IUG Journal of Educational and Psychological Sciences
Peer-reviewed Journal of Islamic University-Gaza

E-ISSN: 2410-3152
P-ISSN: 2410-2946

IUGJEPS
Vol 31, No 4, 2023, pp 238 - 259

Received on (17-09-2022) Accepted on (23-11-2023)
https://doi.org/10.33976/IUGJEPS.31.4/2023/10

Title in English (Psychometric properties of the ability test for the teaching positions of mathematics in the Gaza Strip according to the paragraph response theory)

Dr. Randa A. Al-Alalam[*1]

Palestine Technical University - Kadoorie - Faculty of Arts and Educational Sciences - Department of Educational Rehabilitation[*1]

[*]Corresponding Author: r.alem@ptuk.edu.ps

Abstract:

The study aimed to identify the average achievement of applicants of the ability test for the teaching positions for a new teacher of mathematics in the Gaza Strip, identify the psychometric properties of each paragraph of the employment exam and the value of the reliability coefficient of the recruitment exam for a new teacher of mathematics according to a three-parameter model of the modern theory of paragraph response, and the study followed the analytical approach. To suit the objectives of the study, the study sample consisted of (2705) applicants for the government employment exam. The study concluded that the IRT paragraph response theory was able to detect weaknesses and strengths in the applicants' abilities, as well as the ability of discriminatory paragraphs that the traditional theory could not reveal. The use of the IRT paragraph response theory in analyzing the test items along with the traditional theory, and achieving the integration that the Palestinian Ministry of Education and Higher Education aims to achieve. capabilities of the examinees; As well as its effectiveness in processing the data of these tests for its effective role in treating the issue of guesswork among examinees of low ability, as well as for achieving the appropriateness between the difficulty of the test questions and the capabilities of the examinees.

Keywords: Mathematics, psychometric, response, theory, employment.

الخصائص السيكومترية لاختبار القدرات للوظائف التدريسية لمبحث الرياضيات في قطاع غزة وفق نظرية الاستجابة للفقرة

د. رندة " احمد فتحي " محمد العالم [1]

جامعة فلسطين التقنية - خضوري - كلية لآداب والعلوم التربوية-قسم التأهيل التربوي [1]

الملخص:

هدفت الدراسة إلى التعرف على متوسط تحصيل المتقدمين لاختبار القدرات للوظائف التدريسية لمعلم جديد لمبحث الرياضيات في قطاع غزة، والتعرف على الخصائص السيكومترية لكل فقرة من فقرات امتحان التوظيف وقيمة معامل الثبات لامتحان التوظيف لمعلم جديد لمبحث الرياضيات وفق نموذج ثلاثي المعلمية للنظرية الحديثة لاستجابة الفقرة، واتبعت الدراسة المنهج التحليلي لملائمته لأهداف الدراسة، وتكونت عينة الدراسة من (2705) متقدم ومتقدمة لامتحان التوظيف الحكومي، وتوصلت الدراسة إلى أن نظرية استجابة الفقرة IRT استطاعت الكشف عن مواطن الضعف والقوة في قدرات المتقدمين، كما استطاعت الكشف عن قدرة الفقرات التمييزية التي لا تستطيع النظرية التقليدية الكشف عنها، فاستخدام نظرية استجابة الفقرة IRT في تحليل فقرات الاختبار إلى جانب النظرية التقليدية، وتحقق التكامل الذي تهدف إليه وزارة التربية والتعليم العالي الفلسطينية، وأوصت الدراسة باستخدام النماذج الرياضية للاستجابة للمفردة عند تحليل أسئلة الاختبارات التربوية، اختبارات القدرات وبخاصة الموضوعية بجميع أنواعها، وذلك لفعاليتها في دقة تقدير قدرات المفحوصين؛ وكذلك فعاليتها في معالجة بيانات هذه الاختبارات لدورها الفعَّال في علاج قضية التخمين لدى المفحوصين منخفضي القدرة وكذلك لتحقيق الملاءمة بين صعوبة الأسئلة الاختبارية وقدرات المفحوصين.

كلمات مفتاحية: رياضيات، سيكومترية، استجابة، نظرية، التوظيف .

المقدمة:

شهد علم القياس والتقويم الحديث ونظرياته المختلفة، تغيرات جوهرية في مفاهيمه ومبادئه الأساسية، وفي طرقه وأساليبه، وتقنياته خلال الفترة الماضية، من خلال العديد من الإصلاحات التربوية على الأنظمة التربوية في العالم، وذلك بعد الانتقادات التي أثارتها البحوث التربوية لاستخدامات التقويم التقليدي بمختلف صوره؛ فقد اهتم الخبراء بابتكار طرق وأساليب تُرشد وتُوجه عمليات القياس والتقويم المُعاصر، ويواكب ذلك تطورات ملحوظة في أسس بناء أدوات القياس المتنوعة، وفي طُرق جمع وتحليل وتفسير البيانات المستمدة من هذه الأدوات (Urbina, 2015)، ما أدى إلى جعل القياس التربوي والنفسي موضوعياً، وأكثر ثباتاً (Reliability) واستقراراً في نتائجه.

ويختلف القياس والتقويم في العلوم التربوية والنفسية عن القياس في العلوم الطبيعية لأسباب جوهرية أهمها أن طبيعة السلوك الإنساني وطبيعة الموضوعات التربوية كالتحصيل، هي موضوعات أكثر تعقيداً من الظواهر الطبيعية ولا يسهل قياسها كما في العلوم الطبيعية؛ إما لعدم ثباتها، أو لارتباطها بظواهر وعوامل يصعب عزلها بشكل مستقل لقياسها؛ لذلك تكون أغلب القياسات التربوية نسبية وليست مطلقة ومعرضة للخطأ أكثر مما في العلوم الطبيعية ولا يكون القياس التربوي، أو النفسي مباشراً كما في العلوم الطبيعية، إنما هو استدلالي شأن أغلب الظواهر السلوكية، وهذا يتطلب أساليب متطورة ودقيقة للقياس تتوافر فيها صفات الصدق والثبات والقدرة على التمييز في المستويات الافتراضية(مجيد، 2014).

فالاختبارات تعد من أهم أدوات القياس والتقويم في العلوم التربوية والنفسية، وأدوات البحث العلمي المستخدمة في عدد كبير من البحوث العملية، وفيها يقوم الباحث بتقديم عدد كبير من المثيرات إلى الشخص الذي يجرى الفحص عليه، والهدف من هذه الأسئلة الحصول على عدد من الإجابات الكمية والتي من خلالها يستطيع الباحث الحكم على فرد أو عدد من أفراد المجموعة، فتتنوع أنواع الاختبارات حسب الهدف منها وحسب ما وضعت لقياسه، كاختبارات الاستعداد، والاتجاهات، والاختبارات الشخصية، والاختبارات المهنية التي طورتها هيئة تقويم والتعليم والتدريب مستعينةً بمجموعة من الخبراء المتخصصين في هذا المجال؛ للتحقق من توافر الصفات والمؤهلات المطلوبة في الأشخاص المتقدمين لشغل الوظائف الشاغرة في الجهاز الإداري، اختبارات القدرات التدريسية؛ للحصول على الوظائف التدريسية(أكعب، وموزو، 2017).

فالحصول على وظيفة في مجال التدريس سيتطلب مؤهلات معينة، بصرف النظر عن الحصول على شهادة في مجال التخصص، بالإضافة إلى شهادة في التدريس، مما يتطلب اختبار القدرات التدريسية والتي تعتبر أساساً مهماً في عملية توظيف المعلمين على اختلاف تخصصاتهم، وذلك لأن التدريس يعد مهنة فريدة لا تقتصر على إثقال كاهل الطلاب بالمعلومات فحسب، بل تتضمن توجيه الطلاب بطريقة تمكنهم من استيعاب الموضوع وفهمه، ونظرًا لأن التعليم جزء مهم من اقتصاد أي بلد ومجتمع، يلعب التدريس دورًا أساسيًا وهامًا فيه، لهذا السبب يتطلب أن يصبح الفرد المدرس أكثر من مجرد الحصول على درجة علمية، ولذلك غالبًا ما تقوم المؤسسات التعليمية بإجراء اختبارات ما قبل التوظيف للمرشحين المحتملين للتحقق من قدرة مقدم الطلب على التدريس، ويساعد هذا المدارس والجامعات على فهم ما إذا كان المعلم المحتمل سيكون قادرًا على أداء وظيفته بشكل جيد، ومن أجل هذا الهدف تم تصميم اختبار القدرات التدريسية للتحقق من مهارة الشخص وموهبته وقدرته على أداء مهمة معينة قبل أن يتم منحه الوظيفة. بناءً على نقاط قوته (Chadha, 2022).

فالمهارات التدريسية تشمل مستويات التدريس، وتطبيقات مهارات التدريس، وفهم خصائص المتعلمين، وإعداد الوسائل التعليمية، وفهم بيئة التعلم، وما إلى ذلك، وهي بعض الموضوعات التي تندرج تحت الكفاءة التعليمية، فالمعلم هو أكثر أهمية مما يعلمه، فالمدرسين ذوي الكفاءة الجيدة يحدثوا فرقًا كبيرًا ويجعلوا التعلم فعالًا وممتعًا. حتى إذا لم يكن لدى الفرد قدرة فطرية على التدريس، فيمكن تدريبه لاكتساب تلك المهارات، هذا هو السبب في أن اختبار القدرات التدريسية له أهمية كبيرة، والتي تعددت أهدافه: التركيز الضيق على

مجموعة معينة من المهارات الشخصية، والتركيز على تحقيق منهج الكفاءة في التدريس، واختبار المهارات في القراءة والكتابة، والقدرة على التكيف، والقدرة على التواصل مع الطلاب، بينما تتحقق بعض الاختبارات أيضًا من مهاراتك في الرياضيات والتواصل، إلى جانب ذلك قد يكون اختبار القدرات التدريسية جزءًا من درجة التدريس الخاصة بمجال التخصص، أو يتم تضمينه في برنامج الشهادة الخاص بالمعلم عند الانتهاء من دورة التدريس. وبالتالي قد يحتاج إلى التحضير لهذا الاختبار حتى قبل البحث عن عمل في مؤسسة تعليمية(teachmint,2022).

