

البنية العاملية وتكافؤ القياس عبر الجنسين والثقافتين لقياس الاتجاه نحو التجارب النفسية الافتراضية لدى طلبة الجامعة في سلطنة عُمان والكويت

مصطفى علي خلف

جامعة السلطان قابوس، سلطنة عُمان

جامعة المنيا، جمهورية مصر العربية

m.ali@squ.edu.om

مستخلص:

هدف البحث الحالي إلى حساب مؤشرات الصدق والثبات مقياس الاتجاه نحو التجارب النفسية الافتراضية، والتحقق من تكافؤ المقياس عبر الثقافتين (العُمانية - الكويتية)، وعبر الجنسين (ذكور - إناث)، ومعرفة دلالة الفرق في الاتجاه بين متوسطي درجات العينة العُمانية والعينة الكويتية. وتكونت عينة البحث من ٣٢٨ طالب وطالبة بكليتي التربية، جامعة السلطان قابوس، وجامعة الكويت. تم تحليل البيانات باستخدام برنامجي SPSS 26 و AMOS 22. وأسفرت نتائج التحليل العاملية الاستكشافي والتوكيدي متعدد المجموعات عن دلالات صدق جيدة للمقياس، واتصف المقياس بمعاملات ثبات مرتفعة باستخدام معادلتَي ألفا وأوميغا. كما تحقق تكافؤ القياس سواء عبر الجنسين أم عبر الثقافتين، كما كان الفرق في الاتجاه نحو التجارب النفسية الافتراضية بين متوسطي درجات العينة العُمانية والعينة الكويتية غير دال احصائياً.

الكلمات المفتاحية: معمل علم النفس الافتراضي، التجارب النفسية الافتراضية، البنية العاملية، تكافؤ القياس، دراسة عبر ثقافية، الاتجاه نحو علم النفس.

**Factorial Structure and Measurement Invariance across Genders
and Cultures of Attitudes towards Online Psychology Experiments
Scale for University Students in Oman and Kuwait**

Mustafa Ali Khalaf
Sultan Qaboos University, Oman
Minia University, Egypt
m.ali@squ.edu.om

Abstract:

The present paper aimed at validating the attitude scale towards online Psychology laboratory experiments, ensuring measurement invariance across Omani and Kuwaiti cultures, and across genders (males-females); and detecting the significant difference in attitudes between Omani and Kuwaiti participants. The sample comprised of 328 students enrolled in Sultan Qaboos and Kuwait universities. SPSS 26 and AMOS 22 were utilized to analyze data. Results of exploratory and multi-group confirmatory factor analysis revealed the validity of the scale and verified its measurement invariance across genders and cultures. Alpha and Omega indicated high and adequate reliability of the scale. No significant difference was detected between Omani and Kuwaiti participants.

Key Words: Online psychology laboratory, virtual experiments, factorial structure, measurement invariance, cross-cultural study, attitude towards psychology.

مقدمة البحث

بالرغم من أن تجربة التعلم والتعليم الإلكتروني أثناء جائحة كوفيد-١٩ كانت مؤلمة، إلا أنها كانت ملهمة أيضًا، فبحثنا عن بدائل إلكترونية في التدريس، ولا زلنا نطبقها جنبًا إلى جنب مع التدريس المباشر. ومن بين هذه البدائل الممتعة في تدريسها "معمل علم النفس الافتراضي (OPL) Laboratory (OPL) الذي يمكن استخدامه في تدريس المقررات النفسية التي تحتاج إلى تجريب.

والتجريب، كأحد خصائص المنهج العلمي، أهم وسائل تحصيل المعارف، ولدى الإنسان ميل طبيعي نحو الاكتشاف وجمع المعلومات. ويستخدم الباحثون التجريب في دراسة الظواهر النفسية المختلفة. والتجربة النفسية هي أسلوب علمي يوضح العلاقات السببية بين المتغيرات، ففيها يستطيع الباحث التعديل في المتغيرات المستقلة لمعرفة تأثيرها على المتغيرات التابعة، وضبط المتغيرات الوسيطة بين الظواهر النفسية للوصول إلى قوانين عامة، وتحتاج التجارب النفسية إلى مختبرات ومعامل مجهزة، وتتطلب تصميم جيد (ابراهيم، وشحاته، ٢٠١٤).

ولقد شاعت عن علم النفس، كأحد العلوم التي تستخدم التجريب، صورة سلبية ساعد في انتشارها عدة عوامل منها وسائل الاعلام التي كانت تبث نماذج غير صحيحة، وأفكار ساخرة في بعض الأحيان وسيئة في أحيان أخرى، والاعتقاد الشائع بأن علم النفس يركز على السلوكيات المضطربة فقط، إضافةً إلى الخط الواضح لدى الناس بين دور الاخصائي النفسي، والطبيب النفسي، والمرشد النفسي، والباحث الأكاديمي في علم النفس، إضافةً إلى تقاعس علماء النفس عن نشر أفكارهم وعلومهم وأبحاثهم بصورة مبسطة أسوة بباقي العلوم الأخرى (كاظم والمعمري، ٢٠٠٤).

لذلك ظل علم النفس منذ عدة قرون يعاني من مشكلة الصورة المغلوطة المرتسمة في أذهان عامة الناس (أبو حطب وآخرون، ١٩٨٩؛ خلف، ٢٠٢٣). مما أدى إلى اختلاف اتجاهات الطلبة نحو علم النفس، ولقد أوردت الدراسات التي تناولت الاتجاهات نحو علم النفس لدى طلبة الجامعة نتائج متناقضة ما بين سلبية ومحايدة وإيجابية (الحارثي، ١٩٩٣؛ كمال، ١٩٩٧؛ الكامل، ١٩٩٩؛ حسون، ٢٠٠٢؛ كاظم، والمعمري، ٢٠٠٤؛ إبراهيم، ٢٠٠٥؛

البنية العملية وتكافؤ القياس عبر الجنسين والثقافتين لمقياس الاتجاه نحو التجارب النفسية الافتراضية لدى
طلبة الجامعة في سلطنة عُمان والكويت

الجبوري، وعطية، ومحسن، ٢٠١١؛ حسين وآخرون، ٢٠١٥؛ الحصيني، ٢٠١٨؛ محمد،
وخليفة، ٢٠١٩؛ خلف، ٢٠٢٢).

وجدير بالذكر أن الاتجاهات نحو علم النفس تصبح أكثر إيجابية لدى الطلبة الذين يدرسون
موضوعات علم النفس مقارنةً بمن لم يدرسها (حسون، ٢٠٠٢)، وذلك لأن دراسة تلك
الموضوعات تسهم في تحقيق بعض الأهداف الوجدانية التي تعزز الاتجاه الإيجابي والرغبة
في تعلمه. فعلى سبيل المثال وجدت دراسة (التل، ١٩٩٢) تأثير فعّال لتدريس مقرر علم
النفس التربوي في تحسين اتجاهات الطلبة في الأردن نحو علم النفس. لذلك اقترح الجبوري
وآخرون (٢٠١١) استحداث مادة علم النفس كمادة دراسية في جميع المراحل التعليمية،
وخاصةً المرحلة الجامعية التي هي موضع اهتمام البحث الحالي. وينبغي أن يكون لهذه
المادة جزء عملي يدرس فيه الطلبة تجارب نفسية توضيحية تساعدهم على استيعاب مبادئ
ومفاهيم علم النفس المختلفة. مما قد يسهم في تبني الطلبة لاتجاهات إيجابية نحو علم
النفس؛ إذ أن الخبرات التي يتعرض لها الطلبة أثناء دراسة تجارب معمل علم النفس قد تزيد
من شغفهم بدراسة علم النفس، لا سيما إذا كانت الوسيلة المستخدمة في التدريس (معمل علم
النفس الافتراضي) تتماشى مع ميول واهتمامات هذا الجيل الذي يمارس معظم أنشطة حياته
من خلال التكنولوجيا الحديثة والانترنت. وفي هذا الإطار، يستخدم البحث الحالي تجارب
معمل علم النفس الافتراضي المتاحة على موقع رابطة علماء النفس الأمريكية.

وفي هذا السياق، اتجهت بعض الدراسات إلى استخدام الواقع الافتراضي في التدريس والبحث
في مجالات علم النفس المختلفة مثل علم النفس الاكلينيكي والصحة النفسية (Riva,
2010; Foreman, 2009)، وفي علم النفس المعرفي والإدراك البصري (Wilson &
Soranzo, 2015)، وعلم النفس الاجتماعي (Radford et al., 2016)، وسيكولوجية
التعلم والسلوك (Elcoro & McCarley, 2015) والانفعالات، واللغة، والذاكرة، والدافعية،
والتفكير (Maiche et al., 2009)، وعلم النفس التجريبي (Makransky & Peterson,
2019)، وعلم النفس الفسيولوجي (Thibodeau, 2011)، وفي مناهج البحث والاحصاء
(Sommer & Sommer 2003). كما أوصت بعض الدراسات مثل (عبد الوهاب
وآخرون، ٢٠٢٠) باستخدام مداخل وطرائق تدريسية حديثة في تدريس علم النفس بهدف

زيادة اندماج ومشاركة الطلبة وتفاعلهم في الصف. كما أن استخدام تقنيات تدريسية حديثة يسهم في علاج مشكلة تدني التحصيل الدراسي وتحسين نواتج التعلم في مقررات علم النفس (حسانين، ٢٠٠٩، ٢٢٩). لذلك يتناول البحث الحالي المعمل الافتراضي كمدخل تدريسي متطور وحديث في مجال تدريس التجارب النفسية بشكل غير تقليدي.

مشكلة البحث

بالرغم من أهمية التجارب المعملية في تدريس المقررات النفسية، إلا أن بعض الأساتذة يهملون تدريسها، ويكتفون بالدروس النظرية فقط (خلف، ٢٠٢٢). مما يسبب انخفاض درجات تحصيل الطلبة في المقررات النفسية مثل علم النفس التربوي وعلم النفس التجريبي (حسين وآخرون، ٢٠١٥؛ محمد، وخليفة، ٢٠١٩). ومن المؤسف عدم وعي بعض أعضاء هيئة التدريس ومعاونيهم بوجود هذه التجارب على موقع رابطة علماء النفس الأمريكية APA. ونتيجة لذلك، فثمة إهمال واضح لاستخدام هذا المعمل الافتراضي في تدريس التجارب المعملية للمقررات النفسية المختلفة.

ونادرًا ما تكون المعامل التابعة لأقسام علم النفس عبارة عن وحدات بحثية مركزية دائمة، فهي تقتصر إلى الأثاث والتجهيزات اللازمة للأغراض البحثية، ومنها ما يتم تحويله إلى أغراض أخرى عند انتهاء عقد التمويل أو المشروع البحثي، هذا بالرغم من أن سياسات أقسام علم النفس تقضي بأن تتم الاستعانة بمتخصص واحد على الأقل في علم النفس التجريبي ضمن فريق العمل بها، يكون من مهامه تهيئة معمل علم النفس لإجراء التجارب النفسية التي تخدم البحث العلمي والتدريب الأكاديمي للطلبة والباحثين (Schönpflug, 2001).

ونظرًا لما فرضته جائحة كوفيد-١٩ على العالم كله من تباعد جسدي، وغلق للمؤسسات التعليمية سواء المدارس أم الجامعات (Thandavaraj et al., 2021; Khalaf, 2020)، وفرضت علينا البحث عن بدائل إلكترونية فعالة في التدريس (Khalaf & Alshammari, 2023)؛ فإن ثمة حاجة ملحة إلى تبني التكنولوجيا الحديثة في تدريس التجارب المعملية النفسية أسوة بالجامعات في الدول الغربية والأمريكية، ومن أبرز تلك التطورات في ميدان علم النفس المعمل النفسي الافتراضي OPL، وذلك لما يوفره من خبرات تعلم مثرية وفريدة، ومن المؤمل أن تسهم هذه التجارب النفسية الافتراضية في تحسين نواتج التعلم المعرفية للمقررات النفسية،

البنية العاملية وتكافؤ القياس عبر الجنسين والثقافتين لمقياس الاتجاه نحو التجارب النفسية الافتراضية لدى
طلبة الجامعة في سلطنة عُمان والكويت

وفي تغيير الاتجاهات المحايدة والسلبية نحو علم النفس إلى مستوى أكثر ايجابية، وجعل
الطلبة أكثر مرونة في التعامل مع التحديات الأكاديمية والنفسية (Khalaf, 2014, Khalaf
& Al-Said, 2021).

وفيما يتعلق بالاستفادة من التجارب النفسية المحوسبة، أوضح ٨٢٪ من طلبة العينة البالغ
عددها (٤٦٢) طالب وطالبة في دراسة (Goolkasian, 1989, p. 148) أن إجراء تجارب معمل
علم النفس المحوسبة ليس مضيعة للوقت كما يظن البعض، وأنهم قد استمتعوا بأنهم أُتيحت لهم
فرصة استخدام التجارب النفسية المحوسبة، ولم تتغير آراؤهم عند إعادة استطلاع آرائهم بعد
أسبوعين، حيث أظهر الطلبة ردود فعل إيجابية وانهمك أثناء تنفيذ التجربة النفسية من خلال
الكمبيوتر، كما كانت ردود فعل الأساتذة أيضًا إيجابية، وأجمعوا على أن التدريس باستخدام المعمل
كان تجربة ممتعة ومحفزة ومثيرة لما يوفره من خبرات عملية ثرية.

وفي الدراسات العربية القليلة التي تناولت موضوع التجارب النفسية الافتراضية، كانت
الاتجاهات نحوها ايجابية بصفة عامة (حسين وآخرون، ٢٠١٥؛ محمد، وخليفة، ٢٠١٩؛
خليفة، ومحمد، ٢٠٢١؛ خلف، ٢٠٢٢، ٢٠٢٣). وبالرغم من تسارع التطورات التكنولوجية،
إلا أن وتيرة تصميم التجارب النفسية الافتراضية لازالت بطيئة، وبها تحديات أمام الباحثين
خاصةً قلبي الخبرة بالإنترنت (De Leeuw, 2015).

ونظرًا لحدائثة موضوع البحث، وندرة الدراسات العربية في هذا الموضوع، خاصة الدراسات
عبر الثقافية، فإن البحث الحالي يسعى إلى تقنين مقياس يسهم في تحديد طبيعة اتجاهات
طلبة كلية التربية بسلطنة عُمان ودولة الكويت نحو التجارب النفسية الافتراضية. علاوةً على
التحقق من تكافؤ القياس لمفردات المقياس عبر الجنسين (ذكور-إناث) وعبر الثقافتين
(سلطنة عُمان - الكويت). وفي ضوء ما سبق، يمكن أن تتحدد مشكلة البحث في الأسئلة
التالية.

