فعالية برنامج ارشادي معرفي سلوكي في خفض قلق الرياضيات لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية ذوي صعوبات تعلم الرياضيات

إعـــــداد

د.علي ثابت ابراهيم حفني

مدرس الصحة النفسية

كلية التربية بقنا– جامعة جنوب الوادي

المستخلص :

تشير صعوبة تعلم الرياضيات إلي قصور في أداء العمليات الحسابية لدي التلميذ بالرغم من توافر الذكاء المناسب وقد ترجع تلك الصعوبة إلي توتر وفزع التلميذ عند التعامل مع الرياضيات في حياته اليومية سواء داخل الفصل الدراسي أو خارجه وهو ما يعرف بقلق الرياضيات ولذلك إن الحد من تلك المشكلة يؤدي إلي تقبله لمقرر الرياضيات ونجاحه فيه بشكل جيد ، لذلك جاءت تلك الدراسة لتقديم برنامج ارشادي معرفي سلوكي في خفض قلق الرياضيات لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية ذوي صعوبات تعلم الرياضيات وذلك بمشاركة الوالدين والمعلمين ، حيث تكونت عينة الدراسة من ٣١ تلميذ (١٢ ذكور ،١٩ إناث) بمتوسط عمري ١٢٢,٣٩ شهر وانحراف معياري ٥,٠٤ شهر ، تم تقسيمهم إلي مجموعتين احداهما تجريبية بلغ قوامها ١٦ تلميذ والثانية ضابطة بلغت ١٥ تلميذ ، وتم تطبيق الأدوات الآتية علي تلك العينة : اختبار سلوسون لذكاء الأطفال والكبار(عبد الرقيب البحيري ، ومصطفي أبو المجد ،٢٠١١) ، الاختبار الفرعي الحساب من اختبار التحصيل واسع المدي (عبد الرقيب البحيري ، وعبد القادر فراج، تحت النشر) ، اختبار المسح النيورولوجي السريع (عبد الوهاب كامل ، ٢٠٠٧) ، مقياس قلق الأطفال في الرياضيات (ترجمة الباحث) ، البرنامج الارشادي والذي اشتمل علي ٣٣ جلسة للتلاميذ ، بالإضافة إلي الدليلين الارشاديين للوالدين والمعلمين والذي اشتمل كل منهما علي ١٦ جلسة ، وأوضحت نتائج الدراسة إلي فعالية البرنامج الارشادي المعرفي السلوكي في خفض قلق الرياضيات لدي تلاميذ الصف الخامس الابتدائي ذوي صعوبات تعلم الرياضيات وتحسين التحصيل في الرياضيات لديهم.

الكلمات المفتاحية : الارشاد المعرفي السلوكي ، قلق الرياضيات ، صعوبة تعلم الرياضيات.

Effectiveness of a Cognitive-Behavioral Counselling Program in Reducing Mathematics Anxiety among Elementary School Pupils with Mathematics Learning Disabilities

Aly T. I. Hifni*

Abstract

Mathematics learning disabilities refers to lack of performance in the calculations of the student, despite the appropriate of intelligence , and may be due to feeling of tension and fear when dealing with mathematics in his daily life, both within the classroom or outside it which is known as Mathematics Anxiety and therefore limiting this problem leads to accept mathematics and make good success, So this study presented cognitive-behavioral counseling program in reducing mathematics anxiety among elementary school pupils with mathematics learning disabilities, with the participation of parents and teachers. The study sample consisted of 31 students (12 males and 19 females : M=122.39, SD=5.04) divided to two groups (experimental= 16, control=15). The following tools were applied to this sample: Slosson Intelligence Test-Revised (Abdel Rakib El Behiri, & Mustafa Abu El Magd) , 2011), The subtest calculation of The Wide Range Achievement Test- Revised (Abdel Rakib El Behiri ,& Abdel Kader Farag, under publication), Quick Neurological Screening Test (Abdel Wahab Kamel, 2007), Counselling Program: It included 33 sessions for students, in addition to counselling guidance for both parents and teachers, which each consisted of 16 sessions. Results showed effectiveness of the cognitive behavioral counselling program in reducing mathematics anxiety among fifth grade pupils with mathematics learning disabilities and improving achievement in mathematics.

Keywords: Cognitive Behavioral Counselling, Mathematics Anxiety, Mathematics Learning Disabilities

مقدمة :

بالنظر إلي المرحلة الابتدائية ، نجد أن مايكتسبه التلميذ في تلك المرحلة من مهارات ومعلومات ومعارف متعلقة بالرياضيات سوف يؤثر علي تحصيله الأكاديمي في المراحل التعليمية اللاحقة ، نظراً لترابط تلك المقرر في جميع المراحل التعليمية بدءً من المرحلة الابتدائية وحتي الانتهاء من المرحلة الجامعية ، فإذا وُجدت لديه تلك القدرة علي اكتساب تلك المهارات فإنه يضمن اجتياز المراحل التعليمية بنجاح ، أما إذا واجه قصوراً في تلك المهارات الرياضية فإنه سوف يواجه قصوراً في تعلم الرياضيات أو ما يعرف بصعوبات تعلم الرياضيات (Mathematics Learning Disabilities(MLD.

حيث يشير مصطلح صعوبات تعلم الرياضيات MLD إلي عدم قدرة الطفل علي أداء العمليات الحسابية والمهام الرياضية بالرغم من توافر العمر الزمني ونسبة الذكاء المناسبين. حيث يشير جمال الخطيب ومني الحديدي (٢٠٠٩ ، ص ٨١) بأن التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الرياضيات يصعب عليهم المطابقة بين بين الأرقام والرموز ولا يتذكروا القواعد الحسابية ويخلطوا بين الأعمدة والفراغات ويصعب عليهم إدراك المفاهيم الحسابية يواجهون صعوبة في حل المشكلات المتضمنة في القصص. وهذا ما أكدته دراسة كوسيان، وآستر Kucian, & Aster (2015) بأن التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الرياضيات يظهرون صعوبات في تقدير الكمية وصعوبات في العد وخاصة العد للخلف وعدم القدرة علي تحديد القيمة المكانية وعدم القدرة علي التمثيل علي خط الأعداد والتمسك باستراتيجية العد عن طريق الأصابع وعملية الاسترجاع لديهم محدودة جداً وعدم فهم اجراءات العمليات الحسابية.

ويواجه التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الرياضيات العديد من المشكلات السلوكية والانفعالية والتي تزيد الأمر تعقيداً ، فتصبح الصعوبة من جهة والمشكلة السلوكية أو الانفعالية من جهة أخري ، ومن بين تلك المشكلات قلق الرياضيات Mathematics Anxiety (MA) والذي يشير إلي شعور الطفل بالتوتر والانزعاج وعدم الارتياح عند التعامل مع المهام الحسابية سواء في الفصل الدراسي أو خارجه ويصاحب ذلك الشعور زيادة معدل ضربات القلب واضطراب التنفس وعدم القدرة علي التركيز والشعور بالعجز وتجنب حصص الرياضيات وعدم الاهتمام بالواجبات المنزلية المرتبطة بالرياضيات مما يترتب عليه تجنب الرياضيات ومواجهة صعوبة فيها. وأوضح ذلك اشكرافت ، كراوس ، وهوبكو Ashcraft, Krause, & Hopko (2007,p.344) بأن قلق الرياضيات يبدأ في الظهور من الصفوف المبكرة بالمرحلة الابتدائية ويزداد بالتزامن مع زيادة الصعوبة في المناهج الخاصة بالرياضيات في المرحلة الابتدائية ، ومن جهة أخري، قلق الرياضيات يظهر خاصة بين الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات

حيث أن القصور في اكتساب المهارات الرياضية سوف يزداد بزيادة الاتجاهات والخبرات السلبية التي يمر بها الطفل والمتمثلة في القلق من الرياضيات.

ويؤكد ذلك دراسة شين Chinn (2012) بأن الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات لديهم ذكاء متوسط أو أعلي من المتوسط ويواجهون خطر قلق الرياضيات ، حيث ينشأ هذا القلق عند مواجهة التلميذ لمسألة رياضية ويطلب منه حلها بسرعة في وقت معين مما يسبب تهديداً لثقة التلميذ في قدراته. كما ذكرت دراسة وود وآخرون Wood et al.(2012) بأن قلق الرياضيات يؤثر بدرجة كبيرة علي الأداء الحسابي لدي التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الرياضيات. وقد أشار كاتمادا ، مافرديس، وتسياتسوس Katmada, Mavridis, & Tsiatsos (2014) بأن التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الرياضيات يظهرون مستويات مرتفعة من قلق الرياضيات. وهذا ما أوضحته نتائج دراسة لاي ،شين ، ولي Lai, Zhu, Chen, & Li (2015) بأن تلاميذ المرحلة الابتدائية ذوي صعوبات تعلم الرياضيات يواجهون قلق الرياضيات مقارنة بالأطفال العاديين وأن قلق الرياضيات يجب أن تؤخذ في الحسبان عند إجراء التدخلات العلاجية الخاصة بصعوبات تعلم الرياضيات.

ومن جهة أخري ، إن العلاقة بين صعوبات تعلم الرياضيات وقلق الرياضيات تبادلية ، فلقد أوضح ايميرسون ، وبابيتي Emerson, & Babtie (2010,p.2) بأن قلق الرياضيات قد يكون نتيجة لصعوبات تعلم الرياضيات أو أنه قد يؤدي إلي صعوبة تعلم الرياضيات فالعلاقة بينهما تبادلية. حيث ان صعوبات تعلم الرياضيات لا توجد فقط لدي الأفراد ذوي القصور في المهارات الحسابية ولكن أيضاً يمكن ملاحظتها لدي الأفراد ذوي المشكلات الانفعالية مثل قلق الرياضيات (Maloney, & Beilock, 2012 ؛ Vukovic, Kieffer, Bailey, & Harari , 2013). وفي هذا السياق ، أوضحت دراسة دوكر ، ساركر ، ولووي Dowker, Sarkar, & Looi (2016) بأنه تظهر بعض جوانب الرياضيات كصعوبة معرفية لعديد من الأفراد والتي يصعب اكتسابها ولذلك يواجه الأفراد صعوبات في تعلم الرياضيات متوسطة أو شديدة ولكن ليس كل صعوبات تعلم الرياضيات تكون نتيجة للصعوبات المعرفية فقد ترجع إلي قلق الرياضيات والذي يؤثر بشدة علي التحصيل في الرياضيات. كما أشارت دراسة روبينستون ، وتانوك Rubinston, & Tannock (2010) التي هدفت لمعرفة أثر قلق الرياضيات علي معالجة الأرقام لدي الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات لدي عينة مكونة من ٢٣ تلميذ تراوحت أعمارهم بين ٧-١٣ سنة ، وأشارت نتائجها إلي أن قلق الرياضيات له دور كبير وأثر فعال في حدوث مشكلات الحساب وإجراء العمليات الحسابية. وهذا ما أكدته دراسة باسولونغي Passolunghi (2011) بأنه من العوامل المعرفية المسببة لصعوبات تعلم الرياضيات قصور كلٍ من الذاكرة العاملة وسرعة المعالجة ومن

العوامل الانفعالية قلق الرياضيات وذلك علي عينة مكونة من ١٨ تلميذ بالمرحلة الابتدائية بمتوسط عمري ٩,٦ سنوات.

وقد يظهر قلق الرياضيات ليس فقط من عدم ثقة الطفل في قدرته للتعامل مع الرياضيات ، ولكن للمعلمين والوالدين دوراً هاماً في انتشار قلق الرياضيات بين الأطفال وخاصة في المرحلة الابتدائية ، فقد أوضح اشكرافت وآخرون Ashcraft et al. (2007, p.342) بأن قلق الرياضيات قد يرجع إلي أساليب التعليم والتدريس المستخدمة مع التلاميذ في مقرر الرياضيات فيلجأ التلاميذ لتجنب حصص الرياضيات والناتجة عن استخدام المعلم لبعض الأساليب في عملية تصحيح الإجابات للتلاميذ أو تقديم معزز معنوي قليل فعلي سبيل المثال " يظهر المعلم الانزعاج عندما يجيب التلميذ بطريقة خاطئة وتحميل تلميذه مسئولية عدم الفهم " وعلي ذلك يصبح هؤلاء التلاميذ عرضة لقلق الرياضيات بعكس الذين تلقوا الدعم والمساندة من معلميهم، بالإضافة إلي عدم تشجيع ودعم الوالدين لأطفالهم وعدم متابعة تقدمهم في مقرر الرياضيات وبعض الوالدين لديهم اتجاهات سلبية نحة الرياضيات تنتقل لأطفالهم.

ولذلك أوصت دراسة ستيفينس Stevens (2010) بأن مساعدة التلاميذ علي خفض قلق الرياضيات لديهم يؤدي إلي تحسن في تحصيل الرياضيات ولا يواجهون صعوبة في التعامل معها. كما اوصت دراسة ميرت Merritt (2011) بأنه من الضروري جداً للمعلمين أن يأخذوا وقتهم في التعرف علي الأطفال ذوي قلق الرياضيات لكي يتمكنوا من مساعدتهم في التخلص من قلق الرياضيات عن طريق استراتيجيات وفنيات جيدة وملائمة حتي يتسني لهم التحصيل الجيد في الرياضيات . ويجب تعريف المعلمين والوالدين والتلاميذ بالدور السلبي الذي يلعبه قلق الرياضيات في التأثير علي التحصيل في مقرر الرياضيات ، وكذلك كيفية الحد من الآثار السلبية لقلق الرياضيات ووضع برامج تهدف إلي تشجيع التلاميذ ذوي قلق الرياضيات المرتفع للتحصيل بشكل جيد في الرياضيات من خلال خفض قلق الرياضيات (Beilock, & Maloney, 2015).

وفي ضوء ذلك ، جاءت هذه الدراسة للتعرف والكشف عن قلق الرياضيات لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية والذي يرتبط سلبياً بالتحصيل في الرياضيات ويسبب لهم صعوبة في تعلم مهاراتها ، ومن ثم وضع برنامج إرشادي معرفي سلوكي في خفض قلق الرياضيات لدي تلاميذ الصف الخامس الابتدائي ذوي صعوبات تعلم الرياضيات وذلك بمشاركة الوالدين والمعلمين ، حتي يمكن التعامل مع تلك المشكلة من كافة جوانبها سواء إذا كانت تلك المشكلة نابعة من التلميذ أو من البيئة المحيطة بالتلميذ والمتمثلة في المنزل والمدرسة.

مشكلة الدراسة :

تتبلور مشكلة الدراسة من خلال ثلاث محاور رئيسية : **نسبة انتشار قلق الرياضيات بين تلاميذ المراحل التعليمية المختلفة ، الآثار السلبية لقلق الرياضيات ، البرامج التدخلية الارشادية لخفض قلق الرياضيات.**

نسبة انتشار قلق الرياضيات بين تلاميذ المراحل التعليمية المختلفة : أوضحت دراسة اشكرافت ، وموور (2009) Ashcraft, & Moore بأن ١٧٪ من تلاميذ المرحلة الابتدائية لديهم مستويات مرتفعة من قلق الرياضيات. كما ذكرت دراسة شين (2009) Chinn بأن ٢-٦٪ من طلاب المدارس الثانوية في انجلترا يواجهوا مستويات مرتفعة من قلق الرياضيات . ولقد أشارت دراسة بلازر (2011) Blazer بأن ما يقرب من ٩٣٪ من التلاميذ الأمريكين يواجهوا قلق الرياضيات. كما ذكرت دراسة ايدن ،هين، وجاكوبس (2013) Eden, Heine, & Jacobs بأن ما يقرب من ٢٠ ٪ من المجتمع يواجع أعراضاً نفسية أو جسمية مرتفعة أو منخفضة مرتبطة بالقلق عند أداء المهام التي تتطلب التعامل مع الأرقام. وفي هذا السياق ، أوضحت دراسةهاراري، فوكوفيك ،وبايلي (2013) Harrari, Vukovic, & Bailey بأن قلق الرياضيات يمكن أن يظهر وينتشر بدءً من الصف الثالث الابتدائي وذلك للارتباط السلبي بين قلق الرياضيات وتحصيل الرياضيات وهذا ما يؤكد أنه يمكن لقلق الرياضيات الظهور لدي الأطفال الذين تقل أعمارهم عن الصف السادس.

وأشار فوفكوفيك وآخرون (2013).Vukovic et al بأن مستويات قلق الرياضيات تزداد في اصف الخامس الابتدائي ثم في المرحلة المتوسطة وتصل إلي ذروتها في الصفوف التاسع والعاشر وتمتد إلي المرحلة الثانوية والجامعة. كما ذكر جونستون-وايلدر ، بريندلي ، ودينت Johnston-Wilder, Brindley, & Dent (2014, p.37) بأن ٣٠٪ من تلاميذ المدارس يظهرون مستويات مرتفعة من قلق الرياضيات ، في حين أن ١٨٪ لديهم مستويات منخفضة من قلق الرياضيات. وأشارت نتائج دراسة بينوك Pinnock (2014) بأن أكثر من ٣٠٪ من طلاب الجامعات يواجهوا قلق الرياضيات في جامايكا. ولقد أُجريت دراسة بروس (2016) Bruce علي عينة قدرها ١٠٠ طالب بالمرحلة الثانوية في غانا للتعرف علي نسبة انتشار قلق الرياضيات لدي تلك العينة ، فقد أشارت نتائجها بأن ٤٧٪ من عينة الدراسة يواجهوا قلق رياضيات مرتفع.

أما فيما يخص الآثار السلبية لقلق الرياضيات : علي المدي الطويل ، إنخفاض التحصيل في الرياضيات ومواجهة صعوبة في تعلمها يأتي نتيجة شعور التلاميذ بقلق الرياضيات (Ma & Xu 2004,) . وفي هذا السياق ، أوضح اشكرافت وآخرون (2007, p.335).Ashcraft et al بأن الأفراد ذوي قلق الرياضيات المرتفع لديهم اتجاهات سلبية نحو الرياضيات وأقل استمتاعاً بالرياضيات ولديهم عدم ثقة بالنفس عند التعامل مع الرياضيات بالإضافة إلي درجاتهم المنخفضة في مقرر الرياضيات ويواجهوا

انخفاض في الدافعية للانخراط في حصص الرياضيات. كما ذكر اميرسون ، وبابتي Emerson, & Babtie (2010,p.9) بأن قلق الرياضيات يؤثر علي الأداء في تحصيل الرياضيات وقد ترتفع مستويات قلق الرياضيات لدرجة أنها تؤثر علي إجراء العمليات الحسابية البسيطة فالعديد من الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات يظهرون القلق. وهذا ما أكدته دراسة اندروس ،وبراون Andrews, & Brown (2015) بأن قلق الرياضيات يسبب للتلميذ عدم الثقة في قدرته علي حل المشكلات الحسابية مما يعيق تقدمه في تحصيل الرياضيات والتي تمثل جزءاً أساسياً في تعلمه.

ولقد أوضحت نتائج العديد من الدراسات العلاقة السلبية بين قلق الرياضيات والتحصيل في الرياضيات في جميع المراحل التعليمية المختلفة مما يترتب عليه انخفاض التحصيل لدي التلاميذ ومواجهة صعوبة في تعلم الرياضيات ، فلقد أشارت نتائج دراسة كلً من Ramirez, Gunderson, Passolunghi, ؛ Schleepen, & Van Mier (2016) ؛ Levine, & Beilock (2013) Caviola, Agostini, Perin, & Mammarella (2016) (المرحلة الابتدائية) ،ونتائج دراسة كلً من Merrit (2011) ؛ Al Mutawah (2015) (المرحلة المتوسطة)، ونتائج دراسة كلً من Puteh, & Khalin (2016) ؛ Zakaria, & Nordin (2008)(المرحلة الثانوية)،ونتائج دراسة Seng (2015) (المرحلة الجامعية) بوجود علاقة عكسية بين قلق الرياضيات والتحصيل في الرياضيات مما يترتب عليه مواجهة صعوبة في تعلمها.

ولا يقتصر الآثار السلبية لقلق الرياضيات علي التحصيل في الرياضيات فقط ، بل قد يمتد إلي عدم قدرة التلميذ علي تحديد مهنته المستقبلية ، فلقد أوضحت دراسة جيست Geist (2010) بأن لقلق الرياضيات تأثير كبير علي مستقبل الطفل المهني حيث أن تلاميذ المرحلة الابتدائية يختاروا دراسة قليلة للرياضيات أو مستويات أولية منها بسبب اتجاهاتهم السلبية نحوها.وهذا ما أكدته دراسة بيلوك ، ومالوني Beilock, & Maloney (2015) بأن مواجهة الأفراد لقلق الرياضيات ، لا يجعلهم فقط يشعروا بالتوتر عند الاندماج في المهام الرياضية ولكنهم يتجنبوا الرياضيات والمهن المرتبطة بها وبذلك يحد من فرص مستقبلهم المهني وكسب العيش.

وفيما يتعلق بالبرامج التدخلية الارشادية لخفض قلق الرياضيات: يظل قلق الرياضيات عامل مؤثر علي أداء التلاميذ في الرياضيات وثقتهم بأنفسهم ، وبذلك فإن الأمر يعد ضروري لمساعدة هؤلاء التلاميذ في التعرف علي قلق الرياضيات وعلاجه حتي لا يكون له آثار سلبية في الاختيارات المستقبلية المرتبطة بحياتهم الأكاديمية والمهنية (Vásquez-Colina, Gonzalez-DeHass, & Furner, 2014). كما أنه من الضروري مشاركة الوالدين والمعلمين في البرامج الارشادية المقدمة لخفض قلق الرياضيات لدي التلاميذ ،فقد قدم بوكلي Buckley (2013,pp.2-3) مجموعة من التوصيات للمعلمين لخفض قلق

الرياضيات وهي تغيير السلوكيات والمعتقدات الخاطئة الشائعة حول الرياضيات وتهيئة بيئة صفية ايجابية وتشجيع التلاميذ علي الدراسة بدون توتر ، أما التوصيات الخاصة بالتلاميذ فيجب أن يتأكدوا بأن الرياضيات كأي مقرر آخر يتطلب العمل الجاد فيها للحصول علي التحصيل الجيد ، كما أن علي التلاميذ أن يدركوا بأن تطبيقات الرياضيات موجودة في العديد من المهن والحياة اليومية ، وفي هذا الصدد أوصت دراسة آبيبي Abebe (2015) بأن يعمل كلً من المعلمين والوالدين ومديري المدارس والمخططين التربويين بشكل تعاوني من أجل خفض قلق الرياضيات لدي تلاميذ المراحل التعليمية المختلفة. أضف إلي ذلك إن طريقة المعلم علي تشجيع التلاميذ في التعامل بكفاءة مع المشكلات الرياضية من خلال تعليمهم مهارات فعالة في حل المشكلات واظهار الاتجاهات الايجابية نحو الرياضيات والتعلم التعاوني والتعلم بمساعدة الحاسب واستخدام الألعاب الرياضية يمكن أن يؤدي إلي خفض قلق الرياضيات لدي التلاميذ (APA, 2015, P.628).

وتنوعت الدراسات التي قدمت برامجاً ارشادية في خفض قلق الرياضيات ، كدراسة وي Wei (2010) والتي أثبتت نتائجها فعالية برنامج للحاسب الآلي باستخدام الرسوم المتحركة في خفض قلق الرياضيات وتحسين تعلم الرياضيات لدي تلاميذ الصف التاسع ، وكذلك دراسة جازلر ، آكن Güzeller, & Akin (2012) والتي أثبتت نتائجها فعالية برنامج باستخدام موقع ويب في خفض قلق الرياضيات وتحسين الكفاءة الذاتية والتحصيل في الرياضيات لدي تلاميذ الصف السادس الابتدائي ، وأثبتت نتائج دراسة إم Im (2012) فعالية برنامج ارشادي قائم علي تقديم رسائل الدعم الانفعالي في خفض قلق الرياضيات لدي الأطفال والمراهقين، ودراسة ايمانول ، نجوزي ، وانيوشي Emmanuel, Ngozi, & Anayochi (2013) والتي أشارت نتائجها إلي فعالية برنامجين احداهما ارشادي عقلاني انفعالي سلوكي والآخر للذكاء الانفعالي في خفض قلق الرياضيات لدي المراهقين ، ودراسة ليم ، شابمان Lim, & Chapman(2015) والتي أوضحت نتائجها فعالية برنامج ارشادي قائم علي استخدام تاريخ علماء الرياضيات في خفض قلق الرياضيات وتحسين الدافعية والتحصيل لدي تلاميذ الصف الحادي عشر ، وأوضحت نتائج دراسة براينى وآخرون Brunyé et al.(2016) إلي فعالية استخدام استراتيجية الاسترخاء في خفض قلق الرياضيات لدي طلاب الجامعة ، ودراسة جان،ليم ، وهاو Gan, Lim, & Haw (2016) التي أثبتت نتائجها فعالية تدريبات الاسترخاء والموسيقي الهادئة في خفض قلق الرياضيات لدي طلاب الجامعة.

وبناءً علي العرض السابق ، يتضح النتائج السلبية المرتبطة بوجود قلق الرياضيات لدي التلاميذ والمتمثلة في انخفاض التحصيل الدراسي بمقرر الرياضيات مما يترتب عليه تجنب الرياضيات ومواجهة

صعوبة في تعلمها ، بالإضافة إلي تجنب المهن المستقبلية والتي تتطلب التعامل مع الأرقام والأعداد ، وبذلك يمكن صياغة مشكلة الدراسة في السؤال الآتي :

ما فعالية برنامج ارشادي معرفي سلوكي في خفض قلق الرياضيات لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية ذوي صعوبات تعلم الرياضيات؟.

هدف الدراسة :

تهدف الدراسة الحالية إلي التحقق من فعالية برنامج معرفي سلوكي في خفض قلق الرياضيات لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية ذوي صعوبات تعلم الرياضيات.

أهمية الدراسة :

تتمثل أهمية الدراسة الحالية فيما يلي :

١- القاء الضوء علي مشكلة قلق الرياضيات والتي تمثل عاملاً خفياً في تعرض الأطفال لصعوبات تعلم الرياضيات ، حيث ان غالبية الدراسات تعاملت مع خفض صعوبة تعلم الرياضيات مباشرة بغض النظر عن سبب تلك الصعوبة والذي قد يرجع إلي توتر الطفل في التعامل مع المهام الحسابية ومن ثم ينشأ عنها تجنب الرياضيات ومواجهة صعوبة فيها وانخفاض تحصيله في الرياضيات.

٢- تمثل تلك الدراسة تدخلاً ارشادياً مبكراً لخفض قلق الرياضيات لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية ، حيث أن خفض قلق الرياضيات في تلك المرحلة يزيد من فرصة تحصيلهم الأكاديمي في تلك المرحلة وفي المراحل التعليمية اللاحقة مما يزيد من فرصة التحاق الفرد مستقبلاً بالمهن التي تحتاج إلي استخدام الرياضيات وخاصة في العلوم والهندسة والتكنولوجيا.

٣- تقديم دليلاً ارشادياً لكلً من الوالدين والمعلمين وذلك لتوضيح بعض النقاط المرتبطة بقلق الرياضيات وأعراضه ومظاهره ومدي تأثيره علي التحصيل في الرياضيات بصفة خاصة والمواد الأخري بصفة عامة وخاصة المرتبطة بالرياضيات ، بالاضافة إلي البرنامج الارشادي للتلاميذ لخفض التوتر الناشئ لديهم عند تعاملهم مع المهام الحسابية وزيادة الثقة في أنفسهم والذي بدوره يؤدي إلي خفض قلق الرياضيات.

٤- تقديم أداة لتشخيص قلق الرياضيات لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية وهو (مقياس قلق الأطفال في الرياضيات *Children's Anxiety in Math Scale (CAMS)* والذي يُعد أداة جيدة في تشخيص قلق الرياضيات لدي التلاميذ من الصف الأول وحتي الخامس الابتدائي كما ذكرت دراسة جاميسون (Jameson, 2013).

مصطلحات ومفاهيم الدراسة:

صعوبات تعلم الرياضيات ... Mathematics Learning Disabilities

انخفاض غير متوقع في القدرة الرياضية للفرد علي الرغم من توافر العمر الزمني والذكاء المناسبين وتتضمن عدم القدرة علي : العد ، تعلم جدول الضرب ، فهم المشكلات الرياضية ، أداء العمليات الحسابية ، قراءة الرموز العددية ونسخ الأرقام. (American Psychological Association ((APA), 2015, P.628).

قلق الرياضيات ... Mathematics Anxiety

شعور بالتوتر المرتبط بالأداء في الحساب وغيرها من المهام الرياضية. (APA, 2015, P.628)

الارشاد المعرفي السلوكي ... Cognitive Behavioral Counselling

شكل من أشكال الارشاد النفسي والذي يعمل علي تكامل النظريات المعرفية والتعلم معاً من خلال دمج فنيات ارشادية مشتقة من الارشاد المعرفي والسلوكي ، ويفترض ذلك الارشاد أن المتغيرات المعرفية والانفعالية والسلوكية تؤثر في بعضها البعض ، وبذلك يهدف إلي التعرف علي معتقدات العميل اللاتكيفية وسلوكياته المشكلة وتعديلها من خلال إعادة البناء المعرفي والفنيات السلوكية لتحقيق ذلك التعديل ، ويطلق عليه أيضاً التعديل المعرفي السلوكي.(APA, 2015,p.202).

الإطار النظري والدراسات السابقة:

أولاً : صعوبات تعلم الرياضيات .. *Mathematics Learning Disabilities*

١- تعريف صعوبات تعلم الرياضيات:

عرفها مصطفي القمش وخليل المعايطة (٢٠٠٧ ، ص ١٨٢) بأنها تتمثل في مشكلات إجراء العمليات الحسابية وفي حل المسائل. وعرفها قحطان الظاهر (٢٠٠٨ ، ص ٢٧٦) بأنها قصور في تعلم المفاهيم الرياضية وما يتعلق بها من عمليات حسابية . كما عرفها عبد الفتاح الشريف (٢٠١١، ص ١٢١) بأنها تلك الصعوبات التي تتعلق بقدرة القدرة الطفل علي تعلم المهارات الرياضية كالجمع والطرح والضرب والقسمة. وفي هذا السياق ، عرفها تيسير كوافحة وعمر عبد العزيز (٢٠١٠،ص ١٢٩) بأنها عدم قدرة التلميذ علي التعامل مع الأرقام وكذلك المعادلات الرياضية . في حين أن زياد اللالا وآخرون

(٢٠١١، ص١٧٧) عرفها بأنها عدم القدرة علي تعلم المهارات الأساسية في الحساب كالجمع والطرح والضرب والقسمة.