وتتميز اختبارات القدرات التدريسية كأداة واقعية مستخدمة لاختيار المتقدمين للوظائف التعليمية الحكومية بدرجة صدق وثبات عالية في التوظيف في العديد من دول العالم، منها الولايات المتحدة الأمريكية والمملكة الأردنية وفرنسا (شرير، 2017)، وتعمل هذه الدول على إعداد الاختبارات وفق معايير خاصة واستراتيجيات متعددة لتتمكن من اختبار المتقدمين المؤهلين للعمل في دوائرها لأن الانتقاء الجيد هو مفتاح للمؤسسات والتعليم بشكل خاص. (مجلس الوزراء الفلسطيني، 2014)

وسارت فلسطين على نهج هذه الدول في آلية اختيار الموظفين خاصة في قطاع التعليم، حيث بدأ العمل في استخدام اختبارات القدرات التدريسية كآلية للاختيار الأولي للمعلمين الجدد حيث عقد أول اختبار قدرات لاختيار المعلمين في عهد السلطة الفلسطينية في العام 2004 (وزارة التربية ولتعليم،2017)

بالإضافة إلى ذلك، فإن الحاجة أصبحت ملحة أكثر من أي وقت لإجراء هذه الاختبارات، وذلك بسبب التزايد المستمر لأعداد الخريجين من الجامعات الفلسطينية وخاصة كليات التربية والعلوم المجردة؛ لذلك أعدت وزارة التربية والتعليم العالي الفلسطينية فريقاً كاملاً لإعداد وتطبيق اختبارات التوظيف لاختيار المتقدمين للعمل بوظيفة معلم. (مجلس الوزراء الفلسطيني، 2014)

فعملية التقويم تحتاج إلى أدوات قياس دقيقة، ذات خصائص سيكومترية (Psychometric Properties) عالية؛ من أجل الحصول على معلومات تُساعد على إصدار القرارات المختلفة في الميادين التربوية، إلا أن تحقق دقة أدوات القياس ليس بالأمر الهين؛ لأنها تتطلب التمتع بخصائص سيكومترية عالية، وبسبب ذلك حظيت الاختبارات بأنواعها المختلفة ومجالاتها المتعددة بالاهتمام الكبير من العلماء، فركز معظمهم على دراسة ثباتها وصدقها (Validity) بالاعتماد على التقويم التقليدي الذي يُركز على الاختبارات التي تتكون من أسئلة الاختيار من متعدد، الصواب والخطأ، المزاوجة، والإجابات القصيرة، وتأخذ بعين الاعتبار السرعة في الإجابة، وتتلاءم نظرية الاختبار (Test Theory) في تقدير الخصائص السيكومترية للاختبارات معها لأنها تمتاز بأحادية أبعادها (علام، 2004).

وعليه فإن التقويم عملية منهجية تتطلب جمع بيانات موضوعية وصادقة من مصادر متعددة، وبأشكال متنوعة، وتُحاكي عمليات التفكير العليا مثل بلورة الأحكام واتخاذ القرارات وحل المشكلات الحياتية التي يعيشونها، إذ أن التقويم الذي يقيس نتاجات التعلم يعكس أداء المفحوص ويقيسه بشكل حقيقي، ويجعل المفحوصين ينغمسون في مهمات ذات قيمة ومعنى بالنسبة لهم (مجلس الوزراء الفلسطيني، 2014).

ومع تزايد الاهتمام بتقييمات الأداء (Performance ASSESSMENTS) بدلاً من التقويم القائم على الإجابة القصيرة والمهارات العقلية الدنيا (التقويم التقليدي)، ونظراً لأهمية استخدام التقويم القائم على الأداء في البرامج الدراسية المختلفة في مختلف المستويات التعليمية، فتبدو الحاجة ملحة للحصول على أداة تقيس مهارات التفكير العليا كحل المشكلات المُركبة، لأن التقييم القائم على الأداء يقيس إلى أي مدى يستطيع المفحوصين استخدام خطوات لصنع القرار في سياق التعليم المدرسي (Smith, 2004).

ويرى الباحثين أن أهمية وجود أدوات القياس والتقويم المختلفة من شأنها أن تدعم عملية اتخاذ القرارات الهامة في منظومة عمل المؤسسات المختلفة، لما لها من أهمية بالغة في إعطاء تقييم حقيقي وواقعي حول تقييمات أداء المفحوصين التي تستند إلى

مبادئ القياس والتقويم الحديثة، ونظرياته السيكومترية والإحصائية المختلفة، إذ أنها تلبي احتياجات الباحثين والمدرسين والعلماء في الحصول على معلومات لصنع القرار، فاستخدام بعض أدوات القياس ذات الخصائص السيكومترية العالية، يُعالج العديد من المشكلات المتعلقة بضعف خصائصها السيكومترية (Nitko, 2001).

لذا تعددت نظريات القياس والتي من أشهرها نظرية الاستجابة للفقرة والتي من مسمياتها كذلك نظرية السمات الكامنة، ونظرية القياس الحديثة، ونظرية المنحنى المميز للفقرة ومن افتراضاتها:

أحادية البعد (Unidimensional) تفترض هذه النظرية وجود قدرة أو سمة واحدة فقط يمكن أن تفسر أداء المفحوص في الاختبار.

الاستقلال الموضوعي (Local Independence) تقدير معالم المفردة لا يعتمد على تقديرات معالم المفردات الأخرى المكونة للاختبار، ولا على قدرات الأفراد الذين يجيبون عليها، فلا يعتمد التقدير الفردي على التقدير الجماعي للاختبار، أو على تقديرات صعوبة الفقرات.

المنحنى المميز للفقرة (Item Characteristic) وجود أدلة مميزة خاصة بكل مفردة على حدة، يتخذ كل منها شكل منحنى الترجيح اللوغاريتمي الاحتمالي.

التحرر من السرعة (Speediness)، بمعنى أن الزمن ليس له دور في الإجابة على مفردات الاختبار (كركور، 2017).

ولقد حظيت نظرية الاستجابة للفقرة اهتمام العديد من علماء القياس المعاصر من أمثال هامبلتونHambleton ، ولورد Lord وغيرهم، حيث هدفت هذه النظرية إلى علاج بعض مشكلات القياس السلوكي، وساعدت في التغلب على كثير من المشكلات المصاحبة للقياس الكلاسيكي في الظواهر السلوكية، في بناء وتصميم الاختبارات وتحليل وتفسير نتائجها، ومواجهة أوجه القصور فيها، كما أنها تحقق موضوعية القياس بدرجة عالية (زكري،2009)

ويعد الهدف الأساسي لنظرية الاستجابة للفقرة هو تحديد العلاقة بين استجابات الأفراد على اختبار معين، والسمة الكامنة وراء هذه الاستجابات، بهدف تحديد مقدار السمات الكامنة وراء أداء الأفراد في الاختبارات المختلفة للإفادة من ذلك في التنبؤ بسلوكهم في مواقف مماثلة واتخاذ قرارات بخصوصهم في ضوء هذا التقدير الكمي للسمات الكامنة (علام، 2005)

وأضحت نظرية السمات الكامنة أو نظرية الاستجابة للفقرة من أهم وسائل، وأساليب القياس المستخدمة في بناء وتطوير الاختبارات، ومما شجع على زيادة تطبيقها وممارستها هو توفر برامج الحاسوب المختلفة في مجال الاختبارات والمقاييس ، فمن خلال هذه النظرية يتم ربط خصائص الفقرات بعلم واحد، او أكثر من معلم فتقدم بذلك بديلاً فعالاً لنظرية القياس الكلاسيكية ، في تقديرها لمعالم الفرد والفقرة بنسبة خطأ أقل، ودون الحاجة إلى أخذ عينة فقرات للاختبار عشوائية من النطاق المقاس، أو الحصول على عينة كبيرة جداً من الفقرات ممثلة لهذا النطاق، أي لا تكون سمة معينة محكومة بعينة الأفراد أو بعينة الفقرات.

ماهية نظرية الاستجابة للفقرة:

تعد نظرية الاستجابة للفقرة أو نظرية السمة الكامنة من أهم النظريات والأساليب الحديثة في مجال القياس النفسي والتربوي والسلوكي بسبب ما قدمته من طرق سيكومترية ذات فعالية كبيرة في بناء المقاييس النفسية والتربوية، وطريقة تفسير الدرجات على هذه المقاييس مقارنة بالنظرية التقليدية في القياس، حيث تقوم هذه النظرية على افتراض وجود متصل للسمة، بحيث يمكن تقدير احتمال الإجابة الصحيحة للفرد عن فقرة ما إذا علم موقعه(θ) على هذا المتصل، وأن العلاقة بين أداء الفرد على الفقرة وقدرته يمكن أن تحدد من خلال ما يسمى منحنى خصائص الفقرة، كما تفترض أن مقدار الاحتمال يكون دالة متزايدة مطردة لموقع الفرد على متصل السمة، مما يعني أن احتمال الإجابة الصحيحة يزداد بزيادة قدرة الفرد، فيتم قياس السمة الكامنة المتصلة بفقرات اختبارية من النوع الثنائي، بمعنى تتطلب إجابة صحيحة، أو إجابة خطأ، ويُمثل هذا المنحنى بدالة رياضية تربط

بين احتمال نجاح الفرد في إجابة الفقرة، وبين السمة أو القدرة التي تقيسها مجموعة فقرات أو يقيسها اختبار معين، أي أنها دالة انحدار درجة الفقرة على السمة الكامنة التي يقيسها الاختبار، وهذه الدالة غير خطية (علام، 2005)

أهم ملامح نظرية الاستجابة:

لنظرية الاستجابة للمفردة الاختبارية مجموعة من المزايا التي تعالج جوانب القصور في النظرية الكلاسيكية، ومن أهم هذه المزايا ما يلي:

- تمتلك نظرية الاستجابة للمفردة افتراضات قوية عن النظرية الكلاسيكية وفي كثير من الحالات تقدم نتائج أدق بخصوص ثبات وصدق الأداة عندما تتحقق الافتراضات بدرجة جيدة، وعلى على الرغم من أن نتائج النظرية الكلاسيكية تقدم إحصائيات عملية هامة؛ إلا نموذج الاستجابة للمفردة يعطي فوائد أكثر تفوق نتائج النظرية الكلاسيكية للقياس.
- تقدم نظرية الاستجابة للمفردة تحسينات متعددة لمفردات الاختبار والقدرة، هذا بالإضافة إلى أنه يمكن وضع صعوبات المفردات وقدرات الطلاب على نفس تدريج القياس، ولهذا يمكن مقارنة صعوبة المفردة مع قدرة الطالب (محمد، 2016)
- حققت نظرية الاستجابة للمفردة الاختبارية فعالية أفضل من النظرية الكلاسيكية في تصميم وبناء أنظمة بنوك الأسئلة؛ ذلك لما تتميز به بارامترات نماذج الاستجابة للمفردة مثل بارامتر الصعوبة والتمييز من خاصية عدم التغير التي سبق الإشارة إليها (عبابنة،2008)
- تستخدم نظرية الاستجابة للمفردة في بناء الاختبارات التواؤمية المحوسبة وهي تلك الاختبارات التي تصمم لتناسب مستوى كل مفحوص على حدة من خلال تحديد المستوى القاعدي وسقف الاختبار بالنسبة لكل مفحوص، وبالتالي فإن كل مفحوص يتلقى عدداً من المفردات مختلفاً عن غيره من المفحوصين بما يتناسب مع قدراته وإمكاناته، ولذلك فهذه الاختبارات تتطلب نظرية في القياس تتعامل مع كل مفردة على حدة؛ وعلى هذا فإن استخدام نظرية الاستجابة للمفردة في هذه الحالة أفضل من النظرية الكلاسيكية (Hulshof,2004)
- تقدم نظرية الاستجابة للمفردة قيماً للخطأ المعياري لكل تقدير سواء أكان للقدرة أو المفردة، بالإضافة إلى أنها تزودنا بدوال معلومات لمفردات الاختبار، فتفترض نظرية الاستجابة للمفردة عدم تساوي أخطاء القياس (الخطأ المعياري) لجميع الأفراد الذين يطبق عليهم الاختبار؛ وذلك لاختلاف الأفراد في درجة اتساق أدائهم في الاختبار باختلاف مستوى قدراتهم؛ لذا تقدم النظرية تقديرات منفصلة للخطأ المعياري لكل فرد، ولكل مستوى قدرة معين، وهذا يعالج قصور النظرية الكلاسيكية في افتراضها وجود خطأ معياري واحد لجميع الأفراد بغض النظر عن درجاتهم في الاختبار واتساق إجاباتهم على مفرداته(عبد الوهاب، 2010)
- بعض نماذج نظرية الاستجابة للمفردة مثل نموذج راش Model Rasch يمكن أن تؤدي إلى تحقق خصائص القياس الفتري وربما القياس النسبي دون ضرورة أن يكون توزيع مستويات القدرة اعتدالياً؛ لما يستند عليه النموذج من مقارنات تتصف بعدم التغير أو بعدم التباين والتي تشير إلى استقلال المفردات free-Item واستقلال العينة free-S (علام، 2005)

الخصائص السيكومترية:

الخصائص السيكومترية: هي عبارة عن مجموعة مؤشرات تعبر عن إمكانية الثقة في نتائج الاختبار واستقرار نتائجه واتساقها كما أنها تعبر عن الأسس التي يعتمد عليها الاختبار في تفسير نتائجه (الأشرف، وسلاف،2017)، وهي تلك الصفات الضرورية والمتعلقة بمدى فاعلية بنود الاختبار وكذلك بالصدق والثبات وما يرتبط بهما من معاملات تمييز ومستويات السهولة والصعوبة في حالة اختبارات التحصيل والقدرات ومعايير تفسير النتائج والتي يتم التحقق منها بعد تطبيق الاختبار تطبيقا تجريبيا على عينة ممثلة للمجتمع تسمى بعينة التقنين، وتعتمد جودة الاختبار وموضوعيته على مدى توافر درجات مناسبة لهذه الخصائص(بو سالم، 2014).

من خلال هذا التعريف يمكن تحليل الخصائص السيكومترية لاختبار القدرات للوظائف التدريسية إلى ما يلي: صدق الاختبار، ثبات الاختبار، معاملات التمييز للفقرة، مستويات السهولة والصعوبة ومعايير تفسير النتائج. وجميع هذه المؤشرات يتم استخراجها بعد تطبيق الاختبار على عينة تسمى بعينة التقنين، وذلك باعتبار أن جودة الاختبار بل وموضوعيته تعتمد على مدى توافر درجات مقبولة من هذه الخصائص؛ لذا عمدت الباحثة من خلال هذه الدراسة إلى استخراج الخصائص السيكومترية لفقرات اختبار القدرات للوظائف التدريسية لمبحث الرياضيات في قطاع غزة وفق نظرية الاستجابة للفقرة

الخصائص السيكومترية لفقرات الاختبار:

تختلف طرق تقدير الخصائص السيكومترية باختلاف النظرية المستخدمة في تحليل البيانات والتي تتمثل في التالي:

- معامل صعوبة الفقرة (Item Difficulty)

معامل الصعوبة في النظرية الحديثة وتحديداً النموذج الأحادي والثنائي هو نقطة متصل القدرة أو متصل السمة التي تقابل احتمال قدرة (0.50) للإجابة عن الفقرة إجابة صحيحة (كركور، 2017).

- معامل تمييز الفقرة (Item Discrimination):

عادة يكون الهدف من الاختبارات تقديم معلومات عن الفروق الفردية في السمة التي يقيسها الاختبار، والمعلمة المهمة في انتقاء الفقرات هي معلمة التمييز، حيث أنه في النظرية التقليدية هنالك عدد من المعاملات تستخدم كمؤشرات لفعالية تمييز الفقرة.

وقد ذكر "هامبلتون وسواميناثان" "1985" Swaminathan & Hambleton أن الهدف من النظرية الحديثة هو تزويدنا بمعالم لها صفة الثبات عن إحصائيات الفقرة) معالم الفقرة (والتقديرات للقدرة، وقد بينا وجود ثالث مزايا رئيسة لنماذج الاستجابة للفقرة، وذلك عندما يتطابق النموذج الذي تم اختيار هو البيانات الناتجة من تطبيق الاختبار هي:

افتراض وجود عدد كبير من الفقرات والتي تقيس سمة واحدة، فإن تقدير قدرة المفحوص تكون مستقلة عن عينة فقرات الاختبار التي قدمت للمفحوصين.

- افتراض وجود مجتمع كبير من الأفراد، فإن معالم الفقرة، (مثل: صعوبة الفقرة، ومعامل التمييز) تكون مستقلة عن عينة الأفراد المستخدمة في معايرة هذه الفقرات.
- إمكانية الحصول على الإحصائي الدال على دقة تقدير القدرة لكل مفحوص، وهذا الإحصائي متفاوت من مفحوص الآخر (عميرة،2007).

ويفترض معد الاختبار في نظرية الاستجابة للمفردة أن الاستجابة على مفردات الاختبار تعزى إلى سمات كامنة تكون في عددها أقل من مفردات الاختبار، وعلى العكس فإن معظم تطبيقات النظرية تفترض وجود سمة كامنة واحدة تفسر الاستجابة على مفردات الاختبار، وتتكون هذه النظرية من مجموعة من النماذج الرياضية تبين كيفية استجابة مفحوصين من مستويات مختلفة للقدرة على المفردات، وتستخدم هذه النماذج في تقدير بارامترات للمفردات وكذلك بارامترات للأفراد في هذه السمات، حيث يمكن باستخدام

القيم التقديرية مباشرا لهذه البارامترات تفسير أداء كل فرد في الاختبار، ونظرا لأن هذه السمات يصعب ملاحظتها وقياسها قياسا وإنما يستدل عليها باستخدام هذه القيم التقديرية فإنه يطلق عليها السمات الكامنة (بشير، 2018)

فعملية القياس النفسي وتقدير سلوك الأفراد وأدائهم وتقويمهم لا يمكن أن يكون على درجة عالية من الموضوعية إلا في إطار نظرية قياسية يتم في ظلها تقدير الخصائص السيكومترية لأدوات القياس التي يتم استخدامها، من هنا يمكن القول أن اعتماد نظرية قياسية سواء كانت الكلاسيكية أم الحديثة خلال إجراء عمليات القياس شيء ضروري لأنها توفر قواعد التقدير والتأويل الأساسية التي تضمن للباحث درجة كبيرة من الموضوعية والصلاحية لعمليات القياس المختلفة التي يجريها من اجل معرفة قدرات وخصائص الأفراد، ولذلك قامت الباحثة باختيار نظرية الاستجابة للفقرة الخصائص للتعرف على الخصاص السيكومترية لاختبار القدرات لمبحث الرياضيات في قطاع غزة.

