بحوث مستقبلية (١١) ٢٠٠٥
ص ص [٨١-١١١]

مستويات قلق الرياضيات وعلاقته ببعض المتغيرات لدى طلبة كلية المعلمين

د. هدى يونس خليل*

الملخص

يهدف البحث إلى التعرف على مستويات قلق الرياضيات لدى عينة من طلبة كلية المعلمين/ جامعة الموصل، ودراسة ما قد يكون هناك من علاقة بين مستويات القلق وفق بعض المتغيرات، كما هدف إلى دراسة الفروقات بين مستويات القلق وفق تلك المتغيرات.

تكونت عينة البحث من (٦٩) طالبا وطالبة موزعين على الفروع العلمية (الرياضيات، العلوم ، الاجتماعيات) في الكلية ، طبق عليهم مقياس قلق الرياضيات، واستخدم الاختبار التائي لعينة واحدة للتعرف على مستويات القلق لدى الطلبة وفق متغيري الجنس والتخصص العلمي، وبعد حساب الأوساط الحسابية وجد أن الفروق كانت ذات دلالة إحصائية لصالح الوسط الفرضي باستثناء فرع الاجتماعيات فكانت الفروق ليست ذات دلالة إحصائية . كما استخدم الاختبار التائي لعينتين لمعرفة الفروقات في مستويات قلق الرياضيات وفق متغير الجنس وكانت الفروق ليست ذات دلالة إحصائية، بينما استخدم تحليل التباين لمعرفة الفروقات في مستويات قلق الرياضيات وفق متغير التخصص العلمي وكانت الفروق ذات دلالة إحصائية ولكي يتم تحديد الفروق استخدم معامل توكي، أما للتعرف على العلاقة بين مستويات قلق الرياضيات وفق متغيري الجنس والتخصص فقد استخدم اختبار (By-Series) أظهرت النتائج أن العلاقة بين مستويات القلق والجنس ليست دالة إحصائيا بينما كانت العلاقة دالة إحصائيا بين مستويات القلق والتخصص العلمي .

Abstract

The research aims at knowing the levels of mathematics anxiety among a sample of Teachers College Students, University of Mosul. The research studies the probable relation between the levels of anxiety according to some variables. It also aims at the investigation of differences between anxiety levels according to those variables.

* مدرس، كلية المعلمين، فرع الرياضيات، جامعة الموصل.

تاريخ الاستـــلام: ٢٠٠٣/١٠/٧
تاريخ قبول النشر: ٢٠٠٤/٥/١٨

The sample consisted of (69) male and female students from the academic branches of mathematics, science and sociology in the teachers college. Mathematics anxiety measure was applied on them. The T-test for one sample was used to know the levels of anxiety among students according to the variables of sex and academic specialization. After calculating the arithmetic means, it was found that the differences were statistically significant and in favors of the hypothetical mean except for the branch of sociology in which the differences were not statistically significant. The T-test for two samples was used to know the differences in anxiety levels according to sex variable. The differences were not statistically significant. The analytical covariance to know the differences in mathematics anxiety levels according to the academic specialization variable was used. The differences were statistically significant .To specify the differences, Toke coefficient was used to know the relationship between the levels of mathematics according to sex and specialization By-Series test was used. The results showed that the relation between anxiety levels and sex is not statistically significant .The relation between anxiety levels and academic specialization was statistically significant.

الفصل الأول

أهمية البحث:

يتبدى الهدف الأساسي من تدريس الرياضيات بشكل عام في المساهمة في إعداد الفرد للحياة العامة بغض النظر عن عمله أو تطلعاته المستقبلية من ناحية ، ومن ناحية أخرى في المساهمة قي إعداد الفرد لمواصلة دراسته في الرياضيات نفسها أو الإفادة منها في موضوعات أخرى أثناء وجوده في المدرسة وبعد تخرجه منها . ورغم ما للرياضيات من أهمية بالغة في عصرنا هذا إلا أن هناك شعورا عاما من الخوف من مادة الرياضيات يكاد يكون منتشرا بين أوساط طلبة المدارس وحتى الطلبة الجامعيين (احمد، ١٩٨٦). وقد عم إحساس عدم الرغبة في الرياضيات وعدم التحمس لها، بل وكرهها أحيانا إلى محاولة الهروب منها واختيار تخصصات دراسية أخرى بعيدة، مما يؤثر على أهداف الطالب التربوية والمستقبلية (Betz, 1978) **ويذهب ويلسون ورفاقه إلى انه يمكن ملاحظة ذلك الإحساس بعدم الرغبة في الرياضيات من خلال الشعور الذي قد يبديه هؤلاء الطلبة حين يواجهون بمشكلة حسابية أو رياضية بسيطة (احمد، ١٩٨٦). وقد يصل هذا الشعور بالقلق من الرياضيات حد البغض**

والرهبة منها، أو ما يطلق عليه أيكن (Aiken, 1976) بظاهرة الخوف من الرياضيات أو فوبيا الرياضيات. لقد تزايد اهتمام الباحثين بظاهرة قلق الرياضيات لأثارها السلبية في تحصيل الطلبة في هذه المادة من ناحية،ولأهمية الرياضيات بشكل عام في المساهمة في إعداد الفرد للحياة العامة (عابد و يعقوب ،١٩٩٠) . وقد أوضح ريتشاردسون وولفولك (1980 ، Richardson & Woolfolk) كيف أن طبيعة الرياضيات المتمثلة في الصرامة والضبط والمنطق الرياضي، والتركيز على حل المسالة، قد تثير لدى بعض الأفراد القلق من الرياضيات بشكل عام. وعلى أي حال فقد أظهرت نتائج بعض الدراسات انه ليس بالضرورة ممن يعاني من قلق الرياضيات أن يعاني من أي نوع من أنواع القلق (Richardson ، 1972 & Suinn) واكدت نتائج دراسات أخرى أن هناك علاقة بين قلق الرياضيات والتحصيل في الرياضيات وقد بينت نتائج هذه الدراسات اتجاه العلاقة المعاكس بين التحصيل والقلق في الرياضيات ، بحيث يزداد القلق لدى الطلبة متدنيي التحصيل في الرياضيات ،ويقل هذا القلق لدى الطلبة مرتفعي التحصيل في الرياضيات وذلك عبر مراحل الدراسة المختلفة من المرحلة الابتدائية وحتى الجامعية.

(Aiken, 1970, a, 1980, b, 1976; Clute, 1984; Crosswhite, 1972; Hendel, 1977; Richardson & Suinn, 1972; Rounds & Hendel, 1980, a; Szetela, 1971.

وقد اكدت دراسة (احمد ، ١٩٨٨) على وجود أثار سلبية لقلق الرياضيات على تحصيل الطلبة كما أشار باحثون آخرون (Tobias&Weissbrod , 1980) أي أن قلق الرياضيات يسهم في تفسير الفروق بين الجنسين في التحصيل في الرياضيات . وقد بين برش (Brush, 1981) أن من أهم العوامل التي يعزي إليها قلق الرياضيات هو تدني مستوى إدراك الطلاب لقيمة الرياضيات وأهميتها في حياتهم العملية، بالإضافة إلى صعوبة الرياضيات كما توصل فيرجسون(Ferguson , 1982) إلى أن هناك ثلاثة عوامل تسهم بصورة كبيرة في تكون قلق الرياضيات هي عوامل التجريدية،وقلق الامتحان،والقلق العددي٠اما بيرد (Byrd , 1982) فقد بين أن عوامل ترتبط بشخصية الفرد واتجاهاته نحو الرياضيات ، وعوامل ترتبط ببيئة التعلم والتعليم، وعوامل ديمغرافية تتعلق بالخلفية الاقتصادية ـالاجتماعية للفرد واتجاهات والديه وجنسه هي التي تسهم في تكون قلق الرياضيات لدى الطلبة . كما بينت نتائج دراسات اخرى ان الطلبة الذين يعانون من قلق الرياضيات لديهم خوف من امتحانات الرياضيات بشكل خاص (Rounds & Hendel , 1980b ; Suinn

(Richardson , 1972 &) ومما تجدر الاشارة اليه من نتائج ، هو ما يشير الى تلك العلاقة الأكيدة بين قلق الرياضيات والاتجاهات نحو الرياضيات وتأثير كل منها في الآخر) (Aiken,1972,1976 ; Rounds&Hendel,1980a) ، فقد أشار (احمد ، ١٩٨٨) الى ان الطلبة ذوي الاتجاهات السلبية نحو الرياضيات كانت مستويات تحصيلهم فيه متدنية . ويبدو ان الاتجاهات نحو الرياضيات لا تبدو آثارها على التحصيل مباشرة فقط وانما تؤثر الاتجاهات في تكوين قلق الرياضيات لدى الطلبة . فقد توصل جورجي ولينج الى ان هناك علاقة خطية موجبة بين قلق الرياضيات ونوعية الاعتقادات نحو الرياضيات ، وان الاتجاهات نحو الرياضيات تعد اكثر العوامل إسهاما في تكوين قلق الرياضيات مقارنة مع أي عوامل شخصية ونفسية اخرى (احمد ، ١٩٨٨) . ومما يعزز من ارتباط قلق الرياضيات باتجاهات الطلبة نحوها ما أشار إليه برش (Brush , 1981) من ان قلق الرياضيات يرجع اساسا الى اتجاهات الطلبة نحو مادة الرياضيات واعتقادهم بانها محدودة الفائدة في حياتهم العملية واحساسهم بانعدام الالفة والمعنى في مادة الرياضيات . كما بين (احمد، ١٩٨٨، ١٩٨٩) في دراستيه على عينة من الطلبة الجامعيين في قطر الى ان اتجاهات الطلبة نحو الرياضيات من حيث اهميتها وقيمتها هي اكثر العوامل اسهاما في تكوين قلق التحصيل في الرياضيات من ناحية وان الطلبة ذوي الاتجاهات الايجابية نحو الرياضيات عبروا عن مستويات ادنى من قلق الرياضيات مقارنة مع الطلبة ذوي الاتجاهات السلبية نحو الرياضيات من ناحية اخرى .

