نمذجة المعادلة البنائية الاستكشافية

في مقابل التحليل العاملي التوكيدي للبنية الداخلية لأهداف الانجاز

د/ عبد الناصر السيد عامر[1]

المخلص:

هدفت الدراسة إلىn دراسة الصدق العاملي لبنية أهداف الانجاز نحو مقرر الإحصاء (Elliot & McGroyer (2001 باستخدام إستراتيجية نمذجة المعادلة البنائية الاستكشافية والتحليل العاملي التوكيدي. وتكونت العينة من 178 طالب وطالبة في الدراسات العليا (الدبلوم الخاص) بكلية التربية بالإسماعيلية – جامعة قناة السويس. وقد حللت البيانات باستخدام برنامج Mplus 7 لـ (1998 – Muthen & Muthen (2012. وقد أشارت نتائج التحليل العاملي التوكيدي إلى عدم تطابق النموذج مع البيانات وكذلك تضخم معاملات الارتباطات والتشعبات وتقلص لثبات المفردات، بينما اثبت النموذج حسن مطابقة وصدق تمييزي عال وارتفاع لثبات المفردات في ضوء تحليله باستخدام نمذجة المعادلة البنائية الاستكشافية وهذا يعود إلى وضع قيود على التشعبات الثانوية في نموذج التحليل العاملي التوكيدي. وعلى ذلك فإن إستراتيجية نمذجة المعادلة البنائية الاستكشافية تستحق التوصية للاستخدام كمدخل للتحليل العاملي لدراسة مصداقية الأبنية النفسية.

([1]) أستاذالقياس والتقويم التربوي المساعد – كلية التربية بالاسماعيلية – جامعة قناة السويس.

نمذجة المعادلة البنائية الاستكشافية

في مقابل التحليل العاملي التوكيدي للبنية الداخلية لأهداف الانجاز

د/ عبد الناصر السيد عامر[1]

مقدمة:

اعتمد الباحثون تاريخياً على أسلوب التحليل العاملي الاستكشافي Exploratory factor analysis (EFA)، في اكتشاف البنية العاملية أو الداخلية للمفاهيم النفسية متعددة الأبعاد (Marsh, Muthen, Asparouhov, Ludtke, Robitzsch, Morin & Trautwein, 2009; Marsh, Liem, Martin Morin, Nagengast, 2011; Nunnally, 1978)، وهو أسلوب إحصائي متدرج (متعدد المتغيرات) يستخدم في المواقف التي يهدف فيها الباحث لاكتشاف أو اشتقاق العوامل التي تحكم مفهوم أو ظاهرة ما عندما لا توجد رؤية واضحة أو فروض مسبقة ترشدنا عن طبيعة البناء بالتالي لا يتم وضع قيود علي تشبعات المفردات بالعوامل (Brown, 2006). وتوجد بعض المحددات لأسلوب التحليل العاملي الاستكشافي أهمها تشبع المفردات يكون بالعوامل دون وجود منطقية نظرية (Brown, 2006; Marsh et al., 2011)، ولا يسمح بتصحيح الدرجات من أخطاء القياس أو الأخطاء المعيارية (Myers, 2013)، ولا يسمح بتقدير التكافؤ العاملي أو الثبات العاملي Factorial invariance للبناء عبر مجموعات مختلفة أو فترات زمنية مختلفة (Asparouhov & Muthen, 2009; Marsh et al., 2009, 2011; Marsh, Ludtke, Muthen, Asparouhov, Morin, Trautwen & Nagengast, 2010)، وكذلك لا يسمح بتضمين المحتوي المعرفي في النموذج العاملي (Myers, 2013)، و لا يمدنا بالمؤشرات التي تدل على مدى مطابقة النموذج للبيانات (Marsh et al., 2009, 2011)، وقد تختلف نتائج EFA باختلاف طرق التدوير سواء مائلة أو متعامدة وأيضاً باختلاف طرق التقدير.

ونتيجة لهذه المحددات طور Joreskog (1969) إستراتيجية التحليل العاملي التوكيدي Confirmatory factor analysis (CFA) وهي استراتجيه تهدف إلي تأكيد

---

(1) أستاذ القياس والتقويم التربوي المساعد – كلية التربية بالاسماعيلية – جامعة قناة السويس

بناء محدد العوامل في ضوء نظرية مسبقة أو تأكيد بناء تم اشتقاقه من التحليل العاملي الاستكشافي وفيه تكون كل مفردة (مؤشر) حرة التشبع بالعامل المحدد لها ومقيدة على العوامل الآخرى.

ويعتبر نموذج التحليل العاملي التوكيدي هو النموذج المقاس من نمذجة المعادلة البنائية Structural equation modeling (SEM) وغياب النظرية عن استخدام التحليل العاملي التوكيدي يحوله من المدخل التوكيدي إلى المدخل الاستكشافي وذلك عندما تكون المطابقة غير مقبولة، وهنا يلجأ الباحث إلى استخدام إستراتيجية التعديل البعدي للنموذج Post–hoc Modification حتى يتم الحصول على مطابقة أفضل للنموذج حتى وأن كانت هذه التعديلات تتم في ضوء أسس إحصائية بدون تبرير نظري لإضافتها في النموذج وهذا الكشف أو الاكتشاف البعدي Post–hoc Exploration للنموذج يجعل من الأنسب استخدام أسلوب التحليل العاملي الاستكشافي وليس التحليل العاملي التوكيدي (MacCallum , Roznowski & Necowitz, 1992).

واهتم الباحثون في الآونة الأخيرة باستخدام التحليل العاملي التوكيدي اعتقاداً منهم أن التحليل العاملي الاستكشافي لم يعد مناسباً أو مقبولاً للتحقق من مصداقية المفاهيم النفسية (Marsh et al., 2009, 2010)، ودعم هذا الاعتقاد الخاطئ أن تحليل النموذج باستخدام التحليل العاملي التوكيدي يتفوق على تحليله باستخدام التحليل العاملي الاستكشافي حيث يقدر مطابقة النموذج، ويظهر أخطاء القياس، ويفحص التكافؤ أو الثبات العاملي، ويقدر تحليل النموذج ثنائي العامل Bifactor، والنماذج عالية الرتبة وهذا غير متاح لأسلوب التحليل العاملي الاستكشافي (Asparouhov & Muthen, 2009). ولكن تعاني إستراتيجية التحليل العاملي التوكيدي تعاني من محدد رئيسي هي مسلمة القيود على تشعبات المفردات بالعوامل، ويبدو هذا غير مناسب لدراسة طبيعة الأبنية النفسية حيث يمكن لمفردة أن تتشبع على أكثر من عامل وهذا يتناسب مع واقعيتها وطبيعتها نتيجة الارتباطات الداخلية بين أبعادها؛ وهذا يمكن تحقيقه من خلال التحليل العاملي الاستكشافي وليس التحليل العاملي التوكيدي (Marsh et al., 2009, 2010, 2011).