٢- مظاهر صعوبات تعلم الرياضيات:

أشار اميرسون وبابتي Emerson, & Babtie (2010, p.1) بأن هناك مجموعة من المظاهر المرتبطة بالأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات تتمثل في : صعوبة تعلم العد وتذكر الرقم الذي يتبع آخر وخاصة الأرقام بين ١٠ -٢٠ ، لا يفهموا العلاقة بين الأرقام مثل ٦ أكبر من ٥ ، لديهم مفهوم واحد للعدد ولا يفهموا كيفية جمع عدد من الأرقام للحصول علي هذا العدد والذي يعرف بترابط الأرقام فمثلاً الرقم ٥ هو ترابط ل ٢، ٣ فقط ، قصور في إجراء العمليات الحسابية كالجمع والطرح والضرب والقسمة ، صعوبة تحديد القيمة المكانية للرقم.

وفي هذا الصدد أوضح جود Judd (2012, pp. 90-91) بأن هناك مجموعة من أعراض ومظاهر صعوبات تعلم الرياضيات ، **بالنسبة للأطفال الصغار**: صعوبة تعلم العد، صعوبة إدراك والتعرف علي الأرقام المكتوبة ، صعوبة ربط الرقم بالعالم المحيط (٤ أحصنة ، ٤ سيارات ، ٤ أطفال) ، ذاكرة ضعيفة لتذكر الأرقام ، صعوبة تنظيم الأشياء في طرق منطقية (كوضع الأشياء الدائرية في مكان واحد والمربعة في مكان آخر) ، **أما بالنسبة لتلاميذ المدرسة** : مشكلة تعلم إجراء العمليات الحسابية (الجمع والطرح والضرب والقسمة)، مشكلة حل المسائل الرياضية ، ذاكرة طويلة المدي ضعيفة للوظائف الحسابية ، عدم الارتياح عند التعامل مع المصطلحات الرياضية ، صعوبة قياس الأشياء ، تجنب الألعاب التي تتطلب استراتيجية، **وفيما يخص المراهقين والراشدين** : صعوبة تقدير تكلفة الفاتورة ، مشكلة تعلم المفاهيم الرياضية بجانب الحقائق الرياضية الأساسية ، عدم القدرة علي التعامل مع دفتر الشيكات ، مشكلات مع مفهوم الوقت ، عدم القدرة علي ايجاد مداخل متعددة لمشكلة واحدة.

وأكد ذلك سيتيبرابوم Sittiprapapom (2012,p.10) بأن الافتقار إلي الطلاقة الرياضية ، عدم القدرة علي التعرف علي العوامل المشتركة ومضاعفات الأعداد ، ضعف المهارات الحسابية الأساسية ، عدم القدرة علي فهم المسائل اللفظية أو التطبيقية ، الافتقار إلي فهم المفاهيم الرياضية ، عدم القدرة علي فرز المعلومات غير المرتبطة بالموضوع ، قصور في مهارات الادراك البصري أو البصري- الحركي ، تمثل مظاهر صعوبات تعلم الرياضيات.

٣- تشخيص صعوبات تعلم الرياضيات:

عندما يقوم المعلم بتقييم التلميذ ذو صعوبة تعلم الرياضيات فإنه يجب تقييم مدي واسع من السلوكيات والمهارات التي لها علاقة بالرياضيات ، فقد تستخدم اختبارات الورقة والقلم في الرياضيات ،

ولكن يجب أن يكون التقييم أشمل من ذلك ، فإن التقييم يهدف إلي الكشف عن كيفية استخدام الفرد للأرقام والمفاهيم الرياضية لحل مستويات متقدمة من المشكلات التي تواجهه في الحياة اليومية ، وفيما يلي بعض المهارات والمجالات التي يمكن تقييمها: (١) القدرة علي إجراء المهارات الحسابية الأساسية كالعد والجمع والطرح والضرب والقسمة .(٢) القدرة علي توقع الاجراءات المناسبة في المواقف المختلفة ، أي يجب أن يعرف متي يجمع ، يقسم ، يطرح أو يضرب. (٣)القدرة علي تنظيم الأشياء في أماكنها وطرقها المنطقية.(٤) القدرة علي قياس أو اخبار الوقت ،استخدام المال.(Judd, 2012, pp. 90-91).

وأوضح اميرسون، وبابتي Emerson, & Babtie (2010, pp.12-13) بأن هناك مجموعة من الخطوات التي يجب اتباعها لتشخيص الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات وهي : (١) **ابدا الحديث مع الطفل :** حيث يتحدث القائم بعملية التقييم مع الطفل عن ما يحب ويكره بالمدرسة ، وما الذي يستمتع به داخل المدرسة وشعوره نحو الرياضيات، وأي الجوانب في الرياضيات يؤدي فيها بشكل جيد والجوانب الأخري التي يجد فيها صعوبة. (٢)**الحصول علي معلومات من المصادر:** عن طريق الآباء والمعلمين والمربين والذي يساعد ذلك في رسم صورة كلية عن صعوبات الطفل. (٣) **التقييمات التربوية والنفسية :** حيث يستخدم الأخصائيين النفسيين والتربويين العديد من المقاييس لتقدير القدرات العقلية للطفل ، ويعد مقياس وكسلر لذكاء الأطفال "الطبعة الرابعة" من المقاييس التي تستخدم علي مدي واسع لتقدير القدرات العقلية ، كما أن اختبار فحص الأرقام الأساسية لـ (*Gillham & Hesse, 2001*) يعد أداة تشخيصية مناسبة.

وفي هذا السياق ، ذكر عبد الفتاح الشريف (٢٠١١، ص ص ١٢٢-١٢٣) بأنه يمكن للأب إجراء بعض الاختبارات البسيطة للطفل للتعرف علي مدي معاناته من صعوبات تعلم الحساب وهي كما يلي : (١) أطلب من الطفل أداء ما يلي (أن يعد حتي العدد ١٠ أو٢٥ أو ٥٠ أو ١٠٠ حسب قدراته ، أن يذكر أسماء الأعداد الموجودة في الكتاب أو المكتوبة علي السبورة ، أن يحل مسائل علي الأعداد الصحيحة في الجمع أو الطرح أو الضرب أو القسمة أو الكسور العشرية إذا استطاع ذلك ، اعطٍ للطفل مسائل ترتبط بالوقت والزمن والطول والنقود ، اسأل الطفل أن يحل مسائل تعتمد علي التعبير اللغوي). (٢)لاحظ مدي معرفة الطفل بالحقائق الأساسية وقدرته علي أداء العمليات الحسابية السابقة حتي يمكن تقدير مستوي الطفل في تعلم المهارات الأساسية للحساب . (٣) قارن بين قدراته علي أداء المهارات السابقة وبين قدراته الفعلية في التحصيل الدراسي لمعرفة مدي التباعد بينهما فإذا كان التباعد بمقدار سنتين أو أكثر فهذا يعني أن يواجه صعوبات تعلم الحساب.(٤) قارن بين مستوي المادة العلمية المقدمة وبين قدرات الطفل النمائية فلربما تكون المادة فوق قدراته.(٥) تعرف علي قدراته اللغوية فإن لها تأثير كبير علي قدرته علي تعلم الحساب. بالإضافة إلي ما سبق يجب ملاحظة أنماط الأخطاء الحسابية الاتية

: عدم القدرة علي كتابة وقراءة الأعداد بشكل متسلسل ومنتظم ، صعوبة ادراك وفهم قيم الخانات ، صعوبة رسم الأشكال أو التمييز بينها ، عدم معرفة قواعد العلمليات الحسابية مثل إشارات الجمع والطرح فنجده يطرح بدلاً من أن يجمع ، الخطأ في إجراء العمليات الحسابية (خطوات حل المسائل).

كما أشار كوسيان ، وآستر Kucian and Aster (2015) بأنه يمكن تشخيص صعوبات تعلم الرياضيات من خلال إجراء عملية تقييم متعددة الأبعاد تشمل تحديد نقاط القوة والضعف في المجالات الآتية : العمليات العددية والحسابية ، المهارات الأدائية والحسية والعصبية ، الوظائف الاجتماعية والانفعالية للطفل ، التاريخ الأسري والطبي والتعليمي.

ثانياً : قلق الرياضيات .. *Mathematics Anxiety*

١- الخلفية التاريخية لقلق الرياضيات:

لعقود ، ارتبط مقرر الرياضيات بالخوف والقلق لدي بعض التلاميذ ، مع بدايات عام ١٩٥٠م ، بدأ الباحثون والمربين بإدراك أهمية وانتشار المخاوف والاتجاهات السلبية تجاه الرياضيات لدي التلاميذ وظهرت دراسات تحاول التعرف وتحديد تلك الظاهرة ، ففي عام ١٩٥٤م ، قدم Gough واحدة من الأوراق البحثية الأوائل في هذا المجال ، حيث تضمنت تلك الورقة بعض الملاحظات التي تشير بأن بعض تلميذاته الإناث يواجهون صعوبات انفعالية مع الرياضيات ، مما أدي إلي فشلهن في مقرر الرياضيات الذي يدرسونهن بالرغم من تقدمهن الأكاديمي في المقررات الأخري ، ووصف الخوف وتجنب الرياضيات " كمرض " يستدعي التدخلات العلاجية لمساعدة تلك الفئة من التلاميذ ، ثم قدمت أول ورقة بحثية تجريبية هامة عن قلق الرياضيات بواسطة Dreger and Aiken في عام ١٩٥٧م والتي درست قلق الأرقام لدي طلاب الجامعة ، والذي وصفه بأنه استجابات انفعالية سلبية تجاه الرياضيات ، وكانت هذه الورقة هامة لعدة أسباب منها أنهم قدموا بعض النقاط المرتبطة باستخدام التحليل النفسي وأشاروا بأن الإخفاق في الحساب ربما يرتبط بحماية الأمهات الزائدة علي أبناءهم ، وبذلك أوضحوا بأن العوامل النفسية يمكن لها ان تعرقل التفوق في الرياضيات ، في حين ريتشاردسون ، وسوين Richardson, & Suinn (1972) عرفا قلق الرياضيات بأنه ضغط يسبب ردود أفعال سلبية عند التعامل مع الأرقام وحل المسائل الرياضية في البيئات الأكاديمية والحياة اليومية (Ashcraft et al., 2007, p.330 ؛ Ruff, & Boes,2014 ؛ Mahmood, & Khatoon, 2011).

٢- تعريف قلق الرياضيات:

ينطوي قلق الرياضيات علي أفكار سلبية وسلوكيات تجنبية وشعور بالضغط عند التعامل مع المشكلات الحسابية سواء في الحياة الأكاديمية أو الحياة العامة ، وفيما يلي عرض لبعض تعريفات قلق الرياضيات.

عرفه اشكرافت وآخرون Ashcraft et al. (2007, p.329) بأنه استجابة انفعالية لخبرات سلبية لدي بعض الأفراد عندما يوضعوا في مواقف تتطلب حل المشكلات الرياضية أو الاستدلال الرياضي. وعرفه وادلينجتون ، و وادلينجتون Wadlington, & Wadlington (2008) بأنه شعور بالتوتر في كل المواقف التي تتطلب التعامل مع الرياضيات وكره أي شئ له علاقة بالرياضيات وبذل مجهود ووقت في تجنبها. كما عرفه ديفاين ، فاوست ، سزكس ، ودوكر Devine, Fawcett, Szűcs, & Dowker (2012) بأنه حالة من التوتر وعدم الارتياح المرتبطة بأداء المهام الرياضية. ولقد عرفه مالوني ، سكافير ، وبيلوك Maloney, Schaeffer, & Beilock (2013) بأنه ردود فعل سلبية يظهرها الأفراد عندما يوضعوا في المواقف التي تتطلب حل المشكلات الرياضية.

وعلي الجانب الآخر ،عرفه بيلوك ، ومالوني Beilock, & Maloney (2015) بأنه مشاعر سلبية تتضمن التوتر والخوف والتي يظهرها العديد من الأفراد عند تعاملهم مع الرياضيات. واتفق كلً من Harrari et al.(2013) ؛ Passolunghi, Caviola ,Agostini, Perin, & Mammarella (2016) في تعريفهم لقلق الرياضيات بأنه شعور بالتوتر عند التعامل مع الأرقام وحل المشكلات الرياضية في الحياة اليومية والمواقف الأكاديمية.

٣- أعراض قلق الرياضيات:

هناك مجموعة من المظاهر والأعراض بمجرد ملاحظتها لدي الطفل يمكن القول بأنه يواجه قلق الرياضيات ، وفيما يلي عرض لهذه الأعراض.

ذكر اشكرافت ، وكراوس Ashcraft, & Krause (2007) بأن الأفراد الذين يواجهون قلقاً مرتفعاً في الرياضيات يتجنبوا المقررات الاختيارية المرتبطة بالرياضيات سواء في المدرسة الثانوية أو الجامعة ، وعند التحاقهم بالجامعة فإنهم يتجنبوا التخصصات التي تتطلب استخدام الرياضيات ، وعند تخرجهم من الجامعة فإنهم يتجنبوا المهن التي تتطلب التعامل مع الأرقام الحسابية. كما أشار ليو ، وانج ، وليو Luo, Wang and Luo (2009) إلي أن قلق الرياضيات عبارة عن مجموعة من الاستجابات الانفعالية السلبية والتي تحدث للتلاميذ عند مواجهة المشكلات الرياضية والحسابية ، حيث ينتابهم الشعور بالفزع والاكتئاب والعجز والتوتر والخوف ، ويصاحب ذلك مجموعة من الأعراض الفسيولوجية الجسدية كالتعرق وضيق التنفس ويظهر عليه آثار الاجهاد والتعب والقئ والشفاه الجافة وشحوب الوجه.

وأوضح بلازر Blazer (2011) بأن هناك مجموعة من الأعراض المصاحبة لقلق الرياضيات تتمثل في : **(١) الجسدية** وتضم زيادة معدل ضربات القلب وبرودة الأطراف واضطراب المعدة والدوار.**(٢) النفسية** وتضم عدم القدرة علي التركيز والشعور بالعجز والخزي والمخاوف. **(٣) السلوكية** وتضم تجنب حصص الرياضيات وارجاء الواجبات المنزلية للرياضيات حتي اللحظة الأخيرة وعدم الانتظام في الدراسة. وأكد ذلك فينلايسون Finlayson (2014) بأن أعراض قلق الرياضيات تتمثل في زيادة معدل ضربات

القلب ، عدم انتظام التنفس ، التعرق ، الرجفة ، قضم الأظافر ، اضطراب المعدة ، الشعور بالعجز ، عدم الثقة في النفس ، التعصب ، الشعور بالاحباط عند المحاولة وعدم النجاح فيها ، عدم معرفة من أين يبدأ للحصول علي الاجابة الصحيحة ،الارتباك ، الرغبة في مغادرة الفصل والذهاب للمنزل، الشعور بالضغط أثناء الاختبارات أو قبلها ، عدم الاستماع لشرح المعلم ومن ثم كراهية مقرر الرياضيات.

ولخص هاراري وآخرون Harrari et al. (2013) مجموعة من الأعراض المرتبطة بقلق الرياضيات لدي التلاميذ وهي : أقل مشاركة في حصة الرياضيات ، عدم الاستمتاع بدراسة مقرر الرياضيات ، لديهم ادراكات سلبية عن قدراتهم في الرياضيات ، يشعروا بأنه لا قيمة وفائدة من تعلم الرياضيات. وفي ضوء ذلك أشار كولكن Kulkin (2016) بأن الأطفال ذوي قلق الرياضيات يظهر عليهم التفكير الصارم والجامد والأداء الضعيف في الرياضيات وتجنبها ومقاومة توجيه التفكير نحو الرياضيات.

٤- العوامل المؤدية لقلق الرياضيات:

تعددت وتداخلت الأسباب والعوامل وراء ظهور قلق الرياضيات لدي بعض التلاميذ ما بين البيئة والأكاديمية والمعرفية والشخصية ، وفيما يلي عرضاً لتلك الأسباب.

أوضحت دراسة سكاربيلو Scarpello (2007) بأن عدم قدرة معلمي الرياضيات علي شرح المفاهيم بشكل كافٍ، عدم الصبر علي أخطاء الطلاب ، إعطاء التعليقات التهديدية وعدم وجود الدافع والحماس نحو تدريس مقرر الرياضيات ، كل ذلك قد يؤدي إلي ظهور قلق الرياضيات. ويتفق كلٌ من Jain, & Rubinsten, & Tannock (2010)؛ Dowson (2009) ؛ Eden et al. (2013) بأن أسباب قلق الرياضيات تتمثل في : **(١) الاسباب الشخصية** وتضم انخفاض تقدير الذات والثقة بالنفس وعدم القدرة علي التعامل مع المواقف المحبطة والخجل والتعرض للتهديد.**(٢) الاسباب المعرفية العقلية** وتشمل الخصائص الفطرية سواء كانت انخفاض نسبة الذكاء أو القدرات المعرفية الضئيلة في الرياضيات أو عدم القدرة علي فهم المفاهيم الرياضية.**(٣) الأسباب البيئية** وتضم خبرات الصف الدراسي السلبية كالكتب الدراسية الغامضة والتركيز علي الحفظ دون الفهم وعدم كفاءة معلم الرياضيات.

في حين أشارت دراسة رف، وبويس Ruff, & Boes (2014) بأن هناك العديد من العوامل التي يمكن أن تؤدي إلي ظهور قلق الرياضيات لدي تلاميذ المرحلة الإبتدائية ، منها ما هو **اجتماعي** ويتمثل في التمييز العرقي أو العنصري وعدم تشجيع الوالدين لأبناؤهم وانخفاض المستوي الاجتماعي والاقتصادي للأسرة (Geist,2010) ، وهناك **المعرفي** والمتمثل في قصور أداء الذاكرة العاملة ، أما **الأكاديمي** فيتمثل في منهج الرياضيات التقليدي المستخدم في الفصول الدراسية وطرق وأساليب التدريس غير الفعالة وقلق الرياضيات لدي المعلمين أنفسهم.

وفي هذا الصدد أشارت دراسة فاسكويز– كولينا وآخرون Vásquez-Colina et al. (2014) بأن هناك بعض الأسباب لظهور قلق الرياضيات وتشمل : (١) قد ينتقل قلق الرياضيات من الوالدين والمعلمين إلي أطفالهم ، ليس وراثياً ، ولكن عن طريق نمذجة السلوكيات المرتبطة بعدم الارتياح في التعامل مع مقرر الرياضيات.(٢) اساليب التدريس الخاطئة والتي تضم عدم مراعاة الفروق الفردية بين التلاميذ ، اعطاء واجب منزلي مكثف يومياً ، الاصرار علي أن هناك طريقة واحدة للحل الصحيح وجعل المسائل الرياضية وسيلة عقاب للسلوك الخاطئ.(٣) عدم نجاح التلميذ في مقرر الرياضيات قد يكون سبباً لقلق الرياضيات ويرتبط ذلك بعدة عوامل منها سوء تعليم الرياضيات ، عدم وجود عدد كافٍ من حصص الرياضيات ، الكتب المدرسية غير المفهومة ، معلومات خاطئة حول الرياضيات كفكرة أن الذكور أفضل من الإناث في الرياضيات. وذكرت دراسة بوتيه ، وخالين Puteh, & Khalin (2016) بأن هناك العديد من العوامل التي قد تؤدي إلي حدوث قلق الرياضيات كضعف المناهج الدراسية والخبرات السلبية المرتبطة بالرياضيات ، الضغوط الأسرية وشخصية المعلم وطريقة عرضه للدرس.

وفي هذا السياق ،هدفت دراسة وانج وآخرون Wang et al. (2014) إلي معرفة أثر العوامل الوراثية لدي الأطفال ذوي قلق الرياضيات ، حيث تكونت عينة الدراسة من ٢١٦ طفل توأم من بويضة واحدة (٩٦ ذكر، ١٢٠ أنثي) و ٢٩٨ من بويضتين مختلفتين (١٢٤ ذكر، ١٧٤ أنثي) بلغ متوسط اعمارهم ١٢ سنة ، واستخدمت الدراسة مقياس تقدير قلق الرياضيات للمرحلة الابتدائية *Mathematics Anxiety Rating Scale- Elementary* (MARS-E) (Suinn, Taylor, & Edwards, 1988) واختبار وودكوك–جونسون للتحصيل *Woodcock-Johnson Tests of Achievement* ، وأوضحت نتائج الدراسة إلي أن ٤٠٪ من الأطفال التوائم ذي الفئتين (بويضة واحدة ، بويضتين) يرجع قلق الرياضيات لديهم إلي العوامل الوراثية ، في حين أن ٦٠٪ منهم يرجع قلق الرياضيات إلي العوامل البيئية ، مما يشير إلي أن قلق الرياضيات لا يرجع فقط إلي التجارب السلبية مع الرياضيات ، ولكن قد يرجع إلي عوامل وراثية.

كما هدفت دراسة فينلايسون Finlayson (2014) إلي التعرف علي بعض الأسباب المؤدية إلي قلق الرياضيات ، حيث تكونت عينة الدراسة من ٧٠ معلم ما قبل الخدمة تراوحت أعمارهم ما بين ٢٠–٣٠ سنة يواجهون قلق الرياضيات (١٣ بالمرحلة الابتدائية ، ١٠ بالمرحلة المتوسطة ، ٢٢ بالمرحلة الثانوية ، ٢٣ بالمرحلة الجامعية ، ٢ لا يواجهون قلق الرياضيات) ، واستخدمت الدراسة استبيان قلق الرياضيات (Seidmann, 1991) وأشارت نتائج الدراسة إلي أنه من بين الأسباب وراء ظهور قلق الرياضيات : عدم الثقة بالنفس والخوف من الفشل وأساليب التدريس والممارسات التعليمية غير الفعالة وعدم المشاركة داخل الفصل.

ويؤكد ما سبق ما أشارت إليه نتائج دراسة اكسو ، اوزكايا ، جيدك ، وكونيالجلو Aksu, Ozkaya, Gedik & Konyalioglu (2016) بوجود علاقة ارتباطية سالبة بين الكفاءة الذاتية كواحدة من الاسباب الانفعالية وقلق الرياضيات ، حيث استخدمت الدراسة مقياس الكفاءة الذاتية (Tasdemir,2003) ، واستبيان معالجة الأخطاء (Henize et al., 2011) ، ومقياس قلق الرياضيات (Ikegulu,1988) ، طبقت علي عينة قدرها ٣٢٣ تلميذ (١٦٦ أنثي ، ١٥٧ ذكر) تراوحت أعمارهم ما بين ١٢-١٤ سنة ، وذلك بهدف التعرف علي دور الكفاءة الذاتية الرياضية وتعلم معالجة الأخطاء في التنبؤ بقلق الرياضيات.

٥- تشخيص قلق الرياضيات:

أشار دوكر وآخرون Dowker et al. (2016) بأنه عند مناقشة قلق الرياضيات لابد من الرجوع إلي الطرق التي استخدمت لدراسته ، ولهذا يتطلب دراسة قلق الرياضيات اختيار الطرق المناسبة لقياسه ، حيث تضمنت معظم طرق التقييم لقلق الرياضيات الاستبيانات ومقاييس التقدير والتي غالباً ما تستخدم مع المراهقين والراشدين ، فوضع أول استبيان لتقدير قلق الرياضيات بواسطة Dreger, & Aiken (1957) ، ثم ظهر مقياس تقدير قلق الرياضيات *Mathematics Anxiety Rating Scale (MARS)* بواسطة Richardson, & Suinn (1972) ، ثم مقياس *Fennema- Sherman Mathematics Attitude Scale* بواسطة Fennema, & Sherman (1976) ، ثم ظهرت لاحقاً مقاييس التقدير المصورة لاستخدامها مع أطفال المرحلة الابتدائية كاستبيان القلق والاتجاه نحو الرياضيات *The Mathematics Attitude and Anxiety Questionnaire (MAAQ)* بواسطة Thomas, & Dowker (2000) ، وحديثاً مقياس اتجاه الأطفال نحو الرياضيات *The Children's Attitude to Math Scale (CAMS)* بواسطة James (2013).

وفي هذا السياق أوضح اشكرافت وآخرون Ashcraft et al. (2007, p.330) بأن أول البارزين في وضع أداة لتشخيص قلق الرياضيات هما Richardson, & Suinn (1972) حينما وضعوا مقياساً لتشخيص قلق الرياضيات تحت مسمي *Mathematics Anxiety Rating Scale (MARS)* كأول أداة تقيمية شاملة مكونة من ٩٨ عبارة لها بدائل تتراوح من (درجة واحدة للبديل **علي الاطلاق** إلي ٥ درجات للبديل **كثيراً**) ، وفيها يطلب من ذوي قلق الرياضيات وصف مشاعرهم في المواقف التي لها علاقة بالرياضيات سواء في الجاب الأكاديمي أو في الحياة اليومية (**علي سبيل المثال** ، فتح كتاب الرياضيات أو اعتقادهم بعدم قدرتهم علي حساب الفاتورة في المطعم) ، ودرجة المقياس يتم حسابها من خلال جمع درجات ٩٨ عبارة وبذلك فإن الدرجات سوف تتراوح من ٩٨- ٤٩٠ درجة.

ومن الدراسات التشخيصية التي تعاملت مع قلق الرياضيات ، دراسة جاميسون Jameson (2013) والتي وضعت مقياساً لتشخيص قلق الرياضيات لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية ، حيث تكونت عينة

الدراسة من ٤٣٨ تلميذ من المرحلة الابتدائية من الصف الأول وحتي الخامس الابتدائي (٨٣ تلميذ بالصف الأول ، ١٠٤ تلميذ بالصف الثاني، ١٠٣ تلميذ بالصف الثالث ، ١٠٤ تلميذ بالصف الرابع ، ٤٤ تلميذ بالصف الخامس) تراوحت أعمارهم ما بين ٦- ١٠ سنوات ، واستخدمت الدراسة مقياس قلق الرياضيات للأطفال من اعداد الباحث *Children's Anxiety in Math Scale* ، وأوضحت نتائج الدراسة بأن المقياس يتمتع بثبات وصدق عاليين وأداة فعالة في التشخيص المبكر لقلق الرياضيات بدءً من الصف الأول الابتدائي.

كما هدفت دراسة نيونز- بينا ، جيوليرا ، وسواريز- بيليشيوني Núñez-Peña, Guilera, & Suárez-Pellicioni (2014) إلي التحقق من صلاحية مقياس قلق الرياضيات للعبارة المفردة في تشخيص قلق الرياضيات لدي طلاب الجامعة، حيث تكونت عينة الدراسة من ٢٧٩ طالب (٢١٠ إناث، ٦٩ ذكور) بلغ متوسط أعمارهم ٢١,٠٧ سنة ، واستخدمت الدراسة مقياس قلق الرياضيات للعبارة المفردة *The Single-Item Math Anxiety Scale (SIMA)* ، وأشارت نتائج الدراسة إلي أن مقياس *SIMA* يتمتع بثبات وصدق عاليين ويعد أداة سريعة وفعالة في تقييم وتشخيص قلق الرياضيات لدي طلاب الجامعة.

وهدفت دراسة جانلي ، ومكجراو Ganley, & McGraw (2016) إلي التحقق من صلاحية مقياس قلق الرياضيات للأطفال – المعدل في تشخيص قلق الرياضيات ، حيث تكونت عينة الدراسة من ٢٩٦ تلميذ بالمرحلة الابتدائية (١١٤ تلميذ بالصف الأول ، ٩٨ تلميذ بالصف الثاني ، ٨٤ تلميذ بالصف الثالث) تراوحت أعمارهم ما بين ٧- ٩ سنوات ، واستخدمت الدراسة مقياس قلق الرياضيات للأطفال- المعدل *Revised- Math Anxiety Scale for Young children (Harrari et al., 2013)* ، وأوضحت نتائج الدراسة أن المقياس أداة مناسبة للأطفال الصغار ويمكنه مساعدة الباحثين للإجابة عن الأسئلة الهامة عن طبيعة وتطور قلق الرياضيات في هذا العمر.

كما هدفت دراسة كاري ، هيل ، وسزكس Carey, Hill, Devine and Szűcs (2017) إلي التحقق من ثبات وصدق مقياس قلق الرياضيات المختصر ودوره في تشخيص قلق الرياضيات لدي الأطفال والمراهقين ، حيث تكونت عينة الدراسة من ١٧٤٦ طفل ومراهق تراوحت أعمارهم ما بين ٨- ١٣ سنة ، واستخدمت الدراسة مقياس قلق الرياضيات المختصر *The Abbreviated Math Anxiety Scale (AMAS) (Hopoko et al.,2003)* ، وأوضحت نتائج الدراسة إلي أن مقياس قلق الرياضيات المختصر يتميز بثبات وصدق عاليين وانه أداة جيدة وفعالة في تشخيص قلق الرياضيات لدي الأطفال والمراهقين.

٦- قلق الرياضيات والتحصيل في الرياضيات:

أشار اشكرافت (2002) Ashcraft بأن الأفراد ذوي قلق الرياضيات المرتفع يتميزوا بالنزعة القوية لتجنب الرياضيات ، مما ينتهي بهم في نهاية المطاف إلي إنخفاض كفاءتهم في الرياضيات مما يؤثر سلباً علي التحصيل في ذلك المقرر ويترتب علي ذلك امتناعهم عن أداء بعض المهن الهامة والتي لها ارتباط باستخدام الرياضيات. ولذلك يشكل قلق الرياضيات عقبة حقيقية للعديد من التلاميذ خلال المراحل الدراسية المختلفة ، حيث أن الأطفال ذوي قلق الرياضيات المرتفع يتعلموا الرياضيات بشكل أقل من أقرانهم ذوي قلق الرياضيات المنخفض ، وذلك لحضورهم عدد قليل من حصص الرياضيات وحصولهم علي درجات أقل في ذلك المقرر.

كما يؤدي قلق الرياضيات إلي قصور في أداء المهام الحسابية وتجنب أنشطة الرياضيات مما يترتب عليه انخفاض المهارات الحسابية واختيار المهن التي تتطلب تعامل قليل مع المهارات الحسابية (Wood et al., 2012). ولا يقتصر قلق الرياضيات علي أنه عائق للتحصيل في الرياضيات فقط ، بل تمتد آثاره السلبية إلي الجوانب المختلفة من حياة التلميذ ، فإنه يمكن لقلق الرياضيات أن يسبب عائقاً للتعلم في المقررات الأخري بصفة عامة ، مما يترتب عليه مهارات ضعيفة في الرياضيات والتي لها أثر سلبي علي المدي البعيد بالنسبة للنجاح الأكاديمي واختيار المهنة.(Ruff, & Boes, 2014).

وفي هذا الصدد ، أوضح سوبيكار ، ايكيولانا ، شين ، ومينون Supekar, Iuculana, Chen, & Menon (2015) بأن قلق الرياضيات عبار عن رد فعل انفعالي سلبي يتصف بمشاعر التوتر في الحالات التي تتطلب تقديم حلول للمشكلات الرياضية مما يترتب عليه انخفاض تحصيلهم الأكاديمي في الرياضيات ، حيث يميل الأفراد ذوي قلق الرياضيات المرتفع إلي تجنب المواقف التي لها علاقة بالرياضيات وأقل متابعة للعلوم والتكنولوجيا والهندسة والمهن التي تتطلب استخدام الرياضيات مقارنة بالأفراد ذوي قلق الرياضيات المنخفض ، إن قلق الرياضيات في مرحلة الطفولة علي وجه الخصوص له عواقب سلبية طويلة الأمد في النجاح الأكاديمي والمهني.

