

اختبار تكافؤ القياس عبر المجموعات باستخدام Amos

Testing measurement invariance across groups using Amos

عابد عثمانى*

جامعة عبد الحميد ابن باديس- مستغانم(الجزائر)، abed_cem@hotmail.com

تاريخ الاستلام: 2019-10-17

تاريخ القبول: 2020-04-17

تاريخ النشر: 2020-06-01

ملخص:

تسعى الدراسة الحالية إلى تقديم الاستراتيجيات التحليلية المتعلقة بفحص تكافؤ القياس عبر المجموعات حيث نركز في هذه الورقة على أربعة خطوات أساسية للتأكد من تكافؤ القياس. والتي تتكون من التكافؤ التكويني التكافؤ المترى، والتكافؤ السلمي، وتكافؤ تغايرات الأخطاء. ثم نقدم إستراتيجية التأكد من تكافؤ القياس باستخدام التحليل العملي التوكيدي متعدد المجموعات من خلال مثال يوضح كيفية تطبيق وفحص تكافؤ القياس عبر المجموعات، مع اتخاذ القرارات التحليلية في كل خطوة تمت فيها مناقشة تطبيق تكافؤ القياس عبر المجموعات المتعددة. **الكلمات المفتاحية:** تكافؤ القياس؛ التحليل العملي التوكيدي متعدد المجموعات.

Abstract:

The present study seeks to present the analytic strategies of measurement invariance. In this paper, we focus on four basic steps to ensure measurement invariance, consisting of configural invariance, metric invariance, scalar invariance, and error invariance. Strategy of measurement invariance was introduced based on multi-group confirmatory factor analysis. The article also provided a case example illustrating how to apply and examine measurement invariance, with detailed analytic decision-makings in each step.

Keywords: measurement invariance, multiple groups, confirmatory factor analysis

1- مقدمة:

يتعامل الباحث في العلوم الاجتماعية مع المفاهيم المجردة التي يصعب عليه إيجاد تعاريف لها متفق عليها في أدبيات البحث، وهذا يعني وجود اختلاف في التنظير في المكونات الفرضية التي تدخل في بنائها مما يسبب تعدد الأبنية الافتراضية لهذه المفاهيم ويفتح المجال أمام تعدد المقاييس التي تقيسها. ويرجع البعض هذا التعدد في الأبنية إلى طبيعة وأهداف الدراسة، في حين يرجعه البعض الآخر إلى طريقة تناول الموضوع واستخدامات المقاييس، إلا أن هذه الآراء تتفق على وجوب تمتع هذه المقاييس بخصائص سيكومترية جيدة من أجل الدقة في نتائج القياسات، ورغم تمتع المقاييس في بعض الأحيان بخصائص سيكومترية جيدة إلا أنه من الضروري التأكد من أن البناء النظري للمقاييس يتوافق من البنية العاملية للمفهوم المراد قياسه أي أن المقاييس تقيس فعلا المكونات الافتراضية للمفهوم التي صممت لقياسه، وأن هذه المكونات هي نفسها التي ينتجها التحليل العاملية، بالإضافة إلى التحقق من تكافؤ البنية العاملية لهذه المقاييس بين المجموعات حتى لا تصبح متحيزة لفئة دون أخرى، ولا تعكس الفروق الحقيقية بين هذه المجموعات.

يرى (Van & Leung، 1997) أن الاختلاف بين المجموعات قد تكون نتيجة اختلاف دلالات ومعاني المفردات عبر المجموعات محل المقارنة. فقد يختلف تفسير أفراد عينة الدراسة لبعض الكلمات في مفردات الاختبار، أو بسبب اختلاف اللغات المستخدمة في صياغة الاختبار، أو يرجع سببها إلى اختلاف الثقافات بين الشعوب، ومن ثم فإن طريقة تفسير الفروق بين المجموعات في بنية المفهوم لا تكون دقيقة ولا يمكن الاعتماد عليها.

أما (Byrne، 2004) فيعرف تكافؤ القياس بأنه ثبات العمليات أو الوظائف التي من المفروض أن تقيسها أداة القياس عبر المجموعات المختلفة، بمعنى إدراك وتفسير محتوى بنود أداة القياس تكون متكافئة إذا ما تم فحصها لدى مجموعات مختلفة.

ويحدد (Fontaine، 2005) أربعة مستويات من تكافؤ القياس بين المجموعات حسب الجنس. يخصص المستوى الأول لاختبار بنية التكوين للمقياس (invariance Configural) من خلال مقارنة عدد العوامل والأوزان الانحدارية عبر المجموعات دون فرض أي قيود على معالم النموذج، ويمثل المستوى الثاني عملية تقييد كل الأوزان الانحدارية للنموذج مما يجعلها متساوية عبر المجموعات لاختبار التكافؤ المتري (invariance Metric)، ويمثل المستوى الثالث عملية تقييد التباينات المشتركة بين العوامل بالإضافة إلى القيود التي فرضت في المستوى الأول على الأوزان الانحدارية يجعلها متساوية عبر المجموعات لاختبار التكافؤ السلمي للنموذج (invariance Scalar)، أما المستوى الرابع والذي يعتبر من أصعب مستويات التكافؤ نظرا لأن كل معالم النموذج تصبح مقيدة فيتمثل في فرض القيود على أخطاء القياس بالإضافة إلى القيود التي تم فرضها في المستويات السابقة بجعل تباينات أخطاء القياس متساوية عبر المجموعات من أجل اختبار تكافؤ أخطاء القياس (Error invariance) أو ما يسمى بالتكافؤ الصارم.

1.1- الإشكالية:

نستخلص من خلال هذا السرد، أن تكافؤ القياس أحد المسلمات الأساسية التي يجب إثباتها قبل الشروع في مقارنة المجموعات، وإلا فإن تلك المقارنات لن تكون ذات معنى وجدوى، كما أن التفسيرات المترتبة عليها لن يحالفها الصواب. فتكافؤ القياس يضمن تفسير الفروق بين المجموعات محل المقارنة في ضوء عدم وجود

اختلاف في البنى المفاهيمية، وعلى هذا الأساس جاءت هذه الدراسة لتقدم مثال يتم من خلاله التحقق من تكافؤ القياس لمقياس ضغوط العمل المهنية لدى مجموعتي المعلمين (الذكور والإناث) من خلال الإجابة على الأسئلة الآتية:

- 1- ما طبيعة البنية العاملية لمقياس ضغوط العمل المهنية لدى المعلمين؟
- 2- هل تتطابق البنية العاملية لمكونات المقياس والمكونات النظرية للمفهوم؟
- 3- هل تختلف البنية العاملية للمقياس باختلاف الجنس (ذكور-إناث)؟

2.1- أهمية الدراسة:

- تقديم الاستراتيجيات التحليلية المتعلقة بفحص تكافؤ القياس عبر المجموعات.
- معالجة بعض القصور في إجراءات التحقق من تكافؤ البنية العاملية.

