دولة ماليـزيا

وزارة التعليم العالي الماليزية

جامعة المدينة العالمية بماليزيا

قسم مناهج وطرق التدريس

فاعلية بعض استراتيجيات التعلّم النشط لتدريس الرياضيات في تنمية بعض مهارات التفكير لدى طلاب الصف الأول المتوسط بالمملكة العربية السعودية

"بحث مقدم لنيل درجة الماجستير في المناهج وطرق التدريس"

إعداد الطالب

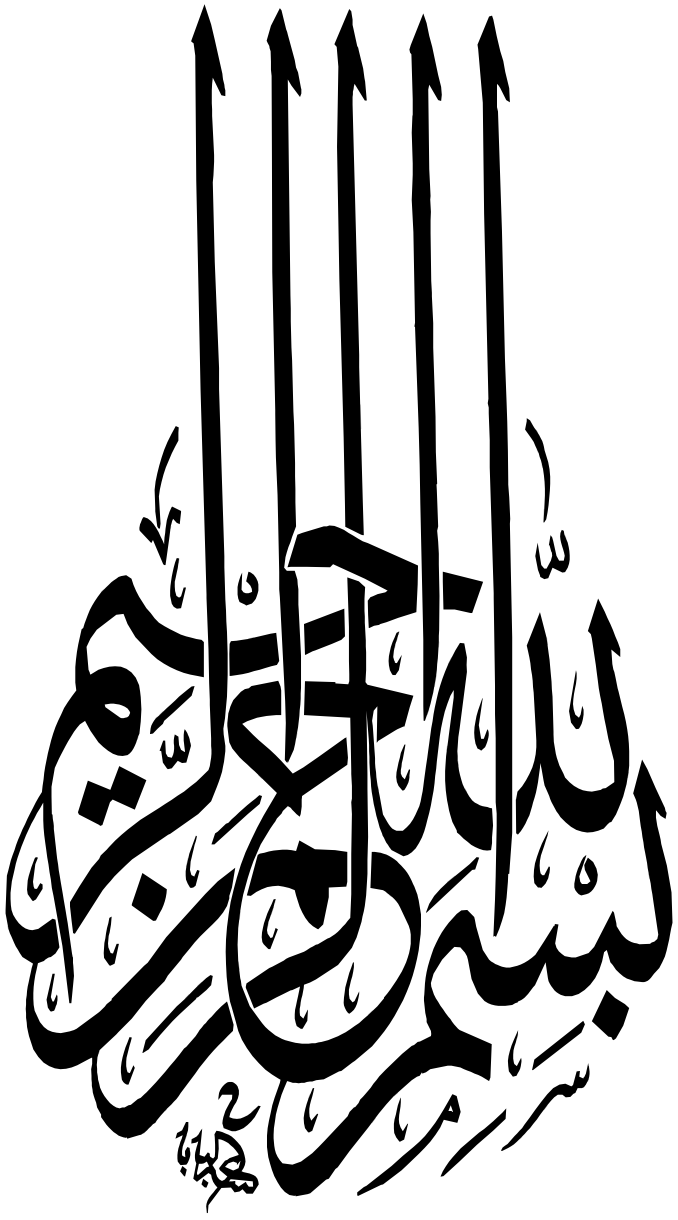
أحمد جمعان عثمان الغامدي

Ahmed jaman O ALghamdi

الرقم المرجعي: **BZ348MEC171**

إشـراف

أ.د. م/إيمان محمد مبروك قطب


بسم الله الرحمن الرحيم

قال تعالى:

﴿وَلَا تَقْفُ مَا لَيْسَ لَكَ بِهِ عِلْمٌ إِنَّ السَّمْعَ وَالْبَصَرَ وَالْفُؤَادَ كُلُّ أُولَئِكَ كَانَ عَنْهُ مَسْئُولًا (36) وَلَا تَمْشِ فِي الْأَرْضِ مَرَحًا إِنَّكَ لَنْ تَخْرِقَ الْأَرْضَ وَلَنْ تَبْلُغَ الْجِبَالَ طُولًا (37) كُلُّ ذَلِكَ كَانَ سَيِّئُهُ عِنْدَ رَبِّكَ مَكْرُوهًا (38)﴾

[سورة الإسراء36–38]

الإهـداء

هذا العمل مُهدى إلى:

- **الى من اوصاني ربي بهما خيرا الى من كانت دعواتهما لي في السر والعلن خير زاد والدي ووالدتي اطال الله في عمرهما واللذي يعجز اللسان عن شكرهما**
- **زوجتي التي وقفت إلى جانبي أثناء دراستي وأولادي وبنتي..**
- **إلى إخوتي وأخواتي.. الذين كانوا خير سند لي في هذه الدنيا...**
- **وطني الغالي والعزيزعلى نفسي**
- **أساتذتي الكرام، أعضاء هيئة التدريس بقسم مناهج وطرق التدريس.**
- **إلى جميع زملائي في جامعة المدينة العالمية بماليزيا.**
- **إلى كل من وقف خلف هذه الرسالة بالتشجيع أو إسداء نصيحة أو توفير معلومة أو إبداء رأي.**
- **إلى كل مستفيد من هذه الرسالة...**

إليهم جميعاً أُ هدي ثمرة جهدي في هذا العمل.

الباحث/ أحمد جمعان عثمان الغامدي

شكر وتقدير

أحمدُ اللهَ،واهبُ الحمدِ،على أن مَنَّ عليَّ بإتمام هذه الدّراسة،وأشكره سبحانه حيث تَأذَّنَب الزيادة لمن شكره بقوله: ﴿وَإِذْ تَأَذَّنَ رَبُّكُمْ لَئِن شَكَرْتُمْ لَأَزِيدَنَّكُمْ وَلَئِن كَفَرْتُمْ إِنَّ عَذَابِي لَشَدِيدٌ﴾ (سورة إبراهيم، أية:7) .

فلهُا لحمدُ أولاً، ولهُ الحمدُ آخراً. ثُمَّ بعد أن أنعم الله عليَّ بإتمام هذه الدّراسة فلا يسعني إلا أن أتقدَّمَ بفائق الشكروالتقدير إلى هذا الصرح العلمي الشامخ جامعة المدينة العالمية بماليزيا ممثلة بسعادة المشرف العام على الجامعة ، كما أزجي خالص الشكر والتقدير والعرفان أ.د. م/إيمان محمد مبروك قطب المشرفة على هذه الدّراسة، وتفضلها بقبول الإشراف عليها، فكان لعلمها المتواضع، وتوجيهاتها البناءة، وملاحظاتها القيمة، وتعهدها الدّراسة بالمتابعة والتوجيه والإرشاد الأثر الكبير – بعد الله – في إتمامها، فقد قدَّمت دعمها الكبير، ومنحتني الكثير،توجيهًا وتشجيعًا ونقدً او إشرافًا، ولم تبخل بتوجيهاتها الكريمة أطال الله في عمرها، وكتب لها المثوبة والأجر.

كما أتقدم بالشكر الجزيل لسعادة رئيس قسم مناهج وطرق التدريس ، لوقفاته الإنسانية ومعاملته الكريمة ونصائحه السديدة، والذي علمني أن أحب للناس كما أحب لنفسي، إذا كان ولا يزال على أتم الاستعداد لتقديم العون والمساعدة ، وتذليل المعوقات والصعوبات لكل من قصده، فله من الشكر أجزله، ومن الدعاء أصدقه.والشكر موصولٌ إلى أساتذتي الكرام، أعضاءِ هيئة التدريس، بقسم مناهج وطرق التدريس في جميع كليات المملكة العربية السعودية،على مابذلوه من عطاءٍ خلال فترة الدّراسة ، فجزاهم الله عنا خير الجزاء, والشكر موصولٌ لكل من تكرم بتحكيم أداة الدّراسة، من أعضاء هيئة التدريس وتفضُّلهم عليَّ بوقتهم وفكرهم , الشكر موصولٌ لأفراد مجتمع بتعليم شرق غرب وسط جدة، على تعاونهم مع الباحث في الإجابة على استبانة الدّراسة.

وأُقدِّمُ شكري وتقديري لأعضاء لجنة مناقشة هذه الرسالة :سعادة..... ،.....، ..... لِتَفَضُّلِهِمْ بقبول مناقشةِ الباحث في رسالته العلمية.

وأخيراً أعتذر إلى كل من لم تسعفني الذاكرة بتقديم الشكر العرفان له ، لهم مني جميعا أجزل عبارات الشكر والامتنان ، جزى اللهُ خيراً كُلَّ من ساهم في إتمام هذا الجهد ولو بشطرِكلمةٍ.

الباحث/ أحمد جمعان عثمان الغامدي

فهرس المحتويات

الموضوع	رقم الصفحة
البسملة	1
الآية الكريمة	2
الإهداء	3
شكر وتقدير	4
فهرس المحتويات	5
فهرس الجداول	7
فهرس الأشكال	8
الفصل الأول : مشكلة البحث	9
المقدمة	10
الإحساس بالمشكلة	14
مشكلة الدراسة.	15
أسئلة الدراسة	15
أهداف الدراسة	15
أهمية البحث	16
مصطلحات ومفاهيم الدراسة	23/17
الفصل الثاني : الإطار النظري والدراسات السابقة	24
المحور الأول: التعلّم النشط:	25/25
المحور الثاني: مهارات التفكير	84/59

الدراسات السابقة	111/85
تعقيب على الدراسات السابقة	111
الفصل الثالث : منهجية البحث	114
منهج البحث.	115
حدود البحث	117
إجراءات فروض البحث	117
مجتمع البحث	118
عينة البحث	118
طريقة اختيار العينة	118
أدوات البحث (محتوياتها, وثبوتها, وصدقها).	135/122
دراسة استطلاعية, جمع البيانات وتحليلها	136
خطوات إجراء البحث	136
الفصل الرابع : نتائج البحث ومناقشتها	138
نتائج البحث	147/138
تفسير النتائج	148
الفصل الخامس : الخاتمة	150
ملخص البحث .	151
نتائج البحث.	152
التوصيات والمقترحات.	154/152
مراجع الدراسة	168/155
ملاحق الدراسة	197/167

فهرس الجداول

الرقم	محتوي الجدول	رقم الصفحة
1	نتائج تحليل التباين الأحادي لمجموعات الدراسة الثلاث في العمر الزمني.	119
2	نتائج تحليل التباين الآحادى لمجموعات الدراسة الثلاث في الذكاء	120
3	نتائج تحليل التباين الآحادى لمجموعات الدراسة الثلاث في مهارات التفكير في التطبيق القبلي	121
4	التكرارات والنسب والوزن النسبي وقيمة كا^2	123
5	مهارات مقياس مهارات التفكير وأرقام وعدد العبارات المرتبطة	126
6	نسب الاتفاق بين المحكمين على مفردات مقياس مهارات التفكير	127
7	تشبعات العوامل المستخرجة بعد التدوير المتعامد الناتجة من التحليل العاملي لمقياس مهارات التفكير	129
8	معاملات الارتباط بين درجة كل عبارة ودرجة البعد الذي تنتمي إليه	131
9	معاملات الارتباط بين الدرجة الكلية لكل بعد والدرجة الكلية لمقياس مهارات التفكير	132
10	معاملات الارتباط بين العبارات والدرجة الكلية لمقياس مهارات التفكير	132
11	معاملات الثبات لأبعاد مقياس مهارات التفكير استخدام آلفا كرونباخ	133
12	الصورة النهائية لتوزيع عبارات مقياس مهارات التفكير	134
13	مواصفات الاختبار	135
14	الفروق بين متوسطي درجات القياسين للتجريبية الأولى	140
15	قيمة $\eta 2$، ومقدار حجم التأثير للجلسات التدريبية للتجريبية الأولى في	141

	الدرجة الكلية لمهارات التفكير	
16	دلالة الفروق بين متوسطي درجات القياسين القبلي والبعدي للتجريبية الثانية في الدرجة الكلية لمهارات التفكير	143
17	قيمة $\eta 2$، ومقدار حجم التأثير للجلسات التدريبية للتجريبية الثانية في الدرجة الكلية لمهارات التفكير	144
18	نتائج تحليل التباين الأحادي لمجموعات الدراسة الثلاث في مهارات التفكير	146
19	نتائج اختبار شيفيه لتحديد اتجاه الفروق بين المجموعات في مقياس مهارات التفكير	147

فهرس الأشكال

الرقم	محتوي الشكل	رقم الصفحة
1	العلاقة بين حل المسألة والتفكير الرياضي	83
2	التصميم التجريبي للبحث	116

الفصل الأول:مشكلة البحث.

- المقدمة.
- الإحساس بالمشكلة.
- مشكلة البحث.
- أسئلة البحث.
- أهداف البحث.
- أهمية البحث.
- مصطلحات البحث.

الفصل الأول:مشكلة البحث

يهدف هذا الفصل إلى معرفة الإجراءات المنهجية لمعرفة فاعلية بعض استراتيجيات التعلّم النشط لتدريس الرياضيات في تنمية بعض مهارات التفكير لدى طلاب الصف الأول المتوسط بالمملكة العربية السعودية, وذلك من خلال المقدمة, والإحساس بالمشكلة, ومشكلة البحث, وأسئلة البحث وأهداف البحث, وأهمية البحث, ومصطلحات البحث وإليكم التفصيل:

المقدمة:

يشهد القرن الواحد والعشرون تطورات علمية وتكنولوجية واسعة في جميع المجالات وقد انعكس هذا التطور على العملية التعليمية التعلّمية، حيث شمل هذا التطور المناهج وطرق التدريس حتى تستطيع أن تواكب هذا التطور السريع وتتماشى مع عصر الانفجار المعرفي والثورة التكنولوجية الهائلة.

وإن حقل التعلّم هو حقل متجدد وعملية التعلّم عملية تحمل الإثارة والصعوبة فأنماط التعلّم لدى الأفراد متنوعة ومختلفة مما يجعل التعلّم لكل فرد عملية معقدة.(يونس، 2009م، ص19)

وحتى تكون المناهج وطرق تدريس مفرداتها أكثر فاعلية لإنتاج الإنسان المنشود لابد من رفع فاعلية المتعلم وتحسين كفايته الأمر الذي لا يتحقق إلا بالإحاطة بالجوانب المختلفة للعملية التربوية.(السيد، 1997م، ص 19)

ويعتبر التعلّم النشط من أكثر أنماط التعلّم حداثة، حيث يتيح التعلّم النشط للمتعلمين فرصة جيدة للمشاركة والتفاعل والعمل في الرياضيات، ويتمتعون فيه بنشاط وحيوية وبإمكانهم بناء أو إنشاء أو تعديل الأفكار الرياضية بتفاعلهم مع البيئة المحيطة بهم.

والمتتبع للتقدم العلمي والتقني في التعليم والجهود التي تبذل في سبيل تطوره ومع وجود كل العلوم الحديثة والدقيقة في كل المجالات إلا أن العلوم الرياضية تبقى تخصصًا هامًا يتصل بكل علم من العلوم، والأهم من ذلك تدريسها والذي يعتبر من أصعب أنواع التدريس؛ من حيث إعداد المعلم وتأهيله وتطوير الطالب ليصل إلى أعلى مستوى في فهم الرياضيات ليكون لديه الحس الرياضي الذي يستطيع استخدامه

أو توظيفه في حياته العلمية، ولذلك لابد من الاهتمام بأساليب واستراتيجيات تدريس الرياضيات في القرن الواحد والعشرون والتي تسهم في تنمية مهارات التفكير وربط ما يتم تعليمه وتعلمه بالحياة.(حمدان، 1988م، ص11)

وإن الهدف من تدريس الرياضيات هو تنمية مهارات العقل والتفكير من خلال مناهجها التي تجعل الطالب أو المتعلم قادرًا على اكتساب مهارة معالجة المعرفة والمعلومات، وتحديد البيانات ومصادر الحصول عليها وتنظيمها وتحليلها وتفسيرها، والتعرف إلى المناسب وغير المناسب منها، ثم اكتساب مهارة وضع الفروض واختبارها والتوصل إلى التعميمات وتخريج النتائج، وكذلك لتمكنه من ممارسة مهارات التفكير المختلفة من فهم وملاحظة وتحليل وتفسير وتفكير ناقد وحل للمشكلات التعليمية التي تساعده على التعلّم وتنمية مهارات التفكير عنده، وقد ظهرت بعض مناحي التجديد في مناهج الرياضيات وتعليمها،حيث وظفت مواد إثرائية تتضمن نماذج من الأسئلة ذات القدرة التحصيلية المرتفعة والتركيز في التعليم على إكساب الطلبة مهارات التفكير، وتنمية قدراتهم على التأمل والتفكير واكتشاف العلاقات، وبدأ الاهتمام بتطوير مناهج الرياضيات للتحقق من أهدافها الأساسية تنمية قدرة التفكير المنظم لدى الطلبة، والاهتمام بتنشيط التفكير كمنتج تعليمي من نواتج التعلّم؛ ولذا كان من إعطاء المتعلم الفرصة ليعمل بحرية، بعد أن يوفر له المواد تعليمنا المعاصر.

كما أكدت دراسة فان دجيك (Van Dijk,2000) على أن استخدام التعلم النشط له تأثير إيجابى على نتائج المتعلمين وزيادة دافعيتهم فى الأماكن ذات الكثافة الطلابية العالية أكثر من المحاضرة التقليدية.

فى إطار البحث عن أساليب واستراتيجيات جديدة تساير ما يحدث فى تعليم وتعلم الرياضيات على المستوى العالمى والتى تؤكد على زيادة فاعلية المتعلم وتجعله عنصرا أساسيا فى عملية التعلم ، ومن ضرورة التركيز على النشاط الذاتى والتفاعلى لتطوير تدريس الرياضيات، وتجعله من مجرد مادة جافة إلى النشاط والعمل بالتاريخ من جانب المتعلم .

ومن خلال العرض السابق تبرز أهمية الدراسة من خلال فاعلية بعض استراتيجيات التعلّم النشط لتدريس الرياضيات في تنمية بعض مهارات التفكير، ويحدث التعلّم النشط عندما يعطى الطلاب الفرصة لاتخاذ علاقة أكثر فاعلية بمادة التعلّم وتشجيعهم على توليد المعرفة بدلًا من مجرد تلقيها.

وفي بيئة التعلّم النشط يسهل المعلمون تعلم الطلاب بدلًا من فرضه عليهم، والأكثر أهمية كي يكون الطالب نشطًا يتضمن انشغاله في مهام التفكير الأعلى مرتبة كالتحليل والتركيب والتقويم ضمن هذا السياق، والاستراتيجيات التي تروج للتعلّم النشط يمكن تعريفها بكونها النشاطات التعليمية التي تتضمن الطلاب في عمل الأشياء والتفكير بشأن ما قاموا بعمله.

ولم يقتصر اهتمام الباحثين على فاعلية بعض استراتيجيات التعلّم النشط في تدريس الرياضيات في الدول المتقدمة علميًا فقط، فقد أصبح الاهتمام في مجتمعنا العربي وخاصة في المملكة العربية السعودية لما له من أهمية كبيرة في تطوير الطلبة رياضيًا، وقد بينت نتائج الدراسات العلمية أهمية التعلّم النشط في تدريس الرياضيات من خلال طريقة المحاضرة التقليدية التي يقدم فيها المعلم بعض مهارات التفكير، ونتيجة لذلك ظهرت دعوات متكررة إلى تطوير طرق تدريس تشرك المتعلم في تعلمه، وحتى يكون التعلّم نشطًا ينبغي أن ينهمك المتعلمون في قراءة أو كتابة أو مناقشة أو حل مشكلة تتعلق بما يتعلمونه أو عمل تجريبي، وبصورة أدق التعلّم النشط هو الذي يتطلب من المتعلمين أن يستخدموا مهام تفكير عليا كالتحليل والتركيب والتقويم فيما يتعلق بما يتعلمونه.

وتعد المرحلة المتوسطة حلقة وصل في غاية الأهمية في العملية التربوية بين التعليم الابتدائي الذي يسبقها والتعليم الثانوي الذي يليها، ولذا فإن هذه المرحلة لها ميزتها في وضعها التعليمي من حيث أهدافها وتنظيم مناهجها الدراسية ووسائل تنفيذها وتقويمها.

والملاحظ أن هذه المرحلة هي مرحلة انتقالية تحدث فيها تغيرات جوهرية للفرد من جميع النواحي الجسدية والنفسية والانفعالية والفكرية والاجتماعية وذلك تبعًا للتغيرات السريعة والتي تظهر في مجتمعه، التغيير الذي يتطلب من المهتمين بالتربية أن يساعدوه على التكيف مع هذا المجتمع السريع التغير بإتاحة الفرصة أمامه وتدريبه على المشاكل التي تواجهه بنفسه، ويمكن تحقيق ذلك إذا احترمنا طرق تفكيره وكشفنا عن طاقاته الكامنة، من خلال توجيهها إلى الطريق التي تجعل هذا الطالب يصبح حلالًا

للمشاكل، ومتكيفًا مع بيئته التي يعيش فيها، وهو ما نرجوه لأبنائنا الطلاب والطالبات في التعليم الجامعي والتعليم العام حيث قد حثنا القرآن الكريم على استخدام حواسنا وعقولنا للتفكير والتأمل فيما حولنا لمعرفة الحقيقة (**سَنُرِيهِمْ آيَاتِنَا فِي الْآفَاقِ وَفِي أَنفُسِهِمْ حَتَّىٰ يَتَبَيَّنَ لَهُمْ أَنَّهُ الْحَقُّ**)[سورة فصلت الآية: 35] ويشير التويجري في مقدمته لترجمة كتاب التدريس من أجل تنمية التفكير إلى أن عدد الآيات الحاوية على "فعل" التفكير أو الأمر بالتفكير أو الإشادة بالمفكرين أو مخاطبتهم بضعًا وثلاثين آية (جيمس كييف وهيربرت ويلبرج، 1995، ص9) وكان جون ديوي من أوائل من اهتم بالتفكير حيث أشار في كتابه"كيف نفكر 1910" إلى الاهتمام بالتفكير وتنشئة الفرد وتعليمه كيف يفكر.

كما ذكر (موافي، 2003م، ص362) بأن التفكير يحتل دورًا مهمًا في عملية التعليم والتعلّم، ومن واجب المؤسسات التربوية أن توفر الفرص المناسبة التي تحفز المتعلم على التفكير وممارسته في المواقف الصفية واللاصفية، ففي ضوء المتغيرات المتسارعة والانفجار المعرفي والتكنولوجيلم يعد الهدف من العملية التعليمية قاصرًا على إكساب المتعلم المعارف والحقائق والمهارات الأساسية بل يجب أن يتعدى هذا الهدف إلى تنمية قدرات المتعلمين على التفكير بأنواعه المختلفة.

ومما سبق تتضح أهمية استخدام الطلبة لاستراتيجيات التعلّم النشط في تدريس الرياضيات، وجاءت هذه الدراسة لتبين فاعلية بعض استراتيجيات التعلّم النشط لتدريس الرياضيات في تنمية بعض مهارات التفكير لدى طلاب الصف الأول المتوسط بالمملكة العربية السعودية.

الإحساس بالمشكلة:

ظهرت مشكلة الدراسة من خلال تجربة الباحث في الميدان التعليمي كونه معلمًا لمدة إحدى عشر عامًا وما اطلع عليه من الدراسات السابقة ذات العلاقة من خلالها أوصى معظم الباحثين على أهمية فاعلية بعض استراتيجيات التعلّم النشط لتدريس الرياضيات في تنمية بعض مهارات التفكير في مراحل مختلفة، وخاصة في مرحلة الدراسة لطلاب الصف الأول المتوسط، كما أثبتت عدة دراسات منها دراسة الشمري (2011) وعابد (2009)، والعالول (2012)، وشبير (2011)، الخطيب وعبابنه (2011).

وفي ضوء ما تشير إليه بعض الدراسات السابقة في مجال التعلّم النشط من أهمية تنمية بعض مهارات التفكير للطلبة بالتعلّم النشط وممارسة استراتيجياته من خلال برامج تعد لذلك أو من خلال توظيف أو تدريب ضمن المحتوى، واستنادًا إلى ندرة الدراسات التي أجريت في المملكة العربية السعودية في هذا المجال وتقديرًا من الباحثين لأهمية تدريب الطلبة على توظيف بعض استراتيجيات التعلّم النشط.

وبرزت مشكلة الدراسة من خلال ملاحظة الباحث كونه معلمًا فقد ظهرت الحاجة إلى التعلّم النشط نتيجة عوامل عدة، لعل أبرزها حالة الحيرة والارتباك التي يشكو منها المتعلمون بعد كل موقف تعليمي، والتي يمكن أن تفسر بأنها نتيجة عدم اندماج المعلومات الجديدة بصورة حقيقية في عقولهم بعد كل نشاط تعليمي تقليدي, **ويمكن أن توصف أنشطة المتعلم في الطرق التقليدية بالتالي:**

- يفضل المتعلم حفظ جزء كبير مما يتعلمه.
- يصعب على المتعلم تذكر الأشياء إلا إذا ذكرت وفق ترتيب ورودها في الكتاب.
- يفضل المتعلم الموضوعات التي تحتوي حقائق كثيرة عن الموضوعات النظرية التي تتطلب تفكيرًا عميقًا.
- تختلط على المتعلم الاستنتاجات بالحجج والأمثلة بالتعاريف.
- غالبًا ما يعتقد المتعلم أن ما يتعلمه خاص بالمعلم وليس له صلة بالحياة.

وفي التعلّم النشط تندمج فيه المعلومة الجديدة اندماجًاحقيقيًافي عقل المتعلم مما يكسبه الثقة بالذات، يحاول المتعلم الربط بين الأفكار في مادة ما مع الأفكار الأخرى المقابلة في المواد الأخرى.

لذا كان من الضروري العمل على إيجاد استراتيجيات تدريس فعالة، تزيد من تنمية مهاراتتفكير الطلبة الرياضي، وتغيير هذا القصور للطلبة نحو تعلمها، وإن تنمية التفكير الرياضي أصبح موضع اهتمام المربين باعتباره سمة أساسية تساعد الإنسان في التفاعل مع مواقف الحياة المختلفة وتمكنه من حل المشكلات التي يواجها في الأوضاع التعليمية والحياتية المختلفة، كذلك مساعدة الأفراد على الاستمرار في دراستهم بجانب إعدادهم للحاضر والمستقبل ، وهذا هو أحج الأهداف التربوية التي تسعي التربية إلى تحقيقها.

مشكلة البحث:

في ضوء ما سبق تتلخص المشكلة العامة للبحث الحالي في ضعف الرياضيات بالمرحلة المتوسطة بالمملكة العربية السعودية لإستراتيجيات التعلم النشط التي تم بناء المناهج المقررة في ضوئها ؛ مما انعكس سلباً على تدني مستوى أدائهم التدريسي ؛ مما أدى إلى ضعف التحصيل للتدريس ومستوى مهارات التفكير الرياضي لدى الطلاب.

وبناء على ما سبق، فقد جاءت هذه الدراسة لتبين أهمية فاعلية بعض استراتيجيات التعلّم النشط لتدريس الرياضيات في تنمية بعض مهارات التفكير لدى طلاب الصف الأول المتوسط، وإن مشكلة البحث تحددت في استقصاء:**ما فاعلية بعض استراتيجيات التعلّم النشط لتدريس الرياضيات في تنمية بعض مهارات التفكير لدى طلاب الصف الأول المتوسط بالمملكة العربية السعودية.**

أسئلة البحث:

تنبثق من مشكلة الدراسة الأسئلة الآتية:

1. ما مهارات التفكير اللازم تنميتها من خلال تدريس الرياضيات لطلاب الصف الأول المتوسط؟
2. ما أسس واستراتيجيات التعلّم النشط اللازمة لتدريس الرياضيات في تنمية بعض مهارات التفكير لدى طلاب الصف الأول المتوسط؟
3. ما فاعلية بعض استراتيجيات التعلّم النشط في تنمية بعض مهارات التفكير لدى طلاب الصف الأول المتوسط؟.

أهداف البحث:

يهدف البحث إلى ما يلي:

1. التعرف على مهارات التفكير اللازم تنميتها من خلال تدريس الرياضيات لطلاب الصف الأول المتوسط.
2. التعرف على أسس واستراتيجيات التعلّم النشط اللازمة لتدريس الرياضيات في تنمية بعض مهارات التفكير لدى طلاب الصف الأول المتوسط.
3. التعرف على مدى فاعلية بعض استراتيجيات التعلّم النشط في تنمية بعض مهارات التفكير لدى

طلاب الصف الأول المتوسط.

أهمية البحث:

تكمن أهمية الدراسة من أهمية نظرية وأهمية تطبيقية:

أولًا: الأهمية النظرية:

يعد التعلّم النشط في جوهره أساسًا لما يعرف بالتعلّم الأصيل الذي يعتبر أحد الاتجاهات الحديثة الآن، حيث يستهدف تحقيق أقصى نمو يمكن أن يصل إليه كل متعلم في كل جانب من جوانب النمو العقلي، وأن التعلّم النشط من أكثر أنماط التعلّم حداثة، حيث يتضمن استراتيجيات متعددة تتيح للمتعلمين فرصة جيدة للمشاركة والتفاعل في دروس الرياضيات وبإمكانهم إنشاء أو تعديل المعرفة الرياضية، فأصبح إلزامًا على الباحث باعتباره أحد المتخصصين في مناهج الرياضيات وتدرسيها بضرورة استخدام استراتيجيات حديثة تهدف إلى تنمية تفكيرهم الرياضي والإبداعي.

ثانيًا: الأهمية التطبيقية:

1. يعد التعلّم النشط في جوهره أساسًا لما يعرف بالتعلّم الأصيل، الذي يعتبر أحد الاتجاهات الحديثة الآن، حيث يستهدف تحقيق أقصى نمو يمكن أن يصل إليه كل متعلم في كل جانب من جوانب تنمية مهارات التفكير.
2. تساير الاتجاهات الحديثة في تعلم الرياضيات التي تؤكد على التعلّم النشط وأهميته لإثراء المعرفة الرياضية ورفع كفاءة العملية التعليمية لدى الطلاب.
3. ندرة البحوث والدراسات بشكل عام في المملكة العربية السعودية التي تتناول موضوع توظيف استراتيجيات التعلّم النشط بشكل عام وفي تدريس الرياضيات بشكل خاص على قدر اطلاع وعلم الباحث.
4. يسهم في توجيه القائمين ببناء مناهج الرياضيات بإعادة صياغة مواضيعها بما يتناسب والتعلّم النشط.
5. يفيد في توجيه المدرسين والمعنيين بالعملية التعليمية لأهمية استخدام أساليب حديثة لتطوير تدريس الرياضيات بتهيئة بيئة تعلم أنشطة تجعل المتعلمين دائمي النشاط وتتحدى تفكيرهم.

6. تشكل هذه الدراسة نواة لأبحاث أخرى في الرياضيات لمراحل تعليمية أخرى.

7. يمكن الاستفادة منه في الدورات التدريبية التي تقيمها مديريات التعليم في المملكة العربية السعودية لتطوير مفاهيمهم حول طرائق تدريسية حديثة.

8. زيادة فهم الطلاب فى المرحلة المتوسطة لقدراتهم المعرفية بمادة الرياضيات ؛ ممايزيد فرص التحاقهم بالقسم العلمي فى المرحلة الثانوية .

9. يتوقع أن تفيد على تنمية التحصيل المعرفي ومهارات التفكير الرياضي لدى طلاب الصف الأول المتوسط بمدراس جدة بالمرحلة المتوسطة بمادة الرياضيات .

المصطلحات والمفاهيم:

1) الاستراتيجية:

تعريف الاستراتيجية لغويًا: تعني فن قيادة العمليات العسكرية, وهي ترجمة حقيقة للفعل الذكي, وتعني أيضا فن ربط الحركات والمناورة والتحرك من أجل بلوغ الأهداف.(فهمي, 2006م :17).

- **عرفها (رنا العالول، 2012م) اصطلاحاً بأنها**: الخطط التي يستخدمها المعلم من أجل مساعدة المتعلم على اكتساب خبرة في موضوع معين، بطريقة مخططة ومنظمة ومتسلسلة، بحيث يحدد فيها الهدف النهائي من التعلّم.(رنا العالول، 2012م، ص7)
- **عرفها:(زيتون، 2003م) اصطلاحاً بأنها:** خطوات للتعلّم والتعليم التي يتبعها المعلم داخل الصف الدراسي، أو خارجه لتدريس محتوى موضوع دراسي معين،بغية تحقيق أهداف محددة سلفًا وينضوي هذا الأسلوب على مجموعة المراحل والخطوات والإجراءات المتتابعة والمتناسقة فيما بينها، المنوط للمعلم والطلاب القيام بها في أثناء السير في تدريس ذلك المحتوى.(**زيتون، 2003م، ص5–6**).

يعرف الباحث الاستراتيجية إجرائيًا:

أنها خطة بعيدة المدى تتسم بالمرونة والتكامل وتشتمل على مجموعة من الخطوات والإجراءات المرتبة بشكل منطقي والمتضمنة لمجموعة من المواد وطرق التدريس، والأساليب، والمداخل، والأنشطة، وأساليب

التقويم التي يقوم بها معلم الرياضيات بتنفيذها واستخدامها عند شرح الدروس المختارة، طبقًا لطبيعة الموقف التدريسي، وخصائص المتعلمين بما يحقق الأهداف المنشودة من هذه الاستراتيجية.

2) استراتيجيات التعلّم:

تعريف استراتيجيات التعلّم لغويًا: (اِستراتيجيّ) :**اسم**.

- مَنْسُوبٌ إلى الإِسْتِرَاتِجِيَّةِ.
- اِسْتَوْلَى الجَيْشُ عَلى مَوْقِعٍ إِسْتْرَاتِيجِيٍّ:عَلَى مَوْقِعٍ هَامٍّ يُشْرِفُ عَلَى مَنَاطِقَ مُتَعَدِّدَةٍ، لَهُ أَهَمِّيَّةٌ مِنَ النَّاحِيَةِ الحَرْبِيَّةِ.
- مَرْكَزٌ إِسْتَرَاتِجِيٌّ مِنَ النَّاحِيَةِ التِّجَارِيَّةِ: لَهُ أَهَمِّيَّةٌ كُبْرَى. (تَعَلَّم: اسم).
- لاَ تَتَصَرَّفُ، وَهِيَ مِنْ أَفْعَالِ القُلُوبِ وَاليَقِينِ تَتَعَدَّى إِلَى مَفْعُولَيْنِ بِمَعْنَى اِعْلَمْ. (تَعَلَّمَ:(فعل.
- تعلَّمَ يتعلَّم، تعلُّمًا، فهو مُتعلِّم، والمفعول مُتعلَّم.
- تَعَلَّمَ الأمرَ: أتقنه وعَرَفَه.

- **عرفها (رنا العالول، 2012م)اصطلاحاً بأنها**: عبارة عن المبادئ والإجراءات والعمليات المطلوبة لكي يحدث التعلّم للفرد، ويتم تحديدها بناءً على طبيعة الموقف التعليمي والهدف منه وخصائص ومستوى المتعلمين.(رنا العالول، 2012م، ص7)
- **عرفها (الصرايرة وآخرون، 2009) اصطلاحاً أنها**: كل ما يتعلق بأسلوب توصيل المادة للطلبة من قِبَل المعلم لتحقيق هدف ما، وذلكيشمل كل الوسائل التي يتخذها المعلم لضبط الصف وإداراته،هذا وبالإضافة إلى الجو العام الذي يعيشه الطلبة والترتيبات التي تسهم في عملية تقريب الطالب للأفكار والمفاهيم المبتغاة.(الصرايرة وآخرون، 2009م، ص8)

يُعرّف الباحث استراتيجيات التعلّم إجرائيًا:

أنها خطة عمل عامة توضع لتحقيق أهداف معينة وتمنع تحقيق مخرجات غير مرغوب فيها وتسمى في صورة خطوات إجرائية يوضع لكل خطوة بدائل تسمح بالمرونة عند تنفيذ الاستراتيجية يتخذها المعلم وتنعكس تلك القرارات في أنماط من الأفعال يؤديها المعلم والطلاب في المواقف التعليمية.

3) التعلّم النشط:

تعريف التعلّم النشط لغويًا:

- تعلم: مصدر تَعَلَّمَ.
- تَعَلُّمُ الأُمُورِ خَيْرٌ مِنْ جَهْلِهَا: مَعْرِفَتُهَا، إِتْقَانُهَا. نشِطَ :فعل.
- نشِطَ إلى / نشِطَ في / نشِطَ لـ يَنشَط، نشاطًا، فهو ناشط ونشيط ونَشِط، والمفعول مَنْشُوط إليه.
- نَشِطَ فِي عَمَلِهِ: عَمِلَ فِيهِ بِحَيَوِيَّةٍ وَخِفَّةٍ، طَابَتْ نَفْسُهُ بِهِ، جَدَّ فِيهِ.
- نَشِطَ مِنْ عِقَالِهِ: تَحَرَّرَ.
- نَشِطَ لَهُ وَإِلَيْهِ: خَفَّ لَهُ وَجَدَّ فِيهِ.

- **عرفه (سعادة وآخرون، 2006) اصطلاحاً بأنه:** عبارة عن طريقة تعلم وتعليم، حيث يشارك الطلاب في الأنشطة والتمارين بفاعلية كبيرة من خلال بيئة تعليمية غنية ومتنوعة مع وجود معلم يشجعهم على مسؤولية تعليم أنفسهم تحت إشرافه ويدفعهم إلى تحقيق الأهداف المرغوبة للمنهج.(سعادة وآخرون، 2006م، ص33)
- **وعرفه (المهدي، 2001) اصطلاحاً بأنه:**إجراءات يتبعها المعلم داخل مجموعة تعلم بعد تخطيط مسبق لها، وأنها استراتيجيات أبعد من الاستراتيجيات الموجهة نحو التعلّم بالحفظ الذي تكون فيه الأفكار الموجودة بالبنية المعرفية للمتعلم غير مرتبطة بالأفكار المقدمة له، وبالتالي يحفظها من خلال الاستماع أو الكتاب المقرر، أما استراتيجيات التعلّم النشط فيشترط أن يكون الأفكار الموجودة

بالبنية المعرفية للمتعلم مرتبطة بالأفكار المقدمة له، وأن يدركها المتعلم بنفسه، وأن يحل التعارضات المعرفية التي تواجهه عن طريق المشاركة والتحاور والتفاعل الصفي في مجموعات منظمة ومن خلال أنشطة تعليمية موجهة تعتمد على المناقشات الصفية.(المهدي، 2001م، ص120).

- **ويعرفه (أحمد 2007) اصطلاحاً بأنه**: ذلك التعلّم الذي يجعل الطالب يشارك في الموقف التعليمي بفاعلية ونشاط من خلال ما يقوم به من بحث وقراءة وكتابة تقارير تحت إشراف وتوجيه المعلم.(أحمد، 2007م، ص65)

يُعرّف الباحث التعلّم النشط إجرائيًا:

هو التعلّم القائم على استخدام الأنشطة الرياضية المتنوعة في محتواها ومستواها، التي توفر للطالب درجة عالية من التحكم والخصوصية، وتكسبه خبرات تعليمية مفتوحة النهاية، غير مقيدة أو محددة بشكل سابق.

4) التدريس:

تعريف التدريس لغويًا:

تدريس:اسم.

- مصدر درَّسَ.
- أَعْضاء هيئة التَّدريس/ هيئة التَّدريس:مجموعة المدرِّسين والأساتذة في مدرسة أو كلِّيّة أو معهد.
- سلك التَّدريس:مِهْنة التعليم.

- **عرفه (الربيعي، 2006) اصطلاحاً بأنه:** هو الجهد الذي يبذله المعلم من أجل تعليم الطلاب ويشمل أيضًا كافة الظروف المحيطة المؤثرة في هذا الجهد، مثل نوع النشاطات والوسائل المتاحة ودرجة الإضاءة ودرجة الحرارة والكتاب المدرسي والسبورة والأجهزة وأساليب التقويم وما قد يوجد بين عوامل جذب الانتباه والتشتت.(الربيعي، 2006م، ص14)
- **عرفه (مصطفى، 2007) اصطلاحاً بأنه:** مجموعة من النشاطات التي يقوم بها المعلم في موقف

تعلمي لمساعدة طلابه في الفصول إلى أهداف تربوية محددة.(مصطفى، 2007م، ص21)

يُعرّف الباحث التدريس إجرائيًا:

التدريس هو عملية اتصالية وتعليمية ومعرفية منظمة من الأنشطة التي يقوم بها المعلم بقصد مساعدة الطلاب على النمو المعرفي والتعليمي والمتكامل وفق أهداف معينة.

5) المهارة:

تعريف المهارة لغويًا:

مَهَارة:اسم.

- مَهَارة:مصدر مَهَرَ.

قدرة على أداء عمل بحذق وبراعة مهارة يدويَّة،

المهارات اللغويّة: القدرات اللاّزمة لاستخدام لغة ما.

وهي: الفهم والتحدّث والقراءة والكتابة.

بمهارة: ببراعة وبحذق.

- **عرفها(أبو سريع، 2002م) اصطلاحاً بأنها:** الأداء السهل الدقيق لمجموعة من الإجراءات والخطوات والعمليات القائمة على الفهم والتدريب لما يتعلمه الفرد عقليًا وحركيًا مع توفير الوقت والجهد لتحقيق الأهداف المنشودة.(أبو سريع، 2002م، ص61)
- **وعرفها(الحيلة، 2006م) اصطلاحاً بانها:** نشاط معقد يتطلب فترة من التدريب المقصود والممارسة المنظمة والخبرة المضبوطة بحيث يؤدي بطريقة ملائمة.(الحيلة، 2006م، ص356)

يُعرّف الباحث المهارة إجرائيًا:

أنها القدرة على استخدام وتطبيق المعارف والخبرات العلمية في التفكير تفكيرًا ناقدًا في الرياضيات وذلك عن طرق الفهم والممارسة وبدرجة مناسبة من السرعة والدقة والإتقان وبأقل تكلفة ومجهود في ضوء الإمكانات المتاحة لتحقيق الأهداف المنشودة.

6) مهارات التفكير:

تعريف التفكير لغويًا:

تَفكير: اسم.

- مصدر فَكَّرَ.
- التَّفْكِيرُ فِي الْمَوْضُوعِ: إِعْمَالُ الفِكْرِ فِيهِ وَإِمْعانُ النَّظَرِ تَفْكِيرٌ صَائِبٌ.
- (الفلسفة والتصوُّف) ما يقابل الوجدان والنزوع.

تفكير:اسم.

- تفكير:مصدر فَكَّرَ.

فَكَّرَ:(فعل).

- فكَّرَ / فكَّرَ في يفكِّر، تفكيرًا، فهو مُفكِّر، والمفعول مفكَّر فيه.
- فكَّر الشخصُ: مارس نشاطه الذِّهنيّ.
- فكّر في الأمر: تفكَّر فيه، تأمّله، أعمل العقل فيه ليصل إلى نتيجة أو حلّ أو قرار.
- فَكَّرَهُ بِمَوْعِدِهِ: أَخْطَرَهُ بِبَالِهِ، ذَكَّرَهُ بِهِ.
- يفكِّر في نفسه فقط: أنانيّ يحب نفسه أكثر من الآخرين.

- **عرفها: (عبيد وعفانه، 2003م) اصطلاحاً:أنها** عملية ذهنية يقوم بها الفرد لبحث موضوع معين

أو للحكم على واقع شيء معين، من خلال تنظيم خبراته ومعلوماته عن هذا الموضوع أو الشيء، ومن ثم الخروج بحكم معين.(عبيد وعفانه، 2003م، ص23).

- **ويعرفها: (السيد، 1997م) اصطلاحاً أنها:** مهارات التفكير ما هي إلا سلسلة متتابعة محددة لمعاني أو مفاهيم رمزية للنشاط العقلي تثيرها مشكلة وتهدف إلى غاية.(السيد، 1997م، ص150)

يُعرّف الباحث مهارات التفكير إجرائيًا:

في اللغة: هي المقدرة على تشغيل الدماغ بفعالية وأنها تحتاج إلى التعلّم لاكتسابها وذلك يتم بالتمرين والتطوير والتحسين المستمر في الأداء للدماغ عن طريق التفكير والممارسة المستمرة والحثيثة على التفكير ومهاراته، وإجرائيًا:أنه نشاط عقلي مرن يقوم به الفرد عندما تصادفه مشكلة معينة أو موقف غامض يحتاج إلى تفسير.

وبناءاً على ذلك فإن التعريف الإجرائي للاتجاه نحو مادة الرياضيات يقصد به فى هذا الفصل محصلة استجابات الطلاب نحو دراسة مادة الرياضيات فى ضوء الدرجات التى يحصلوا عليها من خلال استجاباتهم لبنود مقياس الاتجاه الذى تم إعداده من قبل الباحث .

وبناء على ما سبق, فقد جاءت هذه الدراسة لتبين أهمية فاعلية بعض استراتيجيات التعلم النشط في تدريس الرياضيات وتنمية بعض مهارات التفكير لدى طلاب الصف الأول متوسط, فكان لابد من التعرف على ماهية استراتيجيات التعلم النشط وتنميتها ومهارات التفكير لدى طلاب الصف الأول متوسط والدراسات السابقة التي تناولت كل من استرتيجيات التعلم النط والتفكير في الرياضيات وذلك من خلال الفصل اللاحق.

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة.

- مفهوم استراتيجيات التعلم النشط.
- خصائص استراتيجيات التعلم النشط.
- الاستراتيجيات المستخدمة لتحقيق التعلم النشط.
- أهداف و خصائص التفكير.
- أنواع التفكير والعوامل المدرسية المؤثرة في تنمية التفكير.
- الدراسات السابقة.
- أولاً: دراسات تناولت استراتيجيات التعلم النشط.
- ثانيا: دراسات تناولت التفكير في الرياضيات.
- تعقيب على الدراسات السابقة .

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

يتناول هذا الفصل الإطار النظري للدراسة، وينقسم الفصل إلى محورين رئيسيين : المحور الأول يتناول التعلّم النشط ويتمثل في التعلّم النشط، وبعض الاستراتيجيات المستخدمة لتحقيق التعلّم النشط، والمحور الثانى يتحدث عن التفكير الرياضي ويشرح بعض مهارات التفكير، التعلّم النشط وتنمية بعض مهارات التفكير، وسبل تنميتها، وفي نهاية الفصل تناولت الدراسات السابقة مع التعقيب عليها .

المحور الأول: التعلّم النشط:

أولًا: التعلّم النشط Active Learning

يعد التعلّم النشط أحد الاتجاهات الحديثة، التي تنادي بالدور الإيجابي للمتعلم في الموقف التعليمي، وتعتبره محور العملية التعليمية، ويهدف أيضًا إلى مساعدة المتعلم على اكتساب العادات السلوكية، والمهارات الحياتية، بجانب المعلومات النظرية، كما يعمل التعلّم النشط على تنمية مهارات التفكير والقدرة على حل المشكلات التي تسهم في إعداد المتعلم للمشاركة الفاعلة في تنمية المجتمع.

ولقد ظهرت دعوات متكررة إلى تنويع وتطوير أساليب، والتي تركز على إشراك المتعلم في عمليتي التعليم والتعلّم، وجعله المحور الرئيس في ذلك؛ لنصل إلى تعلم نشط فعال يحث المتعلمين أن يستخدموا مهارات تفكير عليا، واكتساب مجموعة من المهارات والمعارف والاتجاهات والقيم، وتمكينهم من الاستقلالية في التعلّم، والقدرة على حل المشكلات الحياتية، واتخاذ القرارات وتحمل المسؤوليات، ولا يأتي ذلك إلا أن يكون المتعلمون هم المحور الرئيس في عملية التعليم والتعلّم، وهم المحور الأساسي للنقاش، والتحليل والتفكير والاستنباط، لأنهم عنصر نشاط وتفاعل. (أبوهداف، 2008: 11).

1:1 مفهوم استراتيجيات التعلّم النشط:

باستعراض الأدبيات التي تناولت التعلّم النشط واستراتيجياته، لوحظ أنه لا يوجد تعريف محدد له، فقد قدمت (عبد الوهاب، 2005: 135) تعريفًا لاستراتيجيات التعلّم النشط بأنها الإجراءات والخطوات التي يتبعها المتعلم والمخطط لها مسبقًا والتي تتطلب من الطالب التفكير والقراءة والكتابة والاستماع والتحدث.

