International Journal for Research in Education

Volume 44
Issue 3 *Vol.44, Issue 3 - October 2020*

Article 6

2020

The Factorial Structure of the Scientific Curiosity Scale for Grade 9 and 10 Students in the Sultanate of Oman

Ahmed Abdullah alsebaei M.A
Sultan Qaboos university,Oman, ahmed.alsubaee@moe.om

Ehab Mohammed Omara Dr
Sultan Qaboos university, ehab@squ.edu.om

Mahmoud Ibrahim Abdalla Dr
Sultan Qaboos university, mibrahim@squ.edu.om

Follow this and additional works at: https://scholarworks.uaeu.ac.ae/ijre

Part of the Social and Behavioral Sciences Commons

Recommended Citation

alsebaei, Ahmed Abdullah M.A; Omara, Ehab Mohammed Dr; and Abdalla, Mahmoud Ibrahim Dr (2020) "The Factorial Structure of the Scientific Curiosity Scale for Grade 9 and 10 Students in the Sultanate of Oman," *International Journal for Research in Education*: Vol. 44 : Iss. 3 , Article 6.
Available at: https://scholarworks.uaeu.ac.ae/ijre/vol44/iss3/6

This Article is brought to you for free and open access by Scholarworks@UAEU. It has been accepted for inclusion in International Journal for Research in Education by an authorized editor of Scholarworks@UAEU. For more information, please contact j.education@uaeu.ac.ae.

UAEU كلية التربية College of Education
جامعة الإمارات العربية المتحدة United Arab Emirates University
IJRE

المجلة الدولية للأبحاث التربوية
International Journal for Research in Education

Vol. (44), issue (3) October 2020 المجلد (44) العدد (3) أكتوبر 2020

The Factorial Structure of the Scientific Curiosity Scale for Grade 9 and 10 Students in the Sultanate of Oman

البنية العاملية لمقياس حب الاستطلاع العلمي لدى طلبة صفي التاسع والعاشر بسلطنة عمان

Received تاريخ الاستلام	02/08/2019	Accepted تاريخ القبول	31/01/2020	Published تاريخ النشر	1/10/2020

DOI : http://doi.org/10.36771/ijre.44.3.20-pp182-215

Mr. Ahmed bin Abdullah Subaei
The Ministry of Education, Sultanate of Oman
alsabaei.ali3.19@gmail.com

أ . أحمد بن عبد الله بن بخيت السباعي
وزارة التربية والتعليم- سلطنة عُمان

Dr. Ehab Mohammed Amara
Sultan Qaboos University, Sultanate of Oman

د. إيهاب محمد عمارة
جامعة السلطان قابوس- سلطنة عُمان

Dr. Mahmoud Mohamed Ibrahim
Sultan Qaboos University, Sultanate of Oman

د. محمود محمد إبراهيم
جامعة السلطان قابوس- سلطنة عُمان

The Factorial Structure of the Scientific Curiosity Scale for Grade 9 and 10 Students in the Sultanate of Oman

Abstract

The purpose of this study was to examine the psychometric properties and the factorial structure of the scientific curiosity scale. Exploratory and confirmatory factor analyses were used to validate the scale**.** The study sample included 1244 students from both genders (657 males, 587 females). Participants were 9th and 10th graders chosen from the basic education schools in the governates of Ash-Sharqiyah North, Ad- Dakhiliyah, and Muscat in Oman. The results of both exploratory and confirmatory factor analyses revealed three factors of the scientific curiosity scale, namely scientific practices, extensibility, and intolerance of ambiguity. The confirmatory factor analysis using Amos was also applied to analyze the factorial structure of the scale, and fit indices revealed that the factorial structure is compatible with the scientific curiosity scale of the Omani sample data. The paper concludes with a discussion around the possibility of using the scientific curiosity scale to measure scientific curiosity as well as for classifying gifted students and predict students' future professional preferences.

Keywords: factor analysis, scientific curiosity, psychometric properties, curiosity, students of basic education

المجلة الدولية للأبحاث التربوية- جامعة الإمارات العربية المتحدة
المجلد (44) العدد (3) أكتوبر 2020

البنية العاملية لمقياس حب الاستطلاع العلمي لدى طلبة صفي التاسع والعاشر بسلطنة عمان

مستخلص البحث

هدفت هذه الدراسة الى التعرف على الخصائص السيكومترية ومعرفة البنية العاملية لمقياس حب الاستطلاع العلمي بسلطنة عمان. ولتحقيق هدف الدراسة تم استخدام عينة من طلبة التعليم الأساسي للصفين التاسع والعاشر بمحافظات الشرقية شمال، والداخلية، ومسقط بسلطنة عمان، وتكونت عينة الدراسة من 657 طالبًا، و587 طالبة، وقد استخدم الباحثون التحليل العاملي الاستكشافي للكشف عن البنية العاملية لسمة حب الاستطلاع العلمي، وأظهرت نتائج التحليل الكشف عن ثلاث أبعاد (الممارسات العلمية، التمدد، عدم تحمل الغموض). كما تم استخدام التحليل العاملي التوكيدي باستخدام برنامج Amos للتأكد من مطابقة البنية العاملية لبيانات الدراسة وقد ظهرت مؤشرات حسن المطابقة تطابق البنية العاملية لمقياس حب الاستطلاع العلمي لبيانات العينة العمانية المستخدمة. وقد أوصت الدراسة بإمكانية استخدام المقياس لدراسة مستوى حب الاستطلاع العلمي، واستخدامه في تصنيف الموهوبين والتنبؤ بالخيارات المهنية للطلبة في المستقبل.

الكلمات المفتاحية: التحليل العاملي، الاستطلاع العلمي، الخصائص السيكومترية، الاستطلاع، طلبة التعليم الأساسي

مقدمة

يعتبر الاســـتطلاع العلمي أحد الدوافع للمتعلم إلى مزيد من التعلم والنشـــاط وهو من الاتجاهات التي تثير البحث والتقصيـــ، مما يؤدي إلى زيادة اكتســـابه للمعرفة والفهم للظواهر والأحداث من حوله خاصةً عندما يوجَهَ المتعلم اهتمامه وانتباهه إلى موقف ما ويشعر بالرغبة في معرفة المزيد عنه. ويرى كان ونايت (Kan & Nyet, 2014) أن حب الاســـتطلاع العلمي ســـمة مهمة ومؤثرة على تعلم الطلبة بشكل عام، وهو ما يؤكده الشوبكي (2015) والذي يرى أن السلوك الاستكشافي الذي يرتبط بحب الاستطلاع العلمي سمه مهمه تعمل على دفع الطلاب نحو البحث عن الجديد والهروب من المألوف والمتكرر وبالتالي محفز لهم نحو الإبداع والابتكار. ويعتبر حب الاســـتطلاع العلمي من الاتجاهات الحديثة والهامة والأســـاســـية التي تعد دافعة لعملية التعلم ومحفزه لها وهي اســـاس الإبداع والابتكار لذا نجد أن العديد من التربويين قد دأبوا في البحث عن عدة وسائل وأساليب لتنمية هذا الاتجاه عند المتعلمين (جمعه، 2016).

ويشـــير ديفيد وجيمي (David & Jamie, 2012) إن حب الاســـتطلاع العلمي يحظى بتقدير واسـع باعتباره سـمة مرغوبة للفرد الكامل في التطور وهو يظهر عادة مبكرا عند الفرد أي في ســـن الطفولة ومع عمليات العلم التي يمارســـها الطالب يمكن أن تحفز حب الاســـتطلاع العلمي لديه، ويضـيف إن عدم وجود حب اسـتطلاع علمي فإن الطالب معرض بشـكل اكبر لخطر الفشـل الدراسي مقارنة بالطلبة الاخرين الذين يمتلكون سـمة حب الاسـتطلاع العلمي وهذا ما صرحت به تقارير جمعية النهوض بالعلوم الامريكية إن معلمي رياض الاطفال يعتقدون إن حب الاســـتطلاع العلمي هو اكثر اهمية للتنبؤ بالاســـتعداد الدراسي في المدرســـة من القدرة على العد او القراءة الأبجدية.

وقد أكد على ذلك أيضا الجنابي (2011) حيث يعتبر أن حب الاستطلاع العلمي يمكن أن يفسرـــ كحافز في العملية التعليمية لطلبة واســـتعدادهم للبحث عن المجهول وحل المفاهيم والعلاقات المتناقضـة وهذا يعني أن حب الاسـتطلاع العلمي يعزز ويثار كنتيجة للدهشـة والشـك والتعقيد والحيرة والارتباك والتناقض المعرفي وبالتالي يعتبر حب الاستطلاع العلمي أساسي للتعليم والإبداع وكحافز للتعلم، ويعتبر دافع حب الاستطلاع عاملا مؤثرا وهاما في تعلم الطلبة وتحصيلهم الدراسي وهم أكثر الطلبة حبا للاستكشاف في الأحداث والموضوعات التي تصادفهم ويستخدموا حواسـهم من اجل التقصي- والوصـول إلى المعرفة. ومن الدراسـات التي أشـارت على ذلك دراسـة عسـاكرة (2003) التي أكدت وجود علاقة ارتباطيه بين دافع حب الاسـتطلاع العلمي والتحصـيل الدراسي، وكذلك دراسـة السـعايدة (1990) التي توصـلت على وجود علاقة موجبة ضـعيفة بين دافع حب الاســـتطلاع والتحصـــيل الدراسي في مادة العلوم، وقد أشـــارت دراســـة (Arnone, Grabowski, & Rynd, 1994) إن الطلبة الأكثر اسـتطلاع علمي يميلون إلى تحقيق إنجاز أعلى

المجلة الدولية للأبحاث التربوية- جامعة الإمارات العربية المتحدة
المجلد (44) العدد (3) أكتوبر 2020

أو مزيدا من النجاح الأكاديمي. بينما يشير هانك (Haneyk) المذكور في الدغمي (1998) إلى أن للاتجاهات العلمية ثمانية مكونات، وحب الاستطلاع العلمي رائد هذه الاتجاهات، ومرتبط بها وبالميول نحو العلوم وصفة مؤثرة لتعليم الطلبة، ويرى ماركي ولونستيين (Markey & Loewenstein, 2014) إن حب الاستطلاع العلمي يساعد الطلبة على توجيه وتنظيم انتباههم نحو معلومات جديدة وتطبيقها في تجارب جديدة غير مؤكدة وهذا يعتبر جانب مهم من التعلم.

ويشير عبادة (2001) إن اغلب الدراسات تناولت خصائص المتعلمين الذين يتميزون بدافع حب الاستطلاع العلمي حيث ذكروا إنهم: نشيطون، متحمسون، ولديهم خيال وفضول، كما إنهم لديهم ميل للتأكد من الملاحظات التي يشاهدونها عن الأشياء، مع وجود القلق الذي يدفعهم لحب الاستطلاع ويستجيبون للعناصر الغريبة والمعقدة والمجهولة من حولهم بدقة ولديهم الجرأة في القيام بالأعمال المعقدة والرغبة في تحدي المخاطر. وتشدد يونس (2009) في أن الاهتمام وتنمية حب الاستطلاع العلمي امر اساسي لتحقيق التعلم والابداع فيه وفي الحياة بشكل عام، بل واصبحت كيفية رعاية حب الاستطلاع العلمي وكيفية الاستفادة منه لتحقيق التعلم هو المهمة الرئيسية للتعلم. ويضيف سيد (2011) إن من مظاهر حب الاستطلاع العلمي الاستجابة الإيجابية للأمور والقدرة على الانفتاح للأشياء المجهولة بالإضافة إلى رغبة قوية في معرفة المزيد والشعور بالفضول مع كثرة الاسئلة التي تحيّر الذهن وتدفعه إلى الاستطلاع العلمي والمثابرة في استكشاف الجديد. ويعرف زيتون (1988) حب الاستطلاع العلمي بانه: الرغبة في المعرفة والتعلم، والميل إلى الأشياء الغريبة والتشوق للأشياء النادرة والفذة، وأنه جزء من طبيعة الإنسان. بينما يرى لونيستين (Loewenstein, 1994) بانه حالة انفعالية معرفية تحدث عندما يحدد الطالب التناقض أو الصراع بين ما يعتقد أنه صحيح وما هو صحيح فعلا.

ويرى الباحثون إن حب الاستطلاع العلمي مُكَون سلوكي هام لدى المتعلمين ولابد من تنميته وإظهاره كونه سمه تفتح للمتعلم افاق الريادة والسمو في الابداع والتفكير والنقد البنّاء، ويتسم فيه الطالب بالبحث والتقصي. والاستنتاج والملاحظة للمعلومات الغير مدعومة علميا، كما يتسم بالتساؤلات التي تبدأ بـــ: أين، من، متى، لماذا، كيف؟ مع الانتباه على أي موقف جديد يصادفه ويعطيه رغبه صادقه في الاستفسار عن كل جوانب هذا الموقف الجديد ويقوم باستطلاعه.

