Journal of Yarmouk Volume (22) Issue (1) May (2024)

ISSN 2075-2954 (Print)
Journal of Yarmouk available online at
https://www.iasj.net/iasj/journal/239/issues
مجلة اليرموك تصدرها كلية اليرموك الجامعة

# التحليل العاملي التوكيدي لمقياس المرونة المعرفية

أ.م.د عامر مهدي صالح المعجون
جامعة تكريت-كلية التربية للعلوم الإنسانية

# Confirmatory factor analysis of the cognitive flexibility scale

Prof. Dr. Amer Mahdi Saleh Al-Majoun
Tikrit University - College of Education for Human Sciences

## مستخلص البحث

هدف البحث الحالي التعرف على التحليل العاملي التوكيدي لمقياس المرونة المعرفية على طلبة الجامعة، ولتحقيق هدف البحث قام الباحث بتبني مقياس المرونة المعرفية لـ(السماوي،٢٠١٧) والتي تبنت تعريف سبايرو وأخرون (Spiro،١٩٩١)، إذ تكون المقياس من (٤٥) فقرة موزعة على ثلاثة مجالات للمرونة المعرفية وهي (التنوع المعرفي، الجدة المعرفية، التشكيل المعرفي)، تم تطبيق المقياس على عينة من طلبة جامعة بغداد بلغ عددها (٦٠٠) طالباً وطالبة، وقد توصل البحث الحالي من خلال التحليل العاملي التوكيدي إلى أن أغلب المؤشرات تدل على وجود مطابقة للنموذج الحالي، غير أن بعض مؤشرات المطابقة الأخرى وجدت لتسد موطن الضعف في مؤشر مربع كاي كتأثر دلالته الإحصائية بحجم العينة إذ أن أي فارق طفيف بين مصفوفة التباين والتغاير للنموذج المفترض ومصفوفة العينة يكون دالا إحصائياً عند اتساع حجم العينة ظهرت أن اغلب مؤشرات المطابقة تدل على مطابقة جيدة للنموذج، وتم ذكر أن تمتع النموذج بمطابقة عامة بناءا على المؤشرات المطابقة لا يدل أطلاقاً على أن النموذج يخلو تماماً من أي خلل في المطابقة الموضوعية لبعض بارومترات النموذج، ولذلك لابد أن تعزز نتائج مؤشرات المطابقة العامة للنموذج بفحص موضعي تفصيلي وذلك بفحص البواقي (الخطأ المعياري) ومعامل التحديد معامل الثبات، ونتيجة البحث هو أن مؤشرات المطابقة تدل على توفر مطابقة أجمالية جيدة للنموذج العاملي التوكيدي المقياس المرونة المعرفية، ويمكن بالتالي اعتماده.وفي ضوء نتائج البحث قام الباحث بوضع مجموعة من التوصيات والمقترحات.

الكلمات المفتاحية: التحليل العاملي، التحليل العاملي التوكيدي، المرونة المعرفية

## Abstract

The goal of the current research is to identify the confirmatory factor analysis of the cognitive flexibility scale on university students. To achieve the research goal, the researcher adopted the cognitive flexibility scale of (Al-Samawi, 2017), which adopted the definition of Spiro and others (1991, Spiro), as the scale consisted of (45) distributed items. On three areas of cognitive flexibility, namely (cognitive diversity, cognitive novelty, and cognitive formation), the scale was applied to a sample of students at the University of Baghdad, numbering (600) male and female students. The current research has concluded, through confirmatory factor analysis, that most of the indicators indicate the presence of Identical to the current model, however, some other fit indicators were found to fill the weakness in the chi-square indicator, as its statistical significance is affected by the sample size, as any slight difference between the variance and covariance matrix of the hypothesized model and the sample matrix is statistically significant when the sample size is expanded. It appeared that most of the fit indicators indicate Good conformity to the model. It was mentioned that the model's general conformity based on the conformity indicators does not indicate at all that the model is completely devoid of any defect in the objective conformity of some of the model's parameters. Therefore, the results of the general conformity indicators of the model must be enhanced by a detailed local examination by examining the residuals (error). The standard) and the coefficient of determination and the reliability coefficient, and the result of the research is that the conformity indicators indicate the availability of a good overall fit for the confirmatory factor model measuring cognitive flexibility, and it can therefore be adopted. In light of the research results, the researcher developed a set of recommendations and proposals.

Keywords: factor analysis, confirmatory factor analysis, cognitive flexibility

**مشكلة البحث:**

يواجه الفرد خلال مراحل حياته المختلفة العديد من المواقف الجديدة، والتي تتطلب استجابات جديدة مختلفة عن الاستجابات الروتينية التي اعتاد عليها، وعليه يجب على أنظمتنا التعليمية إعداد متعلمين يملكون قدرات عقلية مرنة تمكنهم من التكيف مع المواقف الجديدة التي يتعرضون لها في عصر السرعة والتغير، وتقديم استجابات تتلائم مع طبيعة هذه المواقف (الفيل، ٢٠١٤: ٧٩) وتتمثل معوقات المرونة المعرفية في صعوبة استعمال الاستراتيجيات الصحيحة في التفكير لمواجهة المواقف التي يمر بها الفرد، وعلى الرغم من الجهود الكبيرة المبذولة إلا أن البرامج والأنشطة ما تزال قاصرة عن تنمية أساليب التفكير السليمة لدى طلبتنا، وكذلك بقي المتعلم يلعب دوراً سلبياً في العملية التعليمية فهو مجرد متلقي للمادة الدراسية ومكرر ما يلقي عليه ويسير على نمط واحد دون اختياره لعدة بدائل، وهذه الحالة تسري على جميع المراحل التعليمية وحتى التعليم الجامعي الذي يفترض أن ينمي المنهج العلمي في تفكير الطلبة على وفق متطلبات التطور الحضاري وهذا ما يستوجب تغيره وتعديله. (علي، ٢٠٠٣: ٢)لاشك أن المرحلة الجامعية تختلف عن غيرها من المراحل التعليمية، حيث تعد بمثابة بيئة جديدة، يلتقي فيها الطلاب من بيئات ثقافية متنوعة، يحمل كل منهم عادات، تقاليد، قيم، ومعتقدات مختلفة، وتعد الجامعة نموذج مصغر للحياة اليومية التي يعيشها الطالب خارج أسوارها، وفيها يكتسب الخبرات والتجارب المختلفة ويتدرب على كيفية التعامل مع الحياة بما تشتمل عليه من: مواقف غير مألوفة، مشكلات جديدة، بيئات متنوعة بها أفراد جدد مختلفين عنه، ومؤثرات، ومتطلبات جديدة تختلف وتتغير باختلاف المواقف والبيئات التي يتواجد بها الفرد ويرى كلاين Kline أن فحص التحليل العاملي لمقياس ما يوفر قوة لمدى صدقه. ويتم هذا الفحص إما بالتحليل العاملي الاستكشافي عندما لا تتوفر عند الباحث معلومات مسبقة وكافية عن التحليل العاملي للمقياس أو بالتحليل التوكيدي لتقييم مدى تطابق نموذجه النظري مع بيانات بحث جديد (Kline,1989,p; 5) إذ إن الكثير من مفاهيم التحليل العاملي مثل: المكونات، العوامل، التباين... من الأمور الجوهرية التي تثري بنية مفهوم معين، وهو ما يجعله يساهم بشكل فعال في بناء العديد من الاختبارات والمقاييس، غير أن استخدام هذا الأسلوب يتطلب معرفة وتدقيقا للبيانات، ذلك أنه قد يساء استخدامه بسبب قلة خبرة بعض الباحثين بالنماذج الإحصائية والرياضية المتقدمة، الأمر الذي يجعلهم يلجؤون مباشرة إلى تنفيذ إجراءات التحليل العاملي باستخدام البرامج الجاهزة دون دراية كافية ودون الاستناد إلى تصميم علمي دقيق يأخذ بعين الاعتبار خطوات تصميم البحث العاملي، مما يجعله عملية آلية تفقد أهم ما تنطوي عليه من معلومات، وهذا ما دعمته العديد من الدراسات التي أشارت إلى تفشي الأخطاء المنهجية في بحوث تطبيقات التحليل العاملي (حبشي، ٢٠٠٥: ٢٤)وتنطلق مشكلة البحث في الإجابة عن التساؤل الاتي: ما طبيعة البناء العاملي لمقياس المرونة المعرفية لدى طلبة الجامعة؟

**أهمية البحث:**

درجت العلوم الإنسانية والاجتماعية على استخدام الإحصاء في وصف ظواهرها كميا، ابتداء من استخدام جداول التوزيع التكراري والإحصاءات الوصفية، ليتطور بعد ذلك إلى استخدام الإحصاء الاستدلالي في اختبار الفروض. لقد كان رد فعل العاملين في هذين المجالين للتطورات الإحصائية سريعا، ومع هذا انحصر استخدام الإحصاء بهذه العلوم في دراسة متغير واحد بادئ الأمر، ليتطور هو الآخر إلى دراسة العلاقة بين متغيرين أو أكثر، حتى وصلنا إلى مرحلة ساد فيها استخدام الأساليب متعددة المتغيرات، وهي أساليب تناسب دراسة الظواهر في هذه المجالات نظرا لتعدد متغيراتها وتفاعلاتها. (بديوي، ٢٠٠٤: ٧٩) ويعد الصدق العاملي شكلا متطورا من أشكال صدق الاختبارات النفسية ومن اهم أنواع صدق البناء فهو يقوم على التحليل العاملي لمفردات المقياس الذي يهدف إلى الكشف عن العوامل والأجزاء الرئيسية التي يتكون منها المقياس إذ يعكس إلى درجة كبيرة بنية المقياس اكثر من أي طريقة أخرى (Heppner et al, 1999 , p 291). وتتمثل أهمية التحليل العاملي التوكيدي في اختبار صحة الفروض حول العلاقات بين المتغيرات الكامنة والمتغيرات المقاسة، ويستخدم هذا الأسلوب التحقق من الصدق البنائي (العاملي) للمقاييس. ويتم التعبير عن كل متغير كامن من خلال مجموعة المتغيرات المقاسة التابعة المرتبط به، ويقوم التحليل العاملي التوكيدي باختيار صحة نموذج معين تم بناؤه على أسس نظرية معينة في دراسات سابقة، للتحقق من درجة الجودة لهذا النموذج على العينات أو عينات مختلفة ومن هنا يمكن أن نحدد السؤال الأساسي الذي يهتم التحليل العاملي الإجابة عنه وهو: ما درجة جودة النموذج المفترض الذي يتكون من مجموعة من المتغيرات الكامنة والمتغيرات المقاسة (عيد والنيال وعبد الخالق، ٢٠٠٣: ١٣٠). ويتميز هذا الأسلوب الإحصائي بقدر كبير من المرونة والفعالية والقوة عند اختبار فروض تتعلق بالتحليل العاملي أو ثباتها عبر مجموعات مختلفة، فبدلا من استخدام التحليل العاملي الاستكشافي التقليدي لنرى أية عوامل قد تكون موجودة خلف مجموعة من المتغيرات، يمكننا التحليل العاملي التوكيدي من اختبار مدى دقة نماذج محددة في وصفها التفصيلي للعلاقات بين المتغيرات والعوامل الكامنة من الدرجة الأولى أو من درجات أعلى (Schuracker & Lomax, 1996 تعد المرونة المعرفية أمراً مهماً وضرورياً

