اختبار افتراضات نموذج راش لفقرات اختبار تحصيلي في مادة المعلوماتية للسنة أولى ثانوي أنموذجا

عدة بشير[1،*]، عفيف مرنيز[2]
[2،1] جامعة عبدالحميد ابن باديس- مستغانم (الجزائر)،

Examining Rasch model assumptions for achievement test items in informatics test for First-year secondary model

Bachir Adda[1,*] ,Merniz Afif[2]
addainfo77@gmail.com
[1,2] University Of Abdelhamid Ibn Badis- Mostaganem-(Algeria)

تاريخ الاستلام:2019/01/12؛ تاريخ القبول:2019/05/06؛ تاريخ النشر:30 /2020/06

ملخص. يهدف البحث الى التحقق من ملائمة أشكال فقرات اختبار تحصيلي لافتراضات نموذج راش قبل إخضاعها لمتطلبات ملائمة النموذج التي تؤثر في بنية الاختبار والغرض من خلال حذف بعضها. المنهج المتبع في البحث هو الوصفي الإحصائي. ولتحقيق الهدف تم بناء اختبار تحصيلي في مادة المعلوماتية للسنة أولى ثانوي يتكون من51 فقرة تختلف في أشكالها (متعدد –صواب و خطا مقابلة – تكملة فراغ ترتيب) على عينة من 405 تلميذ بثانويات غليزان مع مراعاة شروط بناء الاختبار التجصيلي وفق نموذج راش. أظهرت النتائج ان الفقرات من أشكال (المطابقة ،اختيار متعدد ،خطأ أو صواب) أكثر ملائمة للافتراضين أحادي البعد واستقلالية البنود من باقي أشكال الفقرات، أما فيما يخص افتراض تو ازي منحنيات المميزة للبنود ففقرات التكميل وترتيب الفقرات أكثر ملائمة.

الكلمات الدالة. اختبار تحصيلي: نموذج راش: المعلوماتية.

Abstract . The aim of this study is the Examining Rasch model assumptions for achievement test items before verifying the adjustment of the Rasch model. The research methodology is descriptive. To achieve this goal, the Informatics test achievement for the first secondary school year, consisting of 51 items which types (Multiple choice, True/false, Matching, short-response, Arrangement) was constructed. The sample was consisted of 405 students, taking into account the conditions of the building realization test according to the Rasch model. The results showed that the items of the types of (Arrangement, Multiple-choice, True / False) are better suited to the one-dimensional hypothesis and to the independence of the elements. As for the assumption that the characteristic curves are parallel to the elements, the element (short response) and (arrangement) are more appropriate.

Keywords .Test achievement; Rasch; Informatics

*corresponding author

1. مقدمة

يعتبر موضوع التحصيل الدراسي من بين الموضوعات التي تم دراستها ميدانيا من خلال البحث المستفيض والدراسات المعمقة في الأوساط التعليمية التعلمية، والتحصيل الدراسي يعتبر من المفاهيم الشائكة والمعقدة المعنى، فهناك من يراها عبارة عن نتائج المتحصل عليها في الدراسة والتي تحدد نجاح أو رسوب الطلبة في الدراسة في حين يراها البعض الآخر عبارة عن قدرة الطالب ومدى استيعابه وفهمه للدروس دون الاهتمام بنتائجه في آخر (طبعلي و قوارح،2013، ص 174).

وتعطى العلامة التي يحصل عليها الطالب نتيجة تقدمه في الاختبار ما المعنى الذي يرتبط ارتباطا وثيقا بالنظرية المستخدمة في تفسيرها، فالتفسير الذي يعطى للعلامة وفق النظرية الكلاسيكية يختلف عن التفسير الذي يعطى وفق النظرية الحديثة، لكنهما يتفقان في مظهرين للعلامة وهما:معيار المقارنة و الخصائص التي يجب توفرها في العلامة التي يتم الاعتماد عليها في عملية المقارنة (التقي، 2013 ، ص 57).

تختلف النظرية الحديثة للقياس عن الكلاسيكية في تفسيرها للعلامات المتحصل من خلال معيار أساسي متعلق بفقرات التي يتضمنها الامتحان،و هناك عاملين يرتكز عليهما التفسير و هما :القدرة وراء الاستجابة و المعالم التي تتحلى بها الفقرة مثلا درجة الصعوبة في نموذج راش أحادب البعد

وتركز النظرية الحديثة على افتراض وجود سمة لدى الطالب تكون وراء استجابته عن الفقرات، وتستخدم هذه السمات في التفسير، ونظرا لأنها غير ملاحظة تسمى السمات الكامنة.

1.1.الإشكالية .تهدف نظرية الاستجابة للمفردة إلى التغلب على مشكلات النظرية الكلاسيكية، بحيث تعتمد الأخيرة على عينة الأفراد التي يجرى عليها الاختبار و بذلك تختلف الخصائص السيكومترية لفقرات الاختبار باختلاف العينة المستخدمة و أيضا لا نستطيع لموازنة بين مستويات القدرة بين الأفراد حسب كل فقرة لأنها تعتمد في قياسها على النتيجة الكلية للاختبار.

أما بالنسبة إلى الاختبارات المبنية وفق نظرية الاستجابة للمفردة فتعتمد نماذج رياضية احتمالية تهدف لتحديد العلاقة بين أداء الفرد على الاختبار والسمات التي وراء هذا الأداء،و يمكن تفسير هذه الأداء حسب موقعه على سلم القدرة ، كما يعتبر نموذج راش من أكثر النماذج المستخدمة في قياس السمات الكامنة نظرا للبحوث المقدمة والبرامج الكترونية الإحصائية التي تسمح بتقدير معلمات النموذج، وقد أصبح يستخدم في إعداد بنوك الأسئلة والاختبارات المحوسبة الموائمة لقدرات الأفراد التي تعتبر من الاختبارات البديلة التي تسمح بتقييم حقيقي لقدرات المتعلمين(رفقي و ساند، ، 2016 ، ص 1354).

يعد نموذج راش احد نماذج الاستجابة للمفردة حيث أنه يقوم على عدة افتراضات و هي :

أ- فرض أحادية البعد أي أن جميع فقرات الاختبار تقيس سمة واحدة (Bond & Fox, 2001)

ب- الاستقلال المحلي ونقصد بها أن استجابة فرد على فقرة ما يجب أن لا يؤثر في مفردة أخرى

ج توازي منحنيات خصائص الفقرات التي تدل على الاختلاف بين الفقرات سببه صعوبة الفقرة فقط

د أخيرا تحرر استجابة الأفراد من السرعة مما يجعل القدرة هي البعد الوحيد لقياس الأداء.

