استخدام التحليل العاملي الاستكشافي والتوكيدي في تقنين المقاييس النفسية والتربوية

أ. عطية لعون
جامعة وهران، الجزائر

أ. صباح عايش
جامعة سعيدة، الجزائر

استلم بتاريخ: 2016-09-30 تمت مراجعته بتاريخ: 2016-10-03 قبل للنشر بتاريخ: 2016-10-06

الملخص:

شغل موضوع تقنين الاختبارات والمقاييس النفسية بال المهتمين في مجال القياس النفسي، ولم يكن هناك بديل في الفترات الأولى من تقنين المقاييس وتقدير خصائصها السيكومترية بناء على النظرية التقليدية، التي تؤكد أن عملية التقنين هي التحكم في العوامل غير المناسبة التي يمكن أن تؤثر في عملية القياس، وتخفيض أخطاء القياس إلى حدها الأدنى عن طريق اختبار اختيار عينة ممثلة للمجتمع يطبق عليها الاختبار، ثم توحيد فقراته وإجراءات تطبيقه وتصحيحه بشكل يوفر للاختبار خصائص سيكومترية تتفق مع خصائص الاختبار الجيد. إلا أن تطور القياس النفسي جعل من الضروري الاعتماد على أساليب متقدمة في حساب الخصائص السيكومترية لأدوات القياس، وهذا ما يبرر ضرورة استخدام التحليل العاملي بشقيه الاستكشافي والتوكيدي في التحقق من البنية العاملية للمقاييس النفسية سيما تلك المنقولة من ثقافة لأخرى.

الكلمات المفتاحية: التحليل العاملي الاستكشافي والتوكيدي، المقاييس النفسية، تقنين.

Use Exploratory and Confirmatory Factor Analysis in psychological measurements standardization

Atia LAOUNE
Oran University, Algeria

Sabah AYECH
Saida University, Algeria

Abstract

Researchers interested in for a long time about the issue of standardization of psychological tests and measurements. There was no substitute in the first periods of satirized measures and estimate the characteristics of psychometric based on the traditional theory, which focuses on controlling inappropriate factors that could affect the measurement process, and reduce measurement errors by a representative sample of the community test, then unify the items and procedures applied and corrected. However, the development of statistics has made it necessary to rely on advanced methods in psychometric properties of measurement, and this is what justifies the need to use exploratory and confirmatory factorial analysis in the standardization of psychological measurements especially those transmitted from one culture to another.

Keywords: Exploratory and Confirmatory Factor Analysis, psychological measurements, standardization.

مقدمة:

درجت العلوم الانسانية والاجتماعية على استخدام الإحصاء في وصف ظواهرها كميا، ابتداء من استخدام جداول التوزيع التكراري والاحصاءات الوصفية، ليتطور بعد ذلك إلى استخدام الإحصاء الاستدلالي في اختبار الفروض.

لقد كان رد فعل العاملين في هذين المجالين للتطورات الاحصائية 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، 2004، 79)

يهتم الباحثون في مجالات العلوم النفسية والتربوية والاجتماعية بالحصول على معلومات وبيانات دقيقة حول الظواهر السلوكية، وفى سبيل الحصول على تلك البيانات أو المعلومات يستخدم الباحث عدداً من الأدوات السيكولوجية "الاختبارات والمقاييس وقوائم الملاحظة وقوائم التقدير الذاتي ومقاييس التقدير وغيرها.

عندما نستخدم اختباراً من أجل الحصول على معلومات تساعدنا في اتخاذ قرار ما، فإننا نواجه مشكلة أساسية تتعلق باختيارنا للاختبار الذى يمكن أن يفيدنا حقيقة في اتخاذ القرار، فقد يكون هناك عدة بدائل معروضة لاختبارات يمكن استخدامها، ولكن السؤال المطروح هو : أي هذه الاختبارات هو الأفضل في تقديم معلومات مفيدة؟، وما هي الأسس التي نستند إليها في اختيار الاختبار؟ هناك أمور كثيرة يمكن أن تؤخذ بعين الاعتبار عند تقويم جودة اختبار ما، سوف نكتفي في هذا المقال بالشروط التجريبية للاختبار النفسي، والتي تتضمن: الصدق والثبات، اللذين يعتبران من أهم أسس أدوات الدراسة؛ ذلك أن ضعف صدق أو ثبات الأداة يؤدي بالضرورة إلى ضعف صحة وسلامة نتائج الدراسة بأكملها، وعدم صحة وسلامة نتائج الدراسة تجعل البحث بلا قيمة، ولا يعدو أن يكون مضيعة للوقت والجهد والمال سواء للباحث أو المستفيد من البحث. لذلك يحرص الباحث كل الحرص على اختيار الأداة ذات الصدق والثبات العاليين. من هذا المنطلق، يتعين علينا معرفة مدى صدق وثبات أداة جمع البيانات.

فيما يلي سوف نركز على تبسيط التحليل العاملي الاستكشافي والتوكيدي باعتبارهما من أهم مؤشرات صدق الاختبار وفق ما هو متعارف عليه من قبل الباحثين في مجالي العلوم النفسية والتربوية وذلك في محاولة لتحديد أهمية استخدام التحليل العاملي بنوعيه الاستكشافي والتوكيدي في عملية تقنين الاختبارات.

