فاعلية استراتيجية (فكر - زاوج – شارك) في تنمية مهارات حل المشكلة وخفض مستوى القلق بمادة الرياضيات لدى تلاميذ الصف التاسع بدولة الكويت

إعـــداد

د. عبدالرحمن عبدالله الدويلة

كلية التربية الأساسية

الهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب

د. حسن محمد الفجام

كلية التربية الأساسية

الهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب

فاعلية استراتيجية (فكر - زاوج – شارك) في تنمية مهارات حل المشكلة وخفض مستوى القلق بمادة الرياضيات لدى تلاميذ الصف التاسع بدولة الكويت

د. عبدالرحمن عبدالله الدويلة د. حسن محمد الفجام

المستخلص:

هدفت الدراسة إلى تحديد ملامح استراتيجية فكر – زاوج – شارك في العملية التعليمية. وتعرف فعالية استخدام استراتيجية فكر – زاوج – شارك مقابل الأسلوب التقليدي على تنمية مهارات حل المشكلة وخفض القلق في مادة الرياضيات لدى تلاميذ الصف التاسع بدولة الكويت. وفقًا لطبيعة الدراسة الحالية فإن المنهج شبه التجريبي يعتبر من أنسب المناهج البحثية للدراسة الحالية. وأسفرت نتائج الدراسة عن الأثر الفعال لاستراتيجية (فكر– زاوج – شارك) في تنمية مهارات حل المشكلة وخفض القلق المعرفي المرتبط بمادة الرياضيات. وأوصت بتدريب وتشجيع معلمي الرياضيات بمختلف الصفوف الدراسية على اتباع طرائق أو استراتيجيات تدريسية حديثة مثل استراتيجية) فكر –زاوج– شارك(يكون فيها التلميذ محور العملية التعليمية التعلمية.

الكلمات المفتاحية: استراتيجية – مهارات حل المشكلة – مستوى القلق .

Efficacy of "Think-Pair-Share" Strategy - in development of skills for Solution problem and reduction of Anxiety Level in the Subject of Mathematics, for the Ninth Grade Students in State of Kuwait

Dr. Abdulrahman Abdallah Al Duwailah Dr. Hasan Mohammad Al Fajjam

Abstract

The study is aimed at outlining the features of "Think-Pair-Share" Strategy in the Educational Process, and getting apprised with the use of "Think-Pair-Share" Strategy, vis-à-vis the Traditional Method for developing the skills of problem solution and anxiety level's reduction in the subject of Mathematics, for the pupils of ninth grade, according to nature of the current study. Therefore the semi-experimental method is considered as one of the best research methods for the current study. And the study results have led to the effective impact of "Think-Pair-Share" Strategy – in development of the skills of problem solution and reduction of the knowledge anxiety – connected to mathematics subject, and recommended for training and encouraging the mathematics teachers, of the different classes – to follow the modern teaching strategies and methods like "Think-Pair-Share" Strategy, in which the pupil shall be the axis of the teaching-learning process.

Keywords: strategy - Problem solving skills – Level of anxiety .

مقدمة:

يشهد عالم اليوم ثورة علمية وتكنولوجية هائلة وفائقة السرعة في تطورها وتغيرها مما أحدث تغيرات كبيرة وعميقة في مختلف مجالات الحياة، وهذه الثورة العلمية والتقنية مستمرة ويزداد تأثيرها يومًا بعد يوم ، وتؤدي إلى زيادة حياة الفرد تعقيدًا، مما يحتم عليه استيعاب هذه التغيرات التكنولوجية والعلمية المتسارعة والمذهلة، الأمر الذي يتطلب مستوى عاليًا من التفكير والتعليم؛ حتى يستطيع الفرد أن يواكب ما يدور حوله، حيث إن التقدم أصبح الآن يقاس بما لدى الدول من رصيد معلوماتي، وما تمتلكه من عقول مفكرة ، وعلماء يصنعون المعرفة، ويسخرونها للإبداع. وهو الأمر الذي يقتضى العمل على إعداد أفراد أكثر قدرة على التكيف والتفاعل مع التغيرات والتحديات المختلفة بصورة أكثر إيجابية وقدرة على المشاركة في إحداث التغيير ، من خلال تطوير منظومة العملية التعليمية على مختلف مستوياتها ؛ لمواكبة التغيرات الناتجة عن هذه التطورات ، وإعداد المتعلمين القادرين على مواجهتها ، والتكيف الإيجابي معها بكفاءة عالية، وحسن استثمار الوقت ، وإدارة الإمكانات والمصادر المتاحة للتعلم .

وفي سبيل تحقيق تلك الغايات والطموحات تعمل الدول كافة على تحديث وتطوير عناصر منظومتها التعليمية من خلال تطبيق كل ما يستجد من تقنيات وطرائق تدريس واستراتيجيات حديثة ، وتعد استراتيجيات التدريس الحديثة من الركائز الأساسية التي تستند إليها المنظومة التعليمية في تأدية رسالتها على النحو المأمول، ومن ثَم فالحاجة ماسة إلى استخدام مداخل تدريسية جديدة مغايرة في طبيعتها لما اعتاد عليه المتعلمون من أساليب تقليدية تقتصر على الإلقاء والحفظ والتلقين؛ وذلك حتى تنجح المؤسسة التعليمية في تخريج متعلم يمتلك القدرة على الإبداع والابتكار ومواجهة ما يقابله من مشكلات، وتحمل مختلف ضغوطات وتوترات الحياة اليومية .

إن القدرة على حل المشكلات الرياضية يمكن أن تساعد المتعلمين على تحسين قدراتهم التحليلية، واستخدام هذه القدرات في مواقف مختلفة، كما تساعدهم على تعلم الحقائق والمهارات والمفاهيم والمبادئ الرياضية والعلاقات المتبادلة بينها، وعلى تفهم الموضوعات بصورة أعمق، والاحتفاظ بالمعلومات لمدة أطول، وتحسين دافعية التلاميذ نحو تعلم الرياضيات وجعلها أكثر متعة وإثارة بالنسبة لهم. لذلك ينادي المهتمون بمجال تدريس

الرياضيات بأن يمر كل التلاميذ بخبرة حل المشكلات كجزء من رياضياتهم المدرسية . فحل المشكلات هو جوهر وروح الرياضيات، ويمثل جزءًا مهمًا من عمل الرياضيين، ومن ثَم فإن من الممكن أن يتعلم التلاميذ بصورة أفضل عن طبيعة الرياضيات، وأنشطة الرياضيين، إذا ما قاموا بحل مشكلات رياضية (مسعد محمد، ٢٠١٥، ٦).

فالإنسان قد يتعرض في بعض الأوقات إلى التوتر والترقب المصحوب باضطراب ، يقال عند ذاك أنه يعانى قلقًا لسبب أو لآخر، وهو طبيعي مادام في إطار المدرك والمعروف سببه ومادام لا يعوق تقدم الشخص بقدر ما يعطيه حرصًا ودافعًا على العطاء، و أحيانًا يعتبر القلق عائقًا أمام الإنجاز ويصبح الخوف من الفشل سببًا في حدوثه. فالقلق شعور نفسي يدركه الفرد ويحسه عند ترقبه لحدث أو سماع لخبر ما أو تهديد بعدم تحقيق رغبة معينة، أي أنه إحساس وشعور بتوتر نفسي وحسي يؤدي إلى عدم الاستقرار والراحة وبعض الأحاسيس الجسمية المصاحبة. وقد أكدت الدراسات على أن هناك تأثيرًا للقلق على العمليات العقلية فهو يقلل درجة فعالية التفكير، كما أنه يؤثر على التذكر والانتباه لدى الفرد، فالأشخاص القلقون يفقدون الجزء الأكبر من تركيزهم أثناء حدوث الموقف الضاغط أو حينما يداهمهم القلق في مواقف الحياة المختلفة كأوقات الامتحانات، فالطلبة القلقون يفقدون زمام السيطرة على مجريات تفكيرهم وتتدهور لديهم الذاكرة ولو لحين (شروق كاظم، ٢٠٠٦، ٤٠-٤١).

حيث يمثل قلق الامتحان حالة نفسية أو ظاهرة انفعالية يمر بها الكثير من الطلبة عند أدائهم الامتحانات، وتنشأ من تخوفهم من الفشل أو الرسوب فيها أو تخوفهم من عدم الحصول على نتيجة مرضية لهم ولتوقعات الآخرين عنهم، ولما يترتب على هذه النتيجة من تبعات مرضية أحيانًا أو غير مرضية في أحيان أخرى كتدني مستوى التحصيل ، وعدم حصول الطلبة على ما يحقق طموحاتهم أو أهدافهم(علي حسين، ٢٠١٧، ١١٥٧).

فالزيادة في القلق تؤدي إلى انخفاض مستوى أداء الفرد نتيجة توقعات الفرد السلبية بالنجاح، والتقييم السلبي للأداء وضعف التركيز وتشتت الانتباه والعجز عن تبنؤ الأحداث، فهو حالة انفعالية تزعج الأفراد وتقلل معالجتهم لمعلوماتهم وتجعلهم غير قادرين على اختيار البدائل المناسبة لحل مشكلاتهم (تغريد أدريب، ٢٠١٧، ٧٥٩) .