وبذلك يتضح أن هناك علاقة سلبية بين قلق الرياضيات والتحصيل في الرياضيات ، وهذا ما أشارت إليه بعض الدراسات السابقة ، كدراسة وو ، آمين ، مالكارني ، ومينون Wu, Barth, Amin, Malcarne, & Menon (2012) والتي هدفت إلي معرفة العلاقة بين قلق الرياضيات والتحصيل في الرياضيات لدي تلاميذ الصفين الثاني والثالث الابتدائي ، حيث تكونت عينة الدراسة من ١٦٢ تلميذ (٩٠ذكر ، ٧٢ أنثي) موزعين كما يلي (٨٦ تلميذ بالصف الثاني ، ٧٦ تلميذ بالصف الثالث) بلغ متوسط أعمارهم ٨,٠٨ سنة ، واستخدمت الدراسة مقياس قلق الرياضيات المبكر *Scale of Early Math Anxiety(SEMA)* ومقياس وكسلر للتحصيل الفردي "الطبعة الثانية" *Wechsler Individual Achievement Test- Second Edition (Wechsler, 2005)* ، واوضحت نتائج الدراسة إلي وجود

علاقة سلبية بين قلق الرياضيات والتحصيل في الرياضيات ، وأن قلق الرياضيات له تأثير سلبي علي التحصيل في الرياضيات سواء كان هذا القلق مرتبط بالأرقام أو بالمواقف والخبرات الاجتماعية التي تتطلب الرياضيات.

وقد قام فوكوفيك وآخرون Vukovic et al. (2013) بإجراء دراسة طولية لقلق الرياضيات من الصف الثاني إلي الثالث الابتدائي ، حيث تكونت عينة الدراسة من ١١٣ تلميذ(٥٤ أنثي، ٥٩ ذكر) بلغ متوسط أعمارهم في الصف الأول الابتدائي ٧,١٠ سنة ، واستخدمت الدراسة مقياس قلق الرياضيات للأطفال (الباحثين) واختبار وودكوك–جونسون للتحصيل *Woodcock-Johnson Tests of Achievement (WJ-III:Woodcock, McGrew, & Mather,1999)* ، وأوضحت نتائج الدراسة إلي أن قلق الرياضيات يمثل مصدراً لوجود صعوبات في اداء المهارات الحسابية وتطبيقات الرياضيات ، كما أن هناك تنبؤ بأن الأطفال في الصف الثاني الابتدائي ذوي المستويات المرتفعة من قلق الرياضيات سوف يحصلوا بشكل أقل في الرياضيات عند التحاقهم بالصف الثالث الابتدائي.

كما هدفت دراسة راميرز وآخرون Ramirez et al. (2013) إلي معرفة علاقة قلق الرياضيات بالذاكرة العاملة والتحصيل في الرياضيات لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية ، حي تكونت عينة الدراسة من ١٦٤ تلميذ (٩٤ تلميذ بالصف الأول " ٤٧ ذكر، ٤٧ أنثي" ، ٦٨ تلميذ بالصف الثاني " ٢٨ ذكر، ٤٠ أنثي") تراوحت أعمارهم ما بين ٥,٤ سنة – ٨,١٠ سنة ، واستخدمت الدراسة استبيان قلق الرياضيات للطفل *Child Math Anxiety Questionnaire (CMAQ)* واختبار وودكوك–جونسون للتحصيل *Woodcock-Johnson Tests of Achievement (WJ-III:Woodcock, McGrew, & Mather,1999)* والاختبار الفرعي إعادة الأرقام *Digit Span* من مقياس وكسلر لذكاء الأطفال الطبعة الرابعة *Wechsler Intelligence Scale for Children – Fourth Edition (Wechsler,2003)*، وأشارت نتائج الدراسة إلي وجود علاقة ارتباطية سالبة بين قلق الرياضيات وكلً من التحصيل في الرياضيات والذاكرة العاملة.

وفي دراسة قام بها باسولونغي وآخرون Passolunghi et al. (2016) لتحليل البروفايل المعرفي والتحصيل الأكاديمي للتلاميذ ذوي قلق الرياضيات المرتفع والمنخفض ، حيث تكونت عينة الدراسة من ٦٦ تلميذ (٣٢ تلميذ ذو قلق مرتفع ، ٣٤ تلميذ ذو قلق منخفض) تراوحت أعمارهم ما بين ١١–١٣ سنة ، واستخدمت الدراسة مقياس قلق الرياضيات المختصر(*AMAS*) واختبار تقييم القدرات الحسابية وحل المشكلات *Calculation Abilities and Problem Solving Evaluation Test (Cornoldi & Cazzola,2004)* ومقياس القدرات العقلية الأساسية *Primary Mental Abilities Scale (Thurstone &Thurstone,1981)* ، وأوضحت نتائج الدراسة إلي ان التلاميذ ذوي قلق الرياضيات

المرتفع يواجهون أداءً ضعيفاً علي مقياس تحصيل الرياضيات والذاكرة قصيرة المدي والذاكرة العاملة مقارنة بالأطفال ذوي قلق الرياضيات المنخفض.

كما سعت دراسة سكليبن ،وفان ماير Schleepen, & Van Mier (2016) إلي معرفة أثر قلق الرياضيات علي الأداء في الحساب والقراءة والذكاء السائل لدي تلاميذ الصف الخامس الابتدائي ، حيث تكونت عينة الدراسة من ٣٤ تلميذ (١٧ ذكر، ١٧ أنثي) تراوحت أعمارهم ما بين ٩-١١ سنة ، واستخدمت الدراسة استبيان قلق الرياضيات للطفل –المعدل *The Revised Child Math Anxiety Questionnaire (CMAQ)(Ramirez et al.,2016)* واختبار تيمبو للحساب *Tempo Test Arithmetic (Devos,1992)* واختبار القراءة لدقيقة واحدة واختبار راڤن للمصفوفات المتتابعة *Raven's Standard Progressive Matrices (RPM:Raven,1992)* ، وأوضحت نتائج الدراسة إلي أن قلق الرياضيات لدي الاناث يرتبط ارتباطاَ عكسياً مع الأداء في الحساب والقراءة والذكاء السائل ، بينما لدي الذكور لا يوجد ارتباط بين قلق الرياضيات والقدرات المعرفية الثلاثة.

٧- علاج قلق الرياضيات:

إن التشخيص والعلاج المبكر لقلق الرياضيات هام جداً لزيادة التحصيل الأكاديمي في الرياضيات وعدم تجنب حصص الرياضيات وقبول الاختيارات المهنية في المستقبل والتي تتطلب استخدام الرياضيات (Ramirez et al., 2013) . وأوضح رف ، وبويس Ruff, & Boes (2014) بأن النتائج المترتبة علي قلق الرياضيات لها أثر كبير علي انخفاض التحصيل في الرياضيات ، ولهذا أدرك الباحثون أهمية معرفة أسباب قلق الرياضيات وارتباطها بإنخفاض التحصيل لديهم ومن ثم وضع التدخلات العلاجية لخفض قلق الرياضيات لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية والتي تضم العمل الجماعي داخل الفصل والمناقشات المفتوحة وتعلم الأقران ، فجميعها تدخلات علاجية صالحة لخفض حدة القلق في الرياضيات.

وفي هذا السياق ، أشار ايوسي Iossi (2007, p.30-31) بأن هناك بعض الاستراتيجيات والفنيات التي يمكن استخدامها لخفض قلق الرياضيات لدي التلاميذ وتشمل : **استراتيجيات مرتبطة بالمناهج الدراسية** وتضم إعادة تطبيق الاختبار والتعلم عن بعد والفصول ذات النوع الواحد ودورات تدريبية للتخفيف من قلق الاختبار ، **استراتيجيات تدريسية** كالتكنولوجيا واساليب التنظيم الذاتي والتواصل ، **واستراتيجيات غير تدريسية** كالعلاج بالاسترخاء والعلاج النفسي والذي يشمل العلاج السلوكي والمعرفي السلوكي.

وأوضح براين وآخرون Brunyé et al. (2013) بأن فنيات التنفس والاسترخاء أظهرت أداءً متميزاً في خفض العواقب السلبية للقلق، حيث أن الأفراد ذوي قلق الرياضيات المرتفع والذين استخدموا فنية

الاسترخاء بشكل منظم ارتفع لديهم الأداء في تحصيل الرياضيات مقارنة بالأفراد ذوي قلق الرياضيات المرتفع والذين لم يستخدموا تلك الفنية مما أدي إلي ارتفاع المخاوف لديهم. كما ذكر راميلي وآخرون Rameli et al.(2014) بأنه يجب استخدام البرامج الارشادية والعلاجية في خفض قلق الرياضيات لدي التلاميذ حتي يتحسن أداؤهم في تحصيل الرياضيات ، وبذلك فإن التوجيه والارشاد المناسبين ضروري لهؤلاء التلاميذ قبل التحاقهم بالجامعات.

وأشار فاسكويز- كولينا وآخرون Vásquez-Colina et al. (2014) بأن المعلم دوراً حيوياً في تنمية الاتجاهات الايجابية نحو الرياضيات ، وذلك من خلال برامج التقييم والتدخل المبكر والتي لها أهمية في نمو الاتجاهات الايجابية نحو الرياضيات. وهذا ما أكده دوكر وآخرون Dowker et al. (2016) بأنه يمكن للوالدين والمعلمين أن يكونا نموذجاً للاتجاهات الايجابية نحو الرياضيات وتجنب إظهار المشاعر السلبية نحو الرياضيات أمام الأطفال.

وفي هذا السياق، ذكر وادلينجتون ، وادلينجتون Wadlington, & Wadlington (2008) بأنه في كثير من الأحيان يتطلب النجاح في الرياضيات التخلص أولاً من قلق الرياضيات ، ومن جهة أخري ، إن النجاح في الرياضيات يساعد التلاميذ في التخلص من قلق الرياضيات أي أن العلاقة تبادلية ، فيجب علي المعلمين ما يلي : (١) توفير بيئة تعليمية آمنة داخل الفصل الدراسي فالعقاب والسخرية سواء من المعلم أو باقي التلاميذ علي الاجابات الخاطئة الصادرة عن التلميذ دائماً ما تكون غير مناسبة .(٢) تقييم الطرق غير المهددة وتقديم الأنشطة التي تزيد من نجاحهم في مقرر الرياضيات ، فالرسوم البيانية يمكن استخدامها كأشياء مرئية تساعد التلاميذ في متابعة تقدمهم ، أسماء التلاميذ والأنشطة اليومية يمكن استخدامها في حل الكلمات المتقاطعة لزيادة الدافعية لديهم ومساعدتهم علي استخدام المسببات والرياضيات. (٣) مساعدة الطالب في أن يصبح لديه خبرة في جانب واحد من جوانب الرياضيات ، فربما طالب لديه القدرة علي حل الكلمات المتقاطعة ، وآخر لديه القدرة في اختيار الطريقة المناسبة لحل المشكلات ، وطالب آخر لديه القدرة علي تنظيم المشكلات بشكل أفقي أو عمودي. (٤) تشجيع وتعزيز التلاميذ بصفة مكررة علي النجاحات الكبيرة والصغيرة ، ويجب تشجيعهم علي قيمة تقدمهم في التعلم أكثر من قيمة الإجابة الصحيحة. (٥) عرض المعلمين لقلقهم الشخصي نحو المواقف ويخبرون تلاميذهم علي الطريقة والأسلوب المستخدم في التخلص من القلق، حيث يطلب منهم وضع خطة للتخلص من القلق تتمثل فيما يلي (أخذ نفس عميق ، ثق في نفسك ، اطلب المساعدة) ويمكن وضع ذلك علي الحائط. (٦) لألعاب الرياضيات دور كبير في التخلص من قلق الرياضيات وتنمية الاتجاهات الايجابية نحو الرياضيات وتقديم فرص التفاعل الاجتماعي والنجاح في مقرر الرياضيات، وذلك عن طريق السماح

للتلاميذ بالعمل في شكل أزواج لأداء المهام الحسابية ، وهنا يجب علي المعلمين تشجيع التعاون بدلاً من المنافسة بين التلاميذ ، وواحدة من الأساليب الجيدة لتشجيع التعاون هو تشكيل مجموعات تعلم تعاوني.

ولقد قدم بلازر Blazer (2011) مجموعة من الاستراتيجيات والأساليب التي يمكن استخدامها من قِبل التلاميذ والمعلمين للمساعدة في التخلص من قلق الرياضيات ، **بالنسبة للتلميذ** ، تتمثل تلك الاستراتيجيات في : لا تعتمد فقط علي الذاكرة ، مارس الرياضيات يومياً ، ركز علي نجاحاتك السابقة ، أطلب المساعدة عند مواجهة مشكلة معينة سواء من معلمك أو والدك أو أقرانك ، استخدم أسلوب الاسترخاء (كالتنفس العميق والتأمل والتخلص من الإحباط)، **وفيما يخص المعلم** ، يمكن استخدام الاستراتيجيات الآتية: تنمية نقاط القوة والاتجاهات الايجابية نحو الرياضيات ، ربط الرياضيات بالحياة اليومية ، تشجيع التفكير النقدي ، تشجيع التعلم النشط ، التنوع في استخدام اساليب التعلم والتدريس ، تنظيم الطلاب في مجموعات تعلم تعاوني ، قدم الدعم والتشجيع ، تجنب وضع التلاميذ في مواقف محرجة ، لا تستخدم الرياضيات كعقاب ، استخدم التكنولوجيا في الفصل ، استخدم الأدوات المساعدة والوسائل ، ازالة الأفكار الخاطئة والشائعة (وتشمل الذكور أفضل من الإناث في تعلم الرياضيات ، مهما كان المقرر صعباً فإما أن تكون جيد أو غير جيد ، هناك حل واحد فقط لكل مسألة) ، استخدم وسائل تقييم متنوعة (كالأسئلة الشفوية والملاحظة والمناقشة وسجلات التعلم وإعادة تطبيق الاختبار والمشروعات والبورتفوليو) ، جهز تلاميذك لاختبارات عالية الصعوبة (من خلال تدريبهم علي العمل تحت ضغط عن طريق ممارسة الاختبارات الموقوتة) ، التدريس حسب أسلوب تعلم التلميذ الخاص به (المتعلمين البصريين " استخدم الصور والاشكال البيانية والكتب المدرسية المصورة وأشرطة الفيديو" ، المتعلمين السمعيين " المحاضرات والمناقشات" ، المتعلمين اللمسين – الحركيين " التدريب العملي والتعلم بالاكتشاف").

وفي ضوء ذلك ، تنوعت الدراسات التي استخدمت أساليب ارشادية وعلاجية لخفض قلق الرياضيات لدي التلاميذ في المراحل التعليمية المختلفة ، سواء المقدمة للتلاميذ أو التي اشترك فيها المعلمين ، **ومن الدراسات التي قدمت برامج ارشادية للتلاميذ ذوي قلق الرياضيات** ، دراسة سون ، وبيزدروسكي Sun, & Pyzdrowski (2009) والتي استعرضت بعض الدراسات التي استخدمت التكنولوجيا في خفض قلق الرياضيات ، حيث استعرضت تلك الدراسة الدراسات منذعام ١٩٩٦ وحتي ٢٠٠٨ والتي استخدمت التكنولوجيا في خفض قلق الرياضيات ، ومن أجل هذا الهدف قامت بالبحث علي موقع Eric واستخلصت ٨٠ دراسة وبعد قراءة المستخلصات وصل عددهم إلي ٤٠ دراسة ، وأشارت نتائج هذه الدراسة إلي فعالية استخدام التكنولوجيا وبرامج الحاسب الآلي في خفض قلق الرياضيات وتحسين الأداء في الرياضيات لدي تلاميذ المدارس.

وجاءت دراسة كاريمي ،وفينكاتيسان Karimi, & Venkatesan (2009) للتحقق من فعالية برنامج معرفي سلوكي جماعي في خفض قلق الرياضيات ، حيث تكونت عينة الدراسة من ٣٣ تلميذ تراوحت أعمارهم ما بين ١٣-١٦ سنة ، تم تقسيمهم إلي مجموعتين احداهما تجريبية ١٦ تلميذ (٨ ذكور ، ٨ إناث) والأخري ضابطة ١٧ تلميذ (٨ ذكور ،٩ إناث) ، واستخدمت الدراسة مقياس تقدير قلق الرياضيات *Mathematics Anxiety Rating Scale (MARS: Alexander & Martray,1989)* والبرنامج المعرفي السلوكي والذي تكون من ١٥ جلسة مدة كل جلسة ساعة ونصف بواقع مرتان أسبوعياً ، وضم الفنيات التعرف والتعامل مع الأفكار السلبية والتوكيدية والنمذجة ، وأوضحت نتائج الدراسة إلي وجود فروق دالة احصائية بين متوسط درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة علي مقياس قلق الرياضيات لصالح المجموعة التجريبية تعزي إلي البرنامج الارشادي المستخدم في الدراسة.

وعلي عينة قدرها ١٦ تلميذ من الصفوف الثالث إلي السادس الابتدائي بلغت أعمارهم ما بين ٧-١١ سنة ، أُجريت دراسة سيفي Sevey (2012) بهدف التحقق من فعالية برنامج ارشادي قائم علي الذاكرة العاملة في خفض قلق الرياضيات لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية ، واستخدمت الدراسة مقياس تقدير قلق الرياضيات (*MARS: Suinn et al., 1988*) والاختبار الفرعي إعادة الأرقام *Digit Span* من مقياس وكسلر لذكاء الأطفال الطبعة الرابعة *Wechsler Intelligence Scale for Children – Fourth Edition (Wechsler,2003* وبرنامج التدخل العلاجي *Cogmed* وهو برنامج وسائط متعددة يتم التدريب عليه لمدة ٣٠ دقيقة يومياً لمدة ٥ أسابيع ، وأشارت نتائج الدراسة إلي عدم فعالية البرنامج في خفض قلق الرياضيات ولكنه فعال مع الذاكرة العاملة والأداء في الرياضيات.

وهدفت دراسة جانسن وآخرون Jansen et al.(2013) إلي التحقق من فعالية برنامج ارشادي باستخدام الحاسب الآلي في خفض قلق الرياضيات وتحسين الأداء في الرياضيات لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية ، حيث تكونت عينة الدراسة من ٢٠٧ تلميذ من الصف الثالث إلي السادس الابتدائي (١١٠ ذكر، ٩٧ أنثي) تراوحت أعمارهم ما بين ٨- ١٣ سنة ، تم تقسيمهم إلي مجموعتين إحداهما تجريبية بلغ قوامها ١٥١ تلميذ (٨٢ذكر، ٦٩ أنثي) والأخري ضابطة بلغ قوامها ٥٦ تلميذ (٢٨ ذكر ،٢٨ أنثي) ، واستخدمت الدراسة مقياس قلق الرياضيات للأطفال *The Math Anxiety Scale for Children (Chiu & Henry,1990)* واختبار تيمبو في الحساب (*TTA*) ، والبرنامج الارشادي باستخدام الكمبيوتر وهو عبارة عن حديقة الرياضيات *Math Garden* تطبيق علي شبكة الانترنت لممارسة المهارات الحسابية ، حيث تم تطبيق البرنامج من ٣- ٥ مرات اسبوعياً وزمن كل جلسة ١٠- ١٥ دقيقة، وأوضحت نتائج الدراسة إلي وجود فروق دالة احصائية بين متوسط درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية

والضابطة علي مقياس قلق الرياضيات لصالح المجموعة التجريبية تعزي إلي البرنامج الارشادي المستخدم في الدراسة.

واستخدمت دراسة كاتمادا وآخرون Katmada et al. (2014) مقياس تقدير قلق الرياضيات (*MARS*) واختبار التحصيل في الرياضيات وبرنامج باستخدام الألعاب التربوية والذي استمر فيه التدريب لمدة ١٤ أسبوع مع عينة قدرها ٣٧ تلميذ (٢٣ ذكر، ١٤ أنثي) تراوحت أعمارهم ما بين ١٢- ١٤ سنة وذلك بهدف التحقق من فعالية برنامج باللعب في خفض قلق الرياضيات وتحسين الأداء في الرياضيات لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية ، وأشارت نتائج الدراسة إلي فعالية البرنامج التدريبي في خفض قلق الرياضيات وتحسين الآداء في الرياضيات لدي عينة الدراسة.

كما هدفت دراسة سوبيكار وآخرون Supekar et al. (2015) إلي التحقق من فعالية برنامج تدخل معرفي باستخدام برنامج محاكاة لجهاز FMRI في خفض قلق الرياضيات لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية ، حيث تكونت عينة الدراسة من ٤٦ تلميذ (٢١ ذكر، ٢٥ أنثي) تراوحت أعمارهم ما بين ٧-٩ سنوات ، واستخدمت الدراسة مقياس وكسلر لذكاء الأطفال المختصر *Wechsler Abbreviated Scale of Intelligence (WAIS: Wechsler,1999)* واختبار وكسلر للتحصيل الفردي *Wechsler Individual Achievement Test(WIAT-II: Wechsler,2001)* وبطارية الذاكرة العاملة *Working Memory Battery(Pickering, Gather, & Code, 2001)* وبرنامج المحاكاة والذي احتوي علي ٢٢ درس متدرج الصعوبة متضمناً عمليات الجمع والطرح والابدال والمحايد الجمعي وخط الأعداد وقدم البرنامج خلال ٨ أسابيع (١٥-٢٠) ساعة ، وأشارت نتائج الدراسة إلي فعالية برنامج التدخل العلاجي في خفض قلق الرياضيات لدي عينة الدراسة.

وجاءت دراسة اسيخيا ، وموهانجي Asikhia, & Mohangi (2015) للتحقق من فعالية استخدام استراتيجية حل المشكلات في خفض قلق الرياضيات لدي تلاميذ المرحلة الثانوية ، حيث تكونت عينة الدراسة من ١٢٠ تلميذ بلغ متوسط أعمارهم ١٤,٥ سنة تم تقسيمهم إلي مجموعتين إحداهما تجريبية ٦٠ تلميذ(٣٠ ذكر ،٣٠ أنثي) والأخري ضابطة ٦٠ تلميذ (٣٠ ذكر ،٣٠ أنثي) ، واستخدمت الدراسة مقياس تقدير قلق الرياضيات المعدل (*MARS-R: Plake & Parker, 1982*) ، والبرنامج الارشادي القائم علي استراتيجية حل المشكلات ، وأشارت نتائج الدراسة إلي أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة علي مقياس تقدير قلق الرياضيات لصالح المجموعة التجريبية يعزي ذلك إلي البرنامج الارشادي.

وهدفت دراسة ايجنول ، وباندیا Ignole, & Pandya (2015) للتحقق من فعالية برنامج بإستخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في خفض قلق الرياضيات ، حيث تكونت عينة الدراسة من ١٢٢ تلميذ

بلغت أعمارهم ١٢-١٥ سنة ، تم تقسيمهم إلي مجموعتين إحداهما تجريبية ٦٢ تلميذ والأخري ضابطة ٦٠ تلميذ، واستخدمت الدراسة مقياس تقدير قلق الرياضيات – الهندي *Mathematics Anxiety Rating Scale- India (Karimi,2008)* وبرنامج التدخل العلاجي والذي بلغت مدة تقديمه ٣٥ ساعة وتم تقديمه لمدة ٨ أسابيع وضم البرنامج استراتيجيات المدخل العميق والمدخل السطحي والمدخل الاستراتيجي ، وأوضحت نتائج الدراسة إلي وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة علي مقياس تقدير لقلق الرياضيات لصالح المجموعة التجريبية تعزي إلي البرنامج التدريبي.

في حين هدفت دراسة اميرت Emmert (2015) إلي التحقق من فعالية برنامج قائم علي استخدام المجلات الرياضية في خفض قلق الرياضيات لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية ، حيث تكونت عينة الدراسة من ٣٠ تلميذ من الصف الثالث الابتدائي ، تم تقسيمهم إلي مجموعتين احداهما تجريبية ١٤ تلميذ والأخري ضابطة ١٦ تلميذ، واستخدمت الدراسة استبيان قلق الرياضيات للأطفال (*CMAQ*) (الباحث) والملاحظة اليومية والبرنامج القائم علي استخدام المجلات الرياضية والتي تقوم علي فكرة كتابة الطفل لمشاعره تجاه الرياضيات وأساليب مواجهة المشاعر السلبية ، حيث تعد المجلات فعالة من الناحية المعرفية والانفعالية لأنها تعطي فرصة للطفل في التعبير عن خبراته السلبية والصادمة مع الرياضيات ، واستمر تطبيق البرنامج لمدة ٢٢ يوم ، وأوضحت نتائج الدراسة إلي وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة علي استبيان قلق الرياضيات للطفل لصالح المجموعة التجريبية تعزي إلي البرنامج القائم علي استخدام المجلات الرياضية.

وسعت دراسة شارما Sharma (2016) للتحقق من استخدام اسلوب التعلم الموقفي في خفض قلق الرياضيات لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية ، حيث تكونت عينة الدراسة من ٩٩ تلميذ(٦٠ ذكر، ٣٩ أنثي) بمتوسط عمري قدره ١٢,٥ سنة ، تم تقسيمهم إلي مجموعتين احداهما تجريبية بلغ عددها ٤٩ تلميذ(٣٧ ذكر،١٢ أنثي) والأخري ضابطة بلغ عددها ٥٠ تلميذ(٢٣ ذكر، ٢٧ أنثي) ، واستخدمت الدراسة مقياس قلق الرياضيات *Mathematics Anxiety Scale (Sharma & Sansanwal,2011)* والبرنامج الارشادي القائم علي أسلوب التعلم الموقفي والذي استمر تطبيقه لمدة ٢٥ يوم بواقع ٣٥ دقيقة للجلسة يومياً ، حيث أعتمد برنامج التدخل الارشادي علي نموذج التعلم الموقفي والذي احتوي علي القصص والتدريب المعرفي والمشاركة والتفكير الاستنباطي واكتساب مهارات التعلم والتكنولوجيا ، وتم توزيع الجلسات كالتالي:٤ جلسات للتفكير الاستنباطي واستخدام التكنولوجيا ، ٣ جلسات للتدريب المعرفي والمشاركة ، وجلستين للقصص ، وأوضحت نتائج الدراسة إلي وجود فروق دالة احصائياً بين متوسط

درجات المجموعتين التجريبية والضابطة علي مقياس قلق الرياضيات لصالح المجموعة التجريبية والتي تلقت البرنامج الارشادي.

وعلي عينة قدرها ٢٤ تلميذ (١٢ ذكر، ١٢ أنثي) بمتوسط عمري ٨,٩ سنوات ، أُجريت دراسة بونيت، يول ، وكار Bonnet, Yuill, and Carr (2016) بهدف التحقق من فعالية برنامج ارشادي قائم علي أسلوبي حل المشكلات وماوراء المعرفة في خفض قلق الرياضيات وتحسين الأداء في الرياضيات لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية ، واستخدمت تلك الدراسة اختبار التحصيل في الرياضيات ومقياس قلق الرياضيات (اعداد الباحثين) والبرنامج الارشادي والذي استغرق تطبيقه ١١ أسبوع ، وأوضحت نتائج الدراسة إلي فعالية البرنامج الارشادي في خفض قلق الرياضيات وزيادة التحصيل في الرياضيات لدي عينة الدراسة.

وجاءت دراسة راميرز وآخرون Ramirez et al. (2016) للتعرف علي العلاقة بين قلق الرياضيات والتحصيل في الرياضيات ودور استراتيجية حل المشكلات في خفض قلق الرياضيات وزيادة التحصيل في الرياضيات ، حيث تكونت عينة الدراسة من ٢٥٦ تلميذ بالصف الأول الابتدائي (١١٧ ذكر، ١٣٩ أنثي) بمتوسط عمري ٦,٦٤ سنة، ٣٠٨ تلميذ بالصف الثاني الابتدائي (١٤١ ذكر، ١٦٧ أنثي) بمتوسط عمري ٨,٨٤ سنة ، واستخدمت الدراسة استبيان قلق الرياضيات للطفل المعدل *CMAQ-R (Ramirez et al., 2013)* والاختبار الفرعي إعادة الأرقام من مقياس وكسلر لذكاء الأطفال الطبعة الثالثة" *(Wechsler, 1991)* واختبار وودكوك–جونسون للتحصيل *Woodcock-Johnson Tests of Achievement* ، واستراتيجية حل المشكلات ، وأوضحت نتائج الدراسة إلي أن قلق الرياضيات يؤثر بالسلب بشكل كبير علي التحصيل في الرياضيات ، كما أشارت إلي فعالية استراتيجية حل المشكلات في خفض قلق الرياضيات وزيادة التحصيل الأكاديمي لدي عينة الدراسة.

وعلي الجانب الآخر ، هناك دراسات قدمت **برامج ارشادية للمعلمين والوالدين** حتي يتسني خفض قلق الرياضيات لدي تلاميذهم ، كدراسة آلكان Alkan (2013) والتي هدفت إلي تقديم بعض الطرق والأساليب للمعلمين والوالدين بغرض مساعدتهم في خفض قلق الرياضيات لدي تلاميذهم بالصفوف الرابع والخامس الابتدائي ، حيث تكونت عينة الدراسة من (٥٠) معلم يقوموا بالتدريس لتلاميذ الصف الرابع والخامس الابتدائي ، واستخدمت الدراسة استبيان مفتوح قُدم للمعلمين ويتكون من ثلاث أسئلة رئيسية: كيف تفرق بين التلميذ العادي وذو قلق الرياضيات؟ ، كيف تتعامل مع التلميذ ذو قلق الرياضيات؟، ما هي اقتراحاتك لخفض قلق الرياضيات؟ ، وأوضحت نتائج الدراسة إلي أن هناك بعض الطرق والأساليب التي يجب استخدامها في خفض قلق الرياضيات لدي التلاميذ وهي : تشجيع وتدعيم التلاميذ من قِبل

الوالدين والمعلمين ، ربط الرياضيات بالحياة اليومية للتلاميذ، تكرار شرح الدرس ومراجعته وتقديم الأمثلة والتدريبات ذات الصلة بموضوع الدرس ، استخدام الألعاب التربوية في الرياضيات.

