قلق الرياضيات لدى التلاميذ وعلاقته ببعض المتغيرات الشخصية والنفسية والمعرفية

د. ابراهيم محمد يعقوب
كلية التربية ، جامعة اليرموك

ملخص :

هدفت هذه الدراسة الى تقصي العلاقة بين قلق الرياضيات لدى التلاميذ وكل من قلق الاختبار ومفهوم الذات الأكاديمي والتحصيل في الرياضيات . كما هدفت أيضاً الى تقصي مدى اختلاف قلق الرياضيات لدى التلاميذ باختلاف الجنس والمستوى الدراسي ، ومستوى قلق الاختبار ، ومفهوم الذات الأكاديمي ، والتحصيل في الرياضيات .

تكونت عينة الدراسة من ٦٤٠ تلميذاً وتلميذة من الصف السادس والسابع والثامن منهم ٣٢٨ تلميذاً و٣١٢ تلميذة ، وبينت النتائج وجود علاقة ارتباطية دالة على مستوى ٠,٠١ بين قلق الرياضيات والمتغيرات الأخرى . كما بينت النتائج عدم وجود فروق دالة في مستوى قلق الرياضيات بالنسبة للجنس والمستوى الدراسي . أما بالنسبة لقلق الاختبار ومفهوم الذات الأكاديمي والتحصيل في الرياضيات ، فقد كانت الفروق دالة عند مستوى ٠,٠١ .

خلفية الدراسة :

لقد تزايد اهتمام الباحثين بظاهرة قلق الرياضيات لآثارها السلبية في تحصيل الطلبة في هذه المادة من ناحية ، ولأهمية الرياضيات ومكانتها المرموقة بين مختلف العلوم من ناحية أخرى . ويعتبر قلق الرياضيات حالة من حالات القلق العام ، وهو لا يرتبط فقط بشعور الفرد اثناء استجابته للمواقف الرياضية (المدرسية وغير المدرسية) وانما يرتبط أيضاً بتجنب الفرد لهذه المواقف والهروب منها .

كما يشبه ريشاردسون Richardson قلق الرياضيات بقلق الامتحان Test Anxiety، لأنه يرى أن محاولة الفرد القيام بحل مسألة أو مشكلة رياضية أو حسابية تماثل تماماً قيامه بمحاولة حل سؤال ما أو مسألة ما في اختبار مادة من المواد اثناء جلوسه لأداء اختبار في هذه المادة (احمد. ١٩٨٨).

وقلق الرياضيات كما يعرفه ريشاردسون وسوين (Richardson & Suinn, 1972. p. 551) هو شعور الفرد بالتوتر والجزع الذي يعترضه عند تعامله مع الأرقام أو حله مسائل رياضية لها علاقة بمناحي الحياة اليومية أو الأكاديمية.

أما فينيما وشيرمان (Fennema & Sherman) فتعرفان قلق الرياضيات على أنه الشعور بأعراض جسمانية عند الانشغال بما له علاقة بالرياضيات (عابد ويعقوب، ١٩٩٤).

أما (احمد، ١٩٨٨) فيعرف قلق الرياضيات، بأنه شعور الفرد وإحساسه بالقلق تجاه موقف أو عدة مواقف تتضمن عمليات حسابية أو رياضية، أو محاولة التهرب من هذه المواقف.

وفي معرض الحديث عن العوامل المسهمة في تكون قلق الرياضيات، فقد بين برش (Bruch, 1981: 1986) أن من أهم العوامل التي يعزي إليها قلق الرياضيات هو تدنى مستوى ادراك الطلبة لقيمة الرياضيات وأهميتها في حياتهم العملية، بالاضافة إلى صعوبتها (احمد ١٩٨٨). كما توصل فيرجسون (Ferguson, 1982, 1986) إلى عدة عوامل تسهم في تكوّن قلق الرياضيات هي عامل القلق التجريدي (Abstract Anxiety) وعامل القلق العددي (Numerical Anxiety) وعامل قلق اختبار الرياضيات (Mathematics Test Anxiety) إضافة الى عامل خوف الارتباك (Embarrassment) وخوف التهديد (Entimidation).

كما صنف بيرد (Byrd, 1982) العوامل المسهمة في تكوّن قلق الرياضيات لدى الفرد في ثلاث مجموعات، ضمت المجموعة الاولى منها، عوامل تتعلق بشخصية الفرد وميوله ورغباته وثقته بنفسه فيما يتعلق بقدراته في الرياضيات واتجاهاته نحوها، وثقته بقدراته العقلية، وقدرته على الانجاز ورضاه عن نفسه.

أما المجموعة الثانية، فتتعلق بالبيئة المدرسية والمواقف التعليمية وتضم الطريقة التي اتبعت في تدريس الرياضيات، وشخصية المعلم، والعوامل الصفية والمدرسية، وعوامل

قلق الاختبار.

أما المجموعة الثالثة فتضم عوامل تتعلق ببيئة الفرد، وتضم هذه المجموعات العوامل الاجتماعية، كالحالة الاجتماعية - الاقتصادية. والعوامل الوالدية ودور الجنس الاجتماعي.

أما ريشاردسون وولفولك (Richerdson & Wolfolk, 1980) فقد أشارا إلى أن خصائص مادة الرياضيات من مثل الدقة والمنطق وتركيزها على حل المسائل تجعل منها مصدراً لإثارة القلق لدى التلاميذ.

ومن بين المتغيرات التي لم تغفلها البحوث النفسية والتربوية، والتي على ما يبدو انها ذات علاقة بمتغير «قلق الرياضيات»، متغير القلق العام، ومتغير قلق الاختبار، ومفهوم الذات الأكاديمي، والتحصيل في الرياضيات والاتجاه نحو الرياضيات وغيرها.

ومن الدراسات التي تناولت العلاقة بين قلق الرياضيات وقلق الاختبار، دراسة ديو وجالاسي وجالاسي (Dew, Galassi & Galassi. 1983) التي اجريت على عينة من طلبة الجامعة مؤلفة من (٧٦٩) طالباً وطالبة. وبينت نتائج الدراسة وجود علاقة ارتباطية بين قلق الرياضيات وقلق الاختبار تراوحت في مداها بين ٤٤ , ٠ و٥٧ , ٠ ومن الدراسات التي تناولت علاقة قلق الرياضيات بقلق الاختبار ايضاً دراسة مكوليف وترويبلد (McAuliffe & Trueblood, 1986) التي أجريت على عينة من معلمي ومعلمات ما قبل الخدمة من تخصصي التربية الإبتدائية والتربية الخاصة، وطبق علي أفراد عينة الدراسة مقياس قلق الرياضيات Mathematics Anxiety Rating Scale (MARS) وقائمة القلق كحالة وكسمة (State - Trail Anxiety Inventory (STAI) وقائمة قلق الاختبار Test Anxiety Inventory (TAI) . وقد بينت النتائج أن درجات أفراد عينة الدراسة على مقياس قلق الاختبار ارتبطت ارتباطاً موجباً وبشكل دال احصائياً مع درجاتهم على قائمة القلق كحالة وكسمة وكذلك مع درجاتهم على قائمة قلق الاختبار.

كما قام موريس وكيلاوي وسميث (Morris, Kellaway & Smith, 1978) بدراسة حول العوامل التي قد تساهم في قلق الرياضيات ومدى ارتباطها به وذلك لدى عينة من طلبة الجامعة تكونت من (٥٢) طالباً وطالبة من تخصص الرياضيات و(٥٤) طالباً وطالبة من تخصص علم النفس. تبين من نتائج الدراسة ان قلق الاختبار يرتبط بعلاقة ذات دلالة مع

قلق الرياضيات بشكل عام، إذ بلغت قيمة معامل الارتباط لدى طلبة الرياضيات (٠,٨٦) بينما بلغت قيمة هذا المعامل لدى طلبة علم النفس (٠,٨٢).

ومن بين الدراسات التي تناولت العلاقة بين قلق الرياضيات ومفهوم الذات الأكاديمي دراسة (احمد، ١٩٨٩) للعوامل المسهمة في تكون قلق الرياضيات، وذلك على عينة تألفت من (٨٨٥) طالباً وطالبة من طلبة الجامعة، وقد قام الباحث بتطبيق اختبارات مختلفة على عينة الدراسة منها أداة لقياس مفهوم الذات الأكاديمي . وقد أظهرت النتائج التي توصلت اليها الدراسة ارتباطاً عكسياً بين قلق الرياضيات ومفهوم الذات الأكاديمي قيمته (-١١ , ٠). كما ويستشهد (احمد، ١٩٨٩) بوجود مثل هذه العلاقة بين قلق الرياضيات ومفهوم الذات الأكاديمي بنتائج دراسة جورجي Gourgey عام ١٩٨٢ التي بينت نتائجها وجود علاقة خطية سالبة بين درجة قلق الرياضيات لدى الفرد وبين مفهوم الذات لديه حول قدرته على تعلم هذه المادة. كما استشهد (احمد، ١٩٨٩) على وجود مثل هذه العلاقة ايضاً بنتائج دراسة لينج Ling ١٩٨٢ العاملية التي اجراها للتعرف على العوامل المسهمة في تكوّن قلق الرياضيات، حيث بينت نتائج هذه الدراسة أن مفهوم الذات الأكاديمية كان أحد العوامل الهامة في تكوّن قلق الرياضيات (احمد ، ١٩٨٩).

