

**الخصائص القياسية لاختبار القدرة العقلية لدى طلبة المرحلة الاعدادية**

**باستخدام الأنموذج اللوجستي ثلاثي البارامتر**

**the Psychometric Characteristics of the mental ability test  
for the Preparatory Stage Students using the to the Three  
Parametric Logistic Model**

**م. د لقاء شامل خلف**

**مديرة تربية الرصافة الاولى / وزارة التربية**

**التخصص / قياس وتقويم**

### **الملخص**

يستهدف البحث الحالي استخراج الخصائص القياسية لاختبار القدرة العقلية تم إعداده من قبل المؤلفان (Edgar and Showick Thorpe) للعام (٢٠٠٧) للمرحلة الاعدادية باستخدام الامنودج ثلاثي البارامتر . ولتحقيق هذا الهدف، اتبعت الباحثة الخطوات العلمية في استخراج الخصائص القياسية لاختبار بدءاً بترجمة فقرات الاختبار والتعليمات من اللغة الانكليزية إلى اللغة العربية، ثم إعادة ترجمتها من اللغة العربية إلى اللغة الانكليزية، مع مراعاة الدقة والشمولية لجميع الأفكار الموجودة في الاختبار، وقد أخذت الباحثة بالتعديلات التي أجريت على الترجمة عندما عرضت على خبراء الترجمة. ثم عرضت تعليمات الاختبار وفقراته على خبير متخصص في اللغة العربية، وبعد الأخذ بملاحظاته، عرضت على الخبراء المحكمين في العلوم التربوية والنفسية، للتأكد من توافر الخصائص المناسبة له ولبدائله من حيث الشكل والمضمون، وأخذت الباحثة بأرائهم، وقد عدت جميع فقرات الاختبار صالحة منطقياً لقياس ما وضعت من اجل قياسه. وللتأكد من وضوح تعليمات وفقرات الاختبار ولتحديد زمن الأداء طبق الاختبار على عينة استطلاعية من (60) طالباً وطالبة من غير عينة التحليل الإحصائي، وظهرت بان تعليمات وفقرات الاختبار واضحة، وتم تحديد زمن الأداء ب (45) دقيقة، وقد طبق الاختبار على عينة مكونة من (1000) طالباً وطالبة من طلبة (محافظة بغداد ) تم اختيارهم بأسلوب العينة العشوائية متعددة المراحل، واعتمدت الباحثة على أنموذج ثلاثي المعلم، وهو أحد نماذج نظرية الاستجابة للفقرة لتحليل فقرات الاختبار، وللتحقق من افتراضات الأنموذج اتبعت الباحثة ما يأتي: التحليل الإحصائي وفق نظرية الاستجابة للفقرة فقد تم من خلال اعتماد الباحثة على أنموذج ثلاثي المعلم كأحد نماذج نظرية الاستجابة

الفقرة في تحليل فقرات اختبار القدرة العقلية وكما حسبه برنامج بايلوج (Bilog-m3) ولتحقيق افتراضات النموذج اتبعت الباحثة الآتي:

( التحليل العاملي بطريقة المكونات الاساسية ، علاقة الفقرة بالدرجة الكلية ) ، فضلاً عن مطابقة الفقرات لنموذج ثلاثي البارامتر يعد دليلاً على أن الفقرات تقيس سمة أحادية البعد ، استناداً إلى قيمة مربع كاي بمستوى دلالة (0,05) ، قبول صعوبة الفقرة (- 2,5) الى ( + 2,5) ، قبول تمييز الفقرة (0,5) الى (2,5) ، قبول تخمين الفقرة اقل من (0,25) ، وتبين ان جميع الفقرات ضمن الحدود المقبول لم تحذف اي فقرة . وتم التحقق من صدق الاختبار، وثبات الاختبار طريق مؤشرين نسبة التباين لتقدير ثبات الاختبار ودالة المعلومات لتقدير ثبات القدرة . وفي ضوء نتائج البحث الحالي توصلت الباحثة إلى بعض الاستنتاجات والتوصيات والمقترحات. **الكلمات المفتاحية :- الخصائص القياسية ، القدرة العقلية ، الانموذج ثلاثي بارمتر**

### **Abstract**

The current research aims at extracting the standard characteristics of the mental ability test prepared by Edgar and Showick Thorpe (2007) for the preparatory stage in using the the three- Parametric Logistic model. To this end, the researcher followed the scientific steps in extracting the standard test characteristics starting with the translation of the test paragraphs and instructions from the language English to Arabic and then re-translated from Arabic to English, taking into account the accuracy and comprehensiveness of all the ideas in the test. The researcher took the amendments to the translation when presented to the translation experts. The test instructions and their paragraphs were presented to an expert in Arabic. After taking his observations, the experts were presented with the arbitrators in the educational and psychological sciences to ascertain the availability of the appropriate characteristics for him and his principles in terms of form and content. The researcher took their views. Placed for measure. To ensure that the test instructions and paragraphs are clear and to determine the time of performance, the test was applied to a survey sample of (60) male and female students, The test was conducted on a sample of (1000) male and female students from (Baghdad governorate) who were selected in the randomized multi-stage sampling method. The researcher adopted a three-dimensional model, One of the models of the theory of response to the paragraph to analyze the paragraphs of the test, and to verify the assumptions of the model, the researcher followed the following: Statistical analysis according to the theory of response to the paragraph was

through the adoption of the researcher on the model of three-parameter as one of the models of the theory of response to the paragraph in the analysis of mental test paragraphs as calculated by the program Bilog-m3 To achieve model assumptions, the following researcher:

(Global analysis in the form of the basic components, the relation of the paragraph to the macro level)

As well as the matching of the paragraphs to the three-parameter model is evidence that the paragraphs measure a one-dimensional attribute, based on the value of the square of the kay at the significance level (0.05), acceptance of the difficulty of paragraph (2.5) to (2.5), acceptance of paragraph (5.0) (5.2), accept the guess paragraph less than (0.25), and show that all paragraphs within acceptable limits did not delete any paragraph.

The validity of the test and the stability of the test were verified by means of the two-way contrast index to estimate the stability of the test and the information function to estimate the stability of the capacity.

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

**Key Words:** Psychometric Characteristics, mental ability, Three Parametric Logistic Model

### مشكلة البحث The problem of the Research

في اغلب الاحيان تكون وسائل القياس معرضة بشكل كبير للوقوع في اخطاء تتعلق بالحكم على نتائج الظاهرة المراد قياسها ، حيث ان الكثير من ادوات القياس بمختلف اشكالها ووظائفها لازالت مبعث شك وريبة في صدق نتائجها التي تتوصل اليها ،بالإضافة الى ان الطرق التي تتبع مع هكذا اختبارات تكون غير سليمة الى حد ما ،وبالتالي ستعكس نتائج لا يمكن الوثوق بها ،ولذلك يجب السعي من اجل تحسين ادوات القياس المستعملة ووسائل التقويم ، كذلك تطوير الطرائق التي تتبع في تطبيق ادوات القياس على افراد العينة (العبيدي ،والجبوري ،٢٩:١٩٧٠)

وأحد الحلول المطروحة لمعالجة هذه المشكلة هو تطبيق احد النماذج اللوغارتمية التي اقترحها أصحاب النظرية المعاصرة في القياس النفسي والتربوي ، ومن بين اشهر النماذج النظرية المطروحة ضمن نظرية السمات الكامنة هو نموذج ثلاثي البارامتر بهدف التوصل إلى أعلى مستوى من الدقة والموضوعية في القياس بحيث يحقق أدق علاقة بين أداة القياس والسمة الكامنة لدى الفرد

وهناك طرق متعددة للتغلب على كل هذه المشكلات ،أحدى هذه الطرق هي تطبيق إحدى النماذج اللوغارتمية التي تنضوي تحت لواء النظرية الحديثة في القياس النفسي والتربوي ،ومن أكثر النماذج شهرة وتطورا ضمن نظرية الاستجابة للفقرة هو ((النموذج الثلاثي المعلم))، حيث يسعى الى مستويات عالية من الدقة والموضوعية في قياس الظاهرة موضوع البحث (Nunnally, 1978: 315-316) . وبناء على كل ما ذكر سابقا ،يمكن توضيح مشكلة البحث الحالي في استخراج الخصائص القياسية لاختبار القدرة العقلية لدى طلبة المرحلة الاعدادية باستخدام النموذج ثلاثي البارمتر .

#### اهمية البحث :-

أن معيار تطور أي علم من العلوم يكمن في قدرة هذا العلم على استخدام عمليات القياس المختلفة (عبد الرحمن، ١٩٩٨ : ١٨) ،ومع هذا التطور الملحوظ في مناهج العلوم المختلفة وفي مبادئها وافكارها الاساسية رافق هذا التطور تطور اخر في مجال القياس من خلال تطور طرق جمع وتحليل وتفسير البيانات المجمعة (علام ،٢٠١١ : ١٩) .

ولقد تم تطوير نظرية السمات الكامنة (IRT) والتي خرجت من رحم النظرية التقليدية او الكلاسيكية (CTT)-النظرية الاولى في القياس- لتصبح نظرية السمات الكامنة جزءا اساسيا ومهما في تطوير وتصميم ادوات تتميز بخصائص قياسية جيدة ،ولقد حدث هذا التطور الملحوظ وهذا الاهتمام المتزايد من قبل الباحثين المهتمين بالقياس ،نظرا للعيوب الكثيرة والخطيرة في النظرية التقليدية من جهة ،بالإضافة الى ظهور البرامج الحاسوبية التي تعتمد على اساس رياضي متين وخوارزميات معقدة يمكن من خلالها تحليل البيانات بدقة أكبر (Adedoyin&Chilisa, 2008 :84) .

وتتلخص فكرة هذه النماذج في سعيها الى ربط متغيرين ،الاول متعلق بالفقرة (من صعوبة وتميز وتخمين ) والاخر متعلق بالفرد المختبر (اي مستوى قدرة الفرد ) وبالتالي سيصبح بالإمكان الحكم على مستوى اداء الفرد بناء على الخصائص التي يمتلكها ،وتسمى هذه الخصائص بالسمات أو القدرات ،وبما ان هذه السمات يصعب ملاحظتها وقياسها بشكل مباشر ،فيمكن ان نطلق عليها بالسمات الكامنة ،حيث يمكن قياسها تقديريا (سليمان، وابو علام، ٢٠١٢ :٧٥) .

