التحليل العاملي التوكيدي لمقياس الابتكارية الانفعالية لدى طلبة الجامعة

أ.د. أمال إسماعيل حسين العزاوي

الجامعة المستنصرية / كلية التربية

Amalesmael2017@gmail.com

تاريخ استلام البحث : ٢٠٢٦/٥/١٨

تاريخ قبول البحث : ٢٠٢٦/٦/١

المستخلص:

هدف البحث الحالي الى التحقق من البنية العاملية لمقياس الابتكارية الانفعالية المعد من قبل (أفريل، Averill,1999) في البيئة العراقية وذلك باستخدام اسلوب التحليل العاملي التوكيدي (CFA) وتجلت أهمية البحث في تقديم أداة قياس تتمتع بمؤشرات صدق وثبات موضوعية تخدم الجوانب النظرية والتطبيقية.

وبعد استعمال الاساليب الاحصائية المناسبة على المقياس اظهرت نتائج التحليل العاملي التوكيدي مطابقة جيدة للنموذج المقترح مع البيانات الواقعية ، اذ اشارت اغلب مؤشرات حسن المطابقة الى جودة الملاءمة ، وبالرغم من تأثير مربع كاي بحجم العينة الا ان المؤشرات الاخرى أكدت عدم وجود فروق جوهرية بين مصفوفة التباين والتباين المشترك للعينة والمصفوفة المفترضة للنموذج كما تم تعزيز النتائج من خلال فحص المعايير الموضوعية لبارامترات النموذج ،ولذلك لابد من تأكيد نتائج مؤشرات حسن المطابقة العامة للنموذج بفحص تفصيلي بما في ذلك فحص البواقي (الاخطاء المعيارية) ومعاملات التحديد (معامل الثبات) والتي أثبتت كفاءة المقياس سيكومتريا وبناءا على ذلك كانت نتيجة البحث الحالي أن مؤشرات المطابقة تدل على توفر مطابقة اجمالية وجيدة للنموذج العاملي التوكيدي لمقياس الابتكارية الانفعالية اي امكانية اعتماد المقياس في البيئة المحلية كأداة تشخيصية وبحثية موثوقة لقياس الابتكارية الانفعالية, وفي ضوء النتيجة وضعت الباحثة بعض التوصيات وعدد من المقترحات

الكلمات المفتاحية: التحليل العاملي، الابتكارية، الانفعالية

Confirmatory Factor Analysis of the Emotional Creativity Scale

Professor Dr. Amal Esmael Hussein
Al-Mustansiriya University / College of Educatio
Amalesmael2017@gmail.com

Date received: 18/5/2026
Acceptance date: 1/6/2026

Abstract

The current research aims to verify the factor structure of the Emotional Creativity Scale developed by Averill (1999) in the Iraqi context using Confirmatory Factor Analysis (CFA). The research's significance lies in providing a measurement tool with objective validity and reliability indicators that serve both theoretical and applied purposes.

After using appropriate statistical methods on the scale, the results of the confirmatory factor analysis showed good conformity of the proposed model with the real data. Most of the goodness of fit indicators indicated good fit. Despite the effect of the chi-squared sample size, the other indicators confirmed that there were no significant differences between the sample's variance matrix and covariance matrix and the model's assumed matrix. The results were further strengthened by examining the objective criteria of the model's parameters. Therefore, the results of the general goodness of fit indicators for the model must be confirmed by a detailed examination, including the examination of residuals (standard errors) and coefficients of determination (reliability coefficient), which proved the psychometric efficiency of the scale. Based on this, the result of the current research was that the conformity indicators indicate the availability of an overall and good conformity for the confirmatory factor model of the emotional creativity scale, i.e., the possibility of adopting the scale in the local environment as a reliable diagnostic and research tool for measuring emotional creativity. In light of the result, the researcher put forward some recommendations and a number of suggestions.

Keywords: Factor Analysis, Creativity, Emotionality

الفصل الاول

أولًا: مشكلة البحث

منذ نشأة حركة القياس النفسي، انصبّ اهتمام الباحثين على تطوير أدوات قياس تتسم بالموضوعية والصدق والثبات، بهدف تقدير مستوى الخصائص والظواهر النفسية بدقة وموثوقية. إلا أن هذه المهمة تواجه تحديات متعدّدة، أبرزها صعوبة تحديد الظاهرة النفسية المستهدفة بدقة، ووضع تعريف إجرائي لها، وصياغة فقرات قادرة على تمثيل جميع أبعادها، فضلًا عن صعوبة قياسها بصورة مباشرة، إذ غالبًا ما تُقاس من خلال مؤشرات سلوكية غير مباشرة.

وتكمن أهمية الأداة الجيدة في قدرتها على قياس السمة ككل، إلى جانب أبعادها الفرعية، بما يعكس التفاعل الحقيقي بين السلوك الظاهر والبنية النفسية الكامنة. وهنا يُفرَّق بين "الصفر الافتراضي" الذي يمثل نقطة مرجعية نظرية، و" الصفر الحقيقي" الذي يدل على انعدام فعلي للسمة المقاسة، ويشير ايكن (Aiken) ان استخراج التحليل العاملي للمقاييس يدل على قوة صدقه وقد يتم التحليل العاملي اما استكشافيا خاصة عندما لا تتوفر عند الباحث معلومات سابقة وكافية او بالتحليل العاملي التوكيدي لغرض تقييم مدى تطابق نموذجه النظري مع بيانات بحث جديد (Aiken:1988:5) ، فالعديد من المفاهيم الخاصة بالتحليل العاملي مثل العوامل او المكونات تعد من الخطوات الجوهرية التي تمد بنية متغير او مفهوم معين وهو ما يسهم بشكل كبير في بناء الكثير من المقاييس والاختبارات ، وهذا الاسلوب يتحتم على الباحث معرفة دقيقة بالبيانات لكي يتم استخدامه بشكل افضل (علام :23:2003) .

وعلى الرغم من استخدام العديد من الدراسات للتحليل العاملي التوكيدي بغرض اختبار مدى انطباق النموذج النظري مع البيانات الفعلية، إلا أن بعضها أغفل إجراءات أساسية، مثل تحديد النموذج بشكل واضح، والتحقق من ملاءمته، وفحص المؤشرات الإحصائية المرتبطة به، مما جعله عملية آلية تفقد اهم مقوماتها الاساسية وقد يتم التوصل الى نتائج ضخمة لن يستطيع الباحث تفسيرها واستخلاص دلالتها من الاطار النظري الاساسي والمنطق العلمي الذي انطلق منه (ابو فايد :2:2016) وعليه، تتمثل مشكلة البحث الحالي في التعرّف إلى التحليل العاملي التوكيدي لمقياس الابتكارية الانفعالية، للتحقق من صدقه البنائي وبنيته العاملية.

ثانيًا: أهمية البحث

تُعد عملية القياس والتقويم في ميادين العلوم التربوية والنفسية أكثر تعقيدًا مقارنة بنظيراتها في العلوم الطبيعية، إذ إن الظواهر النفسية تتأثر بجملة من العوامل الداخلية والخارجية، الفردية والمجتمعية التي يتفاعل معها الفرد، وينعكس ذلك على سلوكه واتجاهاته وقيمه ودوافعه وانفعالاته. وتمثل هذه الجوانب المحددات الأساسية للسلوك الإنساني، إذ تقف خلف كل تصرف يقوم به الفرد. ولهذا يسعى الباحثون إلى تفسير السلوك من خلال النماذج والنظريات العلمية (ملحم:2009:7).

إن الصدق العاملي الذي يُصنَّف ضمن الصدق البنائي يُعدّ من أفضل الوسائل لاختبار البناء الفرضي للمقاييس، لأنه يقدّم دليلاً إحصائياً يدعم صحة البنية الداخلية للأداة. ومن الأساليب الشائعة لتحقيق هذا النوع من الصدق استخدام التحليل العاملي، إذ يساعد في تحديد كمية الفقرة التي تعكس العامل المفترض قياسه، ويبدأ التحليل بمجموعة مترابطة من الفقرات المتجانسة التي طُبقت على عينة من الأفراد، ومن ثم تُحلَّل هذه المصفوفة لاستخراج العوامل التي تمثل السمات المشتركة في الفقرات، ويُعد تكرار قياس المتغيرات المشتركة مؤشراً على أن الجزء الحقيقي من الدرجة الكلية للمقياس يُعبّر عن السمة العامة، وليس عن تشتت عشوائي (Anastasi: 1976: 153).