لتطبيق المعرفة في الظروف والمواقف الجديدة وتناسبها العكسي مع مستوى التوتر الذي يعاني منه الفرد، أي أنه كلما زادت المرونة لدى الفرد قل التوتر الذي يعاني منه وتتضح أهميتها من حيث تغيير مستوى انتباه الفرد وفي تمثيل المهام التي تؤدي إلى تغيير الاستراتيجية التي يحملها الفرد، وهي أيضا تساعد على الإلمام بالموضوع، وتمثيل المعرفة من عدة جوانب، وتسهيل عملية اكتساب المعرفة وحل المشكلات المعقدة وتكييف استراتيجيات الفرد للتغير غير المتوقع في البيئة ( Carvalho & Amorim , 2000, p; 234 ). وتعد المرونة المعرفية محور المهارات الإبداعية، حيث أن الإبداع لا يعتمد فقط على توليد الأفكار الجديدة، ولكن القدرة على كيفية مواجهة المشكلات الجديدة وطرق التعامل معها بأساليب إبداعية، حيث أن معظم المشاكل الحياتية تقع دون وجود حلول لها، وبالتالي فإن المهارات الإبداعية والتي محورها المرونة المعرفية ضرورة ملحة لهذه الغاية (ستيرنبرغ وآخرون،٢٠١٣: ٢٤). كما تشير المرونة المعرفية إلى قدرة الطالب على تغيير تفكيره من حالة إلى أخرى ومواجهة المتطلبات المختلفة للأحداث غير المتوقعة، وتعد المرونة المعرفية أحد مظاهر عملية تجهيز ومعالجة المعلومات، وتتضمن تفعيل وتعديل العمليات المعرفية استجابة للمتطلبات المتغيرة للمهام وعوامل السياق، وتشمل القدرة على تحويل الانتباه وانتقاء الاستجابات المناسبة (Deak & Wiseheart، 2015). فهي تتضمن مستويين من العمل العقلي الذي يقوم به الفرد الأول هو تجاوز الفرد لمعتقداته وأفكاره القديمة والثاني هو التكيف مع المواقف الجديدة بهدف إحداث نوع من التكيف مع الأوضاع الجديدة مع توافر الرغبة في ذلك (السيد بريك، ٢٠١٧)وتعد المرونة المعرفية أمراً ضرورياً لتطبيق المعرفة في المواقف الجديدة، وفي تناسبها العكسي مع مستوى التوتر الذي يعاني منه الفرد، بمعنى انه كلما زادت المرونة لدى الفرد، كلما قل التوتر الذي يعاني منه، كما تتمثل أهميتها في تغيير مستوى انتباه الفرد، وفي تمثيل المهام التي تؤدي إلى تغيير الاستراتيجية التي يحملها، كما تساعد الفرد على الإلمام بالموضوع، وعلى تمثيل المعرفة من عدة جوانب، وهذا بالإضافة إلى تسهيل عملية اكتساب المعرفة، وحل المشكلات المعقدة، وعلى تكييف استراتيجيات الفرد للتغير غير المتوقع في البيئة. (Dennis & Vander, 2010, P241-253)ويمكن إيجاز أهمية البحث بالنقاط الأتية:

- تتجسد أهمية البحث من خلال الخلفية النظرية للبحث التي توضح أسلوب التحليل العاملي بطريقة مختصرة، بسيطة وسهلة تمثل إضافة علمية من جانب وتعطي أهمية خاصة للبحث من جانب آخر.
- أهمية ثانية ذات بعد تطبيقي وتتضح من خلال إسهام هذا البحث في إثراء المكتبة السيكولوجية بأداة مكيفة ومقننة، من شأنها أن تساهم بشكل كبير في تشخيص المرونة المعرفية.

**هدف البحث:** يهدف البحث الحالي إلى الكشف عن طبيعة التحليل العاملي لمقياس المرونة المعرفية باستخدام التحليل العاملي الاستكشافي والتوكيدي لدى طلبة الجامعة.

**حدود البحث:** يتحدد البحث الحالي بطلبة جامعة تكريت للدراسة الصباحية للعام الدراسي (٢٠٢٠ -٢٠٢١)

**تحديد المصطلحات:** يعرف الباحث المصطلحات الآتية:

**أولاً: التحليل العاملي التوكيدي:** عرفه كل من:

١. أبو حطب وصادق(١٩٩١): إجراء لاختبار الفرضيات حول العلاقة بين متغيرات محددة تنتمي إلى عوامل فرضية مشتركة، يتم تحديد عددها وتفسيرها مسبقا، أي عند صياغة الإطار النظري للبحث وتحديد مشكلته وقبل جمع البيانات (أبو حطب وصادق، ١٩٩١: ٦٠٤).

٢. بايرن (١٩٩٨) Byrne: طريقة إحصائية تستخدم للتحقق من فرضية تتعلق بالبنية العاملية، أي العلاقة بين العوامل والمتغيرات الكامنة ومؤشراتها، والمتغيرات المشاهدة أو المقاسة، بناءً على نظرية محددة من الأدبيات البحثية أو الدراسات السابقة. (Byrne, 1998, p.10).

٣. أيكن (١٩٩٩) Aiken: طريقة التحليل العاملي لاختبار الفرضية القائلة بوجود علاقات بين المتغيرات الملاحظة وعواملها الكامنة. ( Aiken, 1999, p.2000).

٤. جاكسون وآخرون (٢٠٠٩) (Jackson et al): أداة إحصائية لاختبار طبيعة البنى الكامنة والعلاقات بينها، أي اختبار الفرضيات التي تم وضعها سابقاً حول العلاقة بين المتغيرات الملاحظة والكامنة. (Jackson et al, 2009).

٥. تيغزة (٢٠١٢): هي المتغيرات أو العوامل الكامنة التي تعكس البنية العلائقية المشتركة بين عدد كبير من المتغيرات المقاسة الأصلية. فإذا كانت المتغيرات المقاسة تمثل المتغيرات المباشرة التي يعالجها الباحث، مثل كالفقرات أو الاختبارات أو المقاييس، فإن العوامل أو الأبعاد أو المتغيرات الكامنة تمثل المساحات المشتركة من الدلالة أو العلاقة التي تجمع بين شتات المتغيرات الأصلية. (تيغزة، ٢٠١٢: ٢٢-٢١).

**٢-المرونة المعرفية:** عرفها كل من:

١- سبايرو وآخرون، ١٩٩١ (Spiro،1991 ): القدرة على إعادة بناء المعرفة بطرق متعددة وبشكل تلقائي وتكييف الاستجابات مع التغيرات المختلفة التي يتطلبها الموقف. (Spiro, Fleltovich & Coulson, 1991, P.9)

٢- قاسم ومحمود، ٢٠١٨: قدرة الفرد على التكيف مع مواقف الحياة المتنوعة والجديدة، وذلك من خلال تغيير الأساليب التي يستخدمها في مواجهة هذه المواقف، والتفكير في البدائل المتنوعة لحل المشكلات، واختيار البديل المناسب للموقف. (قاسم ومحمود، ٢٠١٨: ٩٠-٨٩).

تبنى الباحث تعريف (السماوي،٢٠١٧) والتي تبنت تعريف سبايرو وآخرون (Spiro،١٩٩١ ): -القدرة على إعادة بناء المعرفة بعدة طرق وبشكل تلقائي وتكييف الاستجابات للتغيرات المختلفة التي يتطلبها الموقف. (Spiro, Fleltovich & Coulson, 1991, P.9).

## الإطار النظري

**أولاً: التحليل العاملي:** يعود أصل التحليل العاملي إلى التربية وعلم النفس، وانتشر استخدامه فيما بعد إلى مجالات الاقتصاد والأنثروبولوجيا وعلم وظائف الأعضاء وغيرها. اعتمد ظهور التحليل العاملي على دراسات في مجالات علم النفس وعلم الأحياء، مثل دراسات جالتون في القرن التاسع عشر، ونظرية الوراثة لمندل في عام ١٨٦٦، وأبحاث جاوس حول الوراثة. وقد وصفت نتائج هذه الدراسات بأنها تجميعية تراكمية وصف الخصائص الوراثية، مما أدى إلى التفكير في وجود أسلوب مناسب لها، وبالتالي مهدت هذه الدراسات لوجود أساليب إحصائية مناسبة للمشكلات (مراد، ٢٠٠٠: ٤٨١). ويمكن القول إن التحليل العاملي نشأ في علم النفس، حيث كانت البدايات الأولى على يد رواد علم النفس الأوائل مثل ثورندايك، وبيرسون، وهولزنجر، وبيرت وثيرستون، ثم امتد بعد ذلك إلى التطبيقات العملية والعلمية في مختلف مجالات فروع المعرفة. (باهي وآخرون، ٢٠٠٢ :١٣). ويعود الفضل إلى جامعة لندن في الإحصاء وعلم النفس في ابتكار أسلوب التحليل العاملي في أوائل القرن العشرين، عندما قام الإحصائي الكبير كارل بيرسون بتطوير المعادلات الأساسية لمعامل الارتباط، وكذلك فكرة اختصار العديد من العوامل ذات الصلة لعدد من المتغيرات غير المرتبطة، وذلك في مقالة مهمة نشرها في مجلة الدراسات الفلسفية البريطانية عام ١٩٠١، إلا أن سبيرمان استطاع عام ١٩٠٤ بتحديد معالم المنهج الذي أصبح شائعًا فيما بعد باسم التحليل عاملي (أبو حطب وصادق، ١٩٩١: ٥٨٩).

**بعض المفاهيم الأساسية للتحليل العاملي:** يعتمد التحليل العاملي على مجموعة من المفاهيم الأساسية التي يجب معرفتها حتى نتمكن من معالجتها بمهنية وكفاءة. وأهم هذه المفاهيم هي:

☒ العامل: هو بناء كامن افتراضي يتضمن مجموعة من المتغيرات تمثل سمة أو خاصية مشتركة، يتم استخلاصها باستخدام أسلوب التحليل العاملي لمعاملات الارتباط بين مجموعة من المتغيرات. وهو مفهوم رياضي، ولكن يمكن تفسيره نفسيا (عبد الخالق، ١٩٨٣: ١٥٨).

