

اثر استخدام استراتيجية العصف الذهني على الاتجاه نحو مادة

الرياضيات لدى طالبات الصف الثالث متوسط

إعداد:

م.م فرات غني نوري

ملخص البحث:

هدفت الدراسة الحالية التعرف على أثر استخدام إستراتيجية العصف الذهني في تدريس الرياضيات على الاتجاه لدى طالبات الصف الثالث متوسط.

تَمَّ الاستعانة بالتصميم التجريبي ذا الاختبار البعدي والضبط الجزئي لمجموعتين متكافئتين (تجريبية وضابطة). تكونت عينة الدراسة من (61) طالبة من طالبات الصف الثالث المتوسط في متوسطة الزهور للبنات الواقعة في مركز محافظة بغداد/الرصافة الثانية جرى توزيع طالبات عينة الدراسة عشوائياً إلى مجموعتين إحداهما تجريبية عددها (30) طالبة والأخرى ضابطة عددها (31) طالبة (تُدْرَس بالطريقة الاعتيادية) تَمَّ تكافؤ المجموعتين في متغيرات (العمر الزمني، التحصيل السابق في مادة الرِّياضيَّات، المعدل العام للتحصيل السابق، الذكاء، المعرفة السابقة في الرِّياضيَّات). طبقت التجربة في الفصل الاول للعام الدراسي (2023 – 2024) م، ودُرست مجموعتي الدراسة من قبل الباحثة.

استخدمت الباحثة برنامج الاكسل 365 لايجاد المتوسطات الحسابية والانحرافات والتباين واستخدمت يدويا الاختبار التائي لعينتين مستقلتين (t -test) لمكافئة المجموعتين ولمعرفة دلالة الفروق وأظهرت نتائج الدراسة تفوق الطالبات اللاتي دُرِّسن باستراتيجية العصف الذهني على الطالبات اللاتي دُرِّسن بالطريقة الاعتيادية في مقياس الاتجاه نحو مادة الرياضيات.

أوصت الدراسة بضرورة الإفادة من استراتيجية العصف الذهني في تدريس مادة الرياضيات في المرحلة المتوسطة وعمل دورات تدريبية مستمرة لمدرسي الرياضيات ومدرساتها عن كيفية اعتماد الإستراتيجيات والطرائق الحديثة في التدريس وبضمنها استراتيجية العصف الذهني.

Abstract:

The current study aimed to identify the effect of using the brainstorming strategy in teaching mathematics on the attitude of third-grade intermediate students. The experimental design with the post-test and partial control of two equivalent groups (experimental and control) was used. The study sample consisted of (61) students from the third-grade intermediate students in Al-Zahour Intermediate School for Girls located in the center of Baghdad Governorate / Al-Rusafa Second. The students of the study sample were randomly distributed into two groups, one of which was experimental with a number of (30) students and the other was control with a number of (31) students (taught by the usual method). The two groups were matched in the variables (chronological age, previous achievement in mathematics, general average of previous achievement, intelligence, previous knowledge in mathematics). The experiment was applied in the first semester of the academic year (2023-2024) AD, and the two study groups were taught by the researcher. The researcher used Excel 365 to find the arithmetic means, deviations, variance, and manually used the t-test for two independent samples (t-test) to match the two groups and to know the significance of the differences. The results of the study showed the superiority of the students who were taught by the brainstorming strategy over the students who were taught by the usual method in the attitude scale towards mathematics. The study recommended the need to benefit from the brainstorming strategy in teaching mathematics in the intermediate stage and to conduct continuous training courses for mathematics teachers and teachers on how to adopt modern strategies and methods in teaching, including the brainstorming strategy.

مشكلة البحث:

ان استمرار نسب الرسوب العالية في مادة الرياضيات مقارنة بالنسب الاخرى لبقية المواد الاخرى بالرغم من تغير المناهج عبر السنين ,تتهم الرياضيات بالكره والنفور من قبل الطلبة (الكبيسي وعواد, 2011: 11) وكذلك لاحظت الباحثة من خلال خبرتها في مجال التدريس في المراحل الثانوية والاطلاع على البحوث الحديثة ان الطريقة التقليدية في تدريس الرياضيات في وقتنا الحاضر تولد لدى الطلبة الشعور بالاغتراب وعدم الرضا، وضعف اتجاههم نحو مادة الرياضيات لأن المعلومات المكتسبة بهذه الطريقة لا تشكل لهم أية أهمية في حياتهم، ولا تحل لهم مشكلاتهم، وتنتهي صلتهم بها بانتهاء الدراسة واجتياز الامتحانات ، لذلك وجب الاهتمام بالطرق الحديثة في عرض المعلومات لإفساح واستثارة التفكير ، من هنا تقترح الباحثة استراتيجية في التدريس تساعد الطلبة على التفكير وتساهم في تعديل اتجاههم نحو مادة الرياضيات بشكل ايجابي وهي استراتيجية العصف الذهني أثناء تدريس الرياضيات في مرحلة الثالث متوسط، ولم تجد أي دراسة عربية تناولت تلك الاستراتيجية(حسب علم الباحثة) مرتبطة بالاتجاه نحو مادة الرياضيات، ولكون هذه الاستراتيجية تعنتي بالفروق الفردية بين الطلاب التي تعد مشكلة في تعلم الرياضيات .

