مجلة طبنـــة للدراسات العلمية الأكاديمية ISSN 2661-7633 / EISSN 2716-8883

السنة: 2022 المجلد: 05 العدد: 02 ص.ص: 1479-1499

البنية العاملية لمقياس تقبل العلاج باستخدام التحليل العاملي التوكيدي

The factorial structure of the adherence treatment scale using confirmatory factor analysis

الربيع بلواضح[1]*،المركز الجامعي بريكة، (الجزائر)،rbelouadah2015@gmail.com

عبد الحليم خلفي[2]، المركز الجامعي بريكة ، (الجزائر)،halimpsy@yahoo.fr

تاريخ إرسال المقال: 2022-08-04 تاريخ قبول المقال: 2022-08-04

الملخص:

هدفت الدراسة إلى تحليل البنية العاملية لمقياس(**تقبل العلاج**) observance ce thérapeutique لدى عينة من المصابين بالشلل النصفي الناتج عن الجلطة الدماغية (Accident vasculaire cérébral (AVC، باستعمال التحليل العاملي التوكيدي (CFA) ، وذلك من خلال تبيان المنهجية العلمية للتحليل العاملي التوكيدي(جانب نظري منهجي–جانب عملي ميداني)، حيث قام الباحثان بتطبيق مقياس (**تقبل العلاج**) – الذي أعده إلى العربية الدكتور **قارة سعيد**– على عينة مكونة من (197) مريضا مصابا بالشلل النصفي (102 ذكور، 95 إناث)، وتوصلت النتائج بعد تحليلها باستخدام برنامج أموس(AMOS)، إلى وجود تطابق جيد للنموذج المفترض لمقياس(**تقبل العلاج**) مع بيانات عينة المصابين بالشلل النصفي الناتج عن الجلطة الدماغية، وعليه فقد اعتبره الباحثان النموذج المناسب والموثوق به في هذه الدراسة.

الكلمات المفتاحية: تقبل العلاج–النمذجة بالمعادلة البنائية–التحليل العاملي التوكيدي

Abstract: The aim of the study is the factorial analysis of the scale of Therapeutic compliance in patients with hemiplegic due to a cerebro vascular accident, by means of confirmatory factor analysis (CFA), the researchers have used the therapeutic compliance scale in its Arabic version prepared by Dr, Kara Saïd, on a sample of 197 hemiplegics (102 men, 95 women), the data were analyzed by the Amos software, as a result: There is a correspondence between the proposed model of the scale and the study sample data, the researchers consider the method used (CFA) to be an appropriate and reliable model in this study .

Key words : Therapeutic compliance –structural equation model confirmatory factor analysis

* بلواضح الربيع.

مجلة طبنـــة للدراسات العلمية الأكاديمية ISSN 2661-7633 / EISSN 2716-8883

السنة: 2022 المجلد: 05 العدد: 02 ص.ص: 1479-1499

مقدمة:

يتطلب أي مرض أو إصابة في أحد أجزاء الجسم علاج مستمر أو متابعة طبية معينة وفرض قيود على النشاطات للسيطرة على الوضع أو لمنع المضاعفات مع ذلك فإن معظم المرضى يفشلون في متابعة التوصيات الموصوفة ما يعرضهم للخطر، ويعتبر(**تقبل العلاج)** أحد السلوكات المهمة الذي يساعد في السيطرة على الأعراض أو المرض أو حدوث مضاعفات.

وتقبل العلاج بشكل عام هو موافقة المريض النفسية والفعلية للعلاج من خلال الانتظام في أخذ العلاج وإشباع إرشادات ونصائح المعالج ويعتبر تقبل العلاج شكلا واسع الانتشار عند المرضى عموما والمصابين بالشلل النصفي خصوصا.[1]

وتشترك مجموعة من العوامل لتتحكم في مدى تقبل المريض للعلاج منها ما هي متعلقة بالمريض ومنها ما هي متعلقة بالمعالج ومنها ما هي متعلقة بتوعية العلاج أو الدواء، وإعطاء الأهمية لهذه العوامل يمكن أن يساعد ويحسن في تقبل العلاج للمرضى عموما .

ويعتبر مقياس تقبل العلاج الجاري العمل به إلى يومنا هذا، حيث أعده إلى العربية الدكتور **قارة سعيد** من جامعة المسيلة–الجزائر، وقد طبقه باحثون كثر في دراساتهم (رحاحلية سمية .،قارة سعيد,...) وهذا بعد التأكد من خصائصة السيكومترية في ظل (النظرية الكلاسيكية للقياس)، وانطلاقا من هذا جاءت هذه الدراسة للبحث في البنية العاملية لمقياس (تقبل العلاج)، أي التحقق من النموذج العاملي المفترض لهذا المقياس على عينة من المصابين بالشلل النصفي الناتج عن الجلطة الدماغية، وهذا لقلة استخدام هذا النموذج الجديد في مثل هذه الدراسات.

يتم عرض الدراسة في إطار مباحث تقسم إلى مطالب تقسم بدورها إلى فروع ونقاط جزئية (أولا، ثانيا.....) وتكتب كالتالي:

[1] Aurèlie gauchet.(2008) observance thérapeutique et VIH .enquête sur les facteurs biologiques et psychosociaux .France .édition l'harmattan 22.24.25.

المبحث الأول: مشكلة البحث

تعتمد أغلب الدراسات والبحوث في بناء وتقنين وكذا التأكد من الخصائص السيكومترية على(**نظرية القياس التقليدية)** ، وتعتبر فكرة استعمال التحليل العاملي التوكيدي كطريقة تعتمدها(**نظرية القياس الحديثة)** بهدف التأكد من الصدق البنائي لمقياس **(تقبل العلاج)** الذي تم التأكد من صلاحيته وفق نظرية القياس التقليدية من طرف الدكتور **قارة سعيد**. واختبار مدى مطابقة النموذج العاملي للبيانات يعتبر من الأدلة القوية على تحقيق صدق المفهوم ،وعليه تتلخص مشكلة البحث في كيفية التأكد من البنية العاملية لمقياس **تقبل العلاج** (الصدق البنائي) باستخدام **التحليل العاملي التوكيدي** .

***(التساؤلات)** وتتجلى مشكلة البحث تفصيلا في الأسئلة التالية:

1-ماهي البنية العاملية لمقيا س **تقبل العلاج** ؟

2-ماهي الخطوات الإجرائية للتحليل العاملي التوكيدي في تقدير صدق مقياس **(تقبل العلاج)**

المطلب الأول: أهمية البحث

تتجلى أهمية البحث فيما يلي:

1-غياب البحوث على مستوى الوطن العربي عموما والجزائر خصوصا التي استهدفت البنية العاملية للمقاييس والاختبارات (التحليل العاملي التوكيدي) في العلوم النفسية والتربوية والاجتماعية وبالتحديد البحث عن البنية العاملية لمقياس **(تقبل العلاج)**

2- الممارسة البحثيّة في مختلف المجالات أضحت تنحو أكثر فأكثر نحو صياغة النّماذج والاستعمال لأسلوب **التحليل العاملي التوكيدي**

3-عدم مراعاة المنهجية العلمية التي يتطلبها الاستعمال السليم لأسلوب **التحليل العاملي التوكيدي** ومتضمناته.)

