استعمال انموذج التقدير الجزئي المعمم في استخراج الخصائص القياسية لمقياس المرونة المعرفية عند طلبة الجامعة

م.د. سعدي احمد علي

saadeahmed1974@gmail.com

وزارة التربية/ مديرية تربية الانبار

الملخص

يهدف البحث الحالي الى بناء مقياس للمرونة المعرفية ومن ثم استخراج الخصائص القياسية لهذا المقياس وفقا لأنموذج التقدير الجزئي المعمم .وللقيام بذلك قام الباحث بالاطلاع على عدد من الادبيات والدراسات السابقة الخاصة بهذا المتغير وقام ببناء مقياس للمرونة المعرفية بالاعتماد على تعريف ونظرية (spiro،1996) وللتحقق من صلاحية الفقرات منطقيا واستخراج الصدق الظاهري لمقياس المرونة المعرفية فقد قام الباحث بعرض المقياس على (٨) من المتخصصين في العلوم التربوية والنفسية ومن خلال ملاحظاتهم تم التعديل على صياغة بعضها ولم يتم استبعاد اية فقرة من فقرات المقياس لحصولها على نسبة الاتفاق المطلوب بنسبة (١٠٠ %) وبذلك تم التأكد من الصدق الظاهري للمقياس . وللتأكد من وضوح التعليمات وفقرات المقياس لدى عينة البحث، وكذلك لتحديد الزمن اللازم للأجابة على فقرات المقياس، طبق الباحث المقياس على عينة استطلاعية من (٣٠) طالب وطالبة تم اختيارها بطريقة عشوائية من طلبة جامعة الانبار، حيث تبين ان تعليمات وفقرات واضحة، وكذلك تم تحديد زمن الاداء للمقياس . ولمعرفة خصائص المقياس القياسية، فضلا عن التحقق من افتراضات الانموذج طبق المقياس على عينة مكونة من (٥٠٠) طالب وطالبة من طلبة الجامعة /لدراسة الصباحية، تم اختيارهم باسلوب عشوائي متناسب . وقد اعتمد الباحث في ذلك انموذج التقدير الجزئي المعمم (GPCM)، وهو احد نماذج النظرية الحديثة بالقياس، وباستعمال البرنامج الاحصائي (jmetrik) .

وكانت النتائج :

* مناسبة انموذج التقدير الجزئي المعمم، حيث تبين ان البيانات تطابق افتراضات الانموذج، وان جميع الفقرات ذات خصائص جيدة . وبعدها توصل الباحث الى بعض التوصيات والمقترحات .

الكلمات المفتاحية: انموذج التقدير الجزئي المعمم، المرونة المعرفية، طلبة الجامعة.

Using a generalized partial rating model to extract the standard properties of the cognitive flexibility scale among university students

Dr. Saadi Ahmed Ali

Ministry of Education / Anbar Education Directorate

Abstract

The present study aims to develop a Cognitive Flexibility Scale and subsequently to derive its psychometric properties in accordance with the Generalized Partial Credit Model (GPCM). To achieve this objective، the researcher reviewed a number of relevant theoretical frameworks and previous studies related to this construct، and constructed a Cognitive Flexibility Scale based on the definition and theory proposed by Spiro (1996)

To verify the logical validity of the items and to establish the face validity of the Cognitive Flexibility Scale، the instrument was reviewed by eight specialists in educational and psychological sciences. Based on their feedback، modifications were made to the wording of some items، and no item was eliminated، as all items achieved the required level of agreement (100%). Accordingly، the face validity of the scale was confirmed

To ensure the clarity of the instructions and scale items for the research sample، as well as to determine the time required to respond to the scale، the instrument was administered to a pilot sample of 30 male and female students selected randomly from the University of Anbar. The results indicated that the instructions and items were clear، and the time required to complete the scale was determined .

To identify the psychometric properties of the scale and to examine the assumptions of the model، the scale was administered to a sample of 500 male and female undergraduate students enrolled in the morning program، selected using a proportional random sampling method. The

researcher employed the Generalized Partial Credit Model (GPCM)، one of the modern measurement models within Item Response Theory، using the statistical software jMetrik .

and the results were indicated that the Generalized Partial Credit Model demonstrated a good fit، as the data satisfied the model assumptions and all items exhibited satisfactory psychometric properties. Based on these results، the researcher proposed a number of recommendations and suggestions

Keywords: Generalized partial rating model، cognitive flexibility، university students

مشكلة البحث :

حيث تعد المرونة المعرفية هي السبب الحقيقي الكامن وراء ذكاء و تفوق الاف الاستثنائيين بيننا و ذلك لأنها تعتبر المولد الفعلي للحلول و الافكار و البدائل و الابداع و الفرص، إذ هي غير متوفرة عند الافراد ذوي التفكير احادي الاتجاه، الذي لا تتعدد زوايا رؤياه لأنه لم يتعرف على قيمة الابعاد كذلك تطور القدرة على التكيف مع التغير، و القدرة على تغيير افكارنا المجردة و المحددة الاستجابة بفعالية من اجل اي موقف نواجه في الحياة، و يرى كوستا و كاليك (2003)ان المرونة المعرفية هو فن معالجة معلومات بعينها على خلاف الطريقة التي اعتمدت سابق ا في معالجتها فمن الممكن ان تعلم شخص ا ما حقيقة جديدة لكن من الصعب ان تغير العقلية التي اعتاد رؤية الاشياء من خلالها، كما اكد الباحثان على اهمية الدماغ البشري و الحقائق المكتشفة عنه في قدرته على تغيير نفسه ليكون اكثر قدرة و تميز وبراعة و اقتدار، فالمرونة تعني القدرة على استعمال طرق غير تقليدية في حل المشكلات ومواجهتها فالمرونة المعرفية تمثل قدرة الاف بتغيير الطريقة التي يتعاملون بها مع المواقف بحيث تمكنهم من السيطرة على المواقف .

وتشير دراسة Madewell & Ponce Garcia (٢٠١٦) إلى أن جوهر نظرية المرونة المعرفية يكمن في جعل المتعلم قادراً على التعامل مع المواقف المتنوعة بطرق وأساليب مختلفة، خاصة عندما يواجه مواقف جديدة معقدة. فالمرونة المعرفية تقوم على بعد هام من أبعاد الشخصية الإنسانية وهو التوافق مع التغير في المفاهيم والأفكار والرغبة في اكتساب أنماط جديدة من السلوك ومن ثم فهي تمكن التلميذ من التكيف المعرفي مع القضايا المعاصرة التي يمر بها المجتمع عبر استخدام طرق غير تقليدية في حل المشكلات ومواجهة التحديات، ولأن البيئة دائمة التغير في الحياة اليومية فهي تتطلب و تحتاج الى نظام السيطرة المعرفية لتنظيم

الافكار و السلوكيات بصورة مرنة من أجل تحقيق الاهداف الموجودة لدى الفرد لاسيما اف ا رد المرحلة الجامعية لانهم في بداية معترك الحياة، و ان القصور في مستوى المرونة المعرفية لدى الطلاب يؤدي الى مشكلات، منها عدم القدرة على استخدام اساليب و وسائل تعليمية متطورة في التعلم مما ينعكس سلبا على تحصيلهم الد راسي .(الحربي،2015 ، الصفحات(471-452)

فان مشكلة البحث الحالي تعود الى قلة الاهتمام الكافي لدى الباحثين في البيئة العراقية وندرة الدراسات التي اجريت في هذا المجال والتي تناولت مفهوم المرونه المعرفيه . هذا من جانب ومن جانب اخر فان تطبيق نظرية الاستجابة للفقرة (IRT) على مقاييس الشخصية أمرا ضرورياً إذا كان من المخطط تقديم فقرات مميزة من أصل مجموعة فقرات مختلفة لاختبار أشخاص مختلفين .حيث اظهرت النظرية التقليدية التي تعنى بمجموع الدرجات اخفاقا في هذه الحالة لأن كل شخص أجاب على أسئلة مختلفة في حين ان مطابقة فقرات معينة للأنموذج يتم توقع مستويات السمة التي تعادل الفقرات ذات الكفاءة، بغض النظر عن الفقرات التي يستند إليهاOrtenr) ،. (468 :2004 ومن جهه ثانية، ان التحليلات التي تجرى وفقاً للنظرية الكلاسيكية (CTT) اقل إفادة، نسبةً الى نظرية الاستجابة للفقرة . (IRT) وذلك، لأن درجات الاختبار محددة بالفقرة وملازمة لمستوى السمة التي تنعكس في الفقرة .والأهم من ذلك، يتم التركيز على الدرجة الكمية .ويتم تفسير العلاقة بين كل موقع لدرجة زائية والدرجة الكلية كاتساق الفقرات في موقع معين داخل أداة القياس .وفي هذه الحالة لا يمكن تمييز هوية الفقرة عن الفقرات الأخرىHayes) ،(11 :2012

ومما تقدم تبرز مشكلة البحث الحالي في الحاجة الى إجراء بحث لتقنين مقياس المرونة المعرفية والتعرف على خصائصة القياسية وفقا" لأنموذج التقدير "الجزئي "المعمم."