تعتبر مشكلة التحقق من افتراضات نموذج راش من المشكلات التي يتوقف عليها تدريج مفردات الاختبار، وخاصة آحادي البعد وعلى الرغم من أن التحليل العاملي قد استخدم على نطاق واسع لتقييم الأبعاد، فان التحليل العاملي غالبا ما يؤدي بشكل غير كافي من خلال التباين المرتبط بصعوبة المفردة و الأبعاد، ونتيجة لذلك، فان العدد الحقيقي للعوامل الكامنة غالبا ما يكون مفرط في تقديره(زياد و بوقصاره ، 2018)

و هذا ما يستبعد بعض مفردات الاختبار مما تؤثر في صدق الاختبار، وقد أجريت دراسات حول شكل الفقرة وملائمة نموذج راش منها دراسة أبو جرد (2012) و العنزي (2010)بين شكل الفقرة و ثبات الاختبار و أيضا طعامنة (2007) بين شكل الفقرة و العدد البدائل اختبار متعدد و صعوبة الفقرات مع الدالة المعلوماتية للفقرات وهذا باستخدام مختلف نماذج الاستجابة للمفردة و دراسة عويض (2017) بين شكل الفقرة و الخصائص السيكوميترية للاختبار. و هناك دراسات تناولت التحقق من أحادي البعد باستخدام نموذج راش(Amal ، Muhamad ، Mohd ، Mohd ،Norazmi& ، 2018) و(زياد و بوقصاره ، 2018) باستخدام التحليل العاملي .

أظهرت الدراسات السابقة فروق في تقديرات الصعوبة وثبات الفقرات و الأفراد ترجع إلى شكل الفقرة لكن تبقى جميع الدراسات استخدمت منهج تجريبي من خلال إعداد نسخ من الاختبارات المتكافئة ، لكن الدراسات تشير إلى أن الثبات يتأثر من خلال إعادة الاختبار او ظروف إجراء الاختبار او اختلاف العينة خاصة من خلال النظرية التقليدية و أيضا مختلف الدراسات اعتمدت على المقارنة في الصيغة النهائية للاختبار بعد تحقق جميع الافتراضات.

ويختلف هذا البحث عن الدراسات السابقة بأنه يتناول صيغة من أشكال مختلفة من الفقرات في اختبار تحصيلي والتحقق من افتراضات نموذج راش، ويمكننا أن نصيغ التساؤل التالي:

"هل هناك تأثير لشكل الفقرة على ملائمة فقرات اختبار تحصيلي لافتراض أحادي البعد وفق نموذج راش؟".

ويمكننا من خلال هذا السؤال تبي مجموعة من التساؤلات وهي:

مدى تحقق فقرات الاختبار لافتراض أحادي البعد؟

مدى تحقق فقرات الاختبار لافتراض الاستقلال الموضعي؟

مدى تحقق فقرات الاختبار لافتراض التحرر من سرعة الأداء؟

مدى تحقق فقرات الاختبار لافتراض توازي المنحنيات المميزة للفقرة؟

2.1.الإطار النظري والدراسات السابقة.

1.2.1 نظرية الاستجابة للمفردة (Item Response Theory) نظر اً للتقدم المستمر في مجال القياس النفسي و التربوي، وتزايد اهتمام العلماء في الدول المتقدمة بضبط إجراءات وأساليب بناء المقاييس و الاختبارات وتحليل مفرداتها والتأكد من صلاحيتها باستخدام النظريات الحديثة في القياس ؛دعت الضرورة إلى استخدام هذه النظريات الحديثة و ما ينبثق عنها من نماذج في محاولة جاهدة للتغلب على عيوب النظرية الكلاسيكية والتي سيطرت على منهجيات القياس طوال القرن الماضي، وما تزال أغلب البحوث والقياسات في العالم العربي تعتمد على مبادئها وقوانينها في عملية بناء و تقنين المقاييس.

و لعل بداية ظهور النظرية الحديثة في القياس "ترجع الى سنة 1925 على يد(Thurstone)الذي يعد من أوائل من وضعوا أساسا تصورياً لهذا الاتجاه في بحث بعنوان A Method of Scaling Psychological , and Educational tests حين قدم فيه تقنية لتسكين مفردات اختبار سيمون" – بينيه للتطور العقلي عند الأطفال في أعمار متدرجة، ثم تبعت هذه التقنية بظهور النموذج الاعتدالي التراكمي والذي استخدم في وصف العلاقة بين مستويات قدرة الأفراد واحتمالات إجابتهم عن مفردات اختبارية مختلفة إجابة صحيحة. وقد تطور هذا النموذج في الوقت الحالي وأصبح وصف هذه العلاقة يستند إلى نموذج دالة الترجيح اللوغاريتمي Logistic Function، و يعود الفضل في عرض هذه المنهجية الحديثة في القياس تفصيلياً إلى كل من (1968) Lord&Novic والذي ترتب عليه كثير من التطورات المتسارعة في كتابهما"النظريات الإحصائية لنتائج الاختبار ات العقلية "Statistical Theories of Mental Test Scores"حول المفاهيم والمبادئ ،و تقوم هذه المنهجية على أساس فرضية مفادها أن القيمة الاحتمالية لاستجابة فرد ما عن مفردة اختبارية تكون دالة في متغيرين رئيسين هما :المتغير المراد قياسه ،و خصائص المفردة التي يحاول الفرد الإجابة عنها. لأنه ليس ظاهر اً عياناً مثل :الطول أو الحجم أو المسافة، ويسمى المتغير المراد قياسه بالسمة الكامنةLatent Trait، و لا يمكن الاستدلال عليه من خلال تغير يسهل قياسه بدقة كالتغير في طول عمود الزئبق في الترمومتر،و هذا ما جعل بعض العلماء يطلق على هذه النظرية الحديثة اسم نظرية Latent Trait Theory السمات الكامنة (الوهاب، 2010 ، ص 22)

1 2 2 نموذج راش Rash Model. يقوم هذا الأُنموذج الرياضي على أساس نظرية الاحتمالات، و هو أحد نماذج الاستجابة للفقرة أُحادية البعد (النماذج الاحتمالية) التي تهدف جميعها إلى توفير القياس الموضوعي للسلوك. و يرتبط هذا بعالم الرياضيات الدانماركي بجامعة كوبنهاجن جورج اش G. Rashالذي نادي بأهمية الأُنموذج لبناء نظام قياس موضوعي في العلوم السلوكية ،حيث اهتم بالربط بين نتائج الاختبارات السيكولوجية التي تطبق على مجموعات مختلفة من الجنود والضباط من عام إلى آخر و تضمنت هذه الاختبارات مجموعات مختلفة من الفقرات.