كما قام همبري (Hembree, 1990) ، باستعراض وتحليل نتائج (١٥١) دراسة لها علاقة بقلق الرياضيات، وعلى مراحل دراسية مختلفة، مستخدماً دراسة تحليلة بعدية (Meta Analysis) ومن بين ما بينته نتائج هذه الدراسة قيم معاملات الإرتباط بين قلق الرياضيات ومتغيرات ذات علاقة، منها قيمة معامل الإرتباط بين قلق الرياضيات ومفهوم الذات في الرياضيات، حيث بلغ متوسط قيمة معامل الإرتباط بينهما (٠,٧١).

ومن بين المتغيرات ذات العلاقة بقلق الرياضيات، «متغير التحصيل في الرياضيات». حيث أشارت نتائج العديد من الدراسات الى وجود علاقة عكسية بينهما. ومن بين الدراسات التي تناولت العلاقة بين قلق الرياضيات والتحصيل في الرياضيات تلك الدراسة التي قام بها ويكفيلد وميس (Wigfield & Meece, 1988) حول قلق الرياضيات في المرحلتين الابتدائية والثانوية وذلك على عينة قوامها (٥٦٤) طالباً وطالبة في الصفوف من السادس حتى الثاني عشر، وقد تمت اجراءات هذه الدراسة على مدار سنتين متتاليتين، فكانت قيم معاملات الارتباط بين قلق الرياضيات والتحصيل في الرياضيات لعينة

الدراسة للسنتين على التوالي (- ٢٢ , ٠)، (٢٦ , ٠).

كما قام جلينر Gliner, 1987 بدراسة على عينة قوامها (٩٥) طالباً وطالبة في الصفوف من التاسع حتى الثاني عشر، وقد تناول جلينر في دراسته متغير التحصيل في الرياضيات وعلاقته بقلق الرياضيات الى جانب متغيرات أخرى قد تساهم في تكوين قلق الرياضيات لدى الطلبة، وقد بلغت قيمة معامل الارتباط بين التحصيل في الرياضيات وقلق الرياضيات (- ١٢ , ٠). كما قامت كلوت (Clute, 1984) بدراسة أثر قلق الرياضيات في التحصيل في الرياضيات لدى مجموعة من طلبة الجامعة عددهم (٤٤) طالباً وطالبة. واستخدمت الباحثة مقياس تقدير قلق الرياضيات (MARS) واختباراً مقنناً في الرياضيات يناسب المستوى الجامعي. ومن النتائج التي توصلت إليها كلوت في دراستها أن الطلبة ذوي قلق الرياضيات المرتفع يكون تحصيلهم أقل وبدلالة احصائية، من الطلبة ذوي قلق الرياضيات المنخفض. وفي هذا الإطار من الدراسات، قام (احمد، ١٩٨٨) بدراسة حول قلق الرياضيات وعلاقته ببعض المتغيرات النفسية والشخصية والمعرفية لدى طلبة الجامعة الجدد في جامعة قطر على عينة مكونة من (٣٦٠) طالباً وطالبة. ومن بين ما توصلت إليه نتائج هذه الدراسة وجود فروق ذات دلالة احصائية في التحصيل في الرياضيات بين الطلاب ذوي قلق الرياضيات العالي وذوي قلق الرياضيات المنخفض ولصالح ذوي قلق الرياضيات المنخفض.

كما بينت نتائج دراسة صايغ وخوري (Saigh & Khouri, 1983) ، التي اجراها على عينة مكونة من (١٣٣) طالباً وطالبة في الصفوف من السابع وحتى الحادي عشر بواقع شعبة من كل صف وجود علاقة دالة بين قلق الرياضيات والتحصيل في الرياضيات، إذ بلغت قيمة معامل الارتباط بينهما (-٤٨ , ٠) لدى عينة الإناث و(-٦٠ , ٠) لدى عينة الذكور.

ومن الدراسات التي تناولت علاقة متغير قلق الرياضيات بالجنس والعمر، دراسة كالفرت (Calvert, 1981)، التي هدفت الى معرفة العلاقة بين مستوى قلق الرياضيات لدى التلاميذ ومتغيرات مستقلة اخرى منها الجنس والعمر، وتكونت عينة هذه الدراسة من ٤٤١ من الطلبة المسجلين في مسابقات الرياضيات في كلية هوك من ولاية الينوي في ربيع عام ١٩٨١. واستخدم في هذه الدراسة مقياس قلق الرياضيات (MARS). وبينت نتائج هذه الدراسة ان مستوى قلق الرياضيات لدى الإناث يزيد وبشكل دال احصائياً

(∝ = ٠,٠٥) عن مستوى قلق الرياضيات لدى الذكور. كما بينت نتائج هذه الدراسة ان مستوى قلق الرياضيات لا يختلف باختلاف العمر لدى أفراد عينة هذه الدراسة، أما دراسة ساندمان (Sandman, 1979) التي تناولت علاقة بعض المتغيرات بقلق الرياضيات لدى طلاب المدارس الثانوية. فقد بينت نتائجها ان قلق الرياضيات لدى تلاميذ الصف الثامن أعلى منه لدى تلاميذ الصف الحادي عشر، وأن مستوى قلق الرياضيات لدى الذكور كان أعلى من مستوى قلق الرياضيات لدى الإناث.

أما دراسة ويكفيلد وميس Wigfield & Meece, 1988 سالفة الذكر، والتي اجريت على عينة مكونة من (٥٦٤) طالباً وطالبة من صفوف السادس وحتى الثاني عشر فقد بينت نتائجها أن مستوى قلق الرياضيات لدى الإناث كان أعلى من مستوى قلق الرياضيات لدى الذكور، أما بالنسبة للمستوى الدراسي فقد بينت نتائج هذه الدراسة ان مستوى قلق الرياضيات لم يأخذ فيه نمطاً متسقاً في الزيادة أو النقصان. وكان أعلى مستوى له لدى تلاميذ الصف التاسع وأدنى مستوى له لدى تلاميذ الصف السادس. أما في بقية الصفوف (سابع، ثامن، عاشر، حادي عشر، ثاني عشر) فكان مستوى قلق الرياضيات متشابهاً.

ومن الدراسات التي تناولت علاقة قلق الرياضيات بالجنس، دراسة عابد ويعقوب، ١٩٩٤، التي هدفت إلى معرفة علاقة قلق الرياضيات ببعض المتغيرات لدى طلبة الجامعة في الأردن على عينة مكونة من ٣٨٣ طالباً وطالبة منهم ١٣٩ طالباً و٢٤٤ طالبة من كليات العلوم والتربية والآداب في جامعة اليرموك. واستخدم في هذه الدراسة مقياس قلق الرياضيات (MARS) وبينت نتائج هذه الدراسة ان مستوى قلق الرياضيات لدى الإناث لا يختلف عن مستوى قلق الرياضيات لدى الذكور.

وفي معرض الحديث عن بنية قلق الرياضيات يذكر ويكفيلد وميس (Wigfield & Meece, 1988) أن هناك بعض المسائل المتعلقة بهذه البنية لم تحظ باهتمام كبير من قبل الباحثين والدارسين، وهي لا زالت بحاجة إلى مزيد من البحث والاستقصاء. ومن هذه المسائل ما يتعلق ببعدية قلق الرياضيات Dimensionality of math anxiety ، التي لم تبحث بشكل واف وهي بحاجة إلى مزيد من البحث والاستقصاء، حيث جاءت نتائج التحليل العاملي، لأكثر مقاييس قلق الرياضيات شيوعاً، وهو مقياس ريتشاردسون وسوين، (Richardson & Suin, 1972) المسمى (Mathematics Anxiety Rating Scale (MARS) متناقضة من حيث أحادية البعد أم تعددية الأبعاد (Unidimensionality VS,

(Richardson & Woolfolk, Multidimensionality) . فقد خلص ريشاردسون وولفولك (1980) في دراسة تحليل عاملي لهذا المقياس إلى عامل عام هو عامل الإنفعالية الذي يقيس ردود الأفعال الانفعالية السلبية نحو الرياضيات. وفي دراسة عاملية مشابهة على نفس المقياس خلص راوندز وهندل (Rounds & Hendel, 1980) إلى وجود عاملين، سمي الأول منهما بعامل قلق الاختبار في الرياضيات Math Test Anxiety والثاني بالقلق العددي Numerical Anxiety، الذي يرتبط بالقلق من الرياضيات في المواقف الحياتية اليومية. وقد توزعت فقرات المقياس على هذين العاملين بالتساوي تقريباً: أما سوين وادواردز (Suinn & Eduwards, 1982) في دراستهما العاملية على نفس المقياس (MARS) فقد توصلا إلى وجود هذين العاملين، وأن (٨٩) فقرة من فقرات المقياس كان تشبعها على بعد القلق العددي و(٩) فقرات فقط كان تشبعها على قلق الاختبار في الرياضيات. وبخصوص هذين العاملين يذكر ويكفيلد وميس (Wigfield & Meece, 1988) أنهما يميزان بين ردود الأفعال الانفعالية السلبية في أوضاع تقويمية وأخرى غير تقويمية، وليس بين بعدي الانفعالية والاضطرابية لقلق الرياضيات.

أما التساؤلات الأخرى التي أثيرت حول قلق الرياضيات والتي لا تزال بحاجة إلى مزيد من الدراسات والبحوث فتتعلق بالتمييز بين هذا المفهوم كبناء نفسي Psycholgical Construct وغيره من الأبنية النفسية الأخرى.

