١١) سنة حيث أرتبطت درجات الاختبارات الفرعية المتنمية لنفس المجال مع مجالها بصورة دالة أكبر من ارتباطها مع المجالات الأخرى إلا أن هذه الإختبارات لم ترتبط جميعها مع بعضها البعض بصورة دالة أكبر من ارتباطها مع الاختبارات الفرعية المتنمية لمجالات أخرى حيث أرتبطت بعض الاختبارات داخل المجال الواحد باختبارات من خارج المجال بصورة دالة أكبر من ارتباطها باختبارات نفس المجال.

ج - المجموعة العمرية (١٢ : ١٨-٢٣) سنة من خلال فحص المصفوفة الإرتباطية الخاصة بهذه المجموعة العمرية بجدول (٢٤) اتضح مايلي:

- أرتبطت درجات الاختبارات الفرعية مع مجالاتها ومسع بعضها البعض بصورة دالة عند مستوى (٠١).

- بالنسبة لاختبارات المجال اللفظى أوضحت النتائج ما يلى:
- أرتبطت اختبارات المفردات والفهم والسخافات والعلاقات اللفظية مع مجال الاستدلال اللفظى بصورة دالة أكبر من ارتباطها بأى مجال آخر وبلغت قيم هذه الارتباطات (٨٥)، (٨٤)، (٧٧) على الترتيب.
- أرتبطت اختبارات المفردات والفهم والعلاقات اللفظية مع بعضها البعض بصورة دالة أكبر من إرتباط أى منهم بأى إختبار فرعى آخر فكانت معاملات الإرتباط بين إختبار المفردات وكل من الفهم والعلاقات اللفظية (٦٣)، (٥٩) على الترتيب وبين إختبار الفهم والعلاقات اللفظية (٥٨) إلا أن هذا الأمر لم يتحقق مع إختبار السخافات الذى أرتبط مع إختبار الفهم بقيمة (٥٦) وهى نفس القيمة التى أرتبط بها مع إختبار الكمى وإختبار سلاسل الأعداد وهى اختبارات ليست من نفس المجال بينما أرتبط مع اختبار المفردات والعلاقات اللفظية بقيمة أقل (٥٣).
- بالنسبة لاختبارات المجال مجرد - البصرى أوضحت النتائج ما يلى:
- أرتبطت اختبارات تحليل النمط والنسخ والمصفوفات ثنى وقطع الورق مع مجال الاستدلال المجرد - البصرى بصورة دالة أكبر من ارتباطها بأى مجال آخر وبلغت قيم هذه الإرتباطات (٧٩)، (٦٦)، (٨٢) على الترتيب.
- أربط كل إختبار من اختبارات هذا المجال باختبارات أخرى من خارج هذا المجال بصورة دالة أكبر من ارتباطه باختبارات نفس المجال باستثناء إختبار تحليل النمط الذى أرتبط مع إختبار ثنى وقطع الورق (٥٦) بصورة دالة أكبر من ارتباطه بأى إختبار فرعى خارج المجال.
- بالنسبة لاختبارات المجال الكمى أوضحت النتائج ما يلى:
- أرتبطت اختبارات الكمى وسلاسل الأعداد وبناء المعاملات مع مجال الاستدلال الكمى بصورة دالة أكبر من ارتباطها بأى مجال آخر وبلغت قيم هذه الإرتباطات (٨٨)، (٨٩)، (٨٧) على الترتيب.
- أرتبطت اختبارات الكمى وسلاسل الأعداد وبناء المعاملات مع بعضها البعض بصورة دالة أكبر من ارتباطهما بأى إختبار فرعى من خارج المجال باستثناء إرتباط إختبار سلاسل الأعداد مع إختبار المصفوفات (٧٠) حيث بلغت قيم معاملات الإرتباط بين إختبار الكمى وكل من إختبار سلاسل الأعداد وبناء المعاملات (٧٠)، (٦٥) على الترتيب وبين إختبار سلاسل الأعداد وبناء المعادلات (٦٧).

- بالنسبة لاختبارات مجال الذاكرة قصيرة المدى أوضحت النتائج مايلي:
- أرتبطت اختبارات ذاكرة الخرز وذاكرة الجمل وذاكرة الأرقام وذاكرة الأشياء مع مجال الذاكرة قصيرة المدى بصورة دالة أكبر من ارتباطها باى مجال آخر وبلغت قيم هذه الإرتباطات (٧٣)، (٧٩)، (٧٥) على الترتيب.
- أرتبط كل إختبار من اختبارات هذا المجال باختبارات أخرى من خارج المجال بصورة دالة أكبر من ارتباطه باختبارات نفس المجال باستثناء إختبار ذاكرة الأرقام حيث أرتبط مع إختبار ذاكرة الجمل (٤٦) بصورة دالة أكبر من ارتباطه باى إختبار فرعى خارج المجال.
- يتضح من هذه النتائج أن الفرض الفرعى الثالث قد تحقق بصورة جزئية ولم يتحقق بصورة تامة فى المجموعة العمرية (١٨-٢٣) سنة حيث أرتبطت درجات الإختبارات الفرعية المتنمية لنفس المجال مع مجالها بصورة دالة أكبر من ارتباطها مع المجالات الأخرى إلا أن هذه الإختبارات لم ترتبط جميعها مع بعضها البعض بصورة دالة أكبر من ارتباطها مع الإختبارات الفرعية المتنمية لمجالات أخرى حيث أرتبطت بعض الإختبارات داخل المجال الواحد باختبارات من خارج المجال بصورة دالة أكبر من ارتباطها باختبارات نفس المجال.

نتائج الإجابة على الفرض الثانى:

ينص هذا الفرض على أنه:

" هناك بنية عاملية خاصة بكل مجموعة من المجموعات العمرية تجمع بين الإختبارات الفرعية للمقياس ".

للحقيق من هذا الفرض أجرى الباحث عدداً من التحليلات العاملية الاستكشافية لتحديد البنية العاملية الخاصة بكل مجموعة من المجموعات العمرية الثلاث، ولقد لجأ الباحث إلى استخدام التحليل العاملى الاستكشافى نظراً للتضارب الشديد والاختلاف الواضح فى نتائج الدراسات السابقة حول تحديد البنية العاملية الخاصة بكل مجموعة عمرية.

ولقد تم إدخال بيانات عينات الدراسة الثلاث باستخدام برنامج SPSS 1999 وتم إجراء التحليل العاملى بطريقة المكونات الأساسية "Principal

Hotelling Component" لهوتيلينج حيث ان هذه الطريقة تستند أقصى تباين حقيقي ممكن للمتغيرات موضوع الدراسة ولقد تم اجراء التحليل لمصفوفات الارتباط لمجموعات الدراسة الثلاث مع رضع (واحد صحيح) فى الخلايا القطرية واستخدام محك الجذر الكامن (واحد صحيح) على الأقل للعوامل التى تم استخراجها ولقد تم تدوير المحاور تدويراً مائلاً بطريقة الاولى لكارول Carroll من أجل تبسيط البناء العاملى وإعطاء معنى نظرى للعوامل. وتم اعتبار التشبع الملائم هو الذى يبلغ (٤٠)، فأكثر من أجل مزيد من الوضوح وفهم المعنى السيكولوجي.

حيث يرى هاير وأخرون "Hair, et al, 1998" ان عملية تدوير المحاور يساعد على تبسيط البناء العاملى وإعطاء معنى نظرى للعوامىل وان التدوير المائى يعتبر مشابهاً لنظيره المتعامد إلا أن التدوير المائى يسمح بإرتباط العوامىل بدلاً من استقلالية العوامىل وإذا كان الهدف من التحليل العاملى هو الحصول على عوامىل ذات معنى تنظيرى أو أبنية فإن الحل المائى هو الأسلوب الأمثل. كما أكد هاير انه بالنسبة للحكم على التشبعات الدالة فإن التشبعات التي تصل إلى (± 30 ٪)، فاكثر تعتبر مساوية للحد الأدنى للدلالة أما إذا كانت (± 40 ٪)، فاكثر فهى تعتبر أكثر أهمية أما إذا كانت (± 50 ٪)، فاكثر فهى تعتبر ذات دلالة قوية.

(Hair, et al, 1998: 106-111)

وفيما يلى يعرض الباحث للنتائج التى كشف عنها التحليل العاملى لكل مجموعة عمرية على حدة:

١- المجموعة العمرية (٢ : ٦) سنوات:

أسفر التحليل العائلي لمصفوفة معاملات الارتباط الخاصة بالمجموعة العمرية (٢٦) سنوات عن استخلاص ثلاثة عوامل استوعبت ٦٨,٣٩٪ من التباين الكلي ويوضح جدول (٣٠) نتائج التحليل العائلي لمكونات المقياس قبل وبعد التدوير لهذه المجموعة.

جدول (٣٠)

يوضح نتائج التحليل العاملى لمكونات مقاييس ستانلورد-بيينيه "الصورة الرابعة"
قبل وبعد التدوير في المجموعة العمرية (٢ : ٦) سنوات (ن = ٢٥٠)

| المتغيرات | العوامل بعد التدوير | | العوامل قبل التدوير | | العوامل | |
|----------------------|---------------------|---------------|---------------------|---------------|--------------|---------------|
| | العامل الأول | العامل الثالث | العامل الأول | العامل الثالث | العامل الأول | العامل الثالث |
| المفردات | ,٦٨٩ | | ,٨٣٠ | ,٧١٦ | ,٤٢١- | ,٧٣٤ |
| الفهم | ,٧٢٦ | | ,٨٥٢ | ,٦٧٨ | ,٤٥٤- | ,٦٨٧ |
| السخافات | ,٦٦١ | | ,٨١٣ | ,٧٤٥ | ,٢٩٦- | ,٧٨١ |
| تحليل النمط | ,٧٢٤ | | ,٨٥١ | ,٧٦١ | ,٥٣٨ | ,٦٨٧ |
| النسخ | ,٦٦٧ | | ,٨١٧ | ,٧٣٦ | ,٤١٩ | ,٧٠٩ |
| الكمي | ,٤٧٠ | | ,٤٤٩ | ,٥١٨ | ,٧١٤ | ,٨٤٥ |
| ذاكرة الخرز | ,٦١١ | | ,٧٤١ | ,٢٤٨ | ,٤٩٨ | ,٢١٠ |
| ذاكرة الجمل | ,٥٩٨ | | ,٧٧٣ | | ,٥١٥ | ,٥٩٢ |
| الاستدلال اللفظي | ,٩٣٥ | | | ,٩٦٧ | ,٩٣٥ | ,٤٤٩- |
| الاستدلال مجرد-لبعضى | ,٨٩٩ | | | ,٩٤٨ | ,٩٢٠ | ,٥٥٢ |
| الاستدلال الكمي | ,٤٧٤ | | | ,٤٤٣ | ,٥٢٧ | ,٧٨٤ |
| الذاكرة قصيرة المدى | ,٩٢٤ | | | | ,٧١٤ | ,٨٤٥ |
| الدرجة المركبة | ,٥١٣ | | | ,٩٦١ | ,٩٧٧ | ,٧٧١ |
| الجذر الكامن | ,٨,٨٩١ | | | ,٢,١٨١ | ,٢,٩٥٣ | ,١٠,١٩٣ |
| نسبة الالهابين % | ٦٨,٣٩ | | | ٢٢,٧٧ | ٢٨,٩٠ | ٧٨,٤١ |

وفيما يلى توضيم للعوامل المستخرجة بعد التدوير

- العامل الأول: الاستدلال اللفظي

استوعب هذا العامل ٢٨,٩٠٪ من التباين الكلى وتشبع عليه المتغيرات الآتية:

- ١- الاستدلال اللفظي ٩٦٧
- ٢- الفهم ,٨٥٢
- ٣- المفردات ,٨٣٠
- ٤- السخافات ,٨١٣
- ٥- الاستدلال الكمي ,٥٢٧
- ٦- الكمي ,٥١٨
- ٧- الدرجة المركبة ,٤٤٧

ويمكن تسمية هذا العامل بالاستدلال اللغزى حيث حصل الاستدلال اللغزى على أعلى التشبعت و كذلك حصلت الاختبارات اللغزية على أعلى التشبعت على هذا العامل.

- العامل الثاني: الاستدلال المجرد البصرى

استوعب هذا العامل ٢٢,٧٢٪ من التباين الكلى وتشبعت عليه المتغيرات الآتية:

- | | |
|----------------------------|------|
| ١- الاستدلال المجرد البصرى | ,٩٤٨ |
| ٢- تحليل النمط | ,٨٥١ |
| ٣- النسخ | ,٨١٧ |
| ٤- الدرجة المركبة | ,٤٥١ |
| ٥- الكمى | ,٤٤٩ |
| ٦- الاستدلال الكمى | ,٤٤٣ |

ويمكن تسمية هذا العامل بالاستدلال المجرد البصرى حيث حصل الاستدلال المجرد البصرى على أعلى التشبعت و كذلك حصلت اختبارات الاستدلال المجرد البصرى على أعلى التشبعت على هذا العامل.

- العامل الثالث: الذاكرة قصيرة المدى

استوعب هذا العامل ١٦,٧٨٪ من التباين الكلى وتشبعت عليه المتغيرات الآتية:

- | | |
|------------------------|------|
| ١- الذاكرة قصيرة المدى | ,٩٦١ |
| ٢- ذاكرة الجمل | ,٧٧٣ |
| ٣- ذاكرة الخرز | ,٧٤١ |

ويمكن تسمية هذا العامل بالذاكرة قصيرة المدى حيث حصل مجال الذاكرة قصيرة المدى على أعلى التشبعت و كذلك حصلت اختبارات الذاكرة قصيرة المدى على أعلى التشبعت على هذا العامل.

- ولقد تراوحت قيم الشيوع من (٩٤,٠) للاستدلال اللغزى إلى (٤٧,٠) للكمى.

- أما عن معاملات الارتباط بين العوامل المستخرجة بعد التدوير فكانت هذه المعاملات دالة عند مستوى (٠٠١)، وهذا ما يوضحه جدول (٣١).

جدول (٣١)
يوضح مصفوفة معاملات الإرتباط
بين عوامل المقياس لدى المجموعة العمرية (٦ : ٢) سنوات

| العوامل | | | |
|---------|-----|---|------|
| ٢ | ٢ | ١ | |
| ,٥٢ | ,٤٤ | ١ | ١ |
| ,٤٥ | ١ | | ٢ |
| ١ | | | -- ٣ |

ر = ٢٣٥، عند مستوى دلالة .٠٠١

ر = ١٨١، عند مستوى دلالة .٠١

ر = ١٣٨، عند مستوى دلالة .٠٥

ويلاحظ من الجدول السابق أن جميع معاملات الإرتباط بين العوامل الثلاثة المستخرجة بعد التدوير تعتبر دالة عند مستوى (.٠٠١)، كما يلاحظ أن أعلى معاملات الإرتباط كانت بين العامل الأول الذي يمثل الاستدلال اللغظى والعامل الثالث الذى يمثل الذاكرة قصيرة المدى وبلغ قيمة هذا الإرتباط (.٥٢)، بينما كانت أقل معاملات الإرتباط بين العامل الأول الذى يمثل الاستدلال اللغظى والعامل الثانى الذى يمثل الاستدلال مجرد البصرى وبلغ قيمة هذا الإرتباط (.٤٤).

٢ - المجموعة العمرية (٧ : ١١) سنة:

أسفر التحليل العاملى لمصفوفة معاملات الإرتباط الخاصة بالمجموعة العمرية (٧ : ١١) سنة عن استخلاص ثلاثة عوامل استوعبت ٥٧,٢١٪ من التباين الكلى، ويوضح جدول (٣٢) نتائج التحليل العاملى لمكونات المقياس قبل وبعد التدوير لهذه المجموعة العمرية.

جدول (٣٢)

يوضح نتائج التحليل العائلي لمكونات مقياس ستانفورد-بيئيه "الصورة الرابعة"
قبل وبعد التدوير في المجموعة العمرية (٧ : ١١) سنة (ن = ٢٥٠)

| المتغيرات | العامل بعد التدوير | | | | العامل قبل التدوير | | | | العامل |
|-----------------------|--------------------|---------------|---------------|--------------|--------------------|---------------|---------------|--------------|--------|
| | ثاني الشرين | العامل الثالث | العامل الثاني | العامل الأول | ثاني الشرين | العامل الثالث | العامل الثاني | العامل الأول | |
| المفردات | ,٦٨١ | | ,٨٢٥- | | ,٧١١ | ,٢١٩ | ,٤١٢- | ,٦٩٧ | |
| اللهم | ,٦٥٠ | | ,٨٠٦- | | ,٧٢٤ | | ,٣٩٣- | ,٧٥٥ | |
| السخافات | ,٦٦١ | | ,٨١٣- | | ,٦٥٨ | ,٢٤٨ | ,٣٩٩- | ,٦٦١ | |
| تحليل النمط | ,٦٦١ | | | ,٨١٣ | ,٦٨٨ | ,٢١١ | ,٣٦١ | ,٧١٦ | |
| النسخ | ,٣٦١ | | | | ,٦٠١ | ,٣١٤ | | ,٥٦٠ | |
| المصفوفات | ,٦٣٧ | | | | ,٧٩٨ | ,٥٩٧ | ,٢١٦ | ,٦٣٩ | |
| الكم | ,٣٦٦ | | ,٥٠٦- | ,٢٣٢- | | ,٥٦٧ | | ,٧٥٣ | |
| سلسل الأعداد | ,٢٧٧ | | ,٣٨١- | | ,٣٦٢ | ,٦٠٨ | | ,٧٨٠ | |
| ذاكرة الخرز | ,٣٣٨ | | | | ,٥٨١ | ,٥١٩ | | ,٦٦٨ | |
| ذاكرة الجمل | ,٧٧٤ | | ,٨٥١- | | ,٧١٧ | ,٥٠٥- | | ,٦٧٨ | |
| ذاكرة الأرقام | ,٦٤٠ | | ,٨٠٠- | | ,٦٢٢ | ,٤٧٢- | | ,٦٣٢ | |
| ذاكرة الأشياء | ,٣٤٧ | | ,٣٦٧- | | ,٤٦٠ | ,٤٦٢ | ,٢٧٦ | ,٥٦٤ | |
| الاستدلال اللقطي | ,٨٥٦ | | ,٩٢٥- | | ,٩٥٣ | ,٢٥٣ | ,٤٣٩- | ,٨٣٤ | |
| الاستدلال مجرد-البصري | ,٩٣٧ | | | | ,٩٦٨ | ,٩٥١ | ,٢٨٨ | ,٨٣٢ | |
| الاستدلال الكنس | ,٤٠٤ | | ,٤٨٨- | ,٣٠- | ,٢٧٥ | ,٧٦٠ | | ,٨٧٢ | |
| الذاكرة قصيرة المدى | ,٦٩٠ | | ,٧٨١- | | ,٢٨٢ | ,٩٢٠ | ,٣٨٨- | ,٨٧٧ | |
| الدرجة المركبة | ,٤٩٦ | | ,٣٩٧- | ,٣٤٤- | ,٤٩٣ | ,٩٩٤ | | ,٩٩٧ | |
| البعد الكامن | ,٩٧٢٦ | | ,٢,٨٨٣ | ,٣,١٦٦ | ,٣,٦٧٧ | ,١١,٧٦٠ | ,١,٠٥٥ | ,١,٢٦٧ | ,٩,٤٣٧ |
| لسنة التباين % | ٥٧,٢١ | ١٦,٩٦ | ١٨,٦٢ | ٢١,٦٣ | ٩٦,١٧ | ٦,٢١ | ٧,٤٥ | ٥٥,٥١ | |

وأيما يلى توضيم للعوامل المستخرجة بعد التدوير

- العامل الأول: الاستدلال مجرد البصري

استوعب هذا العامل ٢١,٦٣٪ من التباين الكلى وتشبع عليه المتغيرات الآتية:

١- الاستدلال مجرد البصري ,٩٦٨

٢- تحليل النمط ,٨١٣

٣- المصفوفات ,٧٩٨

٤- النسخ ,٦٠١

- | | |
|-------------------|------|
| ٥- ذاكرة الخرز | .٥٨١ |
| ٦- الدرجة المركبة | ,٤٩٣ |
| ٧- ذاكرة الأشياء | ,٤٦٠ |

ويمكن تسمية هذا العامل بالاستدلال المجرد البصري حيث حصل الاستدلال المجرد البصري على أعلى التشبعات وكذلك حصلت اختبارات الاستدلال المجرد البصري على أعلى التشبعات على هذا العامل.

- العامل الثاني: الاستدلال اللفظي

استوعب هذا العامل ١٨,٦٢٪ من التباين الكلى وتشبعت عليه المتغيرات الآتية:

- | | |
|---------------------|-------|
| ١- الاستدلال اللفظي | ,٩٢٥- |
| ٢- المفردات | ,٨٢٥- |
| ٣- السخافات | ,٨١٣- |
| ٤- الفهم | ,٨٠٦- |

ويمكن تسمية هذا العامل بالاستدلال اللفظي حيث حصل الاستدلال اللفظي على أعلى التشبعات وكذلك حصلت الاختبارات اللفظية على أعلى التشبعات على هذا العامل.

- العامل الثالث: الذاكرة قصيرة المدى

استوعب هذا العامل ١٦,٩٦٪ من التباين الكلى وتشبعت عليه المتغيرات الآتية:

- | | |
|------------------------|-------|
| ١- ذاكرة الجمل | ,٨٥١- |
| ٢- ذاكرة الأرقام | ,٨٠٠- |
| ٣- الذاكرة قصيرة المدى | ,٧٨١- |
| ٤- الكمى | ,٥٠٦- |
| ٥- الاستدلال الكمى | ,٤٨٨- |

ويمكن تسمية هذا العامل بالذاكرة قصيرة المدى حيث حصلت اختبارات الذاكرة على أعلى التشبعات على هذا العامل بالإضافة إلى تشبع مجال الذاكرة قصيرة المدى بدرجة عالية على هذا العامل.

- ولقد تراوحت قيم الشيوخ من (٩٣٧) للاستدلال المجرد البصري إلى (٢٧٧) لسلسل الأعداد.

- أما عن معاملات الإرتباط بين العوامل المستخرجة بعد التدوير فكانت هذه المعاملات دالة عند مستوى (.٠٠١)، وهذا ما يوضحه جدول (٣٣).

جدول (٣٣)
يوضح مصفوفة معاملات الإرتباط
بين عوامل المقياس لدى المجموعة العمرية (٧ : ١١) سنة

| العامل | ١ | ٢ | ٣ |
|--------|---|------|------|
| ١ | ١ | ,٥٤- | ,٥٣- |
| ٢ | . | ١ | ,٥١ |
| ٣ | | | ١ |

ر = .٢٣٥، عند مستوى دلالة .٠٠١

ر = .١٨١، عند مستوى دلالة .٠٠١

ر = .١٣٨، عند مستوى دلالة .٠٥

وبالاِلحظ من الجدول السابق أن جميع معاملات الإرتباط بين العوامل الثلاثة المستخرجة بعد التدوير تعتبر دالة عند مستوى (.٠٠١)، كما يلاحظ أن أعلى معاملات الإرتباط كانت بين العامل الأول الذي يمثل الاستدلال المجرد- البصري والعامل الثاني الذي يمثل الاستدلال اللفظي وبلغ قيمة هذا الإرتباط (-,٥٤)، بينما كانت أقل معاملات الإرتباط بين العامل الثاني الذي يمثل الاستدلال اللفظي والعامل الثالث الذي يمثل الذاكرة قصيرة المدى وبلغ قيمة هذا الإرتباط (.٥١).

٣- المجموعة العمرية (١٢ : ١٨ - ٢٣) سنة:

أسفر التحليل العاملى لمصفوفة معاملات الإرتباط الخاصة بالمجموعة العمرية (١٢ : ١٨ - ٢٣) سنة عن استخلاص ثلاثة عوامل استوعبت ٥٥,٢٧٪ من التباين الكلى، ويوضح جدول (٣٤) نتائج التحليل العاملى لمكونات المقياس قبل وبعد التدوير لهذه المجموعة العمرية.

جدول (٣٤)

يوضح نتائج التحليل العاملى لمكونات مقاييس ستانفورد-بينيه "الصورة الرابعة"
قبل وبعد التدوير فى المجموعة العمرية (١٢-١٨) (٢٣-٢٤) منة (ن = ٣٥)

| المتغيرات | العامل | | | | | | | | |
|-----------------------|--------------------|---------------|--------------|--------------------|---------------|---------------|---------------|--------------|--|
| | العامل قبل التدوير | | | العامل بعد التدوير | | | العامل | | |
| العامل السادس | العامل الثالث | العامل السادس | العامل الأول | العامل الثاني | العامل العاشر | العامل السادس | العامل الثاني | العامل الأول | |
| المفردات | | | | | | | | | |
| اللهم | | | | | | | | | |
| السخافات | | | | | | | | | |
| العلاقات اللطالية | | | | | | | | | |
| تحليل النمط | | | | | | | | | |
| النسخ | | | | | | | | | |
| المصفوفات | | | | | | | | | |
| ثني وقطع الورق | | | | | | | | | |
| الكتسى | | | | | | | | | |
| سلالس الأعداد | | | | | | | | | |
| بناء المعادلات | | | | | | | | | |
| ذاكرة الخرز | | | | | | | | | |
| ذاكرة الجمل | | | | | | | | | |
| ذاكرة الأرقام | | | | | | | | | |
| ذاكرة الأشياء | | | | | | | | | |
| الاستدلال اللطالي | | | | | | | | | |
| الاستدلال مجرد-البصري | | | | | | | | | |
| الاستدلالى الكمى | | | | | | | | | |
| الذاكرة قصيرة المدى | | | | | | | | | |
| الدرجة المركبة | | | | | | | | | |
| الجزء الكامن | | | | | | | | | |
| نسبة التباين % | | | | | | | | | |
| ٥٥,٢٧ | ١١,٨٣ | ١٨,٣٠ | ٢٥,١٤ | ٦٩,٧٢ | ٥,٥٦ | ٦,٩١ | ٥٧,٢٥ | | |
| ١١,٥٣ | ٢,٣٦٦ | ٣,٦٥٩ | ٥,٠٢٨ | ١٣,٩٤٤ | ١,١١٢ | ١,٣٨٢ | ١١,٤٥١ | | |
| ٢,٣٦٦ | | | | | | | | | |
| ٥٠,٢٨ | | | | | | | | | |
| ٦,٩٦ | ٨٣٤ | | | ٩٧٤ | ٥٢٤ | | ٨٣٦ | | |
| ٥,٥٩ | | ٣٨٦ | ٦٤٠ | ٨٢٨ | | | ٩١٠ | | |
| ٨,٥٩ | | | ٩٢٧ | ٩٣٣ | ٢٠٧ | ٢٥٢ | ٨٧٥ | | |
| ٧,٤٣ | | ٨٦٢ | | ٩٥٠ | | ٤٥٧ | ٨٦١ | | |
| ٤,٥٧ | ٧٠٩ | | | | | | | | |
| ٦,٢١ | | ٦٩٥ | ٣٧٢ | | ٦٤٢ | ٤٧٤ | | ٦٤٦ | |
| ٦,٢٣ | | | | | | | | | |
| ٦,٢٣ | | | | | | | | | |
| ٣,٣٦٣ | | | ٣٥٤ | ٥٥٨ | ٥٨٢ | | ٧٦٣ | | |
| ٣,٣٦٣ | | | | | | | | | |
| ٣,٠٤ | | | ٦٠٦ | ٧٠٢ | | | ٨٣٨ | | |
| ٤,٥٩ | | | | | | | | | |
| ٤,٢٢ | | | | | | | | | |
| ٦,٥٩ | | | | | | | | | |
| ٣,٩٨ | | | | | | | | | |
| ٥,٥٥ | | | | | | | | | |
| ٥,٥٧٦ | | | | | | | | | |
| ٣,٧٥ | | | | | | | | | |
| ٤,٩٨ | | | | | | | | | |
| ٦,٦٩ | | | | | | | | | |

وفيها يلى توضيم للعوامل المستخرجة بعد التدوير

- العامل الأول: الاستدلال مجرد البصري

استوعب هذا العامل ٢٥,١٤٪ من التباين الكلى وتشبع عليه المتغيرات الآتية:

١- الاستدلال مجرد البصري ٩٢٧،

- | | |
|------|-------------------|
| ،٨١٢ | - ثى وقطع الورق |
| ،٧٩٩ | - تحليل النمط |
| ،٦٦٣ | - المصفوفات |
| ،٦٤٠ | - الاستدلال الكمى |
| ،٦٣١ | - النسخ |
| ،٦٠٦ | - سلاسل الأعداد |
| ،٥٥٨ | - بناء المعادلات |
| ،٥٣٤ | - الدرجة المركبة |
| ،٥٣١ | - الكمى |
| ،٤٦٦ | - ذاكرة الخرز |

ويمكن تسمية هذا العامل بالاستدلال المجرد البصري حيث حصل الاستدلال المجرد البصري على أعلى التشبّعات وكذلك حصلت اختبارات الاستدلال المجرد البصري على أعلى التشبّعات على هذا العامل.

- العامل الثاني: الاستدلال اللفظي

استوّعَبَ هذا العامل ١٨,٣٠٪ من التباين الكلى وتشبّعت عليه المتغيرات الآتية:

- | | |
|-------|--------------------|
| ،٨٦٢- | - الاستدلال اللفظي |
| ،٨١٨- | - المفردات |
| ،٧٥٩- | - العلاقات اللفظية |
| ،٧٠٦- | - الفهم |
| ،٥٥٦- | - السخافات |

ويمكن تسمية هذا العامل بالاستدلال اللفظي حيث حصل الاستدلال اللفظي على أعلى التشبّعات وكذلك حصلت الاختبارات اللفظية على أعلى التشبّعات على هذا العامل.

- العامل الثالث: الذاكرة قصيرة المدى

استوّعَبَ هذا العامل ١١,٨٣٪ من التباين الكلى وتشبّعت عليه المتغيرات الآتية:

- | | |
|------|-----------------------|
| ،٨٣٤ | - الذاكرة قصيرة المدى |
| ،٧٨٩ | - ذاكرة الأرقام |
| ،٦٩٥ | - ذاكرة الجمل |

ويمكن تسمية هذا العامل بالذاكرة قصيرة المدى حيث حصل مجال الذاكرة قصيرة المدى على أعلى التشبعات وكذلك حصلت اختبارات الذاكرة قصيرة المدى على أعلى التشبعات على هذا العامل.

- ولقد تراوحت قيم الشيوع من (٨٥٩)، للاستدلال المجرد البصري إلى (٣٣١)، لذاكرة الخرز.

- أما عن معاملات الإرتباط بين العوامل المستخرجة بعد التدوير فكانت هذه المعاملات دالة عند مستوى (١٠١)، وهذا ما يوضحه جدول (٣٥).

جدول (٣٥)
يوضح مصفوفة معاملات الإرتباط
بين عوامل المقاييس لدى المجموعة العربية (١٢:٢٣-١٨) سنة

| العوامل | ١ | ٢ | ٣ |
|---------|---|-------|-------|
| ١ | ١ | ,٤٨٦- | ,٥٠٨ |
| ٢ | | ١ | ,٣٩٤- |
| ٣ | | | ١ |

ر = ١٨٨، عند مستوى دلالة .٠٠١

ر = ١٤٨، عند مستوى دلالة .٠٠١

ر = ١١٣، عند مستوى دلالة .٠٥

ويلاحظ من الجدول السابق أن جميع معاملات الإرتباط بين العوامل الثلاثة المستخرجة بعد التدوير تعتبر دالة عند مستوى (٠٠١)، كما يلاحظ أن أعلى معاملات الإرتباط كانت بين العامل الأول الذي يمثل الاستدلال المجرد- البصري والعامل الثالث الذي يمثل الذاكرة قصيرة المدى وبلغ قيمة هذا الإرتباط (٥٠٨)، بينما كانت أقل معاملات الإرتباط بين العامل الثاني الذي يمثل الاستدلال اللغظي والعامل الثالث الذي يمثل الذاكرة قصيرة المدى وبلغ قيمة هذا الإرتباط (-٣٩٤).

نتائج الإجابة على الفرض الثالث :

ينص هذا الفرض على أنه:

"توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات الدرجات الخام لأفراد عينة الدراسة على الاختبارات الفرعية للمقياس بين المجموعة العمرية المختلفة".

للحقيق من صدق هذا الفرض تم إجراء تحليل التباين أحادى الاتجاهات يبين مجموعة الدراسات الثلاث وذلك لمتوسط الدرجات الخام للاختبارات الفرعية التي طبقت في هذه المجموعات. كما تم حساب قيمة "ت" بين متوسط الدرجات الخام للاختبارات الفرعية التي طبقت في مجموعتين فقط حيث ان هناك بعض الاختبارات الفرعية للمقياس لا تطبق على بعض الأعمار.

وفيمما يلى عرض لنتائج هذا الفرض وذلك لكل اختبار من الاختبارات الفرعية للمقياس.

اختبار المفردات:

للحقيق من صدق الفرض بالنسبة لاختبار المفردات تم حساب تحليل التباين أحادى الاتجاه بين مجموعات الدراسات الثلاث وذلك لمتوسط الدرجات الخام لهذا الاختبار وجدول (٣٦) يوضح ذلك.