أهمية البحث :

تأتي اهمية البحث من اهمية المواضيع المعرفية كونها محور الاهتمام البحثي في الآونة الاخيرة فمعظم الدراسات البحثية بدأت تركز على الموضوعات المعرفية التي تهتم بدراسة جوهر الانسان وتسعى للتركيز على العمليات التي تجري بداخله، دون أغفال السلوك الظاهري الذي يقوم به .تمثل المرونة المعرفية جانب مهم في تحديد الاسلوب الذي يتعامل به الافراد مع الضغوطات التي يتعرضون لها في الحياة اليومية، وكذلك ترتبط بالقوى الايجابية للحالة العقلية للفرد .

حيث ان موضوع المرونه المعرفيه من المواضيع الحديثة التي تتناول اهتمام العديد من الباحثين والدارسين في عدة مجالات، تزامنا مع التطور التكنولوجي الحاصل في وقتنا الحالي وما فيه من متطلبات . وفي هذا السياق هناك عدة دراسات تناولت المرونه المعرفية منها دراسة محمد عاطف (٢٠٢٠) في تعريف منه لهذا الاخير : بانها المواقف الطارئه وغير المتوقعه

فالطلاب الذين يمتلكون درجة مرتفعه من المرونه المعرفية من المفترض ان يكونوا قادرين على احترام الثقافات الاخرى وتقبلها وتقديرها والتسامح مع اقرانهم من الطلاب الذين يحملون ثقافة مغايرة لثقافتهم .

وتبرز أهمية المرونة المعرفية كوظيفة ذهنية أدائية تساعد الطالب على تغيير وتنويع طرق التعامل العقلي مع الأمور بحسب طبيعتها، بتحليل صعوبتها إلى عوامل يمكن الإحاطة بها والاستفادة منها في إيجاد الحلول (Dennis&Vander،٢٤٢،٢٠١٠) كما أنها تمكن التلاميذ من تغيير وتصحيح وجهات نظرهم عندما يتعرضون لمعلومات جديدة ودقيقة وحاسمة حتى ولو كانت هذه المعلومات تتعارض مع المعتقدات السلبية لديهم، وقد أكدت دراسة سلامة و أحمد (٢٠١٦) أن المرونة المعرفية تمكن المتعلم من التفكير بحرية وتبادل الآراء واحترام الرأي الآخر ، وتحصينه من التطرف الفكري الذي يتجاوز حدود الوسطية، نتيجة اعتناقه أفكاراً منحرفة، واعتقاده بصحتها. كما تعد المرونة المعرفية أحد السمات الشخصية الهامة التي تساعد المتعلم على التكيف مع متطلبات الحياة المتنوعة والمتغيرة وخاصة في ظل التطورات العلمية السريعة والمتلاحقة (فؤاد، ٢٠٢٠، ٢٩٢) .

وان نماذج نظرية الاستجابة للفقرة (IRT) مفيدة ومهمه لتقييم خصائص أداة القياس. ويمكن أن تقدم فوائد عملية. بالرغم، من بعض صعوبات الاستخدام. ويجب الحصول على معرفة ودراية بالبرامج الخاصة وتفسير النتائج. وبالرغم من قد يكون هذا الأمر شاقاً، إلا ان النتيجة تستحق الجهد المبذول (Green، & Frantom، 2002: 6) . وفضلا عن أهمية نماذج الاستجابة للفقرة في تطوير اختبارات مميزة عند مستوى قدرة معين، يعتقد جوليكسن Gulliksen،1950 إن المساهمة المهمة لهذه النظرية وتطبيقاتها في تحليل الفقرات قد يكون في اكتشاف معالم الفقرة التي تتميز بخاصية عدم التباين عند تركيب مجموعة الأفراد المفحوصين التي استخدمت في تحليل الفقرات، وبهذا يمكن تطبيق تقديرات هذه المعالم وبثقة على أي مجموعة من الأفراد، بما فيها المجتمع الكلي للأفراد ويشار إلى هذا بعدم التباين في اختيار الأفراد (كروكر، وألجينا، ٢٠٠٩: ٤٧٩).

ومن هنا تنطلق اهمية البحث الحالي في استخراج الخصائص القياسية لمقياس المرونة المعرفية لدى طلبة الجامعة باستخدام نموذج التقدير الجزئي، وتقدير الخصائص السيكومترية للمقياس، ومعالم كل فقرة من الفقرات، والتحقق من صلاحية المقياس للاستخدام والتطبيق العملي، وذلك بإيجاد فقرات متحررة من خصائص الأشياء المقاسة، وتحرر تقدير القدرة للأفراد من خصائص الفقرات محققا بذلك متطلبات القياس الموضوعي .

اهداف البحث :

يهدف البحث الحالي الى :

_ استخراج الخصائص القياسية لمقياس المرونة المعرفية لدى طلبة الجامعة وفقا لأنموذج التقدير الجزئي المعمم.

حدود البحث:

يتحدد البحث الحالي بطلبة جامعة بغداد الدراسات الأولية الصباحية ومن الجنسين(ذكور، إناث)للعام الدراسي .2025 \ 2026

تحديد المصطلحات:

اولا : انموذج التقدير الجزئي المعمم : عرفه

(العبد الله 2009) هو أحد نماذج النظرية الحديثة متعددة الاستجابة، حيث يتم من خلاله تقدير معالم الصعوبة الفئوية لكل خطوة خطوات الإجابة عن المفردة متعددة الاستجابة كما يتم من خلاله تقدير القوة التمييزية لكل فقرة من فقرات المقياس وكذلك تحديد معمم قدرة الفرد(العبد الله،: 2009 ٢٣)

(Model muraki 1992) : هو احد نماذج نظرية الاستجابة للفقرة متعددة التدريج وهو النموذج اللوجستي ثنائي المعلم .(Model muraki 1992)

ثانيا : الخصائص القياسية : عرفها كل من

_فرج ١٩٩٧ عبارة عن تقديرات كمية لجوانب الاداء النفسي للحظه محددة (فرج،١٩٩٧، ص ١٠٤)

_علام (2000) :مؤشرات إحصائية تعبر عن جودة الاختبار، ومن الخصائص القياسية المهمة للاختبار هي :الصدق والثبات، فضلاً عن حساسية الاختبار، وشكل التوزيع التكراري لدرجاته (علام،: 2000 : 266)

-الكحلوت (2002) : هي دلالات الصدق والثبات للاختبار فضلاً عن خصائص الفقرات الاختبارية التي تتضمن(معاملات الصعوبة والتمييز للفقرات الاختبارية، وقدرة الافراد (الكحلوت 2002: 134) .

ثالثا : المرونة المعرفية : عرفها كل من

_ (Spiro : ١٩٩٦) : هي القدرة على اعادة بناء المعرفة بعدة طرق و بشكل تلقائي وتكييف الاستجابات للمتغيرات المختلفة التي يتطلبها الموقف (Spiro، ١٩٩٦ص ٥٤٤ – ٥٥٧)

_ (دينز و فاندروول ٢٠١٠، Dennis & Vanderwal) : هي قدرة الفرد على التحول المعرفي و التكيف مع مؤثرات البيئة المتغيرة، مع انتاج حلول بديلة متعددة للمواقف الصعبة و المتغيرة .(Dennis 2010، ص،٢٤١ – ٢٥٣) .

_(العتوم ٢٠١٢) : القدرة على توليد افكار متنوعة ليست من نوعية الافكار المتوقعة عادة والتحول من نوع معين من الفكر الى آخر عند الاستجابة لموقف معين . (العتوم :٢٠١٢، ص،٢٥٦)

_ (الصوالحه: ٢٠١٦) : هي قدرة معرفية يقوم من خلالها الفرد بتكييف ما يستخدمه من عمليات معرفية، والمفاضلة بين البدائل والحلول المتاحة لديه من اجل مواجهة المواقف والاحداث البيئية (الصوالحة: ٢٠١٨، ص(٦٦٩) .

الدردير واخرون 2021 : بانها القدرة على ادراك المعرفة وتغيير المواقف للحالة الذهنية للطالب لمعالجة الظروف الجديدة غير المتوقعه في بيئتهم أي انها القدرة على ادراك المعرفة بعدة طرق وبشكل تلقائي تكييف الاستجابات للمتغيرات المختلفة التي يتطلبها الموقف . (رضوان، ٢٠٢١، ص ١٤)

_ التعريف النظري : اعتمد الباحث تعريف (spiro،1996) تعريفا نظريا .

_ التعريف الاجرائي : هو الدرجة الكلية التي يحصل عليها المستجيب عند استجابته على فقرات مقياس المرونه المعرفية المستعمل في البحث الحالي .

