فاعلية استراتيجية التدريس التبادلي في تنمية بعض مهارات التفكير الرياضي.
(دراسة تجريبية لدى عينة من طلاب الصف الثامن الأساسي في مدينة اللاذقية)

*رغداء نصور **سماح غصون

ملخص

تهدف الدراسة الكشف عن فاعلية استخدام استراتيجية التدريس التبادلي في تنمية بعض مهارات التفكير الرياضي لدى عينة من طلاب الصف الثامن الأساسي في مدينة اللاذقية.

استخدمت الباحثة المنهج التجريبي، واختبار مهارات التفكير في الرياضيات، وتم التأكد من صدقها وثباتها من خلال المحكمين، ثم تم اختيار عينة الدراسة بطريقة قصدية من مجتمع الدراسة ، وقسمت إلى مجموعتين الأولى تجريبية مكونة من (30) طالبً وطالبةً، والثانية ضابطة مكونة من (30) طالبً وطالبةً من طلاب الصف الثامن الأساسي في مدينة اللاذقية، وقد تم التأكد من تكافئهما من خلال تطبيق الاختبار القبلي، درست المجموعة التجريبية باستراتيجية التدريس التبادلي، والمجموعة الضابطة وفق الطريقة الاعتيادية، وبعد تطبيق اختبار مهارات التفكير الرياضي البعدي واستخراج النتائج وتحليلها ومعالجتها إحصائياً، ظهرت النتائج الآتية عند مستوى دلالة (0.05):

_ وجود فروق ذات دالة إحصائية بين متوسطي درجات طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير الرياضي لصالح المجموعة التجريبية.

الكلمات المفتاحية: التدريس التبادلي، التفكير الرياضي

*مدرسة، قسم المناهج وطرائق التدريس، كلية التربية، جامعة تشرين، اللاذقية، سورية.

** طالبة دراسات عليا (دكتوراه)، قسم المناهج وطرائق التدريس، كلية التربية، جامعة تشرين، اللاذقية، سورية.

The Effectiveness of using the reciprocal teaching stratagy in developing some mathematical thinking skills. (A semi-experimental study amang a sample of eighth grade students in Lattakia).

Dr. Raghda Nassour * Samah Ghosoun **

Summary

The study aims to reveal the effectiveness of using the reciprocal teaching stratagy in developing some mathematical thinking skills amang a sample of eighth grade students in Lattakia.

the researcher used the experimental method and the tested thinking skills in mathematics, and its validity and stability were confirmed by the arbitrators.

then the study sample was chosen intentionally from the study population. It was divided into two groups. The first experimental group consisted of (30) male and female students , and the second control group consisting of (30) male and female students from the Eighth grade students in the city of Lattakia, and their equivalence was confirmed through the application of the pre- test. The experimental group studied the reciprocal teaching stratagy, and the control group according to the usual method. Significance (0.05) and after applying the post- mathematical thinking skills test and extracting the results analyzing them statistically, the following results appeared at a significance level of(0.05).

_ There are statistically significant differences between the means scores of the students of the experimental and control groups in the post application of the mathematical thinking skills test in in favour of the experiment group.

Key Words: reciprocal teaching , mathematical thinking.

* Pr. At the Faculty of Education ,Department of Curriculum and Teaching Methods, , Tishreen University, Lattakia, Syria.

** Graduate Student, Department of Curriculum and Teaching Methods, Faculty of Education, Tishreen University, Lattakia, Syria.

E-Mail: ibsomar1232@gmail.com // Tel: 00963991525854

مقدمة:

يتميز العصر الذي نعيشه بالتطورات السريعة المتلاحقة في جميع المجالات، وهذا التطور يحتاج إلى إنسان قادر على تكييف ظروفه وحاجاته مع هذه التطورات التي تحدث حتى يكون قادراً على مسايرة هذه التطورات، حيث شهدت العملية التعليمية منذ فجر التاريخ اهتماماً بالغاً من قبل العلماء والمفكرين والسياسيين على مر العصور وتعاقب الحضارات، بهدف تحقيق التنمية البشرية والاقتصادية والاجتماعية، ويعتبر التقدم العلمي وتطبيقاته المستجدة دليلاً على تقدم الشعوب وازدهارها في كل زمان ومكان، وكان التعلم القوة المحركة التي تدفع باتجاه مواكبة العلوم وإنتاجها، والسبيل إلى معايشة مسيرة التقدم، حيث يشهد العالم بأسره تطوراً ملحوظاً في جميع المجالات العلمية والتكنولوجية والمعلومات، حيث أصبحنا اليوم نعيش في سباق تقني ومعلوماتي مع الزمن، مما يستدعي أن نحرص على مواكبة هذه المنظومة المعلوماتية التقنية المتكاملة، ونواكب كل ما يستجد في ميادينها وربطها بالمناهج وطرق التدريس الحديثة لتأهيل الطالب، وتنمية مهاراته، وصقل تجاربه العلمية، والقدرة على تحديد احتياجاته وإمكاناته وفق هذا التطور، ولعل من أهم العلوم التي لاقت عناية كبيرة هي الرياضيات، حيث ارتبطت الرياضيات ارتباطاً وثيقاً بالثورات العلمية في المعلومات والاتصالات، وقد زاد الاهتمام بها وبتدريسها في الولايات المتحدة وغيرها من الدول الصناعية، وأشار كارل جاوس إلى الدور الذي تقوم به الرياضيات في كل المجالات في مقولته الشهيرة " الرياضيات هي الملكة المتوجة وخادمة العلوم الأخرى"(Gersten,2010,45)، وللرياضيات دور في الصحوة العلمية والتكنولوجية التي يعيشها العالم الآن، حيث امتدت الاستخدامات المختلفة لها حتى شملت كثيراً من المجالات التطبيقية في العلوم الاجتماعية والإنسانية، بحيث أصبحت الرياضيات أداة ضرورية للتعامل بين الأفراد في الحياة اليومية، كما أنها تساعد في التعرف على مشكلات الأفراد ومشكلات مجتمعهم وتسهم في وضع حلول لهذه المشكلات (Hartig,2002,376) ، وبالتالي أصبح الهدف الرئيسي من تعلم الرياضيات هو مساعدة المتعلم على فهم الحياة التي نعيش فيها ونتفاعل معها يومياً، وبالتالي لا بد من استخدام استراتيجيات تدريس أكثر فاعلية ليصبح تعلم الرياضيات ذو معنى، وتعد الطالب إعداداً قوياً وذكياً في الرياضيات وليستشعر الطالب قيمتها ويحولها من مادة مجردة إلى مادة سهلة ممتعة مرتبطة بحياته اليومية بشكل كبير وتزيد قدرته على تطبيقها في مجال الحياة اليومية، لذا كان لا بد من تدريس الطالب الرياضيات بطريقة جديدة بعيدة عن الحفظ والتلقين وتسمح للطالب الإبحار في فضاء المعرفة الرياضية(Hajah, 2011,34).

ولعل استراتيجية التدريس التبادلي إحدى استراتيجيات التدريس المعاصرة، التي تشجع الطلبة على أن يصبحوا في موضع المعلم، وذلك ضمن تشكيل المجموعات الصغيرة، حيث تتاح لهم لاستلام دفة القيادة في إدارة التفاعلات الصفية عن طريق أربع مهارات هي، التلخيص، وتوليد الأسئلة، والتوضيح، والتنبؤ (أورليخ،104,2015).

عند الاطلاع على الدراسات التي تمت حول استراتيجية التدريس التبادلي، نجد أن هذه الاستراتيجية أثبت فاعليتها في التدريس، من خلال تنمية وإكساب الطلبة بعض الجوانب التربوية المرغوبة للطلبة، ومن هذه الدراسات دراسة (الحارثي،2011)، ودراسة (الخوالده، 2014)، ودراسة (أبراهيم،2007) ودراسة (الزغلول، 2007)،والاتجاه

العالمي الحديث يؤكد أهمية الاهتمام بطرق التدريس الحديثة التي منها استراتيجية التدريس التبادلي التي تهدف إلى تنمية التفكير الرياضي، ويتوقع لها المختصون مستقبلاً باهراً، نظراً للنجاحات التي حققتها البرامج القائمة عليها في الولايات المتحدة الأمريكية والدول الأوربية، وغيرها من الدول التي تنادي بالتعلم التبادلي والتي أيدتها البحوث والدراسات التي أجراها العديد من الباحثين مثل دراسة الكبيسي (2014)، والمنتشري (2014) وجاءت لتؤكد على ضرورة تعلم المفاهيم الرياضية من خلال تنمية التفكير في الرياضيات والتي أكد عليها المجلس القومي لمعلمي الرياضيات بالولايات المتحدة الأمريكية، ضمن إصداره مبادئ ومعايير الرياضيات المدرسية (NCTM,2000,99). ويرى لامب (lim,2007,54) أنّ استخدام استراتيجية التدريس التبادلي يساهم في بناء فهم أفضل للرياضيات، كما يؤثر على تفكير الطلبة واتجاهاتهم نحو تعلم المادة، وعلاوة على ذلك فإن التفاعل الذي يحدث داخل الصف الدراسي نتيجة استخدام التدريس التبادلي بين المعلم والطلبة وبين الطلبة أنفسهم مستخدمين لغة وأدوات الرياضيات يؤدي إلى تطوير قدراتهم على الحديث والحوار الرياضي، وهذا ما قاد الباحثة إلى دراستها وهي " فاعلية استخدام استراتيجية التدريس التبادلي في تنمية بعض مهارات التفكير في الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن الأساسي"

مشكلة الدراسة: يعيش العالم اليوم مرحلة جديدة، من أبرز سماتها ثورة عالم التكنولوجيا والتقنيات، وانفجار معرفي هائل تتدفق فيه المعلومات كفيضان يجرف كل إمكانيته للتصدي لهذه المعلومات واحتوائها، ويسعى كل مجتمع إلى التطور إلى أقصى درجة ممكنة، وفي أكبر عدد من المجالات، ومن هذه المجالات مجال التربية، وعلى وجه التحديد مناهج الرياضيات، حيث عمدت وزارة التربية والتعليم في الجمهورية العربية السورية إلى تطوير مناهج الرياضيات بشكل دوري ومستمر، واعتمدت في تطويرها على العديد من التجارب العربية والعالمية، وسعت إلى وضع نظام يضمن الشمولية في المحتوى الرياضي والسعي لتوازن أفضل بين بنية المحتوى من معارف ومهارات. (المركز الوطني لتطوير المناهج،15,2017) إلا أنه بالرغم من المحاولات التي تبذل لتطوير مناهج الرياضيات، فإن مجال التفكير من المجالات المهمة التي تشغل الباحثين والمربيين في هذا العالم المملوء بالتحديات والمواقف المشكلة التي تتطلب من الفرد إبداعاً دائماً لمواجهتها، وتعد الرياضيات بطبيعتها التي ترتبط بالمنطق والاستنتاج من المجالات الخصبة لتنمية مهارات التفكير، والتعليم السائد يؤثر سلباً على تنمية التفكير، وهو ما يفرض علينا ضرورة تبني طرائق ونظريات تساعد على تنمية هذه المهارات، وهذا ما أكدته توصيات العديد من المؤتمرات منها المؤتمر السنوي الثالث والعشرين لعلم النفس في مصر (2007) والذي أوصى بضرورة تنمية التفكير في الرياضيات، وتوفير بيئة مناسبة للإبداع، وتدريب المعلمين في المدارس على برامج تنمية التفكير كل في مادة تخصصه من خلال برامج تعليمية مقننه ومعتمدة، وتعد استراتيجية التدريس التبادلي من الاستراتيجيات الحديثة في مجال التفكير في الرياضيات، وهي استراتيجية غنية بالمبادئ والمفاهيم التي أشارت الكثير من الدراسات إلى فاعليتها مثل دراسة (أورليخ,2015) التي أظهرت فاعليتها في تنمية التفكير الإبداعي والتواصل الرياضي، و دراسة(Manjunath,2012) التي بينت فاعلية استراتيجية التدريس التبادلي في تنمية مهارات التفكير الإبداعي والتفكير العلمي، وقد لاحظت الباحثة من خلال لقاءاتها مع بعض المعلمين والموجهين المختصين في مادة الرياضيات، أن المعلمين

يميلون إلى إعطاء الطلبة طريقة واحدة لحل المسائل، دون إعطائهم قدراً من الحرية في التعبير عن أفكارهم في مواجهة المشكلات الرياضية، إضافة إلى عدم تدريبهم على إنتاج أكبر عدد ممكن من الأفكار لحلها. ولتأكد من ذلك قامت الباحثة بإجراء دراسة استطلاعية في مدرسة الشهيد (أنوار قاسم) في مدينة اللاذقية، للتأكد من امتلاك طلبة الصف الثامن الأساسي لبعض مهارات التفكير في الرياضيات، إذ قامت بعرض عدد من الأسئلة التي تقيس بعض مهارات التفكير في الرياضيات على عينة من طلبة الصف الثامن الأساسي مكونة من (27) طالباً وطالبةً، وأظهرت النتائج ضعفاً في مهارات التفكير في الرياضيات حيث بلغ متوسط درجات الطلبة (13) من أصل (23%) أي دون المتوسط مما يشكل مؤشراً على ضعف هذه المهارات لدى طلبة الصف الثامن الأساسي، وهذا يبين عدم التوافق بينن مخرجات النظام التربوي، وما تطمح له وزارة التربية، وهو مخرجات تعليمية ذات مواصفات نوعية من حيث مهارات التفكير، ونوعية المعرفة، التي أصبحت ضرورةً ملحة لأي طالب، حتى يصبح بمقدوره أن يدخل دائرة التنافس الوطنية والإقليمية والعالمية. (حاكمة، 6,2018)، ولحل هذه المشكلة تحاول الدراسة الإجابة عن السؤال الرئيس الآتي:

مدى فاعلية استراتيجية التدريس التبادلي في تنمية مهارات التفكير في الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن الأساسي ؟

أهمية الدراسة : تنبع أهمية الدراسة من النقاط الآتية:

1. تسليط الضوء على مهارات التفكير في الرياضيات التي يجب تنميتها لدى الطلبة والتي تساعدهم على التكيف مع المواقف الحياتية، وإدراك الترابطات بين الرياضيات والمواد الدراسية الأخرى وإبراز دور الرياضيات في حياة الطلبة.
2. توفر الدراسة معلومات عن استراتيجية التدريس التبادلي مما يفيد القائمين على برامج تدريس الرياضيات في المدارس بضرورة الاهتمام بالطرق والاستراتيجيات الحديثة بالتدريس.
3. قد تفيد الدراسة مشرفي الرياضيات من أجل تطوير وتحسين أداء معلمي الرياضيات، وذلك بتدريبهم على استخدام استراتيجية التدريس التبادلي في تنمية مهارات التفكير في الرياضيات لدى الطلبة.
4. تقدم الدراسة معلومات علمية جديدة وإطاراً نظرياً يساعد طلبة الدراسات العليا والبحث العلمي في التعرف على استراتيجية التدريس التبادلي، وكيفية استخدامه في تدريس الرياضيات، كما وتفتح المجال أمام دراسات أخرى.