أما النوع الثالث من هذه التساؤلات فيتعلق بالمستويات العمرية للعينات التي أجريت عليها الدراسات المتعلقة بقلق الرياضيات. ففي هذا الصدد يذكر ويكفيلد وميس (Wigfield & Meece, 1988) أن غالبية الدراسات في هذا المجال، أجريت على عينات من طلبة المدارس الثانوية والكليات وأن القليل من هذه الدراسات أجريت لدى عينات من مستويات عمرية أقل بحيث لم تسمح قلة هذه الدراسات، في هذه المستويات، بإعطاء أحكام كافية على نتائجها من قبل الباحثين والدارسين كاختلاف مستوى قلق الرياضيات باختلاف الجنس، وزيادته بازدياد العمر أو المستوى الدراسي وعلاقته بالمتغيرات الأخرى.

ولذا جاءت هذه الدراسة للإجابة على بعض ما يطرح من تساؤلات حول قلق الرياضيات لدى التلاميذ وعلاقته ببعض المغيرات الأخرى كقلق الاختبار، ومفهوم الذات الأكاديمي، والتحصيل في الرياضيات. وكذلك للإجابة عن بعض التساؤلات

المتعلقة بمدى اختلاف مستوى قلق الرياضيات لدى التلاميذ باختلاف جنسهم، ومستوياتهم الأكاديمية أو العمرية.

هدف الدراسة وأسئلتها:

هدفت هذه الدراسة الى تقصي العلاقة بين قلق الرياضيات لدى التلاميذ من جهة، وكل من قلق الاختبار ومفهوم الذات الأكاديمي والتحصيل في الرياضيات من جهة اخرى. كما هدفت إلى تقصي مدى اختلاف قلق الرياضيات لدى التلاميذ، باختلاف الجنس، والمستوى الدراسي، والقلق في الاختبار، ومفهوم الذات الأكاديمي، والتحصيل في الرياضيات. وبالتحديد فإن الدراسة تسعى للإجابة عن الأسئلة الآتية:

١ - هل هناك علاقة ارتباطية دالة بين قلق الرياضيات لدى التلاميذ وكل من قلق الاختبار، ومفهوم الذات الأكاديمي، والتحصيل في الرياضيات.

٢ - هل يختلف قلق الرياضيات لدى التلاميذ باختلاف الجنس (ذكور، إناث)؟

٣ - هل يختلف قلق الرياضيات لدى التلاميذ باختلاف المستوى الدراسي (سادس، سابع. ثامن)؟

٤ - هل يختلف قلق الرياضيات لدى التلاميذ باختلاف مستوى قلقهم في الاختبار؟

٥ - هل يختلف قلق الرياضيات لدى التلاميذ باختلاف مستوى مفهوم الذات الأكاديمي لديهم؟

٦ - هل يختلف قلق الرياضيات لدى التلاميذ باختلاف مستوى تحصيلهم في الرياضيات؟

فرضيات الدراسة:

أما الفرضيات التي حاولت هذه الدراسة التحقق من صحتها فقد أمكن صياغتها على النحو التالي:

١ - لا توجد علاقة ارتباطية دالة احصائياً (α = ٠,٠٥) بين درجات قلق الرياضيات لدى التلاميذ ودرجاتهم في قلق الاختبار، ومفهوم الذات الاكاديمي، والتحصيل في الرياضيات.

٢ - لا يوجد فرق دال احصائياً (α = ٠,٠٥) في درجات قلق الرياضيات لدى التلاميذ يعزى لمتغير الجنس (ذكور، اناث).

٣ - لا توجد فروق دالة احصائياً (α = ٠,٠٥) في درجات قلق الرياضيات لدى

التلاميذ تعزى لاختلاف مستواهم الدراسي (سادس، سابع، ثامن).

٤ - لا توجد فروق دالة احصائياً (α = ٠,٠٥) في درجات قلق الرياضيات لدى التلاميذ تعزى لاختلاف مستوى قلقهم في الاختبار (عال، متوسط، منخفض).

٥ - لا توجد فروق دالة احصائياً (α = ٠,٠٥) في درجات قلق الرياضيات لدى التلاميذ تعزى لاختلاف مستوى مفهوم الذات الأكاديمي لديهم (عال، متوسط، منخفض).

٦ - لا توجد فروق دالة احصائياً (α = ٠,٠٥) في درجات قلق الرياضيات لدى التلاميذ تعزى لاختلاف مستوى تحصيلهم في الرياضيات. (عال، متوسط، منخفض).

أهمية الدراسة:

نتيجة لما يتمتع به متغير قلق الرياضيات من أهمية، فإن الحاجة تدعو إلى إجراء مزيد من الأبحاث والدراسات حول هذا المتغير، وذلك عن طريق قياسه، ومعرفة مدى تأثره وتأثيره في متغيرات اخرى أو بيان سمات الأفراد الذين يعانون من قلق مرتفع من الرياضيات. وعلى الرغم من هذه الأهمية في بحث ودراسة متغير قلق الرياضيات في المجال التربوي والنفسي، فإن من التربويين والمتخصصين من يؤكد قلة الدراسات التي تناولت هذا المتغير بالبحث والدراسة (Morris, et al. 1978; Reyes, 1984; Sovchik et al., 1981; Wigfield & Meece, 1988) وإذا كان هذا على الصعيد العالمي، فإن الحاجة على الصعيدين العربي والمحلي قد تبدو أكثر الحاحاً وأشد ضرورة إلى اجراء مزيد من الدراسة والبحث حول متغير قلق الرياضيات وذلك بقياسه لدى الأفراد وتقصي آثاره وما يؤثر فيه من متغيرات أخرى تسهم في تكوينه لدى الطلبة في مختلف المراحل الدراسية (احمد، ١٩٨٨، ١٩٨٩، عابد ويعقوب، ١٩٩٠) وقد تتجلّى هذه الحاجة الماسّة في تناول قلق الرياضيات لدى طلبة المرحلة الأساسية، التي هي مرحلة التأسيس والتكوين، وهي المرحلة التي يتعرّض فيها التلميذ لأساسيات المعرفة الرياضية ومفاهيمها وتعميماتها، فإنه تتضح ضرورة قياس «قلق الرياضيات» وتشخيصه لدى من يعاني منه بين التلاميذ وفي مراحلهم المبكرة، فيمكّن ذلك المربين من أن يتعهدوا هؤلاء التلاميذ بالرعاية العلاجية والنفسية التربوية المناسبة، فلا تنعكس آثاره لاحقاً على تعلّمهم وتحصيلهم الرياضي ولا

يكون وبالاً عليهم بتعميق اتجاهات سلبية نحو الرياضيات وتعلّمها مما يصعب تقويمها وتطويرها إيجابياً فيما بعد ... لذا فإن هذه الدراسة تنبع اهميتها من خلال استجابتها لمثل هذه الدعوة بدراسة متغير قلق الرياضيات وعلاقته ببعض المتغيرات لدى تلاميذ الصف السادس والسابع والثامن من المرحلة الأساسية في الاردن. والمتغيرات التي شملتها هذه الدراسة إضافة إلى متغير قلق الرياضيات، هي متغيرات ديمغرافية كالجنس والمستوى الدراسي، ومتغيرات نفسية كمفهوم الذات الأكاديمي، وقلق الاختبار، ومتغير معرفي هو التحصيل في الرياضيات.

تعاريف المصطلحات :

ورد في هذه الدراسة عدد من المصطلحات وفيما يلي تعريفاتها :

قلق الرياضيات : يعرّف قلق الرياضيات بأنه حالة انفعالية تتسم بالتوتر والخوف يصاب بها الفرد في المواقف التي يتعامل بها مع الرياضيات، سواء كان ذلك في الحياة اليومية أو الأكاديمية. ويقاس قلق الرياضيات في هذه الدراسة بالدرجة التي يحصل عليها المستجيب على مقياس قلق الرياضيات للأطفال ، حيث تعكس الدرجة التي يحصل عليها المستجيب على هذا المقياس درجة قلق الرياضيات لديه.

قلق الاختبار : ويعرّف قلق الاختبار بأنه الحالة النفسية أو الظاهرة الإنفعالية أو التوتر الشامل التي تنتاب الفرد حينما يقف في موقف الاختبار حيث تكون قدراته موضع فحص وتقييم. ويقاس قلق الاختبار في هذه الدراسة بالدرجة التي يحصل عليها المستجيب على مقياس سوين لقلق الاختبار، حيث تعكس الدرجة التي يحصل عليها المستجيب على هذا المقياس درجة قلق الاختبار لديه. وفي هذه الدراسة يعتبر المستجيب عالي القلق اذا حصل على درجة تتراوح ما بين ١١٥ الى ١٦٠، ويعتبر متوسط القلق اذا حصل على درجة تتراوح من ٨٦ إلى أقل من ١١٥، ويعتبر منخفض القلق إذا حصل على درجة تتراوح ما بين ٤٠ الى أقل من ٨٦.

مفهوم الذات الأكاديمي : يعرّف مفهوم الذات الأكاديمي بأنه تقدير الفرد لذاته من الناحية الأكاديمية، أي تقدير الفرد لذاته في مجال الأداء المدرسي الأكاديمي. ويقاس مفهوم الذات الأكاديمي في هذه الدراسة بالدرجة التي يحصل عليها المستجيب على البعد الأكاديمي لمقياس بيرس - هارس لمفهوم الذات. حيث تعكس الدرجة التي

يحصل عليها المستجيب على هذا البعد من المقياس درجة تقديره لمفهوم ذاته الأكاديمي. وفي هذه الدراسة يعتبر مفهوم الذات الأكاديمي عال اذا حصل المستجيب على درجة تتراوح من ٣٢ الى ٣٦، ويكون متوسطاً إذا حصل على درجة تتراوح من ٢٣ الى أقل من ٣٢، ويكون مفهوم الذات الأكاديمي منخفضاً إذا حصل المستجيب على اقل من ٢٣ درجة.

