



The Impact of the Half Strategy on Developing Mathematical Communication Among Second Grade Students in Mathematics

Mohamed Hussein Ali Shalash

Mahmood Mohammed Abdel Karim Khudr

University of Mosul / College of Basic Education

Article Information

Article history:

Received: April 29.2024

Reviewer: April 29.2024

Accepted: June 2.2024

Keywords

Correspondence:

Abstract

Despite the abundance of research and scientific studies, we have not found a tangible effort that matches the decline in academic achievement levels among learners. Improving our teaching methods requires comprehensive development on all fronts, which may necessitate a new mental programming that includes both the teacher and the learner. The majority of teachers tend to teach as if it is a directive from a higher authority, believing that their students will not understand unless they control the lesson from beginning to end. This places all the responsibility for classroom work on the teacher, as it is assumed that this is part of the teacher's duties. One of the ethical responsibilities of a dedicated teacher in fulfilling their duties is to revisit the contentious question, which still has varying and fluctuating answers: Who is the focus of the educational process in the classroom? The student or the teacher? The researcher based his proposal on what has been indicated by some studies, such as (Hassan, 1997) and (Sawalha and Asfa, 2008), where it was noted that the subject of mathematics requires the student to perform certain mental operations such as recalling, thinking, linking, imagining, and intuiting. The student may experience a state of tension that affects these operations and limits their activity, consequently impacting their achievement. The researcher conducted interviews with several experienced mathematics teachers, each with no less than five years of service, and it became evident that most teachers rely on conventional methods. The content of modern mathematics textbooks requires the adoption of new strategies to keep pace with scientific development and progress. The research problem is represented in answering the following question: What is the impact of the Half Strategy on developing mathematical communication among second grade students in mathematics?

أثر استراتيجية النصف الآخر في تنمية التواصل الرياضي لدى تلاميذ الصف الثاني الابتدائي في مادة الرياضيات

محمود محمد عبد الكريم خضر

محمد حسين علي شلاش

جامعة الموصل / كلية التربية الأساسية

مشكلة البحث :

على الرغم من كثرة البحوث والدراسات العلمية فإننا لم نجد جهداً ملموساً يوازي هذا التدهور في مستويات التحصيل الدراسي للمتعلمين، إذ إن تحسين أساليبنا في التعليم يحتاج إلى تطوير شامل وعلى كل الأصعدة، فقد يحتاج إلى برمجة عقلية جديدة تشمل المعلم والمتعلم على حد سواء، إذ إن غالبية المعلمين يقومون بالتعليم وكأنه أمر من سلطة علياء ويظن أن طلبته لن يفهموا إلا إذا تحكم بقيادة الدرس من البداية إلى النهاية، وهذا يجعل كل العمل في الصف الدراسي على عاتق المعلم لأن الظن أن هذا من صميم واجبات المعلم، ومن أخلاقيات المعلم المخلص في إداء واجباته أن يعيد طرح السؤال الجدلي الذي مازالت الإجابة عليه متباينة ومتأرجحة من هو محور العملية التعليمية في الصف؟ التلميذ أم المعلم. واستند الباحث في طرحه على ما وقد أشارت إليه بعض البحوث والدراسات مثل (حسن، ١٩٩٧) و(صوالحة وعسفا ٢٠٠٨) حيث إن مادة الرياضيات تحتاج من التلميذ إجراء بعض العمليات العقلية كالذكر والتفكير والربط والتخيل والحدس فإن التلميذ يصيب بحالة من التوتر التي تؤثر على هذه العمليات ويحد من نشاطها، وبالتالي يتأثر تحصيله (صوالحة وعسفا، ٢٠٠٨)

وقد أجرى الباحث مقابلة مع عدد من معلمين الرياضيات ذات الخبرة من لا تقل خدمته عن (٥ سنوات) وتبين أنه أغلب المعلمين يعتمدون الطرائق الاعتيادية وإن محتوى كتب الرياضيات حديثة وتحتاج لاعتماد استراتيجيات حديثة لمواكبة التطور والتقدم العلمي، و تتمثل مشكلة البحث في الإجابة عن السؤال التالي : (ما أثر استراتيجية النصف الآخر في تنمية التواصل الرياضي لدى تلاميذ الصف الثاني الابتدائي في مادة الرياضيات ؟)

أهمية البحث:

تعد استراتيجيات وطرائق التدريس الحديثة مكوناً أساسياً للمنهج، وقد تتجلى أهميتها في التأثير المتبادل بينها وبين مكونات المنهج الأخرى، وإي موضوع له طريقة مناسبة لأهدافه ومحتواه، ومواده الدراسية وأساليب تقويمه، إذ يكون له دوراً كبيراً في تحقيق أهداف ذلك الموضوع، وإن المعلم ينبغي أن يكون على دراية بالأهداف الخاصة بالمنهج ومحتواه، من أجل أن يستطيع صياغة الأهداف الخاصة بالدرس، ويعود نفسه على امتلاك مختلف الطرائق والأساليب التقليدية، منها والحديثة، واختيار أنسبها، وإجرائها، ليتمكن المتعلمين من فهم المعارف والمعلومات والأفكار واكتساب المهارات، وكذلك غرس القيم التي ينطوي عليها محتوى المنهج. (العرنوسي، وجبر، ٢٠١٥: ١٠٠).

حيث تكون أهمية استراتيجيات التدريس في العملية التعليمية، بالدور الذي يتمكن من خلاله النهوض من قدرات التلاميذ وتفجير طاقاتهم، وتنمية قدراتهم الفكرية والعقلية، وتطوير استعداداتهم للأبداع والابتكار، اذ لم يعد هدف العملية التعليمية مقتصر على اكساب التلاميذ للمعارف، بل تعداها وصولاً إلى تنمية قدراتهم على التفكير، واكسابهم القدرة للتعامل مع المعلومات المتزايدة و المتطورة يوماً بعد يوم.(الهاشمي، ٢٠١١: ٢٢٦)

ومن بين تلك الاستراتيجيات الحديثة هي استراتيجية النصف الآخر التي تعد من استراتيجيات التعلم النشط (محمود، ٢٠٠٠: ٤٤٢)، حيث تعد خطواتها متكاملة ومنظمة ومتراصة وترابطاً وثيقاً، تتناسب مع فهم التلامذة وميولهم ، وتراعي الفروق الفردية بينهم ، كما تراعي ايضاً المرحلة العمرية التي يمثلونها، حيث ان ترتيب خطواتها وتنظيمها وتبادل الادوار فيها ، قد يوفر الفهم الكامل للموضوعات الدراسية ، وتعلم المفاهيم الرياضية الموجودة فيها، حيث تعمل خطوات هذه الاستراتيجية على تنظيم وتفعيل خبرات المتعلمين التي يتلقونها من المعلم مما يؤدي الى تعلم افضل وتحقيق اهداف تعليمية لم تكن لتتحقق بالطرق التقليدية القديمة (عطية ، ٢٠١٦: ٢١٧).

ويستمد هذا البحث أهميته من أهمية الفئة المستهدفة فيها، اذ تعد المرحلة الابتدائية هي الحجر الاساس لبناء العملية التعليمية، لذلك قد اختار الباحث المرحلة الابتدائية التي تعتمد عليها جميع المراحل الأخرى، فضلاً عن اهميتها المتأتية في دورها الأساسي لإرساء أسس العمليات الحسابية وغرس بذورها، في حياة التلاميذ من خلال مدهم بالقدرات الرياضية. (خلف، ١٩٧١: ١٣٠).

وان للمرحلة الابتدائية أهمية كبيرة في تكوين شخصية الفرد ، لأن فيها توضع البذور الأولى لشخصية المتعلم ، وفي ضوء ما يتم اكتسابه للمتعلم من خبرات في هذه المرحلة يتحدد اطار شخصيته ، فإذا كانت تلك الخبرات سوية وسارة ينشأ شخصاً سويّاً متكيفاً مع نفسه ، ومع المجتمع الذي يحيط به ، اما إذا كانت الخبرات مؤلمة ومربكة ترك ذلك اثاراً ضارة في شخصية المتعلم ، وعلية فأن خبرات الطفولة المبكرة تحفر جذوراً عميقة في شخصية المتعلم؛ لأنه مازال فرداً قابلاً للتشكل والصقل ، لذلك ينبغي الاهتمام في هذه المرحلة على وجه الخصوص (العيسوي ، ١٩٩٣: ٢١٣)

ويخضع التلاميذ في الصف الثاني الابتدائي إلى مرحلة مبكرة من مراحل التفكير، وذلك من خلال تعليم الرياضيات والذي يشكل البنية التحتية والاساسية لتعليم الرياضيات في المراحل الدراسية اللاحقة، فإن أثنان المتعلمين للمفاهيم الاساسية في مناهج الرياضيات في هذه المرحلة هو الأساس في اتقانهم وتقديمهم العلمي في المراحل التالية، ومما يتبعه المعلم من أساليب، وطرائق تدريس، وتقويم علمي صحيح يؤثر ايجابيا على صلابة الأساس ومثاقته. (وفاء، ٢٠٠٩: ٣٨)