أن استخدام اختبارات القدرات العقلية في المرحلة الاعدادية أمر مهم وحيوي ،نظرا لدور هذه الاختبارات في اكتشاف ميول الطلبة وقدراتهم العلمية والمهنية ،وبالتالي ستساهم في تحديد واختيار الكليات والتخصصات التي تتناسب مع ميولهم من جهة وقدراتهم من جهة اخرى، ومن خلال تقييم قدرات الطلبة عن طريق تطبيق الاختبارات المختلفة ،تسهم هذه الاختبارات في اعطاء مصنف دقيق

لقدرات الافراد في المستقبل القريب وبالتالي يمكن مقارنة نتائجها مع نتائج اختبارات اخرى ستطبق في وقت لاحق ، او استخدامها كاختبارات تحصيلية ايضا (Harrington, 1995: 5). ومن اجل ذلك كان لا بد من ان تجري عملية بناء او تطوير اختبارات جديدة تنظر بعيد الاعتبار الى الموضوعية والدقة في ادواتها من اجل الوثوق بالتنبؤات الخاصة بها (جينس وآخرون، ١٩٥٤ : ٢٩٢ ) .

### أهداف البحث Aim of the Research

استخراج الخصائص القياسية لاختبار القدرة العقلية لدى طلبة المرحلة الاعدادية باستخدام النموذج اللوجستي ثلاثي البارامتر

### حدود البحث Limitation of the Research

☒ طلبة الصفوف الثلاثة (الرابع، الخامس ، السادس) الإعدادي بفرعيها العلمي والأدبي الصباحي

للعام الدراسي (٢٠١٦ - ٢٠١٧) في محافظة بغداد.

☒ اختبار القدرة العقلية المعد من قبل المؤلفان (Edgar and Showick Thorpe) عام

(٢٠٠٧).

☒ الأنموذج ثلاثي البارامتر.

### تحديد المصطلحات

اولاً : الخصائص القياسية :

- الموسوي (٢٠١٤): هي تلك الخصائص المرتبطة بالفقرة من صعوبة وتمييز ،بالإضافة الى الخصائص المرتبطة بالمقياس او الاختبار من صدق وثبات وفقا لنظرية السمات الكامنة (الموسوي ،٢٠١٤ : ١٥) .

- ثانيا :- الاختبار

لهمان ومهرنزLehmnn&Mehrens(2003):

هي مجموعة من الاسئلة الموجهة الى الفرد والتي يتوجب عليه تقديم اجابات معينة ،عن طريق هذه الاجابات نحصل على مقياس لسمة او خاصية من خصائص الفرد(لهمان ومهرنز ،١٨:٢٠٠٣)

ثالثا: القدرة العقلية

-ابو حطب (٢٠٠١)

هي نوع من التكوينات الفرضية ، يتم استنتاجها عن طريق اساليب قابلة للقياس ، فهني ظاهرة يمكن استنتاج وجودها من عدمه من خلال الحقائق التي نلاحظها بشكل مباشر (ابو حطب ، ٢٠٠١ : ١٤٣)

رابعا - انموذج ثلاثي البارامتر :-

هو واحد من نماذج السمات الكامنة الثلاثة ، ظهر ليغطي على بعض عيوب الانموذجين السابقين (احادي المعلم وثنائي المعلم ) ، نظرا لأنه من الصعوبة ان نحصل على معاملات تمييز متساوية لجميع الفقرات - وهذا الفرض ما يقوم عليه النموذج البسيط نموذج راش - بالإضافة الى لجوء بعض الافراد الى عملية التخمين نظرا لقلّة مستوى قدرة الفرد مقارنة لصعوبة الفقرة ، وهاتان الخاصيتان هما ما يميزان النموذج الثلاثي البارامتر عن بقية النماذج (محاسنة ، ٢٠١٣ : ١٨٩) .

## الفصل الثاني

### الاطار النظري والدراسات السابقة

المحور الاول :- القياس النفسي والتربوي :

## Psychological and Educational Measurement

يعتبر القياس واحد من الموضوعات المهمة لدى العلوم الطبيعية والانسانية وذلك لدور القياس في التقدير الكمي للخواص والسمات ، وبدون هذا التقدير يتحول العلم الى مجرد انطباعات شخصية سطحية وملاحظات عابر ووصف لفظي ، ليس له قيمة تذكر ، فهذا التقدير يساعد على وصف الظاهرة موضوع البحث بطريقة موضوعية ودقيقة تمكن العلم من دراسة السلوك بطريقة علمية دقيقة ، وبالتالي سيتمكن ذلك من استيعابنا للظواهر والخصائص المدروسة بالإضافة الى امكانية تدقيق الاستنتاجات المستخلصة من البيانات المتحصل عليها ، وكل هذا يصب في مصلحة تطوير منهجيات البحث العلمي وطرق قياسه في العلوم السلوكية ، ومن اهم النظريات المعاصرة في تحليل اداء الفرد هي :

### • نظرية السمات الكامنة (LTT) Latent Trait Theory :

في ادبيات القياس ، يُشار الى وجود مدخلين رئيسيين مختلفين في مجال تحليل البيانات وتقييم وبناء الاختبارات ، المدخل الاول هو المدخل الكلاسيكي أو التقليدي ، حيث يعتمد على النظرية التقليدية للاختبارات ، أما المدخل الحديث والمعاصر فيعرف باسم نظرية السمات الكامنة او نظرية الاستجابة للفقرة ، حيث تسعى هذه النظرية الى ربط استجابة فرد ما على فقرة اختبارية وما بين خصائصه التي تقف وراء هذه الاستجابة (علام ، ١٩٩٠ : ١٢٩)

وقد ساهم اعمال العديد من العلماء في القرن المنصرم في تطوير نظرية الاستجابة للفقرة ،فقد ساهمت ورقة لولي من جامعة أذربية والتي نشرت عام ١٩٤٧ والتي اشارات الى ان العديد من تركيبات النظرية الكلاسيكية يمكن ان نصلح عليها بما يعرف (بالمحى المميز للفقرة ) ،فهذه الورقة هي الشارة الاولى لظهور نظرية الاستجابة للفقرة كنظرية جديدة في القياس ،بعد ذلك جاءت اعمال العلماء : لورد ،نوفيك ،رايت ،بالإضافة الى اعمال العالم الدنماركي راش ،حيث ساهمت هذه الاعمال في دفع وتطور النظرية بشكل ملحوظ (Baker, 2001: ii)

أما ما يخص الجانب النظري من نظرية الاستجابة للفقرة ،فقد ساهمت اعمال العالم بيرنوم ولورد ونوفيك (١٩٦٨) في تطوير هذا الجانب بشكل ملحوظ وذلك لتجاوز المشكلات التي تعاني منها النظرية التقليدية ،ورغم ذلك لازالت هذه النظرية الى يومنا هذا في تطور مستمر ومتواصل : wiberg , 2004 (2).

ولابد من الاشارة الى واحد من الافتراضات المهمة في النظرية ،يتعلق هذا الافتراض بكون قدرة الفرد مستقلة عن محتوى الاختبار المطبق عليه ،كما ان العلاقة القائمة ما بين احتمالية الاجابة بشكل صحيح على الفقرة وقدرة الفرد يمكن ان تتشكل بطرائق متعددة بالاعتماد على طبيعة الاختبار المستخدم (Hambleton, & Traub, 1971: 282).

وهناك عدة نماذج لنظرية السمات الكامنة وهي :

- النموذج احادي البارامتر (راش).
- نموذج ثنائي البارامتر (لورد).
- نموذج ثلاثي البارامتر (بيرنوم).

### Three- parameter Logistic Model :النموذج اللوغاريتمي ثلاثي البارامتر

ونظرا لان النموذج المتعمد في البحث الحالي هو الانموذج الثلاثي ،سيتم تناوله دون بقية النماذج الاخرى يعتمد النموذج ثلاثي المعلم على الفرق ما بين القدرة ( $\theta$ ) والتي يمتلكها الفرد المستجيب والتي نود تقديرها كمي (اي القدرة الكامنة وراء استجابة الفرد ) ودرجة الصعوبة للفقرة ( $i$ ) والتي يحاول الفرد الاجابة عنها حيث يرمز لها ( $\beta$ ) ،ويتم ضرب هذا الفرق في درجة تمييز الفقرة والتي نرمز لها بالرمز ( $\alpha_i$ ) ، كما يعتمد هذا الانموذج على درجة التخمين ( $C_i$ ) للفقرة ( $i$ ) ،مع التأكيد على وجود بعد واحد وراء استجابة الافراد على الفقرات (التقي، ٢٠١٣: ٢٤). يعتبر هذا الانموذج هو الانموذج العام حيث انه يتضمن ثلاثة معالم للفقرة وهي :

١- معلم صعوبة الفقرة : حيث يحدد هذا المعلم موقع منحى الدالة على متصل القدرة ، وبالتالي كلما زادت قيمته ستزيد الصعوبة للفقرة ، وستزيح منحى الدالة الى اليمين (النقي ، ٢٠٠٩ : ١٩). والصعوبة هي عبارة عن نقطة على ميزان القدرة ، يكون عند هذه النقطة احتمالية الاجابة بشكل صحيح على الفقرة يساوي (٥٠، ٠) ، وهي تناظر الاحداثي الافقي لنقطة انقلاب المنحى ، اي تلك النقطة التي يصبح عندها قدرة الفرد مساوية لصعوبة الفقرة ، وهذا يعني ان مستوى صعوبة الفقرة مناسبة لقدرة الافراد ، كما ان صعوبة الفقرة يتراوح ما بين (٢-، ٢+) وحدة معيارية ، بافتراض ان توزيع القدرة موزع على الفترة (٣-، ٣+) تقريبا ، وبالتالي فإن الفقرات السهلة ستقرب من -٢ ، بينما الفقرات الصعبة ستقرب من +٢ ، بينما تكون الفقرة المتوسطة الصعوبة تساوي الصفر .

