

بناء اختبار تحصيلي في مادة الرياضيات لتلاميذ السنة الرابعة متوسط

أ. محمد رضا شنة
جامعة ورقلة، الجزائر

أ.د. منصور بن زاهي
جامعة ورقلة، الجزائر

أ. حسين ضيف
جامعة الوادي، الجزائر

قبل للنشر بتاريخ: 18-02-2017

تمت مراجعته بتاريخ: 15-01-2017

استلم بتاريخ: 30-09-2016

ملخص الدراسة:

هدفت الدراسة الحالية إلى بناء اختبار تحصيلي موضوعي مقنن لقياس تحصيل تلاميذ السنة الرابعة متوسط في وحدة الأعداد الطبيعية والأعداد الناطقة المقررة ضمن منهاج الرياضيات ، والتحقق من خصائصه السيكومترية. تم استخدام منهج بحوث التقييم كونه المناسب لتحقيق أهداف البحث. تكونت عينة الدراسة من (506) تلميذ وتلميذة. أنتجت الدراسة اختبارا تحصيليا مقننا في مادة الرياضيات يتمتع بالصدق الذي تم التأكد منه عن طريق صدق المحتوى وصدق المقارنة الطرفية، والثبات الذي تم حسابه عن طريق معادلة كيوذر- ريتشاردسون (KR-21). كما يتمتع الاختبار الذي تم بناؤه بمعاملات مقبولة للسهولة والصعوبة والتمييز. يتوفر الاختبار أيضا على خاصية الشمولية التي تم التأكد منها عن طريق مقاييس النزعة المركزية ومنحنى التوزيع الاعتنالي. وفي الأخير تم استخراج معايير تمكن من تفسير أداء التلاميذ والتي تتمثل في المئينيات والدرجات المعيارية.

الكلمات المفتاحية: الصدق - الثبات - معامل الصعوبة والسهولة - معامل التمييز - المعايير

Building a Achievement Test in Mathematics for fourth Middle year Students

Houcin DHIF
El-Oued University, Algeria

Mensour BEN ZAHI
Ouergha University, Algeria

Mohamed Ridha CHANA
El-Oued University, Algeria

Abstract

The present study aimed to build an objective test to measure achievement codified collection of students of the fourth year the average per unit of natural numbers and the numbers are speaking within the prescribed mathematics curriculum, and the verification of the psychometric characteristics. It has been using the calendar as a research methodology appropriate to achieve the objectives of the research. The study sample consisted of 506 male and female pupils.

The study was produced rationed achievement test in mathematics enjoys the truth that has been ascertained by the content and sincerity comparison peripheral sincerity and steadiness that has been calculated by Kiodr- Richardson equation (KR-21)

Also has a test that has been built for ease and accepted the difficulty and discrimination transactions. The test is also available on the totalitarian property that has been identified by measures of central tendency and distribution curve equinoctial.

In the latter it has been extracted from the interpretation of standards enables pupils which is to grading standard performance.

Key words: honesty-reliability and ease-difficulty factor-coefficient-discrimination standards

مقدمة:

إن النظام التربوي يقوم على ثلاثة قواعد هي التخطيط ثم التنفيذ ثم التقويم، فنجد بعض القائمين على شؤون التربية والتعليم خاصة في البلدان النامية يولون أهمية لعملية التخطيط من خلال إجراء تعديلات ومواكبة عملية تجديد المناهج الدراسية الحاصلة في العالم ومحاولة تطبيقها.

فهم لم يدركوا أن المناهج الدراسية شأنها شأن الملابس فكل مجتمع يصمم المناهج على مقاسه ووفقا لخصائصه الاجتماعية والاقتصادية والثقافية، فما يصلح لمجتمع ما ليس بالضرورة يصلح لمجتمع آخر، ثم حتى وإن تم استيراد منهاج دراسيا معيناً فيجب استيراد كامل أدواته ولوازمه حتى نضمن نجاعته ومردوديته، فليس من المنطقي أن نغير منهاجاً تربوياً ولا نعد الاطارات التي ستقوم بتنفيذه على الواقع. فعملية التدريس عملية تفاعلية بين معلم ومتعلم ومنهج دراسي الغرض منه تحقيق الأهداف المسطرة من عملية التدريس ويكون ذلك من خلال عملية التقويم الذي بواسطته يمكن الوقوف على مواطن الضعف لإصلاحها ومواطن القوة لتدعيمها وتعزيزها.

لعملية التقويم التربوي عدة أدوات أشهرها الاختبارات التحصيلية التي تعتبر مجموعة من الأسئلة تخص مادة تعليمية معينة تقدم للتلاميذ لاختبار معلوماتهم. وحتى تؤدي هذه الاختبارات غرضها لا بد أن تمتاز بشروط يجب توفرها وإلا أصبحت عديمة الجدوى وهاته الشروط هي الصدق والثبات والقدرة التمييزية ومعاملات السهولة والصعوبة.

مشكلة الدراسة:

إن التغيرات الكبيرة والسريعة في نمط حياة المجتمعات حتم على المجتمع إيجاد مؤسسات مساعدة للأسرة للقيام بعملية التربية، فالأسرة أصبحت عاجزة عن أداء هذا الدور بمفردها، ومن بين هذه المؤسسات نجد المدرسة التي تعتبر أهم مؤسسة تربوية تعليمية، فهي تُعدّ الفرد لأن يقوم في المجتمع بعمل له قيمة، أي أن تُعده لمهنة من المهن التي يحتاجها المجتمع، كما تُعدّ للمجتمع أفراداً تتوافر بهم صفات اجتماعية معينة تكفل للمجتمع الوحدة والتضامن والرقى. (تركي، 1990، 194)

وعليه فقد أصبح التعليم من أهم معايير تقدم المجتمعات أو تخلفها، والجزائر كباقي دول العالم قد سايرت الانفجار العلمي والتكنولوجي الحاصل في شتى المجالات من خلال عملية إصلاح المنظومة التربوية منذ سنة 2004 وتطور اهتمام القائمين على شؤون التربية والتعليم من الاهتمام بالتعليم إلى الاهتمام بجودة التعليم، وعليه فقد صاحب هذا الإصلاح تغييراً في المناهج الدراسية من التدريس بالأهداف إلى التدريس بالكفاءات سنة 2007.

لمعرفة مدى تحقيق الأهداف المسطرة في المناهج كان لزاماً القيام بعملية جوهرية في العمل التربوي ألا وهي عملية التقويم الذي يعتبر أحد أركان العملية التربوية حيث أنه عبارة عن عملية منظمة ومخطط لها الغاية منها الحكم على مدى تحقق الأهداف المسطرة كما جاء ذلك في تعريف "جرولاندر" "التقويم هو عملية تنظيمية لتحديد المدى الذي يحقق فيه التلاميذ الأهداف التربوية الموضوعية".

كما ورد في تعريف "بلوم" التقويم هو مجموعة منظمة من الأدلة التي تبين فيما إذا جرت بالفعل تغييرات على مجموعة المتعلمين ،مع تحديد مقدار ودرجة ذلك التغيير على التلميذ بمفرده". (حثروبي، 2002، 117)

ونظرا لما تكتسبه هذه الخطوة (التقويم) من أهمية وتأثير مباشر على العملية التعليمية فقد تعددت أدوات القياس في التقويم وتنوعت ولعل أبرز هذه الأدوات الاختبارات التحصيلية فهي المعيار المتداول في معظم الدول لتقويم التلاميذ ومعرفة مدى تقدمهم نحو الاهداف المنشودة.