ويهدف التحليل العاملي بصورة أساسية إلى تبسيط وصف السلوك عبر تقليل عدد المتغيرات التي يتعامل معها الباحث فهو يسهم في الكشف عن العلاقات بين عدد من المتغيرات، مما يمنح الباحث فهماً أعمق لبنية السلوك ومدى ارتباط مكوناته ببعضها ويمكن من خلاله تحديد العوامل الرئيسة سواء في اختبار واحد أو عبر بطارية اختبارات نفسية، مما يوجِّه الباحث نحو مجالات تستحق الاهتمام وبعد تحديد العوامل يمكن توظيفها في وصف التكوين العاملي للاختبار (أبو حطب وآخرون:2008:198)

ولهذا يستخدم الباحثون التحليل العاملي في مجالات متعددة من العلوم النفسية والتربوية والاجتماعية، لكونه يساعد في دراسة الظواهر المتشابكة متعددة المتغيرات ضمن إطار علمي. فهو منهج إحصائي يُمكّن من الوصول إلى نتائج علمية دقيقة ومنظمة).

ويُعد التحليل العاملي — وبخاصة التوكيدي منه — من أبرز الأساليب التي تتيح تقدير الصدق البنائي، عبر تحديد البنية الكامنة للظاهرة محل الدراسة إذ يقوم هذا الأسلوب بحساب معاملات الارتباط بين مجموعة من الفقرات التي يُفترض أنها تقيس سمة واحدة، ثم تصنيفها في أبعاد أو عوامل مترابطة، الأمر الذي يتيح التحقق من مدى إسهام كل بُعد في قياس البنية الكلية للأداة.

وبهذا يمكن القول بان التحليل العاملي التوكيدي يقوم على اختبار نموذج نظري يفترض الباحث صحته مسبقاً حول مفهوم أو موضوع معين أي أن الباحث يحدد مسبقاً عدد العوامل وبنيتها قبل إجراء التحليل، ليكشف ما إذا كانت البيانات تدعم النموذج المفترض أم لا، وبذلك يتيح فهماً أعمق للبنية العاملية للمقياس ((علام:2003: 685-687)، مما يحتم على الباحث ضرورة استخدام أساليب إحصائية متقدمة لضمان دقة القياس.

وعليه يمكن تلخيص الاهمية النظرية والتطبيقية بما يأتي: -

الاهمية النظرية:

١- اختبار صحة البناء النظري للمقياس والتأكد من انسجام البيانات مع النموذج المفترض مسبقا.
٢- تعزيز الصدق البنائي للمقياس من خلال تحديد مدى مطابقة الفقرات للعوامل النظرية.
٣- التحقق من ثبات النموذج المفاهيمي وتحديد مدى قوة العلاقات بين المتغيرات الكامنة والمؤشرات الظاهرة.

الاهمية التطبيقية:

١- تحسين جودة المقياس عبر الكشف عن الفقرات الضعيفة او غير المناسبة واعادة صياغتها او حذفها.
٢- توفير نموذج قابل للتطبيق يمكن استخدامه في تحليل البيانات في الدراسات الحالية والمستقبلية.

ثالثا: هدف البحث

يستهدف البحث الحالي استخراج التحليل العاملي التوكيدي لمقياس الابتكارية الانفعالية لدى طلبة الجامعة.

رابعا: حدود البحث

يتحدد البحث الحالي بطلبة كلية التربية/ الجامعة المستنصرية للدراسة الصباحية للعام الدراسي (٢٠٢٥- ٢٠٢٦) لكلا الجنسين (ذكور- اناث) ولكلا التخصصين (علمي – انساني).

خامسا: تحديد المصطلحات

١. **التحليل العاملي التوكيدي عرفه كل من:**

- **عبد الرحمن (1998):** عملية تبسيطية تهدف الى تحديد العوامل المشتركة الكامنة خلف مجموعة من الاختبارات او المقاييس لكي يتم وصف العلاقات بينها بأوضح وابسط طريقة ممكنة. (عبد الرحمن 1998 : 232)
- **(جديلرب)(Gadelrab, 2004):** دراسة العوامل الافتراضية الكامنة والتي تعد السبب الاساسي لظهور واستجابة الافراد على بنود الاختبارات والمقاييس المختلفة. (Gadelrab:2004:71)
- **تيغزة (٢٠١٢):** الكشف عن العوامل الكامنة التي تستخدم لتمثيل البنية المشتركة بين عدد كبير من المتغيرات المقاسة. (تيغزة:23:2012).

٢. **الابتكارية الانفعالية عرفها:**

- **افريل (Averill1999):** الاستعداد لفهم الموقف الانفعالي الذي يمر به الفرد ويشمل ذلك القدرة على التعلم من الخبرات الانفعالية السابقة سواء الصادرة منه او من الاخرين والتمكن من اصدار استجابات انفعالية غير مألوفة والتعبير عنها بأسلوب يتسم بالصدق والامانة والفعالية. (Averill:1999:67)

التعريف النظري: اعتمدت الباحثة تعريف افريل للابتكارية الانفعالية كونها تبنت المقياس الذي اعده.

التعريف الاجرائي: معرفة التشبعات والارتباطات "التحليل العاملي التوكيدي " بين الابعاد وكذلك تشبعات الفقرات بأ بعادها لمقياس الابتكارية الانفعالية المعتمد في البحث الحالي.

الفصل الثاني

البنية العاملية

ان البناء العاملي لأي اداة للقياس النفسي هو مجموعة المكونات (العوامل) الافتراضية الكامنة (الفقرات) اللازمة لقياس اداة معينة، اذ يزود الباحثين بنموذج رياضي لتفسير النظريات السيكولوجية التي صممت لقياسها (مثل القدرات وسمات الشخصية)، ويبدأ البناء العاملي بجمع البيانات من عينة من الافراد، ثم يتم تحليل هذه البيانات احصائيا لاختبار وتحديد العلاقات بين البنى المقترحة وكيفية تفسيرها (علام:2003 :685).

والتحليل العاملي أسلوب احصائي للتعرف على الظواهر المعقدة الناتجة عن تداخل مجموعة من العوامل، اذ تعد الظاهرة الملاحظة محصلة لهذه العوامل (باهي واخرون: 2002: 187) يعتمد التحليل العاملي على مبدأ دمج مكونات (مجالات) ذات طبيعة واحده في تركيبة متجانسة ومتشابهة ومتداخلة وينتج عنها (عامل) إذ يرتبط كل مكون (مجال) من هذه المكونات بهذا العامل، ان تشبع كل مكون من هذه المكونات بقيم متفاوتة يوضح الاهمية النسبية لهذا العامل.

ان الغرض من استعمال التحليل العاملي في تنظيم جديد يحتاج للتعرف على خصائصه ومكوناته، ثم ايجاد مجالا جديدا يربط كل مكوناته، لذا يكون التحليل العاملي التوكيدي هو يبحث في المكونات المهمة، وبناء الفروض التي تفسر الارتباطات بين هذه المكونات، ويعتمد على الفروق الفردية المقاسة بالاختبارات والمقاييس المطبقة على نفس العينة بنفس الظروف، لنحصل على الخصائص او السمات او الصفات المشتركة والمتباينة، كما تظهر الفروق الفردية في درجات العينة على هذه الاختبارات جميعها او بعض منها (أبو حطب:1992 :125- 126).

