ردمد: ٧١٨٩ - ١٦٥٢ ردمد (النشر الإلكتروني): ٧٤٧٢ – ١٦٥٢ العدد الرابع والعشرون ... محرم ١٤٤٢ هـ - سبتمبر ٢٠٢٠ م

مجلة جامعة الباحة

للعلوم الإنسانية

دورية - علمية - محكمة

مجلة علمية تصدر عن جامعة الباحة

البريد الإلكتروني: buj@bu.edu.sa الموقع الإلكتروني: https://portal.bu.edu.sa/ar/web/bujhs

مجلة جامعة الباحة
للعلوم الإنسانية

العدد الرابع والعشرون ... محرم ١٤٤٢هـ - سبتمبر ٢٠٢٠م ردمد: ٧١٨٩ - ١٦٥٢ ردمد (النشر الإلكتروني): ٧٤٧٢ - ١٦٥٢

المحتويات

التعريف بالمجلة .....

الهيئة الاستشارية لمجلة جامعة الباحة للعلوم الإنسانية .....

المحتويات.....

منهج الشيخ السعدي في بيان الهدايات القرآنية في تفسيره (من خلال سورتي الفاتحة والبقرة) 1

د. أحمد بن محمد أحمد آل مصوي الغامدي

المسائل العقدية التي اتفقت عليها فرق الخوارج..... 32

د. محمد بن سعيد بن حامد آل مدشة الغامدي

المقارنة بين الشريعة ومدونة جوستنيان (Justinien) في كتاب الوصايا من الباب السابع عشر وحتى الحادي والعشرين..... 64

د. أحمد علي محمد الغامدي

ظاهِرة الإجْحاف فِي الدرسِ اللغويّ: حذْفُ الحرْف أنْمُوذجًا..... 97

د. حسن بن محمد بن حسن القرني

البنية السردية في الرحلة (المازنية) إلى الحجاز..... 139

د. عبدالله بن خميس بن سوقان العمري

فاعلية استراتيجية التدريس المتمايز في تدريس العلوم على تنمية مهارات التفكير المتشعب والمهارات الاجتماعية لدى طلاب المرحلة المتوسطة بمحافظة الزلفي..... 168

أ. د. عبدالله بن عواد الحربي

تطوير أداء أعضاء هيئة التدريس بجامعة الباحة في ضوء مضامين الرؤية الوطنية للمملكة العربية السعودية 2030..... 189

د. فيصل علي الغامدي؛ د. محمد عبدالكريم علي عطية؛ د. عمير سفر الغامدي؛ د. عزلاء محمد الغامدي

واقع برنامج الإعداد التربوي لطلاب المنح بالجامعة الإسلامية بالمدينة المنورة..... 271

د. عبداللطيف بن محسن العريني

التحليل العاملي الاستكشافي والتوكيدي لمقياس اتجاه طلبة الدراسات العليا نحو الإحصاء..... 295

د. محمد بن راشد عبدالكريم الزهراني

تنمية قدرات أعضاء هيئة التدريس بجامعة شقراء في ضوء متطلبات اقتصاد المعرفة..... 326

د. يوسف بن محمد بن إبراهيم الهويش

The Effectiveness of Using Electronic Mind Maps to Develop Students' Knowledge of Multimedia Concepts at Albaha University..... 371

فاعلية استخدام خرائط ذهنية إلكترونية لتنمية مفاهيم الوسائط المتعددة لدى الطلاب في جامعة الباحة.....

د. عبدالله بن خليفة العديل

Service Quality Perception and Patients Satisfaction a Case Study of King Fahd Hospital Al-Baha, Saudi Arabia..... 385

تقييم جودة الخدمة ورضا المرضى في مستشفى الملك فهد بالباحة بالمملكة العربية السعودية.....

د. زياد مشعل الزايدي

المملكة العربية السعودية

وزارة التعليم

جامعة الباحة

وكالة الجامعة للدراسات العليا والبحث العلمي

مجلة جامعة الباحة للعلوم الإنسانية

تصدر عن جامعة الباحة

مجلة دورية ـــ علمية ـــ محكمة

الرؤيـــة: أن تكون مجلة علمية تتميز بنشر البحوث العلمية التي تخدم أهداف التنمية الشاملة بالمملكة العربية السعودية وتسهم في تنمية القدرات البحثية لأعضاء هيئة التدريس ومن في حكمهم داخل الجامعة وخارجها.

الرسالة: تفعيل دور الجامعة في الارتقاء بمستوى الأداء البحثي لمنسوبيها بما يخدم أهداف الجامعة ويحقق أهداف التنمية المرجوة ويزيد من التفاعل البناء مع مؤسسات المجتمع المحلي والإقليمي والعالمي.

رئيس هيئة التحرير:

د. مكين بن حوفان القرني

مدير التحرير:

د. محمد عبد الكريم علي عطية

أعضاء هيئة التحرير:

د. سعيد بن أحمد عيدان الزهراني
أستاذ مشارك بقسم الدراسات الإسلامية
كلية العلوم والآداب بالمندق جامعة الباحة

د. عبد الله بن خميس العمري
أستاذ مشارك بقسم اللغة العربية
كلية العلوم والآداب ببلجرشي جامعة الباحة

د. محمد بن حسن الشهري
أستاذ مشارك بقسم الدراسات الإسلامية
كلية الآداب والعلوم الإنسانية جامعة الباحة

د. خديجة بنت مقبول الزهراني
أستاذ مشارك بقسم الإدارة والتخطيط التربوي
كلية التربية جامعة الباحة

د. محمد بن عبد الكريم علي عطية
أستاذ مشارك بقسم الإدارة والتخطيط التربوي
كلية التربية جامعة الباحة

ردمد النشر الورقي: 7189 ـــ 1652

ردمد النشر الإلكتروني: 7472 ـــ 1658

رقم الإيداع: 1963 ـــ 1438

ص. ب: 1988

هاتف: 00966 17 7250341 / 00966 17 7274111

تحويلة: 1314

البريد الإلكتروني: buj@bu.edu.sa

الموقع الإلكتروني: https://portal.bu.edu.sa/ar/web/bujhs

التحليل العاملي الاستكشافي والتوكيدي لمقياس اتجاه طلبة الدراسات العليا نحو الإحصاء

د. محمد بن راشد عبدالكريم الزهراني

الأستاذ المشارك بقسم التربية وعلم النفس

في كلية التربية في جامعة الجامعة

الملخص:

هدفت هذه الدراسة إلى بناء مقياس اتجاه طلبة الدراسات العليا نحو الإحصاء، وتحديد المكونات العاملية للمقياس لدى عينة من طلبة الدراسات العليا بكلية التربية في جامعة الباحة، ولتحقيق أهداف الدراسة قام الباحث ببناء مقياس لاتجاه طلبة الدراسات العليا نحو الإحصاء مكون من (٤٩) عبارة موزعة على (٥) أبعاد، وتألفت عينة الدراسة من (٣٠٦) من طلبة الدراسات العليا تم اختيارهم عشوائياً من مجتمع الدراسة، وقد أسفرت نتائج التحليل العاملي الاستكشافي عن وجود مكونات عاملية للمقياس بلغ عددها (٥) عوامل وهي: (الانفعال، الصعوبة، القيمة، الكفاءة، الجهد)، ونتج عن التحليل العاملي التوكيدي تحقق مؤشرات الملائمة التزايدي والمقارن المستخدمة في هذه الدراسة، وكذلك تحقق جميع أدلة الصدق التقاربي، ومن خلال ذلك تم التأكد من صدق النموذج المفترض مما يعني تطابقه مع المكونات العاملية للمقياس المستخلصة باستخدام التحليل العاملي الاستكشافي، وبذلك أصبح المقياس في صورته النهائية يتكون من (٢٥) عبارة موزعة على (٥) أبعاد.

الكلمات المفتاحية: التحليل العاملي الاستكشافي؛ التحليل العاملي التوكيدي؛ الاتجاه نحو الإحصاء.

Exploratory and Confirmatory Factor Analysis for Attitude Scale of Postgraduate Students Towards Statistics

Dr. Mohamed Bin Rashed Abdul Karem Al Zahrani

Associate Professor, Department of Education and Psychology

Faculty of Education at Al-Baha University

Abstract:

The current study aims to build a short form of attitude scale of postgraduate students towards statistics and determine the scale factor components among a sample of postgraduate students at the Faculty of Education at Al-Baha University. To achieve the objectives of the study the researcher has built attitude scale of postgraduate students towards statistics, includes (49) items distributed into (5) dimensions. The study sample consisted of (306) postgraduate students were randomly selected from the study population. The results of the exploratory factor analysis assert that there are (5) factors components of the scale (emotion, difficulty, value, efficiency, and effort). Furthermore, the confirmatory factor analysis resulted Achieving incremental and comparative fit index which used in the current study as well as All evidence of convergent validity, through that the validity of the supposed model was substantiation, which means that it is conformity with the extracted scale factor components from exploratory factor analysis. Thus, the scale has become in its short form consists of (25) items distributed into (5) dimensions.

Keywords: Exploratory Factor Analysis, Confirmatory Factor Analysis, The Trend Towards Statistics.

مقدمة:

إن التحليل العاملي يحتل مكانة هامة في البحوث بمختلف أنواعها، خاصة تلك التي تحتوي على عدد كبير من المكونات المتداخلة والتي يكون بينها مجموعة من الارتباطات سواءً السلبية أو الايجابية وهو أسلوب إحصائي يساعد الباحث في دراسة المتغيرات المختلفة بقصد إرجاعها إلى أهم العوامل التي أثرت فيها.

لذلك فان التحليل العاملي أسلوب إحصائي يعمل على تجميع متغيرات ذات طبيعة واحدة في تركيبة متجانسة مرتبطة داخليا فيما بينها في تكوين ما يسمى بالعامل أو البعد، بحيث يرتبط كل متغير من هذه المتغيرات بهذا العامل، وأن كل متغير من هذه المتغيرات يتشبع على هذا العامل بقيم متفاوتة توضح الأهمية النسبية لكل متغير من هذه المتغيرات المرتبطة بالنسبة لهذا العامل (الزعبي، ٢٠٠٣).

وبما أن الإحصاء يستخدم في كافة المجالات العلمية ولا يخلو أي بحث من دراسة إحصائية؛ فقد أصبح على كل باحث أن يتمكن من عملية التحليل الإحصائي للبيانات عند إجراء البحوث، ويتم عن طريق التحقق من صحة فرضيات البحث أو الإجابة عن أسئلته (بوبو، ١٣٩،٢٠١٤).

ونظراً لأهمية الإحصاء واستخداماته المتنوعة في مختلف ميادين المعرفة النظرية والتطبيقية، فقد أصبحت هذه المادة مقرراً إجبارياً لمعظم برامج الدراسات العليا؛ بهدف تمكين الطلبة من استخدام وفهم الأساليب الإحصائية.

ويرى سليم وريان (٢٠٠٩، ١٥٦) "أن تزايد التركيز على المخرجات المعرفية في تدريس مهارات الإحصاء، وتجاهل العوامل غير المعرفية مثل المشاعر والاتجاهات يجعل معظم الطلبة يواجهون صعوبة في تعلم الإحصاء".

وقد حدد Wise (1985) مكونين لاتجاهات الطلبة نحو الإحصاء هما: الاتجاه نحو مقرر الإحصاء، والاتجاه نحو استخدام الإحصاء في مجال تخصصاتهم المستقبلية، وعليه فإن رفع مستوى تحصيل الطلبة في مقرر الإحصاء قد يتطلب التعرف على اتجاهاتهم نحوه ثم محاولة تخليصهم من تلك السلبيات (Elena,1991).

ونظراً لأهمية اتجاه طلبة الدراسات العليا نحو الاحصاء برزت الحاجة إلى القيام بالدراسة الحالية سعيا نحو بناء مقياس لمعرفة اتجاه طلبة الدراسات العليا نحو الإحصاء؛ حيث تم بناءه من خلال مجموعة أبعاد تستطيع تفسير وقياس جوانب عديدة من اتجاهات الطلبة نحو الإحصاء وكان عدد فقراته (٤٩) فقرة على أنها قد تجعل المستجيب يشعر بالتعب والملل أثناء الإجابة عليه، لذلك فقد سعى الباحث إلى بناء المقياس باستخدام التحليل العاملي الاستكشافي والتوكيدي تتوافق مع طبيعة عينة الدراسة وبعدد فقرات مناسب تحقق الهدف المرجو منه.