وهذا التعريف يتفق مع تعريف (شاهين، 2009: 136) الذي يعرف استراتيجيات التعلّم النشط بأنها مجموعة من الإجراءات والأنشطة، التي يتبعها المتعلم بتوجيه وإرشاد من المعلم تجبرهم على التفكير فيما يتعلمونه.

ويعرف (سالم، 2001: 120) استراتيجية التعلّم النشط بأنها الإجراءات التي يتبعها المتعلم داخل مجموعة تعلم، بعد تخطيط مسبق لها، ويحل التعارضات المعرفية التي تواجهه عن طريق المشاركة والتحاور والتفاعل الصفي في مجموعات منظمة، ومن خلال أنشطة تعليمية موجهة تعتمد على المناقشات الصفية.

وتعرف (سليمان وعبد القادر، 2006: 423) استراتيجيات التعلّم النشط بأنها عبارة عن الممارسات التربوية التي يتبعها المعلم داخل الفصل، وتعتمد أكثر ما يكون على نشاط وفاعلية وإيجابية الطالب، وتحمل مسئولية تعلمه، وقدرته على اتخاذ قرار بشأن تعلمه، وتشجيعه على العمل بشكل تعاوني لدعم ذكاءاته الذاتية والاجتماعية.

يعرف (Mckinney، 2010: 2) التعلّم النشط بأنه ديناميكية الطالب والتي هي أكثر من مجرد الاستماع لمحاضرة، حيث يفعل أشياء تتضمن الاكتشاف والمعالجة، وتطبيق المعلومات، وتستمد من مسلمتين أساسيتين:

- التعليم بطبيعته مساعٍ نشطة Active endeavors.
- يتعلم الناس على اختلافهم بطرق مختلفة.

ويعرف (علي، 2007: 66) استراتيجيات التعلّم النشط بأنها مجموعة من الأساليب التي تتضمن الإجراءات المتتابعة والمتناسقة فيما بينها، والتي تجعل المتعلم نشطًا في الموقف التعليمي، من خلال قيامه بالبحث والقراءة والكتابة والعمل في مجموعات صغيرة، والاشتراك في المناقشات الصفية، مما يتيح له فرصة اكتشاف المعرفة واكتسابه للمفاهيم والاتجاهات.

ويعرف كل من (عيسى ومصطفى وعبد العال، 2010: 418)استراتيجيات التعلّم النشط بأنها الأساليب والإجراءات التي يتبعها المتعلم داخل الموقف التعليمي، بعد تخطيط مسبق لها من المعلم لمعالجة مشكلات تعليمية معينة، ويقتضيه ذلك أن يندمج بنشاط في عمليات تفكير، وأنماط سلوكية معينة بفاعلية كبيرة، من خلال بيئة تعليمية غنية متنوعة تسمح له بالإصغاء الإيجابي، والحوار البناء والمناقشة الثرية، والتفكير الواعي والتحليل السليم.

أما (زامل، 2006: 53) فيعرف التعلّم النشط بأنه التعلّم الذي يقوم بإشراك المتعلم في مختلف الأنشطة والقضايا التعليمية بحيث يتعدى دوره كمتلق للمعلومة إلى ناقل ومحلل لها، ومتفاعل مع المعارف والمواقف التعليمية، ويقوم على اكتساب المعارف والمهارات من خلال توظيف أكبر قدر ممكن من الحواس.

ويعرف (الحربي، 2010: 9) التعلّم النشط بأنه مجموعة من الاستراتيجيات التي يتعلم بها الطالب داخل غرفة الصف بحيث تجعله منقادًا للمشاركة والتفكير فيما يؤديه وذلك بإشراف ومتابعة وتوجيه من المعلم.

وتعرف (الزايدي، 2009: 10) التعلّم النشط بأنه طريقة التعلّم التي تتيح لطلاب الصف الفرصة ليكونوا فاعلين، بالمشاركة في الأنشطة التي تشجعهم على التفكير، والمناقشة وإبداء الرأي، والإصغاء الجيد، والقيام بالأعمال الكتابية، والتعاون مع الآخرين، ويتحمل الطلاب المسؤولية في أن يعلموا أنفسهم مع المتعلمين الآخرين، من خلال بيئة تعليمية تشجعهم على تعليم أنفسهم بالبحث عن المعلومات من خلال القيام بمجموعة من الأنشطة المتاحة الفردية أو الجماعية، والتي تعمل على توسيع مداركهم.

ويرى (Letexier، 2008: 39) أن التعلّم النشط يهتم ببناء المعرفة، ومعالجة المعلومات، والتفاعل بين الطلاب تحت إشراف المعلم.

ويطرح (سعادة وآخرون، 2011: 33) تعريفًاللتعلّم النشط بأنه طريقة تعلم وتعليم في آن واحد، حيث يشارك الطلبة في الأنشطة والتمارين بفاعلية كبيرة، من خلال بيئة تعليمية غنية متنوعة، تسمح لهم بالإصغاء الإيجابي، والحوار البناء، والمناقشة الثرية والتفكير الواعي والتحليل السليم، والتأمل العميق لكل ما تتم قراءته أو كتابته أو طرحه من مادة دراسية، أو قضايا أو أمور أو آراء بين بعضهم البعض، مع وجود معلم يشجعهم على تحمل مسؤولية تعليم أنفسهم تحت إشرافه الدقيق، ويدفعهم إلى

تحقيق الأهداف المطروحة للمنهج المدرسي، والتي ترتكز على بناء الشخصية المتكاملة والإبداعية لطالب اليوم ورجل الغد.

وتعرف (مداح، 2009: 33) التعلّم النشط بأنه التعلّم الذي يمارس فيه الطالب العديد من أنشطة التعلّم المتنوعة، التي توفر له الفرصة لتعلم المفاهيم، من خلال العمل والنشاط في بيئة تعلم مثيرة تشجعها على استخدام مصادر التعلّم، والمشاركة بإيجابية في أنشطة التعلّم، وبدرجة عالية من الحرية والخصوصية والمسؤولية، والتحكم لتكوين خبرات عقلية تتضمن إعادة البناء العقلي المعرفي للطلاب.

ومن خلال استقراء المفاهيم السابقة الخاصة باستراتيجيات التعلّم النشط، وُجد أن الباحثين قد بينوا أن التعلّم النشط طريقة تعلم وتعليم في آن واحد، وأكدوا على ضرورة المشاركة الفاعلة للطلبة وانغماسهم في العملية التعليمية، من خلال الإصغاء الإيجابي، والحوار والمناقشة، والتفكير والتأمل، مع وجود معلم مخطط للموقف التعليمي، وموجه ومشرف، يشجعهم على تحمل المسؤولية، ويساعدهم على تحقيق الأهداف المرجوة التي تتمثل في بناء المعرفة، وتنمية المهارات والقيم والاتجاهات، وذلك لن يتحقق إلا من خلال بيئة تعليمية غنية.

2:1استراتيجيات التعلّم النشط والنظرية البنائية:

تُعتبر النظرية البنائية Constructivism من النظريات الحديثة التي اهتمت بالمتعلم، وركزت على أن التعلّم عملية نشطة ومستمرة، وقد قامت بعض استراتيجيات التعلّم النشط على الأسس والمبادئ التي تنادي بها، وذكر بياجيهPiaget رائد الفكر البنائي بأن المعرفة تبنى بصورة نشطة على يد المتعلم ولا يستقبلها بصورة سلبية من البيئة.

ونعرض فيما يلي الخطوط العامة التي قد تعبر عن الملامح الإبستمولوجية للبنائية للوقوف على معناها:

1. البنائية عبارة عن رؤية إبستمولوجية ترى أن الواقع يبنى بواسطة الذات العارفة، الأمر الذي يعني أن المعرفة ليست مجرد صور أو نسخة من الواقع أبدًا، ولكنها تنتج عن بناء الواقع من خلال أنشطة الذات العارفة.

2. إن نشاطات الذات العارفة يعد أمرًا جوهريًا لبناء المعرفة، حتى أن بعض منظري البنائية، قد اعتبر أن نشاط المتعلم والمعرفة شيئًا واحدًا، إذ يقول أن المعرفة هي نشاط المتعلم، ومن ثم يرفض منظروا البنائية مبدأ نقل المعرفة كوسيلة لاكتسابها.
3. إن معيار الحكم على المعرفة لدى البنائيين ليس في كونها مطابقة للواقع المعبرة عنه، ولكن في كونها عملية، بمعنى أنها تعمل على تسيير أمور الفرد، وحل المشكلات والمعرفة لدى البنائيين وسيلة، إذ أنها بالنسبة لهم عبارة عن أدوات لحل المشكلات.
4. إن المعرفة لا توجد مستقلة عن الذات العارفة بل ترتبط بها وتلازمها، بمعنى أنها سياقية.
5. ومن ثم فإننا قد لا نغالي إذا قلنا بأنه لا يتشابه شخصان في معرفتهما عن شيء معين إذ أن لكل منا ما يمكن أن نطلق عليه مجازًا بصمة معرفية تميزه. (زيتون وزيتون، 2003: 31).

الأسس التي تقوم عليها النظرية البنائية:

تقوم النظرية البنائية على الأسس التالية:

1. تبنى على التعلّم وليس على التعليم.
2. تشجع وتقبل استقلالية ومبادرة المتعلمين.
3. تجعل المتعلمين كالمبدعين.
4. تجعل التعلّم كعملية.
5. تشجع البحث والاستقصاء للمتعلمين.
6. تؤكد على الدور الناقد للخبرة في التعليم.
7. تؤكد على حب الاستطلاع.
8. تأخذ النموذج العقلي للمتعلم في الحسبان.
9. تؤسس على مبادئ النظرية المعرفية.
10. تعمل على استخدام المصطلحات المعرفية مثل (التنبؤ – الإبداع – التحليل).
11. تأخذ في الاعتبار كيف يتعلم الطلاب.
12. تشجع المتعلمين على الاشتراك في المناقشة مع المعلم فيما بينهم.

13. تتركز على التعلّم التعاوني.
14. تضع المتعلمين في مواقف حقيقية.
15. تؤكد على المحتوى الذي يحدث في التعلّم.
16. تأخذ في الاعتبار المعتقدات والاتجاهات للمتعلمين.
17. تزود المتعلمين بالفرص المناسبة لبناء المعرفة الجديدة، والفهم من الخبرات، تؤكد الأداء والفهم عند تقييم التعلّم الواقعية. (محمد، 2004: 100).

وذكر (زيتون وزيتون، 2003: 169) أن الانتقال في قارب البنائية من النظرية إلى التطبيق والممارسة، سيتبعه التزام ببعض الشروط أو الظروف التي توفرها بيئة غنية للتعلّم النشط، ومن هذه الشروط، التأكيد على التعلّم المتمركز حول المتعلم، وتزويد المتعلمين ببيئة تعليمية تشمل نشاطًا أصيلًا، والسماح بالتفاوض الاجتماعي كجزء أساسي من التعلّم، وأيضًا استخدام الأساليب المختلفة في التعرض لمحتوى التعلّم، وأيضًا أن يقوم المتعلم بدور نشط في عملية التعلّم، حيث يقوم بالمناقشة، والجدل، وفرض الفروض، والتقصي، وبناء الرؤى بدلًا من الاستقبال السلبي للمعلومات عن طريق الاستماع، أو القراءة، أو أداء التدريبات الروتينية، إلى الدور النشط للمتعلم الذي يتمثل في الاكتساب النشط للمعرفة، وفهمها.

ويرى (الدواهيدي، 2006: 14) أن النظرية البنائية تنطلق من مبدأ مفاده أن المعلم لا يقدم معلومات جاهزة للمتعلم ولكن يقدم له توجيهات سديدة، والمتعلم لا يكتفي بفهم معنى المفاهيم بل ينبغي أن يوظفها في وضعيات متنوعة وفي أوقات مختلفة، وأيضًا تعتمد على أن الفرد يبني معرفته بنفسه من خلال مروره بخبرات كثيرة، تؤدي إلى بناء المعرفة الذاتية في عقله، ومن هنا يمكننا أن نعتبر النظرية البنائية من أكثر النظريات التي تجسد علاقة قوية بين الفرد والمجتمع، وتسعى إلى تكيف الفرد مع المحيط الذي يعيش فيه، وهي كذلك تنمي عند الفرد روح الانتماء لهذا المجتمع، لأنه يشعر بأنه جزء حيوي من هذا المحيط وعليه السعي دائمًا لاستقراره من خلال حل المشكلات عن طريق توظيف المفاهيم والمعارف المختلفة.

وفي ضوء ما سبق يرى الباحث أن التعلّم النشط هو عبارة عن الجانب التطبيقي للنظرية البنائية التي تحمل في طياتها التأكيد على الدور النشط الإيجابي للمتعلم، وتؤكد على بناء المعرفة وليس نقلها، ويرى أيضًا أن التعلّم عملية نشطة غرضية التوجه، وكما يؤكد على أن النمو المفاهيمي ينتج من خلال التفاوض الاجتماعي، وتسعى إلى إعداد المتعلم لمواجهة الحياة المستقبلية بكفاءة عالية، ما تسعى إلى تطوير العلاقات الاجتماعية بين الأفراد، والعمل على تنفيذ وممارسة مهارات التفكير المهمة لحياة الفرد، وتشجع على الاستقلال والمبادرة والإبداع.

3:1 استراتيجيات التعلّم النشط في الإسلام:

إذا كانت استراتيجيات التعلّم النشط من الاستراتيجيات الحديثة التي قدمت هذا النوع من التعلّم، فإن القرآن الكريم، والسنة النبوية قد قدما العديد من النماذج التي تحمل سمات وخصائص التعلّم النشط، التي كان يستخدمها الرسول صلى الله عليه وسلم في تعليم الصحابة، والناس حوله، ومن هذه النماذج ما يلي:

- **الإسلام والتعلّم التعاوني:**

حث الله عباده على التعاون في الخير ويظهر ذلك في قوله تعالى:**(وَتَعَاوَنُوا عَلَى الْبِرِّ وَالتَّقْوَى وَلَاتَعَاوَنُوا عَلَى الْإِثْمِ وَالْعُدْوَانِ وَاتَّقُو الله إِنَّ الله شَدِيدُ الْعِقَابِ)** [سورة المائدة الآية:2] والرسول صلى الله عليه وسلم يقول: (إنما يأكل الذئب القاصية من الغنم)، وكان يقول لأصحابه: (لا تختلفوا فتختلف قلوبكم)، وكان يعمل معهم في حفر الخندق، ويجمع معهم الطعام ليجتمعوا عليه، وكما أن العمل الجماعي والتعاوني شعار الإسلام.

- **الإسلام والعصف الذهني:**

استخدم القرآن الكريم العصف الذهني في التعليم والتعلّم، قال تعالى: **(قَالَ بَلْ فَعَلَهُ كَبِيرُهُمْ هَذَا فَاسْأَلُوهُمْ إِنْ كَانُوا يَنْطِقُونَ)** [الأنبياء:63] حيث يظهر في الآية الكريمة استثارة للتفكير. واستخدم رسول الله صلى الله عليه وسلم أسلوب العصف الذهني في تعليم المسلمين، حيث قال عبد الله بن عمر بن الخطاب: قال رسول الله صلى الله عليه وسلم: (إن من الشجر شجرة لا يسقط ورقها، وإنها مثل المسلم، حدثوني ما هي؟ قال: فوقع الناس في شجر البوادي، قال عبد الله: فوقع في نفسي أنها النخلة فاستحيت، ثم قالوا: حدثنا ما هي يا رسول الله؟ قال: (هي النخلة). [البخاري، ج1، ح61] ويظهر في الحديث أن الرسول استثار تفكير الصحابة في تشبيهه للمسلم بالنخلة في استقامتها وقوتها.

ومن خلال ما سبق نلاحظ أن الإسلام قد اهتم بالأفراد وشئون حياتهم، وقدم أفضل الأساليب للتعلّم النشط سواء في القرآن أو في السنة النبوية، وذلك لمساعدة الأفراد على التعلّم بشكل عملي ونشط، وحثّهم على التفكير، وتوظيف معارف المهارات والاتجاهات التي يكتسبونها في حياتهم، لكي يعيشوا مكرمين ومميزين.

1:4 المبادئ التي تقوم عليها استراتيجيات التعلّم النشط:

تتمثل مبادئ التعلّم النشط من وجهة نظر (بدير، 2008: 37) و(غازي، 2004: 73-74) و(معبد، 2006: 33) فيما يلي:

1. التعلّم النشط هو الذي يشجع التفاعل بين المعلم والمتعلم.
2. يشجع على التعاون بين المتعلمين.
3. يشجع على الممارسات التدريسية النشطة التي توفر وقتًا كافيًا للتعلّم.
4. التعلّم النشط هو الذي يضع توقعات عالية في تحقيق الأهداف.
5. التعلّم النشط يبنى على أساس الذكاءات المتعددة لذلك يستخدم طرقًا متعددة في التعلّم.
6. يقدم تغذية راجعة سريعة.

7. أن معدل التعلّم النشط يزداد بزيادة اندماج المتعلم في النشاط التعليمي، من خلال الاستماع، والتحدث، والكتابة، والتجريب، والتقصي، والفحص، والتحليل، وربط المعلومات الجديدة بالخبرات السابقة لديه، وتطبيق ما تعلمه في حياته اليومية.
8. تعتمد الممارسات التدريسية النشطة على افتراض التنويع والتباين في القدرات العقلية.

ويضيف (عبد الوهاب، 2005: 137):

9. نشاط الطالب وإيجابيته أثناء العملية التعليمية.
10. تفاعل الطالب مع المادة العلمية بشكل إيجابي، مخطط له، وهادف.
11. بذل المتعلم الجهد العقلي واليدوي لبناء المعرفة في ذهنه، واستعمال عقله في فهم المادة العلمية والظواهر وحل المشكلات.

وكما يضيف الباحث لمبادئ التعلّم النشط ما يأتي:

1. يكون التعلّم أفضل عندما يراعي قدرات الطالب وسرعة نموه وأسلوب تعلمه.
2. ويحدث التعلّم بشكل أفضل عندما يكون الطالب محور العملية التعليمية.
3. ويكون التعلّم النشط أفضل عندما يرتبط بتنمية مهارات تفكيره واحتياجاته واهتماماته.
4. اشتراك الطلبة في تحديد الأهداف التعليمية.

1:5 خصائص استراتيجيات التعلّم النشط:

ذكرت (دراج، 2009: 2076) أن خصائص وسمات التعلّم النشط تتمثل فيما يلي:

1. المشاركة الفاعلة للمتعلم.
2. التركيز على كيفية تطوير مهارات التعلّم الأساسية المتقدمة وتنميتها أكثر من نقل المعلومة.
3. توجيه المتعلم لاستخدام مصادر متعددة ومختلفة رئيسية وأولية.
4. التأكيد على إيجابية المتعلم في مهارات واستراتيجيات التفكير العليا مثل التحليل والتركيب والتقييم وحل المشكلات.

5. توفير بيئة تعليمية فعالة ومناسبة بإتاحة الوسائل والأساليب التعليمية المختلفة والتي تتناسب مع فروق المتعلمين.
6. التأكيد على التقييم الذاتي للمتعلم ومدى ارتباطه بالتعلّم وذلك من خلال تحديد معيار الحكم على العمل والهدف منه للمتعلم.

ويضيف الباحث أن الأعمال التي يقوم بها الطالب بنفسه، أو من خلال التعلّم النشط يشترط فيها أن تكون ذات قيمة أكبر للطالب من تلك التي ينجزها له شخص آخر، وأن التعلّم النشط يزيد القدرات المعرفية، ويساعد على تنمية مهارات التفكير، كما يزيد من قدرة الطالب على الاحتفاظ بالمعلومات.

6:1 مبررات استخدام استراتيجيات التعلّم النشط:

ذكر (Chickering and Gomson، 1987: 3) أن التعلّم النشط لا يعتبر مشهدًا رياضيًا، وأن الطلبة لا يتعلمون الكثير بمجرد الجلوس في الفصل، والاستماع للمعلمين والإجابة عن أسئلتهم، إنما يجب على الطلبة التحدث عما يتعلمونه، والكتابة عنه، وربطه بخبراتهم السابقة، وتطبيقه في حياتهم اليومية.

وذكر (عويس، 2000: 24) يعتبر أسلوب التعلّم النشط هامًا للعملية التربوية، حيث تفترض النظرية النفسية أن الصف الناجح هو الصف الذي يحرص المتعلمون على البقاء فيه أكبر مدة زمنية ممكنة، حيث تكون البيئة مغرية، حيث تشير بعض الأبحاث إلى أن قدرة المتعلم على التركيز تتضاءل بعد مرور 10-15 دقيقة من زمن المحاضرة، ويتبع هذا انخفاض في كمية المعلومات التي يستطيع المتعلم الاحتفاظ بها.

ولخص كل من (رشوان والنجدي، 2009، 234) و(زيتون، 2003: 154) مبررات استخدام التعلّم باستخدام استراتيجيات التعلّم النشط وهي:

1. التعلّم عن طريق التلقين هو أسلوب التعلّم السائد في العالم العربي، ويعّود الطفل على الترديد والحفظ والخضوع للسلطة، ولا يساعده على البحث والإبداع.

2. مناداة المفكرين التربويين منذ عشرات السنين أهمية مشاركة المتعلم بشكل نشط في عملية التعلّم، أمثال جون ديوني، وجان بياجيه، وجيروم برونر، وجيمعهم يؤكدون على أهمية بذل المتعلم جهدًا عقليًا في أثناء عملية التعلّم من خلال قيامه بأنشطة التعلّم.
3. أن الاتجاهات العالمية متغيرة، ويبدو ذلك فيما يعتري عالم التربية بصفة عامة من مستحدثات في مجال الوسائط المتعددة، والتقنيات الحديثة، الأمر الذي نبه إلى ضرورة إعادة النظر في أساليب التدريس.
4. يتسم العصر الذي نعيش فيه بثورة تكنولوجية وعلمية شملت مناشط الحياة جميعها، أدت إلى تراكم وازدياد المعرفة الإنسانية.
5. الرؤية التكاملية للمناهج والنشاط المدرسي؛ لتحقيق مفاهيم مشتركة بين العاملين والطلاب والمجتمع المحلي.
6. الانفجار الكبير للمعرفة الإنسانية، والانفجار المتزامن مع التوقعات البشرية فيما يخص التربية.
7. اهتمام الطرق التقليدية في التربية وفي التدريس بدور المعلم الذي يقوم بنقل المادة الدراسية، وليس بدور المتعلم.
8. الانتقادات التي وجهت إلى الاتجاه التقليدي في التدريس الذي أخل بالعلاقة بين أضلاع العملية التعليمية (المعلم– المتعلم– المادة التعليمية) والتي يكون فيها المتعلم سلبيًا، وليس له دور في العملية التعليمية، والتدريسية داخل الفصل ومن ثم ظهرت اتجاهات كثيرة حاولت تجاوز تلك الانتقادات.
9. التعلّم النشط يساعد على إبقاء أثر التعلّم لفترة طويلة.
10. التعلّم النشط يجمع ما بين التعلّم النظري والتعلّم التطبيقي.

وترى (ياركندي، 2010: 149) أنه ظهرت الحاجة إلى التعلّم النشط نتيجة عوامل عدة، لعل أبرزها حالة الحيرة والارتباك التي يشكو منها المتعلمون بعد كل موقف تعليمي، والتي يمكن أن تفسر بأنها نتيجة عدم اندماج المعلومات الجديدة بصورة حقيقية في عقولهم بعد كل نشاط تعليمي تقليدي، ويمكن أن توصف أنشطة التعلّم في الطرق التقليدية بالآتي:

1. يفضل المتعلم حفظ جزء كبير مما يتعلمه.
2. يصعب على المتعلم تذكر الأشياء إلا إذا ذكرت وفق ترتيب ورودها في الكتاب.
3. يفضل المتعلم الموضوعات التي تنوي حقائق كثيرة عن الموضوعات النظرية التي تتطلب تفكيرًا عميقًا.

4. تختلط على المتعلم الاستنتاجات بالحجج والأمثلة.
5. غالبًا ما يعتقد المتعلم أن ما يتعلمه خاص بالمعلم وليس له صلة بالحياة.

وتضيف (بدير، 2008: 38) أنه في التعلّم النشط تندمج المعلومات الجديدة اندماجًاحقيقيًا في عقل المتعلم مما يكسبه الثقة بالذات. ويمكن أن توصف الأنشطة في التعلّم النشط بالتالي:

1. يحرص المتعلم عادة على فهم المعنى الإجمالي للموضوع ولا يتوه في الجزئيات.
2. يخصص المتعلم وقتًا كافيًا للتفكير بأهمية ما يتعلمه.
3. يحاول المتعلم ربط الأفكار الجديدة بمواقف الحياة التي يمكن أن تطبق عليها.
4. يربط المتعلم كل موضوع جديد يدرسه بالموضوعات السابقة ذات العلاقة.
5. يحاول المتعلم الربط بين الأفكار في مادة ما مع الأفكار الأخرى المقابلة في المواد الأخرى.

ومن مبررات استخدام الباحث لاستراتيجيات التعلّم النشط ما يأتي:

1. أثبتت فعاليتها في العملية التعليمية بعامة، وفي تدريس الرياضيات بخاصة.
2. زيادة اندماج الطلبة في العمل، وجعلت التعلّم أكثر متعة وبهجة.
3. يصبح لديهم تقديرًا أعلى للذات، ويتمتعون بدافعية داخلية أعلى.
4. وتنشأ بينهم علاقات إيجابية.
5. ويصبح لديهم اتجاهات أفضل نحو المدرسة ونحو المعلمين.
6. إبقاء أثر التعلّم بما يخدم الطالب في تعلم مهارات التفكير التي تعتبر من الأشياء الضرورية للطالب لكي ينمي مهاراته الرياضية والابداعية في الرياضيات.

7:1 أهداف استراتيجيات التعلّم النشط:

تظهر أهداف التعلّم النشط من وجهة نظر (سعادة وآخرون، 2011: 33) (عبد الوهاب، 2005: 138) في النقاط الآتية:

1. تشجيع الطلبة على اكتساب مهارات التفكير الناقد العديدة.
2. تشجيع الطلبة على القراءة الناقدة.

3. التنوع في الأنشطة التعليمية الملائمة للطلاب، لتحقيق الأهداف التربوية المنشودة.
4. دعم الثقة بالنفس لدى الطلاب نحو ميادين المعرفة المتنوعة.
5. مساعدة الطلبة على اكتشاف القضايا المهمة.
6. تشجيع الطلبة على طرح الأسئلة المختلفة.
7. تشجيع الطلاب على طرح الأسئلة المختلفة.
8. تحديد كيفية تعلم الطلاب للمواد الدراسية المختلفة.
9. قياس قدرة الطلبة على بناء الأفكار الجديدة وتنظيمها.
10. تشجيع الطلبة وتدريبهم على أن يعلموا أنفسهم بأنفسهم.
11. تمكين الطلاب من اكتساب مهارات التعاون والتفاعل والتواصل مع الآخرين.
12. زيادة الأعمال الإبداعية لدى الطلاب.
13. اكتساب الطلبة للمعارف والمهارات والاتجاهات المرغوب فيها.
14. تشجيع الطلبة على المرور بخبرات تعليمية وحياتية حقيقية.
15. تشجيع الطلبة على اكتساب مهارات التفكير العليا كالتحليل والتركيب والتقويم.
16. المساهمة في تحقيق العديد من أهداف العلوم مثل اكتساب المعرفة العلمية بشكل وظيفي.
17. المساهمة في اكتساب العديد من المهارات اليدوية، ومهارات التفكير العلمي.
18. المساعدة في زيادة التفاعلات والنقاشات البناءة بين الطلاب.
19. المساعدة في تحقيق بعض الأهداف الوجدانية.

من خلال استعراض أهداف التعليم النشط، يرى الباحث أن أهداف التعلّم النشط تسعى إلى تنمية خبرة المتعلمين عن طريق المرور بخبرات تعليمية مختلفة، ومصادر تعليمية مختلفة، وإكسابهم مهارات التفكير التي تساعدهم على التواصل والتكيف في المجتمع، كما تهدف إلى إضفاء جو من الإقبال والمتعة على التعلّم، وتهدف أيضًا إلى زيادة الأعمال الإبداعية لدى الطلبة، تدعم فيهم الثقة بالنفس، وتشجع الطلبة على اكتساب مهارات التفكير العليا، وكما تطور وتعزز وعي الطلبة في مهارات التفكير.

8:1 دور المعلم في استراتيجيات التعلّم النشط:

يتطلب التعلّم النشط تغيرًا أساسيًا في دور المعلم بحيث يصبح ناصحًا مخلصًاMentor أو محكمًاCooh يقدم فرصًا متنوعة للمتعلمين، لاستخدام ما يعرفونه بالفعل من أجل فهم المادة التعليمية الجديدة، كما يقدم مهارات ذات معنى ومرتبطة بخبرات الطالب بما يمكنه من تحسين استراتيجيات تعلمه وفهمه، ويتلخص دور المعلم في ظل استراتيجيات التعلّم النشط فيما يلي:

1. التوجيه والإرشاد.
2. التأكيد على التعلّم لا التدريس.
3. تشجيع وقبول ذاتية المتعلمين.
4. تشجيع الاستقصاء لدى المتعلمين.
5. تدعيم الفضول الطبيعي لدى المتعلمين.
6. تشجيع المناقشة والحوار بين المتعلمين.
7. تهيئة فرص المتعلمين تسمح لهم ببناء معرفة جديدة وفهم عميق.
8. تدعيم التعليم التعاوني.
9. يعتبر المعلم أحد المصادر التي يتعلم منها المتعلم وليس المصدر الوحيد.(سعيد وعيد، 2006: 113).

كما ذكرت كل من (شاهين ومخلص، 2004: 453) أن المعلم يجب أن يكون له أدوار تجريدية توجز فيما يلي:

1. العمل بروح الفريق، القدرة على حل المشكلات وتوفير بيئة صفية آمنة حسيًا وعاطفيًا يتاح للمتعلم فيها التعبير عن رأيه بحرية دون خوف أو تهديد.
2. توظيف الخبرات السابقة للمتعلمين في المواقف العملية والتعليمية الجديدة وربطها بالتعلّم الجديد سعيًا إلى أن تكون خبرات مكتسبة بشكل متميز وفق بناء عقلي سليم.
3. تقديم مواقف وخبرات ومشكلات حسية وغير حسية حقيقية وغير حقيقية تستثير المتعلمين وتحفزهم على التفكير الإيجابي في الموضوع، والعمل لإيجاد الحلول المطلوبة.

4. توفير فرص التعلّم الذاتي للمتعلم من خلال تكليفه بمهام أو واجب بحيث يبحث عن المعرفة من مصادر متنوعة داخل وخارج المدرسة مستخدمًا التقنية المتقدمة، كالحاسب الآلي والإنترنت.
5. تنظيم الخبرات التعليمية للمتعلمين بحيث تساعد المتعلم في بناء خبراته بشكل يساعد على التفكير الناقد والتأملي في ممارسته التعليمية لاكتشاف الأخطاء وتصويبها.
6. توفير الأنشطة التعليمية وتغيير الأساليب التدريبية بما يلبي حاجات المتعلمين ويراعي الفروق الفردية بينهم.
7. تقويم تقدم التعلّم تقويمًا تحليليًا بنائيًا وختاميًا، وتوظيفه لتقديم تغذية راجعة بناءة تساعد على توجيه التعلّم وتطويره.
8. توفير أنشطة صفية وغير صفية تنمي لدى المتعلم مهارات البحث والاكتشاف والمغامرة العلمية للوصول إلى المعرفة أينما كانت وكيفية استخدامها في تحقيق تعلم آخر، وتوظيف ذلك في حياته اليومية في المجتمع.
9. توفير بيئة تعليمية تنمي مهارات مرغوبة مثل: (التفكير التأملي، التفكير الناقد، الدعم المتبادل الإيجابي، تعلم مهارات العلم، التعلّم الذاتي، استخدام التقنية، التقييم الذاتي).

ويضيف الباحث لأدوار المعلم النشط:

1. اختيار استراتيجيات التعلّم النشط المناسبة للمادة الدراسية والمرحلة التعليمية، بحيث يكون دور المعلم فيها دور الميسر والموجه والمنسق لأنشطة التعلّم.
2. تقديم التعزيز والدعم المادي والمعنوي الذي يثير دافعية الطلبة للعمل.
3. تشجيع الطبة على طرح أسئلتهم دون خوف أو خجل.
4. مراعاة الفروق الفردية بين الطلبة.
5. تكليف الطلبة بالواجبات البيتية التي تثير التفكير وتدفعهم إلى البحث في مصادر المعرفة المختلفة.

ومن خلال ما سبق يرى الباحث أن للمعلم في التعلّم النشط الدور الأكبر في تنظيم العملية التعليمية، بحيث يقع على عاتقه تهيئة البيئة الصفية المناسبة، واختيار الأنشطة بشكل دقيق بحيث

تتناسب مع المتعلمين وميولهم، ومع المادة التعليمية، كما أن عليه توظيف مصادر التعلّم المختلفة، كما يقع عليه مسؤولية توجيه وإرشاد المتعلمين بشكل متتابع ومستمر.

1:9 خصائص المتعلم النشط:

بقدر ما اهتم المربون بالتعلّم النشط وخصائصه وصفاته المختلفة، بقدر ما أفردوا اهتمامًا آخر إلى المتعلم النشط وصفاته المتعددة، حتى يستطيع كل طالب جعلها كمعايير أو محكات يقيس من خلالها بنفسه ما يقوم به من أنشطة تعلمية ناجحة، ويذكر (سعادة وآخرون، 2011: 72) عددًا من الخصائص التي تميز المتعلم النشط.

1. يحاول استثمار أية فرصة تلوح أمامه للنشاط أو التعلّم أو الخبرة المباشرة الهادفة.
2. ينتظم في حضور الحصص والفعاليات والأنشطة المختلفة.
3. يشارك المتعلم بفاعلية في المناقشات الصفية.
4. يقوم بتسليم الواجبات أو البحوث بشكل نظيف ودقيق ومرتب.
5. يكون منتبهًا لما يدور من فعاليات داخل غرفة الصف.
6. ينهي جميع الواجبات المطلوبة منه.
7. يقوم بتحمل مسؤولية تعليم نفسه بنفسه.
8. يفضل المتعلم النشط التعلّم بالعمل.
9. يفضل المتعلم النشط أن يتعلم عن طريق التفكير.
10. يشعر المتعلم النشط بالارتياح من خلال العمل الجماعي.

1:10 دور المتعلم في استراتيجيات التعلّم النشط:

وأوضح (سعادة وآخرون، 2011: 121) أنه حتى تتم عملية التعلّم النشط بنجاح، فإن الأمر لا يتوقف على المعلم أو البيئة التعليمية فقط، بل إن الدور الأكبر والحيوي يكون للمتعلمين، ويلخص أدوار المتعلم في التعلّم النشط فيما يلي:

1. الرغبة الحقيقية للمشاركة في الخبرات التعليمية التعلّمية، والتي تتوفر في البيئة المحلية، وتشجيع المدرسة على أدائها وتطبيقها.
2. تقدير قيمة تبادل الأفكار والآراء مع الآخرين.
3. فهم الطالب إن نموه وتطوره كفرد يبدأ من ذاته أولًا.
4. تقبل الطالب للنصائح والاقتراحات من المعلمين والمهتمين على أساس من المودة والصداقة.
5. ثقة الطالب بقدراته في التأمل بنجاح مع البيئة التعليمية التعلّمية المحيطة به.
6. توظيف الطالب للمعارف والمهارات والاتجاهات التي اكتسبها في مواقف تعليمية وحياتية جديدة.

وعليه فإن الدور الأكبر في التعلّم النشط يقع على عاتق الطالب حيث يجب أن يمتلك الاستعداد والدافعية للتعلّم، كما يجب أن تكون لديه القدرة على التفكير والبحث وتقبل الآخرين واستخدام المصادر المختلفة في التعلّم، وذلك لتحقيق الأهداف المرجوة من العملية التعليمية.

11:1 التوجيهات والإرشادات الواجب مراعاتها عند استخدام استراتيجيات التعلّم النشط:

لكي تتحقق استراتيجيات التعلّم النشط بأقصى درجات التفاعل بين المعلم والمتعلمين، وتتيح للمتعلمين قدرًا أكبر من التشويق وتحقيق الأهداف، فيجب على المعلم أن يأخذ ببعض التوجيهات التي تساعده على ذلك، كما لخصها (بدوي، 2010: 233-236) في الآتي:

- **اجعل المحتوى والمهام ذات صلة بحياة الطلبة:**

1. اجعل الطلبة يجلبون المقالات من المنشورات والإعلام الجماهيري.
2. اربط الأعمال الصفية بالأعمال الحياتية.
3. اربط الأعمال الصفية بالأهداف الوظيفية والمستقبلية للطلبة.
4. اشرك الطلبة في البحث عن مواضيع ذات صلة بهم.

5. استخدم دراسة الحالة والتعلّم القائم على المشكلة مع المواضيع التي تهم بالطلاب.

- **وفر للطلبة حرية الاختيار والشعور بالمسؤولية:**

1. اعط للطلبة خيارات في أثناء التخطيط للمقرر، وفي المهام والواجبات وفي طرق عرضهم للتعلّم، وفي كيفية تقويمهم.
2. اسمح للطلبة بمتابعة الأسئلة والاهتمامات الخاصة بهم كلما أمكن ذلك.
3. استخدم جلسات يريدها الطلبة.
4. توقف وتحدث مع الطلبة عما يعد صحيحًا وما يعد خطأ وأسباب كونه كذلك.

- **استخدم الأقران:**

1. استخدم الأقران لتقديم التغذية الراجعة.
2. ثمن إسهامات الطلاب.
3. استخدم العمل الجماعي الرسمي وغير الرسمي.
4. ساعد الطلبة على تكوين مجموعات دراسية.
5. قسم المواد التعليمية بين الطلبة ومجموعات الطلبة، واطلب من كل مجموعة تعليم أقرانهم المواد التي يدرسونها.

- **عند استخدام التكنولوجيا:**

1. استخدم الوسائط المتعددة (بالمعنى العام لهذه العبارة) النصوص، والصوت، والفيديو، وأجهزة العرض فوق الرأسي، والحواسيب، والمناقشات، وفرق العمل، والمحاضرات، والشعر، والفن، والتواصل... لعرض وتعلم المواد.
2. استفد من التكنولوجيا كطريقة أخرى للتعلّم، غير المتزامن.
3. استخدم التكنولوجيا، التحدث إلى الطلبة خارج الصف (البريد الإلكتروني، بوابة المستقبل المتوفرة في بعض المدارس حاليًا...)

- **تشجيع الطلاب على التفكير الذاتي التأملي:**

1. اطلب من الطلاب كتابة تأملاتهم عما تعلموه.
2. اسأل عن عوائق ومعززات للتعلّم في قصاصات ورقية تكتب في دقيقة واحدة.
3. خذ فترة زمنية مناسبة من وقت الصف لمناقشة الاستراتيجيات المناسبة لتعلم المقرر.
4. خذ بعض الوقت للتحدث مع الطلبة في لقاءات فردية عن التقدم الذي أحرزوه.

- **السلوكيات الأخرى للمعلم:**

1. معرفة واحترام كل طالب كفرد.
2. تعلم أسماء الطلبة.
3. لا تستخدم التخويف والاستخفاف.
4. اظهر تعاطفك مع حالة الفرد.
5. تحدَّ طلبتك ولكن قدم لهم مساندات مناسبة.
6. ساعد في تشكيل الشخصية: اعط أمثلة من حياتك الخاصة.
7. استخدم العين للتواصل وتحرك حول الصف لتشمل جميع الطلبة باهتمامك ورعايتك.

12:1 توصيات للمعلمين من أجل تحسين بيئة التعلّم النشط في الفصول الدراسية:

1. استخدم ترتيبات مرنة لغرفة الصف لتشجيع التفاعل وتبادل الأفكار والمهام.
2. شرح القواعد والإجراءات للطلاب على نحو محدد.
3. تشجيع الطلاب على الاستفادة من المعرفة والخبرة لبعضهم بعضًا وبناء الشبكات لإنجاز الأهداف.
4. إدماج اللغة والثقافة والموارد المجتمعية في الأنشطة التعليمية.
5. تضمين خبرات خارج المدرسة في ممارسات الصفوف الدراسية.
6. المرونة والإبداع في استخدام الموارد والمصادر، والمناهج، استراتيجيات التدريس.
7. استخدام مجموعة متنوعة من الاستراتيجيات التي تضم استراتيجيات التعلّم في مجموعات صغيرة، وفي أزواج، والتعلّم الفردي.

8. تغيير تكوين المجموعات من حيث المزيج غير المتجانس للطلاب تبعًا لأهداف النشاط ولمستويات المهارة لدى الطلاب.
9. تقييم مدى إنجاز المحتوى ومدى التقدم الذي يتم إحرازه باستخدام مجموعة متنوعة من قياسات التقييم، بما فيها قيم الأداء وملفات الإنجاز.
10. رصد مستمر لضمان مشاركة الطلاب. (بدوي، 2010: 302)

ومن خلال ما سبق يرى الباحث أن بيئة التعلّم النشط يجب أن تكون غنية بالموارد والأدوات التعليمية التي تتناسب مع طبيعة الأنشطة، والتي تساعد المتعلم على بناء خبراته، وتوفر الفرصة للمتعلمين في التفاوض والعمل الجماعي، في جو من الطمأنينة والمرح والمتعة أثناء التعلّم، وأيضًا يسودها جو من الحرية والاستقلال لحث الطلبة على التفكير والتأمل، كما أنها تحتاج إلى معلمين وإدارة تربوية متفهمين لطبيعة التعلّم النشط، يقدمون للمتعلمين الدعم الكامل لتحقيق الأهداف.

1:13معيقات استراتيجيات التعلّم النشط:

يتطلب تبني استراتيجيات التعلّم النشط وتطبيقه إحداث تغييرات تنقل المتعلم من التعلّم التقليدي السلبي إلى التعلّم النشط، وتنقل المعلم من الدور الملقن، إلى دور الميسر للتعلّم، وذكر (سعادة، 2011: 403) و(مداح، 2009: 76) مجموعة من المعيقات التي تواجه التعلّم النشط وهي:

أولًا: مقاومة التغيير:

1. الانتشار القوي للتعليم التقليدي.
2. القلق والانزعاج الذي يحدثه التغيير.
3. غياب ونقص الحوافز التي تساعد على التغيير.
4. فقدان السلطة والامتيازات.

ثانيًا: معيقات مرتبطة بتطبيق التعلّم النشط:

1. ضيق الوقت المخصص للتطبيق والحاجة إلى وقت للتخطيط والإعداد.
2. صعوبة التطبيق في الصفوف ذات الأعداد الكثيرة من الطلبة.

3. نقص المصادر والموارد والوسائل المساعدة.
4. يعتبر استخدام التعلّم النشط على أنه نوع من المجازفة.

ثالثًا: معيقات مرتبطة بالمعلم:

1. التعود على الأساليب التقليدية وعدم الرغبة في التغيير؛ لأن في ذلك راحة له.
2. نقص أو ضعف المهارات اللازمة للتعلّم في إطار التعلّم النشط.
3. التخوف من فقدان السيطرة على الصف أو من انتقاد مدير المدرسة والأهالي لاتباع المعلم لأساليب غير تقليدية.
4. التخوف من عدم تغطية المنهاج.
5. اعتقاد المعلم بأنه معلم جيد وأن تعليمه التقليدي يعطي نتائج أفضل.

رابعًا: معيقات مرتبطة بالمتعلم:

1. التعود والراحة على أساليب التعلّم التقليدية وعدم الرغبة في التغيير وبالتالي عدم المشاركة في التعلّم النشط.
2. ضعف الثقة بالنفس.
3. عدم وجود خبرة للمتعلم في أساليب التعلّم النشط.

ويضيف الباحث أن معيقات استراتيجيات التعلّم النشط تتمثل في:

1. الخوف من تجريب أي جديد.
2. الخوف من عدم مشاركة الطلاب.
3. قصر زمن الحصة.
4. نقص الأجهزة والأدوات.
5. زيادة أعداد الطلاب.
6. قلة مهارة المعلمين لإدارة مهارة النقاش.

واقترحت (أبو هداف، 2008: 29) بعض الأمور للتغلب على معيقات استراتيجيات التعلّم النشط ومن هذه المقترحات:

1. ابدأ بداية متواضعة وقصيرة.
2. اقترح خطة لنشاط التعلّم النشط، تجريبها وجمع معلومات حولها، وتعديلها، ثم تجريبها ثانية.
3. جرب ما ستطلبه من المتعلمين بنفسك أولًا، وقبل تنفيذ النشاط مع المتعلمين.
4. كن واضحًا مع المتعلمين مبينًا لهم الهدف من النشاط.
5. اتفق مع المتعلمين على إشارة لوقف الحديث.
6. شكل أزواجًا عشوائية من المتعلمين في الأنشطة.
7. إن شروط النجاح في تطبيق التعلّم النشط، هو التفكير والتأمل في الممارسات التدريسية، ومتابعة الجديد.
8. تقليل فرص الفشل للمتعلمين.

يضيف الباحث:

1. استخدام استراتيجيات التعلّم النشط بشكل دوري كي يتعود عليها الطلبة.
2. تقسيم الطلبة إلى مجموعات أثناء تكليفهم بالعمل للتغلب على مشكلة ازدحام الفصول.
3. التغلب على مشكلة نقص المواد والأجهزة باستخدام استراتيجيات التعلّم النشط التي لا تحتاج لأجهزة وأدوات مثل (التعلّم التعاوني، العصف الذهني).

ثانيًا: الاستراتيجيات المستخدمة لتحقيق التعلّم النشط:

تعتمد استراتيجيات التعلّم النشط على وضع خطة عمل عامة توضع لتحقيق أهداف معينة وتمنع مخرجات غير مرغوب فيها، وتشمل مجموعة قرارات يتخذها المعلم وتنعكس تلك القرارات على الأفعال التي يؤديها المعلم والطلبة في الموقف التعليمي وليست هناك استراتيجية معينة أفضل من غيرها، ولكن هناك استراتيجيات تحقق بعض أهداف التعليم المنشود في موقف تعليمي أفضل من غيرها، وينبغي أن يتوافر في هذه الاستراتيجيات عدة مواصفات منها:

1. أن تكون شاملة أي أنها تتضمن كل المواقف.
2. أن ترتبط ارتباطًا واضحًا بالأهداف التربوية والاجتماعية والاقتصادية.
3. أن تكون طويلة المدى بحيث يمكن أن نتوقع نتائج وتبعات كل نتيجة.
4. أن تتسم بالمرونة والقابلية للتطوير.
5. أن تكون جذابة وتحقق المتعة للمتعلم أثناء عملية التعلّم.
6. أن توفر مشاركة إيجابية من المتعلم وشراكة فعالة بين المتعلمين. (بلجون، 2011: 104).

في هذا الجزء سيتناول الباحث استراتيجيات التعلّم النشط التي سيتم استخدامها في غرفة الصف، والتي تم اختيارها لأغراض البحث الحالي، وهي تلك الاستراتيجيات التي تفي بالمعايير الآتية:

1. أن تكون ذات صلة بالتدريس بشكل عام، وبتدريس الرياضيات بشكل خاص.
2. أن يمكن تنفيذها داخل الفصول العادية.
3. أن تُشعر المعلمين بالراحة عند استخدامها.
4. أن تتوافق مع النظريات الحديثة للتعلّم.

وقد وقع الاختيار بالاتفاق بين الباحث وذوي الاختصاص بطرق التدريس على بعض استراتيجيات التعلّم النشط لاستخدامها في البحث الحالي وهي: التعلّم التعاوني، ، العصف الذهني، وفيما يلي توضيح لكل منها:

1:2 أولًا: استراتيجية التعلّم التعاوني:

في الأعوام الأخيرة طرأ ازديادًا في عدد الطلاب بالمرحلة المتوسطة، وكذلك تطور نوعي لمناهج الرياضيات، مما دعا بالضرورة إلى استخدام استراتيجيات مختلفة في التدريس، ولم يعد الاهتمام بالمعلومات هو الغاية الوحيدة، بل زاد الاهتمام بشكل كبير بتشجيع الطلاب على القيام بمزيد من النشاط والتفاعل مع زملائه كمجموعة، لإتاحة الفرصة أمامه لتحسين جودة التعلّم وتزويده بالمهارات التي تساعده على مواجهة الحياة.

