

أثر استراتيجية سوم في تدريس البنية الرياضية والتفكير الجانبي لدى طلاب الصف الاول المتوسط

م.د. محمد مريد عراق

كلية التربية - جامعة القادسية

ملخص البحث

هدف البحث الى التعرف على اثر استراتيجية سوم في تدريس البنية الرياضية والتفكير الجانبي لدى طلاب الصف الاول المتوسط . استخدم الباحث التصميم التجريبي ذو الضبط الجزئي لمجموعتين متكافئتين ، اعد الباحث اختبارين الاول اختبار البنية الرياضية تكون من (٣٥) فقرة من نوع الاختيار من متعدد والآخر اختبار التفكير الجانبي الذي تكون من (٣٠) فقرة، تكونت عينة البحث من (٦٦) طالباً بواقع (٣٣) طالبا مجموعة تجريبية و(٣٣) طالبا مجموعة ضابطة تم اختيارهما بطريقة عشوائية وتم مكافئتهما ببعض المتغيرات استخدم الباحث الاختبار التائي كوسيلة احصائية ، اسفرت النتائج عن تفوق طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا على وفق استراتيجية سوم على طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا على وفق الطريقة الاعتيادية في اختباري البنية الرياضية والتفكير الجانبي.

Abstract

The aims of current research to know the effect sown strategy on mathematics structure and lateral thinking of first grade students average .The researcher using a design set equal part between two groups (experimental and control) , the researcher developed tow tests ,the first for mathematics structure of (35) items and the other for lateral thinking of (30) items . The sample consists of (66) students distributed into two groups, experimental consisted of (33) students, and control group consisted of (33) student ,and equal groups of some variables, the searcher use t-test as a statical tool, the result showed that theirs difference of statistic significance at the level (0.05) between the average of the students of experimental group which study according sown strategy and the control group which study in classical method in mathematics structure and lateral thinking.

الفصل الاول- التعريف بالبحث**اولاً:- مشكلة البحث**

مشكلة البحث الحالي تتمثل في وجود اوجه قصور في الاساليب والاستراتيجيات المتبعة في تدريس مادة الرياضيات، اذ اصبحت الرياضيات مجرد مادة تعطى للطلاب دون ان تتاح له امكانية فهم بنية المادة الرياضية والتفكير في ما تعلمه. ويصعب أحياناً التعبير عن كثير من المفاهيم العلمية، من دون استخدام الرياضيات ومما تتضمنه من (المفاهيم، المهارات، التعميمات، النماذج، ٠٠)، كما عدت الدول المتقدمة الرياضيات عاملاً مؤثراً في التقدم والتنمية، حتى وصفتها بسفينة الدول المتقدمة. (الكبيسي، ٢٠٠٨: ص١٨)

وهناك اعتقاد خاطئ لدى الطلاب بأن الرياضيات مادة غير ممتعة وصعبة التعلم وانه لا يمكن لكل الطلاب تعلمها، وانها مادة مجردة لا يشعر الطلاب بها أو بقيمتها في حياتهم، كما إنها مادة غير مشوقة وجافة تتطلب حفظ واستظهار الكثير من النظريات والقوانين . وقد ذكر (الكتبي، ١٩٩٦) انه توجد العديد من الشواهد على النقص الشديد في امتلاك الطلاب للمهارات الأساسية مثل القدرة على إجراء العمليات الرياضية بيسر وطلاقة، والحس بسلامة النتائج التي تظهر عند اجراء عمليات رياضية، وهناك نقص في القدرة على

التفكير التحليلي عند حل المسائل والمشكلات الرياضية وهناك قصور شديد في حل مسائل غير نمطية أو غير مألوفة وهناك عشوائية في أساليب التفكير وخطواته عن محاولة التدليل على صحة موضوع رياضي ما أو البرهنة على صحة نظرية معينة سواء كانت هندسية أو جبرية (الكتبي، ١٩٩٦:ص٦٥)

وتعد الرياضيات من المجالات المعرفية المهمة وذلك لإسهاماتها الكبيرة ومشاركتها في المجالات المعرفية الأخرى ، إذ لا يمكن للمجالات المعرفية الأخرى ان تتقدم دون الاعتماد على الرياضيات . ومن خلال خبرة الباحث اثناء لقاءاته مع مدرسي ومدرسات الرياضيات فانهم يجمعون على ان الرياضيات تتصف بالنفور والكره وعدم التقبل من قبل الطلبة إذ يعانون من صعوبة التفكير ببعض المسائل ، كذلك ومن خلال زيارات الباحث للطلاب اثناء فترة التطبيق لاحظ ان الطلبة لا يبالون في عدم معقولية النتائج الحاصلين عليها من حل مسألة معينة، مثال على ذلك اذا ظهر الناتج عبارة عن كسر في مسألة مطلوب فيها عدد موظفين او يظهر زمن معين بالسالب، وهذا ناتج من ضعف في التفكير وقد يكون هذا الضعف ناتج من ذات الطلبة او استراتيجيات تقديم المادة وليس العيب في المادة نفسها.

لذلك كان من الأفضل إتباع استراتيجيات تدريس حديثة في تدريس مادة الرياضيات للتغلب على القصور في الأساليب التقليدية المتبعة عسى أن تؤدي الى زيادة تحصيل الطلاب فيها وتنوع اساليب التفكير العلمي ، وقد اشارت عدة دراسات أرتباط الدافعية بإستراتيجيات التعلم، ومنها دراسة بارفارل (Barvarl, 1982)، ودراسة كل من كاركيا وبنترج (Carcia & Pintrich , 1995)، ودراسة أندلمان ويونك (Anderman & Young, 1994) التي وجدت إن تدريس الطلاب مجموعة من إستراتيجيات التعلم يسهم في زيادة الدافعية والأداء المتطور لدى الطلاب وأن هناك علاقة ايجابية وجيدة بين دافعية التلاميذ وإستراتيجيات تعلمهم، تتسم بالثبات والصدق. (الشمرى، ٢٠٠٩:ص٩)

لذا فقد صاغ الباحث مشكلة بحثه بالتساؤل (ما أثر استراتيجيات سوم في تدريس البنية الرياضية والتفكير الجانبي لدى طلاب الصف الاول المتوسط في مادة الرياضيات)؟

ثانياً:- أهمية البحث:

من الامور التي دفعت الانسان للبحث والتقصي عن افكار جديدة واساليب واستراتيجيات مؤثرة فادرة على مواجهة متطلبات العصر وتحدياته ، هو ما يشهده القرن الحادي والعشرين من ثورة علمية وتكنولوجية كبيرة كان لها الاثر الواضح في جوانب الحياة المختلفة، اضافة الى ضرورة الافادة من التطورات التقنية التي تمكنا من القدرة على البحث عن المعلومات وجمعها في وقت قصير وجهد اقل. (علي :٢٠٠١:ص٨٣)

وتعد التربية عملية انماء شاملة تهدف الى الانتقال بالفرد من واقعه الحالي الى مستوى عال من الرقي والتقدم ليتمكن من الاسهام في بناء المجتمع وتطوره، ومما يزيد من اهميتها تعقيدا هو طبيعة الحياة وديناميكيته المستمرة ، اضافة الى ان التربية عي صناعة الانسان في كل زمان ومكان وعليها يتوقف جودة بنيانه وبها يتحسن كيانه، فاذا احسنت الصناعة حسن المنتج ، ومن خلالها يتعلم الانسان الابداع في الحياة فيبقى عضده في مواجهة المشكلات في عالم تتجاذبه الصراعات وتتراكم فيه المعلومات وتتسارع فيه المستجدات في كل يوم جديد. (عطية، ٢٠١٠:ص١)