ا اطار نظري ودراسات سابقة :

اولا . المرونة المعرفية

وتعرف المرونة المعرفية بأنها مكون عقلي يشير إلى قدرة الفرد المعرفية الذاتية التي تساعده على الانتقال من حالة معرفية إلى أخرى بكل سهولة، وتساعده على التكيف مع المواقف المتنوعة، ومواجهة المشكلات والمواقف بأكثر من طريقة أو فكرة للحل (الهزيل، ٢٠١٠، (٩)، كما بأنها " قدرة المتعلم على التفكير بمرونة والتكيف مع المواقف الجديدة، وربط المعرفة السابقة بالمعرفة الجديدة؛ لمواجهة المشكلات المعقدة وغير المتوقعة والوصول لحلول بديلة ومتنوعة ومبتكرة لهذه المشكلات" (كيشار ٢٠١٨، ١٨)، وتعرف أيضاً بأنها القدرة على تغيير الاستراتيجيات المعرفية التي يستخدمها الفرد لمعالجة الظروف والمواقف الجديدة وغير المتوقعة (Canas،،١٠٦)، Fajardo، Antoli، & Salmeron، 2005

تشير المرونة المعرفية إلى قدرة الفرد على استمراره في إنشاء التمثيلات العقلية وتعديلها في الذاكرة العاملة والانتباه أولًا بأول وإنتاج الاستجابة بناء على متطلبات المهام الداخلية والخارجية المتغيرة،(Deák & Wiseheart) ، 2015، p. 31 كما أنها قدرة الفرد على تطبيق مها ا رته من أجل حل مشكلات جديدة لم يسبق له التدرب على حلها(حلمي الفيل،2017 ، ص ٢٧١)، ويعرفها هاني فؤاد(2016 ، ص 79 .) بأنها قدرة الفرد على تجاهل مشتتات الإدراك لديه وتركيز انتباهه فقط على المتغيرات المتعلقة بالهدف.

كما أن المرونة المعرفية هي القدرة على إعادة بناء المعرفة بأساليب متعددة حتى يمكن التكيف مع المتطلبات المتغيرة للمواقف المعقدة، وذلك عبر التبديل بين التمثيلات الذهنية واستراتيجيات الحل (Spiro et al. 377، 2019، p.) .

كما أن المرونة المعرفية هي مهارة ذهنية تسمح للأفراد بالقيام ببعض التعديلات في سلوكياتهم وأفكارهم استجابةً للتغيرات البيئية، من خلال التكيُّف مع المعلومات الجديدة أوغير المالوفه (Martin & Rubin 623) .، 1995 p

ووفقًا لنموذج (Miyake et al. 2000) فإن الوظائف التنفيذية هي مجموعة من العمليات المعرفية العليا التي تتحكم في السلوك الهادف وتنسق بين القد رات العقلية الأخرى لتحقيق الأهداف، وتتضمن ثلاثة مكونات رئيسة هي:

الكف Inhibition : القدرة على كبح الاستجابات التلقائية غير المناسبة .

الذاكرة العاملة Working memory : ووظيفتها الاحتفاظ بالمعلومات ومعالجتها مؤقتًا.

_المرونة المعرفية :وهي المسؤولة عن التحول بين المهام أو الاستراتيجيات .

ويشير (Canas et al ٢٠٠٣ ،.p ٤٨٢) إلى أن المرونة المعرفية تعني القدرة على . التكيف مع الظروف الجديدة وغير المتوقعة المرتبطة باستراتيجيات المعالجة المعرفية، ويوضح هذا التعريف ثلاث خصائص مهمة للمرونة المعرفية؛(أ)إنها مهارة تعبر عن عملية التعلم ويمكن اكتسابها من خلال الخبرة،(ب)تتضمن تكييف استراتيجيات المعالجة المعرفية، (ج)يتكيف الفرد مع التغيرات الجديدة وغير المتوقعة في البيئة بعد إكمال المهمة خلال فترة زمنية محددة.

النظريات المفسرة للمرونة المعرفية :

تعددت الأطر النظرية التي اهتمت بتفسير المرونة المعرفية لدى الأفراد وتنوعت، ومن أهم هذه النظريات ما يأتي:

أولاً: نظرية بياجيه (Piaget Theory) :

يرى بياجيه أن المرونة المعرفية قدرة يمتلكها كل فرد في هذا العالم، إلا أن المرونة المعرفية لا تظهر في المرحلة الحس حركية ومرحلة ما قبل العمليات ومرحلة التفكير العياني المحسوس، لأن التفكير في هذه المراحل يكون محصوراً بوجهة نظر،واحدة حيث يكون الفرد متمركزاً حول ذاته، ويطلق أحكامه على الأشياء بناءا على ظواهرها فقط، ويرى بياجيه أن المرونة المعرفية تظهر لدى الفرد نتيجة للتغير في مجالات التفكير الناشئ عن النضج والنمو، أي أن المرونة المعرفية تزداد كلما نضج الفرد، وتقدم في العمر، لذلك فمن المتوقع أن يكون الأطفال الصغار أقل مرونة من البالغين.

ثانياً: نظرية كارميلوف سميث (Theory Karmiloff – Smith) :

تشير هذه النظرية إلى أن المرونة المعرفية تتطور بالانتقال من المعرفة الضمنية إلى المعرفة الصريحة .

حيث تكمن عملية اكتساب المعرفة من خلال استغلال العقل للمعلومات الداخلية المخزنة فيه، وذلك من خلال إعادة وصف تمثيل المعلومات في العقل، مما يتيح نقل المعرفة من المستوى الضمني إلى المستوى الصريح، فالفرد يقوم بشكل تلقائي بعملية إعادة وصف تمثيلاته المعرفية، لتطوير معارفه المكتسبة، وأنه من الممكن أن تلعب المؤثرات الخارجية دوراً في تحريك عملية إعادة وصف التمثيلات المعرفية، حيث تزيد هذه العملية من مرونة التمثيلات المعرفية المخزنة في ذاكرة الفرد. (الهزيل ٢٠١٥، ص ١١،١٢) .

ثالثا :نظرية المرونة المعرفية لسبايرو (Spiro Flexibility Cognition of Theory) 1987 :

ترى نظرية المرونة المعرفية انه لكي ننمي مهارات المعالجة المعرفية المرنة لدى المتعلمين يجب ان نقدم لهم المعرفة بطرق متنوعة ولأغراض مختلفة وبذلك نساعدهم على بناء الثبات المعرفية .

ان نظرية المرونة المعرفية تركز على ان عملية التعليم عملية معقدة متشعبة غير محددة البنية، وان من التطبيقات التربوية لها هو تطبيق ما تعلمه الطالب المعلم في مواقف التدريس مع التأكيد على بناء المعرفة على مستويات التعليم المتقدمة.

ابعاد المرونة المعرفية لسبايروا :

أولا المرونة التكيفية (adaptive flexibility) : والتي تشير الى قدرة الفرد في وجهته المعرفية وتظهر من خلال مواجهة الفرد مواقف الحياة العملية والتي تكون له بمثابة مشكلات، والوصول الى حلول غير تقليدية لتلك المشكلات.

ثانياً المرونة التلقائية (Flexibility Spontaneous) : وتعرف على انها قدرة الفرد على انتاج اكبر قدر ممكن من الافكار المتنوعة حول موقف ما، والانتقال من فكرة الى اخرى حول مشكلة ما، ومدى تنوع الافكار والحلول التي انتجها دون التعقيد باطار معين حول الموقف او المشكلة التي تواجهه، فضلا عن ان المرونة التكيفية تعبر عن قدرة الفرد على تغيير وجهته المعرفية تجاه مشكلة او موقف قد يوجهه، أما المرونة التلقائية فهي تعبر عن قدرة الفرد على انتاج العديد من الافكار مستخدما امكاناته المعرفية والانفعالية في وقت قصير تجاه موقف.

مبادئ نظرية المرونة المعرفية:

اشارت دراسة كلاً من فؤاد (٢٠٢٠)، كيشار (٢٠١٨)، بليل وحجازي (٢٠١٦) الهزيل (٢٠١٥)، الفيل،(٢٠١٣) (Al-mahy & Rady Ponce-Garcia & ٢٠١١Madewell ٢٠١٦) إلى مجموعة من المبادئ تتمثل فيما يأتي: تأكيد مبدأ الترابط والتشابك للمعرفة المقدمة

مع المعرفة السابقة، مع تجنب التبسيط الزائد للمعرفة؛ لتعزيز فهم المتعلم للمحتوى الأكاديمي وتحسين التحصيل الأكاديمي لديهم.

التعلم عملية بنائية ومستمرة يقوم فيها المتعلم بتنظيم تراكيبه المعرفية، وتعديلها، بحيث تقضي الخبرات الجديدة إلى التطبيق المرن لمعرفتهم في التعامل مع القضايا المعاصرة في المجتمع.

