البنية العاملية لاختبار (أوتيس–لينون) للقدرة العقلية العامة – المستوى الابتدائي الصورة (j) – دراسة مقارنة بين النموذج الاستكشافي والنموذج التوكيدي

أ.د محمد موسى* د. زياد الخولي**

حيدر سليمان***

الملخص

هدفت الدراسة الحالية إلى استخراج البنية العاملية لاختبار (أوتيس–لينون) للقدرة العقلية العامة – المستوى الابتدائي الصورة (j) – بطريقة المكونات الأساسية (Principal Components)، وطريقة الاحتمال الأقصى لمؤشرات المطابقة (Maximum Likelihood). واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي لأنه الأقدر على تحقيق أهداف الدراسة والإجابة عن الأسئلة التي تنطلق منها. واعتمدت الدراسة اختبار (أوتيس–لينون) للقدرة العقلية العامة – المستوى الابتدائي الصورة (j) – من إعداد (Otis & Lennon,1969) كأداة لها. وتألفت عينة الدراسة من (1200) تلميذ وتلميذة من تلامذة الحلقة الأولى من التعليم الأساسي (الصفوف الأربعة الأولى) بواقع (300) مفردة لكل صف تم اختيارهم بطريقة عشوائية. وقد توصلت الدراسة إلى النتائج الآتية: تتكون البنية العاملية للاختبار من خمسة عوامل هي (التصنيف الهندسي، التناظر الهندسي، اتباع التعليمات، الاستدلال الكمي، المعلومات العامة)، وهذا مؤشر واضح على صدق التكوين الفرضي لهذا الاختبار.

الكلمات المفتاحية: البنية العاملية، اختبار أوتيس–لينون، القدرة العقلية، التعليم الأساسي.

* أستاذ – قسم تربية الطفل – كلية التربية – جامعة حمص – حمص – سوريا

** أستاذ مساعد – قسم الإرشاد النفسي – كلية التربية – جامعة حمص – حمص – سوريا

*** طالب دكتوراه – قسم تربية الطفل – كلية التربية – جامعة حمص – حمص – سوريا

Factorial Structure of the (Otis-Lennon) Test for General Mental Ability - Elementary Level Form (j) - a Comparative Study Between the Exploratory and Confirmatory Models

Prof. Muhammad Musa* **Dr. Ziad Al-Khouly****

Haedar Soliman***

Abstract

The current study aimed to extract the factorial structure of the Otis-Lennon Test for General Mental Ability - Elementary Level Form (j) - using the Principal Components method and the Maximum Likelihood Conformity Indicators method. The study used the descriptive analytical approach because it is the most capable of achieving the study objectives and answering the questions from which it was based. The study adopted the Otis-Lennon Test for General Mental Ability - Elementary Level Form (j) - prepared by (Otis & Lennon, 1969) as its tool. The study sample consisted of (1200) male and female pupils from the first cycle of basic education (the first four grades), with (300) items for each grade, who were selected randomly. The study reached the following results: The factorial structure of the test consists of five factors: (geometric classification, geometric Analogies, following direction, quantitative reasoning, and general information). This is a clear indication of the validity of the hypothetical structure of this test.

Keywords: factorial structure, Otis-Lennon test, mental ability, basic education.

* Professor – Child Education Department – Education Faculty – Homs University – Homs – Syria

** Assistant Professor – Psychological Counseling Department – Education Faculty – Homs University – Homs – Syria

*** PhD Student – Education Faculty – Child Education Department – Homs University – Homs – Syria

المقدمة:

تعتبر عملية القياس العقلي واحدة من أهم العمليات التي حظيت باهتمام كبير من قبل علماء النفس، ونتيجة لهذا الأمر فقد برزت مجموعة من النظريات والتفسيرات للقدرة العقلية (الذكاء) والطرق التي يمكن اتباعها من أجل قياسها، وقد أسفرت هذه الجهود عن مجموعة من الاختبارات والمقاييس من أهمها اختبار بينه، واختبار وكسلر، واختبار أوتيس– لينون وغيرها من اختبارات القدرة العقلية التي لاقت اهتمام كبير في أوساط الباحثين والدارسين والمهتمين بهذا المجال.

وتتضح أهمية اختبارات القدرة العقلية بدرجة كبيرة في المجال المدرسي، والسبب الرئيس يرجع إلى كونها تستخدم في انتقاء التلامذة الذين تجمعهم سمات مشتركة وقدرات عقلية متقاربة، إضافة إلى تحديد التلامذة الذين يواجهون صعوبات في التعلم، وبالتالي توجيههم نحو المسار الصحيح الذي يساعد في تدعيم جوانب القوة، وعلاج جوانب الضعف، الأمر الذي ينعكس على التحصيل الدراسي (فرج،2007، ص93).

ونظراً لكون اختبارات القدرة العقلية تحتاج إلى مدة زمنية طويلة من أجل بنائها، فإن الكثير من الباحثين يميل إلى استخدام الاختبارات الجاهزة التي أعدت في بيئات مختلفة، وذلك بعد إخضاعها لعملية التعيير (التقنين)، والمقصود بهذا الأمر أنَّ الإجراءات المتعلقة بالتطبيق والتصحيح والتفسير محددة بشكل كامل، كما أنها مستقلة عن الأحكام الذاتية للفاحص، وجوهر هذه العملية أن التحديد المفصل يتيح المجال أمام كل فاحص لاستخدام الاختبار بنفس الدرجة من الكفاءة (عبد الخالق،1996، ص43).

ويعد اختبار (أوتيس–لينون) أحد أهم الاختبارات التي تم وضعها لقياس القدرة العقلية، وقد جرى تصميمه بالاعتماد على النموذج الهرمي للذكاء الذي تم وضعه من قبل "فيرنون" و"بيرت"، والفكرة الأساسية له أنَّ القدرة العقلية مرتبة ضمن تسلسل هرمي يبدأ من العام وينتهي بالخاص، حيث يتخذ هذا التنظيم أربعة مستويات الأول هو العامل العام، والثاني هو العوامل الطائفية الرئيسية الكبرى، والثالث هو العوامل الطائفية الفرعية الصغرى، والرابع هو العوامل الخاصة (Vernon,1979, p18-19).

والبنية العاملية (Factorial Structure) للاختبار يقصد بها البنية الداخلية التي تجمع بين العوامل المختلفة التي يقيسها الاختبار، وبالتالي التعرف على العوامل الكامنة التي تفسر الارتباطات الموجودة بين مجموعة المتغيرات (فرج،2007، ص70). وتستخدم هذه البنية كثيراً في الاختبارات التربوية والنفسية ولاسيما اختبارات القدرة العقلية، للتعرف على درجة قياس هذه الاختبارات للمفاهيم أو المهارات التي وضعت من أجل قياسها، وهو ما يدعم الصدق الفرضي الذي جرى تصميم الاختبار على أساسه، وبالتالي قدرته على قياس ما وضع لقياسه (الطريري،2002، ص22).

ويتم استخراج البنية العاملية لاختبارات القدرة العقلية بطريقتين، الأولى هي المكونات الأساسية (Principal Components) التي يتم من خلالها تحديد العوامل الكامنة، وبالتالي تحديد قدرة الاختبار على قياس السمة التي وضع من أجل قياسها، والثانية هي طريقة الاحتمال الأقصى لمؤشرات المطابقة (Maximum Likelihood) التي يتم من خلالها تقدير معلمات نموذج التحليل العاملي، ومن ثم تقييم مدى مطابقة المؤشرات مع المفاهيم النظرية المراد قياسها (تيغزة،2012، ص115).

ونظراً لكون اختبار أوتيس–لينون للقدرة العامة المستوى الابتدائي الصورة (j) أحد أهم الاختبارات التي جرى تصميمها في البيئة الأميركية، والتي تختلف عن البيئة السورية في الكثير من الخصائص الاجتماعية والنفسية والثقافية، فإنه لابد من فحص البنية العاملية له بعد تطبيقه على البيئة السورية، حيث أن نتائج الدراسات السابقة قد أكدت على حقيقة مهمة ألا وهي اختلاف البنية العاملية للاختبار الذي تتم ترجمته من بيئة إلى بيئة أخرى، نتيجة اختلاف حجم العينة، والبيئة، وطريقة التحليل، وهذا الأمر ينعكس على شروط الصدق والثبات من جهة، والنتائج التي تحكم الأداء على الاختبار من جهة أخرى، وبالتالي طبيعة الاحكام التي يتم اتخاذها (علام،2014، ص191).

انطلاقاً مما سبق تسعى الدراسة الحالية إلى استخراج البنية العاملية لاختبار أوتيس–لينون للقدرة العقلية العامة – المستوى الابتدائي الصورة (j) – بعد تطبيقه على

البيئة السورية، الأمر الذي يساعد في التأكد من الخصائص السيكومترية التي يتمتع بها، وبالتالي إمكانية الاعتماد عليه كأداة مقننة في قياس القدرة العقلية لدى التلامذة.

مشكلة البحث:

تساهم اختبارات القدرة العقلية في الكشف عن الموهوبين والمتأخرين دراسياً داخل المؤسسات التربوية والتعليمية على اختلاف أنواعها، وبذلك يتم توجيه التلامذة إلى الصفوف والشعب الدراسية التي تتناسب مع مستوى القدرات والاستعدادات المعرفية والمهارية التي يمتلكونها، والأهم من ذلك كله الإرشاد النفسي والتربوي للتلامذة.

والمشكلة الأساسية تكمن في عدم إمكانية استخدام اختبارات القدرة العقلية للحكم على المستوى العقلي للتلامذة في بيئتنا السورية، لأنه في الأساس جرى تصميمها لبيئات تختلف عن هذه البيئة في الكثير من الأنماط الثقافية والاجتماعية، ولذلك لابد من إجراء عملية تقنين (تكييف) لهذه الاختبارات بحيث تنسجم مع المعايير الثقافية والاجتماعية السائدة في بيئتنا، لأن استخدامها بطريقة مباشرة من دون تكييف سوف يجعل نتائجها غير دقيقة ومضللة في الكثير من الأحيان، وبالتالي اتخاذ قرارات قد تكون خاطئة وغير منطقية، وهذا القرار الخاطئ ربما تترتب عليه الكثير من التأثيرات السلبية من أهمها تهميش القدرات التي يمتلكها التلامذة (Garnett,2000, p10).

ولذلك فإن الخطوة الأولى لاستخدام اختبارات القدرة العقلية الأجنبية هي إخضاعها لعملية تقنين يتم من خلالها التأكد من صلاحية هذه الاختبارات فيما يخص أسلوب الصياغة، ومؤشرات البنود، إضافة إلى توحيد كافة الإجراءات المتعلقة بالتطبيق والتصحيح وتفسير الدرجات، وفي مقدمة الإجراءات الخاصة بالتقنين استخراج البنية العاملية للاختبار أو ما يعرف باسم الصدق العاملي، حيث يتم من خلاله تلخيص العلاقات بين المتغيرات المشاهدة ضمن عدد قليل من المتغيرات غير المشاهدة، الأمر الذي يساعد في فهم البناء الأساسي الذي جرى تصميم الاختبار وفقه (إسماعيل،2004، ص70).

وقد أشار مؤتمر "تحديات التعليم في العالم العربي" إلى أن أهم التأثيرات السلبية الناتجة عن الخلل في عملية القياس التربوي تراجع مستوى التحصيل الدراسي لدى التلميذ، نتيجة تهميش القدرات التي يمتلكها، وهو ما يخلق بيئية تعليمية تفتقر إلى الحماس، حيث تجعل التلميذ يعاني من فقدان الثقة بالنفس والشعور بالقلق والتوتر.

