

استعمال الأنموذج الرباعي البارامتري في تطوير  
اختبار التحليل الاستدلالي على طلبة الجامعة

م. د هبة محمد علي عبد

جامعة واسط- كلية التربية للعلوم الانسانية - قسم العلوم التربوية  
والنفسية

Hibaali @uowasit.edu.iq

Assist. Dr. Heba Muhammad Ali Abd

Specialization in measurement and evaluation



## استعمال الأنموذج الرباعي البارامتري في تطوير اختبار التحليل الاستدلالي على طلبة الجامعة

م. د هبة محمد علي عبد

### المستخلص

الغرض من الدراسة الحالية هو استعمال الأنموذج الرباعي الباراميتري في تطوير اختبار التحليل الاستدلالي على طلبة الجامعة، ولتحقيق ذلك اتبعت الباحثة الإجراءات العلمية المتبعة عند تحليل الاختبار. وعلى وجه التحديد، قامت الباحثة بترجمة الاختبار من الإنجليزية إلى العربية، وإجراء ترجمة عكسية، ومن ثم التحقق من دقة الترجمة واتساقها. وبعد اكتمال من إجراءات صدق الترجمة وللتحقق من صلاحية الفقرات منطقياً واستخراج الصدق الظاهري اختبار الاستدلال التحليلي فقد عرض الاختبار على (١٠) من المتخصصين في العلوم التربوية والنفسية وفي ضوء ملاحظاتهم، تم التعديل على صياغة بعضها، ولم تستبعد أية فقرة من فقرات المقياس لحصولها على نسبة الاتفاق المطلوب لقبول الفقرة بنسبة (١٠٠%) وبذلك تم التأكد من الصدق الظاهري للاختبار. وللتأكد من وضوح تعليمات وفقرات الاختبار لدى عينة البحث. ولتحديد الزمن اللازم للأداء، وقد تم إجراء الاختبار على عينة تجريبية مكونة من خمسين طالب وطالبة تم اختيارهم عشوائياً من جامعة واسط. وقد بدا أن الوقت المخصص لإجراء الاختبار ومعرفة الصفات القياسية للاختبار، كما بدت تعليمات الاختبار وفقراته واضحة ومباشرة. فضلاً عن التحقق من افتراضات الأنموذج، طبق الاختبار على عينة مكونة من (1000) طالب وطالبة من طلبة الجامعة واسط للدراسة الصباحية، وباستخدام أسلوب العينة العشوائية الطبقية التناسبية، وكذلك للتأكد من فرضيات النموذج. وباستخدام الباحثة انموذج رباعي المعلم وهو أحد نماذج الاستجابة للفقرة، باستعمال البرنامج الاحصائي (jmetrik). 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. وبناءً على نتائج الدراسة الحالية توصل الباحث إلى بعض الاستنتاجات والمقترحات والأفكار.

**الكلمات المفتاحية:** الاستدلال التحليلي، الانموذج رباعي المعلم .

## Using the parametric Four model in developing the analytical reasoning test for university student

**Assist. Dr. Heba Muhammad Ali Abd**

### Abstract

The purpose of the current study is to use the parametric quadrilateral model in developing an inferential analysis test for university students. To achieve this, the researcher followed the scientific procedures followed when analyzing the test. Specifically, the researcher translated the test from English to Arabic, performed a reverse translation, and then verified the accuracy and consistency of the translation. After completing the translation validity procedures and verifying the logical validity of the paragraphs and extracting the apparent validity of the analytical inference test, the test was presented to (10) specialists in educational and psychological sciences. In light of their comments, the wording of some of them was modified, and no paragraph of the scale was excluded because it obtained the required agreement rate to accept the paragraph at (100%). Thus, the apparent validity of the scale was confirmed. To ensure that the scale instructions and paragraphs were clear to the research sample. To determine the time required for performance, the test was conducted on a pilot sample of fifty male and female students who were randomly selected from Wasit University. The time allocated to conduct the test and know the standard characteristics of the test, as well as the test instructions and paragraphs, seemed clear and direct. In addition to verifying the model's assumptions, the scale was applied to a sample of (1000) male and female students from Wasit University for morning study, using the proportional stratified random sample method, as well as to verify the model's hypotheses. The researcher used the four-teacher model, which is one of the paragraph response models, using the statistical program (jmetrik). The suitability of the four-teacher model, as it was found that the test paragraphs meet the model's assumptions, and that all paragraphs and the overall test have good standard characteristics, and all paragraphs were retained.

Based on the results of the current study, the researcher reached some conclusions, suggestions and ideas

**Keywords:** Analytical reasoning, parametric fourmodel.

#### مشكلة البحث:

ان عدداً كبيراً من الاختبارات والمقاييس النفسية التي تم اعدادها وتطويرها في الحقبة الماضية اعتمدت على النظرية الكلاسيكية في القياس النفسي وفي النظرية الكلاسيكية تتأثر خصائص مجموعة المفحوصين بخصائص الفقرات أي أن الدرجة الحقيقية والدرجة الملاحظة تتغيران بصعوبة الاختبار. الدرجة الحقيقية ودرجة القدرة مما يعني أن قدرة المفحوص ثابتة في موقف معين ولا تتأثر بخصائص الفقرة (عودة، 2010 : 72) وتعد نظرية استجابة الفقرة أو نظرية السمات الكامنة من الاتجاهات الحديثة في القياس والتقويم، وحظي هذا المدخل باهتمام كثير من الباحثين، حيث تغلب على كثير من مشكلات القياس التقليدية. فالاختبارات النفسية والتربوية تفترض أن هناك سمات أو خصائص معينة يشترك فيها جميع الأفراد ولكنهم يختلفون في مقدارها وعلى الرغم من أنه لا يمكننا ملاحظة هذه السمات إلا أنه يمكن الاستدلال على وجودها من مظاهر سلوكية أو تغيرات يمكن ملاحظتها، وهذا ما يبرر تسميتها بالسمات الكامنة (أبو عواد ٢٠١٨ : ١٩٢) وهناك الكثير من الدراسات التي بينت قدرة هذه النظرية على تلافي نقاط الضعف، مما حث الباحثين إلى التوجه نحو هذه النظرية وباستخدام نماذجها المتعددة ومنها نموذج الرباعي المعلم ( المرافي ، ٢٠٠٣ : ٦ ) وقد كشفت دراسة بن وهو ولايو وجين 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 ، كما أثبتت دراسة ويلر ورايس (Waller, Reise, (2010) فاعلية النموذج رباعي البارامترى في ملاءمته وموثوقيته المرتفعة في تقدير معالم الفقرات مقارنة بالنموذجين ثنائي وثلاثي المعلم. في ضوء ما تقدم، ونظرا إلى الحاجة الماسة في مجتمعنا إلى هذا النوع من المقاييس؛ فقد تم اختيار اختبار الاستدلال التحليلي، وإعداده بحيث يتصف بمؤشرات صدق وثبات مناسبة، تجعله صالحا للاستخدام في البيئة

العراقية، واستناداً إلى ما سبق يمكن أن تحدد مشكلة البحث بالتساؤل الآتي: استعمال الأنموذج الرباعي البارامتري في تطوير اختبار التحليل الاستدلالي على طلبة الجامعة أهمية البحث:

تكمّن أهمية نظرية استجابة الفقرة وتطبيقاتها في تحليل الفقرة في التوصل إلى معالم فقرة ثابتة نسبياً لا تتغير مع تغير الأفراد المستجيبين أثناء تحليل الفقرة. فإذا كانت المعالم نسبياً ثابتة يمكن تقديرها من بيانات مجموعة واحدة ثم تطبيق هذه التقديرات بثقة على أية مجموعة من المفحوصين بما فيهم المجتمع الكلي للمفحوصين أما في النظرية الكلاسيكية فإن إحصائيات التحليل التقليدي للفقرة تتغير مع تغير المفحوصين Crocker Algin & 2008/2017 وهناك أهمية للبحث الحالي تتمثل في استخدام النموذج رباعي المعلم إذ بينت دراسة جان ولي وأنكنمان (Chanlee & Ankenmann, 2007) ان النموذج اللوجستي رباعي المعلمة بعد طريقة واحدة وبديلة لاستخدامه في تقدير معالم الفقرات الثنائية، كما وبعد ذو فائدة خاصة كإجراء تقديرات أكثر حياداً لمقارنة المنهجيات التي تستخدم نماذج الاستجابة للفقرة (IRT) المختلفة، وقد بينت ستوكنغ (Stocking, 1990) أن تقدير معالم الفقرة بعد قضية مهمة عند استخدام نظرية الاستجابة للفقرة لا سيما في التطبيقات العملية التي تعتمد على تلك التقديرات.

وتتضح أهمية التحليلي الاستدلالي في أنه يقدم إطار عمل استدلالى يستطيع المتعلم أن يبني عليه تقنيات تحليلية بصرية واستراتيجية لتحليلاتهم واستجاباتهم ، ويعد التحليل الاستدلالي ضروري لمهام إصدار أحكام أو إتخاذ قرارات للوصول إلى استنتاجات من المزوجة بين الافتراضات والأدلة (33 Card) وتؤكد نتائج دراسة (2009) Kumar أهمية أن يسبق دراسة القدرة التحليلية تجريبياً عدد مناسب من الدراسات الوصفية المرتبطة بالمتغيرات الثقافية والاجتماعية الأخرى التي تؤثر في هذه القدرة التحليلية بالسلب أو بالإيجاب حتى تكون هذه الدراسات التجريبية إضافة وتتمية للقدرة التحليلية وليست انتقاصاً منها. وتتفق دراسة (2013) Riveiro & Falkman مع ذلك فبالرغم من كثرة عدد الأنظمة التي تدعم برنامج التحليل البصري للبحث التحليلي إلا أن عدد قليل من الدراسات الإمبريقية تضمنت بالبحث والدراسة عملية التحليل الاستدلالي ،

التي بدورها تحتاج إلى دعم وتحليل ، والبحث الحالي خطوة على هذا الطريق ؛ حيث يهتم بدراسة القدرة التحليلية لدى عينة من طلاب كلية التربية من ذوي المدخلين : العميق والسطحي في التعلم.(الشريفي ,2013: 28)

لذا تكمن أهمية البحث الحالي مساهمة الدراسة في دعم القاعدة النظرية للبحوث المتعلقة بنظرية الاستجابة للفقرة في انتقائها لل فقرات خاصة مع استخدام نموذج رباعي المعلمة الذي يعد من النماذج التي ما زال دراسة خصائص الاختبار في ظلها نادرة، والذي من المتوقع أن يعطي بعداً إضافياً 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.

#### حدود البحث:

- يمثل حدود البحث طلاب جامعة واسط للعام الدراسي (2023-2024).
- استخدام انموذج رباعي البارامتر

#### مصطلحات الدراسة:

#### - النموذج رباعي البارامتري:

- يعرفه مرشود (2020): وهو أحد نماذج الاستجابة للفقرة البارامتري ذات المستويين، ويستخدم أربعة معايير - الصعوبة، والتمييز، والتخمين، والحد الأقصى المقارب - لتحديد احتمالية استجابة الشخص للفقرة (مرشود ،2020:88).

-اختبار التحليل الاستدلالي: يوصف قدرة الفرد على تقسيم المشكلات المركبة الى مجموعات من البيانات الواضحة القابلة للفهم، ويستخدم طريقة الخطوة خطوة ويتضمن عملية مزدوجة بين الافتراضات والادلة وصولا الى حل للمشكلة.(الشريفي ، 2013 : 30)

### الفصل الثاني

#### إطار نظري ودراسات سابقة:

#### نظرية الاستجابة للمفردة:

يعتمد الاتجاه الحالي في التقييم النفسي والتعليمي على نظرية الاستجابة للعنصر، والتي تفترض أن أداء الشخص في اختبار نفسي أو تعليمي معين يمكن التنبؤ به وتفسيره

من خلال سمة (Trait) أو سمات معينة لهذا الأداء. وتقدم هذه النظرية أيضًا مفهومًا جديدًا يُسمى (دالة المعلومات)، التي تشير إلى درجة الثقة التي نتمتع بها في المعلومات التي نحصل عليها والتي تسمح لنا بتقدير قدرة فرد معين أو مجموعة من الأفراد عند مستوى قدرة معين. وبهذا المعنى، تختلف دالة المعلومات عن الاستقرار، وهو مؤشر واحد للاختبار لجميع الأفراد الذين تم تطبيق الاختبار عليهم. وعادةً ما يتم تمثيل دالة المعلومات بمنحنى يعرض أعلى وأدنى كمية من المعلومات التي حصلنا عليها عند مستويات قدرة مختلفة.

إن محاولة تحديد القيم المقدرة للخصائص المضمنة في مجموعة من الاستجابات لمجموعة من الأشياء هي المفهوم الأساسي وراء نماذج الاستجابة للعناصر. لا يوجد عادةً ارتباط ثابت بين مستويات السمة المقاسة لدى الأشخاص المختلفين واحتمال الإجابة الصحيحة على أشياء مختلفة حيث يُعتقد أن السمة المقاسة تمثل استعدادًا أو سمة معينة للشخص الذي يتم اختباره (علام، 2000، ص686). على سبيل المثال، معرفة كيفية ارتباط نتائج الاختبار بالخصائص غير الملحوظة.

كل هذا استلزم تطبيق نظرية السمات الكامنة (Latent trait theory)، وهي نظرية أحدثت من النظرية الكلاسيكية لأنها تقوم على عدد من الافتراضات القوية، بما في ذلك أن عناصر الاختبار تقيس قدرات مميزة بشكل مستقل وأن كل عنصر اختبار له خصائص نفسية فريدة ممثلة في منحنى فريد يشير إلى احتمالية تلقي الإجابة الصحيحة أو الخاطئة، مع الأخذ في الاعتبار كل من ميزات العنصر وقدرة الفرد (Magno, 2009, P2). وفقًا لهذه الفكرة، فإن ردود أفعال الشخص الملاحظة تجاه عناصر الاختبار تتحدد من خلال وجود سمة أساسية واحدة أو أكثر. ونظرًا لأنه لا يمكن رؤية هذه السمات أو قياسها على الفور، فإنها تُشار إليها باسم الصفات الكامنة. وتحدد نماذج هذه النظرية الارتباط المتوقع بين الإجابات الملاحظة في الاختبار والسمات غير المرئية التي يُعتقد أنها تؤثر عليها. تقدم نماذج السمات الكامنة فوائد التقييم المتساوي مع تقدير القدرة بشكل مستقل عن العينة (Elliott, 1983, P59-60).