وأقر كثيراً من المتخصصين بأن بنية المقاييس النفسية تكون محددة ومعرفة من خلال استخدام التحليل العاملي الاستكشافي ولكنها لا تكون كذلك باستخدام التحليل العاملي التوكيدي (Asparouhov & Muthen, 2009; Jackson, Gillaspy, & Purce–

(Stephenson, 2009; Marsh et al., 2009، وهذا التعارض بين كلاً من نتائج التحليل العاملي الاستكشافي والتحليل العاملي التوكيدي واضح في مجال الشخصية حيث يتبين أن التحليل العاملي الاستكشافي أظهر ملائمة مناسبة أو الحصول على البنية العاملية المفترضة لنموذج العوامل الخمسة الكبري للشخصية في حين أظهر التحليل العاملي التوكيدي عدم مطابقة لهذا النموذج في ضوء مفرداته وهذا ما توصل إليه (Borkenau & Ostendorf, 1990; Church & Burke, 1994; McCrae, Zonderman, Costa, Bond, & Paunonen, 1996;, Vassend & Skrondal, 1997)، وهذا ما دعي McCrae et al. (1996) إلى القول بعدم مناسبة أسلوب التحليل العاملي التوكيدي للتحقق من البنية العاملية للشخصية وهذا ما أشار إليه Marsh, Hau, & Grayson (2005) بأن مطابقة نموذج التحليل العاملي التوكيدي تكون مقيدة أو غير مناسبة عندما تطبق لمقاييس متعددة العوامل (الأبعاد)، وأشار الباحثون إلى أنه من غير الممكن الحصول على مطابقة مناسبة طبقاً لمؤشرات CFI, TLI > 090, RMSEA < 0.05 لمقاييس متعددة الأبعاد وتكون محددة تحديداً جيداً وذلك عند تحليلها على مستوى المفردات خاصة عندما يتم تمثيل العامل بعدد من المفردات على الأقل من 5 إلى 10. وأعزى الخبراء والإحصائيون هذا التعارض إلى مبدأ القيود المفروضة على نموذج التحليل العاملي التوكيدي حيث يتم تقييد تشبع المفردة بعامل وحيد بينما يتم تثبيت تشبعها ببقية العوامل عند الصفر، وهذا يعني أن التشبعات الثانوية للمفردات تساوي صفر، وهذا يؤدي إلى تقديرات متحيزة لتقديرات المعالم بما فيها مؤشرات المطابقة للبنية العاملية للمقياس (Aspourahov & Muthen, 2009; Marsh et al., 2009, 2010, 2011; Myers, 2013). وبوجه عام يكون تشبع المفردة بعامل وحيد في المفاهيم النفسية غير مجد على الإطلاق في حالة التعامل مع المفاهيم النفسية ذات الطبيعة التفاعلية وهذا ما أكد عليه (McCrae et al., 1996; Spooren, Mortelmans & Van loon, 2012).

ونتيجة لهذا التعارض بين نتائج التحليل العاملي الاستكشافي والتوكيدي اقترح Aspourahov & Muthen (2009) و Marsh et al. (2009) إستراتجيه نمذجة المعادلة البنائية الاستكشافية Exploratory Structural Equation Modeling (ESEM) وهي إستراتيجية تحليليه تسعي إلي التكامل بين مميزات التحليل العاملي الاستكشافي والتحليل العاملي التوكيدي معاً في تحليل واحد متلازم. وبالتالي تتغلب على

محددات كلاً من التحليل العاملي الاستكشافي والتوكيدي. ويرى Myers (2013) بأنها إستراتيجية تستخدم لتشير إلى كلاً من التحليل العاملي التوكيدي ونمذجة المعادلة البنائية الاستكشافية معاً.

بكلمات أخرى هي إجراء التحليل العاملي الاستكشافي حيث حرية التشبع للمفردات وإجراء التدوير سواء المائل أو المتعامد (مميزات EFA) وذلك في إطار نمذجة المعادلة البنائية حيث تسمح عندئذ بتقدير مؤشرات المطابقة، والأخطاء المعيارية، ومستوي الدلالة الإحصائية للتشبعات (يتم تجاهل محك 0.30 للقبول بتشبع المفردة)، وكذا المقارنة بين نماذج بديلة بالإضافة إلى تقدير التكافؤ أو الثبات العاملي للبناء وتحليل البواقي ومؤشرات الصدق التمييزي والتقاربي (Marsh et al., 2009, 2010, 2011, Yujao & Zhonghim, 2012)، كما تسمح بدراسة التأثيرات السببية بين المتغيرات الكامنة المستقلة (العوامل) والمتغيرات الكامنة التابعة في إطار نمذجة المعادلة البنائية (Rosellini & Brown, 2011). وعلى ذلك فاستخدام إستراتجييه نمذجة المعادلة البنائية الاستكشافية يتم التعامل مع مدخل إحصائي أقل قيوداً من مدخل التحليل العاملي التوكيدي وهذا يفضل استخدامه في مجال المنهجية البحثية (Myers, 2013)، وهذا يعني أن إستراتيجية نمذجة المعادلة البنائية الاستكشافية ذات طبيعة استكشافية وتوكيدية معاً، وذلك بجعل المؤشرات حرة التشبع بالعوامل المحددة مسبقاً وهذا بافتراض وجود تشبعات ثانوية للمفردات بالعوامل. كما أن دراسة الصدق البنائي باستخدام نمذجة البنائية الاستكشافية خاصة على مستوى المفردات تقلل من أخطاء تخصيص النموذج المفترض (سوء التحديد للنموذج) مقارنة بالمدخل التوكيدي (Aspourhov & Muthen, 2009). علماً بأن نموذج التحليل العاملي التوكيدي أكثر قيوداً وأكثر بساطة من نموذج المعادلة البنائية الاستكشافية الأقل قيوداً والأكثر تعقيداً.

ونتيجة القيود المفروضة على نموذج التحليل العاملي التوكيدي بتثبت التشبعات الثانوية عند الصفر ينشأ عنه سوء تحديد للنموذج المفترض ويؤدي هذا إلى حدوث تحيز ايجابي أو سلبي Upwardly or downwardly لتقديرات المعالم (Marsh et al., 2009, 2010; Myers, 2013)، حيث يوجد تضخم للعلاقات بين العوامل مما يؤدي إلى ظهور قضية الاعتمادية الخطية Collinearity وهذا يسبب تشويه لمعاملات الانحدار لهذه العوامل في علاقتها بعوامل او بمتغيرات آخرى (Marsh et al., 2011;

(Rosellini & Brown, 2011). كما أن الارتباطات العالية بين العوامل في التحليل العاملي التوكيدي تفوق نظيرتها بين المجموع الكلي للأبعاد وهذا بدوره يقلل من الصدق التمييزي (الارتباطات المنخفضة بين الأبعاد) للبناء متعدد الأبعاد (Marsh et al., 2011)، لذلك اعتمدت كثير من الدراسات الحديثة على إستراتيجية نمذجة المعادلة البنائية الاستكشافية للتحقق من الصدق العاملي أو البنية الداخلية للمقاييس النفسية فاستخدمها Marsh etal. (2009) و Spooren et al. (2012) للتحقق من مصداقية بنية مقياس تقيم الطلاب للعملية التعليمية أو التدريسية، وكذلك استخدمها (Rosellini & Brown, 2011; Furnhan, Guenol, Levine, & Premuzic, 2012; Marsh et al., 2010) في التحقق من البنية العاملية لقائمة العوامل الخمسة الكبرى للشخصية، واستخدامها Marsh et al. (2011) في التحقق من مصداقية نموذج الدافعية والاندماج معاً، واعتمد عليها Morin & Maiano (2011), Myers (2013) في دراسة الخصائص السيكومترية لمقاييس في مجال علم النفس الرياضي، واعتمد عليها Wiesner & Schanding (2013) في التحقق من البنية العاملية لمقياس المسح السلوكي والانفعالي للمدرسين وتوصلت جميع الدراسات السابقة إلى عدة نتائج هي:

أ. نموذج المعادلة البنائية الاستكشافية أكثر مطابقة من نموذج التحليل العاملي التوكيدي.