قبل التطرق للتحليل العاملي الاستكشافي والتوكيدي لا بد من التعريج على الخصائص السيكومترية للاختبارات النفسية والتربوية، فالهدف من حساب الخصائص السيكومترية لأدوات القياس أو إعادة حسابها، هو التعرف على مدى كفاءتها في قياس ما وضعت لقياسه. وهي ترتكز على عنصرين مهمين هما:

- **الثبات Reliability:** وهو درجة الاتساق أو الاستقرار بين مقياسين أو اختبارين من نفس النوع ويمثل نظريا نسبة تباين الدرجة الحقيقية إلى تباين الدرجة الملاحظة، حيث أن الدرجة الملاحظة هي التي يحصل عليها الطالب في الاختبار والدرجة الحقيقية هي الدرجة التي نحصل عليها من خلال طرح درجة الخطأ التي تمثل خطأ القياس من الدرجة الملاحظة، ويعتبر الثبات أحد مستلزمات الاختبار الجيد، تتراوح قيمته بين الصفر والواحد الصحيح. (الصراف، 2002)

بمعنى أن الدرجات التي يتم الحصول عليها دقيقة وخالية من الخطأ، وهذا يعني أنه في حالة تطبيق نفس أداة القياس (الاختبار أو المقياس) على نفس الفرد أو الشيء أي عدد من المرات بنفس الطريقة والشروط فإننا سوف نحصل على نفس القيمة في كل مرة. و يكون المقياس جيدا وصالحا إذا اتصف بمقدار كبير من الثبات عند الحصول على معامل الارتباط، و يمكن حساب ثبات الاختبار بالطرق التالية:

-إعادة الاختبار.

- طريقة التجزئة النصفية.

- الثبات عن طريق الصور المتكافئة.

وجميع تلك الطرق السالفة الذكر تعتمد في جوهرها على الأخذ بالتباين الكلي المشترك بين فقرات الاختبار ككل. ولأننا نتكلم في هذا المقال عن الخصائص السيكومترية للاختبارات المراد تقنينها وأهمية استخدام التحليل العاملي الاستكشافي والتوكيدي في ذلك، لا بد من الأخذ بعين الاعتبار أن تلك الاختبارات تتكون من أبعاد أو محاور.

مما سبق فإن الباحثين يجدان أن أمثل طريقة لتقدير أو حساب ثبات الاختبارات المنطوية على محاور أو أبعاد هي بتطبيق طريقة "**ألفا كرونباخ الطبقية**"، وهي صيغة معدلة من (ألفا) اقترحها (كرونباخ) نفسه لأجل الأخذ بالحسبان تلك المقاييس التي تنقسم إلى محاور أو أبعاد فرعية، ذلك أن طريقة (ألفا لكرونباخ) تقوم على منطق نسبة الدرجة الحقيقية التي تمثل كل التباين المنتظم الذي تشترك فيه كل الفقرات (مستبعدة بذلك التباين المشترك بين فقرات المجموعات أو العوامل) الى التباين الكلي للمقياس .(تيغزة، 1991، 32)

والمعادلة تأتي وفق الصيغة الآتية:

$$strat\,\alpha = 1 - \frac{\sum_{j=l}^{c} \sigma_{x_i}^2 \left(1 - \alpha P_{Xi\,X_j^2}\right)}{\sigma_x^2}$$

حيث أن:

- ✓ $\alpha P_{Xi\,X_j^2}$ هو تقدير معامل ألفا لفقرات مجموعة أو بعد من أبعاد المقياس
- ✓ $\sigma_{x_i}^2$ يدل على تباين ذلك البعد
- ✓ $\sum_{j=l}^{c}$ سيجما وتدل على أن عملية الجمع تشمل حواصل الضرب لتباين درجات كل بعد في نتيجة طرح معامل ألفا لكل بعد من الواحد الصحيح ، بحيث يبدأ الجمع انطلاقا من البعد الأول أو المجموعة الأولى $j = l$ (الطبقة الأولى) إلى آخر مجموعة c (آخر طبقة) .
- ✓ σ_x^2 يدل على تباين المقياس ككل .

الصدق: يعد صدق الأداة أحد أهم الشروط الواجب توفرها في أدوات القياس، وهو من أهم معايير جودة الاختبار، وتعرفه Anastasi (1990) على النحو التالي: "إن صدق الاختبار يعني ما الذي يقيسه الاختبار وكيفية صحة هذا القياس"، ويعرفه Lindquist (1951):"هو الدقة التي يقيس بها الاختبار ما وُضِعَ من أجله (رضوان، 2006، 177)، ثم إن الاختبار الصادق هو الذي يقيس الوظيفة التي وضع من أجلها ولا يقيس شيئا آخر بدلا منها، والصدق صفة تتعلق بنتائج الاختبار وليس بالاختبار نفسه، ولا يوجد اختبار عديم الصدق تماما أو تام الصدق، وتبدأ إجراءات صدق أي أداة قياس منذ مراحل بناء تلك الأداة، إذ يتم الوصول إلى صدق الاختبار كمفهوم شامل من خلال تفحص كل خطوة من خطوات البناء لذلك الاختبار. (ملحم، 2002)

قد تعرض مفهوم الصدق للكثير من التعديل تبعا لانتشار واتساع حركة الاختبارات والمقاييس في العلوم الانسانية المختلفة، وأصبح هناك أنواعا مختلفة من الصدق، لكن في المدة الأخيرة أصبح اهتمام الباحثين أكثر انصبابا على استخدام التحليل العاملي الاستكشافي والتوكيدي في حساب الخصائص السيكومترية لأدوات القياس وكذا تقنينها، لذا سوف نتطرق لكلا النوعين بشيء من التفصيل مع مثال تطبيقي.

التحليل العاملي:

التحليل العاملي أسلوب إحصائي يستخدم في تناول بيانات متعددة ارتبطت فيما بينها بدرجات مختلفة من الارتباط، لتلخص في صورة تصنيفات مستقلة قائمة على أسس نوعية للتصنيف. يتولى الباحث فحص هذه الأسس التصنيفية واستشفاف ما بينها من خصائص مشتركة وفقاً للإطار النظري والمنطق العلمي الذى بدأ به. (فرج، 2008، 17)

من أهداف التحليل العاملي ما أشار إليه Eyzanck (1953) أن له ثلاثة أهداف أساسية يروم تحقيقها ويرتبط بهذه الأهداف ثلاث وجهات للنظر إلى طبيعة العوامل، وعدد كبير من طرق استخراج العوامل والتدوير، وهى الأهداف ذاتها لأي فرع من فروع الاحصاء وهي:

1 – الوصف.