كما هدفت دراسة هاك (2014) Hak إلي التحقق من فعالية تدريب المعلم علي استخدام البرامج التكنولوجية في خفض قلق الرياضيات وزيادة التحصيل في الرياضيات لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية ، حيث تكونت عينة الدراسة من ثلاث تلاميذ من الصفوف الرابع والخامس والسادس الابتدائي ، واستخدمت الدراسة مقياس تقدير قلق الرياضيات (*MARS*) والبرنامج التدريبي باستخدام الحاسب الآلي واستخدام مواقع التواصل الاجتماعي ، وأوضحت نتائج الدراسة إلي أن تدريب المعلم علي استخدام برامج الحاسب الآلي مع التلاميذ يساعد في خفض قلق الرياضيات وتحسين تعلم الرياضيات.

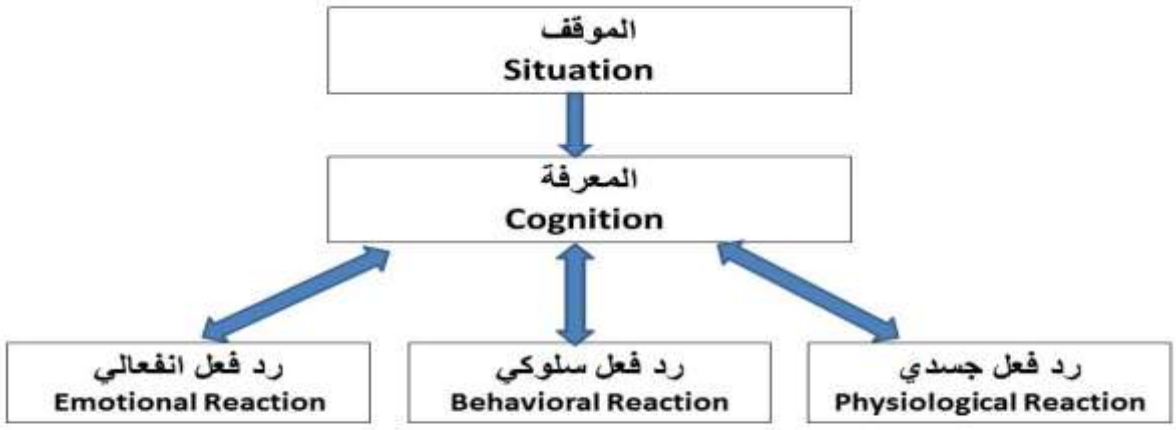
وسعت دراسة رف ، وبويس (2014) Ruff, & Boes إلي تقديم برنامج ارشادي مدرسي في خفض قلق الرياضيات لدي تلاميذ الصف الخامس الابتدائي ، حيث تكونت عينة الدراسة من ١٣ تلميذ (٧ ذكور ، ٦إناث) تم تقسيمهم إلي مجموعتين تجريبة ٧ تلاميذ والأخري ضابطة ٦ تلاميذ ، واستخدمت الدراسة مقياس قلق الرياضيات للأطفال *Children Math Anxiety Scale (Henry & Chin,1990)* ومقابلات لمعرفة إدراكات التلاميذ واتجاهاتهم نحو الرياضيات والبرنامج الارشادي الذي تم تطبيقه مرتين اسبوعياً لمدة ٦ أسابيع بعدد ١٢ جلسة واشتمل البرنامج الارشادي علي القدرة علي التعبير ووصف المشاعر والحديث الذاتي السلبي والإيجابي وتغيير الأفكار السلبية وتمارين الاسترخاء ومتي / كيف أطلب المساعدة ووضع وتحديد الأهداف وتقبل الأخطاء كجزء من التعلم والاحتفال بالنجاح والتقويم الذاتي وفي الجلسة الختامية تم تطبيق مقياس قلق الرياضيات ، بالإضافة إلي الجزء الارشادي الخاص بالمعلمين والوالدين والذي طُلب فيه تغيير اتجاهاتهم ودافعيتهم نحو مقرر الرياضيات ، وأشارت نتائج الدراسة إلي أن المجموعة التجريبية قد انخفض لديهم قلق الرياضيات مقارنة بالمجموعة الضابطة.

ثالثاً: الارشاد المعرفي السلوكي.. Cognitive Behavioral Counselling

أشار جاكلن (2001,p.222) Jaclyn بأن الارشاد المعرفي السلوكي فرع من فروع الارشاد النفسي يقوم علي فكرة أن العمليات المعرفية والمتمثلة في التفكير والإدراك تؤثر علي سلوك الفرد ، فإذا تم العمل علي تغيير تلك العمليات المعرفية نتج عن ذلك تغير في سلوكيات الفرد. وأوضح جويس- بوليو ، وسولكوسكي (2015, p.27) Joyce-Beaulieu, & Sulkowski بأن الإرشاد المعرفي السلوكي عبارة عن نموذج ارشادي يعتقد بأن أفكار الفرد تتوسط استجاباته الانفعالية والسلوكية والتي بدورها يكون لها

عواقب غير حميدة علي المدي القريب أو البعيد. وفي هذا السياق ، أشار كالكينس ، بارك ، ويلهلم ، وسبريش Calkins, Park, Wilhelm, & Sprich (2016, p.5) بأنه تم تصميم الارشاد المعرفي السلوكي بهدف بناء مجموعة من المهارات والتي تعمل علي زيادة الوعي بالأفكار والسلوكيات ومساعدة العملاء في فهم كيف يمكن لأفكارهم وسلوكياتهم التأثير علي انفعالاتهم ، حيث أنه من خلال الارشاد المعرفي السلوكي يعمل كلٌ من المرشد والعميل بشكل تعاوني لحل المشكلة من خلال التعرف علي الأفكار والسلوكيات غير المقبولة والمسببة للمشكلة.

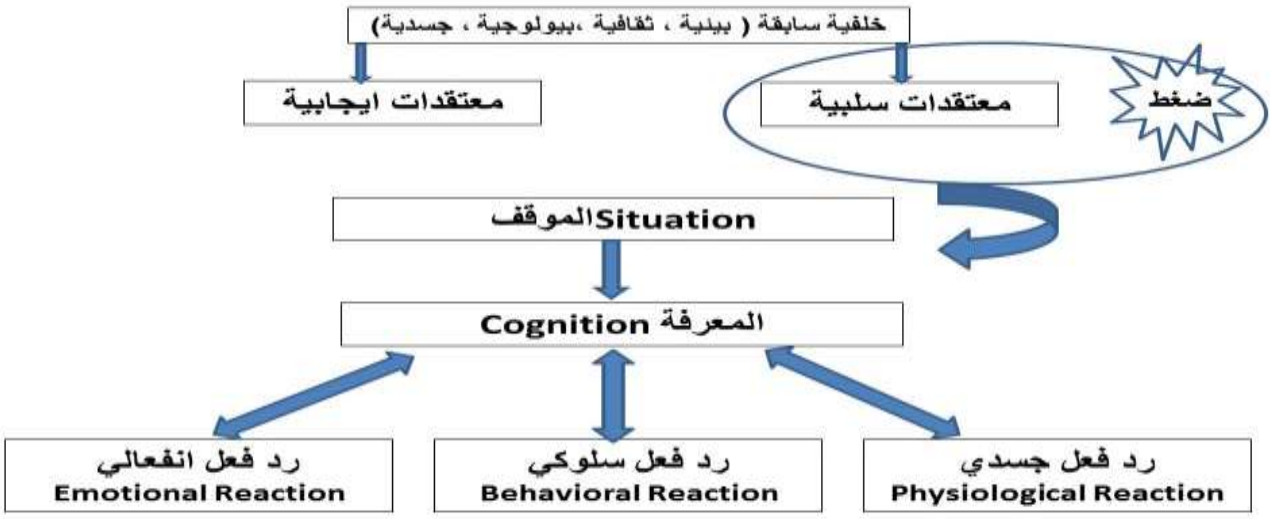
وذكر وينزل ، دوبسون ، وهايس Wenzel, Dobson, & Hays (2016, pp.26, 28) بأن هناك نموذجين للارشاد المعرفي السلوكي : **أولهما : النموذج المعرفي السلوكي الأساسي Basic Cognitive Behavioral Model** ، وفيه عندما يواجه الفرد موقفاً معيناً ، فإن خبرته المعرفية



شكل (١)
النموذج المعرفي السلوكي الأساسي Wenzel et al. (2016, p.26)

للموقف ترتبط بردود أفعال جسدية وسلوكية وانفعالية ، فمصطلح المعرفة في النموذج يقصد به مزيج من الأفكار والتي تظهر في شكل صور ذهنية ، تفسيرات ، أحكام ، اتجاهات ، ادراكات أو معاني ، وبذلك فإنه بناءً علي هذا النموذج ، يعتقد الارشاد المعرفي السلوكي بأن المواقف لا تسبب تصرف الأفراد بطريقة ما ، ولكن توضح هذه المواقف ردود أفعالهم ، ولذلك يعتقد المرشدين المعرفين السلوكيين بأن هذه المعرفة عبارة عن أفكار تلقائية تظهر بسرعة لدي الفرد وغالباً لا يدرك أنها موجودة لديه ، ويوضح شكل (١) النموذج المعرفي السلوكي الأساسي.

وثانيهما ، النموذج المعرفي السلوكي الموسع Expanded Cognitive Behavioral Model ، وبناءً علي هذا النموذج فإن الخلفية السابقة للأفراد شكلت لديهم معتقدات وأفكار سلبية وإيجابية عن أنفسهم (فمثلاً ، أنا شخص جيد ، أنا غير مؤهل) والآخرين (الناس لديهم نوايا حسنة ، لايمكن الوثوق في الآخرين) والعالم من حولهم (الجمال هو كل شئ من حولنا ، العالم مكان خطير) والمستقبل (الأشياء الجديدة سوف تأتي في طريقي ، الأمور لن تتغير) ، مثل هذه المعتقدات قد تكون تشكلت في الطفولة او المراهقة أو حتي في مرحلة الرشد ، فبعض هذه الخبرات قد تتشكل نتيجة الصدمة أو شخص قال شيئاً مؤذياً ، فمثلاً تلميذ بالصف الخامس الابتدائي حصل علي درجة منخفضة في مقرر العلوم ، وقال أنه لاحظ رد فعل والده بالرفض والعار ، وقد تتشكل الخبرات نتيجة ظروف الحياة المتكررة كالأفراد الذين يعيشوا في بيئة فقيرة ، ويوضح شكل (٢) النموذج المعرفي السلوكي الموسع.



شكل (٢)
النموذج المعرفي السلوكي الموسع Wenzel et al. (2016. p.29)

كما أوضح دوبسون ، ودوبسون Dobson, & Dobson (2017, pp. 5-6) بأن هناك ثلاثة مبادئ أساسية للارشاد المعرفي السلوكي : **(١) فرضية الوصول** : حيث يؤيد المدخل المعرفي السلوكي فكرة انه عن طريق التدريب والانتباه المناسبين ، يصبح الأفراد أكثر وعياً بأفكارهم.**(٢) فرضية الوساطة:** حيث يشير المدخل المعرفي السلوكي بأن أفكارنا تتوسط الاستجابة الانفعالية نحو المواقف المختلفة التي تواجهنا ، كما أنه لا يؤيد فكرة بأن الأفراد لديهم استجابة انفعالية نحو الحدث أو الموقف ولكن الطريقة التي نفسر بها الحدث هي شئ أساسي للطريقة التي نتبعها في تعاملنا مع الموقف.**(٣) فرضية التغيير :**

وهو نتيجة طبيعية للمبدأين السابقين ، حيث أنه من خلال معرفة الأفكار التي تتوسط الاستجابات نحو المواقف المختلفة ، يمكن أن نعدل طريقة الاستجابة للأحداث التي من حولنا.

وفيما يلي عرض لبعض فنيات الارشاد المعرفي السلوكي المستخدمة في البرنامج الارشادي المعد في الدراسة الحالية:

(١) **فنية حل المشكلات Problem-Solving**: أشار كلً من Dobson, & Dobson (2009, p. 84) ؛ Söchting (2014, p.141) بأن استراتيجية حل المشكلات تتضمن خمس خطوات : أولاً: التعريف بالمشكلة وتضم توضيح المشكلة واسمها وتحديد عدد مرات حدوثها وكم من الوقت تستغرق ، ثانياً : انتاج حلول بديلة للمشكلة ثم اتخاذ القرار واختيار الحل ، ثالثاً : تنفيذ الحل ، رابعاً : تقييم نتيجة تطبيق ذلك الحل. كما أوضح وينزل وآخرون (Wenzel et al. (2016, p.67 بأنها مجموعة من الأنشطة المعرفية السلوكية من خلالها يحاول الفرد اكتشاف وتطوير حلول فعالة أو طرق وأساليب للتعامل مع المشكلات المختلفة.

(٢) **فنية إعادة البناء المعرفي Cognitive Restruction**: عرفها جويس- بوليو ، وسولكوسكي Joyce-Beaulieu, & Sulkowski (2015, p.29) بأنها فنية للارشاد المعرفي السلوكي يتم من خلالها التعرف علي الأفكار اللاتكيفية للفرد ومن ثم تعديل تلك الأفكار. كما أوضح وينزل وآخرون Wenzel et al. (2016, pp.87-88) يمكن من خلال هذه الفنية مساعدة العميل التعرف علي أفكاره السلبية وإجراء تقييم لهذه الأفكار بمساعدة المعالج ومن ثم تعديلها حتي يتسني لهم مواجهة تلك المشكلات مستقبلياً.

(٣) **فنية التعليم الذاتي Self – Instructional**: أوضح آرثر ، ستيفان ، آرثر ، كريستين ، ومارك Arthur, Stephanie, Arthur , Christine, & Mark (2005,p. 55) إلي أن الهدف من هذه الفنية هو تدريب الأطفال علي توجيه الحديث مباشرة إلي ذواتهم وذلك بهدف ارشاد وتوجيه سلوكياتهم مما يؤدي إلي تنمية التحكم الذاتي. وفي هذا الصدد ذكر كيث Keith (2010,pp. 15-16) بأن يمكن تقديم فنية التعليم الذاتي في مجموعة من الخطوات: يؤدي النموذج المهمة بصوت عالٍ والطفل يلاحظ ، ثم يؤدي الطفل نفس المهمة بينما يعطيه النموذج تعليمات لفظية ،ثم يقوم الطفل بالمهمة وهو يعطي لنفسه تعليمات لفظية بصوت عالٍ ، ثم يقوم الطفل بالمهمة بينما يعطي لنفسه التعليمات بصوت منخفض، وأخيراً يؤدي الطفل المهمة في هدوء تام.

(٤) **فنية المحاضرة والمناقشة** : تعتمد هذه الفنية علي إلقاء محاضرات بسيطة علي المسترشدين يتخللها ويليها مناقشات ومن أهداف المحاضرات والمناقشات الجماعية تغيير الاتجاه لدي المسترشدين (أحمد أبو أسعد ،٢٠١٢، ص ٣٩٤).

(٥) **التدريب علي الاسترخاء** : هناك عدد من تقنيات الاسترخاء ، كالتنفس من البطن والصور الموجهة (وتسمي التصور الابداعي) ، واسترخاء العضلات ، وكلها مفيدة في خفض القلق وسلوكيات الغضب.ففي تدريب **التنفس من البطن** يتم أولاً تعليم التلاميذ الجلوس أو الاستلقاء مع استقامة العمود الفقري بشكل جيد ، ثم التنفس ببطء (١- ٣ ثواني) وبعمق من الأنف ، وضمان أن التنفس يصل للمعدة من خلال ملاحظة ارتفاع وانخفاض البطن ، ثم الزفير وإخراجه من الفم (١- ٣ ثواني) والغرض من التنفس البطئ حتي لاتنهك قوي الشخص الغاضب أو ذو القلق ، حيث أن التنفس السريع يسبب الدوخة والإغماء، أما **تدريب الصور الموجهة** والذي تعمل علي التخلص من الضغوط الانفعالية من خلال استبدال الأفكار السلبية بصور ذهنية تساعد الطفل علي الشعور بالراحة والهدوء ، حيث يطلب من الطفل الجلوس في مكان مريح واغلاق اعينه والاستماع إلي تسجيل للمكان أو تخيل الموقع وعادة ما تكون التسجيلات لأصوات تتماشي مع الموقع الذي تم تخيله ، وخلال هذا التدريب يقوم المرشد بوصف المكان للطفل مثلاً " انت تقف علي الشاطئ تسمع موجات البحر تلامس الشاطئ وتشم رائحة الملح الطازج وتلامس الرمال الدافئة أقدامك" ، في حين يتضمن **تدريب استرخاء العضلات** تعليم الأطفال الشعور بالتوتر ثم جعل مجموعة من العضلات تسترخي للتخلص من التوتر ، ومع مرور الوقت ، سوف يتعلم الأطفال الأسلوب الذي من خلاله يسيطروا علي التوتر " مثل رفع الكتفين لأعلي" ، أضف إلي ذلك أن هناك مجموعة من الاستراتيجيات البسيطة التي يمكن استخدامها مع الأطفال ، كالعد حتي ١٠ (للأمام والخلف) ولمس الأصابع بالتتابع لراحة اليد ، المس بلسانك سقف الحلق لمدة ثواني ، أو الاستماع للموسيقي المفضلة عن طريق مشغل الأغاني. (Joyce-Beaulieu & Sulkowski (2015, pp.37-38.

(٦) **التعزيز:** التعزيز أو التدعيم هو أي فعل يؤدي إلي زيادة في حدوث سلوك معين أو إلي تكرار حدوثه (عبد الله الزريقات ، ٢٠٠٧ ، ص ص ١٥٨-١٥٩).

(٧) **النمذجة** : الاجراء الذي يقوم فيه المعلم أو الأخصائي بنمذجة السلوك المرغوب فيه ، وعلي الشخص الآخر الذي يمارس السلوك المستهدف أن يلاحظه ويقلده. (عبدالله الزريقات ،٢٠٠٧ ، ص٣١٦).

(٨) **الواجبات المنزلية** : أوضح دوبسون ، ودوبسون Dobson, & Dobson (2017, p.105) أن الواجب المنزلي مكون أساسي في التدخلات المعرفية السلوكية والذي يهدف إلي تعميم التغيير الناتج من الجلسات العلاجية في مواقف مشابهة ، وهناك العديد من أنواع الواجبات المنزلية مثل قراءة المواد التعليمية واكمال جداول النشاط وممارسة مهارات التواصل . وفي هذا الصدد أوضح

كالكينس وآخرون Calkins et al. (2016, p.12) أنه يجب إجراء مراجعة للواجبات المنزلية بداية كل جلسة ، وذلك لهدفين أساسين : (١) تعزيز أهمية ممارسة المهارات التي تم تعلمها خلال الجلسة خارج لقاء الجلسات.(٢) تسمح للمعالج تقييم اكتساب المهارة ومدي الاحتفاظ بها من الجلسات السابقة.

تعقيب علي الإطار النظري والدراسات السابقة ..

يتضح من العرض السابق للدراسات السابقة والبحوث إتفاق هذه الدراسات علي أن قلق الرياضيات يرتبط ارتباطاً عكسياً مع التحصيل في الرياضيات مما قد يترتب عليه مواجهة صعوبة في تعلم الرياضيات لدي التلاميذ في المراحل التعليمية المختلفة ، كما اتضح أن هناك دوراً هاماً للتدخلات الارشادية المختلفة في خفض قلق الرياضيات ونتيجة ذلك الانخفاض يرتفع لدي التلاميذ قدرتهم التحصيلية في الرياضيات والمواد الأخري ذات الصلة بالرياضيات كالعلوم وغيرها ، ولقد تم الاستفادة من هذه الدراسات في عدة أوجه أهمها:

العينة: حيث تراوح العمر الزمني لعينات تلك الدراسات بين (٧ سنوات وحتي ٣٠ سنة) والتي من أهمها دراسة كلً من Ganely, & ; Núñez-Peña et al. (2014); Finlayson (2014) Aksu et al.,(2016) ; McGrawl (2016) وبناءً عليه تم تحديد العمر الزمني لعينة الدراسة الحالية وهو (١٠) سنوات ويمثلوا تلاميذ الصف الخامس الابتدائي ، ويرجع سبب اختيار تلك الفئة العمرية إلي ما أشارت إليه دراسة ويت Witt (2012) بأن قلق الرياضيات يؤدي إلي اضطراب في المعالجات المعرفية كالذاكرة العاملة والتي تؤدي بدورها إلي قصور في أداء الرياضيات لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية والذين تتراوح أعمارهم ما بين ٩- ١٠ سنوات.

الأدوات : تم استخدام العديد من الأدوات في هذه الدراسات لتشخيص قلق الرياضيات ، حيث استخدمت دراسة Wu et al. (2012) مقياس قلق الرياضيات المبكر (SEMA) ، بينما استخدمت دراسة كلً من Schleepen, & Van Mier (2016) ; Ramirez et al.(2013) استبيان قلق الرياضيات للأطفال(CMAQ) ، واستخدمت دراسة Jameson (2013) مقياس قلق الأطفال في الرياضيات (CAMS) ، في حين استخدمت دراسة Wang et al. (2014) مقياس تقدير قلق الرياضيات للمرحلة الابتدائية (MARS-E) ، كما استخدمت دراسة كلً من Passolunghi et al.(2016) ; Carey et al.(2017) مقياس قلق الرياضيات المختصر (AMAS) ، **وبناءً عليه** وقع الاختيار علي مقياس قلق الأطفال في الرياضيات *Children's Anxiety in Math Scale (CAMS)* لاستخدامه في الدراسة الحالية حيث أنه أداة جيدة وفعالة للتعرف والكشف علي قلق الرياضيات لدي

تلاميذ المرحلة الابتدائية بالإضافة إلي أن بدائل الاختيار لذلك المقياس عبارة عن وجوه يطلب منه تلوين الوجه المناسب لشعوره وبذلك يمكن التعامل معها بسهولة من قِبل تلميذ المرحلة الابتدائية.

البرامج الارشادية : بناءً علي الإطار النظري والدراسات السابقة فقد تعددت البرامج الارشادية وتنوعت نظرياتها من أجل خفض قلق الرياضيات ، فمنها من استخدم برامج قائمة علي استخدام الحاسب الآلي كدراسة كلً من Jansen et al.(2013) ; Sun, & Pyzdrowski (2009) ، والبعض الآخر استخدم فنيات الارشاد المعرفي السلوكي كدراسة Karimi, & Venkatesan (2009) والتي استخدمت (التعامل مع الأفكار السلبية والتوكيدية والنمذجة) ، ودراسة Ruff, & Boes (2014) التي استخدمت (التدريب علي الاسترخاء والحديث الذالتي) ، ودراسة كلً من Asikhia, & Mohang (2015) ; Bonnet et al. (2016) ; Ramirez et al.(2016) حيث استخدموا (اسلوب حل المشكلات) ، بينما استخدمت دراسة Emmert (2015) برنامج قائم علي المجلات الرياضية ، أما دراسة Sevey (2012) استخدمت برنامج قائم علي الذاكرة العاملة ، في حين استخدمت دراسة Katmada et al.(2014) برنامج قائم علي الارشاد باللعب ، وفي هذا السياق استخدمت دراسة Supekar et al.(2015) برنامج تدريبي معرفي ، وهناك دراسة Sharma (2016) والتي استخدمت برنامج قائم علي التعلم الموقفي ، وفي ضوء ذلك وقع الاختيار علي استخدام **الارشاد المعرفي السلوكي** في خفض قلق الرياضيات **وخاصة النموذج المعرفي السلوكي الموسع** حيث أنه يتعامل مع الظروف البيئية المحيطة والمتمثلة في المنزل والمدرسة وما قد تحمله من معتقدات وأفكار تسبب ضغوط لتلميذ المرحلة الابتدائية وقد يترتب عليها ظهور قلق الرياضيات لذلك تمت **مشاركة كل من الوالدين والمعلمين** في البرنامج الارشادي كمحاولة لتعديل بعض الظروف البيئية المحيطة لدي التلميذ ذو صعوبة تعلم الرياضيات، حيث أوضح بيلنج ، مكابي ، وانتوني Bieling, McCabe, & Antony (2006, p.3) بأن الارشاد المعرفي السلوكي نموذج معتمد من الناحية التجريبية كارشاد نفسي للعديد من الاضطرابات النفسية كالاكتئاب والقلق واضطرابات الشخصية ، وبناءً علي هذا الاختيار تم تحديد الفنيات المعرفية السلوكية المستخدمة في البرنامج المعد في الدراسة الحالية **(حل المشكلات- اعادة البناء المعرفي- التعليم الذاتي – المحاضرة والمناقشة- التدريب علي الاسترخاء- التعزيز- النمذجة – الواجبات المنزلية).**

فروض الدراسة :

فى ضوء الإطار النظري والدراسات السابقة يمكن صياغة فروض الدراسة فيما يلى :

١- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات رتب درجات تلاميذ المجموعة التجريبية علي مقياس قلق الأطفال في الرياضيات وأبعاده في القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي في الاتجاه الأفضل.

٢- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات رتب درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة ذوي صعوبات تعلم الرياضيات علي مقياس قلق الأطفال في الرياضيات وأبعاده في القياس البعدي لصالح أطفال المجموعة التجريبية في الاتجاه الأفضل.

٣- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات رتب درجات تلاميذ المجموعة التجريبية ذوي صعوبات تعلم الرياضيات علي مقياس قلق الأطفال في الرياضيات وأبعاده في القياسين البعدي والتتبعي بعد الانتهاء من تطبيق البرنامج.

٤- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات رتب درجات تلاميذ المجموعة التجريبية ذوي صعوبات تعلم الرياضيات علي الاختبار الفرعي الحساب في اختبار التحصيل واسع المدي المعدل في القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي في الاتجاه الأفضل.

إجراءات الدراسة :

١- منهج الدراسة

تعتمد الدراسة الحالية علي المنهج التجريبي ذو التصميم شبه التجريبي حيث تهدف إلي التحقق من فعالية برنامج معرفي سلوكي في خفض قلق الرياضيات لدي تلاميذ الصف الخامس الابتدائي ذوي صعوبات تعلم الرياضيات.

٢- عينة الدراسة

أ- عينة الدراسة الاستطلاعية:

بلغ عدد عينة الدراسة الاستطلاعية ١٠٠ تلميذ (٤٧ ذكور ، ٥٣ إناث) بمتوسط عمري ١٢٠,٣٩ شهر وانحراف معياري ٥,٥٨ شهر من تلاميذ الصف الخامس الابتدائي ببعض مدارس ادارة قنا التعليمية وذلك بغرض التحقق من الكفاءة السيكومترية للمقاييس المستخدمة في الدراسة الحالية ، ويوضح جدول (١) توزيع عينة الدراسة الاستطلاعية علي المدارس المختلفة حسب النوع كالتالي:

جدول (١)

توزيع عينة الدراسة الاستطلاعية علي المدارس المختلفة حسب النوع

(ن=١٠٠)

م	اسم المدرسة	الصف الخامس الابتدائي	المجموع
		عدد التلاميذ	

		ذكور	إناث	
١-	العاشر من رمضان الابتدائية المشتركة	١٣	١٠	٢٣
٢-	الزهراء الابتدائية المشتركة	٩	١٦	٢٥
٣-	القائد المؤمن الابتدائية المشتركة	١٤	١٢	٢٦
٤-	نجع العبودي الابتدائية المشتركة	١١	١٥	٢٦
	المجموع	٤٧	٥٣	١٠٠

ب- عينة الدراسة الأساسية:

١- عينة التلاميذ:

بلغ عدد افراد العينة الاساسية ٣١ تلميذ (١٢ ذكور - ١٩ إناث) من تلاميذ الصف الخامس الابتدائي ذوي صعوبات تعلم الرياضيات ويواجهون قلق الرياضيات بمتوسط عمري ١٢٢,٣٩ شهر وانحراف معياري ٥,٠٤ شهر، تم التوصل اليهم من عينة كلية بلغ قوامها ٢٧٨ تلميذ (١٢٥ ذكور - ١٥٣ إناث) من تلاميذ الصف الخامس الابتدائي تم اختيارهم من أربع مدارس إبتدائية من بعض مدارس إدارة قنا التعليمية ، ويوضح جدول (٢) عدد التلاميذ للعينة الكلية موزعين علي المدارس التي وقع الاختيار عليها.

جدول (٢)

توزيع عينة الدراسة الكلية علي المدارس حسب النوع

(ن= ٢٧٨)

م	اسم المدرسة	الصف الخامس الابتدائي		المجموع
		عدد التلاميذ		
		ذكور	إناث	
١-	العاشر من رمضان الابتدائية المشتركة	٣٥	٤٥	٨٠

٢-	الزهراء الابتدائية المشتركة	٣٢	٣٨	٧٠
٣-	القائد المؤمن الابتدائية المشتركة	٣٧	٣٦	٧٣
٤-	نجع العبودي الابتدائية المشتركة	٢١	٣٤	٥٥
المجموع		١٢٥	١٥٣	٢٧٨

وتم اجراء الخطوات التالية لاختيار العينة:

١- اجراء مقابلات مع معلمي ومعلمات مقرر الرياضيات للصف الخامس الابتدائي لأخذ ترشيحاتهم للتلاميذ الذين يواجهوا مشكلات في حل المسائل الحسابية حيث بلغ عدد التلاميذ الذين تم ترشيحهم من قِبل معلميهم ١٥٤ تلميذ (٦٧ ذكر ، ٨٧ أنثي).

٢- تم تطبيق اختبار سلوسون المعدل لذكاء الأطفال والكبار – Slosson Intelligence Test Revised(SIT-R) (عبد الرقيب البحيري و مصطفي أبو المجد ، ٢٠١١) وذلك علي عينة التلاميذ المرشحة من قِبل معلمي الصف الخامس الابتدائي والبالغ عددهم ١٥٤ تلميذاً لاستبعاد التلاميذ الذين يحصلون علي درجة أقل من المتوسط في الذكاء (IQ=90) ، فبلغ عدد التلاميذ المستبعدين ٤٩ تلميذ (١٨ ذكر، ٣١ أنثي) لحصولهم علي درجة أقل من ٩٠ وبذلك يصبح عدد التلاميذ بعد هذا الاجراء ١٠٥ تلميذ (٤٩ ذكور ، ٥٦ إناث).

٣- ثم طُبق الاختبار الفرعي الحساب من اختبار التحصيل واسع المدي (عبد الرقيب البحيري ، عبد القادر فراج ، تحت النشر) علي العينة الناتجة من اختبار سلوسون المعدل لذكاء الأطفال والكبار ، فتم استبعاد ٤١ تلميذ (١٥ ذكر ، ٢٦ أنثي) حيث أنهم حصلوا علي درجة أعلي من درجة القطع (م- ع) وهي ١٨,٤٤ (م= ٢٦,٤١ ، ع= ٧,٩٧) على إختبار الحساب الفرعي من إختبار التحصيل واسع المدى المعدل ، وبذلك أصبح عدد التلاميذ ٦٤ تلميذ (٣٤ ذكر ، ٣٠ أنثي).