وعلى الرغم من الجهود الكبيرة التي بذلتها المؤسسات التعليمية، وما طرأ عليها من تحولات كمية وكيفية، إلا أن برامجها وأنشطتها وأساليب تدريسها لازالت تركز على التلقين للحقائق والمعلومات، ولا زال دور المتعلم سلبيًا في العملية التعليمية يقتصر على تلقي المادة الدراسية الموجودة في الكتب المنهجية المقررة واستظهار ما يطرح عليه دون نقد أو بحث، وهذه الحالة تنطبق على واقع التعليم في كافة مراحلها وحتى التعليم الجامعي الذي من المقترض أن ينمي المنهج العلمي في تفكير الطلبة على وفق متطلبات العصر الحضارية. (داود، ١٩٨٨: ص ٨٢)

وتعد طريقة التدريس أداة من خلالها يمكن نقل العلم والمعرفة إلى المتعلم، ولذلك فإن الأهداف المتحققة تكون أكثر عمقا وأكثر فائدة إذا كانت هذه الطريقة تنسجم مع عمر الطالب وقابلياته وتلائم الموقف التعليمي، ولا توجد طريقة مثلى لتدريس جميع المواد الدراسية بل لكل موقف تعليمي هناك طريقة تناسبه. وإن مجال اهتمام الرياضيات اليوم هو دراسة العلاقات والتحويلات التي تعبر عن البنية الرياضية، فهي لا تدرس المكونات الرياضية (حقائق، مفاهيم، تعميمات،) فحسب وإنما تدرس العلاقات بين تلك المكونات وتحولاتها لأن المتعلم عندما يستوعب البنية الرياضية فإنه سيكون بإمكانه فهم كافة العلاقات والتحويلات التي تخص تلك البنية. (أبو صالح، ١٩٩٣: ص ١٩)

وإن الرياضيات مجموعة من الأنظمة الرياضية، والنظام الرياضي عبارة عن بناء استنتاجي يقوم على مجموعة من المسلمات والافتراضات، وتهتم الرياضيات بدراسة موضوعات عقلية إما أن يتم ابتكارها كأعداد والرموز الجبرية أو أن تجرد من العالم الخارجي كالأشكال أو العلاقات (الصادق، ٢٠٠١: ص ١٦٣)، ومعرفة بنية الموضوع وأساسياته هو وسيلة لتحقيق هدف انتقال المعرفة والتدريب إلى مواقف أخرى، فمعرفة بنية الموضوع الرياضي تجعل الفرد أقدر على نقل معرفته لمسائل جديدة ويعطيه مرونة في معالجة المسائل الرياضية المختلفة وتحليل المواقف الجديدة، كما يدخل عددا من المواقف كحالات خاصة للحالة العامة التي تعلمها مما يوسع مجال التعلم لديه وإن ما يميز المشاريع الحديثة لمناهج الرياضيات هو اهتمامها بتدريس البنى الرياضية والتركيز عليها (أبو زينة، ٢٠١٠: ص ٣١)

وتعد الاستراتيجيات التي يتبعها المدرس من أهم الجوانب العملية التعليمية بل هي المحور الرئيس في مضمون عملية التدريس، فلم يعد التدريس قنًا كما كان يعتقد إلى وقت قريب بل أصبح علما وفنا في إن واحد (Goet Z.E, 1992:p109) وفي السنوات الأخيرة ظهرت استراتيجيات نقلت العملية التعليمية من المادة الدراسية والاعتماد على المدرس إلى الاهتمام بالطالب باعتباره محور العملية التعليمية ومركزا للفعاليات المنظمة التي تهدف إلى تحقيق الأهداف التربوية. (ملحم، ٢٠٠٦: ص ٤٢٥)

ومن هذه الاستراتيجيات استراتيجية (سوم) التي تعد إحدى استراتيجيات التفكير العليا التي تستند إلى دمج مهارات التفكير بالمحتوى الدراسي، ويؤكد منظرو هذا الاتجاه وعلى رأسهم (روبرت سوارتز)، أن تعلم التفكير عن طريق المواد الدراسية، يعزز تعلم العمليات العقلية، بحيث يدرك الطالب أن الربط مفيدا بين مهارات التفكير ومجالات تطبيقها في مختلف النشاطات اليومية، وأن الهدف من وراء هذه الجهود هو العمل

على تحسين التعلم ونتاجاته لمواكبة مستجدات عمليتي التعلم والتعليم وتحسين مهارات الطلاب في التفكير الذي يؤدي الى تحسين اداء الطلاب على مقاييس الابداع المختلفة. (نوفل وسعيفان، ٢٠١١:ص٥٠)

ويعد التفكير الجانبي احد انماط التفكير الحديثة والذي يرى العالم (ادوارد دي بونو) بانه اتجاها جديدا في البحث والتفكير في حل المشكلات بأساليب غير تقليدية لا تعتمد المنطق بشكل محدد وثابت ، وقد اطلق عليه هذه التسمية تمييزا له عن نوع اخر من التفكير وهو التفكير العمودي او الراسي الذي يعتمد بالأساس على التفكير المنطقي بين المقدمات والنتائج، وهذا النوع من التفكير هو الشائع والمألوف بين الطلبة . (دي بونو، ٢٠٠٥:ص٩١)

لذا تكمن اهمية البحث الحالي في:

- ١- عدم وجود دراسة على حد علم الباحث تناولت اثر استراتيجية سوم في البنية الرياضية .
- ٢- اهمية استراتيجية سوم في مساهمتها بتحويل دور الطالب من متلقي الى مفكر فعال داخل الصف.
- ٣- امكانية استفادة الجهات المعنية من نتائج البحث في تطوير وتدريب الملاكات التدريسية.
- ٤- اهمية التفكير الجانبي باعتباره نمط من انماط التفكير الابداعي.

ثالثا: اهداف البحث: يهدف البحث الحالي الى تعرف (اثر استراتيجية سوم في تدريس البنية الرياضية والتفكير الجانبي لدى طلاب الصف الاول المتوسط).

رابعا- فرضيات البحث: من أجل تحقيق أهداف البحث، صيغت الفرضيتان الصفريتان الآتيتان:

١. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي درست على وفق استراتيجية سوم ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية في اختبار البنى الرياضية.

٢. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي درست على وفق استراتيجية سوم ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية في اختبار التفكير الجانبي.

خامسا- حدود البحث: يقتصر البحث الحالي على:

١. طلاب الصف الاول المتوسط في المدارس المتوسطة والثانوية التابعة الى مديرية تربية القادسية.
٢. العام الدراسي ٢٠١٥م-٢٠١٦م.
٣. موضوعات الفصول (المجموعات، العلاقات، الاعداد الصحيحة) من كتاب الرياضيات للصف الاول المتوسط للعام الدراسي ٢٠١٥-٢٠١٦.

سادسا- تحديد المصطلحات:

١- استراتيجية سوم: عرفها (الهاشمي والدليمي، ٢٠٠٨) بانها: استراتيجية حديثة ترمي الى تحسين التعلم ونتاجه ومواكبته لا عداد جيل واع قادر على التفكير بصورة شمولية وبنحو ناقد ومبدع بدلا من تلقي

المعلومة دون التفاعل معها وكيفية حلها ومن مميزاتا السهولة والدقة في التفاصيل بمجموعة افكار واسئلة منظمة يتبعها المعلم عند تدريسه لمهارات التفكير الابداعي والناقد. (الهاشمي والدليمي، ٢٠٠٨:ص١٤١)

ويعرفها الباحث اجرائيا بانها: مجموعة من الاجراءات والخطوات المنسقة والمنظمة يتبعها المدرس في تدريسه المجموعة التجريبية لمادة الرياضيات للصف الاول المتوسط بهدف الوصول الى اكبر قدر ممكن من الافكار والمعلومات في الموقف التعليمي المحدد.

