الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة الحاج لخضر باتنة

مخبر بنك الاختبارات النفسية والمدرسية والمهنية

الملتقى الوطني حول: الاختبارات النفسية والمدرسية والمهنية.

حلقة وصل بين الجامعة والمؤسسة .

23و24 نوفمبر 2015

استمارة المشاركة في الملتقى.

الاسم واللقب : بوقصارة منصور.

الدرجة العلمية : دكتوراه علوم.

التخصص : علم النفس التربوي .

المؤسسة المستخدمة : جامعة وهران 2 .

الجنسية : جزائرية .

الهاتف : 0558453657

E-mail : ***mbouksara@yahoo.fr***

الاسم واللقب: زياد رشيد.

الدرجة العلمية : طالب دكتوراه علوم.

التخصص : القياس والتقويم.

المؤسسة : جامعة وهران2.

الجنسية : جزائرية .

الهاتف : 0669869718

E-mail : ziadpsy@gmail.com

محور المداخلة : المحور الأول .

الاختبارات النفسية والتربويـــــــة

عنوان المداخلة :

تطبيق منهجية النماذج العاملية التوكيدية في دراسة صدق البناء للاختبارات والمقاييس النفسية والتربوية - مقياس DASS21 كأنموذج -

مقدمة :

إن التطور العلمي لأي فرع من فروع المعرفة يقاس بمدى تطور مناهجه ووسائله ، وانطلاقاً من ذلك فإن تطوير وسائل القياس والتقويم من اختبارات ومقاييس نفسية وتربوية ، لن يتأتى إلا بالعمل الدؤوب على تطوير المنهجيات والوسائل التي تمكن باحثيه من دراسة ومعالجة ظواهره على نحو يتسم بالدقة والموضوعية المنشودة في البحث العلمي بما يؤدي إلى مزيد من الثقة بالنتائج في هذا المجال.

وتعتبر منهجية النماذج العاملية التوكيدية كأحد منهجيات النمذجة بالمعادلة البنائية (SEM) ، وهي أقرب ما تكون إلى النمذجة الرياضية وتحديدا الإحصائية ، حيث يتم النظر فيها إلى المتغيرات النفسية والتربوية كظواهر يمكن قياسها وتحديدها كمياً من خلال بناء نماذج لقياسها يتضمن مجموعة من المؤشرات الدالة عليها ، واختبار مدى صدق نموذج القياس من خلال مجموعة من الأساليب الإحصائية المتقدمة أو ما يسمى (التحليل العاملي التوكيدي) .

ويرى " شوماخر ولوماكس" Schumacker and Lomax,2004 أن مناقشة تاريخ النمذجة بالمعادلة البنائية يقتضي التعرض لتطور النماذج الأساسية الثلاثة (نموذج الانحدار، والنموذج العاملي ، ونموذج المسار) .

أما في ما يخص تاريخ النماذج العاملية التوكيدية والتي هي موضوع دراستنا الحالية ، فقد استخدم " تشارلز سبيرمان" Charles Spearman,1927،1904 معامل الارتباط لتحديد المفردات المرتبطة أو التي تتجمع معاً وذلك لإيجاد النموذج العاملي ، وقد كانت فكرته الأساسية هي أنه لو ارتبطت مجموعة مفردات أو تجمعت معاً فإن استجابات الأفراد على هذه المجموعة من المفردات تتجمع لتعبر عن الدرجة التي يمكن أن تقيس أو تحدد أو تتضمن البنية. وبذلك يعتبر " سبيرمان " أول من استخدم مصطلح التحليل العاملي وذلك عند تحديده لبنية العاملين لنظرية الذكاء. وفي عام 1940 قام كل من " ثرستون و لولي Lowley and Thurstone" بتطبيقات إضافية للنماذج العاملية واقترحوا أدوات (مجموعة من المفردات) التي تعبر عن الدرجات المشاهدة لتلك البني التي يستدل عليها من خلالها. ويلاحظ أن معظم الاختبارات والمقاييس والقوائم وغيرها من الأدوات المستخدمة اليوم في قياس الاستعدادات والتحصيل والاختبارات التشخيصية تم تطويرها باستخدام الأساليب العاملية.

أما مصطلح التحليل العاملي التوكيدي كما يستخدم اليوم فإنه يرتكز إلى حد ما على جهود "هــو" 1955 Howe, و" اندرسون وروبين" Anderson and Rubin,1956 و " لولي" lowly,1958 ،أما التطور الأكثر اكتمالاً لطريقة التحليل العاملي التوكيدي فقد حدث في عقد الستينيات من القرن السابق على يد " كارل جورسكوج" karl joreskog الذي حاول استخدامه في اختبار ما إذا كانت مجموعة من المفردات تحدد البنية ، حيث أنهى " جورسكوج" رسالته للدكتوراه عام 1963 ونشر أول مقال له عن التحليل العاملي التوكيدي عام 1969 والتي ساعدت بعد ذلك في تطوير أول برنامج محوسب لإجراء التحليل العاملي. وقد تم استخدام التحليل العاملي من خلال ما يزيد على المائة عام لبناء أدوات القياس المستخدمة في كثير من التخصصات الأكاديمية. أما اليوم فإن التحليل العاملي التوكيدي يستخدم لاختبار وجود هذه البنى النظرية (الهنداوي،2007: 09).

مشكلة الدراسة :

تتحدد مشكلة الدراسة الحالية في إلقاء الضوء على منهجية النمذجة العاملية التوكيدية وبيان أهميتها ، وكيفية استخدامها في التأكد من الصدق البنائي للاختبارات والمقاييس النفسية والتربوية .

ومنه يمكن أن تثار هذه المشكلة في شكل أسئلة تحاول الدراسة الحالية الإجابة عنها، وهي كما يلي :

1. ما منهجية النمذجة العاملية التوكيدية ؟
2. كيف يمكن تطبيق منهجية النمذجة العاملية التوكيدية في التأكد من الصدق البنائي للاختبارات والمقاييس النفسية والتربوية ؟

هدف الدراسة :

تهدف هذه الدراسة إلى التعريف بمنهجية النمذجة العاملية التوكيدية من حيث التعريف بها وكيفية استخدامها ومجالات ومتطلبات هذا الاستخدام في التأكد من الصدق البنائي لأدوات القياس، مع تطبيق هذه المنهجية على مقياس الاكتئاب والقلق والضغط النفسيDASS21 النسخة المختصرة المقننة على البيئة الجزائرية من طرف الباحث زياد (2014) .

منهج الدراسة وخطواتها :

تتبع الدراسة المنهج الوصفي التحليلي ، هذا مع مراعاة " تكييف " هذا المنهج للمتطلبات والشروط الخاصة التي تفرضها الدراسة السيكومترية لأدوات القياس النفسي والتربوي عامة . وكذلك في عرضها لهذه المنهجية البحثية من حيث التعريف بها وكيفية استخدامها ومجالات ومتطلبات هذا الاستخدام .

وتسير الدراسة طبقا للخطوات، الآتية :

أولاً : النماذج العاملية التوكيدية.

ثانياً : لغة النمذجة العاملية التوكيدية.

ثالثاً : خطوات اختبار النموذج العاملي التوكيدي.

رابعاً : التعريف بعينة من مؤشرات حسن المطابقة.

خامساً: عرض مثال تطبيقي واقعي من خلال تحليل بيانات دراسة ميدانية للتأكد من الصدق البنائي باستخدام منهجية النمذجة العاملية التوكيدية من الدرجة الأولى و التحليل العاملي التوكيدي الهرمي من الدرجة الثانية لمقياس الاكتئاب والقلق والضغط النفسي DASS21 النسخة المختصرة المطبقة على تلامذة المرحلة الثانوية بالوادي.

سادساً: خاتمة .

أولاً : النماذج العاملية التوكيدية : Confirmatory factor Models

تتضمن النماذج العاملية التوكيدية المتغيرات المشاهدة التي يفترض أنها تقيس واحداً أو أكثر من المتغيرات الكامنة (المستقلة أو التابعة) ، وبالطبع تقتصر هذه النماذج على النمط التوكيدي من التحليل العاملي إلا أن ذلك لا يعني أنها تغفل تماماً النمط الاستكشافي ، فعادة ما يكون التحليل الاستكشافي إجراءاً سابقاً للتحليل التوكيدي.