وتكاد تجمع الدراسات على ان قلق الرياضيات هو حالة محدودة من قلق الامتحان ، الا ان علاقة قلق الرياضيات بالتحصيل في الرياضيات اقوى من علاقة قلق الامتحان بالتحصيل في الرياضيات . (Hembree , 1990) و (احمد ، ١٩٨٩) . ففي دراسة تحليلية بعدية للدراسات التي اجريت خلال الفترة (١٩٧٥-١٩٨٦) حول العلاقة بين القلق العام وقلق الامتحان وقلق الرياضيات من جهة والتحصيل في الرياضيات من جهة اخرى) ,Schwarzer) (Seip & Schwarzer, 1989 تبين ان حجم الاثر مقاسا بقيمة معامل الارتباط تراوح بين (-٠,٠٣ الى -٠,٥٥) كما اتضح ايضا ان اتجاه العلاقة بين متغيرات القلق والتحصيل في الرياضيات كانت سلبية دوما في جميع الدراسات التي ادخلت نتائجها في التحليل البعدي . وعند مقارنة حجم الاثر لمتغيرات القلق (القلق العام ، قلق الامتحان ، قلق الرياضيات) في التحصيل في الرياضيات ، تبين ان قلق الرياضيات كان اقواها ارتباطا (علاقة عكسية) مع التحصيل في الرياضيات (ر = -٠,٣) .

ونتيجة لما يتمتع به قلق الرياضيات من اهمية ، فقد حظي في السنوات القليلة الاخيرة باهتمام ذوي التخصص من التربويين والقيمين على مناهج الرياضيات وطرائق تدريسها (Chiuand Henry,1990;Dew dt al,1983) وعلى الرغم من هذه الاهمية ، الا ان البحث في مجال قلق الرياضيات ما يزال حديث العهد اذ يشير التربويين الى ان البحث في هذا المنحى لا يزيد عن كونه مقتصدا وضئيلا (Sovchik et al,1981) . ولذلك فان من التربويين ومتخصصي الرياضيات التربوية من يؤكد قلة الدراسات التي تناولت قلق الرياضيات بالبحث والتقصي ، لا سيما ما يتعلق بطبيعته ، وما يدعو اليه ، وما ينجم عنه (Morris et al,1978) بل ويمكن القول بان كم الدراسات حول متغير قلق الرياضيات ما يزال هزيلا اذا قورن ، على سبيل المثال ، بكم الدراسات التي تناولت القلق بشكل عام (Sovchik et al,1981) ولهذا فان الحاجة ، وعلى صعيد عالمي ، تدعو الى اجراء مزيد من الدراسة والبحث حول متغير قلق الرياضيات ، والتصدي لقياسه ، ودراسة تاثره وتاثيره في متغيرات اخرى ، وبيان سمات الافراد الذين يعانون من قلق مرتفع في الرياضيات ، وذلك لامكانية مساعدتهم ، والاخذ بيدهم لتجاوز هذه الظاهرة ، وتصميم برامج علاجية وارشادية ناجعة تسهم في التخفيف من قلق الرياضيات ، وبالتالي السيطرة عليه (Rounds & Hencel,1980a;Wigfield & Meece,1988) . اماعلى الصعيد العربي ، فان الحاجة على ما يبدو اشد الزاما واكثر ضرورة لدراسة هذا المتغير ، وطبيعته ، وقياسه ، وبيان علاقته مع متغيرات اخرى ، واثاره وتاثيره فيها ، وذلك على مختلف مراحل الدراسة (احمد، ١٩٨٩ ، ١٩٨٨) (عابد ويعقوب ، ١٩٩٠) . وقد تتجلى هذه الحاجة في تناول متغير قلق الرياضيات لدى طلبة المرحلة الجامعية ، الذين يمثلون مرحلة حرجة فيها تكتمل جوانب شخصيتهم الدراسية والعملية ، وتستقر تطلعاتهم وامالهم المستقبلية ، لذا ينبغي ان يلتفت الدارسون والباحثون في التخصصات كافة ، وفي مختلف المجالات التربوية والنفسية الى هذه المرحلة . لذلك فان متغير كقلق الرياضيات قد يكون له دور حاسم في تحديد نوع التخصص والدراسة والتاثير في تطلعات الطالب المستقبلية والوظيفية . مما يحتم تناوله بالدراسة والتقصي ، ناهيك في الاصل ، عن قلة الدراسات التي تناولت هذه المرحلة الدراسية ، بشكل عام في العالم العربي . لذلك فان هذه الدراسة تنبع اهميتها في تناولها متغير قلق الرياضيات لدى طلبة المرحلة الجامعية . ملبية بذلك دعاوى طالبت باجراء المزيد من الدراسات حول هذا المتغير بين اوساط الطلبة ، لا سيما في الجامعات العربية (احمد، ١٩٨٩، عابد ويعقوب،

١٩٩٠) . هذا في الوقت الذي تتصدى فيه هذه الدراسة الى متغيرات قد يكون لها علاقة بقلق الرياضيات كتخصص الطالب الجامعي وهذه من المتغيرات التي ينوه عنها البحث التربوي ويوصي بدراستها (احمد ، ١٩٨٩) . وثمة ما يضفي اهمية اخرى على هذه الدراسة هو تناولها عامل الجنس كمتغير له علاقة بالحالة . ولعلها تلبي بذلك توصيات من هم متخصصين في مناهج الرياضيات وطرائق تدريسها بالتاكيد على عامل الجنس في مجال الرياضيات التربوية بشكل عام .

هدف البحث :

يهدف البحث الحالي الى :

١ . التعرف على مستويات قلق الرياضيات لدى طلبة كلية المعلمين / المرحلة الثانية وفق:
أ) متغير الجنس . ب) متغير التخصص العلمي .

٢ . معرفة الفروقات في مستويات قلق الرياضيات وفق : أ) متغير الجنس . ب) متغير التخصص العلمي .

٣ . معرفة العلاقة بين مستويات قلق الرياضيات وفق: أ) متغير الجنس . ب) متغير التخصص العلمي .

فرضيات البحث :

من خلال الهدف الذي قام من اجله هذا البحث تم صياغة الفرضيات التالية للبحث :

* لا توجد فروق ذات دلالة احصائية في مستويات قلق الرياضيات لدى الطلبة تبعا لمتغير الجنس .
* لا توجد فروق ذات دلالة احصائية في مستويات قلق الرياضيات لدى الطلبة تبعا لتخصص الطالب في الكلية (رياضيات ، علوم ، اجتماعيات).
* لا توجد علاقة ذات دلالة احصائية بين مستويات قلق الرياضيات ومتغير الجنس .
* لا توجد علاقة ذات دلالة احصائية بين مستويات قلق الرياضيات ومتغير التخصص العلمي

حدود البحث :

اقتصر البحث على طلبة المرحلة الثانية في كلية المعلمين في جامعة الموصل في الفروع العلمية (الرياضيات ، العلوم ، الاجتماعيات) للعام الدراسي (٢٠٠٢-٢٠٠٣) ولهذا فان نتائج البحث محصورة في عينة البحث .

التعريفات الاجرائية :

قلق الرياضيات : حالة انفعالية تتسم بالتوتر الناجم عن تخوف الطالب من الفشل او الرسوب في الرياضيات ، او تخوفه من عدم حصوله على نتيجة مرضية له ولتوقعات الاخرين. وتؤثر هذه الحالة على العمليات العقلية مثل الانتباه والتركيز والتذكر (النهار وعبابنة، ١٩٩٤) ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في الاجابة على مقياس قلق الرياضيات (MARS) بصورته المعربة والمعدلة ، وهو الذي قام بتطويره وتعديله للبيئة العربية (عابد ويعقوب، ١٩٩٠)، عن المقياس الشائع الذكر المسمى مقياس تقدير قلق الرياضيات (Richardson & Suinn, 1972) .

مستويات قلق الرياضيات : ويقصد بها المدى الذي تتوزع به درجات الطلبة على المقباس وقد تم تحديد ثلاث مستويات للقلق المستوى الاول وهو الذي يشير الى القلق الواطئ والمستوى الثاني وهو يشير الى القلق المتوسط والمستوى الثالث وهو يشير الى القلق العالي. وفي هذا البحث يعتبر الطالب ذي قلق واطئ اذا حصل على درجة تتراوح ما بين ٧٦ الى اقل من ١٣٣ ويعد متوسط القلق اذا حصل على درجة تتراوح من ١٣٣ الى ٢٤٧ ويعتبر عالي القلق اذا حصل على درجة تتراوح ما بين ٢٤٧ الى ٣٠٤ .

الفصل الثاني

الدراسات السابقة :

فيما يلي أهم البحوث والدراسات السابقة التي اطلعت عليها الباحثة والتي تناولت العلاقة بين قلق الرياضيات وبعض المتغيرات :

١ .دراسة كالفرت (Calvert , 1981) :

وهي من الدراسات التي تناولت علاقة متغير قلق الرياضيات بالجنس والعمر ، وقد هدفت الدراسة الى معرفة العلاقة بين مستوى القلق 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 الاناث يزيد وبشكل دال احصائيا عن مستوى قلق الرياضيات لدى الذكور . كما بينت نتائج هذه الدراسة ان مستوى قلق الرياضيات لا يختلف باختلاف العمر لدى افراد عينة هذه الدراسة .