٢- معلم تمييز الفقرة : اذا زادت قيمة تمييز الفقرة ، زاد في المقابل قدرة الفقرة على التمييز بين الافراد في مستويات القدرة المختلفة ، حيث تتراوح قيمتها نظريا (  $\infty \pm$  ) وفي الجانب العملي يجب ان تتراوح قيمته بين (٠-٢) ، بينما تشير قيمته السالبة الى ان الافراد المفحوصين ذوي قدرة منخفضة ، لديهم الامكانية على الاجابة بشكل صحيح على الفقرة اكبر من الافراد ذوي القدرة العالية ، وبالتالي يجب حذف الفقرات التي تكون قيمتها التمييزية سالبة ، وحينما تكون قيمة التمييز تساوي الصفر ، فهذا يعني ان المنحى المميز للفقرة سيكون مستقيما ، وموازيا للمحور الافقي (اي المحور الذي يمثل القدرة ) (النجار ، ٢٠١٠ : ٣٢٠-٣٢١)

٣- معلم تخمين الفقرة : ويشير هذا المعلم الى امكانية وصول الفرد ذو القدرة المنخفضة او المعدومة الى الاجابة الصحيحة عن طريق التخمين الذي تتراوح قيمته بشكل نظري (٠-١) (Toland, 10: 2008) وبشكل عملي فإنه يأخذ قيم مختلفة في اختبار اختيار من متعدد ، وبالنسبة للمعادلة الرياضية الخاصة بالنموذج الثلاثي المعلم فهي :

$$P_i(\theta) = c_i + (1 + c_i) \frac{e^{Da}(\theta - b_i)}{1 + e^{Dai}(\theta - b_i)} \dots\dots\dots(5)$$

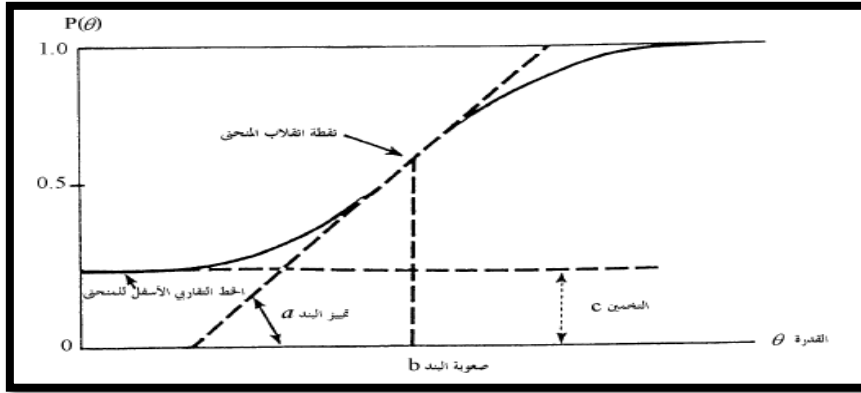
اذ ان :

المعلمة (Ci): هي ارتفاع منحى خصائص الفقرة عن متصل السمة (θ) وذلك عندما تكون (θ) اقل ما يمكن أو تساوي صفر (النجار ، ٢٠١٠ : ٣٢١-٣٢٢).

والشكل التالي ، يوضح المنحى المميز لدالة الانموذج الثلاثي البارامتر ، حيث تبرز المعلمات الثلاثة ، حيث يشير مقدار ارتفاع الخط التقاربي الاسفل للمنحى الى معلم التخمين ، بينما يمثل مستوى صعوبة



الفقرة عند النقطة التي ينقلب عندها المنحنى معلم الصعوبة ،أما التمييز فهو يمثل ميل المنحنى عند نقطة الانقلاب هذه ،فهو يمثل تباين مستوى الاجابة على الفقرة مع مستوى قدرة الافراد .



شكل (١): المنحنى المميز لفقرة في الأنموذج ثلاثي البارامتر (Lord, 1980 : 14).

## المحور الثاني : القدرة العقلية

مفهوم القدرة:

أ- معنى القدرة في اللغة العربية:

يشير مصطلح القدرة الى : التقدير القادر ،وهي من صفات الله هز وجل ،كقوله تعالى " ان الله على كل شيء قدير " فهو على كل شيء قدير ،وهو مقدر كل امر ،وقاضية ،ومن اسماء الله تعالى : القادر ،المقدر ،التقدير ،فالقادر هو اسم فاعل من قدر يقدر ،والتقدير هو فاعل منه ،ويستعمل للمبالغة ،أما المقتدر فهو مفتعل من اقتدر وهو ابلغ ،وقدر الرزق بقدره : اي بمعنى قسمه ،والقدر والقدرة والمقدر هي القوة (ابن منظور ،ب.ت، ج٣: ٣٠) .

ب-القدرة اصطلاحاً:

القدرة هي تلك القوة الموجودة لدى الفرد ،تمكنه من اداء فعل ما ،سواء اكان هذا الفعل نشاط حركي او عقلي ،سواء اكانت هذه القوة تتواجد لدى الفرد عن طريق التمرين او التربية ،او نتيجة لعوامل فطرية او مكتسبة (السيد ،١٩٩٠ : ٣٤٠)

يرى العالم ثرستون ان القدرة هي في الاساس صفة يتم تحديدها من قبل سلوك الفرد ،اي انها تعمل على تحديد ما يستطيع ان يؤديه الفرد وبالتالي فهي قدرة عقلية ،وبالتالي فهي صفة تمثل سلوك ظاهري يمكن ملاحظته وقياسه ،وقد جاءت القدرة ضمن المصطلحات الاجتماعية في كتاب للدكتور (أحمد زكي بدوي) فعرفت القدرة على انها مقدرة الفرد العقلية على انجاز شيء ما او التكيف في العمل

بمستوى عالي من النجاح ،وهذه القدرة تتحقق بافعال حسية او ذهنية ،وقد تكون هذه القدرة فطرية او مكتسبة عن طريق التعلم (كاتب ،٢٠٠٤ :٢)

ويتفق معظم علماء النفس على تعريف القدرة بشكل اجرائي على انها ذلك الاداء الذي يسفر عنها ،ويدل عليها مثل : القدرة اللفظية او العددية وغيرها من القدرات ،ويرى العالم فرنون أن القدرة ما هي الا طائفة من الاداء الذي يرتبط مع بعضه البعض بشكل عالي ، كما انه في نفس الوقت يتميز عن غيره من التجمعات الاخرى ،اي انه يرتبط بشكل قوي مع طائفة الاداء المرتبطة به ومع الطوائف الاخرى يكون ارتباطه ضعيف ،ومع هذا الرأي يتفق العالم بيرت الذي وصف القدرات بأنها ما هي الا وسائل علمية لتصنيف الاداء ، كما ان القدرة من وجهة نظر العالمان (وارن وبنجهام ) ما هي الا القوة على الاداء ،وهي تتضمن حل المشكلات العقلية كالقدرة العددية والاستدلالية ،بالإضافة الى المهارات الحركية كالقدرة الميكانيكية والكتاتبية والفنية (زاكار ،٢٠٠٢ :٢)

وتتفق التعريفات السابقة على ان القدرة العقلية ما هي الا القوة الفعلية الواقعية على الاداء ،والتي يصل اليها الانسان من خلال التدريب او بدونه ،وهي تمثل قوة الانسان الحالية للقيام بالإعمال في حالة توفرت له الظروف اللازمة ،وهذه القدرة تطلق على الإداءات التي ترتبط فيما بينها ارتباطا عاليا ،وتتميز في نفس الوقت عن المجموعات الاخرى من الاداء (الدوري واخرون ،١٩٩٤ :٩٥) .

### العوامل المؤثرة على القدرات العقلية:

ان الفروق العقلية هي مظهر من مظاهر الفروق الفردية ،وقد اشار العلماء الى وجود جملة من العوامل التي تؤثر على هذه الفروق وهي :

- الوراثة.
- البيئة العائلية والاجتماعية
- العمر الزمني
- الجنس
- مستوى العمليات العقلية

### القدرة العقلية والاستعداد:

لا يخلو الامر من لبس وتشابك حاصل ما بين القدرة العقلية والاستعداد ،فالنظر اليهما كأنما هما شيء واحد أمر غير دقيق ،فالقدرة هي ما يستطيع الفرد القيام به في الوقت الحاضر ،وهي تطلق على مجموعة من الاداءات المرتبطة مع بعضها البعض وتممايزة في نفس الوقت عن غيرها من الاداءات كالقدرة الحسائية او تجميع آلة معينة او القدرة على قراءة خرائط (الدوري وآخرون ،١٩٩٤ :٩٥) .

في حين ان الاستعداد هو الجانب التنبؤي من القدرة، فهي ذلك التجمع المتناسق للصفات الذي يدل على قدرة الفرد في المستقبل على الاداء، أو هو تلك القدرة الكامنة التي تظهر بوجود ظروف خارجية معينة، وهذا يعني ان الاستعداد سابق للقدرة، والقدرة ما هي الا قدح للاستعداد الخاص بمجموعة من العوامل البيئية والنضج، فمثلا الفرد الذي يمتلك استعداد موسيقي، فمن المحتمل اذا ما وجدت الظروف الملائمة له ان يصبح موسيقار او عازف ماهر، وهذا يعني ان الاستعداد قدرة بحاجة الى التمرين للظهور (خير الله وآخرون، ١٩٨١: ٦٦-٦٧)

وبالتالي فمن المحتمل ان يمتلك الفرد استعداد ما، الا ان الظروف البيئية لا تساعده على نضج هذه الاستعدادات للتحويل الى قدرة، كما ان طرق قياس القدرات لا تختلف عنها في قياس الاستعدادات والاختلاف في الهدف الذي نستعمل فيه النتائج فقط (الشيخ، ١٩٧٨: ٢٦٩)

### القدرة العقلية والذكاء:

الذكاء في اللغة العربية هو : السرعة في الفهم، وقوة الحدس، وحدة الذهن ولمعانه، ويشار للشخص المرتفع الذكاء بأنه المعني، كما يوصف الشخص الضعيف بأنه يبدأ أو أحمق (ابن منظور، ب ت : ١٠٧٠)

وهنالك تعريفات لا حصر لها للذكاء، والامر يعود في بعض الاحيان الى اختلاف التوجهات النظرية للعلماء، بالإضافة الى الاختلاف في النظرة الى الذكاء، فمنهم من ينظر اليه من ناحية وظيفية، واخرون ينظرون اليه من ناحية مكوناته، ولكن رغم ذلك اتجه البعض الى تعريف الذكاء بأمرين الاول عام والثاني خاص .

بالنسبة للتعريف العام، فهو تعريف يشمل كل نوع من انواع المعرفة متعددة المصادر سواء اكان المصدر حسي او ادراكي او تداعي أو خيالي .  
أما الخاص فينظر الى الذكاء من زاويتين :

أ- الذكاء المباشر أو العملي : هو تلك القدرة على التلاؤم لحل المشكلات الجديدة او تلك الظروف الطارئة، وذلك عن طريق تكييف الحركات والافعال مع هذه الاحداث الواقعية .

ب- الذكاء النظري : هو تلك القدرة على الفهم والتكيف وادراك التشابه والاختلاف والعلاقات القائمة فيما بينهما، بالإضافة الى التكيف مع المعاني المجردة الموجودة في نفس الانسان (خير الله وآخرون، ١٩٨١: ٣٤٠-٣٤١) .