ويتمتع اختبار (أوتيس–لينون) للقدرة العقلية العامة بينية عاملية قوية، وهذا الأمر يرجع إلى الجهود الكبيرة في بنائه وتطويره، وهذه البنية تنطلق من الأفكار التي قدمتها نظرية فيرنون، والتي مفادها أن القدرة العقلية التي يمتلكها الفرد مرتبة ضمن تسلسل هرمي يبدأ من العام وينتهي بالخاص (المحاسنة،1997، ص32). وقد بينت نتائج الدراسات السابقة التي أجريت على هذا الاختبار في البيئة العربية والأجنبية إضافة إلى البيئة المحلية تمتعه بخصائص سيكومترية جيدة، وهذا مؤشر على قوة البنية العاملية التي جرى تصميمه على أساسها، ومن أهم هذه الدراسات دراسة يعقوب (1979)، ودراسة الشديفات وبني أحمد (1994)، ودراسة الحربي (2006)، إضافة إلى دراسة الزهراني (2010)، ودراسة قصاب (2014)، ودراسة أحمد (2017). انطلاقاً مما سبق يمكن تحديد مشكلة البحث بطرح السؤال الرئيس الآتي: ما هي البنية العاملية لاختبار (أوتيس–لينون) للقدرة العقلية العامة المستوى الابتدائي الصورة (j)؟

أهمية البحث: تأتي أهمية البحث من خلال:

1–أهمية اختبار (أوتيس–لينون) للقدرة العقلية العامة في التعرف على مستويات التلامذة، وبالتالي اكتشاف الموهوبين، والضعاف، ومن ثم تقديم البرامج الداعمة التي تضمن وصول كل تلميذ إلى أقصى ما تسمح به قدراته.

2–توفير أداة مقننة لقياس القدرة العقلية لدى تلامذة الحلقة الأولى من التعليم الأساسي، نظراً لما تتمتع به هذه المرحلة من أهمية في بناء شخصية التلميذ، ولاسيما مع ندرة الاختبارات العقلية المخصصة لهذه الفئة العمرية.

3–تعتبر هذه الدراسة من أوائل الدراسات التي تجرى على هذه النسخة من الاختبار ضمن البيئة السورية (على حد علم الباحث)، لأنَّ دراسة قصاب (2014) تناولت المستوى الابتدائي الثاني والمتوسط من هذا الاختبار.

4–يمكن استخدام هذه الأداة بعد استخراج خصائصها السيكومترية كمحك داعم للاختبارات التربوية والنفسية الأخرى التي تتناول نفس المجال، وبالتالي إمكانية التنبؤ بالتحصيل الدراسي لدى التلامذة اعتماداً على مستوى الأداء الحالي.

أهداف البحث:

يتحدد الهدف الرئيس لهذا البحث في التعرف على البنية العاملية لاختبار (أوتيس–لينون) للقدرة العقلية العامة المستوى الابتدائي الصورة (j)؟

ويتفرع عنه الهدفين الآتيين:

1–التعرف على مؤشرات الصدق العاملي الاستكشافي للاختبار بطريقة المكونات الأساسية (Principal Components).

2–التعرف على مؤشرات الصدق العاملي التوكيدي للاختبار بطريقة الاحتمال الأقصى لمؤشرات المطابقة (Maximum Likelihood).

أسئلة البحث:

يسعى البحث الحالي إلى الإجابة عن السؤال الرئيس الآتي: ما هي البنية العاملية لاختبار (أوتيس–لينون) للقدرة العقلية العامة المستوى الابتدائي الصورة (j)؟

ويتفرع عنه السؤالين الآتيين:

1–ما هي مؤشرات الصدق العاملي الاستكشافي للاختبار بطريقة المكونات الأساسية (Principal Components)؟

2-ما هي مؤشرات الصدق العاملي التوكيدي للاختبار بطريقة الاحتمال الأقصى لمؤشرات المطابقة (Maximum Likelihood)؟

مصطلحات البحث وتعريفاته الإجرائية:

البنية العاملية (Factorial Structure): هي نموذج إحصائي يلخص المتغيرات التي يضمها الاختبار أو المقياس إلى عدد أقل بحيث تمثل المجالات الفعلية التي من شأنها أن تشكل أو تفسر الظاهرة المدروسة، الأمر الذي يساعد في فهم البناء الأساسي الذي جرى تصميم الاختبار وفقه (عبد الفتاح،2013، ص52).

ويعرف الباحث البنية العاملية **إجرائياً** على أنها العوامل التي يضمها اختبار (أوتيس-لينون) والتي تم التوصل إليها بالتحليل العاملي الاستكشافي بطريقة المكونات الأساسية، والتحليل العاملي التوكيدي بطريقة الاحتمال الأقصى لمؤشرات المطابقة.

اختبار (أوتيس-لينون) للقدرة العقلية العامة (OLMAT): اختبار مكون من ثلاثة أقسام تقيس القدرة العقلية لدى التلامذة من خلال مجموعة من البنود التي تركز على إدراك أوجه التشابه والاختلاف بين الصور والأشكال، والاستدلال، إضافة إلى فهم التعليمات وتنفيذها، وهو من إعداد (Otis & Lennon,1969).

ويعرف الباحث اختبار (OLMAT) **إجرائياً** على أنه: الصورة السورية المقننة من اختبار (أوتيس-لينون) للقدرة العقلية العامة المستوى الابتدائي الصورة (j).

التعليم الأساسي (Basic Education): التعليم الذي يركز على الربط بين النظرية والتطبيق بهف إكساب التلميذ الحد الأدنى من المعارف والمهارات والخبرات، ويتميز هذا التعليم بأنه إلزامي من جهة، ومجاني من جهة أخرى (السيد،2004، ص6).

ويعرف الباحث **التعليم الأساسي** إجرائياً على أنه: التعليم ضمن الحلقة الأولى التي تمتد من الصف الأول حتى الصف الرابع، أي من عمر 6–10 سنوات.

حدود البحث:

الحدود الموضوعية: البنية العاملية لاختبار أوتيس–لينون للقدرة العامة – المستوى الابتدائي الصورة (j).

الحدود المكانية: مدارس مدينة طرطوس.

الحدود الزمانية: تم تطبيق البحث خلال الفترة الممتدة بين 2024/2/15م وحتى 2025/5/20م.

الحدود البشرية: تلامذة مرحلة التعليم الأساسي من الأول حتى الرابع (6–10) سنوات.

الإطار النظري:

أولاً: مفهوم التحليل العاملي وأهميته بالنسبة للاختبارات

يندرج التحليل العاملي (Factor Analysis) ضمن الأساليب الإحصائية التي تعالج كم من المتغيرات، ولذلك فهو أسلوب لتحليل البيانات التي ترتبط مع بعضها البعض، حيث يتم تلخيصها وفقاً لمجموعة من الأسس التصنيفية المستقلة، والتي تتيح التعرف على أهم الخصائص المشتركة، وهذا الأمر يساعد في توضيح العناصر التي تكون الظاهرة، والتي يطلق عليها اسم العوامل (Browen & Guo,2012, p43). ويستند التحليل العاملي على افتراض مهم مفاده وجود علاقة ارتباطية بين المتغيرات، ومعنى هذا الكلام أن هناك تداخل قائم بين الظواهر التي تتم دراستها، حيث يبدأ التحليل بحساب الارتباطات التي تجمع بين عدد من المتغيرات، وبعد ذلك يتم تحديد المصفوفة، وصولاً إلى تجميعها اعتماداً على قوة الارتباط المشترك (الطريري،2002، ص36).

وهناك نوعين للتحليل العاملي، الأول يطلق عليه اسم التحليل العاملي الاستكشافي (EFA) وهو أسلوب يتم من خلاله اكتشاف العلاقات التي تجمع بين عدد كبير من

المتغيرات المحددة والمعرفة، ومن ثم تجميعها ضمن عدد أقل من العوامل الكامنة، الأمر الذي يساعد في فهم طبيعة البنية المعقدة للبيانات التي يتم التعامل معها، ومن أكثر الطرق استخداماً لإجراء هذا النوع من التحليل طريقة المكونات الأساسية (Principal Components) التي تم وضعها من قبل هوتلينج (1933) Hottelling نظراً لدقة نتائجها وقدرتها على استخراج أقصى تباين (علام،2014، ص227). والنوع الثاني من التحليل العاملي هو التحليل العاملي التوكيدي (CFA) وهو أسلوب يتم من خلاله اختبار الفرضيات التي تنص على وجود أو عدم وجود علاقة ارتباطية بين المتغيرات والعوامل الكامنة، وبالتالي قدرة النموذج على التعبير عن البيانات الفعلية، ومن ثم مقارنتها مع عدة نماذج، ومن أكثر الطرق استخداماً لإجراء هذا النوع من التحليل طريقة الاحتمال الأقصى لمؤشرات المطابقة (Maximum Likelihood) حيث تساعد في توفير تقديرات تتميز بالاتساق والتوزيع الطبيعي (تيغزة،2012، ص122).

ثانياً: سلسلة اختبارات (أوتيس–لينون) للقدرة العقلية

نُشِرَتْ سلسلة اختبارات (أوتيس–لينون) للقدرة العقلية العامة خلال الفترة الزمنية الممتدة بين (1967–1969) في صورتين متكافئتين، الأولى هي الصورة (j) والتي ترمز إلى النسخة الأولى من الاختبار، والثانية هي الصورة (k) التي ترمز إلى النسخة الثانية المكافئة للأولى فيما يخص المحتوى، ومعاملات السهولة والصعوبة، والقدرة التمييزية، وهذه السلسلة تتألف من ستة مستويات تضم بنود لفظية من جهة، وغير لفظية (مصورة) من جهة أخرى، حيث تستخدم البنود المصورة في المستويات الثلاثة الأولى (التمهيدي الأول، التمهيدي الثاني، الابتدائي الأول)، أما المستويات الثلاثة العليا من الاختبار فالبنود المستخدمة فيها متنوعة لفظية وغير لفظية، وما يميز هذه الاختبارات أنها تسمح بمقارنة أداء التلميذ مع غيره من التلامذة الذين ينتمون إلى نفس الفئة العمرية، ونفس الصف الدراسي (Otis & Lennon,1969, p5).

لقد تم تصميم المستويات الستة لاختبار (أوتيس–لينون) للقدرة العقلية من أجل توفير أساس شامل وفعال لمدى القدرة التي يمتلكها التلميذ من مرحلة رياض الأطفال وحتى نهاية المرحلة الثانوية، وهذه المستويات يمكننا ذكرها على النحو الآتي:

1–المستوى التمهيدي الأول (Primary I Level): أعد هذا المستوى للأطفال في مرحلة الروضة من عمر (5–6) سنوات، وهو مؤلف من جزأين يطبقان في جلستين منفصلتين.

2–المستوى التمهيدي الثاني (Primary II Level): المحتوى الذي يضمه هذا المستوى مشابه للمحتوى الذي يضمه المستوى السابق، ولكن الفرق بينهما أن هذا المستوى له معايير خاصة، كما أنه يجري تطبيقه من خلال جلستين منفصلتين، وهو مناسب للفئة العمرية من (5–6) سنوات أيضاً.

3–المستوى الابتدائي الأول (Elementary I Level): أعد هذا المستوى للتلامذة من الصف الأول وحتى الصف الرابع، فهو يناسب المرحلة العمرية من (6–10) سنوات، وهو نفسه الاختبار المستخدم في هذه الدراسة، وهو يتمتع بمؤشرات صدق وثبات مرتفعة، وهو يطبق في جلستين منفصلتين.

4–المستوى الابتدائي الثاني (Elementary II Level): أعد هذا المستوى للتلامذة من الصف الرابع وحتى الصف السادس، فهو يناسب الفئة العمرية من (10–12) سنة.