## - نماذج الاستجابة للمفردة

تهدف هذه النماذج إلى تحديد علاقة بين أداء الفرد في اختبار معين وبين السمات أو القدرات التي تكمن وراء هذا الأداء، وتفسره بدوال رياضية احتمالية يحدد النموذج العلاقة المتوقعة بين الاستجابات الملاحظة على الاختبار والسمات أو القدرات غير الملاحظة التي يفترض أنها تحدد هذه الاستجابات. حيث تمثل السمة بعد كمي يمكن أن يحدد عليه موضع الفرد، أي توفر نماذج الاستجابة للمفردة تقديراً للقدرة مستقلاً عن العينة، ونعني أن يكون القياس متحرراً من العينة، أن يعبر عن تقديرات القدرة بوحدات لا تتعلق بصفات أي عينة، أو مجموعة معينة من الأفراد.

تستخدم هذه النماذج الدوال الرياضية الاحتمالية لوصف كيفية ارتباط أداء الشخص في اختبار معين بالخصائص أو المهارات التي تدعم هذا الأداء. ويحدد النموذج الارتباط المتوقع بين نتائج الاختبار المرصودة والخصائص أو المهارات غير المرصودة التي يُعتقد أنها تؤثر على تلك الإجابات. والسمة هي بُعد كمي يمكن استخدامه لتحديد موقف الفرد؛ أي أن نماذج استجابة العنصر تقدم تقديراً للقدرة لا يعتمد على العينة. بعبارة أخرى، يجب ذكر تقديرات القدرة في وحدات غير مرتبطة بخصائص أي عينة أو مجموعة معينة من الأشخاص، ويجب أن يكون التقييم متحرراً (Sample – free) من العينات.

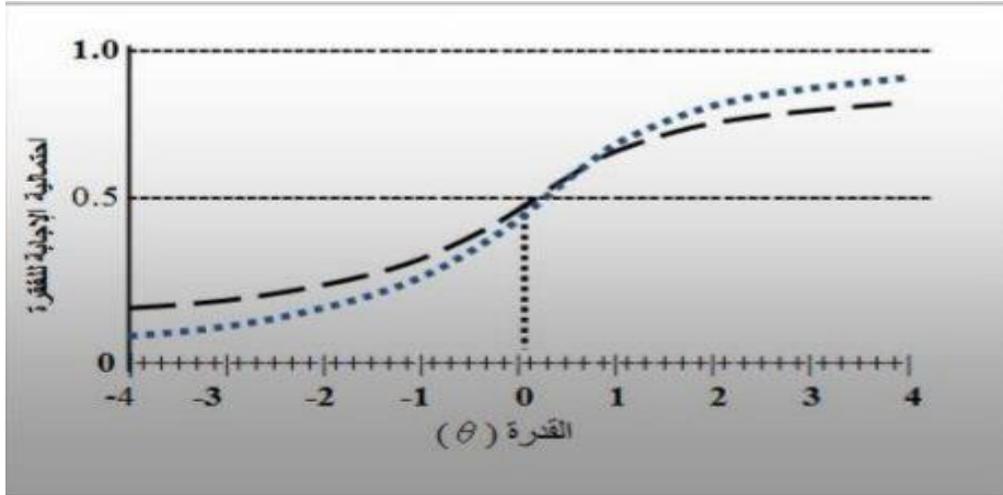
ستتوسع الباحثة في النماذج ثنائية الاستجابة وذلك لكونها موضوع الدراسة، وهي أربع نماذج يكون منحى خصائص المفردة حالات خاصة من منحى خصائص المفردة التالي: (احادي، ثنائي، ثلاثي، ورباعي) سنتناول النموذج الرباعي بشي من التفصيل:-  
الأنموذج رباعي المعلم: وجد أن بعض المفحوصين من ذوي القدرة المرتفعة، لا يجيبون دائماً على المفردة الاختبارية وذلك بسبب قلة اهتمامهم أو بسبب لا مبالاتهم (Hambelton & Swaminathan, 1985, P48). ولتلافي ذلك الأمر تم اقتراح النموذج رباعي المعلم حيث يمثل  $\Gamma_i$  معامل عدم الاهتمام والذي يمثل بالمقارب الأعلى للدالة المميزة للمفردة. (Emons Et Al, 2003, P468)

تم تقديم معلمة خط المقارب العلوي (Upper Asymptote Line) للإجابة على الفقرة ولكن أقل من واحد بواسطة بارتون ولورد (1981) ويتم تمثيلها بالرمز (d) باستخدام الصيغة ():

$$p_i(\theta) = c_i + (d_i - c_i) \frac{e^{D_{ai}(\theta-b)}}{1 + e^{D_{ai}(\theta-b)}} \dots\dots\dots(1)$$

يفترض الخط التقاربي الأعلى (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 يريدونها الفاحص، أو قد يرتكب المفحوص خطأ كتابياً في الاجابة عن الفقرات المقالية. وللتعامل مع هذه المشكلة قدم ماكدونالد (McDonald, 1976)

يفترض الخط المقارب الأعلى (Upper Asymptote Line) أن الممتحنين ذوي مستويات القدرة العالية قد لا يجيبون بشكل صحيح على أشياء بسيطة لأنهم قد يعتمدون على (اللامبالاة) في إجاباتهم، أو لديهم معلومات تختلف عما يبحث عنه الممتحن، أو يجيبون على عناصر المقال بشكل غير صحيح. من أجل معالجة هذه المشكلة، تم تقديم نموذج المعلمات الأربعة أيضاً بواسطة McDonald (1976) Barton & Lord (1981) (Reise & Waller 50:2010). يظهر المنحنيان المميزان للفقرة في الشكل 1. مع ارتفاع معلمة المقارب العلوي بشكل غير منتظم، من الممكن تصور ما سيحدث لمنحنى الفقرة المميز (de Gruijter, & van der Kamp, 2005:97).



شكل (1) المنحنى المميز للفقرتين في النموذج الرباعي

نماذج استجابة الفقرة هي وظائف رياضية احتمالية تختلف عن بعضها البعض من حيث الصيغة الرياضية وعدد العوامل المشاركة في تحديد احتمالية وجود استجابة صالحة للفقرة (Baker & Kim, 2004)، وتركز الدراسة الحالية على النموذج رباعي المعلم، إذ يمكن التعرف على احتمالية استجابة الفرد على الفقرة في النموذج الرباعي من خلال أربع معالم Magis & Raiche, 2012 عندما تكون نقطة تقاطع منحنى خصائص الفقرة مع المحور  $y$  مساوية تقريباً للصفر، فإن معامل التخمين في هذه الحالة يساوي الصفر. وهذا ما يُعرف باسم الصعوبة (B)، وهي النقطة على سلسلة القدرة التي يكون عندها احتمال إجابة الفرد الصحيحة على تلك الفقرة مساوياً لـ 50%. على غرار نماذج المعلم الفردي والمعلم المزدوج، فإن القدرة التي تظهر على المحور السيني والتي تتوافق مع احتمال الإجابة الصحيحة في منتصف المسافة بين تقاطع المنحنى مع المحور الصادي والقيمة واحد تشير إلى صعوبة العنصر إذا كان التقاطع مع المحور الصادي للمنحنى أكبر من الصفر (كما هو في النموذج ثلاثي ورباعي المعلم - Baker, 2001 - Magis & Raiche, 2012 التمييز (A) وتعبّر 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.