جدول (٣٦)

يوضح نتائج تحليل التباين الأحادي
بين مجموعات الدراسة الثلاث في اختبار المفردات

| المتغير | مصدر التباين | مجموع المربعات | ح | متوسط المربعات | نسبة "ف" | مستوى الدلالة |
|----------|----------------|----------------|-----|----------------|----------|---------------|
| المفردات | بين المجموعات | ٣٢١٣٧,٥٠ | ٢ | ١٦٠٦٨,٧٥ | ٦٥٢,٩٨ | دالة عند .٠١ |
| | داخل المجموعات | ١٤٩١٤,٤٧ | ٦٠٧ | ٢٤,٥٧ | | |
| | المجموع | ٤٧,٥١,٩٧ | ٦٠٩ | | | |

قيمة (ت) الجدولية تعدد دالة عند مستوى $٣,١٢ = ٠,٥$
عند مستوى $٤,٦٦ = ٠,١$

يوضح الجدول السابق تحقق صحة الفرض بالنسبة لاختبار المفردات فقد أوضحت النتائج وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠,١) بين المجموعات العمرية الثلاث في متوسط الدرجات الخام لاختبار المفردات وللحقيق من اتجاه

الفرق تم حساب قيمة "ت" بين متوسطات الدرجات الخام لاختبار المفردات لمجموعات الدراسة وجدول (٣٧) يوضح ذلك.

جدول (٣٧)
يوضح قيم "ت" ومستوى دلالة الفرق
بين متوسط الدرجات الخام لاختبار المفردات بين مجموعات الدراسة

| المجموعات | ن | م | ع | ج | نسبة "ت" | مستوى الدلالة |
|-------------------------------|-----|-------|------|-----|----------|---------------|
| المجموعة لصريه (١٢ : ١٨ - ٢٣) | ٢٦٠ | ٢٩,٣٠ | ٥,٨٢ | ٤٢٢ | ١٦,٧٣ | دال عند ٠٠١ |
| المجموعة لصريه (٧ : ١١) | ١٧٥ | ٢١,٣٢ | ٢,٩٧ | | | |
| المجموعة لصريه (١٢ : ١٨ - ٢٣) | ٢٦٠ | ٢٩,٣٠ | ٥,٨٢ | ٤٢٣ | ٣٢,١٩ | دال عند ٠٠١ |
| المجموعة لصريه (٢ : ٦) | ١٧٥ | ١١,٨١ | ٥,١٤ | | | |
| المجموعة لصريه (٧ : ١١) | ١٧٥ | ٢١,٣٢ | ٢,٩٧ | ٣٤٨ | ٢١,٢٠ | دال عند ٠٠١ |
| المجموعة لصريه (٦ : ٢) | ١٧٥ | ١١,٨١ | ٥,١٤ | | | |

قيمة "ت" تعد دالة عند مستوى $0.05 = 1.96$

عند مستوى $0.01 = 2.576$

عند مستوى $0.001 = 3.291$

يوضح الجدول السابق وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠٠٠١)، في متوسط الدرجات الخام لاختبار المفردات بين،

أ - المجموعة العمرية (١٢ : ١٨ - ٢٣) سنة والمجموعة العمرية (٧ : ١١) سنة لصالح المجموعة الأكبر سناً.

ب - المجموعة العمرية (١٢ : ١٨ - ٢٣) سنة والمجموعة العمرية (٦ : ٢) سنوات لصالح المجموعة الأكبر سناً.

ج - المجموعة العمرية (٧ : ١١) سنة والمجموعة العمرية (٦ : ٢) سنوات لصالح المجموعة الأكبر سناً.

اختبار الفهم :

للتحقق من صحة الفرض بالنسبة لاختبار الفهم تم حساب تحليل التباين أحادى الاتجاه بين مجموعات الدراسة الثلاث وذلك لمتوسط الدرجات الخام لهذا الاختبار وجدول (٣٨) يوضح ذلك.

جدول (٣٨)
يوضح للتالي تحليل التباين الأحادي
بين مجموعات الدراسة الثلاث في اختبار الفهم

| المتغير | مصدر التباين | مجموع المربعات | متوسط المربعات | قيمة "ف" | مستوى الدلالة |
|---------|----------------|----------------|----------------|----------|---------------|
| اللهام | بين المجموعات | ٥٩٧١,٨٥ | ٢٥٤٨٥,٩٣ | ٢ | ،٠١ دالة عند |
| | داخل المجموعات | ١٧٨٤٠,٣٥ | ٢٩,٣٩ | ٦,٧ | |
| | المجموع | ٦٨٨١٢,٢٠ | | ٦,٩ | |

قيمة "ف" الجدولية تعدد دالة عند مستوى $,,٠٥ = ٣,٠٢$
عند مستوى $,,٠١ = ٤,٦٦$

يوضح الجدول السابق تحقق صحة الفرض بالنسبة لاختبار الفهم فقد أوضحت النتائج وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى ($,,٠١$) بين المجموعات العربية الثلاث في متوسط الدرجات الخام لاختبار الفهم.
وتحقق من اتجاه الفروق تم حساب قيمة "ت" بين متوسطات الدرجات الخام لاختبار الفهم لمجموعات الدراسة وجدول (٣٩) يوضح ذلك.

جدول (٣٩)
يوضح قيم "ت" ومستوى دالة الفروق بين
متوسط الدرجات الخام لاختبار الفهم بين مجموعات الدراسة

| المجموعات | ن | م | ع | ج.د | قيمة "ت" | مستوى الدلالة |
|----------------------------|-----|-------|------|-----|----------|---------------|
| المجموعة المصرية (١٨ : ١٢) | ٢٦٠ | ٣٤,٨٨ | ٥,٥٥ | ٤٣٣ | ٢١,٩٧ | ،٠٠١ دال عند |
| | ١٧٥ | ٢٣,٧٧ | ٤,٥٤ | | | |
| المجموعة العربية (٧ : ١٢) | ٢٦٠ | ٣٤,٨٨ | ٥,٥٥ | ٤٣٣ | ٣٩,٠٩ | ،٠٠١ دال عند |
| | ١٧٥ | ١٢,٩٤ | ٦,٠٠ | | | |
| المجموعة العربية (٢ : ١٢) | ٢٦٠ | ٣٤,٨٨ | ٥,٥٥ | ٤٣٣ | ٢١,٩٧ | ،٠٠١ دال عند |
| | ١٧٥ | ١٢,٩٤ | ٦,٠٠ | | | |

قيمة "ت" الجدولية تعدد دالة عند مستوى $,,٠٥ = ١,٩٦٠$
عند مستوى $,,٠١ = ٢,٥٧٦$
عند مستوى $,,٠٠١ = ٣,٢٩١$

يوضح الجدول السابق وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى ($,,٠١$) في متوسط الدرجات الخام لاختبار الفهم بين.

- أ - المجموعة العمرية (١٢ : ١٨ - ٢٣) سنة والمجموعة العمرية (٧ : ١١) سنة لصالح المجموعة العمرية الأكبر سنًا.
- ب - المجموعة العمرية (١٢ : ١٨ - ٢٣) سنة والمجموعة العمرية (٢ : ٦) سنوات لصالح المجموعة العمرية الأكبر سنًا.
- ج - المجموعة العمرية (٧ : ١١) سنة والمجموعة العمرية (٢ : ٦) سنوات لصالح المجموعة العمرية الأكبر سنًا.

إختبار السخافات :

للتحقق من صدق الفرض بالنسبة لإختبار السخافات تم حساب تحليل التباين أحادى الاتجاه بين مجموعات الدراسة الثلاث وذلك ل المتوسط الدرجات الخام لهذا الإختبار وجدول (٤٠) يوضح ذلك.

جدول (٤٠)
يوضح نتائج تحليل التباين الأحادي
بين مجموعات الدراسات الثلاث في اختبار السخافات

| النوعي للدالة | قيمة "ن" | متوسط المربعات | متوسط المربعات | مجموع المربعات | مصدر التباين | المتغير |
|---------------|----------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|
| دالة عند .٠١ | ٧٥،١١ | ١٧٣٦٥،٥٥ | ٢ | ٣٤٧٣٠،١٠ | بين المجموعات | إختبار السخافات |
| | | ٢٢،١٥ | ٦٠٧ | ١٤٠٥٢،٥٥ | داخل المجموعات | |
| | | | ٦٠٩ | ٤٨٧٨٢،١٥ | المجموع | |

قيمة "ف" الجدولية تعد دالة عند مستوى .٠٥ = ٣،٠٢
عند مستوى .٠١ = ٤،٦٦

يوضح الجدول السابق تحقق صحة الفرض بالنسبة لإختبار السخافات فقد أوضحت النتائج وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (.٠١) بين المجموعات العمرية الثلاث في متوسط الدرجات الخام لإختبار السخافات.
وللتحقق من اتجاه الفروق تم حساب قيمة "ت" بين متوسطات الدرجات الخام لإختبار السخافات لمجموعات الدراسة وجدول (٤١) يوضح ذلك.

جدول (٤١)

يوضح قيم "ت" ومستوى دلالة الفروق
بين متوسط الدرجات الخام لاختبار السخافات بين مجموعات الدراسة

| المجموعات | ن | م | ع | ج | قيمة "ت" | مستوى الدلالة |
|--|-----|-------|------|-----|----------|---------------|
| المجموعة لعربية (١٢ : ١٨ - ٢٣) المجموعة العربية (٧ : ١١) | ٢٦٠ | ٢٥,١٠ | ٤,٠٣ | ٤٢٣ | ١٥,٩٢ | دال عند .٠٠١ |
| | ١٧٥ | ١٨,٤٢ | ٥,١١ | | | |
| المجموعة لعربية (١٢ : ١٨ - ٢٣) المجموعة العربية (٢ : ٦) | ٢٦٠ | ٢٥,٦٠ | ٤,٠٣ | ٤٢٣ | ٤٣,٨٦ | دال عند .٠٠١ |
| | ١٧٥ | ٦,٩٧ | ٤,٥٣ | | | |
| المجموعة العربية (٧ : ١١) المجموعة العربية (٢ : ٦) | ١٧٥ | ١٨,٤٢ | ٥,١٢ | ٣٤٨ | ٢٢,١٩ | دال عند .٠٠١ |
| | ١٧٥ | ٦,٩٧ | ٤,٥٣ | | | |

قيمة "ت" الجدولية تعدد دالة عند مستوى .٠٥ = ١,٩٦٠

عند مستوى .٠١ = ٢,٥٧٦

عند مستوى .٠٠١ = ٣,٢٩١

يوضح الجدول السابق وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى (.٠٠١) في متوسط الدرجات الخام لاختبار السخافات بين.

أ - المجموعة العمرية (١٢ : ١٨ - ٢٣) سنة والمجموعة العمرية (٧ : ١١) سنة صالح المجموعة الأكبر سنأ.

ب - المجموعة العمرية (١٢ : ١٨ - ٢٣) سنة والمجموعة العمرية (٢ : ٦) سنوات صالح المجموعة الأكبر سنأ.

ج - المجموعة العمرية (٧ : ١١) سنة والمجموعة العمرية (٢ : ٦) سنوات صالح المجموعة الأكبر سنأ.

اختبار تحليل النمط :

للتحقق من صدق الفرض بالنسبة لاختبار تحليل النمط تم حساب تحليل التباين أحادى الاتجاه بين مجموعات الدراسة الثلاث وذلك لمتوسط الدرجات الخام لهذا الإختبار وجدول (٤٢) يوضح ذلك.

جدول (٤٢)
يوضح نتائج تحليل التباين الأحادي
بين مجموعات الدراسة الثلاث في اختبار تحليل النمط

| المتغير | مصدر التباين | مجموع المربعات | د. ج | متوسط المربعات | نوعة "ن" | مستوى الدلالة |
|-------------|----------------|----------------|------|----------------|----------|---------------|
| تحليل النمط | بين المجموعات | ٦٧٨٧٨,٥٠ | ٢ | ٣٣٩٣٩,٢٥ | ٨٩٦,٧١ | دالة عند .٠١ |
| | داخل المجموعات | ٢٤٨٨٤,١٨ | ٦٥٦ | ٣٧,٩٣ | | |
| | المجموع | ٩٢٧٦٢,٦٨ | ٦٥٨ | | | |

قيمة "ف" الجدولية تعد دالة عند مستوى $,05 = 3,02$
عند مستوى $,01 = 4,66$

يوضح الجدول السابق تحقق صحة الفرض بالنسبة لاختبار تحليل النمط فقد أوضحت النتائج وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى (,٠١) بين المجموعات العمرية الثلاث في متوسط الدرجات الخام لاختبار تحليل النمط.
ولتتحقق من اتجاه الفروق تم حساب قيمة "ت" بين متوسطات الدرجات الخام لاختبار تحليل النمط لمجموعات الدراسة وجدول (٤٣) يوضح ذلك

جدول (٤٣)
يوضح قيم "ت" ومستوى دالة الفروق
بين متوسطات الدرجات الخام لاختبار تحليل النمط بين مجموعات الدراسة

| المجموعات | ن | م | ع | د. ج | نوعة "ن" | مستوى الدلالة |
|---------------------------------|-----|-------|------|------|----------|---------------|
| المجموعة العربية (١٢ : ١٨ - ٢٣) | ٣٠٨ | ٢٢,٩٣ | ٦,٣٢ | ٤٨٢ | ١٦,١٨ | دال عند .٠٠١ |
| | ١٧٦ | ٢٣,٠٧ | ٦,٦٦ | | | |
| المجموعة العربية (٧ : ١١) | ٣٠٨ | ٢٢,٩٣ | ٦,٣٢ | ٤٨١ | ٤٢,٦٤ | دال عند .٠٠١ |
| | ١٧٥ | ٨,٢٩ | ٥,٢٩ | | | |
| المجموعة العربية (٢ : ١٢ - ٢٣) | ٣٠٨ | ٢٢,٩٣ | ٦,٣٢ | ٤٨١ | ٤٢,٦٤ | دال عند .٠٠١ |
| | ١٧٦ | ٨,٢٩ | ٥,٢٩ | | | |
| المجموعة العربية (٧ : ١١) | ٣٠٨ | ٢٢,٩٣ | ٦,٣٢ | ٣٦٩ | ٢٢,٠٢ | دال عند .٠٠١ |
| | ١٧٦ | ٨,٢٩ | ٥,٢٩ | | | |

قيمة "ت" الجدولية تعد دالة عند مستوى $,05 = 1,٩٦٠$
عند مستوى $,01 = 2,٥٧٦$
عند مستوى $,001 = 3,٢٩١$

يوضح الجدول السابق وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى (,٠٠١) في

متوسط الدرجات الخام لاختبار تحليل النمط بين.

- أ - المجموعة العمرية (١٢ : ١٨-٢٣) سنة والمجموعة العمرية (٧ : ١١) سنة
لصالح المجموعة العمرية الأكبر سنًا.
- ب - المجموعة العمرية (١٢ : ١٨-٢٣) سنة والمجموعة العمرية (٢ : ٦)
سنوات لصالح المجموعة العمرية الأكبر سنًا.
- ج - المجموعة العمرية (٧ : ١١) سنة والمجموعة العمرية (٢ : ٦)
سنوات لصالح المجموعة العمرية الأكبر سنًا.

اختبار النسخ :

للتحقق من صدق الفرض بالنسبة لاختبار النسخ تم حساب تحليل التباين أحادى الاتجاه بين مجموعات الدراسة الثلاث وذلك لمتوسط الدرجات الخام لهذا الاختبار وجدول (٤٤) يوضح ذلك.

جدول (٤٤)
يوضح نتائج تحليل التباين الأحادي
بين مجموعات الدراسة الثلاث في اختبار النسخ

| المتغير | مصدر التباين | مجموع المربعات | متوسط المربعات | قيمة "ت" | مستوى الدلالة |
|--------------|----------------|----------------|----------------|----------|---------------|
| اختبار النسخ | بين المجموعات | ٢٧٩٩٢,٩٥ | ١٣٩٦,٤٨ | ٧١٩,٩٦ | دالة عدد .٠١ |
| | داخل المجموعات | ١٢٧٧٢,٤٤ | ٩٩,٤٤ | | |
| | المجموع | ٤٠٧٦٥,٣٩ | ٦٥٩ | | |

قيمة "ت" المجدولة تعدد دالة عند مستوى $= ٤,٦٦$
عند مستوى $= ٠,١$ $= ٣,٠٢$ $= ٠,٥$

يوضح الجدول السابق تحقق صحة الفرض بالنسبة لاختبار النسخ فقد أوضحت النتائج وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (٠١) بين المجموعات العمرية الثلاث في متوسط الدرجات الخام لاختبار النسخ.
وللتحقق من صدق الفروق تم حساب قيمة "ت" بين متوسطات الدرجات الخام لاختبار النسخ لمجموعات الدراسة وجدول (٤٥) يوضح ذلك

جدول (٤٥)

يوضح قيم ت^ت ومستوى دلالة الفروق
بين متوسطات الدرجات الخام لاختبار النسخ بين مجموعات الدراسة

| المجموعات | ن | م | ع | ج | قيمة ت ^ت | مستوى الدلالة |
|---------------------------------|-----|-------|------|-----|---------------------|---------------|
| المجموعة العمرية (١٢ : ١٨ - ٢٣) | ٣١٠ | ٢١,٥٤ | ٤,٦٢ | ٤٨٣ | ١٢,٦٩ | دال عند ٠,٠١ |
| | ١٧٥ | ١٦,٣٤ | ٣,٧٨ | | | |
| المجموعة العمرية (٧ : ١١) | ٣١٠ | ٢١,٥٤ | ٤,٦٢ | ٤٨٣ | ٣٦,٢٥ | دال عند ٠,٠١ |
| | ١٧٥ | ٥,٧٣ | ٤,٦٠ | | | |
| المجموعة العمرية (٢ : ٦) | ٣١٠ | ٢١,٥٤ | ٤,٦٢ | ٤٨٣ | ٢٢,٥٥ | دال عند ٠,٠١ |
| | ١٧٥ | ٥,٧٣ | ٤,٦٠ | | | |

$$\begin{aligned} \text{قيمة } T^T \text{ الجدولية تعدد دالة عند مستوى } 0,05 &= 1,٩٦٠ \\ \text{عند مستوى } 0,1 &= 2,٥٧٦ \\ \text{عند مستوى } 0,01 &= 3,٢٩١ \end{aligned}$$

يوضح الجدول السابق وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠١) في
متوسط الدرجات الخام لاختبار النسخ بين.

أ - المجموعة العمرية (١٢ : ١٨ - ٢٣) سنة والمجموعة العمرية (٧ : ١١) سنة
لصالح المجموعة العمرية الأكبر سناً.

ب - المجموعة العمرية (١٢ : ١٨ - ٢٣) سنة والمجموعة العمرية (٢ : ٦)
سنوات لصالح المجموعة العمرية الأكبر سناً.

ج - المجموعة العمرية (٧ : ١١) سنة والمجموعة العمرية (٢ : ٦) سنوات
لصالح المجموعة العمرية الأكبر سناً.

إختبار الكمي :

للتحقق من صدق الفرض بالنسبة لاختبار الكمي تم حساب تحليل التباين
أحادي الاتجاه بين مجموعات الدراسة الثلاث وذلك لمتوسط الدرجات الخام لهذا
الاختبار وجدول (٤٦) يوضح ذلك.

جدول (٤٦)
يوضح نتائج تحليل التباين الأحادي
بين مجموعات الدراسة الثلاث في اختبار الكمي

| المتغير | مصدر التباين | مجموع المربعات | م. ج | متوسط المربعات | قيمة "ف" | مستوى الدلالة |
|---------|----------------|----------------|------|----------------|----------|---------------|
| الكمي | بين المجموعات | ٤٦٠٥٩,٦١ | ٢ | ٢٣٠٢٨,٣١ | ٧٩٩,٧٥ | دالة عند .٠١ |
| | داخل المجموعات | ١٨٩١٧,٨٧ | ٦٥٧ | ٢٨,٧٩ | | |
| | المجموع | ٦٤٩٧٤,٤٨ | ٦٥٩ | | | |

قيمة "ف" الجدولية تعدد دالة عند مستوى $.٠٥ = ٣,٠٢$
عند مستوى $.٠١ = ٤,٦٦$

يوضح الجدول السابق تحقق صحة الفرض بالنسبة لاختبار الكمي فقد أوضحت النتائج وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (.٠١)، بين المجموعات العمرية الثلاث في متوسط الدرجات الخام لاختبار الكمي.
وللحقيق من اتجاه الفروق تم حساب قيمة "ت" بين متوسطات الدرجات الخام لاختبار الكمي لمجموعات الدراسة وجدول (٤٧) يوضح ذلك

جدول (٤٧)
يوضح قيم "ت" ومستوى دالة الفروق
بين متوسطات الدرجات الخام لاختبار الكمي بين مجموعات الدراسة

| المجموعات | ن | ٤ | م | ج | قيمة "ت" | مستوى الدلالة |
|---------------------------------|-----|-------|------|-----|----------|---------------|
| المجموعة العمرية (١٢ : ١٨ - ٢٣) | ٣١٠ | ٢٧,٦٧ | ٥,٨٨ | ٤٨٣ | ١٨,٥٨ | دال عند .٠٠١ |
| | ١٧٥ | ١٨,٥٠ | ٣,٣٧ | | | |
| المجموعة العمرية (١١ : ٦) | ٣١٠ | ٢٧,٦٧ | ٥,٨٨ | ٤٨٣ | ٣٦,٥٩ | دال عند .٠٠١ |
| | ١٧٥ | ٧,٤٨ | ٥,٧٥ | | | |
| المجموعة العمرية (٦ : ٢) | ٣١٠ | ٢٧,٦٧ | ٥,٨٨ | ٤٨٣ | ٢١,٢١ | دال عند .٠٠١ |
| | ١٧٥ | ٧,٤٨ | ٥,٧٥ | | | |

قيمة "ت" الجدولية تعدد دالة عند مستوى $.٠٥ = ١,٩٦٠$
عند مستوى $.٠١ = ٢,٥٧٦$
عند مستوى $.٠٠١ = ٣,٢٩١$

يوضح الجدول السابق وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (.٠٠١) في متوسط الدرجات الخام لاختبار الكمي بين.

- أ - المجموعة العمرية (١٢ : ١٨-٢٣) سنة والمجموعة العمرية (٧ : ١١) سنة لصالح المجموعة العمرية الأكبر سنًا.
- ب - المجموعة العمرية (١٢ : ١٨-٢٣) سنة والمجموعة العمرية (٦ : ٢) سنوات لصالح المجموعة العمرية الأكبر سنًا.
- ج - المجموعة العمرية (٧ : ١١) سنة والمجموعة العمرية (٢ : ٦) سنوات لصالح المجموعة العمرية الأكبر سنًا.

اختبار ذاكرة الخرز :

للتحقق من صدق الفرض بالنسبة لاختبار ذاكرة الخرز تم حساب تحليل التباين أحادى الاتجاه بين مجموعات الدراسة الثلاث وذلك لمتوسط الدرجات الخام لهذا الإختبار وجدول (٤٨) يوضح ذلك.

جدول (٤٨)

يوضح نتائج تحليل التباين الأحادي
بين مجموعات الدراسة الثلاث في اختبار ذاكرة الخرز

| المتغير | مصدر التباين | مجموع المربعات | متوسط المربعات | قيمة "ف" | مستوى الدلالة |
|--------------------|----------------|----------------|----------------|----------|---------------|
| اختبار ذاكرة الخرز | بين المجموعات | ٤٢٠٢٤,١٢ | ٢١٠١٢,٠٦ | ٢ | ٠,١١٠٦,٤٨ |
| | داخل المجموعات | ١٢٧١٦,٠٨ | ٢٠,٨٨ | ٦٥٧ | |
| | المجموع | ٥٥٧٤٠,٢٠ | ٦٥٩ | ٤,٦٦ | |

قيمة "ف" الجدولية تعد دالة عند مستوى $٠,٥ = ٣,٠٢$
عند مستوى $٠,١ = ٤,٦٦$

يوضح الجدول السابق تحقق صدق الفرض بالنسبة لاختبار ذاكرة الخرز فقد أوضحت النتائج وجود فروق دالة احصائية عند مستوى (٠,١)، بين المجموعات العمرية الثلاث في متوسط الدرجات الخام لاختبار ذاكرة الخرز.
وللتحقق من اتجاه الفروق تم حساب قيمة "ت" بين متوسطات الدرجات الخام لاختبار ذاكرة الخرز لمجموعات الدراسة وجدول (٤٩) يوضح ذلك.

جدول (٤٩)

يوضح قيم "ت" ومستوى دلالة الفروق

بين متوسط الدرجات الخام لاختبار ذاكرة الخرز بين مجموعات الدراسة

| مستوى الدلالة | قيمة "ت" | ن | م | ع | ج | قيمة "ت" | المجموعات |
|---------------|----------|-----|------|-------|-----|----------|---------------------------|
| دال عند .٠٠١ | ١٧,٣ | ٤٨٣ | ٤,٢٦ | ٢٤,٨٢ | ٣١٠ | ١٧٥ | المجموعة لصريه (١٢:١٨-٢٣) |
| | | | ٤,٦٧ | ١٧,٧١ | | | المجموعة لصريه (١١:٧) |
| دال عند .٠٠١ | ٤٥,٣٥ | ٤٨٣ | ٤,٢٦ | ٢٤,٨٢ | ٣١٠ | ١٧٥ | المجموعة لصريه (١٢:١٨-٢٣) |
| | | | ٤,٩٨ | ٥,٤٤ | | | المجموعة لصريه (٦:٢) |
| دال عند .٠٠١ | ٢٣,٧٩ | ٣٤٨ | ٤,٦٧ | ١٧,٧١ | ١٧٥ | ١٧٥ | المجموعة لصريه (١١:٧) |
| | | | ٤,٩٨ | ٥,٤٤ | | | المجموعة لصريه (٦:٢) |

قيمة "ت" الجدولية تعدد دالة عند مستوى $= 1,960$

عند مستوى $= 2,576$

عند مستوى $= 3,291$

يوضح الجدول السابق وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى (.٠٠١) في متوسط الدرجات الخام لاختبار ذاكرة الخرز بين.

أ - المجموعة العمرية (١٢:١٨-٢٣) سنة والمجموعة العمرية (٧:١١) سنة صالح المجموعة العمرية الأكبر سناً.

ب - المجموعة العمرية (١٢:١٨-٢٣) سنة والمجموعة العمرية (٢:٦) سنوات صالح المجموعة العمرية الأكبر سناً.

ج - المجموعة العمرية (١١:٧) سنة والمجموعة العمرية (٢:٦) سنوات صالح المجموعة العمرية الأكبر سناً.

اختبار ذاكرة الجمل :

للتحقق من صدق الفرض بالنسبة لاختبار ذاكرة الجمل تم حساب تحليل التباين أحادى الاتجاه بين مجموعات الدراسة الثلاث وذلك لمتوسط الدرجات الخام لهذا الاختبار وجدول (٥٠) يوضح ذلك.

جدول (٥٠)

يوضح نتائج تحليل التباين الأحادي
بين مجموعات الدراسة الثلاث في اختبار ذاكرة الجمل

| مستوى الدلالة | قيمة "ت" | متوسط المربعات | ج.م | مجموع المربعات | مصدر التباين | المتغير |
|---------------|----------|----------------|----------|----------------|----------------|-------------|
| دالة عند .٠١ | ٥٢٩,١٢ | ١٠٠٣٥,٤٧ | ٢ | ٢٠٠٧٠,٩٥ | بين المجموعات | اختبار |
| | | ١٨,٩٧ | ٦٥٧ | ١٢٦٦٠,٩٥ | داخل المجموعات | ذاكرة الجمل |
| | | ٦٥٩ | ٣٢٥٣١,٩١ | | المجموع | |

قيمة "ت" الجدولية تعدد دالة عند مستوى .٠٥ = ٣,٠٢
عند مستوى .٠١ = ٤,٦٦

يوضح الجدول السابق تحقق صحة الفرض بالنسبة لاختبار ذاكرة الجمل فقد أوضحت النتائج وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (.٠١)، بين المجموعات العمرية الثلاث في متوسط الدرجات الخام لاختبار ذاكرة الجمل.
وللحصول من اتجاه الفروق تم حساب قيمة "ت" بين متوسطات الدرجات الخام لاختبار ذاكرة الجمل لمجموعات الدراسة وجدول (٥١) يوضح ذلك

جدول (٥١)

يوضح قيم "ت" ومستوى دالة الفروق
بين متوسطات الدرجات الخام لاختبار ذاكرة الجمل بين مجموعات الدراسة

| مستوى الدلالة | قيمة "ت" | ج.م | ع | م | ن | المجموعات |
|---------------|----------|-----|------|-------|-----|-------------------------------|
| دال عند .٠٠١ | ١٥,٤٤ | ٤٨٣ | ٥,٦ | ٢٢,٢٧ | ٣١٠ | المجموعة لصرية (١٢ : ١٨ - ٢٣) |
| | | | ٢,٩١ | ١٥,٨٣ | ١٧٥ | المجموعة لصرية (٧ : ١١) |
| دال عند .٠٠١ | ٢٩,٤٥ | ٤٨٣ | ٥,٦ | ٢٢,٢٧ | ٣١٠ | المجموعة لصرية (١٢ : ١٨ - ٢٣) |
| | | | ٤,٢١ | | ١٧٥ | المجموعة لصرية (٢ : ٦) |
| دال عند .٠٠١ | ١٧,٦٩ | ٣٤٨ | ٢,٩١ | ١٥,٨٣ | ١٧٥ | المجموعة لصرية (٧ : ١١) |
| | | | ٤,٢١ | | ١٧٥ | المجموعة لصرية (٢ : ٦) |

قيمة "ت" الجدولية تعدد دالة عند مستوى .٠٥ = ١,٩٦٠
عند مستوى .٠١ = ٢,٥٧٦
عند مستوى .٠٠١ = ٣,٢٩١

يوضح الجدول السابق وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (.٠٠١) في متوسط الدرجات الخام لاختبار ذاكرة الجمل بين.

- أ - المجموعة العمرية (١٢ : ١٨-٢٣) سنة والمجموعة العمرية (٧ : ١١) سنة لصالح المجموعة العمرية الأكبر سناً.
- ب - المجموعة العمرية (١٢ : ١٨-٢٣) سنة والمجموعة العمرية (٢ : ٦) سنوات لصالح المجموعة العمرية الأكبر سناً.
- ج - المجموعة العمرية (٧ : ١١) سنة والمجموعة العمرية (٢ : ٦) سنوات لصالح المجموعة العمرية الأكبر سناً.

اختبار المصفوفات :

للتحقق من صحة الفرض بالنسبة لاختبار المصفوفات تم حساب قيمة "ت" لمعرفة دلالة الفروق بين متوسط الدرجات الخام بين المجموعة العمرية (٧ : ١١) سنة والمجموعة العمرية (١٢ : ١٨-٢٣) سنة حيث لم يطبق هذا الاختبار على المجموعة العمرية (٢ : ٦) سنوات وجدول (٥٢) يوضح ذلك.

جدول (٥٢)

يوضح قيمة "ت" ومستوى دلالة الفروق بين متوسطات الدرجات الخام لاختبار المصفوفات بين المجموعة العمرية (١٢ : ١٨-٢٣) سنة والمجموعة العمرية (٧ : ١١) سنة

| المجموعات | | | | | | | |
|-------------------------------|----------|------|------|-------|-----|---|----------|
| مستوى الدلالة | قيمة "ت" | ٤ | ٣ | ٢ | ١ | ٠ | ٢٣-١٨:١٢ |
| للمجموعة العمرية (١٢ : ١٨-٢٣) | ١٥,٦٦ | ٤٨٣ | ٥,٨٦ | ١٤,٢٨ | ٣١٠ | | |
| للمجموعة العمرية (٧ : ١١) | | ٤,٥٣ | ٦,٢٥ | ١٧٥ | | | |

قيمة "ت" الجدولية تعدد دلالة عند مستوى .٠٥ - ١,٩٦٠

عند مستوى .٠١ - ٢,٥٧٦

عند مستوى .٠٠١ = ٣,٢٩١

يوضح الجدول السابق تحقق صحة الفرض بالنسبة لاختبار المصفوفات فقد أوضحت النتائج وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى (.٠٠١)، في متوسط الدرجات الخام لاختبار المصفوفات بين المجموعة العمرية (١٢ : ١٨-٢٣) سنة والمجموعة العمرية (٧ : ١١) سنة لصالح المجموعة العمرية الأكبر سناً.

إختبار سلاسل الأعداد :

للتحقق من صحة الفرض بالنسبة لاختبار سلاسل الأعداد تم حساب قيمة "ت" لمعرفة دلالة الفروق بين متوسط الدرجات الخام بين المجموعة العمرية (٧ : ١١) سنة والمجموعة العمرية (١٢ : ٢٣-١٨) سنة حيث لم يطبق هذا الاختبار على المجموعة العمرية (٢ : ٦) سنوات وجدول (٥٣) يوضح ذلك.