حيث كان راش يهدف إلى تحقيق مفهوم (الموضوعيةObjectivity) بمعنى أن درجة الفرد في الاختبار لا يجب أن تكون دالة لعينة الأفراد التي استخدمت في التدريج الأصلي للفقرات(Item Calibration) التي يشتمل عليها الاختبار، كما إنه يجب أن ,يحصل الفرد على نفس الدرجة في كل من اختبارين يقيسان نفس السمة أو القدرة. و قد بدأ راش عمله بمفاهيم تختلف عن مفهوم المنحنى المميز للفقرة الذي يعد الأساس في النماذج اللوغاريتمية الأخرى، إلا أنه يمكن النظر إليه على أنه أنموذج سمة كامنة يكون المنحنى المميز للفقرة في دالة لوغارتمية أحادية المعلم، كما طوع هذا الأُنموذج للتطبيق العملي العالم الأمريكي بنجامين رايت Wright الأستاذ بجامعة شيكاغو والذي كانت جهوده وأبحاثه بمثابة المراجع الأولى والهامة للباحثين في هذا المجال،حيث طور النموذج من الجانب النظري الرياضي إلى الجانب العملي التطبيقي (الاستخدام الفعلي) بحيث يسهل على المربين الإفادة من مميزاته في بناء الاختبارات التي تخدم مجال العملية التعليمية. و أخذ بنجامين رايت و زملاؤه على عاتقهم نشر فكرة هذا الأُنموذج بين الأوساط النفسية و التربوية في الولايات المتحدة الأمريكية،حيث عرضت أول دراسة من هذا النموذج في المؤتمر الذي عقدته مؤسسة الخدمات الإختبارية التربوية ،بولاية نيوجرسي الأمريكية عام(1967)لمناقشة مشكلات الاختبارات، (بعنوان التدريج الحر لفقرات الاختبار و قياس الأشخاص) . فأصبح بذلك يطلق على هذا الأنموذج في كثير من الأحيان اسم "أنموذج راش أو "أنموذج أللوغاريتمي أحادي المعلم" (One-Parameter Logistic Model)، أو "نموذج راش أللوغاريتمي الاحتمالي البسيط" (Rash Simple Logistic Model) و أحياناً اسم "أنموذج المعلم الحر في تحليل الفقرات " (Sample Free Item Analysis Model).(السامرائي و احمد. 2013، ص 977)

1 2 3 افتراضات نموذج راش

ا) **أحادية البعد** . يعد فرضاً أساسياً في نماذج السمات الكامنة جميعها، وهو المصطلح التقني لصياغة فكرة أن جميعالفقر ات تقيس سمة كامنة واحدة. و تفسر أنستازي وأوربينا أحادية البعد بأن الاستجابة للاختبار تعزى إلى سمة مفردة و أن الفرض يتحقق بصورة مناسبة إذا كان الأداء على الاختبار . يعتمد على الأداء بشكل ثانوي . و أما من الناحية التطبيقية لا يوجد مقياس نفسي أحادي البعد تماماً.

و بالمقابل فإن هنالك أبعاداً ثانوياً متعددة تؤثر في الاستجابة للفقرة . و تركز هذه النظرية في قضية أساسية و هي ما إذا كانت الأداة أحادية البعد لدرجة كافية تسمح بتطبيق النظرية، إذ إن تطبيق النظرية يعتمد على هذا الافتر اض، لذا فمن المهم التحقق من مدى تحقيق البيانات الفعلية لهذا الافتراض(الجبوري. 2012، ص 1401)

وعرفتها امينة كاظم (1988) ب " تعرف السمة موضوع القياس بواسطة مجموعة من البنود ذات صعوبة أحادية البعد، أي ان بنود الاختبار لا تختلف فيما بينها إلا من حيث مستوى الصعوبة فقط"

وهذا الشرط أساسي في نموذج راش ليميزه عن باقي النماذج الثنائي و الثلاثي و أيضا حسب (Margaret & Ray, 2007) يسمح للقياس أن يكون موضوعي أي لا يتعلق بالعينة او بالمفردات .

ب) استقلالية القياس (الاستقلال الموضعي) Local Independence : ويقصد بهذا احتمال الإجابة الصحيحة للفرد على مفردة اختبارية يكون مستقلا عن نتائج إجابته إلى أي مفردة أخرى في الاختبار، عند ضبط كل من القيمة التقديرية لقدرته ، والقيمة التقديرية لصعوبة المفردة لذلك يشير الاستقلال الموضعي الى ان مفردات الاختبار تكون غير مرتبطة (علام، 2013 ، ص 63)

و هذا يعني ألا تؤثر استجابة الفرد لإحدى المفردات على استجاباته للمفردات الأخرى و يوضح هاشم (2007) هذا من خلال الشرطين :

- تحرر القياس من توزيع العينة المستخدمة وهذا يعنى ثبات تقدير كل من قدرة الفرد وصعوبة البند واستقرارهما بالرغم من اختلاف عينة الأفراد المستخدمة في تدريج المقياس طالما أنها عينة ملائمة
- تحرر القياس من مجموعة المفردات المستخدمة وهذا يعنى ثبات تقدير كل من قدرة الفرد وصعوبة المفردة واستقرارهما بالرغم من اختلاف مجموعة المفردات المستخدمة فى القياس ، طالما أنها مفردات ملائمة ، وطالما أن هذه المجموعات المختلفة من المفردات تقع على ميزان تدرج واحد ، أى أنها تعرف متغيراً واحداً.

ج) التحرر من السرعة: يفترض نموذج راش أن عامل السرعة لا يلعب دورا في الإجابة عن فقرات الاختبار، بمعنى أن إخفاق الأفراد في الاختبار يرجع إلى انخفاض قدراتهم و ليس إلى تأثير عامل السرعة على الإجابةالعنزي(2010)و أيضا عرفها هاشم (2007) بثبات تقدير كل من قدرة الفرد وصعوبة المفردة واستقرارهما بالرغم من اختلاف مجموعة المفردات المستخدمة فى القياس ، طالما أنها مفردات ملائمة ، وطالما أن هذه المجموعات المختلفة من المفردات تقع على ميزان تدرج واحد ، أى أنها تعرف متغيراً واحداً.

د) توازى المنحنيات المميزة للبنود : يذكر علام (2013)أن افتراضات نماذج الاستجابة للفرد ومن بينهم نموذج راش على وجود دالة مميزة خاصة بكل مفردة يتخذ كل منها شكل منحنى لترجيح اللوغاريتمي الاحتمالي الذي يسمى "المنحنى المميز للمفردة " ، وشكل هذا المنحنى يوضح كيفية تغير مستوى السمة في علاقتها بالتغيرات في احتمالات إجابة معينة.

و ترى كاظم (1988) ان البنود ملائمة للنموذج يكون هناك شكل أو انحناء عام لمنحنيات المميزة للبنود، أي تكون هذه المنحنيات متوازية . و يكون لها عندئذ نفس القوة على التمييز بين مستويات الأفراد على متصل الصفة .

