الخصائص القياسية لاختبار (OLSAT) للقدرة المدرسية المستوى المتقدم (G) وفقاً للانموذج رباعي المعلم لدى طلبة المرحلة الاعدادية

م.د. بلال طارق حسين علوان

جامعة الانبار– كلية التربية للعلوم الانسانية .

تخصص : العلوم النفسية / قياس وتقويم

البريد الالكتروني: bthussain@uoanbar.edu.iq

رقم الهاتف: **07725190740**

تاريخ الطلب : **2 / 6 / 2022**

تاريخ القبول : **30 / 6 / 2022**

المستخلص

يهدف البحث الحالي لاستخراج الخصائص القياسية لاختبار (OLSAT) للقدرة المدرسية المستوى المتقدم (G) وفقاً للانموذج رباعي المعلم لدى طلبة المرحلة الاعدادية. ولتحقيق هذا الهدف اتبع الباحث خطوات علمية في إجراءات تحليل اختبار القدرة المدرسية, فقام الباحث بإجراء الترجمة للاختبار من اللغة الانكليزية إلى اللغة العربية ومن ثم إجراء ترجمة عكسية, وبعدها تمت الاستعانة بخبير في اللغة الانكليزية بغية التأكد من الترجمة, وبعد اكتمال من إجراءات صدق الترجمة.

بعد الانتهاء من ترجمة الفقرات وفق قواعد وأسس الترجمة, وللتحقق من صلاحية فقرات (الصدق الظاهري) لاختبار (القدرة المدرسية) عرض الاختبار على (16) محكماً, وأتضح أن جميع الفقرات حظيت بموافقة الخبراء وبنسبة (100%), ما عدا بعض التعديلات الجزئية للفقرات اذ عدلت الفقرات التي لا تناسب طبيعتها او محتواها البيئة العراقية منها تغيير الاسماء الانكليزية الى العربية سواء اسماء اشخاص او اسماء اشجار لانها لا تنسجم مع البيئة العراقية وتعديل بسيط في وحدات القياس وتعديل بسيط في مفتاح التصحيح . وللتأكد من وضوح تعليمات وفقرات المقياس لدى عينة البحث, طبق المقياس على عينة استطلاعية من (60) طالب وطالبة اختيرت عشوائياً من طلبة المرحلة الاعدادية,

وظهر بان تعليمات وفقرات الاختبار واضحة, علماً ان الزمن المخصص للاجابة (60) دقيقة كما موجود في دليل الاختبار. ولتحديد الخصائص القياسية للفقرات والاختبار الكلي, فضلاً عن التحقق من افتراضات الأنموذج, طبق الاختبار على عينة مكونة من (700) طالب وطالبة من طلبة المرحلة الاعدادية في محافظة بغداد, تم اختيارهم بأسلوب العينة العشوائية الطبقية المتناسبة. واعتمد الباحث في ذلك الانموذج رباعي المعلم (Four–parameter Logistic Model 4PLM), وهو احد نماذج نظرية الاستجابة للفقرة, وباستعمال البرنامج الإحصائي (jmetrik).

وكانت النتائج :

- مناسبة الانموذج رباعي المعلم, إذ تبين ان فقرات الاختبار تحقق افتراضات الانموذج, وان جميع الفقرات والاختبار الكلي يتمتع بخصائص قياسية جيدة, وتم الاحتفاظ بجميع الفقرات.

وفي ضوء نتائج البحث الحالي توصل الباحث إلى بعض الاستنتاجات والتوصيات والمقترحات.

الكلمات المفتاحية : القدرة المدرسية ، الانموذج رباعي المعلم

Abstract

This study aims to extract the standard characteristics of the (OLSAT) test for school capacity advanced level (G) according to the Four–parameter Logistic Model (4PLM) For preparatory school students. To achieve this aim, the researcher followed scientific steps of the procedures for analyzing the school capacity test, so the researcher conducted a translation test from English to Arabic and then made a reverse translation. A specialist in English language translation was asked to verify the translation.

After completing the translation of the items according to the rules of translation, and to verify the validity of the items of (face validity) to test the school capacity, the test was presented to (16) jury members, and it turned out that all the items were approved by the experts at a rate of (100%), except for some partial amendments to the items, where the items that do not suit their nature or content to the Iraqi environment have been modified, including changing the English names to Arabic, whether the names of people or the names of trees because they do not harmonize with the Iraqi context, also a simple adjustment done in the units of measurement, and a simple adjustment in the correction key.

To ensure the clarity of the instructions and items of the scale for the research sample, the scale was applied to a pilot sample consisted of (60) male and female students who were randomly selected from preparatory school. It appeared that the instructions and items of the test are clear, bearing in mind that the time allotted for answering is (60) minutes as found in the test's guide. To determine the standard characteristics of the items and the overall test, as well as to verify model's hypotheses, the test was applied to a sample of (700) male and female students from preparatory school in Baghdad, who were selected by the proportional stratified random sampling method. The

researcher relied on the four-parameter Logistic Model 4PLM, which is one of the models of item response theory, using the statistical program (jmetrik).

- The results revealed the appropriateness of the four-parameter Logistic Model, as it was found that the test items fulfill the assumptions of the model, and that all items and the total test have good standard characteristics, and all items were kept.

In light of the results of the study, the researcher reached some conclusions, recommendations and suggestions.

اولاً: مشكلة البحث

يسفر الواقع اليوم عن محاولات لتقنين اختبارات أثبتت قدرتها في التشخيص والتوجيه والتنبؤ، كما ينظر إلى تلك الأدوات كضروريات قصوى لصناعة القرار في جميع المجالات المتعلقة بتنمية الإنسان، ولكي ينجح المجتمع العراقي شأنه في ذلك شأن جميع المجتمعات في تحقيق تنمية الإنسان، لابد أن يهتم بتوفير أدوات القياس اللازمة لتوجيه تنمية الإنسان نحو التكامل. إضافة إلى أن مواجهة المدرسة الحديثة للتغيرات العلمية والتقنية المتسارعة، وتعليم الشاب ، تتطلب فهم ومعرفة كثير من الأمور والحقائق؛ منها ما يتعلق بطبيعة المرحلة النمائية والمعرفية للشباب، أو لأسلوب تمثله للخبرات وتطويرها (الدوسري، 2000، ص 384).

لذلك لابد أن تهتم المدرسة الحديثة بالتعلم المعرفي الذي يأخذ بالحسبان معدل نمو قدرات الشباب المعرفية، وخبراته، وقوة وتنظيم مصادره المعرفية التي تساعده في التعلم، وحل المشكلات داخل المدرسة وخارجها (الزيات ، 1995: 1).

وهذا ما دعا الباحث إلى محاولة تقنين اختبار مشهور في مجال قياس القدرة المدرسية ، وهو اختبار أوتيس– لينون للقدرة المدرسية (الطبعة الثامنة) ، Otis- Lennon School Ability Test (Eighth Edition) المعروف اختصاراً ب (OLSAT8) الذي وضعه كل من من آرثر أوتيس Arthur S.Otis، وروجر لينون Roger T.

Lennon، والذي ظهر بصورته الأولى عام (1968)، ثم ظهرت له صور أخرى؛ أحدثها الطبعة الثامنة التي ظهرت عام (2002) الذي تم تقنينه على البيئة الامريكية وهو يتكون من عدة مستويات كل مستوى يلائم فئة عمرية معينة اذ يغطي كل المستويات من الروضة حتى السادس الاعدادي ، واستخدم الباحث المستوى المتقدم والذي يسمى بالمستوى (G) وهو معد لقياس القدرة المدرسية لدى طلاب المرحلة الاعدادية (الرابع والخامس والسادس الاعدادي) ويمكن تطبيقه ايضاً على المراحل التالية للمرحلة الثانوية (Otis & Lennon, 2002, p5-6).

وقد كشفت دراسة ين وهو ولايو وجين (Yen, Ho, Liao & Chen; 2012) أن النموذج رباعي المعلم قد اثبت فاعليته في تحسين كفاءة القياس في تقدير معالم الفقرات والأفراد إذ كانت كفاءته عالية في بناء وتطوير الاختبارات بحله لمشكلة التحيز في تقدير معالم الفقرات في الاختبارات التكيفية، كما أثبتت دراسة ويلر ورايس (2010 ,Waller, Reise) فاعلية النموذج رباعي المعلم في ملاءمته وموثوقيته المرتفعة في تقدير معالم الفقرات مقارنة بالنموذجين ثنائي وثلاثي المعلمة.

في ضوء ما تقدم، ونظرا إلى الحاجة الماسة في مجتمعنا إلى هذا النوع من المقاييس؛ فقد تم اختيار اختبار أوتيس –لينون للقدرة المدرسية، وإعداده بحيث يتصف بمؤشرات صدق وثبات مناسبة، تجعله صالحا للاستخدام في البيئة العراقية، واستنادا إلى ما سبق يمكن أن نحدد مشكلة البحث بالتساؤل الاتي: ما الخصائص القياسية لاختبار (OLSAT) للقدرة المدرسية المستوى المتقدم (G) وفقاً للانموذج رباعي المعلم لدى طلبة المرحلة الاعدادية

ثانياً: اهمية البحث

يمثل الذكاء حجر الزاوية في مجال القياس النفسي، وهذا يرتبط بالحاجة المتزايدة في العصر الحاضر للذكاء كأحد العوامل التي تلزم الإنسان للتكيف مع التغيرات السريعة والمعقدة، وكذلك يلزم المجتمعات التي تطمح في الارتقاء بجوائب التنمية المتعددة وترغب في مسايرة السباق الحضاري وتبؤ مكانة مرموقة بين الامم المختلفة (آل ثاني، 2002، ص 229). وعلى ذلك فإن على المربين والأخصائيين التربويين والنفسيين التعرف الإمكانيات الكامنة، والقدرات المتبلورة وغير المتبلورة لدى النشء من خلال تصميم أدوات القياس

المناسبة ، ومن ثم الاستفادة من البيانات التي يتم الحصول عليها في بناء وإعداد البرامج التعليمية المناسبة (آل ثاني، 2002، ص 229).