وبما أن الرياضيات قد تأخذ مكانة كبرى في عصرنا الحالي ، فهي تعد من أكثر العلوم أهمية بترابطها مع العلوم والمعارف الأخرى؛ لما لها من دور أساسي لبناء فكر المتعلمين والحضارات ، بل يمكن القول بأن تطور المعرفة الإنسانية قد يصاحبه تطور كبير في الاهتمام بمناهج العمليات الحسابية؛ وفهم الرياضيات واستخدامها بنجاح يحتاج التلاميذ في تنمية القدرة على استقبال الأفكار الرياضية والتعبير عنها، حيث إن التواصل الرياضي أحد مكونات المقدرة الرياضية، الذي يمكن التلميذ من استخدام لغة الرياضيات لمواجهة موقف مكتوب أو مرسوم أو مقروء أو ملموس ، وتفسيره وفهمه من خلال المناقشات الرياضية والشفهية أو المكتوبة بينه وبين الآخرين (بدوي ٢٠٠٧: ١٤٦)

كما لاحظ الباحث من خلال اطلاعه على العديد من الدراسات في ميدان التربية أن هناك صعوبات متعددة يعانيها تلاميذ الصف الثاني الابتدائي في مهارات التواصل الرياضي، من حيث تنظيم التفكير الرياضي، وتمثيل المواقف ، والعلاقات الرياضية بصور مختلفة ، ونقل العبارات الرياضية بشكل مترابط وواضح إلى الآخرين ، وكذلك تحليل وتقييم الحلول والمناقشات الرياضية المقدمة من الآخرين واستخدام لغة الرياضيات للوصف والتعبير عن افكار العمليات الحسابية بوضوح ؛ ويرجع ذلك إلى الاقتصار على استخدام طرائق التدريس اعتاد المعلمون عليها، وعدم استخدام أساليب تدريسية مناسبة تساعد على تنمية هذه المهارات من قبل المعلمين وبما أن توجه وزارة التربية إلى تفعيل استراتيجيات التعلم النشط، وجعل التلميذ يدير العملية التعليمية بنفسه ، فإن هذا البحث يحاول تنمية مهارات التواصل الرياضي باستخدام استراتيجية النصف الآخر، وإتاحة فرصة تدريب التلاميذ على مهارات التواصل الرياضي، من خلال الكشف عن: (استخدام استراتيجية النصف الآخر في تحصيل تلاميذ الصف الثاني ابتدائي وتنمية التواصل الرياضي لديهم). يمكن تلخيص أهمية البحث الحالي في النقاط الآتية:

- ١- يعد هذا البحث من البحوث المحلية المتقدمة التي تناولت استراتيجية النصف الآخر في التواصل الرياضي، واستبقائها على حد علم الباحث
- ٢- يمثل اضافة جديدة للبحوث المتعلقة في موضوع استخدام استراتيجية النصف الآخر
- ٣- يقدم مفهوم التواصل الرياضي ومهاراته وأهدافه ومدى أهميته، وكذلك دور المعلم في تنمية مهارات التواصل الرياضي، وأساليب تقويمها لتطوير مهارات التواصل الرياضي لدى التلاميذ
- ٤- قد يساعد الباحثين في مجال المناهج وطرائق تدريس الرياضيات وتطبيقه لمختلف التخصصات.
- ٥- قد يساعد المعلمين والمعلمات المرحلة الابتدائية لمحاولة جذب انتباه التلاميذ نحو حب تعلم مادة الرياضيات وزيادة اكتساب المعلومات والاحتفاظ بها.

٦- قد يسهم هذا البحث في توجيه المعلمين والمعلمات الى أهمية استراتيجية النصف الآخر كأحد طرائق التعلم التعاوني وتطبيقه في تدريس الرياضيات المطورة في المرحلة الابتدائية.

٧- توفر اختبار التواصل الرياضي في مادة الرياضيات لتلاميذ المرحلة الابتدائية

هدف البحث: يهدف البحث الحالي إلى التعرف على أثر استخدام استراتيجية النصف الآخر في تنمية التواصل الرياضي عند تلاميذ الصف الثاني الابتدائي.

فرضية البحث : لتحقيق هدف البحث صاغ الباحث الفرضية الصفرية الآتية :

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسط الفرق للاختبارين القبلي والبعدي للتواصل الرياضي لتلاميذ المجموعة التجريبية الذين يدرسون وفق استراتيجية النصف الآخر ومتوسط الفرق للاختبارين القبلي والبعدي للتواصل الرياضي لتلاميذ المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة الاعتيادية.

حدود البحث

١. **الحدود البشرية:** تلاميذ الصف الثاني الابتدائي في المدارس الحكومية الابتدائية العامة للبنين التابعة لتربية نينوى

٢. **الحدود المكانية:** مدرستي الكويت العاشرة والمعراج الابتدائية / قسم تربية نينوى للعام الدراسي (٢٠٢٣-٢٠٢٤)

٣. **الحدود الزمانية:** الفصل الدراسي الأول من العام (٢٠٢٣-٢٠٢٤).

٤. **الحدود الموضوعية:** الفصول (الثانية، الثالثة ، الرابعة ، الخامسة)من كتاب الرياضيات لتلاميذ الصف الثاني الابتدائي من وزارة التربية العراقية الطبعة الاولى لسنة ٢٠١٩.

مصطلحات البحث

اولاً: استراتيجية النصف الآخر: عرفها كلاً من:

(امبو سعيدي وآخرون ٢٠١٩) بأنها: "استراتيجية من استراتيجيات التدريس الفعال تقوم فكرة هذه الاستراتيجية على أن يبحث التلميذ الذي يحمل سؤالاً معداً عن الإجابة لذلك السؤال لدى تلميذ آخر". (امبوسعيدي وآخرون ٢٠١٩: ٣٨٨).

وعرفه الباحث إجرائياً على أنها: استراتيجية من استراتيجيات التعلم التعاوني القائم على النشاط المنظم داخل الصف، والذي يتيح فرصة أكبر لتلامذة الصف الثاني الابتدائي لتعلم مشترك وإيجابي، ويعمل على زيادة دور التلميذ حيث يتم إعداد بطاقات تشمل محتوى الدرس ، تقسم كل معلومة إلى جزئين يكتب كل جزء في بطاقة، وتوزع البطاقات بشكل عشوائي، ويبدأ التلميذ بالبحث عن نصف المعلومة الآخر كونه

يملك نصفها الأول ، وعند إيجاد التلميذ المعلومة التي تكمل معلومته عند تلميذ آخر يمسك بيده ويقف جانبا معبراً عن انتهاء المهمة.

التواصل الرياضي

(بدوي: ٢٠٠٧) بأنه: "هو عملية التعبير عن الأفكار والفهم الرياضي بشكل شفهي وبشكل بصري وكتابي باستخدام الأعداد والرموز والصور والرسوم البيانية والأشكال التوضيحية والكلمات." (بدوي: ٢٠٠٧، ٦٠). وعرفه الباحث إجرائياً بأنه: قدرة المتعلم على استخدام لغة الرياضيات بما تحتويه من رموز وأشكال ومصطلحات وعلاقات للتعبير عن الأفكار والعلاقات الرياضية وفهمها وتوضيحها للآخرين.

الفصل الثاني: خلفية نظرية

سيتم تناول خلفية نظرية تتناسب عنوان البحث من خلال تناول العناوين التي سيرد بيانها وعلى النحو الآتي:

استراتيجية البحث عن النصف الآخر:

استراتيجية البحث عن النصف الآخر من استراتيجيات التعلم النشط المهمة في كل حصة دراسية، فكرتها هي ربط شيئين مرتبطين أو مختلفين مثل صورة وكلمة. كلمة ومعناها. سؤال وجواب، مسألة وحلها - حرف وحركة والعديد من الأشياء الأخرى). (الاحمدي، ٢٠١١، ١٢) وتعمل هذه الاستراتيجية على خلق جو مرح حركي داخل الصف حيث يجلس التلامذة في مقاعدهم داخل الصف، ثم يقوم المعلم بتوزيع مجموعة من البطاقات عليهم، جزء منها أسئلة والجزء الآخر يضم إجابات عليها، ويطلب منهم أن يبحثوا عن النصف الآخر ومن يجد البطاقة المكملة يقف في زاوية من الصف مرة أخرى الى ان ينتهي الزمن المخصص للنشاط. (شهاب، ٢٠٠٨، ١)

خطوات تنفيذ استراتيجية ابحث عن النصف الآخر:

ذكر (عبد المنعم، ٢٠١٤) بأن هناك خطوات لتنفيذ استراتيجية ابحث عن النصف الآخر، وكما هي مبينة كالآتي:

- ١- توزيع البطاقات.
- ٢- ابحث عن النصف الآخر لك.
- ٣- استعرض للإجابة الصحيحة.
- ٤- تبادل بين البطاقات بشكل عشوائي.
- ٥- تكرار الخطوتين الثانية والثالثة

وكما اشار اليها (امبو سعيدي واخرون ٢٠١٩) بأنها:

- ١- يوزع المعلم على المجموعة بطاقات تحمل الاسئلة وبطاقات تحمل الأجوبة، بشكل عشوائي بحيث كل تلميذ يأخذ بطاقة تحمل سؤالاً او الاجابة عن تلك السؤال.
 - ٢- من خلال اشارة من قبل المعلم يتم التحرك للبحث عن النصف المكمل له.
 - ٣- الفرد الذي يحمل السؤال ويجد الاجابة عن السؤال المكمل له ينسحبان من التركيبة ويستمر الآخرون بالبحث الى أن ينتهي وقت المجموعة.
 - ٤- يتم تكرار توزيع البطاقات مرة أخرى بشكل عشوائي بين التلاميذ.
 - ٥- يتم تكرار الخطوتين ال ٢ وال ٣.
- (امبو سعيدي واخرون، ٢٠١٩: ٣٨٨)

أهداف استراتيجية البحث عن النصف الآخر:

- قد أوضح عبد المنعم (٢٠١٤) اهم اهداف استراتيجية البحث عن النصف الآخر ومنها ما يلي:
- ١- تزيد من التفاعل بين المتعلمين عند استخدام أي نشاط حركي او فكري.
 - ٢- تساعد المتعلمين على القدرة على المقارنة بين الاشياء، وتدع كل فرد متعلم ان يتقبل رأي الآخر بدون نقد أو تقييم.
 - ٣- تعمل على خلق جو حركي داخل الصف حيث يقوم المعلم بتوزيع مجموعة من البطاقات على التلامذة بحيث جزء منها يضم اسئلة والجزء الآخر من البطاقات يضم اجابات عنها، ويطلب المعلم من التلامذة أن يبحث عن النصف الآخر للبطاقة، ومن يجد البطاقة المكملة يقف في زاوية الصف ويكررها حتى ينتهي الوقت المخصص لها.
 - ٤- تعلم المتعلمين كيفية اتخاذ القرارات بأنفسهم دون الحاجة الى المعلم وهذه أفضل ميزات هذه الاستراتيجية. (عبد المنعم ، ٢٠١٤ : ١٧٠).