ب. العلاقة بين العوامل في ضوء نموذج المعادلة البنائية الاستكشافية أقل من نظيرتها في ضوء التحليل العاملي التوكيدي.

ج. حجم تشبعات المفردات على العوامل لنموذج المعادلة البنائية الاستكشافية أقل من نظيرتها في ضوء التحليل العاملي التوكيدي.

د. البناء في ضوء نموذج المعادلة البنائية الاستكشافية أكثر تمايزاً من نظيره في ضوء التحليل العاملي التوكيدي.

وعلى ذلك فإن الدراسة الحالية هدفت إلى توظيف إستراتيجية نمذجة المعادلة البنائية الاستكشافية والتحليل العاملي التوكيدي لدراسة البنية الداخلية أو البنية العاملية لمقياس أهداف الانجاز Achievement goal scale رباعي الأبعاد 2 × 2 لـ Elliot & McGregor (2001).

توجهات أهداف الانجاز :

أصبحت توجهات أهداف المتعلمين هي الإطار المسيطر في تفسير الدافعية للتعلم منذ أواخر القرن الماضي، ويطلق عليها نظرية توجه الهدف أو نظرية هدفيه الانجاز Achievement goal theory، وتهتم هذه النظرية بتفسير توجهات الفرد في مهامه التعليمية ولماذا يندمج فيها (Pintrich, 2000). وقد عرفها Ames (1992) بأنها إطار متكامل من المعتقدات والأفكار تقود الفرد إلى تبنيه طرق أو أساليب مختلفة لكيفية استجابته للمواقف التعليمية.

واعتبر المنظرين الأوائل لهذه النظرية أن بناء توجهات أهداف الانجاز هو بناء ثنائي الإطار حيث يتكون من نوعين من الأهداف هي: أهداف التمكن أو الإتقان أو التعلم أو المهمة؛ وهي تشير إلى أن المتعلم يسعي إلى زيادة كفاءته ومحاولة اكتساب معارف جديدة وإتقانها، وأهداف الأداء وفيها يسعى الفرد إلى إظهار كفاءته لاكتساب أحكام ايجابية من الآخرين وإظهار تفوقه عليهم وليس بهدف الإتقان أو الفهم فقط (Dweck, 1986; Ames, 1992; Dweck & Leggett, 1988)، وقد وضع المنظرون هذه التوجهات حديثاً في إطار ثلاثي Trichoromous الأبعاد وهي أهداف التمكن وتم تقسيم أهداف الأداء إلى مكونين هما: أهداف أداء أقدام Performance–approach goals وفيها يسعى الفرد إلى إظهار قدراته، وكفاءته مقارنة بالآخرين، والثاني أهداف أداء إحجام Performance– avoidance goals وفيها يسعى الفرد إلى تجنب الأحكام السلبية عن قدرته حتي لا يبدو وكأنه لا يعرف شيئاً، وقد ثبت مصداقية هذا الإطار الثلاثي للنظرية من خلال التحليل العاملي الاستكشافي والتوكيدي علي يد (عامر،2005؛ Elliot & Church, 1997, 2005; Middleton & Midgley, 1997; Skaalvik, 1999).

وقد اقترح Elliot & McGregor (2001) حديثاً إطاراً رباعياً 2 x 2 لتوجهات أهداف الانجاز فبالإضافة إلى الأبعاد الثلاثة السابقة قسمت أهداف التمكن إلي مكونين هما: أهداف تمكن أقدام Mastery– approach goals وهي كما في الأطار الثلاثي وأهداف تمكن أحجام Mastery – avoidance goals وتشير لمحاولة تجنب الفشل وبذل المزيد من الجهد ومحاولة تعويض نقص قدراته أو مهارته ويجاهد الفرد من أجل تجنب سوء الفهم للمقرر وعدم نسيان ما تعلمه وأكدوا أن التلاميذ الأكثر اتقانا هم مثال

لتوجه أهداف التمكن الاحجامية.

وأجريت على هذا النموذج ذو الإطار الرباعي العديد من الدراسات للتحقق من مصداقيته فتحقق Elliot & McGregor (2001) من مصداقية على طلاب الجامعة تخصص علم النفس باستخدام التحليل العاملي التوكيدي واثبت حسن مطابقة وكانت معاملات الارتباطات بين الأبعاد الأربعة منخفضة لم تزيد عن 0.41 وزاد معامل ألفا كرونباخ للثبات عن 0.80.

وتوصل Finney & Davis (2003) إلى مصداقية هذا النموذج على عينة من طلاب الجامعة باستخدام التحليل العاملي التوكيدي للذكور والإناث وزاد الثبات عن 0.70 لكل الأبعاد ما عدا بعد الأداء أحجام (0.64) وكان أعلى معامل ارتباط بين أداء – أحجام وأداء – أقدام (0.52).

وفحص Finney, Pieper & Barron (2004) البنية الداخلية للإطار الرباعي لتوجهات أهداف الانجاز في السياق المدرسي العام وأكدت النتائج على تمتع هذا النموذج بالمصداقية في إطار التحليل العاملي التوكيدي وزاد معامل الثبات عن 0.70 ما عدا بعد الأداء – أحجام (0.67) وكان أعلى معامل ارتباط بين مكوني الأداء (0.51).

وترس Muis & Winne (2011) الخصائص السيكومترية لمقياس أهداف الانجاز رباعي الإطار وتوصل إلى تمتع النموذج بالمصداقية العاملية باستخدام التحليل العاملي التوكيدي وزاد معامل الثبات عن 0.80 في كل المناسبات (أربع قياسات متتالية عبر الزمن) ما عدا الثبات المنخفض لبعد الأداء إحجام 0.67 وكان أقصى معامل ارتباط بين بعد تمكن – أهداف وتمكن أحجام 0.56.

وتحقق Estrada, Mesa, Gimenez, & Rio (2011) من الصدق البنائي لنموذج أهداف الانجاز ذو الإطار الرباعي على عينة من طلاب المدارس الثانوية في أسبانيا باستخدام التحليل العاملي التوكيدي واثبت النموذج حسن مطابقة مع البيانات وزاد ثبات الأبعاد الأربعة عن 0.70 وكان أقصى معامل ارتباط بين الأداء أحجام والأداء إقدام (0.62).