ويتميز اختبار اوتيس- لينون للقدرة المدرسية بارتفاع مؤشرات صدقه وثباته؛ مما يجعله أداة فعالة لقياس القدرة على التعلم والنجاح في المدرسة، كما أظهرت غالبية الدراسات أن الاختبار موضوع الدراسة له الكثير من الاستخدامات العلمية والعملية كانتقاء الموهوبين كدراسة سوانسن واخرون ؛ (Swanson and others, 1988) . أو القدرة على التنبؤ بالتحصيل الدراسي ، كدراسة فانين (Fannin, 2002) ، ودراسة أبيلارد وماكروهان (2004) Abelard & Macrohon. إضافة إلى فاعليته في الكشف عن صعوبات التعلم كدراسة جويلميتى(Guilmette, 2001)؛ وكذلك يمكن ان يحقق الاختبار اغراضاً ترتبط بالقدرة على قياس التفكير ، والتفكير العقلاني كدراسة فيشر (Fisher, 1995) .

وهناك اهمية اخرى للبحث الحالي تتمثل في استخدام النموذج رباعي المعلم إذ بينت دراسة جان ولي وآنكنمان (Chan, lee & Ankenmann, 2007) أن النموذج اللوجستي رباعي المعلمة يعد طريقة واعدة وبديلة لاستخدامه في تقدير معالم الفقرات الثنائية، كما ويعد ذو فائدة خاصة كإجراء تقديرات أكثر حياداً لمقارنة المنهجيات التي تستخدم نماذج الاستجابة للفقرة (IRT) المختلفة، وقد بينت ستوكنغ (1990 ,Stocking) أن تقدير معالم الفقرة يعد قضية مهمة عند استخدام نظرية الاستجابة للفقرة لا سيما في التطبيقات العملية التي تعتمد على تلك التقديرات

لذا تكمن اهمية البحث الحالي من الاتي :-

- في الجانب النظري يتوقع أن تساهم الدراسة في دعم القاعدة النظرية للبحوث المتعلقة بنظرية الاستجابة للفقرة في انتقائها للفقرات خاصة مع استخدام نموذج رباعي المعلمة الذي يعد من النماذج التي ما زال دراسة خصائص الاختبار في ظله نادرة، والذي من المتوقع أن يعطي بعداً إضافيا لجودة الاختبار نتيجة اهتمامه بالمعلم الرابع (اللامبالاة) الذي يعمل على دراسة أخطاء الطلبة ذوي المستوى العالي من القدرة او التحصيل، إذ من الممكن أن تزود مطوري الاختبارات والباحثين بأداة قياس مناسبة.

- اهمية الاختبار وما يتميز به من خصائص ومواصفات جيدة ، يمكن استخدام نتائجه في التوجيه التربوي والارشاد النفسي ، اضافة الى تصنيف الطلاب في مجموعات متجانسة داخل الصف ، كما يستخدم في الانتقاء كتحديد المتفوقين ، وايضاُ يمكن استخدامه في الاختيار المهني.
- يعد من الادوات الفاعلة في تقييم الاستعداد الدراسي وهذا يساعد المسؤولين في وضع مواد وبرامج ومناهج دراسية تلائم الطلاب.
- الكشف عن الفئات الخاصة ، ولا سيما في ضل قلة وجود مؤسسات مختصة في القياس والتقويم النفسي.
- حسب علم الباحث لم يتم تقنين الاختبار بصورته الحالية (2002) المستوى المتقدم (G) في البيئات العربية اذ اقتصرت الدراسات السابقة في الدول العربية على المستويات الاخرى من الاختبار .

ثالثاً: اهداف البحث:

يهدف البحث الحالي التعرف على الخصائص القياسية لاختبار (OLSAT) للقدرة المدرسية المستوى المتقدم (G) وفقاً للانموذج رباعي المعلم لدى طلبة المرحلة الاعدادية

رابعاً: حدود البحث:

يتحدد البحث الحالي بطلبة المرحلة الاعدادية في بغداد للعام الدراسي 2021 – 2022 وبحسب الجنس والتخصص.

خامساً: تحديد المصطلحات :

اولاً : الخصائص القياسية : عرفها كل من:

- **مراد وسليمان (2002)**: "هي تلك الخصائص الضرورية والمتعلقة بالصدق والثبات والتي يتم حسابها بعد تجريب الاختبار على عينة ممثلة للمجتمع" (مراد, وسليمان, 2002: 350).
- **أبو غوش (2011)** : يقصد بالخصائص القياسية حسب النظرية التقليدية صعوبة والتمييز للفقرة والصدق والثبات الاختبار أما حسب نظرية الاستجابة للفقرة فهي

الصعوبة والتمييز والتخمين واللامبالاة ودلالات المطابقة للفقرة ومؤشرات المعلومات والخطأ المعياري في التقدير والكفاءة النسبية للاختبار (ابو غوش ، 2011: 38).

- **التعريف الإجرائي للخصائص القياسية:**

وهي خصائص صدق وثبات اختبار القدرة المدرسية, ومعالم الفقرات (صعوبة وتمييز وتخمين واللامبالاة، والاخطاء المعياري ازاء كل معلم) وفق الانموذج رباعي المعلم.

ثانياً: القدرة المدرسية يعرفها

- معجم التربية وعلم النفس :بأنها القدرة على انجاز العمل المدرسي ، كما يعرفه بأنه : القدرة على التعلم من المصادر ذات الصبغة الاكاديمية (الجاني، 1984: 3).
- التعريف الاجرائي : الدرجة الكلية الخام التي يحصل عليها الطالب من خلال اجابته الصحيحة على فقرات اختبار اوتيس – لينون للقدرة المدرسية المستوى المتقدم (G).

ثالثاً: النموذج رباعي المعلم : يعرفه

- مرشود (2020): هو احد نماذج استجابة الفقرة البارامترية ثنائية التدريج ، والذي يتم من خلاله معرفة احتمالية استجابة الفرد على الفقرة من خلال اربعة معالم (الصعوبة b، التمييز a ، التخمين c، الحد التقاربي الاعلى d) (مرشود ، 2020: 88)

اطار نظري ودراسات سابقة :

اولا / اختبار القدرة المدرسية:

وصف اختبار اوتيس – لينون للقدرة المدرسية

أفضل إطار نظري لسلسلة OLSAT هو: البنية الهرمية للقدرات البشرية الموضحة في الشكل ()

(Vernon, 1965,p. 22). العامل العام (g) لسبيرمان يقع في قمة الهرم، ويتلوه من حيث الترتيب في التنظيم الهرمى مجموعتان من العوامل الطائفية الرئيسة Major Group Factors والتي تنقسم إلى عاملين؛ أحدهما: لفظي- تعليمي تربوي

Verbal Educational ، والآخر عملي: ميكانيكي – مكاني وينقسم كل من هذين العاملين بدوره الى عوامل طائفية فرعية ثانوية وعوامل خاصة.

أن سلسلة OLSAT لا تحاول أن تقيس كل القدرات التي يمكن أن تصنف بطبيعتها تحت زمرة التعليم اللفظي ولكنها تقيس بعضها. وجميع الاختبارات في سلسلة أوتيس– لينون تعبر مقاييس لقدرات التعلم والتطور في عملية التعليم عموما. والأداء في التمارين الموجودة في الاختبارات توضح تفاعل معقد من العوامل التي تؤثر في قدرة الطلاب على التمكن من أنظمة الرموز الشكلية، والعددية، واللفظية. (Otis & Lennon, 1969, p. 7)

نبذة عن اختبار (OLSAT) الطبعة الثامنة للقدرة المدرسية

تضم سلسلة اختبارات أوتيس لينون للقدرة المدرسية بصورتها الثامنة سبعة مستويات مقسمة من A الي G، إذ يضم المستوى الأولي أربعة مستويات منفصلة (A,B,C,D) بدلاً من مستوين اثنين، اقتصر عليهما المستوى الأولي في الطبعات السابقة للاختبار، وقد تم ذلك تأكيدا للنمو العقلي السريع الذي يحدث في الأعمار المبكرة، يقيس كل مستوى مرحلة دراسية معينة، كما تحتوي على عدد من الاختبارات اللفظية وغير اللفظية، ولقد تم تغيير اسم الاختبار من اختبار أوتيس – لينون للقدرة العقلية " OLMAT" إلى اختبار أوتيس – لينون للقدرة المدرسية "OLSAT " بقصد عكس الأغراض التي يؤديها الاختبار، وهي تقييم قدرة الطلاب على التعلم والنجاح في المدرسة، وتقسيم الطلاب إلى مجموعات متجانسة، وتصنيف الطلاب المتفوقين، والكشف عن الموهوبين أكاديميا (Otis & Lennon, 2002, p5)

ولقد اعتمدت هذه السلسلة على الاستيعاب اللفظي، والاستدلال اللفظي، والاستدلال الشكلي والاستدلال الكمي، وتمثل نظرية فيرنون Vernon وبيرت Burt الهرمية الإطار النظري لهذه السلسلة في قياسها للقدرة المدرسية، وتتألف من سبعة مستويات، وجميع فقرات هذه السلسلة بمستوياتها السبعة مكونة من نوعين رئيسين من فقرات لفظية وغير لفظية " مصورة "؛ حيث تستخدم الفقرات المصورة في المستويات الأربعة الدنيا وهي: المستوى الأولي، والمستوى الابتدائي. أما المستوى المتوسط والمتقدم فيشتملان على كلا الفقرات

اللفظية والمصورة ويتطلب تطبيق كل مستوى من مستويات الاختبار زمناً محددا موصى به في دليل الاختبار (Otis & Lennon, 1969, p8)

مستويات اختبار (OLSAT) الطبعة الثامنة :

١ المستوى الأولي (Primary Level 1) ويتكون هذا المستوى من أربعة مستويات:

- المستوى A: أعد لقياس القدرة المدرسية لدى الأطفال في رياض الأطفال، ويتكون من (60) فقرة، يتطلب تطبيقها (80) دقيقة.
- المستوي B: أعد لقياس القدرة المدرسية لدى طلاب الصف الأول، اذ أن المحتوى ، وزمن التطبيق ، وعدد الفقرات في هذا المستوى مماثل في المستوى A.
- المستوى C: أعد لقياس القدرة المدرسية لدى طلاب الصف الثاني، اذ أن المحتوى ، وزمن التطبيق ، وعدد الفقرات في هذا المستوى مماثل في المستويين الاولى.
- المستوى D: أعد هذا المستوى لقياس القدرة المدرسية لدى طلاب الصف الثالث، ويتم تطبيقه ويتكون من (64) فقرة، وفي زمن قدره (60) دقيقة، ولا يتطلب أي من هذه المستويات السابقة القراءة ، وتعطى التعليمات شفهياً للمفحوصين ، وقد وضعت الفقرات بكل مستوى في ثلاث مجموعات هي (اتباع الاتجاهات، المتشابهات، التصنيف)

2. **المستوى الابتدائي (Elementary Level)** : ويسمى هذا المستوى بالمستوى E: وهو معد لطلاب الصفين الرابع والخامس ، ويتكون من جزء واحد، يضم (72) فقرة، يطبق في جلسة واحدة، والزمن المخصص لتطبيقه هو (60) دقيقة، وتقيس اختبارات هذا المستوى السلوك اللفظي، والشكلي، والاستدلال الكمي، والقدرة على الفهم اللفظي ، وتتطلب اختبارات هذا المستوى أن يقوم المفحوص بنفسه بقراءة البنود، بخلاف اختبارات المستوى الأولى التي تقتصر على وضع إشارة عند الصورة المخالفة لمجموعة من الصور، ولا تتطلب أية مهارة قرائية من جانب المفحوص.