كما اشار (امين، ٢٠٠٨) الى الهدف من هذه الاستراتيجية بما يلي:

- ١- تخلق جواً مرحاً وحركياً.
- ٢- تعمل على زيادة التفاعل بين المتعلمين.
- ٣- التعاون بين المتعلمين.
- ٤- تزيد من التعلم من الاقران
- ٥- تعمل على اتخاذ القرار. (امين، ٢٠٠٨ : ٤٥)

المهارات التي قد يكتسبها المتعلم عند استخدام استراتيجية البحث عن النصف الآخر:

- ١- تحسين القراءة والكتابة وتعود المتعلم على اتباع التفكير للوصول الى الحل.
- ٢- تساعد على التطوير الفكري لدى المتعلمين.
- ٣- ان يقوم المتعلم بعصف ذهني لإيجاد الحلول للأسئلة المطروحة من قبل المعلم.
- ٤- تنمي المهارات الحركية لدي المتعلمين. (وسيلتي التعليمية، ٢٠٢٠، ٢)

التواصل الرياضي

من الضروري الاهتمام بعملية التواصل الرياضي التي تعد أحد الأهداف الرئيسة لتعليم الرياضيات، حيث أصبحت من محتويات بناء المنهج والتقويم في الرياضيات المدرسية ولكي تتمكن الرياضيات من تحقيق أهدافها ينبغي التغلب على صعوبات مهارات التواصل الرياضي التي تزيد من فعالية التعلم، وتحويل لغة الرياضيات إلى لغة للتواصل التي يمكن من خلالها تنمية التفكير الرياضي .

مهارات التواصل الرياضي:

اعد البعض أن التواصل الرياضي هو أحد مكونات المقدرة الرياضية MATH POWER والذي يمكن التلميذ من مواجهة موقف مكتوب أو مرسوم أو مقرأ أو ملموس وتفسيره وفهمه من خلال المناقشات الرياضية ، أو يمكن القول بأنه قدرة المتعلم على التواصل بلغة الرياضيات قراءة وكتابة وأستماع، ويعد التواصل الرياضي عملية ضرورية في تعلم الرياضيات فمن خلال التواصل يستطيع التلاميذ تأمل وتوضيح أفكارهم وفهم العلاقات الرياضية (بدوي، ٢٠٠٧: ١٤٦).

و يتضمن التواصل الرياضي المهارات الخمسة الآتية:

أولاً : مهارة الكتابة: لقد تزايد الاهتمام بالكتابة في تعليم الرياضيات بصفة خاصة لأنها تسمح للمتعلم بتمثيل الأفكار الرياضية والمفاهيم وتوصيل ذلك للآخرين باستخدام أدوات التواصل غير المتوفرة شفهيًا كالصور والرسوم التوضيحية والرسوم البيانية والرموز والمخططات. (Barody, 1993: 34)

ويوفر التواصل الرياضي عن طريق كتابة الخصائص الآتية :

- ١- اكتشاف الفهم الخاطيء لدى المتعلمين ومعرفة أفكارهم وعاداتهم واعتقاداتهم
- ٢- تقدم هذه المهارة المعلومات في تسلسل منطقي.

٣- تساعد هذه المهارة المتعلم في استخدام المصطلح والرموز الرياضية الصحيحة وكذلك استخدام الصور والرسوم التوضيحية ، لتوضيح الافكار الرياضية .

٤- يتعرف المعلم عن طريق هذه المهارة على الفهم المتنوع للمتعلمين لنفس الفكرة المطروحة، وكذلك تعزز هذه المهارة قنوات التواصل بين المعلم والمتعلم. (بدوي، ٢٠٠٧: ١٥٠)

وهناك عدة أنواع من الأسئلة التي يمكن ان يوجهها المتعلم للمتعلمين لحثهم على مهارة الكتابة الرياضية منها الأسئلة الخاصة بالمحتوى الرياضي، وفي هذا النوع من الأسئلة يكتب المتعلمون عن أحد المفاهيم الرياضية الجديدة قبل وبعد دراستهم لهذه المفاهيم وكذلك من اجل مقارنة أفكار المتعلمين قبل وبعد دراستهم لهذه المفاهيم .

ثانياً : **مهارة القراءة:** تعد القراءة بصورة عامة أداة تفاهم وتقارب وتواصل بين المتعلمين ووسيلة أساسية للنهوض الفكري وهي أيضاً أداة لحل المشكلات لانها تعد من الادوات المهمة للفهم وإبداء جهة النظر تجاه المادة المقروءة. (جابر ، ٢٠٠٢ : ٢٧)

ومهارة القراءة هي إحدى مهارات التواصل الرياضي حيث أن لغة الرياضيات لها خصوصيتها التي تميزها ، اذ يجب أن تتصف قراءة الرياضيات بالتأني لفهم المعنى حتى يستطيع المتعلم أن يتعرف على المعنى الدقيق لكل مصطلح أو رمز رياضي ويكون ذلك من خلال تكرار قراءة النص الرياضي أكثر من مرة حتى يتضح للمتعلم المعنى الصحيح والمقصود للنص. (فريدريك، ١٩٩٢، ٤٦)

كما أن تعلم مهارة قراءة لغة الرياضيات تزيد من دافعية المتعلم نحو التعلم وذلك من خلال زيادة المشاركة في دروس الرياضيات لان فهم لغة الرياضيات يعطي للمتعلم الاحساس القوي بالمفاهيم والاجراءات ورؤية الارتباطات والعلاقات في المواضيع الرياضية المختلفة ، ويتم التواصل بين المعلم والمتعلم من خلال العروض الصفية ومناقشة استراتيجيات حلول المسائل وتتم المناقشات في مجموعات عمل ويجب الانتباه إلى أن هنالك فرق بين القراءة الرياضية والقراءة العامة حيث ان القراءة الرياضية تحتاج الى دقة ونظام ومرونة وتركيز في حين أن القراءة العامة مثل قراءة القصة أو الصحيفة أو المقال يمكن أن يقوم بها المتعلم دون توجيه أو انتباه إلى التفاصيل ، حيث يمكن أن ينتقل الفرد من جزء الى آخر في حين أن القراءة الرياضية ليس فيها مجال للمعاني الضمنية أو اجتياز فقرة دون فهم المعنى المحدد لها. (فكري، ١٩٩٥، ٢٢٤)

ثالثاً :مهارة التحدث : أن مهارة التحدث الرياضية تتركز على قدرة التلميذ على وصف المفاهيم والتعميمات الرياضية بصورة شفوية. وتقديم أسئلة أو شرح أو تفسير أو تبرير لأفكاره الرياضية بوضوح وسلامة رياضية، ويمكن معلم الرياضيات تنمية مهارة التحدث الرياضي لدى تلاميذه من خلال :

