

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



كلية التربية  
المجلة التربوية  
\*\*\*

**برنامج مقترح قائم على التعلم النشط وأثره على تنمية  
مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية واختزال القلق  
الرياضي لدى طلاب الصف السادس الابتدائي**

**إعداد**

د/ إبراهيم بن علي علي كيري  
المشرف التربوي بالإدارة العامة للتعليم بمنطقة جازان  
المملكة العربية السعودية

**DOI: 10.12816/EDUSOHAG. 2020.**

**المجلة التربوية. العدد الثاني والسبعون . أبريل ٢٠٢٠م**

**Print:(ISSN 1687-2649) Online:(ISSN 2536-9091)**

## الملخص:

هدف البحث إلى تعرّف أثر برنامج مقترح قائم على التعلم النشط على تنمية مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية واختزال القلق الرياضي لدى طلاب الصف السادس الابتدائي. ولتحقيق هذا الهدف، أعدّ الباحث البرنامج المقترح القائم على التعلم النشط، كما أعدّ اختباراً لقياس مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية لدى عينة البحث، ومقياساً آخر للقلق الرياضي لدى العينة نفسها، وقد بلغ أفراد العينة (٣٠) طالباً من طلاب الصف السادس الابتدائي بمدرسة مجمع العز التعليمي بمنطقة جازان التعليمية تم اختيارها بطريقة قصدية، مثلت مجموعتين متكافئتين؛ إحداهما تجريبية (١٦) طالباً، والأخرى ضابطة (١٤) طالباً، وقد طُبّق اختبار مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية ومقياس القلق الرياضي قبلياً وبعدياً على المجموعتين. وأسفرت نتائج البحث عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية ودرجات طلاب المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لكل من: اختبار مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية (فهم المسألة - التخطيط للحل - تنفيذ خطة الحل - التحقق - المهارات ككل)، ولمقياس (اختزال) القلق الرياضي، وذلك لصالح طلاب المجموعة التجريبية. وفي ضوء هذه النتائج قدم الباحث بعض التوصيات والمقترحات.

الكلمات المفتاحية: التعلم النشط، المسألة الرياضية اللفظية، القلق الرياضي.

### **Abstract:**

This research aimed at investigating the effect of a proposed program based on active learning of teaching mathematics in sixth graders' of mathematical verbal problem solving skills and anxiety reduction. To achieve this aim, the researcher prepared investigating the effect of a proposed program based on active learning and prepared two tools (mathematical verbal problem solving skills test and a mathematics anxiety scale) for a deliberate sample, which consisted of (30) sixth grade elementary students at Alez School in Jazan Educational District, Saudi Arabia. The research sample was divided into two equivalent groups: An experimental group (16) students, and the other control group (14) students. Pre and post mathematical verbal problem solving skills test and mathematics anxiety scale were applied for both groups. The research results showed statistically significant differences at level (0.05) between the means of experimental and control groups in both post mathematical verbal problem solving skills test (understanding the problem – devising a plan – carrying out the plan – looking back-the skills as a whole), and mathematics anxiety scale in favor of the experimental group. In light of the research results, the research made some recommendations and suggestions for further research.

**Keywords:** active learning, mathematical verbal problem solving, mathematics anxiety.

## مقدمة البحث وخلفيته النظرية :

تمثل الرياضيات اللغة الرمزية العالمية التي يفهمها ويتعامل معها جميع الشعوب على حد سواء؛ في بيعهم وشرائهم ومعاملاتهم وفي شتى شؤون حياتهم، فالرياضيات لا غنى للبشرية عنها فهي تحسب منجزات ماضيهم، وتحل مشكلات حاضرهم، وتساعد في التفكير لاستشراف مستقبلهم.

ويعد حل المسألة الرياضية من أهم الموضوعات في مجال تعليم الرياضيات وتعلمها، فهو نشاط فكري ينمو ويتواصل لدى الفرد عندما يتعرض لمسألة ما؛ وهو من "أعقد الأنشطة العقلية ذات المستوى الأعلى المتضمن التخيل والتصور والتذكر والتجديد والتعميم والتحليل والتركيب وسرعة البديهة والاستبصار" (الأمين، ٢٠٠١) (ص.٢٤٤)، ويأتقان مهارات حل المسألة الرياضية يصبح الطلاب قادرين على اتخاذ القرارات السليمة، ومعالجة الصعوبات التي تواجههم في أثناء عملية الحل (شولان، ٢٠١٠).

ويمثل تعلم حل المسألة الرياضية اللفظية من أهم الأهداف الرئيسية لدراسة الرياضيات في المرحلة الابتدائية، ويمثل كذلك تعلمها الجزء الأصعب في الرياضيات المدرسية لعدم ظهور أدوات الحل بشكل مباشر بل تتطلب قراءة جيدة وتحديدًا للمعطيات والمطلوب (NCTM, 1989).

ويرى (ريتشارد و خشان، ٢٠١٨ : ٧٥٤) أن العديد من المسائل الرياضية يمكن حلها بسهولة إذا كان لدينا الفكرة الذكية والصحيحة، والصعوبة هنا تكمن في أن (الفكرة الذكية والصحيحة) عادة ما تكون ذكية جدًا، وعندما تظهر لنا الفكرة نشعر بالغباء؛ وذلك لأن الفكرة مبدعة جدًا وبعيدة كل البعد عن الأفكار الاعتيادية لدينا، إذ نشعر أننا لا نستطيع التفكير في مثل هذه الفكرة من لقاء أنفسنا، وبالتأكيد أن من لديهم عبقرية فائقة هم الوحيدون القادرون على الحصول على مثل هذه الأفكار. وهذا يشكل تحديًا جديدًا للراغبين في التعامل مع حل المسائل الرياضية، فإذا لم تكن عبقرياً بالفطرة، فهل هذا يعني أنه لا يوجد لديك أي أمل في حل مشكلات رياضية صعبة وحقيقية؟ وهل يوجد طريقة ما تمكن الإنسان العادي من تجاوز العقبات العقلية للوصول إلى اكتشاف الفكرة الذكية والصحيحة التي تحل المسألة؟

ومن الملاحظ أن "مادة الرياضيات تحتاج من الطالب إجراء بعض العمليات العقلية كالتذكر، والتفكير، والربط، والتخيل، والحدس، فإن القلق فيها يصيب الطالب بحالة من التوتر التي تؤثر على هذه العمليات ويحد من نشاطها " (صوالحة وعسفا، ٢٠٠٨، ٣٣٣).

وفي ظل التطور المعلوماتي الكبير أصبحت الحاجة ماسة لاستخدام طرائق واستراتيجيات تساعد الطلاب على بناء معرفتهم بشكل سليم، وتنمي مهارات التفكير لديهم، والقدرة على حل المشكلات، ومن تلك الطرائق والاستراتيجيات التي قد تساعد على تنمية مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية واختزال القلق الرياضي لدى الطلاب؛ استراتيجيات التعلم النشط التي تقوم على الفلسفة البنائية التي تركز على إيجابية وفاعلية الطالب، بل وتجعله محور العملية التعليمية، وتعمل على علاج صعوبات التعلم (عمر وحسين، ٢٠٠٨؛ محمد والسرسري وإبراهيم، ٢٠١٢)، كما أن لها أثرًا إيجابيًا في التحصيل وتنمية المهارات في المواد المختلفة لدى الطلاب كما في دراسات كلٍّ من: (البصير وأبوهدرة، ٢٠١٥؛ التركي، ٢٠١٢؛ الحديبي، ٢٠١٢؛ سليمان، ٢٠١١؛ الشرييني، ٢٠١٢؛ عبد الحميد، ٢٠١١؛ محمد، ٢٠١٢).

وفي جانب تدريس الرياضيات أكدت البحوث والدراسات على وجود أثرٍ إيجابيٍ لاستخدام التعلم النشط في التحصيل وتنمية المهارات بشكل عام ومهارات التفكير بشكل خاص وتنمية الاتجاه نحو الرياضيات واختزال القلق الرياضي منها دراسات كلٍّ من: (بدر، ٢٠١١؛ حمادة، ٢٠٠٥؛ سليمان وعبدالقادر، ٢٠٠٦؛ الشهراني، ٢٠١٤؛ عبد وعشا وأبوعواد والشلبي، ٢٠١٠؛ عطيفي، ٢٠٠٨؛ مداح، ٢٠٠٩؛ مصطفى وأمين، ٢٠١١).

وفي التعلم النشط ينغمس الطالب في مهام صافية متنوعة، بدلاً من أن يكون فردًا سلبيًا يتلقى المعلومات من غيره؛ بحيث يشجع التعلم النشط على مشاركة الطلاب في التفاعل من خلال العمل ضمن مجموعات للمناقشة، وطرح الأسئلة المتنوعة، والاشتراك في اكتشاف المفاهيم والتدريبات القائمة على حل المشكلات، الذي يتيح لهم الفرصة لاستخدام مهارات التفكير المختلفة (Mathews, 2006).