3. **المستوى المتوسط (Intermediate Level)** : ويسمى هذا المستوى بالمستوى F: وهو معد لقياس القدرة المدرسية لدي الطلاب من الصف السادس إلى الصف الثاني متوسط، ويتكون هذا الاختبار من جزء واحد، يطبق في جلسة واحدة، ويضم (72) فقرة، تغطي الجانبين اللفظي وغير اللفظي والزمن المخصص لتطبيقه (60) دقيقة.
4. **المستوى المتقدم (Advanced Level)**: ويسمى المستوى G: وهو معد لقياس القدرة المدرسية لدى الطلاب من الصف الثالث متوسط حتى الصف السادس الاعدادي، ويمكن تطبيقه أيضاً على المراحل التالية للمرحلة الاعدادية، ويتكون هذا الاختبار من جزء واحد، يحتوي على (72) فقرة، و الزمن المخصص لتطبيقه (60) دقيقة، ويتم تطبيقه في جلسة واحدة Otis Lennon ,2002, (P. 33-34)

مكونات اختبار (OLSAT 8): وتشمل خمسة مكونات وهي كالاتي:

اولاً: الاستيعاب اللفظي : (**Verbal Comprehension**): وهي تقيس قدرة الطالب على الاستجابة للمعلومات باستخدام اللغة. يتضمن الاستيعاب اللفظي إدراك العلاقات بين الكلمات، وتركيب الكلمات، واشتقاق المعاني من أنواع الكلمات، وفهم الاختلاف الدقيق بين الكلمات المتشابهة والعبارات، واستخدام الكلمات لإعطاء المعاني المطلوبة وتشمل صيغ الفقرة الاتي.

- **اتباع التعليمات الموجهة لحل الأسئلة– صيغة السؤال (Following Directions)**: اتباع التعليمات يقيم القدرة على وصل الوصف اللفظي مع التمثيل الرسمي أو الصوري، تتضمن الأسئلة فهم علاقات المفاهيم وتطبيقها مثل "فوق"، "بجانب"، "بين"، وقد تتضمن الأسئلة مواقف حقيقية أو أشكال هندسية.
- **العكوس (Antonyms)**: تقيس العكوس القدرة على إدراك معاني العكوس للكلمات.

- **تكملة الجمل** (**Sentence Completion**): تقيس القدرة على فهم وتحديد العلاقة المنطقية بين الكلمات في الجملة، ولوضع الكلمة أو الكلمات المفقودة .
- **ترتيب الجمل** (**Sentence Arrangement**): هذه الأسئلة تقيس قدرة الطالب على تركيب مجموعة من الكلمات في جملة مفيدة .

ثانياً: الاستدلال اللفظي (Verbal Reasoning):

تقيس القدرة على اكتشاف النماذج أو العلاقات ، وحل المشاكل باستخدام اللغة ، وهذه الأسئلة تعتمد على استخلاص العلاقات بين الكلمات وتشمل الاتي

- **الاستدلال السمعي** (**Aural Reasoning**): يقيس القدرة على التخيل البصري للموقف وربط التفاصيل، وتشكيل صورة كاملة في الذهن للشيء الموصوف.
- **الاستدلال الحسابي** (**Arithmetic Reasoning**): يقيس القدرة على حل المشاكل اللفظية التي تعتمد، أو تقوم على الاستدلال والتفكير الرقمي للحصول على الحل.
- **الاختيار المنطقي** (**Logical Selection**): يقيس القدرة على توظيف المنطق البسيط لإكمال الجمل القصيرة عن المواقف الحياتية اليومية .
- **مصفوفة الكلمات الحروف** (**Word/ Letter Matrix**): تقيس القدرة على وضع العنصر المفقود ضمن الكلمات والحروف، وهذا النموذج من الأسئلة يتطلب فهم واستخلاص العلاقات بين مجموعات الكلمات والحروف.
- **التناظر اللفظي** (**Verbal Analogy**): تقيس القدرة على فهم واستخلاص العلاقة بين كلمتين لتطبيق العلاقة في تحديد زوج آخر من الكلمات تربطها العلاقة ذاتها.
- **التصنيف اللفظي** (**Verbal Classification**): تقيس القدرة على تحديد أي كلمة غريبة في مجموعة الكلمات الاخرى وفقاً لمبدأ يعمل ضمن المجموعة.
- **الاستنتاج** (**Inference**): تقيس القدرة على تحديد أي من الخيارات النهائية المقترحة تكمل المعادلة/ الحدث.

ثالثاً: الاستدلال المصورة/ غير لفظية (Pictorial Reasoning Nonverbal): وتقيم هذه المجموعة قدرة الأطفال اليافعين على التفكير باستخدام التمثيل المصور. هذه النماذج تقيم القدرة على استنتاج العلاقات بين الأشياء، وعلى تقييم الأشياء من حيث إيجاد نقاط التشابه والاختلاف، وعلى تحديد التسلسل والتنبؤ بالخطوة الآتية لهذه السلاسل. فيما يتعلق بالأطفال الذين لا يستطيعون القراءة بطلاقة ؛ فإن تقييم مثل هذه المهارات الفكرية يمكن الحصول عليها من خلال التمثيل الصوري . وتشمل الفقرات النماذج الاتية:

- **تصنيف الصور (Picture classification)**: تقيس هذه الأسئلة القدرة على تحديد اي صورة (ضمن مجموعة خمس صور) لا تنتمي الى مجموعة الصور الاربعة الاخرى.
- **تناظر الصور (Picture Analogy)**: هذه الأسئلة تقيس القدرة على اكتشاف العلاقة بين صورتين، واختيار الصورة المرتبطة بالصورة المحفزة أو الأساسية . وينبغي على الطفل أن يدرك طبيعة العلاقة بين أول صورتين ، وبعد ذلك يطبق هذا الاستنتاج مقارنةً مع الصورة الأصلية.
- **سلاسل الصور Picture series)**: يقيس القدرة على تحديد طبيعة تسلسل سلسلة الصور، والتنبؤ بالصورة التالية في السلسلة.

رابعاً: الاستدلال الشكلي (Figural Reasoning): تقيس مهارات التفكير بشكل مستقل عن اللغة. هذا النموذج من الأسئلة يقيس القدرة على استخدام الأشكال الهندسية لاستنتاج العلاقات وتشمل الاتي :

- **تصنيف الأشكال (Figural classification)**: هذه الأسئلة تتضمن تقييم الأشكال من حيث اكتشاف المتشابهات والاختلافات ، واستنتاج العنصر المشترك، والحكم على الأشكال بمقارنتها بشكل غريب عن المجموعة.
- **تناظر الأشكال (Figural Analogy)**: تقيس القدرة على استخلاص العلاقة بين زوج من الأشكال الهندسية، واستخدام هذه العلاقة لاختيار شكل مرتبط بالشكل المحفز.

- **نموذج المصفوفة (Pattern Matrix)**: يقيس القدرة على كتابة العنصر المفقود في المصفوفة من عناصر هندسية .
- **التسلسل الشكلي (Figural Series)**: يقيس القدرة على كتابة الخطوة التالية في السلسلة الهندسية، والتي يتغير فيها كل عنصر تبعاً لقاعدة معطاة. هذه الأسئلة تتطلب من الطالب الممتحن أن يستخلص القاعدة أو القواعد التي يجب تطبيقها للتنبؤ بالشكل التالي

خامساً: الاستدلال الكمي غير اللفظي (Quantitative Reasoning Nonverbal): تتطلب القدرة على اكتشاف النماذج أو العلاقات لحل المشاكل باستخدام الأرقام. وتشمل الاتي:

- **التسلسل الرقمي (Number Series)**: وهي كالتسلسل الصوري والشكلي تتطلب القدرة على فحص السلسلة ، وتحديد النموذج ، والتنبؤ بالعنصر التالي.
- **الاستنتاج الرقمي (Number Inference)**: يقيس القدرة على اختيار الرقم المرتبط بالرقم المعطى الطريقة نفسها التي تربط زوجاً من الأرقام/ أو ثلاثية من الأرقام. هذه
- **مصفوفة الأرقام (Number Matrix)**: تتطلب القدرة على وضع الأرقام المفقودة في مصفوفة الأرقام (Otis & Lennon, 2002, p16)