مشكلة الدراسة وأسئلتها:

يعتبر الاتجاه الإيجابي لطلبة الدراسات العليا نحو الإحصاء واعتقادهم بأهميته من العوامل الهامة لنجاح وفاعلية هذا المقرر، ومحاولة الطلبة للارتقاء بمستوياتهم؛ ذلك من خلال عمل وخبرة الباحث في مجال تدريس مقرر الإحصاء لسنوات عديدة، وكذلك الإشراف على عدد كبير من الرسائل ومناقشة الابحاث العلمية داخل وخارج الجامعة لاحظ الباحث ضعف في قدرة الطلبة على توظيف المفردات الإحصائية في البحوث والدراسات، وربما يعود ذلك إلى تكوين اتجاه سلبي نحو الإحصاء.

كما تؤثر أيضا اتجاهات الطلبة ومعتقداتهم حول الإحصاء على مدى تطور مهارات التفكير الإحصائي، وما إذا كانوا سيطبقون ما تعلموه خارج الفصول الدراسية (Mills, 2004).

ونظرًا لوعي طلبة الدراسات العليا بأهمية الإحصاء خلال دراستهم يتشكل لديهم اتجاه سلبي من عدم كفاية المعلومات التي يمتلكونها عن التحليل الإحصائي واستخدام الاساليب الإحصائية المناسبة وتطبيق ذلك في بحوثهم ودراساتهم وهذا ما أكده (الهباهبة، الخرابشة، القمش،٢٠١١) من توصية بتعديل خطة الإحصاء الحالية وإدخال طرق استخدام برامج الإحصاء الحديثة SPSS وتطبيقها بشكل عملي.

ولما كان الاتجاه الإيجابي نحو الإحصاء عامل هام فإن وجود أداة لقياس ذلك الاتجاه كخطوة مهمة لدراسة هذه الظاهرة؛ مما يعطي الفرصة لمحاولة تعديل الاتجاهات السلبية من خلال توضيح أهميته وفائدة تطبيقاته المستقبلية لطلبة الدراسات العليا، وانطلاقا من ذلك رأى الباحث بناء أداة لقياس اتجاه طلبة الدراسات العليا نحو الإحصاء مستخدماً التحليل العاملي الاستكشافي والتوكيدي للتأكد من تطابق البناء النظري للمقياس مع نتائج التحليل العاملي وبالتالي يمكن تحديد مشكلة الدراسة في التساؤلات التالية:

١. ما هي المكونات العامليه لاتجاه طلبة الدراسات العليا نحو الإحصاء باستخدام التحليل العاملي الاستكشافي بطريقة المكونات الرئيسية وباستخدام محك كايزر؟
٢. ما مدى صدق النموذج المفترض لمقياس اتجاه طلبة الدراسات العليا نحو الإحصاء باستخدام التحليل العاملي التوكيدي بطريقة الاحتمالات القصوى؟

أهداف الدراسة:

هدفت الدراسة إلى بناء مقياس اتجاه طلبة الدراسات العليا نحو الإحصاء، والتعرف على أبعاده لدى عينة من طلبة الدراسات العليا في كلية التربية بجامعة الباحة، وذلك من خلال استخدام التحليل العاملي الاستكشافي والتوكيدي للتعرف على:

١. المكونات العامليه لاتجاه طلبة الدراسات العليا نحو الإحصاء باستخدام التحليل العاملي الاستكشافي بطريقة المكونات الرئيسية وباستخدام محك كايزر.
٢. المكونات العامليه لاتجاه طلبة الدراسات العليا نحو الإحصاء باستخدام التحليل العاملي التوكيدي بطريقة الاحتمالات القصوى.

أهمية الدراسة:

تكمن أهمية الدراسة فيما يأتي:

١. بناء مقياس لاتجاه طلبة الدراسات العليا نحو الإحصاء يمكن تطبيقه والاستفادة منه.
٢. تحديد المكونات العاملية المهمة فيما يتعلق باتجاه طلبة الدراسات العليا نحو الإحصاء والتركيز عليها وتنميتها من خلال البرامج التوعوية المختلفة وطرق التدريس المناسبة، واستخدام البرامج المعينة لتعزيز قدرة الطلبة على توظيف الاساليب الإحصائية واستخدامها وتطبيقها في البحوث والدراسات.
٣. أهمية ودقة أسلوب التحليل العاملي في استخلاص العوامل والأبعاد المكونة لاتجاه طلبة الدراسات العليا نحو الإحصاء.

مصطلحات الدراسة:

الاتجاه نحو الإحصاء: هو المشاعر السلبية أو الإيجابية التي يبديها الطلبة نحو موضوعات الإحصاء ومدرسيها (Tremblay,Garder&Heipei,2000).

ويعرف إجرائياً بأنه الدرجة التي حصل عليها الطلبة في مقياس اتجاه طلبة الدراسات العليا نحو الإحصاء المستخدم في الدراسة الحالية والمعد من قبل الباحث.

التحليل العاملي الاستكشافي: يستخدم في الحالات التي تكون فيها العلاقات بين المتغيرات والعوامل الكامنة غير معروفة والباحث هنا ليست لدية معرفة مسبقة عن طبيعة وعدد المتغيرات التي يدرسها، مما يسمح له باستكشاف أبعادها الرئيسة وتوليد نظريات ونماذج جديدة (أبو حطب وصادق، ١٩٩١، ٢٠٣).

يعرف إجرائياً بأنه مجموعة المعالجات التي قام بها الباحث للكشف عن المكونات العامليه لمقياس اتجاه طلبة الدراسات العليا نحو الإحصاء في كلية التربية بجامعة الباحة باستخدام برنامج SPSS.

التحليل العاملي التوكيدي: وسيلة لاختبار الفروض حول العلاقة بين متغيرات معينة تنتمي إلى عوامل فرضية مشتركة والتي يتحدد عددها وتفسيرها مقدمًا (أبو حطب وصادق،١٩٩١، ٢٠٤).

ويعرف إجرائياً بأنه التحليلات الإحصائية المتقدمة التي استخدمها الباحث للملائمة بين مجموعة البيانات المتحصل عليها من طلبة الدراسات العليا، وما يقابلها في النموذج المقترح لعوامل المقياس وذلك للحصول على أفضل توافق بينهم.

حدود الدراسة:

الحدود البشرية: تم تطبيق الدراسة على طلاب وطالبات الدراسات العليا.

الحدود المكانية: تم تطبيق الدراسة في كلية التربية بجامعة الباحة.

الحدود الزمانية: تم تطبيق هذه الدراسة في الفصل الدراسي الثاني من العام الجامعي ١٤٣٧/١٤٣٨هـ.

الإطار النظري:

مفهوم التحليل العاملي:

يعود الفضل إلى كارل بيرسون- عالم الإحصاء المشهور- في ابتكار أسلوب التحليل العاملي في أوائل القرن الحالي، حيث وضع المعادلات الأساسية لمعامل الارتباط، وكذلك فكرة اختصار عدد المتغيرات المرتبطة على عدد من المتغيرات غير المرتبطة، إلا أن سبيرمان عالم النفس البريطاني الشهير – استطاع أن يحدد المنهج الذي شاع فيما بعد باسم التحليل العاملي (تغيزه، ٢٠١٢).

إن الطريقة التي ابتكرها سبيرمان لم تعد لها في الوقت الحاضر إلا قيمتها التاريخية، إلا أنه سيظل له فضل ابتكار المنهج بشكل صريح واستخدامه في ميدان علم النفس، وقد جاء من بعده فريق كامل من الرواد منهم أيزنك وفرنون في بريطانيا، وكيلي وثرستون، وجليفورد، وكاتل، وهرمان في الولايات المتحدة الأمريكية، وأهمافارا في السويد، والبهي في مصر (الفار، ١٩٩٥).

التحليل العامليFactor Analysis: هو أسلوب إحصائي يهدف إلى تفسير معاملات الارتباط الموجبة- التي لها دلالة إحصائية –بين مختلف المتغيرات الداخلة في التحليل ووصلاً إلى العوامل المشتركة التي تصف العلاقة بين هذه المتغيرات وتفسيرها. ويعد التحليل العاملي منهجاً إحصائياً لتحليل بيانات متعددة ارتبطت فيما بينهما بدرجات مختلفة من الارتباط في صورة تصنيفات مستقلة قائمة على أسس نوعية للتصنيف، ويتولى الباحث فحص هذه الأسس التصنيفية واستكشاف ما بينها من خصائص مشتركة وفقاً للإطار النظري والمنطق العلمي الذي بدأ به (فرج،١٩٩١).

طرق التحليل العاملي:

تتعدد الطرق الحسابية المستخدمة في التحليل العاملي نوجزها فيما يأتي:

١. **الطريقة القطرية Diagnal Method**: تعد هذه الطريقة من الطرق المباشرة والسهلة في التحليل العاملي، ويمكن استخدامها إذا كان لدينا عد قليل من المتغيرات وتؤدي إلى استخلاص أكبر عدد ممكن من العوامل وتتطلب هذه الطريقة معرفة سابقة ودقيقة بقيم شيوع المتغيرات، وبدون هذه المعرفة لا يمكن استخدامها، وتستمد هذه الطريق اسمها من كونها تقوم على استخدام القيم القطرية في المصفوفة الارتباطية مباشرة وتبدأ الطريقة القطرية باستخلاص هذه القيمة بكاملها في العامل الاول، وبذلك يكون جذر هذه القيمة هو تشبع المتغير الأول على العامل الأول ويطلق عليه اسم التشبع القطري (الفار، ١٩٩٥).

٢. **الطريقة المركزية Centroid Method**: تعتبر هذه الطريقة أكثر طرق التحليل العاملي استخداما وشيوعاً إلى عهد قريب نظراً لسهولة حسابها فضلا عن استخلاص عدد قليل من العوامل العامة، غير أن هذه الطريقة تفتقر إلى عدد من المزايا الهامة أهمها: أنها لا تستخلص إلا قدراً محدوداً من التباين، وتتحدد قيم الشيوع في المصفوفة الإرتباطية وفق تقديرات غير دقيقة حيث تستخدم أقصى ارتباط بين المتغير وأي متغير في المصفوفة وهو إجراء يؤدي إلى خفض رتبة المصفوفة (تغيزه، ٢٠١٢).

٣. **الطرقة المركزية باستخدام الارتباطات Averoid Method:** تختلف هذه الطريقة عن الطريقة المركزية السابقة بكونها تستخدم تقدير الشيوع الذي هو عبارة عن متوسط ارتباطات المتغير ببقية المتغيرات في المصفوفة ثم حساب العوامل بعد وضع المتوسط الخاص بارتباطات كل متغير في خليته القطرية ولهذا السبب يطلق على هذا الأسلوب اسم الطريقة المركزية باستخدام المتوسطات، إلا أن هذه الطريقة لا توفر نفس الدقة التي نحصل عليها في الطريقة المركزية السابقة إذ تؤدي إلى خفض محدود في نسبة التباين التي تعبر عنها العوامل الناتجة، غير أن هذه الطريقة تبدو مفيدة في حالة وجود عدد كبير من المتغيرات دون توفر وسائل آلية لإجراء العمليات الحسابية.

٤. **طريقة المكونات الأساسية Principal Components**: هذه الطريقة التي وضعها هوتلنج Hoteling عام ١٩٣٣م من أكثر طرق التحليل العاملي دقة وشيوعاً واستخداماً في بحث الشخصية، ولهذه الطريقة مزايا عدة منها، أنها تؤدي إلى تشبعات دقيقة، وكذلك فإن كل عامل يستخرج أقصى كمية من التباين أي أن مجموع مربعات تشبعات العامل تصل إلى أقصى درجة بالنسبة لكل عامل، وتؤدي إلى أقل قدر ممكن من البواقي، كما أن المصفوفة الارتباطية تختزل إلى أقل عدد من العوامل المتعامدة غير المرتبطة (الفار، ١٩٩٥).

محكات تحديد عدد العوامل: التحليل العاملي يؤدي إلى استخراج عدد من العوامل مساوي لعدد المتغيرات الداخلة في عمل الباحث علماً بأنه لا توجد حتى الآن قاعدة رياضية مقبولة من قبل الجميع للتوقف

على استخلاص العوامل، وإن كان هناك عدد من المحكات التي يمكن استخدامها لهذا الغرض، والواقع أنها تؤدي في الغالب إلى نتائج متقاربة ومن أهم هذه المحكات ما يلي:

١. **محك تيكر Taker's Criterion**: يقوم هذا المحك أساساً على استخدام معامل فاي ويعتمد على مبدأ أنه إذا لم يكن هناك تناقض واضح في حجم قيم البواقي من مصفوفة إلى أخرى تليها بعد استخلاص عامل آخر فإن العوامل الجوهرية في المصفوفة الارتباطية تكون قد استخلصت بالفعل وما يتبقى ليس إلا بواقي لا أهمية لها (عزت،٢٠٠٠).

