

الخصائص السيكومترية لاختبار تحصيلي في مادة علوم الطبيعة والحياة مستوى السنة الاولى من التعليم المتوسط وفق نموذج راش

The psychometric properties of an achievement test in the subject of nature and life

sciences, average first year, using Rasch model

أ.د. نصيرة بن نابي
Pr. Nacira Bennabi
مخبر التربية والصحة النفسية
جامعة الجزائر 02، الجزائر
benabi_67@hotmail.fr

د. عبد الحق كتفي الشريف⁽¹⁾
Dr. Abdelhak Ketfi Cherif
مخبر تعليمية المواد العلمية المدرسة العليا للأساتذة بالقبة
جامعة أحمد زبانه غليزان، الجزائر.
abdouhakou3@gmail.com

ملخص

معلومات حول المقال

تاريخ الاستلام 2020-05-06
تاريخ القبول 2023-10-02

الكلمات المفتاحية

نموذج راش
اختبار تحصيلي
التحصيل الدراسي
التعليم المتوسط

هدف الباحث في هذه الدراسة إلى التأكد من الخصائص السيكومترية لاختبار تحصيلي في مادة علوم الطبيعة والحياة، طبق على تلاميذ سنة أولى من التعليم المتوسط، تكون بصورته الأولية من (85 فقرة)، منها (40) فقرات من نوع الاختيار من متعدد بأربعة بدائل، و(70) فقرات مفتوحة تعتمد على إجابة قصيرة، و(60) فقرات مفتوحة تعتمد على إجابة طويلة وثلاث وضعيات إدماجية، كل وضعية بثلاثة معايير وكل معيار بثلاثة مؤشرات، وتم تطبيقه على عينة مؤلفة من 140 تلميذا وتلميذة في ولاية بومرداس بالجزائر، وقد استخدمت البرمجية الإحصائية spetsniW من أجل تحليل البيانات، والرمزة الإحصائية للعلوم الاجتماعية SSPS. وقد تم حذف (30) مفردات من الاختبار، و(50) أفراد لعدم مطابقتهم للنموذج المعمول به، وهو نموذج راش أحادي البارامتر، كما تم التحقق من الخصائص السيكومترية للاختبار، حيث حقق الاختبار فروض أحادية البعد، والاستقلال الموضوعي للقياس، درجة عالية من الصدق والثبات (ثبات المفردات والافراد والاختبار ككل).

الإشكالية

(Swaminathan, H. 1985) كل جهودهم في مجال تطوير نظم وأساليب التقييم في توجيه مسار العمل التربوي والنهوض به، من أجل تحقيق النظام التعليمي لأهدافه المرجوة وتعد هذه النظم مدخلا أساسيا في عملية تقييم تحصيل التلميذ بما تحدده من أدوات وأساليب قياس تحصيل المتعلم قياسا أكثر موضوعية يحقق أهداف المناهج والمادة الدراسية ويميز بين مستويات التحصيل المختلفة لدى المتعلم، ولأجل هذا كان لزاما إيجاد الوسائل والأدوات المناسبة لتحقيق هذه الموضوعية المرجوة، وإن إعداد هذه الأدوات ليس بالسهل إطلاقا إذ يتطلب عملا شاقا وطويلا الأمد في ظل التغيرات والتطورات العلمية والنظرية ومن المهم أن نشير في هذا الإطار إلى أن عملية بناء أداة قياس (اختبار تحصيلي) يمكن الوثوق في نتائجها إلى درجة معتبرة وحسب (Jacques, 2014)

تستند العملية التربوية في تقييمها وتقويمها للعملية التعليمية التعليمية إلى استخدام الاختبارات التحصيلية والتي هي من أهم أدوات تقييم مخرجات المتعلم، إذ لازال الاهتمام بها مستمرا لما لها من دور هام في توجيه وتحسين العملية التعليمية، حيث أن الاختبارات الجيدة تعتبر المقياس الذي لا يمكن الاستغناء عنه، وهذا لمعرفة مدى نجاح المواقف التعليمية المختلفة (العبيدي والجبوري، 1987) هذا ما أثار انتباه المختصين في القياس النفسي والتربوي لدراسة ومتابعة أساليبها وأنواعها وطرق صياغة أسئلتها رغبة في تطويرها كي تؤدي ما هو مطلوب منها.

لذلك يركز المختصون في القياس النفسي والتربوي، مثل (Baker, F. 2001): و(Fan, X. 1998) و(Hambletone, R. and)

هذا ما يستدعي من الباحث بناء أداة قياس (اختبار في مادة علوم الطبيعة والحياة) تسمح بتقييم موضوعي لكل الدروس التي تم تدريسها، ومن المفترض أن تكون شاملة كما يجب أن تعكس المحتوى التعليمي والبرنامج المدرس في حجرة القسم، وتأخذ بعين الاعتبار مختلف الكفاءات (الكفايات) المنتظر تحقيقها لدى المتعلم.

هذا ما يمكن من السيطرة على عدة جوانب من العملية التعليمية التعليمية في سياقات أو حالات تعلم مختلفة. في مادة علوم الطبيعة والحياة في التعليم المتوسط، وهو ما يساهم في إثارة وتحفيز المتعلمين والمدرسين والتربويين الأكاديميين ومتخذي القرار ورأسي السياسة التربوية لبذل الجهد المطلوب للوصول إلى الأهداف المرجوة من خلال مساعدتهم في تحديد مواطن العمل ومتطلباته مما يعني حثهم على تحسين أساليبهم وإجراءاتهم المستخدمة للوقوف على مدى فاعلية العملية التعليمية التعليمية (ابراهيم محمد المحاسنة، 2013)، لذلك يجب أن تعكس وتظهر أداة القياس (اختبار مادة علوم الطبيعة والحياة) السلوك المنتظر من المتعلم على حسب ما يتمتع به من قدرات مختلفة تم اكتسابها من المحتوى المدرس في مادة علوم الطبيعة والحياة والتي من غاياتها تحقيق القدرة لدى التلميذ في فهم المحيط الذي يعيش فيه والتأقلم معه والاستفادة منه في بناء بنيته الجسمية والعقلية من المقرر الدراسي في السنة أولى من التعليم المتوسط.

في نفس السياق أخذت نظريات القياس نسقا تطوريا طويلا الأمد ومهما جدا خاصة في مجال بناء الاختبارات للوصول إلى قياس يعتمد على أسس ومبادئ قوية تأخذ بعين الاعتبار الخاصية الإنسانية المتغيرة والمتجددة، مستعملا من خلال ذلك أدوات تحت نفس النسق التطوري وبالموازاة مع المفهوم النظري للقياس، وهذا ما تلخص في كل من النظرية الكلاسيكية ونظرية السمات الكامنة للقياس ومجمل النماذج المنبثقة منهما (Dany, L., & Jacques, G 1997)، خاصة نموذج راش أحادي البارامتر وما يتضمنه من مفاهيم والفروض والأساليب المتبعة في بناء الأداة المناسبة للقياس وتحقيقا للموضوعية والدقة اللازمتين لتكون الأحكام المنبثقة من خلالها صائبة إلى حد كبير وبعبارة عن الشك والريب في نتائجها. وبالرغم من ذلك فإن مجال الخطأ وارد في

يتم هذا العمل على خمس مراحل أساسية هي:

- تحديد الاستعمالات أو الغرض من الاختبار.
- تحديد الموضوع وماذا نريد أن نقيس.
- صياغة الأسئلة.
- تقييم الأسئلة.
- قياس الخصائص السيكمومترية للاختبار (مثل الصدق، الثبات، الحساسية، الصعوبة والتمييز)
- بما ان الاختبار يعتبر أداة قياس ليست موجهة فقط لبانها وإنما سيكون في حاجة إليها كل مستعملها في الجانب النظري والميداني مما يجعلها منتشرة وهذا أمر له أهميته البحثية والتربوية، ويستدعي أن تكون على مستوى من الدقة السيكمومترية ناهيك عن الالتزام بالقواعد النظرية للاختبار وما هي الأغراض العلمية التي من أجلها تم بناء هذه الأداة وكيف يتم استعمالها وتحليل معطياتها ونتائجها. (D, Onn 2013)

هذا يستدعي من المسؤول الأول القائم على بناء الأداة أن يتحلى بمسؤولية منهجية وأخلاقية بالدرجة الأولى لأن النتائج المترتبة عنها تتعلق بالحكم على الأشخاص واتخاذ قرارات بشأنهم لذا فالمعلومات الواردة في دليل استعمال الأداة يجب أن تكون واضحة وتضمن الاستعمال السليم للاختبار مع احترام الأسس التربوية. (Jacques Grégoire et Dany, 2014)

كما تلعب الاختبارات خاصة التحصيلية منها دورا كبيرا في المجال التربوي وهذا بناء على الوظيفة المقصودة من ورائها فيما يلي نشير إلى بعض استخداماتها الشائعة: (J., Gleason 2008)

- تقييم انجازات المتعلم.
- اتخاذ قرارات بشأن انتقال المتعلم وتحديد مساره الدراسي.
- تحديد المشكلات المتعلقة بأداء المتعلم وحلها.
- تحديد الجوانب المحققة وغير المحققة في العملية التعليمية التعليمية.
- تحديد خطة تربوية لتقويم أداء المتعلم والعملية التعليمية التعليمية بصفة عامة.
- جعل المتعلم على بينة من بعض النقاط الرئيسة في تحصيله الدراسي في مختلف المواد الدراسية.