التحليل العاملي التوكيدي:

يعد التحليل العاملي التوكيدي أحد الأساليب الإحصائية التي تهدف إلى التحقق من صحة تكوين بنية محددة من المتغيرات (المكونات)، اعتمادًا على أساس نظري مسبق. ويعني ذلك أن الباحث يبدأ من نموذج نظري يفترض وجود علاقة معينة بين مجموعة من المتغيرات، ثم يحاول اختبار مدى مطابقة البيانات الفعلية لهذا

النموذج المفترض. ويعمل هذا الأسلوب على توضيح الصلة بين النظرية والبيانات وتصميم النموذج، حيث يحدد مسبقًا العلاقات والمتغيرات المكوّنة للنموذج، ثم يفحص مدى انسجامها مع البيانات الواقعية، مع العلم أنه من النادر أن تتطابق البيانات تمامًا مع النموذج المفترض، ويُعد وجود بعض الانحراف أمرًا معتادًا وغير مؤثر ما لم يتجاوز الحدود المقبولة (مراد :431:2000)

يعد التحليل العاملي التوكيدي أحد تطبيقات نموذج المعادلة البنائية، ويستهدف اختبار دقة الفرضيات المتعلقة بالعلاقات بين المتغيرات الكامنة والمتغيرات المشاهدة. ويستخدم هذا الأسلوب للتحقق من الصدق البنائي للمقاييس داخل إطار نظري محدد، كما يُستخدم في تحليل المسار وتحليل الانحدار، يهدف نموذج المعادلة البنائية إلى الكشف عن العلاقات بين عدد من المتغيرات التي قد تكون كامنة أو ظاهرة، باستخدام مجموعة واسعة من الأساليب الإحصائية، مثل تحليل المسار، والتحليل العاملي، وتحليل الانحدار، وغيرها. ويُعد التحليل العاملي التوكيدي الأسلوب الأكثر دقة لاختبار مدى صلاحية نموذج المعادلة البنائية، ويستخدم للتحقق من صدق النموذج وملاءمته للبيانات (عامر :125:2004).

خطوات بناء نموذج المعادلة البنائية

أولًا: توصيف النموذج

يُعد توصيف النموذج الخطوة الأساسية لإجراء التحليل العاملي التوكيدي، حيث يتضمن تحديد العلاقات النظرية بين المتغيرات عند بناء النموذج، ومعرفة حجم عينة البحث، إضافة إلى تحديد معاملات المسار. وتوجد ثلاث طرق لفرض معاملات النموذج، إلا أن الباحث يستخدم طريقة واحدة فقط، وهي:

١. **الأسلوبالحر**

يتم فيه تقدير قيمة معامل من البيانات التجريبية.

٢. **الأسلوبالثابت**

تُحدد فيه قيمة المعامل مسبقًا بصفر، أي دون وجود تأثير أو علاقة.

٣. **الاسلوب المقيد**

هو تحديد لقيمة المعامل او لقيمة مساوية لنموذج اخر يحتاج تقييما تجريبيا.

ثانياً: تحديد النموذج

تتضمن هذه المرحلة تحديد العلاقة بين العينة والبيانات. ويتم ذلك باستخدام **الحدود الحرة** (Free Parameters)، مثل استخدام تقديرات الحد الأقصى للجودة (Maximum Likelihood). يحدد الباحث المعاملات النظرية والقيود التي يتم اختبارها تجريبيًا، مثل مصفوفة البناء أو مصفوفة الارتباط. إذا كان النموذج غير متطابق مع البيانات الجديدة، يُفضل رفضه، مما يتطلب إما إعادة تقدير أو تعديل في النموذج.

ثالثا: تعيين النموذج (Model Identification)

بعد اختيار الأساس النظري للنموذج، نقوم بتقدير المعلمات، الذي يعتمد على سؤال جوهر يحول ما إذا كانت البيانات المتوفرة في العينة كافية لتقدير مصفوفة التباين والتباين المشترك **(Covariance Matrix)** بين المتغيرات. يُعتبر النموذج معينًا **(Identified)** إذا كانت البيانات المتوفرة كافية للحصول على قيمة وحيدة ومحددة لكل معامل حر. (تيغزة:193:2012 – 194) .

رابعا: تقدير معالم او بارامترات النموذج العاملي

لغرض تحديد هذه الخطوة يجب التأكد من موضوعين اساسيتين:

١- تقدير البارامترات الحرة.

٢- متابعة التعليمات التي تتطلب الحزمتين الإحصائيتين المتخصصتين: حزمة ليزرل LIZREL وحزمة إكس EQS , حتى تتمكن من تقدير بارامترات النموذج العاملي المفترض وحساب مؤشرات المطابقة له .

ان النماذج المفترضة تحتوي على بارامترات حرة تحتاج الى تقدير قيمها, وذلك تشبعات المؤشرات للعوامل الكامنة , واخطاء هذه المؤشرات , والارتباطات البينية (تغاير) للعوامل الكامنة إن كان النموذج عاملياً , أما إذا استعمل النموذج العاملي في النموذج البنائي , فتتمثل البارامترات الحرة في العلاقات الارتباطية البينية (التغاير) بين المتغيرات الكامنة المستقلة , والمسارات التي تصل بين المتغيرات الكامنة المستقلة والمتغيرات الكامنة التابعة , والمسارات التي تصل بين المتغيرات الكامنة بمتغيرات كامنة أخرى , وبواقي التباين في المتغيرات الكامنة التابعة التي لم تفسرها المتغيرات الكامنة المستقلة والتي تسمى ببواقي التباين ، ان هدف

التقدير هو الوصول الى قيم تقديرية للبارامترات الحرة في النموذج بحيث تتطابق قدر الامكان مع مصفوفة التغاير للبيانات الفعلية للعينة, ويجب أن نبحث عن معادلات رياضية تستهدف قياس الفرق بين مصفوفة النموذج ومصفوفة العينة , وان الهدف من تقدير قيم البارامترات الحرة للنموذج المفترض الوصول الى أقصى تقليل بين قيم عناصر مصفوفة التباين للعينة وقيم العناصر التي تناظرها في مصفوفة التباين والتغاير التي نتجت عن النموذج المفترض , اذ كلما قل الفرق بينهما كلما دل ذلك على أن النموذج أقترب كثيراً من تمثيل بيانات العينة , وتدعى هذه الطرائق الرياضية الرقمية بدوال التوافيق أو المطابقة .

وتوفر الحزم الإحصائية طرق تقدير سريعة لهذه البارامترات، ومن ابرز هذه الطرق:

١- المتغيرات القرآنية او الوسيطة Instrumental Variables وتعرف بالاسم المختصر (IV) او المبسطة.

٢- المربعات الصغرى ذات المرحلتين وتستخدم للمتغيرات ذات التوزيعات غير الطبيعية، وتسمى اختصاراً (TSLS).

٣- طريقة المربعات الصغرى غير الموزونة وهي طريقة تقدير بسيطة لا تعتمد على اوزان (مثل التوزيع الطبيعي) وتعرف اختصاراً (ULS).

٤- طريقة المربعات الصغرى المعممة وهي طريقة تقدير اكثر تعقيدا وتتضمن اوزانا احصائية، وتسمى اختصاراً (GLS).

٥- طريقة الاحتمال الأقصى (طريقة أقصى احتمال) او طريقة اقصى الأرجحية Maximum Likelihood وتسمى اختصاراً (ML).

٦- طريقة المربعات الصغرى الموزونة عموماً Generally Weighted Least Squares وتسمى اختصاراً (GWLS).

٧- طريقة المربعات الصغرى الموزونة قطرياً Diagonally Weighted Least Squares وتسمى اختصاراً (DWLS).