٢. **محك همفري Humphrey Criterion**: هذا المحك يعتمد أساساً علي حجم العينة الأصلية التي حسبت الارتباطات بين متغيراتها، وتعتمد ثانياً على فكرة أن تشبعين فقط وليس ثلاث كافيين لوجود عامل عام وعلى ذلك تكتفي هذه القاعدة باستخدام مؤشرات عاملية عبارة عن أعلى تشبعين للمتغيرين بالإضافة إلى حساب الخطأ المعياري لمعامل ارتباط صفري للمقارنة بينهما كمؤشر للتوقف أو الاستمرار في استخلاص عوامل جديدة (الزعبي، ٢٠٠٣).

٣. **محك كومب Coomb Criterion**: يعتمد هذا المحك على تناول نمط البواقي في المصفوفة أكثر من اعتماده على حجمها أو دلالتها حيث يفترض أنه في حالة وجود عوامل ذات دلالة مرتفعة لم تستخلص بعد وليس مردها خطأ التباين في المصفوفة فعليه ألا نتوقع قيم سالبة أكثر في مصفوفة البواقي بعد العكس مما يتوقع بحكم الصدفة في مصفوفة ناتجة عن ارتباطات إيجابية (فرج، ١٩٩١).

٤. **محك كايزر Kaiser**: وهو محك رياضي في طبيعته واقترحه "جوتمان Guttman" عام ١٩٥٤م، ومنطلق هذا المحك يعتمد على حجم التباين الذي يعبر عنه العامل فلكي يكون العامل بمثابة فئة تصنيفية فلابد أن يكون تباينه أو جذره الكامن أكبر أو مساويا على الأقل لحجم التباين الأصلي للمتغير، وبما أننا لا نستطيع نظرياً استخلاص كل تباين المتغيرات في عامل واحد فإن حصولنا على عامل جذره الكامن لا يقل عن واحد صحيح لابد أن يكون مصدر تباينه أكثر من متغير وبالتالي يكون عاملاً معبراً عن تباين مشترك بين متغيرات متعددة.

ولهذا فإن هذا المحك يتطلب مراجعة الجذر الكامن للعوامل الناتجة وعلى أن تقبل العوامل التي يزيد جذرها الكامن عن الواحد الصحيح وتعد عوامل عامة، وهذا المحك ملائم جداً في مجال بحوث التربية الرياضية وخصوصاً طريقة المكونات الأساسية "لهوتلينج".

ويذكر (عبد السلام، ١٩٩٤) أن العوامل الدالة في هذه الطريقة هي العوامل التي يساوي أو يزيد جذرها الكامن على واحد صحيح، أي أن التبيان الذي يستوعبه كل عامل (مجموع مربعات التشبعات على كل عامل

١)، بشرط أن يكون قد وضع في الخلايا القطرية واحد صحيح، علماً بأن هذه الطريقة تعطي نتائج متقاربة تماماً مع عدد العوامل المستخرجة عادة، بالإضافة إلى سهولة حساب هذا المعيار وهو شائع الاستخدام.

كما ذكر (Kim & Mueller, 1987) أن هذا المعيار تتطابق نتائجه مع معايير أخرى، ويكون استخدامه على أساس أنه من غير المعقول أن نقبل عوامل لا تستوعب تبايناً أكبر مما هو متوفر في المتغيرات الأصلية ذاتها، أي أن العامل الذي يقل الجذر الكامن له عن واحد صحيح يشير إلى قدر ضئيل من التباين في المتغيرات الأصلية ذاتها لذا فمن الاجدر استبعاده لعدم دلالته.

٥. **محك كاتل Cattell Criterion**: يقترح "كاتل" هنا محكاً بسيطاً يطلق عليه اسم البقايا المبعثرة Scree Test وذلك بأن نقوم برسم محورين متعامدين، المحور الأفقي نفرض عليه عدد العوامل في تحليلنا والذي يقسم المحور الرأسي وفقاً لوحدات منتظمة معبرة عن الجذر الكامن المستخلص للعوامل المختلفة.

وبعد إتمام رصد العوامل وجذورها الكامنة سيتم ملاحظة أن حجم الجذر يتناقص بشكل كبير في العوامل الأولى إلى أن يصل إلى نقطة معينة هي غالباً حول جذر كامن واحد صحيح ثم يبدأ حجم الجذر في التناقص إلى أن يصل إلى نقطة معينة هي غالباً حول جذر كامن واحد صحيح ثم يبدأ حجم الجذر في التناقص بصورة ضئيلة بحيث يستوى فيها الخط البياني مع الخط الأفقي، وإذا افترضنا أن النقطة التي سنتوقف لديها في قبولنا للعوامل هي عن العامل الرابع على سبيل المثال فإن الفرق لن يكون كبيراً في الواقع بين ما يقدمه محك "كاتل "وبين ما يقدمه محك "كايزر" الذي يتطلب التوقف عند العامل الثالث هذا على سبيل المثال.

وتبقى لطريقة "كايزر" ميزتها في هذه الحالة في كونها لا تتطلب استخلاص عدد كبير من العوامل ثم رصدا في الشك البياني للتعرف على نقطة توقف التناقص واستواء الخط، حيث يمكن سحبا الجذر الكامن لكل عامل بطريقة كايزر قبل استخلاص العامل التالي مما يوفر جهد لا مبرر له (الزعبي، ٢٠٠٣).

أنواع التحليل العاملي:

يمكن التمييز بين نوعين من التحليل العاملي: التحليل العاملي الاستطلاعي أو الاستكشافي (EFA) Exploratory Factor Analysis، والتحليل العاملي التوكيدي (CFA) Confirmatory Factor Analysis، حيث يسعى التحليل العاملي الاستطلاعي إلى اكتشاف العوامل التي يمكن أن تصنف إليها المتغيرات باعتبار هذه العوامل فئات sets من هذه المتغيرات، بينما يسعى التحليل العاملي التوكيدي CFA إلى اختبار الفروض التي تفترض بالضرورة وجود أنماط (عوامل) خاصة من العلاقات في البيانات يمكن على أساسها تصنيف المتغيرات.

إن بداية التحليل العاملي كانت في جوهرها من النوع التوكيدي وليس الاستطلاعي، والقارئ المهتم بتاريخ هذا الأسلوب الإحصائي يعلم أن الطريقة الإحصائية التي ابتكرها سبيرمان كانت في جوهرها تهدف لاختبار فرض العامل العام وقد وضع ثرستون البديل النظري، لذلك كانت طرقه الإحصائية في التحليل العاملي في جوهرها تسعى إلى اختبار فرض العوامل المتعددة، إلا أن توجه التحليل العاملي تدريجيا من التحليل العاملي التوكيدي (CFA) إلى التحليل العاملي الاستكشافي (EFA)، وأصبح هو الأسلوب السائد ابتداء من بداية الثلاثينيات (طاهر، الكناني، ٢٠١١). وفيما يأتي عرضاً لهذين النوعين من التحليل:

التحليل العاملي الاستكشافي (EFA): يستخدم هذا النوع في الحالات التي تكون فيها العلاقات بين المتغيرات والعوامل الكامنة غير معروفة وبالتالي فإن التحليل العاملي يهدف إلى اكتشاف العوامل التي تصف هذه المتغيرات، وأهم خطوات إجراء التحليل العاملي الاستكشافي هي:

١. تحليل مصفوفة الارتباط بين المتغيرات.
٢. طريقة استخراج واشتقاق العوامل.
٣. طرق التدوير بغية الحصول على عوامل ذات معنى، ولتيسير عملية تأويل العوامل.
٤. حساب الدرجات العاملية لكل فرد، أي درجة كل فرد على كل عامل من العوامل المستخرجة.

التحليل العاملي التوكيدي (CFA): يستخدم هذا النوع لأجل اختبار الفرضيات المتعلقة بوجود أو عدم وجود علاقة بين المتغيرات والعوامل الكامنة كما يستخدم التحليل العاملي التوكيدي في تقييم قدرة نموذج العوامل على التعبير عن مجموعة البيانات الفعلية، وكذلك في المقارنة بين عدة نماذج للعوامل بهذا المجال، وأهم خطوات إجراء التحليل العاملي التوكيدي هي:

١. بناء النموذج أو تحديده: ويقصد به توظيف النظريات، والأُطر النظرية، والنماذج التنظيرية المناسبة، وقدرة الباحث على التنظيم في تطوير نموذج نظري عاملي.
٢. تعيين النموذج: ويقصد به مدى توفر المعلومات الكافية في بيانات العينة للتوصل إلى حل وحيد ومحدد للبارامترات الحرة للنموذج العاملي المفترض.
٣. تقدير بارامترات النموذج العاملي المفترض أو النظري.

اتجاهات الطلبة نحو الإحصاء:

يعد مفهوم الاتجاهات من أبرز المفاهيم وأكثرها إلزاما في علم النفس الاجتماعي؛ فهو موضوع أثار اهتمام علماء النفس وعلماء الاجتماع لأنه حالة عقلية توجه استجابات الفرد، ولذلك فالاتجاه هو استعداد وجداني ثابت نسبياً يحدد شعور الفرد وسلوكه إزاء مواضيع معينة من حيث تفضيلها أو عدم تفضيلها(كحط، ٢٠١١).

كما يعرف الاتجاه بأنه نزعة إيجابية أو محايدة أو سلبية تجاه شيء أو شخص أو مجموعة أو فكرة أو فعالية(خضر،١٩٨٦).

ومن هذه الاتجاهات نجد أن دراسة اتجاهات الطلبة نحو الإحصاء تسهم في تحديد الطلبة ذوي الاتجاهات السلبية، وذلك من أجل مساعدتهم على تطوير اتجاهات إيجابية نحو الإحصاء وذلك من خلال عدة طرق مختلفة منها إيضاح قيمة الإحصاء في الحياة العملية والمهنية (North & Zewotir,2006).

أن طلبة الدراسات العليا يواجهون مشاكل تتمثل في صعوبة إدراك المفاهيم الإحصائية؛ مما يترتب عليه الضعف في تفسير النتائج من خلال قراءة الدلالات الإحصائية بشكل جيد، وهذا يولد التوتر والخوف الذي يسهم في تكوين اتجاهات سلبية نحو الإحصاء، والتي من شأنها تعيق تعلم وفهم وممارسه الطلبة لمواضيع الإحصاء.

مكونات الاتجاه نحو الإحصاء:

لقد اختلف الباحثين في تحديد مكونات الاتجاه نحو مادة الإحصاء على النحو التالي: حيث حددها wise (1985) في مكونين هما الاتجاه نحو مقرر الإحصاء والاتجاه نحو مجال الإحصاء، أما (Hilton, Schau & Olesn, 2004) فيرون أن مساعدة الطلبة في تكوين اتجاهات إيجابية نحو الإحصاء يعد من أبرز الحلول لتجاوز التوتر والخوف التي تعتبر من معوقات تعلم مواضيع الإحصاء، وقد بينوا أربعة عوامل لاتجاهات الطلبة نحو الإحصاء وهي:

- العامل الانفعالي: ويشير إلى مشاعر الطلبة الايجابية والسلبية تجاه الإحصاء.
- الكفاءة المعرفية: ويتمثل هذا المكون باتجاهات الطلبة نحو كفاءتهم الذاتية ومعارفهم ومهاراتهم العقلية أثناء تطبيق الإحصاء.
- القيمة: ويمثل هذا المكون الاتجاه نحو فائدة الإحصاء وقيمته وعلاقته بالجوانب الشخصية والمهنية.
- الصعوبة: ويشير إلى الاتجاه المتعلق بصعوبة الإحصاء كموضوع ومقرر دراسي.

أهمية قياس الاتجاه نحو الإحصاء:

يعتبر الإحصاء أحد المجالات العلمية التي نالت اهتمام العديد من العلماء والباحثين في ظل توظيفه واستخدامه في مختلف ميادين المعرفة، واستجابة لهذا الدور الهام فقد اتجهت معظم البرامج التعليمية بشقيها الأكاديمي والمهني وفي مختلف مستويات التعليم إلى تضمين الإحصاء باعتباره أحد المقررات الأساسية.

ويرى Onwegbuzie أنه بالرغم من أهمية الإحصاء في حياة الطالب الدراسية والمهنية إلا أن الكثير من الطلبة يعانون من صعوبات تعلم هذه المادة، وهذا يرجع بالدرجة الأولى إلى العوامل غير المعرفية والمتمثلة في المشاعر والاتجاهات السلبية اتجاه هذه المادة، والتي من شأنها تعيق تعلم الطلبة لهذه الموضوعات، كما أن الاتجاه له

ارتباط قوي بالتحصيل، وهو ما أكده Zimmer بأن الاتجاه الإيجابي نحو الإحصاء يرتبط بالأداء الأفضل في دراسته، بل يجعل التعلم في مقررات مشتملة على الإحصاء عملية سهلة (سليم؛ وريان، ٢٠٠٩).