التحصيل في الرياضيات : ويعبرّ عنه بالمعدّل الفصلي في مادة الرياضيات. ويعتبر الطالب مرتفع التحصيل في الرياضيات في هذه الدراسة إذا كان معدّله في نهاية الفصل ٧٥٪ فأكثر، ويعتبر متوسط التحصيل في الرياضيات اذا كان معدله ما بين ٥٥٪ الى أقل من ٧٥٪، ويعتبر منخفض التحصيل في الرياضيات إذا كان معدله يقل عن ٥٥٪ في هذه المادة.

الطريقة والاجراءات :

أفراد عينة الدراسة

شارك في هذه الدراسة (٦٤٠) تلميذاً وتلميذة من صفوف السادس والسابع والثامن من المرحلة الأساسية. منهم (٣٢٨) تلميذاً و(٣١٢) تلميذة موزعين على (١٨) شعبة صفية منها ٩ شعب للذكور ومثلها للإناث، تم اختيارها عشوائيا من ثلاث مدارس للذكور وثلاث مدارس للإناث اختيرت هذه المدارس عشوائياً من مدارس مدينة اربد، وذلك قبل نهاية الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ٩٣/ ١٩٩٤. ويوضح الجدول رقم (١) توزيع عينة الدراسة حسب متغيرات الجنس والمستوى الدراسي.

جدول رقم (١)

توزيع أفراد العينة حسب متغيرات الجنس والمستوى الدراسي

الجنس	الصف السادس	الصف السابع	الصف الثامن	المجموع
إناث	١٠٨	١٠٢	١٠١	٣١٢
ذكور	١١٤	١٠٨	١٠٦	٣٢٨
المجموع	٢٢٢	٢١١	٢٠٧	٦٤٠

أدوات الدراســـة :

استخدم في هذه الدراسة الأدوات التالية :

أ - مقياس قلق الرياضيات للأطفال (عـابد ويعقوب، ١٩٩٤). يتكون هذا المقياس من (٢٨) فقرة تتضمـن مواقف لها علاقـة بقلق الريـاضيات، وتتطلب الاستجابـة عنها اختياراً واحـداً من تدريـج ثلاثي : لا يـزعجني، يـزعجني قليلاً، يـزعجني كثيراً. وتعطـي قيم رقميـة مـن (١ - ٣) لهذا التدريـج على أن تعكس هـذه القيـم في حالـة الفقـرات السالبـة. وفيما يتعلق بثبـات وصدق المقيـاس فقد أورد عـابد ويعقـوب، ١٩٩٤، أن المقياس يتمتع بـدرجة من الثبات والصدق تبرر استخـدامه في الأبحاث التربـوية. ففيما يتعلـق بالثبـات، فقـد تحقق للمقيـاس معـامل ثبـات الإعادة فبلـغ (٠,٨٣)، ومعـامل ثبـات كـرونباخ ألفـا فبلغ (٠,٨٨)، أمـا معـاملات الصـدق التلازمي للمقياس فبلغت (٠,٥٦-)، مع التحصيـل في الرياضيات و(٠,٥٢) مع قلق الاختبار و(٠,٤٧-) مع مفهوم الذات الأكاديمي و(٠,٤٣) مع القلق العام، وكلها قيم دالة احصائياً ($\propto$ = ٠,٠١).

ب - مقياس سوين لقلق الاختبار : تتكون الصورة المعرّبة والمعدّلة لهذا المقياس من أربعين فقرة، تشير كـل منها إلى مـوقف من المواقـف التي تسبـب الإضطراب أو الـرهبة أو القلق من الاختبار لدى التـلاميذ. وأمام كل فقرة من فقرات المقياس تـدريج رباعي «لا يشعرني بالقلق أبداً»، «يشعرني بالقلق قليلا»، «يشعرني بالقلق كثيراً»، «يشعرني بالقلـق كثيراً جداً». وعند التصحيـح يُعطى هذا التـدريج قيم رقميـة من (١ - ٤). وفيما يتعلـق بثبات المقيـاس فقد تحقـق بعـدة طرق هـي : طـريقة الإعـادة وبمعادلـة كرونبـاخ ألفا وبـالطريقـة النصفية. فكانـت قيمة معـامل ثبـات الإعادة (٠,٨٥)، وكانـت قيمة معـامل كـرونباخ ألفـا (٠,٩١)، أما قيمـة معامـل الثبات المحسـوب بطريقـة التجزئة النصفيـة فكانـت (٠,٨٩). أما قيـم معامـلات الصدق التـلازمي للمقيـاس فبلغت (٠,٣٣-)، مـع مفهوم الـذات الأكاديمـي و(٠,٤٢) مع القلـق العـام و(٠,٤٤-) مع التحصيـل في الـرياضيـات، وجميعهـا قيـم دالة على مستـوى الدلالة الاحصائية (٠,٠١).

جـ - مقياس بيرس - هارس لمفهوم الذات : وهـذا المقياس يشتمل على ٨٠ فقرة، موزعة

على (٦) أبعاد، وتحتمل الإستجابة عنها اختياراً واحداً من بديلين نعم ولا. وقد اقتصر استخدام بعد من أبعاد مقياس مفهوم الذات لبيرس - هارس في هذه الدراسة وهو بعد «مفهوم الذات الأكاديمي»، وهذا البعد يقيس مفهوم التلميذ عن ذاته في مجال الأداء المدرسي الأكاديمي، ويشتمل على (١٨) فقرة. وقد قام الداوود، ١٩٨٢ بترجمة هذا المقياس وتعديله للبيئة الأردنية، وتم ايجاد مؤشرات صدق وثبات للمقياس في البيئة المحلية، إذ بلغ معامل الثبات محسوباً بطريقة الإعادة لبعد «مفهوم الذات الأكاديمي» (٠,٨١)، وبلغت قيم معاملات الصدق التلازمي (-٠,٥٣)، مع القلق العام، و(-٠,٤٥)، مع قلق الاختبار، و(٠,٤٢) مع التحصيل في الرياضيات.

الإجـــــراءات:

بعد اختيار عينة الدراسة تم تطبيق أدوات الدراسة على أفراد هذه العينة بشكل جماعي في غرف الصفوف، وفي ظروف صفية عادية، وقد أشرف الباحث على جميع إجراءات التطبيق وبعد أن كانت توزع كراسات أدوات القياس على أفراد عينة الدراسة وقبل البدء بالإجابة على فقراتها، كان يوضح لهم الكيفية التي يجاب بها على فقرات هذه المقاييس بكل دقة وموضوعية لأهمية ذلك على نتائج البحث ولتسهيل اجراءات التطبيق وحتى لا تُثقل هذه الاجراءات كاهل المشاركين في هذه الدراسة طبق مقياس قلق الرياضيات على جميع أفراد عينة الدراسة. كما طبقت المقاييس الثلاثة (مقياس قلق الرياضيات، ومقياس قلق الاختبار، ومقياس مفهوم الذات الأكاديمي) المستخدمة في هذه الدراسة على (١٩١) تلميذاً وتلميذة من الصفوف الثلاثة (السادس، والسابع، والثامن) بواقع شعبة للذكور واخرى للإناث في كل صف منها.

أما مقياس قلق الاختبار فقد طبق على (١٩١) تلميذاً وتلميذة اضافة لمن طبقت عليهم جميع المقاييس فأصبح عدد من طبق عليهم مقياس قلق الرياضيات ومقياس قلق الاختبار (٣٨٢) تلميذاً وتلميذة من الصفوف الثلاثة (السادس والسابع والثامن) بواقع شعبتين للذكور وشعبتين للإناث في كل صف منها.

أما مقياس مفهوم الذات الأكاديمي فقد طبق على (١٨٩) تلميذاً وتلميذة اضافة لمن طبقت عليهم جميع مقاييس الدراسة فأصبح عدد من طبق عليهم مقياس قلق الرياضيات ومقياس مفهوم الذات الأكاديمي (٣٨٠) تلميذاً وتلميذة من الصفوف

الثلاثة (السادس والسابع والثامن) بواقع شعبتين للذكور وشعبتين للاناث في كل صف منها.

وبعد ان تمت إجراءات التطبيق أدخلت جميع البيانات في ذاكرة الحاسوب لتحليلها والحصول على الإحصائيات التي ستساعد الباحث على التحقق من صحة فرضيات الدراسة والإجابة عن أسئلتها.

المعالجة الإحصائية:

بعد تطبيق المقاييس المستخدمة في الدراسة على مجموعات عينة الدراسة المختلفة، وادخال البيانات المتجمعة في ذاكرة الحاسوب. تم استدعاء هذه البيانات واستخدمت الرزمة الإحصائية للعلوم الإنسانية المعروفة باسم "SPSS" لاجراء المعالجات الإحصائية اللازمة.

