استعمال انموذج راش ذو المعلم الواحد في بناء اختبار مادة الكيمياء لطلبة الصف الاول المتوسط

م. د. رسول جواد كاظم زوير

rasool.jawad@uomustansiriyah.edu.iq

الجامعة المستنصرية ، كلية التربية

المستخلص

هدف البحث إلى استعمال انموذج راش ذو المعلم الواحد في بناء اختبار مادة الكيمياء لطلبة الصف الاول المتوسط ولتحقيق هذا الهدف اتبع الباحث الخطوات التي تمثلت بتحديد المواضيع المتضمنة في الاختبار, ,وبعده تم صياغة (50) هدفاً سلوكياً ومن ثم صياغة فقرة واحدة لكل هدف من نوع الاختيار من متعدد.وللتحقق من صلاحية الفقرات منطقياً عرضت على مجموعة محكمين. وتم تطبيق الاختبار على (400) من الطلبه في "الصف الاول المتوسط في المدارس التابعه لمديريه تربية الرصافة الثانية. واستعمل الباحث برنامج البايلوج وبرنامج (SPSS 25) واعتمد على أنموذج راش في تحليل فقرات الاختبار، وتم التحقق من افتراضات الانموذج.وقد تم التحقق من مطابقة كل من الافراد والفقرات للانموذج ، ولم تسفر النتائج عن عدمية مطابقة اي من الافراد، الا انه تم حذف فقرتان من الاختبار. وتم التحقق من صدق الاختبار وثباته؛ وأشارت النتائج أنَ ثبات الاختبار قد بلغ (0.820) وتوصل الباحث الى مجموعة من الاستنتاجات والتوصيات والمقترحات.

الكلمات المفتاحية: انموذج راش، اختبار مادة الكيمياء، طلبة الصف الاول المتوسط.

Using the one-parameter Rasch model in constructing a chemistry test for first-year intermediate students

Dr.Rasool Jawad Kadhim Zwer
Mustansiriyah University, College of Education

Abstract

The research aimed to use the one-parameter Rasch model in constructing a chemistry test for first-year intermediate students. To achieve this goal, the researcher followed the steps represented by identifying the topics included in the test. After that, (50) behavioral goals were formulated, and then one paragraph was formulated for each type of goal. Multiple choice. To verify the logical validity of the paragraphs, they were presented to a group of arbitrators. The test was applied to (400) students in the first intermediate grade in schools affiliated with the Second Rusafa Education Directorate. The researcher used the Biology program and the SPSS 25 program and relied on the Rasch model in analyzing the test items, and the model's assumptions were verified. The test was verified. Both individuals and items matched the model, and the results did not indicate non-matching for any of the individuals, except that two items were deleted from the test. The test's validity and reliability were verified; the results indicated that the test's reliability reached (0.820) and the researcher reached a set of conclusions, recommendations and proposals.

Keywords: Rasch model, chemistry test, first-year intermediate students.

مشكلة البحث

شهد واقع التعليم في العراق تغيرات في السنوات الأخيرة أبرزها اعتماد مناهج جديدة والتوسع في كمية المعرفة إلى حد كبير ساهم في تطوير التعليم. الا ان الامر بات يشكل عبأ يثقل كاهل المتعلمين في ظل بعض المشكلات التي ما زالت تلوح في أفق النظام التعليمي من أهمها ازدحام القاعات الدراسية بالمتعلمين، وتدهور البنى التحتية، فضلاً عن القصور الواضح في اعداد الاختبارات الموضوعية التي تقيس التحصيل الدراسي لمختلف المواد الدراسية.

بالإضافة الى ان الكثير من الاختبارات التي جرى بنائها هي وفقا لنظرية القياس التقليدية تفتقر إلى الموضوعية؛ وعليه صار لزاما التوجه الى نظرية القياس الحديثة المتمثلة بنظرية السمات الكامنة وبالخصوص انموذج راش الذي يعتبر أحد النماذج اللوغاريتمية التي

اقترحها أصحاب النظرية المعاصرة في القياس النفسي والتربوي ومن بين أشهر النماذج النظرية المطروحة ضمن نظرية السمات الكامنة هو نموذج راش أحادي المعلم.

ونتيجة للتطور المعرفي في العلوم بشكل عام وعلم الكيمياء بشكل خاص، ولما لهذا العلم من صله وثيقة بجوانب الحياه جميعاً وانه احد المرتكزات في تفسير ظواهر العلم في العالم الذي نعيشه، ولأنه من الثورات التي اثرت في حياة الانسان في القرن الحالي فقد اتجهت انظار المربين الى تحسين طرائق التدريس التقليدية واصبحت الحاجه ملحه لاستحداث طرائق تدريسيه حديثه لتدريس العلوم بصوره عامه وعلم الكيمياء بصورة (مازن، 1986، صفحة 24)

وقد اظهرت نتائج العديد من الدراسات ان هناك ضعفاً واضحاً في تحصيل طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة الكيمياء وان هناك انخفاض ملحوظ في حصيلة المتعلمين الدراسية في المرحلة المتوسطة، واما بالنسبة للميول فقد اتفقت معظم الاجابات على انها غير منمية لدى الطالبات لذا فان مهمة اكتشافها تبدأ من المرحلة الابتدائية. (ناجي، 2014، صفحة 392).

وتأسيسا على ما تقدم فقد تجلت مشكلة البحث الحالي في عدم توافر اختبار تحصيلي في مادة الكيمياء للصف الأول المتوسط مبني وفقا لنظرية السمات الكامنة (انموذج راش) تحديدا لما يتمتع به من دقة في قياس خصائص الافراد التربوية والنفسية.

أهمية البحث

تعد مرحلة المتوسطة مرحلة انتقالية من مرحلة الطفولة الى مرحلة الرشد والنضج، بمعنى انها تضم طلبة في بداية عهد المراهقة، وتمتاز بالنمو الواضح المستمر في جوانب الشخصية ومظاهرها كافة، ولاسيما النضج العقلي .

هذا. ويحاول العاملون في المجال التربوي خاصتا في المدارس الحديثة إيجاد وسائل لتطوير بناء الاختبارات التي تأخذ شكلاً شموليًا والتي تتناول مختلف الجوانب النظرية والعلمية والنفسية والإبداعية في مجال التحصيل العلمي (الدليمي، 2009، صفحة 9) وتصمم الاختبارات وذلك لتكميم المعلومات والمهارات التي استحصلها التلاميذ في مجال محدد. وهذا المجال قد يكون محددا بشكل مفصل جدا، مثل معرفة استفادة الطلاب لفصل دراسي معين يتعلق مثلا بالعمليات الحسابية الأربع، أو يكون اكثر شمولية كان يتطلب تدريسه على مدار عام كاملا .

ومن العلوم التي يجب الاهتمام بها هو علم الكيمياء وهو العلم الذي يبحث في دراسة المواد من حيث تركيبها وعلاقة هذا التركيب بخواصها وتفاعلها ببعضها لإنتاج مواد جديدة. لذا اجريت محاولات عدة لاستحداث استراتيجيات وطرق في بناء وتحليل نتائج الاختبارات في هذه المادة ومنها ما يكون وفق نظرية السمات الكامنة التي تعتبر من الاتجاه المعاصر في القياس اذ تزودنا هذه النظرية بطريقة في المقارنة بين المفحوصين حتى وان كانوا قد تناولوا مجموعات مختلفة من فقرات الاختبار.

وتتضمن نظرية السمات الكامنة نماذج عدة منها (الانموذج احادي البارامتر"أنموذج راش") وتبدوا أهمية أنموذج راش فيما يوفره من استقلالية القياس ، إذ لا تعتمد هذه الاستقلالية على مجموعة الفقرات التي يؤديها الفرد طالما أنها مدرجة على وفق افتراضات الأنموذج ، وطالما تندرج جميعها على التدريج ميزان واحد . وهكذا يمكن باستخدام أنموذج راش بناء أو إعداد اختبار موضوعي تندرج فقراته بوحدة قياس مطلقة ، ويصل بنا إلى التفسير الموضوعي لدرجة الفرد على الاختبار أو أي اختبار فرعي آخر مأخوذ من الاختبار الأساسي (كاظم، 1988، صفحة 53).

ويُعدُّ نموذج راش أبسط نماذج السمات الكامنة وأكثرها استخداماً في المقاييس النفسية والتربوية وتطويرها، والفكرة الأساسية التي يقوم عليها هذا النموذج هي أن كل فقرة تحمل شحنة انفعالية إجمالية تعبر عن اتجاه الفرد بما يتفق وتقديره لتلك الفقرة حسب عدد فئات التدرج المستخدمة في القياس، ويقوم هذا النموذج بتقدير هذه الشحنة لكل فقرة حسب الدالة الرياضية الاحتمالية التي يعتمدها النموذج ثم التحقق من شروط ملاءمة الفقرة للنموذج (عودة، 1992، صفحة 155).

وقد حاز انموذج راش على اهتمام معظم الباحثين وعلماء القياس المعاصر وبخاصة في مجال بناء الاختبارات والمقاييس النفسية والتربوية بأنواعها المختلفة واصبح هذا النموذج يسود ويسيطر على الفكر النفسي والتربوي في مجال القياس تماشيا مع الحركة التطورية العالمية السريعة التي انتشرت في كثير من دول العالم والتي جعلت من هذا الانموذج واقع فعلي في مجالات القياس المختلفة كافة وخاصة في مجال العمليات التعليمية والتربوية .