كما أن توفر مقاييس خاصة لقياس الاتجاه نحو مادة الإحصاء لدى الطلبة له أهمية كبيرة لمدرس الإحصاء في التعرف على اتجاهات طلبتهم نحو هذه المادة، كما أنها تساعد على تطوير استراتيجيات جديدة للتدريس للتغلب على المشكلات التي يواجها الطلبة، كما أنها تساهم في تحديد الطلبة ذوي الاتجاهات السلبية لمنحهم الفرصة لتعديل تلك الاتجاهات عن طريق توضيح أهمية وفائدة الإحصاء وتطبيقاته المستقبلية (الصمادي، ٢٠٠٨،١٥٥).

لذا فانه يمكن القول ان توفر أدوات ومقاييس لقياس اتجاه الطلبة نحو الإحصاء يساعد في التعرف على طبيعة اتجاهات الطلبة، والعمل على تعديل السلبي منها مما يرفع من مستوى التحصيل الأكاديمي لديهم.

العوامل المؤثرة في الاتجاه نحو الإحصاء:

تتعدد العوامل المؤثرة في الاتجاه نحو الإحصاء ونذكر منها:

١. التحصيل الدراسي: تؤكد معظم الدراسات التي أجريت حول العلاقة بين التحصيل الدراسي والاتجاه نحو مادة الإحصاء أنه توجد علاقة قوية ووثيقة بينهما حيث توصل (Vanhoof et al,2006) من خلال دراسته التتبعية على مدار خمس سنوات للمسار الدراسي الجامعي على وجود علاقة إيجابية بين اتجاهات الطلبة نحو الإحصاء وتحصيلهم الدراسي. نقلاً من (سليم، وريان، ٢٠٠٩).
٢. الخلفية الرياضية: إن الصعوبات التي يواجها الطلبة في دراسة مادة الإحصاء خلال مسارهم الدراسي تشكل لديهم مدركات خاطئة حول مادة الإحصاء، حيث يرى الكثير من الطلبة أن الإحصاء موضوع معقد لعلاقته الكبيرة بالرياضيات والاحتمالات وغيرها من العلوم المجردة التي يصعب فهمها (الصمادي، ٢٠٠٨، ١٤٧).
٣. الكفاءة الإحصائية: إن المعتقدات السلبية للطلبة حول صعوبة مادة الإحصاء تؤثر على كفاءتهم الإحصائية، وهذا ما أكده Kottke (2000) من خلال دراسته إلى وجود ارتباط قوي بين اتجاهات الطلبة نحو مقرر الإحصاء ودرجاتهم على اختبار العمليات الحسابية والكفاءة الإحصائية. نقلاً من (سليم، وريان، ٢٠٠٩).
٤. قيمة الإحصاء: ترتبط بنظرة الطلاب لأهمية استخدام الإحصاء في حياتهم الأكاديمية والمهنية مستقبلا؛ حيث إن نظرة الطلاب أصحاب الدرجات المرتفعة في عدم إدراك قيمة الإحصاء يتصفون بعدم التوافق والاتجاه السلبي نحو الإحصاء كما يرون أنه ليس له علاقة بالمستقبل المهني.

٥. الخوف من أساتذة الإحصاء: والتي تعني عدم قدرة الطلاب على التعامل مع أساتذة الإحصاء على أنهم شيء مخيف، كما تنقصهم القدرة على التعامل أو التفاعل وتكوين علاقات اجتماعية إيجابية مع الطلاب وعدم فهم أو حل مشكلاتهم، كما أن الطلاب يخافون من توجيه الأسئلة إليهم (أبو هاشم، ٢٠٠٩،٢٧٩).

لذا فإنه مما سبق يتضح لنا تعدد العوامل التي تؤثر في اتجاهات الطلاب نحو الإحصاء والتداخل فيما بينها فمنها ما يرجع إلى الطالب نفسه، ومنها ما يرجع إلى مدرس المقرر، ومنها ما يرجع إلى طبيعة مادة الإحصاء، ومنها ما يعود إلى خلفية الطالب الرياضية وطبيعة دراسته التخصصية وهذا يتطلب بذل مزيداً من الجهود لدراستها والعمل على تعديل الاتجاه السلبي منها لأن ذلك يؤدي إلى تعطيل عملية التعلم المعنية ويعوق الطلاب عن استخدام المهارات الإحصائية.

دراسات سابقة:

قام الصمادي (٢٠٠٨) بدراسة بعنوان "مقياس اتجاهات الطلبة نحو الإحصاء" والتي هدفت إلى بناء مقياس لقياس الاتجاهات نحو الإحصاء، حيث طبق مقياس الاتجاهات المكون من (٣٧) فقرة مدرجة على خمس فئات وقد تكونت عينة الدراسة من (٢٥٢) طالباً وطالب من طلبة الدبلوم والبكالوريوس في جامعة مؤتة للعام الدراسي ٢٠٠٤/٢٠٠٥م حيث بلغ معامل صدق المحك (٠,٤٤)، في حين بلغ معامل ثبات الإعادة (٠,٨٥)، ومعامل ثبات الاتساق الداخلي ألفا كرونباخ في الصورة النهائية للمقياس ككل (٠,٩٢)، وتكونت الصورة النهائية للمقياس من (٢٩) فقرة موزعة على خمسة عوامل هي: الأداء، والحاجة المستقبلية، والمتعة، وتأثير المدرس، والأهمية المدركة.

كما أجرى أبو هاشم (٢٠٠٩) دراسة هدفت إلى التعرف على البناء العاملي لمقياس القلق الإحصائي لدى عينتين "مصرية وسعودية" من طلاب الدراسات العليا باستخدام التحليل العاملي التوكيدي وتكونت العينة من (٢٥٠) طالباً وطالبة منهم (١٥٠) طالب وطالبة من المصريين، (١٠٠) طالب وطالبة من السعوديين طبق عليهم مقياس القلق الإحصائي، وباستخدام معامل الارتباط والتحليل العاملي الاستكشافي والتحليل العاملي التوكيدي وتحليل التباين متعدد المتغيرات أظهرت النتائج ما يلي: تشبع المكونات الأساسية للقلق الإحصائي لدى طلاب وطالبات الدراسات العليا على عاملين، الأول يتشبع عليه كل من: قلق حجرة الدراسة، والاختبار، وقلق التفسير، والخوف من طلب المساعدة الإحصائية، ويتشبع على الثاني كل من: أهمية أو قيمة الإحصاء، ومفهوم الذات الحسابي، والخوف من أساتذة الإحصاء. كما أظهرت نتائج الدراسة عدم اختلاف البناء العاملي لمقياس القلق الإحصائي باختلاف الجنسية والجنس والمرحلة في العينتين المصرية والسعودية،وكذلك أظهرت الدراسة عن

وجود تطابق كبير بين البناءات العاملية المستنتجة لمقياس القلق الإحصائي لدى طلاب الدراسات العليا في العينيتين المصرين والسعودية.

في حين أجرى الهباهبة، والخرابشة، والقمش (٢٠١١) دراسة هدفت إلى معرفة اتجاهات طلبة الماجستير في كلية الأميرة عالية الجامعية نحو الإحصاء وعلاقتها ببعض المتغيرات، ولتحقيق هذا الهدف تم استخدام مقياس الاتجاهات نحو الإحصاء الذي طوّره الصمادي، وتكون المقياس من (٢٩) فقرة موزعة على (٥) أبعاد هي: الاداء، والحاجة المستقبلية، والمتعة، وتأثير المدرس، والأهمية المدركة وطبق على عينة مكونة من (٢٣) طالباً وطالبة من طلبة الماجستير في الكلية، وقد أظهرت نتائج الدراسة أن اتجاهات الطلبة نحو الإحصاء كانت بشكل عام إيجابية متوسطة (٣,٣٥) كما بينت نتائج الدراسة عن وجود فروق ذات دلاله إحصائية في اتجاهات الطلبة نحو الإحصاء على المقياس الكلي وعوامل المتعة، والأداء، والأهمية المدركة تعزى لمتغير التحصيل الدراسي، في حين لم تكن هناك فروق ذات دلاله إحصائية تبعاً لمتغير الجنس، والعمر، وقد أوصت الدراسة بتعديل خطة الإحصاء الحالية وإدخال طرق استخدام برامج الإحصاء الحديثة (SPSS) وتطبيقها بشكل عملي.

أما دراسة الكتاني والعجيلي (٢٠١٢) التي هدفت إلى التعرف على واقع اتجاهات طلبة المرحلة الثانية في كلية التربية الرياضية في جامعة المثنى نحو مادة الإحصاء، وأجريت الدراسة على جميع طلبة المرحلة الثانية في كلية التربية الرياضية بجامعة المثنى للسنة الدراسة (٢٠١١/٢٠١٢)، والبالغ عددهم (١٠١)، وقد بنى الباحثان مقياس مكون من (٢٩) فقرة خماسي الاستجابة، وتوصلت هذه الدراسة إلى أن هناك اتجاهات إيجابية للطلبة نحو درس الإحصاء، كما أظهرت فروقاً ذات دلالة إحصائية في كل الاتجاهات لصالح الطلاب.

كما قام Daniel (2012) بدراسة بعنوان اتجاهات طلبة علم النفس السويسريين نحو الإحصاء، هدفت إلى معرفة اتجاهات طلبة علم النفس لعينة حجمها (٣٤٦) طالباً وطالبة من طلبة علم النفس السويسريين، إضافة إلى اختبار البناء العاملي لمقياس الاتجاهات نحو الإحصاء، وكلك معرفة العوامل المتنبئة بالاتجاهات نحو الإحصاء، وقد استخدم التحليل العاملي التوكيدي للتأكد من الصدق العاملي للمقياس، وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود أربعة عوامل تحدد الاتجاهات نحو الإحصاء هي: التأثير، والكفاءة المعرفية، والقيمة، والصعوبة. كما أظهرت النتائج وجود متنبئين اثنين يتنبئان باتجاهات الطلبة نحو الإحصاء هما: درجة الطالب في مادة الرياضيات، وجنسه، واللذين فسرا ما نسبته (٣٠٪) من التباين في تحصيل الطلبة في مادة الإحصاء.

أما دراسة الصرايرة (٢٠١٣) التي بعنوان الصدق البنائي للصيغة العربية لمقياس الاتجاهات نحو الإحصاء (SATS-36) وقد تم استخدام المقياس والذي أعده سيكو (Schau, 2003) والمكون من (٣٦) فقرة وزعت على (٦) مقاييس فرعية وقد كانت فئات الاستجابة سباعي التدريج وفقا لتدريج ليكرت، والذي يقيس اتجاهات

الطلبة نحو الإحصاء، وقد تكونت عينة الدراسة من (٤٤٥) طالباً وطالبة من كلية العلوم التربوية بجامعة مؤتة. حيث أسفرت نتائج التحليل العاملي بطريقة المكونات الأساسية متبوعة بطريقة تدوير المحاور المتعامدة إلى ظهور (٦) عوامل رئيسية تجاوزت فيه الجذر الكامن الواحد الصحيح، وقد فسرت هذه العوامل (٤٨,٤١٪) من التباين الكلي لفقرات المقياس، كذلك أظهرت نتائج الدراسة أن مقياس الاتجاهات نحو الإحصاء (SATS-36) بصيغته العربية يقسم بخصائص سيكومترية جيدة.

ونجد أن دراسة هياجنة (٢٠١٤) التي هدفت إلى معرفة اتجاهات طالبات طلية إربد الجامعية نحو الإحصاء، وقد تم تطبيق مقياس الاتجاهات نحو الإحصاء والمكون من (٢٨) فقرة موزعة على (٥) أبعاد على عينة مكونة من (١٩١) طالبة، (١١٣)، طالبة دبلوم، و(٧٨) طالبة بكالوريوس، وقد أظهرت نتائج الدراسة أن اتجاهات طالبات كلية إربد الجامعية نحو الإحصاء محايد بمستوى متوسط كما أظهرت الدراسة أن هناك فروق داله إحصائياً عند (a=0.5) بين المتوسطين الحسابيين لتقديرات أفراد الدراسة على جميع أبعاد مقياس الاتجاهات نحو الإحصاء وعلى المقياس ككل، يُعزى لمتغير المرحلة الدراسية، وكانت لصالح طالبات مرحلة البكالوريوس، كذلك أظهرت نتائج الدراسة عن وجود علاقة موجبة دالة إحصائياً عند (a = 0.01) بين اتجاهات طالبات طلية إربد الجامعية نحو الإحصاء ومعدلهن التراكمي.