تستخدم كافة المعلومات نظام المعادلات لتقدير كل بارامتر بمعنى ان تقدير بارامتر معين يعتمد على البارامترات الاخرى في النموذج، وتستعمل هاتان الطريقتان في حساب القيم الاولية والتي يبدأ بها لتقدير بارامترات النموذج للطرق الأخرى التي تقوم على عدد من ا لمحاولات لتحقيق تقدير للبارامترات الحرة (Raykv,et al:2006 .:79)

أما طريقة المربعات الصغرى غير الموزونة (ULS) وطريقة المربعات الصغرى المعممة (GLS) وطري فطريقة المتغيرات الذرائعية او الوسيلية (IV) وطريقة المربعات الصغرى (TSLS) طريقتان سريعتان , لا تقومان على تقدير البارامترات الا بعد محاولات عديدة ,وانها تعتمد المعلومات الجزئية , اي تعملان على تقدير معادلة كل بارامتر على حدة بدون الاستعانة بالمعلومات المكملة التي نستطيع اشتقاقها من معادلات البارامترات الأخرى في النموذج , وإن هذه الخاصية أمدت الطريقتين السابقتين بأمان ومقاومة عندما يفتقر النموذج الى بعض البارامترات او المتغيرات الضرورية , غير انها من الناحية الإحصائية أقل فعالية من الطرائق الأخرى التي تقوم على قلة الاحتمال الأقصى (ML) وطريقة المربعات الصغرى الموزونة (WLS) وطريقة المربعات الصغرى الموزونة قطرياً (DWLS) , ان هذه طرائق تستعمل المعلومات الكاملة بحيث تعمل على معالجة منظومة المعادلات التي ينطوي عليها النموذج لتقدير البارامترات الحرة في آن واحد , ولذلك فهي أكثر كفاءة من الناحية الإحصائية من الطريقتين السابقتين , على الرغم من أنها تعد أقل مقاومة , وأكثر تأثر بأخطاء النموذج عند افتقاره الى بارامترات أو متغيرات مناسبة , لذا أن تقدير كل بارامتر يعتمد على البارامترات الأخرى في النموذج , فضلا ان تقديره يتأثر بالخلل الذي قد يوجد في معادلات بارامترات النموذج , كما أنها تشترك في المحاولات لعدة مرات للوصول الى قيم تقديرية مناسبة للبارامترات, حيث انها تبدأ بقيم ابتدائية للبارامترات (عادة غير مناسبة) لتقليل الفرق بين مصفوفة البيانات للنموذج ومصفوفة البيانات الاصلية , وباستعمال طرق معينة وتكرر هذه العملية لعدة مرات الى ان تصل الى قيم للبارامترات تحقق أقصى تقارب ممكن بين المصفوفتين

ان طريقة الاحتمال الاكبر تزود الباحث بتقديرات دقيقة لبارامترات النموذج عند توفر خاصية التوزيع الطبيعي في البيانات، أنها تمييز بوجود عدد كبير من مؤشرات المطابقة ومؤشرات إحصائية أخرى قائمة على

استعمالها دون الطرائق الأخرى في تقدير البارامترات، لذا نرى العديد من البحوث تعتمدها أو تفضلها في عملية التقارب او المطابقة بين البارامترات (تيغزة:2012 :209).

خامسا: مؤشرات ملائمة النموذج للبيانات:

ان استخدام التحليل العاملي التوكيدي بملاءمة النموذج النظري الذي يقترحه للبيانات العينة الملاحظة , وللقيام بذلك هناك ما يعرف بمؤشرات حسن الملائمة, وهي مؤشرات إحصائية أو وصفية تحدد قيمة لتحديد 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 وقيمته تقع في المدى بين (صفر – ١) حيث قيمة "صفر" تشير الى عدم المطابقة والقيمة "واحد" تشير الى مطابقة تامة ، وقد تصنف الى:

١- مؤشر مربع كاي x^2

يعد مؤشر مربع كاي من أهم مؤشرات الملائمة التي تعرضها كل البرامج الإحصائية , ويعكس هذا المؤشر مدى التباين بين مصفوفة الملاحظة من البيانات الفعلية وتلك المصفوفة التي تقترحها العلاقات بين المتغيرات الموجودة في النموذج النظري , فضلا عن أنه يمكن اختبار دلالته الإحصائية , فإذا كانت قيمة مربع كاي لأحد النماذج دالة إحصائياً , فان ذلك يعد مؤشراً على اختلاف النموذج النظري بطريقة واضحة ومعنوية عن النموذج الفعلي الذي يحدد العلاقات بين المتغيرات , ولهذا فإن القيمة الدالة لهذا المؤشر تعني رفض النموذج المقترح , وبالعكس إذا كانت قيمة مربع كاي غير دالة فإن الباحث يقبل النموذج على انه قد يكون النموذج الصحيح الذي يصف العلاقات بين المتغيرات , ولابد من أن يتم تقويم مؤشر مربع كاي في ضوء حجم العينة ودرجات الحرية حيث يشير ان حاصل قسمة قيمة مربع كاي على درجات الحرية يساوي ٣ فأقل يعني اتفاق النموذج مع البيانات, ودائماً يسعى الباحث الى الحصول على قيم منخفضة لمؤشر مربع كاي مع عدم دلالته الإحصائية (عامر:2004 :111) .

ومن عيوب هذا المؤشر هو تأثره بحجم العينة , فالعينات ذات الحجم الكبير قد تؤدي لرفض النموذج حتى لو كان نموذج جيد او قريب من النموذج الحقيقي وحتى لو كان الاختلاف بين النموذج المقترح والبيانات

صغير , فالعينات صغيرة الحجم تؤدي الى قبول نماذج أقل جودة أو ذات اختلاف واسع بينها وبين البيانات الملاحظة , حيث تكون حجم العينة المناسب لمطابقة لنموذج ما بين (100–200) وتكون الدلالة الإحصائية أقل مع حجم عينة أكبر من(200) ويجب استخدام مؤشرات أخرى بجانب مؤشر كاي إذا زاد حجم العينة عن (200) (تيغزة:2012 :134) .

٢- مؤشر المطابقة المطلقة

ومن أهم هذه المؤشرات:

أ – مؤشر حسن المطابقة (GFI)

تتراوح قيمة مؤشر حسن المطابقة بين الصفر والواحد، وهو يحدد مقدار التباين في المصفوفة الناتجة عن نموذج التحليل العاملي التوكيدي (الى أي حد يتمكن النموذج المفترض من تزويدنا بالمعلومات عن علاقات او وضع النموذج النظري له في المجتمع)، وهو الى حد ما يشبه معامل R^2 (معامل الارتباط المتعدد) في تحليل الانحدار، وتعد (0.9) أقل قيمة مقبولة لهذا المؤشر (عيد وآخرون:2009 :231).

ب – مؤشر حسن المطابقة المصحح (AGF)

مؤشر حسن المطابقة يصحح من تعقيد النموذج وتقبل مطابقة النموذج إذا زادت قيمة هذا المؤشر عن (٠.٩) أي أنه يصحح قيمة (GFI) بخفضها كلما ازداد تعقيد النموذج، اي أنه كلما ازدادت عدد البارامترات الحرة للتقدير في النموذج المفترض ازدادت نسبة التباين المفسر , اذ ان المؤشر يأخذ عدد البارامترات بعين الاعتبارات لتصحيح نتيجة القيمة الدالة على المطابقة بتخفيضها كلما كان عدد البارامترات اكبر .

ج – مؤشر جذر متوسط مربع البواقي (RMSR)

ويركز هذا المؤشر على تحليل قيم مصفوفة بواقي التباين والتغاير التي تنتج عن الفرق بين قيم مصفوفة التباين والتغاير القائمة على بيانات العينة، وقيم مصفوفة التباين والتغاير المتوقعة للنموذج المفترض، والحالة المثالية هي أن تتطابق قيم تباين وتغاير المصفوفتين إذ إن قيم البواقي تساوي صفراً او قريبة من الصفر , وكلما ارتفعت قيمته دل على مطابقة سيئة (تيغزة:2012 :234) .