3.1- أهداف الدراسة:

- مقارنة البنية العاملية لمقياس ضغوط العمل المهنية لدى المعلمين حسب الجنس.
- التحقق من تكافؤ القياس لمقياس ضغوط العمل المهنية لدى المعلمين حسب الجنس.

4.1- حدود الدراسة:

لكل دراسة سواء تطبيقية كانت أو نظرية حدود مكانية وحدود زمنية وكذلك حدود بشرية، تتمثل الحدود المكانية لهذه الدراسة في المدارس الابتدائية التابعة جغرافياً لمقاطعات الإدارية التابعة لمديرية التربية لولاية غليزان. أما الحدود الزمنية فتتمثل في الفترة التي تم خلالها تنفيذ الدراسة وهي السداسي الأول من السنة الدراسية 2015/2016، فيما تتمثل الحدود البشرية في معلمي المدارس الابتدائية.

2- الإطار النظري للدراسة:

1. الضغوط المهنية:

على الرغم من الاهتمام المتزايد بموضوع الضغوط المهنية وانتشار هذا المصطلح بشكل واسع هذه الأيام، إلا أن مفهومه يتباين من شخص لآخر، حيث يعرف (Cooper، 1976) على أنها مجموعة من العوامل السلبية والمتمثلة في غموض الدور، صراع الدور، أحوال العمل السيئة، والأعباء الزائدة والتي لها علاقة بأعمال معينة.

في حين يعرفها (Levasseur، 1987) على أنه استجابة الجسم للعوامل الفيزيولوجية والنفسية التي تنشأ عن محيط العمل الذي ينشط فيه الفرد.

أما (Beer & Newman، 1978) فيعرف الضغط المهنية على أنها حالة تنشأ عن التفاعل بين الناس وأعمالهم، وتتسم بإحداث تغييرات في داخلهم وتدفعهم إلى الانحراف عن أدائهم الطبيعي.

ويري (Baron، 1993) بأن هناك ثلاثة اتجاهات لمفهوم الضغوط المهنية على النحو التالي:

الاتجاه الأول: يتناول الضغوط المهنية باعتبارها أحد المؤثرات أو المنبهات التي توجد في البيئة وتحدث تأثيره على الفرد.

الاتجاه الثاني: ويرى أن الضغوط المهنية عبارة عن استجابة للمثيرات (مسببات الضغط).

الاتجاه الثالث: فيتناول الضغوط المهنية باعتبارها التفاعل الذي يحدث بين هذين العنصرين، مسببات الضغط والاستجابات نحوها.

من خلال التعريفات السابقة يتضح أن الضغوط المهنية كمفهوم إنما يدل على الموقف الذي تكون فيه ظروف ومتطلبات بيئة العمل على درجة أكبر من القدرة الذاتية للعامل، وتفقو إمكاناته الخاصة على التأقلم والتعامل معها، وتؤدي إلى إحداث تغييرات في داخله وتسبب له الانزعاج والضيق والتوتر والألم وتدفعه إلى الانحراف عن أدائه الطبيعي فلا يستطيع أداء العمل المطلوب منه وتحمل مسؤولياته على الوجه الأكمل فيشعر بالضغط.

2. ضغوط العمل المدرسي:

اعتبر عباس إبراهيم (2000) أن ضغوط العمل المدرسي هي مجموعة من الأحداث الضاغطة التي يتعرض لها المعلم أثناء القيام بمهنته، والتي تشكل تهديداً لذاته لأنها تكون أكبر من إمكاناته الذاتية، وتؤدي إلى استجابات انفعالية حادة ومستمرة لديه ويصاحب ذلك مظاهر سلبية تنعكس على أداء المعلم وحالته النفسية والسلوكية، فإن عماد الكحلوت ونصر الكحلوت (2006) يعتبران الضغوط المدرسية بأنها استجابة المعلم لمجموعة من العوامل الداخلية والخارجية التي يمكن أن ينشأ عنها تأثيرات نفسية وجسمية وسلوكية، ويدركها المعلم ويقيمها كمواقف غير سارة وتؤثر سلباً على أدائه لعمله كمعلم في المدرسة، كما يؤكد Adamson (1975) أن المسؤوليات المتزايدة والعبء الوظيفي أحد الأسباب التي تؤدي إلى ضغوط العمل عند المعلمين في المؤسسات التعليمية، أما نضال عواد (2003) ينظر إلى ضغوط العمل في البيئة المدرسية على أنها: مجموع الخبرات والحوادث التي تسود بيئة العمل وتسبب للمعلم انزعاجاً وتنعكس عليه نفسياً وسلوكياً.

3. مصادر ضغوط العمل المدرسي:

تتنوع الضغوط النفسية، فبعضها يرتبط بظروف الحياة اليومية كالمطالب الاجتماعية، وبعضها الآخر يرتبط بظروف العمل ومتطلباته. وتعد الضغوط المرتبطة بظروف العمل من أكثر الضغوط تأثيراً في حياة الأفراد والمجتمعات نظراً لآثارها السلبية على الصحة النفسية للفرد وعلاقاته بالآخرين، وتدني مستوى أدائها لإنتاجي (خليفات والزغلول، 2003).

ويرى (McBride، 1983) أن مصادر الضغوط متعددة وأهمها كثافة المدرسة والفصول والمسؤوليات الإضافية، وراتب غير كاف، والعلاقة المتعارضة مع الموجه، فكلما زاد حجم المنظمة كلما إنعدمت الروابط الشخصية واتسعت الفجوة بين الإدارة و العاملين وبعضهم البعض، كما تتضاعف مشاكل التنسيق والرقابة ويزداد العبء على قنوات الاتصال، وتصبح عملية اتخاذ القرار،

ويرى (بسطة، 1988) بأن أهم ثلاثة أبعاد لمصادر ضغوط العمل المدرسي، كما يدركها المعلمون تتمثل في كثافة الفصول، وحالة الحجرات الدراسية، ومشكلات النمو المهني للمعلم.

في حين حدد السمدوني (1994) مصدرين لضغوط العمل يتعلق الأول بالمصادر المهنية الضاغطة والمتمثلة في صراع الدور وغموضه، وعدم المشاركة في صنع القرار، والوضعية المهنة، والعلاقات. أما الثاني فيتعلق بالمصادر الفردية والمتمثلة في عدم الرضا عن العمل، وعدم الرضا عن الحياة.

حدد الطواب وآخرون (2002) أربعة مجالات لمصادر ضغوط العمل المدرسي، تتمثل في الاتجاه نحو مهنة التدريس، الصراع الذاتي، العبء المهني للمعلم، التقدير الاجتماعي لمهنة التدريس.

4. أبعاد ضغوط العمل لدى المعلم:

نتيجة للاختلاف في أهداف وطبيعة الدراسات التي تناولت ضغوط العمل، هناك العديد من الآراء حول أبعاد ضغوط العمل. ونظرا لتداخل بعض أبعاد ضغوط العمل مع أبعاد ضغوط العمل المدرسي، وحتى لا تتشعب دراستنا ارتأينا أن نقتصر على أربعة أبعاد لضغوط العمل لدى المعلم.