وتعد استراتيجية (فكر – زاوج – شارك) ضمن طرائق واستراتيجيات التدريس الحديثة ذات التسلسل المنطقي المتتالي والمتتابع، وتعتمد هذه الاستراتيجية على عدة مراحل بحيث لا تبدأ خطوة إلا بانتهاء الخطوة التي تسبقها، فلا تبدأ الخطوة الثانية(المزاوجة) إلا

عندما تنتهي الخطوة الأولى (التفكير)، ولا تبدأ الخطوة الثالثة)المشاركة) إلا عندما تنهي الخطوة الثانية) المزاوجة(، وهي من ضمن الاستراتيجيات التي تعتمد على الطالب، والذي يكون هو محور العملية التعليمية، وهي إحدى استراتيجيات التعلم النشط بتوفيرها فرصا عديدة أمام المتعلمين لاكتساب واختبار ما يحيط بهم ، وهم يتبعون التكرار والتقليد والتجربة والخطأ ؛ من أجل أن يفهموا عالمهم ، ويوسعوا مداركهم، فيتعلموا مهارات الاتصال والتفاوض، والتعامل مع المشاعر والصراعات(سعيد وتهاني، ٢٠١٣، ٣١٤).

مشكلة الدراسة:

نظرًا لخصوصية مادة الرياضيات وأهدافها الشاملة في بناء الشخصية الإنسانية المتكاملة المعرفية والمهارية والوجدانية ومتطلبات تدريسها فقد أصبحت الحاجة ماسة إلى استراتيجيات تدريسية جديدة تعتمد على أفكار النظرية البنائية الحديثة إذ لايمكن لمنهج الرياضيات الحالي القائم على الطرائق التدريسية التقليدية تحقيق تلك الأهداف الشاملة، وعليه أصبح جديًا التفكير لإيجاد الحلول لهذه المشاكل من خلال تدريس الرياضيات لتعلم أفضل وتنمية مهارات التفكير الاستدلالي، وتدريب الطلبة على حل مشكلاتهم وكيف يكونون ناجحين وواثقين من أنفسهم (عبدالواحد حميد، ٢٠٠٨، ٢٦) .

ومن بين الاستراتيجيات المنبثقة عن النظرية البنائية استراتيجيات التعلم النشط القائمة على مبادىء التعلم التعاوني، ومن بينها استراتيجية (فكر – زاوج – شارك) إذ تتميز هذه الاستراتيجية بأنها تعطي الطالب فرصة للتأمل داخليًا مع نفسه وخارجيًا مع زملائه، والتفكير والمراجعة قبل الإجابة، ومن ثَم التعاون والمشاركة في الأفكار والحل تعاونيًا ، إذ أن هذه الممارسات والأنشطة في هذه الاستراتيجية تساعد الطلبة على تحصيل المادة العلمية الرياضية وتنمية تفكيرهم الرياضي فضلاً عن تكوين بيئة تعليمية نشطة.

وهو الأمر الذي له انعكاساته على تمكن المتعلم من مهارات حل المشكلات فهي عملية معرفية سلوكية يحاول الفرد من خلالها تحديد واكتشاف وابتكار وسائل فاعلة للتعامل مع المشكلات التي يواجهها في حياته اليومية. وحل المشكلات تفكير موجه نحو الاكتشاف، مع القيام بنوعين من النشاط العقلي هما : التوصل إلى استجابات محددة وصياغتها واختيار الاستجابات الملائمة، مع فحص الاستجابات الضرورية لحل هذه المشكلات (محمد جبر، ٢٠١٤، ٣١٢).

إن مهمة حل المشكلة تنطوي على موقف تعليمي يؤديه الطالب باكتشاف حل

المشكلة معينة تواجهه وذلك بوجود استجابات أو حلول بديلة يتمكن من أدائها، فهي عملية تفكيرية يستخدم فيها المتعلم ما لديه من مخزون معرفي سابق ومهارات من أجل الوصول الى استجابة متطلبة لموقف غير مألوف لديه (حيدر حسن، ٢٠١٦، ٧) .

ويؤدي حل المشكلات الرياضية إلى تمكين الطلبة من تعلم مفاهيم رياضية جديدة، على اعتبار أنها طريقة تتحدى الأبنية المعرفية والأطر المرجعية المعتادة لهؤلاء الطلبة، وذلك من خلال طرح مشكلات جديدة في مواقف جديدة تدفع الطلبة على التفكير التباعدي، والتعمق، ومراجعة المفاهيم السابقة، مما يؤدي إلى تنمية القدرات الإبداعية، والثقة بالنفس، وروح المغامرة، وحب الاستطلاع، والسعي للكشف عن المجهول(علي محمد، ٢٠١٤، ٣٠٦).

كما أن نجاح المتعلم في حل ما يقابله من مشكلات يقويه على مواجهة توترات القلق والتي تعد من الانفعالات الأساسية الإنسانية، فهو موجود بدرجات متفاوتة عند الأفراد، وينشأ عند الأفراد بوصفهم يعيشون في بيئة يؤثرون فيها ويتأثرون بها، فجميع مؤثرات البيئة لها أثر نفسي، وبالتالي تشكل السلوك الخارجي الملاحظ، وظاهرة القلق بصفة عامة تعتبر تفاعلاً طبيعيًا لظروف الحياة وخاصة في مواقف مثل مثل الامتحان أو دراسة محتوى دراسي معين أو حل مسألة رياضية، والقلق في حدود الطبيعة قد يكون دافعًا، ولكن إذا زاد عن حده وأصبح قويًا قد يقف في سبيل التكيف ويعمل كمعوق (حيدر محسن، ٢٠١٧،٧٥٤) .

وفي ضوء ما سبق جاءت الدراسة الراهنة منطلقة من أهمية العمل على تنمية مهارات حل المشكلات وخفض القلق لدى المتعلمين من خلال توظيف استراتيجية (فكر– زاوج – شارك) كطريقة تدريس جديدة تعتمد على النظرية البنائية الهادفة لتفعيل دور المتعلم في عمليتي التعليم والتعلم كما أن هذه الاستراتيجية لم يسبق تطبيقها بالبيئة الكويتية– في حدود علم الباحثين–.

ويمكن بلورة مشكلة الدراسة الحالية في التساؤل الرئيس التالي :

ما فاعلية استراتيجية (فكر– زاوج – شارك) في تنمية مهارات حل المشكلة وخفض مستوى القلق بمادة الرياضيات لدى تلاميذ الصف التاسع بدولة الكويت؟

أسئلة الدراسة :

- ما أهم ملامح استراتيجية (فكر– زاوج – شارك) في العملية التعليمية ؟
- ما فعالية استخدام استراتيجية (فكر – زاوج – شارك) مقابل الأسلوب التقليدي على

تنمية مهارات حل المشكلة في مادة الرياضيات لدى تلاميذ الصف التاسع بدولة الكويت؟

- ما فعالية استخدام استراتيجية (فكر – زاوج – شارك) مقابل الأسلوب التقليدي على خفض القلق في مادة الرياضيات لدى تلاميذ الصف التاسع بدولة الكويت؟

أهداف الدراسة :

تستهدف الدراسة الراهنة في ضوء الإجابة عن أسئلتها ما يلي :

- تحديد ملامح استراتيجية (فكر – زاوج – شارك) في العملية التعليمية .
- تعرف فعالية استخدام استراتيجية (فكر – زاوج – شارك) مقابل الأسلوب التقليدي على تنمية مهارات حل المشكلة في مادة الرياضيات لدى تلاميذ الصف التاسع بدولة الكويت.
- تعرف فعالية استخدام استراتيجية(فكر – زاوج – شارك) مقابل الأسلوب التقليدي على خفض القلق في مادة الرياضيات لدى تلاميذ الصف التاسع بدولة الكويت.

فروض الدراسة :

- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطى درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق القبلي لاختبار مهارات حل المشكلة.
- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطى درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق القبلي لمقياس القلق بمادة الرياضيات.
- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطى درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدى لاختبار مهارات حل المشكلة لصالح المجموعة التجريبية .
- يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطى درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدى لمقياس القلق بمادة الرياضيات لصالح المجموعة التجريبية .

أهمية الدراسة :

تستمد الدراسة الراهنة أهميتها من خلال:

- أهمية القضية التي تتناولها الدراسة الحالية ألا وهي قضية مهارات حل المشكلات وسبل تنميتها لدى المتعلمين وخاصة في السنوات الأولي من تعليمهم. بالإضافة لتدريب المتعلمين على التعامل الجيد مع حالات القلق التي تنتابهم أثناء العملية التعليمية وتحصيلهم الدراسي.
- قد تقدم نتائج الدراسة الحالية دليلاً على فعالية استراتيجية (فكر – زاوج – شارك)، وأثرها في تنمية مهارات حل المشكلات وخفض القلق في مادة الرياضيات، بما ينعكس بالإيجاب على كفاءة العملية التعليمية التعلمية.

- توجيه أنظار مخططي برامج إعداد وتدريب المعلم بصفة عامة، ومعلم الرياضيات خاصة بدولة الكويت إلى استراتيجية (فكر – زاوج –شارك) للاستفادة منها في ذلك .
- ما سوف تقدمه الدراسة الحالية من أداتين يمكن استخدامهما في عمليات التقويم المتبعة بوزارة التربية بدولة الكويت .

حدود الدراسة :

تتحدد نتائج الدراسة الراهنة وقابليتها للتعميم في ضوء المحددات الآتية:

- عينة من تلاميذ الصف التاسع بمدرسة معاذ بن جبل المتوسطة بنين بمنطقة الفروانية؛ لقربها من محل سكن الباحثين.
- استخدام استراتيجية (فكر– زاوج – شارك) في تنمية مهارات حل المشكلات وخفض القلق
- مقرر الرياضيات للصف التاسع الفصل الدراسي الثاني الطبعة الثانية ٢٠١١/ ٢٠١٢.