٢ .دراسة لينج (Ling , 1982) :

تهدف هذه الدراسة إلى إجراء تحليل عاملي للعوامل المسهمة في قي تكون القلق في الرياضيات لدى التلاميذ وتحديد مدى ما يسهم به كل عامل من هذه العوامل في تكون القلق أو التأثير عليه، وذلك قي ضوء الخلاف بين ما يعتقده البعض من أن قلق التحصيل في الرياضيات ظاهرة غير مركبة (من بعد واحد) ، وما يعتقده البعض الأخر من أن هذه الظاهرة مركبة (من عدة أبعاد) ، وتكونت عينة الدراسة من (٤٩١) طالبا وطالبة من الطلاب الجدد ببعض الكليات (اختيروا من ١٧ صفا دراسيا) ممن كانوا يدرسون الرياضيات فيها لاول مرة وقد طبقت عليهم بعض الاستبيانات والاختبارات والأدوات الأخرى التي بلغت جملة عددها ثمان أدوات منها ما يختص بقياس درجة القلق ، ومنها ما يختص بقياس التحصيل الدراسي السابق في الرياضيات ، وبعضها يختص بتقريرهم عن إحساسهم بالنجاح أو الفشل في الرياضيات وثقتهم قي نفسهم في تعلمها ومدى فائدتها لهم ومقدار دافعيتهم ومثابرتهم لدى حلهم للمسائل والمشكلات الرياضية . واستخدم الباحث أسلوب التحليل العاملي لمعالجة البيانات وكانت أهم النتائج كما يلي :

* تعد ظاهرة قلق التحصيل في الرياضيات ظاهرة ذات بعد واحد فقط ، حيث ترتبط باتجاهات التلميذ نحو الرياضيات اكثر من ارتباطها بالصفات الشخصية له
* الجنس ليس له اثر دال على القلق في الرياضيات ولا تعاني الإناث من القلق بدرجات اكبر من الذكور على عكس ما أكدته بعض البحوث والدراسات في هذا الشان .

٣ . دراسة جورجي (Gourgey , 1982) :

تهدف هذه الدراسة إلى بحث العلاقة بين كل من معتقدات التلاميذ عن الرياضيات ومفهوم الذات لديهم حول قدراتهم الرياضية ، والخلفية الرياضية السابقة لهم ، وبين كل من قلق التحصيل في الرياضيات خلال بعض المواقف الرياضية ، وادائهم الحالي في مقرر الإحصاء الذي يتم تدريسه لهم خلال الدراسة . وتتكون العينة من (٩٢) طالبا وطالبة (١٦ ذكورا و ٧٦ إناثا) ممن سجلوا في أحد المقررات في الإحصاء الأساسي في أحد كليات التربية بإحدى الجامعات الأمريكية ، وقد تبين من نتائج الدراسة ما يلي :

* وجدت علاقة موجبة خطية بين درجات القلق وبين نوعية معتقدات الفرد حول الرياضيات، بينما وجدت علاقة سالبة خطية بين درجات القلق وبين مفهوم الذات لدى الفرد عن قدرته الرياضية .
* أن كلا من معتقدات الفرد حول الرياضيات ومفهوم الذات لديه عن قدرته في الرياضيات لهما معا اثر دال على درجة القلق ، وان كان عامل مفهوم الذات أعلى في أثره من عامل المعتقدات على هذا القلق .
* أن لكل من معتقدات الفرد حول الرياضيات ومفهوم الذات لديه عن قدرته في الرياضيات والخلفية الرياضية السابقة أثرا دالا على القلق لدى الفرد نحو الرياضيات .

٤ . دراسة فيرجسون (Ferguson , 1982) :

تهدف هذه الدراسة إلى بحث العوامل المسهمة في تكون القلق لدى عينة من طلبة الجامعة ودراسة الأثر النسبي لكل عامل من هذه العوامل على حدا في تكوين قلق التحصيل في الرياضيات لديهم . وقد تكونت العينة من (٣٦٥) طالبا اختيروا عشوائيا من طلاب بعض الكليات بالولايات المتحدة الأميركية عام (١٩٨٢) . وقد طبق على طلاب العينة اختبار قلق التحصيل في الرياضيات المعرف باسم (MARS) واستخدم الباحث بعض الأساليب الإحصائية المناسبة لتحليل مصفوفة العوامل وتحديد اثر كل منها النسبي ، وقد أوضحت نتائج الدراسة أن العوامل المسهمة في تكون القلق لدى عينة الدراسة في الرياضيات هي ما

اسماه الباحث القلق التجريدي ، وعوامل قلق الامتحان في الرياضيات ، وعوامل القلق العددي أو الحسابي . وقد قسم عوامل قلق الامتحان إلى عدة عوامل فرعية هي عامل الارتباك وعامل الخوف ، وقد وجد من نتائج الدراسة أن العوامل التي لها وزن اكبر من حيث الإسهام في تكون قلق التحصيل في الرياضيات لدى الطلاب تتمثل في عوامل القلق التجريدي أو النظري وان كانت العوامل الأخرى تسهم في تكون هذا النوع من القلق في الرياضيات إلا أنها تسهم بنصيب اقل نسبيا .

٥ . دراسة بيرد (Byrd , 1982) :

تهدف هذه الدراسة إلى التعرف على طبيعة قلق التحصيل في الرياضيات وأنواعه وعوامله أو مسبباته المكونة له في ضوء ما توصلت إليه نتائج بعض البحوث والدراسات السابقة في هذا المجال من أن التلاميذ الضعاف في الرياضيات تزداد درجات قلقهم نحو الرياضيات كما تزداد الرغبة في تجنب دراسة هذه المادة . تمثلت عينة الدراسة في ستة مفحوصين كانت تتم معهم لقاءات شخصية مطولة تم تسجيلها بالصوت والصورة (عن طريق أجهزة الفيديو) ، أربعة منهم ممن لديهم درجات عالية جدا من القلق في الرياضيات ، واثنان ممن لديهم درجات منخفضة جدا من هذا القلق . وقد تم تحويل ما دار خلال هذه اللقاءات من الشكل الذي تم تسجيله (بالصوت والصورة) إلى شكل وصفي تحريري (مكتوب) وتم تحليل هذه المواقف تحليلا تفصيليا واتبعت بعض الأساليب الكمية بجانب الأسلوب الوصفي في عملية التحليل ، وقد أوضحت نتائج الدراسة انه من أهم أسباب قلق التحصيل في الرياضيات ما تتميز به الرياضيات نفسها من طبيعة خاصة تميزها عن غيرها من المواد ، ومن هذه المميزات الطبيعة التراكمية لموضوعاتها وعدم نمطية الصياغة اللفظية للمسائل والمشكلات الرياضية .

٦. دراسة بيترز (Peters , 1982) :

اجريت هذه الدراسة بهدف التعرف على اثر بعض الطرائق التدريسية في معالجة قلق التحصيل في الرياضيات أو تخفيضه لدى بعض تلميذات الصف الثامن الابتدائي ، وذلك نظرا لما يشاع في بعض البحوث والدراسات من أن الإناث اقل تفوقا واقل قلقا من الذكور في الرياضيات . وقد تمثلت عينة الدراسة في (٤٨) تلميذة اقررن جميعهن بخوفهن من الرياضيات وممن يتمتعن بدرجات قلق عال فيها . أما الطرق التي هدفت الدراسة إلى اختبار أثرها على قلق التحصيل في الرياضيات فكانت طريقة التدريس الفردي الخاص ، طريقة

التعلم الذاتي ، طريقة تمثل خليطا من طريقتي التعلم الذاتي وطريقة تعلم المهارات ، طريقة عادية مما هو متبع حاليا (المحاضرة) . وكانت تلميذات العينة يجتمعن مرة كل أسبوع ليوم كامل ولمدة ثمانية أسابيع لدراسة بعض المقررات الرياضية وكل مجموعة تدرس بالأسلوب المحدد لها . ورغم انه لم تكن هناك فروق دالة إحصائيا بين المجموعات في الاختبارات القبلية المطبقة عليهم من حيث درجاتهم في المتغيرات غير التجريبية وكذلك من حيث درجاتهم في القلق ، فان ما وجد من فروق بين درجات هذه المجموعات الأربع في الاختبارات البعدية في القلق لم تكن دالة إحصائيا أيضا بما يمكن معه القول بان الطرق المذكورة لا تختلف من حيث أثرها على ازدياد أو تخفيض درجات قلق التحصيل في الرياضيات لدى التلميذات .

٧ .دراسة فراي (Frye , 1983) :

تهدف هذه الدراسة إلى التعرف على اثر عمليات التشخيص والعلاج لاخطاء المهارات الرياضية الأساسية لدى التلاميذ على مستوى القلق في الرياضيات . أجريت الدراسة على عينة كبيرة من طلاب بعض الكليات حيث طبق عليهم اختبار القلق في الرياضيات (MARS) تطبيقا قبليا ، واختير أعلى (٥٠) طالبا من حيث القلق ، تم تقسيمهم عشوائيا إلى مجموعتين (ضابطة وتجريبية) وتم تدريس بعض المقررات الرياضية لطلاب المجموعتين ، واعطى في نهاية التدريس لجميع الطلاب مجموعة اختبارات تشخيصية للمهارات الرياضية الأساسية التي تم تعليمها لهم خلال دراسة المقرر في مجال الحساب والهندسة والجبر ، وقد تم اطلاع طلاب المجموعة التجريبية فقط دون طلاب المجموعة الضابطة على نتائج حلهم للاختبارات ، كما أعطى لكل طالب منهم أوراق إجابته بعد تصحيحها وكتابة بعض الملاحظات عليها ، واوصاف للعلاج الخاص ببعض الأخطاء التي وقع فيها ، وتم تطبيق اختبار القلق مرة أخرى تطبيقا بعديا على مجموعتي عينة الدراسة . أوضحت نتائج الدراسة أن طلاب المجموعة التجريبية قد انخفضت درجاتهم في القلق في التطبيق البعدي عما كانت عليه في التطبيق القبلي ، وكانت الفروق بين الدرجات لدى المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية دالة إحصائيا وكذلك بين الدرجات في التطبيق البعدي لطلاب المجموعة التجريبية دالة إحصائيا أيضا ، ومن ثم فان الباحث يرى أن عمليات التشخيص والعلاج لصعوبات واخطاء التلاميذ في المهارات الرياضية تلعب دورا هاما في تخفيض درجة القلق الذي قد يعاني منه التلاميذ نحو الرياضيات .

