

استخدام النموذج ثنائي البارامتر كأحد نماذج نظرية الاستجابة للمفردة في تدرّج مفردات اختبار التفكير الاستدلالي المعرفي على طلبة المرحلة الثانوية في مديرية تربية لواء الجامعة بالأردن

عبدالناصر سند عبدالمطلب العكايلة*

الملخص _ هدفت الدراسة الحالية إلى معرفة أثار استخدام النموذج ثنائي البارامتر كأحد نماذج نظرية الاستجابة للمفردة في تدرّج مفردات اختبار التفكير الاستدلالي المعرفي وذلك من خلال الاجابة عن سؤالي الدراسة المصاغين حول تحقق افتراضات نظرية الاستجابة للمفردة لبيانات استجابات العينة على اختبار التفكير الاستدلالي ومدى توافق البيانات المستمدة من استجابات أفراد عينة الدراسة مع افتراضات النموذج الثنائي البارامتر كأحد نماذج نظرية الاستجابة للمفردة. ولأجل هذا الغرض فقد استخدم الباحث أداة للدراسة هي اختبار للتفكير الاستدلالي الذي اعده أحمد زكي صالح [1] لقياس القدرة العقلية على الاستدلال وقد تكون مجتمع الدراسة من جميع طلاب وطالبات المرحلة الثانوية بمديرية تربية لواء الجامعة في المملكة الأردنية الهاشمية للعام الدراسي 2015-2016م والبالغ عددهم (5274) طالباً وطالبة بحسب الإحصائية الرسمية لمديرية تربية لواء الجامعة بالعاصمة عمان فيما تكونت عينة الدراسة من (226) طالباً وطالبة. وبعد تطبيق أداة الدراسة على عينة البحث وتصحيح الاستجابات الناتجة عن التطبيق ومعالجة بياناتها بالبرامج الإحصائية ذات العلاقة، فقد توصلت الدراسة إلى تحقق افتراضات نظرية الاستجابة للمفردة وهي أحادية البعد بقيمة بلغت (2.45)، الاستقلال الموضوعي بقيمة تجاوزت (2) والتحرر من السرعة. وتوافق بيانات استجابات أفراد العينة مع افتراضات نموذج نظرية الاستجابة للمفردة، حيث كانت قيم بارامتر تمييز المفردات الملائمة لافتراضات النموذج بين القيمتين (0.099، 1.010) بمتوسط قدره (0.68)، فيما بلغت قيم بارامتر صعوبة المفردات الملائمة لافتراضات النموذج بين القيمتين (1.264، 2.453) بمتوسط قدره (-3.024).

الكلمات المفتاحية: اختبار التفكير الاستدلالي، النموذج الثنائي البارامتر: تدرّج المقياس، نظرية الاستجابة للمفردة.

* رئيس الديوان بمديرية تربية لواء الجامعة _ استاذ القياس والتقييم المساعد بجامعة الجوف سابقاً.

استخدام النموذج ثنائي البارامتر كأحد نماذج نظرية الاستجابة للمفردة في تدريج مفردات اختبار التفكير الاستدلالي المعرفي على طلبة المرحلة الثانوية في مديرية تربية لواء الجامعة بالأردن

1. المقدمة

thinking يقوم على ابتكار أكبر عدد من الحلول المتنوعة لمشكلة واحدة على اعتبار أن الإنتاجية من معايير التفكير الإبداعية، فقد عرفه أنجيل بأنه عملية عقلية يحاول فيها الفرد الوصول إلى استنتاج ما بناء على أسباب منطقية تبدو واضحة له (Angell) [6]، فيما عرفه بينكلي التفكير الاستدلالي بأنه عملية عقلية نسير فيها من حيث نعلم (المعلوم) إلى ما لا نعلم (المجهول)، بمعنى آخر ينتقل بها الفرد من نقاط بداية تدعى مقدمات إلى نقاط نهاية أو استراحة تدعى الاستنتاجات (النتائج). كما وأن التفكير الاستدلالي عملية عقلية منطقية يسير فيها الفرد من حقائق معروفة أو قضايا مسلم بصحتها إلى معرفة المجهول الذي يتمثل في نتاج ضرورة لتلك القضايا على المستوى الذهني، أما شابلان فقدم تعريفاً صريحاً للتفكير الاستدلالي بأنه يقوم على اكتشاف معلومات جديدة فيعرفه بأنه عملية عقلية تبدأ من قضايا معينة وتنتهي باشتقاق نتيجة جديدة مرتبة على هذه القضايا (Chaplin) [7] مما جعل سترينبرج Sternberg ينظر للاستدلال بأنه محاولة للربط بين المعلومات القديمة من أجل إنتاج واستقراء معلومات جديدة [8].

أما جروان [9] وعند مراجعته لعدد من التعاريف في بعض الموسوعات العلمية فقد وجد أن التفكير الاستدلالي عملية عقلية يتم بموجبها التوصل إلى قرار أو استنتاج وتوليد معرفة جديدة من معلومات متوفرة باستخدام قواعد واستراتيجيات معينة في التنظيم المنطقي، فقد أشار نيكرسون Nickerson المشار إليه في Small [10] إلى أن التفكير الاستدلالي يشتمل على مجموعة من العمليات العقلية التي نستخدمها في تكوين وتقييم أفكارنا فيما نعتقد بأنه صحيح وتقييم البراهين والحجج والبحث عن الأدلة، والتوصل إلى الاستنتاجات، واختبار الفروض وتوليد معرفة جديدة.

أما Rips [11] المشار إليه في Goodman & Goodman [12] فيذكر بأن التفكير الاستدلالي هو القدرة على التعليل المنطقي، والاستنتاج وإدراك العلاقات للربط بين الأسباب والنتائج وهو يتضمن بذلك عمليات مثل التجريد والتوصل إلى التعميمات، وإثبات علاقات، والتوصل إلى حلول للمشكلات وتقييم الآراء واستنباط النتائج، فقد قدم تعريفاً ينطوي على بعد انعكاسي يضمن دور التفكير الاستدلالي في تعديل معتقداتنا غير المنطقية بقوله: إن التفكير الاستدلالي هو القدرة العقلية التي تتطلب التفكير المتميز ومتابعة التسلسلات المنطقية، والتصحيح الذاتي للأفكار والمعتقدات غير المنطقية التي كوّنها الفرد، وحل المشكلات المحيطة بالفرد، وإدراك العلاقات بين الأشياء.

وقد تبين للباحث أهمية اختبار التفكير الاستدلالي الذي ربما أن كثير من الباحثين لم يتناولوا استخدام نظرية الاستجابة للمفردة (IRT) في تدريج فقرات هذا المقياس للأهمية والفائدة التي ذكرت آنفاً، حيث كان الباحثون يتناولون هذه المقاييس والاختبارات من وجهة نظر

مما لاشك فيه أن الاختبارات المعرفية بصورة عامة على درجة من الأهمية النظرية والعملية في كشف وتقدير القدرات المعرفية لدى الطلبة في مستوياتهم التعليمية المختلفة بدءاً من رياض الأطفال إلى مراحل التعليم الأساسي فالتعليم الثانوي وانتهاءً بالتعليم الجامعي العالي، ولعل الباحثين قد أدركوا مبكراً أهمية تناول هذه الاختبارات والمقاييس بالدراسة والبحث سواء النظري أم العملي وبالتصاميم المختلفة لإجراء البحوث حيث كانت هذه الاختبارات على اختلاف أنواعها وأشكالها ومسمياتها الطريق الرئيس لكشف قدرات الأفراد المعرفية مما يفيد في توجيه الأفراد إلى مساراتهم التعليمية والمهنية الصحيحة [2].

فاختبارات التفكير على وجه العموم من الاختبارات والمقاييس التي نالت الاهتمام الأكبر سيما عند الأفراد ممن هم على مقاعد الدراسة في مختلف مستوياتهم وأعمارهم، فكانت البحوث تتناول التفكير بأشكاله المختلفة من ناقد لاستدلالي لمتخفي إلى غيره من الأنواع التي تكشف وتستبين قدرات الأفراد غاية البحث والدراسة [3].

وقد أولت الجهات التعليمية الرسمية وغير الرسمية اهتماماً بيّناً وواضحاً في هذا المجال من دعم ومساهمة في إجراء مثل هذه البحوث سيما وأن المؤسسات التعليمية تسعى لمعرفة اهتمامات وميول ورغبات طلبتها ومتعلمها وذلك من جانب التوجيه الأمثل والصحيح للفرد باتجاه قدراته المعرفية والعقلية، ومن جانب اقتصاد المعرفة ووقف الهدر في عمومية التعليم والاتجاه نحو التخصصية من المراحل الأولية للتعليم، وهذان الجانبان اللذان اهتمت بهما المؤسسات التعليمية ربما يفرزان الفرد والمعلم الموجه توجيهاً صحيحاً لميوله ورغباته التي تتوافق مع قدراته الذهنية والعقلية التي تكشفها اختبارات القدرات المعرفية ومقاييس التفكير المتنوعة [4].

وبالنسبة للتفكير الاستدلالي فإنه قدرة تظهر عندما يواجه الفرد موقفاً يحتاج منه التنبؤ بنتائج أفعاله أو حينما يود الفرد أن يخطط لحل مشكلة أو التغلب عليها، والاستدلال هو العملية العقلية التي تستهدف حل مشكلة ما أو اتخاذ قرار بشأن قضية ما عن طريق الرموز والخبرات السابقة، ويتضمن الوصول إلى نتائج من مقدمات معلومة، وهو عملية إدراك للعلاقات سواء كانت هذه العلاقات زمانية أو مكانية أو عددية أو منطقية أو سيكولوجية أو علاقة تشابه أو تضاد أو غير ذلك [5].

والتفكير الاستدلالي وفقاً لتصنيف جيلفورد للنشاط العقلي تفكير تقاربي Convergent thinking يقوم على توليد معلومات وأفكار وتقديم استنتاجات من المعلومات المعطاة محكومة بقواعد المنطق وهو يختلف بذلك عن التفكير الإبداعي الذي يعد تفكيراً تباعدياً Divergent

استخدام النموذج ثنائي البارامتر كأحد نماذج نظرية الاستجابة للمفردة

عبدالناصر العكابلية

الثنائي سيما وأن اغلب الدراسات كانت تتجه للنموذج الأحادي كأحد نماذج راش.

ج. هدف الدراسة

تهدف الدراسة الحالية إلى معرفة أثر استخدام النموذج ثنائي البارامتر كأحد نماذج نظرية الاستجابة للمفردة (نظرية السمات الكامنة) في تدرج مفردات اختبار التفكير الاستدلالي المعرفي.

د. مصطلحات الدراسة

تمييز المفردة (Item Discrimination): قدرة المفردة على إظهار الفروق بين مستويات السمة أو القدرة التي يقيسها المقياس، ويعبر عنه بميل Slope المنحني المميز للمفردة الاختبارية [13].

- فرض الاستقلال الموضوعي (Local Independent): أن لا تعتمد إجابة الفرد على أي مفردة من مفردات المقياس على إجابته عن أي مفردة أخرى، بمعنى أن تستقل المفردات عن بعضها.

- افتراض أحادية البعد (Unidimensionality) يعني وجود عامل أو مكوّن واحد مسيطر يكمن وراء الأداء في الاختبار وهذا المكوّن هو القدرة أو السمة التي يسعى الاختبار إلى قياسها [4].

- معامل صعوبة المفردة (Item difficulty) نسبة الطلاب الذين أجابوا إجابة صحيحة عن المفردة من بين أفراد العينة، وتتراوح قيمة معامل صعوبة المفردة بين الصفر والواحد الصحيح.

- التفكير الاستدلالي (Deductive thinking) تفكير تقاربي يقوم على توليد معلومات، أفكار، وتقديم استنتاجات من المعلومات المعطاة محكومة بقواعد المنطق، وفقاً لتصنيف جيلفورد للنشاط العقلي [14].

