مجلـــة العلـــوم التربـــوية والدراســـات الإنســـانيـــة
ISSN: 2709-0302 (online)

Humanities and Educational Sciences Journal
ISSN: 2617-5908 (print)

نمذجة المعادلة البنائية الاستكشافية ثنائية العوامل لبنية النسخة العربية المختصرة لمقياس الاكتئاب والقلق والتوتر-21(*)

د/ محمد رزق الله الزهراني
أستاذ مشارك بكلية التربية
جامعة أم القرى – السعودية

*) تاريخ تسليم البحث 2/4/2024 تاريخ قبوله للنشر 7/5/2024
*) موقع المجلة: http://hesj.org/ojs/index.php/hesj/index

نمذجة المعادلة البنائية الاستكشافية ثنائية العوامل لبنية النسخة العربية المختصرة لمقياس الاكتئاب والقلق والتوتر-21

د/ محمد رزق الله الزهراني
أستاذ مشارك بكلية التربية
جامعة أم القرى – السعودية

الملخص

هدفت الدراسة إلى فحص البنية ثلاثية العوامل للمقياس الذي اقترحه لوفيبوند ولوفيبوند (1995) (مقياس الاكتئاب والقلق والتوتر-21) باستخدام نموذج المعادلة البنائية الاستكشافية ثنائي العوامل. اشتملت الدراسة على عينة قوامها (810) طالبا وطالبة من جميع كليات جامعة أم القرى (530 ذكراً، 65.4%، 280 أنثى، 34.6%) في سنوات الدراسة من السنة الأولى إلى السنة الرابعة، تتراوح اعمارهم بين 18-21 عاما (م= 19.8، انحراف معياري= 7.28). تدعم نتائج نموذج المعادلة البنائية الاستكشافية ثنائي العوامل عامل عام قوي يكمن وراء الاستجابات للمفردات المتضمنة في مقياس الاكتئاب والقلق والتوتر-21، ومع ذلك، عندما تم فحص العوامل الخاصة، حصل عامل الاكتئاب على أفضل النتائج. على الرغم من الحصول على نتائج مناسبة ولو جزئيًا لعامل القلق، إلا أن التشبعات على عامل التوتر كانت سلبية وغير كافية. أشارت النتائج إلى أن الدرجة الكلية للمقياس يمكن اعتبارها مقياسا للانفعال السالب العام.

الكلمات المفتاحية: نمذجة المعادلة البنائية الاستكشافية ثنائية العوامل، مقياس الاكتئاب والقلق والتوتر-21، التحليل العاملي التوكيدي ثنائي العوامل، الانفعال السالب، العامل العام.

A bifactor exploratory structural equation modeling representation of the structure of the Arabic short form of Depression, Anxiety, and Stress Scale-21

Dr. Mohammed R. Alzahrani
Departmental of Psychology, Faculty of Education
Umm Al-Qura University, Al-Abidiyah, Makkah Saudi Arabia

Abstract

The purpose was to investigate the DASS-21 factor structure developed by Lovibond and Lovibond (1995) using bifactor exploratory structural equation modeling (bifactor ESEM). The study included a sample of (810) students from all colleges of Umm Al-Qura University. The sample included 530 males (65.4%) and 280 females (34.6), from the first to the fourth year, aged between 18-21 years (M = 19.8, standard deviation = 28.7). Based on this analysis, it was determined that bifactor ESEM exhibits the best model fit. The results of the bifactor ESEM point to a robust general factor that underlies the answers to the DASS-21 items. But when the individual components were looked at, the Depression factor produced the best findings. While the Anxiety factor yielded results that were partially suitable, the Stress factor showed negative and insufficient loadings.

Keywords: DASS-21, Bifactor ESEM, ESEM, Factor structure, Bifactor CFA, Negative affectivity, Neneral factor

مقدمة:

يعد الاكتئاب والقلق والضغوط النفسية من أكثر الاضطرابات في عصرنا الحديث؛ الذي يتسم بالتعقد وتسارع وتيرة التغيرات المتلاحقة في كافة مجالات الحياة، ولهذا السبب يعد تحديد مستوى هذه الاضطرابات الثلاثة من أهم وسائل تقويم الصحة النفسية لدى أفراد المجتمع.

فالاكتئاب هو اضطراب متعدد الأوجه يتضمن مظاهر اليأس والتشاؤم وفقدان القيمة الشخصية، ويؤثر على الأداء الشخصي والاجتماعي والأكاديمي والمهني، والقلق هو خوف غير مبرر وغير منطقي يتعلق بموضوع ما، كما أن القلق يرتبط بالميول الاكتئابية ويتضمن عددا من الأعراض النفسية والجسدية بالإضافة إلى عديد من المشكلات، أما الضغوط فهي تشكل تحديا لرفاهية الفرد عندما يفشل في التكيف مع متطلبات البيئة المحيطة متسببة في اضطرابات نفسية وجسدية متنوعة (Bond & Wickham, 2023).

يعد مقياس الاكتئاب والقلق والتوتر-21 (DASS-21) من الاستبيانات المستخدمة على نطاق واسع، حيث يحتوي على ثلاثة مقاييس منفصلة، ولكنها مترابطة (مع سبع مفردات لكل مقياس) للاكتئاب (تقييم خلل النطق، وتدني تقدير الذات، ونقص الحافز)، والقلق (تقييم الاستجابات الجسدية والذاتية للقلق والخوف)، والتوتر (تقييم استجابات الانفعال السلبية، مثل التوتر العصبي والتهيج) (Kim et al., 2024; Zanon et al., 2021).

أرجع كلارك وواتسون (Clark & Watson, 1991) التداخل المفاهيمي والتجريبي بين القلق والاكتئاب إلى عنصر مشترك وهو الانفعال السالب Negative affectivity في الأدبيات، يشار إلى هذا النموذج عادة بالنموذج الثلاثي للقلق والاكتئاب tripartite model (Kim et al., 2024). وفقًا لهذا التفسير الثلاثي للانفعال السالب، سعى لوفيبوند ولوفيبوند Lovibond and Lovibond (1995) إلى تطوير مقياس من شأنه أن يميز بشكل كامل بين القلق والاكتئاب. ولتحقيق هذه الغاية، قاما بتطوير مقياس الاكتئاب والقلق والتوتر (DASS- 42)، وهو مقياس مكون من 42 مفردة مقسمًا إلى ثلاثة مقاييس فرعية منفصلة، ولكنها مترابطة (أي الاكتئاب والقلق والتوتر).

وقد وجد لوفيبوند ولوفيبوند (Lovibond and Lovibond, 1995) بعد تطبيق المقياس على عينة من الطلاب الأستراليين، أن أداء مقياس الاكتئاب والقلق والتوتر (DASS- 42) كان أفضل كمقياس مع ثلاثة مقاييس فرعية مترابطة تمثل الاكتئاب والقلق والتوتر (يشار إليها باسم نموذج العوامل الثلاثة) على عكس المقياس الذي يحتوي على مقياسين فرعيين مترابطين يمثلان القلق والاكتئاب (يشار إليه بالنموذج ثنائي العوامل) أو لا يوجد مقياس فرعي يمثل مقياسًا للانفعال السالب العام (يشار إليه بنموذج العامل الواحد).

تجدر الإشارة إلى أن مقياس الاكتئاب والقلق والتوتر–21 هو نسخة قصيرة من مقياس الاكتئاب والقلق والتوتر (DASS-42) يتكون من 21 مفردة بدلاً من 42 مفردة (الزهراني، 2019) وهو مقياس اقتصادي التكلفة ومختصر في الوقت، ومناسب لفحص المتلازمات الانفعالية العامة والبحث فيها على نطاق أوسع (Lovibond, 2020).

على الرغم من أن الدراسات الأولية في مقياس الاكتئاب والقلق والتوتر-21 أظهرت مستويات مقبولة من الصدق التقاربي والتمييزي (Lovibond & Lovibond, 1995)، فقد أظهر عدد من الدراسات بناءات متنوعة عبر الثقافات والبلدان المختلفة، مما يشير إلى دعم غير ثابت لنموذج العوامل الثلاثة. على سبيل المثال، أظهرت عينة من الموظفين من إندونيسيا وسنغافورة وسريلانكا وماليزيا وتايوان وتايلاند تشبعات متقاطعة للمفردات وعوامل متداخلة (Oei et al., 2013)، في حين أظهرت عينة اكلينيكية من البالغين من إسبانيا معاملات ارتباط مرتفعة بين العوامل الثلاثة (Daza et al., 2002). ومع ذلك، وجدت دراسة أجريت على النساء اللاتي لديهن أطفال صغار من المناطق منخفضة الموارد في شمال فيتنام دعمًا لحل العامل الواحد one-factor solution (Tran et al., 2013).

كما أشار باحثون آخرون عن صعوبات في التمييز بين الاكتئاب والقلق والتوتر في عينة اكلينيكية من متعاطي المخدرات غير المشروعة في مصر (Ali & Green, 2019) وعينة أسترالية من الأطفال والمراهقين (Patrick et al., 2010). في حين تمت الإشارة إلى نموذج ثنائي العوامل يتكون من القلق والاكتئاب في عينة من المراهقين البرازيليين (Silva et al., 2016).اقترح هنري وكروفورد Henry and Crawford (2005)، باستخدام عينة ممثلة على نطاق واسع من البالغين من المملكة المتحدة، نموذجًا يتضمن ثلاثة عوامل محددة (أي الاكتئاب والقلق والتوتر) بالإضافة إلى عامل عام (أي الانفعال السالب).في الآونة الأخيرة، أظهرت دراسة أجريت على عينة إكلينيكية وغير إكلينيكية دعمًا لنموذج ثنائي العوامل، والذي يتضمن عاملين محددين (أي القلق والاكتئاب) وعامل الانفعال السالب العام (Mihi´c et al., 2021).

وفقا لجوميز وآخرين Gomez et al (2020)، دعمت نتائج الدراسات التي تستخدم النموذج ثنائي العوامل بشكل عام هذه البنية، وعند فحصه، كان مطابقا بشكل أفضل من النموذج ثلاثي العوامل. كما وجد زانون وآخرون Zanon et al (2021) أيضًا أن النموذج الثنائي هو الأفضل في عينات الطلاب غير الاكلينيكية في ثماني دول من أمريكا الشمالية، وأمريكا الجنوبية، وأوروبا، وآسيا. ومع ذلك، فإن أسباب هذا التطابق الأفضل لم يتم تحديدها بعد. وفقا لبونيفاي وآخرون Bonifay et al (2017)، قد يكون أداء النموذج ثنائي العوامل أفضل لأنه يمثل الاتجاهات المهمة في البيانات. إن النموذج ثنائي العوامل هو بديل قابل للتطبيق للعامل الواحد أو اثنين أو أكثر من العوامل المترابطة، أو نماذج العوامل من الدرجة الثانية لتحديد أبعاد المقياس (أي عدد العوامل في المقياس وطبيعة علاقتها (Reise et al., 2010).

مشكلة الدراسة:

اختبر عدد من الدراسات البنية العاملية والخصائص السيكومترية لمقياس الاكتئاب والقلق والتوتر-21 عبر مختلف البلدان والثقافات واللغات (Apóstolo et al., 2006; Bottesi et al., 2015; Camacho et al., 2016; Daza et al., 2002; Musa et al., 2007; Szabo 2010; Tonsing, 2014; Yıldırım et al., 2018). ومع ذلك، على الرغم من أن النتائج المتعلقة بصدق وثبات مقاييس الاكتئاب

والقلق والتوتر– 21 مثبتة من خلال عدد من الدراسات، إلا أنه يمكن القول إنه لم يتم التوصل إلى اتفاق كامل فيما يتعلق بالبنية العاملية للمقياس (عامل واحد، البنية ثنائية العوامل، أو ثلاثي العوامل). ولذلك، يظل من الممكن وجود طرق مختلفة للبنية العاملية للمقياس. ومع ذلك، يمكن معالجة وجهات النظر المتباينة هذه باستخدام نمذجة المعادلة البنائية الاستكشافية (ESEM). اقترحت الدراسات السابقة أنه للتغلب على القيد الذي يتعلق بالبنية العاملية للمقياس، قد يوفر النموذج ثنائي العوامل باستخدام التحليل العاملي التوكيدي (de Bruin & du Plessis, 2015) أو نموذج يعتمد على نمذجة المعادلة البنائية الاستكشافية (ESEM) (Rogoza et al., 2018) مطابقة أفضل من البنية ثلاثية العوامل three-factor structure.