وتستخدم الاختبارات التحصيلية في أغراض متعددة فهي التي تزود المعلم ببيانات يسترشد بها في تحديد احتياجات تلاميذه وتشخيص الصعوبات والعوائق التي تعترضهم أثناء عملية التعلم وكذلك في وضع تقديرات تعبر عن المستوى التحصيلي العام للتلميذ. (هيئة التأطير، 2005، 14)

من هذا المنطلق يفترض الاهتمام بإعداد الاختبارات التحصيلية، فعملية بنائها ليست عملية عفوية أو خاضعة للاجتهاد الشخصي لمعد الاختبار بل تمر بخطوات علمية متتالية على المعلم اتباعها بدقة وعناية ليتمكن بواسطتها من إعداد اختبار تحصيلي تتوفر فيه الشروط المطلوبة في أداة القياس فالاختبارات التحصيلية الجيدة يجب أن تتقيد بشروط معينة وتتوفر على مواصفات محددة لتكون صالحة للاستعمال في العملية التقويمية من خلال موضوعية ودقة نتائجها ،فنجد لابد من توفرها على الصدق والثبات وقدرة على التمييز بين مختلف مستويات التلاميذ.

ومن خلال الاستبيان الذي قام به الباحث والذي كان سؤاله "ماهي مواصفات الاختبار التحصيلي الجيد؟"، حيث وجه إلى عينة عشوائية تتكون من 40 أستاذا في الطور الأساسي و16 أستاذا في الطور الثانوي دون تحديد المادة الدراسية التي يدرسونها أو نمط تكوينهم قبل التوظيف أو تحديد الجنس.

فكانت نسبة 98.21% لا يعرفون مصطلح الصدق ولا مصطلح الثبات ولا مصطلح القدرة التمييزية رغم أنه يوجد منهم من قضى أكثر من 20 سنة في مهنة التعليم، حيث كانت اجاباتهم تدور حول الشروط الثانوية للاختبار التحصيلي مثل "أن تكون الأسئلة في مستوى جميع التلاميذ-الترج في الأسئلة من الأسهل إلى الأصعب... إلخ".

وهذا ما تؤيده كثير من الدراسات على غرار دراسة جرادات(1988) التي هدفت إلى التعرف على مدى معرفة معلمي المرحلة الأساسية بالأردن لكفايات بناء الاختبارات المدرسية وممارساتهم لها، حيث أشارت النتائج إلى أن معرفة المعلمين وممارساتهم لهذه الكفايات لم تصل إلى المستوى المطلوب تربويا. (الطراونة وآخرون، 2011، 10)

من خلال هذه الدراسات ودراسات أخرى يتضح أن الضعف والتدني في بناء الاختبارات التحصيلية لا يقتصر على مستوى معين أو مادة دراسية معينة ،فالرياضيات مثلا مادة أساسية بالنسبة لتلاميذ السنة الرابعة متوسط وهي كذلك من أهم المواد في عصرنا الحاضر، فهي العلم الذي تستند إليه جميع العلوم كما تمثل قمة التفكير التجريدي.

فدراسة الرياضيات تساعد على تطوير القدرات العقلية للفرد، كما تُعتبر طريقة لتنظيم وترسيخ وتنمية قدرات التفكير والاستنتاج من الوقائع والمقدمات إلى النتائج، بالإضافة إلى أنها تُعدنا لمهن ووظائف متعددة مثل (الهندسة والمحاسبة والتجارة... إلخ). (الخطيب، 2011، 41)

إلا أن كثير من التلاميذ والطلبة يجدون صعوبة في تعلم هذه المادة، كما أن كثير من الأولياء يشتكون من تدني علامات أبنائهم في مادة الرياضيات وهذا لعدة أسباب من بينها عدم مصداقية وموضوعية أدوات القياس ألا وهي الاختبارات التحصيلية.

على هذا الأساس فقد جاءت هذه الدراسة لتبين للسادة المعلمين في كافة الأطوار التعليمية الشروط العلمية التي يجب توافرها في الاختبار التحصيلي وتعينهم على بناء اختباراتهم التحصيلية باتباع الخطوات العلمية وذلك من خلال بناء اختبار تحصيلي في مادة الرياضيات موجه لتلاميذ السنة الرابعة متوسط والاجابة على التساؤلات الآتية:

- هل يتمتع الاختبار التحصيلي الذي تم بناؤه بمؤشر للصدق؟

- ما هو مستوى معاملات السهولة والصعوبة والتمييز للاختبار التحصيلي الذي تم بناؤه؟

- هل يتمتع الاختبار التحصيلي الذي تم بناؤه بمؤشر للثبات؟

- هل يتمتع الاختبار التحصيلي الذي تم بناؤه بمؤشر للشمولية؟

- ماهي معايير الاختبار التحصيلي الذي تم بناؤه؟

أهمية الدراسة:

- استخدام هذا الاختبار كنموذج لقياس تحصيل التلاميذ في محور الأعداد الطبيعية والأعداد لنانطقة المقررة ضمن منهاج الرياضيات للسنة الرابعة متوسط.

- يساعد الأساتذة والمعلمين على معرفة الشروط العلمية للاختبار التحصيلي.

- يمكن هيئة الاشراف التربوي في استعمال هذا الاختبار كنموذج تطبيقي في بناء الاختبارات التحصيلية.

- لفت اهتمام الباحثين للقيام بدراسات علمية في مجال بناء الاختبارات التحصيلية في شتى المواد وفي كل المستويات التعليمية.

أهداف الدراسة:

- بناء اختبار تحصيلي موضوعي مقنن في مادة الرياضيات للسنة الرابعة متوسط

- مساعدة المعلمين والأساتذة على طرق حساب الخصائص السيكومترية للاختبارات التحصيلية التي يعدونها.

- توجيه أنظار القائمين على تسطير برامج تكوين المدرسين في كل المستويات إلى وجوب الاهتمام بموضوع بناء الاختبارات.

- تزويد المكتبة بدراسات تطبيقية في مجال بناء الاختبارات.

المفاهيم الاجرائية للدراسة:

- الاختبار التحصيلي: هو عبارة عن مجموعة الأسئلة المقدمة لتلاميذ السنة الرابعة متوسط في مادة الرياضيات
- ثبات الاختبار: ويقصد به حصول على نفس النتائج تقريبا إذا أعيد تطبيق الاختبار على نفس المجموعة.
- صدق الاختبار: ويقصد به أن يقيس الاختبار ما وضع لقياسه.
- معامل الصعوبة: ويشير الى نسبة التلاميذ الذين لم يستطيعوا أن يجيبوا على الفقرة اجابة صحيحة بالنسبة للعدد الكلي للتلاميذ.
- معامل السهولة: ويشير الى نسبة التلاميذ الذين تمكنوا من الاجابة على الفقرة اجابة صحيحة بالنسبة للعدد الكلي للتلاميذ.
- القدرة التمييزية: ويقصد بها قدرة الفقرة على ابراز الفروق بين استجابات أفراد المجموعة العليا وأفراد المجموعة الدنيا.
- الشمولية: وتعني جودة الاختبار أي قدرة الاختبار على التمييز بين مستويات التلاميذ ويظهر ذلك في توزيع درجات التلاميذ بشكل اعتدالي .
- المعايير: وهو مرجع مقنن يسمح لنا بفهم معنى الاختبار ومقارنة درجة الفرد بدرجات أفراد عينة التقنين، ويتم الحصول عليها بحساب المئينيات والدرجات المعيارية.

حدود الدراسة:

- الحدود المكانية: طبقت هذه الدراسة في 05 متوسطات واقعة في دائرة قمار ولاية الوادي.
- الحدود الزمانية: طبقت هذه الدراسة في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي 2015/2016.
- الحدود البشرية: تم إجراء الدراسة على عينة تتكون من 506 تلميذا ممتدسا في السنة الرابعة متوسط.

الاطار النظري للدراسة

التقويم التربوي:

1. تعريف التقويم: هناك عدة تعاريف تناولت مفهوم التقويم فمنهم من عرفه على أساس أنه إصدار أحكام وهناك من عرفه على أساس جمع بيانات، فمن بين من عرفه علي أنه إصدار للأحكام نجد:
 - تعريف الزواوي(2006) والذي يعرف التقويم على أنه "عملية إصدار حكم على مدى تحقيق الأهداف التربوية ويمكن أن يتبعه إجراء عملي يتعلق بتحسين العملية التربوية".