وقد أكد ديفيد وويلدر (David & Wilder, 2003) على أن استخدام التعلم النشط في تدريس الرياضيات يزيد من الفهم لدى الطلاب وتكوين صور ذهنية تساعدهم على التفكير، والقدرة على التخمين والإقناع والتقدير والملاحظة، وبناء المعرفة بأنفسهم.

ومن الاستراتيجيات القائمة على التعلم النشط والتي تؤدي إلى تحقيق الأهداف المنشودة بأقل وقت وجهد استراتيجيه كل من: التعلم بالاكشاف، الاستقصاء، التعلم بمساعدة الحاسوب، المشاريع، حل المشكلات، لعب الأدوار، العصف الذهني، (K.W.L)، فكر - زوج - شارك (بدر، ٢٠١١؛ الشهراني، ٢٠١٤).

وتزداد أهمية التعلم النشط في العصر الحديث فهو استجابة للمتغيرات المتلاحقة في العالم المعاصر، لأن طلاب اليوم يختلفون عن أسلافهم من الطلاب السابقين، فطلاب اليوم لديهم توجه أكثر نحو التقنية ونحو البيئة التعليمية التي تعتمد على التعامل السريع مع الأجهزة والأدوات الملائمة للتعلم النشط، كما أن الاختلاف في القدرات والاهتمامات والحاجات والميول بين الطلاب يحتم على المعلمين استخدام طرائق واستراتيجيات تعليمية وتعلمية متنوعة داخل الحجرة الدراسية، وأن التعلم بطبيعته يمثل عملاً نشطاً (محمد، ٢٠١٢).

وقد أصبح دور المعلم في ظل التعلم النشط مرشداً وموجهاً وميسراً لتعلم الطلاب، كي يشاركوا، ويستقصوا، وينموا إدراكهم الشخصي للمعارف ( Alutu, 2006; Mckeachie & Svinicki, 2006).

ويرى الباحث أن على المعلم في ظل التعلم النشط أن يراعي الفروق الفردية بين الطلاب عند تخطيط وتنفيذ وتقييم التعلم النشط، وأن يوفر التغذية الراجعة الفورية المناسبة، وكذلك يقوم بالتعزيز المادي والمعنوي حسب الموقف التعليمي.

وبالنسبة لدور الطالب في التعلم النشط، فيتضمن قيام الطالب بأنشطة وأعمال تتطلب التفكير والتأمل في كل ما يقدم له من معلومات، إذن فهو لا يركز فقط على الحفظ والتلقين وإنما على تنمية التفكير والمهارات التي يكتسب بها الطالب هذه المعلومات، ومن هنا فإن ممارسته لأساليب التعلم النشط تتطلب منه أن يندمج في عمليات التفكير وأن أية استراتيجيه تستخدم في التعلم النشط لابد أن تراعي ذلك (عبد الحميد، ٢٠١١).

وتعد البرامج التعليمية من أبرز منطلقات التطوير في العملية التعليمية، وميداناً خصباً لتفعيل الطرائق والاستراتيجيات والنظريات الحديثة، بل أصبحت بكل توجهاتها مطلباً ضرورياً لتلبية حاجات العصر ومتطلباته نظراً للدور الذي تقوم به تلك البرامج في زيادة الدافعية نحو التعلم وبلوغ الأهداف التربوية المراد تحقيقها (الحميد، ٢٠١٠)، ومن تلك البرامج التعليمية؛ البرامج القائمة على التعلم النشط، التي أشارت البحوث والدراسات إلى أثرها الإيجابي في

مختلف الجوانب التدريسية والتدريبية، كما في دراسات كلٍّ من: (عمر وحسين، ٢٠٠٨؛ القحطاني، ٢٠١٤؛ مصطفى وأمين، ٢٠١١؛ وزيري وعدوي ٢٠١٢).

وفي ضوء الأهمية السابقة للتعلم النشط وما يتضمنه من استراتيجيات عديدة؛ إضافة إلى أهمية إيجاد بدائل عن الطرائق المعتادة في تدريس الرياضيات لتحقيق الأهداف المنشودة، تظهر أهمية تدريس الرياضيات باستخدام برنامج قائم على التعلم النشط من أجل تنمية مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية واختزال القلق الرياضي.

### مشكلة البحث:

من خلال تدريس الباحث مادة الرياضيات لطلاب مراحل التعليم العام عموماً، والتعليم الابتدائي بشكل خاص، بالإضافة للعمل كمشرف تربوي لرياضيات المرحلة الابتدائية؛ لاحظ تدنياً في مستوى امتلاك الطلاب لمهارات حل المسألة الرياضية اللفظية.

هذا وفي مقابلات مفتوحة قام بها الباحث مع عدد من الزملاء معلمي ومشرفي مادة الرياضيات، والباحثين في المناهج وطرائق تدريس الرياضيات في منطقة جازان، خلال الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي (١٤٤٠-١٤٤١هـ)؛ تبين من خلال إجابتهم على السؤال المفتوح: (حسب رأيك؛ كيف ترى مستوى طلاب المرحلة الابتدائية في مادة الرياضيات في مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية، وهل تلاحظ وجود قلق رياضي لديهم؟)، أن هناك مشكلة لدى طلاب المرحلة الابتدائية تتمثل في تدني تمكنهم من امتلاك مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية يرافقه وجود قلق رياضي لديهم.

وهذا الأمر يلاحظه المهتمون في مجال تدريس الرياضيات، وتؤكدته نتائج بعض البحوث والدراسات (Adiguzel & Akpinar, 2004؛ حمادنة وحمادنة، ٢٠١٩؛ حمادنة والنزعاني، ٢٠١٧؛ Sarver, 2004؛ السعيد، ٢٠١٣؛ شولان، ٢٠١٠).

إضافة لما سبق، فإن القلق الرياضي من الظواهر الشائعة بين الطلاب، والتي تسبب في تدني مستوياتهم في تعلم الرياضيات؛ حيث أكدت ذلك البحوث والدراسات التي أجريت في هذا المجال، ولعل من أبرزها (أحمد، ٢٠١٨؛ Perry, 2004؛ التخائنة، ٢٠١٨؛ الشهري، ٢٠٠٨؛ صاوي، ٢٠١٩؛ كريري، ٢٠١١؛ كمال وشتات، ٢٠١٧؛ الليثي، ٢٠١٦).

وبناءً على ما سبق، يمكن تحديد مشكلة البحث في تدني مستوى امتلاك الطلاب لمهارات حل المسألة الرياضية اللفظية لدى طلاب الصف السادس الابتدائي، إضافة إلى

وجود قلق رياضي مرتفع لديهم؛ الأمر الذي دفع الباحث إلى تعرف أثر استخدام برنامج مقترح قائم على التعلم النشط على تنمية مهارات حل المسألة اللفظية واختزال القلق الرياضي لدى طلاب الصف السادس الابتدائي.

### أسئلة البحث:

سعى البحث للإجابة عن الأسئلة التالية:

- ١- ما البرنامج المقترح القائم على التعلم النشط؟
- ٢- ما أثر البرنامج المقترح القائم على التعلم النشط على تنمية مهارات حل المسألة اللفظية لدى طلاب الصف السادس الابتدائي؟
- ٣- ما أثر البرنامج المقترح القائم على التعلم النشط على اختزال القلق الرياضي لدى طلاب الصف السادس الابتدائي؟

### أهداف البحث:

هدف البحث إلى تعرف:

- ١- البرنامج المقترح القائم على التعلم النشط.
- ٢- أثر البرنامج المقترح القائم على التعلم النشط على تنمية مهارات حل المسألة اللفظية لدى طلاب الصف السادس الابتدائي.
- ٣- أثر البرنامج المقترح القائم على التعلم النشط على اختزال القلق الرياضي لدى طلاب الصف السادس الابتدائي.

### أهمية البحث:

نبعت أهمية البحث مما يلي:

- ١- يسهم هذا البحث في تصميم برنامج مقترح قائم على التعلم النشط قد يساعد في تنمية مهارات حل المسألة اللفظية واختزال القلق الرياضي لدى طلاب الصف السادس الابتدائي.
- ٢- تزويد معلمي رياضيات الصف السادس الابتدائي باختبار مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية.
- ٣- تزويد معلمي رياضيات المرحلة الابتدائية بمقياس للقلق الرياضي قد يفيد في إعداد مقاييس مماثلة.



٤- قد تساعد نتائج البحث الحالي الباحثين في عمل المزيد من البحوث والدراسات في مجال تدريس الرياضيات.