لقد تعددت الدراسات التي قامت بدراسة الخصائص السيكومترية لاختبارات الرياضيات في ضوء النظريات الحديثة، فلقد أجرى الدوسري (2022) دراسة هدفت إلى معرفة أثر بعض الطرق الوزنية على الخصائص السيكومترية لاختبار رياضيات في ضوء النظرية الكلاسيكية والنظرية الحديثة، وهدفت إلى التعرف على الخصائص السيكومترية لدرجات الاختبار الموزون بعدة طرق (التقليدية، ألفا سكور، الدلتا سكور، التوقع البعدي)، ودراسة أثرها والمقارنة بينها، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي المقارن باعتباره منهجاً للدراسة، وتمثلت أداة الدراسة في اختبار تحصيلي لمقرر الرياضيات للصف السادس الابتدائي، مكون من (25) فقرة، وتكون مجتمع الدراسة من (2672) طالباً، وبلغت عينة الدراسة (521) طالب، تمت المعالجة الإحصائية باستخدام البرامج (SPSS)، و(Itemman)، و(Xcalibre)، و(BilogMG3)، وتوصلت الدراسة إلى تفوق طريقة التوقع البعدي على الطرق الوزنية الأخرى حيث بلغت قيمة الخطأ المعياري بطريقة لورد (1.63) وهو أقل قيمة تليها طريقة الدلتا (1.78)، وأوصت الدراسة بضرورة الاهتمام ببناء الاختبارات وفق الخصائص الجيدة واستخدام نتائج تحليل الخصائص السيكومترية في بناء الفقرات وتقدير درجاتها، واستخدام طريقة التوقع البعدي باعتبارها أفضل الطرق الوزنية في تقدير الدرجات.

كما أجرى (الزهراني،2021) دراسة هدفت إلى التعرف على أثر التدريج والمرحلة الدراسية على الثبات، باعتباره أحد الخصائص السيكومترية لمقياس اتجاه الطلبة نحو الرياضيات، كما وهدفت إلى الكشف عن دلالات الفروق بين قيم معاملات الثبات باختلاف عدد فئات التدريج والمراحل الدراسية، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي كمنهج للدراسة، وتكون مجتمع الدراسة من(5331) طالباً بالصفين الأول المتوسط والثالث الثانوي بالمدارس الحكومية بغرب مدينة الدمام، وبلغت عينة الدراسة (80) طالباً، تم اختيارهم بطريقة عشوائية، واشتقت أدوات الدراسة من مقياس اتجاه الطلبة نحو الرياضيات، تمت المعالجة الإحصائية استخدام برنامج SPSS، وتوصلت الدراسة إلى أن جميع معاملات الثبات التي تم استخراجها لمقياس اتجاه الطلبة نحو الرياضيات ولكل النماذج الأربعة المستخدمة كانت مرتفعة حيث بلغت قيمها (0.83)، (0.87)، (0.88)، (0.91)، وأظهرت النتائج عدم وجود تأثير دال إحصائياً عدد فئات التدريج أو المرحلة الدراسية على الثبات، وأوصت الدراسة بضرورة دراسة اتجاهات الطلبة نحو المواد التعليمية المختلفة باستخدام مقاييس ذات فئات تدريج متعددة، ومراحل تعليمة متنوعة، وإجراء دراسات مماثلة لقياس اتجاهات الطلبة نحو الرياضيات باستخدام مقاييس ذات فئات مختلفة، وعلى مراحل تعليمية متنوعة.

في حين هدفت دراسة (العرايضة، 2021) إلى تطبيق نظرية التعميم على اختبار الرياضيات المعد وفق المهام المركبة، من خلال تقدير أداء المتقدمين في وضعيات قياس باستخدام أكثر من بعد في تقدير ثبات وصدق قياس أداءهم عبر كل من المهام، والمصححين، وطرق التصحيح، والفترات الزمنية، وصيغ المهام، للكشف عن مدى مساهمة كل مصدر من مصادر التباين المتعددة التي تؤثر على مؤشرات ثبات وصدق الاختبار، واستخدمت الدراسة المنهج الوصفي لملائمته لأهداف الدراسة، وتكون مجتمع الدراسة من (1385) طالباً وطالبة من المدارس التابعة لمديرية التربية والتعليم للوائي الطيبة والوسطية في محافظة إربد/الأردن للعام الدراسي

2019–2020، وتكونت عينة الدراسة من (377) طالباً وطالبة تم اختيارهم بطريقة عشوائية، واستخدم الباحث اختبار الرياضيات باعتباره أداة الدراسة، مكوناً من (12)فقرة، وتم استخدام برنامج EXEL، وSPSS للمعالجة الإحصائية للبيانات، وأظهرت نتائج الدراسة بأن مصادر التباين التي تساهم بالتأثير في ثبات أداء المتقدمين تعود إلى تفاعل (مفحوص مهمة)، لكل صيغة من صيغ مهام التطبيق، الاستدلال، الانتقاء، والرأي، ولمهام الاختبار الكلية، مما يعني وجود اختلاف في أداء المتقدمين للاختبار من مهمة إلى أخرى، حيث كان أداءهم مرتفعاً في بعض المهام ومنخفضاً في بعضها، كما توصلت الدراسة إلى أن تحليلات التعميم التي تضم كل نوع من أنواع المهام لم تتمكن من بلوغ معاملات التعميم النسبية والمطلقة المطلوبة، إلا بوجود جميع المهام ضمن الاختبار، وأوصت الدراسة بضرورة إجراء دراسة مقارنة للخصائص السيكومترية في ظل نظريات القياس الثلاثة (الفقرة، التعميم، الاختيار)، وإجراء دراسة مقارنة لأساليب معالجة البيانات المفقودة، وأثرها على ثبات الخصائص السيكومترية باستخدام نظرية التعميم.

وأجرى (الحربي، 2020) دراسة هدفت إلى التعرف على الخصائص السيكومترية لاختبارات الرياضيات المركزية للصف الأول متوسط، والذي تم تطبيقه خلال الفصل الدراسي الثاني للعام 1438/1439هـ، وتضمنت الدراسة تحليل بنود فقرات الاختبار من حيث معاملات التمييز والصعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار، واشتملت الدراسة على (40) فقرة اختيار من متعدد، و(10) فقرات من أسئلة (الصح والخطأ)، وتكونت عينة الدراسة من (372) نموذجاً من نماذج الإجابة، تم اختيارهم بطريقة عنقودية عشوائية من مجتمع بلغ عدده (12484) طالباً، وتم استخدام برنامج (SPSS) للمعالجة الإحصائية، وتوصلت الدراسة إلى العديد من النتائج، منها: ارتفاع معامل ثبات الاختبار المركزي المقدر بمعادلة ألفا كرونباخ حيث بلغ (189)، وجود العديد من المؤشرات التي تدل على صدق البناء للاختبار المركزي، وتراوحت صعوبة الفقرات بين (0.30 –0.02). وكانت قدرتها على التمييز مقبولة ومناسبة الصعوبة، والمشتتات كانت ذو فعالية في جذب انتباه الطلاب مما يؤكد على وجود الخصائص السيكومترية للفقرات، وتوصي الدراسة بضرورة التوسع في تطبيق مشروع تجويد الاختبارات المركزية على جميع المواد الدراسية في المرحلة المتوسطة مع التأكد من توافر مؤشرات الصدق المعنوي، وتدريب القائمين على المشروع على مهارة صياغة المفردات والأسئلة، والاهتمام بالدورات التدريبية للعمل على تطوير الاختبارات.

في حين أجرى (أبو ثابت،2018) هدفت الدراسة إلى التعرف على العوامل التي تؤثر على امتحان التوظيف في وزارة التربية والتعليم العالي الفلسطينية لاختيار المعلمين الجدد لمهنة التعليم في المرحلة الأساسية والثانوية، وقامت الدراسة بتحليل محتوى اختبار التوظيف في تخصص الرياضيات واختبار أساليب تدريس الرياضيات للعام 2017 حسب مستويات NAEP، وتحليل الخصائص السيكومترية لفقرات الاختبارين، وحساب معامل الثبات لكل منهما، كما وهدفت إلى دراسة التطابق بين محتوى كتب الرياضيات المدرسية ومحتوى المساقات الجامعية لتخصص الرياضيات في جامعة بيرزيت ومحتوى اختبارات التوظيف، وبلغ مجتمع المتقدمين (932) لاختبار توظيف الرياضيات، و(1570) لاختبار توظيف أساليب تدريس الرياضيات، وتكونت عينة الدراسة من (389) متقدماً ومتقدمة لاختبار توظيف الرياضيات، و(386) متقدماً ومتقدمة لاختبار توظيف أساليب تدريس الرياضيات، وتمثلت أداة الدراسة في اختباري توظيف الرياضيات وأساليب تدريس الرياضيات بنموذجين لكل اختبار، وتم تحليل الفقرات في الاختبارين وفق النموذج اللوجستي الثلاثي PL3، وفق نظرية استجابة الفقرة IRT، وتوصلت الدراسة إلى العديد من النتائج، منها: عدم تركيز اختباري التوظيف على معايير المعلم الجديد، ووجود فروق بين نتائج تحصيل المتقدمين حسب مستويات NAEP، ووجود تطابق بين محتوى اختباري التوظيف ومحتوى كتب الرياضيات المدرسية، وركز محتوى اختباري التوظيف على بعض موضوعات الرياضيات المكونة لمحتوى بعض المساقات الجامعية الإجبارية فقط، كما توصلت الدراسة إلى وجود فجوة بين محتوى مساقات الرياضيات الجامعية ومحتوى كتب الرياضيات المدرسية، وأوصت الدراسة بضرورة التركيز على محتوى كتب الرياضيات المدرسية في الجامعات

الفلسطينية، وإعداد بنك أسئلة تتمتع فيه الفقرات بالخصائص السيكومترية التي تتناسب مع قدرات جميع المتقدمين، وأوصت المتقدمين لاختبارات التوظيف بضرورة الاهتمام بتنمية مهاراتهم التي تتناسب مع معايير المعلم الجديد.