أسئلة البحث:

١. ما دلالات صدق درجات مقياس الاتجاه نحو التجارب النفسية الافتراضية لدى عينة

البحث؟

٢. ما دلالات ثبات درجات مقياس الاتجاه نحو التجارب النفسية الافتراضية لدى عينة

البحث؟

٣. هل يتحقق تكافؤ القياس عبر الثقافتين (العُمانية - الكويتية) وعبر النوع الاجتماعي (ذكور - إناث) لدرجات مفردات مقياس الاتجاه نحو التجارب النفسية الافتراضية لدى عينة البحث؟
٤. ما دلالة الفروق بين العينة العُمانية والعينة الكويتية في الاتجاه نحو التجارب النفسية الافتراضية لدى عينة البحث؟

أهداف البحث

١. التحقق من صدق درجات مقياس الاتجاه نحو التجارب النفسية الافتراضية لدى عينة البحث؟
٢. التحقق من ثبات درجات مقياس الاتجاه نحو التجارب النفسية الافتراضية لدى عينة البحث؟
٣. التحقق من تكافؤ القياس عبر الثقافتين (العُمانية - الكويتية) وعبر النوع الاجتماعي (ذكور - إناث) لدرجات مفردات مقياس الاتجاه نحو التجارب النفسية الافتراضية لدى عينة البحث؟
٤. معرفة دلالة الفروق بين العينة العُمانية والعينة الكويتية في الاتجاه نحو التجارب النفسية الافتراضية لدى عينة البحث؟

أهمية البحث

الأهمية النظرية

تتمثل الأهمية النظرية للبحث في كونه من الدراسات العربية القليلة، بل ومن أوائل الدراسات عبر الثقافية التي تناولت التجارب النفسية الافتراضية الكائنة على موقع رابطة علماء النفس الأمريكية.

الأهمية التطبيقية

أما الأهمية التطبيقية فتأتي من تطويره وتقنيته لمقياس الاتجاه نحو التجارب النفسية الافتراضية، وهو مقياس مختصر، ويتصف بشروط سيكومترية مقبولة، إلى جانب كونه مُقنن

البنية العملية وتكافؤ القياس عبر الجنسين والثقافتين لمقياس الاتجاه نحو التجارب النفسية الافتراضية لدى طلبة الجامعة في سلطنة عُمان والكويت

عبر ثقافياً على عينتين عربيتين في سلطنة عُمان ودولة الكويت. ولما تتوفر مقاييس مقننة عبر الثقافات المختلفة في البحوث العربية بصفة عامة. كما يوجّه البحث أنظار الباحثين إلى أهمية وضرة التحقق من تكافؤ القياس قبل عقد أية مقارنات بين المجموعات المختلفة، حيث توجد ندرة في المقاييس والاختبارات المقننة عبر ثقافياً في هذا الموضوع بصفة خاصة.

الإطار النظري والدراسات السابقة

التجارب النفسية التقليدية

بالرغم من أهمية معمل علم النفس، إلا أنه إذا تم تدريسه، يتم ذلك بشكل نظري تقليدي يندر فيه الجانب التطبيقي؛ كما أن المعمل التقليدي يتطلب تجهيزات مكلفة مالياً (Radford et al., 2016)، كما تتكسد الطلبة في قاعات المحاضرات للاستماع إلى شرح المُعيد أو المدرس المساعد للتجربة النفسية بشكل نظري، ربما لعدم توفر الأجهزة من الأساس أو لعدم كفاية الأجهزة المتوفرة لعدد الطلبة (ربيع، ٢٠٠٩؛ محمد، وخليفة، ٢٠١٩؛ خلف، ٢٠٢٢).

مبررات التحول من معمل علم النفس التقليدي إلى المعمل الافتراضي

ينبغي إعادة النظر في طرائق تدريس معمل علم النفس، فمعظم المعارف التي يتم تدريسها في مقررات علم النفس قد نتجت عن تجارب نفسية، ونظراً لأن البنية التحتية وتجهيزات المعامل التقليدية نادراً ما تتوفر، وإذا توفرت تكون متواضعة، وغير كافية بسبب تكلفتها المالية المرتفعة من جهة، وبسبب قصور كفاءتها من جهة أخرى، فإن مبادرة معمل علم النفس الافتراضي باتت أمر ضروري لتصبح بديلاً فعّالاً للمعمل التقليدي الذي تعترضه عدة نقاط ضعف (Maiche et al., 2009, 194). ويساعد المعمل الافتراضي على تكوين اتجاهات ايجابية نحو المقرر المُستخدم في تدريسه معملاً افتراضياً، كما يسهم المعمل الافتراضي في توضيح كثير من المفاهيم النفسية المعقدة، وتجعل التعلم أبقي أثراً، وتسهم في تجنب المخاطر التي قد تنجم عن التجارب التقليدية (يحيي، والحمادي، ٢٠١٧).

مميزات التجارب النفسية الافتراضية

يجني الطالب/المعلم عدة فوائد من تنفيذه للتجارب النفسية الافتراضية بنفسه، ومنها التدريب على تطبيق مبادئ وأساسيات البحث العلمي، والوعي بأخلاقياته، والتدريب على كتابة تقرير التجربة العلمية، وجدولة البيانات الناتجة عن التجارب، واستخدام الأسلوب الكمي

في التعبير عنها، وصياغة الفروض العلمية، ورؤية المشكلة العلمية من عدة زوايا، والربط بين النظرية والتطبيق أثناء التعليق على نتائج تلك التجارب (ربيع، ٢٠٠٩، ١٠٩٨). وتساعد التجارب النفسية الافتراضية على الدمج بين النظرية والتطبيق في تدريس علم النفس، وتساعد على استجلاء غموض المفاهيم النفسية، وتجعل التعلم أبقي أثرًا (الفار، ٢٠٠٤، يحيي، والحمادي، ٢٠١٧)، وتتغلب على مشكلة تكديس الطلبة في قاعات الدراسة، وتسهم في تبني الطلبة لاتجاهات إيجابية نحو المقررات النفسية، وتحقيق متعة التعلم (خلف، ٢٠٢٢؛ ٢٠٢٣). كما أن استخدام معمل علم النفس الافتراضي يزيد من دافعية الطلبة للتعلم (Maiche et al., 2009)، وتلك الدافعية من شأنها أن تزيد من حيويتهم النفسية، وتجعلهم أكثر تفاعلًا، ورضًا عن أدائهم الأكاديمي، وأقل قلقًا أو شعورًا بالضغط (Abdelrasheed & Khalaf, 2022).

معامل علم النفس الافتراضية في الجامعات الغربية

منذ ما يزيد عن ثلاثين عامًا، يقوم أساتذة علم النفس بتدريس التجارب النفسية من خلال الحاسب الآلي في الدول المتقدمة (Ransdell, 2002). أما في البلدان العربية، ومنذ عدة عقود، كان التدريس النظري التقليدي هو التوجه السائد في ممارسات تدريس الجزء العملي الخاص ببعض المقررات النفسية، وكانت وما زالت التجارب النفسية التوضيحية عبارة عن مجموعة تجارب معدنية وخشبية تقليدية، ولكن منذ مطلع القرن الحادي والعشرين، بدأ توجه استخدام تكنولوجيا الحاسب الآلي والانترنت في ميدان تدريس علم النفس وتجاربه. لذلك قامت عدة جامعات أجنبية بتحويل معامل علم النفس التقليدية بها إلى معامل افتراضية، مثل معمل علم النفس الافتراضي في جامعة زيورخ في سويسرا، وجامعة سالفورد في إنجلترا، وجامعة كوبن هاجن في الدانمرك، وجامعة تورنتو بكندا، وجامعة موناخ في أستراليا، وجامعة إلينوي، وجامعة فيرجينيا تيك بالولايات المتحدة الأمريكية، وجامعة برلين في ألمانيا. كما أخذت هذا المنحى في تطوير تدريس علم النفس العديد من الجمعيات العلمية المتخصصة، مثل جمعية استخدام الكمبيوتر في علم النفس (Society for SCiP, 2001) Computation in Psychology التي أكدت أن التجارب النفسية الافتراضية تتيح الوصول السهل إلى عينات من مناطق نائية لم تكن متاحة من قبل دون عوائق؛ مما يزيد

البنية العملية وتكافؤ القياس عبر الجنسين والثقافتين لمقياس الاتجاه نحو التجارب النفسية الافتراضية لدى
طلبة الجامعة في سلطنة عُمان والكويت

بدوره من المنعة الاحصائية الناتجة عن استخدام عينات متنوعة وكبيرة الحجم (Wolfe, 2017).

معمل علم النفس الافتراضي لرابطة علماء النفس الأمريكية (OPL)

قام فريق من علماء النفس الأعضاء في رابطة علماء النفس الأمريكية بتطوير ٢٦ تجربة من التجارب النفسية الافتراضية، ووضعوها على موقع (OPL) Online Psychology Laboratory، تحت مظلة رابطة علماء النفس الأمريكية (APA) American Psychological Association. وهكذا كان لرابطة علماء النفس الأمريكية السبق في هذا المضمار، ومن المؤمل أن تحذو الجامعات العربية هذا الحذو وتبادر بتحويل معامل علم النفس بها إلى معامل افتراضية أسوة بالتجربة الواردة في البحث الحالي.

ويقدم هذا المعمل خبرات نفسية للطلبة بطريقة سلسلة؛ حيث يسمح بإجراء التجارب سواء من خلال الحاسب الآلي المكتبي، أو أجهزة الحاسب المحمول (اللاب توب)، أو أجهزة الهاتف النقال (يمكن تنزيله على الهاتف المحمول في شكل تطبيق) أو أي أجهزة محمولة أخرى. ولقد تم إعادة هيكلته بهدف تحقيق انسابية وأريحية في إمكانية الوصول إلى التجارب سواء في الفصل الدراسي، أو المعمل أو أي مكان آخر، كما أنه متاح بشكل مجاني (Beins, 2018). ويساعد معمل علم النفس الافتراضي على تنفيذ التجارب النفسية دون الحاجة إلى الانفاق الهائل على البنية التحتية، والأثاث، والتجهيزات اللازمة للمعامل التجريبية التقليدية (Maiche et al., 2009, 194).

ويوفر معمل علم النفس الافتراضي (OPL) تدريبات وتمارين حول ٢٦ تجربة نفسية في مجال علم النفس المعرفي، والفروق الفردية، وعلم النفس الاجتماعي، والتعلم، والاحساس، والإدراك. ومن خلاله يستطيع الطلبة استكشاف آفاق رحبة في علم النفس فيما يتعلق بالأسس البيولوجية للسلوك، وعلم نفس النمو، والذاكرة. وتتناسب هذه التجارب والتدريبات مع كافة مستويات الطلبة؛ حيث يستطيع الطلبة المبتدئين في دراسة علم النفس تعلم المفاهيم النفسية الأساسية من خلال موديولات تفاعلية وثابتة. كما يمكن للأستاذ الجامعي التمهيد للدراسة النفسية من خلال الخلفية النظرية لكل تجربة المتاحة على الموقع أيضاً. كما تتوفر فيه إمكانية تخزين بيانات التجارب التي يجريها الطلبة وعرضها في شكل احصاءات، ورسوم بيانية بسيطة أو متقدمة حسب الحاجة، وليس شرطاً أن يكون الأستاذ عضواً في رابطة

علماء النفس الأمريكية حتى يستطيع الولوج إلى الموقع هو وطلبتة وانشاء حسابات عليه لإجراء التجارب، ومن مميزات هذا المعمل أيضاً أنه يوضح للطلبة كيف يقوم الباحثون في علم النفس بإجراء التجارب النفسية الخاصة ببحوثهم، ويستطيعون المشاركة كعينات في عملية جمع البيانات وتحليلها (Beins, 2018). ومن الخطأ استخدام مقياس للمقارنة بين فئات العمر مثلاً أو الجنسين أو طلبة من ثقافات مختلفة إلا إذا تم التأكد من أن المفردات لا تتحيز إلى أي فئة من تلك الفئات، ويتم ذلك من خلال استخدام منهجية إحصائية تسمى بتكافؤ القياس، ويستخدم في حسابها برنامج "AMOS".

تكافؤ القياس

يهدف تكافؤ القياس Measurement Invariance إلى التأكد من أن مفردات المقياس أو الاختبار تؤدي وظيفتها في القياس بشكل عادل دون تحيز عبر المجموعات المراد المقارنة بينها (بين الجنسين مثلاً، بين الثقافات، بين مجموعات العمر المختلفة، وغيرها)، ومعرفة ما إذا كانت هذه الفروق ترجع بالفعل إلى اختلاف مقدار ما تمتلكه هذه المجموعات من متغيرات كامنة، أم تُعزى إلى اختلاف البنية العاملية للمقياس. ويتشابه مفهوم تكافؤ القياس في النظرية الكلاسيكية للقياس النفسي (CCT) Classical Test Theory مع مفهوم الأداء الفارق (التمييزي) للمفردات في نظرية الاستجابة للمفردة (IRT) Item Response Theory، ويتحقق الباحثون من تكافؤ القياس باستخدام التحليل العاملي التوكيدي متعدد المجموعات أو باستخدام أسلوب احصائي يُسمى بـ (DIF) Differential Item Functioning، في نظرية الاستجابة للمفردة الاختبارية. ونتائج الأسلوبين تكاد تكون متقاربة (حسين، ٢٠١٩، ٢٥). لذلك استخدم المؤلف الحالي التحليل العاملي التوكيدي متعدد المجموعات Multiple Confirmatory Factor Analysis في الإجابة عن أحد أسئلة البحث الحالي.

ولقد جاء في أدبيات القياس النفسي أن التكافؤ الشكلي يعني تكافؤ نمط البنية العاملية للمقياس لدى العينتين، والتكافؤ المتري هو تشابه تشبعات المفردات، وتكافؤ التدرج يشير إلى تكافؤ المقدار الثابت Intercept، وهو يُعني أن من لهم نفس الدرجة في السمة الكامنة يحصلون على نفس الدرجة المُشاهدة بغض النظر عن المجموعة التي ينتمون إليها. أما تكافؤ البواقي فيُعني أن مجموع التباين النوعي (تباين المفردة غير المشترك مع العامل) وتباين الخطأ (خطأ القياس) يكون متماثل عبر المجموعات (حسين، ٢٠١٩؛ Lee, 2018). وإذا تحقق تكافؤ القياس، فإن ذلك ويوفر قدر

البنية العملية وتكافؤ القياس عبر الجنسين والثقافتين لمقياس الاتجاه نحو التجارب النفسية الافتراضية لدى
طلبة الجامعة في سلطنة عُمان والكويت

من العدالة فيها ويقلل من تحيزها، ويساعد على توفر شرط الموضوعية بين مجموعات المقارنة بحيث تكون الفروق الدالة احصائيًا تعكس بالفعل وجود فروق حقيقية.