☒ مصفوفة الارتباطات: يمكن تعريف المصفوفة على أنها مجموعة من الأرقام تمثل معاملات الارتباط وتتكون من صفوف وأعمدة. والمصفوفة (ن×م) تعني أنها تتكون من (ن) صفوف و(م) أعمدة (علام، ٢٠٠٠: ٦٩٩).

☒ التشبع العاملي: يعني ربط متغير بعامل محدد تم استخراجه، وهي قيمة عددية تمثل معامل الارتباط بين المتغير والعامل وتعبر عن مدى مساهمة هذا المتغير في العامل الذي ينتمي إليه (فرج، ١٩٨٠: ٧٨).

☒ الجذر الكامن: يشير الجذر الكامن إلى حجم تباين جميع المتغيرات المحسوبة على عامل واحد، ويتم التعبير عنه رياضياً كمجموع مربعات تشبعات جميع المتغيرات لكل عامل على حدة في عوامل المصفوفة (فرج ، ١٩٨٠: ١٣٨).

☒ الاشتراكيات أو الشيوع تمثل الاشتراكيات (Communalities) قيمة التباين الإجمالي المفسر لكل متغير. وهو مجموع الجذور الكامنة، أو مجموع مربعات تحميلات العامل على المتغيرات المختلفة (جودة ٢٠٠٨: ١٦٣).

**خصائص التحليل العاملي:** يتميز التحليل العاملي بعدة خصائص منها:

١. يتعامل التحليل العاملي مع مجموعات كبيرة من البيانات المستمدة من الاختبارات النفسية والمقاييس التربوية والاجتماعية ذات الطبيعة المختلفة، مثل استخدام الاستبيانات ودراسات الحالة وغيرها، بحيث يمكن إجراء التحليل العاملي على ما يقرب من مائة متغير في آن واحد باستخدام جهاز الكمبيوتر.

٢. يعد التحليل العاملي طريقة إحصائية مرنة حيث يمكن استخدامه في تصميمات بحثية متعددة لاختبار صحة الفرضيات. ويمكن استخدامه أيضًا لتحليل البيانات المختلفة مثل نتائج الاختبارات العقلية وقياسات الشخصية والجوانب الحركية النفسية.

٣. ساعدت طرق التحليل العاملي على خلق التكامل بينها وبين العديد من الأساليب الإحصائية متعددة المتغيرات الأخرى ذات الارتباطات، مثل: الانحدار المتعدد، تحليل المسار، الارتباط الجزئي، الارتباط المركب، المقاييس متعددة الأبعاد، تحليل التباين، إلخ.

٤. يمكن استخدام التحليل العاملي لتصنيف الأفراد والأشياء إلى أنماط متمايزة من خلال تحليل العلاقات بين الأفراد أو الأشياء، وذلك للوصول إلى مجموعات من أفراد متشابهين أو أشياء متشابهة من مجموعات مختلفة (ملحم، ٢٠١٠: ٢١٩).

٥. يؤثر حجم العينة وخصائصها على نتائج التحليل العاملي. وكلما زاد التباين بين أفراد العينة، كلما كانت العوامل الناتجة أكثر وضوحا ودلالة كحد أدنى وليس على الإطلاق.

٦. يتم تحديد عدد العوامل الناتجة عن التحليل العاملي حسب عدد الاختبارات ويزداد عدد العوامل مع زيادة عدد الاختبارات. ويعتمد ذلك على قيم الارتباطات البينية بين المتغيرات المقاسة بالاختبارات وعلى طبيعة هذه الاختبارات والخصائص التي تقيمها. كما تختلف طبيعة العوامل الناتجة باختلاف قيم معاملات الارتباط البينية بين الاختبارات التي تقيس المتغيرات الخاضعة للتحليل (الأنصاري، ١٩٩٨: ١٥٩).

**التحليل العاملي التوكيدي** الهدف الأصلي للتحليل العاملي هو استكشافي ولكنها تطور من خلال البحث الإحصائي الذي قام به جوريسكوغ ليصبح وسيلة لاختبار الفرضيات حول العلاقة بين متغيرات معينة تنتمي إلى عوامل فرضية مشتركة والتي يتم تحديد عددها وتفسيرها مسبقا. واطلق عليه لاحقًا اسم التحليل العاملي التوكيدي (Kline, 1989, p; 10) (أبو حطب وأمال صادق، ١٩٩١: ٢٠٤). يتيح هذا النوع من التحليل التحقق من وجود ارتباط محدد بين المتغيرات والعوامل الكامنة، والتحقق من نموذج نظري بنتائج محددة مسبقًا، واختبار صحة فرضية تتعلق بوجود عامل أو عدة عوامل معينة، أو للتحقق من وجود أنماط معينة من العلاقات في مجموعة من البيانات (مراد، ٢٠١١: ٤٩٢). إن التمييز بين التحليل الاستكشافي والتحليل التوكيدي لا يكون دائما تمييزا واضحا وحاسما، حيث أن العديد من الأبحاث تجمع بين النوعين، كما هو الحال عندما يقوم الباحث بإجراء تحليل عاملي على ظاهرة ما، يكتشف من خلالها طبيعة معينة، من أجل التحقق منها والتحقق منها. والتحقق من هذه النتائج في مكان آخر، ففي التحليل العاملي الاستكشافي يبدأ الباحث من المجهول لاستكشاف أبعاد الاختبار أو البنية، مما يعني أنه في هذا الموضع يمكنه أن يولد بنية أو نموذج أو افتراض. وفي التحليل التأكيدي لا ينطلق الباحث من المجهول، بل من فرضية معلومة يرغب في التحقق منها تجريبيا وتحديد مدى مطابقتها للبيانات التجريبية (علام، ٢٠٠٠: ٦٨٨).

**ثانياً: المرونة المعرفية** إن مفهوم المرونة كغيره من المصطلحات في العلوم الإنسانية له مفاهيم كثيرة ومختلفة، وسبب هذا الاختلاف هو أن هناك من يعتبر المرونة ليونة وسهولة، ومنهم من يرى المرونة هي القدرة للتغيير نحو الأفضل وإلى الأفضل، ومنهم من يرى المرونة في تقبل الآخرين وأفكارهم، أي أنه يجب على الإنسان ألا يتخلى عن المرونة في علاقاته مع نفسه ومع الآخرين وليس المقصود بالمرونة بما دون الحق، بل المقصود أنه لا ينبغي للإنسان أن يقتصر فهمه وعلاقاته على جانب واحد من الحقيقة، ولا يتجاوزه ليصل إلى جوانب أخرى. (ياسين، ٢٠٠٢: ١٥). تشمل المرونة المعرفية مستويين من العمل العقلي الذي يؤديه الفرد: الأول حيث يتغلب الفرد على المعتقدات والأفكار القديمة، والثاني هو التكيف مع المواقف الجديدة بهدف خلق نوع من التكيف مع المواقف الجديدة مع توافر الرغبة في ذلك.

ويرى سبيرو وجينج (Spiro & Jehng ,١٩٩٠) أن الشخص المرن معرفيا هو من يمتلك :

١- قدرة كبيرة على معالجة التمثيلات المعرفية.

٢- يستطيع نقل المعرفة التي اكتسبها من موقف إلى آخر.

٣- تكييف استراتيجيات المعالجة المعرفية مع الظروف البيئية غير المتوقعة التي يواجهها (Spiro & Jeheng, 1990, p. 163).

**سمات الأفراد ذوي المرونة المعرفية :** يرى فارانت (Farrant et al. ,2014, 1) أن الأفراد الذين يمتلكون مهارات المرونة المعرفية يتميزون بمهارات الانتباه وتنظيم السلوك بشكل أفضل، وأن ذلك يسمح لهم بالتنقل بمرونة بين المهام بطريقة تتيح لهم التحكم في انتباههم وسلوكهم. قد يكون الأفراد الذين لديهم بعدين من المرونة المعرفية (التحكم –البدائل) أكثر عرضة للاستجابة أو الاستجابة بشكل أكثر فعالية أو تكيفًا لتجارب الحياة الصعبة، في حين أن الأفراد غير المرنين معرفيًا الذين يفتقرون إلى هذه المهارات قد يكونون أكثر عرضة عرضة لردود الفعل المرضية كاستجابة على هذه التجارب (كمال والنصير، ٢٠١٧: ٤٩٦)

**النظريات التي تناولت تطور مفهوم المرونة المعرفية:**

**١- نظرية الجشتالت (1912) Theory of Gestalt :**

تعود جذور مفهوم المرونة المعرفية إلى نظرية الجشتالت، حيث يسعى الفرد إلى توضيح المشكلة بطريقة تتوافق مع رؤيته المعرفية من خلال إعطائها شكلاً يدركه ويصبح واضحًا. للحصول على الطعام في تجربة الشمبانزي داخل القفص، حيث وضع كوهلر قرداً داخل القفص، ثم وضع

موزة أعلى القفص ووضع صندوقاً بحيث يتيح استخدامه للقرد الحصول على الطعام. عدة محاولات حتى نجح في الحصول على الطعام. وكل هذه المحاولات هي نتيجة رؤية معرفية (القذافي، ١٩٩٢: ٢٠).

**٢. نظرية كارميلوف سميث ( ١٩٩٤ ) Theory of Karmiloff Smith:**

وترى نظرية كارميلوف سميث أن تنمية المرونة المعرفية ليست مسألة بسيطة يتم تعلمها من خلال أداء مهام محددة معينة، بل تشمل قضايا تتجاوز النجاح في أداء مهمة محددة، مثل الانتقال من الأداء الغير متأمل الذي لا يقوم على تحليل الموقف الى عناصر مختلفة والبحث عن الارتباطات الداخلية من تلك العناصر (Spensley & Taylor , 1999 , P.20 ). وهذا يدل على أن طريقة اكتساب المعرفة تكمن في استغلال العقل للمعلومات الداخلية المخزنة فيه، وإعادة وصف تمثيل المعلومات في العقل، مما يؤدي إلى نقل المعرفة من المستوى الضمني إلى المستوى الصريح. (Karmiloff , 1994 , P; 21)

**ثالثاً: دراسات سابقة**

**☒دراسات سابقة عن التحليل العاملي التوكيدي**

١. (دراسة الجابري، ٢٠١٢): هدفت الدراسة إلى التحقق من صحة ملائمة النموذج خماسي العوامل لمقياس العوامل الخمسة الكبرى للشخصية على طالب جامعة أم القرى، باستخدام التحليل العاملي التوكيدي، وعرضت الدراسة خطوات اختبار النموذج التوكيدي، وقد كانت العينة (٤٣٦) طالبا، ثم قام الباحث باستخدام التحليل العاملي الاستكشافي كتحليل أولي، وذلك لمعرفة تشبع مفردات المقياس على خمسة عوامل، ثم قام الباحث باستخدام التحليل العاملي التوكيدي، باستخدام طريقة الأرجحية العظمىML، وتوصلت النتائج إلى وجود ملائمة إحصائية بين النموذج والبيانات المستمدة من طالب الجامعة، وعدم وجود اختلاف في البناء العاملي لمقياس العوامل الخمسة الكبرى في الشخصية. (الجابري، ٢٠١٢).