في حين أجرى (Balila,2016) دراسة هدفت إلى تحديد الخصائص السيكومترية لاختبار تحصيل الرياضيات (MAT) باستخدام نظرية الاستجابة للعناصر (IRT)، استخدم الباحث ثلاثة نماذج IRT شائعة وهي نماذج PL1 و PL2 و PL3، تكون مجتمع الدراسة من (2448) طالبًا في السنة الثانية من المرحلة الثانوية من مدارس ثانوية عامة وخاصة مختارة في منطقة الدراسة، واستخدم الباحث التحليل المتوازي المعدل (MPA) لتحليل بيانات الدراسة، وتوصلت الدراسة إلى أن الاختبار المعرفي المكون من 50 عنصرًا بالكامل لم يفي بافتراض أحادي البعد، أي أن اختبار HSMAT انحرف بشكل ملحوظ عن النموذج أحادي البعد ($p<.05$)، وقد يكون هذا بسبب حقيقة أن الاختبار تم تطويره بعدة أنظمة، فأوصت الدراسة باستخدام اختبارات أحادية البعد مثل إحصائيات Stout's T وتحليل العوامل للتحقق مما إذا كانت النتيجة متوافقة مع MPA، واستخدام تطبيقات IRT الأخرى التي يمكن استكشافها بشكل أكبر ويمكن استخدامها في عملية القياس مثل تحليل العناصر متعددة الأشكال باستخدام نموذج الاستجابة المتدرج ونموذج مقياس التصنيف، وضرورة تقديم منهجيات IRT وخصائص الاختبار إلى مؤسسات التعليم العالي خاصة لتحسين ممارسات تقييم المعلمين.

مشكلة البحث وأسئلته

تتمثل مشكلة البحث في السؤال الرئيس التالي:

هل تختلف الخصائص السيكومترية (معاملات الصعوبة، والتمييز) لاختبار القدرات للوظائف التدريسية لمعلم جديد لمبحث الرياضيات في قطاع غزة وفق نظرية الاستجابة للفقرة؟

وينبثق من مشكلة الدراسة الأسئلة الفرعية التالية:

1. ما الخصائص السيكومترية لكل فقرة من فقرات لاختبار القدرات للوظائف التدريسية لمعلم جديد لمبحث الرياضيات في قطاع غزة وفق نموذج ثلاثي المعملية للنظرية الحديثة لاستجابة الفقرة؟
2. ما قيمة معامل الثبات لاختبار القدرات للوظائف التدريسية لمعلم جديد لمبحث الرياضيات في قطاع غزة وفق نظرية الاستجابة للفقرة؟

أهداف البحث

1. التعرف على الخصائص السيكومترية لكل فقرة من فقرات اختبار القدرات للوظائف التدريسية لمعلم جديد لمبحث الرياضيات في قطاع غزة وفق نموذج ثلاثي المعلمية للنظرية الحديثة لاستجابة الفقرة.
2. التعرف على قيمة معامل الثبات لاختبار القدرات للوظائف التدريسية لمعلم جديد لمبحث الرياضيات في قطاع غزة وفق نظرية الاستجابة للفقرة.

أهمية البحث

تكتسب هذه الدراسة أهميتها من أهمية موضوع اختبارات توظيف الوظائف الحكومية في فلسطين، والتعرف على العوامل المؤثرة فيه والتي تتمثل في:

1. قد يستفيد من نتائج هذا البحث كل من: وزارة التربية والتعليم العالي الفلسطينية المتمثلة في القائمين على اعداد اختبارات القدرات التدريسية للوظيفة الحكومية، والجامعات الفلسطينية من أجل تحسين وتطوير المساقات الجامعية بحيث تتماشى مع أبعاد اختبارات التوظيف.

2. قد تشكل نتائج هذا البحث منطلقا لإجراء المزيد من الدراسات للمقارنة بين أشكال أخرى من الاختبارات وملاحظة أثرها على الخصائص السيكومترية للاختبار.

حدود البحث

1. حدود بشرية ومكانية: تناولت الدراسة نتائج المتقدمين (الذكور والإناث) لاختبار القدرات للوظائف التدريسية لمعلم جديد لمبحث الرياضيات في قطاع غزة.

2. حدود زمانية: اعتمدت الدراسة على نتائج المتقدمين لاختبار القدرات للوظائف التدريسية لمعلم جديد لمبحث الرياضيات في قطاع غزة للعام (2022)

3. حدود الأداة: اختبار القدرات للوظائف التدريسية للعام 2022

4. حدود الموضوع: اختبار القدرات للوظائف التدريسية الحكومية لمعلم جديد لمبحث الرياضيات.

مصطلحات البحث

- اختبار القدرات التدريسية:

اصطلاحا: هي المقاييس الموضوعية المقننة لعينات من السلوك المراد قياسه، والتي تتوقف قيمتها على الدرجة التي يعتبر كل اختبار فيها ممثلاً للسلوك، وعلى مدى سلوك المعلم في الاختبار، أو أي نوع من أنواع السلوك الذي وضع في الأصل لقياسه (أبو ثابت، 2018)

وتعرفها الباحثة إجرائياً بأنها: الاختبارات التي تعقدها وزارة التربية والتعليم العالي الفلسطينية من كل عام لاختيار المعلمين المؤهلين لتدريس الرياضيات وفقا لمعايير وأسس أعدتها الوزارة لاختيار معلمي ومعلمات الرياضيات الجدد من بين المتقدمين الناجحين في الاختبار.

- الخصائص السيكومترية

أورد زياد بركات (2012) أن "بالخصائص السيكومترية للاختبار توافر معاملات صدق وثبات للاختبار في بيئة محددة".

عرفها الحمداني (2014) بأنها المؤشرات الإحصائية المستخرجة والمشتقة من إخضاع مقياس لسلسلة من الإجراءات التجريبية والإحصائية وفق واقع معين للكشف عن نواحي القوة والضعف في كلا من المقياس والواقع هدف القياس.

ويرى بوقصارة، وزياد (2015) الخصائص السيكومترية هي مؤشرات إحصائية عن مدى جودة وقوة الأدوات البحثية وفقراتها (اختبار، مقياس، استبيان..) في تحقيق الهدف المرجو منها، وتعرف أيضاً "بأنها معاملات ثبات وصدق المقياس"

وتعرفها الباحثة إجرائيا: الخصائص السيكومترية لاختبار القدرات التدريسية لمبحث الرياضيات وتوافر معاملات صدق وثبات للاختبار في بيئة محددة

- نظرية الاستجابة للفقرة:

ويعرفها المرواني (2019) بأنها العلاقة النظرية الوظيفية حديثة القياس، وتبنى على نماذج رياضية متنوعة، بين مجموعة من القدرات والتي تكمن بين الفرد وإجاباته على الاختبار.

إجراءات الدراسة الميدانية:

أولاً: منهج الدراسة:

تبنت الدراسة الحالية المنهج الوصفي من أجل تحليل الخصائص السيكومترية لاختبار القدرات للوظائف التدريسية لمعلم جديد لمبحث الرياضيات في قطاع غزة وفق نظرية الاستجابة للفقرة.

ثانياً: مجتمع وعينة الدراسة:

تكون مجتمع الدراسة من جميع المتقدمين لاختبار القدرات للوظائف التدريسية الحكومية لمعلم جديد في مبحث الرياضيات وعددهم (3253) متقدم ومتقدمة في محافظات قطاع غزة للعام (2022) موزعين على المحافظات على النحو التالي:

جدول (1): *أعداد المتقدمين موزعين حسب المحافظة*

	الذكور	الاناث	المجموع
الوسطى	142	510	652
خان يونس	99	313	412
رفح	113	369	482
شرق خان يونس	60	185	245
شرق غزة	74	213	287
غرب غزة	118	368	486
شمال غزة	237	452	689
المجموع	843	2410	3253

أما عينة الدراسة:

فقد تم تحديد حجم العينة لجميع من تقدم فعلياً للامتحان ولم يغب عنه، وقد كان عددهم (2705) متقدم ومتقدمة ما نسبته (83.15%) من إجمالي المتقدمين، وعليه فقد غاب عن الامتحان (548) متقدم ومتقدمة على مستوى قطاع غزة.

ثالثاً: مواد الدراسة وأدواتها:

اعتمدت الدراسة على اختبار القدرات للوظائف التدريسية الحكومية لمعلم جديد لمبحث الرياضيات للعام (2022) كأداة للدراسة، وقد اقتصرت على اختبار التوظيف والذي يتكون من قسمين: القسم الأول يتكون من (30) فقرة، من الفقرة (1) إلى الفقرة (30)

تختص بامتحان تخصص الرياضيات، والقسم الثاني يتكون من (30) فقرة، من الفقرة (31) إلى الفقرة (60) تختص بامتحان التأهيل التربوي.

وقد بُني الاختبار وفقاً لمعايير قام بإعدادها فريق من المتخصصين في الرياضيات ومتخصصين في التأهيل التربوي.

نتائج الدراسة ومناقشتها:

للإجابة على السؤال الأول من أسئلة الدراسة الذي ينص على: ما الخصائص السيكومترية لكل فقرة من فقرات اختبار القدرات للوظائف التدريسية لمعلم جديد لمبحث الرياضيات في قطاع غزة وفق نموذج ثلاثي المعلمية للنظرية الحديثة لاستجابة الفقرة؟

للإجابة على هذا السؤال تم حساب معامل الصعوبة والتمييز والتخمين، للتوصل لتحليل فقرات اختبار توظيف الرياضيات.

