البحث الأول :

تطوير مقياس التفكير ما وراء المعرفي وفق نموذج التقدير الجزئي
دراسة على عينة من طلبة جامعة تبوك

إعداد :

أ. تهاني ناصر العنزي
ماجستير قياس وتقويم وزارة التعليم المملكة العربية السعودية
أ.د. شاهر خالد سليمان
أستاذ القياس والتقويم بجامعة تبوك- المملكة العربية السعودية

تطوير مقياس التفكير ما وراء المعرفي وفق نموذج التقدير الجزئي دراسة على عينة من طلبة جامعة تبوك

أ. تهاني ناصر العنزي
ماجستير قياس وتقويم وزارة التعليم المملكة العربية السعودية
أ.د. شاهر خالد سليمان
أستاذ القياس والتقويم بجامعة تبوك- المملكة العربية السعودية

• **المستخلص**:
هدفت الدراسة إلى الكشف عن مدى مطابقة نموذج التقدير الجزئي لفقرات مقياس التفكير ما وراء المعرفي ، باستخدام المنهج الوصفي التحليلي، ولتحقيق هدف الدراسة استخدم مقياس التفكير ما وراء المعرفي الذي وضع من قبل سشروودينيسن (Schraw&Dennison,1994) بصورته المعربة، حيث عرض على محكمين من ذوي الاختصاص في المجال، وبعد الأخذ برأي المحكمين من تعديلات وحذف بعض الفقرات ،أصبح المقياس في صورته النهائية مكونا من (٤٨) فقرة موزعة على ثلاثة أبعاد هي: تنظيم المعرفة ، معرفة المعرفة، معالجة المعرفة، وقد طبق المقياس إلكترونيا على عينة مكونة من (٤٥٥) طالبا وطالبة من جامعة تبوك، ومن خلال استخدام برنامج EasyEstimation تم استخراج قيمة إحصائي المطابقة الداخلية والمطابقة الخارجية للفقرات ولاستجابات الإفراد ، حيث أشارت النتائج إلى تحقيق المقياس لافتراضات النظرية الحديثة ، ومطابقة جميع الفقرات وعددها (٤٨) فقرة لنموذج التقدير الجزئي أي أن قيمة إحصائي المطابقة الخارجية أو الداخلية المقابلة لتقديرات معالم الصعوبة لهذه الفقرات تقع داخل حدود المطابقة الملاءمة (٠.٥ – ١.٥)،وعدم مطابقة (١٢٣) طالبا وطالبة من أفراد عينة الدراسة، أي أن قيمة إحصائي المطابقة الخارجية أو الداخلية المقابلة لتقديرات قدرات هؤلاء الطلبة تقع خارج حدود المطابقة (٠.٥٠– ١.٥) ،كما بلغ معامل ثبات الافراد (٠,٩٢) وبلغ معامل ثبات الفقرات (٠.٩٤) ،وتم التأكد من تمتع المقياس بمظاهر متعددة من الصدق، وفي ضوء ذلك قدمت الدراسة توصيات أبرزها : استخدام المقياس المطور بصورته النهائية في قياس التفكير ما وراء المعرفي لدى عينات من طلبة الجامعات .

الكلمات المفتاحية: نموذج التقدير الجزئي، التفكير ما وراء المعرفي، طلبة جامعة تبوك

Developing the Metacognitive Thinking Scale According to Partial Credit Model, Study on a Sample of Tabuk University Students

Tahany Nasser Alanzi & Prof.shaher Khalid suleiman

Abstract

The study aimed to reveal the extent to which the partial credit model matches the items of the Metacognitive Thinking Scale (MTS), using the descriptive analytical approach. To achieve the aim of the study, the MTS was used, developed by Schraw & Dennison, in its Arabized form. It was presented to arbitrators specialized in the industry, and after taking into consideration their opinions regarding amendments and deletion of some items, the scale became in its final form, consisting of (48) items distributed on three dimensions: Knowledge of cognition, regulation of cognition, and cognitive processing. The scale was applied electronically to a sample of (455) male

and female students from the University of Tabuk. By using the EasyEstimation program, the value of the internal and external matching of the items and individual responses was extracted. The results indicated that the scale fulfilled the assumptions of the modern theory, and that all (48) items matched the partial credit model, the value of the external or internal matching statistic corresponding to the estimates of the difficulty parameters for these items falls within the appropriate matching limits (0.5 - 1.5) and non-conformance (123) male and female students from the study sample. That is, the value of the external or internal matching statistic corresponding to the estimates of the abilities of these students is outside the matching limits (0.50-1.5). The reliability coefficient of individuals reached (0.92) and the reliability coefficient of the items reached (0.94). It was ascertained that the scale has multiple aspects of validity. Therefore, the study made recommendations, most notably: Using the scale developed in its final form in measuring metacognitive thinking among samples of university students.

Keywords: partial credit model, metacognitive thinking, Tabuk University students

• المقدمة:

يشهد العالم في السنوات الأخيرة حراكاً وتطوراً علمياً هائلاً وسريعاً في شتى مجالات الحياة، مما يستوجب على الدول والأفراد السعي في مواكبة هذا التطور والاستفادة منه في تحسين واقعهم، وتنمية قدرات الأفراد لديهم، ليصبح الفرد عضواً فعالاً وقادراً على مواجهة هذه التطورات والانسجام معها، ونتيجة لتلك التطورات التي شملت جميع مجالات الحياة أصبح إلزاما على التربية الاهتمام بتنمية مهارات التفكير العليا لدى الطلبة كالتفكير فوق المعرفي (الأحمدي،٢٠١٢).

حيث أشارت الدراسات الحديثة إلى أن التربية المعاصرة تسعى لتطوير قدرات ومهارات الأفراد في التفكير وتعد هذه من أولوياتها. ومن الأمور التي تنظر إليها بعين الاهتمام هي النشاط العقلي والعلميات المعقدة والمركبة التي يقوم بها العقل(الشلاش،٢٠١٧).

فالتفكير بأنماطه المتنوعة له دور كبير وفعال في حياة الطلاب، لذا فإن الاهتمام فيه والسعي لفهم طبيعته لدى مختلف الفئات العمرية هو أمر في غاية الأهمية، وخصوصاً في ظل التراكم المعرفي الهائل والذي يستوجب على المناهج الدراسية مواكبته، حيث إنه من المؤكد أن رصيد الدول لا يقاس بالثروات الطبيعية فقط، بل بما تملكه من عقول ومفكرين(السيد،٢٠١٤).

ولذلك فإن التفكير العلمي السليم يساعد على تنمية وتطوير المهارات الإبداعية والابتكارية للأفراد، بعيداً عن الحفظ والتلقين، فيتمكن الفرد من الخروج من ثقافة تلقي المعلومة وحفظها إلى بنائها وتطويرها ومعالجتها

وتحويلها إلى معرفة، أي الانتقال من مرحلة المعرفة إلى مرحلة ما وراء المعرفة (Metacognitio) (الجراح وعبيدات ،٢٠١٢).

ويعتبر مفهوم ما وراء المعرفة من أحدث المواضيع في مجال علم النفس التربوي والمعرفي، فقد ظهر في أواخر السبعينيات وتطور في الثمانينيات من القرن العشرين، وفتح بذلك مجالا واسعا وبُعدا جديدا للدراسات التجريبية والمناقشات النظرية في موضوعات التفكير والذكاء والاستيعاب والذاكرة (محمد وعيسى،٢٠١١).

وتعود أصوله إلى وليم جيمس (James) وجون ديوي (Dewey) اللذان أشارا إلى أن عمليات ما وراء المعرفة تتضمن تأمل ذاتي شعوري (Conscious self-Reflection) من خلال عملية التفكير والتعلم (أبو جادو ونوفل، ٢٠٠٧).

ويشير مصطلح ما وراء المعرفي إلى وعي وفهم الفرد للعمليات التي يستخدمها في الموقف التعليمي نتيجة لحصوله على معلومة أو معرفة معينة ترتبط بهذا الموقف (الويشي ،٢٠١٣).

وتعتبر مهارة التفكير فوق المعرفي من المهارات العقلية المعقدة وهي من أهم مكونات السلوك الذكي في معالجة المعلومات وتمتاز بنموها مع تقدم العمر والخبرة، حيث تقوم بالسيطرة على جميع نشاطات التفكير وذلك لحل المشكلات، وتُستخدم القدرة المعرفية للفرد بشكل فعَّال للقيام بمهمة التنظيم وإصدار التعليمات والإشراف في كيفية حل المشكلات (الويشي،٢٠١٣).

وقد أوصى كلاو(Kluwe,1982) على ضرورة البحث عمَّا وراء المعرفة لدى الأشخاص، حتى نتمكن من فهم الأفراد ليس فقط كعضو مفكر بل كعضو ضابط لنفسه ولديه القدرة على تقييم ذاته وتقييم الآخرين، وتوجيه سلوكه نحو أهداف معينة ومحددة سعياً لتحقيقها (العتوم والجراح وبشارة ،٢٠٠٩).

وكذلك أشار كل من الجراح وعبيدات (٢٠١١) إلى هذا النمط من التفكير الذي حظي باهتمام كبير في السنوات الأخيرة؛ لما له من أهمية في تحسينٍ طريقة تفكير المتعلمين، حيث يزيد من وعيهم لما يدرسونه، فالتلميذ المفكر تفكيرا ما وراء المعرفي يقوم بأدوار عدة في وقت واحد عندما يواجه مشكلة أو أثناء الموقف التربوي، حيث يقوم بدور المولد للأفكار والمخطط والناقد والمراقب لمدى التقدم والمدعم لفكرة معينة والمنظم لخطوات الحل (حملاوي،٢٠١٨).

ومن جهة أخرى، فإن هذا التطور يتطلب من جميع العلوم والمجالات السعي في تطوير أساليب وأدوات قياس فعَّالة وموضوعية تمكنهم من الحصول على نتائج دقيقة لقياس الظواهر وفهمها وتفسيرها والتنبؤ بالعلاقات بين المتغيرات ومحاولة التحكم فيها، فالتقدم العلمي يعتمد على تمثيل الظواهر وصياغتها بأساليب موضوعية ودقيقة.

فالعلم مجال مفتوح ومتداول لا يحتمل إلا أن تكون استنتاجاته ونتائجه على قدر عالي من الوضوح وخالية من الغموض ليتمكن العلماء من تكرارها، والتحقق من صدقها (علام،٢٠٠٠).

وهذا بلا شك جعل هناك ضرورة وحاجة ملحة إلى استخدام أساليب وأدوات قياس جديدة نتائجها لا تتأثر في أداة القياس المستخدمة ولا بالجماعة التي من خلالها يفسر أداء الفرد (الشافعي ونور الدين،٢٠٠٧).

ومن هنا ظهرت نظرية الاستجابة للفقرة؛ للتغلب على العقبات والانتقادات التي وجهت للنظرية التقليدية في القياس.

فنظرية استجابة الفقرة تعد من التطورات الحديثة في مجال القياس والتقويم التربوي والنفسي، فهي تستخدم أساليب سيكومترية لها فاعلية في بناء وتطوير المقاييس وفي تفسير نتائج هذه المقاييس، حيث إنها تفترض وجود متصل للسمة يمكن من خلالها تقدير احتمال إجابة الفرد بشكل صحيح على المفردة عند تحديد موقع الفرد على هذا السمة (الحجوري ،٢٠٢٠).

وقد انبثق من هذه النظرية مجموعة من النماذج تهدف جميعها لتحديد العلاقة بين أداء الفرد في الاختبار، أي ما يمكن ملاحظته مباشرة وبين السمة أو القدرة التي تكمن خلف هذا الأداء وتفسِّره (حسن ،٢٠١٩).