افترض (C) أن نقطة التقاطع مع المحور (Y) لمنحنى خصائص الفقرة يتم تمثيلها بواسطة **معامل التخمين**. تشير قيم هذا المعامل إلى احتمالية أن يجيب الشخص ذو القدرة الضعيفة بشكل صحيح على فقرات صعبة للغاية أو صعبة إلى حد ما. عندما يقترب الخط السفلي من الصفر، أو عندما تكون قيمة التخمين صفراً، تعتبر الفقرة ممتازة (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 (Hambleton, 1985: 1)، وهو يفترض قيمة أقل من Swaminathan) وهو المقطع  $y$  لمنحنى خصائص الفقرة. تشير قيم هذا المعامل إلى احتمالية أن يجيب الشخص ذو القدرة العالية على الفقرة بشكل صحيح، وتعتبر الفقرة جيدة عندما تقترب من الإجابة الصحيحة، مما يعني أن قيمتها هي (1) (Loken & Rulison). ويشير المنطق وراء المعلم الرابع إلى أن الأشخاص ذوي القدرات المرتفعة جداً، قد يرتكبون خطأ في الإجابة على فقرات سهلة نسبياً، لذلك ينخفض منحنى الاستجابة للفقرة بالنهاية العليا والتي تساوي (1) (Ayala, 2003).

### التحليل الاستدلالي:

ويعرفه (Siribunnam and Tayraukham 2009) أنه مهارة تفكير يحتاجها المتعلم مدى الحياة وتتحدد بقدرة المتعلم على إيجاد معلومات جديدة من تقسيم المعلومات المتاحة إلى مكوناتها الجزئية ثم الربط بينها بشكل جديد (Siribunnam and Tayraukham, 2009:279) ويعرفه (Robbins 2011) بأنه عملية ضمنية تمثل لب التفكير التحليلي؛ وتتطلب وجود معلومات واضحة غير متناقضة يتم التسليم بصحتها والبناء عليها للوصول إلى نتائج قابلة للتعميم، كما يعرف Riveiro & Falkman (2013) التحليل الاستدلال بأنه عملية متواصلة من التوصل إلى أحكام ودلائل تمثل إجابات عن سؤال أو أكثر مرتبط بقضية معينة. إن التعريفات المذكورة أعلاه تؤكد أن أحد المكونات الرئيسية للتفكير التحليلي هو التحليل الاستدلالي، والذي يتطلب من الفرد استخدام حكمه من أجل استخلاص النتائج من مقارنة الافتراضات والبيانات الداعمة. ووفقاً Card (2005)، فإن التحليل الاستدلالي هو عملية تحليل قائمة على الاستدلال

والتي تتطلب فهمًا شاملاً لإجراءات الاستدلال بالإضافة إلى الوعي بالمبادئ المعرفية والإدراكية حتى ينجح المحلل في عمله. هذا وتهدف عملية التحليل إلى إصدار أحكام تجاه قضية أو تساؤل معين. وتتم التحليلات عادة على الأسئلة الأصغر في علاقتها بالقضايا الأكبر والأحكام لابد أن تعكس فهم المحللين للموقف ولا تتناقض مع الأدلة أو الافتراضات والأحكام التي تصدر عن عملية التحليل تتم باستخدام الاستدلال ؛ حيث تتضمن تجهيز معلومات ، واختبار الافتراضات ، وبناء تكوينات معرفية باستخدام أساليب استنتاجية تكون سلاسل من الاستدلالات التي بدورها تساند الأحكام التي أصدرت على القضية كما تهدف عملية التحليل إلى أكثر من مجرد إصدار حكم على أسئلة أو قضايا ؛ فهذا الحكم بمثابة إجابة تولد المزيد من الأسئلة التي بدورها تقودنا إلى مزيد من التحليلات عن القضايا الأكبر. والتحليل أيضاً عملية تعاونية تتطلب تشارك المعلومات بما فيها الأحكام المصدرة بين المحللين الذين يعملون على حل المشكلات ذات الصلة ( Card, 2005: 33-35)

### خطوات عملية التحليلي الاستدلالي:

وفقاً ل Powers and Enright (1986)، يتضمن التفكير التحليلي عدداً من القدرات، مثل: أ. فحص وتحليل الحجج أ. التوسع في النتائج واستخلاص النتائج ج. تحديد القضايا والتعرف عليها د. القدرة على الاستدلال الاستقرائي هـ. القدرة على تعميم النظريات والتفسيرات المختلفة. وفقاً ل Card (2005)، فإن التفكير التحليلي هو عملية منهجية ونظامية تعتمد على صعوبة المهمة وكمية الوقت المتاح. تبدأ إجراءات الحل على النحو التالي، وهي ترمز إلى عملية دائرية مستمرة:

١ -التخطيط من جانب المحلل ويجب أن يحدد عنوان للمشكلة أو صياغتها في سؤال، وما المصادر التي يمكن الرجوع إليها وكيف يمكن تخصيص إطار زمني للحل تبعاً للأجزاء المتنوعة من العملية وذلك للالتزام بالموعد النهائي للحل.

ب بموضوع المشكلة ويدرسها جيداً ويدمجها مع المعلومات السابقة جمع المعلومات يقوم بها المتعلم لتحديد المعلومات ذات الصلة المتاحة لديه.

ج- تعميم التفسيرات المحتملة للمشكلة وغالباً ما تأخذ شكل افتراضات.  
د- تقييم التفسيرات: يقوم به المحلل للتفسيرات البديلة في ضوء الأدلة والافتراضات المتاحة ليصل إلى قرار ) حل للمشكلة عن التفسيرات أو المخرجات الأكثر احتمالية وقرباً للحل.

وبمجرد الوصول إلى استنتاجات فإن ممارسات التحليلي الاستدلالي الجيدة تتطلب أن يشترك المحلل في عمليات توسيع دائرة التفكير ليشمل كل التفسيرات التي لم يأخذها من قبل في اعتباره، وعند الوصول إلى النتائج يكتب المحلل تقارير وبعد عروض تقديمية بحيث تلخص عملية إصدار الحكم التحليلي ويتم مراجعة المخرجات بشكل تشاركي، وبعد ذلك يمكن تشاركتها مع الجمهور أو من ينتظرون الحل أو من طلبوا إصدار حكم معين؛ هذه المخرجات تلخص العملية وتدعم عملية الاستدلال التي تمت خلال العملية التحليلية (Card,2005:36).

#### مكونات التحليلي الاستدلالي:

يجمع المحلل المعلومات وينظمها كلما تقدم نحو إصدار قرار أو حل للمشكلة، ويحدد المحلل خلال عملية الاستدلال أجزاء ملموسة من المعلومات وقد يبتكر أجزاء أخرى من المعلومات قد تسهم في الوصول إلى قرار أو نتيجة تمثل حل يمكن الدفاع عنه ويمكن الرجوع إلى هذه الأجزاء من المعلومات كمنتجات استدلالية يمكن تشاركتها مع الآخرين.

أنها تكون فعالة إذا كانت فوائد عملها بالنسبة للحل أكبر من الوقت ( Eskritt and Arthurs, 2006: 858) والجهد المبذول في عملها و التحليل الاستدلالي بهذا المعنى هو عملية حل مشكلات من نوع خاص مقيدة بسيناريو مبدئي وشروط أو قواعد أولية حاكمة للحل يستخدمها. الطالب كافتراضات مسلم بصحتها في بداية التفكير للحل وعليه أن يحدد طريقته في التفكير وهذه الطريقة يحددها إلى حد كبير الأسلوب المفضل الذي اعتاد الطالب استخدامه في التعامل مع المعلومات بصفة عامة والمقررات الدراسية بصفة خاصة وهذا يجعل دراسة أسلوب التعلم أمر ضروري لبحث طرق التفكير في حلول لمشكلات الاستدلال التحليلي (بكر، 2013: 31).