وللتحقق من صحة الفرضية الاولى وللإجابة عن السؤال الأول من أسئلة الدراسة حسبت قيم معاملات الإرتباط لبيرسون بين متغيرات الدراسة المختلفة. وللتحقق من صحة الفرضية الثانية وللإجابة عن السؤال الثاني، تم استخدام اختبار «ت» للكشف عن دلالة الفرق بين متوسط درجات الذكور والإناث على مقياس قلق الرياضيات. اما للتحقق من صحة بقية الفرضيات وللإجابة عن بقية اسئلة الدراسة فقد استخدم تحليل التباين الأحادي في كل منها ثم أُتبع ذلك استخدام اختبار نيومان -كولز في اجراء المقارنات البعدية لبيان مصادر الفروق الدالة احصائياً.

النتائج والمناقشة:

للتحقق من صحة الفرضية الاولى وللإجابة عن السؤال الأول من أسئلة الدراسة والمتعلق بحجم العلاقة الإرتباطية ومستوى دلالة هذه العلاقة بين متغير قلق الرياضيات وكل من متغيرات قلق الاختبار، ومفهوم الذات الأكاديمي، والتحصيل في الرياضيات لدى تلاميذ الصفوف السادس والسابع والثامن من الذكور والإناث. فقد حسبت قيم معاملات الارتباط بين هذه المتغيرات للعينة التي طبقت عليها جميع مقاييس الدراسة والمكونة من ١٩١ طالباً وطالبة من الصفوف الثلاثة (السادس والسابع والثامن). بواقع شعبة للذكور وأخرى للإناث في كل صف منها. (كما تم توضيح ذلك في اجراءات التطبيق) والجدول (٢) يبين مصفوفة معاملات الإرتباط بين هذه المتغيرات.

جـــدول رقـــــم (٢)

معاملات الإرتباط بين متغيرات الدراسة

المتغـــيرات		١	٢	٣	٤
قلق الرياضيات	(١)	-			
قلق الاختبار	(٢)	٠,٤٢٥**	-		
مفهوم الذات الأكاديمي	(٣)	- ٠,٤٦١**	- ٠,٢٨٤**	-	
التحصيل في الرياضيات	(٤)	- ٠,٢١٣**	- ٠,٢٠٨**	- ٠,١٩٥*	-

* ذات دلالة احصائية على مستوى ٠,٠٥

** ذات دلالة احصائية على مستوى ٠,٠١

ويتضح من هذا الجدول أن قيم معاملات الارتباط بين قلق الرياضيات وكل من المتغيرات الأخرى كانت دالة احصائياً على مستوى ٠,٠١، وأن قيمة معامل الإرتباط بين قلق الرياضيات وقلق الاختبار كان موجباً (٠,٤٢٥). ومع أن هذه القيمة كانت متوسطة إلاّ أنها كانت دالة على مستوى ٠,٠١ وأنها كانت في الاتجاه المتوقع. أي العلاقة الموجبة بين قلق الرياضيات وقلق الاختبار، وأن هذه النتيجة تتفق مع نتائج دراسات أخرى تناولت علاقة قلق الرياضيات بقلق الاختبار كدراسة ديو وجالاسي وجالاسي (Dew, Galassi & Galassi, 1983)، ودراسة مكوليف وتروبلد (MaAculiffe & True-blood, 1986) ودراسة موريس وكيلاوي وسميث (Morris, Kellaway & Smith, 1978)، التي بينت جميعها وجود علاقة ارتباطية موجبة بين قلق الرياضيات وقلق الاختبار. ويتضح من هذا الجدول ايضاً أن قيمة معامل الإرتباط بين قلق الرياضيات ومفهوم الذات الأكاديمي كان سالباً (-٠,٤٦١) ومع أنها قيمة متوسطة الا أنها كانت دالة على مستوى ٠,٠١ وأنها تتفق والاتجاه العام في إطار العلاقة بين قلق الرياضيات ومفهوم الذات الأكاديمي. وجاءت أيضاً متفقة مع نتائج دراسات اخرى تناولت علاقة قلق الرياضيات بمفهوم الذات الأكاديمي أو مفهوم الذات في الرياضيات مثل دراسات احمد، ١٩٨٩؛ جورجي (Gourgey, 1982) نقلا عن أحمد ١٩٨٩، همبري (Hembree, 1990)، التي بينت جميعها وجود علاقة ارتباطية سالبة بين قلق الرياضيات ومفهوم الذات الأكاديمي.

كما ويتضح من جدول رقم (٢) أيضاً أن قيمة معامل الإرتباط بين قلق الرياضيات والتحصيل في الرياضيات هي قيمة سالبة أيضاً (-٢١٣ , ٠) وأنها دالة على مستوى ٠١ , ٠ وهي في إطار اتجاه العلاقة بين هذين المتغيرين وأنها تتفق مع نتائج دراسات أخرى تناولت علاقة قلق الرياضيات بالتحصيل في الرياضيات مثل دراسات ويكفيلد وميس (Wigfield & Meece, 1988)؛ جلينر (Gliner, 1987) ؛ كلوت (Clute, 1984) ؛ احمد ، ١٩٨٨ ؛ صايغ وخوري، ١٩٨٣ .

فقيم معاملات الارتباط في جدول رقم (٢) ومستوى دلالاتها الاحصائية لتؤكد عدم صحة الفرضية الاولى للدراسة، القائلة «بعدم وجود علاقة ارتباطية دالة احصائياً بين درجات قلق الرياضيات لدى التلاميذ ودرجاتهم على متغيرات قلق الاختبار، ومفهوم الذات الأكاديمي، والتحصيل في الرياضيات».

وللتحقق من صحة الفرضية الثانية وللإجابة عن السؤال الثاني من أسئلة الدراسة والمتعلق بمدى اختلاف قلق الرياضيات لدى التلاميذ باختلاف الجنس. استخرجت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للدرجات المتحققة على مقياس قلق الرياضيات لمجموعة من أفراد عينة الدراسة قوامها ٣٠٠ تلميذاً وتلميذة، منهم ١٥٠ تلميذاً و١٥٠ تلميذة موزعين بالتساوي على مستويات الدراسة الثلاثة (سادس ، سابع، ثامن). وتم حساب قيمة (ت) للفرق بين متوسط درجات الذكور ومتوسط درجات الإناث. والجدول رقم (٣) يبين نتائج اختبار (ت) للفرق بين المتوسطات الحسابية لدرجات الذكور والإناث على مقياس قلق الرياضيات.

جدول رقم (٣)

المتوسطات الحسابية والإنحرافات المعيارية وقيمة (ت) لدرجات الذكور والإناث على مقياس قلق الرياضيات

الجنس	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت
ذكور	١٥٠	٤٤,١٦	٨,٥٧	١,٥١
إناث	١٥٠	٤٢,٦٧	٨,٦٠	

ويتضح من الجدول (٣) أن متوسط درجات قلق الرياضيات لدى الذكور (١٦ , ٤٤) كان أعلى من متوسط درجات قلق الرياضيات لدى الإناث (٦٧ , ٤٢). ولكن الفرق بينهما لم يصل لمستوى الدلالة الإحصائية حيث بلغت قيمة (ت) ١ , ٥١ باحتمال يساوي ١٣٣ , ٠ ، وهذا يعني عدم وجود فرق دال احصائياً بين متوسطات الذكور والإناث على مقياس قلق الرياضيات، ومن هذه النتيجة يمكن القول بصحة الفرضية الثانية للدراسة والقائلة «بعدم وجود فرق دال احصائياً بين درجات قلق الرياضيات لدى الأطفال تعزى لمتغير الجنس». كما أن هذه النتيجة اتفقت مع نتائج دراسات أجريت في هذه المضمار وبينت نتائجها عدم وجود فروق دالة احصائياً بين متوسطات درجات قلق الرياضيات تعزى للجنس كدراسة احمد، ١٩٨٨؛ عابد ويعقوب، ١٩٩٤. كما جاءت هذه النتيجة متعارضة مع نتائج دراسات اخرى كدراسة كالفرت (Calvert, 1981)؛ ساندمان (Sandman, 1979).

وللتحقق من صحة الفرضية الثالثة وللإجابة عن السؤال الثالث من أسئلة الدراسة والمتعلق بمدى اختلاف قلق الرياضيات لدى التلاميذ باختلاف مستواهم الدراسي (سادس، سابع، ثامن)، تم استخدام تحليل التباين الأحادي لدرجات العينة السابقة والمكونة من ٣٠٠ تلميذاً وتلميذة على مقياس قلق الرياضيات، وذلك للكشف عن مستوى الدلالة الإحصائية للفروق بين متوسطات درجاتهم تبعاً لمستوياتهم الدراسية والجدول رقم (٤) يلخص نتائج هذا التحليل، ويتبين من هذا الجدول ان قيمة (ف) كانت ٦٨٥ , ٢ ، وأن هذه القيمة لم تصل لمستوى الدلالة الاحصائية. أي أن الفروق بين متوسطات درجات المفحوصين في المستويات الدراسية الثلاثة لم تكن فروقاً دالة احصائياً. وهذا يعني أن مستوى قلق الرياضيات لدى الأطفال لا يتغير تغيراً دالاً بتغير المستوى الدراسي. علماً بأن قيم المتوسطات لدرجات قلق الرياضيات كانت ٤١ , ٨٣ و٤٨ , ٤٤ و٣٩ , ٤٣ للصفوف السادس والسابع والثامن على التوالي وهذه النتيجة تؤكد صحة الفرضية الثالثة للدراسة والقائلة بعدم وجود فروق دالة احصائياً في درجات قلق الرياضيات لدى الأطفال تعزى لاختلاف مستواهم الدراسي.