5–المستوى المتوسط (Intermediate Level): أعد هذا المستوى للطلبة من الصف السابع وحتى الصف التاسع، فهو يناسب الفئة العمرية من (12–15) سنة.

6–المستوى المتقدم (Advanced Level): أعد هذا المستوى للطلبة من الصف العاشر وحتى الثاني عشر، فهو يناسب الفئة العمرية من (15–18) سنة، ويتم الاعتماد عليه في اختيار التخصص (يعقوب،1979، ص12–14 ؛ الحربي،2006، ص37–38).

وتم انتقاء بنود هذا الاختبار ضمن كل مستوى من المستويات السابقة الذكر اعتماداً على نتائج الدراسات السابقة التي ضمت أعداد كبيرة من المتعلمين، ويضم كل

مستوى صورتين مستقلتين، الأولى يطلق عليها اسم الصورة (j) والثانية يطلق عليها اسم الصورة (k)، حيث تتجانس البنود المكونة لكل صورة من حيث المحتوى أولاً، ومعاملات السهولة والصعوبة ثانياً، والقدرة التمييزية ثالثاً، وفعالية المشتتات رابعاً، الأمر الذي يجعل النتائج التي يتم الحصول عليها من هذا الاختبار على درجة كبيرة من الدقة والموضوعية (كامل،2000، ص5 ؛ الشكري،2002، ص36).

ثالثاً: اختبار (أوتيس–لينون) المستوى الابتدائي الأول الصورة (j)

اختبار (أوتيس–لينون) للقدرة العقلية العامة المستوى الابتدائي الأول الصورة (j)، هو أحد أهم الاختبارات ضمن سلسة اختبارات (أوتيس–لينون) للقدرة العقلية العامة، حيث تتكون هذه الصورة من (80) بند مقسمة إلى ثلاثة أجزاء (A,B,C)، وهذه الأجزاء يمكن توضيحها على النحو الآتي:

الجزء الأول (A): يبلغ عدد بنود هذا الجزء (20) بنداً تقيس قدرة التلميذ على إدراك أوجه التشابه والاختلاف بين الصور والأشكال، وهي تكون (25%) من عدد البنود.

ومثال على ذلك: انظروا إلى الصور في الصف الثاني.. ثم أوجدوا الصورة التي تختلف عنها تماماً. (القبعة، القفازات، الحذاء، العلم)، الإجابة الصحيحة: العلم.

الجزء الثاني (B): يبلغ عدد البنود في هذا الجزء (20) بنداً تقيس قدرة التلميذ على الاستدلال، وهي تكون (25%) من عدد البنود.

ومثال على ذلك: انظروا إلى الصور في الصف الأول.. تجدوا في الإطار الأول كلب بجانبه جرو.. وفي الإطار الثاني نرى القطة.. لاحظوا الإطار الفارغ بجانب القطة.. لذا نقول الكلب بالنسبة للجرو مثل القطة بالنسبة لماذا؟ الإجابة الصحيحة: الهرة.

القاعدة: الكلب بالنسبة للجرو مثل القطة بالنسبة للهرة.

الجزء الثالث (C): يبلغ عدد البنود في هذا الجزء (40) بنداً تقيس قدرة التلميذ على فهم التعليمات وتنفيذها من خلال اتباع التعليمات، وهي تكون (50%) من عدد البنود (الحربي،2006، ص38).

ومثال على ذلك: انظروا إلى الصور في الصف الأول.. ثم ظللوا تحت صورة الشيء الذي نشرب منه. (الكأس، المقلاة، الشوكة، الصحن)، الإجابة الصحيحة: الكأس.

وهذه الأجزاء مترابطة مع بعضها، وقد تم توزيع البنود عليها بعد القيام بمجموعة من الدراسات الدقيقة التي ضمت أعداد كبيرة من المتعلمين ضمن المدارس الأمريكية، حيث تم انتقاء البنود المناسبة (Antonak, et, al,1982, p43).

ويتم تطبيق الاختبار في جلستين منفصلتين الأولى خاصة بالجزء الأول والثاني، أما الجلسة الثانية فإنها مخصصة للجزء الثالث من الاختبار، مع وجود فاصل زمني بين الجلستين (أبو حطب،1996، ص82).

ويمكن تصنيف البنود التي يضمها الاختبار إلى خمسة مجموعات، وهذه المجموعات يمكن توضيحها على النحو الآتي:

1-التصنيف الهندسي (Geometric Classification): يقيس هذا المجال القدرة على استخراج الشكل الغريب (المختلف) من بين أربعة أشكال هندسية توجد بين بعضها روابط مشتركة من خلال تقييم هذه الأشكال، ويبلغ عدد البنود التي تقيس هذا المجال (20) بند، وهي تشكل ما نسبته (25%) من مجموع بنود هذا الاختبار.

2-التناظر الهندسي (Geometric Analogies): يقيس هذا المجال القدرة على إيجاد العلاقة التي تربط بين زوج من الأشكال الهندسية، حيث يوجد شكل هندسي يختلف عن الأشكال الثلاثة، ويبلغ عدد البنود التي تقيس هذا المجال (20) بند، وهي تشكل ما نسبته (25%) من مجموع بنود هذا الاختبار.

3-اتباع التعليمات (Following Direction): يقيس هذا المجال القدرة على استخدام التعليمات والتوجيهات اللفظية المقدمة من قبل الفاحص من أجل الإجابة على السؤال،

ويبلغ عدد البنود التي تقيس هذا المجال (9) بنود، وهي تشكل ما نسبته (11%) من مجموع بنود هذا الاختبار.

4-الاستدلال الكمي (Quantitative Reasoning): يقيس هذا المجال القدرة على استخلاص مجموعة من العلاقات المنطقية من جهة، والقواعد الرياضية من جهة أخرى، إضافة إلى التنبؤ بالنتائج استناداً لهذه القواعد، ويبلغ عدد البنود التي تقيس هذا المجال (11) بند، وهي تشكل ما نسبته (14%) من مجموع بنود هذا الاختبار.

5-المفردات المصورة والمعلومات العامة (Picture Vocabulary and General Information): القدرة على إيجاد العلاقات التي تربط بين مجموعة من الصور، وتحديد أوجه التشابه والاختلاف بينها، إضافة إلى تحديد صورة الشيء من خلال وصف مجالات الاستخدام، ويبلغ عدد البنود التي تقيس هذا المجال (20) بند، وهي تشكل ما نسبته (25%) من مجموع بنود هذا الاختبار (يعقوب،1979، ص13).

وهذه المجموعات تشكل الأبعاد أو العوامل الأساسية التي يتألف منها الاختبار، وهي مخصصة لقياس القدرة العقلية لدى التلامذة، وذلك استناداً إلى النموذج الهرمي الذي تم وضعه من قبل "بيرت" وفيرنون" والذي تم بناء الاختبار على أساسه.

رابعاً: استخدام نتائج اختبار (أوتيس-لينون) للقدرة العقلية العامة

تحقق سلسلة اختبارات (أوتيس-لينون) للقدرة العقلية جملة من الفوائد في مجال التربية وعلم النفس، وهذه الفوائد يمكن ذكرها على النحو الآتي:

-**التصنيف (Classification)**: قدرة الاختبار على وضع الفرد في المكان المناسب استناداً إلى طبيعة القدرات والمهارات التي يمتلكها مقارنة بغيره من الأفراد الآخرين من نفس الفئة العمرية (رينولدز وليفقنستون،2013، ص52).

-**الانتقاء (Selection)**: قدرة الاختبار على انتقاء الأفراد الذين تجمعهم سمات مشتركة وقدرات عقلية متقاربة من جهة، وانتقاء الأفراد الذين يعانون من صعوبات ومشكلات في الدراسة وغيرها من الأمور (عبد الرحمن،1998، ص236).

-**التقييم (Evaluation)**: إعطاء حكم تقديري على الفرد بالاعتماد على مستوى الأداء الذي يقدمه سواء كان هذا الحكم إيجابي أم سلبي، أي تحديد نقاط القوة والضعف لدى الفرد (Kulp,2003, p674).

-**التنبؤ (Prediction)**: قدرة الاختبار على توقع النتائج التي يمكن أن يحققها الفرد في المستقبل استناداً إلى نتائجه في المواقف الحالية (عبد الفتاح،2013، ص89).

وإضافة إلى الفوائد السابقة يمكننا ذكر الفوائد الآتية:

-تدعيم نقاط القوة وعلاج نقاط الضعف لدى التلميذ، وبالتالي الوصول بهذا التلميذ إلى أقصى ما تسمح به قدراته (عباس،2002، ص166).

-الإرشاد الدراسي للتلميذ وتوجيهه نحو المسار الصحيح وفقاً لمستوى القدرة العقلية التي يمتلكها (مخائيل،2016، ص102).

-اختيار الطرق والاستراتيجيات الحديثة في التدريس التي تراعي الفروق الفردية بين التلامذة في المواقف التعليمية المختلفة (Keith,2009, p65).

-يمكن الاستفادة من نتائج هذا الاختبار في إجراء الأبحاث والدراسات ضمن البيئة المدرسية (عبده،2003، ص90).

-تكوين المجموعات المتجانسة من التلامذة (ملحم،2002، ص186).

-ساهمت اختبارات القدرة العقلية في تشخيص الضعف العقلي (Fisher,1995, p72).

الدراسات السابقة:

دراسة يعقوب (1979) بعنوان: دلالات صدق وثبات صورة معدلة للبيئة الأردنية لاختبار (أوتيس–لينون) للقدرة العقلية المستوى الابتدائي الأول الصورة (j) (الأردن).

هدفت الدراسة الحالية إلى تحديد مقدار معامل الارتباط بين درجات الأفراد على اختبار (أوتيس–لينون) للقدرة العقلية المعدل للبيئة الأردنية ومعدلاتهم المدرسية، واستخراج الخصائص السيكومترية لهذا الاختبار. واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي لأنه الأقدر على تحقيق أهداف الدراسة والإجابة عن الأسئلة التي تنطلق منها. وتألفت عينة الدراسة من (476) فرداً، بواقع (236) تلميذ، و(250) تلميذة، تم توزيعهم حسب متغيرات الجنس والصف الدراسي (الأول حتى الرابع)، وقد جرى اختيارهم بطريقة عشوائية من المدارس الحكومية في عمان. واعتمدت الدراسة اختبار (أوتيس–لينون) للقدرة العقلية المستوى الابتدائي الأول الصورة (j) كأداة لها. وقد توصلت الدراسة إلى النتائج الآتية: تتألف البنية العاملية للاختبار من (5) عوامل تقيس التصنيف الهندسي، التناظر الهندسي، اتباع التعليمات، الاستدلال الكمي، المعلومات العامة.

دراسة الشديفات (1994) بعنوان: المعايير والخصائص السيكومترية للصورة المعربة من مقياس (أوتيس–لينون) للقدرة العقلية الصورة "j" للمرحلة الابتدائية (الأردن).

هدفت الدراسة الحالية إلى التعرف على الخصائص السيكومترية للصورة المعربة من مقياس (أوتيس–لينون) للقدرة العقلية الصورة "j"، ومن ثم استخراج معاييره. واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي لأنه يناسب أهداف الدراسة. وتألفت عينة الدراسة من (1316) تلميذاً وتلميذة بواقع (722) تلميذ، و(594) تلميذة. واعتمدت الدراسة مقياس (أوتيس–لينون) للقدرة العقلية الصورة "j" المعدة للمرحلة الابتدائية. وقد توصلت الدراسة إلى النتائج الآتية: كشفت نتائج التحليل العاملي الاستكشافي عن وجود خمسة عوامل هي التصنيف الهندسي، التناظر الهندسي، اتباع التعليمات، الاستدلال الكمي، المعلومات العامة، وهي نفسها الأبعاد التي جرى تصميم الاختبار على أساسها، حيث تتشبع عليها معظم البنود المكونة لهذا الاختبار.