أهداف الدراسة: تحاول الدراسة تحقيق الأهداف الآتية:

1. تحديد قائمة مهارات التفكير في الرياضيات اللازم تنميتها لدى طلبة الصف الثامن الأساسي.
2. التعرف على فاعلية التدريس باستخدام استراتيجية التدريس التبادلي في تنمية مهارات التفكير في الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن الأساسي.

_فرضيات الدراسة:

- ✓ لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($a<0.05$) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي على اختبار مهارات

التفكير الرياضي ككل وعلى كل محور من محاوره (الاستقراء، الاستنتاج، التعبير بالرموز، التفكير البصري، التخمين).

- ✓ لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($a<0.05$) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي على اختبار مهارات التفكير الرياضي كلل وعلى كل محور من محاوره (الاستقراء، الاستنتاج، التعبير بالرموز، التفكير البصري، التخمين).

متغيرات الدراسة:

- **المتغير المستقل**: يتمثل في طريقة التدريس (التدريس التبادلي، الطريقة العادية).
- **المتغير التابع**: اختبار التفكير الرياضي.

حدود الدراسة:

- حدود مكانية: تم تطبيق الدراسة في مدرسة الشهيد (أبراهيم محفوض) في مدينة اللاذقية.
- حدود زمانية: تم تطبيق الدراسة في شهر تشرين الأول من العام الدراسي (2021).
- حدود بشرية: عينة من طلبة الصف الثامن الأساسي في مدينة اللاذقية مؤلفة من مجموعتين: تجريبية وضابطة.
- حدود موضوعية: اقتصرت الدراسة على الوحدة الثانية بعنوان (مثلثات ومنتصفات أضلاع ومستقيمات متوازية) من كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي.

منهج الدراسة: استخدمت الباحثة المنهج التجريبي القائم على تصميم المجموعتين (التجريبية والضابطة) باختبار قبلي بعدي، حيث يعرف وركمايستر (werkmeister) البحث التجريبي بأنه " تغير متعمد ومقبول للشروط المحددة لحادثة ما، وملاحظة التغيرات الناتجة في الحادثة وتفسيرها (إبراهيم، 138,2000).

التعريف بمصطلحات الدراسة:

استراتيجية التدريس التبادلي: هي نشاط تعليمي يأخذ شكل حوار بين المعلم والطلبة أو بين الطلبة بعضهم البعض، بحيث يتبادلون الأدوار طبقاً للمهارات المتضمنة (التنبؤ_ التساؤل_ التوضيح_ التلخيص) بهدف فهم المادة المقروءة، والتحكم في هذا الفهم عن طريق مراقبته، وضبط عملياته. (lim,2007,87)

وتعرف استراتيجية التدريس التبادلي إجرائياً بأنها: مجموعة من العمليات والإجراءات التي تسير وفق خطوات منظمة ومحددة لتنمية التفكير الرياضي من خلال توظيف مهارات استراتيجية التدريس التبادلي (التنبؤ، التوضيح، التساؤل، التلخيص) في تدريس مادة الرياضيات لطلبة الصف الثامن الأساسي.

التفكير الرياضي: هو التفكير المصاحب للفرد في مواجهة المشكلات والمسائل الرياضية أثناء محاولة حلها والذي تحدده عدة اختبارات تتعلق بالعملية العقلية التي تتكون فيها عملية الحل.(Dewell, 2008,88) .

التفكير الرياضي إجرائياً: نشاط عقلي مركب وهادف توجهه رغبة قوية في البحث عن حلول أو التواصل إلى نواتج أصيلة لم تكن معروفة أو مطروحة من قبل، ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب على اختبار التفكير الرياضي المعد من قبل الباحثة.

الدراسات السابقة:

_المحور الأول: الدراسات التي تناولت استراتيجية التدريس التبادلي:

1_ دراسة الخوالده (2015) بعنوان:" **فاعلية برنامج تعليمي قائم على استراتيجية التدريس التبادلي لتنمية مهارات الفهم القرائي لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم في المرحلة الأساسية"** في الأردن، هدفت الدّراسة التعرف على فاعلية برنامج تعليمي قائم على استراتيجية التدريس التبادلي لتنمية مهارات الفهم القرائي لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم في المرحلة الأساسية" في الأردن وقد تكونت العينة الكلية للدراسة من (40) تلميذة من التلميذات ذوات صعوبات التعلم في الصفوف الثالث والرابع والخامس، حيث قسمت عينة الدراسة بطريقة عشوائية إلى مجموعتين تجريبية وضابطة، ولتحقيق هدف الدراسة استخدام ثلاثة نصوص قرائية من محتوى المناهج الدراسية في الصفوف الثالث والرابع والخامس الأساسي للتأكد من امتلاك التلميذات لمهارات القراءة الصحيحة، واختبار مهارات لتنمية مهارات الفهم القرائي، وقد أسفرت نتائج الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط علامات أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة في مهارات الفهم القرائي على الاختبار البعدي تعزى للبرنامج التعليمي، وهذا يدل على أن الاستفادة من البرنامج كانت بنفس الدرجة أو المستوى.

2_ دراسة العلان (2012) بعنوان: **"أثر استخدام طريقة التدريس التبادلي على التحصيل الدراسي في التربية القومية الاشتراكية لتلاميذ الصف الثامن من مرحلة التعليم الأساسي "** في الجمهورية العربية السورية، بمحافظة ريف دمشق، هدفت الدّراسة معرفة أثر استخدام طريقة التدريس التبادلي على التحصيل الدراسي في التربية القومية الاشتراكية لتلاميذ الصف الثامن من مرحلة التعليم الأساسي، اعتمدت الدراسة على المنهج التجريبي، وتكون مجتمع الدراسة من جميع تلاميذ الصف الثامن الأساسي في منطقة الغوطة الشرقية التابعة لمحافظة ريف دمشق والمكونة من (504) تلميذاً اختير منهم بالطريقة العشوائية (132) تلميذاً ، وأسفرت نتائج الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (a=0.01) بين متوسطي درجات كل من المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيقين القبلي والبعدي للاختبار.

3_ دراسة ليكر (Licker,2010) بعنوان:" **أثر التدريس التبادلي على الاستيعاب لدى طلبة الصف الخامس في مدرسة واحدة في وسط الولايات المتحدة"** هدفت الدراسة إلى معرفة أثر التدريس التبادلي على الاستيعاب لدى طلبة الصف الخامس في مدرسة واحدة في وسط الولايات المتحدة، وتم اختيار أفراد المجموعة التجريبية والضابطة عشوائياً، ثم قام باستخدام الأساليب التالية في تدريس المجموعة الضابطة: نص القراءة في مجموعة صغيرة، تخطيط درس كمجموعة ثم قام المعلم بنمذجة الإجراءات وذلك باستخدام استراتيجية التعلم التعاوني، والقراءة الصامتة التي تتبعها الإجابة عن أسئلة الفهم، واعتمدت تقييمات (wwc) على نتائج المقارنات بين الطلاب العشرين الذين درسوا بالتدريس التبادلي والطلاب التسعة عشر الذين كانوا كمجموعة ضابطة، وأكدت النتائج على وجود أثر ذي دلالة إحصائية للتدريس التبادلي لصالح المجموعة التجريبية.

_ المحور الثاني: الدراسات التي تناولت التفكير في الرياضيات:

1_ دراسة نجم (2016) بعنوان: **"أثر برنامج تدريبي مقترح لتنمية التفكير الرياضي في التحصيل المباشر والمؤجل في الرياضيات"**. هدفت الدراسة إلى الكشف عن أثر برنامج تدريبي مقترح لتنمية التفكير الرياضي في التحصيل المباشر والمؤجل في الرياضيات لدى طلبة

الصف السابع الأساسي، تكونت عينة الدراسة من (182) طالباً وطالبةً، وتكونت أداة الدراسة من اختبار تحصيلي في الرياضيات، وتم استخدام المنهج التجريبي، وأشارت النتائج إلى الأثر الإيجابي للبرنامج مستوى الدلالة التدريبي المقترح لتنمية التفكير الرياضي في تحسين التحصيل المباشر والمؤجل في الرياضيات وذلك لدى كل من الطلبة الذكور والإناث، وتفوقه في ذلك على الطريقة التقليدية في التدريس.

2_ دراسة الخطيب وعبانبه (2011) بعنوان: **"أثر استخدام استراتيجية تدريسية قائمة على حل المشكلات على التفكير الرياضي"**. هدفت الدراسة إلى تقصي أثر استخدام استراتيجية تدريسية قائمة على حل المشكلات على التفكير الرياضي. وتكونت عينة الدراسة من (104) طالب من الصف السابع، وتكونت أداة الدراسة من اختبار التحصيل في الرياضيات، وقد أظهرت النتائج تفوق طلاب المجموعة التجريبية على طلاب المجموعة الضابطة، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في التفكير الرياضي تعزى للتفاعل بين استراتيجية التدريس والمستوى التحصيلي.

3_ دراسة عيد (2010) بعنوان: **" أثر برنامج مقترح قائم على جانبي الدماغ لتنمية مهارات التفكير في الرياضيات".** هدفت الدراسة إلى معرفة أثر برنامج مقترح قائم على جانبي الدماغ لتنمية مهارات التفكير في الرياضيات لدى طلاب الصف الخامس الأساسي بمحافظة شمال غزة مقارنة بالطريقة العادية، تكونت عينة الدراسة من (77) طالباً، واستخدام الباحث اختبار السيطرة الدماغية، واختبار التفكير في الرياضيات، وقد خلصت الدراسة إلى أنه يوجد فروق دالة إحصائياً بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار التفكير في الرياضيات تعزى للبرنامج المقترح.

تعقيب على الدراسات السابقة: من خلال استعراض وتحليل الدراسات السابقة، اتفقت معظم الدراسات على استخدام التدريس التبادلي كمتغير مستقل، واستخدام المنهج التجريبي وقد اتفقت الدراسة الحالية مع هذه الدراسات في هذا الجانب، وتشابهت الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة من حيث متوسط حجم العينة، وقد إفادة الباحثة من الدراسات السابقة بأعداد أدوات الدراسة وتفسير النتائج، والتعرف على العديد من الكتب والمجلات العلمية التي تخدم وتثري الدراسة الحالية، وقد تميزت الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة بتناولها لموضوع فاعلية استراتيجية التدريس التبادلي في تنمية بعض مهارات التفكير الرياضي، وإعداد وبناء اختبار مهارات التفكير الرياضي.

الإطار النظري:

_ **مفهوم استراتيجية التدريس التبادلي:** تعد هذه الاستراتيجية بديلاً للتدريس المباشر الذي يقوم على إعطاء الملومات للمتعلمين مباشرة من المعلم، إلا أن التدريس التبادلي يقسم فيه المتعلمون إلى مجموعات، حيث يقوم المعلم بتزويد مجموعات المتعلمين بالتشجيع والمساندة المنظمة، وتعرف بأنها: إحدى استراتيجيات التدريس المعاصرة، التي تشجع الطلبة على أن يصبحوا في موقع المعلم، وذلك ضمن تشكيل المجموعات الصغيرة، بحيث تتاح الفرصة لهم لاستلام دفة القيادة في إدارة التفاعلات الصفية عن طريق أربع مهارات هي: التلخيص، وتوليد الأسئلة، والتوضيح، التنبؤ.(الخوالده، 2015، 70).

