التكامل بين التحليل الاستكشافي الشبكي والتحليل العاملي التوكيدي لمقياس اضطراب نقص الانتباه مفرط الحركة (ASRS) لطلاب الجامعة

إعـــداد

د/عادل سمير محمد حمدان

مدرس علم النفس التربوي

كلية التربية- جامعة أسيوط

ملخص:

هدفت الدراسة إلى التحقق منالبنية العاملية لمقياس التقرير الذاتي لاضطراب نقص الانتباه مفرط الحركة(ASRS) باستخدام التحليل الاستكشافي الشبكي والتحليل العاملي التوكيديوذلك على عينة من طلاب الجامعة. وتضمنت أداة الدراسة مقياس التقرير الذاتي لاضطراب نقص الانتباه مفرط الحركة(ASRS; Kessler et al., 2005) (ترجمة الباحث)، وتم تطبيق المقياس على عينة بلغ قوامها (١١٤٥) طالب بكلية التربية–جامعة أسيوط. وقد بينت نتائج الدراسة أن فقرات مقياس التقرير الذاتي لاضطراب نقص الانتباه مفرط الحركة (ASRS) تتوزع على ثلاثة أبعاد وذلك وفق نتائج التحليل الاستكشافي الشبكي، حيث تضمن البعد الأول (نقص الانتباه) تسع فقرات، وتضمن المكون الثاني (فرط الحركة) ست فقرات، وتضمن المكون الثالث (الاندفاعية)ثلاث فقرات. كما بينت نتائج التحليل الاستكشافي الشبكي بطريقة بوتستراBootstrap EGA استقرار الفقرات على العوامل المستخرجة، حيث تراوحت معاملات الاستقرار للفقرات بين (٠.٨٢٥ إلى ٠.٩٩٩)، كما بلغت قيم معاملات الاستقرار للعوامل الثلاثة (نقص الانتباه، فرط الحركة، الاندفاعية) (٠.٨٩٠، ٠.٨٣٢، ٠.٩٨٢) على الترتيب. كما بينت نتائج الدراسة الحالية مطابقة بيانات مقياس التقرير الذاتي لاضطراب نقص الانتباه مفرط الحركة (ASRS) للتحليل العاملي التوكيدي (النموذج الثلاثي 3 factor model)؛ حيث تراوحت قيم أوزان القياس المعيارية للفقرات على أبعادها بين (٠.٦٠٥ إلى ٠.٨٤٦). وفيما يتعلق بثبات المقياس فقد تم التحقق منه بطريقتين هما: معادلة ألفا كرونباخ، ومعادلة أوميجا، حيث كشفت النتائج عن دلالات ثبات جيدة، كما أن قيمة معامل الثبات اوميجا الهرمي كانت مقبولة.

الكلمات المفتاحية:التحليل الاستكشافي الشبكي، التحليل العاملي التوكيدي، اضطراب نقص الانتباه مفرط الحركة.

Integration between Exploratory graph analysis and the confirmatory factor analysis of the Adult ADHD Self-Report Scale (ASRS) for university students

Abstract:

The study aimed to investigate the factorial structure of the Adult ADHD Self-Report Scale (ASRS) using exploratory graph analysis (EGA) and confirmatory factor analysis (CFA) on a sample of university students. The study tool included Adult ADHD Self-Report Scale (ASRS) (ASRS; Kessler et al., 2005) (translated by the researcher), and the scale was applied to a sample of (1145) students at the Faculty of Education - Assiut University. The results of the study showed that the items of the ASRS are divided into three dimensions, according to the results of the exploratory graph analysis, where the first dimension (distracted attention) included nine items, the second component (hyperactivity) included six items, andthe third component (impulsivity) included three items. The results of the exploratory graph analysis using the Boot EGA method also showed the stability of the items on the extracted factors, as the stability coefficients for the items ranged between (0.825 to 0.999), and the values of the stability coefficients for the three factors (attention deficit, hyperactivity, impulsivity) reached (0.890, 0.832, 0.982) respectively. The results of the current study also matched the data of the ASRS to confirmatory factor analysis (3-factor model); the values of the standardized measurement weights for the items on their dimensions ranged between (0.605 to 0.846). Regarding the reliability of the scale, it was verified in two ways: the Cronbach's Alpha and the Omega equations. The results revealed good reliability indicators, and the value of the hierarchical Omega reliability coefficient was acceptable.

Keywords: Exploratory Graph Analysis (EGA), Confirmatory Factor Analysis (CFA), Attention-deficit Hyperactivity Disorder (ADHD).

مقدمة:

يعتبر نقص الانتباه مفرط الحركة Attention Deficit Hyperactive Disorder (ADHD) اضطراب عصبي نمائي واسع الانتشار في مرحلة الطفولة وقد يستمر إلى مرحلة المراهقة، ووجوده يزيد من الصعوبات الأكاديمية، واضطراب التفاعلات الاجتماعية، ويؤدي إلى تدني احترام الذات (Sharma et al., 2020).واستنادًا إلى معايير تشخيص اضطراب نقص الانتباه مفرط الحركة في الدليل التشخيصي والإحصائي للاضطرابات العقلية (DSM)، أفادت بعض الدراسات أن معدل انتشار اضطراب نقص الانتباه مفرط الحركة لدى البالغين يقع بين ٢% و٨% (Alexander & Harrison, 2013; Green & Rabiner, 2012).

وتشير القصبي (٢٠١٠) إلى أن فئة البالغين ذوي اضطراب نقص الانتباه مفرط الحركة لم تحظ بالاهتمام والدراسة التي حظيت به فئة الأطفال الذين يعانون من الاضطراب نفسه، وتعاني هذه الفئة من العديد من المشاكل سواء كانت اجتماعية أو مهنية أو سلوكية أو أكاديمية والتي ترجع إلى السنوات التي قضتها دون تشخيص أو علاج بل ظلوا يعانون من أعراض هذا الاضطراب طول هذه السنين، كما أنها توصلت من خلال دراستها حول تلك الفئة من البالغين وطلاب الجامعة إلى أن نسبة انتشار هذا الاضطراب عند البالغين بصفة عامة وطلاب الجامعات بصفة خاصة يصل إلى ٦.٢٨%.

ويُعتقد أن الأعراض متشابهة لدى البالغين والأطفال، ولكن يلزم ظهور أعراض أقل لدى البالغين من أجل الحصول على التشخيص (American Psychiatric Association, 2013). ومع ذلك، تشير الأدلة المستمدة من الدراسات السريرية إلى وجود اختلافات في الطريقة التي يظهر بها اضطراب نقص الانتباه مفرط الحركة لدى البالغين؛ على سبيل المثال، تكون أعراض فرط الحركة أقل تواترًا ويتم استبدالها بإحساس من القلق الداخلي. بالإضافة إلى ذلك، تميل أعراض اضطراب نقص الانتباه مفرط الحركة إلى أن تكون أكثر تنوعًا لدى البالغين، الذين يبلغون عن التشتت والصعوبة في الحفاظ على السلوك الموجه نحو الهدف (Barkley, Murphy, & Fischer, 2010; Biederman et al., 2010).وقد بينت بعض الدراسات مثل (Span, Earleywine, &Strybel, 2002; Amador-Campos et al., 2006;Proctor, 2009;

(Parke et al., 2015; Arias et al., 2016; Gomez & Stavropoulos, 2021) أن أعراض اضطراب نقص الانتباه مفرط الحركة تتوزع على ثلاث أبعاد (نقص الانتباه، فرط الحركة، الاندفاعية).

ويعاني طلاب الجامعات المصابون باضطراب نقص الانتباه مفرط الحركة من الاكتئاب والقلق والسلوك الانتحاري بمستويات أعلى بكثير من أقرانهم (Anastopoulos et al., 2018; Eddy et al., 2020)، وهذه النتائج مماثلة لأولئك الذين يعانون من مستويات عالية من أعراض اضطراب نقص الانتباه مفرط الحركةولم يتم تشخيصهم بعد (Mak et al., 2022; Nankoo et al., 2019; Van Eck et al., 2015). وبشكل عام، تشير الأبحاث إلى أن طلاب التعليم العالي الذين يعانون من سمات اضطراب نقص الانتباه مفرط الحركة هم مجموعة معرضة للخطر at-risk group وبحاجة إلى الدعم (Farmer et al., 2023).

ويوجد نوعان من مقاييس تقدير السلوك التي تقيس اضطراب نقص الانتباه مفرط الحركة، هما مقاييس تقدير السلوك واسعة المدى، ومحدودة المدى (DuPaul& Stoner, 2014; Johnson, Reid, & Mason, 2012)؛ إذ تقيس واسعة المدى مجموعة من السلوكيات والأعراض بهدف التعرف على أنواع مختلفة من الاضطرابات مثل اضطراب العناد والتحدي، واضطراب التصرف، واضطراب نقص الانتباه مفرط الحركة، ويعدُّ هذا النوع من المقاييس مهمًا كونه يساعد في استبعاد الاضطرابات الأخرى المتسببة في أعراض نقص الانتباه مفرط الحركة، أو التعرف على الاضطرابات المصاحبة لاضطراب نقص الانتباه مفرط الحركة، غير أنها تكون أطول من المقاييس محدودة المدى، في حين تتميز مقاييس التقدير محدودة المدى بالتركيز على نقص الانتباه مفرط الحركة فقطويستخدم هذا النوع من المقاييس في حالة عدم الحاجة إلى التأكد من وجود اضطرابات أخرى لدى الطفل(Johnson, Reid, & Mason, 2012)، وتعدُّ مقاييس التقدير الخاصة باضطراب نقص الانتباه مفرط الحركة أكثر دقة في تحديد الأطفال ذوي نقص الانتباه مفرط الحركة، إذ أشارت دراسة(Lee &Zentall, 2012) إلى أن تلك المقاييس قادرة على تمييزهم عن العاديين بنسبة تصل إلى ٩٤% في حين أن المقاييس واسعة المدى تميزها بنسبة تصل إلى ٨٦%.

وقد تم تطوير عدد من المقاييسمن أجل قياس أعراض اضطراب نقص الانتباه مفرط الحركة لدى البالغين. وأكثرها استخدامًا هو مقياس التقرير الذاتي لاضطراب نقص الانتباه مفرط الحركة للبالغين(Adult ADHD Self-Report Scale (ASRS; Kessler et al., 2005، ومقياس تقدير كونرز لاضطراب نقص الانتباه مفرط الحركة للبالغين -التقرير الذاتي Conners' Adult ADHD Rating Scale—Self-Report (CAARS; Conners et al., 1999). وتعتمد معظم أدوات التشخيص على معاييرالدليل التشخيصي والإحصائي للاضطرابات العقليةDSM الخاصة باضطراب نقص الانتباه مفرط الحركة وتطلب من الأفراد تحديد عدد المرات التي يعانون فيها من هذه الأعراض. ويتيح إجراء التحليل العاملي الاستكشافي لمجموعة الأعراض لاضطراب نقص الانتباه مفرط الحركة فهمًا أكبر لمظاهر اضطراب نقص الانتباه مفرط الحركة عند البالغين.