التعلم يحدث في سياق طبيعي "غير المصطنع" من خلال تقديم المعرفة للمتعلمين من واقع حياتهم وخبراتهم السابقة، والربط بين مصادر المعرفة المختلفة. التعلم عملية نشطة من خلال المشاركة النشطة والفعالة للمتعلم في اكتساب المعرفة المعقدة وربطها بما هو موجود في بنيته المعرفية، ودور المعلم في التوجيه والإرشاد.

التعلم هو عملية إعادة بناء المتعلمين لمعاني جديدة داخل سياق معرفتهم الآتية مع خبرتهم السابقة، والتي تعد ضرورية لحدوث التعلم الجديد حيث يبني المتعلم خبرته الجديدة في ضوء معرفته السابقة.

التعلم قائم على بنية المعرفة وليس نقلها للمتعلم، من خلال بناء معرفته بنفسه وعمل مخططات معرفية مبنية على الخبرات الواقعية والتجارب السابقة.

التعلم قائم على ربط المفاهيم المجردة بأمثلة واقعية لتحقيق فهم أعمق لهذه المفاهيم وتوفير الفرصة لتطبيق المعرفة السابقة في المواقف الجديدة.

يقود الاتزان لحدوث التعلم بحيث يوضع المتعلم في موقف يجد فيه بنيته المعرفية الحالية غير مناسبة لتعلم ما يود تعلمه فيشعر بحالة من عدم الاتزان فيحدث تغيراً في البنية المعرفية لديه ليستعيد هذا التوازن. يبني المتعلم معرفته الحالية على أفضل وجه عندما يواجه بموقف أو مهمة أو مشكلة حقيقية ترتبط بالواقع الذي يعيشه.

ثانيا انموذج التقدير الجزئي المعمم :

استخدمت نظرية استجابة الفقرة في البداية مع الاختبارات التحصيلية، ولكن استخدامها امتد فيما بعد ليشمل مقاييس الاتجاهات، فاستخدمت نماذج استجابة الفقرة ثنائية التدريج مثل النموذج اللوجستي أحادي المعلمOne Parameter Logistic

Model النموذج اللوجستي ثنائي المعلمTwo Parameters Logistic Model والنموذج اللوجستي ثلاثي المعلم Three Parameters Logistic Model مع مقاييس الاتجاه ثنائية الاستجابة مثلاً :موافق –غير موافق /نعم – لا .بينما استخدمت نماذج نظرية استجابة الفقرة متعددة التدريج مثل نموذج التقدير الجزئيPCM(Partial Credit Model) ونموذج الاستجابة المتدرجة GRM(Graded Response Model) مع مقاييس الاتجاه متعددة الاستجابة مثلاً :موافق، محايد، غير موافق، وهذا النوع من مقاييس الاتجاه هو الأوسع انتشارا، ويميز بين الأفراد بشكل أفضل من المقاييس التي تستخدم فئتي استجابة فقطAry (،Jacobs ،

Irvine & Walker، .) 2019 وفي الدراسة الحالية وبما أن مقياس المرونة المعرفية المستخدم قد أعد وفق نموذج ليكرت خماسي التدريج فقد استخدم نموذج التقدير الجزئي المعمم GPCMكونه الأكثر مناسبة.

$$P_{nix}(\theta_n)=\frac{1}{1+\sum_{k=1}^{m_i}\exp\left(\sum_{j=1}^{k}(\theta_n-b_{ij})\right)}$$ ..... (1) معادلة

$$P_{nix}(\theta_n)=\frac{\exp\left(\sum_{j=1}^{x}(\theta_n-b_{ij})\right)}{1+\sum_{k=1}^{m_i}\exp\left(\sum_{j=1}^{k}(\theta_n-b_{ij})\right)}$$ ..... (2) معادلة

فمثلا في نموذج التقدير الجزئي إن كان المقياس خماسي الاستجابة فسوف تكون هناك أربع عتبات، وعلى من يريد الوصول لأعلى مستوى تخطيها، ومن يحصل على درجة أعلى على الفقرة يمتلك اتجاهاً أقوى نحو السمة المقاسة من صاحب الدرجة الأدنى، وبينما يفترض نموذج التقدير Rating Scale Model والمعروف بنموذج أندرتش Andrich Model وهو نموذج متعدد الاستجابة أن للفقرات نفس عدد الخطوات، وأن الفرق بين موقع أي خطوة ومتوسط مواقع جميع الخطوات متساوٍ لجميع الفقرات، فإن نموذج التقدير الجزئي لا يشترط أن تكون لجميع الفقرات نفس عدد الخطوات، كما لا يشترط تساوي المسافة بين موقع أي خطوة، ومتوسط مواقع جميع خطوات الفقرات.

أما نموذج التقدير الجزئي المعممGPCM(Generalized Partial Credit Model) فقد اقترحهMuraki (،) 1992 بناء على نموذج ماسترز للتقدير الجزئي مع تجاهل شرط ماسترز بتساوي معامل تمييز الفقرات، وبذلك يمكن القول أن هذا النموذج هو امتداد للنموذج اللوجستي ثنائي المعلم2PLM(Two Parameters Logistic Model) الذي يفترض اختلاف الفقرات في قيمة كل من معلمي الصعوبة والتمييز، وتوصل موراكي إلى الصيغة الرياضية لنموذج التقدير الجزئي المعمم:

$$P_{nix}(\theta_n)=\frac{\exp\left[\sum_{j=0}^{x}a_i(\theta_n-b_{ij})\right]}{\sum_{k=0}^{m}\exp\left[\sum_{j=0}^{k}a_i(\theta_n-b_{ij})\right]}$$ .....(3) معادلة

حيث a_i معلم تمييز الفقرة (i)

الدراسات السابقة :

١- دراسات تناولت المرونة المعرفية :

دراسة بقيعي (2013) : ما وراء الذاكرة وعلاقتها بالمرونة المعرفية لدى طلبة الجامعة " هدفت هذه الدراسة الى تقصي ما وراء الذاكرة والمرونة المعرفية والعلاقة بينهما لدى طلبة السنة الجامعية الاولى في كلية العلوم التربوية، تكونت عينة الدراسة من (224) طالب وطالبة تم اختيارهم بطريقة عشوائية بسيطة واستخدام الباحث مقياسين الاول يقيس ما وراء الذاكرة والثاني يقيس المرونة المعرفية، أشارت النتائج ايضا الى امتلاك الطلبة مستوى متوسط في المرونة المعرفية واظهرت النتائج كذلك الى وجود علاقة ايجابية دالة احصائيا بين بعدي ما وراء الذاكرة والمرونة المعرفية

دراسة الدباغ (2015) : الوعي الابداعي ودافعية الابتكار والمرونة المعرفية لدى الطلبة المبدعين وغير المبدعين في المرحلة الاعدادية – دراسة مقارنة " هدفت هذه الدراسة الى التعرف على الفروق بين الطلبة المبدعين وغير المبدعين في المرحلة الاعدادية في الوعي الابداعي ودافعية الابتكار والمرونة المعرفية وقد استخدم الباحث المنهج الوصفي (دراسات مقارنة السببية، اشتمل الباحث على عينة مكونة من (3000) طالب وطالبة من المرحلة الاعدادية في مدينة بعقوبة اختبروا في بالطريقة العشوائية الطبقية بنى الباحث مقياس المرونة المعرفية وفق نظرية (Spiro 1988) أظهرت النتائج وجود فرق دال احصائيا في الوعي الابداعي والمرونة المعرفية بين الطلبة المبدعين وغير المبدعين، ولمصلحة المبدعين فيما يتعلق بالجنس فقد أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة احصائية في دافعية الابتكار

دراسة وحيد (2017) : علاقة واقعية الاتقان بالمرونة المعرفية لدى طلبة الجامعة " هدفت هذه الدراسة الى التعرف على دافعية الاتقان بالمرونة المعرفية ودلالة الفروق في المرونة المعرفية لدى طلبة الجامعة تبعا لمتغير النوع الاجتماعي والصف الدراسي والتخصص ولتحقيق اهداف البحث قام الباحث بتبني مقياس المرونة المعرفية ل فاضل (2015) وقد بلغت عينة البحث (450) طالب وطالبة من جامعة القادسية ثم اختيارهم بالطريقة العشوائية، بأسلوب التوزيع المتناسب وقد توصل البحث الى ان طلبة جامعة القادسية يتمتعون بالمرونة المعرفية والى انه هنالك علاقة ذات دلالة احصائية عند مستوى الدلالة ٠،٠٥ بين مستوى المرونة المعرفية ودافعية الاتقان، وايضا توصل البحث الى ان هنالك فروق ذات دلالة احصائية بين الذكور والاناث لصالح الذكور.