ولعله من المفيد في هذا الصدد توضيح الفرق بين النمطين على النحو التالي :

ففي التحليل العاملي الاستكشافي يريد الباحث استكشاف البيانات الأمبريقية (الميدانية) بدون نموذج واضح محدد ، فالباحث هنا ينطلق من المجهول ليستكشف أبعاد المقياس أو البنية أي إن التحليل العاملي الاستكشافي يمكن أن يولد البنية ويولد النموذج أو يولد الفرض (الهنداوي،2007: 15). أما التحليل الاثباتي (التوكيدي CFA) للعوامل تكون بنية الاختبار مفترضة استنتاجاً وتستخدم بيانات الممتحنين لتقدير قابلية النجاح عملياً للبنية المفترضة (همبلتون،2006: 145). وبذلك يعد التحليل الاثباتي (التوكيدي CFA) ملفتاً للنظر كونه يمكن استخدامه لإثبات صحة بنية مفترضة معينة ولأنه يوفر نظاماً للاختبار الإحصائي للفرضيات المتنافسة فيما يتعلق ببنية الاختبارات (همبلتون،2006: 151).

وتوجد هناك عدة أنواع من النماذج العاملية التوكيدية . نوجزها في ثلاثة أنواع ، وهي :

1. النموذج العاملي التوكيدي وحيد العامل أو البعد .
2. النموذج العاملي التوكيدي الذي ينطوي على عاملين أو أكثر من عاملين ، ولنصطلح على تسميته بالنموذج العاملي المتعدد العوامل أو الأبعاد .
3. النموذج العاملي التوكيدي من الدرجة الثانية أو النموذج العاملي الهرمي.

1. النماذج العاملية التوكيدية وحيدة البعد أو العامل :

وفيها يفترض الباحث أن مفهوم معيناً ينطوي على عامل واحد بحيث تشترك الفقرات أو الأسئلة أو المقاييس (أي المتغيرات المقاسة أو المؤشرات) بقدر كاف في هذا المفهوم ، أي أن القاسم المشترك بين المؤشرات أو المتغيرات المقاسة تدل على عامل واحد أو بعد واحد يلخص المفهوم الذي يراد تحليله . فمساحة العلاقة المشتركة بين المؤشرات أو المتغيرات المقاسة سواء أكانت فقرات أو مقاييس أو غير ذلك تمثل الدلالة النظرية للمفهوم . وبما أن المتغيرات المقاسة أو المؤشرات تلتقي عند مفهوم واحد لذلك يسمى بمفهوم أو مصطلح أو تكوين فرضي وحيد البعد أو متجانس (تغيزة،2011: 22-23).

2. النموذج العاملي التوكيدي العادي من الدرجة الأولى :

يفترض وجود عامل كامن واحد أو عاملين كامنين أو عدد من العوامل الكامنة التي ترتبط بمؤشراتها المقاسة الخاصة بها. ولكن لا يفترض الباحث وجود عامل أكبر أو عامل عام أو عامل أكثر اتساعاً تنضوي العوامل السابقة تحته بحيث تصبح العوامل السفلى غير كافية بذاتها ، بل تشتق قدرا كبيرا من دلالتها ومغزاها من هذا العامل العام. والنموذج العاملي التوكيدي العادي قد ينطوي على عامل واحد ترتبط به جميع المؤشرات المقاسة والذي يسمى بالنموذج العاملي التوكيدي الوحيد البعد ، وقد يحتوي على بنية عاملية تتكون من عاملين أو عدة عوامل ويدعى حينئذ بالنموذج العاملي المتعدد الأبعاد (تغيزة،2012: 159).

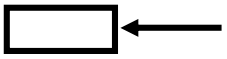
3. النموذج العاملي التوكيدي من الدرجة الثانية أو الهرمي :

يعتبر افتراض النموذج العاملي من الدرجة الثانية مرحلة متقدمة في التنظير ، لكون الباحث اهتدى إلى تصور وجود بنية هرمية بين العوامل الكامنة (تغيزة ،2011: 33-35)، حيث يستبدل النموذج التوكيدي الهرمي العلاقات الارتباطية بين العوامل بمسارات تدل على تأثير العامل الهرمي العام في العوامل الكامنة غير الهرمية. ويدل كل سهم على تأثير العامل العام على كل من العوامل من الدرجة الأولى ، ومسار التأثير يدل على مقدرا التأثير الذي يمارسه العامل العام على العوامل الفرعية (من الدرجة الأولى) أو مقدار العلاقة التي يفسرها أو يحددها العامل العام في كل عامل فرعي. ومغزى هذا التغيير واستعاضة العلاقة الارتباطية بمسارات تدل على علاقات محددة ، أن الباحث في التحليل العاملي التوكيدي من الدرجة الأولى افتقر إلى تصور واضح للعلاقة التي تربط بين العوامل ، بمعنى لا يتوفر لدى الباحث سند نظري لافتراض أن أحد العوامل يؤثر في الآخر ، أو أن العلاقة بين العاملين تعزى إلى عامل أعم يفسر القاسم المشترك بينهما ، أو يمثل المساحة المشتركة من العلاقة الكائنة بينهما ، بحيث أنه عند افتراض تثبيت هذا العامل العام أو حذف تأثيره ، تختفي معه العلاقة الارتباطية بين العوامل الفرعية . ونتيجة لعدم وجود تنظير يحدد العلاقة بين العوامل الفرعية يفترض الباحث مجرد ارتباطهما أو تغايرهما.

أما التنظير للنموذج باستعمال النموذج العاملي التوكيدي الهرمي فيوحي بأن العلاقة الارتباطية التي أفترضها الباحث بين العوامل هي علاقة سطحية ، ونتاج علاقة التأثير الذي يمارسه العامل العام على العوامل الفرعية . وبالتالي تصبح هذه العلاقة الارتباطية في ظل النموذج العاملي الهرمي تحصيل حاصل ، ولا قيمة نظرية لها ، لأنه تم تفسيرها عن طريق علاقة العوامل الفرعية بالعامل العام. كما أن البناء الهرمي للنموذج العاملي التوكيدي قد يزداد ارتفاعاً بحيث تزداد مستوياته الهرمية ، غير أنه قليلاً بل نادراً ما نصادف نماذج عاملية توكيدية من واقع البحوث تتعدى الدرجة الثانية في البنية الهرمية للعوامل . ومن حيث الأهمية ، يساهم هذا النوع من التنظير في إضفاء قوة تفسيرية وتنبؤية للنظرية أو النموذج الذي يقوم على تمييز مكونات المفهوم إلى مراتب ومستويات هرمية متمفصلة ، تضيف تماسكاً وتلاحماً بين المكونات المتباينة للمفهوم (تغيزة،2012: 171-178).

ثانياً: لغة النمذجة العاملية التوكيدية :

توجد للنمذجة العاملية التوكيدية لغة موحدة يتفق عليها العلماء في تصميم النماذج واختبارها وتتمثل في مجموعة من الأشكال والأسهم المستخدمة في رسم النموذج العاملي التوكيدي ، وهي :

	المتغيرات الموجودة داخل الدائرة أو الشكل البيضاوي تسمى متغيرات كامنة .
	المستطيل أو المربع ، ويشير إلى المتغيرات المشاهدة.
	سهم في اتجاه واحد يشير للعلاقة السببية بين المتغيرات.
	سهم مزدوج علاقة اقتران / ارتباطية (ليس فيها سببية).
	خطأ القياس للمتغيرات المشاهدة .
	خطأ البناء (البواقي) بالنسبة للمتغيرات الكامنة.
	معامل المسار (الانحدار) من عامل إلى عامل آخر.

(Barbara ,2010 : 09)

ثالثاً : خطوات اختبار النموذج العاملي التوكيدي : رغم الاختلاف الكبير في تحديد عدد المراحل ، وفي تبيان طبيعة كل مرحلة ، غير أننا نميل إلى تفضيل تلخيص عملية اختبار النموذج النظري المفترض عند توظيف طريقة التحليل العاملي التوكيدي في خمس مراحل أساسية ، وهي :

1. بناء النموذج أو تحديده أو التحديد اختصارا.
2. تعيين النموذج أو التعيين اختصارا.
3. تقدير معالم أو بارامترات النموذج أو التقدير اختصارا.
4. اختبار حسن المطابقة للنموذج أو الاختبار اختصارا.
5. إعادة تحديد النموذج ، أو تعديل النموذج لتطويره أو التعديل اختصارا (تغيزة ،2011: 55).

المرحلة الأولى : بناء النموذج أو تحديده :

يقصد بتحديد النموذج توظيف النظريات ،والأطر النظرية ، والنماذج التنظيرية المناسبة ، وقدرة الباحث على التنظير ، في تطوير نموذج نظري عاملي. وغالباً ما يكون النموذج العاملي عرضة لبعض أخطاء التحديد، ولعل أهمها افتقار النموذج إلى متغير أو متغيرين أو متغيرات هامة وجوهرية لم يتفطن إلى أهميتها الباحث ، ولذلك لم يدرجها في نموذجه ، أو أن يعاني النموذج المفترض من تخمة أو وفرة زائدة في المتغيرات المدرجة ، بحيث أن متغير أو متغيرين أو عددا من المتغيرات لا تؤدي وظيفة محددة في النموذج ، بل قد تعرقل أو تحجب دور المتغيرات الهامة الحرجة في النموذج . وأخطاء التحديد تمثل تهديداً كبيراً لصدق النموذج ، وتعرقل قدرته على المطابقة ، وتقوي من التحيز ، وتضخم من أخطاء القياس ومن أخطاء التباين غير المفسر (تيغزة ،2012: 189).