ومقياس التقرير الذاتي لاضطراب نقص الانتباه مفرط الحركة للبالغينيتكون من (١٨) فقرةوفق معاييرالدليل التشخيصي والإحصائي للاضطرابات العقلية -الطبعة الرابعة المنقحة-DSM IV-TR، وقد تم تطوير المقياس بالتعاون مع منظمة الصحة العالمية (WHO) ومجموعة العمل المعنية باضطراب نقص الانتباه مفرط الحركة لدى البالغين. وتساعد الدرجات التي تم الحصول عليها من خلال المقياسعلى التنبؤ بأعراض اضطراب نقص الانتباه مفرط الحركة (Adler et al., 2006). وتقيس هذه الأداة تكرارات الأعراض، حيث يُطلب من المشاركين الإبلاغ عن عدد المرات التي يعانون فيها من كل عرض من الأعراض خلال فترة ستة أشهر وفق مقياس ليكرت المكون من خمس استجابات (ابدا، نادرا، أحيانا، غالبا، كثيرا) والتي تتراوح درجاتها بين (٠ إلى ٤) على التوالي (Kessler et al., 2005).

وينظر إلى مقياس التقرير الذاتي لاضطراب نقص الانتباه مفرط الحركة على أنه يحتوي على بنية ثنائية (Reuter, Kirsch, & Hennig, 2006) والتي تتضمن بعد عدم الانتباه inattentionوبعد فرط الحركة/الاندفاعhyperactivity/ impulsivity. ويحتوي كل بعد فرعي على تسع فقرات. ويفحص المقياس فقط أعراض البالغين الحالية لاضطراب نقص الانتباه مفرط الحركة. وحقق المقياس ثبات مقبول حيث بلغت قيمة معامل الثبات (ألفا كرونباخ) لبعد عدم الانتباه (٠.٧٧) ولبعد فرط الحركة/ الاندفاع(٠.٨٢) (Reuter et al., 2006).

وأثبتت أغلب الدراسات أن البنية العاملية لمقياس التقرير الذاتي لاضطراب نقص الانتباه مفرط الحركة تتضمن عاملين، وقد وجد (Brevik et al., 2020) في دراسته أن الحل المكون من عاملين لمقياس التقرير الذاتي لاضطراب نقص الانتباه مفرط الحركةيفسر (٦٢.٢%) من التباين. وتتضمن العامل الأول الفقرات التي تعبر عن أعراض عدم الانتباه، بينما تتضمن العامل الثاني الفقراتالتي تعبر عن أعراض فرط الحركة والاندفاع. وقد حصلت فقرات بعد السلوك الاندفاعي على أعلى التشبعات على العامل الثاني. ومن ناحية أخرى فقد توصلت دراسة (Yu, Wiklund, & Pérez-Luño 2021) إلى أن البنية العاملية لمقياس التقرير الذاتي لاضطراب نقص الانتباه مفرط الحركة تتضمنثلاث عوامل هي: عدم الانتباه وفرط الحركة وعامل الاندفاعية. في حين تم التوصل عن طريقة إجراء التحليل العاملي للمقاييس البديلة لأعراض اضطراب نقص الانتباه مفرط الحركة إلى بنيةعاملية مكونة من أربعة عوامل (Adler et al., 2017). وعلى هذا النحو، فهناك مجال لاستكشاف المزيد من العوامل الكامنةلسمات اضطراب نقص الانتباه مفرط الحركة ومزايا وعيوب الأساليب التحليلية المختلفة لاستكشاف بنية الأبعاد بين السمات.

وتتمثل إحدى طرق معالجة هذه التناقضات حول البنية العاملية لمقياس التقرير الذاتي لاضطراب نقص الانتباه مفرط الحركة في استخدام تقنيات إحصائية بديلة. وقد شهدت السنوات الأخيرة ظهور تقنية إحصائية جديدة تسمى بتحليل الرسم البياني الاستكشافي (أو التحليل الاستكشافي الشبكي)(Exploratory graph analysis (EGAوالتي طورها Golino and Epskamp عام ٢٠١٧م (Golino, Christensen, &Moulder, 2020)، وهي امتداد لتحليلات الشبكةNetwork analyses التي تقدم طريقة بديلة للكشف عن البنية العامليةللمقاييس النفسية، ففي الشبكات النفسية، تميل المتغيرات شديدة التفاعلinteractive variables إلى التجمع معًا لتشكل "مجتمعات" (والذي يقابله مصطلح "عوامل" في التحليل العاملي). ويقدم التحليل الاستكشافي الشبكيطريقة واحدة للكشف عن المجتمعات (العوامل)، حيث يتم عرض بنية الشبكة التي يتم الكشف عنها بيانيا، وقد أثبتت العديد من دراسات المحاكاةsimulation studies أن أداء التحليل الاستكشافي الشبكييعطي نتائج أدق تتفوق على تقنيات التحليل العاملي الاستكشافي بالطرق

التقليدية (Golino & Demetriou, 2017; Golino &Epskamp, 2017; Golinoet al., 2020).

وهناك ميزة أخرى للتحليل الاستكشافي الشبكي مقارنة بطرق التحليل العاملي التقليدية وهي أنها لا تعتمد على طرق التدوير (Panagiotidi et al., 2023). حيث أكد (Browne, 2001) أن اختلاف العوامل المستخرجة قد يختلف حسب طريقة التدوير المستخدمة، أو اختيار عدد العوامل بناءا على قيم الجذور الكامنة أو بناءا على Scree plots. ففي طريقة التحليل الكشفي الشبكي فان عملية استخراج المجتمعات (العوامل) لا تتطلب من الباحث تفسير مصفوفة تشبعات الفقرات factor loading matrixوتوزيعها على العوامل المستخرجة.

ومن ناحية أخرى يستخدم التحليل العاملي التوكيدي وفقاً لما أشار له (Kline, 2023) للتأكد من الصدق البنائي للمقاييس النفسية عندما تكون لدى الباحث معرفة نظرية أو تجريبية أو كليهما معاً في بناء المتغير الكامن (السمة المقاسة). ويعطي هذا النوع من التحليل رؤية ثاقبة عن العلاقة بين المتغيرات الكامنة وبنية العامل وبين مؤشرات المقاييس النفسية والتربوية (فقرات المقياس) (Hoofs et al., 2018).

مشكلة الدراسة:

تعتبر النماذج الشبكية Network modelsمن أهم النماذج التي ظهرت خلال العشرين سنة الماضية وذلك من خلال أعمال الباحثين(2006) .Van Der Maas et al، حيث تصف هذه النماذج الظواهر المعقدة على شكل مجموعة من العناصر التي تتفاعل فيما بينها، ويحتوي شكل النموذج الشبكي على عنصرين أساسين هما: الأول عبارة عن دوائر صغيرة تسمى عُقد (Nodes) التي تمثل متغيرات مقاسة إما أن تكون بنود مقياس أو مؤشرات سلوكية أو أعراض اضطراب نفسي معين، والثاني ما يسمى الحواف (Edges) وهي مسارات تربط بين العقد الموجودة في الشبكة. وإحصائياً يمكن قياس هذه المسارات بواسطة معاملاتالارتباط الجزئي بين كل عقدتين عند تثبيت كل الارتباطات مع العقد الأخرى الموجودة في الشبكة، وتختلف هذه العلاقات الارتباطية من حيث القوة فكلما كانت الخطوط غليظة دل على وجود علاقة قوية من جهة، ومن جهة أخرى

تختلف من حيث الاتجاه فعندما تكون الخطوط خضراء أو زرقاء تدل على وجود علاقة موجبة والخطوط الحمراء تدل على وجود علاقة سالبة (Costantini et al., 2019).

ولكي يتم استخراج العوامل الكامنة وتحديد مجموعة الفقرات التي تنتمي إليها في التحليل الشبكي تم تطوير ما يسمى بتحليل الرسم البياني الاستكشافي (التحليل الاستكشافي الشبكي)(Exploratory Graph Analysis (EGA من قبل الباحثين (Golino &Epskamp, 2017) حيث يتم الاعتماد على طريقة the Graphical Least Absolute Shrinkage and Operator Selection (GLASSO) والتي تستخدم لتقدير النماذج الشبكية يطلق عليها Model Graphical Gaussian (GGM)، حيث إن المسارات في هذا النموذج تعبر عن معاملات الارتباط الجزئي بين فقرتين أي الارتباط بين فقرتين بعد حذف تأثير باقي الفقرات في الشبكة، ولتقدير عدد العوامل الكامنة يتم استخدام خوارزمية Walktrap والتي بينت أداء افضل مقارنة بالطرق الأخرى المستخدمة في التحليل العاملي الاستكشافي (Golino &Epskamp, 2017).

ويعد مقياس التقرير الذاتي لاضطراب نقص الانتباه مفرط الحركة للبالغين (ASRS) الذي قام بإعداده (Kessler et al., 2005) أحد أكثر المقاييس استخداماً من قبل الباحثين في البيئة الأجنبية، ومن بين هذه الدراسات على سبيل المثال:دراسات (Panagiotidi, Overton, & Stafford, 2019;Godfrey et al., 2021;Suzuki; 2023;Doroldi et al., 2024;Caci, Didier, &Wynchank, 2024)، أما الدراسات العربية فما زالت محدودة، ومنها على سبيل المثال: دراسات (أبو العطا وشهيب، ٢٠١٩؛ أبو العطا وعيد، ٢٠٢٠؛ أحمد، ٢٠٢٣، أبو العطا، ٢٠٢٣).

وتناولت العديد من الدراسات الخصائص السيكومترية لمقياس التقرير الذاتي لاضطراب نقص الانتباه مفرط الحركة للبالغين (ASRS) في البيئتين العربية والأجنبية، ومن الدراسات التي أجريت في البيئةالأجنبية على سبيل المثال: (Somma, Borroni, & Fossati, 2019; Brevik et al., 2020; Mousavi, Bazrafshan, & Khosravi, 2020;Lovett et al., 2021;Vňuková et al., 2022;Caci, Didier, &Wynchank, 2023;Panagiotidi et al., 2023;Alarachi et al., 2024;)، ومن الدراسات التي أجريت في البيئة العربية على سبيل

المثال: (رشيد وزين، ٢٠١٧؛ صعدي، ٢٠٢٠، أبو العطا وعيد، ٢٠٢٠، أبو العطا، ٢٠٢٣)،وجميع هذه الدراسات أكدت على أن فقرات مقياس التسويف تتوزع على مكونين هما (بعد عدم الانتباه وبعد فرط الحركة/الاندفاع).

في حين بينت نتائج بعض الدراسات (Span, Earleywine, &Strybel, 2002;Amador-Campos et al., 2006; Proctor, 2009;Parke et al., 2015;Arias et al., 2016;Stanton, Forbes, & Zimmerman, 2018;Gomez & Stavropoulos, 2021) أن أعراض اضطراب نقص الانتباه مفرط الحركة تتوزع على ثلاثة أبعاد (نقص الانتباه، فرط الحركة، الاندفاعية). أيضا بينت بعض الدراسات (Morin, Tran, &Caci, 2016; Batoćanin&Dinić, 2020;Yu, Wiklund, & Pérez-Luño 2021;Alarachi et al., 2024) أن البنية العاملية لمقياس التقرير الذاتي لاضطراب نقص الانتباه مفرط الحركة (ASRS) تتضمنثلاث عوامل هي: عدم الانتباه وفرط الحركة والاندفاعية. في حين بينت نتائج الدراستين (Green et al., 2019; Ballmann et al., 2022) أن البنية العاملية لمقياس التقرير الذاتي لاضطراب نقص الانتباه مفرط الحركة (ASRS) تتضمن عامل واحد فقط.