وان التوسع الكمي في التعليم وما تبعه من تعدد المستويات ، واختلاف الدوافع والاستعدادات عند المتعلمين بالإضافة إلى فصول الأعداد الكبيرة ، ونظرة المدرس إلى أن وحدته التعليمية هي الفصل ككل وليس المتعلم كفرد... كل ذلك زاد الهوة بين أفراد الصف الواحد ، مما جعل الأمر ليس صعبا فقط على بعض الطلبة بل عبئا على المدرس ذاته. لذا تلخص الباحثة مشكلة بحثها من خلال الإجابة على السؤال الآتي: ما أثر استخدام إستراتيجية العصف الذهني في تدريس الرياضيات على الاتجاه لدى طالبات الصف الثالث متوسط ؟

اهمية البحث :

لقد كرم الخالق جل وعلا الانسان بالعقل واستخدام ذلك العقل بالاستدلال على حقائق الامور لذلك نرى استراتيجية العصف الذهني واحدة من أساليب تحفيز التفكير والإبداع الكثيرة التي تتجاوز في أمريكا أكثر من ثلاثين أسلوبا ، وفي اليابان أكثر من مئة أسلوب. ولان من اهم اهداف التربية في أي بلد هو عملية إعداد الطالب إعدادا جيدا ,للتغلب على المشكلات التي تعترضه في حياته المستقبلية وتزويده بالمعلومات والمهارات التي تعترضه في حياته المستقبلية وتزويده بالمعلومات والمهارات التي تفيده في حياته وتعيده

على التفكير المنظم والسليم، لذلك فإن طلبة اليوم وقدراتهم الأساسية تمثل مستقبل الحياة للشعوب من حيث تقدمها ورفاهيتها. والمدرسة هي قاعدة الهرم التعليمي. (الجرادي، 2006: 1) لذلك نرى تلك الدول متقدمة في كل شيء بإعطائها الطالب حرية واسعة في طرح افكاره بدون اي تقييد لحل المشكلات وبدا ذلك واضحا في التقدم العلمي والتقني التي توصلوا اليه وفي جميع المجالات. ففي اسلوب العصف الذهني العقل يعصف بالمشكلة ويفحصها و يمحسها بهدف التوصل إلى الحلول الإبداعية المناسبة لها لذلك وجب الاهتمام بالطرق الحديثة في عرض المعلومات لإفساح واستثارة التفكير وتغيير اتجاهات الطلبة وبصورة ايجابية نحو مادة الرياضيات ، من هنا تقترح الباحثة إستراتيجية في التدريس تساعد الطالبات على التفكير مثل استراتيجية العصف الذهني أثناء تدريس الرياضيات في مرحلة الثاث متوسط، فضلا عن ربطها بمتغير الاتجاه ، ولان الرياضيات علم يهتم بوضع اسس النظريات التي تعرض التغيرات الجذرية في ظاهرة معينة ومن ثم عرضها ووضع الاثبات عليها باستخدام الاساليب العلمية لتحليلها واستخلاص النتائج منها، فضلا ان الرياضيات اساس العلوم الاخرى. (الكبيسي وعواد بتصرف، 2011: 11)، لذا تتلخص اهمية البحث بالآتي:

- ان دراسة اسلوب العصف الذهني على اتجاه الطالب له فائدة كبيرة في انجذابه نحو تلك المادة التي يعتقد اكثر الطلبة انها معقدة .
- يعطي مؤشرات ودلالات للباحثين في مجال طرائق التدريس في التربية على المستوى المعرفي والتفكير العلمي لطلبتهم في مادة الرياضيات، التي تعد القاعدة المشتركة للانطلاق منها إلى زيادة التحصيل وتنمية التفكير لدى الطلبة .
- يسهم البحث في تشجيع تدريسي مادة الرياضيات على استخدام طرائق واساليب تدريس حديثة، وزيادة إدراكهم بأهمية استخدامها .

أهداف البحث

يرمي البحث الحالي إلى:

- (معرفة أثر إستراتيجية العصف الذهني في الاتجاه نحو مادة الرياضيات لدى طالبات الصف الثالث المتوسط)

فرضيات البحث

للتحقق من أهداف البحث وضعت الباحثة الفرضيات الصفرية الآتية:

- 1- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسط درجات الطالبات اللاتي درسن باستخدام إستراتيجية العصف الذهني ومتوسط درجات الطالبات اللاتي درسن باستخدام الطريقة الاعتيادية في مقياس الاتجاه نحو مادة الرياضيات.
- 2- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية في مقياس الاتجاه نحو مادة الرياضيات قبل التجربة وبعدها.

حدود البحث:

يقتصر البحث الحالي على:

1. طالبات الصف الثالث متوسط في ثانوية الزهور للبنات وهي إحدى مدارس مديرية تربية الرصافة 2/ بغداد.
2. موضوعات الفصول الثلاثة الأولى من كتاب الرياضيات للثالث متوسط المعتمد للعام (ط 1، 2023) وزارة التربية /جمهورية العراق
3. مدة التجربة الفصل الدراسي الأول من عام الدراسي 2023-2024.

تحديد المصطلحات

إستراتيجية Strategy: (عرفها الكبيسي، 2008) بأنها: تحركات المعلم داخل الصف ، وأفعاله التي يقوم بها، والتي تحدث بشكل منتظم ومتسلسل ، و لكي تكون تحركات المعلم فعّالة فإنه مطالب بمهارات التدريس : الحيوية والنشاط ، الحركة داخل الفصل، تغيير طبقات الصوت في أثناء التحدث، والإشارات، والانتقال بين مراكز التركيز الحسية. (الكبيسي، 2008: 118).

العصف الذهني: (عرفه الكبيسي، 2008) بأنه: أسلوب تعليمي وتدريبى يقوم على حرية التفكير ويستخدم من أجل توليد أكبر كم من الأفكار لمعالجة موضوع من الموضوعات

المفتوحة من المهتمين أو المعنيين بالموضوع خلال جلسة قصيرة.
(الكبيسي، 2008: 367).

وتعرفه الباحثة إجرائياً بأنه:

طريقة لإثارة تفكير طالبات الصف الثالث المتوسط وجذبهم للمادة الدراسية في الرياضيات

على شكل تساؤلات تتحدى تفكيرهم للتوصل إلى أكبر عدد ممكن من الحلول والأفكار الجديدة التي يتم تقويمها.