ومن تلك النماذج نموذج التقدير الجزئي Partial Credit Model (PCM) الذي وضعه ماسترز وهو امتداد وتوسع لنموذج راش أحادي المعلم، ومن خلاله يتم تحويل المفردات من التصحيح الثنائي إلى مفردات متعددة التصحيح، حيث يتم تصنيف الاستجابات على المفردات في فئات مرتبة في شكل درجات متتابعة (0,1,2,3,...)، مع افتراض أن لكل مهمة أو خطوة درجة عندما ينجزها الفرد بشكل صحيح (القرشي،٢٠١٦).

لذا فإن هذا النموذج يتعامل مع المفردات ذات التدريج المتعدد أي التي تتطلب الإجابة عنها عدة خطوات، حيث تمثل كل خطوة نجاحا جزئيا من الإجابة عن المفردة، فيتم تقدير كل خطوة تقديرا جزئيا من الدرجة الكلية للمفردة، ويصلح استخدام هذا النموذج مع الاختبارات الموضوعية والمقالية التي تتطلب الإجابة عنها عدة خطوات متسلسلة. ويمكننا هذا النموذج من الحصول على تقديرات دقيقة لبارامترات قدرة الفرد، وهو أكثر دقة من النماذج التي تتعامل مع المفردات ذات الخطوة الواحدة ثنائية التدريج (شحاته،٢٠٢٠).

وقد أظهرت نتائج دراسة الشافعي ونور الدين (٢٠٠٧)، أن استخدام نماذج نظرية الاستجابة للفقرة ونموذج التقدير الجزئي بصفة خاصة في بناء الاختبارات النفسية والتحصيلية يرفع من كفاءة أداة القياس وجودته لما يوفره من دقة وموضوعية.

وكذلك أوصت نتائج دراسة علي (٢٠١٩) بضرورة التوسع في استخدام نظرية الاستجابة للفقرة؛ لما توفره هذه النماذج من قدر عالي من الدقة والموضوعية لأداة القياس.

وعليه فإن الدراسة الحالية تسعى لمواكبة التطور في مجال القياس والتقويم التربوي، وذلك بتطوير مقياس التفكير ما وراء المعرفي وفق نموذج التقدير الجزئي لنظرية استجابة الفقرة.

- **مشكلة الدّراسة وأسئلتها**:

على الرغم من انتشار نظرية القياس التقليدية خلال القرن العشرين في بناء الاختبارات النفسية والمقاييس، إلا أنها لم تتمكن من التغلب على الكثير من المشكلات السيكومترية المعاصرة، مما أدى بذلك إلى قلة دقة وموضوعية هذه النظرية في بناء أدوات القياس، فنجد أن غالبية المقاييس في البيئة العربية تُعاني من هذه المشكلة؛ لذلك قام علماء القياس المعاصر بجهود بحثية لتطوير نظرية سيكومترية معاصرة يمكنها التغلب على كثير من المشكلات في النظرية التقليدية، وبناءً على ذلك جاءت نظرية الاستجابة للفقرة، التي حظيت باهتمام ملحوظ من قبل علماء القياس فأصبحت تُستخدم في تطوير الاختبارات والمقاييس التي تمتاز بالدقة والموضوعية، واتجهت الأبحاث المعاصرة إلى بناء المقاييس على أساس هذه النظرية.

ومن زاوية أخرى يُعتبر التفكير ما وراء المعرفي من الموضوعات الحديثة في مجال علم النفس المعرفي ومن أهم أولويات التربية المعاصرة، لذلك فقد لاحظت الباحثة حسب "حدود علمها " قلة الدراسات في البيئة العربية التي طوَّرت مقياس للتفكير ما وراء المعرفي بناءً على نماذج نظرية استجابة الفقرة، وبالأخص وفق نموذج التقدير الجزئي. ومن هذا المنطلق جاءت هذه الدراسة لسد تلك الفجوة، وحتى يتمكن الباحثين والمهتمين في موضوع التفكير ما وراء المعرفي من استخدام المقياس والاعتماد على نتائجه من حيث الدقة والموضوعية، إذن ينبثق من مشكلة الدراسة الأسئلة التالية:

- ما درجة مطابقة نموذج التقدير الجزئي لفقرات مقياس التفكير ما وراء المعرفي؟
- ما قيم معالم الفقرة (معلمة الصعوبة) لمقياس التفكير ما وراء المعرفي الذي تم تطويره وفق نموذج التقدير الجزئي؟
- ما قيم معلم قدرة الأفراد للإجابة عن مقياس التفكير ما وراء المعرفي الذي تم تطويره وفق نموذج التقدير الجزئي؟
- ما دلالات ثبات مقياس التفكير ما وراء المعرفي الذي تم تطويره وفق نموذج التقدير الجزئي؟
- ما دلالات صدق مقياس التفكير ما وراء المعرفي الذي تم تطويره وفق نموذج التقدير الجزئي؟

- **أهداف الدّراسة**:

تحاول الدّراسة الحاليّة تحقيق الهدف الرّئيس لها، وهو تطوير مقياس التفكير ما وراء المعرفي وفق نموذج التقدير الجزئي لنظرية استجابة الفقرة، ويتفرَّع منه عدَّة أهداف وهي:

- الكشف عن مدى مطابقة نموذج التقدير الجزئي لفقرات مقياس التفكير ما وراء المعرفي.
- التعرف على:
- معالم الفقرة من صعوبة لمقياس التفكير ما وراء المعرفي وفق نموذج التقدير الجزئي.
- التعرف على معلم القدرة لمقياس التفكير ما وراء المعرفي وفق نموذج التقدير الجزئي.
- التعرف على دلالات الثبات لعبارات المقياس ومدى توافقها مع نموذج التقدير الجزئي.
- التعرف على دلالات الصدق لعبارات المقياس ومدى توافقها مع نموذج التقدير الجزئي.

- **أهمّيّة الدّراسة**:

- **الأهمية النظرية**:

- تعتبر هذه الدراسة إضافة علمية ومواكبة للتطور في مجال القياس النفسي والتربوي باستخدام نموذج التقدير الجزئي لتقدير معالم المقياس وتطويرها والتحقق منها.
- يمكن استخدام هذا المقياس الذي يتمتع بالدقة والموضوعية لقياس التفكير ما وراء المعرفي، كما يمكن استخدامه في الأبحاث العلمية مستقبلا، مما يثري الساحة العلمية ويسهم في تطوير نظريات التفكير ما وراء المعرفي.

- **الأهمية العملية**:

- إن تطوير أداة قياس دقيقة وموضوعية لقياس التفكير ما وراء المعرفي يتيح للمعلمين والتربويين ومراكز القياس والباحثين وطلبة الدراسات العليا في هذا المجال إمكانية استخدام هذا المقياس للحصول على نتائج دقيقة في قياس التفكير ما وراء المعرفي للطلبة، فهذا النمط من التفكير له دور كبير على أداء الطالب في الموقف التعليمي، فيستطيع الطالب التفكير بشكل منظم وموجه وبالتالي حل المشكلات واتخاذ القرار المناسب لمختلف المواقف.

- **مصطلحات الدراسة**:

تشتمل هذه الدراسة على المصطلحات التالية:

- **التفكير ما وراء المعرفي**:

عرفه ستيرنبرغ (Sternberg,1992)" بأنها عمليات تحكم وسيطرة على العمليات المعرفية من حيث التخطيط والتنفيذ والمراقبة وتقييم النتائج" (العفون والصاحب،٢٠١٢، ص ١٩٣).

وعرفه شرو ودينيسن(Schraw&Dennison,1994) بأنه " وعي الفرد الذاتي بعملياته المعرفية وبنائها مستخدما هذا الوعي في إدارة العمليات باستخدام التخطيط، المراقبة، والتقويم، واتخاذ القرار، واختيار الاستراتيجية المناسبة "(أبو جراد وحمودة ،٢٠١٩).

ويُعرف إجرائيا بأنه: استجابات الطلبة على فقرات مقياس التفكير ما وراء المعرفي، والتي سوف تُحسب من خلال الدرجة الكلية التي يحصل عليها الطلبة في مقياس التفكير ما وراء المعرفي.

- **معرفة المعرفة**:

ويشير إلى المعرفة التقريرية، والمعرفة الإجرائية، والمعرفة الشرطية، ويتحدد في هذه الدراسة بالدرجة التي يحصل عليها الطالب على المقياس الفرعي للتفكير ما وراء المعرفي، والمتعلق بمعرفة المعرفة.

- **تنظيم المعرفة**:

ويشير إلى القدرة على التخطيط وإدارة المعلومات والتقييم، ويتحدد في هذه الدراسة بالدرجة التي يحصل عليها الطالب على المقياس الفرعي للتفكير ما وراء المعرفي، والمتعلق بتنظيم المعرفة.

- **معالجة المعرفة**:

ويشير إلى الاستراتيجيات والمهارات المستخدمة في إدارة المعلومات، ويتحدد في هذه الدراسة بالدرجة التي يحصل عليها الطالب على المقياس الفرعي للتفكير ما وراء المعرفي، والمتعلق بمعالجة المعرفة(خريسات،٢٠١٦).

- **نظرية الاستجابة للفقرة**:

تعد من النظريات السيكومترية المعاصرة فهي تحاول نمذجة العلاقة بين مستوى سمة معينة لدى الفرد في اختبار محدد واستجابته لمفردة من مفردات هذا الاختبار، وتفترض أن السمة التي تنطوي عليها استجابة الفرد بمثابة قدرة الفرد (Ability) وهي خاصة تميز الفرد عن غيره، حيث توجد علاقة منتظمة بين مستويات القدرة لمختلف الأفراد واحتمال استجابتهم على مفردات الاختبار استجابة صحيحة (علام،٢٠٠٥، ص٥٣).

وتم تعريفها: بأنها نظرية تقوم على افتراض وجود علاقة منتظمة بين قدرةٍ الفرد واحتمالية إجابته إجابة صحيحة على مفردات مختلفة، كما تفترض أيضاً استقلالية خصائص المفردات من صعوبة وتمييز عن عينة الأفراد المستَخدمة في التقدير(الحجوري،٢٠٢٠).

- **نموذج التقدير الجزئي**:

يعد هذا النموذج توسيعاً لنموذج راش المتعلق بالمفردات الثنائية الدرجة حيث قام بتطويره ماسترز في استراليا (Masters,1982)، الذي أعده في البداية لتحليل

المفردات الاختبارية ذات الخطوات المتعددة مثل حل المسائل الحسابية، حيث إنه من الأفضل تعيين درجات جزئية Partial Creditعندما تُستكمل خطوات متعددة في الحل، ويناسب هذا النموذج تحليل الاستجابات على مقاييس الاتجاهات والمقاييس الشخصية (علام،٢٠٠٥، ص٨٠).

وعُرف أيضاً بأنه: أحد نماذج نظرية الاستجابة للمفردة متعددة الاستجابة (Polytomous) يتم تقدير معالم الصعوبة لكل خطوة من خطوات الاستجابة على المفردة وكذلك تقدير معالم قدرات الأفراد(القرشي،٢٠١٦).

- **حدود الدّراسة**:

اقتصرت الدّراسة على الحدود الآتية:

- الحدّ الموضوعيّ: اقتصر موضوع الدّراسة على تطوير مقياس التفكير ما وراء المعرفي وفق نموذج التقدير الجزئي لنظرية استجابة الفقرة.
- الحدّ المكانيّ: اقتصرت الدّراسة على مدينة تبوك في المملكة العربيّة السعودية.
- الحدّ البشريّ: اقتصرت الدّراسة على عينة من طلاب وطالبات جامعة تبوك.
- الحدّ الزمانيّ: طُبقت الدِّراسة خلال العام ١٤٤٣هـ -٢٠٢٢ م.

