معاملي الصعوبة والتمييز لبنود اختبار القدرات المدرسية والجامعية SCAT (الشكل المتقدّم) بالنظرية التقليدية والنظرية الحديثة للقياس والعلاقة بينهما

هيفاء تيسير البقاعي
أستاذ القياس والتقويم المشارك
جامعة البلقاء التطبيقية

محمد إبراهيم المقصقص
أستاذ القياس والتقويم المساعد

كلية التربية، جامعة طيبة

الملخص باللغة العربية:

هدف البحث الحالي إلى دراسة صعوبة البنود والتمييز لاختبار القدرات المدرسية والجامعية- الشكل المتقدم SCAT باستخدام النظرية التقليدية والنظرية الحديثة للقياس ودراسة العلاقة بينهما. ولتحقيق هذا الهدف قام الباحثان بالاستفادة من البيانات الخاصة بتقنين اختبار القدرات المدرسية والجامعية-الشكل المتقدم في سوريا عام ٢٠١١، فقد بلغت العينة حينها(٣٩٤٣)، وذلك لحساب معاملات الصعوبة والتمييز لبنود الاختبار بقسميه اللفظي والرياضي باستخدام النظرية التقليدية والنظرية الحديثة للقياس ومن ثم حساب معاملات الترابط بين النظريتين. وأكدت النتائج معاملات جيدة لصعوبة البنود والتمييز لاختبار القدرات المدرسية والجامعية-الشكل المتقدم باستخدام النظريتين التقليدية والحديثة، إضافة إلى وجود ارتباط دال احصائياً بين النظريتين في معاملات الصعوبة والتمييز للقسم اللفظي، ومعاملات الصعوبة والتمييز للقسم الرياضي.

ويوصي البحث الحالي بأنه يمكن استخدام أي من النظريتين التقليدية والحديثة في حساب معاملات الصعوبة والتمييز للاختبارات، إضافة إلى إجراء دراسات موسعة على البنية النظرية لاختبار القدرات المدرسية والجامعية.

Item Difficulty and Item Discrimination Coefficient for School and College Ability Tests (SCAT) Advanced Form in Classical Test Theory (CTT) and Item Response Theory (IRT) and the Correlation among Them

Haifa T. Albokai
Associate Professor of Measurement and Evaluation
Al-Balqa Applied University
hayfaelbokai@gmail.com

Mohammad moqasqas
Assistant Professor of Measurement and Evaluation
College of Education, Taibah University
mmmqusqus@yahoo.com

The aim of this study was to study the item difficulty and item discrimination of the SCAT (advance form) with CTT, and IRT, and to study the correlation among them. To do this, the researchers used the data of their previous study, which conducted in (2011). It consisted of (3943) subject. Then, they used two-statistical programs (TAP, Bilog-MG-3) to obtain the item difficulty and item discrimination coefficient in CTT and IRT. The results revealed a good item difficulty and item discrimination coefficient. Additionally, it showed a significant correlation between CTT and IRT in item difficulty and item discrimination. The researchers recommended of using any of these two theories to obtain the item difficulty and item discrimination for the tests and to do extended studies for the SCAT.

المقدّمة:

تحتل عملية التأكد من الخصائص السيكومترية عموماً للاختبارات مكانة بارزة في أولويات الأعمال العلمية المنشورة أو المقدّمة في المؤتمرات المتخصصة في العالمين العربي والأجنبي إلى درجة لا يكاد يخلو فيها عدد لمجلّة علمية أو كتاب لمؤتمر في القياس والتقويم من عمل علمي يعرض فيه الخصائص السيكومترية لأحد المقاييس المشهورة أو المهمّة محلّيًّا أو إقليميًّا أو عالميًّا. وتلاقي مهمّة التحقق من صدق الاختبارات على الخصوص بمختلف أنواع الاختبارات وأهدافها وصورها عناية أكثر من المختصين والمهتمين بالقياس والتقويم، وتجذب اهتمامهم البحثي من منطلقين أساسين، أولهما: أن خاصية الصدق صفه مهمّة يجب التحقق منها قبل اتخاذ أي قرار بناءً على درجات الاختبار، ثانيهما: هو أن إجراءات التحقق من صدق

الاختبار عملية قد تستمر إلى فترة من الزمن طويلة (على خلاف إجراءات التحقق من ثبات الاختبار التي عادة تكون رياضية ومباشرة).

وتزداد العناية بمهمّة التحقق من صدق الاختبارات كلّما زادت جوهرية القرارات التي ستؤخذ لصالح (أو ضد) الشخص بناءً على الدرجة التي يحصل عليها من الاختبار، ومن أمثلة هذه القرارات الجوهرية هو الحكم على مستوى القدرات العقلية للشخص. فبناءً على نتيجة الشخص في اختبارات معيّنة (مثل: اختبار الموهبة أو الذكاء)، سيحدد مستقبل الشخص الدراسي والوظيفي والاجتماعي والاقتصادي حيث ستتاح للشخص (أو ستحجب عنه) فرص دراسية أو وظيفية أو اجتماعية أو اقتصادية بناءً على الحكم الصادر من درجة الاختبار التي سيحصل عليها.

كما تزداد العناية بمهمّة التحقق من صدق الاختبارات كلّما اتسعت رقعة انتشار استخدامها؛ فالاختبارات العالمية تلاقي عناية فائقة أكثر من الاختبارات الوطنية وأكثر من الاختبارات المحلّية، وهكذا، وذلك لأن سعة الانتشار تعني سعة انتشار الأشخاص المتأثرين بالقرارات المبنية على تلك الاختبارات.

ويتم تحديد الطريقة المناسبة للتأكد من صدق الاختبار استناداً على عدة اعتبارات من أبرزها الهدف الرئيس للاختبار، فمثلاً تعد دراسة صعوبة البنود والتمييز (التي تتصل مباشرة بالصدق البنائي للبنود) من الإجراءات الضرورية التي يجب القيام بها لاختبار القدرات أو الاختبار التحصيلي حيث أن الهدف الأساس من الاختبار يكون هو التمييز بين الطلاب استناداً على قدراتهم العقلية التي ستظهر من خلال الإجابة عن بنود الاختبار طبقاً لصعوبتها، وهذا هو الحال في البحث الحالي حيث سيتم الحكم على صدق البنود في ضوء النتائج التي يتم الحصول عليها من تحليل عاملي الصعوبة والتمييز لبنود اختبار القدرات المدرسية والجامعية SCAT–الشكل المتقدم ، وبالتالي سيتم اختيار البنود الملائمة التي ستؤلف الاختبار في شكله النهائي.

ومن هنا جاءت فكرة البحث الحالي وهي الرغبة في التحقق من صدق بنود اختبار القدرات المدرسية والجامعية– الشكل المتقدم، والذي يعد واحداً من الاختبارات العالمية الجمعية المهمة المعدة لقياس القدرات والاستعداد المدرسي، وهو من أشهر الاختبارات المستخدمة لأغراض التنبؤ بالتحصيل المدرسي، وله أهمية خاصة في اختيار الموهوبين من الصف الثالث حتى الثاني عشر في الولايات المتحدة الأمريكية وعدد من دول العالم (CTY, 1999).

مشكلة البحث:

يظهر الإطار النظري في مجال القياس والتقويم أسلوبان رئيسيان لدراسة صعوبة البنود والتمييز، أحدهما يعتمد على النظرية التقليدية Classical Test Theory، والآخر يعتمد على النظرية الحديثة في القياس Modern Test Theory، والاختلاف بين الطريقتين جوهري رياضيًّا؛ وذلك لأن لكل من النظريتين أساس رياضي مختلف عن الآخر في حساب معامل الصعوبة والتمييز، وعليه فمن الممكن أن تصنَّف بنوداً طبقًا للنظرية التقليدية بأنها بنوداً تتمتع بخصائص صعوبة أو تمييز معينة تختلف (أو تتفق) مع بنود تصنّفها النظرية الحديثة، الأمر الذي سينقل الباحث والقارئ على حدٍ سواء إلى منطقة الحيرة في اتخاذ قرار القبول أو الرفض حيث لا يمكن الجزم بأن أحدهما أكثر دقة من الآخر.

ويرى بعض الباحثين في القياس والتقويم بأن عملية اتخاذ قرار تصنيف شخص ما طبقاً لقدراته العقلية (الموهبة) عموماً ليست سَهْلة، وتتطلب توفر الخلفية والخبرة العلمية العملية في مجال القياس والتقويم لدى متّخذ القرار، وتتطلب مساندة المختصين في مجال القياس والتقويم وتوفير أدوات مساعدة في اتخاذ القرار مثل (اختبارات الموهبة) ، وبناء على ما تقدم شرع الباحثان إلى توظيف الطريقتين للتحقق من صدق بنود الاختبار، ودراسة العلاقة الارتباطية بين معالم النظرية التقليدية والنظرية الحديثة للقياس (النموذج الثنائي المعلم) في دراسة صدق البنود حرصاً على التأكد بما لا يدع مجال للشك والقلق من صدق البنود لاختبار القدرات المدرسية والجامعيةSCAT – الشكل المتقدم.