دراسة "بدوية" (٢٠٢١) : بعنوان : " المرونة المعرفية وعلاقتها بالفاعلية الذاتية البحثية ودافعية الإتقان لدى طلبة الدراسات العليا"

وقد استهدفت دراستها على التحقق من وجود علاقات ارتباطية بين المرونة المعرفية وفاعلية الذات البحثية ودافعية الإتقان لدى طلبة الدراسات العليا، وكذلك التحقق مما إذا كانت هناك فروق في متوسطات درجات أفراد عينة البحث. واعتمدت على المنهج الوصفي الارتباطي على عينة تم اختيارها عشوائيا حسب متغيري الجنس والتخصص وتطبيقها لمقياس المرونة المعرفية المعد من قبلها. وكانت أهم النتائج المتحصل عليها كالآتي:

- وجود فروق في متوسطات درجات أفراد عينة البحث على مقياسي المرونة المعرفية وفاعلية الذات البحثية وفقا لمتغيري: النوع (ذكور - إناث). والتخصص الأكاديمي.

٢- دراسات تناولت انموذج التقدير الجزئي المعمم :

دراسة حميد سرحان ٢٠٢١ : هدفت الدراسة الى استخراج خصائص مقياس الرأفة بالذات القياسية لدى طلبة الجامعة وفقا لأنموذج التقدير الجزئي المعمم. ولتحقيق ذلك قام الباحث بخطوات علمية في إجراءات تحليل مقياس الرأفة بالذات، وتم تطبيق المقياس على عينة مكونة من (٦٠٠) طالب وطالبة من طلبة الجامعة/ الدراسة الصباحية، تم اختيارهم بأسلوب عشوائي متناسب. واعتمد الباحث في ذلك انموذج التقدير الجزئي المعمم GPCM، وهو احد نماذج النظرية الحديثة بالقياس، وباستعمال البرنامج الإحصائي (jmetrik) وكانت النتائج مناسبة انموذج التقدير الجزئي، إذ تبين ان البيانات تطابق افت ا رضات الانموذج، وان جميع الفقرات ذات خصائص جيدة،. وبعدها توصل الباحث إلى بعض التوصيات والمقترحات.

دراسة محمود محمد فريال ٢٠٢٣ :هدفت الدراسة الحالية إلى استخدام نموذج التقدير الجزئي المعمم في بناء مقياس لاتجاهات الطلاب نحو تغيير إجاباتهم على أسئلة من نوع الاختيار من متعدد. لتحقيق هدف الدراسة، أعدت الباحثة مقياساً من ١٨ فقرة، تم تطبيقه على عينة) ن = ٦٣٤ (من طلبة جامعة جدة المسجلين في الفصل الدراسي الأول، من العام الجامعي) ٢٠١٩ - ٢٠٢٠ (. قامت الباحثة بالتحقق من أحادية بعد المقياس، ومن مطابقة فقراته لنموذج التقدير الجزئي المعمم، كما تم تقدير معالم هذه الفقرات وفق هذا النموذج. تكون المقياس في صورته النهائية من ١٥ فقرة، وأظهرت النتائج تمتع المقياس بخصائص سيكو مترية جيدة، كما أظهرت النتائج أن اتجاه طلبة جامعة جدة نحو تغيير الإجابة على أسئلة الاختيار من متعدد كان منخفضاً، وأن هناك العديد من الأسباب التي تقف وراء تردد الطلبة في تغيير الإجابة على هذه الأسئلة.

منهجية البحث واجراءاته :

سيقوم الباحث في هذا الجزء من البحث بعرض المنهج المتبع وكافة الاجراءات المتبعة من عرض لمجتمع البحث واختيار العينة وبناء اداة البحث والتحليل الاحصائي والوسائل الاحصائية المستخدمة.

اولاً: منهجية البحث:

اتبع الباحث المنهج الوصفي كونه منهجا مناسبا في البحث الحالي، وهو الذي يتضمن دراسة الحقائق الراهنة المتعلقة بطبيعة ظاهرة او موقف او مجموعة من الناس او مجموعة من الاحداث او مجموعة من الاوضاع. ولا تقتصر هذه الدراسات الوصفية على معرفة خصائص الظاهرة بل تتجاوز ذلك الى معرفة المتغيرات والعوامل التي تتسبب في وجود الظاهرة. أي ان الهدف تشخيصي بالإضافة لكونه وصفي(غرايبة واخرون، ٢٠١٠: ٣٣)

ثانياً: مجتمع البحث :

يشمل المجتمع الذي اختاره الباحث لهذه الدراسة "طلبة جامعة الانبار" من الدارسين في الدراسات الصباحية الأولية في العام (٢٠٢٥ـ ٢٠٢٦)، بلغ عددهم الكلي (٢٢٣٠٣) طالب وطالبة لجميع كلياتها العلمية والانسانية، وبلغ عدد الطلبة في التخصص العلمي (١٤٨٥٨) طالب وطالبة، في حين بلغ عدد الطلبة في التخصص الانساني (٧٤٤٥) طالباً وطالبة، والجدول (١) يوضح ذلك .

جدول (١) توزيع المجتمع بحسب التخصص وجنس الطلبة

الكليات العلمية				الكليات الإنسانية			
الجنس	ذكور	إناث	المجموع	الجنس	ذكور	إناث	المجموع
المجموع	٥٧٤٥	٩١١٣	١٤٨٥٨	المجموع	٢٥٠٩	٤٩٣٦	٧٤٤٥
المجموع الكلي	22303						

ثالثاً : عينة البحث المختارة :

اختيرت عينة البحث بالطريقة العشوائية الطبقية ذات التوزيع المتناسب، إذ تم اختيار عينة بلغت (٥٠٠) فرد، من الكليات التابعة "لجامعة الانبار"، وبلغ عدد طلبة التخصصات العلمية(٣٣٥)، وبنسبة ٦٧%، وبلغ عدد طلبة التخصصات الانسانية (١٦٥) وبنسبة ٣٣%، والجدول (٢) يوضح ذلك.

جدول (٢)يبين حجم عينة البحث موزعة بحسب متغيرات التخصص والجنس

التخصص	الجنس			النسبة %
	ذكور	أناث	الكلي	
العلمي	١٣١	٢٠٤	٣٣٥	%٦٧
الانساني	٥٦	١٠٩	١٦٥	%٣٣
المجموع العام	١٨٧	٣١٣	٥٠٠	%١٠٠

رابعاً : أداة البحث:

لتوفير اداة خاصة بقياس المرونة المعرفية اطلع الباحث على عدد من الادبيات والدراسات السابقة الخاصة بهذا المتغير وقام ببناء مقياس للمرونة المعرفية بالاعتماد على تعريف ونظرية (spiro،1996) والذي عرف المرونة المعرفية بانها (القدرة على اعادة بناء المعرفة بعدة طرق وبشكل تلقائي وتكييف الاستجابات للمتغيرات المختلفة التي يستلزمها الموقف، ويتألف المقياس في صورته الاولية من (٢٠) فقرة، ويوجد امام كل فقرة من فقرات المقياس تدريجا خماسيا (موافق بشدة – موافق – موافق الى حد ما – غير موافق– غير موافق بشدة)، وتعطى هذه التدرجات الاوزان (٥، ٤، ٣، ٢، ١) على التوالي ووزعت فقرات المقياس على مجالين هي :

١–الاستجابات التكيفية : وتعني القدرة على تغيير الافكار او السلوكيات الحالية استجابة لمعلومات او ظروف جديدة او متغيرة وهو مؤلف من (١٠) فقرات تحمل الأرقام (١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦، ٧، ٨، ٩، ١٠) .

٢– الاستجابات التلقائية : وتعني الميل الى الرد على المواقف بطريقة مألوفة او نمطية وهو مؤلف من (١٠) فقرات تحمل الأرقام (١١، ١٢، ١٣، ١٤، ١٥، ١٦، ١٧، ١٨، ١٩، ٢٠)

التحليل المنطقي لفقرات المقياس:

من اجل التعرف على صلاحية فقرات المقياس قام الباحث بعرض تعليمات وفقرات المقياس بصورته الأولية على مجموعة من المتخصصين في علم النفس التربوي والقياس والتقويم بلغ عددهم (٨) محكمين، لأبداء آرائهم بالفقرات والتعليمات في قياس المرونة المعرفية بشكلها الظاهري وقد اتفق جميع المتخصصين على صلاحية المقياس وفقراته وبنسبة (١٠٠%).

تجربة وضوح الفقرات والتعليمات:

طبق الباحث اداة البحث على عينة بلغت (٣٠) طالب وطالبة لغرض الاجابة عن أي استفسار او غموض في المقياس وتبين بأن جميع فقرات الاداة واضحة ومفهومة . وتراوح المدى الزمني المستغرق في الاجابة من (١١) إلى (١٦) دقيقة، بمتوسط وقت (١٣) دقيقة.