ونتيجة لذلك نالت نظرية السمات الكامنة وما انبثق عنها من نماذج نظرية اهتماما ملحوظا من جانب المشتغلين بالقياس في الدول المتطورة ، إذ أصبحت تستخدم في تطوير الاختبارات التحصيلية ، واختبارات الذكاء والاستعدادات ، ومقاييس الشخصية ، والاتجاهات ، والجوانب الوجدانية الأخرى.لذا تجلت أهمية البحث الحالي في النقاط الاتية:

ـ تحقيق الموضوعية في تقويم التحصيل الدراسي لطلبة المدارس المتوسطة.

–أهمية بناء اختبارات تحصيلية باستخدام أنموذج وفق نظرية حديثة مما يؤدي إلى تحقيق الدقة والموضوعية واستقلالية القياس بتحصيل مستوى الطالب وتقويم المنهج وتطوير العملية التعليمية .

–إن هذه الدراسة تقدم للمكتبة العلمية من خلال ما تتوصل إليه من نتائج أختباراً تحصيلياً يتميز بخصائص سيكومترية جيدة.

يوفر الاختبار الجهد والوقت للأستاذ الذي يروم استعمال مفردات في اعداد الاسئلة حسب مستوى الطلبة وذلك بفضل التحليل الاحصائي الذي يميز بين المفردات الصعبة والسهلة.

مساعدة المدرس على إصدار أحكام تتسم بالدقة والموضوعية على مدى نجاح أساليب التدريس في تنظيم العملية التعليمية .

إفساح المجال أمام الكثير من الباحثين لإثراء مجال القياس النفسي والتربوي بالدراسات المرتبطة بالاتجاه الحديث في القياس .

أهمية مادة الكيمياء في الصف الأول المتوسط.

هدف البحث

يستهدف هذا البحث استعمال انموذج راش ذو المعلم الواحد في بناء اختبار مادة الكيمياء لطلبة الصف الاول المتوسط

حدود البحث

يقتصر هذا البحث على :

1- مفردات الوحدة الأولى في مادة الكيمياء للصف الأول المتوسط المقرة من قبل وزارة التربية العراقية الخاصة بفصلي خواص المادة والذرات والعناصر والمركبات.

2- طلبة الصف الأول المتوسط للعام الدراسي (2023- 2024) في محافظة بغداد مديرية تربية الرصافة الثانية.

3- المستويات الثلاثة الأولى من تصنيف بلوم (المعرفة ،الفهم ،التطبيق).

تحديد المصطلحات:ـ

أنموذج راش Rasch Model

تعريف هامبلتون:

أنموذج رياضي يقوم على أساس نظرية الاحتمالات ، وهو أحد نماذج نظرية الاستجابة للفقرة التي تستهدف جميعها توفير القياس الموضوعي للسلوك (Hambelton, 1985, p. 45) .

تعريف الربيعي 2020

وهو الانموذج الأحادي البارامتر (PL1) ويطلق عليه نموذج راش (Rasch Model) نسبة الى العالم جورج راش الذي ارسى قواعده , ويفترض هذا النموذج ان فقرات الاختبار تختلف فقط في صعوبتها وتتساوى في تمييزها (الربيعي، الطائي، و الصائغ، 2020، صفحة 167) .

الاختبار التحصيلي

عليمات 2019:ـ

هو طريقة منظمة لتحديد مستوى تحصيل الطالب لمعلومات ومهارات في مادة دراسية كان قد تم تعلمها سابقا بصفة رسمية من خلال اجابته عن عينة من الأسئلة التي تمثل محتوى المادة الدراسية (عليمات، 2019، صفحة 1084).

عطوان ، 2019 :

أداة هامة يستخدمها الفاحص للحصول على التقديرات الكمية لتحصيل المفحوص وإصدار الحكم المناسب ومن ثم اتخاذ القرارات بعد ذلك (عطوان و ابو شعبان، 2019، صفحة 107).

ويعرف الباحث **الاختبار التحصيلي نظريا** "مجموعة من الفقرات تقيس أهداف محددة تمثل المحتوى الدراسي بدقة دون الحاجة إلى موازنة أداءه بأداء المجموعة التي ينتمي إليها وبالتالي نتبين مدى تحقق الأهداف التي نرتجيها "

ويعرف الباحث الاختبار التحصيلي إجرائيا :-

ذلك الاختبار المتضمن مجموعة من المفردات من نوع الاختيار من متعدد التي تم صياغتها بدقة بعد تحديد النطاق السلوكي تحديدا دقيقا لقياس ما درسه التلاميذ في الصف الأول المتوسط في مادة الكيمياء.

مادة الكيمياء :

وهي إحدى المواد الدراسية المقررة لطلبة الصف الأول المتوسط في المدارس المتوسطة والثانوية. وتشتمل أربعة فصول يتناول الفصلان الأوليان موضوع المادة ويتناول الفصلان الآخران موضوع العنصر الذري حسب ما أقرته الهيئة القطاعية للمديرية العامة للمناهج في وزارة التربية عام .

الخلفية النظرية

مفهوم القياس التربوي والاختبارات التحصيلية

يعتبر القياس السلوكي مدخلا هاما في معرفة الفرد وفهمه كأنسان مختلفا وفارقامن جهة وكعضو في المجتمع من جهة اخرى, وعيه فانه من الممكن التكميم الموضوعي لهذا السلوك اذ بوساطة القياس نصل الى مبتغانا المتمثل في الحصول على معلومات وبيانات يمكن الركون اليها في اصدار الاحكام وجراء التقويم بخصوص وضع الفرد والجماعة الراهنين.

انواع الاختبارات التحصيلية.

سيعتمد الباحث تصنيف جليز اعتمد في تصنيف الاختبارات التحصيلية حسب طريقة تفسير النتائج الى قسمين اساسيين هما :

1. الاختبارات التحصيلية معيارية المرجع (NRT) (Narm–Referenced–test)

وفيها يتم تفسير اداء الطلاب الممتحنين بالاعتماد على المقارنة مع متوسط اداء الجموعة التي ينتمي اليها الطالب وهي تسمى بالمجموعة المعيارية.

2.**الأختبارات التحصيلية مرجعية المحك (riterion – Referenced – test–)** وهي التي يتم تفسير اداء الطالب بالمقارنة مع مستوى اداء معين ومحدد يتم تحديده مسبقاً من قبل واضع الاختبار، دون الرجوع الى اداء الطلاب الاخرين.

نظرية السمات الكامنة وانموذج راش ذو المعلم الواحد :

وتمثل هذه النظرية التوجه الجديد والعصري في القياس التربوي والنفسي، والتي ولدت من البحوث التي أجراها مجموعة من المتخصصين التي يشار اليها في المحافل والادبيات العلمية على انها تمثل الأساس الحقيقي لنظرية السمات الكامنة.

ويطلق على هذه النظرية عدة تسميات من قبيل نظرية استجابة الفقرة Item Response Theory أو نظرية المنحنى المميز للفقرة Item Characteristic Curve Theory . وتُعدُّ هذه النظرية أحدث نظرية في مجال القياس النفسي والتربوي وتستند هذه النظرية إلى نماذج رياضية احتمالية تعمل على ضبط العوامل المربكة المختلفة التي تؤثر في المقارنات بين الدرجات وذلك بإجراء نوع من النمذجة الرياضية لبارامترات العملية الإختبارية. وتعتمد هذه النظرية على عدد من الافتراضات الأساسية مثل افتراض أحادية البعد من حيث أن هناك مجموعة من السمات الكامنة وهذه السمات الكامنة تقف وراء أداء الممتحنين على مجموعة فقرات الاختبار . ولكل ممتحن مركز (موضع) في المدى الكامن الذي سيحدد بوساطة مركز الممتحن في كل سمة كامنة . وافتراض الاستقلال المحلي الذي يقصد به أن تكون استجابات الفرد للفقرات المختلفة في الاختبار مستقلة استقلالاً إحصائياً ، وهذا يعني ألا تؤثر استجابة المفحوص لإحدى فقرات الاختبار على استجابته للفقرات الأخرى . اما افتراض المنحنى المميز للفقرات الذي يشار إليه أحياناً بخط الأثر Trace line والمنحنى المميز للفقرة يمكن ملاحظته كانحدار لدرجة الفقرة على متغير السمة الأساسية (القدرة). والمنحنى المميز للفقرة هو دالة رياضية تربط احتمالية الإجابة الصحيحة عن فقرة ما بالقدرة المقاسة بمجموعة الفقرات التي يحتويها الاختبار .

أنموذج راش (Rasch Model)

يُعدُّ هذا الأنموذج من أهم النماذج الموجودة في نظرية الاستجابة للفقرة الاختبارية ، وقد أرسى قواعده الدنماركي جورج راش (Rasch, 1960) وهو متخصص في علم الرياضيات والذي وظفه بشكل عملي فعلي الأمريكي بنيامين رآيت Wright (كاظم، 1988، صفحة 45)

ويفترض في هذا الأنموذج أن الفقرات كلها لها قوة تمييزية متساوية ولكنها تختلف فقط في الصعوبة ويُعدُّ هذا الأنموذج من أشهر نماذج نظرية السمات الكامنة وأكثرها شيوعاً ، ويطلق عليه كذلك اسم " الأنموذج اللوغاريتمي أحادي المعلم .