1.4- صراع الدور:

يذكر كل من عبد القادر والمير (1996) بأن صراع الدور يحصل عندما تكون هناك متطلبات متعارضة في آن واحد تقع على العامل، سواء من رئيسه أو زميله في العمل أو المرؤوسين، بحيث أن مسايرة العامل لمجموعة من التوقعات ذات الصلة بالعمل تتعارض مع مسايرة مجموعة أخرى من التوقعات مما يؤدي إلى حدوث صراع الدور بالنسبة للعامل.

يمارس المعلم أدوارا مختلفة في وظيفته، فعليه الموافقة بين متطلبات المدير من جهة، ومتطلبات التلاميذ من جهة أخرى، والتي نجدها في الغالب متعارضة، أما فيما يخص القرارات، فعلى المعلم اتخاذ قرارات صارمة لمواجهة سلوك التلاميذ، وفي نفس الوقت عليه التعامل مع هذه التصرفات بحنكة واحترافية لمعالجتها، وهذا التعارض في الأدوار يجعل المعلم يواجه صعوبات في التعامل مع هذه الأدوار.

2.4- غموض الدور:

يذكر الهنداوي (1994) بأن غموض الدور يشير إلى افتقار الفرد للمعلومات اللازمة له لأداء أعمال وظيفته المحددة له، مثل المعلومات الخاصة بحدود سلطاته ومسؤولياته، وأهداف وسياسات وقواعد وإجراءات العمل في المنظمة.

هناك اختلاط لدى المعلم في الأدوار نتيجة كثرة هذه الأدوار والمتمثلة في نقل المعرفة، و رعاية النمو الشامل للتلاميذ، و دوره في مسؤولية الانضباط وحفظ النظام داخل القسم، و مسؤوليته عن مستوى تحصيل التلاميذ وتقويمه، ودور المعلم كمرشد نفسي، و دور المعلم كعضو في مهنته و كعضو في المجتمع، بالإضافة إلى عدم وضوح الأدوار التي ينتظر منها أن ترفع من مستوى أدائه، إلى جانب تلك الأدوار التي لا تتوفر على المعلومات الكافية لإنجازها، بالإضافة إلى احتمالية تغيير بعض هذه الأدوار دون إشعار المعلم مما يسبب ظهور الضغط لدى المعلم.

3.4- عبء العمل:

قام (Caplan، 1978) بدراسة لتحديد طبيعة العلاقة بين عبء العمل ومستوى الضغط وقد أظهرت الدراسة وجود علاقة ارتباطية طردية بين هذين المتغيرين، حيث وجد بأن زيادة حجم الأعباء الموكول لفرد عن المعدل المقبول تتسبب في إحداث مستوى عال من الضغط.

ويقصد بعبء العمل الذي يتضمن حالتين: تتمثل الأولى في الزيادة في عبء العمل كمطالبة الموظف بالقيام بمهام كثيرة لا يستطيع إنجازها في الوقت المحدد من قبل إدارته، أو التكليف بأداء مهام تتطلب قدرات جسمية ومهارات علمية عالية لا يملكها الموظف، أما الثانية فتتمثل في انخفاض عبء العمل كأن يكون للموظف عمل قليل غير كاف لاستيعاب طاقاته وقدراته واهتماماته موازنة مع الإمكانيات التي يمتلكها، وتسبب كلتا الحالتين شعور الفرد بعدم الارتياح والملل.

4.4- الإشراف:

الإشراف في مفهومه الحديث يتضمن مجموعة من المهام تعمل على تطوير الموقف التعليمي بجميع جوانبه وعناصره، ولتحقيق أهدافه وبلوغ غاياته، وهو نوعان:

أ. الإشراف الإداري:

يمثل الإشراف الإداري سقف العملية الإدارية المكونة من التخطيط والتنظيم والتنفيذ والتقويم، ويدرك مدير المدرسة الأهداف الإستراتيجية، ويسعى لتحفيز المعلمين ويهيئ البيئة لتحقيق الأهداف الإستراتيجية وفق خطة مدروسة بعناية ويقوم بشكل دوري مدى ما تحقق من إنجاز ويسعى للتحسين المستمر للمنظومة الإدارية.

ب. الإشراف التربوي:

تعددت مسميات الإشراف التربوي فمن الإشراف الفني، إلى التفتيش إلى الإشراف التربوي. ومهما تعددت الأسماء فالمهمة واحدة، حيث يعمل الإشراف التربوي على مساعدة المعلم على تطوير أساليبه ووسائله، وتطوير الموقف التعليمي بجميع جوانبه وعناصره، ولتحقيق أهداف وغايات الإشراف التربوي، يعمل المشرف التربوي على الارتقاء بمستوى أداء المعلمين بإطلاعهم على ما يستجد من معارف في وسائل وطرق التدريس من خلال عقد ندوات ودورات تدريبية.

3 - الطريقة والأدوات:

قصد الاحتكاك بميدان الدراسة، والإحاطة بكل ظروفها، وتحديد إجراءات وخطوات الدراسة، وكذا الأدوات والأساليب المناسبة لموضوع الدراسة. قام الباحث بزيارات ميدانية لبعض المدارس الابتدائية الواقعة في النطاق الجغرافي للباحث، خلال الفصل الأول من السنة الدراسي 2016/2015، حيث سمحت هذه الخطوة بإجراء مقابلات مع المدرء والمعلمين قصد التعرف على ظروف العمل عن قرب، ومحاولة تقصي مختلف الأسباب والعوامل التي تقف وراء معاناتهم، من عراقيل وصعوبات تواجههم وبشكل مستمر في ممارستهم مهامهم وتعييق السير الحسن للدراسة وتقلل من الأداء الوظيفي للأستاذ.

2.3- مجتمع الدراسة:

يتكون مجتمع الدراسة من جميع المعلمين الذين يعملون في المدارس الابتدائية التابعة للمقاطعات الإدارية لدائرة وادي رهيو والبالغ عددهم 345 معلم وفقا لسجلات هذه المقاطعات.

3.3- عينة الدراسة:

حرصا من الباحث على توفير الشروط اللازمة لعينة الدراسة، اختيرت عينة عشوائية بلغ عدد أفرادها 350 فرد اختيروا من مجموعة من المدارس الابتدائية التي تتوزع عبر المقاطعات التابعة لمديرية التربية لولاية غليزان.

4.3- الأدوات:

1.4.3- الإطلاع على المقاييس:

اطلع الباحث على مجموعة من المقاييس التي أعدت لقياس ضغوط العمل المهني في الدراسات السابقة ومن بين المقاييس التي تم الإطلاع عليها والاستفادة منها في بناء الاستبيان المتعلق بهذه الدراسة ما يلي: مقياس ضغوط مهنة التدريس من إعداد محمد

الدسوقي الشافعي(1998)، ومقياس مصادر الضغوط في العمل لدى المدرسين من إعداد عويد سلطان المشعان (2000)، ومقياس مصادر الضغوط المهنية لدى معلمي المدارس الخاصة في عمان من إعداد وسام بريك(2001)، ومقياس ضغوط العمل عند المعلمين من إعداد عبيد بن عبد الله العمري(2003) ومقياس الضغوط المدرسية لدى المعلمين من إعداد عماد الكلوت ونصر الكلوت(2006).