وعليه فإن التقويم هو عملية منظمة يتم فيها جمع المعلومات والبيانات بأدوات المختلفة لإعطاء قيمة لشيء ما ومعرفة ما تحقق من الأهداف في العملية التربوية وبمعرفة النقص الموجود أو الخلل ثم إدخال الإصلاحات عليه سواء كان هذا الشيء طالب، كتاب، برنامج تعليمي، مقرر دراسي... إلخ.

2. أهمية التقويم: تظهر أهمية عملية التقويم التربوي في النقاط الآتية:

- يعمل على دفع الطلاب إلى المذاكرة والتحصيل، وبذلك تحدد له وظيفة الاثارة والدافعية.
- يساعد على التعرف بمدى تقدم الطلبة ونموهم.
- يسهم في معرفة مقدار ما حصله الطلبة من المادة الدراسية.
- يحدد مدى وصول الطلبة إلى المستوى المطلوب.
- يزود بالأدلة اللازمة لتحسين تعلم الطلبة.
- يساعد المدرس على معرفة استجابة الطلبة للتعلم وإفادتهم عن طريق التدريس.

3. مفهوم الاختبارات التحصيلية:

يعد الاختبار التحصيلي من أهم أدوات القياس والتقويم الصفي لتحديد مستوى الطلاب التحصيلي ومن أكثرها استخداما لتحديد درجة إمتلاك الفرد لسمة معينة من خلال إجاباته. فالاختبار التحصيلي هو طريقة منظمة لتحديد مستوى تحصيل الطلبة لمعلومات ومهارات في مادة دراسية تم تعلمها مسبقا، ومن خلال إجاباتهم على مجموعة من الفقرات في محتوى هذه المادة. (الرواشدة وآخرون، 2000، 2) أو يمكن النظر اليه على أنه مجموعة من الأسئلة وضعت لقياس مدى تحقيق الأهداف التعليمية المحددة مسبقا لدى المتعلمين. (الزغول، 2009، 319) ويعرفه أبو زينة (1998) "بأنه ذلك الاختبار الذي يرتبط بالتعلم الناتج عن الخبرات في المواقف التعليمية المنظمة، حيث يكون الاهتمام منصبا على مدى ما تعلمه الطالب".

4. أهمية الاختبار التحصيلي:

بما أن الاختبارات التحصيلية هي أحد أدوات التقويم التي تساعد في تقييم أداء الطلبة وفي تحقيق الأهداف التعليمية بشكل خاص والبرنامج التعليمي بشكل عام، فإن لها أهمية كبيرة كذلك بالنسبة للمعلم والمتعلم، وهذا ما سنوضحه في النقاط التالية:

1.4 أهمية الاختبارات التحصيلية بالنسبة للمعلم: يستفيد المعلم عند اجرائه للاختبار التحصيلي لتلاميذه من:

- معرفة مستوى التحصيل الدراسي الذي وصل إليه التلاميذ وذلك بمراقبة تقدم العملية التعليمية بمعرفة مدى التحسن أو التأخر في التحصيل الدراسي.
- معرفة استعدادات تلاميذه لتعلم المادة التي يقوم بتدريسها وتشخيص صعوبات التعلم لديهم وهذا ما يجعله يعدل طريقة تدريسه من خلال التغذية الراجعة لنتائج الاختبارات. (مراد وسليمان، 2002، 44)

- مساعدة المعلم على إصدار أحكام موضوعية على مدى ملاءمة أساليب التدريس التي استخدمها في تنظيم العملية التعليمية. (أبو جادو، 2008، 411).

2.4. أهمية الاختبارات التحصيلية بالنسبة للمتعلم:

- تعد الاختبارات التحصيلية وسيلة جيدة للتعلم وتعمل نتائجها على تعزيز السلوك ورفع مستوى الطموح لدى المتعلم.

- تعمل على زيادة مستوى إتقان المادة المتعلمة، التي تساعد في انتقال أثر التعلم من الموقف الحالي إلى الموقف اللاحق.

- معرفة مدى تقدم أو تحسن الطالب في التحصيل الدراسي.

- تحسين طريقة الاستذكار لما توفره من التغذية الراجعة.

- توجه انظار الطلبة نحو تحقيق أهداف التدريس المنشودة. (مراد وسليمان، 2002، 44)

مما سبق يتضح أن الاختبار التحصيلي هو وسيلة أو أداة من أدوات التقويم التي تساعد في تقييم أداء الطلبة وطرائق التدريس، والبرنامج التعليمي ككل بما فيه المناهج الدراسية، وما يتلاءم مع حاجات الطلبة، ويتم الاختبار التحصيلي بالإجابة على مجموعة من الأسئلة أو الفقرات في موضوع تم تعلمه سابقا لتحديد مستوى تحصيل الطلبة إذ نجد له أهمية كبيرة في سير العملية التعليمية وتحقيق الأهداف المرجوة.

5. خطوات بناء الاختبار التحصيلي:

يتفق معظم الباحثين والمصممين للاختبارات أن عملية تصميم الاختبارات تبدأ بداية واحدة رغم اختلافها في الغرض وهي:

1.5. تحديد الغرض من الاختبار: قد يكون الغرض من الاختبار هو قياس تحصيل الطلبة لموضوع معين في مادة ما بعد الانتهاء من تدريسها أو القيام باختبار في نهاية الفصل الدراسي وهو ما يعرف بالاختبار التشخيصي لتحديد نقاط القوة والضعف لدى الطالب ووضع خطة علاجية له أو يكون لقياس مدى استعداد الطالب لتعلم موضوع جديد.

2.5. تحليل محتوى المادة الدراسية: وهو مجموع الأساليب و الإجراءات الفنية التي صممت لتصنيف المادة الدراسية إلى الموضوعات الرئيسية ثم تجزئتها إلى أهداف قابلة للقياس. (الرواشدة وآخرون، 2000، 09)

وهو أيضا إحصاء المعارف والمهارات الأساسية المتضمنة في الدروس وكتابتها، وتتم عملية تحليل المحتوى وفق تصنيف المعارف إلى حقائق ومفاهيم وتعميمات وقوانين علمية ونظريات علمية. (الحويان، 1980، 03)

3.5. صياغة الأهداف السلوكية: الهدف التعليمي هو الناتج المتوقع من الطالب بعد عملية التدريس ويمكن ملاحظته وقياسه، ويكون الهدف السلوكي جيدا إذا:

- وصفت عبارة الهدف أداء المتعلم الفعل الذي يقوم به.
 - أن تصف العبارة سلوكا قابلا للملاحظة.
 - أن تكون الأهداف بسيطة وغير مركبة تتعلق بسلوك واحد.
 - أن يكون الهدف واقعيًا وملائمًا لزمان التدريس وقدرات وخصائص الطالب. (الدوسري، 2003، 90)
- 4.5. إعداد جدول المواصفات الاختبار: وهو عبارة عن مخطط تفصيلي ثنائي البعد، أحد أبعاده قائمة الأهداف أي نواتج التعلم المطلوب تحقيقها، والبعد الثاني هو عناصر المحتوى الرئيسية وكذلك العناصر الفرعية. (سليمان، 2010، 239)

5.5. بناء الفقرات الاختبارية بأنواعها المقالية والموضوعية:

- يؤكد ويسمان (1981) (في: الحارثي، 2007، 281) بأنه هناك أنواع متعددة لمفردات الاختبار الموضوعية وأكثرها انتشارًا (اختيار من متعدد) و(اختبار الصواب أو الخطأ) و(اختبار المزوجة) و(اختبار التصنيف) وأسئلة الاجابات القصيرة، وأكثر استخدامًا للأسئلة الموضوعية أسئلة الاختيار من متعدد وأسئلة الصواب والخطأ في قياس مهام متعددة للتحصيل الدراسي وهي التي تقيس أي جانب من جوانب المعرفة في التحصيل الدراسي.
- 6.5. مراجعة اسئلة الاختبار: ويكون ذلك في ضوء معايير الاسئلة الجيدة والاعتبارات التي ينبغي مراعاتها في صياغة كل نوع من أنواع فقرات (أسئلة) الاختبار.
- 7.5. اخراج الاختبار وتطبيقه: عادة ما يتكون الاختبار من مجموعة من الأوراق ويمكن تسميتها بكرة الاختبار.