- **الدراسات السابقة**:

تناول الأدب التربوي عدداً من الدراسات السابقة التي تناولت التفكير ما وراء المعرفي ومن هذه الدراسات:

دراسة أبو جراد وحمودة (٢٠١٩)التي هدفت إلى تطوير مقياس التفكير ما وراء المعرفي وفق نموذج اندريش، فقد تم ترجمة المقياس إلى الصورة المعربة، وذلك بعرضه على خمسة محكمين من ذوي الاختصاص، وطبق المقياس على عينة مكونة من (٥٤٠) طالباً وطالبة من طلبة الثانوية العامة غرب غزة منهم (٢٢٠)طالباً و(٣٢٠)طالبة، وأشارت النتائج إلى مطابقة (٤٤)مفردة لافتراضات نموذج سلم التقدير التي شكلت الصورة النهائية للمقياس، كما أشارت النتائج إلى تمتع المقياس بخصائص سيكومترية جيدة فقد بلغت قيمة معامل الثبات للمقياس (٠,٩٦) وتوفرت له دلالات الصدق المتعددة.

دراسة حامد المبروك (٢٠١٨) التي هدفت إلى معرفة الفرق في التفكير ما وراء المعرفي وذلك بإختلاف مستوى التحصيل الدراسي والنوع، وتكونت عينة الدراسة من (٣١١) طالباً وطالبة من كلية التربة بالمرج، استخدم الباحث مقياس ما وراء المعرفة الذي عربه السيد محمد أبو هاشم (١٩٩٩) وتوصلت الدراسة إلى النتائج التالية: وجود فروق ذات دلالة إحصائية للتفكير ما وراء المعرفة تعزى لمستوى التحصيل الدراسي ولصالح ذوي التحصيل المرتفع، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية للتفكير ما وراء المعرفة تعزى للنوع (ذكور – إناث) .

دراسة لؤي أبو لطيفة (٢٠١٥) هدفت إلى معرفة مستوى التفكير ما وراء المعرفي لدى طلبة كلية التربية في جامعة الباحة بالمملكة العربية السعودية ومدى اختلاف هذا المستوى باختلاف مُتغيري السنة الدراسية والتحصيل الدراسي، وتكوَّنت العينة من (١٠٠) طالب من طلبة كلية التربية في جامعه الباحة خلال الفصل الدراسي الأول من العام الجامعي (١٤٣٥/١٤٣٤هـ)، حيث صمم الباحث مقياس التفكير ما وراء المعرفي لقياس مستوى التفكير لدى الطلبة وتكون المقياس من (٣٠) فقرة، وتوصَّلت الدراسة إلى النتائج التالية: أن مستوى التفكير ما وراء المعرفي لدى طلبة كلية التربية في جامعة الباحة متوسط، وأنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى التفكير تعزى إلى متغير السنة الدراسية، ولا توجد فروق ذات دلالة إحصائية تعزى إلى متغير التحصيل الدراسي.

دراسة سالم العوبثاني واحمد برقعان(٢٠١٤) هدفت إلى معرفة مستوى التفكير ما وراء المعرفي لدى طلبة بعض كليات جامعة حضرموت، وأثر متغيري الجنس والتخصص العلمي للطالب في هذا المستوى، وتكونت عينة الدراسة من (٢١٥) طالباً وطالبة من طلبة المستوى الرابع في الفصل الدراسي الأول من العام الجامعي (٢٠١٣/٢٠١٢)، طبق الباحث مقياس ما وراء المعرفة من إعداد شرواودينسون(Schraw&Dannison,1994) وتم تكييفه على البيئة اليمنية من قبل الباحثين، وتوصلت الدراسة إلى النتائج التالية: أن مستوى التفكير ما وراء المعرفي لدى العينة كان متوسطا، وأنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية للتفكير ما وراء المعرفة تعود لجنس الطالب، بينما توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الطلبة باختلاف التخصص العلمي يعود لمصلحة طلبة التخصصات العلمية.

دراسة الجبيري والغياظ (Aljaberi&Gheith 2014) التي هدفت إلى التعرف على مستوى التفكير ما وراء المعرفي والقدرة على حل المشكلات العلمية والرياضية لدى طلاب جامعة البترا (Petra) في الأردن، وتكونت عينة الدراسة من (١٧٢) طالباً جامعياً، وبيَّنت النتائج أن مستوى التفكير ما وراء المعرفي كان متوسطاً، وأنه لا توجد فروق في مستوى التفكير ما وراء المعرفي تعود لمتغير الجنس أو الكلية، كما أظهرت الدراسة أن هؤلاء الطلاب يعانون من نقص القدرة على حل المشكلات الرياضية والعلمية. لا توجد علاقة ذات دلالة بين مستوى التفكير ما وراء المعرفي في المقياس الكلي والقدرة على حل المشكلات الرياضية والعلمية. ومع ذلك، كان هناك ارتباط كبير بين عدد قليل من عوامل التفكير ما وراء المعرفي والقدرة على حل المشكلات الرياضية، و هي: المعرفة الإجرائية، والتقييم، واختيار الأخطاء، وإدارة المعرفة. فضلاً عن وجود علاقة معنوية بين انتقاء الأخطاء والقدرة على حل كل من المشاكل الرياضية والعلمية.

دراسة الجراح وعبيدات (٢٠١١)التي استهدفت معرفة مستوى التفكير ما وراء المعرفي لدى طلبة جامعة اليرموك في ضوء بعض المتغيرات كالجنس، وسنة

الدراسة، والتخصص، والتحصيل الدراسي، وتكونت العينة من (١١٠٢) طالباً وطالبة، منهم (٥١٤)طالباً و(٥٨٨)طالبة موزعين على سنوات الدراسة الأربع لبرامج درجة البكالوريوس، وقد استخدم الباحث الصورة المعربة من مقياس التفكير ما وراء المعرفي لشراوودينسن (Schraw&Dannison,1994) وتوصَّلت الدراسة إلى النتائج التالية: حصول أفراد العينة على مستوى عالٍ من التفكير ما وراء المعرفي على المقياس ككل، وجود فروق ذات دلالة إحصائيةً تعزى للجنس ولصالح الإناث، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية لمستوى التفكير ما وراء المعرفي يعود لمستوى التحصيل الدراسي ولصالح ذوي التحصيل المرتفع، عدم وجود دلالة إحصائية لمستوى التفكير ما وراء المعرفي تعزى إلى السنة الدراسية أو التخصص، وجود دلالة إحصائية في بعد تنظيم المعرفة تعود للتخصص الدراسي ولصالح التخصصات الإنسانية.

دراسة يونج وفراي (Young and Fry,2008) التي هدفت إلى التعرف على العلاقة بين الوعي ما وراء المعرفي والتحصيل الأكاديمي لدى عينة مكونه من (١٧٨) طالباً من مرحلة الماجستير بكلية في جنوب شرق تكساس الأمريكية، وكذلك على (١٥٨) طالباً من مرحلة البكالوريوس، وتوصَّلت الدراسة إلى النتائج التالية: توجد علاقة قوية بين معدل الطالب التراكمي ومجالي الأداة (معرفة المعرفة، وتنظيم المعرفة)، كما أظهرت أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين طلبة الماجستير والبكالوريوس في مجال تنظيم المعرفة فقط لمصلحة طلبة الماجستير.

التي تناولت نظرية الاستجابة للفقرة متعددة الاستجابة: الدراسات السابقة

تناول الأدب التربوي عدداً من الدراسات السابقة التي تناولت نظرية الاستجابة للفقرة متعددة الاستجابة ومن هذه الدراسات:

هدفت دراسة Harun and Othman (2021) للكشف عن الخصائص السيكومترية لمقياس التفكير الريادي باستخدام نموذج التقدير الجزئي، حيث بلغت العينة (٣٧٨) طالباً، وتكونت أداة البحث من مقياس التفكير الريادي الذي يتكون من (٦٦) مفردة موزعة على (٦) أبعاد تتمثل في مهارات حل المشكلات، ومهارات اتخاذ القرار، وتشجيع المخاطرة والتفكير الابتكاري، ومهارات التعرف على الفرص، ومهارات العمل الجماعي. واعتمدت الدراسة على برنامج WINSTEPS لتحليل البيانات، وتوصَّلت النتائج إلى تمتع (٥٥) مفردة من المقياس بخصائص سيكومترية جيدة.

دراسة Eklund et al. (٢٠١٢) هدفت للتحقق من الخصائص السيكومترية للنسخة السويدية من مقياس Pearlin للإتقان باستخدام نموذج التقدير الجزئي، حيث تكوَّنت العينة من (٥٧٨) فرداً بواقع (٢٧٨) مريضاً نفسياً، متوسط أعمارهم

(٤٣،٧) عاماً، بانحراف معياري (١٠) ، (٣٠٠) فرداً صحيحاً متوسط أعمارهم (٤٧،٧) عاماً، بانحراف معياري (٩،٩). وتكوَّنت أداة البحث من النسخة السويدية من مقياس Pearlin للإتقان الذي يتكون من (٧) مفردات، واعتمد البحث على البرنامج الإحصائي RUMM لتحليل البيانات، وتوصَّل الباحث إلى وجود مفردة واحدة من مفردات المقياس غير مطابقة للنموذج، وبلغ ثبات المقياس (٠.٧).

دراسة كاجنون وريسي (Cagnone and Ricci ,2005) هدفت إلى إجراء مقارنة بين نموذجين من نماذج الاستجابة للمفردة وهما نموذج التقدير الجزئي PCM ونموذج الاستجابة المتدرجة GRM في تقدير قدرات الأفراد على اختبار لعلوم الحاسوب، وكذلك تقدير صعوبات مفردات الاختبار المستخدم، وقد أجرت الدراسة تحليل لبيانات الاختبار المستخدم على عينة كبيرة من طلاب جامعة بلوجنا Bologna الإيطالية بقسم علوم الحاسوب، وقد تضمن الاختبار مفردات متعددة التقسيم يحصل الممتحن من خلال استجابته على كل مفردة منها جزء من الدرجة تتراوح بين (١الى ٤) درجات، وقد استُخدمت طريقة الاحتمال الأقصى في تقدير قدرات الأفراد وتقدير صعوبات المفردات الاختبارية، وأظهرت نتائج الدراسة التشابه الكبير بين نموذجي التحليل في تقدير قدرات الأفراد وكذلك تقدير صعوبة المفردات، وتبين أن لكلا النموذجين القدرة على التميز بين الأفراد عند المستويات المرتفعة من القدرة، وبيَّنت النتائج أيضاً أن نموذج الاستجابة المتدرجة GRM أفضل في انتقاء وفرز المفردات الاختبارية الملائمة، في حين أن نموذج التقدير الجزئي PCM كان أدق في تقدير قدرات عينة الدراسة.

دراسة بارك(park,2001) التي هدفت إلى مقارنة أثر كل من نموذج الاستجابة المتدرجة (Graded Response Model GRM) ونموذج التقدير الجزئي (Partial Credit Model) على دقة تقديرات الأفراد، وتوصَّلت الدراسة إلى النتائج التالية: أعطى نموذج التقدير الجزئي نتائج أكثر دقة في قياس قدرة الأفراد من نموذج الاستجابة المتدرجة، وأنه كلما زاد عدد الفقرات أعطى نتائج أكثر دقة في قياس قدرة الأفراد في كلا النموذجين، أن نموذج التقدير الجزئي أكثر حساسية من نموذج الاستجابة المتدرجة في دقة قياس قدرة الأفراد وذلك بزيادة عدد خطوات الاستجابة، الاختلاف بين النموذجين في دقة تقدير قدرة الأفراد كان كبيراً عند استخدام فقرات تمييزها منخفض.