المرحلة الثانية : تعيين النموذج : تتلخص قضية التعيين في السؤال التالي : بناء على البيانات المتوفرة في العينة المدروسة التي تتخذ شكل مصفوفة التباين والتغاير للمجتمع .هل يمكن التوصل إلى تقديرات وحيدة محددة للبارامترات الحرة للنموذج المفترض ؟ وبتعبير آخر تعني مشكلة تعيين النموذج بمدى توفر المعلومات الكافية في بيانات العينة للتوصل إلى حل وحيد ومحدد للبارامترات الحرة للنموذج العاملي المفترض. فإذا افتقر النموذج إلى التعيين مثلاً ، يستحيل تقدير قيمة محددة وحيدة لكل بارا متر من البارامترات الحرة للنموذج

المفترض ، فيكون لكل بارا متر عدد كبير من القيم التي تمثل خلاله ، وبالتالي يستحيل انتقاء الحل الأنسب لكل بارا متر.

المرحلة الثالثة : تقدير بارامترات النموذج العاملي المفترض أو النظري :

وظيفة التقدير هي إيجاد قيم عددية لهذه البارامترات الحرة في النموذج بحيث أن مصفوفة البيانات المشتقة من النموذج (مصفوفة التباين والتغاير للنموذج المفترض) تكون قريبة جداً من بيانات العينة ، أي من مصفوفة التباين والتغاير للعينة التي تمثل الإطار المرجعي الذي ينبغي أن يعيد النموذج المفترض إنتاجها بدقة لكي يكون نموذجاً نظرياً متطابقاً مع بيانات العينة.

وتوفر الحزم الإحصائية المختصة عدة طرق للتقدير ، فحزمة أموس Amos مثلاً توفر خمس طرق لتقدير بارامترات النموذج ، وهي :

1. طريقة الاحتمال الأقصى أو الأرجحية القصوى وتسمى اختصارا :(ML).
2. طريقة المربعات الصغرى غير الموزونة (ULS).
3. طريقة المربعات الصغرى المعممة (GLS).
4. طريقة المربعات الصغرى (TSLS).
5. طريقة التقدير الحرة التوزيع القائمة على العينة الواسعة وتسمى اختصاراً (ADF) .غير أن هذه الطريقة تتطلب أن تكون العينة واسعة (لا تقل عن 1000 فردا).

المرحلة الرابعة : تقدير جودة مطابقة النموذج المفترض لاختبار النموذج العاملي التوكيدي :

إن مستوى مطابقة النموذج النظري للبيانات (مدى جودة المطابقة) يقصد بها إلى أي حد يمكن إعادة إنتاج مصفوفة البيانات من طرف النموذج المفترض بحيث أن هذه المصفوفة (سواء أكانت مصفوفة ارتباطات أو تغاير) القائمة على النموذج المفترض تماثل بدرجة كافية مصفوفة البيانات (مصفوفة الارتباطات أو التغاير) الأصلية المشتقة أمبريقياً من العينة. ولقد اقترحت مؤشرات عديدة لتقدير المطابقة ، وسنتطرق إلى بعضها ، ثم

ننتقل إلى القوائم التصنيفية المختلفة لمؤشرات حسن المطابقة لكي نطلع على التصنيفات المعتمدة ، وعلى المؤشرات الأكثر ورودا ، ولنتعرف أيضاً على مؤشرات المطابقة ذات الأداء الجيد (تغيزة،2012: 229).

سنقوم في هذا العنصر بالتعريف بعينة من مؤشرات حسن المطابقة الشائعة الاستخدام : ولا سيما المؤشرات التي تبنتها الحزم الإحصائية المتخصصة في النمذجة بالمعادلة البنائية (حزمة آموس مثلاً) ، كما أوردها كلاٍ من (james L.Arbuckle,2011 :601-616) (Hooper,D et al,2008 :53-60) و(تيغزة،2011: 101–277) و (تيغزة،2012: 229–239). ونتطرق إلى بعض خصائصها ودرجة القطع لكل مؤشر ، أي القيمة التي تفصل بين توفر النموذج على مطابقة من افتقاره لها.

1. الجذر التربيعي لمتوسط خطأ الاقتران (RMSEA): يعتبر من أفضل المؤشرات والتي أظهرت دراسات المضاهاة تفوقه وأداءه الجيد . فالقيمة التي تقل عن (0.05) تدل على مطابقة جيدة ، والقيم التي تتراوح من (0.05) إلى (0.08) تدل على وجود خطأ تقارب معقول في المجتمع ، والقيم التي تتراوح من (0.08) إلى (0.10) تدل على مطابقة غير كافية . وإذا تجاوزت قيم المؤشر (0.10) دلت على مطابقة سيئة .ونستنتج من ذلك أن مؤشر **(RMSEA)** مؤشر سوء المطابقة بحيث إن القيمة صفر تدل على أفضل مطابقة ممكنة ، وكلما ارتفعت قيمتها كلما قلت جودة المطابقة وازدادت سوءا.

2. مؤشر المطابقة المقارن (CFI): يعتبر من أفضل المؤشرات القائمة على المقارنة . كقاعدة عملية تنطبق على هذا المؤشر ومؤشرات المقارنة الأخرى ، فإن القيمة التي تتعدى (0.90) يمكن أن تدل على مطابقة معقولة لنموذج البحث أو المفترض ، علما بان قيم هذا المؤشر تتراوح من الصفر إلى الواحد الصحيح.

3. مؤشر تاكر– لويس(TLI): ويسمي أحياناً بمؤشر المطابقة غير المعياري (NNFI) وقيمة تأويله يسري على شاكلة مؤشر (CFI)

4. كاي مربع (χ^2): هو أعرق مقياس لتقدير مدى حسن المطابقة ، فكلما ازدادت قيمة مربع كاي ، فإن مطابقة النموذج تزداد سوءا . وبالتالي يعتبر مربع كاي مؤشراً لسوء المطابقة وليس لحسن المطابقة لأنه كلما ارتفعت

قيمته كلما تدهورت مطابقة النموذج المفترض للبيانات. غير أن مربع كاي ينطوي على عيوب كثيرة ، ولذلك ينصح باستعماله بمعية مؤشرات أخرى لحسن المطابقة.

5. جذر متوسط مربعات البواقي (RMR) وجذر متوسط مربعات البواقي المعيارية (SRMR) :

من مؤشرات المطابقة الهامة حيث يعتبر من مؤشرات سوء المطابقة ، فإذا انخفضت قيمته بحيث تساوي صفرا دل ذلك على مطابقة تامة للنموذج المفترض ، وكلما ارتفعت قيمته دل ذلك على مطابقة سيئة. وتدل قيمة مؤشر المطابقة **(SRMR)** لا تقل عن (0.1) على مطابقة جيدة عموماً.

6. مؤشر حسن أو جودة المطابقة (GFI) ومؤشر حسن المطابقة المصحح (AGFI) ومؤشر حسن المطابقة الاقتصادي (PGFI): يتراوح مجال هذه المؤشرات من الصفر إلى الواحد الصحيح ، بحيث أن قيم هذه المؤشرات القريبة من الواحد تدل على مطابقة جيدة والقريبة من الصفر تدل على مطابقة رديئة للنموذج النظري أو المفترض . وكإرشادات تقريبية عملية ، فإن قيمة كل مؤشر(GFI) ومؤشر (AGFI) التي تساوي أو تتجاوز (0.90) تدل على مطابقة النموذج المفترض للبيانات . أما بالنسبة لمؤشر (PGFI) فينبغي أن تتجاوز قيمته 0.5 (ومن الأفضل أن تتعدى قيمته0.6) للدلالة على جودة مطابقة النموذج للبيانات.

7. مؤشر حجم العينة الحرج لهولتر Hoelter's Critical N (CN): فهو يختلف عن المؤشرات المختلفة السابقة لأنه يركز مباشرة على كافية حجم العينة المستعملة بدلاً من التركيز على كفاية المطابقة. وتعتبر مطابقة النموذج المفترض للبيانات مرضية أو كافية إذا كانت قيمة مؤشر (CN) أكبر من (200).