*** الخصائص السيكومترية للفقرات (معامل الصعوبة والتمييز والتخمين):**

من خلال برنامج (BILOG) لتحليل الخصائص السيكومترية للفقرات (معامل الصعوة والتمييز والتخمين) وفق النموذج اللوجيستي الثلاثي المعلمة (3PL) حسب نظرية استجابة الفقرة (IRT)، تم حساب معالم الخصائص السيكومترية للفقرات (معامل الصعوبة والتمييز والتخمين)، للكشف عن احتمال إجابة المتقدمين ذوي القدرات المتدنية عن الفقرات اجابة صحيحة.

$$3PL = c_i + (c_i + 1)\frac{e^{a_i(b_i-\theta_i)}}{1 + e^{a_i(b_i-\theta_i)}}$$

(Baker, 2005)

حيث:

C: معلمة التخمين a: معلمة التمييز b: معلمة الصعوبة Q : معلمة القدرة

- **معلمة الصعوبة:** هي نقطة على متصل القدرة تقابل احتمال $(1+c_i/2)$ على الفقرة i. وتتراوح قيم معلمة الصعوبة بين (−2، 2). وتوصف الفقرة بأنها صعبة إذا كانت تقع فوق (0.0)، والفقرات السهلة هي الفقرات التي يغلب على الأشخاص ذوي الكفايات المتدنية أن تكون إجاباتهم عليها صحيحة. والفقرات الصعبة هي الفقرات التي يغلب على الأشخاص ذوي القدرات العالية أن تكون إجاباتهم عليها صحيحة (علام، 2005).
- **معلمة التمييز:** هي ميل منحنى خصائص الفقرة الذي يحدث عنده تغيير الذي يقابل الصعوبة على متصل القدرة، ويكشف عن قدرة الفقرة على التمييز بين المتقدمين (Allam ,2001). وتتراوح قيم معلمة التمييز بين (0.38، 2.5).
- **معلمة التخمين:** ي احتمال إجابة الفقرة إجابة صحيحة عن طريق التخمين للأفراد من ذوي القدرات المنخفضة، وتمثل الخط التقاربي الأدنى لمنحنى خاصية الفقرة (عطا، وحجازي، 2020).
- وقيم **معلمة التخمين** (0، 1)، أما من الناحية العملية تتراوح في معلمة التخمين (0، 0.38)

جدول (2): *معالم الصعوبة والتمييز والتخمين لاختبار توظيف الرياضيات*

الفقرة	معلمة الصعوبة	معلمة التمييز	معلمة التخمين	الفقرة	معلمة الصعوبة	معلمة التمييز	معلمة التخمين	الفقرة	معلمة الصعوبة	معلمة التمييز	معلمة التخمين
1	1.42-	1.51	0.16	21	0.46-	1.36	0.16	41	2.20	0.69	0.23
2	1.17-	1.20	0.14	22	0.38-	1.85	0.18	42	2.8	0.59	0.15
3	2.35-	1.50	0.16	23	0.49-	1.74	0.19	43	1.6	0.68	0.16
4	0.56-	1.60	0.17	24	0.36-	1.06	0.14	44	1.7	0.86	0.13
5	0.45-	1.05	0.18	25	0.38-	1.52	0.18	45	1.55	0.75	0.13
6	0.64-	1.06	0.12	26	0.28-	1.23	0.16	46	1.8	0.96	0.18
7	1.25	0.95	0.11	27	0.39-	0.965	0.17	47	0.98	0.85	0.19
8	0.31-	1.86	0.20	28	0.49-	0.66	0.15	48	0.79	0.75	0.16
9	0.35-	0.73	0.23	29	0.46-	0.74	0.16	49	0.16	0.76	0.14
10	0.45-	0.58	0.22	30	0.28-	0.85	0.19	50	1.52	0.96	0.28
11	0.36-	0.68	0.17	31	1.38	0.75	0.18	51	1.25	1.25	0.16
12	0.48-	0.79	0.16	32	2.68	0.65	0.17	52	1.63	1.36	0.14
13	0.49-	0.77	0.13	33	1.56	0.86	0.16	53	1.54	1.49	0.16
14	0.56-	1.50	0.15	34	1.36	1.25	0.20	54	1.54	1.75	0.18
15	0.36-	1.52	0.16	35	1.25	1.36	0.23	55	1.98	1.35	0.18
16	1.30	1.43	0.18	36	1.36	1.59	0.18	56	2.56	1.26	0.16
17	1.28	1.47	0.17	37	1.48	1.45	0.15	57	1.36	1.25	0.17
18	0.64-	1.76	0.19	38	1.89	0.68	0.16	58	1.87	1.44	0.18
19	0.36-	1.63	0.16	39	1.55	0.69	0.14	59	1.85	1.25	0.14

0.16	1.36	1.88	60	0.13	0.76	1.62	40	0.13	1.49	0.37-	20

تحليل فقرات اختبار القدرات للوظائف التدريسية لمعلم جديد لمبحث الرياضيات:

تبين بعد تحليل فقرات الاختبار: أن قيم معلمة الصعوبة تراوحت بين (-2.35، 2.68)، أما بالنسبة لمعلمة التمييز فقد تراوحت قيمتها بين (0.58، 1.86)، أما معلمة التخمين فكانت قيمتها بين (0.11، 0.28).

تفسير القيم للخصائص السيكومترية لفقرات اختبار القدرات للوظائف التدريسية لمعلم جديد لمبحث الرياضيات:

تشير الدراسات بخصوص **معلمة الصعوبة** إلى أن الفقرات توصف أنها سهلة إذا كانت تقع تحت القيمة (صفر) وتوصف الفقرة بأنها صعبة إذا كانت تقع فوق القيمة (صفر) كدراسة المرواني (2019)، ودراسة أبو ثابت (2018)، ودراسة دبوس (2016)، علام (2005). وتبين من البيانات في الجدول السابق أن فقرات الاختبار كانت متفاوتة من حيث الصعوبة، فكان بعضها صعباً جداً، وبعضها سهلاً جداً والبعض الآخر متوسط الصعوبة، حيث نلاحظ من خلال الجدول أن معامل الصعوبة للفقرة(27) من الاختبار تقع تحت قيمة الصفر وبذلك فهي توصف بالسهلة، أم باقي فقرات الاختبار والتي تبلغ (33) فقرة فهي فوق قيمة الصفر وهذا يعني أنها تتميز بالصعوبة، ونلاحظ أن أعلى قيمة لمعامل الصعوبة كانت للفقرة 32(2.68)، وتليها الفقرة 56(2.56)، وتأتي بعدها الفقرة 41(2.20)، وهذه نسبة عالية من الصعوبة حيث أن أدنى نسبة لمعامل الصعوبة كانت للفقرة 3 وكانت(-2.35) وهذا يبن الفارق ما بين أعلى نسبة في معامل الصعوبة وأدنى نسبة مما يدل على تدني نسبة التناسب بين فقرات الاختبار ما بين الصعوبة والسهولة، وبذلك فالاختبار لم يراعي الفروق الفردية بين المتقدمين حيث أن أكثر من (55%) من فقرات الاختبار كان معامل الصعوبة أكبر من صفر وهي نسبة عالية.

أما الفقرات ذات **معلمة التمييز** القريبة من الصفر، فتعطي معلومات أقل عن قدرة الفقرة التمييزية بين المتقدمين للامتحان. وتبين من البيانات في الجدول السابق أن بعض الفقرات لها قدرة تمييزية في التمييز بين المتقدمين ذوي القدرات العالية والمتقدمين ذوي القدرات المتدنية، ويتضح ذلك عندما تقترب قيمة معاملة التمييز من القيمة (2).

حيث نلاحظ أن معامل التميز لمعظم فقرات الاختبار تقترب من قيمة معامل التميز والمتمثلة في القيمة 2، فيتبين 34 فقرة من فقرات الاختبار تتميز بقدرتها التميزية العالية بنسبة (56.6%)، أما باقي الفقرات فقدرتها التميزية أقل من واحد صحيح وقريبة من صفر بنسبة (43.4%) مما يدل على أن قدرتها التميزية ضعيفة، وهذا يدل على ان قدرة الاختبار التميزية متوسطة.

أما **معلمة التخمين** فكانت أعلى قيمة لها (0.28) وتعني أن المتقدمين ذوي القدرات المتدنية والعليا لهم نفس الاحتمال للنجاح على الفقرة، ويلاحظ من النتائج أن معلمة التخمين موجودة في كل الفقرات ولكن بنسب متفاوتة. وهذا يدل على وجود التخمين في الاجابة على اختبارات التوظيف التي ترتبط بقدرات المتقدمين، حيث المتقدمين ذوو القدرات المتدنية والقدرات العالية لجأوا إلى طريقة التخمين في الإجابة عن الفقرة.

نظرية استجابة الفقرة IRT استطاعت الكشف عن مواطن الضعف والقوة في قدرات المتقدمين والكشف عن التخمين في الإجابة ، كما استطاعت الكشف عن قدرة الفقرات التمييزية التي لا تستطيع النظرية التقليدية في الإجابة عنها ، كما استطاعت الكشف عن قدرة الفقرات التمييزية التي لا تستطيع النظرية التقليدية الكشف عنها ، حيث أن النظرية التقليدية تقارن بين المتقدمين من خلال

درجاتهم الكلية على الاختبار وليس من خلال الفقرات كما تفعل نظرية استجابة الفقرة، لذلك لابد من استخدام نظرية استجابة الفقرة IRT في تحليل فقرات الاختبار إلى جانب النظرية التقليدية وذلك لتحقيق التكامل الذي تهدف إليه وزارة التربية والتعليم العالي الفلسطينية .

للإجابة على السؤال الثاني من أسئلة الدراسة الذي ينص على: ما قيمة معامل الثبات لامتحان التوظيف لمعلم جديد لمبحث الرياضيات في قطاع غزة وفق نظرية الاستجابة للفقرة؟

للإجابة على هذا السؤال تم حساب معامل الثبات باستخدام التجزئة النصفية، ومعامل الصعوبة والتمييز والتخمين، للتوصل لتحليل فقرات اختبار توظيف الرياضيات.

*** معامل الثبات:**

تم حساب معامل الثبات باستخدام التجزئة النصفية كما يلي:

جدول (3): *معامل الثبات (التجزئة النصفية) لاختبار توظيف الرياضيات*

الاختبار	معامل الثبات (التجزئة النصفية)
اختبار توظيف معلم جديد لمبحث الرياضيات	0.825

نلاحظ أن: معامل الثبات لعينة الدراسة لاختبار توظيف الرياضيات والذي تم باستخدام طريقة التجزئة النصفية، بلغت قيمته (0.825)، وتعتبر هذه القيمة لمعامل الثبات توفي بالغرض المطلوب بشكل ممتاز، ترى الباحثة من خلال هذه القيمة أن معامل ثبات الاختبار ممتاز.