ويضيف (الهاشمي، 1996: 13) إن تطبيق استراتيجية التعلّم التعاوني يلبي التوجهات العالمية (التربوية) نحو جعل المتعلم المحور الأساسي في العملية التعليمية التعلّمية، حيث يقوم المتعلمون ضمن مجموعاتهم بالملاحظة والمناقشة والبحث والاستقصاء عن المعرفة بأنفسهم مطبقين في ذلك ما يعرف بخطوات التفكير العلمي (Scientific thinking steps)، في نفس الوقت يسعى لتكريس مفهوم التعلّم الذاتي والاستقلالية في العمل، سواء على المستوى الفردي أو الثنائي أو الجماعي ضمن المجموعة الواحدة أو ضمن المجموعات المختلفة، حسب المهام المنوطة بالمتعلم، ولا شك أن ذلك ينمي مهارات الطالب العقلية، ويساعد على استخدام الطريقة العلمية في التفكير، كما ينمي روح التعاون الجماعي بين المتعلمين لما لها من آثار مرحلية ومستقبلية على تكريس مبدأ روح التكافل والتعاون الجماعي والاجتماعي.

واستراتيجية التعلّم التعاوني: هو أسلوب تعليم يعتمد على تقسيم الطلاب إلى مجموعات صغيرة مكونة من عدد (2-7) طلاب مختلفي القدرات والاستعدادات، يعملون معًا نحو تحقيق هدف مشترك ويعتمدون على بعضهم البعض، ثم يتم تبادل الخبرة بين المجموعات، ويكون دور المعلم التوجيه والإرشاد وتنظيم الموقف التعليمي. (أحمد والمرسي، 1997: 47).

ويتبنى الباحثالتعريف الإجرائي لاستراتيجية التعلّم التعاوني: وهو استراتيجية تقوم على تنظيم الصف، حيث يقسم الصف إلى مجموعات صغيرة غير متجانسة (مختلفي القدرات والتحصيل)، يتراوح عدد كل منها من (4-6) طلاب يتعاونون مع بعضهم البعض في تنفيذ الأنشطة والتمارين الرياضية والوصول إلى نتائجها بدقة، وتفسيرها بهدف إتمام المهام المكلفين بها، مع تحمل مسئولية تعلمهم وتعلم زملائهم، ويتحدد دور المعلم في مراقبة وتوجيه وتقويم مجموعات التعلّم التعاوني. (فودة، والبعلي 2006: 144).

2:1:1 مبادئ استراتيجية التعلّم التعاوني:

حتى يكون التعلّم تعاونيا لابد أن يتضمن خمسة مبادئ أساسية وهي:

1. الاعتماد المتبادل الإيجابي.
2. الاعتماد المباشر المشجع.
3. المساعدة الفردية.
4. تكوين المهارات الخاصة بالعلاقات بين الأشخاص.
5. المعالجة المجتمعية. (الهويدي، 2005: 256)

2:1:2 أهداف استراتيجية التعلّم التعاوني:

تتمثل أهداف التعلّم التعاوني فيما يلي:

1. القضاء على الجمود الفكري.
2. قدرات التعبير والإقناع اللفظي.
3. تنمية التفكير الإبداعي.
4. تفجير طاقات المتعلمين.
5. إتاحة الفرصة لجميع المتعلمين.
6. توفير مساحة أكبر للتفكير. (أمبوسعيدي والبلوشي، 2009: 117)

ويضيف الباحث لأهداف التعلّم التعاوني:

1. تنمية مهارات التفكير المختلفة، منها التفكير الإبداعي والتفكير الرياضي.
2. تقبل التنوع حيث تحتوي المجموعة طلبة مختلفي التحصيل.

2:1:3 أهمية استراتيجية التعلّم التعاوني:

تكمن أهمية التعلّم التعاوني كما ذكر كل من (زيتون، 2007: 556) و(بدوي، 2010: 248) فيما يلي:

1. يتحمل الطالب مسؤولية تعلمه والمشاركة فعليًا فيها مما ينعكس إيجابيًا على مستوى تحصيله العلمي.

2. زيادة شعوره بالرضا عن الخبرات التربوية.
3. تنمية الاتجاهات الإيجابية نحو أفراد المجموعة والمجموعات الأخرى.
4. تعزيز عمليات التفكير العليا وتنميتها.
5. المشاركة الفعالة في التعلّم وتكوين المتعلم للمعرفة وبنائها بنفسه.
6. توظيف ممارسات محتوى التعلّم والمهارات التعاونية في سياق بيئة للطلاب العاديين وذوي صعوبات التعلّم.

ويضيف الباحث أن التعلّم التعاوني:

1. يساعد الطلبة على العمل بروح الفريق الواحد، والتفاعل الإيجابي.
2. تقبل الطالب للطلبة الآخرين.
3. تأكيد الذات، والانتماء للمجموعة التي يعمل لها وتعمل له، حيث يتقاسمون ثمار النجاح، ويتعاضدون في وجه الفشل، من أجل التغلب عليه.

2:1:4 خصائص استراتيجيات التعلّم التعاوني:

1. يعتمد على تقسيم الفصل إلى مجموعات صغيرة.
2. يكون هدف الفرد هو هدف المجموعة.
3. يحقق الأهداف عن طريق التعاون بين أفراد المجموعة.
4. يعتمد نجاحه على التفاعل الإيجابي بين الطلاب.
5. يكمل دور المعلم ولا يلغيه.
6. صالح لجميع مراحل التعليم العام وحتى المرحلة الجامعية.
7. يستخدم كافة المواضيع والتخصصات.
8. يستخدم مع جميع الطلاب من مختلف المستويات والأعراق ومع طلاب المدن والقرى.
9. تقع عملية التعلّم فيه على عاتق الطالب.
10. تعدد نماذجه. (العيوني، 2003: 112)

2:1:5 دور المعلم في استراتيجية التعلّم التعاوني:

يرتبط نجاح استراتيجية التعلّم التعاوني بأن يؤدي كل من المعلم والمتعلم دوره والذي يتمثل فيما يلي كما بينها كل من (الأغا واللولو، 2008: 189):

أولًا: دور المعلم:

1. تحديد الأهداف وصياغتها وتقسيم الطلاب إلى مجموعات غير متجانسة.
2. شرح وتوزيع المهام على الطلاب المشاركين وتحديد دور كل منهم.
3. المرور على المجموعات والمساعدة والملاحظة وتوفير تغذية راجعة.
4. تقويم أعمال الطلاب وسلوكهم وتعاونهم.
5. إنهاء وغلق الدرس.
6. الحكم على نجاح الطريقة في ضوء ما سبق.

ثانيًا: دور المتعلم:

1. المتعلم محور عملية التعلّم فهو نشط متفاعل.
2. يقوم الطالب بإجابة الأسئلة وكتابة التقرير وتنظيم الأدوات والمواد والتدريب على إدارة الوقت.

وقد ذكرت (جان، 2003: 22) أن أدوار المتعلم تتلخص فيما يلي:

1. الملخص: وهو يدون الملاحظات.
2. الباحث: الذي يبحث المعلومات المطلوبة.
3. المقرر أو المسجل: الذي يجمع المعلومات المطلوبة.
4. المراقب: وهو يرصد التعاون بين أفراد المجموعة.

ويرى الباحث أن استراتيجية التعلّم التعاوني تحتاج إلى معلم يتمتع ببعض الخصائص وهي:

1. يكون على علم بخصائص الطلبة، وحاجاتهم وميلوهم.
2. يكون قادرًا على بناء علاقات اجتماعية بينه وبين الطلبة، وبين الطلبة أنفسهم.

3. يعمل على تطوير نفسه بصورة مستمرة، بما يعود بالفائدة على الطلبة.
4. يوزع المهام بين الطلبة بشكل عادل.
5. يكون صبورًا، ويراعي الفروق الفردية.

6:1:2 تنفيذ استراتيجية التعلّم التعاوني:

يرتبط نجاح استراتيجية التعلّم التعاوني بالإعداد الجيد لها قبل تطبيقها في صفوف الرياضيات، ويتضمن إعداد الاستراتيجية مراحل وهي:

الأولى: مرحلة التهيئة الحافزة: وتهدف إلى جذب انتباه الطلبة نحو موضوع الدرس أو المهمة أو المشكلة المراد بحثها، ومن ثم إثارة الطلاب فكريًا وتحفيزهم للتعلّم بأساليب مختلفة.

الثانية: مرحلة توضيح المهام أو المشكلات التعاونية: وتهدف إلى قيام المعلم بإفهام الطلبة المهمات أو المشكلات المطلوب بحثها أو إنجازها، ومناقشة متطلبات التعلّم السابقة ذات العلاقة بتلك المهام أو المشكلات، وتبيان معايير النجاح في أداء المهمة وإنجازها.

الثالثة: المرحلة الانتقالية:وتهدف إلى تهيئة الطلاب للعمل التعاوني وتيسير أمر انتقالهم للمجموعات التي ينتمون إليها وتزويدهم بالإرشادات والتوجيهات اللازمة للعمل التعاوني، وتوزيع الأدوار بين طلاب المجموعة.

الرابعة: مرحلة عمل المجموعات: وتهدف إلى قيام الطلاب بالمهام وإنجازها، وتحرك المعلم وانتقاله بين المجموعات لغرض التفقد والتدخل بالإرشاد والتوجيه اللازم لعمل المجموعات في تنفيذ المهمة وإنجازها كلما اقتضت الضرورة ذلك.

الخامسة: مرحلة المناقشة الصفية:وفيها يتم تبادل المجموعات للأفكار والنتائج، وتعرض كل مجموعة ما توصلت إليه من أفكار أو نتائج تتعلق بالمهمة المبحوثة بتلخيصها على الطلاب جميعهم، كما يتم في هذه المرحلة تصحيح أخطاء التعلّم، ومناقشة المشكلات أو الصعوبات التي صادفتها المجموعات في أثناء إنجاز المهام بنجاح.

السادسة: مرحلة إنهاء الدرس:ويتم فيها تلخيص الدرس بعرض الأفكار والنتائج والحلول التي توصل إليها الطلاب، كما يمكن تعيين بعض الواجبات أو المهمات البيتية لبحثها في الدرس القادم ومنح المكافآت للمجموعات التي أنجزت المهام بنجاح. (زيتون، 2007: 562).

وفي ضوء ما سبق يرى الباحث أن استراتيجية التعلّم التعاوني تعتبر ضرورية لأنها توفر جو من التواصل الاجتماعي الإيجابي بين المتعلمين، وتعزز مهارات التفكير للمتعلمين اللازمة الرياضية وتنمي قدرتهم على تطبيق ما تعلموه في مواقف جديدة، كما تنمي مهارات التفكير عندهم، وتحقيق التعلّم ذي المعنى، وتزيد ثقة الطلبة بأنفسهم. وأيضًا نجاح التعلّم التعاوني يعتمد على نوعية التدريس المتوفر قبل أن يبدأ العمل الجماعي، ومن المهم أن يفهم الطلاب المهمةوكيف تعمل المجموعات، ويعتمد النجاح أيضًا على استخدام الاستراتيجية الملائمة لحاجات الطلاب وقدراتهم، وأهداف الدرس وتتنوع الاستراتيجيات من البسيط إلى المركب؛ فعلى سبيل المثال استراتيجية فكر زاوج شارك واستراتيجية الرؤوس المرقمة وغيرها الكثير من الاستراتيجيات التي برزت وأبدت نجاحها في العملية التعليمية.

2:2:1 ثانيًا: استراتيجية العصف الذهني:

تعتبر استراتيجية العصف الذهني Brainstorming من المداخل التي تعتمد على الحوار والمناقشة المفتوحة بين مجموعة من الأفراد، لتوليد عدد كبير من الأفكار بغض النظر عن صحتها أو عدم صحتها، ومن خلال المناقشة تتحدد مدى صحتها.

ويُعرّف العصف الذهني بأنه عبارة عن مواقف تعليمية مخطط لها بعناية، ومحددة الخطوات، لاستمطار أكبر قدر ممكن من الأفكار دون نقد أو تغيير، وتحاول الإحاطة بأبعاد المادة المراد تدريسها للطلاب، ثم تأتي مرحلة التركيب البنائي لعرض وتركيب الأفكار، ونقدها وتثبيت صلاحيتها والأكثر ملائمة في فهم وتفسير المادة التعليمية. (أبو سنينة، 2008: 154)

ويعرف الباحث استراتيجية العصف الذهني إجرائيًا: بأنها مجموعة من الإجراءات التي يتم فيها توليد أكبر عدد من الأفكار من قِبَل الطلبة، مع تأجيل التقويم والنظر إلى مدى واقعيتها في مرحلة لاحقة.

2:2:2 أهداف التدريس من خلال توظيف استراتيجية العصف الذهني:

للعصف الذهني أهداف عديدة من أهمها:

1. تفعيل دور الطلبة في المواقف التعليمية والتدريبية.
2. تحفيز الطلبة على توليد الأفكار الإبداعية حول موضوع معين، من خلال البحث عن إجابات صحيحة، أو حلول ممكنة من خلال القضايا التي تعرض عليهم.
3. تدريب الطلبة على احترام وتقدير آراء الآخرين.
4. تعويد الطلبة على الاستفادة من أفكار الآخرين، من خلال تطويرها والبناء عليها. (أحمد، 2008: 610)

ويرى الباحث أن استخدام استراتيجية العصف الذهني يهدف إلى تنمية التفكير الإبداعي، حيث تعطي للطالب الفرصة للتعبير عن آراءه بحرية مطلقة دون خوف من التعليق أو النقد.

2:2:3 مبادئ وقواعد استراتيجية العصف الذهني:

1. ضرورة تجنب النقد والحكم على الأفكار واستبعاد أي نوع من الحكم أو النقد.
2. إطلاق حرية التفكير والترحيب بكل الأفكار مهما يكن نوعها أو مستواها.
3. المطلوب هو أكبر عدد من الأفكار بغض النظر عن جودتها أو مدى مناسبتها.
4. البناء على أفكار الآخرين وتطويرها.
5. إيجاد العلاقات بين الأفكار المطروحة. (الهويدي، 2005: 233)

2:2:4 أهمية استراتيجية العصف الذهني:

تسهم استراتيجية العصف الذهني في تنمية خصائص تعد أساسية للتفكير منها:

1. **الأصالة**:تتمثل في قدرة المتعلم على إنتاج الأفكار وحل المشكلات بطريقة ابتكارية غير مألوفة.
2. **الاستقلال**:عندما يبحث المتعلم عن غير المألوف وغير المتوقع فإنه يلاحظ غير ما يلاحظه الآخرون، ويقلب الأفكار ويخمن الحلول ليرى إلى أين تقوده.

3. **الطلاقة:** ينتج عن عصف الدماغ توافر الأفكار بطلاقة وحرية.
4. **المثابرة:**وتتمثل بأن يعمل الشخص النشط ساعات مبديًا استعدادًا وتصميمًا على مواجهة الإخفاق، وتدفعه النتائج غير المرضية إلى مضاعفة الجهد.
5. **الاقتراب والابتعاد:**حيث يقرأ الشخص النشط ويدون الملاحظات ويتقصى الحلول، ويطلع على ما أنجزه الآخرون، ثم يبتعد عن الفكرة حتى يراها بكامل أبعادها.
6. **التأجيل والمباشرة:**لا يصدر الشخص الأحكام المباشرة بشكل سريع، وإنما يحاول التفكير في حلول أخرى غير التي تبدو له كل مرة.
7. **إشراقة الفكر:**يترك الشخص الفكرة في ذهنه حتى تتبلور بعد عدة محاولات لحلها.
8. **موازنة الاحكام والقدرات:**حيث يقوم المتعلم بعزل الحلول غير العملية عن طريق موازنتها، إذ توجد حلول بديلة يمكن أن تعمم ويكون لها قيمة (الحصري والعنيزي، 2000: 163).

2:2:5 مراحل استراتيجية العصف الذهني:

1. طرح وشرح وتعريف المشكلة.
2. بلورة المشكلة وإعادة صياغتها.
3. الإثارة الحرة للأفكار.
4. تقييم الأفكار التي تم التوصل إليها.
5. الإعداد لوضع الأفكار في حيز التنفيذ. (الأحمدي، 2008: 70)

2:2:6 العوامل المساعدة في نجاح استراتيجية العصف الذهني:

1. أن يسود الجلسة جو من خفة الظل والمتعة.
2. يجب قبول الأفكار غير المألوفة في أثناء الجلسة وتشجيعها.
3. التمسك بالقواعد الرئيسية للعصف الذهني (تجنب النقد الترحيب بالكم والنوع).
4. يجب اتباع المراحل المختلفة لإعادة الصياغة.
5. إيمان المسئول عن الجلسة بين استنباط الأفكار وبين تقييمها.

6. يفصل المسئول عن الجلسة بين استنباط الأفكار وبين تقييمها.
7. أن تكون الجلسة موضوعية بعيدة عن الآراء والدفاعات الشخصية.
8. تدوين وترقيم الأفكار المنبثقة من الجلسة بحيث يراها جميع المشاركين.
9. ضرورة التمهيد لجلسات العصف الذهني وعقد جلسات لإزالة الحواجز بين المشاركين. (الفاخري، 2009: 520)

7:2:2 دور المعلم والمتعلم في استراتيجية العصف الذهني:

ويلخص (عبد القادر، 1997: 12) دور كل من المعلم والمتعلم في العصف الذهني فيما يلي:

أولًا: دور المعلم في استراتيجية العصف الذهني:

يتوقف نجاح أسلوب العصف الذهني في تحقيق الأهداف على المعلم بصفته رئيس المجموعة، ومن هنا يكون دور مهمًا في القيادة، واستلام زمام الأمور، وعليه يجب أن يكون قادرًا على الإدارة، وأن يتدخل في الوقت المناسب، دون إحساس الطلاب بأنه تدخل مفاجئ، كما يتطلب من المعلم القدرة على الحوار والمناقشة، مع تقدير آراء وأفكار الطلاب، وعدم التقليل منها، وحث الطلاب على التعاون، والمشاركة بالآراء وإنتاج الأفكار.

ثانيًا: دور الطالب في استراتيجية العصف الذهني:

يساير أسلوب العصف الذهني فلسفة التربية الحديثة التي تجعل من المتعلم المحور الأساسي لعلمية التعلّم، لذا ينبغي على المتعلم المشاركة بفاعلية في المناقشة، والميل إلى تحليل المشكلات لبحث مختلف جوانبها، الأمر الذي يساعده في توجيه فكره في اتجاهات كثيرة ومتنوعة، لا تقتصر على اتجاه واحد في التفكير، كما ينبغي على المتعلم عدم التسرع في إصدار الأحكام واحترام آراء الآخرين.

8:2:2 خطوات جلسة استراتيجيات العصف الذهني:

تحديد ومناقشة المشكلة (الموضوع):

وعادة يكون الموضوع عبارة عن مشكلة معينة، ويجب على رئيس الجلسة (المعلم) أن يعطي المشاركين (الطلاب) الحد الأدنى من المعلومات عن الموضوع، وعلى الطلاب التفكير في الموضوع، وإعطاء المزيد من التفاصيل.

إعادة صياغة الموضوع على شكل أسئلة:

حيث يطلب المعلم من طلابه طرح عدة أسئلة تتعلق بالموضوع، وتكشف عن أبعاده، وجوانبه المختلفة، دون اقتراح حلول لها في هذه المرحلة، ويجب كتابة هذه الأسئلة في مكان واضح للجميع.

تهيئة جو الإبداع والعصف الذهني:

يحتاج المشاركون في جلسة العصف الذهني إلى تهيئتهم للجو الإبداعي وتستغرق عملية التهيئة حوالي خمس دقائق يتدرب المشتركون على الإجابة عن سؤال أو أكثر يلقيه المعلم.

العصف الذهني:

يقوم المعلم بطرح أحد الأسئلة التي تم تحديدها في المرحلة الثانية، ويطلب من المشاركين عرض أفكارهم بحرية تامة مهما كانت غير مقبولة، ويقوم المعلم بتدوينها على السبورة، مع ترقيم الأفكار حسب تسلسل ورودها، وعندما تستكمل تعلق في مكان بارز.

ثم يدعوهم المعلم إلى الاستغراق في التفكير، من خلال تأمل الأفكار المقترحة، وطرح ما تستدعيه من تعديل إعادة صياغة، والاستفادة منها في البناء عليها أو توليد أفكار جديدة.

جلسة التقييم:

المقصود من هذه المرحلة هو تقييم الأفكار، وتحديد ما يمكن أخذه منها والاستفادة منه عمليًا، حيث يطلب المعلم من المشاركين تصنيف الأفكار المقترحة على النحو الآتي:

1. أفكار مفيدة وقابلة للتطبيق.
2. أفكار مفيدة، إلا أنها غير قابلة للتطبيق مباشرة، وتحتاج إلى مزيد من البحث والدراسة.

3. أفكار ليست مقبولة، لأنها غير عملية، وغير قابلة للتطبيق. (الأغا، 2009: 16).

9:2:2 عيوب استراتيجية العصف الذهني:

يتفق الباحث مع (الهويدي، 2005: 234) عيوب استراتيجية العصف الذهني فيما يلي:

1. قد تحتاج إلى وقت طويل لتحقيق الأهداف المرغوبة أو المرجوة.
2. ترتكز هذه الطريقة على الآراء المقترحة من المجموعة، وتهمل تعلم الفرد.
3. سيطرة بعض المتعلمين وخاصة الطلاب الأذكياء على المجموعة، وبالتالي ربما تقل مشاركة الطلاب الضعاف في التحصيل.
4. قد لا تصلح هذه الطريقة مع مجموعة عدد أفرادها كبير وبالتالي قد تنعدم مشاركة بعض الأفراد.
5. قد لا يجيدها كثير من المعلمين، وأشير هنا إلى المعلمين الذين اعتادوا التدريس بأسلوب المحاضرة أو التلقين.
6. قد تكون الأفكار المطروحة كثيرة ومتشعبة، مما قد يجعل المتعلمين يتبعدون عن الأهدف الأساسية ولا تحقق الجلسة الأهداف المرجوة منها.

مما سبق يمكن القول أن استراتيجية العصف الذهني، هي مدخل يستخدم من أجل توليد أكبر عدد من الأفكار للمتعلمين حول قضية معينة، وذلك خلال فترة زمنية معينة، في جو يسوده المحبة والألفة والأمان والحرية، بعيدًا عن النقد والتعليق والتقييم وخاصة في المراحل الأولى، مما يربك المتعلم، ويقلل من فرص مشاركته، وقد أثبتت استراتيجية العصف الذهني نجاحها في حل كثير من المشكلات التي تحتاج إلى إبداع، وخاصة المسائل التي ترتبط بواقع الحياة.

المحور الثاني: مهارات التفكير

مقدمة:

يعيش العالم الآن في عصر الإنفجار المعرفي والثقافي في جميع مجالات الحياة، حيث تتصارع العلوم المعرفية والتقنية، لذا تُولي الشعوب المتقدمة حاليًا اهتمامًا واسعًا بعمليات التفكير، والاتجاه نحو تنمية القدرات الخاصة بها، لما له من أهمية بالغة في عمليات الوصول إلى المنتجات الإبداعية والرياضية في المجالات الحياتية المختلفة، والتفكير الإبداعي والرياضي غاية الدراسات التربوية ؛ ولتحقيق ذلك لابد أن يمتلك طلبتنا المهارات من خلال النمذجة الرياضية، لذلك فإن هذا الفصل يهدف إلى تحديد مهارات التفكير الرياضي، وسبل تنميتها.

التفكير:

تعريف التفكير من التعريفات التي لا يوجد إجماع على تعريفها ولكن يوجد العديد من التعريفات المتداخلة والمترابطة مع بعضها البعض، ومن الصعب وصف التفكير بطريقة محددة ومركزة وموجزة، وهنا يقوم الباحث بعرض بعض التعريفات للتفكير.

تعريف التفكير لغةً واصطلاحًا:

التفكير لغة:

الفُكرُ، الفِكرُ: إعمال الخاطر في الشيء وقال يعقوب: يقال ليس لي في هذا الأمر فكرُ أي ليس لي فيه حاجة وأردف يعقوب قائلًا: والفتح فيه أفصح من الكسر (ابن منظور، 1979: 76-77).

التفكير اصطلاحًا:

يذكر العديد من الباحثين تعريفات للتفكير نورد بعضها:

التفكير هو تجربة ذهنية تشمل كل نشاط عقلي يستخدم الرمز مثل الصور الذهنية والمعاني والألفاظ والأرقام والذكريات والإشارات والتعبيرات والإيماءات والتعامل مع الأشياء، والمواقف والأحداث التي يبحث فيها الشخص بهدف فهم موضوع معين (عبيد وعفانة، 2003: 22).

والتفكير عملية ذهنية نشطة، وهو نوع من الحوار الداخلي المستمر مع الذاتي أثناء القيام بعمل، أو نشاط ذهني بسيط كما هو الحال في أحلام اليقظة، وقد يكون أمرًا بالغ التعقيد كما هو الحال عند حل المشكلات واتخاذ القرارات (دجاني، 2005: 54).

فالتفكير عبارة عن مفهوم معقد يتألف من ثلاث عناصر تتمثل في العمليات المعرفية المعقدة وعلى رأسها حل المشكلات، والأقل تعقيدًا كالفهم والتطبيق، بالإضافة إلى معرفة خاصة بمحتوى المادة والموضوع مع توفر الاستعدادات والعوامل الشخصية المختلفة ولاسيما الاتجاهات والميول (سعادة، 2003: 40).

ويعرفه درويش بأنه ذلك النشاط العقلي الذي يستخدمه الطلبة لتنمية مهاراتهم وقدراتهم العقلية للتوصل إلى حلول للمشكلات التي تواجههم في مراحل التدريس الثلاث (التخطيط، التنفيذ، التقويم) واتخاذ القرارات المناسبة في ضوء الإمكانات المتاحة (درويش، 2004: 24).

ويعرفه الحيلة أنه عبارة عن سلسلة من النشاطات العقلية التي يقوم بها الدماغ عندما يتعرض لمثير يتم استقباله عن طريق واحدة أو أكثر من الحواس الخمسة: اللمس والبصر والسمع والشم والتذوق (الحيلة، 2002: 401).

ويرى الباحث أن التفكير عملية عقلية داخلية يستخدمها الفرد في معالجة الموضوعات التي تحتاج إلى حل، وأن التفكير من أهم الخصائص التي تميز الإنسان عن باقي الكائنات.

خصائص التفكير:

يتميز التفكير بعدد من الخصائص منها (الحيلة، 2002: 401):

1. التفكير سلوك هادف على وجه العموم لا يحدث في فراغ أو بلا هدف.
2. التفكير سلوك تطوري يزداد تعقيدًا مع نمو الفرد وتراكم خبراته.
3. التفكير الفعال هو الذي يستند إلى أفضل المعلومات الممكن توافرها، ويسترشد بالأساليب والاستراتيجيات الصحيحة.
4. الكمال في التفكير أمر غير ممكن في الواقع، والتفكير الفعال غاية يمكن بلوغها بالتدريب والمران.

5. يتشكل التفكير من تداخل عناصر المحيط التي تضم الزمان (فترة التفكير الموقف أو المناسبة والموضوع الذي يجري حوله التفكير.
6. يحدث التفكير بأشكال مختلفة (لفظية، رمزية، كمية، مكانية، شكلية) لكل منها خصوصية.

من خلال ما سبق يرى الباحث أنه يمكن القول أن التفكير نشاط عقلي له عدة خصائص يجب أن تتوفر حتى يحدث التفكير، موقف أو مشكلة لحلها، وحتى يكون التفكير ذوي فائدة يجب أن يكون هناك هدف يصبوا إليه ويجب أن يكون التفكير متطور ومتجدد، ويتطلب خبرات ومعلومات متوفرة حتى تدفع الفرد إلى التفكير وحل الموقف المشكل.

أهداف التفكير:

للتفكير عدة أهداف منها (قطامي، 2005: 27):

- يهدف التفكير إلى تهيئة الطلبة وتدريبهم على التخطيط والمراقبة، والتقييم للعمليات الذهنية التي تمارس في مواقف التفاعل والتعلّم.
- المفكرون قادرون على توجيه حياته بما لديهم من مهارات تفكير متقدمة.
- الاستماع بتركيز، وفهم متعاطف لأفكار الطلبة.
- زيادة درجة التأمل لدى الفرد، وتجنب القفز إلى النتائج لأن هذا يؤدي إلى تطور واضح في مهارة الوعي بالتفكير.

ومن أهداف التفكير أيضًا (مصطفى، 2002: 30):

- تنمية القدرة على التخيل.
- إدراك، وفهم الطفل لذاته.
- تنمية القدرة على حل المشكلات.

ويرى الباحث أن من أهداف التفكير تنمية القدرات العقلية لدى الطلاب، وأن يتسم تفكيرهم بالطلاقة والمرونة والجدة، ورفع مستوى الطلاب لاكتساب أكبر عدد ممكن من الخبرات التي تقع لهم.

أهمية التفكير:

للتفكير عدة أهميات نذكر منها (عبيد وعفانه، 2003: 28-29):

1. المنفعة الذاتية للفرد نفسه أي نحرص على تعليم وتزويد الأفراد بمهارات التفكير الجيد.
2. المنفعة الاجتماعية العامة حيث اكتساب أفراد المجتمع مهارات التفكير الجيد يستطيعون حل مشاكل مجتمعهم والمشاكل الاجتماعية.
3. الصحة النفسية أن الصحة النفسية تنبع من التفكير السليم فالمفكرون لديهم القدرة على التكيف مع الأحداث والتغيرات.
4. إتقان الفرد للتفكير الجيد واكتساب القدرة على التحليل والتقويم والنقد يجعله ملمًا ولا يتأثر بأفكار الآخرين.

ويتضح للباحث أنه من أهمية التفكير أنه يعود على الفرد بالفائدة الذاتية حيث يساعد الفرد على خوض التنافس في هذا العصر المتسارع المليء بالأحداث التي تحتاج إلى تفكير، وأنه يعود على المجتمع بالفائدة في إنتاج أفراد قادرين على النظر في الأمور بحكمة وفطنة وبعمق والعمل على حل مشكلات المجتمع، كما أنه يعود على الفرد المفكر بالصحة النفسية حيث أن الفرد المفكر القادر على التفكير يتمتع براحة نفسية جيدة.

أنواع التفكير:

يرى المهتمون في مجال التفكير أن للتفكير عدة أنواع منها (عبيد وعفانة، 2003: 41-64):

1. التفكير البصري: وهو النظر المصحوب بالتدبر، والتفكير الذي يؤدي إلى إنتاج المعارف والمعلومات، والاكتشاف ومعرفة القوانين.
2. التفكير الاستدلالي: هو عملية ذهنية معقدة، تستهدف حل مشكلة حلًا ذهنيًا عن طريق الرموز والخبرات السابقة، وهي عملية تفكير تتضمن الوصول من مقدمات معلومة إلى نتيجة معينة، والانتقال من المعلوم إلى المجهول.

3. التفكير التأملي: وهو التأمل للموقف، وتحليله إلى عناصره ورسم الخطط اللازمة لفهمه حتى يصل إلى النتائج، وهو تفكير موجه، حيث يوجه العمليات العقلية إلى أهداف محددة.
4. التفكير المنظومي: بدأ التركيز على التفكير المنظومي في الآونة الأخيرة نظرًا للتطورات السريعة في الأنماط العملية والاجتماعية والثقافية، وكذلك للحصول على المعرفة وتلخيص مكوناتها من خلال الأقمار الصناعية والإنترنت وأنظمة الاتصال.
5. التفكير الناقد: هو قدرة الفرد على إبداء الرأي المؤيد أو المعارض في المواقف المختلفة، مع إبداء الأسباب المقنعة لكل رأي (الخليلي، 2005: 156).
6. التفكير الإبداعي: نشاط عقلي مركب وهادف توجهه رغبة قوية في البحث عن حلول أو التوصل إلى نواتج أصيلة لم تكن معروفة سابقًا (جروان، 1999: 82).

العوامل المدرسية المؤثرة في تنمية التفكير:

المدرسة المربية للتفكير مدرسة ذات خصائص بيئية وطبيعية ومادية وتتطلب إمكانات ومواد مختلفة وتجهيزات متقدمة وتتطلب معلمين من ذوي خصائص محددة.

ويمكن لمدارسنا بالرغم من كل ما تعانيه من نقص في إمكاناتها وأجهزتها أن تكون مدارس لتعليم التفكير وذلك من خلال (دياب، 2000: 95-96):

1. توفير مواد ومعلومات دراسية تتصف بالتنوع والدقة وسلامة العرض والأسلوب، فالمعارف والخبرات تشكل المحتوى الأساسي والضروري لتعليم التفكير.
2. توفير جو تفاعلي بين المدرسة والمجتمع من أجل تطوير معارف وخبرات الطلبة، فالمجتمع والبيئة المحيطة بمثابة عناصر مهيئة ومثيرة تستثير الطلبة وتحرك استعداداتهم وميولهم وتنشطهم وتنمي تفكيرهم.
3. أن تتحول اللجان المدرسية من لجان مظهرية إلى لجان عملية واجتماعية فاعلة تدير أنشطة وإجراءات يعبر فيها الطلبة عن ميولهم ويوظفون فيها قدراتهم إلى أقصى ما تستطيعه هذه القدرات.

دور المعلم في تعليم التفكير وتنميته:

يعتبر المعلم أحد الوسائط المهمة في التدريب على التفكير وتنميته وذلك لعدد من الاعتبارات منها (دياب، 2000: 97-98):

1. يشكل المعلم أحد النماذج المهمة التي يعامل معها الطلبة، فالمعلم الفعال يهيئ فرصًا غنية لطلبته لتنمية تفكيرهم وإبداعاتهم.
2. المعلم الفعال يستثير دافعية طلبته للإقبال على ممارسة أداءات تتطلب تفكيرًا وممارسة إبداعية.
3. المعلم وسيط يقضي معه الطلبة أطول فترة زمنية خلال اليوم الدراسي.
4. المعلم يشكل سلطة معرفية يحترمها الطلبة ويقدروها بما يفرضه من مواد دراسية وخبرات تجعله يمتلك القدرة على التأثير في أذهانهم وسلوكهم.
5. يشكل المعلم عنصرًا حيويًا فاعلًا مع الطلبة في سنوات نموهم وتطورهم يمكن أن يكون ذا أثر فاعل في تعليم التفكير وتنميته.
6. وحيث أن تدريب المتعلم على التفكير ليس بالأمر السهل فإن على المعلم أن يوفر للطالب جوًا مثيرًا للتفكير وذلك بأن يخلق لهم جوًا يثير البحث والتفكير وأن يشعرهم بأن في بيئتهم حاجات لا يمكن تلبيتها ومشكلات لا يمكن حلها إلا بأعمال التفكير. وسيتناول الباحث التفكير الرياضي.

التفكير الرياضي:

مفهوم التفكير الرياضي وطبيعته ومهاراته:

أ) مفهوم التفكير الرياضي:

يوجد خلاف في مفهوم التفكير الرياضي حسب نواحي اهتمام الباحثين نظرتهم لمكوناته وأساليبه ووظيفته:

فعرفه (عفانة ونبهان، 2003م: 109) "مجموعة من العمليات العقلية المنظمة التي يقوم بها الطالب عندما يواجه موقفًا أو مشكلة أو مسألة تتحدى قدراته، ولا توجد إجابة جاهزة لها، مما يدفع الطالب إلى مراجعتها، مما يساعده على ترتيب خبراته الرياضية السابقة للقيام بعملية البحث والتنقيب عن الحل النهائي".

ويعرفه (عبيد وعفانه، 2003م: 176) "عملية إبداعية تشمل على تخيل الاستراتيجيات والعمليات التي تثير عقل الفرد مثل التمثيل، الترميز، الشرح، الوصف، المناقشة، الافتراض، التعميم، التصنيف، التفسير، البرهان قبل الاكتشاف".

وأضاف (الطويل، 1991م: 7) بأنه "شكل من أشكال التفكير أو النشاط العقلي الخاص بالرياضيات الذي يعتمد على مجموعة من المظاهر الخاصة بالتفكير الاستدلالي (الاستقرائي، الاستنباطي) والتفكير الرمزي الاحتمالي والعلاقي والتصور البصري المكاني والإدراك المكاني والبرهان الرياضي".

بالرجوع إلى الكتابات المتخصصة في أدبيات تربويات الرياضيات، وكذلك البحوث والدراسات المهتمة بتدريس الرياضيات، يمكن القول بأن هناك أربعة آراء رئيسية حول تعريف أو **مفهوم التفكير الرياضي**، وهي:

أولًا: أن التفكير الرياضي هو القدرة على حل المشكلات الخاصة بمادة الرياضيات. ومن الدراسات المؤيدة لهذا الرأي دراسة:خير الله وزيدان (1996)، الليثي (1999)، حسين (1998)

ثانيًا: أن التفكير الرياضي أسلوب تفكير خاص بدراسة الرياضيات ويشمل المهارات التالية:

(الاستقراء– الاستنباط– التعبير الرمزي– التفكير الاحتمالي– التفكير المنطقي– إدراك العلاقات– الإدراك المكاني والتصور البصري– البرهان الرياضي– التعميم) مع اختلاف عدد هذه المهارات ونوعيتها حسب عينة الدراسة ونوع المحتوى الدراسي.

ومن الأبحاث والدراسات التي أيدت هذا الرأي دراسة:

أبو زينة (1986)، عبد الحفيظ (1992)، الليثي (1999)

ثالثًا: يضم هذا الرأي مهارة حل المشكلات مع مهارات التفكير السابقة في الرأي الثاني، حيث يعرف التفكير الرياضي بأنه أسلوب تفكير خاص بمادة الرياضيات، ومن مظاهره (الاستقراء– الاستنباط– التفكير المنطقي– التعميم– حل المشكلات).

رابعًا: يدمج الرأي الرابع بين الرأيين الأول والثاني: حيث يعرف التفكير الرياضي بأنه نشاط عقلي خاص بدراسة الرياضيات، يهدف إلى حل المشكلات باستخدام بعض أو كل المهارات الواردة في الرأي الثاني، ومن الأبحاث المؤيدة لهذا الرأي:

(عبد الرحيم، 1999م)، (الكرش، 2000م: 46)، (هلال، 2002م: 46)

في ضوء هذه الآراء الأربعة السابقة يعرف الباحث التفكير الرياضي بأنه قدرة طالب الصف الأول المتوسط على استخدام بعض المعلومات الرياضية في ربط المواقف المعروضة عليه واستخلاص نتيجة ذات علاقة بالمقدمات، ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها في الاختبار الذي أعده الباحث ويتضمن الجوانب الآتية:

1. الاستقراء: الوصول إلى نتيجة ما اعتمادًا على حالات خاصة.
2. الاستنتاج: الوصول إلى نتيجة خاصة اعتمادًا على مبدأ أو قاعدة عامة.
3. التعبير بالرموز: استخدام الرموز للتعبير عن الأفكار الرياضية أو المعطيات اللفظية.
4. التفكير البصري: أنشطة بصرية وعقلية تؤدي إلى تخيل حلول للمسألة الهندسية.
5. التخمين (الحدس): تفكير تخميني للحل دون أن يعرف السبب.

ب) طبيعة التفكير الرياضي:

يذكر (أبو حطب، 1996م: 116-115) أن الكاتب الإنجليزي (Hamley) توصل في دراسته إلى ثلاث عمليات تعتبر عناصر أو مكونات التفكير الرياضي وهي:

- الفئات: وتعني التصنيف أو التقسيم إلى مجموعات ذات خصائص مشتركة.
- الترتيب: ويعني إيجاد النظام السائد في هذه المجموعة وذلك بوصف محتواها.
- التطابق: ويعني اكتشاف العلاقات المتطابقة بين وحدات الموضوعات المختلفة.

وأضاف أبو حطب للعناصر السابقة عنصرًا رابعًا هو المتغير، ويرى أن هذه العناصر تمثل أسس تصميم وبناء اختبارات التفكير الرياضي والقدرات الرياضية، كما يذكر أن التفكير الرياضي يختلف عن أنواع التفكير الأخرى في اشتماله على مصطلحات محددة بدقة من حيث العلاقات بين الأعداد والرموز

والمفاهيم والتي يمكن تمثيلها إما بالرسم أو الأشكال الأخرى، كما أنه يعتمد على الأنشطة العقلية التي يجب أن يتبعها المعلم في تدريس الرياضيات لتنمية هذا النوع من التفكير.

وأشار (خليفة، 1982م: 1) إلى أن التفكير الرياضي يتكون من مجموعة من العمليات العقلية تشمل: (تحليل المواقف إلى مركباتها– تصنيف هذه المركبات– التلخيص). ويذكر (خير الله وزيدان، 1996: 71-78) أن التفكير الرياضي قدرة مركبة من ثلاث قدرات:

1. القدرة العددية، وتتكون من (إدراك العلاقات العددية– إدراك المتعلقات العددية– الإضافة العددية).
2. القدرة الاستدلالية: وتتكون من الاستقراء، والاستنباط.
3. القدرة المكانية: وهي تبدو في كل نشاط عقلي معرفي يتميز بالتصور البصري لحركة الأشكال المسطحة والمجسمات، وهي تضم (قدرة مكانية ثنائية، قدرة مكانية ثلاثية).

وتصنف (خضر، 1991م: 39) مستويات التفكير الرياضي حسب درجة تعقيد العمليات الرياضية لحل الألغاز الرياضية إلى مستوى عال من التفكير ومستوى منخفض من التفكير.

مما سبق يتضح للباحث أن التفكير الرياضي يختلف عن أنواع التفكير الأخرى في احتوائه على مجموعة من المصطلحات الخاصة به، ومجموعة من القدرات والعمليات المرتبطة بمادة الرياضيات وكذلك مستويات عليا من التفكير ومستويات دنيا من التفكير.

ج) مهارات التفكير الرياضي:

عرف (كرم، 1993م: 189) مهارات التفكير بأنها: نشاط عقلي يكتسب الفرد من خلاله المعلومات، أي أنها نشاط عقلي يساعد على تكوين فكرة أو حل مشكلة أو اتخاذ قرار.

ويعرف (حبيب، 1996م: 15-20) مهارات التفكير بأنها: قدرة المتعلم على شرح وتعريف وفهم وممارسة العمليات العقلية المطلوبة منه بسهولة ودقة وإتقان وتضم بعض المهارات الفرعية من تحليل وتركيب وتفسير.

أما (أبو زينة، 1986م: 150-151) فقد حدد مهارات التفكير الرياضي في (التعميم، الاستقراء، الاستدلال، التعبير بالرموز، المنطق الشكلي أو الصوري، البرهان الرياضي).

أما(الطويل، 1991م: 7) فقد حدد سبعة مهارات للتفكير الرياضي لدى طلاب الصف الأول الثانوي بدولة قطر كالتالي (التفكير الاستقرائي، التفكير الاستنباطي، التفكير الرمزي، التفكير الاحتمالي، التفكير العلاقي، الإدراك المكاني والتصور البصري، البرهان الرياضي).

ومن خلال العرض السابق لوجهات النظر المختلفة حول تحديد مهارات التفكير الرياضي، بالإضافة إلى مراجعة بعض الأدبيات التربوية الأخرى التي تناولت أساليب التفكير الرياضي،ويعرف الباحث مهارات التفكير الرياضي بأنها قدرة المتعلم على أداء المهارات الفرعية لكل مهارة من مهارات التفكير الرياضي (الاستقراء، الاستنتاج، تعبير بالرموز، التفكير البصري، الحدس) بفهم وسرعة وإتقان، لتكوين فكرة أو حل مشكلة أو اتخاذ قرار.

وقد اختلف الباحثون فيما بينهم حول تحديد مهارات التفكير الرياضي، نظرًا لاختلاف خصائص طلاب كل مرحلة وطبيعة مادة الرياضيات في كل مرحلة، بالإضافة إلى تعدد المسميات للمفهوم الواحد.

ويلاحظ مما سبق أنه بالرغم من تعدد وجهات النظر حول مهارات التفكير الرياضي إلا أن الباحث حدد خمس مهارات أساسية ومناسبة للمستوى العقلي لطلاب الصف الأول المتوسط وذلك بعد الاطلاع على الدراسات السابقة والتي تناولت مهارات التفكير الرياضي، بالإضافة إلى قابليتها للقياس وفيما يلي بيانها وتعريفها:

1. مهارات رئيسية (مركبة): وهي الاستقراء، والاستنباط، التعميم، المنطق الرياضي، استخدام الرموز، البرهان الرياضي التفكير الاحتمالي والتفكير العلاقي، التصور البصري المكاني.
2. مهارات أساسية (فرعية): وتضم كل المهارات التي تندرج تحت كل مهارة رئيسية.

وفيما يلي نبذة مختصرة عن كل مهارة من المهارات موضوع الدراسة:

1- الاستقراء: Inductive

هو جزء من أهم أنواع التفكير الخاصة بمادة الرياضيات واكتشافها، لأن الرياضيات تعتمد أساسًا على تحليل الحالات المختلفة لإدراك خصائصها والوصول منها إلى الخصائص المشتركة العامة لاستخلاص قاعدة معينة أو حالة عامة محددة (أبوالعباس والعطروني، 1986، 94).

ويعرفه (أبو زينة، 1986م: 150) بأنه عملية عقلية يتم بها استنتاج الحالة العامة من الحالات الخاصة.

وعلى هذا تعرفه الدراسة الحالية بأنه عملية عقلية يتم من خلالها فحص الحالات الفردية وتحليلها لاشتقاق القاعدة العامة منها.

وينقسم الاستقراء من حيث الوصول إلى النتيجة كما ذكره (جروان، 2002م: 308-309) (وعبيد وعفانه، 2003م: 74) إلى نوعين:

- استقراء تام: ويكون بسرد كل أفراد المجموعة فردًا فردًا ثم الوصول إلى القاعدة أو التعميم.
- استقراء ناقص: وهو الوصول إلى القاعدة العامة بفحص عدد من الحالات الفردية وليس كل الحالات.

ومن الملاحظ أن الاستقراء الناقص هو الشائع استخدامه في معظم المواد الدراسية خصوصًا الرياضيات.

لذلك ترى (خضر، 1985م: 39) أن الوصول إلى القاعدة بالاستقراء في الرياضيات لابد أن تثبت عن طريق البرهنة عليها بالاستنتاج الرياضي أو بطرق البرهان الأخرى.

ولذا يؤكد كل من جروم ومافيلد على (Groome، Mayfied) & (1999، 1991) عدم الثقة في نتائج الاستقراء الناقص، واعتبار القاعدة التي نحصل عليها من هذا الاستقراء فرض يجب التأكد من صحته، ويمكن تحديد مهارات الاستقراء في:

أ) استخراج الأحكام والقواعد المتعلقة لمجموعة من الأشياء.
ب) فهم وتحليل كل حالة فردية.
ج) تحديد العلاقة بين مقدمات ونواتج كل حالة على حدة.
د) استنتاج الخاصية المشتركة بين الحالات.
هـ) اكتشاف العلاقات التي توجد بين المتغيرات أو الأفكار.
و) تطبيق العلاقات التي تم التوصل إليها على متغيرات جديدة.
ز) صياغة القاعدة أو القانون.
ح) التحقق من صحة القانون.

2- الاستنتاج: Deductive

هو مكون آخر من مكونات التفكير الاستدلالي، كما أنه مهارة تفكير مهمة جدًا لدراسة الرياضيات وتطبيق النظريات والتعميمات.

يعرفه (السيد، 1997 م: 359) بأنه أداء عقلي يتميز بالقدرة على اشتقاق الأجزاء من القاعدة العامة.

كما يعرفه (المفتي، 2004م: 32) بأنه العملية التي يتقدم فيها العقل من القضية العامة إلى القضية الخاصة.

ويعرفه (حبيب، 1996م: 43) بأنه التفكير الذي يعتمد على انتقال الفرد من العموميات أو الكليات أو المفاهيم أو النظريات إلى الخصوصيات أو الجزئيات أو الملاحظات والتجارب.

وكذلك يعرفه (هندام، 1982م: 25) بأنه استخلاص حلالات خاصة من حالة عامة مسلم بها.

من خلال العرض السابق يمكن تعريف التفكير الاستنتاجي بأنه قدرة المتعلم على تطبيق القاعدة العامة على حالة خاصة من الحالات التي تنطبق عليها هذه القاعدة العامة.