_ **أهمية استراتيجية التدريس التبادلي:** تأتي أهمية استراتيجية التدريس التبادلي من خلال ما يلي:

- ✓ تزيد من دافعية الطلبة نحو التعلم.
- ✓ تزيد من التحصيل الدراسي.
- ✓ تضيف شيئاً من المرح على الطلبة.
- ✓ تنمي لدى الطلبة القدرة على الحوار والمناقشة وإبداء الرأي.
- ✓ تنمي لدى الطلبة القدرة على استنباط المعلومات المهمة في الموضوع.
- ✓ تنمي لدى الطلبة القدرة على التلخيص واستخلاص المفاهيم الرئيسية من الموضوع المراد دراسته.
- ✓ تنمي لدى الطلبة القدرة على صياغة الأسئلة.
- ✓ توجد بيئة صفية مفعمة بجو الحب والأخوة، وتكسر كل الحواجز بين الطلبة
- ✓ تنمي لديهم روح العمل في فريق.
- ✓ تفيد الطلبة ذوي صعوبات التعلم.(Coy, 2001,876)

وترى الباحثة أن استراتيجية التدريس التبادلي تساهم في خلق بيئة صفية نشطة، وتزيد من دافعية الطلبة نحو التعلم، بحيث يقوم الطالب ببذل جهد لفهم الموضوع، وتساعد الطالب على معرفة كيف استحضار ما لديه من معلومات وربطها بالمعلومات الجديدة لفهم الموضوع، وتنمي المهارات الاجتماعية والتعاونية لدى الطالب والشعور بالانتماء للمجموعة، والقدرة على الحوار والنقاش، مما يجعل الطالب الخجول يشارك مع الطلاب من خلال دوره في استراتيجية التدريس التبادلي.

_ **مهارات استراتيجية التدريس التبادلي: تتكون استراتيجية التدريس التبادلي من أربعة مهارات كما ذكرها**(Piaxco,2015,564) وهي كما يلي:

- ❖ **التنبؤ:** وتهتم هذه المهارة باقتراح الطلبة للتوقعات أو الافتراضات حول المقروء قبل القراءة الفعلية له، وهذا يعمل على ربط الخبرات السابقة بما سيتناوله الموضوع، مما ييسر من فهمه من ناحية، ويعمل من ناحية ثانية على تهيئة ذهن الطلبة لعملية نقد المقروء من خلال استدعاء بعض المعلومات التي قد تكون على شكل معاني الكلمات أو الحقائق أو المفاهيم، مما يحتاجه القارئ لتقييم المادة المقروءة، وإصدار الحكم المناسب بشأنها.
- ❖ **التساؤل:** وهي مهارة من استراتيجية التدريس التبادلي لما وراء المعرفة، والتي تتم في أرض الواقع، عندما يطرح الطالب أسئلة تشعبية تثير التفكير حول المشكلة المعروضة للنقاش، مما يؤدي إلى تحديد درجة أهمية المعلومات المتضمنة في حل المشكلة المقصودة، بحيث تكون محور تساؤلات عديدة تلقي الضوء على أبعاد تلك المشكلة، مما يساهم في طرح الحلول الملائمة لها، وفي الوقت ذاته، فإن تطبيق هذه الاستراتيجية يؤدي إلى اكتساب الطالب لمهارات صياغة الأسئلة المتنوعة، ولاسيما ذات المستويات العليا التي تثير التفكير.
- ❖ **التلخيص:** توفر هذه المهارة الفرص العديدة للطلبة بمختلف مستوياتهم، وذلك لتحديد الأفكار الرئيسية في الحل أو الحلول المقترحة للمشكلة المطروحة للنقاش، بالإضافة

إلى إحداث تكامل بين المعلومات المهمة في الحل، وذلك من خلال تنظيم العلاقات فيما بينها والعمل على إدراك ذلك كله,(Afaneh, 2012,454) .

❖ **التوضيح:** يتم في هذه المهارة عرض الإجراءات التي تتبع لتحديد ما قد يمثل عائقاً في فهم المعلومات المتضمنة بالمقروء، سواء كلمات أو مفاهيم أو تعبيرات أو أفكار، مما يساعد القارئ على اكتشاف قدرة الكاتب على استخدام الألفاظ والأساليب في التعبير عن المعاني، والاستعانة بمساعدات من داخل القطعة أو خارجها للتغلب على هذه الصعوبات. (أورليخ، 145,2015)

_الإجراءات التفصيلية لتطبيق استراتيجية التدريس التبادلي:

- ✓ في البداية يشرح المعلم للطلبة التدريس التبادلي ومهاراته وكيفية استخدامها.
- ✓ يقسم الطلبة إلى مجموعات صغيرة تتكون من (4_6) طلاب.
- ✓ تعيين منسق لكل مجموعة (يقوم بدور المعلم في إدارة الحوار) مع مراعاة أن يتبادل دوره مع غيره من أفراد المجموعة.
- ✓ توزيع الأدوار بين أفراد المجموعة بحيث يكون لكل فرد في المجموعة دور واحد من (المتنبئ_ الموضح_ المتسائل_ الملخص) مع مراعاة أن يتبادل دوره مع غيره في المجموعة.
- ✓ توزيع كتاب النشاط على الطلبة مقسم على حسب الحصص والدروس والمهام لكل طالب في المجموعة من متنبئ وموضح ومتسائل وملخص، بحيث يسهل قيام كل طالب بمهمته في مجموعته، وقيام المعلم بمراقبة المجموعات والتدخل عند الحاجة.
- ✓ بدء الحوار التبادلي داخل كل مجموعة بحيث يدير القائد/المعلم الحوار.
- ✓ تدريب الطلبة من قبل المعلم على ممارسة الأنشطة، وكيفية تنفيذها من خلال تطبيق عملي يقوم به المعلم ثم التدريب على ممارستها من قبل الطلبة. (إبراهيم،2000)

_ دور المعلم في استراتيجية التدريس التبادلي: يمكن إيجاز دور المعلم في استراتيجية التدريس التبادلي، وفق نشاط كل مجموعة فيما يلي:

المجموعة الأولى المعلم والطالب:

- تقديم نموذج عملي للطلبة من خلال تقديم النموذج.
- شرح مهارات استراتيجية التدريس التبادلي.
- ممارسة الطلبة لاستراتيجية التدريس التبادلي مع إعطاء التغذية الراجعة المناسبة من جانب المعلم.
- تقسيم الطلبة إلى مجموعات صغيرة من (4_6) طلاب، ويراعي في كل مجموعة تباين مستويات الطلبة.
- إعطاء الطلبة التغذية الراجعة وقت الحاجة.(العلان،2012)

المجموعة الثانية الطلاب:

- ملاحظة مستوى تقديم الطلبة.

- تقديم التغذية الراجعة للطلبة وفقاً لمستوى الأداء.
- التوجيه للطلبة القائدين في المجموعات، بالإضافة أو الحذف أثناء عرضهم لملخص قراءاتهم على باقي أعضاء المجموعة. (الحارثي،2011)

وترى الباحثة أن دور المعلم في استراتيجية التدريس التبادلي هو تقسيم الطلبة إلى مجموعات غير متجانسة، وشرح مهارات الاستراتيجية قبل البدء في الدرس، ومتابعة الطلبة في كل مجموعة، وشرح ما يصعب عليهم إن احتاج الأمر.

_ **دور الطالب في استراتيجية التدريس التبادلي:** دور الطالب في استراتيجية التدريس التبادلي كما يلي:

- المساهمة في تصميم المواقف والأنشطة التعلمية التعليمية مع المعلم.
- ربط المعرفة السابقة لديهم بالمعرفة الجديدة.
- تلخيص ما قاموا بقراءته من النص، وتحديد الفقرات المهمة.
- مناقشة المعلم فيما لا يعرفونه.
- القدرة على استنتاج وتطبيق معلومات جديدة عن الموضوع.
- القدرة على التنبؤ بكل ما هو جديد. (الخوالده،56,2015)

وترى الباحثة أن دور الطالب هو تنظيم مجموعته، وترتيب المهام بين طلبة المجموعة المتنبئ والموضح والمتسائل والملخص، أن يقوم الطالب المتنبئ بكتابة سؤال التنبؤ، وتسجيل التنبؤات من أفراد المجموعة، وأن يقوم الطالب الموضح بتسجيل ما يراد توضيحه ثم القيام بالتوضيح من قبله أو أحد أفراد المجموعة، و يقوم الطالب المتسائل بكتابة جميع التساؤلات الممكنة والإجابة عليها من قبله أو أحد أفراد المجموعة، ويقوم الطالب الملخص بتحديد الأفكار الرئيسية والفرعية بمساعدة أفراد المجموعة وصياغتها بأسلوبهم الخاص.

المحور الثاني: التفكير في الرياضيات

_ **مفهوم التفكير الرياضي:** يوجد خلاف في مفهوم التفكير الرياضي حسب نواحي اهتمام الباحثين ونظرتهم لمكوناته وأساليبه ووظيفته، فعرفه جروان بأنه مجموعة من العمليات العقلية المنظمة التي يقوم بها الطالب عندما يواجه موقفاً أو مشكلة أو مسألة تتحدى قدرته، ولا توجد إجابة جاهزة لها، مما يدفع الطالب إلى مراجعتها، مما يساعد على ترتيب خبراته الرياضية السابقة للقيام بعملية البحث عن الحل النهائي. (جروان،64,1999)

_ويعرف التفكير الرياضي هو القدرة على حل المشكلات الخاصة بمادة الرياضيات، فهو عملية إبداعية تشمل على تخيل الاستراتيجيات والعمليات التي تثير عقل الفرد مثل: التمثيل، الترميز، الشرح، الوصف، المناقشة، الافتراض، التعميم، التصنيف، التفسير، البرهان قبل الاكتشاف.(حبيب,26,2011)

وتعرف الباحثة التفكير الرياضي: قدرة طالب الصف الثامن الأساسي على النظر للبيانات من أكثر من زاوية لتوليد أكبر عدد من الأفكار الجديدة المميزة، ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب على اختبار التفكير الرياضي.

_ **مهارات التفكير الرياضي:** من خلال مراجعة بعض الدراسات السابقة في مجال التفكير الرياضي نجد أنها اتفقت على المهارات التالية:

_ **الاستقراء (Inductive)** :هو من أهم أنواع التفكير الخاصة بمادة الرياضيات واكتشافها، لأن الرياضيات تعتمد أساساً على تحليل الحالات المختلفة لإدراك خصائصها والوصول منها إلى الخصائص المشتركة العامة لاستخلاص قاعدة معينة أو حالة عامة محددة، وينقسم الاستقراء من حيث الوصول إلى النتيجة إلى نوعين:

- ✓ استقراء تام: ويكون بسرد كل أفراد المجموعة فرداً فرداً ثم الوصول إلى القاعدة أو التعميم.
- ✓ استقراء ناقص: وهو الوصول إلى القاعدة العامة بفحص عدد من الحالات الفردية وليس كل الحالات. ويمكن تحديد مهارات الاستقراء في :
  - استخراج الأحكام أو القواعد المتعلقة لمجموعة من الأشياء.
  - فهم وتحليل كل حالة فردية.
  - تحديد العلاقة بين مقدمات ونواتج كل حالة على حده.
  - استنتاج الخاصية المشتركة بين الحالات.
  - اكتشاف العلاقات التي توجد بين المتغيرات والأفكار.
  - تطبيق العلاقات التي تم التوصل إليها على متغيرات جديدة.
  - صياغة القاعدة أو القانون.
  - التحقق من صحة القانون. (دي بونو،76,2000)

_ **الاستنتاج (Deductive):** هو التفكير الذي يعتمد على انتقال الفرد من العموميات أو الكليات أو المفاهيم أو النظريات إلى الخصوصيات أو الجزيئات أو الملاحظات والتجارب، ويمكن تحديد مهارات الاستنتاج في:

- فهم القاعدة العامة أو القانون.
- فهم الحالة الخاصة أو المثال.
- إدراك العلاقة بين القاعدة العامة والحالة الخاصة.
- تطبيق القاعدة العامة على الحالة الخاصة.

_ **التعبير بالرموز:** وهي استخدام الرموز في التعبير عن المعطيات اللفظية أو الأفكار الرياضية والعكس، ويمكن تحديد مهارات التعبير بالرموز في:

- فهم العبارات اللفظية المعطاة أو التعميم أو المسألة.
- تحديد العلاقات المتضمنة في العبارة أو التعميم أو المسألة.
- تحديد المصطلحات في هذه العبارة.
- تحديد الرموز الرياضية للألفاظ والمصطلحات والعلاقات.
- الترجمة اللفظية للعبارة المعطاة أو التعميم أو المسألة.
- القدرة على الترجمة من صيغ رمزية إلى صيغ لفظية.(ذياب،78,2014)

_ **التفكير البصري المكاني:** ويقصد بها المعالجة العقلية لثني السطوح أو إعادة ترتيب أجزاء شيء ما ويقاس هذا العامل بأن يعرض على المفحوص شيء مسطح على اليمين ثم يطلب من اختيار أي من البدائل على اليسار وتشير إلى تخيل الشيء بعد ثني جوانبه وأسطحه، وتقسم المهارة المكانية إلى نوعين:

- ✓ مهارة مكانية ثنائية (S2): تدل على التصور البصري لحركة الأشكال كمثل دورة الأشكال المسطحة.

- ✓ مهارة مكانية ثلاثية (S3): تدل على التصور البصري لحركة الأشكال في دورتها خارج سطح الورقة أي في البعد الثالث للمكان (الفراغ).

_التخمين (الحدس): تتمثل في قدرة الطلبة على فرض الفروض المعقولة للوصول لحل المشكلات، والتحقق من هذه الفروض، وهو الحرز الواعي للاستنتاجات من المعطيات ويشار له بالتفكير الحدسي(الصباغ، 45,2013).