تحليل الفقرات إحصائيا على وفق انموذج التقدير الجزئي المعمم :

اولاً : التحقق من احادية البعد

ان هذا الافتراض يتم التحقق منه عن طريق عدة أساليب وقد اعتمد الباحث في بحثه الحالي على اسلوب التحليل العاملي:

التحليل العاملي Factor Analysis:

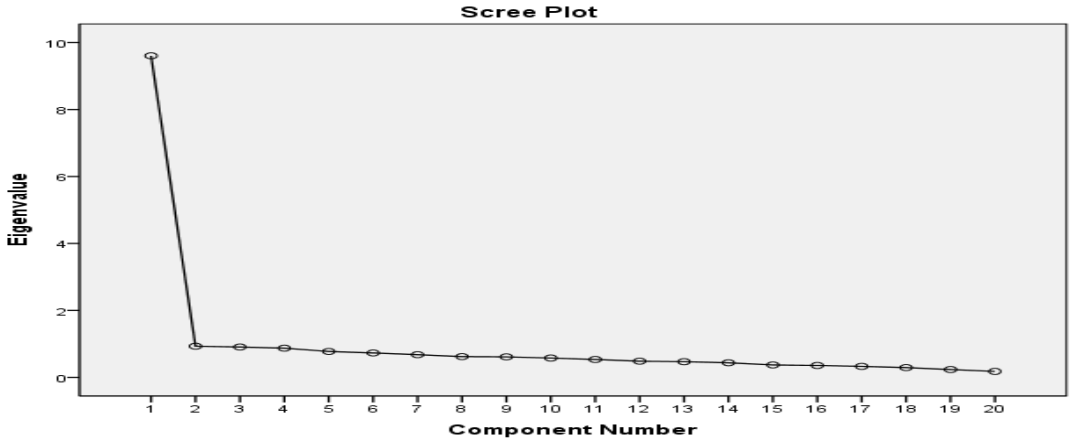
اكمل الباحث تطبيق اداة البحث وجمع البيانات لعينة البحث التي تبلغ (٥٠٠) طالب وطالبة وقان بإخضاع كافة الفقرات والبالغ عددها (٢٠) فقرة للتحليل العاملي الاستكشافي باستعمال البرنامج الاحصائي (SPSS)، وقد أظهرت نتائج التحليل العاملي المباشر عاملاً واحداً

للمقياس، وبعد القيام بتدوير العامل على المحاور المتعامدة بطريقة (Varimax) اذ تؤدي هذه الطريقة الى تباين في كافة التشبعات بطريقة تعظيمية وتوسيع فرق التباين بين التشبعات العالية والواطئة على نفس العامل(تيغزة،٢٠١٢:٧٠). وقد تم الحصول على عامل سائد بلغ جذره الكامن (٥٩٨،٩)، بفسر (٩٩،٤٧) من التباين الكلي. وبالاستناد الى طريقة جتمان للحدود الدنيا، إذ تؤكد هذه الطريقة ان دلالية العامل او الجذر الكامن المفسر يساوي او يزيد عن الواحد (عبد الخالق، ١٩٨٣ : ١١٨). والجدول(٣) يوضح تشبع الفقرات بالعامل العام.

الجدول(٣) مقدار تشبع الفقرات بالعامل العام.

رقم الفقرة	قيمة التشبع	رقم الفقرة	قيمة التشبع	رقم الفقرة	قيمة التشبع	رقم الفقرة	قيمة التشبع
١	٠،٧٤٠	٦	٠،٦٥٨	11	٠،٦٨٦	16	٠،٨٣٣
٢	٠،٦٩٦	٧	٠،٦٣٣	12	٠،٧٣٦	17	٠،٦٦١
٣	٠،٦٦٠	٨	٠،٦٨٨	13	٠،٦٠٥	18	٠،٧٠٥
٤	٠،٦٨٠	٩	٠،٦٥٥	14	٠،٦٤٣	19	٠،٦٢٨
٥	٠،٦١٣	١٠	٠،٧٤٦	15	٠،٨٨٠	20	٠،٦٤٢

كما يمكن التحقق من البنية العاملية للمقياس من خلال تحديد العوامل التي يزيد جذرها الكامن عن (١)، ثم التمثيل البياني للجذور الكامنة لهذه العوامل، وبذلك يمكن القول ان الاختبار يقيس عامل واحد وهو الاستدلال التماثلي. وكما يظهر في شكل (١).



شكل (١) المنحنى البياني للجذر الكامن للعامل السائد لمقياس المرونة المعرفية

ثانيا / التحقق من افتراضية "الاستقلال الموضعي":

افاد المتخصصون بانه توجد علاقة دلالية بين افتراض الاحادية البعد والاستقلالية اذ ان فرض الاستقلالية يدل ان فقرات الاداة مستقلة احصائيا اي ان هناك سمة منفردة هي التي

تفسر هذه العلاقة بين فقرات الاداة، ومن قوة هذا شدة الارتباط بين هذين الافتراضين يمكن الدلالة على ان احدهما يكافئ الاخر (Hambleton & Swaminathan،24 :1985) .

لذلك استدل الباحث على فرض الاستقلالية من خلال احادية البعد

ثالثاً : مطابقة الفقرات لانموذج التقدير الجزئي وايجاد الخصائص القياسية ببرنامج (jmetrik)

مخرجات البرنامج الإحصائي (jmetrik):

بعد اكمال التحليل للبيانت يقوم البرنامج بعرض مجموعتين من المخرجات (Output)، المجموعة الأولى تمثل مخرجات نصية (Text Output) والمجموعة الثانية تمثل مخرجات بيانية (Graph Output). وعلى النحو الأتي:

أولاً: المخرجات النصية (Text Output):

تتضمن هذه المخرجات معلومات نصية وكما يأتي:

- **ملف معلومات تنفيذ الأوامر Execution Information:** يقدم البرنامج في هذا الملف وصفاً لما يأتي:

- **معالم الانموذج (MODEL PARAMETERS):** يبين انموذج التقدير الجزئي المعمم (GPCM)، عتبات صعوبة (بدائل الاستجابة) عبر جميع الفقرات. وقيمة للتمييز لكل فقرة.

- **معالم الانموذج (DATA PARAMETERS):** يبين البيانات الخاضعة للتحليل (Data File)، والتي تتضمن استجابات أفراد العينة ذات (5) أقسام او فئات (بدائل) للاستجابة.

- **إحصائيات المطابقة FIT STATISTICS:** وتشمل عدد مجموعات المطابقة، وفقاً لمربع كاي.

- **توزيع تقديرات السمة DISTRIBUTION OF ESTIMATED LATENT:** وذلك بحسب قدرة كل فرد في العينة الخاضعة للتحليل . وكالاتي:

- **ملف إلاحصائيات Fit Statistics:**يعطي البرنامج كافة المعلومات التفصيلية للإحصائيات المطابقة الخاصة بالمفحوصين وبالفقرات. وكما يأتي:

_ **المطابقة الإحصائية للفقرات Item fit statistics include:** ويشمل الاحصائيات الخاصة بمربع كاي للفقرات (chi-square statistics). وعندما يتبين بان القيمة المحسوبة قد زادت عن القيمة الجدولية (المعينة) عند دلالة المستوى (0.05) وبدرجة حرية معينة (يحددها البرنامج بحسب حجم العينة، ومجموعات المطابقة)، فان ذلك يشير الى عدم المطابقة وقد

اتضح بعد التحليل الى ان جميع الفقرات كانت مطابقة لان القيمة المحسوبة لمربع كاي لها كانت اقل من القيمة الجدولية والجدول (٤) يوضح ذلك .

جدول (٤) إحصائيات مربع كاي للمطابقة لفقرات الاداة

رقم الفقرة	مربع كايCHISQ	درجة حرية	قيمة الاحتمالية P<
1	4.766	32	1.000
2	4.122	32	1.000
3	4.833	32	1.000
4	6.130	32	1.000
5	6.321	32	1.000
6	10.440	32	1.000
7	7.448	32	1.000
8	6.229	32	1.000
9	8.087	32	1.000
10	9.321	32	1.000
11	8.007	32	1.000
12	11.156	32	1.000
13	3.613	32	1.000
14	5.003	32	1.000
15	7.890	32	1.000
16	5.431	32	1.000
17	4.943	32	1.000
18	5.003	32	1.000
19	4.397	32	1.000
20	11.044	32	1.000

* قيمة مربع كاي الجدولية عند درجة حرية (٣٢) ومستوى دلالة (٠٥،٠) تساوي (٧٧،٤٣)

ملف معالم الفقرات Item Parameters File: يقدم البرنامج في هذا الملف معالم الفقرات من تمييز لكل فقرة، وكذلك (البدائل). والأخطاء المعيارية المقدرة. وباستخدام احصائي بييز (EAP)، وجدول (٥) يبين هذه القيم للفقرات، وكما يعرضها البرنامج.