ينظر الى الذكاء باعتباره قدرة القدرات، فتفسير العامل العقلي العام تفسير نفسي يعتمد في اساسه على القيم الرقمية لتشعبات القدرات الاولية بهذا العامل العام . حيث نرى ان اكثر التشعبات بهذا

العامل هي القدرة الاستدلالية ثم اللغوية والعددية، وقلها تشبعا بالعامل العام عي القدرة التذكيرية، بالإضافة الى القدرة المكانية، ويمكن قياس الذكاء عن طريق قياس جميع هذه القدرات، وبالتالي سنحصل على تقدير لمستوى قدرة الفرد في كل قدرة من هذه القدرات الاولية، ثم تتجمع هذه القدرات لتشكّل لذكاء الفرد (السيد، ٢٠٠٠: ٢١٨-٢٢٠)

### أبرز المجالات التي تستعمل فيها اختبارات القدرة العقلية:

١- تمكنا اختبارات الذكاء من تصنيف الافراد حسب قدراتهم، بالإضافة الى اختيار افضل الطرق

التعليمية التي تناسب لكل مجموعة من الافراد (Anastasi, 1997: 4)

٢- تمكن الفرد، أو الطالب من التعرف على قدراته واستعداداته وتوجيهه نحو التخصص المناسب له .

٣- كما ان الاختبارات النفسية والاكلينيكية تساهم في تحديد نوع العمل الذي يناسب الشخص

المتخلف، ويتم ذلك من خلال تأهيله وتدريبه مع ما يتناسب مع قدراته (النزاوي، ٢٠٠٨:

٢٤).

### النظرية المعتمدة في هذه الدراسة

#### نظرية العاملين لسبيرمان (The Two Factor Theory).

تعتبر هذه النظرية اول نظرية طورت على أسس التحليل الاحصائي، حيث أكدت هذه النظرية ان جميع مظاهر النشاطات العقلية تشترك فيما بينها بما يسمى بالعامل العام، حيث تشترك جميع النشاطات العقلية المختلفة بوجود علاقة ارتباط بهذا العامل العام، أما العامل الخاص وهو العامل الثاني في هذه النظرية، فيحاول ان يضعف او يقلل من قوة الارتباط بين مظاهر النشاطات العقلي والعامل العام، وعلى الرغم من وجد عاملين في هذه النظرية، العام والخاص، الا ان ما يهمننا ان نقيسه هو العامل العام المشترك بين جميع مظاهر النشاط العقلي ولذلك تسمى هذه النظرية بنظرية العامل العام : ( Anastasi , 1990 ) (380).

اما صفات العامل الخاص (S) فانه متعلم أي مكتسب من البيئة ويختلف من فرد لآخر وفي الفرد نفسه وهو قابل للنمو والتدريب او التدهور والضعف (ابو حطب، ١٩٨٠: ١٤٥-١٤٦).

ويرى سبيرمان ان الهدف من عملية القياس العقلي هو قياس مقدار تواجد العامل العام لدى المفحوصين، لأنه يوجد في جميع مظاهر النشاط العقلي، وبالتالي فهو الوحيد المسؤول عن التنبؤ بأداء الفرد من موقف

الى اخر ،وبالتالي فلا بد من ان تتشبع هذه الاختبارات بالعامل العام لكي تتمكن من قياس القدرات العقلية المختلفة (ابو حطب ، ٢٠٠٠ : ١٣٩-١٤٠)

### الدراسات السابقة التي تناولت انموذج ثلاثي البارمتر

دراسة الزبون والصريرة (٢٠١٧)

تهدف الدراسة الى التعرف على اثر ترتيب فقرات اختبار الاخير من متعدد وفقا لمعالم الفقرة على تقدير قدرة المفحوصين ودالة المعلومات للاختبار وفقا للانموذج ثلاثي البارمتر ،وقد تم تحقيق اهداف البحث بالاعتماد على برنامج (WINGEN3) وذلك من اجل توليد البيانات ،فقد تم الحصول على معالم الفقرات من صعوبة وتمييز وتخمين لاختبار يتكون من (٦٠) فقرة ،وقد تم الاعتماد على معالم الفقرات الناتجة وذلك لتوليد القدرة ل(٥٠٠٠) مفحوص باستخدام النموذج ثلاثي المعلمة ،وذلك من اجل ترتيب الفقرات حسب صعوبتها (تنازلي ،تصاعدي ،عشوائي ) بالاضافة الى ترتيب الفقرات حسب تمييزها بالاضافة الى التخمين ،وقد تم توليد القدرة بناء على هذه المعلمات الثلاثة وذلك لتكوين ثلاثة صورة للاختبار ،كما وقد تم استخدام برنامج

( BILOG-MG3 ) وذلك من اجل فحص مطابقة النموذج عن طريق فحص مطابقة الفقرات والافراد للنموذج المستخدم ،بالاضافة الى ايجاد دالة المعلومات لفقرات الصور الثلاثة بين المتوسطات لكل اختبار وللاختبار ككل ،وقد توصلت هذه الدراسة الى ما يلي :

- مطابقة البيانات الم.تحصل عليها مع افتراضات النموذج المستخدم ،وعدم ظهور فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى الدلالة الحسائية لتقديرات معلمة القدرة تعود لاختلاف مؤشر الصعوبة والتمييز والتخمين (عشوائي ،تصاعدي ،تنازلي ) .
- أعلى قيمة لدالة معلومات الاختبار تم الحصول عليها عندما تم ترتيب فقرات الاختبار حسب تمييزها بشكل تنازلي والترتيب التصاعدي لمعاملات الصعوبة (الزبون والصريرة ،٢٠١٧).

دراسة ابو عود (٢٠١٨)

تهدف الدراسة الى استخراج معالم الفقرات والقدرة ودالة المعلومات لاختبار القدرات العقلية المعرفية (التحليلية والابداعية والعملية ) وذلك عن طريق استخدام النموذج اللوجستي ثلاثي البارمتر ،وقد تم التوصل الى اهداف البحث عن طريق الاستعانة باختبار القدرات المعرفية الذي تم تطبيقه على عينة مكونة من (١٢٥٠) طالبا وطالبة من طلبة الصف السادس الاساسي في الاردن .وقد تم استخدام برنامج (

( BILOG-MG3 وذلك من اجل التأكد من جودة مطابقة الاختبارات للنموذج اللوجستي ثلاثي البارمتر .

وقد بينت نتائج الدراسة أن كل اختبار من الاختبارات الثلاثة المستخدمة قد حقق افتراضات النموذج، كما وقد بلغ متوسط تقديرات معالم (الصعوبة، التمييز، التخمين، ودالة المعلومات، ومتوسط المرعبات، ومؤشر الملاءمة ، لاختبار القدرة التحليلية ( -٠٠٠٠٠٤٨ ، ٠٠٠٩٨ ، ٠٠٠٠٤ ، ٠٠٠٤ ، ٠٠٠٩٩٧ ، ٠٠٠٤١ )، و لاختبار القدرة الابداعية ( -٠٠٠٠١٦٢٩ ، ١٠٠٠٢٩ ، ٠٠٠٣٤ ، ٠٠٠٥٤ ، ٠٠٠٩٩٥ ، ٠٠٠٩٣ )، و لاختبار القدرة العملية ( -٠٠٠٤٦ ، ١٠٠٠٣ ، ٠٠٠١٩ ، ١٠٠٥٢ ، ٠٠٠٩٩٢ ، ٠٠٠٣٧١ )، كما وبلغ متوسط تقديرات القدرة لاختبار القدرة التحليلية (٠،٤) ، و لاختبار القدرة الابداعية (٠،٣٢) ، و لاختبار القدرة العملية (٠،٢) (ابو عود، ٢٠١٨) .

### الفصل الثالث

#### منهجية البحث وإجراءاته:

**منهجية البحث:** ان المنهج المتبع في الدراسة هو المنهج الوصفي وهو منهج مناسب لاهداف الدراسة الحالية، ووفقا لهذا المنهج المتبع ستقوم الباحثة بعرض الاجراءات المتخذة، والتي تتكامل مع بعضها البعض من اجل تحقيق هدف البحث الحالي، وفيما يأتي وصفا لهذه الاجراءات :

#### اولاً - مجتمع البحث:

يتكون مجتمع البحث الحالي من طلبة المرحلة الإعدادية في مديريات التربية مفي محافظة بغداد للعام الدراسي (٢٠١٦-٢٠١٧) وللدراسات الصباحية، ويتألف المجتمع الإحصائي (٢١٢٧٩٧) طالباً وطالبة موزعين بحسب المديرية والصف والتخصص والجنس. فقد بلغ عدد الطلبة في مديرية تربية الرصافة الأولى (٤١٨٣٧) طالباً وطالبة ، فيما بلغ عدد طلبة مديرية تربية الرصافة الثانية (٣٦٥٤٥) طالباً وطالبة، في حين بلغ عدد الطلبة في مديرية تربية الرصافة الثالثة (٢٢٨٠٥) طالباً وطالبة ، وبالنسبة لمديرية تربية الكرخ الأولى ، بلغ عدد الطلبة (٢٩٦١٤) طالباً وطالبة وبلغ عدد الطلبة في مديرية تربية الكرخ الثانية (٥٠٨٩٨) طالباً وطالبة كما بلغ عدد الطلبة في مديرية تربية الكرخ الثالثة (٣١٠٩٨) طالباً وطالبة.

#### ثانياً: عينة البحث:

من أجل تحقيق اهداف البحث يتطلب ذلك إجراءات عدة، ستوضح الباحثة فيها طريقة اختيارها للعينات وحجمها كل بحسب الإجراء في حينها. حيث ان العينات المستخدمة في البحث الحالي هي :

١- عينة وضوح التعليمات وفهم الفقرات وبلغت (٦٠) طالباً وطالبة.

٢- عينة التحليل الإحصائي: وكان حجم العينة (١٠٠٠) طالباً وطالبة.

وسوف عرض العينتين بشيء من التفصيل وذلك ضمن الإجراءات المستخدمة لتحليل الأداة البحث الحالي.

ثالثاً : اداة البحث

استعملت الباحثة اختبار القدرة العقلية المعد من قبل المؤلفان (Edgar and Showick Thorpe ، والصادر عام (2007) وذلك ضمن مجموعة من الاختبارات والتي تسعى الى تدريب طلاب المرحلة الاعدادية على اختبار القدرة العقلية وذلك من اجل تهيئتهم للقبول بالمعاهد والجامعات.