- **التعليق على الدراسات السابقة**:

اتَّفقت الدراسة الحالية مع الدراسات التي تناولت التفكير ما وراء المعرفي كدراسة الجراح وعبيدات (٢٠١١)، ودراسة سالم العوبثاني وأحمد برقعان (٢٠١٤) من حيث الأداة المستخدمة، حيث تم استخدام مقياس التفكير ما وراء المعرفي لشراوودينسن (Schraw & Dannison, 1994).

وكذلك اتَّفقت الدراسة الحالية مع معظم الدراسات التي تناولت التفكير ما وراء المعرفي في الفئة المستهدفة باستثناء دراسة أبو جراد وحمودة (٢٠١٩)، التي استهدفت طلاب وطالبات المرحلة الثانوية، ودراسة يونج وفراي (Young and Fry,2008)، التي استهدفت طلاب مرحلة الماجستير.

أيضاً اتَّفقت دراسة أبو جراد وحمودة (٢٠١٩) مع الدراسة الحالية من حيث الهدف، وهو تطوير مقياس التفكير ما وراء المعرفي وفقاً لنموذج من نماذج نظرية الاستجابة للفقرة.

أما الدراسات السابقة التي تناولت نظرية الاستجابة للفقرة متعددة الاستجابة فقد تشابهت مع الدراسة الحالية في استخدام نموذج التقدير الجزئي على أداة القياس المستخدمة، باستثناء دراسة كاجنون وريسي (Cagnone and Ricci 2005,)، و دراسة بارك(park,2001) التي هدفت إلى المقارنة بين نموذج الاستجابة المتدرجة (Graded Response Model GRM)، ونموذج التقدير الجزئي (Partial Credit Model).

تفرَّدت الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة في تطوير مقياس التفكير ما وراء المعرفي وفق نموذج التقدير الجزئي، حيث لم يتوفر لدى الباحثة دراسات تناولت تطوير مقياس التفكير ما وراء المعرفي وفق نموذج التقدير الجزئي للمقارنة معها، كذلك ساعدت الدراسات السابقة في تدعيم وتحديد الإطار النظري للدراسة الحالية، ووضع تصور شامل للدراسة الحالية.

- **(منهج الدراسة وإجراءاته)**

يتضمن هذا الفصل عرضاً لمنهج الدراسة الذي تم اتباعه، وتحديداً لمجتمع الدراسة، ووصفاً لأفراد العينة، يليه عرضاً لأداة الدراسة المستخدمة، وإجراءات تطبيقها، وأساليب المعالجة الإحصائية المستخدمة في تحليل البيانات.

- **منهج الدراسة**:

نظراً لطبيعة البحث وأهدافه فقد تم انتهاج المنهج الوصفي التحليلي لملاءمته واستخدامه من قبل العديد من الدراسات المرتبطة بموضوع البحث، والذي يعتمد على وصف البيانات المتعلقة بتطوير مقياس التفكير ما وراء المعرفي وفق نموذج التقدير الجزئي، بعد جمعها وتحليل البيانات المستخرجة.

- **مجتمع الدراسة**:

تكون مجتمع البحث من طلبة البكالوريوس في جامعة تبوك في المملكة العربية السعودية، والمسجلين في الفصل الدراسي الثاني من العام الجامعي ١٤٤٣هـ، والبالغ عددهم (١٩٨٨٢) طالباً وطالبة منهم (٨٥٧٦) طالباً و(١١٣٠٦) طالبة، والجدول (١) يبين توزيع مجتمع البحث حسب كليات الجامعة.

جدول (١) توزيع أفراد المجتمع حسب كليات الجامعة

الكلية	الطلاب	الطالبات	المجموع	النسبة المئوية
التربية والآداب	٨٤٨	١٥٩٩	٢٤٤٧	٪١٢
الهندسة	١١٦٠	–	١١٦٠	٪٦
العلوم الطبية التطبيقية	٤١٨	٤٨٧	٩٠٥	٪٥
إدارة الاعمال	٢٢٠٦	٢٩٢٧	٥١٣٣	٪٢٦
الطب	٤٠١	٤٧٠	٨٧١	٪٤
التصاميم والفنون	–	٤٨٠	٤٨٠	٪٢
الشريعة والأنظمة	١١٧٤	١٤١٠	٢٥٨٤	٪١٣
العلوم	١٠٢٤	٢٦٨٨	٣٧١٢	٪١٩
الحاسبات وتقنية المعلومات	١١٦٢	١٠٣٣	٢١٩٥	٪١١
الصيدلة	١٨٣	٢١٢	٣٩٥	٪٢
المجموع	٨٥٧٦	١١٣٠٦	١٩٨٨٢	٪١٠٠

• **عينة الدراسة**:

تكوَّنت العينة من (٤٥٥) طالباً وطالبة، تم اختيارهم بالطريقة العشوائية، ويوضح الجدول (٢) توزيع أفراد العينة البالغ عددهم (٤٥٥) منهم (١١٦) طالبا بنسبة (٢٥٪)،و(٣٣٩) طالبة بنسبة(٧٥٪) .

جدول (٢) توزيع أفراد العينة حسب الجنس

الجنس	التكرار	النسبة المئوية
ذكر	١١٦	٪٢٥
انثى	٣٣٩	٪٧٥
المجموع	٤٥٥	٪١٠٠

والجدول (٣) يبين توزيع أفراد العينة حسب الجنس

جدول (٣) توزيع أفراد العينة حسب كليات الجامعة

الكلية	التكرار	النسبة المئوية
التربية والآداب	٢٥	٪٥
الهندسة	٣٩	٪٩
العلوم الطبية التطبيقية	٣٦	٪٨
إدارة الاعمال	١٤٦	٪٣٢
الطب	٢٩	٪٦
التصاميم والفنون	١٨	٪٤
الصيدلة	٢١	٪٥
الشريعة والأنظمة	٨١	٪١٨
العلوم	٢٢	٪٥
الحاسبات وتقنية المعلومات	٢٥	٪٥
اخرى	١٣	٪٣
المجموع	٤٥٥	٪١٠٠

• **أداة الدراسة**:

استخدمت الباحثة مقياس التفكير ما وراء المعرفي الذي تم وضعه من قبل شروودينيسن (Schraw&Dennison,1994) والذي يشتمل على بعدين هما: معرفة المعرفة، وتنظيم المعرفة، الصورة المعربة. في دراسة (الجراح وعبيدات ،٢٠١١) وهو يستخدم لقياس مستوى التفكير ما وراء المعرفي لدى المراهقين والراشدين،

ويتكون المقياس في صورته الأصلية من (٥٢) عبارة، تمت صياغتها وفقاً لمقياس ليكرت ذي الخمسة بدائل (دائما، غالبا، أحيانا، نادرا، إطلاقا) وقد تضمَّن المقياس بصورته الأصلية (٥٢) فقرة، وقد قام كيومر(Kumar,1998) باستخدام المقياس وإعادة التحليل العاملي فنتج عن ذلك ثلاثة أبعاد وهي :

- تنظيم المعرفة (*Regulation of Cognition*): يوضح القدرة على التخطيط، وإدارة المعلومات، والتقييم، والفقرات التي تقيس هذا البعد هي: (*21,20 19,18,17,16,15,14,13,12,11,10,9,8,7,6,5,4,3,2,1*)
- معرفة المعرفة (*Knowledge of Cognition*): ويُشير إلى المعرفة التقريرية، والمعرفة الإجرائية، والمعرفة الشرطية، والفقرات التي تقيس هذا البعد هي: (*37,36,35,34,33,32,31,30,29,28,27,26,25,24,23,22*)
- معالجة المعرفة (*Cognition Processing*): ويُشير إلى الاستراتيجيات، والمهارات المستخدمة في إدارة المعلومات والفقرات التي تقيس هذا البعد هي: (*52,51,50,49,48,47,46,45,44,43,42,41,40,39,38*). ملحق (٣)

تم عرض المقياس بصورته الأولية على (٨) محكمين من أهل الاختصاص في التربية وعلم النفس؛ للتحقق من مناسبة العبارات وبناءها اللغوي ومدى انتماء كل عبارة للبعد المحدد، ومطابقتها لمعايير صياغة عبارات الاتجاه وأية تعديلات أو مقترحات يمكن إضافتها لتغطية عبارات المقياس. ملحق (٤)

بناءً على اقتراحات المحكمين فقد تم تعديل بعض العبارات وكذلك حذف بعض العبارات، وبالتالي أصبح المقياس مكوَّن من (٤٨) عبارة موزعة على ثلاثة أبعاد، حيث يحتوي البعد الأول: تنظيم المعرفة (Regulation of Cognition) على (١٩) عبارة، ويحتوي البعد الثاني: معرفة المعرفة (Knowledge of Cognition) على (١٥) عبارة، ويحتوي البعد الثالث: معالجة المعرفة (Cognition Processing) على (١٤) عبارة.

وتمثَّلت التعديلات بما يأتي:

- حذف الفقرات (١١) (١٣) من البعد الأول وهي:
- (أطلب مساعدة الآخرين عندما لا أفهم شيئا).
- أسأل نفسي فيما إذا أخذت بالاعتبار جميع الخيارات المتاحة بعد حل المشكلة).(
- حذف الفقرة (٣٧) من البعد الثاني وهي: (أستخدم الاستراتيجيات المفيدة في وقتها).
- حذف الفقرة (٣٩) من البعد الثالث وهي: (أنا متمكن من تنظيم المعلومات بشكل جيد).
- وإعادة صياغة الفقرة (٤٠) لتصبح: (أركز انتباهي على المعلومات القيمة والمهمة).

وفي ضوء التعديلات سابقة الذكر بناءً على رأي المحكمين فقد أصبح عدد فقرات مقياس التفكير ما وراء المعرفي (٤٨) فقرة. ملحق (٥)

• **إجراءات التطبيق**:

تم تصميم الأداة بصورتها النهائية من خلال Google Form والتي احتوت على قسمين: الأول يتعلق بالبيانات الأولية لأفراد العينة، والقسم الثاني هدف لجمع المعلومات المتعلقة بأبعاد المقياس، وقد تم إرسال الأداة لعينة الدراسة إلكترونيا عن طريق الجامعة، عبر الرابط https://forms.gle/6sNma8sTgqwLnn2TA ومن ثم أدخلت الاستجابات إلى جهاز الحاسب الآلي باستخدام برنامج SPSS لتحليل البيانات واستخراج النتائج بعد ذلك.

• **تصحيح المقياس**

يتكون المقياس بصورته النهائية من ٤٨ عبارة، وتم إعطاء أوزان البدائل على النحو التالي: دائما =٥، غالبا =٤، أحيانا =٣، نادرا =٢، إطلاقا=١، مع مراعاة عكس ترتيب الأوزان للعبارات السالبة في المقياس. وتتراوح درجات المقياس بين ٢٤٠درجة و٤٨ درجة، ويمكن تصنيف أداء الطلبة على المقياس في ثلاث فئات على النحو الآتي: (٤٨ - ١١١) درجة متدني التفكير، (١١٢ - ١٧٥) درجة متوسط التفكير، (١٧٦ – ٢٤٠) درجة مرتفع التفكير.

• **معاملات التمييز للعبارات**:

تم استخراج معاملات التمييز للعبارات باستخدام معامل الارتباط المصحح Corrected item-total correlation، وذلك لعبارات كل بعد من أبعاد المقياس.