جـــدول رقـــم (٤)
نتائج تحليل التباين الأحادي لدرجات قلق الرياضيات لدى الأطفال من الصفوف السادس والسابع والثامن

مصـــدر التبايـن	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط مجموع المربعات	قيمـة ف
بين المجموعات	٣٩٣,٢٦	٢	١٩٦,٦٣	٢,٦٨٥
داخل المجموعات	٢١٧٤٩,٨٢	٢٩٧	٧٣,٢٣	
الكـــلي	٢٢١٤٣,٠٨	٢٩٩		

كما أن هذه النتيجة جاءت متفقة مع نتيجة دراسة كالفرت (Calvert, 1981)، التي بينت أن مستوى قلق الرياضيات لا يختلف باختلاف العمر أو المستوى الدراسي. ولكنها جاءت متعارضـةمع نتيجـة دراسة سـاندمـان (Sandman, 1979) ، التـي بينـت أن مستـوى قلـق الرياضيات لدى تلاميذ الصف الثامن أعلى منه لدى تلاميذ الصف الحادي عشر.

وللتحقق من صحـة الفرضية الرابعـة وللإجابة عن السـؤال الرابع من أسئلـة الدراسة والمتعلق بمدى اختلاف مستوى قلق الرياضيات لدى التلاميذ باختلاف مستوى قلقهم في الاختبار، تم استخدام تحليل التباين الأحـادي لدرجات ٣٨٢ تلميذاً وتلميذة على مقياس قلق الرياضيات، (وهم من طبق عليهم مقياس قلق الرياضيات ومقياس قلق الاختبار كما تم توضيح ذلك في اجراءات التطبيق) منهم ١٢٤ تلميذاً وتلميذة من ذوي القلق المنخفض على مقياس قلق الاختبار و١٣٠ من ذوي القلق المتوسط و١٢٨ من ذوي القلق العالي على هـذا المقياس. والجدول رقـم (٥) يلخص نتـائج تحليل التبـاين الأحـادي لدرجـاتهم على مقيـاس قلق الـريـاضيـات حسب مستـويـاتهم الثلاثـة على مقياس قلـق الاختبار (عـال، متوسط، منخفض) وتشير قيمة ف (٤٨, ٢٤) المحسـوبة في الجدول رقم (٥) الى أن هناك فروقاً ذات دلالة احصـائية بين المتوسطات الحسابية لـدرجات المستجيبين على مقياس قلق الرياضيـات تبعاً لمستويات قلقهـم في الاختبار. ولكي يتم تحديـد الفروق الدالة احصـائياً استخدم الاختبـار البعدي لنيومـان - كولز، وأظهـرت نتائج هذه الاختبـار ان الفرق بين متوسط قلـق الرياضيات لدى الأفـراد ذوي قلق الاختبار العالي، ومتـوسط الأفراد ذوي

قلق الاختبار المنخفض دال احصائياً، حيث كان متوسط قلق الرياضيات للفئة الاولى (٤٦,٥) مقابل ٣٩,٥ للفئة الثانية. كما وبينت نتائج هذا الاختبار أن الفرق بين متوسط قلق الرياضيات لدى الأفراد ذوي قلق الاختبار المتوسط، ومتوسط الأفراد ذوي قلق الاختبار المنخفض دال ايضاً. وكان متوسط قلق الرياضيات للمجموعتين ٤٤,٥ و٣٩,٥ على التوالي. إن هذه النتيجة تتفق مع الاتجاه العام للعلاقة بين قلق الاختبار وقلق الرياضيات. حيث تشير الى ان الطلبة الذين يعانون من قلق عال من الاختبارات هم أيضاً يعانون من قلق عال من الرياضيات، وأن الطلبة ذوي القلق المنخفض من الاختبارات هم أيضاً ذوي قلق منخفض من الرياضيات. إن هذه النتيجة لتؤكد عدم صحة الفرضية الرابعة للدراسة القائلة «بعدم وجود فروق دالة احصائياً في درجات قلق الرياضيات لدى الأطفال تعزى لإختلاف مستوى قلقهم في الاختبار»، كما أن هذه النتيجة تتفق مع نتائج دراسات اخرى تناولت علاقة قلق الاختبار بقلق الرياضيات كدراسة ديو وجالاسي وجالاسي (Dew, Galassi & Galassi, 1983)، ودراسة موريس وكيلاوي وسميث (Mo-riss, Kellaway & Smith, 1978)، التي بينت كل منها وجود علاقة بين قلق الاختبار وقلق الرياضيات وأن الأفراد ذوي القلق العالي من الاختبارات هم ذوي قلق عال من الرياضيات، والأفراد ذوي القلق المنخفض من الاختبارات هم ذوي قلق منخفض من الرياضيات.

جدول رقم (٥)

نتائج تحليل التباين الاحادي لدرجات قلق الرياضيات حسب مستويات قلق الاختبار (عال، متوسط، منخفض)

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط مجموع المربعات	قيمة ف
بين المجموعات	٣٢١٠,٧٨	٢	١٦٠٥,٣٩	٢٤,٤٨*
داخل المجموعات	٢٤٨٥١,٧٧	٣٧٩	٦٥,٥٧	
الكلي	٢٨٠٦٢,٥٥	٣٨١		

* ذات دلالة احصائية على مستوى ٠,٠٠١

وللتحقق من صحة الفرضة الخامسة وللإجابة عن السؤال الخامس من أسئلة الدراسة والمتعلق بمدى اختلاف قلق الرياضيات لدى التلاميذ باختلاف مستوى مفهوم الذات الأكاديمي لديهم تم استخدام تحليل التباين الأحادي لدرجات ٣٨٠ تلميذاً وتلميذة على مقياس قلق الرياضيات. (وهم من طبق عليهم مقياس قلق الرياضيات ومقياس مفهوم الذات الأكاديمي كما تم توضيح ذلك في اجراءات التطبيق) منهم ١٣٦ تلميذاً وتلميذة ذوي مفهوم ذات أكاديمي عال و١٣٤ تلميذاً وتلميذة ذوي مفهوم ذات أكاديمي متوسط و١١٠ ذوي مفهوم ذات أكاديمي منخفض. والجدول رقم (٦) يلخص نتائج تحليل التباين الأحادي لدرجاتهم على مقياس قلق الرياضيات حسب مستويات مفهوم الذات الأكاديمي لديهم (عال، متوسط ، منخفض)، وتشير قيمة ف (١٠ ,٣٩) المحسوبة في الجدول رقم (٦) الى أن هناك فروقاً ذات دلالة احصائية، بين المتوسطات الحسابية لدرجات المستجيبين على مقياس قلق الرياضيات تبعاً لمستويات مفهوم الذات الأكاديمي لديهم، ولكي يتم تحديد الفروق الدالة احصائياً استخدم اختبار نيومان - كولز.

جدول رقم (٦)

نتائج تحليل التباين الأحادي لدرجات قلق الرياضيات حسب مستويات مفهوم الذات الأكاديمي (عال ، متوسط ، منخفض)

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط مجموع المربعات	قيمة ف
بين المجموعات	٤٨٢١,٥٨	٢	٢٤١٠,٧٩	٣٩,١٠*
داخل المجموعات	٢٣٢٤٠,٥٦	٣٧٧	٦١,٦٤	
الكلي	٢٨٠٦٢,١٤	٣٧٩		

* ذات دلالة احصائية على مستوى ٠,٠٠١

حيث أظهر هذا الاختبار أن الفرق بين متوسط قلق الرياضيات لذوي مفهوم الذات الأكاديمي المنخفض والمتوسط كان دالا احصائياً ولصالح ذوي مفهوم الذات الأكاديمي المنخفض . كما أن الفرق بين متوسط قلق الرياضيات لذوي مفهوم الذات الأكاديمي

المتوسط والعالي كان دالا ايضاً ولصالح ذوي مفهوم الذات الأكاديمي المتوسط. حيث بلغت قيم متوسطات قلق الرياضيات لذوي مفهوم الذات الأكاديمي المنخفض والمتوسط والعال ٥, ٤٨ و١٩, ٤٣ و٦١, ٣٩ على التوالي. كما وتشير هذه النتيجة إلى أن العلاقة بين قلق الرياضيات ومفهوم الذات الأكاديمي هي في الاتجاه المتوقع. حيث تبين أن الطلبة ذوي مفهوم الذات الأكاديمي المنخفض هم الأكثر معاناة من قلق الرياضيات من أقرانهم، يليهم في ذلك ذوو مفهوم الذات الأكاديمي المتوسط. وأن الأقل معاناة من قلق الرياضيات هم ذوي مفهوم الذات الأكاديمي العالي. وهذا يعني انه كلما ارتفع مستوى مفهوم الذات الأكاديمي لدى التلميذ قلت معاناته من قلق الرياضيات وكلما تدنى مفهوم ذاته الأكاديمي زادت معاناته من قلق الرياضيات، إن هذه النتيجة لتؤكد عدم صحة الفرضية الخامسة للدراسة والقائلة «بعدم وجود فروق دالة احصائياً في درجات قلق الرياضيات لدى التلاميذ تعزى لاختلاف مستوى مفهوم الذات الأكاديمي لديهم». كما وأن هذه النتيجة تتفق مع نتائج دراسات اخرى تناولت العلاقة بين قلق الرياضيات ومفهوم الذات الأكاديمي، وبينت أن العلاقة بين هذين المتغيرين هي علاقة عكسية، بمعنى أنه يزداد قلق الرياضيات مع تدنى مستوى مفهوم الذات الأكاديمي ويقل هذا القلق بزيادة مستوى مفهوم الذات الأكاديمي لدى الأفراد. ومن الدراسات التي تناولت علاقة مفهوم الذات وقلق الرياضيات واتفقت هذه النتيجة مع نتائجها دراسة جورجي (Gourgey, 1982) (نقلاً عن احمد ١٩٨٩)، وهمبري (Hembree, 1990).