٢. دراسة خضير (٢٠١٦): استهدف البحث تعرف البنية العاملية لمقياس ريسو – هدسون (RHETI) النسخة (version2,5, 1999) باستعمال نوع التحليل العاملي الاستكشافي والتوكيدي، إذ بعد ترجمة المقياس إلى اللغة العربية تم تطبيقه على عينة من طلبة الجامعة المستنصرية عدد أفرادها (٦٢٠) طالب وطالبة، وقبل إدخال البيانات إلى برنامج SPSS فصلت الفقرات المزدوجة وأعطي لكل فقرة تسلسلا منفردا وبذلك أصبح عدد الفقرات (٢٨٨) فقرة، ثم خضعت البيانات الناتجة عن التطبيق إلى التحليل العاملي الاستكشافي وباستعمال طريقة المحاور الأساسية (PAF) والتدوير المائل أسفرت النتيجة عن (١٤) عاملا قبل التدوير و(٩) عوامل بعد التدوير وقد تشبعت عليها (١٨٤) فقرة بواقع (٦٠) فقرة لمركز المشاعر و(٦١) فقرة لمركز التفكير و(٦٣) فقرة لمركز الغريزة ، بينما حذفت (١٠٤) فقرات لأنها لم تتشبع جوهريا على عواملها ، وقد مثل كل عامل من العوامل التسعة نمطا من أنماط الشخصية ، وفسرت العوامل مجتمعة ما قيمته (٦٦,٣١٧) من التباين الكلي للفقرات ثم اجري التحليل العاملي التوكيدي على النموذج الذي وضعته الباحثة اعتمادا على التصور النظري لواضعي الاختبار وقد عززت نتائج التحليل هذا الأنموذج. (خضير، ٢٠١٦).

١- **دراسات تناولت المرونة المعرفية:** دراسة البوريني وآخرون (٢٠١٦): هدفت الدراسة التعرف على مستوى المرونة المعرفية لدى طالبات كلية الأميرة عالية الجامعية في ضوء متغيرات التخصص والمستوى الدراسي والمعدل التراكمي. وقد تكونت عينة الدراسة المختارة عشوائياً من (١١٨) طالبة خلال الفصل الثاني من العام الدراسي ٢٠١٥/٢٠١٦، ولتحقيق أهداف الدراسة تم تطوير مقياس لتقصي مستوى المرونة المعرفية، وبعد التحقق من صدق وثبات المقياس تم تطبيقه على جميع أفراد عينة الدراسة. وقد أشارت نتائج الدراسة إلى أن متوسط الاستجابة لأفراد عينة الدراسة على مقياس المرونة المعرفية جاء بدرجة منخفضة، كما أشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية على جميع أبعاد المرونة المعرفية تعزى لمتغير التخصص لصالح طالبات التربية الخاصة، ووجود فروق تعزى لمتغير المستوى الدراسي لصالح طالبات السنة الرابعة، وأشارت النتائج أيضاً إلى وجود فروق تعزى لمتغير المعدل التراكمي لصالح طالبات اللواتي حصلن على تقدير ممتاز. (البوريني وآخرون، ٢٠١٦).

٢- دراسة (المحسن، ٢٠١٦): هدفت الدراسة إلى الكشف عن مستوى المرونة المعرفية والتطرف الفكري والعلاقة بينهما لدى عينة من طلبة جامعة الأمير سطام بن عبد العزيز. وقد تكونت عينة الدراسة من(٣٥٨٩) طالبا وطالبة من طلبة الجامعة، تم اختيارهم بالطريقة المتيسرة، ولتحقيق أهداف الدراسة قام الباحثان باستخدام مقياس المرونة المعرفية الذي طوره (Dennis & Vander , 2010) بعد ترجمته واستخراج دلالات صدق وثباته، وقام الباحثان بتطوير مقياس التطرف الفكري واستخراج دلالات صدقه وثباته. وقد أشارت نتائج الدراسة إلى أن مستوى المرونة المعرفية كان متوسطا، وكان مستوى التطرف الفكري متوسطا، وأظهرت النتائج وجود علاقة ارتباطية بين المرونة المعرفية والتطرف الفكري، وان اتجاه العلاقة عكسي. فيما أشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في المرونة المعرفية تعزى للنوع الاجتماعي ولصالح الإناث،

وللتخصص لصالح التخصصات العلمية، بينما أشارت النتائج إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في التطرف الفكري تعزى للنوع الاجتماعي والتخصص الدراسي (المحسن، ٢٠١٦).

**منهجية البحث وإجراءاته**

وتم عرض منهجية وإجراءات البحث من حيث تحديد مجتمع البحث واختيار عينته ووصف أداة البحث. ولتحقيق هدف البحث الحالي كان لا بد من اعتماد مقياس المرونة المعرفية والأساليب الإحصائية المناسبة المستخدمة في تحليل البيانات الواردة فيه. وفيما يلي عرض لأهم هذه الإجراءات.

**منهجية البحث:** استخدم الباحث المنهج الوصفي لأنه الأسلوب الأنسب لكشف الفروق بين المتغيرات من أجل وصف وتحليل الظاهرة المدروسة (جابر، ٢٠٠٦: ١٠٩). يعد البحث الوصفي أحد أكثر أنواع الأبحاث شيوعًا وانتشارًا. ويعرف بأنه استقصاء يركز على ظاهرة تربوية أو نفسية كما هي موجودة في الحاضر، بهدف تشخيصها والكشف عن جوانبها وتحديد علاقاتها. بين عناصرها، أو بينها وبين الظواهر التربوية أو النفسية أو الاجتماعية. (الزوبعي وآخرون، ١٩٨١: ٥٢).

**مجتمع البحث:** تكون مجتمع البحث من طلبة جامعة تكريت للدراسة الصباحية لكافة المراحل للعام الدراسي (٢٠٢٢-٢٠٢٣) من الذكور والإناث ومن الاختصاصات العلمية والإنسانية، والبالغ عددهم (١٦٣٤٦) [1] طالباً وطالبة.

**عينة البحث:** تكونت عينة البحث الحالية من (٦٠٠) طالباً وطالبة تم اختيارهم عشوائياً من طلبة المرحلة الثالثة البالغ عددهم (٣٧٥٨) طالباً وطالبة.

**أداة البحث:** لتحقيق أهداف البحث الحالي تبنى الباحث مقياس المرونة المعرفية لـ (السماوي، ٢٠١٧)، والذي اعتمدت تعريف سبايرو وآخرين Spiro, (1991)، لأن المقياس يتكون من (٤٥) فقرة موزعة على ثلاثة مجالات للمرونة المعرفية وهي (التنوع المعرفي، والجدة المعرفية، والتشكيل المعرفي) وبواقع (٤٥) فقرة لكل مجال لتحقيق هدف البحث الحالي.

**تصحيح المقياس:** ويقصد به وضع درجة لاستجابة المفحوص على كل فقرة من فقرات المقياس ومن ثم جمع هذه الدرجات لإيجاد الدرجة الكلية لكل استمارة، وقد تم تصحيح الاستمارات على أساس (٥٤) فقرة، ومن خمس بدائل هي (تنطبق عليَ تماماً، تنطبق عليَ كثيراً، تنطبق عليَ أحياناً، تنطبق عليَ قليلاً، لا تنطبق عليَ إطلاقاً) الدرجات (٥، ٤، ٣، ٢، ١) على الترتيب.

**صلاحية فقرات المقياس:** لأجل التحقق من صلاحية المقياس وللحكم على صلاحية كل فقرة من فقرات المقياس في قياس لما وضعت لأجله، عرض الباحث الأداة بصورتها الأولية على (١٢) محكما من المختصين في العلوم التربوية والنفسية للأخذ بآرائهم في صلاحية الفقرات وبدائل الإجابة، وقد حصلت جميع الفقرات على اتفاق بنسبة (١٠٠٪).

**وضوح الفقرات وتحديد الوقت:** لضمان وضوح وفهم فقرات البحث لعينة البحث ومعرفة الوقت اللازم للإجابة، طبق المقياس على عينة استطلاعية بلغ عدد أفرادها (٤٠) طالبا وطالبة، وطلب الباحث منهم إبداء ملاحظاتهم حول وضوح الفقرات وصياغتها وطريقة الإجابة، وفيما إذا كانت هناك فقرات غير مفهومة، وقد تأكد الباحث أن فقرات المقياس وتعليماته واضحة للمستجيب، وأن الوقت الذي استغرق للإجابة على المقياس تراوح بين (٣٥-٤٠) دقيقة، وان متوسط وقت الإجابة على المقياس كان (٣٠) دقيقة؟

**تطبيق المقياس على عينة البحث:** لغرض تحقيق أهداف البحث الحالي، فقد تم تطبيقه على عينة البحث البالغ عددها (٦٠٠) طالباً وطالبة، لغرض التحليل العاملي التوكيدي وكالاتي:

**التحليل العاملي التوكيدي:** استخدم الباحث أسلوب التحليل العاملي التوكيدي الهرمي ومن الدرجة الأولى للتثبت من الصدق البنائي لمقياس المرونة المعرفية وتم وفق الخطوات الأتية:

١. **تحديد المقياس (النموذج):** يتم اعتماد مقياس المرونة المعرفية للباحث (السماوي، ٢٠١٧) ويضم ثلاثة مجالات وعدد فقرات كل مجال (١٥) فقرة أي مجموع الفقرات لكل المقياس (٤٥) فقرة، وبذلك افترض الباحث أن الفقرات هي المؤشرات والمجالات هي عوامل فرعية من الدرجة الأولى. عليه افترض الباحث بأن هذه المجالات أو العوامل الكامنة غير مستقلة تماماً عن بعضها وإنما هناك ارتباط بينها أي أن هناك قدر من التباين المشترك، وهذا يؤدي إلى افتراض أن العلاقة بين العوامل الكامنة الثلاث التي تمثل كل منها مجال من المجالات هي علاقة سالبة، أي كلما ازدادت الدرجة على احد العوامل تنخفض على العاملين الأخرين، كما أن لكل عامل من العوامل الثلاثة مؤشراته التي تتشبع عليه ولا تتشبع على أي من العاملين الآخرين أي ليس هناك تشبعات تقاطعية، إضافة إلى ذلك أن كل عامل من العوامل الثلاثة لا يفسر كل التباين الموجود في المؤشرات، إذ

يبقى قسم من التباين بدون تفسير ولا يشترك فيه مع عامله وهو تباين الخطأ، غير أن هذه الأخطاء أو البواقي يُفترض أن تكون ضئيلة ولا تهدد ثبات المؤشرات كما أن هذه الأخطاء مستقلة وليست مرتبطة.