د- مؤشر الجذر التربيعي لمتوسط الخطأ التقاربي (RMSEA)

ان هذا المؤشر من أهم مؤشرات حسن المطابقة , فهو يبين مقدار الخطأ في النموذج ونسب تباينه وانحرافه عن المعايير الافضل , فإذا كانت قيمه مساوية او اقل من (0.05) دل على نجاح النموذج ومطابقته للبيانات, والقيم التي تتراوح من (0.05) الى (0.08) تدل على وجود خطأ تقارب منطقي في المجتمع , وفي حالة الزيادة عن (0.08) دل على وجود كثير من نواحي الخطأ والقصور في النموذج ويتم رفض النموذج في هذه الحالة , وبما ان كل النماذج التي يقترحها الباحث يقصد بها الاقتراب بقدر الإمكان من الحقيقة , ولا يوجد نموذج معين مطابق تماماً للحقيقة بمعنى لابد أن يوجد درجة ما من الخطأ في توصيف النموذج , ويقدر هذا المؤشر هذا الخطأ عن طريق قياس مدى التناقض بين مصفوفة التباين التي يمكن تكوينها من البيانات الملاحظة والمصفوفة المستخلصة من النموذج المقترح , والمعادلة المستعملة في حساب هذا المؤشر هي

$$RMSEA = \sqrt{(F0 \,/\, df)}$$

اذ تشير F0 الى أقل قيمة لدالة التناقض وقيمة درجة القطع المعتمدة لهذا المؤشر هي(0.07)

٣- مؤشر المطابقة المتزايدة (IFI)

ويشير الى مدى ملائمة النموذج وتفوقه على النموذج القاعدي الذي عادة ما يكون النموذج الصفري ودرجة القطع المقترحة لهذا المؤشر هي (0.90) ويفضل بعض الباحثين استخدام درجات قطع ذات درجة اكبر، وان المعادلة المستخدمة في حساب قيمة هذا المؤشر هي:

$$(IFI = (X_B^2 - X_T^2)/(X_B^2/X_T^2)$$

سادساً: إعادة توصيف النموذج

تعد هذه الخطوة الاخيرة التي يصلها الباحث عندما تكون ملائمة النموذج الذي اقترحه ضعيفة , وهنا فان النموذج يجب أن يحدد شكل العلاقات الجديدة التي يقترحها والذي يعتقد أنه كان السبب في عدم ملائمة النموذج , وتكمن المشكلة الكبرى هنا في هذه الخطوة اذ ان التغييرات التي يقترحها الباحث يجب أن تكون مبنية على الإطار النظري والاعتبارات المنطقية وليس على الاعتبارات الإحصائية , وأن الباحث عادة ما يعتمد على

بعض المؤشرات الإحصائية التي يطلق عليها مؤشرات التعديل, وجدير بالذكر أن النموذج بعد إعادة توصيفه يجب أن يتم التأكد من أنه ملائم من جديد (الخطوة الثانية) وإعادة الخطوات مرة أخرى. (عيد وآخرون2009: 132:).

الفصل الثالث

منهجية البحث

اعتمدت الباحثة في البحث الحالي المنهج الوصفي لكونه أنسب المناهج ملاءمة لما يتميز به من قدرة على رصد وتفسير وتحليل الظاهرة المدروسة واستكشاف العلاقات بين المتغيرات المختلفة، ويعد البحث الوصفي من أكثر أنواع البحوث شيوعاً وانتشاراً، ويعرف على انه استقصاء ينصب على ظاهرة من الظواهر التربوية او النفسية كما هي قائمة في الحاضر، بقصد تشخيصها وكشف جوانبها وتحديد العلاقات بين عناصرها (الزوبعي وآخرون: 1981:63).

إجراءات البحث:

اولاً: مجتمع البحث

يشمل مجتمع البحث الحالي طلبة كلية التربية / الجامعة المستنصرية للعام الدراسي (2026/2025) الدراسة الاولية الصباحية. وبذلك يتكون المجتمع من (6580) طالباً وطالبة، موزعين بحسب الجنس والتخصص.

ثانياً: عينة البحث

اتبعت الباحثة اسلوب الطريقة العشوائية ذات التوزيع المتساوي في اختيار عينة البحث من طلبة كلية التربية في الجامعة المستنصرية اذ بلغ عددها (400) طالبا وطالبة بواقع (200) طالب وطالبة من قسمين علميين (الرياضيات، علوم الحاسبات) و(200) طالبا وطالبة من قسمين انسانيين (التاريخ، علوم القرآن).

ثالثا: – اداة البحث

ان اداة البحث هي طريقة موضوعية مقننة لقياس عينة من السلوك ، لذا يعد اختيار الاداة ذو اهمية في التعرف على الخاصية المراد قياسها (Anastasi:1976: 16) ، و لتحقيق هدف البحث الحالي كان لابد من توفر اداة لقياس الابتكارية الانفعالية ، وبذلك قامت الباحثة بتبني مقياس افريل (**Averill1999**) والمتكون من (25) فقرة موزعة على ثلاثة ابعاد هي بعد الاستعداد الانفعالي ويتضمن (5)فقرات ، وبعد الفعالية الانفعالية ويتضمن (8) فقرات ، وبعد الجدة الانفعالية ويتضمن (12) فقرة ، يقيس المقياس ردود الافعال الانفعالية في المواقف الحياتية ومدى اتصافها بالابتكارية ، يقابل فقرات المقياس بدائل اجابة هي (موافق بشدة ، موافق ، محايد ، غير موافق ، غير موافق بشدة) وبدرجات تصحيح من (5 – 1) للفقرات الايجابية وبالعكس للفقرات السلبية .

رابعا: صلاحية الفقرات

وتهدف اجراءات صلاحية الفقرات الى التحقق من مدى ملاءمة فقرات المقياس من خلال عرض فقراته على مجموعة من المحكمين المتخصصين في القياس النفسي وعلم النفس عددهم (12) للتحقق من مدى ملاءمة الفقرات، وقد حصلت جميع الفقرات على نسبة اعلى من (80%) لذا عدت الباحثة جميع فقرات المقياس صالحة منطقيا لقياس الابتكارية الانفعالية

خامسا – تجربة وضوح التعليمات وفهم الفقرات

لغرض معرفة مدى وضوح الفقرات والتعليمات للمقياس فضلا عن معرفة طريقة الاجابة, واحتساب الوقت المستغرق للاستجابة ، طبق المقياس على عينة مكونة من (50) طالباً وطالبةً اختيروا عشوائيا من طلبة كلية التربية ومن قسمي (الجغرافية والفيزياء) وقد طلب من الطلبة قراءة التعليمات والفقرات , والاستفسار عن اي غموض وذكر الصعوبات التي قد تواجههم في اثناء الاستجابة وبعد الانتهاء من التطبيق تم تصحيح اجابات الأفراد, وقد اتضح بعد ذلك ان التعليمات واضحة والعبارات مفهومة من المستجيبين واتضح ان الوقت المستغرق للإجابة على المقياس هو (30) دقيقة.

سادسا – التحليل العاملي التوكيدي

استخدمت الباحثة اسلوب التحليل العاملي التوكيدي الهرمي ومن الدرجة الاولى للتثبت من الصدق البنائي لمقياس الابتكارية الانفعالية وتم وفق الخطوات الاتية:

١ – تحديد النموذج

تم اعتماد مقياس الابتكارية الانفعالية (لأفريل، 1999) ويضم ثلاثة ابعاد وعدد فقراته كل على التوالي (5، 8، 12) ليصبح المجموع الاجمالي لفقرات المقياس (25 فقرة)، وبذلك افترضت الباحثة ان الفقرات هي المؤشرات والابعاد هي عوامل فرعية من الدرجة الاولى.

عليه افترضت الباحثة بأن هذه الابعاد أو العوامل الكامنة الثلاث 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 التي تمثل كل منها بعد من الابعاد هي علاقة سالبة، أي كلما ازدادت الدرجة على احد الابعاد تنخفض على الابعاد الأخرى، وكل عامل له مؤشراته التي تتشبع عليه ولا تتشبع على الابعاد الاخرى اذ ليس هناك تشبعات متقاطعة، ويفترض ان الخطأ في قياس المؤشرات (تباين الخطأ) ضئيل ومستقل ولا يهدد ثبات المؤشرات.

٢ – تعيين النموذج

تهدف هذه الخطوة إلى الوصول إلى تقديرات وحيدة ومحددة للبارامترات الحرة للنموذج المفترض، وتحديد عدد هذه البارامترات. وفي ضوء اعتماد نموذج يتكون من ثلاثة محاور، فإن مواصفات النموذج تكون على النحو الآتي:

- تباين كل محور من المحاور الثلاثة يُقدَّر ببارامتر واحد، وبذلك يكون مجموعها ثلاثة بارامترات.
- تشبعات المؤشرات على المحاور الثلاثة تُقدَّر بعدد فقرات كل محور؛ إذ يتضمن المحور الأول (5) فقرات، والمحور الثاني (8) فقرات، والمحور الثالث (12) فقرة، ليكون مجموع تشبعات المؤشرات (25 بارامترًا).

- ارتباطات المحاور الثلاثة ببعضها البعض، وهي ثلاثة ارتباطات (بارامترات).
- تباين الخطأ للمؤشرات (الفقرات) وعددها 25 بارامترًا.