ويتضح من الدراسات السابقة التي تحققت من مصداقية الأطار الرباعي 2 × 2 لأهداف الانجاز وجود ارتباطات داخلية بين الأبعاد الأربعة وإن كانت في أغلبها تنحصر في المدى من 0.20 إلى 0.30 خاصة بين مكونين التمكن وكلاً من المكونات الإحجامية والإقدامية للأداء وهي بذلك تكون ضعيفة وكذلك توجد معاملات ارتباطات زادت عن 0.50 خاصة بين مكوني التمكن (Muis & Winn, 2011) وبين مكوني الأداء (Finney & Davis, 2003; Finney et al., 2004) وهي ارتباطات كبيرة وهذا لا يدعم الطبيعة الاستقلالية بين مكونات أهداف الانجاز وعلى ذلك فإن استخدام أسلوب التحليل العاملي التوكيدي يضع قيوداً على وجود تشبعات ثانوية بين مفردات التمكن بمكونيه وكذلك بين مفردات الأداء بمكونيه بكلمات آخرى فإنه يمكن لبعض المفردات المحددة على بعد تمكن أحجام أن تتشبع ثانوياً ببعد تمكن أقدام وكذلك بالنسبة لمكوني الأداء أو مفردات الأداء – إحجام تتشبع على التمكن – إحجام.

هدف الدراسة:

في ضوء العرض السابق لاستراتيجيه نمذجة المعادلة البنائية الاستكشافية وبنية توجهات الأهداف الانجازية رباعية الأبعاد فإن الدراسة هدفت إلى:

١. توظيف إستراتيجية نمذجة المعادلة البنائية الاستكشافية للتحقق من البنية العاملية لاستبيان أهداف الانجاز رباعية الأبعاد كما افترضها Elliot & McGregor (2011) وذلك أثناء تعلم مقرر الإحصاء لطلاب الدراسات العليا (دبلوم خاص).

٢. المقارنة بين معالم البناء العاملي لأهداف الانجاز في إطار تحليلها في ضوء نمذجة المعادلة البنائية الاستكشافية وتحليلها في ضوء التحليل التوكيدي وهذه المعالم تتضمن مؤشرات حسن المطابقة والعلاقة بين العوامل وتشبعات المفردات بالعوامل.

أهمية الدراسة:

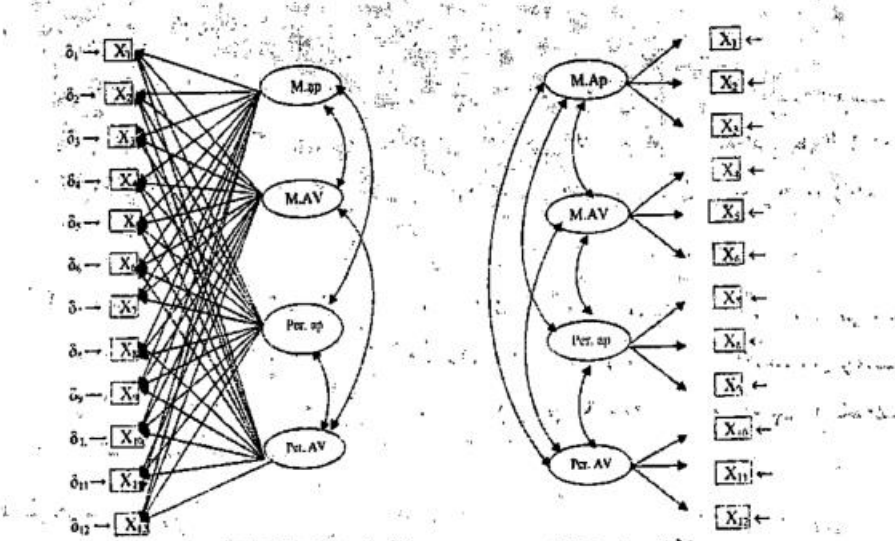
نبعت أهمية الدراسة الي توجيه انتباه الباحثين في البيئة العربية إلي ضرورة توظيف إستراتيجية نمذجة المعادلة البنائية الاستكشافية للتحقق من مصداقية المقاييس النفسية لما لها من مميزات تفوق أسلوب التحليل العاملي الاستكشافي والتحليل العاملي التوكيدي .

فروض الدراسة:

في ضوء مميزات وتفوق استراتجييه المعادلة البنائية الاستكشافية على إستراتجية التحليل العاملي التوكيدي يتوقع الأتي:

١. تحليل نموذج أهداف الانجاز في ضوء المعادلة البنائية الاستكشافية أكثر مطابقة من نموذج التحليل العاملي التوكيدي.
٢. تشبعات مفردات أبعاد أهداف الانجاز في ضوء نمذجة المعادلة البنائية الاستكشافية أقل تحيزاً (أقل تشعباً) من تشبعاتها في ضوء التحليل العاملي التوكيدي.
٣. الارتباطات بين العوامل الأربعة في ضوء نمذجة المعادلة البنائية الاستكشافية اقل من نظيرتها في ضوء التحليل العاملي التوكيدي بمعني الأبعاد الأربعة أكثر وضوحا وصدقا تميزيا باستخدام إستراتجية نمذجة المعادلة البنائية الاستكشافية.

وفيما يلي عرض لنموذجي المعادلة البنائية الاستكشافية و التحليل العاملي التوكيدي لمقياس أهداف الانجاز:



(ب) نموذج ESEM (أ) نموذج CAF

شكل (١)

نموذج التحليل العاملي التوكيدي في مقابل نموذج المعادلة البنائية الاستكشافية لأبعاد أهداف الانجاز

الطريقة

١. **العينة:** تكونت عينة الدراسة من 185 طالباً وطالبة في بمرحلة الدراسات العليا (الدبلوم الخاص بكلية التربية بجامعة قناة السويس) وتوزعت إلى 47 طالباً (25.4%)، و138 طالبة (74.6%) وبلغ متوسط أعمارهم 27.3 عاما وبانحراف معياري 6.20 وتم التعامل مع البيانات الغائبة باستراتيجية listwise فأصبحت العينة النهائية 178.

٢. **المقياس:** اعتمدت الدراسة على مقياس أهداف الانجاز لـ Elliot & McGregor (2001) لتقدير الأبعاد الأربعة (تمكن إقدام، تمكن إحجام، أداء إقدام، أداء إحجام)، وتكون المقياس من 12 مفردة بواقع ثلاثة مفردات لكل بُعد وأمام كل مفردة خمسة بدائل للاستجابة وهي بدرجة كبيرة جداً (5)، بدرجة كبيرة (4)، بدرجة متوسطة (3)، بدرجة قليلة (2)، بدرجة قليلة جداً (1)، وعلى ذلك فالدرجة الدنيا (3) والعظمى (15) للبعد. وقدر الثبات باستخدام المعامل ألفا كرونباخ وبلغت قيمته 0.7 لأهداف تمكن إقدام، 0.58 لأهداف أداء إقدام، و 0.52 لأهداف أداء إحجام، و 0.72 لأهداف تمكن إحجام.