جدول (٥٣)

يوضح قيمة "ت" ومستوى دلالة الفروق بين متوسطات الدرجات الخام لاختبار سلاسل الأعداد بين المجموعة العمرية (١٢ : ٢٣-١٨) سنة والمجموعة العمرية (٧ : ١١) سنة

| | | المجموعات | | | | | | |
|-------|-----|-----------|-------|------|-------|-----|----------|----------------------------|
| | | ن | م | ع | ج | ٤٠٤ | قيمة "ت" | مستوى الدلالة |
| ١٦,٤٨ | ٤٨٣ | ٣١٠ | ١٥,٤٥ | ٥,٦٢ | ١٦,٤٨ | ٠٠١ | دال عند | ٠٠١ |
| | | ١٧٥ | ٧,٠٧ | ٤,٩٢ | | | | لمجموعة عمرية (١١ : ٧) سنة |

قيمة "ت" الجدولية تعدد دالة عند مستوى $0.05 = 1.960$

عند مستوى $0.01 = 2.576$

عند مستوى $0.001 = 3.291$

يوضح الجدول السابق تحقق صحة الفرض بالنسبة لاختبار سلاسل الأعداد فقد أوضحت النتائج وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠٠١) في متوسط الدرجات الخام لاختبار سلاسل الأعداد بين المجموعة العمرية (١٢ : ٢٣-١٨) سنة والمجموعة العمرية (٧ : ١١) سنة لصالح المجموعة العمرية الأكبر سنأ.

إختبار ذاكرة الأرقام :

للتحقق من صدق الفرض بالنسبة لاختبار ذاكرة الأرقام تم حساب قيمة "ت" لمعرفة دلالة الفروق بين متوسط الدرجات الخام بين المجموعة العمرية (٧ : ١١) سنة والمجموعة العمرية (١٢ : ٢٣-١٨) سنة حيث لم يطبق هذا

الاختبار على المجموعة العمرية (٢ : ٦) سنوات وجدول (٥٤) يوضح ذلك.

جدول (٥٤)

يوضح قيمة "ت" ومستوى دلالة الفروق بين متوسطات الدرجات الخام

لختبار ذاكرة الأرقام بين المجموعة العمرية (١٢ : ٢٣-١٨) سنة

والمجموعة العمرية (٧ : ١١) سنة

| مستوى الدلالة | قيمة "ت" | ٤ | ٣ | ٢ | ١ | المجموعات | |
|---------------|----------|-----|------|-------|-----|-------------------------------|---------------------------|
| | | | | | | المجموعة العمرية (١٢ : ٢٣-١٨) | المجموعة العمرية (٧ : ١١) |
| دال عند .٠٠١ | ١١,٥٩ | ٤٢٣ | ٣,٤٠ | ١٢,٨٢ | ٢٦٠ | | |
| | | | ٢,٦٢ | ٩,٣٠ | ١٧٥ | | |

قيمة "ت" الجدولية تعدد دالة عند مستوى $,05 = 1,٩٦٠$

عند مستوى $,01 = 2,٥٧٦$

عند مستوى $,001 = 3,٢٩١$

يوضح الجدول السابق تحقق صحة الفرض بالنسبة لاختبار ذاكرة الأرقام فقد أوضحت النتائج وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى (.٠٠١) في متوسط الدرجات الخام لاختبار ذاكرة الأرقام بين المجموعة العمرية (١٢ : ٢٣-١٨) سنة والمجموعة العمرية (٧ : ١١) سنة لصالح المجموعة العمرية الأكبر سناً.

اختبار ذاكرة الأشياء :

للتحقق من صدق الفرض بالنسبة لاختبار ذاكرة الأشياء تم حساب قيمة "ت" لمعرفة دلالة الفروق بين متوسط الدرجات الخام بين المجموعة العمرية (٧ : ١١) سنة والمجموعة العمرية (١٢ : ٢٣-١٨) سنة حيث لم يطبق هذا الاختبار على المجموعة العمرية (٢ : ٦) سنوات وجدول (٥٥) يوضح ذلك.

(٥٥) جدول

يوضح قيمة "ت" ومستوى دالة الفروق بين متوسطات الدرجات الخام لاختبار ذاكرة الأشياء بين المجموعة العمرية (١٢ : ١٨ - ٢٣) سنة والمجموعة العمرية (٧ : ١١) سنة

| المجموعات | | | | | | |
|--------------|----------|-----|------|------|-----|-------------------------------|
| مستوى الدالة | قيمة "ت" | ج | ع | ن | م | مجموعات |
| دال عند .٠٠١ | ١٢,١٥ | ٤٨٢ | ١,٩٠ | ٧,٦٥ | ٣١٠ | مجموعه العمرية (١٢ : ١٨ - ٢٣) |
| | | | ١,٧٤ | ٥,٣٥ | ١٧٥ | مجموعه العمرية (٧ : ١١) |

قيمة "ت" الجدولية تعد دالة عند مستوى .٠٠٥ = ١,٩٦٠

عند مستوى .٠٠١ = ٢,٥٧٦

عند مستوى .٠٠١ = ٣,٢٩١

يوضح الجدول السابق تحقق صحة الفرض بالنسبة لاختبار ذاكرة الأشياء فقد أوضحت النتائج وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠٠١)، في متوسط الدرجات الخام لاختبار ذاكرة الأشياء بين المجموعة العمرية (١٢ : ١٨ - ٢٣) سنة والمجموعة العمرية (٧ : ١١) سنة لصالح المجموعة العمرية الأكبر سنأ.

وبعد أن تم التحقق من صحة هذا الفرض حيث كانت هناك فروق دالة إحصائياً بين متوسطات الدرجات الخام للاختبارات الفرعية بين مجموعات الدراسة الثلاث لصالح المجموعة العمرية الأكبر سنأ، قام الباحث بحساب متوسط الدرجات الخام للاختبارات الفرعية لكل فئة عمرية على حدة من سن ستين حتى سن (١٨ - ٢٣) سنة وذلك لتحديد ما إذا كانت الدرجات الخام لأداء المفحوصين تتزايد بتقدم العمر بالنسبة لفئات العمرية أيضاً وليس بالنسبة للمجموعات العمرية فقط، ويوضح جدول (٥٦) متوسط الدرجات الخام لكل اختبار فرعى فى الفئات العمرية المختلفة.

جدول (٥٦)

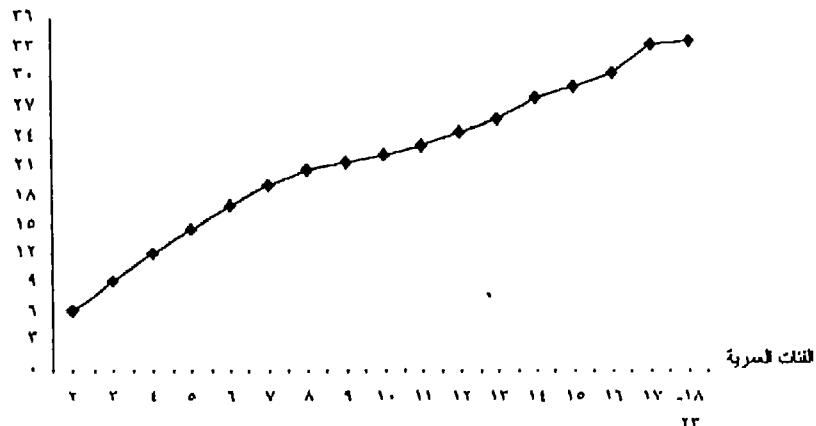
يوضح متوسط الدرجات الخام لل اختبارات الفرعية للفئات
العمرية (٢٤-١٨) سنة

يتضح من الجدول السابق ان متوسط الدرجات الخام للختبارات الفرعية المختلفة تزداد بتقدم العمر الزمنى فبالنسبة للمفردات نجد ان المتوسط فى سن ستين (٦,١٤) وفى سن (١٨ - ٢٣) يصل إلى (٣٣,٧٤) وبالنسبة للفهم نجد ان المتوسط فى سن ستين (٦,٠٤) وفى سن (١٨ - ٢٣) يصل إلى (٣٨,٩٤) وبالنسبة للسخافات نجد ان المتوسط فى سن ستين (٠,٩٠) وفى سن (١٨ - ٢٣) يصل إلى (٢٧,٥٨)، وبالنسبة للعلاقات اللغوية نجد ان المتوسط فى سن ١٢ (٧,٠٥) وفى سن (١٨ - ٢٣) يصل إلى (١٤,٥٠)، وبالنسبة لتحليل النمط نجد ان المتوسط فى سن ستين (٣,٧٤) وفى سن (٢٣-١٨) يصل إلى (٣٦,٤٦).

وبالنسبة للنسخ نجد أن المتوسط في سن سنتين (١,٦٨) وفي سن (١٨ - ٢٣) يصل إلى (٢٣,٣٢)، وبالنسبة للمصروفات نجد أن المتوسط في سن ٧ (٤,٣٦) وفي سن (١٨ - ٢٣) يصل إلى (١٧,٣٦) وبالنسبة لتنفس وقطع الورق نجد أن المتوسط في سن ١٢ (٢,٣٦) وفي سن (١٨ - ٢٣) يصل إلى (٨,٣٦) وبالنسبة للكمّي نجد أن المتوسط في سن سنتين (١,١٨) وفي سن (١٨ - ٢٣) يصل إلى (٣٠,٩٦)، وبالنسبة لسلسل الأعداد نجد أن المتوسط في سن ٧ (٣,٢٤) وفي سن (١٨ - ٢٣) يصل إلى (١٨,٧٥)، وبالنسبة لبناء المعادلات نجد أن المتوسط في سن ١٢ (٢,٠٧) وفي سن (١٨ - ٢٣) يصل إلى (١٠,٢٤)، وبالنسبة لذاكرة الخرز نجد أن المتوسط في سن سنتين (١,٥٠) وفي سن (١٨ - ٢٣) يصل إلى (٢٧,٧٦) وبالنسبة لذاكرة الجمل نجد أن المتوسط في سن سنتين (٤,٣٨) وفي سن (١٨ - ٢٣) يصل إلى (٢٦,٣٢)، وبالنسبة لذاكرة الأرقام نجد أن المتوسط في سن ٧ (٨,٤٨) وفي سن (١٨ - ٢٣) يصل إلى (١٤,١٨)، وبالنسبة لذاكرة الأشياء نجد أن المتوسط في سن ٧ (٤,١٨) وفي سن (١٨ - ٢٣) يصل إلى (٨,٢٢).

وفيما يلى نوضح متوسط الدرجات الخام للاختبارات الفرعية فى الفئات العمرية المختلفة من خلال الرسوم البيانية.

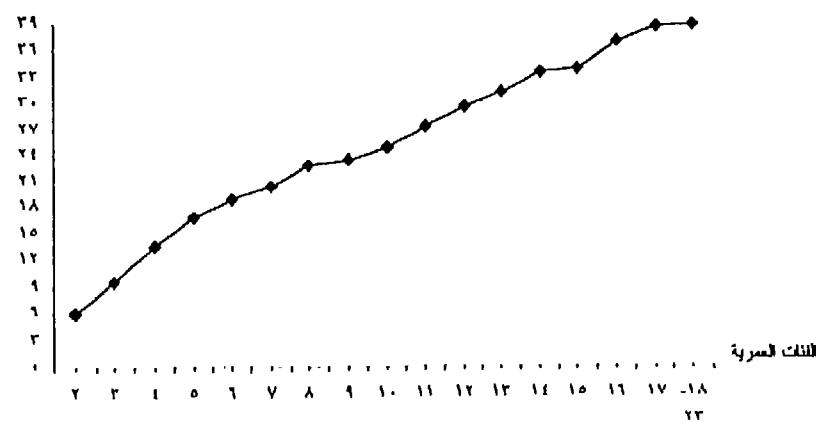
متوسط الدرجات الخام



شكل (٢)

يوضح التمثيل البياني لمتوسط الدرجات الخام لاختبار المفردات في الفئات العمرية المختلفة

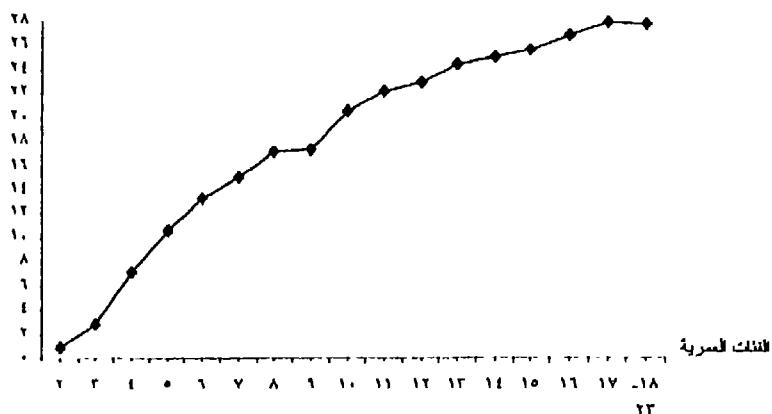
متوسط الدرجات الخام



شكل (٣)

يوضح التمثيل البياني لمتوسط الدرجات الخام لاختبار الفهم في الفئات العمرية المختلفة

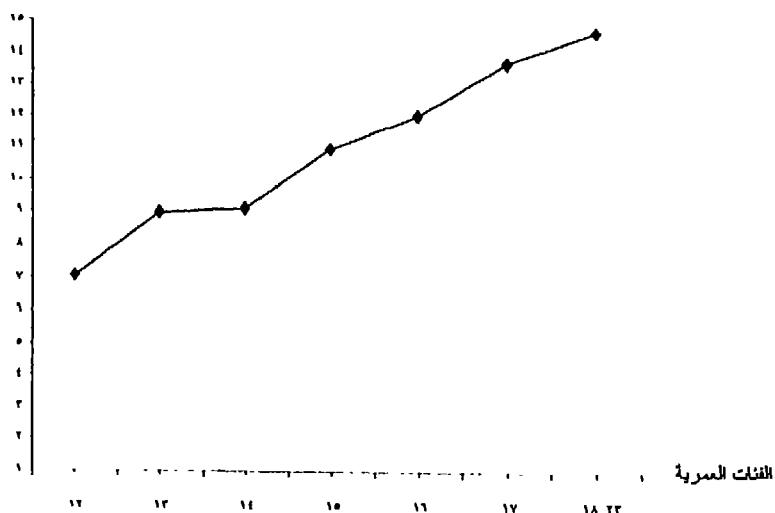
متوسط الدرجات الخام



شكل (٤)

يوضح التمثيل البياني لمتوسط الدرجات الخام لاختبار السخالات في الفئات العمرية المختلفة

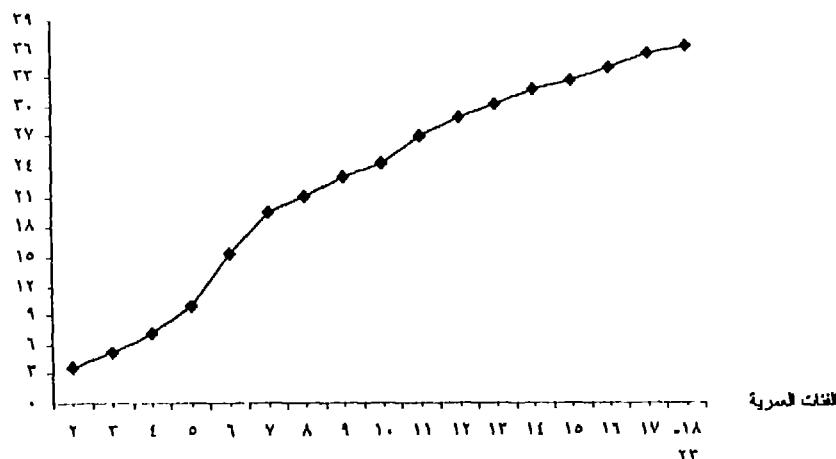
بسط الدرجات الخام



شكل (٥)

يوضح التمثيل البياني لمتوسط الدرجات الخام لاختبار العلاقات اللغوية في الفئات العمرية المختلفة

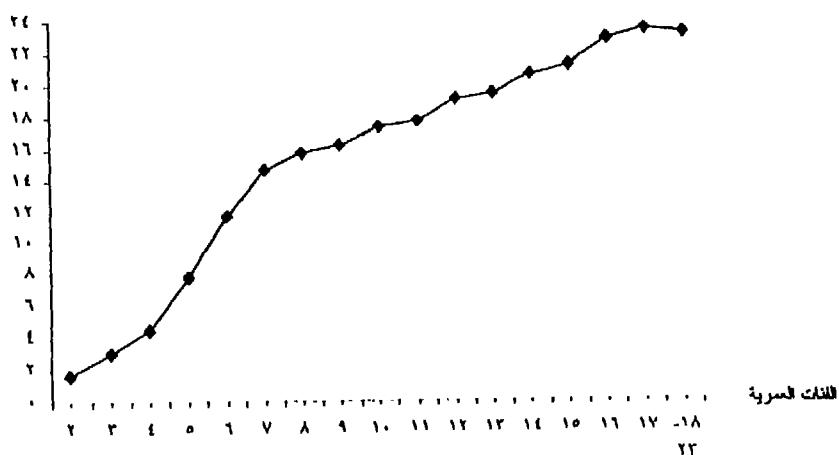
متوسط الدرجات الخام



شكل (٦)

يوضح التمثيل البياني لمتوسط الدرجات الخام لاختبار تحويل النمط في الفئات العمرية المختلفة

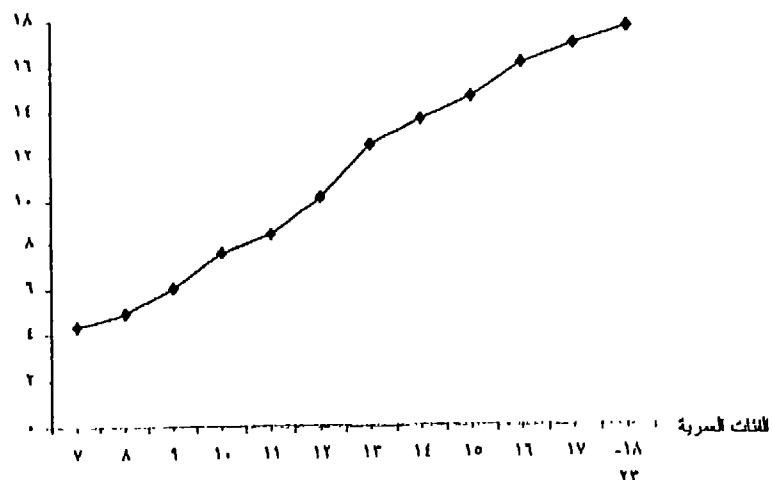
متوسط الدرجات الخام



شكل (٧)

يوضح التمثيل البياني لمتوسط الدرجات الخام لاختبار النسخ في الفئات العمرية المختلفة

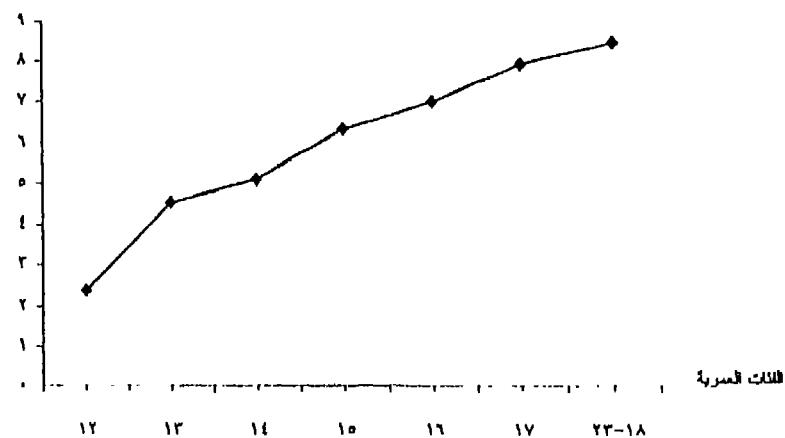
متوسط الدرجات الخام



شكل (٨)

يوضح التمثيل البياني لمتوسط الدرجات الخام لاختبار المصفوفات في ثلاث العمرية المختلفة

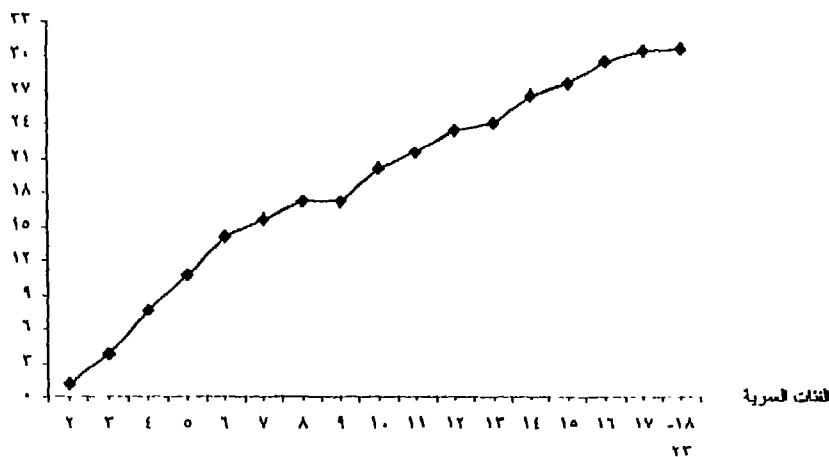
متوسط الدرجات الخام



شكل (٩)

يوضح التمثيل البياني لمتوسط الدرجات الخام لاختبار شى وقطع الورق في ثلاث العمرية المختلفة

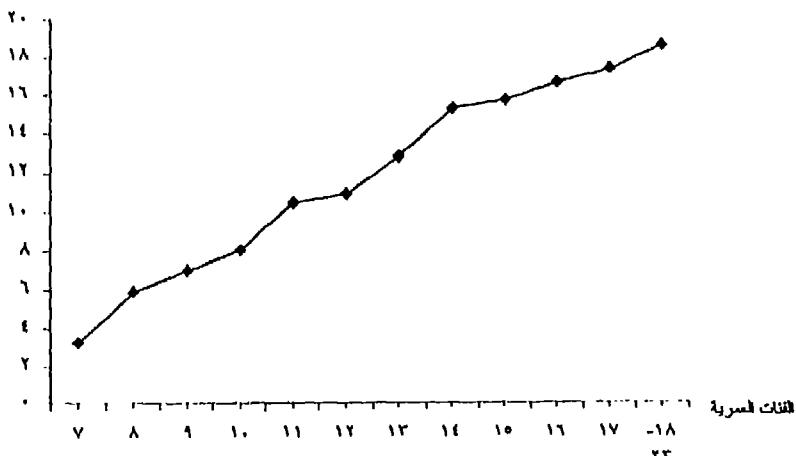
متوسط الدرجات الخام



شكل (١٠)

يوضح التمثيل البياني لمتوسط الدرجات الخام لاختبار الكمي في النيلات العمرية المختلفة

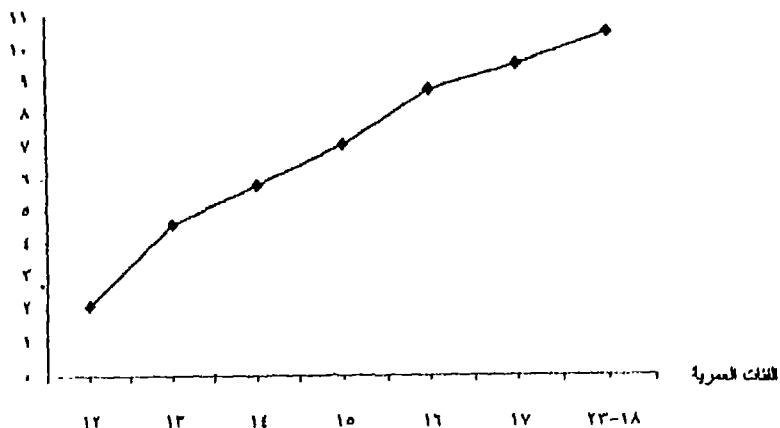
متوسط الدرجات الخام



شكل (١١)

يوضح التمثيل البياني لمتوسط الدرجات الخام لاختبار سلسل الأعداد في النيلات للعمرية المختلفة

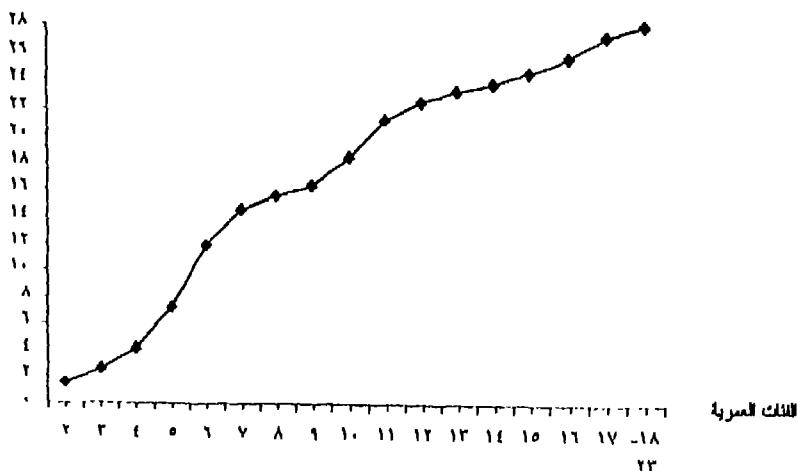
متوسط الدرجات الخام



شكل (١٢)

يوضح التمثيل البياني لمتوسط الدرجات الخام لاختبار بناء المعاملات في النفات العمرية المختلفة

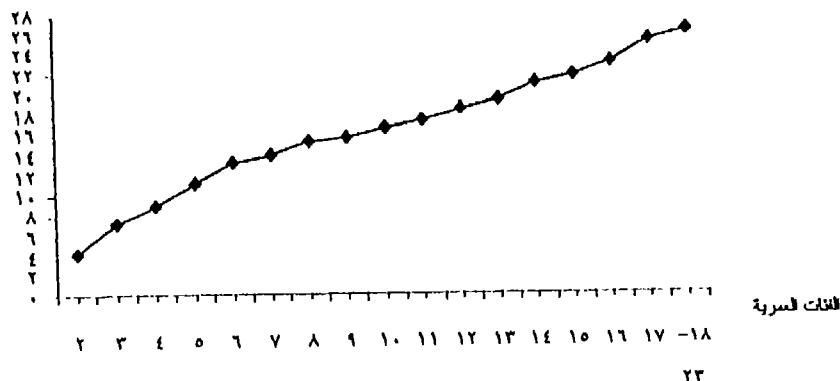
متوسط الدرجات الخام



شكل (١٣)

يوضح التمثيل البياني لمتوسط الدرجات الخام لاختبار ذاكرة لخز في النفات العمرية المختلفة

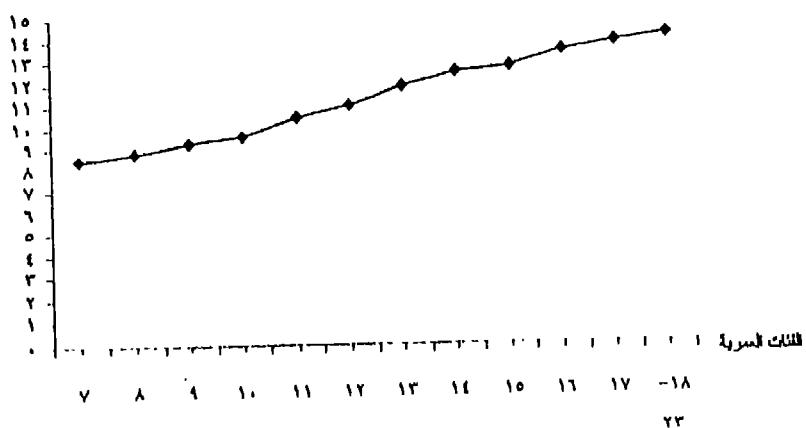
متوسط الدرجات الخام



شكل (١٤)

يوضح التمثيل البياني لمتوسط الدرجات الخام لاختبار ذاكرة الجمل في الفئات العمرية المختلفة

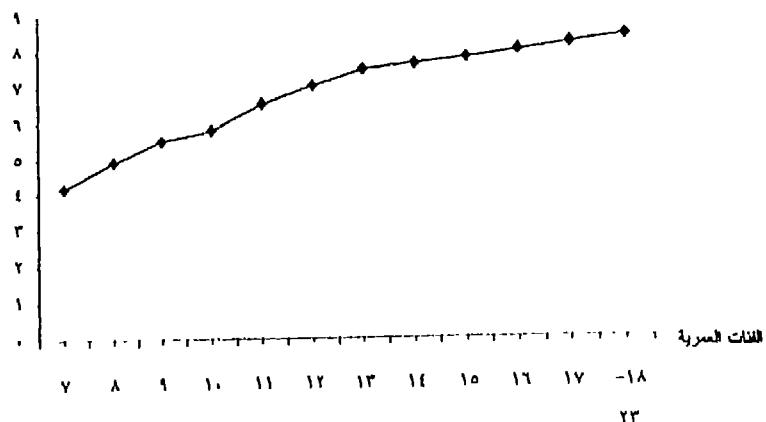
متوسط الدرجات الخام



شكل (١٥)

يوضح التمثيل البياني لمتوسط الدرجات الخام لاختبار ذاكرة الأرقام في الفئات العمرية المختلفة

متوسط الدرجات الخام



شكل (١٦)

يوضح التمثيل البياني لمتوسط الدرجات الخام لاختبار ذاكرة الأشياء في النات العمري المختلفة

نتائج تحليل فقرات المقياس:

قام الباحث بإجراء تحليل فقرات الاختبارات الفرعية للمقياس وذلك بهدف التوصل إلى الترتيب الأمثل للفقرات وفقاً لمعامل السهولة من الأسهل إلى الأصعب داخل كل اختبار فرعى حيث ان ترتيب فقرات الاختبارات الفرعية للمقياس حسب تزايد مستوى الصعوبة أمر له أهميته في هذا المقياس كما سبق الإشارة إلى ذلك، وكذلك هدف الباحث من خلال تحليل الفقرات تحديد القدرة التمييزية للفقرة ومدى صلاحتها في خدمة أهداف الاختبار، ولقد تراوح عدد أفراد عينة تحليل فقرات المقياس من (٣٨٠) في اختبار العلاقات اللغطية إلى (٦٦٠) في اختبار المفردات من أفراد العينة الكلية للدراسة وتراوحت أعمارهم من سن (٢٣ : ٢٣) سنة.

ولقد اتبع الباحث عند تحليله لفقرات كل اختبار فرعى من اختبارات المقياس الخطوات الآتية:

- ١- حساب معامل السهولة: وذلك من خلال قسمة عدد الأفراد الذين إجابوا إجابة صحيحة عن الفقرة على العدد الكلى للأفراد الذين إجابوا عن نفس الفقرة وذلك وفقاً للمعادلة الآتية:

$$\text{معامل السهولة} = \frac{\text{عدد الإجابات الصحيحة على الفقرة}}{\text{العدد الكلى للأفراد الذين إجابوا عن الفقرة}}$$

(Wiersma & Jur, 1990: 143)

- ٢- حساب معامل التمييز: تم من خلال مايلي:
 - ١ - تحديد المجموعة العليا من الأفراد وهي تمثل أعلى (٢٧٪) من الأفراد الذي حصلوا على أعلى الدرجات.
 - ب- تحديد المجموعة الدنيا من الأفراد وهي تمثل أقل (٢٧٪) من الأفراد الذي حصلوا على أقل الدرجات.
 - ج- حساب نسبة الإجابات الصحيحة على الفقرة في المجموعتين العليا والدنيا.
 - د - يستخدم الفرق بين النسبتين كمؤشر للتمييز.
- وهذا يعني أن معامل التمييز = نسبة الإجابة الصحيحة على الفقرة في المجموعة العليا - نسبة الإجابة الصحيحة على الفقرة في المجموعة الدنيا
- (thorndike, R. M, et al., 1991: 246-250)

أما عن المحكات التي يمكن في ضوئها تقويم البنود فتتمثل فيما يلى:

- أ - إذا كان معامل التمييز (٤٠)، فأكثر تكون البنود جيدة.
- ب - إذا كان معامل التمييز (٣٩) إلى (٣٠)، تكون البنود جيدة نسبياً.
- ج - إذا كان معامل التمييز (٢٩) إلى (٢٠)، تكون البنود في حاجة إلى مراجعة.
- د - إذا كان معامل التمييز (١٩)، فأقل تحذف البنود.

(Wiersma & Jur, 1990: 147)

وفيما يلى يعرض الباحث نتائج تحليل فقرات كل اختبار من الاختبارات الفرعية.

١- اختبار المفردات :

تم تحليل فقرات اختبار المفردات وتحديد معامل السهولة ومعامل التمييز، ولقد بلغ عدد أفراد عينة التحليل في هذا الاختبار (٦٦٠) محفوظاً من الجنسين تراوحت أعمارهم من سن (٢٣) سنة، ويوضح جدول (٥٤) معامل السهولة ومعامل التمييز والترتيب المقترن للفقرات.