وبذلك يصبح مجموع البارامترات الحرة في النموذج (56 بارامترًا). وبعد حذف ثلاثة بارامترات ناتجة عن تقييد قيمة الواحد الصحيح لتحديد وحدة القياس لكل محور من المحاور الثلاثة، يصبح العدد النهائي للبارامترات الحرة (53 بارامترًا)، وبذلك يكون النموذج محددًا وقابلًا للتقدير الإحصائي.

- **تحديد كمية المعلومات المتوافرة في بيانات العينة**

للتأكد من إمكانية اختبار النموذج، يتم حساب عدد عناصر المعلومات غير المتكررة في مصفوفة التباين والتغاير للمؤشرات، وذلك بالاعتماد على المعادلة الآتية:

عدد المعلومات = عدد المؤشرات × (عدد المؤشرات + 1) ÷ 2 أي:

325 = 2 ÷ (25 + 1) × 25 وبذلك فإن عدد عناصر المعلومات غير المتكررة في مصفوفة التباين والتغاير بين مؤشرات المقياس يساوي (325)

- **حساب درجات الحرية وتحديد نوع التعيين**

يتم حساب درجات الحرية للنموذج من خلال طرح عدد البارامترات الحرة من عدد المعلومات المتوافرة في بيانات العينة، وفق المعادلة الآتية:

درجات الحرية = عدد المعلومات – عدد البارامترات الحرة: أي 272 = 53 – 325

وبما أن درجات الحرية موجبة، فإن النموذج يُعد متعدد التعيين (Over-identified)، وهو الوضع الإحصائي الأفضل، إذ يسمح باختبار مدى مطابقة النموذج المفترض للبيانات الإمبيريقية، ويُعد مناسبًا للانتقال إلى مرحلة تقدير البارامترات وتقويم جودة المطابقة.

٣ – تقدير بارامترات النموذج العاملي المفترض (النظري)

تتضمن النماذج العاملية المفترضة عددًا من البارامترات الحرة التي تحتاج إلى التقدير الإحصائي، ومن أبرزها تشبعات المؤشرات على العوامل الكامنة، وتباينات أخطاء القياس، إضافة إلى الارتباطات البينية بين العوامل الكامنة. وفي حال كان النموذج عامليًا صرفًا، فإن البارامترات الحرة تتمثل في تشبعات الفقرات على المحاور الثلاثة، وأخطاء هذه الفقرات، وارتباطات المحاور الكامنة فيما بينها.

أما إذا تم توظيف النموذج العاملي ضمن إطار النموذج البنائي، فإن البارامترات الحرة تشمل كذلك التباينات والارتباطات بين المتغيرات الكامنة المستقلة، والمسارات التي تربط المتغيرات الكامنة المستقلة بالمتغيرات الكامنة التابعة، فضلًا عن المسارات بين المتغيرات الكامنة التابعة نفسها، وبواقي التباين في المتغيرات الكامنة التابعة التي لا تُفسَّر بواسطة المتغيرات المستقلة، والتي تُعرف ببواقي التباين.

وتهدف عملية التقدير إلى إيجاد قيم عددية مناسبة لهذه البارامترات الحرة، بحيث تكون مصفوفة البيانات المشتقة من النموذج المفترض (مصفوفة التباين والتغاير المقدَّرة) قريبة قدر الإمكان من مصفوفة التباين والتغاير المستخرجة من بيانات العينة. ويمثل ذلك الإطار المرجعي الذي يُعاد فيه إنتاج النموذج المفترض بدقة، بما يحقق توافقًا نظريًا وإحصائيًا مع بيانات العينة.

ولتحقيق هذا الهدف، تُستخدم أساليب إحصائية تعتمد على تقليل الفروق بين المصفوفتين، ومن أكثرها شيوعًا طريقة الاحتمال الأقصى (Maximum Likelihood)، كما هو مطبق في برنامج LISREL. وتُسهم هذه الطريقة في تقدير قيم الأخطاء المعيارية لكل بارامتر، والتي تُعد ضرورية لاختبار الدلالة الإحصائية للبارامترات المقدَّرة، فضلًا عن تحديد دقة هذه التقديرات بالاعتماد على مستويات الثقة (95% أو 99%). ويُعد البارامتر دالًا إحصائيًا إذا تجاوزت قيمته النسبة الحرجة المقابلة، والبالغة (1.96) عند مستوى دلالة (0.05).

٤–تقدير جودة مطابقة النموذج المفترض

يقصد بجودة المطابقة مدى قدرة النموذج المفترض على تمثيل البيانات الفعلية للعينة تمثيلًا دقيقًا، أي مدى نجاحه في توظيف المعلومات المتوافرة في البيانات الأصلية، أو الحد الأدنى منها، لإعادة إنتاج مصفوفة

التباين والتغاير بين المتغيرات. وتُعد جودة المطابقة مؤشرًا مهمًا للحكم على مدى ملاءمة النموذج النظري للبيانات الإمبيريقية.ويتم تقدير جودة المطابقة من خلال مجموعة من المؤشرات الإحصائية الوصفية والاستدلالية، التي تساعد الباحث في تقييم مدى توافق النموذج المقترح، سواء من خلال مقارنته بنموذج آخر أو من خلال فحص درجة التوافق بين المصفوفة الملاحظة والمصفوفة المقدَّرة في إطار نماذج المعادلة البنائية.

وقد اعتمدت الباحثة في هذا السياق على عدد من مؤشرات المطابقة، من بينها:-

ا- النسبة الحرجة (Critical Ratio – C.R)، التي تشير إلى دلالة تأثير الفقرة (الوزن الانحداري المعياري) مقارنة بخطئه المعياري. وتُعد الفقرة دالة إحصائيًا إذا تجاوزت القيمة الزائية المحسوبة للقيمة الجدولية البالغة (1.96) عند مستوى دلالة (0.05)، وقد ظهر ان النسب الحرجة لجميع الفقرات دالة احصائيا وهو ما يدل على إسهامها الفعّال في تمثيل البعد الذي تنتمي إليه، كما هو موضح في الجدول (1).

جدول (1)

قيم (C.R) لمعرفة دلالة تشبعات الفقرات على الابعاد الثلاثة

ت/الابعاد	الاستعداد الانفعالي	الفعالية الانفعالية	الجدة الانفعالية
1	2.68	2.48	2.91
2	2.76	2.46	2.71
3	2.46	2.55	2.15
4	2.75	2.72	2.52
5	2.24	2.51	2.77
6	2.42	2.32	2.25
7	2.26	2.45	2.34
8	2.82	2.63	2.41
9	2.33	2.34	2.72
10	2.12	2.58	2.34
11	2.44	2.36	2.77
12	2.41	2.48	2.85
13	2.17	2.18	2.54

14	2.45	2.33	2.59
15	2.33	2.51	2.74
16	2.61	2.32	2.66
17	2.30	2.11	2.66
18	2.16	2.47	2.33
19	2.79	2.17	2.13
20	2.43	2.57	2.93
21	2.36	2.26	2.51
22	2.32	2.64	2.83
23	2.61	2.72	2.76
24	2.65	2.29	2.82
25	2.74	2.88	2.60

ب. مؤشرات جودة المطابقة الاجمالي

يوضح الجدول أدناه عدد من المؤشرات مثل النسبة بين قيمة مربع كاي ودرجة الحرية (CMIN/DF)، ومؤشرات حسن المطابقة (GFI) , والمطابقة المعياري (NFI) , مؤشر المطابقة المقارن (CFI) ,و جذر متوسط مربع الخطأ التقريبي (RMSEA) , والجدول (2) يوضح ذلك

جدول (2)

مؤشرات المطابقة للتحليل العاملي التوكيدي للابعاد الثلاثة

مؤشر المطابقة / الابعاد	CMIN/DF	GFI	NFI	CFI	RMSEA
الاستعداد الانفعالي	1.535	0.965	0.944	0.988	0.045
الفعالية الانفعالية	1.462	0.967	0.932	0.972	0.042
الجدة الانفعالية	1.687	0.945	0.957	0.954	0.043

يتضح من خلال الجدول اعلاه الى أن قيم مؤشرات المطابقة جميعها تشير إلى تمتع النموذج بدرجة عالية جداً من المطابقة اذ جاءت ضمن الحدود المثلى لجودة المطابقة، ويمكن توضيح ذلك على النحو الاتي:

تشير نسبة مربع كاي الى درجات الحرية (CMIN/DF) الى مدى قبول النموذج اذ ان القيم التي تقل عن (5) تدل على قبول النموذج بينما تشير القيم الاقل من (2) الى مستوى عال من المطابقة، وفي حال اقتراب القيمة من الصفر فأن ذلك يعكس تطابقا شبه تام بين النموذج المفترض والبيانات الفعلية ومن خلال مراجعة القيم الواردة في الجدول، يتبين أن جميعها جاءت دون (2) مما يدل على تمتع النموذج بدرجة كبيرة من المطابقة.