كمثال على ذلك:

مجموع قياسات زوايا أي مضلع عدد أضلاع يساوي ن = (ن – 2) × 180

من هذه القاعدة العامة يمكن استخلاص أن مجموع قياسات زوايا الشكل الخماسي مثلًا (5-2) × 180

ويتفق كل من (أبو العباس والعطروني، 1986م: 95)، (شعراوي، 1985م: 20) على أن التفكير الاستنتاجي هو تفكير قياسي، تطبق فيه القواعد العامة على الحالات الخاصة، ويعتبر مكملًا للتفكير الاستقرائي.

كما أشار (أبو زينة، 1986م: 150) أن نتائج عملية الاستنتاج أنها أكثر تأكيدًا وصدقًا منطقيًا عن نتائج عملية الاستقراء غير المؤكدة، وذلك لأن نتائج الاستنتاج تبنى على المقدمات الموجودة المثبتة، إلا أن هذه الميزة تجعل نتائجه بسيطة.

ويمكن تحديد مهارات الاستنتاج في:

أ) فهم القاعدة العامة أو القانون.

ب) فهم الحالة الخاصة أو المثال.

ج) إدراك العلاقات بين القاعدة العامة والحالة الخاصة.

د) تطبيق القاعدة العامة على الحالة الخاصة.

3- التعبير بالرموز:

عرفه (الطويل، 1991م: 90) بأنه أسلوب يقوم على استخدام الرموز في التعبير عن المعطيات اللفظية أو الأفكار الرياضية والعكس.

كما عرفه (أبو زينة، 1986م: 150) بأنه استخدام الرموز في التعبير عن الأفكار أو المعطيات اللفظية، أي اتجاه واحد من اتجاهي التفكير الرمزي.

وعلى ذلك يعرف الباحث مهارة التعبير بالرموز بأنها قدرة المتعلم على التعبير عن الأفكار أو المعطيات اللفظية أو المسائل باستخدام الرموز الرياضية.

كمثال على ذلك: مساحة شبه المنحرف تساوي نصف حاصل ضرب مجموع قاعدتيه في ارتفاعه باستخدام الرموز كما يلي:م= ع(ق1 + ق2)

وقد أشار كل من (عبد الحفيظ وسيدهم، 1999م: 88) أن مهارة التعبير بالرموز لها علاقة وثيقة بمهارات الترجمة الرياضية التي تضم تحويل الألفاظ أو الأشكال إلى رموز والعكس.

- **ويمكن تحديد مهارات التعبير بالرموز في:**

أ) فهم العبارات اللفظية المعطاة أو التعميم أو المسألة.

ب) تحديد العلاقات المتضمنة في العبارة أو التعميم أو المسألة.

ج) تحديد المصطلحات في هذه العبارة.

د) تحديد الرموز الرياضية للألفاظ والمصطلحات والعلاقات.

هـ) الترجمة اللفظية للعبارات المعطاة أو التعميم أو المسألة.

و) القدرة على الترجمة من صيغ رمزية إلى صيغ لفظية.

ويمكن توضيح أهمية هذه المهارات في مادة الرياضيات فيما يلي:

- أنها تكسب مادة الرياضيات سمة الدقة والإيجاز والتجريد، وهي أهم ما يميز الرياضيات عن غيرها من المواد، بل تحتاج المواد الأخرى للرياضيات لإكسابها هذه السمة.
- تعد من أهم مهارات القراءة الرياضية التي يجب أن يتقنها كل الطلاب لتساعدهم على الفهم.

4- التصور البصري المكاني:

تمثل هذه القدرة أحد عوامل القدرة المكانية وإن كانت الأبحاث الأولية في مجال القدرة المكانية هي نفسها القدرة على التصور البصري المكاني حيث عرفه (منصور، 1998م: 90) بأنها القدرة على التصور البصري لحركة الأشكال الهندسية وعلاقة الأجزاء المختلفة في الشكل الهندسي.

وفي الستينات من القرن الماضي توصل (Groome، 1999م: 27) إلى ثلاثة عوامل مكونة للقدرة المكانية:

1. عامل إدراك الاتجاه المكاني: وهي القدرة على تكوين التنظيمات المدركة للأشكال بالنسبة لجسم الشخص نفسه.
2. عامل التصور البصري المكاني: وهي القدرة على تخيل الحركة والإحلال المكاني للشكل أو بعض أجزاءه.
3. التصور الحركي المكاني: هي القدرة على تمييز الأشكال اليمينية عن الأشكال اليسارية.

ويقصد بالتصور البصري المكاني المعالجة العقلية لثني السطوح أو إعادة ترتيب أجزاء شيء ما ويقاس هذا العامل: بأن يعرض على المفحوص شيء مسطح على اليمين ثم يطلب منه اختيار أي من البدائل على اليسار وتشير إلى تخيل الشيء بعد ثني جوانبه وأسطحه.

ويقسم (السيد وعبيد، 1997م: 305) القدرة المكانية إلى نوعين:

1. قدرة مكانية ثنائيةtow – dimensional spatial ability s2
2. قدرة مكانية ثلاثيةthree – dimensional spatial ability s3

حيث (2S) تدل على التصور البصري لحركة الأشكال المسطحة كمثل دورة الأشكال المسطحة (3S) تدل على التصور البصري لحركة الأشكال في دورتها خارج سطح الورقة أي في البعد الثالث للمكان (الفراغ).

يتضح للباحث مما سبق أن: هناك علاقة وثيقة بين القدرة المكانية والتصور البصري المكاني وأثبتت الأبحاث الحديثة أن عامل التصور البصري المكاني يمثل أحد عوامل القدرة المكانية.

القدرة المكانية نوعين: قدرة مكانية ثنائية، قدرة مكانية ثلاثية.

القدرة المكانية لها علاقة بدراسة مادة الهندسة وحركة الأشكال الهندسية في المستوى والفراغ.

ومما سبق يعرف الباحث التصور البصري المكاني بأنه: المعالجة الذهنية وتخيل وضع وحركة الأشكال الهندسية المستوية في أي اتجاه على سطح المستوى (الورقة) أو في الفراغ أي في بعدين أو ثلاثة أبعاد.

5- التخمين (الحدس):

تتمثل في قدرة الطلاب على فرض الفروض المعقولة للوصول لحل المشكلات، والتحقق من هذه الفروض.

والتخميس أو الحدس كما عرفه (عبد، 2009م: 72) هو الحرز الواعي للاستنتاجات من المعطيات ويشار له بالتفكير الحدسي.

خصائص التفكير الرياضي:

يرى (المجبر، 2000م: 22) أن خصائص التفكير:

1. ينطلق التفكير من الخبرة الحسية، ولكنه لا ينحصر فيها بل يحتاج إلى خبرات سابقة لدى الفرد.
2. التفكير عملية شعورية (واعية).
3. التفكير مظهر من مظاهر النشاط الإنساني مثله في ذلك مثل أي نشاط سلوكي آخر يمارسه الفرد الإنساني.

4. التفكير نشاط يحدث في العقل بمعنى أنه نشاط مضمر ضمني كامن لا يمكن ملاحظته مباشرة ولكن نستدل عليه من أثره، شأنه في ذلك شأن التكوينات الفرضية، والمشكلة هنا في كيفية وصف هذه العمليات المضمرة.
5. التفكير عمل هادف، ينشأ عندما يكون لدى الفرد موقف مشكل، فيوجه نشاطه نحو الحل.

ويرى (خير الله وزيدان، 1996م: 401) أن التفكير من أبرز خصائصه هي:

أ) القدرة على إدراك العلاقات الأساسية في الموقف المشكل.
ب) القدرة على اختيار بديل من عدد كبير من البدائل.
ج) القدرة على إعادة تنظيم الأفكار المتاحة وذلك بهدف الوصول إلى أفكار جديدة.
د) القدرة على الاستبصار وإعادة تنظيم الخبرات السابقة.

تعليم التفكير الرياضي:

يرى الباحث أن عملية تعليم الطلاب كيفية التفكير في حل المشكلة الرياضية أفضل من حل المشكلة ذاتها، لذلك يتوجب على المعلمين تعليم طلابهم كيفية التفكير وذلك من خلال توفير بيئة تعليمية خلاقة تساعد على توليد الأفكار من خلال استخدام الأدوات والوسائل المناسبة.

وقد أشار (جمل، 2005م: 45) أن التعليم المعتمد على التفكير يقوم على الدمج بين مهارات التفكير ومحتوى المادة الدراسية بحيث يتم تعليم المحتوى ومهارات التفكير في وقت واحد.

كما وأشار (De Bono، 1994م: 27) أن التفكير مهارة يمكن أن تتحسن بالتدريب والمراس والتعلّم، ويرى أن مهارة التفكير لا تختلف عن أي مهارة أخرى ويشبه التفكير بمهارة قيادة السيارة، وعن طريقه يعمل الذكاء ويؤثر في خبرات الإنسان كما تعمل قوة محرك السيارة عن طريق قيادتها.

"فالتفكير عملية كلية نستخدمها للتعامل الذهني مع المدخلات الحاسية، وبها نستدعي؛ لنكوّن الأفكار، ونتعلمها، ونستدل عليها، أو نستدل بها على غيرها أو لنحكم على أمور ما أحكامًا معينة. ويتضمن التفكير الإدراك والخبرات السابقة، والتناول الواعي (الشعوري) والمزاوجة، والدمج، كما يتضمن الحدس، وبها التفكير، ومن خلاله، وعن طريقه نوجد معنى الخبرات" (عبد، 2009م: 68).

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 ومنه التفكير الرياضي.

وترى (السرور، 2000م: 271) أن من أهمية تعليم التفكير ما يلي:

1. يتيح للطلبة رؤية الأشياء بشكل أوضح وأوسع وتطوير نظرة أكثر إبداعًا في حل المشكلة بشكل أوضح وأوسع.
2. إتاحة الفرصة للطلبة لكي يفكروا تفكيرًا إيجابيًا وهو التفكير الذي يوصل إلى أفكار جديدة.
3. تحويل الطلبة إلى مفكرين منطقيين.
4. إعداد الطلبة للتنافس على الفرص التعليمية والوظائف والامتيازات.
5. الإسهام في تحسين الحالة النفسية للطلبة.
6. اكتساب المعرفة الجديدة واستبدال المعرفة القديمة بها.
7. مساعدة الطلبة في الانتقال من مرحلة اكتساب المعرفة إلى مرحلة توظيفها في استقصاء معالجة المشكلات الحقيقية في عالم الواقع.
8. تنمية مفهوم الذات وتقوية مشاعر الانتماء والإحساس بالمسئولية نحو المجتمع.

عمليات التفكير الرياضي:

لقد تم الإجماع على أن التفكير كعملية عقلية مقعدة تتألف من مجموعة من العمليات العقلية التي يتم نشاط التفكير منها، ولعل أبرز هذه العمليات الآتي: (عمران، 1990م: 97)

1. 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.
2. التنظيم: وهو العملية التي يتم فيها ترتيب وتنسيق الفئات أو الأشياء أو الظواهر في نظام معين وفقًا لما يوجد بين هذه الفئات من علاقات متبادلة.

3. التجريد: وهو العملية التي يتم فيها تجريد الأشياء من ذواتها، فلكي تتحقق عملية التفكير، فمن الضروري التفكير فيها بطريقة مجردة عن الأشياء ذاتها، ويعني هذا استبعاد كل العلاقات والأشياء التي لا تشترك في شيء عام مع الموضوع الحالي، والتفكير على أساس ما يميز الموضوع من خصائص أو معالم جوهرية.
4. 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 التي تعبر عن التصورات الذهنية للظواهر في المواقف المختلفة.
5. الارتباط بالمحسوسات: يتطلب التجريد غالبًا 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.
6. التحليل: وهو العملية العقلية التي يتم بها فك ظاهرة كلية إلى عناصرها المكونة لها أو إلى مكوناتها الجزئية.
7. التركيب: وهو عكس عملية 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.
8. 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.

مبررات تعليم التفكير الرياضي:

قد أشار (الكثيري والنذير، 2000م: 22) أنه من خلال التفكير الرياضي نتعامل مع ما يحيط بنا من مشكلات بيئية أو اجتماعية أو نفسية، ولابد من أخذ ذلك بعين الاعتبار، ولهذا لابد من وجود مبررات لتعليم التفكير، وهي على النحو التالي:

أ) مشكلات نفسية بيولوجية: أن هذه المشكلات تستدعي عملية التفكير للوصول إلى حلول لها.

ب) مشكلات اجتماعية: أن المشكلات الاجتماعية تعد من الجوانب المهمة في حياة الإنسان، ولذلك تتطلب منه التفكير بشكل جدي للوصول إلى حلول ذات أهمية في تخلصه منها.

ج) مشكلات تتعلق بالظواهر الطبيعية والتفسير العلمي، وهذه المشكلات تتطلب من الفرد أو الباحث تفسيرًا لها بشكل منطقي متسلسل مستندًا إلى الفرضيات والتحليل المنطقي، ولذلك لابد من اتباع التفكير للوصول إلى حلول تستند على التفسير والتحليل الصحيح المنطقي.

د) مشكلات تتعلق بالخوف والقلق: وهذه المشكلات لها أهمية في إثارة التفكير لدى الإنسان.

هـ) مشكلات تتعلق بتفسير الأمور الغيبية والتي لا يمكن التوصل إلى حلول لها أو تفسيرها بشكل دقيق، لكن يمكن الإيمان بها عن طريق التسليم بها.

ويرى الباحث مجموعة من المبررات والتي تدعو لتعليم التفكير وهي:

1. حاجة المجتمعات المختلفة إلى تنمية القدرة على التفكير لدى أبنائها التي تجعلهم قادرين على إيجاد حلول للمشكلات التي تطرأ على حياتهم.
2. يجعل الحصة الدراسية مملوءة بالحيوية والنشاط وينعكس ذلك على المستوى التحصيلي للطالب من خلال التدريس باستراتيجيات التعلّم النشط.
3. يعمل على تنمية ثقة الطالب بنفسه وتحسين مفهومه عن إمكانياته.
4. التفكير لا ينمو تلقائيًا بل هو بحاجة إلى تعليم منظم وهادف، ولا يتحقق إلا بتنمية القدرة على التفكير.

دور المناهج الدراسية في تنمية مهارات التفكير الرياضي:

إن التحدي الحقيقي للمنهج في عصر العولمة بالنسبة لإدارة التفكير يتمثل في أن القوى التي وضعتها التكنولوجيا بين أيدينا الآن تتطلب درجة من الدراسة والتبصر لم تكن مطلوبة منا من قبل وعلى الخصوص تلك التي تهتم بمناهج القرن الحادي والعشرين بتفعيل عمليات تعلم مهارات التفكير في المناهج الدراسية وإعادة صياغة وهيكلة هذه المناهج في صورة جديدة يتكامل فيها المحتوى التعليمي وطرائق التدريس مع مهارات التفكير والتركيز في التطبيقات العملية لهذه المهارات مثل الاستكشاف والمناقشة

والتحليل والدفاع عن الآراء والمعتقدات الشخصية، وتوفير المواقف التي ينظف فيها الطلبة العمليات العقلية المعرفية.

وقد أشار (نبهان، 2001م: 32) أن المناهج الدراسية تهتم بعملية التفكير وذلك بتفاوت معين، مستخدمًا طرق واستراتيجياتمختلفة، ولكن مناهج الرياضيات تعتبر وسطًا بين تنمية التفكير والقدرة على حل المشكلات.

فالقدرة على تنمية التفكير من أكثر القدرات العقلية القابلة للتطبيق إزاء المشكلات الحياتية التي يواجهها المتعلم في الحاضر والمستقبل، حيث أن تقديم المعارف والمعلومات للطلاب من خلال محتوى المناهج ليس مهمًا بقدر كون محتوى المنهج من حيث المستوى والتنظيم وسيلة لتنمية مهارات التفكير لدى الطلاب (عمار، 2009 م: 2)

ويرى الباحث أن تنمية مهارات التفكير من خلال محتوى المنهاج الدراسي تتم بتوفير أنشطة تدفع الطلاب إلى الانخراط في عمليات التفكير وممارسة مهاراته المختلفة في حل المشكلات، بالإضافة إلى استخدام أساليب تدريس متنوعة تحث الطلاب على التفكير في المحتوى الدراسي بعمق، حيث يتم ذلك في كافة المواد الدراسية وعلى وجه الخصوص الرياضيات.

دور البيئة المدرسية والصفية في تنمية مهارات التفكير الرياضي:

حيث يرى الباحث أن عملية تنمية مهارات التفكير ليست عملًا سهلًا يمكن تحقيقه في عدد من الحصص الدراسية، فمهارات التفكير لا تنمو تلقائيًا بل هي بحاجة إلى تعليم منتظم وهادف بالإضافة إلى التدريب والمران، فالممارسة المستمرة لعمليات ومهارات التفكير تعمل على تنميتها.

كما أن التعليم الواضح المباشر لعمليات ومهارات التفكير المتنوعة يساعد على رفع مستوى التحصيل الدراسي للطالب، ويعطيه إحساسًا بالسيطرة الواعية على تفكيره، وينمي لديه شعور الثقة بالنفس الذي ينعكس إيجابًا على إنجازه في التحصيل الدراسي؛ كما يرفع تعليم التفكير والتعليم من أجل التفكير درجة الإثارة والجذب للخبرات الصفية، وذلك يجعل دور الطلاب إيجابيًا وفاعلًا مما يرفع من

مستوى التحصيل والنجاح في الامتحانات المدرسية، ويحقق الأهداف التعليمية مما يعود بالنفع على المعلم والمدرسة والمجتمع (ابراهيم، 2005م: 88).

ومن أجل تنمية مهارات التفكير في مدارسنا فإننا بحاجة لتوفير المناخ المناسب ووضع الأهداف التعليمية التي تدعم عمليات التفكير وطرح الأسئلة السابرة والتي تحتاج إلى مستويات عليا من التفكير وإعطاء الطلاب الوقت الكافي للتكفير وإصدار الأحكام المنطقية.

وقد أشار (حمادة، 2009م: 312) إلى بعض الشروط الواجب توافرها في البيئة التعليمية التي تشجع على التفكير الرياضي:

1. تشجع الطلاب على الحوار والمناقشة.
2. أن يكون المحتوى مرتبط بحاجات وميول الطلاب وقدراتهم.
3. ممارسة الأنشطة المختلفة والهادفة والمناسبة للطلاب.
4. إتاحة الفرصة أمام الطلاب للعمل داخل مجموعات مع أقرانهم مع متابعة عمل كل طالب.

وقد تم الاستفادة من دور كل من المعلم والطالب في تنمية مهارات التفكير في إعداد البرنامج المقترح لتنمية مهارات التفكير الرياضي.

تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى الطلبة:

يرى الباحث أن أهم أهداف تدريس الرياضيات في المرحلة المتوسطة إكساب الطلاب طرق التفكير السليمة، وذلك من خلال تنمية مهارات التفكير الرياضي المختلفة لديهم والتي تتلاءم مع المرحلة العمرية لطلاب المرحلة المتوسطة.

حيث تمتاز الرياضيات بالدقة والوضوح والإيجاز، كما أن لها من المميزات في محتواها وطريقتها ما يجعلها مناسبة لتدريب الطلاب على أساليب التفكير في استخلاص النتائج، وكذلك وضوح الحقائق يجعل للرياضيات دورها الرائد في تنمية التفكير عامة والتفكير الرياضي بشكل خاص، بل إن الهدف الأساسي للرياضيات هو تنمية التفكير وتعليم الطلبة أن يفكروا ويستنتجوا بأنفسهم (إبراهيم، 1995م: 14).

لذا ينبغي استخدام أساليب واستراتيجيات تدريسية معاصرة للانتقال بتعليم الرياضيات من الصورة التقليدية إلى صورة حديثة تهدف للارتقاء بالتفكير وتنظيم أفكار الطلاب بصورة عملية للمحتوى الأكاديمي وتجعل المتعلم إيجابيًا في العملية التعليمية التعلّمية (حمادة، 2009م: 300).

فقد أكد(Ball، 2002م: 300) على أهمية التفكير الرياضي ودور المعلم في تنمية مهاراته لدى الطلاب كما أن التفكير الرياضي له دور هام في العملية التعليمية لأنه يزيد من دافعية الطلاب لتعلمهم الرياضيات.

ويرى (ذياب، 2000م: 82) انطلاقًا من أن التعلّم تواصل وتفاعل، فقد كان على المدرسة التي تريد أن تعمل على أن يتمتع المربون فيها بعدد من المهارات التي تساعدهم على تحقيق اتصال وتواصل إنساني مع طلابهم، ومن بين هذه المهارات: تقويم الآراء، وإتاحة الفرص للتفاعل الفكري والتواصل الوجداني، وتحقيق التوازن، والترابط بين عمليات التواصل المختلفة من أجل مساعدة طلبتهم على التوصل إلى استنتاجات وتعميمات معينة، وتوقعات تنتهي إلى تنمية مهارات التفكير لديهم.

وقد أشار (عفانة وآخرون، 2007م: 108-109) من أجل تنمية سليمة للمهارة لابد من أخذ المقترحات الآتية في الاعتبار:

1. تنمية الفهم قبل المهارة: من المسلم به أن الطالب يتحسن أداؤه في إجراء مهارة ما إذا تحقق الفهم لما يقوم به، وهو في جميع الأحوال أفضل من صم قواعد جامدة، وتنفيذها آليًا دون فهم أو معنى.
2. الابتعاد عن التدريب الروتيني: أن يوفر المعلم تمارين متنوعة، بحيث لا تكون على نمط واحد، وبحيث تشجع على التفكير، وتراعي الفروق الفردية.
3. أصالة التفكير: يجب أن يشجع المعلم الطلبة على التفكير بحلول جديدة، وابتكار طرق خاصة بهم، ولا يجبرهم على الحل بطريقة بعينها، وأن بناء المهارة يجب أن يفسح الطريق لمسارات متعددة في التفكير.
4. أن يتم التدريب على الحلول والإجراءات الصائبة وليس الخاطئة، وهذا يستلزم تتبع أخطاء الطلبة والعمل على علاجها أول بأول.

5. أن يتم تفريد التدريب حسب قدرات الطلاب واستعداداتهم، والعمل على مراعاة الاحتياجات الفردية.
6. أن يتم التدريب على فترات موزعة بلا إسراف.
7. أن يعطى الطلبة إرشادات وتوجيهات، وأن يتم تزويدهم بمدى تقدمهم.
8. يجب ألا يكون التدريب عقابًا بل تحسينًا وتطويرًا.
9. إثارة الحماس والدافعية للتعلّم من خلال الشجيع، والتنويع، والدعم النفسي، والتوجيه السلمي.

ويتم التركيز عادة على التدرب على التفكير على العملية لأنها هي الأدوات التي يتم تطويرها لدى المتعلم وتدريبه على استخدامها ورفع مستوى أدائه باستخدامها إلى أن ترقى إلى مستوى المهارة، وعندما تصل المهارة إلى مستوى الآلية، فإنه بذلك يتحقق الهدف من استخدام النموذج التدريبي على التفكير السابر (قطامي، 2001م: 243).

معوقات التفكير الرياضي السليم:

يوجد العديد من الأسباب التي تعوق دون تعليم التفكير الفعال في مدارسنا، فقد بين (جروان، 1999 م: 11) مجموعة من الأساليب والتي تعيق تعليم التفكير من أهمها:

1. سيطرة المفهوم التقليدي حول التعليم على تعميم المناهج وبرامج تدريب المعلمين وأساليب التدريس فما زال المفهوم السائد عن التعليم أنه عبارة عن عملية نقل معلومات من المعلم الذي يمثل مصدر المعرفة إلى الطالب، لهذا المفهوم فإن التعليم يكون بمثابة "حشو دماغ الطالب عن طريق المحاضرة والتلقين".
2. عدم وضوح مفهوم التفكير وعدم الاتفاق على تعريف محدد له، ولهذا يبقى مفهوم التفكير مغلقًا بالضبابية وعدم الوضوح، وبالتالي لا يتوقع أن ينجح المعلمون —حتى ولو أرادوا— في تحقيق شيء ملموس باتجاه تطوير أساليب فعالة في تعليم مهارات التفكير.
3. إن المواد التدريبية التي يتلقاها المعلمون هي مواد نظرية لا ترقى إلى مستوى الممارسة الميدانية أو الخبرة التعليمية.

ويرى (عفانة، 2003م: 32) أن التفكير يتعرض إلى مجموعة من العوامل التي تؤثر على وضوحه وموضوعيته واستقامته مثل:

أ) الأخطاء المنطقية: مثل التسرع في الانتقال إلى التتابع من مقدمات ومعلومات بسيطة أو التسليم بمقدمات معينة قد تكون خاطئة مما يؤدي إلى الوصول لنتائج خاطئة.

ب) العوامل الانفعالية الوجدانية: تؤثر رغبتنا على تفكيرنا، وهذا هو التفكير الارتغابي الذي يوجه الرغبات لا الواقع.

ج) المعلومات الخاطئة.

د) التقبل السلبي لآراء السلطة.

هـ) انتقال المعلومات والاستنتاجات، فيميل الشخص إلى انتقاء المعلومات التي تؤيد وجهة نظره، وإلى تجاهل المعلومات التي تناقضه.

مهارات التفكير الرياضي ومنهج الرياضيات المطور:

ذكر نصر (2003م، ص209) أنه في نهاية القرن السابق ظهر مفهوم تدريس الرياضيات من أجل الفهم وهو يعني أن يساعد المعلمون تلاميذهم على أن يغوصوا بعمق أكبر في المعاني الذي تتضمنها الرياضيات، وإشراكهم في مناقشة المشكلات والأفكار وعمليات الاستدلال والفهم أكثر من مجرد التركيز على الأداء فقط، ويصبح التدريس في هذه الحالة إعداد الطلاب وتحفيزهم لتحصيل مستويات محددة وواضحة في تعلمهم.

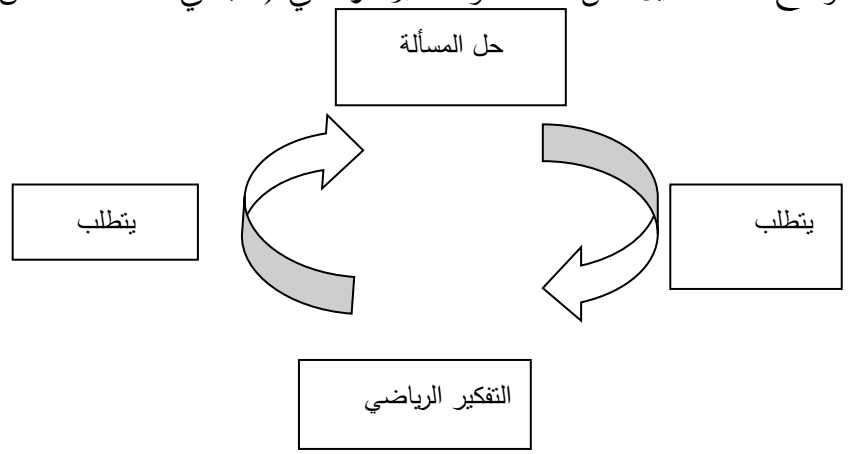
وأشار كلًا من سعد وعبد الحميد (2003م، ص252) لظهور اتجاهات عالمية حديثة لتعليم الرياضيات في بداية عقد التسعينات من القرن العشرين تنادي بضرورة إعادة النظر في المقررات لتلائم مجتمع التكنولوجيا الذي يتطلب أن يصبح أفراده مثقفين رياضيًا، ونتيجة لذلك فقد ظهرت على ساحة تربويات الرياضيات قوائم جديدة للمهارات الأساسية إلى جانب المهارات التقليدية التي نعرفها من مهارات العد، وإجراء العمليات الحسابية الأربع، ومن بين هذه المهارات الجديدة التي ظهرت حديثًا على الساحة التربوية في تدريس الرياضيات (مهارة التواصل الرياضي، ومهارات التفكير الرياضي، ومهارات الحس الرياضي).

وذكر الطويل (1991م، ص78) أن الرياضيات تقوم على العقل والتفكير، فالتفكير الرياضي يجب أن يعتمد أساسًا على العمق الفكري، لذلك فإن المسائل غير الروتينية هي التي تستثير الفكر وتتحدى العقل في العلوم المختلفة، لذلك كان لابد من الاهتمام بهذه الأنماط من المسائل غير الروتينية.

وأشار كليمون (Clemson، 1994، p.24) إلى أن الرياضيات في السنوات الأولى للتعليم يجب أن تحتوي على مجموعة من النشاطات والأعمال التي يقوم بها الطلبة داخل الفصل، وتثير التفكير لديهم، وأن التفكير الرياضي مهم جدًا في هذه المرحلة، وممتعًا للتلاميذ، بالإضافة إلى أنه يحبب الطلبة في مادة الرياضيات.

ويوفر التفكير الرياضي والبرهان طرقًا قوية لتطور الأفكار عن ظواهر عديدة والتعبير عنها وتعتبر القدرة على التفكير من الأمور المهمة لفهم الرياضيات (MCTM، 2000، p.23)، كما أن الطلبة يلاحظون أن الرياضيات ذات معنى من خلال تنمية الأفكار واكتشاف الظواهر وتفسير النتائج، واستخدام التخمينات الرياضية في جميع مجالات المحتوى وفي جميع المستويات الصفية.

ولا يمكن تدريس التفكير الرياضي والبرهان جزءً ثابتًا في خبرة الطالب ابتداء من مرحلة ما قبل رياض الأطفال، ثم العمل على تنمية تفكيره من خلال التوظيف المستمر للمواقف التي تتطلب استخدام أنماط التفكير الرياضي في سياقات متعددة، حيث أن التداخل كبير وواضح بين التفكير الرياضي وحل المسألة، فحل المسألة يتطلب تفكيرًا رياضيًا، كما أن التفكير الرياضي يتطلب مسألة للعمل بها، لذا يمكن التأكيد على ضرورة استخدام استراتيجيات التفكير الرياضي ضمن عملية حل المسألة للوصول إلى الحل، والشكل التالي يوضح العلاقة بين حل المسألة والتفكير الرياضي (العبسي، 2008، ص5).



شكل: العلاقة بين حل المسألة والتفكير الرياضي (العبسي، 2008م، ص5)

إن عمل الترابط بين الأفكار الرياضية للوصول إلى فكرة يعد مكونًا ضروريًا لتعليم وتعلم الرياضيات الفعال (Askew، et all، 1997، p. 122) فمثلًا عند توجيه الطالب نحو القيام بإعطاء عددين أوليين يكون مجموعهما مربعًا كاملًا، فإن ذلك يوفر القوة لجعل المسألة قابلة للتحدي بشكل كبير من خلال تضمين بعض المهارات الحسابية كمهمة أساسية ويقدم طريقة توفر حصول النشاط الرئيسي، وهذا يخلق دافعية أكبر وأقوى لدى الطلبة مقارنة بالطلب منهم إيجاد أعداد أولية أو مربعًات كاملة فقط، حيث أن الطالب قد تعرض سابقًا لمفاهيم الأعداد الأولية والمربعات الكاملة بشكل منفصل، لكن وضع المسألة في سياق جديد يتطلب من الطالب استخدام التفكير الرياضي للوصول إلى الحل.

المعايير التي تقاس بها مهارات التفكير الرياضي لدى الطالب:

أكد المنصور (2011، ص7) على أن التفكير الرياضي يتضمن المهارات الآتية: إيجاد النمط، والتعميم، وتحديد موضع الخطأ، واستخدام استراتيجيات مختلفة لحل السؤال الواحد. كما قام بوضع عدد من المعايير التي نحاكم في ضوئها نموذج التفكير الرياضي لدى الطالب وهذه المعايير هي:

1. قدرة الطالب على تفسير وتوضيح استراتيجيات الحل التي قام باختيارها، بحيث تكون واضحة ومفهومة للآخرين، حيث أن الطالب لا يستطيع تفسير شيء إلا إذا كان فاهمًا ومدركًا لذلك الشيء.
2. اعتماد الطالب على نفسه وعلى ما يمتلكه من معارف ومهارات لإنجاز المهمات، وقدرته على تجاوز ما يعتريه من صعوبات وعقبات دون اللجوء إلى المعلم لتقديم يد المساعدة له لتجاوز تلك الصعوبات والعقبات.
3. قدرة الطالب على تحديد مواضع الخطأ في إجابات معطاة.
4. استخدام أقل عدد ممكن من الخطوات والعمليات الحسابية عند حل السؤال.
5. قدرة الطالب على تقديم عدة حلول واستراتيجيات للسؤال الواحد.
6. قدرة الطالب على صياغة أسئلة إضافية حول السؤال والمهمة المطلوب إنجازها، ووضع السؤال في سياقات مختلفة غير السياق المعطى فيه، مما يساعد في التوصل إلى الإجابة عن السؤال الرئيسي.

الدراسات السابقة:

عرض الباحث عددًا من الدراسات ذات العلاقة فاعلية بعض استراتيجيات التعلّم النشط لتدريس الرياضيات في تنمية بعض مهارات التفكير لدى طلاب الصف الأول المتوسط، فقد قسم الباحث هذه الدراسات إلى محورين وهما: دراسات حول استراتيجيات التعلّم النشط في التدريس، ودراسات حول تنمية مهارات التفكير، وفيما يلي عرض لهذه الدراسات:

أولًا: دراسات تناولت استراتيجيات التعلّم النشط:

1-دراسة العالول (2012): رنا فتحي محمد العالول **:** أثر توظيف بعض إستراتيجيات التعلم النشط في تنمية مهارات حل المسألة الرياضية لدى طالبات الصف الرابع الساسي بمحافظة غزةدرجة الماجستير في مناهج و طرق التدريس من كلية التربية في جامعة الازهر بغزة

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن أثر توظيف بعض استراتيجياتالتعلّم النشط في تنمية مهاراتحل المسألة الرياضية لدى طالبات الصف الرابع الأساسي بمحافظة غزة، هدفت الدراسة إلى معرفة أثر توظيف بعض استراتيجياتالتعلّم النشط في تنمية مهارات حل المسألة الرياضية لدى طالبات الصف الرابع الأساسي بمحافظة غزة، وقد استخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبي وتكونت عينة الدراسة من (78) طالبة بمدرسة غزة الابتدائية وقسمت العينة إلى مجموعتين: مجموعة تجريبية ومجموعة ضابطة، وقد استخدمت الباحثة أدوات تحليل المحتوى لموضوعات الدراسة واختبار مهارات حل المسألة الرياضية، وتوصلت الدراسة إلى وجود فاعلية كبيرة لاستراتيجياتالتعلّم النشط في تنمية المهارات الرياضية لدى طالبات الصف الرابع الأساسي. وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة ($a\leq.05$) بين متوسطي درجات الطالبات اللواتي يدرسن الرياضيات باستراتيجياتالتعلّم النشط، وقريناتهن اللواتي يدرسن بالطريقة التقليدية في التطبيق البعدي لاختبار المهارات الرياضية.

2-دراسة عابد (2009):عابد، جمال محمود درويش: أثر التدريب على استراتيجيات حل المسألة الرياضية لطلبة الصف الأول الثانوي العلمي ف يتحصيلهم للرياضيات في محافظة نابلس "رسالة ماجستير غيرمنشورة ، جامعة بنرزيت.

كشفت هذه الدراسة عن أثر التدريب على استراتيجيات حل المسألة الرياضية لطلبة الصف الأول الثانوي العلمي في تحصيلهم للرياضيات في محافظة نابلس، هدفت الدراسة إلى استقصاء أثر التدريب على استراتيجيات حل المسألة الرياضية لطلبة الصف الأول الثانوي العلمي في تحصيلهم للرياضيات في محافظة نابلس، وتكونت عينة الدراسة من (70) طالبًا و(73) طالبة من طلبة الصف الأول الثانوي العلمي في المدارس الحكومية في مديرية التربية والتعليم في مدينة نابلس، حيث تم اختيار مدرستين بطريقة قصدية لتحقيق أهداف الدراسة، واستخدم الباحث اختبارًا تحصيلًا بعديًا، معامل ثباته (0.91).

كشفت نتائج الدراسة إلى: وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي علامات طلبة المجموعة التجريبية وعلامات طلبة المجموعة الضابطة في اختبار التحصيل البعدي، وتعزى للتدريب على استراتيجيات حل المسألة الرياضية، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي علامات طلاب المجموعة التجريبية وعلامات طلاب المجموعة الضابطة.

3- دراسة شبير (**2011**)عمادشبير: أثر استراتيجية حل المشكلاتفى علاج صعوبات التعلم الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن ، رسالة ماجستير غير منشورة، غزة، جامعة الأزهر.

كشفت هذه الدراسة عنمعرفة أثر استراتيجية حل المشكلات في علاج صعوبات تعلم الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن الأساسي، ولتحقيق الهدف اتبع الباحث المنهجين (المنهج الوصفي التحليلي، والمنهج شبه التجريبي)، وتكونت عينة الدراسة من (613) طالبًا وطالبة تم اختيارهم عشوائيًا من طلبة الصف الثامن الأساسي من ست مدارس حكومية لتشخيص صعوبات تعلم الرياضيات لدى الطالبة، واقتصرت الدراسة على الوحدة السابعة وحدة (حساب المثلثات) من كتاب الرياضيات المقرر، واستخدم الباحث لتحقيق أهداف الدراسة اختبارًا(تشخيصي– تحصيلي) وقد وظف الباحث الأساليب الإحصائية التالية في معالجة البيانات: حساب المتوسطات والانحراف المعياري ومعامل الارتباط، وتوصلت الدراسة أن وحدة حساب المثلثات هي أكثر وحدات المقرر صعوبة في تعلمها لدى الطلبة من وجهة نظر معلميهم؛ أن جميع فقرات الاختبارالتشخيصي لوحدة حساب المثلثات تشكل صعوبة تعلم لدى الطلبة عدا فقرة واحدة؛ وجود فروق دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة ($a\leq.05$) بين متوسط درجات طلبة المجموعة

التجريبية الذين درسوا باستراتيجية حل المشكلات وأقرانهم طلبة المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة التقليدية في اختبار صعوبات تعلم الرياضيات البعدي ولصالح طلبة المجموعة التجريبية.

4- دراسة الخطيب وعبابنه (2011):محمد الخطيب ، عبد الله العبابنه: أثر استخدام استراتيجيه تدريسية قائمةعلى حل المشكلات على التفكير الرياضي والاتجاهات نحو الرياضيات لدى طلاب الصفالسابع الأساسي في الأردن ."دراسات، العلوم التربوية، العدد38 .

كشفت هذه الدراسة عن تقصى أثر استخدام استراتيجية تدريسية قائمة على حل المشكلات على التفكير الرياضي والاتجاهات نحو الرياضيات لدى طلاب الصف السابع الأساسي في الأردن، تكونت عينة الدراسة من (104) طلاب من الصف السابع الأساسي، قسموا إلى مجموعتين عشوائيًا تجريبية درست باستخدام استراتيجية تدريسية قائمة على حل المشكلات، وضابطة درست بالطريقة الاعتيادية، وقد أظهرت النتائج المتعلقة بالتفكير الرياضي تفوق طلاب المجموعة التجريبية على طلاب المجموعة الضابطة، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في التفكير الرياضي تعزي للتفاعل بين استراتيجية التدريس والمستوى التحصيلي وأن اتجاهات طلاب المجموعة التجريبية كانت أفضل من اتجاهات أقرانهم من المجموعة الضابطة.

5- دراسة المالكي (1431هـ): المالكي، عبدالملك بن مسفر فاعلية برنامج تدريبي مقترح على إكساب معلمي الرياضيات بعض مهارات التعلم النشط وعلى تحصيل واتجاهات طلابهم نحو الرياضيات" رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة ام القرى, المملكة العربية السعودية.

كشفت هذه الدراسة عن معرفة برنامج تدريبي مقترح على إكساب معلمي الرياضيات بعض مهارات التعليم النشط وعلى تحصيل واتجاهات طلابهم نحو الرياضيات، وتحقيقًا لهذا الهدف تم استخدام المنهج التجريبي، حيث طبقت الدراسة على عينتين: العينة الأولى من معلمي الرياضيات بالمرحلة الابتدائية بمكتب التربية والتعليم بالصفا، بلغ عددهم (12) معلمًا قدم لهم برنامج تدريبي حول التعلّم النشط وتم قياس أدائهم القبلي والبعدي بواسطة مقياس الأداء لمهارات التعلّم النشط، والعينة الثانية طلاب المعلمين الذين حضروا البرنامج التدريبي من طلاب الصف الخامس الابتدائي، وقد بلغ عددهم (273) طالبًا تم

تدريسهم بالتعلّم النشط وتم قياس أدائهم بواسطة اختبار تحصيلي ومقياس الاتجاه نحو الرياضيات قبليًا وبعديًا تم استخدام اختبار "ت" للمجموعات المترابطة، لاختبار فروض الدراسة وقد توصلت الدراسة إلى النتائج أن توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (a=.05) بين متوسطي أداء معلمي الرياضيات عينة الدراسة (على مقياس الأداء لمهارات التعلّم النشط قبل تعرضهم للبرنامج التدريبي المقترح وبعده لصالح التطبيق البعدي).توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (a=.05) (بين متوسطي أداء طلاب الصف الخامس) عينة الدراسة (في الأداء القبلي والبعدي على مقياس الاتجاه نحو الرياضيات لصالح التطبيق البعدي) وفي ضوء نتائج الدراسة تم تقديم عدد من التوصيات من أهمها تبني استراتيجيات عامة لتدريب المعلمين أثناء الخدمة على طرق التدريس الحديثة لما لذلك من أثر فعال على أداء المعلمين ونموهم المهني، وما سوف ينعكس على تحصيل واتجاهات الطلاب نحو مادة الرياضيات؛ حث معلمي الرياضيات على إعداد وتبني الأنشطة والمهام التعليمية المختلفة والتي تعمل على تنمية الاتجاهات الإيجابية لدى الطلاب نحو مادة الرياضيات المدرسية.

6- دراسة خلف (2011):خلف،أمل: أثر استخدام التعلم النشط في تنمية بعض مفاهيم علوم الحياة والأرض والفضاء لطفل ما قبل المدرسة في ضوء المعايير القومية لرياض الأطفال، مجلة العلوم التربوية مصر ، المجلد 19، عدد1، ص5-57.

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن أثر استخدام بعض استراتيجياتالتعلّم النشط في تنمية بعض مفاهيم علوم الحياة والأرض والفضاء لطفل ما قبل المدرسة، واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي، واختيرت عينة الدراسة بصورة عشوائية وبلغ عددها 60 طفلًا من مدرسة الجليل التجريبية للغات، حيث كانت المجموعة التجريبية تتكون من 30 طفلًا والمجموعة الضابطة 30 طفلًا، وتمثلت أدوات الدراسة باختبار علوم الحياة المصورة لطفل ما قبل المدرسة (إعداد الباحثة)، اختبار علوم الأرض والفضاء المصور لطفل ما قبل المدرسة (إعداد الباحثة)، واستخدمت الباحثة الإحصائي (T- test) لتحليل النتائج، وتوصلت الدراسة إلى أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية في كل من اختباري (علوم الحياة– علوم الأرض والفضاء) حيث مارست المجموعة التعلّم النشط، كما بينت الدراسة عدم وجود فروق في متوسطات درجات أطفال المجموعة التجريبية على اختباري (علوم الحياة– وعلوم الأرض

والفضاء) بين القياسين البعدي والتتابعي، وهذا يؤكد على أن استخدام استراتيجياتالتعلّم النشط يساعد على بقاء أثر التعلّم، وأوصت الدراسة بإعداد برامج تدريبية للمعلمات لمواكبة الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم وتدريبهن على التقنيات الحديثة، وكما أوصت بإعداد مقررات لاستثمار نشاط الطفل ومساعدته على استكشاف البيئة من حوله.

7– دراسة بلجون (2011):بلجون، كوثر (2011): فاعلية أسلوب التعلم النشط في تنمية المفاهيم العلمية في مجال فيزياء الحركة والجاذبية لدى طالبات المرحلة الثانوية، مجلة القراءة والمعرفة، مصر، ع116، ص95-132.

هدفت الدراسة إلى الكشف عن فاعلية أسلوب التعليم النشط في تنمية المفاهيم العلمية في مجال فيزياء الحركة والجاذبية لدى طالبات المرحلة الثانوية، اتبعت الباحثة المنهج التجريبي، وكانت أدوات البحث عبارة عن اختبار مستوى المعرفة بالمفاهيم العلمية في مجال فيزياء الحركة والجاذبية، قامت الباحثة باختيار عينة عشوائية مكونة من 100 طالبة من طالبات الصفين الأول والثالث الثانوي من مدارس مكة بشكل عشوائي طبقي عنقودي وتم تقسيمهم إلى صفين أول وثالث ثانوي مجموعة تجريبية، وصفين أول وثالث ثانوي مجموعة ضابطة، استخدمت الباحثة اختبار (T – test) لفحص دلالة الفروق بين متوسطات درجات التطبيق البعدي، وأظهرت النتائج أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية في مستوى المعرفة بالمفاهيم العلمية في مجال فيزياء الحركة والجاذبية، وذلك فاعلية استخدام أسلوبالتعلّم النشط، وأوصت الدراسة بتقليل اعتماد المعلمات على أسلوب الشرح التقليدي واستخدام طرق التعلّم النشط، كما أوصت الدراسة بضرورة الاهتمام بتوفير تدريب ملائم لمعلمات العلوم على استخدام أسلوبالتعلّم النشط قبل وأثناء الخدمة.

8– دراسة المطرفي (2010):**غازى صلاح** ، فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على إستراتيجيات التعلم النشط في تنمية مهارات التدريسية لدى الطلاب المعلمين تخصص علوم طبيعية جامعة أم القرى ، الجمعية المصرية للتربية العلمية ، المجلة التربية العلمية ، المجلد الثالث عشر ، العدد الأول ، مارس ص119-167.

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على استراتيجياتالتعلّم النشط في تنمية المهارات التدريسية لدى الطلاب المتعلمين تخصص علوم طبيعية بجامعة أم القرى، حيث اتبع الباحث المنهج شبه التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من 50 طالبًا معلم للعلوم، بواقع (25) طالبًا معلمًا في المجموعة التجريبية و(25) طالبًا معلمًا للمجموعة الضابطة تم اختيارهم بطريقة عشوائية من مجتمع الدراسة الكلي، وكانت أدوات الباحث بطاقة ملاحظة واختبار معرفي لمهارات التدريس، ولاختبار صحة الفروض استخدم الأساليب الإحصائية الآتية اختبار (T- test)، وتحليل التباين المتلازم، وحجم الأثر، أثبتت النتائج للدراسة الحالية فعالية البرنامج التدريبي القائم على استراتيجياتالتعلّم النشط في تنمية المهارات التدريسية، وأوصت الدراسة بتدريب الطلاب المعلمين على استخدام استراتيجياتالتعلّم النشط في تدريس العلوم.

9- دراسة الحربي (2010):الحربي، خالد: أثر التعلم النشط في التحصيل والاتجاه نحو مادة الفيزياء لدى طلاب الصف الثاني ثانوي بالمدينة المنورة، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة طيبة، كلية التربية.

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن أثر استخدام استراتيجيات التعلّم النشط على تحصيل طلاب الصف الثاني الثانوي بالمدينة المنورة في مادة الفيزياء، واتجاهاتهم نحوها، ولتحقيق هذا الهدف تم إعداد دليل معلم لتدريس وحدة الشغل والطاقة باستخدام استراتيجيات التعلّم النشط، واستخدم الباحث المنهج شبه التجريبي، وتكونت عينة الباحث من (66) طالب تم تقسيمهم إلى مجموعتين، الأولى تجريبية (ن = 33) درست باستراتيجيات التعلّم النشط، والثانية الضابطة درست بالطريقة التقليدية، وكانت أدوات الدراسة الاختبار التحصيلي ومقياس الاتجاه نحو الفيزياء، وطبقت الدراسة في ثانوية ابن حزم الأندلسي بالمدينة المنورة، واستخدم الباحث برنامج الإحصائي SPSS لحساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية واختبار (T-test)، وتوصلت النتائج إلى وجود فروق فردية ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.01) لصالح المجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي ومقياس الاتجاه نحو الفيزياء، وأوصت الدراسة بضرورة تنوع استراتيجيات تدريس الفيزياء باستخدام التعلّم النشط.