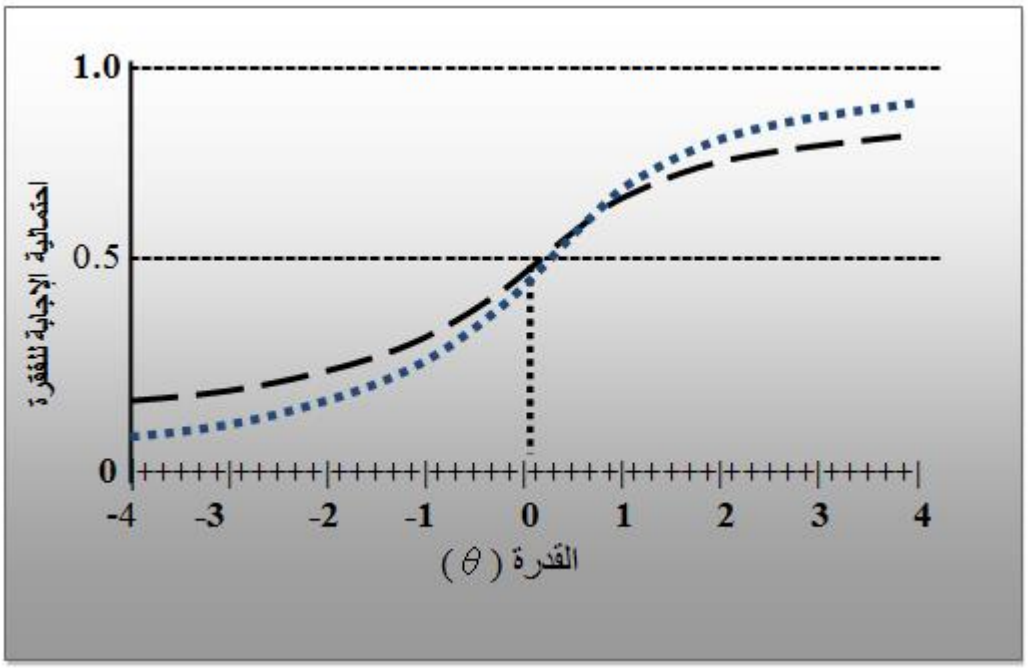
الانموذج رباعي المعلم: (Four–parameter Logistic Model 4PLM)

اذ قدم بارتون ولورد (1981) معلمة الخط التقاربي الاعلى (Upper Asymptote Line) للاستجابة على الفقرة ولكن أقل من واحد والتي يعبر عنها بالرمز (d) وفق الصيغة () الاتية:

$$p_i(\theta) = c_i + (d_i - c_i)\frac{e^{Da_i(\theta - b)}}{1 + e^{Da_i(\theta - b_i)}} \quad \text{.....(1)}$$

ويفترض الخط التقاربي الاعلى (Upper Asymptote Line) ان المفحوصين الذين يمتلكون قدرات مرتفعة قد لا يجيبون اجابة صح على الفقرات السهلة ، والسبب ان

هؤلاء المفحوصين يعتمدوا (اللامبالاة) في الاجابة، أو يكون لديهم معلومات غير التي يريدها الفاحص ، أو قد يرتكب المفحوص خطأ كتابياً في الاجابة عن الفقرات المقالية. وللتعامل مع هذه المشكلة قدم ماكدونالد (McDonald,1976) – كما اضاف ايضاً بارتون ولورد (Barton & Lord, 1981) النموذج الرباعي المعلمة (Waller & Reise, 2010: 50). ويظهر في شكل (1) منحنيين لمميز الفقرة,. وبذلك يمكن التصور بما سيحدث للمنحنى المميز للفقرة مع تزايد معلم الخط التقاربي الاعلى بشكل غير محدد. (de Gruijter, & van der Kamp, 2005: 97.



شكل (1) منحنى مميز لفقرتين للأنموذج الرباعي (من عمل الباحث)

وتعتبر نماذج إستجابة الفقرة دوالا رياضية احتمالية تختلف عن بعضها باختلاف عدد المعالم المتعلقة بتقدير احتمالية الإجابة الصحيحة على الفقرة، كذلك من حيث الصيغة الرياضية (Baker & Kim, 2004)، وتركز الدراسة الحالية على النموذج رباعي المعلم، إذ يمكن التعرف على إحتمالية إستجابة الفرد على الفقرة في النموذج الرباعي من خلال أربع معالم (Magis & Raiche, 2012).

(**الصعوبة b**) والتي تعبر عن النقطة على متصل القدرة التي تكون عندها احتمالية استجابة الفرد الصحيحة عند تلك الفقرة مساوية لـ(50 %)، عندما تكون نقطة تقاطع منحنى

خصائص الفقرة مع المحور الصادي تساوي صفر تقريباً، (أي أن معلم التخمين هنا يساوي صفرا، كما هو في النموذج أحادي وثنائي المعلم) أما إذا كانت قيمة المقطع الصادي للمنحنى أكبر من صفر فإن صعوبة الفقرة هي القدرة الممثلة على محور السينات التي تقابل إحتمالية الإجابة الصحيحة في منتصف المسافة بين تقاطع المنحنى مع المحور الصادي والقيمة واحد (كما هو في النموذج

ثلاثي ورباعي المعلم)، (Baker, 2001- Magis & Raiche, 2012;)

(**التمييز a**) وتعبر قيم هذا المعلم عن مدى قدرة الفقرة على التمييز بين الأفراد ذوي القدرات التي تقع دون موقع الفقرة على متصل القدرة وأولئك ذوي القدرات التي تقع فوق موقع هذه الفقرة، حيث ترتبط قيم معلم التمييز بميل منحنى خصائص الفقرة، وبزيادة ميل المنحنى تزداد قيمة معلم التمييز عند نقطة الإنعطاف

(**التخمين c**) يمثل معلم التخمين المقطع الصادي لمنحنى خصائص الفقرة، وتعبر قيم هذا المعلم عن احتمالية الاستجابة الصحيحة للفقرة لفرد ذي قدرة متدنية على الفقرات الصعبة جدا أو متوسطة الصعوبة، وتعتبر الفقرة جيدة عندما يقترب الخط الأدنى من الصفر أي أن قيمة التخمين صفر (Baker, 2001)

وبإضافة معلم رابع وهو (d) الذي يعبر عن الخط التقاربي الأعلى لمنحنى خصائص الفقرة (اللامبالاه)، أي أن الأفراد من ذوي القدرة المرتفعة لا يستجيبوا لفقرات الإختبار بإجابة صحيحة، وهو يفترض قيمة أقل من (1) (Hambleton & , 1985 Swaminathan) والذي يمثل المقطع الصادي لمنحنى خصائص الفقرة، وتعبر قيم هذا المعلم عن إحتمالية الاستجابة الصحيحة للفقرة لفرد ذي قدرة عالية، وتعتبر الفقرة جيدة عندما يقترب من الواحد الصحيح أي أن

قيمته (1) (Loken & Rulison, 2010). ويشير المنطق وراء المعلم الرابع إلى أن الأشخاص ذوى القدرات المرتفعة جدا، قد يرتكبون خطأ في الإجابة على فقرات سهلة نسبياً، لذلك ينخفض منحنى الاستجابة للفقرة بالنهاية العليا والتي تساوي (1) (de Ayala, 2003).

دراسات سابقة :

1. دراسة النعيمي (2017) : هدفت هذه الدراسة إلى التحقق من مطابقة الاستجابات على فقرات اختبار أوتيس–لينون للقدرة المدرسية في صورته المعدلة للبيئة السعودية (الصورة S) مع نموذج راش. ولتحقيق هدف الدراسة تم تطبيق الاختبار الذي يتكون من (50) فقرة على عينة مكونة من (٥٥٨) طالباً موزعين على الصفوف الأول والثاني والثالث المتوسط تم اختيارهم عشوائياً من مدارس منطقة الرياض، وقد تم تحليل الاستجابات باستخدام النموذج أحادي التدريج (نموذج راش) المنبثق عن النظرية الحديثة في القياس. وقد أشارت نتائج التحليل إلى مطابقة (٣٣) فقرة من فقرات الاختبار لافتراضات نموذج راش، وحذف (١٧)، وبلغت قيمة معامل الثبات (٠,٨٩)، كما تمتع الاختبار بصدق الاتساق الداخلي.

2. **دراسة مرشود (2020)**: هدفت الدراسة للكشف عن أثر عدد البدائل والفقرات في تقدير معالم الأفراد والفقرات باستخدام النموذج رباعي المعلم البارامتري، بإستخدام المنهج الوصفي المسحي، وتألف مجتمع الدراسة من ، جميع الطلبة الدراسيين لمادة علم النفس والحياة، والبالغ عددهم ما يقارب (245) طالباً وطالبة، وعينة الدراسة من (237)، منهم (156) طالباً و(81) طالبة، بأسلوب العينة القصدية، فيما تكونت أداة الدراسة من ثلاثة نماذج إختبارية، وجرى التحقق من صدق المحتوى والبناء والثبات بطريقة الإتساق الداخلي وقد توصلت النتائج لمطابقة الأفراد والفقرات للنموذج رباعي المعلم بإستخدام مؤشرات المطابقة، كما تم تقدير معالم الأفراد والفقرات والخطأ المعياري في النظرية الكلاسيكية (الصعوبة، التمييز) ونظرية إستجابة الفقرة (الصعوبة، التمييز، التخمين، اللامبالاه)، وتحقق إفتراضات (أحادية البعد، إطرادية السمة، منحنى خصائص الفقرة، دالة معلومات الفقرة والإختبار). وقد توصلت النتائج في النظرية الكلاسيكية لوجود فروق بين متوسطي معلم (التمييز) لفقرات البديلين والثلاثة، وبين البديلين والأربعة، وذلك لصالح الثلاثة والأربعة بدائل، ووجود فروق في نظرية الإستجابة للفقرة بين متوسطي معلم (اللامبالاه) لعدد فقرات (9) و(15)، و(9) و(24)، وذلك لصالح (15، 24) فقرة.

منهجية البحث واجراءاته :

اولاً: منهجية البحث: اعتمد البحث الحالي المنهج الوصفي لتحقيق أهدافه.

ثانياً– مجتمع البحث

تألف مجتمع البحث الحالي ، ويتكون المجتمع من (219482) طالباً وطالبة من طلبة المرحلة الإعدادية في محافظة بغداد للعام الدراسي (2021-2022) ، موزعين وفقاً لمتغير التخصص فقد بلغ عدد طلبة الفرع العلمي (135255) وتشكل نسبة (62%) من المجتمع الكلي، في حين بلغ عدد طلبة الفرع الأدبي (84227) وتشكل نسبة (38%) من المجتمع الكلي. أما بالنسبة للجنس فقد بلغ عدد الطلبة الذكور (107687) طالب وتشكل نسبة (49%) من المجتمع الكلي، في حين بلغ عدد الطالبات الإناث (111795) طالبة ويشكل نسبة (51%) من المجتمع الإحصائي .