- دراسات سابقة:

دراسة مرشود (2020) هدفت الدراسة للكشف عن أثر عدد البدائل والفقرات في تقدير معالم الأفراد والفقرات باستخدام النموذج رباعي المعلم البارامتري، باستخدام 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، وحرى التحقق من صدق المحتوى والبناء والثبات بطريقة الإنساق الداخلي وقد توصلت النتائج المطابقة الأفراد والفقرات للنموذج رباعي المعلم باستخدام مؤشرات المطابقة، كما تم تقدير معالم الأفراد والفقرات والخطأ المعياري في النظرية الكلاسيكية الصعوبة التمييز ونظرية إستجابة الفقرة الصعوبة التمييز التخمين، اللامبالاة)، وتحقق إفتراضات أحادية البعد إطرادية السمة، منحى خصائص الفقرة، دالة معلومات الفقرة والاختبار. وقد توصلت النتائج في النظرية الكلاسيكية لوجود فروق بين متوسطي معلم (التمييز الفقرات البديلين والثلاثة، وبين البديلين والأربعة، وذلك لصالح الثلاثة والأربعة بدائل، ووجود فروق في نظرية الإستجابة للفقرة بين متوسطي معلم اللامبالاة) لعدد فقرات مرشود (2020).

دراسة علوان (2023) يهدف البحث الحالي لاستخراج الخصائص القياسية لاختبار (olsat) للقدرة المدرسية المستوى المتقدم (g) وفقاً للنموذج رباعي المعلم لدى طلبة المرحلة الاعدادية . واعتمد الباحث في ذلك الانموذج رباعي المعلم وهو احد نماذج نظرية الاستجابة لفقرة، وباستعمال البرنامج الإحصائي. 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 علوان (2023).

### الفصل الثالث

#### منهجية البحث وإجراءات

أولاً: مجتمع البحث:

يتكون مجتمع هذا البحث من طلبة جامعة واسط (الذكور - والانات) من التخصصات (العلمية والانسانية) الدراسة الاولية الصباحية للعام الدراسي (2023-2024) البالغ عددهم الكلي (13750) والجدول رقم (1) يوضح ذلك

#### جدول (1)-

الكليات	المرحلة 1		المرحلة 2		المرحلة 3		المرحلة 4		المرحلة 5		المرحلة 6		النوع		التخصص		الكلي
	ث	ذ	ث	ذ	ث	ذ	ث	ذ	ث	ذ	ث	ذ	ث	ذ	علمي	إنساني	
التربية	446	514	252	385	318	331	209	371					1225	1601		2826	2826
الادارة والاقتصاد	375	314	254	196	246	224	215	236					1111	949	2060		2060
العلوم	105	264	100	174	89	118	93	71					410	649	1059		1059
الاداب	96	127	113	179	100	116	153	98					407	575	982		982
القانون	118	92	105	86	113	83	107	89					425	468	793		793
الهندسة	94	69	60	51	50	67	82	76	2	16			282	285	567		567
الطبية	79	106	28	77	33	60	74	47	31	43	32		329	392	721		721
الزراعة	74	67	49	32	70	75	51	62					255	225	408		408
التربية الأساسية	197	250	158	159	317	64	206	197					625	772	1397		1397
التربية الرياضية	97	32	123	48	105	32	39	118					443	151	594		594
الطب البيطري	16	19	28	19	11	11	/	3	8	1			66	50	116		116
طب الاسنان	36	75	20	62	21	55	60	16	29	49			122	301	423		423
الحاسوب وتكنولوجيا المعلومات	17	38	20	30	30	26	28	20					87	122	209		209
الفنون الجميلة	28	86	32	80	35	77	118	52					147	361	508		508
التربية للعلوم الصرفة	188	187	197	106	111	123	100	234	175				571	516	1087		1087
المجموع	1966	2240	1539	1684	1649	1462	1697	1528	95	31	32		6505	7417	7593		7593

### ثانياً: عيني البحث:

في هذه الدراسة، تم اختيار عينتين من مجتمع الدراسة وهما على النحو التالي: عينة (التجربة الاستطلاعية): بلغ عدد أفراد العينة 50 طالب وطالبة، وكان الهدف معرفة مدى فهم المشاركين للتعليمات والفقرات.

عينة (التطبيق): الهدف من التحليل الإحصائي التجريبي هو إجراء البحث، وقد بلغ عدد الطلبة في العينة 1000 طالب وطالبة، وسيتم شرح هذه العينات بالتفصيل كجزء من الإجراءات التي تم اتخاذها لتحقيق أهداف الدراسة الحالية.

### أداة البحث:

استخدمت الباحثة اختبار التحليل الاستدلالي الصادر من مؤسسة ( assessment ) (2013) يتكون الاختبار من (30) فقرة ببدائل اربعة.

ثالثاً:- إجراءات اعداد اختبار التحليل الاستدلالي: قامت الباحثة بترجمة الاختبار والتحقق من صدق الترجمة وفيما يأتي: تم عرض الاختبار باللغة الإنجليزية إلى مترجم متخصص في اللغة الإنجليزية<sup>1</sup>، وطلب ترجمته إلى اللغة العربية حتى يمكن إنشاء نسخة عربية من الاختبار. تم إعطاء المقياس لمتخصص آخر في اللغة الإنجليزية<sup>2</sup>، ونظرًا لأنه لم يكن على دراية بالنص الأصلي باللغة الإنجليزية، فقد طُلب منه ترجمته مرة أخرى إلى اللغة الإنجليزية. وقد تم عرض المقياس في أحدث طبعة عربية على أحد خبراء اللغة العربية<sup>3</sup>، من أجل التحقق من سلامة اللغة وتصحيحها. وأثبت دقة تعليمات و فقرات الاختبار، وكل هذه الأساليب توضح مدى جودة ترجمة المقياس. وبذلك تأكدت الباحثة من صلاحية التعليمات والفقرات للتطبيقات المنطقية والإحصائية بالإضافة إلى إجراء تعديلات لغوية بسيطة على بعضها. بالإضافة إلى ذلك قامت الباحثة بإعداد المقياس من خلال تقديم المصادر التي تسهل استكمال الطلب، ومن خلال توفير وإعداد الموارد اللازمة لتطبيقه على عينة الدراسة

<sup>1</sup> د. ضياء مزهر / تربية ابن الرشد

<sup>2</sup> م.د علي عارف فاضل الزبيدي، كلية اللغات

<sup>3</sup> أ. سعد زاير / تربية ابن الرشد

## وضوح تعليمات الفقرات

ولتحقيق ذلك استخدمت الباحثة عينة عشوائية مكونة من (50) طالب وطالبة جامعيين من عينة التحليل الإحصائي ونفس مجتمع الدراسة لتقييم مدى وضوح الفقرات والتعليمات. وبعد تطبيق الاختبار على هذه العينة تبين أن غالبية فقرات الاختبار وتعليماته كانت مناسبة وواضحة. مع ملاحظة أن وقت قراءة التعليمات لم يكن ضمن الوقت المخصص، كان متوسط الوقت المطلوب عشر دقائق. ولأن أصبح الميزان جاهزاً لاختبار التحليل الإحصائي القادم.

## التحليل الإحصائي للاختبار:

للتأكد من الخصائص المعيارية للفقرات والمقياس الشامل وفق نظرية الاستجابة للفقرة، فقد تطلب الأمر عدداً من الإجراءات العملية منها: (تطبيق الاختبار، وتصحيحه، (التحقق من فرضيات النموذج المعتمد)، ومن ثم إجراء التحليلات الإحصائية المناسبة، وذلك على النحو التالي:

ومن أجل أن يعكس المجتمع الإحصائي بشكل أفضل، تم تطبيق المقياس على عينة مكونة من 1000 طالب وطالبة. كلما كانت العينة أكبر، كلما كان تمثيل مجتمع البحث أكثر تطابقاً معها. تم اختيار مواضيع كل قسم بشكل عشوائي لمحاولة تغطية عدد يتناسب مع الفئات (التخصص/الدرجة/الجنس) حسب الإمكانية، وكان رؤساء الأقسام متعاونين. تم اختيار العينة باستخدام الطريقة العشوائية التناسبية من طلاب جامعة واسط.