وللتحقق من صحة الفرضية السادسة وللإجابة عن السؤال السادس من أسئلة الدراسة والمتعلق بمدى اختلاف قلق الرياضيات لدى التلاميذ باختلاف مستوى تحصيلهم في الرياضيات. تم استخدام تحليل التباين الأحادي لدرجات ٣٣٤ تلميذاً وتلميذة على مقياس قلق الرياضيات. منهم ١١٤ تلميذاً وتلميذة من ذوي التحصيل العالي في الرياضيات و١٠٢ من ذوي التحصيل المتوسط و١١٨ من ذوي التحصيل المنخفض. وكانت قيم متوسطات درجاتهم على مقياس قلق الرياضيات ٥, ٤١ و٥١, ٤٤ و٦١, ٤٦ على التوالي. والجدول رقم (٧) يلخص نتائج تحليل التباين الأحادي لدرجاتهم على مقياس قلق الرياضيات حسب مستويات التحصيل في الرياضيات (عال، متوسط، منخفض). وتشير قيمة ف (٧٧, ١٠) في جدول (٧) إلى أن هناك فروقاً ذات دلالة احصائية بين المتوسطات لدرجات المستجيبين على مقياس قلق الرياضيات تبعاً

لمستويات تحصيلهم في الرياضيات. ولكي يتم تحديد الفروق الدالة احصائياً استخدم اختبار نومان - كولز، وبينت نتائج هذا الاختبار أن التلاميذ ذوي التحصيل المنخفض والمتوسط في الرياضيات يختلفون عن التلاميذ ذوي التحصيل العالي من حيث قلقهم من الرياضيات ولصالح التلاميذ ذوي التحصيل المنخفض والمتوسط. وهذا يعني أن التلاميذ ذوي التحصيل العالي تنخفض درجات قلق الرياضيات لديهم بعكس التلاميذ ذوي التحصيل المنخفض في الرياضيات فترتفع درجات قلق الرياضيات لديهم، وهذه النتيجة للعلاقة العكسية بين قلق الرياضيات والتحصيل في الرياضيات منطقية وتتفق مع نتائج عدد من الدراسات التي تناولت العلاقة بين هذين المتغيرين كدراسة احمد، ١٩٨٨؛ ويكفيلد وميس (Wegfield & Meece, 1988)؛ جلينر (Gliner, 1987)، وكلوت (Clute, 1984)، صايغ وخوري، ١٩٨٣، التي بينت جميعها أن العلاقة عكسية بين قلق الرياضيات والتحصيل في الرياضيات. كما وأن هذه النتيجة لتؤكد عدم صحة الفرضية السادسة للدراسة والقائلة «بعدم وجود فروق دالة احصائياً في درجات قلق الرياضيات لدى التلاميذ تعزى لاختلاف مستوى تحصيلهم في الرياضيات».

جدول رقم (٧)

نتائج تحليل التباين الأحادي لدرجات قلق الرياضيات حسب مستويات التحصيل في الرياضيات (عال ، متوسط ، منخفض)

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط مجموع المربعات	قيمة ف
بين المجموعات	١٥٢٠,٦٦	٢	٧٦٠,٦٣٣	١٠,٧٧*
داخل المجموعات	٢٣٣٦٢,٠٤	٣٣١	٧٠,٥٨	
الكلي	٢٤٨٨٢,٧٠	٣٣٣		

* ذات دلالة احصائية على مستوى ٠,٠٠١

وتلخيصاً لما تقدم من نتائج يمكن القول أن العلاقة بين قلق الرياضيات ومتغيرات الدراسة الأخرى كقلق الاختبار ومفهوم الذات الأكاديمي والتحصيل في الرياضيات كانت دالة احصائياً على مستوى ٠,٠١ وهي بالاتجاه المتوقع في اطار العلاقة بين هذه

المتغيرات. وكانت هذه العلاقة موجبة مع قلق الاختبار، بينما كانت سالبة مع كل من مفهوم الذات الأكاديمي والتحصيل في الرياضيات.

كما بينت هذه النتائج أن مستوى قلق الرياضيات لدى الأطفال يختلف باختلاف مستوى قلق الاختبار لديهم، حيث يزداد قلق الرياضيات بازدياد مستوى قلق الاختبار، ويقل هذا القلق بتدني مستوى قلق الاختبار لديهم. كما وتبين أن مستوى قلق الرياضيات لدى التلاميذ يختلف باختلاف مستوى مفهوم الذات الأكاديمي ، لديهم حيث يزداد قلق الرياضيات بتدني مفهوم الذات ويقل هذا القلق بزيادة مستوى مفهوم الذات الأكاديمي. أما بالنسبة لعلاقة قلق الرياضيات والتحصيل في الرياضيات، فقد تبين أن مستوى قلق الرياضيات لدى التلاميذ يختلف باختلاف مستوى التحصيل في الرياضيات، فيزداد مستوى قلق الرياضيات بتدني التحصيل في الرياضيات وينخفض مستوى قلق الرياضيات بارتفاع مستوى التحصيل في الرياضيات.

أما بالنسبة للجنس فلم تظهر النتائج فروقاً دالة بين مستوى قلق الرياضيات عند الذكور ومستواه عند الإناث. وكذلك الحال بالنسبة للمستوى الدراسي حيث لم يختلف مستوى قلق الرياضيات باختلاف المستوى الدراسي ايضاً.

فالعلاقة الموجبة بين قلق الرياضيات وقلق الاختبار تأتي من تشابه قلق الرياضيات بقلق الاختبار. وعلى الرغم من هذا التشابه القائم بين قلق الاختبار وقلق الرياضيات من حيث طبيعة علاقتهما مع المتغيرات الأخرى كالتحصيل مثلاً، إلاّ أن بعض المسائل المتعلقة ببنية قلق الرياضيات، وعلاقته ببعض المتغيرات التي يفترض من الناحية التصورية المفهومية أن ترتبط به وبخاصة تقدير صعوبة الرياضيات، ومكانتها وأهمية النجاح فيها وغيرها من المتغيرات لا زالت بحاجة إلى مزيد من البحث والاستقصاء. ففهم العلاقة بين قلق الرياضيات وهذه المتغيرات يساعد في تحديد مكونات هذه الظاهرة ومسبباتها وما يؤدي إليها. فاهتمام الأبحاث بمدى تأثير إدراك المتعلمين لقدراتهم في الرياضيات، وقيمة الرياضيات وأهميتها بالنسبة لهم، والأداء فيها على قلق الرياضيات ربما تقدّم أفضل تفسير لتطور قلق الرياضيات لديهم.

أما العلاقة السالبة بين قلق الرياضيات ومفهوم الذات الأكاديمي والتحصيل في الرياضيات فيمكن تفسيرها في ضوء أن القدرة المتدنية في الرياضيات تؤدي إلى أداء

وتحصيل متدن في الرياضيات. وهذا التحصيل المتدن في الرياضيات ربما يؤدي بدوره إلى كراهية الرياضيات والقلق منها والذي يؤدي فيما بعدٍ الى تجنبها والابتعاد عنها. كما وأن التحصيل المتدن في الرياضيات تنعكس أثاره أيضاً على مفهوم الذات الأكاديمي ، فالعلاقة بين مفهوم الذاتّ والتحصيل علاقة متبادلة يؤثر ويتأثر أحدهما بالأخر. فقد يكون التلميذ محباً للرياضيات في بداية حياته المدرسية ولكنه نتيجة لحصوله على نتائج غير مرضية ومتكررة في مادة الرياضيات مما يتسبب في كرهه لهذه المادة وتخوفه منها وتجنبها قدر الإمكان مما ينعكس بشكل سلبي على مفهوم ذاته الأكاديمي.

وفيما يتعلق بقلق الرياضيات وعامل الجنس فقد بينت نتائج الدراسة عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطات الذكور والإناث على مقياس قلق الرياضيات. وقد انسجمت هذه النتيجة مع نتائج عدد من الدراسات سبقتها في هذا المجال (أحمد، ١٩٨٨ ؛ عابد ويعقوب، ١٩٩٤ ؛ (Morris et al., 1978; Richardson & Suin, 1972, Wigfield & Meece, 1988) والتي تشير في مضامين نتائجها إلى عدم وجود فروق دالة احصائياً في مستويات قلق الرياضيات بين الذكور والإناث، أما ما يلاحظ من فروق بين الجنسين في قلق الرياضيات فقد يكون مرده أن الإناث غالباً ما يعبرّن عن مشاعرهن بطريقة أكثر عفوية وقد لا يحاولن اخفاء هذه المشاعر والأحاسيس كما يفعل الذكور، شأنهن في ذلك شأن ما له علاقة بكثير من المتغيرات التربوية والنفسية (Hembree, 1990. p. 45 Rayes. 1984, p. 566) . وإذا كان هناك ثمة زيادة في معاناة قلق الرياضيات لدى الطالبات الإناث عن الذكور، فإن هذا الفارق ليس بذي دلالة ولا يمكن أن يعوّل عليه (Dew et al., 1983, p. 445) . ولذلك فإن إبداء الطالبات الإناث قلقاً إزاء مادة الرياضيات إنما هو غير حقيقي، ومبالغ فيه (Stereotyped) ، بل زد على ذلك أنه لا يعدو كونه ضرباً من الخيال (artifact) (Reyes, 1984, p. 566) ومع هذا فإن متغير الجنس وعلاقته بقلق الرياضيات، وتأثره وتأثيره فيه، لا يزال مثار جدل، ويحتاج إلى كثير من البحث والاستقصاء، وما يزال السؤال مطروحاً على بساط البحث، حول طبيعة علاقة عامل الجنس بقلق الرياضيات (Weigfield & Meece, 1988).