بالنظر إلى الجوانب الإيجابية لنهج نمذجة المعادلة البنائية الاستكشافية، أجرت بعض الدراسات مراجعات نمذجة المعادلة البنائية الاستكشافية لمقياس الاكتئاب والقلق والتوتر-21 DASS-21 (Gomez et al., 2020; Johnson et al., 2016; Jovanovic et al., 2021; Kyriazos et al., 2018; Vaughan et al. al., 2020). حيث درس كيريازوس وآخرون (2018) البنية العاملية لمقياس الاكتئاب والقلق والتوتر–21 باستخدام التحليل العاملي الاستكشافي EFA والتحليل العاملي التوكيدي CFA والتحليل العاملي التوكيدي ثنائي العوامل bifactor CFA ونمذجة المعادلة البنائية الاستكشافية ESEM على عينة مكونة من 2272 شخصًا بالغًا يونانيًا. على الرغم من وجود مؤشرات عالية من المطابقة فيما يتعلق بنمذجة المعادلة البنائية الاستكشافية ثلاثية العوامل، فقد اختار الباحثون نموذج التحليل العاملي التوكيدي CFA ثلاثي العوامل لأن تشبعات العوامل كانت غير مرضية لنمذجة المعادلة البنائية الاستكشافية ESEM ثلاثية العوامل. وبالمثل، فضل غوميز (Gomez et al.,2020)، نظرًا لضعف تحديد العوامل المحددة، والثبات المنخفض لعاملين محددين، وعدم وجود ما يثبت الصدق الخارجي، نموذج المجموعات المستقلة للتحليل العاملي التوكيدي ICM-CFA على ESEM نمذجة المعادلة البنائية الاستكشافية الذي يميز التدوير المستهدف، والتحليل العاملي التوكيدي CFA ثنائي العوامل، ونمذجة المعادلة البنائية الاستكشافية ESEM ثنائية العوامل التي تميز التدوير المستهدف. ومع ذلك وجد فوغان وآخرون (Vaughan et al., 2020) أن التمثيل ثنائي العوامل لمقياس الاكتئاب والقلق والتوتر–21يقدم أفضل مطابقة للبيانات. وجد هؤلاء المؤلفون أن التشبعات العاملية أشارت إلى الحد الأدنى من التحديد الخاطئ (أي أقل من 0.32) وتشبعات أعلى على العامل العام. هناك ندرة من الدراسات التي استخدمت نموذج المعادلة البنائية الاستكشافية ثنائي العوامل في تكييف وترجمة مقياس الاكتئاب والقلق والتوتر–21 الى لغات أخرى (Jovanović et al., 2021; Kyriazos et al., 2018) على الرغم من أنه قد تم حساب البنية العاملية، وخصائصه السيكومترية في البيئة السعودية (الزهراني، 2019)، وفي البيئة المصرية (عبد العاطي، 2021)، وفي البيئة الفلسطينية (القاضي، 2022)، وفي المجتمع السوري (محمد، 2021). إن بنية المقياس، والتي تم تكييفها في عدد من الثقافات، يمكن حسابها باستخدام نموذج المعادلة البنائية الاستكشافية ثنائي العوامل في ثقافات أخرى.

نظرا لتضـــارب النتائج، فإن هناك حاجة الى مزيد من المراجعات لنمذجة المعادلة البنائية الاســـتكشـــافية ESEM ثنائية العوامل لمقياس الاكتئاب والقلق والتوتر-21.

تساؤلات الدراسة:

1- هل يقدم حل نمذجة المعادلة البنائية الاستكشافية ثنائية العوامل تمثيلاً أفضل للاستجابات على النسخة العربية المختصرة لمقياس الاكتئاب والقلق والتوتر-21 مقارنة بالتحليل العاملي التوكيدي؟

2- هل يقدم حل نمذجة المعادلة البنائية الاستكشافية ثنائية العوامل، في ضوء مايرز واخرين Myers et al. (2014)، تمثيلا أفضل لمقياس الاكتئاب والقلق والتوتر-21 من النماذج البديلة (التحليل العاملي التوكيدي- نموذج المجموعة المستقلة، نموذج المعادلة البنائية الاستكشافية، التحليل العاملي التوكيدي ثنائي العوامل؟

أهداف الدراسة:

تســـعى الدراســـة الحالية إلى التحقق من صـــدق مقياس الاكتئاب والقلق والتوتر-21 في البيئة الســـعودية واستكشاف خصائصه السيكومترية. وبشكل أكثر تحديدًا، فإن أهداف هذه الدراسة هي ما يلي:

1- التحقق من صـــدق بناء النســـخة العربية المختصـــرة لمقياس الاكتئاب والقلق والتوتر-21باســـتخدام تقنيات التحليل العاملي الاســـتكشـــافي والتوكيدي مثل التحليل العاملي الاســـتكشـــافي ثنائي العوامل Bifactor EFA، التحليل العاملي التوكيدي ثنائي العوامل Bifactor CF، نموذج المعادلة البنائية الاســـتكشـــافية Exploratory Structural Equation Modeling (ESEM).

2- دراســـة ثبات الاتســـاق الداخلي للمقياس؛ نموذج المعادلة البنائية الاســـتكشـــافية ثنائي العوامل bifactor exploratory structural equation modeling.

3- حســـاب الصـــدق التلازمي لمقياس الاكتئاب والقلق والتوتر-21 مع مقياس مركز الدراســـات الوبائية للاكتئاب (ترجمة حمزة، 2020).

أهمية الدراسة:

تكتسب الدراسة الحالية أهميتها النظرية والتطبيقية من خلال عدة مصادر، أبرزها ما يلي:

1- يُعد مقاييس الاكتئاب والقلق والتوتر-21 مناسب للتكيف مع أي ثقافة.

2- على الرغم من أن النتائج المتعلقة بالصـــدق والثبات للمقياس قد ذكرها عدد من الدراســـات، إلا أنه لم يتم التوصـــل إلى اتفاق كامل فيما يتعلق بالبنية العاملية لمقياس الاكتئاب والقلق والتوتر-21 (عامل واحد، بنية ثنائية العوامل أو ثلاثة عوامل).

3- لا يزال من الممكن اســـتخدام طرق مختلفة لحســـاب البنية العاملية للمقياس، حيث يمكن معالجة وجهات النظر المتباينة هذه باستخدام نمذجة المعادلة البنائية الاستكشافية ESEM ثنائية العوامل.

مصطلحات الدراسة:

الاكتئاب Depression:

الاكتئاب هو اضطراب مزاجي يسبب الشعور المستمر بالحزن وفقدان الاهتمام (Ifdil et al., 2020).

التعريف الإجرائي للاكتئاب: هو ما تعكسه الدرجة التي يحصل عليها الطلبة عينة الدراسة على مقياس الاكتئاب الفرعي من مقياس الاكتئاب والقلق والتوتر-21.

القلق Anxiety:

القلق حالة من التأثير السلبي لا يمكن السيطرة عليها ومنتشرة وغير سارة ومستمرة، وتتميز بتوقع تخوف بشأن خطر مستقبلي لا يمكن التنبؤ به ولا يمكن تجنبه، ويصاحبه أعراض فسيولوجية للتوتر وحالة مستمرة من اليقظة الشديدة (O'Neill &Sorochan,2014).

التعريف الإجرائي للقلق: هو ما تعكسه الدرجة التي يحصل عليها الطلبة عينة الدراسة على مقياس القلق الفرعي من مقياس الاكتئاب والقلق والتوتر-21

التوتر Stress:

التوتر هو رد فعل طبيعي للضغوط اليومية، ولكنه يمكن أن يصبح غير صحي عندما يعرقل أداءك اليومي. يتضمن التوتر تغيرات تؤثر على كل أجهزة الجسم تقريبًا، مما يؤثر على شعور الناس وتصرفاتهم (APA Dictionary of Psychology, 2018).

التعريف الإجرائي للتوتر: هو ما تعكسه الدرجة التي يحصل عليها الطلبة عينة الدراسة على مقياس التوتر الفرعي من مقياس الاكتئاب والقلق والتوتر-21.

مقياس الاكتئاب والقلق والتوتر-21 Depression, Anxiety, and Stress Scales-21:

مقياس الاكتئاب والقلق والتوتر-21 هو الشكل المختصر لمقياس الاكتئاب والقلق والتوتر-42، وهو مقياس تقرير ذاتي مصمم لقياس الحالات الانفعالية السلبية للاكتئاب والقلق والتوتر. هذا المقياس مناسب للمواقع الاكلينيكية للمساعدة في التشخيص ومراقبة النتائج، بالإضافة إلى الأماكن غير الاكلينيكية كأداة فحص للصحة النفسية (Laranjeira et al., 2023).

الإطار النظري والدراسات السابقة

أولاً الإطار النظري

لقد اجتذبت العلاقة بين مفهومي الاكتئاب والقلق، اللذان يسببان حالات انفعال سلبية لدى الأفراد، اهتمامًا نظريًا واكلينيكيا كبيرًا (Xiao et al., 2023)، على الرغم من أن الاكتئاب والقلق هما بنيتان مختلفتان تمامًا من الناحية النظرية، إلا أنهما يشتركان في بعض السمات المشتركة، وتتداخل هذه البنيات إلى درجة كبيرة (Groen et al., 2020).

ولهذا السبب، تتم مناقشة هذين المفهومين معًا في الغالب من خلال الدراسات ذات الصلة (Brown et al., 1997). وقد قام كل من لوفيبوند ولوفيبوند Lovibond and Lovibond (1995) بتطوير أداة قياس لتقييم جميع الأعراض الأساسية للقلق والاكتئاب (مقاييس التوتر والقلق والاكتئاب، DASS-42)، وعلى الرغم من أن هذا المقياس يهدف بشكل رئيسي إلى التركيز على عاملين، أي القلق والاكتئاب، فإن المفردات المتعلقة بصعوبة الاسترخاء والتهيج والإثارة تشكل عاملاً ثالثًا: التوتر (Lovibond & Lovibond, 1995).

في دراسة أجريت على عينات غير اكلينيكية، تم استخدام تحليل المكون الرئيسي والتدوير المائل في البداية، ونتيجة لذلك، تبين أن أحد المفردات المرتبطة بعامل القلق (المفردة 10) أظهرت تشبعا منخفضاً على العامل الخاص بها (0.20). ثانياً، تم اختبار نموذج العامل الواحد، والنموذج الثنائي، والنموذج ثلاثي العوامل من خلال التحليل العاملي التوكيدي، وتبين أن نتائج النموذج ثلاثي العوامل كانت هي الأفضل (Lovibond & Lovibond, 1995). ونتيجة لذلك تم تحديد حل النموذج ثلاثي العوامل الذي يفسر 55% من تباين المفردات في هذا المقياس الذي يتكون من ثلاثة عوامل يحتوي كل منها على 14 مفردة. يتم تجميع مفردات المقياس (المكون من 42 مفردة DASS-42) في ثلاثة مقاييس: الاكتئاب (DASS-D)، والقلق (DASS-A)، والتوتر (DASS-S).

أظهرت التحليلات أنه على الرغم من نجاح مقياس الاكتئاب والقلق والتوتر DASS في التمييز بين هذه المتلازمات الانفعالية السلبية الثلاثة، إلا أن هذه المتلازمات تظل مرتبطة بشكل متوسط مع بعضها البعض. ومع ذلك، فقد تبين أن الارتباطات بين المقاييس المختلفة لهذا المقياس لا تنتج فقط عن المفردات التي تحتوي على أكثر من عامل واحد، ولكنها تنتج أيضًا من حقيقة أن هذه الارتباطات تمثل الأسباب الكامنة وراء الاكتئاب والقلق والتوتر (Lovibond & Lovibond, 1995).

قام براون وآخرون Brown et al. (1997) بدراسة بنية المقياس (المكون من 42 مفردة DASS-42 لاحقًا، وبعد التحليل العاملي الاستكشافي الذي أجراه هؤلاء المؤلفون، اشاروا الى بنية مشابهة لبنية العامل التي حصل عليها لوفيبوند ولوفيبوند Lovibond and Lovibond (1995) مع عينة غير اكلينيكية، ومع ذلك، لم يتم التوصل الى نفس النتائج في هذه الدراسة، وتم تحديد أن بعض المفردات أظهرت تشبعات مرتفعة على كلا العاملين (تشبعت المفردة رقم 34 للتوتر على عامل القلق ايضاً، في حين تشبعت المفردة 9 للقلق على عامل التوتر)، كما استنتج ايضا أن المفردة 30 للقلق كان تشبعها أقل من 0.40. وضع هؤلاء الباحثون نموذجًا منقحًا ثلاثي العوامل وفقًا لهذه النتائج. بالإضافة إلى ذلك، تم وضع ثلاثة نماذج أخرى: نموذج العامل الواحد، والنموذج المكون من عاملين (يجمع بين القلق والتوتر في عامل واحد)، ونموذج ثلاثي العوامل يجمع بين المقاييس الثلاثة التي وضعها لوفيبوند ولوفيبوند (1995)، وقد تم اختبار هذه النماذج الأربعة من خلال التحليل العاملي التوكيدي، وتبين أن النموذج الأفضل هو النموذج ثلاثي العوامل المنقح.

اختبر أنتوني وآخرون Antony et al (1998) لاحقا الحل ثلاثي العوامل للمقياس. على عكس الأبحاث الأخرى، شملت هذه الدراسة عدة مجموعات اكلينيكية بالإضافة إلى مجموعة مقارنة مع مجموعة ضابطة غير اكلينيكية. ومع ذلك، فقد تقرر أن تشبعات العوامل لا تناسب البنية، خاصة فيما يتعلق بالمفردات المدرجة في عامل القلق. بالإضافة إلى ذلك، أظهر كروفورد وهنري Crawford and Henry (2003) أن البنية ثلاثية العوامل تناسب البيانات بشكل جيد، ولكن أيضًا النموذج الأكثر مطابقة هو النموذج الذي يسمح بتشعات المفردات التي حددها براون وزملاؤه .Brown et al على أكثر من عامل واحد.

تم اختصار المقياس المكون من 42 مفردة، والذي تم تحديد أن بنيته العاملية غير ثابتة، ليشمل سبعة مفردات فقط لكل مقياس فرعي، وبالتالي تم طور لوفيبوند ولوفيبوند (1995) الإصدار المعروف باسم مقياس الاكتئاب والقلق والتوتر-21 DASS-21. حدد أنتوني وآخرون (1998) أن مقياس الاكتئاب والقلق والتوتر-21، بعد حساب خصائصه السيكومترية، أظهر بنية عاملية أكثر تميزًا وأن الارتباطات بين العوامل كانت منخفضة. تم التأكد من وجود البنية ثلاثة العوامل للمقياس من خلال دراسات أخرى، حيث تمكن الباحثون من الحصول على الحل ثلاثي العوامل من خلال السماح بـــ (أ) أخطاء الارتباط المتعددة في المقاييس الخاصة بالمجال أو (ب) التشبعات المتقاطعة للمفردات للحصول على النماذج المثالية (Antony et al., 1998; Brown et al., 1997; Clara et al., 2001; Henry & Crawford, 2005).