في حين أجرى بوبو(٢٠١٤) دراسة هدفت إلى تحليل البنية العامليه لمقياس القلق الإحصائي باستخدام التحليل العاملي وقد قام الباحث بتطبيق النسخة العربية من المقياس الذي قام بتعريبه (أبو هاشم، ٢٠٠٢)، على عينة مكونة من (٧٠) من طلبة الدراسات العليا بكلية التربية بجامعة تشرين، وقد تحقق الباحث من الخصائص السيكومترية للمقياس وقد تبين تمتع المقياس بدلالات صدق وثبات عالية وقد أظهرت نتائج الدراسة إلى تشبع الجزء الأول من المقياس بثلاث عوامل فسرت ٦٣,٢٦٪ من التباين كما تشبع الجزء الثاني من القياس بثلاث عوامل فسرت ٦٩,٤١٪ من التباين، في حين أن المقياس ككل يتشبع على مكونين يفسر الأول (٣٩,٨٦٪) من التباين الكلي ويفسر المكون الثاني (٣٦,٤٥٪) من التباين الكلي وقد توافقت البنية الهيكلية التي تم استخراجها مع حقيقة فقرات المقياس النظرية مما يعزز الثقة بقدرة المقياس على قياس القلق الإحصائي لدى طلبة الدراسات العليا.

كما هدفت دراسة مبارك (٢٠١٥) للتعرف على وجود فروق ذات دلالة في الاتجاه نحو الإحصاء لطلبة البكالوريوس تخصص علم النفس بجامعة الملك سعود والبالغ عددهم (٤٢) طالب تم اختيارهم بالطريقة القصدية – تعزى لطريقة استخدام البرمجة الإحصائية SPSS والطريقة التقليدية، وكذا الفروق تبعا لمتغير التخصص في الثانوية (أدبي وعلمي) والتفاعل بينهما واستخدم الباحث المنهج الوصفي بالأسلوب المسحي ودراسة الدرجات

المعيارية مستخدماً (مقياس الصمادي ٢٠٠٨) وقد أظهرت النتائج أن الطلبة الذين درسوا الإحصاء باستخدام البرنامج الإحصائي SPSS اتجاهاتهم نحو الإحصاء أكثر إيجابية من المجموعة التي درست بالطريقة التقليدية وتفوق طلبة التخصص العلمي في اتجاهاتهم نحو الإحصاء عن الذين تخصصهم أدبي وذلك ناتج عن دراستهم للرياضيات.

أما دراسة الألفي (٢٠١٨) التي هدفت إلى التعرف على اتجاهات الطلاب نحو الإحصاء وتنفيذ البحوث والتحقق مما إذا كانت هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلاب وطالبات قسم علم النفس الجنائي والصحة النفسية فيما يتعلق بهذه الاتجاهات، وكذا التحقق من وجود اختلاف في هذه الاتجاهات تبعا للتخصصات المختلفة للطلاب والطالبات بجامعة نايف العربية للعلوم الأمنية، ولتحقيق أهداف الدراسة طبق مقياس الاتجاه نحو الإحصاء (للصمادي ٢٠٠٨) على عينة مكونة من (٥٦) طالباً وطالبة من طلبة الماجستير يدرسون مادة الإحصاء وتنفيذ البحوث، وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود اتجاه عام إيجابي للطلبة نحو الإحصاء وعدم وجود فروق دالة إحصائياً بين الطلاب والطالبات في الاتجاه على المقياس ككل، بينما وجدت فروق دالة في مكون المتعة كما لم توجد فروق دالة إحصائياً تبعاً للتخصص على المقياس ككل وكذا على كل مكون من مكوناته.

التعقيب على الدراسات السابقة:

تم تقسيم الدراسات السابقة إلى ما يلي:

– دراسات اظهرت في نتائجها أن هناك اتجاهات إيجابية للطلبة نحو الإحصاء مثل دراسة (الكتاني والعجيلي، ٢٠١٢) أما دراسة (هياجنة، ٢٠١٤؛ والهباهبة، والخرابشة، والقمش، ٢٠١١) فقد أظهرت أن الاتجاه نحو الإحصاء كانت إيجابية، ولكنها بمستوى متوسط في حين دراسة (الألفي،٢٠١٨) أكدت على وجود اتجاه عام إيجابي للطلبة نحو الإحصاء أما دراسة (مبارك، ٢٠١٥) فقد أظهرت أن الطلبة الذين درسوا الإحصاء باستخدام البرنامج الإحصائي SPSS اتجاهاتهم نحو الإحصاء أكثر إيجابية من المجموعة التي درست بالطريقة التقليدية.

– دراسات تناولت بعض العوامل التي تحدد اتجاهات الطلبة نحو الإحصاء إلى أربعة عوامل مثل دراسة (Daniel, 2012) وخمسة عوامل مثل دراسة (الصمادي، ٢٠٠٨) كما بينت دراسة (الصرايرة، ٢٠١٣) إلى أن هناك ستة عوامل تحدد اتجاهات الطلبة نحو الإحصاء في حين بعض الدراسات فسرت القلق الإحصائي إلى عاملين أو مكونين (أبو هاشم،٢٠٠٩؛ بوبو، ٢٠١٤)، وبالتالي يظهر للباحث من خلال عرض ومناقشة نتائج الدراسات السابقة أن هناك تباين في النتائج على النحو التالي:

١. أن الدراسات التي تعزي اتجاهات الطلبة نحو الإحصاء إلى عدد من العوامل قد اختلفت في عدد هذه العوامل.

٢. أن هناك دراسات كانت فيها درجة اتجاهات الطلبة نحو الإحصاء إيجابية، ولكن بدرجة متوسطة وليست بدرجة عالية.

هذا ما دعى الباحث إلى القيام بهذه الدراسة من خلال بناء مقياس اتجاهات طلبة الدراسات العليا نحو الإحصاء وفق التحليل العاملي الاستكشافي والتوكيدي، وكذلك تحديد أهم العوامل فيه.

منهج وإجراءات الدراسة:

منهج الدراسة:

هدفت الدراسة الحالية إلى استخدام التحليل العاملي في بناء مقياس اتجاه طلبة الدراسات العليا نحو الإحصاء في كلية التربية بجامعة الباحة، واعتمدت فيه على المنهج الوصفي التحليلي، والذي يهتم بتحليل البيانات التي تم التوصل إليها من عينة الدراسة ومعالجتها في ضوء الأساليب الإحصائية المختلفة.

مجتمع الدراسة:

يتكون مجتمع الدراسة من طلبة الدراسات العليا بكلية التربية للعام الجامعي ١٤٣٨/١٤٣٧هـ وعددهم (٨١٣).

عينة الدراسة:

تم اختيار عينة الدراسة بالطريقة العشوائية والمكونة من (٣٠٦) وكانت على النحو التالي:

م	التخصص	العدد
١	تكنولوجيا المعلومات والاتصال في التربية	٥٨
٢	التوجيه والإرشاد النفسي	٦٩
٣	القيادة التربوية	٦٤
٤	رعاية الموهوبين والمتفوقين	٤٨
٥	المناهج وطرق التدريس	٦٧
	المجمـــوع	**٣٠٦**

أداة الدراسة:

استخدمت الدراسة الحالية مقياس اتجاه طلبة الدراسات العليا نحو الإحصاء والذي أعده الباحث والمكون من (٤٩) عبارة موزعة على (٥) أبعاد.

إجراءات الدراسة:

تم تنفيذ الدراسة من خلال الخطوات التالية:

١. اطلع الباحث على مجموعة من الدراسات السابقة التي لها علاقة باتجاهات الطلبة نحو الإحصاء حتى تمكن من بناء مقياس لاتجاه طلبة الدراسات العليا نحو الإحصاء والمكون من (٤٩) عبارة.
٢. التأكد من الخصائص السيكومترية (الصدق والثبات) لمقياس اتجاه طلبة الدراسات العليا نحو الإحصاء، وذلك بعمل الصدق والثبات على عينه استطلاعية مكون من (٦٠) طالب وطالبة قبل القيام بالتحليل العاملي.
٣. تحديد العبارات التي أظهرت اتساقاً مع المقياس لاعتمادها في عمل التحليل العاملي.
٤. القيام بعمل التحليل العاملي الاستكشافي على العينة الاساسية المكونة من (٣٠٦) لتحديد أقل عوامل ممكنة.
٥. تحديد العبارات التي اجتازت ما سبق ذكره لتكون العبارات المعتمدة في المقياس والذي تم إخضاعه لبناء النموذج الافتراضي والتحليل العاملي التوكيدي.
٦. استخلاص العبارات والأبعاد في صورتها المختصرة والنهائية لمقياس اتجاه طلبة الدراسات العليا نحو الإحصاء.
٧. عرض النتائج.
٨. تحليل نتائج الدراسة وتفسيرها.

الصدق والثبات:

صدق المقياس:

صدق المحكمين: قام الباحث بعرض المقياس على عدد من المختصين في مجال الإحصاء والقياس من أعضاء هيئة التدريس وعددهم (٨) واتخذ معيار تحكيمي هو استبقاء العبارة المناسبة التي تصل نسبة الاتفاق على صلاحيتها إلى ٨٠٪ أو أعلى وأسفرت هذه الخطوة عن حذف العبارة رقم (٤٣)، وقد أجرى المحكمين بعض التعديلات في الصياغة وهذا المؤشر يعرف بالصدق الظاهري، وبعد ذلك قام الباحث بالتأكد من صدق وثبات المقياس المكون من (٤٩) عبارة، وذلك بتطبيقه على عينه استطلاعية مكونة من (٦٠) طالب وطالبة.

صدق البناء (الاتساق الداخلي): قام الباحث بحساب معاملات الارتباط بين كل عبارة والدرجة الكلية للمقياس كما هو بالجدول (١).

جدول (١) يبين معاملات الارتباط بين العبارة والدرجة الكلية للمقياس

رقم العبارة	معامل الارتباط	رقم العبارة	معامل الارتباط	رقم العبارة	معامل الارتباط	رقم العبارة	معامل الارتباط
١	٠,٣٩**	١٤	٠,٢٨*	٢٧	٠,٤٢**	٤٠	٠,٢١
٢	٠,٢٠	١٥	٠,٤١**	٢٨	٠,٥٥**	٤١	٠,٣١*
٣	٠,٣٤**	١٦	٠,٢٨*	٢٩	٠,٣٣*	٤٢	٠,٤٣**

٤	٠,٢٦*	١٧	٠,٤٣**	٣٠	٠,٥٧**	٤٣	٠,٠٨
٥	٠,٤٦**	١٨	٠,٥٩**	٣١	٠,٤٣**	٤٤	٠,٠٦
٦	٠,٣٧**	١٩	٠,٤٧**	٣٢	٠,٥٥**	٤٥	٠,٤٥**
٧	٠,٣٠*	٢٠	٠,٣٢*	٣٣	٠,٤٦**	٤٦	٠,٦٢**
٨	٠,٣٢*	٢١	٠,٤١**	٣٤	٠,٤٧**	٤٧	٠,٥٠**
٩	٠,١٧	٢٢	٠,٣٠*	٣٥	٠,٥٢**	٤٨	٠,٣٧**
١٠	٠,٤٩**	٢٣	٠,٢٣	٣٦	٠,٤٢**	٤٩	٠,٣٢*
١١	٠,٥٣**	٢٤	٠,٤٩**	٣٧	٠,٤٩**		
١٢	٠,٣١*	٢٥	٠,٥٢**	٣٨	٠,٤٤**		
١٣	٠,٤٢**	٢٦	٠,٤٨**	٣٩	٠,٣٤**		

**** دال عند ٠,٠١ * دال عند ٠,٠٥**

يتضح من خلال الجدول السابق (١) أن جميع قيم معاملات الارتباط بين درجة كل عبارة والدرجة الكلية للمقياس جميعها ذات دلالة إحصائية عدا عدد (٦) عبارات وهي: (٢)، (٩)، (٢٣)، (٤٠)، (٤٣)، (٤٤).

ثبات المقياس:

قيمة الثبات لعبارات المقياس بطريقة الفاكرونباخ حيث بلغت قيمة معامل الثبات تساوي (٠,٨٥١) وهي جيدة.

مؤشر ثبات الفقرة:

دراسة مؤشر ثبات الفقرة ومدى مساهمة كل فقرة في رفع أو خفض الثبات ككل، حيث نجد أن بعض الفقرات عند حذفها يزيد ذلك من قيمة الثبات الكلي للمقياس كما أن البعض عند حذفها يؤدي إلى انخفاض قيمة الثبات الكلي للمقياس.