1 2 4 الدراسات السابقة: نلاحظ أنواعا في أهداف الدراسات التي تمت حول بناء الاختبارات التحصيلة وفق نظرية الاستجابة للمفردة ، و التي يمكن ان نصفها الى الدراسات التي تناولت اختبار تحصيلي وفق نموذج راش نذكر منها :

دراسة الجبوري (2012)التي تهدف إلى بناء اختبار تحصيلي لمادة الإدارة والإشراف التربوي وفق نظرية السمات الكامنة لطلبة معاهد إعداد المعلمين، و لتحقيق هدف الدراسة تمت صياغة (189) فقرة اختبارية من نوع الاختيار من متعدد، و بناء على اراء المحكمين تم حذف بعض الفقرات ليتكون الاختبار من(153) فقرة،ثم طبق الاختبار على (310) طالبا وطالبة اختيروا بالأسلوب الطبقي العشوائي من تسعة معاهد في محافظة بغداد . و اعتمد الباحث على نموذج راش في تحليل فقرات الاختبار والتحقق من افتراضاته ليتكون الاختبار بصيغته النهائية من (111) فقرة اختبارية؛ بحيث استبعد (18) فقرة لعدم تحقيقها استقلالية القياس، واستبعد (14)فقرة لأن قيمتها كانت أكبر من قيمة مربع كاي عند مستوى(0,05) ،وتم حذف (10) فقرات اختبارية؛لأن تشبع الفقرات بالعامل العام كان أقل من المعيار المعتمد في تشبع الفقرات، وتم حساب معامل الثبات للفقرات فبلغ (0,95)

ودراسة علاونة (2017)التي تهدف إلى توظيف أنموذج راش في بناء اختبار تحصيلي في منهاج التاريخ، ومن أجل تحقيق ذلك قام الباحث ببناء اختبار تحصيلي لمنهاج التاريخ، تكون بصورته الأولية من (136) فقرة من نوع الاختيار من متعدد بأربعة بدائل. وتم تطبيقه على عينة مؤلفة من (327) طالبا وطالبة من طلبة الصف الثاني الثانوي الأدبي في مدينة نابلس، وقد تم التحقق من مطابقة الاختبار التحصيلي لافتراضات أنموذج راش، إذ حذف (25) فرداً، لعدم مطابقتهم لافتراضات الأنموذج، بالإضافة إلى (5) فقرات من فقرات الاختبار، وقد التحقق من صدق الاختبار وثباته؛ وأشارت النتائج أنَ ثبات الأفراد الذين طبق عليهم الاختبار (0.80) في حين بلغ معامل ثبات فقرات الاختبار(0.73)، وبناء على النتائج أوصت الدراسة بإجراء دراسة

و هناك دراسات تناولت المقارنة بين شكلين من الفقرات فقط و هذا باستخدام مختلف نماذج الاستجابة للمفردة ، نذكر منها دراسة أبو جراد (2012) التي هدفت إلى المقارنة بين الخصائص السيكومترية لاختبار الاختيار من متعدد و اختبار التكميل في ضوء نظرية استجابة الفقرة، وأُعد اختبارين في مادة العلوم لطلبة الصف السادس الابتدائي أحدهما اختيار من متعدد و الآخر من نوع التكميل و كلاهما مكون(30) فقرة مستخدما نموذج راش، وطُبق كلا الاختبارين على عينة مكونة من(70) طالباً وطالبة وأشارت النتائج إلى حذف(7) فقرات اختيار التكميل و (06) فقرات اختيار متعدد و أن معاملات ثبات تقديرات الصعوبة للفقرات و الأفراد في اختبار التكميل أعلى منها لاختبار الاختيار من متعدد.

ودراسة المصري(2009) التي هدفت للمقارنة بين أثر شكلين من أشكال الفقرات (الاختيار من متعدد و التكميل) على كل من تقدير قدرات المفحوصين 28 و الخطأ المعياري في تقديرها والخصائص السيكومترية للفقرات, وقد تم بناء اختبار في الثقافة الحاسوبية لطلاب الصف الأول الثانوي في مديرية التربية والتعليم لمنطقة اربد الثانية. وتم استخدام النموذج الثنائي وقد أظهرت النتائج عدم وجود فروق في تقدير قدرات الأفراد تعزى إلى شكل فقرات الاختبار فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) و كذلك وجود فروق دالة إحصائيا

عند نفس مستوى الدلالة في الخطأ المعياري لتقدير قدرات الأفراد لصالح فقرات الاختيار من متعدد. و في الوسط الحسابي وصعوبة الفقرات وتمييز الفقرات والوسط الحسابي لدالة معلومات الاختبار وصعوبة الفقرات لصالح فقرات التكميل.

و أما الدراسات التي اهتمت بالافتراضات فهي قليلة و ما تم التوصلت إليه دراسة زياد (2018) بالجزائر التي هدفت الدراسة الى التحقق من افتراض أحادية البعد باستخدام نموذج" راش "و التحليل العاملي الاستكشافي لاختبار لمستويات التفكير الهندسي مبني وفق نظرية(فانهيل)،و أظهرت نتائج الدراسة أن كلا الطريقتين اتفقتا على أحادية البعد للاختبار المستهدف،وتحقيق أهم شرط من شروط استخدام نموذج راش اللوغاريتمي أحادي البارامتر في تدريج الاختبار المستهدف.

ودراسة امال، محمد ، موهد ،ونورزمي(Amal , Muhamad , Mohd ,& Norazmi , 2018) يماليزيا التي هدفت الى التحقق من افتراض احادي البعد لمقياس ادارة الجودة الإسلامية (IQMS). و هذا بسبب ضعف المقاييس المستخدمة لقياس هذا المحتوى الدراسي.

والملاحظ هو تنوع الدراسات حول الاختبارات التحصيلية وفق مختلف نماذج نظرية الاستجابة للمفردة(IRT) وخاصة في السنوات الأخيرة و هذا يرجع الى تطور البرامج الاحصائية المناسبة لمختلف النماذج مما يسمح بمعالجة سريعة للاستجابات وتقدير معالم النموذج ، و أيضا نجد ان مواضيع الاختبارات بتختلف حسب مستويات التعلم من الابتدائي الو الثانوي و الجامعي ، وأيضا مختلف المواد. ويمكن ان نستخلص منها ما يلي :

- التنوع في استخدام مختلف نماذج التظرية الحديثة في بناء الاختبارات و التركيز اكثر على نموذج راش لما ميز بخصائص تجعله أكثر تطبيقا و استخداما في المواقف العملية .
- الاعتماد شكل واحد من الفقرات فقط و هوالاختبار متعدد ،لهذا تم تنويع بين مختلف اشكال الفقرات في الاختبار التحصيلي الذي نريد بنائها و هذا للتحقق من ملائمتها لمختلف الافتراضات و السبب يرجع لاستخداماتها في التقويم التحصيلي المدرسي الفصيلي في مدراسنا وهذا ما تم ملاحظته ميدانيا منخلال دراسة تقويمة في السنة الدراسية 2018/2017 لمادة المعلوماتية للسنة اولى ثانوي بولاية غليزان.
- عدم التركيز على فرضيات النموذج من حيث الدراسة و لهذا تهدف هذه الدراسة الى التحقق من جميع الافتراضات التي لم يتم تناولها في الدراسات السابقة.
- تنوع في عينة البحث باختلاف المستويات و المواد النى تم دراستها، ودراستنا تهتم بموضوع المعلوماتية للطور الثانوي ونجد ان هذه المادة قليلة من حيث الدراسة بالنسبة لباقي المواد.