الأولى متوسط حسب نموذج راش؟

-ما تقدير صعوبة فقرات الاختبار التحصيلي في مادة علوم الطبيعة والحياة للسنة أولى متوسط حسب ملاءمتها لنموذج راش؟

-ما مدى صدق الاختبار التحصيلي وثباته في مادة علوم الطبيعة والحياة للسنة أولى متوسط باستخدام نموذج راش؟

1-أهمية الدراسة

تكمن أهمية البحث فيما يلي:

-تعزيز الإصلاح التربوي والتعليمي في المنظومة التربوية الجزائرية ببحوث ميدانية جديدة تناول وبأسلوب يتماشى والنسق التربوي الحديث الرامي إلى تحسين المردود التربوي.
-إعطاء الفرصة للأساتذة والفريق البيداغوجي والتربوي لتسليط الضوء على النقائص وتشخيصها ومن ثم بناء الخطط الناجعة لمعالجتها.

-القدرة على تحقيق التقدير الدقيق لقدرات التلاميذ فيما يخص تحقيقهم لمستوى تحصيل دراسي معين وهو يعتمد في ذلك على قدرة الاختبار على التمييز بين مختلف التلاميذ حسب الفروق الفردية لكل واحد منهم لنفس البعد مع تحقيق خاصية الاستقلالية الموضوعية للقياس.

-تدعيم البحث العلمي في التربية وعلم النفس ببحوث تعتمد النظرية الحديثة في القياس بمختلف نماذجها وخاصة نموذج راش وامتداداته مثل نموذج التقدير الجزئي نظرا لانعدامها في هذا المجال، واستعمال مختلف البرمجيات والتطبيقات في التحليل السيكومتري والتي منها: برنامج Winsteps, Big الأخرى.

2-اهداف الدراسة

-يهدف الباحث إلى تطوير اختبار تحصيلي في مادة علوم الطبيعة والحياة وفق نموذج راش لتلاميذ السنة أولى من التعليم المتوسط.

-التحقق من مطابقة الفقرات للنموذج (نموذج راش).

-التحقق من أن الاختبار التحصيلي يمتاز بأحادية البعد في القياس كما يفترضه نموذج راش

-إعادة تدرج الاختبار حسب نموذج راش (تدرج لكل من صعوبة المفردات وقدرات التلاميذ على متصل السمة المراد قياسها)

مثل هذه الأمور حتى وإن تعلق الأمر بالعلوم الفيزيائية فتبقى الأخطاء في القياس واردة مع اختلاف درجة الخطأ غير أنه على الباحث أن يتبنى النظرية المناسبة التي تخدم أهدافه وتوائم تفكيره وتوجهاته معتمدا في ذلك على أسلوب واضح، ومنهج دقيق في استعمال أو بناء أداة صالحة يرتكز عليها في اتخاذ قراراته وأحكامه بناء على نتائجها (Masters. G. and wright B. 1982)

في هذا الإطار تم بناء أداة قياس (اختبار تحصيلي) وفق نموذج راش، وهو أحد نماذج النظرية الحديثة للقياس (نظرية السمات الكامنة أو نظرية الاستجابة للمفردة) قصد قياس التحصيل الدراسي في مادة علوم الطبيعة والحياة لتلاميذ السنة أولى من التعليم المتوسط، والتي تعتبر مادة أساسية في تكوين مكتسبات التلاميذ لتحقيق التعايش والتوازن البيئي والانساني.

ويعتبر نموذج راش أبسط نماذج السمات الكامنة وأكثرها استخداماً في بناء الاختبارات والمقاييس النفسية والتربوية وتطويرها، والفكرة الأساسية التي يقوم عليها هذا النموذج هي أن كل فقرة تحمل شحنة انفعالية تساهم مع الفقرات الأخرى في المقياس في تكوين شحنة انفعالية إجمالية تعبر عن اتجاه الفرد بما يتفق مع تقديره لتلك الفقرة حسب عدد فئات التدرج المستخدم في المقياس، ويقوم النموذج بتقدير هذه الشحنة لكل فقرة حسب الدالة الرياضية الاحتمالية التي يعتمدها النموذج، ثم التحقق من شروط ملاءمة الفقرات للنموذج. (أحمد عودة، 1992)

بالتالي دعت الحاجة لإجراء هذا البحث للتأكد من الخصائص السيكومترية لاختبار تحصيلي لدى تلاميذ السنة الأولى من التعليم المتوسط، باستخدام نموذج راش أحادي البارامتر، وعليه نطرح التساؤلات التالية:

-هل فقرات الاختبار التحصيلي في مادة علوم الطبيعة والحياة لتلاميذ السنة أولى متوسط مطابقة لنموذج راش وذلك باستعمال برنامج الحاسب الآلي «winsteps»؟

-هل تحقق فقرات الاختبار التحصيلي في مادة علوم الطبيعة والحياة لتلاميذ السنة أولى متوسط ميزة أحادية البعد كما يتطلبه نموذج راش؟

-ما تقدير قدرات الأفراد المقابلة لكل درجة كلية محتملة على الاختبار التحصيلي في مادة علوم الطبيعة والحياة للسنة

-التحقق من صلاحية الاختبار (صدق وثبات الاختبار والأفراد) ومطابقته للنموذج الرياضي المعتمد، نموذج راش.

3- تحديد المفاهيم الأساسية

3-1- تلاميذ التعليم المتوسط

إجرائياً: هو تلميذ يدرس في مرحلة التعليم المتوسط ومقبل على اجتياز امتحان شهادة التعليم المتوسط في نهاية المرحلة الدراسية، وهو في مرحلة البلوغ يتراوح سنه ما بين 11 إلى 12 سنة يدرس في التعليم المتوسط (السنة الأولى) وهي مرحلة الزامية.

3-2- التحصيل الدراسي

يعرف التحصيل الدراسي بأنه الإنجاز في مادة أو مجموعة من المواد الدراسية مقدراً بالدرجات طبقاً لنتائج الاختبارات، وهو يعكس مدى استيعاب الطلاب لما تعلموه من خبرات في مادة دراسية أو أكثر (فيرر، 1999م).

ويعرف الباحث التحصيل الدراسي للتلميذ إجرائياً بأنه المستوى النهائي من الكفاءة المحققة، والتي يصل إليها التلميذ في نهاية السنة الدراسية في مادة علوم الطبيعة والحياة، مقدرة وفق ما يقتضي النموذج الرياضي راش أحادي البارامتر.

3-3- نموذج راش (Rasch Model)

يطلق على هذا النموذج « نموذج أحادي البارامتر - One Parameter Model، وقد اقترحه جورج راش، ويهتم بتحديد موقع المفردة الاختبارية على ميزان صعوبة جميع المفردات التي تشكل الاختبار، كما يهتم بتدريج مستويات قدرة الفرد باختبار معين على نفس ميزان تعبير المفردات (صلاح الدين علام، 2000)

3-4- اختبار تحصيلي

الاختبار التحصيلي هو الأداة التي تستخدم لقياس مدى الفهم والتحصيل في مادة دراسية محددة، أو التدريب، والاختبار التحصيلي إجراء منظم لتحديد مقدار ما تعلمه الطلبة في موضوع ما في ضوء الأهداف المحددة، ويمكن الاستفادة منه في تحسين أساليب التعلم، ويسهم في إجادة التخطيط وضبط التنفيذ وتقييم الإنجاز (Gronlund 1977).