ه. حدود الدراسة

- اقتصرته هذه الدراسة على المرحلة الثانوية من مرحلي التعليم الابتدائي والثانوي في المملكة الأردنية الهاشمية.

- عدم ادراج مدارس التعليم الخاص لأغراض تتعلق بظروف التطبيق.

3. الإطار النظري

لقد جاءت الاختبارات والمقاييس المعرفية كمعين ومساعد لجوانب العملية التعليمية التعلمية سواءً للطالب أم المعلم أم الأسرة المحيطة بالمتعلم، وقد باتت كل أطراف العملية التعليمية تنظر إلى مخرجات ونتائج هذه المقاييس بكل اهتمام وعناية، سيما وأن النظرة التربوية الحديثة والمسار الجديد في الفكر التربوي المعاصر وفي أغلب البلدان يتجه نحو دقة التخصص واستغلال القدرات العقلية والمعرفية بالشكل الأمثل.

وقد جاءت النظرية الحديثة في القياس أو نظرية الاستجابة للمفردة أو نظرية السمات الكامنة كنموذج جديد في القياس النفسي حيث أحدثت تقدماً هائلاً في دقة الكشف والتجزي عن كل ما من شأنه وضع المقاييس النفسية والتربوية بكل أشكالها على درجة من الدقة يطمئن معها كل باحث من دقة وصحة ما يتوصل إليه بحثه من نتائج [15].

ويشير عبدالوهاب [16] إلى أن هذه المنهجية تقوم على أساس فرضية مؤداها أن القيمة الاحتمالية لاستجابة فرد ما عن مفردة اختيارية تكون دالة في متغيرين رئيسيين هما: المتغير المراد قياسه،

تقليدية باستخدام النظرية التقليدية في القياس (CTT)

2. مشكلة الدراسة

لعل مشكلة الدراسة الحالية تتعلق بتدرج مفردات اختبار التفكير الاستدلالي وهذا الاختبار أحد الاختبارات الفرعية لاختبار القدرات العقلية الأولية الذي وضعه ثرستون ونقله إلى العربية [1]، ولعل اختيار هذا الاختبار لتدرج مفرداته يرجع إلى أن هذا الاختبار يعتمد في قياسه للتفكير الاستدلالي على العلاقة بين الحروف الأبجدية، وطريقة الربط بينها وكشف النمط الذي ترتبت وتسلسلت بناءً عليه الذي ربما يحد من تدخل القدرة الحسابية عند قياس التفكير الاستدلالي من خلال إيجاد المفحوص للعلاقة بين الحروف والأعداد مما قد يقود إلى تحقق افتراض أحادية البعد وهو أحد افتراضات نظرية السمات الكامنة وعليه فإن مشكلة الدراسة الحالية تتمحور بالإجابة عن الأسئلة التالية:

أ. أسئلة الدراسة

1- هل تتحقق افتراضات نظرية الاستجابة للمفردة الاختبارية لبيانات استجابات العينة على اختبار التفكير الاستدلالي؟
2- هل البيانات المستمدة من استجابات أفراد عينة الدراسة على مفردات اختبار التفكير الاستدلالي تتوافق مع افتراضات نموذج الاستجابة للمفردة المستخدم في تدرج مفرداته؟

ب. أهمية الدراسة

نظراً لحاجة الباحثين والمتخصصين في البيئة العربية في علم النفس والتربية إلى قياس وتشخيص الجوانب المعرفية على أساس علمي دقيق للاستفادة منها في أبحاثهم العلمية وإرشادهم وتوجيههم لطلابهم، ونظراً لما ينتاب النظرية التقليدية من عيوب وقصور، وما تمتاز به النظرية الحديثة في القياس؛ فإن الباحث يسعى في هذا البحث إلى تدرج مفردات بعض الاختبارات المعرفية التي سبق استخدامها في كثير من الدراسات والتي قد يحتاج إليها الباحثون والمتخصصون في التربية وعلم النفس، وذلك لإمدادهم ببعض الاختبارات المعرفية المدرجة مفرداتها في ضوء نظرية الاستجابة للمفردة، وبيان كيفية اختيار نموذج الاستجابة للمفردة المناسب من بين النماذج المتعددة لنظرية الاستجابة للمفردة لتدرج مفردات المقاييس النفسية والتربوية المختلفة للمتخصصين في مجال القياس النفسي والتقويم التربوي التي يسعى المختصون لتدريجها واستخدامها بدرجة من الثقة يطمئن لنتائجها.

وعليه فأهمية الدراسة الحالية تنحصر في ما يلي:

- وجود مقياس للتفكير الاستدلالي مدرجاً وفق لنظرية الاستجابة للمفردة وباستخدام النموذج ثنائي البارامتر لضمان دقة التدرج والاطمئنان من قبل المستخدمين والباحثين إلى صحة ودقة النتائج الحاصلة جراء تطبيق المقياس وفقاً لتدرجه.

- مواكبة الدراسة الحالية مع الاتجاه المعاصر في مجال القياس النفسي من استخدام لتدرج المقاييس النفسية والعقلية والتربوية بما يحقق أقصى فائدة مرجوة من هذا التدرج وفقاً لهذا الاتجاه.

- تعتبر الدراسة الحالية في حدود علم الباحث من أول الدراسات التي تناولت موضوع تدرج مقياس التفكير الاستدلالي حصراً وعلى النموذج

فالمقياس الموضوعي في العلوم السلوكية يتطلب أن لا يختلف تقدير ما يمتلكه الفرد من أي متغير سواء كان قدرة أو مهارة أو سمة باختلاف الأداة المستخدمة في قياس هذا المتغير، وبالتالي لا يختلف ترتيبه بين أقرانه في هذا المتغير باختلاف أداة القياس، وأن لا تعتمد مفردات أداة القياس على عينة الأفراد المستخدمة في التأكد من صلاحية هذه الأداة وتقنيها وأن يتوافق تدرج وحدات أداة القياس مع ما يمتلكه الأفراد من مستويات مختلفة للمتغير موضع القياس، وهذا يعني ألا تكون من بين مفردات المقياس مفردات يصعب على جميع الأفراد إجابتها أو مفردات يستطيع جميع الأفراد إجابتها إجابة صحيحة [20].

أما بالنسبة للنظرية الكلاسيكية في القياس فبرغم عيوبها المتمثلة في:

1. الاعتماد على الدرجة الكلية التي يحصل عليها الفرد في مقياس ما للتعبير عن مدى امتلاكه للقدرة أو السمة المراد قياسها، يجعل درجته تتأثر بمجموعة البنود التي يتكون منها المقياس [19].

2. الاعتماد على الدرجة الكلية في التعبير عن قدرة الفرد لا يقدم معلومات كافية عن قوة أدائه عندما يجابه مفردة من مفردات المقياس [21].

3. تتأثر الخصائص السيكمومترية للمقياس بتغير عدد بدائل الاستجابة، وهي بالتالي غير مستقلة عنها؛ إذ تزداد معاملات الثبات بزيادة عدد بدائل الاستجابة [22].

4. لم تقدم النظرية الكلاسيكية حلاً قاطعاً في مشكلة التصحيح من أثر التخمين من بين البدائل في الاختبارات الموضوعية، فقد اختلفت آراء العلماء ما بين مؤيد ومعارض لهذا الأمر [23].

5. تفترض النظرية الكلاسيكية أن درجات الأفراد في المقياس تمثل دالة خطية مطردة وهو افتراض غير صحيح؛ حيث يعرف عبد الفتاح [22] خطية القياس على أنها وجود معدل ثابت لتدرج القياس على متصل المتغير موضع القياس على المدى الواسع من هذا المتغير. وهذا يعني أنه كلما زادت درجة الفرد في المقياس دل ذلك على زيادة مقدار السمة لديه، وهذا ربما لا يكون صحيحاً في كثير من الأحيان؛ إذ أن بعض الأفراد ذوي القدرات المرتفعة يحصلون أحياناً على درجات منخفضة في الاختبارات، وربما يحدث العكس بالنسبة للأفراد ذوي القدرات المنخفضة [13].

6. افتراض تساوي الخطأ المعياري للقياس لجميع الأفراد رغم اختلاف درجة اتساق الأفراد في أدائهم على الاختبار [24]؛ لذا فإن تقدير القدرة يكون أقل دقة للأفراد ذوي المستوى الأعلى والأدنى من الأفراد متوسطي المستوى [24].

إلا أنه يفضل استخدام النظرية الكلاسيكية في المواقف الاختبارية التقليدية مثل الاختبارات الفصلية التي يكون أفرادها المستهدفون متجانسين في السمة المراد قياسها، ويطبق عليهم اختبارات متوازنة [25]، كما يرى أصحاب النماذج المعاصرة أن النماذج الكلاسيكية في بناء الاختبارات تناسب قياس المتغيرات الناجمة عن ملاحظات أو أحكام منفردة مثل: تقدير المعلم لطالب في سمة معينة، ولكن يصعب تطبيقها في حالة المتغيرات الناجمة عن قياسات مركبة من ملاحظات متعددة غير متكافئة، مثل المجموع الموزون لدرجات مجموعة من المفردات يشتمل عليها اختبار معين [13]، ولعل أكثر ما يميز النظرية

وخصائص المفردة التي يحاول الفرد الإجابة عنها. ويسمى المتغير المراد قياسه بالسمة الكامنة Latent Trait لأنه ليس ظاهراً عياناً مثل الطول أو الحجم أو المسافة، ولا يمكن الاستدلال عليه من خلال تغير سهل قياسه بدقة كالمتغير في طول عمود الزئبق أو الكحول في الترمومتر وهذا ما جعل بعض العلماء يطلق على هذه النظرية الحديثة اسم نظرية السمات الكامنة Latent Trait Theory، إلا أن بعضهم الآخر يفضلون تسميتها بنظرية الاستجابة للمفردة الاختبارية؛ لأنها تهتم بخصائص كل مفردة على حده [13].

هذا وقد انبثقت عن هذه النظرية مجموعة من نماذج الاستجابة للمفردة لتناسب السمات المختلفة المراد قياسها وأنواع وخصائص المفردات المستخدمة في هذا القياس، فقد ذكر Harvey [17] أن هذه النماذج تنقسم على أساس المتغير المراد قياسه إلى نماذج أحادية البعد Unidimensional أو نماذج متعددة الأبعاد Multidimensional وذلك تبعاً لعدد السمات الكامنة التي يقيسها هذا المتغير، فإذا كان المتغير المراد قياسه يقيس قدرة أو سمة واحدة فقط استخدمت النماذج أحادية البعد، أما إذا كان هذا المتغير يتكون من تركيبة من السمات أو القدرات فإنه يستخدم النماذج متعددة الأبعاد، وهذه النماذج أو تلك تختلف باختلاف نوع المفردات سواء كانت ثنائية الاستجابة (أي تحصل على الدرجتين: صفر، 1) (أو متعددة الاستجابات) (أي تحصل على الدرجات: 1، 2، 3، 4)، كما تختلف هذه النماذج فيما بينها أيضاً باختلاف خصائص المفردات. والتي تتمثل في عدد بارامترات أو معلمات المفردات التي سيتم التدرج في ضوءها حتى تلائم افتراضات النموذج إلى نماذج أحادية البارامتر One Parameter أو ثنائية البارامتر Two-Parameter أو ثلاثية البارامتر Three-Parameter أو أكثر من ذلك في بعض الأحيان، وهذا ما أكد عليه [18].