والفكرة الأساسية التي يستند عليها هذا الأنموذج هي أن كل فقرة تحمل شحنة انفعالية إجمالية تعبّر عن اتجاه الفرد بما يتفق مع تقديره لتلك الفقرة، حسب عدد فئات التدريج المستخدم في المقياس ، ويقوم الأنموذج بتقدير هذه الشحنة لكل فقرة بحسب الدالة الرياضية الاحتمالية التي يعتمد عليها الأنموذج ثم التحقق من شروط ملاءمة الفقرات للأنموذج.

وحدات القياس لكل من صعوبة الفقرة وقدرة الفرد

تتدرج كل من صعوبة الفقرات وقدرة الأفراد على ميزان مقياس واحد وتقدر بوساطة وحدة قياس واحدة هي (اللوجيت)، ويمكن تعريف وحدة اللوجيت بأنها : " قدرة الفرد على النجاح على الفقرات التي تعدُّ نقطة صفر التدريج عن صعوبتها عندما يكون احتمال النجاح (0.73).

الصيغة الرياضية لأنموذج راش :

يتضح مما سبق أن احتمال حدوث الاستجابة الصحيحة يعتمد على الفرق بين المعلمين (θv– bi) ، أي أن احتمال حدوث الاستجابة الصحيحة (xvi=1) هو دالة لهذا الفرق ، أي تعتمد على الفرق ويتمثل ذلك في الدالة الآتية Pvi = f (θv– bi) إذ Pvi هي احتمال حدوث الاستجابة الصحيحة للفرد أو نجاح الفرد (v) على الفقرة (i) عندما يحدث استجابة xvi إلاّ أن الفرق بين (θv– bi) يمكن أن يكون أي عدد حقيقي وقد يصل إلى (+ ما لا نهاية) أو ينتقص حتى (. ما لا نهاية) .

الدراسات السابقة

دراسة ياسين 2004

هدفت هذه الدراسة إلى تقدير الخصائص السيكومترية لاختبار محكي المرجع في مادة الكيمياء وتم بناء اختبار تحصيلي من المقرر يتألف من (52) مفردة من نوع الاختيار من متعدد وتكونت عينة الدراسة من (481) طالبا تم اختيارهم بالطريقة العشوائية العنقودية ,وتم تطبيق الاختبار في منطقة اربد الأولى بالأردن وتم استعمال البرامج الإحصائية التالية لغرض التحليل(Minsteps,Bicsteps,Microcat, Spss) حيث تم التوصل إلى النتائج التالية تم التحقق من مطابقة الاستجابات لفقرات الاختبار مع أنموذج راش ، د تحقيقها لافتراضات النموذج أهمها أحادية البعد وتكون الاختبار بصورة النهائية من (43) مفردة طابقت الأنموذج بعد حذف (9) مفردات لم تطابق الأنموذج .تم تقدير الخصائص السيكومترية للاختبار (الصدق والثبات) وفق النظرية الكلاسيكية في القياس حيث بلغ معامل الصدق بدلالة المحك 84. 0ومعامل الاتساق الداخلي 90. 0 طريقة إلفا كرونباخ) كما تم تقدير معامل الثبات للاختبار وفق النظرية الحديثة باستعمال أنموذج راش وبلغ (0,99) ومعامل ثبات الإفراد (0,88)وتم تقدير قيم معالم المفردات لكل مفردة من مفردات الاختبار حيث بلغ متوسط صعوبة المفردات وفق النظرية الكلاسيكية (0,62) ومتوسط تميز المفردات (0,43)إما صعوبة المفردات وفق أنموذج راش (صفر) لوجيت ومتوسط الخطأ المعياري (0,12) (ياسين، 2004، صفحة س)

دراسة سرحان 2015

هدف البحث الى بناء اختبار تحصيلي لمادة الرياضيات للصفوف الثلاثة المتقدمة للمرحلة الابتدائية وفقا لنظرية السمات الكامنة ، ولتحقيق هذا الهدف قام الباحث بتحديد المواضيع المتشابهة لمادة الرياضيات للصفوف الثلاثة بالاستناد الى مفردات منهج الرياضيات المعتمدة من قبل وزارة التربية كما صاغ 50 هدفا وقاسها جميعها أي لكل هدف فقرة وللتحقق من صلاحية فقرات الاختبار منطقياً عرضت على مجموعة من المتخصصين في العلوم التربوية والنفسية وطرائق تدريس الرياضيات فأصبح الاختبار يتكون من (42) فقرة اختبارية.طبق الاختبار التحصيلي على عينة مؤلفة من(500) طالباً وطالبة اختيروا بالأسلوب الطبقي العشوائي متعدد المراحل من

(6)مديريات تربية في محافظة بغداد.اعتمد الباحث على أنموذج راش أحد نماذج نظرية السمات الكامنة في تحليل فقرات الاختبار التحصيلي ،وبلغ معامل ثبات الاختبار بالصيغة النهائية (0,885) (سرحان، 2015، صفحة ط) .

دراسة زوير 2023:

هدفت هذه الدراسة إلى "بناء اختبار تحصيلي لمادة الاجتماعيات لدى طلبة الصف الثاني المتوسط وفقاً لنظرية المنحنى المميز للفقرة" ، ومن أجل انجاز ذلك قآم الباحث ببناء أختبار تحصيلى لمنهاج الاجتماعيات، تكون بصورته الأولية من (40) فقرة من نوع MCQ ذو البدائل الرباعية. وتم اجراء الاختبار بشكل تطبيقي على (عينة من الطلبة الذين خضعوا للعملية الاختبارية) مؤلفة من (400) من الذكور والاناث من الطلبه المنتظمين في الدراسة في "الصف ألثاني المتوسط في مدارس التابعه لمديريه تربية الرصافة الاولي". استعمل الباحث البرمجية الاحصائية المعروفة بالبايلوج الاصدار الثالث(BIOG MGv3) فضلا عن برمجية (SPSS) الاصدار الخامس والعشرين. وقد تم التحقيق والتثبت من مطابقة مفردات الاختبار المبني لافتراضات أنموذج راش، إذ لم تسفر النتائج عن عدمية مطابقة اي من الافراد، الا انه تم حذف فقرتين من فقرات الاختبار وذلك لعدمية مطابقتها لافتراضات الخاصه بالانموذج.. وقد تم التحقق من صدق الاختبار وثباته؛ وأشارت النتائج أنَ ثبات الاختبار الامبريقي قد بلغ (0.865) (زوير، 2023، صفحة 68) .

التعليق على الدراسات السابقة

يتضح من الدراسات السابقة ندرة الدراسات التي تناولت بناء اختبارات في موضوع الكيمياء للصف الأول المتوسط حسب منهاج وزارة التربية العراقية لسنة (2024) وفق نماذج نظرية السمات الكامنة على الرغم من ان هذه المادة تعتبر من اهم المواد الدراسية التي يتلقاها الطالب من حقائق علمية لذا يعد من الضروري بمكان ان تتوفر اختبارات تتصف بالموضوعية وفق النظرية الحديثة لها.

منهجية البحث وإجراءاته :

المنهج المستخدم في هذه الدراسة هو المنهج الوصفي وذلك لملائمته لأهداف الدراسة وطبيعتها وهو من أكثر مناهج البحث استخداماً ولاسيما في مجال البحوث التربوية والنفسية.

مجتمع البحث:

تكون المجتمع من "طلبه الصف الاول متوسط في مديرية تربية الرصافة الثانية" للعام الدراسي (2022-2023) للدراسات الصباحية البالغ عددهم (65826) طالب وطالبه . إذ بلغ عدد الذكور (35068) ويشكلون نسبة (53.3%)، في حين بلغ عدد الاناث (30758) ويشكلون نسبة (46.7%) والجدول (1) يوضح ذلك

جدول (1)

مجتمع البحث من الطلبة موزعين بحسب الجنس

مديريات التربية	الجنس		المجموع
	الذكور	الأناث	
تربية الرصافة الثانية	35068	30758	65826

عينة البحث:

تألفت عينة البحث من طلاب الصف الاول متوسط أختيرت بالأسلوب الطبقي العشوائي على وفق الخطوات الاتية :

أولاً : بما ان محافظة بغداد تتوزع على ست مديريات للتربية في قضائي الكرخ والرصافة فقد اختيرت (10) مدارس متوسطة وثانوية من مديرية تربية الرصافة الثانية بواقع (6) مدارس متوسطة و(4) مدارس ثانوية جدول (2).

جدول (2)

عدد المدارس الثانوية والمتوسطة في عينة التحليل الاحصائي

ت	المديريات	عدد المدارس	عدد المدارس المتوسطة	عدد المدارس الثانوية
1	الرصافة الثانية	10	6	4

ثانياً : اختير الطلبة بصورة عشوائية في كل مدرسة من المدارس (بطريقة السحب) التي وقع عليها الاختيار ، إذ بلغ عدد طلاب الصف الاول متوسط المختارين لعينة التحليل الاحصائي (400) طالب وطالبة بواقع (212) طالباً و (188) طالبةً .

وطُبق الاختبار بأكمله من قبل الباحث على عينة التحليل الاحصائي ، وبعد قراءة التعليمات العامة للاختبار وبعض التوصيات العامة وتوزيع الاختبار على الطلاب ، علماً ان الوقت المسموح للباحث عبارة عن درسين متواصلين ومدته (80) دقيقة يكفي لانجاز الاختبار ملحق (2) يوضح فقرات الاختبار. تم حساب عدد المدارس المتوسطة ومدارس الثانوية حسب النسب المئوية لمجتمع المدارس والجدول (3) يوضح اسماء المدارس.

