

الخصائص السيكومترية لمقياس القلق الإحصائي دراسة على عينة من طلبة الدراسات العليا في كلية التربية بجامعة تشرين

الدكتور منذر بوبو*

(تاريخ الإيداع 13 / 7 / 2014. قبل للنشر في 10 / 9 / 2014)

□ ملخص □

هدفت هذه الدراسة إلى استخراج الخصائص السيكومترية لمقياس القلق الإحصائي عند تطبيقه على عينة من طلبة الدراسات العليا في كلية التربية بجامعة تشرين، للتأكد من إمكانية استخدام المقياس لتشخيص القلق الإحصائي لدى طلبة الدراسات العليا بدرجة يمكن التعويل عليها. وقد طبق مقياس القلق الإحصائي والذي قام بتعريبه (أبو هاشم، 2002) على عينة البحث المؤلفة من طلبة الدراسات العليا في مرحلة المقررات ومرحلة الأطروحة في كلية التربية في جامعة تشرين. وقد توصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج تشير إلى وجود دلالات اتساق داخلي مرتفعة ودالة إحصائية لفقرات المقياس، كما تمتع المقياس بدرجة عالية من الصدق. كما تم استخراج البنود التي أشار أفراد العينة إلى أنها تسبب قلقاً بشكل كبير وتم ترتيبها حسب مستوى القلق الذي تسببه خلال حساب الوزن النوعي لكل عبارة. كما تم التحقق من مجموعة من الفرضيات أكدت على صدق المقياس وثباته.

الكلمات المفتاحية: مقياس القلق الإحصائي، الخصائص السيكومترية، القلق، الصدق، الثبات.

* مدرس - قسم القياس والتقويم - كلية التربية - جامعة تشرين - اللاذقية - سورية

Psychometric Properties of A Statistical Anxiety Scale A Study on the Sample of Postgraduate Students in the Faculty of Education, Tishreen University

Dr. Mounzer Boubou*

(Received 13 / 7 / 2014. Accepted 10 / 9 / 2014)

□ ABSTRACT □

This study aimed to extract the psychometric characteristics of the Statistical Anxiety Scale when applied to a sample of graduate students the Faculty of Education, Tishreen University, to ensure the ability to using the statistical anxiety scale to diagnose postgraduate students' statistical anxiety reliability. Statistical anxiety scale (which was translated into Arabic by Abou Hashem, 2002) has been applied on a sample of research postgraduate students in the courses phase and in the dissertation phase in the Faculty of Education at the Tishreen University. The study results indicate a high significant internal consistency and statistically significant of the scale items, the scale also enjoyed a high degree of reliability. The items that to cause concern were extracted from the sample, and were arranged according to the level of concern caused by calculating the specific weight of each item. A set of hypotheses was verified, it confirmed the scale validity and reliability.

Key words: statistical anxiety scale, Psychometric properties, anxiety, validity, reliability

*Assistant Professor, Department of Measure and Evaluation, Faculty of Education, Tishreen University, Lattakia, Syria.

مقدمة:

يعد القلق من المشكلات الشائعة الظهور عند الأفراد. حيث تتعدد صورته، وتختلف مظاهره. ويمكننا أن نقول أن درجة من القلق هي صحية وإيجابية لأنها تدفع الإنسان نحو العمل لدفع الأخطار الممكنة أو المحتملة والتي يتعرض لها الإنسان في صراعه مع الحياة. فالقلق باعث إيجابي يساعد في الحفاظ على الذات والنجاح في مسيرة الحياة إذا كان ضمن حدود معينة، ولكنه إذا تجاوز هذه الحدود وبلغ حده الأقصى فإنه سيعوق أداء الفرد بدلاً من تعزيزه (أبو هاشم، 2002)

وبما أن علم الإحصاء يستخدم في كافة المجالات العلمية ويكاد لا يخلو أي بحث من دراسة إحصائية، فقد أصبح على كل باحث أن يتمكن من عملية جمع المعطيات وتبويبها وتحليلها وتفسيرها. ويعتبر التحليل الإحصائي للبيانات عند إجراء البحوث من الخطوات الرئيسية، حيث يتم عن طريقه التحقق من صحة فرضيات البحث أو الإجابة عن أسئلة البحث. ويعاني الكثير من الباحثين من عملية إجراء التحليل الإحصائي نظراً لقلة خبرتهم بالإحصاء أو عدم درايتهم الكافية في كيفية إجراء التحليلات الإحصائية. حتى غدت عملية التحليل الإحصائي تشكل قلقاً للبعض، وهذا القلق ناتج عن عدة عوامل وأسباب تختلف من فرد إلى آخر. إن معرفة هذه الأسباب قد تساعد على اتخاذ إجراءات وتدابير تؤدي إلى التخفيف من هذا الخوف أو القلق. ويؤكد بيوتروفسكي (Piotrowski, 2002) أن الخوف من الإحصاء موجود لدى طلاب العلوم التربوية وخاصة ويلازمهم طوال فترة دراستهم ويبقى معهم حتى عند إتمامهم دراستهم العليا وأن عليهم أن يبذلوا جهوداً مضاعفة للنجاح في هذا المقرر. وللأسف فإن الدراسات التي تناولت موضوع تخفيف القلق أثناء تعلم الإحصاء عند الجامعيين في العلوم التربوية والإنسانية قليلة (onwuegbuzie, 2002, p7).

العوامل المسببة للقلق الإحصائي لدى طلاب الدراسات العليا هي: عوامل مرتبطة بالمدرس، ومنها طريقة التدريس السيئ، ومقدار الوقت المخصص للجانب التطبيقي، وعوامل مرتبطة بالزملاء والقلق منهم، ونقص الدافعية والمشكلات الشخصية وصعوبة تعامل بعضهم مع التكنولوجيا وضغوط العمل.