٣. **الإجراءات:** تم تطبيق مقياس أهداف الانجاز أثناء تدريس مقرر الإحصاء التربوي وكانت عباراته موجهة نحو أهداف الدارسين من تعلم مقرر الإحصاء وليست نحو دافعية الدراسة في الدبلوم الخاص واستغرقت تعليمات المقياس وتطبيق 15 دقيقة.

٤. **إستراتيجية التحليل الإحصائي:** لتحقيق أهداف الدراسة تم تحليل البيانات باستخدام:

أ. برنامج SPSS.14 حيث تم وصف البيانات إحصائياً مثل مقاييس المتوسط والانحراف المعياري والالتواء والتفرطح لمفردات المقياس.

ب. برنامج Mplus 7 (Muthen & Muthen, 1998, 2012) وذلك لإجراء التحليل العاملي التوكيدي وكذلك نمذجة المعادلة البنائية الاستكشافية وهو البرنامج الوحيد الذي يقوم بإجراء نمذجة المعادلة البنائية الاستكشافية وهذا

مؤشر معدل لمؤشر RMR) لـ Muthen (1998) ويمدنا بمؤشرات معايير المعلومات Information Criteria indices مثل مؤشر محك المعلومات الاكيكي(AIC) Akaike's Information criterion ومؤشر بييز للمعلومات Bayesian information criterion (BIC) ومؤشر بييز للمعلومات المصحح من حجم العينة Sample Size adjusted BIC (ABIC) وهذه المؤشرات تستخدم للمقارنة بين نماذج متعددة فالقيمة الدنيا لها تشير إلى مطابقة أفضل ونموذج أكثر بساطة.

واعتمد الباحث على المحكات التي قدمها (Kline, 2011; Hu & Bentler, 1999) لتحديد المطابقة المناسبة والجيدة وهي بالنسبة لمؤشري CFI وNNFI المطابقة الجيدة >0.95 والمطابقة المقبولة أو المناسبة من 0.90 حتى 0.95، وبالنسبة لمؤشر RMSEA فإن 0:05 حتى 0.08 مطابقة مناسبة وأقل من 0.05 مطابقة جيدة وبالنسبة لحدود الثقة لهذا المؤشر عند 90% إذا كان الحد الأعلى 0.08 فأقل والحد الادنى 0.0 يعتبر مطابقة جيدة، وبالنسبة لمؤشر SRMR فإن القيمة <0.08 تدل على مطابقة جيدة والقيمة في المدي من 0.08 حتي 0.10 تدل على مطابقة مناسبة، وبالنسبة لـ $\chi 2$ فإنه إذا كانت غير دالة إحصائية فإن النموذج المفترض متطابق مع البيانات وإذا كانت دالة فإن النموذج غير متطابق، ولكن هذا المؤشر حساس جداً لحجم العينة وعدم تحقق الاعتدالية المتدرجة والخطية (Marsh et al., 2005)، وبالنسبة لمؤشر WRMR القيمة < 1.00 تدل على مطابقة جيدة للنموذج (Yu, 2002). والجدير بالذكر أن Muthen & Muthen (1998, 2012) اعتمد على المؤشرات التي لا تتأثر بحجم العينة وعلى ذلك فان برنامج Mplus لا يعطي مؤشرات المطابقة NFI وGFI وAGFI ومؤشري البساطة PNFI وPGFI.

النتائج

أولاً: الإحصاء الوصفي لمفردات مقياس توجهات أهداف الانجاز نحو مقرر الإحصاء:

جدول (١)

المتوسطات والانحراف المعياري والالتواء والتفرطح لمفردات المقياس

	المفردة	المتوسط	الانحراف المعياري	الالتواء	التفرطح
1	من المهم لي تعلم معلومات ومفاهيم جديدة في المقرر	4.38	0.69	-.78	-.16
2	من المهم لي أن يكون أدائي في المقرر أفضل من زملائي	3.98	0.78	-.025	-0.71
3	أنا أتجنب أن يكون أدائي وتكليفاتي اقل من زملائي	4.16	0.86	-1.26	2.09
4	تعلقي أن لا استطيع الإلمام بالمقرر	4.22	1.05	-1.43	1.65
5	أريد تعلم اكبر قدر من المعارف والمعلومات في المقرر	4.39	-7.42	-1.02	0.44
6	الحصول على تقدير أفضل من زملائي شيء مهم لي	4.15	0.85	-0.74	0.05
7	أتجنب الحصول على تقدير منخفض حتى لا أكون اقل من زملائي	4.19	1.07	-1.41	1.30
8	يقلقني عدم فهم موضوعات المقرر	3.52	1.22	-0.34	-0.85
9	ارغب في تحقيق درجة عالية من الإتقان لموضوعات المقرر	4.30	0.80	-1.13	1.28
10	أنا أحب اظهر أني أفضل من الآخرين	3.10	1.27	-011	-.93
11	أتجنب منافسة زملائي في المقرر	4.26	0.92	-1.48	2.28
12	يقلقني عدم مقدرتي على تعلم الإحصاء	3.34	1.32	-0.28	-1.06

العبارات 1، 5، 9 (تمكن – أقدام)، العبارات 2، 6، 10 (أداء – أقدام)، العبارات 3، 7، 11 (أداء – تجنب)، العبارات 4، 8، 12(تمكن – تجنب).

يتضح من الجدول السابق أن متوسط معظم العبارات زاد عن 0.4 هذا يدل توافر توجهات أهداف الانجاز في مقرر الإحصاء بدرجة كبيرة وأن معظم العبارات كانت اعتدالية التوزيع بدرجة متوسطة حيث لم يزد الالتواء عن 2 وكذلك لم يزد التفرطح عن 7 (West, Finch & Curran, 1995).

ثانيا :- تحليل بنية أهداف الانجاز باستخدام التحليل العاملي التوكيدي وفيما يلي تشبعات المفردات علي العوامل والعلاقات بين العوامل:

جدول (٢)

تشبعات المفردات والعلاقات بين العوامل في التحليل العاملي التوكيدي.

المفردات	التمكن – أقدام F_1	أداء – أقدام F_2	أداء –أحجام F_3	التمكن – أحجام F_4	R^2
التمكن أقدام					
X_1	1.00				0.25
X_5	1.58				0.63
X_9	1.65				0.70
الأداء – أقدام					
X_2		1.00			0.62
X_6		0.99			0.61
X_{10}		0.53			0.18
الأداء – أحجام					
X_3			1.00		0.51
X_7			0.91		0.43
X_{11}			0.60		0.19
التمكن أحجام					
X_4				1.00	1.32
X_8				1.59	0.80
X_{12}				1.4	0.63

العلاقات بين العوامل

	F_1	F_2	F_3	F_4
F_1	1.00			
F_2	0.26*	1.00		
F_3	0.27*	0.57*	1.00	
F_4	0.03	0.06	0.15*	1.00

يتضح من الجدول السابق أن كل التشبعات دال عند 0.05 أن الارتباطات بين العوامل تراوحت من 0.03 بين أهداف (تمكن – أقدام) وأهداف (تمكن – إحجام) إلى 0.57 بين أهداف (أداء أقدام) و(أداء أحجام)، وكانت نتائج مؤشرات حسن المطابقة $\chi 2$ (216.8, df = 48, p = 0.00) = ، (90% CFI = 0.86, RMSEA = 0.14,

CI: 0.12 – 0.16); WRMR = 1.31, NNFI = 0.81، وهذا يدل على أن نموذج أهداف الانجاز رباعي الأبعاد غير مطابق مع بيانات العينة.