6. خصائص الاختبار التحصيلي الجيد:

أولا الشروط الاساسية:

1. الخصائص السيكومترية وهي:

- 1-1 الصدق: ويعتبر تقرير السلوك غير الملاحظ باعتباره الخاصية المهمة والمميزة لكل اختبار والذي يجب أن يكون صادقًا مؤديًا إلى ما يهدف إليه.
- ويعرفه كرونباخ بأنه العملية التي يبحث من خلالها معد الاختبار عن دليل يدعم به الاستنتاجات التي من الممكن أن يصل إليها من درجات الاختبار. (خضر، 2004، 67)
- كما يعرف الصدق على أنه القدرة على قياس السمة المراد قياسها أو قدرته على الوفاء بالغرض الذي يستخدم من أجله، إذ يعد الاختبار صادقًا إذا لم تتأثر نتائجه بعوامل أخرى غير النواحي التي يراد قياسها، فإذا اخترنا مدى تقدم التلاميذ في مادة العلوم مثلا.
- ومما سبق فإن صدق الاختبار هو أن يقيس الاختبار لما صمم لقياسه ويكون مرتبطًا بها لكونه معرضًا لعدة مشيرات.

2.1. الثبات:

تعريف الثبات: يقصد بمصطلح الثبات في القياس النفسي والتربوي دقة الاختبار في القياس أو الملاحظة وعدم تناقضه مع نفسه.

والثبات هو الحصول على نفس النتائج تقريبا إذا أعيد تطبيق الاختبار على نفس المجموعة من الأفراد. (النور، 2007، 173)

ويكون الاختبار صادقا إذا قاس الصفة بدقة وثبات من مرة إلى أخرى وفي ظروف مماثلة. (عبد الرحمن، 2011، 94)

فالثبات إذا هو الاستقرار في النتائج أو الحصول على نفس الدرجات إذا ما أعيد تطبيق الاختبار أكثر من مرة وعلى نفس الأفراد وفي ظروف مماثلة.

2. معامل السهولة والصعوبة: عند بناء اختبار تحصيلي لا بد أن أسئلته ثلاثم مختلف الطلاب وأن يحتوي على:

- أسئلة سهلة بنسبة 16% لتتناسب الطالب الضعيف.

- أسئلة متوسطة بنسبة 68% لتتناسب الطالب العادي.

- أسئلة صعبة بنسبة 16% لتتناسب الطالب المتفوق.

وينبغي أن يبدأ الاختبار التحصيلي بالأسئلة السهلة صعودا إلى الصعبة حتى نشير دافعية الطلاب ونقلل من قلقهم وتوترهم، ويحسب معامل السهولة بالعلاقة التالية:

$$\text{معامل السهولة} = \frac{\text{عدد الذين أجابوا إجابة صحيحة}}{\text{عدد الطلاب}} \times 100$$

أما معامل الصعوبة فيحسب بالعلاقة التالية:

$$\text{معامل الصعوبة} = \frac{\text{عدد الذين أجابوا إجابة خاطئة}}{\text{عدد الطلاب}} \times 100$$

للعلم أنه: معامل الصعوبة + معامل السهولة = 1 صحيح. (جلال، 2008، 209)

3. معامل التمييز: وهو إظهار الفروق الفردية بين الطلاب وهو مؤشر يدل على قدرة السؤال الاختباري في الوقوف على الفروق الفردية بين مستوى الكفايات.

ويمكن تنويع مستويات الأسئلة من حيث السهولة والصعوبة لتمييز الاختبار ولزيادة عدد الأسئلة وتغطية محتوى المادة الدراسية، بالإضافة إلى التقليل من الغش وعامل التخمين لمنع حصول الطلاب على درجات لا يستحقونها.

ويمكن حساب معامل التمييز بالمعادلة التالية:

$$\text{معامل التمييز} = \frac{\text{عدد الاجابات الصحيحة في المجموعة العليا} - \text{عدد الاجابات الصحيحة في المجموعة الدنيا}}{\text{عدد الطلاب في إحدى المجموعتين}} \times 100$$

(النور، 2007، 206)

4. تقنين الاختبار (المعايير): وهي خطوة جوهرية في بناء الاختبارات الموضوعية خاصة الاختبارات التحصيلية إذ من خلالها يتم ضبط كل المتغيرات الدخيلة التي تؤثر على نتائج المفحوص وذلك بهدف قياس المتغير الذي صمم الاختبار من أجله.

والتقنين بمفهومه الشامل هو رسم خطة شاملة وواضحة ومحددة لجميع خطوات تصميم الاختبار وإجراءاته وطريقة تطبيقه وتصحيحه وتفسير درجاته، وتحديد السلوك المطلوب من المفحوص والشروط المحيطة به أثناء تطبيق الاختبار، بالإضافة إلى وجود معايير لتفسير الدرجات. (مخائيل، 2006، 94) ولمعرفة مدى تقدم الطالب نحو تحقيق الأهداف التعليمية فإن الطريقة المثلى هي فحص أداء كل طالب على كل مفردة من مفردات الاختبار، إلا أن هذا الاجراء يصبح غير عملي في ظل الأعداد الكبيرة للتلاميذ وكثرة الصفوف الدراسية، وعليه يلجأ المربون إلى التعامل مع الدرجة الكلية للاختبار والتي تسمى الدرجة الخام. (سليمان، 2010، 594)

مما سبق كان لا بد من وجود محك يُمكن من تفسير الدرجة المتحصل عليها في اختبار معين وإعطائها دلالة وقيمة، ومن بين هذه المحكات نجد المعايير.

ويعرف مقدم (2003) المعايير على أنها "تمثل درجات عينة التقنين ونطلق على الدرجة التي يحصل عليها الفرد في الاختبار الدرجة الخام (Raw Score) ونطلق على درجات المعايير الدرجة المحولة (Tans-formed Score)".

5. الموضوعية: وتعني ابتعاد الاختبار عن ذاتية المصحح وتحيزه، لأنه قد يتأثر التصحيح بذاتية والانطباع الشخصي للمصحح وحينها لا يكون العدل في إعطاء الدرجات فهي عكس الذاتية تماما، وهي استقلال النتائج عن الحكم الذاتي للمقوم.

والموضوعية صفة أساسية من صفات التقويم الصحيح، لذلك يتوقف عليها ثبات الاختبار وصدقه والافتقار لها يضعف قيمة الطريقة التي يلجأ إليها التقويم. (خوري، 2008، 96)

6. الشمولية: أي أن يكون الاختبار شاملا للأهداف التدريسية المراد قياسها. (الرواشدة وآخرون، 2000، 2) وتعني الشمولية أيضا أن يقيس الاختبار جميع الجوانب أي الجانب العقلي والمعرفي والجانب الانفعالي والوجداني والجانب النفسحركي في حالة الاختبارات النفسية، كما يقيس جميع جوانب المحتوى وفي مستويات عقلية متباينة وفي ضوء جدول مواصفات الاختبار في حالة الاختبار التحصيلي. (مراد وسليمان، 2002، 349)

ثانيا الشروط الثانوية: وتحتوي على العناصر التالية:

1. سهولة التطبيق: ويكون الاختبار سهل التطبيق في الحالات التالية:

- التعليمات الواضحة والمحددة فقد يحصل الطالب على علامة متدنية بسبب غموض التعليمات- الأسئلة الواضحة.