وعليه فإنه يمكننا صياغة مشكلة البحث الحالي وفق السؤال التالي:

ما هي معاملات الصعوبة والتمييز لبنود اختبار القدرات المدرسية والجامعية (الشكل المتقدّم) بالنظرية التقليدية والنظرية الحديثة للقياس، وهل يوجد علاقة بينهما؟

أهمية البحث: تنبع أهمية البحث الحالي من النقاط التالية:

- **أهمية اختبار القدرات المدرسية والجامعية والذي يعد من الاختبارات العالمية المعتمدة في اختيار الموهوبين من الصف الثالث حتى الصف الثاني عشر الثانوي، ومن الاختبارات التي بنيت وفق أسس علمية دقيقة من جامعة جونز هوبكنز العريقة.**
- **أهمية دراسة صعوبة البنود والتمييز لهذا الاختبار بناء على النظرية الحديثة والنظرية التقليدية للقياس، وذلك لقلة الدراسات حول هذا الاختبار.**
- **أهمية دراسة العلاقة الارتباطية بين النظرية التقليدية والحديثة للقياس لاختبار القدرات المدرسية والجامعية والتي تعد–على حد علم الباحثين– من أولى الدراسات التي قامت بالربط بين النظريتين**

لهذا الاختبار.

أهداف البحث: هدف البحث الحالي إلى دراسة صعوبة البنود وتمييزها لاختبار القدرات المدرسية والجامعية –الشكل المتقدم باستخدام النظرية التقليدية والنظرية الحديثة للقياس، ودراسة العلاقة الارتباطية بينهما.

أسئلة البحث:

١- ماهي معاملات الصعوبة للقسم اللفظي لاختبار القدرات المدرسية والجامعية- الشكل المتقدم باستخدام النظرية التقليدية والنظرية الحديثة للقياس، وهل يوجد علاقة ارتباطية بينهما؟

٢- ماهي معاملات التمييز للقسم اللفظي لاختبار القدرات المدرسية والجامعية- الشكل المتقدم باستخدام النظرية التقليدية والنظرية الحديثة للقياس، وهل يوجد علاقة ارتباطية بينهما؟

٣- ماهي معاملات الصعوبة للقسم الرياضي لاختبار القدرات المدرسية والجامعية- الشكل المتقدم باستخدام النظرية التقليدية والنظرية الحديثة للقياس، وهل يوجد علاقة ارتباطية بينهما؟

٤- ماهي معاملات التمييز للقسم الرياضي لاختبار القدرات المدرسية والجامعية- الشكل المتقدم باستخدام النظرية التقليدية والنظرية الحديثة للقياس، وهل يوجد علاقة ارتباطية بينهما؟

المصطلحات الخاصة بالبحث:

صعوبة البنود في النظرية التقليدية: وهي تشير إلى النسبة المئوية للإجابات الصحيحة على البند. ويمكن استخدام النسبة العشرية بدلاً من النسبة المئوية وعندها يكون معامل الصعوبة هو عدد الإجابات الصحيحة على المجموع الكلي للإجابات. كذلك تعرف بأنها نسبة من أجابوا البند إجابة صحيحة من أصحاب الفئتين العليا والدنيا(مخائيل، ٢٠٠٦أ، ص ٧٦).

تمييز البنود في النظرية التقليدية: نعني بالقدرة التمييزية للبنود حساسيتها للفروق الدقيقة بين الأفراد في السمة أو القدرة المقيسة. ومعامل التمييز هو درجة تلك الحساسية ومدى قدرة البند على التمييز بين الأفراد في ذلك الجانب أو المظهر من السمة الذي يتصدى لقياسه(المرجع السابق، ص ٨٦).

النظرية التقليدية للقياس: تتضمن النظرية التقليدية للقياس عدداً من الافتراضات من أهمها أن العلامة الظاهرية هي حاصل جمع العلامة الحقيقية وخطأ القياس. وبالتالي فإنه لا يمكننا معرفة العلاقة الحقيقية وإنما نستدل عليها من خلال العلامة الظاهرية، ولا يوجد ارتباط بين العلامة الحقيقية وخطأ القياس، ولا يوجد ارتباط بين أخطاء القياس في أي اختبارين مختلفين لنفس المفحوص، وخطأ القياس هو خطأ عشوائي، وتفترض تساوي تباين أخطاء القياس لجميع الأفراد (جمحاوي، ٢٠٠٠، ص ١٥).

صعوبة البنود في النظرية الحديثة: أحد معلمات اقتران الاستجابة للفقرة وتعادل قيمة القدرة التي تناظر احتمال ٥٠% للإجابة الصحيحة عندما تكون قيمة التخمين تساوي صفراً.

تمييز البنود في النظرية الحديثة: أحد معلمات اقتران الاستجابة للفقرة ويتم تقدير قيمته من الدالة اللوجستية لخصائص الفقرة باستخدام طريقة الارجحية العظمى وذلك بإيجاد ميل الاوجايف عند نقطة التحول عندما تكون قيمة التخمين تساوي صفرا أما إذا كانت قيمته التخمين لا تساوي صفرا فان تمييز الفقرة يحسب من خلال المعادلة $a = m\sqrt{2\Pi}$ حيث m هي ميل المنحنى(Hambleton & Swaminathan, 1985).

النظرية الحديثة للقياس: تفترض النظرية الحديثة للقياس أنه يمكن التنبؤ بأداء الأفراد في ضوء خصائص مميزة لهذا الأداء تسمى السمات. والتي توفر علاقة تربط بين أداء الفرد على الاختبار والسمات الكامنة التي يفترض أن تؤثر في هذا الأداء، والتي تصفها باقتران رياضي لوغاريتمي. وظهر عدة نماذج لهذه النظرية، وأشهرها النموذج اللوغاريتمي الأحادي المعلم، والثنائي المعلم، والثلاثي المعلم (جمحاوي، ٢٠٠٠).

النموذج الثنائي المعلم (Two Parameter Logistic Model): والذي استخدم في البحث الحالي، ويختلف هذا النموذج عن نموذج المعلم الواحدة في أنه أضاف معلمة تمييز الفقرة كمتغير يمكن تقديره لكل فقرة، ويفترض هذا النموذج ضمنياً أن جميع فقرات الاختبار يكون معامل تخمينها أقل ما يمكن، والمعادلة الرياضية لهذا النموذج هي:

$$Pi(\theta) = \frac{e^{(Dai(\theta - bi)}}{1 + e^{(Dai(\theta - bi)}} (i = 1,2,...,n) \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$$

حيث ai هو معامل تمييز الفقرة، ويختلف من فقرة إلى أخرى، أما باقي الرموز فهي نفسها في نموذج المعلم الواحدة والتي سبق التعريف بها.

وهذا النموذج أكثر واقعية من نموذج المعلم الواحدة؛ إذ أنه ليس من السهل كتابة فقرات لها نفس القدرة التميزية(Hambleton & Swaminathan, 1985).

الدراسات السابقة: لم يجد الباحثان دراسات خاصة بصعوبة البنود والتمييز لاختبار القدرات المدرسية والجامعية تم استخدام النظرية التقليدية والحديثة للقياس معاً، والدراستان اللتان استخدمتا هذا الاختبار، استخدمت الأولى النظرية التقليدية في القياس (Elbokai, 2012)، في حين استخدمت الثانية النظرية الحديثة في القياس (Touróna, Lizasoain& Joaristi, 2012).