10- دراسة الحسيني (2010): الحسيني، جميلة: فاعلية نموذج مقترح لتدريس العلوم وفق مد خلال تعلم النشط في تنمية الاستيعاب المفاهيمي وتنظيم الذات والدافعية للتعلم لدى طالبات الصف الثاني متوسط، رسالة دكتوراة غير منشورة، المملكة العربيةالسعودية :جامعةالأميرة نورة بنت عبدالرحمن.

هدفت الدراسة إلى تقديم نموذج مقترح لتدريس العلوم وفق مدخل التعلّم النشط لمعرفة فاعليته على تنمية الاستيعاب المفاهيمي وتنظيم الذات والدفاعية للتعلّم لدى طالبات الصف الثاني المتوسط، ولتحقيق هذا الهدف اعتمدت الباحثة التصميم شبه التجريبي المعروف بتصميم المجموعة الضابطة غير المتكافئة، ذات القياس القبلي والبعدي، وقد تألفت عينة الباحث من فصلين من فصول الصف الثاني المتوسط في المدرسة المتوسطة بمدينة الرياض حيث تم اختيارهم بطريقة عشوائية، مثل أحدهم المجموعة التجريبية والآخر المجموعة الضابطة، وتمثلت أدوات الدراسة في: اختبار الاستيعاب المفاهيمي، مقياس تنظيم الذات، مقياس الدافعية للتعلّم، واستخدمت الباحثة الأسلوب الإحصائي لتحليل التباين المتلازم ذي الاتجاه الواحد، وقد أسفرت نتائج البحث عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية في كل من اختبار الاستيعاب المفاهيمي، ومقياس تنظيم الذات، ومقياس الدافعية للتعلّم، وقد قدمت الدراسة عدد من التوصيات منها تطوير مناهج العلوم في ضوء أسس ومبادئ التعلّم النشط، تنظيم دورات تدريبية لمعلمي ومعلمات العلوم للتعرف بالنماذج التعليمية وفق مدخل التعلّم النشط.

11- دراسة شاهين (2009):أثر استخدام إستراتيجيات التعلم النشط على التحصيل لدى طلاب الصف الرابع الابتدائي ، الجمعية المصرية للتربية العلمية ، المجلة التربية العلمية ، المجلد الثانى عشر ، العدد الثانى ، يونيه ص127-159 .

هدفت الدراسة إلى معرفة أثر استخدام استراتيجياتالتعلّم النشط على التحصيل وتنمية عمليات العلم لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي، استخدمت الباحثة المنهج التجريبي، وكانت عينة الدراسة (90) طالبة من تلاميذ الصف الرابع الأساسي قسمت إلى (45) مجموعة ضابطة و(45) مجموعة تجريبية، وكانت أدوات الدراسة اختبار تحصيلي واختبار عمليات العلم، واستخدمت الباحثة (T-test) ومعامل بيرسون للمعالجات الإحصائية وتوصلت الدراسة إلى أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية لصالح

المجموعة التجريبية في كل من اختبار التحصيل واختبار عمليات العلم، وأن هناك ارتباط وثيق بين عمليات العلم والتحصيل، وأوصت الدراسة بضرورة التخلي عن الطرق التقليدية في التدريس واستخدام استراتيجياتالتعلّم النشط.

12- دراسة أبو هداف (2008):أبو هداف، سمية (2008): أثر أسلوب التعلم النشط على تحصيل طالبات الصف الرابع الأساسي لبعض المفاهيم العلمية في مادة العلوم العامة وميولهن نحو العلوم في محافظة غزة، رسالة ماجستير غير منشورة، غزة، جامعة الأزهر.

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر أسلوبالتعلّم النشط على تحصيل طالبات الصف الرابع الأساسي لبعض المفاهيم العلمية في مادة العلوم وميولهن نحو العلوم في محافظة غزة، استخدمت الباحثة المنهج التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من 90 طالبة من طالبات الصف الرابع الأساسي موزعات على شعبتين إحداهما مجموعة تجريبية (45) طالبة تم تدريسها بعدة أساليب تدريسية تحقق أسلوبالتعلّمالنشط، والثانية ضابطة (45) تم تدريسها بالأسلوب التقليدي، استخدمت الباحثة أدوات الدراسة الآتية: اختبار تحصيلي: ومقياس الميول نحو العلوم، كما استخدمت الأسلوب الإحصائي (T-test) لاختبار صحة الفروض، ومعامل الارتباط بيرسون، أظهرت النتائج فاعلية أسلوبالتعلّم النشط على التحصيل الدراسي لبعض المفاهيم العلمية في مادة العلوم، كما أثبتت فاعلية التعلّم النشط في تنمية الميول نحو العلوم، وأن هناك ارتباط وثيق بين التحصيل والميول نحو العلوم، وفي ضوء النتائج السابقة أوصت الدراسة باستخدام التعلّم النشط في مادة العوم لما لها من تأثير كبير على التحصيل والميول نحو العلوم، وتدريب المعلمات على استخدام الأساليب التعليمية التي تحقق التعلّم النشط.

13- دراسة سلامة ومحمد (2006):سلامة،أحمد ومحمد، سيد .(2006) فاعلية برنامج لتدريب معلمي العلوم بالمرحلة الإبتدائية على بعض أساليب التعلم النشط وأساليب التعامل مع الأطفال ذوي اضطار بنقص الانتباه المصحوب بفرط في النشاط على أدائهم التدريسي وفي تحسين بعض أنواع الذكاءات المتعددة وتعديل الخصائص السلوكية لدى هؤلاء الأطفال، المؤتمر العلمي السابع مؤسسات إعداد -المعلم في الوطن العربي بين الواقع والمأمول، مصر، ص351.

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن فاعلية برنامج لتدريب معلمي العلوم بالمرحلة الابتدائية على بعض أساليب التعلّم النشط وأساليب التعامل مع الأطفال ذوي إضراب نقص الانتباه المصحوب بفرط النشاط على أدائهم التدريسي وفي تحسين بعض أنواع الذكاءات المتعددة وتعديل الخصائص السلوكية لدى هؤلاء الأطفال، اتبع الباحث المنهج التجريبي، وعينة الدراسة تكونت من 22 معلمًا تم تقسيمهم إلى مجموعتين إحداهما تجريبية تم إخضاعها لبرنامج التدريب وعددها 12 معلم والأخرى ضابطة لم يتم إخضاعها لهذا البرنامج بلغ عددها 10 معلمين، وعينة الأطفال تكونت من 58 طفلًا يعانون من اضطراب نقص الانتباه المصحوب بفرط النشاط، وكانت أدوات الدراسة مقياس اضطراب نقص الانتباه المصحوب بنشاط مفرط، بطاقة ملاحظة لاستخدامها في تقييم أداء معلمي العلوم، قائمة لاستخدامها في قياس بعض الذكاءات المتعددة، وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة وذلك على قائمة الذكاءات المتعددة ومقياس الاضطراب لصالح المجموعة التجريبية، وأوصت الدراسة بعقد دورات للمعلمين أثناء الخدمة وتدريبيهم على أساليب التعلّم النشط وأساليب التعامل مع الأطفال المضطربين وبخاصة ذوي اضطراب نقص الانتباه المصحوب بفرط في النشاط.

14- دراسة عبد الوهاب (2005):عبد الوهاب، فاطمة (2005 (. فعالية استخدام بعض إستراتيجيات التعلم النشط في تحصيل العلوم وتنمية مهارات التعلم مدى الحياة والميول العلمية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي ، مجلة التربية العلمية، العدد الثاني، الجمعية المصرية للتربية العلمية – كلية التربية – جامع ة عين شمس ، 127-185.

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة فاعلية استخدام بعض استراتيجيات التعلّم النشط في تحصيل العلوم وتنمية بعض مهارات التعلّم مدى الحياة والميول العلمية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، استخدمت الباحثة المنهج التجريبي، وكانت عينة الدراسة (70) مقسمة إلى (35) تجريبية و(35) ضابطة، وأدوات الدراسة كانت عبارة عن الاختبار التحصيلي واختبار مهارات التعلّم مدى الحياة ومقياس الميول العلمية واستخدمت الباحثة اختبار (T-test) لمعرفة الفروق بين المجموعة الضابطة والتجريبية كما استخدمت مربع إيتا لمعرفة حجم التأثير، وتوصلت الدراسة إلى تفوق المجموعة التجريبية التي استخدمت استراتيجيات

التعلّم النشط على المجموعة الضابطة في التحصيل وفي مهارات التعلّم مدى الحياة، والميول العلمية مقارنة بالمجموعة الضابطة، وأوصت الدراسة بضرورة الاهتمام بممارسة وتدريب التلاميذ، وبصفة خاصة في المرحلة الابتدائية على استخدام استراتيجيات التعلّم النشط.

15- دراسة هندي (2002):هندي ، محمد حماد (2002 (. أثر تنوع استخدام بعض إستراتيجيات التعلم النشط في وحدة بمقرر لأحياء على اكتساب بعض المفاهيم البيولوجية وتقدير الذات والاتجاه نحو الاعتماد الايجابي المتبادل لدى طلاب الصف الأول ا لثانوي الزراعي ، مجلة دراسات في المناهج .ص185-219.

هدفت الدراسة إلى معرفة أثر تنوع استخدام بعض استراتيجياتالتعلّم النشط في تعليم وحدة بمقرر الأحياء على اكتساب بعض المفاهيم البيولوجية وتقدير الذات والاتجاه نحو الاعتماد الإيجابي المتبادل، استخدم الباحث المنهج التجريبي، تم اختيار عينة الدراسة (ن=68) بطريقة عشوائية تم تقسيمهم إلى مجموعة تجريبية 34 درست باستخدام استراتيجياتالتعلّم النشط ومجموعة ضابطة (34) ودرست بالطريقة التقليدية، اشتملت أدوات الدراسة على اختبار تحصيل المفاهيم البيولوجية، ومقياس تقدير الذات، ومقياس الاتجاه نحو الاعتماد المتبادل، باستخدام برنامج SPSS في المعالجة الإحصائية لتحليل النتائج، حيث توصلت إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية لصالح المجموعة التجريبية في كل من اكتساب المفاهيم البيولوجية، وتقدير الذات والاتجاه نحو الاعتماد المتبادل، وأوصت الدراسة بالإكثار من استخدام استراتيجياتالتعلّم النشط في الموقف التعليمي عند تعليم وتعلم العلوم.

16- دراسة سالم (2001):سالم، المهدي محمود (2001): أثر استراتيجيات التعلم النشط في مجموعات المناقشة على التحصيل والاستيعاب المفاهيمي والاتجاهات نحو تعلم الفيزياء لدى طلاب الصف الأول الثانوي، مجلة التربية العلمية، المجلد الرابع، العدد الثاني.

هدفت الدراسة إلى معرفة أثر التعليم النشط في مجموعات المناقشة على التحصيل والاستيعاب المفاهيمي والاتجاهات نحو تعلم الفيزياء لدى طلاب الصف الأول الثانوي، اتبع الباحث المنهج التجريبي، وكانت عينة الدراسة ثلاث فصول اختيرت بطريقة عشوائية فصل (ن1 = 37) بواقع 18 مجموعة، كل مجموعة

تتكون من طالبين، وفصل (ن2=42) بواقع 7 مجموعات في كل مجموعة 6 طلاب، وفصل (ن3=43) بواقع مجموعة واحدة، وكانت أدوات الدراسة اختبار تحصيل الفيزياء واختبار الاستيعاب المفاهيمي مقياس الاتجاه نحو الفيزياء، كما استخدم الباحث الأساليب الإحصائية التالية: اختبار (T-test)، وتحليل التباين الأحادي، ومعامل ارتباط بيرسون في تفسير النتائج، توصلت النتائج إلى أن المجموعات ذات الست طلاب أظهرت تفوقًا في التحصيل والاستيعاب المفاهيمي والاتجاه نحو تعلم الفيزياء على المجموعات الأخرى، وأوصت الدراسة على أهمية تعلم الطلاب في مجموعات صغيرة من (5-8) باستخدام المناقشة المنظمة كما أكدت على ضرورة استخدام التعلّم النشط.

ثانيًا: دراسات تناولت التفكير في الرياضيات:

- **الدراسات العربية:**

1- دراسة خضر (1991):خضر، نظلة (1991): دراسة استكشافية حول فعالية الحكايات والألغاز الرياضية مندمجة معا في تنمية التفكير الرياضي والابتكاري للتلميذ المتفوق والتلميذ المنخفض التحصيل في الرياضيات، مجلة التربية، اللجنة الوطنية القطرية للتربية والثقافة والعلوم، ع17، ص159.

هدفت الدراسة إلى دراسة فاعلية الحكاية في اللغز الرياضي في تنمية التفكير الرياضي الابتكاري لتلميذ المرحلة الإعدادية بما في ذلك التلميذ المتفوق والتلميذ منخفض التحصيل، واتبعت الباحثة المنهج التجريبي وكانت العينة عشوائية؛ اختبار الباحثة عينة مكونة من (30) تلميذًا أو تلميذة لصف متوسط عدد الطلبة في كل صف (30) تلميذًا أو تلميذة، اشترك في التجربة (15) معلمًا ومعلمة من مدارس مختلفة، اختار كل معلم صفين من فصوله بطريقة عشوائية، اختيرت الحكايات الثلاث، الأولى من سلسلة حكايات وألغاز رياضية وجربت كل حكاية على خمسة فصول (150) تلميذًا أو تلميذة، أعطي الحل النهائي إلى الحصة التالية، أما بالنسبة للمجموعة الضابطة أعطي لها لغز الحكاية كتجربة في الحصة الأولى وأعطيت الألغاز التالية في الحصة الثانية، استخدمت النسبة المئوية لمعرفة فاعلية البرنامج، توصلت النتائج إلى أن لبرنامج (اللغز مع الحكاية) فاعلية في تنمية التفكير الرياضي للتلميذ الضعيف، وكذلك فاعلية البرنامج في تنمية التفكير الرياضي للتلميذ المتفوق وبنسبة أكبر من الضعيف.

2- دراسة منصور (1998):منصور، عبد المجيد عبد العزيز : **فعالية برنامج مقترح لتنمية التفكير الرياضي والاتجاه نحو الرياضيات لدى طلاب الصف الأول الثانوي الأزهري** ،رسالةدكتوراة غير منشورة، معهد الدراسات والبحوث التربوية، جامعة القاهرة.

هدفت الدراسة إلى التعرف على فاعلية برنامج مقترح لتنمية التفكير الرياضي والاتجاه نحو الرياضيات لدى طلاب الصف الأول الثانوي الأزهري، واهتم الباحث بمكونات التفكير الرياضي الآتية: (التفكير التأملي– التفكير العلاقي– التفكير الاستدلالي– البرهان الرياضي– التفكير الرمزي)، وقد تكونت عينة الدراسة من (112) طالب من طلاب الصف الأول الثانوي الأزهري قسمت على مجموعتين إحداهما تجريبية تضمنت (56) طالبًا والأخرى ضابطة تضمنت (56) طالبًا، واستخدمت الدراسة الأدوات التالية:

- اختبار التفكير الرياضي.
- اختبار الذكاء المصور لأحمد زكي صالح.
- مقياس الاتجاه نحو الرياضيات.

وتوصلت الدراسة إلى أن للبرنامج المقترح فاعلية في تنمية التفكير الرياضي وتنمية الاتجاه نحو الرياضيات لدى طلاب الصف الأول الثانوي الأزهري، كما دلت النتائج على وجود ارتباط دال إحصائيًا بين اتجاهات التلاميذ عينة وتفكيرهم الرياضي.

3- دراسة المشهراوي (1999):برنامج مقترح لتنمية التفكير الرياضي لدى طلبةالصف الثامن الأساسي بغزة ."رسالة دكتوراة غير منشورة، جامعة عين شمس، كليةالتربية- القاهرة.

هدفت الدراسة إلى تقديم برنامج في الرياضيات المدرسية من أجل تنمية التفكير الرياضي لدى طلبة الصف الثامن الأساسي بغزة؛ اتبع الباحث المنهج التجريبي، وذلك من أجل التعرف على أثر البرنامج المقترح على تنمية التفكير الرياضي لدى طلبة عينة الدراسة في مجال الرياضيات المدرسية، وكانت عينة الدراسة عشوائية مكونة من فصلين.

(فصل من الذكور وفصل من الإناث)، تم اختيارهم من بين فصول المجتمع الدراسي، وتم استخدام اختبار التفكير الرياضي من إعداد الباحث واختبار التحصيل الرياضي في الرياضيات المدرسية المقررة على طلبة الصف الثامن الأساسي، واستبانة استطلاع الرأي في مهارات التفكير الرياضي واستخدام المعالجة الإحصائية المناسبة؛ توصلت نتائج الدراسة إلى أن للبرنامج أثر فعال وواضح في تنمية التفكير الرياضي لدى طلبة الصف الثامن الأساسي كما يتبين من نتائج الدراسة أن نموًا واضحًا في التفكير الرياضي قد حصل لدى جميع الطلبة.

4- دراسة العديني (2003):

هدفت الدراسة إلى قياس التفكير الرياضي لدى طلبة كلية التربية– جامعة بغداد، وتكونت عينة البحث من 400 طالب وطالبة وبنى مقياس للتفكير الرياضي من (50) فقرة موزعة على أربعة مستويات من التفكير الرياضي وتبين من نتائج البحث أن الطلبة لم يتمكنوا من تجاوز المتوسط الفرضي للمقياس الكلي للتفكير الرياضي، ثم وجدت علاقة بين درجات المقياس للتفكير الرياضي ودرجات التحصيل العام سواء على مستوى الجنس أو المرحلة الدراسية.

5- دراسة مطر (2004): مطر، نعيم احمد: اثر استخام مخططات المفاهيم في تنميه التفكير الرياضي لدي طلاب الصف الثامن الاساس يبغزة، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعه الاسلاميه، غزة.

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر استخدام مخططات المفاهيم في تنمية التفكير الرياضي لدى طلاب الصف الثامن الأساسي بغزة ، اتبع الباحث في هذه الدراسة المنهج التجريبي وتكونت عينة الدراسة من شعبتين، ذكور، حيث بلغ عدد الطلبة (80) طالبًا من طلاب الصف الثامن بمدرسة ذكور جباليا الإعدادية (ج).

وقد استخدم الباحث مخططات المفاهيم، التي تتعلق بالوحدة الدراسية ودليل المعلم واختبار قبلي وبعدي، للوصول إلى نتائج الدراسة وهي:

- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0.01$) في التفكير الرياضي (الاستنتاجي، الناقد، الإبداعي) لدى طلاب الصف الثامن، تعزى لاستخدام مخططات المفاهيم لصالح المجموعة التجريبية.
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0.01$) في التفكير الرياضي لدى طلاب الصف الثامن ذوي التحصيل المرتفع في المجموعة التجريبية وأقرانهم في المجموعة الضابطة، تعزى لاستخدام مخططات المفاهيم لصالح المجموعة التجريبية.
- توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0.01$) في التفكير الرياضي لدى طلاب الصف الثامن ذوي التحصيل المنخفض في المجموعة التجريبية وأقرانهم في المجموعة الضابطة، تعزى لاستخدام مخططات المفاهيم لصالح المجموعة التجريبية.

6- دراسة النديم (2007):نادرزاهر : تصور مقترح لتوظيف المخططات المفاهيمية في تقييم التفكير الرياضي لدى طلبة الصف الثامن الأساسي بغزة "،رسالة ماجستير (غيرمنشورة) ،الجامعة الإسلامية – غزة .

هدفت هذه الدراسة للتعرف على كيفية توظيف المخططات المفاهيمية في تقييم التفكير الرياضي لدى طلبة الصف الثامن الأساسي بغزة، كأداة تقييم مثل الاختبارات والاستبانة وغيرها، واستخدم الباحث طريقة إعادة الاختبار لحساب معامل الثبات، فكان معامل الثبات بهذه الطريقة يساوي 0.743 وهو معامل ثبات جيد في هذه الاختبارات، كما قام الباحث بتدريب الطلبة على كيفية إعداد مخططات المفاهيم لمدة أسبوعين، وذلك بعد أن كان المدرس المقيم في المدرسة قد أنهى الوحدة الأولى في كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي، ثم طبق هذا الاختبار على عينة الدراسة المكونة من (334) طالبًا وطالبة، منهم (164) طالبًا، و(170) طالبة موزعين على مدرستين تابعتين لوكالة الغوث وثلاث مدارس تابعة لمديرية التربية والتعليم.

ثم قام الباحث بتحليل نتائج الدراسة مستخدمًا النوع الإحصائي (ت) للتعرف على دلالة الفروق لمتغيري الدراسة الجنس، والمؤسسة التعليمية.

وقد خلصت النتائج إلى أنه توجد فروق دالة إحصائيًا في التفكير الرياضي تعزى لمتغير الجنس (الذكور)، وتعزى أيضًا لمتغير المؤسسة التعليمية (طلبة وكالة الغوث).

7- دراسة نجم (2007):نجم، هاني فتحي : **مستوى التفكير الرياضي وعلاقته ببعض الذكاواتلدى طلبة الصف الحادي عشر بغزة** ،رسالة ماجستير ، الجامعة الإسلامية ، غزة.

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة مستوى التفكير الرياضي وعلاقته ببعض الذكاوات لدى طلبة الصف الحادي عشر بغزة، فاشتملت عينة الدراسة على (362) طالبًا وطالبة من الصف الحادي عشر في المدارس الحكومية برفح، وقد تم اختيار (3) مدارس ذكور و(3) مدارس إناث، وللإجابة على أسئلة الدراسة، استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي، والأدوات التالية:

(اختبار التفكير الرياضي، البصري، الاستدلالي، الناقد، الإبداعي) لما سبق دراسته في السنوات الدراسية الماضية، وقائمة "تيلي للذكاوات المتعددة"، واستخدم الباحث الأساليب الإحصائية (T-test) التالية: المتوسطات ومعامل ارتباط بيرسون واختبار "ت" وقد أظهرت الدراسة النتائج التالية:

1. توجد علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0.05$) بين بعض مستويات التفكير الرياضي والذكاوات المتعددة لدى طلبة الصف الحادي عشر.
2. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0.01$) في مستوى التفكير الرياضي لدى طلبة الصف الحادي عشر يعزى لمتغير القسم (علمي، أدبي) لصالح القسم العلمي.
3. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0.05$) في مستوى الذكاوات المتعددة لدى طلبة الصف الحادي عشر تعزى لمتغير القسم (علمي، أدبي) لصالح القسم العلمي في الذكاء الرياضي والبين شخصي، ولصالح القسم الأدبي في الذكاء المكاني.
4. توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0.01$) في مستوى التفكير الرياضي يعزى لمتغير الجنس (ذكور، إناث) لصالح الذكور في التفكير البصري.

8- دراسة الخزرجي (2008):الخزرجي،نضال طه خليفة: "أثر أنموذج هيلداتابا في التحصيل والتفكير الرياضي لدى طالبات المرحلة المتوسطة . "رسالة ماجستير غير منشورة،كلية التربية الأساسية / الجامعة المستنصرية، العراق.

هدفت الدراسة إلى: معرفة أثر أنموذج هيلدا تابا في التحصيل والتفكير الرياضي لطالبات الصف الثاني المتوسط في العراق، بلغ مجموع عينة البحث (64) طالبة وزع بين مجموعتين بواقع (32) طالبة في المجموعة التجريبية، و(32) طالبة في المجموعة الضابطة وأجري التكافؤ للمجموعتين، وتحقيقًا لأهداف البحث فقد تطلب الأمر توفير أداتين إحداهما اختبار تحصيلي للطالبات في مادة الرياضيات (50) فقرة.

والأخرى مقياس لقياس التفكير الرياضي لدى الطالبات (38) فقرة مقالية وموضوعية، أما أهم النتائج التي توصل إليها البحث الحالي فكانت:

- وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طالبات الصف الثاني المتوسط في الاختبار التحصيلي للمجموعتين التجريبية (التي درست على وفق أنموذج هيلدا تابا) والضابطة (التي درست على وفق الطريقة المعتادة ولصالح المجموعة التجريبية).
- وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طالبات الصف الثاني المتوسط في اختبار التفكير الرياضي البعدي للمجموعتين التجريبية (التي درست على وفق أنموذج هيلدا تابا) والضابطة (التي درست على وفق الطريقة المعتادة).

9- دراسة المقاطي (2008):،بتول نوار : مهارات التكفير الرياضي اللازمة طالبات رياضيات الصف الأول متوسط ."جامعه ام القرى، السعودية.

هدفت هذه الدراسة إلى الإجابة عن السؤالين التاليين:

1. ما مهارات التفكير الرياضي لطالبات الرياضيات بالصف الأول المتوسط؟
2. ما درجة الأهمية لكل مهارة من مهارات التفكير الرياضي اللازم امتلاكها لطالبات الصف الأول المتوسط في الرياضيات من وجهة نظر معلمات الرياضيات؟ ولتحقيق هدف الدراسة، تم استخدام المنهج الوصفي المسحي من خلال الإجراءات التالية:

1- بناء استبانة لجمع المعلومات، تشتمل على 37 مهارة موزعة على 5 محاور، تم تحكيمها من قبل 26 عضوًا من أعضاء هيئة التدريس في عدد من جامعات وكليات المملكة لتحقيق الصدق الظاهري، فيما بلغ ثباتها وفق معادلة الفاكرونباخ (94%).
2- تطبيق الاستبانة في الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي 1427– 1428هـ على عينة قوامها 200 معلمة من معلمات الرياضيات بالمرحلة المتوسطة بمدينة مكة المكرمة، وبعد معالجة البيانات إحصائيًا باستخدام المتوسطات الحسابية والانحراف المعياري، وبواسطة "SPSS" "الرزمة الإحصائية".

وقد تم التوصل للنتائج التالية:

1. بلغ متوسط استجابة معلمات الرياضيات لمهارات المحور الأول/ التعبير بالرموز (2.709) من (3) ويندرج هذا في المقياس (عالي) ويدل على أن مهارة التعبير بالرموز مهمة بدرجة عالية ولازمة لطالبات رياضيات الصف الأول المتوسط من وجهة نظر عينة الدراسة.
2. بلغ متوسط استجابة معلمات الرياضيات لمهارات المحور الثاني/ الاستنباط (2.481) إلى (3) ويندرج هذا في المقياس (عالي)، ويدل على أن مهارة الاستنباط مهمة بدرجة عالية لطالبات الصف الأول المتوسط من وجهة نظر عينة الدراسة.
3. بلغ متوسط استجابة معلمات الرياضيات لمهارات المحور الثالث/ الاستقراء من (2.435) إلى (3) ويندرج هذا في المقياس (عالي)، ويدل على أن مهارة الاستقراء مهمة بدرجة عالية لطالبات رياضيات الصف الأول المتوسط من وجهة نظر عينة الدراسة.

10– دراسة عبد وعشا (2009) :عبد، ايمان وعشا، انتصار: أثر التعلم التعاوني في تنمية التفكير الرياضي لدى طلبة الصف السادس الأساسي واتجاهاتهم نحو الرياضيات **."** مجلة الزرقاء للبحوث، الدراسات الانسانية ، المجلد الاول.

هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء أثر استخدام استراتيجيةالتعلّم التعاوني في تنمية التفكير الرياضي، والاتجاهات نحو الرياضيات، لدى طلبة الصف السادس الأساسي بالمملكة الأردنية بمدينة عمان، وقد تم

اختيار أفراد الدراسة بصورة قصدية عينة متيسرة، واختيرت إحدى الشعب بصورة عشوائية مجموعة تجريبية وأخرى مجموعة ضابطة، وبلغ عدد أفراد الدراسة (56) طالبة، وبعد الانتهاء من تدريس وحدة الهندسة في الرياضيات من خلال (20) موقفًا تعليميًا باستخدام استراتيجيةالتعلّم التعاوني، تم تعريض الطلبة لاختبار في التفكير الرياضي، من نوع اختيار من متعدد، اشتمل على 30 فقرة، ومقياس للاتجاهات نحو الرياضيات ولاختبار فرضيات الدراسة تم تحليل نتائج الطالبات، وحسبت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، كما استخدم تحليل التباين المصاحب لعلامات الطالبات في المجموعتين التجريبية والضابطة، وكشفت نتائج الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين نتائج الطلبة في مجموعتي الدراسة، في الرياضي والاتجاهات نحو الرياضيات، لصالح المجموعة التجريبية.

وقد خلصت هذه الدراسة إلى ضرورة استخدام استراتيجيةالتعلّم التعاوني في تدريس الرياضيات، والاهتمام بتصميم مناهج الرياضيات، وبما يعزز تنمية القدرة على التفكير الرياضي.

11- دراسة عبد (2009):

هدفت هذه 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، وللإجابة على أسئلة الدراسة قام الباحث بإجراء تجربة على عينة مكونة من (77) طالبًا من طلاب مدرسة سعد ابن أبي وقاص الأساسية الدنيا "أ" للبنين، وتم اختيارها قصديًا، وتم توزيعهم إلى مجموعتين، مجموعة تجريبية خضعت للبرنامج المقترح وعددها (38) طالبًا، ومجموعة ضابطة تم تدريسهم بالطريقة العادية وعددها (39) طالبًا، كما قام الباحث بتبني اختبار السيطرة الدماغية من ترجمة عفانة والجيش (2008) وذلك من أجل تطبيقه على عينة استطلاعية من (30) طالبًا، ومن ثم إعادة الاختبار للتأكد من ثباته، كذلك قام الباحث بإعداد اختبار التفكير في الرياضيات.

وتم عرضه على مجموعة من المحكمين للتأكد من صدقه، ومن ثم تطبيقه على عينة استطلاعية من (30) طالبًا، للتأكد من ثباته باستخدام طريقة التجزئة النصفية وقد خلصت النتائج إلى أنه يوجد فروق دالة إحصائيًا بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار التفكير في الرياضيات تعزى للبرنامج المقترح.

12- دراسة الخطيب وعبابنه (2011):محمد الخطيب ، عبد الله العبابنه: أثر استخدام استراتيجيه تدريسية قائمةعلى حل المشكلات على التفكير الرياضي والاتجاهات نحو الرياضيات لدى طلاب الصفالسابع الأساسي في الأردن ."دراسات، العلوم التربوية، العدد38 .

هدفت هذه الدراسة إلى تقصي أثر استخدام استراتيجية تدريسية قائمة على حل المشكلات على التفكير الرياضي، والاتجاهات نحو الرياضيات لدى طلاب الصف السابع الأساسي في الأردن. تكونت عينة الدراسة من (104) طالب من الصف السابع الأساسي قسموا إلى مجموعتين عشوائيًا، تجريبية درست باستخدام استراتيجية تدريسية قائمة على حل المشكلات، وضابطة درست بطريقة الاعتيادية؛ وقد أظهرت النتائج المتعلقة بالتفكير الرياضي تفوق طلاب المجموعة التجريبية على طلاب المجموعة الضابطة، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في التفكير الرياضي تعزى للتفاعل بين استراتيجية التدريس والمستوى التحصيلي، وأن اتجاهات طلاب المجموعة التجريبية كانت أفضل من اتجاهات أقرانهم من المجموعة الضابطة، وعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في اتجاهات الطلاب نحو الرياضيات تعزى لطريقة التدريس.

13- دراسة نجم (2012):نجم ، خميس موسى: أثر برنامج تدريبي لتنمية التفكير الرياضي في تحصيل طلبة الصف السابع الأساسي في الرياضيات ."**مجلة جامعة دمشق** ، م ، 28، العدد8.

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن أثر برنامج تدريبي مقترح لتنمية التفكير الرياضي في التحصيل المباشر والمؤجل (الاحتفاظ) في الرياضيات لدى طلبة الصف السابع الأساسي، ولتحقيق هذا الغرض، تكونت عينة الدراسة من (182) طالبًا وطالبة من طلبة الصف السابع الأساسي والموزعين على أربع شعب، شعبتان للذكور إحداهما تمثل المجموعة التجريبية والأخرى المجموعة الضابطة، وشعبتان للإناث إحداهما تجريبية والأخرى ضابطة، حيث درست المجموعة التجريبية البرنامج التدريبي الذي هدف إلى تنمية أنماط ومهارات التفكير الرياضي الآتية: الاستقراء، الاستنتاج، البرهان الرياضي، التفكير المنطقي، التعليل والتبرير (السببية)، وحل المسألة الرياضية الكلامية، بينما درست المجموعات الضابطة الكتاب المدرسي بالطريقة التقليدية، وتكونت أداة القياس من اختبار تحصيلي في الرياضيات، والذي تم استخدامه لقياس تحصيل الطلبة بعد تنفيذ الدراسة مباشرة (التحصيل المباشر).

وبعد أربعة أسابيع من تنفيذه (التحصيل المؤجل) وللإجابة عن أسئلة الدراسة واختبار عند (Tow-Way Analysis Of Variance) فرضياتها، تم استخدام تحليل التباين الثنائي(α= 0.05) حيث أشارت النتائج إلى الأثر الإيجابي للبرنامج مستوى الدلالة التدريبي المقترح لنمية التفكير الرياضي في تحسين التحصيل المباشر والمؤجل (الاحتفاظ) في الرياضيات وذلك لدى كل من الطلبة الذكور والإناث، وتفوقه في ذلك على الطريقة التقليدية في التدريس.

الدراسات الأجنبية:

1- دراسةليونز (lyons، 1991)

Lyons, M (1991). " **Mathematical Thinking As A function ofMood and The Y type- T personality**. Ph.D, not Published, theUniversity of Wisconsin Madison, Mary, P. 15-16.

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة العلاقة بين التفكير الرياضي والحالة النفسية والمزاجية عند طلبة المدارس العليا والمرحلة الجامعية، لقد اعتبرت الباحثة التفكير الرياضي بأنه تفكير حل المسألة الرياضية Problem – Solving Mathematical كما اعتبرت الحالة النفسية والحالة المزاجية بأنها الغضب والعصاب والتفاؤل والتعاون والثقة بالنفس والهدوء والضبط والإحباط.

اختارت الباحثة عينيتين غير متكافئتين في عدد الأفراد من طلبة الجامعة، وعينة أخرى من طلبة المدارس العليا؛ عدد أفراد الأولى (450) فردًا (239 طالبًا، 211 طالبة) أما الثانية فقد بلغ عدد أفرادها (252) فردًا (132 طالبًا، 120 طالبة).

استخدمت الباحثة مقياس للتفكير الرياضي لطلبة العينتين كما استخدم اختبار فيرلي (Farley's T-Test)لقياس الحالة النفسية المزاجية استخدمت قائمة "هورث" (Howrth's Mood Adjective checklist) وطريقة "فيلتين" (Velten's Mood inductive producer) من أجل تقدير الحالات النفسية للطلبة.

بينت نتائج الدراسة ما يلي:

1. لا يوجد علاقة ذات دلالة بين الحالة المزاجية والمستويات Temperament العليا من التفكير الرياضي Higher order mathematical thinking لدى طلبة المرحلة العليا والمرحلة الجامعية.
2. لا يوجد أثر للجنس على التفكير الرياضي لدى طلبة المرحلة العليا والمرحلة الجامعية.
3. تم رصد مستوىً عالٍ من التفاؤل والتعاون والهدوء والثقة بالنفس والضبط عند طلبة المرحلة الجامعية.
4. تم رصد مستوىً عالٍ من الإحباط والغضب والعصاب، والضبط والهدوء عند الطلبة في المدارس العليا.

2- دراسة بوتكاوزاكي وآخرون (**Butkawski et al. 1994**):

Butkawski, J (1994). "**Improving Student Higher-OrderThinking Skills in Mathematics**". Action Research Project, SaintWavier University- IRS.

هدفت هذه الدراسة إلى اقتراح برنامج تدريبي للطلبة من أجل تحسين قدراتهم في التفكير الرياضي اختار الباحث ورفاقه ثلاث عينات من الصفوف الثالث والخامس والسادس الأساسي بلغ (27، 27، 17) على الترتيب من فئة الطلبة المتوسطين في الرياضيات، وقد تم اختيار ثلاث أنماط تدريسية هي:

1. التعليم التعاوني لتنمية الثقة بالنفس عند الطلبة وتحسين التحصيل.
2. تعلم استراتيجيات حل المسائل الرياضية.
3. مراجعة من المنهاج المقرر مع إضافة برنامج إضافي في حل المسائل الرياضية وتم توجيه استراتيجيات الحل نحو تحسين تحصيل الطلبة وتحسين مهارات التفكير الرياضي.

وقد أظهرت نتائج الدراسة:

1. تحسن واضح في استخدام الطلبة لاستراتيجيات حل المسألة الرياضية يعود إلى البرنامج المقترح.
2. تحسن في مستويات الثقة بالنفس لدى جميع مجموعات الدراسة في تعلم الرياضيات.
3. تحسن في حل المسائل الرياضية الروتينية وغير الروتينية التي تتطلب مهارات تفكير رياضي.

3- دراسة هسيه (Hsieh، 1996):

Hsieh, D, (1996). "**A comparison of the thinking process ofMathematically Advanced and Average Students, Age 10 to 11,Engaged in Mathematics Problem Solving (Ten-Year- olds,Eleven Year- Olds) Gifted and Taleuted**". Unpublished PH.DUniversity of Northen Colorado.

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن الفروق بين الطبة المتفوقين في الرياضيات، وغيرهم من المستوى نفسه في تطبيق عمليات التفكير الرياضي عند حل المسائل في الرياضيات؛ اتبع الباحث المنهج الوصفي وكانت العينة قصدية تكونت من مجموعتين في الصف الرابع والخامس (10-11) سنة، تتكون كل مجموعة من مستويين متفوقين في الرياضيات وعاديين.

تم استخدام اختبار الفروق في مسار التفكير واستراتيجيات الحل، وفي استخدام مهارات التفكير ذي المستوى العالي، ومعدلات حلهم للمسائل، وتم استخدام ثلاثة نماذج من المسائل التي أعطيت لجميع أفراد العينة من المستويين، وقد بني كل نموذج من أجل ملاحظة جميع طرق وأساليب حل المسألة بشكل عام.

وتوصلت الدراسة إلى أن عمليات التفكير الرياضي تتنوع من مسألة إلى أخرى، وأن التركيز في المسألة على نوع معين من عمليات التفكير ونقله إلى موقف آخر في المسائل يؤدي إلى نتائج أفضل في تعليم التفكير الرياضي من خلال حل المسألة.

4- دراسةتورنر وروسمان (Turner &Rossman، 1997):

Turner, C. &Rossman, K.(1997).**Encouraging Mathematical Thinking**. Mathematics Teaching inMiddle School, 3(1),P.66 -72.

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر استخدام برنامج قائم على الأنشطة التي تعتمد على تحدي العقل في تنمية التفكير الرياضي والدافعية نحو تعلم الرياضيات، وبلغت عينة الدراسة (230) طالب بالمرحلة الإعدادية، واستخدمت الدراسة برنامج في الرياضيات يقوم على (الأنشطة الابتكارية) التي تعتمد على تحدي العقل لإثارة وتنمية التفكير الرياضي، واستخدمت الدراسة الأدوات التالية:

أ) اختبار في مهارات التفكير الرياضي.
ب) اختبار تحصيلي في الرياضيات.
ج) مقياس للدافعية نحو دراسة الرياضيات.

وتوصلت الدراسة إلى أن البرنامج المقترح يشجع الطلاب على التحصيل الدراسي نحو المهارات العليا في التكفير وزيادة الدافعية نحو تعلم الرياضيات، كما أن استخدام الطلاب للأنشطة الإبداعية يساعد على تشجيعهم على التفكير الرياضي.

5- دراسة جينفا (Jinfa، 2000):

Jinfa(2000). Mathematical Thinking Involved in U.S .and ،Solving of process – Constrained and process ،Chinese StudentOpen Problems . **Mathematical Thinking and Learning Journal**,V.2,N.4,p89-97.

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على الفرق بين التفكير الرياضي لدى الطلاب الأمريكيين والطلاب الصينيين أثناء حل المهام المغلقة والمهام المفتوحة، وضمت عينة الدراسة عددًا متساويًا من طلاب الصف السادس الصينيين والأمريكيين، واستخدمت الدراسة الأدوات التالية:

- اختبار المهام المغلقة (يتضمن 6 مهام).
- اختبار المهام المفتوحة (يتضمن 6 مهام).

وتوصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الطلاب الصينين والأمريكيين في اختبار المهام المغلقة لصالح الطلاب الصينيين.
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الطلاب الصينيين والأمريكيين في اختبار المهام المفتوحة لصالح الطلاب الأمريكيين.

6- دراسة نانسي (Nancy، 2000):

Nancy, J & Laurie, H.(2000) , Mathematical Thinking inSecond Grade Children With Different Forms LD. **Journal ofLearning Disaleilies**V.33,n.6,P.78-86.

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على التفكير الرياضي للتلاميذ في المرحلة الابتدائية ذوي صعوبات التعلّم في الرياضيات، وتكونت عينة الدراسة من مجموعة من تلاميذ الصف الثاني الابتدائي وعددهم (49) تلميذًا، واعتمدت الدراسة على التصميم التجريبي ذي المجموعة الواحدة، واستخدمت الدراسة اختبار التفكير الرياضي واختبار في حل المشكلات، وتوصلت الدراسة إلى عدة نتائج منها:

- التلاميذ ذو صعوبات التعلّم في الرياضيات فقط لديهم قصور شامل في التفكير الرياضي.

- التلاميذ ذو صعوبات التعلّم في الرياضيات والقراءة لديهم عجز أكثر خاصة في مهارة حل المشكلات.

7- دراسة كثلين وان Kathleen & Ann)، 2001):

Kathleen S & Ann, L (2001). **Improving Student Mathematical ،Thinking Skills Through Improved Use of MathematicalVocabulary and Numerical Operations**. Master of Arts ActionResearch Project, Saint Xavier University and Skylight ProfessionalDevelopment .

هدفت هذه الدراسة إلى تحسين مهارات التفكير الرياضي للطلاب من خلال تحسين المفردات الرياضية والعمليات العددية، وقد تكونت عينة الدراسة من مجموعتين من الطلاب، المجموعة الأولى من طلاب المرحلة الإعدادية في التعليم العام بمدرسة ضمن طبقة متوسطة لجالية ريفية، والمجموعة الثانية من طلاب الصف التاسع من المرحلة الثانوية من التعليم الخاص بمدرسة ضمن طبقة متوسطة لجالية حضرية.

واستخدمت الدراسة الأدوات التالية:

- اختبار في التفكير الرياضي– قاموس للمفردات الرياضية– مشكلات القصة.

وأشارت نتائج الدراسة إلى:

- زيادة في قدرات الطلاب على الاستخدام الصحيح للمفردات الرياضية في جمل مجردة إثبات أجزاء المعادلات الرياضية.
- التعرف على الكلمات الإيحائية الصحيحة في مشكلات القصة، زيادة قدرات الطلاب التي تؤهلهم لإكمال المشكلات اللفظية وعنونة إجاباتهم وتحديد العملية المطلوبة لحل المشكلة.

8- دراسة بابي وآخرون (Pape et al، 2003):

Pape, S et al.(2003). Developing Mathematical Thinking andSelf-regulated Learning: A teaching experiment in a seventh grademathematics

classroom, **Journal of Educational Studies inMathematics**, V53,N3,P179-202, Netherlands .

هدفت الدراسة إلى تطوير التفكير الرياضي والتنظيم الذاتي، وتكونت عينة الدراسة من طلاب الصف الأول المتوسط، واستخدمت الدراسة:

- إعادة توصيف محتويات الرياضيات الخاصة بهم (تنظيم المحتوى).
- التمثيل المتعدد والمهام الرياضية الغنية (أنشطة إثرائية).
- الاهتمام ببيئة الفصل واحتياجاتها.

وقد توصلت الدراسة إلى عدة نتائج من أهمها:

- أن المتعلمين المنظمين لأنفسهم مشاركين فاعلين في تعلمهم قادرين على اختيار الاستراتيجيات وعلى عرض تقدمهم في استخدام هذه الاستراتيجيات نحو الهدف.
- كذلك أفادت هذه إلى إمكانية تطوير المتعلم ذاتيًا مع الاعتماد على بعض التنظيم النفسي في مجتمع العمل.

9- دراسة روبين Robin)، 2004):

Rubin, B. (1987). Advanced – Level reading comprehension.**Journal for the Teacher outside the United States**,V.9,N.2, P46-47.

هدفت الدراسة إلى معرفة أثر استخدام برنامج كمبيوتر باستخدام لغة (Logo) على التحصيل وتنميةمهارات التفكير الرياضي لدى طلبة المرحلة الثانوية وتكونت عينة الدراسة من (60) طالبًا، تم تقسيمهم إلى مجموعتين أحدهما تجريبية درست باستخدام البرنامج والأخرى ضابطة درست بالطريقة المعتادة وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق فردية في اختبار التحصيل للمفاهيم الرياضية ولصالح المجموعة التجريبية وكذلك في اختبار مهارات التفكير الرياضي، كما وجد الباحث علاقة ارتباطية مرتفعة بين التحصيل والتفكير الرياضي لدى طلبة عينة البحث.

التعقيب على الدراسات السابقة:

في ضوء الدراسات السابقة بمحوريها يرى الباحث أن إستراتيجيات التعلم النشط قد حازت عن اهتمام الباحثين، إلا أن المهارات مهارات التفكير الرياضي على وجه الخصوص لم يكن لها نفس النصيب، حيث تبدو ندرتها واضحة، حيث نتناولها بعض الدراسات المهارات الرياضية بشكل عام، والقليل جدا تطرقت المهارات التفكير بشكل خاص، ومن ملاحظات الباحث على الدراسات السابقة التي أطلعت عليها:

- يوجد إجماع في الدراسات السابقة على أهمية وفاعلية استخدام إستراتيجيات التعلم النشط في تدريس الرياضيات.
- أظهرت معظم الدراسات السابقة فرقا بين التدريس بالطريقة التقليدية والتدريس باستخدام إستراتيجيات التعلم النشط لصالح إستراتيجيات التعلم النشط، مما يشكل دافعا لاستمرار البحث في هذا المجال.
- بينت الدراسات السابقة أثرا للتدريس باستخدام إستراتيجيات التعلم النشط على التحصيل الدراسية والذي يشير إلى أثره في إكساب المهارات الرياضية .
- اتفقت معظم الدراسات على المنهج التجريبي القائم على مجموعتين (ضابطة – تجريبية) .
- أجريت الدراسات السابقة على مراحل تعليمية مختلفة.
- تشابهت الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في قيام الباحثة بإعداد اختبار المهارات الرياضية، وإعداد دليل المعلم.
- اتفقت هذه الدراسة في استخدامها المنهج الوصفي التحليلي كمنهج مناسب لطبيعة هذه الدراسة.
- اتفقت الدراسة الحالية من العديد من الدراسات في استخدامها الاستبانة كأداة للدراسة والمقابلات الشخصية,بينما اختلفت بعض الدراسات السابقة باستخدمها مناهج أخري خلاف المنهج الوصفي التحليلي.
- تختلف الدراسات السابقة والدراسة الحالية جميعها في استخدمها مكان التطبيق.
- تختلف الدراسات السابقة والدراسة الحالية في تكوين عينة الدراسة.

- اختلفت الدراسة الحالية عن معظم الدراسات السابقة في تناول مهارات التفكير الرياضي وهذا الموضوع لم تتناوله الدراسات السابقة.
- تميزت الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة بأنها جمعت بين متغير إستراتيجيات التعلم النشط كمستقل ومتغير مهارات التفكير الرياضي كمتغير تابع حيث إنه لم تجر هذه الدراسة على مستوى السعودية من قبل – في حدود علم الباحث.

وقد أفاد الباحث بدرجة كبيرة من هذه البحوث والدراسات في الجوانب التالية:

يتبين مما سبق من سرد ما تسنى للباحث من مسحه لمجموعة من الدراسات السابقة أهمية وقياس التفكير في الرياضيات وتنميته وتقييمه ومستواه عند الطلاب والعلاقة بين التفكير في الرياضيات واستراتيجيات التعلّم النشط ومقارنات بين الطلاب في مهارات التفكير في الرياضيات، ومن خلال ما تم التوصل إليه من دراسات يتضح ما يلي:

- اتفقت معظم الدراسات التي سبق عرضها في التفكير في الرياضيات كمتغير تابع، وقد اتفقت الدراسة الحالية مع هذه الدراسات في هذا الجانب.
- إعداد اختبار المهارات الرياضية، وأيضا إعداد المادة التعليمية باستخدام إستراتيجيات التعلم النشط.
- كيفية تطبيق وتجريب وحدة دراسية باستخدام إستراتيجيات التعلم النشط وإجراء المقارنة بينها وبين الطريقة التقليدية، وتحديد الأفضل من حيث إكساب بعض المهارات للطلاب.
- تطوير إطار نظري منظم وينبع من صميم الدراسة.
- تحديد التعريفات الإجرائية لمصطلحات الدراسة.
- اختيار المعالجات الإحصائية المناسبة.
- تفسير النتائج التي توصلت إليها الدراسة تفسيرا علمياً وموضوعياً.
- التعرف على العديد من الأبحاث والدراسات في الكتب والمجلات العلمية التي أثرت في الدراسة الحالية.