جدول (٢) يوضح مؤشر ثبات المقياس بعد حذف الفقرة

رقم العبارة	قيمة الفاكرونباخ في حالة حذف الفقرة	رقم العبارة	قيمة الفاكرونباخ في حالة حذف الفقرة	رقم العبارة	قيمة الفاكرونباخ في حالة حذف الفقرة	رقم العبارة	قيمة الفاكرونباخ في حالة حذف الفقرة
١	٠,٨٤٧	١٤	٠,٨٤٩	٢٧	٠,٨٤٦	٤٠	٠,٨٥١
٢	٠,٨٥١	١٥	٠,٨٤٧	٢٨	٠,٨٤٤	٤١	٠,٨٤٩
٣	٠,٨٤٨	١٦	٠,٨٤٩	٢٩	٠,٨٤٨	٤٢	٠,٨٤٦
٤	٠,٨٤٩	١٧	٠,٨٤٩	٣٠	٠,٨٤٣	٤٣	٠,٨٥٤
٥	٠,٨٤٦	١٨	٠,٨٤٣	٣١	٠,٨٤٦	٤٤	٠,٨٨٨
٦	٠,٨٤٧	١٩	٠,٨٤٥	٣٢	٠,٨٤٤	٤٥	٠,٨٤٦
٧	٠,٨٤٩	٢٠	٠,٨٤٨	٣٣	٠,٨٤٦	٤٦	٠,٨٤٣
٨	٠,٨٤٨	٢١	٠,٨٤٧	٣٤	٠,٨٤٦	٤٧	٠,٨٤٥
٩	٠,٨٥١	٢٢	٠,٨٤٩	٣٥	٠,٨٤٥	٤٨	٠,٨٤٧
١٠	٠,٨٤٦	٢٣	٠,٨٥١	٣٦	٠,٨٤٧	٤٩	٠,٨٤٨
١١	٠,٨٤٤	٢٤	٠,٨٤٥	٣٧	٠,٨٤٥		

رقم العبارة	قيمة الفاكرونباخ في حالة حذف الفقرة	رقم العبارة	قيمة الفاكرونباخ في حالة حذف الفقرة	رقم العبارة	قيمة الفاكرونباخ في حالة حذف الفقرة	رقم العبارة	قيمة الفاكرونباخ في حالة حذف الفقرة
١٢	٠,٨٤٩	٢٥	٠,٨٤٥	٣٨	٠,٨٤٦		
١٣	٠,٨٤٧	٢٦	٠,٨٤٥	٣٩	٠,٨٤٨		

من خلال الجدول السابق نجد أن هناك عدد من الفقرات عند حذفها يساهم في ارتفاع الثبات الكلي للمقياس، لذلك قرر الباحث حذف (٦) فقرات للاعتبارات التالية:

١. بقاء الفقرة يؤثر سلباً على ثبات المقياس ككل ويتضح ذلك من خلال ارتفاع الثبات الكلي للمقياس عند حذف الفقرة.
٢. يهدف الباحث في هذه الدراسة إلى بناء صورة مختصرة للمقياس، ولذلك تم الابقاء على الفقرات التي تتمتع باتساق وثبات مرتفع والتخلص من الفقرات التي لديها اتساق منخفض أو تؤثر سلباً على ثبات المقياس ككل والفقرات هي: (٢)، (٩)، (٢٣)، (٤٠)، (٤٣)، (٤٤).
٣. بعد ذلك قام الباحث بحساب قيمة الثبات الكلي للمقياس بعد حذف الفقرات السابقة واتضح ارتفاع قيمة معامل الثبات إلى (٠,٨٩٤) بعد أن كان (٠,٨٥١) ليصبح عدد فقرات المقياس (٤٣) فقرة وهي التي تم إجراء التحليل العاملي الاستكشافي عليها.

نتائج الدراسة وتفسيرها

السؤال الأول: ما هي المكونات العامليه لاتجاه طلبة الدراسات العليا نحو الإحصاء باستخدام التحليل العاملي الاستكشافي بطريقة المكونات الرئيسية وباستخدام محك كايزر؟

للإجابة على التساؤل الأول استخدم الباحث أسلوب التحليل العاملي الاستكشافي للتعرف على البناء العاملي لمقياس اتجاه طلبة الدراسات العليا نحو الإحصاء وتحديد العوامل المكونة للمقياس، وهذا الإجراء هو أحد مؤشرات صدق البناء (أبو حطب، وعثمان، وصادق، ٢٠٠٨).

وقد تم التحقق من شروط استخدام التحليل العاملي بطريقة المكونات الرئيسية ومحك كايزر على عينة مكونة من (٣٠٦) من طلبة الدراسات العليا وذلك من خلال:

حساب قيمة اختبار بارتليت (Bartlett's Test) لدرجات عينة الدراسة (٣٠٦) ويوضح ذلك جدول (٣).

جدول (٣) يبين قيمة اختبار بارتليت لدرجات عينة الدراسة الأساسية

مربع كاي	درجات الحرية	مستوى الدلالة
7726.694	903	.000

يتضح من جدول (٣) أن قيمة اختبار بارتليت (Bartlett's Test) دالة إحصائياً، مما يعد مؤشراً لقوة العلاقة بين المتغيرات (George & Mallery,2010).

حساب معامل كايزر ماير أولكين (Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) Coefficient) وقد بلغت (0.712) وهذه القيمة أعلى من المستوى المقبول الذي اشترطه كايزر كحد أدنى (0.5) مما يعني مناسبة البيانات للتحليل العاملي (Ugulu,2013).

بعد التحقق من شروط التحليل العاملي الاستكشافي تم إجراء التحليل العاملي الاستكشافي بطريقة المكونات الأساسية لهوتلينج (Hotelling)، كما أجري التدوير المتعامد بطريقة الفاريماكس (Varimax rotation) وذلك لافتراض استقلالية العوامل، وقد اعتمدت المحكات الآتية من أجل تحديد العوامل:

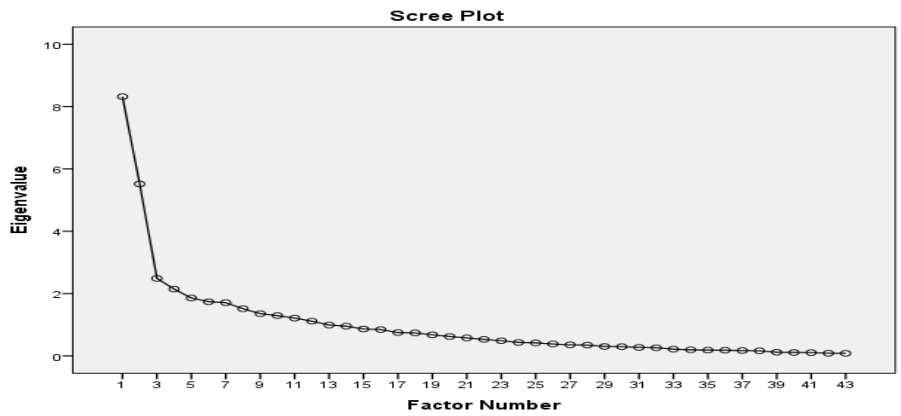
١. محك كايزر (Kaiser)، ويعتمد على كون الجذر الكامن واحد صحيح أو أكثر.
٢. محك كاتل (Cattell) وهو طريقة بيانية يطلق عليها اسم (Scree Plot).
٣. الاحتفاظ بالعوامل التي تشبع عليها ثلاث فقرات فأكثر.
٤. بواقي معاملات الارتباط يجب ألا تزيد نسبتها عن (50%) حسب محك كايزر.

وقد أفرزت نتائج التحليل العاملي على (٥) عوامل فسرت (٤٠,٨١٣٪) من التباين الكلي للمصفوفة الارتباطية، وهذا ما أكده التمثيل البياني للعوامل والموضح في شكل رقم (٤)، والجدول (٤).

جدول (٤) يبين التباين الكلي المفسر

المتغير	الجذور الكامنة الابتدائية			مجموع مربعات التشبعات المستخلصة		
	الجذر الكامن	النسبة المئوية لمشاركة كل جذر في التباين	نسبة التباين التراكمي	الجذر الكامن	النسبة المئوية لمشاركة كل جذر في التباين	نسبة التباين التراكمي
١	8.318	19.345	19.345	7.785	18.104	18.104
٢	5.517	12.830	32.175	4.908	11.414	29.518
٣	2.488	5.787	37.962	1.896	4.408	33.926
٤	2.144	4.986	42.948	1.567	3.643	37.570
٥	1.858	4.321	47.269	1.395	3.243	40.813
٦	1.739	4.044	51.313			
٧	1.709	3.974	55.287			
٨	1.515	3.523	58.810			
٩	1.355	3.152	61.962			
١٠	1.294	3.009	64.971			
١١	1.214	2.823	67.794			
١٢	1.115	2.593	70.387			
١٣	.991	2.305	72.692			
١٤	.955	2.220	74.912			
١٥	.864	2.010	76.922			
١٦	.846	1.967	78.888			
١٧	.750	1.744	80.632			

المتغير	الجذور الكامنة الابتدائية			مجموع مربعات التشبعات المستخلصة		
	الجذر الكامن	النسبة المئوية لمشاركة كل جذر في التباين	نسبة التباين التراكمي	الجذر الكامن	النسبة المئوية لمشاركة كل جذر في التباين	نسبة التباين التراكمي
١٨	.738	1.716	82.348			
١٩	.677	1.574	83.922			
٢٠	.622	1.447	85.369			
٢١	.578	1.344	86.713			
٢٢	.531	1.236	87.949			
٢٣	.486	1.130	89.079			
٢٤	.433	1.006	90.085			
٢٥	.419	.973	91.059			
٢٦	.383	.890	91.948			
٢٧	.355	.827	92.775			
٢٨	.347	.807	93.581			
٢٩	.303	.704	94.285			
٣٠	.298	.692	94.977			
٣١	.274	.637	95.614			
٣٢	.262	.610	96.225			
٣٣	.217	.505	96.730			
٣٤	.196	.455	97.185			
٣٥	.185	.431	97.616			
٣٦	.183	.425	98.041			
٣٧	.173	.403	98.444			
٣٨	.164	.381	98.826			
٣٩	.119	.276	99.102			
٤٠	.111	.259	99.361			
٤١	.106	.246	99.607			
٤٢	.086	.199	99.806			
٤٣	.083	.194	100.000			



شكل (١) التمثيل البياني للجذور الكامنة للعوامل المكونة لمقياس اتجاه طلبة الدراسات العليا نحو الإحصاء.

يتضح من شكل (١) أن هناك (٥) عوامل جذورها الكامنة أكبر من الواحد الصحيح، ويتضح من جدول (٤) قيم الشيوع والجذر الكامن والتباين المفسر لكل عامل من العوامل الخمسة من مقياس اتجاه طلبة الدراسات العليا نحو الإحصاء قبل التدوير، وقد تبين من قيم تشبعات المفردات على العوامل المكونة للمقياس أنها متداخلة وبحاجة إلى تدوير للوصول على البناء البسيط للمقياس، ومن ثم تم استخدام التدوير المتعامد بطريقة فاريماكس (Varimax) لكايزر (Kaiser)، ويوضح ذلك جدول (٥).

جدول (٥) يبين التباين الكلي المفسر بعد التدوير المتعامد

المتغير	مجموع مربعات التشبعات بعد تدوير العوامل		
	الجذر الكامن	النسبة المئوية لمشاركة كل جذر في التباين	نسبة التباين التراكمي
١	5.534	12.870	12.870
٢	4.576	10.643	23.513
٣	2.614	6.079	29.592
٤	2.588	6.018	35.610
٥	2.237	5.203	40.813

يتضح من جدول (٥) السابق أنه تم توزيع نسب التباين بين العوامل بشكل متوازن، حيث أصبحت نسبة تباين العامل الأول (١٢,٨٧٠) بعد أن كانت (١٨,١٠٤) قبل التدوير المتعامد.

فيما يلي يمكن توضيح التشبعات لكل عامل من العوامل على حده والعبارات الخاصة به وكذلك تسمية العبارات على كل عامل.

جدول (٦) التشبعات على العامل الأول

رقم العبارة	مضمون العبارة	التشبعات
23	أنا أحب الإحصاء.	.688
22	أشعر بالخوف من الإخفاق في مقرر الإحصاء.	.687
35	أشعر بالاستمتاع لدراسة الإحصاء.	.678
29	أشعر بالتوتر أثناء محاضرة الإحصاء.	.672
21	أشعر بالقلق أثناء اختبارات الإحصاء.	.621
28	الشروحات والتفسيرات التي يقدمها المدرس جعلت الإحصاء ممتعاً.	.597
38	طريقة المدرس في التدريس تحببني في الإحصاء.	.563
14	أشعر بعدم الارتياح عندما أحل المسائل الإحصائية.	.513
	الجذر الكامن	5.534
	التباين	12.870

يتضح من جدول (٦) السابق أن العامل الأول استوعب (١٢,٨٧٠) من نسبة التباين الكلي والذي بلغ (٤٠,٨١٣) والجذر الكامن قدرة (٥,٥٣٤) وقد تشبعت به (٨) عبارات، لذا تم تسمية هذا العامل بـ (الانفعال).