أولا:أهداف البحث

1- تتمثل أهداف الدراسة فيما يلي:

1-البحث في الجانبان المنهجي والوظيفي(العملي) **للتحليل العاملي التوكيدي**.

2-توظيف وتطبيق طريقة التحليل العاملي التو كيدي على مقياس(**تقبل العلاج)**

المطلب الثاني: المفاهيم

أولا: تقبل العلاج

1- نظريا ((قائم على الدلالات المفاهيمية التنظيرية المجردة للمفهوم)

وهو الانتظام في إتباع التوصيات والإرشادات الطبية طوال فترة العلاج وهو مفتاح نجاح الخطة العلاجية.

ويعرف كذلك بأنه موافقة وإرادة المريض وإسهامه الفعال في إتباع العلاج المقدم له من طرف ممتهني الصحة ويعرف (الباحثان) تقبل العلاج: " انتظام والتزام (المعالَج) فيما يخص إتباعه لتعليمات وإرشادات (المعالِج) .

وفي دراستنا يرى الباحثان أن المصابين بالشلل النصفي الناتج عن الجلطة الدماغية يكون تقبل العلاج بمجرد الحفاظ على مواعيد الزيارات للمعالج الفيزيائي بإنتظام وأداء حركات إضافية مكملة قبل وبعد زيارة المعالج الفيزيائي الحركي.

2- ويعرف إجرائيا :**(قائم على الدلا لة الأمبريقية المتمثلة في الإجراءات التجريبية وطرق قياس المفهوم في الواقع**

بأنها الدرجة التي يحصل عليها المصاب بالشلل النصفي الناتج عن الجلطة الدماغية على كل بعد من الأبعاد الثلاثة المكونة لمقياس تقبل العلاج الذي تم إعداده لذلك (المعد لأغراض الدراسة).بعد الالتزام بالعلاج-بعد الالتزام بالإرشادات والتعليمات- بعد الابتعاد عن سلوكات الخطر.

ثانيا: مفهوم النمذجة بالمعادلة البنائية:

هي جملة طرق أو استراتيجيات إحصائية متقدمة في تحليل البيانات بهدف اختبار صحة شبكة العلاقات بين المتغيرات (النماذج النظرية)التي يفترضها الباحث ، جملة واحدة بدون الحاجة إلى تجزيء العلاقات المفترضة إلى أجزاء ، واختبار صحة كل جزء من العلاقات على حدى. ذلك أن اختبار صحة العلاقات المفترضة في النموذج بين المتغيرات أو المفاهيم ككل ، بدون تفصيصها أوتجزيئها إلى علاقات جزئية أقوى على إمداد الباحث بصورة أدق عن سلوك المتغيرات الحقيقي .فتركيبة الواقع المعقدة تجعل من المستحيل استقطاع أجزاء بسيطة من نسيج العلاقات بين المتغيرات ، كدراسة العلاقة الارتباطية بين متغيرين ، أو دراسة الفروقات (وهو الوضع السائد والغالب على طبيعة التنظير والفرضيات المبثوثة في

البحوث) تمد الباحث بنتائج فسيفسائية، و مبتورة، ومبتسرة التي قد لا تعكس السلوك الحقيقي للمتغيرات في الواقع .[1]

وتتميز إستراتيجية التحليل القائمة على المعادلة البنائية لاختبار النماذج النظرية بالخصائص التالية:

1-المعادلة البنائية تستعمل لاختبار العلاقات بين المتغيرات من منظور تثبتي أو توكيدي وليس من منظور استطلاعي أو كشفي.

2-تستهدف المعادلة البنائية اختبار صحة النماذج التي تنطوي في الغالب على علاقات بين المتغيرات الكامنة .

3-إن الأساليب الإحصائية الأولية والمتقدمة المتعددة المتغيرات التقليدية كتحليل الانحدار المتعدد، وتحليل التباين المتعدد وغيرها تقوم على افتراض بأن المتغيرات المستقلة المستعملة في التحليل لا تنطوي على خطأ القياس إلا أن المعادلة البنائية غير ذلك حيث تدخل المتغيرات في التحليل بكامل التباين الذي تنطوي عليه بما في ذلك التباين الناجم عن خطأ القياس.

1- تمكن المعادلة البنائية –على خلاف الطرق الإحصائية المتقدمة الأخرى –من نمذجة أخطاء أو تباين المتغيرات المقاسة أو المؤشرات التي تفضل عن التباين المشترك (علاقة المؤشر أو المتغير المقاس بمتغيره الكامن أو عامله)،وذلك بافتراض وجود علاقة ارتباط أو تغاير بين بعض أخطاء المؤشرات.

2- إن المعلومات التي توظف لاختبار صحة النموذج لا تتخذ شكل بيانات خام (الأعمدة تدل على المتغيرات المشاهدة أو المقاسة أو المؤشرات والصفوف تدل على الأفراد)، وإنما تتخذ شكل مصفوفة تباين وتغاير أو تسمى اختصارا مصفوفة تغاير.

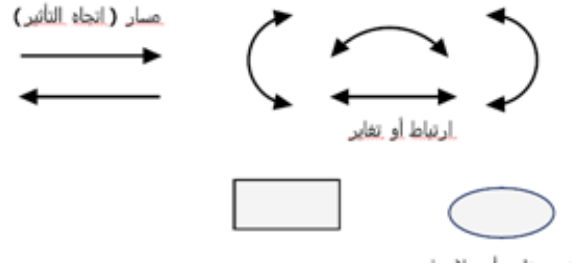
3-إن نمذجة العلاقات باستعمال المعادلة البنائية هي حزمة من الأساليب الإحصائية القوية والمرنة والشاملة بحيث يمكن اعتبار أن بعض الأساليب الإحصائية المتقدمة التقليدية مثل تحليل الانحدار المتعدد والارتباط الزمري أو بين مجموعتين من المتغيرات وتحليل التغاير المتعدد وتحليل التباين المتعدد تعتبر حالات خاصة من المعادلات البنائية.