-الاتجاهات Attitudss:

أ-عرفه (Dawes , 1972) بأنه:-

1- "ميل واستعداد لدى الفرد لتقويم بعض المواضيع او بعض المظاهر من عالمه عن طريق التأييد او المعارضة " (Dawes , 1972 , P16)

2-عرفه (Lindzy,1988) بأنه:- " رد فعل تقويمي وعاطفي إزاء أشياء أو أشخاص أو أحداث" (Lindzy,1988:p56)

3-عرفه سعيد (2009) بأنه:-

" نزعات تؤهل الفرد للاستجابة بأنماط سلوكية محددة نحو اشخاص او افكار او مواد دراسية او مواقف او اشياء معينة ". (سعيد, 2009 : 246)

التعريف الإجرائي للاتجاه نحو مادة الرياضيات :-

"انه حالة من الاستعداد النفسي لدى طالبات الصف الثالث المتوسط إزاء مادة الرياضيات سواء بالقبول أو الرفض أو المحايدة، ويقاس هذا الاستعداد بمجموع الدرجات التي تحصل عليها الطالبة من خلال إجابتها على مقياس الاتجاه نحو الرياضيات المعد في هذه الدراسة"

-الرياضيات Mathematic:

عرفها (ابو زينة, 2010) بأنها :-

"علم تجريدي من خلق وابداع العقل البشري, لأنها تهتم بالأفكار والطرائق وانماط التفكير. (أبو زينة, 2010: 17)

خلفية نظرية

استراتيجية العصف الذهني:

ان أصل كلمة عصف ذهني (حفز أو إثارة أو إمطار للعقل) فإنها تقوم على تصور حل المشكلة على أنه موقف به طرفان يتحدى أحدهما الآخر ، العقل البشري من جانب والمشكلة التي تتطلب الحل من جانب آخر . ولابد للعقل من الالتفاف حول المشكلة والنظر إليها من أكثر من جانب، ومحاولة تطويرها واقتحامها بكل السبل الممكنة. أما هذه السبل فتتمثل في الأفكار التي تتولد بنشاط وسرعة تشبه العاصفة وهناك أربع قواعد أساسية للعصف الذهني:

- النقد المؤجل: وهذا يعني أن الحكم المضاد للأفكار يجب أن يؤجل حتى وقت لاحق حتى لا نكبت أفكار الآخرين وندعمهم يعبرون عنها ويشعرون بالحرية لكي يعبروا عن أحاسيسهم وأفكارهم بدون تقييم.
- الترحيب بالانطلاق الحر: فكلما كانت الأفكار أشمل وأوسع كان هذا أفضل.
- الكم مطلوب: كلما ازداد عدد الأفكار ارتفع رصيد الأفكار المفيدة.
- التركيب والتطوير عاملان يكون السعي لإحرازهما: فالمشتركون بالإضافة إلى مساهمتهم في أفكار خاصة بهم يخمنون الطرق التي يمكنهم بها تحويل أفكار الآخرين إلى أفكار أكثر جودة أو كيفية إدماج فكرتين أو أكثر في فكرة أخرى أفضل. (الكبيسي، 2008: 376).

وان اول من ابتدع طريقة العصف الذهني هو العالم (Osborn) عام (1938م) حيث كان منشغلا بالوصول الى حلول عملية للمشكلات التي تعانيها دور النشر ومؤسسات الدعاية والإعلان التي كان يديرها. وقد تبين له ان كل المجالات تحتاج الى اثاره تفكير يهدف الى انتاج قائمة الأفكار التي سيتم تقويمها لاحقا. (عمر: 47,2006)

فوائد العصف الذهني :

إن طريقة العصف الذهني مهمة لتنمية قدرات الطلاب المعرفية والمهارية والوجدانية للأسباب الآتية :

- 1- للعصف الذهني جاذبية بديهية (حدسية): إذ إن الحكم المؤجل للعصف الذهني ينتج المناخ الإبداعي الأساسي عندما لا يوجد نقد أو تدخل مما يخلق مناخا " حرا" للجاذبية البديهية بدرجة كبيرة.
- 2- للعصف الذهني عملية بسيطة: لأنه لا توجد قواعد خاصة تقيد إنتاج الفكرة، ولا يوجد أي نوع من النقد أو التقويم .
- 3- العصف الذهني عملية مسلية: فعلى كل فرد أن يشارك في مناقشة الجماعة أو حل المشكلة جماعيا والفكرة هنا هي الاشتراك في الرأي أو المزج بين الأفكار الغريبة وتركيبها.
- 4- العصف الذهني عملية علاجية: كل فرد من الأفراد المشاركين في المناقشة تكون له حرية الكلام دون أن يقوم أي فرد رؤية أو فكرته أو حله للمشكلة.
- 5- العصف الذهني عملية تدريبية: فهي طريقة مهمة لاستثارة الخيال والمرونة والتدريب على التفكير الإبداعي. (صالح، 2004: 20)

المبادئ الأساسية للعصف الذهني:-

اقترح اوزبون وبارنز بعض المبادئ الأساسية التي يركز عليها العصف الذهني وهي:

1- إرجاء التقييم : لا يجوز تقييم أي من الأفكار المتولدة في المرحلة الأولى في الجلسة ، لان نقد أي فكرة وتقييمها قبل نضج العمل والوصول به إلى نهايته قد يؤدي إلى فشل الجانب الإبداعي وتنشيطه ليس لدى الجماعة بل قد يكون لدى الفرد أيضا" , فكثير من الأفراد يكفون أنفسهم بأنفسهم .

2- إطلاق حرية التفكير: أي التحرر مما قد يعيق التفكير الإبداعي بما يزيد انطلاق القدرات الإبداعية على التخيل وتوليد الأفكار في جو لا يشوبه الحرج من النقد والتقييم ، ويستند هذا المبدأ إلى أن الأفكار غير الواقعية أو الغريبة قد تثير أفكار أفضل عند الأشخاص الآخرين.