## تصحيح الاختبار:

اعتمدت الباحثة طريقة التصحيح اليدوي، وقد تم تصحيح اختبار التحليل الاستدلالي الذي احتوى على خيارين على النحو التالي (0,1). تم تصحيح المقياس ليشمل درجة كل بديل مقابل كل عنصر من العناصر.

## التحليل المنطقي لفقرات اختبار التحليل الاستدلالي:

وقد عرضت الباحثة الفقرات على لجنة من الخبراء والمختصين في العلوم التربوية والنفسية لقياس مدى صدق الفقرات والتأكد من صدقها الظاهري في المجالات التي قصد

اختبارها، وقد قرر الباحث كمعيار لتبني الفقرة استخدام 80% من آراء المحكمين والخبراء، وقد أثبتت هذه العملية أن كل فقرة تبدو مشروعة.

### عينة التحليل الإحصائي):

ولتطبيق الاختبار على عينة تمثل كافة مستويات مجتمع الدراسة، حدد الباحث عينة التحليل الإحصائي والتي تتكون من (1000) طالب وطالبة من طلبة الجامعة، وتم استخدام أسلوب العينة العشوائية الطبقية المتناسبة لاختيار العينة.

جدول (2) عينة التحليل الإحصائي بحسب الجنس وفرع الدراسة

المجموع				عينة البحث
الكلية	اناث	ذكور		المجموع
747	389	358	انساني	
253	133	130	علمي	
1000	522	488	الكلية	

### ب- التحقق من افتراضات الانموذج الرباعي البارامتر

#### الافتراض الاول: - التحقق من افتراض أحادية البعد

وقد تم التأكد من هذا الافتراض بعدة طرق، وقد استخدمت الباحثة الاتساق الداخلي والتحليل العاملي كدلالات:

#### • مؤشرات تعتمد التحليل العاملي:

وباستخدام الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS) والجدول (2) قامت الباحثة باختيار عشوائي لـ 200 ورقة إجابة مميزة لإدخالها في التحليل العاملي باستخدام طريقة المكونات الأساسية (Principle Component) لهوتلينج، (1933, Hottelling)، وذلك لاستخراج المعايير والمؤشرات الإحصائية الدالة على البعد الواحد (لاختبارات المشكلات المنطقية)، ويتضح ذلك من خلال:

### الجدول (2)

#### الجذر الكامن للعامل العام والتباين الكلي للاختبار التحليل الاستدلالي

عدد الفقرات	الجذر الكامن	التباين الكلي
-------------	--------------	---------------

20,616	8,246	30
--------	-------	----

وكانت النتائج مطابقة مع نتائج التحليل المباشر قبل التدوير، فقد أعتد 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 (3) مدى تشبع فقرات الاختبار بالعامل العام بالاعتماد على نسبة تشبع الاختبار (0,30) فما فوق ووفق معيار "جيلفورد (Guilford)".

وقد تم التوافق بين النتائج مع نتائج التحليل المباشر قبل التدوير، وقد تم استخدام روابط جوتمان السفلى (Guttman's Lower Bonds) والتي تنص على أن العامل ذو دلالة إحصائية عندما تكون قيمة الجذر الكامن (Eigenvalue) القابل للتفسير (القيمة الذاتية) مساوية أو أكبر من (عدد صحيح واحد)، كأساس لتفسير العامل، ويوضح الجدول رقم (3) درجة تشبع فقرات الاختبار بالعامل العام بناءً على معيار "جيلفورد (Guilford) ونسبة تشبع الاختبار 0.30 أو أعلى.

### الجدول (3)

اختبار تشبع العناصر بالعامل العام

ت	تشبع الفقرة	ت	تشبع الفقرة	ت	تشبع الفقرة
1	0.579	11	0.511	21	0.982
2	0.585	12	0.586	22	0.961
3	0.554	13	0.528	23	0.968
4	0.574	14	0.655	24	0.972
5	0.419	15	0.637	25	0.953
6	0.509	16	0.514	26	0.949
7	0.623	17	0.522	27	0.954
8	0.463	18	0.427	28	0.628
9	0.544	19	0.923	29	0.494
10	0.652	20	0.933	30	0.418

وكما يتبين من الجدول السابق، لم يتم حذف أي فقرة، وذلك وفقاً لمعيار جيلفورد، حيث كان لكل فقرة تشيع على العامل العام أكبر من 0.30.

• مؤشر الاتساق الداخلي للاختبار:

وباستخدام عينة تحليلية إحصائية مكونة من (1000) طالب وطالبة، استخدم الباحث برنامج SPSS لاستنتاج معامل الارتباط بين درجة الفقرة والدرجة الكلية، وقد تم عرض النتائج في الجدول (4).

**الجدول (4)**

**التحليل الاستدلالي للعلاقة بين الفقرات والنتيجة الإجمالية للاختبار**

فقرة	معامل الارتباط	فقرة	معامل الارتباط	فقرة	معامل الارتباط
1	0,289	11	0,349	21	0,375
2	0,362	12	0,402	22	0,442
3	0,431	13	0,365	23	0,405
4	0,321	14	0,309	24	0,478
5	0,351	15	0,316	25	0,456
6	0,465	16	0,360	26	0,486
7	0,384	17	0,226	27	0,469
8	0,411	18	0,425	28	0,462
9	0,334	19	0,465	29	0,421
10	0,329	20	0,478	30	0,339

ويمكن ملاحظة أن جميع الفقرات تقيس السمة بطريقة اتساق داخلي من خلال مقارنة قيم معاملات الارتباط المحسوبة بين درجة الفقرة والدرجة الكلية للاختبار مع القيم الحرجة لمعامل الارتباط عند مستوى دلالة (0.01) ودرجة حرية (0.081) وهذا يدل على تحقق الفرضية الأولى من فروض النموذج.

أظهر تحليل قيم معامل الارتباط الثنائي للتسلسل الحقيقي أنها ليست متساوية، مما يشير إلى أن النموذج ذو الأربعة معاملات هو الأفضل.

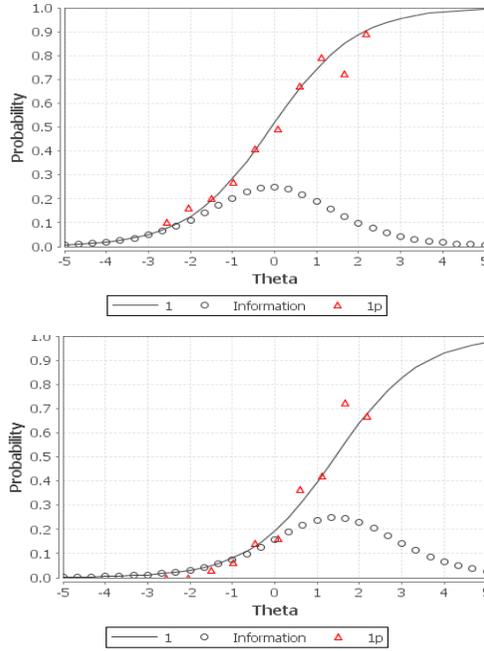
### الافتراض الثاني:- التحقق من افتراض الاستقلال المحلي

ويحقق ما يلي هذا الافتراض:

- وبما أن بعض الناس يعتقدون أن فرض الأحادية هو نفسه فرض الاستقلال المحلي، فإن الاثنين مختلفان من الناحية المفاهيمية؛ وبالتالي، عندما يتم إنجاز الأول، يتم إنجاز الثاني أيضًا.
- وهذا يشير إلى أن الأسئلة التي تم تبنيها محليًا تظهر كبعد مستقل واحد في تحليل العوامل، بالإضافة إلى ارتباط الافتراضين ببعضهما البعض (Reeve, 2003: 12). كان هناك عامل عام واحد مهيم في نتائج تحليل العوامل؛ ولم يتم العثور على مكونات مستقلة إضافية. وهذا يوفر دليلًا إضافيًا على أن إجابات الاختبار مستقلة. وقد تم تأكيد افتراض الاستقلال المحلي من خلال هذه الحجج العقلانية.