ثالثاً: عينة البحث

من أجل إجراء التحليل الإحصائي للفقرات حدد الباحث عينة البحث (700) طالباً وطالبة العينة بأسلوب (العينة العشوائية الطبقية المتناسبة) . وجدول (1) يوضح توزيع عينة البحث بحسب الجنس وفرع الدراسة، والصف.

جدول (1) توزيع عينة التحليل الاحصائي بحسب الجنس وفرع الدراسة والصف

عينة البحث		الصف الرابع			الصف الخامس			الصف السادس			المجموع		
		علمي	أدبي	مج	علمي	أدبي	مج	علمي	أدبي	مج	علمي	أدبي	الكلي
المجموع	الذكور	70	43	113	64	39	103	79	48	127	213	130	343
	الإناث	73	45	118	66	41	107	82	50	132	221	136	357
	الكلي	143	88	231	130	80	210	161	98	259	434	266	700

رابعاً : اداة البحث :

استخدم الباحث اختبار (Otis – Lennon School Ability Test Eighth Edition)) المعروف اختصارا بـ (OLSAT 8th) الذي وضعه كل من آرثر أوتيس Arthur S. Otis، وروجر لينون Roger T. Lennon، يتكون الاختبار من (72) فقرة، مكونة من جزئين لفظي (36 فقرة) وغير لفظي (36 فقرة) ويتكون الجزء اللفظي من بعدين هما (الاستيعاب اللفظي، والاستدلال اللفظي) ويتكون الجزء غير اللفظي من بعدين هما (الاستدلال الكمي، والاستدلال الشكلي)، ولكل فقرة خمسة بدائل يجب على المفحوص أن يختار من بين البدائل المعطاة ((Otis & Linnon , OLSAT8 , 2002 :8- 11 والجدول (2) يوضح محتوى الاختبار

جدول (2) محتوى اختبار (OLSAT 8th) المستوى (G)

المجالات الفرعية			عدد الفقرات
اللفظي	الاستيعاب اللفظي	العكوس	4
		تكميل الجمل	4
		ترتيب الجمل	4
	الاستدلال اللفظي	الاستدلال الحسابي	4
		الاختيار المنطقي	4
		مصفوفة الكلمات/ الحروف	4
		التناظر اللفظي	4
		التصنيف اللفظي	4
		الاستنتاج	4

غير اللفظي	الاستدلال الشكلي	تناظر الاشكال	6
		نموذج المصفوفة	6
		سلاسل الاشكال	6
	الاستدلال الكمي	سلاسل الارقام	6
		الاستنتاج الرقمي	6
		مصفوفة الارقام	6
المجموع			72

إجراءات تطوير الاختبار:

1. ترجمة الاختبار:

قام الباحث بترجمة الاختبار من اللغة الإنكليزية إلى اللغة العربية بالاستعانة بمترجم متخصص ([1]).ولمعرفة مدى صدق الترجمة عرض الباحث النسخة الأصلية للاختبار مع النسخة الإنكليزية المترجمة على خبير في اللغة الانكليزية([2])، وقد وجد بأن الترجمة صادقة. ثم عرض الاختبار بترجمته العربية على متخصص باللغة العربية([3]) ، للاطمئنان على سلامة لغته العربية ، وقد أبدى صلاحية تعليمات وفقرات الاختبار, فضلاً عن إجرائه بعض التعديلات اللغوية على بعض الفقرات, وبذلك تأكد الباحث من صلاحية تعليمات الاختبار وفقراته للتطبيقات المنطقية والإحصائية.

2. الصدق الظاهري للاختبار:

بعد الانتهاء من ترجمة الفقرات وفق قواعد وأسس الترجمة, وللتحقق من الصدق الظاهري عرض الاختبار على (16) محكماً, وأتضح أن جميع الفقرات حظيت بموافقة الخبراء وبنسبة (100%), ما عدا بعض التعديلات الجزئية للفقرات اذ عدلت الفقرات التي لا تناسب طبيعتها او محتواها البيئة العراقية منها تغيير الاسماء الانكليزية الى العربية سواء اسماء اشخاص او اسماء اشجار لانها لا تنسجم مع البيئة العراقية وتعديل بسيط في وحدات القياس وتعديل بسيط في مفتاح التصحيح والسبب ان الخيارات في الصورة الاصلية من الاختبار يتغير من فقرة الى اخرى بالتناوب ، مثلاً رمزت خيارات الفقرة الاولى بالرموز (A-B-C-D-E) ورمزت خيارات الفقرة التالية بالرموز (F-G-H-I-J) ثم يعاد ترميز

الفقرة الثالثة برموز الفقرة الاولى ، وهكذا حتى نهاية الاختبار ، الا ان هذا الامر يسبب غموضاً لدى الطلاب لذا تم اعتماد نوع واحد من ترميز البدائل اذ كانت على النحو الاتي (أ، ب، ج، د، هـ).

3. تجربة وضوح الفقرات والتعليمات

قام الباحث بتطبيق الاختبار على عينة عددها (60) طالباً وطالبة من طلبة المرحلة الإعدادية بشكل عشوائي، لمعرفة مدى وضوح كل فقرة من فقرات الاختبار من اللغة والمحتوى، ومدى وضوح التعليمات ، إذ طلب منهم الاستفسار عن أي غموض في المقياس وتعليماته، وفي ضوء هذه التجربة تبين أن فقرات المقياس و تعليماته واضحة، اما الوقت المستغرق فقد تم تحديده من قبل واضع الاختبار بمتوسط يبلغ (60) دقيقة.

4. التحليل الإحصائي لفقرات الاختبار

قام الباحث بأجراءات تحليل الفقرات وفقاً للانموذج رباعي المعلم وكالاتي: .

1. التحقق من افتراضات الانموذج رباعي المعلم

أولاً- افتراض أحادية البعد:

تم التحقق من هذا الافتراض في البحث الحالي من خلال اجراء (التحليل العاملي) وكما يأتي:

التحليل العاملي

قام الباحث بإدخال بيانات أفراد العينة البالغ عددهم (700) في الحقيبة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS). وقبل إجراء التحليل العاملي قام الباحث بالتأكد من صلاحية وكفاءة البيانات وحجم العينة، وذلك من خلال اختبار (كايزر مايير أولكين K-M-O Test) وتعد البيانات قابلة لإجراء التحليل، إذا كانت قيمة الاختبار تزيد عن (0.5) (الجضعي، 2005: 477). وكذلك (اختبار بارتليت Bartlett Test) ، ويأخذ هذا الاختبار شكل اختبار مربع كاي ويقيس فرضيتين (فرضية H0: عدم وجود ارتباطات بين المتغيرات، وفرضية H1: وجود ارتباطات بين المتغيرات) (Staford & Bodson, 2007: 80).

وأظهر التحليل أن قيمة (اختبار K-M-O) بلغت (0.966) وهي تعد نسبة جيدة، وان قيمة (اختبار بارتليت Bartlett test) بلغت (13683.097) وهي دالة إحصائياً وفقاً لقيمة p الاحتمالية، إذ يعد دال احصائياً إذا كانت قيمة ألفا دون (0.5) (تيغزة، 2012: 32). ودلالته تعني أن مصفوفة الارتباطات ليس مصفوفة الوحدة أي (خالية من العلاقات المعتمدة بين الفقرات)، وأنها تتوفر على الحد الأدنى من العلاقات، وكما بين في جدول (3).

جدول (3) اختبار بارتليت واختبار (K-M-O) للتحقق من ملائمة البيانات للتحليل العاملي

K-M-O Test & Bartlett's Test		
1	K-M-O Test	0.966
2	Bartlett's Test	13683.097
3	df	2556
4	Sig.	0.000

وبعد التأكد من ملائمة البيانات أُجريَ (التحليل العاملي الاستكشافي) بطريقة المكونات الأساسية، إذ تعد من أكثر طرق التحليل العاملي دقةً واستخداماً في بحوث النفسية، وقد تم اعتماد محك (كايزر Kaiser) الذي اقترحه (جوتمان Guttman, 1954)، كمؤشر لأحادية البعد. والذي يعد مناسباً لطريقة المكونات الأساسية، إذ يعتمد هذا المحك على حجم التباين الذي يعبر عنه العامل، أي ان الحصول على عامل جذره الكامن (Eigen value) لا يقل عن واحد صحيح لابد أن يكون مصدر تباينه أكثر من متغير، ومن ثم يكون عاملاً معبراً عن تباين مشترك بين متغيرات متعددة (فرج، 1991: 244). وافرز التحليل بعد تدوير العامل على محاور متعامدة بطريقة (تعظيم التباين) الفاريماكس (Varimax) التي قدمها (كايزر Kaiser, 1958)، عامل واحد عام له جذر كامن قيمته (17.387) هو يفسر (24.149%) من التباين الكلي، موضح في جدول (4)

جدول (4) الجذر الكامن والتباين المفسر للعامل السائد

الجذر الكامن	نسبة التباين المفسر
17.387	%24.149

ومن المؤشرات الدالة على تحقق أحادية البعد (حسب رأي ريكاس Reckase, 1979) أنه إذا أعطى التحليل العاملي عاملاً واحداً مميزاً ، بحيث كانت قيمة الجذر الكامن لذلك العامل تشكل نسبة واضحة ومرتفعة من التباين الكلي للدرجات على الأقل نسبة (20%) منه (Wiberg, 2004: 5). وبذلك يتحقق المؤشر الأول لأحادية البعد للاختبار الحالي (القدرة المدرسية).

كما تم اعتماد مؤشر آخر للدلالة على أحادية البعد وهو مؤشر التشبع على العامل، إذ يشير (أبو حطب وآخرون 2008). ويشير (فرج 1991) الى ان الدلالة الإحصائية للتشبع على العامل (0.30) على الأقل هي على وفق محك (جيلفورد Guilford) وبذلك فأن تبلغ القيمة المقبولة لتشبع الفقرة بالعامل الأول (0.30) فما فوق. ويتضح من جدول (5) مدى تشبع فقرات الاختبار بالعامل العام.