_عمليات التفكير الرياضي: تم الإجماع على أن التفكير كعملية عقلية معقدة تتألف من مجموعة من العمليات العقلية التي يتم نشاط التفكير فيها، ولعل أبرز هذه العمليات هي الآتي:

☒ **التصنيف:** وهو تلك العملية التي يتم فيها تجميع ظواهر أو أحداث أو أشياء معينة على أساس ما يميزها من خصائص مشتركة ضمن فئات معينة من هذه الأشياء والأحداث.

☒ **التنظيم:** وهو العملية التي يتم فيها ترتيب وتنسيق الفئات أو الأشياء أو الظاهر في نظام معين وفقاً لما يوجد بين هذه الفئات من علاقات متبادلة.

☒ **التجريد:** وهو العملية التي يتم فيها تجريد الأشياء عن ذواتها، فلكي تتحقق عملية التفكير، فمن الضروري التفكير فيها بطريقة مجردة عن الأشياء ذاتها، ويعني هنا استبعاد كل العلاقات والأشياء التي لا تشترك في شيء عام مع الموضوع الحالي، والتفكير على أساس ما يميز الموضوع من خصائص أو معالم جوهرية.

☒ **التعميم**: وهو العملية العقلية التي تقوم على التوصل إلى الخاصية العامة أو المبدأ العام للظاهرة وتطبيقه على الحالات أو المواقف الأخرى التي تشترك في هذه الخاصية العامة أو المبدأ العام، وهذا يؤدي إلى تكوين المفاهيم إلى تكوين المفاهيم التي تعبر عن التصورات الذهنية للظواهر في المواقف المختلفة. (دي بونو،34,2000)

☒ **الارتباط بالمحسوسات**: يتطلب التجريد غالباً عملية عقلية عكسية وهي الانتقال مرة أخرى من التجريد إلى التعميم إلى الواقع الحسي، مثل ضرب أمثلة من الواقع الحي المحيط من أجل تقريب المفاهيم المجردة إلى الذهن.

☒ **التحليل**: وهو العملية العقلية التي يتم بها فك ظاهرة كلية إلى عناصرها المكونة لها او إلى مكوناتها الجزئية.

☒ **التركيب**: وهو عكس التحليل، ويقصد بها العملية العقلية التي يتم بها عادة توحيد الظاهرة المركبة من عناصرها التي تحددت في عملية التحليل، وتمكننا عملية التركيب من الحصول على مفهوم كلي عن الظاهرة من حيث إنها تتألف من أجزاء مترابطة.

☒ **الاستدلال**: يقوم الاستدلال العقلي على استنتاج صحة حكم معين من صحة أحكام أخرى ويؤدي الاستدلال الصحيح إلى تحقيق الثقة في ضرورة وحتمية النتائج التي يتم التوصل إليها.(Carol,2008,45).

_أهمية تعليم التفكير الرياضي: للتفكير أهمية كبيرة في الحياة بشكل عام وبكل نواحيها المتعددة من مدارس ومؤسسات مختلفة وللاستعانة به في حل المشكلات لذا برزت أهمية تعليم التفكير ومنها التفكير الرياضي بما يلي:

- يتيح للطلبة رؤية الأشياء بشكل أوضح وأوسع وتطوير نظرة أكثر إبداعاً في حل المشكلة بشكل أوضح وأوسع.
- إتاحة الفرصة للطلبة لكي يفكروا تفكيراً إيجابياً وهو التفكير الذي يوصل إلى أفكار جديدة.

- تحويل الطلبة إلى مفكرين منطقيين.
- إعداد الطلبة للتنافس على الفرص التعليمية والوظائف والامتيازات.
- الإسهام في تحسين الحالة النفسية للطلبة.
- اكتساب المعرفة الجديدة واستبدال المعرفة القديمة لها.
- مساعدة الطلبة في الانتقال من مرحلة اكتساب المعرفة إلى مرحلة توظيفها في استقصاء معالجة المشكلات الحقيقية في عالم الواقع.
- تنمية مفهوم الذات وتقوية مشاعر الانتماء والإحساس بالمسئولية نحو المجتمع. (دي بونو، 65,200)

الإطار العملي:

مجتمع الدراسة والعينة: ويشمل كافة طلبة الصف الثامن الأساسي في المدارس الرسمية في مدينة اللاذقية، البالغ عددهم (9663) موزعين على (52) مدرسة، وفق إحصائيات قسم التخطيط والإحصاء في مديرية التربية والتعليم في مدينة اللاذقية للعام الدراسي (2020_2021).

تكونت عينة الدراسة من (60) طالباً من طلاب الصف الثامن الأساسي في مدارس مدينة اللاذقية، وذلك بعد الحصول على أسماء مدارس التعليم الأساسي الحلقة الثانية في مدينة اللاذقية من دائرة التعليم الأساسي ودائرة مديرية التربية، تم اختيار مدرسة الشهيد (أبراهيم محفوض)، بطريقة قصدية، لتعاون إدارة المدرسة مع الباحثة، وإمكانية وجود غرفة مناسبة في المدرسة، بالإضافة لتوفر الأدوات والمواد والأجهزة والوسائل اللازمة لتنفيذ أنشطة التدريس التبادلي، وبعد مراجعة المدرسة تم التأكد من توافر الشعب الدراسية الكافية والمطلوبة، تم اختيار شعبة تجريبية وأخرى ضابطة بشكل عشوائي من تلك المدرسة. موزعين إلى مجموعتين:

- ❖ المجموعة الأولى وهي المجموعة التجريبية وتتكون من (30) طالباً وطالبةً، درست باستخدام استراتيجية التدريس التبادلي.
- ❖ المجموعة الثانية وهي المجموعة الضابطة وتتكون من (30) طالباً وطالبةً، درست بالطريقة المتبعة من قبل مدرسة المقرر.

وبذلك تكون المجموعتان التجريبية والضابطة قد حققتا الحد الأدنى المقبول الذي حدده أبو علام (191,2004) في الدراسات التجريبية حيث يوضح أن "الحد الأدنى المقبول للمجموعة الواحدة 15 فرداً.

علماً أنه تم منذ البداية استبعاد طالب من شعبة المجموعة التجريبية لأنه تم نقلها إلى شعبة أخرى أثناء تطبيق الدراسة، وطالب من شعبة المجموعة الضابطة لحصوله على درجة عالية في الاختبار القبلي لخضوعه لدروس خصوصية في مقرر الرياضيات.

جدول رقم (1) توزيع عينة الدراسة

المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		المجموع
الشعبة	عدد الطلبة	الشعبة	عدد الطلبة	60
(أ)	30	(ب)	30	

أدوات الدراسة: أعتمد لتحقيق أهداف الدراسة : اختبار مهارات التفكير في الرياضيات.

_ **قائمة مهارات التفكير الرياضي :** بعد الاطلاع على الأدب التربوي وبعض الدراسات السابقة مثل: دراسة (ذياب,2014)، ودراسة (حسين,2015)، ودراسة (جمل,2018)، تم إعداد قائمة بمهارات التفكير الرياضي لتنميتها من خلال دروس الوحدة المختارة باستخدام استراتيجية التدريس التبادلي، وللاعتماد عليها في بناء اختبار مهارات التفكير الرياضي، تم عرض القائمة على مجموعة من المحكمين المختصين في المناهج وطرائق التدريس والتقويم والقياس الملحق رقم (1)، لإبداء آرائهم في مدى كفاية المهارات الواردة في القائمة، ثم تم وضع القائمة في صورتها النهائية بعد إجراء التعديلات الموضحة فيما يلي:

_ تم تعديل تسمية المهارات الرئيسية.

_ مهارة الاستنتاج: تم حذف كل المهارات الفرعية بشكل كامل بحيث تتضمن مهارات التفسير والتحليل والتقويم.

_ تم تعديل مهارة التعبير بالرموز بحيث يعيد التعبير عن المعلومات المعطاة بعدة طرق.

ويوضح الجدول التالي مواصفات مهارات التفكير الرياضي من خلال دروس الوحدة المختارة:

جدول رقم (2) جدول مواصفات مهارات التفكير الرياضي

مهارة التفكير في الرياضيات	عدد الأسئلة	النسبة المئوية%	الوزن النسبي
الاستنتاج	4	23.52	24.26
الاستقراء	4	23.52	24.26
التعبير بالرموز	2	11.76	12.13
التفكير البصري	7	41.17	39.33
التخمين	4	23.52	18.2
المجموع	21	99,97	99.98

ثانياً: اختبار مهارات التفكير الرياضي: استخدم في هذه الدراسة اختبار مهارات التفكير الرياضي، والهدف الأساسي تنمية مهارات التفكير في الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن الأساسي باستخدام استراتيجية التدريس التبادلي، والاختبار مصمم وفق صورتين الصورة اللفظية والصورة الشكلية، تقيس كل منهما مهارات التفكير الرياضي: (الاستنتاج، الاستقراء، التعبير بالرموز، التفكير البصري، التخمين)، وقامت بعرضه على مجموعة من المحكمين من ذوي الخبرة والاختصاص في كلية التربية وكلية العلوم، ملحق رقم(1).

_ **الهدف من اختبار التفكير الرياضي:** يهدف الاختبار إلى قياس مهارات التفكير الرياضي لدى طلبة الصف الثامن الأساسي وذلك من خلال:

- توليد العديد من الأفكار.
- تميز الأفكار بالتنوع.
- تقديم حلول تتسم بالندرة.

التأكد من صدق اختبار التفكير الرياضي: تأكدت الباحثة من صلاحية اختبار التفكير الرياضي وفق طريقتين:

الطريقة الأولى: طريقة الصدق الظاهري: من خلال عرضه على مجموعة من المحكّمين من ذوي الخبرة وأصحاب الاختصاص في كلية التربية في جامعة تشرين، ومدرسي الرياضيات من مدارس مختلفة في مدينة اللاذقية، للتحقق من صدق محتواه، وطلب منهم إبداء ملاحظاتهم ومقترحاتهم في:

(وضوح صياغة فقرات المقياس ودقتها، ارتباط بدائل الإجابة بمتن السؤال، وتناسقها، التأكد من مناسبة فقرات المقياس لمستوى عينة الدراسة التجريبية، وضوح تعليمات المقياس، كفاية الفقرات).

اتفق (88%) من المحكِّمين على صلاحية اختبار التفكير الرياضي للتطبيق، وعلى أنَّه صادق في محتواه بعدَ إجراءات التعديلات التي اقترحها المحكِّمون، وتمثلت بالآتي: (تبسيط تعليمات المقياس، تعديل صياغة بعض المفردات وحذف بعض المفردات لتشابهها مع مفردات أخرى).

الطريقة الثّانية: تطبيقه على عينة استطلاعيّة مؤلّفة من (20) طالباً وطالبةً في مدرسة الشهيد (عماد الدين ديب) بتاريخ (2021\9\22)، وذلك من خارج العينة الأساسية، وذلك بهدف الاطلاع على ملاحظات واستفسارات الطلبة ومدى فهمهم لبنوده، ولعل الفقرات الآتية توضح ذلك:

- **الصّدق التّمييزي:** تم حساب الصّدق المقارنة بين أعلى (40%) درجة من درجات أفراد العيّنة الاستطلاعيّة، وأدنى (40%) من درجات أفراد العيّنة الاستطلاعيّة، وعلى هذا الأساس رتّبت الباحثة درجات أفراد العيّنة الاستطلاعيّة تصاعديّاً، ثم قارنت بين أعلى ثمانية درجات، وأدنى ثمانية درجات، ثم استخدمت في حساب النتائج اختبار (t)، وجاءت النتائج على النحو الوارد في الجدول رقم (3).

الجدول رقم (3): الفرق بين أعلى (40%) من درجات أفراد العينة الاستطلاعية، وأدنى (40%) من درجات أفراد العينة الاستطلاعية

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (t) المحسوبة	قيمة الاحتمال	القرار
المجموعة الدنيا	8	2.4	2.14	-24.33	0.000	دال
المجموعة العليا	8	5.1	1.1			

يُلاحظ من الجدول رقم (3) أن قيمة الاحتمال بلغ (0.000)، وهو أصغر من مستوى الدّلالة المفترض (0.05)، مما يؤكد وجود فرق دالّ إحصائياً بين المجموعة الدّنيا والمجموعة العليا لدرجات أفراد العيّنة الاستطلاعيّة، الأمر الذّي يؤكّد صدق المقياس وقدرته على التمييز بين الطلبة الذين يمتلكون درجات عالية من السّمة المقاسة، وأولئك الذّين يمتلكون درجات منخفضة من السّمة المقاسة.

- **حساب معامل التّمييز:** قامت الباحثة بحساب معاملات تمييز أسئلة اختبار التفكير الرياضي، وفق الخطوات الآتية: ترتيب درجات أفراد العينة

الاستطلاعيّة على اختبار التفكير الرياضي (ن =20) تصاعدياً، ثمّ تقسيم هذه الدرجات إلى فئتين، فئة عليا وتضم أعلى ثمانية درجات، وفئة دنيا تضم أدنى ثمانية درجات. وقد بلغ متوسط معاملات التّمييز (0.59)، كما أشارت النّتائج إلى أنّ معاملات تمييز أسئلة اختبار التفكير الابتكاري، تتراوح من (0.25) إلى (0.75) وهي معاملات مقبولة.