وفيما يتعلق بقلق الرياضيات والمستوي الدراسي فقد بينت نتائج هذه الدراسة عدم وجود فروق دالة احصائياً في درجات قلق الرياضيات لدى التلاميذ تعزى لاختلاف

مستواهم الدراسي . وكانت هذه النتيجة متفقة مع نتائج بعض الدراسات (Calvert, 1981) ومتعارضة مع نتائج دراسات أخرى (Sandman, 1979) فهذا النمط غير المتسق في علاقة قلق الرياضيات بالعمر أو المستوى الدراسي يمكن أن يكون واحداً من تساؤلات عدة تتعلق بقلق الرياضيات مثل تحديد السن أو المستوى الدراسي الذي قد يتفاعل فيها قلق الرياضيات ويتبدى تأثيره، وكيف يمكن التغلب عليه؟ وهل هناك من علاقة بين قلق الرياضيات وتجنب دراسة الرياضيات؟ وهل هناك من علاقة بين قلق الرياضيات والتحصيل في الرياضيات؟ وهل يمكن أن يستخدم قلق الرياضيات كمتنبيء للتحصيل في الرياضيات ودراسة الرياضيات أو تجنب دراستها؟ وما هي طبيعة علاقة متغير قلق الرياضيات بمتغيرات كالدافعية نحو تعلم الرياضيات أو تجنب دراستها؟ وما هي طبيعة علاقة متغير قلق الرياضيات بمتغيرات كالدافعية نحو تعلم الرياضيات، والإتجاهات نحو الرياضيات؟ وما هي أنجح البرامج التي يمكن اعتمادها ليس في تقليل قلق الرياضيات ومعالجته فحسب، بل في تحسين التحصيل الرياضي بشكل عام؟ ولعلّ هذه الدراسة تمثل خطوة أولية على هذا الطريق .

إن ما تم التوصل إليه من نتائج لهذه الدراسة يمكن أن يعمم في إطار عينتها والبيئة التي اجريت فيها . لذا يقترح الباحث مزيداً من الدراسات في هذا المجال تتناول قلق الرياضيات وعلاقته ببعض المتغيرات التي يعتقد أنها ذات علاقة بهذا المتغير، تؤثر وتتأثر به، في مستويات دراسية مختلفة وعلى الأخص لدى تلاميذ المرحلة الأساسية وهي المرحلة التي تعتبر مرحلة بداية تكون قلق الرياضيات لدى التلاميذ . فمكونات قلق الرياضيات وتمييزه عن غيره من الأبنية النفسية واختلاف مستواه باختلاف الجنس والعمر أو المستوى الدراسي لا تزال يكتنفها الغموض وهي بحاجة إلى مزيد من البحث والاستقصاء في هذه المرحلة .

المراجـــع العربيـــة :

١ - أسعد فرحان الداوود (١٩٨٢): اشتقاق معايير اردنية لمقياس بيرس - هارس لمفهوم الذات. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك.

٢ - شكري سيد احمد (١٩٨٨) : قلـق التحصيل في الرياضيات وعـلاقته ببعض السمات النفسيّـة والشخصية والمعـرفيّة لـدى عينـة من الطـلاب الخليجيين الجامعيين الجدد. **المجلة العربية للعلوم الإنسانية**، المجلد ٨ ، العدد ٣٢ ، ص ص ١٣٦ - ١٧٧ .

٣ - شكري سيد احمد (١٩٨٩): قلق التحصيـل في الرياضيات: دراسة عامليـة للعوامل المسهمة في تكوينه، **رسالة الخليج العربي**، العدد ٣٠، ص ص ٢٩ - ٦١ .

٤ - عـدنـان عـابـد وابـراهيم يعقـوب (١٩٩٠): مقيـاس قلـق الـريـاضيـات (MARS) الخصائص السيكـومترية للصورة المعـرّبة والمعـدّلة. **مجلـة أبحاث اليرمـوك (سلسلـة العلوم الإنسانية والإجتماعية)**، المجلد ٦ ، العدد ٤ ، ص ص ١٤٥ - ١٦١ .

٥ - عدنان عابد وابراهيم يعقوب (١٩٩٤) : مقياس قلـق الرياضيات للتلاميذ، تطويره ودلالات صدقه وثباته لدى تلاميذ الصفوف الخامس والسادس والسابع والثامن من المرحلة الأساسية في الأردن، **دراسات** ، المجلد ٢١ (أ) العدد ١ ، ص ص ٣٨٨ - ٤١٧ .

٦ - عدنان عابـد وابراهيم يعقوب (١٩٩٤): قلق الرياضيـات وعلاقته ببعض المتغيرات لـدى الطلبـة الجامعيين في الأردن، **مجلة اتحاد الجامعـات العربيـة** ، العـدد التـاسـع والعشرون، ص ص ٥ - ٢٦ .

المراجـــع الأجنبـــية :

1 - Brush, L, (1981) : Some thoughts for teachers on mathematics anxienty, **Arithmetic Teacher,** 1981, 29 (4), 37-39.

2 - Byrd, p. G, (1980) : Describtive study of mathematics anxiety : Its nature and antecedents. Unpublished Doctoral Dissertation, Indiana University, DAI, 2583-A.

3 - Calvert, E, (1981) : A study of the relationship between level of mathematics anxiety and sex, age mathematical background, and success in mathematics, ED 200265.

4 - Clute, P, (1984) : Mathematics anxiety, instructional method, and achievement in a survey course in College mathematics. **Journal for Research in Mathematics Education**, 15, 50-58.

5 - Dew, K, (1983) : J., & Galassi, M. Mathematics anxiety : some basic issues. **Journal of counseling Psychology**, 30, 443-446.

6 - Ferguson, R. D, (1982) : The structure of mathematics anxiety in community college setting. Unpublished Doctoral Dissertation, Texas A & M University, DAI, 3531-A.

7 - Ferguson, R. D, (1 986) : Abstraction Anxiety : A factor of mathematics anxiety, **Journal for Research in Mathematics Education;** 17(2), 145-150.

8 - Gliner, G, (1987) : The relationship between mathematics anxiety and achievement variables, **School Science and Mathematics,** 87 (2) 81-87.

9 - Hembree, R, (1990) : The nature, effects, and relief of mathematics anxiety. **Journal for Research in Mathematics Education** , 21 (1), 33-46.

10 - McAuliffe, F. A. (1986) : Trueblood, C. R. Factor analysis: A tool for studying mathematics anxiety, ED 270497.

11- Morros, L., Kellaway, D., & Smith, D, (1978) : Mathematics Anxiety Rating Scale: Predicting anxiety experiences and academic performances in two groups of students, **Journal of Educational Psychology**, 70 (4), 589-594.

12- Reyes, L, (1984) : Affective variables and mathematics education. **The Elementary School Journal,** 84 (5), 558-581.

13- Richardson, F. & Suinn, R, (1972) : The Mathematics Anxiety Rating Scale : Psychometric Data. **Journal of Counseling Psychology,** 19, 551-554.

14- Richradson, F., & Woolfolk , R, (1980) : Mathematics anxiety. In I. G. Sarason (Ed) Test anxiety : **Theory: research and application.** pp 271-288, Hillsadale, NJ: Erlbaum.

15- Rounds, J. B. & Hendel, D. D, (1980) : Mathematics anxiety and attitudes toward mathematics. **Measurement and Evaluation in Guidance,** 13, 83-89.

16- Saigh, P., & Khouri, A, (1983) : The concurrent validity of the mathematics anxiety rating scale for adolescents (MARS-A) in relation to the academic achievement of Labanese students. **Educational and Psychological Measurement,** 43, 633-637.

17- Sandman, R, (1979) : Factors related to mathematics anxiety in the secondary school, ED 173081.

18- Sovchik, R., Meconi, L, & Steiner, E, (1981) : Mathematics anxiety of preservice elementary mathematics methods students . **School Science and Mathematics,** 81, 643-648.

19- Wigfield, A., & Meece, J., (1988) : Math anxiety in elementary and secondary school students. **Journal of Educational Psychology.** 1988, 80, 210-216.

ورد البحث للمجلة في ٣/ ١/ ١٩٩٥ وأعيد بعد تعديله في ٣/ ٦/ ١٩٩٥ وأجيز للنشر في ٥/ ٦/ ١٩٩٥

LEARNING MATHEMATICS ANXIETY AMONG CHILDREN AND IT'S RELATIONSHIP TO CERTAIN VARIABLES

Ibrahim M. Yacoub

This study aimed to discuss the relationship between mathematics anxiety and other variables (test anxiety, academic self - concept and mathematics achievement). Also this study aimed to discuss the differences in math anxiety levels according to sex, academic level, test anxiety, academic self - concept and mathematical achievement.

The sample consisted of 328 males and 312 females, grade 6, 7 and 8 students. The results indicated statisically significant correlations between math, anxiety and these variables. Also the results indicated that math. anxiety differs according to test anxiety, academic self - concept and math. achievement. No sex and academic level difference were found on the Mathematical Anxiety Scale.