ومن خلال ما تشير إليه الأدبيات السابقة التي تناولت قياس حب الاستطلاع العلمي، فقد اعتمدت بعض الدراسات على الأنشطة في قياس هذا المفهوم كما في دراسة ماو وماو Maw (& Maw, 1979)، كما تم إعداد مقياس لحب الاستطلاع العلمي في دراسة كامبيل (Campbell, 1972) والذي ترجمه إلى العربية عايش وزيتون (1996) ليستخدم بعدها في العديد من الدراسات مثل (أبوجحجوح،2012؛ الخياط وشيت وبسيم، جمال،2011؛ الجنابي،2010؛

خضير،2010). كما صمم باحثون آخرون أدواتهم في ضوء هذا المقياس وغيره في البيئة العربية مثل (الشوبكي، 2015؛ عزات وجمعه،2016؛ محمد والمعموري،2016).

إن نتائج المسح الذي قام به الباحثون لمعظم الدراسات العربية والأجنبية التي تناولت مقياس حب الاستطلاع العلمي يظهر افتقارا لدراسة البنى العاملية لهذه السمة الهامة لدى المتعلم في البيئة العربية. فأغلب البحوث تناولت حب الاستطلاع العلمي مع متغيرات أخرى، ومن بين الدراسات التي اهتمت بدراسة البنية العاملية لمقياس حب الاستطلاع العلمي في البيئة الأجنبية دراسة كاشدان وآخرون (Kashdan et al., 2018) التي تمت في ثلاثة أجزاء لدراسة حب الاستطلاع وتهدف الى توحيد النظريات المتنافسة والهيئات البحثية حول هذه السمة باستخدام بيانات من المجتمع شمل 508 بالغا في الجزء الاول و403 في الجزء الثاني وفي الجزء الثالث تم مسح وطني للمنازل حيث كانت عينة الدراسة فيه 3000 بالغاً، وكانت النتيجة وجود خمس عوامل هي (الاستكشاف البهيج، حساسية الحرمان، تحمل الاجهاد، الفضول الاجتماعي، السعي إلى التشويق).

وأجرى ويبلي وزيمرمان (Weible & Zimmerman, 2016) دراستهم حول طبيعة حب الاستطلاع العلمي في بيئات التعلم وتكونت عينة الدراسة من 663 من الطلبة تتراوح اعمارهم بين 8 إلى 18 سنة في الولايات المتحدة الامريكية، وقام تم ببناء مقياس مكون من 30 عبارة لقياس حب الاستطلاع العلمي واستخدم التحليل العاملي الاستكشافي والتوكيدي للتعرف على بنية المقياس والذي نتج عنه ثلاث عوامل هي (التمدد والمضمون والممارسات العلمية)، وأشارت النتائج إلى جودة وصدق مقياس حب الاستطلاع العلمي وإمكانية تطبيقه في المدارس الابتدائية والمتوسطة والثانوية، كما درس المعموري (2016) اثر استخدام أنموذج للقراءة الموجهة في تحصيل مادة الفيزياء وحب الاستطلاع العلمي لدى طلاب الصف الثالث المتوسط حيث اتبع المنهج التجريبي في دراسته وبلغت عينة الدراسة 57 طالبا موزعين على مجموعه تجريبية25طالبا ومجموعة ضابطة32 طالبا، وقام الباحث بإعداد مقياس حب الاستطلاع العلمي مكونمن40 مفردة بعد اطلاعه على الادبيات السابقة، وتوصل الباحث إلى تفوق المجموعة التجريبية التي درست بالاعتماد على أنموذج أنتوني للقراءة الموجهة على المجموعة الضابطة في اختبار حب الاستطلاع العلمي، كما اشارت النتائج إلى انخفاض مستوى حب الاستطلاع العلمي لدى الطلاب بشكل عام نظرا لاستخدام طرائق التدريسية الشائعة والتي لا تشجع على ذلك وأكدت الدراسة على أهمية القراءة في تنمية التفكير الإبداعي والتفكير الناقد وتوظيفهما في الارتقاء بالتحصيل الدراسي وحب الاستطلاع العلمي.

وهدفت دراسة جيمي و ديفيد (Jamie & David, 2012) إلى بحث حب الاستطلاع العلمي عند الأطفال بالرغم من أن حب الاستطلاع العلمي هو جانب مهم لا يمكن إنكاره من التطور المعرفي للأطفال، إلا أن أغلب الدراسات ركزت على قياس حب الاستطلاع العلمي على

المجلة الدولية للأبحاث التربوية- جامعة الإمارات العربية المتحدة
المجلد (44) العدد (3) أكتوبر 2020

البالغين، وكانت عينة الدراسة 200 طفل في عمر الخمس سنوات من الذكور والاناث بنسبه متساوية وكان المشاركين من الأمريكيين من أصل إفريقي وقد استخدم الباحث مقياس حب الاستطلاع العلمي المكون من 18 عبارة من اعداد (Loewenstein, 1994) على برنامج كمبيوتر حيث تكون الاستجابة فردية لكل طالب، وكانت النتائج تصف نموذجا جديدا لقياس حب الاستطلاع العلمي الاستكشافي لدى الاطفال ما قبل المدرسة مكون من العوامل (عدم اليقين والغموض، المواقف اتجاه التعلم، الدافع، الانتباه والاستمرار) كما قامت الدراسة بتطوير مقياس لحب الاستطلاع العلمي للأطفال بما يتفق مع نظرية الفجوة المعلوماتية وأشارت الدراسة أنه لا يوجد ارتباط بين حب الاستطلاع للأطفال والعمر.

وحاولت دراسة كلا من اورينت وييل و زاميرا (Ornit, Yael & Zemaira, 2013) التعرف إلى وجهات نظر المعلمين في مرحلة ما قبل المدرسة حول طبيعة حب الاستطلاع وكانت عينة الدراسة 146معلما في مرحلة ما قبل المدرسة حيث كانت الدراسة استقصائية واسعة النطاق بالاعتماد على المنهج المختلط(الكمي/ النوعي) واستخدم الباحث استبيان لمعرفة الطفل الذي يمتلك حب الاستطلاع وطلب من المعلمين كتابة ردود مفصلة وتوضيح الإجابة على كل سؤال، وأشارت النتائج إلى أن معظم المشاركين يعتقدون أن التعليم العلمي يجب أن يبدأ في مرحلة الطفولة المبكرة، وعلاوة على ذلك، أعرب المشاركون عن آراء متنوعة عندما طُلب منهم تحديد ما يمثله حب الاستطلاع وكيف يمكن تحديد الطفل الذي يمتلك حب الاستطلاع، وكيف يمكن تعزيز استطلاع الطفل.

وهدفت دراسة افين وروث و وأيين (Avi, Ruth & Wayne, 2010) إلى معرفة جوانب حب الاستطلاع العلمي عند طلاب المدراس الثانوية وتكونت عينة الدراسة من 369 طالبا في مجال التعليم حيث كان عدد الذكور 103 طالبا والاناث 266من طلبة مدارس الساحل الشرقي للولايات المتحدة الأمريكية وقد استخدم مقياس حب الاستطلاع العلمي وباستخدام التحليل العاملي التوكيدي، وجد الباحثان أن البيانات تناسب نموذج حب الاستطلاع ثلاثي الأبعاد الذي يتألف من الفضول المعرفي والتشويق الجسدي والتشويق الاجتماعي، كما دعمت هذه الدراسة البنية ثلاثية الأبعاد لمفهوم حب الاستطلاع العلمي، وقام كاشدان وآخرون (Kashdan et al., 2009) في دراسة لتحسين قياس حب الاستطلاع العلمي والحصول على نسخة محسنة من خلال تطبيق مقياس حب الاستطلاع العلمي الذي قام بإعداده في دراسة سابقة (Kashdan et al., 2004) وقام بتطبيق المقياس على 311 طالب جامعي، واشار التحليل العاملي إلى وجود نموذج مكون من عاملين وهم (الامتداد، الاحتضان)، وقام بالتحقق من صحة البنية العاملية باستخدام عينتين إضافيتين قوامها (150 و119) طالبا، وأعطت أدلة أولية على صلاحية التطبيق، كما قام بتطبيق نظرية الاستجابة للمفردة Item Response Theory (IRT) على عينة بلغت 578 وأظهرت النتائج أن العوامل لها

تمييز جيد واتساع في نطاق الصعوبة المرغوبة فيه، واشارت الدراسة إلى أن المقياس يقيم المدى المتوسط لسمات حب الاستطلاع العلمي الكامنة بشكل موثوق وبالتالي تقدم دليلاً جيداً على الخواص السيكومترية للمقياس المكون من 10 فقرات.

وقد لاحظ الباحثون وجود اختلاف في بنية العاملية للمفهوم عبر أدوات القياس المعدة في البيئة العربية والأجنبية، حيث تضمن سبع مجالات في دراسة (خضير،2010) و(الخياط وآخرون،2011) وثلاث عوامل في (الجنابي،2010؛ Avi, Ruth & Wayne, 2010 ؛ Weible, 2016) كما نتج ثلاث عوامل بالتحليل العاملي الاستكشافي والتوكيدي في دراسة (Weible & Zimmerman, 2015) وأربع مجالات في دراسة (راشد،2011؛ ابو جحجوح،2012) وخمس محاور كما في (الشوبكي،2015)، وخمس عوامل في دراسة (Kashdan et al., 2018) وبعدين كما في دراسة (Kashdan et al., 2009) وهو ما لفت انتباه الباحثون إلى عدم الاستقرار في بنية هذا المفهوم عبر الأدبيات التي تناولته في البيئة العربية والأجنبية، هذا بالإضافة إلى عدم وجود دراسات تهتم بالبناء العاملي لهذا المفهوم في البيئة العربية. ونتيجة لأهمية مفهوم حب الاستطلاع العلمي – كما يتضح من العرض السابق- كان لزاماً أن تهتم الأدبيات المتخصصة بأدوات قياس هذه المفاهيم وذلك لتَمكن من فهمها وكذلك الاعتماد عليها في تحسين فعَالية العملية التعليمية.

مشكلة الدراسة

يتفق المتخصصون في التربية والتعليم على تشجيع وتعزيز حب الاستطلاع العلمي كسمة مهمه لدى الطلبة، ومحاولة اكتشاف كل راغبا في الاستطلاع العلمي بدافع قوي من أجل تكوين قاعدة من المتفوقين والموهوبين والأخذ بيدهم نحو الأبداع بالطرق العلمية (الدغمي ،1998). ومما لا شك فيه أن الأدبيات العربية تزخر بأدوات قياس السمات المختلفة، وبالنظر إلى هذه الأدوات نجد أن بعضها قد تم ترجمته من لغات أخرى إلى اللغة العربية والبعض تم تطويره من أدوات أخرى او تم بناءه في البيئة العربية. ويشير الغرايبة (2016) أن معظم المقاييس في الأدبيات العربية طبق وطور ليتلاءم مع البيئة وفي كثير من الأحيان استخرج له الصدق والثبات بطرق بسيطة وقد لا تُعبر عن تمتع هذه المقاييس بخصائص سيكومترية إلى الحدود المقبولة. ومما لا شك فيه إن الفروق والاختلافات الثقافية والديموغرافية تؤدي إلى اختلاف في بنية ومصداقية هذه المقاييس إذا ما تم تطبيقها على بيئات مختلفة.

ويشير حبشي. (2006) ان المعلومات التي تنتج عن القياس السمات النفسية والتربوية تعود بالنفع للجهات المهتمة بالعملية التربوية، وذلك من خلال تزويد الطالب بالمعلومات الهامة التي تعمل على توجيه جهده نحو بعض جوانب المنهج الدراسي، والتركيز على بعض الاهداف المباشرة وذو المدى البعيد، ويستطيع المعلم ان يُكَون صورة واضحه عن طلابه فرديا وجماعيا من خلال ادوات القياس

المجلة الدولية للأبحاث التربوية- جامعة الإمارات العربية المتحدة
المجلد (44) العدد (3) أكتوبر 2020

المختلفة، كما ان الاداريين وواضعي المنهج الدراسي والمجتمع ككل يهَمهم هذا القياس وذلك كون المعلومات الناتجة قد يتم استخدامها للمقارنة بين الطلبة وفي أتخاذ القرارات حاضرا ومستقبلا.

وتكمن مشكلة الدراسة الحالية في قلة الدراسات التي اهتمت بالتحقق من البنية العاملية لمقياس حب الاستطلاع العلمي، حيث أن التحقق من ذلك باستخدام التحليل العاملي الاستكشافي والتوكيدي عبر عينة الدراسة يجعل نتائج هذه الدراسة ذات مصداقية عالية.