منهج الدراسة :

وفقًا لطبيعة الدراسة الحالية فإن المنهج شبه التجريبي يعتبر من أنسب المناهج البحثية للدراسة الحالية، حيث تتم المقارنة بين استراتيجية (فكر– زاوج – شارك)، والأسلوب التقليدي وأثرهما في تنمية مهارات حل المشكلات وخفض القلق، وذلك من خلال المجموعتين التجريبية والضابطة.

أداة الدراسة:

تعتمد الدراسة الحالية على تصميم الأداتين الآتيتين وتطبيقهما:

- اختبار مهارات حل المشكلات من إعداد الباحثين.
- مقياس القلق من إعداد الباحثين.

مصطلحات الدراسة:

تضمنت الدراسة المصطلحات الآتية:

- استراتيجية (فكر – زاوج –شارك) :

تعرف الاستراتيجية بأنها: مجموعة من الإجراءات والممارسات التي يتبعها المعلم داخل الصف للوصول إلى مخرجات في ضوء الأهداف التي وضعها، وهي تتضمن مجموعة من الأساليب والوسائل والأنشطة وأساليب التقويم التي تساعد على تحقيق الأهداف (عبدالرحمن وطه، ٢٠٠٨، ١٩) .

أما استراتيجية (فكر – زاوج –شارك) فهي: أحد الاستراتيجيات التي تؤيد تنويع

التدريس والتعلم النشط في آن واحد وتعتمد على استثارة التلاميذ كي يفكروا كل على حده ، ثم يشترك كل تلميذين في مناقشة أفكار كل منهما وذلك من خلال توجيه سؤال يستدعي تفكير التلاميذ ، واعطاءهم الفرصة كي يفكروا على مستويات مختلفة(كوثر حسين وآخرون، ٢٠٠٨، ١٤٣) .

وتعرف إجرائيًا بأنها : مجموعة من الخطوات المنظمة التي يقوم بها معلم الرياضيات من توزيع لطلبة الصف التاسع إلى أزواج ويطلب منهم في البداية التفكير في حل مسألة ذات علاقة بخبراتهم السابقة وبشكل فردي ثم يطلب منهم مناقشة الحل بشكل زوجي بعدها يطلب من كل المجموعات المشاركة في طرح الأفكار ومناقشة الحلول التي تم التوصل إليها من قبلهم.

- حل المشكلة Problem Solving :

تعرف المشكلة بأنها: الصعوبات التي تواجهنا عند الانتقال من مرحلة إلى مرحلة، وهي إما أن تمنع الوصول أو تؤخره أو تؤثر في نوعيته(عبدالعزيز محمد، ٢٠١٠، ١٦). أما حل المشكلات فهو عبارة عن: عملية تفكيرية يستخدم الفرد خلالها ما لديه من معارف ومهارات سابقة من أجل الاستجابة لمتطلبات موقفً معين ليس مألوفاً له، وتكون تلك الاستجابة عن طريق مباشرته عمل ما يستهدف حل التناقض أو اللبس أو الغموض الذي يتضمنه ذلك الموقف، وقد يعود هذا التناقض إلى افتقار للترابط المنطقي بين أجزائه، أو وجود فجوة أو خلل في مكوناته(مسعد محمد، ٢٠١٥، ٢١).

وإجرائيا : الدرجة التي يحصل عليها طالب الصف التاسع على اختبار حل المشكلات المعد لهذا الغرض.

- القلق Anxiety :

هو: حالة من التوتر الشامل كرد فعل لحالة انفعالية مؤقتة لدى الفرد يصحبها رعب غامض لخطر محتمل الحدوث (إيمان عبدالكريم، ٢٠١٦، ٩٦٩).

وإجرائيا: الدرجة التي يحصل عليها طالب الصف التاسع على مقياس القلق المعد لهذا الغرض.

الدراسات السابقة :

سعت عدة دراسات لتعرف فعالية استراتيجية (فكر– زاوج – شارك) في مختلف المراحل والمستويات التعليمية، لذا تعرض الدراسة الحالية هنا أهم الدراسات وثيقة الصلة بمجالها البحثي، وذلك من خلال عرضها تاريخيًا من الأقدم للأحدث.

- دراسة(ابتسام عز الدين، ٢٠٠٨):

هدفت الدراسة إلى: البحث عن أثر استخدام استراتيجية (فكر –زاوج – شارك)على تنمية التواصل الرياضي والإبداع الرياضي لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي. استخدمت الدراسة المنهج التجريبي.

وخلصت نتائج الدراسة إلى وجود حجم أثر لكل من استراتيجية(فكر – زاوج – شارك) والطريقة التقليدية على تنمية التواصل في الرياضيات(كقدرة كلية أو كقدرات فرعية)، ولكن حجم تأثير استراتيجية(فكر – زاوج – شارك) كمتغير مستقل على التواصل في الرياضيات(كقدرة كلية أو كقدرات فرعية) كمتغير تابع كان أكبر من حجم تأثير الطريقة التقليدية، مما يدل على أفضلية استراتيجية(فكر –زاوج – شارك) المستخدمة في تنمية التواصل الرياضي. كذلك وجود حجم أثر لكل من استراتيجية(فكر – زاوج – شارك) والطريقة التقليدية على تنمية الإبداع الرياضي (كقدرة كلية أو كقدرات فرعية)، ولكن حجم تأثير استراتيجية(فكر – زاوج – شارك) كمتغير مستقل علي الإبداع الرياضي(كقدرة كلية أو كقدرات فرعية) كمتغير تابع كان أكبر من حجم تأثير الطريقة التقليدية؛ مما يدل على أفضلية استراتيجية (فكر –زاوج – شارك) المستخدمة في تنمية الإبداع الرياضي.

- دراسة (سليم محمد، ٢٠١٠):

هدفت الدراسة إلى تعرف مهارات التفكير المنطقي المراد تنميتها لدى طلبة الصف الثامن الأساسي بالعلوم ، والملامح الأساسية لاستراتيجية(فكر– زاوج – شارك) التي تؤثر على مهارات التفكير المنطقي بالعلوم لدى طلبة الصف الثامن الأساسي. استخدمت الدراسة المنهج التجريبي.

بعد دراسة الباحث للنتائج والتي توضح تفوق المجموعة التجريبية التي درست باستخدام إستراتيجية(فكر – زاوج – شارك)عن المجموعة الضابطة والتي درست باستخدام الطريقة العادية، حيث عملت الاستراتيجية على إتاحة الفرصة أمام الطلبة للعمل التعاوني، والمشاركة الفعالة في المناقشات الصفية ، واستكشاف المعلومات والبيانات وتطبيقها في مواقف جديدة . استخدام طلبة المجموعة التجريبية للاستراتيجية وممارستهم للتفكير منفردين في الخطوة الأولى ، ثم مشاركة كل طالب مع زميله في أفكاره ومعلوماته وإدارة الحوارات الثنائية في الخطوة الثانية ، ثم المناقشات الجماعية في الخطوة الثالثة والأخيرة أثناء تدريس الطلبة للوحدة مما ساعد على التعلم الفعال والقيام بدور إيجابي نشط في التفكير بشكل عام

والقدرة على التعبير عن الأفكار وشرحها وتفسيرها.

- دراسة(أسماء محمود، ٢٠١٣) :

هدفت الدراسة لتعرف أثر توظيف استراتيجية)فكر، زاوج، شارك(في تنمية التحصيل والتفكير التأملي في الجبر لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بمحافظة خان يونس. واتبعت الدراسة المنهج التجريبي.

وبعد إجراء الاختبارين البعديين (تحصيلي، تفكير تأملي(أظهرت النتائج :وجود فروق ذى دلالة إحصائية بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية، ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي لصالح طالبات المجموعة التجريبية، وجود فروق ذى دلالة إحصائية بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية، ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التفكير التأملي ، لصالح طالبات المجموعة التجريبية وجود تأثير لاستراتيجية(فكر، زاوج، شارك) على التحصيل بحجم أثر كبير عند المستويات)التذكر، الفهم، التطبيق، مهارات عليا (وعند الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي، وجود تأثير لاستراتيجية (فكر، زاوج، شارك) على التفكير التأملي، بحجم أثر كبير عند مهارات التفكير التأملي وعند الدرجة الكلية لاختبار التفكير التأملي.

- دراسة(سعيد وتهاني، ٢٠١٣):

هدفت الدراسة إلى تعرف أثر استراتيجية (فكر، زاوج، شارك) في تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات، وكذلك في التفكير الاستدلالي. وظفت الدراسة المنهج التجريبي.

وخلصت الدراسة للنتائج الآتية: إمكانية تطبيق استراتيجية (فكر، زاوج، شارك)في تدريس مادة الرياضيات المقررة لطالبات الصف الثاني المتوسط، فاعلية استراتيجية (فكر، زاوج، شارك) في تحسين مستوى تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط لمادة الرياضيات، تنمي استراتيجية)فكر، زاوج، شارك(التفكير الرياضي بصورة عامة ومهارة التفكير الاستدلالي بصورة خاصة لدى طالبات الصف الثاني المتوسط ، وأن البيئة التعليمية النشطة والفعالة تساعد الطالبات على تحمل المسؤولية وإنجاز المهام التعليمية الموكلة إليهم .

- دراسة (ابتسام ورائد، ٢٠١٥) :

هدفت الدراسة إلى تعرف فاعلية إستراتيجية(فكر-شارك- زاوج) في تحصيل

طالبات الصف الثاني متوسط في مادة قواعد اللغة العربية. اعتمدت الدراسة على المنهج التجريبي.