إن الدراسات التربوية ركزت على القلق بشكل عام وعلى الرغم من الأهمية الكبرى التي يتمتع بها الإحصاء في العلوم التربوية والنفسية، إلا أن الكتابات عن قلق الإحصاء قليلة، وربما يعود السبب لكون قلق الإحصاء ناتج عن قلق الرياضيات، كما أن مفهوم قلق الإحصاء متمايز ومختلف عن قلق الرياضيات. ولكن مع تطور البرامج الإحصائية وسهولة استخدامها وقلة العمليات الحسابية والرياضية المطلوبة، فإن إسهام قلق الرياضيات في قلق الإحصاء يكاد يكون ضعيفاً (أبو هاشم، 2002، ص3)

لقد رأى أونوجبوزي وويلسون (Onwuegbuzie & Wilson, 2003, p14) أن قلق الإحصاء ظاهرة معوقة للأداء وتؤثر سلباً على قدرة الطالب على فهم ومناقشة المقالات البحثية وتحليل وتفسير النتائج الإحصائية، ورغم ذلك قد يكون قلق الإحصاء ميسراً للأداء.

مشكلة البحث:

يعتبر مقرر الإحصاء من أكثر المقررات الدراسية المثيرة للخوف والقلق لدى طلاب الدراسات العليا، وقد لمس الباحث هذا القلق خلال تدريسه لعدة سنوات لمقرر الإحصاء لطلاب السنوات الدراسية المختلفة وطلاب الدراسات العليا في كلية التربية وكان هذا دافعاً له لإجراء هذا البحث. حيث أن التحليلات الإحصائية تشكل جزءاً أساسياً من أبحاث طلبة الدراسات العليا في كلية التربية، حيث يحول الطالب من خلالها الظواهر التي يدرسها إلى بيانات رقمية خلال

أدوات رقمية بالاعتماد على أدوات بحثه، ثم يقوم بتحليل هذه البيانات بالاعتماد على البرامج الاحصائية ليعيد تفسير الظواهر بناءً على التحليلات التي قام بها. ونظراً لوعي طالب الدراسات العليا بأهمية الإحصاء خلال دراسته يتشكل لديه قلق دائم وخوف من عدم كفاية المعلومات التي يمتلكها ومن ثم يتأثر البحث الذي سيقوم به ونتائجه سلباً كما أكد كلٌّ من انوجبوزي وويلسون (Onwuegbuzie & Wilson, 2003). والمشكلة هنا تكمن في عدم معرفة مستوى القلق الذي يمكن أن يكون لدى طالب الدراسات العليا حتى يمكن التدخل. والسبب الأساس يكمن في عدم توفر المقاييس ذات مؤشرات الصدق والثبات العالية التي يمكن الاعتماد عليها فعلاً في قياس وجود القلق الاحصائي عند طلبة الدراسات العليا. انطلاقاً من هذه الأهمية رأى الباحث أهمية دراسة تأمين مقياس ملائم لقياس القلق الإحصائي لإيمانه بأهمية وجود هذا المقياس وبيان إمكانية استخدامه للوقوف على أسباب القلق الاحصائي عند الأفراد. وهنا يمكن تلخيص مشكلة البحث بالسؤال الآتي :

ما هي الخصائص السيكومترية لمقياس القلق الاحصائي عند تطبيقه على عينة الدراسة؟

وينتفع عن هذا السؤال التساؤل التاليين:

- ما دلالة تميز كل فقرة من فقرات مقياس القلق الإحصائي كمؤشر على صدق الاتساق الداخلي للمقياس.
- ما دلالات ثبات فقرات مقياس القلق الإحصائي كما يكشف عنها كل من معامل ألفا كرونباخ ومعامل التجزئة النصفية؟

إن الإجابة عن السؤال الرئيس للبحث يمكن ان تساعد المشتغلين بالإرشاد النفسي والتربوي عند بحثهم عن الإجابة عن السؤال "ما مستوى القلق التي يمكن أن يتحول القلق الإحصائي عنده من عامل ميسر ومساعد إلى عامل معوق للأداء؟" وذلك أن مقداراً محدداً من القلق قد يدفع الطالب لإعداد نفسه لاختبار الإحصاء.

أهمية البحث وأهدافه:

أهداف البحث:

- استخراج معاملات الصدق والثبات لمقياس القلق الاحصائي.
- حساب اتساق معامل الثبات والاستقرار للمقياس.
- التعرف إلى مستويات القلق الاحصائي عند أفراد العينة.
- التعرف إلى أنواع القلق الإحصائي عند أفراد العينة.
- دراسة الفروق بين متوسطات درجات القلق على مقياس القلق الإحصائي عند أفراد العينة

أهمية البحث:

تأتي أهمية البحث من كونه يتناول أحد المقاييس الهامة بخاصة وأنه على حسب علم الباحث لا توجد دراسات سورية كثيرة قد تناولت هذا المقياس والدارسات العربية الموجودة تعد قليلة (أبو هاشم، 2002). كما تأتي أهمية الدراسة من كونها ستؤمن أداة هامة يمكن استخدامها فيما بعد في دراسة أخرى على عينات مختلفة ووضع برامج إرشادية وعلاجية مناسبة لمشكلة القلق الاحصائي. كما تأتي أهمية البحث أيضاً من أهمية الموضوع الذي يتطرق له وهو القلق الاحصائي الذي يعتبر من القضايا التي يعاني منها الباحثون والمشتغلون بالدراسات والبحوث وخاصة في المجال التربوي، وإن العمل على التعرف إلى هذا القلق ومعالجته قد تساعد الباحثين على إجراء بحوثهم بدون قلق أو باقل درجة منه.

مجتمع وعينة البحث:

يتألف مجتمع البحث من طلاب الدراسات العليا في كلية التربية المسجلين في السنة الأولى فقد تم تطبيق المقياس بشكل أساسي عليهم كونهم يدرسون مقرر الإحصاء وقد بلغ عددهم /31/، كما قام الباحث بتطبيق المقياس على طلاب السنة الثانية دراسات عليا الذين يقومون بتحضير الأطروحة وقد بلغ عددهم /39/. وسعى الباحث من تطبيقه المقياس على طلاب السنة الثانية ماجستير إلى دراسة المزيد من الفروق والتعرف إلى مكونات القلق الإحصائي.

جدول (1) خصائص أفراد العينة التي طبق المقياس عليها

الثانوية		المستوى الدراسي		التخصص	
علمي	34	سنة أولى	31	إرشاد نفسي	23
أدبي	36	سنة ثانية	39	مناهج وطرائق تدريس	22
				معلم صف	25

منهجية البحث:

اعتمد الباحث على المنهج الوصفي في إجراء الدراسة الحالية الذي يتضمن جمع البيانات واستخراج النتائج وتحليلها بالاعتماد على الأساليب الإحصائية المناسبة.