ومن خلال مراجعة الأدبيات والدراسات السابقة في مفهوم حب الاستطلاع العلمي يمكن ملاحظة ما يلي:

1- ندرة الدراسات في البيئة العمانية على وجه الخصوص التي تناولت قياس حب الاستطلاع العلمي بالرغم من أهميته.
2- عدم استقرار البنية العاملية لمفهوم حب الاستطلاع العلمي في الدراسات التي اهتمت بذلك في البيئة الاجنبية كدراسة (Weible, 2016؛ Weible & Zimmerman, 2015؛ Kan & Nyet, 2014؛ Jamie & David, 2012).
3- الدراسات العربية التي تناولت المفهوم لم توضح الطريقة التي اعتمد عليها في تحديد أبعاد المفهوم ومكوناته كدراسة (الشوبكي،2015؛ ابو جحجوح،2012؛ الجنابي،2010؛ راشد،2010).
4- حاجة وزارة التربية والتعليم إلى مقاييس نفسية متنوعة يمكن الاعتماد عليها في المقارنة بين الفئات المختلفة (عبر النوع/ المحافظات) حتى يمكنها وصف البيئة التعليمية والمتغيرات التي تؤثر فيها بشكل كبير.

وبناءًا على ما سبق، فإن الدراسة الحالية تتضمن جانبين رئيسيين، فالجانب الاول يهتم بتطوير أداة لقياس حب الاستطلاع العلمي في ضوء الادوات التي تم الرجوع إليها من الادبيات العربية والاجنبية. وفي الجانب الثاني من الدراسة يتم الكشف عن بنية المفهوم في البيئة العمانية وخاصة مع ملاحظة عدم استقرار بنية المفهوم عبر الدراسات المختلفة كدراسة (الخياط وآخرون،2011؛ خضير،2010؛ Thomas, 2008؛ Avi, Ruth & Wayne, 2010). وفي هذا الجانب يتم التحقق من الخصائص السيكومترية للأداة المطورة على البيئة العمانية.

ومن هذه المنطلقات والمبررات تظهر الحاجة إلى التحقق من البنية العاملية لحب الاستطلاع العلمي وقياسه في البيئة العمانية، وهذا أعطى مبرراً للقيام بالدراسة الحالية التي تسعى إلى دراسة البنية العاملية والخصائص السيكومترية لمقياس حب الاستطلاع العلمي، ومن هنا تتحدد مشكلة الدراسة في الأسئلة التالية:

1- ما البنية العاملية لمقياس حب الاستطلاع العلمي والتي يتم استخلاصها من بيانات طلبة

التعليم الأساسي في البيئة العمانية؟

2- ما مدى مطابقة البنية العاملية للمقياس لبيانات طلبة التعليم الأساسي في العينة العُمانية؟

3- ما مؤشرات الثبات والاتساق الداخلي لمقياس حب الاستطلاع العلمي لبيانات طلبة التعليم الأساسي في العينة العُمانية؟

أهمية الدراسة

تستمد هذه الدراسة أهميتها النظرية في كونها تعتبر المحاولة الأولى في حدود علم الباحثون والتي تتناول دراسة البنية العاملية والخصائص السيكومترية لمقياس حب الاستطلاع العلمي في البيئة العربية بشكل عام، والبيئة العمانية بشكل خاص وبالتالي فإن هذه الدراسة تعد محاولة لسد ثغرة موجودة في البحث النفسي والتربوي نظراً لندرة البحوث النفسية والتربوية في هذا المجال.

أما من الناحية العملية فإن الدراسة قد تسهم في: توفير مقياس لحب الاستطلاع العلمي مناسب للبيئة العمانية يمكن الاعتماد عليه في فهم سلوك الطلبة واهتماماتهم ذات الصلة بهذا الموضوع مع امكانية استخدامها لعمل المقارنات المختلفة عبر النوع (الذكور والاناث) وعبر المحافظات التي استهدفتها الدراسة الحالية.

ويتوقع الباحثون ان توافر مثل هذه الأداة سيفتح الباب أمام فهم اسباب إحجام الطلبة عن التخصصات العلمية ونقص دافعيتهم بالإضافة إلى إمكانية الاعتماد على نتائجها في توجيه وإرشاد الطلبة إلى الخيارات التخصصية والمهنية في المستقبل.

أهداف الدراسة

1- تطوير اداة لقياس حب الاستطلاع العلمي مناسبة للاستخدام في البيئة العمانية.

2- التحقق من البنية العاملية للمقياس في البيئة العمانية وكذلك الخصائص السيكومترية.

محددات الدراسة

إمكانية تعميم نتائج هذه الدراسة في ضوء المحددات التالية:

المجال المكاني: سلطنة عمان

المجال البشري: طلبة الحلقة الثانية للتعليم الأساسي في الصفوف التاسع والعاشر بسلطنة عمان

المجال الزماني: الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي 2019/2018م.

المجلة الدولية للأبحاث التربوية- جامعة الإمارات العربية المتحدة
المجلد (44) العدد (3) أكتوبر 2020

مصطلحات الدراسة

البنية العاملية <Factor structure

يذكر تيغزة (2012) إن أي مفهوم له بنية عاملية، وان هذه البنية تتكون من بُعد او بُعدين، او عدة ابعاد فاذا كان المفهوم يتألف من بُعد واحد فهو مفهوم متجانس وإذا تألف المفهوم من بُعدين او أكثر فيسمى مفهوم متعدد العوامل أو الأبعاد (تيغزة، 2012، 155).

حب الاستطلاع العلمي Scientific Curiosity

ترى العبيدي (2013) هو رغبة المتعلم في الحصول على إجابه مقبولة عما يحدث حوله من أحداث وأشياء وظواهر متنوعة عن طريق دقة الملاحظة والصبر والمثابرة والامانة الفكرية في جمع المعلومات والأدلة والرغبة المستمرة في زيادة معلوماته وخبراته. ويعرف كاري (Carey, 2017) الاستطلاع العلمي بالرغبة في البحث عن المعلومات العلمية واستهلاكها لمجرد المتعة في القيام بذلك.

الطريقة والإجراءات

منهج الدراسة

تعتمد الدراسة الحالية على المنهج الوصفي، نظرا لملائمته لطبيعة الدراسة وأهدافها، حيث يؤدي هذا المنهج إلى وصف الظاهرة وتحليلها من خلال البيانات التي تم جمعها من عينة الدراسة ومعالجتها في ضوء الأساليب الإحصائية، باستخدام التحليل العاملي الاستكشافي، والذي يهدف إلى اختزال العوامل المتعددة إلى عدد قليل، وباستخدام التحليل العاملي التوكيدي والذي يهدف إلى المقارنة والمفاضلة بين النموذج المفترض والنموذج المستمد من بيانات عينة الدراسة وتعديله إن لزم ذلك (لقوقي وبن زاهي،2017).

مجتمع الدراسة

تكون مجتمع الدراسة من جميع طلبة الحلقة الثانية من الصفوف 9-10 في محافظات مسقط والداخلية وشمال الشرقية بسلطنة عمان للعام الدراسي 2019/2018، وقد بلغ العدد الكلي للطلبة حسب إحصائية قسم الاحصاء بوزارة التربية والتعليم للعام نفسه 38243 طالب وطالبة.

عينة الدراسة

تم اختيار عينة الدراسة بالطريقة العشوائية العنقودية من المحافظات الثلاث لضمان توزيع أفراد العينة على فئات المجتمع المستهدف، فتم اختيار المدارس بالطريقة العشوائية من المحافظات الثلاث ومن ثم اختار الباحثون الفصول الدراسية لصفوف التاسع والعاشر بالشكل العشوائي داخل كل مدرسة وقع عليها الاختيار العشوائي، حيث بلغت عينة الدراسة 1244طالب وطالبة بنسبة 3.25% من مجتمع الدراسة، منهم 657 من الذكور و587 من الاناث وتراوحت اعمار الطلبة بين 13-18 عاما، وكان متوسط أعمارهم بلغ 14.95، وانحراف معياري 0.99.

أداة الدراسة

قام الباحثون بمسح الأدوات التي استخدمت لقياس المفهوم في البيئتين العربية والأجنبية. ومنه اعتمد الباحثون على مجموعة من المقاييس في إعداد الأداة المستخدم في الدراسة الحالية وهي مقياس حب الاستطلاع العلمي للشوبكي (2015) ومقياس حب الاستطلاع العلمي لويبلي و زيمرمان (Weible & Zimmerman, 2016) ومقياس حب الاستطلاع العلمي لهاري وبيبل (Harty & Beall, 1984) والذي تم استخدمه في دراسة كان ونييت (Kan & Nyet, 2014).

ولتحقيق أهداف الدراسة قام الباحثون بمراجعة المقاييس الثلاثة السابقة من حيث المحتوى. وفي ضوء ذلك تبنى مقياس الشوبكي (2015)، بشكل أساسي حيث يتضمن العدد الأكبر من الفقرات ولاحتوائه أيضا على غالبية الفقرات في المقاييس الأخرى والذي لم يجرى عليه أي تحليل عاملي سابقا. ويتضمن مقياس الشوبكي في صورته الأصلية خمسة محاور هي (حب الموضوعات العلمية، التمتع بالاطلاع على الموضوعات العلمية وتقدير العلم والعلماء وحب المشاركة بالأنشطة المنهجية وحب المشاركة بالأنشطة اللامنهجية) لكل بُعد 7 فقرات حيث كان المقياس يحتوي على 35 فقرة.

وقد أدخل الباحثون بعض التعديلات على مقياس الشوبكي في ضوء تلك المراجعة، وذلك بإضافة بعض الفقرات التي لم يتم تناولها أو تعديل صياغة البعض الآخر، حيث كانت بعض الفقرات تركز على موضوعات ذات صلة بالكيمياء، وهو ما قام الباحثون بتغييره لتتناسب الفقرات مع الموضوعات العلمية بشكل عام. ولقد اشتمل المقياس في صورته الأخيرة على عدد (40) فقرة بواقع 8 فقرات في كل محور من المحاور الخمسة، وتم اعتماد سلم ليكارت الخماسي Likert (دائما، غالبا، أحيانا، نادرا، أبدا) لتقدير درجة حب الاستطلاع العلمي وفق ما جاء عند الشوبكي، وهو نفس السلم المستخدم في كل من المقياسين الآخرين ويبلي وزيمرمان (Weible & Zimmerman, 2016) وهاري وبيبل (Harty & Beall, 1984).

صدق المقياس.

قام الباحثون بعرض مقياس حب الاستطلاع العلمي على إحدى عشر محكم ممن يحملون درجة الدكتوراه والماجستير والبكالوريوس في تخصصات علم النفس والقياس والتقويم وتخصص طرق تدريس العلوم والرياضيات في كلية التربية بجامعة السلطان قابوس والكلية التطبيقية بالرستاق ومشرفو أول العلوم والرياضيات ومعلمين اوائل بوزارة التربية والتعليم، وذلك للتحقق من ملاءمته لأغراض الدراسة، حيث طلب من المحكمين إبداء آرائهم حول فقرات المقياس، وقد بلغ متوسط نسبة الاتفاق بين آرائهم حول فقرات المقياس 89.7% وفي الوقت نفسه قدم المحكمون مجموعة التوصيات بتعديل في صيغة بعض الفقرات.

المجلة الدولية للابحاث التربوية- جامعة الإمارات العربية المتحدة
المجلد (44) العدد (3) أكتوبر 2020

وبناء على ملاحظات المحكمين تم تعديل صياغة 6 فقرات من فقرات المقياس التي أفاد ثلاثة محكمين على الأقل بضرورة تعديل صياغتها، وكان اغلب التعديلات في صياغة الفقرات وطول الفقرات، حيث تم تعديل صياغة بعض الفقرات أو اختصار طولها دون المساس بالمعنى الذي توحيه تلك الفقرات، وقد أشار بعض المحكمين إلى وجود تداخل في بعض الفقرات مع المحاور الأخرى وهذا ما أدى إلى التعامل معها بشكل مبدئي إلى حين الكشف على البنية العاملية للمقياس وفقًا لبيانات عينة الدراسة.

التحليلات الاحصائية

للإجابة عن أسئلة الدراسة استخدم الباحثون مجموعة من الأساليب الإحصائية في تحليل البيانات وهي:

1- التحليلات الإحصائية الوصفية لفقرات المقياس وذلك لمعرفة المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والالتواء والتفلطح لفقرات المقياس، حيث توفر لنا هذه التحليلات معرفة التوزيع الاعتدالي.
2- التحليل العاملي الاستكشافي وذلك للكشف على البنية العاملية للمقياس وفقاً لبيانات عينة الدراسة ومن ثم الإجابة على السؤال الأول.
3- استخدام التحليل العاملي التوكيدي للتحقق من مدى مطابقة البنية العاملية للمقياس لبيانات البيئة العُمانية.
4- حساب مؤشرات الاتساق الداخلي ومعاملات الثبات للمقياس.