وتوجد حاليا حزم إحصائية مرنة وجيدة خاصة بالمعادلات البنائية وأهمها LISREL-EQS-AMOS-Mplus

[1] تيغزة محمد بوزيان (2012) التحليل العاملي الاستكشافي والتوكيدي،مفاهيمهما ومنهجيتهما بتوظيف حزمة spss وليزرلIsrael1ط دار المسيرة للنشر والتوزيع عمان –الأردن

لغة النمذجة:

ويفضل تدعيم النموذج النظري أو توضيحه برسوم تخطيطية، والشكل 1 أحد الأمثلة عن الأشكال التوضيحية. وتوجد للنمذجة لغة موحدة يتفق عليها العلماء في تصميم النماذج وتتمثل في مجموعة من الأشكال والأسهم المستخدمة في رسم النموذج :(شبه اتفاق على استعمال الأشكال التالية)



متغير كامن متغير مقاس.[1]

. يرمز السهم المحدب ذو الرأسين على مجرد الارتباط أو التغاير بين متغيرين مستقلين

. يرمز السهم المستقيم ذو الرأس أو الاتجاه الواحد على العلاقة بين متغيرين التي تكون في الغالب إما علاقة سببية أو علاقة تنبؤية. وتسمى أحيانا بمعامل المسار أو معاملات المسارات أو مسارات اختصارا.

. يرمز الشكل المستطيل أو المربع على المتغير الملاحظ، أو المقاس أو المتغير غير الكامن

. يرمز الشكل البيضاوي أو الدائري على المتغيرات الكامنة.

نموذج المعادلة البنائية :

هو نمط مفترض للعلاقات الخطية المباشرة وغير المباشرة بين مجموعة من المتغيرات الكامنة والمشاهدة أو هو نموذج مسار كامل للعلاقة بين مجموعة من المتغيرات يمكن وصفة أو تمثيله في شكل رسم بياني.[2]

مفهوم التحليل العاملي التوكيدي Confirmatory Factor Analysis

مفهوم التحليل العاملي:هو أسلوب إحصائي يستهدف تفسير معاملات الارتباطات الموجبة – التي لها دلالة إحصائية – بين مختلف المتغيرات ، وبمعنى آخر فإن التحليل العاملي عملية رياضية يستهدف تبسيط الارتباطات بين مختلف المتغيرات الداخلة في التحليل وصولا إلى العوامل المشتركة التي تصف

[1] Hersberger.scott.et al (2003)" structural equation modeling: introduction"newyork .Cambridge university press.

[2] أيمن سليمان القهوجي وفريال محمد ابوعواد (2018) النمذجة بالمعادلة البنائية باستخدام برنامج أموس دار وائل للنشر والتوزيع – عمان.

العلاقة بين هذه المتغيرات وتفسيرها . ويعد التحليل العاملي منهجا إحصائيا لتحليل بيانات متعددة ارتبطت فيما بينها بدرجات مختلفة من الارتباط لتلخص 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 الذي بدأ به .[1]

من المسميات الأخرى للتحليل العاملي التوكيدي (نموذج القياس) ويمثل التقنية الإحصائية الثانية لنمذجة المعادلة البنائية التي تتعامل بشكل خاص مع نماذج القياس ،أي أنها تهتم بدراسة العلاقات بين المؤشرات (فقرات، درجات، قيم من الملاحظات العلمية للسلوك.....) والمتغيرات أو العوامل الكامنة أي أنها تتعامل بشكل خاص مع المقاييس والاستبيانات.

المبحث الثاني: منهج الدراسة:

منهج البحث (وصفي تحليلي) لانسجامه مع معطيات وأهداف الدراسة المتمثلة في التعرف على البنية العاملية لمقياس **تقبل العلاج** حيث يرتكز على وصف ظاهر **تقبل العلاج** و النمذجة بالمعادلة البنائية والتحليل العاملي التو كيدي، و التحليل المنطقي وذلك من خلال الاستدلال والتحليل والمناقشة .[2]

المطلب الأول: الأساليب الإحصائية:

–طريقة التحليل العاملي التوكيدي للتحقق من صلاحية النموذج المقترح لمقياس **تقبل العلاج**

***أداة الدراسة:** مقياس **تقبل العلاج**

أعده إلى العربية الدكتور قارة سعيد استنادا على الدراسات السابقة التي تناولت تقبل العلاج ، وارتفاع ضغط الدم الأساسي، وعلى استبيان Morisky واستبيان Gererdحول تقبل الدواء(Adoubi et al.2006.19

وهو متكون من 32 بند يقيس محاور مختلفة مدرجة مع بعضها البعض (تقبل الدواء والالتزام بالإرشادات والتعليمات الطبية وبالسلوكات الصحية والابتعاد عن سلوكات الخطر وعن الضغوط.

لكن (الباحثان)أدرجا كل محور أوعامل (بعد) لوحده بحكم التحليل العاملي التوكيدي لأن دراسة العلاقة بين مفهومين أو متغيرين بدون تحليل كل مفهوم إلى أبعاده أو مكوناته أو عوامله لا يمدنا

[1] كاظم احسان جواد (دت) كيفية استخدام التحليل العاملي في البحوث النفسية والاجتماعية .دراسة إحصائية لتعزيز خدمات الصحة النفسية في العراق.العراق .وزارة الصحة.-

[2] تيغزة محمد بوزيان (د.ت) البنية المنطقية لمعامل ألفا كرونباخ ، ومدى دقته في تقدير الثبات في ضوء افتراضات نماذج القياس . كلية التربية جامعة الملك سعود المملكة العربية السعودية

باستبصار عن السلوك الحقيقي لكل متغير ولا يزودنا بمعلومات ثرية عن طبيعة العلاقات بين المفهومين أو المتغيرين هذه هي (إستراتيجية التعامل بتحليل المتغيرات)

المطلب الثاني :الخصائص السيكومترية للمقياس في البيئة الجزائرية :

(الطريقة التقليدية للقياس)

تم حساب الصدق عن طريق (**صدق المحكمين**):حيث قدم الاستبيان ل7محكمين (أطباء مختصين –أطباء عامين–أساتذة جامعيين) وتم تعديل عبارة (هل تفرط في تناول المشروبات الكحولية؟)وأصبحت بصيغة (هل تتناول المشروبات الكحولية؟)

وتم تطبيق معادلة لوتشي لصدق المحكمين ووجد أنه يتمتع بدرجة عالية من صدق المحكمين

الصدق الاحصائي :بعد حساب الثبات –القيمة 0.930

الثبات :تم حساب ثبات الاستبيان عن طريق التجزئة النصفية حيث بلغ معامل الارتباط بين البنود الفردية والزوجية بعد التصحيح 0.865 وهو معامل ارتباط عالي .

المبحث الثالث: اجرءات الدراسة:

(الإجراءات العملية لنمذجة المعادلة البنائية)من خلال اختبار مدى صحة النموذج المفترض لمقياس **تقبل العلاج** بالاستناد لبيانات العينة التي تتضمن استجابات أفرادها على المتغيرات المشاهدة (الفقرات)التي تضمنها المقياس (مقياس تقبل العلاج).