جدول (٥٧)

يوضح معامل السهولة ومعامل التمييز للفقرات اختبار المفردات
والترتيب المقترن للفقرات

| رقم الفقرة | معامل السهولة | معامل التمييز | الترتيب المقترن |
|------------|---------------|---------------|-----------------|
| ١ | ٩٩,٧ | ,٠٢ | ٢ |
| ٢ | ٩٩,٨ | ,٠١ | ١ |
| ٣ | ٩٨,٩ | ,٠٤ | ٣ |
| ٤ | ٩٧,٩ | ,٠٧ | ٤ |
| ٥ | ٩٥,٢ | ,١٨ | ٥ |
| ٦ | ٩٤,٧ | ,٢١ | ٦ |
| ٧ | ٩٣,٦ | ,٢٦ | ٧ |
| ٨ | ٩٣,٦ | ,٢٤ | ٨ |
| ٩ | ٨٧,٤ | ,٤٩ | ١١ |

| رقم المقدمة | معامل السهولة | معامل التمييز | الترتيب المقترن |
|-------------|---------------|---------------|-----------------|
| ١١ | ٨٨,٠ | ,٤٧ | ١٠ |
| ١٢ | ٧٧,٦ | ,٧٦ | ١٢ |
| ١٣ | ٧٥,٥ | ,٨٩ | ١٣ |
| ١٤ | ٧٣,٨ | ,٨٧ | ١٤ |
| ١٥ | ٩٠,٢ | ,٤٠ | ١٥ |
| ١٦ | ٨١,٢ | ,٧١ | ١٦ |
| ١٧ | .٨٠,٨ | ,٦٤ | ١٧ |
| ١٨ | ٧٧,٩ | ,٨٠ | ١٨ |
| ١٩ | ٧٠,٩ | ,٩٢ | ١٩ |
| ٢٠ | ٦٩,١ | ,٩٦ | ٢١ |
| ٢١ | ٥٢,٠ | ,٩٥ | ٢٢ |
| ٢٢ | ٥٠,٨ | ,٩٨ | ٢٣ |
| ٢٣ | ٦٩,٤ | ,٧٦ | ٢٤ |
| ٢٤ | ٤٤,٤ | ,٩٣ | ٢٤ |
| ٢٥ | ٣٠,٥ | ,٨١ | ٢٦ |
| ٢٦ | ٢٨,٥ | ,٧٩ | ٢٧ |
| ٢٧ | ٢٤,٤ | ,٦٢ | ٢٩ |
| ٢٨ | ٢٤,٥ | ,٦٣ | ٢٨ |
| ٢٩ | ٤١,٨ | ,٧٠ | ٢٥ |
| ٣٠ | ١٧,٦ | ,٤٩ | ٣٢ |
| ٣١ | ٢١,١ | ,٥٥ | ٣٠ |
| ٣٢ | ١٣,٣ | ,٧٥ | ٣٧ |
| ٣٣ | ١٧,٠ | ,٤٢ | ٣٤ |
| ٣٤ | ١٧,٤ | ,٤٦ | ٣٣ |
| ٣٥ | ٢٠,٨ | ,٦١ | ٣١ |
| ٣٦ | ١٤,١ | ,٤٢ | ٣٦ |
| ٣٧ | ١٥,٢ | ,٤٧ | ٣٥ |
| ٣٨ | ١٠,٦ | ,٢٧ | ٣٩ |

| رقم الفقرة | معامل السهولة | معامل التمييز | الترتيب المقترن |
|------------|---------------|---------------|-----------------|
| ٣٩ | ٨,٦ | ,٢٢ | ٤٠ |
| ٤٠ | ١٢,٦ | ,٢٧ | ٢٨ |
| ٤١ | ٦,٧ | ,٢٠ | ٤٢ |
| ٤٢ | ٥,٩ | ,١٠ | ٤٤ |
| ٤٣ | ٦,١ | ,١٣ | ٤٣ |
| ٤٤ | ٤,١ | ,٠٢ | ٤٦ |
| ٤٥ | ٧,٣ | ,١٩ | ٤١ |
| ٤٦ | ٤,٢ | ,١٠ | ٤٥ |

يتضح من جدول (٥٧) أن الترتيب المقترن للفقرات لا يختلف كثيراً عن الترتيب الأصلي سواء كان ذلك بالنسبة لنمط الفقرات المقصورة (١ : ١٤) أو نمط فقرات المفردات اللفظية (١٥ : ٤٦) ويلاحظ أنه بالرغم من حصول الفقرات ١٥، ١٦، ١٧، ١٨ على معاملات سهولة أعلى من فقرات يسبقها إلا أنها احتفظت بترتيبها لأن الترتيب المقترن يراعي تغير نمط الفقرات وهذه الفقرات فقرات لفظية بينما الفقرات التي يسبقها (١ : ١٤) تعتبر فقرات مقصورة والترتيب الجديد للفقرات يراعي إعادة الترتيب داخل كل نمط. أما بالنسبة للقدرة التمييزية للفقرة فيلاحظ أن هناك بعض الفقرات كانت غير مميزة حيث أنها لم تتعد المحك الموضوع لتقدير البنود (٢٠) وهذه الفقرات هي ١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٤٢، ٤٣، ٤٤، ٤٥، ٤٦.

٢- اختبار الفهم

تم تحليل فقرات اختبار الفهم وتحديد معامل السهولة ومعامل التمييز، ولقد بلغ عدد أفراد عينة التحليل في هذا الاختبار (٦٦٠) مفروضاً من الجنسين تراوحت أعمارهم من سن (٢ : ٢٣) سنة، ويوضح جدول (٥٨) معامل السهولة ومعامل التمييز والترتيب المقترن للفقرات.

جدول (٥٨)
 يوضح معامل السهولة ومعامل التمييز للمقررات إختبار الفهم
 والترتيب المقترن للمقررات

| رقم المقررة | معامل السهولة | معامل التمييز | الترتيب المقترن |
|-------------|---------------|---------------|-----------------|
| ١ | ١٠٠ | . | ١ |
| ٢ | ١٠٠ | .٠١ | ٢ |
| ٣ | ٩٩,٨ | .٠١ | ٣ |
| ٤ | ٩٩,٨ | .٠١ | ٤ |
| ٦ | ٩٠,٩ | .٣٥ | ٥ |
| ٥ | ٩٧,٣ | .١١ | ٦ |
| ١٢ | ٨٧,٩ | .٥٠ | ٧ |
| ٧ | ٩٤,٨ | .٢١ | ٨ |
| ١٥ | ٨٤,٨ | .٥٩ | ٩ |
| ٨ | ٩٣,٦ | .٢٦ | ١٠ |
| ١٠ | ٨٨,٩ | .٤٦ | ١١ |
| ١٧ | ٨١,٧ | .٧٤ | ١٢ |
| ١٨ | ٨١,٧ | .٧٣ | ١٣ |
| ١١ | ٨٨,٦ | .٤٦ | ١٤ |
| ١٣ | ٨٧,٦ | .٤٦ | ١٥ |
| ٩ | ٨٩,٢ | .٤٣ | ١٦ |
| ١٤ | ٦٦,١ | .٥٥ | ١٧ |
| ١٩ | ٨١,٤ | .٧٢ | ١٨ |
| ٢١ | ٧٢,٢٠ | .٩٤ | ١٩ |
| ٢٠ | ٧٥,٨ | .٨٤ | ٢٠ |
| ١٦ | ٨٣,٠ | .٦٦ | ٢١ |
| ٣٢ | ٣٨,٣ | .٨٢ | ٢٢ |
| ٢٦ | ٤٣,٩ | .٩٤ | ٢٣ |
| ٢٢ | ٥٥,٠ | .٩٨ | ٢٤ |
| ٢٧ | ٤٣,٥ | .٩٢ | ٢٥ |
| ٢٩ | ٤٠,٩ | .٩٠ | ٢٦ |
| ٣١ | ٣٩,٤ | .٨٥ | ٢٧ |

| رقم المثرة | معامل السهولة | معامل التمييز | الترتيب المترجع |
|------------|---------------|---------------|-----------------|
| ٢٨ | ٤٨,٩ | ,٩٦ | ٢٤ |
| ٢٩ | ٥٣,٨ | ,٩٧ | ٢٣ |
| ٣٠ | ٣٤,٥ | ,٨١ | ٣٣ |
| ٣١ | ٤٢,١ | ,٩٠ | ٢٨ |
| ٣٢ | ٤٧,٧ | ,٩٦ | ٢٥ |
| ٣٣ | ٣١,٥ | ,٧٩ | ٣٥ |
| ٣٤ | ٣٠,٢ | ,٧٨ | ٣٦ |
| ٣٥ | ٢٢,١ | ,٥٣ | ٤١ |
| ٣٦ | ٣٠,٠ | ,٧٨ | ٣٧ |
| ٣٧ | ٤٠,٩ | ,٨٦ | ٣٠ |
| ٣٨ | ٢٨,٩ | ,٧٩ | ٣٩ |
| ٣٩ | ٢٨,٩ | ,٨١ | ٤٠ |
| ٤٠ | ٢٩,٥ | ,٨٢ | ٣٨ |
| ٤١ | ٣٢,٩ | ,٨٣ | ٣٤ |
| ٤٢ | ١٨,٩ | ,٥٠ | ٤٢ |

يتضح من جدول (٥٨) ان الترتيب المقترن للفقرات الخاصة بنمط مسورة الطفل (الفقرات من ١ : ٦) لم يتغير عن الترتيب الأصلي إلا في الفقرتين ٥، ٦. إما بالنسبة للترتيب المقترن الخاص بنمط فقرات أسلمة الفهم (الفقرات من ٧ : ٤٢) فنجد ان الترتيب المقترن اختلف عن الترتيب الأصلي لهذه الفقرات، ويلاحظ أنه بالرغم من حصول الفقرتين (٨، ١٠) على معاملات سهولة أعلى من الفقرة إلا أنهما لم يتقادما في الترتيب على هذه الفقرات لأن نمطهما يختلف عن نمط هذه الفقرة والترتيب الجديد للفقرات يراعي إعادة الترتيب داخل كل نمط. أما بالنسبة للقدرة التمييزية للفقرة فيلاحظ أن هناك بعض الفقرات كانت غير مميزة حيث لم تتعد (٢٠)، وهذه الفقرات هي ١، ٢، ٣، ٤، ٦.

٣- اختبار السخافات :

تم تحليل فقرات اختبار السخافات وتحديد معامل السهولة ومعامل التمييز، وقد بلغ عدد أفراد عينة التحليل الفقرات في هذا الاختبار (٦٦٠) مفروضاً من

الجنسين تراوحت أعمارهم من سن (٢٣ : ٢) سنة، ويوضح جدول (٥٩) معامل السهولة ومعامل التمييز والترتيب المقترن للفقرات.

جدول (٥٩)
يوضح معامل السهولة ومعامل التمييز لفقرات اختبار السخافات
والترتيب المقترن للفقرات

| رقم الفقرة | معامل السهولة | معامل التمييز | الترتيب المقترن |
|------------|---------------|---------------|-----------------|
| ١ | ٨٧,٦ | ,٤٢ | ٣ |
| ٢ | ٩٠,٣ | ,٢٢ | ١ |
| ٣ | ٨٨,٩ | ,٣٣ | ٢ |
| ٤ | ٧٦,١ | ,٧١ | ٤ |
| ٥ | ٨٣,٥ | ,٥١ | ٨ |
| ٦ | ٨١,٤ | ,٤٧ | ٩ |
| ٧ | ٨٦,١ | ,٣٩ | ٦ |
| ٨ | ٧٨,٨ | ,٥٤ | ١٢ |
| ٩ | ٨٦,٨ | ,٣٨ | ٥ |
| ١٠ | ٨٠,٥ | ,٥١ | ١٠ |
| ١١ | ٦٢,٤ | ,٦٤ | ١٨ |
| ١٢ | ٦٢,٦ | ,٦٨ | ١٢ |
| ١٣ | ٢٨,٩ | ,٢٧ | ٢٧ |
| ١٤ | ٧٧,٩ | ,٥٣ | ١٣ |
| ١٥ | ٨٥,٢ | ,٤٧ | ٧ |
| ١٦ | ٧٩,١ | ,٤٣ | ١١ |
| ١٧ | ٧٧,٤ | ,٥٧ | ١٤ |
| ١٨ | ٦٩,٨ | ,٥٨ | ١٥ |
| ١٩ | ٦٩,٤ | ,٥٩ | ١٦ |
| ٢٠ | ٤١,٢ | ,٤١ | ٢٣ |
| ٢١ | ٦٠,٦ | ,٦٠ | ٢٠ |
| ٢٢ | ٦١,٧ | ,٧٤ | ١٩ |
| ٢٣ | ٣٩,١ | ,٤٤ | ٢٤ |

| رقم الفقرة | معامل السهولة | معامل التمييز | الترتيب المقترن |
|------------|---------------|---------------|-----------------|
| ٢٤ | ٣٦,٨ | ,٣١ | ٢٥ |
| ٢٥ | ٣٠,٣ | ,٤٦ | ٢٦ |
| ٢٦ | ٥١,٤ | ,٥٨ | ٢١ |
| ٢٧ | ٢٣,٩ | ,٢٦ | ٢٨ |
| ٢٨ | ٤٨,٢ | ,٥٢ | ٢٢ |
| ٢٩ | ٢٢,٧ | ,٢٤ | ٢٩ |
| ٣٠ | ١٨,٠ | ,٢٨ | ٣٠ |
| ٣١ | ١١,٨ | ,٢٠ | ٣٢ |
| ٣٢ | ١٦,٧ | ,٣٠ | ٣ |

يتضح من جدول (٥٩) أن الترتيب المقترن للفقرات يختلف عن الترتيب الأصلي سواء كان ذلك بالنسبة لنمط الفقرات من (١ : ٤) أو نمط فقرات من (٥ : ٣٢)، ويلاحظ أنه بالرغم من حصول الفقرة (٤) على معامل سهولة أقل من بعض الفقرات الأخرى مثل الفقرات ٥، ٦، ٧ ... إلخ (إلا إن هذه الفقرة تقدمت على هذه الفقرات في الترتيب المقترن بسبب اختلاف نمط هذه الفقرة عن نمط الفقرات الأخرى والترتيب الجديد يراعي إعادة الترتيب داخل كل نمط أما بالنسبة لقدرة التمييزية للفقرة فكانت جميع الفقرات مميزة حيث لم يقل معامل التمييز في أي فقرة من فقرات هذا الإختبار عن (٢٠).

٤- إختبار العلاقات اللفظية :

تم تحليل فقرات إختبار العلاقات اللفظية وتحديد معامل السهولة ومعامل التمييز ولقد بلغ عدد أفراد عينة التحليل في هذا الإختبار (٣٨٠) مفحوصاً من الجنسين تراوحت أعمارهم من سن (١٢ : ٢٣) سنة ويوضح جدول (٦٠) معامل السهولة ومعامل التمييز والترتيب المقترن للفقرات.

جدول (٦٠)

يوضح معامل السهولة ومعامل التمييز لفقرات اختبار العلاقات النظرية
والترتيب المقترن للفقرات

| رقم المرة | معامل السهولة | معامل التمييز | الترتيب المقترن |
|-----------|---------------|---------------|-----------------|
| ١ | ٧٩,٥ | ,٤٤ | ٤ |
| ٢ | ٨٢,٦ | ,٢٣ | ٢ |
| ٣ | ٤٩,٢ | ,٧٩ | ١٢ |
| ٤ | ٦٥,٠ | ,٦٤ | ٦ |
| ٥ | ٦١,٣ | ,٧٩ | ٧ |
| ٦ | ٨٧,١ | ,٢٤ | ١ |
| ٧ | ٥١,١ | ,٧٧ | ١٠ |
| ٨ | ٥٧,٦ | ,٧٦ | ٨ |
| ٩ | ٧٩,٧ | ,٦٠ | ٣ |
| ١٠ | ٣٧,٩ | ,٧٢ | ١٤ |
| ١١ | ٤١,٦ | ,٨١ | ١٣ |
| ١٢ | ٣٣,٧ | ,٧١ | ١٦ |
| ١٣ | ٥٠,٥ | ,٨١ | ٩ |
| ١٤ | ١٧,١ | ,٤٠ | ١٨ |
| ١٥ | ٤٩,٥ | ,٩٠ | ١١ |
| ١٦ | ٦٨,٢ | ,٧٣ | ٥ |
| ١٧ | ٣٥,٥ | ,٧٤ | ١٥ |
| ١٨ | ١٩,٧ | ,٤٨ | ١٧ |

يتضح من جدول (٦٠) أن الترتيب المقترن للفقرات يختلف عن الترتيب الأصلي في معظم الفقرات أما بالنسبة للقدرة التمييزية للفقرة فكانت جميع الفقرات ممizza حيث لم يقل معامل التمييز في أي فقرة من فقرات هذا الاختبار عن (٠,٢٠).

-٥- اختبار تحليل النمط :

تم تحليل فقرات اختبار تحليل النمط وتحديد معامل السهولة ومعامل التمييز، ولقد بلغ عدد أفراد عينة التحليل هذا الاختبار (٦٦٠) مفروضاً من الجنسين

تراوحت أعمارهم من سن (٢٣) سنة، ويوضح جدول (٦١) معامل السهولة ومعامل التمييز والترتيب المقترن للفقرات.

جدول (٦١)

يوضح معامل السهولة ومعامل التمييز للفقرات اختبار تحليل النمط
والترتيب المقترن للفقرات

| رقم الفقرة | معامل السهولة | معامل التمييز | الترتيب المقترن |
|------------|---------------|---------------|-----------------|
| ١ | ٩٨,٩ | ,٠٣ | ١ |
| ٢ | ٩٢,٩ | ,٢٥ | ٤ |
| ٣ | ٩٥,٦ | ,١٥ | ٢ |
| ٤ | ٩٥,٠ | ,١٧ | ٣ |
| ٥ | ٨٤,٢ | ,٥٥ | ٥ |
| ٦ | ٨٢,٣ | ,٦٠ | ٦ |
| ٧ | ٩٤,٧ | ,٢٠ | ٧ |
| ٨ | ٨٥,٩ | ,٥١ | ٨ |
| ٩ | ٨٢,٩ | ,٦١ | ٩ |
| ١٠ | ٨١,٨ | ,٦٣ | ١٠ |
| ١١ | ٨٠,٨ | ,٦٧ | ١١ |
| ١٢ | ٧٨,٠ | ,٧٦ | ١٢ |
| ١٣ | ٧٧,٦ | ,٨٤ | ١٣ |
| ١٤ | ٧٥,٦ | ,٨٥ | ١٤ |
| ١٥ | ٧٣,٢ | ,٩٣ | ١٥ |
| ١٦ | ٧١,٧ | ,٩٨ | ١٦ |
| ١٧ | ٦٧,٩ | ,٩٧ | ١٧ |
| ١٨ | ٦٧,٤ | ,٩٧ | ١٨ |
| ١٩ | ٦٣,٢ | ,٩٧ | ١٩ |
| ٢٠ | ٦٤,١ | ,٩٩ | ٢٠ |
| ٢١ | ٦٩,٥ | ,٩٩ | ٢١ |
| ٢٢ | ٦٦,١ | ,٩٧ | ٢٢ |
| ٢٣ | ٦٠,٠ | ,٩٩ | ٢٣ |
| ٢٤ | ٦٢,٧ | ,٩٨ | ٢٤ |

| رقم الفقرة | معامل السهولة | معامل التمييز | الترتيب المقترن |
|------------|---------------|---------------|-----------------|
| ٢٥ | ٤١,٤ | ,٩٠ | ٢٩ |
| ٢٦ | ٤٩,١ | ,٩٥ | ٢٦ |
| ٢٧ | ٥١,٢ | ,٩٦ | ٢٥ |
| ٢٨ | ٤٦,١ | ,٩٧ | ٢٧ |
| ٢٩ | ٤١,٥ | ,٩٢ | ٢٨ |
| ٣٠ | ٣٩,٤ | ,٩٣ | ٢٩ |
| ٣١ | ٢٢,٩ | ,٥٨ | ٣٠ |
| ٣٢ | ١٧,٣ | ,٥٣ | ٣١ |
| ٣٣ | ١٥,٢ | ,٤٩ | ٣٢ |
| ٣٤ | ١٨,٨ | ,٦٠ | ٣٣ |
| ٣٥ | ١٩,٤ | ,٥٨ | ٣٤ |
| ٣٦ | ١٧,٣ | ,٥٨ | ٣٥ |
| ٣٧ | ١٢,٦ | ,٤٤ | ٣٦ |
| ٣٨ | ١٦,٢ | ,٥٥ | ٣٧ |
| ٣٩ | ١٢,١ | ,٤٢ | ٣٨ |
| ٤٠ | ٨,٣ | ,٢٩ | ٣٩ |
| ٤١ | ١٠,٩ | ,٣٨ | ٤٠ |
| ٤٢ | ٧,٧ | ,٢٨ | ٤١ |

يتضح من جدول (٦١) أن الترتيب المقترن للفقرات يختلف عن الترتيب الأصلي سواء كان ذلك بالنسبة لنمط الفقرات من (١ : ٦) الخاص بلوحة الأشكال أو نمط الفقرات من (٧ : ٤٢) الخاص برسوم المكعبات ويلاحظ أنه بالرغم من حصول الفقرات (٥)، (٦) على معامل سهولة أقل من بعض الفقرات الأخرى مثل الفقرات ٧، ٨، ... الخ إلا أن هاتين الفقرتين تم الإبقاء عليهما في ترتيبهما لأن نمطهما يختلف عن نمط الفقرات ٧، ٨، ... الخ والترتيب الجديد يراعى إعادة الترتيب داخل كل نمط. أما بالنسبة لقدرة التمييزية للفقرة فيلاحظ أن هناك بعض الفقرات لم تكن مميزة حيث لم تتعد (٢٠)، وهذه الفقرات هي ١، ٤، ٣.

٦- اختبار النسخ :

تم تحليل فقرات اختبار النسخ وتحديد معامل السهولة ومعامل التمييز، وقد بلغ عدد أفراد عينة التحليل في هذا الاختبار (٦٦٠) مفحوصاً من الجنسين تراوحت أعمارهم من سن (٢٣ : ٢) سنة، ويوضح جدول (٦٢) معامل السهولة ومعامل التمييز والترتيب المقترن للفقرات.

جدول (٦٢)

يوضح معامل السهولة ومعامل التمييز لفقرات اختبار النسخ
والترتيب المقترن للفقرات

| رقم الفقرة | معامل التمييز | معامل السهولة | الترتيب المقترن |
|------------|---------------|---------------|-----------------|
| ١ | ,٠٣ | ٩٩,١ | ١ |
| ٢ | ,٢٣ | ٩٣,٨ | ٢ |
| ٣ | ,٢٩ | ٩٢,٣ | ٣ |
| ٤ | ,٥١ | ٨٥,٩ | ٤ |
| ٥ | ,٥٧ | ٨٣,٩ | ٥ |
| ٦ | ,٦٤ | ٨٢,٧ | ٦ |
| ٧ | ,٧٩ | ٧٧,٣ | ٧ |
| ٨ | ,٧٨ | ٧٧,٩ | ٨ |
| ٩ | ,٧٤ | ٧٩,٤ | ٩ |
| ١٠ | ,٨٤ | ٧٦,٥ | ١٠ |
| ١١ | ,٨٩ | ٧٢,٧ | ١١ |
| ١٢ | ,٩٢ | ٧٠,٦ | ١٢ |
| ١٣ | ,٨٠ | ٧٥,٩ | ١٣ |
| ١٤ | ,٩٤ | ٥٦,٤ | ١٤ |
| ١٥ | ,٨٩ | ٥٩,٨ | ١٥ |
| ١٦ | ,٩٣ | ٥٢,٠ | ١٦ |
| ١٧ | ,٩١ | ٤٦,٥ | ١٧ |
| ١٨ | ,٩٣ | ٤٧,١ | ١٨ |
| ١٩ | ,٩١ | ٤٩,٧ | ١٩ |
| ٢٠ | ,٨٤ | ٣٥,٢ | ٢٠ |

| رقم الفقرة | معامل السهولة | معامل التمييز | الترتيب المقترن |
|------------|---------------|---------------|-----------------|
| ٢١ | ٢٢,٦ | ,٨١ | ٢١ |
| ٢٢ | ٣٣,٦ | ,٧٠ | ٢٤ |
| ٢٣ | ١٩,١ | ,٦٦ | ٢٦ |
| ٢٤ | ٢٥,٠ | ,٧٨ | ٢٣ |
| ٢٥ | ١٥,٩ | ,٥٢ | ٢٧ |
| ٢٦ | ٣٢,١ | ,٨٢ | ٢٢ |
| ٢٧ | ١٤,٤ | ,٤٧ | ٢٨ |
| ٢٨ | ١٩,٢ | ,٦٤ | ٢٥ |

يتضح من جدول (٦٢) أن الترتيب المقترن للفقرات لا يختلف كثيراً عن الترتيب الأصلي سواء كان ذلك بالنسبة لنمط الفقرات من (١ : ١٢) الخاص برسوم المكعبات أو نمط الفقرات من (١٣ : ٢٨) الخاص بنسخ الأشكال ويلاحظ أنه بالرغم من حصول الفقرتين (١١)، (١٢) على معاملات سهولة أقل من الفقرة (١٣) إلا أنه تم الإبقاء عليهما في ترتيبهما لأن نمطهما يختلف عن نمط الفقرة (١٣) والترتيب الجديد يراعى إعادة الترتيب داخل كل نمط. أما بالنسبة للقدرة التمييزية للفقرة فكانت جميع الفقرات مميزة عدا الفقرة (١) التي حصلت على معامل تمييز أقل من (٠,٢٠).

- إختبار المصفوفات :

تم تحليل فقرات إختبار المصفوفات وتحديد معامل السهولة ومعامل التمييز، ولقد بلغ عدد أفراد عينة التحليل في هذا الإختبار (٥٥٥) محفوظاً من الجنسين تراوحت أعمارهم من سن (٧ : ٢٣) سنة، ويوضح جدول (٦٣) معامل السهولة ومعامل التمييز والترتيب المقترن للفقرات.

جدول (٦٣)
 يوضح معامل السهولة ومعامل التمييز للفقرات (اختبار المصفوفات
 والترتيب المقترن للفقرات)

| رقم الفقرة | معامل السهولة | معامل التمييز | الترتيب المقترن |
|------------|---------------|---------------|-----------------|
| ١ | ٩٩,٥ | ,٠٢ | ١ |
| ٢ | ٨٠,٥ | ,٥٤ | ٢ |
| ٣ | ٨٢,٧ | ,٥٢ | ٣ |
| ٤ | ٥٧,١ | ,٦٨ | ٤ |
| ٥ | ٦٧,٠ | ,٧٨ | ٥ |
| ٦ | ٧٠,٦ | ,٨٤ | ٦ |
| ٧ | ٥٢,٤ | ,٩٦ | ٧ |
| ٨ | ٤٣,٢ | ,٩٥ | ٨ |
| ٩ | ٤٣,١ | ,٨٧ | ٩ |
| ١٠ | ٤٥,١ | ,٨٩ | ١٠ |
| ١١ | ٤٢,٧ | ,٩٢ | ١١ |
| ١٢ | ٤٨,٨ | ,٩٧ | ١٢ |
| ١٣ | ٣٦,٩ | ,٨٧ | ١٣ |
| ١٤ | ٣٥,١ | ,٨٨ | ١٤ |
| ١٥ | ٣٦,٨ | ,٨٥ | ١٥ |
| ١٦ | ٢٩,٧ | ,٧٢ | ١٦ |
| ١٧ | ٢٥,٩ | ,٧٦ | ١٧ |
| ١٨ | ٢٢,٧ | ,٧٣ | ١٨ |
| ١٩ | ٢٢,٥ | ,٧٤ | ١٩ |
| ٢٠ | ١٩,١ | ,٥٩ | ٢٠ |
| ٢١ | ١٨,٤ | ,٥٤ | ٢١ |
| ٢٢ | ١١,٩ | ,٣٨ | ٢٢ |
| ٢٣ | ٦,٣ | ,٢٠ | ٢٣ |
| ٢٤ | ٥,٦ | ,١٩ | ٢٤ |
| ٢٥ | ٢,٥ | ,٠٩ | ٢٥ |
| ٢٦ | ٣,٢ | ,١١ | ٢٦ |

يتضح من جدول (٦٣) ان الترتيب المقترن للفقرات لا يختلف كثيراً عن الترتيب الأصلي أما بالنسبة للقرنة التمييزية للفقرة فيلاحظ ان هناك بعض الفقرات كانت غير مميزة حيث لم تتعدد (٢٠)، وهذه الفقرات هي ١، ٢٤، ٢٥، ٢٦.

- اختبار ثني وقطع الورق :

تم تحليل فقرات اختبار ثني وقطع الورق وتحديد معامل السهولة ومعامل التمييز، ولقد بلغ عدد أفراد عينة التحليل في هذا الاختبار (٣٨٠) مفحوصاً من الجنسين تراوحت أعمارهم من سن (١٢ : ٢٣) سنة، ويوضح جدول (٦٤) معامل السهولة ومعامل التمييز والترتيب المقترن للفقرات.

جدول (٦٤)

يوضح معامل السهولة ومعامل التمييز لفقرات اختبار ثني وقطع الورق
والترتيب المقترن للفقرات

| رقم الفقرة | معامل السهولة | معامل التمييز | الترتيب المقترن |
|------------|---------------|---------------|-----------------|
| ١ | ٧٣,٣ | ,٦١ | ١ |
| ٢ | ٤٨,٧ | ,٨٠ | ٢ |
| ٣ | ٣٠,٥ | ,٧٠ | ٣ |
| ٤ | ٣٦,١ | ,٨٣ | ٤ |
| ٥ | ٣٢,٤ | ,٧٥ | ٥ |
| ٦ | ٤١,١ | ,٩١ | ٦ |
| ٧ | ٣٤,٥ | ,٨٩ | ٧ |
| ٨ | ٢٩,٥ | ,٧٥ | ٨ |
| ٩ | ١٧,١ | ,٤٩ | ٩ |
| ١٠ | ٢٢,٦ | ,٦١ | ١٠ |
| ١١ | ٢٠,٠ | ,٥٩ | ١١ |
| ١٢ | ٢٦,٣ | ,٧٤ | ١٢ |
| ١٣ | ٢٠,٨ | ,٦٤ | ١٣ |
| ١٤ | ١٩,٧ | ,٦٢ | ١٤ |
| ١٥ | ١٤,٥ | ,٤٨ | ١٥ |
| ١٦ | ١٤,٧ | ,٥٠ | ١٦ |
| ١٧ | ١٤,٢ | ,٤٧ | ١٧ |
| ١٨ | ١٣,٧ | ,٤٧ | ١٨ |

يتضح من جدول (٦١) أن الترتيب المقترن للفقرات لم يختلف كثيراً عن الترتيب الأصلي في معظم الفقرات أما بالنسبة للقدرة التمييزية للفقرة فكانت جميع الفقرات ممizza حيث لم يقل معامل التمييز في أي فقرة من فقرات هذه الاختبارات عن (٢٠).

٩- اختبار الكمى :

تم تحليل فقرات اختبار الكمى وتحديد معامل السهولة ومعامل التمييز، وقد بلغ عدد أفراد عينة التحليل في هذا الاختبار (٦٦٠) مخصوصاً من الجنسين تراوحت أعمارهم من سن (٢٣) سنة، ويوضح جدول (٦٥) معامل السهولة ومعامل التمييز والترتيب المقترن للفقرات.