3- الكم يولد الكيف : أي التركيز على توليد أكبر قدر ممكن من الأفكار مهما كانت جودتها فالأفكار غير المنطقية والغريبة هي مقبولة، ويستند هذا المبدأ على الافتراض بأن الأفكار المبدعة للمشكلات وحلولها تأتي بعد عدد من الحلول المألوفة والأفكار الأقل أصالة.

4- البناء على أفكار الآخرين: أي جواز تطوير أفكار الآخرين والخروج بأفكار جديدة وتحويرها، وتوليد أفكار أخرى منها , بحجة أن الجماعة تمتلك معلومات ومعارف أكثر مما يملكه أفرادها بشكل مستقل . (وهيب وزيدان :2001، 31)

الاتجاه نحو الرياضيات Attitudes toward mathematics

تعد الاتجاهات وحب الاستطلاع العلمي اهم جوانب التعلم وهما يمثلان جسراً يربط المعرفة بالفهم والأدراك والاكتساب، وان أهمالها في التدريس يؤدي الى ضعف استيعاب مجالات المعرفة لدى الطلبة ،وان المعلومات والحقائق والمفاهيم التي يدرسونها قد تكون عرضة للنسيان. (سهاد،2007، 3) ولأن تغير ميول الطلبة واتجاهاتهم نحو الرياضيات من الامور ذات الاهمية المتزايدة فغالباً ما تكون الاتجاهات

ذات صلة مباشرة بالاساليب الرياضية التي يمكن تطبيقها فضلاً عن المبادئ الرياضية كأن تجعل الطلبة يتذوقون دور بناء النماذج الرياضية .
(الصقار ، 1986 : 104)

وللاتجاهات دور هام في تحديد سلوك الفرد، فهي تساعد على توجيه استجابات الفرد بطريقة تكاد تكون ثابتة نحو الاشياء او الموضوعات فهي تقوم بالعديد من الوظائف التي تيسر للمتعلم القدرة على التعامل مع المواقف او الاوضاع المختلفة واهم هذه الوظائف :-
أ – **الوظيفة المنفعية (التكيفية):** تحقق الاتجاهات نحو المادة الكثير من الأهداف التربوية فهي تزود المتعلم بالقدرة على التكيف مع المواقف المعرفية المتعددة التي تواجهه، فإعلان المتعلم عن اتجاهاته نحو مادة الرياضيات مثلاً يظهر مدى تقبله للموضوع.

ب – **الوظيفة التنظيمية:** تتجمع الاتجاهات والخبرات المتعددة والمتنوعة في كل متعلم بشكل منتظم مما يؤدي إلى اتساق في سلوكه وثباته نسبياً مع المواقف التعليمية المختلفة.

ج – **وظيفة تحقيق الذات:** -عندما يكتسب المتعلم اتجاهات نحو موضوع ما، يتوجه سلوكه ويتيح له الفرصة للتعبير عن مدى قبوله أو رفضه للموضوع ومكانة ذلك الموضوع في المجتمع الذي يعيش فيه، كما تدفعه اتجاهاته للاستجابة بقوة ونشاط وفعالية للموضوع الامر الذي يؤدي الى انجاز الهدف الرئيس وهو تحقيق الذات .

د – **الوظيفة الدافعية:** - ان العديد من اتجاهات المتعلم ترتبط بحاجاته الشخصية ودوافعه الفردية أكثر من ارتباطاته بالخصائص الموضوعية لموضوع الاتجاه، لهذا يقوم المتعلم احياناً بتكوين بعض الاتجاهات لتبرير فشله او عدم قدراته على تحقيق أهدافه، فقد يكون الطالب اتجاهاً سلبياً نحو المنهاج او المدرس او النظام التعليمي بمجمله عندما يفشل في انجاز المستوى التحصيلي الذي يرغب فيه، فيساعده هذا الاتجاه على تبرير فشله وعلى الاحتفاظ بكرامته واعتزازه بنفسه. (الزغلول والمحاميد، 2007: 189-190)

خصائص الاتجاهات :

تتميز الاتجاهات عن غيرها من المفاهيم الوجدانية بخصائص أهمها:-

1-**التوجه Direction**:- يعد من الخصائص الاساسية للاتجاهات ,فهو يتعلق فيما اذا كانت مشاعر او انفعالات الفرد تجاه موضوع او قضية معينة موجبا ام سالبا. فالطالب الذي لديه اتجاه موجب نحو المدرسة يكون موجهاً توجهاً ايجابياً نحو بعض الأشياء المتعلقة بالمدرسة مثل الطلاب والمعلمين والمنهج والمواد الدراسية ,أما اذا كان لديه اتجاه سالب نحو المدرسة فإنه يحاول الابتعاد عن المدرسة وما يرتبط بها من أنشطة .

2-**المقدار والشدة** :يشير مقدار الاتجاه Magnitude الى درجة الاتجاه الموجب او السالب, اما الشدة Intensity فتشير إلى أهمية أو قوة مشاعر المتعلم تجاه موضوع معين, وكلما زادت درجة تفضيل او عدم التفضيل زادت شدة الاتجاه اما بالنسبة للأفراد المحايدون فإنه يكون لديهم اتجاه اقل شدة ,والحقيقة ان مقدار الاتجاه وشدة يعدان من الخصائص الاساسية التي تميز الاتجاه عن غيره من الجوانب الوجدانية لذلك تهتم مقاييس

الاتجاهات بقياس هاتين الخاصيتين.

3-**ثنائية المشاعر Ambivalence**: تشير الى مدى تناقض مشاعر المتعلم نحو جوانب مختلفة لموضوع الاتجاه نفسه, فكلما تساوت مشاعر التفضيل ومشاعر عدم التفضيل ارتفعت درجة تناقض المشاعر .