في حين وجد الباحثان وفرة في الدراسات التي تناولت صعوبة البنود والتمييز باستخدام النظرية التقليدية، والنظرية الحديثة في القياس كل على حدة، وهذا ما لا يهتم به البحث الحالي. فالبحث الحالي يهتم بالدراسات السابقة التي تناولت دراسة صعوبة البنود والتمييز باستخدام النظرية التقليدية والنظرية الحديثة للقياس، ودراسة العلاقة بينهما. وبالتالي سيتم في هذه الفقرة عرض الدراستين اللتين استخدمتا اختبار

القدرات المدرسية والجامعية، وبعض الدراسات التي تناولت دراسة معاملات صعوبة البنود والتمييز باستخدام النظريتين معاً، والعلاقة بينهما ، والحديثة منها فقط وتحديداً من عام ٢٠٠٠ فما فوق، ولمزيد من الدراسات يمكن الاطلاع والرجوع إلى دراسة كل من (Akbaş, 2017)، و(Sharkness& DeAngelo, 2011)، و(Çelen, 2008)، و(Rotou, Headrick&Elmore, 2002)، و(ÇITAK, 2010)، و(Ferreyra& Eduardo, 2016). وسيتم عرض الدراسات السابقة وفق التسلسل الزمني من الأقدم إلى الأحدث كما يلي:

- دراسة جمحاوي في الأردن عام ٢٠٠٠: قامت جمحاوي بدراسة هدفت إلى المقارنة بين النظرية التقليدية والنظرية الحديثة لخصائص فقرات مقياس القدرة الرياضية والتي كان عددها (٣٩) فقرة، من حيث المحتوى، والعدد، ومدى الاتفاق في تقدير صعوبة الفقرات وتمييزها، وفي توزيع القدرة للمفحوصين، وفي الثبات. ولتحقيق هذا الهدف قامت الباحثة بتطبيق المقياس على عينة بلغ حجمها(١٠٦١) مفحوصاً من طلبة الصف التاسع في اربد. ودلت النتائج إلى وجود اتفاق عالي بين الاسلوبين في تقدير صعوبة وتمييز الفقرات، وفي توزيع القدرة للمفحوصين. كما بينت النتائج أن عدد الفقرات التي تم اختيارها وفق المؤشرات التقليدية كان(٣٣) فقرة، مقابل(٢٠) فقرة انسجمت مع نموذج راش، و(٣٥) فقرة انسجمت مع نموذج المعلمتين، و(٣٨) فقرة انسجمت مع نموذج المعالم الثلاثة. كما أشارت النتائج إلى عدم وجود فروق بين معاملي ثبات المقياسين الناتجين من المؤشرات التقليدية ونموذج المعلمتين، في حين وجود فروق بين هذا المعامل الناتج من المؤشرات التقليدية ونموذج المعالم الثلاثة ونموذج راش(جمحاوي، ٢٠٠٠).
- دراسة يوردجل و باتينبرج Yurdugül& Batenburg في تركيا عام ٢٠٠٦: قام الباحثان بدراسة هدفت إلى تطبيق تحليل البنود الجرافيكيGIA على اختبار اختيار وتحديد مستوى الطالب في المرحلة الثانوية SSPE-SE في تركيا. ولتحقيق هذا الغرض قام الباحثان بتطبيق الاختبار على عينة بلغ حجمها ٥٥٣١٠٨ طالباً، ومن ثم حساب صعوبة البنود ومرونة البنود باستخدام النظرية التقليدية للقياس والنظرية الحديثة. وبينت النتائج تطابق النتائج المستخدمة في كلا النظريتين(Yurdugul& Batenburg, 2006).
- دراسة الحكماني في عُمان عام ٢٠٠٨: قامت الحكماني بدراسة هدفت إلى مقارنة النظرية الكلاسيكية للاختبار ونظرية الاستجابة للمفردة في النموذج الثنائي المعلم من حيث تقدير مستويات قدرة الطلاب، ومدى استقرار معاملات صعوبة البنود والتمييز باختلاف الصفوف الدراسية. ولتحقيق هذا الهدف قامت الباحثة بتطبيق اختبار ريفن للمصفوفات المتتابعة على عينة بلغت(٣١١٠) من الطلبة في الصفوف السابع والثامن والتاسع. وبينت النتائج ملائمة النموذج الثنائي المعلم لبيانات الدراسة أكثر من النموذجين الآخرين، كما أن مؤشرات الصعوبة للنموذج الثنائي المعلم مستقرة في حين قل هذا الاستقرار في مؤشرات التمييز. أما مؤشرات الصعوبة الكلاسيكية فلم يظهر استقرار إلا

من خلال معاملات الارتباط، في حين قل الاستقرار كثيراً في معاملات التمييز. وأكدت تلك النتائج إمكانية الجمع بين الاطارين النظريين الكلاسيكي والحديث(الحكماني، ٢٠٠٨).

- دراسة القضاة في الأردن عام ٢٠١٠: قامت القضاة بدراسة هدفت إلى بناء اختبار في مبحث الرياضيات للصف التاسع الأساسي وفق النموذج الثنائي المعلم في النظرية الحديثة والنظرية التقليدية. ولتحقيق هذا الهدف قامت بكتابة ١٢٠ فقرة اختبارية من نوع الاختيار من متعدد وتطبيقها على عينة بلغت (١٠٠٠) طالباً وطالبة من طلبة الصف التاسع. واستخدمت برامج خاصة للتحقق من معامل صعوبة الفقرات والتمييز للاختبار باستخدام النظريتين التقليدية والحديثة. وبينت النتائج أن معامل الصعوبة والتمييز للفقرات تراوح ما بين (٠,٥٣- ٠,٦٥)، (٠,٥١- ٠,٦٤)على التوالي وفق النظرية التقليدية. وتراوحت معاملات الصعوبة والتمييز ما بين(-٠,٥١- ٠,٧٢)، (١,١٠- ١,١٦)على التوالي وفق النظرية الحديثة. وقد دلت النتائج وجود درجة عالية من التوافق بين نموذج المعلمتين والنظرية الكلاسيكية في الحكم على الفقرات من حيث الإبقاء عليها أو استبعادها بناء على مؤشرات الصعوبة والتمييز(القضاة، ٢٠١٠)
- دراسة جيلر وجيلبال Güler&Gelbal في تركيا عام ٢٠١٠: قام الباحثان بدراسة هدفت إلى المقارنة بين النظرية التقليدية والنظرية الحديثة للقياس(نموذج راش الموسع) باستخدام برنامج FACETفي التحقق من ثبات درجات اختبار التحصيل الرياضي تيمس TEMSS. ولتحقيق هذا الهدف قام الباحثان بتطبيق الاختبار على ٢٠٣ من الطلبة في الصفوف الثامن والتاسع. بينت النتائج أن الاتساق الداخلي للبنود باستخدام معامل الفا كرونباخ تراوح بين(٠,٩٠-٠,٩٧) لمؤشر المقيمين الأربع، و٠,٩٢ لمؤشر الطلاب، والتي أكدت أن البنود يمكنها قياس التحصيل الرياضي بشكل متسق، وذلك باستخدام النظرية التقليدية للقياس. أما بالنسبة للنظرية الحديثة، فقد تم استخدام ثلاث مؤشرات لمصدر التباين متضمناً الطالب، والبنود، والمقيمين لنموذج راش الموسع باستخدام البرنامج المذكور سابقاً. وقد أكدت النتائج تناسق النموذج تماماً مع البيانات، فقد تم حساب المؤشرات بشكل منفصل والتي أكدت على ارتفاع القيم بشكل تام. فقد بلغ معامل الفا كرونباخ٠,٩٥ لمؤشر الطلاب، ٠,٩٩. وأكد الباحثان أن النظريتان متفقتان وأنه يمكن استخدام كل منهما في حالات معينة، مثلاً يمكن استخدام النظرية الحديثة عندما نحتاج إلى تقييم جميع مصادر التباين في مقياس مفرد(Güler&Gelbal, 2010).
- دراسة البقاعي في سوريا عام ٢٠١٢: قامت البقاعي بدراسة هدفت إلى التحقق من الخصائص السيكومترية لاختبار القدرات المدرسية والجامعية-الشكل المتقدم في سوريا. ولتحقيق هذا الهدف قامت بتطبيق الاختبار على عينة بلغ عددها(٢٩٩) مفحوصاً من المرحلة الثانوية في بعض مدارس دمشق. وجرى استخدام (١)الصدق التنبؤي مع التحصيل المدرسي، والذي بينت نتائجه وجود

ارتباط دال إحصائياً بين المقياسين. (٢) الصدق التلازمي مع اختبار المصفوفات المتتابعة المعيارية– ريفن، والذي أكد وجود ارتباط دال بين المقياسين. (٣) صدق المجموعات المتقابلة مع الطلبة الموهوبين والذي أكدت النتائج وجود فروق دالة إحصائياً لصالح مجموعة الموهوبين. (٤) طريقة الفرق الطرفية وذلك بإيجاد الفروق بين أعلى ٢٥% من الدرجات وأدنى ٢٥% منها، والتي بينت وجود فروق دالة إحصائياً. أما الثبات فقط تحققت منه الباحثة باستخدام (١)الاتساق الداخلي بواسطة معامل الفا كرونباج(٠,٨٨). (٢)التجزئة النصفية (٠,٦٥). (٣) الارتباطات الداخلية للمقياسين(٠,٨١) والتي كانت دالة إحصائياً(Elbokai, 2012)