٢- البنية الرياضية: عرفها (أبو زينة، ١٩٨٢) بأنها : مجموعة من العناصر وعلى هذه المجموعة نضع هيكل أي مجموعة من القواعد والعلاقات تحدد طرق العمل وهذه القواعد تقودنا الى دراسة الخصائص والقوانين المشتقة منها. (أبو زينة، ١٩٨٢:ص١٩)

و عرفها (الكتبي، ١٩٩٨) بأنها : عبارة عن ثلاثي من مجموعة أساسية ومجموعة علاقات عليها ومجموعة مواصفات لتلك العلاقات والمجموعة الأساسية. (الكتبي، ١٩٩٨:ص٣٥)

ويعرفه الباحث اجرائيا بآته: بأنها مجموعة العناصر والمكونات الرياضية من حقائق ومسلمات ومفاهيم ومهارات وتعميمات والعلاقات الرياضية على تلك العناصر والمكونات، التي يظهر الطالب اتقانها من خلال الدرجة الكلية التي يحصل عليها في الاختبار المعد لذلك .

٢- التفكير الجانبي: عرفه (الكبيسي، ٢٠١٣) بانه: تفكير يتميز بالبحث والانطلاق بحرية وبتجاهات متعددة بدلا عن السير في اتجاه واحد ويركز على توليد الطرق الجديدة لرؤية الاشياء ، واذا كان الابداع طريقة استخدام عقولنا فان التفكير الجانبي خير وسيلة لاستخدام عقولنا فهو اداة الابداع ومن الممكن تنمية مهاراته بالممارسة والتدريب. (الكبيسي، ٢٠١٣:ص١٠٨)

ويعرفه (عرفة، ٢٠٠٦) بانه: نمط من التفكير يعتمد على ابتكار اكبر عدد ممكن من الحلول والبدائل ويمكن النظر من خلاله على اكثر من جهة في المشكلة او المواقف والقفز بخطوات حل المشكلة . (عرفة، ٢٠٠٦:ص١٨٩)

ويعرفه الباحث اجرائيا بانه: نمط من التفكير الذي يقاس من خلال الدرجة التي يحصل عليها الطالب في اختبار التفكير الجانبي المطبق في البحث الحالي.

الفصل الثاني- اطار نظري ودراسات سابقة

اولا:- اطار نظري

ستراتيجية سوم: ان تسمية سوم (SWOM) جاءت لتعبر عن منظومة تعليمية اطلق عليها اسم الانموذج الامثل الواسع او الشامل لكل مدرسة ، اختصر بكلمة (SWOM) وذلك باعتماد اول حرف من كل كلمة من اسم الاستراتيجية باللغة الانكليزية (School Wide Optimum Model) وقد شارك في ذلك مدير المركز الوطني لتعليم التفكير في بوسطن في الولايات المتحدة الامريكية البروفيسور روبرت سوارتز (Robert Swards) ومدير مركز ادراك تعليم التفكير وتطوير المواهب في الامارات العربية عمر احمد (Omar Ahmed) ، واسم الاستراتيجية يتكون كذلك من شقين، الشق الاول (SW) وهما الحرفان الاولان

من (Swards) والشق الثاني (OM) وهما الحرفان الاولان من (Omar) لأنها تقدم برنامجا تطويريا يشمل كل جوانب صناعة الانسان المتعلم الناجح، وتنهض بجميع من في المدرسة ويشمل كل اركانها ، فلستراتيجية سوم تعليمات وقواعد وارشادات تضمن بيئة تعليمية ناجحة و خطة تنظيمية شاملة لادارة جميع اجزائها التي تنظم المدرسة باسرها ، فهي شاملة بكل ما تحتويه وشاملة لكل افراد المدرسة . ان ابرز ما يميز هذه الاستراتيجية هو سهولة التعامل معها اذ تتسم بالوضوح والدقة في التفاصيل ، وهي تمثل مجموعة من الافكار والاسئلة المنظمة التي يتبعها المدرس عند تدريسه لمهارات التفكير الناقد والإبداعي. عن (جري ومجيد، ٢٠١٣:ص٢٨٩)

مهارات استراتيجية سوم (swom): تتكون استراتيجية سوم من ست مهارات للتفكير هي:

١- **مهارة التساؤل:** تستند هذه المهارة الى طرح الاسئلة قبل واثناء وبعد عملية التعلم، بما يسير فهم الطالب وتوقفه عند الاشياء المهمة في المادة التعليمية، وربط الافكار السابقة بالافكار الحالية، بالإضافة الى التنبؤ بأشياء جديدة واثارة الخيال. (بهلول، ٢٠٠٤:ص٣٧). ان طرح الاسئلة الصفية مهارة يحتاجها الطالب والمدرس اذ من خلالها يمكن ان نجعل التعليم الصفي فاعلا فهي تساعد الطلاب على الاندماج في الدرس بنشاط لانها تجعل الطالب فاعلا في الموقف التعليمي بدلا من ان يكون متلق ودوره سلبي، اضافة الى ان مهارة التساؤل تؤثر بشكل مباشر في مهارات التفكير واثارة تفكير الطلاب اذ تجعلهم يفكرون بمستويات ذهنية مختلفة. (جابر، ٢٠٠٠:ص٦٢)

٢- **مهارة المقارنة:** تتضمن مهارة المقارنة تحديد اوجه التشابه والاختلاف بين فكرتين او حادثتين اذ تحتوي على الخصائص المتشابهة والخصائص المختلفة ، وهي من مهارات التفكير الاساسية والتي تهدف الى تنظيم المعلومات وتطوير المعرفة . (شواهين، ٢٠٠٩:ص١٣٠)، ما يساعد الطلاب على تنظيم المعلومات الجديدة والمعلومات المخزونة بطريقة يسهل استرجاعها وتضم مجموعة من العمليات المعرفية وهي الدقة والتمييز واصدار الحكم على اوجه الشبه والاختلاف والتي تمثل الخطوة النهائية لمهارة المقارنة. (العبسي، ٢٠٠٩:ص٢٢٨)

٣- **مهارة توليد الاحتمالات:** تتضمن هذه المهارة استخدام المعرفة السابقة لإضافة معلومات جديدة بصورة بنائية اذ يقوم المتعلم وفق هذه المهارة على اقامة الصلات بين الافكار الجديدة المولدة والافكار السابقة من خلال ايجاد بناء متماسك من الافكار يربط بين الافكار المولدة والابنية المعرفية السابقة لدى المتعلم ، ويتوقع وفق هذه المهارة ان تتولد المعلومات بقلب جديد عما افه الفرد. (ابو جادو ونوفل، ٢٠٠٧:ص٩٩) وتمثل قدرة الطلاب على توليد اكبر قدر ممكن ن الحلول المألوفة وغير المألوفة للمشكلات او الواقف التي تجابههم في حياتهم (الكبيسي، ١٩٨٩:ص٤١)

٤- **مهارة التنبؤ:** مهارة التنبؤ تستخدم من قبل شخص معين يفكر فيما يحدث في المستقبل، وبالنسبة للطلبة فإنها تمثل التفكير في الخطوات القادمة في الحل بناء على ما يتوفر من معلومات تقود الى تلك الخطوات، اذ ان عملية جمع المعلومات تعد خطوة اساسية وسابقة للتنبؤ. (سعادة، ٢٠١١:ص٥٦١) و (نوفل وسعيفان ٢٠١١:ص١٦٦)

ويمثل التنبؤ مهارة في قراءة البيانات والمعلومات المتوافرة والاستدلال عن طريقها الى ما هو ابعد من ذلك في الموضوع. (جروان، ١٩٩٩:ص٢٩٩)