وصف الاختبار :-

وقد تم تصميم اختبار القدرة العقلية من قبل المؤلفان (Edgar and Showick Thorpe ويستهدف هذا الاختبار فئة المرحلة الإعدادية، وقد حصلت الباحثة على النسخة الأصلية من الاختبار، حيث يتكزن الاختبار من سلسلة اختبارات تقيس القدرات العقلية ، يتألف الاختبار من ٤٠ فقرة بدائل اربعة .

ثالثاً :- إجراءات إعداد الاختبار القدرة العقلية :-

لاغراض تهيئة اختبار قامت الباحثة بالخطوات الاتية :- .

- ✘ عرضت الباحثة الاختبار باللغة الانكليزية الأصلية للاختبار إلى مترجم متخصص في مجال اللغة الانكليزية،<sup>١</sup> طلب منه ترجمة الاختبار إلى اللغة العربية، واعد صورة عربية لكل اختبار فرعي.
- ✘ عرض الاختبار على خبير اخر في اللغة الانكليزية ، وقد طلب من الخبير إعادة الترجمة عكسيا من اللغة العربية إلى اللغة الانكليزية، مع مراعاة عدم اطلاعه على النسخة الأصلية المكتوبة باللغة الانكليزية<sup>٢</sup>.

- ✘ قدمت الباحثة النسختين الأصلية و المترجمة عن النسخة العربية إلى خبير ثالث متخصص في مجال مصطلحات التربية وعلم النفس واللغة الانكليزية<sup>٣</sup> ، وذلك من اجل المقارنة بين الصورتين لمعرفة مدى دقة ترجمة الاختبار وقد أكد على تطابق النسختين، فيما عدا بعض الفقرات التي عدلت

\* م . د علي عارف فاضل الزبيدي، المكتب الاستشاري للغات والترجمة، كلية اللغات.

أ. م . د ضياء مزهر كلية التربية ابن رشد

٢- أ. م . د سلام حامد اختصاص لغة الانكليزية في قسم العلوم التربوية والنفسية (كلية التربية ابن رشد)

✘ عرضت الباحثة الاختبار بالنسخة العربية الأخيرة إلى متخصص آخر باللغة العربية<sup>٤</sup> وذلك من اجل التحقق من سلامة اللغة وتصحيحها، وان الإجراءات المتبعة تؤشر صدق ترجمة الاختبار المستخدم ، وقد أبدى الخبير اللغوي صلاحية تعليمات وفقرات الاختبار، فضلاً عن إجراءات بعض التعديلات اللغوية على البعض من الفقرات، وبهذا تأكد للباحثة من صلاحية تعليمات الاختبار وفقراته للتطبيقات المنطقية والإحصائية.

### إعداد تعليمات الاختبار

اعتمدت الباحثة على تعليمات الاختبار لكيفية الإجابة عن الفقرات، حيث يستطيع الطالب فهم التعليمات بسهولة مع الانتباه الى الدقة والسرعة في قراءة تعليمات الاختبار، كما وتتضمن التعليمات مثلاً توضيحاً عن كيفية الإجابة، حيث يطلب من الطالب أن يضع إشارة (√) في المربع الذي يدل على الإجابة الصحيحة من بين البدائل في ورقة الإجابة المنفصلة.

### ورقة الإجابة المنفصلة:

جهزت الباحثة ورقة منفصلة للإجابة على فقرات الاختبار، وذلك بدلا من الاجابة على كراسة الاختبار نفسها، حيث تعتبر هذه الصيغة من الصيغ المعتمدة في اغلب البحوث، كما انها اقل تكلفة وفيها معلومات عامة عن المستجيب .

### تصحيح الاختبار Scoring the tests:

بالاعتماد على اسلوب مفتاح التصحيح اليدوي المثقب ، صحت الباحثة اجابات الطلبة على الاختبار، حيث اعطت للاجابة الصحيحة (١) وللاجابة الخطأ اعطيت (صفر) .

### التحليل المنطقي لفقرات اختبار القدرة العقلية :

من اجل التحقق من صلاحية الفقرات ظاهريا في ما وضعت من اجل قياصة، عرضت الباحثة الفقرات على مجموعة من الخبراء والمتخصصين في العلوم التربوية والنفسية وذلك من اجل استطلاع آراءهم حول صلاحية الفقرات، وقد اعتمدت الباحثة نسبة (٨٠%) من آراء المحمين والخبراء معيار لقبول الفقرة، وقد اتضح من خلال هذه الاجراء ان الفقرات جميعها صالحة ظاهريا .

### ٣. تجربة وضوح الفقرات والتعليمات:

<sup>٤</sup> أ. د سعد زاير اختصاص طرائق لغة عربية في قسم العلوم التربوية والنفسية (كلية التربية ابن رشد)



من اجل التحقق من وضوح التعليمات والفقرات بالاضافة الى معرفة الوقت المطلوب للاجابة على الاختبار ،طبقت الباحثة الاختبار على عينة استطلاعية قوامها (١٠٠) طالب وطالبة من المرحلة الاعدادية ،وقد تبين من خلال التجربة ان جميع الفقرات والتعليمات واضحة ،كما تبين ان متوسط الوقت المطلوب للاجابة على الاختبار هو (٤٥) دقيقة ،علما ان الوقت المطلوب لقراءة تعليمات الاختبار ليست من ضمن الوقت المقرر .

#### ٤- التحليل الإحصائي للاختبار

وقد تضمن (التحليل الإحصائي) عدة إجراءات عملية مثل: ( تحديد عينة التحليل الاحصائي، تطبيق الاختبار، التحليل الإحصائي وفق نموذج ثلاثي المعلم باستخدام برنامج بايلوك.

#### عينة التحليل الاحصائي :- Sample statistical analysis

ارتأت الباحثة إن تكون عينة التحليل الإحصائية (١٠٠٠) طالب وطالبة من طلبة المرحلة الاعدادية ولتطبيق الاختبار على عينة ممثلة لجميع مستويات مجتمع الدراسة، وقد تم اختيار العينة بأسلوب (العينة العشوائية الطبقية المتناسبة). وعليه تألفت عينة الدراسة الحالية من طلبة الإعدادية ولثلاثة صفوف دراسية (الرابع، والخامس، والسادس). والجدول التالي يوضح ذلك .

#### جدول (١)

عينة التحليل الإحصائي موزعة حسب مديرية التربية، والصف الدراسي والجنس والتخصص.

التربية	المدرسة	الصف الرابع			الصف الخامس			الصف السادس			المجموع		
		ع	أ	مج	ع	أ	مج	ع	أ	مج	ع	أ	مج
الرصافة/١	إعدادية الأنصار للبنين	١٧	١٤	٣١	١٥	١٣	٢٨	٢٠	١٧	٣٧	٥٢	٤٤	٩٦
	ثانوية الرشيد للبنات	٢٠	١٤	٣٤	١٨	١٤	٣٢	٢٢	١٦	٣٨	٦٠	٤٤	١٠٤
الرصافة/٢	اعدادية عقبة بن نافع للبنين	٢٠	١٧	٣٧	٢٠	١٤	٣٤	٢٤	١٩	٤٣	٦٤	٥٠	١١٤
	اعدادية ذات الصواري للبنات	١١	٩	٢٠	١٠	٧	١٧	١٢	٧	١٩	٣٣	٢٣	٥٦
الرصافة/٣	اعدادية البراق للبنين	١٠	٩	١٩	٩	٩	١٨	١١	١٠	٢١	٣٠	٢٨	٥٨
	اعدادية الفضيلة للبنات	١٠	٨	١٨	٩	٨	١٧	٩	٨	١٧	٢٨	٢٤	٥٢
الكوخ/١	اعدادية الرافدين للبنين	١٧	٩	٢٦	٩	٨	١٧	٢٠	١٣	٣٣	٤٦	٣٠	٧٦
	اعداديه مهدي البصير للبنات	١٧	٩	٢٦	٥	٧	١٢	١٧	٩	٢٦	٣٩	٢٥	٦٤

١٢٠	٥٦	٦٤	٥٣	٢٧	٢٦	٣٢	١٤	١٨	٣٥	١٥	٢٠	اعدادية اليوسفية للبنين	المرح/٢
١٢٠	٥٢	٦٨	٤٣	١٩	٢٤	٣٦	١٦	٢٠	٤١	١٧	٢٤	اعدادية الانوار للبنات	
٧٣	٣٢	٤١	٢٩	١٣	١٦	٢١	٩	١٢	٢٣	١٠	١٣	اعدادية الكاظمية للبنين	المرح/٣
٦٧	٢٨	٣٩	٢٣	١٠	١٣	٢٠	٨	١٢	٢٤	١٠	١٤	اعدادية الحرية للبنات	
٥٣٧	٢٤٠	٢٩٧	٢١٦	٩٩	١١٧	١٥٠	٦٧	٨٣	١٧١	٧٤	٩٧	البنين	المجموع
٤٦٣	١٩٦	٢٦٧	١٦٦	٦٩	٩٧	١٣٤	٦٠	٧٤	١٦٣	٦٧	٩٦	البنات	
١٠٠٠	٤٣٦	٥٦٤	٣٨٢	١٦٨	٢١٤	٢٨٤	١٢٧	١٥٧	٣٣٤	١٤١	١٩٣	الكلية	

ب- التحقق من افتراضات الانموذج ثلاثي البارمتر

Investigated of الافتراض الاول:- التحقق من افتراض أحادية البعد  
:Unidimensionality

هنالك طرق متعددة للتحقق من هذا الافتراض ،وقد اعتمد الباحثة على (التحليل العاملي والاتساق الداخلي) مؤشرين للتحقق من هذا الافتراض :

• مؤشرات تعتمد التحليل العاملي Index of Factor Analysis :

من اجل استخلاص المحكات والمؤشرات الإحصائية الدالة على أحادية البعد (لاختبارات المشكلات المنطقية)، قامت الباحثة بسحب عينة مكونه من (٢٠٠) ورقة من أوراق الإجابة المنفصلة بصورة عشوائية لغرض إدخالها في التحليل العاملي بطريقة المكونات الأساسية (Principle Component) لهوتيللنج (Hottelling, 1933)، وذلك باستعمال الحقيبة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) والجدول (٢). يوضح ذلك.