ونادرًا ما يتواتر في البحوث العربية أدلة على تحققها من تكافؤ أدوات القياس، أو يكاد يكون منعدماً نظرًا لعدم وعي كثير من الباحثين بهذا المفهوم الاحصائي المُعقد، أو لعدم معرفتهم بكيفية تنفيذ خطواته الاحصائية (حسين، ٢٠١٩، ٢٨). ونتيجة لذلك يقوم بعض الباحثين في مجال التربية وعلم النفس بالمقارنة بين الجنسين (ذكور - إناث)، أو بين عينتين من ثقافتين مختلفتين دون التحقق من تكافؤ مفردات أداة القياس بالرغم من أن هذا متطلب ضروري يسبق أية مقارنات عبر ثقافية أو بين الجنسين أو بين فئات العمر المختلفة (حسين، ٢٠١٩، ٢٨، Khalaf & Abulela, 2021). لذلك فمن أهداف البحث الحالي التحقق من تكافؤ القياس الخاص بمفردات مقياس الاتجاه نحو التجارب النفسية الافتراضية.

الدراسات السابقة التي تناولت معمل علم النفس الافتراضي

منذ ما يزيد عن أربعة عقود من الزمان، تناولت دراسة (Goolkasian & Lee, 1988) تقديم معمل محوسب Computerized Laboratory لعلم النفس العام، نظرًا لكونه يقدم للطلبة خبرة مباشرة حول الأبحاث المعاصرة التي تتم في علم النفس. ويدخل لهذا المعمل أكثر من ٥٠٠ طالب وطالبة في كل فصل دراسي، ويقوم بتشغيله طلبة متعاونين.

وقدمت دراسة (Maiche et al., 2009) تجربة معمل علم النفس الافتراضي في جامعة برشلونة الأسبانية. وقد تم انشاء هذا المعمل على منصة المودل Moodle، وهو متاح للطلبة وأعضاء هيئة التدريس. ويشتمل هذا المعمل على ١٠ تجارب تتناول موضوعات نفسية مهمة منها الانفعالات، واللغة، والذاكرة، والدافعية، والتفكير، والإدراك. وتتكون التجربة في معمل علم النفس الافتراضي بجامعة برشلونة من ثلاثة مراحل متميزة: العرض، والتنفيذ، وتحليل النتائج. وتبدأ كل تجربة بمقدمة نظرية تمهيدية للطالب تشير إلى بعض المراجع التي قُدمت فيها التجربة لأول مرة. وتتوفر به خيارات تسمح للطالب بحفظ بيانات التجارب التي قام بتنفيذها وتحليلاتها الاحصائية؛ حيث أن كل التفاعلات بين الطالب والمعمل على منصة المودل تكون مسجلة حتى يستطيع الطالب والأستاذ الرجوع إليها في أي وقت ومن أي مكان لاحقًا؛ مما يجعل هذا المعمل أداة تعلم فعّالة.

وهدف دراسة (Elcoro & McCarley, 2015) إلى استخدام تجارب معمل علم النفس التقليدي لتحسين فرص التعلم لدى ٤٨ طالب كتطبيق عملي لمقرر "التعلم والسلوك"، ومن ضمن أهداف الدراسة، قام الطلبة باستكمال تكليف يتناول مقدمة عن تاريخ واستخدامات التجارب المعملية

النفسية. وقام كل اثنين من الطلبة بتنفيذ تجربة واحدة، وقاموا بإعداد ملصقات تحتوي على معلومات أساسية عن التجربة التي قاموا بتنفيذها. وتم تنفيذ هذه الدراسة على مدار ثلاثة فصول دراسية متتابعة. وأوضحت نتائج التقييم النهائي أن الطلبة تعلموا بل واستمتعوا بهذا التكليف العملي. وقام ١٦ من طلبة العينة بشرح التجارب لـ ١٩ طالب في مقرر آخر، وتم إيجاد الفروق بين التقييم القبلي والبعدي لهؤلاء الطلبة، واتضح وجود تحسن دال احصائيًا في معرفة الطلبة بالتجارب النفسية وكيفية تنفيذها وساء الطلبة الذين أكملوا المشروع أم الطلبة الذين تلقوا المقدمة النظرية والعروض التقديمية حول التجارب. واستجابةً لاقتراحات الطلبة، تمت إضافة مقدمة نظرية وعرض تقديمي حول كل تجربة، كما تم تصميم متحف صغير للتجارب النفسية.

وتناولت دراسة (Radford et al., 2016) وصفًا تفصيليًا للمعمل الافتراضي لعلم النفس الاجتماعي. وقدمت الدراسة تقريرًا عن ست دراسات تناولت تجارب افتراضية مختلفة تمت من خلال استقطاب ما يقرب من ١٥,٥١٩ مشارك متطوع، متوسط أعمارهم ٢٤ عام، شاركوا في ٢٦,٢١٦ جلسة تجريبية من خلال موقع Reddit.com. وتمت دعوتهم من خلال وسائل التواصل الاجتماعي مثل الفيسبوك. وأوضحت نتائجها أن المعمل الافتراضي يستطيع استقطاب أعداد متنوعة من المشاركين المتطوعين، وأوصت باستخدامه نظرًا لكونه أداة صالحة وغير مكلفة في التجريب في مجال علم النفس الاجتماعي.

كما استخدمت دراسة (عبد الوهاب وآخرون، ٢٠٢٠) المدخل الجدلي التجريبي القائم على تنفيذ تجارب نفسية بسيطة وأنشطة معملية مختلفة في تدريس مقرر علم النفس التجريبي للمرحلة الثانوية، وقياس أثره على خفض التحيز المعرفي لدى عينة مكونة من ٣٠ طالب وطالبة بالصف الثاني الثانوي بمحافظة الوادي الجديد في مصر. وأوضحت نتائجها فعالية المدخل الجدلي التجريبي في خفض التحيز المعرفي لدى طلبة المجموعة التجريبية.

وفي سياق عبر ثقافي، هدفت دراسة (خلف، ٢٠٢٣) إلى معرفة دلالة الفرق بين عينة عُمانية وعينة كويتية في الإتجاه نحو التجارب النفسية الافتراضية، ودلالة الفرق في الإتجاه نحوها التي تُعزى لاختلاف التخصص الأكاديمي (علمي- إنساني)، والنوع الاجتماعي (ذكور- إناث)، ومعرفة العلاقة الارتباطية بين الإتجاه والمعدل التراكمي. وأسفرت نتائجها عن وجود اتجاه إيجابي لدى طلبة كلية التربية نحو التجارب النفسية الافتراضية، وعلاقة ارتباطية موجبة دالة احصائيًا بين المعدل التراكمي والاتجاه نحو تلك التجارب، وعدم دلالة الفرق في الإتجاه نحو التجارب النفسية الافتراضية التي تُعزى لاختلاف النوع والتخصص؛ في حين كانت ثمة فروق دالة احصائيًا في الإتجاه بين

البنية العاملية وتكافؤ القياس عبر الجنسين والثقافتين لمقياس الاتجاه نحو التجارب النفسية الافتراضية لدى طلبة الجامعة في سلطنة عُمان والكويت

مرتفعي ومنخفضي المعدل التراكمي لصالح مرتفعي المعدل التراكمي. كما أوضحت النتائج عدم وجود فرق دال احصائياً بين الطلبة العُمانيين والكويتيين في أبعاد الاتجاه نحو التجارب النفسية الافتراضية والدرجة الكلية.

مصطلحات البحث

الاتجاه نحو التجارب النفسية الافتراضية

مشاعر القبول أو الرفض التي يتبناها الطلبة تجاه تلك التجارب النفسية الافتراضية الموجودة على موقع معمل علم النفس الافتراضي (OPL) التابع لموقع رابطة علماء النفس الأمريكية (APA). ويمكن تعريفه إجرائياً بدلالة الدرجة التي يحصل عليها الطلبة في المقياس المُستخدَم في البحث الحالي.

التحليل العاملي الاستكشافي EFA

أسلوب احصائي يتم من خلاله معرفة عدد العوامل المستخلصة بطريقة المكونات الأساسية وتشعباتها وجذورها الكامنة، ونسب التباين، والنسبة التراكمية للتباين المُفسر، ويتم التعبير عن البنية العاملية بيانياً في شكل تخطيطي باسم Scree Plot.

التحليل العاملي التوكيدي CFA

أحد أساليب النمذجة بالمعادلة البنائية، ويُستخدم لمعرفة العلاقة بين المتغيرات المُشاهدة والسمة الكامنة استناداً إلى إطار نظري مُحدد للنموذج العاملي، ويتم من خلاله التأكد من صحة النموذج وصلاحيته ومطابقته للبيانات، على العكس من التحليل العاملي الاستكشافي الذي يسعى لتحديد عدد العوامل ونمط التشعبات (تيغرة، ٢٠١٢؛ Mueller & Hancock, 2001).

تكافؤ القياس

تكافؤ القياس يعني أن المقياس أو الاختبار يقيس نفس التكوين الفرضي أو السمة الكامنة بنفس الطريقة إذا ما تم تطبيقه على مجموعات مختلفة، وهذه المفردات تؤدي دورها في القياس بشكل متماثل تقريباً دون تحيز لمجموعة دون أخرى (حسين، ٢٠١٩، ٣٠).

محددات البحث

محددات موضوعية: التحقق من صدق وثبات درجات مقياس الإتجاه نحو التجارب

النفسية الافتراضية وتكافؤ القياس باستخدام عينة عبر ثقافية.

محددات مكانية: قسمي علم النفس، كليتي التربية، جامعتي السلطان قابوس، والكويت.

محددات زمانية: تم تطبيق أداة البحث في شهر مارس ٢٠٢٢.

محددات بشرية: طلاب وطالبات كليتي التربية، جامعة السلطان قابوس، سلطنة عُمان،

وجامعة الكويت، دولة الكويت.

منهج البحث: تم استخدام المنهج الوصفي نظرًا لملاءمته لأهداف البحث.

مجتمع وعينة البحث

يتكون مجتمع البحث من جميع طلبة كلية التربية الذين يدرسون مقرر علم النفس

التربوي بكليتي التربية، جامعة السلطان قابوس، وجامعة الكويت. واشتمل البحث على

عينتين: الأولى عينة استطلاعية مكونة من ٧١ طالب وطالبة بجامعة السلطان قابوس منهم

٢٨ ذكر، و٤٣ أنثى، والعينة الثانية عينة عبر ثقافية مكونة من ٣٢٨ طالب وطالبة من

سلطنة عُمان (١٦٥) طالب وطالبة، ودولة الكويت (١٦٣) طالبة، وبلغ متوسط أعمارهم

٢١,٥٤ بانحراف معياري قدره ٢,٩٤، وتم اختيارهم بطريقة عينة كرة الثلج Snowball.

Sampling

إجراءات جمع البيانات

تم وضع المقياس على استمارة Google Form، وتم إرسال الرابط إلى طلبة العينة العُمانية

من خلال الإيميل الجامعي وتطبيق Whats App، كما تمت الاستعانة بأحد أعضاء هيئة

التدريس في كلية التربية، جامعة الكويت، لتعميم الرابط على الطلبة الكويتيين. وتم جمع

البيانات لغرضين أساسيين: الأول هو حساب مؤشرات صدق وثبات المقياس على عينة عبر

ثقافية، وهو موضع اهتمام الباحث الحالي، والغرض الثاني هو تحديد طبيعة الاتجاه نحو

معمل علم النفس الافتراضي، وجدير بالذكر أن البيانات التي تم جمعها في البحث الحالي،

تمت الاستفادة منها في تحقيق أهداف مغايرة في بحث آخر.

أداة البحث: مقياس الاتجاه نحو التجارب النفسية الافتراضية

وصف المقياس

البنية العملية وتكافؤ القياس عبر الجنسين والثقافتين لمقياس الاتجاه نحو التجارب النفسية الافتراضية لدى
طلبة الجامعة في سلطنة عُمان والكويت

يهدف المقياس إلى معرفة اتجاهات طلبة كلية التربية نحو التجارب النفسية الافتراضية. واشتمل المقياس في صورته الأولى على ١٧ مفردة، ولكن بعد تحكيمه استقر على ١٤ مفردة، وتم الرجوع أثناء صياغة مفرداته إلى بعض المقاييس المرتبطة مثل مقياس الاستمتاع بالألعاب الالكترونية (Fu et al., 2009)، ومقياس المتعة الأكاديمية (خليفة، ومحمد، ٢٠٢١)، ومقياس متعة التعلم المرتبطة بمعمل علم النفس الافتراضي (خلف، ٢٠٢٢). وتتوزع المفردات على ثلاثة مكونات للاتجاه وهي: المكون المعرفي (٧ مفردات، والمكون الوجداني (٤ مفردات، والمكون السلوكي (٣ مفردات. وتتراوح بدائل الإجابة عنه من أرفض بشدة وتأخذ الدرجة ١ إلى أوافق بشدة وتأخذ الدرجة ٥، وتتراوح الدرجات عليه من ١٤ إلى ٧٠، وكانت جميع العبارات ذات صياغة موجبة، لذلك تشير الدرجة المرتفعة على المقياس إلى وجود اتجاهًا إيجابيًا نحو التجارب النفسية الافتراضية.

نتائج البحث

الإجابة عن السؤال الأول: ما دلالات صدق درجات مقياس الاتجاه نحو التجارب النفسية الافتراضية؟

وللإجابة عن هذا السؤال، تم التحقق من الصدق المحتوى (من خلال آراء المحكمين)، وصدق البناء من خلال التحليل العاملي الاستكشافي والتوكيدي باستخدام برنامجي SPSS 26، و AMOS 22.

صدق المقياس

أولاً: صدق المحتوى (آراء المحكمين)

قام سبعة من أساتذة القياس والتقويم وعلم النفس التربوي والمناهج وطرق التدريس بتحكيم المقياس، وبلغت نسبة اتفاقهم (٨٣٪) وفقاً لمعادلة (Lawshe, 1975) (عبد الرحمن، ٢٠٠٨، ٢٠١-٢٠٣؛ عيد، ٢٠١٣، ٢٦٥)، والتي تنص على أن صدق محتوى كل مفردة = (م - ٠,٥ × ن) البسط ÷ (٠,٥ × ن) المقام، حيث أن (ن) تشير إلى العدد الكلي

للمحكمين، و (م) تعبر عن عدد المحكمين^(١) الذين اتفقوا على صدق المفردة. ويشكر). وبناءً على آراء المحكمين، تم حذف العبارات الثلاثة المذكورة في جدول (٣)، وأصبح المقياس في نسخته النهائية مكوناً من ١٤ مفردة فقط، نظراً لتكرار مضمونها في مفردات أخرى.

جدول (١)

المفردات المحذوفة من المقياس بناءً على آراء المحكمين

م	المفردات المحذوفة وترقيمها الأصلي في المقياس	سبب الحذف
٢.	أجد متعة في القيام بالتجارب النفسية الافتراضية.	نفس المعنى مكرر في العبارة رقم ١.
٧.	أرغب في تكرار التجربة النفسية الافتراضية أكثر من مرة كي أستمتع بها.	وقت التجربة يكفي لإجرائها ولا داع للتكرار، كما أن الواقع الفعلي أثناء المعمل لا يوحي بتحقق مثل هذا السلوك.
١٢.	التجارب النفسية الافتراضية أكثر إقناعاً من الشرح النظري.	المعمل مكمل للمحاضرة ولا يُعني عنها، كما أن معناها مكرر مع العبارة رقم ١٥.