دراسة جيلميتي Guilmette (2001) بعنوان: مقارنة بين اختبار وكسلر واختبار (أوتيس–لينون) للقدرة المدرسية للطلاب الذين يواجهون صعوبات في التعلم (أميركا).

A comparison of the WISC-III and the Otis-Lennon school ability test with students referred for learning disabilities.

هدفت الدراسة الحالية إلى التعرف على قدرة اختبار وكسلر من جهة، واختبار (أوتيس–لينون) للقدرة المدرسية من جهة أخرى في الكشف عن الطلبة الذين يواجهون صعوبات في التعلم. واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي المقارن. وتألفت عينة الدراسة من طلبة المرحلة الابتدائية الذين يعانون صعوبات في التعلم من الفئة العمرية (6–10) سنوات موزعين على (201) مدرسة. واعتمدت الدراسة اختبار وكسلر، إضافة إلى اختبار أوتيس–لينون للقدرة المدرسية. وقد توصلت الدراسة إلى النتائج الآتية: كلا الاختبارين يسهمان بدرجة كبيرة في تصنيف الطلبة وفقاً لنوع الصعوبات التي يعانون منها، وهذا الأمر ينسجم مع مكونات البنية العاملية التي يتألف منها كل اختبار، حيث أن هناك تقارب بين المكونات التي يقيسها اختبار وكسلر واختبار (أوتيس–لينون) للقدرة العقلية، وبالتالي تشابه في مكونات البنية العاملية.

دراسة الشكري (2002) بعنوان: تقنين اختبار (أوتيس–لينون) للقدرة العقلية المستوى الابتدائي الاول الصورة (k) على طلاب محافظة مسقط (سلطنة عمان).

هدفت الدراسة الحالية إلى التعرف على الخصائص السيكومترية واشتقاق المعايير لصورة معدلة للبيئة العمانية من اختبار "أوتيس–لينون" للقدرة العقلية المستوى الابتدائي الأول الصورة (k). واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي التحليلي. وتألفت عينة الدراسة من (726) تلميذاً وتلميذة بمعدل (373) تلميذاً و(353) تلميذة تم اختيارهم بطريقة العينة العشوائية الطبقية العنقودية. واعتمدت الدراسة اختبار (أوتيس–لينون) للقدرة العقلية العامة المستوى الابتدائي الاول الصورة (k). وقد توصلت الدراسة إلى النتائج الآتية: جميع القيم المتعلقة بمعاملات الصدق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05)، وهذا دليل على تمتع

الاختبار بينية عاملية تتضمن خمسة عوامل هي التصنيف الهندسي، التناظر الهندسي، اتباع التعليمات، الاستدلال الكمي، المعلومات العامة.

دراسة الحربي (2006) بعنوان: تقنين اختبار أوتيس–لينون للقدرة العقلية العامة المستوى الابتدائي الأول الصورة (j) على طلاب محافظة جدة (السعودية).

هدفت الدراسة الحالية إلى التعرف على دلالات صدق وثبات اختبار أوتيس–لينون للقدرة العقلية العامة المستوى الابتدائي الأول الصورة (j) والكشف عن فعالية بنوده من خلال تحديد معاملات السهولة والصعوبة والقدرة التمييزية وتباين البنود. واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي المقارن والارتباطي لأنه يناسب أهداف الدراسة. واعتمدت الدراسة اختبار أوتيس–لينون للقدرة العقلية العامة المستوى الابتدائي الأول الصورة (j) كأداة لها. وتألفت عينة الدراسة من (1994) طالباً تم اختيارهم بطريقة عشوائية طبقية. وقد توصلت الدراسة إلى النتائج الآتية: تمتع الاختبار بخصائص سيكومترية جيدة وهي مؤشر على البنية العاملية الدقيقة التي يتمتع بها هذا الاختبار.

مكانة الدراسة الحالية بين الدراسات السابقة:

تتوافق الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في الهدف الذي انطلقت منه ألا وهو تكييف اختبار أوتيس لينون للقدرة العقلية من خلال استخراج الخصائص السيكومترية، والتي من أهمها مؤشرات الصدق العاملي، إضافة إلى المنهج الذي استخدمته ألا وهو المنهج الوصفي التحليلي، كما تتفق في النتائج التي توصلت إليها والتي مفادها أن البنية العاملية للاختبار تتألف من خمسة عوامل هي (التصنيف الهندسي، التناظر الهندسي، اتباع التعليمات، الاستدلال الكمي، المعلومات العامة). وتختلف هذه الدراسة عن الدراسات السابقة في البيئة التي أجريت فيها، كما تختلف في حجم ونوع العينة التي جرى تطبيق الاختبار عليها، فبعض هذه الدراسات استخدم العينة العشوائية البسيطة، وبعضها الآخر استخدم العينة الطبقية، وهناك دراسات استخدمت العينة العنقودية، كذلك الأمر تختلف في المراحل الدراسية التي ركزت عليها.

وتتميز الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة في حجم العينة الذي جرى تطبيق الاختبار عليها والتي تعتبر كبيرة مقارنة مع العينات التي استخدمتها الدراسات السابقة من جهة، والبيئة التي جرى تطبيق الاختبار عليها من جهة أخرى.

منهج البحث:

اعتمد البحث المنهج الوصفي التحليلي لأنه يناسب طبيعة الأهداف من جهة، ونوعية الأسئلة من جهة أخرى، ويمكن تعريف هذا المنهج على أنه "التحليل والتفسير العلمي المنظم لوصف الظاهرة وتقديم تصورات كمية لها من خلال جمع البيانات والمعلومات الدقيقة أولاً، وتصنيفها ثانياً، وتحليلها ثالثاً، وبالتالي إمكانية تعميم النتائج النهائية بدرجة مرتفعة من الدقة" (سليمان ومراد،2002، ص112).

مجتمع وعينة البحث:

يتألف مجتمع البحث من كافة تلامذة التعليم الأساسي (الأول حتى الرابع) والموزعين على مدارس مدينة طرطوس للعام الدراسي (2024–2025م)، والبالغ عددهم وفق إحصائية مديرية التربية في محافظة طرطوس (7973). ونظراً لصعوبة دراسة المجتمع كاملاً قام الباحث باختيار عينة عشوائية من هذا المجتمع، حيث اقتصر على (10) مدارس هي (المتنبي، أبو فراس الحمداني، ذات النطاقين، ميسلون، فاطمة العلي، الشنبور، الطليعة، 6 تشرين، العجمي، حطين)، حيث حرص الباحث على مراعاة التوزيع الجغرافي لهذه المدارس، وذلك من خلال تقسيم مدينة طرطوس افتراضياً إلى أربع مناطق، الأولى هي (الشمال)، والثانية هي (مركز المدينة)، والثالثة هي (الشرق والجنوب الشرقي)، والرابعة هي (الغرب)، وذلك وفقاً للتقسيم المعتمد من قبل مديرية التربية في مدينة طرطوس، وقد بلغ حجم العينة النهائية (1200) مفردة.

أداة البحث:

1–تعريف الاختبار:

اختبار (أوتيس–لينون) للقدرة العقلية العامة–المستوى الابتدائي الصورة (j) – وهذه النسخة معدة لتلامذة المرحلة الابتدائية من عمر (6–10) سنوات، وهو يتألف من ثلاثة أقسام تقيس القدرة العقلية لدى التلامذة من خلال مجموعة من البنود التي تركز على إدراك أوجه التشابه والاختلاف بين الصور والأشكال، والاستدلال، إضافة إلى فهم التعليمات وتنفيذها. وقد حاول الباحث الحصول على النسخة الأجنبية التي أعدها (Otis & Lennon,1969) ولكن تعذر ذلك، فاختار الباحث النسخة التي اعتمدتها دراسة الحربي (2006) التي أجريت في البيئة السعودية بعد إجراء مجموعة من التعديلات التي أوصى بها السادة المحكمون من أهل الاختصاص والتي شملت إعادة الصياغة لبعض البنود بحيث تنسجم مع اللهجة السورية، إضافة إلى استبدال بعض التراكيب المعقدة بأخرى بسيطة تنسجم مع المستوى العقلي للتلامذة في هذه المرحلة العمرية، كما تم إجراء بعض التعديلات على الزمن المخصص لتطبيق الاختبار اعتماداً على نتائج الدراسة الاستطلاعية.

2–خصائص الاختبار:

يتمتع اختبار (أوتيس–لينون) للقدرة العقلية العامة–المستوى الابتدائي الصورة (j) – بمجموعة من الخصائص من أهمها قدرته على إعطاء تقييم شامل ودقيق للقدرة العقلية لدى التلامذة، إضافة إلى قدرة هذا الاختبار على اكتشاف التلامذة الموهوبين من جهة، وذوي صعوبات التعلم من جهة أخرى، كذلك الأمر يمكن من خلال نتائج هذا الاختبار التنبؤ بالتحصيل الدراسي في الصفوف الدراسية اللاحقة، كما أنه يمكن من خلال هذا الاختبار تكوين المجموعات المتجانسة من التلامذة حسب مستوى القدرة العقلية، وبالتالي جعل التدريس أسهل (كامل،2000، ص10).

3–الدراسة السيكومترية للنسخة السعودية من الاختبار:

بلغت قيمة معاملات الصدق المحكي للاختبار (0.65) و(0.69) و(0.68) و(0.63) لكل من الصف الأول والثاني والثالث والرابع على التوالي، كما أن المتوسطات الخاصة بالصدق التمييزي جاءت دالة عند مستوى (0.01)، وفيما يخص معاملات الثبات فقد بلغت قيم هذه المعاملات بطريقة إعادة الاختبار (0.82) و(0.83) و(0.89)

و(0.90) لكل من الصف الأول والثاني والثالث والرابع على التوالي، أما قيم معاملات الثبات المستخرجة بطريقة التجزئة النصفية فقد بلغت (0.92) و(0.91) و(0.89) و(0.89) لكل من الصف الأول والثاني والثالث والرابع على التوالي.

4-تطبيق الاختبار:

المدة الزمنية اللازمة من أجل تطبيق اختبار (أوتيس-لينون) للقدرة العقلية العامة المستوى الابتدائي الصورة (j) هو (90) دقيقة، منها (10) دقائق من أجل تعبئة البيانات الخاصة بكل تلميذ، و(15) دقيقة أخرى من أجل إعطاء التعليمات وشرح الأمثلة المحلولة، و(65) دقيقة للإجابة عن أسئلة الاختبار، وذلك على النحو الآتي:

الجلسة الأولى:

1-إدخال البينات وإعطاء التعليمات وشرح الأمثلة خلال مدة زمنية قدرها (15) دقيقة.

2-تطبيق الجزء الأول من الاختبار (A) خلال مدة زمنية قدرها (15) دقائق.

3-تطبيق الجزء الثاني من الاختبار (B) خلال مدة زمنية قدرها (15) دقائق.

الجلسة الثانية:

1-إدخال البيانات وإعطاء التعليمات وشرح الأمثلة خلال مدة زمنية قدرها (10) دقائق.

2-تطبيق الجزء الثالث من الاختبار خلال مدة زمنية قدرها (35) دقيقة.

5-تصحيح الاختبار:

-يتم حذف جميع الأسئلة التي عليها أكثر من إجابة واحدة.

