

أثر إستراتيجية فكر-زواج- شارك على تنمية مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية واختزال قلق حلها لدى طلاب الصف الأول المتوسط

د. ظافر بن فراج الشهري^(١)

ملخص الدراسة:

تقصت هذه الدراسة أثر إستراتيجية فكر-زواج- شارك في تنمية مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية واختزال قلق حلها لدى طلاب الصف الأول المتوسط. وللتحقق من ذلك، استخدم في الدراسة المنهج الوصفي التحليلي والمنهج شبه التجريبي، على عينة مقارنها (٦١) طالباً بالصف الأول المتوسط بإحدى مدارس البنين الحكومية بإدارة تعليم أبها، قسمت عشوائياً إلى مجموعتين: مجموعة تجريبية (٣٠) طالباً درست فصل "النسبة والتناسب" وفق إستراتيجية فكر-زواج- شارك، ومجموعة ضابطة (٣١) طالباً درست الفصل نفسه بالطريقة المعتادة، وطُبِّقَت أداتا الدراسة: اختبار مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية، ومقياس قلق حلها على المجموعتين قبل تنفيذ التجربة وبعدها خلال الفصل الدراسي الأول ١٤٣٧هـ/٢٠١٦م. وأسفرت النتائج عن استخلاص قائمة بالمهارات المناسبة للعينة لحل المسألة الرياضية اللفظية، ووجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات المجموعتين في التطبيق البعدي للأداتين لصالح المجموعة التجريبية، وكان حجم الأثر كبيراً؛ إضافة إلى وجود علاقة ارتباطية عكسية متوسطة بين درجات العينة في مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية وقلق حلها. وفي ضوء هذه النتائج، قُدمت عدد من التوصيات.

الكلمات المفتاحية: فكر-زواج- شارك؛ حل المسألة الرياضية اللفظية؛ القلق؛

الصف الأول المتوسط.

^(١) أستاذ الرياضيات التربوية المشارك، كلية التربية، جامعة الملك خالد.

مدخل إلى الدراسة

مقدمة الدراسة:

للرياضيات أهمية جليلة في ظل هذا التقدم العلمي والتقني، الذي أدى إلى حدوث طفرات حضارية وظهور تحديات جديدة ومتطلبات متعددة في المجتمعات الإنسانية، تتطلب تهيئة الطلاب للتكيف بما يمكنهم من الحصول على المعلومات واكتساب المهارات التي تجعلهم قادرين على مسايرة تغيرات العصر ومستحدثاته.

وتتميز الرياضيات ببنيتها المعرفية والهرمية، وفي أعلى هذه البنية توجد المسألة الرياضية اللفظية، التي تعبر عن موقف رياضي يتحدى قدرات الطالب يغلب عليه الصيغة الحرفية أو الكلامية أو القصصية متضمناً معلومات معطاة وأخرى مطلوبة (Alshehri, 1991)؛ يتطلب من الطالب عند حلها إعادة تنظيم معرفته السابقة وربطها بمعرفته اللاحقة. وقد أفرد المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة الأمريكية معياراً مستقلاً من معايير الرياضيات بمراحل التعليم المختلفة في حل المسألة الرياضية (National Council of Teachers of Mathematics-NCTM, 2000)؛ حيث حلها يساعد الطالب على نقل المفاهيم والتعميمات والمهارات إلى أوضاع ومواقف جديدة، وينمي أساليب التفكير الدقيق والعقلاني والعلاقي والتأملي والناقد والإبداعي لديه، وفق أطر سليمة، تمكنه من اتخاذ القرارات المناسبة في شؤون حياته المختلفة (الشهري، ٢٠٠٩)، ويساعده على إتقان تعلم المبادئ والمفاهيم والعلاقات والمهارات، ويكسبه طرائق وأساليب ينتقل أثرها إلى مواقف ومسائل جديدة (عطية، ٢٠٠٩)، ويمكنه من فهم المفاهيم العلمية، وتطبيق القوانين والتعميمات في مواقف جديدة، وتسمية أنماط التفكير التي يمكن أن تنتقل إلى مواقف أخرى، ويكسبه إثارة الفضول الفكري وحب الاستطلاع (أبو زينة، ٢٠١٠). لذا يتطلب من الطالب عند حلها القيام بعدد من العمليات كإعادة صياغة المسألة وتحليلها ورسمها وتجسيدها، وقد يحتاج ذلك إلى عمليات تركيب واستقصاء ووضع فرضيات واختبار مدى ملاءمة تلك الفرضيات (Reis & Ozdemir, 2010).

وانطلاقاً من أهمية حل المسألة الرياضية اللفظية؛ فقد باتت تعليم مهارات حلها يحتل موقعاً مهماً ومكانة بارزة لدى المربين والباحثين والقائمين على مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها، لإسهامها في بناء شخصية الطالب العلمية، والزيادة من دوره الإيجابي والفعال في العملية التعليمية. وقد أكدت وثيقة مناهج الرياضيات في التعليم العام بالملكة العربية

السعودية على أهمية مهارات حلها كهدف رئيس في تعليم الرياضيات المدرسية (وزارة التربية والتعليم، ٢٠١٠)، وحددت أربع مهارات رئيسة لحل المسألة الرياضية اللفظية في مناهجها: فهم المسألة (افهم)، وتحديد خطة الحل (خطط)، وتنفيذ خطة الحل (نفذ)، والتحقق من صحة الحل (تحقق). كما تناولت عدد من الدراسات السابقة تنمية مهارات حلها لدى الطلاب بمراحل التعليم المختلفة، كدراسة (الشهري، ٢٠٠٨) التي أظهرت أن لاستخدام إستراتيجيات ما وراء المعرفة مستوى فعالية مقبولاً في المجال التربوي لتنمية مهارات حل المسألة الرياضية لدى طلاب الكلية التقنية بأبها؛ وأظهرت نتائج دراسة (شولان، ٢٠١٠) قدرة إستراتيجية العصف الذهني على تنمية مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية لدى طلاب الصفوف العليا بالمرحلة الابتدائية؛ في حين أظهرت نتائج دراسة (اسماعيل، ٢٠١١) فاعلية برنامج تدريبي قائم على الخرائط الذهنية ومهارات ما وراء المعرفة في تحسين مهارة حل المشكلات الرياضية اللفظية لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم؛ بينما أسفرت نتائج دراسة (الفيضي، ٢٠١٦) عن فعالية إستراتيجية الخرائط الذهنية في تنمية مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية لدى طالبات الصف الخامس الابتدائي.

كما أسفرت نتائج دراسات كل من: (إسماعيل، ٢٠١١؛ الرياشي والبياز، ٢٠٠٠؛ زهران وعبدالقادر، ٢٠٠٤؛ الشهري، ٢٠٠٨؛ شولان، ٢٠١٠؛ القراميطي والطيب، ٢٠١٦؛ آل مطهر، ٢٠٠٥؛ Zollman, 2009) عن الأثر الفعال للإستراتيجيات التدريسية القائمة على التعلم النشط في تنمية مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية لدى الطلاب.

وبالرغم من هذه الأهمية لمهارات حل المسألة الرياضية اللفظية، والجهود المبذولة في تنميتها، إلا أن بعض الدراسات كشفت عن وجود تدنٍ في مهارات حلها لدى الكثير من الطلاب (الثبتي، ٢٠١١؛ سالم وعبيدات، ٢٠١٠؛ عسييري، ١٤٢٣هـ؛ مدين، ٢٠٠٦؛ Barbu, 2006; Staulters, 2010)، وأشارت هذه الدراسات إلى أن هذا التدني يعود إلى عدة أسباب، منها: المتعلم ذاته، ونوعية طرائق التدريس المستخدمة، وبنية أو طبيعة صياغة المسألة ذاتها، ونوعية المفاهيم المستخدمة في صياغتها. وقد أحدثت هذه الأسباب للطلاب حالة من عدم الاتزان النفسي أو الجسمي عند مواجهته لحل مسألة رياضية، وهذه الحالة تسمى بالقلق الرياضي، الذي أصبح ظاهرة شائعة الانتشار بين العديد من الطلاب، الذين لا يشعرون بالثقة في أنفسهم في أثناء تعلم الرياضيات، بما يؤدي إلى إعاقته عن تعلم الرياضيات أو مواصلة دراستها (Joseph & Mary, 2002)؛ ومن أهم الجوانب والمخاوف التي تثير قلق الرياضيات، المسائل الرياضية وكيفية حلها (سلامة، ٢٠٠٢).

وقد تناولت بعض الدراسات السابقة اختزال قلق حل المسألة/المشكلة الرياضية، وكانت نتائجها لها الأثر الإيجابي في اختزال قلق حل المسألة الرياضية، كدراسة الرياشي والبايز (٢٠٠٠) التي أسفرت نتائجها عن أثر إستراتيجية مقترحة في التعلم التعاوني حتى يتمكن في اختزال قلق حل المسألة الهندسية لدى طلاب المرحلة الإعدادية؛ وأسفرت نتائج دراسة الشهري (٢٠٠٨) عن أثر استخدام إستراتيجيات ما وراء المعرفة في اختزال حل المشكلة الرياضية لدى طلاب الكلية التقنية بأبها؛ في حين كشفت نتائج دراسة العابد وصالحه (٢٠١٤) عن وجود أثر لاستخدام برمجة جيوجبرا في تخفيض مستوى القلق الرياضي (حل المسألة) لدى طلاب الصف العاشر الأساسي بإحدى المدارس الحكومية في مديرية التربية والتعليم في نابلس.