في دراسات مختلفة في الأدبيات، تم اختبار نماذج مختلفة لتحديد النموذج الذي يمثل أفضل بنية عاملية لمقياس الاكتئاب والقلق والتوتر-21. فقد استخدم كروفورد وهنري. Crawford and Henry (2003) تحليل العامل الواحد ووجدا أنه على الرغم من حصولهما على قيم منخفضة لمطابقة النموذج، فقد تشبعت جميع المفردات بشكل دال على عامل واحد. حدد دافي وآخرون .Duffy et al (2005) نماذج ثنائية العوامل، بما في ذلك عامل السلبية المعمم وعامل يشتمل على مفردات تشير إلى الإثارة الفسيولوجية باعتبارها الأفضل. وفي دراسات لاحقة، تم أيضًا دراسة مقياس الاكتئاب والقلق والتوتر-21 باستخدام النموذج ثنائي العوامل (الذي ينظر إلى جميع المفردات على أنها تتأثر بعامل عام – الضيق النفسي العام بالإضافة إلى العوامل المحددة للاكتئاب والقلق والتوتر). على سبيل المثال، وجد هنري وكروفورد (2005) أن النموذج رباعي العوامل الذي يتكون من عوامل ثلاثة، وهي الاكتئاب والقلق والتوتر إلى جانب عامل الضيق النفسي العام يمثل المطابقة المثالية لجميع البُنى التي اختبروها. وبالمثل، وجد عثمان وآخرون .Osman et al (2012) أن مقياس الاكتئاب والقلق والتوتر-21 يقيس البعد العام للضيق النفسي بدلاً من الأبعاد المستقلة للاكتئاب والقلق والتوتر.

لاحظ زابو Szabo (2010)، في بحثه الذي ركز على عينة من المراهقين الشباب، أن كل مقياس من مقاييس الاكتئاب والقلق والتوتر-21 الثلاثة يعكس عاملًا مشتركًا كبيرًا (أي الضيق النفسي العام، أو التأثير السلبي). اقترح تولي وآخرون .Tully et al (2009) أيضًا أن البنية الثلاثية النظرية للاكتئاب والقلق (عوامل الاكتئاب والقلق بالإضافة إلى عامل التأثير السلبي العام) كانت قوية وقابلة للتطبيق بين الشباب. وجد شو

وآخرون Shaw et al. (2017)، في دراستهم التي ركزت على المراهقين والمشاركين الشباب، أن العامل العام يفسر معظم التباين المشترك في درجات مقياس الاكتئاب والقلق والتوتر-21.

يواجه نموذج التحليل العاملي التوكيدي- نموذج المجموعة المستقلة (ICM-CFA) عيوباً في المواقف التي ترتبط فيها المفردات فقط بأبعاد خاصة وجميع التشبعات للأبعاد غير الخاصة (التشبعات المتقاطعة) تقتصر على الصفر. وبالتالي، يمكن لنماذج التحليل العاملي التوكيدي- نموذج المجموعة المستقلة أن تؤدى الى تقديرات معلمات متحيزة نتيجة لهذا العيب (Morin et al., 2016). ومع ذلك، قد تميل المفردات إلى تقديم علاقة صادقة مع أكثر من بنية واحدة. سيتم التعبير عن هذه الارتباطات من خلال التشبعات المتقاطعة في التحليل العاملي الاستكشافي (EFA)، وبالتالي ستؤدي إلى تضخم ارتباطات العوامل في التحليل العاملي التوكيدي CFA (Fadda et al., 2017).

بناءً على مثل هذه المواقف، طور أسباروهوف وموثين (2009) Asparouhov and Muthén نموذج المعادلة البنائية الاستكشافية (ESEM) كوسيلة لاختبار البنية العاملية للمقياس. لذلك، كمزيج من طريقتي التحليل العاملي الاستكشافي EFA والتحليل العاملي التوكيدي CFA، فإن نموذج المعادلة البنائية الاستكشافية ESEM الذي يميز التدوير المستهدف يوفر مزايا كل من طريقة التحليل العاملي الاستكشافي (السماح بالتشبعات المتقاطعة بين المفردات والعوامل غير المستهدفة) وطريقة التحليل العاملي التوكيدي (القائم على النموذج واختبار البنية الذي يحتوي على ما تم تحديدها مسبقًا) (Gomez et al., 2020).في تحليلات نموذج المعادلة البنائية الاستكشافية، يمكن أن يؤدي تضمين التشبعات المتقاطعة في النموذج إلى تقليل التحيز الذي يؤثر على تقديرات المعلمات؛ وبالتالي، فمن الممكن أن يساعد نموذج المعادلة البنائية الاستكشافية في إنتاج تقدير أكثر دقة وتركيزًا لارتباطات العوامل (Asparouhov et al., 2015).كما يسمح نموذج المعادلة البنائية الاستكشافية باستخدام التدوير "المستهدف". يطبق التدوير "المستهدف" طريقة مشابهة للتحليل العاملي الاستكشافي (حيث يمكن تشبع المفردات على أي عامل ولكن التشبعات المتقاطعة للمفردات "المستهدفة" يظل قريبًا من الصفر قدر الإمكان) بينما يقوم في نفس الوقت بتدوير الحل لتحقيق أفضل مطابقة لنموذج توكيدي محدد (Asparouhov & Muthén, 2009). ومع ذلك، فإن أحد عيوب النموذج هو حقيقة أن العامل العام لا يؤخذ في الاعتبار في نموذج المعادلة البنائية الاستكشافية.

وفقا للنموذج ثنائي العوامل bifactor model، الذي تم تطويره في الأصل كنموذج توكيدي، هناك عامل عام (G) يمكنه وصف التباين المشترك بين جميع المفردات، ويوصى باستخدام عاملين محددين أو أكثر (عوامل خاصة S) لضبط التباين المتبقي في كل مفردة (Reise et al., 2007). إن تضمين هذه العوامل بشكل متعامد في النموذج يمكّن من حل المشكلات الناشئة عن الارتباطات المرتفعة للعوامل، ومع ذلك؛ فإن النموذج ثنائي العوامل أفضل من نموذج العامل الواحد، لأنه يحتوي على أنماط استجابة أفضل في مجموعة البيانات (Gomez et al., 2020, p.4). بالإضافة إلى ذلك، أحد القيود المهمة للنموذج ثنائي العوامل هو حقيقة أنه

لا يأخذ في الاعتبار التشبعات المتقاطعة، وهو ما يمكن توقعه من مقياس الاكتئاب والقلق والتوتر-21 بسبب وجود مكونات متداخلة جزئيًا بين الاكتئاب والقلق والتوتر (Jovanović et al., 2021). يميز نموذج المعادلة البنائية الاستكشافية ثنائي العوامل التدوير المستهدف، والذي يمثل نسخة من نموذج المعادلة البنائية الاستكشافية الأساسي الذي تم توسيعه ليشمل نموذج التدوير المستهدف، كما يوفر مزايا المدخل ثنائي العوامل (الذي يسمح بعامل عام وعوامل خاصة غير مرتبطة). في مثل هذه الحالة، يبدو أن نموذج المعادلة البنائية الاستكشافية ثنائي العوامل، بما في ذلك التشبعات المتقاطعة بين أبعاد خاصة (نموذج المعادلة البنائية الاستكشافية) والعامل العام (أي ثنائي العوامل)، له أهمية خاصة (Morin et al., 2016).

ثانيا: دراسات سابقة

ركزت دراسة كيرياسوس وآخرين (Kyriazos et al., 2018) على البنية العاملية، والتباين، والثبات، والصدق لنسختين من مقياس الاكتئاب والقلق والتوتر-21، ومقياس الاكتئاب والقلق والتوتر-9. تم فحص الأبعاد من خلال التحليل العاملي الاستكشافي والتوكيدي على عينة قوامها 2271 شخصًا بالغًا يونانيًا من الأفراد غير الاكلينيكيين. تم تقسيم العينة إلى ثلاثة أجزاء وتم اعتماد طريقة التحقق من الصدق البنائي ثلاثي الأوجه. تم اختبار نموذج التحليل العاملي الاستكشافي والتحليل العاملي الاستكشافي ثنائي العوامل في العينة الفرعية 20% لكل من مقياس الاكتئاب والقلق والتوتر-21، ومقياس الاكتئاب والقلق والتوتر-9. بعد ذلك، في العينة الفرعية البالغة 40%، تم اختبار أحد عشر نموذجًا لمقياس الاكتئاب والقلق والتوتر-21، ومقياس الاكتئاب والقلق والتوتر-9 (باستخدام التحليل العاملي التوكيدي- نموذج المجموعة المستقلة، التحليل العاملي التوكيدي ثنائي العوامل، ونموذج المعادلة البنائية الاستكشافية). أظهر مقياس الاكتئاب والقلق والتوتر-21، ومقياس الاكتئاب والقلق والتوتر-9 ثباتًا مرتفعا بين الجنسين. كشف تحليل الارتباط القائم على 10 مقاييس مختلفة عن نمط موحد سائد من العلاقات، مماثل لكلا المقياسين.

فقد استخدم جوميز وآخرون (Gomez et al., 2020) التحليل العاملي التوكيدي، ونموذج المعادلة البنائية الاستكشافية الذي يميز التدوير المستهدف لفحص البنية العاملية لمقياس الاكتئاب والقلق والتوتر-21 بين مجتمع الكبار. أجريت الدراسة على 738 من الكبار في حين أن النماذج محل الدراسة أظهرت قيماً مطابقة جيدة، إلا أن عاملاً أو أكثر من العوامل الخاصة/ المجمعة في التحليل التوكيدي ثنائي العوامل، ونموذج المعادلة البنائية الاستكشافية الذي يميز نماذج التدوير المستهدف، ونموذج المعادلة البنائية الاستكشافية ثنائي العوامل الذي يميز نماذج التدوير المستهدف لم تحدد بشكل جيد. وقد خلصت النتائج إلى أن التحليل العاملي التوكيدي من الدرجة الأولى قد كان هو النموذج الأفضل نظرا لأن العوامل كانت محددة بشكل جيد.

في حين بحث فوغان وآخرون (Vaughan et al., 2020) في الاتساق الداخلي، والبنية العاملية، والثبات، والصدق التقاربي لمقياس القلق والاكتئاب والتوتر لدي عينتين من الرياضيين. في العينة الأولى (ن = 894)، أشارت نتائج نموذج المعادلة البنائية الاستكشافية إلى أن النموذج ثلاثي العوامل يقدم مطابقة جيدة

للبيانات، ولكن النموذج ثنائي العوامل يقدم مطابقة أفضل. أشارت التشبعات العاملية إلى الحد الأدنى من الأخطاء في المواصفات وتشبعات أعلى على العامل العام. في العينة الثانية (ن = 589)، تم تكرار بنية النموذج ثنائي العوامل. دعمت النتائج إلى حد كبير الصدق التقاربي للمقياس، كما كان الاتساق الداخلي مقبولا في العينتين.

في حين استخدمت دراسة يوفانوفيتش وآخرين (Jovanović et al., 2021) إجراء نموذج المعادلات البنائية الاستكشافية وإطار نموذج المعادلة البنائية الاستكشافية ثنائي العامل لتقييم الصدق البنائي لمقاييس القلق والاكتئاب والتوتر (DASS-21) بين المراهقين. أجريت الدراسة على عينة قوامها 1906. أشارت النتائج إلى أن نموذج المعادلات البنائية الاستكشافية ثنائي العامل كان أفضل تمثيل للبيانات. كما أشارت النتائج إلى وجود عامل عام قوي للاضطراب الانفعالي الكامن وراء الاستجابات لجميع مفردات مقياس الاكتئاب والقلق والتوتر-21، ولكنها أشارت أيضًا إلى أن المقاييس الفرعية للاكتئاب والقلق تمتلك قدرًا كبيرًا من الخصوصية التي تتعلق بكل متغير بشكل مستقل بالإضافة إلى العامل العام. أظهر مقياس التوتر الفرعي القليل من الخصوصية التي تتعلق بكل متغير بشكل مستقل بعد استبعاد العامل العام. وأوضح المقياس الفرعي للاكتئاب التباين في كل من التأثير الإيجابي والسلبي بالإضافة إلى التباين الموضح بالفعل بواسطة العامل العام، في حين أن المقاييس الفرعية للقلق والتوتر لم توضح ذلك.