وخلصت نتائج الدراسة إلى فاعلية استراتيجيه(فكر- زاوج-شارك) تجعل الطالبات محور العملية التعليمية وتمنحهن الحرية في التعبير عن آرائهن من غير خوف أو تردد مما أثر إيجابيا على تحصيلهن، أن استراتيجيه(فكر- زاوج-شارك) من الطرائق الحديثة في التدريس التي تزيد من حرية المدرس أثناء الدرس وتخلق اتجاهات إيجابية نحو متابعة الدرس واحترام الرأي، أن الكثرة والتنوع في طرح الأفكار ساعد على ايجاد جو ممتع لدى الطالبات مما ساعد على حب المادة والتفوق فيها، أن الموضوعات التي درست أثناء التجربة قد تكون ملائمة لاستراتيجية(فكر- زاوج-شارك)، مما أدى إلى زيادة تحصيل الطالبات في تلك الموضوعات.

- دراسة (حسام وهديل، ٢٠١٥) :

هدفت الدراسة إلى تعرف أثر استراتيجية(فكر -زاوج – شارك) في تحصيل طلبة علوم الحياة في مادة الطحالب واتجاهاتهم نحوها . واعتمدت الدراسة على المنهج التجريبي.

أظهرت نتائج الدراسة تفوق المجموعة التجريبية التي درست باستراتيجية(فكر – زاوج – شارك) في التحصيل والاتجاه على المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية.

- دراسة (أحمد محمد، ٢٠١٦):

هدفت الدراسة إلى دراسة أثر استراتيجية(فكر – زاوج – شارك) في تحصيل طلبة الصف الخامس الأدبي في مادة التاريخ ، للعام الدراسي ٢٠١٥/ ٢٠١٦. اعتمدت الدراسة على المنهج التجريبي. وأظهرت نتائج الدراسة وجود فرق ذو دلالة إحصائية لصالح طلبة المجموعة التجريبية الذين درسوا وفق استراتيجية (فكر – زاوج – شارك) في الاختبار التحصيلي ، واستنتجت الدراسة فاعلية استراتيجية (فكر – زاوج – شارك) في رفع مستوى تحصيل طلبة الصف الخامس الأدبي في مادة التاريخ.

- دراسة (سجى عبد مسرهد، ٢٠١٥):

هدفت الدراسة إلى معرفة أثر استراتيجية ليمان(فكر – زاوج -شارك) في تحصيل تلميذات الصف الخامس الابتدائي ومستوى طموحهن في مادة الجغرافية. اعتمدت الدراسة على المنهج التجريبي.

خلصت نتائج الدراسة إلى تفوق تلميذات المجموعة التجريبية على

تلميذات المجموعة الضابطة في الاختبار التحصيلي البعدي الذي تم إجراؤه بعد إنهاء مدة التجربة. وهذا التفوق يعزى على وفق رأي الباحثة إلى واحد أو أكثر من الأسباب الآتية: استراتيجية (فكر –زاوج – شارك) تساعد على جعل المعلومات منظمة ومتسلسلة مما يدفع التلاميذ إلى تذكر الموضوعات، استراتيجية(فكر– زاوج– شارك) تسهم بشكل فعال في تحديد العلاقات القائمة بين الأفكار وتحديد النقاط البارزة ، والتمييز بين النقاط والأفكار الرئيسة والثانوية وقد كان له الأثر البالغ في استيعاب المعلومات وفهمها، أن استخدام استراتيجية(فكر– زاوج – شارك) اسهم وبشكل واضح في تحسين تحصيل التلميذات في مادة الجغرافية.

- دراسة (هادي وإيمان، ٢٠١٦):

هدفت الدراسة لمعرفة فاعلية إستراتيجية " فكر –زاوج –شارك" في تحصيل مادة الفيزياء وتنمية عمليات العلم لدى طالبات الصف الخامس العلمي. واستخدمت الدراسة المنهج التجريبي.

أكدت نتائج الدراسة على الأثر الإيجابي لاستراتيجة " فكر– زاوج – شارك "في رفع وتحسين تحصيل الطالبات، كما أن أشارت النتائج للدور الإيجابي لاستراتيجية "فكر– زاوج – شارك "في تنمية عمليات العلم لدى طالبات الصف الخامس العلمي .

- دراسة (ولس وساندرا ٢٠٠٢ ،willis and Sandra):

هدفت الدراسة إلى معرفة أثر استخدام مجموعة متنوعة من الاستراتيجيات التدريسية (المناقشة ، المحاضرة، فكر– زاوج – شارك) في تنمية قدرة طلاب المرحلة الثانوية على حل المشكلات في دروس علم النفس العام. شملت عينة الدراسة (١٥٠) طالبا، في مجموعتين تجريبية وضابطة كل مجموعة (٧٥) طالبا. ووظفت الدراسة المنهج التجريبي ، وطبقت اختبارا لحل المشكلات لقياس قدرة الطلاب على حل المشكلات . وتوصلت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار حل المشكلات لصالح المجموعة التجريبية .

- دراسة (كارس ٢٠٠٧ ،Carss):

هدفت هذه الدراسة وصف آثار إستراتيجية (فكر– زاوج – شارك (التي استخدمت خلال دروس القراءة للراشدين ، وقد تمت الدراسة خلال السنة في (٦) فصول دراسية. وتكونت عينة الدراسة من مجموعتين كل مجموعة تضم(٦) أطفال وكانت إحدى المجموعتين

تقرأ قراءة فوق عمرهم الزمني والأخرى أقل من عمرهم الزمني ، وتحكمت مجموعات القراءة عند هذه المستويات ، وقد تم استخدامها خلال فترة الأسابيع الثمانية ، وتركز هذه الدراسة على آثار التدخل على القراءة والفهم ، واستخدم الباحث المنهج شبه التجريبي، وأكدت النتائج وجود الآثار إيجابية لاستخدام إستراتيجية(فكر- زاوج – شارك) في القراءة والإنجاز ، وخاصة الطلبة الذين قاموا بالقراءة فوق عمرهم الزمني ، على الرغم من طول فترة التدخل وربما من الآثار الإيجابية المترتبة على تلك القراءة ، الآثار الإيجابية على جوانب استخدام اللغة الشفوية والتفكير والوعي وراء المعرفي ، وتطوير إستراتيجيات القراءة والفهم والتي تم ملاحظتها مع جميع مجموعات التدخل، وكانت النتائج مهمة بالنسبة للمعنيين بتنفيذ الممارسات الفعالة لمحو الأمية . وهي تبرهن على براعة إستراتيجية(فكر – زاوج – شارك)، حيث إن هذه الاستراتيجية تعتبر أداة لتشجيع المحادثة ، والتي يمكن تكييفها لتتناسب مع التركيز على التعليم واحتياجات فئات معينة من الطلاب.

- دراسة (**نجوزي** ٢٠٠٩ ،Ngozi):

هدفت الدراسة إلى تعرف الآثار المترتبة لاستراتيجيات ما وراء المعرفة واستراتيجية (فكر – زاوج–شارك) على مشاركة الطلاب لإنجاز كبير في صفوف العلوم في المدارس الثانوية حيث قسمت عينة الدراسة إلى ثلاث مجموعات :المجموعة الأولى تم تدريسها باستخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة، والمجموعة الثانية تم تدريسها باستخدام استراتيجية)فكر- زاوج- شارك)، والمجموعة الثالثة هي المجموعة الضابطة، وتكونت عينة الدراسة من(٢٤) طالبًا للمجموعة الأولى و(٢٢) طالبًا للمجموعة الثانية و(٢١) طالبًا للمجموعة الثالثة، وقد تم تدريس المجموعات الثلاث لمدة(١١) أسبوعًا وقد تم اختبار الفرضيات باستخدام (الفا كرونباخ) .

وأهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة أن المجموعة الأولى التي درست باستخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة كانت أكثر فعالية في تعزيز التحصيل، تليها المجموعة الثانية التي درست باستخدام استراتيجية (فكر- زاوج – شارك)

تعقيب على الدراسات السابقة:

أشارت نتائج الدراسات السابقة إلى فعالية استخدام استراتيجية فكر – زاوج – شارك في تنمية مهارات حل المشكلات مقارنة بالأساليب التقليدية الأخرى ، وذلك في أغلب المواد الدراسية، وفي مراحل دراسية متفاوتة . كما أشارت أغلب الدراسات إلى الآليات

الواجب إتباعها حتى تؤتي استراتيجية (فكر– زاوج – شارك) ثمارها المرجوة. وقد استفادت الدراسة الحالية من الدراسات السابقة في الإطار النظري المرتبط بمتغيراتها ، وكذلك في الإجراءات المتبعة لتنفيذ استراتيجية (فكر– زاوج – شارك).

إجراءات الدراسة :

- الاطلاع على الأدبيات والدراسات المرتبطة بموضوع الدراسة الراهنة ، بهدف تقديم إطار نظري يتناول إستراتيجية(فكر– زاوج –شارك) من حيث : نشأة هذه الإستراتيجية ومميزاتها في تعليم وتعلم الرياضيات ، خطواتها دور المعلم والمتعلم في في هذه الإستراتيجية .
- إعداد اختبار مهارات حل المشكلات في مقرر الرياضيات للصف التاسع، والتأكد من صدقه وثباته.
- إعداد مقياس القلق في مقرر الرياضيات للصف التاسع، والتأكد من صدقه وثباته.
- تطبيق اختبار مهارات حل المشكلات والقلق قبليًا.
- تدريس الوحدة المختارة بمقرر الرياضيات من خلال استراتيجية (فكر– زاوج – شارك).
- تطبيق اختبار مهارات حل المشكلات والقلق بعديًا.
- رصد النتائج ومعالجتها إحصائيًا، والتأكد من صحة فروض الدراسة .