٨. دراسة كلوت (Clute , 1984) :

تهدف هذه الدراسة إلى بحث اثر كل من قلق التحصيل في الرياضيات وطريقة التدريس المتبعة على حده ، وتفاعلهما معا على تحصيل الطلاب في الرياضيات ، حيث افترضت الدراسة أن الطلاب ذوي الدرجات المنخفضة في قلق التحصيل في الرياضيات (قلق منخفض) يتفوقون في التحصيل الرياضي عندما يتعلمون باستخدام طريقة الاكتشاف بينما تكون طريقة الإلقاء أو العرض اكثر فاعلية بالنسبة للطلاب الآخرين ذوي الدرجات العالية في هذا القلق (قلق عال) . وتكونت عينة الدراسة من (٨١) طالبا من جامعتين في كاليفورنيا (٣٨ ذكورا و ٤٣ إناثا) ممن سجلوا في بعض المقررات في الرياضيات وقد استخدمت في إجراء الدراسة ثلاثة مقاييس هي مقياس قلق التحصيل في الرياضيات واختبار مقنن في الاستعداد الرياضي واختبار في التحصيل الرياضي . وبعد تطبيق مقياس القلق على العينة قبل التدريس ، تم تقسيمهم إلى ثلاثة مجموعات حسب درجة القلق : عال ، متوسط ، منخفض ، ثم قسمت كل مجموعة إلى مجموعتين فرعيتين عشوائيا بحيث تدرس إحداهما بطريقة الاكتشاف وتدرس الأخرى بطريقة الإلقاء ، ثم طبق اختبار تحصيل نهائي بعد انتهاء التدريس ،وقد أسفرت الدراسة عن نتائج أهمها : تفوق الطلاب الذين حصلوا على درجات قلق منخفض في كل من اختبار الاستعداد الرياضي واختبار التحصيل في المقرر على نظرائهم ممن حصلوا على درجات قلق عال . يزداد تحصيل الطلاب الذين حصلوا على درجات قلق منخفض إذا ما تعلموا بطريقة الاكتشاف ، بينما يزداد تحصيل الطلاب الذين حصلوا على درجات قلق عال إذا ما تعلموا بطريقة الإلقاء أو العرض .

٩ .دراسة ويكفيلد وميس (Wigfield & Meece , 1988) :

اجريت على عينة مكونة من (٥٦٤) طالبا وطالبة من صفوف السادس وحتى الثاني عشر فقد بينت نتائجها ان مستوى قلق الرياضيات لدى الاناث كان اعلى من مستوى القلق لدى الذكور ، اما بالنسبة للمستوى الدراسي فقد بينت نتائج هذه الدراسة ان مستوى قلق الرياضيات لم ياخذ فيه نمطا متسقا في الزيادة والنقصان . وكان اعلى مستوى له لدى تلاميذ الصف التاسع وادنى مستوى له لدى تلاميذ الصف السادس . اما بقية الصفوف فكان مستوى قلق الرياضيات متشابها .

١٠ . دراسة احمد (احمد ، ١٩٨٨) :

هدفت الدراسة إلى التعرف على مستويات قلق التحصيل في الرياضيات لدى عينة من الطلاب الخليجيين الجامعيين الجدد ، ودراسة ما قد يكون هناك من علاقات بين مستوى القلق وبين بعض السمات النفسية والشخصية والمعرفية لدى هؤلاء الطلاب . وتكونت عينة الدراسة من (٣٦٠) طالبا وطالبة خليجيين (١٨٠ طالبا ، ١٨٠ طالبة) طبق عليهم مقياس قلق التحصيل في الرياضيات ، ومقياس الاتجاهات نحو الرياضيات ، واستخدم أسلوبا (مربع كاي) و (اختبار ت) للحكم على مدى دلالة ما قد يوجد من فروق بين طلاب العينة من ذوي القلق العالي وذوي القلق المنخفض ، بالنسبة لكل سمة من السمتين المذكورتين ، واللتين اعتبرتا متغيرين مستقلين في هذه الدراسة. وبينما اتضح من نتائج الدراسة أن العلاقة دالة بين مستوى القلق وكل من التحصيل في الرياضيات والاتجاه نحوها (حيث كانت الفروق دالة في هذين المتغيرين بين الطلاب عاليي القلق والطلاب منخفضي القلق) فقد تبين أن العلاقة غير دالة بين مستوى القلق وأي من الجنس أو التخصص العلمي (حيث كانت الفروق غير دالة في هذين المتغيرين بين الطلاب عاليي القلق والطلاب منخفضي القلق) .

١١ . دراسة احمد (احمد ، ١٩٨٩) :

هدفت الدراسة إلى التعرف على العوامل المسهمة في تكوين قلق التحصيل في الرياضيات أو بمعنى أخر تسعى الدراسة إلى التعرف على مكونات البناء العاملي لقلق التحصيل في الرياضيات ، وقد تكونت عينة الدراسة من (٣٩٥) طالبا و(٤٩٠) طالبة من طلاب وطالبات جامعة قطر بمختلف كليات الجامعة الست (الإدارة والاقتصاد ، الهندسة ، العلوم ، التربية ، الإنسانيات والعلوم الاجتماعية ، الشريعة) . وقد أسفرت نتائج الدراسة على أن قلق التحصيل في الرياضيات يتأثر بعامل الاتجاهات نحو الرياضيات ، والقلق بأنواعه ، مما قد يعاني منه المتعلم (سواء من موقف الاختبار ، أو في أحوال ومواقف أخرى ، أو ممن يتصفون بسمة القلق) ، بدرجة اكثر مما تؤثر فيه عوامل ومتغيرات التفضيل الشخصي .

١٢ . دراسة النهار وعبابنه (النهار وعبابنه ، ١٩٩٤) :

هدفت الدراسة إلى تحديد التأثيرات النسبية للعوامل المكونة للاتجاه نحو الرياضيات في ظاهرة قلق الرياضيات لدى عينة من طلبة الصفين التاسع والثاني عشر . وتكونت عينة الدراسة من (٣٠٠) طالبا وطالبة بالتساوي من الصفين التاسع والثاني

عشر، إذ تم تطبيق أداتي الدراسة ، وهما الصورة المعربة لمقياس قلق الرياضيات لوجفيلد و ميس ومقياس الاتجاهات نحو الرياضيات لابو زينة والكيلاني على أفراد العينة أثناء الحصص الصفية العادية . أشارت نتائج تحليل الانحدار المتدرج المتعدد إلى أن الاتجاهات نحو الرياضيات تعمل بصورة مختلفة في تحديد قلق الرياضيات ، تبعا لمتغيرات الجنس والصف وفرع الدراسة . فعلى صعيد الجنس تبين أن متغير الميل والقيمة الشخصية فسر معظم التباين أو كله في أبعاد قلق الرياضيات (الانفعالية ، الاضطرابية ، قلق الرياضيات) لدى الذكور ، في حين فسر متغير صعوبة الرياضيات التباين كله في أبعاد قلق الرياضيات عند الإناث ، أما من حيث اختلاف فرع الدراسة لدى طلبة الصف الثاني عشر ، فقد اتضح بنتائج تحليل الانحدار أن متغير الميل والقيمة الشخصية فسر معظم التباين في قلق الرياضيات على الأبعاد الثلاثة لدى طلبة الفرع العلمي في حين أن متغير الصعوبة هو المتغير الذي اسهم بدلالة في تفسير معظم التباين في أبعاد قلق الرياضيات لدى طلبة الفرع الأدبي . وقد أشارت النتائج أيضا إلى انه في حين فسر متغير الصعوبة معظم التباين في أبعاد قلق الرياضيات لدى طلبة الصف التاسع ، فان متغير الميل والقيمة الشخصية فسر معظم التباين على بعد الانفعالية فقط بينما فسر متغير الصعوبة معظم التباين في بعدي الاضطرابية وقلق الامتحان العام لدى طلبة الصف الثاني عشر .