نتائج الدراسة

التحليلات الإحصائية الوصفية لفقرات المقياس

قام الباحثون بإجراء تحليل احصائي أولي باستخدام برنامج SPSS 22 وذلك للتعرف على الخصائص الإحصائية لبيانات عينة الدراسة على مقياس حب الاستطلاع العلمي، وشملت هذه التحليلات معرفة المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية والالتواء والتفلطح لفقرات المقياس، حيث توفر لنا هذه التحليلات معرفة التوزيع الاعتدالي، حيث تتراوح القيمة المطلقة لمعامل الالتواء ما بين -2 إلى +2، ويشير عبد الفتاح وماكلاند (2017) ان القيم المطلقة لمعامل الالتواء والتفلطح التي لا تزيد عن 2 و7 على الترتيب، تشير إلى أن البيانات تتمتع بتوزيع اعتدالي.

وجدول 1 يعرض التحليلات الإحصائية الأولية لبيانات مقياس حب الاستطلاع العلمي، حيث يشير إلى إن متوسط الفقرات تراوح بين 3.01- 4.33 وتراوحت قيم الانحراف المعياري بين1.11-1.34، بينما نجد إن قيم الالتواء والتفلطح لم تزيد عن 2 و7 على الترتيب، حيث أن قيم

معاملي الالتواء والتفلطح للبيانات كانت قريبة من الصـــفر مما يؤكد على اعتدالية توزيع هذه البيانات.

كما اســـتخدم الباحثون اختبار كولمجروف – ســـمرنوف للتحقق من التوزيع الطبيعي للبيانات وأسفر هذا الاختبار عن دلالة إحصائية بلغت (0.200) وهذه قيمة أكبر من قيمة مستوى الدلالة (0.05)، مما يشير إلى أن البيانات لا تختلف عن التوزيع الطبيعي المتوقع لها.

وفي ضـوء نتائج التحليلات الأولية فقد تم اجراء التحليل العاملي الاسـتكشـافي والتوكيدي باستخدام طريقة الاحتمالية القصوى Maximum Likelihood لتحليل مصفوفة التباين والتغاير المشـتركة للبيانات Variance – Covariance Matrix باسـتخدام برنامج SPSS22 وAMOS22. وكذلك تم اســـتخراج مقاييس دقة العينة باســـتخدام كل من مؤشر – كايزر- ماير- أولكن (KMO) (Kaiser- Myer- Olkin واختبار بارتليت (Bartlett's Test of Sphericity) حيث بلغت قيمة مؤشر(KMO) 0.96 وهي قيمة عالية مقبولة بدرجة كبيرة لدقة العينة وذلك لان أقل قيمة مقبولة لابد أن تكون أكبر من 0.5، مما يدلل إلى أن عينة الدراسة مناسبة لأغراض التحليل العاملي.

كما إن اختبار بارتليت (Bartlett's Test of Sphericity) أظهر دلالة إحصـــائية عند مســـتوى 0.01، حيث بلغت قيمته 14273.08 عند درجة حرية تســـاوي 780 وهذا يدل على وجود تباينات مشـــتركة بين (فقرات المقياس) التي تشـــكل مجموعة خفية من العوامل، وهو ما تسعى الدراسة إلى الكشف عنه وبالتالي فإن شروط تطبيق التحليل العاملي محققة.

جدول 1

التحليلات الاحصائية الاولية لبيانات مقياس حب الاستطلاع العلمي (ن=1244)

الفقرة	م*	ع	الالتواء	التفلطح	الفقرة	م	ع	الالتواء	التفلطح
1	3.40	1.1	0.28-	0.55-	21	3.85	1.21	0.76-	0.48-
2	3.87	1.13	0.74-	0.31-	22	3.76	1.25	0.74-	0.49-
3	3.75	1.16	0.65-	0.44-	23	3.17	1.33	0.18-	1.12-
4	3.78	1.16	0.68-	0.41-	24	3.45	1.34	0.41-	0.98-
5	3.01	1.24	0.07	0.93-	25	3.16	1.34	0.14-	1.12-
6	3.43	1.24	0.37-	0.83-	26	4.17	1.11	1.21-	0.55
7	3.53	1.18	0.35-	0.78-	27	3.62	1.15	0.50-	0.54-
8	3.83	1.14	0.69-	0.40-	28	3.64	1.14	0.48-	0.58-
9	3.84	1.26	0.82-	0.43-	29	3.85	1.22	0.78-	0.44-
10	3.95	1.12	0.95-	0.19	30	3.55	1.14	0.37-	0.65-
11	3.14	1.24	0.09-	0.97-	31	3.54	1.19	0.41-	0.70-
12	3.14	1.24	0.35-	0.89-	32	3.51	1.20	0.39-	0.79-
13	3.99	1.24	1.01-	0.14-	33	3.34	1.26	0.23-	0.96-
14	3.65	1.15	0.35-	0.51-	34	3.60	1.23	0.45-	0,82-
15	3.95	1.17	0.93-	0.06-	35	3.51	1.24	0.38-	0,86-

المجلة الدولية للأبحاث التربوية- جامعة الإمارات العربية المتحدة
المجلد (44) العدد (3) أكتوبر 2020

الفقرة	م*	ع	الالتواء	التفلطح	الفقرة	م	ع	الالتواء	التفلطح
16	3.63	1.22	0.57-	0.64-	36	3.52	1.26	0.45-	0.84-
17	3.41	1.26	0.32-	0.91-	37	3.69	1.20	0.54-	0.69-
18	3.69	1.17	0.61-	0.47-	38	3.31	1.29	0.30-	0.97-
19	3.46	1.15	0.33-	0.65-	39	3.56	1.22	0.45-	0.75-
20	3.47	1.24	0.38-	0.84-	40	4.33	1.12	1.68-	1.84

دال إحصائيا عند 0.05

عرض ومناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الأول

ما البنية العاملية لمقياس حب الاستطلاع العلمي باستخدام التحليل العاملي الاستكشافي؟

للإجابة عن هذا السؤال اجرى الباحثون التحليل العاملي الاستكشافي باستخدام طريقة الاحتمالية القصوىMaximum Likelihood لتحليل مصفوفة التباين والتغاير المشتركة للبياناتVariance – Covariance Matrix، وتم تدوير المحاور تدويرا متعامدا بطريقة الفاريماكس Varimax وفقا لمحك كايزر Kaiser، دون تحديد عدد العوامل، وقد أسفرت نتائج التحليل العاملي الاستكشافي لفقرات المقياس عن وجود ست أبعاد جذرها الكامن أكبر من الواحد الصحيح، فسرت ما نسبته 44.43% من التباين قبل التدوير، كما اوضحت النتائج وجود بُعد له جذر كامن مرتفع مقارنة ببقية الابعاد حيث بلغ 10.97، ويتضح قبل إجراء التدوير، وجود بُعد له جذر كامن بلغ 10.97 بتباين قدره 27.43% وهي قيمة مرتفعة مقارنة مع بقية الأبعاد، وبالنظر إلى مصفوفة التشعبات على الابعاد التي أظهرت تشبع جميع الفقرات على هذا البُعد وقد يشير هذا إلى وجود بُعد يفسر جزء من تباين درجات المفحوصين على جميع فقرات المقياس، ومن ما لوحظ أيضا وجود الابعاد3، 4، 5، 6 بقيم جذور كامنه متقاربة تراوحت ما بين 1.48إلى 1.02 بنسب تباين مفسر ما بين 2.55 إلى 3.70 وهي تعتبر منخفضة نسبيا.

ونجد أن الابعاد كانت أكثر وضوحا وقابلية للتفسير بعد إجراء التدوير المتعامد، حيث أظهرت النتائج أن البعد الأول كان يمتلك جذر كامن عالي يليه البعد الثاني ثم البعد الثالث ثم البعد الرابع بجذور كامنه تراوحت بين 02.3-4.08 وبنسب تباين مفسر ما بين 7.56- 10.22، ويعني هذا أن البعد الاول مرتفعا ثم يليه تقارب للأبعاد الثلاث الاخرى في قيم الجذور الكامنة، وهذا يشير مبدئيا إلى وجود ثلاث ابعاد رئيسية لتفسير تباين استجابة الطلبة من عينة الدراسة على مقياس حب الاستطلاع العلمي. ويوضح جدول2 نتائج التحليل العاملي الاستكشافي.

كما لاحظ، الباحثون أن الابعاد 4، 5، 6 في التحليلات لم يكن يتشبع عليها إلا عدد قليل من الفقرات، ولذلك اختار الباحثون نتائج التحليل العاملي ذو الثلاث ابعاد لأسباب عدة منها:

1- وجود عدد كاف من الفقرات التي تتشبع على كل بعد من الابعاد الثلاثة بتشبعات أكبر من 0.3 فأكثر في غالبية الفقرات.

2- تقارب قيم الجذور الكامنة في الابعاد الاخرى من 4 إلى6 والتشـــبع القليل من الفقرات عليها اعطى دليل مبدئي على وجود ثلاث أبعاد رئيســية تفسرــ التباين في اســتجابات مقياس حب الاستطلاع العلمي.

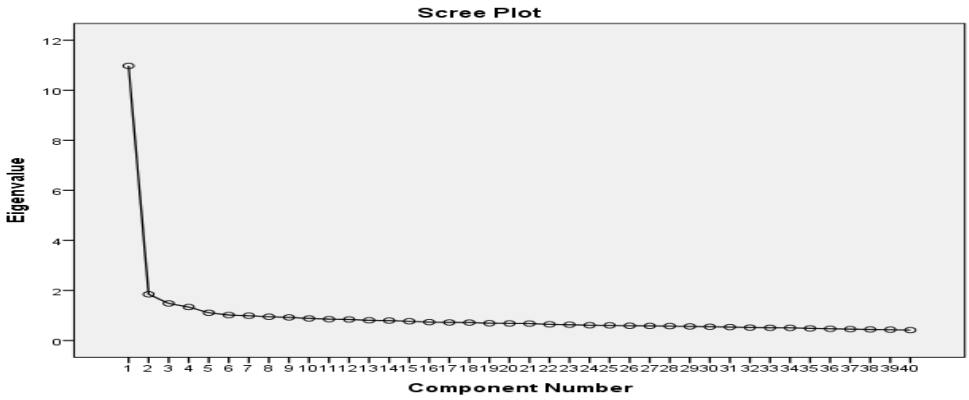
3- تقارب هذه النتائج مع نتائج دراســة ويبلي وزيمرمان (Weible & Zimmerman, 2016) التي درسـت مفهوم حب الاسـتطلاع العلمي بالتحليل العاملي الاسـتكشـافي والتوكيدي وأكدت وجود ثلاث عوامل لهذا المفهوم.

جدول 2

الجذور الكامنة ونسب التباين المفسر للعوامل الستة الناتجة من التحليل الاستكشافي لبيانات مقياس حب الاستطلاع العلمي

الابعاد	قبل التدوير			بعد التدوير		
	الجذر الكامن	نسبة التباين%	نسبة التباين التراكمية%	الجذر الكامن	نسبة التباين%	نسبة التباين التراكمية%
1	10.97	27.43	27.43	4.08	10.22	10,22
2	1.84	4.62	32.05	3.17	7.94	18.16
3	1.48	3.70	35.76	3.03	7.58	25.74
4	1.33	3.34	39.11	3.02	7.56	33.58
5	1.11	2.77	41.88	2.50	6.26	39.58
6	1.02	2.55	44.43	1.94	4.85	44.43

ومن الممكن اســـتخدام اختبار التمثيل البياني لقيم الجذر الكامن (Scree Test) الذي اقترحه كاتل، بالإضـــافة إلى طريقة محك كايزر الذي يعتبر إن العامل الذي يمتلك قيمة جذر كامن (Eigen Value) أكبر من واحد هو فعليا بُعد حقيقي (Ruscio & Roche, 2011).



شكل1. التمثيل البياني لقيم الجذر الكامن لأداء الطلبة على مقياس حب الاستطلاع العلمي

المجلة الدولية للأبحاث التربوية- جامعة الإمارات العربية المتحدة
المجلد (44) العدد (3) أكتوبر 2020

يتضح من شكل 1 بُعد أول مميز يليه ثلاثة أبعاد بينها فروق أقل من الأول، ثم تميل قيم الجذور الكامنة بعد ذلك أن تكون موازية للخط الأفقي ما يعكس تقاربها بشكل واضح. وقد قام الباحثون بفحص العوامل التي أظهرها التحليل العاملي الاستكشافي بشكل عام واتضح انخفاض المفردات في الابعاد بداية من البعد الرابع بشكل واضح، حيث تشبعت ثلاثة فقرات فقط على هذا البعد، في حين جاءت بقية المفردات بتشبعات أقل من محك 0.30، الأمر الذي اعتبره الباحثون مؤشرا على عدم جدوى الاهتمام بالأبعاد بداية من البعد الرابع. ويعرض جدول 3 ثلاث أبعاد رئيسية كانت مسؤولة عن تباين أداء أفراد عينة الدراسة على مقياس حب الاستطلاع العلمي، وبناءًا على ذلك قام الباحثون بإعادة التحليل العاملي الاستكشافي مع تحديد ثلاث عوامل، وكانت النتائج كما هي موضحه في جدول3.