وتصنف مؤشرات حسن المطابقة إلى ثلاثة مجموعات وهي ، كالآتي :

المجموعة الأولى : مؤشرات المطابقة المطلقة .Absotute Fit indices

المجموعة الثانية : مؤشرات المطابقة المقارنة أو التزايدية ..Comparative fit indices/ineremental fit indices

المجموعة الثالثة : مؤشرات تصحيح الافتقار للاقتصاد أو المؤشرات الاقتصادية. Parsimony Correction

المرحلة الخامسة : تعديل النموذج المفترض في فحص البواقي ومؤشرات التعديل :

ولفحص مواطن الخلل في مواقع موضعية في النموذج المفترض ، أو خلل في جزء أو عنصر (قد يكون علاقة أو بارامتر أو غيره) من عناصر النموذج ، توجد طريقتان أو إستراتجيتان واسعتا الاستعمال توفرهما كل الحزم الإحصائية المختلفة ، وهما:

أولاً : طريقة البواقي :Residuals : لكل نموذج مفترض توجد ثلاثة مصفوفات تباين وتغاير (مصفوفات المعلومات) وهي : مصفوفة التباين والتغاير للعينة ويرمز لها بـS ، ومصفوفة التباين والتغاير بين المؤشرات القائمة على العلاقات المفترضة في النموذج النظري (نموذج البحث أو النموذج المفترض) ويرمز لها عادة بسيجما∑، ومصفوفة التباين والتغاير للبواقي ، بحيث أنها تمثل الفرق بين عناصر مصفوفة العينة والعناصر المناظرة لها في مصفوفة النموذج (مصفوفة البواقي = S−∑).

وعند اكتشاف قيمة بواقي معيارية مرتفعة فدلالة ذلك أن النموذج المفترض يحتاج إلى بارامترات إضافية لتفسير أو التنبؤ بقيم تغاير المؤشرات المقاسة . فحجم البواقي المعيارية قد يتأثر بحجم العينة ، وإجمالا فإن اتساع العينة يرتبط بازدياد في حجم قيم البواقي المعيارية لأن حجم الخطأ المعياري لبواقي مصفوفة النموذج المفترض له علاقة عكسية بحجم العينة ، ولهذا السبب فإن بعض المختصين ينصح باستعمال درجات قطع أعلى من (1.96) كاستعمال درجة قطع تساوي (2.88) (وهي القيمة الحرجة الزائية التي توافق مستوى الدلالة عند 0.01) . وسواء استعمل الباحث درجة القطع (القيمة الحرجة) الأولى أو الثانية فينبغي على الباحث أن يأخذ بعين الاعتبار تأثير حجم العينة عند تأويل قيم البواقي باعتبارها كبيرة.

ثانياً : مؤشرات التعديل : Modification indices : وهي اختبار مربع كاي بدرجة حرية تساوي واحد . وهي مرادف تقريباً للفرق بين القيمة الإجمالية لمربع كاي لنموذجين : أحد النموذجين يكون فيه البارامترات ثابت أو مقيدا ، وفي النموذج الآخر يكون فيه نفس البارامتر حرا. غير أن مؤشرات التعديل حساسة لحجم العينة ، فعند اتساع العينة فقد نحصل على مؤشرات تعديل مرتفعة على الرغم من أن إضافة البارامتر أو تحريره بناء على مؤشر التعديل المرتفع قد يكون حجمه منخفضا أو تافهاً . ولمواجهة هذا المشكل ترفق الحزم الإحصائية

المتخصصة مؤشرات التعديل بما يدعى التغير المتوقع في قيم البارامتر Expected parameter change (EPC) لكل مؤشر تعديل ، وتسمى اختصارا المتغير المتوقع Expected change . ومن جهة أخرى يجب أن تكون قيمة مؤشر التعديل التي تبدو مرتفعة لا تقل عن 3.84 (أو تجبر إلى الرقم 4) ، أي يجب أن تكون قيم مؤشرات التعديل تساوي أو تتعدى 3.84 أو القيمة أربعة إجمالا.

خامساً: عرض مثال تطبيقي واقعي من خلال بيانات دراسة ميدانية للتأكد من الصدق البنائي باستخدام منهجية النمذجة العاملية التوكيدية من الدرجة الأولى و التحليل العاملي التوكيدي الهرمي من الدرجة الثانية لمقياس الاكتئاب والقلق والضغط النفسي DASS21 النسخة المختصرة المطبقة على تلامذة المرحلة الثانوية بالوادي.

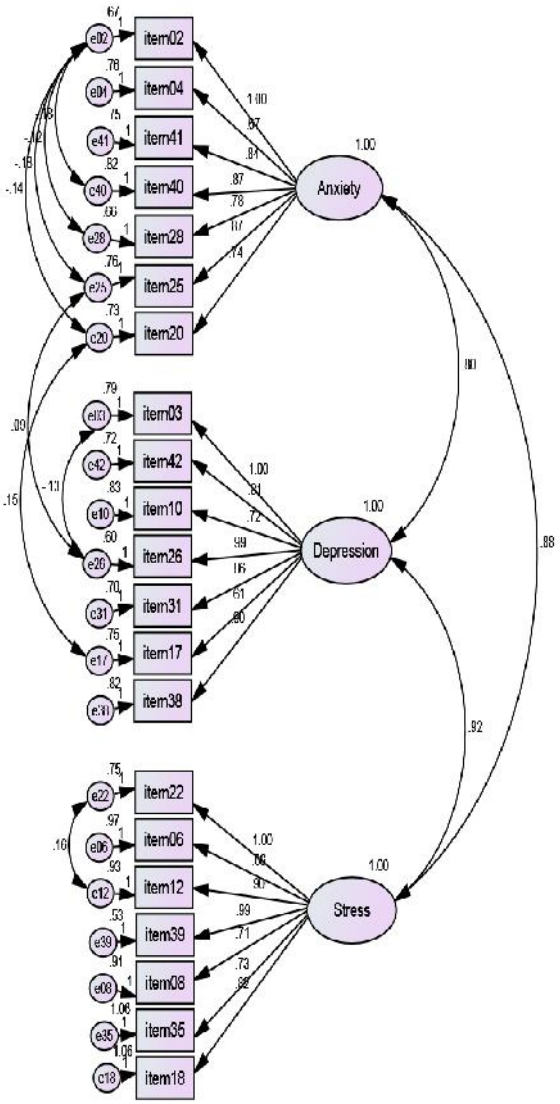
استخدم الباحثان بيانات دراسة ميدانية أجريت على عينة قوامها (404 تلميذا وتلميذة) منهم (138 ذكور) و(266 إناث) بمتوسط حسابي لأعمار العينة 18 سنة ، وانحراف معياري قدره 2.16 سنة من تلامذة المرحلة الثانوية بمدينة الوادي ، طبقت عليهم النسخة الكلية لمقياس الاكتئاب والقلق والضغط النفسي DASS42[1] خلال السنة الدراسة 2013-2014 .

1. إجراء التحليل العاملي التوكيدي من الدرجة الأولى :

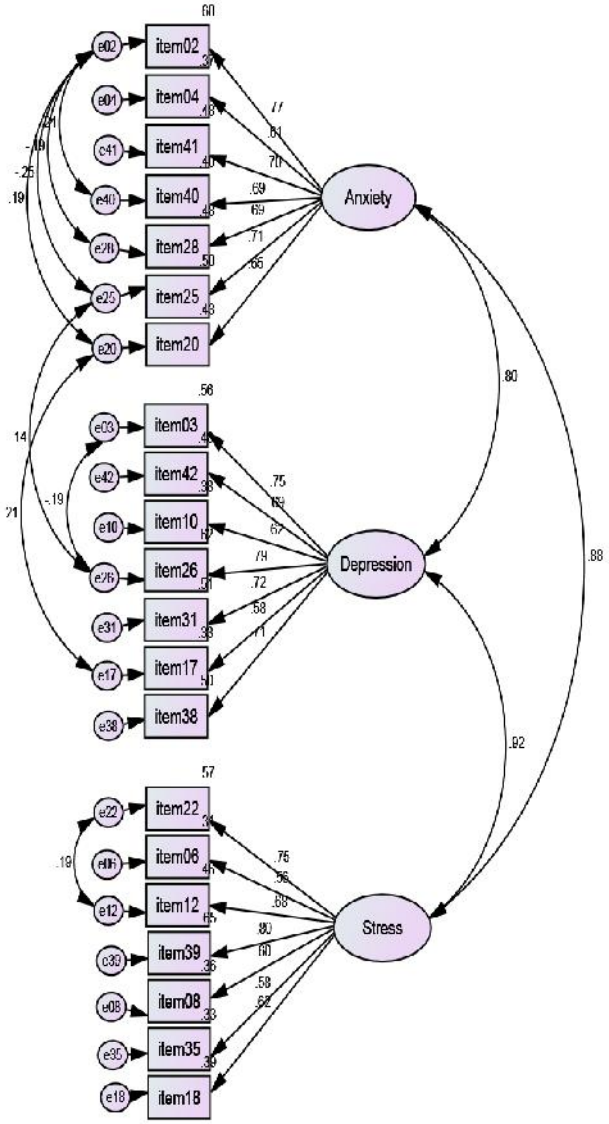
وبناء على نتائج التحليل الاستكشافي وبعض الدراسات والأبحاث السابقة ، تم افتراض أن جميع البنود تنتظم حول ثلاثة عوامل ، وهي: (الاكتئاب ، والقلق ، والضغط النفسي) ، و باستخدام أسلوب التحليل العاملي التوكيدي للتحقق من الصدق البنائي للمقاييس المختلفة التي تم بنائها في ضوء أطر نظرية سابقة(MacCllun and Austin,2000) ، أعتمد في تطبيق هذا الأسلوب على البرنامج الإحصائي Amos.v22 ، بطريقة الأرجحية العظمى (ML). وفي ضوء افتراض التطابق بين مصفوفة التغاير للمتغيرات الداخلة في التحليل والمصفوفة لمفترضة من قبل النموذج (المستهلكة من قبل النموذج) ، تنتج العديد من المؤشرات الدالة على جودة هذه

[1]. وينبغي الإشارة في هذه الدراسة أن بيانات النسخة المختصرة استخرجت من خلال تطبيق النسخة الكاملة.