صدق البناء Construct Validity

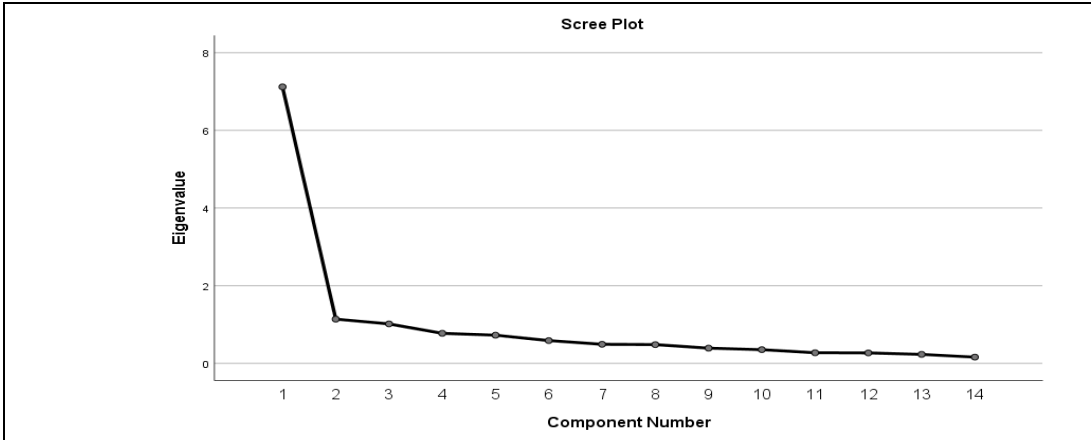
التحليل العاملي الاستكشافي Exploratory Factor Analysis (EFA)

للتحقق من صدق البناء، تم إجراء التحليل العاملي الاستكشافي باستخدام بيانات ٧١ طالب وطالبة، وقبل إجراء التحليل العاملي الاستكشافي سواء لاستخلاص عامل واحد فقط أم ثلاثة عوامل، كانت قيمة اختبار ماير- كايزر- أولكن (MKO) لكفاية العينة ٠,٨٩٦، وقيمة كاي^٢ لاختبار بارتللت للدورية ٥٣٩,٠٢، ودرجات الحرية ٩١، وقيمة اختبار بارتللت دالة عند مستوى أقل من ٠,٠١، مما يسمح بإجراء التحليل العاملي الاستكشافي. وباستخدام طريقة المكونات الأساسية والتدوير المائل بطريقة Promax، وتم قبول العامل الذي له جذر

(١) يشكر المؤلف كلاً من أ. د. علي مهدي كاظم، أ. د. سعيد الظفري، د. إيهاب عمارة، د. مي حملي، د. عائشة حسونة، د. يوسف أبو شندي بجامعة السلطان قابوس، على تحكيمهم لمفردات المقياس، ود. عبد العزيز الشمري بجامعة الكويت، على تحكيمه للمقياس ومساعدته في تطبيقه على العينة الكويتية.

البنية العاملية وتكافؤ القياس عبر الجنسين والثقافتين لمقياس الاتجاه نحو التجارب النفسية الافتراضية لدى طلبة الجامعة في سلطنة عُمان والكويت

كامن يساوي ١ فما أكثر، وتشبع المفردة ٠,٣٠ وفقاً لمحك جليفورد، ولقد قام الباحث باكتشاف البنية العاملية للمقياس مرتين: أحدهما باعتباره أحادي البعد، والأخرى باعتباره ثلاثي الأبعاد، وذلك للمقارنة بين النموذجين في النسبة التراكمية للتباين المُفسَّر، حيث كانت ٥٠,٨٥% في النموذج أحادي البعد، وكانت ٦٦,٢٣% في النموذج ثلاثي الأبعاد. وعند فحص مصفوفة معاملات الارتباط بين مفردات مقياس الاتجاه نحو التجارب النفسية الافتراضية، اتضح أن جميع ارتباطات المفردات ببعضها البعض دالة عند مستوى أقل من ٠,٠١، ونتائج التحليل العاملي الاستكشافي موضحة في الجدول (٥).



شكل (١)

رسم تخطيطي للعوامل المستخلصة بطريقة المكونات الأساسية لمقياس الاتجاه نحو التجارب النفسية الافتراضية للنموذج ثلاثي الأبعاد

جدول (٢)

تشبعات مفردات مقياس الاتجاه نحو التجارب النفسية الافتراضية على عامل واحد فقط

ن = ٧١

م	التشبع	الشيوع
٤	٠,٨٣٦	٠,٤٤٨
٥	٠,٨٠٧	٠,٤٢٧
١١	٠,٧٩٣	٠,٤٣٩
٨	٠,٧٩٠	٠,٥٦٣
١٣	٠,٧٦٥	٠,٣٣٦
٣	٠,٧٥١	٠,٦٥٢
١	٠,٧٢٤	٠,٥٧١
٩	٠,٧٠٢	٠,٣٧١
١٠	٠,٦٦٩	٠,٦٢٣
٦	٠,٦٦٣	٠,٥٢٥
٨	٠,٦٥٣	٠,٣٤٤
١٢	٠,٦٠٩	٠,٦٢٩
١٤	٠,٥٨٧	٠,٤٩٢
١٥	٠,٥٧٩	٠,٦٩٩
الجزر الكامن	٧,١٢	
نسبة التباين المُفسّر	%٥٠,٨٥	
النسبة التراكمية للتباين المُفسّر	% ٥٠,٨٥	

البنية العاملية وتكافؤ القياس عبر الجنسين والثقافتين لمقياس الاتجاه نحو التجارب النفسية الافتراضية لدى
طلبة الجامعة في سلطنة عُمان والكويت

يتضح من جدول (٢) أن جميع التشبعات زادت عن المحك المقبول وهو ٠,٣٠ حسب محك
جيلفورد، كما أن قيم الشيوخ (الاشتراكيات) زادت عن المحك الذي حدده (Hair et al.,
2010)، وهو ٠,٥٠ ماعدا ثلاث عبارات فقط

جدول (٣)

تشبعات مفردات مقياس الاتجاه نحو التجارب النفسية الافتراضية على ثلاثة عوامل، ن = ٧١

م	العامل الأول	العامل الثاني	العامل الثالث	الشيوخ
.٤	٠,٧٩٤			٠,٤٧٢
.٥	٠,٧٦٠			٠,٥٣٩
.١١	٠,٦٨١			٠,٦٥٤
.٧	٠,٦٧٦	٠,٣٨١		٠,٦٧١
.١٣	٠,٦٦٥	٠,٣٥٧		٠,٥٥٥
.٣	٠,٦٦٢	٠,٣١٢		٠,٦٨٢
.١	٠,٥٤٩	٠,٣٥٣		٠,٦٦١
.٩		٠,٧٩٥		٠,٧١٣
.١٠	٠,٣٤٤	٠,٧٤٩	٠,٣٢٦	٠,٧٨٦
.٦		٠,٦٨٣		٠,٥٨٤
.٨	٠,٤٣٦	٠,٦٤٤		٠,٧٧٩
.١٢			٠,٨٥٩	٠,٦٥٥
.١٤			٠,٧٨٤	٠,٧٤٩
.١٥	٠,٥١٣	٠,٣١٥	٠,٦٤١	٠,٧٧٣
	٧,١٢	١,١٤	١,٠٢	
	٥٠,٨٥	٨,١٣	٧,٢٥	
	%٥٠,٨٥	%٥٨,٩٨	%٦٦,٢٣	
	الجذر الكامن			
	نسبة التباين المُفسر			
	النسبة التراكمية للتباين المُفسر			

يتضح من جدول (٣) أن النسبة التراكمية للتباين المُفسَّر كانت ٦٦,٢٣٪ للنموذج ثلاثي الأبعاد وهي أقل من النسبة التراكمية للتباين المُفسَّر للنموذج أحادي البعد ٥٠,٨٠٪، وهي نسبة مرتفعة وفقاً لما جاء في دراسات (Henson & Roberts, 2006; Lambie et al., 2018; Mvududu & Sink, 2013)، حيث أشاروا إلى أن ٦٠٪ تعد نسبة مناسبة للتباين المُفسَّر في العلوم الإنسانية والاجتماعية.

وبالنظر إلى مفردات البعد الأول، يتضح أنها تعبر عن الفوائد المعرفية الناتجة عن التكامل بين المحاضرات النظرية والتجارب النفسية الافتراضية، لذلك تمت تسميته بـ "المكون المعرفي للاتجاه". أما مفردات البعد الثاني فتعبر عن الاستمتاع بالتجارب النفسية الافتراضية، والرغبة في إجرائها، لذلك تمت تسميته بـ "المكون الوجداني للاتجاه"، في حين تشير مفردات البعد الثالث إلى "المكون السلوكي للاتجاه" مثل رسم منحني التجربة وتفسيره، واقناع الزملاء بإجراء تلك التجارب.

التحليل العاملي التوكيدي (CFA) Confirmatory Factor Analysis

باستخدام برنامج Amos 22، تم إجراء التحليل العاملي التوكيدي أربع مرات: الأولى باستخدام بيانات العينة الاستطلاعية للنموذج أحادي البعد ثم للنموذج ثلاثي الأبعاد، والثانية لبيانات العينة الكلية، والثالثة لبيانات العينة العُمانية، والرابعة لبيانات العينة الكويتية.

جدول (٤)

تشبعات مفردات مقياس الاتجاه نحو التجارب النفسية الافتراضية ثلاثي الأبعاد باستخدام التحليل العاملي

التوكيدي، ن = ٧١

العامل	المفردة	الوزن الانحداري	الوزن الانحداري	خطأ القياس	النسبة الحرجة	مستوى الدلالة
العامل	٠.٤	٠,٦٨٢	١,٠٠٠			
الأول	٠.٥	٠,٧٥٥	٠,٩٨٨	٠,١٧٤	٥,٧٤٤	٠,٠١
	٠.١١	٠,٧٣٣	١,٠٨٦	٠,١٩٤	٥,٥٩٣	٠,٠١
	٠.٧	٠,٨١٦	١,١٠٦	٠,١٨٠	٦,١٤٨	٠,٠١

البنية العاملية وتكافؤ القياس عبر الجنسين والثقافتين لمقياس الاتجاه نحو التجارب النفسية الافتراضية لدى
طلبة الجامعة في سلطنة عُمان والكويت

٠,٠١	٦,٠٤٢	٠,١٧٨	١,٠٧٣	٠,٨٠٠	٠,١٣	
٠,٠١	٤,٨٨١	٠,١٩٠	٠,٩٣٠	٠,٦٣٢	٠,٣	
٠,٠١	٤,٨٦٧	٠,١٦٦	٠,٨١٠	٠,٦٣٠	٠,١	
٠,٠١			١,٠٠٠	٠,٦٩٦	٠,٩	العامل
٠,٠١	٦,٤٥٢	٠,١٨٢	١,١٧٦	٠,٨٧٩	٠,١٠	الثاني
٠,٠١	٤,٦٢٣	٠,١٥٧	٠,٧٢٨	٠,٦٠٠	٠,٦	
٠,٠١	٥,٧٩٧	٠,١٦٨	٠,٩٧٤	٠,٧٦٥	٠,٨	
٠,٠١			١,٠٠٠	٠,٦٤٨	٠,١٢	العامل
٠,٠١	٥,٣٦١	٠,٢١٢	١,١٣٥	٠,٧٥٨	٠,١٤	الثالث
٠,٠١	٥,٩٦٦	٠,٢٥٥	١,٥٢٢	٠,٩٠٥	٠,١٥	

يتضح من جدول (٤) أن تشبعات جميع المفردات على أبعاد مقياس الاتجاه نحو التجارب النفسية الافتراضية ثلاثي الأبعاد كانت مرتفعة، كما كانت جميع المفردات دالة عند مستوى ٠,٠١، حيث تقدم نتائج التحليل العائلي التوكيدي دلائل قوية على صدق بنية أداة القياس (هيبه، ٢٠١٥، ١٨٥).

جدول (٥)

مؤشرات جودة المطابقة للنموذج أحادي البعد والنموذج ثلاثي الأبعاد باستخدام العينة الاستطلاعية، $n = ٧١$

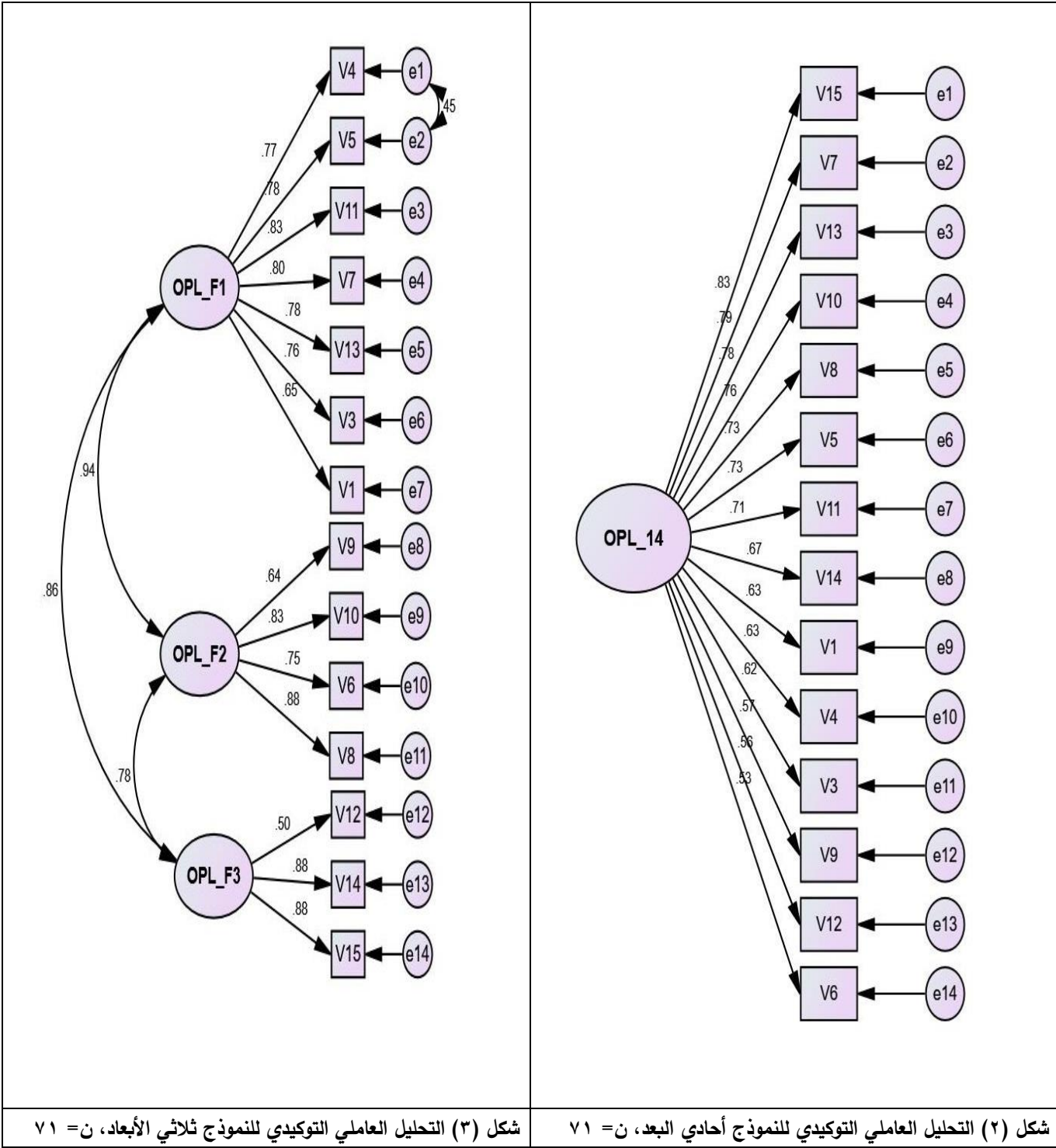
مؤشرات المطابقة	النموذج أحادي البعد	النموذج ثلاثي الأبعاد	المحك المقبول
مربع كاي (X^2)	١١٩,٤٧	٧٧,٩٣	غير دال احصائياً
درجات الحرية (DF)	٧٧	٧٤	
مربع كاي/درجات الحرية (X^2 / DF)	* ١,٥٥	١,٠٥	$٥ >$
مؤشر المطابقة المقارن (CFI)	٠,٨٠٨	٠,٨٧٢	$٠,٩٠ \leq$
مؤشر جودة المطابقة (GFI)	٠,٧٣٣	٠,٨١٨	$٠,٩٠ \leq$