الإطـــار النظـري :

تتناول الدراسة الحالية هنا أهم الإشكاليات المرتبطة بإستراتيجية (فكر– زاوج – شارك) من خلال التعرض لنشأة هذه الإستراتيجية ومميزاتها في تعليم وتعلم الرياضيات ، خطواتها ودور المعلم والمتعلم فيها .

نشأة استراتيجيه(فكر – زاوج – شارك) :

تعتبر إستراتيجية(فكر – زاوج – شارك) من استراتيجيات التعلم التعاوني الحديثة، وهي تركيبة صغيرة للتعلم التعاوني النشط ، وقد تم اقتراح الإستراتيجية في بداية الأمر من قبل Frank Lyman عام ١٩٨١ ، ثم طورها هو وأعوانه في جامعة Mary Land عام ١٩٨٥. وقد نمت استراتيجية(فكر– زاوج – شارك (في ظل التعلم التعاوني وبحوث وقت الانتظارWait-time research . ثم طور Crowley and Dunn في عام ١٩٩٣ استراتيجية (فكر – زاوج – شارك) ، ضمن ثلاث تركيبات للتعلم التعاوني إلى (فكر – زاوج – ربع). (Think– Pair-Square.

بمعنى أنه في مرحلة المشاركة يشارك زوج من التلاميذ زوجًا آخر ليتكون مربعًا من التلاميذ، ويصبح عمل من أربعة تلاميذ تعمل وفق فلسفة التعلم التعاوني، يتحاورون ويفكرون معًا، ويمارسون أنشطة المجموعة ليصلوا إلى منتج نهائي يعرض أمام باقي المجموعات في الفصل. ولقد تطورت الدراسات حول إستراتيجية(فكر – زاوج – شارك). وفي ضوء ذلك اعتبرت البيئات التعليمية الجيدة هي التي تحتوي المتعلم ، وتتيح أمامه الفرص كي يتفاعل مع معلمه وقرينه داخل حجرة الدراسة ، وتتيح له جو الراحة والألفة؛ لمساعدته كي يعبر عن نفسه بطريقة حرة مباشرة ، ومن ثم تحقيق نتائج التعلم في صورة حقيقية فعالة . فلم يعد ينظر إلى عمليات التفاعل في البيئات التعليمية على أنها تفاعل(المعلم / الطالب)، (المعلم / الطالب / المادة التعليمية) فقط ، بل إن هناك نمطًا ثالثًا من التفاعلات له تأثير قوي داخل الصف وهو تفاعل(الطالب / الطالب((سليم محمد، مرجع سابق، ٥٢-٥٣).

مميزات استراتيجية (فكر– زاوج– شارك) في تعليم وتعلم الرياضيات :

أكدت الأدبيات والدراسات التربوية أن استراتيجية (فكر – زاوج– شارك) تتصف بعدد من المميزات يمكن إيجازها فيما يلي(أسماء محمود، مرجع سابق، ١٤-١٥) :

- تتيح جوًا يطرح فيه التلاميذ الأسئلة، ويناقشون، ويتبادلون الأفكار، وتقديم وتلقي المساعدة واستكشاف المواقف، والبحث عن الأنماط والعلاقات في مجموعة من البيانات وصياغة الافتراضات واختيارها بحرية.
- تعمل على تعزيز الاتصال الشخصي والتفاهم بلغة الرياضيات من خلال مناقشة التلاميذ بعضهم البعض.
- تتيح للتلاميذ فرصة تعلم طرق وأساليب مختلفة لحل نفس المشكلة، والقدرة على التوصل إلى العلاقات الرياضية.
- تكسب الحيوية لحجرة الدراسة، ويتم ذلك من خلال العمل الزوجي فكل تلميذين يعملان معًا حيث تزداد الفعالية وتبدو أهميتها لأن كل منهما إما متحدث أو مستمع، وأيضًا من خلال المشاركة مع باقي الفصل بالأفكار والتعليقات التي تلبي احتياجات التلاميذ للتواصل الاجتماعي وحرية التعبير عن آرائهم.
- تهيئ مناخا صحيا مفعما بالنشاط والفعالية، يساعد على دراسة ممتعة للرياضيات.
- تتيح الفرصة أمام التلاميذ للتعلم من أخطائهم في جولا يشوبه التهديد.
- تكون هذه الاستراتيجية تلاميذ يعملون ويفكرون فيما يدرسونه ويتحدثون عنه، وهذه

المناقشة تأصل وترسخ محتوى رياضي متماسك وثابت في أذهانهم بشكل أفضل كما تنمي قدراتهم على الاستدلال المنطقي.

- تتيح للتلاميذ فرصة كتابة أفكارهم وحلولهم في كروت أو بطاقات، ويتم جمعها وفحصها من جانب المعلم مما يعطيه فرصة كي يرى إلى أي مدى استطاع التلاميذ استيعاب المعلومات والبيانات في المشكلات المطروحة، وان كانت لديهم صعوبة في الفهم أم لا.

خطوات استراتيجية (فكر – زاوج – شارك):

تسير استراتيجية(فكر – زاوج – شارك(وفق الخطوات التالية (ابتسام عز الدين، مرجع سابق، ٥٨-٥٩) :

- الخطوة الأولى، التفكير thinking :

تبدأ استراتيجية(فكر –زاوج – شارك) عندما يقوم المعلم أمام الفصل كله بطرح سؤال يثير التفكير أو مشكلة مرتبطة بموضوع الدرس؛ للبحث عن حل لها، ثم يطلب المعلم من التلاميذ أن يفكر كل منهم بمفرده في حل المسألة أو المشكلة المطروحة. ويعطيهم وقتًا محددًا للتفكير بصورة فردية. ويتم تحديد وقت للتفكير الفردي على أساس معرفة التلاميذ وطبيعة السؤال المطروح ودرجة تعقيده.

وهذه الخطوة تعطى التلاميذ الفرصة للبدء في تشكيل الإجابات عن طريق استرجاع المعلومات من الذاكرة طويلة المدى كما تساعد على تنشيط الاهتمام الشخصي بالموضوع عند التلاميذ. والكلام والتجول غير مسموح بهما في مرحلة التفكير. لذلك فمن الممكن أن يستخدم المعلم في هذه الخطوة بطاقات أو كروتًا ويوزعها على التلاميذ؛ ليكتبوا فيها أفكارهم التي توصلوا إليها بصورة فردية. وغالباً ما يساعد ذلك في الحفاظ على الهدوء داخل الفصل في هذه الخطوة والاستقلالية في التفكير، كما أن المعلم يتمكن بذلك من تقييم التلاميذ بشكل فردى. كما أنه فى هذه الخطوة يجب أن يتم الابتعاد عن الأسئلة ذات المستوى المنخفض التي تتطلب إجابة واحدة، كما يجب أن تكون الأسئلة والمشكلات المطروحة ملائمة لقدرات واستعدادات وامكانيات المتعلمين في المرحلة العمرية التى يمرون بها؛ حتى يكونوا مستعدين وقادرين على التفكير فيها.

- الخطوة الثانية، المزاوجة Pairing :

يطلب المعلم من التلاميذ أن ينقسموا إلى أزواج، ويناقشوا ما فكروا فيه)مناقشة ثنائية)، فيقوم كل تلميذ بمناقشة ومشاركة أفكاره واجابته التي توصل إليها في خطوة التفكير

مع زميله الجالس بجواره، ويحاول كل منهما توضيح وجهة نظره لزميله وإقناعه بصحة فكرته، كما يتبادلان الآراء والأفكار حتى يتم التوصل إلى إجابة مشتركة يتفقان عليها معا.

- الخطوة الثالثة، المشاركة sharing :

تضم هذه الخطوة اختيارين يمكن للمعلم أن يستخدم أحدهما:

- إما أن يدعو المعلم الأزواج لمشاركة أفكارهم مع الفصل كله، فيتلقى كل زوج الأسئلة والاستفسارات من تلاميذ الفصل، ويحاولا الرد عليها وتقديم الأدلة والبراهين على صحة ما توصلا إليه من إجابات، ومن الممارسات الفعالة أن تنتقل بسهولة من زوج إلى زوج آخر، وتستمر هكذا؛ حتى يتاح لربع الأزواج أو نصفهم الفرصة لعرض ما فكروا فيه وتوصلوا إليه. ويعتمد عدد الأزواج – الذين يفيد الاستماع إليهم – على مدى صعوبة وتعقيد السؤال. كما أنه قد يتم الانتهاء من مناقشة الفصل عن طريق الاستماع إلى الأزواج، حتى يتم الوصول إلى النقطة التي يبدأ فيها التلاميذ في تكرار الإجابات نفسها؛ وعند الوصول إلى هذه النقطة يسأل المعلم: إذا كان هناك أي زوج عندهما أفكار مختلفة ليشاركا بها أم لا.
- وإما أن يشارك كل زوج من التلاميذ زوجًا آخر؛ ليتكون مربع من التلاميذ(المربع الطلابي)، وتصبح مجموعة عمل من أربعة تلاميذ يتحاورون ويفكرون معًا حتى يتوصلوا إلى إجابة واحدة يتفقون على صحتها تعرض أمام باقي المجموعات في الفصل. وذلك سوف يوفر الوقت والجهد على المعلم؛ فبدلاً من أن يناقش المعلم (٢٠) زوجًا من الطلاب مثلاً، سوف يناقش(١٠) مجموعات في نفس الزمن.