التعقيب على الدراسات السابقة

بالنظر إلى الجوانب الإيجابية لمدخل نموذج المعادلة البنائية الاستكشافية، فقد أجرت بعض الدراسات مراجعات عن نموذج المعادلة البنائية الاستكشافية لمقياس الاكتئاب والقلق والتوتر-21 (Gomez et al., 2020; Jovanovi et al., 2021; Kyriazos et al., 2018; Vaughan et al., 2020). ركزت دراسة كيرياسوس وآخرين (Kyriazos et al.,2018) على البنية العاملية لمقياس الاكتئاب والقلق والتوتر-21 باستخدام التحليل العاملي الاستكشافي والتوكيدي، التحليل العاملي التوكيدي ثنائي العوامل، ونموذج المعادلة البنائية الاستكشافية على عينة قوامها 2272 بالغًا يونانيًا. على الرغم من وجود مؤشرات مطابقة مرتفعة لنموذج المعادلة البنائية الاستكشافية ثلاثي العوامل، إلا أن الباحثين اختاروا نموذج التحليل العاملي التوكيدي ثلاثي العوامل لأن التشبعات العاملية لم تكن مُرضية لنموذج المعادلة البنائية الاستكشافية ثلاثي العوامل. في حين فضل جوميز وآخرون (Gomez et al., 2020) التحليل العاملي التوكيدي من الدرجة الأولى على نموذج المعادلة البنائية الاستكشافية الذي يميز التدوير المستهدف، والتحليل العاملي التوكيدي ثنائي العوامل، ونموذج المعادلة البنائية الاستكشافية ثنائي العوامل الذي يميز التدوير المستهدف. كما وجد فوغان وآخرون (Vaughan et al., 2020) النموذج ثنائي العوامل يقدم مطابقة أفضل.

ولعل ما يميز الدراسة الحالية أنه في ضوء النتائج غير المتسقة للدراسات السابقة، فإن هناك حاجة الى مراجعات لنموذج المعادلة البنائية الاستكشافية ثنائي العوامل لمقياس الاكتئاب والقلق والتوتر-21، وهذا ما تقوم به الدراسة الحالية.

فروض الدراسة:

تمشيا مع الأدلة الإحصائية الكثيرة التي تبين تفوق نمذجة المعادلة البنائية الاستكشافية ثنائية العوامل ESEM، مقارنة بـــالتحليل العاملي التوكيدي CFA (Asparouhov et al., 2015; Morin et al., 2016)، يفترض ما يلي:

1- يقدم حل نمذجة المعادلة البنائية الاستكشافية ثنائية العوامل تمثيلاً أفضل للاستجابات على النسخة العربية المختصرة لمقياس الاكتئاب والقلق والتوتر-21 مقارنة بـــالتحليل العاملي التوكيدي، كما يتضح من المستوى المعدّل لمطابقة البيانات وارتباطات العوامل المنخفضة.

2- كما يفترض أن حل نمذجة المعادلة البنائية الاستكشافية ثنائية العوامل، في ضوء مايرز وآخرين Myers et al. (2014)، يقدما تمثيلا أفضل لمقياس الاكتئاب والقلق والتوتر-21 من النماذج البديلة (التحليل العاملي التوكيدي- نموذج المجموعة المستقلة، نموذج المعادلة البنائية الاستكشافية، التحليل العاملي التوكيدي ثنائي العوامل، كما يتضح من خلال المستوى المحسن لمطابقة البيانات، وقلة التشبعات المتقاطعة، والعامل العام G-factor المحدد.

العينة:

اشتملت الدراسة على عينة قوامها (810) من الطلبة من جميع كليات جامعة أم القرى. اشتملت العينة على 530 ذكراً (65.4%)، 280 أنثى (34.6%). في سنوات الدراسة من السنة الأولى الى السنة الرابعة، في العام الجامعي 2024/2023 تتراوح اعمارهم بين 18-21 عاما (م= 19.8، انحراف معياري= 28. 7)، تم اختيارهم من خلال سحب العينة بالطرق العشوائية.

تم حساب حجم العينة باستخدام الصيغة "حجم العينة = عدد المفردات × 10"، والتي غالبا ما تستخدم في أبحاث تطوير المقاييس وإعدادها. تم حســـاب "حجم العينة على أســـاس مفردة واحدة وعشـــرة مشـــاركين" (Suresh & Chandrashekara, 2012, P.1). بناءً على عدد مفردات المقياس، كان الحد الأدنى لحجم العينة المقصود هو 210 مشاركاً. نظرًا لأن المقياس المستخدم في هذه الدراسة يحتوي على 21 مفردة، فقد كانت هناك حاجة إلى 210 مشاركًا على الأقل. وفي هذه الحالة، فإن عدد المشاركين البالغ 810 مشاركاً كافياً.

أدوات جمع البيانات:

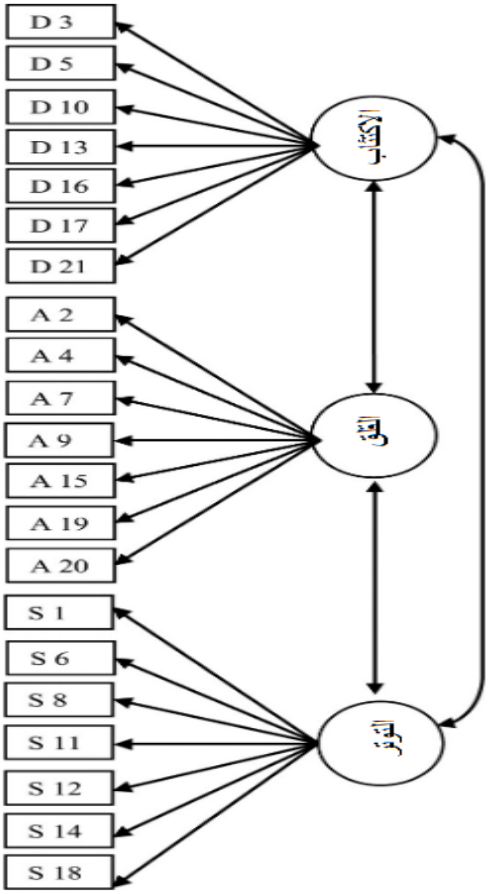
مقيـاس الاكتئـاب والقلق والتوتر-21 DASS-21 (Lovibond & Lovibond, 1995): يقيِّم المقياس الاكتئاب والقلق والتوتر، ويحتوي على 21 مفردة (ســـبع مفردات لكل مقياس فرعي)، ويتبع مقياس ليكارت الرباعي (0 إلى 3)، ويســأل عن وجود الأعراض خلال الأسـبوع السـابق. لكل مقياس فرعي، يمكن أن تتراوح الدرجة من 0 إلى 21 للمقياس الفرعي الواحد. وكلما زادت الدرجة زادت حدة الاكتئاب والقلق والتوتر. يقيِّم الاكتئاب كمقياس فرعي، الانزعاج، واليأس، وانخفاض قيمة الحياة، واســـتنكار الذات، وعدم الاهتمام أو المشـــاركة، وانعدام التلذذ بالحياة، والقصـــور الذاتي. أما القلق، فيقيِّم الاســـتثارة اللاإرادية، وتأثيرات العضـــلات

الهيكلية، والقلق الموقفي أو الظرفي، والتجربة الذاتية لتأثير القلق بينما يكون مقياس التوتر حساسًا لمستويات الاستثارة المزمنة غير المحددة، كما أنه يقيس صعوبة الاسترخاء، والإثارة العصبية، وسهولة الانفعال، والتهيج، والدخول في المستشفى. يتم تسجيل كل مفردة من صفر (لا ينطبق علي) إلى 3 (ينطبق على كثيرًا أو في معظم الأوقات). يتم حساب الدرجات على النحو المبين في الجدول الآتي (Gomez et al., 2020):

جدول (1) درجات مقياس الاكتئاب والقلق والتوتر–21

	الاكتئاب	القلق	التوتر
الطبيعي	0 – 4	0 – 3	0 - 7
البسيط	5 – 6	4 – 5	8 - 9
المتوسط	7 - 10	6 – 7	10 - 12
الحاد	11 – 13	8 – 9	13 - 16
الحاد جداً	+ 14	+ 10	+ 17

في تطويره للمقياس وحسابه للخصائص السيكومترية باستخدام عينة من الطلاب، أشار لوفيبوند ولوفيبوند Lovibond and Lovibon(1995) إلى أن تحليل المكونات الرئيسة Principal-components analysis (PCA) إلى أن جميع المفردات الموجودة في المقياس قد تشبعت على عواملها الثلاثة المحددة مسبقًا، وأن الدرجات من هذه العوامل ترتبط بشكل متوسط مع بعضها بعضا. كما تبين أن التحليل العاملي التوكيدي يدعم النموذج المائل ثلاثي العوامل (المقابلة للنموذج الذي تم الحصول عليه في تحليل المكونات الرئيسة). في ضوء هذه النتائج، كان النموذج النظري الذي اقترحته Lovibond لوفيبوند ولوفيبوند (1995) عبارة عن نموذج مائل ثلاثي العوامل three-factor oblique model: الاكتئاب والقلق والتوتر (Lovibond & Lovibond, 1995). يوضح الشكل 1 مخطط المسار لهذا النموذج، كما هو مطبق على مقياس الاكتئاب والقلق والتوتر–21.



الشكل (1) رسم للمسار التخطيطي لنماذج مقياس الاكتئاب والقلق والتوتر–21 ثلاثية العوامل المائلة (يسار) وثنائية العوامل (يمين).

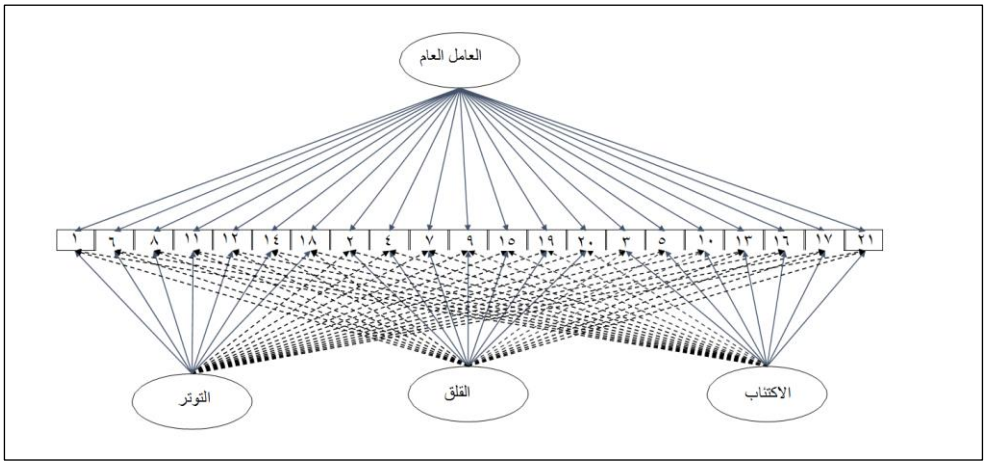
أفادت الدراسة الأصلية أن ثبات المقياس كان مرتفعا، ومعاملات ألفا كرونباخ للاكتئاب والقلق والتوتر بلغت 0.91 و0.84 و0.90 على التوالي (Lovibond & Lovibond, 1995). كان ثبات الاختبار بطريقة إعادة الاختبار مقبولة، وكانت معاملات الارتباط داخل الفئة لجميع الابعاد كافية والتي تراوحت من 0.75 إلى 0.86. يعرض الجدول 3 ثبات الاختبار بطريقة إعادة الاختبار.

الجدول (2) ثبات الاختبار بطريقة إعادة الاختبار

الابعاد	معاملات الارتباط داخل الفئة (95% نطاق الثقة)	اختبار "ف"	الدلالة
الاكتئاب	0.75 (0.88–0.42)	3.78	0.001
القلق	0.86 (0.94–0.70)	7.10	0.001
التوتر	0.82 (0.92–0.59)	1.07	0.001

إجراءات الدراسة:

بمساعدة النماذج الأحدث مثل: النموذج ثنائي العوامل، نموذج المعادلة البنائية الاستكشافية، نموذج المعادلة البنائية الاستكشافية ثنائي العوامل، يمكن جعل البنية العاملية لمقياس الاكتئاب والقلق والتوتر-21 أكثر وضوحًا. الهدف الرئيس لهذه الدراسة هو فحص البنية ثلاثية العوامل للمقياس الذي اقترحه لوفيبوند ولوفيبوند (1995) باستخدام نموذج المعادلة البنائية الاستكشافية ثنائي العوامل. تم اختبار هذه البنية ثلاثية العوامل للمقياس باستخدام التحليل العاملي التوكيدي- نموذج المجموعة المستقلة، نموذج المعادلة البنائية الاستكشافية، التحليل العاملي التوكيدي ثنائي العوامل، ونموذج المعادلة البنائية الاستكشافية ثنائي العوامل. تشتمل جميع النماذج على عوامل الاكتئاب والقلق والتوتر، بالإضافة إلى عامل التأثير السلبي العام في نماذج العوامل الثنائية. يعرض الشكل (2) النموذج الأساسي الذي تم اختباره.



الشكل (2) نموذج المعادلة البنائية الاستكشافية ثنائي العوامل

النتائج:

الاحصاءات الوصفية:

يعرض جدول (3) الإحصائيات الوصفية لكل مفردة. بالنسبة للمفردات، تراوح متوسط الدرجات من 0.39 إلى 1.20، وجاء الانحراف المعياري أقل من 1.061. على مقياس من 0 إلى 3، واستنادًا إلى الدرجات المعيارية لمقاييس الاكتئاب والقلق والتوتر-21 (Henry & Crawford, 2005)، يمكن اعتبار أنها عينة غير اكلينيكية. بالنسبة للالتواء والتفرطح نجد أن عدداً من المفردات تقع ضمن نطاق ± 1.5، بينما المفردات الأخرى لها قيم أعلى. ومع ذلك، أظهر اختبار الاعتدالية لكولموجوروف-سميرنوف أن جميع المفردات تم توزيعها بطريقة غير اعتدالية ($P<0.001$).