جدول رقم (4) معاملات التميز لبنود اختبار التفكير الرياضي

الرقم	عدد الإجابات الصحيحة للمجموعتين العليا والدنيا		معامل التمييز
	العليا (8)	الدنيا (8)	
1	8	2	0.75
2	7	5	0.25
3	5	3	0.375
4	8	6	0.25
5	7	3	0.5
6	5	3	0.375
7	8	3	0.625
8	6	3	0.375
9	6	4	0.25
10	8	5	0.375
11	7	3	0.5
12	7	2	0.625
متوسط معامل التمييز			0.44

- **حساب معامل السهولة والصّعوبة:** قامت الباحثة بحساب معاملات سهولة أسئلة اختبار التفكير الرياضي ، وصعوبتها، وقد بلغ متوسط معامل السهولة (0.53)، على النحو الوارد في الجدول رقم (5). وتظهر أن قيمة معامل السهولة قد تراوحت ما بين (0.23) و(0.76) وهي قيمة مقبولة ، أما قيم معاملات الصعوبة: تراوحت بين (0.3) و(0.77)، وقد بلغ متوسط معامل الصعوبة (0,47) وهذه القيمة مقبولة أيضاً.

جدول رقم (5) معاملات الصعوبة والسهولة لبنود اختبار التفكير الرياضي

رقم البند	عدد الإجابات الصحيحة	عدد الإجابات الخاطئة	معامل السهولة	معامل الصعوبة
1	17	13	0.57	0.43
2	18	12	0.6	0.4
3	14	16	0.47	0.53
4	13	17	0.43	0.57
5	16	14	0.53	0.47
6	19	11	0.63	0.37
7	16	14	0.53	0.47
8	17	13	0.57	0.43

9	17	13	0.57	0.43
10	19	11	0.63	0.37
11	18	12	0.6	0.4
12	20	10	0.67	0.33
متوسط معامل السهولة ومعامل الصعوبة			0.57	0.43

- **التّحقق من ثبات اختبار التفكير الرياضي:** استخدمت الباحثة طريقتين للتأكد من ثبات اختبار التفكير الرياضي:

✓ **طريقة إعادة الاختبار:** طبّقت الباحثة الاختبار على أفراد العينة الاستطلاعيّة يوم الخميس بتاريخ(22\9\2021)، ثمّ طبقّت الاختبار نفسه على المجموعة نفسها بعد (15) يوماً، أي يوم الأحد بتاريخ (7\10\2021)ثمّ استخدمت الباحثة معامل الارتباط بيرسون (Pearson)، وحسبت الارتباط بين درجات الأفراد في المرتين، فبلغ (0.819) وهو دالّ إحصائياً عند مستوى دلالة (0.00)، هذا ويشير معامل الارتباط العاليّ وذو الدّلالة إحصائيّة إلى ثبات الدّرجات على الاختبار.

✓ **طريقة ألفا كرونباخ:** بلغ معامل الثّبات ألفا كرونباخ (0.902)، وهو معامل ثبات عالٍ أيضاً.

الجدول رقم (6) قيم معاملات إعادة التطبيق والتجزئة النصفية وألفا كرونباخ لاختبار التفكير الرياضي.

البعد	معامل الثبات بطريقة إعادة التطبيق	معامل الثبات بطريقة التجزئة النصفية	معامل الثبات بطريقة ألفا كرونباخ
الاستقراء	0,824**	_	_
الاستنتاج	0,866**	_	_
التعبير بالرموز	0,896**	_	_
التفكير البصري	822**	_	_
التخمين "الحدس"	831**	_	_
الاختبار كلل	0,819**	0,945	0,902

- **تصحيح مقياس التفكير الابتكاري**: تم تصحيح المقياس حسب عدد المتغيرات المدروسة، والمتغيرات هي (الاستقراء، الاستنتاج، التعبير بالرموز، التفكير البصري، التخمين)، بحيث يكون لكل متغير درجة، كما يكون للاختبار درجة كلية، وذلك كما يلي:

✓ **الاستقراء:** هي إمكانية الطالب من إنتاج عدد كبير من الاستجابات، وقياسها هو المجموع الكلي للاستجابات المناسبة، وذلك بعد حذف الاستجابات المكررة، وإعطاء درجة واحدة لكل استجابة غير مكررة، مع الأخذ بعين الاعتبار الاستجابات المركبة التي تحتوي أكثر من فكرة، حيث يتم إعطاء درجة لكل فكرة.

- ✓ **الاستنتاج:** هي إمكانية الطالب من استنتاج استجابات متنوعة، وقياسها هو عدد الفئات المختلفة في الاستجابات، حيث تعطى درجة واحدة لكل فئة من فئات الاستجابات.
- ✓ **التعبير بالرموز:** هي قدرة الطالب على استخدام الرموز في التعبير عن المعطيات اللفظية أو الأفكار الرياضية والعكس، فالاستجابة المكررة أكثر من (5%) تعطى درجة الصفر، بينما الاستجابات التي تكررت بنسبة من (2%) وحتى (5%) تعطى درجة الصفر، بينما الاستجابات المكررة أقل من (2%) تعطى درجتان.
- ✓ **التعبير البصري:** هي قدرة الطالب على إعادة ترتيب أجزاء شيء، ويقاس بأن يعرض على المفحوص شيء مسطح على اليمين ثم يطلب منه اختيار أي من البدائل على اليسار وتشير إلى تخيل الشيْ بعد ثني جوانبه وأسطحه.
- ✓ التخمين "الحدس" تتمثل في قدرة الطالب على فرض الفروض المعقولة للوصول لحل المشكلات والتحقق من هذه الفروض.(Torrance,1974)

_الصورة النهائية لاختبار التفكير الرياضي:

وضع اختبار التفكير الرياضي في صورته النهائية المُعدّة للتطبيق النهائي بعد تحكيمه والتحقق من صدقه ومن ثباته ومن صلاحيته للتطبيق.

إجراءات الدراسة: تتضمن ما يلي:

- ❖ **المرحلة الأولى: مرحلة الأعداد:** تتكون مرحلة الأعداد من تحقيق ما يلي:

(خصائص الطلبة عينة الدراسة، الوحدة المراد تدريسها باستخدام استراتيجية التدريس التبادلي وما أهدافها ومبررات اختيارها، كيفية عرض المحتوى العلمي، التواصل مع الطلبة، تقويم الطلبة).

- ❖ **المرحلة الثانية: مرحلة التنفيذ:** قامت الباحثة بتزويد معلمة الصف الثامن الأساسي في المدرسة بدليل المعلم للوحدة المراد تدريسها باستخدام استراتيجية التدريس التبادلي الذي تم إعداده من قبلها ملحق رقم (2)، كما قامت بتدريب معلمة الشعبة التجريبية على طريقة التدريس باستخدام استراتيجية التدريس التبادلي من خلال عدة لقاءات، وإعطاء دروس نموذجية أمامها لعينة طلبة مجتمع الدراسة غير عينة الدراسة، إضافة لحضور حصص لها لغير عينة الدراسة، للتأكد من قدرتها على القيام بالتجربة، وكذلك حضرت الباحثة حصصاً لها خلال تطبيق التجربة على عينة الدراسة، للتأكد من مدى تطبيقها للخطة الموضوعة.
- ❖ **المرحلة الثالثة: مرحلة التقويم:** وهي المرحلة التي يتم فيها قياس مدى فاعلية وكفاءة استراتيجية التدريس التبادلي، وهو تقويم مستمر ويتم من خلال خطوتين:

***التقويم البنائي:** وهو تقويم مستمر قبل البدء باستخدام استراتيجية التدريس التبادلي فعلياً في الحصة وكذلك خلال الأنشطة الصفية، ويهدف إلى تحسين العملية التعليمية قبل وضعها بصيغتها النهائية.

***التقويم النهائي**: يلي تنفيذ استراتيجية التدريس التبادلي، ويقيس هذا النوع من التقويم الفاعلية الكلية لاستراتيجية التدريس التبادلي، ويستفاد من التقويم النهائي في اتخاذ قرار حول الاستمرار باستخدام استراتيجية التدريس التبادلي أو التوقف عنها.

تطبيق أدوات الدراسة: تم تطبيق اختبار التفكير الرياضي قبلياً على طلبة الصف الثامن الأساسي في مدينة اللاذقية، وذلك على المجموعتين التجريبية والضابطة في يوم الأحد في تاريخ (2021\10\15)، تم بعد ذلك تدريس المجموعة التجريبية وفق استراتيجية التدريس التبادلي، وذلك يوم الخميس في تاريخ (2021\10\19) حتى يوم الخميس في تاريخ (2021\11\15) بواقع ثلاث ساعات أسبوعياً، في حين درست المجموعة الضابطة وفق الطريقة الاعتيادية ثم تم تطبيق اختبار التفكير الرياضي المعدل بعدياً على المجموعتين التجريبية والضابطة في يوم الأحد في تاريخ (2021\11\18).

ولغرض إجراء التكافؤ بين المجموعتين الضابطة والتجريبية تم اختبار صحة الفرضية الصفرية الآتية:

لا يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة تطبيق القب القبلي لاختبار التفكير الرياضي عند مستوى دلالة 0.05

جدول (7) دلالة الفروق بين متوسطي المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق القبلي لاختبار التفكير الرياضي.

	الحجم	المتوسط	قيمة الدالة (F) التجانس	الدالة الاحتمالية	الدلالة
المجموعة الضابطة	30	39.55	0.169	0.693	غير دالة
المجموعة التجريبية	30	40.89			

نلاحظ من الجدول السابق أن قيمة الدالة الاحتمالية (0.693) أكبر من (0.05) وعليه فإننا نقبل الفرضية الصفرية أي أن المجموعتين متكافئتان.

_التحقق من فرضيات الدراسة:

1_ نتائج الفرضية الأولى: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (a<05.0) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التفكير الرياضي ككل وعلى كل محور من محاوره (الاستقراء، الاستنتاج، التعبير بالرموز، التعبير البصري، التخمين).

ولاختبار صحة الفرضية الأولى تم حساب رتب درجات طلبة المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التفكير الرياضي كلل ولمحاوره وعلى كل محور من محاوره، حيث طبقت معادلة "ويلكسون" لمجموعتين مترابطين، ثم تم حساب حجم الأثر لتحديد تأثير البرنامج للمهارات كلل ولكل محور على حده باستخدام معادلة معامل الارتباط الثنائي لرتب الأزواج المرتبطة للكشف عن درجة التأثير كما في الجدول التالي.

جدول رقم (8) دلالة الفروق بين المتوسطات الحسابية للمجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار التفكير الرياضي.

المحور	المتوسط		قيمة T (مجموع	قيمة Z	القيمة الاحتمالي	القرار	R2	حجم التأثير
	الإشارات	الإشارات						

	الموجبة (+)	السالبة (_)	الرتب ذات الإشارات الموجبة		(Sig)			
الاستقراء	7.33	2.23	73.53	2.714	0.007	دال	0.89	كبير
الاستنتاج	7.94	1.50	76.50	2.955	0.004		0.97	كبير
التعبير بالرموز	7.00	1.52	64.22	2.670	0.009		0.64	كبير
التعبير البصري	7.22	2,19	70.55	2.727	0.007		0.90	كبير
التخمين	7.87	1.49	76.45	2.965	0.005		0.95	كبير
المقياس كلل	7.33	2.52	74.01	2.670	0.009		0.88	كبير

يبين الجدول رقم (8) ما يلي:

بالنسبة لمحور الاستقراء: يتضح وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي على اختبار مهارات التفكير الرياضي في محور الاستقراء لصالح التطبيق البعدي، حيث بلغ متوسط درجات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي (7.33)، في حين بلغ متوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي (2.23)، وتبين أن قيمة (Z) في محور الاستقراء هي (2.714) ، وبما أن القيمة الاحتمالية (sig) تساوي (0.007) وهي أصغر من مستوى الدلالة (0.05) فإننا نرفض الفرض الصفري ونقبل الفرض البديل أي أنه توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي على اختبار مهارات التفكير الرياضي في محور الاستقراء لصالح التطبيق البعدي.

بالنسبة لمحور الاستنتاج: يتضح وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي على اختبار مهارات التفكير الرياضي في محور الاستنتاج لصالح التطبيق البعدي، حيث بلغ متوسط درجات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي (7.94)، في حين بلغ متوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي (2.52)، وتبين أن قيمة (Z) في محور الاستنتاج هي (2.670) ، وبما أن القيمة الاحتمالية (sig) تساوي (0.004) وهي أصغر من مستوى الدلالة (0.05) فإننا نرفض الفرض الصفري ونقبل الفرض البديل أي أنه توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي على اختبار مهارات التفكير الرياضي في محور الاستنتاج لصالح التطبيق البعدي.

بالنسبة لمحور التعبير بالرموز: يتضح وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي على اختبار مهارات التفكير الرياضي في محور التعبير بالرموز لصالح التطبيق البعدي، حيث بلغ متوسط درجات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي (7.00)، في حين بلغ متوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي (2.23)، وتبين أن قيمة (Z) في محور التعبير بالرموز هي (2.670) ، وبما أن القيمة الاحتمالية (sig) تساوي (0.009) وهي أصغر من مستوى الدلالة (0.05) فإننا نرفض الفرض الصفري ونقبل الفرض البديل أي أنه توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات

المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي على اختبار مهارات التفكير الرياضي في محور التعبير بالرموز لصالح التطبيق البعدي.