٠,٩٠ ≤	٠,٩٩٢	٠,٩١٦	مؤشر جودة المطابقة المصحح (AGFI)
٠,٩٠ ≤	٠,٨٧٦	٠,٧٩٦	مؤشر المطابقة المعياري (NFI)
٠,٩٠ ≤	٠,٩٩٠	٠,٨٩٨	مؤشر المطابقة التزايدية (IFI)
٠,٩٠ ≤	٠,٩٩٢	٠,٩١٤	مؤشر تاكر - لويس (TLI)
٠,٠٨ >	٠,٠٢٨	٠,٠٨٩	الجذر التربيعي لمتوسط مربعات خطأ التقريب (RMSEA)
٩٠٪ حدود ثقة لمؤشر RMSEA (90%) [٠,٠٧٥ - ٠,٠٠٠] [٠,١١٩ - ٠,٠٥٦]			
(CI)			

** دال عند مستوى ٠,٠١

يتضح من الجدول السابق أن النموذج المفترض ثلاثي الأبعاد لمقياس الاتجاه نحو التجارب النفسية الافتراضية هو أفضل في جميع مؤشرات جودة المطابقة ومؤشر كاي^٢، ومؤشر جذر متوسط مربع خطأ التقريب RMSEA من النموذج أحادي البعد، لأن النموذج ثلاثي الأبعاد يطابق البيانات التي تم الحصول عليها.

البنية العاملية وتكافؤ القياس عبر الجنسين والثقافتين لمقياس الاتجاه نحو التجارب النفسية الافتراضية لدى
 طلبة الجامعة في سلطنة عُمان والكويت



شكل (٣) التحليل العاملي التوكيدي للنموذج ثلاثي الأبعاد، ن = ٧١

شكل (٢) التحليل العاملي التوكيدي للنموذج أحادي البعد، ن = ٧١

يتضح من الشكل السابق وجود تباين مشترك بين المفردة رقم ٤ والمفردة رقم ٥، وهذا التباين المشترك يمكن تبريره نظرياً؛ حيث أن المفردتين لهما معنيان متقاربان، فمفردة رقم ٤ تعبر عن كون التجارب المعملية جزء مهم من المقرر، وفي نفس السياق، تعبر المفردة رقم ٥ عن أن إجراء التجارب المعملية يساعد في استيعاب الدروس النظرية في المقرر، لذلك فمن المنطقي أن يكون هناك تباين مشترك بينهما.

معامل تمييز مفردات مقياس الاتجاه نحو التجارب النفسية الافتراضية

أوضح (Wu et al. 2016, 84) أن معامل ارتباط درجة المفردة بالدرجة الكلية للمقياس يُسمى "معامل تمييز المفردات" وليس الاتساق الداخلي الذي يتواتر في البحوث العربية، وينقله باحث عن آخر دون تحري الدقة، وقد وجب التنويه لأن كثير من الباحثين يستخدمون قيم معامل الارتباط، ويطلقون عليها خطأً صدق الاتساق الداخلي، بالرغم من أن مفهوم الاتساق الداخلي Internal Consistency في الأساس يُستخدم للتعبير عن الثبات، ويتم حسابه من خلال معادلة ألفا كرونباك. وبناءً عليه، تم التأكد من قدرة المفردات على التمييز من خلال حساب معامل ارتباط مفردات المقياس بالدرجة الكلية، وتراوحت فيما بين ٠,٦٨٢ و ٠,٨٨٧، كما كانت معاملات ارتباط الأبعاد بالدرجة الكلية تتراوح فيما بين ٠,٥٩٨ و ٠,٩٤٢. وكانت جميعها دالة عند مستوى أقل من ٠,٠١.

البنية العملية وتكافؤ القياس عبر الجنسين والثقافتين لمقياس الاتجاه نحو التجارب النفسية الافتراضية لدى
طلبة الجامعة في سلطنة عُمان والكويت

جدول (٦)

معاملات ارتباط المفردات بالدرجة الكلية للأبعاد في كل من العينة الاستطلاعية والعُمانية والكويتية والكلية
والذكور والإناث

المفردة	العينة الاستطلاعية	عينة الذكور	عينة الإناث	العينة العُمانية	العينة الكويتية	العينة الكلية
٤	٠,٦٩٠	٠,٦٨٢	٠,٧٠٥	٠,٧٤٣	٠,٦٦٨	٠,٦٩٨
٥	٠,٧٢٤	٠,٧٥٩	٠,٨١٣	٠,٧٩٠	٠,٨٢١	٠,٨٠٣
١١	٠,٧٦١	٠,٨٤٢	٠,٨٤٧	٠,٨٥٨	٠,٨٤١	٠,٨٤٨
٨	٠,٨٠٢	٠,٨٢٨	٠,٨٤١	٠,٨٤٠	٠,٨٤٧	٠,٨٤٢
١٣	٠,٨٢٠	٠,٧٤٩	٠,٨٣٣	٠,٨١٠	٠,٨٣٣	٠,٨١٩
٣	٠,٧٧٣	٠,٧٦٧	٠,٨٥٤	٠,٨٠٢	٠,٨٧٦	٠,٨٤١
١	٠,٨٠٦	٠,٧٥٤	٠,٨٠٢	٠,٧٧٠	٠,٨٢٠	٠,٧٩٦
٩	٠,٧٢٨	٠,٧٧١	٠,٨٢٩	٠,٨٣٧	٠,٨٠٧	٠,٨٢١
١٠	٠,٨٠٨	٠,٨٠٦	٠,٨٧٨	٠,٨٧٠	٠,٨٦٧	٠,٨٦٨
٦	٠,٨٠٨	٠,٨١٤	٠,٧٥٨	٠,٧٧٦	٠,٧٦٢	٠,٧٦٩
٨	٠,٨٨٣	٠,٨٥٥	٠,٨٨٧	٠,٨٧٩	٠,٨٨٧	٠,٨٨٣
١٢	٠,٨٣٩	٠,٧٢٢	٠,٧٥٤	٠,٧٣٩	٠,٧٥٧	٠,٧٣٢
١٤	٠,٨٧٨	٠,٨٩٠	٠,٨٨٦	٠,٨٧٦	٠,٨٩٦	٠,٧٨٢
١٥	٠,٨٧٣	٠,٧٩٨	٠,٨٨٠	٠,٨٣٨	٠,٨٩٥	٠,٨٥٢

الإجابة عن السؤال الثاني: ما دلالات ثبات درجات مقياس الاتجاه نحو التجارب النفسية
الافتراضية؟

وللإجابة عن هذا السؤال، تم حساب معامل ثبات ألفا كرونباك، كما تم حساب معامل ثبات
ماكدونالد أوميغا لبيانات العينة الكلية، والعينة العُمانية، والعينة الكويتية، حيث أشارت نتائج
بعض الدراسات (Deng & Chan, 2017) إلى دقة معامل ثبات أوميغا مقارنةً بألفا

كرونيك في تقدير ثبات المقاييس والاختبارات النفسية (عبد السميع، ٢٠١٧؛ تيغرة، ٢٠٠٩؛ Trizano-Hermosilla & Alvarado, 2016). ونتائج معاملات ثبات المعادلتين موضحة بالجدول التالي.

جدول (٧)

معاملات ثبات مكدونالد أوميجا وألفا كرونيك والأخطاء المعيارية وفترات الثقة للعينة الكلية، ن = ٣٢٨

أبعاد المقياس	معامل الثبات	قيمة الثبات	الخطأ المعياري	الحد الأدنى لثبات الثقة (%٩٥)	الحد الأعلى لثبات الثقة (%٩٥)
المكون	أوميجا	٠,٩١١	٠,٠١٠	٠,٨٨٩	٠,٩٢٧
المعرفي	ألفا	٠,٩١١	٠,٠٠٩	٠,٨٩١	٠,٩٢٨
المكون	أوميجا	٠,٨٥٨	٠,٠١٦	٠,٨٢٣	٠,٨٨٧
الوجداني	ألفا	٠,٨٥٥	٠,٠١٧	٠,٨١٨	٠,٨٨٤
المكون	أوميجا	٠,٨٠٢	٠,٠٢٣	٠,٧٥٤	٠,٨٤٥
السلوكي	ألفا	٠,٧٧٩	٠,٠٢٨	٠,٧١٧	٠,٨٢٦
المقياس	أوميجا	٠,٩٤٤	٠,٠٠٦	٠,٩٣١	٠,٩٥٤
ككل	ألفا	٠,٩١١	٠,٠٠٩	٠,٨٩٠	٠,٩٢٧

يتضح من جدول (٧) ارتفاع قيم ثبات المقياس سواء بمعامل ألفا كرونيك أم معامل مكدونالد أوميجا، إلا أن معامل أوميجا به ارتفاع طفيف عن معامل ألفا كرونيك في كل من المكون الوجداني والسلوكي والدرجة الكلية. ومن الملاحظ أنه كلما قل عدد المفردات في البعد، زاد الخطأ المعياري، واتسعت المسافة بين فترات الثقة. وبالرغم من قلة عدد مفردات المكون السلوكي، إلا أن معاملي ثباته كانا مقبولين، بل ومرتفعين أيضًا (De Olivera et al., 2015).

البنية العاملية وتكافؤ القياس عبر الجنسين والثقافتين لمقياس الاتجاه نحو التجارب النفسية الافتراضية لدى
طلبة الجامعة في سلطنة عُمان والكويت

جدول (٨)

معاملات ثبات ماكdonald أوميجا وألفا كرونباك والأخطاء المعيارية وفترات الثقة للعيننة العُمانية ن= ١٦٥

أبعاد المقياس	معامل الثبات	قيمة الثبات	الخطأ المعياري	الحد الأدنى لفترات الثقة (٩٥٪)	الحد الأعلى لفترات الثقة (٩٥٪)
المكون المعرفي	ماكdonald أوميجا	٠,٩٠٧	٠,٠١١	٠,٨٨٢	٠,٩٢٧
	ألفا كرونباك	٠,٩٠٧	٠,٠١٢	٠,٨٨٣	٠,٩٢٨
المكون الوجداني	ماكdonald أوميجا	٠,٨٦٢	٠,٠٢١	٠,٨١٤	٠,٨٩٩
	ألفا كرونباك	٠,٨٦١	٠,٠٢٣	٠,٨٠٧	٠,٨٩٥
المكون السلوكي	ماكdonald أوميجا	٠,٧٧٠	٠,٠٣٤	٠,٦٩٩	٠,٨٣٤
	ألفا كرونباك	٠,٧٤٤	٠,٠٤٥	٠,٦٤٧	٠,٨١٦
المقياس ككل	ماكdonald أوميجا	٠,٩٣٨	٠,٠٠٨	٠,٩٢٢	٠,٩٥٢
	ألفا كرونباك	٠,٩٣٨	٠,٠٠٧	٠,٩٢٢	٠,٩٥١

جدول (٩)

معاملات ثبات ماكdonald أوميجا وألفا كرونباك والأخطاء المعيارية وفترات الثقة للعيننة الكويتية ن= ١٦٣

أبعاد المقياس	معامل الثبات	قيمة الثبات	الخطأ المعياري	الحد الأدنى لفترات الثقة (٩٥٪)	الحد الأعلى لفترات الثقة (٩٥٪)
المكون المعرفي	أوميجا	٠,٩١٦	٠,٠١٥	٠,٨٧٩	٠,٩٣٩
	ألفا	٠,٩١٥	٠,٠١٥	٠,٨٨٣	٠,٩٣٨
المكون الوجداني	أوميجا	٠,٨٥٤	٠,٠٢٤	٠,٨٠١	٠,٨٩٦
	ألفا	٠,٨٤٩	٠,٠٢٦	٠,٧٨٧	٠,٨٩١

المكون السلوكي	أوميجا ألفا	٠,٨٣٢	٠,٠٢٧	٠,٧٧٠	٠,٨٧٧
المكون الوجداني والسلوكي	أوميجا ألفا	٠,٨٠٨	٠,٠٣٤	٠,٧٣٣	٠,٨٦٣
المقياس ككل	أوميجا ألفا	٠,٩٤٩	٠,٠٠٩	٠,٩٢٧	٠,٩٦٢
		٠,٩٤٨	٠,٠٠٩	٠,٩٢٧	٠,٩٦٢

يتضح من جدول (٩) ارتفاع قيم ثبات المقياس سواء بمعامل ألفا كرونباك أم معامل ماكدونالد أوميجا، إلا أن معامل أوميجا به ارتفاع طفيف عن معامل ألفا كرونباك في كل من المكون الوجداني والسلوكي في العينة العمانية، وفي جميع المكونات والدرجة الكلية في العينة الكويتية. ومن الملاحظ أنه كلما قل عدد المفردات في البعد، زاد الخطأ المعياري، واتسعت المسافة بين فترات الثقة. وبالرغم من قلة عدد مفردات المكون السلوكي، إلا أن معاملي ثباته كانا مقبولين، بل ومرتفعين (De Olivera et al., 2015).

الإجابة عن السؤال الثالث: هل يتحقق تكافؤ القياس عبر الثقافتين (العمانية والكويتية) وعبر النوع الاجتماعي (ذكور - إناث) لدرجات مفردات مقياس الاتجاه نحو التجارب النفسية الافتراضية؟

وللإجابة عن هذا السؤال، تم إجراء التحليل العاملي التوكيدي متعدد المجموعات باستخدام برنامج AMOS 22. ونتائج التحليل موضحة بالجدول التالي.