الاختبار التحصيلي إجرائياً: هو الأداة التي قام الباحث مع فريق البحث ببنائها وفق النموذج الرياضي المعتمد (نموذج

راش) لترتيب التلاميذ حسب مستوى اكتسابهم للكفاءة المراد تحقيقها من خلال دراستهم لمادة علوم الطبيعة والحياة في السنة أولى من التعليم المتوسط.

4- الدراسات السابقة

4-1- الدراسات العربية

4-1-1- دراسة عيثاوي (2009)

هدفت الدراسة الى استعمال نموذج راش في بناء اختبار تحصيلي في مادة علم النفس الفروق الفردية، وقد تكون الاختبار من (173) فقرة من نوع الاختيار من المتعدد وقد طبق على عينة قدرها (336) طالبا وطالبة من طلبة كلية التربية للجامعات العراقية اختبروا بالطريقة العشوائية التطبيقية.

وجاءت النتائج كالتالي:

-تم حذف (28) فقرة لا تحقق أحادية البعد من خلال التحليل العاملي ل فقرات الاختبار بطريقة المكونات الأساسية.

-تم حذف (29) فقرة لدلالة مربع كاي الاحصائية.

-استبعاد (08) فقرات لا تحقق استقلالية القياس.

-تم تدريج النسخة النهائية من الاختبار والذي تكون من (108) فقرة بحسب صعوبتها وقدرة الأفراد وقد بلغت قيمة معامل الثبات (0.952)، ومعامل التمييز (0.713).

4-1-2- دراسة الخفاجي والسامرائي (2012)

هدفت الدراسة إلى بناء اختبار تحصيلي محكي المرجع في مادة علم نفس الخواص لطلبة الصف الثالث علوم التربية وعلم النفس، في الجامعات العراقية، تألف الاختبار من (160) فقرة من نوع الاختيار من متعدد، وطبق على عينة قدرها (349) طالب وطالبة وقد اعتمد الباحث على نموذج راش في تحليل نتائج الاختبار.

وكانت نتائج البحث كالتالي:

-التحقق من أحادية البعد ما عدا (22) فقرة تم استبعادها من الاختبار.

-استبعاد (10) فقرات كانت قيمة مربع كاي دالة إحصائياً.

-استبعاد (03) فقرات كانت غير مطابقة لنموذج راش.

دراسة على (2012)

هدفت الدراسة إلى التحقق من فاعلية نموذج راش في بناء اختبار محكي المرجع لمقرر القياس والتقويم في التربية،

رقم (03)، ليصبح الاختبار مكون من (19) بندا عوض (20) بندا، كما تم حذف (108) فردا لعدم مطابقتهم للنموذج.

عبد الوهاب عليلي 2017

هدف الباحث إلى بناء اختبار تحصيلي محكي المرجع في مادة القياس النفسي مكون من 33 بندا، كلها من نوع الاختيار من متعدد بأربعة بدائل، وقد تم التحليل السيكمومتري وفق النظريتين، النظرية الكلاسيكية للقياس والنظرية الحديثة للقياس (نموذج راش)، تم تطبيقه على (146) طالبا وطالبة، وقد تم قبول كل المفردات في هذه الدراسة بالنسبة للنظرية الكلاسيكية للقياس في حين تم حذف (04) مفردات لعدم مطابقتها للنموذج، أي أن الاختبار أصبح مكونا من (29) مفردة، وقد أشارت النتائج إلى ارتفاع تقدير درجة الثبات وفق نموذج راش منه في النظرية الكلاسيكية مما يعطي أكثر دقة وموضوعية في القياس بالنسبة للنظرية الحديثة للقياس.

4-2-الدراسات الأجنبية

4-2-1-دراسة (Fan, 1998)

هدفت الدراسة إلى مقارنة الخصائص السيكمومترية لفقرات اختبار محكي المرجع وفق النظريتين الكلاسيكية والحديثة في القياس، تكون الاختبار من فرعين أحدهما في القراءة والآخر في الرياضيات، حيث تكون الأول من (48) فقرة في القراءة، والثاني من (60) فقرة في الرياضيات، وقد طبق الاختبار على عينة قدرها (193000) طالب في الصف الحادي عشر في ولاية تكساس.

جاءت نتائج الدراسة كالتالي:

- أن معاملات الارتباط بين تقديرات تمييز الفقرات في النظريتين عالية.

- كانت أفضل الارتباطات بين النظرية الكلاسيكية ونموذج راش.

- أن معاملات الارتباط بين تقدير صعوبة الفقرات في النظريتين عالية.

4-2-2-دراسة (Wanger & Harvey, 2003)

هدفت الدراسة إلى تطوير أداة جديدة لأوجه التفكير الناقد لاختبار واتسون-جيسلر باستخدام نموذج راش، حيث قام الباحثان بزيادة عدد البدائل لتكوين الاختبار (Wat) وقد طبق الاختبار على عينة قدرها (407) طالب وطالبة في المستوى الجامعي.

حيث تكون الاختبار من (99) مفردة من نوع الاختيار من متعدد وبأربعة بدائل، وطبق الاختبار على عينة قدرها (411) طالبا وطالبة، واعتمد البحث المنهج الوصفي التحليلي لتحليل مقرر القياس والتقويم في التربية، كما تم اعتماد المنهج التجريبي في تطبيق الاختبار.

ولقد جاءت النتائج كالتالي:

- أن تدرج الفقرات حسب نموذج راش يحقق افتراض أحادية البعد.

- تحقق افتراض الاستقلال الموضوعي للقياس.

- تحقق خاصية المنحنى المميز للمفردة.

- تحقق افتراض التحرر من السرعة.

4-3-1-دراسة زياد رشيد وبوقصارة منصور 2017

هدفت الدراسة إلى المقارنة بين النظرية الكلاسيكية للقياس ونموذج راش في تحليل وتدرج اختبار محكي المرجع وفق نظرية لقياس مستويات التفكير الهندسي مبني وفق نظرية (فان هيل) تكون الاختبار من 28 مفردة من الاختيار من متعدد، طبق الاختبار على عينة قدرت ب(681) تلميذا وتلميذة من تلاميذ المرحلة الثانوية.

أظهرت نتائج تدرج الاختبار بعد استبعاد (06) مفردات و(11) فردا، كما حقق التحليل الاحصائي درجة ثبات قوية للاختبار (0.99)، ودرجة ثبات ضعيفة للأفراد (0.65)، كما أن مفردات الاختبار غطت مدى الصعوبة بشكل جيد حيث تراوحت قيمها ما بين (-1.61 و 1.46) لوجيت، وقيم قدرة الأفراد ما بين (-3.44 و 4.63) لوجيت.

وقد وقعت 22 مفردة المكونة للاختبار ضمن قيمة إحصائي الملائمة الداخلي والخارجي لنموذج راش بين (0.7 و 1.3) وقيمة قيمة الاحصائي (ZSTD) ما بين (-0.2 و 0.2)، أظهرت نتائج الدراسة أفضلية نموذج راش عن النظرية الكلاسيكية في تدرج اختبار مستويات التفكير الهندسي.

4-4-1-دراسة صليحة لغزالي 2017

هدفت الباحثة إلى التحقق -باستخدام نموذج راش- من صلاحية مقياس الدافعية للإنجاز (سلامة عقيل)، باستعمال مبرمج (winsteps) المحسن، حيث تم تطبيقه على عينة قدرت ب(260) طالبا وطالبة مقبلين على التخرج من جامعة المدية، نخصص علوم التربية واعلام آلي، وقد توصلت الدراسة إلى تغيير تدرج البنود من خلال هذا النموذج وإلى حذف البند

بموضوع إعداد الاختبار التحصيلي وفق النظرية الكلاسيكية للقياس والتي أعاد الباحث دراستها وفق أحد نماذج نظرية السمات الكامنة في القياس وهو نموذج راش، وفيما يلي عرض لهذه الخطوات: (Natalie, 2019)، (زهية، 2015)

5-3-1- تحديد محتوى الاختبار

تم تحديد محتوى الاختبار من خلال تحليل عناصر محتوى مادة علوم الطبيعة والحياة للسنة أولى متوسط المقرر من طرف وزارة التربية الوطنية الجزائرية، وقد شمل ثلاث وحدات دراسية وهي:

- الوحدة الأولى: الانسان والصحة.
- الوحدة الثانية: الانسان والمحيط
- الوحدة الثالثة: المادة وتحولاتها.