المطابقة والتي يتم قبول النموذج المفترض للبيانات أو رفضه في ضوئها والتي تعرف بمؤشرات جودة المطابقة.ويوضح الشكلان رقم (01) و(02) أدناه النموذج التخطيطي لمسارات النموذج العاملي الذي أخذناه من نتائج الحزمة الإحصائية Amos .



الشكل رقم (01) [2]



الشكل رقم (02) [3]

[2]. **الشكل رقم** (01) يوضح مسار تخطيطي مستقطع من نتائج "**آموس** " و قيم بارامترات النموذج بوحداتها غير المعيارية بإجراء التحليل العاملي التوكيدي من الدرجة الأولى.

[3]. **الشكل رقم** (02) يوضح مسار تخطيطي مستقطع من نتائج "**آموس** " و قيم بارامترات النموذج بوحداتها المعيارية بإجراء التحليل العاملي التوكيدي **من الدرجة الأولى**.

أما الخطوة الثانية والتي قام بها الباحثان وهي تفحص مؤشرات حسن المطابقة المسجلة للنموذج المفترض ، حيث يظهر الجدول رقم (01) بعض المؤشرات لحسن المطابقة للنموذج المفترض بإجراء التحليل العاملي التوكيدي من الدرجة الأولى للنسخة المختصرة لمقياس الاكتئاب والقلق والضغط النفسيDASS21 .

الجدول رقم (01)

مؤشرات حسن المطابقة	قيمة المؤشر	المدى المثالية للمؤشر
النسبة الاحتمالية لمربع كاي . **(χ^2)**	**χ^2 = 444.074** **df = 181** دال إحصائياً **P= 0.000**	أن تكون غير دالة.
مؤشر نسبة درجة الحرية لمربع كاي **(χ^2/df)**	**2.453**	أقل من 2 تطابق تام.
الجذر التربيعي لمتوسط خطأ الاقتران. **(RMSEA)**	**0.060**	أقل من 0.05 مطابقة جيدة.
جذر متوسط مربعات البواقي .**(RMR)**	**0.33**	أقل من 0.1 تدل على مطابقة جيدة.
مؤشر حسن أو جودة المطابقة .**(GFI)**	**0.91**	تساوي أو تتجاوز القيمة0.90 .
مؤشر حسن المطابقة المصحح.**(AGFI)**	**0.89**	تساوي أو تتجاوز القيمة0.90 .
مؤشر حسن المطابقة الاقتصادي. **(PGFI)**	**0.72**	أن يتجاوز القيمة 0.5 والأفضل أن تتجاوز0.6.
مؤشر المطابقة المقارن.**(CFI)**	**0.88**	القيمة القريبة من 0.95.
مؤشر المطابقة التزايدية.**(IFI)**	**0.88**	أكبر من القيمة 0.90.
مؤشر تاكر– لويس **(TLI)**	**0.86**	أكبر من القيمة 0.90 .
مؤشر المطابقة المقارن الاقتصادي.**(PCFI)**	**0.76**	تساوي أو أعلى من 0.50
مؤشر حجم العينة الحرج لهولتر .**(N)**	**208**	القيمة أكبر من 200

*جدول من انجاز الباحثان اعتماداً على: (james L.Arbuckle,2011 :601-616) (Hooper,D et al,2008 :53-60) و(تيغزة،2011: 101–277) و (تيغزة،2012: 229–239).

يتضح من الجدول رقم (01) عدم ملاءمة النموذج ملاءمة مقبولة للبيانات، فمؤشر مربع كاي دال على الرغم من أن هذا المؤشر ينطوي على عيوب كثيرة ، ولذلك ينصح باستعماله بمعية مؤشرات أخرى لحسن المطابقة ومن ذلك حساسيته لحجم معاملات الارتباط ،ومعاملات الارتباط المرتفعة تؤدي إلى ارتفاع قيمة مربع كاي، كما أن مربع كاي يتأثر بحجم العينة (تيغزة،2011: 115) ، بحيث يعتبر مقياساً مناسباً لمطابقة النموذج لحجم عينة تتراوح بين 100 إلى 200 وأن الدلالة الإحصائية تكون أقل استقراراً مع حجم عينة أكبر من 200 (فهد عبد الله ،2012: 49) ،وبالرغم من أن قيمة مؤشر الجذر التربيعي لمتوسط خطأ الاقتران RMSEA ضمن المستوى الذي يدل على حسن المطابقة 0.06 والتي لم تخرج عن حدود الثقة الدنيا =0.053 والعليا

=0.067 ، وبالتالي فهي أقل من درجة القطع القيمة التي تدل على جودة الملائمة 0.08 ،إلا أن قيمة مؤشر نسبة درجة الحرية لمربع كاي χ^2/df تساوي 2.453 وهي مرتفعة على القيمة الجيدة أقل من 2 بالرغم أنها التي لم تخرج عن حدود الثقة المقدرة بـ 3 والتي اقترحها كلٍ من (james L.Arbuckle.2011:601-616) ، وارتفاع مؤشر جودة المطابقة الاقتصادي PGFI ومؤشر PCFI على القيمة الدنيا المحددة بـ0.50 أو 0.60 ، ورغم أن مؤشر حسن المطابقة GFI يساوي 0.91 ، إلا أن مؤشر المطابقة المقارنCFI و مؤشر المطابقة التزايدي TLI قيمها بعيدة عن الواحد، والتي يحددها كلٍ من (Hooper,D et al,2008 :53-60)بـ0.90 ،مما يدل على أن هناك بعض التناقض بين النموذج والبيانات .

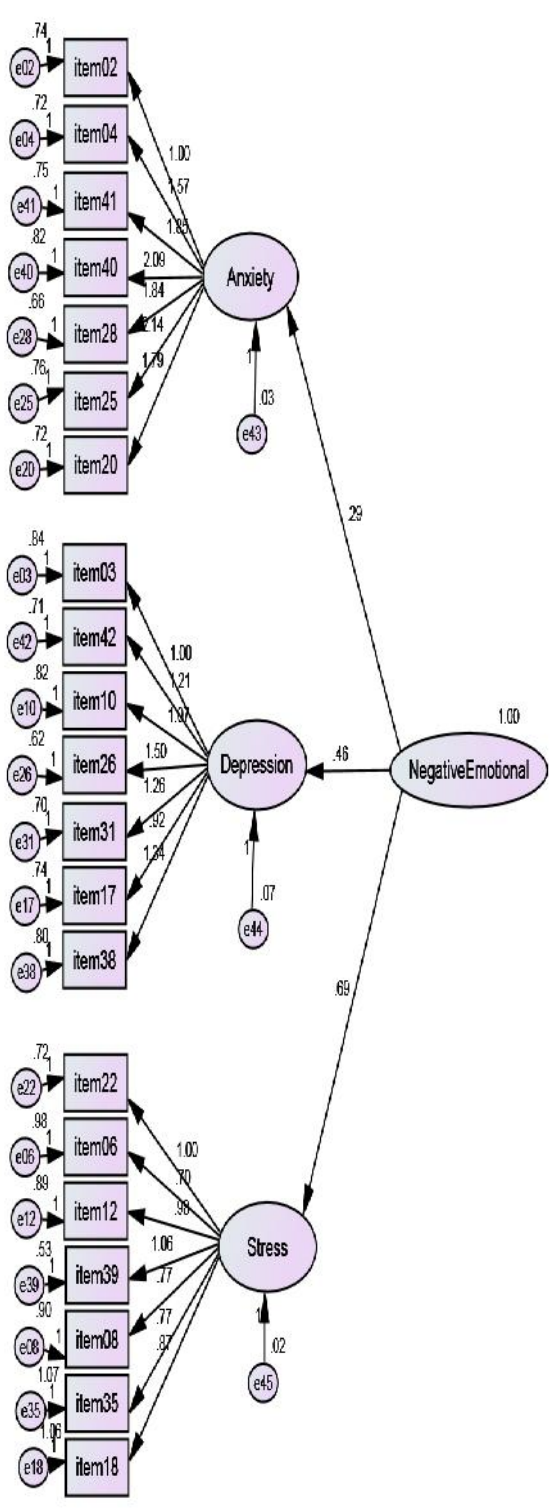
ولتحسين ملاءمة النموذج راجع – الباحثان – مصفوفة البواقي المعيارية لمعرفة السبب في التناقض النسبي في نتائج مؤشرات الملاءمة ويتضح من قيم البواقي المعيارية أنها منخفضة القيمة ولكنها أحياناً ارتفعت عن القيمة الحرجة المقدرة بـ(2.58) حيث أشارت قيم البواقي المعيارية إلى ارتفاع التغاير أو الارتباط بين خطأ قياس البنود (40،02) و(28،02) و(25،02) و(20،02) و(26،25) و(17،20) و(26،03) و(12،22).