تفسير النتائج:

أشارت دراسة أبو ثابت 2018 أنه إذا كانت قيمة معامل الصعوبة أقل من صفر فتكون الفقرة سهلة، وإذا كانت فوق الصفر فتكون صعبة، وأن المعلمين ذوي الكفاءة المتدنية تكون إجاباتهم عليها صحيحة، وتبين من خلال الجدول أن 27 فقرة من فقرات الاختبار كانت معلمة الصعوبة لها أقل من صفر، كما أشارت أبو ثابت 2018 إلى أن الفقرات الصعبة والتي تتميز بمعلمة صعوبة أكبر من صفر وهي الفقرات التي يتغلب عليها المعلمين ذوي القدرات العالية وتكون إجاباتهم عليها صحيحة، وأن نسبة الفقرات الصعبة كانت 33 فقرة، وكانت أعلى فقرة بمعلمة صعوبة (2.62) للفقرة 32 من فقرات الاختبار، في حين أن الفقرات الواقعة حول الصفر هي فقرات متوسطة الصعوبة، وترى الباحثة بأن نسبة الصعوبة كانت متفوقة على درجة السهولة في 6 فقرات وهذا لا يعني أن الامتحان كان على درجة عالية من الصعوبة، حيث أن الفارق ليس بكبير.

أما بالنسبة لفقرات الاختبار فلم تحذف أي فقرة لأنها جميعاً موجبة وتعمل باتجاه صحيح حيث أن قيمة معلمية التمييز إذا كانت قريبة من 2 فإن ذلك يدل أن منحنى خصائص الفقرة (ICC) أصبح أكثر انحداراً وهي بذلك لها القدرة على إعطاء معلومات عن قدرات المتقدمين للاختبار (أبو ثابت، 2018)، في حين أن معلمة التمييز القريبة من الصفر فتكون قدرتها على إعطاء المعلومات أقل من قدرات المتقدمين للاختبار التمييزي، وترى الباحثة بأن فقرات الاختبار معظمها جاءت موجبة نظراً لصحتها وأعطت أيضاً معلومات قريبة عن قدرات المتقدمين للاختبار وبهذا يكون قد تحقق الهدف من الاختبار.

وكانت أعلى قيمة لمعلمة التخمين (0.28) مما تدل على تساوي نسبة أو احتمال النجاح للفقرات بين المعلمين ذوي الدرجات المتدنية والعليا، واستنتجت الباحثة أن معلمية التخمين موجودة في كل الفقرات وهذا الطبيعي لدى المتقدمين من المعلمين في الاختبارات الموضوعية حيث تكون دائماً نسبة التخمين ما بين المتوسطة والمرتفعة وبنسب متفاوتة.

أما بالنسبة للخصائص السيكومترية لفقرات اختبار توظيف الرياضيات فقد تم استخدام النموذج اللوجستي ثالثي المعلمة (PL3) والذي يشمل معلمة الصعوبة والتمييز والتخمين، وقد كانت القيم لمعلمتي الصعوبة والتمييز متفاوتة، أما معلمة التخمين فقد كانت موجودة في كل الفقرات.

واستنتجت الباحثة كشفت نظرية استجابة الفقرة IRT عن مواطن الضعف والقوة في قدرات المتقدمين ونسبة تخمينهم في الإجابة، وأوضحت قدرة الفقرات التمييزية التي لا يتم الكشف عنها بالنظرية التقليدية، التي تقارن بين المتقدمين من خلال درجاتهم الكلية على الاختبار وليس من خلال الفقرات كما تكون نظرية استجابة الفقرة، فكان من الضروري استخدام نظرية استجابة الفقرة (IRT) في تحليل فقرات الاختبار لتحقيق التكامل المطلوب والذي تهدف إليه وزارة التربية والتعليم العالي الفلسطينية. وبذلك يكون تحقق أهداف البحث بفعالية نظرية استجابة الفقرة بأنها أعطت نتائج قريبة من الواقع للمتقدين للتوظيف وأنها كشفت عن مواطن القوة والضعف في قدراتهم بطريقة حديثة.

توصيات ومقترحات الدراسة:

في ضوء تطبيق هذه الدراسة والنتائج التي تمخضت عنها توصلت إلى التوصيات التالية:

1. توصي الباحثة باستخدام النماذج الرياضية للاستجابة للمفردة عند تحليل أسئلة الاختبارات التربوية، اختبارات القدرات وبخاصة الموضوعية بجميع أنواعها، وذلك لفعاليتها في دقة تقدير قدرات المفحوصين؛ وكذلك فعاليتها في معاجلة بيانات هذه الاختبارات لدورها الفعَّال في علاج قضية التخمين لدى المفحوصين منخفضي القدرة وكذلك لتحقيق الملاءمة بين صعوبة الأسئلة الاختبارية وقدرات المفحوصين.
2. توصي الباحثة بالاستفادة من نظرية الاستجابة للفقرة ونماذجها الرياضية في تطوير الاختبارات النفسية والتربوية وخاصة اختبارات القدرات واختبارات الكفاءة، والاختبارات التحصيلية من خلال تقليص عدد أسئلة الاختبار ونوعيتها ومواءمتها لقدرات المفحوصين المتنوعة.
3. الاهتمام بإدخال نظرية استجابة الفقرة IRT في تحليل فقرات الاختبار في المناهج التعليمية الجامعية.
4. التحقق من الخصائص السيكومترية للاختبار الذي تم بناؤه، باستخدام النموذج ثنائي المعلم والنموذج ثلاثي المعلم لنظرية الاستجابة للفقرة، قبل اعتماده كأداة لقياس القدرات للوظائف التدريسية لمعلم جديد.

شكر وتقدير

وأخيراً تتقدم الباحثة بالشكر والتقدير لإدارة جامعة فلسطين التقنية خضوري على دعمهم المادي والمعنوي

المصادر والمراجع

أولاً: المراجع العربية:

أبو ثابت، اجتياد عبد الرازق. (2018). *اختبار التوظيف للوظائف التعليمية الحكومية في فلسطين لمبحثي الرياضيات وأساليب تدريسها في ضوء بعض المتغيرات* (رسالة ماجستير). جامعة بيرزيت، فلسطين.

بركات، زياد. (2012). الخصائص السيكومترية لاختبار الترابطات المتباعدة لقياس التفكير الإبداعي لميدنيك على عينة من الطلبة الفلسطينيين. *مجلة الجامعات العربية للتربية وعلم النفس*، 10(3)، 129-159.

بوقصارة، منصور وزياد رشيد. (2015). الخصائص السيكومترية للنسخة الجزائرية لمقياس توقعات الكفاءة الذاتية العامة لدى تلاميذ المرحلة الثانوية. *مجلة العلوم النفسية والتربوية*، 1(1)، 24-52.

الحربي، إبراهيم بن عبد الرحمن. (2020). الخصائص السيكومترية لاختبار الرياضيات المركزي للصف الأول المتوسط بمنطقة المدينة المنورة. *مجلة العلوم التربوية والنفسية*، 4(17)، 158-178.

الحمداني، عبدالباري مايح. (2014). بعض الخصائص السايكومترية لمعايير اتحاد الجامعات العربية كمقياس لاستخراج مؤشرات الجودة الشاملة: جامعة ذي قار أنموذجا. *المجلة العربية لضمان جودة التعليم الجامعي*، 7(16)، 185- 200.

الدوسري، فيحان والطريري، عبد الرحمن. (2022). أثر بعض الطرق الوزنية على الخصائص السيكومترية لاختبار رياضيات في ضوء النظرية الكلاسيكية والنظرية الحديثة. *المجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية*، 6(28)، 56-116.

الزهراني، سعيد بن عبدالله. (2021). أثر التدريج والمرحلة الدراسية على الخصائص السيكومترية لمقياس اتجاه الطلبة نحو الرياضيات: دراسة ميدانية، *جامعة القاهرة-كلية الدراسات العليا للتربية*، 29(2)،427-454.

شرير، رندة والمصري، مروان. (2017). تصور مقترح لتطوير عملية الترخيص لمزاولة مهنة التعليم بفلسطين في ضوء بعض التجارب الإقليمية والعالمية المعاصرة، *مجلة جامعة الأقصى (سلسلة العلوم الإنسانية)*، 21(1)، 321-359.

العرايضة، محمد أكرم. (2021). *استخدام نظرية التعميم للكشف عن مدى مساهمة مصادر التباين المتعددة في الخصائص السيكومترية لاختبار في الرياضيات* (رسالة دكتوراه)، جامعة اليرموك، إربد.

علام، صلاح الدين. (2004). *التقويم التربوي البديل: أسسه النظرية والمنهجية وتطبيقاته الميدانية*. ط1. القاهرة: دار الفكر العربي.

كروكر، ليندا والجينا، جيمس. (2017). *مدخل إلى نظرية القياس التعليمية والمعاصرة*. ترجمة: هند الحموري وزينات دعنا، (د.ط)، عمان: دار الفكر.

مجلس الوزراء الفلسطيني. (2014). *تقرير داخلي غير منشور*، العلاقات العامة، رام الله، فلسطين.

مجيد، سوسن. (2014). *أسس بناء الاختبارات والمقاييس النفسية والتربوية*، (د.ط)، عمان: مركز ديبونو لتعلي التفكير.

المرواني، أشواق. (2019). أثر موقع البديل الصحيح في اختبار اختيار من متعدد على دقة تقدير معالم الفقرة وفق النموذج ثنائي المعلمة لنظرية الاستجابة للفقرة. *المجلة الدولية للدراسات التربوية والنفسية*، 6(1)، 66-88.

وزارة التربية والتعليم العالي الفلسطينية. (2017). تقرير داخلي غير منشور صادر عن دائرة *الامتحانات العامة*. رام الله، فلسطين.

دبوس، محمد. (2016). استخدام نظرية الاستجابة للفقرة في بناء فقرات اختبار محكي المرجع في الرياضيات بفقرات ثنائية التدريج ومتعددة التدريج وفق النموذج اللوجستي ثنائي المعلم، *مجلة جامعة النجاح للأبحاث (العلوم الإنسانية)*، 30(7)، 1454-1480.