ثالثاً: تحليل بنية أهداف الانجاز باستخدام نمذجة المعادلة البنائية الاستكشافية:

جدول (٣)

تشبعات العوامل والعلاقات بين العوامل في تحليل ESEM.

العوامل والمفردات	العامل الأول	العامل الثاني	العامل الثالث	العامل الرابع	R^2
التمكن أقدام					
X_1	0.52*	-0.05	0.01	0.37*	0.41
X_5	-0.017	0.63*	-0.02	0.60*	0.73
X_9	0.006	0.66*	-0.0	0.49*	0.65
الأداء – أقدام					
X_2	0.95*	0.04	0.01	-0.11	0.97
X_6	0.24*	0.64*	-0.19	-0.02	0.63
X_{10}	0.012	0.42*	0.18	-0.34*	0.40
الأداء – أحجام					
X_3	0.41*	0.40*	-0.02	0.11	0.53
X_7	0.06	0.68*	-0.03	-0.12	0.54
X_{11}	0.04	0.43*	0.89*	-0.011	0.32
التمكن أحجام					
X_4	0.17	0.15	0.46*	0.11	0.32
X_8	0.08	-0.06	0.84*	-0.03	0.67
X_{12}	-0.08	0.02	0.88*	-0.16	0.86

العلاقات بين العوامل

	F_1	F_2	F_3	F_4
F_1	1.00			
F_2	0.55	1.00		
F_3	-0.08	0.242	1.00	
F_4	0.05	-0.04	-0.08	1.00

(*) دالة احصائياً عند مستوى دلالة ٠.٠٥.

في المقابل لنتائج التحليل العاملي التوكيدي نلاحظ وجود تشبعات لكل مفردة على العوامل الأربعة بالتالي تم التخلص من القيود المفروضة للمفردات على العوامل ويتضح أن البناء العاملي باستخدام نمذجة المعادلة البنائية الاستكشافية مختلف عن البناء العاملي باستخدام التحليل العاملي التوكيدي وحيث توجد تشبعات ثانوية للمفردات على العوامل

غير المحددة لها في البناء المفترض ووجود التشبعات الثانوية احدث تحسن واضح في مطابقة النموذج حيث بلغت $\chi2$ = (52.8, df = 24, p = 0.00); CFI = 0.97, RMSEA = 0.082, (90% CI : 0.05 , 0.11), WRMR = 0.46, NNFI = 0.94، وهذا يدل على مطابقة جيدة في ضوء مؤشرات WRMR, NNFI, CFI ومناسبة في ضوء مؤشر RMSEA وغير مناسبة في ضوء مؤشر $\chi2$.

والمتأمل لنتائج التحليل العاملي التوكيدي ونمذجة المعادلة البنائية الاستكشافية (جدول ٢ ، ٣) يلاحظ أن تشبعات المفردات في التحليل العاملي التوكيدي أكبر من نظيرتها باستخدام تحليل نمذجة المعادلة البنائية الاستكشافية، حيث زادت ثمانية تشبعات عن الواحد الصحيح وتراوحت في المدى من 0.53 إلى 1.59، بينما تراوحت تشعبات نموذج المعادلة البنائية الاستكشافيةفي المدى من 0.00 إلى 0.95 وأن معاملات الارتباطات بين عوامل التحليل العاملي التوكيدي أكبر من نظيرتها لعوامل نمذجة المعادلة البنائية الاستكشافية، فبلغت متوسط معاملات الارتباط في التحليل العاملي التوكيدي 0.22 في حين متوسطها في نمذجة المعادلة البنائية الاستكشافية 0.17 كما أن ثبات المفردات (R^2) في حالة التحليل العاملي التوكيدي أقل بكثير من ثباتها في حالة نمذجة المعادلة البنائية الاستكشافية.

وعلى ذلك فان تحليل أهداف الانجاز في ضوء التحليل العاملي التوكيدي أحدث تضخم للتشبعات (تحيز موجب) وتضخم لمعاملات الارتباط (صدق تمييزي منخفض) وكذلك تحيز موجب وسلبي لمؤشرات حسن مطابقة)، وهذه المحددات تلاشت باستخدام إستراتيجية نمذجة المعادلة البنائية الاستكشافية وهذا يتفق مع (Asparouhov & Muthen, 2009; Furnham et al., 2012; Marsh et al., 2009, 2010, 2011; Myers, 2013; Rosellini & Brown, 2011).

وعلى ذلك فإن بنية أهداف الانجاز ليس بهذا التحديد الصارم للمفردات على الأبعاد بل يوجد تداخل بين مفردات بعض الأبعاد على أبعاد أخري (التشعبات الثانوية) ويبدو هذا أكثر مناسبة وواقعية للمفاهيم النفسية متعددة الأبعاد وهذا يؤكد على أن البناء العاملي البسيط في ضوء التحليل العاملي التوكيدي غير واقعي لدراسة بنية أهداف الانجاز حيث تم تثبيت التشبعات الثانوية عند الصفر ولكنها ذات طبيعة عاملية معقدة.

المناقشة والتعليق

يبدو أن البنية الداخلية لتوجهات أهداف الانجاز رباعية الأبعاد التي اقترحها Elliot & McGreyor (2001) ليست بهذه النظرة البسيطة فاتضح من تحليل النموذج باستخدام نمذجة المعادلة البنائية الاستكشافية وجود تشبعات لمفردات على عوامل آخرى غير المحددة لها وأكثر دلالة إحصائية وهذا لا يتفق مع مصداقية البناء الذي أكده (Finney & Davis, 2003; Finney et al., 2004; Muis & winne, 2012) ولكن يمكن تبرير وجود هذه التشبعات نتيجة الارتباطات الداخلية بين المفردات والأبعاد على أساس أنها تقيس نفس الأهداف الانجازية وكذلك بين الأبعاد وبعضها البعض خاصة بين بعدي الأداء وبين بعدي التمكن أو بين بعدي الأقدام وبين بعدي الأحجام وهو ما حدث بالفعل في الدراسات السابقة وهذا ينطبق على هذه التوجهات نحو مقرر الإحصاء.

ووجود هذه التشبعات الثانوية يمكن أن يعدل من تفسير وتحديد طبيعة هذه الأبعاد، كل هذا يجعل استخدام التحليل العاملي التوكيدي غير مناسب لدراسة مثل هذه الأبنية النفسية متعددة الأبعاد ذات الطبيعة الارتباطية التفاعلية مما يجعل استخدام نمذجة المعادلة البنائية الاستكشافية أكثر مرونة في تقييم البنية العاملية للمفاهيم النفسية التي لا تتحقق مصداقيتها في إطار تحليلها باستخدام التحليل العاملي التوكيدي وأيضا باستخدام التحليل العاملي الاستكشافي وهذا ما أكده (Asparouhov & Muthen, 2009; Marsh et al., 2009, 2011).