٥- مهارة حل المشكلات: تستخدم للتحليل ووضع استراتيجيات تهدف الى حل سؤال صعب او موقف معقد أي عبارة عن ايجاد حل لمشكلة ما او سؤال ما او مسالة مطروحة. (سعادة، ٢٠١١:ص٤٦٩)، وتمثل عملية مركبة يستعمل فيها الشخص ما لديه من معارف سابقة ومهارات من اجل اداء مهمة غير مألوفة او موقف جديد ، او تحقيق هدف لا يوجد حل جاهز له. (جروان، ١٩٩٩:ص٢٩٩)

٦- مهارة اتخاذ القرار: تتبلور عملية اتخاذ القرار في ثلاث عمليات فرعية وهي البحث والمفاضلة والمقارنة بين البدائل واختيار افضل هذه البدائل، ويرى البعض ان القرار عملية ذهنية عقلية بالدرجة الاولى، تتطلب قدرا من من التصور والمبادأة والابداع ودرجة كبيرة من المنطقية بعيدا عن التعصب والتحيز او الراي الشخصي (خلف والزهراني، ٢٠٠٩:ص٢١٧)

وتمثل عملية تفكير تهدف الى اختيار افضل الحلول الممكنة للفرد في موقف معين من اجل الوصول الى تحقيق الهدف. (ابو اسعد، ٢٠٠٩:ص١٥٢)

البنية الرياضية: ذكر (الحسني، ١٩٨٦) عدم وجود اتفاق شامل ومحدد ومقبول حول تحديد مصطلح الرياضيات من جميع المرين إذ إن قسماً منهم يعدها مهتمّة بأشياء مختلفة وقسماً آخر يعدها موضوعاً يتطور مع مرور الزمن . وقسماً ثالث يعرفها بأنها دراسة الهندسة والحساب بينما يحددها الفيلسوف (برتراند) بأنها ذلك الموضوع الذي نتحدث من خلالها عن أشياء لا نعرفها ولا نعرف أن كان حديثنا صحيحاً أو غير صحيح، ومهما اختلفت التعاريف حول الرياضيات فهي تختص بالطبيعة ككل وليس مجرد مجموعة التطبيقات في العلوم الأخرى لذلك تعد الرياضيات حلقة وصل بين الرياضيات التطبيقية والعلوم الأخرى من خلال فهم الواقع بطريقة رياضية وإيجاد علاقات بين المجالات المعرفية (الحسني ، ١٩٨٦ ، ص ٦١)

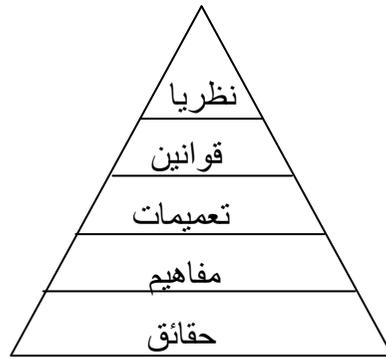
وقد أصبحت دراسة الرياضيات تقوم على مفهوم المجموعة والهيكل (البنية) أي مجموعة من العناصر وهيكل لا (بنية) مبني على هذه المجموعة ، وأصبحت تعرف الرياضيات على أنها دراسة البنى والعلاقات بين هذه البنى (Dienes , 1977 , P229)

والفكرة القائلة بأن للمادة الرياضية بنية وان فهم هذه البنية ينبغي أن يكون الهدف الرئيس في التدريس فكرة شائعة فمثلاً في تدريس الرياضيات أقترح أن ينظم ويركز التدريسي حول مبادئ عامة ورئيسة لأن معظم الحقائق تستخدم وسائل لتحقيق غاية، وهي فهم المدركات والمبادئ وتزويد الطلاب بمهارات رياضية ضرورية لهم ومن هنا ومنذ عدة سنوات بدأ علماء الرياضيات يفحصون بنية مادتهم ليتعرفوا المبادئ الأساسية التي تقوم عليها المادة والتي توجد جميع فروعها : الحساب والجبر والهندسة ، التي توفر السياق الذي يتحقق فيه مفتاح فهم البنية الرياضية المتضمن دراسة الأنظمة الرياضية ذات العمليات الرياضية

ووصفت الرياضيات بأنها دراسة أنظمة رياضية المتكونة من بعض العناصر الرياضية المجردة التي تربطها علاقات مجردة وهذا يؤدي إلى فهم بنية الرياضيات . (الحسني ، ١٩٨٦ ، ص٦٦)

ان البنية الرياضية هي ثلاثي مرتب يتكون من مجموعة غير خالية ، وعلاقات على هذه مجموعة، ومسلمات (سمات) أو وصف لتلك العلاقات على المجموعة، بمعنى انها منظومة من العناصر والعلاقات التي تحكم التعامل بهذه العناصر وقد تتضمن معرفات (تعاريف) ولا معرفات ومسلمات ومبرهنات (نظريات). (عبيد ، ٢٠١٠ : ص ٩٠)

وبصورة عامة يمكن تمثيل بنية مادة الرياضيات في المستويات التي يتضمنها الشكل الهرمي الآتي :



(الحسني ، ١٩٨٦ ، ص٦٧)

إذ مثل الشكل في أعلاه المكونات الرياضية لكل بنية من البنى الرياضية الثلاث، ومن هنا فإن الرياضيات هي مجموعة من الأنظمة الرياضية التي تبدأ ب (المفردات غير المعرفة) ومنها النقطة ، الخط ، المجموعة ، العدد، وتعد اللامعرفات مكوناً أساسياً من مكونات البنية الرياضية . أما المكون الثاني فهي (التعريفات) والتعريف هو وصف اللفظ أو المصطلح أو الشيء وتحديد مفهومه و تقوم هذه التعريفات على المفردات المعرفة وغير المعرفة لتصف الصفات الأساسية للفكرة أو المفهوم أو الرمز بوضع الاهتمام. أما الأساس أو المكون الثالث للبنية الرياضية وهو المسلمات وهي عبارات أو جمل نتقبلها من دون حاجة إلى البرهنة عليها وذلك لوضوحها وهي مجرد افتراضات يسلم بصحتها بشرط ألا تكون متناقضة مع النسق الرياضي فلا تتناقض مع التعريفات مثلاً . أما الأساس أو المكون الرابع من مكونات البنية الرياضية فهو (النظريات) وهي نتائج منطقية يمكن البرهنة على صحتها بالاستناد إلى مجموعة المسلمات والتعاريف والنظريات المبرهنة سابقاً (الأمين ، ٢٠٠١ ، ص١٦٣)

التفكير الجانبي: يعود هذا النمط من التفكير الى المفكر ادوارد دي بونو (Edward De Bono) وهو طبيب بريطاني انتقل في تخصصه من الطب البشري الى الفلسفة واستعمل معلوماته الطبية عن المخ واقسامه وعمله في تحليل انماط من تفكير الناس واصبح اشهر اسم في العالم في مجال التفكير وتحليله وانماطه واقترح عدة نظريات في هذا المجال ومن اشهرها (التفكير الجانبي والقبعات الستة والكورت). ويعد التفكير الجانبي بمثابة نمط من التفكير يعتمد على ابتكار اكبر عدد ممكن من الحلول والبدائل ، ويمكن من خلال التفكير الجانبي النظر الى اكثر من جهة في المشكلة او الموقف والقفز بخطوات حل المشكلة أي الابقاء على

كل المعلومات المتاحة ، ويركز التفكير الجانبي على واقع الامر وليس الامر الواقع .
(عرفة، ٢٠٠٦:ص١٨٨)

مهارات التفكير الجانبي

١- توليد ادراكات جديدة: المقصود بالإدراك هو الفهم ، بمعنى ان يصبح المتعلم قادرا على ادراك الاشياء من خلال التفكير فيها بمعنى اخر انه التفكير الواعي الهادف لما يقوم به المتعلم من عمليات عقلية في اتخاذ القرارات او حل المشكلات ، او الحكم على الاشياء او القيام بعمل ما، فالإدراك نوع من الرؤيا الداخلية توجه المتعلم نحو الفكرة بهدف فهمها.