اما عدد فقرات الاختبار فنجد انه في ازياد كلما زاد المستوى الدراسي و خاصة مع النمو العقلي للتلاميذ و تمكنهم من الاستجابة لهذه المفردات.

2 . الطريقة و الأدوات .

1.2. منهج الدراسة .اتبع الباحثان المنهج الوصفي الإحصائي في معرفة مدى ملائمة شكل فقرات الاختبار لافتراضات نموذج راش .

2.2. مجتمع و عينة الدراسة.تكون مجتمع الدراسة من تلاميذ المرحلة الثانوية (الشعب العلمية و الأدبية) المسجلين للسنة الدراسية 2018 2019 بمدينة غليزان و عددهم (1950)، تم اختيار بطريقة عشوائية طبقية و كان عدد العينة (405) تلميذ وتلميذة منهم (214) تلميذة مقسمة الى (166) ادبي و (239) علمي و تمثل (20.77%) من المجتمع.

3.2.أداة الدراسة.استخدم الباحثان اختبار تحصيلي ثم بنائه في مدة المعلوماتية للسنة أولى ثانوي تم إعداده من طرفهم هدف قياس التحصيل الدراسي للمجال الأول لمادة لمعلوماتية وفق منهاج وزارة التربية الوطنية (2015).يحتوي المجال أربعة وحدات و هي : مفاهيم أولية ، تشغيل الحاسوب، نظام التشغيل والشبكة.

و احتوى الاختبار على 51 فقرة مقسمة بالطريقة التالية :

15 فقرة بصيغة خطا/صواب

13 فقرة بصيغة متعدد ب5 بدائل و 3 بدائل

8 فقرات بصيغة مقابلة

7 فقرة بصيغة ترتيب

8 فقرة بصيغة تكملة فراغ

و قدم تم إعداد اختبار واحد فقط يحتوي على 5 أشكال من فقرات مختلفة و هذا لان اختلاف أشكال الفقرة متعلق بمستوى الكفاءة المعرفية لمراد قياسها ، فأسئلة الاختيار المتعدد و خطا/ صواب تقيس مستويات دنيا من لم بلوم (معرفة- فهم) ما أسئلة تكملة فراغ –ترتيب فتقيس (التطبيق والتحليل).

4.2. **الأساليب الإحصائية.** استخدم الباحثان الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية (Spss) النسخة (25) لمعالجة مختلف البيانات و برنامج (WINSTEPS) لمعالج البيانات وفق نموذج راش.

3. النتائج و مناقشتها

1.3.النتائج المتعلقة بالسؤال الأول.التحقق من الافتراض الأول لنموذج راش "احادي البعد " ؟

من أجل التحقق من ذلك، استخدم الباحث التحليل العاملي باستخدام طريقة المكونات الأساسية، التي تعد من أكثر الطرق استخداماً في التحقق من فرض أحادي البعد في نظرية الاستجابة للفقرة، ومن أجل استخراج التحليل العاملي لفقرات الاختبار التحصيلي، فدراسات كل من (الربيعي، 2012)و(العليلي، 2017)و(العنزي، 2010) استخدمتها للتحقق من هذا الافتراض مع تدوير المحاور بطريقة الفاريمكس فريماكس للدرجات التلامذة

بالبرنامج الإحصائي (Spss) عند تفحص شروط استخدام التحليل العاملي، حسب ما تم ذكره تيغزة (2011) :

1 محدد مصفوفة الارتباطات المحسوبة اقل بكثير من (0.00001) و تقترب من الصفر مما يدل على وجود اعتماد خطي من خلال تكرار للمعلومات التي يشارك بها بعض المتغيرات و قد لحظنا من خلال حذف بعض الفقرات التي ارتباطها بالباقي اقل من (0.3) ارتفاع محدد المصفوفة و تم التوصل إلى (0.02) وهي مقبولة. الفقرات التي تم حذفها كانت على الشكل التالي:

- فقرة واحدة من شكل خطا /صواب
- فقرتين من شكل اختيار متعدد
- 3 فقرات من شكل تكميل
- 5 فقرات من شكل ترتيب

و قد تم حذف (10) فقرات أيضا في دراسة الجبوري (2012) أما دراسة العنزي (2010) فقد تم حذف (02) فقرة من شكل تكميل .

ونلاحظ أن الفقرات التي لها علاقة ارتباط قوية مع بعضها (ترتيب) او الفقرات التي تحتاج الى تخمين (تكميل) اقل ملائمة في تحقق الشرط الأول و نجد أن هذا النوع من الفقرات يؤثر أيضا في بعض الخصائص السكومترية للاختبار مثلما توصلت إليه دراسة ابوجراد (2012) و المصري (2009) التي

أشارت أيضا إلى وجود اثر لشكل الفقرة في الانحراف المعياري لخطا تمييز الفقرات لصالح الاختبار المتعدد منها لفقرات التكميل و يمكن ان ترج لسبب التخمين الذي يؤثر في التكميل و الترتيب أيضا .

2 حساب مؤشرات اختبار برتليت و هي قيمة مؤشر كايزر مايرـ أولكين) –Kaiser Meyer) (KMO (Olkin) للكشف عن كفاية حجم العينة يساوي(0.716) وهي جيدة لأنها بين (0.7)

و(0.8) مما يدل على ان مستوى الارتباط بين كل متغير بالمتغيرات الأخرى في المصفوفة الارتباط كاف لأجراء التحليل العاملي .

3 تم قياس ملاءمة المعاينة (MSA) والموجودة في قطر مصفوفة معاملات الارتباط الصورية (Anti–image Correlation)، والملاحظ بالنسبة لنتائج العينة الحالية أن جميع القيم الحرجة أكبر من 0.50 (كما أن قيمة اختبار بارتلت(Bartlett's Test)دالة إحصائياً عند مستوى دلالة 0.000 ، وقيمة كاي مربع تساوي(2382.23) ودرجة حرية (666).

4 قيم الشيوع بعد الاستخراج متوسطها (0.60) و هو شرط كافي بما حجم العينة اكبر من (250) لدقة استعمال محك كايز و الذي من خلال الجدول (1) نجد جذور العوامل الكامنة التي زادت عن الواحد فسرت (60.38%)من تباين استجابات أفراد العينة .و يلاحظ من خلال الجدول (2) أن نسبة التباين المفسر

للعامل الأول إلى التباين المفسر للعامل الثاني تساوى (2.02)، وهي أكبر من (2) وهذا مما يؤكد تحقق افتراض أحادية البعد.