جدول (١٠)

مؤشرات جودة المطابقة للنموذج القاعدي لمقياس الاتجاه نحو التجارب النفسية الافتراضية، ن = ٣٢٨

المتغيرات	المجموعة	مؤشر جودة المطابقة	مؤشر المتزايد IFI	مؤشر المطابقة المعياري NFI	مؤشر Tucker-Lewis TLI	مؤشر المطابقة المقارن CFI	جذر متوسط مربع خطأ التقريب RMSEA	فترات الثقة ٩٥%
الثقافة	العينة الكلية	٠,٩١٧	٠,٩٦٠	٠,٩٣٩	٠,٩٥٠	٠,٩٦٠	٠,٠٧٣	[٠,٠٨٥ - ٠,٠٦١]
	عمان	٠,٨٥٥	٠,٩٣٢	٠,٨٩١	٠,٩١٦	٠,٩٣١	٠,٠٦٧	[٠,٠٧٦ - ٠,٠٥٩]
النوع الاجتماعي	الكويت	٠,٩٠٧	٠,٩٦٨	٠,٩٢٨	٠,٩٦٠	٠,٩٦٨	٠,٠٦٨	[٠,٠٨٧ - ٠,٠٤٨]
	الذكور	٠,٧٤٨	٠,٨٥٨	٠,٧٤٧	٠,٨٢٠	٠,٨٥٣	٠,١٢٥	[٠,١٥٥ - ٠,٠٩٤]
	الإناث	٠,٩١٥	٠,٩٦٤	٠,٩٣٩	٠,٩٥٥	٠,٩٦٤	٠,٠٧١	[٠,٠٨٥ - ٠,٠٥٧]

البنية العاملية وتكافؤ القياس عبر الجنسين والثقافتين لمقياس الاتجاه نحو التجارب النفسية الافتراضية لدى
طلبة الجامعة في سلطنة عُمان والكويت

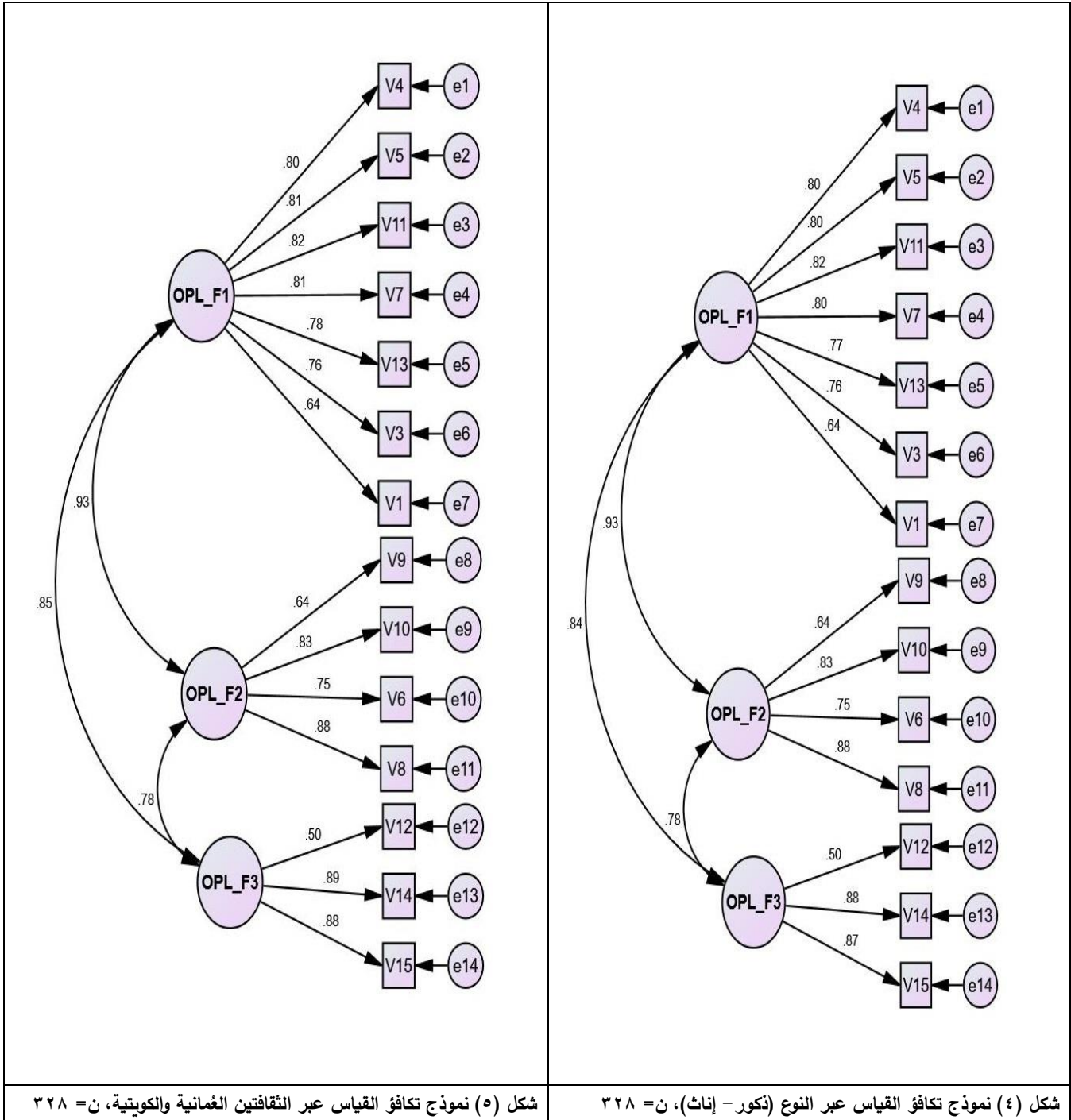
العينة الكلية = ٣٢٨، العينة العُمانية = ١٦٥، العينة الكويتية = ١٦٣، الذكور = ٦٢،
الإناث = ٢٦٦؛ كاي ٢ للعينات على الترتيب (درجات الحرية) = ١٩٩,٩ (٧٣)؛ ٣٦٧,٨ (١٤٨)؛ ٢٧,٤ (٧٣)؛ ١٤٤,٤ (٧٤)؛ ١٧٠,٥ (٧٣)؛ كاي ٢/د.ح للعينات على الترتيب =
٢,٧٤؛ ٢,٤٩؛ ١,٧٥؛ ١,٩٥؛ ٢,٣٤، وجميعها دالة عند مستوى ٠,٠١؛ مؤشر المطابقة
المُعدّل AGFI للعينات على الترتيب = ٠,٨٨٠؛ ٠,٧٩٥؛ ٠,٨٦٦؛ ٠,٦٤٣؛ ٠,٨٧٧

جدول (١١)

مؤشرات جودة المطابقة لنماذج تكافؤ القياس لمقياس الاتجاه نحو التجارب النفسية الافتراضية عبر الثقافتين
(عُمان - الكويت)

نموذج التكافؤ	مؤشر Tucker- Lewis TLI	مؤشر المطابقة المقارن CFI	الجذر التربيعي لمتوسط خطأ التقريب RMSEA	فترات الثقة ٩٥٪ لمؤشر RMSEA	Δ كاي ٢ (Δ د.ح)	Δ مؤشر المطابقة المقارن CFI	الجذر التربيعي لمتوسط خطأ التقريب RMSEA
التكافؤ الشكلي	٠,٩١٦	٠,٩٣١	٠,٠٦٧	[٠,٠٨٥ - ٠,٠٦١]	--	--	--
التكافؤ المتري	٠,٦٢٣	٠,٩٣٣	٠,٠٦٤	[٠,٠٨٥ - ٠,٠٦١]	٦,٦٦ (١١)	٠,٠٠٢	٠,٠٠٣
تكافؤ التدرج	٠,٩٢٦	٠,٩٣٣	٠,٠٦٣	[٠,٠٨٥ - ٠,٠٦١]	٤,٦٠ (٦)	٠,٠٠٠	٠,٠٠١
تكافؤ البواقي	٠,٩٢٧	٠,٩٢٩	٠,٠٦٣	[٠,٠٨٥ - ٠,٠٦١]	٢٨,٩٢ (١٤)	٠,٠٠٤	٠,٠٠٠

كاي ٢ لأنماط التكافؤ على الترتيب (درجات الحرية) = ٣٦٧,٨ (١٤٨)، ٣٧٤,٥ (١٥٩)، ٣٧٩,١ (١٦٥)،
٤٠٧,٩ (١٧٩)، جميعها دالة عند مستوى ٠,٠١، مؤشر AIC لأنماط التكافؤ على الترتيب = ٤٩١,٨،
١٧٦,٥، ٤٦٩,١، ٤٦٩,٩، د.ح = درجات الحرية، Δ = التغير، مقارنة النماذج كانت كما يلي: ١ مقابل ٢،
٢ مقابل ٣، ٣ مقابل ٤.



شكل (٥) نموذج تكافؤ القياس عبر الثقافتين العُمانية والكويتية، ن = ٣٢٨

شكل (٤) نموذج تكافؤ القياس عبر النوع (ذكور- إناث)، ن = ٣٢٨

البنية العاملية وتكافؤ القياس عبر الجنسين والثقافتين لمقياس الاتجاه نحو التجارب النفسية الافتراضية لدى
طلبة الجامعة في سلطنة عُمان والكويت

جدول (١٢)

مؤشرات جودة المطابقة لنماذج تكافؤ القياس لمقياس الاتجاه نحو التجارب النفسية الافتراضية عبر النوع الاجتماعي

نموذج التكافؤ	مؤشر Tucker-Lewis TLI	مؤشر المطابقة المقارن CFI	الجذر التربيعي لمتوسط خطأ التقريب RMSEA	فترات الثقة ٩٥٪ لمؤشر RMSEA	Δ كاي ٢ (Δ د.ح)	مؤشر المطابقة المقارن CFI	Δ الجذر التربيعي لمتوسط خطأ التقريب RMSEA
التكافؤ الشكلي	٠,٩١٠	٠,٩٢٧	٠,٠٦٩	[٠,٠٧٨ - ٠,٠٦١]	--	--	--
التكافؤ المترى	٠,٩١٨	٠,٩٢٨	٠,٠٦٦	[٠,٠٧٥ - ٠,٠٥٨]	٦,٢٠ (١١)	٠,٠٠١	٠,٠٠٣
تكافؤ التدرج	٠,٩٢٢	٠,٩٢٩	٠,٠٦٥	[٠,٠٧٣ - ٠,٠٥٧]	٣,٩٨ (٦)	٠,٠٠١	٠,٠٠١
تكافؤ البواقي	٠,٩٢٦	٠,٩٢٧	٠,٠٦٣	[٠,٠٧١ - ٠,٠٥٥]	١٨,٤ (١٤)	٠,٠٠٢	٠,٠٠٢

كاي ٢ لأنماط التكافؤ على الترتيب (درجات الحرية) = ٣٨٠,٥ (١٤٨)؛ ٣٨٦,٧ (١٥٩)؛ ٣٩٠,٧ (١٦٥)؛
٤٠٩,٧ (١٧٩)؛ جميعها دالة عند مستوى ٠,٠٠١، مؤشر AIC لأنماط التكافؤ على الترتيب = ٥٠٤,٥؛
٤٨٨,٧؛ ٤٨٠,٧؛ ٤٢٠,٠؛ د.ح = درجات الحرية، Δ = التغير، مقارنة النماذج كانت كما يلي: ١
مقابل ٢، ٢ مقابل ٣، ٣ مقابل ٤.

الإجابة عن السؤال الرابع: ما دلالة الفروق بين العينة العُمانية والعينة الكويتية في الاتجاه
نحو التجارب النفسية الافتراضية. وللإجابة عن هذا السؤال، تم استخدام اختبار "ت" لعينتين
مستقلتين.

الجدول (١٣)

المتوسطات والانحرافات المعيارية ودرجات الحرية وقيم ت ودلالاتها وحجوم التأثير d للعينتين العُمانية
والكويتية

المتغير	العينة	ن	م	ع	د.ح	ت	الدلالة	حجم التأثير
المكون المعرفي	العُمانية	١٦٥	٢٦,٤٨	٥,٩٢	٣٢٦	-	٠,٧٣٠	٠,٠٤
	الكويتية	١٦٣	٢٦,٧٢	٦,٦٢		٠,٣٤٥		
المكون الوجداني	العُمانية	١٦٥	١٤,٢٧	٣,٧٣	٣٢٦	٠,٠٦٥	٠,٩٤٨	٠,٠١
	الكويتية	١٦٣	١٤,٢٤	٣,٩٥				
المكون السلوكي	العُمانية	١٦٥	١١,٥٣	٢,٥١	٣٢٦	٠,٨٩٩	٠,٣٧٠	٠,١١
	الكويتية	١٦٣	١١,٢٦	٢,٩١				
الدرجة الكلية	العُمانية	١٦٥	٥٢,٢٨	١١,٢٨	٣٢٦	٠,٠٤٤	٠,٩٦٥	٠,٠١

الكويتية ١٦٣ ٥٢,٢٢ ١٢,٧٠

م = المتوسط الحسابي، ع = الانحراف المعياري، ن = عدد الأفراد، د.ح = درجات الحرية، ت الجدولية عند مستوى ٠,٠١ = ٢,٦١، وعند مستوى ٠,٠٥ = ١,٩٨، حجم التأثير تم حسابه بمعادلة كوهين d.

مناقشة النتائج

التحليل العاملي الاستكشافي

فيما يتعلق بنتائج التحليل العاملي الاستكشافي، فقد نتج عنه أن البنية العاملية للمقياس تتكون من ثلاثة أبعاد، وجدير بالذكر أن النموذج ثلاثي الأبعاد يتفق مع أدبيات الاتجاه النفسي التي قسمته إلى ثلاثة مكونات مقارنةً بالنموذج أحادي البعد. فالمقياس ثلاثي الأبعاد يُعد أكثر شمولية ومرونة وملاءمة في قياس الاتجاه إذ أنه يمكن قياس وتفسير كل بعد على حده (Lambie et al., 2018). وعند فحص تشعبات المفردات في النموذج ثلاثي الأبعاد، اتضح أنها تتراوح من تشعب جيد إلى تشعب ممتاز، وذلك وفقاً للمحكات الواردة في (Lambie et al., 2018; Tabachnick & Fidell, 2013)، حيث أشارت هذه الدراسات إلى أن ٠,٣٢ تشعب ضعيف، و ٠,٤٥ تشعب مقبول، و ٠,٥٥ تشعب جيد، و ٠,٦٣ تشعب جيد جداً، و ٠,٧١ تشعب ممتاز.

كما كانت قيم الشيوغ (الاشتراكيات) للنموذج أحادي البعد أقل من ٠,٥٠ في سبع مفردات، بينما كانت أكبر من ٠,٥٠ في جميع مفردات النموذج ثلاثي الأبعاد عدا المفردة رقم ٤ حيث كانت قيمة الشيوغ لها ٠,٤٧ (Lambie et al., 2018; Mvududu & Sink, 2013)، لذلك تعد اشتراكيات النموذج ثلاثي الأبعاد هي الأكثر قبولاً.