بالنسبة لمحور التعبير البصري: يتضح وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي على اختبار مهارات التفكير الرياضي في محور التعبير البصري لصالح التطبيق البعدي، حيث بلغ متوسط درجات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي (7.22)، في حين بلغ متوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي (2.19)، وتبين أن قيمة (Z) في محور التعبير بالرموز هي (2.727) ، وبما أن القيمة الاحتمالية (sig) تساوي (0.007) وهي أصغر من مستوى الدلالة (0.05) فإننا نرفض الفرض الصفري ونقبل الفرض البديل أي أنه توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي على اختبار مهارات التفكير الرياضي في محور التعبير البصري لصالح التطبيق البعدي.

بالنسبة لمحور التخمين "الحدس": يتضح وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي على اختبار مهارات التفكير الرياضي في محور التخمين لصالح التطبيق البعدي، حيث بلغ متوسط درجات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي (7.87)، في حين بلغ متوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي (1.49)، وتبين أن قيمة (Z) في محور التخمين هي (2.965) ، وبما أن القيمة الاحتمالية (sig) تساوي (0.004) وهي أصغر من مستوى الدلالة (0.05) فإننا نرفض الفرض الصفري ونقبل الفرض البديل أي أنه توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي على اختبار مهارات التفكير الرياضي في محور التخمين لصالح التطبيق البعدي.

بالنسبة للاختبار كلل: يتضح وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي على اختبار مهارات التفكير الرياضي ككل لصالح أفراد المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي، حيث بلغ متوسط درجات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي (7.33)، في حين بلغ متوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية في التطبيق القبلي (2.52)، وتبين أن قيمة (Z) هي (2.670) ، وبما أن القيمة الاحتمالية (sig) تساوي (0.009) وهي أصغر من مستوى الدلالة (0.05) فإننا نرفض الفرض الصفري ونقبل الفرض البديل أي أنه توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي على اختبار مهارات التفكير الرياضي في محور الطلاقة لصالح التطبيق البعدي. ونجد أن قيمة (R2) حجم تأثير المتغير المستقل في المتغير التابع في محور الاستقراء بلغت وفي محور الاستنتاج بلغت (0.97)، وفي محور التعبير بالرموز بلغت (0.64)، وفي محور التعبير البصري بلغت (0.90)، وفي محور التخمين بلغت (0.95)على الاختبار ككل بلغت (0.88)، وهي قيم مرتفعة جداً مما يدل على أن استراتيجية التدريس التبادلي ذو تأثير كبير في تنمية مهارات التفكير الرياضي.

وتفسر لباحثة هذه النتيجة بأن استخدام استراتيجية التدريس التبادلي ساعد الطلبة في إيجاد متعة في التعلم تختلف عن الطريقة المعتادة، مما استثار لديهم دافعية التعلم، وإعطائهم الثقة بالنفس والتعبير عن آرائهم، والقدرة على استرجاع المعلومات لأن طبيعة مادة الرياضيات تراكمية، و شجع الطلبة على تنظيم أدائهم ومعارفهم، وأصبح التعلم مثمراً وإيجابياً من قبل

الطلبة، كما أن تقسيم الطلبة إلى مجموعات صغيرة ساعد على المناقشة والحوار وحب التعاون بين أفراد الفريق، حيث حرصت كل مجموعة على تفوق مجموعتها على المجموعات الأخرى، مما ساعد في عملية التعلم وبالتالي أدى إلى تنمية مهارات التفكير الرياضي، حيث تعتبر استراتيجية التدريس التبادلي من البيئات التعليمية المجهزة بإمكانات تساهم في تأدية وظائف تدريس الرياضيات وتجسد الطريقة العملية لمفاهيم الأنشطة الرياضية وطرق حل المشكلات الرياضية وكيفية التحقق منها الأمر أدى إلى تفوق المجموعة التجريبية عن المجموعة الضابطة، كما يعزى تفوق المجموعة التجريبية إلى مراعاة الفروق الفردية، وتبادل الخبرات والمعلومات بين الطلبة، لأن الطلبة يتعلموا أكثر عندما يتعلموا من أقرانهم الأكثر معرفة ومهارة منهم، مما يتيح فرصة فهم أفضل وفقاً لقدراتهم العقلية والمعرفية، كما أن استراتيجية التدريس التبادلي ساعد الطلبة على ربط الأفكار الرياضية بالمواد الدراسية الأخرى، وعلى استكشاف تطبيقات الرياضيات وكيفية تطبيق المفاهيم والعلاقات لحل المشكلات اليومية والحياتية وفهم المعنى الرياضي.

2_ نتائج الفرضية الثانية: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($a<05.0$) بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي على اختبار مهارات التفكير الرياضي كلل وعلى كل محمور من محاوره (الاستقراء، الاستنتاج، التعبير بالرموز، التعبير البصري، التخمين).

لاختبار صحة الفرضية الثانية تم حساب رتب درجات طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات التفكير الرياضي كلل ولمحاوره، حيث طبقت معادلة "مان وتني" لمجموعتين مستقلتين، ثم تم حساب حجم الأثر لتحديد تأثير استراتيجية التدريس التبادلي لمهارات التفكير الرياضي كلل ولكل محور على حده باستخدام معادلة معامل الارتباط الثنائي لرتب الأزواج المرتبطة للكشف عن درجة التأثير كما في الجدول التالي.

جدول رقم (9) دلالة الفروق بين المتوسطات الحسابية للمجموعة التجريبية في التطبيق البعدي لاختبار التفكير الرياضي.

المحور	المتوسط		قيمة Z	القيمة الاحتمالي (Sig)	القرار	R2	حجم التأثير
	المجموعة التجريبية	المجموعة الضابطة					
الاستقراء	15.79	9.22	2.274	0.023	دال	0.60	كبير
الاستنتاج	16.80	8.08	3.076	0.002		0.80	كبير
التعبير بالرموز	16.22	8.80	2.575	0.010		0.68	كبير
التعبير البصري	15.80	9.32	2.280	0.003		0.65	كبير
التخمين	16.70	8.09	2.582	0.001		0.80	كبير
المقياس كلل	16.30	8.76	2.60	0.009		0.69	كبير

يبين الجدول رقم (9) ما يلي:

بالنسبة لمحور الاستقراء: يتضح وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي على اختبار مهارات التفكير الابتكاري في محور الاستقراء لصالح المجموعة التجريبية، حيث بلغ متوسط درجات أفراد المجموعة

التجريبية (15.79)، في حين بلغ متوسط درجات أفراد المجموعة الضابطة (9.22)، وتبين أن قيمة (Z) على الاختبار ككل هي (2.274) ، وبما أن القيمة الاحتمالية (sig) تساوي (0.023) وهي أصغر من مستوى الدلالة (0.05) فإننا نرفض الفرض الصفري ونقبل الفرض البديل أي أنه توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي على اختبار مهارات التفكير الرياضي في محور الاستقراء لصالح المجموعة التجريبية.

بالنسبة لمحور الاستنتاج: يتضح وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي على اختبار مهارات التفكير الرياضي في محور الاستنتاج لصالح المجموعة التجريبية، حيث بلغ متوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية (16.80)، في حين بلغ متوسط درجات أفراد المجموعة الضابطة (8.08)، وتبين أن قيمة (Z) على الاختبار ككل هي (3.076) ، وبما أن القيمة الاحتمالية (sig) تساوي (0.002) وهي أصغر من مستوى الدلالة (0.05) فإننا نرفض الفرض الصفري ونقبل الفرض البديل أي أنه توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي على اختبار مهارات التفكير الرياضي في محور المرونة لصالح المجموعة التجريبية.

بالنسبة لمحور التعبير بالرموز: يتضح وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي على اختبار مهارات التفكير الرياضي في محور التعبير بالرموز لصالح المجموعة التجريبية، حيث بلغ متوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية (16.22)، في حين بلغ متوسط درجات أفراد المجموعة الضابطة (8.80)، وتبين أن قيمة (Z) على الاختبار ككل هي (2.575) ، وبما أن القيمة الاحتمالية (sig) تساوي (0.010) وهي أصغر من مستوى الدلالة (0.05) فإننا نرفض الفرض الصفري ونقبل الفرض البديل أي أنه توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي على اختبار مهارات التفكير الرياضي في محور التعبير بالرموز لصالح المجموعة التجريبية.

بالنسبة لمحور التعبير البصري: يتضح وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي على اختبار مهارات التفكير الرياضي في محور التعبير البصري لصالح المجموعة التجريبية، حيث بلغ متوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية (15.80)، في حين بلغ متوسط درجات أفراد المجموعة الضابطة (9.32)، وتبين أن قيمة (Z) على الاختبار ككل هي (2.280) ، وبما أن القيمة الاحتمالية (sig) تساوي (0.003) وهي أصغر من مستوى الدلالة (0.05) فإننا نرفض الفرض الصفري ونقبل الفرض البديل أي أنه توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي على اختبار مهارات التفكير الرياضي في محور التعبير البصري لصالح المجموعة التجريبية.

بالنسبة لمحور التخمين "الحدس": يتضح وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي على اختبار مهارات التفكير الرياضي في محور التخمين لصالح المجموعة التجريبية، حيث بلغ متوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية (16.70)، في حين بلغ متوسط درجات أفراد المجموعة الضابطة (8.09)، وتبين أن

قيمة (Z) على الاختبار ككل هي (2.582) ، وبما أن القيمة الاحتمالية (sig) تساوي (0.001) وهي أصغر من مستوى الدلالة (0.05) فإننا نرفض الفرض الصفري ونقبل الفرض البديل أي أنه توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي على اختبار مهارات التفكير الرياضي في محور التخمين لصالح المجموعة التجريبية.

بالنسبة لمقياس كلل: يتضح وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي على اختبار مهارات التفكير الرياضي كلل لصالح المجموعة التجريبية، حيث بلغ متوسط درجات أفراد المجموعة التجريبية (16.30)، في حين بلغ متوسط درجات أفراد المجموعة الضابطة (8.76)، وتبين أن قيمة (Z) على الاختبار ككل هي (2.60) ، وبما أن القيمة الاحتمالية (sig) تساوي (0.009) وهي أصغر من مستوى الدلالة (0.05) فإننا نرفض الفرض الصفري ونقبل الفرض البديل أي أنه توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي على اختبار مهارات التفكير الرياضي كلل لصالح المجموعة التجريبية، ونجد أن قيمة (R2) حجم تأثير المتغير المستقل في المتغير التابع في محور الاستقراء بلغت (0.60) وفي محور الاستنتاج بلغت (0.80)، وفي محور التعبير بالرموز بلغت (0.68)، وفي محور التعبير البصري بلغت (0.65)، وفي محور التخمين بلغت (0.80)، وعلى المقياس ككل بلغت (0.69)، وهي قيم مرتفعة جداً مما يدل على أن استراتيجية التدريس التبادلي ذو تأثير كبير في تنمية مهارات التفكير الرياضي.

وتفسر لباحثة هذه النتيجة بأن التفاعل الذي أوجده استخدام استراتيجية التدريس التبادلي بين الطلبة أنفسهم وبين الطلبة والمعلمة ساعد على إيجاد بيئة تعليمية مناسبة للفهم الصحيح وتنمية مهارات التفكير الرياضي، واستخدام استراتيجية التدريس التبادلي زاد من قدرة الطلبة في التعبير عن الأفكار الرياضية بصورة صحيحة، وبالتالي القدرة على التحليل والتقويم للحلول مما يساعد على بناء المفهوم بشكل صحيح، إضافة إلى العمل ضمن مجموعات باستخدام استراتيجية التدريس التبادلي ساعد على زيادة الحوار المشترك بين الطلبة مما ساعد على بناء مجموعات تعاونية داعمة لفهم الطلبة من خلال بحث الطالبة عن المعلومة بنفسه وبالتالي بقاء المعلومة في ذاكرته لفترة أطول، كما قد يرجع ذلك إلى أن حب الطلبة لاستخدام استراتيجية التدريس التبادلي انعكس بشكل إيجابي في فهم المادة الدراسية واستيعابها، وذلك خلال تعلم الطلبة الخطوات عند تنفيذ الأنشطة، الأمر الذي أكسباهم خبرات رياضية، ويؤهلهم لاستخدام طرقاً للاكتشاف والاستقصاء، وأنشطة حل المشكلات، الأمر الذي ساهم في تنمية مهارات التفكير الرياضي في مادة الرياضيات وإتاحة الفرصة لطلبة للتعرف على العلاقات بين الأفكار الرياضية، واستخدام استراتيجية التدريس التبادلي مناسبة لطلبة الصف الثامن الأساسي وخصائصهم ومستوى التفكير لديهم، حيث أدى التعريف بالمبادئ الابتكارية لاستراتيجية التدريس التبادلي وإعطاء أمثلة عليها من الحياة الواقعية من قبل المعلم، ومن ثم إعطاء أمثلة واقعية من قبل الطلبة ومناقشتها، ثم توظيف المبدأ في منهاج الرياضيات من خلال مشكلة رياضية ليس لها حل جاهز أو تطبيق مباشر على القوانين والتعميمات الرياضية بل تحتاج في حلها إلى ابتكار حل قد يكون بإنشاء هندسي أو بدمج تعميمين للحصول على تعميم جديد، كل هذا قد يكون له دور في تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى المجموعة التجريبية.