دور المعلم والمتعلم في استراتيجية (فكر- زاوج – شارك):

دور المعلم في استراتيجية (فكر– زاوج – شارك) إيجابي ونشط وليس سلبياً ، حيث إن المعلم له عدة مهام يقوم بها ، ومن أهم الأعمال التي يمكن له القيام بها والتي توضحها هذه الدراسة في النقاط الآتية (أسماء محمود، مرجع سابق، ١٧ –١٨) :

- طرح سؤال أو مشكلة ذات نهاية مفتوحة، وذلك لاستثارة تفكير الطلاب في مشكلة، أو ظاهرة معينة.
- منح الطلاب دقيقة أو اثنتين، للتفكير في الإجابة، وفي هذه المرحلة على المعلم أن يراعي تفكير المتعلم لوحده دون الاستعانة بأحد.
- تجميع الطلاب في ثنائيات لمناقشة الإجابة ومشاركة الأفكار ويناقش كل طالب مع زميله

ما توصل إليه.

- منح الطلاب فرصًا للمشاركة في الإجابات مع مجموعة صغيرة أو الصف بالكامل.
- المعلم يشرف على ما يدور داخل الفصل، ويرشد ويوجه الطلاب نحو الإجابة الصحيحة.
- يوزع الطلاب إلى مجموعات النقاش، ويعمل على أن يكون هناك تباين في كل مجموعة.
- يتحكم بالمدة الزمنية لكل مرحلة من مراحل استراتيجية (فكر – زاوج– شارك).

أما المتعلم في هذه الاستراتيجية فله دور نشط يمتاز بالنشاط والتفاعل والحيوية داخل حجرة الفصل ولا يتوقف دور المتعلم على تلقي المعلومات، ودور المتعلم في العملية التعليمية إيجابي وليس سلبي، حيث إن المتعلم يبادر في التعلم ويشارك ويناقش ويتفاعل مع زملائه الآخرين.

ويمكن تلخيص دور المتعلم في الأمور الآتية:

- المتعلم له دور إيجابي ونشط في العملية التعليمية، ويبادر بالتعلم ويبحث عن المعلومة ويحلل ويفسر الظواهر ويبين الأسباب لأي قضية أو مشكلة تواجهه.
- يبذل المتعلم جهدًا عقليًا لحل مشكلة، أو تفسير ظاهرة، أو قضية تواجهه، وتمثل هذه المرحلة ، المرحلة الأولى وهي اعتماد المتعلم على نفسه حيث يفكر لوحده.
- المتعلم يناقش زميله بما توصل إليه من المرحلة الأولى، ويحاول أن يبين سبب إجابته ويحاول إقناع زميله، وهذه المرحلة تمثل المرحلة الثانية وهي مرحلة المزاوجة)كل طالب مع زميل واحد.
- يناقش المتعلمون المشكلة أو الظاهرة أو القضية موضع النقاش في مجموعات صغيرة مكونة من أربعة متعلمين، ومن ثم يتناقشون بشكل جماعي أمام الفصل كله، وهذه المرحلة تمثل المرحلة الثالثة وهي المشاركة.
- يبين المتعلم السبب في إجابته ويحاول إقناع الآخرين بها.

إجراءات الدراسة الميدانية :

فيما يلي تتناول الدراسة أهم خطوات ومراحل الجزء الميداني منها. وذلك على النحو التالي:

- إعداد المحتوى العلمي المحدد للتطبيق:

يتم في هذه الخطوة تحديد المحتوى العلمي المطلوب إعداده وفق استراتيجية (فكر– زاوج– شارك)، وتم اختيار الوحدة الرابعة وعنوانها "التحليل والمعادلات والمتباينات والحدوديات النسبية"، من مقرر الرياضيات المطبق على تلاميذ الصف التاسع بدولة الكويت،

خلال العام الدراسي ٢٠١٦/٢٠١٧.

وتتضمن الوحدة الموضوعات الآتية:

(أ) التحليل:

- تحليل الفرق بين مربعين.
- تحليل حدودية ثلاثية على الصورة س٢+ س+ج .
- تحليل حدودية ثلاثية على الصورة أس٢+ س+ ج .
- تحليل الفرق بين مكعبين أو مجموعهما.

(ب) المعادلات والمتباينات:

- حل معادلة من الدرجة الثانية في متغير واحد بالتحليل.
- حل متباينة من الدرجة الأولي في متغير واحد .

(ج) الحدوديات النسبية:

- الحدوديات النسبية وتبسيطها.
- جمع الحدوديات النسبية.
- طرح الحدوديات النسبية.
- ضرب الحدوديات النسبية وقسمتها.
- إعداد موضوعات المحتوى وفق استراتيجية (فكر – زاوج – شارك):

قام الباحثان هنا بإعداد كل موضوع من موضوعات الوحدة الرابعة لتدريسها للمجموعة التجريبية وفق استراتيجية (فكر– زاوج –شارك)، مع تقديم نفس موضوعات الوحدة للمجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية التي اعتادها التلاميذ مع المعلم.

- تحديد مهارات حل المشكلة :

تحقيقًا لمتطلبات الدراسة الراهنة قام الباحثان بتحديد مهارات حل المشكلة المناسبة لتلاميذ الصف التاسع؛ رغبة في العمل على تنميتها. لذا تم إعداد قائمة بتلك المهارات لتضمينها في سياق استراتيجية(فكر– زاوج– شارك)، وذلك من خلال المراحل الآتية:

- تحديد الهدف من القائمة، والمتمثل في تحديد مهارات حل المشكلة المناسبة لتلاميذ الصف التاسع؛ لتضمينها داخل الاستراتيجية المقترحة.
- الرجوع للأدبيات والدراسات والبحوث السابقة وثيقة الصلة بحل المشكلات ؛ لاستخلاص أهم المهارات المتعلقة بحل المشكلات.
- وضع مهارات حل المشكلة المختارة في قائمة أولية ، يندرج

تحت كل مهارة رئيسة جملة من المهارات الفرعية المبينة لها.

- تحكيم القائمة : للتأكد من صدق القائمة الأولية تم عرضها على عدد من الخبراء والمتخصصين في مجالي المناهج وطرق التدريس وعلم النفس التربوي؛ وذلك لإبداء الرأي في قائمة المهارات من حيث مناسبتها لعينة الدراسة، ومدى شمولية كل مهارة رئيسة للمهارات الفرعية المندرجة تحتها. وفي ضوء آراء السادة المحكمين تم وضع القائمة في شكلها النهائي.

- بناء اختبار مهارات حل المشكلة :

لما كانت الدراسة الراهنة تهدف إلى تنمية مهارات حل المشكلة لدى تلاميذ الصف التاسع، من خلال تدريس موضوعات الوحدة الرابعة من مقرر الرياضيات للصف التاسع باستخدام استراتيجية (فكر– زاوج – شارك)، فقد تطلب الأمر إعداد اختبارين متكافئين لقياس مستوى التقدم في مهارات حل المشكلات لدى تلاميذ الصف التاسع في مقرر الرياضيات قبل السير في إجراءات التدريس باستخدام الاستراتيجية المقترحة (فكر– زاوج –شارك) وبعد استخدامها.

وتم إعداد الاختبار التحصيلي القبلي على موضوعات الوحدة الثالثة من مقرر الرياضيات، وعنوانها "المعادلات الخطية والمتباينات"، وتضمن الموضوعات الآتية:

(أ) المعادلات والعلاقات الخطية:

- فهم العلاقات بين متغيرين.
- حل معادلات من الدرجة الأولي في متغيرين.
- التمثيل البياني من الدرجة الأولي في متغيرين.

(ب) المعادلات الخطية:

- – فهم الميل.
- – أنماط في معادلات خطية ورسوم بيانية.
- – الخطوط المتوازية والعلاقة بين ميلها.
- – أزواج المعادلات الخطية.
- – المتباينات الخطية.

حيث تم لتلاميذ الصف التاسع دراسة موضوعات هذه الوحدة. أما الاختبار التحصيلي البعدى فتم إعداده على موضوعات الوحدة الرابعة "التحليل والمعادلات والمتباينات

والحدوديات النسبية"، التى سيتم تدريسها باستخدام استراتيجية(فكر- زاوج -شارك)، مع الحرص على تكافؤ الاختبارين من حيث عدد الأسئلة وترتيبها وتوزيع الدرجات. وحدد لكل اختبار درجة كلية قدرها (٤٠) درجة، وزمن مخصص للإجابة بلغ مقداره ساعة واحدة فقط.

- صدق الاختبار :

للتحقق من صدق الاختبار تم عرضه على مجموعة من المتخصصين في المناهج وطرق التدريس والقياس والتقويم التربوي؛ بهدف التأكد من أن كل اختبار يقيس ما وضع لقياسه، مع سلامة الصياغة لمفردات كل اختبار، والتأكد أيضًا من تكافؤ أسئلة الاختبار، وبعد أخذ آراء المحكمين استقر الاختبار في صورته النهائية الصالحة للتطبيق.

- ثبات الاختبار :

للتأكد من ثبات الاختبار قام الباحثان بحساب معامل ثبات كل اختبار باستخدام معادلة كيودر- ريتشاردسون لتقدير الاتساق الداخلي لمفردات كل اختبار. وبعد تطبيق المعادلات كان معامل ثبات الاختبار القبلي (٠,٨٣)، في حين كان معامل ثبات الاختبار البعدى (٠,٨٢) .