التحليل العاملي التوكيدي

أما عن نتائج التحليل العاملي التوكيدي، فقد كانت قيم (AGFI، GFI، CFI، TLI، NFI، IFI) تقترب من ٠,٩٠ أو الواحد الصحيح (هيبية، ٢٠١٥، ١٨٤، Baghcheghi et al., 2022; Marsh et al., 2004)، وكان خارج قسمة كاي^٢ على درجات الحرية يساوي (١,٠٥) وهي قيمة أقل من (٣) وفقاً لما أشار إليه Brannick (1995) لذلك تعد مؤشراً على جودة المطابقة (Khalaf, 2016, 2017).

كما كانت قيمة (RMSEA) (0,028)، والمدى المقبول لهذا المؤشر هو أقل من أو يساوي (0,08) (عبد السميع، 2020؛ Khalaf & Abulela, 2021, Khalaf & Omara, 2022)، وبالإضافة إلى ذلك، كان من المهم فحص الحد الأدنى والأعلى لفترات الثقة الخاصة بمؤشر جذر متوسط مربع خطأ التقريب RMSEA، حيث ينبغي أن يكون الحد الأعلى لفترات الثقة أقل من 0,10 حتى يمكن الحكم عليه بأنه مقبول (Rossi et al., 2010)، ويتضح من الجدول السابق أن الحد الأعلى لفترات الثقة في النموذج أحادي البعد وهو 0,12 ليس مقبولاً لأنه أعلى من المحك المشار إليه، أما في النموذج ثلاثي الأبعاد، فكانت قيمته 0,08 وهي قيمة مقبولة لأنها أقل من المحك. وهكذا تشير نتائج التحليل العاملي الاستكشافي والتوكيدي مجتمعةً إلى اتصاف المقياس ثلاثي الأبعاد بدرجة مقبولة من صدق البناء.

ثبات ألفا وأوميغا

اتضح من نتائج معادلتَي ألفا وأوميغا أن قيم الثبات كانت مرتفعة سواء في العينة الاستطلاعية، أم العُمانية، أم الكويتية، أم العينة الكلية. وتُعد معادلة ألفا من أشهر معادلات حساب ثبات الاتساق الداخلي في العلوم التربوية والسلوكية والاجتماعية، وتعود إلى ما يقرب من قرن من الزمان عندما قام كل من كيودر وريتشاردسون معادلاتي KR 21 و KR 22 (Raykov & Marcoulides, 2015). وبالرغم من المزايا المتعددة لمعامل ثبات أوميغا، إلا أن استخدامه غير شائع في البحوث التربوية والنفسية بسبب نقص معرفة الباحثين بخصائصه الاحصائية، وصعوبة التعامل مع البرامج المستخدمة في حسابه، أما شهرة ألفا فترجع إلى سهولة استخدامه ووضوح خصائصه الاحصائية (Padilla & Divers, 2016). ويصلح استخدام معامل ثبات أوميغا عندما تكون المفردات غير متجانسة وعددها قليل (Javali et al., 2011). وقد أشارت نتائج العديد من الدراسات مثل (Deng & Chan, 2017) إلى دقة معامل ثبات أوميغا مقارنةً بألفا كرونباك في تقدير ثبات المقاييس والاختبارات النفسية (عبد السميع، 2017؛ تيغرة، 2009؛ Trizano-Hermosilla & Alvarado, 2016).

تكافؤ القياس

اتضح من مؤشرات جودة المطابقة للنموذج القاعدي لمقياس الاتجاه نحو التجارب النفسية الافتراضية أن النموذج القاعدي للعينة الكلية، والعينة العمانية، والعينة الكويتية، والاناتا يحقق مطابقة مقبولة، أما نموذج الذكور، فيتضح أن مؤشرات مطابقته سيئة حيث كانت قيمة جذر متوسط مربع خطأ التقريب أكبر من المحك وهو ٠,٠٨، كما كنت جميع مؤشرات المطابقة أقل من ٠,٩٠، ويمكن تفسير ذلك بأن قيمة كاي^٢ تتأثر بحجم العينة sample size sensitive، حيث كلما زاد حجم العينة، زادت قيمة كاي^٢، وبالتبعية أصبحت دالة إحصائياً (حسين، ٢٠١٩، ٣٧). لذلك يلجأ الباحثون إلى الاعتماد على مؤشرات جودة المطابقة الأخرى مثل مؤشر المطابقة المقارن، ومؤشر جودة المطابقة، ومؤشر المطابقة المتزايد، ومؤشر المطابقة المعياري، ومؤشر "تاكر لويس"، بالإضافة إلى مؤشر حاصل قسمة كاي^٢ على درجات الحرية الذي ينبغي أن يتراوح من ٣ إلى ٥.

اتضح من نتائج مؤشرات جودة المطابقة لنماذج تكافؤ القياس لمقياس الاتجاه نحو التجارب النفسية الافتراضية عبر الثقافتين (عُمان - الكويت) أن تكافؤ القياس يتحقق في أشكاله الأربعة وبدرجة جيدة، حيث كانت قيمة التغير في مؤشر المطابقة المقارن أقل من ٠,٠١ مما يشير إلى تحقق تكافؤ القياس لمفردات المقياس عبر الثقافتين (العُمانية - الكويتية).

كما اتضح من مؤشرات جودة المطابقة لنماذج تكافؤ القياس لمقياس الاتجاه نحو التجارب النفسية الافتراضية عبر النوع الاجتماعي (ذكور - إناث) أن تكافؤ القياس يتحقق في أشكاله الأربعة وبدرجة جيدة، حيث كانت قيمة التغير في مؤشر المطابقة المقارن أقل من ٠,٠١ وهذا يشير إلى تحقق تكافؤ القياس لمفردات المقياس عبر النوع الاجتماعي (ذكور - إناث).

الفرق بين العينة العُمانية والعينة الكويتية في الاتجاه نحو التجارب النفسية الافتراضية

أسفرت نتائج اختبار "ت" عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين العينة العُمانية والعينة الكويتية في جميع مكونات الاتجاه نحو التجارب النفسية الافتراضية والدرجة الكلية، حيث كانت قيم "ت" غير دالة إحصائياً. وبالرغم من اختلاف الجنسية، إلا أنه يمكن تفسير هذا التشابه إلى تشابه البيئات الخليجية بشكل كبير في كثير من العوامل، فعلى سبيل المثال لا الحصر، نظام التعليم بالساعات المعتمدة في جامعة الكويت هو نفسه المُستخدم في جامعة السلطان قابوس، كما أن طلبة العينة مقيدون في كليتي التربية بالجامعتين، ويدرسون مقررات متشابهة

البنية العملية وتكافؤ القياس عبر الجنسين والثقافتين لمقياس الاتجاه نحو التجارب النفسية الافتراضية لدى
طلبة الجامعة في سلطنة عُمان والكويت

تقريبًا. وقد يُعزى عدم وجود فروق دالة أيضًا إلى تشابه الإعداد الثقافي والتربوي والأكاديمي
للطبة في كلا الكليتين، فلا غرابة في أن تكون اتجاهاتهم نحو المقررات النفسية ومنها الجزء
العملي الخاص بمعمل علم النفس الافتراضي غير متباينة.

ولم يجد الباحث دراسات عربية تناولت الاتجاه نحو معمل علم النفس الافتراضي حتى يمكن
المقارنة بين نتائجها ونتائج البحث الحالي إلا ثلاثة دراسات (محمد، وخليفة، ٢٠١٩؛ خليفة،
ومحمد، ٢٠٢١، خلف، ٢٠٢٢) ولكنها تناولت تقييم واقع استخدام التجارب النفسية
الافتراضية وعلاقتها بمتعة التعلم، ولم تتطرق إلى التحقق من تكافؤ القياس عبر الثقافات
أو عبر الجنسين لمقياس اتجاهات الطلبة نحو معمل علم النفس الافتراضي. وقد أكد
Maiche et al., (2009, p. 200) هذه الندرة في الدراسات عندما أوضح أنه "لا توجد
دراسات تناولت معمل علم النفس الافتراضي لكي يقارنوا نتائج دراستهم به".

توصيات البحث

- استخدام تكنولوجيا الواقع المعزز "Augmented Reality" أو الواقع الافتراضي
"Virtual Reality" في تدريس مقرر علم النفس التجريبي.
- تعميم تجربة معمل علم النفس الافتراضي الواردة في البحث الحالي في الجامعات
العربية.
- استخدام معمل علم النفس الافتراضي في تدريس الجزء العملي للمقررات النفسية؛
حيث زادت أهميته في التدريس في وقت الأزمات مثلما حدث أثناء جائحة كوفيد-
١٩.

حدود البحث

من أوجه القصور التي تكتنف البحث أن أسلوب المعاينة Sampling technique كان
بطريقة كرة الثلج، وهذا النوع من العينات لا يتصف بالعشوائية التي تسمح بتعميم
النتائج، ولكن كان المبرر وراء ذلك هو إمكانية الوصول للعيينة الكويتية من خلال
تصميم المقياس على استمارة Google Form للوصول إلى أكبر عدد ممكن من
الطبة سواء في سلطنة عُمان أو في دولة الكويت. كما أن من حدود البحث أيضًا أن
العيينة الكويتية كلها كانت من الإناث، وهذا لم يسمح بتنوع الجنسين ذكورًا وإناثًا، ولكن

كان عوضًا عن ذلك أن العينة العُمانية توفر بها عدد متقارب من الذكور والإناث. كما أن تحليل البيانات اعتمد بشكل أساسي على برنامج AMOS الإصدار ٢٢، إلا أن هناك برامج إحصائية محوسبة أكثر تقدمًا وتوفر خيارات وتمثيل بصري للنتائج أكثر وضوحًا وجذبًا للقارئ مثل برنامج R، وMPLUS، وLISREL.

البحوث المقترحة

- جدوى إضافة بعض تجارب معمل علم النفس الافتراضي لمادة علم النفس في المرحلة الثانوية.
- المقارنة بين معمل علم النفس التقليدي ومعمل علم النفس الافتراضي في إتقان تعلم علم النفس.
- تأثير استخدام معمل علم النفس الافتراضي في تحسين نواتج التعلم المعرفية والوجدانية لمقرر سيكولوجية التعلم لطلبة الجامعة.

المراجع

أولاً: المراجع العربية

- ابراهيم، عبد الحميد صفوت وشحاته، سامية سمير (٢٠١٤). *التجريب في علم النفس بين النظرية والتطبيق*. دار الزهراء، الرياض.
- إبراهيم، محمود محمد (٢٠٠٥). علم النفس كما يتصوره الطلاب الجامعيون في مصر. *مجلة العلوم التربوية، معهد الدراسات والعلوم التربوية، جامعة القاهرة، ١، ١١١-١٦٣*.
- أبو حطب، فؤاد، الكامل حسنين، خزام، نجيب (١٩٨٩). صورة علم النفس لدى الشباب العُماني. *مجلة العلوم الاجتماعية، مجلس النشر العلمي، جامعة الكويت، ١٧ (٣)، ١٩-٥٠*.
- الثل، شادية أحمد (١٩٩١). اتجاهات طلبة جامعة اليرموك نحو علم النفس: بنيتها وقياسها. *مجلة مؤتمرات للبحوث والدراسات، ٦ (٣)، ٦٩-٩٣*.
- تيفرة، أمحمد (٢٠٠٩). البنية المنطقية لمعامل ألفا كرونباك ومدى دقته في تقدير الثبات في ضوء افتراضات نماذج القياس. *مجلة جامعة الملك سعود، العلوم التربوية والدراسات الإسلامية، ٢١ (٣)، ٦٣٧-٦٨٨*.
- تيفرة، أمحمد (٢٠١٢). *التحليل العائلي الاستكشافي والتوكيدي: مفاهيمها ومنهجياتها بتوظيف حزمة SPSS وليزر LISREL*. دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان.
- الجبوري، أوراس هاشم، عطيه، احمد عبد الحسين، محسن، حيدر سليمان (٢٠١١). اتجاهات طلبة الجامعة نحو علم النفس. *مجلة الباحث، ١، ١٣٩-١٦٤*.
- الحارثي، زايد عجير (١٩٩٣). اتجاهات الشباب السعودي نحو علم النفس. *المجلة المصرية للدراسات النفسية، الجمعية المصرية للدراسات النفسية، ٤، ٥٣-٨٨*.
- حسانين، إعتدال عباس (٢٠٠٩). إتقان تعلم علم النفس وتأثيره على إدراك جودة الحياة لدى طلاب كلية التربية، جامعة قناة السويس. *مجلة كلية التربية، جامعة الاسكندرية، ١٩ (٣)، ٢٢٨-٢٧٢*.

- حسون، أزهار عبود (٢٠٠٢). اتجاهات طلبة كلية التمريض نحو علم النفس. *مجلة آداب المستنصرية*، كلية الآداب، الجامعة المستنصرية، ٢٦ (٤١)، ١٣٥ - ١٥٦.
- حسين، عوض حسين، ومحمود، سيد محمود، وحسن، عمران حسن، وعمار، أسامة عربي (٢٠١٥). أثر تدريس مقرر علم النفس التجريبي إلكترونياً عبر الانترنت على تنمية التحصيل الدراسي والدافعية للتعلم والاتجاه نحو التعلم الإلكتروني لدى طلاب شعبة علم النفس بكلية التربية، أعمال مؤتمر شباب الباحثين. *المجلة العلمية*، كلية التربية، جامعة أسيوط، مايو، أسيوط، مصر، ٤١٦ - ٤٤٣.
- حسين، محمد حبشي (٢٠١٩). تكافؤ/ثبات القياس في البحوث النفسية والتربوية: مقارنة بين التحليل العاملي التوكيدي متعدد المجموعات ونظرية الاستجابة للمفردة. *المجلة المصرية للدراسات النفسية*، الجمعية المصرية للدراسات النفسية، ٢٩ (١٠٣)، ٢٥ - ٥٦.
- خلف، مصطفى علي (٢٠٢٢). تدريس تجارب علم النفس باستخدام المعمل الافتراضي لرابطة علماء النفس الأمريكية وعلاقته بمتعة التعلم لدى عينة من طلبة البكالوريوس بكلية التربية، جامعة السلطان قابوس. مؤتمر الشارقة الدولي في التعليم والتعلم في ما بعد جائحة كوفيد-١٩: "قابلية التوظيف والمناهج التعليمية المعتمدة على المهارات" ١٤-١٦ مارس، الشارقة، الإمارات العربية المتحدة.
- خلف، مصطفى علي (٢٠٢٣). الاتجاه نحو التجارب النفسية الافتراضية لدى طلبة كلية التربية في المجتمع العُماني والكويتي في ضوء النوع الاجتماعي والتخصص الأكاديمي والمعدل التراكمي. قيد التحكيم لدى *المجلة الدولية للأبحاث التربوية*، كلية التربية، جامعة الإمارات العربية المتحدة.
- خليفة، مي السيد؛ ومحمد، اسلام عبد الحفيظ (٢٠٢١). فاعلية تجارب معمل علم النفس الافتراضي في المتعة الأكاديمية لدى طلاب الجامعة. *مجلة جامعة الفيوم للعلوم التربوية والنفسية*، ١٥ (٥)، ٣٩٩-٤٦٤.
- ربيع، محمد شحاته (٢٠٠٩). *المرجع في علم النفس التجريبي*، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان.