5-3-2- صياغة الأهداف السلوكية

تم الاطلاع على الأهداف العامة الواردة في محتوى مادة علوم الطبيعة والحياة للسنة أولى متوسط، وبناء على الأهداف العامة، تم صياغة الأهداف السلوكية لكل وحدة من وحدات المحتوى، وبحسب المستويات المعرفية

الواردة ضمن تصنيف بلوم للأهداف التربوية، في المجال المعرفي، وهذا ما جاء في التعليم الوزاري الخاصة بالبحث على الاعتماد على تصنيف بلوم (تعليمية رقم: 221/0.0.2/17) وهي (معرفة، الفهم، التطبيق، التركيب، التحليل، والتقييم) وقد بلغ مجموع الأهداف السلوكية، التي تم صياغتها (30) هدفاً، ومن أجل التحقق من سلامة صياغة هذه الأهداف تم عرضها على لجنة متخصصة في المجال التربوي، وبخاصة القياس والتقويم والمناهج وطرق التدريس، وأساتذة علوم الطبيعة والحياة للسنة أولى متوسط والذي بلغ عددهم (11) محكماً.

5-3-3- إعداد جدول المواصفات

في هذه الخطوة تم اعتماد نفس جدول المواصفات، والذي تم بناؤه من طرف فريق من المختصين يعمل ضمن نواة خاصة بتقويم مكتسبات التلاميذ خلال السنة الدراسية 2017/2018 في وزارة التربية الوطنية الجزائرية. ويعتمد على عناصر المحتوى والأهداف السلوكية والقيم الوزنية لكل منهما، والجدول الآتي يوضح جدول المواصفات للاختبار التحصيلي في مادة علوم الطبيعة والحياة للسنة أولى متوسط:

وجاءت النتائج كالتالي:

- قلة نسبة الخطأ في تقدير معالم الفقرات بنسبة 50% عن اختبار واتسون-جيسلر.

- قلة قيمة معامل التخمين.

- ارتفاع نسبة المعلومات المقدمة عن العينة الاختبارية وفقاً لدالة المعلومات.

5- المنهجية والإجراءات

5-1- منهج الدراسة

تم الاعتماد على المنهج الوصفي في القيام بالدراسة، وهذا لمناسبته لهذا النوع من الدراسات، وهي وصف الخصائص السيكومترية للاختبار التحصيلي.

5-2- عينة الدراسة

تكونت عينة الدراسة من (140) تلميذا وتلميذة في السنة أولى متوسط، وقد تم اختيار العينة بالطريقة العشوائية العرضية

حسب متغير (المستوى الدراسي والجنس) بولاية بومرداس وهي موزعة كالشكل التالي:

جدول (01): يمثل توزيع عينة الدراسة الأساسية

المؤسسة	ذكور	إناث	المجموع
جودي عامر	10	10	20
سيدي رشيد	10	10	20
العيشاوي محمد	08	12	20
الرود أحمد	11	09	20
بلعوش محند أولحاج	10	10	20
حمزاوي حمداوي	08	12	20
بلعيد عامر	12	08	20
المجموع	70	70	140

5-3- أداة الدراسة

اختبار تحصيلي شامل لمحتوى مادة علوم الطبيعة والحياة للسنة أولى من التعليم المتوسط، تم بناؤه من طرف فريق من المختصين يعمل ضمن نواة خاصة بتقويم مكتسبات التلاميذ خلال السنة الدراسية 2017/2018 في وزارة التربية الوطنية الجزائرية.

تم بناء هذا الاختبار من طرف الباحث مع مجموعة من المفتشين وأساتذة مادة علوم الطبيعة والحياة، بمرافقة الأخصائي السيكومتري Natalie Loy، معتمدين في بناء الاختبار على الخطوات العلمية التي تناولها الإطار النظري ذو العلاقة

جدول (02): جدول المواصفات الخاص بالاختبار التحصيلي لمادة علوم الطبيعة والحياة للسنة أولى متوسط

المجموع	الأهداف السلوكية						الوحدة
	التقويم	التحليل	التركيب	التطبيق	المعرفة	التذكر	
12	0	0	1	7	2	2	الانسان والصحة
10	0	1	2	4	2	1	المادة وتحولاتها
8	0	1	1	4	2	2	الانسان والمحيط
30	0	2	4	15	6	5	المجموع

5-3-4- بناء فقرات الاختبار التحصيلي

في هذه الخطوة تم اعتماد فقرات الاختبار التحصيلي، التي تم بناؤها من طرف فريق من المختصين يعمل ضمن نواة خاصة بتقويم مكتسبات التلاميذ خلال السنة الدراسية 2018/2017 في وزارة التربية الوطنية بالجزائر.

وهي من نوع الاختبار من متعدد، أسئلة ذات إجابة قصيرة وأسئلة ذات إجابة طويلة، وضعية إدماجية، وقد اعتمد هذا النمط من الأسئلة لشيوع استخدامها في الدراسات التي هدفت إلى توظيف نموذج راش في بناء اختبار تحصيلي وكذا اعتياد تلاميذ هذه المرحلة الدراسية عليها، وكذلك للموضوعية التي يحققها هذا النوع من الاختبار، وبخاصة في مجال تصحيحها. وقد تمت صياغة فقرات الاختبار من نوع الاختبار من أربعة بدائل، معتمداً في ذلك على جدول المواصفات السابق، وقد تم صياغة (58) فقرة منها (04) من نوع الاختبار من متعدد، و(07) من نوع إجابة قصيرة و(06) من نوع الإجابة الطويلة و(03) من نوع وضعية إدماجية مقسمة إلى (03) ثلاثة مؤشرات كل مؤشر له (03) أسئلة وذلك بناء على محتوى المادة وأهدافه السلوكية، وتم الأخذ بعين الاعتبار معايير صياغة الفقرات وذلك كما جاءت في الأدب التربوي، وبعض الدراسات السابقة.

5-3-5- تحكيم المحتوى والأهداف السلوكية والفقرات

من أجل التحقق من صلاحية الفقرات، تم عرضها في صيغتها الأولية على لجنة من المتخصصين في مجال القياس والتقويم، ومناهج وطرق التدريس وعلوم الطبيعة والحياة بلغ عددهم (11) محكما من بينهم (02) من حملة الدكتوراه في القياس والتقويم ومناهج وطرق التدريس و(09) من أساتذة ومفتشي مادة علوم الطبيعة والحياة للسنة أولى متوسط.

5-3-6- إعداد الاختبار في صيغته الأولية

تكون الاختبار، في صيغته الأولية، من (58) فقرة موزعة على ست مستويات معرفية، وهي: (المعرفة، والفهم، التطبيق،

التركيب، التحليل، التقويم)، واتباع التسلسل المنطقي لفقرات الاختبار حسب المحتوى التعليمي، وكان الهدف من ذلك تسلسل فقرات كل وحدة تعليمية، وتتابع وحدات مادة علوم الطبيعة والحياة للسنة الأولى متوسط، لسهولة استرجاع المعلومات بالنسبة للتلاميذ خوفاً من التشتت، وزيادة قلق الاختبار خلال تنقل التلميذ في الإجابة عن فقرات الاختبار.

5-3-7- إعداد كراسة الاختبار وتعليمات الإجابة على ورقة الإجابة
تم إخراج الاختبار بحيث تضمن ثلاثة أقسام متتالية (تعليمية، سؤال، وإجابة) ومن أهم هذه التعليمات كيفية الإجابة عن فقرات الاختبار جميعها، وزمن الاختبار.

5-3-8- التجريب الأولي للاختبار

جاءت هذه الخطوة من أجل التعرف على مدى وضوح التعليمات، وطريقة الإجابة، ومتوسط الزمن اللازم للإجابة عن الاختبار، كذلك التأكد من وضوح صياغة فقرات الاختبار للفئة المستهدفة، ومن أجل تحقيق هذه الأهداف، تم تطبيق الاختبار على (60) تلميذا وتلميذة من مجتمع البحث، ولكن من خارج عينة البحث الفعلية، وقد تم توزيع كراسة الاختبار على التلاميذ، وطلب منهم قراءة تعليمات الاختبار جيداً قبل البدء بالإجابة عن فقرات الاختبار، وبعد التأكد من وضوح التعليمات، وطريقة الإجابة طلب من التلاميذ البدء بالإجابة عن فقرات الاختبار حتى يمكن تحديد متوسط الزمن اللازم لتطبيقه، وقد تم تسجيل الزمن الذي استغرقه كل تلميذ للإجابة، حيث تراوح بين (60) دقيقة إلى (120) دقيقة وبمتوسط (90) دقيقة.