ويعمل مؤشرحسن المطابقة **Goodness of Fit Index (GFI)** على قياس مقدار التباين الذي يفسره النموذج في مصفوفة المربعات المحللة. يشبه هذا المؤشر في منطقه "معامل التحديد" R2 في الانحدار المتعدد، حيث تنحصر قيمته بين **(0 و1)**. وتشير القيم المرتفعة والقريبة من الواحد الصحيح إلى مطابقة مثالية بين النموذج وبيانات العينة، وهو ما تحقق في في هذه النتيجة.

اما مؤشر المطابقة المعياري (NFI) **Normed Fit Index** فهو يقوم بتقييم جودة المطابقة من خلال مقارنة النموذج المقترح بنموذج "انعدام الأثر" (النموذج الصفري). ووفقاً لمعايير **(Sanders 2005)**، فإن الحد الأدنى المقبول لهذا المؤشر هو **(0.90)**. وبالنظر إلى النتائج الحالية، يتضح أن قيمة المؤشر تجاوزت هذا الحد، مما يؤكد قبول النموذج.

اما مؤشر المطابقة المقارن (CFI)**Comparative Fit Index** فان قيمه تتراوح ما بين **(0 و1)**. وتشير الأدبيات الإحصائية إلى أن القيمة المثالية التي تعكس نجاح النموذج في تمثيل بيانات الدراسة هي(**0.90)** فأعلى. وبما أن التحليل الحالي قد تجاوز هذه العتبة، فإن ذلك يعد دليلاً إضافياً على ملاءمة النموذج.

كما يُصنف مؤشر جذر متوسط مربعات خطأ التقريب (RMSEA) **Root Mean Square Error of Approximation** كأحد أهم المؤشرات لأنه يركز على مقدار الخطأ المتبقي في النموذج. ويتم تفسير نتائجه وفق الآتي:

• **(0.05) أو أقل:** تشير إلى مطابقة ممتازة (جودة مطابقة عالية).

• **بين(0.05 و 0.08)** تشير إلى تقارب مقبول ومناسب في المجتمع.

• **أكبر من (0.08)** تشير إلى وجود خلل أو قصور في صياغة النموذج، مما قد يستوجب رفضه وفي هذه الحالة تبين أن هذا المؤشر في التحليل العاملي التوكيدي الحالي كان اقل من (0.05) أي أن الأنموذج يطابق بدرجة كبيرة بيانات العينة .

أن مؤشرات المطابقة المذكورة في اعلاه دلت على تمتع النموذج بحسن مطابقة اجمالي لذلك وجب التأكد من المطابقة التفصيلية لعناصر النموذج، وقد تم ذلك بفحص قيم البارومترات الحرة والنتائج موضحة في الجدول (4،3).

جدول (3)

قيم البارومترات الحرة (تشبعات المؤشرات أو الفقرات)

الابعاد / ت	الاستعداد الانفعالي	الفعالية الانفعالية	الجدة الانفعالية
1	0.19	0.15	0.16
2	0.13	0.14	0.15
3	0.29	0.33	0.32
4	0.13	0.14	0.13
5	0.16	0.17	0.16
6	0.19	0.28	0.27

0.27	0.26	0.28	7
0.20	0.21	0.22	8
0.32	0.34	0.30	9
0.25	0.23	0.22	10
0.21	0.19	0.18	11
0.18	0.14	0.15	12
0.17	0.13	0.13	13
0.33	0.32	0.32	14
0.25	0.28	0.21	15
0.43	0.42	0.42	16
0.44	0.43	0.45	17
0.17	0.15	0.15	18
0.31	0.30	0.29	19
0.33	0.31	0.32	20
0.33	0.32	0.31	21
0.31	0.35	0.32	22
0.26	0.28	0.27	23

24	0.46	0.45	0.44
25	0.22	0.21	0.24

من خلال مراجعة الجدول (3) نجد أن جميع المؤشرات أو الفقرات قد كانت لها قيم تشبع عالية على العوامل , حيث يعد مقدار تشبع المؤشر المقاس على عامله معامل صدق (الصدق التقاربي) وقد تراوحت تشبعات المؤشرات (أي معاملات ارتباطها بعواملها) ما بين (0.13–0.46) , وبالرغم من انخفاض بعض هذه القيم ألا أن جميع تأثيرات المؤشرات(النسبة الحرجة) كانت دالة إحصائيا عند مستوى دلالة(0.05) انظر جدول(٤) .

جدول (4)

قيم البارومترات الحرة (الأخطاء المعيارية لتقدير التشبع)

الأبعاد / ت	الاستعداد الانفعالي	الفعالية الانفعالية	الجدة الانفعالية
1	0.018	0.018	0.016
2	0.017	0.016	0.018
3	0.013	0.015	0.013
4	0.014	0.017	0.014
5	0.024	0.026	0.027
6	0.031	0.032	0.032
7	0.027	0.026	0.031

0.022	0.022	0.029	8
0.023	0.021	0.021	9
0.034	0.038	0.029	10
0.031	0.029	0.031	11
0.045	0.042	0.043	12
0.025	0.024	0.025	13
0.025	0.027	0.028	14
0.034	0.035	0.034	15
0.034	0.032	0.029	16
0.027	0.026	0.024	17
0.026	0.025	0.023	18
0.016	0.018	0.019	19
0.012	0.016	0.015	20
0.014	0.018	0.016	21
0.021	0.020	0.018	22
0.026	0.024	0.023	23
0.027	0.028	0.024	24

25	0.033	0.031	0.033

يتبين من خلال الجدول (4) بأن الاخطاء المعيارية لقيم التشبعات قد جاءت منخفضة بمجملها، وهو ما يعزز العلاقة بين المؤشرات (الفقرات) وعواملها، اذ ان انخفاض الخطأ المعياري يعد مؤشرا على دقة تقدير المعالم، بينما يشير ارتفاعه الى تراجع الدقة، وقد تم الاعتماد على الاخطاء المعيارية كبديل لأخطاء القياس للتحقق من تأثير أخطاء المعاينة في تقدير معالم النموذج المفترض ومدى استقرار تلك المعالم المقدرة، فضلا عن التأكد من الاهمية الجوهرية للتشبعات.

- ثبات المقياس

للتحقق من اجراءات كفاءة المقياس تم التأكد من ثبات المقياس اذ يعد الثبات المرتفع أحد الشروط الاساسية للمقياس الجيد (Anastasi,1976 : 114) ويقصد به قدرة الاداة على اعطاء نتائج متسقة عند اعادة تطبيقها على المجموعة ذاتها وفي الظروف نفسها (عبد الرحمن :1998: 145) ولتحقيق ذلك اتبعت الباحثة الطرق الاتية :-

١-طريقة إعادة الاختبار (الاتساق الخارجي)

تعتمد هذه الطريقة على تطبيق اداة القياس مرتين متتاليتين على ذات الافراد مع مراعاة وجود فاصل زمني مناسب بين التطبيقين (عباس واخرون :237:2009)

ولتحقيق ذلك تم اختيار عينة مكونه من (60) طالبا وطالبة وبعد تطبيق المقياس مرتين استخراج معامل ارتباط بيرسون بين درجات الافراد للتطبيقين وقد كانت قيمة معامل الثبات كما موضح في جدول (5).