### مصطلحات البحث:

في ضوء ما اطلع عليه الباحث من الأدبيات والبحوث والدراسات السابقة ذات الصلة، توصل إلى التعريفات التالية لمصطلحات البحث:

### التعلم النشط:

عرّف سليمان وعبدالقادر (٢٠٠٦) التعلم النشط بأنه: "عبارة عن الممارسات التربوية التي يتبعها المعلم داخل الفصل وتعتمد أكثر ما يكون على نشاط وفعالية وإيجابية التلميذ وتحمل مسؤولية تعلمه وقدرته على اتخاذ قرار بشأن تعلمه وتشجيعه على العمل بشكل متعاوني لدعم ذكائه الذاتية والاجتماعية" (ص. ٤٢٢).

وعرّفته محمد (٢٠١٢) بأنه: "فلسفة تربوية تعتمد على إيجابية المتعلم في الموقف التعليمي، وتشمل جميع الممارسات التربوية والإجراءات التدريسية التي تهدف إلى تفعيل دور المتعلم وتعظيمه، حيث يتم التعلم من خلال العمل والبحث والتجريب، واعتماد المتعلم على ذاته في الحصول على المعلومات واكتساب المهارات، وتكوين القيم والاتجاهات، مما يتطلب مهارات أدائية محددة من قبل المعلم والمتعلم لتحقيق التعلم النشط". (ص. ٧٧).

ويعرّف الباحث البرنامج المقترح القائم على التعلم النشط إجرائياً بأنه: مجموعة من الممارسات التربوية والإجراءات التدريسية المخططة والمنظمة، لتدريس موضوعات حل المسألة، من خلال الأنشطة والمسائل والمهام التي تتطلب من طالب الصف السادس الابتدائي استخدام مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية، وأن يكون مشاركاً و متفاعلاً إيجابياً في الموقف التعليمي.

### المسألة الرياضية اللفظية:

عرف الشهري (٢٠٠٩) المسألة الرياضية اللفظية بأنها: "موقف رياضي يأتي في صورة حالة أو نشاط أو سؤال أو تمرين أو مشكلة ويتضمن معلومات معطاة وأخرى مطلوبة". (ص. ١٣٧).

وعرفها (شولان، ٢٠١٠) بأنها "الأسئلة الرياضية المكتوبة بكلمات وعبارات لغوية، وتدور حول موقف يتطلب التدخل لحله رياضياً، دون الإشارة إلى نوع عملية الحل المطلوبة". (ص. ٧).

وعرفها الباحث إجرائياً بأنها: قدرة طالب الصف السادس الابتدائي على تحديد العمليات العقلية المعرفية التي يستخدمها لحل مسألة ما، يتمكن من خلالها من فهمها، وصولاً إلى حلها والتحقق من صحته، وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في اختبار مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية.

### القلق الرياضي:

عرف كل من صوالحة وعسفا (٢٠٠٨) القلق الرياضي بأنه: "شعور المتعلم بالتوتر والجزع الذي يعتريه عند تعامله مع الأرقام أو حل المسائل الرياضية ذات العلاقة بمناحي الحياة اليومية أو الأكاديمية". (ص. ٣٤٣).

وعرف الشهري (٢٠٠٨) قلق حل المشكلة الرياضية بأنه "شعور الطالب بالضيق والتوتر تجاه حل مشكلة رياضية، ومحاولة التهرب من ممارسة مهارات حل المشكلة الرياضية لإحساسه بالخوف من الفشل في حلها". (ص. ٦٣).

ويعرفه الباحث إجرائياً بأنه: حالة من التوتر والضيق والإحساس بالخوف من الفشل يشعر بها طالب الصف السادس الابتدائي أثناء تعلم مادة الرياضيات.

## حدود البحث:

اقتصر البحث على الحدود التالية :

١- عينة قسدية من طلاب الصف السادس الابتدائي بإحدى مدارس منطقة جازان التعليمية (مدرسة مجمع العز التعليمي بأحد المسارحة) بالمملكة العربية السعودية؛ حيث شعر الباحث بالمشكلة.

٢- مهارات حل المسألة اللفظية الأساسية: (فهم المسألة - التخطيط للحل - تنفيذ خطة الحل - التحقق).

٣- الفصل الدراسي الأول من العام ١٤٤٠ / ١٤٤١ هـ.

٤- موضوعات حل المسألة الرياضية المقررة بكتاب رياضيات الصف السادس الابتدائي من الفصل الدراسي الأول.

## الدراسات السابقة:

### المحور الأول: دراسات تناولت التعلم النشط

أجرى المالكي (٢٠١٠) دراسة هدفت إلى تعرف فعالية برنامج تدريبي مقترح على إكساب معلمي الرياضيات مهارات التعلم النشط وعلى تحصيل واتجاهات طلابهم نحو الرياضيات. وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لكل من: (الاختبار التحصيلي، ومقياس الاتجاه نحو الرياضيات) وذلك لصالح طلاب المجموعة التجريبية، كما أظهرت نتائج الدراسة وجود فعالية للبرنامج التدريبي المقترح على إكساب معلمي الرياضيات مهارات التعلم النشط وعلى تحصيل واتجاهات طلابهم نحو الرياضيات.

وأجرى مصطفى وأمين (٢٠١١) دراسة هدفت إلى تعرف فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على بعض استراتيجيات التعلم النشط في اكتساب واستخدام: مهارات التخطيط للتدريس لدى معلمي وموجهي الرياضيات بالمنيا. وأظهرت نتائج الدراسة وجود فعالية للبرنامج التدريبي المقترح في اكتساب واستخدام معلمي وموجهي الرياضيات في المرحلتين الابتدائية والإعدادية لمهارات التخطيط للتدريس.

كما أجرى الزعبي (٢٠١٢) دراسة هدفت إلى تعرف فعالية برنامج التعلم النشط في تنمية بعض العمليات الرياضية والاتجاه نحو الرياضيات لدى ذوي صعوبات تعلمها من

تلميذات المرحلة الابتدائية بدولة الكويت. وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائياً بين المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لكل من: (اختبار التحصيل، ومقياس الاتجاه نحو الرياضيات) عند مستوى (٠,٠١) وذلك لصالح طلاب المجموعة التجريبية، ووجود علاقة ارتباطية دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين درجات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل ومقياس الاتجاه نحو الرياضيات، كما أظهرت نتائج الدراسة وجود فعالية لبرنامج التعلم النشط في تنمية بعض العمليات الرياضية والاتجاه نحو الرياضيات.

في حين قامت علي (٢٠١٣) بدراسة هدفت إلى قياس فعالية برنامج قائم على التعلم النشط في تنمية الثقافة الرياضياتية والميل نحو الرياضيات لدى الطلاب المعلمين بالشعب الأدبية. وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائياً بين التطبيق القبلي والبعدي لمجموعة الدراسة لكل من: (اختبار التحصيل، ومقياس الميل نحو الرياضيات) لصالح التطبيق البعدي، كما أظهرت نتائج الدراسة وجود فعالية للبرنامج المقترح في تنمية الثقافة الرياضياتية والميل نحو الرياضيات لدى الطلاب المعلمين بالشعب الأدبية.

وقام علي والعنزي (٢٠١٤) بدراسة هدفت إلى تعرف فعالية نموذج تدريسي مقترح قائم على التعلم النشط في تنمية التحصيل والتفكير الناقد في الرياضيات واختزال القلق نحوها لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمدينة عرعر. وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لكل من: (اختبار التحصيل في الرياضيات، واختبار التفكير الناقد في الرياضيات، ومقياس قلق الرياضيات) وذلك لصالح المجموعة التجريبية، كما أظهرت نتائج الدراسة وجود فعالية للنموذج التدريسي المقترح القائم على التعلم النشط في تنمية التحصيل والتفكير الناقد في الرياضيات واختزال القلق نحوها لدى طالبات المرحلة المتوسطة.

وفي سياق متصل أجرت عبدالهادي (٢٠١٥) دراسة هدفت إلى تعرف فعالية برنامج قائم على التعلم النشط لتنمية حل المشكلات الهندسية والميل نحو المادة لدى تلاميذ الحلقة الإعدادية. وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لكل من: (اختبار حل المشكلات الهندسية، ومقياس الميل نحو مادة الهندسة) وذلك لصالح طلاب المجموعة التجريبية،

وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لكل من: (اختبار حل المشكلات الهندسية، ومقياس الميل نحو مادة الهندسة) وذلك لصالح التطبيق البعدي، كما أظهرت نتائج الدراسة وجود فعالية للبرنامج المقترح في تنمية حل المشكلات الهندسية والميل نحو المادة لدى تلاميذ الحلقة الإعدادية.

#### المحور الثاني: دراسات تناولت المسألة الرياضية اللفظية:

أجرى كلٌّ من ادجيسل واكبنر (Adiguzel & Akpinar, 2004) دراسة للكشف عن فاعلية برنامج مقترح قائم على التمثيلات الرياضية المتعددة (سمعية، ورمزية، ورسوم تخطيطية) بالحاسب الآلي لتنمية مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية، وتكونت عينة الدراسة من (٢٧) طالباً وطالبة من طلاب الصف السابع بالولايات المتحدة الأمريكية، استغرقت التجربة أسبوعين، قدم خلالها خمس مسائل رياضية لفظية، وكانت النتائج تشير إلى أن هناك تحسن كبير في الحل باستخدام البرنامج المقترح.