• **البعد الأول**: **تنظيم المعرفة** (Regulation of Cognition)

جدول (٤) معاملات التمييز لعبارات البعد الأول

م	العبارة	معامل التمييز
١	أسأل نفسي باستمرار فيما إذا حققت أهدافي	0.62
٢	أتمهل عند اتخاذ القرار لكي أمنح نفسي وقتاً كافياً	0.73
٣	أفكر بما احتاج تعلمه قبل أن ابدأ بمهمة ما	0.67
٤	أضع أهدافا محددة قبل البدء بالمهمة	0.54
٥	أتمهل قليلاً عندما أواجه معلومات مهمة	0.68
٦	أسأل نفسي فيما إذا أخذت بالاعتبار جميع البدائل لحل المشكلة	0.59
٧	أعمل مراجعة دورية لأن ذلك يساعدني على فهم أي علاقات مهمة	0.52
٨	أسأل نفسي أسئلة حول القرار قبل اتخاذه	0.63
٩	أفكر بطرق متعددة لحل المشكلة ثم اختار الأفضل	0.69
١٠	ألخص ما قمت به بعد أن أنهي المهمة	0.47
١١	أسأل نفسي عن مدى انجازي للأهداف عندما انهي المهمة	0.67
١٢	أستخدم المعلومات بشكل منظم لتساعدني على حل المشكلة	0.78
١٣	أقرأ التعليمات بحرص قبل أن أبدأ بالمهمة	0.66
١٤	أسأل نفسي فيما إذا كان ما أقراؤه ذو علاقة بما أعرفه سابقاً	0.63
١٥	أعيد تقييم افتراضاتي عندما يحدث لدي إرباك	0.43
١٦	أسأل نفسي أسئلة حول مدى صحة ما أعمل عندما اتعلم شيئا جديداً	0.74
١٧	أسأل نفسي فيما إذا تعلمت ما يجب تعلمه عندما أنهي المهمة	0.77
١٨	أتوقف وأقوم بعملية مراجعة للمعلومات الجديدة عندما تكون غير واضحة	0.62
١٩	أتوقف وأعيد القراءة عندما أجد نفسي مرتبكاً	0.41

يتضح من الجدول (٤) أن جميع معاملات التمييز لعبارات البعد الأول جاءت ضمن المدى المقبول أكبر من(0.30)، حيث تراوحت معاملات التمييز لعبارات البعد الأول بين(0.41-0.78) .

- **البعد الثاني**: **معرفة المعرفة** (Knowledge of Cognition)

جدول (٥) معاملات التمييز لعبارات البعد الثاني

م	العبارة	معامل التمييز
١	أحاول استخدام استراتيجيات ثبت فاعليتها في الماضي	0.36
٢	أدرك نقاط القوة والضعف في قدراتي العقلية	0.41
٣	أعرف كيف كان أدائي حالما أنهي المهمة	0.61
٤	أعرف ما نوع المعلومات المهمة لصنع القرار	0.55
٥	أتعلم بشكل أفضل عندما أعرف شيئاً ما عن الموضوع	0.53
٦	أعرف ما يتوقع مني الآخرون عمله	0.43
٧	أنا جيد في تذكر المعلومات	0.31
٨	أستخدم استراتيجيات متنوعة تعتمد على الموقف	0.68
٩	لدي قدرة تحكم جيدة في صنع القرارات	0.56
١٠	أستطيع تحفيز نفسي على التعلم عندما أحتاج ذلك	0.55
١١	أعي أي الاستراتيجيات سأستخدم عندما اتخذ القرارات	0.56
١٢	أستخدم قدراتي العقلية لتعويض نقاط الضعف عندي	0.54
١٣	أركز على معنى المعلومات الجديدة وأهميتها	0.65
١٤	أقيم بشكل جيد مدى فهمي للأشياء	0.63
١٥	أجد نفسي مستخدما استراتيجيات مفيدة بشكل تلقائي	0.43

يتضح من الجدول (٥) أن جميع معاملات التمييز لعبارات البعد الثاني جاءت ضمن المدى المقبول أكبر من (0.30)، حيث تراوحت معاملات التمييز لعبارات البعد الثاني بين (0.31-0.68) فجميعها ذات قيم تمييز جيدة.

- **البعد الثالث**: **معالجة المعرفة** (Cognition Processing)

جدول (٦) معاملات التمييز لعبارات البعد الثالث

م	العبارة	معامل التمييز
١	أضع بالاعتبار بدائل عدة لحل المشكلة قبل أن أجيب	0.35
٢	أركز انتباهي على المعلومات القيمة والمهمة	0.74
٣	أمتلك هدفاً محدداً لكل استراتيجية استخدمها	0.73
٤	أوجه أسئلة لنفسي عن الطرق الأكثر سهولة لإنهاء المهمة	0.69
٥	أجد نفسي أحلل فوائد الاستراتيجيات عندما أتخذ القرارات	0.61
٦	أضع أمثلة من تلقاء نفسي لجعل المعلومات ذات معنى	0.76
٧	أتوقف بانتظام لكي أتفحص استيعابي	0.71
٨	أرسم صوراً ومخططات لتساعدني على الفهم	0.56
٩	أحاول أن أصوغ المعرفة الجديدة بكلماتي الخاصة	0.80
١٠	أغير استراتيجياتي عندما لا أستطيع فهم الموضوع بشكل جيد	0.70
١١	أنظم وقتي جيداً لإنجاز أهدافي	0.66
١٢	أتعلم أكثر عندما أكون مهتماً بالموضوع	0.71
١٣	أحاول تجزئة العمل إلى مهام صغيرة ليسهل التعامل معها	0.60
١٤	أركز على المعنى العام للموضوع أكثر من التفاصيل	0.36

يتضح من الجدول (٦) أن جميع معاملات التمييز لعبارات البعد الثالث جاءت ضمن المدى المقبول أكبر من (0.30)، حيث تراوحت معاملات التمييز لعبارات البعد الثالث بين (0.35-0.80) فجميعها ذات قيم تمييز جيدة.

طُبق المقياس على عينة استطلاعية من مجتمع الدراسة مكونة من (٤٠) طالباً وطالبة، وقد تم حساب الاتساق الداخلي بطريقتين:

• **الطريقة الأولى**:

تم حساب درجة ارتباط فقرات المقياس مع البعد الذي تنتمي إليه، وذلك من خلال استخدام معامل ارتباط بيرسون، وكانت النتائج كما هو موضح في الجدول (٧):

جدول (٧) معامل ارتباط الفقرة بالبعد المنتمية إليه

م	ارتباط الفقرة بالبعد المنتمية إليه		م	ارتباط الفقرة بالبعد المنتمية إليه		م	ارتباط الفقرة بالبعد المنتمية إليه	
١	.67**	تنظيم المعرفة	١٧	.80**	تنظيم المعرفة	٣٣	.70**	معرفة المعرفة
٢	.77**		١٨	.68**		٣٤	.51**	
٣	.72**		١٩	.47**		٣٥	.43**	معالجة المعرفة
٤	.60**		٢٠	.48**	معرفة المعرفة	٣٦	.79**	
٥	.72**		٢١	.47**		٣٧	.78**	
٦	.65**		٢٢	.67**		٣٨	.75**	
٧	.58**		٢٣	.63**		٣٩	.68**	
٨	.68**		٢٤	.61**		٤٠	.81**	
٩	.73**		٢٥	.52**		٤١	.77**	
١٠	.54**		٢٦	.41**		٤٢	.64**	
١١	.71**		٢٧	.75**		٤٣	.83**	
١٢	.81**		٢٨	.65**		٤٤	.75**	
١٣	.71**		٢٩	.64**		٤٥	.72**	
١٤	.68**		٣٠	.64**		٤٦	.76**	
١٥	.49**		٣١	.62**		٤٧	.67**	
١٦	.78**		٣٢	.72**		٤٨	.45**	

** دالة عند مستوى 0.01، ◆ دالة عند مستوى 0.05

يُلاحظ من خلال استعراض النتائج الواردة في الجدول (٧) أن معامل الارتباط بين الفقرات والبعد الذي تنتمي إليه كان دالا إحصائيا لجميع الفقرات عند مستوى دلالة (٠.٠١)، ولبعض الفقرات عند مستوى دلالة (٠.٠٥).

• **الطريقة الثانية**:

حساب درجة ارتباط أبعاد المقياس مع الدرجة الكلية للمقياس، وكانت النتائج كما هو موضح في الجدول (٨).

جدول (٨): معامل ارتباط بيرسون للأبعاد مع الدرجة الكلية للمقياس

أبعاد المقياس	معامل الارتباط
تنظيم المعرفة	.93**
معرفة المعرفة	.89**
معالجة المعرفة	.94**

** دالة عند مستوى 0.01

يتضح من الجدول (٨) أن معاملات الارتباط بين أبعاد المقياس والدرجة الكلية له تراوحت بين (٠.٨٩ – ٠.٩٤) وكانت جميع الارتباطات موجبة ودالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (٠.٠١) وهذا يدل على أن المقياس يتمتع بمستوى مناسب من الاتساق الداخلي.

جدول (٩): معامل ارتباط بيرسون بين أبعاد المقياس

الابعاد	معامل الارتباط
البعد الأول- البعد الثاني	.72
البعد الأول – البعد الثالث	.80
البعد الثاني- البعد الثالث	.80

يتضح من الجدول (٩) أن معاملات الارتباط بين أبعاد المقياس تراوحت بين (٠.٧٢ – ٠.٨٠)، وكانت جميع الارتباطات موجبة، مما يدل على عدم وجود ازدواج خطي بين الأبعاد، وأن المقياس يتمتع بمستوى مناسب من الاتساق الداخلي بين الأبعاد.

- **المعالجة الإحصائية للبيانات**:

- التحليل العاملي الاستكشافي *Factor Analysis* لتحديد أحادية البعد بواسطة برنامج *SPSS*
- معادلات معامل الفصل للأفراد وللفقرات ومعادلات ثبات الأفراد وثبات الفقرات بواسطة برنامج *WINSTEP*
- قيم إحصائي المطابقة الداخلية (*Infit*) والمطابقة الخارجية (*Outfit*) باستخدام برنامج *EasyEstimation*.
- استخراج بارامتر الصعوبة (*Location*) باستخدام برنامج *EasyEstimation*.

• نتائج الدراسة ومناقشتها

- **النتائج المتعلقة بالتحقق من افتراضات نماذج الاستجابة للمفردة أحادية البعد**:
- **أحادية البعد**:

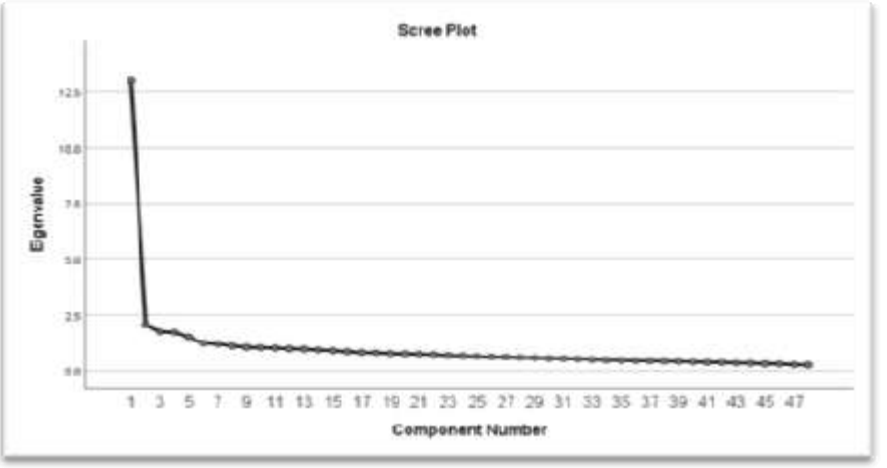
تم التحقق من افتراض أحادية البعد؛ لما له من أثر على دقة التقديرات من خلال التحليل العاملي الاستكشافي (Factor Analysis) عن طريق برنامج SPSS، باستخدام طريقة المكونات الرئيسية (Principle Component Analysis)، والتدوير المتعامد (Varimax). ويُظهر الجدول رقم (١٠) قيمة الجذر الكامن (Eigen Values) ونسبة التباين المفسر (Explained Variance) للعامل الأول والثاني، وناتج قسمة جذر العامل الأول على جذر العامل الثاني، والنتائج كما في الجدول الآتي:

جدول (١٠):قيم الجذور الكامنة ونسب التباين المفسر

النموذج	العامل الأول	العامل الثاني	الجذر الكامن للعامل الأول / الجذر الكامن للعامل الثاني
الجذر الكامن	١٣,٠٢٦	٢,٠٤٨	
التباين المفسر	٢٧,١٣٦	٤,٢٦٦	٦,٣٦

يتبين من الجدول (١٠) أن ناتج قسمة قيمة الجذر الكامن للعامل الأول على قيمة الجذر الكامن العامل الثاني أكبر من (٢) ، مما يشير إلى وجود سمة سائدة للمقياس؛ لذا يمكن القول أن افتراض أحادية البعد تتحقق في المقياس (Hattie, 1985).