وتشير كاظم [19] إلى إن أكثر ما يميز العلوم الطبيعية عن العلوم الإنسانية هو ما تتسم به العلوم الطبيعية من التعبير الموضوعي الدقيق عن الظواهر المختلفة التي تدرسها، وذلك من خلال أساليب كمية غاية في الدقة؛ وهذا يرجع بدرجة كبيرة إلى دقة الأدوات التي تعتمد عليها البحوث والدراسات في ميدان العلوم الطبيعية، والتي تخضع في قياسها لقواعد مقننة متفق عليها تتدرج فيها وحداتها تدريجاً معيارياً دقيقاً، وهذا ما يصعب توافره في قياس السمات والظواهر الإنسانية؛ مما كان دافعاً للعلماء في مختلف العلوم الإنسانية إلى محاولة ابتكار طرق وأساليب جديدة في القياس تسترشد بأساليب القياس في العلوم الطبيعية وتسعى لتحقيق الموضوعية بمفهومها العلمي الصحيح، كما وتضيف كاظم [19] ولكي يكون القياس موضوعياً لا بد أن تتأثر الدلالة الكمية للشيء المقاس باختلاف الأداة المستخدمة (طالما أنها أداة مناسبة) حيث لا يختلف طول قطعة من القماش إذا استخدم في قياسه أية أداة مناسبة سواء كانت مسطرة من الخشب أو من البلاستيك أو شريط مدرج، كما ينبغي ألا يتأثر القياس بالعناصر التي استخدمت هذه الأداة في تقديرها (طول قطعة من القماش أو قضيب من الحديد أو سلك من النحاس)، وأن تتدرج هذه الأداة بوحدة قياس مطلقة ثابتة تتوافق مع تدرج مستويات المتغير موضع القياس.

استخدام النموذج ثنائي البارامتر كأحد نماذج نظرية الاستجابة للمفردة

عبدالناصر العكايلة

العلاقة كانت توصف إلى النموذج الاعتمادي التراكمي Normal Ogive model، وذلك في العقد الثامن والرابع من القرن الماضي إلا أن الإطار المعاصر لنظرية الاستجابة للمفردة أصبح يصف هذه العلاقة

بالاستناد إلى النموذج دالة الترجيح Logistic Function

ويشير Embertson & Reise [27] إلى أنه وعلى العكس من نظرية القياس الكلاسيكية، فإن نظرية الاستجابة للمفردة تستند إلى افتراضات قوية فيما يتعلق بما يحدث عند استجابة الفرد لمفردات اختبارية، حيث تؤدي هذه الافتراضات إلى ميزات متعددة فيمكن وصف المفردة الاختبارية بطريقة مستقلة عن الأفراد الذين اختبروا به، ووصف الفرد بطريقة مستقلة عن أي عينة من المفردات التي اختبر بها، وكذلك يمكن التنبؤ بخصائص الاختبار قبل تطبيقه، والشكل التالي يوضح الاختلاف بين النظرية الكلاسيكية والنظرية المعاصرة في القياس المتمثلة أساساً في الجدول التالي:

جدول 1

أوجه الاختلاف بين النظرية الكلاسيكية ونظرية السمات الكامنة

النظرية التقليدية	نظرية السمات الكامنة
Classical theory	Latent trait theory
1- الدرجة الملاحظة = الدرجة الحقيقية + الخطأ الحقيقية على العينة، وجود أخطاء كثيرة (الخطأ الثابت، خطأ القياس، خطأ الصدفة أو الأخطاء العشوائية)	نموذج Rasch: الدرجة = اللوجيت +/- المتبقي، حيث ان اللوجيت = القدرة - صعوبة المفردة.
2- خطأ القياس = الفرق بين الدرجة الملاحظة والدرجة الحقيقية	خطأ القياس =، (1995) بين الاستجابة الملاحظة وبين الاستجابة والمتنبأ بها (البواقي).
3- إن متوسط الدرجات التي تعود إلى الخطأ العشوائي = صفر	انموذج راش: اللوجيت +/- (المتبقي) أحادية القياس
معامل الارتباط بين الدرجة الحقيقية ودرجات الأخطاء العشوائية = صفر، معامل الارتباط بين أي مجموعتين من درجات الأخطاء العشوائية = صفر.	استقلالية المركز للاستجابات، تحرر القياس في الاختبار، تحرر القياس في العينة، التحرر في السرعة.
4- الدالة المميزة للمفردة لا تختلف باختلاف المفردات وتمثل بالمنحني الاعتمادي التراكمي لمنحني عشوائي.	وجود دالة مميزة خاصة بكل مفردة من مفردات الاختبار تتخذ كل منها شكل المنحني اللوغاريتمي التراكمي.

افتراضيات نماذج الاستجابة للمفردة الاختبارية أحادية البعد: إن استناد أحادية البعد إلى افتراضات قوية ينبغي تحقيقها في البيانات كي تؤدي إلى نتائج يمكن الوثوق بها وفيما يلي توضيح لهذه الافتراضات الأساسية:

(1) المنحنيات المميزة للمفردة: إن نماذج الاستجابة للمفردة أحادية البعد تفترض متصل Continuum للسمة المراد قياسها ويمكن تقدير احتمال إجابة الفرد صحيحة على مفردة اختبار إذا علمنا موقعه على هذا المتصل ويعبر عن رياضياً بمثابة رسم فوق Mapping من عينة الأفراد إلى متصل السمة الكامنة واحتمال الإجابة الصحيحة دالة متزايدة لمواقع الأفراد على متصل السمة وبذلك يزداد احتمال توصيل الفرد إلى الإجابة الصحيحة على مفردة الاختبار بازدياد مقدار السمة لديه [13].

وتفترض هذه النماذج وجود دالة مميزة خاصة بكل مفردة يتخذ كل شكل منحني الترجيح اللوغاريتمي الاحتمالي Logistic Curve يسمى المنحني المميز للمفردة Item Characteristic curve Icc وشكل هذا المنحني يوضح كيفية تغير مستوى السمة في علاقتها بالتغير في احتمالات إجابة معينة، وهو في أبسط صورته يظهر كما في الشكل التالي:

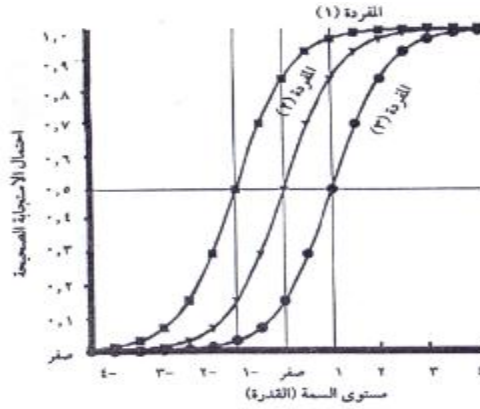
الكلاسيكية هو الافتراضات البسيطة التي تقوم عليها والتي تيسر تطبيق هذه النظرية [4].

نظرية الاستجابة للمفردة:

تعد نظرية الاستجابة للمفردة الاختبارية IRT من النظريات السيكومترية المعاصرة التي اتضحت فائدتها في التغلب على كثير من مشكلات القياس التي عجزت النظرية الكلاسيكية عن مواجهتها فهذه النظرية تحاول نمذجة العلاقة القائمة بين مستوى سمة معينة لدى الفرد Trait Level التي يقيسها اختبار معين بطبيعتها وتوثر في المتغيرات المنظورة، حيث يتم تقديرها من هذه المتغيرات، أي من الاستجابات الملاحظة وعادة يفترض أن السمة التي تنطوي عليها الاستجابات من قدرة Ability من نوع معين، أي خاصية تميز الفرد بحيث توجد علاقة منتظمة بين مستويات القدرة لمختلف الأفراد، واحتمالات إجابتهم على مفردات اختيارية مختلفة إجابة صحيحة [26] وعلى الرغم من أن هذه

فيما يرى بعض خبراء القياس من أمثال Lord & Novick [28] أن النظرية المعاصرة في القياس تعد امتداداً وتوسيعاً لمفاهيم ومبادئ النظرية الكلاسيكية لذلك اشتقت كثيراً من مبادئ النظرية الكلاسيكية من المبادئ المستحدثة للنظرية المعاصرة، غير أنه تبين أن بعض مبادئ القياس التي كان متعارفاً عليها لم تعد ملائمة أو ضرورية، وتحتاج أما إلى مراجعة أو استبدال في كثير من مبادئ النظرية الكلاسيكية ومن بين هذه الاختلافات: أساليب تقييم خصائص المفردات الاختبارية، تفسير درجات الاختبار، تحقق خصائص الميزان الفكري، خصائص الخطأ المعياري، تأثير الثبات بعدد مفردات الاختبار، مقارنة درجات الصيغ المتعددة من الاختبار، المقارنة بين درجات التحسن، ومراجعة خصائص المثيرات التي تشتمل عليها المفردات).

لذلك يمكن القول بأن النظرية الكلاسيكية للاختبارات تهتم بدرجة أساسية بالدرجة الكلية في الاختبار، بينما تهتم نظرية القياس المعاصرة بكل مفردة من مفردات الاختبار على حده، حيث إن لكل مفردة خصائصها المميزة لها ويمكن ملاحظة ذلك بوضوح في اهتمام هذه النظرية بمشكلة التخمين في مفردات الاختبار من متعدد مثلاً، وتضمينها في أحد النماذج التي تنتهي إليها وهو ما لم تراعه النظرية الكلاسيكية على الرغم من صعوبة تناول هذه المشكلة [29].



شكل 1

منحنيات مميزة لمفردات ثلاث تتباين في مستوى صعوبتها

(2) أبعاد الفضاء الكامن: ويقصد بالفضاء الكامن latent space مجموعة من الأبعاد غير المرتبطة كأزواج؛ وهذه الأبعاد تناظر السمات الكامنة. وموقع الفرد في الفضاء الكامن يتحدد من درجات السمة الكامنة لديه، وهذه تعد بمثابة إحداثيات لتحديد موقع الأفراد تحديداً مناسباً في الفضاء الكامن، وتعتمد أبعاد هذا الفضاء على عدد السمات التي ينطوي عليها أداء الأفراد في مفردات الاختبار، ويمكن أن تتعدد هذه الأبعاد كما يمكن افتراض أن الفضاء الكامن أحادي البعد [30] Schrodtt أي افتراض أن مفردات الاختبار متجانسة وتقاس قدرة أو سمة كامنة واحدة وعلى الرغم من أن نماذج الاستجابة للمفردة أحادية البعد أصبحت شائعة الاستخدام في بناء الاختبارات العقلية؛ وبعض المقاييس الوجدانية، إلا أن [28] Lord & Novick أشارا إلى أن افتراض أحادية البعد في هذه الاختبارات والمقاييس لا يعد افتراضاً صحيحاً كلية، وإنما يمكن أن يؤدي إلى نتائج تقريبية، وبالرغم من أنه يمكن التحقق من أحادية البعد Unidimensionality لأي مجموعة من البيانات الاختيارية المتعلقة بسمات أو قدرات عقلية باستخدام أساليب التحليل العاملي، إلا أن هذا التحليل لا يؤدي إلى نتائج مؤكده.

(3) الاستقلال الموضوعي: ويقصد به احتمال الإجابة الصحيحة للفرد على مفردة اختبارية يكون مستقلاً عن نتائج إجابته على أي مفردة أخرى في الاختبار عند ضبط كل من القيمة التقديرية لقدرة والقيمة التقديرية لصعوبة المفردة، لذلك فإن الاستقلال الموضوعي Local Independence يشير إلى أن مفردات الاختبار تكون غير مرتبطة، وربما يبدو هذا متعارضاً مع أحد مبادئ نظرية القياس الكلاسيكية التي تؤكد أهمية الاتساق الداخلي للاختبارات، أي أنه كلما كانت درجات المفردات مرتبطة زاد ثبات هذه الدرجات، غير أن هذا التعارض ربما يزول إذا علمنا أنه في إطار النماذج المعاصرة أحادية البعد وتكون إجابات الأفراد على المفردات مشروطة بمستوى قدرة كل منهم، وصعوبة المفردات. ولعل هذا يشير إلى أن مفردات الاختبار تقاس بعداً واحداً [18].