المطلب الأول: بعض العمليات التي يقوم بها الباحث قبل إجراء التحليل العاملي التوكيدي(نمازج بين الجانب المنهجي والتطبيقي)في كل مرحلة

1–يحدد نوع النموذج العاملي بما في ذلك عدد العوامل ،هل النموذج العاملي أحادي العامل أو ثنائي العامل أو متعدد العوامل. النموذج العاملي لمقياس تقبل العلاج غير هرمي (نموذج عاملي من الدرجة الأولى). متعدد العوامل متكون من ثلاث عوامل وهي ––الالتزام بالعلاج––الالتزام بالإرشادات والتعليمات الطبية والسلوكات الصحية ––الابتعاد عن سلوكات الخطر وعن الضغوط

يحدد المتغيرات المقاسة أو المؤشرات (سواء أكانت فقرات، أو مقاييس فرعية، أو اختبارات، وغيرها)التي تقيس كل عامل من العوامل المفترضة. بمعنى يتصور الباحث أن الموضوع يتكون من بنية عاملية تحتوي عامل أو عاملين وأن كل عامل يحتوي على وجه التحديد ثلاث أو أربع مؤشرات تقيسه بدقة. المتغيرات المقاسة (المؤشرات) هي فقرات وعددها 32 فقرة. حيث عامل الالتزام بالعلاج يتكون من 11 فقرة وهي كالتالي .(1–2–3–4–5–6–7–8–9–10–11والعامل الثاني الالتزام بالإرشادات

والتعليمات الطبية والسلوكات الصحية يتكون من 12فقرة وهي كالتالي 12-13-14 -15-16-17-18-19-20-21-22-23) والعامل الثالث الابتعاد عن سلوكات الخطر وعن الضغوط يتكون من9 فقرات وهي كالتالي 24- 25- 26-27-28-29-30-31-32)

3-يحدد ما إذا كانت العوامل التي حددها مرتبطة فيما بينها ام أنها مستقلة.وغالبا مانجد الباحث يفترض ان العوامل التي حددها مرتبطة فيما بينها.افترض الباحث أن العوامل مرتبطة فيما بينها(يوجد قدر من التباين المشترك بينهما) بحيث أن هذا الارتباط بين العوامل ليس ضعيفا لكي يدل على استقلالهما وليس مرتفعا جدا .لأن الارتفاع الشديد لمعامل الارتباط بين العوامل يدل على أن العوامل غير متمايزة وبالتالي يمكن دمجهم في عامل واحد.

2- يحدد أخطاء القياس وهو باقي التباين الذي لم يقوى العامل على تفسيره بالنسبة لكل مؤشر من مؤشراته المقاسة. وتتكون هذه الأخطاء من أخطاء عشوائية وأخطاء منتظمة (يفترض الباحث سلفا أن أخطاء قياس مؤشرات العوامل عشوائية ومستقلة أم أن بعضها غير مستقل.بحيث يحدد أي أخطاء قياس المؤشرات التي يعتقد أنها مرتبطة .لأن افتراض ارتباط بعض أخطاء القياس في النموذج العاملي القائم على تأصيل نظري قوي يرفع من قدرة النموذج العاملي القائم على المطابقة مع البيانات ،وعلى قدرته على التفسير أخطاء القياس عشوائية ومستقلة .[1]

3- **خطوات اختبار النموذج العاملي التوكيدي (اجراءات التحليل العاملي التوكيدي) :تختلف المراجع في تحديد خطوات اختبار جودة مطابقة النموذج النظري الذي يضعه الباحث سواء أكان نموذجا عامليا توكيديا، أم نموذجا بنائيا ، أم نموذج تحليل المسارات . ورغم الاختلاف الكبير في تحديد عدد الخطوات، وفي توضيح طبيعة كل خطوة إلا أننا نميل ونتبنى التصنيف الذي تبناه (البروفسور تيغزة)

حيث لخص عملية اختبار النموذج النظري المفترض عند توظيف طريقة التحليل العاملي التوكيدي في خمس مراحل أساسية (مع تبيان طبيعة كل مرحلة):

1: بناء النموذج وتحديدهSPECIFICATION

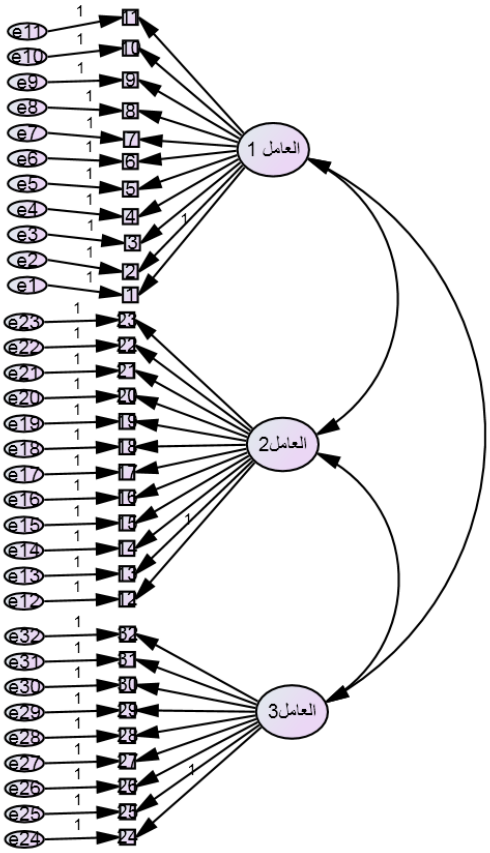
أ-**التحديد:** وهو بناء النموذج أو تحديده ويقصد به توظيف النظريات والأطر النظرية والنماذج التنظيرية المناسبة وقدرة الباحث على التنظير في تطوير نموذج نظري عاملي .ومن الضروري أن تعزز عملية التحديد برسم تخطيطي للنموذج فهو يعين على التوضيح إضافة إلى استعمال اللغة والرموز

[1] تيغزة محمد بوزيان (2012) التحليل العاملي الاستكشافي والتوكيدي،مفاهيمهما ومنهجيتهما بتوظيف حزمة spss وليزرلIsrael1ط دار المسيرة للنشر والتوزيع عمان –الأردن

والمعادلات ويضفي مسحة جمالية على العامل .وينظم أبعاد التنظير ، ويعين على ترجمة النموذج التخطيطي إلى لغات البرامج الإحصائية المتخصصة في المعادلات البنائية(لغة التعليمات ليزرل، حزمة أموس) وهي من أشهر الحزم المتخصصة في النمذجة بالمعادلات البنائية وغالبا 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 لاتؤدي وظيفة محددة في النموذج ، بل قد تعرقل أو تحجب دور المتغيرات الهامة الحرجة في النموذج، وأخطاء التحديد تمثل تهديدا كبيرا لصدق النموذج،

وتعرقل قدرته على المطابقة ، وتقوي من التحيز، وتضخم من أخطاء القياس ، ومن أخطاء التباين غير المفسر.