مقترحات البحث:

من خلال نتائج الدراسة يمكن تقديم المقترحات الآتية:

- إجراء دراسات مماثلة لتدريب المعلمين والمعلمات على استخدام التدريس التبادلي في التدريس وأثره على تواصل الطلبة في الرياضيات.
- العمل على ربط المفاهيم الرياضية بالرياضيات من جهة ومن جهة أخرى بالمواقف الحياتية وذلك حتى يزيد تثبيت المعلومات في ذاكراته وتصبح المفاهيم قابلة للتفسير وليس فقط قابلة للحفظ.
- ضرورة توظيف استراتيجية التدريس التبادلي من قبل المعلمين في تعليم الرياضيات لتحقيق الأهداف المرجوة ومنها تنمية التفكير في الرياضيات.
- إجراء مزيد من الأبحاث لدراسة فاعلية استراتيجية التدريس التبادلي في متغيرات أخرى مثل: التواصل الرياضي، اتخاذ القرارات، التفكير الابتكاري...

المراجع باللغة العربية:

1_ إبراهيم، مجدي عزيز(2000). ***استراتيجيات في تعليم الرياضيات***. ط1،المنصورة، دار النهضة المصرية.

2_ إبراهيم، مجدي(2007)**.*تدريس الرياضيات في التعليم ما قبل الجامعي***. جامعة أم القرى، مكة المكرمة، المملكة العربية السعودية.

3_ أحمد، نعيمة حسن(2010)**.*فاعلية استراتيجية التدريس التبادلي في تنمية الفهم والوعي القرائي لنصوص علمية واتخاذ القرار لمشكلات بيئية لدى طالبات المرحلة الثانوية الشعبة***

الأردنية. المؤتمر العلمي العاشر للتربية العلمية، تحديات الحاضر ورؤى المستقبل، المجلد التاسع.
4_أورليخ، دونالد وآخرون (2015) .***التدريس التبادلي***. المجلة الدولية التربوية المتخصصة، جامعة محمد الخامس، الرباط.
5_ جروان، فتحي(1999).***تعليم التفكير تعليم الإبداع***. مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس.
6_ جمل، محمد(2008). ***تنمية مهارات التفكير الإبداعي"*** . الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، القاهرة، دار الضيافة، جامعة عين شمس.
7_ الحارثي، مسفر عائض(2011). ***فاعلية*** **استخدام استراتيجية التدريس التبادلي في تنمية مهارات ما وراء المعرفة في القراءة**. مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر، 145(2).
8_حاكمه، نورا سهيل (2018). **فاعلية برنامج قائم على نموذج شوارتز في تنمية مهارات التواصل الرياضي والحس العددي لدى تلاميذ الصف السابع الأساسي**. رسالة دكتوراه، جامعة البعث، كلية التربية، سوريا.
9_ حبيب، مجدي(2011).***التفكير الأسس النظرية والاستراتيجيات***. مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر.
10_ حسين، حسن غريب (2015). ***أساليب*** **التفكير الرياضي**. جامعة عين الشمس، القاهرة، مصر.
11_ الخطيب، محمد العبابنه، عبد الله (2011). ***أثر استخدام استراتيجية تدريسية قائمة على حل المشكلات على التفكير لدى طلاب الصف السابع الأساسي في الأردن***. دراسات العلوم التربوية، م38، ع1.
12_ الخوالده، ناجح علي (2015). ***فاعلية برنامج تعليمي قائم على استراتيجية التدريس التبادلي لتنمية مهارات الفهم القارئي لذوي صعوبات التعلم بالمرحلة الأساسية في الأردن***. المجلة الدولية التربوية المتخصصة، م1، ع4.
13_ دي بونو، إدوار (2000). ***تعليم التفكير***. ترجمة عادل ياسين وآخرون، ، الكويت، مؤسسة الكويت للتقدم العلمي.
14_ذياب، حسن حسين (2014).***تعليم مهارات التفكير وتعلمها في الرياضيات***. جامعة الشرق الأوسط، بغداد، العراق.
15_ الزغلول والمحاميد ، إسماعيل محمد(2007). ***طرق تدريس الرياضيات نظريات وتطبيقات***. ط1، القاهرة، دار الفكر.
16_ الصباغ، سميلة (2013) .**استراتيجيات تنمية التفكير التي يستخدمها معلمون مهرة في تدريس الرياضيات في المرحلة الأساسية العليا في الأردن**. جامعة بنها، القاهرة، دار الفكر العربي.
17_ عبيد، وليم (2014). ***تعليم الرياضيات لجميع الأطفال في ضوء متطلبات المعايير وثقافته***. ط1، دار المسيرة للنشر والتوزيع.
18_ العلان، سوسن (2012). ***أثر استخدام طريقة التدريس التبادلي على التحصيل الدراسي في مادة التربية القومية الاشتراكية لتلاميذ الصف الثامن من مرحلة التعليم الأساسي***. مجلة جامعة دمشق، م28، ع4.

19_ عبد، إيمان (2010). ***أثر برنامج مقترح قائم على جانبي الدماغ لتنمية مهارات التفكير في الرياضيات*** .مجلة الزرقاء للبحوث والدراسات الإنسانية، م9، ع1.

20_ الكبيسي، عبد الواحد (2014). ***أثر استخدام استراتيجية التدريس التبادلي على التحصيل والتفكير الرياضي لطلبة الصف الثاني متوسط في مادة الرياضيات***. مجلة الجامعة الإسلامية (سلسلة الدراسات الإنسانية)، م19، ع2.

21__ المركز الوطني لتطوير المناهج (2017). ***منهاج الرياضيات لمرحلة التعليم ما قبل الجامعي***. *وزارة التربية، الجمهورية العربية السورية.*

22_ ملحم، سامي (2005). ***القياس والتقويم في التربية وعلم النفس***. ط3، عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

23_ *المنتشري، علي أحمد* ***(2014). أثر استخدام استراتيجية التدريس التبادلي في تنمية بعض مهارات الفهم القرائي لدى طلاب الصف الأول المتوسط***. *كلية التربية، جامعة الملك خالد_ المملكة العربية السعودية.*

24_ المنيزل، عبد الله (2009). ***مبادئ القياس والتقويم في التربية***. ط1، جامعة الشارقة، الأمارات العربية المتحدة.

25_ نجم، خميس موسى (2016). ***أثر برنامج تدريبي لتنمية التفكير الرياضي في تحصيل طلبة الصف السابع الأساسي في الرياضيات***. مجلة جامعة دمشق، م28، ع2.

المراجع باللغة الأجنبية:

1_Afaneh, Hana. ***Following aproposed program for developing mathematical*** *communication skills among basic fifth graders*, anunpuloished master thesis, Islamic university, college of education,Gaza,2012.

2_ Carol A, T& Graham A.J . ***Nurturing the cognitive skills of productive thinking.*** Fundamental Human, NatureAs,2008, 71.

3_Coy,j. ***teaching fifth grade mathematical concepts; effects of word problems used with traditional methods***. ERLC,ED452054,2001.

4_Dewell, Ahmed.***the effect of cooperative learning style on developing mathematical communication skills among middle school students,***an unpublished master thesis, faculty of Education, Menoufia University,2008.

5_ Fennel, F& Landis . ***Windows of Opportunity Mathematics for Students with Special Needs.*** Available at:www.Heuristics.com, ,2001, 122.

6_ Gersten, Ressell & David, Charld . ***Number Sense Rethinking Arithmetic Instruction For Students With Mathematical Disabilties***. University of California,2010.

7_ Hartig, D . ***Resolution of Soco_ Cognitive Conflict during Mathematical Problem_ Solving In Student Pairs***. Dissertations Abstracts International (DAI, A55(3), 2002.
8_Hajah,Abdul karim.***theoretical thinking and strategies,the Egyptian Renaissance***.Cairo,2011.
9_leiker (2010). ***The effects of reciprocal in comprehension of fifth grade students in USA.*** Retrived on (15\8\2021) fom: http://ies.ed.gov/ncee/wwc/reports/adolescent-literacy/rec-teach/research.asp.
10_ Lim, Louis and David K . ***The Effects of Writing in a Secondary Applied Mathematics Class*** .Montana State University of California,2007, 122.
11_ Manjunath , Pugalee, Barbara Bissell, Corey Lock . ***The Treatment of Mathematical Communication in Mainstream Algebra Texts***, University of North Carolina,2012, 322..
12- NCTM***. Principles and Standards for School Mathematic****s*, 2000.
13- Okigbo and Osuafor , M . ***Teaching for conceptual change: Using status as a metacogntive too Science Education***. 2008.
14-Piaxco ,A(2015). **Metacognitive strategy instruction chigdren**, Journal Article, V.53,n.2,p.
15. _ Torrance, Hamda .***Research educational units in the light of thimking skills.*** publicational of the Development committee and the kindergarten Department, Educational Supervision De partmentive,197.

الملحق رقم (1) قائمة بالسّادة المحكمين

م	الاسم	الوظيفة \\ المرتبة العلمية
1	رغداء نصور	أستاذ مساعد طرائق تدريس الرياضيات_ كلية الرياضيات_ جامعة تشرين

2	سومر برغل	دكتور في القياس والتقويم في التربية_ كلية التربية_ جامعة تشرين
3	راقد شبيب	دكتور في علوم الحاسب_ كلية الرياضيات_ جامعة تشرين
2	سهيل محفوظ	دكتور في علوم الحاسب_ كلية الرياضيات_ جامعة تشرين
3	نوار معروف	موجه اختصاصي رياضيات محافظة اللاذقية
4	سناء برغل	مدرسة رياضيات_ سابع وثامن
5	دلال إبراهيم	مدرسة رياضيات_ سادس وسابع

الملحق رقم (2) دليل المعلم

جامعة تشرين

كلية التربية

قسم المناهج وطرائق التدريس

السيد/ة.....المحترم

تقوم الباحثة بإجراء دراسة بعنوان "فاعلية استراتيجية التدريس التبادلي في تنمية التفكير في الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في مدينة اللاذقية".

وتتطلب الدراسة في بعض إجراءاتها إعداد دليل المعلم وفقاً لخطوات التدريس التبادلي والمرجو من سيادتكم قراءة هذا الدليل المقترح وإبداء وجهة نظركم في الخطوات التي يتضمنها التدريس التبادلي والواردة من حيث:

_أسلوب عرض المحتوى في دليل المعلم لخطوات التدريس التبادلي.

_مناسبة الأنشطة للمحتوى التعليمي.

شاكرين تعاونكم وجهودكم الطيبة لخدمة البحث العلمي.

الباحثة:

دليل المعلم

دليل المعلم لتدريس الوحدة الثانية بعنوان (مثلثات ومنتصفات أضلاع ومستقيمات متوازية) من كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي، بالتدريس التبادلي.

أخي المعلم/ة

يشتمل دليل المعلم على كيفية تدريس الوحدة السادسة بعنوان(مثلثات ومنتصفات أضلاع ومستقيمات متوازية) من كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي، بالتدريس التبادلي، ويعتبر الدليل عبارة عن تحضير دروس الوحدة الدراسية، حيث تكونت هذه الوحدة من أربعة دروس اشتملت على الكثير من المفاهيم والمهارات والتعميمات الأساسية والضرورية للمتعلم في دراسته اللاحقة.

وقد وضع هذا الدليل ليساعدك على:

- تخطيط وتنفيذ الدروس بطريقة تؤدي إلى تنمية مهارات التفكير في الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن الأساسي.
- قيادة الطلبة للتعبير عن احتياجاتهم التعليمية الخاصة بموضوع التعلم، وكذلك تخطيط المواقف التعليمية التي يمكن أن تلبي احتياجاتهم التعليمية، وأيضاً تقويم التعلم الذي حصلوا عليه من خلال مرورهم بالخبرات التعليمية المتنوعة.
- إثارة مشكلات حقيقة من واقع خبراتهم الحياتية تتخذ كمحور للتعلم.
- تشجيع الطلبة على المشاركة في إعداد النشطة التعليمية التي تساعدهم على اكتساب مهارات التفكير في الرياضيات.
- إبراز نماذج من التقويم، مثل الأسئلة التي تحتاج إجاباتها إلى استخدام الطالب مستويات التفكير العليا.
- وهذا الدليل يعد مرشداً للمعلم، وليس ملزماً بتطبيقه حرفياً، بل لك أن تضيف ما تراه مناسباً للموقف التعليمي.

قبل أن تقوم بإدارة عملية تعلم الطلبة في مادة الرياضيات عليك مراعاة ما يلي:

- قراءة هذا الدليل بإمعان للاسترشاد به والانتفاع فيه دون أن يكون ذلك قيد على ابتكارك.
- قراءة كل موضوع على حدة قراءة دقيقة قبل البدء في إعداد بيئة التعلم للطلبة.
- يتمثل دور المعلم في تيسير عملية التعلم من خلال الأربع مراحل التي يتبعها الدليل والخاصة باستراتيجية " التدريس التبادلي".
- تشجيع الطلبة على استخدام مهارات التفكير في الرياضيات.

ويتوقع من الطالب في نهاية هذه الوحدة أن يحقق الأهداف التالية:

- يتعرف الطالب خاصية المستقيم الواصل بين منصفي ضلعين في مثلث.
- يستعمل خاصية المستقيم الواصل بين منصفي ضلعين في مثلث لإثبات توازي مستقيمين.
- يتعرف خاصية المستقيم المار بمنتصف ضلع في مثلث موازياً ضلعاً آخر منه.
- يستعمل خاصية المستقيم المار بمنتصف ضلع في مثلث موازياً ضلعاً آخر منه لإثبات وقوع نقطة في منتصف ضلع مثلث .
- يتعلم مبرهنة النسب الثلاثة المتساوية.
- يستعمل مبرهنة النسب الثلاثة المتساوية في حساب طول ضلع في مثلث .
- يتعلم مبرهنة النسب الثلاث المتساوية بحالة خاصة.