### الافتراض الثالث:- طبيعة المنحنى المميز للفقرة

منحنى خصائص العنصر (ICC) هو الفرضية الثالثة لـ IRT. دالة خصائص العنصر (ICF) هي اسم آخر لهذا المنحنى، ويتم تحديد شكله من خلال معلمات العنصر المتمثلة في الصعوبة ( $\beta$ ) والتمييز ( $a$ ) والقدرة الفردية ( $\theta$ ).



شكل (1)

المنحنى المميز لبعض فقرات الاختبار

### ج - التحقق من ملاءمة البيانات لانموذج الرباعي المعلم

وبما أن برنامج المستخدم لتقدير فقرات ومعلمات فردية في النماذج المعلمية (معلمة واحدة، ومعلمة مزدوجة، ومعلمة ثلاثية، ومعلمة رباعية) باستخدام طريقة الاحتمالية الهامشية القصوى (MML)، والتي تعطي تقديرات دقيقة من خلال تكرار عمليات التقدير المتسلسلة لقيمة مربع كاي لاختبار مدى ملاءمة العناصر، فقد استخدمت الباحثة البرمجيات اللازمة لتكييف عناصر الاختبار مع النموذج المستخدم في البحث الحالي. وإذا كانت قيمة مربع كاي المحسوبة أعلى من قيمة مربع كاي الجدولي، فإنه من الجدير بالذكر ويتم حذف الفقرة، بالإضافة إلى تأكيد فعالية النموذج المستخدم للتنبؤ بدرجات الاختبار الفعلية، ويتم عرض قيم مربع كاي (كا<sup>2</sup>) لفقرات الاختبار في الجدول (5) أدناه، والذي يقيم مدى ملاءمتها لنموذج المعالم الأربعة المستخدم في الدراسة الحالية.

جدول (5)

قيم مربع كاي لعناصر اختبار التحليل الاستدلالي لتقييم مدى ملاءمتها لنموذج المعالم الأربعة

الحكم	درجة الحرية	مربع كاي (كا) <sup>2</sup>	عدم اللامبالاة	التخمين	التمييز	الصعوبة	تسلسل الفقرة
غير دالة	15.0	12.8	0.91	0.001	0.961	0.751	1
غير دالة	15.0	7.8	0.95	0.002	0.643	1.220-	2
غير دالة	15.0	2.7	0.91	0.002	0.729	0.788-	3
غير دالة	15.0	4.5	0.95	0.002	0.586	1.256	4
غير دالة	15.0	9.1	0.93	0.002	0.644	1.078	5
غير دالة	15.0	13.5	0.92	0.005	0.779	0.250-	6
غير دالة	15.0	5.1	0.95	0.002	0.686	1.262-	7
غير دالة	15.0	3.9	0.97	0.002	0.734	0.628	8
غير دالة	15.0	11.6	0.96	0.003	0.626	0.724	9
غير دالة	15.0	4.5	0.95	0.001	0.775	0.233	10
غير دالة	15.0	13.2	0.98	0.002	0.546	0.878-	11
غير دالة	15.0	13.2	0.92	0.001	0.631	0.359	12
غير دالة	15.0	8.3	0.94	0.002	0.586	0.518-	13
غير دالة	15.0	5.3	0.95	0.002	0.605	0.800	14
غير دالة	15.0	6.3	0.91	0.002	0.787	0.954	15
غير دالة	15.0	11.7	0.95	0.002	0.652	1.137	16
غير دالة	15.0	12.6	0.93	0.002	0.538	1.221-	17
غير دالة	15.0	7.7	0.92	0.002	0.854	0.882-	18
غير دالة	15.0	5.5	0.95	0.002	0.978	0.921-	19
غير دالة	15.0	10.6	0.97	0.002	1.044	0.912	20
غير دالة	15.0	6.2	0.96	0.002	0.677	1.408	21
غير دالة	15.0	5.6	0.95	0.002	0.980	0.573-	22
غير دالة	15.0	5.7	0.91	0.002	0.640	0.120-	23
غير دالة	15.0	10.7	0.95	0.003	0.947	0.264	24
غير دالة	15.0	8.7	0.93	0.001	0.914	0.525-	25
غير دالة	15.0	6.3	0.92	0.002	0.925	0.383-	26
غير دالة	15.0	3.2	0.95	0.003	0.919	0.190	27
غير دالة	15.0	10.8	0.92	0.001	0.608	0.849	28
غير دالة	15.0	9.2	0.96	0.002	0.730	0.584	29

غير دالة	15.0	6.2	0.95	0.002	0.619	1.245-	30
----------	------	-----	------	-------	-------	--------	----

يتضح من خلال الجدول اعلاه، ان فقرات الاختبار ملائمة للأنموذج الرباعي المعلم حيث لم تحذف اي فقرة من الفقرات لانها ضمن مدى المقبول للمعيار الصعوبة (- 2.5) الى (+ 2.5)، ومعيار معامل التمييز (0,5) الى (2,5)، ومعيار التخمين لا يزيد عن ( 0,25 ) ، وقيمة مربع كاي الحرجة (25) عند درجة حرية مقدارها (15).

الخصائص القياسية لاختبار التحليل الاستدلالي على وفق انموذج الرباعي البارامتري

اولا : صدق الاختبار :

• الصدق الوصفي:

ويتم التأكد من صدق الاختبار من قبل الخبراء والمحكمين للتأكد من دقة مواصفات النطاق الوصفي وعدم غموضها وكذلك ما إذا كان المحكمون متفقين على أن فقرات الاختبار تمثل عينة كافية وتمثل النطاق السلوكي الذي يقيسه (علام، 2001: 281-282). وللتأكد من هذا النوع من الصدق استعانت الباحثة بمجموعة من المتخصصين.

• الصدق الوظيفي:

وقد استخدمت الباحثة مؤشرات مدى ملائمة الفقرات لنموذج المعالم الاربعة للتأكد من الصلاحية الوظيفية، كما تم استخدام إحصاءات مربع كاي، وتم تقييم مدى ملائمة الفقرات كما تم توضيحها مسبقا.

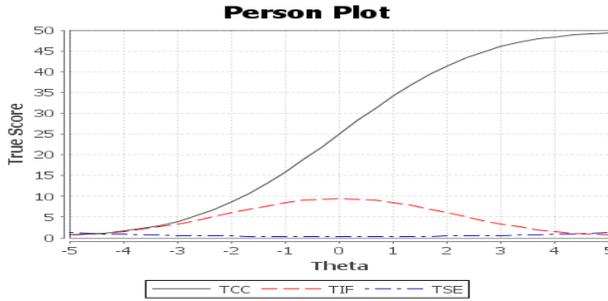
• صدق انتقاء النطاق السلوكي:

وبإجراء تحليل عاملي تم التأكد من صحة هذا الاختبار، حيث أظهرت النتائج أن جميع الفقرات الخاصة بالعامل العام كانت تشبعاتها أكبر من 0.30 حسب معيار جيلفورد، مما يدل على أن الاختبار يتحكم فيه عامل عام واحد، وأن جميع الفقرات تنتمي إلى مجال سلوكي واحد، وهذا يشير إلى أن الاختبار صالح من حيث المجال.