2 – البرهنة على الفروض.

3 – اقتراح فروض من البيانات الأولية.

و يرى (تيغزة، 2011) أن التحليل العاملي يسعى الى الكشف عن عدد صغير نسبيا من المتغيرات غير المشاهدة او الكامنة والتي تمثل تمثيلا كافيا العلاقات البينية بين عدد كبير من المتغيرات المقاسة أو المشاهدة، بحيث أن كل متغير كامن يمثل مقدارا من التباين أو المعلومات المشتركة بين عدد من المتغيرات المقاسة. ويبقى أن نقطة الانطلاق في التحليل العاملي هو ما يدعى بمصفوفة الارتباطات correlation matrix.

1- التحليل العاملي الاستكشافي:

لم تعد البحوث في العلوم الاجتماعية – وفى ظل التقدم التكنولوجي الهائل في كافة ميادين حياتنا الاجتماعية – تكفي بمجرد عرض المشاكل ودراسة الظواهر وتحديد الأسباب واستخلاص النتائج واتخاذ القرارات بطريقة سطحية مجردة بعيدة عن أسلوب الموضوعية والقياس. لقد أصبح الاتجاه العام في مثل هذه البحوث هو استخدام طرق القياس الكمية ومناهج إحصائية وذلك لتصنيف الظواهر العلمية وابراز خصائصها وتحليل العلاقات المتبادلة بين الظواهر على أساس موضوعي. والتحليل العاملي بوصفه أحد الأساليب الرياضية الهامة، قام بتنمية قدرة الباحثين على تنظيم وتصنيف الظواهر العلمية في المجالات المتعددة التي استخدم فيها. وقد أدى الاتجاه نحو استخدام هذا الأسلوب – من جانب آخر – إلى تطور المعالجات العاملية والطرق المختلفة، التي يقوم كل منها على أساس نظري معين، مما يؤدى إليه هذا الأساس النظري من تجديد في زاوية الرؤية للملاحظات التجريبية أو زاوية لأسس التصنيف وفقا للنسق الرياضي الذى يقوم عليه هذا الأساس النظري. (الأنصاري، 1999، 1)

يعتبر التحليل العاملي (Factor Analysis) أسلوب إحصائي يستهدف تفسير معاملات الارتباطات الموجبة – التي لها دلالة إحصائية – بين مختلف المتغيرات، وبمعنى آخر فإن التحليل العاملي عملية رياضية نستهدف تبسيط الارتباطات بين مختلف المتغيرات الداخلة في التحليل وصولا إلى العوامل المشتركة التي تصف العلاقة بين هذه المتغيرات وتفسيرها. ويعد التحليل العاملي منهجا إحصائيا لتحليل بيانات متعددة ارتبطت فيما بينها بدرجات مختلفة في صورة تصنيفات مستقلة قائمة على أسس نوعية للتصنيف، ويتولى الباحث فحص هذه الأسس التصنيفية واستشفاف ما بينها من خصائص مشتركة وفقاً للإطار النظري والمنطق العلمي. (كاظم، د.ت، 6)

يعتبر التحليل العاملي الاستكشافي أسلوب احصائي يهدف إلى اختزال عدد من المتغيرات المكونة للمتغير الرئيسي موضوع البحث أو الاهتمام، إلى عدد أقل يسمى عوامل. (مهلل، 2015، 32)

ويستخدم كاستراتيجية لتقليص عدد المتغيرات أو المؤشرات التي تستعمل لجمع البيانات مثل الاستبيان. والكشف عن المساحة المشتركة من الدلالة أو المعنى (العلاقة) التي تشترك فيها (القاسم المشترك)، كما يعمل التحليل العاملي الاستكشافي على تقدير الصدق العاملي، للكشف عن البنية العاملية (عدد العوامل ونمط تشبعات الفقرات عليها) للمقياس المستعمل. (تيغزة، 2012، 281)

2- النمذجة بالمعادلة البنائية:

لقد أصبحت المعادلة البنائية Structural Equation Modeling (SEM) كنموذج، مكونا رئيسيا في التحليلات الإحصائية متعددة المتغيرات وتستخدم بصورة متزايدة في العلوم التربوية والنفسية والاجتماعية والسلوكية. وعلى الرغم من ظهورها في بداية سبعينيات القرن الماضي، إلا أنها أصبحت أكثر انتشارا لدي الباحثين منذ أواخر القرن الماضي، ولعل من أهم أسباب شهرتها وجود برامج حاسوب متخصصة لإجرائها مثل: MPLUS، LISREL، AMOS وغيرها، وتوافر مراجع وكتابات متخصصة. (عامر، 2014، 72)

تعددت تعريفات النمذجة بالمعادلة البنائية في الأدبيات، نذكر منها تعريفها باعتبارها:

- إطارا تحليليا عاما لأنماط عديدة من النماذج مثل نماذج تحليل المسار وتحليل الانحدار المتعدد، والتحليل العاملي التوكيدي، تلك الأساليب التي تعتبر حالات خاصة من النمذجة بالمعادلة البنائية. (الهنداوي، 2007، 15)
- كما يعرف (Tabachnick & Fidell, 2001) المعادلات البنائية بأنها مجموعة الطرق الإحصائية المخصصة لتحليل العلاقات السببية (افتراضية) بين المتغيرات، حيث تفسر مجموعة من العلاقات بين متغير أو أكثر من المتغيرات الخارجية(المستقلة) سواء أكانت متصلة أم غير متصلة مع واحد أو اكثر من المتغيرات الداخلية التابعة سواء أكانت متصلة أم غير متصلة. (الربيعي، 2005، 10)
- ويعرفها (Hoyle, 1995) بأنها مدخل إحصائي شامل لاختبار فروض حول علاقات بين متغيرات مقاسة ومتغيرات كامنة. (عامر، 2014، 72)

وجوهر استخدام النمذجة في العلوم الانسانية والاجتماعية هو أن يقوم الباحث ببناء نموذج يمثل العلاقات بين المتغيرات موضع الدراسة، ويعتمد هذا البناء على أساس نظري قوي، ثم يقوم باختيار مدى المطابقة بين هذه البيانات التي جمعها والنموذج الذي قام ببنائه (هل تتطابق البيانات مع هذا النموذج أم لا؟)، وبذلك بدأ الانتقال مع التفكير في عدد بسيط من متغيرات الظاهرة المدروسة إلى التفكير في العلاقات بأنواعها بين عدد أكبر من المتغيرات في شكل منظومة أو نموذج. (علام، 2000، 79)

- **أنواع النمذجة بالمعادلة البنائية:**

تتعامل منهجية النمذجة بالمعادلة البنائية مع أنماط عديدة من النماذج وفيما يلي أشهر هذه الأنماط:

- نماذج الانحدار Regression Models
- نماذج المسار Path Models
- النماذج العاملية Factor Models

وهي تمثل أهم الأنماط الأساسية في النمذجة، حيث يعتبر فهم الباحث لهذه الأنماط الثلاثة مقدمة لا بد منها لتسهيل فهم منهجية النمذجة. (الهنداوي، 2007، 24)

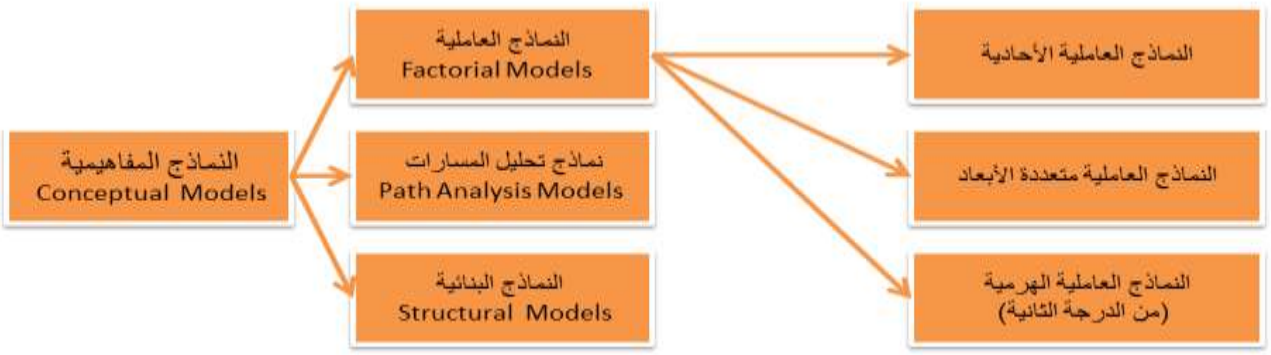
والشكل التالي يوضح أهم أنواع النماذج:

النماذج البنائية: *Structural Analysis Models*

نماذج تحليل المسارات: *Path Analysis Models*

النماذج العاملية: وفيها – الاستكشافية: *Exploratory Factor Analysis Models*

– *التوكيدية: Confirmatory Factor Analysis Models*



شكل (2) أنواع النماذج (تيغزة، 2011، 141)

مما يهمنا في الأنواع المختلفة للنمذجة بالمعادلة البنائية نجد النماذج العاملية وما تنطوي عليه من نماذج عاملية استكشافية و توكيدية، وسيحاول الباحثين التطرق لهما بنوع من التفصيل مع ابراز اهميتهما في عملية تقنين الاختبارات.. مع التطرق لآلية اختبارهما في نفس السياق.

التحليل العاملي الاستكشافي و التوكيدي (آلية الاختبار): مثال تطبيقي:

تقنين مقياس الالتزام التنظيمي لـ mayer & allen 1993

جدول (1) فقرات المقياس الأصلية والمعدلة بعد عرضها على الأساتذة المحكمين

الفقرة		فقرات استبيان الالتزام التنظيمي
01	الأصلية	I would be very happy to spend the rest of my career with this organization.
	المترجمة	يسعدني جدا أن أكمل بقية حياتي المهنية في الحماية المدنية
	النهائية	**يسعدني جدا أن أكمل بقية حياتي المهنية في الحماية المدنية**
02	الأصلية	I really feel as if this organization's problems are my own.
	المترجمة	أشعر حقا أن مشاكل الحماية المدنية و كأنها مشكلات شخصية لي أنا
	النهائية	**أشعر حقا أن مشاكل الحماية المدنية و كأنها تمثل مشكلات شخصية لي أنا**
03	الأصلية	I do not feel a strong sense of "belonging" to my organization. (R)
	المترجمة	لا أشعر بالارتباط القوي لهذه المهنة التي أعمل بها الآن
	النهائية	**لا أشعر بالانتماء القوي لهذه المهنة التي أعمل بها الآن**
04	الأصلية	I do not feel "emotionally attached" to this organization. (R)
	المترجمة	لا أشعر بالارتباط العاطفي الوثيق مع المهنة التي اعمل بها الآن
	النهائية	**لا أشعر بالارتباط العاطفي الوثيق مع المهنة التي أعمل بها الآن**
05	الأصلية	I feel like "part of the family" at my organization.
	المترجمة	أشعر وأنا في الحماية المدنية كأنها أسرتي الثانية
	النهائية	**أشعر أني فرد من الأسرة في الحماية المدنية**
06	الأصلية	This organization has a great deal of personal meaning for me.
	المترجمة	تمثل الحماية المدنية الكثير من المعاني الشخصية المهمة بالنسبة لي
	النهائية	**تمثل الحماية المدنية الكثير من المعاني الشخصية المهمة بالنسبة لي**
07	الأصلية	Right now, staying with my organization is a matter of necessity as much as desire.
	المترجمة	البقاء في الحماية المدنية في الوقت الحالي هو شيء ضروري بالنسبة لي وليس فقط رغبة شخصية
	النهائية	**البقاء في الحماية المدنية في الوقت الحالي هو شيء ضروري بالنسبة لي وليس فقط رغبة شخصية**
08	الأصلية	It would be very hard for me to leave my organization right now, even if I wanted to.
	المترجمة	من الصعب أن أترك الحماية المدنية في الوقت الحالي حتى لو أردت ذلك
	النهائية	**من الصعب أن أترك الحماية المدنية في الوقت الحالي حتى لو أردت ذلك**
09	الأصلية	Too much of my life would be disrupted if I decided I wanted to leave my organization now.
	المترجمة	سيحدث إرباك كبير في حياتي إذا ما تركت الحماية المدنية الآن
	النهائية	**سيحدث إرباك كبير في حياتي (ça perturbe ma vie) إذا ما قررت ترك الحماية المدنية الآن**
10	الأصلية	I feel that I have too few options to consider leaving this organization.
	المترجمة	عند تفكيري بترك العمل الحالي فإن خياراتي محدودة جدا
	النهائية	**عند تفكيري بترك العمل الحالي أشعر بأن خياراتي في إيجاد ما هو أفضل محدودة جدا**
11	الأصلية	If I had not already put so much of myself into this organization, I might consider working elsewhere.
	المترجمة	لولا أني أخاف تضييع ما قدمته للحماية المدنية من إسهامات لكنت فكرت في العمل في مكان آخر
	النهائية	**لولا أني أخاف تضييع ما قدمته للحماية المدنية من إسهامات لكنت فكرت في العمل في مكان آخر**
12	الأصلية	One of the few negative consequences of leaving this organization would be the scarcity of available alternatives.
	المترجمة	من الأسباب التي تدفعني للاستمرار في الحماية المدنية هو قلة فرص وبدائل العمل المتاحة الأخرى
	النهائية	**من الأسباب التي تدفعني للاستمرار في الحماية المدنية هو قلة فرص وبدائل العمل المتاحة الأخرى**
13	الأصلية	I do not feel any obligation to remain with my current employer. (R)
	المترجمة	أنا لا أشعر بأي واجب أخلاقي علي يلزمني بالبقاء في المهنة التي أعمل بها حاليا
	النهائية	**أنا لا أشعر بأي إلزام بالبقاء في مهنتي الحالية**
14	الأصلية	Even if it were to my advantage, I do not feel it would be right to leave my organization now.
	المترجمة	أشعر أنه ليس من العدل أو الصواب أن أترك الحماية المدنية الآن حتى لو كان ذلك أفضل لي
	النهائية	**أشعر أنه ليس من الصواب أن أترك الحماية المدنية الآن حتى لو كان ذلك يصب في مصلحتي**
15	الأصلية	I would feel guilty if I left my organization now.
	المترجمة	سوف أشعر بالذنب إذا تركت الحماية المدنية الآن
	النهائية	**سوف أشعر بالذنب إذا تركت الحماية المدنية الآن**
16	الأصلية	This organization deserves my loyalty.
	المترجمة	هذه المهنة تستحق إخلاصي و ولائي
	النهائية	**هذه المهنة تستحق إخلاصي و ولائي**
17	الأصلية	I would not leave my organization right now because I have a sense of obligation to the people in it.
	المترجمة	التزامي وواجبي الأخلاقي تجاه زملائي في العمل هو الذي يدفعني للبقاء في الحماية المدنية
	النهائية	**التزامي وواجبي الأخلاقي تجاه زملائي في العمل هو الذي يدفعني للبقاء في الحماية المدنية**
18	الأصلية	I owe a great deal to my organization.
	المترجمة	للحماية المدنية فضل كبير علي
	النهائية	**أدين بالكثير للحماية المدنية**

بعد تطبيق المقياس على عينة قوامها 680 عون للحماية المدنية بولاية الجلفة، قام الباحثان بحساب الخصائص السيكومترية وفق الخطوات التالية:

1- صدق الاتساق الداخلي Internal Consistency:

من أجل معرفة مدى اتساق كل فقرة من فقرات الاستبانة مع البعد أو المجال أو المحور الذي تنتمي إليه، وقد تم التعرف على صدق المحتوى من خلال حساب معاملات الارتباط بين كل فقرة من فقرات أبعاد الاستبانة والدرجة الكلية للبعد نفسه، وعليه تم الاحتفاظ بالعبارات التي تميزت بارتباط موجب يفوق (0.50)، بغض النظر عن الدلالة الإحصائية، لأن الدلالة الإحصائية تتأثر بحجم العينة. وجاءت النتائج كالآتي:

جدول (2) قيم الارتباط بين فقرات مقياس الالتزام التنظيمي

مستوى الدلالة (* 0.05 - ** 0.01)	بعد الالتزام العاطفي	بعد الالتزام المستمر	بعد الالتزام الأخلاقي	الالتزام التنظيمي
يسعدني جدا أن أكمل بقية حياتي المهنية في الحماية المدنية	**0.64**			**0.49**
أشعر حقا أن مشاكل الحماية المدنية و كأنها تمثل مشكلات شخصية لي أنا	**0.62**			**0.52**
لا أشعر بالانتماء القوي لهذه المهنة التي أعمل بها الآن(R)	**0.64**			**0.48**
لا أشعر بالارتباط العاطفي الوثيق مع المهنة التي أعمل بها الآن(R)	**0.70**			**0.59**
أشعر أني فرد من الأسرة في الحماية المدنية	**0.75**			**0.65**
تمثل الحماية المدنية الكثير من المعاني الشخصية المهمة بالنسبة لي	**0.66**			**0.54**
البقاء في الحماية المدنية في الوقت الحالي هو شيء ضروري بالنسبة لي وليس فقط رغبة شخصية		**0.58**		**0.49**
من الصعب أن أترك الحماية المدنية في الوقت الحالي حتى لو أردت ذلك		**0.65**		**0.55**
سيحدث إرباك كبير في حياتي (ça perturbe ma vie) إذا ما قررت ترك الحماية المدنية الآن		**0.75**		**0.63**
عند تفكيري بترك العمل الحالي أشعر بأن خياراتي في إيجاد ما هو أفضل محدودة جدا		**0.76**		**0.64**
لولا أني أخاف تضييع ما قدمته للحماية المدنية من إسهامات لكنت فكرت في العمل في مكان آخر		**0.72**		**0.62**
من الأسباب التي تدفعني للاستمرار في الحماية المدنية هو قلة فرص وبدائل العمل المتاحة الأخرى		**0.64**		**0.56**
أنا لا أشعر بأي إلزام بالبقاء في مهنتي الحالية(R)			**0.58**	**0.56**
أشعر أنه ليس من الصواب أن أترك الحماية المدنية الآن حتى لو كان ذلك يصب في مصلحتي			**0.77**	**0.58**
سوف أشعر بالذنب إذا تركت الحماية المدنية الآن			**0.76**	**0.55**
هذه المهنة تستحق إخلاصي و ولائي			**0.79**	**0.60**
التزامي وواجبي الأخلاقي تجاه زملائي في العمل هو الذي يدفعني للبقاء في الحماية المدنية			**0.61**	**0.51**
أدين بالكثير للحماية المدنية			**0.66**	**0.55**
بعد الالتزام العاطفي				**0.82**
بعد الالتزام المستمر				**0.85**
بعد الالتزام الأخلاقي أو المعياري				**0.80**

2- الصدق العاملي للمقياس:

قام الباحثان بحساب الصدق العاملي للمقياس من خلال إجراء التحليل العاملي الاستكشافي على فقرات المقياس حيث حافظ المقياس على بنيته العاملية المتكونة من ثلاث عوامل كامنة. علما ان التحليل العاملي تم وفق طريقة المكونات الأساسية مع التدوير المائل باستعمال الحزمة الاحصائية للعلوم الاجتماعية SPSS V 20.0. وكانت النتائج وفق الجدول التالي:

جدول (3) نتائج التحليل العاملي الاستكشافي لمقياس الالتزام التنظيمي وفق طريقة المكونات الأساسية والتدوير المائل للفقرات

العوامل المستخرجة	عدد الفقرات المتشبعة على العامل أو البعد	قيمة التباين المشترك للعوامل المتشبعة على البعد أو العامل
الالتزام العاطفي	06	28.353
الالتزام المستمر	06	17.702
الالتزام المعياري	06	15.608

3- الثبات:

قام الباحثان بتطبيق طريقة ألفا كرونباخ الطبقية STRTIFIED ALPHA:

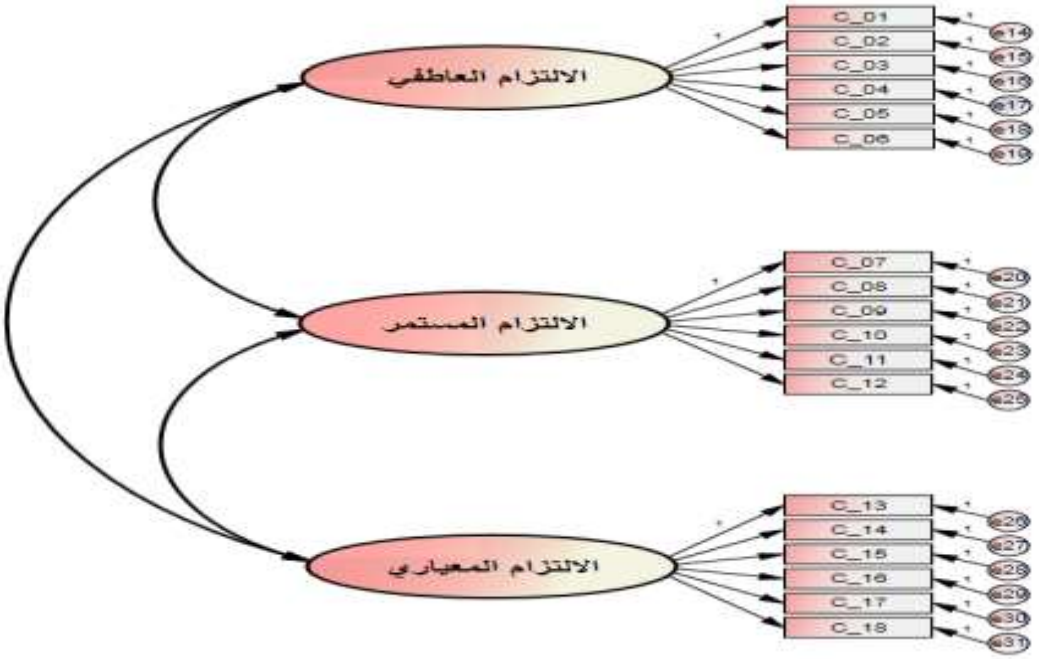
$$\textbf{الثبات المركب (للبعد أو المحور)} = \frac{(\text{مجموع التشبعات})^2}{(\text{مجموع أخطاء القياس})+(\text{مجموع التشبعات})^2}$$

حيث أسفرت النتيجة إلى أن **ألفا الطبقية الخاصة بمقياس الالتزام التنظيمي (يتكون من 18 فقرة) = 0.78** ما يعني أن نموذج الالتزام التنظيمي يتمتع بمستوى مرتفع من الثبات.