متغيرات البحث:

- المتغيرات المستقلة: مكونات مقياس القلق الإحصائي المستخدم في الدراسة.

المتغير التابع: القلق الإحصائي

فرضيات البحث:

- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات أفراد الدراسة على مقياس القلق الإحصائي وفق متغير السنة الدراسية

- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات حملة الثانوية الأدبية ومتوسط درجات حملة الثانوية العلمية على مقياس القلق الإحصائي

- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات أفراد العينة على مقياس القلق الإحصائي وفق متغير التخصص الدراسي.

أداة البحث:

أعد هذا المقياس كل من كروز وويلكيز (Crusie ; Wilkins,1980) وقام بتعريبه (أبو هاشم، 2002). ويتألف من 51 بنداً موزعة على جزأين، يضم الجزء الأول (23) بنداً تشير إلى المواقف التي قد تسبب القلق عند مواجهة مواقف تعلم خاصة بالإحصاء، ويشكل (قلق حجرة الدراسة والاختبار، قلق التفسير، الخوف من طلب المساعدة) وبدائل الاجابة عليها هي من نمط مقياس ليكرت الخماسي تتدرج من موافق بدرجة كبيرة إلى معارض بدرجة كبيرة، والجزء الثاني يحتوي (28) بنداً تصف مشاعر الشخص نحو مقرر الإحصاء، ويشمل (الكفاءة الإحصائية،

مفهوم الذات الحسابي، والخوف من أساتذة الإحصاء)، والاستجابة على هذا الجزء تتدرج من بدون قلق إلى قلق كثير جداً. ويوضح الجدول (1) توزيع البنود على مكونان المقياس.

جدول (2) توزيع بنود المقياس على مكونات القلق الإحصائي

العوامل	البنود
قلق حجرة الدراسة والاختبار	22-21-15-13-10-8-4-1
قلق التفسير	20-18-17-14-12-11-9-7-6-5-2
الخوف من طلب المساعدة	23-19-16-3
أهمية الإحصاء	50-49-47-45-42-41-40-37-36-35-33-29-28-27-26-24
مفهوم الذات الحسابي	51-48-39-38-34-31-25
الخوف من أساتذة الإحصاء	46-44-43-32-30

ثم قام الباحث بتحكيم المقياس من خلال عرضه على مجموعة من المحكمين بلغ عددهم 5 محكمين من أعضاء الهيئة التدريسية ذوي الاختصاص والخبرة في كلية التربية بجامعة تشرين، وقام بإجراء التعديلات والمقترحات التي طلب تعديلها المحكمون، بعد ذلك قام الباحث بتطبيق المقياس على عينة استطلاعية مؤلفة من 15 طالباً تم اختيارهم عشوائياً من طلاب مرحلة المقررات في الدراسات العليا. ثم قام الباحث بدراسة عامل الثبات الداخلي ألفا كرونباخ وبلغت قيمته 0.82. وبعد مرور 15 يوماً قام الباحث بإعادة تطبيق المقياس على نفس العينة وقام بحساب معامل الثبات بالإعادة عن طريق حساب معامل ارتباط بيرسون بين إجابات الأفراد بين التطبيق الأول والتطبيق الثاني وكانت قيمة معامل ارتباط بيرسون 0.86 وهي قيمة ثبات مرتفعة. وبعد التأكد من صدق الأداة وثباتها قام الباحث بتطبيق المقياس على أفراد العينة.

مصطلحات الدراسة:

القلق الإحصائي: هو مشاعر التوتر التي تنتاب الطالب عند دراسة مقرر الإحصاء أو في أثناء إجراء التحليلات الإحصائية وتفسيرها (Cruise & al, 1985). ويعرفه أنوجبوزي بأنه حالة من الخوف والإحباط، والشعور بالتوتر والانعراج عند مواجهة مقرر الإحصاء، أو القيام بعمل تحليلات إحصائية أو جمع ومعالجة وتفسير البيانات إحصائياً. ومن مظاهره قلق تفسير البيانات، وقلق حجرة الدراسة والاختبار، والخوف من طلب المساعدة، والخوف من أساتذة الإحصاء، ونقص الكفاءة الإحصائية، وانخفاض مستوى مفهوم الذات الحسابي. ويعرف إجرائياً بالدرجة التي يحصل عليها من يطبق عليه مقياس القلق الإحصائي المستخدم في الدراسة الحالية.

مكونات القلق الإحصائي:

1- **قيمة الإحصاء Worth of Statistics** وتعني الإدراك الذاتي للكفاءة الشخصية أو التقدير الشخصي لأهمية الإحصاء، حيث أن الأفراد الذين يحصلون على درجات مرتفعة على هذا المكون يعانون من قلق محتوى الإحصاء، ويتصفون بعدم التوافق، والاتجاه السلبي نحو الإحصاء، والخوف من الفشل عند مواجهة محتوى الإحصاء، وكذلك عدم القدرة على إجراء التحليلات الإحصائية، ونقص مستوى الكفاءة الذاتية في الإحصاء. (EARP, 2007)

2- **قلق التفسير Interpretation Anxiety** ويتضح في عدم القدرة على تفسير النتائج الإحصائية، واتخاذ القرار الإحصائي المناسب، والانزعاج من الحقائق الإحصائية، وتشير الدرجات المرتفعة على هذا المكون إلى وجود صعوبات في استخدام الأساليب الإحصائية المناسبة، وعدم القدرة على قبول أو رفض الفرض الصفري.