٢. **تعيين النموذج:** تم من خلال هذه الخطوة التوصل إلى تقديرات وحيدة ومحددة للبارومترات الحرة للنموذج المفترض، وعدد البارومترات الحرة في النموذج هي الآتية:

- تباين لكل مجال من المجالات الثلاثة (أي ثلاثة بارومترات).
- تشبعات المؤشرات على المجالات لكل مجال بعدد فقرات عدد تشبع (أي ١٣٥ بارومترات)
- ارتباط المجالات الثلاثة (أي ثلاثة بارومترات).
- تباين الخطأ للمؤشرات (الفقرات) وللمحاور الثلاثة (أي ١٣٨ بارومترات)وبذلك يصبح عدد البارومترات الحرة هي (٣٧٦) وذلك بعد حذف (١٠) بارومتر قيد بقيمة الواحد الصحيح لتحديد وحدة قياس كل مجال من المجالات الثلاثة، وبناءً على ذلك يحتاج النموذج إلى (٣٧٦) وحدة معلوماتية لكي يتسنى تقدير صحة هذه البارومترات وتتعلق الخطوة التالية بكمية المعلومات غير المتكررة في بيانات العينة حتى نتمكن من مقارنة كمية المعلومات اللازمة لاختبار النموذج وكمية المعلومات التي توفرها البيانات التجريبية لكي نتعرف على طبيعة تعين النموذج المفترض: هل هو دون التعيين، أو معين أي مشبع أو متعدي التعيين، ومسألة التعيين ضرورية بالفعل للانتقال إلى الخطوة الثالثة، والتي تتعلق بحساب أو تقدير بارامترات النموذج والوضع الطبيعي والأفضل من حيث التعيين أن يكون النموذج متعدي التعيين ولمعرفة كم المعلومات التي تتوافر عليها بيانات العينة، أي معرفة عدد العناصر غير المتكررة في مصفوفة التباين والتغاير للعينة نطبق المعادلة البسيطة التالية:عدد المؤشرات × (عدد المؤشرات+١) / ٢] أي (١٣٥× (١٣٥+١) /٢= ٩١٨٠ وبذلك يكون عدد عناصر المعلومات غير المتكررة في مصفوفة التباين والتغاير بين المؤشرات المقاسة هو (٩١٨٠)، ثم ننتقل إلى حساب درجات الحرية لمعرفة نوع تعيين النموذج، مع ملاحظة أن النموذج دون أن ينطوي التعيين على درجات سالبة من الحرية، أي أنه يفتقر إلى عدد كاف من درجات الحرية. النموذج المحدد أو المشبع له عدد من درجات الحرية يساوي (صفر) أي أنه لا توجد وفرة في درجات الحرية للنموذج المفترض ولا تنعدم، بينما النموذج المتعدي يحتوي على عدد موجب من درجات الحرية، أي أنها تعني وفرة منها. ولإيجاد عدد درجات الحرية نطرح عدد البارامترات الحرة التي أحصيت في النموذج النظري من عدد العناصر غير المتكررة في مصفوفة التباين والتغاير للعينة (عدد وحدات المعلومات المتوفرة في بيانات العينة) أي نستعمل المعادلة البسيطة التالية: عدد درجات الحرية = عدد القيم غير المتكررة لتباين وتغاير مصفوفة المؤشرات المقاسة –عدد البارومترات الحرة للنموذج المفترض أي ٩١٨٠ –١٣٥ = + ٩٠٤٥، بما أن درجات الحرية موجبة فإن النموذج يعتبر متعدي التعيين علماً أن نوع التعيين الأفضل أن يكون النموذج قيد الدراسة متعدي التعيين وبالتالي نستمر في اختبار النموذج.

١. **تقدير بارومترات النموذج العاملي المفترض أو النظري:** لاحظنا سابقاً أن النماذج المفترضة تحتوي على بارامترات حرة يجب تقدير قيمها، على سبيل المثال تشبع المؤشرات على العوامل الكامنة وأخطاء هذه المؤشرات والارتباطات البينية (التغاير) للمتغيرات أو العوامل الكامنة إذا كان النموذج عامليًا، أما إذا تم استخدام النموذج العاملي في النموذج البنائي فتتمثل البارامترات الحرة في العلاقات الارتباطية البينية (التغاير) بين المتغيرات الكامنة المستقلة، والمسارات التي تربط المتغيرات الكامنة المستقلة والمتغيرات الكامنة التابعة، وكذلك المسارات التي تربط المتغيرات الكامنة بمتغيرات كامنة أخرى، وبواقي التباين في المتغيرات الكامنة التابعة التي لم تقوم المتغيرات الكامنة المستقلة على تفسيرها والتي تدعى ببواقي التباين ووظيفة التقدير هي إيجاد قيم عددية لهذه البارامترات الحرة في النموذج بحيث تكون مصفوفة البيانات المشتقة من النموذج (مصفوفة التباين والتغاير للنموذج المفترض) قريبة جداً من بيانات العينة، أي تباين العينة ومصفوفة التباين المشترك التي تمثل الإطار المرجعي الذي يجب أن يعيد النموذج المفترض إنتاجه بدقة لكي يكون نموذجاً نظرياً يناسب بيانات العينة، ويجب أن نبحث عن معادلات رياضية تهدف إلى قياس المسافة التي تفصل مصفوفة النموذج من مصفوفة العينة، وباستعمال طريقة الاحتمال الأقصى Maximum Likelihood وحزمة ليزرل (LISREL)، التي تزود الباحث بقيم الأخطاء المعيارية لكل البارومترات (Standards errors) التي تفيد في تقدير اختبار الدلالة الإحصائية للبارومترات المقدرة، وأيضاً لتحديد دقة قيم البارومترات المقدرة باستعمال مستويات الثقة ( ٩٥ أو ٩٩% ) حدود أو مجال الثقة (٩٥%) مثلاً يساوي قيمة البارومتر المقدر (١،٩٦)، كما أن دالة الاحتمال الأقصى تستعمل في حساب عديد من مؤشرات المطابقة.

٢. **تقدير جودة مطابقة النموذج المفترض:** ويقصد بالمطابقة إلى أي حد استطاع النموذج أن يوظف كافة المعلومات التي تنطوي عليها البيانات الأصلية، أو إلى أي حد تمكن النموذج من تمثيل بيانات العينة بحيث لم يبتعد كثيراً عنها، وهي مؤشرات إحصائية أو وصفية تحدد قيمة تساعد

الباحث على تحديد مدى جودة نموذج مقترح عن طريق مقارنته بنموذج أخر أو باختبار التوافق بين مصفوفة التباين (التغاير) التي يقترحها النموذج والمصفوفة الملاحظة، ومؤشرات حسن الملائمة في نموذج المعادلة البنائية يقصد به المؤشر المستخدم في تقدير مطابقة النموذج للبيانات، ويقصد بالمطابقة مدى قدرة النموذج على استخدام جميع المعلومات الواردة في البيانات الأصلية، أو مدى قدرة النموذج على تمثيل بيانات العينة بحيث لا يبتعد كثيرًا. هذه مؤشرات إحصائية أو وصفية. والتي تحدد قيمة تساعد الباحث على تحديد مدى جودة النموذج المقترح من خلال مقارنته بنموذج آخر أو من خلال اختبار التوافق بين مصفوفة التباين (التغاير) المقترحة من النموذج والمصفوفة الملاحظة ومؤشرات حسن الملائمة في نموذج المعادلة البنائية يقصد به المؤشر المستخدم في تقدير مطابقة النموذج للبيانات، وقد اعتمد الباحث هنا مجموعة من هذه المؤشرات هي:

أ- النسبة الحرجة: Critical Ratio (C.R): والتي تشير إلى دلالة الفرق بين تأثير الفقرة (الوزن الانحداري المعياري) والتأثير الصفري، وتبين أن النسبة الحرجة للفقرات على المجالات كانت دالة إحصائياً لأنها أكبر من القيمة الزائية المقطوعة البالغة (١.٩٦) عند مستوى دلالة (٠.٠٥)، وجدول (٢) يوضح ذلك.**جدول (٢)قيم (C.R) لمعرفة دلالة تشبعات الفقرات على المجالات الثلاثة**