5-3-9- تطبيق الاختبار والتحليل الإحصائي

في هذه المرحلة تم القيام بتنفيذ الخطوات الآتية:

- اختيار عينة التحليل الإحصائي، حيث تكونت عينة البحث من (140) تلميذا وتلميذة.

متعدد الاستجابات-، وهذه البيانات متعلقة باستجابات أفراد العينة والبالغ عددهم (140) تلميذا وتلميذة عن فقرات الاختبار التحصيلي والمكون من (58) فقرة وذلك وفق تصحيح الإجابات الصحيحة والخاطئة التي اعتمدت (صفر) للإجابة الخاطئة و(واحد) للإجابة الصحيحة، وقد تم استخراج نتائج البحث للسؤال الأول حسب الخطوات الآتية:

6-1-1- مؤشرات حسن المطابقة الخاصة بأفراد عينة البحث Persons Fit

من أجل التعرف إلى مؤشرات مطابقة أفراد عينة البحث، تم تحديد قدرة كل فرد من أفراد العينة، كما تم حساب الخطأ المعياري في قياس قدرة أفراد العينة، كذلك قام الباحث بحساب إحصائي المطابقة الداخلية INFIT ويُعد هذا المؤشر مؤشراً إحصائياً لسلوك أفراد العينة غير المتوقع الذي يؤثر في الاستجابات عن الفقرات التي تكون قريبة من مستوى معين، كما تم حساب مؤشر إحصائي المطابقة الخارجية OUTFIT وذلك لكل تقدير من هذه التقديرات، وإحصائي المطابقة الخارجية يعد مؤشراً أكثر حساسية للسلوكيات غير المتوقعة من الأفراد عن الفقرات التي تبتعد عن مستوى قدراتهم، غير أن له مؤشرات مشابهة من إحصائي المطابقة الداخلية INFIT ونتائج الجدول رقم (03) توضح المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والخطأ المعياري لكل تقدير من تقديرات قدرات أفراد عينة البحث، في قياس قدراتهم، وكذلك متوسطات المربعات لإحصائي المطابقة الخارجية والداخلية وقيم إحصائيات المطابقة ZSTD لإحصائي المطابقة الداخلية والخارجية.

جدول (03): المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لكل تقدير من تقديرات قدرات الأفراد والخطأ المعياري في قدرة الأفراد، ومتوسطات المربعات MNSQ لإحصائي المطابقة الداخلية والخارجية وقيم إحصائيات المطابقة ZSTD لإحصائي المطابقة الداخلية والخارجية

القدرة	الخطأ المعياري	متوسط المربعات قيمة الاحصائي (MNSQ)	إحصائي المطابقة الداخلية (INFIT) متوسط المربعات قيمة الاحصائي (ZSTD)	إحصائي المطابقة الخارجية (OUTFIT) متوسط المربعات قيمة الاحصائي (ZSTD)
المتوسط الحسابي	1.09-	0.38	1.00	0.00
الانحراف المعياري	1.08	0.09	0.18	0.80

يلاحظ، من خلال البيانات الواردة، في الجدول رقم (03)، المتوسط الحسابي لمتوسطات المربعات MNSQ المطابقة الداخلية، والخارجية فقد كانت على الترتيب (1.00) و(0.93)، وهذه القيم قريبة من الواحد الصحيح، وهو الوضع المثالي الذي يتوقعه النموذج، كما نلاحظ أن متوسط قيم إحصائي المطابقة الداخلية والخارجية للإحصائي (ZSTD) قد بلغت (0.00)، وهذه القيمة أيضا تقترب من القيم المثالية التي يفترضها النموذج وهي بين (صفر)، 1 على الترتيب، ويعتبران مؤشرا قويا على

-توزيع وتطبيق الاختبار على عينة البحث الفعلية، عند نهاية السنة الدراسية، وقد تم تفويج التلاميذ في مختلف الأقسام كل تلميذ في طاولة وكرسي لوحده، لمنع أن تكون الإجابات مشتركة بين التلاميذ مع توفير الأساتذة الحراس، وتوفير الجو الملائم ليكون الاختبار موضوعيا.

-وقد تم التصحيح بإعطاء علامة واحدة للإجابة الصحيحة، وصفر للإجابة الخاطئة، وبذلك تمثل علامة التلميذ النهائية مجموع العلامة التي يحصل عليها في الاختبار (المجموع الكلي لعدد فقرات الاختبار التي أجاب عنها التلميذ إجابة صحيحة).

-بناء مصفوفة الاستجابات وإدخالها إلى الحاسب الآلي.
-التحقق من الخصائص السيكمترية للاختبار وفق نموذج راش (التحقق من: افتراض أحادية البعد، الاستقلال الموضوعي، مطابقة المفردات والتلاميذ للنموذج، الصدق، الثبات لكل من التلاميذ وفقرات الاختبار والاختبار ككل).

6- نتائج البحث ومناقشتها

6-1- النتائج المتعلقة بالسؤال الأول الذي ينص على

(هل فقرات الاختبار التحصيلي في مادة علوم

الطبيعة والحياة لتلاميذ السنة أولى متوسط مطابقة

لنموذج راش وذلك باستعمال برنامج الحاسب الآلي

﴿wistep﴾

من أجل الإجابة عن هذا السؤال، تم التحقق من افتراضات نموذج راش، حيث قام الباحث بإدخال البيانات إلى البرمجية الإحصائية (Winsteps)، وهو برنامج يستعمل في التحليل الاحصاء الرياضي حسب النظرية الحديثة في القياس (نظرية الاستجابة للمفردة) خاص بنموذج راش ونموذج راش-ماستر

Hutchinson,1987) بأنه إذا كانت قيمة المؤشرات الإحصائية تزيد أو تنقص عن (2+) أو (2-) فإن قدرة الفرد تعد غير متطابقة مع قدرات مجموعة الأفراد، وبناءً على ذلك، فإن هؤلاء الأفراد غير مطابقين للنموذج، ويجب استبعادهم واستكمال التحليل، الجدول رقم) 4) يوضح بيانات التلاميذ غير المطابقين للنموذج:

تطابق عينة البحث مع نموذج راش، وهذا وبعد استبعاد الأفراد غير المطابقين للنموذج، وذلك حيث تجاوزت قيم المطابقة الداخلية والخارجية لهم (2+) أو (2-)، فقد قام الباحث باستبعادهم من التحليل، وهذا مؤشر للباحث أن قيم متوسط المربعات المناظرة لقدراتهم تزيد عن الواحد صحيح أو أن قيم إحصائي المطابقة الخارجية المقابلة لقدراتهم تزيد عن (2+) وذلك كما أشار كلٌّ من (Alastair and

جدول (04): إحصائي المطابقة الداخلية والمطابقة الخارجية للأفراد غير المطابقين مع نموذج راش

رقم التلميذ	القدرة	الخطأ المعياري	إحصائي المطابقة الداخلية (INFIT)		إحصائي المطابقة الخارجية (OUTFIT)	
			متوسط المربعات	قيمة الاحصائي (ZSTD)	متوسط المربعات (MNSQ)	قيمة الاحصائي (ZSTD)
59	2.17-	0.43	1.17	0.7	5.71	3.00
109	1.01-	0.34	0.74	1.6-	2.72	2.40
33	0.46-	0.32	1.46	2.9	2.34	2.20
61	0.43	0.31	1.30	2.20	2.75	3.50
51	1.36	0.34	1.41	2.30	2.82	3.20

يلاحظ، من خلال البيانات الواردة، في الجدول رقم (4)، قيم المطابقة الداخلية INFIT والمطابقة الخارجية OUTFIT للأفراد غير المطابقين مع بيانات نموذج راش والتي كانت قيمة الإحصائي ZSTD للأفراد قيم بعيدة عن مجال القيم (2-، 2+) حسب (Linacre and Wright,199) في دليل استخدام برنامج (Winsteps) التي يقبلها النموذج (نموذج راش أحادي البارامتر) المعمول به، وبناءً على ذلك تم حذف هؤلاء الأفراد.