يشير جدول 3 أن الابعاد الثلاثة قد فسرت تباين بلغ 35.76%، كما تمايزت الأبعاد الثلاثة والفقرات على كل منها بشكل أكثر وضوحا بعد استخدام التدوير المتعامد باستخدام طريقة Varimax الأمر الذي يعتبره الباحثون مؤشرا على أن البنية العاملية ثلاثية الأبعاد كانت الأكثر وضوحا لمقياس الاستطلاع العلمي، كما قام الباحثون بإعادة التحليل الاستكشافي مستخدما التدوير المائل باستخدام طريقة Promax التي يوصي بها كثير من الباحثين التربويين في الكشف عن العوامل المترابطة التي تأكدها الأدبيات والنظريات، وأظهرت النتائج مطابقة تشبعات الفقرات على الأبعاد بطريقتي التدوير المتعامد والمائل اتفاقًا بلغت نسبته 97.5% وهذا مؤشر يدل على صدق البنية العاملية لمقياس حب الاستطلاع العلمي، ولذلك اعتمد الباحثون هذه البنية لتكون الأساس لباقي إجراءات الدراسة، وجدول 4 يشير إلى توزع تشبعات الفقرات على هذه الابعاد الثلاث.

جدول 3

الجذور الكامنة ونسب التباين المفسر لإبعاد مقياس حب الاستطلاع العلمي قبل وبعد التدوير المتعامد (Varimax)

الابعاد	قبل التدوير			بعد التدوير		
	الجذر الكامن	نسبة التباين%	نسبة التباين التراكمية%	الجذر الكامن	نسبة التباين%	نسبة التباين التراكمية%
1	10.97	27.43	27.43	5.38	13.45	13.45
2	1.84	4.62	32.05	4.60	11.51	24.96
3	1.48	3.70	35.76	4.31	10.79	35.76

ويعرض جدول4 تشبعات Factor Loadings فقرات مقياس حب الاستطلاع العلمي على الابعاد الثلاثة، بالتدوير المتعامد والمائل، حيث يلاحظ أن جميع فقرات البُعد الاول قد

تشـبعت عليه وتراوحت قيم التشـبع ما بين 0.30-0.71، كما يتضـح أن جميع فقرات البُعد الثاني قد تشـــبعت ما بين 0.30 – 0.77، وأن البُعد الثالث قد تشـــبعت ما بين0.33- 0.73، وجميعها كانت أكبر من 0.3 وذلك وفق التدوير المتعامد والمائل. وبعد إجراء التحليل العاملي الاسـتكشـافي يحتاج الباحثون إلى تســـمية الأبعاد الناتجة، ولكي يتم ذلك يجب تفحص كل الفقرات التي يتكون منها البُعد ويحاول اختيار اسم يعكس المعنى الكامن وراء هذه الفقرات، فيجب أن يكون الباحثون حريصـا وواعيا بالطبيعة الذاتية لعملية تسـمية الأبعاد عند فحص نتائج وملخص التحليل العاملي (Heppner, Kivlighan & Wampold, 2010).

وبعد النظر والتمعن في الأبعاد المســتخلصــة بالتحليل العاملي الاســتكشــافي ومراجعة محتوى الفقرات لكل بُعد، وبالنظر إلى الدراسات الاجنبية مثل دراسة ويبلي وزيمرمان (Weible & Zimmerman, 2016) ودراســة(Kan & Nyet, 2014) ودراســة(Jamie & David, 2012) ودراسة (Harty & Beall, 1984)، استخلص الباحثون مسميات لهذه الأبعاد الثلاثة، حيث يتضح أن البُعد الاول يمكن أن يسمى بُعد (الممارسات العلمية) والذي تؤكده على سبيل المثال (الفقرة (7) أبحث عن المعلومات العلمية التي يلقيها المعلم داخل غرفة الدراســة، والفقرة (14) أبذل جهدا للتعرف على الأفكار العلمية الجديدة، والفقرة (20) اهتم بمناقشـة الأخبار العلمية بعد سـماعها من زملائي).

ويتضـح أن البُعد الثاني يمكن أن يسـمى بُعد (التمدد) والذي يعني التوسـع في الاسـتطلاع العلمي للمعرفة والذي يتأكد في (الفقرة (1) أميل إلى قراءة الأخبار المتصــلة بالتقنيات الحديثة، والفقرة (11) أهتم كثيرًا بمتابعة الموضوعات العلمية في المجلات والصحف، والفقرة (18) أحب متابعة البرامج التي تقدم الجديد عن الظواهر العلمية الحديثة). كما يمكن أن يُطلق على البعد الثالث اسم (عدم تحمل الغموض) حيث أن عدم الوضـوح يدفع المتعلم إلى الاثارة والاندفاع نحو ازالته وهذا تأكده بعض الفقرات مثل فقرة (4) الظواهر العلمية التي تحدث في حياتنا اليومية تثير اهتمامي، والفقرة (10) أشعر أنني مندفع لمعرفة الأفكار العلمية التي لم يسبق لي معرفتها، والفقرة (37) أحب التعرف على التطبيقات العلمية الحديثة والمبتكرة في الصناعة).

أظهرت نتائج التحليل العاملي الاسـتكشـافي بشـكل عام في البداية وجود سـتة عوامل تفسـر قدرًا من التباين يصـــل إلى 44.45%، وبمراجعة الباحثون للشـــكل البياني للجذور الكامنة للعوامل المسـتخلصـة من التحليل العاملي الاسـتكشـافي، وكذلك للأبعاد والفقرات المشـبعة عليها، اتضـح إن الأبعاد بداية من الرابع لم تتشـبع عليها عدد كبير من الفقرات وفي الوقت نفسـه كانت غالبية الفقرات موزعة على الأبعاد من الأول إلى الثالث، وأظهر التحليل الاسـتكشـافي بالتدوير المتعامد والمائل تطابق التشـبعات للفقرات مع الأبعاد الثلاثة بنسـبة بلغت 97.5% وتشـير هذه النسـبة الى التطابق القوي بين

المجلة الدولية للأبحاث التربوية- جامعة الإمارات العربية المتحدة
المجلد (44) العدد (3) أكتوبر 2020

نتائج التحليل المتعامد والمائل والذي بدوره يعطي قوة صـدق لنتائج التحليل العاملي الاسـتكشـافي لبيانات الدراسـة، ولذلك اسـتقر الباحثون على نتائج التحليل العاملي بتحديد ثلاثة عوامل فقط، والتي أسفرت عن نسبة تباين مفسر يصل إلى 35.76%.

جدول 4

تشبعات فقرات مقياس حب الاستطلاع العلمي على الابعاد الثلاثة بالتدوير المتعامد والمائل

الفقرة	الأبعاد					
	1		2		3	
	المتعامد	المائل	المتعامد	المائل	المتعامد	المائل
1			0.37	0.37		
2					0.40	0.36
3					0.40	0.35
4					0.40	0.36
5			0.54	0.54		
6	0.40	0.37				
7	0.44	0.44		0.30		
8	0.42	0.43			0.38	0.31
9					035	073
10					0.57	0.57
11			0.53	0.53		
12			0.49	0.50	0.42	0.38
13					0.57	0.65
14	0.37	0.31			0.33	
15	0.36	0.33			0.41	0.35
16	0.42	0.40			0.37	
17			0.68	0.77		
18			0.53	0.53	0.41	0.37
19	0.45	0.43		0.30		
20	0.45	0.44				
21	0.30				0.44	0.41
22	0.50	0.48				
23			0.60	0.63		
24			0.53	0.53		
25	0.38	0.35	0.53	0.53		0.31
26	0.40	0.40			0.42	0.38
27	0.56	0.61				
28	0.49	0.50			0.38	
29	0.53	0.57			0.36	
30	0.64	0.71				
31	0.56	0.63				
32	0.55	0.62				
33	0.39	0.35	0.43	0.36		
34	0.30		0.40	0.34		
35	0.35		0.43	0.37		
36	0.51	0.53				
37					0.40	0.35
38	0.33		0.41	0.35		
39	0.34				0.33	
40					0.47	0.49

ومن خلال مراجعة الفقرات في كل بعد من الأبعاد الثلاثة التي تم اسـتخلاصـها من

مصفوفة الارتباطات بالتحليل العاملي الاستكشافي، ومن التدقيق في صياغتها والمدلول اللفظي لها، وكذلك بالرجوع للأدبيات المتخصصة ذات الصلة، وجد الباحثون تشابهًا للأبعاد الثلاثة مع بعض الأبعاد في دراسات أخرى. وقد اطلق الباحثون للبعد الاول (الممارسات العلمية) حيث يتضح من الفقرات وجود افعال واعمال يتم ممارستها بالطريقة العلمية، والبعد الثاني تم تسميته بـ (التمدد) حيث يتضح من الفقرات الميل إلى كل شيء جديد للتقصي والمعرفة والتوسع فيه لإشباع الفضول العلمي لدى المتعلم، اما البعد الثالث فهو(عدم تحمل الغموض) ويتضح ذلك من خلال الفقرات التي تعبر عن السعي إلى الاشياء الغامضة والمشوقة وحب التعرف إلى المثيرات الجديدة والمجهولة بدافع الاثارة نتيجة عدم وضوحها عند المتعلم، ونلاحظ أن قيم تشبعات الفقرات على الأبعاد الثلاثة كانت مرتفعة. وقد تشابهه نتيجة التحليل العاملي الاستكشافي مع نتائج دراسة ويبلي وزيمرمان (Weible & Zimmerman, 2016) حيث أظهرت هذه الدراسة من خلال التحليل العاملي الاستكشافي والتوكيدي ثلاث عوامل وهي (التمدد والمضمون والممارسات العلمية) وتتفق الدراسة الحالية معها في بُعدين من الأبعاد الثلاثة هما: بُعد (التمدد) وبُعد (الممارسات العلمية). وكذلك اتفقت في بُعدي (التمدد، عدم الوضوح) لمقياس حب الاستطلاع العلمي ذو الاربع ابعاد (التمدد، عدم الوضوح، تعقيد المحفزات والمفاجأة أو الحيرة) الناتج من التحليل العاملي لدراسة (Harty & Beall, 1984) والذي استخدم في دراسة (Kan & Nyet, 2014).

كما اتفقت مع دراسة جيمي و ديفيد(Jamie & David, 2012) في بُعد واحد وهو (عدم تحمل الغموض)، واتفقت في بُعد (التمدد) لنتائج التحليل العاملي لمقياس حب الاستطلاع لدراسة كاشدان وروز وفينشام (Kashdan, Rose & Fincham, 2004) الذين توصلوا في دراستهم إلى نموذج ذو بُعدين هو (الامتداد، والاحتضان)، وفي دراسة كاشدان وآخرون (Kashdan et al., 2009) التي قامت بالتأكد من البنية العاملية لمقياس حب الاستطلاع بالتحليل العاملي الاستكشافي والتوكيدي وتوصلوا إلى وجود نفس الأبعاد وهي (الامتداد، الاحتضان), كما اتفقت مع دراسة (Kashdan et al., 2018) في بُعد (عدم تحمل الغموض) والتي استخلصت خمسة أبعاد وهي (الاستكشاف البهيج، حساسية الحرمان، تحمل الاجهاد، الفضول الاجتماعي، السعي إلى التشويق). واختلفت نتائج هذه الدراسة في مسميات ابعاد مقياس حب الاستطلاع العلمي مع دراسة افين وروث ووأيين (Avi, Ruth & Wayne, 2010) حيث اتفقت الدراستين على وجود ثلاث أبعاد لحب الاستطلاع العلمي ولكن لكل الدراستين مسميات تختلف عن الاخرى حيث كانت في دراسة افين وروث ووأيين (Avi, Ruth & Wayne, 2010) هي الفضول المعرفي والتشويق الجسدي والتشويق الاجتماعي.

كما اختلفت نتائج الدراسة الحالية في عدد الأبعاد لمقياس حب الاستطلاع العلمي المستخدم في عدة دراسات، منها دراسة (ابو جحجوح،2012؛ الجنابي،2011؛ راشد،2010؛

المجلة الدولية للأبحاث التربوية- جامعة الإمارات العربية المتحدة
المجلد (44) العدد (3) أكتوبر 2020

يونس،2009) التي استخدمت مقياس ذو أربع أبعاد لحب الاستطلاع العلمي، وكذلك دراسة (الشوبكي،2015) التي استخدمت مقياس خماسي الابعاد لحب الاستطلاع العلمي.