2.4.3- تصميم أداة الدراسة:

نتيجة لاختلاف طبيعة وأهداف البحوث والدراسات السابقة، ووجود عدد من المقاييس ضغوط العمل المدرسي للمعلمين في بيئات وثقافات تختلف عن المجتمع الجزائري، لجأ الباحث إلى تصميم أداة قياس تلاءم طبيعة وأهداف الدراسة الحالية وتلاءم البيئة الجزائرية. حيث تم استخدام الاستبيان كأداة أساسية لجمع البيانات، وأساساً لمعرفة آراء واتجاهات عينة الدراسة.

يتكون الاستبيان في صورته الأولية من (18) فقرة، يتناول العبارات المعبرة عن ضغوط العمل المدرسي والتي أمكن صياغتها في الأبعاد التالية: عبء العمل غموض الدور، الإشراف، صراع الدور. وكانت الإجابات ذات إجابات مغلقة وفقاً لمقياس ليكرت الخماسي (موافق تماماً، موافق، لا أدري، غير موافق، غير موافق إطلاقاً). وقدرات الباحث في صياغته لعبارات الاستبيان البساطة والسهولة قدر المستطاع بحيث تكون مفهومة لعامة المبحوثين.

5.3- التأكد من شروط إجراء التحليل العاملي:

-اعتدالية التوزيع:

لمعرفة طبيعية توزيع عينة الدراسة استخدم الباحث اختبار كولمغوروف-سميرنوف، حيث بلغت قيمة إحصائي الاختبار 1.01 باحتمالية 0.26 وهي دالة عند مستوى 0.025. وهذا دليل على تمتع بيانات العينة بالتوزيع الطبيعي.

- فحص مصفوفة الارتباط:

من خلال معاينة نتائج التحليل الإحصائي لبيانات العينة. نلاحظ خلو مصفوفة الارتباط لمتغير ضغوط العمل المدرسي من أي معامل ارتباط يتجاوز 0.90 أو يقل عن 0.30 أو يساوي الصفر أو وجود ارتباط تام.

- الازدواج الخطي:

لقد بلغت قيمة محدد المصفوفة (Determinant = 0.001)، وهي أكبر من القيمة المحددة 0.00001 وهذا يعني عدم وجود مشكلة ارتباط ذاتي بين المتغيرات.

- كفاية حجم العينة:

من خلال معاينة نتائج التحليل الإحصائي لبيانات العينة. تبين بأن قيمة Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) بلغت 0.80 وهي أكبر من 0.50 بما يعبر عن كفاية لحجم العينة لإجراء التحليل العاملي. أما فيما

يخص اختبار بارلتت فهو دال عند مستوى 0.000 وهو أقل من مستوى الدلالة المعتمد 0.05 وهذا دليل على أن هذه المصفوفة لا تمثل مصفوفة الوحدة.

- القيم المتطرفة:

تم كشف ومعالجة القيم المتطرفة والتخلص منها، حيث تم التخلص من 17 ملاحظة تجاوز بعدها عن مركز الكتلة (DistanceMahalanobis) القيمة الحرجة لكاي تربيع (Hair•2006).

- التوزيع الطبيعي المتعدد المتغيرات (MultivariateNormality):

أشار (Kline,2005) إلى أن طريقة الأرجحية العظمى تتطلب التوزيع الطبيعي المتعدد المتغيرات، وللتأكد من أن أبعاد الاستبيان تتبع التوزيع الطبيعي المتعدد المتغيرات يتم تحليل كافة بيانات مفردات الاستبيان عن طريق برنامج Amos.

جدول (1) قيم التفلطح والالتواء لمفردات المقياس

الفقرة	الدنيا	القصى	الإلتواء	د.ح	التفلطح	د.ح
ف8	1.0	5.0	.619	.363	.446	1.212
ف12	1.0	5.0	.313	1.699	.305	.829
ف15	1.0	5.0	.186	1.011	-.336	-.914
ف7	1.0	4.0	.397	1.155	.021	.058
ف11	1.0	5.0	.602	1.271	1.830	.970
ف4	1.0	4.0	.036	.198	-.250	-.678
ف3	1.0	5.0	.878	1.770	-.075	-.205
ف17	1.0	5.0	.670	1.642	-.603	-1.638
ف14	1.0	5.0	.028	.584	.027	.073
ف10	1.0	5.0	.696	.779	-.683	-1.855
ف2	1.0	5.0	.974	.289	.056	.153
ف16	1.0	5.0	.574	1.115	.452	1.227
ف13	1.0	4.0	.238	1.292	-.699	-1.899
ف9	1.0	5.0	.653	.547	1.152	.129
ف5	1.0	5.0	.844	1.583	1.110	.014
ف1	1.0	5.0	.641	1.483	1.109	.011

من خلال الجدول (1) نلاحظ بأن جميع قيم مؤشرات التفلطح والالتواء تسمح باستخدام طريقة الأرجحة العظمى (ML) لتحليل بيانات الدراسة، لأن القيمة المطلقة لكل مؤشر من مؤشرات الالتواء لم تتجاوز القيمة 2، ولم تتجاوز القيمة 5 بالنسبة لمؤشرات التفلطح، West Cohen & Aiken (2002)، وأن هذه المؤشرات لم تتجاوز 2 بالنسبة للالتواء و5 بالنسبة للتفلطح، Kline(2005) أما بالنسبة للدرجة الحرجة (CR) للتفلطح المعم لمارديا (mardia'sKurtosis) فقد بلغت قيمتها 1.150 وهي أقل من 1.96 (Muthén & Kaplan (1985) وهي غير دالة، وعليه يمكن اعتبار بيانات العينة تتبع التوزيع الطبيعي المتعدد المتغيرات.

6.3- التحقق من صلاحية الأداة:

1.6.3- صدق المفهوم:

للتحقق من صلاحية الأداة، قام الباحث بعرض الأداة في صورتها الأولية على عدد من المحكمين من ذوي الخبرة والاختصاص من أعضاء هيئة التدريس بجامعة عبد الحميد بن باديس، وأساتذة من خارج الجامعة، وقد تفضلوا مشكورين بإبداء ملاحظاتهم ومقترحاتهم حول مفردات الأداة، وعلى ضوء هذه الاقتراحات قام الباحث بحذف بعض العبارات وإجراء التعديلات على البعض الآخر.

2.6.3- صدق وثبات البنية العاملية للنموذج:

تم التأكد من صدق البناء عن طريق دلالات الصدق العاملي من خلال مؤشرات الصدق التقاربي والصدق التمايزي، أما بالنسبة لثبات البنية العاملية فتمت عن طريق الثبات المركب.