2. **سهولة التصحيح:** ينبغي على المعلم عند وضع أسئلة الاختبار أن يفكر في طريقة التصحيح، فإذا كانت طريقة تصحيحه غير دقيقة أو غير محددة فإنها تسمح بالذاتية مما تؤدي إلى تقليل قيمة الاختبار.

3. **ترتيب الأسئلة والفقرات:** ويتم ترتيب الأسئلة في الاختبار من السهل إلى الصعب، حيث أن إجابة الطالب على الأسئلة السهلة إجابة صحيحة يدفعه للانتقال إلى الأسئلة الصعبة، وهذا مبدأ "سكينر" في التعليم، كما يتم ترتيب الأسئلة حسب الشكل حيث تمثل كل مجموعة من الفقرات شكلاً معيناً وترتب أيضاً حسب وحدات المحتوى الوارد في الكتاب المدرسي.

4. **وضوح التعليمات:** يجب كتابة التعليمات والإرشادات وتقديم للطالب مفهومة وواضحة وتتضمن تعليمات الاختبار توضيحاً لطريقة الإجابة ومكانها والزمن المخصص للاختبار.

الإجراءات المنهجية للدراسة

منهج الدراسة:

يتوقف اختيار الباحث لمنهج دراسة معين دون آخر أثناء دراسة ظاهرة معينة على نوع البحث والهدف منه، والمنهج هو الطريقة التي يتبعها الباحث في دراسة المشكلة لاكتشاف الحقيقة. ويعرفه كل من فوزي وشوكت (2007) "بأنه الطريق المؤدي إلى الكشف عن حقيقة بواسطة مجموعة من القواعد لتحديد العمليات للوصول إلى نتيجة"

وبما أن الدراسة الحالية تهدف إلى بناء اختبار تحصيلي في مادة الرياضيات للسنة الرابعة متوسط فقد استخدم الباحث منهج بحوث التقييم كونه المنهج المناسب لتحقيق أهداف هذا البحث. وتهدف بحوث التقييم إلى الحكم على مدى فاعلية الأنشطة التربوية المختلفة مثل النظام التربوي ككل، أو المناهج الدراسية أو الكتب المدرسية أو المستوى التحصيلي للطلبة إلى غير ذلك من المجالات المتعلقة بالتربية.

ويعرف أبو علام (2006، 333) بحوث التقييم بأنها "البحوث التي تساعد على الحكم على قيمة البرامج التربوية ومخرجاتها وإجراءاتها وأهدافها، وفائدة الطرق المختلفة لتحقيق الأهداف الخاصة"، والغرض من بحوث التقييم عادة تطوير العملية التربوية مثل تقييم المناهج الجديدة أو ما تم تعديله من المناهج القائمة واختبارها ميدانياً، أو تقييم البرامج التعليمية، وطرق التدريس وطرق إعداد المعلم، وتقييم الطالب والمعلم، وتقييم العملية التعليمية بوجه عام.

عينة الدراسة وخصائصها:

لقد تم اختيار عينة البحث بطريقة عشوائية من المتوسطات المتواجدة بدائرة قمار ولاية الوادي، وقدر عدد المتوسطات المختارة بخمسة متوسطات.

وعليه فقد أجريت هذه الدراسة على تلاميذ وتلميذات السنة الرابعة متوسط بولاية الوادي بكل من متوسطتي الشهيد حريز التجاني والمجاهد سالم العربي ببلدية ورماس، ومتوسطة الشهيد خليفة بن حسن ومتوسطة رويبي بلقاسم ومتوسطة الشهيد إبراهيم قارة ببلدية قمار، لذلك فإن عينة الدراسة الحالية تضمنت كافة التلاميذ المسجلين بالسنة الرابعة متوسط لهذه المؤسسات التعليمية المسجلين خلال السنة الدراسية 2016/2015.

وقد بلغ حجم عينة الدراسة 506 تلميذ وتلميذة منهم 214 ذكور بنسبة 42.29% بينما بلغ عدد الإناث 292 بنسبة 57.71% وهي موزعة على المؤسسات المختارة كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول(1) توزيع أفراد عينة الدراسة

المؤسسة التعليمية	ذكور	إناث	المجموع	%
متوسطة الشهيد حريز التجاني	26	41	67	13.24
متوسطة الشهيد سالم العربي	27	43	70	13.83
متوسطة الشهيد إبراهيم قارة	28	40	68	13.44
متوسطة رويبي بلقاسم	57	71	128	25.30
متوسطة الشهيد خليفة بن حسن	76	97	173	34.19
المجموع	214	292	506	100

أداة الدراسة:

الاختبار التحصيلي:

لقد تم اتباع الخطوات العلمية في بناء الاختبار التحصيلي في وحدة الأعداد الطبيعية والأعداد الناطقة المقررة ضمن منهاج الرياضيات للسنة الرابعة متوسط المعد من طرف وزارة التربية الوطنية وهذه الخطوات هي:

1. **تحديد الغرض من الامتحان:** إن الغرض من بناء هذا الاختبار هو قياس تحصيل تلاميذ السنة الرابعة متوسط في وحدة الأعداد الطبيعية والأعداد الناطقة .

2. **تحليل محتوى المادة الدراسية وتحديد الأهمية النسبية لكل منها:** تم تحليل محتوى وحدة الأعداد الطبيعية والأعداد الناطقة المقررة ضمن محور الأنشطة العددية للسنة الرابعة متوسط إلى موضوعات رئيسية، ثم إدراج تحت كل منها عدد من الموضوعات الفرعية، ثم حساب الأهمية النسبية لكل موضوع رئيسي في ضوء عدد الموضوعات الفرعية التي يشملها وذلك باستخدام المعادلة التالية:

$$\text{الأهمية النسبية للموضوع الرئيسي} = \frac{\text{عدد الموضوعات الفرعية التي تدرج تحت هذا الموضوع}}{\text{مجموع عدد الموضوعات الفرعية المحتواة في الوحدة الدراسية}}$$

ثم تم تحليل محتوى الوحدة الدراسية في ضوء تصنيف ثلاثي لجوانب التعلم في مادة الرياضيات يشتمل على الفئات التالية وهي: (المفاهيم-العلاقات والتعميمات-الكفاءات)

ثم تم عرض تحليل محتوى وحدة "الأعداد الطبيعية والأعداد الناطقة" المقررة ضمن مادة الرياضيات للسنة الرابعة متوسط على مجموعة تتكون من خمسة عشرة من المحكمين أحدهم في رتبة مفتش تعليم متوسط في مادة الرياضيات واثنان منهم ترقوا لمنصب مدير و واحد في رتبة أستاذ مكون وآخر في رتبة أستاذ رئيسي، وتتراوح مدة خبرتهم في التدريس لمادة الرياضيات من 16 سنة إلى 31 سنة.

قام المحكمون بمراجعة تحليل المحتوى الذي قام به الباحث وتحديد عناصر الاتفاق وعناصر الاختلاف مع الباحث في هذا التحليل.

تم حساب نسب الاتفاق بين نتائج التحليل الذي قام به الباحث ونتائج التحليل لكل محكم من المحكمين والجدول (3) يوضح نسب الاتفاق مع الباحث قبل إجراء التعديلات التي اقترحها بعض المحكمين، ويتضح من هذا الجدول ارتفاع نسب اتفاق المحكمين مع الباحث حول عناصر تحليل محتوى الوحدة الدراسية، ورغم ذلك فقد أخذ الباحث بعين الاعتبار المقترحات المقدمة.