ولكي يتحقق هذا الافتراض ينبغي أن تكون استجابة الفرد (أي واحد صحيح، أو صفر) مساوياً حاصل الضرب لاحتمالات حصوله على درجة معينة في كل مفردة من مفردات الاختبار. وهذا يتحقق إذا كانت جميع المفردات تقاس سمة كامنة أو قدرة واحدة، فأحادية البعد تتطلب إذن وجود سمة كامنة واحدة بحيث يكون جميع أزواج المفردات تحقق افتراض الاستقلال، وهذا يعني أن المفردات يجب أن

ويتضح من الشكل (1) أن احتمال الإجابة الصحيحة على المفردة (2) للأفراد عند النقطة صفر على ميزان القدرة يساوي 0.50، ولكن تختلف إجابته على كل من المفردتين (1)، (3) بالنسبة لقدرتهم، وذلك لأن المفردة (1) أكثر سهولة من المفردتين (2)، (3) بالنسبة لقدرتهم؛ لذلك نلاحظ أن المنحنى المميز للمفردة السهلة (1) يتمركز حول القيمة التقديرية للقدرة (-1)، بينما يتمركز المنحنى المميز للمفردة (3) الأكثر صعوبة حول القيمة التقديرية (+1) [13]، وهذا يدل على تساوي قدرة هذه المفردات على التمييز، فإذا تقاطعت هذه المنحنيات عند نقطة ما فإن هذا يعني عدم تساوي قدرتها على التمييز كما أنها تخرج كلها من النقطة التي إحداثياتها (صفر) على محور احتمالية الإجابة، وهذا ما عززه عبد الوهاب [16] إلى أن هذا يمثل احتمالية إجابة الأفراد ذوي القدرة المنخفضة على المفردات إجابة صحيحة، أي عدم وجود أي نوع من التخمين من قبل الأفراد ذوي المستويات المنخفضة على هذه المفردات، ولكن هذه المفردات الثلاثة تختلف فيما بينها في مستوى الصعوبة فقط، فأعلاها هو أقلها في مستوى الصعوبة وأدناها هو أكبرها صعوبة، وهذه تمثل افتراضات نموذج راش؛ حيث يستخدم نموذج راش في تدرج مفردات المقاييس التي تتساوى في قدرتها على التمييز وليس للتخمين أثر في الوصول إلى الإجابة الصحيحة عنه كما أنها تخرج كلها من النقطة التي إحداثياتها.

والقوة التمييزية لإحدى المفردات يمكن ملاحظتها في ازدياد ميل المنحنى المميز لها بالقرب من الوسط، أي بالقرب من النقطة على متصل القدرة التي يتوقع عندها يكون احتمال الإجابة الصحيحة على المفردة 0.50. فالميل الحاد steep slope يدل على أن التغير الصغير نسبياً في قدرة الفرد يجعل احتمال إجابته الصحيحة على المفردة يتباين تبايناً ملحوظاً (تميز مرتفع) أما الميل البسيط فيدل على أن التغير الصغير نسبياً في قدرة الفرد لا يغير احتمال الإجابة الصحيحة تغيراً ملحوظاً (تميز منخفض)؛ لذلك فإن تمييز المفردة يتناسب تناسباً طردياً مع ميل المنحنى المميز عند نقطة انقلابه [18]

ومن هذا يتضح أن المنحنى المميز للمفردة الاختيارية يعد العمود الفقري لنظرية القياس المعاصرة، كما يعد من الافتراضات الأساسية لنماذج الاستجابة للمفردة أحادية البعد، بينما يعد السطح المميز للمفردة من الافتراضات الأساسية لنماذج الاستجابة متعددة الأبعاد [13].

استخدام النموذج ثنائي البارامتر كأحد نماذج نظرية الاستجابة للمفردة

عبدالناصر العكايلة

منحنيات الترجيح اللوغاريتمي Logistic Curves. والصيغة الرياضية العامة لهذه الدالة هي:

$$P(0) = e^x / (e^x + 1) \dots\dots\dots$$

حيث ترمز $p(0)$ إلى احتمال الاستجابة لفرد مستوى قدرته (0) على مفردة (e, i) أساس اللوغاريتم الطبيعي، هو مقدار ثابت $= 2.7183$ تقريباً، (X) رمز اختياري يعبر عنه بالبارامترات المناسبة لأي من هذه النماذج، لذلك توجد عائلة من نماذج الاستجابة للمفردة أحادية البعد، والاحتمالية في هذه الدوال تضمن أن الصيغة الرياضية للنموذج تشير إلى وصف أحداث غير مؤكدة وتشمل هذه النماذج على ثلاث مجموعات [32].

النموذج اللوغاريتمي ثنائي البارامتر: يعد نموذج راش حالة خاصة من النموذج اللوغاريتمي الثنائي البارامتر: حيث يفترض نموذج راش أن جميع مفردات المقياس لها نفس القدرة التمييزية بين الأفراد ذوي المستويات المختلفة [31]، ولكن النموذج الثنائي البارامتر يستخدم في حالة ما إذا لم تكن مفردات الاختبار لها نفس معاملات التمييز.

ويشير كل من Salvia & Ysseldyke [18] إلى أن تمييز المفردة (a) عبارة عن ميل منحني خاصة المفردة عند نقطة انقلاب المنحنى، وهي النقطة التي يكون فيها احتمال إجابة الفرد عن المفردة إجابة صحيحة يساوي (0.5).

ويذكر Schrodt [30] إلى أنه كلما زادت قيمة (a) زاد ميل المنحنى عند نقطة الانقلاب وبالتالي زاد تمييز المفردة، وهنا يلحظ عدم تساوي ميل الثلاث مفردات عند نقطة انقلاب المنحنى، وبالتالي فإن معاملات تمييزها ليست متساوية بالإضافة إلى عدم تساوي صعوبتها (b). وبهذا فإن احتمال إجابة الفرد إجابة صحيحة عن المفردة يتوقف على ما لديه من السمة المراد قياسها (c). وكذلك بارامترات المفردة والتي تتمثل في منحنيات ثلاث مفردات تختلف في معاملات صعوبتها ومعاملات تمييزها.

جدول 2

الصور الرياضية لمعادلات النماذج المختلفة في نظرية الاستجابة للمفردة

النماذج	الصورة الرياضية
النموذج اللوجستي الأحادي البارامتر	$P_i(\theta) = \frac{e^{D(\theta - b_i)}}{1 + e^{D(\theta - b_i)}}$
النموذج اللوجستي الثنائي البارامتر	$P_i(\theta) = \frac{e^{D a_i(-b_i)}}{1 + e^{D a_i(\theta - b_i)}}$
النموذج اللوجستي الثلاثي البارامتر	$P_i(\theta) = \frac{e^{D a_i(-b_i)}}{1 + e^{D a_i(\theta - b_i)}}$

الإدراك البصري للأشكال، فعامل مرونة الإغلاق Flexibility of Closure يعد من أكثر العوامل التي تؤثر في القدرة على الإدراك البصري للأشكال؛ إذ بلغت نسبة التباين الذي يحدثه هذا العامل (13.7%) من نسبة تباين المصفوفة الارتباطية لعوامل الإدراك البصري المتمثلة في مرونة وسرعة الإغلاق والسرعة الإدراكية والاتجاه والتصور البصري المكاني وإدراك العمق والخداع البصري، كما لوحظ أن أكثر الاختبارات تشبهاً بعامل مرونة الإغلاق هو اختبار النماذج المختلفة إذ بلغت قيمة

تكون مستقلة إحصائياً لأي مجتمع فرعي متجانس من الأفراد فيما يتعلق بالسمة الكامنة، لذلك فإن الاستقلال الموضوعي يتعلق أيضاً بعدد السمات أو القدرات التي ينطوي عليها الأداء على المفردات، أي أن الاستقلال الموضوعي يعد مؤشراً لأحادية البعد إذا كان النموذج المستخدم يحدد قيمة تقديرية لقدرة الفرد على بعد أحادي [27] ومن هنا يتبين أن الاستقلال الموضوعي يعد افتراضياً ربما يصعب تحقيقه في كثير من الاختبارات، وبخاصة الاختبارات العقلية. فنظراً لتداخل هذا الافتراض مع افتراض أحادية البعد، يمكن التحقق من ملائمة افتراض الاستقلال الموضوعي لأي مجموعة من البيانات الاختبارية بتحقيق افتراض أحادية البعد وباستخدام أساليب التحليل العاملي [28].

ومن الجدير بالذكر أن افتراض الاستقلال الموضوعي يمكن أيضاً تحقيقه في البيانات الاختبارية متعددة الأبعاد إذا اشتمل النموذج على بارامتر لقدرة الفرد في كل بعد من هذه الأبعاد. كما أن الاستقلال الموضوعي يمكن تحقيقه في البيانات الاختبارية المرتبطة فيما بينها ارتباطات مركبة، مثل: المفردات التي يتم وصلها ببعضها البعض، والتفاعلات... الخ؛ ففي هذه الحالات يمكن توسيع مفهوم (المفردة الاختبارية) بحيث يشمل هذا الوصل Linkage، أو هذه التأثيرات التفاعلية [27].

عناصر نماذج الاستجابة للمفردة أحادية البعد:

تهدف نماذج الاستجابة للمفردة Item Response Functions كما سبق ان أوضحنا لنمذجة العلاقة بين مستوى الفرد في سمة كامنة يقيسها اختبار معين، واستجابته لمفردات الاختبار. لذلك يطلق على هذه النماذج ((الدوال الاحتمالية للاستجابة للمفردة Item Response Functions))، حيث تحدد في صيغ رياضية احتمال الاستجابة الصحيحة لفرد ذي مستوى قدرة معين، وهذا الاحتمال المشروط يعد دالة لخصائص المفردة أو بارامتراتها، وعادة تمثل هذه الدالة بعائلة من

ومن ملاحظة المعادلة تمثل الدالة اللوغاريتمية للنموذج ثنائي البارامتر يتبين أنه قد تم إضافة بارامتر آخر من بارامترات المفردة وهو معامل التمييز (a)، وهذا هو الأقرب إلى المنطقية والواقعية من النموذج السابق؛ إذ أنه من الصعب إيجاد مفردات في مقياس لسمة ما لها نفس القوة التمييزية بين المستويات المختلفة من القدرة [13].

4. الدراسات السابقة

دراسة بداري [33] والتي هدفت إلى إجراء دراسة عاملية لقدرات

اختبار واجنر والمكون من (111) فقرة، وقد توصلت نتائج الدراسة إلى أن اختبار واجنر الكامل ولد كمية معلومات أكبر من اختبار واطسون وجليسر وخطأ معياري أقل، كما توصلت نتائج الدراسة إلى أن زيادة التخمين في إطار النظرية الحديثة في القياس يؤدي إلى تقليل كمية معلومات الفقرة، وكمية معلومات الاختبار؛ وبالتالي زيادة أخطاء التقدير.

دراسة عبابنة [37] بعنوان أثر حجم العينة وطريقة انتقائها وعدد الفقرات وطريقة انتقائها على دقة تقدير معالم الفقرة والقدرة الاختبار قدرة عقلية باستخدام نظرية الاستجابة للفقرة، ولتحقيق أهداف هذه الدراسة تم إعداد اختبار قدرة عقلية مؤلف من أربعة اختبارات فرعية هي اختبار المفردات، اختبار المتشابهات، اختبار المتضادات، واختبار الحساب، حيث بلغ عدد فقرات الاختبار النهائية (71) فقرة، طبقت فقرات الاختبار على عينة مكونة من طلاب وطالبات الصف السابع من مدارس التربية والتعليم، وقد بلغ عدد أفراد عينة الدراسة المذكورة (1000) طالب وطالبة، واستخدمت البرمجية 3.11 biolog لتقدير قدرات المفحوص ومعالم فقرات الاختبار والأخطاء المعيارية في التقدير وإحصائيات مطابقة السياقات للنموذج اللوجستي الثلاثي، التي تم اعتماده لأغراض هذه الدراسة، وتوصلت الدراسة إلى أنه تزداد الدقة في تقدير معلمة الصعوبة والقدرة عندما يكون مدى القدرة للمفحوص متوافقاً مدى صعوبة الفقرات، وعند تقدير معلمة التخمين عند استخدام عينة من ذوي القدرة المتدنية في معايرة الفقرات، كما أظهرت النتائج بأن تقديرات معالم الفقرة لعينة مختارة من الفقرات تتسم بالاستقرار النسبي عند معايرته ضمن المقياس ككل أو بصورة مستقلة باستخدام العينة نفسه من الأفراد، وأن الدقة في تقدير معالم الفقرة تزداد بزيادة حجم عينة المفحوصين.