أ. الثبات المركب:

قام الباحث بحساب الثبات المركب (CR) لكل عامل من عوامل النموذج للتأكد من ثبات البنية العاملية لضغوط العمل المدرسي وجاءت النتائج حسب الجدول (1).

جدول (2) معامل الثبات المركب لأبعاد ضغوط العمل المدرسي (CR)

عبد العمل	غموض الدور	الإشراف	صراع الدور	CR
0.842	0.892	0.866	0.812	

من خلال معاينة نتائج الجدول (2) تلاحظ ثبات البنية العاملية للنموذج حيث تجاوزت قيمة معامل الثبات المركب (CR) لكل بعد 0.70 وهذا مؤشر دال على ثبات البنية العاملية للنموذج.

ب. الصدق التمايزي والصدق التقاربي:

قام الباحث بقياس متوسط التباين المستخرج (AVE)، ومربع التباين لأقصى المشتركين العوامل (MSV)، ومتوسط مربع التباين المشترك (ASV) لكل عامل من عوامل ضغوط العمل المدرسي وجاءت النتائج حسب ما يظهره الجدول (3):

جدول (3) الثبات المركب ومتوسط التباين المستخرج لضغوط العمل المدرسي

عبد العمل	غموض الدور	الإشراف	صراع الدور	AVE	MSV	ASV
0.518	0.207	0.087	0.720			
0.625	0.178	0.117	0.109			
0.687	0.227	0.143	0.203		0.829	
0.593	0.227	0.204	0.455	0.770	0.476	0.422

من خلال المقارنات التي تمت اعتمادا على نتائج الجدول (3) تأكدنا من تمتع عوامل النموذج بالصدق التقاربي لأن قيم متوسط التباين المستخرج (AVE) لكل بعد تجاوز القيمة 0.50، وهو أصغر من الثبات المركب (CR). وجاءت قيم كل من مربع التباين الأقصى المشتركين للعوامل (MSV) أصغر من قيم متوسط التباين المستخرج (AVE) و قيم متوسط مربع التباين المشترك (ASV) اصغر من قيم مربع التباين الأقصى المشترك (MSV) لكل عوامل النموذج وهذا مؤشر دال على تمتع النموذج بالصدق التمايزي ونلاحظ من خلال هذه النتائج أن القيم القطرية والتي تمثل الجذر التربيعي لمتوسط التباين المستخرج (AVE) أكبر من باقي القيم في المصفوفة وهذا مؤشر آخر يؤكد الصدق التمايزي حسب ما ذكره كل من (Hulland,1999) (Barclay et al, 1995).

6.3- التحليل العاملي التوكيدي:

تم في الدراسة الحالية استخدام التحليل العاملي التوكيدي لفحص البنية العاملية لمقياس ضغوط العمل المدرسي لدى المعلمين باستخدام طريقة الاحتمالية القصوى (Maximum Likelihood) ML لتحليل مصفوفات التباينات والتباينات المشتركة (V.C.M) (Variance-Covariance Matrix) وتم الحكم على مدى مطابقة النموذج للبيانات في ضوء مجموعة من المؤشرات والتي تم اختياره لعدم تأثرها بحجم العينة وكذا تعقيد النموذج.

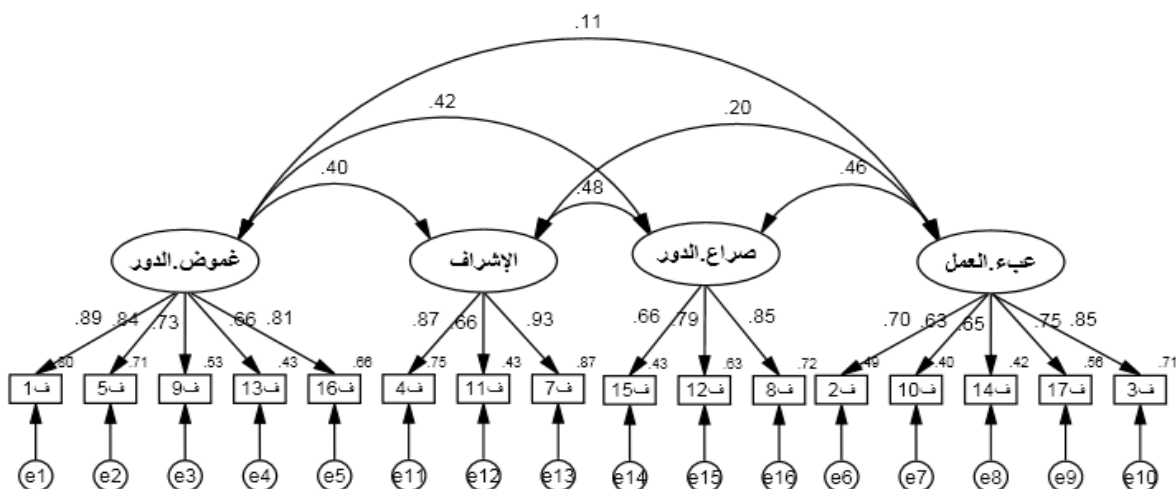
1.6.3- تصميم النموذج الأساسي (Baseline):

من خلال الاعتماد على أداة الدراسة توصل الباحث إلى تصميم نموذج عاملي من الرتبة الأولى يضم اربعة عوامل، ظروف العمل، الحوافز، طبيعة العمل، العلاقات الحية داخل وخارج العمل، الإدارة المدرسية.

2.6.3- تقدير معالم النموذج:

لتقدير معالم النموذج استخدمت طريقة الأرجحة العظمى (ML). وبعد عملية التحليل جاءت النتائج حسب ما يظهره الشكل (1).

Chi-square = 210.025 (98 df) : (p = .000) : GFI = .905 : TLI = .930 : CFI = .943
RMR = .051 : RMSEA = .069



شكل (1) النموذج العاملي لضغوط العمل المدرسي

المصدر: مخرجات برنامج AMOS

من خلال نتائج التحليل التي يظهرها الشكل (1) نلاحظ بان قيم تشبعات المؤشرات لكل بعد من أبعاد ضغوط العمل المدرسي تجاوزت القيمة 0.50، وهذا دليل على أن هذه البنية صالحة لإجراء التحليلات الإحصائية.

3.6.3- اختبار جودة المطابقة:

اعتمدنا في هذه الدراسة على درجات القطع لمؤشرات جودة المطابقة (CFI، TLI، RMSEA، SRMR) التي حددها هر وآخرون (Hair et al (2010,647) والتي تعتمد على معايير حجم عينة أقل من 500 وعدد المؤشرات أقل من 30 وأكبر من 12.