بني عطا، زايد، وحجازي، تغريد. (2020). أثر ترتيب فقرات اختبار اختيار من متعدد في دقة تقدير معالم الفقرات وقدرة الأفراد، *المجلة الأردنية في العلوم التربوية*، 18(1)، 2022، 39 -52.

بوسالم، عبد العزيز. (2014). القياس في علم النفس والتربية، ط1، الجزائر: منشورات مخبر القياس والدراسات النفسية، دار قرطبة.

الأشراف، فطيمة، وسلاف، مشري (2017). استخراج الخصائص السيكومترية لمقياس التحول في القيم الشخصية على عينة من التلاميذ في البيئة الجزائرية، *مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية / جامعة بابل*، (35)، 28- 42.

عبابنة، عماد (2008). استقصاء اللاتغير في تقدير إحصائيات الفقرة باستخدام نظرية الاستجابة للفقرة والنظرية الكلاسيكية في القياس. NL.ULUM.WWW ، *مجلة علوم الإنسانية*، (39) ، 1-26.

علام، صلاح الدين (2005). نماذج الاستجابة للمفردات الاختبارية أحادية البعد ومتعددة الأبعاد وتطبيقاتها في القياس النفسي والتربوي، ط1، القاهرة: دار الفكر العربي.

عميرة، فيصل (2007). العلاقة بين تقديرات المعلمين للتحصيل الدراسي للطلبة وبين تقديرات القدرة في اختبارين أحدهما ثنائي التدريج والآخر متعدد التدريج باستخدام نموذج راش، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة عمان العربية.

عبد الوهاب، محمد (2010). استخدام نماذج الاستجابة للمفردة الاختبارية في تدريج مفردات بعض الاختبارات المعرفية، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة المنيا.

زكري، علي بن محمد (2009). الخصائص السيكومترية لاختبار (أوتيس – لينون) للقدرة العقلية مقدرة وفق القياس الكلاسيكي ونموذج راش لدى طلبة المرحلة المتوسطة بمحافظة صبيا التعليمية، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة أم القرى، السعودية.

محمد، شحته عبد المولى عبد الحافظ (2016). الدقة الإحصائية لتقدير بارامترات النماذج الرياضية للاستجابة للمفردة، *مجلة رسالة التربية وعلم النفس*، 52(52)، 139-161.

بشير، حبيش (2018). النظرية الحديثة في القياس (تحليل راش أنموذجا)، *مجلة العلوم الاجتماعية – جامعة الأغواط*، 7(31)، 158- 166.

ثانياً: قائمة المراجع الأجنبية والمراجع المرومنة:

Ababneh, Imad (2008). Investigating the variability in estimating item statistics using item response theory and theory.

Abdel-Wahhab, Mohamed (2010). The use of response models for the test item in grading the vocabulary of some cognitive tests, unpublished PhD thesis, Faculty of Education, Minia University.

Abu Thabet, I. (2018). Employment test for government educational jobs in Palestine for mathematics researchers and methods of teaching them in the light of some variables (Master thesis) (in Arabic). Birzeit University, Palestine.

Al-Araydah, M. (2021). Using generalization theory to reveal the extent to which multiple sources of variation contribute to the psychometric properties of a test in mathematics (PhD thesis) (in Arabic). Yarmouk University, Irbid.

Al-Ashraf, Fatima, and Solaf, Mashri (2017). Extracting the psychometric properties of the scale of transformation in personal values

Al-Dosari, F. (2022). The effect of some gravimetric methods on the psychometric properties of a mathematics test in the light of classical and modern theory (in Arabic). The Arab Journal of Educational and Psychological Sciences, 6 (28), 56-116.

Al-Hamdani, A. (2014). Some Psychometric Characteristics of the Standards of the Union of Arab Universities as a Scale for Extracting Total Quality Indicators: Thi-Qar University as a Model (in Arabic). The Arab Journal for Quality Assurance of University Education, 7 (16), 185-200.

Al-Harbi, I. (2020). Psychometric properties of the central mathematics test for the first intermediate grade in Al-Madinah Al-Munawwarah region (in Arabic). Journal of Educational and Psychological Sciences, 4(17), 158-178.

Allam, S. (2004). Alternative educational evaluation: its theoretical and methodological foundations and its field applications (in Arabic). Cairo: Arab Thought House.

Allam, Salah al-Deen. (2001). Criterion Reference Diagnostic Tests in Educational & Psychological Domains. Cairo: Dar Al -Fikre Alarabi.

Allam, Salah al-Din (2005). Response models for one-dimensional and multi-dimensional test vocabulary and their applications in psychological and educational measurement, 1st edition, Cairo: Dar Al-Fikr Al-Arabi.

Al-Zahrani, S. (2021). The effect of grading and academic stage on the psychometric properties of the scale of students' attitudes towards mathematics: a field study (in Arabic). Cairo University - Faculty of Graduate Studies of Education, 29(2), 427-454.

Amira, Faisal (2007). The relationship between teachers' assessments of students' academic achievement and ability ratings in two tests, one of which is dual-ranked and the other multi-graded using the Rush model, unpublished master's thesis, Amman Arab University.

Baker, F.B., & Kim, S.-H. (Eds.). (2004). Item Response Theory: Parameter Estimation Techniques, Second Edition (2nd ed.). CRC Press. https://doi.org/10.1201/9781482276725

Balila, J. S., & Cajilig, N. G. (2016). Psychometric Analysis of Mathematics Achievement Test Using Item Response Theory. Journal of International Scholars Conference - EDUCATION/SOCIAL SCIENCES, 1(2), 34-44. Retrieved from https://jurnal.unai.edu/index.php/jiscedu/article/view/278

Bani Atta, Zayed, Hegazy, Taghreed. (2020). The effect of arranging the items of the multiple-choice test on the accuracy of estimating the parameters of the items and the ability of individuals, The Jordanian Journal of Educational Sciences, 18(1), 2022, 39-52.

Barakat, Z. (2012). Psychometric properties of the divergent correlates test to measure Mednic's creative thinking on a sample of Palestinian students (in Arabic). Journal of Arab Universities for Education and Psychology, 10(3), 129-159.

Bashir, Hobeish (2018). The modern theory of measurement (Rush analysis as a model), Journal of Social Sciences - University of Laghouat, 7 (31), 158-166.

Boukassara, M. (2015). Psychometric characteristics of the Algerian version of the general self-efficacy expectations scale for secondary school students (in Arabic). Journal of Psychological and Educational Sciences, 1(1), 24-52.

Bousalem, Abdelaziz. (2014). Measurement in Psychology and Education, 1st Edition, Algeria: Publications of the Laboratory of Measurement and Psychological Studies, Cordoba House.

Chadha, Dhriti. (2022).Teaching aptitude test | A comprehensive review with question-answers, Retrieved from https://ischoolconnect.com/blog/teaching-aptitude-test

Classic in analogy. NL.ULUM.WWW, Journal of the Humanities, (39), 1-26.

Crocker, L. (2017). An introduction to educational and contemporary measurement theory (in Arabic). Translated by: Hind Al-Hammoury and Zenat Dana, Amman: Dar Al-Fikr.

Dabbous, Muhammad. (2016). Using the item response theory in constructing the paragraphs of a verbal test reference in mathematics with two-stage and multi-stage items according to the two-teacher logistic model, An-Najah University Journal for Research (Humanities), 30(7), 1454-1480.

Hulshof, C.T.J., Sorgdrager, B., &vanDijk, F.J.H. (2004). Evaluation of the effective of pre-employment screening. Int Arch Occup Environ Health,77:271

Majeed, S. (2014). The foundations of constructing psychological and educational tests and measures (in Arabic). Amman: Debono Center for the Education of Thinking.

Marwani, Ashwaq. (2019). The effect of the location of the correct alternative in the multiple-choice test on the accuracy of estimating the parameters of the item according to the two-parameter model of the item response theory (in Arabic). International Journal of Educational and Psychological Studies, 6(1), 66-88.

Muhammad, Shehta Abdel Mawla Abdel Hafez (2016). Statistical accuracy for estimating the parameters of mathematical models for individual response, Journal of Education and Psychology Message, 52 (52), 139-161.

Nielsen, T. (2021) Psychometric evaluation of the Danish language version of the field practice experiences questionnaire for students in teacher education (FPE-DK) using item analysis according to the Rasch model. PLOS ONE 16(10): e0258459. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0258459

Nitko, A. (2001). Educational Assessment of Student. NJ: MERRILL.

On a sample of students in the Algerian environment, Journal of the College of Basic Education for Educational and Human Sciences / University of Babylon, (35), 28-42.

Shrair, R. & Al-Masry, M. (2017). A proposed vision for developing the licensing process for practicing the teaching profession in Palestine in light of some contemporary regional and global experiences (in Arabic). Al-Aqsa University Journal (Human Sciences Series), 21 (1), 321-359.

Smith, E. & Kullkowich, J. (2004). An Application of Generalizability Theory and many Rash Measurment Using Complex Problem-Solving Skills Assessment. Educational and Psychological Measurement, 6 (4).617-639.

Teachmint. (2022). Teaching Aptitude. Retrieved from: https://www.teachmint. Com/ glossary/t/teaching-aptitude

The Palestinian Council of Ministers. (2014). Unpublished internal report (in Arabic). Public Relations, Ramallah, Palestine.

The Palestinian Ministry of Education and Higher Education. (2017). General Examinations Department (in Arabic). Ramallah, Palestine.

Urbina, A. (2015). Psychological testing. (S. Allam, Trans.). Dar Al-Fikr AL-Arabi.

Zakri, Ali bin Mohammed (2009). Psychometric properties of the (Otis-Lennon) mental ability test estimated according to the classical measurement and the Rasch model among middle school students in Sabya Educational Governorate, unpublished PhD thesis, Umm Al-Qura University, Saudi Arabia.