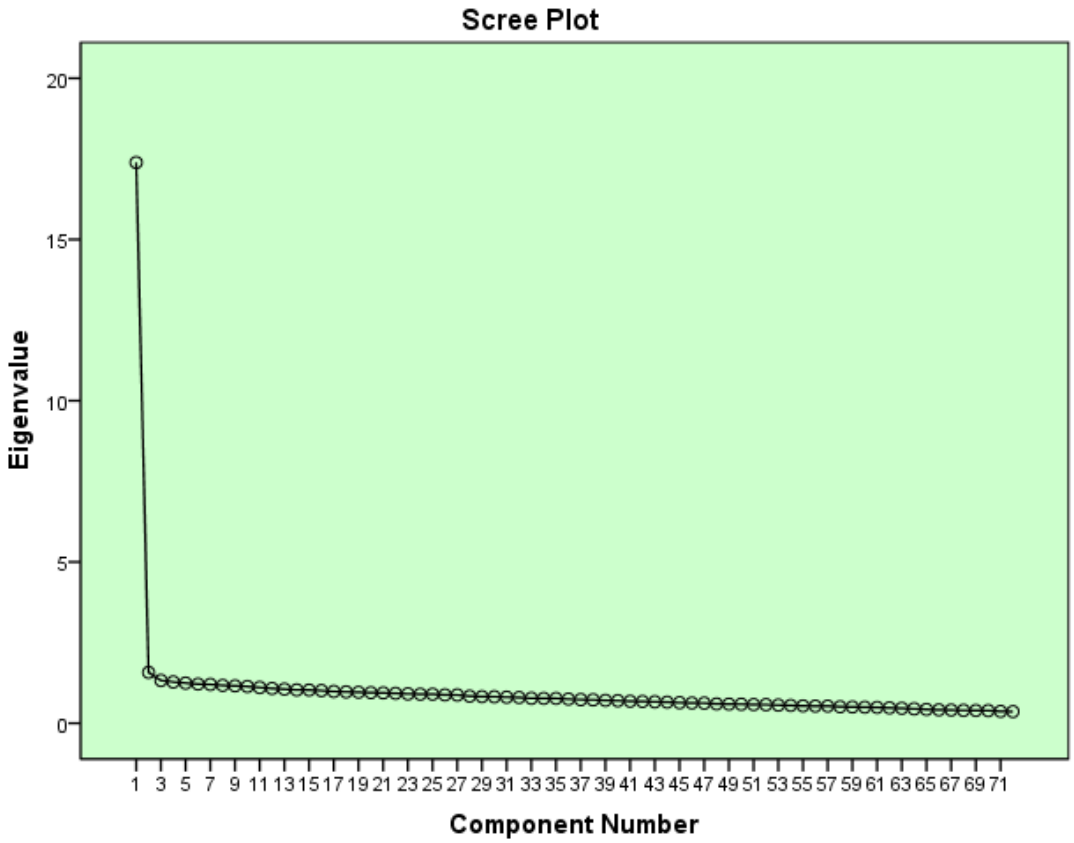
جدول (5) قيم تشبع فقرات الاختبار بالعامل العام

رقم الفقرة	قيمة التشبع بالعامل العام	رقم الفقرة	قيمة التشبع بالعامل العام	رقم الفقرة	قيمة التشبع بالعامل العام	رقم الفقرة	قيمة التشبع بالعامل العام
1	**0.538**	19	**0.616**	37	**0.523**	55	**0.573**
2	**0.592**	20	**0.560**	38	**0.455**	56	**0.557**
3	**0.568**	21	**0.566**	39	**0.501**	57	**0.327**
4	**0.468**	22	**0.631**	40	**0.522**	58	**0.384**
5	**0.445**	23	**0.415**	41	**0.556**	59	**0.505**

0.556	60	**0.515**	42	**0.515**	24	**0.391**	6
0.392	61	**0.586**	43	**0.434**	25	**0.477**	7
0.491	62	**0.568**	44	**0.376**	26	**0.476**	8
0.579	63	**0.575**	45	**0.486**	27	**0.484**	9
0.463	64	**0.345**	46	**0.470**	28	**0.469**	10
0.400	65	**0.385**	47	**0.494**	29	**0.355**	11
0.550	66	**0.623**	48	**0.547**	30	**0.460**	12
0.568	67	**0.501**	49	**0.397**	31	**0.393**	13
0.510	68	**0.446**	50	**0.456**	32	**0.535**	14
0.386	69	**0.405**	51	**0.397**	33	**0.337**	15
0.535	70	**0.371**	52	**0.356**	34	**0.466**	16
0.547	71	**0.473**	53	**0.538**	35	**0.463**	17
0.506	72	**0.488**	54	**0.540**	36	**0.572**	18

وبالنظر إلى الجدول في ( ) وجد إن جميع فقرات الاختبار كان تشبعها بالعامل العام أعلى من (0.30) على وفق محك (جيلفورد Guilford)، وعليه لم تستبعد أي فقرة من فقرات المقياس. وبهذا يتحقق المؤشر الثاني لأحادية البعد للاختبار الحالي (القدرة المدرسية).

بالإضافة الى المؤشران السابقان اعتُمد مؤشر ثالث للدلالة على أحادية البعد وهو مؤشر المنحنى البياني للجذر وباستعمال هذا الشكل تُعرف عدد العوامل اعتماداً على النقطة التي يتغير فيها ميل منحنى الجذور الكامنة بسرعة من منحنى يتعامد تقريباً مع المحور السيني الى منحنى أفقي تقريباً، وهذا يحصل عند العامل الأول كما يتضح في شكل (2). وبهذا يتحقق المؤشر الثالث لأحادية البعد للاختبار الحالي.



شكل (2) المنحنى البياني للجذر الكامن للعامل العام

نلاحظ من الجداول السابقة ان نتائج التحليل العاملي اعطت عاملاً واحداً ويمكن تسمية هذا العامل (بالقدرة المدرسية) وهو جزء من البنية التسلسلية التي تم قياسها باختبار (OLSAT) وهذا يتفق مع ما تم التأكيد عليه من ان سلسلة اختبار (OLSAT) تعد مقاييس لامكانيات التعلم والتطور في عملية التعلم عموماً (Otis & Lennon, 2002, p6).

ب. افتراض الاستقلال الموضعي :

للتحقق من هذا الفرض استخدم الباحث برنامج (eirt) من خلال مؤشر (G^2) والنتائج اظهرت ان قيم ازواج الفقرات البالغة (2556) زوج تراوحت بين (0.001 الى 18.376) وعند مقارنتها بالقيمة الجدولية التي تبلغ (3.84) بدرجة حرية (1) وبمستوى دلالة (0.05) اتضح عدد والنسبة المئوية للازواج المعتمدة والمستقلة موضعياً من خلال مؤشر (G^2) وكما موضحة بالجدول (6) ادناه

جدول (6) مؤشر إحصائي مربع (G^2 statistics)

حالات الاستقلال الموضعي	عدد الازواج	النسبة المئوية
معتمد	333	%13
مستقل	2223	%87
الكلي	2556	%100

يتضح من الجدول رقم (6) ان عدد ازواج الفقرات التي وقعت خارج المدى اي المعتمدة موضعياً تبلغ (333) بنسبة (13%) ، بينما كان عدد ازواج الفقرات التي وقعت ضمن المدى اي المستقلة موضعياً بلغت (2223) بنسبة (87%) ، وهذا يبين ان عدد أزواج الفقرات التي حققت الاستقلالية أعلى من ثماني امثال عدد أزواج الفقرات التي حققت التبعية الموضعية وهذا مؤشر على تحقق افتراض الاستقلال الموضعي (Kim, Cohen & Lin, 2005).

ج. استخراج الخصائص القياسية لفقرات الاختبار والتحقق من ملائمة البيانات للانموذج رباعي المعلم :

استخدم برنامج (jMetrik) في دراسة مطابقة فقرات الاختبار للانموذج المستخدم في البحث الحالي , وهو الانموذج رباعي المعلم، كما تم استخراج الخصائص القياسية (الصعوبة والتمييز والتخمين والخط التقاربي الاعلى) مع الاخطاء المعيارية لكل خاصية من الخصائص القياسية لفقرات الاختبار وفيما يلي جدول (7) يظهر قيم مربع كاي (كا^2) لفقرات الاختبار للحكم على مدى ملائمتها للانموذج رباعي المعلم وقيم الخصائص القياسية لفقرات الاختبار.

جدول (7) مؤشرات مطابقة الفقرات لانموذج رباعي المعلم للحكم على مدى ملائمتها للأنموذج رباعي المعلم وقيم الخصائص القياسية مع اخطائها المعيارية

تسلسل الفقرة	معلمة التمييز		معلمة الصعوبة		معلمة التخمين		معلمة اللامبالاة		مربع كاي ($كا^2$)	درجة الحرية	الحكم
	a	الخطأ المعياري	b	الخطأ المعياري	c	الخطأ المعياري	d	الخطأ المعياري			
1	1.36	0.23	0.84	0.16	0.12	0.04	0.92	0.04	42.110	55	غير دالة
2	1.09	0.19	0.44	0.22	0.14	0.06	0.93	0.04	67.841	55	غير دالة
3	1.34	0.23	0.96	0.17	0.09	0.03	0.90	0.05	35.026	55	غير دالة
4	1.22	0.28	0.06	0.25	0.23	0.07	0.92	0.04	60.801	55	غير دالة
5	1.31	0.21	0.78	0.16	0.09	0.03	0.91	0.05	48.735	55	غير دالة
6	1.40	0.25	0.81-	0.21	0.20	0.08	0.95	0.02	46.600	55	غير دالة
7	1.50	0.27	0.22-	0.16	0.14	0.06	0.92	0.04	52.881	55	غير دالة
8	1.68	0.23	1.09	0.12	0.04	0.02	0.91	0.05	69.384	55	غير دالة
9	1.45	0.61	2.64	1.11	0.09	0.07	0.90	0.04	71.040	55	غير دالة
10	0.95	0.16	1.19	0.24	0.07	0.03	0.90	0.05	66.583	55	غير دالة
11	1.15	0.18	0.52	0.19	0.08	0.04	0.91	0.05	47.018	55	غير دالة
12	1.40	0.29	3.18	0.41	0.01	0.01	0.91	0.05	57.886	55	غير دالة
13	1.36	0.27	0.32-	0.20	0.18	0.07	0.93	0.04	67.681	55	غير دالة
14	1.65	0.30	0.11-	0.14	0.10	0.04	0.86	0.04	57.471	55	غير دالة
15	1.28	0.22	1.22	0.17	0.08	0.03	0.91	0.05	53.366	55	غير دالة
16	1.15	0.26	0.67	0.22	0.18	0.05	0.91	0.05	56.458	55	غير دالة
17	0.99	0.27	2.03	0.45	0.04	0.02	0.95	0.05	53.634	55	غير دالة
18	1.33	0.21	1.57-	0.26	0.22	0.10	0.98	0.01	43.954	55	غير دالة
19	1.48	0.23	0.02-	0.15	0.12	0.05	0.94	0.03	48.601	55	غير دالة
20	1.41	0.21	0.52-	0.19	0.18	0.07	0.97	0.02	45.634	55	غير دالة
21	1.20	0.22	0.10	0.20	0.10	0.05	0.88	0.05	51.975	55	غير دالة
22	1.45	0.24	0.45-	0.20	0.24	0.07	0.96	0.02	66.858	55	غير دالة