مما سبق يتبين وجود ندرة في الدراسات الأجنبية التي تحققت من البينة العاملية لمقياس التقرير الذاتي لاضطراب نقص الانتباه مفرط الحركة (ASRS) باستخدام التحليل الاستكشافي الشبكي هذا من ناحية، ومن ناحية أخرى تبين عدم وجود دراسات في البيئة العربية-في حدود علم الباحث- استخدمت التحليل الاستكشافي الشبكيللتحقق من البنية العاملية لمقياس التقرير الذاتي لاضطراب نقص الانتباه مفرط الحركة(ASRS)، أيضا لوحظ وجود تناقض بين نتائج الدراسات حول طبيعة البنية العاملية لمقياس التقرير الذاتي لاضطراب نقص الانتباه مفرط الحركة(ASRS)، حيثبينت بعض الدراسات أن فقرات مقياس التقرير الذاتي لاضطراب نقص الانتباه مفرط الحركة(ASRS) تتوزع على بعدين، في حين بينت بعض الدراسات الأخرى أن فقرات المقياس تتوزع على ثلاثة أبعاد، ووجدت دراسة بينت أن فقرات المقياس تتوزع على بعد واحد فقط. وبذلك فقد جاءت الدراسة الحالية في سياق التحقق منالتكامل بين التحليل الاستكشافي الشبكي والتحليل العاملي التوكيدي لمقياس اضطراب نقص الانتباه مفرط الحركة (ASRS) لطلاب الجامعة، وذلك بالكشف

عن البنية العاملية لمقياس التقرير الذاتي لاضطراب نقص الانتباه مفرط الحركة(ASRS) باستخدامالتحليل الاستكشافي الشبكي والتحليل العاملي التوكيديوذلك على عينة من طلاب الجامعة، وبذلك فإن الدراسة الحالية تسعى للإجابة عن **الأسئلة التالية:**

١. ما طبيعة البناء العاملي لمقياس التقرير الذاتي لاضطراب نقص الانتباه مفرط الحركة(ASRS) لطلاب الجامعة وفق التحليل الاستكشافي الشبكي؟
٢. ما درجة استقرار البناء العاملي لمقياس التقرير الذاتي لاضطراب نقص الانتباه مفرط الحركة(ASRS) لطلاب الجامعة وفق التحليل الاستكشافي الشبكي؟
٣. ما مؤشرات مطابقة النموذج العاملي لمقياس التقرير الذاتي لاضطراب نقص الانتباه مفرط الحركة (ASRS) لطلاب الجامعة وفق التحليل العاملي التوكيدي؟
٤. ما قيم معاملات الثبات (وفق معادلتي ألفا كرونباخ واوميجا للبيانات الرتبية) لمقياس التقرير الذاتي لاضطراب نقص الانتباه مفرط الحركة (ASRS) لطلاب الجامعة؟

أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة الحالية إلى

١. التحقق منالتكامل بين التحليل الاستكشافي الشبكي والتحليل العاملي التوكيدي لمقياس اضطراب نقص الانتباه مفرط الحركة (ASRS) لطلاب الجامعة.
٢. الكشف عن البنية العاملية لمقياس التقرير الذاتي لاضطراب نقص الانتباه مفرط الحركة (ASRS) باستخدام التحليل الاستكشافي الشبكي والتحليل العاملي التوكيديوذلك على عينة من طلاب الجامعة.

أهمية الدراسة:

تتمثل أهمية الدراسة الحالية في تقديم أداة لقياس اضطرابنقص الانتباه مفرط الحركةلدى طلاب الجامعة، مما يفتح المجال امام الباحثين لإجراء العديد من الدراسات حول متغير نقص الانتباه مفرط الحركة وعلاقته بمتغيرات نفسية أخرى لدى طلاب الجامعة.

إجراءات الدراسة:

منهج الدراسة:استخدم الباحث المنهج الوصفي نظراً لمناسبته لطبيعة الدراسة الحالية.

مجتمع وعينة الدراسة:

يتضمن مجتمع الدراسة جميع طلاب كلية التربية بجامعة أسيوط للعام الدراسي (٢٠٢٣/٢٠٢٤م)، وتكونت عينة الدراسة من (١١٤٥) بالفرق الدراسية المختلفة بكلية التربية جامعة أسيوط، وقد بلغ المتوسط العمري للطلاب عينة الدراسة (٢٢.٧٦) سنة، بانحراف معياري قدره (٦.٢٨). وقد تم تقسيم عينة الدراسة عشوائياً إلى عينتين: الأولى بلغ عددها (٥٧٣) طالب، والثانية بلغ عددها (٥٧٢) طالب، حيث تم استخدام العينة الأولى لإجراء التحليل الاستكشافي الشبكي (EGA)، والعينة الثانية لإجراء التحليل العاملي التوكيدي (CFA)، وحساب معاملات الثبات. وقد روعي مناسبة حجم العينة المستخدمة لإجراء التحليل الاستكشافي الشبكي، حيث أشار (Golino &Epskamp, 2017) إلى أن حجم العينة يجب ألا يقل عن (٥٠٠) عند اجراء التحليل الاستكشافي الشبكي. كما روعي مناسبة حجم العينة المستخدمة لإجراء التحليل العاملي التوكيدي، حيث أشار (Moshagen&Musch, 2014) إلى أن حجم العينة لإجراء التحليل العاملي التوكيدي يجب ألا يقل عن (٣٠٠) وذلك في حالة استخدام طريقة المربعات الصغرى الموزونة قطرياً Diagonally Weighted Least Squares (DWLS) لاستخراج بارامترات النموذج، مع مراعاة أن يكون عدد فئات التدريج خمسة فأكثر. وتم تطبيق أداة الدراسة على الطلاب عينة الدراسة خلال الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي٢٠٢٣/٢٠٢٤م.

حدود الدراسة:

تتحدد نتائج الدراسة الحالية بالأداة المستخدمة، وبعينة الدراسة، والتي تشمل طلبة كلية التربية–جامعة أسيوط، بجمهورية مصر العربية وذلكخلال الفصل الدراس الأول للعام الدراسي ٢٠٢٣/٢٠٢٤م.

مصطلحات الدراسة:

اضطرابنقص الانتباه مفرط الحركة Attention-deficit hyperactivity disorder (ADHD):

يعرف بأنهاضطراب عصبي نمائي يظهر على شكل نمط مستمر من نقص الانتباه و/أو فرط الحركة-الاندفاعية، والتي تتعارض مع أداء الفرد ونموه، وتظهر أعراضه في بيئتين أو أكثر (المنزل أو المدرسة أو العمل)، وتؤثر سلباً على أداء الفرد الاجتماعي، الأكاديمي، أو الوظيفي، ويجب أن توجد العديد من أعراضه قبل سن ١٢ سنة (APA, 2013).

التحليل الاستكشافي الشبكي(EGA) Exploratory graph analysis:

طريقة من طرق التحليل العاملي الاستكشافي تستخدم نماذج الشبكةالسيكومتريةPsychometric Networkوالرسومات البيانية للكشف عن البنية العاملية للبيانات متعدد المتغيرات multivariate data (فراج، ٢٠٢٢).

التحليل العاملي التوكيدي(CFA) Confirmatory Factor Analysis:

هو أسلوب إحصائي يهدف إلى اختبار الفرضيات المتعلقة بوجود أو عدم وجود علاقة بين المتغيرات والعوامل الكامنة، كما يستخدم التحليل العاملي التوكيدي للمقارنة بين عدة نماذج للعوامل المستخلصة، ويعد التحليل العاملي التوكيدي أحد تطبيقات المعادلة البنائية، وبعكس التحليل العاملي الاستكشافي يتيح التحليل العاملي التوكيدي الفرصة لتحديد واختبار صحة نماذج معينة للقياس والتي يتم بنائها في ضوء أسس نظرية سابقة (Brown, 2015).

أداة الدراسة:

مقياس التقرير الذاتي لاضطراب نقص الانتباه مفرط الحركة (ASRS):

اعتمد الباحث في الدراسة الحالية على مقياس التقرير الذاتي لاضطراب نقص الانتباه مفرط الحركة-(ASRS Adult ADHD Self-Report Scale-V1.1 Symptoms Checklist (V1.1والذي أعده (Kessler et al., 2005). ويتكون المقياس من (١٨) فقرة موزعة بالتساوي على بعدين هما (بعد عدم الانتباه وبعد فرط الحركة/الاندفاع) ويتبع المقياس تدريج ليكرتالخماسي؛ حيث تأخذ الاستجابات (أبداً، نادراً، أحياناً، غالباً، كثيراً) الدرجات من ٠ إلى ٤ على التوالي، علماً

بأن جميع الفقرات إيجابية، وتدل الدرجة العالية على المستوى المرتفع لاضطراب نقص الانتباه مفرط الحركة، والجدول التالي يوضح مكونات المقياس وطريقة تصحيحه:

جدول ١

وصف مقياس التقرير الذاتي لاضطراب نقص الانتباه مفرط الحركة (ASRS)

م	الأبعاد	عدد الفقرات	أرقام الفقرات	اتجاه الفقرات	الدرجة المستحقة	
					أقل درجة	اعلى درجة
١	عدم الانتباه	٩	من ١ إلى ٩	ايجابي	٠	٣٦
٢	فرط الحركة/الاندفاعية	٩	من ١٠ إلى ١٨	ايجابي	٠	٣٦
المقياس ككل					٠	٧٢

وقد تحقق(Adler et al., 2006) من صلاحية هذا المقياس للاستخدام، حيث أظهرت معاملات ألفاكرونباخ اتساقاً داخلياً مقبولاً، حيث بلغت قيمة معامل الثبات لبعد (نقص الانتباه) = (٠.٨٨) ولبعد (فرط الحركة) = (٠.٨٩). ومن ناحية أخرى فقد تم حساب ثبات المقدرين حيث بلغت قيمة معامل الارتباط(intra-class correlation coefficients (ICCs للمقياس ككل (٠.٨٤)، ولبعدي المقياس (٠.٨٣، ٠.٨٣). كما قام (Kessler et al., 2007) بالتحقق من قدرة المقياس التمييزية بين المضطربين والعاديين باستخدام منحنى روك Receiver operating characteristic (ROC) فكانت المساحة تحت المنحنى = ٠.٩٠ (Kessler et al.،2007).

تعريب أداة الدراسة:

مرت عملية تعريب المقياس بعدد من المراحل، كانت البداية بترجمة جميع فقرات المقياس من قبل الباحث، وبعدها تم وضع فقرات المقياس بالصورة الإنجليزية، وبجوارها تعريبها، ثم تم عرضها على إثنين من أعضاء هيئة التدريسبقسميعلم النفس التربوي والصحة النفسية بالجامعة، ويتقنون اللغة الإنجليزية بهدف التعرف على مدى صحة، ودقة ترجمة المقياس، وبعد الاطلاع عليه من قبلهم تم وضع عدد من الملاحظات على الترجمة الأولية للمقياس، بعدها تم العمل على

الاستفادة من ملاحظاتهم، وتعديل عدد من الفقرات للوصول إلى الصيغة المناسبة للصورة المعربة من المقياس، بعد ذلك تم عرض المقياس بصورته النهائية على مجموعة أخرى من المختصين (بلغ عددهم ١٥ محكم) لمعرفة مدى وضوحها، وملاءمتها للبيئة المصرية، وقد أشار الأغلبية (أكثر من ٨٥%) بمناسبة فقرات المقياس للاستخدام بالبيئة المصرية.وبذلك توصل الباحث إلى الصورة النهائية للمقياس والتي تكونت من (١٨) فقرة موزعة بالتساوي على بعدين (بعد عدم الانتباه وبعد فرط الحركة/الاندفاعية) كما في صورته الأصلية.