تميزت الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة بالنقاط التالية:

- تميزت الدراسةالحالية عماسبقها من الدراسات بتناولها لموضوع فاعلية توظيف إستراتيجيات التعلم النشط في تنمية التفكير في الرياضيات والإتجاه نحوها، وذلك ما لم تتطرق اليه أي من الدراسات السابقة.
- شملت الدراسة الحالية عينة من البيئة السعودية وهي طلاب الصف الأول المتوسط في المدارس الحكومية في مدينة جدة .
- إعداد وبناء إختبار مهارات التفكير في الرياضيات.

الفصل الثالث:منهجية البحث

- **تصميم منهج البحث.**
- **حدود البحث.**
- **إجراءات فروض البحث.**
- **مجتمع البحث .**

- **عينة البحث .**
- **طريقة اختيار العينة.**
- **أدوات البحث (محتوياتها, وثبوتها, وصدقها).**
- **دراسة استطلاعية, جمع البيانات وتحليلها.**
- **خطوات إجراء البحث**

الفصل الثالث:منهجية البحث

تمهيد:

يتناول هذا الفصل الإجراءات المنهجية للدراسة، من حيث منهج الدّراسة الذي استخدمه الباحث، وتحديد مجتمع الدّراسة، وأداتها من حيث خطوات بنائها، والإجراءات المتبعة في التأكد من صدقها وثباتها، والأساليب والمعالجات الإحصائية التي استخدمت في تحليل البيانات التي جمعها من خلال الإستبانة، ويمكن عرض ذلك على النحو التالي:

أولًا: تصميم منهج البحث:

أ) **المنهج:**

استخدمت الدراسة الحالية المنهج التجريبي بهدف الكشف عن أثر المتغير المستقل (الجلسات التدريبية) فى المتغير التابع (مهارات التفكير) في ظروف يضبط الباحث فيها بعض المتغيرات الأخرى التى يمكن أن تترك أثرها على المتغير التابع.

ب) **التصميم التجريبى:**

يتضمن التصميم التجريبى فى الدراسة الحالية ثلاثة مجموعات مجموعتين تجريبيتين ومجموعة ضابطة، ويعتمد التصميم على القياس القبليوالبعدي لمجموعات الدراسة.

حيث يُطبق البرنامج التعليمى المبنى على استراتيجية (التعلّم التعاوني) للمجموعة التجريبية الأولى، والبرنامج التعليمى المبنى على استراتيجية (العصف الذهني) للمجموعة التجريبية الثانية، والطريقة التقليدية على المجموعة الضابطة، ويقوم الباحث بالتدريس لمجموعات الدراسة الثلاث، ويتمثل التصميم التجريبي فيما يلى:

- المجموعة التجريبية (أ) ق1. X . ق2
- المجموعة التجريبية (ب)ق1. X . ق2
- المجموعةالضابطة(ج)ق1. ق2

حيث **أن:**

أ) تمثل المجموعة التجريبية الأولى.

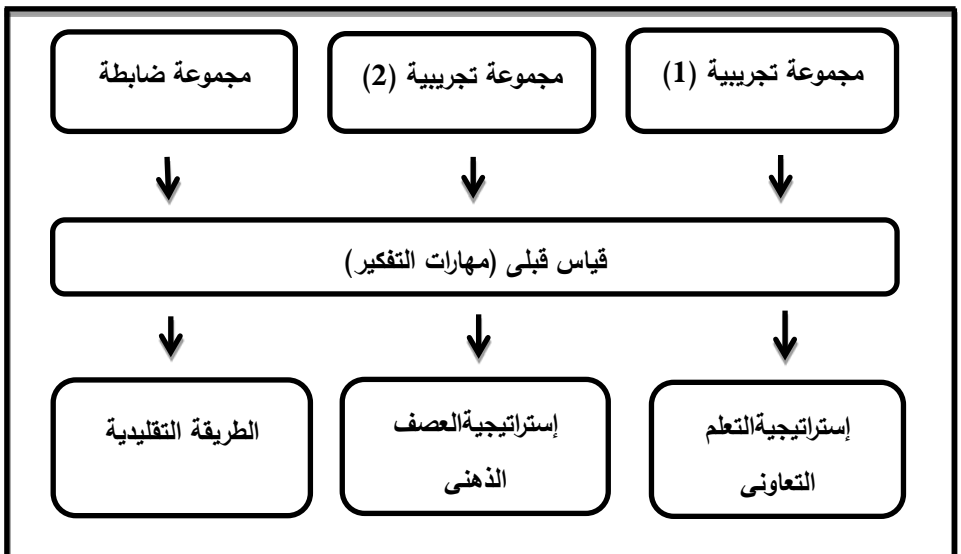
ب) تمثل المجموعة التجريبية الثانية.

ج) تمثل المجموعة الضابطة.

(ق1) تشير إلى القياس القبلى.

(ق2) تشير إلى القياس البعدى.

(X) تشير إلى البرنامج التعليمى.



شكل رقم (2) التصميم التجريبي للبحث

ثانياً: حدود البحث:-

1. **الحدود الزمنية:** تم إجراء هذا البحث في الفصل الدراسي الثاني من عام 1438هـ 2017م.
2. **الحدود الموضوعية:** يتناقش هذا البحث موضوع أثر توظيف بعض إستراتيجيات التعلم النشط وهي (الحوار والمناقشة- التعلم التعاوني- لعب الأدوار – العضف الذهني- حل المشكلات – الاسئلة – التعليم الذاتي- الاكتشاف) في تدريس الرياضيات وتنمية بعض مهارات التفكير لدى طلاب الصف الأول المتوسط في مدارس الحكومية بمدينة جدة.
3. **الحدود المكانية:** يطبق هذا البحث على مجموعة من المدارس المتوسطة بالمملكة العربية السعودية بمدنية جدة.
4. **الحدود البشرية:** تتمثل في جميع طلاب الصف الأول المتوسط (للبنين) في مدارس الحكومية بالمملكة العربية السعودية شرق غرب وسط وشمال مدينة جدة.

ثالثاً: إجراءات فروض البحث:

بعد استعراض الإطار النظري والدراسات السابقة فإن الدراسة الحالية تسعى إلى اختبار الفروض التالية:

1- لا توجد فروق دالة إحصائيًا بين متوسطي درجات القياسين القبلي والبعدى للمجموعة التجريبية الأولى (التعلّم التعاوني) فى الدرجة الكلية لمهارات التفكير وفى كل مهارة من مهاراته على حدة (الاستقراء- الاستنتاج- التعبير بالرموز- التصور البصري - التخمين).

2- لا توجد فروق دالة إحصائيًا بين متوسطي درجات القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الثانية (العصف الذهني) في الدرجة الكلية لمهارات التفكير وفى كل مهارة من مهاراته على حدة على حدة (الاستقراء- الاستنتاج- التعبير بالرموز- التصور البصري - التخمين).

3- لا توجد فروق دالة إحصائيًا بين متوسطات درجات مجموعات الدراسة الثلاث (تجريبية أولى، تجريبية ثانية، ضابطة) في القياس البعدى في الدرجة الكلية لمهارات التفكير وفى كل مهارة من مهاراته على حدة على حدة (الاستقراء- الاستنتاج- التعبير بالرموز- التصور البصري - التخمين).

رابعاً: مجتمع البحث:

سوف يتكون مجتمع الدراسة من جميع طلاب الصف الأول المتوسط (للبنين) في مدارس الحكومية بمدينة جدة شمال شرق غرب وسط, علماً بأن مجموع الطلاب في مجتمع الدراسة في العام الدراسي 1438هـ 2017م تقريباً ما يعادل (14632) طالب موزع على عدة مدارس متوسطة حكومية, وسوف يطبق الدراسة على (الاختبارين القبلي والبعدي) تكونت من طلاب الصف الأول متوسط في مدرسة (مجمع ابحر التعليمي),و(مجمع السلامة التعليمي) وقد تم اختيار هذه المدرستين بطريقة قصديه من مجتمع الدراسة.

خامساً: عينة البحث:

تكونت العينة الاستطلاعية من (105) طالب من الصف الأول المتوسط من مدرسة (مجمع ابحر التعليمي) تراوحت أعمارهم بين (13-14) سنة بمتوسط (157، 65) شهرًا، وانحراف معيارى (3، 07)، واستخدم الباحث العينة الاستطلاعية للتحقق من الخصائص السيكومترية لأدوات الدراسة، والمدرسة تتبع إدارة تعليم جدة.

سادساً:طريقة اختيار العينة:

تكونت العينة الأساسية من (81) طالب من الصف الأول المتوسط تراوحت أعمارهم بين (13-14) سنة تم تقسيمهم إلى ثلاثة مجموعات المجموعة التجريبية الأولى وتضم (27) طالب من مدرسة مجمع السلامة التعليمي متوسط أعمارهم (157، 70) شهرًا، وانحراف معيارى (2، 85) ويستخدم معها "استراتيجية التعلّم التعاوني"، والمجموعة التجريبية الثانية وتضم (27) طالبًا من مدرسة مجمع السلامة التعليمي متوسط أعمارهم (157، 80) شهرًا، وانحراف معياري (3، 17) ويستخدم معها "استراتيجية العصف الذهني، والمجموعة الضابطة وتضم (27) طالبًا من مدرسة مجمع ابحر التعليمي متوسط أعمارهم (158، 04) شهرًا، وانحراف معياري (3، 39) ويستخدم معها الطريقة التقليدية، وتلك المدارس تتبع إدارة تعليم جدة.

ويرجع اختيار الباحث لعينة الدراسة الأساسية التجريبية الأولى والثانية والضابطة من مدرستين مختلفة حتى لا تنتقل فيها إجراءات التدريب من المجموعة التجريبية الأولى والثانية إلى المجموعة الضابطة عندما تكون المجموعات من مدرسة واحدة وهو ما يعرف بالتلوث التجريبى، وتم تحديد المجموعة التجريبية الأولى والثانية والضابطة بناءً على ما رأى الباحث من توافر العناصر المساعدة له فى تنفيذ التجربة من (تعاون إدارة المدرسة– حجرة مناهل المعرفة وما بها من أدوات "Data Show– أجهزة كمبيوتر– المكتبة").

ضبط المتغيرات الدخيلة:

هى تلك المتغيرات التى يمكن أن تتداخل مع المتغير المستقل فى التأثير على المتغير التابع.

أ) **العمر الزمني:**

قام الباحث باختيار العينة من طلاب الصف الأول المتوسط، ويتراوح العمر الزمني للمشاركين في الدراسة الحالية بين (12-13)سنة، وتم ضبط العمر الزمني للأفراد المشاركين وذلك باستبعاد المشاركين الباقين للإعادة والذين تزيد أعمارهم عن (14) سنة، وتأتى أهمية ضبط هذا المتغير لضمان التكافؤ في العمر

الزمني بين مجموعات الدراسة، ثم قام الباحث بحساب دلالة الفروق بين المجموعات الثلاث فى العمر الزمني باستخدام تحليل التباين أحادي الاتجاه، والجدول الآتي يوضح ذلك.

جدول (1)

نتائج تحليل التباين الأحادي لمجموعات الدراسة الثلاث في العمر الزمني

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة
بين المجموعات	819 ،0	2	489 ،0	50 ،0	948 ،0 غير دالة
داخل المجموعات	840، 877	78	765 ،9		
التباين الكلي	865، 872	80			

يتضح من الجدول (1) أن قيمة "ف" بلغت (0، 49) وهي قيمة غير دالة إحصائيًا مما يشير إلى تكافؤ مجموعات الدراسة الثلاث في العمر الزمني.

ب) **النوع:**

توصلت الدراسات والبحوث التى تناولت أثر النوع فى مهارات التفكير إلى عدم وجود فروق دالة بين الذكور والإناث(أبوالمكارم، 1998م)،(الكناني، 1977م)، (الزيادات، 2003)، (الشبول، 2004) ولما توصلت إليه دراسة (الخصاونة، 2004)، (العجلوني، 1994)، (النوايسه، 2007)من وجود فروق بين الذكور والإناث لصالح الإناث، ومن ثم يتضح وجود اختلاف وتباين فى النتائج بين الدراسات والأبحاث السابقة من حيث أثر النوع ولهذا اقتصر الباحث فى الدراسة الحالية على الذكور فقط حتى يستبعد أثر النوع.

ج) **الذكاء:**

قام الباحث بضبط متغير الذكاء بين مجموعات الدراسة (تجريبية أولى، تجريبية ثانية، ضابطة) لضمان التكافؤ بينهما، وذلك من خلال تطبيق اختبار الذكاء المصور إعداد (صالح، 1978م، ص10) على مجموعات الدراسة والجدول الآتى يوضح ذلك.

جدول (2)

نتائج تحليل التباين الآحادى لمجموعات الدراسة الثلاث في الذكاء

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة
بين المجموعات	8، 132	2	5، 023	0، 306	0، 856 غير دالة
داخل المجموعات	1289، 455	78	16، 385		
التباين الكلي	1256، 499	80			

يتضح من الجدول (2) أن قيمة "ف" بلغت (0، 306) وهي قيمة غير دالة إحصائيًا مما يشير إلى تكافؤ مجموعات الدراسة الثلاث في الذكاء.

د) **مهارات التفكير:**

للتحقق من تكافؤ المجموعات الثلاث في مهارات التفكير قبل تطبيق جلسات التدريب قام الباحث بتطبيق مقياس مهارات التفكير على مجموعات الدراسة ثم قام بحساب تحليل التباين أحادي الاتجاه، والجدول الآتي يوضح ذلك.

جدول (3)

نتائج تحليل التباين الآحادى لمجموعات الدراسة الثلاث في مهارات التفكير في التطبيق القبلي

البعد	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة
مهارة الاستقراء	بين المجموعات	.025	2	.012	.014	.987
	داخل المجموعات	71.259	78	.914		
	التباين الكلي	71.284	80			
مهارة الاستنتاج	بين المجموعات	.099	2	.049	.029	.971
	داخل المجموعات	130.667	78	1.675		

	التباين الكلي	130.765	80			
مهارة التعبير بالرموز	بين المجموعات	.099	2	.049	.104	.901
	داخل المجموعات	36.889	78	.473		
	التباين الكلي	36.988	80			
مهارة التصور البصرى	بين المجموعات	.025	2	.012	.031	.970
	داخل المجموعات	31.185	78	.400		
	التباين الكلي	31.210	80			
مهارة التخمين	بين المجموعات	.099	2	.049	.110	.896
	داخل المجموعات	34.889	78	.447		
	التباين الكلي	34.988	80			
الدرجة الكلية لمهارات التفكير	بين المجموعات	.296	2	.148	.026	.975
	داخل المجموعات	451.704	78	5.791		
	التباين الكلي	452.000	80			

يتضح من الجدول (3) أن قيمة "ف" بلغت على الترتيب للمهارات الخمسة من مهارات التفكير (0، 987)، (0، 971)، (0، 901)، (0، 970)، (0، 896)، بينما بلغت الدرجة الكلية لمهارات التفكير (0، 975) وهي قيم غير دالة إحصائيًا مما يشير إلى تكافؤ مجموعات الدراسة الثلاث في مهارات التفكير قبل تطبيق الجلسات.

سابعاً: أدوات البحث (محتوياتها, وثبوتها, وصدقها).

إعداد قائمة بمهارات التفكير اللازم تنميتها من خلال تدريس الرياضيات لطلاب الصف الأول المتوسط؟

وقد تم التوصل لقائمة مهارات التفكير اللازم تنميتهامن خلال تدريس الرياضيات لطلاب الصف الأول المتوسط من وجهة نظر مشرفي ومعلمي الرياضيات وفق المراحل التالية:

المرحلـة الأولـى: تم الرجـوع إلي العديـد مـن الكتـب والبحـوث والدراسـات السـابقة الـتي تناولـت مهاراتالتفكير أو أي منها، وقد تم من خلال هذه المرحلة تحديد (8) مهارات.

المرحلة الثانية: قام الباحث بوضع مهارات التفكير اللازم تنميتها من خلال تدريس الرياضيات التي تم تحديدها في المرحلة السابقة في صورة قائمة تضمنت أسماء مهارات التفكير وأمام كل منها درجة أهميتها لطلاب الصف الأول المتوسطمن وجهة نظر معلمي ومشرفي مادة الرياضيات (مهمة جدًا – مهمة – غير مهمة).

المرحلة الثالثة:وفيها تم عرض القائمة على مجموعة من مشرفي ومعلمي مادة الرياضيات وعددهم (27) معلم ومشرف، وذلك لتحديد مدى أهمية كل مهارة من مهارات التفكير واللازم تنميتها لدى طلاب الصف الأول المتوسط، وللتأكد من صحة الصياغة اللغوية، والدقة العلمية لكل مهارة، وإضافة أو حذف أي من المهارات التي يرونها.

المرحلة الرابعة: وفيها قام الباحث بإجراء التعديلات التي أبداها السادة المحكمين والتي تمثلت في:

- حذف بعض مهارت التفكير الغير مهمة لمادة الرياضيات.
- تعديل مسميات البعض الآخر.

جدول (4)

التكرارات والنسب والوزن النسبي وقيمة كا^2 ومستوى الأهمية لمهارات التفكير اللازم تنميتها لدى طلاب الصف الأول المتوسط من وجهة نظر معلمي الرياضيات والمشرفين

ترتيب المهارات بالاستبيان	ترتيب المهارات في ضوء الوزن النسبي	مهارات التفكير	مدي الأهمية						الوزن النسبي	كا^2	مستوى الأهمية
			مهمة جدًا		مهمة		غير مهمة				
			ك	%	ك	%	ك	%			

ترتيب المهارات بالاستبيان	ترتيب المهارات في ضوء الوزن النسبي	مهارات التفكير	مدي الأهمية						الوزن النسبي	كا^2	مستوى الأهمية
			مهمة جدًا		مهمة		غير مهمة				
			ك	%	ك	%	ك	%			
1	1	الاستقراء	25	92.7	1	3.6	1	3.7	2.89	42.667	مهمة جدًا
4	2	الاستنتاج	21	77.9	4	14.7	2	7.4	2.70	24.222	مهمة جدًا
2	3	التعبير بالرموز	19	70.4	4	14.8	4	14.8	2.56	16.667	مهمة جدًا
8	4	التصور البصري	6	22.2	17	63.0	4	14.8	2.17	10.889	مهمة جدًا
7	5	التخمين او الحدس	5	18.5	19	70.4	3	11.1	2.07	16.889	مهمة جدًا
5	6	مهارة حل المشكلات	6	22.2	17	63.0	4	14.8	2.07	10.889	مهمة
6	7	مهارة البرهنة	8	29.6	13	48.1	6	22.2	2.07	22.889	مهمة
3	8	مهارة طرح الفرضيات واختبارها	9	33.3	11	40.7	7	25.9	2.07	11.888	مهمة

وباستقراء بيانات الجدول السابق يتضح ما يلي:

سجلت مهارات التفكير الخمسة الأولي (الاستقراء- الاستنتاج – التعبير بالرموز- التصور البصري- التخمين أو الحدس)أعلى وزن نسبي قدره (2.89 – 2.70 – 2.56-2.17- 2.07) على الترتيب، مما يشير إلي مدى أهمية تنميتها لدى طلاب الصف الأول المتوسط من وجهة نظر معلمي ومشرفي الرياضيات لضرورة توظيفها في العملية التعليمية؛ ونظرًا لصعوبة إعداد مقياس يشمل غالبية المهارات التي تبين درجة أهميتها للطلاب ؛ لذا فقد تم اختيار أكثر خمسة مهارات حصلت على أوزان نسبية وهي (الاستقراء- الاستنتاج – التعبير بالرموز- التصور البصري- التخمين أو الحدس)، وذلك لبناء برنامج البحث الحالي في ضوء مهارات كل منها.

وبعد التوصل لمهارات التفكير اللازم تنميتها من خلال تدريس الرياضيات لدى طلاب الصف الأول المتوسط من وجهة نظر مشرفي ومعلمي الرياضيات تم اعداد مقياس لمهارات التفكير، **وفي ضوء ما تقدم يكون الباحث قد أجاب على السؤال الأول من تساؤلاته ونصه " ما مهارات التفكير اللازم تنميتها من خلال تدريس الرياضيات لطلاب الصف الأول المتوسط؟**

– مقياس مهارات التفكير(إعداد الباحث)

قام الباحث بإعداد مقياس مهارات التفكير متبعاً الخطوات التالية لبناء المقياس:

– تحديد الهدف من المقياس:

يهدف المقياس الحالي إلى قياس مهارات التفكير لدى طلاب الصف الأول المتوسط.

- **مصادر الحصول على المقياس :**

بإطلاع الباحث على الدراسات السابقة التى أستهدفت مهارات التفكير الرياضي ، فإن الباحث أعتمد بصورة كبيرة على دراسة لتحديد بنود المقياس :

دراسة المقاطي (2008)،بتول نوار : مهارات التفكيرالرياضي اللازمة طالبات رياضيات الصف الأول متوسط ."جامعه ام القرى،السعودية.

دراسة العالول (2012)، رنا فتحي محمد العالول **:** أثر توظيف بعض إستراتيجيات التعلم النشط في تنمية مهارات حل المسألة الرياضية لدى طالبات الصف الرابع الساسي بمحافظة غزةدرجة الماجستير في مناهج و طرق التدريس من كلية التربية في جامعة الازهر بغزة.

وقد راعى الباحث ان تكون الصياغة دقيقة علمياً ولغوياً ، وأن تناسب مستوى طلاب الصف الأول بالمرحلة المتوسطة ، وأن تحقق الهدف منها ، وان تكون الأجابة مقننة ودقيقة وغير قابلة للإسهاب.

– خطوات بناء المقياس:

مر بناء هذا المقياس بعدة خطوات حتى وصل إلى صورته النهائية وهى على النحو الآتي:

أ- الإطلاع على تعريفات مهارات التفكير في الأطر النظرية والدراسات والأبحاث السابقة التي أوضحت مكوناته.

ب- تم بناء المقياس في ضوء القائمة النهائية لمهارات التفكير التي تم التوصل إليها, وتشتمل على خمس مهارات رئيسة(الاستقراء- الاستنتاج – التعبير بالرموز- التصور البصري- التخمين أو الحدس).

ج- الإطلاع على بعض المقاييس العربية والأجنبية الخاصة بقياس مهارات التفكير والتي قام الباحثون بإعدادها في دراساتهم وهم مثل مقياس (المقاطي،2007) ، ومقياس (الاغا 2009)، مقياس (الكبيسى،2011).

د- تحديد مفهوم مهارات التفكير ومهاراته إجرائيًا ومفردات كل بُعد في ضوء مراجعة الدراسات السابقة ومقاييس مهارات التفكير على النحو الآتي:

مفهوم مهارات التفكير:

مهارات التفكير ما هي إلا سلسلة متتابعة محددة لمعاني أو مفاهيم رمزية للنشاط العقلي تثيرها مشكلة وتهدف إلى غاية.(السيد، 1997م، ص150)

يعرف الباحث مهارات التفكير إجرائيًا:

في اللغة:هي المقدرة على تشغيل الدماغ بفعالية وأنها تحتاج إلى التعلّم لاكتسابها وذلك يتم بالتمرين والتطوير والتحسين المستمر في الأداء للدماغ عن طريق التفكير والممارسة المستمرة والحثيثة على التفكير ومهاراته، وإجرائيًا، أنه نشاط عقلي مرن يقوم به الفرد عندما تصادفه مشكلة معينة أو موقف غامض يحتاج إلى تفسير.

ويتضمن المهارات الآتية:

المهارة الأولى:الاستقراء.

المهارة الثانية: الاستنتاج.

المهارة الثالثة: التعبير بالرموز.

المهارة الرابعة: التصور البصري المكاني.

المهارة الخامسة: التخمين.

وتم اختيار تلك المهارات لأنها الأبعاد الأكثر تكرارًا وشيوعًا في الدراسات والأبحاث السابقة التي تناولت مهارات التفكير، وانطوى تحت كل مهارة من مهارات التفكير عدد من البنود، وتتطلب استجابات معينة من أفراد العينة، وهذه العبارات تعد بمثابة مثيرات يستجيب لها المفحوصون، وتم جمعها في مقياس واحد بلغ عدد عباراته في صورته الأولية (24) عبارة واشتملت الأسئلة على (13) سؤال من نمط الاختيار، (11) سؤالا مقالياً قصيراً.

وفيما يلي الصورة الأولية للمقياس:

والجدول التالي (5) يوضح مهارات مقياس مهارات التفكير وأرقام وعدد العبارات المرتبطة بكل بعد ونسبتها المئوية.

جدول (5) توزيع عبارات مقياس مهارات التفكيرعلى المهارات الرئيسة

م	مهارات المقياس	أرقام عبارات الأبعاد	مجموع العبارات	النسبة المئوية
1	مهارة الاستقراء	18-13-**8-7-3**	5	%20.83
2	مهارة الاستنتاج	20-19-17-15 **-9 -6 -2-1**	8	%33.33
3	مهارة التعبير بالرموز	24 -23 -14 -5	4	%16.66
4	مهارة التصور البصري المكاني	21—12 -11 -10	4	%16.66
5	مهارة التخمين(الحدس)	22 -16 -4	3	%12.52
	المجموع		24	%100

وراعى الباحث عند صياغة وبناء مفردات المقياس ما يأتي:

1- تكون مناسبة لمستوى أفراد العينة (طلاب المرحلة المتوسطة).

2- تكون واضحة وبسيطة ومختصرة وغير مركبة وممثلة لفكرة واحدة.

3- تكون مرتبطة ارتباطًا مباشرًا بموضوع القياس والبعد الذي وردت ضمنه.

الخصائص السيكومترية للمقياس:

أولًا: الصدق:اعتمد الباحث في حساب صدق المقياس على نوعين من الصدق وهما على النحو الآتي:

1- **صدق المحكمين**: تم عرض المقياس في صورته الأولية والبالغ عدد عباراته (24) عبارة على مجموعة من الأساتذة المتخصصين في مجال المناهج وطرق التدريس بالمملكة العربية السعودية، والبالغ عددهم (11) محكمًا، وذلك لإبداء الرأي حول العناصر الآتية:

- صلاحية المقياس من حيث وضوح صياغة تعليماته.
- مدى دقة صياغة عبارات المقياس.
- مدى تمثيل كل عبارة للمهارة التى تقيسها.
- مدى تمثيل المقياس للهدف الذي وضع لقياسه.
- مدى ملاءمة العبارات لمستوى تلاميذ المرحلة المتوسطة(تلاميذ الصف الأول المتوسط).
- إضافة عبارات أخرى يرونها مناسبة.

أراء السادة المحكمين في المقياس :

بعد دراسة أراء السادة المحكمين قام الباحث بتعديل صياغة بعض المفردات لتكون اكثر تحديداً وملائمة لمستوي الطلاب ، وبهذا يكون الباحث تأكد من صدق المقياس .

والجدول التالي (6) يوضح نسب اتفاق المحكمين على الجوانب السابقة.

جدول (6) نسب الاتفاق بين المحكمين على مفردات مقياس مهارات التفكير

م	عناصر التحكيم	نسب الاتفاق
1	صلاحية المقياس من حيث وضوح صياغة تعليماته.	%85.71
2	مدى دقة صياغة عبارات المقياس ووضوحها.	%71.42
3	مدى تمثيل كل عبارة للمهارة التى تقيسها	%85.71
4	مدى تمثيل المقياس للهدف الذي وضع لقياسه.	%100
5	مدى ملاءمة العبارات لمستوى طلاب الصف الأول المتوسط.	%100
6	متوسط نسب الاتفاق.	%88.56

يتضح من الجدول السابق أن نسب اتفاق المحكمين على المقياس تراوحت ما بين (71.42 %- 100%) وكان متوسط نسب الاتفاق (88.56%) وهى نسب عالية مما يدعو إلى الثقة في صلاحية المقياس لقياس ما يهدف إليه، هذا وقد تم حذف ثلاث عبارات من المقياس لم تلقى نسبة قبول عالية بين المحكمين وهى العبارة رقم (22) من مهارة التخمين وكذلك العبارتين أرقام (23- 24) من مهارة التعبير بالرموز، كما أشاروا إلى تعديل الصياغة اللغوية لبعض العبارات وفقًا لما أشار به بعض المحكمين، وبذلك أصبح عدد عبارات المقياس (21) عبارة، واعتبرت نسب اتفاق المحكمين على عناصر التحكيم معيارا لصدقه مما يدعو إلى الوثوق به في القياس، وفى النتائج التي يمكن التوصل إليها بعد تطبيقه على أفراد العينة.

2: الصدق العاملى:Factorial Validity

يعتمد هذا النوع من الصدق على استخدام أسلوب التحليل العاملى؛ حيث قام الباحث بحساب الصدق العاملى لمقياس مهارات التفكير في صورته الأولية من خلال المصفوفة الارتباطية لدرجات طلاب المرحلة المتوسطة(الصف الأول المتوسط)، والبالغ عددهم (105) طالب من بين أفراد المجتمع الأصلي للعينة الأساسية.

وتم إجراء التحليل العاملى لمصفوفة الارتباط بطريقة المكونات الأساسية باستخدام الحزمة الإحصائية(SPSS)، وقد أخذ الباحث بمحك جيلفورد لمعرفة حد الدلالة الإحصائية للتشبعات وهو اعتبار التشبعات التي تصل إلى (0.30) فأكثر تشبعات دالة، ولإعطاء معنى سيكولوجي للمكونات المستخرجة تم تدويرها تدويرًا متعامدًا باستخدام طريقة الفاريماكس لـ كايزرKaiser Varimax، وفى ضوء نتائج التحليل العاملى أمكن استخلاص ثلاثة مكونات رئيسة الجذر الكامن لكل منها أكبر من الواحد الصحيح، وتم حذف العبارات غير المتجانسة والتي معامل ارتباطها غير دال مع الدرجة الكلية للمقياس، والجدول التالي(7) يوضح تشبعات المكونات المستخرجة بعد التدوير المتعامد لمقياس مهارات التفكير.

جدول (7) تشبعات العوامل المستخرجة بعد التدوير المتعامد الناتجة من التحليل العاملي لمقياس مهارات التفكير

رقم العبارة	العامل الأول	العامل الثاني	العامل الثالث	العامل الرابع	العامل الخامس
1		0،401			
2		0،656			
3	0،560				
4					0،621
5			0،637		
6		0،413			
7	0،385				
8	0،562				
9		0،630			
10				0،523	
11				0،485	
12				0،654	
13	0،633				
14			0،419		
15		0،426			
16					0،565
17		0،458			
18	0،392				
19		0،584			
20		0،687			
21				0،514	
الجذر الكامن	5،42	4،52	4،32	3،93	3،50
التباين	18،39%	25،50%	30،08%	34،15%	37،82%

يتضح من الجدول (7) ما يأتي:

- يشتمل العامل الأول على (5) عبارات تشبعت تشبعًا دالًا إحصائيًا وتراوحت قيمها ما بين (0.385)، و(0.633) وهى تشبعات موجبة ودالة، وبفحص مضامين عبارات العامل الأول وجد أنها تكشف عن مهارة الاستقراء.
- يشتمل العامل الثاني على (8) عبارات تشبعت تشبعًا دالًا إحصائيًا وتراوحت قيمها ما بين (0.401)، و(0.687) وهى تشبعات موجبة ودالة، وبفحص مضامين عبارات العامل الثاني وجد أنها تكشف عن مهارة الاستنتاج.
- يشتمل العامل الثالث على (2) عبارة تشبعت تشبعًا دالًا إحصائيًا وتراوحت قيمها ما بين (0.419)، و(0.637) وهى تشبعات موجبة ودالة، وبفحص مضامين عبارات العامل الثالث وجد أنها تكشف عن عن مهارة التعبير بالرموز.
- يشتمل العامل الرابع على (4) عبارة تشبعت تشبعًا دالًاإحصائيًا وتراوحت قيمها ما بين (0.485)، و(0.654) وهى تشبعات موجبة ودالة، وبفحص مضامين عبارات العامل الرابع وجد أنها تكشف عن مهارة التصور البصرى المكاني.
- يشتمل العامل الخامس على (2) عبارة تشبعت تشبعًا دالًا إحصائيًا وتراوحت قيمها ما بين (0.565)، و(0.621) وهى تشبعات موجبة ودالة.وبفحص مضامين عبارات العامل الخامس وجد أنها تكشف عن مهارة التخمين.
- وبذلك أصبحت عبارات مقياس مهارات التفكير في صورته النهائية بعد إجراء التحليل العاملى (21) عبارة. وفيما يلي تفسير لتلك الأبعاد الثلاثة:

ثانيًا: الاتساق الداخلي:

تم حساب الاتساق الداخلي لعبارات مقياس مهارات التفكير عن طريق حساب معامل الارتباط بين درجة كل عبارة والدرجة الكلية للمهارة الذي تنتمي إليها وذلك من خلال تطبيق المقياس على عينة

الدراسة الاستطلاعية بلغ عدد أفرادها (105) طالب.والجدول التالي (9) يوضح معاملات الارتباط بين درجة كل عبارة والدرجة الكلية للمهارة التي تنتمي إليها على مقياس مهارات التفكير.

جدول (8) معاملات الارتباط بين درجة كل عبارة ودرجة البعد الذي تنتمي إليه على مقياس مهارات التفكير. (ن = 105)

مهارة الاستقراء			مهارة الاستنتاج			مهارة التعبير بالرموز		
رقم العبارة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة	رقم العبارة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة	رقم العبارة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
3	0.446	0.01	**1**	0.425	0.01	**5**	0.623	0.01
7	0.423	0.01	**2**	0.564	0.01	**14**	0.527	0.01
8	0.542	0.01	**6**	0.521	0.01	-	-	-
13	0.465	0.01	**9**	0.478	0.01	-	-	-
18	0.487	0.01	**15**	0.465	0.01	-	-	-
-	-	-	**17**	0.561	0.01	-	-	-
-	-	-	**19**	0.475	0.01	-	-	-
-	-	-	**20**	0.543	0.01	-	-	-
مهارةالتصور البصرى			**مهارة التخمين**					
رقم العبارة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة	رقم العبارة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة	-	-	-
10	0625	0.01	4	0.398	0.01	-	-	-
11	0.564	0.01	16	0.465	0.01		-	-
12	0.369	0.01	-	-	-	-	-	-
21	0.458	0.01	-	-	-	-	-	-

يتضح من الجدول (8)أن قيم معاملات الارتباط بين درجات كل عبارة والدرجة الكلية للمهارة الذي تنتمي إليه تراوحت ما بين (369، 0، 625، 0) وأن هذه القيم مقبولة إحصائيًا.

كما تم إيجاد معاملات الارتباط بين الدرجة الكلية لكل بعد والدرجة الكلية لمقياس مهارات التفكير والجدول التالي (9) يوضح معاملات الارتباط بين الأبعاد والدرجة الكلية للمقياس.

جدول (9) معاملات الارتباط بين الدرجة الكلية لكل بعد والدرجة الكلية لمقياس مهارات التفكير (ن=105) طالب

م	أبعاد المقياس	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
1	مهارة الاستقراء	0.564	0.01
2	مهارة الاستنتاج	0.486	0.01
3	مهارة التعبير بالرموز	0.594	0.01
4	مهارة التصور البصري	0.578	0.01
5	مهارة التخمين(الحدس)	0.582	0.01

يتضح من الجدول (9) أن جميعقيم معامل الارتباط دالة عند مستوى (0.01) مما يشير إلى الثقة في النتائج التي يمكن التوصل إليها عند تطبيق المقياس.

كما تم حساب معاملات الارتباط بين درجة كل عبارة من عبارات المقياس والدرجة الكلية للمقياس، والجدول التالي (10) يوضح معاملات الارتباط بين العبارات والدرجة الكلية.

جدول (10) معاملات الارتباط بين العبارات والدرجة الكلية لمقياس مهارات التفكير (ن =105)

رقم العبارة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة	رقم العبارة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة	رقم العبارة	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
1	**0.295**	0.01	**2**	**0.321**	0.01	**3**	**0.297**	0.01
4	**0.245**	0.01	**5**	**0.256**	0.01	**6**	**0.356**	0.01
7	**0.235**	0.01	**8**	**0.340**	0.01	**9**	**0.286**	0.01
10	**0.241**	0.01	**11**	**0.196**	0.01	**12**	**0.277**	0.01
13	**0.203**	0.01	**14**	**0.165**	0.05	**15**	**0.307**	0.01
16	**0.317**	0.01	**17**	**0.171**	0.05	**18**	**0.325**	0.01
19	**0.299**	0.01	**20**	**0.306**	0.01	**21**	**0.198**	0.01
22	**حذفت سابقًا**	**---**	**23**	**حذفت سابقًا**	**---**	**24**	**حذفت سابقًا**	**---**

يتضح من الجدول (10) السابق أن قيم معاملات الارتباط بين العبارات والدرجة الكلية لمقياس مهارات التفكير تراوحت ما بين (165، 0، 340، 0) وأن جميع هذه القيم مقبولة إحصائيًا، وبالتالي أصبح عدد عبارات المقياس في الصورة النهائية (21) عبارة، وبذلك تم التحقق من الاتساق الداخلي للمقياس.

ثالثًا:الثبات:

تم استخدام معامل الفا كرونباخ لحساب ثبات المقياس، وذلك بعد تطبيق المقياس على عينة التقنين البالغ عدد أفرادها (105) طالب من نفس أفراد المجتمع الأصلي للدراسة الحالية. والجدول التالي (11) يوضح معامل ثبات كل مكون من مكونات المقياس والدرجة الكلية للمقياس ككل.

جدول (11) معاملات الثبات لأبعاد مقياس مهارات التفكيروالدرجة الكلية باستخدام الفا كرونباخ

م	المهارة	عدد العبارات	معامل الثبات
1	مهارة الاستقراء	5	0.754
2	مهارة الاستنتاج	8	0.674
3	مهارة التعبير بالرموز	2	0.654
	مهارة التصور البصري المكاني	4	0.564
	مهارة التخمين(الحدس)	2	0.502
	الدرجة الكلية	21	0.621

يتضح من الجدول السابق أن قيم معاملات الثبات لعبارات كل مهارة من مهارات المقياس تراوحت ما بين (0.502- 0.754) كما كان معامل ثبات عبارات الدرجة الكلية للمقياس(0.621)، وهى قيم ثبات مرتفعة مما يدعوا إلى الثقة في النتائج التي يمكن التوصل إليها عند تطبيق المقياس لقياس مهارات التفكير.

وصف المقياس في صورته النهائية:

بعد أن تم حساب الصدق والثبات لمقياس مهارات التفكير أصبح المقياس في صورته النهائية يتكون من(21) عبارة تمثل أبعاد مهارات التفكير، حيث اشتملت المهارة الأولي (مهارة الاستقراء) على (5) عبارة، والمهارة الثانية (الاستنتاج) على (8) عبارة، والمهارة الثالثة (التعبير بالرموز) على (2) عبارة، والمهارة الرابعة(التصور البصرى) على (4) عبارة، والمهارةالخامسة (التخمين) على (2) عبارة.

والجدول التالي (12) يوضح توزيع العبارات على مهارات التفكير (الصورة النهائية)

جدول (12) الصورة النهائية لتوزيع عبارات مقياس مهارات التفكير على كل مهارة من مهاراته

م	مهارات المقياس	أرقام العبارات في المقياس ككل	المجموع
1	مهارة الاستقراء	18-13-**8-7-3**	5
2	مهارة الاستنتاج	20-19-17-15 **-9 -6 -2-1**	8
3	مهارة التعبير بالرموز	14 -5	2
4	مهارة التصور البصري	21—12 -11 -10	4
5	مهارة التخمين(الحدس)	16 -4	2
	إجمالي العبارات		21

طريقة تصحيح المقياس:

يصحح المقياس بإعطاء درجة واحدة لكل سؤال إذا كانت إجابته صحيحة وتتفق مع مفتاح التصحيح، ومن ثم فإن أعلى درجة للمقياس = 21 × 1 = 21 درجة. وأدنى درجة للمقياس = 21 × صفر = صفر.

اختبار مهارات التفكير:

- **تحديد الهدف من الاختبار:**

يهدف الاختبار إلى قياس مهارات التفكير في الرياضيات لدى طلاب المرحلة المتوسطة في ضوء تعريف مهارات التفكير الذي يتبناه الباحث.

- **تحديد نوع الاختبار ومفرداته.**

اشمتلت مفردات الاختبار على أسئلة اخيتار من متعدد, أسئلة مقالية أي تتطلب خطوات لحلها.

- **صياغة مفردات الاختبار:**

تحقيقاً لهدف الدراسة صمم الباحث اختباراً موضوعياً للمهارات التفكير في وحدة الهندسة المضلعات,حيث صيغت من خلال استخدام اختبار مهارات التفكير(التفكير الرياضي), وعلما بأن الاختبار يحتوي على:21 سؤال قدرت لكل سؤال منها درجة واحدة ,وشملت الأسئلة (11) سؤال من نمط الاختيار, (10) سؤالا مقاليا قصيرا, وقد صغيت مفردات الاختبار من نوع الاختبار من متعدد حيث الإجابة على المفردة إجابة محددة ودقيقة , كما يتسم هذا النوع من الاختبارات بالخصائص التالية:

1. أنها تلفت للطالب إلى ضرورة التمييز, ومعرفة الحقائق معرفة دقيقة.
2. أنها تعود الطالب على الحكم الصائب, والموازنة , وتمييز أفضل الأشياء.
3. من السهل تصحيحها بعد إعداد مفتاح لإجابتها.
4. قريبة إلى طابع تفكير الطالب.
5. يمكن استعمالها في مواد كثيرة خصوصاً المواد العلمية.
6. أنها تطبيق أنشطة الاختبار بطريقة فردية غالباً وأحياناً بطريقة ثنائية.
7. أن تصاغ انشطة الاختبار بطريقة بسيطة واضحة ملائمة للنمو المعرفي للطالب في هذه المرحلة.
8. لا يكاد يدخل فيها عنصر التخمين.

وقد اعطي درجة واحدة لكل مفردة صحيحة , وبذلك تمثل درجة كل طالب في الاختبار عدد مفرداته الصحيحة , وقد راع الباحث صياغة أجابات مفردات الاختبار في عدد من الاختبارات للتقليل من أثر التخمين, بحيث تكون متجانسة مع مقدمة كل مفردة, وقد تضمن الاختبار عدد من التعليمات حاول الباحث صياغتها في صورة واضحة, ومناسبة لمستوى عينة الدراسة, كما وضحت فكرته وطريقة الإجابة عليه.

- **وضع تعليمات الاختبار:**

تهدف تعليمات الاختبار إلى شرح فكرة الاختبار ووضع تعليمات خاصة توضح للقائم بالاختبار الهدف, وكيفية إجرائه.كما هو موضح في الأسئلة في الملحق ( )

- **صدق وثبات الاختبار:**

تم التحقق من ثبات المقياس بطريقة ألفاء كرونباخ بعد التطبيق الاستطلاعي والأساسي, علماً بأن الباحث قام باستخراج معامل الثبات بطريقة ألفا كرونباخ في تطبيقاته المبدئية التي كان الهدف منها التدريب الأولى, حيث بلغ ثبات (0.621) أما التجريب بعد التعديل النهائي في صورة المقياس والذي طبق على عينة بلغ عددها (105) طالباً من طلاب الصف الأول متوسط استهدف منه الباحث التأكد من معامل التمييز والصعوبة , فقد بلغ معامل الثبات (0.77) أما ثبات المقياس بعد التطبيق النهائي بلغ (0.621).

- **جدول مواصفات الاختبار:**

جدول (13) مواصفات الاختبار

الاستقراء	الاستنتاج	التعبير بالرموز	التصور البصري المكاني	التخمين (الحدس)	الدرجة الكلية لمهارات التفكير
0.754	0.674	0.654	0.564	0.502	0.975

- **زمن الاختبار:**

تم حساب الزمن المناسب للاجابة على أسئلة الاختبار عند التطبيق الاستطلاعي وذلك:

$$\text{زمن الاختبار} = \frac{\text{زمن الطالب الأول + زمن الطالب الأخير}}{2}$$

وكان الزمن الذي استغرقه الطلاب الأولى (30) دقيقة , والزمن الذي استغرقه الطلاب الأخيرة (40) دقيقة , وبتطبيق المعادلة السابقة كان متوسط زمن الاختبار يساوي (35) دقيقة, وقد استغرق قراءة التعليمات (5) دقائق, وبالتالي يكون الزمن اللازم للاجابة علتى أسئلة الاختبار هو (40) دقيقة , وهو تالزمن المناسب للاجابة على الاختبار.

ثامناً: دراسة استطلاعية, جمع البيانات وتحليلها:

ثم اكتساب مهارة وضع الفروض واختبارها والتوصل إلى التعميمات وتخريج النتائج، وكذلك لتمكنه من ممارسة مهارات التفكير المختلفة من فهم وملاحظة وتحليل وتفسير وتفكير ناقد وحل للمشكلات التعليمية التي تساعده على التعلّم وتنمية مهارات التفكير عنده، وقد ظهرت بعض مناحي التجديد في مناهج الرياضيات وتعليمها، حيث وظفت مواد إثرائية تتضمن نماذج من الأسئلة ذات القدرة التحصيلية المرتفعة والتركيز في التعليم على إكساب الطلبة مهارات التفكير، وتنمية قدراتهم على

التأمل والتفكير واكتشاف العلاقات، وبدأ الاهتمام بتطوير مناهج الرياضيات للتحقق من أهدافها الأساسية تنمية قدرة التفكير المنظم لدى الطلبة، والاهتمام بتنشيط التفكير كمنتج تعليمي من نواتج التعلّم؛ ولذا كان من إعطاء المتعلم الفرصة ليعمل بحرية، بعد أن يوفر له المواد تعليمنا المعاصر.

تاسعاً: خطوات إجراء البحث:

تم تطبيق أداة الدّراسة وفق الإجراءات المنهجية التالية:

- إعداد الإطار النظري وجمع الدراسات السابقة ذات الصلة بالدّراسة الحالية والإستفادة منها في بناء اداة الدّراسة وإجراءات التأكد من الصدق والثبات.
- الاطلاع على الأدب التربوي المتعلق بالتعلم النشط واستراتيجياته، التدريب، التفكير الرياضي وذلك للاستفادة منها في جميع مراحل البحث..
- تجهيز البرنامج التدريبي في صورته النهائية.
- تم توزيع الاستبانة على عينة الدراسة وجمعها وثباتها تم إدخالها لجهاز الحاسب الآلي ومعالجتها إحصائياً والوصول للنتائج.
- تم تطبيق اختبار المهارات القبلي ورصد النتائج في الفصل الأول من العام الدراسي 1439هـ 2017م.
- تم تطبيق تجربة الدراسة على المجموعة التجريبية, وتدريس الدروس للمجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية.
- تطبيق الاختبار التحصيلي واختبار مهارات التفكير الرياضي قبلياً على مجموعتي التلاميذ (التجريبية والضابطة).
- قام بالباحث بتصحيح الأوراق, وتم رصد الدرجات لمعالجتها إحصائياً بغرض التحقق من فروض الدراسة , والإجابة عن أسئلتها.
- جمع البيانات وتحليلها واستخلاص النتائج ووضع التوصيات والمقترحات..

الفصل الرابع:

نتائج البحث ومناقشتها.

- فروض البحث.
- نتائج البحث.
- تفسير نتائج البحث.

الفصل الرابع:نتائج البحث ومناقشتها.

تمهيد :

يتناول هذا الفصل عرضاً للفروض البحثية ، والتى سعت الدراسة الحالية إلى اختبارها ، والحصول على نتائج علمية للبحث ، ثم قام الباحث بمحاولة تفسير هذه النتائج ومناقشتها بطريقة اكاديمية وبأسلوب علمى مبسط .