جدول (2) نسب اتفاق المحكمين مع الباحث في تحليل محتوى وحدة "الأعداد الطبيعية والأعداد الناطقة"

الكفاءات المستهدفة		العلاقات والتعميمات		العناصر المحكمون
%	الاتفاق	%	الاتفاق	
100	16	85.71	12	1
87.50	14	78.51	11	2
87.50	14	92.86	13	3
100	16	85.71	12	4
81.25	13	100	14	5
100	16	85.71	12	6
81.25	13	78.51	11	7
87.50	14	100	14	8
75.00	12	92.86	13	9
93.75	15	92.86	13	10
93.75	15	100	14	11
100	16	85.71	12	12
93.75	15	78.51	11	13
81.25	13	92.86	13	14
100	16	85.71	12	15
90.83		89.03		متوسط نسب الاتفاق

3. صياغة الأهداف السلوكية انطلاقاً من الكفاءات المستهدفة: تم صياغة الأهداف السلوكية لكل كفاءة مستهدفة وترتيبها ترتيباً منطقياً حسب أهمية كل هدف سلوكي منها في الاسهام في تحقيق الكفاءة المتعلقة بها.

ومن ثم فقد تم صياغة (19) هدفاً سلوكياً متعلقاً بوحدة "الأعداد الطبيعية والأعداد الناطقة" المقررة ضمن مادة الرياضيات للسنة الرابعة متوسط، وهي ممثلة في ثلاثة مستويات معرفية مختلفة هي (التذكر - الفهم - التطبيق).

4. بناء المفردات الاختبارية وتقييمها: يرى علام (1990) "أن كل هدف سلوكي يتطلب تعريفه تعريفاً إجرائياً دقيقاً من خلال مجموعة متكاملة من المفردات الاختبارية التي أعنتي ببنائها، بحيث تشمل جميع الجوانب المتعلقة بالمتغير (الهدف السلوكي)، حيث أن كل هدف من الأهداف السلوكية المحددة للوحدة الدراسية المختارة يمثل على فترة من الميزان الخطي بمجموعة المفردات التي تقيسه". (السيد أحمد، 2014، 133)

وعليه فقد قام الباحث بدراسة كل هدف سلوكي دراسة دقيقة وجمع كافة الأفكار التي من خلالها يمكن بناء المفردات التي تقيسه، وعليه فإن عدد المفردات الاختبارية مربوط بكمّ الأفكار لكل هدف سلوكي، ودرجة أهميته وصعوبته.

3. تحديد نوع فقرات الاختبار وتقييمها: يرى سليمان (2010) أن "أسئلة الاختيار من متعدد من أهم وأفضل أنواع الأسئلة الموضوعية لأنها تشمل معظم أنواع الأسئلة الأخرى، كما يمكنها قياس جميع المستويات العقلية إذا أحسن صياغتها".

وعليه فقد اعتمد الباحث في بناء فقرات هذا الاختبار التحصيلي على فقرات الاختيار من متعدد لقياس الأهداف السلوكية السالفة الذكر، واشتملت كل فقرة من فقرات الاختيار من متعدد على أربعة اختيارات إحداها فقط صحيحة.

وقد بلغ عدد الفقرات الاختبارية في صورته الأولية التي تم صياغتها 29 فقرة.

وبعدها قام الباحث بإعداد استمارة لتقييم الفقرات الاختبارية قصد عرضها على الخبراء للتحكيم، وقد بلغ عدد المحكمين 15 محكماً، وقد طلب من المحكمين الاجابة على أربعة أسئلة وهي:

- 1- هل المفردات الاختبارية تقيس الكفاءة المستهدفة لكل عنصر.
- 2- هل المفردات الاختبارية واضحة وسليمة.
- 3- هل الاختيارات مناسبة وتحقق شروط هذا النوع من المفردات.
- 4- هل الفقرة مكررة ويجب حذفها.

وقد اقترح المحكمون بعد مراجعة آرائهم حذف الفقرات المكررة أو المتشابهة والتي تقيس نفس الهدف السلوكي مثل الفقرات (2)، (9)، (22)، كذلك حذف الحاضنتين اللتان ترمزان للمجموعة، كذلك تم حذف الفقرة (3) لأن صياغتها غير صحيحة، كذلك تعديل البديل رقم (1) الخاص بالفقرات (12)

(13)،(14) من " تطبيق القسمة الاقليدية لكل عدد على حدى" إلى "إيجاد قواسم كل عدد على حدى" وبالتالي فقد أصبح عدد فقرات الاختبار التحصيلي(20) فقرة بدلا من(29) فقرة.

4. **تجريب المفردات:** قام الباحث بتجريب الاختبار على عينة تكونت من (506) تلميذا وتلميذة من أقسام السنة الرابعة متوسط منها(214) ذكور و(292) إناث تم اختيارهم عشوائيا في العام الدراسي 2016/2015 بولاية الوادي وذلك للتحقق من:

- سلامة صياغة الفقرات وملاءمة البدائل وللتعرف على الفقرات الغامضة والتي تحتاج إلى تعديل.
- تحديد الزمن اللازم للإجابة على الاختبار وقد تم حسابه بإيجاد متوسط الزمن بين تسليم أول ورقة إجابة وبين تسليم آخر ورقة ،كذلك بإيجاد متوسط (4) محكمين تم استشارتهم حول الزمن المناسب لأداء الاختبار وعليه فقد حدد الزمن اللازم للاختبار بـ(40) دقيقة.
- حساب صدق وثبات الاختبار. نظرا لكون الاختبار مفرداته من نوع الاختيار من متعدد مما يجعله عرضة للصدفة والتخمين وعليه فقد قام الباحث بتطبيق قانون "جيلفورد" لتصحيح درجة كل فرد من أثر التخمين وهو:

$$د ص = ص - \frac{خ}{ب-1} \text{ حيث:}$$

د ص = الدرجة المصححة من أثر التخمين

ص = الاجابات الصحيحة

خ = الاجابات الخاطئة

ب = عدد البدائل ويساوي 4. (مقدم،140،2003)

5. **طريقة التطبيق والتصحيح وتقدير الدرجة:** يمكن تطبيق هذا الاختبار بطريقة جماعية، أي يجب عنه مجموعة تلاميذ في نفس الجلسة، كما يمكن تطبيقه بطريقة فردية.

تتم الإجابة على الاختبار بتحديد رمز الإجابة الصحيحة وذلك بشطب الاختيارات الخاطئة وترك الاختيار الصائب.

ويتم تصحيح إجابة التلميذ بمنحه درجة "1" إذا أجاب على السؤال إجابة صحيحة والعكس بالعكس ثم تجمع الدرجات لتكوّن الدرجة الكلية على الاختبار، وعليه فإن الدرجة النظرية للتلميذ تتراوح بين "0" و"20".

الأساليب الاحصائية:

وتتمثل في:

- مقاييس النزعة المركزية(المتوسط والوسيط والمنوال).
- مقاييس التشتت(الانحراف المعياري).
- النسب المئوية.

- معامل ثبات كيوذر - ريتشاردسون (KR-21)
- اختبار (ت) للمجموعات المستقلة.
- منحني التوزيع الاعتدالي.

عرض وتحليل نتائج الدراسة

1. عرض وتحليل نتيجة التساؤل الأول: هل يتمتع الاختبار التحصيلي الذي تم بناؤه بمؤشر للصدق؟
ولإجابة على هذا التساؤل تم الاعتماد على الصدق الوصفي وهو "مدى تعلق الاختبار بالهدف الذي وضع من أجله هذا الاختبار". (غنيم، 2004، 87)

وقد اعتمده الباحث في حساب صدق الاختبار التحصيلي باستخدام أسلوبين هما:
أ- صدق المحتوى: والذي يعبر عن مدى تمثيل فقرات الاختبار للمواقف أو الجوانب التي يقيسها.
(مقدم، 2003، 146)

وقد تم التأكد منه من خلال الخطوات السبع السالفة الذكر لبناء الاختبار والتي اعتمدت على ملاءمة الأهداف السلوكية للهدف الرئيسي وملاءمة الفقرات الاختبارية للأهداف السلوكية وذلك من خلال آراء المحكمين.

ب- صدق المقارنة الطرفية: حيث تم سحب 27% من طرفي التوزيع للدرجات التي حصل عليها أفراد العينة في الاختبار وذلك بعد ترتيبها تنازلياً من أعلى درجة إلى أدنى درجة ، وبعدها تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لكل فئة على حدى.
ثم حسبت قيمة "ت" لدلالة الفروق بين المجموعتين المتطرفتين.