-يتم جمع عدد الأسئلة الصحيحة على الصفحات (2-3-4) فيكون المجموع هو علامة القسم الأول، وبنفس الطريقة يتم جمع عدد الأسئلة الصحيحة على الصفحات (5-6-7) فيكون المجموع هو علامة القسم الثاني، كذلك الأمر فيما يخص جمع عدد الأسئلة الصحيحة على الصفحات (8-9-10-11-12) فالمجموع هو علامة القسم الثالث.

-تسجل العلامات الثلاثة في المكان المخصص لها على غلاف كراسة الاختبار.

-تجمع العلامات الثلاثة ويسجل المجموع في المكان المعد لذلك، ليكون المجموع هو العلامة الكلية للاختبار، حيث يكون الحد الأعلى للعلامات هو (80).

6-مؤشرات الدرجات التي يتم الحصول عليها:

هناك (5) مستويات عقلية لاختبار (أوتيس-لينون) للقدرة العقلية، المستوى الأول هو الضعيف عقلياً ويضم مستوى واحد، والمستوى الثاني هو الأقل من المتوسط ويضم مستويين فرعيين، والمستوى الثالث هو المتوسط ويضم ثلاثة مستويات فرعية، أما المستوى الرابع فهو الأعلى من المتوسط ويضم مستويين فرعيين، وأخيراً المستوى الخامس وهو المتفوق عقلياً ويضم مستوى واحد (Otis & Lennon,1969, p16).

الجدول (1) المستويات العقلية المقترحة وفقاً لتصنيف (أوتيس-لينون)

المستوى العقلي	درجات الذكاء الانحرافية	الرتب المئينية
متفوق عقلياً	128 فأكثر	95 فأكثر
أعلى من المتوسط	127-120	94-89
	119-112	88-77
المتوسط	111-104	76-60
	103-96	59-40
	95-88	39-23
أقل من المتوسط	87-80	22-11
	79-72	10-4
ضعيف عقلياً	71 فأقل	أقل من 4

من خلال الجدول أعلاه يمكن الحكم على المستوى العقلي للتلميذ، فمثلاً إذا حصل تلميذ على رتبة مئينية مقدارها (4)، ودرجة ذكاء انحرافية مقدارها (72)، فإن هذا التلميذ يقع ضمن المستوى العقلي (أقل من المتوسط)، ومعنى هذا الكلام أنَّه تفوق على (4%) من التلامذة ضمن المجموعة التي ينتمي إليها، أما إذا حصل تلميذ على رتبة مئينية مقدارها

(23)، ودرجة ذكاء انحرافية مقدارها (88)، فإنَّ هذا التلميذ يقع ضمن المستوى العقلي (المتوسط)، ومعنى هذا الكلام أنه تفوق على (23%) من التلامذة ضمن المجموعة التي ينتمي إليها، وفي حال حصل تلميذ على رتبة مئينية مقدارها (77)، ودرجة ذكاء انحرافية مقدارها (112)، فهو ضمن المستوى (أعلى من المتوسط).

إجراءات البحث:

اتبع الباحث الخطوات الآتية في إجراء الدراسة:

-إعداد "كراسة التعليمات" الخاصة بتطبيق هذا الاختبار.

-تجهيز النسخ المطلوبة من هذا الاختبار.

-شرح الهدف من تطبيق الاختبار لأفراد عينة الدراسة.

-تطبيق الاختبار ضمن الفترة الزمنية المحددة بعد حل الأمثلة الإيضاحية المرفقة.

-جمع أوراق الإجابة وتنظيمها واستبعاد التالف منها.

-إدخال البيانات على البرنامج الإحصائي (spss) وترميزها.

-معالجة البينات وتفسيرها ومناقشتها وربطها مع الدراسات السابقة المتعلقة بهذا المجال.

-كتابة التقرير النهائي للدراسة.

نتائج البحث ومناقشتها:

السؤال الأول: ما هي مؤشرات الصدق العاملي لاختبار (أوتيس-لينون) للقدرة العقلية العامة بطريقة المكونات الأساسية (Principal Components)؟

من أجل الإجابة عن هذا السؤال تم حساب الصدق العاملي الاستكشافي بطريقة المكونات الأساسية (Principal Components) اعتماداً على الافتراض النظري الذي ينص على وجود خمسة أبعاد للاختبار، وقد تطلب هذا الأمر اتباع الخطوات الآتية:

1-التحقق من انتفاء إشكالية الازدواج الخطي:

تم إيجاد محدد مصفوفة الارتباط حيث بلغت قيمته (0.00006831) وهي أكبر من (0.00001)، وبذلك يمكن القول بانتفاء إشكالية الازدواج الخطي فيما يخص مصفوفة الارتباط المكونة من بنود الاختبار.

2-التحقق من كفاية حجم العينة:

تم استخدام اختبار "كايزر-مييز-اولكين" (kmo-test) لتحديد كفاية حجم العينة، حيث بلغت قيمة هذا الاختبار (0.72) وهي أكبر من (0.5)، ومعنى ذلك أن حجم العينة كافٍ لإجراء التحليل العاملي.

3-التحقق من أن مصفوفة الارتباط ليست مصفوفة واحدة:

تم الاعتماد على اختبار "بارتلت" (bartlett's test of spherity)، حيث بلغت قيمة مربع كاي (10212.538)، وبدرجة حرية قدرها (2952)، عند مستوى الدلالة (0.05)، وبذلك نرفض الفرض الصفري الخاص بهذا الاختبار، ونقبل الفرض البديل الذي ينص على أن مصفوفة الارتباط ليست مصفوفة واحدة.

4-استخراج العوامل:

تم استخراج العوامل بطريقة المكونات الأساسية التي تهدف إلى تقليل عدد المتغيرات في مجموعة البيانات المعقدة مع المحافظة على أكبر قدر من التباين، وذلك من خلال حساب التباين الكلي الذي يضم التباين الخاص (التباين الذي يميز المتغير عن غيره من المتغيرات الأخرى) من جهة، وتباين الخطأ (التباين الذي يرجع إلى الخطأ في القياس) من جهة أخرى، وتم استخدام محك "كايزر" الذي يعتمد طريقة الجذور الكامنة التي تكون أكبر أو تساوي الواحد الصحيح، إضافة إلى استخدام محك "المنحدر التراكمي لكاتل" الذي يؤكد على أن المنحى ينطلق من أعلى جذر يكون عند العامل الأول ثم يتناقص تدريجياً حتى يصل إلى نقطة تقابل عامل معين تقل درجة انحداره، وما يميز هذ المحك عن المحك

السابق أن النتائج التي يعطيها تكون أكثر دقة كلما كان حجم العينة أكبر، وقيم الشيوع مرتفعة، وعدد المتغيرات التي يتم التعامل معها لا تقل عن ثلاثة.

وقد أفضت عملية استكشاف العوامل المتعلقة باختبار (أوتيس–لينون) للقدرة العقلية اعتماداً على طريقة المكونات الأساسية إلى مجموعة من النتائج، والتي يمكن توضيحها من خلال الجدول الآتي:

الجدول (2) العوامل المستخرجة والجذور الكامنة والتباين المفسر

العوامل	القيم المستخرجة (الجذر الكامن≤1)		
	الجزر الكامن	التباين	التباين التراكمي
1	7.637	10.852	10.852
2	2.846	2.952	12.704
3	1.952	2.162	14.866
4	1.756	1.925	16.791
5	1.572	1.774	18.665
6	1.552	1.772	19.537
7	1.523	1.746	20.383
8	1.509	1.731	21.174
9	1.490	1.712	22.959
10	1.482	1.678	24.701
11	1.441	1.675	25.624
12	1.412	1.624	27.407
13	1.386	1.615	29.183
14	1.351	1.575	31.907
15	1.322	1.549	32.479
16	1.302	1.531	34.971
17	1.236	1.482	36.403
18	1.209	1.456	37.784
19	1.181	1.420	39.131
20	1.163	1.391	40.422
21	1.110	1.365	42.687

22	1.091	1.335	43.922
23	1.078	1.282	45.148
24	1.044	1.278	47.559
25	1.032	1.267	49.828
26	1.012	1.251	50.109
27	1009	1.235	51.964

يتبين من خلال الجدول أعلاه أن العوامل الأربعة الأولى تتباين في تنازل قيم جذورها الكامنة، فالعامل الأول بلغت قيمة جذره الكامن (7.637) وبنسبة تباين قدرها (10.852)، أما العامل الثاني فقد بلغت قيمة جذره الكامن (2.846) وبنسبة تباين قدرها (2.952)، في حين أن العامل الثالث بلغت قيمة جذره الكامن (1.952) وبنسبة تباين قدرها (2.162)، وبلغت قيمة الجذر الكامن للعامل الرابع (1.756) وبنسبة تباين قدرها (1.925)، وابتداءً من العامل الخامس الذي بلغت قيمة جذره الكامن (1.572) وبنسبة تباين قدرها (1.774) تأخذ الجذور الكامنة في التنازل بطريقة تفتقر إلى التمايز حتى تصل إلى العامل رقم (27)، وبمجموع تراكمي للتباين المفسر يبلغ (51.964).

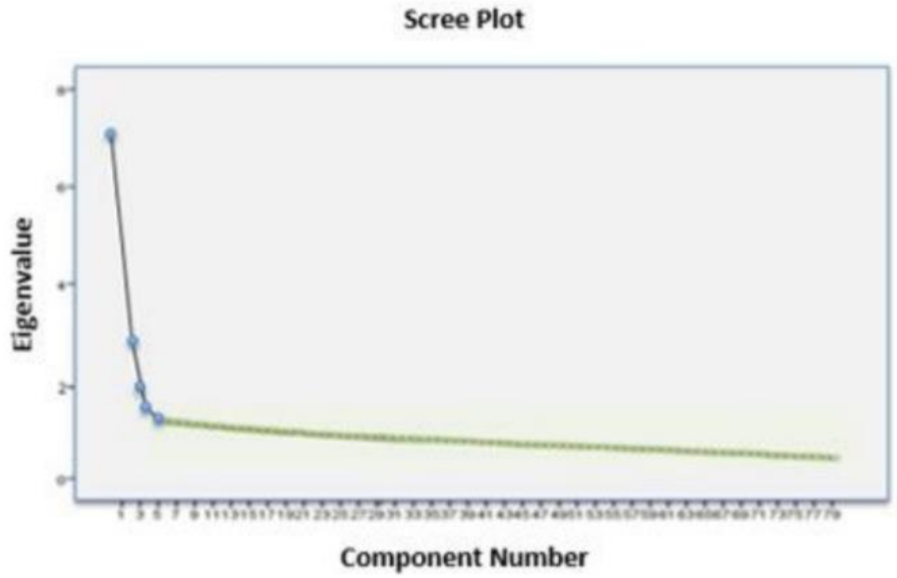
وللتأكد من دقة البيانات التي يقدمها محك الجذور الكامنة، تم حساب قيم الشيوع لبنود اختبار (أوتيس–لينون) للقدرة العقلية كما يتضح من خلال الجدول الآتي:

الجدول (3) قيم الشيوع لبنود اختبار (أوتيس–لينون) للقدرة العقلية

رقم البند	قيم الشيوع	رقم البند	قيم الشيوع	رقم البند	قيم الشيوع	رقم البند	قيم الشيوع
A1	0.64	B1	0.38	C1	0.47	C21	0.54
A2	0.62	B2	0.40	C2	0.45	C22	0.10
A3	0.56	B3	0.62	C3	0.52	C23	0.60
A4	0.48	B4	0.58	C4	0.56	C24	0.65
A5	0.52	B5	0.67	C5	0.52	C25	0.51
A6	0.54	B6	0.40	C6	0.60	C26	0.48
A7	0.46	B7	0.45	C7	0.47	C27	0.50
A8	0.60	B8	0.52	C8	0.66	C28	0.67
A9	0.54	B9	0.52	C9	0.62	C29	0.45