رسم النموذج المفترض لمقياس تقبل العلاج.



من خلال هذا يكون الباحث قد أنجز خطوة وضع النموذج المفترض أو تحديده.

بعد التحديد النظري للنموذج وقبل الانتقال إلى تقدير بارامتراته ، لابد من معالجة قضية تعيين النموذج

ب-المرحلة الثانية التعيين: تعيين النموذج identification

و يقصد بالتعيين تحديد أو تقدير احتياجات النموذج المفترض ومقارنتها بوحدات المعلومات غير المتكررة في البيانات (المعلومات المتاحة أو المتوفرة في البيانات). وتعنى هذه الخطوة بمدى توفر المعلومات الكافية في بيانات العينة للتوصل إلى حل وحيد ومحدد للبارامترات الحرة للنموذج العاملي المفترض ، فإذا افتقر النموذج إلى التعيين مثلا يستحيل تقدير قيمة محددة وحيدة لكل بارا متر من البارامترات الحرة للنموذج المفترض .فيكون لكل بارا متر عدد كبير من القيم التي تمثل حلا له ، وبالتالي يستحيل انتقاء الحل الأنسب لكل بارا متر.

لكن متى يكون النموذج المفترض يتسم بالتعيين؟ ولكي نعرف كيف نصنف النموذج هل هو متعدي التعيين ،أو مشبع (معين) أودون التعيين لابد من معرفة مايلي :

-نتعرف على الطريقة التي تمكننا من إحصاء عدد البارامترات الحرة **للنموذج** العاملي المفترض .

-نتعرف على الطريقة التي تمكننا من إحصاء(أو عد)عدد العناصر غير المتكررة لمصفوفة التباين والتغاير **للعينة.**

بالنسبة للبارامترات الحرة التي تحتاج الى تقدير في **النموذج** العاملي التوكيدي هي:-1-عدد قيم التباين للعوامل الكامنة إذا كانت حرة ولم تقيد بقيمة محددة. عدد العوامل الكامنة **3** بارامترات حرة.

2-عدد أخطاء قياس المؤشرات. عدد أخطاء قياس المؤشرات **32**بارامتر حر.

3- التغاير أو الارتباط بين العوامل الكامنة . عدد الأسهم المحدبة **3** بارامترات حرة.

4-عدد تشبعات المؤشرات المقاسة على عواملها الكامنة. عدد التشبعات الغير مقيدة **29**بارامتر حر.

5-الارتباط بين أخطاء القياس(يفترضه الباحث أحيانا) لايوجد **0**

6-تباين المتغيرات التابعة.(لاتعد بارامترات حرة)

إذن عدد البارامترات الحرة للنموذج المفترض (تقبل العلاج) هو **67**

وبالتالي تباين وتغاير المتغيرات المستقلة(العوامل الكامنة، أخطاء قياس المؤشرات) والتشبعات (علاقة العامل بمؤشراته)تعتبر بارامترات حرة، مالم يتم تقييدها(تثبيتها)بقيمة ثابتة معينة لتحديد وحدة قياس المتغيرات الكامنة (العوامل أو أخطاء القياس أو البواقي)، أما تباين المتغيرات التابعة (وليس المتغيرات المستقلة)فلا تعد بارامترات حرة. باختصار يعبر عن احتياجات النموذج بعدد وحدات المعلومات التي

يتطلبها النموذج لتقدير البرامترات. ويقصد بالبرامترات أي شيء غير مقيد بقيمة ثابتة يقوم البرنامج بحسابه. ويمكن معرفة عدد برامترات النموذج التي تحتاج إلى تقدير سلفا قبل إخضاع النموذج إلى تقدير برامراته عن طريق حزمة أموس أو أي حزمة أخرى تستعمل لهذا الغرض. (يمكن آليا–أو يدويا)

ب–بالنسبة للطريقة التي تمكننا من إحصاء(أو عد)عدد العناصر غير المتكررة لمصفوفة التباين والتغاير للعينة هي :**عدد المتغيرات أوالمؤشراتتي المقاسة × [عدد المتغيرات أوالمؤشرات المقاسة +1]/2وهي كالتالي:32{32+1}/2= 528** كم المعلومات التي تتوفر عليه البيانات

بعد أن نقوم بإحصاء عدد البارامترات الحرة في النموذج والتي تمثل كم المعلومات التي يحتاج إليها النموذج لاختبار صحته ، وتحديد كم المعلومات غير المتكررة أو المتوفرة في البيانات الأمبريقية

نقوم بمقارنة احتياجات النموذج بوحدات المعلومات غير المتكررة المتوفرة في البيانات .أي ننتقل بعد ذلك الى حساب درجات الحرية لمعرفة نوع تعيين النموذج ويفضل أن يكون النموذج متعدي التعيين أي درجات الحرية تكون موجبة علما بأن درجات الحرية تكون سالبة عند وجود نموذج مفتقر للتعيين ، وتساوي صفرا عندما يكون النموذج مشبعا ولمعرفة عدد درجات الحرية ما إذا كانت سالبة (وبالتالي النموذج غي معين) أو تساوي صفرا (وبالتالي النموذج مشبع) أو موجبة (وبالتالي النموذج متعدي التعيين) نقوم بطرح عدد البارامترات الحرة التي أحصيت في النموذج النظري من عدد العناصر غير المتكررة في مصفوفة التباين والتغاير للعينة (عدد وحدات المعلومات المتوفرة في بيانات العينة)أي نستعمل العلاقة البسيطة :

عدد درجات الحرية= عدد القيم غير المتكررة لتباين وتغاير مصفوفة المؤشرات المقاسة او العينة–

عدد البارامترات الحرة للنموذج المفترض. عدد درجات الحرية = 528–67= 461 وهي موجبة وأكبر من الصفر فالنموذج متعدي التعيين وهو الوضع الأفضل.

– حالة الافتقار إلى التعيين Under–identified under identified نموذج دون التعيين أو بكل بساطة غير معين.

– حالة التساوي بين ما هو متوفر في البيانات من وحدات المعلومات وبين ما يحتاجه النموذج نتيجة عدد البرامترات الحرة ويسمى النموذج في هذه الحالة بالنموذج المشبع Just– Saturated identified

، وتكون المطابقة تامة مع البيانات .ويفضل تلافي هذا الوضع رغم أنه ايجابي غير أنه يفتقر إلى الاقتصاد في التنظير ،أو الإفراط في العلاقات (الاقتصاد في عدد البرامترات التي تحتاج إلى تقدير نتيجة كثرة العلاقات).