البنية العاملية وتكافؤ القياس عبر الجنسين والثقافتين لمقياس الاتجاه نحو التجارب النفسية الافتراضية لدى
طلبة الجامعة في سلطنة عُمان والكويت

عبد الرحمن، سعد (٢٠٠٨). *القياس النفسي: النظرية والتطبيق*. ط٥، هبة النيل العربية
للنشر والتوزيع، القاهرة.

عبد السميع، محمد عبد الهادي (٢٠١٧). تأثير عدد فئات الاستجابة وعدد المشاركين على
دقة قيم معاملي ألفا وأوميغا في تقدير ثبات درجات المقياس النفسي. *المجلة
المصرية للدراسات النفسية*، ٢٧(٩٦)، ٣١٧ - ٣٨٤.

عبد السميع، محمد عبد الهادي (٢٠٢٠). تأثير عدد فئات الاستجابة على افتراضات
ومخرجات التحليل العاملي الاستكشافي والتوكيدي لبنود أدوات القياس في البحوث
النفسية. *المجلة التربوية، جامعة سوهاج*، ٧٦، ١١٥٢ - ١٢٢٢.

عبد الوهاب، مروة جمال، وعمران، محمد حسن، وعبد العظيم، شعبان (٢٠٢٠). وحدة
مقترحة قائمة على المدخل الجدلي التجريبي في تدريس علم لخفض التحيز المعرفي
لدى طلاب المرحلة الثانوية. *المجلة العلمية لكلية التربية، جامعة جنوب الوادي*، ٣٣،
٢٠٦ - ٢٣١.

عيد، أسماء محمد (٢٠١٣). فاعلية برنامج قائم على الذكاء البصري المكاني في تنمية
مهارات التواصل غير اللفظي لدى الأطفال المعاقين سمعيًا. *المجلة العلمية لكلية
التربية، جامعة الوادي الجديد*، ١١، ٢٢٥ - ٣٠٩.

الفار، إبراهيم (٢٠٠٤). *تربويات الحاسوب وتحديات مطلع القرن الحادي والعشرين*. دار
الفكر العربي، القاهرة.

كاظم، علي مهدي، والمعمري، خولة بنت هلال (٢٠٠٤). اتجاهات طلبة جامعة السلطان
قابوس نحو علم النفس. *مجلة العلوم التربوية والنفسية، جامعة البحرين*، ٥ (١)، ٩ -
٣٥.

الكامل، حسنين (١٩٩٩). الصورة العامة لعلم النفس لدى الطلاب الجامعيين. *المجلة
المصرية للدراسات النفسية، الجمعية المصرية للدراسات النفسية*، ٩ (٢٤)، ٢٦ - ٤٩.
كمال، عبد العزيز عبد الرحمن (١٩٩٧). اتجاهات طلاب جامعة قطر نحو علم النفس.
المجلة التربوية، مجلس النشر العلمي، جامعة الكويت، ١١ (٤٢)، ٨٥ - ١٣٥.

محمد، اسلام عبد الحفيظ؛ و خليفة، مي السيد (٢٠١٩). تقييم معمل علم النفس في الجامعات من وجهة نظر الطلاب والتوجهات الحديثة لتحقيق المسؤولية المجتمعية: دراسة استطلاعية. المؤتمر العربي الدولي: "المسؤولية المجتمعية للجامعات" التزام وتشريعات"، جامعة عمّان العربية، الأردن، ٣-٤ نوفمبر، ص ص: ١-٣٨.

هيبة، محمد أحمد علي (٢٠١٥). التفكير التأملي لدى الطالب المعلم في ضوء الخبرة الأكاديمية. مجلة جامعة عين شمس للقياس والتقويم، كلية التربية- جامعة عين شمس، ٤(٨)، ١٥٩ - ١٩٦.

يحي، خالد عبد الله، و الحمادي، عبد الله عثمان (٢٠١٧). أثر استخدام تقنية المعامل الافتراضية في تنمية التفكير الابداعي لدى الطلاب المتفوقين في المرحلة الثانوية. المجلة الدولية للتربية العلمية والتكنولوجية، جامعة العلوم والتكنولوجيا اليمنية، ٦، ٤١ - ٧٤.

ثانياً: المراجع الأجنبية

References:

- Abdelrasheed, N., & Khalaf, M. (2022). The effectiveness of motivational counseling in improving psychological vitality of teachers in Dhofar region schools-Sultanate of Oman. *European Psychiatry*, 65, Special Issue S1: Abstracts of the 30th European Congress of Psychiatry, June 2022, pp. S696. <https://doi.org/10.1192/j.eurpsy.2022.1792>
- Baghcheghi, N., Mesri, M., Karimi, M., Bigdeli, S., & Koohestani, H. R. (2022). Development and psychometric properties of COVID-19 related Healthcare Student stress scale (CHSSS). *BMC Psychology*, 10(1), 1-8. <https://doi.org/10.1186/s40359-022-00778-9>
- Beins, B. C. (2018). APA's Online Psychology Laboratory renovation. Psychology Teacher Network. <https://www.apa.org/ed/precollege/ptn/2018/09/online-laboratory-renovation>

- Brannick, M. (1995). Critical comments on applying covariance structure modeling. *Journal of Organizational Behavior*, 16, 201-213.
- De Leeuw, J.R. (2015). jsPsych: A JavaScript library for creating behavioral experiments in a Web browser. *Behaviour Research Methods*, 47, 1–12 (2015). <https://doi.org/10.3758/s13428-014-0458-y>
- De Oliveira, I. R., Seixas, C., Osório, F. L., Crippa, J. A. S., De Abreu, J. N., Menezes, I. G., ... & Wenzel, A. (2015). Evaluation of the psychometric properties of the Cognitive Distortions Questionnaire (CD-Quest) in a sample of undergraduate students. *Innovations in Clinical Neuroscience*, 12(7-8), 20 – 27 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4558787/>
- Deng, L. & Chan, W. (2017). Testing the difference between reliability coefficients alpha and omega. *Educational and Psychological measurement*, 77 (2), 185- 203. <https://doi.org/10.1177/0013164416658325>
- Elcoro, M., & McCarley, N. (2015). This Old Thing? Using Old Laboratory Equipment to Enhance Student Learning. *Teaching of Psychology*, 42(1), 69–72. <https://doi.org/10.1177/0098628314562681>
- Foreman, N. (2010). Virtual reality in psychology. *Themes in Science and Technology Education*, 2(1-2), 225-252. <https://doi.org/10.1155/2015/151702>
- Fu, F. L., Su, R. C., & Yu, S. C. (2009). E-game Flow: A scale to measure learners' enjoyment of e-learning games. *Computers & Education*, 52(1), 101-112. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2008.07.004>
- Goolkasian, P. (1989). Computerized laboratories for psychology instruction: How successful are they?. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, 21(2), 148-150. https://doi.org/10.1207/s15328023top1502_8
- Goolkasian, P., & Lee, J. A. (1988). A Computerized Laboratory for General Psychology. *Teaching of Psychology*, 15(2), 98–100. https://doi.org/10.1207/s15328023top1502_8
-

-
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2010). *Multivariate data analysis* (7th ed.). Upper Saddle River, NJ: Pearson.
- Henson, R. K., & Roberts, J. K. (2006). Use of exploratory factor analysis in published research: Common errors and some comment on improved practice. *Educational and Psychological Assessment*, 66, 393-416. <https://doi.org/10.1177/0013164405282485>
- Javali, S. B., Gudaganavar, N. V., & Shodan, M. J. (2011). Effect of varying sample size in estimation of reliability coefficients of internal consistency. *WebmedCentral BIOSTATISTICS*, 2(2), WMC001572. https://www.webmedcentral.com/wmcpdf/Article_WMC001649.pdf
- Khalaf, M. A. (2014). Validity and reliability of the academic resilience scale in Egyptian context. *US-China Education Review B*, 4(3), 202-210. <https://doi.org/10.17265/2161-6248/2014.03B.006>
- Khalaf, M. A. (2020). Psychological consequences of COVID-19 and challenges for post-traumatic interventions. *Psychology Research*, 10(1), 24-29. <https://doi.org/10.17265/2159-5542/2020.01.003>
- Khalaf, M. A., & Abulela, M. A. (2021). The academic buoyancy scale: Measurement invariance across culture and gender in Egyptian and Omani undergraduates. *European Journal of Educational Research*, 10(4), 2121-2131. <https://doi.org/10.12973/eu-jer.10.4.2121>
- Khalaf, M. A., & Al-Said, T. T. (2021). The Egyptian validation study of the resilience scale for adults (RSA) and its utility in predicting depression. *The Open Psychology Journal*, 14, 83-92. <https://doi.org/10.2174/1874350102114010083>
- Khalaf, M. A., & Alshammari, A. (2023). Effects of project-based learning on postgraduate students' research proposal writing skills. *European Journal of Educational Research*, 12(1), 189-200. <https://doi.org/10.12973/eu-jer.12.1.189>
-

- Khalaf, M. A., & Omara, E. M. N. (2022). Rasch analysis and differential item functioning of English language anxiety scale (ELAS) across sex in Egyptian context. *BMC Psychology*, *10*(1), 1-16. <https://doi.org/10.1186/s40359-022-00955-w>
- Khalaf, M.A. (2016). Confirmatory Factor Analysis of English Learning Anxiety Scale (ELLAS) in the Egyptian Context, *International Educational E-Journal*, *5*(2), 1-11. www.oijrj.org/ejournal/apr-may-june2016/01.pdf
- Khalaf, M.A. (2017). English Language Anxiety: Development and Validation of a Brief Measure, *International Journal of Psychology and Educational Studies*, *4*(2), 42-53. <https://doi.org/10.17220/ijpes.2017.02.005>
- Lambie, G. W., Mullen, P. R., Swank, J. M., & Blount, A. (2018). The counseling competencies scale: Validation and refinement. *Measurement and Evaluation in Counseling and Development*, *51*(1), 1-15. <https://doi.org/10.1080/07481756.2017.1358964>
- Lawshe, C. H. (1975). A quantitative approach to content validity. *Personnel Psychology*, *28*(4), 563-575. <https://doi.org/10.1111/j.1744-6570.1975.tb01393.x>
- Lee, S. T. (2018). Testing for Measurement Invariance: Does your measure mean the same thing for different participants?. *APS Observer*, *31*(8) <https://www.psychologicalscience.org/observer/testing-for-measurement-invariance>
- Makransky, G., & Petersen, G. B. (2019). Investigating the process of learning with desktop virtual reality: A structural equation modeling approach. *Computers & Education*, *134*, 15-30. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.02.002>
- Marsh, H., Hau, K., & Wen, Z. (2004). In search of golden rules: Comment on hypothesis-testing approaches to setting cut-off values for fit indices and dangers in overgeneralizing Hu & Bentler's (1999) findings. *Structural Equation Modeling*, *11*, 320-341.
-

-
- Mueller, R. O., & Hancock, G. R. (2001). Factor analysis and latent structure, confirmatory. in N. J. Smelser & P. B. Baltes (eds). (5239- 5244), International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences. Elsevier.
- Mvududu, N. H., & Sink, C. A. (2013). Factor analysis in counseling research and practice. *Counseling Outcome Research and Evaluation*, 4(2), 75-98. <https://doi.org/10.1177/2150137813494766>
- Padilla, M. A., & Divers, J. (2016). A comparison of composite reliability estimators: coefficient omega confidence intervals in the current literature. *Educational and Psychological Measurement*, 76(3), 436-453. <https://doi.org/10.1177%2F0013164415593776>
- Radford, J., Pilny, A., Reichelmann, A., Keegan, B., Welles, B. F., Hoye, J., ... & Lazer, D. (2016). Volunteer science: An online laboratory for experiments in social psychology. *Social Psychology Quarterly*, 79(4), 376-396. <https://doi.org/10.1177/0190272516675866>
- Ransdell, S. (2002). Teaching psychology as a laboratory science in the age of the Internet. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, 34(2), 145-150. <https://doi.org/10.3758/BF03195435>
- Raykov, T., & Marcoulides, G. A. (2015). A direct latent variable modeling-based method for point and interval estimation of coefficient alpha. *Educational and Psychological Measurement*, 75(1), 146-156.
- Riva, G. (2009) Virtual reality: an experiential tool for clinical psychology, *British Journal of Guidance & Counselling*, 37:3, 337-345, DOI: [10.1080/03069880902957056](https://doi.org/10.1080/03069880902957056)
- Rossi, G., Elklit, A., and Simonsen, E. (2010). Empirical evidence for a four -factor framework of personality disorder organization: Multigroup confirmatory factor analysis of the Millon clinical multiaxial inventory - III personality disorder scales across Belgian and Danish data samples. *Journal of personality Disorders*, 24, 128-150. doi: [10.1521/pedi.2010.24.1.128](https://doi.org/10.1521/pedi.2010.24.1.128)
-

- Schönplflug, W. (2001). Experimental Laboratories: Biobehavioral. International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences. <https://www.sciencedirect.com/topics/computer-science/psychological-laboratory>
- Sommer, B. A., & Sommer, R. (2003). A virtual lab in research methods. *Teaching of Psychology*, 30(2), 171-173. https://doi.org/10.1207/S15328023TOP3002_16
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2013). *Using multivariate statistics* (6th ed.). Needham Heights, MA: Allyn & Bacon.
- Thandavaraj, E. J., Gani, N. A. N., & Nasir, M. K. M. (2021). A review of psychological impact on students online learning during covid-19 in malaysia. *Creative Education*, 12(6), 1296-1306. <https://doi.org/10.4236/ce.2021.126097>
- Trizano-Hermosilla I, Alvarado J. (2016). Best Alternatives to Cronbach's Alpha Reliability in Realistic Conditions: Congeneric and Asymmetrical Measurements. *Frontiers in Psychology*, 7(1), 769-76. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00769>
- Trizano-Hermosilla I, Alvarado J. (2016). Best Alternatives to Cronbach's Alpha Reliability in Realistic Conditions: Congeneric and Asymmetrical Measurements. *Frontiers in Psychology*, 7(1), 769-76. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00769>
- Wilson, C. J., & Soranzo, A. (2015). The use of virtual reality in psychology: A case study in visual perception. *Computational and mathematical methods in medicine*, Article 151702, <https://dx.doi.org/10.1155/2015/15170>
- Wolfe, C.R. (2017). Twenty years of Internet-based research at SCiP: A discussion of surviving concepts and new methodologies. *Behaviour Research Methods*, 49, 1615-1620. <https://doi.org/10.3758/s13428-017-0858-x>
- Wu, M., Tam, H. P., & Jen, T-H. (2016). Educational measurement for applied researchers: Theory into practice. Singapore: Springer Nature. <https://link.springer.com/book/10.1007/978-981-10-3302-5?noAccess=true>
-