جدول (3)

يوضح اسماء المدارس لعينة البحث بحسب مديريات محافظة بغداد

ت	المديرية	المدارس المتوسطة	المدارس الثانوية
1	الرصافة الثانية	م . آشور للبنين	ثانوية النوارس للبنين
		م. المقدام للبنين	ث .ام المؤمنين للبنات
		م . عائشة للبنات	
		م . الشورى للبنات	ث . النهوض للبنين
		م . السفراء للبنين	ث . الزهور للبنات
		م . بلقيس للبنات	
	المجموع	6	4

أداة البحث

هناك خطوات علمية محددة لبناء الاختبارات محكية المرجع وفقا للنظرية الحديثة وسيعتمد الباحث خطوات بناء الاختبار التحصيلي في البحث الحالي وفق الخطوات الاتية:

1 . تحديد المحتوي المراد قياسه :

من خلال التعرف على المواضيع الموجودة في كتاب الكيمياء للصف الأول المتوسط وقد تحقق ذلك عن طريق الاطلاع على الكتاب المنهجي المقرر من قبل وزارة التربية المعتمد في جميع المدارس التي شملها مجتمع البحث. وقد اشتمل على المواضيع الواردة في المفردات الاتية:

- الوحدة الاولى (المادة) ويتضمن:

1ـ الفصل الأول خواص المادة

2ـ الفصل الثاني الذرات والعناصر والمركبات

2ـ صياغة الاهداف السلوكية

بعد تحديد المحتوى المراد قياسه المتمثل بالفصلين الاولين من الكتاب المنهجي قام الباحث في اعداد الأهداف السلوكية لهذه المواضيع وفقا للمستويات الأولى ضمن تصنيف بلوم للأهداف التعليمية في البعد المعرفي وهي: (المعرفة أو التذكر، الفهم أو الاستيعاب، التطبيق). وقد بلغت (50) هدفاً سلوكياً موزعة على المستويات الثلاثة كالآتي : (20) هدفاً لمستوى المعرفة وبلغ وزنه النسبي (40%)، (18) هدفاً لمستوى الفهم و بلغ وزنه النسبي (35%) و (12) هدفاً لمستوى التطبيق وبلغ وزنه النسبي (25%) والجدول (4) يوضح ذلك.

الجدول(4)

يوضح جدول المواصفات

الفصول	عدد صفحات	الأهمية النسبية	المعرفة 40%	الفهم 35%	التطبيق 25%	عدد الاسئلة الكلي
الفصل الأول	19	%43	9	8	5	22
الفصل الثاني	25	%57	11	10	7	28
المجموع	44	%100	20	18	12	50

والغرض من جدول المواصفات اعلاه هو ربط الأهداف التعليمية مباشرةً بعناصر المحتوى، وتحديد عدد الفقرات الخاصة بكل هدف مرتبطاً بكل عنصر من عناصر المحتوى ، ويفيد جدول المواصفات في إعطاء كل هدف الوزن الذي يستحقه بنظر واضع الاختبار ، فيُعدُّ بذلك شرطاً ضرورياً لضمان صدق محتوى الاختبار (ميخائيل، 2001، صفحة 26) .

3:صياغة فقرات الاختبار التحصيلي

اعتمد الباحث في صياغة فقرات الاختبار التحصيلي التي تقيس المستويات الثلاثة الأولى من تصنيف بلوم (المعرفة ، الفهم ، التطبيق) أسلوب الاختيار من متعدد (Multiple Choice) ذات أربع بدائل للإجابة، منها واحدة صحيحة فقط إذ يُعدُّ هذا الأسلوب الأكثر استعمالاً في بناء الاختبارات التحصيلية المقننة، التي تحلل وفقاً لنظرية القياس التقليدية وأنموذج راش ،.ومن أجل تعرّف صلاحية الفقرات الاختبارية، لقياس ما وضعت من أجل قياسه ومدى ملاءمتها للأهداف السلوكية، ومدى ملاءمة بدائل الإجابة عُرضت على مجموعة من الخبراء المتخصصين في العلوم التربوية والنفسية ، وبعد الاطلاع على ذلك تبين أن هناك نسبة اتفاق (100%) بين الخبراء على أن الفقرات وبدائل الإجابة جميعها صالحة وملاءمة للأهداف السلوكية التي وضعت لقياسها.

4-إعداد ورقة الإجابة

أعدَّ الباحث ورقة إجابة منفصلة عن كراسة الاختبار بدلاً من الإجابة عن الاختبار نفسه كما في الملحق (3)، وذلك لسهولة تصحيح إجابات المفحوصين وتفريغها .

5- مفتاح التصحيح

تم تصحيح إجابات عينة التحليل الإحصائي باستخدام مفتاح تصحيح مثقب على أساس إعطاء الدرجة (1) للإجابة الصحيحة عن كل فقرة اختبارية والدرجة (صفر) للإجابة الخاطئة، وبذلك تكون درجة الطالب الكلية في الاختبار مساوية لعدد الفقرات التي أجاب عنها بصورة صحيحة .

6 - تجربة وضوح تعليمات الاختبار وفقراته

الهدف من هذه التجربة هو تعرّف مدى وضوح تعليمات الاختبار وفقراته، والكشف عن جوانب الضعف فيها، والوقت المستغرق للإجابة عن الاختبار . وللتحقق من ذلك طُبق الاختبار على عينة مكونة من26 طالباً وطالبة اختيروا عشوائياً .وقد أسفرت نتائج التجربة الاستطلاعية عن وضوح الفقرات وتعليمات الاختبار أما مدى الوقت المستغرق في الإجابة عن فقرات الاختبار ، فقد تراوح ما بين (16-34) دقيقة بمتوسط مقداره (22) دقيقة وانحراف معياري (2.342).وبعد إكمال تلك الإجراءات أصبح الاختبار جاهزاً للتطبيق على عينة التحليل الإحصائي للفقرات .

7 –التحليل الإحصائي للفقرات وفق انموذج راش

التحقق من افتراضات انموذج راش

ـ تحقيق افتراض البعدية الواحدة وذلك من خلال اجراء التحليل العاملي اذ يرمي **الصدق العاملي** إلى الكشف عن العوامل المشتركة التي تؤثر في أي عدد من المختلفة , وينتهي إلى تلخيص المظاهر المتعددة التي يحللها إلى عدد قليل من العوامل , فهو ينحو نحو الإيجاز الدقيق فقد استعمل الباحث برنامج (SPSS) لتحقيق ذلك ، وقد أفرز التحليل العملي الاستكشافي المباشر عاملا واحدا يقف وراء اجابات الطلبة للاختبار، وبعدما قام الباحث بتدوير العامل المفرز على التعامد المحوري بأسلوب التباين المعظم لـ(Kaiser) ايضا تم افراز عامل واحد. " كانت قيمه الجذر الكامن(181 .15) وتباين مفسر مقداره (30.362)" وجدول (5) يوضح ذلك.

الجدول (5)

قيمة الجذر الكامن والتباين المفسر

عدد الأفراد	عدد الفقرات	الجذر الكامن	التباين المفسر
400	50	15. 181	30.362

ويتضح من جدول (5) مقدار (تشبع) الفقرات بالعامل العام بالاستناد على النسبة التشبعية (0.30) لجيلفورد .

الجدول (6)

تشبع فقرات الاختبار بالعامل العام

تّ	مقدار التشبع	ت	مقدار التشبع	ت	مقدار التشبع	ت	مقدار التشبع
1	0.544	14	0.582	27	0.556	40	0.629
2	0.507	15	0.78	28	0.657	41	0.723
3	0.394	16	0.536	29	0.607	42	0.431
4	0.484	17	0.457	30	0.493	43	0.545
5	0.56	18	0.422	31	0.623	44	0.608
6	0.489	19	0.438	32	0.645	45	0.462
7	0.62	20	0.556	33	0.519	46	0.526
8	0.562	21	0.439	34	0.521	47	0.468
9	0.54	22	0.453	35	0.461	48	0.433
10	0.559	23	0.517	36	0.602	49	0.512
11	0.365	24	0.734	37	0.325	50	0.683
12	0.345	25	0.354	38	0.845		
13	0.655	26	0.615	39	0.619		

وبالنظر إلى الجدول (6) نجد إن كل الفقرات تشبعت بالعامل المفرز العام بنسبه أعلى من (0.30) فما فوق على وفق معيار (جيلفورد) المحدد سلفا، لذا لم تسقط او تحذف أى فقرة.

الافتراض الثاني: التحقق من افتراض الاستقلال المحلي :

وقد تم التثبت من هذا الافتراض من خلال :

اعتماد الباحث على مبدأ (المكافأة), اي ان هذا الافتراض مكافئ لافتراض أحادية البعد بمعنى ان الافتراضين متشابهين, ولكن غير متعادلين مفاهيمياً, فبتحقق افتراض أحادية البعد (وكما مر سابقاً), يتحقق افتراض الاستقلال المحلي (Erguven, 2014, p. 26)

إذ بتحقق افتراض البعدية الواحدة يتحقق افتراض الاستقلال المحلي تلقائيا. وكذلك بالعودة المتفحصة الى نتائج التحليل العاملي, نجد أنّ هناك عامل واحد متحكم على كل جوانب الاداء في الاختبار من دون ظهور عوامل أخرى.