4-**المركزية Saliency**: تشير هذه الخاصية إلى التهيؤ لاستثارة الاتجاه ,اي مدى اقتراب الاتجاه من التفكير المباشر للفرد. والاتجاهات المركزية هي تلك التي يهتم بها الفرد, ويكون لديه قدر كبير من المعلومات حول موضوعها .ولان معظم مقاييس الاتجاهات تشتمل على فقرات تتطلب إجابات محددة مثل "موافق" او "غير موافق" فلا يمكن قياس هذه الخاصية الا باستخدام أساليب الملاحظة والمقابلات الشخصية حيث يمكن أن يعبر الفرد عن اتجاهاته دون قيد.

5-**المركزية الوجدانية Affective Saliency**: تشير الى الدرجة التي يصبح فيها الفرد انفعاليا بدرجة كبيرة تعبر عن اتجاهاته نحو موضوع معين .اي انها تتعلق بدرجة تقييم الفرد او انفعاله المتمركز حول موضوع الاتجاه.

6-**المرونة Flexibility** : تشير إلى مدى قابلية المتعلم لتغيير وتعديل اتجاهاته نحو موضوعات معينة .

7-**التضمن** : فالاتجاه يمكن ان يكون منفصلا عن الجوانب الاخرى مثل المعتقدات ,او القيم او غيره من الاتجاهات ,او يمكن ان يرتبط بهذه الجوانب من خلال الاقتران والتصنيف والتبرير وهكذا .

- 8-الشمول أو المدى **Pervasiveness**: يتعلق بمدى تعميم اتجاه او مدى شموله لعناصر موضوع الاتجاه 'فالتألب يمكن ان يكره مظهر أو مظهرين متعلقين بالمدرسة مثلاً، بينما يمكن لطالب آخر أن يكره كل مايتعلق بالتعليم.
- 9-التعقد المعرفي **Cognitive Complexity**: يشير الى التفاصيل المكونة المعرفية للاتجاهات، مثل ثراء المحتوى، او عدد الافكار التي لدى الفرد عن موضوع الاتجاه، واحيانا يطلق عليها تسميات متعددة مثل: التمايز والتعدد. وتعتمد درجة التعقد المعرفي على منظور الفرد عن موضوع الاتجاه.
- 10-الاتساق **Consistency**: تميز هذه الخاصية بين الخصائص الوجدانية ورد الفعل الوجداني الذي تحدثه مواقف ا و أحداث معينة فبعض المتعلمين تكون استجاباتهم على مقاييس الاتجاهات متسقة اتساقاً ملحوظاً 'بينما يستجيب البعض الآخر استجابات متناقضة لموضوع واحد من حيث التفضيل أو عدم التفضيل. لذلك فانه ينبغي ان تكون هناك درجة ما من اتساق الاستجابات لكي نتمكن من الاستدلال على اتجاه الفرد وهي تعد من الخصائص الاساسية للاتجاهات.
- (علام، 2006: 523-525)

ويمر تكوين الاتجاه بالمراحل الاتية:

- 1-المرحلة الادراكية المعرفية: وفيها يدرك الفرد مثيرات البيئة ويسلك وفقها فيكتسب خبرات ومعلومات تكون بمثابة اطار مرجعي له.
 - 2-المرحلة التقويمية: وفيها يتفاعل الفرد مع المثيرات وفق الاطار المعرفي الذي كونه عنها بالإضافة الى الكثير من احساسه ومشاعره التي تتصل بها.
 - 3-المرحلة التقريرية: وفيها يصدر الفرد القرار الخاص بنوعية علاقتة بهذه المثيرات وعناصرها، فاذا كان القرار موجبا فان الفرد يكون اتجاها ايجابيا نحو ذلك الموضوع، اما اذا كان القرار سلبيا فيعني انه كون اتجاها سلبيا نحو الموضوع. (الزغلول و المحاميد، 2007: 194)
- وقد اشار ابو جادو (1998) الى أن الاتجاهات تتكون لدى المتعلم بشكل تدريجي من خلال خمس مراحل تشكل نسقاً هرمياً قاعدته المستوى اليسير للاتجاه ثم تبدأ بالتعقيد كلما ارتفع الى قمة الهرم، وتمثل كل مرحلة منها مستويين من مستويات العمل أحدهما: مستوى الاستعداد (الاحساس، والميل) **Passive** والآخر: مستوى الفعل (ترجمة الشعور، والاحساس الى عمل) **Active** وهذه المراحل هي:-

1-مرحلة التأمل والاختبار، وتتضمن: -

- التعبير اللفظي عن العمل والرغبة والاستعداد نحو موضوع الاتجاه.

- خوض التجربة نحو موضوع الاتجاه.

2-مرحلة الاختيار والتفضيل، وتتضمن:

- التعبير اللفظي عن الاختيار والتفضيل.

- أداء سلوك يبين تفضيل الشيء على الآخر.

3-مرحلة التأييد والمشاركة، وتظهر في:

- الموافقة والتأييد والمشاركة اللفظية لموضوع الاتجاه.

- المشاركة العملية التي تدل على الموافقة.

4-مرحلة الاهتداء والدعوة العملية، وتتضمن:

- تأييد العمل والدعوة الى موضوع الاتجاه لفظياً.

- ممارسة الدعوة الى موضوع والاشارة الى فضائله.

5-مرحلة التضحية، وتشمل:

- إظهاره الاستعداد للتضحية قولاً وعملاً.

- التضحية الفعلية بشيء معين في سبيل شيء آخر.

(أبو جادو، 1998، 222-223)

مكونات الاتجاهات:

1-المكون المعرفي Cognitive Component: ويشير الى المعتقدات والأفكار التي

يؤمن بها المتعلم حول موضوع معين او يتمثل في معلومات المتعلم عن موضوع الاتجاه او معتقداته عنه.

2-المكون العاطفي (الوجداني) Affective Component: ويشير الى النواحي

العاطفية التي تتعلق بالشيء بمعنى هل هذا الشيء محبوب او مكروه وعلى هذا

فالجانب العاطفي أو الوجداني يضيف على الاتجاه طابع الدفع والتحرك. أو يتمثل في شعور الفرد وانفعاله الشديد ضد أو مع ظاهره أو موقف من المواقف.