كما قدّم سارفير (Sarver, 2004) دراسة هدفت إلى الكشف عن الطرق التي يستخدمها الطلاب في حل المسائل الرياضية اللفظية، والعمليات ما وراء المعرفية، وتكونت عينة الدراسة من (٦) طلاب بالمرحلة المتوسطة، تم تقسيمهم إلى مستوى عالٍ ومتوسط ومنخفض بناء على اختبار قياسي، وتم استخدام إستراتيجية التفكير بصوت عالٍ لاختبار مهارات الحل (يفهم - يخطط - يطبق - يقوم السلوك - يعمم كتوجيه منظم في مسائل مشابهة)، وتوصلت الدراسة إلى تعرف سلوك الطلاب أثناء الحل، كما توصلت إلى أن هناك أثراً إيجابياً لاستخدام إستراتيجيات ما وراء المعرفة في تدريس مهارات حل المسائل الرياضية اللفظية.

وهدفت دراسة السعدي (٢٠١٣) إلى تعرف مدى فاعلية استخدام النمذجة في تنمية مهارات حل المسألة الرياضية (فهم المسألة- وضع خطة للحل- تنفيذ الحل- التأكد من صحة الحل) لدى التلميذات بطينات التعلم بالمرحلة الابتدائية في منطقة عسير بالمملكة العربية السعودية، وتكونت عينة البحث من (٩٥) تلميذة من بطينات التعلم بالصف السادس الابتدائي، قسمت إلى مجموعتين تجريبية بلغت (٤٥) تلميذة، وضابطة بلغت (٥٠) تلميذة. وقد توصلت نتائج البحث فاعلية في تنمية مهارات حل المسألة الرياضية (فهم المسألة- وضع خطة للحل- تنفيذ الحل- التأكد من صحة الحل) لدى التلميذات بطينات التعلم بالمرحلة

الابتدائية، حيث توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات تلميذات المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار مهارات حل المسألة الرياضية ككل والمهارات الفرعية المكونة له كل على حدة.

كما هدفت دراسة حمادنة والنزعاني (٢٠١٧) إلى استقصاء أثر استخدام إستراتيجية بوليا في تدريس المسألة الرياضية اللفظية في مقدرة طلبة الصف الثامن الأساسي على حلها في مدارس البادية الشمالية الشرقية، وفقاً لمتغيرات الجنس وطريقة التدريس والتفاعل بينهما. تكونت عينة الدراسة من (١٠٥) طالباً وطالبة من طلبة الصف الثامن الأساسي في مدارس البادية الشمالية الشرقية، وتم اختيارهم بأسلوب العينة العشوائية الطبقية. ولتحقيق غرض الدراسة تم إعداد اختبار تحصيلي في وحدة جمل المعادلات الخطية، من كتاب الرياضيات المقرر للصف الثامن الأساسي في المدارس الحكومية في الأردن، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) في مقدرة الطلبة على حل المسألة الرياضية اللفظية تعزى (لأثر الجنس ولصالح الذكور- لطريقة التدريس بالاستراتيجية المقترحة- وللتفاعل بين الجنسين وطريقة التدريس).

في حين قام حمادنة وحمادنة (٢٠١٩) بدراسة هدفت إلى الكشف عن أثر استراتيجية التدريب والمران في تنمية مهارة حل المسألة الرياضية اللفظية والتواصل الرياضي وخفض القلق الرياضي لدى عينة من الطلاب المتأخرين دراسياً. وتكونت عينة الدراسة من (١١) طالباً من طلاب الصف السادس الأساسي المتأخرين دراسياً في الرياضيات وقسموا في مجموعتين، هما: المجموعة الضابطة (ن=٦) طالباً درسوا اعتيادياً والمجموعة التجريبية (ن=٥) طالباً درسوا باستخدام استراتيجية التدريب والمران. واستخدم الاختبار التحصيلي في حل المسألة الرياضية اللفظية ومقياس التواصل الرياضي ومقياس القلق الرياضي من إعداد الباحثان لجمع البيانات. وأظهرت النتائج وجود فروق في درجات الطلاب على القياس البعدي في اختبار حل المسألة الرياضية اللفظية ومقياس التواصل الرياضي ومقياس القلق الرياضي لصالح المجموعة التجريبية؛ مما يدل على وجود أثر لاستخدام استراتيجية التدريب والمران في تنمية حل المسألة الرياضية اللفظية وتنمية التواصل الرياضي وخفض القلق الرياضي لدى الطلاب.

### المحور الثالث: دراسات تناولت القلق الرياضي:

أجرى الليثي (٢٠١٦) دراسة هدفت إلى تقصي أثر استخدام وحدة تعليمية مقترحة قائمة على تطبيقات نظرية الذكاءات المتعددة لعلاج بعض صعوبات التعلم وتنمية التحصيل في مادة الرياضيات وخفض معدل القلق الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائي، وتكونت عينة البحث من (٣٢) تلميذاً كمجموعة تجريبية واحدة، وقد قام الباحث بإعداد أدوات البحث المتمثلة بالاختبار التشخيصي والاختبار التحصيلي ومقياس قلق تعلم الرياضيات، وقد طبقت على العينة التجريبية قبلها وبعدياً، وأسفرت نتائج البحث إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات الطلاب في التطبيق القبلي والبعدي للاختبار التشخيصي والاختبار التحصيلي ومقياس قلق تعلم الرياضيات لصالح التطبيق البعدي، مما يوضح مدى نجاح نظرية الذكاءات المتعددة في ذلك.

وهدف دراسة كمال و شتات (٢٠١٧) إلى تعرف فاعلية نموذج تدريسي قائم على التعلم المنظم ذاتياً في تنمية مهارات التنظيم الذاتي والقدرة على حل المشكلات الإحصائية وخفض قلق الرياضيات لدى طالبات السنة التحضيرية بجامعة الملك سعود، وأعدت الباحثتان مقياس التنظيم الذاتي واختبار المشكلات الإحصائية ومقياس قلق الرياضيات. واختيرت عينة البحث من طالبات السنة التحضيرية بجامعة الملك سعود وقسمت لمجموعتين تجريبية وضابطة، وطبقت أدوات البحث على المجموعتين قبلها وبعدياً، أثبتت نتائج البحث فاعلية نموذج تدريسي قائم على التعلم المنظم ذاتياً في تنمية مهارات التنظيم الذاتي والقدرة على حل المشكلات الإحصائية وخفض قلق الرياضيات لدى طالبات المجموعة التجريبية.

وهدف دراسة أحمد (٢٠١٨) إلى تقصي فاعلية استخدام استراتيجية الصفوف المقلوبة لتنمية التحصيل ومهارات حل المسائل وخفض القلق الرياضي نحو دراسة الميكانيكا لدى طلاب المرحلة الثانوية، ولتحقيق ذلك قامت الباحثة بإعداد أدوات البحث المتمثلة في اختباري التحصيل ومهارات حل المسألة الرياضية في وحدة الميكانيكا، ومقياس القلق الرياضي نحو دراسة الميكانيكا، وبعد تطبيقها قبلها وبعدياً أسفرت نتائج البحث إلى فاعلية استخدام استراتيجية الصفوف المقلوبة في تنمية التحصيل ومهارات حل المسائل وخفض القلق الرياضي نحو دراسة الهندسة لدى طلاب المجموعة التجريبية.

وأجرى التخاينة (٢٠١٨) دراسة هدفت لتعرف أثر استراتيجية التعلم المستند إلى الدماغ في تنمية التفكير الرياضي وخفض القلق لدى طلبة المرحلة الأساسية في مدارس عمان، وتكونت عينة الدراسة من (١٠١) طالباً وطالبة من طلبة مدارس عمان للمصف الثامن الأساسي ذوي مستويات مختلفة من القلق الرياضي، قُسموا عشوائياً إلى مجموعتين إحداهما تجريبية، والأخرى ضابطة. وللإجابة عن أسئلة الدراسة طَوَّر الباحث اختباراً في التفكير الرياضي تم التحقق من صدقه وثباته، وأداة لقياس القلق الرياضي، كذلك تم التحقق من صدقها وثباتها. أظهرت نتائج الدراسة وجود فرق دال إحصائياً ( $\alpha \leq 0,05$ ) بين المتوسطين الحسابيين لعلامات طلاب المجموعتين التجريبية) التي درست باستخدام استراتيجية التعلم المستند إلى الدماغ (والضابطة) التي درست بالطريقة الاعتيادية (في التفكير الرياضي والقلق الرياضي، كذلك أظهرت نتائج الدراسة وجود علاقة ارتباطية عكسية بين التفكير الرياضي والقلق الرياضي، وفي ضوء نتائج الدراسة يوصي الباحث بضرورة استخدام استراتيجية التعلم المستند إلى الدماغ في تدريس الرياضيات.