الجدول (٢)

الجذر الكامن للعامل العام والتباين الكلي للاختبار القدرة العقلية

ت	الاختبارات	عدد الفقرات	الجذر الكامن	التباين الكلي
١	القدرة العقلية	٤٠	٨,٢٤٦	٢٠,٦١٦

وكانت النتائج مطابقة مع نتائج التحليل المباشر قبل التدوير ، فقد أعتمد تفسير العامل على الحدود الدنيا لجتمان (Guttman's Lower Bonds) والتي تشير الى ان العامل دال إحصائياً عندما تكون قيمة الجذر الكامن (Eigenvalue) والذي يمكن تفسيره يساوي أو يزيد عن (واحد

عدد صحيح) ويلاحظ من خلال الجدول رقم (٣) مدى تشيع فقرات الاختبار بالعامل العام بالاعتماد على نسبة تشيع الاختبار (٠,٣٠) فما فوق ووفق معيار "ج Guilford" ( Guilford )

الجدول ( ٣ )

تشيع فقرات الاختبار بالعامل العام

ت	تشيع الفقرة	ت	تشيع الفقرة	ت	تشيع الفقرة	ت	تشيع الفقرة
١	0.479	١١	0.521	٢١	0.972	٣١	0.933
٢	0.555	١٢	0.576	٢٢	0.951	٣٢	0.943
٣	0.584	١٣	0.518	٢٣	0.978	٣٣	0.972
٤	0.554	١٤	0.645	٢٤	0.982	٣٤	0.951
٥	0.409	١٥	0.627	٢٥	0.943	٣٥	0.978
٦	0.559	١٦	0.504	٢٦	0.969	٣٦	0.982
٧	0.613	١٧	0.532	٢٧	0.964	٣٧	0.943
٨	0.473	١٨	0.417	٢٨	0.618	٣٨	0.969
٩	0.554	١٩	0.933	٢٩	0.484	٣٩	0.964
١٠	0.682	٢٠	0.943	٣٠	0.428	٤٠	0.982

ويلاحظ من خلال الجدول السابق، ان جميع الفقرات كان تشيعها على العامل العام أكبر من (٠,٣٠) وذلك على وفق محك ج Guilford، وبالتالي لم تستبعد اي فقرة من الفقرات .

• مؤشر الاتساق الداخلي للاختبار:

قامت الباحثة وباستخدام برنامج بايلوك (Bilog – MG3) (phase 1) وذلك من اجل استخراج معامل ارتباط بونت بايسيرال بين درجة الفقرة والدرجة الكلية ، وذلك باستخدام عينة التحليل الإحصائي البالغ عددها (١٠٠٠) طالب وطالبة، وقد كانت النتائج كما مبينة في الجدول (٤).

الجدول (٤)

ارتباط الفقرة بالدرجة الكلية للاختبار القدرة العقلية

فقرة	معامل الارتباط	فقرة	معامل الارتباط	فقرة	معامل الارتباط	فقرة	معامل الارتباط
١	٠,٢٩٩	١١	٠,٣٤٩	٢١	٠,٣٦٥	٣١	٠,٤٥٥

٠،٤٦٨	٣٢	٠،٤٨٢	٢٢	٠،٤٠١	١٢	٠،٣٧٢	٢
٠،٣٦٥	٣٣	٠،٤٠٦	٢٣	٠،٣٨٥	١٣	٠،٤٢١	٣
٠،٤٨٢	٣٤	٠،٤٩٨	٢٤	٠،٣٨٩	١٤	٠،٣٣١	٤
٠،٤٠٦	٣٥	٠،٤٦٦	٢٥	٠،٣٠٦	١٥	٠،٣٧١	٥
٠،٤٩٨	٣٦	٠،٤٧٦	٢٦	٠،٣٧٠	١٦	٠،٤٥٥	٦
٠،٤٦٦	٣٧	٠،٤٧٩	٢٧	٠،٣١٦	١٧	٠،٣٧٤	٧
٠،٤٧٦	٣٨	٠،٤٨٢	٢٨	٠،٤٣٥	١٨	٠،٤٢١	٨
٠،٤٨١	٣٩	٠،٤٣١	٢٩	٠،٤٥٥	١٩	٠،٣٧٤	٩
٠،٣٦٨	٤٠	٠،٣٤٩	٣٠	٠،٤٦٨	٢٠	٠،٣٤٩	١٠

ومن خلال مقارنة قيم معاملات الارتباط المحسوبة بين درجة الفقرة والدرجة الكلية للاختبار مع القيم الحرجة لمعامل الارتباط عند مستوى دلالة (٠،٠١) وعند درجة حرية (٠،٠٨١) يتضح ان جميع الفقرات تمتلك اتساقا داخليا مع بعضها البعض في قياس السمة، وهذا مؤشر على تحقق الفرض الاول من افتراضات النموذج .

واتضح من فحص قيم معاملات الارتباط الثنائي التسلسل الحقيقي بأنها ليست متساوية ، وبالتالي من الأفضل استخدام نموذج ثلاثي البارمتر.

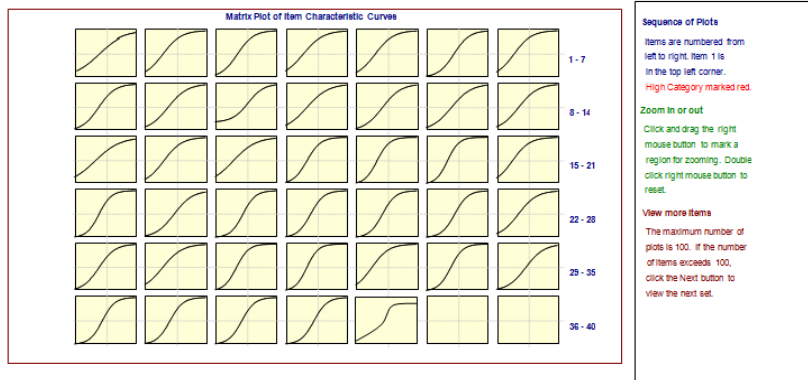
#### الافتراض الثاني:- التحقق من افتراض الاستقلال المحلي

يتحقق من هذا الافتراض وكما يأتي:

- بما ان فرض احادية البعض متكافئ مع فرض الاستقلال المحلي، ولكنهما غير متعادلين مفاهيمياً، وبالتالي فيتحقق الاول يتحقق الثاني .
- بالاضافة الى ان الافتراضين مترابطين مع بعضهما البعض فهذا يعني ان الاسئلة المعتمدة محليا تظهر كبعد واحد مستقل في التحليل العاملي (Reeve, 2003: 12)، وقد اظهرت نتائج التحليل العاملي عامل عام واحد وسائد، ولم يظهر اي عوامل اخرى مستقلة، وهذا دليل اخر على ان الاستجابات على الاختبار مستقلة وعن طريق هذه الدلائل المنطقية تم التحقق من افتراض الاستقلال المحلي .

الافتراض الثالث:- طبيعة المنحنى المميز للفقرة Nature of the Item Characteristic Curve :Curve

الافتراض الثالث لنظرية الاستجابة للفقرة IRT هو المنحنى المميز للفقرة (ICC). كما يسمى هذا المنحنى بالدالة المميزة للفقرة (ICF)، وحيث يعتمد شكل المنحنى المميز للفقرة على معالم الفقرة من حيث الصعوبة ( $\beta$ )، والتميز ( $a$ )، بالإضافة الى قدرة الأفراد ( $\theta$ ). وهذا مؤشر على ان الافتراضات المتنوعة للنموذج تطابق المواقف الاختبارية، وعن طريق استخدام برنامج (Bilog – MG3) في تحليل البيانات يمكن ان نحصل على مخرجات هذا البرنامج على المنحنيات المميزة لل فقرات جميعها .



شكل (١)

المنحنى المميز لل فقرات الاختبار

#### الافتراض الرابع :- التحرر من عامل السرعة Speediness :

وقد راعت الباحثة ان يحصل كل طالب على الوقت المطلوب لاجابة على الاختبار، بحيث لا يترك الطالب سؤالاً بسبب قصر الوقت .

ويتم التحقق من هذا الافتراض من خلال مراجعة نسبة الطلبة الذين اكملوا الاختبار، بالإضافة الى فحص نسبة الفقرات التي يجب عنها الطلبة .

كما تم التحقق من هذا الافتراض عندما تحقق الباحثة من وجود عامل واحد مسيطر على الاختبار ولم يظهر عامل اخر يعود الى افتراض السرعة في الاجابة نظرا لمرعاة الباحثة لهذا الافتراض

ج - التحقق من ملائمة البيانات لانموذج ثلاثي البارامتر

Verification of the suitability of the data for the models to respond to paragraph

وقد تمت الاستعانة بالبرمجيات الضرورية لهذا الغرض، وفقد استخدمت الباحثة برنامج بايلوج (Bilog – MG3) لملاءمة فقرات الاختبار للأنموذج المستخدم في البحث الحالي، حيث يستخدم البرنامج في تقدير بارامترات الفقرة والفرد في النماذج البارامترية (الأحادي البارامتر، الثنائي البارامتر، الثلاثي البارامتر)، وذلك باستخدام طريقة الارحجية القصوى الهامشية (MML)، والتي يمكن عن طريقها الحصول على تقديرات دقيقة عن طريق اعادة متسلسلة لعمليات التقدير قيمة مربع كاي لاختبار حسن المطابقة، بالإضافة الى التحقق من فائدة الأنموذج المستخدم في التنبؤ بالدرجات الفعلية للاختبار، فإذا كانت قيمة كاي المحسوبة اكبر من القيمة الجدولية لمربع كاي، تكون دالة وتحذف الفقرة. وفيما يلي جدول (٥) يوضح قيم مربع كاي (كا<sup>٢</sup>) لفقرات الاختبار للحكم على مدى ملاءمتها للأنموذج ثلاثي المعلم المستخدم في البحث الحالي.