- ١- إتاحة الفرصة للتلاميذ للتحدث وإبداء الآراء في حل المشكلات أو صياغة المفاهيم شفهيًا.
 - ٢- توجيه أسئلة تفسيرية يجيب عليها التلميذ بصورة شفوية.
 - ٣ - تصميم أنشطة تعليمية تتطلب قيام التلميذ بمحاورة زملائه أو معلمه شفهيًا.
 - ٤- توظيف طريقة المناقشة والعمل التعاوني في استكشاف المفاهيم والتعميمات الرياضية.
- رابعاً : مهارة الاستماع الرياضية :** أن مهارة الاستماع الرياضية تركز على قدرة التلميذ على فهم مدلولات الرموز والقوانين والمصطلحات والمفاهيم والعلاقات الرياضية، وهذا يتطلب وجود دافعية واهتمام من التلميذ للتركيز فيما يستمع له. ويمكن معلم الرياضيات تنمية مهارة الاستماع الرياضي من خلال:
١. الاستماع باهتمام إلى التلميذ وتوجيه أسئلة إيضاحية حول ما يقوله الطالب.
 ٢. تشجيع التلاميذ على المناقشة الشفهية التي تتطلب من التلاميذ حسن الاستماع للآخرين لبدء توجيه الأسئلة والتحدث حول الأفكار والمفاهيم المطروحة.
 ٣. توظيف العمل التعاوني ضمن أزواج أو مجموعات بحيث يتم الاعتماد على الإجابة الشفهية.
 ٤. تصميم أنشطة تعليمية شفوية، بحيث يوجه المعلم أسئلته شفهيًا ويجيب عليها التلميذ كتابيًا أو شفهيًا.
 ٥. عرض تسجيلات صوتية أو مقاطع فيديو، وعلى التلميذ تقديم استنتاجه حول ذلك بصورة شفوية.
- خامساً : مهارة التمثيل الرياضي :** أن التمثيل الرياضي يركز على قدرة التلميذ على التعبير عن المفاهيم والتعميمات الرياضية بصور متعددة محتفظاً بخصائص الصورة الأساسية، ويمكن المعلم الرياضيات تنمية مهارة التمثيل الرياضي لدى تلاميذه من خلال:
- ١- توجيه التلاميذ نحو إعادة صياغة المفاهيم والمشكلات الرياضية بصورة متعددة.
 - ٢- تضمين الأنشطة تمثيلات تحتوي على معطيات هامة في حل هذه الأنشطة.
 - ٣ - تدريب التلاميذ على ترجمة معطيات المشكلات والمسائل من التمثيلات المتعددة.
 - ٤ - تدريب التلاميذ على الاعتماد على تمثيل المشكلة لإيجاد روابط بين المعرفة المفاهيمية الإجرائية المتضمنة في المشكلة، وبالتالي استدعاء المعلومات اللازمة لحل المشكلة.
- دور المعلم في تنمية مهارات التواصل الرياضي :**
- ١-المعلم هو المحور الأهم في العملية التعليمية فهو الذي يدير ويشرف ويوجه عملية التعلم وعلى عاتقه تقع مسؤولية تنمية مهارات التواصل الرياضي لدى المتعلمين وسيتم استعراض أبرز ما ذكره بعض التربويين حول الأدوار التي يقوم بها المعلم في سبيل تنمية تلك المهارات .
 - ذكر (السواحي وخشان، ٢٠٠٥) أن المعلم يمكنه تنمية مهارات التواصل الرياضي من خلال ما يلي :
 - ١-تقبله للطرائق المتنوعة في حل مسألة رياضية .

- ٢- السماح بتمثيل الأفكار الرياضية بأكثر من صورة .
 - ٣- إعطاء فرص متساوية للمتعلمين من أجل النقاش وتبادل الآراء حول موضوع رياضي .
 - ٤- إثارة الأسئلة التي تعمل على تنمية مهارات التواصل الرياضي.
 - ٥- الطلب من المتعلم أن يعيد ما سمعه من المعلم للتأكد من فهمه وسماعه له بشكل صحيح.
 - ٦- تقويم العملية التعليمية بشكل مستمر لمعرفة نقاط القوة وتعزيزها ومعالجة نقاط الضعف والقصور فيها. (السواعي وخشان، ٢٠٠٥، ٢٤)
- أساليب تقويم مهارات التواصل الرياضي :**
- ذكرت درويش ، (٢٠١٦) (٣٣) أن من أساليب تقويم مهارات التواصل الرياضي ما يأتي :
- ١- المهام المفتوحة والممتدة .
 - ٢-تقييم الأداء .
 - ٣- الملاحظة .
 - ٤- سجلات العمل (النشاط)
 - ٥- المقابلات.
 - ٦- العمل في مجموعات متعاونة.
 - ٧- كتابات التلاميذ .

الفصل الثالث

■ منهجية البحث وإجراءاته:

يتضمن هذا الفصل عرضاً لمنهج البحث ، والإجراءات المتبعة لتحقيق أهدافه والمتضمنة منهجية البحث والتصميم التجريبي، وتحديد مجتمعه واختيار العينة، وتكافؤ مجموعتيه، وضبط المتغيرات الدخيلة، وصياغة الأهداف السلوكية، وإعداد الخطط التدريسية لمجموعتي البحث (الضابطة والتجريبية)، وإعداد أداته (اختبار تواصل الرياضي)، وكيفية استخراج مؤشرات صدقه وثباته وخصائصها السايكومترية فضلاً عن تنفيذ تجربة البحث، والتطبيق النهائي للأداتين، فضلاً عن تحديد الوسائل الإحصائية التي استخدمت في تحليل البيانات، وعلى النحو الآتي:

أولاً: منهج البحث: اعتمد الباحث المنهج التجريبي في تصميمه لملاءمته الغرض المقصود ويعرف المنهج التجريبي أنه " تغيير متعمد ومضبوط للشروط المحددة للواقع أو للظاهرة، التي كونت موضوع البحث، وملاحظة ما ينتج عن هذا التغيير من آثار في هذا الواقع والظاهرة". (الشربيني، ٢٠١٣: ٣٦٤)

ثانياً: التصميم التجريبي: اختار الباحث التصميم التجريبي ذا الضبط الجزئي لمجموعتين متكافئتين، تجريبية تم تدريسها وفق استراتيجية البحث عن النصف الآخر وضابطة تم تدريسها على وفق الطريقة الاعتيادية، وكما موضح في الشكل (١):

ت	المجموعات	الاختبار القبلي	المتغير المستقل	المتغير التابع	الاختبار البعدي
١	التجريبية	التواصل الرياضي	استراتيجية البحث عن النصف الآخر	التواصل الرياضي	التواصل الرياضي
٢	الضابطة		الطريقة الاعتيادية		

شكل رقم (١) التصميم التجريبي لعينة البحث

ثالثاً: مجتمع البحث: تم تخصيص المجتمع الحالي للبحث من تلاميذ الصف الثاني الابتدائي في المدارس الابتدائية النهارية التابعة إلى المديرية العامة للتربية في محافظة نينوى / الجانب الايسر، الفصل الاول من العام الدراسي (٢٠٢٣-٢٠٢٤). وتم استحصال البيانات اللازمة لتلاميذ مجتمع البحث بعد صدور كتاب تسهيل المهمة من جامعة الموصل كلية التربية الاساسية ذي العدد (٣٨١٩) في (٢٠٢٣/١٠/٨) وكتاب المديرية العامة لتربية محافظة نينوى ذي العدد (٢٦٧٥/١١/١١) والمؤرخ في (٢٠٢٣/١٠/٩).

رابعاً: عينة البحث: إن عينة البحث اختيرت من قبل الباحث باتباعه مجموعة خطوات وهي:

أ- **اختيار المدرسة:** اختار الباحث وبصورة قصدية المدرستين (الكويت العاشرة للبنين) و(المعراج الابتدائية للبنين) التابعتين للمديرية العامة للتربية في محافظة نينوى، كلتاها لتمثلا عينتا البحث، وسبب اختيار الباحث لهاتين المدرستين من بين عدة مدارس لكونهما كانتا مناسبتين لأجراء التجربة، ولكون تلاميذ هاتين المدرستين من بيئة متقاربة اجتماعيا واقتصاديا إذ أن معظمهم من سكنة منطقة واحدة وموزعين على اربع شعب دراسية ما يسهل على تثبيت بعض المتغيرات بين المجموعتين لغرض التكافؤ، فضلا عن إبداء إدارة المدرستين ومعلمي الرياضيات فيها التعاون مع الباحث في تطبيق التجربة بنفسه مع مجموعتي البحث.

ب- **اختيار مجموعتي البحث:** بعد اجراء الباحث زيارة ميدانية للمدرستين تبين من خلالها أن الإدارتين قد وزعتا تلاميذ الصف الثاني الابتدائي على شعبتين وبالاختيار العشوائي حددت شعبة المجموعة التجريبية (أ) من مدرسة (الكويت العاشرة) وشعبة المجموعة الضابطة (ب) من مدرسة (المعراج الابتدائية) وكان عدد تلاميذ المجموعة التجريبية (٣٢) تلميذاً والتي ستدرس وفق استراتيجية البحث عن النصف الآخر، وعدد تلاميذ المجموعة الضابطة (٣٢) تلميذاً التي ستدرس على وفق الطريقة الاعتيادية ، وذلك بعد

استبعاد بعض التلاميذ الراسيين او المتغييين إحصائيا في كلتا المجموعتين (التجريبية والضابطة) , كي لا تؤثر خبرتهم السابقة بالنسبة للراسيين كمالات تؤثر الغياب في المتغييين في نتائج البحث. والجدول (١) يبين ذلك:

جدول (١) اعداد التلاميذ في مجموعتي البحث

المجموعة	المدرسة	الصف	الشعبة	عدد التلاميذ قبل الاستبعاد	عدد التلاميذ المستبعدين	عدد التلاميذ بعد الاستبعاد
التجريبية	الكويت العاشرة	الثاني	أ	٣٨	٦	٣٢
الضابطة	المعراج الابتدائية	الثاني	ب	٣٥	٣	٣٢
المجموع				٧٣	٩	٦٤

تم استبعاد ستة تلاميذ من المجموعة التجريبية وثلاثة تلاميذ من المجموعة الضابطة وعلى النحو الآتي:

أ. بسبب الغياب تم استبعاد (٣) من المجموعة التجريبية و(٢) من المجموعة الضابطة.

ب. استبعاد (٣) تلاميذ من المجموعة التجريبية وتلميذاً واحداً من المجموعة الضابطة لرسوبهما.

خامساً: تكافؤ المجموعات: من أجل تحقيق التكافؤ بين تلاميذ مجموعتي البحث قبل تطبيق التجربة، أجريت التكافؤ في بعض المتغيرات التي قد تؤثر في نتائج البحث، مثل العمر الزمني للتلاميذ محسوباً بالشهور ودرجة الذكاء، اختبار التواصل الرياضي القبلي، والمستوى التعليمي للآباء والأمهات وعلى النحو الآتي.