| المحاور | A | B | C | المحاور | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| .١ | ٣.٥٤ | ٣.٦٧ | ٣.٣١ | ٢٤ | ٣.٩١ | ٣.٤٥ | ٣.١٤ |
| .٢ | ٣.٥٧ | ٣.٦٠ | ٣.٣٥ | ٢٥ | ٣.١٠ | ٣.٩٤ | ٣.٦٠ |
| .٣ | ٣.٤٨ | ٣.١٣ | ٣.٣٩ | ٢٦ | ٣.١٨ | ٣.٣٤ | ٣.٧٣ |
| .٤ | ٣.٧١ | ٣.٣٧ | ٣.٩٩ | ٢٧ | ٣.٣٣ | ٣.٧٣ | ٣.٥٦ |
| .٥ | ٣.١٩ | ٣.٣٨ | ٣.١٥ | ٢٨ | ٣.٦٠ | ٣.٥٧ | ٣.٤٣ |
| .٦ | ٣.٩٣ | ٣.١٦ | ٣.٣٨ | ٢٩ | ٣.٥٥ | ٣.٥٩ | ٣.٨١ |
| .٧ | ٣.٨٤ | ٣.٤٤ | ٣.٣٠ | ٣٠ | ٣.٣٨ | ٣.٩٤ | ٣.٦٠ |
| .٨ | ٣.٧٩ | ٣.٣٥ | ٣.٣٠ | ٣١ | ٣.٠٧ | ٣.٣٤ | ٣.٧٣ |
| .٩ | ٣.٩٤ | ٣.٦٠ | ٣.٦٧ | ٣٣ | ٣.١١ | ٣.٧٣ | ٣.٥٦ |
| .١٠ | ٣.٣٤ | ٣.٧٣ | ٣.٣٨ | ٣٣ | ٣.١٦ | ٣.٥٧ | ٣.٤٣ |
| .١١ | ٣.٧٣ | ٣.٥٦ | ٣.٣١ | ٣٤ | ٣.٩١ | ٣.٥٩ | ٣.٨١ |
| .١٢ | ٣.٥٧ | ٣.٤٣ | ٣.٧٧ | ٣٥ | ٣.٠٤ | ٣.٣٩ | ٣.٧٤ |
| .١٣ | ٣.٥٩ | ٣.٨١ | ٣.٩٠ | ٣٦ | ٣.٣٩ | ٣.٨١ | ٣.٣٧ |
| .١٤ | ٣.٥٦ | ٣.١٦ | ٣.١٩ | ٣٧ | ٣.٥٨ | ٣.٣٨ | ٣.٥٥ |
| .١٥ | ٣.٦٠ | ٣.١٩ | ٣.١٦ | ٣٨ | ٣.٣٩ | ٣.٣٦ | ٣.٦٤ |
| .١٦ | ٣.٣٦ | ٣.٣٣ | ٣.٤٤ | ٣٩ | ٣.٣١ | ٣.٣٣ | ٣.٧٣ |
| .١٧ | ٣.٨١ | ٣.٣٧ | ٣.٧٣ | ٤٠ | ٣.٦٣ | ٣.١٣ | ٣.٨١ |
| .١٨ | ٣.٣٨ | ٣.٥٥ | ٣.١١ | ٤١ | ٣.٤٥ | ٣.٥٣ | ٣.٠٨ |
| .١٩ | ٣.٣٦ | ٣.٦٤ | ٣.٩٨ | ٤٣ | ٣.٢١ | ٣.٩٤ | ٣.٣٣ |
| .٢٠ | ٣.٣٣ | ٣.٧٣ | ٣.٦٩ | ٤٣ | ٣.٩٣ | ٣.٠٣ | ٣.٦٣ |
| .٢١ | ٣.١٣ | ٣.٨١ | ٣.٣٠ | ٤٤ | ٣.٦٤ | ٣.٩٤ | ٣.٩٥ |
| .٢٢ | ٣.٥٣ | ٣.٠٨ | ٣.١٩ | ٤٥ | ٣.٦٢ | ٣.٢١ | ٣.١٢ |
| .٢٣ | ٣.٧٩ | ٣.٦٤ | ٣.٧٦ | | | | |

**ب. مؤشرات جودة المطابقة الإجمالي:** نشير هنا إلى مجموعة من هذه المؤشرات وهي النسبة بين قيمة مربع كاي ودرجة الحرية (CMIN/DF)، ومؤشر حسن المطابقة (GFI)، مؤشر المطابقة المعياري (NFI)، مؤشر المطابقة المقارن (CFI)، مؤشر جذر متوسط مربع الخطأ التقريبي (RMSEA)، وكما مبين في جدول (٣)**جدول (٣) مؤشرات المطابقة للتحليل العاملي التوكيدي للمحاور الثلاثة**

| مؤشر المطابقة / المحور | CMIN/DF | GFI | NFI | CFI | RMSEA |
|---|---|---|---|---|---|
| A | ١.٩٥٣ | ٠.٩٤٨ | ٠.٩٥١ | ٠.٩١٥ | ٠.٠٤٢ |
| B | ١.٦٢٩ | ٠.٩٢٧ | ٠.٩٨٤ | ٠.٩٨٣ | ٠.٠٤٦ |
| C | ١.٤٨٣ | ٠.٩٨١ | ٠.٩١٨ | ٠.٩٥٨ | ٠.٠٤٣ |

من خلال ملاحظة الجدول أعلاه يتضح أن جميع قيم مؤشرات المطابقة تشير إلى تمتع النموذج بمطابقة جيدة جداً ويمكن الركون عليها عند موازنتها بالمستوى الأمثل لجودة المطابقة وكالآتي:

- ☒ (CMIN/DF) النسبة بين قيمة مربع كاي ودرجة الحرية، فإذا كانت أقل من (٥) تدل على قبول المقياس، وإذا كانت أقل من (٢) تدل على أن المقياس مطابق بدرجة كبيرة، وإذا كانت تساوي (صفر) معنى ذلك أن المقياس المفترض يطابق البيانات تماماً، ومن خلال مراجعة الجدول أعلاه يتضح أن جميع القيم دون (٢) وهذا يشير إلى مطابقة المقياس بدرجة كبيرة.
- ☒ (GFI) مؤشر حسن المطابقة (Goodness of Fit Index) ويقيس مقدار التباين في المصفوفة المحللة عن طريق النموذج الذي يفترض الباحث تفسيره وهو بذلك يناظر مربع الارتباط المتعدد (R2) في تحليل الانحدار المتعدد وتتراوح قيمته بين (١ – صفر) وتشير القيمة المرتفعة بين هذا المدى إلى تطابق أفضل للأنموذج مع بيانات العينة، وفي التحليل العاملي الحالي كانت قيمته مرتفعة ويعد هذا المؤشر للمطابقة جيد.
- ☒ (NFI) مؤشر المطابقة المعياري (Normed Fit Index) ويعطي معلومات عن حسن المطابقة في حالة تطور النموذج في مكوناته وعوامله إلى نموذج أكثر تعقيداً وقد وضع ساندرز Sanders عام ٢٠٠٥ حداً أدنى لهذا المؤشر متمثلاً بقيمة (٠،٩ )، ومن خلال الجدول في أعلاه يتضح أن هذا المؤشر للمطابقة كان مقبول في هذا الأنموذج.
- ☒ (CFI) تتراوح قيمته بين (١ –صفر) وقد أشارت بعض الدراسات أن القيمة المثلى التي تدل على نجاح النموذج وتطابقه مع البيانات الخاصة بعينة الدراسة هي (٠.٩) فما فوق وقد تجاوز التحليل العاملي الحالي هذه القيمة وبالتالي يعد هذا المؤشر للمطابقة مقبول.
- ☒ (RMSEA) مؤشر جذر متوسط مربع الخطأ التقريبي (Root Mean Square Error of Approximation) ويعد هذا المؤشر من أهم مؤشرات جودة المطابقة فهو يبين مقدار الخطأ في النموذج ونسب انحرافه عن المعايير المثلى بحيث إذا كانت قيمه: مساوية أو اقل من (٠.٠٥) دل على نجاح النموذج ومطابقته للبيانات، والقيم التي تتراوح من (٠.٠٥) إلى (٠.٠٨) تدل على وجود خطأ تقارب معقول في المجتمع. وإذا زادت عن (٠.٠٨) دل على وجود كثير من نواحي الخلل والقصور في النموذج ويتم رفض النموذج في هذه الحالة وتبين أن هذا المؤشر في التحليل العاملي التوكيدي الحالي كان اقل من (٠.٠٥) أي أن الأنموذج يطابق بدرجة كبيرة بيانات العينة.تشير مؤشرات الامتثال المذكورة أعلاه إلى أن النموذج يتمتع بحسن مطابقة إجمالي ولذلك يجب التأكد من ضمان المطابقة التفصيلية لعناصر النموذج. وقد تم ذلك من خلال فحص قيم البارامترات الحرة، وتم عرض النتائج في الجدولين (٤) و (٥)**جدول (٤) قيم البارومترات الحرة (تشبعات المؤشرات أو الفقرات)**

| C | B | A | المحاور | C | B | A | المحاور |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ٠.١٧ | ٠.٣١ | ٠.٢١ | ٢٤ | ٠.٢١ | ٠.٣٣ | ٠.١٥ | .١ |
| ٠.٤٥ | ٠.٣٣ | ٠.٣٧ | ٢٥ | ٠.٣١ | ٠.١٢ | ٠.١٢ | .٢ |
| ٠.٤٣ | ٠.٢٧ | ٠.٤٠ | ٢٦ | ٠.٣٣ | ٠.١٧ | ٠.٣١ | .٣ |
| ٠.٣١ | ٠.٢١ | ٠.٢٧ | ٢٧ | ٠.٢٧ | ٠.٣٢ | ٠.٢٠ | .٤ |
| ٠.١٧ | ٠.٣١ | ٠.٣٠ | ٢٨ | ٠.٢١ | ٠.٢٧ | ٠.٣١ | .٥ |
| ٠.٤٥ | ٠.٣٣ | ٠.٢١ | ٢٩ | ٠.٢٥ | ٠.٢٨ | ٠.٢٤ | .٦ |
| ٠.٤٣ | ٠.٢٧ | ٠.٣٣ | ٣٠ | ٠.٣٧ | ٠.٢٤ | ٠.٢٢ | .٧ |
| ٠.٣١ | ٠.٢١ | ٠.١٢ | ٣١ | ٠.٤١ | ٠.٣٧ | ٠.٢٥ | .٨ |
| ٠.٣٧ | ٠.٢٥ | ٠.١٧ | ٣٣ | ٠.٣٢ | ٠.٤٢ | ٠.٤٢ | .٩ |
| ٠.٤٢ | ٠.٤٢ | ٠.٤٥ | ٣٣ | ٠.٤٠ | ٠.١١ | ٠.٢٥ | .١٠ |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| .١١ | ٠.٣١ | ٠.٢٤ | ٠.٣٨ | ٣٤ | ٠.٤٣ | ٠.٢٥ | ٠.١١ |
| .١٢ | ٠.٢٧ | ٠.٣٣ | ٠.٢٧ | ٣٥ | ٠.٢٤ | ٠.٣١ | ٠.٢٤ |
| .١٣ | ٠.٢١ | ٠.٤٤ | ٠.٢٠ | ٣٦ | ٠.٣٣ | ٠.٢٤ | ٠.٢٨ |
| .١٤ | ٠.٣٩ | ٠.٣٠ | ٠.٤١ | ٣٧ | ٠.٤٤ | ٠.٢٢ | ٠.٢٤ |
| .١٥ | ٠.٤٠ | ٠.٢٢ | ٠.٣٢ | ٣٨ | ٠.٣٠ | ٠.٢٥ | ٠.٣٧ |
| .١٦ | ٠.٣٩ | ٠.١٩ | ٠.٤٠ | ٣٩ | ٠.٣٣ | ٠.٤٢ | ٠.٤٢ |
| .١٧ | ٠.٢٤ | ٠.٢١ | ٠.٣٣ | ٤٠ | ٠.٢٨ | ٠.٢٥ | ٠.١١ |
| .١٨ | ٠.٢٢ | ٠.١٥ | ٠.٣٣ | ٤١ | ٠.٢٨ | ٠.٢٣ | ٠.٢٤ |
| .١٩ | ٠.١٨ | ٠.١٢ | ٠.١٢ | ٤٣ | ٠.٣٤ | ٠.٣٨ | ٠.٣٣ |
| .٢٠ | ٠.٠٣ | ٠.٣١ | ٠.١٧ | ٤٣ | ٠.٣١ | ٠.٤٠ | ٠.٤٤ |
| .٢١ | ٠.٣١ | ٠.٣٣ | ٠.٤٥ | ٤٤ | ٠.٣٩ | ٠.٤٨ | ٠.٣٠ |
| .٢٢ | ٠.٢٠ | ٠.٢٧ | ٠.٤٣ | ٤٥ | ٠.١٨ | ٠.٣١ | ٠.٢١ |
| .٢٣ | ٠.٢٨ | ٠.٢١ | ٠.٣١ | | | | |