جدول (٥) قيم معلم صعوبة الخطوات (اقسام الاستجابة) ومعلم التمييز لكل فقرة والاخطاء المعيارية

الفقرة	اربع خطوات								التمييز	الخطأ المعياري للتمييز
	الخطوة الاولى		الخطوة الثانية		الخطوة الثالثة		الخطوة الرابعة			
	صعوبة الخطوة	الخطأ المعياري	صعوبة الخطوة	الخطأ المعياري	صعوبة الخطوة	الخطأ المعياري	صعوبة الخطوة	الخطأ المعياري		
ف١	-1.511	0.688	-1.381	0.681	-0.390	0.300	0.371	0.233	0.510	0.048
ف٢	-1.698	0.648	-1.612	0.544	-0.431	0.222	0.045	0.158	0.566	0.071
ف٣	-0.633	0.514	-0.459	0.481	-0.240	0.570	0.576	0.572	0.550	0.038
ف٤	-3.004	0.622	-2.634	0.406	-0.472	0.248	0.309	0.230	0.559	0.067
ف٥	-2.012	0.463	-1.434	0.350	-0.725	0.214	0.540	0.199	0.570	0.051
ف٦	-2.688	0.369	-2.008	0.155	-0.800	0.109	0.158	0.095	1.130	0.074
ف٧	-1.923	0.281	-1.522	0.192	-0.811	0.133	0.634	0.124	0.888	0.099
ف٨	-2.087	0.320	-2.041	0.216	-1.163	0.126	0.255	0.085	1.140	0.075
ف٩	-2.489	0.410	-2.120	0.245	-1.126	0.140	0.423	0.118	0.905	0.063
ف١٠	-2.376	0.465	-2.192	0.308	-1.420	0.195	0.069	0.137	0.730	0.057
ف١١	-2.934	0.638	-2.767	0.415	-1.355	0.246	0.122	0.188	0.544	0.090
ف١٢	-4.766	0.998	-2.090	0.230	-1.444	0.144	0.045	0.095	1.060	0.055
ف١٣	-1.628	0.395	-1.310	0.328	-0.861	0.195	0.355	0.166	0.619	0.085
ف١٤	-2.584	0.459	-2.161	0.273	-1.590	0.170	0.074	0.109	0.920	0.060
ف١٥	-2.431	0.478	-2.329	0.322	-1.194	0.200	0.202	0.155	0.625	0.074
ف١٦	-2.891	0.421	-1.840	0.219	-1.170	0.146	0.371	0.106	0.920	0.060
ف١٧	-2.322	0.502	-2.191	0.333	-1.811	0.230	-0.119	0.135	0.691	0.051
ف١٨	-3.286	0.634	-2.284	0.382	-1.552	0.273	0.090	0.190	0.507	0.070
ف١٩	-1.769	0.610	-0.960	0.233	-0.561	0.145	0.491	0.118	0.870	0.078
ف٢٠	-2.485	0.455	-2.254	0.280	-1.220	0.172	0.244	0.125	0.765	0.090

- **ملف قدرة الأفراد Persons Parameters File:** يعرض البرنامج في هذا الملف معالم تقديرات قدرة أفراد العينة البالغ عددهم (500)،. والأخطاء المعيارية لهذه التقديرات. اذ يبين المتوسط الحسابي لتقديرات القدرة والاخطاء المعيارية ومدى القدرة، وكما يقدمها البرنامج، وجدول (٦) يبين وصفاً مختصراً لمعالم العينة.

جدول (٦) قيم قدرة الافراد والاخطاء المعيارية لها

عدد الأفراد	القيم	أعلى قيمة MAX	أدنى قيمة MIN	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري
500	القدرةTheta	3.127	-3.873	0.006	0.906
	الخطأ المعياري للقدرةTSTD	0.623	0.405	0.518	0.038

يتبين من جدول (٦) في أعلاه، ان قيم القدرة (Theta) تتراوح بين (3.127) (-3.873)، بوسط حسابي (0.006) وانحراف معياري (0.906)..

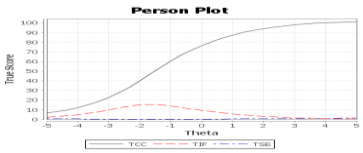
ثانياً: المخرجات البيانية (Graph Output):

وتتضمن الرسوم البيانية لمنحنيات اقسام الاستجابة ومنحنى مميز للاختبار ودالة معلومات الاختبار وكما يأتي:

- منحنيات احتمالات أقسام الاستجابة Category Probability Curves: يقدم JMETRIK هذه المنحنيات تعرف كذلك باسم المنحنيات المميزة الإجرائية Operating Characteristic) (Curves . وهي تفيد لتحديد كيف ان الاستجابة لفئات محددة تجرى عبر متصل السمة الكامنة. وكما موضح في شكل (٢)، منحنيات اقسام الاستجابة لعدد من الفقرات عددها (٢) فقرات تم اختيارها عشوائياً،

شكل (٢)منحنيات احتمالات الاستجابة لأقسام فقرتين من مقياس المرونة المعرفية

- منحنى مميز الاختبار Test Characteristic Curve ومنحنى معلومات الاختبار Test Information Curve : يستخرج البرنامج المنحنى المميز للمقياس (TCC) وفق الفقرات التي دخلت في التحليل. و(TCC) يمثل الدرجات المتوقعة الكلية، ووفقاً لقيمة للقدرة معلومة (θ). ومن الملاحظ أن الدرجات المتوقعة عند مستوى القدرة المعلوم (θ) هي بشكل مبسط مجموع دالات الفقرة المميزة. وان (TIF) هو بشكل مبسط مجموع الدالات لجميع الفقرات المعلومات ولجميع الفقرات عند نفس القدرة (θ). وان (TIF) هو (تباين الخطأ) في تقدير ارجحية القدرة العظمى (θ). وهذا بذاته يقدم دلالة على انه يمكن لمجموعة من الفقرات قياس القدرات الخاصة بالفراد التي تقع على نقاط متفاوتة على المتصل للسمة.. ويمكن الاستنتاج من شكل (٣) ان بنود اداة المرونة المعرفية تقدم اعلى درجة من المعلومات اذ بلغ (15) درجة، عند مستوى القدرة (−2.00).



شكل (٣) المنحنى المميز ومنحنى المعلومات لمقياس المرونة المعرفية.

- **ثبات المقياس Scale Reliability:**

استنادا الى المخرجات الرسومية للبرنامج JMETRIK .حدد الباحث (مقدار المعلومات، الخطأ المعياري للقياس، ثبات المقياس) بناء على الرسم البياني لمنحنى المعلومات للفقرة والمقياس العام.، فإن أعلى ارتفاع لمنحنى المعلومات يتوافق مع القيمة الموجودة على المحور الأفقي (المعلومات) (٩)، عند مستوى القدرة المعين، وهو يمثل التباين في الدرجة الحقيقية أو القيمة الحقيقية المقدرة لمعلمات النموذج، اما تباين الخطأ أو خطأ القياس هو (0.331)، ثم معامل الثبات هو (0.892)، ويمثل المقياس مستوى جيد من الدقة في قياس (المرونة المعرفية). يوضح الجدول (٧) هذا.

جدول (٧) قيمة المعلومات والخطأ المعياري وثبات مقياس المرونة المعرفية

معلومات المقياس الكلي	مقدار المعلومات عند القدرة I (θ)	الخطأ المعياري للقياس (SEM)	تباين خطأ القياس $(SEM)^2$	الثبات (r)
	9	0. 331	0.109	0.892

الاستنتاجات:

في ضوء ما تم ذكره من إجراءات، تم استنتاج ما يأتي:

١- مناسبة انموذج التقدير الجزئي المعمم (GPCM) في تقنين مقياس المرونة المعرفية.

٢- للبرنامج الإحصائي (jmetrik) فاعلية في إجراء التحليلات الإحصائية لبيانات المقياس.

التوصيات:

بعد اجراءات البحث يمكن التوصية بالآتي:

١- الاستفادة من مقياس المرونة المعرفية من قبل الباحثين.

٢- استخدام البرنامج الإحصائي (jmetrik) في تحليل المقاييس واختبارات القدرات العقلية لكون البرنامج يمكنه من تحليل بيانات الاختبارات ايضا.

المقترحات:

بناء على ما خرج به البحث يمكن اقتراح الآتي:

١- استخراج الخصائص القياسية لمقياس المرونة المعرفية وفق النظرية التقليدية ومقارنتها مع الخصائص المستخرجة في البحث الحالي.

٢- إجراء دراسة تتناول مؤشرات إحصائية أخرى، مثل: دالة معلومات (IIF) الفقرات والمقياس الكلي (TIF)، ودالة الاستجابة للفقرة (IRF)، أو المنحنى المميز الفقرة (ICC)، والمقياس الكلي (TCC).

الوسائل الاحصائية :

اولا :الرزمة الاحصائيةSPSS

ثانيا : البرنامج الاحصائي المحوسب (jmetrik).

المصادر العربية :

١- مروان بن علي الحربي 2015 : بعض عوامل الذاكرة و قد رات الاستدلال العام و تكوينات ما وراء الذاكرة والمرونة العقلية كمتغيرات تنبؤيه بكفاءة التعلم لدى طلاب المرحلة الثانوية، مجلة الد راسات التربوية و النفسية :العدد 9 المجلد 3 .