وبما أن طرائق التدريس وإستراتيجياته تمثل أحد الأركان الرئيسة في المنهج المدرسي، التي تعبر عن تفاعل الطالب مع محتوى التعلم وأنشطته، والتي تمثل عاملاً مساعداً لتحقيق نواتج التعلم المخطط لها سلفاً. ولكن واقع التدريس لا يزال قائماً على استخدام طرائق تدريس تقليدية تتمركز حول المعلم، باعتباره ملقناً ومصدراً وحيداً للمعرفة، ويقتصر دور الطالب على الحفظ والاستظهار بدلاً من أن يكون محوراً للعملية التعليمية (الأسمرى، ٢٠١١؛ السعيد، ٢٠٠٨؛ العيد، ٢٠١٠؛ الكبيسي، ٢٠٠٨)، كما أن هذه الطرائق التدريسية لم تعد مؤهلة لاختزال قلق حل المسألة الرياضية اللفظية لدى الطلاب (التودري، ٢٠٠٣). وقد أوردت نتائج دراسات كل من: (التودري، ٢٠٠٣؛ الثبتي، ٢٠١١؛ مينا، ٢٠٠٦) أن من أفضل الحلول لمواجهة تدني مستوى الطلاب في مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية، تطوير طرائق وإستراتيجيات تدريسية تتضمن مجموعة من الأنشطة والأساليب التي تؤدي إلى إحداث تفاعل إيجابي بين المعلم والطالب (مثل: الرؤوس المرقمة، والعصف الذهني، وفكر- زواج- شارك، والإثراء الواسلي، والخرائط الذهنية، والتعلم التبادلي، والمهام المتقطعة، والتساؤل الذاتي، وتدريس الأقران، والتفكير بصوت عال، ولعب الأدوار أو المحاكاة). وهذه الإستراتيجيات قائمة على التعلم النشط التعاوني، أي التعلم الذي يزيد من التعاون بين المتعلمين وينمي مستويات التفكير العليا لديهم، ويجعلهم يقومون بعمليات الملاحظة والوصف والتفسير والتنبؤ والاستنتاج، وبناء المتعلم معرفته بنفسه من خلال تفاعلات اجتماعية مع الآخرين.

ولأهمية هذه الإستراتيجيات التدريسية؛ عازمت وزارة التربية والتعليم بالمملكة العربية السعودية (٢٠٠٧) في مشروعها: "مشروع تطوير إستراتيجيات التدريس" تحت شعار "علمني كيف أتعلم"، إيجاد إستراتيجيات تدريسية تحفز الطالب للتساؤل والبحث واكتساب المعرفة ونقدها وتوليدها وتوظيفها بما يساعده على حل مشكلاته ومشكلات مجتمعه، وتساعده على تنمية أساليب التفكير ومهاراته، وتحدث نقلة نوعية في التدريس تعتمد على الدور النشط للطلاب في التعلم من خلال نقل التدريس إلى إستراتيجيات قائمة على التعلم النشط أو التعاوني الأكثر مناسبة للموقف التعليمي وبين عوائدها على عملية التعلم، وتوظيف الخبرات السابقة للطلاب في المواقف العملية والتعليمية الجديدة، والربط فيما بينهما لمساعدته في بناء الخبرات المكتسبة بشكل منتج تعلماً متميزاً ومدمجاً بشكل سليم في البناء العقلي لديه، من خلال توفير بيئة تعليمية تنمي مهارات مرغوبة فيه، مثل: العمل بروح الفريق، والقدرة على حل المشكلات، والتفكير التأملي، والدعم المتبادل الإيجابي، وتعلم مهارات التعلم والتقييم الذاتي.

ولعل من أبرز الإستراتيجيات الحديثة في تدريس الرياضيات، إستراتيجية فكر-زواج-شارك، التي تعد إحدى إستراتيجيات التعلم النشط التعاوني، طورت بواسطة ليمان (Lyman, 1981)، واستمدت اسمها من خطواتها الثلاث الإجرائية التالية: (١) خطوة التفكير، يقوم المعلم باستثارة الطلاب، من خلال طرح سؤال للتحدي أو سؤال مفتوح، أو مشكلة يعرضها المعلم أمام الفصل للبحث عن حل لها، ثم يعطي المعلم الطلاب فترة زمنية محددة للتفكير في الإجابة. (٢) خطوة المزاوجة، وفيها يناقش كل طالب إجابته مع أحد زملائه قد يكون جالساً بجواره في شكل أزواج، ويقارن كل منهما أفكاره بأفكار زميله؛ للتوصل إلى إجماع حول إجابة السؤال المطروح. (٣) خطوة المشاركة، يدعو المعلم كل زوج من الطلاب لكي يُشرك الفصل في أفكاره، ويتم إجراء ذلك بصورة دورية، أو يدعو كل زوج، أو من يرفع يده، ويطلب الإجابة حتى يتاح لربع عدد الأزواج أو نصفهم فرصة عرض ما توصلوا إليه. وهذه الإستراتيجية عبارة عن "أساليب تدريسية مشتقة من التعلم التعاوني، بالإضافة إلى أنها تتضمن مواقف التعلم الجماعي في ضوء المشاركة، فهي تتيح للطلاب وقتاً أطول للتفكير واستخدام خبراتهم السابقة في خطوة التفكير، ومساعدة الزميل الآخر في خطوة المزاوجة" (نصر، ٢٠٠٣، ص٢١٣)، أو يمكن وصفها بـ "إحدى طرق التعلم التعاوني التي تساعد على توفير فرص للتفكير الفردي، وعلى عرض كل فرد ما فكر فيه على زميل له، وعلى المشاركة التعاونية، وعلى التعلم التبادلي بين الأقران، كما أنها تتضمن إسهاماً لكل طلاب الفصل في

العمل" (عبيد، ٢٠٠٤، ص٦٤)، أو بإحدى إستراتيجيات التعلم النشط ذي المعنى، تبدأ بطرح المعلم سؤالاً، ويطلب من الطلاب أن يفكروا فيه فردياً لوقت محدد (التفكير)، ثم يناقشوا الأفكار ويتبادلونها (المزاوجة)، ثم يشاركون الفصل بأكمله في أفكارهم التي توصلوا إليها حتى يجدوا حلاً للسؤال (المشاركة) (سليمان، ٢٠٠٦).

كما أن هذه الإستراتيجية لها أهميتها في تدريس الرياضيات، حيث تستخدم لتنشيط ما لدى الطلاب من معرفة سابقة للموقف التعليمي، أو لإحداث رد فعل حول مسألة رياضية ما، ويستطيع الطلاب بواسطة استخدام هذه الإستراتيجية التأمل والتفكير لبعض الوقت، ثم يقوم كل زوج من الطلاب بمناقشة أفكارهما لحل المسألة معاً، ثم يشاركون زوجاً آخر من الطلاب في مناقشتهما حول نفس الفكرة، وتسجيل ما توصلوا إليه جميعاً ليمثل فكراً واحداً للمجموعة في حل المسألة المثارة (نصر، ٢٠٠٣)، كما أنها تساعد الطلاب على الحركة والتفاعل والمشاركة في الأنشطة التعليمية، والإسهام في إظهار المعرفة السابقة لهم، وإتاحة فرص المناقشة الجماعية للحصول على مناقشات أفضل وأكثر فيما يدور من مناقشات في غرفة الصف الدراسي (Szesze, 2003)، وتعمل على جذب انتباه الطلاب بشكل طبيعي للتعلم وتحفزهم على المشاركة الفاعلة (أبو رياش وشريف والصايفي، ٢٠١٤).

وقد تناولت عدد من الدراسات أثر إستراتيجية فكر- زواج- شارك في تدريس الرياضيات لتنمية عدد من المتغيرات البحثية، منها دراسة حمادة (٢٠٠٥) التي هدفت إلى تعرف فاعلية إستراتيجتي فكر- زواج- شارك والاستقصاء القائمتين على أسلوب التعلم النشط في نوادي الرياضيات المدرسية في تنمية مهارات التفكير الرياضي، واختزال قلق الرياضيات لدى تلاميذ الثالث الإعدادي، وتكونت عينتها من (١٢٦) طالباً من طلاب مدرسة القرشي للبنين بإدارة حدائق القبة التعليمية بالقاهرة، وأظهرت نتائجها وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح طلاب المجموعة التجريبية في نمو مهارات التفكير الرياضي، وأظهرت النتائج وجود علاقة عكسية بين التفكير الرياضي وقلق الرياضيات لدى الطلاب عينة الدراسة. ودراسة سليمان (٢٠٠٦) التي هدفت إلى التحقق من أثر استخدام إستراتيجية فكر- زواج- شارك في تنمية التفكير الناقد في الرياضيات، وفي مواقف حياتية لطلاب المرحلة المتوسطة، وتكونت عينتها من مجموعة من طلاب الصف الأول المتوسط بمحافظة بور سعيد بمصر، وأظهرت نتائجها تفوق طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا باستخدام الإستراتيجية على طلاب المجموعة الضابطة

الذين درسوا بالطريقة المعتادة في كل من: اختبار الجبر التحصيلي في وحدة "الأعداد الصحيحة"، واختبار الهندسة التحصيلي في وحدة "التوازي"، واختبار التفكير الناقد في الرياضيات، واختبار التفكير الناقد في القضايا العامة والمواقف الحياتية. كما هدفت دراسة عطيفي (٢٠٠٨) إلى تعرف أثر استخدام التعلم التعاوني (فكر - شارك - زوج) كإحدى إستراتيجيات التعلم النشط في تدريس وحدة الكسور لتلاميذ المرحلة الابتدائية على التحصيل والتفكير الابتكاري، تكونت عينتها من (٧٠) تلميذاً، وأسفرت نتائجها عن وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة لصالح المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي. ودراسة الثلاب وعمر (٢٠١٣) التي هدفت إلى تعرف أثر إستراتيجية فكر - زوج - شارك في تحصيل طالبات الصف الثاني المتوسط لمادة الرياضيات وتفكيرهن الاستدلالي، تكونت عينتها من (٤٤) طالبة، وأسفرت النتائج عن تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة.