التحليل الاحصائي لبيانات الدراسة:

لتحليل بيانات الدراسة الحالية تم استخدام برنامج (IBM SPSS v26) وذلك لحساب الإحصاءات الوصفية (المتوسطات الحسابية، الانحرافات المعيارية، النسبة المئوية) لعينة الدراسة. أيضاً تم استخدام برنامج R (Version 3.4.4; R Core Team, 2017)، حيث تم استخدام الحزمة الاحصائيةEGA packageلإجراء التحليل الاستكشافي الشبكي (Golino, 2019)، وتعتمد حزمة EGA على استخدام الدوال التالية: ggplot2 (Wickham, 2016)؛ ggpubr (Kassambara, 2018)؛ bootnet (version 1.5.1; Epskamp, Borsboom, & Fried, 2018)وذلك لإنشاء الرسوم والأشكال البيانية للتحليل. أما بالنسبة إلى طريقة التقدير فقد تم الاعتماد على كل من: qgraph (GeLASSO) and NetworkToolbox (TMFG and LoGo; Christensen, 2019). كما تم إجراء التحليل العاملي التوكيدي Confirmatory Factor Analysis (CFA) باستخدام الحزمة الإحصائية lavaan package (Rosseel, 2012). وقد تم تقدير بارامترات نموذج القياس للتحليل العاملي التوكيدي باستخدام طريقة المربعات الصغرى الموزونة قطرياً(Diagonally Weighted Least Squares (DWLSنظراً لمناسبتها للبيانات الرتبية (Li, 2016)، وللتحقق من مطابقة النموذج للبيانات تم الاعتماد على مؤشرات حسن المطابقة التالية (Kline, 2023): $\chi^2/df < 3.0, CFI \geq 0.90, TLI \geq 0.90, IFI \geq 0.90, RMSEA \leq 0.08$)[1].

[1] $\chi^2 = chi\ square; df = degrees\ of\ freedom; CFI = Comparative\ Fit\ Index; TLI = Tucker - Lewis\ Index; RMSEA =$

نتائج الدراسة:

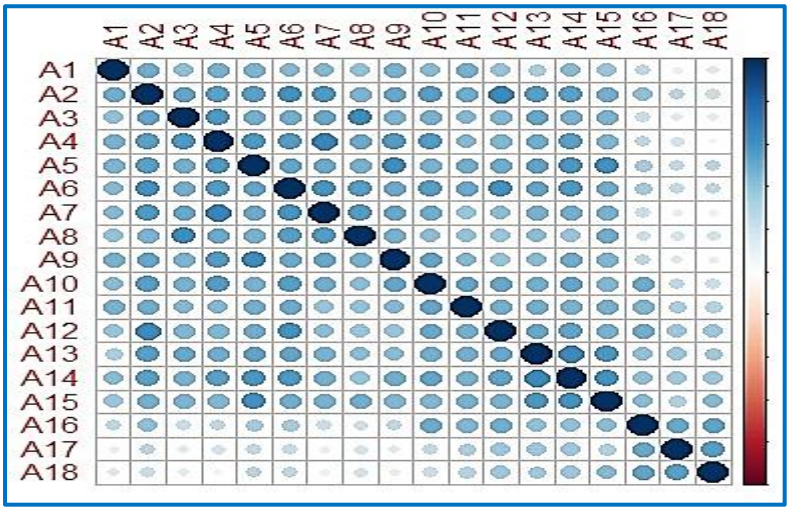
أولا–الإجابة عن السؤال الأول:

ينص السؤال الأول على " ما طبيعة البناء العاملي لمقياس التقرير الذاتي لاضطراب نقص الانتباه مفرط الحركة (ASRS) لطلاب الجامعة وفق التحليل الاستكشافي الشبكي؟"

وللإجابة عن هذا السؤال تم اجراء التحليل الاستكشافي الشبكي، وقبل اجراء التحليل قام الباحث بحساب مصفوفة الارتباط بين فقرات المقياس، حيث تم استخدام معامل الارتباط الرباعيPolychoric correlation نظرا لمناسبته للبيانات الرتبية، وقد تم تطبيق الأوامر التالية في برنامج R لحساب مصفوفة الارتباط لفقرات المقياس:

- examplename0<-polychoric(Final_data000)
- View(examplename0[["rho"]])
- corrplot(examplename0[["rho"]], method="circle")

وقد تراوحت قيم معاملات الارتباط بين الفقرات وبعضها البعض بين (٠.١٧٧ إلى ٠.٦٥٦) ويلاحظ عدم وجود ارتباطات مرتفعة (أكبر من ٠.٨)، ويوضح الشكل (١) مصفوفة الارتباط بين فقرات المقياس:



Root Mean Square Error of Approximation; SRMR = Standardized Root Mean Square Residual

شكل (١) مصفوفة معاملات الارتباط بين فقرات المقياس (كلما ازدادت درجة تشبع الدوائر باللون كلما دل ذلك على ارتفاع قيمة معامل الارتباط)

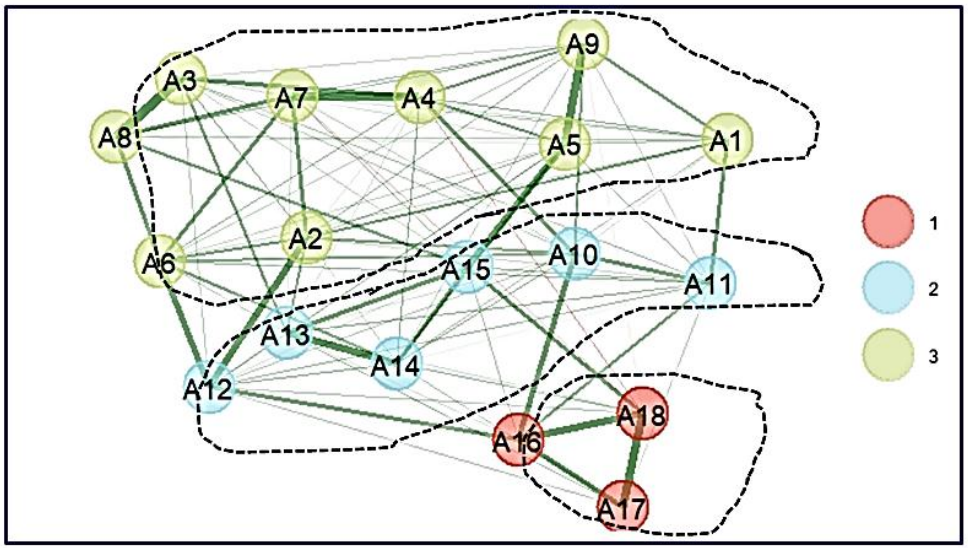
ولإجراء التحليل الاستكشافي الشبكي تم استخدام برنامج R، وبالاعتماد على الحزمة الإحصائية (Library (EGAnet، ونظراً لوجود طريقتين للتقدير هما (TMFG &GeLASSO)، لذا فقد قام الباحث بحساب قيمة (Total Entropy Fit Index (TEFI لكل من طريقة التقدير (glasso) وطريقة التقدير (TMFG)، حيث تم استخدام الأمرين التاليين:

- EGA.fit(data18, n = NULL, corr = c("auto", "cor_auto","pearson", "spearman"), na.data = c("pairwise", "listwise"), model = c("glasso"), algorithm = c("leiden", "louvain", "walktrap"), plot.EGA = TRUE, verbose = FALSE)
- EGA.fit(data18, n = NULL, corr = c("auto", "cor_auto","pearson", "spearman"), na.data = c("pairwise", "listwise"), model = c("TMFG"), algorithm = c("leiden", "louvain", "walktrap"), plot.EGA = TRUE, verbose = FALSE)

وقد بلغت قيمة tefi لطريقة التقدير glasso (-١٣.٠٣٤)، في حين بلغت قيمتها لطريقة التقدير TMFG (-١٢.١٨٩)، ويلاحظ أن قيمة tefi كانت أقل في حالة طريقة التقدير (glasso) مما يدل على مناسبتها لإجراء التحليل الاستكشافي الشبكي لمقياس التقرير الذاتي لاضطراب نقص الانتباه مفرط الحركة (ASRS). وقد تم إجراء التحليل وفق طريقة التقدير GeLASSO، وفيما يلي الأوامر المستخدمة لإجراء التحليل:

- library(EGAnet)
- EGA(data = data18, model = "glasso")

وبناءا على ذلك تم استخراج الرسم البياني الشبكي لفقرات المقياس والأبعاد المستخرجة موضح بالشكل (٢):



شكل (٢): توزيع فقرات مقياس لاضطراب نقص الانتباه مفرط الحركة (ASRS) وفق التحليل الاستكشافي الشبكي

ويتبين من الشكل (٢) أن فقرات مقياس التقرير الذاتي لاضطراب نقص الانتباه مفرط الحركة (ASRS) تتوزع على ثلاثمكونات، حيث تضمن المكون الأول الفقرات (١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦، ٧، ٨، ٩)، والمكون الثاني تضمن الفقرات (١٠، ١١، ١٢، ١٣، ١٤، ١٥)، والمكون الثالث تضمن الفقرات (١٦، ١٧، ١٨). وبالرجوع إلى فقرات المقياس يتبين أن المكون الأول يتضمن فقرات بعد (نقص الانتباه) وفقرات المكون الثاني تشتمل على بعد (فرط الحركة)، وفقرات البعد الثالث تشتمل على بعد (الاندفاعية).