23	1.55	0.26	0.19	0.06	0.14	0.07	0.03	0.86	0.04	51.933	55	غير دالة
24	1.27	0.19	0.36	0.17	0.13	0.05	0.03	0.94	0.04	66.733	55	غير دالة
25	1.56	0.38	0.71-	0.23	0.20	0.08	0.03	0.93	0.03	50.768	55	غير دالة
26	1.25	0.27	0.39	0.23	0.22	0.06	0.04	0.94	0.04	70.510	55	غير دالة
27	1.41	0.25	1.56	0.16	0.04	0.02	0.04	0.92	0.04	45.734	55	غير دالة
28	1.31	0.21	0.11	0.18	0.14	0.05	0.04	0.93	0.04	43.328	55	غير دالة
29	1.19	0.23	0.30-	0.25	0.21	0.08	0.04	0.94	0.04	36.614	55	غير دالة
30	1.16	0.28	0.23	0.25	0.21	0.07	0.05	0.91	0.05	61.190	55	غير دالة
31	1.95	0.38	0.78	0.12	0.21	0.03	0.01	0.91	0.04	45.975	55	غير دالة
32	1.41	0.20	1.07	0.15	0.05	0.02	0.05	0.91	0.05	69.561	55	غير دالة
33	1.29	0.24	1.06-	0.32	0.21	0.09	0.05	0.98	0.05	61.219	55	غير دالة
34	1.16	0.19	1.14	0.18	0.07	0.03	0.05	0.91	0.05	52.067	55	غير دالة
35	1.17	0.21	1.36	0.18	0.08	0.03	0.03	0.92	0.03	50.871	55	غير دالة
36	1.28	0.27	1.41	0.18	0.10	0.03	0.06	0.91	0.06	59.464	55	غير دالة
37	1.50	0.21	0.06-	0.13	0.10	0.04	0.04	0.94	0.04	58.778	55	غير دالة
38	1.07	0.19	0.97	0.22	0.07	0.03	0.05	0.89	0.05	66.278	55	غير دالة
39	1.13	0.24	0.54-	0.28	0.22	0.08	0.04	0.93	0.04	61.515	55	غير دالة
40	1.69	0.34	0.94	0.15	0.11	0.03	0.04	0.89	0.04	51.999	55	غير دالة
41	1.51	0.23	0.26-	0.16	0.16	0.06	0.03	0.95	0.03	61.584	55	غير دالة
42	1.22	0.21	0.27	0.20	0.08	0.04	0.06	0.87	0.06	65.530	55	غير دالة
43	1.14	0.31	0.98	0.32	0.07	0.03	0.04	0.90	0.04	66.931	55	غير دالة
44	1.33	0.20	0.56	0.15	0.09	0.04	0.04	0.93	0.04	55.227	55	غير دالة
45	1.36	0.28	1.73-	0.29	0.23	0.10	0.02	0.95	0.02	63.467	55	غير دالة
46	1.29	0.23	0.27	0.19	0.15	0.06	0.04	0.93	0.04	66.180	55	غير دالة
47	1.45	0.25	0.53-	0.20	0.20	0.07	0.03	0.95	0.03	44.791	55	غير دالة
48	1.41	0.25	1.12-	0.23	0.22	0.09	0.02	0.96	0.02	42.317	55	غير دالة
49	1.31	0.23	1.25	0.21	0.12	0.03	0.04	0.95	0.04	52.910	55	غير دالة
50	1.31	0.20	1.03	0.16	0.06	0.03	0.05	0.91	0.05	57.354	55	غير دالة

غير دالة	55	45.934	0.05	0.91	0.01	0.02	0.31	2.59	0.19	1.08	51
غير دالة	55	49.183	0.03	0.93	0.09	0.19	0.26	0.88-	0.24	1.19	52
غير دالة	55	65.986	0.05	0.90	0.03	0.07	0.14	0.52	0.22	1.47	53
غير دالة	55	59.593	0.05	0.91	0.03	0.07	0.18	0.96	0.18	1.17	54
غير دالة	55	72.351	0.05	0.91	0.04	0.12	0.17	0.67	0.24	1.36	55
غير دالة	55	58.435	0.05	0.90	0.03	0.08	0.17	0.49	0.22	1.33	56
غير دالة	55	48.348	0.05	0.89	0.03	0.08	0.17	0.82	0.22	1.31	57
غير دالة	55	57.860	0.03	0.93	0.09	0.23	0.29	0.49-	0.29	1.22	58
غير دالة	55	42.382	0.04	0.93	0.04	0.10	0.14	0.71	0.23	1.46	59
غير دالة	55	51.965	0.04	0.91	0.04	0.07	0.14	0.26	0.21	1.41	60
غير دالة	55	65.400	0.05	0.89	0.05	0.15	0.20	0.26	0.27	1.26	61
غير دالة	55	39.744	0.03	0.93	0.06	0.23	0.18	0.18-	0.32	1.54	62
غير دالة	55	39.564	0.03	0.94	0.06	0.15	0.17	0.31-	0.23	1.45	63
غير دالة	55	69.568	0.04	0.95	0.03	0.05	0.17	3.26	0.05	1.43	64
غير دالة	55	64.822	0.04	0.90	0.06	0.16	0.19	0.05-	0.26	1.33	65
غير دالة	55	61.122	0.01	0.98	0.10	0.21	0.29	1.61-	0.28	1.41	66
غير دالة	55	53.480	0.04	0.92	0.07	0.19	0.23	0.23-	0.27	1.26	67
غير دالة	55	43.485	0.04	0.91	0.06	0.12	0.18	0.33-	0.24	1.33	68
غير دالة	55	70.856	0.04	0.91	0.05	0.18	0.16	0.02	0.31	1.59	69
غير دالة	55	61.523	0.05	0.89	0.05	0.14	0.17	0.09-	0.30	1.42	70
غير دالة	55	38.172	0.04	0.93	0.04	0.11	0.15	0.76	0.23	1.39	71
غير دالة	55	58.325	0.03	0.95	0.08	0.19	0.24	0.78-	0.21	1.23	72

يتضح من الجدول اعلاه ان جميع الفقرات كانت ملائمة للانموذج رباعي المعلم لان قيمها المحسوبة اصغر من قيمة مربع كاي الحرجة البالغة (73.29) عند درجة حرية مقدارها (55) .

د. **تقديرات القدرة لدى افراد عينة الدراسة وفقاً للانموذج رباعي المعلم :**

تم حساب كافة الاحصاءات الوصفية لتقديرات القدرة لافراد عينة الدراسة على الاختبار تبعاً للانموذج رباعي المعلم وفقاً لنظرية الاستجابة للفقرة وذلك كما في الجدول (8)

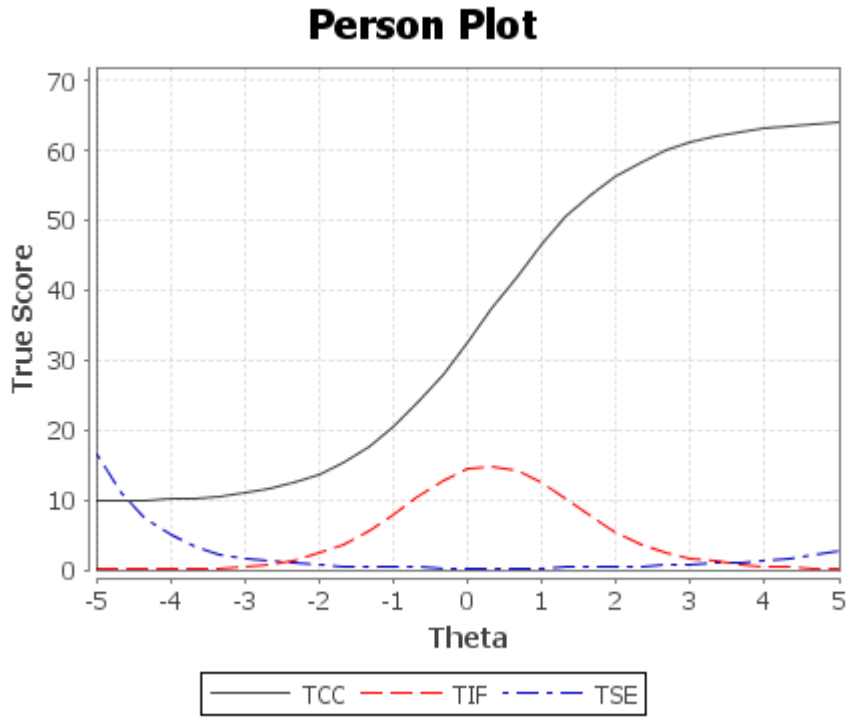
جدول (8) الاحصائات الوصفية لتقديرات القدرة لافراد الدراسة وفقاً للانموذج رباعي المعلم

عدد الأفراد	القيم	أعلى قيمة MAX	أدنى قيمة MIN	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
700	**القدرة Theta**	3.296	-2.628	0.075	1.055

يتبين من جدول (8) في أعلاه, ان قدرة الأفراد (Theta) تتراوح بين (3.296) إلـــــى (2.628-), بمتوسط حسابي (0.075) وانحراف معياري (1.055) ، وايضاً تشير النتائج اعلاه ان قدرات الافراد غير متجانسة كون الانحراف المعياري لها مرتفع.