و يظهر من خلال الشكل رقم (02) أن معاملات الارتباط أو التغاير من خلال الدرجات المعيارية بين المقاييس الفرعية كالتالي: الاكتئاب والضغط النفسي 0.92 ، وبين الاكتئاب والقلق بـ0.80، وبين القلق والضغط النفسي بـ0.88، وهي معاملات ارتباط تتماشى مع توقعات الباحثان للعلاقة بين العوامل أو المقاييس الثلاثة ، وتعزز فرضية التمايز النسبي بين العوامل الثلاثة بحيث يتضح أن لكل عامل هوية تميزه نسبياً عن العامل الآخر. وبالتالي تبرهن نتائج معاملات الارتباط على أن العلاقة بين الانفعالات الوجدانية السلبية: الاكتئاب ،القلق ،الضغط النفسي هي علاقة ارتباط ، وهذا ما أكده الأدب النظري و أكدته البحوث الإكلينيكية .

كما يظهر الشكل أن هناك تشبعات مرتفعة لمؤشرات الاكتئاب والقلق والضغط النفسي مما يدل على تمتع العوامل أو الأبعاد الثلاثة : الاكتئاب ،القلق ،الضغط النفسي على الصدق التقاربي لأن كل العوامل السابقة تربطها علاقات قوية بمؤشراتها التي وظفت لقياسها.

2. التحليل العاملي التوكيدي من الدرجة الثانية أو الهرمي :

وبناءا على نتائج التحليل العاملي التوكيدي من الدرجة الأولى ، وفرضية صاحب المقياس (Lovibond, 1995) الذي اهتدى إلى تصور وجود بنية هرمية بين العوامل الكامنة الثلاثة والتي تعكس التفكير المعاصر لبنية الانفعالات الوجدانية السلبية . وفي ضوء افتراض التطابق بين مصفوفة التغاير للمتغيرات الداخلة في التحليل والمصفوفة لمفترضة من قبل النموذج (المستهلكة من قبل النموذج) ، تنتج العديد من المؤشرات الدالة على جودة هذه المطابقة والتي يتم قبول النموذج المفترض للبيانات أو رفضه في ضوئها والتي تعرف بمؤشرات جودة المطابقة.ويوضح الشكلان رقم (03) و(04) أدناه النموذج التخطيطي لمسارات النموذج العاملي الذي أخذناه من نتائج الحزمة الإحصائية Amos .



الشكل رقم (03)[4]

الشكل رقم (04)[5]

[4]. **الشكل رقم** (03) يوضح مسار تخطيطي مستقطع **من نتائج "آموس "** و قيم بارامترات النموذج بوحداتها المعيارية بإجراء التحليل العاملي التوكيدي من الدرجة الثانية أو الهرمي.

[5]. **الشكل رقم** (04) يوضح مسار تخطيطي مستقطع من نتائج **"آموس "** و قيم بارامترات النموذج بوحداتها غير المعيارية بإجراء التحليل العاملي التوكيدي من الدرجة الثانية أو الهرمي.

أما الخطوة الثانية والتي قام بها الباحثان وهي تفحص مؤشرات حسن المطابقة المسجلة للنموذج المفترض ، حيث يظهر الجدول رقم (02) بعض المؤشرات لحسن المطابقة للنموذج المفترض بإجراء التحليل العاملي التوكيدي من الدرجة الثانية أو الهرمي للنسخة المختصرة لمقياس الاكتئاب والقلق والضغط النفسيDASS21 .

والجدول التالي رقم (02) يوضح مؤشرات حسن المطابقة للنموذج الهرمي المفترض لبنية المقياس.

مؤشرات حسن المطابقة	قيمة المؤشر	المدى المثالية للمؤشر
النسبة الاحتمالية لمربع كاي . **(χ^2)**	**χ^2 = 348.509** **df = 186** دال إحصائياً **P= 0.000**	أن تكون غير دالة.
مؤشر نسبة درجة الحرية لمربع كاي **(χ^2/df)**	**1.874**	أقل من 2 تطابق تام.
الجذر التربيعي لمتوسط خطأ الاقتران. **(RMSEA)**	**0.047**	أقل من 0.05 مطابقة جيدة.
جذر متوسط مربعات البواقي .**(RMR)**	**0.057**	أقل من 0.1 تدل على مطابقة جيدة.
مؤشر حسن أو جودة المطابقة .**(GFI)**	**0.93**	تساوي أو تتجاوز القيمة0.90 .
مؤشر حسن المطابقة المصحح.**(AGFI)**	**0.91**	تساوي أو تتجاوز القيمة0.90 .
مؤشر حسن المطابقة الاقتصادي. **(PGFI)**	**0.74**	أن يتجاوز القيمة 0.5 والأفضل أن تتجاوز0.6.
مؤشر المطابقة المقارن.**(CFI)**	**0.93**	القيمة القريبة من 0.95.
مؤشر المطابقة التزايدية.**(IFI)**	**0.93**	أكبر من القيمة 0.90.
مؤشر تاكر– لويس **(TLI)**	**0.92**	أكبر من القيمة 0.90 .
مؤشر المطابقة المقارن الاقتصادي.**(PCFI)**	**0.82**	تساوي أو أعلى من 0.50
مؤشر حجم العينة الحرج لهولتر .**(N)**	**271**	القيمة أكبر من 200

*جدول من انجاز الباحثان اعتماداً على: (james L.Arbuckle,2011 :601-616) (Hooper,D et al,2008 :53-60) و(تيغزة،2011: 101–277) و (تيغزة،2012: 229–239).

يتضح من الجدول رقم (02) إلى ملاءمة النموذج ملاءمة جيدة للبيانات، رغم أن مؤشر مربع كاي دال إلا أن هذا المؤشر ينطوي على عيوب كثيرة ، ولذلك ينصح باستعماله بمعية مؤشرات أخرى لحسن المطابقة ومن ذلك حساسيته لحجم معاملات الارتباط ،ومعاملات الارتباط المرتفعة تؤدي إلى ارتفاع قيمة مربع كاي، كما أن مربع كاي يتأثر بحجم العينة (تيغزة،2011: 115) ، بحيث يعتبر مقياساً مناسباً لمطابقة النموذج لحجم عينة تتراوح بين 100 إلى 200 وأن الدلالة الإحصائية تكون أقل استقراراً مع حجم عينة أكبر من 200 (فهد عبد الله ،2012: 49) ،إلا أن قيمة مؤشر الجذر التربيعي لمتوسط خطأ الاقتران RMSEA ضمن المستوى الذي يدل على حسن المطابقة التامة 0.047 وهو أقل من 0.05، والذي لم يخرج عن حدود الثقة الدنيا

=0.039 والعليا =0.054 ، وبالتالي فهو أقل من درجة القطع القيمة التي تدل على جودة الملائمة 0.08 ، كما أن قيمة مؤشر نسبة درجة الحرية لمربع كاي χ^2/df تساوي 1.874 وهي قيمة جيدة أقل من 2 والتي تدل على تطابق النموذج المفترض مع البيانات (james L.Arbuckle.2011:601-616) ، كما سجلنا ارتفاع لمؤشر جودة المطابقة الاقتصادي PGFI ومؤشر PCFI على القيمة الدنيا المحددة بـ0.50 أو 0.60 ، كما أن مؤشر حسن المطابقة GFI ارتفعت قيمته كذلك على القيمة المسجلة في النموذج الأول حيث وجدناها تساوي 0.93 ، كما ارتفعت قيم مؤشر المطابقة المقارنCFI و مؤشر المطابقة التزايدي TLI إلى 0.93 و0.92 على التوالي، والتي يحددها كلاٍ من (Hooper,D et al,2008 :53-60)بـ0.90 ، مما يدل على أن مؤشرات حسن المطابقة للنموذج العاملي التوكيدي من الدرجة الثانية أفضل بكثير بالمقارنة مع مؤشرات حسن المطابقة للنموذج الأول.