وانطلاقاً من ذلك، تبرز أهمية مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية في أدبيات الدراسة النظرية والبحثية كهدف رئيس في تعليم الرياضيات وتعلمها في مراحل التعليم المختلفة، وما زالت توصي عدد من الدراسات بتنمية مهارات حلها واختزال قلق حلها والعلاقة بين مهارات حلها والمتغيرات المرتبطة. ولعلّ الدراسات التي أشارت إلى أهمية إستراتيجية فكر - زوج - شارك بين إستراتيجيات التعلم النشط التعاوني في التفاعل بين الطلاب من جهة وبين المعلم وبين الطلاب من جهة أخرى، والأثر الإيجابي لها في تدريس الرياضيات لتنمية عدد من المتغيرات، لها دور فعال في تنمية مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية واختزال قلق حلها لدى الطلاب من ضمن المتغيرات التي حثت عليها البحوث والدراسات السابقة.

مشكلة الدراسة:

بالرغم مما تشهده مناهج الرياضيات بالتعليم العام في المملكة من اهتمامات متزايدة ومشاريع تطويرية كمشروع سلسلة مناهج ماجروهل (McGraw-Hill) والاستعانة بالخبرات ذات العلاقة في إنتاج كتب المتعلمين وأدلة المعلمين، والمواد العلمية المساندة التي تقوم على مواصفات ومعايير حديثة وعالية الجودة، والتي أكدت فلسفتها على أهمية اكتساب الطلاب المنهجية العلمية في التفكير، وتنمية مهاراتهم العقلية والعملية، وربط المعرفة بواقع حياتهم (وزارة التربية والتعليم، ٢٠١٠)، إلا أن عمليات الاختيار والمواءمة منذ بداية المشروع ركزت على محتوى الكتب وتجاهلت عمليات التطوير المهني لمعلمي الرياضيات، وإمكانات التطبيق

الفعلية، مما أدى إلى تدريس المقررات المطورة بنفس الأساليب والطرائق المعتادة التي لا تتفق مع فلسفة المشروع وأهدافه ومهارات وأساليب تدريسه، الذي من أهم مرتكزاته حل المسألة الرياضية.

ومن واقع خبرة الباحث التدريسية والإشرافية في الرياضيات؛ فهناك تدنٍ لدى طلاب المرحلة المتوسطة، وبالذات طلاب الصف الأول المتوسط في مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية، وارتفاع في مستوى قلق حلها لديهم، وهذا يتفق مع ما أظهرته نتائج البحوث والدراسات السابقة (الرياشي والباز، ٢٠٠٠؛ سلامة، ٢٠٠٢؛ حمادة، ٢٠٠٥؛ الشهري، ٢٠٠٨؛ صوالحة وعسفا، ٢٠٠٨؛ القراميطي والطيب، ٢٠١٦) في تدني مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية لدى الطلاب، مع زيادة في قلقهم نحو حلها. ولقد أرجعت نتائج هذه الدراسات ذلك إلى عدة أسباب، منها: الممارسات السائدة في تعليم الرياضيات وتعلمها ما زالت دون المستوى المطلوب، حيث يقتصر معلمو الرياضيات على استخدام طرائق تدريس متضمنة عدداً محدوداً من أوجه النشاط التعليمي، ويكون دور الطالب فيها سلبياً. إضافةً لما أظهرته نتائج بعض البحوث والدراسات السابقة (إسماعيل، ٢٠١١؛ الثبيتي، ٢٠١١؛ جُمعة، ٢٠١٥؛ حمدان، ٢٠١٢؛ دحلان، ٢٠١٦؛ سالم، ٢٠١٠؛ السلمي، ٢٠١٣؛ الشمري، ٢٠١٢؛ عطيفي، ٢٠١١؛ غفور، ٢٠١٢؛ الفيضي، ٢٠١٦؛ القحطاني وعبدالحميد، ٢٠١٠)، والتي أرجعت أسباب ذلك بالدرجة الأولى إلى طرائق وإستراتيجيات التدريس التي يتبعها المعلمون والمعلمات، حيث يتم التركيز في غالبيتها على تقديم المعلومات بشكل مباشر وعدم إتاحة الفرصة للطلاب والطالبات بالتفكير، والاستقصاء عن طريقة الحل المناسبة، حيث إن مهارات حل المسائل الرياضية اللفظية تستلزم الفهم، والإدراك، والتفكير العلمي والإبداعي.

ويعزز ذلك أيضاً نتائج دراسة استطلاعية -مقابلات أجراها الباحث خلال الفصل الدراسي الأول لعام ١٤٣٦/١٤٣٧هـ، على عينة مكونة من (١٠) معلمين من معلمي رياضيات المرحلة المتوسطة بمدينة أبها، تبين أن أكثر المشكلات التي يعاني منها طلاب هذه المرحلة هي: تحديد المطلوب من المسألة، ومعطياتها، وحل المسألة التي تحتوي على أكثر من مطلوب، والتعويض في القانون بالقيم المناسبة بطريقة صحيحة، وإجراء العمليات الحسابية عند تطبيق القانون بشكل سليم، وتشكيل القانون في أكثر من صورة، وترتيب خطوات الحل بشكل صحيح ومنطقي، والوصول إلى نتيجة الحل النهائية، والتحقق من صحة الحل بأسلوب صحيح.

ولأهمية إستراتيجيات التعلم النشط القائمة على مبادئ التعلم التعاوني والمنبثقة عن النظرية البنائية في بناء قدرة الطالب على بناء المعرفة بنفسه في ضوء فهمه، وإثارة اهتمامه بالمواقف الرياضية، ومنها إستراتيجية فكر - زواج - شارك، حيث تعطي للطالب فرصة للتأمل والتفكير والمراجعة قبل الإجابة والمشاركة في الأفكار والحل تعاونياً (الثلاث وعمر، ٢٠١٣؛ نصر، ٢٠٠٣؛ Szesze, 2003). لذا الدراسة الحالية محاولة لتقصي أثر إستراتيجية فكر - زواج - شارك على تنمية مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية واختزال قلق حلها لدى طلاب الصف الأول المتوسط.

أسئلة الدراسة:

حاولت الدراسة الإجابة عن الأسئلة الآتية:

١. ما مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية المناسبة لطلاب الصف الأول المتوسط؟
٢. ما أثر إستراتيجية فكر-زواج-شارك في تنمية مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية لدى طلاب الصف الأول المتوسط؟
٣. ما أثر إستراتيجية فكر -زواج- شارك في اختزال قلق حل المسألة الرياضية اللفظية لدى طلاب الصف الأول المتوسط؟
٤. هل توجد علاقة ارتباطية بين مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية وقلق حلها لدى طلاب الصف الأول المتوسط؟

فروض الدراسة:

سعت الدراسة إلى التحقق من صحة الفروض الآتية:

١. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية لصالح المجموعة التجريبية.
٢. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس قلق حل المسألة الرياضية اللفظية لصالح المجموعة التجريبية.
٣. توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين درجات طلاب الصف الأول المتوسط في التطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية ومقياس قلق حلها.

أهداف الدراسة:

هدفت الدراسة إلى تعرف الآتي:

١. مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية المناسبة لطلاب الصف الأول المتوسط.
٢. أثر إستراتيجية فكر -زواج- شارك في تنمية مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية لدى طلاب الصف الأول المتوسط.
٣. أثر إستراتيجية فكر -زواج- شارك في اختزال قلق حل المسألة الرياضية اللفظية لدى طلاب الصف الأول المتوسط.
٤. نوع العلاقة بين مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية وقلق حلها لدى طلاب الصف الأول المتوسط.

أهمية الدراسة:

تجلت أهمية الدراسة الحالية في الآتي:

١. قد تسهم إستراتيجية فكر-زواج- شارك في تدريس فصل "النسبة والتناسب" على تنمية مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية لدى طلاب الصف الأول المتوسط، واختزال قلق حلها لديهم؛ في حثهم على مواصلة تعلم الرياضيات.
٢. تقديم أنموذج إجرائي لكيفية تدريس الرياضيات باستخدام إستراتيجية فكر -زواج- شارك، الأمر الذي قد يفيد مخططي ومطوري مناهج الرياضيات باستخدامه، كما قد يفيد القائمين على تدريس الرياضيات في تطوير أساليب وطرائق تدريسها.
٣. تقديم اختبار في مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية لدى طلاب الصف الأول المتوسط.
٤. تقديم مقياس لقلق حل المسألة الرياضية اللفظية لدى طلاب الصف الأول المتوسط.

حدود الدراسة:

تحددت هذه الدراسة في الآتي:

١. طلاب الصف الأول المتوسط (الصف السابع) في إحدى مدارس البنين المتوسطة الحكومية التابعة لإدارة التعليم بأبها، حيث تم تحديد مشكلة الدراسة، وأجريت الدراسة الاستطلاعية.
٢. فصل "النسبة والتناسب" من كتاب الرياضيات للصف الأول المتوسط، طبعة

٤٣٦هـ/٢٠١٥م؛ لاشتماله على عدد مناسب من المسائل الرياضية اللفظية.

٣. مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية، ومقياس قلق حلها (الفهم - التخطيط - التنفيذ - التقويم).

٤. الفصل الدراسي الأول ٤٣٧هـ/٢٠١٦م.