وكما هو واضح تفوق مطابقة نموذج المعادلة البنائية الاستكشافية على مطابقة التحليل العاملي التوكيدي وأعزى الخبراء هذا إلى عدم القيود المفروضة على البناء العاملي عند تحليله باستخدام نمذجة المعادلة البنائية الاستكشافية مقارنة بالقيود في حالة التحليل العاملي التوكيدي بمعنى أخر وجود التشبعات الثانوية حرة في التحليل أحدث هذا التفوق (Marsh et al., 2009, 2010, Mayers, 2013).

كذلك كان الصدق التمييزي لأهداف الانجاز في حالة التحليل العاملي التوكيدي ضعيف مقارنة بنموذج المعادلة البنائية الاستكشافية وهذا يعود أيضا إلى أن المفردات حرة التشبع بالعوامل مما يؤدي إلى انخفاض معاملات الارتباط بين العوامل ويجعل البناء بأبعاده أكثر تمايزاً.

والقضية في إستراتيجية نمذجة المعادلة البنائية الاستكشافية هي عملية التدوير المستخدمة فبرنامج Mplus يتضمن طريقة Geomin وهي أحد طرق التدوير المائل و تحاول أن تضع في اعتبارها تقليل تعقيد المتغيرات بمعني الحصول على تشبع ثانوي على الأقل لكل متغير (Sass & Schmitt, 2010) ، ولكن إذا استخدمت طرق التدوير المتعامدة يمكن أن تعطي حلول عاملية مختلفة بنفس مؤشرات المطابقة وهذا يرجع بنا إلى قضية اختيار طرق التدوير ومدى جدواها وهذه إشكالية في التحليل العاملي الاستكشافي، ولكن Morin & Maiano (2011) يرى أن طرق التدوير لا تلعب دوراً جوهرياً في حدوث اختلاف البنية العاملية وهذا ما توصل إليه Sass & Schmitt (2010). ويبقي اختيار طريقة التدوير المثلى في تحليل نموذج المعادلة البنائية الاستكشافية سؤال مفتوح يحتاج دراسة، ولكن Myers (2013) يرى أنه إذا كان البناء محدد تحديداً جيداً فإن النتائج لا تختلف باختلاف طرق التدوير.

واعتمد الباحث على طريقة WLSMV وهي متاحة في برنامج Mplus، ولكن هل تختلف النتائج إذا ما تم تحليل النماذج السابقة باستخدام طرق التقدير الاخري وهي ML، وMLR وWLS وغيرها وذلك للبيانات التصنيفية الرتبية وهذا هو طبيعة بيانات المقاييس النفسية والتربوية.

كما أعتمد الباحث علي مؤشرات المطابقة وحدود القطع المحدد لها وهذه الحدود تم اشتقاقها من تحليل نماذج المعادلة البنائية سواء تحليل عاملي توكيدي أو نموذج المعادلة البنائية العام ولكن هل نستمر في الاعتماد عليها في تقدير مطابقة نموذج المعادلة البنائية الاستكشافية وهذا ما أوصي به Marsh et al. (2009) وذلك بإجراء دراسات على هذه القضية.

وهذا التفوق لنموذج المعادلة البنائية الاستكشافية على نموذج التحليل العاملي التوكيدي لا يعني أننا يجب أن نستبدل إستراتيجية التحليل العاملي التوكيدي بإستراتيجية نمذجة المعادلة البنائية الاستكشافية وكلاهما ضروري في تقييم صدق المقاييس النفسية ولكن الحلول العاملية لنمذجة المعادلة البنائية الاستكشافية أفضل من الحلول الناتجة عن التحليل العاملي التوكيدي ولكنه إذا كانت البنية الداخلية للمفاهيم النفسية غير محددة تحديداً جيداً يفضل استخدام نمذجة المعادلة البنائية الاستكشافية وإذا كانت محددة تحديداً واضحاً في ضوء نظرية محددة سلفاً يفضل استخدام التحليل العاملي التوكيدي، وعندما

تتشابه الحلول العاملية للاستراتيجيتين يفضل استخدام التحليل العاملي التوكيدي.

وبنظرة أكثر عمقاً فإنه يمكن استخدام إستراتيجية التحليل العاملي التوكيدي كإجراء استكشافي وذلك باجراء التعديلات التي يعطيها كل برامج المعادلة البنائية مثل AMOS, EQS, LISREL, Mplus وهذه التعديلات تجعل وجود تشبعات ثانوية حرة على العوامل غير المحددة لها وهذا يقترب من إستراتيجية نمذجة المعادلة البنائية الاستكشافية والسؤال المطروح للدراسة هو ما فاعلية إضافة التعديلات في نموذج التحليل العاملي التوكيدي مقارنة بنموذج المعادلة البنائية الاستكشافية هل يعطيا نفس التشبعات الثانوية وما منطقيتها وتفسيرها النظري في بنية المفهوم بمعنى أيهما أكثر قابلية للمعنى والتفسير، وأيضاً أي النموذجين أكثر مطابقة مع البيانات. وكإجابة مرحلية متوقعة هو إعطاء نفس البناء العاملي ولكن ستختلف التشبعات الثانوية في حجمها وطبيعتها وكذلك مؤشرات المطابقة.

وأخيراً قدم الباحث إستراتيجية منهجية جديدة في مجال التحقق من مصداقية المقاييس النفسية وهي نمذجة المعادلة البنائية الاستكشافية التي تسعى إلى إيجاد توافق بين التحليل العاملي الاستكشافي والتحليل العاملي التوكيدي. وفي ضوء المناقشة والأدبيات البحثية فهل حقاً إستراتيجية نمذجة المعادلة البنائية الاستكشافية تسعى إلى إيجاد توافق كما ادعى مطوري هذه الإستراتيجية أم هي في حد ذاتها تزيد التعارض في مجال التحقق من الصدق العاملي للمفاهيم النفسية ؟

المراجع

١. عامر، عبد الناصر السيد (2005). بنية نظرية توجه الهدف : استقلالية أم ارتباطيه. المجلة المصرية للدراسات النفسية، 15، 278 – 309.

2. Ames, C. (1992). Classrooms: Goals, Structures, and student motivation. *Journal of Educational psychology*, 84 , 261 – 271

3. Asparouhov, T., & Muthen, B. (2009). Exploratory Structural Equation Modeling. *Structural Equation Modeling*, 156,

397 – 438.

4. Borkemav, P., & Ostendorf, F. (1990). Comparing exploratory and Confirmatory factor analysis: A study on the five factor model of personality. *Personality and Individual Differences*, 11, 515– 524.