٤- تم تطبيق اختبار المسح النيورولوجي السريع Quick Neurological Screening Test (QNST) (عبد الوهاب محمد، ٢٠٠٧) علي عينة التلاميذ البالغة ٦٤ تلميذ والناتجة من تطبيق مقياس التحصيل واسع المدي، فتم استبعاد ١٨ تلميذ (١٣ ذكر، ٥ إناث) كان أدائهم طبيعي (٠-٢٥ درجة) علي الاختبار ، وبذلك أصبح عدد التلاميذ بعد هذا الاجراء ٤٦ تلميذ ذو صعوبة تعلم (٢١ ذكر، ٢٥ إناث).

٥- ثم تم تطبيق مقياس قلق الأطفال في الرياضيات علي عينة التلاميذ البالغة ٤٦ تلميذ والناتجة من تطبيق مقياس المسح النيورولوجي السريع ، فتم استبعاد ١٥ تلميذ (٩ ذكور ، ٦ إناث) كانت درجاتهم منخفضة علي المقياس (أقل من ٣٠) ، وبذلك أصبح عدد التلاميذ ٣١ تلميذ (١٢ ذكر، ١٩ أنثي) وهم يمثلون عينة الدراسة الأساسية.

٦- تم بعد ذلك تقسيم عينة الدراسة النهائية من التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والذين يواجهون قلق الرياضيات والبالغ عددهم ٣١ تلميذاً (١٢ ذكور ، ١٩ إناث) إلي مجموعتان (تجريبية وضابطة) ، حيث بلغت عينة المجموعة التجريبية (١٦) تلميذ (٦ ذكور ،١٠ إناث) ، في حين أنه بلغ عدد المجموعة الضابطة (١٥) تلاميذ (٦ ذكور ، ٩ إناث).

تكافؤ عينة الدراسة :

قام الباحث بإجراء التجانس بين مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة بالنسبة لكلً من : درجة الذكاء والدرجة علي الاختبار الفرعي الحساب من اختبار التحصيل واسع المدي المعدل والدرجة علي مقياس قلق الأطفال في الرياضيات وذلك باستخدام الاختبار اللابارامتري مان – ويتني ، وهذا ما يوضحه جدول (٣):

جدول (٣)

دلالة الفروق بين متوسطات رتب درجات أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة علي مقاييس (الذكاء – الاختبار الفرعي الحساب- قلق الأطفال في الرياضيات)

البيان الاحصائي المقياس	المجموعة	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة U_1^*	قيمة U_2	مستوي الدلالة
سلوسون لذكاء الأطفال والكبار	التجريبية	١٦	١٥,٢٥	٢٤٤,٠٠	١٠٨,٠٠	١٣٢,٠٠	غير دالة
	الضابطة	١٥	١٦,٨٠	٢٥٢,٠٠			
الاختبار الفرعي الحساب (اختبار التحصيل	التجريبية	١٦	١٦,٨٤	٢٦٩,٥٠	١٠٦,٥٠	١٣٣,٥٠	غير دالة
	الضابطة	١٥	١٥,١٠	٢٢٦,٥٠			
قلق الأطفال في الرياضيات	التجريبية	١٦	١٥,٩٤	٢٥٥,٠٠	١١٩,٠٠	١٢١,٠٠	غير دالة
	الضابطة	١٥	١٦,٠٧	٢٤١,٠٠			

(*) علماً بأن قيمة U الجدولية (دلالة الطرف الواحد) عند مستوي ٠,٠١ تساوي ٦٦ .

٢- عينة الوالدين والمعلمين:

تكونت عينة الوالدين من ١٦ فرد (٦ آباء ، ١٠ أمهات) ، وتكونت عينة المعلمين من(٧) معلمين وهم يمثلون أولياء أمور ومعلمي المجموعة التجريبية. وسوف يقدم لهم دليل ارشادي معد بهذه الدراسة بهدف توعيتهم علي كيفية التعامل مع قلق الرياضيات داخل المنزل والمدرسة.

٣- أدوات الدراسة:

أ- اختبار سلوسون لذكاء الأطفال والكبار (Slosson Intelligence Test-Revised (S I T – R :

تعريب وتقنين / عبد الرقيب البحيري ، مصطفى ابوالمجد (٢٠١١)

هذا الاختبار أعده " ريتشارد ل . سلوسون Richard L . Slasson ١٩٩٠ " وعُدل بواسطة كلا من " تشارلز نيكلسون وتيرى هيشمان Charles Nicholson & Terry Hebpshman١٩٩٨ " ويستخدم هذا الاختبار فى المواقف التى يلزم فيها تقدير للقدرة المعرفية العامة ، وصمم هذا الاختبار ليستخدمه المعلمون والمربون ومرشدو التوجيه ومعلمو التربية الخاصة وصعوبات التعلم والأخصائيون النفسانيون وأخصائيو القياس النفسى والباحثون وغيرهم من المسئولين الذين يلزمهم فى الغالب أن يقيموا القدرة العقلية لفرد فى عملهم المهنى.

يتم تطبيق الاختبار فردياً وذلك لتقدير القدرة العقلية لتلميذ فى مدرسة عامة أو طالب جامعى أو مريض عقلى أو معاق ذهنيا ، ونظرا لأن هذا الاختبار يعتبر آداه فرز فإنه ينبغي استخدامه فى التحديد النهائى للمستوى للقدرة العقلية للفرد .ويستخدم اختبار سلسون للذكاء مع فئات عمريه مختلفة حيث يبدأ من سن ٤سنوات حتى ١٨ سنة فأكثر ، يحتوى على ١٨٧ عبارة موزعة على المراحل العمرية المختلفة ، ويبدأ تطبيق الاختبار من العبارات الملائمة لسن المفحوص بحيث يجتاز المفحوص عشرة أسئلة متتالية فإذا فشل فى ذلك يتم الرجوع للمستوى الأقل إلي أن يجيب على عشرة أسئلة متتالية (قاعدة الاختبار) وإذا نجح يتم الانتقال للمستوى الأعلى وهكذا إلي أن يفشل المفحوص فى الإجابة على عشرة أسئلة متتالية (سقف الاختبار). ويتم تصحيح الاختبار بإعطاء درجة واحدة للإجابة الصحيحة وصفر للإجابة الخاطئة وتمثل درجة الذكاء الدرجة المعيارية المقابلة للدرجة الخام التى حصل عليها المفحوص فى المرحلة .

الكفاءة السيكومترية لاختبار سلوسون لذكاء الأطفال والكبار المعدل فى الدراسة الحالية:

١- الصدق :

تم التحقق من صدق الاختبار عن طريق الصدق المرتبط بالمحك وذلك مع مقياس وكسلر لذكاء الأطفال- الصورة الرابعة (عبدالرقيب البحيري ،٢٠١٦) وذلك على عينة بلغ عددها ١٠٠ تلميذ من الصف الخامس الابتدائي فكان معامل الارتباط بين الدرجة الكلية لكلا الاختبارين مساوياً ٠,٥٨٥ وهى دالة عند مستو ٠,٠١.

٢- الثبات:

تم التحقق من ثبات الاختبار باستخدام معادلة ألفا كرونباخ وذلك على عينة بلغت ١٠٠ تلميذ من الصف الخامس الابتدائي ، فوصلت قيمة ثبات معامل ألفا ٠,٦٢٠ مما يدل علي الثبات المرتفع للمقياس.

ب- إختبار التحصيل واسع المدى المعدل The Wide Range Achievement Test- Revised: (WRAT)

تعريب وتقنين /عبد الرقيب البحيري ، عبد القادر فراج (تحت النشر)

هذا الإختبار أعده (Sarah, & Gary, 1984) وقام بنقله إلى البيئة المصرية (عبد الرقيب البحيري ، عبد القادر فراج ، تحت النشر) ويتكون هذا الإختبار من مستويين يستخدم المستوي الأول مع الأطفال من سن ٥ سنوات إلي ١١ سنة ، والمستوي الثاني يستخدم مع الأطفال من سن ١٢ سنة إلى ٧٥ سنة ، وكل مستوي من هذه المستويات يتكون من ثلاث إختبارات فرعية هي : **إختبار القراءة** ويقيس إدراك وتسمية الحروف ونطق الكلمات ومعرفة معانيها من خلال المضمون . **إختبار الهجاء** ويقيس إدراك الرموز وربطها بالحروف وكتابة الأسماء وكذلك كتابة بعض الكلمات البسيطة عن طريق الإملاء . **إختبار الحساب** ويقيس قراءة الأعداد وقراءة رموز الأرقام وكذلك حل بعض المسائل الشفهية وإجراء بعض العمليات الحسابية البسيطة والمعقدة. وتهدف هذه الإختبارات إلي قياس الرموز التي تعتبر شيئاً هاماً في التعليم وهي أساس القراءة والهجاء والحساب وهناك نوع من التقييم لكل من هذه الإختبارات الفرعية لكي يمكن قياس هذه المهارات من الطفولة حتى الشيخوخة ، ويهدف هذا الإختبار كذلك إلي قياس مدى فهم وتأثير ذلك علي تعليم القراءة والهجاء والحساب.

وحيث أن هذه الدراسة تقتصر علي صعوبات تعلم الرياضيات فإنه تم استخدام إختبار الحساب الفرعي من إختبار التحصيل واسع المدى المعدل (المستوي الأول) من سن ٥ سنوات حتى سن ١١ سنة و١١ شهر . ويتكون المستوى الأول لإختبار الحساب الفرعي من إختبار التحصيل واسع المدى المعدل من جزئيين الأول شفهي والثاني تحريري ، يتم تطبيق الجزء الشفهي بصورة فردية ، أما الجزء التحريري فيطبق بصورة جماعية ما عدا الأطفال من سنة (٥-٧) سنوات فيتم تطبيقه عليهم بصورة فردية ، ويستغرق تطبيق الإختبار بجزئيه الشفوي والتحريري حوالي (١٧) دقيقة .

يتم تطبيق الجزء التحريري أولاً فإذا حصل المفحوص علي درجة أقل من (٥) درجات في الجزء الأول منه يتم تطبيق الجزء الشفهي ، أما إذا كان الجزء التحريري فقط هو الذي تم تطبيقه على المفحوص فعلينا إضافة (١٥) درجة الكلية للحساب . كما إن الدرجات التراكمية الموجودة على الجانب الأيسر من ورقة الإجابة في الهامش تمثل درجات تجمعية للإجابات الصحيحة من بداية الإختبار حتى نهايته ، وبالتالي فإن تلك الدرجات يمكن من خلالها الحصول على الدرجة الكلية الخام . فعلى سبيل المثال ، الدرجة الكلية للجزء الشفهي (١٥ درجة) يمكن أن تظهر في الجانب الأيسر وفي نهاية هذا الجزء مما سبق يتضح أن الدرجة الكلية لإختبار الحساب بجزئية الشفهي والتحريري هي (٥٩) درجة.

الكفاءة السيكومترية لإختبار الحساب الفرعي من إختبار التحصيل واسع المدى المعدل في الدراسة الحالية :

١ – الصدق:

تم التحقق من صدق الاختبار عن طريق الصدق المرتبط بالمحك وذلك مع درجات تلاميذ الصف الخامس البالغ عددهم ١٠٠ تلميذ في مقرر الرياضيات في امتحان نصف العام الدراسي ٢٠١٦/٢٠١٧م فكان معامل الارتباط بين الدرجة الكلية لكلا الاختبارين مساوياً ٠,٧٠٧ وهى دالة عند مستو ٠,٠١.

٢ – الثبات:

تم التحقق من ثبات الاختبار باستخدام معادلة ألفا كرونباخ وذلك على عينة بلغت ١٠٠ تلميذ من الصف الخامس الابتدائي ، فوصلت قيمة ثبات معامل ألفا ٠,٥٩٧ مما يدل علي الثبات المرتفع للمقياس.

ج– اختبار المسح النيورولوجي السريع Quick Neurological Screening Test (QNST):

تعريب وتقنين / عبد الوهاب محمد كامل (٢٠٠٧)

يُعد هذا المقياس من الأساليب الفردية المختصرة (يستغرق ٢٠ دقيقة) في تطبيقه فهو وسيلة لرصد الملاحظات الموضوعية عن التكامل النيورولوجي في علاقته بالتعلم . ويتضمن الاختبار سلسلة من المهام المختصرة يبلغ عددها (١٥) مهمة قابلة للملاحظة الموضوعية لتساعد في التعرف علي الأطفال الذين يعانون من صعوبات التعلم Learning Disability ويبدأ عمرهم من خمسة سنوات وهذه المهام هي : مهارة اليد – التعرف علي الشكل وتكوينه – التعرف علي الشكل براحة اليد – تتبع العين

لمسار حركة الأشياء – نماذج الصوت– التصويب بالأصبع علي الأنف – دائرة الأصبع والأبهام – الإثارة المتزامنة المزدوجة لليد والخد – العكس السريع لحركات اليد المتكررة – مد الذراع والأرجل – المشي بالترادف – الوقوف علي رجل واحدة – الوثب – تمييز اليمين واليسار – الملاحظات السلوكية غير المنتظمة.ونحصل علي الدرجة الكلية من جدول الدرجات موزعة علي (١٥) اختبار فرعي : الدرجة المرتفعة (درجة كلية) تزيد عن ٥٠ توضح ارتفاع احتمال معاناة الطفل من مشاكل التعلم في ظروف الفصل الدراسي النظامي ، ودرجة الاشتباه (درجة كلية) تزيد عن ٢٥ وعادة يتم الحصول علي تلك الدرجة من عدة أعراض قد تكون نمائية أو نيورولوجية طبقاً لعمر الطفل وشدة ظهور العرض ، والدرجة العادية (درجة كلية) من ٢٥ فأقل تشير إلي السواء وعدم وجود اضطرابات في المخ والقشرة المخية وعموماً فإن الدرجة العادية يمكن ان تؤكد علي سلامة الطفل النيورولوجية.

الكفاءة السيكومترية لاختبار المسح النيورولوجي السريع في الدراسة الحالية:

١- الصدق:

تم التحقق من صدق الاختبار عن طريق الصدق المرتبط بالمحك وذلك مع مقياس تقدير سلوك التلميذ لفرز حالات صعوبات التعلم (مصطفي كامل ،٢٠٠٥) وذلك على عينة بلغ عددها ١٠٠ تلميذ من الصف الخامس الابتدائي فكان معامل الارتباط بين الدرجة الكلية لكلا الاختبارين مساوياً ٠,٥٢٣ وهى دالة عند مستو ٠,٠١.

٢ – الثبات:

تم التحقق من ثبات الاختبار باستخدام معادلة ألفا كرونباخ وذلك على عينة بلغت ١٠٠ تلميذ من الصف الخامس الابتدائي ، فوصلت قيمة ثبات معامل ألفا ٠,٦١٥ مما يدل علي الثبات المرتفع للمقياس.

د- مقياس قلق الأطفال في الرياضيات *Children's Anxiety in Math Scale : تعريب / الباحث

قام بإعداد هذا المقياس Molly M. Jameson (2013) للكشف عن قلق الرياضيات لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية من الصف الأول إلي الصف الخامس الابتدائي ، ففي البداية تم وضع (٢٠) بند لمقياس قلق الأطفال في الرياضيات ، ثم تم عرض هذه البنود علي مجموعة من المحكمين والخبراء وأكدوا بشكل مستقل ملائمة بنود المقياس مع إجراء بعض التعديلات الطفيفة ، وتم تطبيق المقياس علي عينة استطلاعية ، فوجد أن هناك (٤) بنود لا يؤدي عليها الأطفال بشكل جيد فتم حذفها واستقر المقياس في النهاية علي (١٦) بند. واشتمل محتوي المقياس بصفة عامة علي : أداء التلاميذ في الرياضيات ،

* ملحق (١)

استخدام الرياضيات في المواقف الاجتماعية ، والتفكير في الرياضيات ، والعمل مع المسائل الرياضية الصعبة.

ويتكون المقياس من ثلاث أبعاد رئيسية : قلق الرياضيات العام General math anxiety(GMA) ويقيس توتر وخوف الطفل عند التعامل مع الرياضيات بصفة عامة سواء في المدرسة أو المنزل ، والبعد الثاني قلق أداء الرياضيات Math Performance Anxiety(MPA) ويقيس توتر وخوف الطفل من حل المسائل الرياضية سواء أمام أقرانه داخل الفصل أو في اختبارات الرياضيات ، والبعد الثالث قلق الخطأ في الرياضيات Math Error Anxiety(MEA) ويقيس توتر وخوف الطفل من حل المسائل الرياضية الصعبة وغير المفهومة بطريقة خاطئة.

الكفاءة السيكومترية لمقياس قلق الأطفال في الرياضيات في الدراسة الحالية:

١ – الصدق:

أ- الصدق الظاهري :

تم عرض المقياس علي عدد(٨) من أساتذة علم النفس والصحة النفسية وذلك للتعرف علي مدي ملائمة بنود مقياس قلق الأطفال في الرياضيات للبيئة المصرية وصلاحيتها للكشف علي قلق الرياضيات لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية وكذلك للحكم علي وضوح ودقة العبارات من حيث الصياغة اللغوية ، وبلغت نسبة الاتفاق علي بنود المقياس (٩٠٪) .

ب-صدق المحك:

تم استخدام صدق المحك لحساب معامل الارتباط بين الدرجة الكلية لمقياس قلق الأطفال في الرياضيات والدرجة الكلية للاختبار الفرعي القلق بصورتيه " الوالدين والمعلم" بمقياس كونرز للتقدير (اعداد / عبد الرقيب البحيري ،٢٠١١) حيث تم التطبيق علي عينة قدرها (١٠٠) تلميذ من تلاميذ الصف الخامس الابتدائي فكان معامل الارتباط بين الدرجة الكلية لمقياس قلق الأطفال في الرياضيات والدرجة الكلية للاختبار الفرعي القلق " صورة الوالدين" ٠,٤٢٣ ، ومعامل معامل الارتباط بين الدرجة الكلية لمقياس قلق الأطفال في الرياضيات والدرجة الكلية للاختبار الفرعي القلق " صورة المعلم" ٠,٥٠٨وهي دالة عند مستو ٠,٠١ مما يدل علي صدق المقياس.

٢ – الثبات:

تم حساب ثبات الاختبار بالطرق التالية:

أ- طريقة إعادة الإختبار .. Test-Retest :

تم حساب الثبات عن طريق إعادة الإختبار وذلك علي عينة مكونة من (١٠٠) تلميذ بفاصل زمني أسبوعان بين التطبيقين الأول والثاني ، وتم حساب معامل الارتباط بين درجات التلاميذ في

التطبيقين الأول والثاني وكانت معاملات الارتباط (قلق الرياضيات العام – قلق أداء الرياضيات – قلق الخطأ في الرياضيات – الدرجة الكلية) مساوية (٠,٥٢٩- ٠,٤٨٧- ٠,٤٦٦- ٠,٥٣٨) علي الترتيب وهي دالة عند مستوي ٠,٠١.

ب- طريقة التجزئة النصفية ...Split Half Method:

أيضاً تم حساب معامل الثبات لمقياس قلق الأطفال في الرياضيات وذلك بطريقة التجزئة النصفية باستخدام معادلة " جتمان " وذلك بحساب معامل ارتباط درجات (١٠٠) تلميذاً بالصف الخامس الابتدائي وذلك علي الأسئلة الفردية والزوجية للمقياس ، فكانت قيم معاملات (قلق الرياضيات العام – قلق أداء الرياضيات – قلق الخطأ في الرياضيات – الدرجة الكلية) مساوية (٠,٦٣٤- ٠,٦٧٥- ٠,٧١١- ٠,٦٩١) علي الترتيب وهي معاملات ثبات مرتفعة مما يشير إلي ثبات المقياس المستخدم في الدراسة الحالية.

ج- طريقة ألفا كرونباخ .. Alpha Cronbach:

تم حساب معامل الثبات لمقياس قلق الأطفال في الرياضيات وذلك بطريقة ألفا كرونباخ علي عينة بلغ قوامها (١٠٠) تلميذ ، فكانت قيم معامل الثبات باستخدام طريقة ألفا كرونباخ(قلق الرياضيات العام – قلق أداء الرياضيات – قلق الخطأ في الرياضيات – الدرجة الكلية) مساوية (٠,٦٥٠- ٠,٦٦٦- ٠,٦٨٩- ٠,٦٧٢) علي الترتيب ، وهي معاملات ثبات مقبولة مما يدل علي ثبات المقياس المستخدم.

٣- الاتساق الداخلي :

لحساب الاتساق الداخلي للمقياس تم حساب معامل الارتباط بين درجة كل عبارة ودرجة البعد المنتمية له والدرجة الكلية لمقياس قلق الأطفال في الرياضيات وذلك علي عينة قوامها (١٠٠) تلميذ، ويوضح جدول (٤) معامل الارتباط بين درجة كل عبارة ودرجة البعد المنتمية له والدرجة الكلية للمقياس.

جدول (٤)

معامل الارتباط بين درجة كل عبارة ودرجة البعد المنتمية له والدرجة الكلية لمقياس قلق الأطفال في الرياضيات

(ن=١٠٠)

رقم العبارة	معامل الارتباط (ر)		رقم العبارة	معامل الارتباط (ر)		رقم العبارة	معامل الارتباط (ر)	
	قلق الرياضيات العام	الدرجة الكلية		قلق أداء الرياضيات	الدرجة الكلية		قلق الخطأ في الرياضيات	الدرجة الكلية
١	٠,٢٨٧*	٠,١٩٨**	٥	٠,٢٠٩**	٠,٤١٢*	٣	٠,١٧٤**	٠,٢٤١*

٢	٠,٢٢٢**	٠,٣٢٣*	٧	٠,٢٠٠**	٠,٢٤٥*	٦	٠,٣٨٦*	٠,٢٦٧*
٤	٠,٤٥٤*	٠,٣٥٦*	٩	٠,٢٩٩*	٠,٢٧٦*	١٠	٠,٤٣٢*	٠,٢٦٢*
٨	٠,٢٣٠**	٠,٢٥٦*	١٤	٠,٢١١**	٠,٣٣٣*	١٣	٠,١٩١**	٠,٢٩٤*
١١	٠,٣٩٨*	٠,٢١٣**	١٦	٠,٣٦٥*	٠,١٨٧**			
١٢	٠,٥٠٠*	٠,٢٢٨**						
١٥	٠,٤٠٨**	٠,٢٠١**						

معامل الارتباط (ر) بين درجة البعد مع الدرجة الكلية للمقياس	معامل الارتباط (ر) بين درجة البعد مع الدرجة الكلية للمقياس	معامل الارتباط (ر) بين درجة البعد مع الدرجة الكلية
٠,٣٢٨*	٠,٤١٦*	٠,٣٩٨*

*٠,٠١ تساوي ٠,٢٣٢ ، **٠,٠٥ تساوي ٠,١٦٥.

تصحيح مقياس قلق الأطفال في الرياضيات :

يتكون مقياس قلق الأطفال في الرياضيات من (١٦) بند موزعة علي ثلاث أبعاد رئيسية : قلق الرياضيات GMA ويضم العبارات (١، ٢ ، ٤، ٨، ١١ ،١٢، ١٥) ، قلق أداء الرياضيات MPA ويضم العبارات (٥ ،٧ ، ٩، ١٤ ،١٦) ، قلق الخطأ في الرياضيات MEA (٣، ٦ ،١٠ ، ١٣) . ويتم الاستجابة من قِبل الاطفال باستخدام خمس تعبيرات للوجه تتراوح بين عدم وجود قلق (درجة واحدة) إلي القلق المرتفع (٥ درجات) بحيث يكون التصحيح مقابل الوجوه في شكل (٣) (١ ،٢ ،٣ ،٤ ، ٥) علي الترتيب، وبذلك تصبح أعلي درجة (٨٠) وأقل درجة (١٦) ، ثم يتم جمع الدرجات وتشير الدرجة الفاصلة (أعلي من ٣٠) إلي وجود مستوي عالٍ من قلق الرياضيات.

شكل (٣)

وجوه الاستجابة بمقياس قلق الأطفال في الرياضيات

د- البرنامج الارشادي المعرفي السلوكي* : (اعداد/ الباحث)

* ملحق (٢)

١- أهداف البرنامج:

هدف هذا البرنامج إلي خفض قلق الرياضيات لدي تلاميذ الصف الخامس الابتدائي ذوي صعوبات تعلم الرياضيات.

٢- الفئة المستهدفة للبرنامج:

يقدم هذا البرنامج لثلاث فئات وهم، الفئة **الأولي** تلاميذ الصف الخامس الابتدائي ذوي صعوبات تعلم الرياضيات ، والفئة **الثانية** والديهم والفئة **الثالثة** معلمي الرياضيات الذين يقوموا بالتدريس لتلك الفئة من التلاميذ.

٣- الأسس التي يقوم عليها البرنامج:

يقوم البرنامج علي مجموعة من الأسس الهامة وهي :

٣- أ- الأسس العامة: تعد التدخلات الارشادية للتلاميذ ذوى قلق الرياضيات وخاصة بشكل مبكر في المرحلة الابتدائية على درجة كبيرة من الأهمية حيث يعود بالفائدة علي زيادة تحصيلهم الأكاديمي بصفة عامة وفي مقرر الرياضيات بصفة خاصة وبذلك يصبح المسترشد أكثر وعياً بالعوامل التي تسبب له صعوبة في تعلم الرياضيات والمتمثلة في قلقه من الرياضيات بالإضافة إلي إكسابه خبرات تصحيحية لخبراته الخاطئة السابقة.

٣- ب- الأسس الفلسفية : استمد البرنامج أصوله الفلسفية من مبادئ الارشاد المعرفي السلوكي ، إلي جانب اعتماده على الأسس الفلسفية العامة التي تتضمن مراعاة أخلاقيات التطبيق والحفاظ علي سرية البيانات.

٤- ج- الأسس النفسية والتربوية : وتتمثل في مراعاة الخصائص العامة للنمو في مرحلتي الطفولة الوسطي والمتأخرة،وكذلك الخصائص المميزة للاطفال ذوى صعوبات التعلم الرياضيات، وأيضاً الفروق الفردية بين أفراد العينة.

٤- مصادر بناء البرنامج :

تم الاطلاع علي العديد من الأطر النظرية والدراسات السابقة والتي تناولت بعض الطرق والاساليب الارشادية في خفض قلق الرياضيات لدي تلاميذ المراحل التعليمية المختلفة بصفة عامة وتلاميذ المرحلة الابتدائية بصفة خاصة ، وذلك للاستفادة من تلك الدراسات التدخلية في تصميم البرنامج الارشادي المعد في الدراسة الحالية ، ومن بين تلك الدراسات دراسة كلً من Karimi Sun & Pyzdrowski (2009) ; Ruff & Boes (2014) ; Jansen et al.(2013) ; & Venkatesan (2009); Asikhia & Ramirez et al.(2016) ; Bonnet et al. (2016) ; Mohang (2015).

٥- بعض فنيات الارشاد المعرفي السلوكي المستخدمة في البرنامج:

اشتمل البرنامج علي مجموعة من الفنيات الارشادية كحل المشكلات ، اعادة البناء المعرفي ، التعليم الذاتي ، اسلوب الاسترخاء، المحاضرة والمناقشة ، التعزيز ، النمذجة ، الواجبات المنزلية.

٦- الوسائل والأدوات المستخدمة في البرنامج:

لوحات كبيرة – مجموعة من البطاقات – ورق أبيض – أقلام رصاص – أقلام ألوان – طباشير ملون – جهاز الحاسب الآلي – جهاز العرض Data Show – مقصات – طين الصلصال– كرات ضغط – فلاشة تحمل بعض الموسيقي الهادئة – أسطوانات مدمجة.

٧- أنشطة البرنامج :

تعددت وتنوعت الأنشطة التي استخدمت في البرنامج المعد في الدراسة الحالية بهدف المساعدة في خفض قلق الرياضيات لدي عينة الدراسة ما بين فني ولعبي.

٨- تقويم البرنامج:

تم تقويم البرنامج من خلال المراحل التالية:

المرحلة الأولى: التقويم المبدئي وتمثل ذلك في عرض البرنامج علي مجموعة من المحكمين لإبداء آرائهم وتعديل البرنامج وفق ما أجمعت عليه هذه الآراء.

المرحلة الثانية : التقويم البنائي ويتمثل في التقويم المصاحب لعملية تطبيق البرنامج والذي يضمن نمو البرنامج وتقدمه في تحقيق أهدافه خلال الجلسات وذلك من خلال التقويم الذي يعقب كل جلسة والمتمثل في الواجب المنزلي.

المرحلة الثالثة : التقويم النهائي ويتمثل في تقويم البرنامج المستخدم في الدراسة بعد الانتهاء من تطبيقه للتعرف علي فعالية البرنامج الارشادي فى خفض قلق الرياضيات لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي ذوي صعوبات تعلم الرياضيات عينة الدراسة.

المرحلة الرابعة : التقويم التتبعي ويتمثل في تطبيق مقياس قلق الأطفال في الرياضيات المستخدم في الدراسة الحالية علي عينة الدراسة بعد فترة زمنية محددة (شهرين) من انتهاء البرنامج للتعرف علي مدي استمرارية فعالية البرنامج الارشادي.

٩- تطبيق البرنامج :

أ- برنامج التلميذ: اشتمل البرنامج (٣٣) جلسة بواقع ثلاث جلسات أسبوعياً وبذلك استغرق تطبيق البرنامج احدي عشر أسبوعاً وتراوح زمن الجلسة ٣٠- ٤٠ دقيقة.

ب- الدليل الارشادي للوالدين : اشتمل الدليل (١٦) جلسة بواقع جلستان أسبوعياً وبذلك استغرق تطبيق البرنامج ثماني أسابيع وتراوح زمن الجلسة ٤٠- ٥٠ دقيقة.

ج- الدليل الارشادي للمعلمين : اشتمل الدليل (١٦) جلسة بواقع جلستان أسبوعياً وبذلك استغرق تطبيق البرنامج ثماني أسابيع وتراوح زمن الجلسة ٤٠- ٥٠ دقيقة.

١٠- مكان تطبيق البرنامج :

تم تنفيذ جلسات البرنامج بمكتبة المدرسة وذلك في توقيتات لا تتعارض مع حصص المكتبة المقدمة لتلاميذ المدرسة وتم اختيار ذلك المكان نظراً لاتساعه وتجهيزاته التي تساعد في تنفيذ الجلسات علي الشكل الأمثل.