ثانياً–الإجابة عن السؤال الثاني:

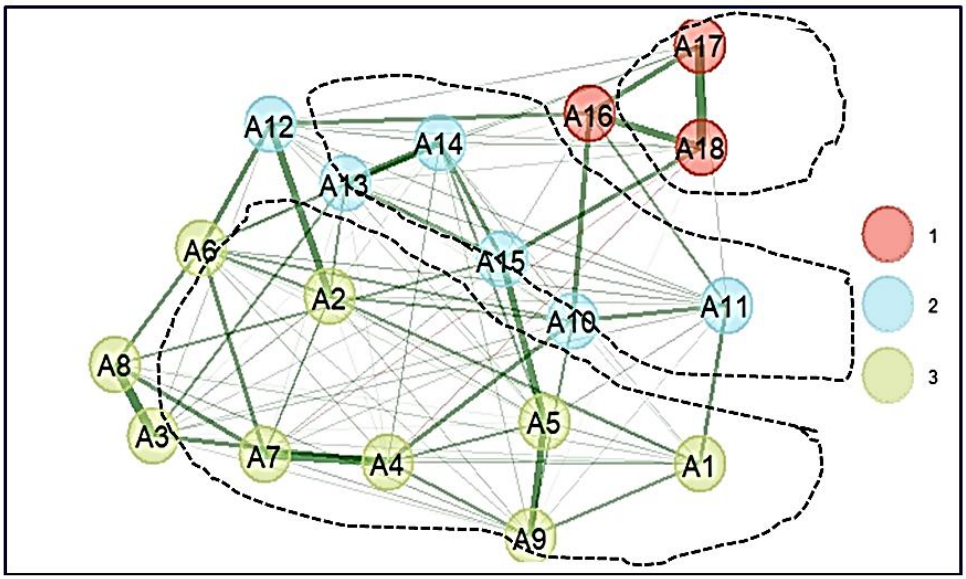
ينص السؤال الثاني على " ما درجة استقرار البناء العاملي لمقياس التقرير الذاتي لاضطراب نقص الانتباه مفرط الحركة (ASRS) لطلاب الجامعة وفق التحليل الاستكشافي الشبكي؟"

وللإجابة عن هذا السؤال تم إجراء التحليل الاستكشافي الشبكي، حيث تم الاعتماد على اجراء التحليل الشبكي باستخدام طريقة بوتستراب Analysis Graph Exploratory Bootstrap

(bootEGA)والتي تم تطوريها عام ٢٠٢١م (Golino & Christensen, 2021) حيث تساعد هذه الطريقة التحقق من درجة استقرار النتائج مما يضمن الحصول على نتائج متقاربة إذا ما تم تطبيق المقياس على عينات أخرى، وبذلك يتم الاطمئنان على درجة استقرار العوامل الكامنة (والفقرات التي تتشبع عليها) التي تم استخراجها بواسطة التحليل الاستكشافي الشبكي. وتقوم هذه الطريقة على المعاينة المتكررة وإعادة التحليل في كل مرة والتي يمكن أن تصل إلى ٥٠٠ مرة أو حتى ١٠٠٠ وأكثر، بالإضافة إلى توليد البيانات بصورة متكررة باستخدام المقاربة البارامترية عندما تتوزع البيانات وفق التوزيع الطبيعي المتعدد، والمقاربة اللابارامتريةعند عدم توافر التوزيع الطبيعي المتعدد أو عندما تكون البيانات رتبيةOrdinal data. ولكل عينة مستنسخة يتم تطبيق طريقة (EGA)على بياناتها للحصول على توزيع المعاينة لنتائج التحليل الشبكي مما يسمح لنا بحساب حدود الثقة والحصول على النموذج الشبكي المثالي من توزيع المعاينة، ولإجراء التحليل الاستكشافي الشبكي بطريقة بوتستراب (bootEGA) تم استخدام الأوامر التالية في برنامج R:

```
boot.bell<- bootEGA(data = data18, model = "glasso", n = 1000،type =
                    "resampling", typicalStructure = TRUE ،
                    plot.typicalStructure = TRUE, ncores =
                    parallel::detectCores()-1)
```

وقد دلت النتائج على وجود ثلاثة مكونات لفقرات مقياس التقرير الذاتي لاضطراب نقص الانتباه مفرط الحركة (ASRS)، حيث تبين من خلال فحص شكل توزيع فقرات مقياس اضطراب نقص الانتباه مفرط الحركة (ASRS) وفق التحليل الاستكشافي الشبكي باستخدام طريقة بوتستراب (bootEGA) كما هو موضح بالشكل (٣):



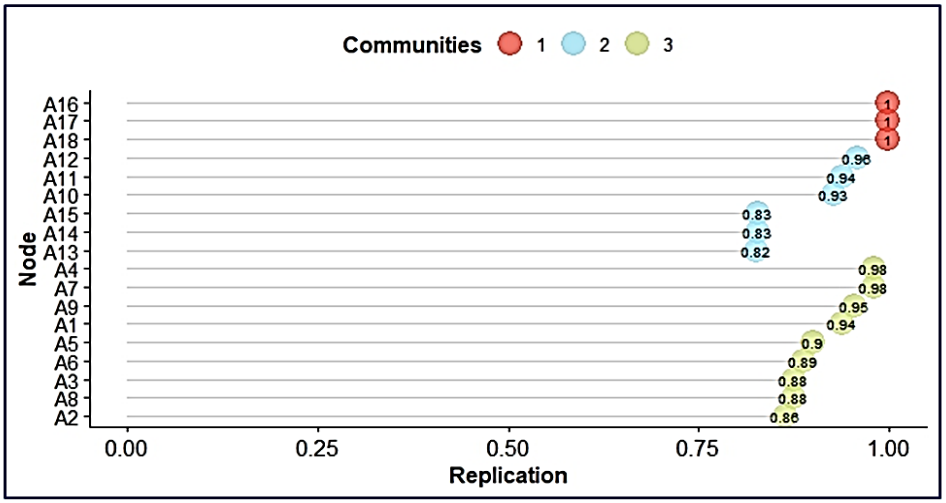
شكل (٣): توزيع فقرات مقياس لاضطراب نقص الانتباه مفرط الحركة (ASRS) وفق التحليل الاستكشافي الشبكي بطريقة بوتستراب bootEGA

ويتبين من الشكل (٣) أن فقرات مقياس التقرير الذاتي لاضطراب نقص الانتباه مفرط الحركة (ASRS) تتوزع على ثلاث مكونات، وهي نفسها المكونات التي تم التوصل إليها إعتماداً على البيانات الاصلية كما جاءت في الإجابة على السؤال الأول، وقد تم حساب معاملات استقرار العوامل[١]، حيث تم استخدام الأمر التالي في برنامج R:

dimensionStability(boot.bell)

وقد بلغت قيم معاملات الاستقرار للعوامل الثلاثة (بعد نقص الانتباه، بعد فرط الحركة، بعد الاندفاعية) (٠.٨٩٠، ٠.٨٣٢، ٠.٩٨٢) على الترتيب، وجميع هذه القيم أكبر من (٠.٨) مما يدل على استقرار العوامل المستخرجة وفق التحليل الاستكشافي الشبكي (Christensen & Golino, 2019). كما تم حساب قيم معاملات الاستقرار للفقرات كما هو موضح بالشكل (٤):

[١] استقرار البعد هو نسبة المرات التي يتم فيها تكرار البعد الأصلي تمامًا عبر عينات التمهيد bootstrap samples (Golino, Christensen, & Moulder, 2020)



شكل (٤) قيم معاملات الاستقرار للفقرات وفق التحليل الاستكشافي الشبكي بطريقة بوتستراب bootEGA

ويتبين من الشكل (٤)أن قيم معاملات الاستقرار للفقرات تراوحت بين (٠.٨٢٥ إلى ٠.٩٩٩) وجميعها قيم مقبولة (تزيد عن ٠.٧) مما يدل على استقرار الفقرات على أبعادها (Christensen & Golino, 2021). أيضاً تم حساب تكرارات الحلول الممكنة وفق عدد العوامل وذلك للتأكد من عدد العوامل المناسبة للبيانات كما في الجدول (٢):

جدول ٢

التكرارات والنسب المئوية لعدد العوامل الممكنة وفق التحليل الاستكشافي الشبكي بطريقة بوتستراب(مع استخدام تكرار معاينة =١٠٠٠)

عدد العوامل المستخرجة	التكرار	النسبة المئوية
٢	٣	%٠.٣
٣	٧٢٣	%٧٢.٣
٤	١٦٤	%١٦.٤
٥	٨٦	%٨.٦
٦	٢٤	%٢.٤

ويتبين من الجدول (٢)أن أعلى تكرار تم الحصول عليه في حالة ما إذا كان عدد العوامل المستخرجة يساوي (٣)، حيث بلغت قيمة التكرار (٧٢٣) بنسبة مئوية قدرها (٧٢.٣%)، وهذا يعني مناسبة عدد العوامل لبيانات الطلاب عينة الدراسة على فقرات مقياس التقرير الذاتي لاضطراب نقص الانتباه مفرط الحركة (ASRS).

ثالثاً–الإجابة عن السؤال الثالث:

ينص السؤال الثالث على " ما مؤشرات مطابقة مقياس التقرير الذاتي لاضطراب نقص الانتباه مفرط الحركة (ASRS) على طلاب الجامعة؟"

وللإجابة عن هذا السؤالتم اجراء التحليل العاملي التوكيدي لمقياس التقرير الذاتي لاضطراب نقص الانتباه مفرط الحركة (ASRS) وذلك باعتبار ان فقرات المقياس تتوزع على ثلاثةأبعاد هي (نقص الانتباه، فرط الحركة، الاندفاعية)، وقبل اجراء التحليل العاملي التوكيدي تم التأكد من الاتساق الداخلي للمقياس وذلك بحساب معاملات الارتباط المصحح بين درجات الفقرات وأبعادها، وقد تراوحت قيم معاملات الارتباط لفقرات بعد (نقص الانتباه) بين (٠.٥٢٧ إلى ٠.٧١٠)، ولفقرات بعد (فرط الحركة) بين (٠.٥٢٧ إلى ٠.٦٩٨)، ولفقرات بعد (الاندفاعية) بين (٠.٥٣٠ إلى ٠.٧٤٧).أما قيم معامل الارتباط بين أبعاد المقياس وبعضها البعض فقد تراوحت بين (٠.٤١٢ إلى ٠.٥٨٧)، مما سبق يتبين تحقق الاتساق الداخلي للمقياس.

وبعد التأكد من الاتساق الداخلي للمقياس تم اجراء التحليل العاملي التوكيدي، ونظراً لأن فقرات المقياس تتبع تدريج ليكرت فقد تم اجراء التحليل العاملي التوكيدي باستخدام طريقة المربعات الصغرى الموزونة قطرياً(Diagonally Weighted Least Squares (DWLS، وقد تمت المقارنة بين قيم مؤشرات المطابقة في حالة توزيع فقرات المقياس على بعدين (كما في صورته الأصلية) وفي حالة توزيعها على ثلاثة أبعاد (وفق نتائج السؤال الأول والثاني في الدراسة الحالية) ويوضح الجدول (٣) قيم مؤشرات حسن المطابقة للنموذجين:

جدول ٣

قيم مؤشرات حسن المطابقةلمقياس التقرير الذاتي لاضطراب نقص الانتباه مفرط الحركة (ASRS)

مؤشرات حسن المطابقة Goodness of fit indices	القيمة المحسوبة		القيم المقبولة Acceptable value*
	النموذج الثنائي 2 factor model	النموذج الثلاثي 3 factor model	
كاي تربيع Chi-square	٦١٦.٥٤	٣٦٨.٩٤	Chi-square/degrees of freedom < 3
درجات الحرية Degrees of freedom	١٣٤	١٣٢	
كاي تربيع/ درجات الحرية Chi-square/df	٤.٦٠	٢.٧٨	
Tucker-Lewis Index (TLI)	٠.٨٣٥	٠.٩٤٥	TLI ≥ 0.90
Comparative Fit Index (CFI)	٠.٨٥٦	٠.٩٣٧	CFI ≥0.90
Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA)	٠.١٢٩	٠.٠٧٨	RMSEA < 0.08
Standardized Root Mean Square Residual (SRMR)	٠.١١٤	٠.٠٥٢	SRMR < 0.08
Akaike's information criterion (AIC)	٥٥٤٧١	٥٥٠٧٩	القيمة الأقل لصالح النموذج الأفضل (Kline, 2023)
Expected Cross Validation Index (ECVI)	١.١٨١	٠.٨٢٨	