3- **قلق حجرة الدراسة والاختبار Test and Class Anxiety** يرتبط بوجود الطالب في حجرة الدراسة وتناوله المعلومات الإحصائية، ويتضح في خوف الطالب من أخذ اختبار في الإحصاء، وعدم قدرته على التركيز في أثناء الاختبار، وتعني الدرجات المرتفعة على هذا المكون تجنب الطالب لمحتوى الإحصاء، وعدم القدرة على العمل والإنجاز العقلي فيه. (EARP,2007)

4- **مفهوم الذات الحسابي Computation Self-concept** ويعني القدرة على إنجاز المشكلات الرياضية، ويظهر في القلق من العد الرياضي، والخوف من التعامل مع الأرقام، ويرجع ذلك إلى ضعف إدراك الطالب لذاته وقدراته الأكاديمية المرتبطة بفهم ومعالجة البيانات إحصائياً، فهي ترجع بالدرجة الأولى إلى قدرة الطالب وثقته في نفسه أثناء إنجاز المشكلات الرياضية، وبصرف النظر عن اتجاهه نحوها، ويتصف أصحاب الدرجات المرتفعة على هذا المكون بعدم امتلاكهم عقلاً إحصائياً، والمشاعر السلبية وعدم التوافق أو التكيف مع الإحصاء. (EARP,2007)

5- **الخوف من طلب المساعدة Fear of asking Help** ويتضح في القلق من طلب المساعدة، بالشخص ذو الدرجات المرتفعة على هذا المكون يتصف بالقلق عند طلب المساعدة سواء من زميل آخر متفوق أم معلم الإحصاء لمساعدته في فهم معاني بعض المعلومات الإحصائية أو حل المشكلات الإحصائية، أو تفسير النتائج الإحصائية الموجودة في مقالة أو بحث. (EARP,2007)

6- **الخوف من أساتذة الإحصاء Fear of Statistics Teachers** ويعني عدم القدرة على التعامل مع أساتذة الإحصاء، وإدراك الطلاب لأساتذة الإحصاء على أنهم شيء مخيف، حيث نظر أصحاب الدرجات المرتفعة على هذا المكون إلى أستاذ الإحصاء بأنه ينقصه التعامل أو التفاعل وتكوين علاقات اجتماعية إيجابية مع الطلاب، وعدم فهمهم أو حل مشكلاتهم، ودائماً يخاف الطلاب من توجيه الأسئلة إليهم.

الصدق: الاختبار الصادق هو الذي يقيس ما أعد من أجل قياسه فعلاً، أي يقيس الوظيفة التي أعد لقياسها، ولا يقيس شيء مختلف، والصدق في هذا الإطار يعني إلى أي مدى أو إلى أي درجة يستطيع هذا الاختبار قياس ما قصد أن يقاس به. (عبدالرحمن، سعد 1403، ص197).

الثبات: وهو ضمان الحصول على نفس النتائج تقريباً إذا أعيد تطبيق الاستبيان أكثر من مرة على نفس المجموعة من الأفراد تحت ظروف متماثلة، أو مدى الاتساق في الإجابة على المقياس من قبل المستجيب إذا المقياس نفسه

طبق عدة مرات في نفس الظروف. (عبدالرحمن، سعد 1403، ص200).

الدراسات السابقة:

قام السيد أبو هاشم عام 2009 بدراسة بعنوان "البناء العاملي وتكافؤ القياس لمقياس القلق الإحصائي لدى عينتين " مصرية وسعودية " من طلاب الدراسات العليا باستخدام التحليل العاملي التوكيدي". وهدفت الدراسة إلى التعرف على البناء العاملي لمقياس القلق الإحصائي لدى عينتين " مصرية وسعودية " من طلاب الدراسات العليا باستخدام التحليل العاملي التوكيدي. وتكونت العينة من (250) طالباً وطالبة ، منهم (150) طالباً وطالبة من

المصريين، و(100) طالباً وطالبة من السعوديين، طبق عليهم مقياس القلق الإحصائي، وباستخدام معامل الارتباط والتحليل العاملي الاستكشافي والتحليل العاملي التوكيدي وتحليل التباين متعدد المتغيرات أظهرت النتائج 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 قام **Earp** عام 2007 بدراسة تناولت تطويراً لمقياس القلق الاحصائي الذي اعتمد فيها على الجمع بين مقياس الرياضيات ومقياس القلق العام. قام بعدها باستخراج الخصائص السيكمترية للمقياس وقد تمتع المقياس الذي قام بتطويره بدلالات صدق وثبات ومرتفعة، وبينت الدراسة ان المقياس بمكوناته كان قادراً على قياس القلق الاحصائي لدى عينات مختلفة من بيئات واختصاصات مختلفة.

كما قام **Pretorius & Norman** عام 1992 بدراسة للتحقق من الخصائص السيكمترية لمقياس القلق الإحصائي بعد تطبيقه على 337 طالباً وطالبة بالجامعة من تخصص علم النفس ويدرسون مقرر الإحصاء. وباستخدام الصدق العاملي، ومعامل ألفا كرونباخ، وطريقة إعادة التطبيق وصدق المحك والمقارنة الطرفية أظهرت النتائج تشبع جميع البنود على عامل عام، بالإضافة إلى تمتع المقياس بدرجة مرتفعة من الثبات باستخدام الاتساق الداخلي وإعادة التطبيق، ووجود ارتباط موجب دال إحصائياً بين مقياس القلق العام ومقياس القلق الإحصائي.

وتناول **Sutarso** عام 1992 العلاقة بين قلق الطلاب في أثناء تعلم الإحصاء ومتغيرات الجنس، والصف الدراسي، والتحصيل الدراسي، والتخصص الأكاديمي، والخلفية الرياضية، والمعرفة الإحصائية السابقة والجنسية لدى 176 طالباً وطالبة بكليات التربية والتجارة وإدارة الأعمال في جامعة ألباما بأمريكا. وباستخدام معامل الارتباط أظهرت النتائج وجود ارتباط دال إحصائياً بين قلق الطلاب في الإحصاء والتحصيل الدراسي والمعرفة السابقة، والتخصص، والصف الدراسي. بينما لم تظهر النتائج أية علاقة بين قلق الإحصاء وكل من الجنس والخلفية الرياضية والجنسية.

وبحث **Toto** عام 1992 أثر الجنس والصف الدراسي على مستوى القلق الإحصائي لدى طلبة الجامعة طبق عليهم مقياس القلق الإحصائي، وباستخدام معامل الارتباط واختبار "ت" أظهرت النتائج وجود ارتباط سالب دال إحصائياً بين القلق الإحصائي والتحصيل الدراسي في الإحصاء، وكذلك ظهور مستوى مرتفع من القلق الإحصائي لدى الطلاب الذين يدرسون مقرر الإحصاء لأول مرة مقارنة بزملائهم الذين اجتازوا هذا المقرر أكثر من مرة ، بينما لا توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات الذكور والإناث في مستوى القلق الإحصائي

النتائج ومناقشة:

لمناقشة النتائج تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والوزن النسبي لكل بند. ويبين الجدول (3) عرض لهذه النتائج. حيث يبين أن أداء اختبار في مقرر الإحصاء قد كان له أكبر وزن نسبي وهذا يبدو منطقياً جداً، حيث نعلم ان القلق يزداد بشكل كبير في أثناء التقدم للامتحانات، ونلاحظ أن بقية البنود قد تفاوتت في أوزانها النسبية بالنسبة للقلق.