الافتراض الثالث : تدني عامل التخمين :Minimal Guessing

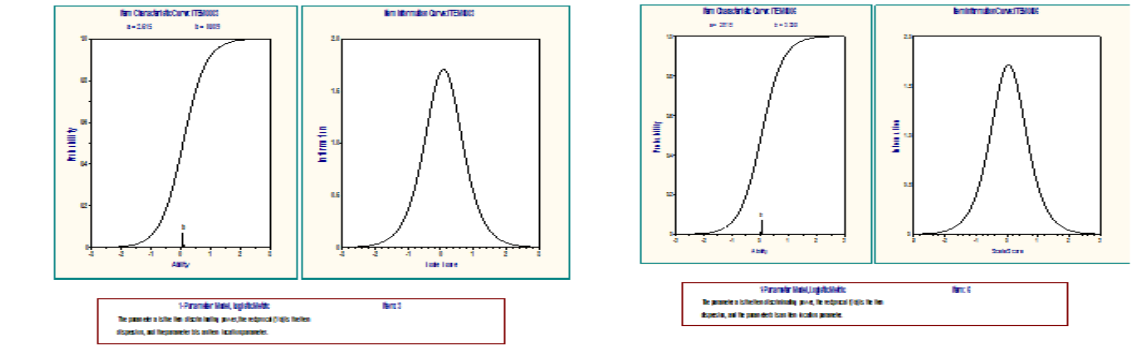
قام الباحث باختيار (40) كعينة من الأفراد المفحوصين (الأقل) قدرة على الدرجة الكلية للاختبار, ومن ثم دراسة وتتبع أدائهم على الفقرات الأكثر صعوبة ويتم ذلك من خلال مؤشرات صعوبة فقرات الاختبار على مستوى العينة الكلية والمحسوبة وفق النظرية التقليدية, ومن ثم تحديد الفقرات الاختبارية التي يقل معامل صعوبتها عن (0.20) والتي يعتبر معيارها بانها فقرات صعبة جدا. ومقارنة نسب أولئك الأفراد الأقل قدرة الذين أجابوا إجابة صحيحة على تلك الفقرات الصعبة بقيمة التخمين العشوائي النظرية, الذي تبلغ قيمتها (0.25) في حالة البدائل الاربعة.

الافتراض الرابع: التحرر من عامل السرعة Speediness :

تأكد الباحث من كون عامل السرعة لم يلعب دوراً بارزا او ذا اثر بالغ في الاجابة عن فقرات الاختبار من خلال فحصه عدد ونسبة الطلبة المئوية من الذين انهوا الاجابة على فقرات الاختبار, وكذلك فحص عدد ونسبة الفقرات التي لم يُجب عنها الطلبة اطلاقا, ووفقاً لما يذهب اليه هامبلتون وآخرون فانه اذا كان ما مقداره(75%) من المفحوصين قد اكملوا الاجابة على الاختبار ككل, واذا كان (80%) من الفقرات الاختبارية قد تمت الاجابة عليها من قبل المفحوصين, في هذه الحالة لا تعتبر السرعة عاملاً ذا اثر مهم في أداء. ووجد الباحث أنّ نسبة الطلبة المفحوصين الذين اكملوا هذا الاختبار هي (100%), وان نسبة الفقرات التي تمت الاجابة عليها ايضا تساوي (100%), هذا يعني أنّ الاختبار متحررا من عامل السرعة.

الافتراض الخامس : المنحنى المميز للمفردة (ICC) Item characteristic curve:

ويمكن التعرف على شكل المنحنى المميز للفقرة من توزيع درجاتها عند مستويات متباينة من القدرة. من خلال استخدام برنامج (Bilog – MGv3) ، اذ يمكن الحصول من مخرجات هذا البرنامج على المنحنيات المميزة للفقرات، والشكل (1) يوضح المنحنى المميز بعض الفقرات .



شكل (1)

المنحنى المميز لفقرتين من الاختبار

سيقوم الباحث بتدريج الفقرات الاختبارية فضلا عن القيام بإجراءات تقدير كل من معلم صعوبة الفقرات وقدرات الأفراد والأخطاء المعيارية لهما وسيتم ذلك في مراحل متسلسلة كالاتي:

اولا : مطابقة الأفراد للأنموذج الاحادي المعلم

تم فحص البيانات الاختبارية أولا , بغية استبعاد البيانات التامة والصفرية, وتبين عدم وجود بيانات تامة أو صفرية سواء بالنسبة للأفراد أو الفقرات.

واظهرت نتائج التحليل مطابقة إستجابات جميع المفحوصين في ملف بيانات الاختبار التحصيلي لمادة الكيمياء "للانموذج الاحادي المعلم, إذ كانت القيمة الاحتمالية لهم أكثر من (0.05) لكل مفحوص" .

وفيما يتعلق بفحص (مطابقة الفقرات) للانموذج الاحادي فقد قام الباحث بإعادة التحليل مرة اخرى باستخدام برنامج (BILOG-MG V3) ,وبعد التأكد من مطابقة المفحوصين تم التاكد من مطابقة الفقرات للانموذج, فإذا كانت قيمة (كاي) دالة عند مستوى دلالة(05, 0) تحذف الفقرة وجدول (7) يوضح ذلك:

جدول (7)

قيمة مربع كاي لجميع فقرات الاختبار التحصيلي لمادة الكيمياء وفق مخرجات برنامج البايلوج

تسلسل الفقرة	قيمة مربع كاي	درجة الحرية	تسلسل الفقرة	قيمةمربع كاي	درجة الحرية
1	4.9	2	26	4.7	5
2	5.4	2	27	3.7	7
3	5.3	4	28	6.5	5
4	6.4	4	29	4.4	6
5	3.3	5	30	5.7	4
6	3.7	4	31	5.2	6
7	3.2	2	32	5.4	3
8	8.4	5	33	6.1	6
9	3.9	3	34	5.7	4
10	3.7	4	35	8.9	7
11	5.3	4	36	7.5	6
12	6.1	3	37	6	7
13	3.2	3	38	8.8	6
14	6.1	4	39	5.6	6
15	3.0	2	40	4.4	7
16	11.6	7	41	6.7	7
17	5.3	3	42	11.9	8
18	7.3	6	43	8.6	6
19	6.8	3	44	36.6	7
20	4.0	4	45	5.4	6
21	3.4	5	46	6.8	7
22	5.1	4	47	4.1	6
23	20.0	6	48	6.8	7
24	8.9	8	49	4.2	8
25	2.6	4	50	7.1	8

ويتضح من جدول (7) أنّ هناك فقرتان تسلسلهما (23 – 44) عُدت فقرات غير مناسبة للأنموذج الاحادي المعلم ويجب حذفهما من الاختبار وذلك لكونها فقرات دالة اذ كانت قيمتها اكبر من قيمة مربع كاي الجدولية. علماً أنّ قيمة مربع كاي الجدولية عند درجات الحرية (3,2 , 4 , 5 ,6, 7, 8) على التتالي هي (5,99/ 7.81 / 9.49 /11.07/ 12.59 /14,07/15,51) .

والان بعدما تم حذف الفقرات الغير المطابقة للانموذج الاحادي المعلم وكما بينت لنا برمجية (البايلوج) ذلك والمثبت في جدول رقم (4) , قام الباحث باعادة التحليل بواسطة ذات البرمجية وهي (البايلوج) وذلك بغية، تقدير معلم كل من الصعوبة للفقرات الاختبارية ، ومعلم قدرات الافراد (مع تقدير الاخطاء المعيارية لكل منهما) والتثبت من عدم وجود الفقرات التي تجاوز معامل صعوبتها الحد

المسموح به وهو تجاوز الحدين بالقيمتين العظمى والمنخفضة (- 2.5) الى (+ 2.5) وبهذا أصبح الاختبار يتدرج متسلسلا بصورته النهائية كما في الجدول (8).

جدول(8)

تقديرات معلم فقرات الاختبار التحصيلي لمادة الكيمياء (الصعوبة) بصورته النهائية

عدد الفقرات	تسلسل الفقرة في التدريج	الصعوبة	الخطأ المعياري
1	18	0.466	0.087
2	4	0.212	0.050
3	22	0.579	0.061
4	19	0.265	0.053
5	23	1.024	0.070
6	38	0.779	0.067
7	31	-0.378	0.048
8	41	0.243	0.042
9	7	0.489	0.067
10	36	-0.815	0.064
11	30	0.445	0.034
12	48	0.524	0.048
13	13	0.337	0.040
14	11	0.545	0.051
15	1	0.474	0.050
16	3	0.254	0.052
17	5	0.376	0.043
18	26	0.686	0.050
19	35	0.421	0.048
20	12	-1.246	0.077
21	14	-0.190	0.056
22	40	-1.059	0.075
23	24	0.157	0.095
24	44	-0.260	0.032
25	9	1.181	0.063
26	6	-0.493	0.047
27	28	0.408	0.058
28	10	0.856	0.111
29	21	0.535	0.124
30	33	-1.155	0.134
31	45	0.153	0.143
32	25	1.286	0.068
33	37	0.642	0.064
34	17	0.055	0.046
35	34	0.491	0.060
36	8	0.673	0.053
37	43	0.875	0.078
38	46	0.757	0.088
39	2	0.570	0.046
40	42	0.419	0.010

41	32	0.375	0.034
42	20	0.063	0.092
43	29	0.728	0.069
44	16	0.612	0.046
45	27	0.363	0.059
46	39	0.355	0.078
47	15	0.370	0.072
48	47	0.464	0.008

صدق الاختبار

إن استخدام"انموذج راش"في بناء أو إعداد اختبار ما، يعني توافر متطلبات الموضوعية في قياس متغير القدرة موضوع القياس وهذا يعني ضمنياً انه تم التحقق من توافر شرطي الصدق والثبات لتقديرات كل من فقرات الاختبار وقدرات الأفراد . اذ حللت الفقرات الاختبارية جميعها على وفق انموذج راش وحذفت الفقرات غير المطابقة للانموذج ، وهذا يعني ان كل فقرة في الاختبار تتفق في تعريفها للمتغير مع ذلك التي تعرفه بقية الفقرات في الاختبار كذلك فان تحري المفحوصين الذين لا تتطابق استجاباتهم مع افتراضات الانموذج واستبقاء المفحوصين الذين تتطابق استجاباتهم مع افتراضات الانموذج ، ويعد هذا مؤشرا لصدق القياس.