و يظهر من خلال الشكل رقم (03) أن تأثير العامل الهرمي العام وهو الانفعالات الوجدانية السلبية على عامل القلق من الدرجة الأول بالقيمة 0.85 ، وعامل الاكتئاب بـ0.86 ، وعامل الضغط النفسي بـ0.98 من خلال الدرجات المعيارية .أما قيم اختبار "ت" فقد جاءت كالتالي : 6.692،9.163،12.588 على التوالي (القلق ، الاكتئاب ، والضغط النفسي) ، وهي قيم جميعها دالة عند مستوى 0.001.

كما يظهر الشكل أن هناك تشبعات مرتفعة لمؤشرات الاكتئاب والقلق والضغط النفسي مما يدل على تمتع العوامل الثلاثة من الدرجة الأولى ، وهي: الاكتئاب ،القلق ،الضغط النفسي على الصدق التقاربي لأن كل العوامل السابقة تربطها علاقات قوية بمؤشراتها التي وظفت لقياسها.

أما في ما يخص ثبات المؤشرات المقاسة تدل على مدى خلو قياسها لعملها (المفهوم الذي يمثل العامل) من الأخطاء العشوائية ، وهذه المعلومة يمكن استقاؤها من معاينة أيضاً معاملات التحديد المتعدد Squard multiple correlation (R^2) وتدعى أيضاً بمعاملات التحديد المتعدد. فقيمة معامل التحديد لعامل القلق تساوي (0.72) أي أن 72% من تباين العامل يفسر العامل الكامن العام الانفعالات الوجدانية السلبية ، وكذلك قيمة معامل الاكتئاب (0.75) أي أنه يفسر 75% من التباين العامل الكامن العام الانفعالات الوجدانية السلبية ،

ونفس الشئ لقيمة معامل الضغط النفسي والتي تساوي (0.96) أي أنه يفسر 96% من تباين العامل الكامن العام وهو الانفعالات الوجدانية السلبية.

خاتمة:

أصبح واضحاً الآن أن ميدان تطوير الاختبارات والمقاييس النفسية والتربوية بوصفه ميدان بحاجة ماسة إلى تضافر جهود الباحثين من أجل تطوير البحوث والدراسات في هذا الميدان ، وأن تطوير أدوات القياس والتقويم من اختبارات ومقاييس نفسية وتربوية لن يتأتى إلا بالحرص على تطوير المنهجيات والمداخل والأساليب البحثية لمعالجة المشكلات التي تواجه تطور أدوات القياس والسعي بها إلى الموضوعية المنشودة .

وفي هذا السياق قدمت الدراسة الحالية لأحد المنهجيات الحديثة (منهجية النمذجة العاملية التوكيدية) التي يمكن الإفادة منها في بحوث ودراسات حول تطوير المقاييس والاختبارات النفسية والتربوية ، إلا أن استخدام هذه المنهجية له شروط ومتطلبات يجب مراعاتها و إجراءات يتم إتباعها وهو ما تم توضيحه خلال هذه الدراسة ، وقد تم استخدام مثال تطبيقي واقعي في كيفية تطبيق هذه المنهجية على أحد المقاييس العالمية المكيفة على البيئة الجزائرية وهو مقياس الاكتئاب والقلق والضغط النفسي DASS21النسخة المختصرة لـ(Lovibond,1995) .

وبعد فإن هذا العرض كان مجرد محاولة للاجتهاد من جانب الباحثان ودعوة لمزيد من الحوار يقدمها إلى كل المهتمين بإثراء منهجيات وأساليب البحث المتعلقة بتطوير أدوات القياس والتقويم والمتمثلة في الاختبارات والمقاييس النفسية والتربوية.

المراجع :

1. تيغزة ، أمحمد بوزيان (2012). التحليل العاملي الاستكشافي و التوكيدي مفاهيمهما ومنهجيتهما بتوظيف حزمة SPSS وليزرل Lisrel ، الأردن: دار المسيرة.

2. تيغزة، أمحمد بوزيان (2011). اختبار صحة البنية العاملية للمتغيرات الكامنة في البحوث : منحى التحليل والتحقق ، بحث علمي محكم ،قسم علم النفس ، كلية التربية ، جامعة الملك سعود ، الرياض.

3. رونالد ك، هميلتون (2006). تكييف الاختبارات التربوية والنفسية للتقييم عبر الثقافات، ترجمة هالة برمدا ، ومصطفى عشوي. الرياض : مكتبة العبيكان.

4. زياد ، رشيد (2014). الخصائص السيكومترية للنسخة العربية المعدلة لمقياس الاكتئاب والقلق والضغط النفسي*DASS42* لدى تلامذة المرحلة الثانوية بالوادي ، رسالة ماجستير غير منشورة ، قسم علم النفس وعلوم التربية جامعة وهران.

5. فهد عبد الله ،عمر العبدلي المالكي (2012). نمذجة العلاقات بين مداخل تعلم الإحصاء ومهارات التفكير الناقد والتحصيل الأكاديمي لدى طلاب جامعة أم القرى، رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة أم القرى.

6. الهنداوي المهدي، ياسر فتحي (2007). منهجية النمذجة بالمعادلة البنائية وتطبيقاتها في بحوث الإدارة التعليمية . دراسة منشورة بمجلة التربية والتنمية ، السنة 15 ، العدد 40 ، أفريل 2007 ، ص 09–41 .كلية التربية بعين شمس.

7.Barbara M. Byrne (2010) . Structural Equation Modeling with Amos .Basic concepts,Applications, and Programming. Second Edition . Routlege Taylor and francis Group 270 Madison Avenue .New york,Ny 10016.USA.

8.Hooper,D et al .(2008).Structural Equation Modelling ; Guidelines for Determining Model Fit . The Electronic Journal of Business Research Methods Volume 6 issue 1 , 53-60.

9.james L.Arbuckle.(2011).IBM.SPSS.Amos.20 User's Guide .1507 E 53rd Street – chicago,il 60615 USA.

10.Lovibond ,s ,h,and Lovibond,P,f (1995) .Manual for the Depression Anxiety Stress Scales(DASS).(2nd.Ed).Sydney Psychology Foundation Monograph.

الملاحق

ملحق رقم (01)

النسخة العربية لمقياس الاكتئاب والقلق والضغط النفسي DASS42 لـ(Lovibond,1995) المعدّلة للبيئة الجزائرية من طرف الباحث (زياد،2014) والنسخة المختصرة DASS21 المستخرجة منها.

– التعليمات –

أخي الطالب أختي الطالبة :

اقرأ كل من العبارات التالية ثم ضع علامة (X) تحت واحدة من الاختيارات التالية : لا،أو قليلاً ، أو متوسطاً ، أو كثيراً . الذي يبين درجة انطباق هذا الشعور عليك في الأسبوع الماضي . لا تقضي وقتاً طويلاً في أي منها. وشكراً على تعاونكم معنا.

الرقم	العبـــــــــــــــــــــــــــارات	لا	قليلاً	متوسطاً	كثيراً
01	وجدت إنني منزعج بسبب أمور تافهة جداً.	0	1	2	3
02	شعرت بجفاف في فمي .	0	1	2	3
03	لم يبدو لي أن بإمكاني الإحساس بمشاعر ايجابية على الإطلاق.	0	1	2	3
04	شعرت بصعوبة في التنفس (التنفس السريع جداً، اللهثان بدون القيام بمجهود جسدي مثلاً).	0	1	2	3
05	لم يبدو لي أن بإمكاني أن أبدأ في القيام بأعمالي.	0	1	2	3
06	كنت أميل إلى رد فعل مفرط تجاه المواقف والأحداث .	0	1	2	3
07	شعرت بالرجفة (إن رجليّ لا تقوى على حملي مثلاً).	0	1	2	3
08	وجدت صعوبة في الاسترخاء.	0	1	2	3
09	وجدت نفسي في مواقف جعلتني قلقاً جداً ، وكنت مرتاحاً للغاية بزوالها.	0	1	2	3
10	شعرت بأنه ليس لدي أي شيء أتطلع إليه.	0	1	2	3
11	وجدت نفسي أميل إلى الاضطراب والانزعاج بسهولة.	0	1	2	3
12	شعرت بأنني أستهلك الكثير من طاقتي العصبية .	0	1	2	3
13	شعرت بالحزن والاكتئاب.	0	1	2	3
14	وجدت أن صبري ينفذ كلما أخرني شيء (مثل : انتظار المصعد ، إشارات المرور، أو كلما طلب مني الانتظار).	0	1	2	3
15	انتابني شعور بالإغماء.	0	1	2	3
16	شعرت بأنني فقدت الاهتمام بكل شيء تقريباً.	0	1	2	3
17	شعرت بأنني لست جديراً بالثقة كشخص.	0	1	2	3
18	شعرت بأنني شديد الحساسية.	0	1	2	3