٢- توليد مفاهيم جديدة: يشير دي بونو الى ان المفاهيم هي اساليب او طرق عامة لعمل الاشياء ويعبر عن المفاهيم احيانا بطرق واضحة ولكي نعبر عن مفهوم ما ، لابد من بذل مجهود لاستخلاص هذا المفهوم.

٣- توليد افكار جديدة : يؤكد دي بونو ان الفكرة شيء يتصور من خلال العقل والافكار هي طرق مادية لتطبيق المفاهيم والفكرة يجب ان تكون محددة وتوضع موضع الممارسة.

٤- توليد بدائل جديدة : التفكير الجانبي هو طريقة خاصة لتأمل الحلول بين مجموعة ممكنة او متاحة، اذ يهتم التفكير الجانبي باكتشاف طرق اخرى لإعادة وتنظيم المعلومات المتاحة وتوليد حلول جديدة بدلا من السير في خط مستقيم والذي يقود عندئذ الى تطوير نمط واحد .

٥- توليد ابداعات جديدة: يؤكد دي بونو ان الابداع هو العمل على انشاء شيء جديد بدلا من تحليل حدث قديم ، وتشمل الابداعات نمطا من التفكير الجانبي. (ابو رياش، ٢٠٠٧:ص٣٢٦)

ثانيا: دراسات سابقة

١- دراسات تتعلق بـ استراتيجية سوم:

- دراسة المرسومي (٢٠١١): اجريت الدراسة في العراق وهدفت الى التعرف على اثر استراتيجية سوم في تحصيل مادة الادب والنصوص لدى طالبات الصف الخامس الادبي ، اتبعت الباحثة المنهج التجريبي ذا الضبط الجزئي، بلغت عينة البحث (٧٢) طالبة ، اختيرت منها عشوائيا(٣٧) طالبة كمجموعة تجريبية ، و(٣٥) طالبة كمجموعة ضابطة، اعدت الباحثة اختبارا تحصيليا تكون من (٣٠) فقرة كاداة للبحث ، استخدمت الباحثة الاختبار التائي كوسيلة احصائية ، اسفرت النتائج عن تفوق طالبات المجموعة التجريبية اللائي درسن على وفق استراتيجية سوم على طالبات المجموعة الضابطة اللائي درسن على وفق الطريقة الاعتيادية. (المرسومي ، ٢٠١١)

- دراسة المالكي (٢٠١٢): اجريت الدراسة في العراق وهدفت التعرف على اثر استراتيجية سوم في تحصيل قواعد اللغة العربية والاحتفاظ لدى طلاب الصف الخامس الادبي ، بلغت عينة البحث (٦٦) طالب، اختيرت منها عشوائيا (٣٣) طالب كمجموعة تجريبية و(٣٣) كمجموعة ضابطة، اتبع الباحث التصميم التجريبي ذا الضبط الجزئي، اعد الباحث اختبارا تحصيليا تكون من (٣٠) فقرة من نوع التكميل والاختيار من متعدد والصواب والخطا، اسخدم الباحث الاختبار التائي كوسيلة احصائية ، واسفرت النتائج عن تفوق طلاب

المجموعة التجريبية للذين درسوا على وفق استراتيجية سوم على طلاب المجموعة الضابطة للذين درسوا على وفق الطريقة الاعتيادية . (المالكي، ٢٠١٢)
٢- دراسات تتعلق بالتفكير الجانبي:

- دراسة ذيب وعمر (٢٠١٢): اجريت الدراسة في العراق وهدفت الى التعرف على التفكير الجانبي وعلاقته بسمات الشخصية على وفق نموذج قائمة العوامل الخمسة للشخصية لدى طلبة الجامعة، اعد الباحثان اختبارا للتفكير الجانبي وتبني مقياس قائمة العوامل الخمسة للشخصية من اعداد كوستا، اسفرت النتائج عن انخفاض مستوى التفكير الجانبي لدى طلبة الجامعة بمختلف التخصصات والجنس، وعد وجود علاقة احصائية بين التفكير الجانبي وسمات العصابة والانبساطية والطيبة، في اثبتت نتائج البحث عن وجود علاقة بين التفكير الجانبي وسمة الانفتاح على الخبرة ويقظة الضمير.
(ذيب وعمر، ٢٠١٢) دراسة (Leela&Sheela,2012)

اجريت الدراسة في الهند وهدفت الى التعرف على اثر استخدام تقنيات التفكير الجانبي في تحصيل طلاب المرحلة الثانوية (الثالث متوسط) في تدريس اللغة الانكليزية، بلغت عينة البحث (١٢٠) طالب وزعوا على مجموعتين تجريبية تدرس على وفق تقنيات التفكير الجانبي وضابطة تدرس على وفق الطريقة الاعتيادية، اسفرت النتائج عن تفوق طلاب المجموعة التجريبية على طلاب المجموعة الضابطة في اختبار التحصيل البعدي. (Leela&Sheela,2012)

الفصل الثالث: منهجية البحث واجراءاته

اولا: منهجية البحث: تعد منهجية البحث الطريقة التي يسلكها الباحث في الإجابة عن الأسئلة، وهي خطة تبين وتحدد طرائق جمع وتحليل البيانات وإجراءاتها. (النجار وآخرون، ٢٠٠٩: ص١٨). وقد اتبع الباحث المنهج التجريبي في بحثه لمناسبه لطبيعته وأهدافه.

ثانيا: التصميم التجريبي: يقصد بالتصميم التجريبي التخطيط المسبق للظروف والعوامل المحيطة بالظاهرة المدروسة وملاحظة ما يحدث. (عبد الرحمن وعدنان، ٢٠٠٨) وان اختيار التصميم التجريبي الملائم لمشكلة البحث أهمية كبيرة إذ يضمن الدقة العلمية والوصول الى نتائج موثوقة في الإجابة عن الاسئلة التي تطرحها تلك المشكلة. (الزوبعي وآخرون، ١٩٨١: ص١٠٢) وبما ان البحث الحالي يتضمن متغير مستقل واحد (استراتيجية سوم) ومتغيرين تابعين (البنية الرياضية والتفكير الجانبي)، لذا اعتمد الباحث التصميم التجريبي ذا الضبط الجزئي بمجموعتين تجريبية وضابطة ذات الاختبار البعدي، والشكل (١) يوضح ذلك:-

المجموعة	تكافؤ المجموعتين	المتغير المستقل	المتغير التابع
التجريبية	- العمر الزمني - التفكير الجانبي	استراتيجية سوم	البنية الرياضية - التفكير الجانبي
الضابطة	- درجات مادة الرياضيات - درجة الذكاء	الطريقة الاعتيادية	

الشكل (١) التصميم التجريبي للبحث

ثالثاً:- مجتمع البحث وعينته: يعد تحديد مجتمع البحث من الخطوات المنهجية المهمة في البحوث التربوية وهي تتطلب دقة بالغة، إذ يتوقف عليها اجراء البحث وتصميمه وكفاءة نتائجه. ويقصد بمجتمع البحث جميع مفردات الظاهرة التي يدرسها الباحث أي جميع الافراد والأشخاص والأشياء موضوع مشكلة البحث. (عبيدات وآخرون، ٢٠٠٠:ص ٩٩)

وقد تالف مجتمع البحث من جميع طلاب الصف الاول المتوسط في المدارس التابعة لمديرية تربية الديوانية للعام الدراسي ٢٠١٥-٢٠١٦ ، إذ اختار الباحث قسدياً ثانوية الكندي للبنين لوجود ثلاث شعب من طلاب الصف الاول المتوسط اضافة الى ان ادارة المدرسة قد بينت ان توزيع الطلاب على الشعب الثلاث قد تم بصورة عشوائية. وتم عشوائياً اختيار الشعبة (أ) لتمثل المجموعة التجريبية والتي يبلغ عدد طلابها (٣٣)، والشعبة (ب) لتمثل المجموعة الضابطة والتي يبلغ عدد طلابها (٣٣)، بعد استبعاد الطلاب الراسيين من الشعبتين. والجدول (١) يوضح ذلك.