ثبات الاختبار:

تؤكد نظرية القياس المعاصرة أنّ الاختبارات التي تشتمل على نوعية جيدة من الفقرات يمكن أن تكون أكثر ثباتاً بصرف النظر عن عدد فقراتها). ووفقاً لهذه النظرية فانه هناك عدة مؤشرات لتحديد ثبات الاختبار، لذا يعتمد الباحث على مؤشرين هما: نسبة التباين لتقدير ثبات الاختبار ودالة المعلومات والخطأ المعياري لتقدير ثبات القدرة.

أ :- مؤشر نسبة التباين لتقدير ثبات الاختبار:

يمكن حساب الخطأ المعياري للقياس بالمعادلة: ($SEM= S_x \sqrt{1- r_{xx}}$). حيث ($S_x$) الانحراف المعياري للدرجات . ووفقاً لهذه العلاقة الأساسية، فانه كلما زاد معامل الثبات صغر الخطأ المعياري للقياس. وبناءً على هذا، وبالرجوع إلى البيانات العائدة لتقديرات القدرة لأفراد العينة، والواردة في(PHASE3) من مخرجات برمجية (BILOG – MGv3)، قام الباحث بحساب قيمة الثبات وفقاً لنسبة التباين الحقيقي (تباين تقديرات قدرة الأفراد) الى التباين الملاحظ (التباين الحقيقي + تباين الخطأ). وكما موضح في الجدول(9) أدناه.

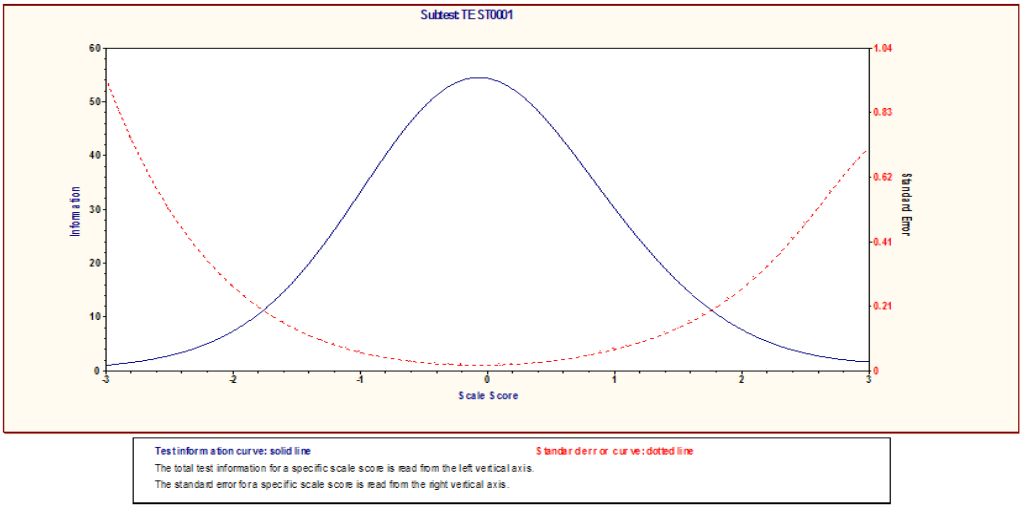
جدول (9)

قيمة معامل الثبات لاختبار ، وفقاً لمؤشر نسبة التباين.

مصدر التباين	الانحراف المعياري للتقدير	تباين تقدير القدرة σ^2_T	الانحراف المعياري للخطأ	تباين الخطأ للتقدير σ^2_E	معامل الثبات (r)
بين الأفراد	1.0263	1.0532	0.4802	0.2305	0.8204

ب : مؤشر دالة معلومات الاختبار والخطأ المعياري لتقدير ثبات القدرة

وقد إعتمد الباحث على دالة معلومات الاختبار في تحديد ثبات تقديرات القدرة التي يظهرها برنامج (BILOG-MGv3) والشكل(2) يبين ذلك.



شكل (2)

دالة المعلومات والخطأ المعياري لاختبار

الاستنتاجات

في ضوء الاجراءات التي قام بها الباحث لبناء اختبار مادة الكيمياء للصف الاول المتوسط وفق نظرية السمات الكامنة وانموذج راش الأحادي المعلم تحديدا , وبعد التحقق من افتراضات انموذج راش. توصل الباحث الى اتساق استجابات الأفراد على فقرات الاختبار واستجاباتهم على الاختبار ككل، مما يدل على الاتفاق بين ما تقيسه الفقرة وما تقيسه بقية الفقرات. كما استنتج الباحث دقة الاختبار التحصيلي الذي بُني وفقاً لأنموذج راش؛ وذلك لما يمتاز به من انخفاض في قيمة الخطأ المعياري وارتفاع في معامل الثبات مما يعزز الامر الذي مفاده ان انموذج راش يتميز بموضوعيته للقياس ، وفي تحليل فقرات الاختبار، فمن خلال عملية التحليل الاحصائي وتطبيق افتراضاته اتضح ملائمة وموافقة الاختبار مع انموذج راش ونظرية السمات الكامنة .

التوصيات:-

في ضوء نتائج البحث يوصي الباحث بـ:

1- قيام وزارة التربية بعقد دورات تدريبية للكوادر التعليمية وذلك لغرض زيادة خلفيتهم المعرفية بالاختبارات المبنية وفق النظرية الحديثة.

2- يولي المسؤولين في وزارة التربية اهتمامهم ببناء اختبارات محكية المرجع في المواد الدراسية المختلفة لأنها تساعدهم ليس فقط على تقويم المعلمين وتقويم التلاميذ بل تساعد أيضاً في تقويم البرامج التربوية

3- ضرورة قيام وزارة التعليم العالي والبحث العلمي والجامعات العراقية بتوفير البرامج اللازمة لاجراء التحليل الاحصائي وفق النظرية الحديثة فضلا عن ضرورة الاستمرار والبقاء في تحليل البيانات الاختبارية باستخدام انموذج راش وذلك لما ثبت تمتعه بالدقة في التقدير والقياس.

4- استخدام الاختبار الحالي بصورته النهائية من قبل (مدرسي ومدرسات) مادة الكيمياء للصف الاول المتوسط بغية الوقوف على كل من نقاط القوة والضعف لدى الطلبة التي تواجههم في دراسة هذه المادة الدراسية.

المقترحـات

1-قيام دراسة تقارن بين الدقة في التقدير بين النماذج الثلاث المنبثقة عن النظرية الحديثة في القياس في تحليل البيانات المتأتية من تطبيق اختبارات تحصيلية .

2 – الافادة من المنهجية العملية والعلمية المتبعه في بناء الاختبار الحالي والنظريه الحديثه في التحليل الاحصائي الدقيق في بناء اختبارات تحصيلية في مواد اخرى تخص المرحلة المتوسطة او مراحل اخرى.

المصادر

عودة. احمد سليمان. (1992). مدى التوافق بين انموذج راش والمؤشرات التقليدية في اختبار فقرات مقياس اتجاه سباعي التدريج. *مجلة كلية التربية*.

عطوان . اسعد حسين ، و شيماء صبحي ابو شعبان. (2019). *القياس والتقويم التربوي* . بيروت: دار الكتب العلمية.

ميخائيل. امطانيوس. (2001). *القياس التقويم في التربية الحديثة* . دمشق: مطبعة قمحة اخوان.

كاظم. محمد كاظم. (1988). *استخدام أنموذج راش في بناء اختبار تحصيلي في علم النفس وتحقيق التفسير الموضوعي للنتائج*. الكويت: جامعة الكويت.

مازن.حسام (1986). دراسة اثر استخدام الانشطة التعليمية في تحقيق بعض اهداف تدريس الكيمياء للصف الثاني الثانوي العام. *المجلة التربوية*(1).

ناجي. حنان اركان. (2014). اثر أنموذج بايبي في التحصيل والميل نحو مادة الكيمياء لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الكيمياء. *مجلة كلية التربية للعلوم التربوية والانسانية*.

الدليمي. خالد جمال. (2009). *بناء بنك الأسئلة في مادة القياس والتقويم والنفسي*. بغداد: اطروحة دكتوراه غير منشورة كلية التربية ابن رشد.

زوير. رسول جواد كاظم. (2023). *بناء أختبار تحصيلي لمادة الاجتماعيات لدى طلبة الصف الثانى المتوسط وفقاً لنظرية المنحنى المميز للفقرة*. كربلاء: مجلة الباحث جامعة كربلاء.

علام. صلاح الدين محمود علام. (2006). *الاختبارات والمقاييس التربوية والنفسية* (المجلد 1). الاردن: دار الفكر للنشر والتوزيع.