جدول (3) المتوسطات الحسابية والانحراف المعياري والأوزان النسبية لبنود القياس

الوزن النسبي	الانحراف المعياري	المتوسط	البند
64.5	1.310	3.23	أداء اختبار نهائي في مقرر الإحصاء
60.0	1.216	3.00	تفسير جدول إحصائي في بحث أو دراسة علمية
60.0	1.251	3.00	دخول قاعة الامتحان لإجراء اختبار في مقرر الإحصاء
59.1	1.109	2.96	محاولة تحديد التحليلات الإحصائية المناسبة لمشروع بحث مطلوب منك
58.8	1.020	2.94	أشعر بأن أساتذة الإحصاء مختلفون في طريقة تناولهم للعمليات الإحصائية
57.1	1.067	2.86	المذاكرة لامتحان مقرر الإحصاء
56.5	2.531	2.83	أساتذة الإحصاء يتحدثون بسرعة جداً ولا تستطيع تتبعهم بمنطقية
56.2	1.026	2.81	تفسير معاني القيم الإحصائية عند مواجهتها
56.2	1.146	2.81	في الواقع أن الإحصاء ليس سيئاً، ولكنه فقط يعتمد على الرياضيات
56.0	1.199	2.80	أساتذة الإحصاء أكثر توجهاً نحو الأرقام منهم نحو الأشخاص
53.1	1.214	2.66	مراجعة اختبار نهائي في الإحصاء عقب إعلان نتائجه
52.2	1.354	2.61	لم أدرس الرياضيات لمدة طويلة، وأعرف أنني سأواجه مشكلات بالنسبة لتقديمي في
51.7	1.210	2.59	اتخاذ قرار إحصائي يتسم بالموضوعية على أساس البيانات التجريبية
51.7	1.173	2.59	الإحصاء يأخذ وقتاً أكبر بالنسبة لكفاتي الإحصائية
50.0	1.113	2.50	عندما يعطى زميل آخر إجابة مختلفة للمشكلة الإحصائية التي قمت بحلها
49.1	1.151	2.46	قراءة بحث يحتوى على بعض التحليلات الإحصائية
47.7	1.067	2.39	أشعر أن الإحصاء سهل جداً
46.2	1.097	2.31	محاولة فهم التحليلات الإحصائية الموجودة في بحث علمي
46.0	1.068	2.30	أتساءل لماذا نتعلم كل هذه في مقرر الإحصاء ولن نستخدمها في حياتنا العملية
45.1	1.073	2.26	أساتذة الإحصاء مختصرون في شرحهم
45.1	.912	2.26	أستطيع الاستمتاع بالإحصاء إذا كانت مجرد علاقات رياضية بحتة
45.1	1.073	2.26	أنا بطيء جداً في تفكيري بالنسبة للمعلومات الإحصائية
44.8	1.268	2.24	الاستيقاظ مبكراً يوم امتحان مقرر الإحصاء
44.8	1.122	2.24	عند اختيارك لمقرر الإحصاء لدراسه
44.0	1.071	2.20	المهارات الانفعالية والوجدانية أكثر أهمية في مهنتي، ولذلك لا أريد إرهاق تفكيري
43.7	.921	2.19	محاولة فهم أفضل البدائل الممكنة للتحقق من الفرض البحثي
43.4	1.035	2.17	الإحصاء يجب أن يكون للأشخاص الذين لديهم استعداد طبيعي لتعلم الرياضيات

43.1	1.085	2.16	ترتيب البيانات لإدخالها الكمبيوتر لمعالجتها إحصائياً
43.1	1.235	2.16	لم أستمتع أبداً بالرياضيات و لا أدرى كيف سأستمتع بالإحصاء
42.5	1.166	2.13	أنا لا أحب الإحصاء، ولكني لا أستطيع تبرير ذلك
40.5	.900	2.03	أداء الواجبات أو حل التدريبات الخاصة بمقرر الإحصاء
40.0	.885	2.00	الإحصاء دراسة مرهقة ومؤلمة أستطيع العمل بدونها
40.0	.722	2.00	الأشكال والجداول الإحصائية غير مطابقة للواقع العملي
38.8	.991	1.94	قراءة نتائج التحليل الإحصائي المرتبطة ببحث لأحد الزملاء
38.5	.937	1.93	لا أستطيع فهم أبسط المعلومات الإحصائية والتي تعتبر أساسية، كيف يتسنى لي
38.2	1.032	1.91	قراءة إعلان يشتمل أشكال ورسوم بيانية
38.2	.913	1.91	تحديد إمكانية قبول أو رفض الفرض الصفري في بحث علمي
36.2	.889	1.81	ليس لدى قدرات كافية تمكنني من التقدم في تحصيل الإحصاء
35.1	.875	1.76	الإحصاء عملية مرهقة لتفكيرتي وأنا لست في حاجة إليه
34.8	.958	1.74	عند طلب المساعدة من مدرّس الإحصاء لفهم نتائج التحليلات الإحصائية
34.5	.867	1.73	أعتقد أنني لن أستخدم الإحصاء مستقبلاً فلماذا يجب على دراسته
34.2	.783	1.71	عشت حياة طويلة بدون معرفة بالإحصاء لماذا يجب على تعلمه الآن
34.0	.840	1.70	أشعر بعدم حاجة شخص في مجال تخصصي للإحصاء
33.7	.956	1.69	حيث إنني شخص غير موضوعي بطبيعتي فموضوعية الإحصاء لا تشغلني
32.8	.979	1.64	أتمنى إلغاء مقرر الإحصاء من دراستي ومجالي الأكاديمي
32.5	.837	1.63	معظم أساتذة الإحصاء غير منطقيين أو واقعيين
31.7	.876	1.59	لا أريد أن أتعلم حب الإحصاء
30.8	.736	1.54	الذهاب إلى مدرّس الإحصاء لطلب مساعدة في موضوع تجد صعوبة في فهمه
30.8	.755	1.54	طلب مساعدة من شخص ما لديه خبرة بالتحليلات الإحصائية ليفهمك نتائج
30.2	.756	1.51	عند سؤال زميل أكبر منك لديه خبرة إحصائية المساعدة في نتائج إحصائية

استخراج الخصائص السيكمترية لمقياس القلق الإحصائي:

السؤال الأول: ما دلالة تمييز كل فقرة من فقرات مقياس القلق الإحصائي كمؤشر على صدق الاتساق الداخلي

للمقياس.