- دراسة تورون، وليزاسوين، وجورستي Touróna, Lizasoain& Joaristi في اسبانيا عام ٢٠١٢: قام الباحثون بدراسة هدفت إلى تحليل البنية النظرية لاختبار القدرات المدرسية والجامعية–النسخة الاسبانية، وذلك لجميع المستويات الابتدائية والمتوسطة والمتقدمة. ولتحقيق هذا الهدف قام الباحثون بتطبيق الاختبار على عينة بلغت(٧٠٠٠) من الطلبة من الصف الثالث الابتدائي حتى الصف الثاني عشر. والسؤال البحثي المطروح هو هل تنتمي بنود القسم اللفظي والرياضي إلى بعد واحد، أم عدة أبعاد؟ قام الباحثون بتحليل البنود عاملياً وفق النظرية التقليدية وذلك من خلال التحليل العاملي الاستكشافي، ووفق النظرية الحديثة للقياس وفق عدة إجراءات مثل DETECT& DIMTEST procedures,. وبينت النتائج أن الاختبار أحادي البعد، عدا وجود عدد قليل من البنود والتي تقع في نهاية كل جزء من الاختبار (اللفظي، الرياضي) فقد تشبعت على عامل آخر. وعزى الباحثون ذلك إلى ضيق الوقت المعطى للمفحوصين عند تطبيق الاختبار (Touróna, Lizasoain& Joaristi, 2012).
- دراسة سليدنس Sleddens, et. al وآخرون في أمريكا عام ٢٠١٢: قامت سليدنس وآخرون بدراسة هدفت إلى دراسة الخصائص السيكومترية للنسخة المختصرة جداً لاستبيان سلوك الأطفال باستخدام النظرية التقليدية والنظرية الحديثة للقياس. ولتحقيق هذا الغرض قام الباحثون بتطبيق الاستبيان على عينة من مقدمي الرعاية للأطفال من عمر (٣– ٥)سنوات، بلغ عددهم(٢٣٧) شخصاً معظمهم من الإناث. وبينت النتائج عند استخدام النظرية التقليدية للقياس الترابط الداخلي للبنود وفقاً للعوامل الثلاثة التي يتألف منها الاستبيان، كما أكدت نتائج التحليل العاملي الاستكشافي باستخدام طريقة المكونات الأساسية وجود ثلاث عوامل رئيسية للاستبيان متطابقاً بذلك مع بنيته النظرية، وتراوح الاتساق الداخلي باستخدام معامل الفا كرونباخ(٠,٦٩– ٠,٧٨). أما النظرية الحديثة للقياس فقد استخدم الباحثون نموذج راش الأحادي المعلم، وبينت النتائج أن جميع البنود العائدة إلى العوامل الثلاثة ضمن المدى المقبول. وأن أفضل توزيع للبنود كان للبنود الخاصة بالعامل الانبساطية. وبالنتيجة وجد الباحثون أن استخدام النظرية التقليدية للقياس والنظرية الحديثة لها مكملتان

لبعضهما البعض (Sleddens, et. al, 2012).

- دراسة سوسمان وبيجين ووريل وواتسون Sussman, Beaujean, Worrell & Watson في أمريكا عام ٢٠١٢. قام الباحثون بدراسة هدفت إلى تحليل درجات اختبار الهوية العرقية باستخدام النظرية التقليدية للقياس والنظرية الحديثة (نموذج راش). ولتحقيق هذا الغرض قام الباحثون بتطبيق اختبار الهوية العرقية على عينة من طلبة البكالوريوس السود بلغ عددهم ٥٩٤ من ثلاث محافظات في جنوب شرق أمريكا. وقام الباحثون بتحليل البنود تحليلاً عاملياً استكشافياً وعدة تحليلات أخرى، كما قاموا بتطبيق نموذج راش أيضاً. وبينت النتائج وفق النظرية التقليدية للقياس أن البنود متعددة الأبعاد، وتروح معامل الفا بين المقاييس الفرعية للاختبار من ٠,٦٦-٠,٩٥. أما النتائج الخاصة بنموذج راش فقد أكدت اتساق البنود كاملة عند تحليلها وأن النموذج متسق مع البيانات. أما بالنسبة لمقارنة نتائج الدراسة الحاصلة من تطبيق النظريتين فقد أظهرت النتائج علاقة خطية قوية بين النتائج الحاصلة من النظريتين، والتي أنتجت ارتباطاً قوياً دالاً إحصائياً(Sussman, Beaujean, Worrell & Watson, 2012).
- دراسة النعيمي في الأردن عام ٢٠١٥: قام النعيمي بدراسة هدفت إلى مقارنة معالم الفقرات والأفراد وخاصية اللاتغير لمعالم الفقرات بين النظرية الكلاسيكية ونماذج النظرية الحديثة في القياس. ولتحقيق هذا الهدف استخدم بيانات الاختبار الوطني لضبط نوعية التعليم في الأردن، وبيانات طلبة الصف الثاني لمبحثي اللغة العربية واللغة الإنكليزية. وأظهرت النتائج تراوح معاملات الصعوبة لمبحث اللغة العربية والإنكليزية بين (٠,٥٣- ٠,٥٩)، (٠,٤٣- ٠,٥٤) على التوالي وفق النظرية التقليدية. في حين تراوحت معاملات الصعوبة لمبحث اللغة العربية والإنكليزية بين (-٠,١٢، -٠,٥٤)، (-٠,١٣- ٠,٤٦) على التوالي وفق النموذج الثنائي المعلم للنظرية الحديثة. كما أكدت النتائج تراوح معاملات التمييز لمبحث اللغة العربية والإنكليزية بين (٠,٣٥- ٠,٣٦)، (٠,٤٠- ٠,٤١) على التوالي وفق النظرية التقليدية. في حين تراوحت معاملات التمييز لمبحث اللغة العربية والإنكليزية بين (٠,٦٧، ٠,٧٨)، (٠,٦٧، ٠,٨٧) على التوالي وفق النموذج الثنائي المعلم للنظرية الحديثة (النعيمي، ٢٠١٥).
- دراسة كوكلك وجيل ودوغان جيل Çokluk, Gül &Doğan-Gül في تركيا عام ٢٠١٦: قام الباحثون بدراسة هدفت إلى فحص فيما لو أن اختلاف ترتيب البنود (عشوائية، من الأسهل إلى الأصعب، ومن الأصعب إلى الأسهل) الموضوعة في ثلاث اختبارات مختلفة تظهر وظيفة البند المختلفة(Differential Item Function(DIF وفقاً للطرائق المستخدمة في النظرية التقليدية والنظرية الحديثة في القياس، مع الأخذ بالحسبان مستويات صعوبة البند. ولتحقيق هذا الغرض قام الباحثون بتطبيق اختبار انجاز البناء الذري(وهو اختبار خاص بمادة العلوم والتكنولوجيا) على عينة

من طلبة الصف السابع بلغ عددها ٥٧٨ مفحوصاً، ومن ثم تحليل البيانات وفق برنامج خاص لذلك. وأظهرت النتائج أن النظريتين أعطت نتائج مختلفة، لكن النتائج المنتجة من النظريتين معاً وفق طرائق مختلفة كانت في معظمها متسقة. فقد تم استخدام محكين للحكم فيما لو أن البند لديه وظائف مختلفة DIF وهما: (أ) تم وصف البند على أن له وظائف مختلفة من خلال تحليل اثنين على الأقل من الطرائق التي ذكرت في الأدبيات. (ب) المستوى الثاني والثالث من DIF. وبالنتيجة، أشارت النظرية الحديثة في القياس إلى عدد أكبر من البنود التي لها وظائف مختلفة مما أشارت إليه النظرية التقليدية(Çokluk, Gül &Doğan-Gül, 2016).

منهج البحث: يعد البحث الحالي واحداً من الدراسات الارتباطية الوصفية التي تفترض وجود علاقة بين النظرية التقليدية للقياس والنظرية الحديثة في دراسة صعوبة البنود والتمييز لاختبار القدرات المدرسية والجامعية–الشكل المتقدم.

مجتمع البحث وعينته: تمت الاستفادة من البيانات الخاصة بتقنين اختبار القدرات المدرسية والجامعية–الشكل المتقدم في سوريا عام ٢٠١١[١]. حيث تم تنفيذ دراسة خاصة بتقنين اختبار القدرات المدرسية والجامعية–الشكل المتقدم في سوريا تحت إشراف وزارة التربية السورية. وتألف مجتمع الدراسة حينها من جميع الطلبة في المدارس الحكومية من الفصل الثاني للصف التاسع حتى الفصل الثاني للصف الثاني عشر في جميع المحافظات. وجرى سحب عينة ممثلة للمجتمع الاحصائي من عدد من المحافظات السورية بلغ عددها (٣٩٤٣) طالباً وطالبة، من الصف التاسع حتى الصف الثاني عشر.