وختاماً يمكن القول بأن نتائج التحليل العاملي الاستكشافي للبيانات في البيئة العمانية تمكنت من استخلاص ثلاثة أبعاد تتشابه مع العديد من الأبعاد المستخلصة في أدبيات سابقة كما هو موضح سالفاً، الأمر الذي يعتبره الباحثون مؤشراً على الاستقرار النوعي والجزئي لبنية هذا المفهوم، كما يرى الباحثون أن الاختلافات في عدد الأبعاد أو مسمياتها أحياناً قد يكون سببه تناول الموضوع من زوايا مختلفة كدراسته أحياناً من منظور اجتماعي كما في دراسة (Avi, Ruth & Wayne, 2010) أو من منظور معرفي كما هو واضح في دراسات (Kashdan, Rose, & Fincham, 2004) ودراسة (Weible & Zimmerman, 2016).

عرض ومناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني

ما مدى مطابقة البنية العاملية للمقياس لبيانات العينة العمانية؟

للإجابة عن هذا السؤال، أجري التحليل العاملي التوكيدي لبيانات مقياس باستخدام البرنامج الإحصائي AMOS-22، وقد استخدم الباحثون ست محكات للحكم على جودة المطابقة بين النموذج والبيانات، ويبين جدول5 مؤشرات جودة مطابقة النموذج ثلاثي العوامل المستخلص من التحليل العاملي الاستكشافي لبيانات مقياس حب الاستطلاعي العلمي في عينة الدراسة. ونلاحظ من جدول5 إن نتائج المطابقة كانت ضعيفة للصورة الاولية للنموذج الثلاثي المقترح لبيانات مقياس حب الاستطلاع العلمي، حيث أن قيمة مربع كاي χ^2 دالة إحصائيا وهذا يتنافى مع شرط قبول النموذج، ونظراً لتأثر مربع كاي بحجم العينة، حيث يتوقع دلالة هذا المؤشر مع العينات الكبيرة، فإنه ينبغي الحكم على مطابقة النموذج في ضوء باقي مؤشرات حسن المطابقة. وقد جاء كل من مؤشر المطابقة المقارن CFI ومؤشر توكر لويس TLI أقل من القيمة المحكية لهما وهي 0.9 وإن كانت تقترب منها بشكل ملاحظ، بينما توجد قيم باقي المؤشرات عند مستوياتها المقبولة كما هو موضح في جدول 5، ويرى الباحثون أن القيم عموماً تشير إلى اقتراب النموذج من البيانات بشكل واضح.

لذلك قام الباحثون بالنظر في أسباب ضعف المطابقة للبيانات بالاعتماد على مؤشرات التعديل Modification Indices والتي تقدمها البرمجة AMOS-22 والتي في ضوئها تم الكشف عن وجود ارتباطات بين أخطاء القياس لعدد من الفقرات في كل بُعد.

وقد اعتمد الباحثون على حذف الفقرات ذات التباينات المشتركة بين الأخطاء بدلا من اضافة علامات ارتباطية غير مفسرة منطقيا فيما بينها، وبناء على ذلك فقد تم حذف الفقرات 6، 8، 27، 31 ،32 من البعد الأول والفقرات 5، 23، 25 من البعد الثاني والفقرات 3، 9 من البعد الثالث، ومن ثم إعادة اختبار النموذج بعد التعديل، وجدول 5 يوضح قيم مؤشرات حسن المطابقة للنموذج

بعد التعديل. ويتضح من جدول5 ارتفاع مطابقة النموذج للبيانات بشكل واضح حيث جاءت مؤشرات المطابقة في المدى المقبول لها, حيث كانت قيمة مربع كاي χ^2 1028.180 بعدما كانت 2038.868، وانخفض معها مربع كاي المعياري (χ^2/df) حيث أصبح 2.59 بعد أن كان 2.83، وارتفعت قيمة مؤشر المطابقة المقارنة CFI حيث أصبحت القيمة 0.93 بعدما كانت تساوي 0.84، وبالمثل ارتفع مؤشر توكر لويس TLI، وبالتالي يبدو أن هناك مطابقة مقبولة للنموذج التوكيدي لمقياس حب الاستطلاع العلمي.

وللتأكد من مطابقة نموذج المقياس الثلاثي لحب الاستطلاع العلمي لبيانات عينة الدراسة، عمل الباحثون على اختيار عينتين عشوائيتين بلغت الاولى75% وبلغت العينة العشوائية الثانية 50% من العينة الكلية للدراسة لاختبار مطابقة النموذج ثلاثي الأبعاد بالتحليل التوكيدي، وكانت نتيجة التحليل لقيم مؤشرات حسن المطابقة للعينات العشوائية قريبة جدا من قيم مؤشرات حسن المطابقة للعينة الكلية وهذا يعطي قوة صدق عالية للنموذج ثلاثي الابعاد لمقياس حب الاستطلاع العلمي مع اختلاف العينات، وجدول 5 يوضح قيم مؤشرات حسن المطابقة للعينة العشوائية المستخدمة.

جدول 5

مؤشرات حسن المطابقة للنموذج ثلاثي الأبعاد لمقياس حب الاستطلاع العلمي قبل وبعد التعديل

مؤشرات المطابقة	قيم مؤشرات حسن المطابقة للنموذج قبل التعديل	قيم مؤشرات حسن المطابقة للنموذج بعد التعديل			شروط قبول النموذج
نسبة العينة	%100	%100	%75	%50	
مربع كاي χ^2	2038.87	1028.18	921,60	783,13	أن لا يكون دالا إحصائيا
مربع كاي المعياري(χ^2/df)	2.83	2.59	2.29	1.94	أن يكون محصور بين (1-5)
مؤشر جذر متوسط مربع الخطأ التقريبي (RMSEA)	0.04	0.04	0.04	0.04	المؤشر دون(0.05) يدل على مطابقة جيدة، بينما (0.08-0.10) فيدل على مطابقة ليست كافية، اما اذا كان المؤشر أعلى من (0.1) فأن المطابقة سيئة
مؤشر المطابقة المقارن(CFI)	0.84	0,93	0.93	0.92	CFI ≥ 0.90 جيد المطابقة
مؤشر توكر لويس (TLI)	0.89	0.93	0.92	0.92	TLI ≥ 0.90 جيد المطابقة
مؤشر جذر متوسط مربعات البواقي(SRMR)	0.05	0.05	0.04	0.04	تتراوح قيمته من 0.08 أو اقل لكي نقبل المطابقة، عندما يساوي صفر تكون المطابقة جيدة

المجلة الدولية للأبحاث التربوية- جامعة الإمارات العربية المتحدة
المجلد (44) العدد (3) أكتوبر 2020

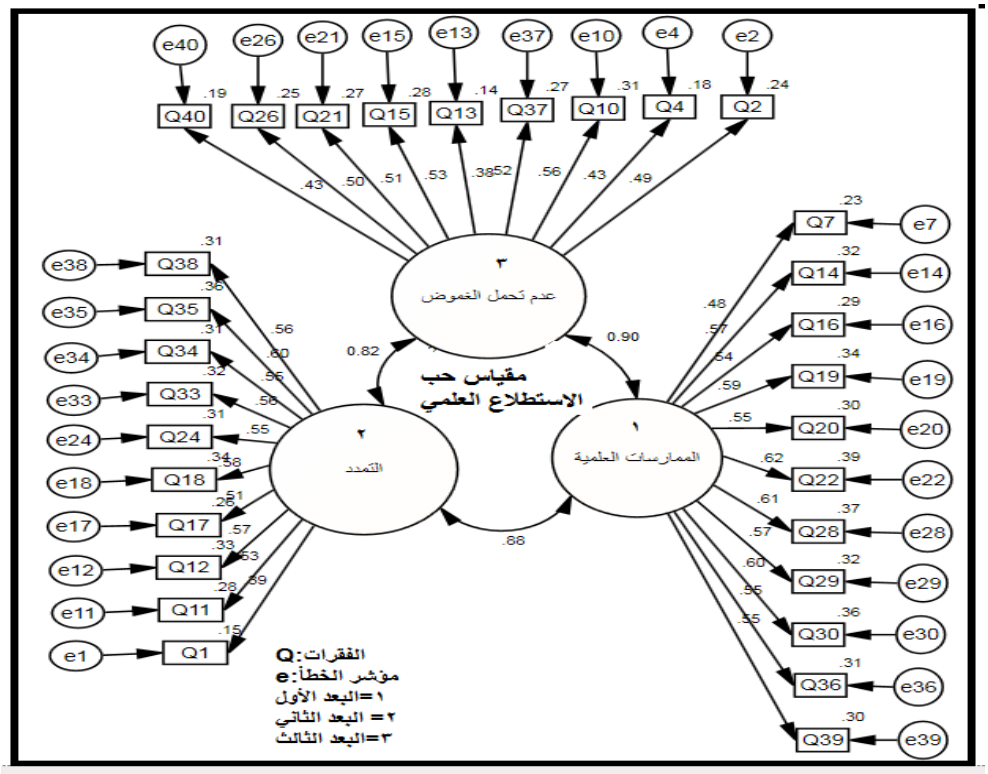
كما يوضـــح جدول 6 قيم التشـــبعات المعيارية Standardized لفقرات كل بُعد في المقياس، ويظهر من جدول 6 إن قيم التشـبعات المعيارية تراوحت بين 0.48- 0.62 للبُعد الأول (الممارســـات العلمية)، وبين 0.39-0.58 للبُعد الثاني (التمدد)، كما يشـــير الجدول إلى أن قيم التشبعات المعيارية للبُعد الثالث (عدم تحمل الغموض) قد تراوحت 0.37- 0.56.

جدول 6

التشبعات المعيارية لفقرات مقياس حب الاستطلاع العلمي للنموذج ثلاثي الأبعاد

الفقرة	الأبعاد		
	الممارسات العلمية	التمدد	عدم تحمل الغموض
1		0.39	
2			0.49
4			0.43
7	0.48		
10			0.56
11		0.53	
12		0.57	
13			0.38
14	0.57		
15			0.53
16	0.54		
17		0.51	
18		0.58	
19	0.59		
20	0.55		
21			0.51
22	0.62		
24		0.55	
26			0.50
28	0.61		
29	0.57		
30	0.60		
33		0.56	
34		0.55	
35		0.60	
36	0.55		
37			0.52
38		0.56	
39	0.55		
40			0.43

وشكل2، يوضح البناء العاملي للنموذج ثلاثي الأبعاد لمقياس حب الاستطلاع العلمي.



شكل2. نموذج البناء العاملي ثلاثي الأبعاد لمقياس حب الاستطلاع العلمي

استخدم الباحثون التحليل العاملي التوكيدي وقد اعتمد الباحث على مجموعة من مؤشرات حسن المطابقة الأكثر شيوعاً واستخداماً في الأدبيات للحكم على درجة مطابقة النموذج للبيانات، وذلك لعدم إمكانية الاعتماد على مؤشر مربع كاي وحده لتأثره الشديد بحجم العينة ما يؤدي إلى نتائج قد تكون غير دقيقة برفض بعض النماذج التي قد تكون صحيحة ومطابقة فعلياً للبيانات. ولذلك تنوعت مؤشرات المطابقة التي استخدمت لأسباب منها تأثرها الضعيف بحجم العينة ومستوى تعقد النموذج(Byrne,2010). ويهدف التحليل العاملي التوكيدي إلى توفير قيم لتشبعات الفقرات مع الأبعاد النظرية للسمة سواءًا تم التوصل إليها من خلال إطار نظري او نتائج التحليل العاملي، ويتميز التحليل العاملي بتوفير أساليب ومحكات إحصائية لاختبار جودة المطابقة لبيانات المقياس للفقرات وتشبعها مع أبعادها، مع إمكانية مقارنتها مع نماذج اخرى وذلك بالرجوع إلى ما يعرف بالمؤشرات ومحكات حسن المطابقة (المحرزي،2010).

ولقد أسفرت النتائج الاولية عن ضعف مؤشرات جودة المطابقة -حسب جدول 5- مع ملاحظة اقترابها بشكل عام من محكات القبول، وقد ويرجع سبب ذلك إلى وجود فقرات ذات

المجلة الدولية للأبحاث التربوية- جامعة الإمارات العربية المتحدة
المجلد (44) العدد (3) أكتوبر 2020

تشبعات منخفضة على الابعاد أو إلى وجود ارتباطات بين أخطاء القياس للفقرات في كل بعد، وقد اعتمد الباحثون على مؤشرات التعديل Modification Indices التي يقدمها برنامج Amos ضمن نتائج التحليل وذلك لفهم سبب ضعف المطابقة بين النموذج والبيانات. كما تبنى الباحثون فكرة حذف الفقرات ذات الارتباطات بين الأخطاء وتلك التي تتشبع على أكثر من عامل والتي ينتج عن حذفها تحسناً ملموساً في مؤشرات حسن المطابقة للنموذج، وذلك وفقاً لم أشارت إليه الأدبيات والتي أكدت على أن اعتماد الارتباطات بين المتغيرات دون مبررات نظرية مقنعة لا يعتبر أمراً مقبولاً عند استخدام التحليل العاملي التوكيدي (Cabrera-Nguyen, 2010; Kline, 2011; Wieland, Durach, Kembro, & Treiblmaier, 2017).