مصطلحات الدراسة:

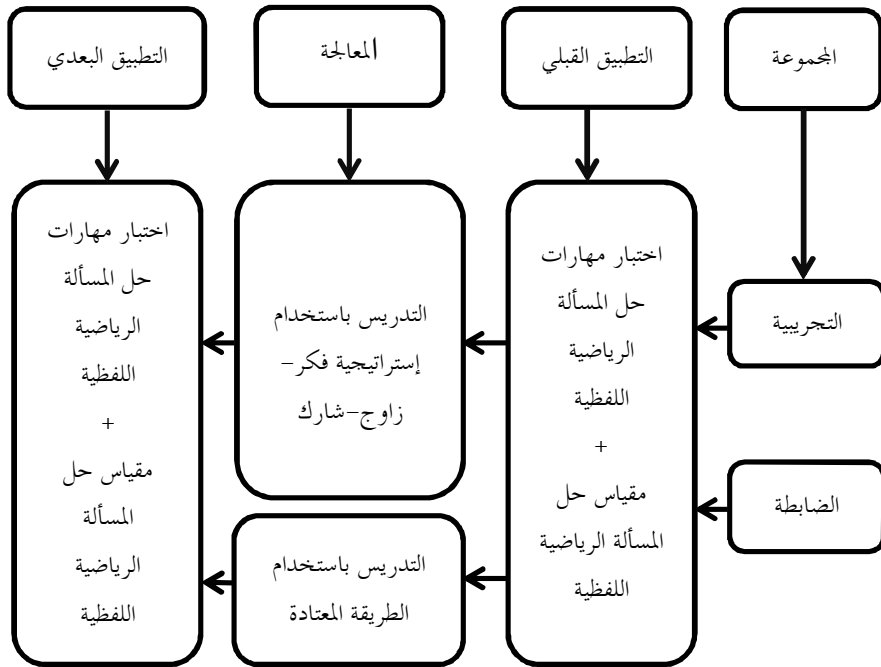
تضمنت مصطلحات الدراسة التعريفات الإجرائية الآتية:

- مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية (**Verbal Mathematical Problem-Solving Skills**): المسألة اللفظية في الرياضيات هي موقف جديد يتحدى قدرات طالب الصف الأول المتوسط يغلب عليه الهيئة الحرفية أو الكلامية أو القصصية متضمنة معلومات معطاة وأخرى مطلوبة، وهذا الموقف يأتي كتطبيق أو نشاط أو سؤال أو تمرين أو مشكلة، يتطلب حله نشاطاً فكرياً إلى إعادة تنظيم معرفته واستخدام المعلومات المتعلمة والمهارات المكتسبة سابقاً لتحقيق الهدف المرجو من هذا الموقف، وذلك وفق المهارات الرئيسة التالية: الفهم، والتخطيط، والتنفيذ، والتقييم، وتقاس هذه المهارات بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في الاختبار المعد لهذا الغرض.
- قلق حل المسألة الرياضية اللفظية (**Verbal Mathematical Problem-Solving Anxiety**): يُعرف قلق حل المسألة الرياضية اللفظية بمجموع الدرجات التي يحصل عليها طالب الصف الأول المتوسط في مقياس قلق حل المسألة الرياضية اللفظية المعد لذلك، حيث تعكس الدرجة التي يحصل عليها الطالب في هذا المقياس درجة قلق حل المسألة الرياضية اللفظية لديه.
- إستراتيجية فكر -زواج- شارك (**Think-Pair-Share Strategy**): هي سلسلة من الإجراءات التعليمية تدرج تحت التعلم التعاوني، حيث إنه للإجابة عن أي سؤال يطرحه معلم رياضيات الصف الأول المتوسط يمنح الطالب وقتاً للتفكير بمفرده، ثم يفكر الطالب في السؤال نفسه مع أحد زملائه قبل أن يطلب التفكير من جميع أفراد المجموعة المكونة من أربعة طلاب، وهي بذلك تتضمن مشاركة أكبر عدد من الطلاب في الفصل.

إجراءات الدراسة

منهج الدراسة:

نظراً لطبيعة الدراسة، والإجابة عن أسئلتها والتحقق من صحة فروضها، استخدم المنهج الوصفي التحليلي والمنهج شبه التجريبي؛ حيث استخدم المنهج الوصفي التحليلي في إعداد أدبيات الدراسة، وتحديد قائمة بمهارات حل المسألة الرياضية المناسبة لطلاب الصف الأول المتوسط؛ بينما استخدم المنهج شبه التجريبي الذي يأخذ بتصميم المجموعتين التجريبية والضابطة باستخدام طريقة القياس القبلي والبعدى لمتغيري البحث التابعين، وذلك لتقصي أثر تدريس الرياضيات باستخدام إستراتيجية فكر -زواج- شارك (كمتغير مستقل) في تنمية مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية (كمتغير تابع)، واختزال قلق حلها (كمتغير تابع آخر) لدى طلاب الصف الأول المتوسط، والشكل (١) يوضح التصميم التجريبي للدراسة.



شكل (١): التصميم التجريبي للدراسة

عينة الدراسة:

تكوّنت عينة الدراسة من (٦١) طالباً من طلاب الصف الأول بمتوسطة آل سرحان،

التابعة لإدارة التعليم بأبها، تم تقسيمها عشوائياً إلى مجموعتين، إحداهما تجريبية (٣٠) طالباً، والأخرى ضابطة (٣١) طالباً.

مواد الدراسة:

تضمنت الدراسة دليلاً للمعلم وكراسة لنشاط الطلاب باستخدام إستراتيجية فكر-زواج-شارك، لتدريس فصل "النسبة والتناسب" من كتاب الرياضيات للصف الأول المتوسط، طبعة ١٤٣٦هـ/٢٠١٥م، لاشتماله على عدد مناسب من المسائل الرياضية اللفظية في كل درس من دروسه.

والهدف من إعداد دليل للمعلم، هو مساعدة معلم الرياضيات في تدريس فصل "النسبة والتناسب" باستخدام إستراتيجية فكر-زواج-شارك، وذلك لتنمية مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية واختزال قلق حلها لدى طلاب الصف الأول المتوسط. وقد اشتمل دليل المعلم على الآتي: تعريف بإستراتيجية فكر-زواج-شارك، ومراحل استخدامها في التدريس، والهدف من الدليل، وإرشادات عامة للمعلم. وتم صياغة كل درس في الدليل وفق الإستراتيجية مع توضيح الوسائل والأدوات المطلوبة، وخطوات السير في تدريس كل موضوع. كما أعدت كراسة الأنشطة للطلاب، تضمنت أنشطة لحل مسائل رياضية لفظية وفق الخطوات التدريسية للإستراتيجية.

أدوات الدراسة:

تمثلت أدوات الدراسة في أداتين، هما: اختبار مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية، ومقياس قلق حل المسألة الرياضية اللفظية، وفيما يلي عرض لكل منهما:

أولاً: اختبار مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية:

تحقيقاً لهدف الدراسة، تم إعداد اختبار مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية في فصل "النسبة والتناسب" من كتاب الرياضيات للصف الأول المتوسط - الفصل الدراسي الأول، طبعة ١٤٣٦هـ/٢٠١٥م، وقد تم تحليل محتوى الفصل في ضوء المفاهيم والتعميمات والمهارات الرياضية، وذلك للإفادة منه في صياغة الأهداف الإجرائية للدروس المتضمنة، وإعداد دليل المعلم الخاص بالتدريس حسب الإستراتيجية، بالإضافة إلى إعداد الاختبار في مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية؛ لذا قام الباحث بتحليل الفصل بنفسه بطريقة إعادة التحليل بفارق زمني مقداره ثلاثة أسابيع باستخدام معادلة كوبر (Cooper, 1975)، حيث كانت نتائج

التحليل في المرتين لمعامل الثبات/الاتفاق تتراوح لجميع العناصر بين (٠,٩٦ - ١)، وبمعامل ثبات إجمالي بلغ (٠,٩٨)، مما يُشير إلى أن التحليل يتمتع بمستوى عالٍ من الثبات.

في ضوء ذلك، أُعد اختبار في مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية، حيث اشتمل على (٣٠) مفردة، منها (١٠) مفردات من نوع الصواب والخطأ (١-١٠)، و(١٠) مفردات من نوع الاختيار من متعدد، ولكل مفردة أربعة بدائل منها بديل واحد فقط صحيح (١١-٢٠)، و(١٠) مفردات تكملة (أو مقالية قصيرة) (٢١-٣٠). كما تضمن الاختبار في مقدمته تعليمات مرتبطة بإسم الطالب والفصل، وكيفية الإجابة عن الاختبار.

وللتحقق من صدق الاختبار وثباته، تم عرضه على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مناهج الرياضيات وطرائق تدريسها، حيث طُلب منهم إبداء آرائهم في مناسبة الاختبار لما وضع لقياسه، ومدى وضوح محتواه ودقته ومناسبته للفتة المستهدفة، وإضافة أو تعديل عليه. وقد أجمعت آراء المحكمين على قبول الاختبار، وأصبح في صورته النهائية مكوناً من (٣٠) مفردة. وقد طبق الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من (١٧) طالباً من خارج عينة الدراسة، واستخدمت معادلة ألف كرونباخ لحساب معامل الثبات، وجدول (١) يوضح عدد فقرات الاختبار، وتوزيعها، وثباتها.

جدول (١): معامل الثبات لاختبار مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية

المهارة	أرقام المفردات	عدد المفردات	معامل ألفا كرونباخ
الفهم	١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦، ٧، ٨، ٩، ١٠، ١١، ١٢، ١٣، ١٤، ٢١، ٢٢، ٢٣، ٢٤	١٢	٠,٩١
التخطيط	٥، ٦، ٧، ٨، ١٥، ١٦، ٢٥، ٢٦	٦	٠,٨٩
التنفيذ	٧، ٨، ١٧، ١٨، ٢٧، ٢٨	٦	٠,٩٤
التقويم	٩، ١٠، ١٩، ٢٠، ٢٩، ٣٠	٦	٠,٧٧
الكل	١ - ٣٠	٣٠	٠,٨٩

يتضح من جدول (١) أن قيم معامل ثبات الاختبار تراوحت بين (٠,٧٧ - ٠,٩٤)، وقد بلغت قيمة ثباته ككل (٠,٨٩)، وتُعد جميعها مناسبة لفرض هذه الدراسة، وتدل على أن الاختبار يتمتع بثبات مرتفع. وبهذا يكون اختبار مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية بصورته النهائية مكوناً من (٣٠) مفردة، وقد أعطي كل طالب درجة واحدة لكل إجابة صحيحة،

فيما أعطي درجة (صفر) عن كل إجابة خطأً، وعليه فإن مدى الدرجات التي يمكن الحصول عليها يتراوح بين (٠ - ٣٠) درجة.