-حالة احتياجات النموذج (عدد البرامترات الحرة)أقل مما هو متوفر في البيانات

وهذا الوضع الأمثل ويدعى النموذج في هذه الحالة بالنموذج المعين أو المتعدي التعيين-Over identified over identified تحديد وحدة قياس للمتغيرات الكامنة،الأمر الثاني في هذه المرحلة الثانية تحديد وحدة قياس لمتغيرات النموذج لأن المتغيرات المستعملة هي مفاهيم تفتقر الى وحدة قياس، ويتم تحديد وحدة القياس لهذه المفاهيم أو العوامل الكامنة بطريقتين :

-تثبيت إحدى التشبعات على العامل بقيمة ثابتة (القيمة واحد)

-تثبيت تباين العامل بقيمة ثابتة تساوي الواحد الصحيح بدلا من تثبيت إحدى تشبعاته

ج المرحلة الثالثة: طريقة تقدير البرامترات الحرة : Estimation (طريقة الاحتمال الأقصى)

فوظيفة التقدير إيجاد قيم عددية لهذه البرامترات الحرة في النموذج بحيث أن مصفوفة البيانات المشتقة من النموذج (مصفوفة التباين والتغاير للنموذج المفترض)تكون قريبة جدا من بيانات العينة ، أي من مصفوفة التباين والتغاير للعينة التي تمثل الإطار المرجعي الذي ينبغي أن يعيد النموذج المفترض إنتاجها

وتجدر الإشارة أن طريقة تقدير البارامترات الافتراضية التي تستعملها أغلب الحزم المتخصصة (إذا لم يعين المستعمل طريقة أخرى)، تتمثل افتراضا أو تلقائيا في طريقة الاحتمال الأقصى. وتزود هذه الطرقة مستعملها بتقديرات دقيقة لبارامترات النموذج عند توفر خاصية التوزيع الطبيعي المتعدد في البيانات، وتحتفظ بدقة أدائها (تقديرات للبارامترات) حتى في حالة وجود قدر معتدل من الابتعاد بين توزيع الدرجات عن التوزيع الطبيعي.

بعد أن تعرفنا على طرق تقدير بارامترات النموذج فمن الضروري أن نتعرف في الخطوة الموالية على مؤشرات المطابقة بمعنى هل النموذج المفترض الذي يتكون من العلاقات التي تم قياسها وتقديرها يمثل بيانات العينة وبالتالي فهو يتمتع بمطابقة جيدة للبيانات أو المعلومات التي تم الحصول عليها في البحث ،أو لايمثل بيانات عينة الدراسة، الأمر الذي يدل على عدم صحة النموذج المفترض؟

د المرحلة الرابعة: اختبار جودة مطابقة النموذج عن طريق مؤشرات المطابقةtesting

ويقصد بالمطابقة الى أي حد استطاع النموذج أن يوظف كافة المعلومات التي تنطوي عليها البيانات الأصلية، أو الى أي حد تمكن النموذج من تمثيل بيانات العينة بحيث لم يبتعد كثيرا عنها. ولذلك اقترحت مؤشرات عديدة لتقدير المطابقة وهناك عدة تصنيفات

ولعل التصنيف الأكثر استخداما وشيوعا التصنيف الذي يقسم مؤشرات المطابقة على اختلافها وتباينها إلى ثلاث أصناف أو مجموعات كبرى وهي:

المجموعة الأولى:مؤشرات المطابقة المطلقة Absolute Fit indices

سميت مطلقة لأنها لا تقوم على مقارنة مطابقة النموذج المفترض بنماذج أخرى مقيدة.

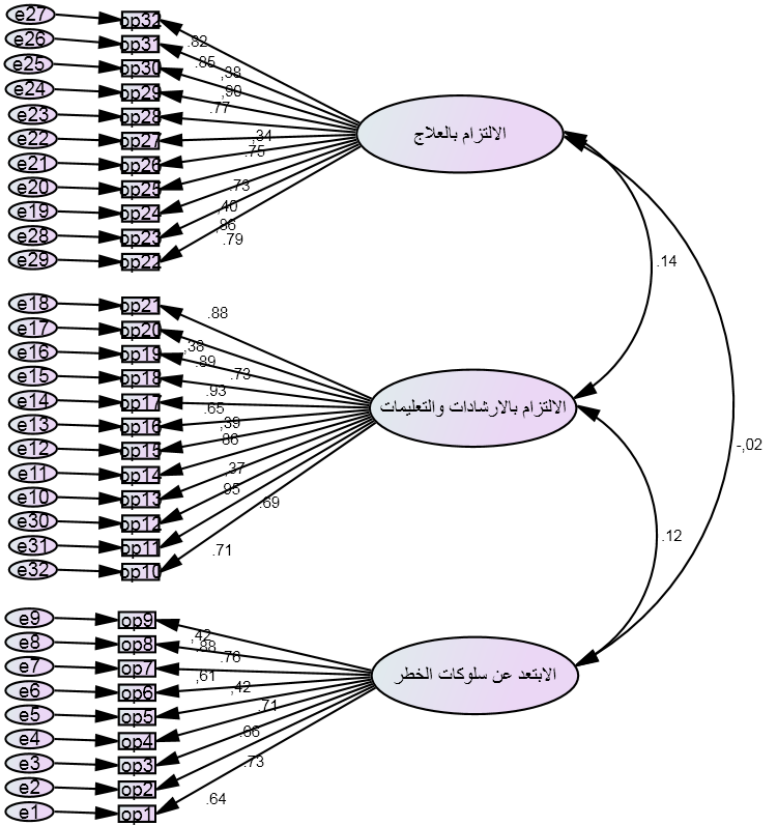
المجموعة الثانية: مؤشرات المطابقة المقارنة أو التزايدية / Comparative Fit Indices incremental Fit Indices

وهي المؤشرات التي تقدر مقدار التحسن النسبي في المطابقة التي يتمتع بها النموذج المفترض (نموذج الباحث) مقارنة بنموذج قاعدي Baseline model. ويتمثل النموذج القاعدي في الغالب في النموذج ذي المتغيرات المستقلة ، ويدعى اختصارا بالنموذج المستقل Independent Model أو نموذج العدم Null model الذي يقوم على افتراض أن تغايرات المتغيرات الملاحظة على مستوى المجتمع تساوي صفرا أو منعدمة ولا تبقى إلا قيم تباين هذه المتغيرات.