١٣ . دراسة عابد ويعقوب (عابد ويعقوب ، ١٩٩٤) :

هدفت الدراسة إلى تقصي اختلاف درجات قلق الرياضيات لدى الطلبة الجامعيين وذلك باختلاف مستويات ثلاثة من المتغيرات وهذه المتغيرات هي التخصص الدراسي للطالب وخلفية الطالب وجنسه . وقد تكونت عينة الدراسة من (٣٨٣) طالبا وطالبة من طلبة جامعة اليرموك ، منهم (١٣٩) طالبا و (٢٤٤) طالبة ، وتضمنت العينة (١٣٢) طالبا و طالبة من الخلفيات العلمية ، بينما تضمنت (٢٤٦) طالبا و طالبة من ذوي الخلفيات الأدبية في دراستهم الثانوية . استخدمت الدراسة مقياس قلق الرياضيات (MARS) بصورته المعربة والمعدلة . وقد أسفرت نتائج الدراسة عن فروق ذات دلالة إحصائية بين المتوسطات الحسابية لدرجات الطلبة الجامعيين على مقياس قلق الرياضيات تبعا لتخصصاتهم الدراسية . وكشفت الدراسة النقاب عن أن الطلبة من ذوي تخصص الآداب هم اكثر من يعاني من قلق الرياضيات ، ويضاهيهم في هذا القلق طلبة ذوي تخصص التربية ، بيد أن الدراسة كانت قد بينت أن طلبة تخصص العلوم والرياضيات هم اقل معاناة من قلق

الرياضيات من الطلبة الجامعيين ، ناهيك عن الفرق في المتوسطات الحسابية بين تخصص العلوم وبين كل من تخصص الآداب والتربية ، وكما توصلت إليه الدراسة كان ذا دلالة إحصائية . كما بينت نتائج الدراسة عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات الطلاب الجامعيين الذكور والطالبات الجامعيات الإناث في استجاباتهم على مقياس قلق الرياضيات .

١٤ .دراسة يعقوب (يعقوب ، ١٩٩٦)

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

تكونت عينة الدراسة من (٦٤٠) تلميذا وتلميذة من الصف السادس والسابع والثامن منهم (٣٢٨) تلميذا و (٣١٢) تلميذة ، وبينت النتائج وجود علاقة ارتباطية دالة بين قلق الرياضيات والمتغيرات الاخرى . كما بينت النتائج عدم وجود فروق دالة في مستوى قلق الرياضيات بالنسبة للجنس والمستوى الدراسي .اما بالنسبة لقلق الاختبار ومفهوم الذات الاكاديمي والتحصيل في الرياضيات ، فقد كانت الفروق دالة احصائيا .

الفصل الثالث

إجراءات البحث

١ . مجتمع البحث :

يمثل مجتمع البحث طلبة كلية المعلمين الصف الثاني البالغ عددهم (١٧٣) طالبا وطالبة موزعين على الفروع العلمية التالية :

(اللغة العربية ، اللغة الإنكليزية ، الرياضيات ، العلوم ، الرياضة ، الاجتماعيات ، رياض الأطفال ، التربية الخاصة) .

٢ . عينة البحث :

تم اختيار ثلاثة فروع بصورة عشوائية لتمثل عينة البحث وهي (الرياضيات ، العلوم ، الاجتماعيات) . ويبلغ عدد الطلبة في هذه الفروع (٦٩) طالبا وطالبة (٣٥) ذكور و (٣٤) إناث موزعين على الفروع الثلاثة كما في الجدول (١) .

جدول (١)

يمثل عينة البحث

الفرع	عدد الذكور	عدد الإناث	المجموع
الرياضيات	٩	١٥	٢٤
العلوم	٧	١٥	٢٢
الاجتماعيات	١٩	٤	٢٣
المجموع	٣٥	٣٤	٦٩

٣ . أداة البحث :

استعملت الباحثة مقياس قلق الرياضيات (MARS) بصورته المعربة والمعدلة ، وهو المقياس الذي قام بتطويره وتعديله للبيئة العربية عابد ويعقوب (١٩٩٠) ، عن المقياس الشائع الذكر المسمى مقياس تقدير قلق الرياضيات (MARS) (Richardson & Suinn,1972) . وقد صمم مقياس قلق الرياضيات كأداة لقياس درجات قلق الرياضيات ترتبط بمواقف خاصة ، تتناول الأرقام والمفاهيم الرياضية واستخدامها

وتطبيقاتها في مواقف حيوية وأكاديمية ، وتشير الدراسات إلى أن مقياس القلق من هذا النوع، أي الذي يقتصر في فقراته على مواقف خاصة ومعينة ، تكون لها قيمة تنبؤية أعلى من التي تتضمن فقراتها محتويات اكثر عمومية (Endler & Hunt , 1966) . وفي صورته المعربة والمعدلة تضمن المقياس (٧٦) فقرة ، من نمط مقياس متدرج من أربع نقاط بحيث تمثل كل منها موقفا سلوكيا قد تثير لدى الشخص مقدارا من القلق ويعبر عنه بمقدار مضايقته ، باستجابته عن واحدة من نقاط هذا المقياس المتدرج . أما معاملات تمييز الفقرات فقد تراوحت قيمها بين (٠,٣١٥ – ٠,٨٢٣) ، ويتمتع المقياس بصورته المعربة والمعدلة بدلالات صدق وثبات كافية . فقد بلغ معامل الثبات المحسوب بطريقة كرونباخ الفا (٠,٧٩) ، وبلغ معامل الثبات المحسوب بطريقة إعادة الاختبار (٠,٨١) . كما يتمتع بصدق بنائي يبلغ (٠,٦٣) . إلا أن الباحثة قامت بالإجراءات التالية :

أ) حساب الصدق الظاهري للمقياس :

يقصد بالصدق الظاهري للمقياس مدى تمثيل الفقرة للصفة التي تقيسها (الزوبعي، ١٩٨٢) وتم حساب الصدق الظاهري بعرض فقرات المقياس على مجموعة من الخبراء في التربية وعلم النفس وطرائق التدريس الذين أكدوا صلاحية فقرات المقياس لقياس قلق التحصيل .

ب) ثبات المقياس :

يقصد بالثبات مدى احتفاظ الأفراد بدرجاتهم في حالة إعادة تطبيقه عليهم مرة أخرى وتم حساب الثبات بتطبيق المقياس على عينة من (٥٠) طالبا وطالبة وتم تصحيح درجاتهم وتم إعادة تطبيق المقياس عليهم بعد مرور أسبوعين (حيث يشير أيبل إلى أن افضل فترة بين

التطبيقين هي التي تتراوح ما بين (١٤ – ٢١) يوما (Ebel , 1972) وتم حساب معامل الارتباط ما بين التطبيق الأول والثاني ووجد انه (٠,٧٦) وهو معامل ارتباط جيد وذو دلالة إحصائية إذ انه أعلى من القيمة الجدولية البالغة (٠,٢٧٣) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجات حرية (٤٨) .

ج) الثبات بطريقة الاتساق الداخلي :

ويقصد به مدى الارتباط بين درجة كل فقرة من الفقرات مع الدرجة النهائية (Fransella, 1981) . وقد تم حساب الثبات بتطبيق المقياس على عينة من (٥٠) طالبا

وطالبة وصححت درجاتهم وحسبت معاملات الارتباط ووجد أنها تتراوح ما بين (٠, ٤١ – ٠, ٨٣) كما في الجدول (٢) .

جدول (٢)

يوضح معاملات الارتباط بين درجة كل فقرة مع الدرجة النهائية

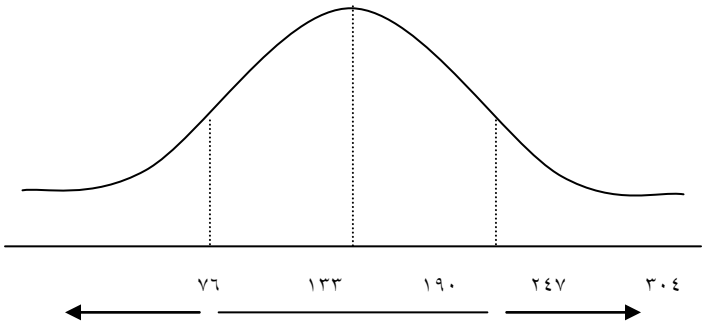
رقم الفقرة	معامل الارتباط	رقم الفقرة	معامل الارتباط	رقم الفقرة	معامل الارتباط	رقم الفقرة	معامل الارتباط	رقم الفقرة	معامل الارتباط	رقم الفقرة	معامل الارتباط
١	٠, ٥٢	١٦	٠, ٨١	٣١	٠, ٦٣	٤٦	٠, ٧١	٦١	٠, ٦٦	٧٦	٠, ٨٢
٢	٠, ٥٦	١٧	٠, ٥٥	٣٢	٠, ٧٨	٤٧	٠, ٨١	٦٢	٠, ٦٤		
٣	٠, ٤٨	١٨	٠, ٤٥	٣٣	٠, ٧٢	٤٨	٠, ٦٢	٦٣	٠, ٦٨		
٤	٠, ٧٧	١٩	٠, ٤٣	٣٤	٠, ٧٥	٤٩	٠, ٧٣	٦٤	٠, ٧١		
٥	٠, ٧١	٢٠	٠, ٧٨	٣٥	٠, ٤٣	٥٠	٠, ٤٩	٦٥	٠, ٧٩		
٦	٠, ٨٢	٢١	٠, ٨٢	٣٦	٠, ٤٤	٥١	٠, ٤٣	٦٦	٠, ٦١		
٧	٠, ٧٥	٢٢	٠, ٦٤	٣٧	٠, ٥٦	٥٢	٠, ٥٤	٦٧	٠, ٥٦		
٨	٠, ٦٣	٢٣	٠, ٥٥	٣٨	٠, ٦٢	٥٣	٠, ٦٧	٦٨	٠, ٥٣		
٩	٠, ٥٧	٢٤	٠, ٤٤	٣٩	٠, ٨١	٥٤	٠, ٧٢	٦٩	٠, ٧٩		
١٠	٠, ٦٣	٢٥	٠, ٤٨	٤٠	٠, ٧٩	٥٥	٠, ٨١	٧٠	٠, ٨٢		
١١	٠, ٨٣	٢٦	٠, ٦٢	٤١	٠, ٦٦	٥٦	٠, ٨٠	٧١	٠, ٨١		
١٢	٠, ٤٨	٢٧	٠, ٨٢	٤٢	٠, ٤٨	٥٧	٠, ٧٧	٧٢	٠, ٧٢		
١٣	٠, ٥٦	٢٨	٠, ٥٤	٤٣	٠, ٥٤	٥٨	٠, ٥٦	٧٣	٠, ٦٥		
١٤	٠, ٦٧	٢٩	٠, ٤٦	٤٤	٠, ٥٢	٥٩	٠, ٧١	٧٤	٠, ٦٣		
١٥	٠, ٧٢	٣٠	٠, ٦٤	٤٥	٠, ٥٧	٦٠	٠, ٥٠	٧٥	٠, ٥١		

تصحيح المقياس :

يتكون المقياس من (٧٦) فقرة ، من نمط المقياس المتدرج من اربع نقاط وتكون الاجابة عن واحدة من نقاط هذا المقياس المتدرج التي تبدا بالمستوي الاول (ابدا) وله درجة واحدة ، يليه (قليلا) وله درجتان ، ثم (كثيرا) وله ثلاث درجات ، واخيرا (كثيرا جدا) وله اربع درجات ، وبالتالي فان مدى درجات المقياس يتراوح بين (٧٦ – ٣٠٤) .