19	عرقت بشكل ملحوظ (عرق غزير من اليدين مثلاً) دون أن يكون الطقس حاراً ودون بذل مجهود بدني.	0	1	2	3
20	شعرت بالخوف دون أي سبب وجيه.	0	1	2	3
21	شعرت بأن الحياة لا قيمة لها.	0	1	2	3
22	وجدت صعوبة في أن أصبح هادئاً.	0	1	2	3
23	كان لدّي صعوبة في البلع.	0	1	2	3
24	لم أشعر بالاستمتاع بأي شيء أفعله.	0	1	2	3
25	شعرت بضربات قلبي دون مجهود جسدي (كزيادة في معدل الدقات ، أو غياب دقة قلب).	0	1	2	3
26	شعرت بالحزن والغم.	0	1	2	3
27	وجدت أنني شعرت بالانزعاج الشديد.	0	1	2	3
28	شعرت بأنني على وشك الوقوع في حالة من الرعب .	0	1	2	3
29	أجد صعوبة في استعادة هدوئي بعد انزعاجي من شيء ما.	0	1	2	3
30	كنت أتخوف من مواجهة عمل بسيط لكنه غير مألوف لديّ.	0	1	2	3
31	فقدت الشعور بالحماسة لأي شيء.	0	1	2	3
32	لم أعد أتحمل مقاطعة الآخرين لأعمالي.	0	1	2	3
33	كنت في حالة توتر عصبي.	0	1	2	3
34	شعرت بعدم القيمة إلى حد ما.	0	1	2	3
35	كنت لا أستطيع تحمل أي شيء يحول بيني وبين ما أرغب في القيام به.	0	1	2	3
36	شعرت بالهلع والرعب.	0	1	2	3
37	لم أستطع أن أرى في المستقبل ما يبعث على الأمل.	0	1	2	3
38	شعرت بأن الحياة ليس لها معنى.	0	1	2	3
39	شعرت بأنني أصبحت قلقا ومستثاراً.	0	1	2	3
40	كنت خائفاً من مواقف قد أفقد فيها السيطرة على أعصابي واسبب إحراجا لنفسي.	0	1	2	3
41	شعرت برجفة(في اليدين مثلاً).	0	1	2	3
42	وجدت صعوبة في أخذ المبادرة لانجاز بعض الأشياء.	0	1	2	3

توزيع بنود أبعاد النسخة الكاملة *DASS42*:

الاكتئاب : 3،5،10،13،16،17،21،24،26،31،34،37،38،42.

القلق : 2،4،7،9،15،19،20،23،25،28،30،36،40،41.

الضغط النفسي : 1،6،8،11،12،14،18،22،27،29،32،33،35،39.

توزيع بنود أبعاد النسخة المختصرة *DASS21*:

الاكتئاب : 3،42،10،26،31،17،38.

القلق : 4،41،40،28،25،20،2.

الضغط النفسي : 22،6،12،39،8،35،18.

ملحق رقم (02)

مؤشرات حسن المطابقة للنموذج بعد إجراء التحليل العاملي التوكيدي من الدرجة الأولى.

Analysis Summary
Date and Time
Date: samedi 12 septembre 2015
Time: 11:32:38
Title
dass21.12.09.2015 cfa: samedi 12 septembre 2015 11:32
Notes for Group (Group number 1)
The model is recursive.
Sample size = 404
Notes for Model (Default model)
Computation of degrees of freedom (Default model)
Number of distinct sample moments: 231
Number of distinct parameters to be estimated: 50
Degrees of freedom (231 - 50): 181
Result (Default model)
Minimum was achieved
Chi-square = 444.074
Degrees of freedom = 181
Probability level = .000
Estimates (Group number 1 - Default model)
Scalar Estimates (Group number 1 - Default model)
Maximum Likelihood Estimates
Model Fit Summary
CMIN

Model	NPAR	CMIN	DF	P	CMIN/DF
Default model	50	444.074	181	.000	2.453
Saturated model	231	.000	0		
Independence model	21	2415.071	210	.000	11.500

RMR, GFI

Model	RMR	GFI	AGFI	PGFI
Default model	.330	.915	.891	.717
Saturated model	.000	1.000		
Independence model	.324	.379	.317	.344

Baseline Comparisons

Model	NFI Delta1	RFI rho1	IFI Delta2	TLI rho2	CFI
Default model	.816	.787	.882	.862	.881
Saturated model	1.000		1.000		1.000
Independence model	.000	.000	.000	.000	.000

Parsimony-Adjusted Measures

Model	PRATIO	PNFI	PCFI
Default model	.862	.703	.759
Saturated model	.000	.000	.000
Independence model	1.000	.000	.000

NCP

Model	NCP	LO 90	HI 90
Default model	263.074	205.021	328.819
Saturated model	.000	.000	.000
Independence model	2205.071	2050.598	2366.927

FMIN

Model	FMIN	F0	LO 90	HI 90
Default model	1.102	.653	.509	.816
Saturated model	.000	.000	.000	.000
Independence model	5.993	5.472	5.088	5.873

RMSEA

Model	RMSEA	LO 90	HI 90	PCLOSE
Default model	.060	.053	.067	.010
Independence model	.161	.156	.167	.000

AIC

Model	AIC	BCC	BIC	CAIC
Default model	544.074	549.848	744.145	794.145
Saturated model	462.000	488.677	1386.327	1617.327
Independence model	2457.071	2459.496	2541.101	2562.101

ECVI

Model	ECVI	LO 90	HI 90	MECVI
Default model	1.350	1.206	1.513	1.364
Saturated model	1.146	1.146	1.146	1.213
Independence model	6.097	5.714	6.499	6.103

HOELTER

Model	HOELTER .05	HOELTER .01
Default model	194	208
Independence model	41	44

ملحق رقم (03)

مؤشرات حسن المطابقة للنموذج بعد إجراء التحليل العاملي التوكيدي من الدرجة الثانية أو الهرمي.

Analysis Summary
Date and Time
Date: samedi 12 septembre 2015
Time: 12:12:44
Title
dass21.12.09.2015 cfa: samedi 12 septembre 2015 12:12
Notes for Group (Group number 1)
The model is recursive.
Sample size = 404
Notes for Model (Default model)
Computation of degrees of freedom (Default model)

Number of distinct sample moments:	231
Number of distinct parameters to be estimated:	45
Degrees of freedom (231 - 45):	186

Result (Default model)
Minimum was achieved
Chi-square = 348.509
Degrees of freedom = 186
Probability level = .000
Estimates (Group number 1 - Default model)
Scalar Estimates (Group number 1 - Default model)
Maximum Likelihood Estimates

Model Fit Summary

CMIN

Model	NPAR	CMIN	DF	P	CMIN/DF
Default model	45	348.509	186	.000	1.874
Saturated model	231	.000	0		
Independence model	21	2415.071	210	.000	11.500

RMR, GFI

Model	RMR	GFI	AGFI	PGFI
Default model	.057	.925	.906	.744
Saturated model	.000	1.000		
Independence model	.324	.379	.317	.344

Baseline Comparisons

Model	NFI Delta1	RFI rho1	IFI Delta2	TLI rho2	CFI
Default model	.856	.837	.927	.917	.926
Saturated model	1.000		1.000		1.000
Independence model	.000	.000	.000	.000	.000

Parsimony-Adjusted Measures

Model	PRATIO	PNFI	PCFI
Default model	.886	.758	.820
Saturated model	.000	.000	.000
Independence model	1.000	.000	.000

NCP

Model	NCP	LO 90	HI 90
Default model	162.509	113.791	219.045
Saturated model	.000	.000	.000
Independence model	2205.071	2050.598	2366.927

FMIN

Model	FMIN	F0	LO 90	HI 90
Default model	.865	.403	.282	.544
Saturated model	.000	.000	.000	.000
Independence model	5.993	5.472	5.088	5.873

RMSEA

Model	RMSEA	LO 90	HI 90	PCLOSE
Default model	.047	.039	.054	.768
Independence model	.161	.156	.167	.000

AIC

Model	AIC	BCC	BIC	CAIC
Default model	438.509	443.706	618.573	663.573
Saturated model	462.000	488.677	1386.327	1617.327
Independence model	2457.071	2459.496	2541.101	2562.101

ECVI

Model	ECVI	LO 90	HI 90	MECVI
Default model	1.088	.967	1.228	1.101
Saturated model	1.146	1.146	1.146	1.213
Independence model	6.097	5.714	6.499	6.103

HOELTER

Model	HOELTER .05	HOELTER .01
Default model	254	271
Independence model	41	44