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

تختلف هذه المؤشرات عن مؤشر مربع كاي ومؤشر جذر متوسط مربعات البواقي المعيارية (SRMR) وغيرها بانطوائها على دالة عقابية Penalty Function عند تحرير أو إضافة بارامترات حرة للنموذج بدون جدوى، أي بدون أن يرافق ذلك تحسن في مطابقة النموذج المفترض. وهو الوضع الذي يسمى بالافتقار للاقتصاد في المتغيرات أو البارامترات الحرة غير المقيدة التي تحتاج إلى تقدير poor parsimony.

الشكل 1:النموذج العاملي لمقياس تقبل العلاج التقديرات المعيارية



جدول مؤشرات المطابقة:

Model	GFI	SRM	TLI	CFI	RMSEA
النموذج 1	0.82	0.09	0.86	0.88	0.08

المصدر :انجاز الباحثان

تفسير النتائج: يشير الجدول إلى أن النموذج يقدم مؤشرات غير قوية . هذا يتطلب تعديل النموذج ، (إن مؤشرات المطابقة بينت مطابقة متوسطة) ،هذا يحتاج إلى تعديل(تحسين النموذج) لكن لا نعتبر عملية التعديل عملية فنية إحصائية بحتة (صرفة) تعود على عاتق مؤشرات المطابقة بل له علا قة وطيدة بتنظير الباحث وله مبررات وشروط حتى وان كانت المؤشرات الإحصائية لها مطابقة جيدة مع البيانات ن لا يستطيع الباحث إثبات صحة النموذج ، لأن ذلك لا يستبعد وجود نماذج نظرية أخرى أكثر جودة وصحة –وتمتع نموذج معين بالمطابقة لا يعني إطلاقا انه قائم على تنظير صحيح ولا يعني إطلاقا

أنه النموذج الوحيد في مجاله ولا توجد نماذج منافسة تتفوق عليه في جودة المطابقة (تبقى هناك حدود لمؤشرات المطابقة) .

هذا من جهة ومن جهة أخرى (**العبث بالبيانات من طرف المستجيبين**)- وقضية التحيز في تكييف الاختبارات (**التحيز في المفهوم**) حيث قياس المفهوم غير منسجم عبر الثقافات وبخصوص مقياس (تقبل العلاج)

المرحلة الخامسة: تعديل النموذجmodification:

ولفحص مواطن الخلل في مواقع موضعية في النموذج المفترض ، أو خلل في جزء أو عنصر (قد يكون علاقة أو بارا متر أوغيره) من عناصر النموذج ، توجد طريقتان : -طريقة فحص البواقي- وطريقة فحص مؤشرات التعديل، التي توفرها كل الحزم الإحصائية- .[1]

ويعدل النموذج لعدة أسباب منها:

أن بعض المسارات أو العلاقات بين الأخطاء أو بين العامل والمؤشرات المقاسة قد تزيد من قدرة النموذج على التفسير وبالتالي قدرة على المطابقة، ولذلك تضاف في ضوء مؤشرات التعديل ليتم تقديرها في النموذج المعدل ، بعض البواقي بين مصفوفة البيانات للعينة (مصفوفة التغاير والتباين بين المتغيرات المقاسة) ومصفوفة البيانات المشتقة من النموذج كبيرة مما يدل على التباعد بين المصفوفتين في بعض البرامترات.

بعض العلاقات تكون غير دالة سواء أتعلق ذلك بتباين خطأ المؤشرات الملاحظة، أو التشبعات، والتي قد تكون دالة لكن منخفضة الشدة، وقد يعمل على حذفها أحيانا .

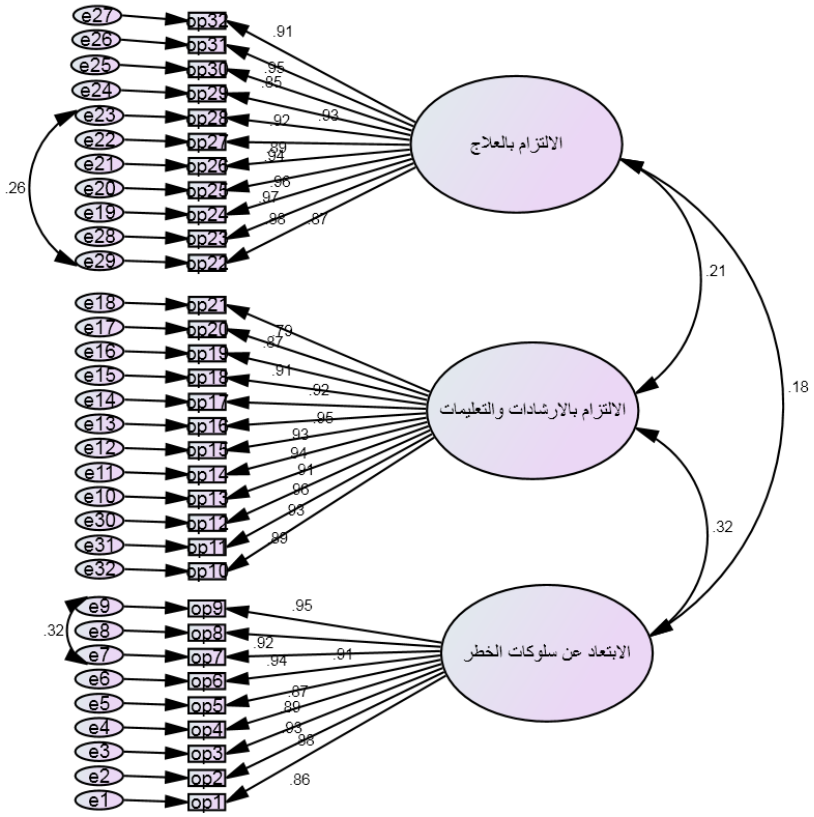
[1] تيغزة محمد بوزيان (2012) التحليل العاملي الاستكشافي والتوكيدي،مفاهيمهما ومنهجيتهما بتوظيف حزمة spss وليزرلIsrael1ط دار المسيرة للنشر والتوزيع عمان –الأردن

مجلة طبنـــة للدراسات العلمية الأكاديمية ISSN 2661-7633 / EISSN 2716-8883

السنة: 2022 المجلد: 05 العدد: 02 ص.ص: 1479-1499

بعد التعديل :(تحسين النموذج)

الشكل2:



جدول مؤشرات المطابقة:

Model	GFI	SRMR	TLI	CFI	RMSEA
النموذج 1	0.93	0.06	0.94	0.9	0.05

المصدر : انجاز الباحثان

من خلا ل نموذج التحليل العاملي التو كيدي نوظف أو نستغله كدليل للصدق البنائي

***أدلة الصدق البنائي:**

ويقصد بها تطابق النموذج النظري مع البيانات أو الواقع وهي نوعان :

أولا : الصدق التقاربي **(Convergent Validity)**:

يشير إلى افتراض أن مجموعة من الفقرات تمثل العامل ذاته اذا كانت نسبة الارتباطات عالية (درجة تشبع الفقرات على عاملها).