جدول (٦٥)
يوضح معامل السهولة ومعامل التمييز لفقرات اختبار الكمى
والترتيب المقترن للفقرات

| رقم الفقرة | معامل السهولة | معامل التمييز | الترتيب المقترن |
|------------|---------------|---------------|-----------------|
| ١ | ٩٥,٨ | ,١٦ | ١ |
| ٢ | ٩٣,٢ | ,٢٥ | ٢ |
| ٣ | ٩١,٤ | ,٣٢ | ٣ |
| ٤ | ٩١,٢ | ,٣٣ | ٤ |
| ٥ | ٨٧,٩ | ,٤٥ | ٥ |
| ٦ | ٨٥,٨ | ,٥٣ | ٦ |
| ٧ | ٨٣,٩ | ,٥٩ | ٧ |
| ٨ | ٨٢,٩ | ,٦٣ | ٨ |
| ٩ | ٨٢,٧ | ,٤٦ | ٩ |
| ١٠ | ٨٣,٥ | ,٦١ | ١٠ |
| ١١ | ٧٨,٠ | ,٧٩ | ١١ |
| ١٢ | ٧٥,٠ | ,٨٧ | ١٢ |
| ١٣ | ٨٦,١ | ,٥٢ | ١٣ |
| ١٤ | ٧٩,١ | ,٧٦ | ١٤ |

| رقم اللترة | معامل السهولة | معامل التمييز | الترتيب المقترن |
|------------|---------------|---------------|-----------------|
| ١٥ | ٦١,٤ | ,٨٤ | ١٨ |
| ١٦ | ٧١,١ | ,٨٩ | ١٥ |
| ١٧ | ٣٨,٨ | ,٩٦ | ٢٣ |
| ١٨ | ٦٨,٨ | ,٨٤ | ١٦ |
| ١٩ | ٣٠,٥ | ,٨٢ | ٢٥ |
| ٢٠ | ٢٦,٨ | ,٧٦ | ٢٨ |
| ٢١ | ٥٥,٨ | ,٩٦ | ١٩ |
| ٢٢ | ٤٥,٩ | ,٩٦ | ٢٠ |
| ٢٣ | ٦٦,٢ | ,٩٤ | ١٧ |
| ٢٤ | ٤٤,٨ | ,٨٤ | ٢١ |
| ٢٥ | ٢١,٧ | ,٨٣ | ٣٠ |
| ٢٦ | ١٢,١ | ,٤٠ | ٣٤ |
| ٢٧ | ٢٠,٦ | ,٥٢ | ٣١ |
| ٢٨ | ٧,٩ | ,٢٨ | ٣٧ |
| ٢٩ | ١٧,٦ | ,٥٧ | ٣٢ |
| ٣٠ | ٣٢,٦ | ,٨٤ | ٢٤ |
| ٣١ | ٢٨,٨ | ,٨٨ | ٢٦ |
| ٣٢ | ٢٢,٩ | ,٨٩ | ٢٧ |
| ٣٣ | ٢٢,٩ | ,٧٨ | ٢٩ |
| ٣٤ | ٣٩,٧ | ,٩٣ | ٢٢ |
| ٣٥ | ١١,٤ | ,٤١ | ٣٨ |
| ٣٦ | ٩,٤ | ,٣٣ | ٣٥ |
| ٣٧ | ١٣,٨ | ,٤٨ | ٣٣ |
| ٣٨ | ٢,١ | ,٠٨ | ٤٠ |
| ٤٠ | ٥,٩ | ,٢٢ | ٣٩ |

يلتضح من جدول (٦٥) ان الترتيب المقترن للفقرات لم يختلف كثيراً عن الترتيب الأصلي بالنسبة لنمط الفقرات من (١٢ : ١) الخاص بمكعبات العد أما

بالنسبة لنمط الفقرات من (١٣ : ٤٠) الخاص بالفقرات الكمية البصرية والشفوية فان الترتيب المقترن مختلف عن الترتيب الأصلي لهذه الفقرات ويلاحظ انه بالرغم من حصول الفقرتين (١١)، (١٢) على معاملات سهولة أقل من الفقرتين (١٣)، (١٤) إلا أنه تم الإبقاء عليهما في نفس ترتيبهما لأنهما ينتميا إلى خط يختلف عن النمط الخاص بالفقرتين (١٣)، (١٤) والترتيب الجديد يراعى الترتيب داخل كل نمط أما بالنسبة للقدرة التمييزية للفرقة فيلاحظ ان هناك بعض الفقرات كانت غير مميزة حيث لم تتعدد (٢٠)، وهذه الفقرات هي ١، ٣٩.

١- اختبار سلاسل الأعداد:

تم تحليل فقرات اختبار سلاسل الأعداد وتحديد معامل السهولة ومعامل التمييز، ولقد بلغ عدد أفراد عينة التحليل في هذا الاختبار (٥٥٥) محفوظاً من الجنسين تراوحت أعمارهم من سن (٧ : ٢٣) سنة، ويوضح جدول (٦٦) معامل السهولة ومعامل التمييز والترتيب المقترن للفقرات.

جدول (٦٦)
يوضح معامل السهولة ومعامل التمييز لفقرات اختبار سلاسل الأعداد
والترتيب المقترن للفقرات

| الترتيب المقترن | معامل التمييز | معامل السهولة | رقم المفردة |
|-----------------|---------------|---------------|-------------|
| ٢ | ,٧٤ | ٧٩,١ | ١ |
| ١ | ,٦٨ | ٨٠,٠ | ٢ |
| ٥ | ,٨٣ | ٧٤,٨ | ٣ |
| ٤ | ,٨٢ | ٧٥,٠ | ٤ |
| ٧ | ,٩٥ | ٧١,٠ | ٥ |
| ٦ | ,٧٤ | ٧٤,٨ | ٦ |
| ٣ | ,٨٣ | ٧٥,٣ | ٧ |
| ١٠ | ,٩٥ | ٥٦,٤ | ٨ |
| ٩ | ,٩٧ | ٦٢,٩ | ٩ |
| ٨ | ,٩٧ | ٦٦,٣ | ١٠ |
| ١٣ | ,٩٠ | ٣٨,٠ | ١١ |
| ١٢ | ,٨٥ | ٤٠,٥ | ١٢ |

| رقم الفقرة | معامل السهولة | معامل التمييز | الترتيب المقترن |
|------------|---------------|---------------|-----------------|
| ١٣ | ٥٢,٤ | ,٩٨ | ١١ |
| ١٤ | ٣٣,٠ | ,٨١ | ١٤ |
| ١٥ | ٢٩,٤ | ,٧٤ | ١٦ |
| ١٦ | ٣١,٠ | ,٧٥ | ١٥ |
| ١٧ | ٢٤,٥ | ,٧١ | ١٩ |
| ١٨ | ٢٤,٩ | ,٧٩ | ١٨ |
| ١٩ | ٢٥,٦ | ,٨١ | ١٧ |
| ٢٠ | ١٨,٧ | ,٦١ | ٢٠ |
| ٢١ | ١٤,٦ | ,٥١ | ٢٢ |
| ٢٢ | ١٨,٦ | ,٦٥ | ٢١ |
| ٢٣ | ١١,٥ | ,٣٩ | ٢٣ |
| ٢٤ | ٧,٧ | ,٢٨ | ٢٤ |
| ٢٥ | ٥,٨ | ,٢١ | ٢٥ |
| ٢٦ | ٤,١ | ,١٥ | ٢٦ |

يتضح من جدول (٦٦) ان الترتيب المقترن للفقرات لم يختلف كثيراً عن الترتيب الأصلي أما بالنسبة للقدرة التمييزية للفقرة فيلاحظ ان جميع الفقرات كانت مميزة عدا الفقرة (٢٦) حيث انها لم تتعد (٢٠،). .

١١- اختبار بناء المعادلات :

تم تحليل فقرات اختبار بناء المعادلات وتحديد معامل السهولة ومعامل التمييز، ولقد بلغ عدد أفراد عينة التحليل في هذا الاختبار (٣٨٠) محفوظاً من الجنسين تراوحت أعمارهم من سن (١٢ : ٢٣) سنة، ويوضح جدول (٦٧) معامل السهولة ومعامل التمييز والترتيب المقترن للفقرات.

جدول (٦٧)

يوضح معامل السهولة ومعامل التمييز لفقرات اختبار بناء المعاللات والترتيب المقترن
للفقرات

| رقم الفقرة | معامل السهولة | معامل التمييز | الترتيب المقترن |
|------------|---------------|---------------|-----------------|
| ١ | ٣٣,٤ | ,٦٧ | ٩ |
| ٢ | ٧٠,٥ | ,٧٢ | ١٠ |
| ٣ | ٣٠,٥ | ,٧٦ | ٢ |
| ٤ | ٥٢,٩ | ,٨٢ | ١ |
| ٥ | ٥١,٣ | ,٨٨ | ٣ |
| ٦ | ٤٥,١ | ,٨٩ | ٦ |
| ٧ | ٤٨,٩ | ,٨٦ | ٤ |
| ٨ | ٤٠,٣ | ,٨٤ | ٧ |
| ٩ | ٣٤,٢ | ,٧٨ | ٨ |
| ١٠ | ٢٩,٥ | ,٦٧ | ١٢ |
| ١١ | ٣٠,٠ | ,٧٢ | ١١ |
| ١٢ | ٨,٧ | ,٢٩ | ١٧ |
| ١٣ | ٤٨,٢ | ,٩٠ | ٥ |
| ١٤ | ١٣,٢ | ,٤٥ | ١٤ |
| ١٥ | ٢٢,٢ | ,٦١ | ١٣ |
| ١٦ | ١٢,١ | ,٣٤ | ١٥ |
| ١٧ | ٧,١ | ,٢٣ | ١٨ |
| ١٨ | ٩,٢ | ,٣٤ | ١٦ |

يتضح من جدول (٦٧) لن الترتيب المقترن للفقرات اختلف عن الترتيب الأصلي لهذه الفقرات أما بالنسبة للقدرة التمييزية للفقرة فيلاحظ ان جميع الفقرات كانت مميزة حيث لم يقل معامل التمييز في اي فقرة من فرات الاختبار عن (٢٠).

١٢- اختبار ذاكرة الغرز:

تم تحليل فقرات اختبار ذاكرة الغرز وتحديد معامل السهولة ومعامل التمييز، ولقد بلغ عدد أفراد عينة التحليل في هذا الاختبار (٦٠) محفوظاً من الجنسين

تراوحت أعمارهم من سن (٢٣ : ٢) سنة، ويوضح جدول (٦٨) معامل السهولة ومعامل التمييز والترتيب المقترن للفقرات.

جدول (٦٨)

يوضح معامل السهولة ومعامل التمييز لفقرات اختبار ذاكرة الخرز والترتيب المقترن للفقرات

| رقم الفقرة | معامل السهولة | معامل التمييز | الترتيب المقترن |
|------------|---------------|---------------|-----------------|
| ١ | ٩٠,٥ | ,٣٥ | ١ |
| ٢ | ٩٠,٥ | ,٣٥ | ٢ |
| ٣ | ٩٠,٥ | ,٣٥ | ٣ |
| ٤ | ٨٨,٦ | ,٤٢ | ٤ |
| ٥ | ٨٧,٩ | ,٤٥ | ٥ |
| ٦ | ٨٢,٤ | ,٦٣ | ٦ |
| ٧ | ٧٦,٤ | ,٧٩ | ٧ |
| ٨ | ٨٠,٦ | ,٦٨ | ٨ |
| ٩ | ٧٢,٠ | ,٨٩ | ٩ |
| ١٠ | ٧٢,٠ | ,٩٠ | ١٠ |
| ١١ | ٦٧,٧ | ,٩٣ | ١١ |
| ١٢ | ٧٢,٤ | ,٨٣ | ١٢ |
| ١٣ | ٦٧,٩ | ,٨٩ | ١٣ |
| ١٤ | ٧١,٥ | ,٨٨ | ١٤ |
| ١٥ | ٧٢,٣ | ,٩١ | ١٥ |
| ١٦ | ٦٨,٢ | ,٩٠ | ١٦ |
| ١٧ | ٦٢,٣ | ,٩٦ | ١٧ |
| ١٨ | ٥٦,٢ | ,٩٣ | ١٨ |
| ١٩ | ٥٠,٥ | ,٩٢ | ١٩ |
| ٢٠ | ٤٦,٨ | ,٩٢ | ٢٠ |
| ٢١ | ٤٥,٣ | ,٨٩ | ٢١ |
| ٢٢ | ٤٤,٥ | ,٩٦ | ٢٢ |
| ٢٣ | ٢٨,٩ | ,٧٥ | ٢٣ |
| ٢٤ | ٣٩,١ | ,٨٦ | ٢٤ |

| رقم الفقرة | معامل السهولة | معامل التمييز | الترتيب المقترن |
|------------|---------------|---------------|-----------------|
| ٢٥ | ٢٨,٠ | ,٧٣ | ٢٥ |
| ٢٦ | ٢٠,٥ | ,٥٦ | ٢٦ |
| ٢٧ | ١١,٨ | ,٣٥ | ٢٧ |
| ٢٨ | ٢١,٥ | ,٦٠ | ٢٨ |
| ٢٩ | ١٨,٥ | ,٦١ | ٢٩ |
| ٣٠ | ١١,٢ | ,٣٨ | ٣٠ |
| ٣١ | ١٣,٠ | ,٤٦ | ٣١ |
| ٣٢ | ٩,٢ | ,٣٣ | ٣٢ |
| ٣٣ | ٤,٢ | ,١٥ | ٣٣ |
| ٣٤ | ٣,٢ | ,٠٩ | ٣٤ |
| ٣٥ | ٢,٦ | ,١٠ | ٣٥ |
| ٣٦ | ٣,٥ | ,١٣ | ٣٦ |
| ٣٧ | ١,٢ | ,٠٤ | ٣٧ |
| ٣٨ | ١,٤ | ,٠٥ | ٣٨ |
| ٣٩ | ١,٢ | ,٠٤ | ٣٩ |
| ٤٠ | ,٨ | ,٠٣ | ٤٠ |
| ٤١ | ,٣ | ,٠١ | ٤١ |
| ٤٢ | ,٢ | ,٠١ | ٤٢ |

يتضح من جدول (٦٨) ان الترتيب المقترن للفقرات لم يختلف كثيراً عن الترتيب الأصلي سواء كان ذلك بالنسبة لنمط فقرات صورة الخرز المجمعة (١) أو بالنسبة لنمط فقرات وضع الخرز على العصا (١١ : ٤٢) ويلاحظ أنه بالرغم من حصول الفقرات (١٢)، (١٥) على معاملات سهولة أعلى من فقرات أخرى تسبقها إلا إنها احتفظت بترتيبها داخل نمط الفقرات الخاص بها وهو نمط فقرات وضع الخرز على العصا حيث ان الترتيب الجديد للفقرات يراعى إعادة الترتيب داخل كل نمط أما بالنسبة للفقرة التمييزية للفقرة فيلاحظ ان هناك بعض الفقرات كانت غير مميزة حيث لم تتعد (٢٠)، وهذه الفقرات هي .٤٢، ٣٣، ٣٤، ٣٥، ٣٦، ٣٧، ٣٨، ٣٩، ٤٠، ٤١، ٤٢

١٣- اختبار ذاكرة الجمل :

تم تحليل فقرات اختبار ذاكرة الجمل وتحديد معامل السهولة ومعامل التمييز، وقد بلغ عدد أفراد عينة التحليل في هذا الاختبار (٦٦٠) مفحوصاً من الجنسين تراوحت أعمارهم من سن (٢٣ : ٢) سنة، ويوضح جدول (٦٩) معامل السهولة ومعامل التمييز والترتيب المقترن للفقرات.

جدول (٦٩)

يوضح معامل السهولة ومعامل التمييز لفقرات اختبار ذاكرة الجمل
والترتيب المقترن للفقرات

| رقم الفقرة | معامل السهولة | معامل التمييز | الترتيب المقترن |
|------------|---------------|---------------|-----------------|
| ١ | ٩٩,١ | ,٠٣ | ١ |
| ٢ | ٩٩,١ | ,٠٣ | ٢ |
| ٥ | ٩٥,٩ | ,١٥ | ٣ |
| ٤ | ٩٦,٥ | ,١٣ | ٤ |
| ٧ | ٩١,٥ | ,٣٢ | ٥ |
| ٣ | ٩٧,٠ | ,١١ | ٦ |
| ٨ | ٨٩,٨ | ,٣٨ | ٧ |
| ١٠ | ٨٧,١ | ,٤٨ | ٨ |
| ٦ | ٩٢,٩ | ,٢٦ | ٩ |
| ٩ | ٨٨,٠ | ,٤٣ | ١٠ |
| ١٣ | ٧٦,٥ | ,٧٩ | ١١ |
| ١٢ | ٧٨,٩ | ,٧٢ | ١٢ |
| ١١ | ٧٩,٥ | ,٧٤ | ١٣ |
| ١٧ | ٥٤,٤ | ,٩٨ | ١٤ |
| ١٤ | ٦٩,٢ | ,٨٩ | ١٥ |
| ١٥ | ٦٣,٢ | ,٩٧ | ١٦ |
| ١٦ | ٥٨,٨ | ,٩٨ | ١٧ |
| ١٨ | ٤٨,٠ | ,٩٦ | ١٨ |
| ١٩ | ٣٤,٢ | ,٨٦ | ١٩ |
| ٢١ | ٢٨,٩ | ,٨٥ | ٢٠ |

| رقم الفقرة | معامل السهولة | معامل التمييز | الترتيب المقترن |
|------------|---------------|---------------|-----------------|
| ٢١ | ٣٤,٢ | ,٨٧ | ٢٠ |
| ٢٢ | ٢٠,٨ | ,٦٣ | ٢٢ |
| ٢٣ | ١٥,٢ | ,٥١ | ٢٦ |
| ٢٤ | ١٨,٨ | ,٦٣ | ٢٤ |
| ٢٥ | ١٥,٨ | ,٥٦ | ٢٥ |
| ٢٦ | ٨,٥ | ,٣٢ | ٣٠ |
| ٢٧ | ١٩,٨ | ,٦٨ | ٢٣ |
| ٢٨ | ١٤,١ | ,٤٩ | ٢٧ |
| ٢٩ | ٩,١ | ,٣٣ | ٢٨ |
| ٣٠ | ٨,٨ | ,٣٢ | ٢٩ |
| ٣١ | ٤,٢ | ,١٦ | ٣١ |
| ٣٢ | ,٩ | ,٠٣ | ٣٥ |
| ٣٣ | ,٨ | ,٠٣ | ٣٦ |
| ٣٤ | ٢,٣ | ,٠٨ | ٣٢ |
| ٣٥ | ١,٨ | ,٠٨ | ٣٣ |
| ٣٦ | ١,٧ | ,٠٦ | ٣٤ |
| ٣٧ | ,٢ | ,٠١ | ٣٧ |
| ٣٨ | ,٢ | ,٠١ | ٣٨ |
| ٣٩ | , | , | ٣٩ |
| ٤٠ | , | , | ٤٠ |
| ٤١ | , | , | ٤١ |
| ٤٢ | , | , | ٤٢ |

يتضح من جدول (٦٩) أن الترتيب المقترن للفقرات لم يختلف كثيراً عن الترتيب الأصلي أما بالنسبة لقدرة التمييزية للفقرة فيلاحظ أن هناك بعض الفقرات كانت غير مميزة حيث لم تتعد (٢٠) وهذه الفقرات هي ١، ٢، ٣، ٤، ٣٦، ٣٧، ٣٨، ٣٩، ٤٠، ٣٣، ٣٤، ٣٥، ٣٢، ٣١، ٦.

١٤- اختبار ذاكرة الأرقام :

تم تحليل فقرات اختبار ذاكرة الأرقام وتحديد معامل السهولة ومعامل التمييز، ولقد بلغ عدد أفراد عينة التحليل في هذا الاختبار (٥٥٥) مفحوصاً من الجنسين تراوحت أعمارهم من سن (٧ : ٢٣) سنة، ويوضح جدول (٧٠) معامل السهولة ومعامل التمييز والترتيب المقترن للفقرات.

جدول (٧٠)

يوضح معامل السهولة ومعامل التمييز لفقرات اختبار ذاكرة الأرقام
والترتيب المقترن للفقرات

إعادة الأرقام

| الترتيب المقترن | معامل التمييز | معامل السهولة | رقم الفقرة |
|-----------------|---------------|---------------|------------|
| ٢ | ,٠٤ | ٩٩,٣ | ١ |
| ١ | ,٠١ | ٩٩,٥ | ٢ |
| ٤ | ,٢٩ | ٩١,٥ | ٣ |
| ٣ | ,١٤ | ٩٦,٢ | ٤ |
| ٦ | ,٧٧ | ٦٦,١ | ٥ |
| ٥ | ,٦٨ | ٦٧,٢ | ٦ |
| ٧ | ,٧٩ | ٥٠,٥ | ٧ |
| ٨ | ,٧٢ | ٣٩,٥ | ٨ |
| ١٠ | ,٣٢ | ١١,٥ | ٩ |
| ٩ | ,٤٩ | ٢٠,٠ | ١٠ |
| ١١ | ,١٧ | ٥,٢ | ١١ |
| ١٢ | ,١٠ | ٣,٤ | ١٢ |
| ١٤ | ,٠٢ | ,٤ | ١٣ |
| ١٣ | ,٠٦ | ١,٨ | ١٤ |

اعادة الأرقام بالعكس

| رقم المقدمة | معامل السهولة | معامل التمييز | الترتيب المترتب |
|-------------|---------------|---------------|-----------------|
| ١ | ٩٣,٥ | ,٢٦ | ١ |
| ٢ | ٩٣,٠ | ,٢٧ | ٢ |
| ٣ | ٦٦,١ | ,٧٧ | ٣ |
| ٤ | ٦٤,٠ | ,٦٦ | ٤ |
| ٥ | ٤٢,٩ | ,٨١ | ٥ |
| ٦ | ٣٧,٥ | ,٨٢ | ٦ |
| ٧ | ١٤,١ | ,٣٨ | ٧ |
| ٨ | ١٧,٧ | ,٥٢ | ٨ |
| ٩ | ٧,٠ | ,٢٢ | ٩ |
| ١٠ | ٤,٥ | ,١٣ | ١٠ |
| ١١ | ١,٨ | ,٠٧ | ١١ |
| ١٢ | ,٧ | ,٠٢ | ١٢ |

يتضح من جدول (٧٠) ان الترتيب المقترن للفقرات لم يختلف كثيراً عن الترتيب الأصلي سواء كان ذلك لنمط فقرات إعادة الأرقام أو نمط فقرات إعادة الأرقام بالعكس أما بالنسبة للقدرة التمييزية للفقرة فيلاحظ ان هناك بعض الفقرات كانت غير مميزة حيث لم تتعدد (٢٠)، وهذه الفقرات ١، ٢، ٤، ١٢، ١٣، ١٤ بالنسبة لإعادة الأرقام والفقرات ١٠، ١١، ١٢ بالنسبة لإعادة الأرقام بالعكس.

١٥ - اختبار ذاكرة الأشياء:

تم تحليل فقرات إختبار ذاكرة الأشياء وتحديد معامل السهولة ومعامل التمييز، ولقد بلغ عدد أفراد عينة التحليل في هذا الاختبار (٥٥٥) مفحوصاً من الجنسين تراوحت أعمارهم من سن (٧ : ٢٣) سنة، ويوضح جدول (٧١) معامل السهولة ومعامل التمييز والترتيب المقترن للفقرات.

جدول (٧١)

يوضح معامل السهولة ومعامل التمييز لفقرات اختبار ذاكرة الأشياء
والترتيب المقترن للفقرات

| رقم الفقرة | معامل السهولة | معامل التمييز | الترتيب المقترن |
|------------|---------------|---------------|-----------------|
| ١ | ٩٦,٦ | ,١١ | ١ |
| ٢ | ٩٥,٧ | ,١٤ | ٢ |
| ٣ | ٨٨,١ | ,٣٩ | ٣ |
| ٤ | ٨٤,٧ | ,٥١ | ٤ |
| ٥ | ٧٤,١ | ,٧٧ | ٥ |
| ٦ | ٦٧,٢ | ,٨٢ | ٦ |
| ٧ | ٤٥,٩ | ,٨٦ | ٧ |
| ٨ | ٤٠,٢ | ,٨٨ | ٨ |
| ٩ | ١٩,١ | ,٥٣ | ٩ |
| ١٠ | ١٠,٦ | ,٣٥ | ١٠ |
| ١١ | ٦,٣ | ,٢٠ | ١١ |
| ١٢ | ٢,٩ | ,١١ | ١٢ |
| ١٣ | ٢,٧ | ,١٠ | ١٣ |
| ١٤ | ١,٨ | ,٠٦ | ١٤ |

يتضح من جدول (٧١)، أن الترتيب المقترن للفقرات يتفق تماماً مع الترتيب الأصلي، أما بالنسبة للقدرة التمييزية للفقرة فيلاحظ أن هناك بعض الفقرات كانت غير مميزة حيث لم تتعدد (٢٠)، وهذه الفقرات من ١، ٢، ١٢، ١٣، ١٤.

الفصل السادس

مناقشة وتفسير نتائج الدراسة

أولاً: مناقشة وتفسير نتائج الفرض الأول

ثانياً: مناقشة وتفسير نتائج الفرض الثاني

ثالثاً: مناقشة وتفسير نتائج الفرض الثالث

رابعاً: مناقشة وتفسير نتائج تحليل فقرات المقياس

الفصل السادس

مناقشة وتفسير نتائج الدراسة

تناول الفصل السابق عرضاً لنتائج الدراسة من خلال التحقق من صدق الفروض، ويتناول هذا الفصل مناقشة وتفسير هذه النتائج في ضوء الإطار النظري والدراسات السابقة.

أولاً: مناقشة وتفسير نتائج الفرض الأول:

ينص هذا الفرض على أنه:

"توجد علاقات موجبة دالة إحصائياً بين الدرجة العمرية المعيارية المركبة ودرجات المجالات والاختبارات الفرعية للمقياس في المجموعات العمرية المختلفة".

وقد أوضحت النتائج تحقق صحة هذا الفرض على مستوى المجموعات العمرية الثلاث في هذه الدراسة حيث أوضحت النتائج وجود ارتباط موجب دال إحصائياً بين الدرجات العمرية المعيارية للختبارات الفرعية والمجالات والدرجة المركبة في المجموعات العمرية الثلاث حيث كانت جميع معاملات الارتباط دالة عند مستوى (٠٠١)، ويمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء تداخل وتكامل القدرات العقلية المعرفية المؤثرة في الاستجابة لما يتضمنه مقياس ستانفورد-بيرنيه.

وتتفق نتائج هذا الفرض مع نتائج معاملات الارتباط الخاصة بعينة التقنيين الأصلية في دراسة ثورنديك وأخرون (Thorndike, et al, 1986) حيث أوضحت مصفوفات الارتباط للأعمار المختلفة من سن (٢٣) سنة المنشرة في الدليل الفنى للمقياس وجود علاقات دالة موجبة بين الدرجة العمرية المركبة ودرجات المجالات والاختبارات الفرعية.

(Thorndike, et al, 1986b: 110-126)

كما تتفق هذه النتائج أيضاً مع نتائج المصفوفة الارتباطية الخاصة بعينة التقنيين المصريين من سن سنتين إلى أقل من (٣٠) سنة من حيث وجود علاقات دالة موجبة بين الدرجات العمرية المعيارية للختبارات الفرعية والمجالات والدرجة المركبة.
(لويس مليكة، ١٩٩١: ١١٥)

وكذلك تتفق نتائج هذا الفرض في المجموعة العمرية (٦ : ٢) سنوات مع نتائج دراسية أمين محمد صبرى (١٩٩٥) التي أوضحت وجود علاقات دالة موجبة عند مستوى (٠٥)، بين درجات الاختبارات الفرعية ودرجات المجالات والدرجة المركبة وذلك لمجموعة من أطفال ما قبل المدرسة يتراوح اعمارهم من سن سنتين إلى (٥١) سنوات.

(أمين محمد صبرى، ١٩٩٥: ٣١٤)

كما تتفق نتائج هذا الفرض في المجموعة العمرية (٧ : ١١) سنة مع نتائج دراسة فاتن صلاح عبد الصادق (١٩٩٩) التي أوضحت وجود عواملات ارتباط دالة عند مستوى (٠١)، بين الدرجات المعيارية للاختبارات الفرعية والمجالات والدرجة المركبة لمجموعة من ذوى الاحتياجات الخاصة تتراوح اعمارهم من (٨ : ١٠) سنوات.

(فاتن صلاح عبد الصادق، ١٩٩٩: ٢٢٠)

ولقد أكدت نتائج دراسة عزة ضاحى هريدى (٢٠٠٠) نتائج فرض هذه الدراسة من حيث وجود علاقات موجبة دالة إحصائية بين الدرجات المعيارية لاختبارات ومجال الذاكرة قصيرة المدى وباقى الاختبارات الفرعية والمجالات الأخرى والدرجة المركبة فى الفئات العمرية المختلفة من سن (٢ : ٢٢) سنة.

(عززة ضاحى هريدى، ٢٠٠٠: ٢٢٠)

وتشير نتائج هذا الفرض إلى إمكانية التتحقق من صدق التكوين الفرضى للمقياس حيث يشير ساتلر (Sattler, 1992) إلى أن ارتباط درجات الاختبارات الفرعية بدرجة متوسطة ومرتفعة مع الدرجة الكلية يعد من أساليب التحقق من صدق التكوين الفرضى.

(Sattler, 1992: 253)

ونحو مزيد من التعمق في فحص عواملات الارتباط بين الدرجة العمرية المعيارية المركبة ودرجات المجالات والاختبارات الفرعية وانطلاقاً من الأساس النظري للنموذج الهراركى الذى بنى عليه المقياس تم افتراض مجموعة من الفروض الفرعية المشتقة من الفرض الأول وذلك لتقدير مدى صدق النموذج النظري الذى وضعه مؤلفو المقياس. وفيما يلى مناقشة وتفسير هذه الفروض الفرعية.

١- مناقشة وتفسير نتائج الفرض المركب الأول

ينص هذا الفرض على أنه:

"ترتبط الدرجة المركبة مع درجات المجالات بصورة دالة أكبر من ارتباطها مع درجات الاختبارات الفرعية في المجموعات العمرية المختلفة". وقد أوضحت النتائج تحقق صحة هذا الفرض حيث كشفت النتائج عن ارتباط الدرجة المركبة مع درجات المجالات بصورة دالة أكبر من ارتباطها مع درجات الاختبارات الفرعية في المجموعة العمرية (٢ : ٦) سنوات والمجموعة العمرية (٧ : ١١) سنة والمجموعة العمرية (١٢ : ٦) سنة باستثناء اختبار واحد فقط في المجموعة العمرية (٢ : ٦) سنوات هو اختبار الكمي حيث ارتبط هذا الاختبار مع الدرجة المركبة بصورة متساوية تقريباً لارتباط المجال الكمي مع الدرجة المركبة ويمكن تفسير هذا الأمر بان اختبار الكمي يعتبر الاختبار الوحيد الذي يمثل المجال الكمي في المجموعة العمرية (٢ : ٦) سنوات لذلك فإن درجة ارتباطه بالدرجة المركبة تقترب كثيراً من درجة ارتباط المجال الكمي بالدرجة المركبة.

وتشير نتائج هذا الفرض إلى وجود عام يجمع الاختبارات الفرعية والمجالات المتضمنة في "الصورة الرابعة" من مقياس ستانفورد-بينيه في مجموعات الدراسة الثلاث، وإن هذا العامل العام أو القررة العقلية العامة يرتبط بالمجالات أكثر من ارتباطه بالاختبارات الفرعية للمقياس، ولعل هذا ينسق مع النموذج النظري الهيراركي الذي وضعه مؤلفو المقياس.

وبذلك يتحقق صدق المستوى الأول من النموذج الهيراركي للمقياس الذي يتمثل في العامل العام الذي اتفق ثورنديك وزميلاه على تعريفه بأنه يتكون من التجمع المعرفي وعمليات الضبط التي يستخدمها الفرد لتنظيم الاستراتيجيات التوازنية لحل المشكلات الجديدة وهو ما يستخدمه الفرد حين يواجه مشكلة لم يسبق له تعلم حلها.

(لويس مليكة، ١٩٩٤: ١٥)

وتتفق نتائج هذا الفرض مع نتائج دراسة ثورنديك وأخرون (Thorndike et al, 1986) حيث أوضحت مصنفة وسبيط معامل الارتباط للأعمار من سننتين إلى أقل من (٢٣) سنة المنشرة في الدليل الفني للمقياس أن الدرجة المركبة

ترتبط مع درجات المجالات بصورة دالة أكبر من ارتباط الدرجة المركبة مع درجات الاختبارات الفرعية.

(Thorndike, et al, 1986b: 53)

كما تتفق هذه النتائج أيضاً مع نتائج المصفوفة الارتباطية الخاصة بعينة التثنين المصري من سن سنتين إلى أقل من (٣٠) سنة حيث ارتبطت الدرجة المركبة مع درجات المجالات بصورة دالة أكبر من ارتباطها مع درجات الاختبارات الفرعية.

(لويس مليكة، ١٩٩١: ١١٢)

وكذلك تتفق نتائج هذا الفرض في المجموعة العمرية (٦ : ٢) سنوات مع نتائج دراسة أمين محمد صبرى (١٩٩٥) حيث أوضحت مصفوفة قيم وسيط عاملات الارتباط للأطفال من (٥ : ٢) سنوات في هذه الدراسة ارتباط الدرجة المركبة مع درجات المجالات بصورة أكبر من ارتباطها مع درجات الاختبارات الفرعية للمقياس.

(أمين محمد صبرى، ١٩٩٥: ٣١٤)

كما تتفق نتائج هذا الفرض في المجموعة العمرية (٧ : ١١) سنة مع نتائج دراسة فاتن صلاح عبدالصادق (١٩٩٩) التي أكدت على وجود علاقات دالة موجبة بين الدرجة المركبة ودرجات المجالات أكبر من العلاقات بين الدرجة المركبة ودرجات الاختبارات الفرعية.

(فاتن صلاح عبدالصادق، ١٩٩٩: ٢٨٧)

٢- مناقشة وتفسير نتائج المرض الفرعى الثاني:

ينص هذا الفرض على أنه:

"ترتبط درجة مجال الاستدلال اللغظى مع درجة مجال الاستدلال الكمى بصورة دالة أكبر من ارتباط أحدهما بأى مجال آخر فى المجموعات العمرية المختلفة".

وقد أوضحت النتائج أن هذا الفرض لم يتحقق إلا بالنسبة للمجموعة العمرية (٦ : ٢) سنوات حيث ارتبط المجال اللغظى مع المجال الكمى بصورة دالة أكبر من ارتباط أحدهما بأى مجال آخر إلا ان الأمر لم يكن كذلك في المجموعة العمرية (٧ : ١١) سنة والمجموعة العمرية (٧ : ١١) سنة حقق المجال (١٢ : ١٨-٢٣) سنة. ففي المجموعة العمرية (٧ : ١١) سنة حقق المجال

اللفظي أعلى معاملات ارتباطه مع المجال الكمي إلا أن المجال الكمي ارتبط بصورة أكبر مع مجال الذاكرة قصيرة المدى وليس مع المجال اللفظي، وفي المجموعة العمرية (١٢ : ٢٣-١٨) سنة حقق المجال اللفظي أعلى معاملات ارتباطه مع المجال الكمي إلا أن المجال الكمي ارتبط بالمجال المجرد - البصري بصورة دالة أكبر من ارتباطه بالمجال اللفظي.