علام صلاح الدين محمودد علام. (2009). *القياس والتقويم التربوي في العملية التدريسية* (المجلد 2). عمان، الاردن: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

ياسين .عمر صالح. (2004). *لخصائص السيكومترية لاختبار محكي المرجع في الكيمياء لطلاب الصف الأول الثانوي العلمي مقدرة وفق النظريتين الكلاسيكية و الحديثة في القياس*. الاردن: جامعة عمان العربية.

سرحان. محمد حميد. (2015). *بناء اختبار تحصيلي لمادة الرياضيات للصفوف الثلاثة المتقدمة في المدارس الابتدائية وفقاً لنظرية السمات الكامنة*. بغداد: جامعة بغداد كلية التربية ابن رشد.

الربيعي.محمود داود ، مازن هادي الطائي، و علي محمد الصائغ. (2020). *الاشراف والتقويم في التربية والتعليم*. بيروت: دار الكتب العلمية.

عليمات.مهدي (2019). بناء اختبار تحصيلي في الرياضيات وفق نظرية الاستجابة للفقرة (النموذج ثنائي المعلمة). *مجلة جامعة النجاح للابحاث العلوم الانسانية*.

Ahmed Suleiman Odeh. (1992). The extent of compatibility between the Rasch model and traditional indicators in testing the items of the seven-point scale. College of Education Journal.

Asaad Hussein Atwan, and Shaima Sobhi Abu Shaaban. (2019). Educational measurement and evaluation. Beirut: Dar Al-Kutub Al-Ilmiyyah.

Imtanius Michael. (2001). Evaluation measurement in modern education. Damascus: Qamha Brothers Press.

Amina Mohammed Kazem. (1988). Using the Rasch model in constructing an achievement test in psychology and achieving objective interpretation of the results. Kuwait: Kuwait University.

Hossam Mazen. (1986). Studying the effect of using educational activities in achieving some of the objectives of teaching chemistry for the second year of general secondary school. Educational Journal (1).

Hanan Arkan Naji. (2014). The effect of the Bybee model on the achievement and inclination toward chemistry among female second-year intermediate students in chemistry. College of Education Journal for Educational and Human Sciences.

Khaled Jamal Al-Dulaimi. (2009). Building a question bank in measurement, evaluation and psychology subjects. Baghdad: Unpublished doctoral thesis, Ibn Rushd College of Education.

Rasul Jawad Kadhim Zuwayr. (2023). Constructing an achievement test for social studies for second-year intermediate students according to the paragraph characteristic curve theory. Karbala: Al-Baheth Journal, University of Karbala.

Salah El-Din Mahmoud Allam. (2006). Educational and psychological tests and measures (Volume 1). Jordan: Dar Al-Fikr for Publishing and Distribution.

Saladin Mahmoud Allam. (2009). Educational measurement and evaluation in the teaching process (Volume 2). Amman, Jordan: Dar Al Masirah for Publishing and Distribution.

Omar Saleh Yassin. (2004). The psychometric properties of a reference test in chemistry for first-year scientific secondary school students evaluated according to the classical and modern theories of measurement. Jordan: Amman Arab University.

Muhammad Hamid Sarhan. (2015). Constructing an achievement test for mathematics for the three advanced grades in primary schools according to latent trait theory. Baghdad: University of Baghdad, College of Education, Ibn Rushd.

Mahmoud Dawoud Al-Rubaie, Mazen Hadi Al-Taie, and Ali Muhammad Al-Sayegh. (2020). Supervision and evaluation in education. Beirut: Dar Al-Kutub Al-Ilmiyyah.

Mehdi Alimat. (2019). Building an achievement test in mathematics according to item response theory (two-parameter model). An-Najah University Journal for Human Sciences Research.

Crocker, L., & Algina, J. (1986). *Introduction to classical and modern test theory*. Holt, Rinehart and Winston, 6277 Sea Harbor Drive, Orlando, FL 32887.

Erguven, M. (2014). Two approaches to psychometric process: Classical test theory and item response theory. *Journal of Education*, *2*(2), 23-30.

Glsaer , R. 1973 , Instructional technology and the measurement theory for the Behavioral sciena , san Francisco ; freeman company of learning outcome.

Hambleton , R. K. & Swaminathan , H. (1985) . Item Response Theory : Principle and 23) Applications the Netherlands kluwer. Nijhoff Publishing.

Masters, G. N. (1984): DICOT : Analyzing Classrom test with the Rasch Model, Education and psychological Measuremente.

ملحق (1) الأهداف السلوكية

الأهداف السلوكية للفصل الاول

ت	الهدف السلوكي	المستوى الذي يقيسه
1	جعل الطالب قادراً على أن : يذكر حركة الذرات او الجزيئات المكونة للمادة.	معرفة
2	يذكر المواد الطبيعية والتي لم يتدخل الانسان في وجودها.	معرفة
3	يستنتج استعمال تقنية الطرد المركزي	فهم
4	يحدد المواد التي تذوب في الماء	معرفة
5	يميز المسافات البينية بين الجزيئات في الحالة الغازية.	فهم
6	يستنتج سببية تحرك جزيئات الماء الساخن على نحو اسرع من جزيئات الماء البارد.	فهم
7	يعطي مثالا عن المادة الموجودة حولنا	تطبيق
8	يميز حالات المادة	فهم
9	يحدد معنى كلمة المادة	معرفة
10	يذكر مميزات الحالة السائلة	معرفة
11	يذكر مميزات الحالة الغازية	معرفة
12	يحدد صور وجود المواد في الحقيقة	معرفة
13	يذكر اهم طرق فصل المواد	معرفة
14	يذكر اسم عملية التبلور	معرفة
15	يفسر تقنية فصل المخاليط عبر مبد الجاذبية العالية	فهم
16	يعطي مثالا عن تطبيقات تقنية الطرد المركزي	تطبيق
17	يستنتج طريقة فصل الخليط بالاعتماد على مبدا الانتشار	فهم
18	يستنتج أهمية التحليل الكهربائي في احداث التفاعل الكيميائي	فهم
19	يعطي مثالا عن المواد الصناعية	تطبيق
20	يميز البتروكيمياويات من خلال المواد المصنعة لها	فهم
21	يعطي مثالا عن المواد التي تذوب في الماء	تطبيق

22	يعطي مثالا عن استخدام التبلور كطريقة لفصل المواد	تطبيق

الأهداف السلوكية الفصل الثاني

ت	الهدف السلوكي	المستوى الذي يقيسه
1	جعل الطالب قادراً على أن : يذكر رمز غاز الهيدروجين.	معرفة
2	يذكر مكونات الذرة الاساسية.	معرفة
3	يستنتج من بين العناصر العنصر الذي ايونه موجب ثنائي الشحنة.	فهم
4	يحدد الرمز الكيميائي للكبيريت	معرفة
5	يميز بين الذرة والجزيئة.	فهم
6	يستنتج كاربوان الكالسيوم هي حصيلة تفاعل من مركبين.	فهم
7	يعطي مثالا عن عناصر الجدول الدوري	تطبيق
8	يميز غاز الهيدروجين من بين العديد من الغازات	فهم
9	يحدد العملية التي تحضر الهيدروجين	معرفة
10	يذكر عدد تاكسد الهيدروجين	معرفة
11	يذكر أنواع التفاعلات الكيميائية	معرفة
12	يحدد أصغر دقيقة من ألمادة تشترك في ألتفأعل ألكيميأئي	معرفة
13	يذكر كيفية شحنة البروتون	معرفة
14	يذكر درجة غليان الماء	معرفة
15	يفسر الرابطة التساهمية بين المركبات	فهم
16	يعطي مثالا عن الاصرة التساهمية	تطبيق
17	يستنتج طريقة التاكسد	فهم
18	يستنتج كيفية حدوث التاصر	فهم
19	يعطي مثالا عملية التاصر	تطبيق
20	يميز بين الجسيمات التي توجد داخل النواة	فهم
21	يعطي مثالا تمركز كتلة الذرة	تطبيق
22	يعطي مثالا عن خواص غاز الهيدروجين	تطبيق
23	يذكر عدد تاكسد ايون عنصر الكلور	معرفة
24	يذكر الصيغة الكيميائية لغاز ثاني أوكسيد الكاربون	معرفة
25	يعطي مثالا عن نظير العنصر	تطبيق
26	يعطي مثالا عن التبخير	تطبيق

ملحق (2) الاختبار بصورته النهائية

تعليمات الاختبار

عزيزي الطالب

1- يتالف هذا الاختبار من 48 فقرة من نوع الاختيار من المتعدد
2- تتم إجابة جميع فقرات الاختبار
3- عدم ترك أي فقرة دون إجابة
4- ضع دائرة حول الحرف الذي يمثل الإجابة الصحيحة

ت	الفقرة الاختبارية	ت	الفقرة الاختبارية
1	تسمى حركة الذرات او الجزيئات المكونة للمادة بالحركة ..... أ – الذرية ب – الجزيئية ج– الانتقالية د– المستقيمة	25	عنصر أيونه موجب ثنائي الشحنة، يعني انه: أ– اكتسب الكترونين ب – فقد الكترونين ج– اكتسب الكترون واحد د– فقد الكترون واحد