3-المكون السلوكي(النزوعي) Behavioral Component: ويتضمن هذا الجانب جميع الاستعدادات السلوكية المرتبطة بالاتجاه، ولو ان الفرد لديه اتجاه سالب نحو شيء ما فإنه يسعى جاهدا إلى تحطيمه ومعاقبته، وطمس معالم كل ما يتعلق بهذا الاتجاه.

(فليلة وعبد المجيد، 2009: 199-200) (عمر وفخرو، 2010: 318-319)
وعقب المحزري(2003) عن كل مكون من المكونات اعلاه بما يرتبط بمادة الرياضيات وكالاتي:

1-يتضمن البعد المعرفي في الاتجاه نحو الرياضيات ما يملكه الطالب من المعارف والخبرات التي تكونت لديه عن مادة الرياضيات من خلال تعرضه للمواقف التي يمر بها اثناء دراستها، او من خلال تعامله مع الاخرين في بيئته، مما يجعله يقبل على دراستها بحب وشغف، ويعتقد انها ستساعده في دراسته المستقبلية او على العكس من ذلك.

2-المكون الوجداني يجعل الطالب ذا اتجاه ايجابي نحو مادة الرياضيات، يظهر مشاعر السعادة والفرح لدراسة هذه المادة 'ويميل الى دراستها، ويشعر بالمتعة كلما مارس نشاطا مرتبطا به، وعلى العكس من ذلك الطالب ذو الاتجاه السلبي.

3-المكون السلوكي يتضح مثلا عندما يقوم الطالب بتفضيل الجبر على الهندسة اثناء حل التمارين. (المحزري، 2003: 63-66).

ثانيا/دراسات سابقة

تم الاطلاع على عدد من الدّراسات والبحوث التي تناولت استراتيجيات العصف الذهني وأثرها على متغيرات اخرى غير الاتجاه لانه لم تجد دراسة مرتبطة بالاتجاه (حسب علم الباحثة) للإفادة منها في إجراءات البحث . ومن بين الدراسات العربية والأجنبية التي أطلعت عليها الباحثة ما يأتي :

1-دراسة(Sibel and Elif, 2006): أجريت الدراسة في تركيا وهدفت اثر تدريب طلبة معاهد المعلمين قسم الرياضيات بأسلوب العصف الذهني على الأداء وتنمية تفكيرهم الناقد، وبلغت عينة البحث (73) طالب نوزعوا على مجموعتين واستخدم

اختبار التفكير الناقد والملاحظة في التقييم وأظهرت النتائج تفوق كبير لطلبة المجموعة التجريبية على الضابطة في الأداء والتفكير الناقد. (من الكبسي)

2-دراسة (فداء اكرم سليم, 2010): أجريت الدراسة في العراق (صلاح الدين) وهدفت أثر استخدام العصف الذهني في تحصيل مادة طرائق التدريس وتنمية التفكير العلمي لطلبة المرحلة الثالثة لكلية التربية الرياضية, وبلغت عينة البحث 40 طالبا قسمت الى مجموعتين متساويتين احدهما مثلت المجموعة التجريبية والأخرى ضابطة وتحددت اداتا البحث بالاختبار التحصيلي في مادة طرائق التدريس واختبار التفكير العلمي وأظهرت النتائج تفوق أفراد المجموعة التجريبية على افراد المجموعة الضابطة في اختبار التحصيل المعرفي لمادة طرائق التدريس وتنمية التفكير العلمي.

التصميم التجريبي

أولاً : اختيار التصميم التجريبي :

يقصد بالتصميم التجريبي : التخطيط الدقيق لعملية اثبات الفروض واتخاذ إجراءات متكافئة لعملية التجريب (عبيدات وآخرون ، 1998 : 279) تم اختيار التصميم التجريبي ذي الضبط الجزئي وذي الاختبار البعدي لمجموعتين مستقلتين تمثل احدهما المجموعة التجريبية وتمثل الاخرى المجموعة الضابطة (عزيز وأنور ، 1990 : 256) كما موضح في مخطط (1) .

المجموعة	تكافؤ المجموعتين	المتغير المستقل	المتغير التابع	الاختبار البعدي
التجريبية	1. العمر الزمني بالأشهر 2. التحصيل في مادة الرياضيات الثاني	التدريس باعتماد استراتيجية العصف الذهني	الاتجاه نحو مادة الرياضيات	الاتجاه نحو مادة الرياضيات

الضابطة	المتوسط 3- اختبار الذكاء. 4. مقياس الاتجاه نحو مادة الرياضيات القبلي.	التدريس بالطريقة الاعتيادية		
---------	--	-----------------------------------	--	--

ثانياً : مجتمع البحث وعينته :

يتمثل مجتمع البحث وعينته بطالبات الصف الثالث المتوسط في متوسطة الزهور للبنات، اذ اختارتها الباحثة بصورة قصدية من بين مدارس مجتمع البحث وذلك للأسباب الآتية :

1. تعاون إدارة المدرسة والتسهيلات المقدمة لإجراء التجربة .
 2. احتواء المدرسة على اربعة شعب للصف الثالث المتوسط تم اختيار شعبتين بصورة عشوائية لتمثل احدهما المجموعة التجريبية والثانية المجموعة الضابطة.
 3. إن معظم طالبات المدرسة من رقعة جغرافية واحدة أي من بيئة متقاربة اجتماعياً واقتصادياً وثقافياً.
- أما عينة البحث فتكونت من طالبات شعبتي (أ ، ب) والبالغ عددهن (66) طالبة وقد تم اختيارهما بالتعيين العشوائي، إذ اختيرت شعبة (أ) لتمثل المجموعة التجريبية والبالغ عددهن (33) طالبة التي تدرس مادة الرياضيات على وفق استراتيجية العصف الذهني ، في حين شعبة (ب) لتمثل المجموعة الضابطة والبالغ عددهن (33) طالبة والتي تدرس المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية من دون اعتماد استراتيجية العصف الذهني واستبعدت الطالبات الراسبات إحصائياً عند تحليل البيانات فحسب ، كي لا تؤثر خبراتهن السابقة في نتائج البحث وللمحافظة على سلامة التجربة وموضوعيتها . والجدول(2)يوضح ذلك .