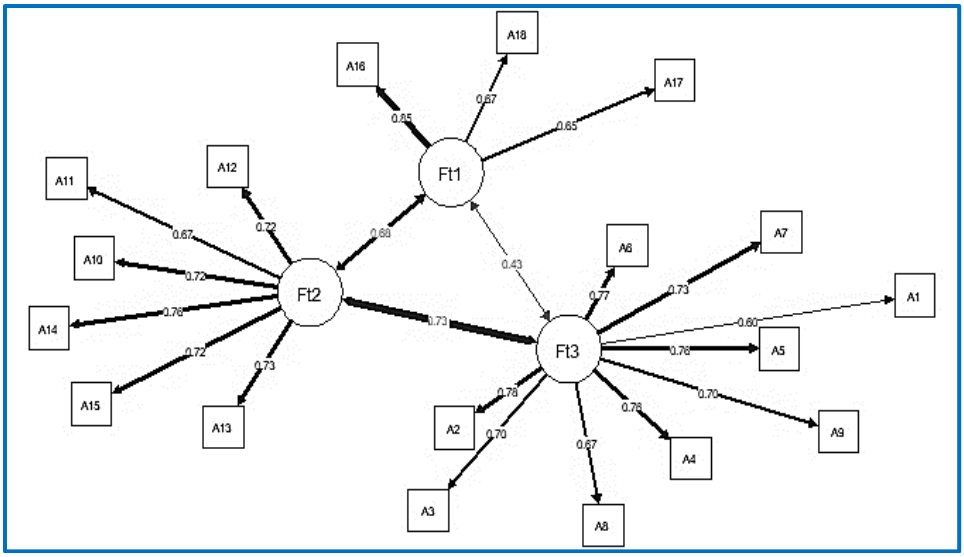
ويتبين من الجدول (٣) أن قيم مؤشرات حسن المطابقة كانت أعلى في حالة النموذج ثلاثي العوامل، وقد تم حساب قيمة الفرق بين كاي تربيع للنموذجين فكانت مساوية (٢٤٧.٦، بدرجات حرية = ٢) وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى (٠.٠١)، كما يلاحظ أن القيمتين (AIC, ECVI) كانتا أقل في النموذج الثلاثي، وهذا يؤكد على مناسبة النموذج الثلاثي لبيانات الدراسة الحالية

مقارنة بالنموذج الثنائي.وقد جاءت مؤشرات حسن المطابقة للنموذج الثلاثي كما يلي: كاي تربيع/ درجات الحرية = ١٣٢/٣٦٨.٩٤ = ٢.٧٨، CFI = ٠.٩٣٧، GFI = ٠.٩٤١، TLI = ٠.٩٤٥، RMSEA = ٠.٠٧٨، SRMR = ٠.٠٦٣، ووفقا للقيم المقبولة لمؤشرات حسن المطابقة والتي ذكرها (Hooper, Coughlan, & Mullen, 2017) فإنه يمكن القول بأن نموذج القياس ثلاثي العوامل قدحقق مطابقة مقبولة للبيانات، ويوضح الجدول (٤)أوزان القياس المعيارية Standardized measurement weights لفقرات المقياس وفق التحليل العاملي التوكيدي:

جدول ٤

أوزان القياس المعيارية لفقراتمقياس التقرير الذاتي لاضطراب نقص الانتباه مفرط الحركة (ASRS)

الفقرات	أوزان القياس المعيارية	الخطأ المعياري	قيمة "z"	تابع الفقرات	أوزان القياس المعيارية	الخطأ المعياري	قيمة "z"
نقص الانتباه							
A1	٠.٦٠٥	٠.٠٥٥	١١.٠٠	A6	٠.٧٧٠	٠.٠٦٠	١٢.٨٣
A2	٠.٧٧٥	٠.٠٥٨	١٣.٣٦	A7	٠.٧٢٥	٠.٠٥٩	١٢.٢٩
A3	٠.٦٩٦	٠.٠٦٠	١١.٦٠	A8	٠.٦٧٢	٠.٠٥٧	١١.٧٩
A4	٠.٧٥٩	٠.٠٦٢	١٢.٢٤	A9	٠.٦٩٨	٠.٠٥٤	١٢.٩٣
A5	٠.٧٥٩	٠.٠٦١	١٢.٤٤				
فرط الحركة				الاندفاعية			
A10	٠.٧١٨	٠.٠٦٣	١١.٤٠	A16	٠.٨٤٦	٠.٠٣٨	٢٢.٢٦
A11	٠.٦٦٦	٠.٠٥٠	١٣.٣٢	A17	٠.٦٥٤	٠.٠٦٨	٩.٦٢
A12	٠.٧١٦	٠.٠٥٧	١٢.٥٦	A18	٠.٦٦٧	٠.٠٥٦	١١.٩١
A13	٠.٧٣١	٠.٠٥٢	١٤.٠٦				
A14	٠.٧٦١	٠.٠٥٥	١٣.٨٤				
A15	٠.٧٢٣	٠.٠٥٠	١٤.٤٦				
جميع قيمة "z" الواردة بالجدول دالة إحصائياً عند مستوى (٠.٠١)							



شكل (٥) قيم أوزان القياس المعيارية لفقرات المقياس وفق التحليل العاملي التوكيدي للبيانات الرتبية

ويتضح من الجدول (٤) أن قيم أوزان القياس المعيارية تراوحت بين (٠.٦٠٥ إلى ٠.٨٤٦) وجميع هذه القيم أكبر من (٠.٥) مما يدل على تشبع الفقرات بأبعادها، وتم حساب متوسط نسبة التباين المفسر Average Variance Extracted (AVE) لكل بعد من أبعاد المقياس حيث بلغت قيم متوسط نسبة التباين المفسر (٠.٥١٨، ٠.٥١٩، ٠.٥٢٩) وذلك لأبعاد المقياس (نقص الانتباه، فرط الحركة، الاندفاعية) على الترتيب، ويلاحظ أن هذه القيم مقبولة (أكبر من ٠.٥٠) وفقا لما ذكره (Shrestha, 2021).

رابعاً–الإجابة عن السؤال الرابع:

ينص السؤال الرابع على " ما درجة الثبات (وفق معادلتي ألفا كرونباخ واوميجا للبيانات الرتبية) لمقياس التقرير الذاتي لاضطراب نقص الانتباه مفرط الحركة (ASRS) لطلاب الجامعة؟"

وللإجابة عن هذا السؤال تم حساب قيم معاملات الثبات لأبعاد المقياس وذلك باستخدام معادلة ألفا كرونباخ Cronbach's alphaواوميجا McDonald's Omega للبيانات الرتبية Ordinal data ، حيث تم الاعتماد على استخدام معامل الارتباط الرباعي Polychoric

correlation في حساب مصفوفة الارتباط بين الفقرات وبعضها البعض،وقد تم استخدام الأوامر التالية في برنامج R:

examplename<-polychoric(data18)

alpha(examplename$rho)

omega(examplename$rho)

ويوضح الجدول (٥)قيم معاملات الثبات لمقياس التقرير الذاتي لاضطراب نقص الانتباه مفرط الحركة (ASRS):

جدول ٥

قيم معاملات الثباتلمقياس التقرير الذاتي لاضطراب نقص الانتباه مفرط الحركة (ASRS)

الأبعاد	معامل الثبات	عدد الفقرات	القيمة	حدود الثقة (٩٠%)	
				الحد الأدنى	الحد الأعلى
نقص الانتباه	ألفا كرونباخ	٩	٠.٨٩١	٠.٨٨٠	٠.٩٠٣
	أوميجا		٠.٩٢٠	٠.٩٠٨	٠.٩٣١
فرط الحركة	ألفا كرونباخ	٦	٠.٨٥٩	٠.٨٤٦	٠.٨٧٢
	أوميجا		٠.٨٨٤	٠.٨٧٣	٠.٨٩٤
الاندفاعية	ألفا كرونباخ	٣	٠.٨٤٧	٠.٨٣٧	٠.٨٥٨
	أوميجا		٠.٨٦٣	٠.٨٥٢	٠.٨٧٣

ويتبين من الجدول (٥) أن جميع قيم معاملات الثبات كانت مقبولة (أكبر من ٠.٧) حيث يلاحظ أن قيم معاملات الثبات باستخدام معادلة ألفا كروبناخ لأبعاد المقياس (نقص الانتباه، فرط الحركة، الاندفاعية) بلغت (٠.٨٩١، ٠.٨٥٩، ٠.٨٤٧) على الترتيب، وبلغت قيم معاملات الثبات باستخدام معادلة أوميجا (٠.٩٢٠، ٠.٨٨٤، ٠.٨٦٣) على الترتيب.

كما تم حساب معامل أوميجا الهرمي Omega Hierarchical حيث بلغت قيمته (٠.٨٢٧) وهي قيمة مقبولة (أكبر من ٠.٧)، مما يدل على أن درجات أبعاد المقياس يمكن جمعها

معاً، أي أنه يمكن التعامل مع أبعاد المقياس كل على حدة وأيضاً التعامل مع المقياس كدرجة كلية لاضطراب نقص الانتباه مفرط الحركة.

مناقشة نتائج الدراسة:

هدفت الدراسة الحالية إلى التحقق منالبنية العاملية لمقياس التقرير الذاتي لاضطراب نقص الانتباه مفرط الحركة(ASRS) باستخدام التحليل الاستكشافي الشبكي والتحليل العاملي التوكيديوذلك على عينة من طلاب الجامعة. وقد بينت نتائج الدراسة الحاليةأن فقرات مقياس التقرير الذاتي لاضطراب نقص الانتباه مفرط الحركة (ASRS) تتوزع على ثلاثة أبعاد وذلك وفق نتائج التحليل الاستكشافي الشبكي، حيث تضمن البعد الأول (نقص الانتباه) الفقرات (١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦، ٧، ٨، ٩)، وتضمن المكون الثاني (فرط الحركة) الفقرات (١٠، ١١، ١٢، ١٣، ١٤، ١٥)، وتضمن المكون الثالث (الاندفاعية) الفقرات (١٦، ١٧، ١٨). وقد بينت نتائج التحليل الاستكشافي الشبكي بطريقة بوتستراب استقرار الفقرات على العوامل المستخرجة وفق التحليل الاستكشافي الشبكي، حيث تراوحت معاملات الاستقرار للفقرات بين (٠.٨٢٥ إلى ٠.٩٩٩)، كما بلغت قيم معاملات الاستقرار للعوامل الثلاثة (نقص الانتباه، فرط الحركة، الاندفاعية) (٠.٨٩٠، ٠.٨٣٢، ٠.٩٨٢) على الترتيب، وجميعها قيم مقبولة (أكبر من ٠.٨).

كما أظهرت نتائج الدراسة الحالية مطابقة بيانات مقياس التقرير الذاتي لاضطراب نقص الانتباه مفرط الحركة (ASRS) للتحليل العاملي التوكيدي (النموذج الثلاثي 3 factor model)؛ حيث تبين أن قيم مؤشرات حسن المطابقة كانت اعلى في حالة النموذج ثلاثي العوامل،وقد جاءت قيم مؤشرات حسن المطابقة للنموذج الثلاثي كما يلي: كاي تربيع/ درجات الحرية = ١٣٢/٣٦٨.٩٤ = ٢.٧٨، CFI = ٠.٩٣٧، GFI = ٠.٩٤١، TLI = ٠.٩٤٥، RMSEA = ٠.٠٧٨، SRMR = ٠.٠٦٣. كما تراوحت قيم أوزان القياس المعيارية للفقرات على أبعادها بين (٠.٦٠٥ إلى ٠.٨٤٦).وفيما يتعلق بثبات المقياس فقد تم التحقق منه بطريقتين هما: معادلة ألفا كرونباخ، ومعادلة أوميجا، حيث كشفت النتائج عن دلالات ثبات جيدة في كل بعد على حدة من أبعاد المقياس (نقص الانتباه، فرط الحركة، الاندفاعية)، كما أن قيمة معامل الثبات أوميجا الهرمي كانت مقبولة مما يدل على إمكانية جمع درجات أبعاد المقياس معاً.