وللإجابة عن هذا السؤال، تم حساب درجة الاتساق الداخلي وذلك عن طريق حساب معاملات الارتباط،

ومستوى الدلالة بين كل فقرة من فقرات الاختبار والدرجة الكلية للمقياس.

الصدق:

صدق المحكمين: كما ذكر سابقاً تم التحقق من سلامة بنود المقياس للتطبيق على البيئة السورية وإجراء بعض التعديلات وفق آراء المحكمين والتأكد من مطابقة البنود مع النسخة الأجنبية من المقياس ومدى ملائمة كل عبارة مع عوامل المقياس وإن المقياس يستطيع ان يقيس ما وضع لأجل قياسه ألا وهو القلق الإحصائي.

الصدق الذاتي: استخرجت دلالات الصدق الذاتي للمقياس خلال حساب الجذر التربيعي لمعاملات الثبات وذلك لكل المعاملات الرئيسية للمقياس وكانت وفق الجدول (4). وكانت 5 من معاملات المقياس درجة ثباتها مرتفعة جداً ما عدا العامل الخاص بالخوف من أساتذة الإحصاء فقد جاء متوسطاً حيث بلغت قيمته 0.562 وكانت جميع هذه القيم دالة احصائياً عند مستوى دلالة 0.05

جدول (4) معاملات الثبات ودلالات الصدق الذاتي لمقياس القلق الإحصائي

العوامل	عدد البنود	معامل ألفا كرونباخ	معامل ثبات التجزئة	معاملات الصدق
قلق حجرة الدراسة	8	0.836	0.785	0.914
قلق التفسير	11	0.855	0.857	0.925
الخوف من طلب المساعدة	4	0.808	0.789	0.899
أهمية الإحصاء	16	0.837	0.782	0.915
مفهوم الذات الحسابي	7	0.686	0.552	0.828
الخوف من أساتذة	5	0.316	0.325	0.562

الصدق الداخلي: ويُعدّ صدق الاتساق الداخلي من أهم أنواع الصدق التي يمكن استخدامها للتحقق من صدق الأداة، ويرتبط هذا النوع من الصدق بالتحقق من الاتساق بين مفردات المقياس ومدى ارتباطها بالدرجة الكلية، مع مراعات عدم التداخل بين المكونات لكل بعد، أو التداخل بين مفردات المقياس ككل. وللتحقق من صدق الاتساق الداخلي، أجرى الباحث ثلاثة أنواع، وهي كما يلي:

(أ) **ارتباط العبارة بالدرجة الكلية لكل بعد:** وقد حسبت معاملات الارتباط بين درجة أفراد العينة في كل عبارة على حده ودرجاتهم الكلية لكل بعد، وذلك بهدف حذف العبارات التي لا تظهر ارتباطاً دالاً احصائياً بالبعد الذي تنتمي إليه، على اعتبار انها لا تتمتع بقدر مناسب من الصدق. وقد جاءت قيم معاملات الارتباط لكل العبارات ذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة 0.05، وعليه يمكن أن نستنتج أن عبارات كل بعد متناسقة ومتماسكة فيما بينها. أما فيما يتعلق بتداخل عبارات كل بعد مع عبارات الأبعاد الأخرى فقد أظهرت النتائج وجود ارتباط ضعيف بينها، بينما كان الارتباط عالياً بين عبارات البعد الواحد مما يشير إلى التماسك الداخلي للمقياس.

(ب) **ارتباط الدرجات الكلية للأبعاد المكونة للمقياس بالدرجة الكلية للمقياس:** قام الباحث بحساب ارتباط الدرجة الكلية لكل بعد بالدرجة الكلية للمقياس، ويبين الجدول (5) معاملات الارتباط للدرجات الكلية للأبعاد المكونة للمقياس مع الدرجة الكلية للمقياس. حيث نجد أن قيم معاملات الارتباط كلها دالة احصائياً عند مستوى دلالة 0.001 بينما جاءت قيم معاملات الارتباط بين الدرجات الكلية للأبعاد المكونة للمقياس متفاوتة فيما بينها وقد جاء

بعضها دالاً احصائياً عند مستوى دلالة 0.01 والآخر عند مستوى دلالة 0.05 بينما كان هناك 5 قيم غير دالة احصائياً والسبب في ذلك عدم تقاطع ابعاد المقياس فيما بينها.

جدول (5) مصفوفة معاملات الارتباط بين المقياس ككل ومكونات المقياس

العوامل	(6)	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	الكلية
قيمة معامل الارتباط	.421**	.784**	.757**	.457**	.695**	.683**	1
مستوى الدلالة	.000	.000	.000	.000	.000	.000	
قلق حجرة الدراسة والاختبار (1)	.163	.473**	.332**	.200	.367**	1	
مستوى الدلالة	.177	.000	.005	.097	.002		
قلق التفسير (2)	.101	.450**	.267*	.346**	1		
مستوى الدلالة	.403	.000	.025	.003			
الخوف من طلب المساعدة (3)	.199	.197	.246*	1			
مستوى الدلالة	.098	.103	.040				
أهمية الإحصاء (4)	.264*	.616**	1				
مستوى الدلالة	.027	.000					
مفهوم الذات الحسابي (5)	.229	1					
مستوى الدلالة	.057						
الخوف من أساتذة الإحصاء (6)	1						
مستوى الدلالة							

السؤال الثاني: ما دلالات ثبات فقرات مقياس القلق الإحصائي كما يكشف عنها كل من معامل ألفا كرونباخ ومعامل التجزئة النصفية؟

الثبات:

للتأكد من قدرة المقياس على قياس القلق الاحصائي تم حساب الثبات بعدة طرق:

قياس الثبات بالإعادة: قام الباحث بإعادة تطبيق المقياس على جزء من العينة الأصلية عددها 20/ فرداً وذلك بعد اسبوعين من التطبيق الأول، وقد أثبتت الإعادة معاملات تطابق مرتفعة جداً على المقياس ككل وعلى المقاييس

الفرعية وقد تراوحت قيم معاملات الارتباط بين 0.785 إلى 0.921 كانت كلها دلالة عند مستوى دلالة أقل من 0.05

قياس الثبات باستخدام معامل الفا كرونباخ: تقوم طريقة الفا كرونباخ على حساب معامل الثبات خلال متوسط معاملات الارتباط الداخلية بين عبارات المقياس وعدد مكونات المقياس. وقد بلغت قيمة معامل الثبات للمقياس ككل 0.895 تم بعد ذلك حساب قيم معاملات الثبات للعوامل الفرعية المكونة للمقياس وكانت كما في الجدول (4).

قياس الثبات باستخدام التجزئة النصفية: تم حساب معاملات الارتباط بين البنود الفردية والبنود الزوجية للمقياس ككل ومن ثم لكل بعد على حدة ، وقد بلغت قيمة معامل الثبات باستخدام التجزئة النصفية للمقياس ككل 0.710 أما معاملات الثبات للأبعاد الفرعية فكانت كما في الجدول (4).

التحقق من صحة الفرضيات: (تم التحقق من صحة الفرضيات عند مستوى دلالة 0.05)

الفرضية الأولى: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات أفراد الدراسة على مقياس القلق الاحصائي وفق متغير السنة الدراسية.

للتأكد من صحة الفرضية تم تطبيق اختبار "ت" T-test للعينات المستقلة، والجدول (6) يبين النتائج.

جدول (6) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم ت ومستوى دلالتها لاختبار الفرضيات للفروق بين المتوسطات حسب المستوى الدراسي

المكون	المستوى الدراسي	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة ت	مستوى الدلالة	القرار
المقياس ككل	سنة أولى	2.23	.39	.481	.632	غير دال
	سنة ثانية	2.18	.46			
قلق حجرة الدراسة والاختبار قلق التفسير	سنة أولى	2.68	.65	.891	.376	غير دال
	سنة ثانية	2.51	.88			
قلق التفسير أهمية الإحصاء	سنة أولى	2.41	.55	.364	.717	غير دال
	سنة ثانية	2.35	.77			
الخوف من طلب المساعدة	سنة أولى	1.46	.58	-1.378	.173	غير دال
	سنة ثانية	1.67	.67			
أهمية الاحصاء قلق التفسير	سنة أولى	2.01	.55	1.065	.290	غير دال
	سنة ثانية	1.88	.47			
مفهوم الذات الحسابي أهمية الإحصاء	سنة أولى	2.29	.64	.419	.677	غير دال
	سنة ثانية	2.23	.64			
الخوف من أساتذة الإحصاء	سنة أولى	2.36	.60	-1.287	.203	غير دال
	سنة ثانية	2.59	.85			

يبين الجدول السابق ان مستويات الدلالة للمقياس ككل وللمكونات التي تتبع للمقياس جميعها اكبر من 0.05 ومن ثم نقبل الفرضية الصفرية أي انه ليس هناك فروق دالة احصائياً بين متوسط درجات طلاب السنة الأولى

دراسات عليا ومتوسط درجات طلاب السنة الثانية (مرحلة الأطروحة) على المقياس ككل وعلى محاور المقياس. وهذه تؤكد قدرة المقياس على قياس القلق الاحصائي بمعزل عن المستوى الدراسي لأفراد العينة مما يزيد الثقة بقدرة المقياس على قياس القلق الاحصائي.

الفرضية الثانية: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات حملة الثانوية الأدبية ومتوسط درجات حملة الثانوية العلمية على مقياس القلق الاحصائي.

للتأكد من صحة الفرضية تم تطبيق اختبار "T-test" للعينات المستقلة، والجدول (7) يبين النتائج.

جدول (7) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم ت ومستوى دلالتها
لاختبار الفرضيات للفروق بين المتوسطات حسب نوع الثانوية لأفراد العينة.

المكون	المستوى الدراسي	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة ت	مستوى الدلالة	القرار
المقياس ككل	علمي	2.07	.41	-2.600	.011	دال
	أدبي	2.33	.42			
قلق حجرة الدراسة والاختبار	علمي	2.40	.73	-1.992	.050	دال
	أدبي	2.77	.81			
قلق التفسير	علمي	2.32	.69	-.703	.484	غير دال
	أدبي	2.44	.68			
الخوف من طلب المساعدة	علمي	1.69	.67	1.342	.184	غير دال
	أدبي	1.48	.60			
أهمية الإحصاء	علمي	1.79	.47	-2.438	.017	دال
	أدبي	2.08	.51			
مفهوم الذات الحسابي	علمي	1.96	.53	-4.186	.000	دال
	أدبي	2.54	.61			
الخوف من أساتذة الإحصاء	علمي	2.37	.61	-1.238	.220	غير دال
	أدبي	2.60	.86			

يبين هذا الجدول ان هناك فروق دالة احصائيا عند مستوى دلالة 0.05 على المقياس ككل وهذا منطقي كون الطلاب الذين يحملون ثانوية علمية يشعرون بالقلق من المواد العلمية كالإحصاء والرياضيات بدرجة اقل من الطلاب الذين يحملون الثانوية الأدبية. كما يبين الجدول بان الفروق كانت على مكوّن قلق حجرة الدراسة والاختبار، وأهمية الإحصاء ومفهوم الذات الحسابية. وهذه الفروق تعتبر طبيعية بين طلاب العلمي والأدبي حيث أن طلاب العلمي درسوا مقررات لها علاقة بالإحصاء أكثر من طلاب الأدبي.

الفرضية الثالثة: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات أفراد العينة على مقياس القلق الاحصائي وفق متغير التخصص الدراسي.

للتأكد من صحة الفرضية تم تطبيق اختبار "تحليل التباين الاحادي" ANOVA للعينات المستقلة، والجدول (8) يبين النتائج.

جدول (8) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم "ف" ومستوى دلالتها لاختبار الفرضيات للفروق بين المتوسطات حسب التخصص الدراسي.