جدول (١) عدد طلاب مجموعتي البحث قبل وبعد الاستبعاد

المجموعة	الشعبة	عدد الطلاب قبل الاستبعاد	عدد الطلاب الراسيين	عدد الطلاب بعد الاستبعاد
التجريبية	أ	٤٦	١٣	٣٣
الضابطة	ب	٤٢	٩	٣٣
المجموع		٨٨	٢٢	٦٦

ثالثاً: تكافؤ مجموعتي البحث: كافا الباحث بين طلاب مجموعتي البحث في بعض المتغيرات (العمر الزمني، التفكير الجانبي، درجات الرياضيات للسنة السابقة والذكاء) ،وكما مبين في الجدول (٢) .

جدول (٢) نتائج الاختبار الثاني للمتغيرات الاربع لطلاب مجموعتي البحث

مستوى الدلالة ٠,٠٥	القيمة التانية		درجة الحرية	المجموعة الضابطة (٣٣) طالباً		المجموعة التجريبية (٣٣) طالباً		المجموعة المتغيرات
	الجدولية	المحسوبة		الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	
غير دالة	٢	١,٣٣	٦٤	٥,٧	١٤٧,٤	٤,٥	١٤٦	العمر الزمني
غير دالة		١,٥٦		٦,٤	٢٣,٤	٥,٦	٢٢,٥٥	التفكير الجانبي
غير دالة		١,٢٣		٥,٤٢	٧٦,٩	٦,٢٢	٧٥,٥	درجات الرياضيات
غير دالة		١,٤		٥,٣	٤٩,٣٣	٤,٥٥	٤٨,٤	الذكاء

خامساً: تحديد المادة العلمية: حددت المادة العلمية التي ستدرس لمجموعتي البحث وقد تضمنت الفصل الاول والفصل الثاني والفصل الثالث من كتاب الرياضيات للصف الاول المتوسط للعام الدراسي ٢٠١٥-٢٠١٦.

سادساً: صياغة الاهداف السلوكية: ان كتابة الاهداف السلوكية ليست غاية في حد ذاتها مالم تكن هذه الاهداف جزءاً من عملية تحليل المحتوى وتعمل على اختيار المحتوى وتصميم المادة التعليمية ، واختيار

طريقة التعلم المناسبة ، وصياغة الاسئلة التي تستخدم في الاختبارات وعملية التقويم.
(عبيدات، ٢٠٠٠:ص٢٢٤)

استعان الباحث في كتابة الاهداف السلوكية لمستويات بلوم الثلاثة الاولى (التذكر، الفهم، التطبيق) بكتاب الطالب للفصول الثلاثة الاولى من كتاب الرياضيات للصف الاول المتوسط للعام الدراسي ٢٠١٥-٢٠١٦، اذ تم صياغة (٦٨) هدف سلوكي منها (٢٧) هدف لمستوى التذكر و(١٨) هدف لمستوى الفهم و(٢٣) هدف لمستوى التطبيق، للاعتماد عليها في اعداد الخطط التدريسية وبناء اختبار البنية الرياضية .

سابعا: اعداد الخطط التدريسية: تم اعداد نوعين من الخطط التدريسية لمجموعتي البحث، التجريبية التي تدرس على وفق استراتيجية سوم والضابطة التي تدرس على وفق الطريقة الاعتيادية، وقد عرضت على مجموعة من المحكمين من ذوي الاختصاص في طرائق التدريس، ومدرسي الرياضيات للإفادة من آرائهم ومقترحاتهم وكانت نسبة الاتفاق بينهم اكثر من(٨٠%) .

ثامنا: اداة البحث

١- اختبار البنية الرياضية: اعد الباحث اختبار البنية الرياضية بالاستعانة بجدول المواصفات ، اذ تم تحديد وزن كل فصل من الفصول الثلاثة ووزن كل مستوى من مستويات بلوم الثلاثة الاولى (التذكر، الفهم، التطبيق) وبالتالي حساب عدد الفقرات الاختبارية لكل فصل علما ان عدد فقرات الاختبار (٣٥) فقرة من نوع الاختيار من متعدد والذي يتكون من اربعة بدائل ، وتم اعداد تعليماته وتوضيح كيفية الاجابة من خلال مثال .

صدق الاختبار: الصدق الظاهري: يعد الصدق الظاهري من المقومات الاساسية التي ينبغي ان تتوفر في أداة البحث، اذ يقصد به فحص مضمون الاختبار فحصاً منظماً لتحديد ما إذا كان يشتمل على عينة ممثلة لميدان السلوك الذي يقيسه والإشارة الى ما يبدو أن الاختبار يقيسه (الظاهر، ٢٠٠٢، ص١٣٧)

وقد تم التحقق من الصدق الظاهري للاختبار من خلال عرضه على مجموعة من المحكمين والخبراء من ذوي الاختصاص وقد تم الاخذ بجميع آرائهم ومقترحاتهم وتعديل الفقرات التي تحتاج الى تعديل وبذلك عد الاختبار صادقا ظاهريا اضافة الى تطبيق صدق المحتوى لكون الباحث استعان بجدول المواصفات بالنسبة لتوزيع فقرات الاختبار لان من فوائد جدول المواصفات يوفر صدقا عاليا للاختبار اذ من خلاله يوزع الباحث فقرات الاختبار على اجزاء المادة المختلفة وعلى الاهداف جميعها. (الرواشدة واخرون، ٢٠٠٠:ص١٢)

التحليل الاحصائي لفقرات الاختبار: طبق الاختبار على عينة استطلاعية في متوسطة الامام علي (ع) للبنين بلغ عددها (٧٠) طالب وتم تحديد وقت الاختبار فوجد انه يساوي (٦٠) دقيقة. ثم رتب درجاتهم بعد تصحيح الاجابات تنازليا وقسمت الى مجموعتين، مجموعة عليا وعددها (٣٥) طالب ومجموعة دنيا وعددها (٣٥) طالب اي بنسبة (٥٠%) لكل مجموعة، وقد تم حساب معامل الصعوبة لفقرات الاختبار فوجد انه يتراوح بين (٠.٣١ - ٠.٧١) ، وقد اعتمد معيار الصعوبة (٠.٢٠-٠.٨٠) (الناشف، ٢٠٠١:ص١٥٢) وايضا تم حساب القوة التمييزية لفقرات الاختبار فوجد انها تتراوح بين(٠.٣١-٠.٦٦) ، ومعامل الثبات تم حسابه بطريقة التجزئة النصفية فوجد انه يساوي (٠.٨٠٨) باستخدام معامل ارتباط بيرسون ، وبعد التصحيح باستخدام

معادلة سبيرمان براون التصحيحية وجد انه يساوي (٠,٨٨). وبذلك تكون الاختبار بصيغته النهائية من (٣٥) فقرة اعطيت درجة واحدة للاجابة الصحيحة و (صفر) للاجابة الخاطئة.

٢- **اختبار التفكير الجانبي:** لما كان التفكير الجانبي احد المتغيرات التابعة في البحث الحالي ، لذ فأنا بحاجة الى اختبار قياس التفكير الجانبي ولم يجد الباحث اختبار جاهز لاستخدامه في البحث لذا تم اعداد اختبار من مجموعة من الفقرات اختيرت من كتاب (الكبيسي، ٢٠١٣:ص١٦٩) حيث تم اختيار الفقرات التي تلائم طلاب الصف الاول المتوسط فتكون الاختبار من (٣٢) فقرة بصيغته الاولى، كانت بلغة تلائم اعمار طلاب الصف الاول المتوسط، وقد تم اعداد تعليمات الاختبار وكيفية الاجابة عليها .