دراسة Stone & Yamoto [38] المشار إليها في عبد الوهاب [16]، بعنوان أثر حجم العينة على تقديرات معالم الفقرات ثنائية التدرج باستخدام نموذج راش ونماذج نظرية استجابة الفقرة، حيث استخدم نتائج اختبار (Knox's Cube Test Revised) في سحب (30) عينة عشوائية لتقدير معالم الفقرات، ووجد أن نموذج راش يعطي أقل تقدير لمعلمة الصعوبة، وأن العينات الصغيرة تكون أقل في مطابقة نموذج حسن المطابقة.

دراسة الشريفيين [29] التي هدفت إلى تقدير الخصائص السيكومترية لاختبار محكي المرجع في مادة القياس والتقويم التربوي، مكون من 50 فقرة من نوع الاختيار من متعدد من أربع بدائل على عينة مكونة من (222) طالباً وطالبة، وذلك باستخدام النظرية الحديثة في القياس، وأشارت النتائج إلى مطابقة الاستجابات عن (37) فقرة من فقرات الاختبار لافتراضات نموذج راش وتم حذف (13) فقرة من الفقرات وبلغ معامل الثبات للأفراد (0.9) ومعامل الثبات لمفردات الاختبار (0.95)، كما بينت النتائج أن الاختبار يقدم أكبر كمية من المعلومات عند مستويات القدرة المتوسطة ويقدم أقل كمية من المعلومات عند مستويات القدرة العالية والمتدنية.

دراسة الفقيهي [40] والتي هدفت إلى معرفة ماهية برنامج ريسك "Risk" وأثره في تعليم التفكير الناقد لطالبات قسم العلوم الاجتماعية

تشبعه بقدرات الإدراك البصري للأشكال (0.894) بعد التدوير المتعامد، وبلغت (0.91) بعد التدوير المائل، وفي كلتا الحالتين كانت هاتان القيمتان تمثلان أعلى التشبعات في الاختبارات التي تقيس عامل مرونة الإغلاق.

دراسة يوسف [34] التي قامت باستخدام نموذج راش اللوغاريتمي الاحتمالي في التأكد من مطابقته للبيانات المستمدة من تطبيق مفردات اختبار الأشكال المتضمنة (الصورة الجمعية) المعد لقياس الأسلوب المعرفي ثنائي القطب (الاعتماد- الاستقلال عن المجال)، والذي سبق أن عرّبه كل من أنور محمد الشرقاوي وسليمان الخضري الشيخ [35]، والذي تم بناؤه من قبل وفقاً لمبادئ النظرية الكلاسيكية، وقد ثبت أن تدرج صعوبة مفردات الاختبار لا يتغير بتغير مستوى قدرات أفراد العينة المستخدمة في الحصول على هذا التدرج.

دراسة Waugh & Addison [36] التي هدفت إلى تحليل الخصائص السيكومترية باستخدام نموذج راش اللوغاريتمي وذلك لاستفتاء مداخل الدراسة المكون من خمسة مقاييس فرعية لقياس المدخل العميق والسطحي والاستراتيجي ونقص التعليمات والثقة بالنفس أكاديمياً، وتكونت عينة التحليل من 346 طالباً وطالبة من طلاب الفرقة الأولى في إدارة الأعمال في جامعة Perth بأستراليا بواقع (170) طالبة، 176 طالباً. 212 تحت سن 23 سنة، 134 فوق سن 23 سنة، وقد أسفرت النتائج عن مناسبة الخصائص السيكومترية لمفردات المقاييس الفرعية الثلاثة (المدخل العميق والسطحي والاستراتيجي) لافتراضات نموذج راش، ولكن لم تتناسب الخصائص السيكومترية لمفردات المقاييس الفرعية (نقص التعليمات، والثقة بالنفس أكاديمياً) مع افتراضات النموذج.

دراسة Stage [24] التي هدفت فيها إلى تطبيق مبادئ نظرية الاستجابة للمفردة في تحليل مفردات اختبار الاستعداد المدرسي في السويد والذي تم بناؤه في ضوء النظرية الكلاسيكية في القياس، ومعرفة أثر ذلك في تحسين كفاءة الاختبار، وقد تكونت الدراسة من ثلاثة أجزاء، يهدف الجزء الأول منها إلى معرفة إمكانية تطبيق نماذج الاستجابة للمفردة على الاختبارات الفرعية الثلاثة المكونة للاختبار منفصلة، أما الجزء الثاني فقد هدف إلى المقارنة بين تحليل المفردات باستخدام النظرية الكلاسيكية ونظرية الاستجابة للمفردة وذلك عند حساب معاملات الصعوبة ومعاملات التمييز، أما الجزء الثالث فقد سعى إلى معرفة إمكانية تطبيق نظرية الاستجابة للمفردة على الاختبار ككل، وقد كانت النتائج على غير المتوقع إذ إن الباحثة أوضحت أن البيانات التي تم الحصول عليها من النموذج مشكوك في صحتها خاصة للاختبار ككل، كما لم تحدث أي فائدة بالانتقال من النظرية الكلاسيكية إلى نظرية الاستجابة للمفردة.

دراسة Wagner & Harvey [17]؛ والتي هدفت إلى استخدام النظرية الحديثة في القياس لتطوير اختبار التفكير الناقد من خلال مبادئ اختبار واطسون وجليسر للتفكير الناقد، حيث تم فحص درجة تأثر اختبار واطسون وجليسر للتفكير الناقد بمستوى التخمين، ومقارنته باختبار واجنر المطور من اختبار واطسون وجليسر بعدد أكبر من البدائل، وقد تكونت عينة الدراسة من (407) مفحوص طبق عليهم

استخدام النموذج ثنائي البارامتر كأحد نماذج نظرية الاستجابة للمفردة

عبدالناصر العكايلة

الإعاقة (البسيطة - المتوسطة) مما يؤكد وجود تلك دالة إحصائية القدرات الخاصة والمواهب لدى هذه الفئة من المعاقين فكربا، بغض النظر عن مستوى ذكائهم، ذلك أن لهذه القدرات والمواهب الخاصة مسارات وطبيعة تختلف عن القدرة العامة (الذكاء). كما أظهرت النتائج عدم وجود فروق دالة إحصائية في تلك القدرات الخاصة وفقا لنوعية مدارسهم (حكومية/ أهلية) مما يؤكد أن المدارس الأهلية على الرغم من ارتفاع رسومها وتكاليفها المادية إلا أن تأثيرها في تنمية القدرات الخاصة لدى ذوات الإعاقة الفكرية محدود.

دراسة الجواهري [44] والتي هدفت إلى التعرف على أثر استراتيجيات معالجة المعلومات الرياضية في تحصيل طلاب المرحلة الاعدادية وتفكيرهم الاستدلالي في مادة الرياضيات، حيث تكونت عينة البحث من (76) طالباً من طلاب الصف الرابع العلمي، وفي ضوء نتائج البحث استنتج الباحث إن التدريس على وفق استراتيجيات معالجة المعلومات الرياضية له أثر إيجابي في التحصيل والتفكير الاستدلالي نحو مادة الرياضيات، وقدم عدة توصيات منها أن يعتمد مدرسو ومدرسات الرياضيات استراتيجيات معالجة المعلومات الرياضية في التدريس لمالها من أثر إيجابي في التحصيل والتفكير الاستدلالي، وتشجيع المدرسين على الاهتمام بتعليم التفكير بوصفه نشاطاً عقلياً يساعد على انتقال التعلّم إلى حيز التطبيق.

دراسة المجالي [45] والتي هدفت الدراسة إلى استقصاء أثر استخدام نموذج دورة التعلم الخماسية في تحصيل وتنمية التفكير الإبداعي لدى طلاب الصف السابع الأساسي في مادة اللغة العربية في لواء القصر بلغ عدد أفراد الدراسة (60) طالباً، من الصف السابع الأساسي في مدرسة القصر الأساسية للبنين. وقد أظهرت النتائج وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى (05.0) بين المتوسطين الحسابيين لعلامات الطلبة لمجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة على الاختبار التحصيلي البعدي يعزى لطريقة التدريس، وبينت النتائج وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى (05.0) بين المتوسطين الحسابيين لعلامات طلبة مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة على اختبار مهارات التفكير الإبداعي البعدي لصالح المجموعة التجريبية، وقد أوصت الدراسة بتبني نموذج دورة التعلم الخماسية، وتدريب المعلمين في أثناء الخدمة على استخدامها، وأوصت بإجراء دراسات مماثلة على متغيرات أخرى غير الواردة في هذه الدراسة كمراحل صافية مختلفة، ومواد تعليمية أخرى، وتناول متغيرات كالتفكير الناقد، واكتساب مهارة حل المشكلات. الكلمات الدالة: دورة التعلم الخماسية، التفكير الإبداعي، الصف السابع الأساسي، لواء القصر.

التعقيب على الدراسات السابقة:

من مطالعة الدراسات السابقة يتبين أن استخدام النظرية الحديثة في القياس IRT تقدم نمودجا دقيقا في تدرج المقاييس وتقليل مقدار الأخطاء المعيارية في التطبيق وتزيد من مقدار المعلومات عن المفردات الاختيارية، إلا أن الاختبارات التي تتكون من مجموعة من الأبعاد المختلفة في القدرات تتباين فيما بينها بكمية في المعلومات المعطاة، وأنه لا يتغير تدرج صعوبة مفردات الاختبارات المعرفية بتغير مستوى قدرات أفراد العينة المستخدمة في الدراسات، ولذلك فإن

بجامعة طيبة، حيث تمثل المجتمع الأصلي لعينة الدراسة من جميع طالبات قسم العلوم الاجتماعية بجامعة طيبة بالمدينة المنورة التابعة لوزارة التعليم العالي في الفصل الثاني للعام الدراسي (2006/2005) وعددهن مائة واثنان وثمانون (182) طالبة، ثم اختيرت عينة الدراسة بالطريقة العشوائية البسيطة حتى تكون ممثلة للمجتمع الأصلي وبلغ عددهن ستين (60) طالبة من المستوى الرابع، وتشير هذه النتائج إلى الأثر الواضح لبرنامج ريسك "Risk" في تعليم التفكير الناقد على طالبات قسم العلوم الاجتماعية بجامعة طيبة، وبناء على هذه النتيجة أوصت الباحثة بضرورة تطبيق برامج تعليم التفكير الناقد في برنامج إعداد المعلم بجامعة المملكة العربية السعودية.