١١- مخطط جلسات البرنامج :

١١- أ- مخطط جلسات مختصر لبرنامج التلاميذ:

جدول (٥)

مخطط جلسات مختصر للبرنامج الارشادي المعرفي السلوكي المستخدم مع التلاميذ

عنوان الجلسة	هدف الجلسة	عدد الجلسات	الفنيات المستخدمة	التقويم
تعريف وتعارف	١- اشاعة جو من الألفة بين الباحث وعينة الدراسة. ٢- تعرف الأطفال على بعضهم البعض.	١	التعزيز- المناقشة	**بنائى**
ما هو شعورك نحو الرياضيات؟	١- التعرف علي أسباب الخوف والتوتر عند التعامل مع مقرر الرياضيات.	١	المناقشة- التعزيز- الواجب المنزلي	**بنائي**
ما هي خبراتك الجيدة والسيئة مع الرياضيات؟	١- التعرف علي الخبرات الجيدة والسيئة مع الرياضيات وطرق الاستفادة منهما.	٢	المناقشة – النمذجة – التعزيز – الواجب المنزلي	**بنائي**
توقف عن	١- التعرف علي إمكانيات وقدرات التلميذ	٢	المناقشة – التعلم	

جدول (٥)

مخطط جلسات مختصر للبرنامج الارشادي المعرفي السلوكي المستخدم مع التلاميذ

عنوان الجلسة	هدف الجلسة	عدد الجلسات	الفنيات المستخدمة	التقويم
الحديث السلبي الذاتي	الرياضية وتنميتها.		الذاتي– التعزيز– الواجب المنزلي	**بنائي**
عندما تشعر بالتوتر مع الرياضيات.. اهدأ.	١– تدريب التلميذ علي استراتيجية الاسترخاء للتخلص من القلق.	٣	اسلوب الاسترخاء– التعزيز– الواجب المنزلي	**بنائي**
كن كزميلك عند تعامله مع المسألة الحسابية	١– تدريب التلميذ علي تقليد قرينه الذي لا يواجه قلق الرياضيات عند حل المسألة الحسابية	١	النمذجة– التعزيز– الواجب المنزلي	**بنائى**
كيف أواجه مشكلة رياضية؟	١– تدريب التلميذ علي استخدام أسلوب حل المشكلات في التعامل مع المسائل الحسابية.	٣	حل المشكلات– التعزيز– الواجب المنزلي	**بنائي**
افهم الرياضيات ولا تحفظها	١– اكساب التلميذ القدرة تطبيق القوانين الرياضية في أماكنها المناسبة.	٢	حل المشكلات – التعليم الذاتي – التعزيز– الواجب المنزلي	**بنائى**
احضر حصص الرياضيات بانتظام	١– اكساب التلميذ القدرة استخدام اسلوب الاسترخاء في حصة الرياضيات. ٢– مساعدة التلميذ علي الانتظام في دروسه الخاصة بمقرر الرياضيات.	٢	اسلوب الاسترخاء– التعزيز – الواجب المنزلي	**بنائي**
غير عادات تعلم الرياضيات لديك	١– اكساب التلميذ القدرة علي تعلم عادات مذاكرة جيدة مع الرياضيات.	٢	التعلم الذاتي– التعزيز– الواجب المنزلي	**بنائي**

جدول (٥)

مخطط جلسات مختصر للبرنامج الارشادي المعرفي السلوكي المستخدم مع التلاميذ

عنوان الجلسة	هدف الجلسة	عدد الجلسات	الفنيات المستخدمة	التقويم
راجع مهاراتك الرياضية التأسيسية	١- مساعدة التلميذ علي استرجاع ما تعلمه في المراحل التعليمية السابقة.	١	التعليم الذاتي- التعزيز- الواجب المنزلي	**بنائي**
اسأل معلمك عن الأجزاء غير المفهومة	١- اكساب التلميذ القدرة علي التفاعل مع معلمه وعدم الخوف منه.	٢	حل المشكلات – النمذجة- التعزيز- الواجب المنزلي	**بنائي**
هناك أكثر من حل للمسألة الحسابية	١- تعريف التلميذ بأن هناك أكثر من طريقة لحل المسألة الحسابية.	١	النمذجة – حل المشكلات – التعزيز – الواجب المنزلي	**بنائي**
معلم الرياضيات يحبك	١- اقامة جو من الألفة والثقة المتبادلة بين التلميذ ومعلمه.	٢	التعزيز – الواجب المنزلي	**بنائي**
تعلم من أخطاؤك السابقة	١- اكساب التلميذ القدرة علي التعلم من أخطاؤه السابقة واعتبارها فرصة للتحسن وليس للفشل.	١	التعليم الذاتي- التعزيز- الواجب المنزلي	**بنائي**
احتفل بنجاحك في حل المسألة الحسابية	١- اكساب التلميذ الثقة في نفسه وفي امكانياته.	١	التعليم الذاتي – التعزيز- الواجب المنزلي	**بنائي**
تعلم الرياضيات مع أقرانك	١- اكساب التلميذ القدرة علي تشكيل مجموعة من أقرانه لتعلم الرياضيات معاً.	٢	حل المشكلات- النمذجة – التعزيز- الواجب المنزلي	**بنائي**
استخدم الرياضيات في	١- اكساب التلميذ القدرة علي استخدام الرياضيات في شتي مجالات حياته	٢	التعليم الذاتي – التعزيز – الواجب	**بنائي**

جدول (٥)

مخطط جلسات مختصر للبرنامج الارشادي المعرفي السلوكي المستخدم مع التلاميذ

عنوان الجلسة	هدف الجلسة	عدد الجلسات	الفنيات المستخدمة	التقويم
حياتك اليومية	اليومية.		المنزلي	
كن مستعداً لاختبار الرياضيات	١- اكساب التلميذ القدرة علي عدم الخوف والفزع من اختبارات الرياضيات	١	حل المشكلات- التعزيز- النمذجة - الواجب المنزلي	**بنائي**
الخاتمة والتقييم	١- مراجعة ما تم تقديمه من تدريبات وارشادات في الجلسات السابقة. ٢- توزيع بعض الهدايا علي عينة الدراسة. ٣- تطبيق مقياس قلق الأطفال في الرياضيات. ٤- تطبيق اختبار الحساب الفرعي من اختبار التحصيل واسع المدي المعدل.	١	التعزيز	**نهائي**

١١- ب- مخطط جلسات مختصر للدليل الارشادي للوالدين:

جدول(٦)

مخطط جلسات مختصر للدليل الارشادي المعرفي السلوكي المستخدم مع الوالدين

عنوان الجلسة	هدف الجلسة	عدد الجلسات	الفنيات المستخدمة	التقويم
تعريف وتعارف	١- اشاعة جو من الألفة بين الباحث وأولياء الأمور. ٢- تعرف أولياء الأمور على بعضهم البعض.	١	المحاضرة والمناقشة- الواجب المنزلي	**بنائى**

جدول(٦)

مخطط جلسات مختصر للدليل الارشادي المعرفي السلوكي المستخدم مع الوالدين

عنوان الجلسة	هدف الجلسة	عدد الجلسات	الفنيات المستخدمة	التقويم
قلق الرياضيات	١- تعريف الوالدين بمفهوم قلق الرياضيات.	١	المحاضرة والمناقشة- الواجب المنزلي	**بنائي**
أسباب قلق الرياضيات	١- تعريف الوالدين بأسباب قلق الرياضيات.	١	المحاضرة والمناقشة- الواجب المنزلي	**بنائي**
مظاهر قلق الرياضيات	١- تعريف الوالدين بمظاهر واعراض قلق الرياضيات.	١	المحاضرة والمناقشة- الواجب المنزلي	**بنائي**
الآثار السلبية لقلق الرياضيات	١- تعريف الوالدين بالعواقب السلبية لقلق الرياضيات وتأثيره علي التحصيل في مقرر الرياضيات.	١	المحاضرة والمناقشة- الواجب المنزلي	**بنائي**
الاتجاهات السلبية نحو الرياضيات	١- اكساب الوالدين القدرة علي التعبير بإيجابية نحو الرياضيات.	٢	المحاضرة والمناقشة- الواجب المنزلي	**بنائى**
قدم دعمك وتشجيعك لابنك	١- تعريف الوالدين بأهمية تقديم التعزيز والتشجيع لابناءهم من أجل خفض قلق الرياضيات.	٢	المحاضرة والمناقشة- الواجب المنزلي	**بنائي**
تابع تقدم ابنك في الرياضيات	١- تعريف الوالدين بأهمية متابعة تقدم ابنهم في مقرر الرياضيات.	٢	المحاضرة والمناقشة- الواجب المنزلي	**بنائى**
تواصل مع معلم الرياضيات	١- تعريف الوالدين بأهمية التواصل مع معلم الرياضيات لمعرفة ما قام بتدريسه من موضوعات رياضية.	٢	المحاضرة والمناقشة- الواجب المنزلي	**بنائي**

جدول(٦)

مخطط جلسات مختصر للدليل الارشادي المعرفي السلوكي المستخدم مع الوالدين

عنوان الجلسة	هدف الجلسة	عدد الجلسات	الفنيات المستخدمة	التقويم
استخدم الألعاب الرياضية مع ابنك	١- تعريف الوالدين بأهمية الاستخدامات الايجابية والترفيهية للرياضيات مع ابناءهم.	٢	المحاضرة والمناقشة- الواجب المنزلي	**بنائي**
الخاتمة والتقييم	١- مراجعة ما تم تقديمه من توجيهات وارشادات في الجلسات السابقة. ٢- توزيع بعض الهدايا علي الوالدين.	١	المحاضرة والمناقشة	**نهائي**

١١- ج- مخطط جلسات مختصر للدليل الارشادي للمعلمين:

جدول(٧)

مخطط جلسات مختصر للدليل الارشادي المعرفي السلوكي المستخدم مع المعلمين

عنوان الجلسة	هدف الجلسة	عدد الجلسات	الفنيات المستخدمة	التقويم
تعريف وتعارف	١- اشاعة جو من الألفة والثقة المتبادلة بين الباحث والمعلمين.	١	المحاضرة والمناقشة- الواجب المنزلي	**بنائى**
قلق الرياضيات	١- تعريف المعلمين بمفهوم قلق الرياضيات.	١	المحاضرة والمناقشة- الواجب المنزلي	**بنائي**
أسباب قلق الرياضيات	١- تعريف المعلمين بأسباب قلق الرياضيات.	١	المحاضرة والمناقشة- الواجب المنزلي	**بنائي**
مظاهر قلق الرياضيات	١- تعريف المعلمين بمظاهر واعراض قلق الرياضيات.	١	المحاضرة والمناقشة- الواجب المنزلي	**بنائي**

جدول(٧)

مخطط جلسات مختصر للدليل الارشادي المعرفي السلوكي المستخدم مع المعلمين

عنوان الجلسة	هدف الجلسة	عدد الجلسات	الفنيات المستخدمة	التقويم
الآثار السلبية لقلق الرياضيات	١- تعريف المعلمين بالعواقب السلبية لقلق الرياضيات وتأثيره علي التحصيل في مقرر الرياضيات.	١	المحاضرة والمناقشة- الواجب المنزلي	**بنائي**
تجنب الطرق التقليدية في تعليم الرياضيات	١- تعريف المعلمين بأهمية استخدام أساليب متنوعة وجديدة في تعليم الرياضيات.	٢	اعادة البناء المعرفي- المحاضرة والمناقشة- الواجب المنزلي	**بنائى**
الابتعاد عن العقاب البدني	١- تعريف المعلمين بخطورة استخدام العقاب البدني في تعليم الرياضيات.	١	اعادة البناء المعرفي- المحاضرة والمناقشة- الواجب المنزلي	**بنائي**
الادوات والوسائل المساعدة	١- تعريف المعلمين بأهمية استخدام الوسائل التعليمية المعينة في تعليم الرياضيات.	١	اعادة البناء المعرفي- المحاضرة والمناقشة- الواجب المنزلي	**بنائى**
أفكار خاطئة وشائعة عن الرياضيات	١- تعريف المعلمين بخطورة الأفكار السلبية عن الرياضيات وتأثيرها علي التحصيل في الرياضيات.	٢	اعادة البناء المعرفي- المحاضرة والمناقشة- الواجب المنزلي	**بنائي**
ادعم وشجع تلميذك	١- تعريف المعلمين بأهمية تقديم التعزيز والتشجيع لتلاميذهم علي خفض قلق الرياضيات.	١	اعادة البناء المعرفي- المحاضرة والمناقشة- الواجب	**بنائي**

جدول(٧)

مخطط جلسات مختصر للدليل الارشادي المعرفي السلوكي المستخدم مع المعلمين

عنوان الجلسة	هدف الجلسة	عدد الجلسات	الفنيات المستخدمة	التقويم
			المنزلي	
ربط الرياضيات بالحياة اليومية للتلميذ	١- تعريف المعلمين بأهمية ربط مقرر الرياضيات بالحياة اليومية للتلميذ.	١	اعادة البناء المعرفي- المحاضرة والمناقشة- الواجب المنزلي	**بنائي**
كلنا نخطأ في الرياضيات	١- تعريف المعلمين بأهمية تقبل أخطاء تلاميذهم وتصحيحها لهم.	٢	اعادة البناء المعرفي- المحاضرة والمناقشة- الواجب المنزلي	**بنائي**
الخاتمة والتقييم	١- مراجعة ما تم تقديمه من توجيهات وارشادات في الجلسات السابقة. ٢- توزيع بعض الهدايا علي الوالدين.	١	المحاضرة والمناقشة	**نهائي**

خطوات الدراسة:

١- اختيار عينة الدراسة الاستطلاعية للتحقق من الشروط السيكومترية للأدوات المستخدمة في الدراسة الحالية.

٢- تطبيق اختبار سلوسون المعدل لذكاء الأطفال والكبار.

٣- تطبيق الاختبار الفرعي الحساب من اختبار التحصيل واسع المدي المعدل.

٤- تطبيق اختبار المسح النيورولوجي السريع.

٥- تطبيق مقياس قلق الأطفال في الرياضيات.

٦- تحديد عينة الدراسة الأساسية .

٧- تقسيم عينة الدراسة الأساسية إلي مجموعتين تجريبية وضابطة.

٨- إجراء المجانسة بين مجموعتي الدراسة.

٩- تطبيق البرنامج الارشادي المعرفي السلوكي علي تلاميذ المجموعة التجريبية.

١٠- وكذلك تم تقديم دليلين ارشاديين للوالدين والمعلمين بهدف مساعدة تلاميذ المجموعة التجريبية ذوي صعوبات تعلم الرياضيات في خفض قلق الرياضيات لديهم.

١١- تم تطبيق مقياس قلق الأطفال في الرياضيات بعد تطبيق البرنامج.

١٢- استخدام الأساليب الاحصائية المناسبة لمعالجة النتائج التي تم الحصول عليها من تطبيق الاختبارات والمقاييس المستخدمة في الدراسة الحالية باستخدام الحزمة الاحصائية SPSS.

نتائج الدراسة:

١- نتائج الفرض الأول:

ينص الفرض الأول علي أنه " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات رتب درجات تلاميذ المجموعة التجريبية ذوي صعوبات تعلم الرياضيات علي مقياس قلق الأطفال في الرياضيات وأبعاده في القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي في الاتجاه الأفضل".

للتحقق من صحة هذا الفرض قام الباحث بما يلي :

تم تطبيق مقياس قلق الأطفال في الرياضيات قبل البرنامج وبعده علي تلاميذ المجموعة التجريبية ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والبالغ قوامها (١٦) تلميذاً، وتم استخدام اختبار " ولكوكسون " (الحالة الثانية ن<١٠") لدلالة فروق متوسطات الرتب، ويوضح جدول (٨) دلالة تلك الفروق.

جدول (٨)

دلالة الفروق بين متوسطات رتب درجات تلاميذ المجموعة التجريبية ذوي صعوبات تعلم الرياضيات

علي مقياس قلق الأطفال في الرياضيات وأبعاده في القياسين القبلي والبعدي

(ن = ١٦)

البيان الاحصائي أبعاد المقياس	اتجاه الرتب	عدد الحالات	مجموع الرتب	متوسط الرتب	Z	مستوي الدلالة	حجم التأثير (**)
قلق	موجبة	٠,٠٠	٠,٠٠ (*)	٠,٠٠	–	٠,٠١	٠,٨٩
	سالبة	١٦,٠٠	١٣٦,٠٠	٨,٥٠			

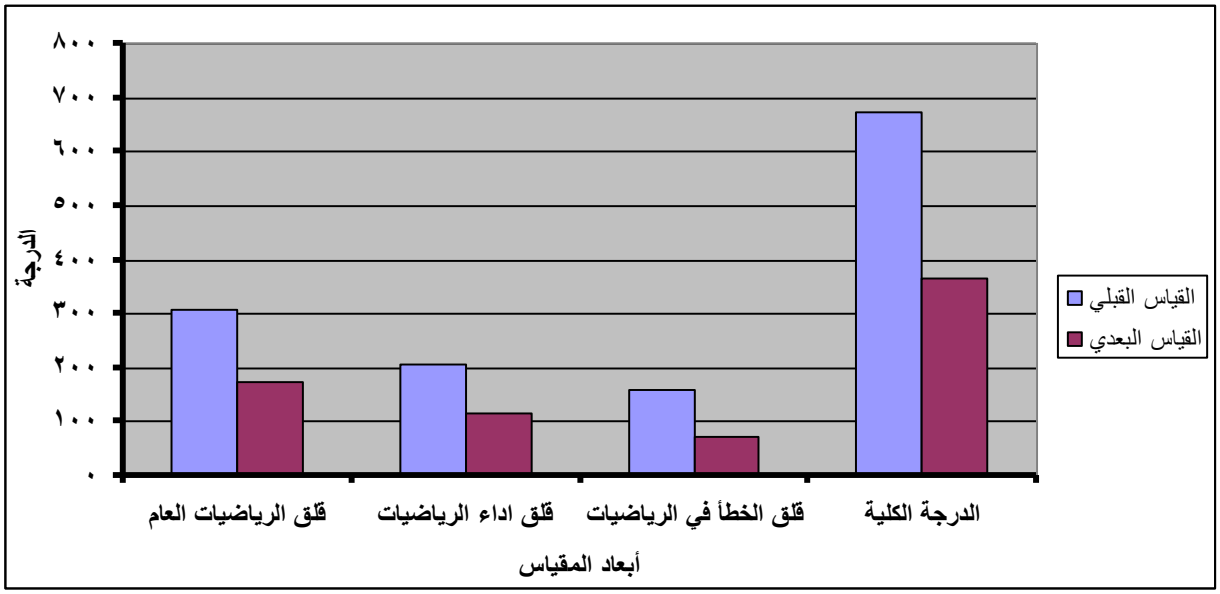
الرياضيات	التساوي	٠,٠٠	–	–	٣,٥٥		
قلق أداء الرياضيات	موجبة	٠,٠٠	٠,٠٠(*)	٠,٠٠	–	٠,٠١	٠,٨٨
	سالبة	١٦,٠٠	١٣٦,٠٠	٨,٥٠	٣,٥٣		
	التساوي	٠,٠٠	–	–			
قلق الخطأ في الرياضيات	موجبة	٠,٠٠	٠,٠٠(*)	٠,٠٠	–	٠,٠١	٠,٨٩
	سالبة	١٦,٠٠	١٣٦,٠٠	٨,٥٠	٣,٥٤		
	التساوي	٠,٠٠	–	–			
الدرجة الكلية	موجبة	٠,٠٠	٠,٠٠(*)	٠,٠٠	–	٠,٠١	٠,٨٨
	سالبة	١٦,٠٠	١٣٦,٠٠	٨,٥٠	٣,٥٢		
	التساوي	٠,٠٠	–	–			

(*) علماً بأن قيمة Z الجدولية عند مستوي ٠.٠١ تساوي (٢,٥٨).

(**) ٠,١: <٠,٣ = ضعيف ، ٠,٣: <٠,٥ = متوسط ، ٠,٥ فأكثر = قوي.

يتضح من جدول (٨) وجود فروق دالة احصائياً عند مستوى ٠,٠١ بين متوسطات رتب درجات تلاميذ المجموعة التجريبية ذوي صعوبات تعلم الرياضيات علي مقياس قلق الأطفال في الرياضيات وأبعاده في القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي بعد تطبيق البرنامج المعرفي السلوكي التكاملي ، وبالنظر إلي الجدول السابق يلاحظ أن أحجام التأثير تراوحت بين ٠,٨٨- ٠,٨٩ لأبعاد المقياس الثلاثة والدرجة الكلية وهو أحجام تأثير قوية ، أي انه بلغت نسبة تاثير المتغير المستقل (البرنامج) في المتغير التابع (قلق الرياضيات) مابين ٨٨- ٨٩ ٪ وهي نسبة مرتفعة مما يدل علي الفعالية العالية للبرنامج المقدم لعينة الدراسة في خفض قلق الرياضيات لديهم، وبذلك تتحقق صحة الفرض الأول.

وهذا ما يوضحه شكل (٤) بأن درجات تلاميذ المجموعة التجريبية إنخفضت علي مقياس قلق الأطفال في الرياضيات في القياس البعدي مقارنة بدرجاتهم التي حصلوا عليها في القياس القبلي وذلك في الأبعاد الثلاثة (قلق الرياضيات العام – قلق أداء الرياضيات – قلق الخطأ في الرياضيات) بالإضاف إلي الدرجة الكلية للمقياس وذلك يوضح الدور الذي لعبه البرنامج المعرفي السلوكي التكاملي في خفض قلق الرياضيات لدي تلاميذ الصف الخامس الابتدائي ذوي صعوبات تعلم الرياضيات.



شكل (٤)

الفروق بين درجات تلاميذ المجموعة التجريبية علي مقياس قلق الأطفال في الرياضيات في القياسين القبلي والبعدي

٢- نتائج الفرض الثاني:

ينص الفرض الثاني علي أنه " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات رتب درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة ذوي صعوبات التعلم علي مقياس قلق الأطفال في الرياضيات وأبعاده في القياس البعدي لصالح أطفال المجموعة التجريبية في الاتجاه الأفضل".

للتحقق من صحة هذا الفرض قام الباحث بما يلي :

تم تطبيق مقياس قلق الأطفال في الرياضيات بعد تطبيق البرنامج علي تلاميذ المجموعة التجريبية والبالغ قوامها (١٦) تلميذاً وتلاميذ المجموعة الضابطة والبالغ قوامها (١٥) تلميذاً، وتم استخدام اختبار " مان – ويتني " (الحالة الأولي " ن≤٢٠") لدلالة فروق متوسطات الرتب، ويوضح جدول (٩) دلالة تلك الفروق.

جدول (٩)

دلالة الفروق بين متوسطي رتب درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية

والضابطة علي مقياس قلق الأطفال في الرياضيات

وأبعاده بعد تطبيق البرنامج

(نتجريبية = ١٦، نضابطة =١٥)

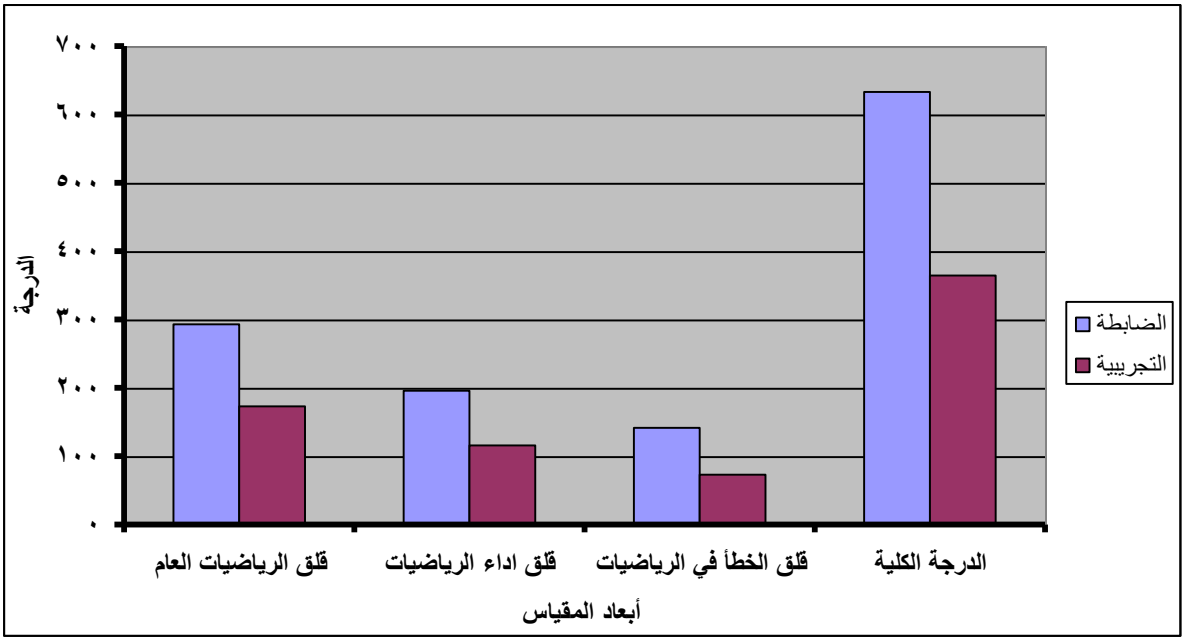
البيان الاحصائي أبعاد المقياس	المجموعة	ن	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة U_1(*)	قيمة U_2	Z	مستوي الدلالة	حجم التأثير(*)
قلق الرياضيات العام	تجريبية	١٦	٨,٦٢	١٣٨,٠٠	٢,٠٠	٢٣٨,٠٠	٤,٦٩-	٠,٠١	٠,٨٤
	ضابطة	١٥	٢٣,٨٧	٣٥٨,٠٠					
قلق أداء الرياضيات	تجريبية	١٦	٨,٥٣	١٣٦,٥٠	٠,٥٠	٢٣٩,٥٠	٤,٧٥-	٠,٠١	٠,٨٥
	ضابطة	١٥	٢٣,٩٧	٣٥٩,٥٠					
قلق الخطأ في الرياضيات	تجريبية	١٦	٨,٥٦	١٣٧,٠٠	١,٠٠	٢٣٩,٠٠	٤,٧٨-	٠,٠١	٠,٨٦
	ضابطة	١٥	٢٣,٩٣	٣٥٩,٠٠					
الدرجة الكلية	تجريبية	١٦	٨,٥٠	١٣٦,٠٠	٠,٠٠	٢٤٠,٠٠	٤,٧٥-	٠,٠١	٠,٨٥
	ضابطة	١٥	٢٤,٠٠	٣٦٠,٠٠					

(*) علماً بأن قيمة U الجدولية (دلالة الطرف الواحد) عند مستوي ٠,٠١ تساوي (٦٦).

(**) ٠,١: <٠,٣ = ضعيف ، ٠,٣: <٠,٥ = متوسط ، ٠,٥ فأكثر = قوي.

يتضح من جدول (٩) وجود فروق دالة احصائياً عند مستوى ٠,٠١ بين متوسطات رتب درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والتجريبية ذوي صعوبات تعلم الرياضيات علي مقياس قلق الأطفال في الرياضيات وأبعاده في القياس البعدي لصالح المجموعة التجريبية ، كما أنه بالنظر إلي الجدول السابق يلاحظ أن أحجام التأثير تراوحت بين ٠,٨٤- ٠,٨٦ لأبعاد المقياس الثلاثة والدرجة الكلية وهو أحجام تأثير قوية ، أي انه بلغت نسبة تاثير المتغير المستقل (البرنامج) في المتغير التابع (قلق الرياضيات) مابين ٨٤- ٨٦ ٪ وهي نسبة مرتفعة ، ومن جهة أخري تم ضبط المتغيرات الدخيلة وتكافؤ مجموعتي الدراسة وعدم تعرض المجموعة الضابطة إلي التدخل الارشادي ، فإن ذلك الخفض في قلق الرياضيات لدي تلاميذ المجموعة التجريبية يرجع إلي تأثير وفعالية البرنامج الارشادي المعد في الدراسة الحالية ، وبذلك تتحقق صحة الفرض الثاني.

ويشير شكل (٥) إلي إنخفاض درجات تلاميذ المجموعة التجريبية علي مقياس قلق الأطفال في الرياضيات في القياس البعدي مقارنة بدرجات تلاميذ المجموعة الضابطة علي المقياس والتي ظلت مرتفعة والتي تشير إلي قلق رياضيات مرتفع لديهم وذلك في الأبعاد الثلاثة (قلق الرياضيات العام – قلق أداء الرياضيات – قلق الخطأ في الرياضيات) بالإضاف إلي الدرجة الكلية للمقياس وذلك يوضح أثر البرنامج الارشادي في خفض قلق الرياضيات لدي تلاميذ المجموعة التجريبية ذوي صعوبات تعلم الرياضيات.



شكل (٥)
الفروق بين درجات تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة علي مقياس قلق الأطفال في الرياضيات في القياس البعدي

تفسير نتيجتي الفرضين الأول والثاني:

بنظرة شاملة للنتائج الاحصائية الخاصة بالفرضين الأول والثاني ، يمكن ملاحظة فعالية البرنامج الارشادي المعد والذي يضم برنامجاً ارشادياً للتلاميذ ودليلين ارشاديين للوالدين والمعلمين في خفض قلق الرياضيات لدي تلاميذ المجموعة التجريبية بخلاف تلاميذ المجموعة الضابطة والتي لم تتلقي أي تدريبات أو إرشادات وظل قلق الرياضيات مرتفع لديهم ، حيث أن البرنامج الارشادي أدي إلي خفض الأبعاد الثلاثة لمقياس قلق الأطفال في الرياضيات والمتمثلة في قلق الرياضيات العام وقلق أداء الرياضيات وقلق الخطأ في الرياضيات والذي بدوره أدي إلي إنخفاض الدرجة الكلية للمقياس لدي تلاميذ المجموعة التجريبية.

وتتفق تلك النتائج مع نتائج الدراسات التي استخدمت برامج ارشادية في خفض قلق الرياضيات لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية سواء برامج ارشادية مقدمة للتلاميذ ، كدراسة كلً من (Sevey, 2012 ؛ Jansen et al., 2013 ؛ Supekar et al., 2015 ؛ Emmert, 2015 ؛ Sharma, 2016 ؛ Bonnet et al., 2016) ، أو برامج ارشادية بمساعدة الوالدين والمعلمين كدراسة (Alkan, 2013 ؛ Hak, 2014 ؛ Ruff, & Boes, 2014).