4- التحليل العاملي التوكيدي:

التحليل العاملي التوكيدي Confirmatory Factor Analysis الذي يستخدم في تقييم قدرة نموذج العوامل على التعبير في مجموعة البيانات الفعلية في المقارنة بين نماذج العوامل في هذا المجال وتم استخدام برنامج AMOS V 20.0، وذلك لاختبار مدى مطابقة نموذج المقياس الثلاثي، للبيانات (للتأكد من صحة ما توصل إليه الباحثان من البنية الثلاثية لمقياس الالتزام التنظيمي:

- ✓ **التحليل العاملي التوكيدي لنموذج الالتزام التنظيمي ثلاثي العوامل من الدرجة الأولى:**



شكل (3) نموذج الالتزام التنظيمي ثلاثي العوامل من الدرجة الأولى

إن التحليل العاملي التوكيدي لمتغير الالتزام التنظيمي قد بين لنا تشبع الفقرات على العامل أو البعد الذي تنتمي إليه، مع الاخذ بالاعتبار مؤشرات المطابقة للنموذج وفق النتائج الآتية:

جدول (4) مؤشرات المطابقة لنموذج الالتزام التنظيمي

المؤشر	حدود الثقة أو المدى المثالي	القيمة
مربع كاي	أن تكون قيمته غير دالة	419.5
درجة الحرية	ـــــ	132
نسبة مربع كاي \ درجة الحرية	لا تتعدى 05	3.17
(RMSEA) جذر متوسط مربعات الخطأ التقريبي	0.08 – 0	0.05
(RMR) جذر متوسط مربعات البواقي	أقل من 0.1	0.03
(SRMR) جذر متوسط مربعات البواقي المعيارية	أقل من 0.1	0.05
(TLI) مؤشر توكر لويس	1 – 0.9	0.90
(GFI) مؤشر حسن المطابقة	1 – 0.9	0.93
(CFI) مؤشر المطابقة المقارن	1 – 0.9	0.91

إن نموذج الالتزام التنظيمي يتمتع بمؤشرات مطابقة جيدة والجدول التالي يوضح لنا تشبع الفقرات على العامل أو البعد الذي تنتمي إليه، وكذلك تشبعات الأبعاد أو المحاور على المتغير الكلي.

جدول (5) تشبع فقرات مقياس الالتزام التنظيمي على أبعاده

البعد		الفقرة	التشبع	ملاحظة
الالتزام العاطفي	C01	يسعدني جدا أن أكمل بقية حياتي المهنية في الحماية المدنية	0.51	مقبولة
	C02	أشعر حقا أن مشاكل الحماية المدنية و كأنها تمثل مشكلات شخصية لي أنا	0.52	مقبولة
	C03	لا أشعر بالانتماء القوي لهذه المهنة التي أعمل بها الآن	0.53	مقبولة
	C04	لا أشعر بالارتباط العاطفي الوثيق مع المهنة التي أعمل بها الآن	0.64	مقبولة
	C05	أشعر أني فرد من الأسرة في الحماية المدنية	0.71	مقبولة
	C06	تمثل الحماية المدنية الكثير من المعاني الشخصية المهمة بالنسبة لي	0.59	مقبولة
الالتزام المستمر	C07	البقاء في الحماية المدنية في الوقت الحالي هو شيء ضروري بالنسبة لي وليس فقط رغبة	0.45	مقبولة
	C08	من الصعب أن أترك الحماية المدنية في الوقت الحالي حتى لو أردت ذلك	0.55	مقبولة
	C09	سيحدث إرباك كبير في حياتي (ça perturbe ma vie) إذا ما قررت ترك الحماية المدنية الآن	0.71	مقبولة
	C10	عند تفكيري بترك العمل الحالي أشعر بأن خياراتي في إيجاد ما هو أفضل محدودة جدا	0.72	مقبولة
	C11	لولا أني أخاف تضييع ما قدمته للحماية المدنية من إسهامات لكنت فكرت في العمل في مكان آخر	0.67	مقبولة
	C12	من الأسباب التي تدفعني للاستمرار في الحماية المدنية هو قلة فرص وبدائل العمل المتاحة الأخرى	0.58	مقبولة
الالتزام الأخلاقي أو المعياري	C13	أنا لا أشعر بأي إلزام بالبقاء في مهنتي الحالية	0.51	مقبولة
	C14	أشعر أنه ليس من الصواب أن أترك الحماية المدنية الآن حتى لو كان ذلك يصب في مصلحتي	0.71	مقبولة
	C15	سوف أشعر بالذنب إذا تركت الحماية المدنية الآن	0.72	مقبولة
	C16	هذه المهنة تستحق إخلاصي و ولائي	0.76	مقبولة
	C17	التزامي وواجبي الأخلاقي تجاه زملائي في العمل هو الذي يدفعني للبقاء في الحماية المدنية	0.50	مقبولة
	C18	أدين بالكثير للحماية المدنية	0.56	مقبولة
ارتباط بعد الالتزام العاطفي ببعد الالتزام المستمر			**0.81**	
ارتباط بعد الالتزام العاطفي ببعد الالتزام المعياري			**0.53**	
ارتباط بعد الالتزام المستمر ببعد الالتزام المعياري			**0.56**	

على ضوء النتائج السابقة فإن نموذج الالتزام التنظيمي مطابق تماما لبيانات العينة، بمعنى: أن الالتزام التنظيمي يحتفظ ببنيته العاملية المكونة من العوامل الثلاثة التالية (الالتزام العاطفي، الالتزام المستمر، الالتزام الأخلاقي أو المعياري) لدى عينة الدراسة.