ويتعزز افتراض أحادية البعد من خلال اختبار فحص العوامل الذي يظهر في الشكل (١)، ويتبين من خلالها أن الجذر الكامن للعامل الأول يتميز بشكل واضح عن الجذور الكامنة لبقية العوامل.



شكل (١): مخطط سكري لقيم الجذور الكامنة للعوامل في النموذج

- **الاستقلال الموضعي**:

أشار هامبلتون وسواميناثان (Hambelton & Swaminathan, 1985) إلى أن افتراض الاستقلال الموضعي يُكافئ افتراض أحادية البعد، وهذا يعني أنه إذا تحقق افتراض أحادية البعد في المقياس، فإن المقياس يتحقق فيه افتراض الاستقلال الموضعي.كما أشار فيسيت (Fissette,2012) أن افتراض الاستقلال الموضعي يتحقق إذا كان احتمال الإجابة الصحيحة على أحد مفردات المقياس لا يرتبط باحتمال الإجابة الصحيحة على مفردة أخرى من مفردات المقياس، وفي هذه الدراسة تم استخدام المؤشر الإحصائي Q3، حيث تم استخراج معالم المفردات وكذلك قدرات الأفراد باستخدام برنامج winstep وفق نموذج راش لنحصل على الدرجة المتوقعة للفرد في كل مفردة من مفردات المقياس، ومن ثم طرح الدرجة المتوقعة من الدرجة الظاهرية لكل مفردة من مفردات المقياس؛ لنحصل على مصفوفة البواقي، وبعد ذلك تم حساب معامل الارتباط بين درجات البواقي بين كل مفردتين من مفردات المقياس، وقد ظهرت قيم معاملات بيرسون صغيرة وقريبة من الصفر، فقد بلغ المتوسط الحسابي للقيم المطلقة لمؤشر Q3 ٠.٠٤ بانحراف معياري ٠.٠٩، مما يدل على تحقق افتراض الاستقلال الموضعي في المقياس، فقد ذكرت ين (Yen, 1984) أنه إذا كانت قيمة معامل ارتباط بيرسون في مؤشر Q3 صغيرة وقريبة من الصفر فهذا مؤشر على تحقق الاستقلال الموضعي للمفردات.

- **افتراض التحرر من السرعة**:

تم إعطاء الطلبة الوقت الكافي للإجابة عن المقياس، حيث لم يتم تحديد وقت محدد للانتهاء من الإجابة عن مفردات المقياس، وبالتالي لا يؤثر عامل السرعة في أدائهم على المقياس.

- **النتائج المتعلقة بالسؤال الأول: ما درجة مطابقة نموذج التقدير الجزئي لفقرات مقياس التفكير ما وراء المعرفي؟**

بهدف التحقق من درجة مطابقة الفقرات لنموذج التقدير الجزئي، تم استخدام برنامج EasyEstimation لتحليل البيانات، وبعد حذف استجابات الطلبة التي تقع خارج حدود المطابقة (٠.٥٠– ١.٥)، و إعادة التحليل مرة أخرى، أظهرت النتائج مطابقة جميع الفقرات وعددها (٤٨) فقرة للنموذج، أي أن قيمة إحصائي المطابقة الخارجية أو الداخلية المقابلة لتقديرات معالم الصعوبة لهذه الفقرات تقع داخل حدود المطابقة الملائمة (٠.٥ – ١.٥)، كما في الجدول (١١).

جدول (١١) مطابقة الفقرات للنموذج

م	(Outfit) المطابقة الخارجية	(StdOutFit) الانحراف المعياري للمطابقة الخارجية	(Infit) المطابقة الداخلية	(StdInFit) الانحراف المعياري للمطابقة الداخلية
١	1.15533	1.92785	1.12663	1.30949
٢	1.14921	1.85437	1.05477	0.64780
٣	1.00203	0.02615	1.02588	0.30453
٤	0.95082	–0.64078	0.96583	–0.41894
٥	1.10172	1.27738	1.00251	0.05782
٦	0.99372	–0.08093	0.99883	0.00897
٧	1.15658	1.94282	1.09481	1.33353
٨	0.96550	–0.44771	0.97293	–0.27706
٩	0.89434	–1.39794	0.91463	–0.95495
١٠	1.12936	1.61457	1.09146	1.38498
١١	0.95075	–0.64160	0.98118	–0.19695
١٢	0.87332	–1.68620	0.89370	–1.26106
١٣	0.86478	–1.80424	0.90185	–1.20597
١٤	0.99275	–0.09345	1.01478	0.20743
١٥	0.92967	–0.92151	0.96819	–0.34577
١٦	1.01135	0.14559	0.98099	–0.19361
١٧	0.95858	–0.53848	0.97884	–0.25972
١٨	0.90637	–1.23462	0.93241	–0.65997
١٩	1.14153	1.76177	1.07205	0.74146
٢٠	1.07697	0.97207	1.06308	0.74561
٢١	1.16241	2.01266	1.09088	1.00252
٢٢	0.76048	–3.30185	0.84727	–1.66173
٢٣	0.86370	–1.81927	0.92348	–0.86209
٢٤	0.83676	–2.19640	0.93606	–0.55745
٢٥	1.14219	1.76981	1.06522	0.72158
٢٦	0.98759	–0.16014	1.02890	0.37130
٢٧	0.89783	–1.35047	0.92277	–0.89150
٢٨	0.89066	–1.44807	0.92388	–0.93576
٢٩	0.96740	–0.42282	1.02309	0.29338
٣٠	0.78836	–2.89089	0.83859	–2.13354
٣١	0.92053	–1.04377	0.92597	–0.85926
٣٢	0.85081	–1.99888	0.88986	–1.28381

٣٣	0.79091	-2.85382	0.87961	-1.28813
٣٤	0.88490	-1.52690	0.93629	-0.72471
٣٥	0.96340	-0.47528	0.99296	-0.05681
٣٦	0.78495	-2.94076	0.87266	-1.32831
٣٧	0.83792	-2.17996	0.88124	-1.42153
٣٨	0.93706	-0.82304	0.93464	-0.79025
٣٩	0.88195	-1.56738	0.90654	-1.21774
٤٠	0.80798	-2.60657	0.88130	-1.37869
٤١	0.87473	-1.66671	0.90713	-1.21111
٤٢	1.04224	0.53777	1.05727	0.81025
٤٣	0.92396	-0.99785	0.95296	-0.53137
٤٤	0.92841	-0.93828	0.96816	-0.36513
٤٥	0.95943	-0.52742	0.98025	-0.24256
٤٦	0.79525	-2.79067	0.91955	-0.67512
٤٧	0.95164	-0.62984	0.96649	-0.39162
٤٨	1.25294	3.07749	1.22049	2.85437

يتضح من الجدول (١١) أن جميع الفقرات (٤٨ فقرة) مطابقة لنموذج التقدير الجزئي؛ لأن قيمة إحصائي المطابقة الخارجية و الداخلية المقابلة لتقديرات معالم الصعوبة لهذه الفقرات تقع داخل حدود المطابقة الملائمة (٠.٥ – ١.٥). حيث بلغت أعلى قيمة للمطابقة الخارجية (١.٢٥٣)، وأقل قيمة كانت (٠.٧٦٠)، بمتوسط (٠.٩٥٦)، وبإنحراف معياري مقداره (٠.١١٩)، وبلغت أعلى قيمة للمطابقة الداخلية(١.٢٢٠)، وأقل قيمة كانت (٠.٨٣٩)، بمتوسط (٠.٩٧٣)، وبانحراف معياري مقداره (٠.٠٨٠)، كما يوضحها الجدول رقم (١٢).

جدول(١٢): أعلى قيمة وأقل قيمة للمطابقة الداخلية والخارجية ومتوسطها والانحراف المعياري لها.

القيم	المطابقة الخارجية Outfit	المطابقة الداخلية Infit
أعلى قيمة	١.٢٥٣	١.٢٢٠
أقل قيمة	٠.٧٦٠	٠.٨٣٩
المتوسط الحسابي	٠.٩٥٦	٠.٩٧٣
الإنحراف المعياري	٠.١١٩	٠.٠٨٠

- **النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني: ما قيم معالم الفقرة (معلمة الصعوبة) لمقياس التفكير ما وراء المعرفي الذي تم تطويره وفق نموذج التقدير الجزئي؟**

باستخدام برنامج Easy Estimation تم حساب معلمة الصعوبة لمقياس التفكير ما وراء المعرفي الذي تم تطويره وفق نموذج التقدير الجزئي، ونلاحظ أنه يوجد ٤ فئات صعوبة نسبية (٤عتبات فارقه) على مستوى جميع الفقرات ويوضح الجدول (١٣) فئات الصعوبة.

جدول (١٣) فئات الصعوبة

م	الفقرات	صعوبة العتبة الأولى	صعوبة العتبة الثانية	صعوبة العتبة الثالثة	صعوبة العتبة الرابعة
١	أسأل نفسي باستمرار فيما إذا حققت أهدافي.	-4.33914	-3.05005	-1.37160	0.17141
٢	أتمهل عند اتخاذ القرار لكي أمنح نفسي وقتاً كافياً.	-4.59894	-3.02784	-1.06798	0.70207
٣	أفكر بما احتاج تعلمه قبل أن ابدأ بمهمة ما.	-4.85739	-3.08754	-1.50511	0.28559
٤	أضع أهدافاً محددة قبل البدء بالمهمة.	-4.93608	-2.50391	-0.86621	0.73946
٥	أتمهل قليلا عندما أواجه معلومات مهمة.	-5.31684	-3.37632	-1.45687	0.19514
٦	أسأل نفسي فيما إذا أخذت بالاعتبار جميع البدائل لحل المشكلة.	-4.41311	-2.32761	-0.26872	1.14981