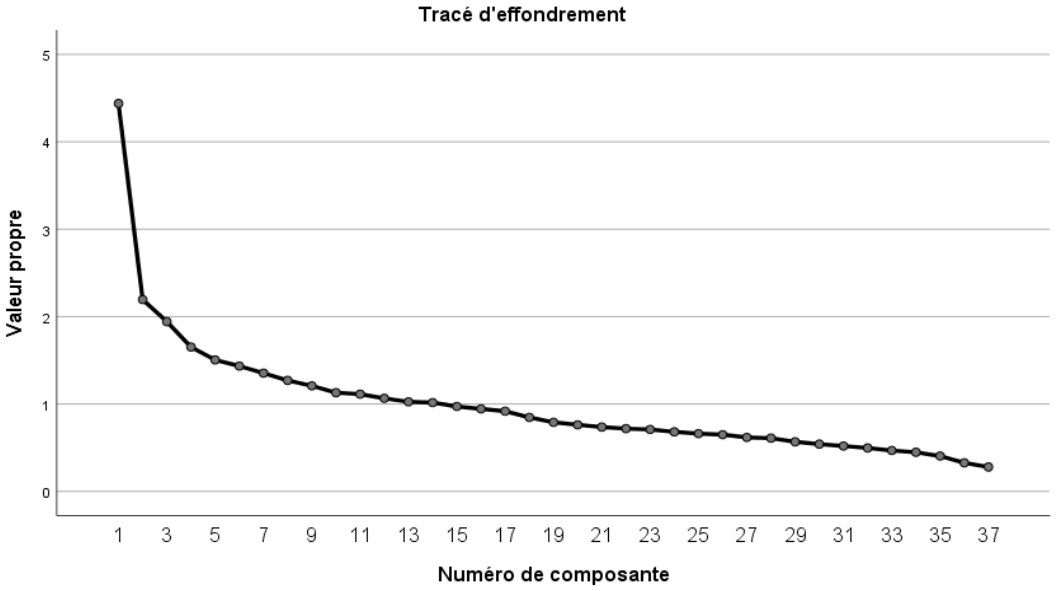
الجدول (1) : نتائج التحليل العاملي بعد حذف بعض الفقرات

ألعامل	الجدر الكامن	نسبة التباين المفسر	النسبة التراكمية للتباين المفسر %
1	4.439	11.997	11.997
2	2.195	5.932	17.929
3	1.942	5.249	23.178
4	1.652	4.464	27.642
5	1.504	4.065	31.707
6	1.434	3.876	35.583
7	1.353	3.658	39.240
8	1.269	3.431	42.671
9	1.208	3.264	45.935
10	1.129	3.051	48.986
11	1.112	3.006	51.993
12	1.064	2.877	54.869
13	1.025	2.771	57.640
14	1.016	2.745	60.385

الجدول (2) : نسبة الجذر الكامن للعامل الاول الى العامل الثاني

العامل	الجذر الكامن	نسبة التباين المفسر	نسبة الجذر الكامن للعامل الاول الى العامل الثاني
العامل الأول	4.439	11.997	2.02
العامل الثاني	2.195	5.932	

5=ملاحظة التمثيل البياني(Screen plot) للعوامل مع الجدور الكامنة لها في الشكل (1) يبين ان هناك ميل المنحى عند العامل الثاني و يبقى الميل متقاربا لبقية العوامل مما يرجح أيضا وجود عامل سائد يمكن ان يستدل مه على أحادية البعد .



الشكل (1) : التمثيل البياني لقيم الجذور الكامنة للعوامل المكونة للاختبار

(المصدر : مخرجات spss)

2.3.النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني .افتراض الاستقلال الموضوعي (Local Independence)

نظرا لأن افتراض أحادية البعد يكافئ افتراض الاستقلال الموضعي، لذا تم الاكتفاء بالتحقق من افتراض احادية البعد للاستدلال على تحقق افتراض الاستقلال الموضعي. ومن الجدير ذكره أن امبيلتون و سواميناث ان قد أوردا أن تحقق افتراض أحادية البعد يكافئ الافتراض الثاني و هو افتراض الاستقلال الموضعي وكذلك يرى وورم أن افتراض أحادية البعد يتضمن افتراض الاستقلال الموضعي وليس العكس.(دبوس ،2016 ، ص 1469)

3.3.النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث .افتراض التحرر من السرعة في الأداء(Speededness)

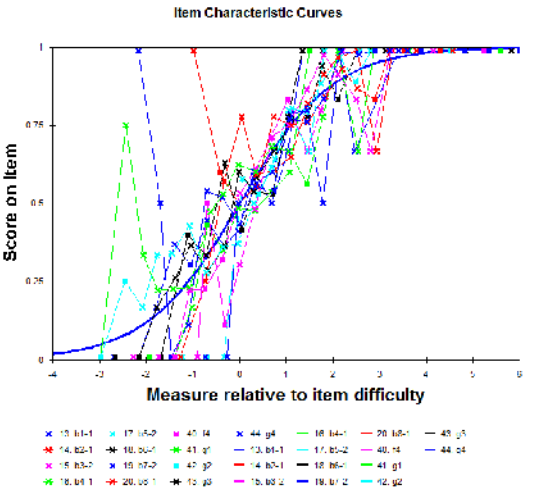
قام الباحث بالتحقق من هذاالافتر اض في الدراسة الاستطلاعية من خلال إعطاء الطلبة وقتا كافيا للإجابة عن فقرات الاختبار، حيث استطاع جميع الطلبة إنهاء الإجابة عن الاختبار قبل الوقت المحددة وهو(ساعة)على اعتبار أن جلسة امتحان الطلبة في هذا الصف هي ساعة، وبعد تدقيق الإجابات تبين أن جميع الطلبة قاموا بالإجابة عن جميعالفقر ات، و بذلك يكون الباحث قد تأكد من أن عامل السرعة لا يؤدي دورا في الإجابة عن فقر ات الاختبار، وهذا يعني أن إخفاق الطلبة في الإجابة عن فقرات الاختبار يعود إلى تدني قدراتهم وليس إلى عامل السرعة في الإجابة.