جدول (5)

معاملات الثبات لأبعاد مقياس الابتكارية الانفعالية

الابعاد	معامل الارتباط	تربيع معامل الارتباط	الحكم على قيمة معامل الثبات
الاستعداد الانفعالي	0.85	0.72	عال
الفعالية الانفعالية	0.84	0.71	عال
الجدة الانفعالية	0.86	0.74	عال

٢- طريقة الفاكرونباخ (الاتساق الداخلي)

تستخدم هذه الطريقة لحساب مدى ترابط الفقرات فيما بينها ومدى اتساق اداء الافراد من فقرة الى اخرى ويعد معامل (الفا) مؤشرا قويا لتقدير الثبات في معظم البحوث التربوية والنفسية (Nounall:, 1978: 320) .

تم استخراج الثبات بهذه الطريقة للمقياس الحالي عن طريق تطبيق معادلة الفاكرونباخ على عينة التحليل الاحصائي البالغة (400) طالب وطالبة وبعد تحليل البيانات ظهر أن معامل الثبات باستخدام الفاكرونباخ لأبعاد مقياس الابتكارية الانفعالية كما موضح في الجدول (6)

جدول (6)

معاملات الثبات لمقياس الابتكارية الانفعالية الصدمة بطريقة الفاكرونباخ

الابعاد	معامل الارتباط	الحكم على قيمة معامل الثبات
الاستعداد الانفعالي	0.84	عال
الفعالية الانفعالية	0.82	عال

الجدة الانفعالية	0.81	عال

وبناءا على النتائج السابقة يتبين أن مقياس الابتكارية الانفعالية يتمتع ببنية عاملية توكيدية من خلال الاجراءات والخطوات التي تم ذكرها، وبذلك اصبح المقياس يتمتع بمؤشرات للصدق والثبات.

- **الوسائل الاحصائية**
- مربع كاي لحسن المطابقة
- معامل ارتباط بيرسون لاستخراج الثبات
- معادلة الفا كرونباخ
- استخدم في البحث الحالي الحزمة الاحصائية spss وبرنامج LISREL للتأكد من التحليل العاملي التوكيدي للمقياس .

الفصل الرابع

عرض النتائج وتفسيرها ومناقشتها

هدف البحث: استخراج التحليل العاملي التوكيدي لمقياس الابتكارية الانفعالية لدى طلبة الجامعة

اظهرت نتائج التحليل العاملي التوكيدي (CFA) مؤشرات ايجابية تدعم مطابقة النموذج المقترح للبيانات ، وعلى الرغم من ان قيمة "مربع كاي " جاءت دالة احصائيا مما قد يشير ظاهريا الى وجود فرق بين النموذج النظري والبنائي الا أن هذا يعزى الى حساسية هذا المؤشر الكبيرة لحجم العينة ، فكلما اتسع حجم العينة تميل قيمة مربع كاي للظهور بمستوى دلالة احصائية حتى مع وجود فروق طفيفة جدا بين مصفوفتي التباين والتغاير المفترضة والملاحظة وبناءا على ذلك تم الاعتماد على مؤشرات المطابقة الاخرى التي أكدت جودة النموذج ولضمان دقة النتائج تم تعزيز هذه المؤشرات بفحص موضوعي من خلال فحص البواقي (الخطأ المعياري) ومعامل التحديد (معامل الثبات) كما تم ذكره في الفصل الثالث ، وبهذا تؤكد مؤشرات المطابقة

الاجمالية صلاحية النموذج العاملي التوكيدي لمقياس الابتكارية الانفعالية ، مما يسمح بأعتماده كأداة قياس موثوقة في البحث الحالي.

التوصيات

في ضوء ما اسفرت عنه نتائج البحث الحالي توصي الباحثة بما يأتي:

١- ضرورة استخدام التحليل العاملي التوكيدي لأدوات القياس التي يتحدد فيها عدد العناصر او المجالات (الابعاد) بناء على اطار نظري مسبق وذلك للتحقق من صدق الافتراضات النظرية حول استقلالية المتغيرات او ارتباطها.

٢- عند اجراء التحليل العاملي التوكيدي يجب الالتزام بكافة خطواته المنهجية (تحديد النموذج، تعيينه، الخ) وعدم الاكتفاء بمؤشرات المطابقة فقط.

٣- اهمية تعزيز مؤشرات المطابقة العامة بفحص البواقي لضمان اعلى مستويات الدقة في الموازنة بين النموذج النظري والبنائي.

المقترحات

استكمالاً للبحث الحالي تقترح الباحثة ما يأتي:

١- إجراء دراسة لمقارنة نموذج افيريل الاصلي مع نماذج بديلة (مثل نموذج العامل العام) لتحديد النموذج الاكثر مطابقة للبيئة العربية.

٢- اجراء دراسة لتقنين مقياس الابتكارية الانفعالية باستخدام نظرية الاستجابة للمفردة (IRT) بدلا من النظرية الكلاسيكية للتحقق من خصائص الفقرات بدقة اكبر.

المصادر العربية

- أبو حطب، فؤاد وعثمان، سيد وصادق، آمال (2008): **التقويم النفسي** (ط4)، مكتبة الانجلو المصرية، القاهرة.
- أبو حطب، فؤاد (1992): **دليل المعلم في تقويم الطالب، المركز القومي للامتحانات والتقويم التربوي بالاشتراك مع وزارة التربية والتعليم**، القاهرة، دار غريب للطباعة.

- باهي، مصطفى وعدنان، محمود وعز الدين، حسني (2002): **التحليل العاملي (النظرية–التطبيق)**، مركز الكتاب، القاهرة.
- ابو فايد، احمد (2016): التحليل العاملي، مفهومه، اهدافة، شروطة، انواعه، خطواته، مثال تطبيقي لكيفية استخراج التحليل العاملي بنظام (spss)، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الازهر.
- تيغزة، محمد بوزيان (2012): **التحليل العاملي الاستكشافي والتوكيدي مفاهيمهما ومنهجيتهما بتوظيف حزمة (SPSS) وليزرل LisREL**، ط1، دار المسيرة، عمان، الأردن.
- الزوبعي، عبد الجليل إبراهيم والكناني، إبراهيم عبد الحسن وبكر، محمد الياس (1981): **الاختبارات والمقاييس النفسية**، جامعة الموصل.
- عامر، عبد الناصر السيد (2004): أداء مؤشرات حسن المطابقة لتقويم نموذج المعادلة البنائية، **المجلة المصرية للدراسات النفسية**، المجلد (14)، العدد (45).
- عباس، محمد خليل ونوفل، محمد بكر والعبسي، محمد مصطفى وأبو عواد، فريال محمد (2009): **مدخل إلى مناهج البحث في التربية وعلم النفس**، ط2، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان.
- عبد الرحمن، سعد (1998): **القياس النفسي النظرية والتطبيق**،ط3، دار الفكر العربي، القاهرة.
- علام، صلاح الدين محمود (2003): **تحليل بيانات البحوث النفسية والتربوية والاجتماعية**، دار الفكر العربي، القاهرة.
- عيد، غادة والنيال، مايسة وعبد الخالق، أحمد (2009): الخصائص السيكومترية والتحليل العاملي التوكيدي لمقياس أعراض اضطراب الوسواس القهري لدى عينة من طلاب جامعة الكويت، **مجلة العلوم التربوية والنفسية**، المجلد (10)، العدد (٢) سبتمبر
- مراد، صلاح أحمد (2000): **الأساليب الإحصائية في العلوم النفسية والتربوية والاجتماعية**، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة.
- ملحم، سامي محمد (2009) **القياس والتقويم في التربية وعلم النفس**، ط٤, دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان.

- **المصادر الأجنبية**

- Aiken, L.R. (1988): **Psychological Testing and Assessment**, 6th ed, Boston, Allyn & Bacon.
- Anastasia, A., (1976): **Psychological testing**, the Macmillan. New York.
- Averill,J.R. (1999) Individual Differences iEmotional **Creativity;Structure and Correlates, Journal of** Personality, 67(2),331-371.
- Gadelrab. H.F. (2004): **The effect of model misspecification on goodness-of-fit indices for structural equation modeling**. Unpublished PhD. Wayne State University. Detroit.MI.
- Raykov, T.& Marcoulides,G (2006) :**A first course in structural equation modeling** .(2nd Edition) Mahwah , NJ : Lawrence Erlbaum Associates publishers .
- Nounally, J .C (1978): **Psychometric theory**, New York: McGRAW-Hill.