- بناء مقياس القلق :

لما كانت الدراسة الراهنة تهدف إلى خفض درجة القلق لدى تلاميذ الصف التاسع، من خلال تدريس موضوعات الوحدة الرابعة من مقرر الرياضيات للصف التاسع باستخدام استراتيجية (فكر- زاوج – شارك)، فقد تطلب الأمر إعداد مقياس لتعرف مستوى القلق لدى تلاميذ الصف التاسع في مقرر الرياضيات قبل السير في إجراءات التدريس باستخدام الاستراتيجية المقترحة (فكر- زاوج -شارك) وبعد استخدامها.

وتم إعداد المقياس في ضوء الأدبيات والدراسات السابقة مثل(إيمان عبدالكريم، ٢٠١٦)(شروق كاظم، ٢٠٠٦). وبلغ عدد عبارات المقياس ١٥ عبارة، أمام كل عبارة مدرج ثلاثي من البدائل(موافق، إلى حد ما، غير موافق).

- صدق المقياس :

للتحقق من صدق المقياس تم عرضه على مجموعة من المتخصصين في القياس والتقويم التربوي؛ بهدف التأكد من أن كل المقياس يقيس ما وضع لقياسه، مع سلامة الصياغة لعباراته، وبعد أخذ آراء المحكمين استقر المقياس في صورته النهائية الصالحة للتطبيق.

- ثبات المقياس:

للتأكد من ثبات الاختبار قام الباحثان بحساب معامل الثبات باستخدام معادلة كيودر- ريتشاردسون لتقدير الاتساق الداخلي لعبارات المقياس. وبعد تطبيق المعادلات بلغ معامل ثبات المقياس (0.82) .

- عينة الدراسة:

تم إجراء الدراسة وتطبيقها على عينة عشوائية قوامها (٣٠) تلميذا بمدرسة معاذ بن جبل المتوسطة بنين بمنطقة الفروانية؛ نظرًا لقربها من محل سكن الباحثين. وتم تقسيم العينة إلى مجموعتين: الأولي تجريبية، وقوامها (١٥) تلميذًا، والأخرى ضابطة، وقوامها (١٥) تلميذًا.

- التصميم التجريبي للدراسة :

يتضمن تصميم تجربة الدراسة الحالية التصميم شبه التجريبي من خلال المجموعتين(التجريبية والضابطة)، حيث يتم هنا تقديم موضوعات الوحدة الرابعة بالطريقة التقليدية لتلاميذ المجموعة الضابطة ، في حين تستخدم استراتيجية التعلم(فكر- زاوج – شارك) مع تلاميذ المجموعة التجريبية . مع تطبيق أداتى الدراسة الحالية على أفراد عينة الدراسة .

- التطبيق القبلي لأداتي الدراسة:

بعد إعداد أداتي الدراسة – اختبار مهارات حل المشكلة ومقياس القلق – والتأكد من صدقهما وثباتهما ، قام الباحثان بتطبيقهما قبليًا على تلاميذ الصف التاسع عينة الدراسة بهدف:
- تعرف مستوى مهارات حل المشكلة لدى عينة الدراسة في مقرر رياضيات الصف التاسع.
- تعرف مستوى القلق لدى عينة الدراسة في مقرر رياضيات الصف التاسع.

* نتائج التطبيق القبلي :

قام الباحثان أولاً بتطبيق أداة الدراسة اختبار مهارات حل المشكلة في مقرر الرياضيات على أفراد عينة الدراسة (التطبيق القبلي)، مع تصحيح الإجابات وحساب متوسط

درجات كل مجموعة، والانحراف المعياري لهذه الدرجات، وقيمة (ت) لبيان دلالة هذه الدرجات . والجدول التالي يوضح ذلك .

جدول(١) نتائج أفراد عينة الدراسة في اختبار مهارات حل المشكلة (التطبيق القبلي)

المجموعة	العدد(ن)	المتوسط	الانحراف المعيارى	قيمة(ت)	د.ح
ضابطة (قبلي)	١٥	١,٧٧٥٠	١,٧٣٨٧	٠,٩٢٣	١٤
تجريبية (قبلي)	١٥	١,٥٩٤٦	٠,٨٩٦٢٧		

ومن الجدول السابق(١) يتضح وجود تقارب في متوسطي درجات تلاميذ مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة في اختبار حل المشكلات(التطبيق القبلي)، مع عدم دلالة قيمة(ت)، (٠,٨٢٣)، أي عدم وجود فرق ذى دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة بين متوسطي درجات التطبيق القبلي لاختبار مهارات حل المشكلة في مقرر رياضيات الصف التاسع. وهي نتيجة تؤكد تجانس المجموعتين، وتساعد الباحثين في تفسير أي تغيرات حادثة في مستوى حل المشكلة لدى تلاميذ المجموعة التجريبية وإرجاعها إلى استخدام استراتيجية(فكر– زاوج –شارك). وبذلك تتأكد صحة الفرض الأول والذي ينص على " لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق القبلي لاختبار مهارات حل المشكلة".

وفيما يتعلق بمستوى القلق لدى تلاميذ الصف التاسع في التطبيقي القبلي للمقياس الجدول الآتى يوضح ذلك .

جدول(٢) نتائج أفراد عينة الدراسة في مقياس القلق بمادة الرياضيات(التطبيق القبلي)

المجموعة	العدد(ن)	المتوسط	الانحراف المعيارى	قيمة(ت)	د.ح
ضابطة (قبلي)	١٥	٣,٥٠٠٠	٢,٠٧٥٠٠	٢,٣٦٤٠	١٤
تجريبية (قبلي)	١٥	٤,٥١٣٥	١,٧٠٩٨٠		

ومن الجدول السابق(١) يتضح وجود تقارب في متوسطي درجات تلاميذ مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة في مقياس القلق بمادة الرياضيات(التطبيق القبلي)، مع عدم دلالة قيمة(ت)، (٢,٣٦٤٠)، أي عدم وجود فرق ذى دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في متوسطي درجات التطبيق القبلي لمقياس القلق في مقرر رياضيات الصف التاسع. وهي نتيجة تؤكد تجانس المجموعتين، وتساعد الباحثين في تفسير أي تغيرات حادثة

في مستوى القلق لدى تلاميذ المجموعة التجريبية وإرجاعها إلى استخدام استراتيجية(فكر- زاوج -شارك).

وبذلك تتأكد صحة الفرض الثاني والذي ينص على " لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق القبلي لمقياس القلق بمادة الرياضيات".

- التطبيق البعدى لأداتي الدراسة :

بعد الانتهاء من تدريس الوحدة الرابعة، وعنوانها " التحليل والمعادلات والمتباينات والحدوديات النسبية" وفق استراتيجية(فكر- زاوج - شارك) لتلاميذ المجموعة التجريبية، وتدريس الوحدة نفسه بالطريقة التقليدية لتلاميذ المجموعة الضابطة، قام الباحثان بالتطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المشكلة ولمقياس القلق على أفراد عينة الدراسة ؛ بهدف تعرف المستوى النهائي لتلاميذ مجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة فيما يتعلق بتنمية مهارات حل المشكلة وخفض القلق المتعلق بمقرر الرياضيات. وجدول (٣) التالي يوضح ما سبق .

جدول(٣) نتائج أفراد عينة الدراسة في اختبار مهارات حل المشكلة (التطبيق البعدي)

المجموعة	العدد(ن)	المتوسط	الانحراف المعيارى	قيمة(ت)	د.ح
ضابطة (بعدى)	١٥	١١,٦٥٠	١,٧٦١	٩,٧٣٨	١٤
تجريبية (بعدى)	١٥	١٨,٤٣٢	٣,٣٦٣		

من الجدول (٣) يتضح وجود فرق ذى دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في متوسطي درجات التطبيق البعدى لاختبار مهارات حل المشكلة عند مستوى دلالة (٠,٠١)، وهو فرق دال لصالح المجموعة التجريبية التي درست موضوعات الوحدة الرابعة من خلال استراتيجية التعلم (فكر- زاوج -شارك) . وهو ما يدفع إلى إرجاع هذا الارتفاع في مستوى حل المشكلات لتلاميذ المجموعة التجريبية إلى استخدام الاستراتيجية المقترحة؛ حيث حققت الاستراتيجية أهدافها من خلال ارتفاع مستوى تلاميذ المجموعة التجريبية مقارنة بتلاميذ المجموعة الضابطة التي درست نفس الفصل بالطريقة التقليدية المعتادة.

وبذلك تتأكد صحة الفرض الثالث، والذي ينص على " يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطى درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدى لاختبار مهارات حل المشكلة لصالح المجموعة التجريبية" .

وفيما يتعلق بالتطبيق البعدي لمقياس القلق ونتائجه الجدول (٤) يبين ذلك .

جدول(٤) نتائج أفراد عينة الدراسة في مقياس القلق بمادة الرياضيات (التطبيق البعدي)

المجموعة	العدد(ن)	المتوسط	الانحراف المعيارى	قيمة(ت)	د.ح
ضابطة (بعدى)	١٥	١٤,٢٥٠	٤,١٨٠	٧,١٥٧	١٤
تجريبية (بعدى)	١٥	٢٣,٧٥٧	٧,١٩٩		

من الجدول (٤) يتضح وجود فرق ذى دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة في متوسطي درجات التطبيق البعدى لمقياس القلق بمادة الرياضيات عند مستوى دلالة (٠,٠١)، وهو فرق دال لصالح المجموعة التجريبية التي درست موضوعات الوحدة الرابعة من خلال استراتيجية التعلم (فكر– زاوج –شارك) . وهو ما يدفع إلى إرجاع انخفاض مستوى القلق لتلاميذ المجموعة التجريبية إلى استخدام الاستراتيجية المقترحة؛ حيث حققت الاستراتيجية أهدافها من خلال تعويد تلاميذ المجموعة التجريبية على مواجهة المواقف الضاغطة والتعامل بحكمة مع القلق المعرفي المرتبطة بمادة الرياضيات مقارنة بتلاميذ المجموعة الضابطة التي درست نفس الفصل بالطريقة التقليدية المعتادة.