مما سبق نستنتج أن نموذج الالتزام التنظيمي محل الدراسة يتمتع بقدر كبير من الصدق في تمثيل البيانات وكذلك بمستوى مرتفع من الثبات.

خلاصة:

لقد أصبح جليا الآن أن علم النفس بوصفه علما متعدد ومتداخل التخصصات بحاجة ماسة إلى للعمل من أجل تطوير بحوثه ودراساته، وكذا الحصول على نتائج ذات مصداقية، وإن هذا التطوير والنمو لن يتأتى إلا بالحرص على تطوير منهجيات وأساليب معالجة البيانات وتحليلها.

وقد قدمت الورقة الحالية لأحد الأساليب الحديثة في تحليل البيانات وتقدير الخصائص السيكومترية للاستبيانات والمقاييس النفسية، ألا وهو التحليل العاملي بشقيه الاستكشافي والتوكيدي الذي يندرج تحت النمذجة بالمعادلة البنائية، والتي يمكن الإفادة منها في بحوث ودراسات العلوم التربوية والنفسية وتطويرها.

ومن أجل تطوير البحوث النفسية والتربوية لا بد من حل الكثير من المشاكل المعقدة التي تتعلق بالمفاهيم المشوهة حول استخدام الأساليب الإحصائية في علم النفس، وتدريب الطلبة على التحكم في الاحصاء المتقدم بما في ذلك التحليل العاملي حتى يتم التأكد من النتائج المتوصل إليها في دراساتهم وبحوثهم، وكذا الحد من التجاوزات التي يمكن أن تؤدي إلى العبث بالبيانات وتحليلها.

المراجع

المراجع العربية:

الهنداوي، المهدي(2007). منهجية النمذجة بالمعادلة البنائية وتطبيقاتها في بحوث الادارة التعليمية. **مجلة التربية والتنمية** 15(40). 09-41.

النفيعي، عبد الرحمن(2001)، **تقنين اختبار رافن للمصفوفات المتتابعة المتقدم على طلاب المرحلتين المتوسطة والثانوية بمنطقة مكة المكرمة**. رسالة الماجستير، جامعة أم القرى، السعودية.

ملحم، سامي محمد (2002)، **القياس والتقويم في التربية وعلم النفس**. عمان: دار المسيرة.

محمد، نصر الدين رضوان(2006). **مدخل إلى القياس في التربية البدنية والرياضية**. القاهرة مصر: مركز الكتاب للنشر.

العيسوي، عبد الرحمن(1985). **القياس والتجريب في علم النفس والتربية**. القاهرة: دار المعارف الجامعية.

علام، محمود (2000). **القياس والتقويم التربوي والنفسي**. القاهرة: دار الفكر العربي.

عامر، عبدالناصر السيد(2014). تقييم استخدام تطبيقات نمذجة المعادلة البنائية في البحث النفسي. ***مجلة دراسات عربية في علم النفس*** – مصر . 13 (4). 701 – 777.

فرج، صفوت (2008). **القياس النفسي**. ط6. مكتبة الأنجلو مصرية،

الصراف، قاسم علي (2002). القياس والتقويم في التربية والتعليم. الكويت: دار الكتاب الحديث.

الربيعي، ياسين (2005). **تقنين اختبار هنمون–نلسون للقدرات العقلية لدى طلبة الجامعة**. جزء مكمل لدرجة الدكتوراه. قياس وتقويم، جامعة بغداد، العراق.

راجح، أحمد عزت (1977) .**أصول علم النفس**. ط.11 لقاهرة: دار المعارف بمصر.

تيغزة، أمحمد بوزيان (1991): البنية المنطقية لمعامل ألفا لكرونباخ ومدى دقته في تقدير الثبات في ضوء افتراضات نماذج القياس، مركز بحوث كلية التربية، جامعة الملك سعود، السعودية.

تيغزة، أمحمد بوزيان (2011). **اختبار صحة البنية العاملية للمتغيرات الكامنة في البحوث منحى التحليل والتحقق**. بحث علمي محكم، مركز بحوث كلية التربية، جامعة الملك سعود، السعودية.

علام، بديوي(2004).النمذجة بالمعادلات البنائية لغة جديدة للتفكير في العلوم الإنسانية والاجتماعية. بحوث **مؤتمر التفكير العلمي وتكامل المعرفة (كلية الأداب – جامعة عين شمس)** – مصر، الصفحات: 79 – 80.

جواد، كاظم إحسان(د.ت). **كيفية استخدام التحليل العاملي في البحوث النفسية والاجتماعية:** دراسة إحصائية لتعزيز خدمات الصحة النفسية في العراق، العراق، وزارة الصحة.

الأنصاري، بدر محمد(1999). أسلوب التحليل العاملي: عرض منهجي نقدي لعينة من الدراسات العربية استخدمت التحليل العاملي، بحث مقدم **بندوة البحث العلمي في المجالات الاجتماعية في الوطن العربي** المنعقد من 5-6 ديسمبر- المجلس الأعلى لرعاية الفنون والآداب والعلوم الاجتماعية – وزارة التعليم العالى – الجمهورية العربية السورية.

المراجع الأجنبية:

Meyer, J. & Allen, N. (1997). "Commitment in the Workplace: Theory, Research, and Application", *Sage Publications*.