وقام متولي (٢٠١٨) بدراسة هدفت إلى تعرف أثر توظيف استراتيجيات التعلم المستند للدماغ في تدريس الرياضيات على مستوى التحصيل الفوري والمؤجل وتنمية الاتجاه نحو الرياضيات وخفض مستوى القلق الرياضي لدى طلاب المرحلة المتوسطة ذوي صعوبات التعلم بالمملكة العربية السعودية، وقد تكونت عينة البحث من (٦٨) طالباً اختيروا بطريقة قصدية من أربع مدارس حكومية قسمت إلى مجموعتين تجريبية بلغت (٣٤) طالباً وضابطة بلغت (٣٤) طالباً، وقام الباحث بتصميم اختبار التحصيل ومقياس الاتجاه نحو الرياضيات وآخر لقياس القلق الرياضي، وتم تطبيقها قبلها وبعدياً على عينة الدراسة، وأثبتت النتائج مدى تأثير توظيف استراتيجيات التعلم المستند للدماغ في تدريس الرياضيات على مستوى التحصيل الفوري والمؤجل وتنمية الاتجاه نحو الرياضيات وخفض مستوى القلق الرياضي لدى عينة ذوي صعوبات التعلم من طلاب المرحلة المتوسطة.

وهدف دراسة صاوي (٢٠١٩) إلى تعرف أثر استخدام الحكايات الرياضية في تدريس العمليات الحسابية لتنمية المفاهيم الرياضية واختزال القلق الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، وقد قام الباحث بإعداد أداتي البحث المتمثلة باختبار المفاهيم الرياضية ومقياس القلق الرياضي، وأسفرت نتائج البحث إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى



(٠,٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار المفاهيم الرياضية لصالح المجموعة التجريبية وكذلك وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس القلق الرياضي لصالح المجموعة التجريبية.

### فروض البحث:

١- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية (فهم المسألة - التخطيط للحل - تنفيذ خطة الحل - التحقق - المهارات ككل) لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

٢- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس (اختزال) القلق الرياضي لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

### منهج البحث واجراءاته:

#### منهج البحث:

استخدم البحث المنهج الوصفي في بناء مادة وأداتي البحث، بالإضافة للمنهج شبه التجريبي؛ الذي يأخذ بتصميم المجموعتين التجريبية والضابطة، لمعرفة أثر المتغير المستقل (برنامج مقترح قائم على التعلم النشط) على المتغيرين التابعين (مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية، القلق الرياضي).

#### مجتمع البحث:

شمل مجتمع البحث طلاب الصف السادس الابتدائي جميعهم بمنطقة جازان التعليمية للعام الدراسي ١٤٤٠هـ - ١٤٤١هـ.

#### عينة البحث:

تم اختيار عينة عشوائية من طلاب الصف السادس الابتدائي بمدرسة مجمع العز التعليمي التابعة لمنطقة جازان التعليمية وعددهم (٣٠) طالبًا، تم تقسيمها إلى مجموعتين؛ إحداها تجريبية وعددها (١٦) طالبًا درست موضوعات "حل المسألة" باستخدام البرنامج

المقترح القائم على التعلم النشط، والأخرى ضابطة وعددها (١٤) طالبًا درست الموضوعات نفسها بالطريقة المعتادة.

#### مواد البحث:

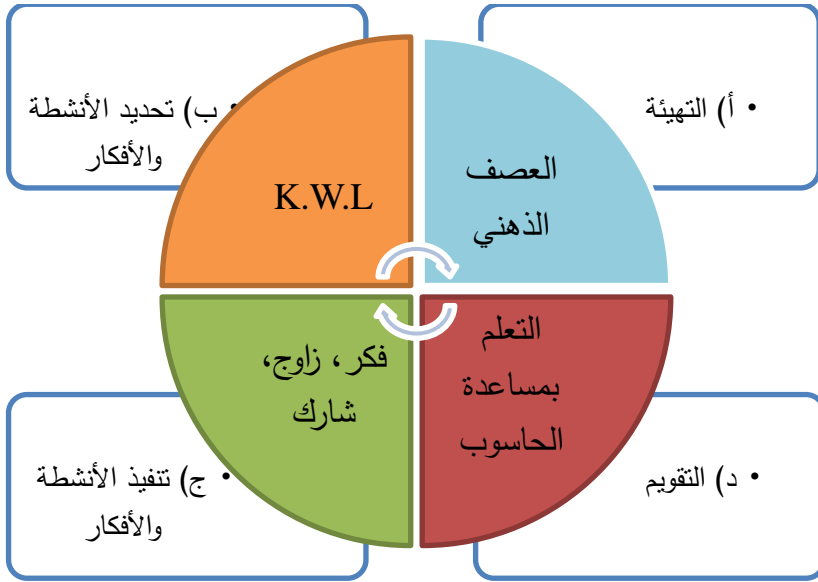
استخدم البحث البرنامج المقترح القائم على التعلم النشط؛ وفيما يلي إجراءاته:

#### (١) تحديد استراتيجيات التعلم النشط المستخدمة في البرنامج:

في ضوء ما اطلع عليه الباحث من الأدبيات والبحوث والدراسات السابقة في مجال التعلم النشط، تم تحديد الإستراتيجيات التالية: استراتيجيه التعلم بمساعدة الحاسوب **Computer Assisted Instruction Strategy**، واستراتيجيه العصف الذهني **Brain Storming Strategy**، واستراتيجيه (فكر - زوج - شارك) (**Think- Pair- Share Strategy**)، واستراتيجيه (ماذا أعرف؟ ماذا أريد أن أتعلم؟ ماذا تعلمت؟) (**Strategy (K.W.L)**).

#### (٢) تحديد نموذج تخطيط دروس موضوعات حل المسألة المختارة باستخدام البرنامج المقترح

#### القائم على التعلم النشط:



شكل (١) نموذج البرنامج المقترح القائم على التعلم النشط

أ - الخطوة الأولى: التهيئة.

- طرح أسئلة (ترتبط بموضوع الدرس) تسمح بالتفكير بحرية.
- تُعطى الفرصة للطلاب للتفكير فردياً، ثم ثنائياً، ثم جماعياً، لعرض الأفكار.
- توليد الأفكار وتدوينها على السبورة، من خلال إجابات الطلاب على أسئلة التهيئة.
- تصنيف الأفكار في فئات، ثم ترتيبها حسب أهميتها.
- تقييم الأفكار.

ب - الخطوة الثانية: تحديد الأنشطة والأفكار.

- تقدم لكل طالب بطاقة (K.W.L)، ليقوم بتدوين كل ما يعرفه عن الموضوع في العمود "K".
- استثارة عقول الطلاب ومناقشتهم فيما يريدون أن يتعلموه، ثم يبدأ الطلاب بتحديد الأنشطة والأفكار التي يريدون تعلمها من خلال المسألة الرياضية اللفظية وكتابتها في العمود "W".

ج - الخطوة الثالثة: تنفيذ الأنشطة والأفكار.

- يبدأ كل طالب بالتفكير على حدة في المسألة الرياضية اللفظية المطلوب تنفيذها.
- يزوج كل طالب تفكيره مع زميله حول المسألة الرياضية اللفظية.
- المشاركة والمناقشة الجماعية حول المسألة الرياضية اللفظية.
- يعود كل طالب إلى بطاقة (K.W.L) ثم يسجل ما ذا تعلم من المسألة الرياضية اللفظية.
- الانتقال إلى المسألة الرياضية اللفظية التالية.

د - الخطوة الرابعة: التقويم.

يتم في هذه الخطوة استخدام استراتيجيه التعلم بمساعدة الحاسوب بنمط "التدريب والممارسة" للتأكد من تحقق الأهداف لدى الطلاب، من خلال برنامج كورس لاب، حيث يتدرب كل طالب ذاتياً على مسائل حول الدرس، من ثم اختبار ذاتي يعطى الطالب في نهايته درجة تبين مدى تقدمه.

٣) بناء دليل المعلم لتدريس موضوعات حل المسألة المختارة بالبرنامج المقترح القائم على

التعلم النشط:

تم بناء دليل المعلم لتدريس موضوعات حل المسألة بالبرنامج المقترح القائم على التعلم النشط، وذلك وفقاً لنموذج البرنامج؛ حيث تضمن تخطيط كل درس من دروس الوحدة: (العنوان، والفكرة العامة، والمفردات، والوسائل التعليمية، والزمن، والأهداف المعرفية، والمهام،

والأنشطة، وأساليب التقويم)، هذا بالإضافة إلى توضيح أدوار كل من المعلم والطالب،  
والتعريفات المتعلقة بالبرنامج المقترح القائم على التعلم النشط.