وتثير هذه النتائج الشكوك حول صدق المستوى الثاني من النموذج الهيراركي الذي افترضه مؤلفو المقياس حيث أنه من المفترض تبعاً للمستوى الثاني من النموذج النظري الذي وضعه مؤلفو المقياس أن مجالى الاستدلال - اللفظي والاستدلال الكمي يمثلان الذكاء المبتلور وان مجال الاستدلال المجرد - البصري يمثل الذكاء السائل.

(Thorndike, et al, 1986a: 4)

وعلى ذلك فمن المتوقع أن يرتبط المجال اللفظي مع المجال الكمي بصورة دالة أكبر من ارتباط أحدهما بمجال آخر ولكن نتائج هذا الفرض أوضحت أن هذا الأمر لم يتحقق إلا في المجموعة العمرية (٦ : ٦) سنوات فقط بينما لم يتحقق ذلك في المجموعة العمرية (١١ : ٧) سنة والمجموعة العمرية (١٢ : ١٨-٢٣) سنة.

وهناك العديد من الدراسات التي لم تؤيد المستوى الثاني من النموذج الهيراركي المفترض من مؤلفي المقياس. فهناك دراسة كيث وأخرون (Keith, 1988, et al) التي لم تؤيد المستوى الثاني من النموذج المفترض حيث أوضحت نتائج هذه الدراسة أن أعلى معاملات الارتباط بين المجالات هي ارتباط المجال الكمي مع المجال المجرد - البصري بينما كانت أقل معاملات الارتباط بين المجال اللفظي مع المجال الكمي.

وهناك دراسة جريديلى ومكينتوش (Gridly & McIntosh, 1991) التي أوضحت نتائجها عدم تأييد المستوى الثاني من النموذج المفترض والخاص بالقدرات السائلة والقدرات المبتلورة حيث كان ارتباط المجال اللفظي مع المجال الكمي أقل الارتباطات بينما حقق ارتباط المجال اللفظي مع مجال الذاكرة قصيرة المدى أعلى الارتباطات.

وكذلك هناك دراسة أمين محمد صبرى (١٩٩٥) التي لم تؤيد المستوى الثاني من النموذج المفترض وأوضحت نتائجها أن المجال اللفظي يرتبط مع

مجال الذاكرة قصيرة المدى بدرجة أكبر من ارتباط المجال اللفظي مع المجال الكمي.

وكذلك لم تؤيد نتائج المصفوفة الارتباطية لعينة التقنيين المصرية المستوى الثاني من النموذج المفترض من مؤلفي المقاييس حيث حقق ارتباط المجال الكمي مع المجرد - البصري أعلى معاملات الارتباط بين المجالات.

(لويس مليكة، ١٩٩١: ٢٨٢)

٣- مناقشة وتفسير نتائج الفرض الفرعى الثالث

ينص هذا الفرض على أنه:

"ترتبط درجات الاختبارات الفرعية المنتمية لنفس المجال مع مجالها بصورة دالة أكبر من ارتباطها مع المجالات الأخرى كما ترتبط هذه الاختبارات مع بعضها البعض بصورة دالة أكبر من ارتباطها مع الاختبارات الفرعية المنتمية لمجالات أخرى في المجموعات العمرية المختلفة".

وقد أوضحت النتائج أن هذا الفرض تحقق بصورة جزئية ولم يتحقق بصورة تامة في أي مجموعة من المجموعات العمرية الثلاث في هذه الدراسة حيث أنه كان من المفترض وفقاً للنموذج الهيراركي الذي وضعه ثورنديك وزميلاه (Thorndike, et al, 1986) أن هذا المستوى يتكون من أربعة مجالات وكل مجال يضم مجموعة من الاختبارات التي تمثله فالمجال اللفظي يضم اختبارات المفردات والفهم والسخافات والعلاقات اللفظية والمجال المجرد - البصري يضم اختبارات تحليل النمط والنحو والمصفوفات وثني وقطع الورق والمجال الكمي يضم اختبارات الكمي وسلسل الأعداد وبناء المعادلات ومجال الذاكرة قصيرة المدى يضم اختبارات تذكر الخرز وتذكر الجمل وتذكر الأرقام وتذكر الأشياء.

(Thorndike, et al, 1986a: 4)

ومن المفترض أن ترتبط الاختبارات الفرعية الممثلة لكل مجال مع هذا المجال بصورة دالة أكبر من ارتباطها بالمجالات الأخرى وكذلك من المفترض أن ترتبط هذه الاختبارات مع بعضها البعض بصورة دالة أكبر من ارتباطها مع الاختبارات الفرعية المنتمية للمجالات الأخرى إلا أن هذا الأمر لم يتحقق بصورة تامة في أي مجموعة من مجموعات الدراسة الثلاث وذلك كما يلى:

المجموعة العمرية (٦ : ٦) سنوات

١- مجال الاستدلال اللفظي و اختباراته:

ارتبطة اختبارات المفردات والفهم والسخافات مع مجال الاستدلال اللفظي بصورة دالة أكبر من ارتباطها بأى مجال آخر، كما ارتبطت هذه الاختبارات مع بعضها البعض بصورة دالة أكبر من ارتباط أى منها بأى اختبار فرعى آخر إلا أن اختبار السخافات ارتبط مع الاختبار الكمى بصورة دالة أكبر من ارتباطه باختبار الفهم كما يلاحظ أن اختبار الكمى يرتبط بصورة مرتفعة أيضاً مع اختبارى المفردات والفهم.

وتفق هذه النتائج مع نتائج المصفوفة الارتباطية لعينة التقنيين المصرية من حيث ارتباط الاختبارات المنتسبة للمجال اللفظي مع هذا المجال بصورة دالة أكبر من المجالات الأخرى وكذلك في ارتباط هذه الاختبارات مع بعضها البعض بصورة دالة أكبر من الارتباط مع الاختبارات الفرعية الأخرى بإستثناء اختبار الكمى الذى ارتفع معامل ارتباطه مع اختبارات هذا المجال بصورة مقاربة لارتباط هذه الاختبارات مع بعضها.

(لويس مليكة، ١٩٩١: ١٨٢)

كما تتفق هذه النتائج أيضاً مع نتائج دراسة أمين محمد صبرى (١٩٩٥) حيث ارتبطت اختبارات المجال اللفظي مع بعضها البعض ومع نفس المجال بصورة دالة أكبر من ارتباطها مع الاختبارات الفرعية الأخرى والمجالات الأخرى.

(أمين محمد صبرى، ١٩٩٥: ٣١٥)

ويمكن تفسير هذه النتائج في ضوء تداخل وتكامل القدرات العقلية المعرفية المؤثرة في الاستجابة للاختبارات الفرعية في مجال الاستدلال اللفظي وإن هذه الاختبارات الفرعية تقيس بالفعل المجال اللفظي.

ويمكن تفسير ارتفاع قيم معاملات الارتباط بين اختبار الكمى وكل من اختبار المفردات والفهم والسخافات في ضوء أن الاختبار الكمى ينتمي إلى المجال الكمى وهذا المجال مثله مثل مجال الاستدلال اللفظي جزء من نسق القدرات المتبلورة ويسمى هذان المجالان معاً عامل القدرة الأكاديمية حيث أن الأداء في هذين المجالين يبني عن النجاح في التعلم المدرسي.

(لويس كامل مليكة، ١٩٩١: ٦٥)

٣- مجال الاستدلال المجرد - البصري واختباراته:

ارتباط اختباراً تحليل النمط والنسيخ مع مجال الاستدلال المجرد - البصري بصورة دالة أكبر من ارتباطهما بأى مجال آخر، كما ارتبطت هذه الاختبارات مع بعضهما بصورة دالة أكبر من ارتباط أي منها بأى اختبار فرعى آخر إلا أن اختبار النسخ ارتبط مع الاختبار الكمى بنفس قيمة ارتباطه مع اختبار تحليل النمط.

وتفق هذه النتائج مع نتائج المصفوفة الارتباطية لعينة التقنيين المصريين من حيث ارتفاع قيم معاملات الارتباط بين الاختبارات المنتمية للمجال المجرد - البصري مع بعضها البعض ومع نفس المجال أكثر من الارتباط مع الاختبارات وال المجالات الأخرى بإثناء اختبار الكمى واختبار سلسل الأعداد حيث ارتفع معامل ارتباطهما مع اختبارى هذا المجال.

(لويس مليكة، ١٩٩١: ١١٢)

كما تتفق هذه النتائج أيضاً مع نتائج دراسة أمين محمد صبرى (١٩٩٥) حيث ارتبطت درجات اختبار تحليل النمط مع اختبار النسخ بدالة وكان أعلى من ارتباطه بأى اختبار آخر وكذلك ارتبطت درجات اختبارى تحليل النمط والنسيخ مع مجال الاستدلال المجرد - البصري بصورة دالة أكبر من ارتباطهما مع المجالات الأخرى.

(أمين محمد صبرى، ١٩٩٥: ٣١٥)

ويمكن تفسير هذه النتائج فى ضوء ما أشار إليه لويس مليكة (١٩٩٨) من تأثير مجال الاستدلال المجرد - البصري واختباراته الفرعية بخبرات الحياة العامة أكثر من تأثيره بالتعلم المدرسى ويطلب الأداء الناجح فى هذه الاختبارات الإدراك البصري والتخييل البصري والتصور المكانى والقدرة على اختيار استراتيجيات جديدة والتتساق البصري - الحركة والمرونة.

(لويس كامل مليكة، ١٩٩١: ٦٥)

أما عن تفسير ارتفاع معامل الارتباط بين اختبار الكمى فقد يرجع ذلك إلى اشتراك اختبار الكمى - لاسيما الفقرات الأولى منه التي تقدم للأطفال في هذه المرحلة - مع ما يقيسه اختبار النسخ لاسيما القدرة على الإدراك البصري والانتباه.

٣- مجال الاستدلال الكمي واختباراته:

ارتباط اختبار الكمي مع المجال الكمي بصورة دالة أكبر من ارتباط هذا الاختبار مع أي مجال آخر ونظراً لأنه لا يوجد اختبار آخر غير اختبار الكمي الذي يمثل مجال الاستدلال الكمي في هذه المرحلة العمرية لذلك فلا ارتباط لهذا الاختبار مع اختبارات أخرى في هذا المجال.

٤- مجال الذاكرة قصيرة المدى واختباراته:

ارتباط اختبار تذكر الخرز وتذكر الجمل مع مجال الذاكرة قصيرة المدى بصورة دالة أكبر من ارتباطهما بأي مجال آخر ورغم ارتباط اختبار تذكر الخرز مع اختبار تذكر الجمل بصورة دالة إلا أن هذا الارتباط حرق أقل معامل ارتباط بينهما وبين الاختبارات الفرعية الأخرى حيث حق اختبار تذكر الخرز أعلى ارتباط له مع اختبار تحليل النمط بينما حق اختبار تذكر الجمل أعلى ارتباط له مع اختبار الفهم والكمي.

وتنتفق هذه النتائج مع نتائج المصفوفة الارتباطية لعينة التقيين المصرية من حيث ارتباط اختبار تذكر الخرز وتذكر الجمل مع مجال الذاكرة قصيرة المدى بصورة دالة أكبر من ارتباطهما بأي مجال آخر وأيضاً من حيث ارتباط اختبار تذكر الخرز مع اختبار تذكر الجمل بصورة دالة دون أن يكون هذا الارتباط أعلى من ارتباط أحدهما بالاختبارات الفرعية الأخرى حيث حق اختبار تذكر الخرز أعلى ارتباط له مع اختبار تحليل النمط بينما حق اختبار تذكر الجمل أعلى ارتباط له مع اختبارات المفردات والفهم والسخافات.

(لويس مليكة، ١٩٩١: ١٨٢)

وتنتفق هذه النتائج أيضاً مع نتائج دراسة عزة صاحي هريدي (٢٠٠٠) من حيث ارتباط درجات اختبار تذكر الخرز وتذكر الجمل مع مجال الذاكرة قصيرة المدى بصورة دالة أكبر من ارتباطهما مع المجالات الأخرى وكذلك في عدم تحقيق ارتباط تذكر الخرز وتذكر الجمل أعلى معاملات الارتباط بالنسبة للاختبارات الفرعية الأخرى.

(عزبة صاحي هريدي، ٢٠٠٠: ١٩٠-٢٠٦)

وكذلك تتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة أمين محمد صبرى (١٩٩٥) من حيث ارتباط درجات اختبار تذكر الخرز وتذكر الجمل مع مجال الذاكرة قصيرة المدى بصورة دالة أكبر من ارتباطهما مع المجالات الأخرى وإن

أوضحت هذه الدراسة عدم ارتباط اختبار تذكر الخرز مع اختبار تذكر الجمل بصورة دالة.

(أمين محمد صبرى، ١٩٩٥: ٣١٥)

وتشير نتائج ارتباط اختبار تذكر الخرز واختبار تذكر الجمل مع مجال الذاكرة قصيرة المدى بصورة دالة أكبر من ارتباطها مع المجالات الأخرى إلى أن هذين الاختبارين يشتركان في قياس عامل يجمع بينهما وهو الذاكرة قصيرة المدى.

أما عن عدم تحقيق الارتباط بين اختباري تذكر الخرز وتذكر الجمل أعلى قيمة للارتباطات بين الاختبارات الفرعية وارتباط كلاً منها باختبارات فرعية أخرى بصورة أكبر فإن ذلك يرجع إلى اختلاف نوع الذاكرة التي يقيسها كلاً منها حيث أن اختبار تذكر الخرز يهتم بقياس المنشآت البصرية المتضمنة الشكل واللون والترتيب ويحتاج إلى مهارات التحليل البصري والتخييل البصري بينما نجد اختبار تذكر الجمل يعكس أداء الذاكرة السمعية قصيرة المدى وتذكر المواد ذات المعنى والفهم اللفظي.

ولعل هذا أيضاً يفسر ارتباط اختبار تذكر الخرز مع اختبار تحليل النمط حيث أن اختبار تحليل النمط يحتاج إلى مهارات التحليل البصري والتخييل البصري، وكذلك يفسر أيضاً ارتباط اختبار تذكر الجمل مع اختبار الفهم حيث أن اختبار الفهم يحتاج إلى مهارات الفهم اللفظي والتعبير اللفظي.

(لويس مليكة، ١٩٩١: ٧٠-٧١)

وهكذا نجد أن هذا الفرض قد تحقق بصورة جزئية ولم يتحقق بصورة تامة في المجموعة العمرية (٦ : ٢) سنوات حيث ارتبطت الاختبارات الفرعية المتنمية لنفس المجال مع المجال الذي يمثلها بصورة دالة أكبر من ارتباطها مع المجالات الأخرى إلا أن الإرتباطات بين الاختبارات الفرعية المتنمية لنفس المجال لم يحقق أعلى الإرتباطات حيث ارتبطت بعض من هذه الاختبارات المتنمية لنفس المجال مع اختبارات فرعية أخرى تنتهي لمجالات آخر بصورة دالة أكبر من ارتباطها مع اختبارات نفس المجال.

المجموعة العمرية (١١:٧) سنة :

١- مجال الاستدلال اللفظي و اختباراته:

ارتبطة اختبارات المفردات والفهم والساخفات مع مجال الاستدلال اللفظي بصورة دالة أكبر من ارتباطها بأى مجال آخر، كما ارتبطت هذه الاختبارات مع بعضها البعض بصورة دالة أكبر من ارتباط أى منها بأى اختبار فرعى آخر إلا أن اختبار الفهم ارتبط مع الاختبار الكمى بنفس ارتباطه مع اختبار الساخفات. كما يلاحظ أن الاختبار الكمى يرتبط بصورة مرتفعة أيضاً مع اختبار المفردات والساخفات.

وتفق هذه النتائج مع نتائج المصفوفة الارتباطية لعينة التثنين المصرية من حيث ارتباط الاختبارات المنتمية للمجال اللفظي مع هذا المجال بصورة دالة أكبر من ارتباطها مع المجالات الأخرى وكذلك في ارتباط هذه الاختبارات مع بعضها بصورة دالة أكبر من ارتباطها مع الاختبارات الفرعية الأخرى باستثناء اختبار الكمى الذى ارتبط مع اختبارات هذا المجال بصورة مقاربة لارتباط هذه الاختبارات مع بعضها.

(لويس مليكة، ١٩٩١: ١١٢)

كما تتفق هذه النتائج أيضاً مع نتائج دراسة فاتن صلاح عبدالصادق (١٩٩٩) حيث ارتبطت اختبارات المجال اللفظي مع بعضها البعض ومع مجالها بصورة دالة أكبر من ارتباطها بالاختبارات الفرعية الأخرى والمجالات الأخرى كما ارتفعت أيضاً قيم عاملات الارتباط بين اختبار الكمى و اختبار المفردات والساخفات.

(فاتن صلاح عبد الصادق، ١٩٩٩: ٢٩٢-٢٩٣)

ويمكن تفسير هذه النتائج في ضوء تداخل وتكامل قدرات المعرفة المؤثرة في الاستجابة للاختبارات الفرعية في المجال الاستدلال اللفظي وأن هذه الاختبارات الفرعية تقيس بالفعل المجال اللفظي.

أما عن تفسير ارتفاع قيم عاملات الارتباط بين اختبار الكمى و اختبار الفهم والمفردات والساخفات فان ذلك يرجع إلى أن اختبار الكمى ينتمي إلى المجال الكمى وهذا المجال مثله مثل مجال الاستدلال اللفظي يمثل جزءاً من نسق القدرات المتبلورة التي تتأثر بالتعلم المدرسي والموافق الحياتية ويسمى هذا

المجالان معاً أحياناً عامل القدرة الأكاديمية حيث أن هذه المهارات اللفظية والكمية لها معاملات ارتباط موجبة مرتفعة مع التحصيل المدرسي.
(لويس مليكة، ١٩٩١: ١)

٤- مجال الاستدلال المجرد - البصري واختباراته:

ارتبطة اختبارات تحليل النمط والنسخ والمصفوفات مع مجال الاستدلال المجرد - البصري بصورة دالة أكبر من ارتباطها بأى مجال آخر إلا أن هذه الاختبارات لم تتحقق أعلى الارتباطات فيما بينها بالنسبة للارتباط مع الاختبارات الفرعية الأخرى حيث ارتبط كل اختبار من هذه الاختبارات مع اختبار آخر من خارج المجال بصور دالة أكبر من ارتباطه باختبارات نفس المجال حيث ارتبط اختبار تحليل النمط مع اختبار سلسل الأعداد واختبار ذاكرة الخرز وارتبط اختبار المصفوفات مع اختبار سلسل الأعداد ولم يستثنى من ذلك إلا اختبار النسخ الذي ارتبط مع اختبار تحليل النمط بصورة دالة أكبر من ارتباطه بالاختبارات الفرعية الأخرى.

وتنقق هذه النتائج مع نتائج المصفوفة الارتباطية لعينة التقنيين المصريين من حيث ارتباط اختبارات المجال المجرد - البصري مع هذا المجال بصورة دالة أكبر من ارتباطها مع المجالات الأخرى وكذلك من حيث ارتبط كل اختبار من اختبارات هذا المجال مع اختبارات من خارج المجال بصورة دالة أكبر من ارتباطه مع اختبارات نفس المجال ببإثناء ارتباط اختبار النسخ مع اختبار تحليل النمط.

(لويس مليكة، ١٩٩١: ١٨٢)

كما تنقق هذه النتائج مع نتائج دراسة فاتن صلاح عبد الصادق (١٩٩٩) حيث ارتبطة اختبارات المجال المجرد - البصري مع هذا المجال بصورة دالة أكبر من ارتباطها مع المجالات الأخرى وكذلك ارتبطت اختبارات هذا المجال مع اختبارات أخرى من خارج هذا المجال بصورة دالة أكبر من ارتباطات اختبارات هذا المجال مع بعضها البعض.

(فاتن صلاح عبد الصادق، ١٩٩٩: ٢٩٤)

ويمكن تفسير ارتباط اختبار النسخ مع اختبار تحليل النمط بأن هذين الاختبارين يتطلبان الإدراك البصري والتخييل البصري والتصور المكاني والتحليل

والتناقض البصري - الحركى وهى المهارات التى يتطلبها الأداء على مجال الاستدلال المجرد - البصري الذى يمثل القدرات السائلة التحليلية.

(لويس مليكة، ١٩٩١: ٦٥)

أما عن ارتفاع معامل الارتباط بين اختبار تحليل النمط مع اختبارى تذكر الخرز وسلسل الأعداد فقد يرجع ذلك الأمر إلى اشتراك هذه الاختبارات فى قياس الاستدلال الاستقرائي والتحليل البصري، ولعل هذا أيضاً هو ما يفسر ارتفاع معامل الارتباط بين اختبار المصفوفات واختبار سلسل الأعداد.

(المراجع السابق: ٧٢-٧٠)

٤- مجال الاستدلال الكمى واختباراته :

ارتبط اختبارا الكمى وسلسل الأعداد مع المجال الكمى بصورة دالة أكبر من ارتباطهما بأى مجال آخر كما ارتبط اختبار سلسل الأعداد مع اختبار الكمى بصورة دالة أكبر من ارتباطه بأى اختبار فرعى آخر إلا أن الأمر لم يكن كذلك بالنسبة لاختبار الكمى الذى حقق أكبر ارتباط دال مع اختبار الفهم وتنقق هذه النتائج مع نتائج المصفوفات الارتباطية لعينة التقنيين المصرية من حيث ارتباط اختبار الكمى واختبار سلسل الأعداد مع المجال الكمى بصورة دالة أكبر من ارتباطهما بأى مجال آخر إلا أن هذين الاختبارين حققا أعلى قيمة من قيم معاملات الارتباط بين الاختبارات الفرعية الأخرى.

(المراجع السابق: ١١٢)

وتنقق هذه النتائج أيضاً مع نتائج دراسة فاتن صلاح عبدالصادق (١٩٩٩) من حيث ارتباط اختبار الكمى واختبار سلسل الأعداد مع المجال الكمى بصورة دالة أكبر من ارتباطهما بأى مجال آخر إلا أنها تختلف معها فى أن هذه الدراسة لم يتحقق فيها ارتباط اختبار الكمى مع اختبار سلسل الأعداد بصورة مرتفعة حيث ارتبط كل منها باختبارات من خارج المجال بصورة دالة أكبر من ارتباطهما معاً.

(فاتن صلاح عبد الصادق، ١٩٩٩: ٢٩٥)

ويمكن تفسير ارتباط اختبار سلسل الأعداد باختبار الكمى فى ضوء ما أشار إليه لويس مليكة (١٩٩٨) من أن هذين الاختبارين يتطلبان معرفة المفاهيم الرياضية والسهولة العددية وحقائق الأعداد.

اما من حصول اختبار الكمي على أعلى ارتباط له مع اختبار الفهم فانه يمكنه تفسير ذلك في ضوء ما أشار إليه لويس مليكة (١٩٩٨) من أن اختبار الفهم ينتمي إلى المجال اللفظي واختبار الكمي ينتمي إلى المجال الكمي وهذا المجال يمثل القدرات المتبلورة التي تتأثر بالتعلم المدرسي وبخبرات الحياة والمفاهيم التي سبق اكتسابها لحل المشكلات.

(لويس مليكة، ١٩٩١: ٦٥)

٤- مجال الذاكرة قصيرة المدى واختباراته :

ارتبطت اختبارات تذكر الخرز وتذكر الجمل وتذكر الأرقام وتذكر الأشياء مع مجال الذاكرة قصيرة المدى بصورة دالة أكبر من ارتباط أي منها بأى مجال آخر كما ارتبط اختبار تذكر الجمل باختبار تذكر الأرقام بصورة دالة أكبر من ارتباط أي منها بأى اختبار فرعى خارج هذا المجال إلا أن الأمر لم يكن كذلك بالنسبة لباقي اختبارات هذا المجال حيث ارتبط اختبار تذكر الجمل باختبار تحليل النمط بصورة دالة أكبر من ارتباطه باختبارات مجاله كما ارتبط اختبار تذكر الأشياء أيضاً مع اختبار تحليل النمط بصورة دالة أكبر من ارتباطه باختبارات مجاله.

وتفق هذه النتائج مع نتائج المصفوفة الارتباطية لعينة التقنيين المصرية من حيث ارتباط اختبارات الذاكرة قصيرة المدى مع مجالها بصورة دالة أكبر من المجالات الأخرى وكذلك في تحقيق اختبار تذكر الجمل واختبار تذكر الأرقام أعلى معاملات للارتباط وارتباط باقي الاختبارات الأخرى مع اختبارات من خارج المجال.

(المراجع السابق: ١١٢)

كما تتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة عزة ضاحى هريدى (٢٠٠٠) من حيث ارتباط اختبارات مجال الذاكرة قصيرة المدى مع مجالها بصورة دالة أكبر من ارتباطها بالمجالات الأخرى وكذلك تتفق معها في تحقيق اختبار تذكر الخرز واختبار تذكر الأشياء أعلى معاملات للارتباط مع اختبار تحليل النمط إلا أنها تختلف عنها في عدم تحقيق اختبار تذكر الجمل واختبار تذكر الأرقام لمعاملات ارتباط مرتفعة حيث ارتبط اختبار تذكر الجمل بصورة دالة أكبر مع السخافات بينما ارتبط اختبار تذكر الأرقام بصورة دالة أكبر مع اختبار سلسل الأعداد.

(عزلة ضاحى هريدى، ٢٠٠٠: ١٩٤-٢٠٩)

ويمكن تقسيم ارتفاع قيم معاملات الارتباط بين اختبار تذكر الجمل واختبار تذكر الأرقام في ضوء أن هذين الاختبارين يقيس كل منهما قدرة واحدة هي الذاكرة السمعية قصيرة المدى ويتأثر كل منهما بتركيز الانتباه واستخدام الاستراتيجيات اللغوية لتخزين المعلومات واستدعائها.

أما عن ارتفاع معاملات الارتباط لاختبار تذكر الخرز مع اختبار تحليل النمط فإنه يمكن تفسير ذلك في ضوء اشتراكهما في قياس المنيفات البصرية والتحليل البصري والتلمس البصري - الحركي وتفس الأمر ينطبق على العلاقة الارتباطية بين اختبار تذكر الأشياء واختبار تحليل النمط.

(لويس كامل مليكه، ١٩٩١: ٧٠-٧١)

وهكذا نجد أن هذا الفرض قد تحقق بصورة جزئية ولم يتحقق بصورة تامة في المجموعة العمرية (١١ : ٧) سنة حيث ارتبطت الاختبارات الفرعية المتنمية لنفس المجال مع المجال الذي يمثلها بصورة دالة أكبر من ارتباطها مع المجالات الأخرى إلا أن الارتباطات بين الاختبارات الفرعية المتنمية لنفس المجال لم تتحقق أعلى الارتباطات حيث ارتبطت بعض من هذه الاختبارات المتنمية لنفس المجال مع اختبارات فرعية أخرى تتبع لمجالات أخرى بصورة دالة أكبر من ارتباطها مع اختبارات نفس المجال.

المجموعة العمرية (١٢ : ١٨-٢٣) سنة

١- مجال الاستدلال اللغوي واختباراته:

ارتبطة اختبارات المفردات والفهم والمخالفات والعلاقات اللغوية مع مجال الاستدلال اللغوي بصورة دالة أكبر من ارتباطها بأى مجال آخر كما ارتبطت هذه الاختبارات مع بعضها البعض بصورة دالة ولكن بعض من هذه الارتباطات لم تكن أكبر من ارتباطات هذه الاختبارات مع اختبارات أخرى من خارج المجال فاختبار المفردات ارتبط مع اختبار الكمي وتذكر الجمل بصورة دالة أكبر من ارتباطه باختبار المخالفات، واختبار الفهم ارتبط مع اختبار سلاسل الأعداد بصورة دالة أكبر من ارتباطه باختبارات المخالفات، واختبار المخالفات ارتبط مع اختبارات الكمي وسلال الأعداد والمصفوفات بصورة دالة أكبر من ارتباطها مع اختبار المفردات وال العلاقات اللغوية وكذلك نجد أن اختبار العلاقات اللغوية ارتبط مع اختبار المصفوفات بصورة دالة أكبر.

وتنقق هذه النتائج مع نتائج المصفوفات الارتباطية لعينة التقنيين المصريين من حيث ارتباط الاختبارات المنتمية للمجال اللغظى مع هذا المجال بصورة دالة أكبر من ارتباطها مع المجالات الأخرى وكذلك فى ارتباطات هذه الاختبارات مع اختبارات أخرى من خارج المجال بصورة دالة أكبر من ارتباط بعض هذه الاختبارات المنتمية إلى نفس المجال مع بعضها البعض وكان الاختبار الكمى هو أبرز الاختبارات من خارج المجال التي ارتبطت معها اختبارات المجال اللغظى.

(لويس مليكه، ١٩٩١: ١١٢)

ويمكن تفسير هذه النتائج في ضوء طبيعة الاختبارات الفرعية والقدرات العقلية المؤثرة في الاستجابة لها في مجال الاستدلال اللغظى حيث يتأثر الأداء في هذا المجال بالتعلم المدرسي وخبرات الحياة ويطلب الأداء الناجح في هذا المجال ذخيرة من المعرفة بالكلمات والفهم اللغظى والاستدلال الاستقرائي والتعبير اللغظى.

(المرجع السابق: ٦٥)

أما عن ارتباط بعض اختبارات المجال اللغظى باختبارات أخرى من خارج هذا المجال فيمكن تفسيره كما يلى يمكن تفسير ارتفاع قيمة معاملات الارتباط بين اختبارات المجال اللغظى مع اختبارى الكمى وسلالس الأعداد في ضوء ان هذين الاختبارين يعتبران من اختبارات المجال الكمى، وقد إشار ثورنديك وزميلاه (Thorndike, et al, 1986) إلى أن المجال اللغظى والمجال الكمى يمثلان القدرات المتبلورة التي تتأثر بالتعلم المدرسي وخبرات الحياة.

(Thorndike, et al, 1986a: 4)

أما عن تفسير ارتفاع قيمة الارتباط بين اختبار المفردات وتذكر الجمل فان يرجع إلى تأثير كل منها بالفهم اللغظى كما يمكن تفسير ارتفاع معامل الارتباط بين اختبار السخافات واختبار المصفوفات في ضوء تأثير كل منها بالإدراك البصري أما عن ارتفاع قيمة الارتباط بين اختبار العلاقات اللغظية واختبار المصفوفات فان ذلك قد يرجع إلى اشتراك كل منها في قياس الاستدلال الاستقرائي، وذلك كما أوضح ديلانى وهو بكنز في النموذج التوكيدى.

(لويس مليكه، ١٩٩١: ٧٠-٧٢)

١٢- مجال الاستدلال المجرد البصري و اختباراته :

ارتبطة اختبارات تحليل النمط والنسخ والمصفوفات وثى وقطع الورق مع مجال الاستدلال المجرد - البصري بصورة دالة أكبر من ارتباطها باى مجال آخر إلا أن هذه الاختبارات لم تتحقق أعلى الارتباطات فيما بينها بالنسبة للارتباطات مع الاختبارات الفرعية الأخرى حيث ارتبط كل اختبار من هذه الاختبارات مع اختبار سلسل الأعداد بصورة دالة أكبر من ارتباطه باختبارات نفس المجال ولم يستثنى من ذلك إلا اختبار تحليل النمط الذى ارتبط مع اختبار ثى وقطع الورق بصورة دالة أكبر من ارتباطه بالاختبارات الفرعية الأخرى.

وتفق هذه النتائج مع نتائج المصفوفات الارتباطية لعينة التقنيين المصريين من حيث ارتباط اختبارات المجال المجرد - البصري مع هذا المجال بصورة دالة أكبر من ارتباطها مع المجالات الأخرى وكذلك من حيث ارتبط كل اختبار من اختبارات هذا المجال مع اختبارات من خارج المجال بصورة دالة أكبر من ارتباطه مع اختبارات نفس المجال باستثناء ارتباط اختبار تحليل النمط مع اختبار ثى وقطع الورق.

(لويس مليكه، ١٩٩١: ١١٢)

ويمكن تفسير ارتباط اختبارات المجال المجرد - البصري مع هذا المجال بصورة دالة أكبر من ارتباطها مع المجالات الأخرى فى ضوء أن هذه الاختبارات تقىس المهارات التى يتطلبها الأداء على مجال الاستدلال المجرد - البصري مثل الإدراك البصري والتخييل البصري والتصور المكانى والتناسق البصري - الحركى والاستدلال الاستقرائى.

(المراجع السابق: ٦٥)

أما عن ارتفاع معاملات ارتباط اختبارات هذا المجال مع اختبارات سلسل الأعداد فيمكن تفسير ذلك فى ضوء قياس هذا الاختبار لقدرة الاستدلال الاستقرائى والقدرة على إدراك العلاقة بين الأجزاء وهى نفس القدرات التى تقىسها اختبارات هذا المجال.