تحديد مستويات القلق :

لتحديد مستويات القلق تم حساب الوسط الفرضي للمقياس ووجد انه يساوي (١٩٠) درجة وتم حساب الفئة التي تمثل القلق المتوسط وهي الدرجات التي تتراوح ما بين (١٣٣– ٢٤٧) وهذا يعني ان الدرجات التي تكون اعلى من (٢٤٧) تمثل مستوى القلق العالي بينما الدرجات التي تتراوح ما بين (٧٦–١٣٣) فتمثل القلق الواطئ ، كما موضح في الشكل (١).



شكل (١)
يمثل مستويات القلق

الوسائل الاحصائية :

- **الاختبار التائي لعينة واحدة للكشف عن دلالة الفروق بين الوسط الفرضي وكل من متغيرات البحث .**
- **الاختبار التائي لعينتين مستقلتين .**
- **تحليل التباين الاحادي .**

- معامل توكي للمقارنات البعدية .
- اختبار By-Series .

الفصل الرابع

النتائج ومناقشتها :

١) النتائج الخاصة بالهدف الأول :

(التعرف على مستويات قلق الرياضيات لدى طلبة الصف الثاني وفق متغير الجنس والتخصص العلمي) .

أظهرت النتائج أن الوسط الحسابي لإفراد عينة البحث كان (١٥٨,١٠١) وهو يقع ضمن فئة القلق المتوسط ، وبانحراف معياري قدره (٤٦,٢) . وعند مقارنة قيمة الوسط الحسابي مع الوسط الفرضي البالغ (١٩٠) باستخدام الاختبار التائي لعينة واحدة وجد انه يساوي (٥ ,٧٣٥) وهي أعلى من القيمة الجدولية البالغة (٢, ٠٠٠) عند مستوى دلالة (٠٥ ,٠) ودرجات حرية (٦٨) وهذا يعني أن الفروق دالة إحصائيا لصالح الوسط الفرضي.

كما أظهرت النتائج أن الوسط الحسابي للذكور يساوي (٦ ,١٦٧) وهو يقع أيضا ضمن فئة القلق المتوسط وبانحراف معياري قدره (٥٤, ٠٣٣) وعند مقارنة قيمة الوسط الحسابي مع الوسط الفرضي باستخدام الاختبار التائي وجد أن القيمة التائية المحسوبة لعينة واحدة تساوي (٢, ٣٢٨) وهي أعلى من الجدولية البالغة (٢, ٠٤٢) عند مستوى دلالة (٠٥ ,٠) ودرجات حرية (٣٤) . وهذا يعني أن الفروق دالة إحصائيا لصالح الوسط الفرضي . أما بالنسبة للإناث فوجد أن الوسط الحسابي يساوي (٣٢ ,١٤٨) وهو أيضا يقع ضمن القلق المتوسط وبانحراف معياري قدره (٥٨٩ ,٣٤) وعند مقارنة الوسط الحسابي بالوسط الفرضي وجد أن القيمة التائية المحسوبة تساوي (٤٨٣ ,٦) وهي أعلى من الجدولية البالغة (٢, ٠٤٢) عند مستوى دلالة (٠٥ ,٠) ودرجات حرية (٣٣) .

أما بالنسبة للنتائج المتعلقة بالتخصص العلمي في الكلية فوجد أن الوسط الحسابي لفرع الرياضيات يساوي (٢٠٨ ,١٤٢) وبانحراف معياري قدره (٢٧٤ ,٢٥) وعند مقارنة قيمة الوسط الحسابي بالوسط الفرضي وجد أن القيمة التائية المحسوبة تساوي (٢٦٢ ,٩) وهي أعلى من الجدولية البالغة (٢, ٠٦٩) عند مستوى دلالة (٠٥ ,٠) ودرجات حرية (

٢٣) وهذا يعني أن الفروق دالة إحصائيا لصالح الوسط الفرضي . أما بالنسبة لفرع العلوم فوجد أن الوسط الحسابي كان (١٤٥, ٥٩) وبانحراف معياري قدره (٤١, ٦٧٥) وعند مقارنة الوسط الحسابي مع الوسط الفرضي وجد أن القيمة التائية المحسوبة تساوي (٩٩٦ ,٤) وهي أعلى من الجدولية البالغة (٢, ٠٨٠) عند مستوى دلالة (٠, ٠٥) ودرجات حرية (٢١) وهذا يعني أن الفروق ذات دلالة إحصائية لصالح الوسط الفرضي . أما بالنسبة لفرع الاجتماعيات فكان الوسط الحسابي يساوي (١٨٦, ٦٥) وبانحراف معياري قدره (٥٤, ٦٦٣) وعند مقارنة الوسط الحسابي بالوسط الفرضي وجد أن القيمة التائية المحسوبة تساوي (٠, ٢٩٣) وهي اقل من الجدولية البالغة (٢, ٠٧٤) عند مستوى دلالة (٠, ٠٥) ودرجات حرية (٢٢) وهذا يعني أن الفروق ليست ذات دلالة إحصائية . وجدول (٣) يوضح نتائج الهدف الأول .

جدول (٣)

يوضح الأوساط الحسابية والقيم التائية المحسوبة والقيم الجدولية لقياس مستوى القلق

المجموعة	عدد أفراد العينة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الوسط الفرضي	ت المحسوبة	ت الجدولية	درجات الحرية	الدلالة الإحصائية
العينة الكلية	٦٩	١٥٨, ١٠١	٤٦, ٢	١٩٠	٥, ٧٣٥	٢, ٠٠٠	٦٨	دالة
الذكور	٣٥	١٦٧, ٦٠	٥٤, ٠٣	١٩٠	٢, ٣٢٨	٢, ٠٤٢	٣٤	دالة
الإناث	٣٤	١٤٨, ٣٢	٣٤, ٥٨٩	١٩٠	٦, ٤٨٣	٢, ٠٤٢	٣٣	دالة
الرياضيات	٢٤	١٤٢, ٢٠٨	٢٥, ٢٧٤	١٩٠	٩, ٢٦٢	٢, ٠٦٩	٢٣	دالة
العلوم	٢٢	١٤٥, ٥٩	٤١, ٦٧٥	١٩٠	٤, ٩٩٦	٢, ٠٨٠	٢١	دالة
الاجتماعيات	٢٣	١٨٦, ٦٥	٥٤, ٦٦٣	١٩٠	٠, ٢٩٣	٢, ٠٧٤	٢٢	ليست دالة

عند مستوى دلالة (٠, ٠٥)

٢) النتائج الخاصة بالهدف الثاني :

(معرفة الفرو قات في مستويات قلق الرياضيات وفق : متغير الجنس ، ومتغير التخصص العلمي) .

ا) حساب الفرو قات في مستويات القلق في ضوء متغير الجنس :

وجد من خلال النتائج أن الوسط الحسابي للذكور كان (١٦٧, ٦) وبانحراف معياري قدره (٥٤, ٠٣) بينما كان الوسط الحسابي للإناث (١٤٨, ٣٢) وبانحراف معياري قدره (٣٤, ٠٨٩) وعند حساب القيمة التائية لعينتين مستقلتين وجد أنها تساوي (١, ٧٨٢) وهي اقل من الجدولية البالغة (٢, ٠٠٠) عند مستوى دلالة (٠, ٠٥) ودرجات حرية (٦٧) وهذا يعني أن الفروق بين الذكور والإناث ليس ذو دلالة إحصائية . وتتفق نتائج هذه الدراسة مع دراسة (عابد ويعقوب،١٩٩٤"لينج،١٩٨٢"يعقوب،١٩٩٦) والتي بينت عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات الطلاب الجامعيين والطالبات الجامعيات في استجاباتهم على مقياس قلق الرياضيات .وتخالف نتائج دراسة (كالفرت،١٩٨١"ويكفيلدوميس،١٩٨٨) والجدول (٤) يبين نتائج الاختبار التائي للفروق بين المتوسطات الحسابية حسب متغير الجنس .

جدول (٤)

يوضح القيمة التائية لدرجات الطلبة على مقياس قلق الرياضيات تبعا لمتغير الجنس

الجنس	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت المحسوبة	قيمة ت الجدولية
ذكور	١٦٧, ٦	٥٤, ٠٣	١, ٧٨٢*	٢, ٠٠٠
إناث	١٤٨, ٣٢	٣٤, ٠٨٩		

*** ليست ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠, ٠٥) .**

وبهذا يمكن القول أن الفرضية الصفرية الأولى من فرضيات البحث قد قبلت وذلك لان تحليل النتائج لم تجد فروقا ذات دلالة إحصائية في مستويات قلق الرياضيات تبعا لمتغير الجنس .