جدول (3) قيمة "ت" لدلالة الفروق بين متوسطي المجموعتين العليا والدنيا

المجموعة	العينة	المتوسط	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
العليا	127	18.01	1.50	152	57.06	0.001
الدنيا	127	6.84	1.61			

يتبين من الجدول (3) أن قيمة "ت" دالة إحصائياً عند مستوى 0.001، مما يشير على أن الاختبار له القدرة على التمييز بين المجموعتين (العليا- الدنيا) مما يدل على صدقه.
وعليه يمكن الحكم على الاختبار بأنه يتمتع بمؤشر للصدق.

2. عرض وتحليل نتيجة التساؤل الثاني: ما هو مستوى معاملات السهولة والصعوبة والتمييز للاختبار التحصيلي الذي تم بناؤه؟

ولإجابة على هذا التساؤل تم حساب معاملات السهولة والصعوبة والتمييز حيث قام الباحث بتحليل مفردات الاختبار لحساب معامل السهولة والصعوبة والتمييز وذلك بتطبيق المعادلات التالية:

$$\text{- معامل الصعوبة البند} = \frac{\text{عدد الذين أجابو خطأ عن البند}}{\text{عدد أفراد العينة الكلية}} \times 100$$

$$\text{- معامل التمييز} = \frac{\text{عدد الاجابات الصحيحة في المجموعة العليا - عدد الاجابات الصحيحة في المجموعة الدنيا}}{\text{عدد الطلاب في إحدى المجموعتين}} \times 100$$

(النور، 2007، 206)

وتجدر الاشارة هنا أن نسبة الصعوبة المقبولة تربوياً تتراوح بين 20% و 80%، أما نسبة معامل التمييز عندما تكون فوق مستوى 25% فهو معامل تمييز مقبول. (طبشي، 2015، 117) في الدراسة الحالية فإن الباحث قد حدد نسبة صعوبة البند من 40% إلى 80% ما نسبة تمييز البند لا تقل عن 30%.

تراوحت معاملات الصعوبة بين 40% إلى 63% وهي معاملات صعوبة مقبولة، كما أن معاملات التمييز تراوحت بين 30% و 77% وهي معاملات تمييز يمكن الاطمئنان إليها كونها مؤشراً على قدرة تمييز الفقرات.

وعليه يمكن الحكم على الاختبار بأنه يتمتع بمعاملات مقبولة للسهولة والصعوبة والتمييز.

3. عرض وتحليل نتيجة التساؤل الثالث: هل يتمتع الاختبار التحصيلي الذي تم بناؤه بمؤشر للثبات؟

وللإجابة على هذا التساؤل اعتمد الباحث على معادلة كيودر - ريتشاردسون (KR-21) لحساب ثبات الاختبار التحصيلي لأن:

إجابة كل فقرة تأخذ القيمة "1" إذا كانت صحيحة، و"0" إذا كانت خاطئة.
- صعوبة فقرات الاختبار متقاربة.

$$\text{وصيغة هذه المعادلة هي: } \text{رك} = \left(\frac{\text{ن}}{\text{ن}-1} \right) \frac{(\text{ع}^2 \text{ك} \text{ن} \text{م} \text{ج} \text{ص} \text{خ})}{\text{ع}^2 \text{ك}}$$

رك = ثبات الاختبار كله

ن = عدد بنود الاختبار

ع²ك = تباين الدرجة الكلية على الاختبار

ص = متوسط نسبة الاجابات الصحيحة على البند

خ = متوسط نسبة الاجابات الخاطئة على البند (فرج، 2000، 323)

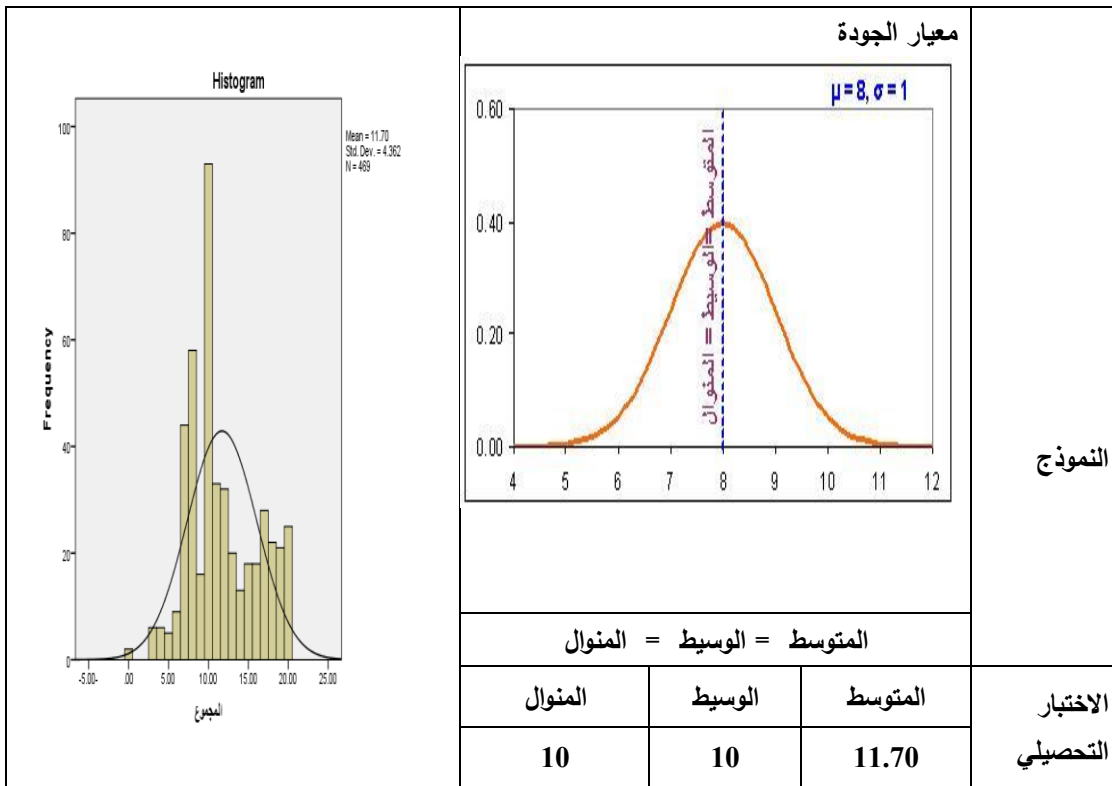
وقد بلغ معامل الثبات 0.79 وهو معامل ثبات جيد، حيث يشير (أبو ثابت) أن معامل الثبات المقبول تربوياً يتراوح بين 60% و 85%. (طبشي، 2015، 117).

وعليه يمكن الحكم على الاختبار بأنه يتمتع بمؤشر للثبات.

4. عرض وتحليل نتيجة التساؤل الرابع: هل يتمتع الاختبار التحصيلي الذي تم بناؤه بمؤشر للشمولية؟ وتعني جودة الاختبار أي قدرة الاختبار على التمييز بين مستويات التلاميذ ويظهر ذلك في توزيع درجات التلاميذ بشكل اعتدالي.

ومن بين الأساليب الاحصائية التي يمكن استخدامها في قياس جودة الاختبارات التحصيلية استخدام مقاييس النزعة المركزية ومنحنى التوزيع الاعتدالي. (إبراهيم، 2010، 188) فإذا تساوت قيم كل من المتوسط والوسيط والمنوال لنتائج اختبار ما دل ذلك على مصداقية الاختبار أي التمثيل والشمول. (إبراهيم، 2010، 181)

جدول(4) مدى توفر مؤشر الجودة للاختبار التحصيلي



من خلال الجدول(4) يتضح أن قيم كل من المتوسط والوسيط والمنوال متقاربة هذا ما يجعل منحنى التوزيع شبه اعتدالي، وبالتالي يمكن الحكم على الاختبار بأنه يمتاز بالجودة.