دراسة العكري [41] والتي هدفت إلى معرفة أثر استخدام برنامجين إثرائيين في تنمية التفكير المنتج والتحصيل الدراسي للتلاميذ الموهوبين في الصف الرابع الابتدائي بمملكة البحرين، حيث تكونت العينة الأساسية من (75) تلميذة موهوبة ممن تم الكشف عنهم، وتم تقسيمهم إلى ثلاث مجموعات متساوية مجموعتين تجريبيتين وأخرى ضابطة. وتتكون كل منها من (25) تلميذة من التلميذات الموهوبات في الصف الرابع الابتدائي والتي تم اختيارهن بشكل عشوائي من مجتمع البحث، بعد المسح العام عن الموهوبين من خلال استخدام الأدوات المختلفة للكشف عنهم، أظهرت نتائج الدراسة الحالية فعالية كل من البرنامج القائم على الذكاءات المتعددة (والمطبق على المجموعة التجريبية الأولى) وبرنامج كورت لتعليم التفكير (والمطبق على المجموعة التجريبية الثانية)، وذلك في تنمية التفكير المنتج والذي اشتمل على بعض مهارات التفكير الناقد، وبعض مهارات التفكير الإبداعي.

دراسة درويش وشحادة [42] والتي هدفت الدراسة إلى تقصي أثر استخدام برنامج التسريع المعرفي في العلوم على تنمية التفكير الاستدلالي لعينة من طالبات المرحلة الأساسية العليا بغزة، وبعد تطبيق البرنامج مباشرة، ثم بعد مرور سنتين على انتهاء فترة التدخل، فقد تبين من النتائج أن برنامج التسريع المعرفي قد أثر بشكل دال على مستوى التفكير الاستدلالي بعد انتهاء برنامج التدخل مباشرة وبحجم تأثير كبير، ومازال مؤثرا ودال إحصائيا عند مستوى (0.01) بعد انتهاء التدخل بسنتين.

دراسة السلیمان [43] والتي هدفت للتعرف على المواهب والقدرات الخاصة لدى بعض الطالبات من ذوات الإعاقة الفكرية في ضوء مستوى درجة إعاقتهم الفكرية (بسيطة - متوسطة)، والتوصل فيما إذا كان هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات تقدير درجاتهن على مقياس المواهب والقدرات الخاصة وفقا لاختلاف أعمارهن، نوعية المدرسة، وسنوات خبرة معلمتهن. وقد تكونت عينة الدراسة من (219) طالبة من ذوات الإعاقة الفكرية البسيطة والمتوسطة، حيث أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات تقدير الطالبات ذوات الإعاقة الفكرية على مقياس المواهب والقدرات الخاصة (اللفظية، العددية، المكانية، الحركية، الإيقاعية) وفقاً لاختلاف أعمارهن لصالح الأعمار الأكبر سناً، وكذلك سنوات خبرة معلمتهن لصالح المعلمات الأكثر خبرة. كما أظهرت النتائج عدم وجود فروق بين الطالبات ذوات الإعاقة الفكرية وفقاً لدرجة

سلسلة الحروف مرتبة أبجدياً وتقدم للمفحوص في تعليمات الاختبار [16].

- تطبيق أداة الدراسة:

تم تطبيق الاختبار على العينة المستهدفة في اثناء ايام الدوام الدراسي وفي الوقت الذي لا يأخذ فيه الطلبة محاضرات تعليمية لضمان حسن التطبيق وهامش الوقت وانشغال الطلبة، حيث كانت الطريقة بشرح مثال توضيحي للطلبة قبل بدء الإجابة وكذلك تبيان تعليمات الإجابة للاختبار والتأكد من فهم الطلبة لتعليمات الإجابة، فيما استبعدت بعض أوراق الاجابات التي كان بعض الطلبة قد تركها فارغة أو لم يبد اهتماماً في الإجابة على اسئلتها أو عدم فهم التعليمات الخاصة بالاختبار والإجابة على مفرداته.

بعد لك تم جمع أوراق الإجابة وتصحيحها ووضع الدرجات عليها وادخال بيانات الاجابات إلى الحاسب الآلي واستخدام البرامج الإحصائية الخاصة بالتحليل المستهدف وهي برامج SPSS ، X calibren ، Win GEN حيث تم تحليل البيانات الإحصائية وذلك لمحاولة الإجابة عن اسئلة الدراسة الحالية.

- تصحيح الاختبار:

تعطى الدرجة (صفر) عن المفردة إذا كانت إجابته لا تتفق مع نموذج الإجابة المعدة، ويحصل على الدرجة (1) إذا اتفقت إجابته مع نموذج الإجابة، أما بالنسبة للخصائص السيكمومترية للاختبار فقد قام صالح [1] بحساب ثبات اختبار التفكير الاستدلالي باستخدام طريقة إعادة التطبيق على مجموعتين من الأفراد حيث تبين أن معامل الارتباط بين درجات الأفراد في التطبيق الأول والتطبيق الثاني في المجموعتين هما (0.85، 0.81) بالنسبة للمجموعتين الأولى والثانية على الترتيب، وهاتان القيمتان تدلان على تمتع الاختبار بدرجة مقبولة من الثبات.

كما قام صالح [1] بالتأكد من صدق الاختبار بحساب معامل الارتباط بين درجات الأفراد في هذا الاختبار ومجموعة أخرى من الاختبارات التي تقيس القدرة على التفكير والتي ثبت صلاحيتها للاستخدام سيكمومترياً بطريقة صدق المحك، وهذه الاختبارات هي اختبار سلاسل الأعداد، اختبار الاستدلال العددي، واختبار الاستدلال اللفظي، وقد كانت معاملات الارتباط جميعها مقبولة ودالة إحصائياً، مما يدل على تمتع المقياس بدرجة عالية من قبول الصدق في قياس القدرة على التفكير الاستدلالي، وتم أيضاً حساب التشيع العملي للاختبار باستخدام التحليل العملي بطريقة التدوير المائل وقد كانت قيمة تشيع الاختبار بالقدرة على التفكير الاستدلالي تساوي (0.75)، مما يدل على صدق مفردات الاختبار في قياس القدرة على التفكير الاستدلالي.

ولزيادة التأكد من صدق الاختبار قام الباحث بتطبيق الاختبار على عينة قوامها (45) طالباً، حيث تم حساب قيم معامل الارتباط بين درجة كل مفردة والدرجة الكلية للاختبار، حيث جاءت النتائج كما هي الجدول رقم (3).

استخدام البارامتر الثنائي في الدراسة الحالية يتوافق ما توصلت إليه الدراسات السابقة من أن استخدام نماذج النظرية الحديثة في القياس يقلل من الأخطاء المعيارية المحتملة في تدرج المقاييس، كما وأنه يزيد من دقة المعلومات عن المفردات الاختبارية التي يتكون منها الاختبار ويزيد من قيمها خاصة عند الأفراد من ذوي القدرات المتوسطة.

5. الطريقة والجراءات

أ. منهج الدراسة

اعتمدت الدراسة الحالية المنهج الكمي في تطبيق أداة الدراسة وتحليل نتائج التطبيق في محاولة للإجابة عن أسئلة الدراسة الحالية التي شكلت اهتماماً لدى الباحث مستخدمة أحد نماذج النظرية الحديثة في القياس وهو النموذج ثنائي البارامتر لتدرج اختبار التفكير الاستدلالي المعرفي، فربما وبحدود علم الباحث أنه المنهج الأنسب للاستخدام في ظروف التطبيق تحت استخدام أحد نماذج النظرية الحديثة في القياس.

ب. مجتمع الدراسة

تكون مجتمع الدراسة الحالية من جميع طلاب وطالبات المرحلة الثانوية بمديرية تربية لواء الجامعة في المملكة الأردنية الهاشمية للعام الدراسي 2015-2016م والبالغ عددهم (5274) طالباً وطالبة بحسب الإحصائية الرسمية لمديرية تربية لواء الجامعة بالعاصمة الأردنية عمان.

ج. عينة الدراسة

تألفت عينة الدراسة الحالية من (226) طالباً وطالبة تم اختيارهم بالطريقة العشوائية البسيطة، من (8) مدارس من بين (26) مدرسة ثانوية تشكل مدارس اللواء الثانوية، وفي البداية تم حصر جميع شعب صفوف الثانوي بمدارس اللواء ومن جميع الفروع والتي بلغ عددها (223) شعبة، ومن ثم تم إعطاء الشعب ترتيباً تسلسلياً وبالطريقة العشوائية البسيطة تم سحب ثمان شعب مختلفة ومن مدارس مختلفة من المدارس الثانوية للواء والتي شكلت عينة الدراسة الحالية.

د. أداة الدراسة

استخدمت الدراسة الحالية اختبار التفكير الاستدلالي والذي يعد أحد اختبارات القدرات العقلية الأولية الأربعة التي أعدها للبيئة المصرية والعربية صالح [1] الذي يهدف إلى تحديد درجة الذكاء من خلال قياس القدرة على الاستدلال التفكيري.

ويقيس هذا الاختبار إحدى هذه القدرات وهي القدرة على الاستدلال؛ حيث يطلب من المفحوص أن يدرك العلاقة بين سلسلة من الحروف الأبجدية ثم يستدل من هذه العلاقة على الحرف الذي يلي الحرف الأخير في هذه السلسلة؛ لذا يطلق على هذا الاختبار اختبار التفكير الاستدلالي، ومن أمثلة مفردات هذا الاختبار: أ ب ت ث ج ح خ وهنا يطلب من المفحوص إدراك العلاقة بين هذه الحروف ثم إكمال هذه السلسلة بحرف واحد فقط، ويتضح من هذه السلسلة أنه يتم تكرار حرف مرتين ثم يكتب الحرف الذي يليه مرة واحدة ثم يكتب الحرف التالي مرتين وهكذا، وعلى ذلك فالحرف الذي يلي الحرف الأخير في هذه السلسلة هو الحرف (د)، مع ملاحظة أن

استخدام النموذج ثنائي البارامتر كأحد نماذج نظرية الاستجابة للمفردة

عبدالناصر العكايلة

جدول 3

قيم معاملات ارتباط كل مفردة مع الدرجة الكلية للاختبار

رقم العبارة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة	رقم العبارة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة	رقم العبارة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
1	0.382	0.01	11	0.351	0.01	21	0.064	0.05
2	0.096	0.05	12	0.0741	0.05	22	0.465	0.001
3	0.391	0.01	13	0.699	0.01	23	0.403	0.001
4	0.412	0.01	14	0.664	0.01	24	0.601	0.001
5	0.584	0.01	15	0.624	0.01	25	0.401	0.001
6	0.421	0.01	16	0.542	0.01	26	0.587	0.001
7	0.235	0.01	17	0.362	0.01	27	0.614	0.001
8	0.421	0.01	18	0.611	0.01	28	0.486	0.001
9	0.371	0.01	19	0.369	0.01	29	0.032	0.05
10	0.387	0.01	20	0.152	0.01	30	0.552	0.001

يتضح من الجدول السابق رقم (3) أن قيم معاملات الارتباط بين كل مفردة من مفردات الاختبار كانت دالة عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha=0.01$) باستثناء المفردات ذات الأرقام (2، 12، 21، 29) والتي كانت دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة الإحصائية ($\alpha=0.05$) وعليه فإن الاختبار يتمتع بدرجة مقبولة من الصدق المحسوب بطريقة صدق الاتساق الداخلي. عينة تدريج مفردات الاختبار:

يتكون هذا الاختبار من (30) بنداً من بنود نوع التكملة والتي تكاد تنعدم فيها فرصة الوصول للإجابة الصحيحة عن طريق التخمين؛ لذا لم تكن ثمة حاجة إلى التعامل مع بارامتر التخمين في تدريج مفردات هذا الاختبار، فليس ضرورياً ان يكون عدد أفراد عينة التدريج كبيراً بما يتجاوز 1000 فرداً عبد الوهاب [16]، وعليه فقد طبق الاختبار على (226) طالباً من طلاب المرحلة الثانوية لفرعها العلمي والأدبي فقط؛ لذا كانت عينة تدريج مفردات الاختبار على النحو التالي:

جدول 4

عينة تدريج مفردات اختبار التفكير الاستدلالي موزعة في ضوء التخصص والجنس والصف

المجموع الكلي	التخصص						الصف
	الأدبي		العلمي		مجموع		
	المجموع	اناث	ذكور	اناث	ذكور	مجموع	
116	58	31	27	26	32	58	الأول الثانوي
110	55	30	25	27	28	55	الثاني الثانوي
226	113	61	52	53	60	113	المجموع

من مطالعة الجدول رقم (4) نلاحظ ان حيث توزعت أفراد عينة تدريج اختبار التفكير الاستدلالي البالغ عددها 226 فرداً بين الصنفين الأول الثانوي بعدد 116 كان العلمي الذكور منها 26 والأدبي الذكور 27 فيما بلغت للإناث العلمي 26 وللأدبي 31. أما للصف الثاني الثانوي فقد قلت الأعداد نسبياً حيث بلغت للعلمي الذكور 28 وللأدبي 25، فيما بلغت للإناث العلمي 27 وللأدبي 30.