6-1-2 مؤشرات حسن المطابقة الخاصة بمعالم صعوبة الفقرات - Item Fit

بعد استبعاد الأفراد غير المطابقين للنموذج

لقد تم استبعاد التلاميذ الذين لم تتطابق استجاباتهم مع توقعات النموذج فقد قام الباحث بإعادة التحليل الإحصائي مرة أخرى لمعرفة مدى مطابقة فقرات القائمة للنموذج (Item-Fit)، قد جرى تقدير معلم الصعوبة لكل فقرة والخطأ المعياري في قياس هذا المعلم، كما تم استخراج إحصائي المطابقة الداخلية، وإحصائي المطابقة الخارجية، وذلك لكل معلم من معالم الصعوبة، والجدول رقم (05) يوضح المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لكل من تقديرات معالم الصعوبة والخطأ المعياري في قياس هذه التقديرات، بالإضافة إلى لإحصاءات المطابقة الداخلية والخارجية للفقرات.

جدول (05): المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لكل تقديرات معالم الصعوبة والخطأ المعياري في معالم صعوبة فقرات الاختبار التحصيلي، ومتوسطات المربعات (MNSQ) لإحصائي المطابقة الداخلية والخارجية وقيم إحصائيات المطابقة (ZSTD) لإحصائي المطابقة الداخلية والخارجية

المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	إحصائي المطابقة الداخلية (INFIT)		إحصائي المطابقة الخارجية (OUTFIT)	
			متوسط المربعات	قيمة الاحصائي (ZSTD)	متوسط المربعات (MNSQ)	قيمة الاحصائي (ZSTD)
المتوسط الحسابي	0.00	0.26	1.00	0.1	0.93	0.1-
الانحراف المعياري	1.47	0.12	0.13	1.4	0.24	1.2

يلاحظ، من خلال البيانات الواردة، في الجدول رقم (5)، أن المتوسط الحسابي لمتوسطات المربعات، كانت قريبة جداً من الواحد صحيح، وهذا هو الوضع المثالي كما يتوقعه النموذج، كما نلاحظ أن متوسط قيم إحصائي المطابقة الداخلية بلغ (1.00)، والانحراف المعياري (0.18) وهذه القيمة قريبة من القيم المثالية التي يفترضها النموذج، وهي (0، 1) على الترتيب،

وتبين أيضا، من خلال نتائج الجدول رقم (4)، أن متوسط قيم إحصائي المطابقة الخارجية، بلغ (0.93) والانحراف المعياري لها بلغ (0.24)، وتعد هذه القيم مثالية، وتقترب من القيم المثالية التي يفترضها النموذج.

بعد تفحص قيم إحصائي المطابقة الداخلية والخارجية، لفقرات الاختبار التحصيلي، بصورته الأولية البالغة (58) فقرة، تبين أن (03) فقرات لم تتحقق فيها شرط المطابقة للنموذج وهي الفقرات التالية (4،22،50) وأما بعض الفقرات التي تجاوزت قيم متوسط المربعات لها الواحد صحيح، أو تقل عن الصفر وهذا ليس مؤشرا على أن هذه الفقرات غير مطابقة لتوقعات النموذج (Linacre and Wright,1993) بما أن الفقرات لم تتجاوز قيم إحصائي المطابقة عن (2+) و (2-).

جدول(06): إحصائي المطابقة الداخلية والمطابقة الخارجية للمفردات غير المطابقة لنموذج راش

رقم المفردة	الصعوبة	الخطأ المعياري	إحصائي المطابقة الداخلية (INFIT)	إحصائي المطابقة الخارجية (OUTFIT)
			متوسط المربعات قيمة الاحصائي (ZSTD)	متوسط المربعات قيمة الاحصائي (ZSTD)
4	7.90-	1.84	MINIMUM MEASURE	
22	5.53	1.83	MAXIMUM MEASURE	
50	7.90-	1.84	MINIMUM MEASURE	

كما يلاحظ من نتائج التحليل المعروضة بالجدول رقم (06) أن هذه المفردات خارج مجال المطابقة للنموذج لذلك تم حذفها من التحليل الاحصائي. وأما القيمة (MINIMUM MEASURE) تعني أن كل التلاميذ أجابوا إجابة صحيحة على هذه المفردات، والقيمة (MAXIMUM MEASURE) تعني أن كل التلاميذ أجابوا إجابة خاطئة على هذه المفردات، وبالتالي تحذف هذه المفردات.

6-2- النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني الذي ينص على:

هل تحقق فقرات الاختبار التحصيلي في مادة علوم الطبيعة والحياة لتلاميذ السنة أولى متوسط ميزة أحادية البعد كما يتطلبه نموذج راش؟

6-2-1- طريقة تحليل نموذج راش للمكونات الأساسية المعتمدة على البواقي

نظرا لأن نموذج راش يفترض أحادية البعد إلا أن أحادية البعد ليست مطلقة، ويجب ألا ينظر إلى مفهوم أحادية البعد كما يعنهما التحليل العاملي حيث يختلف الهدف بينهما، فالتحليل العاملي يهدف إلى تحديد العوامل التي يتكون منها الاختبار ولكن نظرية الاستجابة للمفردة تهدف إلى التعرف على هل الانحرافات عن السمة المقاسة ترقى إلى أن تكون عاملا مستقلا أم لا (وفق ما ورد في دليل استخدام برنامج Winsteps).

ويوضح الجدول رقم(07): التحليل العاملي للمكونات الأساسية للبواقي باستخدام نموذج راش وقد تم استخراجها باستخدام (Winsteps)

جدول(07): يوضح التحليل العاملي للمكونات الأساسية للبواقي باستخدام نموذج راش

حجم تباين البواقي المعيارية	الجذر الكامن	الملاحظ	المتوقع
التباين الكلي في الاستجابات	82.2	100	100
التباين الذي فسره العامل الرئيسي	27.2	33.1	33.7
التباين المفسر بواسطة الافراد	7.7	9.4	9.5
التباين المفسر بواسطة المفردات	19.50	23.70	24.10
مجموع التباين غير المفسر	55.0	66.90	66.30
التباين الذي فسره العامل الأول	4.5	5.5	8.2
التباين الذي فسره العامل الثاني	4.1	5.0	7.5

نلاحظ من الجدول رقم (07) أن قيمة التباين الكلي غير المفسر بواسطة Raw unexplained variance أكبر أو يساوي 55% هذا مؤشر يعد مقبولا لأحادية البعد ونجد قيمته قد بلغت 66.90% ويسمى ببعد راش الأول.

البعد الأول يفسر (5.5%) من التباين والذي يشار إليه من

التلاميذ وقتاً كافياً للإجابة عن فقرات الاختبار، حيث استطاع جميع التلاميذ إنهاء الإجابة عن الاختبار قبل الوقت المحددة وهو (ساعتان) على اعتبار أن جلسة امتحان التلاميذ في هذا المستوى هي ساعتين، وبعد تدقيق الإجابات تبين أن جميع التلاميذ قاموا بالإجابة عن جميع الفقرات، وبذلك يكون الباحث قد تأكد من أن عامل السرعة لا يؤدي دوراً في الإجابة عن فقرات الاختبار، وهذا يعني أن إخفاق التلاميذ في الإجابة عن فقرات الاختبار يعود إلى تدني قدراتهم وليس إلى عامل السرعة في الإجابة.

3-6- نتائج السؤال الثالث الذي ينص على: (ما تقدير

قدرات الأفراد المقابلة لكل درجة كلية محتملة على

الاختبار التحصيلي في مادة علوم الطبيعة والحياة

للسنة الأولى متوسط حسب نموذج راش؟)

قام الباحث باستخدام البرمجية الإحصائية (winsteps)، من أجل الحصول على تقديرات نهائية متحررة لكل من قدرات الأفراد وصعوبة الفقرات، فقد بلغ عدد الأفراد (134 فرداً)، و(55 فقرة)، والجدول رقم (08) يبين نتائج تحليل القيم المتحررة لقدرات الأفراد:

جدول (08): نتائج التحليل للقيم المتحررة لقدرات الأفراد على الاختبار التحصيلي في علوم الطبيعة والحياة

القدرة المعياري	الخطأ المعياري	إحصائي المطابقة الداخلية (INFIT)		إحصائي المطابقة الخارجية (OUTFIT)	
		متوسط المربعات قيمة الاحصائي (MNSQ)	قيمة الاحصائي (ZSTD)	متوسط المربعات قيمة الاحصائي (MNSQ)	قيمة الاحصائي (ZSTD)
المتوسط الحسابي	1.09-	0.37	1.00	0.93	0.00
الانحراف المعياري	1.08	0.09	0.18	0.36	0.80

يلاحظ، من خلال البيانات، الواردة في الجدول رقم (08)، أن متوسط توزيع القدرات النهائية لقدرات أفراد عينة البحث، بعد استبعاد الأفراد غير المطابقين، بلغ (1.00) وحدة لوجت، والانحراف المعياري لها بلغ (0.18) وحدة لوجت، وهي تقترب من الوضع المثالي للنموذج (0،1)، بالإضافة إلى أن هذه القيمة متدنية، وتشير إلى دقة تحديد موقع الأفراد على متصل السمة.