م	الفقرات	صعوبة العتبة الأولى	صعوبة العتبة الثانية	صعوبة العتبة الثالثة	صعوبة العتبة الرابعة
٧	أعمل مراجعة دورية لأن ذلك يساعدني على فهم أي علاقات مهمة.	-4.36867	-1.81077	-0.45100	0.89373
٨	أسأل نفسي أسئلة حول القرار قبل اتخاذه.	-4.08743	-2.65628	-1.17421	0.03893
٩	أفكر بطرق متعددة لحل المشكلة ثم اختار الأفضل.	-4.13207	-2.79956	-1.12949	0.27187
١٠	ألخص ما قمت به بعد أن أنهي المهمة.	-2.18781	-0.52780	0.45947	1.55830
١١	أسأل نفسي عن مدى انجازي للأهداف عندما انهي المهمة.	-4.05393	-2.44418	-0.95073	0.58721
١٢	أستخدم المعلومات بشكل منظم لتساعدني على حل المشكلة.	-4.99746	-3.00926	-1.20294	0.55588
١٣	أقرأ التعليمات بحرص قبل أن أبدأ بالمهمة.	-4.67980	-2.62865	-1.08659	0.28118
١٤	أسأل نفسي فيما إذا كان ما أقرأه ذو علاقة بما أعرفه سابقا.	-4.09960	-2.46845	-0.85816	0.49597
١٥	أعيد تقييم افتراضاتي عندما يحدث لدي إرباك.	-4.45359	-2.63086	-1.08872	0.65280
١٦	أسأل نفسي أسئلة حول مدى صحة ما أعمل عندما اتعلم شيئا جديدا.	-4.95861	-2.82004	-1.27232	0.37001
١٧	أسأل نفسي فيما إذا تعلمت ما يجب تعلمه عندما أنهي المهمة.	-4.96310	-2.79787	-0.78742	0.38880
١٨	أتوقف وأقوم بعملية مراجعة للمعلومات الجديدة عندما تكون غير واضحة.	-4.28086	-3.00440	-1.52044	0.08107
١٩	أتوقف وأعيد القراءة عندما أجد نفسي مرتبكا.	-5.27270	-3.13761	-1.79818	-0.11057
٢٠	أحاول استخدام استراتيجيات ثبت فاعليتها في الماضي.	-3.67334	-2.39434	-0.89989	0.65132
٢١	أدرك نقاط القوة والضعف في قدراتي العقلية.	-5.86727	-3.05547	-1.64953	0.14039
٢٢	أعرف كيف كان أدائي حالما أنهي المهمة.	-5.00551	-3.06446	-1.60417	0.02880
٢٣	أعرف ما نوع المعلومات المهمة لصنع القرار.	-5.27724	-3.44428	-1.37868	0.53997
٢٤	أتعلم بشكل أفضل عندما أعرف شيئا ما عن الموضوع.	-5.99094	-3.75259	-2.23958	-0.46565
٢٥	أعرف ما يتوقع مني الآخرون عمله.	-3.76551	-2.60878	-0.99783	0.96274
٢٦	أنا جيد في تذكر المعلومات.	-4.09908	-2.53422	-0.73414	0.97119
٢٧	أستخدم استراتيجيات متنوعة تعتمد على الموقف.	-3.98896	-2.55467	-0.71925	1.17398
٢٨	لدي قدرة تحكم جيدة في صنع القرارات.	-4.24177	-2.63245	-0.72667	0.78905
٢٩	أستطيع تحفيز نفسي على التعلم عندما أحتاج ذلك.	-4.19570	-2.65029	-1.12091	0.02115
٣٠	أعي أي الاستراتيجيات سأستخدم عندما اتخذ القرارات.	-4.01011	-2.31477	-0.69777	0.70426
٣١	أستخدم قدراتي العقلية لتعويض نقاط الضعف عندي.	-5.96279	-3.63917	-1.52380	0.32577
٣٢	أركز على معنى المعلومات الجديدة وأهميتها.	-6.00699	-3.08434	-1.53237	0.38381
٣٣	أقيم بشكل جيد مدى فهمي للأشياء.	-4.65209	-2.95375	-1.48173	0.46334
٣٤	أجد نفسي مستخدما استراتيجيات مفيدة بشكل تلقائي.	-3.87296	-2.60417	-0.88311	0.65381
٣٥	أضع بالاعتبار بدائل عدة لحل المشكلة قبل أن أجيب.	-4.46269	-2.73169	-0.92975	0.70959
٣٦	أركز انتباهي على المعلومات القيمة والمهمة.	-6.08917	-3.59083	-1.93136	-0.21346
٣٧	أمتلك هدفا محددا لكل استراتيجية استخدمها.	-4.30839	-2.69315	-0.94707	0.77064
٣٨	أوجه أسئلة لنفسي عن الطرق الأكثر سهولة لإنهاء المهمة.	-5.38684	-3.00171	-1.22003	0.04349
٣٩	أجد نفسي أحلل فوائد الاستراتيجيات عندما اتخذ القرارات.	-3.90257	-2.30852	-0.43146	0.94519
٤٠	أضع أمثلة من تلقاء نفسي لجعل المعلومات ذات معنى.	-4.30341	-2.62170	-1.20752	0.15391
٤١	أتوقف بانتظام لكي أتفحص استيعابي.	-5.38791	-2.70201	-1.02644	0.38745
٤٢	أرسم صورا ومخططات لتساعدني على الفهم.	-3.27637	-1.55912	-0.39164	0.82832
٤٣	أحاول أن أصوغ المعرفة الجديدة بكلماتي الخاصة.	-4.70308	-2.63730	-1.21034	0.35403
٤٤	أغير استراتيجياتي عندما لا أستطيع فهم الموضوع بشكل جيد.	-4.47940	-2.52726	-0.92987	0.73145
٤٥	أنظم وقتي جيدا لإنجاز أهدافي.	-3.62628	-1.87777	-0.34162	1.00967
٤٦	أتعلم أكثر عندما أكون مهتما بالموضوع.	-6.07235	-3.75768	-2.15073	-1.04638
٤٧	أحاول تجزئة العمل إلى مهام صغيرة ليسهل التعامل معها.	-4.95490	-2.57221	-1.12712	0.16205
٤٨	أركز على المعنى العام للموضوع أكثر من التفاصيل.	-4.58292	-2.14619	-0.67955	0.53629

يتضح من الجدول (١٣) أن قيم معلمة الصعوبة النسبية الأولى تراوحت من (-2.188) إلى (-6.089) بمتوسط حسابي (-4.607) وانحراف معياري (0.788)، فيما تراوحت قيم معلمة الصعوبة النسبية الثانية من

(-3.758) إلى (-0.528)، بمتوسط حسابي (-2.710)، وانحراف معياري (0.563)، فيما تراوحت قيم معلمة الصعوبة النسبية الثالثة من (-2.240) إلى (0.459)، بمتوسط حسابي (-1.086)، وانحراف معياري (0.497)، بينما تراوحت قيم معلمة الصعوبة النسبية الرابعة من (-1.046) إلى (1.558) بمتوسط حسابي (0.459) وانحراف معياري (0.452)، كما يوضحها الجدول (١٤).

جدول (١٤): أعلى قيمة وأقل قيمة لفئات الصعوبة ومتوسطها والانحراف المعياري لها

القيم	الصعوبة النسبية الأولى	الصعوبة النسبية الثانية	الصعوبة النسبية الثالثة	الصعوبة النسبية الرابعة
أقل قيمة	-6.089	-3.758	-2.240	-1.046
أكثر قيمة	-2.188	-0.528	0.459	1.558
المتوسط الحسابي	-4.607	-2.710	-1.086	0.459
الانحراف المعياري	0.788	0.563	0.497	0.452

- **النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث: ما قيم معلم قدرة الأفراد للإجابة عن مقياس التفكير ما وراء المعرفي الذي تم تطويره وفق نموذج التقدير الجزئي؟**

بهدف التحقق من درجة مطابقة الأفراد لنموذج التقدير الجزئي، تم استخدام برنامج EasyEstimation لتحليل البيانات، وأظهرت نتائج التحليل عدم مطابقة (١٢٣) طالب وطالبة من أفراد عينة الدراسة وأرقامهم هي (١، ٣، ١٢، ١٣، ١٥، ١٧، ٢٠، ٢٧ ، ٣١، ٣٦، ٣٧، ٤٠، ٥١، ٥٦، ٥٨، ٦١، ٦٣، ٦٤، ٦٥، ٦٦، ٦٩، ٧٠، ٧٤،٧٦،٨٠،٨٢،٨٥،٩٠،٩٤،٩٥ ١١٠، ١١٤، ١١٥ ،١١٨ ،١١٩ ،١٢٠، ١٢٤، ١٣١ ، ١٣٢ ،١٣٤، ١٣٥، ١٤٣ ، ١٤٥ ، ١٤٧ ، ١٥٢ ،١٦٢، ١٦٤ ،١٦٥، ١٦٦، ١٧٩ ، ١٨٤ ، ١٨٨ ،١٨٩ ،١٩٢، ١٩٥ ، ١٩٦ ، ١٩٩ ،٢٠٦ ، ٢٠٨ ،٢١٤، ٢١٥، ٢١٦، ٢١٩ ، ٢٢٠ ، ٢٢٦، ٢٢٨ ، ٢٣٠ ، ٢٣٢، ٢٣٥ ، ٢٤٢، ٢٤٣، ٢٤٥ ، ٢٤٦، ٢٥٤، ٢٥٦، ٢٥٨، ٢٦٤ ، ٢٦٥ ، ٢٦٨، ٢٧٦ ، ٢٧٧، ٢٧٩ ،٢٨٦، ٢٨٩، ٢٩٣، ٢٩٦ ، ٢٩٩ ،٣٠٧ ، ٣٠٩ ، ٣١٩، ٣٢٠، ٣٢٨ ، ٣٢٩ ، ٣٣١، ٣٣٨، ٣٤٠ ، ٣٤٥، ٣٤٩ ، ٣٥٢ ،٣٥٤ ، ٣٥٩ ، ٣٦٣، ٣٧٢، ٣٧٣ ،٣٧٦ ، ٣٨٢ ، ٣٨٩، ٣٩١، ٣٩٥، ٤٠١، ٤٠٣، ٤٠٧ ، ٤٠٩، ٤١٠، ٤١٦، ٤٢٦، ٤٣١، ٤٣٣، ٤٣٤، ٤٣٩، ٤٤٣، ٤٤٩، ٤٥٢)، بمعنى أن قيمة إحصائي المطابقة الخارجية أو الداخلية المقابلة لتقديرات قدرات هؤلاء الطلبة تقع خارج حدود المطابقة (٠.٥٠– ١.٥)، أي أن إجابات أفراد العينة تجاوزت الحد المقبول إحصائياً إما من خلال إجابتهم صواباً عن المفردات التي تزيد في مستوى صعوبتها عن مستوى قدراتهم، أو أنهم فشلوا في الإجابة صواباً عن مفردات تتطلب مستوى قدرة أقل من قدراتهم؛ مما يعنى أنهم قد اعتمدوا على التخمين، أو عدم جديتهم أو صدقهم في الاستجابة(Wright & Linacre,1998). وأعيد التحليل بعد حذف استجابات الطلبة غير المطابقين للنموذج باستخدام برنامج Easy Estimation وتم بعد ذلك حساب معلم القدرة لدى الطلبة، والخطأ المعياري لتقدير قدرتهم،

وإحصاءات المطابقة الداخلية والخارجية. والجدول (١٥) يوضح المتوسط الحسابي لقدرة الطلبة ومتوسط الخطأ المعياري لتقدير القدرة، ومتوسط إحصاءات المطابقة الداخلية والخارجية.

جدول (١٥) متوسط قدرات الأفراد ومتوسط إحصاءات المطابقة الداخلية والخارجية والانحراف المعياري.

عدد الطلبة	THETA القدرة	SE متوسط الخطأ المعياري لتقدير القدرة	إحصاءات المطابقة الخارجية		إحصاءات المطابقة الداخلية	
			متوسط Outfit	متوسط الخطأ المعياري	متوسط Infit	متوسط الخطأ المعياري
332	0.0123	0.268	0.956	-0.315	0.967	-0.144

- **النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع: ما دلالات ثبات مقياس التفكير ما وراء المعرفي الذي تم تطويره وفق نموذج التقدير الجزئي؟**

بعد التحقق من جودة مطابقة فقرات المقياس لنموذج التقدير الجزئي، واستبعاد الفقرات التي لم تحقق هذه المطابقة، وتحديد القيم التقديرية لكل من صعوبة الفقرات وقدرات الأفراد، ينبغي الحصول على نوعين من المعاملات، يُطلق عليها الثبات المتعلق بالأفراد، والثبات المتعلق بالفقرات. فالثبات يُشير إلى مدى الدقة في تقدير موقع كل من الفقرات والأفراد على متصل السمة الذي نهدف إلى قياسه، ويمكن تحديد مدى دقة الفقرات في تعريف هذا المتصل، وذلك بإيجاد النسبة بين الانحراف المعياري للقيم التقديرية لصعوبة الفقرة، ومتوسط الخطأ المعياري لهذه القيم. ويُطلق على هذه النسبة معامل الفصل بين الفقرات، الذي يجب أن تكون قيمته أكبر ما يمكن، فإذا لم تزد هذه القيمة عن (٢) يصعب قياس المتغير بواسطة هذه الفقرات.