6. النتائج ومناقشتها

أولاً: بالنسبة للسؤال للدراسة وهو: هل تتحقق افتراضات نظرية

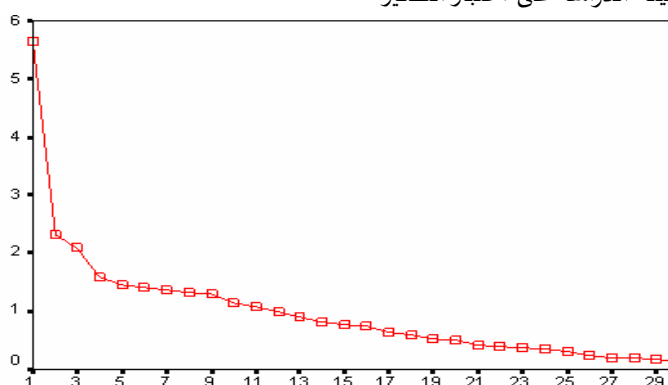
جدول 5

نتائج التحليل العامل للاستجابة عن مفردات اختبار التفكير الاستدلالي

رقم العامل	قيمة الجذر الكامن	نسبة التباين المفسر	نسبة التباين المفسر المتراكم
1	5.230	16.421	16.421
2	2.133	6.552	22.973
3	2.001	6.384	29.357
4	1.565	4.303	33.660
5	1.428	4.259	37.919
6	1.341	4.201	42.120

46.319	4.199	1.311	7
50.031	3.712	1.291	8
53.379	3.348	1.174	9

الاستدلالي، وقد وتتفق هذه النتائج مع ما توصلت إليه دراسة عبدالوهاب [16] من تحقق افتراض أحادية البعد من خلال نفس الأسلوب المتبع في الدراسة الحالية وهو التحليل العاملي وقيمة مقدار التباين المفسر للعوامل ما يعني تحقق افتراضية أحادية البعد، وفيما يلي التمثيل البياني Scree plot يوضح توزيع العوامل للمقياس ككل.



شكل 2

التمثيل البياني لقيم الجذور الكامنة للعوامل من الدرجة الأولى

معاملات الارتباط بين مفردات الاختبار على عينة الدراسة، حيث تم حساب معاملات الارتباط بين مفردات الاختبار على المجموعة ذات القدرات العليا من الطلبة ومعاملات الارتباط بين مفردات الاختبار على المجموعة ذات القدرات السفلى من الطلبة.

جدول 6

متوسط معاملات الارتباط بين مفردات كل اختبار على العينة ككل والمجموعتان العليا والسفلى

المجموعات	العينة الكلية	المجموعة العليا	المجموعة الدنيا
العدد	226	61	61
متوسط معامل الارتباط بين كل مفردتين	0.132	0.101	0.026
أعلى معامل ارتباط بين مفردتين	0.165	0.197	0.032
أقل معامل ارتباط بين مفردتين	0.062	0.038	0.005

بين (10- 15) دقيقة، مع الإشارة إلى عدم احتساب زمن شرح المثال التوضيحي من زمن تطبيق الاختبار على عينة الدراسة، ولم يبد أي مفرحوض أية ملاحظة أو اعتراض على عامل الزمن أو السرعة، وبذلك يكون قد تم التحقق من افتراضات نظرية الاستجابة للمفردة لبيانات استجابات العينة على اختبار التفكير الاستدلالي.

ثانياً: أما بالنسبة للتساؤل الثاني وهو: هل البيانات المستمدة من استجابات أفراد عينة الدراسة على مفردات اختبار التفكير الاستدلالي تتوافق مع افتراضات نموذج الاستجابة للمفردة المستخدم في تدريج مفرداته؟

تم استخدام برنامج Xcalibre Version 1.10 لتدريج مفردات الاختبار، حيث تم إدخال المفردات بعد تصحيحها، فلا لا يوجد بدائل للإجابة من قبل المفحوض لأن مفرداته من نوع التكملة، ثم بعد ذلك

يتضح من الجدول السابق رقم (5) ان قيمة مقدار التباين المفسر للعامل الأول نسبة إلى مقدار قيمة التباين المفسر للعامل الثاني هي (2.452)، وهذه القيمة تتجاوز القيمة التي يشترطها [46] كحد أدنى لتحقيق افتراضية أحادية البعد حيث يشترط ان تكون القيمة الدنيا لتحقيق افتراضية أحادية البعد بالقيمة (2) مما يشير إلى ان هناك عاملاً واحداً يؤثر في استجابات أفراد عينة الدراسة على اختبار التفكير

التحقق من فرض الاستقلال الموضوعي:

يذكر Hambleton, Swaminathan & Rogers [26] أن الاستقلال الموضوعي يتحقق إذا تحقق شرط افتراض أحادية البعد والذي تبين أنفاً تحققه من خلال تجاوز قيمة النسبة بين الجذر الكامن للعامل الأول والجذر الكامن للعامل الثاني العدد (2) [46]، كما تم حساب

وبمطالعة الجدول رقم (6) نجد أن قيم متوسط معاملات الارتباط في حالة العينة الكلية بلغت (0.132) وهي أكبر من قيم متوسط معاملات المجموعة العليا والمجموعة الدنيا التي بلغت (0.101، 0.026) على التوالي، وأن جميع متوسطات معاملات الارتباط في الحالات الثلاث (العينة ككل، والمجموعة العليا، والمجموعة السفلى) كانت صغيرة وتقترب من قيمة الصفر وهذا يعني أن مفردات الاختبار لا يوجد من بينها مفردات تتأثر اجابها بمفردات أخرى من مفردات نفس اختبار التفكير الاستدلالي، والذي يعرف عند هذه النتيجة بالاستقلال الموضوعي [46].

التحقق من فرض التحرر من السرعة:

أعطى المفحوضون وقتاً كافياً للإجابة عن مفردات الاختبار، بحيث لا يؤثر عامل السرعة في أداء الأفراد، حيث تراوح زمن تطبيق الاختبار

استخدام النموذج ثنائي البارامتر كأحد نماذج نظرية الاستجابة للمفردة

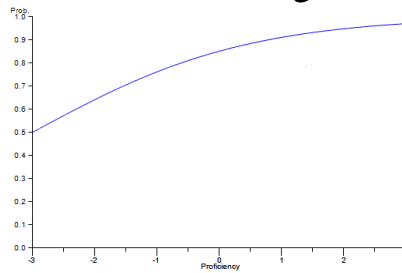
عبدالناصر العكايلة

القيمتين (0.099، 1.010) بمتوسط قدره (0.68)، وهذا يدل على أن قدرة مفردات الاختبار على التمييز بين المستويات المختلفة من القدرة تعد متوسطة.

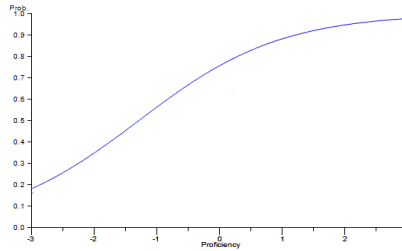
فقد أشار Georgiev [16] الوارد في عبد الوهاب [16] إلى أنه إذا تراوحت قيم بارامتر التمييز بين القيمتين (0.64، 1.34) فإن قدرة هذه المفردات على التمييز تكون متوسطة. أما قيم مؤشر معامل ثبات الاختبار باستخدام معادلة كيودر ريتشاردسون 20 فقد بلغت (0.78) قبل حذف المفردات غير الملائمة لافتراضات النموذج، وأصبحت هذه قيمة مؤشر الثبات (0.84) بعد حذف هذه المفردات، وهذه القيمة لمؤشر الثبات ربما تعتبر قيمة مقبولة لأغراض البحث والدراسة، وفيما الأشكال الناتجة عن تحليل مفردات اختبار التفكير الاستدلالي التي توضح ما سبق الإشارة إليه.

تم إدخال مفتاح الإجابة الخاص بكل مفردة من مفردات الاختبار في المكان المخصص له في ملفات الإدخال، وذلك تطبيقاً لتعليمات البرنامج المستخدم في التدرج من أجل الحصول على تحليل دقيق لبدائل الاستجابة في كل مفردة.

كما وتم استخدام النموذج ثنائي البارامتر في تدرج مفردات هذا الاختبار وذلك لعدم تأثير تقدير قدرات الأفراد ببارامتر تخمين المفردة، وأسفر ذلك عن عدم ملاءمة (4) مفردات لافتراضات النموذج من إجمالي (30) مفردة مكونة لهذا الاختبار كما هو مبين في ملحق (1)، وقد تراوحت قيم بارامتر صعوبة المفردات الملائمة لافتراضات النموذج بين القيمتين (-2.453، 1.264) بمتوسط قدره (-3.024)، وانحرافاً معيارياً قدره (0.112)، وهنا نلاحظ مدى القدرات التي يغطيها الاختبار بدءاً من المستوى المتدني من القدرة وحتى المستوى المرتفع من القدرة، فيما كانت قيم بارامتر تمييز المفردات الملائمة لافتراضات النموذج بين



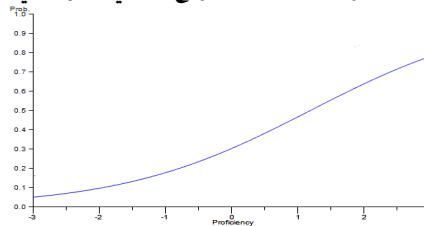
شكل 4



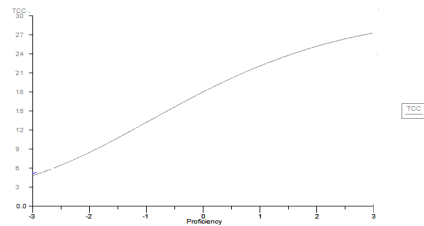
الفقرة رقم (4) الفقرة رقم (12)

شكل 5

منحنى خاصية المفردة لبعض المفردات الملائمة للنموذج الثنائي البارامتر في اختبار التفكير الاستدلالي



شكل 6



فقرة رقم (21)

شكل 7

منحنى خاصية المفردة رقم (21) منحنى خاصية التفكير الاستدلالي

7. التوصيات

- استخدام النموذج الثنائي البارامتر كأحد نماذج نظرية الاستجابة

في ضوء النتائج الحالية للدراسة توصي الدراسة بما يلي

[19] كاظم، أمينة محمد (1988) *استخدام نموذج راش في بناء اختبار تحصيلي في علم النفس وتحقيق التفسير الموضوعي للنتائج*. الكويت، جامعة الكويت.

[20] موسى، فاروق عبد الفتاح (2007) *القياس النفسي والتربوي للأسوياء والمعاقين*. القاهرة، مكتبة زهراء الشرق.

[21] عبد الحافظ ، شحته عبد المولى (1999): *تقويم بناء الاختبارات المرجعة إلى محك / المعيار في نظرية الاستجابة للمفردة والنظرية التقليدية ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية، جامعة عين شمس ، مصر*

[22] عبد الفتاح، فاروق (2007): *القياس النفسي والتربوي للأسوياء والمعاقين ، مكتبة زهراء الشرق، القاهرة، مصر*.