١٣- مجال الاستدلال الكمى و اختباراته :

ارتبطة اختبارات الكمى وسلسل الأعداد وبناء المعادلات مع المجال الكمى بصورة دالة أكبر من ارتباطها باى مجال آخر كما ارتبطت هذه الاختبارات مع بعضها بصورة دالة أكبر من ارتباطها مع الاختبارات الفرعية الأخرى باستثناء

اختبار سلاسل الأعداد الذى ارتبط مع اختبار المصفوفات بقيمة أكبر من ارتباطه باختبار بناء المعادلات.

وتنقق هذه النتائج مع نتائج المصفوفة الارتباطية لعينة التقنيين المصرية من حيث ارتباط اختبارات المجال الكمى مع هذا المجال بصورة دالة أكبر من ارتباطها باى مجال آخر وكذلك فى ارتباط هذه الاختبارات مع بعضها بصورة دالة أكبر من ارتباطها مع الاختبارات الفرعية باستثناء اختبار الكمى الذى ارتبط مع اختبار العلاقات اللغوية بقيمة أكبر من ارتباطه باختبار بناء المعادلات.

(لويس مليكى، ١٩٩١: ١١٢)

ويمكن تفسير هذه النتائج فى ضوء تداخل وتكامل القرارات المعرفية المؤثرة فى الاستجابة للاختبارات الفرعية فى مجال الاستدلال الكمى حيث أن هذه الاختبارات الممثلة للمجال الكمى تشير فى قياس المعرفة والمهارة الرياضية والعمليات الحسابية والسهولة العددية والاستدلال الاستقرائى.

(المرجع السابق: ٦٦)

أما عن ارتفاع قيمة الارتباط بين اختبار سلاسل الأعداد واختبار المصفوفات فإنه قد يرجع إلى ما أشار إليه ديلانسى وزميلها هوبكنز من ان اختبار المصفوفات وسلاسل الأعداد يتأثر كل منهما بالقدرة على الاستدلال الاستقرائى.

٤- مجال الذاكرة قصيرة المدى واختباراته :

ارتبطت اختبارات تذكر الخرز وتذكر الجمل وتذكر الأرقام وتذكر الأشياء مع مجال الذاكرة قصيرة المدى بصورة دالة أكبر من ارتباط أى منها باى مجال آخر إلا أن هذه الاختبارات لم تتحقق أعلى الارتباطات فيما بينها بالنسبة للارتباط مع الاختبارات الفرعية الأخرى حيث ارتبط كل اختبار من هذه الاختبارات مع اختبار آخر من خارج المجال بصورة دالة أكبر من ارتباطه باختبارات نفس المجال حيث ارتبط اختبار تذكر الخرز مع اختبار المصفوفات وارتبط اختبار تذكر الجمل مع اختبار الكمى وارتبط اختبار تذكر الأشياء مع اختبار سلاسل الأعداد ولم يستثنى من ذلك إلا اختبار تذكر الأرقام الذى ارتبط مع اختبار تذكر الجمل بصورة دالة أكبر من ارتباطه باى اختبار فرعى خارج المجال.

وتنقق هذه النتائج مع نتائج المصفوفات الارتباطية لعينة التقنيين المصرية من حيث ارتباط اختبارات مجال الذاكرة قصيرة المدى مع هذا المجال بصورة دالة أكبر من ارتباطها مع المجالات الأخرى وكذلك من حيث ارتباط كل اختبار من

اختبارات هذا المجال مع اختبارات من خارج المجال بصورة دالة أكبر من ارتباطه مع اختبارات نفس المجال بِإِسْتِثَانِ ارتباط اختبار تذكر الجمل مع اختبار تذكر الأرقام.

(الويس مليكه، ١٩٩١: ١٨٢)

كما تتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة عزة ضاحي هريدى (٢٠٠٠) من حيث ارتباط اختبارات مجال الذاكرة قصيرة المدى مع مجالها بصورة دالة أكبر من ارتباطها مع المجالات الأخرى وكذلك تتفق معها من حيث ارتباط كل اختبار من اختبارات هذا المجال مع اختبارات من خارج المجال بصورة دالة أكبر من ارتباطه مع اختبارات نفس المجال.

(عزبة ضاحي هريدى، ٢٠٠٠: ٢١١-٢٢٠)

ويمكن تفسير ارتفاع قيمة معلمات الارتباط بين اختبار تذكر الجمل واختبار تذكر الأرقام في ضوء أن هذين الاختبارين يقيس كل منهما الذاكرة السمعية ويتأثر كل منهما بتركيز الانتباه واستخدام الاستراتيجية اللفظية وتخزين المعلومات. أما عن ارتفاع قيمة الارتباط بين اختبار تذكر الخرز واختبار المصروفات فيمكن تفسير ذلك في ضوء اشتراكيهما في قياس القدرة على التحليل البصري والتخيل البصري. أما عن ارتفاع قيمة الارتباط بين اختبار تذكر الجمل واختبار الكمي فيرجع إلى تأثير كل منهما بمدى الانتباه والقدرة على التركيز. أما عن ارتفاع قيمة الارتباط بين اختبار تذكر الأشياء واختبار سلسل الأعداد فإن ذلك قد يرجع إلى اعتماد كل منهما على استراتيجيات التسلسل والربط في انساق.

(الويس مليكه، ١٩٩١: ٧٠-٧٢)

وهكذا نجد أن هذا الفرض قد تحقق بصورة جزئية ولم يتحقق بصورة تامة في المجموعة العمرية (١٨-٢٣) سنة حيث ارتبطت الاختبارات الفرعية المنتمية لنفس المجال مع المجال الذي يمثلها بصورة دالة أكبر من ارتباطها مع المجالات الأخرى إلا أن الارتباطات بين الاختبارات الفرعية المنتمية لنفس المجال لم تتحقق أعلى الارتباطات حيث ارتبطت بعض من هذه الاختبارات المنتمية لنفس المجال مع اختبارات فرعية أخرى تتنمي لمجالات أخرى بصورة دالة أكبر من ارتباطها مع اختبارات نفس المجال.

وبصفة عامة يوضح العرض السابق الخاص بالفرض الأول والفرضون الفرعية المشتقة منه ومن خلال فحص المصفوفات الارتباطية في المجموعات العمرية المختلفة يتضح لنا أن هناك تأييد جزئي للنظرية التي بني عليها المقاييس والممثلة في النموذج الهيراركي ثلاثة المستوى حيث أوضحت النتائج مايلي:

- لا يوجد خلاف حول تأييد المستوى الأول الخاص بالعامل العام في المجموعات العمرية الثلاث حيث كان هناك ارتباط دال موجب عند مستوى (٠٠١)، بين الدرجة العمرية المعيارية للاختبارات الفرعية والمجالات والدرجة المركبة، كما ارتبطت الدرجة المركبة مع درجات المجالات بصورة دالة أكبر من ارتباطها مع الاختبارات الفرعية.
- بالنسبة للمستوى الثاني الخاص بالقدرات المتألقة والقدرات السائلة – التحليلية أوضحت النتائج تأييد هذا المستوى في المجموعة العمرية (٦ : ٦) سنوات فقط بينما لم تؤيد النتائج هذا المستوى في المجموعة العمرية (٧ : ١١) سنة والمجموعة العمرية (١٢ : ١٨) سنة.
- بالنسبة للمستوى الثالث الخاص بالمجالات الأربع وما يندرج تحت كل مجال من اختبارات فرعية أوضحت النتائج تحقق هذا المستوى ولكن بصورة جزئية في المجموعات العمرية الثلاث حيث ارتبطت الاختبارات الفرعية المنتمية لنفس المجال مع مجالها بصورة دالة أكبر من ارتباطها مع المجالات الأخرى إلا أن ارتباط الاختبارات الفرعية المنتمية لنفس المجال فيما بينهما لم تتحقق أعلى الارتباطات حيث ارتبطت بعضها بصورة دالة أكبر مع اختبارات فرعية أخرى من خارج المجال.

ثانياً: مناقشة وتفسير نتائج الفرض الثاني :

ينص هذا الفرض على أنه :

"هناك بنية عاملية خاصة بكل مجموعة عمرية من المجموعات العمرية تجمع بين الاختبارات الفرعية للمقاييس".

وقد أوضحت النتائج تحقق صحة هذا الفرض حيث أختلفت البنية العاملية وتشبعات الاختبارات الفرعية للمقاييس على عواملها داخل المجموعات العمرية الثلاث في هذه الدراسة.

وتتفق هذه النتائج مع الكثير من الدراسات السابقة التي أوضحت عدم انطباق النموذج النظري المفترض من مؤلفي المقاييس على المجموعات العمرية المختلفة

مثل دراسة كيث وأخرون (Keith, et al, 1988) ودراسة ساتلر (Sattler, 1988) ودراسة كلاين (Kline, 1989) ودراسة روبرت. م. ثورنديك (Robert. M. Thorndike, 1990) ... إلخ. وفيما يلى يعرض الباحث تفسير ومناقشة البنية العاملية لكل مجموعة من المجموعات العمرية الثلاث.

المجموعة العمرية (٢ : ٦) سنوات:

أسفرت نتائج التحليلات العاملية في هذه المجموعة العمرية عن ظهور ثلاثة عوامل تشعبت عليها الاختبارات الفرعية وذلك كما يلى:

- العامل الأول: هو عامل الاستدلال اللغطي وتشعبت عليه اختبارات الفهم (٨٥, ٨٣) والمفردات (٨١) والسخافات (٥٢) والكمي (٥٣)، كما تشعب على هذا العامل أيضاً الاستدلال الكمي (٤٥) والدرجة المركبة (٤٤).
- العامل الثاني: هو عامل الاستدلال المجرد - البصري وتشعبت عليه اختبارات تحطيل النمط (٨٥) والنسمخ (٨٢) والكمي (٤٥)، كما تشعب على هذا العامل أيضاً الدرجة المركبة (٤٥) والاستدلال الكمي (٤٤).
- العامل الثالث: هو عامل الذاكرة قصيرة المدى وتشعبت عليه اختبارات ذاكرة الجمل (٧٧) وذاكرة الخرز (٧٤).

وتنقذ نتائج التحليلات العاملية في هذه المجموعة العمرية مع نتائج الدراسات السابقة التي أشارت إلى وجود ثلاثة عوامل في هذه المجموعة العمرية مثل دراسة كيث وأخرون (Keith, et al, 1988) ودراسة هاويل وبراسكين (Howell & Bracken, 1992) ودراسة مولفيس وأخرون (Molfese & Bracken, 1992) ودراسة كابلان والفونسو (Kaplan & Alfonso, 1997). بينما تختلف هذه النتائج مع نتائج دراسة أمين محمد صبرى (١٩٩٥) التي أشارت إلى وجود عاملين اثنين فقط في هذه المرحلة العمرية هما العامل اللغطي والعامل المجرد - البصري وقد يرجع هذا الاختلاف في النتائج إلى الاختلاف في نوع التحليل العاملى المستخدم حيث استخدمت هذه الدراسة التحليل العاملى التوكيدى على حين استخدمت الدراسة الحالية التحليل العاملى الاستكشافى. كما توضح نتائج هذه التحليلات عدم انطباق نموذج العوامل الأربعى الذى افترضه مؤلفو المقاييس ثورنديك وزميلاه (Thorndike, et al, 1986) على هذه المرحلة العمرية حيث لم يكن هناك ظهور لعامل الاستدلال الكمى فى هذه

المجموعة العمرية حيث انضم الاختبار الكمي الممثل لهذا المجال في هذه المجموعة العمرية وتشبع على عامل الاستدلال اللفظي كما تشعّب أيضاً على عامل الاستدلال المجرد - البصري وإن كان تشعّبه على عامل الاستدلال اللفظي بصورة دالة أكبر.

المجموعة العمرية (٧ : ١١) سنة :

أسفرت نتائج التحليلات العاملية في هذه المجموعة العمرية عن ظهور ثلاثة عوامل تشعّبت عليها الاختبارات الفرعية وذلك كما يلى:

- العامل الأول: هو عامل الاستدلال المجرد - البصري وتشبع على عامل اختبارات تحليل النمط (٨١)، والمصفوفات (٨٠)، والنسخ (٦٠)، وذاكرة الخرز (٥٨)، وذاكرة الأشياء (٤٦)، كما تشعّب على هذا العامل أيضاً الدرجة المركبة (٤٩).

- العامل الثاني: هو عامل الاستدلال اللفظي وتشبع على عامل اختبارات المفردات (٨٣)، والفهم (٨١).

- العامل الثالث: هو عامل الذاكرة قصيرة المدى وتشبع على عامل اختبارات ذاكرة الجمل (٨٥)، وذاكرة الأرقام (٨٠)، والكمي (٦١)، كما تشعّب على هذا العامل أيضاً الاستدلال الكمي (٤٩).

ونتفق نتائج التحليلات العاملية في هذه المجموعة العمرية مع نتائج الدراسات السابقة التي أشارت إلى وجود ثلاثة عوامل في هذه المجموعة العمرية مثل دراسة ثورنديك وأخرون (Thorndike, et al, 1986) ودراسة سائلر (Thorndike, et al, 1988) ودراسة كلين (Kline, 1989) ودراسة روبرت (Robert, 1990).

كما توضح نتائج هذه التحليلات عدم انتظام نموذج العوامل الأربع الذي افترضه مؤلفو المقياس ثورنديك وزميلاه (Thorndike, et al, 1986) على هذه المرحلة العمرية حيث لم يكن هناك ظهور لعامل الاستدلال الكمي في هذه المجموعة العمرية حيث انضم اختبار الكمي إلى عامل الذاكرة قصيرة المدى بينما لم يحقق اختبار سلسل الأعداد الشبع المطلوب على أي عامل من العوامل الثلاثة.

كما أوضحت النتائج أيضاً عدم تشبع بعض الاختبارات الفرعية على مجالاتها حيث تشبع اختباراً ذاكرة الخرز وذاكرة الأشياء على مجال الاستدلال

المجرد – البصري بدلاً من تشعبهما على مجال الذاكرة قصيرة المدى ويمكن تفسير ذلك في ضوء ما أشار إليه لويس مليكه (١٩٩٨) من أن هذين الاختبارين يتأثر الأداء في كل منهما بالمنبهات البصرية والإدراك البصري والتخييل البصري واستراتيجيات التسلسل والتجزئة والربط في انساق وهي نفس المهارات والقدرات التي يتطلبها الأداء على مجال الاستدلال المجرد – البصري.
(لويس مليكه، ١٩٩١: ٦٥-٧١)

المجموعة العمرية (١٢ : ١٨-٢٣) سنة :

أسفرت نتائج التحليلات العاملية في هذه المجموعة العمرية عن ظهور ثلاثة عوامل تشعبت عليها الاختبارات الفرعية وذلك كما يلى:
العامل الأول: هو عامل الاستدلال المجرد – البصري وتشعبت عليه اختبارات ثالث وقطع الورق (٨١)، وتحليل النمط (٨٠)، والمصفوفات (٦٦)، والنسخ (٦٣)، وسلالس الأعداد (٦١)، وبناء المعادلات (٥٦)، والكمي (٥٣) وذاكرة الخرز (٤٧)، كما تشعب على هذا العامل أيضاً الاستدلال الكمي (٦٤)، والدرجة المركبة (٥٣).

العامل الثاني: هو عامل الاستدلال اللفظي وتشعبت عليه اختبارات المفردات (٨٢)، والعلاقات اللفظية (٧٦)، والفهم (٧١)، والسخافات (٥٦).

العامل الثالث: هو عامل الذاكرة قصيرة المدى وتشعبت عليه اختبارات تذكر الأرقام (٧٩)، وتذكر الجمل (٧٠)، وتذكر الأشياء (٦١).

وتتفق نتائج التحليلات العاملية في هذه المجموعة العمرية مع نتائج الدراسات السابقة التي أشارت إلى وجود ثلاثة عوامل في هذه المجموعة العمرية مثل دراسة ساتلر (Sattler, 1998). ودراسة كلين (Kline, 1989) ودراسة روبرت. م. ثورنديك (Robert. M. Thorndike, 1990)

كما توضح نتائج هذه التحليلات عدم انطباق نموذج العوامل الأربع الذي افترضه مؤلفو المقياس ثورنديك وزميلاه (Thorndike, et al, 1986) على هذه المرحلة العمرية حيث لم يكن هناك ظهور لعامل الاستدلال الكمي في هذه

المجموعة العمرية حيث انضمت الاختبارات الخاصة بالمجال إلى عامل الاستدلال المجرد - البصري.

كما أوضحت نتائج هذه التحليلات عدم تشبّع بعض الاختبارات الفرعية على مجالها حيث تسبّب اختبار ذاكرة الخرز على مجال الاستدلال المجرد - البصري بدلاً من تسبّبه على مجال الذاكرة قصيرة المدى ويمكن تفسير ذلك في ضوء ما أشار إليه لويس مليكه (١٩٩٨) من أن هذا الاختبار يتأثّر بالمنبهات البصرية والإدراك البصري والتخيّل البصري واستراتيجيات التسلسل والتجزئة والربط في انساق وهي نفس المهارات والقدرات التي يتطلّبها الأداء على مجال الاستدلال المجرد - البصري.

(لويس مليكه، ١٩٩١: ٦٥-٧١)

هكذا يتضح لنا اختلاف البنية العاملية داخل كل مجموعة عمرية فعلى الرغم من ظهور ثلاثة عوامل داخل كل مجموعة عمرية وهى العامل اللغظى والعامل المجرد - البصري وعامل الذاكرة قصيرة المدى إلا أن هناك اختلاف في ترتيب ظهور هذه العوامل داخل المجموعات وفي نسبة اسهام كل منها في قياس القدرة وكذلك هناك اختلاف فيما يشمله كل عامل من اختبارات فرعية.

كما يتضح لنا عدم تأييد نموذج العوامل الأربع التي افترضها مؤلفو المقاييس في المستوى الثالث من النموذج الهراركي حيث لم يكن هناك ظهور لعامل الاستدلال الكمي داخل أي مجموعة من المجموعات.

كما يتضح لنا أن هناك بعض الاختبارات الفرعية التي لم تتشبّع على المجال الخاص بها في النموذج النظري المفترض وإنما تسبّبت على مجالات أخرى وذلك في المجموعات العمرية الثلاث.

ويوضح جدول (٧٢) الصورة الكلية للبنية العاملية للمقياس في المجموعات العربية المختلفة.

جدول (٧٢)

يوضح الصورة الكلية للبنية العاملية للمقياس في المجموعات العمرية الثلاث

| العامل الثالث | | العامل الثاني | | العامل الأول | | المجموعات العمرية واختبارها |
|--|---------------------------|--|---|--|---|--------------------------------------|
| الاختبارات التشبيه ملية | اسم العامل | الاختبارات التشبيه ملية | اسم العامل | الاختبارات التشبيه ملية | اسم العامل | |
| ١- ذاكرة الجمل ٢- ذاكرة الخرز | الذاكرة قصيرة المدى | الذمار - النمط التصنيع الكمي | ١- تحليل المفردات البصري الكمي | الاستدلال المجرد البصري الكمي | ١- المهم ٢- المفردات. ٣- السمات ٤- الكمي | المجموعات العمرية ٦ : ٢) سنوات |
| ١- ذاكرة الجمل ٢- ذاكرة الأرقام ٣- الكمي | الذاكرة قصيرة المدى | ١- المفردات ٢- السمات ٣- المهم | ١- تحليل النمط للنظري ٢- المصنفات ٣- النسخ ٤- ذاكرة الخرز ٥- ذاكرة الأشياء | الاستدلال المجرد البصري | ١- تحليل النمط المفردات البصري الكمي | المجموعات العمرية ٧ : ١١) سنة |
| ١- ذاكرة الأرقام ٢- ذاكرة الجمل ٣- ذاكرة الأشياء | الذاكرة قصيرة المدى | ١- المفردات ٢- العلاقات الللمطوية ٣- المهم ٤- السمات | ١- تقييم وقطع الورق ٢- تحليل النمط ٣- المصنفات ٤- النسخ ٥- سلسل الأعداد ٦- بناء المعادلات ٧- الكمي ٨- ذاكرة الخرز | الاستدلال المجرد البصري | ١- الاستدلال المجرد البصري ٢- ١٨ : ١٢) سنة | المجموعات العمرية ٢٣ |

يلاحظ من جدول (٧٢) تشابه المجموعات العمرية الثلاث في ظهور ثلاثة عوامل تمثل كل مجموعة من هذه المجموعات العمرية وهذه العوامل هي عامل الاستدلال اللغطي وعامل الاستدلال المجرد - البصري وعامل الذاكرة قصيرة المدى كما يلاحظ عدم ظهور عامل الاستدلال الكمي داخل أي مجموعة من هذه المجموعات العمرية وكذلك يلاحظ أن أكثر الاختبارات استقراراً في مجالها هي اختبارات مجال الاستدلال اللغطي واختبارات مجال الاستدلال المجرد - البصري، ولعل أكثر المجموعات تشابهاً في البنية العاملية نجد المجموعة العمرية (٧ : ١١) سنة والمجموعة العمرية (١٢ : ١٨)، وعلى الرغم من

وجود أوجه تشابه بين هذه المجموعات إلا أن هناك أوجه اختلاف أيضاً تتمثل في ترتيب ظهور هذه العوامل داخل المجموعات وفي نسبة اسهام كل منها في قياس القدرة وكذلك هناك اختلاف فيما يشمله كل عامل من اختبارات فرعية تمثله، أما عن مدى اتفاق البنية العاملية في المجموعات الثلاث لهذه الدراسة مع النموذج النظري المفترض من مؤلفي المقياس فنجد أن هناك عدم تأييد لنموذج العوامل الأربع المفترض من مؤلفي المقياس في المستوى الثالث من النموذج الهيراركي حيث لم يظهر عامل الاستدلال الكمي داخل أي مجموعة عمرية بالإضافة إلى عدم تشعب بعض الاختبارات الفرعية على المجال الخاص بها في النموذج النظري المفترض في المجموعة العمرية (٦:٢) وهي أقرب المجموعات في البنية العاملية من النموذج النظري المفترض من مؤلفي المقياس نجد أن اختبارات المفردات والفهم والسخافات تشعبت بالفعل على مجالها اللفظي وكذلك اختبارات تحليل النمط والنسيخ تشعبت بالفعل على مجالها المجرد البصري وكذلك اختبارات ذاكرة الخرز وذاكرة الجمل تشعبت بالفعل على مجالها وهو مجال الذاكرة قصيرة المدى إلا أن اختبار الكمي لم يتشعب على مجاله وإنما تشعب على مجال الاستدلال اللفظي ومجال الاستدلال المجرد البصري وإن كان قد تشعب على المجال اللفظي بصورة أعلى وفي المجموعة العمرية (١١:٧) نجد أن اختبارات تحليل النمط والنسيخ والمصفوفات تشعبت بالفعل على مجالها المجرد البصري وكذلك اختبارات المفردات والفهم والسخافات تشعبت بالفعل على مجالها الذاكرة قصيرة المدى واختبارات المجال الكمي فالنسبة لاختبارات مجال الذاكرة قصيرة المدى تشعبت اختبارات ذاكرة الجمل وذاكرة الأرقام على مجالها بينما تشعبت اختبارات ذاكرة الخرز وذاكرة الأشياء على مجال الاستدلال المجرد البصري وبالنسبة لاختبارات المجال الكمي تشعب اختبار الكمي على مجال الذاكرة قصيرة المدى بينما لم يتشعب اختبار سلسل الأعداد على عامل من العوامل الثلاثة وفي المجموعة العمرية (١٢:١٨-٢٣) نجد أن اختبارات تحليل النمط والنسيخ والمصفوفات وثنى وقطع الورق تشعبت بالفعل على مجالها المجرد-ال بصري وكذلك اختبارات المفردات والفهم والسخافات والعلاقات الللطالية تشعبت بالفعل على مجالها اللفظي إلا أن الأمر لم يكن كذلك لاختبارات مجال الذاكرة قصيرة المدى واختبارات المجال الكمي وبالنسبة لاختبارات مجال الذاكرة قصيرة المدى تشعبت اختبارات ذاكرة الجمل وذاكرة

الأرقام وذاكرة الأشياء على مجالها بينما تشبع اختبار ذاكرة الخرز على مجال الاستدلال المجرد البصري وبالنسبة لاختبارات المجال الكمي تشبع اختبارات هذا المجال جماعتها (الكمي - سلاسل الأعداد - بناء المعادلات) على مجال الاستدلال المجرد البصري.

ثالثاً: مناقشة وتفسير نتائج الفرض الثالث:

ينص هذا الفرض على أنه:

"توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات الدرجات الخام لأفراد عينة الدراسة على الاختبارات الفرعية للمقياس بين المجموعات العمرية المختلفة". وقد أوضحت النتائج تحقق صحة هذا الفرض حيث أشارت النتائج إلى وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات الدرجات الخام لأفراد عينة الدراسة على الاختبارات الفرعية للمقياس في المجموعات العمرية الثلاث عند مستوى دلالة (.٠١)، (.٠٠١)، (.٠٠٠١)، لصالح المجموعة العمرية الأعلى وكذلك أشارت النتائج إلى تزايد متوسطات الدرجات الخام لأداء المفحوصين من مرحلة عمرية لأخرى من سن ستين حتى (٢٣) عاماً.

وتنتفق هذه النتائج مع نتائج عينة الثانين المصرية التي أشارت إلى تدرج متوسطات الدرجات الخام على الاختبارات الفرعية للفئات العمرية المختلفة في نسق واضح تتزايد فيه المتوسطات تدريجياً من مرحلة عمرية إلى أخرى (من سن ٢ حتى ٢٣ عاماً)

(لويس مليكة، ١٩٩١: ١٦٥-١٧١)

كما تتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة عزة ضاحي هريدى (٢٠٠٠) التي أكدت على وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات الدرجات الخام للاختبارات الفرعية لمجال الذاكرة قصيرة المدى بين الفئات العمرية المختلفة من سن (٢) حتى (٢٣-١٨) عاماً.

(عزبة ضاحي هريدى، ٢٠٠١: ٢٠١-٢١٣)

وكذلك تتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة أمين محمد صبرى (١٩٩٥) التي أوضحت أيضاً تزايد الدرجات الخام لأداء المفحوصين على الاختبارات الفرعية للمقياس بتقدم العمر في المرحلة العمرية من (٢) إلى (٥) سنوات. (أمين محمد صبرى، ١٩٩٥: ٣٣١)

وتوضح نتائج هذا الفرض ان القدرة العقلية ترتفع بتقدم العمر حيث ان هناك فروق دالة احصائياً بين المجموعات العمرية الثلاث في هذه الدراسة لصالح المجموعة الاكبر سنأً وكذلك توضح نتائج هذا الفرض تزايد متوسطات الدرجات الخام بزيادة العمر الزمني في المرحلة العمرية المختلفة ويلاحظ ان هناك تناقص في الفروق بين متوسطات الدرجات الخام بزيادة العمر الزمني مما يشير إلى ان معدل الارتقاء العقلي يتزايد بسرعة خلال السنوات الأولى ثم يأخذ في التناقص التدريجي في المراحل العمرية الأعلى.

وتعد زيادة متوسط الدرجات الخام لأداء المفحوصين من مرحلة عمرية إلى مرحلة عمرية أعلى في الاختبارات الفرعية للمقياس دليلاً على صدق التكوين الفرضي للمقياس حيث يرى ساتلر (Sattler, 1992) ان تزايد الدرجات الخام بتزايد العمر يعد من دلائل صدق التكوين الفرضي.

(Sattler, 1992: 253)

وفي هذا الصدد يشير لويس مليكة (1991) إلى أن تدرج متوسطات الفئات العمرية المختلفة في نسق واضح تتزايد فيه المتوسطات تدريجياً من مرحلة عمرية إلى أخرى يشير إلى صدق المركب المرتبط بالنمط الارتقائي المفترض للقدرات المعرفية.

(لويس مليكة، 1991: ١١٤)

رابعاً: مناقشة وتفسير نتائج تحليل فقرات المقياس :

أوضحت نتائج تحليل فقرات مقياس ستالفور-سيبنيه "الصورة الرابعة" أن هناك بعض الاختبارات الفرعية أظهرت تماثلاً وتشابهاً بين الترتيب الأولى للفقرات والترتيب النهائي المقترن بهذه الفقرات ومن أمثلة هذه الاختبارات نجد اختبارات تذكر الأرقام وتذكر الأشياء والمفردات والنحو والمصروفات وسلسل الأعداد إلا أن هناك اختبارات أخرى أظهرت ترتيباً مختلفاً عن الترتيب الأصلي لفقراتها ومن أمثلة هذه الاختبارات نجد اختبارات الفهم والسخافات والعلاقات اللفظية وتحليل النمط وبناء المعادلات الأمر الذي قد يرجع للفروق الثقافية بين العينة الأمريكية والعينة المصرية.

ولقد تم ترتيب الفقرات داخل كل اختبار فرعى وفقاً لتزايد مستوى الصعوبة ونظرأً لأن هناك الكثير من الاختبارات التي يحتوى كل منها على أكثر من نمط يضم مجموعة من الفقرات فإن الترتيب الجديد للفقرات يراعى ذلك من خلال

إعادة ترتيب الفقرات داخل كل نمط بصرف النظر عن مستوى سهولة هذه الفقرات فعلى سبيل المثال في اختبار المفردات نجد أن الفقرة (١٢) وهي فقرة من المفردات المصورة كانت أصعب من الفقرة (١٥) وهي فقرة لفظية ونظراً لأنها من غير الممكن إعادة عرض فقرة مصورة داخل فقرات لفظية لذلك تم الابقاء على الفقرة (١٢) ووضعها في الترتيب المناسب لها في الفقرات المصورة.

أما فيما يتعلق بالقدرة التمييزية للفقرة فقد أوضحت النتائج أن هناك بعض الفقرات داخل الاختبارات الفرعية لم تكن مميزة حيث لم يتعد معامل تمييزها المحك المطلوب (٢٠، ٢٠)، لذلك فإن هذه الفقرات في حاجة إلى تعديل أو يتم حذفها، وما النتيجة التي توصلت إليها الدراسة الحالية إلا مؤشر يحثاج إلى تأكيد من خلال دراسات أوسع.

تعليق عام على نتائج الدراسة

أوضحت نتائج الدراسة الحالبة ما يلى:

- ١- توجد علاقات موجبة دالة إحصائية عند مستوى (٠٠٠١) بين الدرجة العمرية المعيارية المركبة ودرجات المجالات والاختبارات الفرعية للمقياس وذلك على مستوى المجموعات العمرية الثلاث. مما يشير إلى تداخل وتكامل القدرات العقلية المعرفية المؤثرة في الاستجابة لما يتضمنه مقياس ستانفورد-بنينيه "المصورة الرابعة".
- ٢- ارتبطت الدرجة المركبة مع درجات المجالات بصورة دالة أكبر من ارتباطها مع درجات الاختبارات الفرعية وذلك على مستوى المجموعات العمرية الثلاث مما يشير إلى تحقيق صدق المستوى الأول من النموذج النظري المفترض من مؤلفي المقياس والذي يتمثل في وجود العامل العام أو القدرة العقلية العامة.
- ٣- ارتبطت درجة مجال الاستدلال النفسي مع درجة مجال الاستدلال الكمي بصورة دالة أكبر من ارتباط أحدهما بأي مجال آخر في المجموعة العمرية (٦-٢) سنوات فقط ولم يتحقق ذلك في المجموعة العمرية (٧ : ١١) سنة والمجموعة العمرية (١٢ : ١٨ - ٢٣) سنة وهذا يشير إلى عدم تحقيق صدق المستوى الثاني من النموذج النظري المفترض من مؤلفي المقياس والخاص بالقدرات المتبلورة والقدرات السائلة التحليلية في هاتين المجموعتين .
- ٤- ارتبطت درجات الاختبارات الفرعية المنتمية إلى نفس المجال مع مجالها بصورة دالة أكبر من ارتباطها مع المجالات الأخرى إلا أن هذه الاختبارات لم ترتبط مع بعضها البعض بصورة دالة أكبر من ارتباطها مع الاختبارات الفرعية المنتمية لمجالات أخرى وذلك في المجموعات العمرية الثلاث ويشير ذلك إلى عدم تحقيق المستوى الثالث من النموذج النظري المفترض من مؤلفي المقياس بصورة تامة على مستوى المجموعات العمرية الثلاث .
- ٥- هناك بنية عاملية خاصة بكل مجموعة من المجموعات العمرية الثلاث حيث انطبع اختلاف البنية العاملية داخل كل مجموعة عمرية فعلى الرغم من ظهور ثلاثة عوامل داخل كل مجموعة عمرية إلا أن هناك اختلاف في ترتيب ظهور هذه العوامل داخل المجموعات وفي نسبة اسهام كل منها في قياس القدرة وكذلك هناك اختلاف فيما يشملة كل عامل من اختبارات فرعية

كما أوضحت نتائج التحليلات العاملية عدم تأييد نموذج العوامل الأربع
الذى افترضه مؤلفو المقياس في المستوى الثالث من النموذج النظري حيث
لم يكن هناك ظهور لعامل الاستدلال الكمى داخل أي مجموعة من
المجموعات الثلاث كما أن هناك بعض الاختبارات التي لم تشبع على
المجال الخاص بها في النموذج النظري المفترض وإنما شعبت على
مجالات أخرى وذلك في المجموعات العمرية الثلاث.