١. العمر الزمني للتلاميذ محسوباً بالشهور:

حصل الباحث على المعلومات الخاصة بأعمار التلاميذ من البطاقة المدرسية، ومن خلال اطلاع الباحث على سجل أعمارهم بالشهور ولغاية يوم الأحد الموافق (٢٠٢٣/١٠/١)، وللتعرف على دلالة الفرق بين متوسطي أعمار تلاميذ المجموعتين وباستخدام الاختبار التائي (t.test) لعينتين مستقلتين، لم يظهر فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (٦٢) في العمر الزمني، لتلاميذ عينة البحث، إذ يظهر في الجدول (٢)، إن قيمة (t) المحسوبة (٠.٤٤٢) أقل من قيمة (t) الجدولية (٢)، وبذلك تعد مجموعتا البحث التجريبية والضابطة متكافئتين في العمر الزمني. جدول (٢) يوضح ذلك.

جدول (٢)

نتيجة الاختبار التائي لتكافؤ اعمار التلاميذ محسوباً بالشهور

المجموعة	حجم العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية		درجة الحرية	مستوى الدلالة عند (٠.٠٥)
				المحسوبة	الجدولية		
الضابطة	٣٢	٨٠,٣١	٤,٥١٨	٠,٤٤٢	٢	٦٢	غير دالة إحصائياً
التجريبية	٣٢	٧٩,٧٥	٥,٦١١				

٢. درجة الذكاء :- تم اعتماد اختبار الذكاء المصور ل (أحمد زكي صالح) الذي يطبق على الاعمار (٧) فما فوق وهو اختبار غير لفظي أي لا يستند الى اللغة، والفائدة من استخدامه قياس قدرة الافراد العامة , ويعد من افضل اختبارات الذكاء ملائمة لعينة البحث .طبق اختبار الذكاء المصور على تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة قبل بدء التجربة في يوم الاحد الموافق (٢٠٢٣/١٠/١), وصححت اجابات تلاميذ المجموعتين اعتماداً على مفتاح الاجابات الذي اعتمده الباحث كنموذج للتصحيح وبواقع درجة واحدة للإجابة الصحيحة وصفر للإجابة الخاطئة او التي لم يجب عليها التلميذ, وبما ان الاختبار مكون من (٦٠) فئة لذلك فان الدرجة الكبرى ستكون (٦٠), وقد تم احتساب درجات الذكاء للتلاميذ واستخرج كل من المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للمجموعة التجريبية والضابطة , وبعد تطبيق اختبار (t.test) للعينتين المستقلتين اتضح ان المجموعة التجريبية تكافئ احصائياً المجموعة الضابطة في متغير الذكاء كون القيمة التائية المحسوبة بلغت (٠,٤١٧) وعند مقارنتها بالقيمة التائية الجدولية البالغة (٢) وبهذا تكون القيمة التائية المحسوبة أصغر من القيمة التائية الجدولية عند مستوى (٠,٠٥) ودرجة حرية (٦٢) كما مبين في جدول (٣).

جدول (٣) نتائج الاختبار التائي لمجموعتي البحث في متغير الذكاء

المجموعة	حجم العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية		درجة الحرية	مستوى الدلالة عند (٠.٠٥)
				المحسوبة	الجدولية		
التجريبية	٣٢	٣٦,٣٨	٦,٧٣٨	٠,٤١٧	٢	٦٢	غير دالة إحصائياً
الضابطة	٣٢	٣٥,٦٩	٦,٤٥٣				

٣. المستوى التعليمي للآباء :

من المعلومات الشخصية المتوفرة في البطاقات المدرسية ومن التلاميذ أنفسهم ثم صنفت المستوى التعليمي للآباء حسب نوع الشهادة التعليمية إلى ثلاث مستويات وهي (ابتدائية فما دون . ثانوية . جامعة فما فوق) وقد دمجت الخلايا التي تقل عن (٥) تكرارات (يمكن اختبار مربع كاي (χ^2) للوقوف على الفرق بين مجموعتي البحث) ولذلك أصبح ثلاث مستويات . وعند استخدام اختبار مربع كاي (χ^2) لاختبار الفرق بين المجموعتين في المستوى التعليمي للآباء أظهرت النتائج لقيمة كاي المحسوبة هي أنها (١,٣٢) وعند مقارنتها بالقيمة الجدولية البالغة (٥,٩٩) يتضح أنه لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) وعند درجة حرية (٢) وبذلك تكون المجموعتان متكافئتين في هذا المتغير وكما موضح في الجدول (٤).

جدول (٤) نتيجة مربع كاي لتحصيل الآباء

المجموعة	ابتدائية فما دون	متوسطة واعدادية	جامعة فما فوق	مربع كاي		درجة الحرية	مستوى الدلالة عند (٠.٠٥)
				المحسوبة	الجدولية		
التجريبية	١٤	١٢	٦	١,٣٢	٥,٩٩	٢	غير دالة إحصائياً
الضابطة	١٢	١٠	١٠				

٤. المستوى التعليمي للأمهات :

من المعلومات الشخصية المتوفرة في البطاقات المدرسية ومن التلاميذ أنفسهم تم تصنيف المستوى التعليمي للأمهات حسب نوع الشهادة التعليمية إلى ثلاث مستويات وهي (ابتدائية فما دون . ثانوية . جامعة فما فوق) وقد دمجت الخلايا التي تقل عن (٥) تكرارات ولذلك أصبح ثلاث مستويات وعند استخدام اختبار مربع كاي (χ^2) للوقوف على الفرق بين مجموعتي البحث في المستوى التعليمي للأمهات أظهرت النتائج لقيمة مربع كاي المحسوبة أنها (١,٢٤) مقارنة بالقيمة الجدولية البالغة (٥,٩٩) ويتضح أنه لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (٢) وبذلك تكون المجموعتان متكافئتين في هذا المتغير وكما موضح في الجدول (٥).

جدول (٥)

نتيجة مربع كاي للأُمهات

المجموعة	ابتدائية فما دون	متوسطة واعدادية	جامعة فما فوق	مربع كاي		درجة الحرية	مستوى الدلالة عند (٠.٠٥)
				المحسوبة	الجدولية		
التجريبية	١٥	١٠	٧	١,٢٤	٥,٩٩	٢	غير دالة إحصائياً
الضابطة	١٣	٨	١١				

٥. اختبار التوصل الرياضي (القبلي):

نفذ اختبار التوصل الرياضي (القبلي) الذي اعده الباحث على المجموعتين (التجريبية والضابطة) حيث خصص يوم الاربعاء المصادف (٢٠٢٣/١٠/٤) للمجموعة التجريبية ويوم الخميس المصادف (٢٠٢٣/١٠/٥) للمجموعة الضابطة , وكان الاختبار مكون من (٢٠) فقرة. تم تصحيح فقرات الاختبار ودونت درجات التلاميذ للمجموعتين (التجريبية والضابطة) , وبعد تطبيق الاختبار التائي (t.test) لعينتين مستقلتين تم احتساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري للمجموعتين وتبين من خلاله أن القيمة التائية المحسوبة قد بلغت (٠,١٠٩) والقيمة التائية الجدولية بلغت (٢) وبهذا تكون القيمة المحسوبة اقل من الجدولية عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (٦٢) مما يدل على تكافؤ مجموعتي البحث احصائياً في ضوء نتائج الاختبار القبلي, وكما هو موضح في الجدول رقم (٦)

جدول رقم (٦)

نتيجة الاختبار التائي للاختبار القبلي للتوصل الرياضي

المجموعة	حجم العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية		درجة الحرية	مستوى الدلالة عند (٠.٠٥)
				المحسوبة	الجدولية		
التجريبية	٣٢	٧,٥٩	٢,١٩٨	٠,١٠٩	٢	٦٢	غير دالة إحصائياً
الضابطة	٣٢	٧,٥٣	٢,٣٨٣				

السلامة الداخلية والخارجية للتصميم:

ان لسلامة التصميم التجريبي جانبان هما السلامة الداخلية للتجربة والسلامة الخارجية:

أ- السلامة الداخلية:

يشير (عباس وآخرون, ٢٠٠٦) الى عدد من العوامل المهمة والتي تؤثر في السلامة الداخلية للتجربة ومن أهمها: (عباس وآخرون, ٢٠٠٦: ١٧٥)

١- **النضج:** يشمل هذا العامل كل المتغيرات البيولوجية أو النفسية أو العقلية التي تطرأ على الفرد الذي يخضع للمعالجة اثناء تنفيذ البحث، مما يؤثر على دقة نتائجه، حيث ان النتائج التي تنتج عنه يمكن ان تعزى الى المتغير المستقل والى هذا العامل، ومن هذه المتغيرات زيادة العمر، والجوع او التعب، وتقليل الاهتمام، ويتم ضبط هذا العامل بأخذ عينة ضابطة الى جانب العينة التجريبية. (عباس وآخرون, ٢٠٠٦: ١٧٦)، وبدأت التجربة يوم الاحد المصادف (٢٠٢٣/١٠/١٥) وانتهت يوم الاثنين المصادف (٢٠٢٤/١/١٥).