5. Brown, T. A. (2006). Confirmatory factor analysis for applied Research. New York, NY: The Guilford press.

6. Estrada, J. A., Gonzalez–Mesas, E. G., Mendez Gimenez, A. Fernandez–Rio, J. (2011). Achievement goals, Social goals and motivational regulations in physical education settings. *Psicothema*, 23, 51 – 57.

7. Church, I. A., & Burke, P. J. (1994). Exploratory and Confirmatory tests of the big five and Tellegen's three and four dimensional models. *Journal of Personality and Social Psychology*, 66, 93–114.

8. Dweck, C. (1986). Motivational processes affecting learning. *American Psychologist*, 41, 1040 – 1048.

9. Deweck, C., & Legged, E. (1988). A social cognitive approach to motivation and personality. *Psychological Review*, 95, 256 – 273.

10. Elliot, A., & Church, M. (1997). A hierarchical model of approach and avoidance achievement motivation. *Journal of Personality and Social psychology*, 72, 218 – 232.

11. Elliot, A., & McGregor, H. A. (2001). 2 × 2 achievement goal

framework. *Journal of Personality and Social Psychology*, 80, 501 – 519.

12. Finney, S. J., & Davis, S. L. (2003). Examining the invariance of the achievement goal Questionnaire across gender. paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association, Chicago, I l.

13. Finney, S. J., & Pieper, S. L., & Barron, K. E. (2004). Examine the psychometric properties of the achievement goal Questionnaire in a general academic context. *Educational and psychological Measurement*, 64, 365 – 382.

14. Flora, D. B., & Curran, P. J. (2004). Unempirical evaluation of alternative methods of estimation for confirmatory factor analysis with ordinal data. *Psychological methods*, 9, 466 – 491.

15. Furnham, A., Guenole, N., Levine, S. Z., & Premuzic, T. C. (2012). The NEO personality inventory – revised; Factor structure and gender invariance from exploratory structural equation modeling analysis in a high – stakes setting. *Assessment*, 20, 14 – 23.

16. Hu, L. T., & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling*, 6, 1–55.

17. Jackson, D. L., Gillaspy, J. A., & Purc- Stephenson, R. (2009). Reporting practices in confirmatory factor analysis: An overview and some recommendations. *Psychological methods*, 14, 6 – 23.

18. Joreskog, K. G. (1969). A general approach to confirmatory maximum likelihood, factor analysis. *Psychometrika*, 34, 183- 202.

19. Kline, R. K. (2011). *Principles and Practice of structural equation modeling* (3rd Ed.). New York, NY: Guilford publications, Inc.

20. MacCallum, R. C., Roznowski, M., & Necowitz. L. B. (1992). Model modifications in covariance structure analysis: the problem of capitalization on chance. *Psychological Bulletin*, 111, 490 – 504.

21. Marsh, H. W., Hau, T., & Grayson, D. (2005). Goodness of fit evaluation in structural equation modeling. In A. Mayday–Olivares & J. McCardle (eds.), *Psychometrics: A festschrift to Roderick P. McDonald* (PP. 275-340). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, INC.

22. Marsh, H. W., Liem, G. A. D., Martin, A. J., Morin, A. J. S., & Nagengast, B. (2011). Methodological measurement fruitfulness of exploratory structural equation modeling (ESEM): New approaches to Key substantive issues in motivation and engagement. *Journal of Psycho educational Assessment*, 29, 322 – 346.

23. Marsh, H. W., Ludtke, O., Muthen, B., Asparouhov, T., Morin, A. J. S., Trautwein, U. F., & Nagentgast, B. (2010). A new Look at the big five factor Structure through exploratory structural equation modeling. *Psychological Assessment*, 22, 471, 491.

24. March, H. W., Muthen, B., Asparouhov, T., Ludtke, O., Robitzsch, A., Morin, A. J. S., Trautwein, U. (2009). Exploratory structural equation modeling, Integrating CFA and EFA: Applications to student's evaluations of university teaching. *Structural Equation Modeling*, 16, 439 – 476.

25. McCrae, R. R., Zonderman, A. B., Costa, P. T., Bond, M. H., & Paunonen, S. V. (1996). Evaluating replicaility of factors in the Revised NEO personality inventory: Confirmatory factor analysis versus procrustean rotation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 70, 552–566.

26. McCullum, R. (1998). Commentary on quantitative methods in I /O research. *Industrial Organizational psychology*, 35, 1–4.

27. Middleton, M., & Midgley, C. (1997). Avoiding the demonstration of lack of ability: An under – explored aspect of goal theory. *Journal of Educational Psychology*, 89, 710– 718.

28. Morin, A. J., & Malano, C. (2011). Cross – validation of the short form of the physical self – inventory (PSI– S) using

36. Sass, D. A., & Schmitt, T. A. (2010). A Comparative investigation of rotation criteria within exploratory factor analysis. *Multivariate Behavioral Research*, 45, 73–103.

37. Skaalvik, E. M. (1997). Self – enhancing and self defeating ego orientation: Relations with task and avoidance orientation, achievement, self – perception and anxiety. *Journal of Educational psychology*, 89, 71–81.

38. Spooren, P., Mortelmans, D., & Van loon, F. (2012). Exploratory structural equation modeling (ESEM): Application to the SET – 37 questionnaires for students. Evaluation of teaching. *Proceeding – Social and Behavioral Sciences*, 69, 1282 – 1288.

39. Vassend, O., & Skrondal, A. (1997). Validation of The NEO personality inventory and the five Factor Model: Can findings from exploratory and Confirmatory factor analysis he reconciled? *European Journal of Personality*, 11, 147 – 166.

40. West, S. G., Finch, J. F., & Curran, P. J. (1995). Structural equation modeling with non–normal variables. In R. H. Hoyle (Eds.), *Structural equation modeling: concepts, issues, and applications* (pp. 56– 75).Thousand Oaks, CA: Sage.

41. Wiesner, M., & Schandling, G. T. (2013). Exploratory structural equation modeling, bifactor models and standard confirmatory factor analysis model: Application to the BASC–2 behavioral and emotional screaning system

Teacher form. *Journal of School Psychology*, 51, 751 – 763.

42. Yu, C. Y. (2002). Evaluating cut off criteria of model fit indices for latent variable models with binary and continuous outcome. Unpublished doctoral dissertation, university of California, Los Angeles, CA.

Exploratory Structural Equation Modeling versus Confirmatory Factor Analysis for the Internal Structure of Achievement Goals

Abstract:

The study aimed to examine the factorial validity for goal achievement structure for Elliot & McGroyer (2001) toward statistics course by using exploratory structural equation modeling and Confirmatory factor analysis. The sample included 178 student enrolled in graduate stage (Special Diploma), Faculty of Education, Suez Canal University. Data were analyzed by Mplus 7 Program (Muthen & Muthen, 1998, 2012). The Result indicated that CFA Model had badness of fit and inflation of correlations between factor, factor loading, and deflation of the Reliability, while the ESEM Model had goodness of fit for CFI, NNFI, and RMSEA indices, deflation of correlations between Factors, and factor loading. These may have been due to the fact that CFA constrain all cross loadings to zero. Finally the ESEM Technique deserved recommendation to use as factor analysis approach for studying the validation of psychological constructs.