أداة البحث:

١- اختبارات القدرات المدرسية والجامعية: School and College Ability Tests(SCAT)

تم تطوير السلسلة الثالثة من اختبارات القدرات المدرسية والجامعية عام ١٩٨٠ من قبل مركز الاختبارات التعليمية. وفي عام ١٩٩٦ تم نقل حقوق نشر النسخة الثانية والثالثة من الاختبار إلى جامعة جونز هوبكنز/ مركز الشباب الموهوبين. في ذلك الوقت تمت مراجعة بنود الاختبار لتنقيحها أو حذف البنود التي تحتوي على تحيز عرقي وثقافي. استخدم الاختبار منذ عام ١٩٨٥ للتعرف على الطلبة ذوو القدرات العالية الذين ربما يحتاجون إلى برامج خاصة بهم كالبرامج الصيفية أو التعليم عن بعد.

تعد اختبارات القدرات المدرسية والجامعية إحدى الأدوات الجمعية المهمة التي تقيس الاستعداد الدراسي من الصف الثالث الابتدائي حتى الصف الثاني عشر الثانوي. وهي من أشهر الاختبارات المستخدمة حالياً لأغراض التنبؤ بالتحصيل الدراسي، إضافة إلى التخطيط الجيد للخطط التربوية للطلاب.

[١] حصلت هيفاء البقاعي على ترخيص تقنين اختبار القدرات المدرسية والجامعية لكل من سورية والأردن من جامعة جونز هوبكنز-مركز الشباب الموهوبين Johns Hopkins University-Center for Talented Youthعام ٢٠١٠

تم تطوير اختبار القدرات المدرسية والجامعية بطلب من مكتب السجلات التعليمية وذلك ليحل مكان المجلس الأكاديمي في الفحص النفسي التربوي. وكان الاختبار الجديد هو اختبار من شأنه توفير قياساً صادقاً ومتسقاً للكفاءة المدرسية لطلاب ما قبل الجامعة.

تضمنت الخطوة الأولى في التطوير المراجعة الأولى لنمط البنود التي يمكن أن تزود بمؤشرات للقدرات اللفظية والعددية للطلاب والكفاءة المدرسية. وانتهت المراجعات المستمرة للاختبار بتضمين الاختبار جزء لفظي وجزء كمي وكل واحد يتألف من ٥٠بنداً بأربعة خيارات، وبوجود شكلين للاختبار.

يفيد هذا الاختبار في مقارنة أداء الطلاب أو الصفوف مع بعضهم البعض على القسمين اللفظي والعددي، والذي يفيد في التنبؤ بالنجاح في التحصيل المدرسي.

يتألف الاختبار من ثلاث مستويات:

المستوى الابتدائي Elementary Level: ويغطي الصفوف من الفصل الثاني الصف الثالث حتى الفصل الأول الصف السادس. أي أنه يمكن تطبيق الاختبار على طلبة الفصل الثاني للصف الثالث الابتدائي حتى طلبة الفصل الأول للصف السادس.

المستوى المتوسط Intermediate Level: يغطي الصفوف من الفصل الثاني الصف السادس حتى الفصل الأول الصف التاسع. هذا يعني أنه يمكن تطبيق الاختبار على طلبة الفصل الثاني للصف السادس حتى طلبة الفصل الأول للصف التاسع.

المستوى المتقدم Advanced Level: يغطي الصفوف من الفصل الثاني الصف التاسع حتى الفصل الثاني الصف الثاني عشر. هذا يعني أنه يمكن تطبيق الاختبار على طلبة الفصل الثاني للصف التاسع حتى طلبة الفصل الثاني للصف الثاني عشر.

وصف الاختبار\ المستوى المتقدم:

يتألف هذا الاختبار من ١٠٠ سؤالاً مقسمة إلى قسمين:

القسم اللفظي: والذي يتألف من خمسين سؤالاً، يبدأ كل سؤال بكلمتين ترتبطان مع بعضهما بعلاقة معينة، تحت السؤال أربعة خيارات مشار إليهما بـــ أ، ب، ج، د.

يطلب من المفحوص أن يحدد من تلك الخيارات الأربعة الزوج الذي يماثل السؤال في علاقته.

من أمثلة هذا القسم

كرة : دائرة :

أ- مثلث: مستطيل ب- مخروط: أسطوانة ج- ثُماني: خُماسي د- مكعب: مربع

القسم الكمي: والذي يتألف من خمسين سؤالاً، تحتوي كل منها على قسمين. القسم الأول في العمود أ، والقسم الثاني في العمود ب.

يطلب من المفحوص أن يحدد فيما إذا كان أحد القسمين أكبر من قيمة الآخر، أو إذا كانا متساويين، أو إذا لم تتوفر لديه معلومات كافية ليقرر.

عليه أن يضف إجاباته في ورقة الإجابة التي تقابل رقم السؤال بناء على ما يلي:

أ- إذا كانت الإجابة أكبر في العمود (أ) ب- إذا كانت الإجابة أكبر في العمود (ب)

ج- إذا كانت الإجابتان متساويتان د- إذا لم تتوفر لديك معلومات كافية للوصول للإجابة الصحيحة

ومن أمثلة هذا القسم:

العمود (أ)	العمود (ب)
أصغر رقم زوجي أكبر من العدد ٢	أكبر رقم زوجي أصغر من العدد ٤

يحصل المفحوص من خلال هذا الاختبار على ثلاث درجات هي: الدرجة اللفظية، والدرجة الكمية، والدرجة الكلية. ولا يتطلب تطبيق الاختبار سوى ٤٠ دقيقة فقط (٢٠د للقسم اللفظي+٢٠د للقسم الكمي) (البقاعي والعمري والرحامنة، ٢٠١٤; مخائيل، ٢٠٠٦أ; CTY, 1999 ; Elbokai, 2012)

نتائج البحث ومناقشتها:

قبل الإجابة عن الأسئلة البحثية لابد من القيام ببعض الإجراءات الإحصائية الخاصة بالنظرية الحديثة للقياس، وذلك بهدف التأكد من مطابقة البيانات للنموذج. وتتمثل الخطوات فيما يلي:

أولاً: جرى تحليل البيانات باستخدام النموذج الثنائي المعلم وفق الخطوات التالية(الشافعي، ١٩٩٦، ص٣٨٣)، (إسماعيل، ٢٠٠٧، ص٦٤):

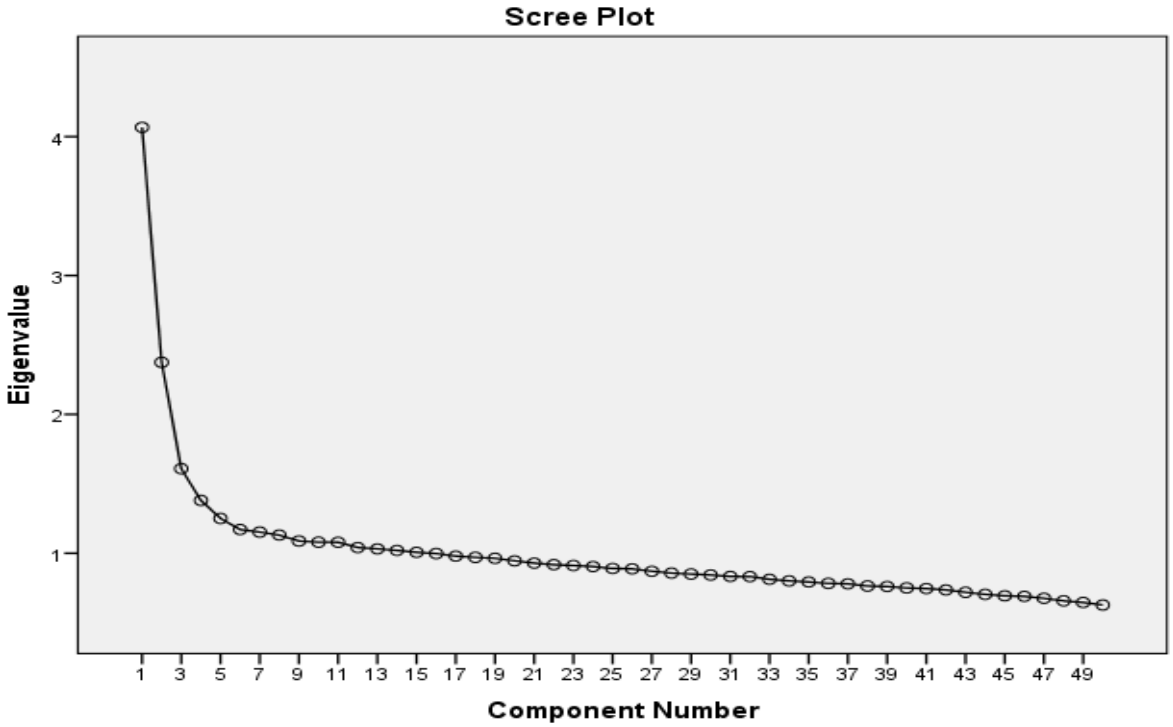
أ. تم استخدام برنامج JMetrik وهو أحد البرامج الإحصائية الخاصة بنموذج الثنائي المعلم، وذلك لتحديد الأفراد غير المطابقين. وقد أسفرت عملية التحليل عن استبعاد ٣١٤ فرد كانت إحصاءات المطابقة (الملائمة) لهم (Infit and Outfit) خارج النطاق (٠,٧-١,٣). وبذلك أصبح عدد أفراد العينة ٣٦٢٩ فرداً.