5. عرض وتحليل نتيجة التساؤل الخامس: ماهي معايير الاختبار التحصيلي الذي تم بناؤه؟ وللإجابة على هذا التساؤل تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والمئينيات والدرجات المعيارية الذاتية (z) والدرجات المعيارية التائية وهي موضحة كما يلي:

- حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري:

جدول (5) قيم المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لدرجات للاختبار

الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	المؤشرات العينة
4.36	11.70	الاختبار لتحصيلي

يتضح من الجدول (5) أن قيمة المتوسط الحسابي للاختبار التحصيلي الذي تم بناؤه بلغت 11.70 بينما قيمة الانحراف المعياري بلغت 4.36.

- حساب المئينيات:

قام الباحث بتقسيم درجات التلاميذ حسب الدرجات المئينية لتقسيم التوزيع إلى ثلاث فئات تميز الأداء وهي:

المئيني 25 فما فوق يعبر عن الأداء الضعيف، المئيني 50 يعبر عن الأداء المتوسط، المئيني 75 فما فوق يعبر عن الأداء المرتفع.

جدول (6) يوضح قيم المئينيات (25، 50، 75)

المئيني 75	المئيني 50	المئيني 25	المؤشرات العينة
15	10	08	الاختبار لتحصيلي

يتضح من الجدول (6) أن قيمة المئينيات 25، 50، 50 بلغت 08، 10، 15 على التوالي.

حساب الدرجات المعيارية الذاتية (z) والدرجات المعيارية التائية المقابلة لدرجات التلاميذ:

جدول (7) الدرجات المعيارية الذاتية (z) والدرجات المعيارية التائية المقابلة

لدرجات التلاميذ السنة الرابعة متوسط

الدرجة التائية	الدرجة (z)	الدرجة الخام	الدرجة التائية	الدرجة (z)	الدرجة الخام
48.06	0.19-	11	23.56	2.64-	00
50.29	0.03	12	25.50	2.45-	01
52.52	0.25	13	27.80	2.22-	02
54.74	0.47	14	30.24	1.98-	03
56.97	0.70	15	32.47	1.74-	04
59.20	0.92	16	34.70	1.53-	05
61.43	1.14	17	36.90	1.31-	06
63.65	1.37	18	39.15	1.08-	07
65.88	1.59	19	41.38	0.86-	08
68.11	1.81	20	43.61	0.64	09
/	/	/	45.84	0.42-	10

خاتمة:

هدفت هذه الدراسة إلى بناء اختبار تحصيلي في مادة الرياضيات لتلاميذ السنة الرابعة متوسط تتوفر فيه الشروط العلمية ألا وهي الصدق الذي تم التأكد منه عن طريق صدق المحتوى وصدق المقارنة الطرفية، والثبات الذي تم حسابه عن طريق معادلة (كبودر - ريتشاردسون 21)، كما اشتمل الاختبار على معاملات مقبولة للسهولة والصعوبة والتمييز، حيث تراوحت معاملات الصعوبة بين 40% إلى 63% أما معاملات التمييز فقد تراوحت بين 30% و 77%.

كما تم التأكد من صفة الشمولية للاختبار عن طريق استخدام مقاييس النزعة المركزية ومنحنى التوزيع الاعتدالي.

وأخيرا تم استخراج معايير تمكّن من تفسير أداء التلاميذ والمقارنة بينهم.

وبالتالي تصبح هذه الدراسة كنموذج يساعد السادة المعلمين في بناء اختباراتهم، كما يستخدم هذا الاختبار كأداة لقياس تحصيل تلاميذ السنة الرابعة متوسط في وحدة الأعداد الطبيعية والأعداد الناطقة ضمن منهاج الرياضيات للسنة الرابعة متوسط.

اقتراحات:

- ادراج محور خاص ببناء الاختبارات التحصيلية ضمن برنامج تكوين المعلمين والأساتذة في كل الأطوار التعليمية.
- عدم الاكتفاء بإصدار دلائل لبناء الاختبارات التحصيلية موجهة للأساتذة فقط بل تدعيمها بدورات تدريبية مكثفة.
- انشاء بنوك للأسئلة من إعداد أساتذة أكفاء وبمساعدة خبراء في القياس في شتى المواد والأطوار التعليمية.
- القيام بدراسات أخرى في مجال بناء الاختبارات التحصيلية في كل المواد الدراسية.

قائمة المراجع

- إبراهيم، أطفاف رمضان (2010). استخدام الأساليب الاحصائية لقياس جودة عملية تقويم تعلم طلبة العلوم للمسابقات الدراسية في كلية التربية جامعة عدن للعام الدراسي. *المجلة العربية لضمان جودة التعليم الجامعي*. (11) 177-210.
- أبوعلام، رجاء محمود. (2006). *مناهج البحث في العلوم النفسية والتربوية*. (ط.5). دار النشر للجامعات.
- امطانيوس، مخائيل. (2006). *القياس النفسي*. دمشق: منشورات جامعة دمشق كلية التربية.
- تركي، رابح (1990). *أصول التربية والتعليم*. (ط.2). الجزائر: المؤسسة الوطنية للكتاب.
- الحارثي، ابتسام بنت فهد بن جابر (2007). *تقويم كفايات بناء الاختبارات التحصيلية لدى معلمات العلوم للمرحلة الثانوية لمحافظة جدة*. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية للبنات بجامعة الملك عبد العزيز. المملكة العربية السعودية.
- حثروبي، محمد الصالح (2002). *المدخل إلى التدريس بالكفاءات*. الجزائر: دار الهدى للطباعة والنشر والتوزيع.
- الحويان، أحمد محمد (1980). *كيفية بناء الاختبارات التحصيلية*. قرطبة.

- الخطيب، محمد أحمد(2011). *مناهج الرياضيات الحديثة*. عمان: دار ومكتبة الحامد للنشر والتوزيع.
- الدوسري، راشد حماد(2003). *الكشف عن ممارسة المعلمين في التقويم الصفّي بالمرحلة الثانوية*. مجلة رسالة الخليج العربي. كلية التربية. جامعة البحرين.90(236).
- الرواشدة، إبراهيم وآخرون.(2000). *مرشد المعلم في بناء الاختبارات التحصيلية*. عمان.
- الزغول، عماد عبد الرحمان.(2009). *مبادئ علم النفس التربوي*. الأردن: دار الكتاب الجامعي ودار المسيرة.
- سليمان، أمين علي محمد(2010). *القياس والتقويم في العلوم الانسانية أسسه وأدواته وتطبيقاته*. القاهرة: دار الكتاب الحديث.
- السيد أحمد، ميمى.(2014). *التوجهات الحديثة في القياس النفسي والتربوي*. القاهرة: دار الكتاب الحديث.
- طبشي، بلخير.(2015). *الكفاية المعرفية لأساتذة الرياضيات وعلاقتهم باتجاههم نحو المهنة وبدافعيتهم للتدريس*. أطروحة دكتوراه غير منشورة. جامعة قاصدي مرباح ورقلة.
- الطراونة، عيسى والطراونة، نعمات وآخرون.(2010). *تقييم الاختبارات التحصيلية في مديرية التربية والتعليم للواء المززار الجنوبي وفق معايير الاختبار الجيد*. دراسة تحليلية لنتائج الطلبة للفصل الدراسي الأول.
- عبد الرحمان، أحمد محمد(2011). *تصميم الاختبارات*. عمان: دار أسامة للنشر والتوزيع.
- غنيم، محمد عبد السلام(2004). *مبادئ القياس والتقويم التربوي*.
- فرج، صفوت(2000). *القياس النفسي*. (ط.4). القاهرة: الأنجلو المصرية.
- مقدم، عبد الحفيظ(2003). *الاحصاء والقياس النفسي والتربوي*. (ط.2). الجزائر.