٢- **ظروف التجربة والعوامل المصاحبة:** ويقصد بها الحوادث الطبيعية التي يمكن حدوثها اثناء التجربة مثل (الامطار، الحروب، الزلازل وغيرها) مما يؤثر في سلامة التجربة ولم تتعرض التجربة على أي مما ذكر سابقاً سوى الانقطاع لمدة (٧) ايام بسبب العطل التي حصلت في محافظة نينوى نتيجة الانتخابات من يوم الثلاثاء المصادف (٢٠٢٣/١٢/١٢) لغاية يوم الثلاثاء المصادف (٢٠٢٣/١٢/١٩) وكذلك رأس السنة الميلادية يوم الاثنين المصادف (٢٠٢٤/١/١) وكذلك يوم الاربعاء المصادف (٢٠٢٤/١/٣) يوم النصر، ولا يعد هذا الانقطاع قصوراً يصيب سلامة التجربة كون العطلة شملت كلتا المجموعتين (التجريبية والضابطة)، إضافة الى أنها شملت كافة تلاميذ محافظة نينوى وقد تم تعويض دروس مادة الرياضيات في الايام التي صادفت فيها عطلة في الدروس اللاحقة.

٣- **ادوات الاختبار:** تمت السيطرة على هذا العامل باستعمال الباحث الاداتين نفسيهما للاختبارين القبلي والبعدي وتحت الظروف نفسها لمجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) وصحت الاجابات بالاعتماد على مفتاح التصحيح الخاص بالأداتين.

٤- **التاركون للتجربة (الاندثار التجريبي):** ويقصد به ناتج ترك أو انقطاع بعض التلاميذ عينة البحث خلال فترة تنفيذ التجربة، ولم تحدث هذه الظاهرة اثناء مدة التجربة، وذلك لعدم وجود حالات ترك او انقطاع إلا حالات الغياب الاعتيادية لدى مجموعتي البحث.

ب- **السلامة الخارجية:** ولغرض التأكد من سلامة التصميم الخارجية عولجت العوامل التالية:

١- **سرية التجربة** حرص الباحث على سرية البحث المتفق عليه مع ادارة المدرسة، من خلال عدم ابلاغ التلاميذ بطبيعة البحث وهدفه كي يكون نشاط التلاميذ مع التجربة في المجموعتين ثابتة لا تتغير حتى لا تؤثر على سلامة التجربة.

٢- **القائم بتدريس المادة:** درس الباحث بنفسه مجموعتي البحث التجريبية التي درست على وفق استراتيجية البحث عن النصف الاخر والضابطة التي تدرس على وفق الطريقة الاعتيادية، لإبعاد أثر هذا العامل المهم والذي يؤثر بصورة مباشرة على النتائج النهائية للتجربة.

٣- **الفترة الزمنية للتجربة:** بدأ الباحث تجربته لكلا المجموعتين التجريبية والضابطة يوم الاحد الموافق (٢٠٢٣/١٠/١٥) وانتهت يوم الاثنين الموافق (٢٠٢٤/١/١٥) وبهذا تكون المدة متساوية .

٤- **المادة التي تم تدريسها:** تم اعتماد كتاب الرياضيات للصف الثاني الابتدائي والمقرر من قبل وزارة التربية العراقية وللعام الدراسي (٢٠٢٣/١٤٤٥هـ) لطبعة الاولى لسنة ٢٠١٩ اثناء تنفيذ التجربة للمجموعتين.

٥- **توزيع الحصص:** حرص الباحث على عدم التحيز لأي من المجموعتين خلال فترة تنفيذ التجربة من خلال اتفائه مع ادارتي المدرستين بتنظيم جدول اسبوعي لتدريس مادة الرياضيات على وجه أكثر قرباً للعدالة من حيث الوقت حسب القدرة والاستطاعة، حيث كانت المدرستين كلتاهما في الوجه الصباحية وبموجب الاتفاق مع الإدارتين اصبحت الفاصلة بين الدرسين في المجموعتين بواقع درس واحد ليتمكن المعلم (الباحث) من خلاله التنقل الى المدرسة الاخرى. كما موضح في الجدول (٧).

جدول (٧)

توزيع الحصص الاسبوعية لمادة الرياضيات للمجموعتين (التجريبية - الضابطة)

الدرس اليوم	الاول	الثاني	الثالث	الرابع	الخامس	السادس
السبت	/	/	/	/	/	/
الاحد	التجريبية	/	الضابطة	/	/	/
الاثنين	الضابطة	/	التجريبية	/	/	/
الثلاثاء	/	التجريبية	/	الضابطة		
الاربعاء	/	الضابطة	/	التجريبية	/	/
الخميس	/	/	التجريبية	/	الضابطة	/

سابعاً: مستلزمات البحث

لتنفيذ اجراءات البحث وللتحقق من صياغة فرضياته وبلوغ اهدافه اقتضى تحديد بعض المتغيرات والتي منها:

١- **تخصيص المادة العلمية:** اعتمد الباحث على الموضوعات المقررة في مادة الرياضيات للصف الثاني الابتدائي للعام (٢٠٢٣-٢٠٢٤) التي اشتملت على الفصول (الفصل الثاني، الفصل الثالث، الفصل الرابع، الفصل الخامس) ، والتزم الباحث بالمادة المقررة دون زيادة أو نقصان لكون هذه المادة هي المادة المقررة للكتاب المنهجي الصادر من وزارة التربية العراقية .

٢- **صياغة الاغراض السلوكية:** ومن مستلزمات تطبيق التجربة إعداد وصياغة الاغراض السلوكية ولهذا قام الباحث بصياغة (٥٤) غرضاً سلوكياً لتحقيقها في الخطة التدريسية وقد تناول الباحث المستويات الثلاثة الأولى من تصنيف بلوم للأهداف السلوكية (تذكر، استيعاب، تطبيق). وبعد ذلك تم عرض الاغراض السلوكية على عدد من الخبراء في مجال العلوم التربوية والنفسية وطرائق التدريس لمعرفة آرائهم حولها، وقد تبين ان نسبة الاتفاق كانت (٩٠٪) معياراً لقبول الغرض أو رفضه وفي ضوء اراء الخبراء اجرى الباحث بعض التغيرات البسيطة على عدد من الاغراض السلوكية، ولم يتم استبعاد أي غرض سلوكي وبذلك بقيت الاغراض (٥٤) غرضاً سلوكياً والتي في ضوءها اعداد الخطط التدريسية , علماً أنه و بتوجيه من السادة الخبراء قد تم حذف الاهداف التي تخاطب المستويات العليا الثلاثة من المعرفة.

٣- **اعداد الخطط التعليمية:** أعد الباحث مجموعة من الخطط التعليمية للموضوعات التي سيدرسها، وتم اعداد هذه الخطط وفق الاستراتيجية البحث عن النصف الاخر للمجموعة التجريبية وبلغ عددها (٦٠) خطة دراسية، و(٦٠) خطة دراسية وفق الطريقة الاعتيادية للمجموعة الضابطة، وعرض الباحث نموذجاً من الخطة التعليمية لكل من المجموعتين على الاساتذة والخبراء لبيان رأيهم حول صلاحية الخطط , حصلت الموافقة على الخطط بعد اجراء بعض التعديلات واستناداً لهذا اعد الباحث خططاً تعليمية وفق الاستراتيجية والطريقة الاعتيادية .

ثامناً: اداة البحث

لتحقيق أهداف البحث فقد تطلب ذلك إعداد أداة هي:

ثانياً: اختبار التواصل الرياضي

لإعداد اختبار التواصل الرياضي اجرى الباحث الإجراءات التالية:

١- اطلاع الباحث على الدراسات والادبيات التي تناولت التواصل الرياضي.

٢- وصف الاختبار: أجرى الباحث بإعداد مواقف مصورة، حيث شمل المنطق في الاسئلة الموضوعية من نوع اختيار من متعدد لكل فقرة من اربعة بدائل واحدة صحيحة اما البقية خاطئة، لذا بلغت عدد الفقرات بصيغته الأولى (٢٠) فقرة بعد اجراء بعض التعديلات عليها.

عرض الباحث نموذج من اختبار التواصل الرياضي بصيغته الاولى على عدد من الخبراء من ذوي الخبرة في الاختصاصات التربوية والنفسية، وكان عدد فقراته (٢٠) فقرة لكي يتم تحديد ما هو مناسب من هذه الفقرات واكثرها ملاءمة مع طبيعة البحث , والمرحلة العمرية، وقد تكون فقرات الاختبار جميعاً بصيغتها الأولى على نسبة اتفاق (٨٠ ٪) واكثر من أراء الخبراء.

٣- ابعاد اختبار التواصل الرياضي:

حدد الباحث المهارات الخاصة بالتواصل الرياضي والمراد قياسها من خلال الاختبار المعد وهي من ثلاث مهارات بأنواعها: (١- القراءة الرياضي ٢- الكتابة الرياضية ٣- التمثيل الرياضي).

٤- صياغة فقرات الاختبار:

صاغ الباحث فقرات الاختبار التواصل الرياضي استناداً لدراسات السابقة إذ يجب ان يكون شاملة للأغراض المراد قياسها وسهلة لغوياً واضحة الفقرات بعيدة عن الغموض وملائمة للمستوى العمري للتلاميذ.

٥- تعليمات الاختبار:

خصص الباحث بعض التعليمات التي تساعد التلاميذ للإجابة على فقرات الاختبار وهي

١. يتكون الاختبار من (٢٠) فقرة في كل فقرة من فقرات الاختبار ثلاث اجابات هي : (أ، ب , ج) واحدة منها صحيحة فقط , هو التأشير على الاجابة الصحيحة، أو تلوين الجزء الصحيح.
٢. اقرأ كل فقرة بدقة ثم اختار الاجابة الصحيحة من الاجابات الثلاثة بوضع دائرة حول الحرف الذي يدل على الاجابة الصحيحة.