- **معامل ثبات الأفراد**:

$$\text{معامل الفصل للأفراد } (G) = \frac{\text{الانحراف المعياري المعدل}}{\text{الجذر التربيعي لمتوسط مربعات الخطأ}} = \frac{0.77}{0.23} = 3.35$$

$$\text{معامل ثبات الأفراد} = \frac{G^2}{1+G^2} = 0.92$$

معامل ثبات الفقرات:

$$\text{معامل الفصل للفقرات } (G) = \frac{\text{الانحراف المعياري المعدل}}{\text{الجذر التربيعي لمتوسط مربعات الخطأ}} = \frac{0212}{0.055} = 3.85$$

$$\text{معامل ثبات الفقرات} = \frac{G^2}{1+G^2} = 0.94$$

وفي ضوء ما سبق يتضح أن معامل الفصل بين الفقرات كانت قيمته (٣.٨٥)، ونظراً لأن هذه القيمة تزيد عن (٢) فإن فقرات الاختبار تُعد كافية لتعريف متصل السمة الذي تقيسه، وكذلك يتضح أن معامل الفصل للأفراد كان

(٣,٣٥)، وهي تزيد أيضاً عن (٢)، لذا فإن عينة الأفراد تعد كافية في الفصل بين الفقرات. ويتضح أن قيمة معامل ثبات الأفراد والفقرات (٠,٩٢، ٠.٩٤) على التوالي، وهي قيم مرتفعة حيث تدل الأولى على كفاية عينة الأفراد في الفصل بين الفقرات، وتدل الثانية على كفاية عينة الفقرات للفصل بين الأفراد.

- **النتائج المتعلقة بالسؤال الخامس: ما دلالات صدق مقياس التفكير ما وراء المعرفي الذي تم تطويره وفق نموذج التقدير الجزئي؟**

يتحقق صدق المقياس في نظرية استجابة الفقرة إذا تحققت جميع افتراضات النموذج المستخدم، ونرى أن المقياس قد حقق افتراضات نظرية الاستجابة للفقرة من أحادية البعد والاستقلال الموضعي والتحرر من السرعة، كما أشارت النتائج سابقا، وكذلك تم مطابقة جميع الأفراد والفقرات لنموذج التقدير الجزئي لبيانات المقياس بصورته النهائية، وذلك بعد حذف الأفراد غير المطابقين لافتراضات نموذج التقدير الجزئي، كما أشارت نتائج السؤال الثاني من مطابقة الفقرات لنموذج التقدير الجزئي، وأشارت نتائج السؤال الخامس إلى مطابقة الأفراد للنموذج بعد حذف (١٢٣) استجابة غير مطابقة للنموذج، وهذه النتائج تدل على أن المقياس يتمتع بمستوى مقبول ومناسب من الصدق.

- **ملخص النتائج**:

- تم التحقق من افتراضات نظرية الاستجابة للفقرة من خلال افتراض أحادية البعد، باستخدام التحليل العاملي الاستكشافي (*Factor Analysis*) وأظهرت النتائج أن ناتجقسمة قيمة الجذر الكامن للعامل الأول على قيمة الجذر الكامن للعامل الثاني أكبر من (٢)، وهذا يشير إلى وجود سمة سائدة للمقياس؛ لذا يمكن القول أن افتراض أحادية البعد تحقق في المقياس وبما أنه تحقق افتراض أحادية البعد في المقياس، فإن المقياس يتحقق فيه افتراض الاستقلال الموضعي.
- أظهرت النتائج مطابقة جميع الفقرات وعددها (٤٨) فقرة للنموذج، أي أن قيمة إحصائي المطابقة الخارجية أو الداخلية المقابلة لتقديرات معالم الصعوبة لهذه الفقرات تقع داخل حدود المطابقة الملائمة (٠.٥ – ١.٥).
- أظهرت النتائج أن قيمة معامل ثبات الأفراد جاءت مقبولة، حيث تساوي (*0.92*)، وهذا يدل على مستوى مقبول من الثبات.
- أظهرت النتائج أن قيمة معامل ثبات الفقرات جاءت مقبولة، حيث تساوي (*0.94*)، وهذا يدل على مستوى مقبول من الثبات.
- أظهرت النتائج معلمة الصعوبة لمقياس التفكير ما وراء المعرفي الذي تم تطويره وفق نموذج التقدير الجزئي أنه يوجد ٤ فئات صعوبة نسبية (٤عتبات فارقة) على مستوى جميع الفقرات، حيث تراوحت قيم معلمة الصعوبة النسبية الأولى من (*-2.188*) إلى (*-6.089*)، فيما تراوحت قيم معلمة الصعوبة النسبية الثانية من (*-3.758*) إلى (*-0.528*)، فيما تراوحت قيم معلمة الصعوبة النسبية

الثالثة من (*2.240-*) إلى (*0.459*)، بينما تراوحت قيم معلمة الصعوبة النسبية الرابعة من (*1.046-*) إلى (*1.558*).

- تم التحقق من درجة مطابقة الأفراد لنموذج التقدير الجزئي، وأظهرت نتائج التحليل عدم مطابقة (١٢٣) طالب وطالبة من أفراد عينة الدراسة، أي أن قيمة إحصائي المطابقة الخارجية أو الداخلية المقابلة لتقديرات قدرات هؤلاء الطلبة تقع خارج حدود المطابقة (٠.٥٠– ١.٥).

- **التوصيات**:

- استخدام المقياس في الكشف عن مدى امتلاك الطلبة لمهارة التفكير ما وراء المعرفي في الجامعات، نظرا لما يتمتع به مقياس التفكير ما وراء المعرفي من دلالات صدق وثبات مقبولة.
- استخدام نموذج التقدير الجزئي في تطوير وبناء المقاييس؛ للتغلب على أوجه النقد التي وجهت إلى تلك المقاييس.
- توفير البرامج الإحصائية المحوسبة مثل *winstep ,multilog, easy estimation*.

- **المقترحات**:

- إجراء دورات تدريبية للمشاركين في عملية التقويم، يتم من خلالها تدريبهم على كيفية استخدام نموذج التقدير الجزئي وتطوير أساليب التقويم.
- تطوير مقياس التفكير ما وراء المعرفي باستخدام نماذج مختلفة من نماذج الاستجابات المتعددة لنظرية استجابة الفقرة.
- إجراء المزيد من الدراسات حول بناء وتطوير المقاييس التربوية والنفسية باستخدام نموذج التقدير الجزئي.
- إجراء المزيد من الدراسات على النماذج المختلفة، وخاصة نماذج نظرية الاستجابة المتعددة.

- **المراجع العربية**:

- أبو جراد، حمدي يونس، وحمودة، الاء زياد. (٢٠١٩). تطوير مقياس التفكير ما وراء المعرفي وفق نموذج أندريش: دراسة ميدانية لدى عينة من طلبة الثانوية في محافظة غزة. *مجلة العلوم التربوية والنفسية، مج٢ ،ع٤ ،٥٩١ – ٦٢٠.*
- أبو لطيفة، لؤي حسن محمد. (٢٠١٥). مستوى التفكير ما وراء المعرفي لدى طلبة كلية التربية في جامعة الباحة بالمملكة العربية السعودية. *مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات التربوية والنفسية، مج٣ ،ع١٠ ،٨١ – ١٠٩.*
- خريسات، محمد سليمان. (٢٠١٦). مستوى التفكير ما وراء المعرفي لدى طلبة الجامعة وعلاقته بالتحصيل الأكاديمي، *مجلة كلية التربية ٣٥* (١٦٨)، جامعة الازهر.
- الخولي، زياد. (٢٠١٣). اتجاهات معاصرة في القياس الموضوعي: نموذج التقدير الجزئي متعدد التدريج. *مجلة الآداب، ع١٠٦ ،٦٥٣ – ٦٨٠.*
- الشافعي، محمد منصور محمد، ونور الدين، أمين محمد صبري. (٢٠٠٧) .استخدام نموذج التقدير الجزئي الرياضي اللوغاريتمي في تطوير " اختبار القدرات العقلية الأولية " على عينة من البيئة السعودية. *مجلة كلية التربية بالزقازيق، ع ٥٦ ،٢٤٥ – ٣٤٦*

- صالح، حامد المبروك. (٢٠١٨). مدى اختلاف التفكير ما وراء المعرفي تبعا لاختلاف مستوى التحصيل الدراسي والنوع لدى عينه من طلبة كلية التربية المرج، *المجلة الليبية العالمية ٢٤*، جامعة بنغاري.
- عبيدات، علاء الدين محمد احمد، والجراح، عبد الناصر ذياب ذيب. (٢٠٠٥). مستوى التفكير ما وراء المعرفي لدى عينة من طلبة جامعة اليرموك في ضوء بعض المتغيرات (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة اليرموك، اربد
- عبيدات، علاء الدين محمد، والجراح، عبد الناصر. (٢٠٠٩). مستوى التفكير ما وراء المعرفي لدى عينة من طلبة جامعة اليرموك في ضوء بعض المتغيرات. جامعة اليرموك، كلية التربية، الأردن.
- علام، صلاح الدين. (٢٠٠٥). نماذج الاستجابة لمفردات الاختبارية أحادية البعد ومتعددة الابعاد وتطبيقاتها في القياس النفسي والتربوي، ط١، القاهرة: دار الفكر العربي
- العوبثاني، سالم مبارك، وبرقعان، أحمد محمد أحمد. (٢٠١٤). مستوى التفكير ما وراء المعرفي لدى طلبة بعض كليات جامعة حضرموت. *مجلة الأندلس للعلوم الإنسانية والاجتماعية، مج٦ ،ع١ ،* ١٠ – ٥١.
- القرشي، خديجة ضيف الله. (٢٠١٦). استخدام نموذج التقدير الجزئي في انتقاء فقرات مقياس اتجاهات طلبة الدراسات العليا نحو برنامج SPSS في منطقة مكة المكرمة. *المجلة التربوية الدولية المتخصصة، مج٥* , ع٩ ،٥٢٩ – ٥٥٢.

• المراجع الأجنبية:

- Aljaberi, N. & Gheith,E.2014. The relationship between the University Student's Level of Metacognitive Thinking and their Ability of solve Mathematical and Scientific Problem, *Research on Humanities and Social Science,4*(15),139-151.
- Cagnone, S.&Ricci, R. (2005). Student Ability Assessment Based on Two IRT Models.Metodoloski zvezki, Vol.2, No.2,209-218
- Eklund,M.,Erlandsson, L.& Hagell,P.(2012).Psychometric properties of a Swedish version of the Pearlin Mastery Scale in people with mental illness and healthy people.*Nordic Journal of Psychiatry,66*(6),380-388.
- Fissette, C.L. (2012). Self- versus informant reports of posttraumatic stress disorder, An application of item response theory. Unpublished Mastr's thesis- the office of Graduate Studies of Texas A&M University.
- Matriculation entrepreneurial thinking scale using Rasch model. *International Journal of Academic Research-in Business and Social Science,11*(4),463-478.
- Park,R.(2001).The effective of test length and sample size on the estimates and item parameters,using the partial credit model.

- Yen, W. (1984). Effects of local item dependence on the fit and equating performance of the three- parameter logistic. Applied psychological Measurement, 8, 125-145.
- Young, A.&Fry, J.2008.Metacognitive awareness and academic achievement in college students, *Journal of the scholarship of teaching and learning,8(*2).1-10

*****