2	من المواد الطبيعية والتي لم يتدخل الانسان في وجودها مثل: ..... أ – البترول ب– المنظفات ج– الاجبان د– المعقمات	26	الرمز الكيميائي لعنصر الكبريت ا– S2 ب– 2S ج– S د–2S2
3	تستعمل تقنية الطرد المركزي في : أ – تنقية المياه ب– فرز الحليب ج– فصل الزيت عن الماء د– فصل مكونات الدم	27	يمكن التمييز بين الذرة والجزيئة على أساس ان الذرة هي : ا– اصغر من الجزيئة ب– لا حجم لها ج– اكبر من الجزيئة د– مساوية لحجم الجزيئة
4	4–تسمى المواد التي تذوب في الماء بالمواد الذائبة مثل أ – السكر ب– الرمل ج– الزيت د– الطباشير	28	كاربونات الكالسيوم تنتج من تفاعل ا– Co2+Ca ب– C2O2+Ca ج– Ca2o3+Ca د– Co2+Ca3
5	5–تكون المسافات البينية بين الجزيئات في الحالة الغازية : أ – كبيرة جدا ب– صغيرة جدا ج– لا توجد مسافات بينية د– حركة عشوائية	29	ترتب عناصر الجدول الدوري حسب تزايد ا– العدد الذري ب– احجامها ج– عدد الكتلة د– الوزن الجزيئي
6	جزيئات الماء الساخن تتحرك على نحو اسرع من جزيئات الماء البارد والسبب : أ – اكتسابها طاقة من عملية التسخين ب – كبر حجم ذرة الاوكسجين ج– بسبب قطبية جزئية الماء د– لان الجزيئة على شكل حرف (V).	30	يوجد غاز الهيدروجين بكميات كبيرة في ا– باطن الأرض ب– طبقات الجو العليا ج– الاوكسجين د– الصخور
7	المادة التي نراها حولنا موجودة أساسا في .... أ – ثلاث حالات ب– اربع حالات ج– خمس حالات د– حالة واحدة	31	يحضر الهيدروجين بعملية ا– حرق الخشب ب– هدرجة الزيوت ج– الفلورة د– تحليل الماء كهربائيا
8	يمكن تمييز حالات المادة بسهولة بناء على درجة حركة أ– الذرات ب– الجسيمات ج– الحرارة د– الاهتزازات	32	اذا علمت ان العدد الذري للهيدروجين هو 1 فان عدد تاكسده يساوي ا– 1– ب– 2– ج– 1+ د– 2+
9	تشير كلمة المادة الى كل شيء في الكون له ا– كتلة ويشغل مساحة ب– وزن ج– ثقل د–مساحة	33	من انواع التفاعلات الكيميائية هو تفاعل ا– الاتحاد ب– النترجة ج– الفسفرة د– البلمرة
10	تتميز المادة في الحالة السائلة بان لها أ– حجما ثابت وشكل متغير ب– حجم متغير وشكل ثابت ج– حجم وشكل متغير د– لا شيئ مما ذكر	34	اصغر دقيقة من المادة تشترك في التفاعل الكيميائي هي ا– النواة ب– المركب ج– الجزيئة د– الذرة
11	تتميز المادة في الحالة الغازية بان لها أ – شكل وحجم متغير ب– حجم متغير وشكل ثابت ج– حجم وشكل ثابت د– لا شيئ مما ذكر	35	تكون شحنة البروتون ا– موجبة ب– سالبة ج– نتعادلة د– ليس لها شحنة
12	توجد المواد في الحقيقة بصورة ا– مخاليط ب– منفصلة ج–مركبات ومخاليط د– مخاليط او مركبات	36	يغلي الماء النقي عند درجة ا– 120 ب– 100 ج–95 د– 90
13	من اهم طرق فصل المواد هي الفصل ب ا– الترشيح ب– القمع ج– التبخير د– جميع ما ذكر	37	المركبات التي تتكون عن طريق ارتباط عناصرها برابطة تساهمية هي مركبات ا–تساهمية ب– كيميائية ج– نيوترونية د– بروتونية
14	يطلق على عملية التبلور اسم ا– البلورة ب– الطرد المركزي ج– التبخير د– الترشيح	38	الاصرة التساهمية هي قوة ربط ناشئة بين ذرتين نتيجة مشاركة كل ذرة بالكترون واحد او اكثر لتكون ا– زوج الكتروني ب– زوج بروتوني ج– ذرة متعادلة د– زوج نيوتروني
15	اذا كانت عملية فصل المخاليط عبر تقنية الطرد المركزي فهذا يعني اعتماد مبدا ا– التعجيل ب– الجاذبية العالية ج– الكرماتوغرافيا د– التحليل الكهربائي	39	مجموعة من الذرات المترابطة كيميائيا تحمل شحنة كهربائية واحدة او اكثر موجبة او سالبة هي ا– التاصر ب– الجذور ج– التميع د– التاكسد
16	احدى تطبيقات استعمال تقنية الطرد المركزي هي ا– فصل الماء عن الملابس ب– تجربة القمع ج– الدورن العكسي د– صناعة الصابون	40	عندما يمتص الملح الرطوبة من الجو فان العملية تدعى ا– التبلور ب– التميع ج– التاصر د– التبخر
17	اذا كان استعمال خاصية الانتشار في فصل الخليط الكيميائي فهذا يعني استعمال طريقة ا– الطرد المركزي ب– التبخير ج– الكروماتوغرافيا د– جميع ما ذكر	41	الجسيمات التي توجد داخل النواة هي ا– البروتونات والنترونات ب– الالكترونات ج– الالكترونات والبروتونات د– النترونات والالكترونات
18	العملية التي تعتمد على تيار كهربائي في السائل لاحداث التفاعل الكيميائي هي ا– التحليل الكهربائي ب– الكتلة الملونة ج– الطرد المركزي د–	42	كتلة الذرة تتمركز في ا– نواتها ب– مداراتها الخارجية ج– الكتروناتها د– ايونها

	التبخير		
19	من امثلة المواد الصناعية الغير متوافرة في الطبيعة هي ا- البلاستيك ب- الاصباغ ج- المعقمات د- جميع ما ذكر	43	العدد الذري يساوي ا- عدد البروتونات ب- عدد النترونات ج- عدد المدارات الخارجية د- التوزيع الالكتروني
20	المواد التي تصنع من النفط بالأساس او الفحم او الغاز هي ا- البترولية ب- البتروكيمياويات ج- القطن د- النفطية	44	العدد الكتلي هو مجموع عدد ا- البروتونات والنترونات ب- البروتونات ج- الالكترونات د- النيوترونات
21	المواد التي تذوب في الماء هي مثل ا- النشارة ب- الحصى ج- الملح د- البلاستيك	45	اذا كان عدد الكلور الذري يساوي 17 فان عدد التاكسد لايون عنصر الكلور يساوي ا- -1 ب- -3 ج- -2 د- -4
22	تستخدم طريقة التبلور في فصل المواد ومثال عليه ا- الرمل عن الماء ب- الملح عن المياه ج- فصل مكونات الدم د- صناعة السكر	46	نظير العنصر، نوع من العناصر الكيميائية التي: أ- تتشابه في العدد الذري وتختلف في العدد الكتلي ب - تتشابه في صفاتها ج - تتشابه في خواصها د - تختلف في عدد المدارات
23	يعبر عن غاز الهيدروجين بارمز ا- H ب- H2 ج- He د- Ho	47	لصيغة الكيميائية لغاز ثنائي أوكسيد الكاربون CO_2 أ - ذرتين من الأوكسجين و ذرة كاربون واحدة ب - ذرة كاربون واحدة وذرتين هيدروجين ج- ج- ذرتين كاربون وذرة أوكسجين د- د - ذرة كاربون وذرة أوكسجين
24	من مكونات الذرة الأساسية هي ا- نواة الكترونات ب- جزيئات ج- عدد الكتلة د- بروتونات وعناصر	48	من خواص غاز الهيدروجين هو غاز ا- لونه احمر ب- لا يشتعل ج- ثقيل الوزن والرائحة د- عديم اللون

الملحق (3)

ورقة الإجابة المنفصلة

معلومات عامة : الجنس

المدرسة :

1	أ	ب	ج	د	25	أ	ب	ج	د
2	أ	ب	ج	د	26	أ	ب	ج	د
3	أ	ب	ج	د	27	أ	ب	ج	د
4	أ	ب	ج	د	28	أ	ب	ج	د
5	أ	ب	ج	د	29	أ	ب	ج	د
6	أ	ب	ج	د	30	أ	ب	ج	د
7	أ	ب	ج	د	31	أ	ب	ج	د
8	أ	ب	ج	د	32	أ	ب	ج	د
9	أ	ب	ج	د	33	أ	ب	ج	د
10	أ	ب	ج	د	34	أ	ب	ج	د
11	أ	ب	ج	د	35	أ	ب	ج	د
12	أ	ب	ج	د	36	أ	ب	ج	د
13	أ	ب	ج	د	37	أ	ب	ج	د

14	أ	ب	ج	د	38	أ	ب	ج	د
15	أ	ب	ج	د	39	أ	ب	ج	د
16	أ	ب	ج	د	40	أ	ب	ج	د
17	أ	ب	ج	د	41	أ	ب	ج	د
18	أ	ب	ج	د	42	أ	ب	ج	د
19	أ	ب	ج	د	43	أ	ب	ج	د
20	أ	ب	ج	د	44	أ	ب	ج	د
21	أ	ب	ج	د	45	أ	ب	ج	د
22	أ	ب	ج	د	46	أ	ب	ج	د
23	أ	ب	ج	د	47	أ	ب	ج	د
24	أ	ب	ج	د	48	أ	ب	ج	د

لمن يود الحصول على مفتاح تصحيح الاختبار مراسلة الباحث