4-6- نتائج السؤال الرابع الذي ينص على: (ما تقدير صعوبة فقرات الاختبار التحصيلي في مادة علوم الطبيعة والحياة

للسنة أولى متوسط حسب ملاءمتها لنموذج راش؟)

قام الباحث باستخدام البرمجية الإحصائية (winsteps)، من أجل الحصول على نتائج تحليل القيم المتحررة لصعوبة فقرات الاختبار التحصيلي في علوم الطبيعة والحياة المؤلف من (55 فقرة). والجدول رقم (09) يبين نتائج تحليل القيم المتحررة لصعوبة فقرات القائمة (55) فقرة.

جدول (09): نتائج تحليل القيم المتحررة لصعوبة فقرات الاختبار التحصيلي في علوم الطبيعة والحياة

إحصائي المطابقة الخارجية (OUTFIT)		إحصائي المطابقة الداخلية (INFIT)		الخطأ المعياري	الصعوبة	المتوسط الحسابي
قيمة الاحصائي (ZSTD)	متوسط المربعات (MNSQ)	قيمة الاحصائي (ZSTD)	متوسط المربعات (MNSQ)			
0.1-	0.93	0.10	1.00	0.25	0.00	
1.2	0.24	1.4	0.13	0.12	1.47	الانحراف المعياري

لجنة من المحكمين.

6-5-2- ثبات الاختبار

يشير معامل الثبات، في نظرية الاستجابة للفقرات، إلى دقة تقدير مواقع الأفراد والفقرات على متصل السمة المراد قياسها، ويمكن تحديد مدى هذه الدقة في التقدير بحساب معامل الفصل بين الفقرات (Item Separation Index) الذي يشار له بالرمز (Gi)، قد بلغ (5.16)، فيما بلغت قيمة معامل الفصل بين الأفراد (Person Separation Index) الذي يرمز له بالرمز (Gp) (2.67) وهذه القيم المتعلقة بمعامل الفصل بين الفقرات والأفراد تعبر عن النسبة بين الانحراف المعياري للقيم التقديرية لقدرات الأفراد وصعوبة الفقرات، ومتوسط الخطأ المعياري وزيادة هذه القيم عن 2 (يُعدّ دليلاً على أن عينة الأفراد كافية للفصل بين قدرات الأفراد والفقرات، وبناءً على القيم السابقة، يمكن الحصول على معاملات الثبات لكل من الأفراد والفقرات من خلال استخدام الصيغة الرياضية الآتية ($R = G2 + 1/G2$)، حيث تعني (R) معامل الثبات، وتعني (G) معامل الفصل (Masters and Wright, 1982) وقد بلغ معامل ثبات الفقرات والأفراد على التوالي (0.96)، (0.88)، وتشير هذه القيم إلى كفاية عينة الأفراد في الفصل بين الفقرات في تعريف متصل السمة الذي تقيس هذه الفقرات، وتدل القيمة الأولى (0.96) على كفاية عينة الفقرات في الفصل بين الأفراد في التمييز بين أبعاد الاختبار التحصيلي لدى عينة البحث من تلاميذ السنة أولى متوسط بولاية بومرداس.

ومن الملاحظ أن قيمة معامل ثبات المفردات كانت أعلى من قيمة معامل ثبات الأفراد، غير أنها تُعدّ مناسبة.

في الختام فقد هدف هذا البحث إلى توظيف نموذج راش في بناء اختبار تحصيلي في مادة علوم الطبيعة والحياة للسنة أولى متوسط بولاية بومرداس بالجزائر، وقد اعتمد في ذلك على الدراسات السابقة في هذا المجال واتفقت غالبية نتائجها مع نتائج البحث الحالية مثل نتائج دراسات الطراونة (2016)

يلاحظ من خلال البيانات، الواردة في الجدول رقم (9)، أن متوسط القيم التقديرية المتحررة لصعوبة الفقرات تتوزع بمتوسط حسابي قدره (صفر) لوجيت، وانحراف معياري قدره (1.47) وحدة لوجت، وهذا يعني أن هناك اتساقاً في تدرج صعوبة فقرات الاختبار التحصيلي في علوم الطبيعة والحياة، بمعنى أن هذا الاختبار يقيس مدى قدرات متوسطة وهذا هو المطلوب عند بناء اختبارات من هذا النوع (الاختبار التحصيلي التقويمي) الهادف إلى اكتشاف نقاط الضعف والقوة لدى التلميذ من جهة والمناهج والبرامج الدراسية، وحتى يمكن وضع خطط وإتباع طرق تدريسية ناجعة تتوافق مع كل مستويات القدرة لدى التلاميذ.

6-5- نتائج السؤال الخامس والذي ينص على: (ما مدى

صدق الاختبار التحصيلي وثباته في مادة علوم

الطبيعة والحياة للسنة أولى متوسط باستخدام نموذج

راش؟)

وقد تمت الإجابة عن هذا السؤال من خلال استخراج معاملات صدق الاختبار وثباته، وقد تم ذلك من خلال الخطوات الآتية:

6-5-1- صدق الاختبار

تم التحقق من صدق الاختبار من خلال عدة طرق، وهي على النحو الآتي:

-تتحقق موضوعية القياس بتحقق افتراضات نموذج راش بصيغته النهائية، كما تتحقق موضوعية تفسير نتائج الاختبار أيضاً بالطريقة نفسها، وقد تم التحقق من ذلك من خلال عملية حذف الفقرات غير المطابقة لافتراضات النموذج، كما تم حذف الأفراد غير المطابقين مع النموذج، ويعد التحقق من افتراضات النموذج تقويماً لمدى صدق الاختبار في تحقيق موضوعية القياس (Stenner, 1990)

-التحقق من صدق المحكمين للاختبار التحصيلي، وقد تم توضيح ذلك تحت عنوان تحكيم المحتوى والأهداف السلوكية والفقرات، وذلك من خلال عرض الاختبار على

والعنزى (2014)، وهادي ومراد(2013)، والسامرائي والخفاجي (2012)، وتوصلت جميعها إلى أن الاختبارات التحصيلية المستخدمة فيها تمتعت بدرجة مقبولة من الصدق والثبات. كما أنها قامت بحذف مجموعة من الأفراد والفقرات حتى تصبح ملائمة لنموذج راش. واختلفت نتائج البحث الحالية مع ما توصلت إليه دراسة أون (2013, Onn) التي توصلت إلى تدني معامل ثبات الاختبار التحصيلي المستخدم فيها.

خاتمة

تناولت الدراسة عملية التأكد من الخصائص السيكمومترية لاختبار تحصيلي في مادة علوم الطبيعة والحياة لتلاميذ أولى من التعليم المتوسط، تم بناؤه من طرف فريق من المختصين (الباحث مع مفتشي وأساتذة مادة علوم الطبيعة والحياة للتعليم المتوسط) ويعمل هذا الفريق ضمن نواة خاصة بتقويم مكتسبات التلاميذ خلال السنة الدراسية 2018/2017 في وزارة التربية الوطنية بالجزائر.

وقد تبين من النتائج بعد التحليل الاحصائي أن الاختبار يتمتع بدرجة عالية من الصدق والثبات، كما بينت ان الاختبار يحقق افتراضات نموذج راش، وهذا يعني أن الاختبار يمتاز بأحادية البعد، أي أن مفردات الاختبار تجتمع لتقيس سمة مشتركة واحدة، كما أن الاختبار حقق افتراض الاستقلال الموضوعي للقياس، وهو استقلال عينة البحث عن مفردات الاختبار، وعدم تآثر مفردات البحث بعينة المستجيبين، كما تحقق أيضا افتراض توازي منحنيات خصائص المفردة وهذا من خلال اعتماد افتراض تساوي قيمة التمييز والتي ثبتها

المقترحات

بناءً على نتائج البحث نقترح الآتي:

-اعتماد الاختبار التحصيلي بصورته النهائية البالغة 55 (فقرة)، لقياس تحصيل تلاميذ أولى متوسط بالجزائر، لما يتحقق له من مؤشرات صدق وثبات موثوقة وفق النظرية الحديثة في القياس.