وتتفق نتائج الدراسة الحالية مع ما توصلت إليه بعض الدراسات (Span, Earleywine, &Strybel, 2002;Amador-Campos et al., 2006; Proctor, 2009;Parke et al., 2015;Arias et al., 2016;Gomez & Stavropoulos, 2021) التي بينت أن أعراض اضطراب نقص الانتباه مفرط الحركة تتوزع على ثلاثة أبعاد (نقص الانتباه، فرط الحركة، الاندفاعية)، ومن ناحية أخرى تتفق نتائج الدراسة الحالية مع النتائج التي توصلت إليها بعض الدراسات (Batoćanin&Dinić, 2020; Yu, Wiklund, & Pérez-Luño 2021; Alarachi et al., 2024) التي بينت أن البنية العاملية لمقياس التقرير الذاتي لاضطراب نقص الانتباه مفرط الحركة (ASRS) تتضمنثلاث عوامل هي: عدم الانتباه وفرط الحركة والاندفاعية.

في حين تختلف نتائج الدراسة الحالية مع ما توصلت إليه دراسة (Adler et al., 2017)، ودراسة (Kiatrungrit et al., 2017)، التي بينت أن لأعراض اضطراب نقص الانتباه مفرط الحركة المتضمنة في المقاييس البديلة للاضطرابتضمنت بنيةعاملية مكونة من أربعة عوامل وذلك باستخدام التحليل العاملي.كما تختلف نتائج الدراسة الحالية مع بعض الدراسات الأجنبية مثل: (Somma, Borroni, & Fossati, 2019; Brevik et al., 2020; Mousavi, Bazrafshan, & Khosravi, 2020; Lovett et al., 2021; Vňuková et al., 2022; Caci, Didier, &Wynchank, 2023; Panagiotidi et al., 2023; Alarachi et al., 2024;)، والدراسات العربية مثل: (رشيد وزين، ٢٠١٧؛ صعدي، ٢٠٢٠، أبو العطا وعيد، ٢٠٢٠) حيث توصلت هذه الدراسات إلى أن البنية العاملية لمقياس التقرير الذاتي لاضطراب نقص الانتباه مفرط الحركة تتكون من مكونين هما (نقص الانتباه، فرط الحركة/الاندفاعية).

مما سبق يتبينصلاحية مقياس التقرير الذاتي لاضطراب نقص الانتباه مفرط الحركة (ASRS) للتطبيق في البيئة العربية مما يسمح للباحثين باستخدامه في الدراسات التي يتم إجراؤها على طلبة الجامعات ذوي اضطراب نقص الانتباه مفرط الحركة، مع الأخذ في الاعتبار توزيع فقرات المقياس على ثلاثة ابعاد (عدم الانتباه، وفرط الحركة، والاندفاعية)، وقد يساعد التمييز بين أبعاد المقياس الثلاثة في التنبؤ بالنتائج السلوكية لدى طلبة الجامعة المصابين باضطراب نقص الانتباه مفرط الحركة، مما يوفر رؤية أفضل للاضطراب نفسه، وبالتاليتوفيرمبادئ توجيهية وارشادية

وعلاجية مناسبة. وتوصي الدراسة بتطبيق مقياس التقرير الذاتي لاضطراب نقص الانتباه مفرط الحركة (ASRS) على عينات أخرى من المجتمعات الدراسية في البيئة العربية، وذلك للتعرف على مستوى اضطراب نقص الانتباه مفرط الحركة (ASRS) وعلاقته ببعض المتغيرات النفسية، والاستفادة من مقياس التقرير الذاتي لاضطراب نقص الانتباه مفرط الحركة (ASRS) في أغراض بحثية أخرى، كما توصي الدراسة بإجراء المزيد من الدراسات للتحقق من البنية العاملية لمقياس التقرير الذاتي لاضطراب نقص الانتباه مفرط الحركة (ASRS) على مجتمعات أخرى غير مجتمع الدراسة الحالية.

مراجع الدراسة:

أبو العطا، محمد أحمد (٢٠٢٣). انتشار الانتحار وخطورته لدى عينة من طلاب الجامعة ذوي اضطراب نقص الانتباه مفرط الحركة. المجلة المصرية للدراسات النفسية، ٣٣(١٢)، ٢٦٣-٣٠٦.

أبو العطا، محمد أحمد، وشهيب، يمنى صلاح (٢٠١٩). النموذج البديل لاضطرابات الشخصية كمنبئ باضطراب نقص الانتباه مفرط الحركة لدى المراهقين. مجلة دراسات عربية، ١٨(٤)، ٧٤١ -٧٩٠.

أبو العطا، محمد أحمد، وعيد، محمد نجيب (٢٠٢٠). أنماط إساءة المعاملة أثناء الطفولة كعوامل خطورة منبئة باضطراب نقص الانتباه مفرط الحركة في البلوغ: دراسة مبنية على استدعاء خبرات الطفولة. *مجلة دراسات عربية*، ١٩(٢)، ٤٣٥ -٤٧٧.

أحمد، هالة باز (٢٠٢٣). تقييم الذاكرة العاملة لدى مضطربي نقص الانتباه مفرط الحركة من البالغين المشخصين وفقا لمقياس التقرير الذاتي ASRS. مجلة كلية الآداب جامعة الفيوم، ١٥(٢)، ١٢١٠-١٢٧٥.

رشيد، زياد، وزين، أمحمد(٢٠١٧). التقويم السيكومتري للنسخة الجزائرية لمقياس التقرير الذاتي لاضطراب فرط الحركة وقلة الانتباه عند الراشدين "ASRS-V1.1". مجلة العلوم النفسية والتربوية، ٣(٢)، ٩٤ -١٢٤.

صعدي، إبراهيم بن عبده (٢٠٢٠). اضطراب نقص الانتباه مفرط الحركة لدى طلاب الجامعة: دراسة سيكومترية وتقيين انتشار. *مجلة جامعة حفر الباطن للعلوم التربوية والنفسية*،(١)، ١٤٣ -١٨٤.

فراج، حمودة عبد الواحد (٢٠٢٢). الصدق البنائي لدرجات مقياس الذكاء العاطفي لطلاب الجامعة باستخدام طريقة تحليل الرسم البياني الاستكشافي. مجلة بحوث التربية النوعية، ٦٧، ٧١٤ -٧٧٦.

القصبي، وسام حمدي عبد السميع (٢٠١٠) فاعلية كل من التدريب المعرفي والتغذية المرتدة الحيوية في تنظيم بعض وظائف المخ المعرفية والانفعالية لدى عينة من البالغين ذوي

اضطراب الانتباه المصحوب بفرط النشاط «دراسة معملية –سيكوفسيولوجية» رسالة دكتوراه غير منشورة، قسم علم النفس التربوي، كلية التربية جامعة طنطا،مصر.

Adler, L. A., Faraone, S. V., Spencer, T. J., Berglund, P., Alperin, S., & Kessler, R. C. (2017). The structure of adult ADHD. *International journal of methods in psychiatric research*, *26*(1), e1555.

Adler, L. A., Spencer, T., Faraone, S. V., Kessler, R. C., Howes, M. J., Biederman, J., &Secnik, K. (2006). Validity of pilot Adult ADHD Self-Report Scale (ASRS) to rate adult ADHD symptoms. *Annals of Clinical Psychiatry*, *18*(3), 145-148.

Adler, L. A., Spencer, T., Faraone, S. V., Kessler, R. C., Howes, M. J., Biederman, J., &Secnik, K. (2006). Validity of pilot Adult ADHD Self-Report Scale (ASRS) to rate adult ADHD symptoms. *Annals of Clinical Psychiatry*, *18*(3), 145-148.

Alarachi, A., Merrifield, C., Rowa, K., & McCabe, R. E. (2024). Are We Measuring ADHD or Anxiety? Examining the Factor Structure and Discriminant Validity of the Adult ADHD Self-Report Scale in an Adult Anxiety Disorder Population. *Assessment*, 10731911231225190.

Alexander, S. J., & Harrison, A. G. (2013). Cognitive responses to stress, depression, and anxiety and their relationship to ADHD symptoms in first year psychology students. *Journal of Attention Disorders*, *17*(1), 29-37.

Amador-Campos, J. A., Forns-Santacana, M., Guàrdia-Olmos, J., &Peró-Cebollero, M. (2006). DSM-IV attention deficit hyperactivity disorder symptoms: Agreement between informants in prevalence and factor structure at different ages. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, *28*, 23-32.

American Psychiatric Association (2013*). Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-5).* Arlington, VA: American Psychiatric Association.

Anastopoulos, A. D., DuPaul, G. J., Weyandt, L. L., Morrissey-Kane, E., Sommer, J. L., Rhoads, L. H., ... & Gudmundsdottir, B. G. (2018). Rates and patterns of comorbidity among first-year college students with ADHD. *Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology*, *47*(2), 236-247.

Arias, V. B., Ponce, F. P., Martínez-Molina, A., Arias, B., & Núñez, D. (2016). General and specific attention-deficit/hyperactivity disorder factors of children 4 to 6 years of age: An exploratory structural equation modeling approach to assessing symptom multidimensionality. *Journal of Abnormal Psychology*, *125*(1), 125-137.

Ballmann, C., Kölle, M. A., Bekavac-Günther, I., Wolf, F., Pargent, F., Barzel, A., ... &Gensichen, J. (2022). Evaluation of the German Version of the Adult Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder Self-Report Screening Scale for DSM-5 as a Screening Tool for Adult Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder in Primary Care. *Frontiers in psychology*, *13*, 858147.

Barkley, R. A., Murphy, K. R., & Fischer, M. (2010). *ADHD in adults: What the science says*. Guilford press.

Batoćanin, A& ،.Dinić, B. (2020). Preliminary psychometric characteristics of the Serbian adaptation of the adult ADHD self-report scale: ASRS-V1.1 and ASRS-5 .PsiholoskaIstrazivanja. 23(2), 97-120.

Biederman, J., Petty, C. R., Evans, M., Small, J., & Faraone, S. V. (2010). How persistent is ADHD? A controlled 10-year follow-up study of boys with ADHD. *Psychiatry research*, *177*(3), 299-304.

Brevik, E. J., Lundervold, A. J., Haavik, J., &Posserud, M. B. (2020). Validity and accuracy of the adult attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) self-report scale (ASRS) and the Wender Utah rating scale (WURS) symptom checklists in discriminating between adults with and without ADHD. *Brain and behavior*, *10*(6), e01605.

Brown, T. A. (2015). *Confirmatory factor analysis for applied research*. Guilford publications.

Browne, M. W. (2001). An overview of analytic rotation in exploratory factor analysis. *Multivariate behavioral research*, *36*(1), 111-150.

Caci, H., Didier, C., &Wynchank, D. (2024). Validation and bifactor structure of the French adult ADHD symptoms rating scale v1. 1 (ASRS). *L'encephale*, *50*(1), 68-74.

Christensen, A. P& ،.Golino, H. (2019). Estimating the stability of the number of factors via Bootstrap Exploratory Graph Analysis: A tutorial. PsyArXiv.

Christensen, A. P., & Golino, H. (2021). Estimating the stability of psychological dimensions via bootstrap exploratory graph analysis: A Monte Carlo simulation and tutorial. *Psych*, *3*(3), 479-500.