ثانيا: ثبات الاختبار:

ومن أجل تحديد الثبات استخدمت الباحثة مؤشر: دالة المعلومات والخطأ المعياري لتقييم ثبات القدرة:-

معلومات اختبار الدالة ومؤشر الخطأ المعياري لتقييم ثبات القدرة  
تعرض الدالة بيانات الاختبار الحالية وفقاً لنموذج المعالم الأربعة الذي يعرضه  
برنامج المستخدم في خانة أثناء عملية التحليل.



شكل (2) الخطأ المعياري ودالة المعلومات للاختبار التحليل الاستدلالي  
وكما يمكن ملاحظته من الشكل أعلاه، فإن القيمة القصوى لدالة المعلومات للاختبار كانت 9.  
بالإضافة إلى ذلك، كانت قيمة استقرار دالة المعلومات لقدرة التقدير 0.94.

### الوسائل الإحصائية:

- استخدمت الباحث SPSS

- استخدمت برنامج (jmetrik 4,1.1)

### الاستنتاجات:

- الاختبار يتوافق مع انموذج الرباعي المعلم .
- ان الاختبار يتلائم مع البيئة العراقية ومع طلبة الجامعة.

### التوصيات:

- أستعمل نماذج نظرية السمات الكامنة (احادي وثنائي وثلاثي ورباعي البارامتر) في اعداد واستخراج الخصائص القياسية لاختبارات القدرة العقلية والتحليل الاستدلالي.
- اعتماد اختبارات القدرات العقلية والتحليل الاستدلالي في تدريب وتصنيف الطلاب لالتحاق بالجامعات والمعاهد المناسبة لهم حسب إمكانياتهم .

المقترحات:

1. اجراء دراسة تهدف الى تطوير اختبارات التحليل الاستدلالي وفق نموذج راش ، او نموذج ثنائي معلم، او نموذج ثلاثي معلم ورباعي المعلم للمرحلة الاعدادية
2. اجراء دراسة تهدف استخدام نماذج (ثنائي معلم، ثلاثي معلم ورباعي المعلم ) في تطوير اختبارات التحليل الاستدلالي واختبارات القدرة العقلية لدى للطلبة الجامعة
3. اجراء دراسة تهدف مقارنة بين النظرية التقليدية ونظرية السمات الكامنة في التحليل الاحصائي لفقرات اختبار التحليل الاستدلالي لدى طلبة الجامعة

المصادر:

- ابو عود ، فريال محمد : (2018) استقصاء تقديرات معالم الفقرات والقدرة ودالة المعلومات لاختبار القدرات المعرفية باستخدام النموذج اللوجستي ثلاثي المعلمة، دراسات النفسية والتربوية ، مجلد 11 ، عدد 1 .
- 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 234 – 292.
- الشريف, خالد حسن بكر , (2013). طرق حل مشكلات الاستدلالي التحليلي لذوي مدخل التعليم (العميق- السطحي) من طلبة وطالبات كلية التربية جامعة الاسكندرية ,مجلة كلية التربية جامعة الاسكندرية ,المجلد الثالث والعشرون .
- علام صلاح الدين محمود, (2001): الاختبارات التشخيصية مرجعية المحك في المجالات التربوية والنفسية, دار الفكر العربي، القاهرة.
- علوان,بلال طارق حسين , (2023). الخصائص القياسية لاختبار (olsat) للقدرة المدرسية المستوى المتقدم (g) وفقا للنموذج رباعي المعلم لدى طلبة المرحلة الاعدادية ,مجلة القادسية في الاداب والعلوم التربوية ,العدد (1ع,1ج,2).
- أيهمان، ارفن، ومهرنز، وليم. (2003). القياس والتقويم في التربية وعلم النفس، ترجمة "هيثم كامل الزبيدي، وماهر ابو هلاله"، ط1، دولة الامارات العربية المتحدة، العين: دار الكتاب الجامعي.
- مراد صلاح احمد وسليمان أمين علي ، (2002). الاختبارات والمقاييس في العلوم التربوية والنفسية خطوات أعدادها وخصائصها ، الكويت ، دار الكتاب الحديث.
- 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.
- Waller,N:reise S(2010) Measuring Psychathology with non – standard IRT model Fitting the four parameter model to the MMPL , in.

- Chanlee W & Ankenmann R (2007) Generating dichotomous item score with the four-parameter Beta compound binomial model Journal of Education Measurement, 44(33),221-225.-
- Riveiro, M& Falkman.G. (2013). Supporting the Analytical Reasoning Process in Maritime Anomaly Detection: Evaluation and Experimental Design. Informatics Research Centre, University of Skovde, Sweden, available online at: [http://www.his.se/pagefiles/34399/papersthesis/supportinga\\_nalyticalreasoningevaluationdesign.pdf](http://www.his.se/pagefiles/34399/papersthesis/supportinga_nalyticalreasoningevaluationdesign.pdf).
- 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
- Baker, Frank B., & Kim, Seock-Ho. (2004). Item Response Theory: Parameter Estimation Techniques. (2 ed), New York: Revised and Expanded, Marcel Dekker, INC.
- Magis, D., & Raiche, G. (2012). Random Generation of Response Patterns Under Computerized Adaptive Testing
- Baker, Frank B. 2001. The Basic of Item Response Theory. ERIC Clearinghouse on Assessment and Evaluation.
- De Ayala, R.J. (2003). The theory and practice of item response theory. NEW YORK, NY: Guiliford.
- Loken, Eric., & Rulison, Kelly L. (2010). Estimation of A Four Parameter Item Response Theory Model. British Journal of Mathematical and Statistical Psychology, 63(3): 509-525.
- Siribunnam, R and Tayraukham.S.(2009). Effects of 7-E. KWL and Conventional Instruction on Analytical Thinking. Learning Achievement and Attitudes toward Chemistry Learning. Journal of Social Sciences 5(4): 279-282. 2009. Thailand.

- Hambleton, R.K & Traub, R.E (1985) : Analysis of Empirical data using two logistic trait models . British journal of mathematical and statistical psychology. Vol .26,195-211
- Riveiro, M& Falkman, G. (2013). Supporting the Analytical Reasoning Process in Maritime Anomaly Detection: Evaluation and Experimental Design, Informatics Research Centre, University of Skovde, Sweden, available online at: [http://www.his.se/pagefiles/34399/papersthesis/supportinga\\_nalyticalreasoningevaluationdesign.pdf](http://www.his.se/pagefiles/34399/papersthesis/supportinga_nalyticalreasoningevaluationdesign.pdf)
- Card, s. k.(2005) The Science of Analytical Reasoning. Chapter 2 in Illuminating the Path: the Research and Development Agenda for Visual Analytics. Richland, WA: National Visualization and Analytics Center; 2005. (<http://nvac.pnl.gov/agenda.stm#book>) (2-7-2008)
- Loken, Eric., & Rulison, Kelly L. (2010), Estimation of A Four Parameter Item Response Theory -Model. British Journal of Mathematical and Statistical Psychology. 63,3): 509-525