الجدول (3) الإحصائيات الوصفية للمفردات وإجمالي المفردات (ن = 810)

المفردات	المتوسط	الانحراف المعيارى	للتواء	التفرطح	كولموجوروف–سميرنوف		الارتباط الكلى المصحح للمفردة	كرونباخ Cronbach's α فى حالة حذف المفردة
					z	P		
1	1	0.916	0.621	0.453-	0.228	0.001>	0.686	0.955
2	0.57	0.873	1.379	0.823	0.383	0.001>	0.452	0.957
3	0.58	0.853	1.353	0.882	0.369	0.001>	0.755	0.954
4	0.45	0.789	1.693	1.885	0.426	0.001>	0.656	0.955
5	0.86	0.976	0.849	0.407-	0.281	0.001>	0.718	0.954
6	1.06	0.971	0.574	0.667-	0.233	0.001>	0.667	0.955
7	0.39	0.785	2.052	3.295	0.450	0.001>	0.615	0.955
8	0.76	0.962	0.965	0.275-	0.325	0.001>	0.656	0.955
9	0.89	1.068	0.804	0.746-	0.308	0.001>	0.730	0.954
10	0.72	1.003	1.102	0.127-	0.357	0.001>	0.722	0.954
11	1.2	0.966	0.390	0.812-	0.234	0.001>	0.733	0.954
12	1.14	1.061	0.458	1.046-	0.212	0.001>	0.780	0.953
13	1.02	1.045	0.602	0.899-	0.248	0.001>	0.811	0.953
14	0.53	0.806	1.428	1.173	0.383	0.001>	0.611	0.956
15	0.48	0.860	1.653	1.571	0.426	0.001>	0.763	0.954
16	0.59	0.876	1.330	0.694	0.376	0.001>	0.721	0.954
17	0.62	0.981	1.397	0.634	0.385	0.001>	0.792	0.954
18	0.98	0.988	696.	0.586-	0.231	0.001>	0.720	0.954
19	0.65	0.937	1.255	0.416	0.359	0.001>	0.668	0.955
20	0.55	0.905	1.506	1.079	0.403	0.001>	0.722	0.954
21	0.55	0.944	1.614	1.324	0.410	0.001>	0.727	0.954

النماذج البديلة:

يعرض جدول (4) مطابقة النموذج لكل النماذج البديلة، حيث يتبين من الجدول أن:

- حل التحليل العاملي التوكيدي- نموذج المجموعة المستقلة ICM-CFA (مربع كاي=686.982، درجات الحرية =186، مؤشر المطابقة المقارن=0.924، مؤشر توكر لويس=0.914، جذر متوسط مربع خطأ التقريب بالجدول 4 =0.072، نطاق الثقة 90% بالجدول 4 =0.066-0.078).
- نموذج المعادلة البنائية الاستكشافية (مربع كاي= 514.135، درجات الحرية =150، مؤشر المطابقة المقارن=0.945، مؤشر توكر لويس=0.922، جذر متوسط مربع خطأ التقريب بالجدول 4 =0.068، نطاق الثقة 90% بالجدول 4 =0.065-0.075).

- حل التحليل العاملي التوكيدي ثنائي العوامل (مربع كاي=542.118، درجات الحرية =118، مؤشر المطابقة المقارن=0.943، مؤشر توكر لويس=0.929، جذر متوسط مربع خطأ التقريب= 0.065، نطاق الثقة 90% بالجدول 4 =0.059-0.072) تقدم درجة مقبولة من مطابقة البيانات. ومع ذلك تبين النتائج أن حلول التحليل العاملي التوكيدي ثنائي العوامل يظهر أعلى مستوى من مطابقة البيانات مقارنة بحلول نموذج المعادلة البنائية الاستكشافية، والتحليل العاملي التوكيدي (من الجدول 4 اعلى قيمة لمؤشر المطابقة المقارن هو لنموذج المعادلة البنائية الاستكشافية=0.945 بينما التحليل العاملي التوكيدي ثنائي العوامل=0.942). عند مقارنة القيم التي تم الحصول عليها من جميع النماذج، يبدو أن التحليل العاملي التوكيدي ثنائي العوامل يقدم أفضل تمثيل للبيانات. ومع ذلك، إضافة إلى هذه المعلومات ينبغي إجراء مراجعة أكثر تفصيلاً للنموذج الأفضل من خلال فحص تشبعات العوامل. بالنسبة لهذه المراجعة التفصيلية، تم أولا مقارنة نتائج التحليل العاملي التوكيدي- نموذج المجموعة المستقلة، ونموذج المعادلة البنائية الاستكشافية، ثم بعد ذلك التحليل العاملي التوكيدي ثنائي العوامل، ونموذج المعادلة البنائية الاستكشافية ثنائي العوامل.

معاملات الارتباط بين العوامل الكامنة

يبين جدول (4) أيضا معاملات الارتباط بين العوامل في التحليل العاملي التوكيدي- نموذج المجموعة المستقلة، ونموذج المعادلة البنائية الاستكشافية التي تميز التدوير المستهدف. عند فحص معاملات الارتباط بين العوامل، يتبين أن نموذج المعادلة البنائية الاستكشافية التي تميز التدوير المستهدف يشير إلى معاملات ارتباط أقل بكثير (أي هناك تمايز واضح) مقارنة بالتحليل العاملي التوكيدي- نموذج المجموعة المستقلة. وفي هذه الحالة، يُلاحظ أن نموذج المعادلة البنائية الاستكشافية يعكس بشكل أفضل التباين في المفردات. إن وجود هذه العلاقات القريبة بين العوامل في التحليل العاملي التوكيدي- نموذج المجموعة المستقلة يشير أيضا إلى أن هذه العوامل يجب الأخذ بها والتعامل معها باستخدام النموذج ثنائي العوامل bifactor model وتدعم الكفاية النظرية لنموذج المعادلة البنائية الاستكشافية.

الجدول (4) ملخص مؤشرات المطابقة لنماذج القياس البديلة

النموذج	مربع كاي	درجات الحرية	مؤشر المطابقة المقارن	مؤشر توكر لويس	جذر متوسط مربع خطأ التقريب (نطاق الثقة 90%)	الارتباط بين العوامل		
						الاكتئاب- القلق	الاكتئاب- التوتر	القلق- التوتر
التحليل العاملي التوكيدي- نموذج المجموعة المستقلة	*686.982	186	0.924	0.914	0.072 [0.078 ,0.066]	0.724	0.800	0.853
نموذج المعادلة البنائية الاستكشافية	*514.135	150	0.945	0.922	0.072 [0.078 ,0.066]	0.591	0.308	0.303
التحليل العاملي التوكيدي ثنائي العوامل	*542.118	168	0.943	0.929	0.065 [0.072 ,0.059]			
نموذج المعادلة البنائية الاستكشافية ثنائي العوامل	*366.069	132	0.964	0.943	0.058 [0.065 ,0.051]			

التشبعات العاملة:

يعرض جدول (5) تقديرات المعلمات المعيارية من جميع حلول النماذج البديلة. أولاً، عند فحص نموذج التحليل العاملي التوكيدي- نموذج المجموعة المستقلة، تبين أن جميع العوامل محددة تحديداً جيدا، حيث إن جميع التشبعات أكبر من 0.32 (تتراوح من 0.410 الى 0.825، المتوسط=0.613). ثانياً: عند فحص نموذج المعادلة البنائية الاستكشافية الذي يميز التدوير المستهدف، تبين أن تقديرات التشبعات العاملية لنموذج المعادلة البنائية الاستكشافية يعكس عوامل محددة بشكل جيد نتيجة للتشبعات العاملية المستهدفة (تتراوح من 0.051 الى 0.837، المتوسط= 0.490)، والقيمة للتشبعات المستهدفة أكبر من 0.32

بالإضافة إلى ذلك، كما هو متوقع، يكشف حل نموذج المعادلة البنائية الاستكشافية عن تشبعات متقاطعة متعددة. تظل هذه التشبعات المتقاطعة صغيرة نسبيًا وتكون بوجه عام أقل من التشبعات المستهدفة الرئيسية. ومع ذلك، على الرغم من أن معظم التشبعات المتقاطعة تظل صغيرة (0.012–0.32)، إلا أن بعض التشبعات المتقاطعة مرتفعة بشكل (> 0.32 للمفردة 3، 11، 12) للإشارة إلى وجود مصدر آخر لتعدد الأبعاد غير النموذجي. ولذلك، توفر التشبعات المتقاطعة المتعددة غير المستهدفة دعمًا آخر لحل نموذج المعادلة البنائية الاستكشافية. أشار مورين وآخرون Morin et al (2016) إلى أن التشبعات المتقاطعة المرتفعة تشير إلى بناءات ذات صلة من الناحية المفاهيمية؛ ولذلك، ينبغي دراسة تحليلات نموذج المعادلة البنائية الاستكشافية ثنائي العوامل.

عندما يتم فحص التشبعات العاملية التي تم الحصول عليها من حل نموذج المعادلة البنائية الاستكشافية، يُلاحظ أن جميع المفردات (سبع مفردات) المتعلقة بعامل الاكتئاب قد تشبعت على عواملها الخاصة عند مستوى كبير وكاف (> 0.32). باستثناء المفردتين 10 و16، فإن مفردات الاكتئاب الخمسة الأخرى قد تشبعت على عامل القلق، مع كون التشبع لاثنين من هذه المفردات (3 و21) سلبيًا. ومع ذلك، كل هذه التشبعات العاملية أصغر من 0.32. وبالمثل، فإن خمس مفردات للاكتئاب (3 و5 و10 و16 و17) قد تشبعت على عامل التوتر، مع كون التشبع لاثنين من هذه المفردات (5 و17) سلبيًا. ومع ذلك، فإن عاملاً واحدًا فقط من هذه التشبعات العاملية (المفردة 3) أكبر من 0.32.

عندما يتم فحص التشبعات العاملية في عامل القلق، فإن جميع المفردات قد تشبعت بشكل دال (> 0.32) على عواملها الخاصة (باستثناء المفردة 2). تُظهر خمس مفردات للقلق (4 و9 و15 و19 و20) أيضًا مستوى دال من التشبعات العاملية على عامل الاكتئاب، مع كون التشبعات العاملية لاثنين من هذه المفردات (4 و19) سلبيًا. ومع ذلك، كل هذه التشبعات العاملية أصغر من 0.32. بالإضافة إلى ذلك، فإن ثلاث مفردات للقلق (2 و4 و19) قد تشبعت بشكل دال وإيجابي على عامل التوتر. ومع ذلك، كل هذه التشبعات العاملية أصغر من 0.32.

وباستثناء مفردتين (11 و18)، فإن مفردات التوتر الخمسة الأخرى قد تشبعت بشكل دال على عامل التوتر. ومع ذلك، هناك مفردتان من هذه المفردات ليستا بارزتين (16 و12). بالإضافة إلى ذلك، فإن جميع المفردات السبعة قد تشبعت بشكل دال وإيجابيًا على عامل الاكتئاب. ومع ذلك، كل هذه التشبعات العاملية أصغر من 0.32. بالإضافة إلى ذلك، باستثناء مفردة واحدة (14)، فإن مفردات التوتر الستة الأخرى قد تشبعت بشكل دال وإيجابيًا على عامل القلق. ومع ذلك، لا يظهر سوى مفردتان فقط من هذه المفردات (11 و12).

وعندما يتم النظر إلى النتائج ككل، تشير التشبعات المتقاطعة الدالة إلى أنه لا يمكن التوصل إلى تعريف جيد فيما يتعلق بالعوامل الثلاثة جميعها. قد تشير التشبعات العاملية على عوامل مختلفة إلى أن نموذج التحليل العاملي التوكيدي ثنائي العوامل مطلوب لتمثيل البنية العاملية لمقياس الاكتئاب والقلق والتوتر-21 بشكل مناسب (Gomez et al., 2020).

التحليل العاملي التوكيدي ثنائي العوامل مقابل نموذج المعادلة البنائية الاستكشافية ثنائي العوامل

يعرض الجدول (5) التشبعات العاملية للتحليل العاملي التوكيدي ثنائي العوامل ونموذج المعادلة البنائية الاستكشافية. فيما يتعلق بتشبعات المفردات على نموذج التحليل العاملي التوكيدي ثنائي العوامل، فإن العوامل العامة مرتفعة بوجه عام، وموجبة بالنسبة للمفردات المرتبطة بالعوامل المحددة لكل مقياس (تتراوح من 0.471 إلى 0.725، متوسط= 0.559 لعامل الاكتئاب، 0.354 إلى 0.710، متوسط 0.530 لعامل القلق، 0.390 إلى 0.733، متوسط= 0.528 لعامل التوتر). كما أن عامل الاكتئاب محدد بشكل جيد بتشبعات مرتفعة نسبياً (0.262 إلى 0.585، متوسط=0.397). ومع ذلك، لا يمكن إجراء مثل هذا التعميم على عامل القلق (0.073 إلى 0.614، متوسط=0.288)، ومفردات عامل التوتر (0.029 إلى 0.652، متوسط= 0.225).

جميع المفردات في عامل الاكتئاب إيجابية ودالة، واثنتان فقط منها غير ملحوظة (5 و13). هناك خمس مفردات للقلق (2 و4 و7 و19 و20) بالنسبة لعامل القلق دالة، ولكن ثلاثة من هذه المفردات (2 و7 و20) ليست بارزة. تشبعت أربع مفردات للتوتر (1 و6 و8 و18) بشكل دال على عامل التوتر، واثنتان من هذه المفردات (6 و8) ملحوظة. بالإضافة إلى ذلك، هناك مفردتان (11 و12) قد تشبعتا بشكل سلبي على عامل التوتر. وفقا لهذه النتائج، يمكن الوصول إلى أن نموذج التحليل العاملي التوكيدي ثنائي العوامل يظهر نتائج جيدة على العامل العام وأن عامل الاكتئاب فقط بين العوامل الخاصة هو المحدد بشكل كاف. ومن الواضح أن عاملي القلق والتوتر غير محددين بشكل جيد وفقا لهذا النموذج.