ثانياً: مقياس قلق حل المسألة الرياضية اللفظية:

لتحقيق هدف الدراسة، تم إعداد مقياس لقياس مستوى قلق حل المسألة الرياضية اللفظية لدى عينة الدراسة، والاستعانة ببعض الأدبيات ذات الصلة، ومنها أنموذج أو مدخل بوليا (Polya, 1957) لحل المسألة الرياضية، حيث تضمن المقياس أربعة أبعاد، هي: فهم المسألة، ووضع خطة للحل، وتنفيذ خطة الحل، وتقويم الحل. كما تضمن المقياس (١٧) مفردة موزعة على هذه الأبعاد الأربعة، حيث روعي فيه التدرج الرباعي (نادراً - أحياناً - غالباً - دائماً) وفقاً لطريقة ليكرت؛ وبما أن متغير القلق هو متغير نسبي، بمعنى أنه لا يوجد فردان متكافئان في علاقتهما بالقلق (سلامة، ٢٠٠٢)، تم تحويل مستويات الإجابة عن مفردات المقياس في السلم الرباعي إلى أرقام، بحيث أن تكون مستويات الإجابة عن مفردات المقياس متدرجة بحسب قبول مضمون المفردة النسبي (نادراً = ١، أحياناً = ٢، غالباً = ٣، دائماً = ٤)، والعكس بالنسبة للمفردات السالبة.

وتم التأكد من صدق المقياس وثباته، من خلال عرضه على مجموعة من المحكمين لديهم الكفاءة والخبرة في بناء المقاييس التربوية، وطُلب منهم الحكم على المقياس من حيث مدى صلاحية مفرداته، بالإضافة أو الحذف أو التعديل، أو وضع أية ملاحظات سواء أكانت لغوية، أو تتعلق بالمجال الذي أدرجت ضمنه، وقد تم تعديل المقياس في ضوء ما أجمع عليه محكمو المقياس من ملاحظات. كما تم حساب ثبات المقياس في صورته المعدلة (النهائية) على (٢٣) طالباً من غير عينة الدراسة من طلاب الصف الأول المتوسط بإحدى مدارس إدارة التعليم بأبها، في الفصل الدراسي الأول ١٤٣٦هـ/٢٠١٥م، واستخدمت معادلة ألفا كرونباخ لحساب ثباته، كما هو موضح في جدول (٢).

جدول (٢): معامل الثبات لمقياس قلق حل المسألة الرياضية اللفظية

معامل ألفا كرونباخ	عدد المفردات	أرقام المفردات		أبعاد المقياس
		السالبة	الموجبة	
٠,٩٠	٧	٦، ٥، ٣، ٢	٧، ١، ٤	الفهم
٠,٨٨	٢	٩	٨	التخطيط
٠,٩٦	٤	١٢، ١١	١٣، ١٠	التنفيذ
٠,٧٨	٤	١٥	١٧، ١٦، ١٤	التقويم

معامل ألفا كرونباخ	عدد المفردات	أرقام المفردات		أبعاد المقياس
		السالبة	الموجبة	
٠,٩٠	١٧	١٧ - ١		الكل

يتضح من جدول (٢) أن ثبات المقياس (٠,٩٠)، وثبات كل من أبعاده على التوالي: (٠,٩٠، ٠,٨٨، ٠,٩٦، ٠,٨٨)، وهذه النتيجة تعطي مؤشراً جيداً على ثبات المقياس وأبعاده. كما تم قياس الاتساق الداخلي للمقياس وذلك بإيجاد الارتباط بين استجابات الطلاب لكل مفردة والمجموع الكلي للاستجابات وكانت القيم بين (٠,٧٢ - ٠,٣٤)، وجميعها دالة عند مستوى (٠,٠٥). وقد قدر الزمن المناسب عن طريق حساب الكل بـ (١٢) دقيقة، يؤخذ كزمن مناسب للإجابة.

تنفيذ الدراسة:

بعد التحقق من صدق دليل المعلم وأداتي الدراسة وثباتهما، تم تحديد المدرسة وعينة الدراسة، والتأكد من تجانس مجموعتي العينة وتكافؤهما، وتحديد المعلم المتعاون الذي يقوم بتنفيذ التجربة؛ حيث وضع الباحث له كيفية استخدام الدليل وكراسة الأنشطة للطلاب في تدريس فصل "النسبة والتناسب"، وأن إستراتيجية فكر- زوج- شارك مشتقة من التعلم التعاوني تعتمد على التفكير أولاً، يلي ذلك المشاركة الشائبة بين زوج من الطلاب، ثم المشاركة الجماعية لأكثر من طالبين من طلاب الفصل، وذلك لحل مسألة رياضية، حيث إن الإجابة عن أي سؤال يطرحه المعلم يمنح الطالب وقتاً للتفكير بمفرده، ثم يفكر في السؤال نفسه مع أحد زملائه قبل أن يطلب التفكير من جميع أفراد المجموعة المكونة من أربعة طلاب، وهي بذلك تتضمن مشاركة أكبر عدد من الطلاب في الفصل، وتتطلب من المعلم بأن يقسم طلاب الفصل إلى مجموعات تتألف كل مجموعة من أربعة طلاب، يجلس كل اثنين من المجموعة وجهاً لوجه أو متجاورين، ثم يطرح المعلم سؤالاً يرتبط بالدرس، ويطلب من الطلاب أن يقضوا وقتاً محدداً يفكر كل منهم بمفرده ولا يسمح لهم بالتجول في الفصل أو الكلام في أثناء التفكير، ثم يطلب المعلم من الطلاب أن ينقسموا إلى أزواج يناقشون ما فكروا فيه (لا تتجاوز المزاوجة ٣ دقائق)، ثم يطلب المعلم من جميع أفراد المجموعة المشاركة وتدوين إجابة واحدة للمجموعة. وأخيراً يختار المعلم أحد الطلاب عشوائياً من المجموعة ليمثلها في الإجابة عن السؤال، وذلك يشعر كل طالب بأنه عرضة للسؤال من المعلم. وقد استغرق التدريس لفصل "النسبة والتناسب" (١٨) حصة، وذلك خلال الفصل الدراسي الأول ١٤٢٧هـ/٢٠١٦م.

أساليب الدراسة الإحصائية:

- استخدمت مجموعة من الأساليب الإحصائية، مع الاستعانة بالرمزة الإحصائية للعلوم الإجتماعية (SPSS) لتحليل البيانات الكمية للدراسة وفق الآتي:
- معادلة كوبر (Cooper) لحساب معامل الاتفاق بين المحللين لتحليل محتوى فصل "النسبة والتناسب".
 - معامل ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha) لحساب ثبات أدتي الدراسة.
 - اختبار T-test (قيمة ت) لعينتين مستقلتين، لتعرف دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية ومقياس قلق حل المسألة الرياضية اللفظية.
 - معادلة كوهن (Cohen) بطريقة مربع إيتا (η^2) لحساب حجم الأثر.
 - معامل بيرسون (Pearson) لتعرف الارتباط بين مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية ومقياس قلق حل المسألة الرياضية اللفظية لدى العينة.

نتائج الدراسة ومناقشتها

تناولت نتائج الدراسة ومناقشتها الإجابة عن أسئلة الدراسة والتحقق من صحة فروضها كما يلي:

النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الأول للدراسة، الذي نص على: "ما مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية المناسبة لطلاب الصف الأول المتوسط؟"، تم الاطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة المتصلة بمهارات حل المسألة الرياضية اللفظية، بالإضافة إلى الاطلاع على كتاب الرياضيات المطور بالصف الأول المتوسط، طبعة ١٤٣٦هـ/٢٠١٥م. وفي ضوء ذلك، تم إعداد قائمة بمهارات حل المسألة الرياضية اللفظية المناسبة لطلاب الصف الأول المتوسط، وذلك بعد عرضها على مجموعة من المحكمين المتخصصين في المناهج وطرائق تدريس الرياضيات، وقد جاءت القائمة في صورتها النهائية مشتملة على (٤) مهارات رئيسية لحل المسألة الرياضية اللفظية: فهم المسألة، والتخطيط لحلها، وتنفيذ حلها، وتقويم حلها (الفهم، والتخطيط، والتنفيذ، والتقويم)، تفرع عنها (١٠) مهارات، وجدول (٣) يوضح ذلك.

جدول (٣): مهارات حل المسألة الرياضية المناسبة للعيونة

م	المهارة الرئيسية	المهارة الفرعية	عدد المهارات
١	الفهم	١. تحديد المطلوب.	٤
		٢. تحديد المعطيات.	
		٣. تعرف المصطلحات الرياضية في المسألة.	
		٤. صياغة المسألة بأسلوب آخر.	
٢	التخطيط	٥. الاستعانة بأفكار تساعد على الحل.	٢
		٦. تحديد خطة الحل.	
٣	التنفيذ	٧. تنفيذ خطة الحل.	٢
		٨. تسجيل نتيجة الحل.	
٤	التقويم	٩. التأكد من صحة الحل.	٢
		١٠. صياغة مسألة مشابهة بأفكار مختلفة.	