0.59	C30	0.45	C10	0.44	B10	0.52	A10
0.62	C31	0.47	C11	0.56	B11	0.44	A11
0.55	C32	0.39	C12	0.52	B12	0.56	A12
0.52	C33	0.5	C13	0.48	B13	0.48	A13
0.48	C34	0.62	C14	0.50	B14	0.51	A14
0.52	C35	0.68	C15	0.64	B15	0.51	A15
0.55	C36	0.44	C16	0.62	B16	0.48	A16
0.64	C37	0.42	C17	0.59	B17	0.43	A17
0.59	C38	0.53	C18	0.67	B18	0.50	A18
0.48	C39	0.55	C19	0.50	B19	0.54	A19
0.56	C40	0.50	C20	0.52	B20	0.56	A20

استناداً للبينات الواردة في الجدول نجد أن قيم الشيوع المتعلقة ببنود الاختبار قد تراوحت بين (0.5–0.67) وهي أصغر من (0.70)، وبمتوسط قدره (0.50) وهو أصغر من (0.60)، ولذلك يجب التحقق من دقة محك الجذور الكامنة بطريقة أخرى يطلق عليها اسم "محك المنحدر التراكمي لكاتل" من أجل الكشف عن العوامل المكونة لبنية الاختبار استناداً إلى الافتراض النظري الذي يقوم عليه الاختبار والذي ينص على وجود خمسة عوامل أساسية. وهذا الأمر يتضح من خلال الشكل البياني الآتي:



الشكل (1) المنحنى التراكمي للجذور الكامنة لمكونات اختبار (أوتيس–لينون) للقدرة العقلية

نلاحظ من خلال الشكل البياني أن المنحنى التراكمي للجذور الكامنة يبدي تباطؤ ابتداءً من المكون رقم (5)، ولذلك سيتم التركيز على المكونات الخمسة الأولى واستثناء باقي المكونات من المكون رقم (6) وصولاً إلى المكون رقم (27)، وبذلك فإن عدد العوامل التي تم استخراجها هو (5) عوامل بنسبة تباين مفسر قدرها (51.964).

وبعد الانتهاء من تحديد العوامل يجب استكشاف الأبعاد الخاصة بالاختبار، من خلال الاعتماد على طريقة التدوير (Pharmax) التي تنطلق من فرض مفاده استقلالية الأبعاد، وسيتم استكشاف هذه الأبعاد من خلال ثلاث فرضيات أساسية هي:

الفرضية الأولى: توجد (5) أبعاد مستقلة للاختبار.

وهذه الفرضية تم التأكد منها أثناء استخراج العوامل بالاعتماد على طريقة المكونات الأساسية.

الفرضية الثانية: تتكون البنية العاملية للاختبار من بعدين كمي وغير كمي.

من أجل التأكد من صحة هذه الفرضية تم حساب تشبعات عوامل الاختبار على بعدين وتحديد نسبة التباين وقيم الشيوع بعد عملية التدوير، وهذا الأمر يتضح من خلال الجدول الآتي:

الجدول (4) تشبعات عوامل الاختبار على بعدين ونسبة التباين وقيم الشيوع

العوامل	المكونات بعد التدوير		نسبة التباين المفسر الكلي	قيم الشيوع
	البعد الأول	البعد الثاني		
التصنيف الهندسي	0.94		82.36	0.82
التناظر الهندسي	0.86			0.80
اتباع التعليمات	0.72			0.68
الاستدلال الكمي		0.96		0.94
المعلومات العامة	0.68			0.70

وفقاً للجدول أعلاه نجد أن العوامل (1) و(2) و(3) و(5) تتشبع على البعد الأول من أبعاد الاختبار، ويمكن تسمية هذا الجزء من أجزاء الاختبار باسم (الجزء غير الكمي)، أما العامل رقم (4) فيتشبع على البعد الثاني من أبعاد الاختبار، ويمكن تسمية هذا الجزء من أجزاء الاختبار باسم (الجزء الكمي)، وكل العوامل تفسر ما نسبته (82.36) من مجموع متغيرات الاختبار، إضافة إلى ذلك نجد ارتفاع قيم الشيوع حيث تتجاوز قيمتها (0.68)، وهذا ما يثبت صحة هذه الفرضية.

وبذلك فإن البنية العاملية لهذا الاختبار وفقاً لهذه الفرضية تتألف من بعيدين الأول يسمى البعد غير الكمي، والثاني يسمى البعد الكمي.

الفرضية الثالثة: تتكون البنية العاملية للاختبار من ثلاثة أبعاد.

من أجل التأكد من صحة هذه الفرضية تم حساب تشبعات عوامل الاختبار على ثلاثة أبعاد وتحديد نسبة التباين وقيم الشيوع بعد عملية التدوير، وهذا الأمر يتضح من خلال الجدول الآتي:

الجدول (5) تشبعات عوامل الاختبار على ثلاثة أبعاد ونسبة التباين وقيم الشيوع

العوامل	المكونات بعد التدوير			نسبة التباين	قيم الشيوع
	البعد الأول	البعد الثاني	البعد الثالث	المفسر الكلي	
التصنيف الهندسي	0.95			92.95	0.94
التناظر الهندسي	0.72				0.80
اتباع التعليمات		0.94			0.96
الاستدلال الكمي			0.96		0.99
المعلومات العامة	0.68				0.77

اعتماداً على البيانات الواردة في الجدول أعلاه نجد أن العامل رقم (1)، والعامل رقم (2)، والعامل رقم (5) يتشبعان على البعد الأول من أبعاد الاختبار، ويمكن تسمية هذا الجزء من أجزاء الاختبار باسم (الجزء الشكلي/الصوري)، أما العامل رقم (3) فيتشبع على

البعد الثاني من أبعاد الاختبار، ويمكن تسمية هذا الجزء من أجزاء الاختبار باسم (الجزء اللفظي)، في حين نجد أن العامل رقم (4) يتشبع على البعد الثالث من أبعاد الاختبار، ويمكن تسمية هذا الجزء من أجزاء الاختبار باسم (الجزء الكمي)، وكل العوامل تفسر ما نسبته (92.95) من مجموع متغيرات الاختبار، إضافة إلى ذلك نجد ارتفاع قيم الشيوع حيث تتجاوز قيمتها (0.77)، وهذا ما يثبت صحة هذه الفرضية التي يمكن وصفها بأنها أقوى من الفرضية السابقة اعتماداً على المؤشرات الدالة.

وبذلك فإن البنية العاملية لهذا الاختبار وفقاً لهذه الفرضية تتألف من ثلاثة أبعاد الأول يسمى البعد الشكلي/الصوري، والثاني يسمى البعد اللفظي، والثالث يسمى البعد الكمي.

ويمكن تلخيص النتائج التي انتهى إليها التحليل العاملي الاستكشافي بطريقة المكونات الأساسية على النحو الآتي:

-التأكد من أن البنية العاملية للاختبار تتكون من خمسة عوامل هي (التصنيف الهندسي، التناظر الهندسي، اتباع التعليمات، الاستدلال الكمي، المعلومات العامة)، وهذا مؤشر واضح على صدق التكوين الفرضي لهذا الاختبار.

-الافتراض الذي ينص على أن البنية العاملية للاختبار تتكون من بعدين هو افتراض قوي اعتماداً على المؤشرات الدالة ولاسيما فيما يخص قيم التشبعات أولاً، ونسبة التباين المفسر ثانياً، وقيم الشيوع ثالثاً.

-الافتراض الذي ينص على أن البنية العاملية للاختبار تتكون من ثلاثة أبعاد هو افتراض قوي مقارنة مع الافتراض الثاني، اعتماداً على المؤشرات الدالة ولاسيما فيما يخص قيم التشبعات أولاً، ونسبة التباين المفسر ثانياً، وقيم الشيوع ثالثاً.

تتفق النتائج التي تم الحصول عليها مع الدراسة الأصلية التي جرى تصميم الاختبار على أساسها، والتي مفادها أن البنية العاملة لهذا الاختبار تتكون من (5) عوامل هي (التصنيف الهندسي، التناظر الهندسي، اتباع التعليمات، الاستدلال الكمي، المعلومات

العامة)، وهذا مؤشر واضح على صدق التكوين الفرضي (Otis & Lennon,1969). كما تتفق هذه النتائج مع ما توصلت إليه الدراسات السابقة التي أجريت على نفس الصورة من الاختبار مثل دراسة يعقوب (1979) ودراسة الحربي (2006)، كما أنها تتفق مع ما توصلت إليه دراسة الشكري (2002)، ولكنها تختلف عنها في كون هذه الأخيرة قد استخدمت الصورة (k) من الاختبار، وهي مكافئة للصورة (j) من حيث المفردات التي يضمها الاختبار، وهذا الاتفاق بين النتائج يعكس الدقة الكبيرة فيما يخص عملية تصميم الاختبار، وبالتالي قدرة هذا الاختبار على قياس القدرة العقلية لدى التلامذة في مرحلة التعليم الأساسي، حيث يمكن الاعتماد على اختبار (أوتيس–لينون) للقدرة العقلية العامة المستوى الابتدائي الصورة (j) كأداة فعالة للكشف عن التلامذة الموهوبين من جهة، والتلامذة الذين يعانون من صعوبات التعلم الأكاديمية من جهة أخرى.

السؤال الثاني: ما هي مؤشرات الصدق العاملي التوكيدي للاختبار بطريقة الاحتمال الأقصى لمؤشرات المطابقة (Maximum Likelihood)؟

تطلب هذا الأمر استخراج قيمة المؤشرات (الجذر التربيعي لمتوسط خطأ الاقتراب، مؤشر المطابقة المقارن، مؤشر تاكر–لويس، مؤشر مربع كاي، مؤشر المعلومات لايكيك، مؤشر الصدق التقاطعي المتوقع، مؤشر مربع كاي المعياري، مؤشر حجم العينة الحرج لهولتر)، وهذا الأمر يمكن توضيحه على النحو الآتي:

1–الجذر التربيعي لمتوسط خطأ الاقتراب (RMSEA): القيم التي تقل عن (0.05) يمكن اعتبارها جيدة، أما القيم التي تتراوح بين (0.05–0.08) فيمكن اعتبارها مطابقة مقبولة، في حين أن القيم التي تتراوح بين (0.08–0.10) فهي غير كافية.

2–مؤشر المطابقة المقارن (CFI): تتراوح قيمة هذا المؤشر بين (0–1)، وكلما اقتربت قيمته من الواحد الصحيح، كلما دل ذلك على مطابقة معقولة.

3–مؤشر تاكر–لويس (TLI): القيم التي تتجاوز (0.90) دلالة على مطابقة مقبولة.

4–مؤشر مربع كاي (X2): يجب أن يكون هذا المؤشر غير دال.

5-مؤشر المعلومات لايكيك (AIC): كلما اقتربت قيم هذا المؤشر من قيم النموذج المشبع كان مستوى المطابقة أعلى.

6-مؤشر الصدق التقاطعي المتوقع (ECVI): كلما اقترب مستوى الثقة لهذا المؤشر من (0.90) كلما كان مستوى المطابقة أفضل.

7-مؤشر مربع كاي المعياري (NC): يتراوح مجال هذا المؤشر بين (1-5) وإذا كانت قيمته أقل من (2) دل ذلك على مطابقة جيدة.

8-مؤشر حجم العينة الحرج لهولتر (CN): إذا كانت قيمة هذا المؤشر أكبر من (200) معنى ذلك أن العينة كافية للمطابقة (تيغزة،2012، ص114-122).