ب) حساب الفروقات في مستويات القلق في ضوء متغير التخصص :

للتعرف على الفروقات في مستويات القلق باختلاف تخصصاتهم الدراسية (رياضيات، علوم، اجتماعيات)، تم استخدام تحليل التباين الأحادي ، وذلك للكشف عن

الدلالة الإحصائية للفروقات في متوسطات درجات الطلبة على مقياس قلق الرياضيات تبعا لتخصصاتهم الدراسية ، والجدول (٥) يبين نتائج تحليل التباين .

جدول (٥)

يوضح نتائج تحليل التباين لدرجات الطلبة على مقياس قلق الرياضيات تبعا لتخصصاتهم الدراسية

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف المحسوبة
بين المجموعات	٢٨٢٥٣, ٨	٢	١٤١٢٦, ٩	٧, ٩٧٥٥*
داخل المجموعات	١١٦٩٠٤, ٦	٦٦	١٧٧١, ٢٨	
المجموع	١٤٥١٥٨, ٤	٦٨		

*ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠٥ ,٠) .

تشير قيمة (ف) المحسوبة في الجدول أعلاه أن هناك فروقا ذات دلالة إحصائية بين الأوساط الحسابية لدرجات الطلبة تبعا لتخصصاتهم الدراسية . ولكي يتم تحديد الفروق الدالة إحصائيا ، رتبت الأوساط الحسابية لدرجاتهم على مقياس قلق الرياضيات تبعا لتخصصاتهم ترتيبا تصاعديا ، واستخدم معامل توكي لهذه الغاية (Fransella, 1981) . ويبين الجدول (٦) قيم معامل توكي للمقارنات البعدية للفروق بين متوسطات درجات الطلبة تبعا لتخصصاتهم الدراسية .

جدول (٦)

يوضح قيم معامل توكي للمقارنات البعدية

التخصص والوسط الحسابي	سَ	سَ	سَ
الرياضيات ، سَ=١٤٢, ٢٠٨	------	٠, ٥٤٥	٧, ٢٣٩*
العلوم ، سَ=١٤٥, ٥٩	------	------	٦, ٥٤٤*
الاجتماعيات ، سَ=١٨٦, ٦٥٢	------	------	------

- ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠٥ ,٠) .

يتضح من مقارنة قيمة معامل توكي المحسوب بالقيمة الجدولية البالغة (٨٦ ,٢) وجود فروق دالة إحصائيا بين تخصص الاجتماعيات وكل من تخصصي العلوم والرياضيات ، بيد أن الفرق بين الوسطين الحسابيين لتخصصي العلوم والرياضيات لم يكن بذي دلالة إحصائية كما يشير إليه الجدول . وجاءت هذه النتائج متفقة مع نتائج عابد ويعقوب (١٩٩٤) حيث أسفرت نتائج الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الأوساط الحسابية لدرجات الطلبة الجامعيين على مقياس قلق الرياضيات تبعا لتخصصاتهم الدراسية .

٣) النتائج الخاصة بالهدف الثالث :

(معرفة العلاقة بين مستويات قلق الرياضيات وفق : متغير الجنس ، ومتغير التخصص العلمي) .

أ) العلاقة بين مستويات القلق ومتغير الجنس :

وجد من خلال النتائج باستخدام (By-Series) أن قيمة معامل الارتباط يساوي (٠٣٧ ,٠) وهو ليس ذو دلالة إحصائية إذ انه اقل من الجدولية البالغة (٢٣٥ ,٠) عند مستوى دلالة (٠٥ ,٠) ودرجات حرية (٦٧) . وهذا يعني انه لا توجد علاقة بين مستويات القلق ومتغير الجنس . وجاءت هذه النتائج مطابقة لدراسة (احمد ، ١٩٨٨) حيث بينت نتائج الدراسة أن العلاقة غير دالة بين مستوى القلق والجنس . والجدول (٧) يوضح نتائج العلاقة بين مستوى القلق ومتغير الجنس .

جدول (٧)

يوضح نتائج اختبار (By-Series) للعلاقة بين مستويات القلق والجنس

الجنس	الوسط الحسابي	النسبة	القيمة المحسوبة	القيمة الجدولية	درجات الحرية	الدلالة
ذكور	١٦٧, ٦	٥٠, ٧	٠, ٠٣٧	٠, ٢٣٥	٦٧	غير دالة
إناث	١٤٨, ٣٢	٤٩, ٣				

ب) العلاقة بين مستويات القلق والتخصص :

وجد من خلال نتائج حساب العلاقة بين مستويات القلق والتخصص العلمي (العلوم ، الاجتماعيات) ، أن قيمة معامل الارتباط المحسوب باختبار (By-Series) يساوي (٤٦ ,٠) وهي أعلى من القيمة الجدولية البالغة (٢٩٦ ,٠) وهذا يعني أن العلاقة ذات دلالة

إحصائية ، وبما أن الوسط الحسابي لمستوى القلق لتخصص الاجتماعيات أعلى من الوسط الحسابي لمستوى القلق لتخصص العلوم لذا فالعلاقة دالة إحصائيا لصالح تخصص الاجتماعيات ، والجدول (٨) يوضح تلك النتائج .

جدول (٨)

يوضح نتائج اختبار (By-Series) لتخصصي العلوم والاجتماعيات

التخصص	الوسط الحسابي	النسبة	القيمة المحسوبة	القيمة الجدولية	درجات الحرية	الدلالة
العلوم	١٤٥, ٥٩	٤٨, ٨٨	٠, ٤٦	٠, ٢٩٦	٤٣	دالة
الاجتماعيات	١٨٦, ٦٥	٥١, ١١				

كما وجد من خلال النتائج أن قيمة معامل الارتباط المحسوب باختبار (By-Series) (يساوي (٠, ٤٣) لتخصصي الاجتماعيات والرياضيات وهي أعلى من الجدولية البالغة (٠, ٢٩٦) عند مستوى دلالة (٠, ٠٥) ودرجات حرية (٤٥) وهذا يعني وجود علاقة دالة إحصائيا بين مستوى القلق والتخصص العلمي ، وبما أن الوسط الحسابي لمستوى القلق لتخصص الاجتماعيات أعلى من الوسط الحسابي لمستوى القلق لتخصص الرياضيات لذا فالعلاقة دالة إحصائيا لصالح تخصص الاجتماعيات . والجدول (٩) يوضح تلك النتائج .

جدول (٩)

يوضح نتائج اختبار (By-Series) لتخصصي الرياضيات والاجتماعيات

التخصص	الوسط الحسابي	النسبة	القيمة المحسوبة	القيمة الجدولية	درجات الحرية	الدلالة
الرياضيات	١٤٢, ٢٠٨	٥١, ٠٦	٠, ٤٣	٠, ٢٩٦	٤٥	دالة
الاجتماعيات	١٨٦, ٦٥	٤٨, ٩٣				

كما وجد من خلال النتائج أن قيمة معامل الارتباط المحسوب باختبار (By-Series) يساوي (٠, ٠٦٥) لتخصصي الرياضيات والعلوم وهي اقل من الجدولية البالغة (٠, ٢٩٦) عند مستوى دلالة (٠, ٠٥) ودرجات حرية (٤٤) وهذا يعني أن العلاقة ليست ذات دلالة إحصائية بالنسبة لمستوى القلق وتخصصي العلوم والرياضيات . ويعزى هذا إلى أن طلبة

كل من فرع الرياضيات وفرع العلوم معظم طلبتهم من الفرع العلمي بينما طلبة فرع الاجتماعيات فمعظمهم من الفرع الأدبي . وجاءت هذه النتائج مخالفة لنتائج دراسة (احمد ، ١٩٨٨) حيث أن الدراسة بينت أن العلاقة غير دالة إحصائيا بين مستوى القلق والتخصص الدراسي ، بينما كانت نتائج الدراسة مطابقة لنتائج دراسة (عابد ويعقوب ، ١٩٩٤) حيث كشفت الدراسة على أن الطلبة من ذوي تخصص الأداب هم اكثر من يعاني من قلق الرياضيات بينما طلبة تخصص الرياضيات والعلوم هم اقل معاناة من قلق الرياضيات .

واخيرا يمكن القول أن نتائج الدراسة أسفرت عن فروق ذات دلالة إحصائية بين الأوساط الحسابية لدرجات الطلبة على مقياس قلق الرياضيات تبعا لتخصصاتهم الدراسية حيث كشفت الدراسة على أن الطلبة من فرع الاجتماعيات هم اكثر قلقا من طلبة فرعي العلوم والرياضيات وبذلك فان هذه الدراسة تقع تحت ركب الدراسات التي أيدت في مجمل نتائجها أن قلق الرياضيات يعانيه الطلبة من ذوي التخصصات الإنسانية والتربوية اكثر من نظرائهم من ذوي تخصصات العلوم والرياضيات ، يبدو أن هناك اتفاقا ما بين التربويين مفاده أن الطلبة من ذوي التخصصات الإنسانية ، من سيماهم الرهبة من مادة الرياضيات ، وهذا بدوره يزيد من قلقهم من هذه المادة بينما تقل هذه الرهبة عند ذوي التخصصات العلمية من الطلبة وبالتالي يقل قلقهم من مادة الرياضيات (Suinn , 1972) .