يتضح من جدول (٣) أنه قلما تجد بحثاً أو دراسة تناولت موضوع حل المسألة الرياضية اللفظية إلا وأظهرت ما قدمه بوليا (Polya, 1957) في كتابه: البحث عن الحل (How to Solve It): فله الفضل الكبير في وضع الأسس الرئيسية لحل المسألة الرياضية اللفظية، حيث يُعد نموذجاً أو مدخله المتضمن الخطوات الأربع لحلها: فهم المسألة (Understanding the Problem)، وضع خطة للحل (Devising a Plan)، وتنفيذ خطة الحل (Carrying out the Plan)، والتحقق من صحة الحل (Looking Back)، النموذج الأكثر استخداماً؛ فالنماذج التي ظهرت بعد نموده في حل المسألة الرياضية اللفظية لا تختلف كثيراً عنه، سواء في المهارات الأربع الرئيسية أو المهارات الفرعية، فهي مجرد إضافة أو حذف أو توسع في بعض الخطوات أو المهارات.

النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثاني للدراسة، الذي نص على: "ما أثر إستراتيجية فكر-زواج-شارك في تنمية مهارات حل المسائل الرياضية اللفظية لدى طلاب الصف الأول المتوسط؟"، وللتحقق من صحة الفرض الأول للدراسة، الذي نص على: "توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية لصالح المجموعة التجريبية"، تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، وقيم "ت" لعينتين مستقلتين، وحجم الأثر من خلال مربع إيتا (η^2)، كما هو موضح في جدول (٤).

جدول (٤): نتائج التطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية لدى العينة

المهارة	المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت) عند درجة الحرية (٥٩)	الدلالة الإحصائية	مربع إيتا
الفهم	التجريبية	٢,٤٠	٠,٩٣	٢,١١	٠,٠٣٩	٠,٠٧٠
	الضابطة	١,٨٤	١,١٣			
التخطيط	التجريبية	١,١٧	٠,٧٥	٣,٠٦	٠,٠٠٣	٠,١٣٧
	الضابطة	٠,٦١	٠,٦٧			
التنفيذ	التجريبية	١,٥٧	٠,٦٨	٢,٤١	٠,٠١٩	٠,٠٩٠
	الضابطة	١,١٦	٠,٦٤			
التقويم	التجريبية	١,٨٠	١,٢٤	٢,٤٠	٠,٠٢٠	٠,٠٨٩
	الضابطة	١,١٣	٠,٩٢			
الكل	التجريبية	٦,٩٣	٢,١٨	٤,٠٥	٠,٠٠١	٠,٢١٨
	الضابطة	٤,٧٤	٢,٠٥			

يتضح من جدول (٤) وجود فروق دالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية (الفهم - التخطيط - التنفيذ - التقويم - الكل)، لصالح المجموعة التجريبية، حيث كانت قيم الدلالة الإحصائية (٠,٠٣٩، ٠,٠٠٣، ٠,٠١٩، ٠,٠٢٠، ٠,٠٠١) على التوالي، وهي جميعاً تقل عن حد مستوى الدلالة المسموح به (٠,٠٥) مما يعني قبول فرض الدراسة الأول. كما يلاحظ من الجدول (٤) أن قيم حجم التأثير التي تم حسابها وفق مربع إيتا بلغت (٠,٠٧٠، ٠,١٣٧، ٠,٠٩٠، ٠,٠٨٩، ٠,٢١٨) على التوالي، وهي قيم أعلى من (٠,٠٦) لكل مهارة كان متوسطاً، بينما للمهارات ككل كان كبيراً (يكون حجم الأثر ضئيلاً إذا فسر ٠,٠١، ومتوسطاً إذا فسر ٠,٠٦، وكبيراً إذا فسر ٠,١٥ فأكثر (Cohen, 1988)، مما يدل أن استخدام إستراتيجية فكر-زواج-شارك أدت إلى إحداث فروق جوهرية في تنمية مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

وتتفق نتيجة هذه الدراسة مع نتائج دراسات سابقة أشارت إلى الأثر الإيجابي الذي تركته إستراتيجياتها أو برامجها التدريسية في تنمية مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية

لدى الطلبة مقارنة بالطرائق التدريسية المعتادة (إسماعيل، ٢٠١١؛ الرياشي والبارز، ٢٠٠٠؛ زهران وعبدالقادر، ٢٠٠٤؛ الشهري، ٢٠٠٨؛ شولان، ٢٠١٠؛ العابد وصالحه، ٢٠١٤؛ القحطاني وعبد الحميد، ٢٠١٠؛ القراميطي والطيب، ٢٠١٦؛ آل مطهر، ٢٠٠٥؛ Zollman, 2009).

النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الثالث للدراسة، الذي نص على: "ما أثر إستراتيجية فكر -زواج- شارك في اختزال قلق حل المسألة الرياضية اللفظية لدى طلاب الصف الأول المتوسط؟، وللتحقق من صحة الفرض الثاني للدراسة، الذي نص على: "توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس قلق حل المسألة الرياضية اللفظية لصالح المجموعة التجريبية"، تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، وقيم "ت" لعينتين مستقلتين، ومربع إيتا (η^2) للتأكد من حجم الأثر، والجدول (٥) يوضح نتائج ذلك:

جدول (٥): نتائج التطبيق البعدي لمقياس قلق حل المسألة الرياضية اللفظية لدى العينة

المهارة	المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت) عند درجة الحرية (٥٩)	الدلالة الإحصائية	مربع إيتا
الفهم	التجريبية	١٠,٩٠	٢,١٧	٢,١١	٠,٠٣٩	٠,٠٧٠
	الضابطة	٩,٩٠	١,٤٧			
التخطيط	التجريبية	٥,٧٧	١,١٩	٤,٢٨	٠,٠٠١	٠,٢٣٧
	الضابطة	٤,٢٣	١,٥٩			
التنفيذ	التجريبية	١٢,٥٠	٢,٧٨	٥,٨٩	٠,٠٠١	٠,٣٧٠
	الضابطة	٨,٨٧	١,٩٨			
التقويم	التجريبية	١٠,٦٣	١,٨٣	٢,١٨	٠,٠٣٣	٠,٠٧٤
	الضابطة	٩,٣٩	٢,٥٧			
الكل	التجريبية	٣٩,٨٠	٥,٠١	٦,٥٦	٠,٠٠١	٠,٤٢٢
	الضابطة	٣٢,٣٩	٣,٧٤			

يتضح من جدول (5) وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0,05) بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لمقياس قلق حل المسألة الرياضية اللفظية لصالح المجموعة التجريبية، حيث كانت قيم الدلالة الإحصائية (0,039، 0,001، 0,001، 0,033، 0,001) على التوالي، وهي جميعاً دالة إحصائياً عند مستوى (0,05). وكانت قيم مربع إيتا لمهارات حل المسألة الرياضية اللفظية (الفهم - التخطيط - التنفيذ - التقويم - الكل) كالتالي: (0,070، 0,237، 0,370، 0,074، 0,422) على التوالي، أي أن حجم الأثر لمهارتي الفهم والتقويم كان متوسطاً، ولمهارتي التخطيط والتنفيذ كان كبيراً، بينما للمهارات ككل كان كبيراً، أي أن الفروق التي تم التوصل إليها بين متوسطات مجموعتي الدراسة في التطبيق البعدي لمقياس قلق حل المسألة الرياضية اللفظية هي فروق جوهرية ناتجة عن أثر إستراتيجية فكر-زواج-شارك في اختزال قلق حل المسألة الرياضية اللفظية لصالح المجموعة التجريبية.

وتتفق نتيجة هذه الدراسة مع نتائج دراسة الرياشي والباز (2000) التي أسفرت عن إستراتيجية مقترحة في التعلم التعاوني حتى يتمكن في اختزال قلق حل المشكلة الهندسية لصالح طلاب المجموعة التجريبية بالمرحلة الإعدادية (الصف الثاني المتوسط)، ودراسة الشهري (2008) التي أسفرت عن أثر استخدام إستراتيجيات ما وراء المعرفة في اختزال قلق حل المشكلة الرياضية لصالح طلاب المجموعة التجريبية (المستوى الثاني) بالكلية التقنية بأبها، ودراسة القراميطي والطيب (2016) التي أظهرت أثر إستراتيجية الخرائط الذهنية وإستراتيجيات الفهم القرائي في اختزال قلق التعامل مع حل المسائل اللفظية في الرياضيات لصالح طلاب المجموعة التجريبية بالمرحلة الابتدائية (الصف الخامس الابتدائي) بمحافظة وادي الدواسر.

كما تتفق هذه النتيجة والنتيجة السابقة مع نتائج دراسات كل من: (الثلاث وعمر، 2013؛ حمادة، 2005؛ سليمان، 2006؛ عطيفي، 2011؛ نصر، 2003؛ Szesze, 2003) التي تبين فيها أهمية استخدام إستراتيجية فكر-زواج-شارك في تدريس الرياضيات، وتفوق طلاب المجموعة التجريبية التي درست وفقاً لهذه الإستراتيجية في تنمية بعض المتغيرات، مثل: الاتجاه، والتحصيل، والتفكير الابتكاري، والتفكير الإستدلالي مقارنة بطلاب المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة المعتادة.