صدق الاختبار

أ- **الصدق الظاهري:** من اجل التحقق من صدق الاختبار الظاهري عرض الباحث فقرات الاختبار بصيغته الاولى على مجموعة من المحكمين من ذوي الاختصاص وقد جاءت نتيجة ارائهم حول فقرات الاختبار بنسبة اتفاق اكثر من ٨٥% وبذلك تعد فقرات الاختبار صادقة .

ب- **صدق البناء:** للتحقق من صدق البناء من خلال ارتباط درجة كل فقرة من فقرات الاختبار بالدرجة الكلية، لدرجات العينة الاستطلاعية باستخدام معامل ارتباط بيرسون ، وقد وجدت انها تتراوح بين (٠.٣٤ - ٠.٧٤)، اذ تعتبر دالة احصائيا عند مستوى دلالة (٠.٠٥).

التحليل الاحصائي لفقرات الاختبار: طبق الاختبار على عينة استطلاعية تكونت من (١٠٠) طالب وبعد تصحيح الاجابات رتبت تنازليا وتم تقسيم الدرجات الى مجموعتين ، مجموعة عليا تكونت من (٥٠) درجة ، ومجموعة دنيا تكونت من (٥٠) درجة ، وتم حساب معامل الصعوبة لفقرات الاختبار فوجد انها تتراوح بين (٠.٢٦-٠.٧٦) ، بعد ان تم الغاء فقرتين من الفقرات كان معامل صعوبتهما (٠,٨٥) و (٠,٨٩). وتم حساب معامل التمييز لفقرات الاختبار فوجد انها تتراوح بين (٠.٤٢-٠.٦٨). وكذلك تم حساب معامل الثبات بطريقة اعادة الاختبار وحساب معامل ارتباط بيرسون بين الاختبارين فوجد انه يساوي (٠,٨٠). اضافة الى حساب الوقت اللازم للاختبار فوجد ان (٥٠) دقيقة كافية لأداء الاختبار. وبذلك اصبح الاختبار بصيغته النهائية مكون من (٣٠) فقرة اعطيت (١) درجة للاجابة الصحيحة و(صفر) للاجابة الخاطئة.

الفصل الرابع: نتائج البحث وتفسيرها

اولا: نتائج البحث: الفرضية الاولى (لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي درست على وفق إستراتيجية سوم ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي درست على وفق الطريقة التقليدية في اختبار البنية الرياضية) . وللتحقق من دلالة الفرق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار البنية الرياضية تم استخدام الاختبار التائي بين درجات المجموعتين وكما مبين في الجدول (٣) ادناه:-

جدول (٣) نتائج الاختبار التائي لمجموعتي البحث في اختبار البنية الرياضية

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	التباين	درجة الحرية	القيمة التائية المحسوبة	القيمة التائية الجدولية	الدالة
التجريبية	٣٣	٢٨.٤٥	٦.٧١	٦٤	٣.٤٨٠	٢	دالة
الضابطة	٣	٢٣.٤٣	٧.١٢				

يتبين من الجدول اعلاه ان القيمة التائية المحسوبة قد بلغت (٣.٤٨٠) وهي اعلى من القيمة التائية الجدولية البالغة (٢) مما يشير الى وجود فرق دال احصائيا بين درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار البنية الرياضية وبذلك ترفض الفرضية الصفرية .

الفرضية التائية (لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي درست على وفق ستراتيجية سوم ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي درست على وفق الطريقة التقليدية في اختبار التفكير الجانبي). . وللتحقق من دلالة الفرق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التفكير الجانبي تم استخدام الاختبار التائي بين درجات المجموعتين وكما مبين في الجدول (٤) ادناه:-

جدول (٤) نتائج الاختبار التائي لمجموعتي البحث في اختبار التفكير الجانبي

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	التباين	درجة الحرية	القيمة التائية المحسوبة	القيمة التائية الجدولية	الدالة
التجريبية	٣٣	٢٦.٨٤	٤.٢٢	٦٤	٥.٢٠٦	٢	دالة
الضابطة	٣٣	٢٠.٩١	٤.٨٧				

يتبين من الجدول اعلاه ان القيمة التائية المحسوبة قد بلغت (٥.٢٠٦) وهي اعلى من القيمة التائية الجدولية البالغة (٢) مما يشير الى وجود فرق دال احصائيا بين درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التفكير الجانبي وبذلك ترفض الفرضية الصفرية .

ثانيا: تفسير النتائج

البنية الرياضية: اسفرت النتائج عن تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في اختبار البنية الرياضية وقد ارجع الباحث هذا التفوق الى ان ستراتيجية سوم هي احدى الستراتيجيات الحديثة التي اسهمت في تعليم الطلاب وتمكنهم من المادة العلمية من خلال التنوع في المهارات والانشطة التعليمية مما ولد الرغبة في دراسة المادة اضافة الى ان هذه الستراتيجية بما تقوم عليه من مهارات يعد اسلوب فاعل في زيادة التفاعل بين الطلاب من جهة والمادة العلمية من جهة اخرى وساعدت على زيادة ثقة الطلاب بأنفسهم وتقصي الحقائق الواردة في الموضوع وايضا زادت من تركيز الطلاب من خلال فتح باب المناقشة فيما بينهم مما ساعد على تعدد الافكار المطروحة وكذلك جعلت من الطالب محورا للعملية التعليمية من خلال مشاركة الطلاب مع المدرس وعدم تسيد الموقف التعليمي من قبله وهذا يتفق مع ما تنادي به ادبيات التعليم من جعل المتعلم محورا للعملية التعليمية اضافة الى ان التدريس على وفق هذه الستراتيجية قد ادى الى تنظيم الافكار الرياضية بشكل متسلسل منطقيا وبالتالي سهولة استرجاعها.

التفكير الجانبي: اظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية التي درست على وفق ستراتيجية سوم على المجموعة الضابطة التي درست على وفق الطريقة الاعتيادية في اختبار التفكير الجانبي وقد ارجع الباحث هذا التفوق الى ان ستراتيجية سوم بما تتضمنه من مهارات تعد اسلوب جيد لتنمية التفكير بوجه عام والتفكير الجانبي بوجه خاص بالإضافة الى انها تساعد على توليد افكار جديدة لدى الطلاب .

الاستنتاجات

- ١- ستراتيجية سوم تزيد من تمكن طلاب الصف الاول المتوسط من البنية الرياضية .
- ٢- ستراتيجية سوم لها تأثير في التفكير الجانبي لدى الطلاب.

التوصيات

- ١- التدريس على وفق ستراتيجية سوم لما لها من تأثير في تمكن الطلاب من المادة العلمية في الرياضيات.
- ٢- تدريب الملاكات التدريسية على استخدام هذه الستراتيجية في تدريس مادة الرياضيات.
- ٣- تدريب الطلبة في المرحلة الجامعية على مهارات وستراتيجيات التفكير الجانبي.

المقترحات

- ١- اجراء دراسة مماثلة باستخدام ستراتيجية سوم وتأثيرها في متغيرات اخرى .
- ٢- اجراء دراسة باستخدام ستراتيجية سوم لمرحل دراسية اخرى.
- ٣- دراسة تأثير ستراتيجية مقترحة في التفكير الجانبي.
- ٤- دراسة التفكير الجانبي ومتغيرات اخرى مثل انواع اخرى من التفكير.
- ٥- اجراء دراسة تأثير برامج تدريبية معينة في التفكير الجانبي.