[23] يوسف، عماد عبد المسيح (2004) *أثر حكمة الاختبار في تحصيل عينة من طلبة كلية التربية جامعة المنيا*. مجلة البحث في التربية وعلم النفس، المجلد (17)، العدد(3)، ص ص 379-350.

[29] التقى/ احمد محمد (2013): *النظرية الحديثة في القياس، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان، الأردن*.

[33] بداري، علي حسين (1988): *دراسة عاملية لقدرات الإدراك البصري الشكلي، مجلة البحث في التربية وعلم النفس، المجلد 2، العدد 2، (383-337)*.

[34] يوسف، عماد عبد المسيح (1991) *استخدام نموذج راش اللوغاريتمي أحادي البارامتر في تحليل مفردات الاختبارات المعرفية مرجعية المعيار ثنائية القطب (دراسة تجريبية)*، مجلة البحث في التربية وعلم النفس، المجلد (4)، العدد 4(478-443)، كلية التربية- جامعة المنيا.

[35] الشراوي، أنور محمد، والخضري، سليمان الشيخ، وكاظم، أمينة محمد، وعبد السلام، نادية محمد (1996) *اتجاهات معاصرة في القياس والتقويم النفسي والتربوي*. القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية.

[37] عابنة، عماد (2004) *أثر حجم العينة وطريقة انتقائه وعدد الفقرات وطريقة انتقائه على دقة تقدير معالم الفقرة والقدرة الاختبار قدرة عقلية باستخدام نظرية الاستجابة للفقرة*. رسالة دكتوراه غير منشورة. جامعة عمان العربية. الأردن.

[39] الشريفين، نضال كمال (2006) *الخصائص السيكومترية لاختبار محكي المرجع في القياس والتقويم التربوي وفق النظرية الحديثة في القياس التربوي والنفسي، مجلة العلوم التربوية والنفسية، مجلد 7(4)، البحرين*.

[40] الفقيهي، رانيا احمد (2006): *برنامج ريسك " Risk" وأثره في تعليم التفكير الناقد لطالبات قسم العلوم الاجتماعية بجامعة طيبة، رسالة ماجستير غير منشورة، جامع طيبة، السعودية*.

[41] العكري، سكينه حسن (2009): *أثر استخدام برنامجين إثنائين في تنمية التفكير المنتج والتحصيل الدراسي للتلاميذ الموهوبين في الصف الرابع الابتدائي بمملكة البحرين، رسالة دكتوراه غير منشورة، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة، مصر*.

للمفردة في تدريج مفردات المقاييس المعرفية والعقلية في الدراسات المستقبلية للباحثين بعد بيان وظهور إيجابية نتائج استخدام هذا النموذج في اختبار التفكير الاستدلالي

6- اجراء الدراسة على كلا الجنسين الذكور والإناث لعينات كبيرة وكشف الفروق بين الجنسين في تطبيق هذا النموذج الثنائي البارامتر على الاختبارات المعرفية.

- اجراء المزيد من الدراسات على أنواع اخرى من الاختبارات المعرفية كاختبار التفكير الناقد واختبار المفردات المخفية باستخدام النموذج الثنائي البارامتر.

- اعادة اجراء الدراسة على فئات عمرية اخرى ومستويات تعليمية اخرى باستخدام النموذج الثنائي البارامتر.

المراجع

أ. المراجع العربية

[1] صالح، أحمد زكي (1987) *اختبار القدرات العقلية الأولية*. القاهرة، النهضة المصرية.

[2] الشلبي، الهام (2016): *فاعلية برنامج تدريسي قائم على استراتيجية الصفوف المقلوبة في تنمية كفايات التقويم وعادات العقل لدى الطالبة/ المعلمة في جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، المجلة الأردنية في العلوم التربوية، مجلد 13، عدد 1، 2017، 99-118*.

[3] خليفة، بركات (1995): *الاختبارات والمقاييس الطلبية، ج 2، ط 2، دار مصر للطباعة، مصر*.

[4] العكايلة، عبدالناصر والآخرس، نائل. (2016) *القياس النفسي المعاصر، المتنبى للنشر والتوزيع، الرياض، السعودية*.

[5] عزت، أحمد (1973): *أصول علم النفس، ط 8، المكتب العربي، الاسكندرية، مصر*.

[8] سولسو، روبرت (1996) *علم النفس المعرفي، ترجمة محمد الصبوة ومصطفى كامل ومحمد الدق. الكويت: دار الفكر الحديث*.

[9] جروان، فتحي (1999): *تعليم التفكير، مفاهيم وتطبيقات دار الكتاب الجامعي، العين، دولة الإمارات العربية المتحدة*.

[13] علام، صلاح الدين محمود (2005): *نماذج الاستجابة للمفردة الاختبارية أحادية البعد ومتعددة الأبعاد وتطبيقاتها في القياس النفسي والتربوي، ط 1، دار الفكر العربي، القاهرة، مصر*.

[14] العتيبي، خالد ناهس (2001): *فاعلية برنامج مقترح لتنمية مهارات التفكير الاستدلالي لدى عينة من طلاب المرحلة الثانوية بمدينة الرياض، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الملك سعود، الرياض، السعودية*.

[15] البطش، محمد وليد (2005): *الاتجاهات الحديثة في مجال القياس والتقويم وتطبيقاتها في ميدان التربية الخاصة، ورقة مقدمة إلى مؤتمر التربية الخاصة العربي- الواقع والمأمول*.

[16] عبدالوهاب، محمد محمود (2010): *استخدام نماذج الاستجابة للمفردة الاختبارية في تدريج مفردات بعض الاختبارات المعرفية. رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة المنيا، مصر*.

- Measuring Information Literacy Skills. Chicago, Statement of Ownership, Management, and Circulation.
- [26] Hambleton, R., Swaminthan, H. & Rogers, H. (1991): *Fundamentals of Item Response Theory, International Education*, Amherst, MA: University of Massachusetts, Center for Educational Assessment.
- [27] Embretson, S., & Reise, S. (2000). *Item response theory for psychologists*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates
- [28] Lord, F. M., & Novick, M. R. (1968). *Statistical theories of mental test scores*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- [30] Schrodt, P., Ledbetter, A. M., & Ohrt, J. K. (2007). Parental confirmation and affection as mediators of family communication patterns and children's mental well-being. *Journal of Family Communication*, 7(1), 23-46.
- [31] Brogden, H. E. The Rasch model, the law of comparative judgment, and additive conjoint measurement. *Psychometrika*, 1977, 42, 631-634.
- [32] Douglas, N.L. (2000). Enemies of critical thinking: Lessons from social psychology research. *Reading Psychology*, Vol 21, 129-144.
- [36] Waugh, R. F. & Addison, P. A. (1998): A Rasch Measurement Model Analysis of the Revised Approaches to Studying Inventory. *British Journal of Educational Psychology*.68,95-112.
- [38] Stone.M. and Yumoto,F. (2004). The effect of sample size for estimating Rasch / IRT parameters with dichotomous items, *Journal of Applied Measurement*, 5 (1), 48 - 61.
- [46] Önder, A., and Gülay, H. (2007). Parental acceptance-rejection theory and its importance in terms of individual development. *Journal of Buca Faculty of Education*, 21, 20-29.
- [47] Georgiev, N. (2008): Item Analysis of C, D and E Series from Raven's Standard Progressive Matrices With Item Response Theory Two Parameter Logistic Model. *Europe's Journal of Psychology*,8,1-17.
- [42] درويش، عطا، وشحادة، ريم (2012): الأثر بعيد المدى لبرامج التسريع المعرفي في العلوم على مستوى التفكير الاستدلالي في فلسطين - دراسة طولية، مجلة التربية العلمية، مصر.
- [43] السليمان، نوره ابراهيم (2014): المواهب والقدرات الخاصة لدى ذوات الإعاقة الفكرية في ضوء بعض المتغيرات بمدارس الدمج بمدينة الرياض، مجلة جامعة طيبة للعلوم التربوية صفحة (1-27) المجلد9 العدد 1.
- [44] الجواهري، (2015): محمد عباس حيدر أثر استراتيجيات معالجة المعلومات الرياضية في تحصيل طلاب المرحلة الإعدادية وتفكيرهم الاستدلالي، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة بغداد، العراق.
- [45] المجالي، يوسف زياب (2016): أثر استخدام نموذج دورة التعلم الخماسية في تحصيل وتنمية التفكير الإبداعي لدى طلاب الصف السابع الأساسي في مادة اللغة العربية في لواء القصر- محافظة الكرك، 2016، العدد 11، م 43، مجلة دراسات، العلوم التربوية.
- ب. المراجع الاجنبية
- [6] Angell. R. B (1964): *Reasonin Practical Reasoning g and Logic*. New York. Meredith Publishing Company.
- [7] Chaplain, J (1974): *Systems and Theories of Psychology*. Holt & Rinehart & Winston.
- [10] Small, M. Y (1990): *Cognitive development*. New York, HB). Pub.
- [11] Rips, L. (1990). Reasoning. In M. R. Rosenzweig and L. W. Porter (Eds.), *The Psychology of Human Thought*. Cambridge: Cambridge Univ. Press.
- [12] Goodman, D & Goodman, P (1991): *Teaching Reasoning skills in School and homes*, A Gamebook of Methods Springfield ,Illinois C Thomas Pub.
- [17] Wagner, T. & Harvey, R. (2003): Developing A New Critical Thinking Test Using Item Response Theory. Paper Presented at the 2003 Annual Conference of the Society for Industrial and Organizational Psychology, Orlando.
- [18] Salvia, J. & Ysseldyke, J. E. (1995). *Assessment (6th ed.)*. Boston: Houghton Mifflin.
- [24] Stage, C (2003): *Classical Test Theory Or Item Response Theory: The Swedish Experience*. Spanish, Centro de Estudios Públicos, Santiago, Chile.
- [25] O.Connor, Radcliff & Gedeon (2002): Applying Systems Design and Item Response Theory to the Problem of

THE USE OF 2-PARAMETER MODEL AS A RESPONSE TO A SINGLE THEORETICAL MODELS IN A SCALING INFERENCE COGNITIVE THINKING ITEMS TEST ON HIGH SCHOOL STUDENTS IN DIRECTORATE OF UNIVERSITY DISTRICT IN JORDAN

ABDELNASER S. ALAKAYLEH

Head of the bureau at the Directorate of the Aljam'e District

Formerly Assistant Professor

Measurement and Evaluation in Al-Jouf University

***ABSTRACT_** The present study aims to investigate the impact of the use of 2- parameter model as a response to a single theoretical models in a staging item test inferential cognitive thinking, and so through the answer to my question survey about the check assumptions respond to a single data sample responses on the test inferential thinking theory, and the extent of the data derived from responses agree the study sample with 2- parameter model assumptions as to respond to a single theoretical models individuals. This purpose and in order to have the researcher used a tool for the study is testing inferential to think, prepared by Ahmed Zaki Saleh [1] to measure the mental ability to infer, may be the study population consisted of all and high school students Directorate of District of the University in the Hashemite Kingdom of Jordan for the academic year 2015-2016m totaling (5274) students, according to official statistics of the Directorate of District of the University in Jordan's capital, while the study sample consisted of (226) students, and after the application of the study tool on a sample search and correct responses resulting from the application and processing of data statistical programs related, the study found results the following: The assumptions of IR Have been achieved, which are undimmed sodality (2.45), local independence with a value greater than (2) and Speediness. The results of the Individuals sample responses were consistent with the assumptions IRT model. The values of the discrimination parameter for distinguishing the vocabulary suitable for the model assumptions were between the values of 0.099 and 1.010 with an average of 0.68, while the values of the difficulty parameter were between (-2.453 , 1.264) with an average of (-3.024).*

KEY WORDS: (Deductive reasoning test, 2- PLM, scale calibration, IRT).