ويمكن إرجاع الأثر الإيجابي لاستخدام إستراتيجية فكر-زواج-شارك في تدريس

حل المسألة الرياضية اللفظية إلى عدد من الأسباب، منها أن هذه الإستراتيجية:

- تعتمد على التعاون المتنوع الفاعل في أثناء تطبيق التجربة جعل من استخدام هذه الإستراتيجية في حل المسائل الرياضية اللفظية أمراً ممتعاً ومشوقاً، وذلك من خلال قيام الطلاب بالتفكير في حل المسألة بشكل منفرد، ثم بشكل زوجي، ثم في مجموعات، مما ساعدهم على إبراز إمكانياتهم الإبداعية وقدراتهم العلمية، وزيادة ثقتهم بأنفسهم ومن ثم تحسين أدائهم.
- توفر بيئة تعليمية مشجعة للاستقلالية، يتم فيها التفكير والتحدي والفضول والسيطرة والخيال وإشراك الطلاب في عمليات التعلم وتحمل مسؤولية تعلمهم.
- تساعد الطلاب على ترتيب المعلومات المتعلقة بالمسألة، ووضعها بصورة منظمة متسلسلة، يسهل استيعابها ومن ثم يسهل الوصول للحل.
- تساعد الطلاب على الاحتفاظ بالتعلم لفترة طويلة.

النتائج المتعلقة بالإجابة عن السؤال الرابع للدراسة، الذي نص على: "هل توجد علاقة ارتباطية بين مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية وقلق حلها لدى طلاب الصف الأول المتوسط؟"، ولتحقق من صحة الفرض الثاني للدراسة، الذي نص على: "توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية عند مستوى (٠,٠٥) بين درجات طلاب الصف الأول المتوسط في التطبيق البعدي لاختبار مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية ومقياس قلق حلها"، تم حساب معامل الارتباط بين المتغيرين، وذلك باستخدام معامل بيرسون، وجدول (٦) يوضح ذلك.

جدول (٦): نتائج علاقة ارتباط مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية بقلق حلها لدى العينة

المتغير	معامل بيرسون للارتباط	الدلالة الإحصائية	نوع الارتباط
مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية وقلق حلها	-٠,٣٥	٠,٠٠٦	عكسي

يتضح من جدول (٦) ارتباطاً عكسياً لاستجابات أفراد العينة لتحديد المقدار الدقيق لعلاقة متغيري مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية وقلق حلها، إذ أظهرت قيمة معامل الارتباط لبيرسون وجود علاقة ارتباطية (-٠,٣٥) بين مهارات حل المسألة الرياضية وقلق حلها، مما يدل على وجود علاقة ارتباطية عكسية دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين مستوى الأداء لمهارات حل المسألة الرياضية اللفظية ومستوى اختزال قلق حلها لدى طلاب الصف الأول

المتوسط، حيث إن هذه العلاقة الارتباطية لم تتجاوز الـ (٠,٥)، مما يعد ارتباطاً وسطاً. ويمكن تفسير هذا الارتباط باختلاف وجهات نظر الطلاب لفهمهم طبيعة محتوى التعلم، أو اختلاف تفسيرهم لمفردات أدوات الدراسة، وهذا ما لمسها الباحث من خلال فحصه استجابات أفراد العينة للأداتين.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج دراسة الرياشي والباز (٢٠٠٠) التي أسفرت عن وجود ارتباط سالب قوي بين مهارات حل المشكلة الرياضية الهندسية وقلق حلها لدى طلاب المرحلة الإعدادية، ودراسة الشهري (٢٠٠٨) التي خلصت نتائجها إلى وجود ارتباط سالب بين مهارات حل المشكلة الرياضية وقلق حلها لدى طلاب الكلية التقنية بأبها، ودراسة القراميطي والطيب (٢٠١٦) التي أظهرت نتائجها عن وجود ارتباط عكسي قوي بين مهارات حل المسائل اللفظية في الرياضيات وقلق التعامل معها لدى طلاب المرحلة الابتدائية بمحافظة وادي الدواسر.

توصيات الدراسة:

في ضوء النتائج أوصى الباحث بالآتي:

- ضرورة استخدام إستراتيجية فكر-زواج-شارك في تدريس المسائل اللفظية بمناهج الرياضيات المدرسية، لما لها من أثر فعال في تنمية مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية واختزال قلق حلها.
- تدريب معلمي الرياضيات في أثناء الخدمة على استخدام إستراتيجية فكر-زواج-شارك في تدريس الرياضيات، مع تزويدهم بأدلة أو حقائق تعليمية بكيفية استخدامها في تدريس المواضيع الدراسية المختلفة.
- إدراج إستراتيجية فكر-زواج-شارك ضمن برامج إعداد معلمي الرياضيات، إلى جانب تعريفهم بأهمية استخدامها وكيفية توظيفها في تدريس الرياضيات.
- ضرورة توجيه اهتمام مخططي ومطوري مناهج الرياضيات إلى أهمية استخدام إستراتيجية فكر-زواج-شارك في حل المسائل اللفظية بالمرحلة الابتدائية وفي سائر المراحل التعليمية.
- الاهتمام بإستراتيجيات التعلم النشط/التعلم التعاوني، التي تعزز ثقة الطالب بنفسه وتنمي قدراته لحل المسألة الرياضية اللفظية، وتقلق من قلق حلها.

- إجراء بحوث ودراسات لتعرفُ أثر إستراتيجية فكر -زواج- شارك في تدريس الرياضيات على عينة أكبر أو على صفوف تعليمية أخرى، أو على عينة من الطالبات في مناطق تعليمية أخرى، أو وحدات أخرى في فروع الرياضيات المختلفة من أجل تنمية مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية واختزال قلق حلها.

المصادر والمراجع

المراجع العربية:

إسماعيل، هشام ابراهيم (٢٠١١). فاعلية برنامج تدريبي قائم على الخرائط الذهنية ومهارات ما وراء المعرفة في تحسين مهارة حل المشكلات الرياضية اللفظية لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم. مجلة كلية التربية، جامعة بنها، مصر، ٢٢(٨٨)، ١٢٨ - ١٨٦.

الأسمرى، نورة عوضه (٢٠١١). فعالية تدريس الرياضيات باستخدام نموذج بايبي (*Baybee*) البنائي في التحصيل وتنمية التفكير الابتكاري لدى طالبات الصف الأول المتوسط. رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الملك خالد، السعودية.

التودري، عوض حسين (٢٠٠٣). إستراتيجية مقترحة لتدريس رياضيات الصف الثالث الابتدائي وأثرها على التفكير الرياضي وترجمة التمارين اللفظية والاحتفاظ بالتعلم. مجلة كلية التربية، جامعة أسيوط، مصر، ١٩(٢)، ٢٥٤ - ٣٠٩.

الثبتي، فوزية بنت عبدالرحمن (٢٠١١). تحديد صعوبات حل المشكلات الرياضية لدى تلميذات الصف الرابع الابتدائي من وجهة نظر معلمات ومشرفات الرياضيات بمدينة الطائف. رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة أم القرى، السعودية.

الثلاب، سعيد حسين، وعمر غالب تهاني (٢٠١٣). أثر إستراتيجية فكر-زواج-شارك في تحصيل طالبات الثاني المتوسط في مادة الرياضيات وتفكيرهن الاستدلالي. مجلة آداب الفراهيدي، العراق، ١٧(١)، ٣١١ - ٣٣٣.

جُمعة، عبيد عدنان (٢٠١٥). فاعلية برنامج تعليمي محوسب بالتمثيلات الرياضية في تنمية مهارة حل المسألة الرياضية لدى طالبات الصف الخامس الأساسي بغزة. رسالة ماجستير، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، فلسطين.

حمادة، محمد محمود (٢٠٠٥). فعالية إستراتيجيتي فكر-زواج-شارك والاستقصاء القائمتين على أسلوب التعلم النشط في نوادي الرياضيات المدرسية في تنمية مهارات التفكير الرياضي واختزال قلق الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. مجلة كلية التربية ببلوان، مصر، ١١(٣)، ٢٨٨ - ٢٣١.

حمدان، نضال محمد (٢٠١٢). أثر إستراتيجيتي بناء المعنى والاحتفاظ بالسجلات في حل المسائل الرياضية اللفظية والوعي بما وراء المعرفة لدى عينة اردنية من طلبة الصفين الخامس والسادس الاساسيين ذوي صعوبات التعلم. رسالة دكتوراه، كلية الدراسات العليا، الجامعة الأردنية، الأردن.

دحلان، براعم عمر (٢٠١٦). فاعلية توظيف القصص الرقمية في تنمية مهارات حل المسائل اللفظية الرياضية لدى تلاميذ الصف الثالث الأساس بغزة. رسالة ماجستير، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، فلسطين.

الرياشي، حمزة عبدالحكم، والباز، عادل إبراهيم (٢٠٠٠). إستراتيجية مقترحة في التعلم التعاوني حتى تتمكن لتتمة الإبداع الهندسي واختزال قلق حل المشكلة الهندسية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. مجلة تربويات الرياضيات، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، مصر، ٣، ٦٧-٢٠٧.

زهرا، العزب محمد، وعبدالقادر، عبدالقادر محمد (٢٠٠٤). فاعلية استخدام إستراتيجية الإثراء الوسيلى في تدريس الرياضيات لتنمية مهارات حل المشكلات الرياضية اللفظية والاتجاه نحو المادة لدى طلاب كلية التربية. المؤتمر العلمي الرابع للجمعية المصرية لتربويات الرياضيات: رياضيات التعليم العام في مجتمع المعرفة. نادي أعضاء هيئة التدريس، كلية التربية، جامعة بنها، مصر، ٧-٨ يوليو، ٢٩٣ - ٣٤٣.

أبو زينة، فريد كامل (٢٠١٠). تطوير مناهج الرياضيات المدرسية وتعليمها. عمان: دار وائل.

سالم، محمد عبدالستار، وعبيدات، يحي فوزي (٢٠١٠). حل المسائل الرياضية اللفظية وعلاقتها ببعض المتغيرات لدى عينة من العاديين وذوي صعوبات التعلم من تلاميذ المرحلة الابتدائية. مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر، مصر، ٢ (١٤٤)، ٣٣١ - ٣٧١.