ويشير هامبلتون وسواميناثان (Hambleton& Swaminathan,1985) المشار إليه في (الجبوري، 2012 ، ص 1402)إلى أنه من النادر الإشارة إلى هذا الافتراض، لأنه قد يكون متضمنفي افتر اض أحادية

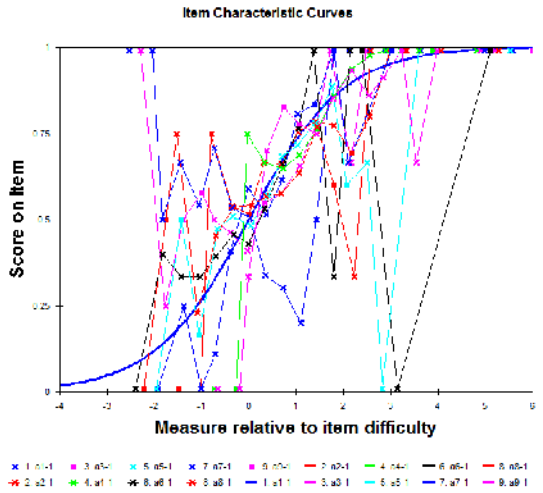
البعد، فعندما تؤثر السرعة في الأداء على الاختبار ، فإنهذا يعني أن هناك سمتين على الأقل تؤثر ان في الأداء هما : سرعة الأداء، و السمة الأخرى التي يسعى الاختبار لقياسها.

4.3.النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع:افتراض توازي المنحنيات المميزة للفقرات (ICCS)

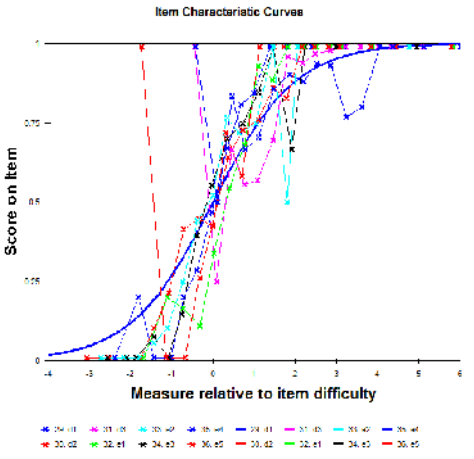
كما وضحنا سابقا أن توازي المنحنيات يعني ان الفقرات لها نفس القوة التميزية ، وللتحقق من هذا الافتراض ثم استخدام برنامج (WINSTEPS) الذي يسمح بمعالجة إحصائية فق نموذج راش و قد تم الحصول على المنحنيات المميزة للفقرات وفق نموج راش الموضحة في الأشكال من (2) إلى (06)، نلاحظ أن فقرات ذات الشكل اختيار متعدد الشكل (الشكل 02) و صحيح /خطأ الشكل (الشكل03) تحتوي فقرات أكثر انتهاك لهذا الشرط من خلال بعض الإجابات الغير الملائمة أما الأكثر ملائمة لهذا الشرط فهي من شكل ترتيب (الشكل06) ثم تكميل فراغ (الشكل04) و نوعا ما المطابقة (الشكل05) و دراستنا تحتوي على عدة أنواع من أشكال الفقرات لكن نلاحظ ان النتائج المتحصل عليها تختلف مع دراسة العنزي (2010) التي توصلت إلى عدم اثر لشكل الفقرة في معامل الصعوبة او التمييز أما دراسة المصري (2009) فقد وجد فروق تقدير صعوبة الفقرات و التمييز تعزى إلى شكل الفقرات ولصالح فقرات التكميل ، مما يدفعنا الى المزيد من البحوث للتحقق أكثر من هذه النتائج مع تنويع الفقرات و نماذج الاستجابة للمفردة.



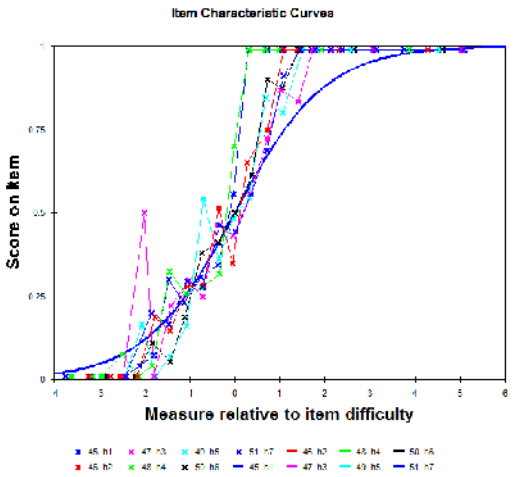
الشكل (2) : ICCs للفقرات الاختيار متعدد



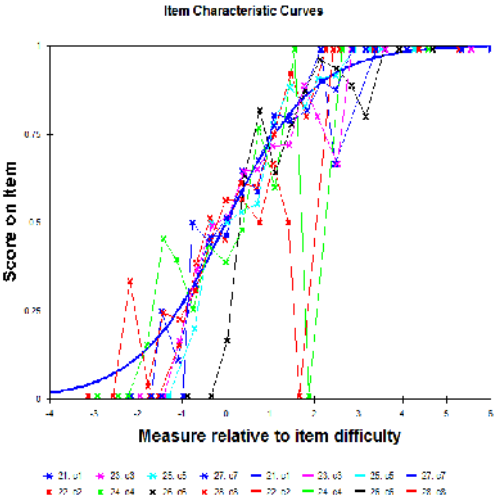
الشكل (3) : ICCs للفقرات صحيح- خطأ



الشكل (4) : ICCs للفقرات تكميل فراغ



الشكل (5) : ICCs للفقرات ترتيب



الشكل (6) : ICCs للفقرات المطابقة

4.الخلاصة.

نظرا للأهمية الاختبارات التحصيلية في التشخيص أو التوجيه أو التقويم أو لتحديد مستوى معين (تسكين)، أو للانتقال من صف الى أعلى أو الانتقاء من مرحلة معينة، تنوعت الدراسات المتعلقة ببنائها ، و أيضا نتيجة الدراسات السابقة التي تناولت النظرية الكلاسيكية و المتعلقة بدقة وموضوعية هذه الاختبارات خاصة مع تعلقها بفقرات الامتحان و عينة البحث، و جاءت نظرية الاستجابة للمفردة و خاصة نموذج راش للحصول على القياس الموضوعي للقدرات ،لكن تبقى طريقة إعداد فقرات الاختبار من أهم مراحل البناء في هذا القياس، فالنماذج الرياضية لا تبني الفقرات بل تطابق استجابات الأفراد لهذه الفقرات ، ولهذا فاختيار الفقرات المناسبة لافتراضات النموذج يساعدنا في تفادي حذف فقرات أكثر أهمية عند التحقق من المطابقة.

فمن خلال هذه البحث حولنا التحقق من ملائمة بعض أشكال فقرات اختبار تحصيلي لافتراضات نموذج راش، و قد توصلنا إلى أن هناك اختلافات بينهم حسب الافتراضات، فأشكال الفقرات مثل نوع اختيار متعدد او خطا وصواب تحقق الملائمة أحادي البعد أكثر من نوع ترتيب او تكميل و هذا يدعم تفسير بأنها أكثر تجانس في قياس سمة واحدة كما ذكرها (علام، 2013) أما افتراض توازي المنحنيات المميزة للفقرة فنجد إن فقرات ترتيب وتكميل فراغ تتوافق أكثر مع هذا الافتراض مما يعني أنها متقاربة في تمييز بين مستويات الأفراد.