ولقد أسفرت مراجعة الباحثون للفقرات ذات الارتباطات المشتركة بين الأخطاء إلى حذف خمسة فقرات من بُعد الممارسات العلمية وهي الفقرات 6، 8، 27، 31، 32 وقد لاحظ الباحثون وجود تشاركات في معاني تلك الفقرات وهو ما يتوقع أنها كانت سبباً في مثل هذه الارتباطات، فترتبط مثلاً الفقرات 6، 8، 32 في المناقشات حول الموضوعات العلمية التي يتم دراستها. وفي بُعد التمدد تم حذف ثلاث فقرات لنفس السبب حيث ظهرت متقاربة من حيث المعنى أيضاً حيث تتشابه في كونها تقيس الرغبة في الاطلاع على المصادر لاستقصاء المعلومات العلمية كما هو الحال في الفقرات 5، 23، 25، وكذلك في بُعد عدم تحمل الغموض حيث تم حذف فقرتين وهما 3، 9، إذ تركز كل منهما على الرغبة في إشباع الفضول العلمي بالاطلاع على مصادر علمية سواء في صورها المختلفة المكتوبة والمرئية. وبشكل عام أظهر حذف الفقرات المشار إليها في الجزء السابق تحسناً ملحوظاً في مؤشرات حسن المطابقة للنموذج ذو الأبعاد الثلاثة (بإجمالي عدد فقرات 11 في بُعد الممارسات العلمية، و10 في بُعد التمدد، و9 في بُعد عدم تحمل الغموض) كما هو موضح في جدول 5، والذي تظهر في مؤشرات حسن المطابقة في المدى المقبول لها. كما استخدم الباحثون التحليل العاملي التوكيدي للنموذج المقترح سابقا على عينات عشوائية للتأكد من تطابق النموذج على عينة الدراسة، وأظهرت النتائج وجود تطابق وبالتالي تؤكد نتيجة العينة الكلية لبيانات الدراسة، ولقد دعمت النتائج في هذا الجزء من الدراسة الصدق البنائي لمقياس حب الاستطلاع العلمي بأبعاده الثلاثة المستخلصة من التحليل العاملي الاستكشافي لفقرات المقياس في البيئة العمانية.

عرض ومناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث

ما مؤشرات الثبات والاتساق الداخلي لمقياس حب الاستطلاع العلمي؟

قام الباحثون فيما سبق بالتحليل العاملي الاستكشافي والتوكيدي والذي أشار إلى مستوى مقبول من المطابقة للبنية العاملية ثلاثية الابعاد لمقياس حب الاستطلاع العلمي، وهو ما يعتبره الباحثون مؤشر على الصدق العاملي لنسخة المقياس في صورتها الأخيرة. وفي السؤال الحالي يتم

التحقق من مدى الاتســـاق الداخلي للمقياس ومســـتوى ثباته. وقد قام الباحثون بالتحقق من مســـتوى الاتســـاق الداخلي بحســـاب معامل الارتباط بين الفقرات في كل بعد والدرجة الكلية لهذا البعد، وجدول 7 يوضح نتائج هذا الإجراء.

يتضـــح من جدول7 أن معظم قيم معاملات الارتباط مرتفعة ودالة إحصـــائيا عند 0.01 بين جميع الفقرات وابعادها وهذا يدلل على تمتع فقرات المقياس بالاتســـاق الداخلي، كم يوضـــح الجدول ذاته ان معاملات الارتباط بين كل بُعد والدرجة الكلية مرتفعة ودالة إحصـــائيا عند 0.01 وهذا يؤكد ان هناك اتســـاق داخلي للمقياس ككل، حيث تراوحت معاملات الارتباط بين الفقرات والدرجة الكلية في بُعد الممارســـات العلمية بين 0.58 – 0.66 وفي بُعد التمدد بين 0.47 – 0.63 وكذلك في بُعد عدم تحمل الغموض بين 0.52- 0.61 وجميعها كانت دالة إحصـــائياً عند مســـتوى دلالة أقل من 0.01، وتعد هذه النتيجة مؤشراً على الاتســـاق الداخلي للبنية المفاهيمية للســـمة موضع القياس وذلك وفقاً لما ذكره مسيسك (Messick,1993).

ويشـــير جدول 7 أن معاملات الثبات لألفا- كرونباخ جاءت مرتفعة، حيث كانت قيمته 0.93 للمقياس كل، بينما تراوحت بين 0.79 – 0.87 على مســـتوى الأبعاد، وهذا يشـــير إلى تمتع المقياس بمستوى جيد من الثبات بشكل عام.

جدول 7

قيم الارتباط وثابت ألفا كرونباخ بين فقرات وأبعاد النموذج الثلاثي لمقياس حب الاســـتطلاع العلمي

بُعد الممارسات العلمية		بُعد التمدد		بُعد عدم تحمل الغموض	
رقم الفقرة	ارتباط الفقرة بالبعد	رقم الفقرة	ارتباط الفقرة بالبعد	رقم الفقرة	ارتباط الفقرة بالبعد
7	0.58	1	0.47	2	0.54
14	0.60	11	0.60	4	0.53
16	0.59	12	0.63	10	0.62
19	0.63	17	0.62	13	0.53
20	0.61	18	0.63	15	0.58
22	0.66	24	0.61	21	0.59
28	0.65	33	0.61	26	0.58
29	0.62	34	0.60	37	0.56
30	0.65	35	0.63	40	0.54
36	0.61	38	0.60		
39	0.58				

المجلة الدولية للأبحاث التربوية - جامعة الإمارات العربية المتحدة
المجلد (44) العدد (3) أكتوبر 2020

بُعد الممارسات العلمية		بُعد التمدد		بُعد عدم تحمل الغموض	
رقم الفقرة	ارتباط الفقرة بالبعد	رقم الفقرة	ارتباط الفقرة بالبعد	رقم الفقرة	ارتباط الفقرة بالبعد
الدرجة الكلية للبعد مع المقياس الكلي	0.92	الدرجة الكلية للبعد مع المقياس الكلي	0.89	الدرجة الكلية للبعد مع المقياس الكلي	0.85
قيمة معامل ألفا- كرونباخ لكل بُعد	0.87	0.87		0.87	
قيمة ألفا كرونباخ للمقياس ككل		0.93			

جميع قيم معامل الارتباط دالة إحصائياً عند مستوى أقل من 0.01

ويتضح أخيرًا أن البنية العاملية لمقياس حب الاستطلاع العلمي لدى طلبة التعليم الأساسي تكونت من ثلاث أبعاد تعكس ما يقوم به الطلبة من ممارسات علمية، وتوسع لجلب المعلومات والبيانات التي يهتمون بها، والغموض الذي يحفزهم ويشوقهم للبحث والاطلاع وجلب المعرفة، وقد تمتعت الأبعاد الثلاثة بدرجة عالية من الصدق العاملي والصدق الظاهري، والاتساق الداخلي كما اتسمت تلك الأبعاد بدرجة مرتفعة من الثبات.

وبشكل عام يعتبر الباحثون ما تم التوصل إليه فيما سبق مؤشراً على تحقق درجة عالية من الصدق (الظاهري والعاملي) والثبات لدرجات مقياس حب الاستطلاع العلمي في صورته النهائية التي تتضمن إجمالي عدد فقرات (30) موزعة على الأبعاد الثلاثة للمقياس. حيث يتضمن بُعد الممارسات العملية عدد (11) فقرة، ويتضمن بُعد التمدد من (10) فقرة، وأخيراً عدم تحمل الغموض الذي يتضمن عدد (9) فقرات.

نخلص من الدراسة إلى أن مقياس حب الاستطلاع العلمي صالح للاستخدام في المجتمع العماني مع طلبة التعليم الأساسي للحلقة الثانية، وذلك نظراً لما يتسم به من اتساق داخلي مرتفع وثبات مقبول، فضلاً عن البناء العاملي المقبول للمقياس كأداة لمعرفة الاستطلاع العلمي.

ويقترح الباحثون التحقق من صدق وثبات المقياس باستخدام نظرية الاستجابة للمفردة، واستخدام المقياس لدراسة العلاقة بين حب الاستطلاع العلمي والتحصيل الدراسي، كما يقترح الباحثون الى التحقق من ملاءمة ومناسبة مقاييس اخرى للبيئة العربية والعمانية بشكل خاص باستخدام التحليل العاملي.

التوصيات

بدأت الدراسة الحالية من شعور الباحثون بأهمية دراسة حب الاستطلاع العلمي للطلبة في البيئة العمانية، وخاصة مع ملاحظاته كمعلم لانخفاض معدلات الطلبة من الذكور مقارنة

بالإناث، وكذلك انخفاض مستوى الدافعية أيضاً، ونظراً لكون حب الاستطلاع العلمي واحداً من المؤثرات على مستوى الدافعية، اهتمت الدراسة الحالية بتطوير أداء لقياس هذه السمة تتمتع بقدر جيد من الصدق والثبات، وهو ما تحقق بقدر مقبول كما هو موضح في نتائج الدراسة. ومن خلال المراحل التي مرت بها هذه الدراسة يصنف الباحثون هذه التوصيات إلى:

أولا: توصيات بحثية

1- استخدام المقياس في صورته الأخيرة في دراسة الفروق بين الجنسين في مستوى حب الاستطلاع العلمي.

2- استخدام المقياس في دراسة الفروق بين المحافظات المختلفة في سلطنة عمان من حيث مستوى حب الاستطلاع العلمي.

ثانيا: توصيات تربوية

1- إدراج المقياس ضمن منظومة المقاييس التي تعتمدها وزارة التربية والتعليم في رصد أهم التغيرات التي تحدث على مستوى الطلاب في مراحل نموهم الأكاديمي.

2- الاعتماد على المقياس في توجيه وارشاد الطلاب في ضوء مستوياتهم على مقياس حب الاستطلاع العلمي، حيث يمكن اعتباره ضمن المقاييس التي يمكن أن تكون منبئة بخيارات الطلبة التخصصية والمهنية في المستقبل.

التمويل

لم يحصل هذا البحث على أي تمويل من الجهات الممولة للبحوث العلمية.

تضارب المصالح

أفاد الباحثون بعدم وجود تضارب في المصالح فيما يتعلق بالبحث، والملكية الفكريةـــ، ونشر هذا البحث".

المراجع

أبو جحجوح، يحيى محمد (2012). فاعلية دورة التعلم الخماسية في تنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلم وحب الاستطلاع العلمي لدى تلاميذ الصف الثامن الأساسي بغزة. *مجلة العلوم التربوية والنفسية*، *13*(2)، 513-544.

تيغزة، أمحمد بوزيان (2012). *التحليل العاملي الاستكشافي والتوكيدي مفاهيمهما ومنهجيتهما بتوظيف حزمة SPSS وليزرل* LISREL. عمان: دار المسير للنشر والتوزيع.

المجلة الدولية للأبحاث التربوية - جامعة الإمارات العربية المتحدة
المجلد (44) العدد (3) أكتوبر 2020

جمعه، ضحى عزات (2016). *أثر نموذج درأيفر في تنمية مهارات التفكير التأملي والاستطلاع العلمي في مادة العلوم لدى طالبات الصف التاسع الأساسي* (رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الإسلامية, فلسطين.

الجنابي، طارق كامل داود (2011). *خرائط المفاهيم والأسلوب المتمركز حول المشكلة وأثرهما في تحصيل المفاهيم الأحيائية وتنمية حب الاستطلاع العلمي*. عمان: دار الصفاء للنشر والتوزيع

خضير، ثابت محمد (2010). أثر برنامج تربوي في تنمية الاستطلاع العلمي لدى طلاب المرحلة المتوسطة في مركز محافظة نينوى. مجلة أبحاث كلية التربية الاساسية. 9(3)، 1-33.

الخياط، ضياء؛ وشيت، أياد؛ وبسيم، جمال (2011). تأثير برنامج تعليمي مقترح لتنمية الاستطلاع العلمي الخاص والإبداع في مادة المشاهدة والتطبيق لدى طلاب كلية التربية الرياضية. *مجلة أبحاث كلية التربية الأساسية, 2*(11), 472-506.

الدغمي، نايف عربي (1999). *حب الاستطلاع العلمي وعلاقته بالتحصيل الدراسي في مادة العلوم والاختيار الأكاديمي لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة في محافظة طريف بمنطقة الحدود الشمالية* (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة أم القرى، مكة المكرمة.

راشد، محمد راشد (2011). تدريس وحدة في العلوم قائمة على ممارسات التعلم الذاتي لتنمية مهارات البحث العلمي وحب الاستطلاع العلمي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. *مجلة البحوث النفسية والتربوية, 25*(3),240-301.

زيتون، عايش محمود (1988). *الاتجاهات والميول العلمية*. عمان: دار عمار للنشر والتوزيع.