فروض البحث:

بعد استعراض الإطار النظري والدراسات السابقة فإن الدراسة الحالية تسعى إلى اختبار الفروض التالية:

4- لا توجد فروق دالة إحصائيًا بين متوسطي درجات القياسين القبلي والبعدى للمجموعة التجريبية الأولى (التعلّم التعاوني) فى الدرجة الكلية لمهارات التفكير وفى كل مهارة من مهاراته على حدة (الاستقراء- الاستنتاج- التعبير بالرموز- التصور البصري – التخمين).

5- لا توجد فروق دالة إحصائيًا بين متوسطي درجات القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الثانية (العصف الذهني) في الدرجة الكلية لمهارات التفكير وفى كل مهارة من مهاراته على حدة على حدة (الاستقراء- الاستنتاج- التعبير بالرموز- التصور البصري – التخمين).

6- لا توجد فروق دالة إحصائيًا بين متوسطات درجات مجموعات الدراسة الثلاث (تجريبية أولى، تجريبية ثانية، ضابطة) في القياس البعدى في الدرجة الكلية لمهارات التفكير وفى كل مهارة من مهاراته على حدة على حدة (الاستقراء- الاستنتاج- التعبير بالرموز- التصور البصري – التخمين).

أولًا: نتائج البحث:

نتائج الفرض الأول:

ينص الفرض على: لا توجد فروق دالة إحصائيًا بين متوسطي درجات القياسين القبلي والبعدى للمجموعة التجريبية الأولى (التعلّم التعاوني) فى الدرجة الكلية لمهارات التفكير وفى كل مهارة من مهاراته على حدة (الاستقراء- الاستنتاج- التعبير بالرموز- التصور البصري المكاني- التخمين).

وللتحقق من هذا الفرض قام الباحث بحساب الفروق باستخدام اختبار (ت) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الأولى في القياسين القبلي والبعدى فى الدرجة الكلية لمهارات التفكير وفى كل مهارة من مهاراته على حدة (الاستقراء- الاستنتاج- التعبير بالرموز- التصور البصري المكاني- التخمين).والجدول الآتي يوضح ذلك:

جدول (13)

دلالة الفروق بين متوسطي درجات القياسين القبلي والبعدي للتجريبية الأولى في الدرجة الكلية لمهارات التفكير وفى كل مهارة من مهاراته على حدة (الاستقراء- الاستنتاج- التعبير بالرموز- التصور البصري المكاني- التخمين)

البعد	القياس	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
مهارة الاستقراء	قبلي	27	2.2963	.95333	3.741	**0، 01**
	بعدي	27	3.3704	1.07946		
مهارة الاستنتاج	قبلي	27	3.8519	1.29210	3.381	**0، 01**
	بعدي	27	4.8148	1.27210		
مهارة التعبير بالرموز	قبلي	27	.9630	.64935	5.790	**0، 01**
	بعدي	27	1.7407	.44658		
مهارة التصور البصرى	قبلي	27	1.8889	.64051	4.786	**0، 01**
	بعدي	27	2.9259	.78082		
مهارة التخمين(الحدس)	قبلي	27	1.0370	.64935	5.099	**0، 01**
	بعدي	27	1.7037	.46532		
الدرجة الكلية	قبلي	27	10.0370	2.32844	9.271	**0، 01**
	بعدي	27	14.5556	2.53185		

يتضح من الجدول (13) أن قيمة "ت" للفروق بين متوسطي درجات القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الأولى "التعلّم التعاوني" فى الدرجة الكلية لمهارات التفكير وفى كل مهارة من مهاراته على حدة (الاستقراء- الاستنتاج- التعبير بالرموز- التصور البصري المكاني- التخمين) دالة إحصائيًا عند مستوى (0، 01) لصالح التطبيق البعدى واتضح ذلك من خلال مقارنة المتوسطين، وهذا يعنى

رفض الفرض الصفرى وقبول الفرض البديل أى أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0، 01) بين متوسطي درجات القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الأولى "التعلّم التعاوني "فى الدرجة الكلية لمهارات التفكير وفى كل مهارة من مهاراته على حدة (الاستقراء- الاستنتاج- التعبير بالرموز- التصور البصري المكاني- التخمين).لصالح القياس البعدى.

حجم التأثير الذي أحدثته المعالجة التجريبية(استراتيجية التعلّم التعاوني) في الدرجة الكلية لمهارات التفكير وفى كل مهاراته:

لقياس حجم التأثير الذي أحدثته المعالجة التجريبية (الجلسات التدريبية القائمة على استراتيجية العصف الذهني) فى المتغير التابع فى الدرجة الكلية لمهارات التفكير وفى كل مهارة من مهاراته على حدة (الاستقراء- الاستنتاج- التعبير بالرموز- التصور البصري المكاني- التخمين)." قام الباحث بحساب مربع ايتا (η^2) لقيمة (ت) حيث يدل التأثير الذي يفسر حوالي (0، 02) من التباين الكلي على تأثير ضعيف، بينما يدل التأثير الذي يفسر (0، 06) من التباين الكلي على تأثير متوسط، في حين يدل التأثير الذي يفسر حوالي (0، 15) فأكثر على تأثير كبير (صلاح مراد، 248:2.11)، والجدول الآتي يوضح ذلك.

جدول (14)

قيمة η^2، ومقدار حجم التأثير للجلسات التدريبية للتجريبية الأولى في الدرجة الكلية لمهارات التفكير وفى كل مهارة من مهاراته على حدة

مهارات التفكير	η^2	مقدار حجم التأثير
مهارة الاستقراء	0، 34	كبير
مهارة الاستنتاج	0، 30	كبير
مهارة التعبير بالرموز	0، 56	كبير
مهارة التصور البصرى	0، 46	كبير
مهارة التخمين(الحدس)	0، 50	كبير
الدرجة الكلية لمهارات التفكير	0، 76	كبير

يتضح من الجدول (14) أن قيمة (η^2) لحجم تأثير الجلسات التدريبية القائمة على استراتيجية التعلّم التعاوني فى مهارة الاستقراء (0، 34) وهو حجم تأثير كبير.

كما يتضح أن قيمة (η^2) لحجم تأثير الجلسات التدريبية القائمة على استراتيجية التعلّم التعاوني في مهارة الاستنتاج (0، 30) وهو حجم تأثير كبير.

كما يتضح أن قيمة (η^2) لحجم تأثير الجلسات التدريبية القائمة على استراتيجية التعلّم التعاوني فى مهارة التعبير بالرموز (0، 56) وهو حجم تأثير كبير.

كما يتضح أن قيمة (η^2) لحجم تأثير الجلسات التدريبية القائمة على استراتيجية التعلّم التعاوني فى مهارة التصور البصري (0، 46) وهو حجم تأثير كبير.

كما يتضح أن قيمة (η^2) لحجم تأثير الجلسات التدريبية القائمة على استراتيجية التعلّم التعاوني فى مهارة التخمين(الحدس) (0، 50) وهو حجم تأثير كبير.

كما يتضح أن قيمة (η^2) لحجم تأثير الجلسات التدريبية القائمة على استراتيجية التعلّم التعاوني في الدرجة الكلية لمهارات التفكير (0، 76) وهو حجم تأثير كبير، وهذا يعنى أن نسبة التباين الحقيقي للمتغير المستقل (الجلسات التدريبية لاستراتيجية التعلّم التعاوني) فى المتغير التابع (مهارات التفكير) تصل إلى (7، 6%).

نتائج الفرض الثاني:

ينص الفرض على: لا توجد فروق دالة إحصائيًا بين متوسطي درجات القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الثانية (العصف الذهني) فى الدرجة الكلية لمهارات التفكير وفى كل مهارة من مهاراته على حدة على حدة (الاستقراء- الاستنتاج- التعبير بالرموز- التصور البصري المكاني- التخمين).

وللتحقق من هذا الفرض قام الباحث بحساب الفروق باستخدام اختبار (ت) بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية الثانية في القياسين القبلي والبعدى فى الدرجة الكلية لمهارات التفكير وفى كل مهارة من مهاراته على حدة (الاستقراء- الاستنتاج- التعبير بالرموز- التصور البصري المكاني- التخمين).والجدول الآتي يوضح ذلك:

جدول (15)

دلالة الفروق بين متوسطي درجات القياسين القبلي والبعدي للتجريبية الثانية في الدرجة الكلية لمهارات التفكير وفى كل مهارة من مهاراته على حدة (الاستقراء– الاستنتاج– التعبير بالرموز– التصور البصري المكاني– التخمين)

البعد	القياس	العدد	المتوسط	الانحراف المعياري	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
مهارة الاستقراء	قبلي	27	2.3333	.96077	5.726	0، 01
	بعدي	27	3.7778	1.01274		
مهارة الاستنتاج	قبلي	27	3.8519	1.35032	3.515	0، 01
	بعدي	27	5.2593	1.12976		
مهارة التعبير بالرموز	قبلي	27	1.0370	.70610	7.086	0، 01
	بعدي	27	2.0000	.00000		
مهارة التصور البصرى	قبلي	27	1.9259	.61556	3.031	0، 01
	بعدي	27	2.5556	.80064		
مهارة التخمين(الحدس)	قبلي	27	.9630	.64935	8.298	0، 01
	بعدي	27	2.0000	.00000		
الدرجة الكلية	قبلي	27	10.1111	2.48586	9.561	0، 01
	بعدي	27	15.5926	1.80297		

يتضح من الجدول (15) أن قيمة "ت" للفروق بين متوسطي درجات القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الثانية "العصف الذهني" فى الدرجة الكلية لمهارات التفكير وفى كل مهارة من مهاراته على حدة (الاستقراء– الاستنتاج– التعبير بالرموز– التصور البصري المكاني– التخمين) دالة إحصائيًا عند مستوى (0، 01) لصالح التطبيق البعدى واتضح ذلك من خلال مقارنة المتوسطين، وهذا يعنى رفض الفرض الصفرى وقبول الفرض البديل أى أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0، 01) بين متوسطي درجات القياسين القبلى والبعدى للمجموعة التجريبية الثانية "العصف الذهني "فى الدرجة الكلية لمهارات التفكير وفى كل مهارة من مهاراته على حدة (الاستقراء– الاستنتاج– التعبير بالرموز– التصور البصري المكاني– التخمين).لصالح القياس البعدى.

حجم التأثير الذي أحدثته المعالجة التجريبية(استراتيجية العصف الذهني) فى الدرجة الكلية لمهارات التفكير وفى كل مهاراته:

لقياس حجم التأثير الذي أحدثته المعالجة التجريبية (الجلسات التدريبية القائمة على استراتيجية العصف الذهني) فى المتغير التابع فى الدرجة الكلية لمهارات التفكير وفى كل مهارة من مهاراته على حدة (الاستقراء- الاستنتاج- التعبير بالرموز- التصور البصري المكاني- التخمين)." قام الباحث بحساب مربع ايتا (η^2) لقيمة (ت) حيث يدل التأثير الذي يفسر حوالي (0، 02) من التباين الكلي على تأثير ضعيف، بينما يدل التأثير الذي يفسر (0، 06) من التباين الكلي على تأثير متوسط، في حين يدل التأثير الذي يفسر حوالي (0، 15) فأكثر على تأثير كبير (صلاح مراد، 248:2.11)، والجدول الآتي يوضح ذلك.

جدول (16)

قيمة η^2، ومقدار حجم التأثير للجلسات التدريبية للتجريبية الثانية في الدرجة الكلية لمهارات التفكير وفى كل مهارة من مهاراته على حدة

مهارات التفكير	η^2	مقدار حجم التأثير
مهارة الاستقراء	0، 55	كبير
مهارة الاستنتاج	0، 32	كبير
مهارة التعبير بالرموز	0، 65	كبير
مهارة التصور البصرى	0، 26	كبير
مهارة التخمين(الحدس)	0، 72	كبير
الدرجة الكلية لمهارات التفكير	0، 77	كبير

يتضح من الجدول (16) أن قيمة (η^2) لحجم تأثير الجلسات التدريبية القائمة على استراتيجية العصف الذهني فى مهارة الاستقراء (0، 55) وهو حجم تأثير كبير.

كما يتضح أن قيمة (η^2) لحجم تأثير الجلسات التدريبية القائمة على استراتيجية العصف الذهني في مهارة الاستنتاج (0، 32) وهو حجم تأثير كبير.

كما يتضح أن قيمة (η^2) لحجم تأثير الجلسات التدريبية القائمة على استراتيجية العصف الذهني فى مهارة التعبير بالرموز (0، 65) وهو حجم تأثير كبير.

كما يتضح أن قيمة (η^2) لحجم تأثير الجلسات التدريبية القائمة على استراتيجية العصف الذهني فى مهارة التصور البصري (0، 26) وهو حجم تأثير كبير.

كما يتضح أن قيمة (η^2) لحجم تأثير الجلسات التدريبية القائمة على استراتيجية العصف الذهني فى مهارة التخمين(الحدس) (0، 72) وهو حجم تأثير كبير.

كما يتضح أن قيمة (η^2) لحجم تأثير الجلسات التدريبية القائمة على استراتيجية العصف الذهني في الدرجة الكلية لمهارات التفكير (0، 77) وهو حجم تأثير كبير، وهذا يعنى أن نسبة التباين الحقيقي للمتغير المستقل (الجلسات التدريبية لاستراتيجية العصف الذهني) فى المتغير التابع (مهارات التفكير) تصل إلى (7، 7%).

نتائج الفرض الثالث:

وينص الفرض على:لا توجد فروق دالة إحصائيًا بين متوسطات درجات مجموعات الدراسة الثلاث (تجريبية أولى، تجريبية ثانية، ضابطة) فى القياس البعدى فى الدرجة الكلية لمهارات التفكير وفى كل مهارة من مهاراته على حدة (الاستقراء- الاستنتاج- التعبير بالرموز- التصور البصري المكاني- التخمين).

وللتحقق من هذا الفرض قام الباحث باستخدام تحليل التباين الأحادي لحساب الفروق بين متوسطات درجات مجموعات الدراسة الثلاث "تجريبية أولى، تجريبية ثانية، ضابطة"في القياس البعدي لمهارات التفكير، والجدول الآتي يوضح ذلك.

جدول (17)

نتائج تحليل التباين الأحادي لمجموعات الدراسة الثلاث في مهارات التفكير

البعد	مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)	مستوى الدلالة
مهارة الاستقراء	بين المجموعات	26.741	2	13.370	13.460	0.01
	داخل المجموعات	77.481	78	.993		
	التباين الكلي	104.222	80			
مهارة الاستنتاج	بين المجموعات	27.951	2	13.975	8.886	0.01
	داخل المجموعات	122.667	78	1.573		
	التباين الكلي	150.617	80			
مهارة التعبير بالرموز	بين المجموعات	11.284	2	5.642	22.168	0.01
	داخل المجموعات	19.852	78	.255		
	التباين الكلي	31.136	80			
مهارة التصور البصرى	بين المجموعات	12.741	2	6.370	11.979	0.01
	داخل المجموعات	41.481	78	.532		
	التباين الكلي	54.222	80			
مهارة التخمين	بين المجموعات	10.099	2	5.049	30.210	0.01
	داخل المجموعات	13.037	78	.167		
	التباين الكلي	23.136	80			
الدرجة الكلية لمهارات التفكير	بين المجموعات	394.173	2	197.086	40.462	0.01
	داخل المجموعات	379.926	78	4.871		
	التباين الكلي	774.099	80			

يتضح من الجدول (17) أن قيمة "ف" للفروق بين متوسطات درجات مجموعات الدراسة الثلاث "تجريبية أولى، تجريبية ثانية، ضابطة" فى القياس البعدى مهارات التفكير وفى كل مهارة على حده" دالة

إحصائيًا عند مستوى (0، 01)، وهذا يعنى رفض الفرض الصفرى وقبول الفرض البديل أى أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات مجموعات الدراسة الثلاث "تجريبية أولى، تجريبية ثانية، ضابطة" فى القياس البعدى لمهارات التفكير وفى كل مهارة من مهاراته على حدة (الاستقراء- الاستنتاج- التعبير بالرموز- التصور البصري المكاني- التخمين).

وللكشف عن اتجاهالدلالة قام الباحث باستخدام اختبار "شيفيه" لمعرفة اتجاه الفروق بين مجموعات الدراسة في مهارات التفكير وفى كل مهارة من مهاراته على حدة (الاستقراء- الاستنتاج- التعبير بالرموز- التصور البصري - التخمين).

والجدول الآتى يوضح ذلك:

جدول (18)

نتائج اختبار شيفيه لتحديد اتجاه الفروق بين المجموعات في مقياس مهارات التفكير وفى كل مهارة من مهاراته على حدة (الاستقراء- الاستنتاج- التعبير بالرموز- التصور البصري المكاني- التخمين)

مهارات التفكير	المجموعات	المتوسط	تجريبية أولى	تجريبية ثانية	ضابطة
مهارة الاستقراء	تجريبية أولى	3.370	-	-	-
	تجريبية ثانية	3.777	-.407	-	-
	ضابطة	2.407	.962 (*)	-1.370 (*)	-
مهارة الاستنتاج	تجريبية أولى	4.814	-	-	-
	تجريبية ثانية	5.259	-.444	-	-
	ضابطة	3.851	-.962 (*)	-1.407 (*)	-
مهارة التعبير بالرموز	تجريبية أولى	1.740	-	-	-
	تجريبية ثانية	2.000	-.259		-
	ضابطة	1.111	-.629 (*)	-.888 (*)	-
مهارة التصور البصرى	تجريبية أولى	2.925	-	-	-
	تجريبية ثانية	2.555	.37037	-	-
	ضابطة	1.963	.592 (*)	-.962 (*)	-
مهارة التخمين او الحدس	تجريبية أولى	1.703	-	-	-
	تجريبية ثانية	2.000	-.296 (*)	-	-

	ضابطة	1.148	-.555 (*)	-.851 (*)	-
الدرجة الكلية لمهارات التفكير	تجريبية أولى	14.55	-	-	-
	تجريبية ثانية	15.592	-1.0370	-	-
	ضابطة	10.481	-4.07 (*)	-5.111 (*)	-

* دالة عند مستوى (0.05)

يتضح من الجدول (18) أن اتجاه الفروق في مهارات التفكير وفى كل مهارة من مهاراته على حدة (الاستقراء- الاستنتاج- التعبير بالرموز- التصور البصري - التخمين). وعند المقارنة بين التجريبية الأولى والضابطة كانت الفروق دالة عند مستوى (0، 05) لصالح التجريبية الأولى، وعند المقارنة بين التجريبية الثانية والضابطة كانت الفروق دالة عند مستوى (0، 05) لصالح التجريبية الثانية، وعند المقارنة بين التجريبية الأولى والثانية كانت الفروق دالة عند مستوى (0، 05) لصالح التجريبية الثانية فى جميع مهارات التفكير باستثناء مهارة التصور البصرى المكاني فكانت الفروق لصالح المجموعة التجريبية الأولي.

تفسير النتائج ومناقشتها :

مناقشة وتفسير نتائج الفرض الأول:

توصلت الدراسة الحالية إلى أنه " وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات القياسين القبلي والبعدى للمجموعة التجريبية الاولى والتى استخدمت استراتيجية التعلم التعاونى فى مهارات التفكير لصالح القياس البعدى.

ويدعم هذه النتيجة ما أشارت إليه (Gray,2006) من أن التعلم التعاوني يؤدى إلى رفع وتحسين مهارات التفكير.

كما أشارت (عطيات إبراهيم، 2009، 69) إلى أن ما يحدث في مجموعات التعلم التعاوني من مناقشة للمادة التي يتم تعلمها، وتبادل الأفكار بين أفراد كل مجموعة غير المتجانسين يجعل التلاميذ يستفيدون من خبرات وقدرات بعضهم.

وتختلف تلك النتيجة مع ما توصلت إليه دراسة كل من(Sunyaung,2003)، (Antone,2009) إلى أن التعلم التعاوني ليس له دور في التفكير.

وقد يفسر الباحث ذلك في ضوء ما يأتي:

1) المناخ التعاوني للجلسات التعليمية ساعد على زيادة معدلات استخدام المتعلمين الاستقراء والاستنتاج أثناء العمل، والتي تتضمن فحص المعلومات والبيانات التي يتضمنها الموضوع، وذلك من خلال إجراء المهام والأنشطة بأنفسهم أوتحت إشراف المعلم، كما أكسبهم عادات عقلية ومهارات تفكيرية جعلتهم أكثر وعياً بعمليات التفكير.

2) الأدوار التي توزع ويتبادلها الطلاب (كالقارئ، المستخلص،وغيرها....) وما يترتب على ذلك من تفاعلهم مع بعضهم البعض، وتشغيل تفكيرهم بطريقة جماعية،لإنجاز المهام والأنشطة المختلفة، وما يتطلبه ذلك من ممارسة الكثير من المهارات العقلية المختلفة، كاستقراء المعلومات ومحاولة التوصل إلى الاستنتاجات المترتبة وغير المترتبة على المعلومات المعطاة.

3) محتوى التدريب وأنشطته أتاح الفرصة لامتلاك القدرة على فحص الوقائع والبيانات التي تضمنتها المهمة التعليمية، وهو ما ساعدهم على فهمها والتمكن من التخمين او الحدس.

مناقشة وتفسير نتائج الفرض الثاني:

توصلت الدراسة الحالية إلى أنه " وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات القياسين القبلي والبعدى للمجموعة التجريبية الثانية والتى استخدمت استراتيجية العصف الذهني فى مهارات التفكير لصالح القياس البعدى.

وتتفق تلك النتيجة مع دراسة (أحمد عفيفي، 2007) الذي أسفرت نتائجه إلى أن استخدام البرنامج المقترح فى التدريس وفقاً لإستراتيجيات (العصف الذهني) أدى إلى تنمية مهارات التفكير الابداعية لدى طلاب المجموعة التجريبية مقارنةً بالمجموعة الضابطة التقليدية.

وقد يفسر الباحث ذلك في ضوء ما يأتي:

1) التعلم باستخدام استراتيجية " العصف الذهني " تم على أسس علمية مدروسة ومعروفة ؛ أدى إلى تنمية مهارات التفكير فى الرياضيات ، ويرجع ذلك إلى الاعتماد على إيجابية التلميذ ونشاطه فى إجراءات وأنشطة التعليم والتعلم ، وليس عن طريق الحفظ والاستظهار.
2) اقتناع المجموعة التجريبية الثانية باستخدام استراتيجية " العصف الذهني " واستيعابهم للخطوات الإجرائية لها؛ سهل عليهم اكتساب مهارات التفكير الرياضي .
3) استخدام استراتيجية " العصف الذهني " ساعد معلمي المجموعة التجريبية الثانية على تحقيق تعليم وتعلم متميز وأداء جيد اثناء التدريب.
4) استخدام استراتيجية " العصف الذهني " ، والتي أثبتت الأبحاث والدراسات السابقة فاعليتها أدت إلى تنمية التفكير بشكل عام وزيادة استمتاع المتعلم بما يتعلم والمشاركة في عملية التعلم ، وهذا يؤدى بدوره إلى تنمية الجوانب الانفعالية الأخرى التي تعد معززات ذاتية أو داخلية ذات تأثير موجب

مناقشة وتفسير نتائج الفرض الثالث:

توصلت الدراسة الحالية إلى أنه " وجود فروق دالة إحصائيًا بين متوسطات درجات مجموعات الدراسة الثلاث (تجريبية أولى، تجريبية ثانية، ضابطة) فى القياس البعدى فى الدرجة الكلية لمهارات التفكير وفى كل مهارة من مهاراته على حدة (الاستقراء– الاستنتاج– التعبير بالرموز– التصور البصري المكاني– التخمين) لصالح المجموعة التجريبية الثانية والتى درست باستخدام العصف الذهني.

وقد يفسر الباحث ذلك في ضوء ما يأتي:

4) تساعد طبيعة استراتيجيات التعلم النشط للتلاميذ على تذكر الحقائق والمفاهيم والتعميمات ما كان له دور بارز في تهيئة التلميذ للتعلم.

5) إن استراتيجيات التعلم النشط التي تم تطبيقها على التلاميذ تساعد على الفهم وعلى اكتشاف المعلومة والمفاهيم والتعميمات وتطبيقها في حل التمارين الرياضية المختلفة، ما يؤدي إلى ترسيخ تلك المفاهيم والتعميمات والنظريات التي اكتشفوها بأنفسهم .

6) تتميز استراتيجيات التعبم النشط التى يتم تطبيقها على الطلاب ، مساعدة الطالب على تحليل المشكلة الرياضية التى تعترضه الى جزئيات بسيطة بحيث يستطيع حلها والتغلب عليها

7) تعمل الممارسات التدريبية التى يهيئها التعلم النشط على زيادة دافعية التلميذ على ابتكار مواقف جديدة غير مألوفة والدمج بين العديد من الافكار وبالتالى زيادة التحصيل .

8) قدرة استراتيجيات التعلم النشط التى تم تطبيقها فى الدراسة على إتاحة الفرصة للتلميذ للحوار والمناقشة والتعاون مع زملائه داخل الفصل وكذلك مع المعلم مايساعد على الفهم والاستيعاب ، وذلك من خلال التغذية الراجعة التى يقدمها المعلم .

9) إن طبيعة التعلم النشط تجعل المتعلم هو محور العملية التعليمية ، وليس كما يحدث فى الطريقة التقليدية التى يكون المعلم فيها المسيطر والناقل للمعرفة ، بينما التعلم النشط يتيح للتلاميذ فرصة المشاركة الايجابية النشطة فى عملية التعلم ويوفر قدرا من الاحساس بالمسئولية والاهتمام ممايرسخ المعرفة فى ذهنه ؛ ويؤدى الى زيادة التحصيل الدراسي وتنمية مهارات التفكير الرياضي لديه .

يمكن القول بوجه عام إن استخدام التعلم النشط فى التدريس أدى الى إكسابهم مهارات التفكير الرياضي .

الفصل الخامس: الخاتمة

- ملخص البحث .
- نتائج البحث.
- التوصيات والمقترحات.

الفصل الخامس:الخاتمة

تمهيد :

يتناول هذا الفصل ملخص لآهم نقاط البحث وعرض لأبرز النتائج وتوصيات الدراسة،وماهى أهم الاضافات العلمية التى تعرضها الدراسة، كما يشرح الفصل أهم المفترحات البحثية المستقبلية التى يقدمها البحث .

ملخص البحث:

هدفت الدراسة إلى التعرف على مهارات التفكير اللازم تنميتها من خلال تدريس الرياضيات ، وأسس واستراتيجيات التعلّم النشط اللازمة لتدريس الرياضيات في تنمية بعض مهارات التفكير ، ومدى فاعلية بعض استراتيجيات التعلّم النشط في تنمية بعض مهارات التفكير لدى طلاب الصف الأول المتوسط ، حيث تكونت العينة الاستطلاعية من (105) طالب من الصف الأول المتوسط من مدرسة (مجمع البحر التعليمي) تراوحت أعمارهم بين (13-14) سنة ، بمتوسط (157، 65) شهرًا، وانحراف معيارى (3، 07)، واستخدم الباحث العينة الاستطلاعية للتحقق من الخصائص السيكومترية لأدوات الدراسة، والمدرسة تتبع إدارة تعليم جدة.

وقد قام الباحث بإعداد :

- قائمة بمهارات التفكير اللازم تنميتها من خلال تدريس الرياضيات لطلاب الصف الأول المتوسط.
- اختبارات مهارات التفكير الرياضي .

اتبع الباحث المنهج الوصفي فيما يتعلق بمراجعة الأدبيات والدراسات السابقة التى تناولت كلاً من استراتيجيات التعلّم النشط والتفكير الرياضي .

المنهج التجريبي حيث يتم استخدامه فى توظيف استراتيجيات التعلّم النشط في تحسين إداء طلاب الصف الأول المتوسط، وتحديد أثر أستخدام استراتيجيات التعلّم النشط فى تنمية مهارات التفكير

الرياضي طلاب المرحلة المتوسطة بمادة الرياضيات بمدراس مدينة جدة الحكومية .

نتائج البحث:

بناء على ما سبق عرضه لنتائج الدراسة وتفسيراتها نجد أن الدراسة توصلت إلى النتائج التالية:

1- وجود فاعلية كبيرة لاستراتيجياتالتعلّم النشط في تنمية المهارات الرياضية لدى طالبًات الصف الرابع الأساسي.

2- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات الطالبًات اللواتي يدرسن الرياضيات باستراتيجياتالتعلّم النشط، وقريناتهن اللواتي يدرسن بالطريقة التقليدية في التطبيق البعدي لاختبار المهارات الرياضية.

3- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات الطالبًات اللواتي يدرسن الرياضيات باستراتيجياتالتعلّم النشط، في التطبيق القبلي والتطبيق القبعدي لاختبار المهارات الرياضية.

توصيات الدراسة:

في ضوء ما تم التوصل إليه من نتائج الدراسة وتفسيراتها توصي الباحثة بما يلي:

1- تدريب الطلبة بالمرحلة الأساسية على توظيف استراتيجياتالتعلّم النشط لتنمية تحصيلهم الدراسي، وفي تنفيذ النشاطات البيتية لزيادة تفاعلهم داخل غرفة الصف، وتشجيعهم على الاعتماد على النفس عند تنفيذ الاستراتيجيات، وذلك عن طريق تشجيع وزارة التربية والتعليم بزيادة عدد الحصص المخصصة لتدريس مبحث الرياضيات.

2- إعادة صياغة أجزاء من المقررات الدراسية وفقًا لاستراتيجياتالتعلّم النشط، بغية تجسيد المفاهيم والمهارات الرياضية بصورة تجعلها مشوقة وتحفز على التعلّم الذاتي حيث أن هذه الاستراتيجيات أثبتت فاعليتها في التدريس.

3- ضرورة توفير الإمكانات الضرورية التي يتطلبها التدريس باستخدام استراتيجياتالتعلّم النشط، وتوفير الظروف والأوضاع المناسبة لتطبيق الاستراتيجيات من حيث عدد الطلبة والمواد التعليمية، والكفاءات التعليمية اللازمة.

4- عمل دورات تدريبية يشرف عليها عدد من المتخصصين في مجال استراتيجيات الرياضيات، توضح للمعلمين في الميدان كيفية الاستخدام الصحيح لاستراتيجيات التدريس الحديثة، وبخاصة استراتيجياتالتعلّم النشط، لعدم تمكن بعض المعلمين من الاستخدام الصحيح لاستراتيجياتالتعلّم النشط، كون هذه الطريقة تعتمد على خطوات منظمة وأنشطة يعدها المعلم مسبقا ليقدمها للمتعلم للوصول إلى الهدف التعليمي من عملية التعلّم.

5- الارتقاء بمستوى خريجي نظامنا التعليمي من خلال تدريبهم الصحيح على استخدام استراتيجيات التعليم ومنها استراتيجيات التعلّم النشط، التي أثبتت فاعليتها في زيادة تحصيل المتعلمين.

6- تزويد المكتبات المدرسية بالمراجع والدوريات العلمية الحديثة بما يستخدم من استراتيجيات تدريسية، ليستفيد منها المشرفون والمعلمون في الميدان التربوي.

7- إعداد دليل لمعلم الرياضيات بجانب كتاب الرياضيات المقرر كمرجع للتدريس وفق استراتيجياتالتعلّم النشط، مع كراسة نشاط للطالب تدعم هذه الاستراتيجيات.

مقترحات الدراسة:

في ضوء نتائج الدراسة الحالية تقترح الباحث إجراء الدراسات المستقبلية للتعليم النشط:

1- أثر التعليم النشط في اكتساب مهارات طلاب الصف الأول المتوسط وتنمية تفكيرهن الاستدلالي.

2- فاعلية برنامج قائم على التعلم النشط في اكتساب مدرسي الرياضيات مهارات التدريس والتفكير الاستدلالي.

3- إجراء دراسات مشابهة لمعرفة أثر أستراتيجية التعلم النشط على تنمية مهارات أخري في مواد تعليمية مختلفة وفي مراحل دراسية مختلفة.

4- معرفة اثر التعلم النشط في أنواع من التفكير منها (التفكير الناقد, التفكير الرياضي, التفكير الابداعي).

5- أثر التعلم النشط في أنواع أخرى من المتغيرات منها (الاتجاه نحو الرياضيات, الدافعية نحو تعلم الرياضيات).

ماذا قدم البحث الحالى:

قدم البحث الحالى مجموعة من المكونات يمكن إيجازها فيما يلى :

- دراسة عن أثر تفعيل إستراتيجيات التعلم النشط .
- اختبار مهارات التفكير الرياضى .
- إطاراً نظرياً حول التعلم النشط وبعض استراتيجياتة , التدريب , التفكير الرياضى.

قائمة المراجع

المراجع العربية:

1. إبراهيم، مجدي عزيز (2000): فرق التفكير وحل المشكلات العالمية، ورقع عمل دعوة إلى حوار، مؤتمر مناهج التعليم وتنمية التفكير، المجلد الأول، ص50-51.
2. إبراهيم، مجدي عزيز (1989): استراتيجيات في تعليم الرياضيات، القاهرة، النهضة المصرية.
3. إبراهيم، مجدي عزيز (1995): تدريس الرياضيات في التعليم ما قبل الجامعي، القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية.
4. إبراهيم، مجدي عزيز (2005): التفكير من منظور تربوي (تعريفه – طبيعته – مهاراته – تنميته – أنماطه)، ط2، القاهرة، عالم الكتب للنشر والتوزيع.
5. ابن منظور، جمال الدين وأبو الفضل، محمد (1979): لسان العرب، المجلد الخامس، ط1، القاهرة، دار الكتب، المعارف.
6. أبو العباس، أحمد والعطروني (1968): تدريس الرياضيات المعاصرة بالمرحلة الابتدائية، ط3.
7. أبو حطب، فؤاد (1996): القدرات العقلية: ط5، القاهرة، الأنجلو المصرية.
8. أبو زينة، فريد (1986): استراتيجيات التدريس الشائعة لدى معلمي الرياضيات في المرحلة الإعدادية، مجلة أبحاث اليرموك، ع2، ص16-30.
9. أبو زينة، فريد كامل (1968): نمو القدرة على التفكير الرياضي عند الطلبة في مررحلة الدراسة الثانوية وما بعدها، المجلة العربية للعلوم الإنسانية، مج6، العدد 21، الكويت.
10. أبو زينة، فريد، وخطاب، محمد (1995): أثر التعليم التعاوني على تحصيل الطلبة في الرياضيات واتجاهاتهم نحوها، مجلة كلية التربية، جامعة الإمارات العربية المتحدة، م10، ع11، ص332.

11. أبو سنينة، عودة (2008): أثر استخدام طريقة العصف الذهني في تنمية التحصيل والتفكير الناقد في مادة الجغرافية لدى طلبة كلية العلوم التربوية الأونروا في الأردن، مجلة جامعة النجاح للعلوم الإنسانية، فلسطين: مجلد 22، العدد 5، ص1447-1480.

12. أبو هداف، سمية (2008): أثر أسلوبالتعلّم النشط على تحصيل طالبًات الصف الرابع الأساسي لبعض المفاهيم العلمية في مادة العلوم العامة وميولهن نحو العلوم في محافظة غزة، رسالة ماجستير غير منشورة، غزة، جامعة الأزهر.

13. أحمد، حافظ (2008): مهارات أساسية في البحوث العلمية والتربوية، مهارة العصف الذهني ودورها الهام في حل المشكلات، دراسات في التعليم الجامعي، مصر، عدد 19، ص608-620.

14. أحمد، سمية والمرسي، نجاح (1997): فعالية استخدام التعلّم التعاوني في تنمية التفكير العلمي والتحصيل في مادة العلوم لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، مجلة كلية التربية بالمنصورة، مصر، العدد 35، ص41-76.

15. أحمد، عبد الهادي عبد الله (2007): فاعلية تنوع استخدام بعض استراتيجياتالتعلّم النشط في تدريس الاقتصاد على التحصيل والاتجاه نحو دراسة الاقتصاد لدى طلاب المرحلة الثانوية بسلطنة عمان، دراات في المناهج وطرق التدريس، العدد 120، مصر، الجمعية المصرية للممناهج وطرق التدريس.

16. أحمد، عبد الهادي عبد الله (2007): فاعلية تنوع استخدام بعض استراتيجياتالتعلّم النشط في تدريس الاقتصاد على التحصيل والاتجاه نحو دراسة الاقتصاد لدى طلاب المرحلة الثانوية بسلطنة عمان، دراسات في المناهج وطرق التدريس، العدد 120، مصر، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس.

17. الأحمدي، مريم (2008): استخدام أسلوب العصف الذهني في تنمية مهارات التفكير الإبداعي وأثره على التعبير الكتابي لدى طالبًات الصف الثالث المتوسط، رسالة الخليج العربي، العدد 107، ص59-93.

18. الأغا، إحسان واللولو، فتحية (2008): تدريس العلوم في التعليم العام، غزة، الجامعة الإسلامية.

19. الأغا، مراد (2009): أثر استخدام استراتيجية العصف الذهني في تنمية بعض مهارات التفكير الرياضي في جانبي الدماغ لدى طلاب الصف الحادي عشر، رسالة ماجستير غير منشورة، غزة، الجامعة الإسلامية.

20. أمبوسعيدي، عبد الله والبلوشي، سليمان (2009): طرق تدريس العلوم، الأردن، دار المسيرة، ط1.

21. البخاري، أبي عبد الله محمد بن إسماعيل (1417هـ): صحيح البخاري، الرياض، دار السلام.

22. بدوي، رمضان (2010): التعلّم النشط، ط1، عمان، دار الفكر.

23. بدوي، رمضان (2010)، التعلّم النشط، الأردن، عمان، دار الفكر، ط1.

24. بدير، كريمان (2008): التعلّم النشط، الأردن، دار المسيرة.

25. بدير، كريمان (2008): التعلّم النشط، دار المسرة، عمان، الأردن، ط1.

26. بلجون، كوثر (2011): فاعلية أسلوبالتعلّم النشط في تنمية المفاهيم العلمية في مجال فيزياء الحركة والجاذبية لدى طالبًات المرحلة الثانوية، مجلة القراءة والمعرفة، مصر، ع116، ص95-132.

27. جان، خديجة (2003): فاعلية استخدام استراتيجيةالتعلّم التعاوني في التحصيل الأكاديمي وتنمية الاتجاه نحو مادة العلوم لدى طالبًات الصف الأول الثانوي، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة أم القرى.

28. جروان، فتحي (1999): تعليم التفكير (مفاهيم وتطبيقات)، العين، الإمارات، دار الكتاب الجامعي.

29. جروان، فتحي (1999): تعليم التفكير مفاهيم وتقنيات، عمان – الأردن، دار نشر الكتاب الجامعي.

30. جروان، فتحي (2002): تعليم التفكير تعليم الإبداع، مجلة المعرفة، ع83، ص25، وزارة المعارف، السعودية.

31. جمل، محمد (2005): تنمية مهارات التفكير الإبداعي، ط2، الإمارات، دار الكتاب الجامعي.

32. حبيب، مجدي (1996): التفكير، الأسس النظرية والاستراتيجيات، القاهرة، مكتبة النهضة المصرية.

33. الحربي، خالد (2010): أثر التعلّم النشط في التحصيل والاتجاه نحو مادة الفيزياء لدى طلاب الصف الثاني ثانوي بالمدينة المنورة، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة طيبة، كلية التربية.

34. حسين، حسن غريب (1998): أساليب التفكير الرياضي، المنوفية، مطبعة التقدم.

35. الحصري، علي والعنيزي، يوسف (2000): طرائق التدريس العامة، الإمارات، العين، مكتبة الفلاح، ط1.

36. حمادة، محمد (2009): فعالية استراتيجيتي (فكر – زوج – شارك) والاستقصاء القائمتين على أسلوب التعليم النشط في نوادي الرياضيات المدرسية في تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، مجلة دراسات تربوية واجتماعية، مصر، م22، ع6، ص162-133.

37. حمدان، محمد زياد (1988): التدريس المعاصر، الأردن، دار التربية الحديثة.

38. الحيلة، محمد (2002): طرائق التدريس واستراتيجياته، ط2، الأردن، دار الكتاب الجامعي.

39. خضر، نظلة (1985): أصول تدريس الرياضيات، ط3، القاهرة، عالم الكتب.

40. خضر، نظلة (1991): دراسة استكشافية حول فعالية الحكايات والألغاز الرياضية مندمجة معا في تنمية التفكير الرياضي والابتكاري للتلميذ المتفوق والتلميذ المنخفض التحصيل في الرياضيات، مجلة التربية، اللجنة الوطنية القطرية للتربية والثقافة والعلوم، ع17، ص159.

41. الخطيب، محمد إبراهيم أحمد (1995): أثر جنس المجموعة وحجمها في التعليم التعاوني على التحصيل، رسالة ماجستير غير منشورة، الأردن، جامعة اليرموك.

42. خليفة عبد السميع خليفة (1982): تدريس الرياضيات في التعليم الأساسي، دار النهضة العربية.

43. خليفة، عبد السميع خليفة (1982): تدريس الرياضيات في التعليم الأساسي، القاهرة، دار النهضة العربية.

44. الخليلي، أمل (2005): الطفل ومهارات التفكير، ط1، القاهرة.

45. خير الله، سيد وزيدان، محمود (1996): القدرات وقياسها، القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية.

46. دجاني، دعاء (2005): رعاية تعليم التفكير للأطفال، مجلة رؤى تربوية، مركز قطان للبحث والتطوير التربوي، غزة.

47. دراج، نهى (2009): فلسفة التعلّم النشط كمدخل لجودة المعلقة الطباعية لطلاب كليات التربية النوعية، المؤتمر السنوي (الدولي الأول – العربي الرابع) الاعتماد الأكاديمي لمؤسسات وبرامج التعليم العالي النوعي في مصر والعالم العربي (الواقع والمأمول)، ص2073-2093.

48. درويش، إبراهيم (2004): مدى استخدام أنشطة التفكير الإبداعي لدى الطلبة المعلمين في برنامج التربية العملية والمعلمين في الخدمة في مراحل تدريس التربية الفنية، مجلة دراسات تربوية واجتماعية، جامعة حلوان.

49. الدواهيدي، عزمي (2006): فعالية التدريس وفقًا لنظرية فيجوتسكي في اكتساب بعض المفاهيم البيئية لدى طالبًات جامعة الأقصى بغزة، رسالة ماجستير غير منشورة، غزة، الجامعة الإسلامية، كلية التربية.

50. ذياب، سهيل (2000): تعليم مهارات التفكير وتعلمها في الرياضيات، غزة، دار المنارة.

51. رشوان، أحمد والنجدي، عادل (2009): فعالية برنامج مقترح قائم على التعلّم النشط في تنمية بعض المهارات الحياتية لدى الدراسات بمدارس الفصل الواحد، المؤتمر العلمي الرابع، الدولي الأول، (التعليم وتحديات المستقبل)، مصر، مجلد 1، ص212-277.

52. زامل، مجدي (2006): وجهات نظر معلمي المرحلة الأساسية الدنيا ومعلماتها في مدارس وكالة الغوث الدولية نحو ممارستهم التعلّم النشط في محافظتي رام الله ونابلس، مجلة المعلم والطالب، العددان الأول والثاني، ص49-65.

53. الزايدي، فاطمة (2009): أثر التعلّم النشط في تنمية التفكير الابتكاري والتحصيل الدراسي بمادة العلوم لدى طالبًات الصف الثالث المتوسط بالمدارس الحكومية بمدينة مكة المكرمة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، مكة المكرمة، جامعة أم القرى.

54. زيتون، حسن (2003): استراتيجيات التدريس رؤية معاصرة طرق التعليم والتعلّم، القاهرة، عالم الكتب، ط1.

55. زيتون، حسن وزيتون، كمال (2003): التعلّم والتدريس من عالم الكتب منظور البنائية، مصر، عالم الكتب، ط1.

56. زيتون، عايش (2007): النظرية البنائية واستراتيجيات تدريس العلوم، الأردن، عمان، دار الشروق، ط1.

57. سالم، المهدي (2001): تأثير استراتيجياتالتعلّم النشط في مجموعات المناقشة على التحصيل والاستيعاب المفاهيمي والاتجاهات نحو تعلم الفيزياء لدى طلاب الصف الأول الثانوي، مجلة التربية العلمية، كلية التربية، جامعة عين شمس، المجلد الرابع، العدد الثاني، ص107-146.

58. سالم، المهدي محمود (2001): أثر استراتيجياتالتعلّم النشط في مجموعات المناقشة على التحصيل والاستيعاب المفاهيمي والاتجاهات نحو تعلم الفيزياء لدى طلاب الصف الأول الثانوي، مجلة التربية العلمية، المجلد الرابع، العدد الثاني.

59. السرور، نادية (2000): مدخل إلى تربية المتميزين والموهوبين، ط2، عمان – الأردن، دار الفكر.

60. سعادة، جودت أحمد، ورفاقه (2006): التعلّم النشط بين النظرية والتطبيق، الأردن، دار الشروق.

61. سعيد، عاطف وعيد، رجاء (2006): أثر استخدام بعض استراتيجياتالتعلّم النشط في تدريس الدراسات الاجتماعية على التحصيل وتنمية مهارة حل المشكلات لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، دراسات في المناهج وطرق التدريس، مصر، العدد 111، ص100-141.

62. سلامة، حسن علي (1995): طرق تدريس الرياضيات بين النظرية والتطبيق، ط1، دار الفجر للنشر والتوزيع.

63. سليمان، ماجدة وعبد القادر، أيمن (2006): فاعلية استخدام بعض استراتيجياتالتعلّم النشط في تنمية التفكير الابتكاري والاتجاه نحو العلوم والرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية، المؤتمر

العلمي الأول، التعليم والتنمية في المجتمعات الجديدة، كلية التربية، جامعة الإسكندرية، مصر، ص420-442.

64. السنة النبوية الشريفة.

65. السيد، جمال وعبيد، دان (1997): تطوير تنظيم في مقررات الرياضيات بالمرحلة الثانوية وأثره على تحصيل الطلاب وتفكيرهم الرياضي، مجلة دراسسات، عمادة البحث العلمي الجامعة الأردنية، م24، ع1، ص191-200.

66. السيد، جمال وعبيد، هدان (1997): تطوير تنظيم في مقررات الرياضيات بالمحلة الثانوية أثره على تحصيل الطلاب وتفكيرهم الرياضي، ماجستير، معهد الدراسات والبحوث التربوية، جامعة القاهرة.

67. السيد، محمد علي (1997): الوسائل التعليمية وتكنولوجيا التعليم، ط1، عمان، دار الشروق.

68. شاهين، نجاة (2009): أثر اسستخدام استراتيجياتالتعلّم النشط على التحصيل وتنمية عمليات العلم لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي، مجلة التربية العملية، مجلة علمية محكمة، المجلد الثاني عشر، العدد 2، ص127-160.

69. شاهين، نجوى ومجلص، دلال (2004): برنامج تدريبي لمعلمات العلوم على استخدام استراتيجياتالتعلّم النشط، المؤتمر العلمي الرابع، الأبعاد الغائبة في منهاج العلوم في الوطن العربي، كلية التربية، جامعة عين شمس.

70. شعراوي، إحسان مصطفى (1985): الرياضيات: أهدافها واستراتيجيات تدريسها، ط1، القاهرة، دار النهضة العربية.

71. شعراوي، إحسان مصطفى (1985): الرياضيات: أهدافها واستراتيجيات تدريسها، ط1، القاهرة، دار النهضة العربية.

72. الطويل، غالب محمد (1991): فعالية استخدام أسلوب دورة التعليم في تنمية التحصيل والتفكير الرياضي لدى طلاب المرحلة الثانوية، رسالة دكتوراه، تربية طنطا.

73. عبد الحفيظ، صلاح وسيدهم، عايدة (1999): أثر استخدام النماذج وأسلوب، مجلة تربويات الرياضيات، ع2، جامعة طنطا، مصر.

74. عبد الحفيظ، صلاح، (1992): أثر استخدام أسلوب حل المشكلات في تنمية التفكير الرياضي لدى طلاب المرحلة الثانوية، مجلة التربية، ع16، جامعة طنطا، مصر.

75. عبد الرحيم، علي (1999): تجريب استخدام استراتيجيتي خرائط المفاهيم وخرائط الشكل 7 على تنمية التفكير الرياضي وخفض القلق لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية تربويات الرياضيات، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة أم القرى، السعودية.