هـ. **المنحنى المميز ودالة معلومات الاختبار وخطأ القياس**

يستخرج برنامج (jmetrik) منحنى مميز الاختبار (TCC) وهو يمثل الدرجة الكلية المتوقعة ووفقاً لقيمة معينة للقدرة (θ). والدرجة الكلية المتوقعة هي مماثلة لفكرة وجود "الدرجة الحقيقية" في نظرية القياس الكلاسيكية ، وفي نفس الرسم يستخرج دالة معلومات الاختبار وهي تعد مؤشراً على ثبات الاختبار كونها تتناسب عكسياً مع خطأ التقدير الذي يزداد ثبات الاختبار بنقصانه ويوضح الشكل (3) دالة المعلومات والخطأ المعياري لافراد عينة الدراسة وفقاً للنموذج رباعي المعلم



شكل (3) المنحنى المميز ودالة المعلومات والخطأ المعياري للاختبار

يلاحظ من الشكل (3) ان قيم دالة المعلومات التي يعطيها الاختبار تكون اكبر ما يمكن عند مستوى القدرة (0.05) بمعنى ان الاختبار يعطي معلومات اكثر فاعلية عن الافراد ذوي القدرة فوق المتوسط بينما تكون قيم دالة المعلومات التي يقدمها الاختبار اقل ما يمكن عند مستويات القدرة العالية والمتدنية وإن القيمة العليا لدالة معلومات الاختبار بلغت (15) وهي تناظر القيمة الدنيا للخطأ المعياري التي بلغت (0)، حيث بلغ الخطأ المعياري للقياس (0.258)، وبلغت قيمة الثبات لتقدير القدرة (0.934) وفق دالة المعلومات.

الاستنتاجات The Conclusions:

في ضوء ما حققه الباحث من نتائج , استنتج ما يأتي:

1- مناسبة الانموذج رباعي المعلم (4PLM), في تقنين اختبار القدرة المدرسية (OLSAT) للبيئة العراقية, أداة البحث الحالي, وذلك من خلال مطابقة فقرات الاختبار لافتراضات الأنموذج.

2-للبرنامج الإحصائي (jmetrik) فاعلية في إجراء التحليلات الإحصائية لبيانات الاختبار, وذلك لتقدير مطابقة هذه البيانات لافتراضات الانموذج كما ورد في النقطة السابقة, وتحديد الخصائص القياسية للفقرات والاختبار الكلي, وذلك من خلال ما تقدم من مخرجات نصية وبيانية لهذه التحليلات.

التوصيات The Recommendation:

في ضوء نتائج التحليل التي تم توصل لها وتفسيرها، يمكن للباحث ان يوصي بالآتي:

1-يمكن الاستفادة من اختبار القدرة المدرسية (OLSAT) في مجال التوجيه والارشاد التربوي واختيار الشخص المناسب في المكان المناسب.

2-استعمال البرنامج الإحصائي (jmetrik) في بناء وتطوير المقاييس الشخصية لكون البرنامج يتعامل ايضاً مع الاستجابات المتدرجة والمتقطعة.

3-توفير البرامج الإحصائية المحوسبة المتخصصة للقياس "على وفق النظرية الحديثة.

المقترحات The Suggestions:

في ضوء النتائج التي توصل لها البحث الحالي, واستكمالا للإفادة المرجوة لتطوير البحث الحالي, يقترح الباحث إجراء الدراسات المستقبلية الآتية:

1- إجراء دراسة مقارنة بين نماذج الاستجابة للفقرة الاختبارية للاختبار الحالي.

2-اجراء دراسة تتناول اختبار القدرة المدرسية (الصور الاخرى) لمراحل دراسية اخرى.

الهوامش

[1] . أ. م. د. **علي عارف / جامعة بغداد.**

[2] . أ. م. د. **علي صباح/ جامعة الانبار.**

[3] . م. د. **محمد حمدان عبد الله/ مديرية تربية واسط.**

المصادر العربية والانكليزية

1. ابو حطب، فؤاد وعثمان، سيد أحمد وصادق، آمال (2008). **التقويم النفسي**. ط4. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

2. ابو غوش، سناء شاكر(2011):**مقياس للتفكير المنطقي والتحقق من خصائص السيكومترية في ضوء نماذج الاستجابة للفقرة لدى الطلبة**، أطروحة دكتوراه غير منشورة ، كلية العلوم التربوية النفسية – جامعة عمان.

3. آل ثاني، العنود مبارك . (2002). تقنين اختبار المصفوفات المتتابعة العادي لرافن على طلاب وطالبات المرحلة الابتدائية بمدينة الدوحة بدولة قطر . **مجلة مركز البحوث الانسانية ، العدد 21، ص ص 234– 292.**

4. تيغزة، محمد بوزيان (2012). **التحليل العاملي الاستكشافي والتوكيدي**. ط1. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

5. الجاني ، مرهف كمال . (1984). **معجم علم النفس والتربية (الجزء الاول)**. مصر : الهيئة العامة لشؤون المطابع الاميرية.

6. الجضعي، خالد بن سعد (2005). **تقنيات صنع القرار تطبيقات حاسوبية ج2.** الرياض: دار الأصحاب للنشر والتوزيع.

7. حرز الله، علية محمد (2004). **بناء بنك اسئلة في الرياضيات والتحقق من فاعليته في انتقاء فقرات اختبار محكي المرجع في مستوى امتحان شهادة الدراسة الثانوية العامة في الأردن.** اطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة عمان العربية للدراسات العليا، الاردن.

8. الدوسري ، ابراهيم مبارك (2000). **الاطار المرجعي للتقويم التربوي** ، ط2، مكتب التربية العربية لدول الخليج، الرياض.

9. راجح، احمد عزت. (2009). **اصول علم النفس**، ط1، دار الفكر، عمان، الاردن.

10. الزيات ، فتحي (1995). **الاسس المعرفية للتكوين العقلي وتجهيز المعلومات**، ط1، جامعة المنصورة، كلية التربية.

11. سليمان ، امين علي ومراد، صلاح احمد . (2002). **الاختبارات والمقاييس في العلوم النفسية والتربوية "خطوات اعدادها وخصائصها"** ، دار الكتاب الحديث.

12. الشيخ، سليمان الخضري . (2008). **سيكولوجية الفروق الفردية في الذكاء**، ط1، دار المسيرة للنشر والتوزيع، الاردن.

13. فرج، صفوت (1991). **التحليل العاملي في العلوم السلوكية**. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

14. مراد, صلاح احمد وسليمان، أمين علي ، (2002). **الاختبارات والمقاييس في العلوم التربوية والنفسية خطوات أعدادها وخصائصها**،الكويت ، دار الكتاب الحديث.

15. مرشود ، محمد فايق سالم . (2020) . اثر عدد البدائل والفقرات في تقدير معالم الفقرات بأستخدام النموذج رباعي المعلم البارامتري ، **مجلة جامعة القدس المفتوحة للابحاث والدراسات التربوية والنفسية ، العدد 32، مجلد 11.**

16. النعيمي، عز الدين عبد الله . (2017). مدى مطابقة استجابات اختبار اوتيس – لينون للقدرة المدرسية في صورته المعدلة للبيئة السعودية (الصور S) مع نموذج راش، **مجلة العلوم التربوية ، العدد العاشر.**

17. Anastasi (1976): **Psychological Testing**, (4th,ed). NewYourk : The Macmillan publishing ,Co. Inc .

18. Baker, Frank B. 2001. **The Basic of Item Response Theory**. ERIC Clearinghouse on Assessment and Evaluation.
19. Baker, Frank B., & Kim, Seock-Ho. (2004). **Item Response Theory** : **Parameter Estimation Techniques**. (2 ed), New York: Revised and Expanded. Marcel Dekker, INC.
20. Chan, Lee,W.& Ankenmann,R.(2007).Generating dichotomous item score with the four–parameter Beta compound binomial model. **Journal of Education Measurement** ,**44**(33),221-225.
21. Chauhan, S.S. (1996). **Advanced educational psychology**. Newdelhi: vikas publishing house. 6th Ed
22. De Ayala, R.J. (2003). ***The theory and practice of item response theory*** . NEW YORK. NY: Guliford.
23. de Gruijter, D. N. M. & van der Kamp, L. J. Th. (2005). ***Statistical Test Theory for Education and Psychology***. © D. N. M. de Gruijter & L. J. Th. Van der Kamp.
24. Fisher, Janis L. (1995). **Relationship of intelligence quotients to academic achievement in the elementary**. (ERIC Document).
25. Loken, Eric., & Rulison, Kelly L. (2010). Estimation of A Four Parameter Item Response Theory Model. **British Joumal of Mathematical and Statistical Psychology**, 63(3): 509-525.
26. Magis, D., & Raiche, G. (2012). Random Generation of Response Patterns Under Computerized A Daptive Testing

With The R Package CatR. **Journal of Statistical Software**, **48**(8): **1–31**.

27. Otis ،A.S .and Lennon ،R.T .(1969).**Otis –Lennon Mental Ability test** . **Manual** ،New Yourk :Harcourt ،Brace and world ،Inc.
28. Otis, A.S. and Lennon, R.T. (1967). **Otis– Lennon Mental Ability test**. Manual, New Yourk: Harcourt, Brace and world, Inc.
29. Otis, Arthur S. & Lennon, Rogers T. (2002). **Otis– Lennon School Ability Test "Eighth Edition": Technical Manual**. Pearson, Inc.
30. Stafford, J. & Bodson, P. (2007). **Lanalyse multivariee spss**. presses de iuniversie du quebec.
31. Waller, N.; Reise, S(2010). Measuring Psychopathology with non-standard IRT model: Fitting the four parameter model to the MMPL, in
32. Wiberg, M. (2004). **Classical Test Theory vs**. **Item Response Theory An Evaluation of The Theory Test in the Swedish Driving– License Test**. Umea University, Department of Educational measurement.
33. Yen, C. Ho, G. Liao, W. Chen, J. & Kuo, C. 2012. An Empirical Evaluation of the Slip Correction in the Logistic Models with Computerized Adaptive Testing. **Educational Technology & Society**, **15** (**2**), **p**:**231–243**.