أما فيما له علاقة بعامل الجنس فقد بينت نتائج الدراسة عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية ، في مستويات قلق الرياضيات بين الطلاب والطالبات ، وقد تنسجم هذه النتيجة مع عدد من نتائج دراسات سبقتها تتناول عامل الجنس وقلق الرياضيات ، وتوصلت إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الطلاب والطالبات في قلق الرياضيات (احمد ،١٩٨٨) (Richardion & Suinn , 1972) . وقد تشير القلة من الدراسات التربوية إلى أن الطالبات قد يعانين قلق الرياضيات اكثر من الطلاب (Betz , 1978 ; Burton , 1979) ولذلك فان متغير الجنس وعلاقته بقلق الرياضيات ، وتاثره وتاثيره فيه ، لا يزال مثار جدل، ويحتاج إلى بحث واستقصاء .

التوصيات

في ضوء النتائج التي توصلت إليها الباحثة تم صياغة التوصيات التالية :

١) توصي الباحثة بضرورة إقامة ندوات للطلبة للتعرف على مشاكلهم ومحاولة حلها للتخفيف من قلقهم .

٢) تنشيط دور لجان الإرشاد في الكليات لمساعدة الطلبة على إزالة التوتر وخفض القلق لديهم .

المقترحات

تقترح الباحثة إجراء الدراسات التالية :

١) إجراء دراسة لمعرفة العلاقة لمعرفة العلاقة بين القلق وبعض متغيرات الشخصية .

٢) إجراء دراسة على كليات أخرى وإجراء مقارنة بين الكليات .

المصادر العربية والأجنبية

- أحمد ، شكري سيد. قياس الاتجاهات نحو الرياضيات ، دراسة تربوية نفسية . المجلة العربية للتربية ، المجلد الثاني ، ١٩٨٦ ص ص ٣٠-٦٢ .
- أحمد ، شكري سيد. قلق التحصيل في الرياضيات وعلاقته ببعض السمات النفسية والشخصية والمعرفية لدى عينة من الطلاب الخليجيين الجامعيين الجدد . المجلة العربية للعلوم الأنسانية ، المجلد ٨ ، العدد٣٢ ، ١٩٨٨ ، ص ص ١٣٦-١٧٧ .
- أحمد ، شكري سيد. قلق التحصيل في الرياضيات دراسة عاملية للعوامل المسهمة في تكوينه ، رسالة الخليج العربي ، العدد ٣٠ ، ١٩٨٩ ، ص ص ٢٩-٦١ .
- البياتي ، عبد الجبار توفيق ، وزكريا اثناسيوس ، الاحصاء الوصفي والاستدلالي في التربية وعلم النفس ، مطبعة مؤسسة الثقافة العمالية ، بغداد ١٩٧٧ .
- الزوبعي ، عبد الجليل واخرون ، الاختبارات والمقاييس النفسية ،دار الكتب للطباعة والنشر ،جامعة الموصل ، ١٩٨٢ .
- عابد ، عدنان ويعقوب ، ابراهيم. قلق الرياضيات وعلاقته ببعض المتغيرات لدى الطلبة الجامعيين في الاردن ، مجلة اتحاد الجامعات العربية ، العدد ٢٩ ، ١٩٩٤ ، ص ص ٥-٢٦ .
- عابد ، عدنان ويعقوب ، ابراهيم ، مقياس قلق الرياضيات (MARS) الخصائص السيكومترية للصورة المعربة والمعدلة ، ابحاث اليرموك (سلسلة العلوم الانسانية والاجتماعية) ، المجلد ٦ ، العدد ٤ ، ١٩٩٠ ، ص ص ١٤٥-١٦١ .
- النهار ، تيسير وعبابنة ، عبد الله ، التاثيرات النسبية للاتجاهات نحو الرياضيات في قلق الرياضيات لدى عينة من طلبة الصفين التاسع والثاني عشر ، مجلة ابحاث اليرموك (سلسلة العلوم الانسانية والاجتماعية) ، المجلد ١٠ ، العدد الاول ، ١٩٩٤ ، ص ص ٤١١-٤٣٨ .
- يعقوب ، إبراهيم محمد ، قلق الرياضيات لدى التلاميذ وعلاقته ببعض المتغيرات الشخصية والنفسية والمعرفية ،مجلة مركز البحوث التربوية بجامعة قطر ، السنة الخامسة ، العدد التاسع ، ١٩٩٦ ، ص ١٧٩-٢٠٦ .

- Aiken , L. Attitudes toward mathematics . Review of Educational Research , 1970 ., 40 , pp. 551 – 596 .

- Aiken , L. Nonintellective variables and mathematics achievement ; Directions for research Journal of school psychology , 1980 b , 8 , pp.28-36.
- Aiken , L. Update on attitudes and other affective variables in learning mathematics Review of Education Research , 1976 , 46 , pp. 293-311.
- Betz , N. Prevalence , distribution , and correlates of matheuxiety in college students . Journal of Counseling Psychology , 1978 , 25 , pp. 441-448 .
- Brush , Lorelie R . Some Thoughts for Teachers on Mathematics Anxiety , Arithemetic Teacher , Vol. 29 (4) , December , 1981 , pp. 37-39.
- Bryd , Pamal Gulley A Descriptive Study of Mathematics Anxiety, its Natuve and Antece dents , Unpullshed Doctoral Dissertation , indiana University , 1982.
- Chiu , L. and Henry , L. Development and validation of the Mathematics anxiety scale for children . Measurement and Evaluation in Counseling and Development , 1990 , 23 , pp. 121-127 .
- Clute , P. mathematics anxiety , instructional method , and a chievement in a survey course in college mathematics . Journal for Research in Mathematics Education , 1984 , 15, pp. 50-58.
- Crosswhite , F.J. Correlates of Attitudes Toward Mathematics, (NLSMA Reportes No. 20) , stanford , CA; school Mathematics study Group 1 (ERIC Document Reproduction Service No. , ED 084 122) , 1972 .
- Dew, K. , Galassi , J . , and Galassi , M.Mathematics anxiety ; some basic issues . Journal of Counseling Psychology , 1983 , 30 (3) , pp. 443-446.
- Ebel . Essentials of educational Measurement . New Jersey , Printice – Hall , 1972 .
- Endler , N. , and Hunt , J. . Sources of behavioral variance as measured by the S-R Inventory of Anxiousness . Psychological Bulletin , 1966 , 65 , 366.

- Ferguson , Ronald Dale ; The Structure of Mathematics Anxiety in a Community College setting . Unpublished Doctoral Dissertation . Texas A and M University , 1982.
- Fransella . F. Personality Theory Measurement and Research , London , Nethuna , Colted , 1981.
- Frye , Elizabeth Weimer , The Effect of Knowledge of level of Mathematics Basic skills on Math Anxiety , Unpublished Doctoral Dissertation , West Virginia University , 1983 .
- Gourgey , A. F. The Relationship of Beliefs About Mathematical Self Concept and Arithmetic skills to Mathematics Anxiety and Performance in Basic statistics. Unpublished Doctoral Dissertation , New York University , 1982.
- Hembree , R . the nature effects , and relief of mathematics anxiety. Journal for Research in Mathematics Education , 1990 , 21 (1) , pp. 33-46.
- Hendel , D. D . The mathematics Anxiety Program. Its Genesis and Evaluation in Countinuity Education for Women , Minneapoiisl , University of Minnesota , Measurement Services Center (ERIC Document Reproduction Services No. ED 159 727), 1977 .
- Ling , J. L. , A factor – Analytic study of Mathematics Anxiety , Unpublished Doctoral Dissertation , Virginia Polytechuic Institute and stae University , 1982.
- Morris , L., Kellamay . , D., and Smith , D., Mathmatics Anxiety Rating Scale ; Predicting anxiety experiences and academic performance in two groups of students. Journal of Educational Psychology , 1987 , 70 , (4) , pp. 589-594.
- Peters, Carole Eswine . A comparison of treatments for the Reduction of Mathematics Anxiety Among Ejght Grades Girls , Unpublished Doctoral Dissertation . The ohio state University , 1982.
- Richardson , F., and Suinn , R. The Mathematics Anxiety Rating Scale . Psychometric data . Journal of Counseling Psychology, 1972, 19, pp. 551-554.

- Richardson , F., and Woolfolk , R. Mathematics Anxiety , In I. G. Sarson (Ed.) , Test anxiety ; Theory ; research and application , 1980 , pp. 721-288.
- Rounds , J., and Hendel , D., Mathematics anxiety and attitudes toward mathematics. Measurement and Evaluation Guidance, 1980 a. 13 , pp. 83-89 .
- Schwarzer , R., Seipp , B., and Schwarzer, C . Mathematics Performance and Anxiety ; A meta analysis . In schwarzer, R., H.V. Ploeg , and C. Spielberger (Ed.) , Advances in test anxiety research (vol. 6) (pp. 105-119) . Lisse , A mesterdam ; Swets Zeitlinger , 1989 .
- Sovechic , R., Meconi , L. and Steiner , E. Mathematics anxiety of preservics elementary mathematics methods student. School Science and Mathematics , 1981 , 81 , pp. 643-648.
- Sztela , W., The Effects of test anxiety and Success . Failure on Mathematics performance in Grade Eight , Dissertation Abstracts International , 31 , 5949 A – 5950 A , 1971 (University Microfilms) No. 71-13 , 135 .
- Tobias , S., & Wiessbrod , C. Anxiety and Mathematics ; An update, Harvard Educational Review , 1980 , 50 (1) , pp. 63-70.
- Wigfield ; A., and Meece, J. Mathe anxiety in elementary and secondary school students , Journal of Educational psychology , 1988, 80, pp. 210- 216.