وقد اشتمل الدليل على العناصر التالية:

_ **الأهداف السلوكية:** حيث يوجد في بداية كل درس أهدافه السلوكية.

_ **الخبرات والأنشطة:** وهي الإجراءات التي تحول الأهداف إلى نتاجات وهي تشمل الأمور التالية:

- **دور المعلم:** حيث هو منظم العملية التعليمية.
- **دور الطالب:** حيث هو محور العملية التعليمية التعلمية.

_ **الطريقة:** استخدمت الباحثة في المجموعة التجريبية استراتيجية التدريس التبادلي في التدريس، هي عبارة عن أنشطة تعليمية تأتي على هيئة حوار بين المعلم والطلبة، أو بين الطلبة بعضهم البعض، بحيث يتبادلون الأدوار طبقاً

للاستراتيجيات الفرعية المتضمنة (التنبؤ، والتساؤل، والتوضيح، والتصور الذهني، والتلخيص) بهدف فهم المادة المقروءة، والتحكم في هذا الفهم عن طريق مراقبته وضبط عملياته.(Palincsar A,1986)

الإجراءات التفصيلية لتطبيق التدريس التبادلي بمهارتها المختلفة:

- ✓ في البداية يتم تعريف الطالب على استراتيجية التدريس التبادلي وتدريبيه على كيفية استخدامها وتطبيقها.
- ✓ في المرحلة الأولى من الدرس يقود المعلم الحوار مطبقاً مهارات الاستراتيجية والتي هي: (التنبؤ، والتساؤل، والتوضيح، والتصور الذهني، والتلخيص)
- ✓ يقسم طلاب الصف إلى مجموعات تعاونية (كل مجموعة خمسة طلاب)، طبقاً لمهارات الاستراتيجية.
- ✓ توزع الأدوار على أفراد كل مجموعة بحيث يكون لكل طالب دور واحد منها (الملخص، والمتسائل، والموضح، والمتوقع).
- ✓ تعين قائد لكل مجموعة (يقوم بدور المعلم في إدارة الحوار) مع مراعاة أن يتبادل دوره مع غيره من أفراد المجموعة.
- ✓ بدء الحوار التبادلي داخل المجموعات بأن يدير القائد/ المعلم الحوار، ويقوم كل طالب داخل كل مجموعة بعرض مهمته لباقي طلاب المجموعة، ويجيب على استفساراتهم حول ما قام به.
- ✓ تدريب الطلبة من قبل المعلم على ممارسة الأنشطة السابقة الذكر لمدة أربعة أيام متعاقبة، وفي كل يوم يتم تعريف الطلبة بواحد من هذه الأنشطة، وكيفية تنفيذها من خلال بيان عملي يقوم به المعلم ثم التدريب على ممارسته من قبل الطلبة.
- ✓ توزع ورقة عمل، بحيث يكون النص المستخدم في التدريس التبادلي مناسب من حيث الاتساع ومستوى فهم الطلبة حتى تسمح بحرية الحركة الفكرية وإتمام المراحل بصورة جيدة.
- ✓ إعطاء الفرصة لكل فرد في المجموعة لقراءة القطعة قراءة صامته ووضع ما يشاء من خطوط أسفل الأفكار الأساسية، أو يكتب في ورقة مستقلة بعض الأفكار التي سيطرحها على زملائه في المجموعة فيما يعقب ذلك قيام الملخص بدوره ثم المتسائل ثم الموضح ثم المتوقع، ويتخلل ذلك مناقشة بين أفراد المجموعة الواحدة في حين يتابع المعلم ما يجري في كل مجموعة ويستمع لما يجري من حوارات ويقدم العون والدعم متى كان ضرورياً.
- ✓ تكليف فرد واحد من كل مجموعة بالبدء باستعراض الإجابة عن أسئلة التقويم.

_ **التقويم:** يستخدم التقويم لجمع المعلومات حول ظاهرة ما، وتصنيفها، وتحليلها، وتفسيرها، لمعرفة مدى بلوغ أهداف التعلم، وذلك للوصول إلى أحكام عامة بهدف اتخاذ القرارات الملائمة، وتجمع البيانات بالطرق والوسائل المختلفة التي نتوصل من خلالها إلى أحكام عن فاعلية العمل التربوي، مستندين في أحكامنا إلى معايير الكفاية أو الفاعلية بدلالة مدى تحقق الأهداف السلوكية، ومن أهم الوسائل التقويمية التي استخدمت في قياس أهداف ومهارات منهج الرياضيات ما يلي: (الملاحظة المباشرة، أسئلة شفوية، أسئلة كتابية، متابعة حل تدريبات الكتاب، أوراق عمل فردية وجماعية، التدريس التبادلي، مناقشات جماعية)، حيث يترك ذلك للمعلم لاختيار المناسب، وتطبيقه على الطلبة.

الوحدة الثانية نموذج الدرس الأول: منتصفا ضلعين في المثلث عدد الحصص: حصتان دراسيتان

المتطلبات الأساسية	قياس المتطلبات الأساسية
يذكر الزاويتان المتبادلتان داخلاً	نبرهن تطابق المثلثين اعتماداً على تطابق الوتر

الوسائل التعليمية: (المسطرة_ أوراق العمل_ أدوات هندسية_ الكتاب المدرسي_ لوحة تعليمية)

الأهداف	الإجراءات التعليمية التعلمية	التقويم
تعريف الطالب بالاستراتيجية	الإجراءات التفصيلية لتطبيق التدريس التبادلي: _في البداية يتم تعريف الطالب على استراتيجية التدريس التبادلي وتدريبه على كيفية استخدامها وتطبيقها (مشار إليه في بداية الدليل). **_ الخطوة الأولى: التنبؤ:** القائد، أقرأ العنوان "منصفا ضلعين في المثلث" وتوقع ما محتوى الفقرة؟ المجموعة: استناداً إلى العنوان والأشكال نتوقع أن الفقرة اللاحقة ستكون عن ما هي خاصية المستقيم الواصل بين منصفي ضلعين في مثلث.	مناقشة شفوية
يتعرف الطالب خاصية المستقيم الواصل بين منصفي ضلعين في مثلث.	**الخطوة الثانية: القراءة** القائد: هل من الممكن أن تقرأ لنا المقطع التالي يا.....أو.....أكمل لنا المقطع أو أعد قراءة المقطع (تتم القراءة بالتناوب)، وتكون القراءة (صمت أو شريك أو مع المجموعة). تمهيد: ما هو مفهوم التناظر بالنسبة لنقطة؟ وما معنى مستقيمان متوازيان؟ وما هي خواص متوازي الأضلاع. نشاط رقم (1): ارسم ثلاثة مثلثات ABC، في أحدها A حادة، وفي آخر A منفرجة، وفي ثالثها A قائمة. نشاط رقم(2): في كل تلك المثلثات، وضع النقطة M في منتصف AB والنقطة N في منتصف AC ثم ارسم المستقيم. **الخطوة الثالثة: التوضيح** القائد: ما الجوانب في الفقرات التي تناولناها تحتاج إلى توضيح؟ المجموعة: _ما سبب أن مجموع الزوايا الأربعة =360درجة؟ _ كيف يتم حساب الزاوية المجهولة؟ "تتم الإجابة على الأسئلة من أعضاء المجموعة نفسها ويقود الجلسة قائد المجموعة".	ورقة عمل
يستعمل خاصية المستقيم الواصل بين منصفي ضلعين في مثلث لإثبات توازي مستقيمين.	**الخطوة الرابعة: الاستجواب** القائد: للتأكد من فهم النص ما الأسئلة التي يمكن طرحها عليكم؟ المجموعة: تقوم بطرح أسئلة فيما بينها وتستمتع للإجابة بشكل تبادلي. سؤال: جد قيمة C المجهولة؟ الحل:..... **الخطوة الخامسة: التلخيص** القائد: _من فضلك يا.... لخص الفقرة التي تناولناها. _من فضلك يا.....لخص طريقة الحل. _ من فضلك يا.....لخص أهم المعلومات التي وردت. المجموعة: حيث يتطوع أحد الأفراد داخل المجموعة بتلخيص مثلاً:..... **الخطوة السادسة: تبديل القائد** القائد: هل يمكن أن تتولى القيادة يا... واجب بيتي: تمارين ومسائل	

***الملحق رقم (3)* اختبار مهارات التفكير في الرياضيات**

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

عزيزي الطالب:

يهدف الاختبار إلى قياس بعض المهارات في الرياضيات من خلال الإجابة عن مجموعة من الأسئلة، لذا أرجو منك اتباع التعليمات الآتية:

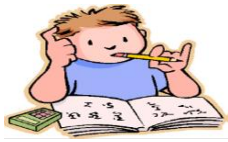
1_ أقرأ كل سؤال جيداً، وأعرف المطلوب قبل البدء بالإجابة.

2_ أجب عن كل الأسئلة ولا تترك أي سؤال دون أن تجيب عنه.

3_ في لم تعرف إجابة سؤال اتركه وانتقل للسؤال الذي يليه وعُد إليه لاحقاً.

4_ أملأ البيانات الآتية:

الاسم	
الصف	
المدرسة	



السؤال الأول:

اختر رمز الإجابة الصحيحة:

1. العمودان على مستقيم واحد:

أ)متعامدان ب)متوازيان ج)متقابلان د)كل ما سبق صحيح

2. إذا تسايرت ضلعان في رباعي كان.

أ)مستطيل ب)متوازي أضلاع ج)شبة منحرف د)مربع

3. كل ضلعين متقابلين في متوازي الأضلاع.

أ)متسايرتان ب)متوازيان الطول ج)متساويتا الطول د)كل ما سبق صحيح

4.نقطة التقاء القطع المتوسطة في المثلث تقسم المتوسطات من الرأس إلى القاعدة بنسبة:

أ)3:2 ب)2:1 ج)1:2 د)2:3

5.أحدى العبارات التالية صحيحة:

أ)كل معين مستطيل ب)كل مربع معين ج)كل مستطيل مربع د)كل متوازي أضلاع مستطيل

6.قطر المستطيل هو:

أ)قطر الدائرة المارة برؤوسه ب)قطر الدائرة المارة بمنتصفه ج)أ+ب د)كل ما سبق خاطئ

7.مساحة المثلث القائم تساوي:

أ)جداء طولي ضلعيه القائمتين ب) جداء طولي ضلعيه القائمتين\2 ج) جداء طولي ضلعيه القائمتين-2 د) جداء طولي ضلعيه القائمتين+2

8.إذا كانت النسبة بين قياس الزاويتين AوB في متوازي الأضلاع ABCD هي 7:2 فإن قياس الزاوية Aهي:

أ)20درجة ب)40درجة ج)70درجة د)140درجة

9.الشكلان المتساويان في المساحة يقال إنهما:

أ)متطابقان ب)متكافئان ج)متشابهان د)كل ما سبق خاطئ

10.احدى العبارات التالية صحيحة:

أ)القطعة الواصلة من رأس القائمة إلى منتصف الوتر تساوي ثلث الوتر.

ب)القطعة الواصلة من رأس القائمة إلى منتصف الوتر تساوي ربع الوتر.

ج)القطعة الواصلة من رأس القائمة إلى منتصف الوتر تساوي نصف الوتر.

د)القطعة الواصلة من رأس القائمة إلى منتصف الوتر تساوي الوتر.

11. محيط المثلث يساوي:

أ)أطول أضلاعه ب)مجموع أطول أضلاعه ج)مجموع أطول أضلاع\2 د)كل ما سبق خاطئ

12. ABCDمربع مساحته=64سم مربع، Eمنتصف BCفإن مساحة المثلث AEC=

أ)16سم ب)8 سم ج)32 سم د)24سم

13. القطعة المستقيمة المتوسطة تقسم المثلث إلى مثلثين:

أ)متطابقان ب)متكافئان ج)متشابهان د)كل ما سبق خاطئ

14. خزان ماء على شكل كرة نصف قطرها نصف متر فإن مساحتها الخارجية:

أ)3م ب)7م ج)6.28م د)3.14م

15. سعة الخزان في السؤال السابق هو .....م مكعب؟

أ)1.4م ب)0.52م ج)3.14م د)2.1م

16. قطر الكرة التي نصف حجمها 18م مكعب.

أ)3 ب)6 ج)10 د)9

17.انطلاقاً من الشكل المرفق، يمكن القول إن:

أ)الرباعيABCD هو معين ب) الرباعيABCD هو متوازي أضلاع
ج)ABDC هو متوازي أضلاع د)كل ما سبق خاطئ

18. EPCH متوازي أضلاع وليس مستطيل، أذن

أ)CH يعامدEF ب)FH يساويEC ج)FH يعامد EC د)كل ما سبق خاطئ.

19. ضع إثباتاً، بلغة سليمة وأسلوب شيق لإثبات أن:

القطعة المستقيمة الواصلة بين منتصفي ضلعين في المثلث توازي الضلع الثالث وتساوي نصفه طولاً:

.....

20. Cنصف دائرة مركزها O وقطرها AB_M هي منتصف القطعة المستقيمةAE_أثبت أن المستقيمين OM وbe
متوالزيان.....
.....بالتوفيق والنجاح