### أدوات البحث:

استخدم البحث الأداتين التاليتين وذلك بعد التأكد من صدقهما وثباتهما:

(١) اختبار مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية (ملحق ١).

(٢) مقياس القلق الرياضي (ملحق ٢).

### إجراءات البحث:

(١) تطبيق أداتي البحث (اختبار مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية ، مقياس القلق الرياضي) قبلياً على عينة البحث بمدرسة مجمع العز التعليمي خلال الفصل الدراسي الأول ١٤٤٠/١٤٤١ هـ، للتأكد من تكافؤ مجموعتي البحث.

(٢) التعيين العشوائي للصف السادس الفصل (أ) بالمدرسة ليمثل المجموعة التجريبية والفصل (ب) ليمثل المجموعة الضابطة.

(٣) قام معلم الرياضيات بالتدريس للمجموعة التجريبية باستخدام البرنامج المقترح القائم على التعلم النشط، والتدريس للمجموعة الضابطة بالطريقة المعتادة، بواقع خمس حصص في الأسبوع لكل فصل.

(٤) استمرت عملية التدريس أربعة أسابيع دراسية.

(٥) تطبيق أداتي البحث (اختبار مهارات حل المسألة الرياضية، ومقياس القلق الرياضي) بعدياً على مجموعتي البحث الضابطة والتجريبية.

(٦) تصحيح الأداتين ورصد النتائج لمعالجتها إحصائياً.

### أساليب البحث الإحصائية:

استخدم الباحث مجموعة من الأساليب الإحصائية من خلال الرزمة الإحصائية

للعلوم الاجتماعية (SPSS) لتحليل البيانات الكمية للبحث وفق الآتي:

(١) النسب المئوية، والمتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية.

(٢) قيمة (ت) لدلالة الفرق بين متوسطات درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية في

التطبيق القبلي والبعدي لاختبار مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية، ومقياس القلق الرياضي.

٣) معادلة هولستي، وألفا كورنباخ، ومربع إيتا، ومعامل ارتباط بيرسون.

### مناقشة نتائج البحث وتفسيرها:

#### ١ - النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الأول:

تمت الإجابة عن السؤال الأول من خلال تصميم البرنامج المقترح القائم على التعلم النشط في صورة النهاية، ودليل المعلم لتدريس موضوعات حل المسألة الرياضية اللفظية من خلاله.

#### ٢ - النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثاني:

تمت الإجابة عن السؤال الثاني من خلال التحقق من صحة الفرض الأول للبحث والذي نص على أنه "توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية (فهم المسألة - التخطيط للحل - تنفيذ خطة الحل - التحقق - المهارات ككل) لصالح طلاب المجموعة التجريبية"، وللتأكد من صحته، تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم "ت" لنتائج مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) في التطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية، وجدول (١) يوضح ذلك.

جدول (١) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم "ت" لنتائج مجموعتي البحث في التطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية

مستوى الدلالة	قيمة "ت"	المجموعة الضابطة (١٤)		المجموعة التجريبية (١٦)		مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية
		الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	
٠,٠٠١	٨,٣٩	١,١٨	٥,٢٤	٠,٨٧	٧,٣٢	فهم المسألة
٠,٠٠١	٧,١٥	١,٠٣	٣,٤٣	٠,٧٥	٤,٩٨	التخطيط للحل
٠,٠٠١	١١,٢٦	٠,٧٣	٢,٣٨	٠,٦٥	٤,٢٤	تنفيذ خطة الحل
٠,٠٠١	١٠,٥١	٠,٦٢	١,٨٠	٠,٧٠	٣,٤٧	التحقق
٠,٠٠١	١٣,٧٧	٢,٢٠	١٢,٩١	٢,٠٧	١٩,٩٠	المهارات ككل

يتضح من الجدول (١) وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية (فهم المسألة - التخطيط للحل - تنفيذ خطة الحل - التحقق - المهارات ككل) لصالح طلاب المجموعة التجريبية، مما يدل على أن الفروق التي تم التوصل

إليها هي فروق جوهرية ناتجة عن استخدام البرنامج المقترح القائم على التعلم النشط، ولذلك تم قبول الفرض الأول للبحث.

### ٣ - النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثاني:

تمت الإجابة عن السؤال الثاني من خلال التحقق من صحة الفرض الثاني للبحث والذي نص على أنه "توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس (اختزال) القلق الرياضي لصالح طلاب المجموعة التجريبية"، وللتأكد من صحته، تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم "ت" لنتائج مجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) في التطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية، وجدول (٢) يوضح ذلك.

جدول (٢) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم "ت" لنتائج مجموعتي البحث في التطبيق البعدي لمقياس (اختزال) القلق الرياضي

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
التجريبية	١٦	٢١,٣٩	٢,٧٨	١١,٦٧	٠,٠٠١
الضابطة	١٤	٤٢,٦٠	٦,٦٥		

يتضح من الجدول (٢) وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس (اختزال) القلق الرياضي لصالح طلاب المجموعة التجريبية، مما يدل على أن الفروق التي تم التوصل إليها هي فروق جوهرية ناتجة عن استخدام البرنامج المقترح القائم على التعلم النشط، ولذلك تم قبول الفرض الثاني للبحث.

ويرى الباحث أن الأثر الواضح للبرنامج المقترح القائم على التعلم النشط في تنمية مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية واختزال القلق الرياضي، كما أكدته صحة الفرضين الأول والثاني، ربما يعود إلى:

(١) تركيز البرنامج المقترح القائم على التعلم النشط؛ على جعل الطالب محور العملية التعليمية، حيث نقله من مجرد مستقبل للمعلومات إلى باحث عنها، كما ركز على كيفية تكوّن هذه المعلومات لدى الطالب؛ مما ساعد على إيجابيته، وشجعه على بذل الجهد؛ للتوصل إلى المعرفة والاحتفاظ بها.

٢) تنظيم الدروس في صورة أنشطة أو مهام متنوعة، ساهم في تقريب الأفكار، وتكوين تعلم ذي معنى، وذلك من خلال إدراك الطالب للمفاهيم والعلاقة بينها.

٣) تهيئة البرنامج المقترح القائم على التعلم النشط لحوّ من التعاون وتقبل أفكار الآخرين، الأمر الذي أشعر الطلاب بالأمان، وعزّز ثقتهم بأنفسهم.

٤) مساهمة البرنامج المقترح القائم على التعلم النشط في تنمية قدرة الطلاب على الاستفادة من الأفكار التي يقدمها زملاؤهم وتطويرها؛ سواءً في تحديد مهمة التعلم أو تنفيذها.

٥) تأكيد أساليب التقويم في البرنامج المقترح القائم على التعلم النشط؛ باستخدام التعلم بمساعدة الحاسوب، على تنمية مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية من خلال كثرة الأسئلة والاختبارات التي شجّعت الطلاب على حل المسائل، وتوظيف المعلومات السابقة في المواقف الجديدة.

٦) اهتمام البرنامج المقترح القائم على التعلم النشط بتقديم التغذية الراجعة والتعزيز المناسب للطلاب، سواءً من قبل زملائه الطلاب أو من قبل المعلم.

٧) تفعيل البرنامج المقترح القائم على التعلم النشط لدور المعلم الأساسي؛ حيث يشجع الطلاب على التعلم النشط من خلال التوجيه والإرشاد والدعم والمساعدة وتقديم المعلومة الإضافية اللازمة.

ولذلك فإن اجتماع ما سبق من العوامل التي تم توفيرها في البرنامج المقترح القائم على التعلم النشط قد أسهمت في وجود الأثر الواضح في تنمية مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية واختزال القلق الرياضي.

### توصيات البحث:

في ضوء ما أسفرت عنه نتائج البحث أوصى الباحث بما يلي:

١) تفعيل برامج مقترحة قائمة على التعلم النشط لتدريس الرياضيات في المرحلة الابتدائية خصوصًا والمراحل الأخرى عمومًا.

٢) عقد دورات تدريبية لمعلمي الرياضيات والمشرفين التربويين في مجال التعلم النشط.

٣) الاهتمام بطرائق واستراتيجيات التدريس التي تندرج تحت التعلم النشط، التي تجعل الطالب محور العملية التعليمية، وتهتم بجوانب شخصيته المتعددة، وتراعي الفروق الفردية بين الطلاب.

٤) الاهتمام بتنمية مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية واختزال القلق الرياضي لدى طلاب المرحلة الابتدائية.