الجدول (5) تقديرات المعلمات المعيارية لجميع حلول النماذج

المفردات	التحليل العاملي التوكيدي- نموذج المجموعة المستقلة		نموذج المعادلة البنائية الاستكشافية				التحليل العاملي التوكيدي ثنائي العوامل			نموذج المعادلة البنائية الاستكشافية ثنائي العوامل				
	التشبعات العاملية المعيارية	التفرد المعياري	التشبعات العاملية المعيارية للاكتئاب	التشبعات العاملية المعيارية للقلق	التشبعات العاملية المعيارية للتوتر	التفرد المعياري	التشبعات العاملية المعيارية للعامل العام	التشبعات العاملية المعيارية للعامل الخاص	التفرد المعياري	التشبعات العاملية المعيارية للعامل العام	التشبعات العاملية المعيارية للاكتئاب	التشبعات العاملية المعيارية للقلق	التشبعات العاملية المعيارية للتوتر	التفرد المعياري
الاكتئاب														
المفردة 3	0.631	0.602	0.620	0.189 –	0.349	0.503	0.512	0.383	0.591	0.462	0.429	0.096 –	0.301	0.502
المفردة 5	0.573	0.671	0.519	0.184	0.156 –	0.627	0.494	0.262	0.687	0.519	0.272	0.013	0.205 –	0.615
المفردة 10	0.718	0.485	0.688	0.089 –	0.226	0.456	0.568	0.479	0.449	0.528	0.520	0.059	0.111	0.435
المفردة 13	0.825	0.320	0.619	0.244	0.012	0.372	0.725	0.300	0.384	0.748	0.262	0.079 –	0.009 –	0.366
المفردة 16	0.590	0.651	0.518	0.090 –	0.292	0.616	0.471	0.368	0.642	0.389	0.497	0.187	0.158	0.542
المفردة 17	0.721	0.481	0.734	0.119	0.167 –	0.404	0.594	0.405	0.483	0.652	0.343	0.143 –	0.174 –	0.406
المفردة 21	0.728	0.470	0.837	0.116 –	0.031	0.386	0.549	0.585	0.356	0.575	0.523	0.109 –	0.026 –	0.382
القلق														
المفردة 2	0.480	0.770	060.	0.305	0.239	0.772	0.432	0.192	0.777	0.400	0.051	0.205	0.160	0.770
المفردة 4	0.492	0.758	0.282 -	0.664	0.214	0.606	0.354	0.611	0.501	0.414	0.140 –	0.464	0.082	0.587
المفردة 7	0.521	0.729	0.049	0.473	0.055	0.726	0.452	0.290	0.712	0.433	0.109	0.424	0.118 –	0.607
المفردة 9	0.635	0.596	0.234	0.478	0.062 –	0.608	0.595	0.116	0.633	0.586	0.088	0.206	0.154 –	0.583
المفردة 15	0.749	0.439	0.231	0.615	0.081 –	0.436	0.710	0.073	0.490	0.808	0.215 –	0.110 –	0.050 –	0.287
المفردة 19	0.650	0.577	0.246 -	0.766	0.298	0.393	0.532	0.614	0.340	0.576	0.143 –	0.520	0.148	0.356
المفردة 20	0.682	0.535	0.233	0.516	0.046 –	0.556	0.634	0.123	0.583	0.674	0.059 –	0.005 –	0.027 –	0.542
التوتر														
المفردة 1	0.547	0.701	0.119	0.123	0.579	0.533	0.521	0.164	0.702	0.445	0.050	0.034	0.583	0.458
المفردة 6	0.500	0.750	0.207	0.228	0.173	0.773	0.448	0.327	0.692	0.477	0.005	0.075 –	0.189	0.731
المفردة 8	0.636	0.595	0.175	0.257	0.415	0.568	0.578	0.652	0.241	0.549	0.060	0.055	0.377	0.550
المفردة 11	0.561	0.685	0.234	0.459	0.051 –	0.668	0.568	0.077 –	0.672	0.531	0.079	0.212	0.138-	0.648
المفردة 12	0.737	0.457	0.189	0.343	0.261	0.510	0.733	0.029 -	0.462	0.678	0.047	0.012 -	0.254	0.474
المفردة 14	0.410	0.832	0.291	0.060	0.390	0.763	0.390	0.109	0.836	0.249	0.301	0.349	0.249	0.664
المفردة 18	0.487	0.763	0.298	0.187	0.065	0.786	0.456	0.214	0.746	0.469	059.	0.110 –	0.086	0.757

يتضمن الجدول (5) أيضًا التشبعات العاملية لحل نموذج المعادلة البنائية الاستكشافية ثنائي العوامل. وفقًا لهذه القيم، فإن العامل العام مرتفع وإيجابي بالنسبة للمفردات المتعلقة بالعوامل الخاصة للمقياس (0.462 إلى0.748، متوسط= 0.553 لعامل الاكتئاب، 0.400 إلى 0.808، متوسط=0.556 لعامل القلق، 0.249 إلى 0.678، متوسط=0.485 لعامل التوتر). جميع مفردات الاكتئاب السبعة تتشبع بشكل دال على عامل الاكتئاب، لكن مفردتان (5 و13) ليستا ملحوظتين. هناك مفردتان للقلق (15 و20) قد تشبعتا سلبًا على عامل القلق. قد تشبعت مفردات القلق الخمسة الأخرى بشكل إيجابي على عامل القلق، لكن مفردتين منهم ليستا ملحوظتين (2 و9). قد تشبعت مفردات التوتر بشكل دال على عامل التوتر (باستثناء المفردة 18). تشبعت

المفردة 9 بشكل سلبي، ولكن تشبعت المفردات الأخرى بشكل إيجابي على عامل التوتر. بالإضافة إلى ذلك، تشبعت مفردتان (1 و8) بشكل واضح.

من الملاحظ أن معظم المفردات (خاصة بعض المفردات في عامل الاكتئاب) تظهر تشبعات عاملية أعلى على العامل العام بدلاً من العوامل الخاصة. ولذلك، يمكن ملاحظة أن العامل العام يساهم في البنية العاملية للمقياس وأن التمثيل ثنائي العوامل مفيد. ومع ذلك، فإن نموذج المعادلة البنائية الاستكشافية ثنائي العوامل الذي يميز التدوير المستهدف يشير أيضًا بشكل ضعيف إلى عاملي القلق والتوتر.

بالإضافة إلى ذلك، في حين أن عدداً من المفردات في نموذج المعادلة البنائية الاستكشافية ثنائي العوامل الذي يميز التدوير المستهدف لا تظهر تشبعات دالة وإيجابية على العوامل الخاصة، إلا أنها تظهر تشبعات دالة وملحوظة على العوامل غير المستهدفة. كما يمكن ملاحظة أنه لا توجد مفردة تندرج ضمن هذه الفئات في عامل الاكتئاب. ومع ذلك، يمكن ملاحظة أن العديد من المفردات التي تتعلق بعامل القلق تظهر تشبعات غير دالة وغير ايجابية (المفردتان 15 و20). بالإضافة إلى ذلك، فإن العديد من المفردات التي تتعلق بعامل التوتر (المفردتان 11 و18) تقع ضمن واحدة أو أكثر من هذه الفئات. لذلك، يمكن ملاحظة أنه من بين العوامل الخاصة، تم تحديد عامل الاكتئاب بشكل جيد فقط.

ثبات المقياس بناء على نموذج المعادلة البنائية الاستكشافية ثنائي العوامل

تم حساب معامل أوميغا The omega coefficient (ω; McDonald, 1999) والذي هو مؤشر للثبات بناء على نموذج التحليل العاملي. أيضا تم فحص معامل أوميغا الهرمي hierarchical omega coefficient (ωh; McDonald, 1999)، والتباين المشترك المفسر explained common variance (ECV)، والتباين المشترك المفسر العام General explained common variance (ECVgen). معامل أوميغا الهرمي أكبر من 0.75 يشير إلى أحادية البعد (Reise et al., 2013). عندما يكون التباين المشترك المفسر، والذي يشير الى نسبة التباين المشترك المنسوب الى العامل العام في النموذج ثنائي العوامل bifactor model مرتفعا (>0.70)، يمكن اعتبار المقياس أحادي البعد (Rodriguez et al., 2016).

وبناء على نموذج المعادلة البنائية الاستكشافية ثنائي العوامل، أشار مقياس الاكتئاب والقلق والتوتر-21 إلى درجة ممتازة من الثبات (معامل أوميغا =0.93)، كما أشار معامل أوميغا الهرمي الى عامل عام مسيطر (معامل أوميغا الهرمي=0.82). بمقارنة معامل أوميغا مع معامل أوميغا الهرمي (0.82/0.93=0.89) وهذا يشير إلى أن معظم التباين في الدرجات الكلية يمكن إن ينسب إلى العامل العام. كما أن التباين المشترك المفسر العام 0.70، وهذا يشير الى عامل عام قوى.

الصدق التلازمي:

تم مقارنة الصدق التلازمي لمقياس الاكتئاب والقلق والتوتر-21 بقائمة "بيك" للاكتئاب (الدمياطي، وعبدالخالق، 2000) من خلال تحليل معامل ارتباط بيرسون. تشير النتائج كما هو مبين في جدول (6) إلى أن معاملات الارتباط تراوحت بين 0.235 إلى 0.574، وهذا يشير إلى ارتباط دال بين المقياسين (مستوى الدلالة 05. > p)

جدول (6) معاملات الارتباط للصدق التلازمي

المقياس	مقياس مركز الدراسات الوبائية للاكتئاب	المزاج السيئ المكتئب	المزاج الإيجابي	الاعراض الجسمية	العلاقات بين الشخصية
مقياس الاكتئاب والقلق والتوتر-21	*0.546	*0.494	*0.319	*0.547	*0.494
الاكتئاب	*0.462	*0.423	.*0.235	*0.476	*0.423
القلق	*0.574	*0.517	*0.530	*0.552	*0.517
التوتر	*0.553	*0.521	*0.473	*0.516	*0.521

Note: * p < .05

مناقشة النتائج:

هدفت الدراسة إلى تقييم الخصائص السيكومترية لمقياس الاكتئاب والقلق والتوتر-21. ولتحقيق هدف الدراسة، أولاً: تم اختبار عدداً من النماذج البنائية البديلة المختلفة لمقياس الاكتئاب والقلق والتوتر-21 (التحليل العاملي التوكيدي- نموذج المجموعة المستقلة، نموذج المعادلة البنائية الاستكشافية، التحليل العاملي التوكيدي ثنائي العوامل، نموذج المعادلة البنائية الاستكشافية ثنائي العوامل)، وذلك على عينة من طلاب الجامعة (جامعة أم القرى) بالمملكة العربية السعودية). على الرغم من أن مقياس الاكتئاب والقلق والتوتر-21 يستخدم على نطاق واسع في البحوث، بالرجوع إلى نموذج المعادلة البنائية الاستكشافية، ونموذج المعادلة البنائية الاستكشافية ثنائي العوامل عبر العديد من الثقافات، إلا أن هناك ندرة في الدراسات التي فحصت البنية العاملية للمقياس (Gomez et al., 2020; Johnson et al., 2016; Jovanović et al., 2021; Kyriazos et al., 2018; Vaughan et al., 2020)، خصوصا في البيئة العربية عامة، والسعودية على وجه الخصوص.

تشير النتائج إلى أن النموذج الأصلي المكون من ثلاثة عوامل يظهر مطابقة كافية للبيانات. ومع ذلك، تشير معاملات الارتباط المرتفعة بين العوامل إلى احتمالية وجود عامل عام أو تشبعات متقاطعة بين العوامل، وهذا ما أشارت إليه نتائج دراسة يوفانوفيتش وآخرون Jovanović et al (2019). ولهذا السبب، تم فحص نتائج معالجة بنية المقياس من خلال استخدام المدخل ثنائي العوامل، ونموذج المعادلة البنائية الاستكشافية. وفقا لهذا الفحص، تم تحديد أن أفضل النماذج وهو نموذج المعادلة البنائية الاستكشافية ثنائي العوامل. تدعم نتائج نموذج المعادلة البنائية الاستكشافية ثنائي العوامل عامل عام قوي يكمن وراء الاستجابات للمفردات المتضمنة في مقاييس الاكتئاب والقلق والتوتر. ومع ذلك، عندما تم فحص العوامل الخاصة، حصل عامل الاكتئاب على أفضل النتائج. على الرغم من الحصول على نتائج مناسبة ولو جزئيًا لعامل القلق، إلا أن التشبعات على عامل التوتر كانت سلبية وغير كافية.