ومن خلال دراسة الجدول (٤) نرى أن جميع المؤشرات أو الفقرات كانت لها قيم تشبع على العوامل، لأن درجة تشبع المؤشر المقاسة على عاملها تعتبر بمثابة معامل صدق (الصدق التقاربي)، وعلى الرغم من وجود انخفاض في بعض هذه القيم ألا أن جميع تأثيرات المؤشرات النسبة الحرجة كانت دالة إحصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) وهذا هو المهم. انظر الجدول جدول (٢) (تيغزة ٢٠١٢: ٢٨٠).**جدول (٥)قيم البارومترات الحرة (الأخطاء المعيارية لتقدير التشبع)**

| المحاور | A | B | C | المحاور | A | B | C |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ١. | ٠.٠٣١ | ٠.٠١٩ | ٠.٠١٧ | ٢٤ | ٠.٠١٦ | ٠.٢٦ | ٠.٠١٥ |
| .٢ | ٠.٠٢٧ | ٠.٠١٨ | ٠.٠١٤ | ٢٥ | ٠.٠٣٣ | ٠.٠٤٢ | ٠.٠٣١ |
| .٣ | ٠.٢٢ | ٠.٠٢١ | ٠.٠١٩ | ٢٦ | ٠.٠٢٥ | ٠.٠١٨ | ٠.٠٢٧ |
| .٤ | ٠.٠٤٩ | ٠.٠٢٢ | ٠.٠١٤ | ٢٧ | ٠.٠١٩ | ٠.٠١٦ | ٠.٠١٤ |
| .٥ | ٠.٠١٩ | ٠.٠٢٠ | ٠.٠٣٠ | ٢٨ | ٠.٠١٨ | ٠.٠٣٣ | ٠.٠٣٧ |
| .٦ | ٠.٠٣٢ | ٠.٠١٨ | ٠.٠١٥ | ٢٩ | ٠.٠٢١ | ٠.٠٢٢ | ٠.٠٢٨ |
| .٧ | ٠.٠٣١ | ٠.٠٢٧ | ٠.٠١٤ | ٣٠ | ٠.٠٢٢ | ٠.٠١٩ | ٠.٠١٨ |
| .٨ | ٠.٠٢٩ | ٠.٠١٧ | ٠.٠٣٥ | ٣١ | ٠.٠٢٠ | ٠.٠٤٩ | ٠.٠٢٢ |
| .٩ | ٠.٠٤٣ | ٠.٠٣٠ | ٠.٠٤١ | ٣٣ | ٠.٠١٨ | ٠.٠١٩ | ٠.٠٢٠ |
| .١٠ | ٠.٠٢٠ | ٠.٠١٧ | ٠.٠١٣ | ٣٣ | ٠.٠٢٧ | ٠.٠٤٩ | ٠.٠٢٢ |
| .١١ | ٠.٠٢٤ | ٠.٠٢١ | ٠.٠١٩ | ٣٤ | ٠.٠١٧ | ٠.٠١٩ | ٠.٠٢٠ |
| .١٢ | ٠.٠٣٦ | ٠.٠٢٧ | ٠.٠١٥ | ٣٥ | ٠.٠٣٠ | ٠.٠٣٢ | ٠.٠١٨ |
| .١٣ | ٠.٠٣١ | ٠.٠١٥ | ٠.٠٢٤ | ٣٦ | ٠.٠١٧ | ٠.٠٣١ | ٠.٠٢٧ |
| .١٤ | ٠.٠٢٨ | ٠.٠٢١ | ٠.٠٢٧ | ٣٧ | ٠.٠٢١ | ٠.٠٢٩ | ٠.٠١٧ |
| .١٥ | ٠.٠٢١ | ٠.٠١١ | ٠.٠٣٧ | ٣٨ | ٠.٠٢٧ | ٠.٠٤٣ | ٠.٠٣٠ |
| .١٦ | ٠.٠١٤ | ٠.٢٦ | ٠.٠١٥ | ٣٩ | ٠.٠٤٧ | ٠.٠٢٠ | ٠.٠١٤ |
| .١٧ | ٠.٠٣٧ | ٠.٠٤٣ | ٠.٠٣٢ | ٤٠ | ٠.٠١٩ | ٠.٠٢٠ | ٠.٠٣٤ |
| .١٨ | ٠.٠٢٨ | ٠.٠١٢ | ٠.٠٢٧ | ٤١ | ٠.٠٣٠ | ٠.٠١٥ | ٠.٠١٧ |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| .١٩ | ٠.٠١٨ | ٠.٠٢٥ | ٠.٠١٦ | ٤٣ | ٠.٠٣٣ | ٠.٠٢١ | ٠.٠١٦ |
| .٢٠ | ٠.٠٢٦ | ٠.٠٢٤ | ٠.٠٢٧ | ٤٣ | ٠.٠٢٥ | ٠.٠١٩ | ٠.٠٣٢ |
| .٢١ | ٠.٠٣١ | ٠.٠٢٨ | ٠.٠١١ | ٤٤ | ٠.٠٤٧ | ٠.٠٣٨ | ٠.٠٤٨ |
| .٢٢ | ٠.٠٣١ | ٠.٠٢٦ | ٠.٠١٢ | ٤٥ | ٠.٠٢٨ | ٠.٠١٩ | ٠.٠١٧ |
| .٢٣ | ٠.٠١٨ | ٠.٠٢٦ | ٠.٠٣٢ | | | | |

وبالنظر إلى الأخطاء المعيارية لقيم التشبع في الجدول (٥) نرى أنها كلها منخفضة وليست عالية، مما يعزز العلاقة بين المؤشرات (الفقرات) وعواملها. فكلما صغر الخطأ المعياري يدل على مستوى عال من الدقة في تقدير البارامتر، وكلما زادت قيمته دل ذلك على انخفاض الدقة في تقدير بارامتر المجتمع واعتماد الأخطاء المعيارية بدلاً من أخطاء القياس للتعرف على مدى تأثير أخطاء المعاينة في تقدير بارومترات النموذج المفترض من المجتمع، أي مدى استقرار بارومترات النموذج المقدرة، إضافة إلى معرفة مدى جوهرية التشبعات. (تيغزة، ٢٠١٢: ٢٧١)**ثبات المقياس:** ومن شروط القياس الجيد أن تميزه بالثبات العالي، أي أن الاختبار يعطي نفس النتائج إذا أعيد تطبيقه على نفس المجموعة من الأفراد في نفس الظروف (عبد الرحمن، ١٩٩٨: ١٦٣). استخدم الباحث أسلوب إعادة الاختبار (الاتساق الخارجي) والذي يتضمن تطبيق أداة القياس مرتين على نفس العينة من الأفراد، حيث قام الباحث بتطبيق الأداة على عدد معين من المستجيبين ثم قام بتكرار تطبيق نفس الأداة. لنفس المستجيبين بعد فترة زمنية محددة (عباس وآخرون، ٢٠٠٩: ٢٣). ويتم حساب معامل الارتباط بين الدرجات التي حصلت عليها نفس المجموعة من الأفراد خلال التطبيق الأول والتطبيق الثاني لنفس الاختبار (عباس، ١٩٩٦: ٢٣). ولتحقيق ذلك تم التطبيق على (٦٠) طالباً وطالبة، بعد تطبيق المقياس على العينة، وبعد أسبوعين من تاريخ التطبيق الأول، تم إعادة تطبيق المقياس عليهم، ويجب ألا تتجاوز مدة أسبوعين من تاريخ التطبيق الأول وتم حساب معامل الارتباط بين درجات الأفراد على المقياس في التطبيق الأول ودرجاتهم في التطبيق الثاني عن طريق معامل ارتباط بيرسون، وكانت معاملات الارتباط مرتفعة، كما هو مبين في الجدول (٦).**جدول (٦)معاملات ثبات لمقياس المرونة المعرفية بطريقة إعادة الاختبار**

| المحاور | معامل الارتباط | تربيع معامل الارتباط |
|---|---|---|
| A | ٠.٨٤ | ٠.٧٠ |
| B | ٠.٨٦ | ٠.٧٣ |
| C | ٠.٨٤ | ٠.٧٠ |

وفي ضوء ما سبق يمكن القول بأن البحث الحالي قد توصل إلى البنية العاملية التوكيدية لمقياس المرونة المعرفية من خلال الإجراءات والخطوات المذكورة، وبالتالي فإن المقياس يتمتع بمؤشرات الصدق والثبات.

- **الوسائل الإحصائية:** استخدم في البحث الحالي الحزمة الإحصائية SPSS وبرنامج ليزرل LISREL في التأكد من التحليل العاملي.

## عرض النتائج وتفسيرها ومناقشتها:

سيتم عرض النتائج التي حصل عليها البحث الحالي، كما تتضمن تفسير النتائج ومناقشتها، ومن ثم التوصيات والمقترحات، وذلك على النحو

**التحليل العاملي التوكيدي لمقياس المرونة المعرفية** وبعد إجراء التحليل العاملي التوكيدي، تبين أن معظم المؤشرات تشير إلى وجود مطابقة مع النموذج الحالي، إلا أن قيمة مربع كاي كانت ذات دلالة إحصائية، مما يعني وجود فرق بين النموذج النظري والنموذج البنائي، غير أن بعض مؤشرات المطابقة الأخرى وجدت لسد ضعف مؤشر كاي مربع، كتأثر دلالته الإحصائية بحجم العينة حيث أن أي فارق طفيف بين مصفوفة التباين والتغاير للنموذج المفترض ومصفوفة العينة يكون دال إحصائياً عند اتساع حجم العينة، واتساع حجم العينة هو الوضع المعتاد في النماذج ذات المعادلات البنائية، وخلاصة القول هي أن معظم مؤشرات المطابقة تشير إلى ملاءمة جيدة للنموذج. تمت الإشارة سابقاً إلى أن النموذج يخلو من أي خلل في المطابقة لبعض بارومترات النموذج، ولذلك يجب تعزيز نتائج مؤشرات المطابقة العامة للنموذج عن طريق فحص موضعي تفصيلي من خلال فحص البواقي (الخطأ المعياري) ومعامل التحديد معامل الثبات الذي ذكرناه في الفصل الثالث. والنتيجة هي أن مؤشرات المطابقة تشير إلى توفر مطابقة شاملة جيدة للنموذج العاملي التوكيدي لمقياس المرونة. المعرفية وبالتالي يمكن اعتماده.