جدول (٧) التشبعات على العامل الثاني

رقم العبارة	مضمون العبارة	التشبعات
12	لا يوجد لدي فكرة عن مفردات ومواضيع الإحصاء.	.632
9	تعلم البرنامج الإحصائي SPSS جعلني قادراً على تحليل بياناتي.	.628
16	إذا اتقنت الإحصاء سأكون متمكناً أكثر من تخصصي.	-.627-
40	أستطيع تقييم الاساليب الإحصائية المستخدمة في الدراسات.	-.614-
11	أجد صعوبة في فهم موضوعات الإحصاء بسبب خلفيتي الرياضية.	.610
20	أخطائي الرياضية في الإحصاء كثيرة.	.567
10	لا أستطيع تعلم الإحصاء بالشكل المطلوب.	.536
7	لا أتردد في سؤال المدرس عن الجزء الذي لا أفهمه.	-.526-
19	لدي القدرة على فهم المعادلات الإحصائية.	.512
	الجذر الكامن	4.576
	التباين	10.643

يتضح من جدول (٧) السابق أن العامل الثاني استوعب (١٠,٦٤٣) من نسبة التباين الكلي والذي بلغ (٤٠,٨١٣) والجذر الكامن قدرة (٤,٥٧٦) وقد تشبعت به (٩) عبارات، لذا تم تسمية هذا العامل بـ (الكفاءة).

جدول (٨) التشبعات على العامل الثالث

رقم العبارة	مضمون العبارة	التشبعات
13	أرى أن دراسة الإحصاء مضيعة للوقت.	.604
6	الإحصاء له فائدة كبيرة في تخصصي.	.595
30	استخدام البرنامج الإحصائي SPSS يعد ضروريا لمقرر الإحصاء.	.535
	الجذر الكامن	2.614
	التباين	6.079

يتضح من جدول (٨) السابق أن العامل الثالث استوعب (٦,٠٧٩) من نسبة التباين الكلي والذي بلغ (٤٠,٨١٣) والجذر الكامن قدرة (٢,٦١٤) وقد تشبعت به (٣) عبارات، لذا تم تسمية هذا العامل بـ (قيمة).

جدول (٩) التشبعات على العامل الرابع

رقم العبارة	مضمون العبارة	التشبعات
33	يمكن تعلم الإحصاء بسهولة من قبل جميع الدارسين.	.767
31	العديد من المسائل الإحصائية معقدة.	.733
32	القوانين الإحصائية ليست صعبة.	.698
	الجذر الكامن	2.588
	التباين	6.018

يتضح من جدول (٩) السابق أن العامل الرابع استوعب (٦,٠١٨) من نسبة التباين الكلي والذي بلغ (٤٠,٨١٣) والجذر الكامن قدرة (٢,٥٨٨) وقد تشبعت به (٣) عبارات، لذا تم تسمية هذا العامل بـ (الصعوبة).

جدول (١٠) التشبعات على العامل الخامس

رقم العبارة	مضمون العبارة	التشبعات
37	**أبذل جهداً في الموائمة بين النظرية والتطبيق في الإحصاء.**	**-.547-**
1	**أبحث بجد واجتهاد في مصادر المعلومات الإحصائية ذات الصلة بالمادة.**	**.519**
	الجذر الكامن	**2.237**
	التباين	**5.203**

يتضح من جدول (١٠) السابق أن العامل الخامس استوعب (٥,٢٠٣) من نسبة التباين الكلي والذي بلغ (٤٠,٨١٣) والجذر الكامن قدرة (٢,٢٣٧) وقد تشبعت به عبارتين، وقد أشار كل من Whitley & Kite (2018,p.453) إلى أن البعد يتكون من عبارتين أو أكثر لذا تم تسمية هذا العامل بـ (الجهد).

يتضح مما سبق أن مقياس اتجاه طلبة الدراسات العليا نحو الإحصاء يتكون من (٢٤) عبارة موزعة على خمسة أبعاد كالتالي:

١) بعد (الانفعال) يتكون من ٨ عبارات هي: ٢٣، ٢٢، ٣٥، ٢٩، ٢١، ٢٨، ٣٨، ١٤.

٢) بعد (الصعوبة) يتكون من ٩ عبارات هي: ١٢، ٩، ١٦، ٤٠، ١١، ٢٠، ١٠، ٧، ١٩.

٣) بعد (القيمة) يتكون من ٣ عبارات هي: ١٣، ٦، ٣٠.

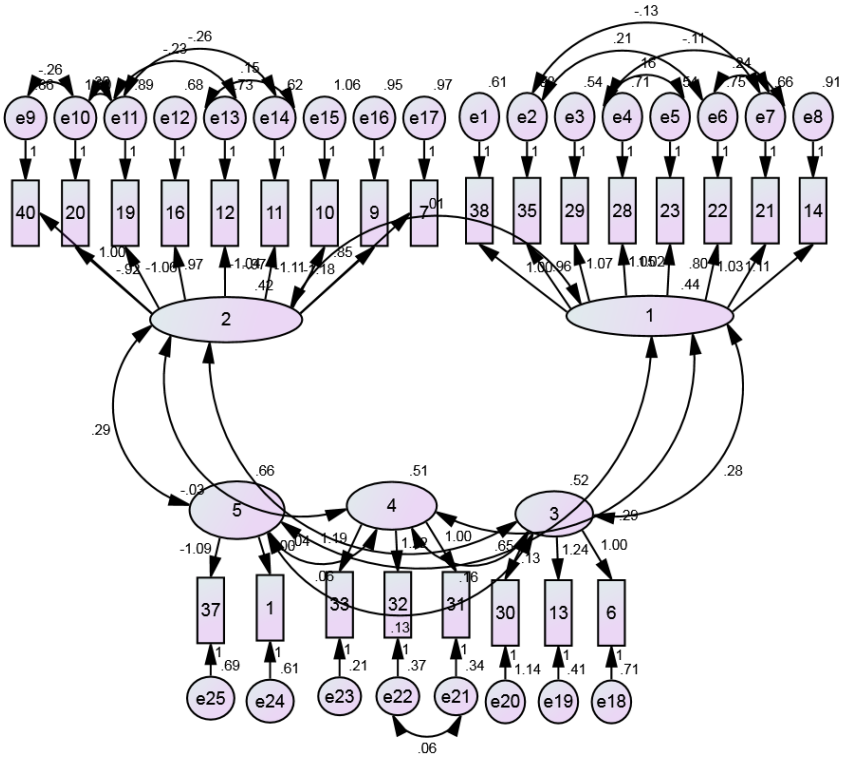
٤) بعد (الكفاءة) يتكون من ٣ عبارات هي: ٣٣، ٣١، ٣٢.

٥) بعد (الجهد) يتكون من عبارتين هي: ٣٧، ١.

السؤال الثاني: ما مدى صدق النموذج المفترض لمقياس اتجاه طلبة الدراسات العليا نحو الإحصاء باستخدام التحليل العاملي التوكيدي بطريقة الاحتمالات القصوى؟

للإجابة على التساؤل الثاني تم إجراء التحليل العاملي التوكيدي بطريقة الأرجحية العظمى (Maximum Likelihood) باستخدام برنامج أموس (AMOS) وذلك للتأكد من البناء العاملي الاستكشافي (Byrne, 2010).

وقد تم وضع نموذج لمقياس اتجاه طلبة الدراسات العليا نحو الإحصاء يتكون من خمس متغيرات كامنة هي: الانفعال، الصعوبة، القيمة، الكفاءة، الجهد يمكن قياسها بشكل مباشر ويوضح الشكل التالي النموذج المفترض.



شكل (٢) النموذج المفترض خماسي العوامل لمقياس اتجاه طلبة الدراسات العليا نحو الإحصاء.

كما تم الاعتماد على بعض مؤشرات الملائمة بالإضافة إلى مربع كاي للتحقق من الصدق البنائي للنموذج وفي هذا الصدد اقترح Hoyle (2012) عدداً من مؤشرات الملائمة لاستخدامها في تقييم النماذج المقترحة، ويوضح جدول (١١) قيم مؤشرات الملائمة.

جدول (١١) قيم مؤشرات الملائمة لنموذج مقياس اتجاه طلبة الدراسات العليا نحو الإحصاء.

مؤشرات الملائمة	قيمة المؤشر	قيمة الحد الأدنى لقبول النموذج
مربع كاي المعياري (مربع كاي/درجات الحرية)	٤,٨=٢٥٤/١٢٢٢,٥٦	أقل من ٥
مؤشر الملائمة التزايدي (IFI)	٠,٩١٧	٠,٩ أو أكبر
مؤشر الملائمة المقارن (CFI)	٠,٩١٤	٠,٩ أو أكبر
جذر متوسط مربعات الخطأ (RMSEA)	٠,٠٦	أقل من ٠,٠٧

يتضح من الجدول السابق أن جميع مؤشرات الملائمة ذات المدى المعقول مما يحقق ملائمة جيدة للنموذج المقترح، وهذا يعني تطابق البيانات مع النموذج المفترض لمقياس اتجاه طلبة الدراسات العليا نحو الإحصاء، وبناءً على المؤشرات السابقة يمكن قبول النموذج المفترض بدرجة كبيرة من الثقة.

كذلك الصدق التقاربي: والذي يشير إلى افتراض أن مجموعة المتغيرات تمثل العامل ذاته إذا كانت نسبة الارتباطات عالية بين المتغيرات والعامل الخاص بها، ونستخدم كل من قيم مربع معامل الارتباط (التباين المشترك) للدلالة عليها والتي يجب أن تكون في المدى (٠,٢ ـ ٠,٩)، وكذلك قيم التباين المستخلص والتي يفضل أن تكون قيمتها (٠,٥ فأكثر) وقيم الثبات للعوامل والتي يفضل ان تكون (٠,٧ فأكثر) والجدول (١٢) التالي يوضحها:

جدول (١٢) قيم التباين المشترك بين المتغيرات والعوامل التي تنتمي لها والتباين المستخلص ومعامل ألفا كرونباخ للعوامل الخمسة.

العامل	المتغير	التباين المشترك	التباين المستخلص	الثبات (الفاكرونباخ)
الانفعال	i38	0.488	0.50	0.801
	i35	0.540		
	i29	0.506		
	i28	0.508		
	i23	0.420		
	i22	0.478		
	i21	0.498		
	i14	0.569		
الصعوبة	i40	0.495	0.504	0.803
	i20	0.522		
	i19	0.529		
	i16	0.533		
	i12	0.507		
	i11	0.421		
	i10	0.518		
	i9	0.498		
	i7	0.510		
القيمة	i6	0.510	0.490	0.702
	i13	0.462		
	i30	0.507		
الكفاءة	i31	0.499	0.480	0.750
	i32	0.459		
	i33	0.482		
الجهد	i1	0.488	0.461	0.715
	i37	0.434		

يتضح من الجدول (١٢) السابق ما يلي: أن معظم قيم التباين المشترك كانت في حدود المدى المطلوب (٠,٢ – ٠,٩) مما يعني أن ارتباط المتغيرات المقاسة بعاملها الذي تشبعت عليه جيدة بمعنى أن الصدق التقاربي تحقق لجميع العوامل، كما نجد أن قيم التباين المستخلص قد تراوحت بين (٠,٥٠٤ – ٠,٤٦١) وهي تكون في حدود (٠,٥ فأكثر) بعد التقريب، مما يعني تحقق الصدق التقاربي للعوامل الخمسة.، أما قيم الثبات للعوامل باستخدام طريقة ألف كرونباخ تراوحت بين (٠,٨٠٣ – ٠,٧٠٢) وهذا يعني أن جميع العوامل حققت القيمة المطلوبة وهي ٠,٧٠ فأكثر.

أما الصدق التمييزي: ١) يفترض أن تكون قيمة ارتباط العوامل بعضها ببعض تتراوح بين (٠,٢– ٠,٩) لأن أقل من ٠,٢ يدل على ارتباط ضعيف وأعلى من ٠,٩ يدل على تقارب كبير وعندها يفترض دمج البعدين.

جدول (١٣) مصفوفة قيمة التباين لعوامل المقياس

العوامل	١	٢	٣	٤	٥
١	١				
٢	٠,٦٢	١			
٣	٠,٣٧	٠,٣٨	١		
٤	٠,٤٤	٠,٥٣	٠,٦٤	١	
٥	٠,٤٧	٠,٥٧	٠,٥٤	٠,٥٧	١

من الجدول (١٣) نجد ان قيمة التباين التي توضح الارتباط بين العوامل الخمسة تتراوح بين (٠,٣٧– ٠,٦٢) وهي في المدى المتفق عليه وهذا مؤشر من مؤشرات الصدق التمييزي.