تتوافق النتائج التي حصلت عليها الدراسة مع الاستنتاجات الموجودة في الأدبيات المتعلقة بالبنية العاملية لمقياس الاكتئاب والقلق والتوتر-21. على سبيل المثال، أشار يوفانوفيتش وآخرون Jovanović et al (2021) الى أن نموذج المعادلة البنائية الاستكشافية ثنائي العوامل هو أفضل تمثيل لبنية مقياس الاكتئاب والقلق

والتوتر–21 على عينة من المراهقين. وبالمثل، أشـار غوميز وآخرون Gomez et al (2020) إلى أنه من بين النماذج البديلة الأربعة التي اختبروها، فإن نموذج المعادلة البنائية الاستكشافية، ونموذج المعادلة البنائية الاستكشافية ثنائي العوامل يشـيران إلى مطابقة أفضـل للبيانات من النموذجين من الدرجة الأولى (التحليل العاملي التوكيدي، التحليل العاملي التوكيدي ثنائي العوامل). بالإضـافة إلى ذلك، في الأدبيات، تم الحصـول على قيم مطابقة كافية فيما يتعلق بنموذج التحليل العاملي التوكيدي– نموذج المجموعة المسـتقلة ثلاثة العوامل، كما في الدراسـة الحالية (Gomez et al., 2020; Jovanović et al., 2021; Kyriazos et al., 2018). ومع ذلك، وبالتوازي مع نتائج هذه الدراسـات، لوحظ أن العلاقات بين العوامل مرتفعة وفقًا لنموذج التحليل العاملي التوكيدي– نموذج المجموعة المسـتقلة، خاصـة بالنسـبة لعوامل القلق والتوتر (Gomez et al., 2020; Kyriazos et al., 2018; Moore et al., 2017. ولهذا السبب، ينبغي أن تؤخذ في الاعتبار حقيقة أن النماذج المختلفة لابد من وضـعها في الحسـبان. ونتيجة لذلك، تبين أن معاملات الارتباط كانت أقل بين العوامل في نموذج المعادلة البنائية الاستكشافية. هذه النتيجة هي نفسها التي تم الحصول عليها في الدراسة الحالية.

على الرغم من أن نموذج المعادلة البنائية الاسـتكشـافية ثنائي العوامل هو النموذج الأفضـل مطابقةً، إلا أنه قد لوحظ عدد من المشكلات التي تتعلق بتشبعات العوامل، حيث لوحظ أن عاملي القلق والتوتر على وجه الخصوص لم يتم تحديدهما بشـكل كاف كعوامل خاصـة، إذ أظهرت بعض المفردات المرتبطة بهذه العوامل قيم تشـبعات سـلبية وغير دالة على كل منهما. علاوة على ذلك، لوحظ أن بعض المفردات أظهرت تشـبعات متقاطعة دالة مع عوامل خاصة أخرى. ومع ذلك، من بين العوامل الخاصة، فالنتائج الأكثر إشكالية هي تلك التي تتعلق بعامل التوتر. وفي هذا الصدد، ذكر جونسون وآخرون Johnson et al (2016) أن عامل القلق لم يتم تحديده بشكل جيد وفقًا للتشـبعات العاملية التي تم الحصـول عليها باسـتخدام نموذج المعادلة البنائية الاسـتكشـافية. وقد لوحظ أن بعض المفردات في هذا العامل قد تشبعت بشـكل دال على كلا من الاكتئاب أو التوتر. بالإضـافة إلى ذلك، في دراسـة جونسون وآخرون Johnson et al (2016)، أظهر نموذج المعادلة البنائية الاستكشـافية ثنائي العوامل مطابقة أفضـل قليلاً من نموذج المعادلة البنائية الاسـتكشـافية. وبالمثل، وجد كيرياسـوس وآخرون Kyriazos et al (2018) أن كلاً من نماذج العوامل الثنائية ونماذج المعادلة البنائية الاسـتكشـافية كانت جيدة، ولكن التشـبعات العاملية كانت غير مقبولة. في حين وجد جوميز وآخرون Gomez et al (2020) أنه لا توجد نتائج ثابتة فيما يتعلق بكل من القلق والتوتر. لذلك، فضل كلا من كيريازوس وآخرون (2018) وجوميز وآخرون (2020) التحليل العاملي التوكيدي– نموذج المجموعة المسـتقلة ثلاثي العوامل في دراسـتهم. كما وجد فوغان وآخرون Vaughan et al (2020) أن التمثيل ثنائي العوامل bifactor أظهر أفضل مطابقة للبيانات.

وفقا لنموذج المعادلة البنائية الاسـتكشـافية ثنائي العوامل المسـتخدم في الدراسـة الحالية، فإن النتائج المتعلقة بعامل الاكتئاب تبين أن المفردات الموجودة في هذا العامل تظهر تشـبعات عاملية مرتفعة على كل من العوامل العامة والخاصة. وبالإضافة إلى ذلك، على غرار يوفانوفيتش وآخرون Jovanović et al (2021)، لوحظ أن

التشـــبعات العاملية على العامل العام كانت مرتفعة لجميع مفردات هذا العامل. ومع ذلك، أظهرت المفردة (5) تشـــبعات أقل من المعيار المتعلق بعامل الاكتئاب الخاص، متفقة في هذه النتيجة مع نتائج الدراســـات الأخرى (Gomez et al., 2020; Jovanovi et al., 2021). من خلال فحص التشـــبعات المتقاطعة، لم يتم تحديد أي تشبعات عاملية أعلى من قيمة المعيار. بالنسبة لعامل الاكتئاب، تتفق نتيجة الدراسة الحالية مع نتائج دراسات أخرى مثل جوميز وآخرون (2020)، يوفانوفيتش وآخرون (2019)، وفوغان وآخرون (2020).

في الدراسة الحالية، وفقًا لنموذج المعادلة البنائية الاستكشافية ثنائي العوامل، لوحظ أن بعض المفردات المرتبطة بعامل القلق تظهر تشبعات مرتفعة على العامل العام، ولكن تشبعات منخفضة على العامل الخاص بالقلق. وهذا ما خلصت إليه بعض الدراسات في الادبيات فيما يتعلق بالمفردتين 9 و15 (Jovanovic et al., 2021; Moore et al., 2017; Shaw et al., 2017). إن السـبب في ذلك ربما أن مفردتي القلق هاتين لهما محتوى مختلف قليلاً عن مفردات القلق المتبقية من حيث إنهما تعكسان الجانب المعرفي للقلق (Jovanović et al., 2021). في الدراسة الحالية، لم تخلص الدراسة الحالية إلى النتائج المتوقعة للمفردتين 2 و20، حيث على الرغم من أنهما كانتا إيجابية ودالة في دراســـة يوفانوفيتش وآخرين Jovanović et al (2021)، الا انهما في الدراســة الحالية أقل من 0.32. وبالمثل، لم يتوصـل غوميز وآخرون (2020) إلى حالة مرضـية للمفردة 2 من عامل القلق. وفقا للنتائج المتعلقة بمفردات القلق، تبين عدم التجانس في هذا المقياس الفرعي.

عند فحص نتائج نموذج المعادلة البنائية الاســـتكشـــافية ثنائي العوامل في مقياس التوتر الفرعي، لوحظ أن المفردات المتضمنة في هذا المقياس الفرعي تظهر تشبعات مرتفعة وإيجابية على العامل العام (باستثناء المفردة 12)، في حين يظهر عامل التوتر الخاص للغاية تشبعات منخفضة. بالإضافة إلى ذلك، فإن قيمة معامل أوميغا الفرعي الهرمي ωhs لهذا العامل منخفضة جدًا، مما يشير إلى أن معظم التباين في مفردات التوتر يمكن تفسيرها بواسطة العامل العام. تتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسات أخرى أظهرت أن عامل التوتر الخاص غير محدد بشكل جيد (Gomez et al., 2020; Jovanovic et al., 2021).

عندما يتم فحص معاملات أوميغا التي تم الحصـــول عليها من نموذج المعادلة البنائية الاســـتكشـــافية ثنائي العوامل، تبين إمكانية الحصـــول على قيمة مرتفعة للعامل العام. في حين إن معاملات أوميغا للمقاييس الفرعية منخفضـة جدًا. عند فحص قيم التباين المشـترك المفسـر explained common variance (ECV)، لوحظ أن تأثير العامل العام مرتفع. ومن ثم تتفق هذه النتيجة مع ما توصلت اليه نتائج دراسة يوفانوفيتش وآخرون (2019) من أن معظم التباين في مقاييس الاكتئاب والقلق والتوتر–21 يُفسر بالعامل العام.

ولذلك، ينبغي أيضًا أخذ جميع النتائج في الحسبان، مما يشير إلى بُعد عام قوي مرتبط بمقياس الاكتئاب والقلق والتوتر–21. كما تم أيضًا تسليط الضوء على هذا البعد العام القوي من خلال الدراسات السابقة (Gomez et al., 2020; Jovanovic et al., 2021, Osman et al., 2012; Vaughan et al., 2020).

بالإضافة إلى ذلك، من اللافت للنظر أن المفردات المتضمنة في المقياس تظهر تشبعات متقاطعة ودالة مع عوامل

أخرى في دراسات نموذج المعادلة البنائية الاستكشافية. ولذلك، يُقترح أن المفردات المتضمنة في المقياس لم يتم تحديدها بشكل كاف فيما يتعلق بعوامل القلق والتوتر. وربما عدم التنبؤ بعامل التوتر أثناء تطوير المقياس (Lovibond & Lovi-bond, 1995) هو السبب وراء هذه النتائج. أظهرت الدراسات السابقة عمومًا أن عامل الاكتئاب له بنية محددة بشكل جيد، لكن النتائج ليست واضحة فيما يتعلق بعوامل القلق والتوتر (Gomez et al., 2020; Oei et al., 2013; Osman et al., 2012). ويبدو أن هذه العوامل (وخاصة عامل التوتر) ترتبط ارتباطًا وثيقًا بالتوتر العام (Henry & Crawford, 2005). بالإضافة إلى ذلك، فإن المفردات المتعلقة بعامل التوتر تقيس كلا من عوامل القلق والاكتئاب (Antony et al., 1998). ومع ذلك، يشير فوغان وآخرون (2020) الى أن نموذج المعادلة البنائية الاستكشافية ثنائي العوامل يعمل بشكل جيد مع مقاييس الاكتئاب والقلق والتوتر-21. وبالنظر إلى جميع النتائج، يمكن القول بأن نموذج المعادلة البنائية الاستكشافية ثنائي العوامل مناسب لمقياس الاكتئاب والقلق والتوتر-21.

توصيات الدراسة والبحوث المستقبلية:

يُوصى بأن يأخذ المتخصصون في القياس النفسي في الاعتبار وجود عامل عام مهيمن عند تفسير الدرجات التي تم الحصول عليها من خلال استخدام هذا المقياس. لهذا السبب، يوصى بأن يكون المتخصصون الذين سيستخدمون مقاييس الاكتئاب والقلق والتوتر-21 أكثر حذرًا عند تسجيل وتفسير المقاييس الفرعية للاكتئاب والقلق والتوتر. بالإضافة إلى ذلك، لاستكشاف مدى قوة نتائج هذه الدراسة، ينبغي تكرار هذه النتائج بالرجوع إلى عينات أخرى عبر الثقافات. في الدراسات المستقبلية، يمكن اختبار الصدق التلازمي من خلال تضمين متغيرات نفسية أكثر إيجابية وسلبية. كما يُوصى بان تكون هناك دراسات مستقبلية تستخدم نموذج راش ونظرية الاستجابة للمفردة في حساب الخصائص السيكومترية لمقياس الاكتئاب والقلق والتوتر-21.

المراجع:

حمزة، جيهان أحمد. (2020). مظاهر الإخفاقات المعرفية في مهام الحياة اليومية وعلاقتها بأعراض الاكتئاب لدي طالبات كلية التربية، بجامعة القصيم. *المجلة المصرية للدراسات النفسية، 107* (30)، 75-123.

الدماطى، عبدالغفار عبدالحكيم، وعبدالخالق، أحمد محمد. (2000) قائمة "بيك" للاكتئاب: دراسة على عينات سعودية. ريالة التربية وعلم النفس *جامعة الملك سعود - الجمعية السعودية للعلوم التربوية والنفسية*، ع11: 63-99.

الزهراني، عبد الله بن أحمد. (2019). البنية العاملية، والخصائص السيكومترية المختصرة لمقياس الاكتئاب والقلق والضغوط DASS-21 في بيئة سعودية. *مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية / جامعة بابل*، العدد 42، 626-640.

عبد العاطي، سامية بكري علي (2021) تقييم أدلة الصدق لمقياس الاكتئاب والقلق والضغوط 21 لدى طلبة الجامعة في مصر. *مجلة الإرشاد النفسي*، 2(68)، 100-144.

محمد، هلا. (2021). الخصائص السيكومترية لمقياس (DASS-21) للاكتئاب – القلق– الضغط النفسي "دراسة ميدانية عمى عينة من المجتمع السوري خلل فترة تفشي فيروس كورون. *مجلة جامعة تشرين– الآداب والعلوم الانسانية*، 34(3): 295–308.

القاضي، سهى عمر لطفي. (2022). *الخصائص السيكومترية والبناء العاملي لمقياس الاكتئاب والقلق والضغوط النفسية (داس 21) في السياق الفلسطيني*. (رسالة ماجستير غير منشورة، في الرشاد النفسي والتربوي)، من كلية الدراسات العليا، في جامعة النجاح الوطنية، فلسطين.

Ali, A. M., & Green, J. (2019). Factor structure of the Depression Anxiety Stress Scale-21 (DASS-21): Unidimensionality of the Arabic version among Egyptian drug users. Substance Abuse Treatment, Prevention, and Policy, 14(1), Article 40. https://doi.org/10.1186/s13011-019-0226-1

Antony, M. M., Bieling, P. J., Cox, B. J., Enns, M. W., & Swinson, R. P. (1998). Psychometric properties of the 42-item and 21-item versions of the Depression Anxiety and Stress Scales in clinical groups and community sample. *Psychological Assessment, 10*, 176–181. https://doi.org/10. 1037/1040- 3590.10.2.176

APA Dictionary of Psychology(2018). stress. https://dictionary.apa.org/stress

Apóstolo, J. L. A., Mendes, A. C., & Azeredo, Z. A. (2006). Adaptation to Portuguese of the Depression, Anxiety and Stress Scales (DASS). *Revista Latino-Americana de Emfermagen, 14*, 863–871. https://doi.org/10.1590/S0104-11692 006000600006

Asparouhov, T., Muthén, B. O., & Morin, A. J. S. (2015). Bayesian structural equation modeling with cross-loadings and residual covariances. Journal of Management, 41, 1561–1577.