جدول (4) مؤشرات جودة المطابقة للنموذج العاملي لضغوط العمل المدرسي

المؤشر	القيمة المحسوبة	درجة القطع
كاي المعياري (NC)	2.134 P=0.000	$NC \geq 0 \geq 3$
جذر متوسط خطأ التقريب (RMSEA)	0.07	$0.08 \geq RMSEA \geq 0$
مؤشر جذر متوسط البواقي المعياري (SRMR)	0.04	$SRMR \geq 0 \geq 0.08$
مؤشر جودة المطابقة (GFI)	0.88	$GFI \leq 1 \leq 0.90$
مؤشر المطابقة المعياري (TLI)	0.88	$TLI \leq 1 \leq 0.95$
مؤشر المطابقة المقارن (CFI)	0.91	$CFI \leq 1 \leq 0.95$

بلغت قيمة مربع كاي 418.173 وهي دالة إحصائياً عند مستوى (0.05) باحتمالية $p = 0.000$ ، وبلغت قيمة مربع كاي المعياري 2.134 وهي أكبر من 2 وأصغر من 3 مما يدل على قبول تحفظي للنموذج المفترض وفي المقابل نجد أن أغلب مؤشرات المطابقة وقعت ضمن المدى المثالي لكل مؤشر، حيث نجد أكثر مؤشرات المطابقة فعالية وأداء هو مؤشر جذر متوسط البواقي المعياري (SRMR) والذي بلغت قيمته 0.04، أما الجذر التربيعي لمتوسط خطأ الاقتراب (RMSEA) والتي تدل القيمة التي تزيد عن 0.08 على هذا المؤشر على سوء المطابقة، فقد بلغت قيمته في هذا النموذج 0.07، بالإضافة إلى مؤشر المطابقة المقارن (CFI) الذي بلغت قيمته 0.91، باستثناء مؤشر جودة المطابقة (GFI) الذي بلغت قيمته 0.88، ومؤشر المطابقة المعياري (TLI) الذي بلغت قيمته 0.88 . وهذا ما يجعلنا نقوم بتعديل النموذج وفق ما تقترحه مؤشرات التعديل في حدود الجانب النظري.

4.6.3-تعديل النموذج:

جدول (5) مؤشرات جودة المطابقة للنموذج المعدل لضغوط العمل المدرسي

CFI	TLI	GFI	SRMR	RMSEA	P	χ^2/df	Df	χ^2	
0.91	0.88	0.88	0.04	0.07	0.000	2.134	176	418.173	النموذج المفترض
0.95	0.94	0.91	0.04	0.06	0.002	1.640	180	295.228	النموذج المعدل (القاعدي)

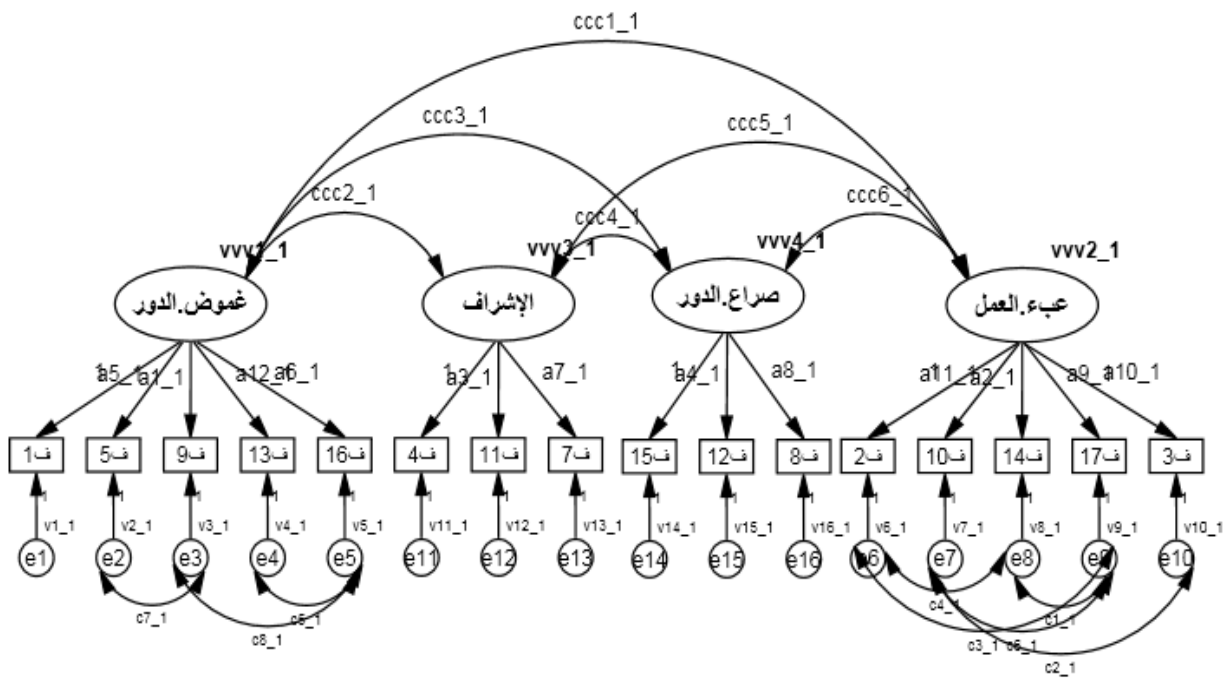
بلغت قيمة مربع كاي 295.228 وهي دالة إحصائياً عند مستوى (0.05) باحتمالية $p = 0.002$ ، وبلغت قيمة مربع كاي المعياري 1.640 وهي أقل من 2 مما يدل على قبول النموذج المعدل، وفي المقابل نجد أن أغلب مؤشرات المطابقة وقعت ضمن المدى المثالي لكل مؤشر، حيث نجد أكثر مؤشرات المطابقة فعالية وأداء هو مؤشر جذر متوسط البواقي المعياري (SRMR) والذي بلغت قيمته 0.04، أما الجذر التربيعي لمتوسط خطأ

الاقتراب (RMSEA) والتي تدل القيمة التي تزيد عن 0.08 على هذا المؤشر على سوء المطابقة، فقد بلغت قيمته في هذا النموذج 0.04، بالإضافة إلى مؤشر المطابقة المعياري (TLI) الذي بلغت قيمته 0.94، ومؤشر المطابقة المقارن (CFI) الذي بلغت قيمته 0.95، و مؤشر جودة المطابقة (GFI) الذي بلغت قيمته 0.91. وهذه القيم ضمن المدى المثالي، ومن خلال هذه النتائج يمكن القول بأن النموذج المعدل يتمتع بحسن جودة المطابقة.

7.3- التحليل العاملي التوكيدي متعدد المجموعات:

للتحقق من تكافؤ القياس للنموذج حسب الجنس. نتبع إجراءات التحليل متعدد المجموعات، والذي يتطلب وجود أكثر من مجموعة، وبما أن الجنس متغير اسمي ذو مستويين، يمكن تقسيمه إلى مجموعتين، تضم المجموعة الأولى الذكور، وتضم المجموعة الثانية الإناث.