٢) يشير معيار (فورنل– لاركر) إلى أنه يفترض أن مجموعة المتغيرات المقاسه لا تمثل العامل إذا كانت نسبة الارتباط ضعيفة بينها وبين العامل، ونستخدم للدلالة عليه كل من قيم مربع معامل الارتباط (التباين المشترك) للعوامل والتي يفضل أن تكون اقل من ٠,٩، وكذلك تكون قيم التباين المستخلص للعوامل أكبر من قيم التباين المشترك بين كل عاملين كما هو بالجدول (١٤).

جدول (١٤) مصفوفة التباين المشترك والتباين المستخلص

العوامل	١	٢	٣	٤	٥
١	٠,٥٠				
٢	٠,٣٨	٠,٥٠			
٣	٠,١٤	٠,١٤	٠,٤٩		
٤	٠,١٩	٠,٢٨	٠,٤١	٠,٤٨	
٥	٠,٢٢	٠,٣٢	٠,٢٩	٠,٣٢	٠,٤٦

من الجدول (١٤) يتضح أن القيم القطرية تمثل التباين المستخلص للعوامل، بينما تمثل باقي القيم في الجدول التباين المشترك بين كل عاملين، وفيه نجد أن قيم التباين المستخلص أكبر من قيم التباين المشترك لكل عامل، وبالتالي تم التأكد من صدق النموذج المفترض لمقياس اتجاه طلبة الدراسات العليا نحو الإحصاء والإبقاء على جميع الابعاد الخمسة ليصبح المقياس في صورته النهاية يتكون من (٢٤) عبارة موزعة على خمسة أبعاد كما بالجدول (١٥).

جدول (١٥) مقياس اتجاه طلبة الدراسات العليا نحو الإحصاء في صورته النهائية

م	العامل	أرقام العبارات	عدد العبارات
١	الانفعال	٢٣، ٢٢، ٣٥، ٢٩، ٢١، ٢٨، ٣٨	٧
٢	الصعوبة	١٢، ٩، ١٦، ٤٠، ١١، ٢٠، ١٠، ٧، ١٩	٩
٣	القيمة	١٣، ٦، ٣٠	٣
٤	الكفاءة	٣٣، ٣١، ٣٢	٣
٥	الجهد	١، ٣٧	٢
	المجموع		٢٤

هذا وتتفق نتائج الدراسة الحالية جزئياً مع نتائج الدراسات التي توصلت على أن البناء العاملي لمقياس اتجاه طلبة الدراسات العليا نحو الإحصاء يشتمل على أربعة عوامل مثل دراسة (Daniel, 2012) وخمسة عوامل مثل دراسة (الصمادي، ٢٠٠٨) اما دراسة (الصرايرة، ٢٠١٣) فحددت ستة عوامل، حيث نجد انه ظهر للباحث تفوق التحليل العاملي الاستكشافي والتوكيدي في بناء مقياس اتجاه طلبة الدراسات العليا نحو الإحصاء على صدق المحكمين (الظاهري) وصدق البناء حيث كانت العبارات بأخذ آراء المحكمين من ذوي الاختصاص من (٥٠) إلى (٤٩) بينما كانت عدد العبارات باستخدام صدق البناء (٤٣) عبارة، اما بعد استخدام التحليل العاملي الاستكشافي والتوكيدي فأصبحت عبارات المقياس (٢٥) عبارة.

توصيات ومقترحات الدراسة:

١. تطبيق مقياس اتجاه طلبة الدراسات العليا نحو الإحصاء في صورته المختصرة على طلبة الدراسات العليا وذلك بعدما تم التأكد من بنيته العاملية حيث يتميز بقلة عباراته.
٢. استخدام التحليل العاملي الاستكشافي والتوكيدي في بناء وتطبيق المقاييس ذات العبارات الكثيرة والإبعاد المتعددة اختصارا للوقت والجهد وتمكين عينة الدراسة من الإجابة عليه بصورة واقعية نتيجة لاختصار عبارات المقياس.
٣. صدق المحكمين (الظاهري) مهما بلغت دقته وارتباط تخصص المحكم بمكونات المقياس إلا انه تبقى آراء يغلب عليها الذاتية وهذا ما كشفته الدراسة.
٤. إمكانية استخدام المقياس لأغراض تربوية.
٥. توصي الدراسة الباحثين في مرحلة الدراسات العليا باستخدام التحليل العاملي الاستكشافي والتوكيدي بهدف الوصول على دقة عالية في صدق الأدوات المستخدمة في البحوث.
٦. توصي الدراسة القائمين على برامج الدراسات العليا بإيلاء التحليل العاملي كمتطلب أهمية نظرية وتطبيقية على صدق المقاييس التي يتم بناءها.

قائمة المراجع:

أبو هاشم، السيد محمد. (٢٠٠٩). البناء العاملي وتكافؤ القياس لمقياس القلق الاحصائي لدى عينتين "مصرية وسعودية" من طلاب الدراسات العليا باستخدام التحليل العاملي التوكيدي،الندوة الاقليمية لعلم النفس وقضايا التنمية الفردية والمجتمعية، جامعة الملك سعود،كلية التربية، قسم علم النفس من ٢٥-٢٦يناير٢٠٠٩، ٢٦٦-٣٢١.

أبوحطب، فؤاد؛ عثمان، سيد أحمد؛ صادق، آمال. (٢٠٠٨). التقويم النفسي. (ط٤). القاهرة: مكتبة

الانجلو المصرية.

أبوحطب، فؤاد؛ وصادق، آمال (١٩٩١) مناهج البحث وطرق التحليل الإحصائي في العلوم النفسية والتربوية والاجتماعية، القاهرة: مكتبة الانجلو المصرية.

بوبو، منذر. (٢٠١٤).البناء العاملي لمقياس القلق الاحصائي، اللاذقية: مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية،٣٦ (٦)،١٣٧-١٥٠.

تيغزة، محمد بوزيان. (٢٠١٢). التحليل العاملي الاستكشافي والتوكيدي. عمان: دار الميسرة.

خضر، فايزة أحمد محمد. (١٩٨٦).اتجاهات طالبات التربية الرياضية للبنات نحو مهنة تدريس التربية الرياضية، جامعة الزقازيق، كلية التربية الرياضية للبنات.

الزعبي، محمد بلال. (٢٠٠٣). النظام الاحصائي SPSS فهم وتحليل البيانات الاحصائية. عمان: دار وائل.

سليم، كامل؛ ريان، عادل. (٢٠٠٩). اتجاهات طلبة جامعة القدس المفتوحة نحو الاحصاء وعلاقتها بالتحصيل الدراسي في ضوء بعض المتغيرات، المجلة الفلسطينية للتعليم المفتوح والتعلم الالكتروني،٣(٢)،١٥٦-١٩٣.

شراز، محمد صالح. (٢٠١٥).التحليل الاحصائي للبيانات SPSS، خوارزم: العلمية للنشر والتوزيع.

الصرايرة، راجي عوض. (٢٠١٣).الصدق البنائي للصيغة العربية لمقياس الاتجاهات نحو الاحصاء -36 SATS، مجلة كلية التربية، عين شمس،٣٧ (٣)،٦٥٠-٦٧٢.

الصمادي، عبدالله. (٢٠٠٨). مقياس اتجاهات الطلبة نحو الاحصاء، مجلة جامعة دمشق، ٢٤ (٢)، ١٤٥-١٦٤.

طاهر، حبيب علي؛ الكناني، عايد كريم. (٢٠١١).الصدق العاملي لمقياس الطلاقة النفسية للاعبي أندية الدرجة الأولى بالكرة الطائرة في العراق، مجلة علوم التربية الرياضية،٤.(٤).٤٦-٧٦.

عبدالسلام، فاروق. (١٩٩٤). مدخل على القياس التربوي والنفسي. المكتبة المكية: مكة المكرمة.

عزت، عبدالحميد محمد حسن. (٢٠٠٠). الاحصاء المتقدم للعلوم النفسية والتربوية والاجتماعية. مصر: دار زاهد القدسي للطباعة والنشر.

علام، صلاح الدين محمود. (٢٠٠٧). القياس والتقويم التربوي في العملية التدريسية والبحوث العلمية. الكويت: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

الفار، إبراهيم عبدالوكيل. (١٩٩٥). الحاسوب والتحليل الإحصائي للبيانات (التحليل العاملي). قطر:

دارقطري للنشر والتوزيع.

فرج، صفوت. (١٩٩١). التحليل العاملي في العلوم السلوكية. (ط٢). القاهرة: دار الفكر العربي.

الكتاني، عايد كريم، العجيلي، محمد مطر. (٢٠١٢).اتجاهات طلبة كلية التربية الرياضية في جامعة المثنى نحو الاحصاء،المؤتمر الدوري الثامن عشر لكليات وأقسام التربية الرياضية في العراق والمنعقد بجامعة الموصل من ٦-٢٠١٢/٥/٨م،٢٢٦-٢٤٩.

كحط، ثامر حسين. (٢٠١١).بناء وتقنين وتطبيق مقياس الاتجاه النفسي نحو درس التربية الرياضية لدى طلبة جامعة القادسية كليات غير الاختصاص، جامعة القادسية،كلية التربية الرياضية.

الهباهبة، عبدالله عيد؛ الخرابشة، عمر محمد؛ القمش، مصطفى نور. (٢٠١١). اتجاهات طلبة الماجستير في كلية الأميرة عالية بجامعة البلقاء التطبيقية نحو الاحصاء وعلاقتها ببعض المتغيرات، الاردن: مجلة إتحاد الجامعات العربية، ٤٤٣،٥٧-٤٦٢.

الألفي، منى عبدالفضيل (٢٠١٨) الاتجاه نحو مادة الإحصاء وتنفيذ البحوث في ضوء بعض المتغيرات لدى طلبة الماجستير، مجلة التربية (جامعة الازهر)،١٧٧ (١)،٧٧-١١٣.

هياجنة، وليد سليمان. (٢٠١٤). اتجاهات طالبات كلية إربد نحو الاحصاء، مصر: مجلة التربية (جامعة الازهر)،١٥٧ (١):٨١٥-٨٣٤.

مبارك، وائل محمد أحمد (٢٠١٥) أثر استخدام البرنامج الإحصائي SPSS في تدريس مقرر الإحصاء على التحصيل الدراسي في الإحصاء والاتجاه نحو الإحصاء، رسالة التربية وعلم النفس، (٥١) الرياض: ٧٣-٩٠.

Elena, E Auzmendi. (1991E April). Factors Related to Attitudes Toward Statistics: A Study with a Spanish Sample. Paper presented at the American Educational Research Association

E ChicagoE IL

Whitley, Jr., B., Kite, M. (2018). Principles of Research in Behavioral Science. New York: Routledge.

Ugulu, I. (2013). Confirmatory factor analysis for testing validity and reliability of traditional knowledge scale to measure university students' attitudes. Educational Research and Reviews, 8 (16),1399-1408.

Daniel, Z. (2012). Attitudes toward statistics amonge Swiss Psychology Students, Swiss Journal of Psychology,71(3), 149-155.

Hoyle, R. H. (2012). Handbook of structural equation modeling. New York: Guilford Press.

Byrne, B.M. (2010). structural equation modeling with AMOS: Basic Concepts, applications and programming. New York: Taylor & Francis Group.

George, D. & Mallery, P. (2010). SPSS for windows: step by step (10th ed). Allyn &. Bacon.

North, D., & Zewotir, T. (2006). Teaching Statistics to Social Seience Students: Making it valuable. South African Journal of Higher Education, 20(4), 503-514.

Daniel, W. W. (2005). Biostatistics: A Foundation for Analysis
in the Health Sciences. Seventh Edition. John Wiley & Sons.

Hilton, S., Schau, C. & Olsen, J. (2004). Survey of attitudes toward statistics: Factor structure invariance by gender and by administration time. Structural Equation Modeling, 11 (1), 92 – 109.

Mills, Jamie. D. (2004). Students' attitudes toward statistics: Implication for the future College Student Journal Vol.38 Issue 3, p349-361.

Tremblay, F., Gardner, C.& Heipel, G. (2000). A model of the Relationships among Measures of Affect, Aptitude and Performance in Introductory Statistics. Canadian Journal of Behavioral Science,32(1),40-48.

Kim, J.O., & Mueller, C.W. (1987). Factor Analysis: Statistical Methods and Practical issues. Beverly Hills, C.A Sage.

p-ISSN: 1652 - 7189 e-ISSN: 1658 - 7472 Issue No.: 24 ... Muharram 1442 H – September 2020 G

Albaha University Journal of Human Sciences

Periodical - Academic - Refereed

Published by Albaha University

دار المنار للطباعة 017 7223212

Email: buj@bu.edu.sa https://portal.bu.edu.sa/ar/web/bujhs