ثانيا : الصدق التمايزي (Discriminant Validity):

يشير الى افتراض أن مجموعة من الفقرات لا تمثل العامل الذي لاتنتمي اليه.

Composite Reliability (CR)(الثبات المركب

Average Variance Extracted (AVE متوسط التباين المستخلص

Maximum Shared Squared Variance (MSV مربع التباين المشترك الأعلى

Average Shared Square Variance (ASV (متوسط مربع التباين المشترك

Reliability: CR > .7الثبات المركب أكبر من 0.7
Convergent Validity: CR > AVE, AVE>.5الصدق التقاربي:متوسط التباين المستخلصأكبر من0.5 وأقل من الثبات المركب
Discriminant Validity: MSV < AVE,.....ASV < AVE الصدق التمايزي : متوسط التباين المستخلص أكبر من مربع التباين المشترك الأعلى و أقل من متوسط مربع التباين المشترك

التطبيق:

$$CR = \frac{(\sum_{i=1}^{n} \lambda_i)^2}{(\sum_{i=1}^{n} \lambda_i)^2 + (\sum_{i=1}^{n} \delta_i)}$$

العامل الأول: الالتزام بالعلاج

AVE= $+^20.97+^20.96+^20.94+^20.89+^20.92+^20.93+^20.85+^20.95+^20.91$

$^20.87+0.96^2$ /11= **0.77** وهي أكبرمن 0.5 وأقل من الثبات المركب تحقق **الصدق التقاربي**

MSV= $^20.21$ =**0.04**

ASV=$^20.21+^20.18$/2=**0.03** و **AVE أكبر** من **MSV وأكبر من ASV** تحقق **الصدق التمايزي**

CR= (0.91 +0.95+ 0.85+ 0.93+ 0.92+ 0.89+ 0.94+ 0.96+ 0.97 +

0.91/ ² (0.87+0.96 +0.95+ 0.85+ 0.93+ 0.92+ 0.89+ 0.94+ 0.96+ 0.97

+ ²(0.87+0.96 +0.18−1) + 0.10 −1 + 0.28 −1 + 0.14 −1 + 0.16 −1 +

0.11 −1 + 0.12 −1 + 0.08 −1 + 0.06 −1 + 0.08 −1 + 0.25 = **0.94**

CR= **0.94** وهي أكبر من 0.7

العامل الثاني : الالتزام بالإرشادات والتعليمات

AVE = 0.79² +0.87²+0.91²+0.94²+0.93²+0.95²+0.91²+0.93²+0.96²+

²0.96+0.89² + ²0.93 / 12= **0.83** هي أكبر من 0.5 وأقل من الثبات المركب تحقق

الصدق التقاربي

MSV= 0.32² =**0.1**

ASV=0.21²+ 2/0.32² =**0.14** و **AVE** أكبر من **MSV** وأكبر من **ASV** تحقق **الصدق التمايزي**

CR= (0.79 +0.87 +0.91 +0.92+0.95+ 0.93 +0.96+0.91+0.94 +0.93 +

/ ² (0.89 +0.96 +0.79+ +0.87 +0.91 +0.92+0.95+ 0.93 +0.96+0.91+0.94

+ ²(0.89+0.96 + 0.93 −1+0.38 −1+ 0.25−1+ 0.18 −1+ 0.16−1+0.10 −1+

0.14−1+0.12−1+0.18 −1+0.08 −1+0.14 +1− 0.21+0.08−1=**0.92**

CR= **0.92 وهي أكبر من 0.7**

العامل الثالث:الابتعاد عن سلوكات الخطر

AVE = 0.95²+0.92²+0.91²+0.94²+0.87²+0.89²+0.93²+²+0.95²+ 0.86² /9

=**2 0.8** هي أكبر من 0.5 وأقل من الثبات المركب تحقق **الصدق التقاربي**

MSV= 0.32² =**0.1**

ASV=0.18²+ 2/0.32² =**0.13** و **AVE** أكبر من **MSV** وأكبر من **ASV** تحقق **الصدق التمايزي**

CR= (0.92+0.95 +0.91 +0.94 +0.87+ 0.89+ 0.93+ 0.95+ 0.86) ² / 0.92+0.95)

+² (0.86 + 0.95+ + 0.93+ 0.89+ 0.87+ 0.94+ 0.91+ −1

0.9=0.27−1+0.10−1+0.14−1+0.21−1+0.25−1+0.12−1+0.18−1+0.16−1+0.10

CR= **0.9 وهي أكبر من 0.7**

الخاتمة:

الممارسة البحثية في مختلف المجالات أضحت تنحو أكثر فأكثر نحو صياغة النماذج ،أي الانتقال من الفرضيات الجزئية الى النماذج النظرية أو الافتراضية، ويعد التحليل العاملي التوكيدي أسلوب متقدم حديث للتحقق من صدق البنية العاملية للمقاييس تحت مضلة النمذجة بالمعادلات البنائية التي تتجلى في آلية اختبار النموذج أي بتقييم مدى ملائمة وصلاحية المقاييس.

قائمة المصادر والمراجع:

أولا: الكتب

1-أيمن سليمان القهوجي وفريال محمد ابوعواد (2018) النمذجة بالمعادلة البنائية باستخدام برنامج أموس دار وائل للنشر والتوزيع –عمان.

2-تيغزة محمد بوزيان (2012) التحليل العاملي الاستكشافي والتوكيدي،مفاهيمهما ومنهجيتهما بتوظيف حزمة spss وليزرلIsrael ط1 دار المسيرة للنشر والتوزيع عمان –الأردن .

ثانيا: الرسائل والمذكرات

1-كاظم احسان جواد (دت) كيفية استخدام التحليل العاملي في البحوث النفسية والاجتماعية .دراسة إحصائية لتعزيز خدمات الصحة النفسية في العراق.العراق .وزارة الصحة.

ثالثا: المقالات

1-تيغزة محمد بوزيان (د.ت) البنية المنطقية لمعامل ألفا كرونباخ ، ومدى دقته في تقدير الثبات في ضوء افتراضات نماذج القياس . كلية التربية جامعة الملك سعود المملكة العربية السعودية.

2-تيغزة محمد بوزيان(2011) اختبار صحة البنية العاملية للمتغيرات الكامنة في البحوث .منحى التحليل والتحقق مركز بحوث كلية التربية عمل علمي محكم جامعة الملك سعود.

3- Hersberger.scott.et al (2003)" structural equation modeling: introduction"newyork .Cambridge university press.

4-Aurèlie gauchet.(2008) observance thérapeutique et VIH .enquête sur les facteurs biologiques et psychosociaux .France .édition l'harmattan 22.24.25.