### مقترحات البحث:

اقترح الباحث إجراء البحوث والدراسات التالية:

- ١) تطبيق برنامج مقترح قائم على التعلم النشط على عينة أكبر أو على عينة من طلاب المرحلة المتوسطة أو الثانوية أو على عينة من الطالبات أو في مناطق تعليمية أخرى من أجل تنمية مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية واختزال القلق الرياضي.
- ٢) تعرف أثر برنامج مقترح قائم على التعلم النشط في تنمية مهارات التفكير الرياضي.
- ٣) تقصي أثر استخدام برامج قائمة على نموذج أو نظرية أو فلسفة أخرى (ماوراء المعرفة- الذكاءات المتعددة- مارزانو) في موضوعات أو وحدات أخرى في الرياضيات، على تنمية مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية واختزال القلق الرياضي لدى الطلاب.
- ٤) المقارنة بين برنامج مقترح قائم على التعلم النشط وبرامج أخرى، في تنمية مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية واختزال القلق الرياضي لدى الطلاب.
- ٥) تقويم كفايات معلمي الرياضيات في استخدام التعلم النشط وإستراتيجياته المتعددة في التدريس.



## المراجع

### المراجع العربية:

أحمد، إيمان سمير حمدي (٢٠١٨) فاعلية استخدام استراتيجية الصفوف المقلوبة لتنمية التحصيل ومهارات حل المسائل وخفض القلق الرياضي نحو دراسة الميكانيكا لدى طلاب المرحلة الثانوية. مجلة تربويات الرياضيات، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، ٢١(٣)، ص ص ٢٦٠-٣١٦.

الأمين، إسماعيل محمد (٢٠٠١). طرق تدريس الرياضيات نظريات وتطبيقات. القاهرة: دار الفكر العربي.

بدر، بنية محمد (٢٠١١). فعالية التدريس باستراتيجيه مقترحة للتعلم النشط على تنمية مهارات التفكير العليا في الهندسة لدى التلميذات منخفضي التحصيل بالمرحلة المتوسطة. دراسات عربية في التربية وعلم النفس، السعودية، ٥ (٣)، ص ص ١١٥ - ١٤٣.

البصير، نشوة عبدالمنعم؛ أبوهدره، سوزان محمود (٢٠١٥). أثر استخدام استراتيجيتين للتعلم النشط في خفض أعراض النشاط الزائد وتحسين التحصيل الدراسي لدى عينة من التلاميذ ذوي صعوبات التعلم مفراطي النشاط بالمرحلة الابتدائية. مجلة التربية الخاصة والتأهيل، مؤسسة التربية الخاصة والتأهيل، مصر، ٢ (٦)، ص ص ٢٧ - ٧٤.

التخاينة، بهجت (٢٠١٨) أثر استراتيجية التعلم المستند إلى الدماغ في تنمية التفكير الرياضي وخفض القلق لدى طلبة المرحلة الأساسية في مدارس عمان. مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية، الجامعة الإسلامية بغزة، شئون البحث العلمي والدراسات العليا، ٢٦(١)، ص ص ٢٨٣ - ٣٠١.

التركي، نازك عبدالصمد (٢٠١٢). أثر استخدام بعض استراتيجيات التعلم النشط في تنمية التفكير الإبداعي ودافعية التلاميذ ذوي صعوبات التعلم بدولة الكويت. مجلة الإرشاد النفسي، مصر، ٣٤(٣)، ص ص ٢٥١ - ٣١٤.

الحديبي، علي عبدالمحسن (٢٠١٢). فاعلية برنامج قائم على التعلم النشط في تنمية مهارات الكتابة الإبداعية لدى متعلمي اللغة العربية الناطقين بلغات أخرى. مجلة دراسات في المناهج والإشراف التربوي، جامعة أم القرى، ٣ (٢)، ص ص ١٧٧ - ٢٣٨.

حمادنة برهان، حمادنة نعمان ٢٠١٩. أثر استراتيجية التدريب والمران في تنمية مهارة حل المسألة الرياضية اللفظية والتواصل الرياضي. دراسات في العلوم الإنسانية والاجتماعية، مركز البحوث وتطوير الموارد البشرية - رماح، ٢ (٩)، ص ص ١١٠ - ١٥٢.

حمادنة، مؤنس؛ إيمان، النزعاني، ٢٠١٧. أثر استخدام إستراتيجية بوليا في تدريس المسألة الرياضية اللفظية في مقدره طلبة الصف الثامن الأساسي على حلها في مدارس البادية الشمالية الشرقية. مجلة اتحاد الجامعات العربية للتربية وعلم النفس، كلية التربية، جامعة دمشق، ١٥ (٢)، ص ١٤٠ - ١٦٧.

حمادة، محمد محمود (٢٠٠٥). فعالية استراتيجيتي (فكر - زوج - شارك) والاستقصاء القائمتين على أسلوب التعلم النشط في نوادي الرياضيات المدرسية في تنمية مهارات التفكير الرياضي واختزال قلق الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية. دراسات تربوية واجتماعية، مصر، ١١ (٣)، ص ٢٣١-٢٨٨.

الحמיד، حسن أحمد (٢٠١٠). فاعلية برنامج قائم على القصة في تنمية بعض مهارات القراءة الابداعية لدى تلاميذ الصف الثالث متوسط. رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة أم القرى، مكة المكرمة. رينشارد، بيكيما؛ خشان، خالد (٢٠١٨). فن حل المسألة الرياضية. كلية التربية، جامعة الملك سعود، ص ص ٧٥٣ - ٧٦١.

الزعيبي، سودان حمد (٢٠١٢). فعالية برنامج التعلم النشط في تنمية بعض العمليات الرياضية والاتجاه نحو الرياضيات لدى ذوي صعوبات تعلمها من تلميذات المرحلة الابتدائية بدولة الكويت. المجلة التربوية، الجزء الأول، ديسمبر، ٢٧ (١٠٥)، ص ص ٩٧ - ١٣٩.

السعيدى، حنان أحمد (٢٠١٣). فاعلية استخدام النمذجة في تنمية مهارات حل المسألة الرياضية لدى التلميذات بطيئات التعلم بالمرحلة الابتدائية. رابطة التربويين العرب، ٣٤ (٣)، ص ص ١٩٦ - ٢٢٣.

سليمان، سميحة محمد (٢٠١١). فعالية بعض استراتيجيات التعلم النشط على التحصيل الدراسي في مقرر أسس مناهج وتنظيماتها: لدى طالبات قسم التربية الخاصة بكلية التربية جامعة الطائف. مجلة كلية التربية، أسيوط، مصر، ٢٧ (١)، ص ص ٢١١ - ٢٤٧.

سليمان، ماجدة حبشي؛ وعبدالقادر، أيمن مصطفى (٢٠٠٦). فاعلية استخدام بعض استراتيجيات التعلم النشط في تنمية التفكير الابتكاري والاتجاه نحو مادة العلوم والرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. المؤتمر العلمى الأول - التعليم والتنمية في المجتمعات الجديدة، مصر، ص ص ٤٢٠ - ٤٤٢.

الشربيني، داليا فوزي (٢٠١٢). فاعلية استخدام بعض استراتيجيات التعلم النشط في تدريس الدراسات الاجتماعية في زيادة التحصيل وتنمية مهارات استخدام الأدوات الجغرافية والاتجاه لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي. مجلة كلية التربية، الاسكندرية، مصر، ٢٢ (٢)، ص ص ٣٩٥ - ٤٦٥.

الشهراني، فوزية ناصر (٢٠١٤). استراتيجيه مقترحة قائمة على التعلم النشط لتنمية مهارات التفكير الابتكاري واختزال قلق الرياضيات لدى طالبات الصف الأول المتوسط. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الملك خالد، أبها.

الشهري، ظافر فراج (٢٠٠٩). اعتقادات معلمي الرياضيات نحو حل المسألة الرياضية وعلاقتها ببعض المتغيرات. الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، مجلة تربويات الرياضيات، ١٢، ص ص ١٣٣-١٦٦.

الشهري، محمد ردهان (٢٠٠٨). استخدام إستراتيجيات ما وراء المعرفة في تدريس الرياضيات لتنمية مهارات حل المشكلة واختزال القلق الرياضي لدى طلاب الكلية التقنية بأبها. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الملك خالد، أبها.

شولان، محمد حسن (٢٠١٠). فعالية استخدام إستراتيجية العصف الذهني في تنمية مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية لدى طلاب الصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الملك خالد، أبها.

صاوي، يحيى زكريا (٢٠١٩) أثر استخدام الحكايات الرياضية في تدريس العمليات الحسابية لتنمية المفاهيم الرياضية واختزال القلق الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. مجلة تربويات الرياضيات، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، ٢٢ (٥)، ص ص ١١٧ - ١٤١.

صوالحة، محمد أحمد؛ عسفا، مريم بنت محمد (٢٠٠٨). فعالية استخدام إجراءات التعزيز في خفض مستوى قلق الاختبار في مادة الرياضيات لدى عينة من طالبات الصف السادس في الأردن. مجلة جامعة أم القرى للعلوم التربوية والنفسية، ٢٠ (٢)، يوليو، ص ص ٣٢٧-٣٦٣.