76. عبد القادر، محسن (1997): أثر استخدام العصف الذهني في تدريس الأحياء على تنمية بعض المفاهيم البيولوجية والتفكير العلمي لدى بعض تلاميذ الصف الأول الثانوي، مجلة التربية، مصر، العدد 12، مجلد 1، ص1-31.

77. عبد الوهاب، فاطمة (2005): فاعلية استخدام بعض استراتيجياتالتعلّم النشط في تحصيل العلوم وتنمية مهارات التعلّم مدى الحياة والميول العلمية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، مجلة التربية العلمية، مجلة علمية محكمة، المجلد الثامن، العدد الثاني، ص127-184.

78. عبد، إيمان وعشا، انتصار (2009): أثر التعلّم التعاوني في تنمية التفكير الرياضي لدى طلبة الصف السادس الأساسي واتجاهاتهم نحو الرياضيات، مجلة الزرقاء للبحوث والدراسات الإنسانية، م9، ع1، ص46-49.

79. عبيد، وليم (2004): تعليم الرياضيات لجميع الأطفال في ضوء متطلبات المعايير وثقافة التفكير، عمان، دار المسيرة.

80. عبيد، وليم وعفانة، عزو (2003): التفكير والمنهاج المدرسي، ط1، الكويت، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع.

81. عبيد، وليمم وعفانة، عزو (2003): التفكير والمنهاج المدرسي، الإمارات، مكتبة الفلاح للنشر التوزيع.

82. عفانة، عز وإسماعيل، نبهان، سعد (2003): أثر أسلوبالتعلّم بالبحث في تنمية التفكير في الرياضيات والاتجاه نحو تعلمها والاحتفاظ بهما لدى طلاب الصف التاسع الاساسي بغزة، مجلة التربية العلمية، العدد الثالث، الجمعية المصرية للتربية العلمية، جامعة عين شمس، القاهرة.

83. عفانة، عزو إسماعيل (2003): أثر استخدام بعض استراتيجيات ما وراء المعرفة في تدريس الرياضيات على تنمية التفكير المنظومي لدى طلبة الصف الثامن الاساسي بغزة، الجامعة الإسلامية، غزة، مكتبة آفاق.

84. عفانة، عزو إسماعيل ونبهان، سعد (2003): أثر أسلوبالتعلّم بالبحث في تنمية التفكير في الرياضيات والاتجاه نحو تعلمها والاحتفاظ بها لدى طلاب الصف التاسع الأساسي بغزة، مجلة التربية العلمية، الجمعية المصرية للتربية العلمية، جامعة عين شمس، القاهرة، ع3.

85. عفانة، عزو واللوح، أحمد (2007): التدريس الممسرح بين الواقع والتطبيق، مكتبة المعرفة، غزة.

86. علي، عبد الهادي (2007): فاعلية تنوع استخدام بعض استراتيجياتالتعلّم النشط في تدريس الاقتصاد على التحصيل والاتجاه نحو دراسة الاقتصاد لدى طلاب المرحلة الثانوية بسلطنة عمان، دراسة في المناهج وطرق التدريس، مصر، ص60-89.

87. عمار، أحمد (2009): فعالية استخدام نموذج سوشمان الاستقصائي في تحصيل الرياضيات وتنمية التفكير الرياضي لدى طلاب المرحلة الثانوية الأزهرية، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية، جامعة أسيوط.

88. عمران، محمد إسماعيل (1990): مدخل إلى علم النفس، ط2، مصر، مكتبة خدمات الطالب.

89. عويس، سالم (2000): ترجمات تربوية في التعلّم النشط، مركز الإعلام والتنسيق التربوي، رام الله، ط1.

90. عيسى، عواطف ومصطفى، سلوى وعبد العال، إيمان (2010): فاعلية برنامج مقترح لتنمية مهارة إدارة الوقت لدى طالبًات شعبة الاقتصاد المنزلي بكلية التربية باستخدام بعض استراتيجياتالتعلّم النشط، مجلة بحوث التربية النوعية، مصر، ص410-434.

91. العيوني، صالح (2003): أثر استخدام أسلوبالتعلّم التعاوني على التحصيل في مادة العلوم والاتجاه نحوها لتلاميذ الصف السادس الابتدائي (بنين) بمدينة الرياض، مجلة التربية الكويت، مجلد 17، عدد 66، ص104-144.

92. غازي، إبراهيم (2002): العصف الذهني الجماعي في تدريس المهارات الحياتية والبيئية لتنمية مهارات طرح الأسئلة، المؤتمر العلمي السادس، التربية العلمية وثقافة المجتمع، ص211-257.

93. الفاخري، سالم (2009): أثر استخدام أسلوب العصف الذهني في تعلم العلوم الإنسانية على مستوى التحصيل الدراسي، المؤتمر العلمي العربي الرابع – الدولي الأول – (التعليم وتحديات المستقبل) مصر، مجلد 2، ص512-432.

94. فودة، إبراهيم والبعلي، إبراهيم (2006): فعالية استراتيجية مقترحة في تنمية التفكير الاستدلالي بمنطقة القصيم بالمملكة العربية السعودية، رسالة ماجستير غير منشورة.

95. القرآن الكريم.

96. قطامي، نايفة (2005): تعليم التفكير للأطفال، ط2، عمان، الأردن، دار الفكر.

97. قطامي، يوسف (2005): علم النفس التربوي والتفكير، عمان، الأردن، دار حنين للنشر والتوزيع.

98. قطامي، يوسف وقطامي، نايفة (2001): سيكولوجية التدريس، ط1، عمان، دار الشروق للنشر والتوزيع.

99. القهيدان، محمد سليمان وآخرون (1989): دليل الطالب للتخصصات العلمية في جامعات دول الخليج العربي، الرياض، مكتب التربية لدول الخليج.

100. الكثيري، راشد بن حمد والنذير، محمد بن عبد الله (2000): التفكير (ماهيته – أنواعه – أهميته)، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، المؤتمر العلمي الثاني عشر، م2، كلية التربية، جامعة عين شمس.

101. الكرش، عاطف (2000): استراتيجية مقترحة في تدريس الرياضيات لتنمية بعض مهارات التفكير الرياضي لدى تلاميذ الحلقة الإعدادية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الزقازيق.

102. كرم، إبراهيم (1993): المناهج الدراسية وتنمية مهارات التفكير، مجلة التربية المعاصرة، ع10، ص189.

103. كييف، جيمس وويلبرج، هيربرت (1995): التدريس من أجل تنمية التفكير، الرياض، ترجمة عبد العزيز عبد الوهاب البابطين، مكتبة التربية العربي لدول الخليج، ص370.

104. الليثي، خالد (1999): أثر استخدام برنامج مقترح في الرياضيات على تنمية مهارات التفكير الرياضي لطلاب المرحلة الثانوية، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة عين شمس.

105. المجبر، محمد (2000): مستوى مهارات التفكير العلمي لدى طلبة الصف الثامن وعلاقتها باستطلاعاتهم وميولهم العلمية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.

106. محمد، منى عبد الصبور (2004): المدخل المنظومي وبعض نماذج التدريس القائمة على الفكر البنائي، المؤتمر العلمي الرابع، المدخل المنظومي في التدريس والتعليم، جامعة عين شمس، مصر، ص96-112.

107. مداح، سامية (2009): أثر استخدام التعلّم النشط في تحصيل بعض المفاهيم الهندسية والاتجاه نحو الرياضيات لدى تلميذًات الصف الخامس، مجلة دراسات في المناهج والإشراف التربوي، المجلد الأول، العدد الأول.

108. مصطفى، فهيم (2002): مهارات التفكير في مراحل التعليم العام رياض الأطفال – الابتدائي – الإعدادي – الثانوي رؤية مستقبلية للتعليم في الوطن العربي، ط1، القاهرة، دار الفكر.

109. مصطفى، محمد محمود (يوليو 1987): البرهان الكتابي في الهندسة ووجهة نظر جديدة في الفروق بين الجنسين في القدرة الرياضية، مجلة تربية المنصورة، العدد 9، ص189-203.

110. معبد، علي (2006): برنامج تدريبي لمعلمي الدراسات الاجتماعية بالمرحلة الإعدادية أثناء الخدمة على استخدام بعض أساليب التعلّم النشط في التدريس وأثره على أدائهم واتجاهات تلاميذهم نحو دراسة المادة، المؤتمر العلمي الأول التعليم والتنموي في المجتمعات الجديدة، ص70-88.

111. المغيرة، عبد الله عثمان (1989): طرق تدريس الرياضيات، عمادة شئون المكتبات، بجامعة الملك سعود.

112. المفتي، محمد أمين (2004): الذكاوات المتعددة: النظرية والتطبيق، المؤتمر العلمي السادس عشر لتكوين المعلم، م1، القاهرة، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس.

113. منصور، عبد المجيد عبد العزيز (1998): فعالية برنامج مقترح لتنمية التفكير الرياضي والاتجاه نحو الرياضيات لدى طلاب الصف الأول الثانوي الأزهري، رسالة دكتوراه غير منشورة، معهد الدراسات والبحثو التربوية، جامعة القاهرة.

114. موافي، سوسن (2003): فعالية استخدام برنامج الكورت للتفكير في تدريس وحدة المنطق الرياضي على التحصيل والتفكير الاتدلالي لدى طالبًات الصف الأول الثانوي بمدينة جدة، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، المؤتمر العلمي الثالث، تعليم وتعلم الرياضيات، دار الضيافة، جامعة عين شمس، ص362.

115. نبهان، سعد (2001): برنامج مقترح لتنمية التفكير الناقد في الرياضيات لدى طلاب الصف التاسع بمحافظة غزة، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة عين شمس، القاهرة.

116. الهاشمي، علي (1996): تجربة في تطبيق استراتيجيةالتعلّم التعاوني في تدريس العلوم، مجلة المعلومات التربوية، البحرين، عدد 4، ص11-18.

117. هلال، سامية (2002): برنامج لتنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طلاب كلية التربية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة عين شمس، القاهرة.

118. هندام، يحيى (1982): تدريس الرياضيات، القاهرة، دار النهضة العربية.

119. الهويدي، زيد (2005): معلم العلوم الفعال، الإمارات العربية المتحدة، العين، دار الكتاب الجامعي، ط1.

120. ياركندي، آسيا (2010): أثر برنامج تعليمي مقترح باستخدام استراتيجياتالتعلّم النشط والتدريب المباشر في تنمية القدرة على توظيف نموذج التلمذة المعرفية في التدريس لدى الطالبة المعلمة، مجلة كلية التربية، جامعة المنصورة، العدد 74، الجزء الثاني، ص140-178.

121. يونس، محمد حسن (2009): المعلم الفعال في التربية الخاصة، ط1، عمان، دار الفكر.

المراجع الأجنبية:

1. Ball،Barbar (2002): What's mathematical thinking?،mathematics teaching،(ERIC document reproduction services No. Ej 663487).
2. De Bono،E. (1994): Thinking course،3rd Ed،Facts on file lnc،New York.
3. Groome،D. (1999): An introduction to cognitive psychology،Processes and disorders،Hove،UK: Psychology press London.
4. Mayfield،M. (1991): Thinking for your self،California،wad swoth publishing company.

5. Chckering‹Aw and Gamson‹ZF. March (1987): Seven principle for good practice. AAHE Bulletin 39:3-ED 282 491. 7PP‹MF-OL:PC-ol.
6. Le Texier‹K. (2008): Storytelling as an active learning strategy introduce-onto psychology courses. Ph. D. Thesis‹Walden University.
7. Mckinney‹Kathleen (2010): Active learning. Linois state university‹center for teaching‹learning & technology.

ملاحق البحث

أسماء لجنة تحكيم أدوات الدراسة

م	الأسم	الوظيفة	مكان العمل
1	أ.د / ضياء الدين محمد مطاوع	أستاذ المناهج وطرق التدريس	كلية التربية - جامعة جدة
2	أ..د /عبدالملك بن مسفر المالكي	أستاذ مشارك مناهج وطرق تدريس الرياضيات	كلية التربية - جامعة جدة
3	أ.م.د / خالد الزهراني	أستاذ مساعد تعليم رياضيات	كلية التربية - جامعة جدة
4	أ/عبدالعزيز السلمي	مشرف تربوي رياضيات	مكتب التعليم - جدة
5	أ/ صالح علي العلياني	مشرف تربوي رياضيات	مكتب التعليم بجنوب جدة
6	أ / ايمن فرحات	رئيس قسم الرياضيات بإدارة تعليم جدة	إدارة تعليم جدة
7	أ/ عاطف محمد البطاطي	رئيس شعبة الرياضيات بمكتب تعليم النسيم بجدة	مكتب تعليم النسيم بجدة
8	أ/ طارق الصيعري	رئيس شعبة الرياضيات بمكتب تعليم شمال جدة	مكتب تعليم شمال جدة
9	أ/ عادل محمد العتيبي	مشرف تربوي رياضيات	مكتب تعليم شمال جدة
10	أ/ فيصل سعد العلياني	معلم رياضيات	مجمع ابحر التعليمي
11	أ/ مطلق زائد الحارثي	معلم رياضيات	مجمع السلامة التعليمي

الصورة النهائية للقائمة ببعض مهارات التفكير

سعادة الدكتور/ حفظه الله ورعاه

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته وبعد:

فيقوم الباحث بإجراء دراسة عن:" فاعلية بعض استراتيجيات التعلم النشط لتدريس الرياضيات في تنمية بعض مهارات التفكير لدى طلاب الصف الأول المتوسط بالمملكة العربية السعودية. " ،وتهدف الدراسة إلى تعرف تحديد الآراء التقييمية (للمختصين/المشرفين/المعلمين)حول مدى تنمية مهارات التفكير من خلال تدريس الرياضيات لطلاب الصف الأول المتوسط. و التعرف على مدى فاعلية بعض استراتيجيات التعلم النشط في تنمية بعض مهارات التفكير لدى طلاب الصف الأول المتوسط. وذلك من وجهة نظر مشرفي ومعلمي الرياضيات ولتحقيق أهداف الدراسة سيتم استخدام القائمة المرفقة ، كالتالي:

مهمة جدا	مهمة	غير مهمة

وإيماناً مني بخبرتكم العلمية والعملية الواسعة أمل من سعادتكم التكرم بإبداء رأيكم في مدى وضوح عباراتها ومدى انتمائها للمحاور المندرجة تحتها، وإبداء ما ترونه من إضافة أو تعديل.

مع خالص الشكر والتقدير

الجزء الأول: البيانات الأولية:

الاسم :(اختياري) .....

	المعلومات الأولية		
المؤهل العلمي	بكالوريوس – ماجستير – دكتوراه أخرى تذكر.....		
نوع المؤهل	تربوي – غير تربوي		
سنوات الخبرة بالسنوات	**اقل من 5سنوات**	**من 5 الى اقل من 10 سنوات**	**اكثر من 7 سنوات**

ملاحظات ترونها حول البيانات الأولية: .....

.....

.....

الجزء الثاني:محاور القائمة:

يسهم تدريس الرياضيات لطلاب الصف الأول المتوسط في تنمية مهارات التفكير التالية :

م	العبارة	مهمة جدا	مهمة	غير مهمة
	أولا: مهارة الملاحظة النشطة			
1	تمييز الأشكال الهندسية المتماثلة			
2	اكتشاف الأشكال الهندسية الناتجة من الحركة والدوران في الفراغ			
3	المطابقة بين المعلومات والأشكال الرياضية.			
4	التمييز بين الأشكال الهندسية المستوية والمجسمة.			
5	تمييز اتجاه الحركة للأشكال الهندسية.			
6	تحديد الأوضاع المختلفة للشكل			
7	تحديد العلاقات بين الأشكال الهندسية المتداخلة			
8	استنتاج القاعدة التي تربط بين المعلومات أو الأشكال المعطاة			
	ثانيا : مهارة التفسير :			
9	تحديد الرموز الرياضية للمتغيرات والعلاقات الرياضية.			
10	تحويل العبارة اللفظيةالى صورة رمزية.			

11	التحويل من لغة اتصال الى لغة اتصال أخري كالتحويل من معادلات الى ألفاظ أو من جدول الى رسم .				
12	قراءة العبارة اللفظية المعطاة أو للتعميم أو المسألة .				
13	تحديد العلاقات المتضمنة في التعميم أو العبارة أو المسالة.				
	ثالثا : مهارة طرح الفرضيات واختبارها:				
14	إدراك العلاقات بين مقدمات ونواتج كل مسألة على حده.				
15	استنتاج الخاصية المشتركة بين المسائل الرياضية.				
16	تحديد خصائص كل حالة خاصة.				
17	تحديد أوجه الشبة والاختلاف بين الحالات الخاصة				
18	استنتاج القاعدة أو القانون بناء على دراسة الحالات الخاصة				
19	قراءة الحالات الخاصة لتعميم رياضي قراءة جيدة				
	رابعا : مهارة الاستنتاج				
20	تطبيق القاعدة العامة على الحالةالخاصة في المسألة الرياضية.				
21	تطبيق القاعدة أو القانون في مواقفجديدة مشابهة للموقف الأول.				
22	تحديد العلاقات بين القاعدة العامةوالحالة الخاصة في المسألة الرياضية.				
23	استخدام قواعد المنطق في ربطالقاعدة العامة بالحالة الخاصة.				

24	تفسير النتيجة العامة وتطبيقاتها على المسألةالرياضية.				
25	تحديد ارتباط الحالة الخاصة بالحالةالعامة في المسالة الرياضية.				
	خامسا : مهارة حل المشكلات:				
26	تحديد العلاقة بين المعطي والمطلوب.				
27	تحديد المعلومات الناقصة في المسألة الرياضية.				
28	التأكد من خطأ برهان رياضي من الناحية الرياضية.				
29	قراءة المسألة الرياضية وفهم المكتوب .				
30	التمييز بين المعطى والمطلوب.				
31	تحديد المعطى في صورة رمزية.				
32	تحديد المطلوب في صورة رمزية .				
33	استنتاج نتائج صحيحة من المعطيات مع بيان السبب.				
	سادسا : مهارة البرهنة :				
34	استخدام أكثر من طريقة من طرق البرهان عند حل مشكلة رياضية.				
35	التأكد من صحة برهان رياضي من الناحية الرياضية.				
37	تنمية أساليب البرهان الرياضي لدى الطلاب.				
38	تقديم أدلة رياضية تدعو إلى الإقناع				

39	الاعتماد على بعض المهارات الشخصية والتجارب الرياضية.			
	سابعا : مهارة الاستدلال :			
40	توليد وتقييم الحجج والافتراضات.			
41	البحث عن الأدلة.			
42	التوصل إلى نتائج.			
43	التعرف على الارتباطات والعلاقات السببية.			
44	استخدام محكات متشابهة في تفسير الأدلة والحكم عليها.			
	ثامنا : مهارة التمثيل البياني :			
45	التعلم البياني من خلال تمثيل الكميات بأعمدة مختلفة.			
46	تفسير التمثيل بالأعمدة في الرياضيات.			
47	استعمال الأعمدة البيانية في نشاط التقديم لدروس الرياضيات.			
48	المقارنة بين البيانات بأعمدة تمثل القيم المعطاة.			
49	استخدام المساحة البيانية المتاحة لإيجاد القيم المرسومة			

الصورة الاولية للقائمة ببعض مهارات التفكير

بسم الله الرحمن الرحيم

سعادة الدكتور/ حفظه الله ورعاه

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته وبعد:

يقوم الباحث بإجراء دراسة عن:" فاعلية بعض استراتيجيات التعلم النشط لتدريس الرياضيات في تنمية بعض مهارات التفكير لدى طلاب الصف الأول المتوسط بالمملكة العربية السعودية. " ،وتهدف الدراسة إلى التعرف على مهارات التفكير اللازم تنميتها من خلال تدريس الرياضيات لطلاب الصف الأول المتوسط.

و التعرف على أسس واستراتيجيات التعلم النشط اللازمة لتدريس الرياضيات في تنمية بعض مهارات التفكير لدى طلاب الصف الأول المتوسط.و التعرف على مدى فاعلية بعض استراتيجيات التعلم النشط في تنمية بعض مهارات التفكير لدى طلاب الصف الأول المتوسط. ولتحقيق أهداف الدراسة سيتم استخدام الاستبانة المرفقة ، وذك وفق مقياس ليكرت الخماسي كالتالي:

أوافق بشدة	أوافق	لا أعرف	لا أوافق بشدة	لا أوافق

وإيماناً مني بخبرتكم العلمية والعملية الواسعة أمل من سعادتكم التكرم بإبداء رأيكم في مدى وضوح عباراتها ومدى انتمائها للمحاور المندرجة تحتها، وإبداء ما ترونه من إضافة أو تعديل.

مع خالص الشكر والتقدير

بيانات المحكم			
الاسم		التخصص	
الرتبة الأكاديمية		جهة العمل	

الجزء الأول: البيانات الأولية:

الاسم :(اختياري) .....

	المعلومات الأولية
المؤهل العلمي	دبلوم- بكالوريوس- ماجستير- دكتوراه أخرى تذكر.....

ملاحظات ترونها حول البيانات الأولية: .....

.....

.....

الجزء الثاني: محاور الإستبانة

مهارات التفكير اللازم تنميتها من خلال تدريس الرياضيات لطلاب الصف الأول المتوسط

م	العبارة	التحكيم				
		صياغة العبارة		مناسبتها للمحور		الملاحظات
		جيدة	غير جيدة	مناسبة	غير مناسبة	
	أولا: مهارة الملاحظة النشطة					
1	تميز الأشكال الهندسية المتماثلة					
2	اكتشاف الأشكال الهندسية الناتجة من الحركة والدوران في الفراغ					
3	المطابقة بين المعلومات والأشكال الرياضية.					
4	التمييز بين الأشكال الهندسية المستوية المجسمة.					
5	تميز اتجاه الحركة للأشكال الهندسية.					
6	تحديد الأوضاع المختلفة للشكل					
7	تحديد العلاقات بين الأشكال الهندسية المتداخلة					
8	استنتاج القاعدة التي تربط بين المعلومات أو الأشكال المعطاة					
	ثانيا : مهارة التعبير بالرموز :					
9	تحديد الرموز الرياضية للمتغيرات والعلاقات الرياضية.					
10	تحويل العبارة اللفظية إلي صورة رمزية.					

11	التحويل من لغة اتصال إلي لغة اتصال أخري كالتحويل من معادلات إلي ألفاظ أو من جدول إلي رسم .					
12	قراءة العبارة اللفظية المعطاة أو للتعميم أو المسألة .					
13	تحديد العلاقات المتضمنة في التعميم أو العبارة أو المسالة.					
	ثالثا : مهارة طرح الفرضيات واختبارها:					
14	إدراك العلاقات بين مقدمات ونواتج كل مسألة على حده.					
15	استنتاج الخاصية المشتركة بين المسائل الرياضية.					
16	تحديد خصائص كل حالة خاصة.					
17	تحديد أوجه الشبة والاختلاف بين الحالات الخاصة					
18	استنتاج القاعدة أو القانون بناء علي دراسة الحالات الخاصة					
19	قراءة الحالات الخاصة لتعميم رياضي قراءة جيدة					
	رابعا : مهارة الاستنتاج					
20	تطبيق القاعدة العامة علي الحالة الخاصة في المسألة الرياضية.					
21	تطبيق القاعدة أو القانون في مواقف جديدة مشابهة للموقف الأول.					
22	تحديد العلاقات بين القاعدة العامة والحالة الخاصة في المسألة الرياضية.					

23	استخدام قواعد المنطق في ربط القاعدة العامة بالحالة الخاصة.					
24	تفسير النتيجة العامة وتطبيقاتها علي المسألة الرياضية.					
25	تحديد ارتباط الحالة الخاصة بالحالة العامة في المسالة الرياضية.					
	خامسا : مهارة حل المشكلات:					
26	تحديد العلاقة بين المعطي والمطلوب.					
27	تحديد المعلومات الناقصة في المسألة الرياضية.					
28	التأكد من خطأ برهان رياضي من الناحية الرياضية.					
29	قراءة المسألة الرياضية قراءة جيدة					
30	التميز بين المعطي والمطلوب					
31	تحديد المعطي في صورة رمزية					
32	تحديد المطلوب في صورة رمزية .					
33	استنتاج نتائج صحيحة من المعطيات مع بيان السبب.					
34	استخدام أكثر من طريقة من طرق البرهان عند حل مشكلة رياضية.					
35	التأكد من صحة برهان رياضي من الناحية الرياضية.					
	سادسا : مهارة الطلاقة :					
36	القدرة على إنتاج أفكار عديدة لفظية وأدائية لمسألة أو مشكلة.					

37	إنتاج أكبر عدد ممكن من الألفاظ ذات المعنى الواحد.					
38	التفكير السريع في كلمات متصلة تناسب موقفاً معيناً، وصياغة أفكار في عبارات مفيدة.					
39	استدعاء عدد كبير من الأفكار في زمن محدد.					
40	تقديم بعض الإضافات إلى أشكال معنية لتكوين رسوم حقيقية.					
	سابعا : مهارة المرونة :					
50	القدرة على التفكير بطرق مختلفة ورؤية المشكلة من زوايا متعددة.					
51	سرعة الفرد في إصدار أكبر عدد ممكن من الأفكار المتنوعة والمرتبطة بمشكلة أو مثير.					
52	التوصل إلى حل مشكلة ما أو مواجهة أي موقف في ضوء التغذية الراجعة التي تأتي من ذلك الموقف.					

اقتراحات أخرى ترون اضافتها

.....
.....
.....

الصورة الاولية للاختبار

هدف الاختبار

عزيزي الطالب/: يهدف الاختبار إلى قياس قدرتك على مهارات التفكير في مادة الرياضيات .علما بان بأن درجتك في هذا الاختبار لن تؤثر على نتيجتك في مادة الرياضيات .

تعليمات الاختبار

- أعد هذا الاختبار للبحث العلمي فقط، وليس له علاقة في التأثير على الدرجات المدرسية.

- يتكون الاختبار من 24 سؤال مقسمة الى (13 سؤال اختيار من متعدد – 11 سؤال مقالي).

- اقرأ الأسئلة بعناية واهتمام.

- حاول الإجابة عن جميع الأسئلة.

-عليك الإجابة على السؤال بوضع إشارة عند الإجابة الصحيحة.

-لا تترك أي سؤال من دون إجابة.

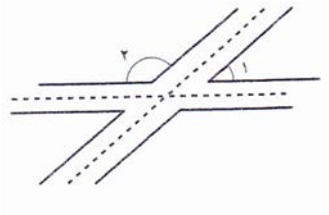
-بعد الإجابة على جميع الأسئلة اختيار من متعدد انقل اجاباتك في جدول الإجابات .

الباحث
احمد جمعان الغامدي

الجزء الأول : أسئلة اختيار من متعدد:

ظلل حرف الإجابة الصحيحة

1- يبين الشكل التالي مخطط تقاطع طريقين في إحدى المدن, تصنيف الزاوية يكون :



أ	حاده	ب	منفرجة	ج	قائمة	د	مستقيمة	

يبين الرسم المجاور نتائج مسح لتحديد المادة الدراسية المفضلة لدى مجموعة من الطلاب .

2- النسبة المئوية للطلاب الذين يفضلون الرياضيات هي :

أ	% 50	ب	%25	ج	%12,5	د	%30	

3- يمكن ان يكون في مثلث زاويتان قائمتان .

أ	صحيحة دائما	ب	صحيحة أحيانا	ج	غير صحيحة ابدا	د	غير ذلك	

4- يمكن ان يكون في مثلث زاويتان منفرجتان .

أ	صحيحة دائما	ب	صحيحة أحيانا	ج	غير صحيحة ابدا	د	غير ذلك	

5- يبين التمثيل البياني المجاور ، الطرائق المختلفة لاستعمال الخشب عالمياً أي الجمل الاتية صحيحة وفقا لهذه القطاعات الدائرية :

أ	يستعمل الخشب في الوقود اكثر من استعماله في الورق والمباني معاً.	ب	اكثر من 70% من الخشب يستعمل للوقود .	ج	يستعمل الخشب في الورق اكثر من استعماله في المباني .	د	يستعمل الخشب في المباني اكثر من استعماله في الوقود .

6- يتقاضى عامل 520 ريالاً مرتباً شهرياً ووعده صاحب العمل ان يعطيه كل شهر 60 ريالاً زيادة على الشهر السابق ، فكم يصبح راتبه بعد اربعة شهور .

أ	760 ريال	ب	670 ريال	ج	700 ريال	د	580ريال

7- تريد هند ان تصنع كعكة ولذلك تحتاج الى 3.25 اكواب من الدقيق . اذا اضافت 2.5 كوب ، فكم بقي عليها ان تضيف ؟

أ	كوبان	ب	كوب واحد	ج	نصف كوب	د	ثلاثة ارباع الكوب

8- مستطيلان متشابهان ، نسبة أضلاعهما المتناظرة هي 1 : 4 .فأن النسبة بين محيطهما.

أ	3 :1	ب	4 :1	ج	16 :1	د	8 :1

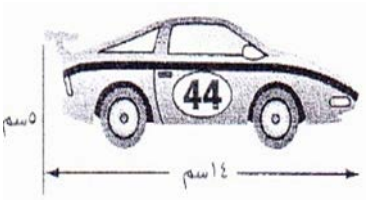
9- مستطيلان متشابهان ، نسبة أضلاعهما المتناظرة هي 1 : 4.فأن النسبة بين مساحتيهما.

أ	3 :1	ب	4 :1	ج	8 :1	د	16 :1

10- رايه على شكل مثلث أطوال أضلاعه :5 وحدات ، 9 وحدات ،9وحدات , ما نوع هذا المثلث من حيث اضلاعه ؟

أ	مثلث متطابق الاضلاع	ب	مثلث متطابق الضلعين	ج	مثلث مختلف الاضلاع	د	مثلث قائم الزاوية

حل المسالتين الاتيتين اعتماداً على المعطيات التالية : تصمم شركات صناعة السيارات نماذج مصغره للسيارات التي تنوي انتاجها ، وكانت أبعاد نموذج سيارة أنتجتها الشركة هي : الطول 14 سم ، العرض 6 سم ، الارتفاع 5 سم ، وطول السيارة الحقيقي 4.2م .



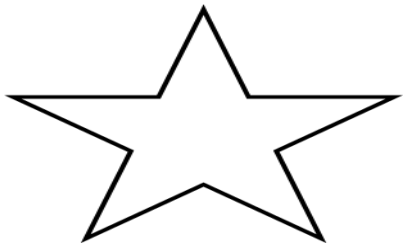
10- العرض الحقيقي للسيارة هو:

أ	1,8 م	ب	4م	ج	4,2م	د	5م

11- الارتفاع الحقيقي للسيارة هو:

أ	1,88م	ب	1,5م	ج	3م	د	4م

حل المسألتينالاتيتين اعتمادا على المعطيات التالية :يبين الشكل ادناه نجمة خماسية أضلاعها متساوية الطول .



12- هل يمثل الشكل السابق :

أ	مضلع منتظم	ب	منحني	ج	غير مضلع	د	مضلع غير منتظم

13- يصنف الشكل السابق على انه :

أ	خماسي	ب	عشاري	ج	سباعي	د	رباعي

عزيزي الطالب/ انقل إجابات الأسئلة السابقة في هذا الجدول.

الرجاء وضع علامة (×) في المكان المناسب لها في الجدول وذلك بعدم وضع أكثر من علامة في السؤال الواحد .

جدول مفتاح إجابة الاختبار

رقم السؤال	الإجابات الصحيحة المختارة			
	أ	ب	ج	د
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				

الجزء الثاني : الأسئلة المقالي :

اجب عن الأسئلة الاتية :

أي الجملتين في السؤالين التاليتين صحيح ؟ ارسم شكلا يوضح الجملة اذا كانت صحيحة واذكر السبب اذا كانت غير صحيحة

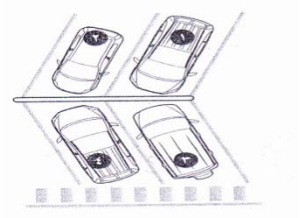
14- -يمكن ان تكون الزاويتان المستقيمتان متقابلتين بالراس .

15- -يمكن ان تكون الزاويتان المستقيمتان متجاورتين .

اكتب :صف الاختلافات بين الزوايا المتقابلة بالراس والزوايا المتجاورة .

خصصت 4 مواقف سيارات لرياض(1) وعثمان (2) وابراهيم (3) وعمر (4) كما في الشكل التالي :

16- اذكر كل شخصين يقفان عند زاويتين متجاورتين .

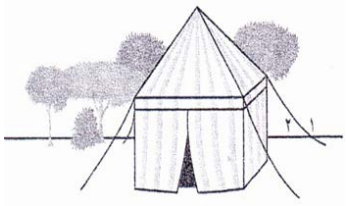


اذا كانت الزاويتان أ و ب متكاملتين .

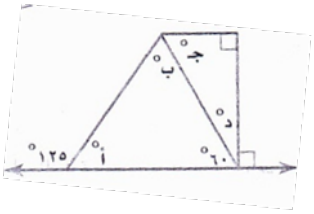
و ق <أ =س-10، و ق < ب =س +2 ، فما قياس كل زاوية ؟

17- اكتب : صف طريقة لتحديد ما اذا كانت الزاويتان متكاملتين ، او متتامتين ، او غير ذلك ، دون استعمال المنقلة لقياس أي منهما .

نصب زيد خيمته على ارض مستوى كما يظهر في الشكل التالي فاذا كان قياس < 1=140 فأوجد قياس <2 . فسر اجابتك

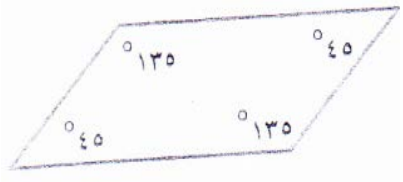


طبق ما تعرفه عن المثلثات لإيجاد قياسات الزوايا المجهولة في الشكل المجاور.



يمكن التبليط بمثلثات متطابقة الاضلاع فهل يمكن التبليط بمثلثات مختلفة الاضلاع ، أو بمثلثات متطابقة الضلعين ؟ اذا كانت الاجابة نعم فوضح السبب مع الرسم .

18- في الشكل المجاور متوازي اضلاع وضح كيف يمكنك استعماله في التبليط .



19- حل المسألة التالية مستعملاً الاستراتيجية المناسبة ؟واذكرها.

القيت كرة من ارتفاع 40 متراً فاذا ارتدت الى نصف الارتفاع الذي سقطت منه كل مرة ترتطم فيها بالأرض ، فكم سيبلغ ارتفاعها بعد ارتطامها بالأرض للمرة الرابعة ؟

الصورة النهائية للاختبار

سعادة الدكتور/ الأستاذ: حفظه الله ورعاه

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته وبعد:

يقوم الباحث بإجراء دراسة عن:" فاعلية بعض استراتيجيات التعلم النشط لتدريس الرياضيات في تنمية بعض مهارات التفكير لدى طلاب الصف الأول المتوسط بالمملكة العربية السعودية. " ،وتهدف الدراسة إلى التعرف على مهارات التفكير اللازم تنميتها من خلال تدريس الرياضيات لطلاب الصف الأول المتوسط. و التعرف على أسس واستراتيجيات التعلم النشط اللازمة لتدريس الرياضيات في تنمية بعض مهارات التفكير لدى طلاب الصف الأول المتوسط.والتعرف على مدى فاعلية بعض استراتيجيات التعلم النشط في تنمية بعض مهارات التفكير لدى طلاب الصف الأول المتوسط. ولتحقيق احد أهداف الدراسة سيتم استخدام اختبار قياس مهارات التفكير .(التفكير الرياضي).

علما بأن الاختبار يحتوي على: (21 سؤال بدرجة واحدة لكل سؤال)

11 سؤال اختيار من متعدد

10 سؤال مقالي

وإيماناً مني بخبرتكم العلمية والعملية الواسعة أمل من سعادتكم التكرم بإبداء رأيكم في :

- ❖ صياغة عبارات الاختبار.
- ❖ مطابقته للمنهج.
- ❖ مناسبة البدائل لكل فقرة من فقرات الاختبار الموضوعي .
- ❖ الحذف – الإضافة , ما تراه مناسبا.

مع خالص الشكر والتقدير

بيانات المحكم			
الاسم		التخصص	
الرتبة		جهة العمل	
الأكاديمية			

الباحث: أحمد جمعان الغامدي –رقم جوال 0555701513

Emil:Abo-gasser@msn.com

اقتراحات أخرى ترون اضافتها

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

خطاب:تحكيم اختبار

سعادة الدكتور/ الأستاذ: حفظه الله ورعاه

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته وبعد:

فيقوم الباحث بإجراء دراسة عن:" فاعلية بعض استراتيجيات التعلم النشط لتدريس الرياضيات في تنمية بعض مهارات التفكير لدى طلاب الصف الأول المتوسط بالمملكة العربية السعودية. " ،وتهدف الدراسة إلى تعرف مهارات التفكير اللازم تنميتها من خلال تدريس الرياضيات لطلاب الصف الأول المتوسط. و التعرف على أسس واستراتيجيات التعلم النشط اللازمة لتدريس الرياضيات في تنمية بعض مهارات التفكير لدى طلاب الصف الأول المتوسط.والتعرف على مدى فاعلية بعض استراتيجيات التعلم النشط في تنمية بعض مهارات التفكير لدى طلاب الصف الأول المتوسط. ولتحقيق أحد أهداف الدراسة سيتم استخدام اختبار مهارات التفكير .(التفكير الرياضي).

علما بأن الاختبار يحتوي على: 21 سؤال قدرت لكل سؤال منها درجة واحدة ,وشملت الأسئلة

(11)سؤال من نمط الاختيار , (10) سؤالا مقاليا قصيرا

وإيماناً مني بخبرتكم العلمية والعملية الواسعة أمل من سعادتكم التكرم بإبداء رأيكم في :

- صياغة مفردات الاختبار.
- تحقيقه للأهداف التي وضع من اجلها ,وهي قياس مهارات التفكير الرياضي والتفكير الإبداعي لدى الطلاب .
- مناسبة بدائل الإجابة لكل فقرة من فقرات الاختبار الموضوعي .
- الحذف – الإضافة , لما تراه مناسبا من وجهة نظركم.

ملاحظات :

- المفردات التي تقيس مهارات التفكير الرياضي :

الاستقراء :عملية عقلية يتم بها استنتاج الحالة العامة من الحالات الخاصة.

تقسيم الأسئلة (**3–7–8**-13-18)

الاستنتاج :أداء عقلي يتميز بالقدرة على اشتقاق الأجزاء من القاعدة العامة.

تقسيم الأسئلة (**1–2–**15-17-19-20-6-9)

التعبير بالرموز:أسلوب يقوم على استخدام الرموز في التعبير عن المعطيات اللفظية أو الأفكار الرياضية والعكس.

تقسيم الأسئلة(14-5)

التصور البصري المكاني:القدرة على التصور البصري لحركة الأشكال الهندسية وعلاقة الأجزاء المختلفة في الشكل الهندسي.

تقسيم الأسئلة (**21**-10-11-12-13)

التخمين (**الحدس**):القدرة على فرض الفروض المعقولة للوصل لحل المشكلات، والتحقق من هذه الفروض.

تقسيم الأسئلة (**16**-4)

التعريف الاجرائي الذي تبناه الباحث لمفهوم التفكير الرياضيقدرة طالب الصف الأول متوسط على استخدام بعض المعلومات الرياضية في ربط المواقف المعروضة عليه واستخلاص نتيجة ذات علاقة بالمقدمات.

مع خالص الشكر والتقدير

الدرجة
ــــــــ
21

اختبار مقياس مهارات التفكير
(الرياضي-الابداعي)
رياضيات
الصف الاول متوسط
وحدة الهندسة :المضلعات

الصف:.....

الاسم		مدة الاختبار	90دقيقة	الدرجة كتابة	

هدف الاختبار

عزيزي الطالب/: يهدف الاختبار إلى قياس قدرتك على مهارات التفكير في مادة الرياضيات .علما بأن درجتك في هذا الاختبار لن تؤثر على نتيجتك في مادة الرياضيات .

تعليمات الاختبار

- أعد هذا الاختبار للبحث العلمي فقط، وليس له علاقة في التأثير على الدرجات المدرسية.

- يتكون الاختبار من 21 سؤال مقسمة الى (11 سؤال اختيار من متعدد –10أسئلة مقالي).

- اقرأ الأسئلة بعناية واهتمام.

-عليك الإجابة على السؤال بوضع إشارة عند الإجابة الصحيحة.

-لا تترك أي سؤال من دون إجابة.

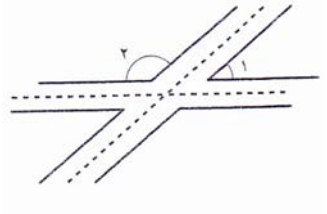
-بعد الإجابة على جميع الأسئلة اختيار من متعدد انقل اجاباتك في جدول الإجابات .

الباحث
احمد جمعان الغامدي

الجزء الأول : أسئلة اختيار من متعدد:

ظلل حرف الإجابة الصحيحة

1- يبين الشكل التالي مخطط تقاطع طريقين في إحدى المدن, تصنيف الزاوية <1 يكون :



أ	حاده	ب	منفرجة	ج	قائمة	د	مستقيمة

يبين الرسم المجاور نتائج مسح لتحديد المادة الدراسية المفضلة لدى مجموعة من الطلاب .

2-النسبة المئوية للطلاب الذين يفضلون الرياضيات تقريبيا هي :

أ	% 50	ب	%25	ج	%12,5	د	%30

3- يمكن ان يكون في مثلث زاويتان قائمتان .

أ	صحيحة دائما	ب	صحيحة أحيانا	ج	غير صحيحة ابدا	د	غير ذلك

4- يبين التمثيل البياني المجاور ، الطرائق المختلفة لاستعمال الخشب عالمياً أي الجمل الاتية صحيحة وفقا لهذه القطاعات الدائرية :

أ	يستعمل الخشب في الوقود اكثر من استعماله في الورق والمباني معاً.	ب	اكثر من 70% من الخشب يستعمل للوقود .	ج	يستعمل الخشب في الورق اكثر من استعماله في المباني .	د	يستعمل الخشب في المباني اكثر من استعماله في الوقود .

5- يتقاضى عامل 520 ريالاً مرتباً شهرياً ووعده صاحب العمل ان يعطيه كل شهر 60 ريالاً زيادة على الشهر السابق ، فكم يصبح راتبه بعد اربعة شهور .

أ	760 ريال	ب	670 ريال	ج	700 ريال	د	581ريال

6- تريد هند ان تصنع كعكة ولذلك تحتاج الى 3.25 اكواب من الدقيق . اذا اضافت 2.5 كوب ، فكم بقي عليها ان تضيف ؟

أ	كوبان	ب	كوب واحد	ج	نصف كوب	د	ثلاثة ارباع الكوب

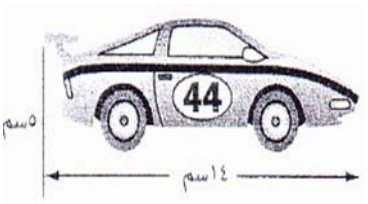
7- مستطيلان متشابهان ، نسبة أضلاعهما المتناظرة هي 1 : 4 وكانت النسبة بين محيطيهما 1 : 4 أيضا .فأن النسبة بين مساحتيهما.

أ	3 :1	ب	4 :1	ج	8 :1	د	16 :1

8- رايه على شكل مثلث أطوال أضلاعه :5 وحدات ، 9 وحدات ،9وحدات , ما نوع هذا المثلث من حيث اضلاعه ؟

أ	مثلث متطابق الاضلاع	ب	مثلث متطابق الضلعين	ج	مثلث مختلف الاضلاع	د	مثلث قائم الزاوية

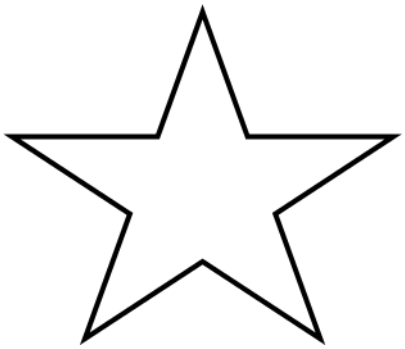
تصمم شركات صناعة السيارات نماذج مصغره للسيارات التي تنوي انتاجها ، وكانت أبعاد نموذج سيارة أنتجتها الشركة هي : الطول 14 سم ، العرض 6 سم ، الارتفاع 5 سم ، وطول السيارة الحقيقي 4.2م .



9- العرض الحقيقي للسيارة هو:

أ	1,8 م	ب	4م	ج	4,2م	د	5م

حل المسألتين الاتيتين اعتمادا على المعطيات التالية :يبين الشكل التالي نجمة خماسية أضلاعها متساوية الطول .



10- هل يمثل الشكل السابق :

أ	مضلع منتظم	ب	منحنى	ج	غير مضلع	د	مضلع غير منتظم

11- يصنف الشكل السابق على انه :

أ	خماسي	ب	عشاري	ج	سباعي	د	رباعي

عزيزي الطالب/ انقل إجابات الأسئلة السابقة في هذا الجدول.

الرجاء وضع علامة (×) في المكان المناسب لها في الجدول وذلك بعدم وضع أكثر من علامة في السؤال الواحد .

جدول مفتاح إجابة الاختبار

رقم السؤال	الإجابات الصحيحة المختارة			
	أ	ب	ج	د
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				

الجزء الثاني : الأسئلة المقالي :

اجب عن الأسئلة الاتية :

الجملتين في السؤالين التاليتين وضح صحيح ام غير صحيح؟ ارسم شكلا يوضح الجملة اذا كانت صحيحة واذكر السبب اذا كانت غير صحيحة .

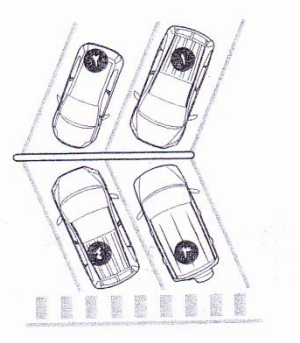
12- -يمكن ان تكون الزاويتان المستقيمتان متقابلتين بالراس .

13- -يمكن ان تكون الزاويتان المستقيمتان متجاورتين .

14- صف الاختلافات بين الزوايا المتقابلة بالراس والزوايا المتجاورة .

خصصت 4 مواقف سيارات لرياض(1) وعثمان (2) وابراهيم (3) وعمر (4) كما في الشكل التالي :

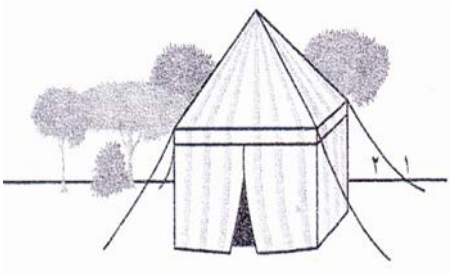
15- اذكر كل شخصين يقفان عند زاويتين متجاورتين .



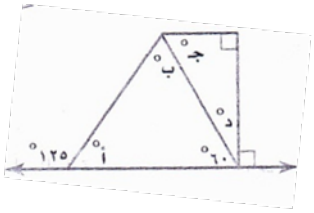
اذا كانت الزاويتان أ و ب متكاملتين .

و ق <أ =س-10، و ق < ب =س +2 ، فما قياس كل زاوية ؟

16- نصب زيد خيمته على ارض مستويه كما يظهر في الشكل التالي فاذا كان قياس < **1=140**فأوجد قياس < **2**وفسر اجابتك .



17- طبق ما تعرفه عن المثلثات لإيجاد قياسات الزوايا المجهولة في الشكل المجاور.



18- يمكن التبليط بمثلثات متطابقة الاضلاع فهل يمكن التبليط بمثلثات مختلفة الاضلاع ، أو بمثلثات متطابقة الضلعين ؟ اذا كانت الاجابة نعم فوضح السبب مع الرسم .

20- في الشكل المجاور متوازي اضلاع وضح كيف يمكنك استعماله في التبليط .

21- حل المسألة التالية مستعملاً الاستراتيجية المناسبة ؟واذكرها.

القيت كرة من ارتفاع 40 متراً فاذا ارتدت الى نصف الارتفاع الذي سقطت منه كل مرة ترتطم فيها بالأرض ، فكم سيبلغ ارتفاعها بعد ارتطامها بالأرض للمرة الرابعة ؟