Conners, C. K., Erhardt, D., Epstein, J. N., Parker, J. D. A., Sitarenios, G., & Sparrow, E. (1999). Self-ratings of ADHD symptoms in adults I: Factor structure and normative data. *Journal of Attention Disorders*, *3*(3), 141-151.

Costantini, G., Richetin, J., Preti, E., Casini, E., Epskamp, S., & Perugini, M. (2019). Stability and variability of personality networks. A tutorial on recent developments in network psychometrics. *Personality and Individual Differences*, *136*, 68-78.

Doroldi, D., Jannini, T. B., Tafà, M., Del Casale, A., & Ciocca, G. (2024). ADHD and Hypersexual behaviors: the role of impulsivity, depressive feelings, hypomaniacal symptoms and psychotic prodromes. *Journal of Affective Disorders Reports*, 100730.

DuPaul, G. J., & Stoner, G. (2014). *ADHD in the schools: Assessment and intervention strategies*. Guilford Publications.

Eddy, L. D., Eadeh, H. M., Breaux, R., & Langberg, J. M. (2020). Prevalence and predictors of suicidal ideation, plan, and attempts, in first-year college students with ADHD. *Journal of American college health*, *68*(3), 313-319.

Epskamp, S., Borsboom, D., & Fried, E. I. (2018). Estimating psychological networks and their accuracy: A tutorial paper. *Behavior research methods*, *50*, 195-212.

Farmer, G. M., Ohan, J. L., Finlay-Jones, A. L., & Bayliss, D. M. (2023). Well-being and Distress in University Students with ADHD Traits: the Mediating Roles of Self-Compassion and Emotion Regulation Difficulties. *Mindfulness*, *14*(2), 448-459.

Godfrey, E., Fuermaier, A. B., Tucha, L., Butzbach, M., Weisbrod, M., Aschenbrenner, S., &Tucha, O. (2021). Public perceptions of adult ADHD: Indications of stigma?. *Journal of Neural Transmission*, *128*, 993-1008.

Golino, H. F., & Demetriou, A. (2017). Estimating the dimensionality of intelligence like data using Exploratory Graph Analysis. *Intelligence*, *62*, 54-70.

Golino, H. F., &Epskamp, S. (2017). Exploratory graph analysis: A new approach for estimating the number of dimensions in psychological research. *PloS one*, *12*(6), e0174035.

Golino, H. F., Christensen, A., &Moulder, R. (2020). EGAnet: Exploratory graph analysis: A framework for estimating the number of dimensions in multivariate data using network psychometrics. *R Package Version 0.9*, *2*.

Golino, H., Christensen, A. P& ،.Moulder, R. (2020). EGAnet: Exploratory graph analysis: A framework for estimating the number of dimensions in multivariate data using network psychometrics .*R package version 0.9*، 1-110.

Golino, H., Shi, D., Christensen, A. P., Garrido, L. E., Nieto, M. D., Sadana, R., ... & Martinez-Molina, A. (2020). Investigating the performance of exploratory graph analysis and traditional techniques to identify the number of latent factors: A simulation and tutorial. *Psychological Methods*, *25*(3), 292-320.

Gomez, R., & Stavropoulos, V. (2021). Confirmatory factor analysis and exploratory structural equation modeling of the structure of attention-deficit/hyperactivity disorder symptoms in adults. *Assessment*, *28*(6), 1570-1582.

Green, A. L., & Rabiner, D. L. (2012). What do we really know about ADHD in college students?. *Neurotherapeutics*, *9*, 559-568.

Green, J. G., DeYoung, G., Wogan, M. E., Wolf, E. J., Lane, K. L., & Adler, L. A. (2019). Evidence for the reliability and preliminary validity of the Adult ADHD Self-Report Scale v1. 1 (ASRS v1. 1) Screener in an adolescent community sample. *International journal of methods in psychiatric research*, *28*(1), e1751.

Hoofs, H., van de Schoot, R., Jansen, N. W., & Kant, I. (2018). Evaluating model fit in Bayesian confirmatory factor analysis with large samples: Simulation study introducing the BRMSEA. *Educational and psychological measurement*, *78*(4), 537-568.

Johnson, J. W., Reid, R., & Mason, L. H. (2012). Improving the reading recall of high school students with ADHD. *Remedial and Special Education*, *33*(4), 258-268.

Kassambara, A. (2018). *Machine learning essentials: Practical guide in R*. Sthda.

Kessler, R. C., Adler, L. A., Gruber, M. J., Sarawate, C. A., Spencer, T., & Van Brunt, D. L. (2007). Validity of the World Health Organization Adult ADHD Self-Report Scale (ASRS) Screener in a representative sample of health plan members. *International journal of methods in psychiatric research, 16*(2), 52-65.

Kessler, R. C., Adler, L., Ames, M., Demler, O., Faraone, S., Hiripi, E. V. A., ... & Walters, E. E. (2005). The World Health Organization Adult ADHD Self-Report Scale (ASRS): a short screening scale for use in the general population. *Psychological medicine*, *35*(2), 245-256.

Kiatrungrit, K., Putthisri, S., Hongsanguansri, S., Wisajan, P., &Jullagate, S. (2017). Validity and reliability of adult ADHD self-report scale Thai version (ASRS-V1. 1 TH). *Shanghai archives of psychiatry*, *29*(4), 218-227.

Kline, R. B. (2023). *Principles and practice of structural equation modeling*. Guilford publications.

Lee, J., &Zentall, S. S. (2012). Reading motivational differences among groups: Reading disability (RD), attention deficit hyperactivity disorder (ADHD), RD+ ADHD, and typical comparison. *Learning and individual Differences*, *22*(6), 778-785.

Li, C. H. (2016). Confirmatory factor analysis with ordinal data: Comparing robust maximum likelihood and diagonally weighted least squares. *Behavior research methods*, 48, 936-949.

Lovett, B. J., Ferrier, D. E., Wang, T., & Jordan, A. H. (2021). Adult ADHD Self-Report Scale Screener ratings in college students: Concurrent validity and test–retest reliability. *Journal of Psychoeducational Assessment*, *39*(8), 1015-1019.

Mak, A. D., Lee, S., Sampson, N. A., Albor, Y., Alonso, J., Auerbach, R. P., ... & Kessler, R. C. (2022). ADHD comorbidity structure and impairment: Results of the WHO world mental health surveys international college student project (WMH-ICS). *Journal of attention disorders*, *26*(8), 1078-1096.

Morin, A. J., Tran, A., &Caci, H. (2016). Factorial validity of the ADHD Adult Symptom Rating Scale in a French community sample: Results

from the ChiP-ARD Study. *Journal of attention disorders*, *20*(6), 530-541.

Moshagen, M., &Musch, J. (2014). Sample size requirements of the robust weighted Least squares estimator. *Methodology: European Journal of Research Methods for the Behavioral and Social Sciences*, *10*(2), 60–70. https://doi.org/10.1027/1614-2241/a000068

Nankoo, M. M., Palermo, R., Bell, J. A., & Pestell, C. M. (2019). Examining the rate of self-reported ADHD-related traits and endorsement of depression, anxiety, stress, and autistic-like traits in Australian university students. *Journal of attention disorders*, *23*(8), 869-886.

Panagiotidi, M., Overton, P. G., & Stafford, T. (2019). Co-occurrence of ASD and ADHD traits in an adult population. *Journal of attention disorders*, *23*(12), 1407-1415.

Panagiotidi, M., Zavlis, O., Jones, M., & Stafford, T. (2023). The three-dimensional community structure of ADHD traits captured by the ASRS scale: An Exploratory Graph Analysis.

Parke, E. M., Mayfield, A. R., Barchard, K. A., Thaler, N. S., Etcoff, L. M., & Allen, D. N. (2015). Factor structure of symptom dimensions in attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD). *Psychological assessment*, *27*(4), 1427-1437.

Proctor, B. E., & Prevatt, F. (2009). Confirming the factor structure of attention-deficit/hyperactivity disorder symptoms in college students using student and parent data. *Journal of Learning Disabilities*, *42*(3), 250-259.

Reuter, M., Kirsch, P., & Hennig, J. (2006). Inferring candidate genes for attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) assessed by the World Health Organization Adult ADHD Self-Report Scale (ASRS). *Journal of neural transmission*, *113*, 929-938.

Rosseel, Y. (2012). lavaan: An R package for structural equation modeling. J .Stat. Softw. 48, 1–36.

Sharma, P., Gupta, R. K., Banal, R., Majeed, M., Kumari, R., Langer, B., ... & Raina, S. K. (2020). Prevalence and correlates of Attention Deficit Hyperactive Disorder (ADHD) risk factors among school children in a

rural area of North India. *Journal of family medicine and primary care*, *9*(1), 115-118.

Shrestha, N. (2021). Factor analysis as a tool for survey analysis. *American Journal of Applied Mathematics and Statistics*, *9*(1), 4-11.

Somma, A., Borroni, S., & Fossati, A. (2019). Construct validity and diagnostic accuracy of the Italian translation of the 18-Item World Health Organization Adult ADHD Self-Report Scale (ASRS-18) Italian translation in a sample of community-dwelling adolescents. *Psychiatry Research*, *273*, 753-758.

Span, S. A., Earleywine, M., &Strybel, T. Z. (2002). Confirming the factor structure of attention deficit hyperactivity disorder symptoms in adult, nonclinical samples. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, *24*, 129-136.

Stanton, K., Forbes, M. K., & Zimmerman, M. (2018). Distinct dimensions defining the Adult ADHD Self-Report Scale: Implications for assessing inattentive and hyperactive/impulsive symptoms. *Psychological Assessment*, *30*(12), 1549-1559.

Suzuki, T., Wada, K., Nakazato, M., Ohtani, T., Yamazaki, M., & Ikeda, S. (2023). Associations Between Adult Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD) Traits and Sociodemographic Characteristics in Japanese Workers. *Neuropsychiatric Disease and Treatment*, 759-773.

Van Der Maas, H. L., Dolan, C. V., Grasman, R. P., Wicherts, J. M., Huizenga, H. M., &Raijmakers, M. E. (2006). A dynamical model of general intelligence: the positive manifold of intelligence by mutualism. *Psychological review*, *113*(4), 842-861.

Van Eck, K., Ballard, E., Hart, S., Newcomer, A., Musci, R., & Flory, K. (2015). ADHD and suicidal ideation: The roles of emotion regulation and depressive symptoms among college students. *Journal of Attention Disorders*, *19*(8), 703-714.

Vňuková, M., Ptáček, R., Děchtěrenko, F., Raboch, J., Anders, M., & Goetz, M. (2022). Validity of the Czech Translation of the Adult Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD) Self-Report Scale (ASRS). *Frontiers in Psychology*, *13*, 799344.

Wickham, H., Chang, W., & Wickham, M. H. (2016). Package 'ggplot2'. *Create elegant data visualisations using the grammar of graphics. Version, 2*(1), 1-189.

Yu, W., Wiklund, J., & Pérez-Luño, A. (2021). ADHD symptoms, entrepreneurial orientation (EO), and firm performance. *Entrepreneurship Theory and Practice*, *45*(1), 92-117.

Zhang, K. A., & Markon, K. E. (2021). Age and Gender Measurement Noninvariance of the Adult ADHD Self-Report Scale Screener. *Journal of Attention Disorders, 25*(3), 403-413.