Bond, M. H., & Wickham, R. E. (2023). Using dynamic structural equation modeling to examine between- and within-persons factor structure of the DASS-21. *Assessment*, *30*(7), 2115–2127. https://doi.org/10.1177/10731911221137541

Bonifay, W., Lane, S. P., & Reise, S. P. (2017). Three concerns with applying a bifactor model as a structure of psychopathology. Clinical Psychological Science, 5(1), 184–186. https://doi.org/10.1177/2167702616657069

Bottesi, G., Ghisi, M., Altoe, G., Conforti, E., Melli, G., & Sica, C. (2015). The Italian version of the Depression Anxiety Stress Scales-21: Factor structure and psychometric properties on community and clinical samples. *Comprehensive Psychiatry, 60*, 170–181. https://doi.org/10.1016/j. compp sych.2015.04.005

Brown, T. A., Chorpita, B. F., Korotitsch, W., & Barlow, D. H. (1997). Psychometric properties of the Depression Anxiety Stress Scales

(DASS) in clinical samples. *Behaviour Research and Therapy, 35*(1), 79–89. https://doi.org/10.1016/s0005-7967(96)00068-x

Camacho, I., Cordero, E. D., & Perkins, T. (2016). Psychometric properties of the DASS-21 among Latina/o College Students by the US-Mexico border. *Journal of Immigrant Minority Health*, 1017–1023. https://doi.org/10.1007/s10903-016-0415-1

Clara, I. P., Cox, B. J., & Enns, M. W. (2001). Confirmatory factor analysis of the Depression–Anxiety–Stress Scales in depressed and anxious patients. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment, 23*(1), 61–67.

Clark, L. A., & Watson, D. (1991b). Tripartite model of anxiety and depression: Psychometric evidence and taxonomic implications. Journal of Abnormal Psychology, 100(3), 316–336. https://doi.org/10.1037/0021-843X.100.3.316

Crawford, J. R., & Henry, J. D. (2003). The Depression Anxiety Stress Scales (DASS): Normative data and latent structure in a large nonclinical sample. *British Journal of Clinical Psychology, 42*(2), 111–131. https://doi.org/10.1348/01446 65033 21903 544

Daza, P., Novy, D. M., Stanley, M. A., & Averill, P. (2002). The depression anxiety stress scale-21: Spanish translation and validation with a Hispanic sample. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment, 24*(3), 195–205.

de Bruin, G. P., & du Plessis, G. A. (2015). Bifactor analysis of the mental health continuum–short form (MHC–SF). *Psychological Reports, 116*(2), 438–446. https://doi.org/10.2466/03.02. PR0.116k20w6.

Fadda, D., Scalas, L. F., Meleddu, M., & Morin, A. J. (2017). A bifactor-ESEM representation of the Questionnaire for Eudaimonic Wellbeing. Personality and Individual Differences, 116, 216–222. https://doi.org/10.1016/j.paid.2017.04.062

Gomez, R., Stavropoulos, V., & Griffiths, M. D. (2020). Confirmatory factor analysis and exploratory structural equation modeling of the factor structure of the Depression Anxiety and Stress Scales-21. *PLoS One, 15*(6), e0233998. https://doi.org/10.1371/journ al.pone.0233998

Groen, R.N., Ryan, O., Wigman, J.T.W. *et al.* (2020) Comorbidity between depression and anxiety: assessing the role of bridge mental states in dynamic psychological networks. *BMC Med* **18**, 308. https://doi.org/10.1186/s12916-020-01738-z

Henry, J.D., & Crawford, J.R. (2005). The short-form version of the Depression Anxiety Stress Scales (DASS-21): Construct validity and normative data in a large non-clinical sample. *British journal of clinical psychology*, *44*(2), 227- 239. https://doi.org/10.1348/014466505x29657

Ifdil, I., Syahputra, Y., Fadli, R., Zola, N., Putri, Y., Amalianita, B., Rangka, I., Suranta, K., Zatrahadi, M., Sugara, G., Situmorang, D., & Fitria, L. (2020). The depression anxiety stress scales (DASS-21); an Indonesian validation Measure of the depression anxiety stress. *COUNS-EDU: The International Journal of Counseling and Education*, *5*(4), 205-215. doi: http://dx. doi.org/10.23916/0020200536840

Johnson, A. R., Lawrence, B. J., Corti, E. J., Booth, L., Gasson, N., Thomas, M. G., et al. (2016). Suitability of the Depression, Anxiety, and Stress Scale in Parkinson's disease. *Journal of Parkinson's Disease*, *6*, 609–616. https://doi.org/10.3233/JPD-160842

Jovanović, V., Gavrilov-Jerković, V., & Lazić, M. (2021). Can adolescents differentiate between depression, anxiety, and stress? Testing competing models of the depression anxiety stress scales (DASS-21). *Current Psychology*, 1–12. https://doi.org/10.1007/s12144-019-00540-2

Kim, R.H.; Paulino, Y.C.& Kawabata, Y. (2024) Validating Constructs of the Depression, Anxiety, and Stress Scale-21 and Exploring Health Indicators to Predict the Psychological Outcomes of Students Enrolled in the Pacific Islands Cohort of College Students. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 21, 509. https://doi.org/10.3390/ijerph21040509

Kyriazos, T. A., Stalikas, A., Prassa, K., & Yotsidi, V. (2018). Can the Depression Anxiety Stress Scales short be shorter? Factor structure and measurement invariance of DASS-21 and DASS-9 in a greek, non-clinical sample. *Psychology*, *9*, 1095–1127. https://doi.org/10.4236/psych. 2018. 95069

Laranjeira C, Querido A, Sousa P, & Dixe MA. (2023) Assessment and Psychometric Properties of the 21-Item Depression Anxiety Stress Scale (DASS-21) among Portuguese Higher Education Students during the COVID-19 Pandemic. Eur J Investig Health Psychol Educ., 6; 13(11): 2546-2560. doi:10.3390/ejihpe13110177.

Lovibond, P. F. (2020). Depression, Anxiety, Stress Scales (DASS). Psychology Foundation of Australia. http://www.psy.unsw.edu.au/dass/

Lovibond, S.H., & Lovibond, P.F. (1995). *Manual for the Depression Anxiety Stress Scales*. Sydney: Psychology Foun- dation.

McDonald R. P. (1999). *Test theory: A unified approach*. Lawrence Erlbaum Associates, Inc.

Mihi_c, L., Volarov, M., Olja˘ca, M., & Novovi_c, Z. (2021). The Depression Anxiety and Stress Scale–21: Bifactor statistical

indices in support of the total and depression scores. Psihologija, 54(2), 155–172. https://doi.org/10.2298/PSI191227025M

Moore, S. A., Dowdy, E., & Furlong, M. J. (2017). Using the Depression, Anxiety, Stress Scales–21 with US adolescents: An alternate models

analysis. *Journal of Psychoeducational Assessment, 35*(6), 581–598. https://doi.org/10.1177/ 07342 82916 651537

Morin, A. J. S., Arens, A. K., & Marsh, H. W. (2016). A bifactor exploratory structural equation modeling framework for the identification of distinct sources of construct- relevant psychometric multidimensionality. Structural Equation Modeling, 23, 116–139. http://dx.doi.org/10.1080/10705511.2014.961800.

Murphy, H., Prandstetter, K., Ward, C., Hutchings, J., Kunovski, I., Taut, D., & Foran, H. (2023). Factor structure of the Depression, Anxiety and Stress Scale among caregivers in Southeastern Europe. Family Relations. Advance online publication. https://doi.org/10.1111/fare.12882

Musa, R., Fadzil, M. A., & Zain, Z. (2007). Translation, validation and psychometric properties of Bahasa Malaysia version of the Depression Anxiety and Stress Scales (DASS). *ASEAN Journal of Psychiatry, 8*, 82–89.

Myers, N. D., Martin, J. J., Ntoumanis, N., Celimli, S., & Bartholomew, K. J. (2014). Exploratory bifactor analysis in sport, exercise, and performance psychology: A substantive- methodological synergy. Sport, Exercise, and Performance Psychology, 3, 258–272. http://dx.doi.org/10.1037/spy0000015.

Oei, T. P., Sawang, S., Goh, Y. W., & Mukhtar, F. (2013). Using the Depression Anxiety Stress Scale 21 (DASS-21) across cultures. *International Journal of Psychology, 48*, 1018–1029. https://doi.org/10.1080/00207 594.2012.755535

O'Neill, M., Sorochan, J. (2014). Anxiety. In: Michalos, A.C. (eds) Encyclopedia of Quality of Life and Well-Being Research. Springer, Dordrecht. https://doi.org/10.1007/978-94-007-0753-5_98

Osman, A., Wong, J. L., Bagge, C. L., Freedenthal, S., Gutierrez, P. M., & Lozano, G. (2012). The Depression Anxiety Stress Scales-21 (DASS-21): Further examination of dimensions, scale reliability, and correlates. *Journal of Clinical Psychology, 68*, 1322–1338. https://doi.org/10.1002/jclp.21908

Patrick, J., Dyck, M., & Bramston, P. (2010). Depression Anxiety Stress Scale: Is it valid for children and adolescents? Journal of Clinical Psychology, 66(9), 996–1007. https://doi.org/10.1002/jclp.20696

Radloff L.S. (1977) The CES-D scale: a self-report depression scale for research in the general population. *Appl Psychol. Meas.*; **1**: 385–401

Reise, S. P., Moore, T. M., & Haviland, M. G. (2010). Bifactor models and rotations: Exploring the extent to which multidimensional data yield

univocal scale scores. Journal of Personality Assessment, 92(6), 544–559. https://doi.org/10.1080/00223891.2010.496477

Reise S. P., Bonifay W. E., Haviland M. G. (2013). Scoring and modeling psychological measures in the presence of multidimensionality. *Journal of Personality Assessment*, 95(2), 129–140. https://doi.org/10.1080/00223891.2012.725437

Rodriguez A., Reise S. P., Haviland M. G. (2016). Evaluating bifactor models: Calculating and interpreting statistical indices. *Psychological Methods*, 21(2), 137–150. https://doi.org/10.1037/met0000045

Rogoza, R., Truong Thi, K. H., Różycka-Tran, J., Piotrowski, J., & Żemojtel-Piotrowska, M. (2018). Psychometric properties of the MHC-SF: An integration of the existing measurement approaches. *Journal of Clinical Psychology*, *74*(10), 1742–1758. https://doi.org/10.1002/jclp.22626.

Shaw, T., Campbell, M. A., Runions, K. C., & Zubrick, S. R. (2017). Properties of the DASS-21 in an Australian community adolescent population. *Journal Of Clinical Psychology, 73*, 879–892. https://doi.org/10.1002/jclp.22376

Suresh, K.& Chandrashekara, S. (2012) Sample size estimation and power analysis for clinical research studies. *J. Hum. Reprod. Sci.*, *5*, 7–13

Szabo, M. (2010). The short version of the Depression Anxiety Stress Scales (DASS21): Factor structure in a young adolescent sample. *Journal of Adolescent Health, 33*, 1–8. https://doi.org/10.1016/j.adole scence. 2009.05.014

Tonsing, K. N. (2014). Psychometric properties and validation of Nepali Version of the Depression Anxiety Stress Scales (DASS- 21). *Asian Journal of Psychiatry, 8*, 63–66. https://doi.org/10.1016/j.ajp.2013.11.001

Tran, T. D., Tran, T., & Fisher, J. (2013). Validation of the Depression Anxiety Stress Scales (DASS) 21 as a screening instrument for depression and anxiety in a rural community-based cohort of northern Vietnamese women. BMC Psychiatry, 13, Article 24. https://doi.org/10.1186/1471-244X-13-24

Tully, P. J., Zajac, I. T., & Venning, A. J. (2009). The structure of anxiety and depression in a normative sample of younger and older australian adolescents. *Journal of Abnormal Child Psychology, 37*, 717–726. https://doi.org/10.1007/s10802-009-9306-4

Vaughan, R. S., Edwards, E. J., & MacIntyre, T. E. (2020). Mental health measurement in a post Covid-19 world: psychometric properties and invariance of the DASS-21 in athletes and non-athletes. *Frontiers in Psychology, 11*. https://doi.org/10. 3389/fpsyg.2020.590559

Xiao Y, Baes N, Vylomova E & Haslam N. (2023) Have the concepts of 'anxiety' and 'depression' been normalized or pathologized? A corpus study of historical semantic change. *PLoS One*. 29; 18(6): e0288027. doi: 10.1371/journal.pone.0288027.

Yıldırım, A., Boysan, B., & Kefeli, M. C. (2018). Psychometric properties of the Turkish Version of the Depression Anxiety Stress Scale-21 (DASS-21). *British Journal of Guidance & Counselling* (Online), 1–14. https://doi.org/10.1080/03069 885.2018.14425 58

Zanon, C., Brenner, R. E., Baptista, M. N., Vogel, D. L., Rubin, M., Al-Darmaki, F. R., Gonçalves, M., Heath, P. J., Liao, H. Y., Mackenzie, C. S., Topkaya, N., Wade, N. G., & Zlati, A. (2021). Examining the dimensionality, reliability, and invariance of the Depression, Anxiety, and Stress Scale-21 (DASS-21) Across eight countries. Assessment, 28(6), 1531–1544. https://doi.org/10.1177/1073191119887449