سلامة، عبدالله السيد عزب (٢٠٠٢). استخدام المدخل البصري في تدريس الدوال الحقيقية وأثره على تخفيض قلق الرياضيات والتحصيل لدى طلاب التعليم الثانوي القسم العلمي (دراسة تجريبية). المؤتمر العلمي السنوي الثاني للجمعية المصرية لتربويات الرياضيات: البحث في تربويات الرياضيات، دار الضيافة بجامعة عين شمس، مصر، ٤-٥ أغسطس، ٢٨٥ - ٣٧١.

سليمان، سماح عبدالحميد (٢٠٠٦). أثر استخدام فكر - زواج - شارك في تنمية التفكير الناقد في الرياضيات وفي مواقف حياتية لطلاب المرحلة الإعدادية. رسالة ماجستير، كلية التربية ببورسعيد، جامعة قناة السويس، مصر.

السعيدى، حنان أحمد (٢٠٠٨). فاعلية إستراتيجية قائمة على استخدام الحقائق التعليمية في تنمية مهارات البرهان الهندسي والتفكير الابتكاري والاتجاه نحو الهندسة لدى تلميذات الصف الثاني المتوسط بمنطقة عسير. رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة الملك خالد، السعودية.

السلمي، تركي حميد (٢٠١٣). درجة اسهام معلمي الرياضيات في تنمية مهارات حل المشكلة

الرياضية لدى طلاب المرحلة الابتدائية. رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة أم القرى، السعودية.

الشمري، خالد خميس (٢٠١٢). الصعوبات التي تواجه طلبة الصف التاسع المتوسط في حل المشكلات الرياضية اللفظية في الرياضيات من وجهة نظر المعلمين في دولة الكويت. رسالة ماجستير، كلية العلوم التربوية، جامعة الشرق الأوسط، الكويت.

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

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

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

صوالحة، محمد أحمد، وعسفا، 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، السعودية، ٢٠(٢)، ٣٢٧-٣٦٣.

العابد، عدنان، وصالحه، سهيل (٢٠١٤). أثر برمجية جيوجبرا GeoGebra في حل المسألة الرياضية وفي القلق الرياضي لدى طلبة المرحلة الأساسية العليا. مجلة جامعة النجاح للأبحاث (العلوم الإنسانية)، فلسطين، ٢٨(١١)، ٢٤٧٣-٢٤٩٢.

عسيري، خالد بن معدي (١٤٢٣هـ). أثر أسلوب الصياغة اللفظية للمسائل والمشكلات الرياضية على تحصيل تلاميذ الصف الخامس بالمرحلة الابتدائية. رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة أم القرى، السعودية.

عطيفي، زينب محمود (٢٠٠٨). أثر استخدام التعلم التعاوني فكر-زواج-شارك كإحدى إستراتيجيات التعلم النشط في تدريس وحدة الكسور لتلاميذ المرحلة الابتدائية على التحصيل والتفكير الابتكاري. مجلة كلية التربية بأسويوط، مصر، ٢٤ (١)، ١٨١-٢٢١.

عطيفي، زينب محمود (٢٠١١). اثر إستراتيجية مقترحة معينة على قراءة المسائل اللفظية الرياضية على تنمية مهارات حل المسائل اللفظية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية وعلى تعديل الاتجاه نحو

المسألة اللفظية لديهم. المؤتمر العلمي الرابع لكلية العلوم التربوية بجامعة جرش: التربية والمجتمع: الحاضر والمستقبل. ٢٩-٣١ مارس، الأردن.

عطية، إبراهيم (٢٠٠٩). أثر استخدام الوسائط المتعددة في تدريس الهندسة على تنمية مهارات حل المشكلات الهندسية والقدرة المكانية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية. مجلة كلية التربية بالزقازيق، مصر، (٣٥)، ٢٥٧-٢٩١.

العيد، أحلام عبدالعزيز (٢٠١٠). تقويم مستوى التفكير الابتكاري في الرياضيات لدى تلميذات الصف الثالث المتوسط. رسالة ماجستير، كلية العلوم الاجتماعية، جامعة الإمام محمد بن سعود الإسلامية، السعودية.

غفور، كمال إسماعيل (٢٠١٢). الصعوبات التي تواجه الطلبة في حل المسائل الرياضية للصف الثالث إعداد المعلمين والمعلمات من وجهة نظر الطلبة. مجلة الفتح، فلسطين، (٤٨)، ٣١٧-٣٣٣.

الفيضي، أريج أحمد (٢٠١٦). أثر تدريس الرياضيات باستخدام الخرائط الذهنية على تنمية مهارات حل المسألة الرياضية اللفظية لدى طالبات الصف الخامس الابتدائي. رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الملك خالد، السعودية.

القحطاني، عثمان علي، وعبد الحميد، ناصر السيد (٢٠١٠). برنامج تكاملي في الرياضيات قائم على تضمين بعض المفاهيم الاقتصادية وبيان أثره على تنمية مهارات حل المسألة اللفظية الحياتية المألوفة وغير المألوفة وخفض القلق الرياضي لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي. مجلة البحوث النفسية والتربوية، كلية التربية، جامعة المنوفية، مصر، (٢)٢٥، ٢٦٠-٢٩١.

القراميطي، أبو الفتح مختار، والطيب، خالد العليش (٢٠١٦). استخدام الخرائط الذهنية وإستراتيجيات الفهم القرائي في تنمية مهارات حل المشكلة اللفظية في الرياضيات واختزال قلق التعامل معها لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية بالمملكة العربية السعودية. مجلة تربويات الرياضيات، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، مصر، (١٣)١٩، ٢٦٣ - ٣١٨.

الكبيسي، عبدالواحد حميد (٢٠٠٨). طرق تدريس الرياضيات وأساليبيها. عمان: مكتبة المجتمع العربي.

المالكي، عبدالملك بن مسفر (١٤٢٢). أثر استخدام التعلم التعاوني في تدريس الرياضيات على تحصيل طلاب الصف الثاني المتوسط في الرياضيات واتجاهاتهم نحوها بمدينة جدة. رسالة ماجستير، جامعة أم القرى، السعودية.

مدين، السيد مصطفى (٢٠٠٦). مستويات أداء تلاميذ الصف الرابع الابتدائي بالمملكة العربية

السعودية لمهارات حل المشكلات اللفظية وعلاقتها ببعض العوامل الأخرى. مجلة البحوث النفسية والتربوية، مصر، ٢١ (١)، ٦٠-٩٩.

آل مطهر، محمد أحمد (٢٠٠٠). فعالية برنامج حاسوبي في تنمية مهارات حل المشكلات الرياضية لدى طلاب الصف الثالث الثانوي في منطقة جازان. رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الملك خالد، السعودية.

ميناء، فايز مراد (٢٠٠٦). قضايا في تعليم وتعلم الرياضيات، ط٣. القاهرة: مكتبة الأنجلو المصرية.

نصر، محمود أحمد (٢٠٠٣). أثر استخدام إستراتيجية فكر - زوج - شارك بمساعدة الكمبيوتر والمواد البيئية التداولية في تدريس هندسة الصف الرابع الابتدائي على التحصيل والاحتفاظ والاعتماد الإيجابي المتبادل. المؤتمر العلمي السنوي الثالث للجمعية المصرية لتربويات الرياضيات: تعليم وتعلم الرياضيات وتنمية الإبداع، دار الضيافة-جامعة عين شمس، مصر، ٨-٩ أكتوبر، ٢١٣-٣٢٤.

وزارة التربية والتعليم (٢٠٠٧). مشروع تطوير إستراتيجيات التدريس. إدارة الإشراف التربوي، مكة المكرمة.

وزارة التربية والتعليم (٢٠١٠). النشرة التعريفية لمقرر اللغة العربية (لغتي الخالدة)، الإدارة العامة للتربية والتعليم، جدة.

وزارة التربية والتعليم (٢٠١٤). الرياضيات للصف الأول المتوسط: الفصل الدراسي الثاني، كتاب الطالب. الرياض: شركة العبيكان للتعليم.

المراجع الأجنبية:

- Alshehri, T.(Z.) F. (1991). *The art of problem solving in mathematics curriculum*. Unpublished master's thesis, College of Education, Indiana University, Bloomington, IN, USA.
- Barbu, O. (2010). *Mathematics word problem solving by English Language learners and web based tutoring system*. Unpublished master's thesis, University of Arizona, Arizona, USA.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*, 2nd ed. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Cooper, J. (1975). *Measurement & analysis of behavior techniques*. Columbus, Ohio: Charles E. Merrill.
- Joseph, M. & Mary, L. (2002). Equity for all students in the new millennium: Disabling math anxiety, *Interaction in School and Clinic*, 38 (2), 67-74.
- Lyman, F. (1981). The responsive classroom discussion: The inclusion of all students. In A, Anderson (Ed.), *Mainstreaming Digest*. College Park: University of Maryland Press.
- Polya, G. (1957). *How to solve it: A new aspect of mathematical method*, 2nd ed. Princeton, New Jersey: Princeton University Press.
- National Council of Teachers of Mathematics-NCTM (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Reston, VA. : Author.
- Reis, Z. & Ozdemir, S. (2010). Using Geogebra as an information technology tool: Parabola teaching. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 9, 565–572.
- Stalters, M. (2006). *A universal design for learning mathematics: Reducing barriers to solving word problems*. Unpublished PhD dissertation, State University of New York, Albany, NY, USA.
- Szesze, M. (2003) *Science teaching strategies, think – pair – share* available at: <http://mcps.k12.md.us/curriculum/science/inst/scistrattinkinkprshr.htm> 02/09/2015.
- Zollman, A. (2009). Students use graphic organizers to improve mathematical problem-solving communications. *Middle School Journal (JI)*, 41(2), 4-12 .