جدول (٥)

قيم مربع كاي لفقرات اختبار القدرة العقلية للحكم على مدى ملاءمتها للأنموذج الثلاثي البارامتر

الحكم	درجة الحرية	مربع كاي (كا <sup>٢</sup> )	التخمين	التمييز	الصعوبة	تسلسل الفقرة
غير دالة	٩,٠	١٢,٩	٠,٠٠٢	٠,٩٧١	٠,٧٦١	١
غير دالة	٩,٠	٧,٩	٠,٠٠١	٠,٦٥٣	١,٢١٠-	٢
غير دالة	٩,٠	٢,٦	٠,٠٠١	٠,٧٣٩	٠,٧٩٨-	٣
غير دالة	٩,٠	٤,٦	٠,٠٠١	٠,٥٩٦	١,٢٤٦	٤
غير دالة	٩,٠	٩,٠	٠,٠٠١	٠,٦٥٤	١,٠٨٨	٥
غير دالة	٨,٠	١٣,٦	٠,٠٠٦	٠,٧٦٩	٠,٢٦٠-	٦
غير دالة	٨,٠	٥,٢	٠,٠٠١	٠,٦٧٦	١,٢٧٢-	٧
غير دالة	٩,٠	٣,٨	٠,٠٠١	٠,٧٢٤	٠,٦١٨	٨
غير دالة	٩,٠	١١,٧	٠,٠٠٣	٠,٦١٦	٠,٧١٤	٩

غير دالة	٩,٠	٤,٦	٠,١٨٨	٠,٧٦٥	٠,٢٤٣	١٠
غير دالة	٩,٠	١٣,٣	٠,٠٠١	٠,٥٥٦	٠,٨٨٨-	١١
غير دالة	٩,٠	١٣,٣	٠,٠٠٢	٠,٦٤١	٠,٣٦٩	١٢
غير دالة	٩,٠	٨,٢	٠,٠٠١	٠,٥٩٦	٠,٥٠٨-	١٣
غير دالة	٩,٠	٥,٢	٠,٠٠١	٠,٦٢٥	٠,٨٢٠	١٤
غير دالة	٩,٠	٦,٢	٠,٠٠١	٠,٧٧٧	٠,٩٤٤	١٥
غير دالة	٨,٠	١١,٦	٠,٠٠١	٠,٦٦٢	١,١٢٧	١٦
غير دالة	٨,٠	١٢,٧	٠,٠٠١	٠,٥٢٨	١,٢٠١-	١٧
غير دالة	٨,٠	٧,٨	٠,٠٠١	٠,٨٦٤	٠,٨٩٢-	١٨
غير دالة	٧,٠	٥,٤	٠,٠٠١	٠,٩٦٨	٠,٩١١-	١٩
غير دالة	٦,٠	١٠,٧	٠,٠٠١	١,٠٣٤	٠,٩٠٢	٢٠
غير دالة	٨,٠	٦,١	٠,٠٠١	٠,٦٩٧	١,٤٢٨	٢١
غير دالة	٧,٠	٥,٥	٠,٠٠١	٠,٩٧٠	٠,٥٨٣-	٢٢
غير دالة	٨,٠	٥,٨	٠,٠٠١	٠,٦٥٠	٠,١٢٠-	٢٣
غير دالة	٨,٠	١٠,٦	٠,٠٠٤	٠,٩٥٧	٠,٢٦٤	٢٤
غير دالة	٨,٠	٨,٦	٠,٠٠٢	٠,٩٠٤	٠,٥٢٥-	٢٥
غير دالة	٨,٠	٦,٢	٠,٠٠١	٠,٩١٥	٠,٣٨٣-	٢٦
غير دالة	٨,٠	٣,١	٠,٠٠٤	٠,٩٠٩	٠,١٩٠	٢٧
غير دالة	٩,٠	١٠,٩	٠,٠٠٢	٠,٦٤٨	٠,٨٤٩	٢٨
غير دالة	٨,٠	٩,٣	٠,٠٠١	٠,٧٤٠	٠,٥٨٤	٢٩
غير دالة	٩,٠	٦,١	٠,٠٠١	٠,٦٠٩	١,٢٤٥-	٣٠
غير دالة	٧,٠	٥,٤	٠,٠٠١	٠,٩٦٨	٠,٩١١-	٣١

غير دالة	٦,٠	٣,٧	٠,٠٠١	١,٠٣٤	٠,٩٠٢	٣٢
غير دالة	٨,٠	٦,١	٠,٠٠١	٠,٦٩٧	١,٤٢٨	٣٣
غير دالة	٧,٠	٥,٥	٠,٠٠١	٠,٩٧٠	٠,٥٨٣-	٣٤
غير دالة	٨,٠	٥,٨	٠,٠٠١	٠,٦٥٠	٠,١٢٠	٣٥
غير دالة	٨,٠	١٠,٦	٠,٠٠٤	٠,٩٥٧	٠,٢٦٤-	٣٦
غير دالة	٨,٠	٨,٦	٠,٠٠٢	٠,٩٠٤	٠,٥٢٥	٣٧
غير دالة	٨,٠	٦,٢	٠,٠٠١	٠,٩١٥	٠,٣٨٣-	٣٨
غير دالة	٨,٠	٣,٨	٠,٠٠٤	٠,٩١٦	٠,١٩٢	٣٩
غير دالة	٩,٠	١٠,١	٠,٠٠١	٠,٩٦٦	٢,٠٣٣	٤٠

يتضح من خلال الجدول اعلاه، ان فقرات الاختبار ملائمة للانموذج ثلاثي المعلم حيث لم تحذف اي فقرة من الفقرات لانها ضمن مدى القبول للمعيار الصعوبة (- ٢,٥) الى (+ ٢,٥)، ومعيار معامل التمييز (٠,٥) الى (٢,٥)، ومعيار التخمين لا يزيد عن (٠,٢٥) ، وقيمة مربع كاي الحرجة (١٢,٥٩، ١٤,٠٧، ١٥,٥١، ١٥,٩٢) عند درجة حرية مقدارها (٦، ٧، ٨، ٩) .

الخصائص القياسية لاختبار القدرة العقلية على وفق انموذج الثلاثي المعلم

اولا : صدق الاختبار **Validity Test** :

• **الصدق الوصفي Descriptive Validity** :

ويتم التحقق من هذا الصدق عن طريق الخبراء والمحكمين للتحقق من مواصفات النطاق المحدد تحديدا وصفا وواضحا، وفيما اذا كان هنالك اتفاق بين المحكمين على ان الفقرات التي يتضمنها الاختبار تعتبر بمثابة عينة كافية وممتلة لهذا النطاق السلوكي والذي يقيسه الاختبار (علام ، ٢٠٠١ : ٢٨١ - ٢٨٢) . ولذلك استعانت الباحثة بمجموعة من الخبراء للتحقق من هذا النوع من الصدق

• **الصدق الوظيفي Functional Validity** :



ومن اجل التحقق من الصدق الوظيفي ،استخدمت الباحثة مؤشرات ملائمة الفقرات للامودج ثلاثي المعلم ،فقد تم استخدام احصاءات مربع كاي ،وهو الاسلوب المستخدم في برنامج بايلوك ( BILOG ) MG - ووفق هذا المعيار ،تم الحكم على ملائمة الفقرات كما وضحت

• صدق انتقاء النطاق السلوكي **Domain Selection Validity**:

وتم التحقق من هذا الصدق عن طريق اجراء التحليل العاملي الذي اشار الى ان الاختبار يسيطر عليه عامل عام واحد ،وهو مؤشر على ان جميع الفقرات تنتمي الى نطاق سلوكي واحد ،حيث اشارت نتائج التحليل العاملي الى ان جميع تشبعات الفقرات على العامل العام اكبر من (٠,٣٠) وفق معيار جيلفورد وباتالي فهو دليل على ان الاختبار صادق نطاقيا .

ثانيا : ثبات الاختبار **Test Reliability**

اعتمدت الباحثة على مؤشرين في حساب الثبات هما: نسبة التباين لتقدير ثبات الاختبار ودالة المعلومات والخطأ المعياري لتقدير ثبات القدرة :-

أ :- مؤشر نسبة التباين لتقدير ثبات الاختبار:

بالرجوع الى البيانات العائدة لتقديرات القدرة لأفراد العينة، والواردة في ((PHASE3)) من مخرجات برنامج (BILOG - MG3)، قامت الباحثة باستخراج قيمة الثبات تبعا لنسبة التباين الحقيقي ( اي تباين تقديرات قدرة الأفراد) الى التباين الملاحظ (اي التباين الحقيقي + تباين الخطأ). وكما موضح في الجدول(٦) أدناه .

جدول (٦)

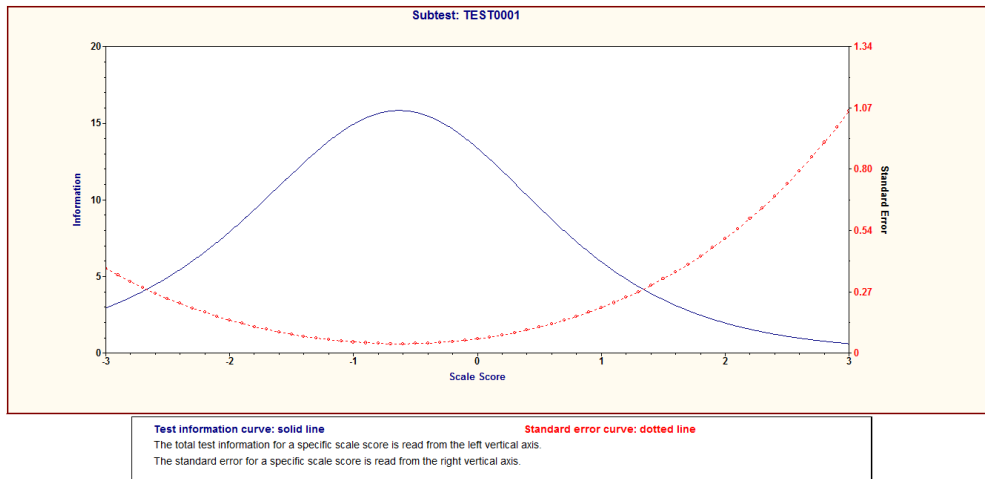
قيم معامل الثبات لاختبار القدرة العقلية وفقا لمؤشر نسبة التباين

معامل الثبات (r)	تباين الخطأ للتقدير $\sigma^2_{E\sigma}$	الانحراف المعياري للخطأ المعياري	تباين تقدير القدرة $\sigma^2_{T\sigma}$	الانحراف المعياري للتقدير	مصدر التباين	
٠,٨٩٦	٠,١٠٧	٠,٣٢٧	٠,٩١٨	٠,٩٥٨	بين الأفراد	القدرة العقلية

ب : مؤشر دالة معلومات الاختبار والخطأ المعياري لتقدير ثبات القدرة

function test information and standard error indicator to assess the ability firming

توضح دالة معلومات الاختبار الحالية وفقا للأموذج الثلاثي البارمتر التي يظهرها برنامج المستخدم (BILOG-MG3) في خانة (plot) أثناء عملية التحليل .