تم استخدام التحليل العاملي متعدد المجموعات لغرض فحص تكافؤ القياس لمقياس ضغوط العمل المدرسي لدى المعلمين حسب الجنس (الذكور والإناث) من خلال تقديرات مؤشرات المطابقة، وقيم البارامترات المتعلقة بالأوزان الانحدارية للمفردات على عواملها، وقيم البارامترات المتعلقة بالتباينات المشتركة بين العوامل، وقيم البارامترات المتعلقة بالتباينات المشتركة بين أخطاء القياس.



شكل (2) النموذج القاعدي بقيود المساواة بين التحميلات، وتغاير العوامل، وتغاير أخطاء القياس

1.7.3- التكافؤ التكويني: Configural Invariance

تم استخدام التحليل العاملي متعدد المجموعات لغرض فحص التكافؤ التكويني للبنية العاملية لمقياس ضغوط العمل المدرسي لمعلمي المدارس الابتدائية حسب الجنس (الذكور والإناث) من خلال مقارنة تقديرات مؤشرات المطابقة بالنسبة للنموذجين (الذكور والإناث).

جدول (6) مؤشرات جودة المطابقة للنموذجين (الإناث والذكور)

CFI	TLI	GFI	SRMR	RMSEA	P	χ^2/df	df	χ^2	
0.95	0.94	0.91	0.04	0.06	0.002	1.640	180	295.228	النموذج القاعدي
0.95	0.93	0.91	0.06	0.06	0.000	1.626	93	151.184	نموذج الذكور
0.96	0.95	0.92	0.05	0.05	0.000	1.586	93	147.490	نموذج الإناث

بلغت قيمة مربع كاي 151.184 عند الذكور وهي دالة إحصائياً عند مستوى (0.05) باحتمالية $p = 0.000$ ، في حين بلغت قيمة مربع كاي 147.490 عند الإناث وهي دالة إحصائياً عند مستوى (0.05) باحتمالية $p = 0.000$ ، وبلغت قيمة مربع كاي المعياري 1.626 عند الذكور وهي أقل من 3 مما يدل على قبول النموذج المقترض، وبلغت قيمة مربع كاي المعياري 1.586 عند الإناث وهي أقل من 3 مما يدل على قبول النموذج المقترض وفي المقابل نجد أن أغلب مؤشرات المطابقة وقعت ضمن المدى المثالي لكل مؤشر بالنسبة للنموذجين، حيث نجد أكثر مؤشرات المطابقة فعالية وأداء هو مؤشر جذر متوسط البواقي المعياري (SRMR) والذي بلغت قيمته 0.06 عند الذكور وبلغ 0.05 عند الإناث، أما الجذر التربيعي لمتوسط خطأ الاقتراب (RMSEA) فقد بلغت قيمته 0.06 عند الذكور وبلغ 0.05 عند الإناث، بالإضافة إلى مؤشر المطابقة المعياري (TLI) الذي بلغت قيمته 0.93 عند الذكور وبلغ 0.95 عند الإناث ، ومؤشر المطابقة المقارن (CFI) الذي بلغت قيمته 0.95 عند الذكور وبلغ 0.96 عند الإناث ، و مؤشر جودة المطابقة (GFI) الذي بلغت قيمته 0.91 عند الذكور وبلغ 0.92 عند الإناث. وهذه القيم ضمن المدى المثالي، ومن خلال هذه النتائج يمكن القول بأن كلا النموذجين (الذكور والإناث) يتمتعان بحسن جودة المطابقة، وهذا دليل على التكافؤ التكويني.

2.7.3 - التكافؤ المتري: Metric Invariance

تتطلب مقارنة النماذج من حيث الأوزان الانحدارية على عواملها، تصميم نموذجين أحدهما حر لا تُقيد فيه الأوزان الانحدارية (التحميلات)، يضم النماذج المتماثلة من حيث التصميم، والمختلفة من حيث تسمية الأوزان الانحدارية باختلاف المجموعة (ذكور وإناث)، والثاني مقيد يتم فيه تقيد الأوزان الانحدارية (جعلها متساوية بين المجموعتين)، باستثناء المفردة المرجع والتي يتم تثبيتها بالقيمة (1) بالنسبة لكل عامل من عوامل النموذج.

جدول (7) الفرق بين النموذجين (الإناث والذكور) حسب الأوزان الانحدارية

TLI Delta-1	RFI rho-1	IFI Delta-2	NFI Delta-1	P	CMIN	DF	
.937	.853	.954	.890	.000	295.228	180	النموذج الحر
.938	.854	.952	.883	.000	311.977	192	النموذج المقيد
-.001	-.001	.002	.007	.159	16.749	12	الفرق

تساوي الأوزان الانحدارية (التحميلات) بين النموذجين (الذكور والإناث) لم يحقق فروقا بارزة في مؤشرات جودة المطابقة للنموذج وهي أصغر من 0.01، (Gan et Broc، 2018)، بالنسبة لمؤشرات المطابقة (RFI، IFI، NFI)، أما بالنسبة CMIN بين النموذجين فبلغت قيمة التغير 16.749 ، وهذا التغير غير دال إحصائياً، حيث بلغت الدلالة الإحصائية $p = 0.159$ وهي أكبر من 0.05، لذلك نقر بعدم وجود فرق بين نموذجي الذكور والإناث في الأوزان الانحدارية. وهذا دليل على تكافؤ القياس المتري.

3.7.3. التكافؤ السلمي: Scalar Invariance

تتطلب مقارنة النماذج من حيث التباين المشترك بين العوامل، مقارنة النموذجين أحدهما النموذج المقيد₁ الذي تم فيه تقييد الأوزان الانحدارية (جعلها متساوية بين المجموعتين)، والثاني النموذج المقيد₂ الذي تم فيه تقييد التباين المشترك بين العوامل بالإضافة إلى التقييد الموجود على الأوزان الانحدارية.

جدول (8) الفرق بين النموذجين (الإناث والذكور) في التباين المشترك

TLI Delta-1	RFI rho-1	IFI Delta-2	NFI Delta-1	P	CMIN	DF	
.938	.854	.952	.883	.000	311.977	192	النموذج المقيد ₁
.939	.855	.950	.878	.000	326.267	202	النموذج المقيد ₂
-.001	-.001	.002	.005	.160	14.290	10	الفرق

تشير نتائج الجدول (8) إلى أن فرض القيود الإضافية على النموذج من خلال افتراض تساوي التباينات المشتركة للعوامل بين النموذجين لم تحقق فروقا بارزة في مؤشرات جودة المطابقة للنموذج وهي أصغر من 0.01 بالنسبة لمؤشرات المطابقة (NFI، IFI، RFI، RLI)، أما بالنسبة CMIN بين النموذجين فبلغت قيمة التغير 14.290، وهذا التغير غير دال إحصائيا، حيث بلغت الدلالة الإحصائية $p = 0.160$ وهي أكبر من 0.05، لذلك نقر بعدم وجود فرق بين نموذجي الذكور والإناث في التباين المشترك بين العوامل. وهذا دليل على التكافؤ السلمي.