## التوصيات:

بناءً على ما تم التوصل إليه في البحث الحالي من نتائج توصي الباحث بما يأتي:

١. من الأفضل استخدام التحليل العاملي التوكيدي لأداة قياس التي يتم فيها تحديد عدد العناصر والمجالات والأنماط وما إلى ذلك والذي يتم تحديده ضمن الإطار النظري، أي يتم تحديد المتغيرات الكامنة فيه وتحديد عدد المؤشرات أو الفقرات الخاصة بكل مجموعة. إذا أراد الباحث إجراء التحليل العاملي التوكيدي، فعليه التأكد من الافتراضات النظرية للأداة، أي ما إذا كانت المتغيرات مرتبطة ببعضها البعض أم أنها مستقلة.

٢. عند استخدام التحليل العاملي التوكيدي يجب الإشارة إلى جميع خطواته (تحديد النموذج، وتعيين النموذج، الخ) وليس فقط مؤشرات المطابقة وحدها. علاوة على ذلك، ينبغي تعزيز نتائج مؤشرات المطابقة العامة للنموذج المفترض من خلال فحص موضوعي تفصيلي من خلال فحص البواقي، لا يتم استخدام التحليل العاملي التوكيدي مع النماذج النظرية أو النظريات التي لم تحدد العناصر والمجالات والأنماط والخصائص وما إلى ذلك للظاهرة المدروسة، وذلك لصعوبة تحديد النموذج وتعيينه ومن ثم صعوبة إجراء موازنة بين النموذج النظري والنموذج البنائي.

٣. إقامة الندوات والمؤتمرات العلمية في مجال التحليل العاملي التوكيدي والاستكشافي لمساعدة الباحثين في للتغلب على المشكلات التي تظهر أثناء التحليل.

٤. استخدام المقياس كأداة لقياس المرونة المعرفية وذلك لما يمتاز به من صدق وثبات عالي كما أشارت نتائج الدراسة.

## المقترحات:

استكمالاً للبحث الحالي تقترح الباحث ما يأتي:

١. إجراء المزيد من الدراسات لإيجاد المؤشرات السيكومترية للمقياس وتطبيقه على شرائح أخرى من المجتمع.

٢. إجراء دراسات عاملية توكيدية للمقياس على عينات مختلفة من الأفراد بحيث تضم فئات عمرية مختلفة.

٣. تكييف هذا المقياس على عينات أخرى خارج مجتمع الطلبة، وذلك بهدف توسيع مجال استخدام هذا المقياس.

## المصادر


١. أبو حطب، فؤاد؛ وصادق، أمال (١٩٩١) مناهج البحث وطرق التحليل الإحصائي في العلوم النفسية والتربوية والاجتماعية، القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

٢. باهي، مصطفى وعدنان محمود وعز الدين، حسني (٢٠٠٢): التحليل العاملي (النظرية –التطبيق)، مركز الكتاب، القاهرة.

٣. البوريني، إيمان سعيد والرقاد، هناء خالد والربضي، وائل منور وعرنكي رغدة ميشيل (٢٠١٦): مستوى المرونة المعرفية لدى طالبات كلية الأميرة عالية الجامعية في الأردن في ضوء بعض المتغيرات، مجلة كلية الأميرة عالية الجامعية.

٤. جابر، علي صكر (٢٠٠٦): أساليب معالجة المعلومات لذوي التحمل النفسي العالي –الواطئ وعلاقتها بالقدرة العقلية لدى طلبة الإعدادية، أطروحة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية الجامعة المستنصرية.

٥. الجابري، نبيل بن بسيس (٢٠١٢): البناء العاملي لمقياس العوامل المسة الكبرى في الشخصية باستخدام التحليل العاملي التوكيدي لدى طلبة جامعة أم القرى، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى.

٦. حبشي محمد (٢٠٠٥) دراسة تقويمية لتطبيقات التحليل العاملي الاستكشافي في البحوث النفسية والتربوية، المجلة المصرية للدراسات النفسية، المجلد (١٥)، العدد (٤٧)، ٢١١–٢٩٨

٧. خضير، صنعاء يعقوب (٢٠١٦): البنية العاملية الاستكشافية والتوكيدية لمقياس ريسو –هدسون لأنماط الشخصية التسعة (الاينكرام)، مجلة البحوث التربوية والنفسية، العدد ٥٠، ص ٣٠.

٨. تيغزة، محمد بوزيان (٢٠١٢) التحليل العاملي التوكيدي والاستكشافي، مفاهيمهما ومنهجهما بتوظيف حزمة spss وليزرل LISRAL، ط ١، دار المسيرة عمان

٩. الزوبعي، عبد الجليل إبراهيم والسماوي، إبراهيم عبد الحسن وبكر، محمد الياس (١٩٨١): الاختبارات والمقاييس النفسية، جامعة الموصل.

١٠. السيد رمضان بريك (٢٠١٧): الإسهام النسبي للمرونة المعرفية في التنبؤ بالتكيف الاجتماعي والأكاديمي لدي الطلاب الوافدين بجامعة الملك سعود. المجلة الدولية التربوية المتخصصة، المجلد (٦). العدد(١).

١١. السماوي، فجر حسين كاظم (٢٠١٧): المرونة المعرفية وعلاقتها ببعض أنماط الشخصية التسعة وفق نظرية (الانيكرام) لدى طلبة الجامعة. كلية التربية للعلوم الإنسانية، جامعة البصرة.

١٢. عبد الخالق، أحمد محمد (١٩٨٣) الأبعاد الأساسية للشخصية، الإسكندرية دار المعرفة الجامعية.
١٣. علام، صلاح الدين (٢٠٠٠) تحليل بيانات البحوث النفسية والتربوية والاجتماعية، القاهرة: دار الفكر العربي.
١٤. علي، عامر إبراهيم (٢٠٠٣): تربية الدماغ البشري وتعليمهم التفكير، ط١، دار الصفا للنشر، عمان.
١٥. عيد غادة والنيال مايسة وعبد الخالق أحمد (٢٠٠٣) الخصائص السيكومترية والتحليل العاملي التوكيدي لمقياس أعراض اضطراب الوسواس القهري لدى عينة من طلاب جامعة الكويت، مجلة العلوم التربوية والنفسية، الكويت المجلد (١٠) العدد (٣).
١٦. فرج صفوت (١٩٨٠) التحليل العاملي في العلوم السلوكية، ط ١، القاهرة: دار الفكر العربي.
١٧. الفيل، حلمي محمد حلمي، (٢٠١٤)، الإسهام النسبي لاستراتيجيات التعلم العميق والسطحي في التنبؤ بالمرونة المعرفية والاندماج النفسي والمعرفي لدى طلاب المرحلة الإعدادية، بحث مقدم إلى المؤتمر السنوي الثلاثون لعلم النفس في كلية التربية بالغردقة.
١٨. القذافي، رمضان محمد (١٩٩٢): التوجه والإرشاد النفسي، المكتب الجامعي الحديث، الإسكندرية، مصر.
١٩. المحسن، سلامة عقيل سلامة، احمد، عبد الفتاح فرح (٢٠١٦): المرونة المعرفية وعلاقتها بالتطرف الفكري لدى طلبة جامعة الأمير سطام بن عبد العزيز، المجلة العلمية، كلية التربية، جامعة أسيوط، مصر، المجلد ٣٢، العدد٤.
٢٠. مراد، صلاح احمد (٢٠٠٠). الأساليب الإحصائية في العلوم النفسية والتربوية والاجتماعية، القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية.
٢١. مراد، صلاح أحمد (٢٠١١) الأساليب الإحصائية في العلوم النفسية والتربوية والاجتماعية، القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية.
٢٢. ملحم، سامي محمد (٢٠١٠) مناهج البحث في التربة وعلم النفس، ط١، عمان، دار المسيرة.
23. Aiken، L.R. (1999): Psychological Testing and Assessment، 6th ed، Boston، Allyn & Bacon.
24. Aiken, L. (1999): Personality Assessment: Methods and practices, Sealtle: Hogrefe and Huber publishers .
25. Byrne, B.M. (1998): Structural Equation Modeling: Basic concepts, Application and programming, New Jersy, Lawqrence Erlbaum Associates Connor ,
26. Deak, G., & Wiseheart, M. (2015). Cognitive flexibility in young children: General or task-specific capacity?. Journal of Experimental Child Psychology, 138, 31- 53.
27. Dennis, J. &Vander, W. (2010). The cognitive flexibility inventory: Instrument development and estimates of reliability and validity. Cognitive Therapy and Research, 34 (3), 241-253.
28. Jackson, Dennis L., Arthur Gillaspy & Stephenson, Rebecca purc (2009): Reporting practices in confirmatory factor analysis: An overview and some recommendations, American psychological association, vol. 14, No. 1, 6-
29. Kline, R (1989) is the fourth edition Stanford binet a four factor test. CFA of alternative models for ages 2 through 23. Journal of psyeducational assessment.vol7, pp 4-13.
30. Carvalho, A. & Amorim, A. (2000). How to Develop Cognitive www Course. In Annual Proceeding of Development Papers Flexibility in Selected Research and Presented at the National Convention of the Association for Education Communication. 23rd, Denver, Co, October 25- 28, 2000.
31. Farrant, B. M.; Fletcher, J. & Maybery, M. T. (2014). Cognitive flexibility, theory of mind, and hyperactivity/inattention, Chila Development Research, Article ID 741543, 10 Pages.
32. Spiro, R. J. and Jehng, J. C., Cognitive flexibility and Hypertext: Theory and technology for the nonlinear and multidimensional traversal of complex subject matter, in Cognition, education, and multimedia: Exploring ideas in high technology, Nix, D. and Spiro, R. J., Eds., Lawrence Erlbaum Associates, Hillsdale, 163, 1990.
33. Spiro, R: Jehng, J. (1991). Cognitive Flexibility and Hypertext: Theory and Technology for the Nonlinear and Multidimensional Traversal of Complex Subject Matter. In Nix, D: Spiro, R (Eds). Cognition Education and Multimedia: Exploring Ideas in High Technology. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
34. Spensley, F., & Taylor, R. (1999). Reflecting on block balancing. Manuscript submitted for publication.

## هوامش البحث

(١) تم الحصول على بيانات مجتمع البحث من قسم شؤون الطلبة–جامعة تكريت/ للعام الدراسي (٢٠٢٢–٢٠٢٣)