ب. تم استخدام نفس البرنامج السابق لتحديد البنود غير المطابقة. وقد أسفرت عملية التحليل عن ملائمة جميع البنود.

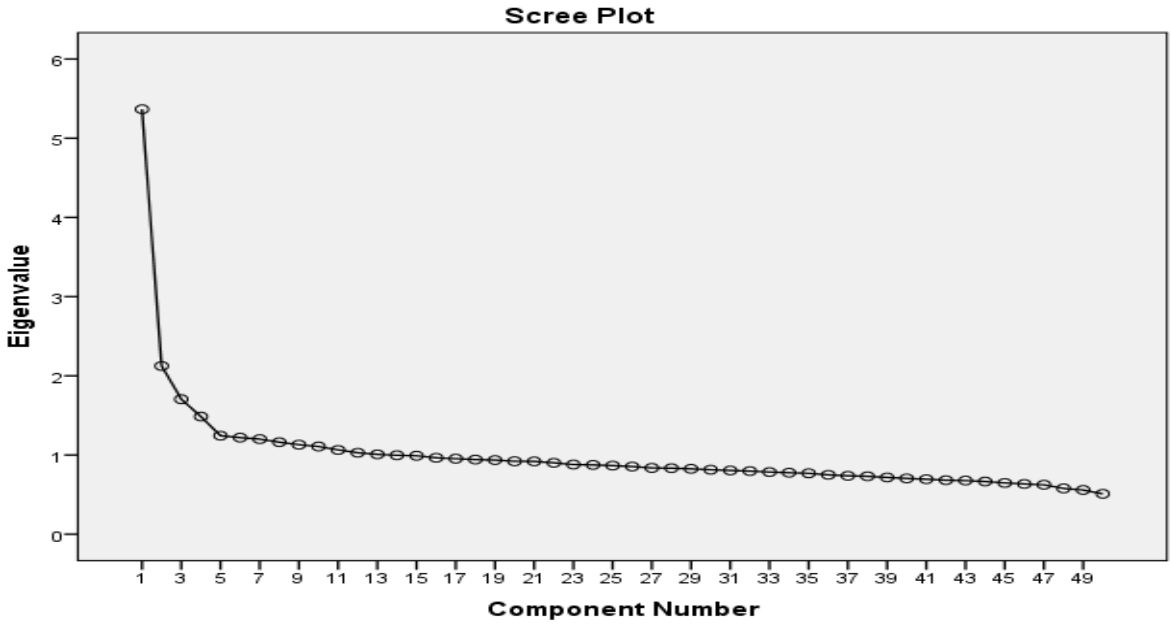
ج. تم استخدام برنامج Bilog Mg3 بعد حذف الأفراد غير المطابقين لغاية حساب صعوبة وتمييز البنود وفق النموذج الثنائي المعلم.

د. جرى التحقق من أن البيانات في القسم اللفظي والقسم الرياضي تتوافق وافتراضات النظرية الحديثة في القياس، وذلك من خلال استخدام التحليل العاملي ومخطط سكري (scree plot) للتحقق

من أحادية البعد unidimensional والاستقلال الموضعي local independence لكل من القسمين اللفظي الرياضي على حدة. كما هو موضح في الشكلين (١، ٢)



شكل(١): مخطط سكري scree لاختبار القدرات المدرسية والجامعية القسم اللفظي- الشكل المتقدم



شكل(٢): مخطط السكريscree لاختبار القدرات المدرسية والجامعية القسم الرياضي- الشكل المتقدم

وكما هو ملاحظ في الشكلين السابقين (١و٢) لاختبار القدرات المدرسية والجامعية القسم اللفظي- والقسم الرياضي، العوامل مع الجذور الكامنة. حيث أن العامل الأول ينفرد بقيمة جذر كامن مرتفعة نسبيًا مقارنة مع العوامل الأخرى التي تظهر بجذور كامنة صغيرة نسبيًا ومتقاربة والذي يعتبر مؤشراً على أحادية البعد. وللتحقق من افتراض الاستقلال الموضعي، فإن هذا الافتراض يكافئ افتراض أحادية البعد، كما أشار إليه هامبلتون وسوامنثيان (Hambleton& Swaminathan, 1985). ومن ثم جرى تحليل البيانات بالاعتماد على النظرية التقليدية في القياس باستخدام برنامج (TAP). والآن ستتم الإجابة عن الأسئلة البحثية:

النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الاول:

ماهي معاملات الصعوبة للقسم اللفظي لاختبار القدرات المدرسية والجامعية- الشكل المتقدم باستخدام النظرية التقليدية والنظرية الحديثة للقياس، وهل يوجد علاقة ارتباطية بينهما؟

للإجابة عن هذا السؤال جرى ايجاد معاملات الصعوبة لبنود اختبار القدرات المدرسية والجامعية القسم اللفظي- الشكل المتقدم باستخدام النظرية التقليدية والنظرية الحديثة للقياس باستخدام البرنامجين السابقين الذكر.

وكما هو مبين في الجدول رقم(١) معاملات الصعوبة بالنظرية التقليدية ومعاملات الصعوبة بالنظرية الحديثة لاختبار القدرات المدرسية والجامعية القسم اللفظي- الشكل المتقدم.

رقم البند	معامل الصعوبة بالنظرية التقليدية (القسم اللفظي)	معامل الصعوبة بالنظرية الحديثة (القسم اللفظي)	رقم البند	معامل الصعوبة بالنظرية التقليدية (القسم اللفظي)	معامل الصعوبة بالنظرية الحديثة (القسم اللفظي)
1	0.74	-2.3860	26	0.48	0
2	0.62	-.9501	27	0.62	-.6851
3	0.5	-.0187	28	0.7	-1.3408
4	0.62	-1.8540	29	0.52	-.1693
5	0.36	0.838	30	0.58	-.4682
6	0.46	0.1686	31	0.24	1.8338
7	0.39	2.1804	32	0.22	1.8192
8	0.7	-9.5391	33	0.45	0.4927
9	0.53	-.3623	34	0.74	-2.6461
10	0.44	0.4619	35	0.68	-.6878
11	0.24	11.0025	36	0.42	0.5263
12	0.5	0.3621	37	0.63	-1.1167
13	0.57	-2.7870	38	0.32	1.3261
14	0.55	-.4820	39	0.38	0.9104
15	0.53	-.4273	40	0.41	0.5685
16	0.47	0.2711	41	0.34	5.1356
17	0.47	1.3777	42	0.71	-1.6538

18	0.24	13.571	43	0.49	0.1976
19	0.81	-3.7283-	44	0.28	2.9815
20	0.58	-2.0136-	45	0.32	1.7093
21	0.5	-.0716-	46	0.12	6.1785
22	0.26	3.2292	47	0.65	-.6578-
23	0.66	-.8750-	48	0.28	1.6527
24	0.61	-.6591-	49	0.24	2.7339
25	0.22	4.5507	50	0.53	0.1124

جدول رقم(١) معاملات الصعوبة بالنظرية التقليدية والنظرية الحديثة لاختبار القدرات المدرسية والجامعية القسم اللفظي- الشكل المتقدم

يتبين من الجدول السابق أن معاملات الصعوبة للبنود الخاصة بالقسم اللفظي لاختبار القدرات المدرسية والجامعية باستخدام النظرية التقليدية تتراوح ما بين ٠,١٢ الى ٠,٧٤ في حين أن تلك المعاملات تتراوح ما بين 9.5391- الى 6.1785 عند استخدام النظرية الحديثة. ومن ثم ايجاد معامل الارتباط بين معاملات الصعوبة بالنظرية التقليدية والحديثة والذي بلغ (-٠,٧٦١) وهو معامل ارتباط سلبي دال احصائياً عند مستوى دلاله إحصائية (α ≤ ٠,٠٥) وهو متوقع لان معامل الصعوبة بالنظرية التقليدية هو معامل سهولة، وتتفق نتائج هذه الدراسة مع دراسة كل (جمحاوي، ٢٠٠٠)، (الحكماني، ٢٠٠٨)، (القضاة، ٢٠١٠)، (النعيمي، ٢٠١٥)، و(يوردجل و باتينبرج، ٢٠٠٦)، و(سوسمان وبيجين ووريل وواتسون، ٢٠١٢).

النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثاني:

ماهي معاملات التمييز للقسم اللفظي لاختبار القدرات المدرسية والجامعية- الشكل المتقدم باستخدام النظرية التقليدية والنظرية الحديثة للقياس، وهل يوجد علاقة ارتباطية بينهما؟

جرى ايجاد معاملات التمييز لبنود اختبار القدرات المدرسية والجامعية القسم اللفظي- الشكل المتقدم بالنظرية التقليدية والحديثة باستخدام البرامج الإحصائية السابقة الذكر، كما هي مبينة في الجدول رقم(٢)

رقم البند	معامل التمييز بالنظرية التقليدية (القسم اللفظي)	معامل التمييز بالنظرية الحديثة (القسم اللفظي)	رقم البند	معامل التمييز بالنظرية التقليدية (القسم اللفظي)	معامل التمييز بالنظرية الحديثة (القسم اللفظي)
1	0.22	0.26574	26	0.11	0.17575
2	0.22	0.29606	27	0	0.001
3	0.35	0.54887	28	0.36	0.5606
4	0.18	0.15709	29	0.31	0.4306
5	0.32	0.46687	30	0.24	0.21577
6	0.39	0.60796	31	0.33	0.49253
7	0.13	0.14247	32	0.23	0.42783
8	0.03	0.05106	33	0.26	0.50311
9	0.12	0.09226	34	0.27	0.29161
10	0.25	0.33792	35	0.25	0.24212
11	0.03	0.06762	36	0.39	0.72943
12	0.09	0.08129	37	0.31	0.47494

0.2666	0.27	38	0.05965	0.09	13
0.43124	0.24	39	0.25751	0.28	14
0.4094	0.25	40	0.10919	0.08	15
0.52391	0.32	41	0.31713	0.25	16
0.09285	0.11	42	0.06555	0.07	17
0.25931	0.25	43	0.05358	0.02	18
0.67275	0.36	44	0.24679	0.23	19
0.21586	0.16	45	0.10988	0.18	20
0.33521	0.21	46	0.29613	0.28	21
0.22594	0.07	47	0.19249	0.13	22
0.38775	0.31	48	0.53221	0.33	23
0.43318	0.26	49	0.46062	0.34	24
0.29792	0.15	50	0.26574	0.22	25

جدول رقم(٢) معاملات التمييز بالنظرية التقليدية والنظرية الحديثة لاختبار القدرات المدرسية والجامعية القسم اللفظي- الشكل المتقدم

يتبين من الجدول السابق أن معاملات التمييز لبنود الاختبار الخاصة بالقسم اللفظي باستخدام النظرية التقليدية تتراوح ما بين (٠,٠ -٠,٣٩)، في حين تتراوح بين (0.001 -0.72943) باستخدام النظرية الحديثة. ومن ثم جرى ايجاد معامل الارتباط بين معاملات التمييز بالنظريتين التقليدية والحديثة والذي بلغ (٠,٩٠٤) وهو معامل ارتباط ايجابي دال احصائياً عند مستوى الدلالة (α ≤ ٠,٠٥) وتتفق نتائج هذه الدراسة مع دراسة كل من (جمحاوي، ٢٠٠٠)، (الحكماني، ٢٠٠٨)، (القضاة، ٢٠١٠)، (النعيمي، ٢٠١٥).

النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثالث:

ماهي معاملات الصعوبة للقسم الرياضي لاختبار القدرات المدرسية والجامعية- الشكل المتقدم باستخدام النظرية التقليدية والنظرية الحديثة للقياس، وهل يوجد علاقة ارتباطية بينهما؟

جرى ايجاد معاملات الصعوبة لبنود اختبار القدرات المدرسية والجامعية القسم الرياضي- الشكل المتقدم بالنظرية التقليدية والحديثة باستخدام البرامج الإحصائية السابقة الذكر، كما هي مبينة في الجدول رقم(٣)

معامل الصعوبة بالنظرية الحديثة (القسم الرياضي)	معامل الصعوبة بالنظرية التقليدية (القسم الرياضي)	رقم البند	معامل الصعوبة بالنظرية الحديثة (القسم الرياضي)	معامل الصعوبة بالنظرية التقليدية (القسم الرياضي)	رقم البند
-1.060-	0.68	26	0	0.21	1
0.671	0.36	27	-2.065	0.87	2
0.729	0.32	28	11.73	0.1	3
-.479-	0.59	29	-1.096-	0.68	4
1.058	0.4	30	1.022	0.29	5
0.742	0.32	31	-1.704-	0.81	6
0.866	0.41	32	-.915	0.64	7
0.411	0.46	33	0.579	0.41	8
3.431	0.29	34	-.537-	0.58	9

10	0.54	-.332-	35	0.42	0.682
11	0.49	0.056	36	0.61	-.432-
12	0.57	-.598-	37	0.59	-.364-
13	0.4	0.397	38	0.29	4.172
14	0.82	-1.949-	39	0.23	3.72
15	0.24	1.374	40	0.38	1.438
16	0.17	20.571	41	0.4	0.935
17	0.47	0.829	42	0.22	2.545
18	0.59	-.499-	43	0.26	19.991
19	0.46	0.268	44	0.45	0.541
20	0.66	-.831-	45	0.16	2.41
21	0.24	1.226	46	0.31	7.023
22	0.61	-.597-	47	0.36	4.692
23	0.51	-.020-	48	0.25	4.94
24	0.43	1.085	49	0.26	10.437
25	0.21	0	50	0.34	8.719

جدول رقم(٣) معاملات الصعوبة بالنظرية التقليدية والنظرية الحديثة لاختبار القدرات المدرسية والجامعية القسم الرياضي- الشكل المتقدم

يتبين من الجدول السابق أن معاملات الصعوبة لبنود الاختبار الخاصة بالقسم الرياضي باستخدام النظرية التقليدية تتراوح ما بين (٠,٨٧- ٠١)، في حين تتراوح بين (2.065- إلى19.991) باستخدام النظرية الحديثة. ومن ثم جرى ايجاد معامل الارتباط بين معاملات الصعوبة بالنظريتين التقليدية والحديثة والذي بلغ (-٠,٧٦٨) وهو معامل ارتباط سلبي دال احصائياً عند مستوى دلاله إحصائية ($\alpha \leq$ ٠,٠٥) وهو متوقع لان معامل الصعوبة بالنظرية التقليدية هو معامل سهولة، وتتفق نتائج هذه الدراسة مع دراسة كل من(جمحاوي، ٢٠٠٠)، (الحكماني، ٢٠٠٨)، (القضاة، ٢٠١٠)، (النعيمي، ٢٠١٥)، و(يوردجل و باتينبرج، ٢٠٠٦)، و(سوسمان وبيجين ووريل وواتسون، ٢٠١٢).

النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الرابع:

ماهي معاملات التمييز للقسم الرياضي لاختبار القدرات المدرسية والجامعية- الشكل المتقدم باستخدام النظرية التقليدية والنظرية الحديثة للقياس، وهل يوجد علاقة ارتباطية بينهما؟

جرى ايجاد معاملات التمييز لبنود اختبار القدرات المدرسية والجامعية القسم الرياضي- الشكل المتقدم بالنظرية التقليدية والحديثة باستخدام البرامج الإحصائية السابقة الذكر، كما هي مبينة في الجدول رقم(٤)

رقم البند	معامل التمييز بالنظرية التقليدية (القسم الرياضي)	معامل التمييز بالنظرية الحديثة (القسم الرياضي)	رقم البند	معامل التمييز بالنظرية التقليدية (القسم الرياضي)	معامل التمييز بالنظرية الحديثة (القسم الرياضي)
1	0	0.001	26	0.42	0.71341
2	0.34	0.71529	27	0.41	0.88018
3	0	0.13463	28	0.35	0.48286
4	0.35	0.4887	29	0.23	0.28531
5	0.34	0.66488	30	0.41	0.89652
6	0.35	0.67616	31	0.25	0.29908

7	0.33	0.44983	32	0.27	0.3298
8	0.32	0.44747	33	0.15	0.17215
9	0.32	0.40344	34	0.29	0.36711
10	0.28	0.29728	35	0.4	0.59129
11	0.29	0.35823	36	0.35	0.41377
12	0.26	0.31084	37	0.16	0.14481
13	0.42	0.83301	38	0.14	0.22176
14	0.32	0.55751	39	0.26	0.30306
15	0.3	0.59941	40	0.3	0.40411
16	0	0.04906	41	0.23	0.35881
17	0.12	0.08854	42	0	0.03776
18	0.38	0.54835	43	0.38	0.56408
19	0.31	0.39949	44	0.22	0.55192
20	0.37	0.58718	45	0.08	0.09236
21	0.32	0.70818	46	0.11	0.10829
22	0.42	0.62245	47	0.12	0.17018
23	0.33	0.48086	48	0.02	0.07695
24	0.16	0.17149	49	0.06	0.06615
25	0.36	0.49903	50	0.06	0.06918

جدول رقم(٤) معاملات التمييز بالنظرية التقليدية والنظرية الحديثة لاختبار القدرات المدرسية والجامعية القسم الرياضي- الشكل المتقدم

يتبين من الجدول السابق أن معاملات التمييز لبنود الاختبار الخاصة بالقسم الرياضي باستخدام النظرية التقليدية تتراوح ما بين (٠,٠٠ -٠,٤٢)، في حين تتراوح بين(0.00- 0.89) باستخدام النظرية الحديثة. ومن ثم جرى ايجاد معامل الارتباط بين معاملات الصعوبة بالنظريتين التقليدية والحديثة والذي بلغ (٠,٩٠١) وهو معامل ارتباط إيجابي دال احصائياً عند مستوى دلاله إحصائية ($\alpha \leq$ ٠,٠٥)، وتتفق نتائج هذه الدراسة مع دراسة كل من (جمحاوي، ٢٠٠٠)، (الحكماني، ٢٠٠٨)، (القضاة، ٢٠١٠)، (النعيمي، ٢٠١٥).

الخلاصة:

انتهى البحث الحالي إلى إيجاد معاملات الصعوبة والتمييز للنسخة العربية من اختبار القدرات المدرسية والجامعية- الشكل المتقدم باستخدام النظرية التقليدية والنظرية الحديثة للقياس، وإيجاد العلاقة الارتباطية بينهما. وقد أكدت النتائج وجود علاقة ارتباطية دالة بين النظريتين. والتي تؤكد بأنه يمكن استخدام أي من النظريتين في حساب معاملات الصعوبة والتمييز للاختبارات.

التوصيات:

يوصي البحث الحالي بما يلي:

١- استخدام أي من النظريتين التقليدية والحديثة في القياس لحساب معاملات صعوبة البنود والتمييز للاختبارات.

٢- توسيع الدراسات الخاصة باختبار القدرات المدرسية والجامعية مثل دراسة الصدق الافتراضي من خلال التحليل العاملي التوكيدي.

المراجع:

المراجع العربية:

- **إسماعيل، ميمي السيد أحمد، (٢٠٠٧): الخصائص السيكومترية لاختبار القدرة العقلية باستخدام نموذج راش لدى طلبة المرحلة الثانوية العامة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الزقازيق.**
- **البقاعي، هيفاء والعمري، جمال والرحامنة، عزيز(٢٠١٤). تطوير اختبار القدرات المدرسية والجامعية–الشكل المتقدم في الأردن. المجلة التربوية، جامعة عين شمس، العدد ٣٨، الجزء الأول، مصر.**
- **جمحاوي، إيناس(٢٠٠٠). مقارنة خصائص الفقرات وفق النظرية التقليدية ونظرية استجابة الفقرة في مقياس للقدرة الرياضية. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، الأردن.**
- **الحكماني، رحاب(٢٠٠٨). مقارنة بين النظرية الكلاسيكية للاختبار ونظرية الاستجابة للمفردة في تقدير قدرات الأفراد ومدى استقرار مؤشرات المفردات الاختبارية. المجلة التربوية، العدد ٨٩، ص ص (٢٥٣– ٢٥٩).**
- **الشافعي، محمد، (١٩٩٦). أثر طرق معادلة درجات الاختبار وضوابط اختيار العينة على تدريج بنود بنك الأسئلة باستخدام نموذج راش، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة المنصورة.**
- **القضاة، بسمة(٢٠١٠). بناء اختبار لمبحث الرياضيات للصف التاسع الأساسي وتقدير خصائصه السيكومترية وفق النموذج ثنائي المعلمة للنظرية الحديثة والنظرية التقليدية. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة مؤتة، الأردن.**
- **مخائيل، امطانيوس (٢٠٠٦أ). القياس النفسي– الجزء الأول. دمشق: جامعة دمشق.**
- **النعيمي، عز الدين(٢٠١٥). معالم الفقرات والأفراد وخاصية اللاتغير في الاختبارات الوطنية لضبط جودة التعليم في الأردن مقارنة بين النظرية الكلاسيكية والنظرية الحديثة في القياس. مجلة اتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس، مجلد ١٣، عدد١، ص ص(١٣٦– ١٥٥).**

المراجع الإنكليزية:

Akbaş, U. (2017) Examination of the Effects of Different Missing Data Techniques on Item Parameters Obtained by CTT and IRT. International Online Journal of Educational Sciences, 2017, 9 (3), 603 – 616.

Çelen, U. (2008). Comparison of Validity and Reliability of Two Tests Developed by Classical Test Theory and Item Response Theory. Elementary Education Online, 7(3), 758-768.
ÇITAK, G. (2010). A Comparison of Differential Scoring Methods For Multiple Choice Tests in Terms of Classical Test and Item Response Theories. Elementary Education Online, 9(1), 170-187.
Çokluk, Ö., Gül, E. &Doğan-Gül, C. (2016). Examining Differential Item Functions of Different Item Ordered Test Forms According to Item Difficulty Levels. KURAM VE UYGULAMADA EĞİTİM BİLİMLERİ EDUCATIONAL SCIENCES: THEORY & PRACTICE. 16(1), pp, 319-330.

CTY (1999). School and College Ability Tests, Manual. School Version. Baltimore: The Johns Hopkins University.

Elbokai, H. (2012). Reliability and Validity Study of the School and College Ability Test (SCAT) Advanced Form. International Journal of Humanities and Social Science. Vol. 2 No. 11; June 2012.

Ferreyra, M. & Eduardo Backhoff-Escudero (2016). Validity of the Automatic Generation of Ítems for the Basic Competentes Exam (Excoba). RELIEVE, 22 (1), art. 2. DOI: http://dx.doi.org/10.7203/relieve.22.1.8048.

Güler, N., & Gelbal, S. (2010). A study based on classic test theory and many facet Rasch model. Egitim Arastirmalari-Eurasian Journal of Educational Research, 38, 108-125.

Hambleton & Swaminathan, H., (1985): Item Response Theory: Principles and Applications, The Netherlands, Kluwer Nijhoff Publishing.
Touróna, J., Lizasoain, L. & Joaristi, L. (2012). Assessing the unidimensionality of the School and College Ability Test (SCAT, Spanish version) using non-parametric methods based on item response theory. High Ability Studies Vol. 23, No. 2, December 2012, 183–202. Routledge
Sharkness, J. DeAngelo, L. (2011). Measuring Student Involvement: A Comparison of Classical Test Theory and Item Response Theory in the Construction of Scales from Student Surveys. Research of High Education (2011) 52:480–507 DOI 10.1007/s11162-010-9202-3.
SLEDDENS, E., HUGHES, S., O'CONNOR, T., BELTRAN, A., BARANOWSKI, J., NICKLAS, TH. & BARANOWSKI, T. (2012). THE CHILDREN'S BEHAVIOR QUESTIONNAIRE VERY SHORT SCALE: PSYCHOMETRIC PROPERTIES AND DEVELOPMENT OF A ONE-ITEM TEMPERAMENT SCALE. Psychological Reports, 2012, 110, 1, 197-217.
Sussman, J., Beaujean, A., Worrell, F. & Watson, S.(2012). An Analysis of Cross Racial Identity Scale Scores Using Classical Test Theory and Rasch Item Response Models. Measurement and Evaluation in Counseling and Development 46(2) 136 –153.
Rotou, O., Headrick, T& Elmore, P. (2002). A proposed number Correct Scoring Procedure Based on Classical True-Score Theory and Multidimensional Item. International Journal of Testing, 2(2), 131-141.
Yurdugül, H. & Batenburg, TH. (2006). Item Difficulty From Graphical Item Analysis. Eurasian Journal of Educational Research, 24, pp, 209-218.