٢- سلامة سلامة عقيل & أحمد عبد الفتاح فرح (٢٠١٦). **المرونة المعرفية وعلاقتها بالتطرف الفكري** لدى طلبة جامعة الأمير سطام بن عبد العزيز المجلة العلمية، كلية التربية جامعة أسيوط، ٣٢ (٤) أكتوبر، ١١٠: ١٤٠

٣- فؤاد، هبة فؤاد سيد (٢٠٢٠). **برنامج مقترح في العلوم قائم على المرونة المعرفية لتنمية مهارات التفكير عالي الرتبة والكفاءة الذاتية المدركة** لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية مجلة البحث العلمي في التربية، ع٢١، يوليو، ٢٧٩:٣٣٤.

٤- كروكر، ليندا، وألجينا، جيمز. (2009) **مدخل إلى نظرية القياس التقليدية والمعاصرة**، ترجمة، دعنا، زينات يوسف، ط1 ، دار الفكر ناشرون وموزعون.

٥- العبد الله، زياد أحمد (2009) **أثر حجم العينة وعدد المفردات المشتركة عمى تدريج مفردات بنك الأسئلة باستخدام نموذج التقدير الجزئي**، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة ام القرى

٦- فرج، صفوت (١٩٩٧) : القياس النفسي، ط٣، مكتبة الانجلو المصرية.

٧- علام، صلاح الدين محمود (2000) : القياس والتقويم التربوي والنفسي، أساسياته وتطبيقاته وتوجيهاته المعاصرة، ط1 ، القاهرة، دار الفكر العربي

٨- الكحلوت، احمد إسماعيل (٢٠٠٢) : **مقارنة بين الخصائص السايكومترية لكل من اختبارات الاختيار من متعدد واختبارات التكميل**، مجلة مركز البحوث التربوية، ع ٢٢، جامعة قطر.

٩- عدنان يوسف العتوم (2012) **علم النفس المعرفي النظرية والتطبيق** .الاردن، عمان : دار المسيرة للنشر و التوزيع، ط 3 .

١٠- وصفي احمد الصوالحة .(2018) : **الامن النفسي وعلاقته بالمرونة المعرية لدى طلبة الصف العاشر بمحافظة البلقاء** .مجلة كلية التربية الاساسية للعلوم التربوية و الانسانية : العدد ٤١

١١- رضوان، أحمد محمد & محمد نوار قاسم (٢٠١٢). مدى مساهمة مديري المدارس والمعلمين في تنمية الوعي السياسي لدى طلبة المرحلة الثانوية لمحافظة جرش من وجهة نظر الطلبة لأنفسهم، المجلة العلمية، كلية التربية جامعة أسيوط، ع١، يناير.

١٢- كيشار، أحمد عبد الهادي ضيف (٢٠١٨) . فعالية برنامج تدريبي قائم على نظرية المرونة المعرفية في تنمية مهارات اتخاذ القرار والاتجاه نحو مادة المهارات الجامعية لدى طلاب الجامعة مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر، ٢(١٧٩) ١٢:٥٦

١٣- هاني فؤاد (٢٠١٦) **المرونة المعرفية وعلاقتها باستراتيجيات التعلم المنظم ذاتياً** لدى عينة من طلاب الجامعة المجلة العربية للتربية المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم إدارة التربية، ٣٦، ٧٥-١٠٤.

١٤- الهزيل عيسى سلطان سلامة . (٢٠١٥). **المرونة المعرفية لدى طلبة المرحلة الثانوية في بئر السبع وعلاقتها بالتنظيم الذاتي.** رسالة استكمالا لمتطلبات الحصول على درجة الماستر في علم النفس التربوي عمان.

١٥- فواد، هبة فواد سيد (2020) **برنامج مقترح في العلوم قائم على المرونة المعرفية لتنمية مهارات التفكير عالي الرتبة والكفاءة الذاتية المدركة** لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، مجلة البحث العلمي في التربية، ع21 ، يوليو،334 : 279

١٦- بلبل، يسرا عبان & حجازي، إحسان كري (٢٠١٦). **التنبؤ بالذاكرة العامة من المرونة المعرفية والذكاء السائل** لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي، دراسات تربوية ونفسية: مجلة كلية التربية بالزقازيق، ع ٩٣، ٥٣ : ١١٣

١٧- حلمي محمد الفيل (٢٠١٤) . **الإسهام النسبي لاستراتيجيات التعلم العميق والسطحي في التنبؤ بالمرونة المعرفية والاندماج النفسي والمعرفي** لدي طلاب المرحلة الإعدادية. المجلة المصرية للدراسات النفسية، ٢٤ (٨)، ٢٥٧-٣٣٤

١٨- فاضل بكر حسين (٢٠١٥) . **الوعي الابداعي ودافعية الابتكار والمرونة المعرفية** لدى الطلبة المبدعين وغير المبدعين في المرحلة الاعدادية : دراسة مقارنة دكتوراه، علم النفس التربوي، كلية التربية جامعة بغداد، العراق.

١٩- أبو حطب، فؤاد، وعثمان، سيد أحمد، وصادق، آمال (٢٠١٠): التقويم النفسي. ط ٤، القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية.

٢٠- علام (٢٠٠٦). **الاختبارات والمقاييس التربوية والنفسية**، عمان، ط١، دار الفكر للنشر والتوزيع.

المصادر الانجليزية :

1- Madewell، Amy. N& Ponce-Garcia، Elisabeth (2016). Assessing resilience in emerging adulthood: **The Resilience Scale (RS)، Connor Davidson Resilience Scale (CD-RISC)، and Scale of Protective Factors (SPF)، Personality and Individual Differences (PAID)، 97، 249-255**

2- Ortenr، Tuulia M. (2004). **On changing the position of items in personality questionnaires Analysing effects of item sequence using IRT**. Psychology Science، Vo.، 46، (4)، 466 – 476

3- Hayes، Heather.(2012). **A Generalized Partial Credit FACETS Model for Investigating Order Effects in Self-Report Personality Data**. Thesis of Doctoral، Georgia Institute of Technology. SMARTech.

4- J & Vanderwal، J. Dennis (2010) :***The cognitive flexibilty Inventory*** .**Instrument Development and Estimates of Reliability**.

5- Green، K. E.، & Frantom، C. G.،(2002). **Survey Development and Validation whith the Rasch Model**. A paper presented at the International Conference on Questionnaire Development، Evaluation، and Testing، Charleston، SC، November 14-17، 2002

6- J.، Antoli، A.، Fajardo، I.، Salmeron، I. Canas (2005) **Cognitive flexibility of the Development of use of strategies for solving**

complex Dynamic problems effects of different types of training .Issues in ergonomic science: 1

7- Cañ، J. J.، Antolí، A.، Fajardo، I.، & Salmerón، L. (2005). **Cognitive inflexibility and the development and use of strategies for solving complex dynamic problems: Effects of different types of training**. Theoretical Issues in Ergonomics Science، 6(1)، 95–108 https://doi.org/10.1080/14639220512331311599

8- Deák، G. O.، & Wiseheart، M. (2015). **Cognitive flexibility in young children:** General or task-specific capacity? Journal of experimental child psychology، 138، 31-53. https://doi.org/10.1016/j.jecp.2015.04.003

9- Spiro، R. J.، Coulson، R. L.، Feltovich، P. J.، & Anderson، D. K. (2019، October). **Cognitive flexibility theory: Advanced knowledge acquisition in ill-structured domains**. In *10th Annual Conference Cognitive Science Society Pod* (pp. 375-383). Psychology Press.

10- Martin، M. M.، & Rubin، R. B. (1995). **A new measure of cognitive flexibility**. Psychological reports، 76(2)، 623-626. https://doi.org/10.2466/pr0.1995.76.2.623

11- Miyake، A.، Friedman، N. P.، Emerson، M. J.، Witzki، A. H Howerter، A.، & Wager، T. D. (2000). **The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex "frontal lobe" tasks:** A latent variable analysis. Cognitive psychology، 41(1)، 49-100. https://doi.org/10.1006/cogp.1999.0734

12- Cañas، J.، Quesada، J.، Antolí، A.، & Fajardo، I. (2003). **Cognitive flexibility and adaptability to environmental changes in**

dynamic complex problem-solving tasks. Ergonomics، 46(5)، 482-501 https://doi.org/10.1080/00140130310000061640

13- Al-maeahy، I. Rady، A. (2019). **Knowledge flexibility of students in the stage prep**. Journal Port Science Research، 2(1)، 75-92

14- Ary، D.، Jacobs، L.، Irvine، C.، & Walker، D. (2019). **Introduction to Research In Education**، 10th edition، Gengate، USA

15- Muraki، E. (1992). A generalized partial credit model: **Application of an EM algorithm**. *Applied Psychological Measurement 16*، 159-176.