٣. لا تترك أي فقرة من دون اجابة.

٤. لا تختار أكثر من اجابة واحدة لكل فقرة.

٦- تصحيح فقرات الاختبار:

اعد الباحث مفاتيح خاصة للإجابة فقرات الاختبار وحدد درجة واحدة لكل اجابة صحيحة و (صفر) للإجابة غير الصحيحة او المتروكة.

٧-تطبيق التجربة الاستطلاعية لاختبار التواصل الرياضي:

طبق الباحث اختبار التواصل الرياضي على عينة استطلاعية مكونة من (١٣٠) تلميذاً من تلاميذ الصف الثاني الابتدائي في (مدرسة المدرس الابتدائية للبنين ومدرسة سعد بن عباد الابتدائية للبنين ومدرسة عز الدين القسم الابتدائية للبنين الصف الثاني الابتدائي) يوم الاثنين الموافق (٢٠٢٣/١٠/٩)، بعد عرض كتاب (تسهيل المهمة) لإدارة المدرسة، وللتأكد من وضوح الاختبار، ووضوح التعليمات الخاصة بالاختبار، واحتساب الزمن المطلوب للإجابة بتحديد الوقت الذي يستغرقه أول ثلاث تلاميذ من انتهاء الإجابة على فقرات الاختبار مضافاً إليها آخر ثلاث تلاميذ في انتهاء الإجابة على فقرات الاختبار وتقسيم مجموع الوقت على ستة للحصول على معدل الزمن اللازم للاختبار وبذلك اتضح أن معدل الوقت اللازم هو (٣٥) وهذا يدل على إمكانية تطبيقه من حيث الزمن على العينة الفعلية، وسهولة استخدام أوراق الإجابة التي أعدها الباحث تبين من خلال التحليل الإحصائي لفقرات السهولة والصعوبة وقوة تمييزها أن فقرات الاختبار واضحة والوقت المستغرق للإجابة المناسبة .

٨- التحليل الإحصائي للاختبار التواصل الرياضي:

بعد تنفيذ الاختبار صحح الباحث إجابات التلاميذ والبالغ عددهم (١٣٠) وهم خارج عينة الباحث الرئيسة و في ضوء إجابات العينة الاستطلاعية رتب درجاتهم تنازلياً ثم أخذ منها فئتين متطرفتين (٢٧٪) عليا ودنيا بواقع (٣٥) تلميذ لكل فئة ، وطبق معادلتى السهولة والتمييز والصعوبة ضمن المدى (٠,٢٠ - ٠,٨٠) والتمييز تجاوز النسبة المقبولة (٠,٢٠)، بغية استخراج تمييز الفقرة .

٩- القوة التمييزية الفقرات:

بعد حساب القوة التمييزية لكل فقرة من فقرات الاختبار التواصل الرياضي الموضوعية وجد أنها تتراوح بين (٠,٣١٤ - ٠,٤٨٥) ، وبهذا تعد الفقرات تقع ضمن هذا المدى المقبول.

١٠- ثبات اختبار التواصل الرياضي:

ويقصد به " تعطي الاداة النتائج نفسها او قريبة عند تكرار تطبيقها في قياس الشيء نفسه أكثر من وقد استعمل الباحث معادلة (كودر-ريتشاردسون-٢٠) لحساب معامل الثبات لاختبار التواصل الرياضي كون الدرجات (٠-١) ، ولكونه يعد معامل أتساق فقرات الاختبار وفي نفس الوقت يشير إلى التجانس الداخلي لفقرات الاختبار إذ بلغ معامل الثبات لاختبار التواصل الرياضي (٠,٧٩٦). وبهذا تعد معامل الثبات جيد، وبذلك أصبح الاختبار جاهزاً للتطبيق على أفراد العينة الأساسية مكون من (٢٠) فقرة موضوعية ثلاثية البدائل، وتراوح درجته من (٠-٢٠) .

تاسعاً: تنفيذ التجربة:- بعد اختيار مجموعتي البحث، وتكافؤهما في عدد من المتغيرات، باشر الباحث بتطبيقها بنفسه وذلك يوم الاحد الموافق (٢٠٢٣/١٠/١٥) واستمرت التجربة إلى يوم الاثنين الموافق

(٢٠٢٤/١/١٥) وبواقع خمس حصص أسبوعياً لكلتا المجموعتين في مدرستي (الكويت العاشرة للبنين ومدرسة المعراج الابتدائية للبنين).

عاشراً: اختبار التواصل الرياضي (البعدي): بعد الانتهاء من تدريس المحتوى الدراسي المقرر في التجربة لمادة الرياضيات وبعد تأكد من صدق وثبات الاختبار واحتساب القوة التمييزية للفقرات، اختار الباحث موعداً لتطبيق الاختبار لمجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) في وقت واحد بعدما بلغ التلاميذ بموعد الاختبار قبل أسبوع من اليوم المحدد له، طبق الاختبار في يوم الثلاثاء الموافق (٢٠٢٤/١/١٦) وساعد معلم المادة في الإشراف على تطبيق الاختبار من أجل المحافظة على سير التجربة.

الحادي عشر : الوسائل الإحصائية

استخدم الباحث الحقيبة الإحصائية لتحليل نتائج البحث.

عرض النتائج ومناقشتها

يتضمن هذا الفصل عرضاً لنتائج البحث التي تم التوصل إليها في ضوء فرضياته وتحقيقاً لأهدافه، ومن ثم مناقشتها على النحو التالي:

ثانياً: **النتائج المتعلقة بالفرضية الصفية الأولى:** وللتحقق من الفرضية الثانية استخرج الباحث المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لتواصل الرياضي للتلاميذ لمجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) ثم طبق الاختبار التائي لعينتين مستقلتين (t-test) نتائج اختبار المجموعتين، باستخدام برنامج (SPSS) وكانت النتائج كما هو مبين في الجدول (٨) أدناه:

الجدول (٨)

نتائج الاختبار التائي لمتوسط درجات مجموعتي البحث في الاختبار التواصل الرياضي البعدي

المجموعة	حجم العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية		درجة الحرية	مستوى الدلالة
				المحسوبة	الجدولية		
التجريبية	٣٢	١٤,٦٢٥	١,٦٢١	١٠,٩٦٨	٢	٦٢	دال
الضابطة	٣٢	١٠,١٢٥	١,٦٦٠				

يتضح من الجدول أعلاه أن المتوسط الحسابي لدرجات تلاميذ المجموعة التجريبية بلغ (١٤,٦٢٥) بانحراف معياري (١,٦٢١) في حين كان المتوسط الحسابي لدرجات تلاميذ المجموعة الضابطة (١٠,١٢٥) بانحراف معياري (١,٦٦٠) وبلغت القيمة التائية المحسوبة (١٠,٩٦٨) وهي أكبر من القيمة التائية الجدولية (٢) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (٦٢) و يعني توجد فروق ذو دلالة

احصائية بين متوسطي اختبار التواصل الرياضي تلاميذ المجموعتين (التجريبية والضابطة) في مادة الرياضيات لصالح المجموعة التجريبية، لذا ترفض الفرضية الصفرية ونقبل الفرضية البديلة القائلة انه يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (٠,٠٥) في تواصل الرياضي لتلاميذ الصف الثاني الابتدائي المجموعتين (التجريبية والضابطة) في مادة الرياضيات، والتي تعزى لاستراتيجية النصف الاخر مقارنة بالطريقة الاعتيادية. ويعزو الباحث هذه النتيجة الى:

١. ان استراتيجية النصف الاخر هو استراتيجية حديثة يؤدي الى رفع مهارات المناقشة وعمل جماعي لتلاميذ بمستويات اعلى مما هو عليه في الطرائق الاعتيادية ويساعدهم على ان الدرس يكون بشكل أكثر تفاعلاً وتشويقاً بين الحين والآخر.

٢. المشاركة الفاعلة للتلاميذ ادى الى اكسابهم المهارات التواصل الرياضي في الاستماع والقراءة والكتابة والتمثيل الرياضي مما جعلهم أكثر انفتاحاً وتواصلهم فيما بينهم عن طريق مناقشة والعمل الجماعي.

٣. ان استراتيجية البحث عن النصف الاخر يوفر فرص للتلاميذ للمناقشة والعمل الجماعي وتنمية القدرة على كيفية الكتابة الرياضية والتمثيل الرياضي وفهم المادة العلمية بطريقة جيدة.