ويمكن توضيح مؤشرات المطابقة التي تم استخراجها من خلال الجدول الآتي:

الجدول (6) مؤشرات المطابقة بين النموذج المفترض وبيانات الاختبار

مؤشرات المطابقة	الاسم الشائع	المعيار	عينة الدراسة	
			القيمة	الحكم
X2	مؤشر مربع كاي	غير دال	X2=5247.42 df=4064 p=0.00	دال
NC	مؤشر مربع كاي المعياري	5-1	1.526	جيدة
CN	مؤشر حجم العينة الحرج لهولتر	أكبر من 200	842 = 0.05 852 = 0.01	كافية
CFI	مؤشر المطابقة المقارن	أكبر من 0.90	0.848	مقبولة
TLI	مؤشر تاكر-لويس	أكبر أو يساوي 0.90	0.824	مقبولة
RMSEA	الجذر التربيعي لمتوسط خطأ الاقتراب	أقل من 0.08	0.016	جيدة
AIC	مؤشر المعلومات لايكيك	الاقتراب من قيم النموذج المشبع والابتعاد عن النموذج المستقل	المفترض: 5960.742 المشبع: 7846 المستقل: 11852.746	جيدة

ECVI	مؤشر الصدق التقاطعي المتوقع	الاقتراب من قيم النموذج المشبع والابتعاد عن النموذج المستقل	المفترض: 5.362 المشبع: 6.894 المستقل: 10.492	جيدة

يتضح من الجدول أن قيمة مؤشر (X2) قد بلغت (5247.42)، وبدرجة حرية (4064)، وعند مستوى دلالة (0.00)، ومن شروط المطابقة ألا يكون هذا المؤشر دال، وما يجب الإشارة إليه في هذا المجال أنه لا يمكن الاعتماد عليه لأن حجم العينة أكبر من (200) مفردة، أما قيمة مؤشر (NC) فقد بلغت (1.526) وهي أقل من (2) وهذا دليل واضح على التطابق التام، في حين نجد أن قيمة مؤشر (CN) قد بلغت (842) عند مستوى ثقة (0.05)، و(852) عند مستوى ثقة (0.01)، ومعنى هذا الكلام أن حجم العينة كافٍ للحصول على مطابقة جيدة، كما أن قيمة مؤشر (CFI) قد بلغت (0.848) وهي قريبة جداً من (0.90) الأمر الذي يحقق نوعاً من المطابقة، كذلك الأمر نجد أن قيمة مؤشر (TLI) قد بلغت (0.824) وهي قريبة جداً من (0.90) الأمر الذي يحقق نوعاً من المطابقة، وفيما يخص مؤشر (RMSEA) ومؤشر (AIC)، فنجد أن الأول قد بلغت قيمته (0.016) وهذا دليل واضح على حسن المطابقة، أما الثاني فقد بلغت قيمة المحكات للنموذج المفترض (5960.742)، وقيم النموذج المشبع (7846)، وقيم النموذج المستقل (11852.746)، وبذلك نجد اقتراب قيمة النموذج المفترض من قيم النموذج المشبع، وهذا إن دل على شيء فهو يدل على حسن المطابقة، وأخيراً نجد أن قيمة المحكات للنموذج المفترض، وقيم النموذج المشبع، وقيم النموذج المستقل المتعلقة بمؤشر (ECVI) قد بلغت (5.362)، (6.894)، (10.492) على التوالي، وبذلك نجد اقتراب قيمة النموذج المفترض من قيم النموذج المشبع، وهذا إن دل على شيء فهو يدل على حسن المطابقة.

ومن خلال القيم المتعلقة بالمؤشرات السابقة يمكن القول أنَّ البنية العاملية للاختبار تتكون من خمسة عوامل هي (التصنيف الهندسي، التناظر الهندسي، اتباع التعليمات، الاستدلال الكمي، المعلومات العامة)، وهذا مؤشر واضح على صدق التكوين الفرضي، وهذا ما تم التأكيد عليه في الدليل الخاص بهذا الاختبار، فهو يقيس مجالات محددة يمكن

من خلالها الحكم على مستوى القدرة العقلية لدى التلامذة، وبالتالي تحديد المستوى العقلي الذي وصل إليه التلميذ في كل مرحلة من المراحل العمرية، وفي كل صف من الصفوف الدراسية، إضافة إلى التنبؤ بهذا المستوى في المستقبل.

تتفق النتائج التي تم الحصول عليها مع الدراسة الأصلية التي جرى تصميم الاختبار على أساسها، والتي مفادها أن البنية العاملة لهذا الاختبار تتكون من (5) عوامل هي (التصنيف الهندسي، التناظر الهندسي، اتباع التعليمات، الاستدلال الكمي، المعلومات العامة)، وهذا مؤشر واضح على صدق التكوين الفرضي (Otis & Lennon,1969).

ويشير الباحث إلى أن الدراسات السابقة التي اطلع عليها لم تقم بإجراء التحليل العاملي التوكيدي، بل اكتفت بالتحليل العاملي الاستكشافي بطريقة المكونات الأساسية، الأمر الذي يجعل هذه الدراسة ذات أهمية خاصة ضمن البيئة التي تجرى فيها، وبالتالي إمكانية استخدام هذا الاختبار للحكم على مستوى القدرة العقلية لدى التلامذة.

وتم بناء النموذج التوكيدي بالاعتماد على نظرية (Vernon) التي انطلق منها الاختبار والتي مفادها أن القدرة العقلية لدى التلامذة مرتبة ضمن تسلسل هرمي يبدأ من العام وينتهي بالخاص، حيث يضم المستوى الأول العامل العام، والمستوى الثاني العوامل الطائفية الرئيسية الكبرى، أما المستوى الثالث فيضم العوامل الطائفية الفرعية الصغرى، وأخيراً المستوى الرابع الذي يضم العوامل الخاصة، وقد تم اتباع الخطوات الآتية:

1-تعيين النموذج (Model Identification): حساب درجات الحرية اعتماداً على المعلمات (البارامترات) الحرة التي يقدمها النموذج، إضافة إلى حساب العناصر غير المتكررة لمصفوفة التباين والتغاير للعينة.

المعلمات الحرة = العوامل الكامنة + أخطاء قياس المؤشرات + ارتباط العامل العام بالعوامل الكامنة + ارتباط الاختبارات الشكلية والصورية مع العوامل الكامنة.

وبالتطبيق على النموذج الحالي نجد أنَّ عدد البارامترات = 30 بارامتراً حراً.

عدد العناصر غير المتكررة = عدد المؤشرات × (عدد المؤشرات +1) /2

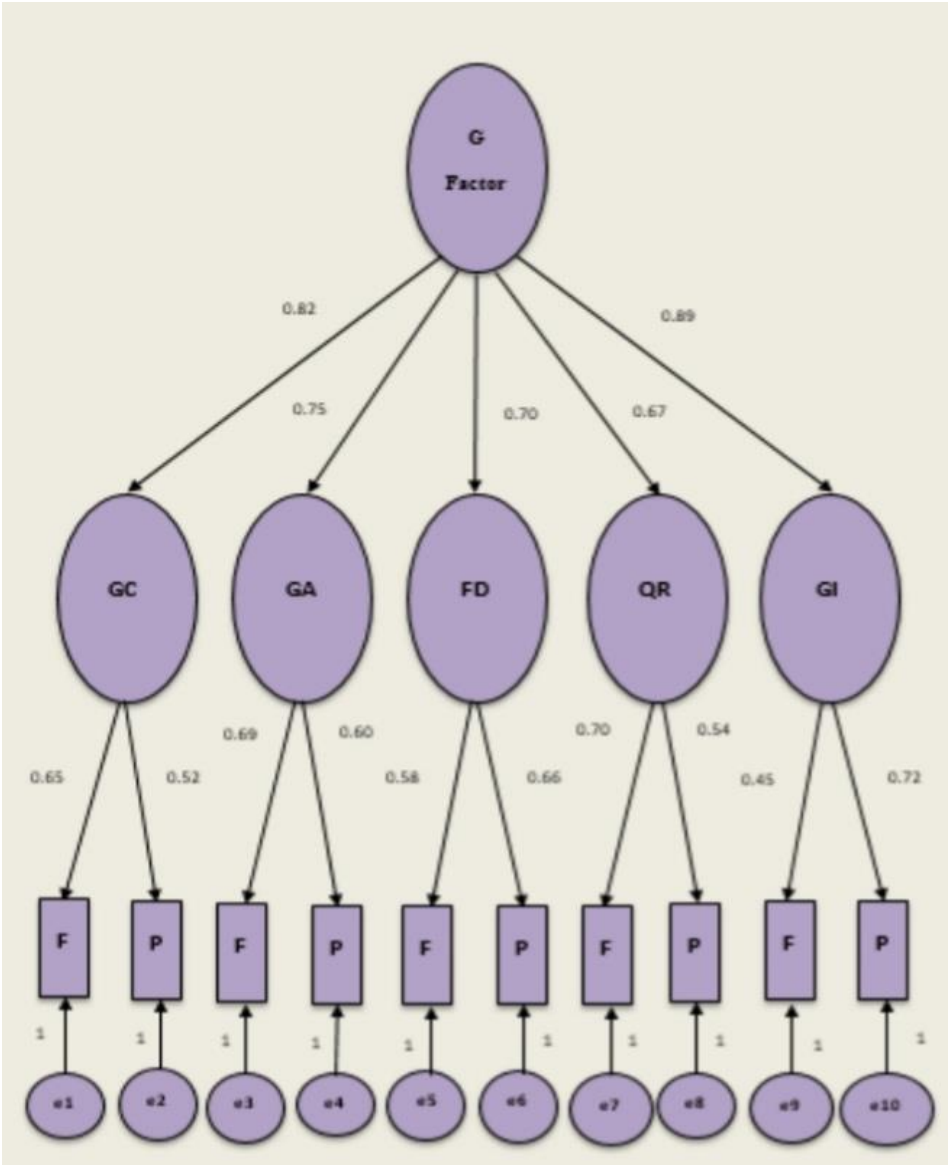
وبالتطبيق على النموذج الحالي نجد أنَّ عدد العناصر غبر المتكررة = 55

درجات الحرية = عدد القيم غير المتكررة لتباين وتغاير مصفوفة المؤشرات المقاسة – عدد البارامترات الحرة للنموذج المفترض.

وبالتطبيق على النموذج الحالي نجد أنَّ درجات الحرية = 25

2-تقدير النموذج (Model Estimation): يتم هذا الأمر من خلال قياس المسافة الفارقة بين مصفوفة النموذج من جهة، ومصفوفة العينة من جهة أخرى، وقد تم الاعتماد على طريقة الاحتمال الأقصى.

3-اختبار النموذج (Model Testing): يتم هذا الأمر من خلال حساب مؤشرات المطابقة بمختلف أنواعها، الأمر الذي يساعد في الحصول على صورة عامة فيما يخص مطابقة النموذج للبيانات، وهذا الأمر يتضح من خلال الشكل الآتي:



الشكل (2) النموذج العاملي التوكيدي لاختبار (أوتيس–لينون) للقدرة العقلية

يتضح من خلال الشكل أعلاه أن هناك عامل عام (G) وهذا العامل يعطي خمسة عوامل فرعية هي (التصنيف الهندسي، التناظر الهندسي، اتباع التعليمات، الاستدلال

الكمي، المعلومات العامة)، والتي تتشبع بدورها على الاختبارات الشكلية (F) والصورية (P)، وصولاً إلى العوامل الخاصة في قاعدة النموذج.