-إجراء دراسة مقارنة بين نظرية القياس الحديثة والكلاسيكية للتحقق من خصائص الاختبار التحصيلي.

-التحقق من خصائص الاختبار التحصيلي باستخدام نماذج نظرية الاستجابة للفقرة الأخرى بخاصة النموذج ثنائي المعلمة، والنموذج ثلاثي المعلمة.

-استخدام نموذج راش في بناء الاختبارات التحصيلية لمختلف المواد والمستويات الدراسية.

المراجع

1. إبراهيم، محاسنة محمد. (2013) القياس النفسي في ظل النظرية التقليدية والنظرية الحديثة، الطبعة الأولى دار جريب للنشر والتوزيع. عمان، الأردن، 2013، ص 22.
2. إمام محمود حمزة، منى (2017) تدريج مقياس التدفق النفسي باستخدام نظرية الاستجابة للمفردة، كلية البنات، مجلة البحث العلمي في التربية، جامعة عين شمس، العدد الثامن عشر، ص، 207.
3. الطائي، إيمان حسين(2012)، كيف تحدد حجم العينة، كلية التربية الرياضية جامعة بغداد، ص، 6.
4. الحموري، (هند) 2011 (دراسة استكشافية لملائمة نماذج الاستجابة للمفردة في بناء اختبار تحصيلي من إعداد المعلم. مجلة العلوم التربوية والنفسية، جامعة البحرين، م12، ع2، ص ص، 47-81
5. السامرائي، محمد والخفاجي، أحمد(2012) بناء اختبار تحصيلي محكي المرجع في مادة علم النفس لطلبة أقسام العلوم التربوية والنفسية. مجلة الأستاذ، ع203، ص ص، 964، 1002

6. الطراونه، صبري(2016)بناء اختبار محكي المرجع في الإحصاء التحليلي لطلبة الدراسات العليا في كلية العلوم التربوية في الجامعات الأردنية الحكومية باستخدام نظرية الاستجابة للفقرة. مجلة العلوم التربوية والنفسية، جامعة البحرين، م 17، ع 1، ص ص، 542-515
7. العنزي، سامي (2014)علاقة الحكمة الاختبارية بتحصيل طلبة المرحلة الثانوية في دولة الكويت في اختبار تحصيلي مبني وفق نموذج راش. مجلة عالم التربية، ع 47، ص ص، 369-345
8. عودة، أحمد سليمان وملكاوي، فتحي حسن(1992): أساسيات البحث العلمي في التربية والعلوم الإنسانية، ط 2، الأردن، مكتبة الكتاني ص 155.
9. هادي، فوزية ومراد، صلاح(2013)استخدام نموذج راش في إعداد وتقنين اختبار في اللغة العربية لقبول طلبة الدراسات العليا لكليات العلوم الإنسانية في جامعة الكويت. المجلة التربوية، ع 106، ج 1، ص ص، 53-15
10. خطار، زهية (2015) بناء الاختبارات، محاضرات مقدمة خلال السداسي الأول والثاني من السنة أولى ماستر تخصص قياس وتقويم تربوي، جامعة الجزائر 2، كلية العلوم الاجتماعية، قسم علوم التربية.
11. وزارة التربية الوطنية الجزائرية، (2017)، صياغة الأسئلة في المراقبة المستمرة للتعلّات، تعلّمة وزارية، رقم 17/0.0.2/221
12. Baker, F. (2001): The Basics of Item Response Theory (2nd ed.). The ERIC Clearinghouse on Assessment and Evaluation, USA.
13. Dany, L., & Jacques, G. (1997). Introduction aux théories des tests en sciences humaines. Bruxelles: De Boeck Université.
14. Fan, X. (1998): Item Response Theory and Classical Test Theory: An Empirical
15. Comparison of Their Item/Person Statistics. Educational and
16. Psychological Measurement, 58 (3), pp357-382.
17. Hambletone, R. and Swaminathan, H. (1985). Item response theory: principles and applications. Boston, MA.
18. Grégoire, J., & Laveault, D. (1997). Introduction aux théories des tests en sciences humaines. Bruxelles: De Boeck Université.
19. Gleason, J. (2008): An Evaluation of Mathematics Competitions Using Item Response Theory. Notices of the Ams, 55(1),pp 8-15.
20. Gronlund, Norman E, (1977), Constructing achievement test, Digital Library of State University of Malang, <http://www.library.um.ac.id>
21. Natalie , Loy. (2019). Item Response Theory. A working document presented during a training day at the National Training Center for Education Sector Executives, Algeria.
22. 9- Masters. G. and wright B. (1982). Rating scale analysis. Ahand book for research measurement Chicago: MESA press.
23. 10- Stenner, G. (1990). Objectivity specfic and general. Rasch Measurement Tran actions, vol (4), no (3), pp: 111-118.

the psychometric properties of an achievement test in the subject of nature and life sciences, average first year, using Rasch model

Abstract

The researcher's goal in this study is to verify the psychometric properties of an achievement test in the subject of nature and life sciences, applied to students of the first year of intermediate education, in its primary form of (58) paragraphs, of which (04) paragraphs are of multiple choice type with four alternatives, and (07) open paragraphs depend on a short answer, and (06) open paragraphs depend on a long answer and three inclusion modes, each position has three criteria and each criterion has three indicators, and it was applied to a sample of 140 students in the state of Boumerdes in Algeria, The Winsteps statistical software has been used for data analysis and the statistical package of th sciences Social (03) vocabulary were deleted from the test, and (05) individuals for not conforming to the applicable model, which is the Rush model.

Keywords

Rash modal
achievement test
school results
medium school

Les propriétés psychométriques d'un teste en sciences de la nature et de la vie, première année moyenne, à l'aide de modèle de Rasch

Résumé

Le but du chercheur dans cette étude est de confirmer les propriétés psychométriques d'un test de rendement dans le domaine des sciences de la nature et de la vie, appliqué aux étudiants de première année de l'enseignement moyenne, sous sa forme principale de (58) items, dont (04) items de type à choix multiple avec quatre alternatives et (07) items ouverts dépendent d'une réponse courte, et (06) items ouverts dépendent d'une réponse longue, et de trois modes d'inclusion, chaque mode a trois critères et chaque norme a trois indicateurs, et a été appliqué à un échantillon de 140 étudiants de l'État de Boumerdes en Algérie, Les deux logiciels statistique Winsteps et (spss) ont été utilisé pour l'analyse des données. (03) items a été supprimé du test, et (05) individus pour non-conformité au modèle applicable, qui est le modèle Rasch.

Mots clés

model du Rash
test de réussite scolaire
résultats scolaire
enseignement moyenne



Competing interests

The author(s) declare no competing interests

تضارب المصالح

يعلن المؤلف (المؤلفون) لا تضارب في المصالح

Author copyright and License agreement

Articles published in the Journal of letters and Social Sciences are published under the Creative Commons of the journal's copyright. All articles are issued under the CC BY NC 4.0 Creative Commons Open Access License).

To see a copy of this license, visit:

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

This license allows the maximum reuse of open access research materials. Thus, users are free to copy, transmit, distribute and adapt (remix) the contributions published in this journal, even for commercial purposes; Provided that the contributions used are credited to their authors, in accordance with a recognized method of writing references.

© The Author(s) 2023

حقوق المؤلف واذن الترخيص

إن المقالات التي تنشر في المجلة تنشر بموجب المشاع الإبداعي بحقوق النشر التي تملكها مجلة الآداب والعلوم الاجتماعية. ويتم إصدار كل المقالات بموجب ترخيص الوصول المفتوح المشاع الإبداعي CC BY NC 4.0.

للاطلاع على نسخة من هذا الترخيص، يمكنكم زيارة الموقع الموالي :

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

إن هذا الترخيص يسمح بإعادة استخدام المواد البحثية المفتوحة الوصول إلى الحد الأقصى. وبالتالي، فإن المعنيين بالاستفادة أحرار في نسخ ونقل وتوزيع وتكييف (إعادة خلط) المساهمات المنشورة في هذه المجلة، وهذا حتى لأغراض تجارية؛ بشرط أن يتم نسب المساهمات المستخدمة من طرفهم إلى مؤلفي هذه المساهمات، وهذا وفقًا لطريقة من الطرق المعترف بها في كتابة المراجع.

© المؤلف (المؤلفون) 2023