ويمكن تفسير تلك النتائج في ضوء ثلاث محاور رئيسية : **الأول:** البرنامج الارشادي المقدم للتلاميذ وما يضمه من محتوي وفنيات وانشطة ، **الثاني :** الدليل الارشادي المقدم للوالدين وما يضمه من محتوي وفنيات ، **والثالث :** الدليل الارشادي المقدم للمعلمين وما يضمه من محتوي وفنيات ، أما فيما يخص **المحور الأول** البرنامج الارشادي المقدم للتلاميذ فيضم عنصرين هامين ، **محتوي البرنامج وأنشطته :** فقد تضمن البرنامج جلسات تهدف إلي التعرف علي مشاعرهم السلبية نحو الرياضيات والأسباب والعوامل المؤدية إلي القلق والخوف في التعامل مع الرياضيات حتي يتسني إبعاد أو التخلص من تلك العوامل المسببة لقلق الرياضيات ، وأخري ساعدت التلميذ ذو صعوبة تعلم الرياضيات في التعرف علي خبراته الجيدة والسيئة مع الرياضيات وكيفية الاستفادة منها في زيادة تفاعله الايجابي مع الرياضيات وعدم تجنبها ، وهناك من ساعدت في تعريف التلميذ بإمكانياته وقدراته الحسابية وتنميتها ، كما تضمنت بعض الجلسات اكساب التلميذ القدرة علي تطبيق القوانين الرياضية في أماكنها المناسبة حتي لا يستخدم قانوناً في مكانه الخاطئ ويصل إلي نتيجة خاطئة مما يعزز شعوره بتجنب والخوف من الرياضيات ، أضف إلي ذلك ، تدريب التلميذ علي تكوين عادات مذاكرة جيدة والتي تساعده في تنظيم وقته بشكل ملائم من خلال تصميم جدول للمذاكرة والمراجعة وأوقات الفراغ ، كما هدفت بعض الجلسات اكساب التلميذ القدرة في استرجاع ما تعلمه في المراحل التعليمية السابقة حيث أن ما يدرسه بالصف الخامس الابتدائي يحتاج بعض المعلومات الرياضية السابقة والتي قد لايتذكرها التلميذ فتسبب له التوتر والقلق والخوف عند حل المسألة ، وتضمنت بعض الجلسات تدريب التلميذ علي تكوين جو من الألفة والثقة المتبادلة بينه وبين معلمه وكيفية الاستفادة من تلك العلاقة الطيبة في سؤال المعلم عن الأجزاء غير المفهومة مما يزيد من تقبله لمقرر الرياضيات وخفض التوتر والقلق والخوف عند مواجهة أي مسألة حسابية ، كما أنه لخفض قلق الرياضيات ، اشتملت بعض الجلسات علي تدريب التلميذ علي الاندماج مع مجموعة من أقرانه لتعلم الرياضيات معاً والاستفادة من خبراتهم وقدراتهم في تعامله مع المشكلات الرياضية المختلفة ، كما احتوت بعض الجلسات علي تدريب التلميذ علي الاستفادة من أخطاؤه السابقة واعتبارها فرصة للتحسن والتقدم ولا يعتبرها دليلاً لتجنبه وقلقه من الرياضيات ، واشتملت بعض الجلسات علي تدريب التلميذ الاستفادة من الرياضيات في حياته اليومية عند ذهابه لشراء شئ من المحلات أو في المطاعم أو التعامل مع الفواتير وغيرها ، كما تضمنت الجلسات تدريب التلميذ كيفية التعامل مع اختبار الرياضيات وكيف يمكنه

الاستعداد مما يقلل من التوتر والخوف عند تعامله مع الاختبارات المقدمة له ، وهذا ما أكده بلازر Blazer (2011) بأن هناك مجموعة من الاستراتيجيات والأساليب التي يمكن استخدامها من قِبل التلاميذ للمساعدة في التخلص من قلق الرياضيات ،تتمثل تلك الاستراتيجيات في : لا تعتمد فقط علي الذاكرة ، مارس الرياضيات يومياً ، ركز علي نجاحاتك السابقة ، أطلب المساعدة عند مواجهة مشكلة معينة سواء من معلمك أو والدك أو أقرانك.

كما اشتمل البرنامج الارشادي المقدم للتلاميذ مجموعة من الأنشطة التي ساعدت في خفض قلق الرياضيات لديهم ومنها نشاط **لعبة بطاقات الرياضيات** والتي فيها تم تقديم مجموعة من البطاقات مرقمة من ٠ – ١٠ ثم يقوم الباحث بإمساك بطاقتين لرقمين (مثلاً ، ٤ ،٦) ويقول حاصل جمع هاتين البطاقتين يساوي كم ؟ ثم يطلب من التلميذ أن يرفع البطاقة التي تحمل الاجابة الصحيحة واذا اختار البطاقة الصحيحة (١٠) يقدم له تعزيزاً مادياً (قطعة حلوي) وإذا أخطأ يساعده الباحث للوصول إلي الاجابة الصحيحة ، ونشاط **البحث عن الكنز** ، وفيها يقوم الباحث برسم طريق علي لوحة كبير ويضع علي هذا الطريق (٥)أحجار صغيرة مرتبة واحدة تلو الأخري وفي نهاية الطريق يضع (قلم ، مسطرة ، فرجار،...) ، ثم يقوم بكتابة بعض المسائل الحسابية البسيطة (جمع وطرح وضرب وقسمة) علي (٥) بطاقات ويطلب من التلميذ أخذ تلك البطاقات وإجراء تلك العمليات الحسابية للوصول إلي الإجابة الصحيحة وفي كل مرة يقدم إجابة صحيحة يرفع حجراً واحداً من الطريق حتي يصل إلي كنزه ، فلقد ساعدت تلك الأنشطة الشيقة والممتعة إلي جذب انتباه التلميذ والتعامل مع العمليات الحسابية بشئ من المتعة والاثارة مما أدي إلي خفض توتره وقلقه عند التعامل مع العمليات الحسابية.

أما **العنصر الآخر، فهو الفنيات الارشادية المستخدمة في برنامج التلاميذ والذي اشتمل علي : اسلوب التدريب علي الاسترخاء** ، فقد تم اختيار المكان المناسب للتدريب علي ذلك الأسلوب (مكتبة المدرسة) لما تتميز به من الهدوء والتجهيزات الموجودة بذلك المكان ، حيث تم تدريب التلميذ علي تلك الفنية عند شعوره بالتوتر والقلق عند الإقبال علي المشكلات الحسابية أو عند دخول معلم الرياضيات الفصل أو عند الذهاب لحضور حصص الرياضيات وذلك من خلال ثلاث استراتيجيات: تدريب التنفس من البطن وتدريب الصور الموجهة ، بالإضافة إلي لمس الأصابع بالتتابع لراحة اليد ولمس اللسان لسقف الحلق ، وكان لذلك كله عظيم الأثر في خفض قلق الرياضيات لدي تلاميذ المجموعة التجريبية ، وهذا ما أوضحه براين وآخرون Brunyé et al. (2013) بأن فنيات التنفس والاسترخاء أظهرت أداءً متميزاً في خفض العواقب السلبية للقلق، حيث أن الأفراد ذوي قلق الرياضيات المرتفع والذين استخدموا فنية الاسترخاء بشكل منظم ارتفع لديهم الأداء في تحصيل الرياضيات مقارنة بالأفراد ذوي قلق الرياضيات المرتفع والذين لم يستخدموا تلك الفنية مما أدي إلي ارتفاع المخاوف لديهم. أما فيما يخص فنية **التعزيز**

فقد تم استخدامها في كل الجلسات وذلك لدورها الفعال في تثبيت السلوكيات المقبولة لدي عينة الدراسة والمتمثلة في عدم القلق والتوتر عند التعامل مع مقرر الرياضيات ، فلقد تنوعت المعززات ما بين المعنوية " أحسنت – برافو – شطورة – انت رائع – ممتاز " والمادية " أقلام – مساطر – حلوي – طين صلصال – ورق قص ولصق " وبذلك أدي استخدام تلك الفنية إلي تدعيم عدم الشعور بالقلق في الرياضيات من قِبل تلاميذ المجموعة التجريبية. وبالنسبة لفنيتي **التعليم الذاتي والنمذجة** فقد ساعدتا في تخليص التلميذ ذو صعوبة التعلم من الحديث السلبي الذاتي عن نفسه والتعبير عنامكانياته وقدراته وزيادة ثقته في نفسه عند تعامله مع المشكلات الرياضية المختلفة بالإضافة إلي تقليد أقرانه في كيفية في عادات المذاكرة الجيدة والتعلم من الأخطاء السابقة واستخدام الرياضيات في الحياة اليومية وذلك من خلال تعليمه بعض الخطوات عند الحديث عن امكانياته وقدراته فقام الباحث بعمل (النموذج) وتحدث عن نفسه وقدراته في الصغر بصوت عالٍ والتلميذ يلاحظ ، ثم يتحدث التلميذ عن قدراته بينما يعطيه النموذج تعليمات لفظية ،ثم يقوم التلميذ بتلك المهمة وهو يعطي لنفسه تعليمات لفظية بصوت عالٍ ، ثم يعطي لنفسه التعليمات بصوت منخفض، وأخيراً يؤدي التلميذ المهمة في هدوء تام ، وهذا ماأكده آرثر وآخرون Arthur et al. (2005,p. 55) إلي أن الهدف من ذلك هو تدريب الأطفال علي توجيه الحديث مباشرة إلي ذواتهم وذلك بهدف ارشاد وتوجيه سلوكياتهم مما يؤدي إلي تنمية التحكم الذاتي.

أما بالنسبة لفنية **حل المشكلات** فقد أدت دوراً هاماً في خفض قلق الرياضيات لدي تلاميذ المجموعة التجريبية ، حيث تم تدريب التلاميذ علي خطوات حل المشكلة والمتمثلة في قلقه وخوفه من الرياضيات عن طريق تحديد المشكلة (القلق) ووضع حلول متعددة للتعامل مع القلق ومن ثم اختيار احد طرق مواجهة القلق وتعميمه في المواقف المماثلة سواء داخل أو خارج المدرسة ، وهذا ما أوضحه وينزل وآخرون Wenzel et al. (2016,p.67) بأنها مجموعة من الأنشطة المعرفية السلوكية من خلالها يحاول الفرد اكتشاف وتطوير حلول فعالة أو طرق وأساليب للتعامل مع المشكلات المختلفة. وفيما يتعلق بفنية **الواجبات المنزلية** فتمثل دورها نقل ما تدرب عليه التلميذ من مهارات وأنشطة وفنيات وتعميمها خارج لقاء الجلسات في المواقف المماثلة بالإضافة أتاحت الفرصة للباحث في تقييم ما اكتسبه التلميذ من مهارات ومعلومات ومعارف في الجلسات السابقة مما أدي إلي خفض قلق الرياضيات لدي تلاميذ المجموعة التجريبية **والأهم** من ذلك هو المتابعة الجيدة من قِبل ولي الأمر في المنزل للواجبات المنزلية المقدمة للتلميذ خلال جلسات البرنامج وظهرت تلك المتابعة الجيدة من ولي الأمر نتيجة للدليل الارشادي المقدم لهم عن قلق الرياضيات وكيفية التعامل معه.

وفيما يتعلق **بالمحور الثاني ، الدليل الارشادي المقدم للوالدين وما يضمه من محتوي وفنيات :** فقد تضمن **محتوي الدليل الارشادي** تعريف الوالدين بقلق الرياضيات وأسباب حدوثه ومظاهره وأعراضه وما

هي النتائج السلبية المترتبة عن ظهور قلق الرياضيات لدي أطفالهم وتدريب الوالدين علي التعبير عن اتجاهاتهم السلبية نحو الرياضيات والتي شملت بأن الوالدين الذين لا يحبون الرياضيات قد ينتقل قلق الرياضيات لابناءهم وتغيير تلك الاتجاهات السلبية إلي اتجاهات إيجابية ، وتعريف الوالدين بأهمية تقديم التعزيز والتشجيع لأبناءهم ، وتدريبهم علي متابعة تقدم ابنهم في مقرر الرياضيات من خلال تقييم كتب الرياضيات الخاصة بهم واختباراتهم وواجباتهم المنزلية ، وتدريبهم علي التواصل مع معلم الرياضيات لمعرفة ما قام بتدريسه من موضوعات ، وتدريبهم علي تحويل الرياضيات إلي ألعاب رياضية عقلية تحمل المتعة والتشويق لابنهم ، أضف إلي ذلك متابعة الواجبات المنزلية المقدمة لابناءهم من خلال البرنامج الارشادي والتعاون معهم في حلها ومن ثم التواصل مع الباحث لنقل مشاعر ابناءهم نحو الرياضيات ومتابعة انخفاض شعور القلق نحو الرياضيات لدي ابناءهم ، **أما فيما يخص الفنيات** ، فلقد استخدمت فنية **المحاضرة والمناقشة** وذلك للتعرف علي شعور ابناءهم بالقلق نحو الرياضيات وتجنبها ومحاولة تغيير تلك الأسباب من خلال المحاضرة والمناقشة الداحضة للأفكار السلبية لدي الوالدين وتغييرها إلي أفكار إيجابية ، وبالنسبة لفنية **الواجب المنزلي** فجاء دورها في نقل ما اكتسبه الوالدين من معلومات ومهارات إلي الحياة العامة والاستفادة منه في العمل سوياً مع الباحث في خفض قلق الرياضيات لدي أبناءهم وكذلك تقييم ما اكتسبوه من معلومات في الجلسات السابقة ، كل ذلك أدي بشكل فعال إلي خفض قلق الرياضيات لدي تلاميذ المجموعة التجريبية ، وهذا ما أكده بيلوك ، ومالوني Beilock, & Maloney (2015) بأنه يجب تعريف الوالدين والمعلمين والتلاميذ بالدور السلبي الذي يلعبه قلق الرياضيات في التأثير علي التحصيل في مقرر الرياضيات ، وكذلك كيفية الحد من الآثار السلبية لقلق الرياضيات ووضع برامج تهدف إلي تشجيع التلاميذ ذوي قلق الرياضيات المرتفع للتحصيل بشكل جيد في الرياضيات من خلال خفض قلق الرياضيات.

وفيما يخص المحور الثالث ، **الدليل الارشادي المقدم للمعلمين وما يضمه من محتوي وفنيات :** فقد تضمن **محتوي الدليل الارشادي** تعريف المعلمين بقلق الرياضيات وأسباب حدوثه ومظاهره وأعراضه وما هي النتائج السلبية المترتبة عن ظهور قلق الرياضيات لدي تلاميذهم وتعريف المعلمين بأهمية تجنب الطرق التقليدية في تعليم الرياضيات واتباع الاساليب الجديدة لما تقوم به من استثارة دافعية التلاميذ للتعلم ، كما تضمنت الجلسات تعريف المعلمين بخطورة اللجوء إلي العقاب البدني في تعليم الرياضيات والذي يزيد من قلق وخوف وتوتر التلاميذ من معلم الرياضيات ، واحتوت الجلسات علي تعريف المعلمين بأهمية استخدام الوسائل التعليمية المعينة لتعليم الرياضيات والتي تساعدهم علي اكتساب المفاهيم الرياضية المختلفة بأكثر من طريقة مما يدفعهم للاقبال علي تعلم الرياضيات بدون توتر أو خوف ، كما اشتملت الجلسات علي تعريف المعلمين بخطورة الأفكار السلبية عن الرياضيات والتي ضمت أن الذكور

أفضل من الإناث في تحصيل الرياضيات وأن هناك حل واحد للمسألة وغيرها والتي من شأنها تؤدي الي قلق الرياضيات لدي التلاميذ ، وهناك جلسات قدمت تعريفاً للمعلمين بأهمية دعم وتشجيع التلاميذ ودورها علي زيادة الثقة في أنفسهم وقدراتهم وامكانياتهم مما يترتب عليه انخفاض قلق الرياضيات لديهم ، وضمت بعض الجلسات تعريف المعلمين بأهمية تقبل أخطاء تلاميذهم وتصحيحها لهم ونصحهم مما يؤدي إلي خفض التوتر والقلق في الرياضيات ، **أما فيما يتعلق بالفنيات** ، فنية **اعادة البناء المعرفي** ، فقد ساعدت هذه الفنية في التعرف علي الأفكار السلبية لدي المعلمين والتي تمثلت في أن الطرق القديمة والذين تربوا عليها في تعلم الرياضيات هي الطرق الصحيحة والوحيدة في التعلم وأن العقاب البدني هو الوسيلة الجيدة لتعليم التلاميذ العمليات الحسابية وانه ليس هناك ضرورة لاستخدام وسائل معينة في الرياضيات ويكتفي بالسبورة والطباشير فقط وأن دائماً الذكور أفضل من الإناث في تعلم الرياضيات بسرعة واحياناً يفترض المعلم بان هناك حلاً وحيداً للمسألة الحسابية وبعد تحديد مثل تلك الأفكار قام الباحث عن طريق فنية **المحاضرة والمناقشة** بدحض تلك الأفكار وتغييرها إلي أفكار إيجابية ظهر أثرها الإيجابي في انخفاض قلق الرياضيات لدي تلاميذ المجموعة التجريبية ، وهذا ما أكدته دراسة ميرت Merritt (2011) بأنه من الضروري جداً للمعلمين أن يأخذوا وقتهم في التعرف علي الأطفال ذوي قلق الرياضيات لكي يتمكنوا من مساعدتهم في التخلص من قلق الرياضيات عن طريق استراتيجيات وفنيات جيدة وملائمة حتي يتسني لهم التحصيل الجيد في الرياضيات.

وبذلك يتضح مما سبق ، فعالية البرنامج الارشادي المعرفي السلوكي في خفض قلق الرياضيات لدي تلاميذ الصف الخامس الابتدائي ذوي صعوبات تعلم الرياضيات ، وتأتي هذه الفعالية عن طريق تكامل الدور الارشادي سواء للبرنامج المقدم للتلاميذ أو الدليلين الارشاديين المقدمان للوالدين والمعلمين ، بحيث أن ما يكتسبه التلميذ ذو قلق الرياضيات من مهارات ومعارف ومعلومات للتغلب علي القلق الذي ينتابه لابد من وجود متابعة له في المنزل عن طريق الوالدين وتعريفهم بخطورة قلق الرياضيات وأثره علي التحصيل الأكاديمي بالإضافة إلي متابعة مدرسية عن طريق المعلم عن طريق تعريفه بأهمية استخدام وسائل وتقنيات جديدة لتعليم الرياضيات وزيادة تفاعله مع تلاميذه واستبدال العقاب بالدعم والتشجيع ، وكل ذلك توفر من خلال البرنامج الارشادي المقدم في الدراسة الحالية.

٣- نتيجة الفرض الثالث:

ينص الفرض الثالث علي أنه " لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات رتب درجات تلاميذ المجموعة التجريبية ذوي صعوبات تعلم الرياضيات علي مقياس قلق الأطفال في الرياضيات وأبعاده في القياسين البعدي والتتبعي بعد الانتهاء من تطبيق البرنامج".

للتحقق من صحة هذا الفرض قام الباحث بما يلي :

تم تطبيق مقياس قلق الأطفال في الرياضيات بعد الانتهاء من تطبيق البرنامج بفترة زمنية بلغت شهرين علي تلاميذ المجموعة التجريبية ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والبالغ قوامها (١٦) تلميذاً، وتم استخدام اختبار " ولكوكسون " (الحالة الثانية ن>١٠") لدلالة فروق متوسطات الرتب، ويوضح جدول (١٠) دلالة تلك الفروق.

جدول (١٠)

دلالة الفروق بين متوسطات رتب درجات تلاميذ المجموعة التجريبية ذوي صعوبات تعلم الرياضيات علي مقياس قلق الأطفال في الرياضيات وأبعادهفي القياسين البعدي والتتبعي

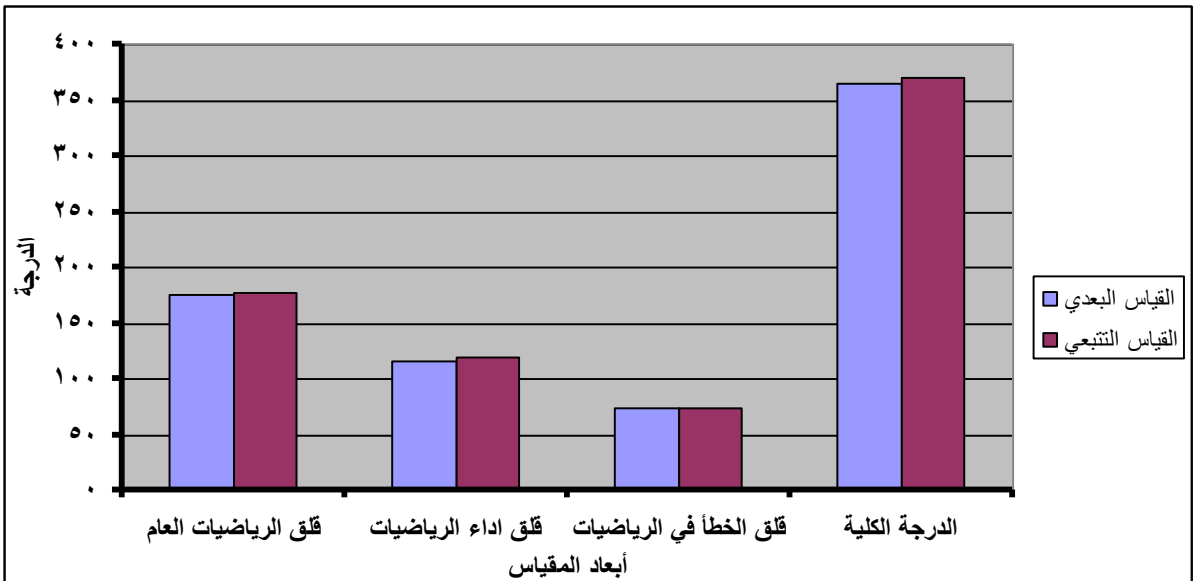
(ن = ١٦)

البيان الاحصائي أبعاد المقياس	اتجاه الرتب	عدد الحالات	مجموع الرتب	متوسط الرتب	Z	مستوي الدلالة
قلق الرياضيات العام	موجبة	٤,٠٠	١٤,٠٠	٣,٥٠	٠,٧٥-	غير دالة
	سالبة	٢,٠٠	٧,٠٠(*)	٣,٥٠		
	التساوي	١٠,٠٠	–	–		
قلق أداء الرياضيات	موجبة	٥,٠٠	٨,٥٠(*)	٣,٩٠	٠,٩٥-	غير دالة
	سالبة	٢,٠٠	١٩,٥٠	٤,٢٥		
	التساوي	٩,٠٠	–	–		
قلق الخطأ في الرياضيات	موجبة	٣,٠٠	١٢,٠٠(*)	٤,٠٠	٠,٣٨-	غير دالة
	سالبة	٤,٠٠	١٦,٠٠	٤,٠٠		
	التساوي	٩,٠٠	–	–		
الدرجة الكلية	موجبة	٦,٠٠	٤١,٥٠	٦,٩٢	٠,٧٧-	غير دالة
	سالبة	٥,٠٠	٢٤,٥٠(*)	٤,٩٠		
	التساوي	٥,٠٠	–	–		

(*) علماً بأن قيمة Z الجدولية عند مستوي ٠.٠١ تساوي (٢,٥٨).

يتضح من جدول (١٠) عدم وجود فروق دالة احصائياً بين متوسطات رتب درجات تلاميذ المجموعة التجريبية ذوي صعوبات تعلم الرياضيات علي مقياس قلق الأطفال في الرياضيات وأبعاده في القياسين البعدي والتتبعي، وبذلك تتحقق صحة الفرض الثالث.

حيث يشير شكل (٦) بأن درجات تلاميذ المجموعة التجريبية علي مقياس قلق الأطفال في الرياضيات في القياس البعدي مساوية تقريباً لدرجاتهم علي المقياس في القياس التتبعي وذلك في الأبعاد الثلاثة (قلق الرياضيات العام – قلق أداء الرياضيات – قلق الخطأ في الرياضيات) بالإضاف إلي الدرجة الكلية للمقياس وذلك يؤكد استمرارية فعالية البرنامج المعرفي السلوكي التكاملي في خفض قلق الرياضيات لدي تلاميذ الصف الخامس الابتدائي ذوي صعوبات تعلم الرياضيات حتي بعد الانتهاء من تطبيقه بفترة زمنية (شهران).



شكل (٦)

الفروق بين درجات تلاميذ المجموعة التجريبية علي مقياس قلق الأطفال في الرياضيات في القياسين البعدي والتتبعي

ويفسر الباحث استمرار فعالية البرنامج الارشادي إلي قدرته علي مساعدة تلاميذ المجموعة التجريبية ذوي صعوبات تعلم الرياضيات في تعميم المهارات والمعارف والمشاعر الإيجابية التي عاشوها ومارسوها في جلسات البرنامج الارشادي إلي مواقف الحياة المختلفة حيث كشفت النتائج بوضوح نقل الأثر الايجابي للمارسات الارشادية التي شاركوا فيها وتدربوا عليها في الجلسات الارشادية ونقلها إلي مجتمعهم المدرسي والأسري ، كما يمكن تفسير تلك النتائج في ضوء الفنيات المستخدمة في البرنامج المستخدم في الدراسة الحالية كفنية الاسترخاء والتي ساعدت تلاميذ المجموعة التجريبية في تطبيق تلك الفنية في المواقف المختلفة سواء داخل الفصل الدراسي عند حضوره حصص الرياضيات ومواجهة المسائل الحسابية المختلفة أو في الحياة العامة في عمليات الشراء والبيع وفنية حل المشكلات والتي ساعدت التلميذ في تطبيق خطوات حل المشكلة في جميع المشكلات التي تواجهه سواء الأكاديمية او غيرها عن طريق التعرف علي المشكلة ووضع الحلول

وتطبيق افضل الحلول وفنية التعليم الذاتي والتي ساعدت علي توجيه الحديث الايجابي الذاتي إلي أنفسهم وزيادة ثقتهم بأنفسهم ، حيث أن نتيجة للتدريب الجيد علي تلك الفنيات وتطبيقها علي الوجه الأمثل خلال جلسات البرنامج ومن ثم نمت لديهم القدرة علي نقل تلك التدريبات إلي مواقع خارج تلك الجلسات واستمرارها معهم. وهذا ما أكده راميلي وآخرون Rameli et al.(2014) بأنه يجب استخدام البرامج الارشادية والعلاجية في خفض قلق الرياضيات لدي التلاميذ حتي يتحسن أداؤهم في تحصيل الرياضيات، ومساعدتهم في تعميم ما اكتسبوه من مهارات وخبرات ارشادية في المراحل التعليمية المختلفة ، وبذلك فإن التوجيه والارشاد المناسبين ضروري لهؤلاء التلاميذ قبل التحاقهم بالجامعات.

كما يعزو الباحث استمرارية فعالية البرنامج الارشادي في خفض قلق الرياضيات لدي تلاميذ المجموعة التجريبية ذوي صعوبات تعلم الرياضيات مشاركة كلً من الوالدين والمعلمين في البرنامج الارشادي من خلال الدليلان الارشاديان المقدمان لهما مما أكسبهم خبرة في تطبيق هذه الجلسات مرة أخري سواء في الفصول المدرسية أو في المنزل ، حيث أصبحوا أكثر قدرة علي تحديد قلق الرياضيات ومعرف أسبابه والتعامل بطريقة مناسبة للتخلص من تلك العوامل المسببة لقلق الرياضيات ، ومن خلال الاستعانة بالوسائل والأنشطة المتضمنة بالبرنامج جعلهم أكثر قدرة علي استخدام انشطة وجلسات البرنامج الارشادي مرة أخري وذلك في عدم وجود الباحث ، كل هذا أدي إلي خفض قلق الرياضيات لدي تلاميذ المجموعة التجريبية واستمرار أثر فعالية البرنامج الارشادي في خفضها حتي بعد الانتهاء من تطبيق البرنامج بشهرين.

٤- نتائج الفرض الرابع:

ينص الفرض الرابع علي أنه " توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات رتب درجات تلاميذ المجموعة التجريبية ذوي صعوبات تعلم الرياضيات علي الاختبار الفرعي الحساب بإختبار التحصيل واسع المدي في القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي في الاتجاه الأفضل".

للتحقق من صحة هذا الفرض قام الباحث بما يلي :

تم تطبيق الاختبار الفرعي الحساب بإختبار التحصيل واسع المدي قبل البرنامج وبعده علي تلاميذ المجموعة التجريبية ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والبالغ قوامها (١٦) تلميذاً، وتم استخدام اختبار " ولكوكسون " (الحالة الثانية ن>١٠") لدلالة فروق متوسطات الرتب، ويوضح جدول (١١) دلالة تلك الفروق.

جدول (١١)

دلالة الفروق بين متوسطات رتب درجات تلاميذ المجموعة التجريبية ذوي صعوبات تعلم الرياضيات علي الاختبار الفرعي الحساب بإختبار التحصيل واسع المدي في القياسين القبلي والبعدي (ن = ١٦)

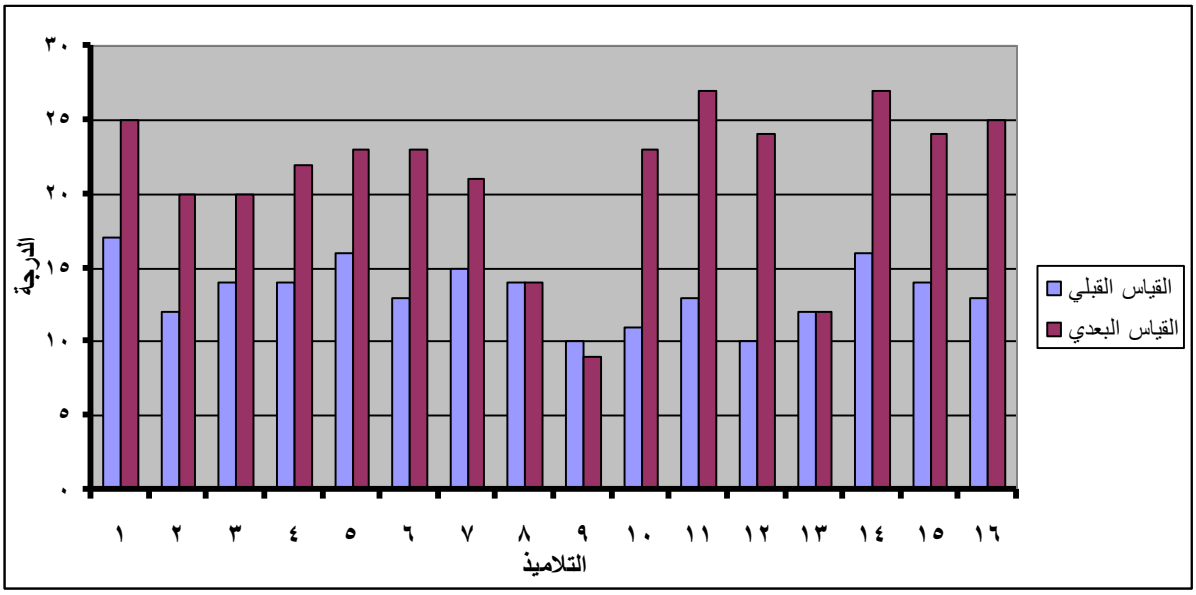
البيان الاحصائي	اتجاه الرتب	عدد الحالات	مجموع الرتب	متوسط الرتب	Z	مستوي الدلالة	حجم التأثير(**)
الاختبار الفرعي الحساب (التحصيل واسع المدي)	موجبة	١٣,٠٠	١٠٤,٠٠	٨,٠٠	٣,٢٤-	٠,٠١	٠,٨١
	سالبة	١,٠٠	١,٠٠(*)	١,٠٠			
	التساوي	٢,٠٠	–	–			

(*) علماً بأن قيمة Z الجدولية عند مستوي ٠.٠١ تساوي (٢,٥٨).