ثانياً : **النتائج المتعلقة بالفرضية الصفرية الثانية :** وللتحقق من الفرضية الثالثة استخرج الباحث المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لاختبار تواصل الرياضي القبلي والبعدي للتلاميذ لمجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) ثم طبق الاختبار التائي لعينتين مستقلتين (t-test)، باستخدام برنامج (SPSS) وكانت النتائج كما هو مبين في الجدول (٩) أدناه :

الجدول (٩)

نتائج الاختبار التائي لمتوسط الفرق في الاختبار التواصل الرياضي القبلي والبعدي لمجموعتي البحث

المجموعة	حجم العينة	المتوسط الفرق	الانحراف المعياري	القيمة التائية		درجة الحرية	مستوى الدلالة
				المحسوبة	الجدولية		
التجريبية	٣٢	٧,٠٣١	٢,٣٤٨	٨,٩٧٢	٢	٦٢	دال
الضابطة	٣٢	٢,٥٩٣	١,٥٢١				

يتضح من الجدول اعلاه في ان المتوسط الفرق لدرجات تلاميذ المجموعة التجريبية بلغ (٧,٠٣١) بانحراف المعياري (٢,٣٤٨) في حين كان المتوسط الفرق لدرجات تلاميذ المجموعة الضابطة (٢,٥٩٣) بانحراف المعياري (١,٥٢١) وبلغت القيمة التائية المحسوبة (٨,٩٧٢) وهي أكبر من القيمة

التائية الجدولية (٢) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (٦٢) و يعني توجد فروق ذو دلالة احصائية في تنمية التواصل الرياضي التلاميذ المجموعتين (التجريبية والضابطة) في مادة الرياضيات لصالح المجموعة التجريبية, لذا ترفض الفرضية الصفرية ونقبل الفرضية البديلة القائلة انه يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى (٠,٠٥) في تنمية تواصل الرياضي لتلاميذ الصف الثاني الابتدائي عند المجموعتين (التجريبية والضابطة) في مادة الرياضيات, والتي تعزى لاستراتيجية النصف الاخر مقارنة بالطريقة الاعتيادية. ويفسر الباحث هذه النتيجة الى:

١. إن استراتيجية البحث عن النصف الاخر يساعد التلاميذ على زيادة النشاط الذهني وحل المسألة الرياضية من خلال عمل الجماعي للبحث عن الاجابة عن الاسئلة لدى التلاميذ.
٢. إن استراتيجية البحث عن النصف الاخر ساعد التلميذ على تكوين معلومة متكاملة من خلال قدرته ايجاد الاجابة الصحيحة من بين عدة اجابات.
٣. إن مهارات التواصل الرياضي ساعد التلاميذ على كيفية كتابة الارقام وكيفية تمثيلها وتوظيفها وزيادة نشاطه الذهني وقدرته على حل المسألة وقرأته للأرقام بشكل الصحيح.

الفصل الخامس

الفصل الخامس: الاستنتاجات والتوصيات والمقترحات

أولاً / الاستنتاجات: من خلال النتائج التي توصل اليها الباحث في البحث الحالي استنتج النقاط الاتية:

١. ان استراتيجية النصف الاخر يعطي للتلاميذ دوراً مهماً في العملية التعليمية عن طريق ان كل تلميذ يبحث اجابة على سؤاله.
٢. ان استراتيجية النصف الاخر يعطي فرص متساوية للتلاميذ في مشاركتهم الايجابية على شكل مجاميع لمناقشة الدرس وايجاد حلول للأسئلة.
٣. ان استخدام استراتيجية النصف الاخر ساعد التلاميذ تحفيز تفكيرهم والبحث عن الاجابة عن السؤال الذي لديه.
٤. ان اختبار التواصل الرياضي في تدريس مادة الرياضيات ساعد التلاميذ على التواصل والربط بين المواضيع الرياضية وتحفيز تفكيرهم الرياضي.

ثانياً / التوصيات: في ضوء النتائج التي أسفر عنها البحث الحالي وصل الباحث الى جملة من التوصيات ومنها ما يأتي:

١. اعتماد استراتيجية النصف الاخر في تدريس مادة الرياضيات في مرحلة الابتدائية.

٢. اعطاء التلميذ الدور الاكبر في مناقشة والاستفسار وفي البحث عن الاجابة والحلول وتوظيفها بنحو صحيح.

٣. اطلاع معلمي مادة الرياضيات على خطوات استراتيجية النصف الاخر وذلك عن طريق دورات أو ندوات وشرح خطواتها وكيفية تطبيقها.

٤. ضرورة الاهتمام وادخال طرائق تدريس حديثة تنمي التواصل الرياضي لدى التلاميذ.

٥. اعادة صياغة مناهج الرياضيات وخاصة الاسئلة التقويمية تتضمن ادخال مهارات التواصل الرياضي.

ثالثاً / المقترحات: يقترح الباحث في ضوء نتائج البحث الحالي إجراء الدراسات المستقبلية التالية:

١. أثر استراتيجية النصف الاخر في تنمية الحس العددي عند تلاميذ الصف ثالث الابتدائي في مادة الرياضيات.

٢. أثر استخدام استراتيجية النصف الاخر في تحصيل تلاميذ الصف الرابع الابتدائي وتنمية التفكير الرياضي لديهم.

٣. أثر استخدام نموذج التعلم البنائي الخماسي في تنمية التواصل الرياضي عن تلاميذ الصف الخامس الابتدائي.

٤. فاعلية استراتيجية النصف الاخر في تحصيل تلاميذ الصف الرابع الابتدائي ووعيهم ما وراء المعرفة.

٥. أثر استخدام استراتيجية التعلم المنعكس في تحصيل وتنمية مهارات التواصل الرياضي عند تلاميذ الصف الخامس الابتدائي.

المصادر

أولاً: المصادر العربية

١. الاحمدي، أميمه (٢٠١١) : تعلم الفصل، دار المسيره للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

٢. ابو سعيدي، عبد الله بن خميس وآخرون (٢٠١٩): استراتيجيات المعلم للتدريس الفعال ١دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان، الأردن.

٣. امين، اميمه بنت محفوظ محمد، (٢٠٠٨): فاعلية استراتيجية تبادل الادوار في تنمية التفكير الناقد والتحصيل والاحتفاظ في مادة التاريخ، جامعة طيبة، كلية التربية والعلوم الإنسانية؛ قسم المناهج وطرق التدريس العلوم الاجتماعية، المدينة المنورة.

٤. باس، محمد خليل وآخرون، (٢٠٠٦) : مدخل إلى مناهج البحث في التربية وعلم النفس، ط ٢ ، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، عمان - الأردن.
٥. بدوي، رمضان مسعد، (٢٠٠٧): تدريس الرياضيات الفعال من رياض الاطفال حتى الصف السادس الابتدائي، ط١، دار الفكر، عمان.
٦. جابر، عبدالحميد (٢٠٠٢): اتجاهات وتجارب معاصره في تقويم أداء التلميذ والمدرس، دار الفكر العربي، القاهرة.
٧. حمد، أحمد صوالحة ومريم محمد عسفا (٢٠٠٨)، فعالية استخدام إجراءات التعزيز فيخفض مستوى قلق الاختبار في مادة الرياضيات لدى عينة من طالبات الصف السادس في الأردن، مجلة جامعة أم القرى للعلوم التربوية والنفسية، المجلد (٢٠)، العدد (٠٢)، ص٣٦٣-٣٢٧.
٨. خلوف، ناجح (١٩٧١) ، المعلم في قاعة الدرس ، مكتبة احمد ربيع للطباعة والنشر، حلب، سوريا.
٩. درويش، اسراء محمد، (٢٠١٦): أثر توظيف المسرح في تنمية المفاهيم في الرياضيات والتواصل الرياضي لدى طالبات الصف الثامن الأساسي بضره، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة فلسطين، فلسطين.
١٠. السواعي، عثمان، خشان، ايمن، (٢٠٠٥) : معايير الرياضيات والعلوم في غرف الصف، دار القلم، دبي.
١١. الشربيني، فوزي، عفت الطناوي (٢٠١٣): تطوير المناهج التعليمية، ط١، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان.
١٢. عبدالمنعم، خالد عبدالمنعم، (٢٠١٤) : فاعليه استخدام استراتيجيات كيجان في علاج بعض الاخطاء الإملائية لدى طلاب الدبلوم التربوي بالجامعات العربية المفتوحة، مجلة الدراسات العليا المفتوحة في التربية وعلم النفس، ع ١٤٩، ١٥١-١٨١.
١٣. العرنوسي، ضياء عويد حربي ، وسعد محمد جبر ، (٢٠١٥) ، المناهج البناء والتطوير، دار صفاء للنشر والتوزيع ، ط١، عمان.
١٤. عطية، محسن على ، (٢٠١٦)، المناهج الحديثة وطرائق تدريسها ، دار المناهج للنشر والتوزيع ، عمان ، الأردن.
١٥. العيسوي، جمال مصطفى ، (١٩٩٣) طرق تدريس اللغة العربية بمرحلة التعليم الأساسي بين النظرية والتطبيق ، دار الكتاب الجامعي للنشر والتوزيع ، العين.

١٦. فكري، جمال محمد، (١٩٩٥) : أنشطة القرائه والكتابة الرياضية ومدى استخدامها في تعليم الرياضيات في المرحلة الابتدائية، مجلة كلية التربية بأسوان، العدد ١٥، ٢١٩-٢٤٩.
١٧. محمود، صلاح الدين عرفة (٢٠٠٦)، مفهومات المنهج الدراسي والتنمية المتكاملة في مجتمع المعرفة، ط ١ ، عالم الكتب للنشر والتوزيع، القاهرة.
١٨. الهاشمي، عابد توفيق ، (٢٠١١) ، طرائق تدريس مهارات اللغة العربية وآدابها للمراحل الدراسية ، مؤسسة الرسالة للطبع والنشر والتوزيع ، بيروت ، لبنان.
١٩. وسيلتي التعليميه، (٢٠٢٠): استراتيجية البحث عن النصف الاخر، بحث إلكتروني.

ثانياً : المصادر الأجنبية

- 20- Barody, A. G. BRT. Coshick(1993).proplem solring reasoing communicating (k-8) helping children think mathematics, new york