المكون	مجموع	درجات	متوسط	قيمة ف	مستوى	الفرضية
المقياس ككل	101.	2	.051	.264	.768	مرفوضة
	12.850	67	.192			
	12.952	69				
قلق حجرة الدراسة والاختبار	1.024	2	.512	.810	.449	مرفوضة
	42.364	67	.632			
	43.389	69				
قلق التفسير	1.155	2	.577	1.23	.297	مرفوضة
	31.299	67	.467	6		
	32.453	69				
الخوف من طلب المساعدة	.054	2	.027	.063	.939	مرفوضة
	28.432	67	.424			
	28.486	69				
أهمية الإحصاء	.321	2	.160	.601	.551	مرفوضة
	17.873	67	.267			
	18.193	69				
مفهوم الذات الحسابي	.276	2	.138	.329	.721	مرفوضة
	28.158	67	.420			
	28.434	69				
الخوف من أساتذة الإحصاء	1.437	2	.719	1.26	.290	مرفوضة
	38.218	67	.570	0		
	39.655	69				

وبين الجدول السابق ان هناك فروقاً بين متوسطات استجابات أفراد العينة على المقياس ككل وعلى مكوناته حسب الاختصاصات. وبالتالي الفرضية الصفرية التي تقول بعدم وجود فروق بين متوسطات درجات أفراد العينة على المقياس ومكوناته تكون مرفوضة.

مناقشة النتائج:

إن الخصائص السيكمترية التي تمتع بها مقياس القلق الإحصائي لدى طلبة الدراسات العليا تدل على أن المقياس يتمتع بدلالات صدق داخلي ودلالات ثبات مرتفعة تسمح باستخدامه في البيئة السورية، فقد تناغمت الخصائص التي أسفرت عنها هذه الدراسة مع نتائج الدراسات الغربية التي أجريت على المقياس نفسه وفي بيئات واختصاصات مختلفة. وهذا يدل على أن اختلاف السنة الدراسية والاختصاص لم يكن ليؤثر على فعالية فقرات المقياس بل يشير إلى اتفاق العلماء على تحديد أعراض القلق الإحصائي من جهة، ومن جهة أخرى إن قيمة هذه المعاملات

المرتفعة ذات الدلالات الإحصائية تعطي المقياس موثوقية عالية في الاستخدام. كما أكد اختبار الفرضيات الإحصائية هذه النتائج خلال إظهاره عدم وجود فروق على المقياس أو مكوناته وفق فرضيات البحث.

الاستنتاجات والتوصيات:

- في ضوء النتائج التي أسفرت عنها الدراسة يقترح الباحث ما يلي:
- أن يقوم الإحصائيون والمرشدون النفسيون باستخدام هذا المقياس كأداة من أدوات الكشف عن القلق الإحصائي لدى طلبة الدراسات العليا.
- ضرورة إجراء مزيد من الدراسات للتحقق من خصائص المقياس، وتجريبه على عينات واسعة في بيئات مختلفة واختصاصات مختلفة.
- من الضرورة دراسة العلاقة بين القلق الإحصائي والعوامل المعرفية والنفسية المؤثرة فيه والتي قد تنتجاً بحدوث القلق الإحصائي لدى طلبة الدراسات العليا.
- وضع برامج إرشادية تدريبية بمساعدة مدرسي الإحصاء للتخفيف من القلق الإحصائي لدى طلبة الدراسات العليا.

المراجع:

- أبو هاشم، السيد. نمذجة العلاقات السببية بين المتغيرات المرتبطة بالقلق الإحصائي لدى طلاب الدبلوم الخاصة في التربية، الجمعية السعودية للعلوم التربوية والنفسية، بحوث ودراسات اللقاء السنوي العاشر، 2002، 624-690
- أبو هاشم، السيد. البناء العاملي وتكافؤ القياس لمقياس القلق الإحصائي لدى عينتين "مصرية وسعودية" من طلاب الدراسات العليا باستخدام التحليل العاملي التوكيدي. الندوة الإقليمية لعلم النفس وقضايا التنمية الفردية والمجتمعية، جامعة الملك سعود، كلية التربية، قسم علم النفس، 2009.
- راضي، فؤاد. قلق الإحصاء وعلاقته بأساليب العلم وعادات الاستنكار لدى طلاب الجامعة، المجلة المصرية للدراسات النفسية، المجلد (16)، العدد (50)، 2006، 245-307.
- BALOGLU, M. Individual Differences in Statistics Anxiety Among College Student, *Personality and Individual Differences*, 34(5), 2003, pp.855-865 .
- BELL, j. Statistics Anxiety: The Nontraditional Student, *Education*, 124(1), 2003, 157-162.
- COLLINS, K. & ONWUEGBUZIE, A. Relationship Between Reading Ability and Statistics Anxiety Among African – American Graduate Students: Implications For The Teaching and Learning of Statistics, *I Cots*, 7,2007, 1-4.
- CRUISE, R, CASH, W. and BOLTON, D. Development an Instrument To Measure Statistical Anxiety, *Proceeding of the American Statistical Association*, 1985, 92-96.
- EARP, M. Development and Validation of the Statistics Anxiety Measure, A Dissertation Presented to the College of Education University of Denver, 2007. 1-163.
- ONWUEGBUZIE, A & WILSON, V. Statistics Anxiety : Nature , Etiology, Antecedents, Effects and Treatments –a Comprehensive Review of the Literature, *Teaching in Higher Education* , 8 (2) , 2003, 195-209 .

- ONWUEGBUZIE, A. A Statistics Anxiety and the role of Self –Perception, *The Journal of Educational Research*, 93 (5), 2000, 323-335 .
- PIOTROWSKI, C , BAGUI , S and HEMASINHA , R. Development of a Measure on Statistics Anxiety in Graduate – Level Psychology Students , *Journal of Instructional Psychology* , 29(2) , 2002, 97-100.
- PRETORIUS , T & NORMAN , A. Psychometric Data on The Statistics Anxiety Scale For A Sample of South African Students , *Educational and Psychology Measurement* , 52 (4) , 1992, 933-937.
- TOTO, S. Some Variables in Relation to Students Anxiety in Learning Statistics, *Paper Presented at the Annual Meeting of the Mid – South Educational Research Association*.1992