ويمكن تلخيص النتائج التي انتهى إليها التحليل العاملي التوكيدي بطريقة الاحتمال الأقصى لمؤشرات المطابقة على النحو الآتي:

-التأكد من حسن المطابقة فيما يخص مؤشرات المطابقة المطلقة وهي (X2) من جهة، و(NC) من جهة أخرى، إضافة إلى (CN)، مع الانتباه إلى أمر مهم ألا وهو أنه تم استبعاد المؤشر الأول لأن حجم العينة الفعلية أكبر من حجم العينة المفترض.

-التأكد من حسن المطابقة فيما يخص مؤشرات المطابقة المقارنة وهي (CFI) و(TLI)، حيث اقتربت قيم هذه المؤشرين من (0.90).

-التأكد من حسن المطابقة فيما يخص مؤشرات المطابقة الاقتصادية وهي (RMSEA) أولاً، و(AIC) ثانياً، و(ECVI) ثالثاً، حيث اقتربت قيمة النموذج المفترض من قيم النموذج المشبع، وهذا دليل واضح على حسن المطابقة.

-التأكد من أن البنية العاملية للاختبار تتكون من خمسة عوامل هي (التصنيف الهندسي، التناظر الهندسي، اتباع التعليمات، الاستدلال الكمي، المعلومات العامة)، وهذا مؤشر واضح على صدق التكوين الفرضي لهذا الاختبار.

وبالمقارنة بين البيانات المتعلقة بالصدق العاملي الاستكشافي التي تم الحصول عليها باستخدام طريقة المكونات الأساسية التي يوفرها برنامج (spss)، والبيانات المتعلقة بالصدق العاملي التوكيدي التي تم الحصول عليها باستخدام طريقة الاحتمال الأقصى لمؤشرات المطابقة التي يوفرها برنامج (Amos)، نجد أن هذا الاختبار يتمتع ببنية عاملية دقيقة، وهذه البنية هي مؤشر واضح على صدق التكوين الفرضي الذي تم بناء الاختبار على أساسه، فهذا الاختبار يركز على قياس القدرة العقلية من خلال خمسة أبعاد يجب على التلامذة التمكن منها، البعض منها شكلي وصوري (تصنيف) و(تناظر)، وبعضها الآخر (كمي)، إضافة إلى (المعلومات العامة)، وطبعاً لا يمكن تجاهل قدرة الاختبار على قياس

الاستيعاب اللفظي من خلال اتباع (التعليمات الدقيقة)، وكل ذلك يعكس الدقة في بناء هذا الاختبار، والجهود التي تم تقديمها من أجل تطويره.

المقترحات:

استناداً للنتائج التي تم التوصل إليها توصي الدراسة الحالية بما يأتي:

-اعتماد اختبار (أوتيس-لينون) للقدرة العقلية العامة المستوى الابتدائي الصورة (j) كأداة فعالة للكشف عن التلامذة الموهوبين من جهة، والتلامذة الذين يعانون من صعوبات التعلم الأكاديمية من جهة أخرى، الأمر الذي يساعد في الوصول بهم إلى أقصى ما تسمح به قدراتهم.

-استخدام اختبار(أوتيس-لينون) للقدرة العقلية العامة المستوى الابتدائي الصورة (j) للتنبؤ بتحصيل التلامذة في المواد الدراسية ولاسيما مادتي الرياضيات والعلوم وبالتالي إمكانية تقديم الدعم والمساندة لهؤلاء التلامذة وجعلهم أكثر قدرة على التعامل مع التحديات وحل المشكلات التي تواجههم في المواقف المختلفة.

-الاستفادة من اختبار (أوتيس-لينون) للقدرة العقلية العامة المستوى الابتدائي الصورة (j) في تقسيم التلامذة إلى مجموعات متجانسة من ناحية القدرة العقلية، الأمر الذي يضمن مستوى مناسب من النجاح الأكاديمي، ولاسيما مع تمتع هذا الاختبار بخصائص سيكومترية جيدة من ناحية الصدق والثبات.

-تنظيم الدورات التدريبية لمعلمي ومعلمات الصف من أجل شرح الطريقة الصحيحة والدقيقة لتطبيق اختبار (أوتيس-لينون) للقدرة العقلية العامة المستوى الابتدائي الصورة (j) وتفسير نتائجه، الأمر الذي يساعد في جعل عملية التشخيص أكثر دقة وموضوعية، وعملية التقييم أكثر كفاءة وفاعلية.

-إجراء مزيد من الأبحاث حول القدرة التنبؤية لاختبار (أوتيس-لينون) للقدرة العقلية العامة للكشف عن التحصيل الدراسي في المراحل التعليمية اللاحقة.

-إجراء مزيد من الأبحاث حول القدرة التشخيصية لهذا الاختبار للكشف عن الموهوبين والمتأخرين دراسياً، وذلك من أجل تقديم البرامج الداعمة لهم.

المصادر والمراجع العربية:

1. أبو حطب، فؤاد. (1996). القدرات العقلية. دار الكتب الجامعية، بيروت.
2. أحمد، فلاح. (2017). تقنين اختبار أوتيس لينون للقدرة العقلية المستوى المتوسط الصورة (j). (رسالة دكتوراه غير منشورة)، كلية العلوم الاجتماعية، جامعة مستغانم، الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية.
3. إسماعيل، بشرى. (2004). المرجع في القياس النفسي. مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة، مصر.
4. تيغزة، أمحمد بوزيان. (2012). التحليل العاملي الاستكشافي والتوكيدي "مفاهيمهما ومنهجيتهما بتوظيف حزمة spss وlisrel. دار المسيرة، عمان.
5. الحربي، جابر محمد مسعود. (2006). تقنين اختبار أوتيس-لينون للقدرة العقلية العامة المستوى الابتدائي الأول الصورة (ج) على طلاب محافظة جدة. (رسالة ماجستير غير منشورة)، كلية التربية، جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية.
6. رينولدز، سيسل وليفقنستون، رونالد. (2013). إتقان القياس النفسي الحديث. (ترجمة: صلاح الدين محمود علام). دار الفكر، عمان، الأردن.
7. الزهراني، محمد بن راشد بن عبد الكريم. (2010). الخصائص السيكومترية لاختبار (أوتيس - لينون) للقدرة العقلية لدى طلبة المرحلة المتوسطة بمحافظة القنفذة. مجلة دراسات تربوية ونفسية، العدد (68)، 201-245.

8. السيد، محمود. (2004). النظام التعليمي في سورية "واقعاً وتحديات رئيسة وارتقاءً" مجلة مجمع اللغة العربية بدمشق، المجلد (86)، 1–21.
9. سليمان، أمين علي ومراد، صلاح أحمد. (2002). الاختبارات والمقاييس في العلوم النفسية والتربوية "خطوات إعدادها وخصائصها". دار الكتاب، مصر.
10. الشديفات، غسان علي متروك. (1994). المعايير والخصائص السيكومترية للصورة المعربة من مقياس "أوتيس–لينون" للقدرة العقلية الصورة (j) المرحلة الابتدائية. (رسالة ماجستير غير منشورة)، كلية التربية، جامعة اليرموك، الأردن.
11. الشكري، حمود بن عبد الله بن سالم. (2002). تقنين اختبار أوتيس–لينون للقدرة العقلية المستوى الابتدائي الأول الصورة (k) على عينة من محافظة مسقط. (رسالة ماجستير غير منشورة)، كلية التربية، جامعة السلطان قابوس، سلطنة عمان.
12. الطريري، عبد الرحمن بن سليمان. (2002). اختبار القدرات العقلية. دار الكتاب الجامعي، الإمارات.
13. عباس، فيصل. (2002). الذكاء والقياس النفسي في الطريقة العيادية. دار المنهل، بيروت، لبنان.
14. عبد الرحمن، سعد. (1998). القياس النفسي. ط2. مكتبة الفلاح، الكويت.
15. عبد الفتاح، سعدية شكري علي. (2013). بناء الاختبارات والمقاييس في علم النفس. المكتبة العصرية، القاهرة، مصر.
16. عبده، أشرف علي السيد. (2003). مقاييس الشخصية والذكاء. ط2. مكتبة ومطبعة الغد، القاهرة، مصر.
17. عبد الخالق، أحمد محمد. (1996). قياس الشخصية. مجلس النشر العلمي، الكويت.

18. علام، صلاح الدين محمود. (2014). الاختبارات والمقاييس التربوية والنفسية. ط4. دار الفكر، عمان، الأردن.

19. فرج، صفوت. (2007). القياس النفسي. ط6. مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة.

20. قصاب، ريم. (2014). تقنين اختبار أوتيس–لينون للقدرة المدرسية (الطبعة الثامنة) "OLSAT 8th" على عينة من طلاب التعليم الأساسي في مدينة حماة. (رسالة دكتوراه غير منشورة)، كلية التربية، جامعة دمشق، سوريا.

21. قصاب، ريم. (2014). تقنين اختبار (أوتيس–لينون) للقدرة المدرسية (الطبعة الثامنة)، دراسة سيكومترية للمستوى المتقدم على عينة من الطلبة في مدينة حماة. المجلة التربوية، 28(112)، 513–558.

22. كامل، مصطفى محمد. (2000). اختيار أوتيس–لينون للقدرة العقلية من 6–10 سنوات "كراسة التعليمات". ط5. مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة، مصر.

23. مخائيل، امطانيوس نايف. (2016). بناء الاختبارات والمقاييس النفسية والتربوية وتقنينها. دار الإعصار العلمي للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

24. ملحم، سامي محمد. (2002). القياس والتقويم في التربية وعلم النفس. ط2. دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان، الأردن.

25. المحاسنة، فراس محمود علي. (1997). المعايير والخصائص السيكومترية لصورة معدلة للبيئة الأردنية لاختبار أوتيس–لينون للقدرة العقلية المستوى المتقدم الصورة ج. (رسالة ماجستير غير منشورة)، كلية التربية والفنون، جامعة اليرموك، الأردن.

26. يعقوب، إبراهيم محمد عيسى. (1979). دلالات صدق وثبات صورة معدلة للبيئة الأردنية لاختبار أوتيس–لينون للقدرة العقلية المستوى الابتدائي الأول الصورة ج. (رسالة ماجستير غير منشورة)، كلية التربية، الجامعة الأردنية، الأردن.

المصادر والمراجع الأجنبية:

1- Antonak, R; King, S; Lowy, J. (1982). Otis-Lennon Mental Ability Test, Stanford Achievement Test, and three Demographic Variables as Predictors of Achievement in Grades 2 and 4. *The Journal of Education Research*, 75(6), 366-373.

2- Browen, N & Guo, S. (2012). *Structural equation modeling*. Oxford, UK: Oxford University Press.

3- Fisher, L. (1995). *Relationship of intelligence quotients to academic achievement in the elementary*. (ERIC Document).

4- Garnett, P. (2000). Intelligence Measurement by Computerized information processing using inspection time. *The Journal of General Psychology*, Vol.112, No.4, p325-335.

5- Guilmette, J, Kennedy, L & Queally, T. (2001**).** A comparison of the WISC-III and the Otis-Lennon school ability test with students referred for learning disabilities. *Psychoeducational Assessment*, Vol.19, No.3, p239-244.

6- Keith, C. (2009). *An introduction to psychological assessment and psychometrics*. 1st edition, Los Angeles, SAGE publications.

7- Kulp, T. (2003). The relationship between Beery-Buletenica derelapmental Text Visual-Motor Integration and its subtests and achievement test scores. *The optometry and vision science*, Vol.80, No.11, p663-758.

8- Otis, A & Lennon, R. (1969). *Otis-Lennon Mental Ability test. Technical Hand Book*. New York, Harcourt, Brace and World, Inc.

9- Vernon, Ph. (1979). *Intelligence Heredity and Environment*. USA: Freeman Company.