جدول (2)

عينة البحث من المجموعتين التجريبية والضابطة

المجموعة	الشعبة	عدد الطالبات قبل الاستبعاد	عدد الطالبات المستبعدات	عدد الطالبات بعد الاستبعاد
التجريبية	أ	33	2	31
الضابطة	ب	33	3	30
المجموع		66	5	61

ثالثاً : تكافؤ مجموعتي البحث :

حرصت الباحثة على ضبط كل ما من شأنه أن يؤثر في المتغير التابع وهو (الاتجاه نحو مادة الرياضيات) وبالتالي يؤثر في مصداقية نتائج البحث ، لذا قبل البدء في تطبيق التجربة قامت الباحثة بإجراءات عملية لتكافؤ مجموعتي البحث :

(أ) **العمر الزمني بالأشهر** : ويقصد به عمر الطالبة محسوباً بالأشهر ، إذ تم الحصول على البيانات المتعلقة بهذا المتغير من بطاقات الطالبات وبعد استخراج المتوسط الحسابي والتباين للعمر بالأشهر ولكل مجموعة باستعمال الاختبار التائي لعينتين مستقلتين غير متساويتين أظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية وبذلك تعد المجموعتان متكافئتين في هذا المتغير كما موضح في جدول (3) .

جدول (3)

المتوسط الحسابي والتباين والقيمة التائية المحسوبة والجدولية لمجموعتي البحث في متغير العمر الزمني

المجموعة	عدد أفراد العينة	المتوسط الحسابي	التباين	القيمة التائية		الدلالة الإحصائية
				المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	31	167.225	135.658	0.330	2.000	غير دالة عند مستوى 0.05
الضابطة	30	168.133	96.715			

(ب) التحصيل في مادة الرياضيات : حصلت الباحثة على درجات التحصيل السابق لمادة الرياضيات لطالبات مجموعتي الدراسة في الصف الثاني المتوسط للعام الدراسي (2022-2023) م من السجلات المدرسية وعليه استخرج المتوسط الحسابي والتباين لمجموعتي الدراسة التجريبية والضابطة , وقد استخدم الاختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين غير متساويتين للكشف عن دلالة الفروق إذ لم يظهر فرق ذو دلالة احصائية كما موضح في جدول (4)

جدول (4)

المتوسط الحسابي والتباين والقيمة التائية المحسوبة والجدولية لمجموعتي البحث في التحصيل لمادة الرياضيات

المجموعة	عدد أفراد العينة	المتوسط الحسابي	التباين	القيمة التائية		الدلالة الإحصائية
				المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	31	63.193	104.994	0.531	2.000	غير دالة عند مستوى 0.05
الضابطة	30	64.633	121.565			

إختبار الذكاء : Intelligence

تم استخدام اختبار رافن (Raven) للمصفوفات المتتابعة (progressive matrices) المعد في انكلترا والمنشور عام (1938) والذي نُقح في عام (1947) و (1956)، وعُرق في جامعة الموصل (1983) في إجراء التكافؤ بين مجموعتي البحث التجريبية والضابطة، حيث يتصف بدرجة من الصدق والثبات وصلاحيته الاستعمال للبيئة العراقية ويمكن تطبيقه للفئات العمرية التي تنتمي لها عينة البحث. (الدباغ ، 1983: 1- 60) .

وتم اتباع تعليمات الاختبار بدقة على أفراد العينة عند تطبيق الاختبار يوم الخميس 2023 /10/12 وتصحيحها للإجابات ، يلاحظ من الجدول (5) عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) في اختبار الذكاء وبذلك تعد المجموعتان متكافئة في هذا المتغير.

جدول (5)

المتوسط الحسابي والتباين والقيمة التائية المحسوبة والجدولية لمجموعي البحث في متغير الذكاء

المجموعة	عدد أفراد العينة	المتوسط الحسابي	التباين	القيمة التائية		الدلالة الإحصائية
				المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	31	32.40	71.394	0.12	2.000	غير دالة عند مستوى 0.05
الضابطة	30	35.05	81.483			

(د) اختبار الاتجاه نحو مادة الرياضيات : تم تطبيق مقياس الاتجاه على طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة ، وبعد اختبار دلالة الفروق باستعمال الاختبار التائي لعينتين مستقلتين غير متساويتين تكافؤ المجموعتين في هذا المتغير كما موضح في جدول (6).

جدول (6)

المتوسط الحسابي والتباين والقيمة التائية المحسوبة والجدولية لمجموعي البحث في مقياس الاتجاه نحو مادة الرياضيات

المجموعة	عدد أفراد العينة	المتوسط الحسابي	التباين	القيمة التائية		الدلالة الإحصائية
				المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	31	63.161	69.806	1.19	2.000	غير دالة عند مستوى 0.05
الضابطة	30	60.66	58.851			

– ضبط المتغيرات الدخيلة في التجربة (السلامة الداخلية) : يتأثر المتغير التابع بعوامل متعددة غير المتغير المستقل ، ولذلك لا بد من ضبط هذه العوامل وإتاحة المجال للمتغير المستقل وحده بالتأثير في المتغير التابع إذ لم يصاحب التجربة ظرف أو حادثة أثرت في مسيرة التجربة أو نتائجها وكما يأتي :

1- تطبيق اداة البحث : أستعملت الباحثة مقياس الاتجاه نحو مادة الرياضيات لأغراض هذا البحث لكلتا المجموعتين (التجريبية والضابطة) وطبق المقياس على المجموعتين في وقت واحد .