4.7.3- تكافؤ أخطاء القياس: Residuals Invariance

تتطلب مقارنة النماذج من حيث التباين المشترك بين أخطاء القياس، مقارنة النموذجين أحدهما النموذج المقيد₂ الذي تم فيه تقييد الأوزان الانحدارية والتباينات المشتركة بين العوامل (جعلها متساوية بين المجموعتين) والثاني النموذج المقيد₃ الذي تم فيه تقييد التباين المشترك بين أخطاء القياس بالإضافة إلى التقييد الموجود على الأوزان الانحدارية والتباينات المشتركة بين العوامل.

جدول (9) الفرق بين النموذجين (الإناث والذكور) في تباين الأخطاء

TLI Delta-1	RFI rho-1	IFI Delta-2	NFI Delta-1	P	CMIN	DF	
.939	.855	.950	.878	.000	326.267	202	النموذج المقيد ₂
.941	.856	.944	.864	.000	362.327	226	النموذج المقيد ₃
-.002	-.001	.006	.013	.054	36.059	24	الفرق

تشير نتائج الجدول (9) إلى أن فرض القيود الإضافية على النموذج من خلال افتراض تساوي التباين المشترك بين أخطاء القياس بين نموذجي الذكور والإناث لم تحقق فروقا بارزة في مؤشرات جودة المطابقة للنموذج وهي أصغر من 0.01، بالنسبة لمؤشرات المطابقة (RFI، IFI، TLI)، ما عدى الفرق في مؤشر (NFI) والذي تقدر قيمته 0.013، وهذه القيمة أكبر من 0.01 حيث يرجع الاختيار للباحث في هذه الحالة في قبول هذه القيمة واعتبارها لا تسبب وجود فروق حقيقية بين النموذجين. أما بالنسبة CMIN بين النموذجين فبلغت قيمة التغير 36.059، وهذا التغير غير دال إحصائيا، حيث بلغت الدلالة الإحصائية $p = 0.054$ وهي أكبر من 0.05، لذلك نقر بعدم وجود فرق بين نموذجي الذكور والإناث في التباين المشترك بين أخطاء القياس. وهذا دليل على تكافؤ أخطاء القياس.

4-الخلاصة:

قامت الدراسة الحالية بالتحقق من تكافؤ البنية العاملية لمقياس ضغوط العمل المدرسي لدى المعلمين حسب الجنس (الذكور والإناث)، في البداية تم التحقق من صدق البنية العاملية لمقياس ضغوط العمل المدرسيين طريق دلالات الصدق البنائي، والتمثلة في مؤشرات الصدق التقاربي والصدق التمايزي. حيث أظهرت النتائج تمتع المقياس بالصدق العاملي، أما فيما يخص ثبات البنية العاملية للنموذج فقد تم التحقق منها عن طريق الثبات المركب، حيث تجاوزت قيمة الثبات المركب 0.70 لجميع الأبعاد.

أما فيما يتعلق بتكافؤ البنية العاملية لمقياس ضغوط العمل المدرسي لدى المعلمين حسب الجنس (الذكور والإناث) فاستخدم التحليل العاملي التوكيدي متعدد المجموعات، وقد أثبتت النتائج تمتع المقياس بدلالات التكافؤ المتمثلة في التكافؤ التكويني، والتكافؤ المتري، والتكافؤ السلمي، وتكافؤ تباين أخطاء القياس. وعليه يمكن القول بأن مقياس ضغوط العمل المدرسي لدى المعلمين يتمتع بتكافؤ القياس عبر الجنس.

- الإحالات والمراجع:

- بريك، وسام (2001). " مصادر الضغوط المهنية وعلاقتها ببعض المتغيرات الديموغرافية والمهنية لدى معلمي المدارس الخاصة في عمان ". *مجلة كلية التربية*. (25). 89-119.
- الشافعي، محمد الدسوقي (1998). *ضغوط العمل مقارنة بضغوط بعض المهن الأخرى وفي علاقتها بالمعتقدات التربوية للمعلمين*. *المجلة التربوية لجامعة الكويت*. 12 (48).
- العمرى، عبيد بن عبد الله (2003). *ضغوط العمل عند المعلمين " دراسة ميدانية "*. *مجلة كلية الآداب، جامعة الملك سعود الرياض*. 16(2).
- الكحلوت، عماد والكحلوت، نصر (2006). *الضغوط المدرسية وعلاقتها بأداء معلمي التكنولوجيا بالمرحلة الأساسية العليا*. دراسة مقدمة للمؤتمر الأول بجامعة الأقصى بغزة "المناهج الفلسطينية الواقع والتطلعات. فلسطين من 2 إلى 4 افريل 2006 .
- المشعان، عويد سلطان (2000). *مصادر الضغوط في العمل لدى المدرسين في المرحلة المتوسطة بدولة الكويت وعلاقتها بالاضطرابات النفسية الجسمية*. *مجلة العلوم التربوية*. جامعة الكويت. 28(01). 65-96.

Barclay، D.W.، Higgins، C.A.،& Thompson، R.(1995).The partial least squares approach to causal modeling: personal computer adoption and use as illustration. *Technology Studies*،2(2)،285-309.

Byrne، B.M.'2004). Testing for multigroup invariance using Amos Graphics: A road lesstraveled. *Structural Equation Modeling*، 11(2)؛272-300.

Cohen، J.، Cohen P.، West، S. G.،& Aiken، L. S. (2002). *Applied multiple regression/correlationanalysis for the behavioral sciences* (3rd ed.). Hove: *PsychologyPress*.

Fontaine، J.R.J.، (2005). Equivalence. In Kimberly Kempf-Leonard (Ed). *Encyclopedia of Social Measurement*. (pp 803-813). Elsevier.

Gana،K.Broc،G.(2018).Introduction à la modélisation par équations structurales، Manuel pratique avec lavaan، France Collection Mathématiques et statistiques، *ISTE editions* .London

Hair، J.F.، Black، W.C.، Babin، B.J. and Anderson، R.E. (2010) *Multivariate Data Analysis*، 7th ed.،Prentice Hall،UpperSaddle River، NJ.

Hulland J. (1999)، « Use of partial least squares (PLS) in strategic management research: A review of four recentstudies »،*Strategic Management Journal* . 195-204

- Kline, R. B. (2005). *Methodology in the social sciences. Principles and practice of structural equation modeling* (2nd ed.). New York, NY, US: Guilford Press.
- Muthén B, Kaplan D. A (1985). comparison of some methodologies for the factor-analysis of non-normal Likert variables. *British Journal of Mathematical and Statistical Psychology*. 38.171–180.
- Van de Vijver, F.J.R., & Leung, K. (1997). *Methods and data analysis for cross-cultural research*. Thousand Oaks, CA: Sage

كيفية الاستشهاد بهذا المقال حسب أسلوب APA :

عثماني، عابد (2020). اختبار تكافؤ القياس عبر المجموعات باستخدام Amos. *مجلة العلوم النفسية والتربوية*. 6(2)، الجزائر: جامعة الوادي، الجزائر. 76-91.