٦- توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات الدرجات الخام لأفراد عينة
الدراسة على الاختبارات الفرعية للمقياس بين المجموعات العمرية الثلاث
عند مستوى دلالة (٠,٠١)، ولصالح المجموعة العمرية
الأكبر سناً وكذلك هناك تزايد في متوسط الدرجات الخام لأداء المفحوصين
من مرحلة عمرية إلى مرحلة عمرية أعلى .

٧- أوضحت نتائج تحليل فقرات المقياس أن هناك بعض الاختبارات الفرعية
أظهرت تماثلاً وتشابهاً بين الترتيب الأصلي للفقرات والترتيب المقترن لها
ومن أمثلة هذه الاختبارات تذكر الأرقام وتذكر الأشياء والمفردات والنحو
والتصوفات وسلسل الإعداد إلا أن هناك اختبارات أخرى أظهرت ترتيباً
مختلفاً عن الترتيب الأصلي لفقراتها ومن أمثلة هذه الاختبارات نجد
اختبارات الفهم والسخافات والعلاقات اللغوية وتحليل النمط وبناء المعادلات.
كما أوضحت النتائج أن هناك بعض الفقرات لم تكن مميزة وتحتاج إلى
تعديل أو حذف.

٨- يتسم المقياس بمستويات مقبولة من الثبات حيث تراوحت معاملات الثبات
بمعادلة كيودر-ريشارد سون من (٠,٩٩) إلى (٠,٨٢) وحققت الدرجة
المركبة أعلى معاملات للثبات يليها معاملات ثبات المجالات الأربع
معاملات ثبات الاختبارات الفرعية، ولعل ذلك يؤكد على الثقة في الاعتماد
على الدرجة المركبة في اتخاذ القرارات.

وخلاصة القول أنه فيما يتعلق بصدق التكوين الفرضي لمقياس ستانفورد-سبيني
"الصورة الرابعة" يتضح من خلال دلائل الصدق المستخدم في هذه الدراسة أن
المقياس يقيس "ع" أو العامل العام بصورة جيدة، وذلك على مستوى مجموعات
الدراسة الثلاث، كما يتأكد صدق المقياس أيضاً من خلال تميز العمر والتغيرات
الارتفاعية له حيث كان هناك تزايد في متوسط الدرجات الخام للختبارات

المختلفة بازدياد العمر لدى أفراد عينة الدراسة. أما بالنسبة لمدى انطباق النموذج النظري المفترض من مؤلفي المقاييس على عينة الدراسة الحالية فإنه يتضح أنه لا خلاف حول المستوى الأول المتمثل في العامل العام في المجموعات الثلاث أما فيما يتعلق بالمستوى الثاني الخاص بالسائل والمتبليور فلم يتحقق إلا في المجموعة العمرية (٦ : ٢) سنوات فقط أما فيما يتعلق بالمستوى الثالث الخاص بالعوامل الأربع فإنه لا يوجد ما يؤيد هذا المستوى بصورة تامة في أي مجموعة من المجموعات الثلاث حيث لم يظهر عامل الاستدلال الكمي داخلياً في مجموعة من المجموعات، ولعل ذلك يؤكد لنا كما ذكرنا من قبل على ضرورة الاعتماد على الدرجة المركبة في اتخاذ القرارات.

خاتمة الدراسة

- المراجع العربية
- المراجع الأجنبية
- ملخص الدراسة
- خلاصة الدراسة باللغة العربية
- توصيات وبحوث مقترحة
- ملخص الدراسة باللغة الإنجليزية

المراجع العربية

- ١ - أمين محمد صبرى (١٩٩٥) : بعض الخصائص السيكومترية لمقاييس ستانفورد - بيئته المعدل لدى عينه من الأطفال في مرحلة ما قبل المدرسة ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة عين شمس .
- ٢ - جابر عبد الحميد جابر ، : معجم علم النفس والطب النفسي ، القاهرة علاء الدين كلفافى (١٩٩١) ، دار النهضة العربية .
- ٣ - جمال محمد على (١٩٨٣) : تقييم مقاييس ستانفورد - بيئته للذكاء على تلاميذ مرحلة التعليم الأساسي ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة عين شمس
- ٤ - سامية بكرى على (٢٠٠٠) : دراسة مقارنة للصفحة النفسية لمقاييس ستانفورد - بيئته للذكاء الصورة الرابعة بين المتقدرين والمتاخرين دراسيا من تلاميذ المرحلة الاعدادية ، رسالة ماجستير ، كلية الآداب ، جامعة عين شمس .
- ٥ - صلوات فرج (١٩٨٩) : المقاييس النفسية ، الطبعة الثانية ، القاهرة ، مكتبة الأنجلو المصرية .
- ٦ - (١٩٩١) : التحليل العاملى فى العلوم السلوكية ، الطبعة الثانية ، القاهرة ، مكتبة الأنجلو المصرية .

- ٧ - ————— (١٩٩٦) : الإحصاء في علم النفس ، الطبعة الثالثة ،
القاهرة ، مكتبة الأنجلو المصرية.
- ٨ - عزة صاحبى هريدى (٢٠٠٠) : ارتقاء الذاكرة قصيرة المدى من سن ٢
إلى ٢٣ عاماً في ضوء الصفحة النفسية
للصورة الرابعة من مقاييس ستانفورد - بينيه
رسالة ماجستير ، كلية الآداب ، جامعة عين
شمس .
- ٩ - فلانن صلاح عبد الصالق (١٩٩٩) : دراسة مقارنة للصفحة النفسية لمقاييس
ستانفورد - بينيه الصورة الرابعة بين ذوي
صعوبات التعلم والمتاخرين دراسياً
والمعاقين عقلياً ، رسالة ماجстير ، كلية
الآداب ، جامعة عين شمس .
- ١٠ - فرج عبد القادر طه ، : معجم علم النفس والتحليل النفسي ،
محمود السيد أبو النيل ، بيروت ، دار النهضة العربية
شاكر عطية قديل ، حسين عبد
القادر محمد ، مصطفى كامل
عبد الفتاح (١٩٨٧)
- ١١ - فرج عبد القادر طه ، شاكر : موسوعة علم النفس والتحليل النفسي ،
عطية قديل ، حسين عبد القادر الكويت ، دار سعاد الصباح للطبع والنشر ،
محمد ، مصطفى كامل عبد
الفتاح (١٩٩٣)

- ١٢ - فؤاد البهى السيد (١٩٧٩) : علم النفس الاحصائى ، الطبعة الثالثة ، القاهرة ، دار الفكر العربى .
- ١٣ - فؤاد ابو حطب (١٩٨٣) : القدرات العقلية ، الطبعة الرابعة ، القاهرة ، مكتبه الانجلو المصرية .
- ١٤ - فؤاد ابو حطب ، التقويم النفسي ، الطبعة الثالثة ، القاهرة سيد احمد عثمان ، مكتبه الانجلو المصرية .
آمال صاصا دق (١٩٩١)
- ١٥ - فؤاد ابو حطب ، مناهج البحث وطرق التحليل الاحصائى آمال صاصا دق (١٩٩١) في العلوم النفسية والتربوية والاجتماعية ، القاهرة ، مكتبه الانجلو المصرية.
- ١٦ - كمال دسوقي (١٩٩٠) : ذخيرة علوم النفس ، المجلد الأول ، القاهرة ، الدار الدولية للنشر والتوزيع .
- ١٧ - لويس كامل مليكة (١٩٨٦) : مقاييس وكسائر - بلغيو لذكاء الراشدين والمرافقين ، القاهرة ، مكتبة النهضة المصرية .
- ١٨ - (١٩٩٢) : علم النفس الاكلينيكي ، التشخيص والتباين في الطريقة الاكلينيكية ، الطبعة الخامسة ، القاهرة ، مكتبه النهضة المصرية .
- ١٩ - (١٩٩٤) : قياس وتقدير القدرات المعرفية في حالات الصحة والمرض ، دليل مقاييس ستانفورد - بيبنيه الصورة الرابعة ، القاهرة ، دار النهضة العربية .

- ٢٠ - التقييم النيوروسبيكلوجى ، القاهرة ، دار النهضة العربية . (١٩٩٧)
- ٢١ - علم النفس الاكتينيكي ، الجزء الثاني ، تقييم الشخصية ، القاهرة ، دار النهضة العربية . (١٩٩٧)
- ٢٢ - دليل مقياس ستانفورد - بينيه الصورة الرابعة ، قياس وتقدير القدرات المعرفية في حالات الصحة والمرض ، الطبعة الثانية ، القاهرة دار النهضة العربية . (١٩٩٨)
- ٢٣ - جداول الدرجات المعيارية ، مقياس ستانفورد - بينيه الصورة الرابعة ، القاهرة ، دار النهضة العربية . (١٩٩٨)
- ٢٤ - ماهر محمود الهوارى : دراسة لصدق مقياس ستانفورد - بينيه للذكاء ، رسالة ماجستير غير منشورة . (١٩٦٣)
- ٢٥ - محمد عبد السلام احمد (١٩٦٠) : القياس النفسي والتربوى ، المجلد الأول ، القاهرة ، مكتبة النهضة المصرية .
- ٢٦ - محمد عبد السلام احمد : مقياس ستانفورد - بينيه للذكاء ، الصورة لويس كامل مليكة (١٩٨٨) (ك) كراسة التعليمات ، القاهرة ، مكتبة النهضة المصرية .
- ٢٧ - محمود السيد أبو النيل : الإحصاء النفسي والاجتماعي والتربوى ، الطبعة الرابعة ، القاهرة ، مكتبة الخانجي . (١٩٨٤)

- ٢٨ - (١٩٨٦) : التحليل العاملى لذكاء وقدرات الانسان ، دراسة عربية وعالمية ، بيروت ، دار النهضة العربية .
- ٢٩ - (١٩٨٦) : علم النفس الفارق ، دراسات عربية وعالمية ، بيروت ، دار النهضة العربية .
- ٣٠ - (١٩٨٧) : الذكاء والفقر ، مجلة علم النفس ، ابريل السنة الأولى العدد الثاني ، الهيئة المصرية العامة للكتاب .
- ٣١ - (١٩٨٨) : علم النفس عبر الحضارات ، بيروت ، دار النهضة العربية .
- ٣٢ - مصرى عبد الحميد حنوره : مقياس ستانفورد - بینیه للذكاء الصورة لـ كمال ابراهيم مرسى (١٩٨٧) - م (مراجعة ١٩٦٠) ، القاهرة ، مكتبة الانجلو المصرية .

المراجع الأجنبية

- 33- Alken, L.R. (1994) : Psychological Testing and assessment. (8th ed.) Boston : Allyn and Bacon.
- 34 – Anastasi, A. (1976) : Psychological Testing (4th ed) New york : Macmillan publishing Co.
- 35 - _____ (1988) : Psychological Testing . (6th ed.) New york : Macmillan publishing Co.
- 36- Araujo , R. (1989) : Confirmatory factor analysis of the Stamford Binet Intelligence Scale : fourth Edition and the wood cock – John son Tests of cognitive Abilities with the stand ardization samples.
Dissertation Abstracts International . vol. 50, No. 5 P.2144 – B.
- 37 – Boyle G.J (1989) : Confirmation of the structural dimensionality of the Stanford-Binet Intelligence Scale :fourth Edition Personality & Individual Differences . Vol. 10 , No. 7, P.P 709- 715 .
- 38 - _____ (1990) : Stanford – Binet Intelligence scale IV: Is its stucture supported by LISREL congeneric factoranalysis ? Personality & Individual Differences. Vol . II, P.P 1175- 1181 .
- 39- Burt, C (1940) : The factors of the mind London : University of london press.

- 40 – Cole, D. (1987) : Utility of confirmatory factor analysis in test validation research. Journal of consulting and clinical Psychology. Vol 55, P.P 584-594 .
- 41 – Comrey, A. (1988) : Factor- analytic methods of scale development personality and clinical psychology. Journal of consulting and clinical psychology vol. 56, P.P 754-761 .
- 42 – Covington, T. (1996) : The Stanford –Binet Intelligence Scale Fourth Edition .Idahocenter on Developmental Disabilities.Internet , 1-6
- 43 – Glutting,J. (1989) : Introduction to the structure and application of the stanford –Binet Intelligence scale : forth edition . journal of school psychology. Vol. 27, p.p 69-80.
- 44- Gridley, B. & McIntosh, D . (1991) : Confirmatory factor analysis of the Stanford – Binet : Fourth Edition for abnormal sample. Journal of school psychology. Vol. 29., P.P 237-248 .
- 45 – Hair, J.F. Anderson, R.E., Tatham, R. L., & Black, W.C (1998) : Multivariate Date analysis New york: Prentice – Hall Inc.
- 46 – Howe, M. (1988) : Intelligence as an explanation. Britich journal of psychology. Vol . 79, P.P. 349-360 .
- 47- Howell, K., & Bracken , B. (1992) :Clinical utility of the Bracken Basic Concept scale as a pre school Intellectual screener: comparison with the Stanford – Binet for Africam – American children –

- Journal of clinical child Psychology. Vol. 21, P.P 255 –261
 : Psychological testing principles, Applications and Issues. California. Brooks – cole publishing co.
- 48- Kaplan , R. M., & Saccuzzo, D. P. (1993)
 49 – Kaplan, S. L. , &Alfonso, v.c. (1997)
 50-Keith T., cool, V. , Novak, C. Whitel, L.,& Pottebaum , S. (1988)
- 51 –Kline, P. (1992)
 52- Kline, R. (1989)
 53- Laurent, J., Swerdlik, M.& Ryburn, M. (1992)
 54- Mason, E. M. (1992)
- : Confirmatory factor analysis of the Stanford – Binet Intelligence scale; Foruth edition with preschoolers with developmental delays. Journal of psychoeducational – Assessment. Vol. 15, P.P 226-236.
 : Confirmatory factor analysis of Stanford – Binet fourth edition : testing to the theory test match. Journal of school psychology. Vol. 26 , P.P. 253-274 .
 : Intelligence the psychometric view. London and New york. Routledge.
 : Is the fourth Edition Stanford – Binet a four factor test ? confirmatory factor analysis of alternative models for ages 2 through 23. Journal of psychoed cuational – Assessment . Vol. 7 , P.P. 4-13.
 : Reiew of validity research on the Stanford – Binet Intellingence scale : Fourth Edition . Psychological . Assessment Vo. 4, P.P 102-112 .
 : Percent of agreement among raters and rater reliability of the copying sub test of the Stanford-

- Binet Intelligence scale : fourth Edition . Perceptual & Motor Skills . vol . 74, P.P 347 – 353 .
- 55- McCallum, R. (1990) : Determining the factor structure of the Stanford – Binet : fourth Edition – The right choice . Journal of psy coeducational Assessment vol .8,p.p 436 – 442
- 56- Mc Callum , R., Karnes, f., & Crowell , M. (1988) : Factor structure of the Stanford – Binet Intelligence scale (4 th Ed) . for gifted children. Journal of Educational psychology -- vol . 13 , p.p 331 –338 .
- 57- Molise, v., yapple,k., Helwig, s., Harris, L., & commell, S. (1992) Stanford – Binet Intelligence Scale (fourth Edition) : factor structure and verbal subscale scores for Three year olds . Journal of psy coeducational Assessment . vol . 10, p.p 47- 58
- 58- Ownby , R., & Carmin , C. (1988) : Confirmatory factor analysis of the Stanford – Binet Intelligence scale , fourth Edition . Journal of psy choeducational Assessment . Vol . 6 , p.p 331 – 340 .
- 59- Reynolds , C., kauphaus , R., & Rosemthal, B. (1988) : factor analysis of the Stansford – Binet : fourth Edition for ages 2 years through T 23 years . Measurement and Evaluation In counseling and Development vol. 21, p.p 52 – 63 .
- 60- Rosen , M. (1995) : Gender Differences in structure , means and variables of hierarchically ordered ability dimentions . learning and

- instruction , vol . 5 , p. p 37 – 62 .
- 61- Sattler , J . M. (1992) : Assessment of children (3 rd ed .) san Diego .
- 62- Sax, G. (1980) : principles of educational and psychological measurement and evaluation (2nd ed .) california : Belmont , wadsworth .
- 63- Thorndike , R.L., Hagen , E. p. , & sattler, J.M. (1986a) : Guide for administering and scoring the Stanford – Binet Intelligence scale : fourth Edition chicago : The Riverside publishing co .
- 64- Thorndike , R. L., Hagen, E.p. ., & sattler, J. M. (1986b) : Technical Manual . Stanford- Binet Intelligemce scale : fourth Edition – chicago : the Riverside publishing co .
- 65- Thorndike , R. M. (1990) : Would the real factors of the Stanford – Binet fourth Edition please come forward ? Journal of psy coeducational Assessment . Vol .8, p.p 412 – 435
- 66- Thorndike , R. M., Cunningham, G., Thorndike , R.L., & Hagen , E. P. (1991) : Measurement and Evaluation in psychology and Education (5 th ed) New York : Macmillan publishing co.
- 67- Troyka , R (1989) : An investigation of item difficulty in the stanford – Binet Intelligence scale : fourth Edition Dissertation Abstracts International . vol . 50 , N. 5 , p. 2202 – B .
- 68- Vernon, P.E. (1990) : Intelligence in Academic American Encyclopedia , U.S.A : Grolier Inc .
- 69- Wiersna , W., & Jur,s :Educational Measurement and

- . (1995) Testing . (2 nd ed) Boston : Allyn and Bacon .
- 70- Woodcock, R. (1995) : Theoretical foundations of the WJ-R measures of cognitive ability journal of psy coeducational Assessment . vol .8 , p.p 231 – 258

مستخلص الدراسة

اسم الباحث: إيهاب محمد خليل محمد

عنوان البحث: المكونات العاملية لمقياس ستانفورد-بينيه "الصورة الرابعة" دراسة ارتقائية من سن ٢ إلى ٢٣ عاماً

الكلمات المفتاحية: المكونات العاملية - مقياس ستانفورد-بينيه للذكاء "الصورة الرابعة"

ملخص :

تهدف هذا الدراسة إلى التتحقق من صدق التكوين الفرضي للصورة الرابعة من مقياس ستانفورد-بينيه للذكاء وذلك من خلال تحديد البنية الداخلية للمقياس عن طريق حساب معاملات الارتباطات الداخلية والتحليلات العاملية الاستكشافية وكذلك تميز العمر لمعرفة مدى تزايد درجات الاختبارات بتقدم العمر، كما .. . تهدف الدراسة أيضاً إلى حساب ثبات المقياس وتحليل فقرات الاختبارات الفرعية. ولقد تم تطبيق المقياس على عينة تتالف من (٨٥٠) فرداً من الجنسين تراوحت أعمارهم من (٢ : ٢٣) عاماً من المدرجين بدور الحضانة ورياض الأطفال والملتحقين بالمدارس الحكومية والجامعات من محافظات مصر المختلفة. ولقد تم تقسيم هذه العينة إلى ثلاثة مجموعات عمرية (٦ : ٢) سنوات، (١١ : ١٢) سنة، (١٨ : ٢٣) سنة. وتم معالجة البيانات من خلال معامل ارتباط بيرسون والتحليل العاملى بطريقة المكونات الأساسية وتحليل التباين الأحادي واختبار "ت".

ولقد أظهرت نتائج الدراسة ان المقياس يقيس القدرة العامة "ع" بصورة جيدة وذلك على مستوى مجموعات الدراسة الثلاث. كما كان هناك تزايد في متوسط الدرجات الخام للاختبارات المختلفة بازدياد العمر لدى أفراد عينة الدراسة. أما عن مدى انطباق النموذج النظري المفترض من مؤلفي المقياس على عينة الدراسة فإنه يتضح أنه لا خلاف حول المستوى الأول المتمثل في العامل العام

وذلك على مستوى المجموعات الثلاث أما فيما يتعلق بالمستوى الثاني الخاص بالسائل والمتابور فلم يتحقق إلا في المجموعة العمرية (٢ : ٦) سنوات فقط أما فيما يتعلق بالمستوى الثالث الخاص بالعوامل الأربع فإنه لا يوجد ما يؤيد هذا المستوى بصورة تامة في أي مجموعة من المجموعات الثلاث حيث لم يظهر عامل الاستدلال الكمي داخل أي مجموعة من المجموعات. كما أوضحت نتائج الدراسة أن المقاييس يتسم بمعاملات ثبات مرتفعة تراوحت من (٩٩، ٨٢) إلى (١٠٠)، بمعادلة كيودر-ريشاردسون. وكذلك أظهرت نتائج الدراسة عن حاجة بعض فقرات الاختبارات الفرعية إلى إعادة ترتيب مرة أخرى كما كانت هناك بعض الفقرات غير مميزة وتحتاج إلى تعديل أو حذف.

خلاصة الدراسة

يعتبر المجال القياس النفسي من المجالات العلمية المتطوره لقياس سلوك الإنسان وتوجهه تربوياً ومهنياً ، ولقد حظي قياس القدرات العقلية بإهتمام بالغ في مجال القياس النفسي ، وبعد مقياس ستانفورد-بيبنيه أساس حركة قياس القدرات العقلية عند الإنسان فهو أقدم مقياس فردي للذكاء وبعد الداعمة الرئيسية للممارسة الإكلينيكية في علم النفس . ولقد مر المقياس بمراحل تطورية عبر السنوات الممتدة منذ إعداده عام ١٩٠٥ وحتى ظهور الصورة الرابعة عام ١٩٨٦ لتمثل آخر المراجعات وتميز بإدخال تعديلات جوهريه في نوع المعايير ونمط الاختبارات الفرعية وتعتمد على نموذج نظري معرفي محدد .

وتعد هذه الدراسة محاولة لفحص وتحديد مدى صدق وصلاحية النموذج النظري الذي أستند إليه المقياس في المستويات العمرية المختلفة من مرحلة الطفولة المبكرة (سن ٢) إلى مرحلة الرشد (سن ٢٣ عاماً) .

وبعبارة أخرى : تهدف هذه الدراسة إلى التحقق من صدق التكوين الفرضي للمقياس وذلك من خلال :

١- فحص معاملات الإرتباطات بين درجات الاختبارات الفرعية والمجالات والدرجة المركبة .

٢- التحليلات العاملية الاستكشافية .

٣- تميز العمر لمعرفة مدى تزايد درجات الاختبارات بتقدم العمر .
كما هدفت هذه الدراسة إلى حساب ثبات المقياس وتحليل فقرات الاختبارات الفرعية للمقياس ولذلك جاءت فروض الدراسة على النحو التالي .

الفرض الأول: توجد علاقات موجبة دالة إحصائية بين الدرجة العمرية المركبة ودرجات المجالات والاختبارات الفرعية للمقياس في المجموعات العمرية المختلفة .

الفرض الثاني: هناك بنية عاملية خاصة بكل مجموعة من المجموعات العمرية تجمع بين الاختبارات الفرعية للمقياس .

الفرض الثالث : توجد فروق دالة إحصائية بين متواسطات الدرجات الخام لأفراد العينة الدراسة على الاختبارات الفرعية للمقياس بين المجموعات العمرية المختلفة .

ولاختبار صحة الفروض السابقة تم تطبيق مقياس ستانفورد - بيبيه للذكاء الصورة الرابعة من إعداد وتقنين لويس كامل ملكية علي عينة مكونة من (٨٥٠) فرداً من الجنسين (٤٢٦ ذكور ، ٤٢٤ إناث) تراوحت أعمارهم الزمنية ما بين (٢٣-٢) عاماً من المدرجين بدور الحضانة ورياض الأطفال والملتحقين بالمدارس الحكومية العامة والجامعات من مستويات اجتماعية - اقتصادية متعددة في محافظات مصر المختلفة .

ولقد تم تقسيم أفراد عينة الدراسة إلى ثلاثة مجموعات كما يلي :

- المجموعة العمرية الأولى من (٦-٢) سنوات وأشتملت على (٢٥٠) فرداً من الجنسين (١٢٦ ذكور ، ١٢٤ إناث)
- المجموعة العمرية الثانية من (٧: ١١) عاماً وأشتملت على (٢٥٠) فرداً من الجنسين (١٢٥ ذكور ، ١٢٥ إناث)
- المجموعة العمرية الثالثة من (١٢: ٢٣-١٨) عاماً وأشتملت على (٣٥٠) فرداً من الجنسين (١٧٥ ذكور ، ١٧٥ إناث)

وتمت معالجة البيانات باستخدام معامل ارتباط بيرسون لتحديد مدى الارتباط بين الدرجة العمرية المعيارية للاختبارات الفرعية وال المجالات والدرجة المركبة كما تم إجراء التحليلات العاملية الاستكشافية بطريقة المكونات الأساسية في كل مجموعة من المجموعات العمرية الثلاث وكذلك تم استخدام تحليل التباين الأحادي لدراسة مستوى دلالة الفروق بين المجموعات العمرية الثلاث في الأداء على الاختبارات الفرعية للمقياس وتبعه استخدام اختبار (ت) لتحديد اتجاه الفروق بين كل مجموعتين علي حده كما استخدمت معادلة كيورل ريتشارد سون " ٢٠ " لحساب ثبات المقياس .

وقد توصلت الدراسة إلى النتائج التالية :

- ١- توجد علاقات موجبة دالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين الدرجة العمرية المعيارية المركبة ودرجات المجالات والاختبارات الفرعية للمقياس وذلك علي مستوى المجموعات العمرية الثلاث .
- ٢- ارتبطت الدرجة المركبة مع درجات المجالات بصورة دالة أكبر من ارتباطها مع درجات الاختبارات الفرعية وذلك علي مستوى المجموعات العمرية الثلاث مما يشير إلي تحقق صدق المستوى الأول من النموذج النظري المفترض من مؤلفي المقياس والذي يتمثل في العامل العام .

- ٣- ارتبطت درجة مجال الاستدلال اللفظي مع درجة مجال الاستدلال الكمي بصورة دالة أكبر من ارتباط أحدهما بأي مجال آخر في المجموعة العمرية (٦-٢) سنوات فقط ولم يتحقق ذلك في المجموعة العمرية (٧: ١١) سنة والمجموعة العمرية (١٢: ٢٣-١٨) سنة وهذا يشير إلى عدم تحقق صدق المستوى الثاني من النموذج النظري المفترض من مؤلفي المقاييس والخاص بالقدرات المتبلورة والقدرات السائلة التحليلية في هاتين المجموعتين .
- ٤- ارتبطت درجات الاختبارات الفرعية المتنمية إلى نفس المجال مع مجالها بصورة دالة أكبر من ارتباطها مع المجالات الأخرى إلا أن هذه الاختبارات لم ترتبط مع بعضها البعض بصورة دالة أكبر من ارتباطها مع الاختبارات الفرعية المتنمية لمجالات أخرى وذلك في المجموعات العمرية الثلاثة ويشير ذلك إلى عدم تحقق المستوى الثالث من النموذج النظري المفترض من مؤلفي المقاييس بصورة تامة على مستوى المجموعات العمرية الثلاثة .
- ٥- هناك بنية عاملية خاصة بكل مجموعة من المجموعات العمرية الثلاث حيث أتضح اختلاف البنية العاملية داخل كل مجموعة عمرية فعلى الرغم من ظهور ثلاثة عوامل داخل كل مجموعة عمرية إلا أن هناك اختلاف في ترتيب ظهور هذه العوامل داخل المجموعات وفي نسبة اسهام كل منها في قياس القدرة وكذلك هناك اختلاف فيما يشملة كل عامل من اختبارات فرعية كما اوضحت نتائج التحليلات العاملية عدم تأييد نموذج العوامل الأربع التي افترضه مؤلفو المقاييس في المستوى الثالث من النموذج النظري حيث لم يكن هناك ظهور لعامل الاستدلال الكمي داخل أي مجموعة من المجموعات الثلاث كما أن هناك بعض الاختبارات التي لم تتشبع على المجال الخاص بها في النموذج النظري المفترض وإنما تشبعت على مجالات أخرى وذلك في المجموعات العمرية الثلاثة .
- ٦- توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات الدرجات الخام لأفراد عينة الدراسة على الاختبارات الفرعية للمقياس بين المجموعات العمرية الثلاث عند مستوى دلالة (٠٠٠١)، (٠٠٠١) ولصالح المجموعة العمرية الأكبر سنا وكذلك هناك تزايد في متوسط الدرجات الخام لأداء المفحوصين من مرحلة عمرية إلى مرحلة عمرية أعلى .
- ٧- أوضحت نتائج تحليل فقرات المقاييس أن هناك بعض الاختبارات الفرعية أظهرت تماثلاً وتشابهاً بين الترتيب الأصلي للفقرات والترتيب المقترن لها

ومن أمثلة هذه الاختبارات تذكر الارقام وتذكر الأشياء والمفردات والنسخ والمصنوفات وسلالس الإعداد إلا أن هناك اختبارات أخرى أظهرت ترتيباً مختلفاً عن الترتيب الأصلي لفقراتها ومن أمثلة هذه الاختبارات نجد اختبارات الفهم والسخافات والعلاقات اللفظية وتحليل النمط وبناء المعدلات.^٨ يتسم المقياس بمستويات مقبولة من الثبات حيث تراوحت معاملات الثبات بمعادلة كيدر-ريشارد سون من (٠,٩٩) إلى (٠,٨٢) وحققت الدرجة المركبة أعلى معاملات للثبات يليها معاملات ثبات المجالات الأربع ثم معاملات ثبات الاختبارات الفرعية.

توصيات وبحوث مقتضبة

فقاً لما توصلت إليه الدراسة الحالية من نتائج يوصى الباحث بما يلى:

- التأكيد على ضرورة الاعتماد على الدرجة العمرية المعيارية المركبة عند اتخاذ القرارات عند تقييم القدرة العقلية للأفراد.

- إجراء دراسات مماثلة للدراسة الحالية لنفس المراحل العمرية باستخدام التحليلات العاملية التوكيدية ومقارنة نتائج تلك الدراسات بنتائج الدراسة الحالية.

- إجراء تحليلات عاملية استكشافية وتوكيدية على مجموعات عمرية أكبر سنًا للكشف عن البنية العاملية للمقياس في هذه الأعمار والوصول إلى أفضل نموذج معرفي.

- إعادة ترتيب فقرات الاختبارات الفرعية للمقياس وفقاً لما توصلت إليه الدراسة الحالية مع إعادة النظر في الفقرات التي ليس لها قدرة تمييزية.

- إجراء دراسات صدق تلازمى بين الصورة الرابعة من مقياس ستانفورد- بينيه ومقاييس أخرى للذكاء مثل مقياس وكسلر.

B- Instrument :

The Stanford – Binet Intelligence scale : fourth Edition .

C- Statistical analysis :

- 1- Mean and standard deviation .
- 2- Pearson correlation coefficient
- 3- Exploratory factor analysis (EFA)
- 4- Analysis of variance , one way
- 5- T . Test
- 6- Kuder – Richardson formula 20 (KR 20)

The Results

The main results of the study are :

- 1- There is a significant Positive relationship between the (SAS) composite score , areas scores and subtests scores in the different groups of age. This result suggesting that the Stanford – Binet : fourth Edition provides as valid a measure of general mental ability .
- 2- There is a specially factor structure at each group of Age includes the subtests of scale .
- 3- There are significant differences between the raw scores means of the samples in subtests of scale among different groups of age . The finding indicate that the raw scores appear To be increasing as a function of age for age levels
- 4- The Items in each test are arranged so that the item with least difficult is first followed by items with more and more difficult .
- 5- The reliability indices of the Stanford – Binet fourth Edition are considered accepted . The most reliable score is the composite score (.99). The next most reliable scores are the areas scores (ranging from .96. To .97). The reliabilities for subtests were lower than for areas and composite (ranging from .82 To .97) .

Summary

Aims of The study :

This study attempts to investigate the construct validity of the Stanford – Binet : Fourth Edition . Three ways of construct validity were presented :

- 1- Intercorrelations between Subtests Scores , areas scores and the composite score .
- 2- Factor Analysis
- 3- Increasing Scores by age

The study aims also to investigate the Reliability and Item analysis of the scale .

Hypotheses of the study :

The study attempts to test the Following hypotheses :

- 1- There is a significant positive relationship between the (SAS) Composite score , areas Scores and subtests scores in the different groups of age .
- 2- There is a specially factor structure at each group of Age includes the subtests of scale .
- 3- There are significant differences between the raw scores means of the sample in subtests of scale among different groups of age .

Method :

The following steps are carried out :

A-The sample :

The sample consists of (850) subjects (426 males – 424 females) , ranging in age from 2 to 23 years.

The sample included the following three groups:

- 1- The first group from 2 to 6 years consists of (250) subjects (126 males – 124 females)
- 2- The seond group from 7 to 11 years consists of (250) subjects (125 males – 125 females)
- 3- The Third group from 12 to 18-23 years Consists of (350) subjects (175 males – 175 females)

Ain Shams University
Faculty of Arts
Department of Psychology

**Factorial Components of Stanford –Binet
Intelligence Scale “ Fourth Edition ”
Developmental Study from Age of 2-23**

**Thesis Submitted By :
Ehab Mohamed Khalil
To Attain Master Degree in Psychology**

**Supervised By
Prof . Dr . Mahmoud E . Abou EL Neil
Prof of Psychology
Faculty of Arts , Ain Shams University**

2001