شكل (١) دالة المعلومات والخطأ المعياري للاختبار القدرة العقلية

ويلاحظ من خلال الشكل السابق ، ان القيمة العليا لدالة المعلومات للاختبار قد بلغت (١٧) ، وهي تناظر القيمة الدنيا للخطأ المعياري ، والتي بلغت (-٠,٥٠) فقد بلغت اعلى قيمة للخطأ المعياري على اليسار من الخط (١,٠٧) وعلى اليمين (٠,٣٥) كما وبلغ الخطأ المعياري للاختبار (٠,٢٤) وهذه النتائج دلائل على ثبات الاختبار بشكل عام ، كما وبلغت قيمة الثبات لتقدير القدرة (٠,٩٤) تبعا لدالة المعلومات .

الوسائل الإحصائية :

اولا : استخدام الحقيبة الإحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS لاستخراج :

• التحليل العاملي بطريقة المكونات الاساسية (Principle Somponent) مع اعادة

التحليل بطريقة الفارماكس (Varimax) للتحقق من احادية البعد .

ثانيا : البرنامج الاحصائي المحوسب (BILOG – MG3) لاستخراج :

١- معامل بونت بايسيرال حول علاقة الفقرة بالدرجة الكلية (PHASE 1) لاستخراج الاتساق

الداخلي للاختبار.

٢- معلم الصعوبة، معلم التمييز، معلم التخمين اختبار مربع كاي لملائمة الفقرات للانموذج المستخدم (حسن المطابقة)، درجة الحرية لكل مفردة، الخطأ المعياري. (PHASE 2). لمعرفة قيمة معالم للفقرة.

٣- تباين تقدير القدرة والخطأ المعياري (PHASE3) لاستخراج ثبات الاختبار وذلك باستخدام معادلة مؤشر نسبة التباين.

ثالثاً:- وسائل إحصائية، استعملتها الباحثة يدوياً، بمساعدة برنامج اكسل وكما يأتي:

● معادلة الخطأ المعياري للقياس وفق نظرية الاستجابة للفقرة :

$$(SEM) = 1/\sqrt{I(\theta)}$$

● معامل الثبات المستمد من الخطأ المعياري للقياس، ودالة المعلومات، بحسب المعادلة:

$$R = 1 - (SEE)^2 \dots\dots or \dots\dots R = 1 - (1/ I(\theta))$$

الاستنتاجات: في ضوء النتائج التي توصلت اليها الدراسة الحالية، استنتجت الباحثة ماياتي:-

● الاختبار يتوافق مع انموذج ثلاثي البارامتر .

● ان الاختبار يتلائم مع البيئة العراقية ومع طلبة المرحلة الاعدادية.

التوصيات: في ضوء النتائج التي توصلت اليها الدراسة الحالية ، توصي الباحثة ماياتي:-

● أستعمال نماذج نظرية السمات الكامنة (احادي وثنائي وثلاثي البارامتر) في اعداد واستخراج الخصائص القياسية لاختبارات القدرة العقلية .

● اعتماد اختبارات القدرات العقلية للمؤلفان (Edgar and Showick Thorpe) في تدريب وتصنيف الطلاب لالتحاق بالجامعات والمعاهد المناسبة لهم حسب إمكانياتهم .

المقترحات:

في ضوء النتائج التي توصلت اليها الدراسة الحالية ، تقترح الباحثة ماياتي :-

١. اجراء دراسة تهدف الى تطوير اختبارات القدرة العقلية للمؤلفان (Edgar and Showick Thorpe) على وفق نموذج راش ، او نموذج ثنائي معلم، او نموذج ثلاثي معلم للمرحلة الاعدادية

٢. اجراء دراسة تهدف استخدام نماذج (ثنائي معلم، ثلاثي معلم) في تطوير اختبارات (Edgar and Showick Thorpe) للقدرة العقلية لدى للطلبة الجامعة

٣. اجراء دراسة تهدف مقارنة بين النظرية التقليدية ونظرية السمات الكامنة في التحليل الاحصائي لفقرات اختبار القدرة العقلية لدى طلبة المرحلة الاعدادية .

### المصادر

- ابو حطب، فؤاد (١٩٨٣): القدرات العقلية، ط٢، مكتبة الانجلو المصرية، القاهرة .
- ..... (٢٠٠٠): القدرات العقلية، ط٦، القاهرة، الانجلو المصرية.
- ..... (٢٠٠١) : ، ط٨ ، القاهرة ، مكتبة الانجلو المصرية .
- ابن منظور ، (ب. ت) : لسان العرب ، دار لسان العرب ، بيروت .
- ابو عود ، فريال محمد : (٢٠١٨) استقصاء تقديرات معالم الفقرات والقدرة ودالة المعلومات لاختبار القدرات المعرفية باستخدام النموذج اللوجستي ثلاثي المعلمة، دراسات النفسية والتربوية، مجلد ١١ ، عدد ١ . الاستراتيجية .
- التقي ، احمد محمد ، (٢٠٠٩)، النظرية الحديثة في القياس ، ط١، دار المسيرة ، عمان
- جينس آرثر و، ماكونلوربرتشلمان (١٩٥٤) : علم النفس التربوي، ترجمة ابراهيم حافظ، مكتبة النهضة، مصر.
- خير الله ، سيد محمد ، وآخرون (١٩٨١) : القدرات ومقاييسها ، ط٣ ، القاهرة ، مكتبة الانجلو المصرية .
- الدوري ، خضر جاسم ، وآخرون (١٩٩٤) : التقدير النهائي لتقويم كفاءة اداء الجامعات وهيئة المعاهد للعام الدراسي ١٩٩٢-١٩٩٣ ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جهاز التفتيش .
- زاكار ، زاهر (٢٠٠٢) : القدرات العقلية وعلاقتها الجدلية بالتحصيل العلمي ، شبكة الانترنت الاستراتيجية .
- الزبون ، د حابس سعد ، الصرايرة ، د راجي عوض ، (٢٠١٧)، أثر ترتيب فقرات اختبار الاختيار من متعدد وفقاً لمعلم الفقرة على تقدير قدرة المفحوصي ودالة المعلومات للاختبار وفقاً للنموذج ثلاثي المعلمة ، مجلة جامعة الحسين بن طلال للبحوث ، المجلد (٣) ، العدد ١ .
- سليمان، امين علي، وابو علام، رجاء محمود (٢٠١٢): القياس والتقويم في العلوم الانسانية أسسه وأدواته وتطبيقاته، ط١، القاهرة- مصر، دار الكتاب الحديث.
- السيد ، فؤاد البهي (١٩٩٠) : علم النفس العام ، ط٣ ، مكتبة غريب ، مصر .
- ..... (٢٠٠٠) : الذكاء ، ط٦ ، القاهرة ، دار الفكر العربي .
- عبد الرحمن، سعد (١٩٩٨): القياس النفسي (النظرية والتطبيق)، ط٣، القاهرة، دار الفكر العربي.
- العبيدي ، غانم سعيد ، والجبوري ، حنان عيسى ، (١٩٧٠) ، التقويم والقياس في التربية والتعليم ، بغداد ، مطبعة شفيق.
- علام، صلاح الدين محمود، (١٩٩٠): استخدام نموذج راش في بناء مقياس هدي المرجع للمعارف الأساسية في إعداد خطة البحوث النفسية والتربوية، مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر، العدد (١٧).

- .....، (٢٠٠١): الاختبارات التشخيصية مرجعية المحك في المجالات التربوية والنفسية، دار الفكر العربي، القاهرة.
- .....، (٢٠١١): القياس والتقويم التربوي والنفسي "اساسياته وتطبيقاته وتوجهاته المعاصرة"، ط٥، دار الفكر العربي، القاهرة.
- كاتب ، ابراهيم زكار (٢٠٠٤) : القدرات العقلية وعلاقتها الجدلية بالتحصيل العلمي ، شبكة الانترنت
- ليهمان، ارفن، ومهرنز، وليم. (٢٠٠٣). القياس والتقويم في التربية وعلم النفس، ترجمة "هيثم كامل الزبيدي، وماهر ابو هلاله"، ط١، دولة الامارات العربية المتحدة، العين: دار الكتاب الجامعي.
- محاسنة، ابراهيم محمد (٢٠١٣): القياس النفسي في ظل النظرية التقليدية والنظرية الحديثة، ط١، الاردن - عمان، دار جرير للنشر والتوزيع.
- الموسوي، نعمان محمد صالح (٢٠١٤). الخصائص السايكومترية لمقياس مهارات التواصل الالكتروني للمراهقين في ضوء نظريتي القياس التقليدية والحديثة، مجلة الطفولة العربية، العدد: ٥٩.
- النجار، نبيل جمعة صالح (٢٠١٠): القياس والتقويم "منظور تطبيقي مع تطبيقات برمجية spss، ط١، دار الحامد للنشر والتوزيع، الاردن - عمان.
- النزوي، عبد الرحمن بن عايش سليم (٢٠٠٨)، تقنين اختبار المفردات المصورة لبيودي على طلاب الصفوف الثلاثة العليا في المرحلة الابتدائية (بنين) بمحافظة ينبع، رسالة ماجستير، جامعة ام القرى، كلية التربية، المملكة العربية السعودية، مكة المكرمة .
- Adedoyi O.O, H. J, & Chilisa, B. (2008). Investigating the invariance of item difficulty parameter estimates based on CTT and IRT. *Academic Journals*, Vol. 3 (2), pp. 083-093.
- Anastasi , A. (1990 ) : **Psychological Testing** , 6th ed. New
- Anastasi, A. & Urbina, S. (1997) : **Psychological testing**, 7<sup>th</sup> ed., New York. Prentice hall.
- Baker ( 2001 ) : **The Basics of Item Response theory** ,ERIC From Journal of psychological Assessment ,Vol.
- Hambleton, R.K &Traub, R.E (1971) : Analysis of Empirical data using two logistic trait models . **British journal of mathematical and statistical psychology**. Vol .26,195-211.
- Harrington, Thomas . (1995):**Basic concepts in Item and test Analysis** , poperpreseted at the Annual meeting of the south west educational Research Association ,Austin , Jnuary ,p.a.
- Lord, M. F. (1980): **Application of Item Response Theory to Practical Testing Problems**. Hillsdale, NJ: Erlbaum.

- Nunnally , J.C. (1978 ) : **Psychological theory** , 2<sup>nd</sup> Ed , New York, McGraw – Hill .
- Toland, M. D. (2008).**Determining the Accuracy of Item Parameter Standard Error of Estimates in BILOG-MG 3**. Unpublished doctoral dissertation, The University of Nebraska - Lincoln, AAT 3317288.
- Reeve, Bryce B. (2003). **An Introduction to Modern Measurement Theory**. Outcomes Research Branch, Applied Research Program, National Cancer Institute.
- 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.