السعايدة، عبد الكريم فهد (1990). *العلاقة بين الاستطلاع العلمي والتحصيل في العلوم لدى طلبة المرحلة الأساسية*. رسالة ماجستير غير منشورة في أساليب تدريس العلوم. كلية الدراسات العليا. الأردن.

سيد، عصام محمد (2011). فاعلية التعلم الخليط في تنمية المفاهيم الكيميائية ومهارات التفكير السابر وحب الاستطلاع لدى طلاب المرحلة الثانوية الأزهرية. *مجلة البحوث النفسية والتربوية*، *26*(3)، 498-564.

الشوبكي، ناهد محمد (2015). *أثر توظيف استراتيجية التلمذة المعرفية في تنمية المفاهيم الكيميائية وحب الاستطلاع العلمي في العلوم لدى طالبات الصف الثامن الاساسي بغزة* (رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الإسلامية, فلسطين.

عبد الفتاح، صبري؛ ماكلاند، مارك (2017). تكافؤ البنية العاملية لمقياس تأجيل الإشباع الأكاديمي عبر عينتين من المرهقين العمانيين والبريطانيين. *مجلة الدراسات التربوية والنفسية*،*11*(1)، 71-101.

عبادة، أحمد (2001). *حب الاستطلاع والابتكار لدى الاطفال*. مركز الكتاب للنشر، القاهرة، مصر.

العبيدي، رقية (2013). حب الاستطلاع العلمي ونفعية المعلومات عند طلبة أقسام اللغة العربية في كليات التربية. مجلة الأستاذ، *2*(205), 1-28.

عساكرة، محمد عوض أحمد (2003). *العلاقة بين حب الاستطلاع العلمي وكل من التحصيل ومفهوم*

الذات والاتجاهات العلمية لدى طلبة المرحلة الاساسية (رسالة ماجستير غير منشورة). جامعة القدس، فلسطين.

الغرايبة، سالم علي (2016). البنية العاملية لمقياس ما وراء الذاكرة (نسخة سعودية) والفروق فيها تبعا لمتغير النوع. *المجلة التربوية الدولية المتخصصة، 5*(10)، 432-448.

لقوقي، الهاشمي وبن زاهي، منصور (2017). البنية العاملية لمقياس البيئة التعليمية المدرسية باستخدام التحليل العاملي الاستكشافي والتوكيدي. *مجلة العلوم النفسية، 5*(1)، 436-459.

محمد، محمد حبشي (2006). تكافؤ القياس بين النسختين العربية والإنجليزية لاستبيان مؤشر اساليب التعلم في ضوء نظرية الاستجابة للمفردة. *رابطة الاخصائيين النفسيين المصرية (رأنم)*، *16*(4)، 537- 591.

المحرزي، راشد سيف (2014). صدق البناء الداخلي لاختبار القدرة اللفظية ومقارنة مجموعة نماذج بنائية بديلة: التكامل بين التحليل العاملي الاستكشافي والتوكيدي. *مجلة دراسات العلوم التربوية، 42*(1)، 1-17.

المعموري، عصام عبد العزيز (2016)**.** أثر استخدام أنموذج انتوني للقراءة الموجهة في تحصيل مادة الفيزياء وحب الاستطلاع العلمي لدى طلاب الصف الثالث المتوسط. *مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، (72),339-356.

يونس، نادية حسين (2009). أثر الأنموذج التعليمي في التحصيل بمادة العلوم وحب الاستطلاع العلمي. *مجلة القادسية في الآداب والعلوم التربوية، 8*(1)،321-334.

Abdel Fattah, S.; McLand, M. (2017). The global structure of the Academic Saturation Deferment Scale across two samples of overworked Omanis and British (In Arabic). *Journal of Educational and Psychological Studies, 11* (1), 71-101.

Abu Jahjouh, Y. (2012). The effectiveness of the five-year learning course in developing scientific concepts, processes of science, and scientific curiosity among students in the eighth grade in Gaza (In Arabic). *Journal of Educational and Psychological Sciences, 13* (2), 513-544.

Al-Dughmi, N. (1999). *Curiosity of scientific curiosity and its relationship to academic achievement in the subject of science and academic selection of intermediate school students in Tarif Governorate in the Northern Borders Region* (Unpublished master's thesis) (In Arabic). Umm Al Qura University, Makkah.

Al-Gharaybeh, S. (2016). The global structure of the Meta-Memory Scale (Saudi version) and the differences therein according to the gender variable (In Arabic). *The Specialized Educational International Journal, 5* (10), 432-448.

المجلة الدولية للأبحاث التربوية - جامعة الإمارات العربية المتحدة
المجلد (44) العدد (3) أكتوبر 2020

Al-Janabi, T. (2011). *Concept maps and problem-centered style and their impact on the collection of biological concepts and the development of scientific curiosity* (In Arabic). Amman: Dar Al-Safa for Publishing and Distribution.

Al-khiat, D.; Shit, E.; Bassim, J. (2011). The effect of a proposed educational program to develop special scientific inquiry and creativity in the subject of observation and application among students of the College of Physical Education (In Arabic). *College of Basic Education Research Journal, 2* (11), 472-506.

Al-Maamouri, E. (2016). The effect of using the Anthony model for guided reading on the achievement of physics and scientific curiosity among third-grade intermediate students (In Arabic). *Journal of Arab Studies in Education and Psychology*, (72), 339-356.

Al-Mahrezi, R. (2014). Internal construct validation to test verbal ability and compare a set of alternative constructive models: integration between exploratory and confirmatory factor analysis (In Arabic*). Journal of Educational Sciences Studies, 42* (1), 1--17.

Al-Obeidi, R. (2013). The love of scientific curiosity and the usefulness of information for students of Arabic language departments in the Faculties of Education (In Arabic). *Professor Journal, 2* (205), 1-28.

Arnone, M. P., Grabowski, B. L., & Rynd, C. P. (1994). Curiosity as a personality variable influencing learning in a learner controlled lesson with and without advisement. Educational *Technology Research and Development, 42*(1), 5-20.

Al-Saeeda, A. (1990). *The relationship between scientific inquiry and achievement in science among primary school students*. (Unpublished MA Thesis) in Science Teaching Methods (In Arabic). Graduate School. Jordan

Asakreh, M. (2003). *The relationship between scientific curiosity and each of achievement, self-concept and scientific trends of basic stage students* (unpublished master's thesis) (In Arabic). Al-Quds University, Palestine.

Al-Shobaki, N. (2015). *The effect of employing the cognitive apprenticeship strategy in developing chemical concepts and scientific curiosity in science among female eighth grade students in Gaza* (unpublished master's thesis) (In Arabic). The Islamic University, Palestine.

Byrne, B. M. (2010*). Structural equation modeling with AMOS: Basic concepts,*

applications, and programming (2nd ed.). New York, NY: Routledge.

Campbell, J.R. (1972). Is scientific curiosity available outcome in today's secondary school Science Program? *School Science and Mathematics*, 72: 139-146.

Carey, T. L., (2017). *Curiosity not just knowledge about science influences public perceptions about vaccines, climate change*. Social Sciences. BOSTON: Jossey -Bass.

Cabrera-Nguyen, P. (2010). Author Guidelines for Reporting Scale Development and Validation Results in the Journal of the Society for Social Work and Research. *Journal of the Society for Social Work and Research, 1*(2), 99-103. doi:10.5243/jsswr.2010.8.

Harty, H., & Beall, D. (1984). Toward the development of a children's science curiosity measure. *Journal of Research in Science Teaching, 21*(4), 425-436. http://dx.doi.org/10.1002/tea.3660210410

Heppner, p.; Walpole, B. & Kivlighan, D. (2010). *Research Design in Counselling (3rd).* London: Cengage Learning.

Hofstein, A., Ben, R., & Welch, W. (2010). Some aspects of scientific curiosity in secondary school students. *International Science Education, 65*(2), 229-235.

Jirout, J. & Klahr, D. (2012). Children's scientific curiosity: In search of an operational definition of an elusive concept. *Developmental Review*, 32 125-160.

Jumah, D. (2016). *The effect of the Driver model in developing the skills of reflective thinking and scientific exploration in the science subject of ninth grade female students* (unpublished master's thesis) (In Arabic). The Islamic University, Palestine.

Kan, L. & Nyet, M. (2014). Effects of Outdoor School Ground Lessons on Students' Science Process Skills and Scientific Curiosity. *Journal of Education and Learning, 4* (3), 450-480.

Kashdan, T. B., Gallagher, M. W., Silvia, P. J., Winterstein, B. P., Breen, W. E., Tether, D., & Steger, M. F. (2009). The curiosity and exploration inventory–II: Development, factor structure, and psychometrics. *Journal of Research in Personality, 43*(6), 987-998.

Kashdan, T. B., Rose, P., & Fincham, F. D. (2004). Curiosity and exploration: Facilitating positive subjective experiences and personal growth opportunities. *Journal of Personality Assessment, 82*,291–305.

Kashdan, T.B., Stiksma, M.C., Disabato, D., McKnight, P.E., Bekier, J., Kaji, J., & Lazarus, R. (2018). The five-dimensional curiosity scale: Capturing the bandwidth of curiosity and identifying four unique subgroups of curious people. *Journal of Research in Personality, 73*,130-149.

Khudair, T. (2010). The effect of an educational program on developing scientific exploration among middle school students in Nineveh Governorate Center (In Arabic). *College of Basic Education Research Journal, 9* (3), 1-33.

Kline, R. B. (2011). *Principles and practice of structural equation modeling* (3nd ed.). New York: The Guilford Press.

Loewenstein, G. (1994). The psychology of curiosity: A review and reinterpretation. *Psychological Bulletin, 116* (1), 75-98.

Luqi, A.; & Bin Zahi, M. (2017). The global structure of the school educational environment scale using exploratory and confirmatory factor analysis (In Arabic*). Journal of Psychological Sciences, 5* (1), 436-459.

Markey, A., & Loewenstein, G. (2014). Curiosity. In R. Pekrun & L. Linnenbrink-Garcia (Eds.), *International Handbook of Emotions in Education*, (pp. 228–245). New York, NY: Routledge.

Maw, W. H. & Maw, E. W. (1979). Nature of Creativity in High and Low Curiosity Boys. *Developmental psychology, 2*, 325 – 329.

Messick, S. (1993). Validity. In R. L. Linn (Ed.), *Educational measurement*, (3rd ed.). Phoenix, AZ: Oryx Press, 1-18.

Muhammad, M. (2006). Equal measurement between the Arabic and English versions of the Learning Styles Index questionnaire in light of the theory of response to the item (In Arabic). *Egyptian Psychologists Association (RANM), 16* (4), 537-59.

Obada, A. (2001). *Curiosity and innovation among children* (In Arabic). Book Publishing Center, Cairo, Egypt.

Rashid, M. (2011). Teaching a science unit based on self-learning practices to develop scientific research skills and scientific curiosity among elementary school students (In Arabic). *Journal of Educational and*

Psychological Research, 25 (3), 240-301.

Ruscio J, Roche B. (2011) Determining the number of factors to retain in an exploratory factor analysis using comparison data of known factorial structure. *Department of Psychology, Psychology Assess, 24*(2), 282-92.

Spektor, O., Kesner, Y., & Mevarech, Z. (2013). Science and Scientific Curiosity in Pre-school-The teacher's point of view. *International Journal of Science Education, 35*(13), 2226-2253.

Sayed, E. (2011). The effectiveness of mixed learning in developing chemical concepts, proactive thinking skills and curiosity among Al-Azhar high school students (In Arabic). *Journal of Psychological and Educational Research, 26* (3), 498-564.

Tigza, M. (2012). *Exploratory and confirmatory factor analysis, their concepts and methodologies, using the SPSS package* (In Arabic). Amman: Dar Al Mesir for Publishing and Distribution.

Thomas, R. G., Jr. (2008). Adult curiosity dimensionality. In M. S. Plakhotnik & S. M. Nielsen (Eds.), *Proceedings of the Seventh Annual College of Education Research Conference: Urban and International Education Section.* Miami: Florida International University, 123-128.

Wieland, A., Durach, C. F., Kembro, J., & Treiblmaier, H. (2017). Statistical and judgmental criteria for scale purification. *Supply Chain Management: An International Journal, 22*(4), 321-328. doi:10.1108/scm-07-2016-0230

Weible, J.L & Zimmerman, H.T (2016) Science curiosity in learning environments: developing an attitudinal scale for research in schools, homes, museums, and the community. *International Journal of Science Education, 38*(8), 1235-1255.

Yunus, N. (2009). The effect of the educational model on achievement in science and scientific curiosity (In Arabic). *Al-Qadisiyah Journal of Arts and Educational Sciences, 8* (1), 321-334.

Zaitoun, A. (1988). *Scientific trends and tendencies* (In Arabic). Amman: Dar Ammar for Publishing and Distribution.