ومن ضوء هذه النتائج ننصح الباحثين في مجال الاختبارات التحصيلية التنويع في أشكال الفقرات و الزيادة في عددها لتفادي حذفها عند الملائمة مما تؤثر في بنية الاختبار و ربح الوقت و الجهد. ونوصي بدراسات أخرى مماثلة مع نماذج أخرى من نظرية الاستجابة للمفردة.

المراجع .

التقى، احمدمحمد. (2013). ***النظرية الحديثة في القياس***. عمان، الاردن: دار المسيرة.

السيد ، أبو هاشم. (2007). التوجهات المستقبلية للتقويم النفسى والتربوى وتطبيقاتها فى مجال التربية الخاصة. جامعة الملك سعود- كلية التربية، ***المجلة العربية للتربية الخاصة*** . مسترجع سنة 2018 من http://www.gulfkids.com/ar/index.php?action=show_art&ArtCat=3&id=353.

تيغزة ، امحمد. (2011). ***اختبار صحة البنية العاملية للمتغيرات الكامنة في البحوث***:منحى التحليل والتحقق. السعودية: جامعة الملك سعود.

كاظم ،امينة محمد. (1988). ***استخدام نموذج راش لبناء اختبار تحصيلي في علم النفس و تحقيق التفسير الموضوعي للنتائج***. الكويت: مطبوعات جامعة الكويت.

زياد ،رشيد ، وبوقصاره ، منصور. (نوفمبر, 2018). اختبار افتراض أحادية البعد باستخدام نموذج "راش" و التحليل العاملي الاستكشافي: اختبار مستويات التفكير الهندسي أنموذجاً. ***مجلة دراسات نفسية وتربوية***، *الصفحات 7 22. مسترجع سنة 2019 من https://www.asjp.cerist.dz/en/article/64924*

الجبوري، صالح رشيد. (2012).بناء اختبار تحصيلي لمادة الإدارة والإشراف التربويّ على وفق نظرية السمات الكامنة لطلبة معاهد إعداد المعلمين. ***الاستاذ***(203)، *الصفحات 392 1420*.

علام ،صلاح الدين محمود. (2013). ***نماذج الاستجابة للمفردة الاختبارية أحادية البعد و متعددة الأبعاد و تطبيقاتها في القياس النفسي و التربوي***. القاهرة: دار الفكر العربي.

العنزي، طالب محمد. (2010). ***اثر شكل الفقرة على معالم الفقرة و ثبات الاختبار***. جامعة مؤتة، السعودية: جامعة مؤتة.

عليلي، عبد الوهاب. (2017). التوافق بين النظريتين الكلاسيكية والحديثة في مطابقة فقرات اختبار تحصيلي في القياس النفسي. ***مجلة دراسات نفسية و تربوية***، *4*، *الصفحات 49 ǂ 194.مسترجع سنة 2018 من https://www.asjp.cerist.dz/en/article/47589*

عويض، رجاء محمد. (2017). ***أثر شكل فقرة الاختيار من متعدد والصواب والخطأ على الخصائص السيكومترية وفق نظرية استجابة الفقرة لاختبار مادة الحاسب الآلي للصف الأول ثانوي في مدينة تبوك***. تبوك، كلية التربية و الاداب، السعودية.

رفقي ، لمياء محمود ، وساند ،احمد صباح. (2016). بناء اختبار تحصيلي في الهندسة لطلبة الصف الخامس الاساسي باستخدام نموذج راش. ***دراسات***، 3(43)، الصفحات 353 ǂ 1367.

دبوس ، محمد. (2016). استخدام نظرية الاستجابة للفقرة في بناء فقرات اختبار محكي المرجع في الرياضيات بفقرات ثنائية التدريج و متعدد التدريج وفق النموذج ثنائي المعلم. ***مجلة جامعة النجاح للأبحاث***(30)، الصفحات 454 ǂ 1480.

طبعلي، محمد طاهر ، و قوارح، محمد. (جوان, 2013). معالجة نظرية للاختبارت التحصيلية و انواعها. ***دراسات نفسية و تربوية***(10)، الصفحات 73 ǂ 202 مسترجع سنة 2018 من https://www.asjp.cerist.dz/en/article/5438

علاونه، معزوز جابر. (2017). توظيف نموذج راش في بناء اختبار تحصيلي في منهاج التاريخ للصف الثاني الثانوي الأدبي بفلسطين. ***مجلة جامعة الاستقلال للابحاث***، الصفحات 93 ǂ 232.

الربيعي، ياسين حمد. (2012). بناء اختبار تحصيلي على وفق أنموذج راش في مادة الأحياء لدى طلبة الصف الأول متوسط. ***مجلة الباحث***، 2(2)، الصفحات 211 ǂ 256.

ابوجرد يونس حميدي. (9, 2012). الخصائص السكومترية لاختبارات الاختيار من متعدد و التكميل دراسة مقارنة باستخدام نظرية الاستجابة للمفردة. 13(3)، الصفحات 376 ǂ 396.

عبد الوهاب، محمد محمود محمد. (2010). ***استخدام نماذج الاستجابة للمفردة الاختبارية في تدريج مفردات بعض الاختبارات المعرفية***. المنيا: مذكرة دكتوراه قياس نفسي ، غير منشور.

السامرائي،احمد انور محمود ، و الخفاجي، محمد شاكر. (2013). بناء اختبار تحصيلي محكي المرجع في مادة علم نفس الخواص لطلبة اقسام العلوم التربوية و النفسية. ***الاستاذ***، 203. جامعة بغداد، العراق.

المصـري، احمـد محمـود. (2009). ***أثـر شـكل فقـرات الاختبـار فـي دقـة تقـدير قـدرات المفحوصـين و معـالم الفقـرات وفـق نظريـة اسـتجابة الفقـرة***. *تـاريخ الاسـترداد 2 3, 2019، مـن http://repository.yu.edu.jo/handle/123456789/514*

Hayati , I ، Rahimi ,O., Hapiz,M., Amzari, T,& Anas N .(2018) . EXAMINING UNIDIMENSIONALITY OF PSYCHOMETRIC PROPERTIES VIA RASCH MODEL .***International Journal of Civil Engineering and Technology*** *(IJCIET ،(،(9)9p1467 1462 Retrieved from.http://www.iaeme.com/ijciet/issues.asp?JType=IJCIET&VType=9&IType=9*

Bond ,G.&Fox, M..(2001) .***Applying the Rasch Model : Fundamental Measurement in the human sciences*** .London: Lawrence Eeribaum Associates.

Wu Margaret ،Adams Ray .(2007) .***APPLYING THE RASCH MODEL TO PSYCHO-SOCIAL MEASUREMENT A PRACTICAL APPROACH*** .Melbourne: Educational Measurement Solutions.