المصادر

- ١- ابو اسعد، عبد اللطيف: المهارات الارشادية، دار المسيرة للنشر والتوزيع، ط١، عمان، ٢٠٠٩.
- ٢- ابو جادو، صالح محمد علي، ونوفل، محمد بكر: تعليم التفكير بين النظرية والتطبيق، دار المسيرة للطباعة والنشر والتوزيع، ط١، عمان، ٢٠٠٧م.
- ٣- ابو رياش، حسين محمد: التعلم المعرفي، دار المسيرة للنشر والتوزيع، ط١، عمان، ٢٠٠٧م.
- ٤- أبو زينة، فريد كامل، : تطوير مناهج الرياضيات المدرسية وتعليمها، عمان، دار راند للنشر، ط١، ٢٠١٠م.
- ٥- ابو زينة، فريد كامل: الرياضيات مناهجها وأصول تدريسها، دار الفرقان للنشر والتوزيع، عمان، ١٩٨٢م.
- ٦- ابو صالح، محمد صبحي وآخرون : مناهج الرياضيات وأساليب تدريسها، ط١، وزارة التربية والتعليم العالي، قطاع التدريس والتأهيل، الجمهورية اليمنية، ١٩٩٣م.
- ٧- الامين، إسماعيل محمد، : طرق تدريس الرياضيات نظريات وتطبيقات، دار الفكر العربي، ط١، ٢٠٠١م.
- ٨- جابر، عبد الحميد جابر: تدريس القرن الحادي والعشرين الفعال والمهارات والتنمية المهنية، ط١، القاهرة، ٢٠٠٠م.
- ٩- جروان، فتحي عبد الرحمن: تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات، دار الفكر، ط١، ١٩٩٩.
- ١٠- جري، خضير عباس ومجيد حميد ابراهيم: اثر تدريس التاريخ على وفق ستراتيجية سوم في تحصيل طلاب الصف الخامس الادبي، مجلة الاستاذ، العدد ٢٠٥، مج٢، ٢٠١٣م.
- ١١- خلف، جمال محمود والزهراني، صبحي محمد: مهارات التفكير الابداعي عند القائد التربوي المعاصر، زمزم ناشرون وموزعون، عمان، ٢٠٠٩م.
- ١٢- داود، عزيز حنا: دراسات تربوية، التربية النضالية، المجلد الثالث، الجزء العاشر، ١٩٨٨م.
- ١٣- دي بونو: ابداعات الجاد استخدام قوة التفكير الجانبي لخلق افكار جديدة، تعريب باسمه النوري، مكتبة العبيكان، الرياض، ط١، ٢٠٠٥م.

- ١٤- ذيب، ايمان عبد الكريم وعمر، محمد علوان: التفكير الجانبي وعلاقته بسمات الشخصية على وفق نموذج قائمة العوامل الخمسة للشخصية لدى طلبة الجامعة ، مجلة الأستاذ، للعدد، ٢٠١٢، ٢٠١م.
- ١٥- الرواشدة ، ابراهيم وآخرون: مرشد العلم في الاختبارات التحصيلية ، مطابع وزارة التربية والتعليم، الاردن ، ٢٠٠٠م.
- ١٦- الزويبي ، عبد الجليل إبراهيم وآخرون، : الاختبارات والمقاييس النفسية_ ، جامعة الموصل ، الموصل، ١٩٨١م.
- ١٧- سعادة، جودت احمد: تعليم مهارات التفكير، دار الشروق للنشر والتوزيع، ط١، عمان، ٢٠١١م.
- ١٨- شواهين ،خير: تنمية مهارات التفكير في تعلم العلوم، دار المسيرة للطباعة والنشر والتوزيع ، ط٣، عمان ، ٢٠٠٩م.
- ١٩- الصادق، اسماعيل محمد، طرق تدريس الرياضيات نظريات وتطبيقات، دار الفكر العربي للنشر والتوزيع، ط٢ ، القاهرة، ٢٠٠١م.
- ٢٠- عبد الرحمن، أنور حسين وعدنان حقي زكنة، : الأسس التصورية والنظرية في مناهج العلوم الإنسانية والتطبيقية ، الكتاب الأول ، ط١ ، دار الكتب والوثائق ببغداد ، ٢٠٠٨م.
- ٢١- العبسي، محمد مصطفى: الالعب والتفكير في الرياضيات، ط١، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، ٢٠٠٩م.
- ٢٢- عبيد، وليم: تعليم الرياضيات لجميع الأطفال، عمان، دار المسيرة، ط٢٠١٠م.
- ٢٣- عبيدات ، نوقان وآخرون : البحث العلمي مفهومه وادواته واساليبه ، دار الفكر ، عمان، ٢٠٠٠م.
- ٢٤- عرفة، محمود صلاح الدين: تفكير بلا حدود- رؤى معاصرة في تعليم التفكير وتعلمه، جامعة حلوان، دار عالم الكتب، مصر، ٢٠٠٦م.
- ٢٥- عطية ، محسن عطية: اسس التربية الحديثة ونظام التعليم، دار المناهج للطبع والتوزيع، الاردن، عمان، ط١ ، ٢٠١٠م.
- ٢٦- علي، حسين : الابداع في المشكلات، دار الرضا للنشر والتوزيع، سوريا، ٢٠٠١م.
- ٢٧- الكبسي ، عبد الواحد: التفكير الجانبي- تدريبات وتطبيقات عملية، مركز ديونو لتعليم التفكير عمان ، الاردن ، ٢٠١٣م.
- ٢٨- ----- : طرق تدريس الرياضيات اساليبه (امثلة ومناقشات)، ط١، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع، عمان، ٢٠٠٨م.
- ٢٩- الكبسي، وهيب مجيد: الاسلوب المعرفي (التصلب والمرونة) وعلاقته بحل المشكلات ، اطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة بغداد، كلية التربية، ١٩٨٩م.
- ٣٠- الكتبي، سليم حسن: "السمات الفكرية للرياضيات المعاصرة"، مجلة علوم المستنصرية، المجلد ٩، العدد ١، مطبعة كلية العلوم في جامعة المستنصرية، بغداد، ١٩٩٨م.
- ٣١- ----- : البنى الرياضية ومناهج الرياضيات في المرحلتين المتوسطة والإعدادية (نقد وتحليل)، المجلة العلمية لجامعة تكريت -العلوم الإنسانية، المجلد ٣، العدد ٢، مطبعة كلية التربية، ١٩٩٦م.
- ٣٢- ملحم، سامي محمد: القياس والتقويم في التربية وعلم النفس، ط١، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان، ٢٠٠٦م.
- ٣٣- الناشف، سلمى زكي: دليلك في تصميم الاختبارات، دار البشير للطباعة والنشر ، عمان، ط١، ٢٠٠١م.
- ٣٤- النجار، فايز جمعة وآخران: أساليب البحث العلمي منظور تطبيقي، ط١، دار الحامد ، عمان، ٢٠٠٩م.
- ٣٥- نوفل، محمد بكر وسعيقان، محمد قاسم: دمج مهارات التفكير في المحتوى الدراسي، دار المسيرة للنشر والتوزيع ، عمان، ٢٠١١م.
- ٣٦- الهاشمي، عبد الرحمن والدليمي، طه علي حسين : ستراتيجيات حديثة في فن التدريس، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الاردن، ٢٠٠٨م.

- 37- Goet Z.E al: Educational psychology, Newyorkmacmatalln ublishing co,1992.

38- Dienes Z. in aichele & Reys (eds): (1977) Readings in secondary school Mathematics, prindle. Weber & Schmidt. Inc, 1977.

- 39- Leela,K.S&Sheela G.,: Effect of teaching English lateral thinking techniques on a achievement in English among secondary school students, Asian journal of development matters year,2012, volum,6,issu,2012.