(**) ٠,١: <٠,٣ = ضعيف ، ٠,٣: <٠,٥ = متوسط ، ٠,٥ فأكثر = قوي.

يتضح من جدول (١١) وجود فروق دالة احصائياً عند مستوى ٠,٠١ بين متوسطات رتب درجات تلاميذ المجموعة التجريبية ذوي صعوبات تعلم الرياضيات علي الاختبار الفرعي الحساب باختبار التحصيل واسع المدي المعدل في القياسين القبلي والبعدي لصالح القياس البعدي ، وبالنظر إلي الجدول السابق يلاحظ أن حجم التأثير بلغ ٠,٨١وذلك للدرجة الكلية للمقياس وهو حجم تأثير قوي ، مما يدل علي الفعالية العالية للبرنامج المقدم لعينة الدراسة في خفض قلق الرياضيات وتحسين التحصيل في الرياضيات لدي تلاميذ المجموعة التجريبية، وبذلك تتحقق صحة الفرض الرابع.

حيث يشير شكل (٧) إلي ارتفاع درجات تلاميذ المجموعة التجريبية علي الاختبار الفرعي باختبار التحصيل واسع المدي المعدل في القياس البعدي مقارنة بدرجاتهم التي حصلوا عليها في القياس القبلي وذلك في الدرجة الكلية للمقياس وذلك يوضح الدور الذي لعبه البرنامج المعرفي السلوكي التكاملي في خفض قلق الرياضيات لدي تلاميذ الصف الخامس الابتدائي ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والذي أدي بدوره إلي زيادة التحصيل في الرياضيات.



شكل (٧)

الفروق بين درجات تلاميذ المجموعة التجريبية علي الاختبار الفرعي الحساب بمقياس التحصيل واسع المدي في القياسين القبلي والبعدي

وبنظرة شاملة لتلك النتائج يتضح الدور الذي لعبه البرنامج الارشادي التكاملي (للتلاميذ والوالدين والمعلمين) في خفض قلق الرياضيات لدي تلاميذ الصف الخامس الابتدائي ذوي صعوبات تعلم الرياضيات ، والذي نتج أيضاً عن تأثيره الفعال ارتفاع التحصيل في مقرر الرياضيات بشكل عام لدي تلاميذ المجموعة التجريبية.وتتفق تلك النتائج مع نتائج الدراسات التي قدمت برامج ارشادية في خفض قلق الرياضيات وأثرها في زيادة نسبة التحصيل في الرياضيات لديهم كدراسة (Wei ,2010 ؛ Ramirez et al., 2016 ؛ Katmada, 2014 ؛ Güzeller & Akin, 2012).

وفي ضوء العلاقة السلبية بين قلق الرياضيات والتحصيل في الرياضيات فكلما انخفض قلق الرياضيات ارتفع التحصيل في الرياضيات ، وهذا ما أوضحته نتائج دراسة كل(Ramirez et al., 2013 ؛ Passolunghi et al.,2016 ؛ Schleepen & Van Mier, 2016) ، والذي أكد ذلك اشكرافت Ashcraft (2002) بأن الأفراد ذوي قلق الرياضيات المرتفع يتميزوا بالنزعة القوية لتجنب الرياضيات ، مما ينتهي بهم في نهاية المطاف إلي إنخفاض كفاءتهم في الرياضيات مما يؤثر سلباً علي التحصيل في ذلك المقرر ويترتب علي ذلك امتناعهم عن أداء بعض المهن الهامة والتي لها ارتباط باستخدام الرياضيات.

ووفقاً لذلك يمكن تفسير تلك النتائج ، حيث أنه بإنخفاض قلق الرياضيات لدي تلاميذ المجموعة التجريبية سوف يرتفع التحصيل في الرياضيات نتيجة طبيعية لتلك العلاقة السلبية ، وحيث أنه تم العمل من خلال البرنامج الارشادي المعد في الدراسة الحالية علي خفض قلق الرياضيات من خلال

الاستعانة ببعض الفنيات الارشادية كالتدريب علي الاسترخاء لمواجهة القلق والتوتر عند الاقبال علي حل المسائل الحسابية وبالتالي يشعر بالهدوء والاستقرار والتعامل بشكل جيد لحل تلك المسائل وينتج عن ذلك ارتفاع تحصيله الجيد في الرياضيات ، كما أنه لفنية حل المشكلات الأثر الأكبر في خفض قلق الرياضيات من خلال التعامل مع القلق وتحديده وفرض الحلول المناسبة لخفضه أدي ذلك لزيادة قدرة التلميذ علي التعامل مع القلق ومواجهته وانتقل ذلك الاسلوب لاستخدامه مع المشكلات والمسائل الحسابية وبذلك ارتفعت دافعيته للتعلم نحو مقرر الرياضيات وازداد التحصيل لديه ، ولقد جاءت فنية التعليم الذاتي في تعريف التلميذ بقدراته وامكانياته في التعامل ليس فقط مع قلق الرياضيات ولكن أيضاً مع المشكلات الحسابية وزيادة ثقته في نفسه ، بالإضافة إلي فنية النمذجة والتي من خلالها تم تقديم بعض التلاميذ ذوي التحصيل المرتفع في الرياضيات وطُلب منهم عرض تجربتهم في التعامل مع المشكلات الحسابية ومن ثم يطلب من التلميذ تقليد قرينه والاستفادة من خبراته في تحسين التحصيل الدراسي لديه ، كل ذلك ساعد في خفض قلق الرياضيات لدي تلاميذ المجموعة التجريبية مما نتج عنه زيادة إقبالهم علي تعلم الرياضيات وتحسن التحصيل لديهم.

ومن جهة أخري ، كانت لمشاركة كل من الوالدين والمعلمين في البرنامج الارشادي عن طريق الدليلين الارشاديين أهمية كبيرة في خفض قلق الرياضيات لدي تلاميذ المجموعة التجريبية مما ترتب عليه زيادة تحصيلهم في الرياضيات ، فالبنسبة للوالدين ، قدموا التشجيع والدعم لتلاميذ المجموعة التجريبية وكانت متابعتهم الجيدة لهم من خلال تواصلهم مع معلمي الرياضيات ومتابعة كتبهم الدراسية وواجباتهم دور كبير في خفض قلق الرياضيات لدي تلك المجموعة مما جعلهم يشعرون بالاهتمام والتوجيه والرعاية من قِبل والديهم فارتفعت دافعيتهم للتحصيل بشكل مناسب ، وفيما يخص المعلمين ، استخدموا طرقاً واساليباً متنوعة ومختلفة في تدريس مقرر الرياضيات والبعد قدر الامكان عن الطرق التقليدية وتقديم الدعم والتشجيع لتلاميذهم وزيادة التفاعل بينهم وبين تلاميذهم وتجنب العقاب البدني وربط الرياضيات بحياة التلاميذ اليومية وتغيير أفكارهم السلبية عن تعلم الرياضيات ، أدي ذلك بشكل جيد إلي خفض قلق الرياضيات لديهم وارتفاع التحصيل في الرياضيات.

ونتيجة لكل ما سبق من نتائج فروض الدراسة ، يتضح أهمية البرنامج الارشادي المعرفي السلوكي (للتلاميذ والوالدين والمعلمين) في خفض قلق الرياضيات لدي تلاميذ الصف الخامس الابتدائي ذوي صعوبات تعلم الرياضيات وارتفاع التحصيل لديهم في مقرر الرياضيات.

توصيات الدراسة:

في ضوء ما توصلت إليه نتائج الدراسة ، يمكن صياغة بعض التوصيات الهامة :

١- تنظيم دورات تدريبية وارشادية لمعلمي الرياضيات لتعريفهم بقلق الرياضيات وما الآثار السلبية المترتبة عليه سواء للجانب الأكاديمي أو المهني للتلاميذ وتدريبهم علي استخدام الوسائل والأدوات المتطورة في تعليم مقرر الرياضيات لتقليل القلق من الرياضيات وزيادة دافعية تلاميذهم لتعلم الرياضيات.

٢- التنوع في استخدام أساليب تعلم الرياضيات من قِبل المعلمين ما بين التعلم الجماعي والمناقشات المفتوحة وتعليم الأقران والتي لها دور كبير في خفض قلق الرياضيات.

٣- الاهتمام بتقديم ببرامج الارشاد المدرسي لتوعية معلمي الرياضيات بخطورة العقاب البدني وما يسببه من كره لذلك المقرر وشعور التلاميذ بالقلق تجاهه.

٤- تنظيم ندوات توعية للوالدين لمساعدتهم في التخلص من اتجاهاتهم السلبية نحو الرياضيات وشعورهم بالقلق وعدم نقل تلك الاتجاهات لابناءهم حتي لا يترسخ لدي الأبناء ذلك القلق أو تجنب الرياضيات وضرورة تشجيع ودعم ابناءهم للتحصيل الجيد في مقرر الرياضيات.

٥- المتابعة الجيدة من قِبل الوالدين والمعلمين لتقدم التلميذ في مقرر الرياضيات ومواجهة أي شعور بالقلق في الرياضيات والذي له آثار سلبية علي التحصيل في الرياضيات.

٦- يجب علي الوالدين والمعلمين تقبل أخطاء الأطفال في الرياضيات وعدم توبيخهم بل نصحهم وارشادهم نحو الحلول الصحيحة.

المراجع :

- أحمد عبد اللطيف أبو أسعد (٢٠١٢). علم النفس الارشادي. عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.
- تيسير مفلح كوافحة ، وعمر فواز عبد العزيز (٢٠١٠). مدخل إلي التربية الخاصة (ط٤). عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.
- جمال محمد الخطيب، ومني صبحي الحديدي (٢٠٠٩). المدخل إلي التربية الخاصة. عمان : دار الفكر.
- زياد كامل اللالا، شريفة عبد الله الزبيري، صائب كامل اللالا ، فوزية عبد الله الجلامدة، مأمون"محمد جميل" حسونة ، وائل محمد الشرمان ، وائل أمين العلي، يحي أحمد القبالي ،ويوسف محمد العايد (٢٠١١). أساسيات التربية الخاصة. عمان : دار المسيرة.
- عبد الرقيب أحمد ابراهيم ، ومصطفي أبو المجد سليمان(٢٠١١) .اختبار سلوسون المعدل لذكاء الأطفال والكبار . أسيوط : مكتبة المختار .
- عبد الرقيب أحمد ابراهيم البحيري (٢٠١١). مقاييس كونرز للتقدير . القاهرة : مكتبة الأنجلو المصرية.
- عبد الرقيب أحمد ابراهيم البحيري (٢٠١٦). مقياس وكسلر لذكاء الأطفال – الطبعة الرابعة. القاهرة : مكتبة الأنجلو المصرية.
- عبد الرقيب أحمد ابراهيم البحيري ، وعبد القادر فتحي فراج (تحت النشر). اختبار التحصيل واسع المدي المعدل . أسيوط : مكتبة المختار.
- عبد الفتاح عبد المجيد الشريف (٢٠١١). التربية الخاصة وبرامجها العلاجية. القاهرة : مكتبة الأنجلو المصرية.
- عبد الوهاب محمد كامل (٢٠٠٧). اختبار المسح النيورولوجي السريع . القاهرة : مكتبة الانجلو المصرية.
- عبدالله إبراهيم فرج الزريقات (٢٠٠٧) . تعديل سلوك الأطفال والمراهقين– المفاهيم والتطبيقات.عمان : دار الفكر.

- قحطان أحمد الظاهر (٢٠٠٨). مدخل إلي التربية الخاصة (ط٢). عمان : دار وائل للنشر.
- مصطفي كامل (٢٠٠٥). مقياس تقدير سلوك التلميذ لفرز حالات صعوبات التعلم. القاهرة مكتبة الأنجلو المصرية.
- مصطفي نوري القمش، وخليل عبد الرحمن المعايطة (٢٠٠٧). سيكولوجية الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة- مقدمة في التربية الخاصة. عمان : دار المسيرة للنشر والتوزيع.

- Abebe, G.(2015). Anxiety, attitude towards mathematics and mathematics achievement of tenth grade students at government and private schools in kolfe keranio sub city of Addis Ababa (Master of Art in Psychology). School of Psychology, Addis Ababa University.
- Aksu, Z., Ozkaya, M., Gedik, S. D., & Konyalioglu, A.C. (2016). Mathematics self-efficacy and mistake-handling learning as predictors of mathematics anxiety. Journal of Education and Training Studies, 4(8), 65-71, doi:10.11114/jets.v4i8.1533.
- Al Mutawah, M.A. (2015). The influence of mathematics anxiety in middle and high school students math achievement. International Education Studies, 8(11), 239-252. doi:10.5539/ies.v8n11p239
- Alkan, V. (2013). Reducing mathematics anxiety: The ways implemented by teachers at primary schools. International Journal of Social Science & Education, 3(3), 795-807.
- American Psychological Association (2015). APA dictionary of psychology. Washington, DC : American Psychological Association.
- Andrews, A., & Brown, J.(2015). The effects of math anxiety. Education, 135(3), 362-370.
- Arthur, F., Stephanie, H., Arthur, M., Christine, M., & Mark, A.(2005). Encyclopedia of cognitive behavior therapy . New York : Springer.

- Ashcraft, M. H.(2002). Math anxiety: Personal, educational, and cognitive consequences. Current Directions in Psychological Science, 11(5), 181- 185.
- Ashcraft, M. H., Krause, J. A., & Hopko, D. R. (2007). Is math anxiety a mathematical learning disability?. In Berch, M. B, & Mazzocco, M. M.(Eds.). Why is math so hard for some children :The nature and origins of mathematical learning difficulties and disabilities ,(pp. 329-348). Baltimore: Paul. H. Brookes Publishing Co.
- Ashcraft, M., & Krause, J. A. (2007). Working memory, math performance, and math anxiety. Psychonomic Bulletin & Review, 14 (2), 243-248.
- Ashcraft, M.H., & Moore, A.W.(2009).Mathematics anxiety and the affective drop in performance . Journal of Psychoeducational Assessment , 27, 197-205. doi:10.1177/0734282908330580.
- Asikhia, O. A.,& Mohangi, K. (2015). The use of problem-solving training in reducing mathematics anxiety among nigerian secondary school students. Gender & Behaviour, 13(1), 6547-6558.
- Beilock, S. L., & Maloney, E. A. (2015). Math anxiety: A factor in math achievement not to be ignored. Policy Insights from the Behavioral and Brain Sciences, 2(1), 4–12, doi: 10.1177/2372732215601438.
- Bieling, P. J., McCabe, R.E., & Antony, M.M. (2006). Cognitive-behavioral therapy in groups. New York: The Guilford Press.
- Blazer, C. (2011). Strategies for reducing math anxiety. Information Capsule Research Services, 1102, 1-8.
- Bonnet, V., Yuill, N., & Carr, A. (2016).Mathematics, mastery and metacognition: How adding a creative approach can support children in maths. Educational & Child Psychology, 34(1), 83-93.
- Bruce, D.(2016). Mathematics anxiety among ghanaian students: A case study of students of Kinbu Senior High / Technical School, Accra and Hermann-Gmeiner SOS Junior High

School, Tema. Journal of Education and Practice, 7(15), 75-83.

- Brunyé , T.T., Mahoney, C.R., Giles, G.E., Rapp, D.N., Taylor, H. A., Kanarek, R.B.(2013). Learning to relax: Evaluating four brief interventions for overcoming the negative emotions accompanying math anxiety. Learning and Individual Differences, 27 , 1–7. http://dx.doi.org/10.1016/j.lindif.2013.06.008
- Buckley, S. (2013). Deconstructing maths anxiety: Helping students to develop a positive attitude towards learning maths. (ACER Occasional Essays) Melbourne Vic : ACER.
- Calkins, A.W., Park, J. M., Wilhelm, S., & Sprich, S.E. (2016). Basic Principles and Practice of Cognitive Behavioral Therapy. In Petersen, T. J, Sprich, S. E., & Wilhelm, S.(Eds.). The Massachusetts General Hospital Handbook of Cognitive Behavioral Therapy ,(pp. 5-14). New York: Springer Science+Business Media.
- Carey, E., Hill, F., Devine, A., & Szűcs, D.(2017).The modified abbreviated math anxiety scale: A valid and reliable instrument for use with children. Frontiers in Psychology, 8(11), 1-13. doi: 10.3389/fpsyg.2017.00011.
- Chinn, S. (2012). Beliefs, Anxiety, and Avoiding Failure in Mathematics. Child Development Research, 2012, Article ID 396071, 1-8. doi:10.1155/2012/396071
- Chinn, S.(2009). Mathematics anxiety in secondary students in England. Dyslexia, 15, 61-68.doi:10.1002/dys.381
- Devine, A., Fawcett, K., Szűcs, D., & Dowker, A.(2012). Gender differences in mathematics anxiety and the relation to mathematics performance while controlling for test anxiety. Behavioral and Brain Functions, 8(33), 1-9, http://www.behavioralandbrainfunctions.com/content/8/1/33.
- Dobson, D., & Dobson, K.S. (2009). Evidence-based practice of cognitive-behavioral therapy . New York : The Guilford Press.

- Dobson, D., & Dobson, K.S. (2017). Evidence-based practice of cognitive-behavioral therapy (2nd ed.). New York : The Guilford Press.
- Dowker, A., Sarkar, A., & Looi, C. Y.(2016).Mathematics anxiety: what have we learned in 60 years?. Frontiers in Psychology, 7 (508), 1-16. doi: 10.3389/fpsyg.2016.00508
- Eden, C., Heine, A., & Jacobs, A. M. (2013). Mathematics anxiety and its development in the course of formal schooling—A review . Psychology , 4(6A2), 27-35, http://dx.doi.org/10.4236/psych.2013.46A2005 .
- Emerson, J., & Babtie, P. (2010). The Dyscalculia Assessment. London : Continuum International Publishing Group.
- Emmanuel, O.O., Ngozi, U. P., & Anayochi, N. N.(2013). Effects of rational emotive behaviour therapy and emotional intelligence on mathematics anxiety of in- school adolescents in Owerri Municipal Nigeria. European Journal of Sustainable Development , 2(3) , 85-98. doi: 10.14207/ejsd.2013.v2n3p85
- Emmert, T.N. (2015). Examining the effects of mathematics journals on elementary students' mathematics anxiety levels (Doctor of Philosophy). The Patton College of Education , Ohio University. ProQuest Number: 3729409.
- Finlayson, M. (2014). Addressing math anxiety in the classroom. Improving Schools, 17(1), 99–115, DOI: 10.1177/1365480214521457.
- Gan, S.K., Lim, K.M.,& Haw, Y.(2016). The relaxation effects of stimulative and sedative music on mathematics anxiety: A perception to physiology model. Psychology of Music, 44(4) 730–741. doi: 10.1177/0305735615590430.
- Ganley, C. M., & McGraw, A. L. (2016).The development and validation of a revised version of themath anxiety scale for young children. Frontiers in Psychology, 7(1181), 1-18. doi: 10.3389/fpsyg.2016.01181.

- Geist, E.(2010). The anti-anxiety curriculum: Combating math anxiety in the classroom. Journal of Instructional Psychology, 37(1), 24-31.
- Güzeller, C.O, & Akin, A. (2012). The effect of web-based mathematics instruction on mathematics achievement, attitudes, anxiety and self-efficacy of 6th grade students. International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development, 1(2), 42-54.
- Hak, A.(2014). Combating math anxiety: Taking a look into teacher perceptions regarding the use of technology in elementary math classrooms (Master of Teaching). Ontario Institute for Studies in Education , University of Toronto.
- Harrari, R. R., Vukovic, K. R., & Bailey, S.P. (2013). Mathematics anxiety in young children: An exploratory study. The Journal of Experimental Education , 81(4), 538–555, DOI: 10.1080/00220973.2012.727888.
- Ignole, M., & Pandya, S.(2015). Interactive effect of meta-cognitive strategies-based instruction in mathematics and approaches to learning on mathematics anxiety of students. International Journal of Education and Psychological Research (IJEPR), 4(1), 22-27.
- Im, T.(2012). The effects of emotional support and cognitive motivational messages on math anxiety, self-efficacy, and math problem solving (Doctor of Educational Psychology). College of Education, Florida State University.
- Iossi, L. (2007). Strategies for reducing math anxiety in post-secondary students. In S. M. Nielsen & M. S. Plakhotnik (Eds.), Proceedings of the Sixth Annual College of Education Research Conference: Urban and International Education Section (pp. 30-35). Miami: Florida International University. http://coeweb.fiu.edu/research_conference/
- Jaclyn, R. (2001). Psychology and Mental Health : Abnormality – Grief and Guilt. California : Salem Press Inc.
- Jain, S., & Dowson, M. (2009). Mathematics anxiety as a function of multidimensional self-regulation and self-efficacy.

Contemporary Educational Psychology, 34, 240-249. doi:10.1016/j.cedpsych.2009.05.004.

- Jameson, M. M. (2013). The development and validation of the children's anxiety in math scale. Journal of Psychoeducational Assessment, 31(4), 391–395. DOI: 10.1177/0734282912470131.
- Jansen , B.R.J., Louwerse, J., Straatemeier, M., Van der Ven, S.H.G., Klinkenberg, S., Van der Maas, H.L.J.(2013). The influence of experiencing success in math on math anxiety, perceived math competence, and math performance. Learning and Individual Differences, 24, 190–197. http://dx.doi.org/10.1016/j.lindif.2012.12.014
- Johnston-Wilder, S., Brindley, J., & Dent, P.(2014). Technical report: A survey of mathematics anxiety and mathematical resilience amongst existing apprentices. Coventry: University of Warwick.
- Joyce-Beaulieu, D., & Sulkowski, M.L. (2015). Cognitive behavioral therapy in K–12 school settings : A Practitioner's toolkit. New York : Springer Publishing Company, LLC.
- Judd, S.J.(2012). Learning disabilities: Sourcebook. USA : Omnigraphics, Inc.
- Karimi, A., & Venkatesan, S.(2009). Cognitive behavior group therapy in mathematics anxiety. Journal of the Indian Academy of Applied Psychology, 35(2), 299-303.
- Karimi, A.,& Venkatesan, S.(2009). Mathematics axiety, mathematics performance and academic hardiness in high school students. International Journal of Science Education, 1(1), 33-37.
- Katmada, A., Mavridis, A., & Tsiatsos, T. (2014). Implementing a game for supporting learning in mathematics. Electronic Journal of E-Learning , 12(3), 230- 242.
- Keith, S.(2010). Handbook of cognitive – behavioral therapies. NewYork : The Guilford Press.

- Kucian, K., & Aster, M. V. (2015).Developmental dyscalculia. European Journal of Pediatrics, 174, 1-13. doi: 10.1007/s00431-014-2455-7
- Kulkin, M.(2016). Math is like a scary movie? Helping young people overcome math anxiety. After School Matters, 23, 28-32.
- Lai, Y., Zhu, X., Chen, Y., & Li,Y. (2015). Effects of Mathematics Anxiety and Mathematical Metacognition on Word Problem Solving in Children with and without Mathematical Learning Difficulties. PLoS ONE, 10(6),1-19. doi:10.1371/journal.pone.0130570
- Lim, S.Y., & Chapman, E.(2015). Effects of using history as a tool to teach mathematics on students' attitudes, anxiety, motivation and achievement in grade 11 classrooms. Educational Studies in Mathematics, 90, 189–212. doi: 10.1007/s10649-015-9620-4
- Luo, X., Wang, F., & Luo, Z.(2009). Investigation and analysis of mathematics anxiety in middle school students. Journal of Mathematics Education, 2(2), 12-19.
- Ma, X., & Xu, J.(2004). The causal ordering of mathematics anxiety and mathematics achievement : a longitudinal panel analysis. Journal of Adolescence, 27(2), 165-179.
- Mahmood, S., & Khatoon, T.(2011).Development and validation of the mathematics anxiety scale for secondary and senior secondary school students. British Journal of Arts and Social Science , 2(2),1-11, ISSN:2046-9578.
- Maloney, E. A., & Beilock, S. L.(2012). Math Anxiety: who has it, why it develops, and how to guard against it. Trends in Cognitive Sciences , 16, 404-406. doi:10.1016/j.tics.2012.06.008.
- Maloney, E. A., Schaeffer, M. W., & Beilock, S. L.(2013). Mathematics anxiety and stereotype threat: shared mechanisms, negative consequences and promising interventions. Research in Mathematics Education, 15(2), 115-128, http://dx.doi.org/10.1080/14794802.2013.797744.

- Merritt, W.P. (2011). Exploring math anxiety as it relates to math achievement, gender, and race (Doctor of Philosophy). Faculty of Mississippi State University.Umi No. 3487164.
- Núñez-Peña, M. I, Guilera, G., & Suárez-Pellicioni, M.(2014). The Single-item math anxiety scale: An alternative way of measuring mathematical anxiety. Journal of Psychoeducational Assessment, 32(4) 306–317. doi: 10.1177/0734282913508528.
- Passolunghi, M. C. (2011). Cognitive and emotional factors in children with mathematical learning disabilities. International Journal of Disability, Development and Education, 58(1), 61 – 73.doi: 10.1080/1034912X.2011.547351
- Passolunghi, M. C., Caviola , S., Agostini, R. D., Perin, C., & Mammarella, I. C.(2016).Mathematics anxiety, working memory, and mathematics performance in secondary-school children. Frontiers in Psychology, 7(42), 1-8, doi: 10.3389/fpsyg.2016.00042.
- Pinnock, G.(2014). An experimental intervention for reducing math anxiety and fostering positive social change (Doctor of Education). College of Education, Walden University. Umi No. 3646855.
- Puteh, M., & Khalin, S. Z.(2016). Mathematics anxiety and its relationship with the achievement of secondary students in malaysia. International Journal of Social Science and Humanity, 6(2), 119-122. doi: 10.7763/IJSSH.2016.V6.630
- Rameli, M.R.M., Kosnin, A., Said, H., Tajuddin, N., Abdul Karim, N., &Van, N.T.(2014). Correlational analyses between mathematics anxiety and mathematics achievement among vocational college students. Jurnal Teknologi (Sciences & Engineering) , 69(6), 117–120.
- Ramirez, G., Chang, H., Maloney, E.A., Levine, S.C., & Beilock, S.L.(2016). On the relationship between math anxiety and math achievement in early elementary school: The role of problem solving strategies. Journal of Experimental Child Psychology, 141, 83-100. http://dx.doi.org/10.1016/j.jecp.2015.07.014

- Ramirez, G., Gunderson, E. A., Levine, S. C., & Beilock, S .L.(2013). Math anxiety, working memory, and math achievement in early elementary. Journal of Cognition and Development, 14(2), 187-202.
- Rubinston, O., & Tannock, R. (2010). Mathematics anxiety in children with developmental dyscalculia. Behavioral and Brain Functions, 6(46), 1-13. http://www.behavioralandbrainfunctions.com/content/6/1/46
- Ruff, S. E., & Boes, S.R. (2014). The sum of all fears: The effects of math anxiety on math achievement in fifth grade students and the implications for school counselors. Georgia School Counselors Association Journal, 21(1), 1-10.
- Scarpello, G. (2007). Helping students get past math anxiety. Connecting Education and Careers, 82(6), 34-35.
- Schleepen, T. M. J., & Van Mier, H. I. (2016). Math anxiety differentially affects boys' and girls' arithmetic, reading and fluid intelligence skills in fifth graders. Psychology, 7, 1911-1920. http://dx.doi.org/10.4236/psych.2016.714174
- Seng, E.L.K. (2015). The influence of pre-university students' mathematics test anxiety and numerical anxiety on mathematics achievement. International Education Studies, 8(11), 162-168. doi:10.5539/ies.v8n11p162
- Sevey, B.C.(2012). Mathematics anxiety, working memory, and mathematics performance: effectiveness of a working memory intervention on reducing mathematics anxiety (Educational Specialist degree). Faculty of Miami University , Miami University.
- Sharma, Y. (2016). Alleviating mathematics anxiety of elementary school students: A situated perspective. International Journal of Research in Education and Science (IJRES), 2(2), 509-517.
- Sittiprapapom, W. (2012). Learning Disabilities. Croatia : InTech.
- Söchting, I. (2014). Cognitive behavioral group therapy : Challenges and opportunities. The Atrium, Southern Gate, Chichester, West Sussex, UK : John Wiley & Sons, Ltd.

- Stevens, K.(2010). The Effects of Gender and Teaching Method on Secondary Students' Mathematics Anxiety (Doctor of Psychology). College of Education, Walden University.
- Sun,Y., & Pyzdrowski, L. (2009). Using technology as a tool to reduce mathematics anxiety. The Journal of Human Resource and Adult Learning, 5(2), 38-44.
- Supekar, K., Iuculana, T., Chen, L., & Menon, V.(2015). Remediation of childhood math anxiety and associated neural circuits through cognitive tutoring. The Journal of Neuroscience, 35(36),12574 –12583. doi:10.1523/JNEUROSCI.0786-15.2015.
- Vásquez-Colina, M. D., Gonzalez-DeHass, A. R., & Furner, J. M. (2014). Achievement goals, motivation to learn, and mathematics anxiety among pre-service teachers. Journal of Research in Education, 24(1), 38-52.
- Vukovic, R. K., Kieffer, M. J., Bailey, S.P., & Harari, R.R.(2013). Mathematics anxiety in young children: Concurrent and longitudinal associations with mathematical performance. Contemporary Educational Psychology, 38,1–10. http://dx.doi.org/10.1016/j.cedpsych.2012.09.001.
- Wadlington, E., & Wadlington, P. (2008). Helping Students With Mathematical Disabilities to Succeed. Preventing School Failure, 53(1), 1-7.
- Wang, Z., Hart, S.A., Kovas, Y., Lukowski, S., Soden, B., Thompson, L.A., Plomin, R.,…. Petrill, S. A. (2014). Who's afraid of math? Two sources of genetic variance for mathematical anxiety. Journal of Child Psychology and Psychiatry, 55(9), 1056–1064. doi:10.1111/jcpp.12224.
- Wenzel, A., Dobson, K.S., & Hays, P.A. (2016). Cognitive behavioral therapy techniques and strategies. Washington, DC : American Psychological Association.
- Witt, M. (2012). The impact of mathematics anxiety on primary school children's working memory. Europe's Journal of Psychology, 8(2), 263-274, doi:10.5964/ejop.v8i2.458.

- Wood, G., Pinheiro-Chagas, P., Júlio- Costa, A., Micheli, R., Krinzinger, H., Kaufmann, L., Willmes, K., … & Hasse, V.G.(2012). Math anxiety questionnaire: Similar latent structure in brazilian and german school children. Child Development Research, 2012(610192),1-10 , doi:10.1155/2012/610192.
- Wu, S. S., Barth, M., Amin, H., Malcarne, V., & Menon, V. (2012). Math anxiety in second and third graders and its relation to mathematics achievement. Frontiers
- Zakaria, E., & Nordin, N.M.(2008). The effects of mathematics anxiety on matriculation students as related to motivation and achievement. Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education, 4(1), 27-30.