عبد، إيمان رسمي؛ وعشا، انتصار خليل؛ وأبو عواد، فريال محمد؛ والشلبي، إلهام علي (٢٠١٠). أثر استراتيجيات التعلم النشط في تنمية التفكير الرياضي لدى طلبة كلية العلوم التربوية واتجاهاتهم نحو الرياضيات. إريد للبحوث والدراسات (العلوم التربوية)، الأردن، ١٣ (٢)، ص ص ١٦٣ - ٢٠٢.

عبدالحاميد، عبدالعزيز طلبة (٢٠١١). أثر تصميم استراتيجيه للتعلم الإلكتروني قائمة على التوليف بين أساليب التعلم النشط عبر الويب ومهارات التنظيم الذاتي للتعلم على كل من التحصيل واستراتيجيات التعلم الإلكتروني المنظم ذاتيا وتنمية مهارات التفكير التألمي. مجلة كلية التربية، المنصورة، مصر، ٢ (٧٥)، ص ص ٢٤٩ - ٣١٦.

عبدالهادي، رباب هادي (٢٠١٥). فعالية برنامج قائم على التعلم النشط لتنمية حل المشكلات الهندسية والميل نحو المادة لدى تلاميذ الحلقة الإعدادية (ملخص رسالة دكتوراه). مجلة تربويات الرياضيات، أكتوبر، الجزء الأول، ٧ (١٨)، ص ص ١٨٦ - ١٦٩.

عطيبي، زينب محمود (٢٠٠٨). أثر استخدام التعلم التعاوني كأحد استراتيجيات التعلم النشط في تدريس وحدة الكسور لتلاميذ المرحلة الابتدائية على التحصيل والتفكير الابتكاري. *مجلة كلية التربية،* أسبوط، مصر، ٢٤ (١)، ص ص ٤٢٩ - ٤٦٥.

علي، فاطمة عبدالسلام؛ والعنزي، متعب زعزوع (٢٠١٤) فاعلية نموذج تدريسي مقترح قائم على التعلم النشط في تنمية التحصيل والتفكير الناقد في الرياضيات لدى طالبات المرحلة المتوسطة بعرعر. *مجلة تربويات الرياضيات،* الجزء الأول، مصر، ص ص ١٧ (٣).

علي، ميرفت محمود (٢٠١٣). برنامج قائم على التعلم النشط لتنمية الثقافة الرياضية والميل نحو الرياضيات لدى الطلاب المعلمين بالشعب الأدبية. *مجلة تربويات الرياضيات،* مصر، ١ (١٦)، ص ص ١٠٤ - ١٤٠.

عمر، منتصر صلاح؛ حسين، منى عوض (٢٠٠٨). فاعلية برنامج قائم على التنظيم الذاتي والتعلم النشط وبعض المهارات الرياضية في خفض اضطراب نقص الانتباه مفرط الحركة لدى عينة من تلاميذ المرحلة الابتدائية. *التربية المعاصرة،* مصر، ٢٥ (٧٩)، ص ص ٢٠١ - ٢٦١.

القحطاني، أمل سعيد (٢٠١٤). فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على التعلم النشط واستراتيجياته في تعديل الاعتقادات نحوه لدى معلمات الجغرافيا للصف السادس الابتدائي بالرياض. *مجلة العلوم التربوية والنفسية،* البحرين، مارس، ١٥ (١)، ص ص ٤١٧ - ٤٥٨.

كريري، إبراهيم علي (٢٠١١). *فاعلية برنامج حاسوبي مقترح لتدريس الرياضيات في التحصيل واختزال القلق الرياضي لدى طلاب الصف الرابع الابتدائي.* رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الملك خالد، أبها.

كمال، ميرفت محمد؛ شتات، رباب محمد (٢٠١٧) فاعلية نموذج تدريسي قائم على التعلم المنظم ذاتياً في تنمية مهارات التنظيم الذاتي والقدرة على حل المشكلات الإحصائية وخفض قلق الرياضيات لدى طالبات السنة التحضيرية بجامعة الملك سعود. *المجلة التربوية،* جامعة الكويت، مجلس النشر العلمي، ٣١ (١٢١)، ص ص ١٣٥ - ١٨٢.

الليثي، خالد جمال الدين أبو الحسين (٢٠١٦) أثر استخدام وحدة تعليمية مقترحة قائمة على تطبيقات نظرية الذكاءات المتعددة لعلاج بعض صعوبات التعلم وتنمية التحصيل في مادة الرياضيات وخفض معدل القلق الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. *مجلة تربويات الرياضيات،* الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، ١٩ (١٣)، ص ص ١٤٣ - ١٨٤.

المالكي، عبدالملك مسفر (٢٠١٠). *فاعلية برنامج مقترح على اكساب معلمي الرياضيات بعض مهارات التعلم النشط وعلى تحصيل واتجاهات طلابهم نحو الرياضيات.* رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة أم القرى، مكة المكرمة.

- متولي، وائل عبد السميع فهمي (٢٠١٨) أثر توظيف استراتيجيات التعلم المستند للدماغ في تدريس الرياضيات على مستوى التحصيل الفوري والمؤجل وتنمية الاتجاه نحو الرياضيات وخفض مستوى القلق الرياضي لدى طلاب المرحلة المتوسطة ذوي صعوبات التعلم بالمملكة العربية السعودية. *مجلة التربية*، جامعة الأزهر - كلية التربية، ١٩٧ (٢)، ص ص ٤٠٧ - ٤٧٥.
- مداح، سامية صدقة (٢٠٠٩). أثر استخدام التعلم النشط في تحصيل بعض المفاهيم الهندسية والاتجاه نحو الرياضيات لدى تلميذات الصف الخامس الابتدائي بمدينة مكة المكرمة. *مجلة دراسات في المناهج والإشراف التربوي*، جامعة أم القرى، ١ (١)، ص ص ١٧ - ١٠٧.
- مصطفى، أحمد السيد؛ وأمين، مرفت فتحي (٢٠١١). فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على بعض استراتيجيات التعلم النشط في اكتساب واستخدام: مهارات التخطيط للتدريس لدى معلمي وموجهي الرياضيات بالمنيا. *مجلة كلية التربية*، أسيوط، مصر، ٢٧ (١)، ص ص ٦٨ - ١١٧.
- محمد، بثينة محمود (٢٠١٢). فعالية برنامج تدريبي قائم على التعلم النشط في الأداء التدريسي للطالبات معلمات اللغة العربية بالفرقة الثالثة بكلية التربية جامعة شقراء، وأثره في تنمية بعض المهارات اللغوية لدى طالبات الصف الأول المتوسط. *مجلة كلية التربية*، الإسماعيلية، مصر، ٢٣ (٢)، ص ص ٦٧ - ١٠٦.
- محمد، نحمده محمد؛ والسريسي، أسماء محمد؛ وإبراهيم، فيوليت فؤاد (٢٠١٢). فاعلية التعلم النشط في خفض صعوبات التعلم القراءة لدى عينة من تلاميذ المرحلة الابتدائية. *دراسات الطفولة*، مصر، ١٥ (٥٥)، ص ص ١٩٧ - ١٩٨.
- وزير، سحر محمدين؛ وعدوي، مجدي فريد (٢٠١٢). برنامج مقترح للتربية الفنية قائم على التعلم النشط لتلاميذ المرحلة الأولى من التعليم الأساسي. *دراسات الطفولة*، مصر، ٥٧ (١٥)، ص ص ١٧ - ٢٤.

### المراجع الأجنبية:

- Adiguzel, T. & Akpinar, Y. (2004). *Improving school children mathematical word problem solving skills through computer based multiple representations*. Paper presented at the Association for Educational Communications and Technology, Chicago, IL, USA.
- Alutu, A. (2006). The guidance role of the instructor in the teaching and learning process. *Journal of Instructional Psychology*, 33(1), pp 44-49.
- David, D. & Wilder, S. (2003). Learning by Doing. In: David,P. &others "*Learning to Teach Math in Secondary School*". London: Routledge
- McKeachie, W. & Svinicki, M. (2006). *McKeachie's teaching tips: Strategies, research, and theory for college and university teachers*, (12th ed.), Boston: Houghton-Mifflin.
- Mathews, L. (2006) *Elements of Active Learning*. Retrieved April 5, 2014 from <http://www2una.edu/geography/activeelements.htm>.
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) (1989). *Curriculum and evaluation standards for school mathematics*. Reston, VA: Author.
- Perry, A. (2004). Decreasing math anxiety in college Students. *College Student Journal*, 83(2),pp 34-63.
- Sarver, M. (2004). *Metacognition and mathematical problem solving: case studies of six seventh-grade students*. Unpublished Doctoral Dissertation, Montclair State University, USA.