وبذلك تتأكد صحة الفرض الرابع، والذي ينص على " يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعتين الضابطة والتجريبية في التطبيق البعدى لمقياس القلق بمادة الرياضيات لصالح المجموعة التجريبية" .

توصيات الدراسة ومقترحاتها :

في ضوء ما تناولته الدراسة الراهنة من الأدب التربوي وأشارت إليه نتائج الدراسات السابقة، وفي ضوء ما أسفرت عنه نتائج الدراسة الحالية من الأثر الفعال لاستراتيجية (فكر– زاوج – شارك) في تنمية مهارات حل المشكلة وخفض القلق المعرفي المرتبط بمادة الرياضيات، يوصي الباحثان بما يلي:

- تدريب وتشجيع معلمي الرياضيات بمختلف الصفوف الدراسية على اتباع طرائق أو استراتيجيات تدريسية حديثة مثل استراتيجية)فكر –زاوج– شارك(يكون فيها التلميذ محور العملية التعليمية التعلمية.

- ضرورة تأكيد موجهي الرياضيات على أهمية الاستراتيجيات الحديثة، ومنها استراتيجية (فكر، زاوج، شارك) أثناء زياراتهم الميدانية للمعلمين.
- ضرورة تهيئة مستلزمات التدريس الفعال من قاعات وصفوف حديثة وأثاث وأجهزة ووسائل تعليمية تساعد على نجاح عملية التدريس وفق الطرائق والاستراتيجيات الحديثة.
- ضرورة استعمال استراتيجيات التعلم التعاوني في مختلف المراحل الدراسية؛ حتى يصبح جزءا من شخصية المتعلم.
- إعداد برامج تدريبية لمعلمي الرياضيات في جميع المرحل التعليمية؛ لتدريبهم على كيفية استخدام استراتيجية(فكر – زاوج – شارك) في تدريس الرياضيات.
- ضرورة اهتمام برامج إعداد معلمي الرياضيات(كلية التربية – كلية التربية الأساسية) بمهارات حل المشكلة والقلق المعرفي الدراسي في الرياضيات.
- تشجيع التلاميذ على البحث والتفكير الذاتي فى تعلم الرياضيات، من خلال تقديم الإرشادات والتوجيهات التى تعينهم على التخطيط السليم والتصميم الجيد للوصول إلى حل المشكلات، وتوفير بيئة تعليمية تتسم بالديمقراطية واحترام آراء التلاميذ وحرية التفكير.

المراجع:

١. أحمد محمد محمود: أثر استراتيجية (فكر – زاوج – شارك) في تحصيل طلبة الصف الخامس الأدبي في مادة التاريخ، مجلة الفتح، مج ١٢، ع ٦٨، صفحات جامعة ديالي، ٢٠١٦.
٢. ابتسام صاحب موس و رائدة حسين حميد: فاعلية استراتيجية(فكر، زاوج، شارك) في تحصيل طالبات الصف الثاني متوسط في مادة قواعد اللغة العربية، مجلة جامعة بابل العلوم الإنسانية، مج ٢٣، ع ٢، صفحات جامعة بابل، ٢٠١٥.
٣. ابتسام عز الدين محمد عبد الفتاح : أثر استخدام استراتيجية(فكر زاوج شارك) في تدريس الرياضيات علي تنمية التواصل و الإبداع الرياضي لدي تلاميذ المرحلة الابتدائية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الزقازيق، ٢٠٠٨.
٤. أسماء محمود ياسين النجار: أثر توظيف استراتيجية (فكر، زاوج، شارك) في تنمية التحصيل والتفكير التأملي في الجبر لدى طالبات التاسع الأساسي بمحافظة خان يونس،رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الأزهر بغزة، ٢٠١٣.
٥. إيمان عبدالكريم الطائي: قياس القلق لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، مجلة كلية التربية الأساسية، مج ٢٢، ع ٩٤، الجامعة المستنصرية، ٢٠١٦ صفحات البحث في المجلة
٦. تغريد أدريب حبيب: أسلوب حل المشكلات وعلاقته بالقلق المعرفي لدي طلبة الجامعةمجلة كلية التربية الأساسية، مج ٢٣، ع ٩٧ الجامعة المستنصرية، ٢٠١٧، ص ٧٥٩.
٧. حسام يوسف صالح وهديل ساجد إبراهيم : أثر استراتيجية(فكر– زاوج – شارك) في تحصيل طلبة علوم الحياة في مادة الطالحب واتجاهاتهم نحوها، مجلة ديالي، العدد ٦٦، جامعة ديالي صفحات ، ٢٠١٥.
٨. حيدر حسن سرهيد: دراسة مقارنة بين الطلبة المتفوقين والعاديين في حل المشكلات الفيزيائية وإنتاج حلول لدى طلبة الصف الخامس العلمي، مجلة العلوم الإنسانية، مج ٢٣، ع ٢ صفحات كلية التربية للعلوم الإنسانية، جامعة بابل، ٢٠١٦.
٩. حيدر محسن سرهيد: أثر استخدام أنموذج التعلم التوليدي في التحصيل النوعي في مادة الفيزياء وخفض القلق الناتج عن المادة لدى طلاب الصف الرابع العلمي، مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية، ع ٣٢، جامعة بابل صفحات،٢٠١٧.

١٠.سجى عبد مسرهد علي: أثر استراتيجية ليمان (فكر –زاوج – شارك) في تحصيل تلميذات الصف الخامس الابتدائي ومستوى طموحهن في مادة الجغرفية، مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية، ع ٢٣ صفحات جامعة بابل، ٢٠١٥.

١١.سعيد حسين علي وتهاني غالب عمر: أثر استراتيجية (فكر، زاوج، شارك) في تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات وتفكيرهن الاستدلالي، مجلة آداب الفراهيدي، ع ١٧، صفحات ٢٠١٣ .

١٢.سليم محمد أبوغالي: أثر توظيف استراتيجية (فكر – زاوج – شارك) على تنمية مهارات التفكير المنطقي في العلوم لدى طلبة الصف الثامن الأساسي، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية بغزة، ٢٠١٠.

١٣.شروق كاظم سلمان: سمة القلق لدى طالبات كلية التربية للبنات، مجلة البحوث التربوية والنفسية، عدد ٩- جامعة بغداد، ٢٠٠٦.

١٤.عبد الرحمن الهاشمي، وطه الدليمي: استراتيجيات حديثة في التدريس، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان، ٢٠٠٨.

١٥.عبدالعزيز محمد طارقجي: الاستراتيجيات الخمس في اتخاذ القرار وحل المشاكل وإدارة الذات ومهارات تفعيل وتنظيم الوقت، ط٢، الجمعية الفلسطينية لحقوق الإنسان، ٢٠١٠.

١٦.عبدالواحد حميد الكبيسي: طرق تدريس الرياضيات وأساليبه، مكتبة المجتمع العربي، عمان، ٢٠٠٨.

١٧.علي حسين المعموري: أثر البرمجة اللغوية للجهاز العصبي في خفض القلق الامتحاني لدى طلبة الصف السادس الإعدادي، مجلة جامعة بابل للعلوم الإنسانية، مج ٢٥، ع ٢، جامعة بابل، ٢٠١٧.

١٨.علي محمد الزغبي: أثر إستراتيجية تدريسية قائمة على حل المشكلات في تنمية مهارات التفكير الإبداعي الرياضي لدى طلبة معلم صف، المجلة الأردنية في العلوم التربوية، مج ١٠، ع ٣، صفحات جامعة اليرموك، ٢٠١٤.

١٩.كوثر حسين كوجك وآخرون: تنويع التدريس في الفصل دليل المعلم لتحسين طرق التعليم والتعلم في مدارس الوطن العربي، مكتب اليونسكو الاقليمي للتربية في الدول العربية، بيروت، ٢٠٠٨.

٢٠.محمد جبر دريب : التفكير الجانبي ومهارات حل المشكلات لدى طلبة مدارس المتميزين

والعاديين، مجلة مركز دراسات الكوفة، مج ١، ع ٣٤، صفحات جامعة الكوفة، ٢٠١٤.

٢١. مسعد محمد جمعة البلوي:فاعلية برنامج قائم على حل المشكلات في تدريس الرياضيات لتنمية مهارات التفكير الرياضي والتفكير الإبداعي لدى تلاميذ المرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية، رسالة دكتوراه غير منشورة، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة، ٢٠١٥.

٢٢. هادي كطفان الشون وإيمان أمين مجيد: فاعلية استراتيجية " فكر – زاوج – شارك " في تحصيل مادة الفيزياء وتنمية عمليات العلم لدى طالبات الصف الخامس العلمي، مجلة العلوم الإنسانية، مج ٢٣، ع ١، صفحات كلية التربية للعلوم الإنسانية ، ٢٠١٦

٢٣. Carss Wendy : The Eeffects of using think – paire – share during guided reading lessons . The Universty of Waikato,٢٠٠٧.

٢٤. Ngozi, Helen :Metacognitive Strategies on Classroom Participation andStudentAchievementinSeniorSecondarySchoolScienceClassrooms,٢٠٠٩.http://www.icaseonline.net/sei/files/p٢.pdf.

٢٥. Willis and Sandra :Problem– based Learning in a general Psychology Course Journal of general education ,Vol. ٥١, No. ٤،٢٠٠٢.