2- المدة الزمنية: كانت المدة الزمنية للتجربة متساوية لمجموعتي البحث وهي فصل دراسي كامل .

3- المادة الدراسية : درست طالبات مجموعتي البحث المادة الدراسية نفسها من كتاب الرياضيات للصف الثالث المتوسط (الفصل الاول والفصل الثاني والفصل الثالث) ضماناً لتساوي المجموعتين في ما يتعرضون له من معلومات رياضية.

4- مدرسة المادة : قامت الباحثة بتدريس مجموعتي البحث بنفسها ضماناً لسلامة التجربة من تأثر الطالبات بالاختلافات الناتجة من أساليب المدرسات وخصائصهن الشخصية .

5- الاندثار التجريبي : وهو الأثر الناتج من ترك عدد من الطالبات (عينه البحث) او انقطاعهن في أثناء التجربة اذ لم تترك اي طالبة مجموعتها التجريبية او الضابطة في أثناء تطبيق التجربة.

6- توزيع الحصص الدراسية : ان عدد الحصص المقررة لمادة الرياضيات للصف الثالث المتوسط (خمس حصص أسبوعياً) ، وتم الاتفاق مع إدارة المدرسة في تنظيم جدول توزيع حصص مادة الرياضيات للصف الثالث المتوسط بصورة متكافئة قدر المستطاع بطريقة تضمن تكافؤ الوقت المخصص للحصة الدراسية توزيع الحصص الدراسية بين المجموعتين.

7- الظروف الفيزيائية : وتعني اختيار قاعة التدريس لمجموعتي البحث ، اذ تم تدريس المجموعتين في القاعة الدراسية نفسها كل على حدة، أي ان

المجموعتين تعرضتا للظروف نفسها داخل القاعة الدراسية التي كانت في الطابق الاول لبناية المدرسة.

رابعاً : إعداد مستلزمات البحث : وتشمل :-

1- **تحديد المادة العلمية :-** تم تحديد المادة العلمية الفصل الاول (العلاقات والمتباينات في الاعداد الحقيقية) والفصل الثاني (المقادير الجبرية) والفصل الثالث (المعادلات) للصف الثالث المتوسط وهي الفصول التي تدرس في الفصل الاول من السنة الدراسية 2023/2024 م

2- **صوغ الأغراض السلوكية وتحديد مستوياتها :-** الهدف السلوكي عبارة عن سلوك يقوم به الطالب بوصفه ناتجا لحدوث التعلم ، إذ يمكن ملاحظته وقياسه ويحتوي على معيار اي مستوى مقبول للاداء او شرط (او ظروف) يجب ان يتم تحقيق الهدف تحت تأثيرها او في حالة توافرها. (احمد ، 1998 : 77-79) . استعانت الباحثة بدليل المدرس لصياغة أهدافاً سلوكية لمستويات (التذكر ، الفهم، التطبيق) في ضوء الفصول الثلاثة الأولى ، وذلك لغرض الاعتماد عليها في اعداد الخطط التدريسية لتلك الموضوعات

3- إعداد الخطط التدريسية اليومية :-

الخطة التدريسية عبارة عن إطار أو مجموعة من الإجراءات او هي الخطوات المنظمة والمتراصة التي يضعها المعلم لنجاح عمله التدريسي وتحقيقها للأهداف التعليمية التي يسعى الى تحقيقها . (عبد السلام ، 2001 : 72)

وفي ضوء المحتوى التعليمي للفصول الاول و الثاني والثالث من كتاب الرياضيات للصف الثالث المتوسط والأغراض السلوكية المستنبطة تم وضع خطط تدريسية للمجموعة التجريبية التي نظمت على وفق استراتيجية العصف الذهني وخطط تدريسية للمجموعة الضابطة التي نظمت على وفق الطريقة الاعتيادية في التدريس . وقامت الباحثة بعرض نماذج من الخطط التدريسية بنوعها على مجموعة من المحكمين من أصحاب التخصص في الرياضيات وطرائق تدريسه وللإفادة من آرائهم ومقترحاتهم بشأن ملاءمتها لمحتوى المادة والأغراض السلوكية التي صيغت ، وقد اعتمدت نسبة الاتفاق بينهم بـ (80%) فما فوق، وبناء على ذلك ، تم إجراء بعض التعديلات على هذه الخطط لتأخذ صيغتها النهائية

خامسا : اداة البحث : -

مقياس الاتجاه نحو مادة الرياضيات:-

طبق في هذا البحث مقياس جاهز للاتجاه نحو مادة الرياضيات الذي اعدته الساعدي (2011) والذي تكون من (30)فقرة تتمثل في عدة اربعة جوانب (طبيعة الرياضيات , دور مدرس الرياضيات , مكانة الرياضيات في المجتمع , القيمة الشخصية ووضعت أمام كل عبارة ثلاث بدائل للإجابة هي(موافق'غير متأكد, غير موافق)وقد أعطيت ثلاث درجات لكل استجابة ايجابية عن كل سؤال وأعطيت درجتان عن الإجابة عن سؤال غير متأكدة 'بينما أعطيت درجة واحدة لكل استجابة سلبية نحو الموضوع وبهذا يتم حساب مجموع الدرجات التي ستحصل عليها كل طالبة وكانت عدد الفقرات السلبية مساوية لعدد الفقرات الايجابية.

- **تحديد بدائل المقياس:** تم وضع ثلاثة بدائل للإجابة أمام كل فقرة وهي (موافق ، غير متأكد ، وغير موافق) وأعطيت الدرجات (3 ، 2 ، 1) على التوالي للفقرات الإيجابية ، وتعكس هذه الدرجات بالنسبة الى الفقرات السلبية.
- **وضع تعليمات الاستجابة لفقرات المقياس :** قامت الباحثة بإعداد التعليمات التي تساعد الطالبات في الاستجابة لفقرات المقياس ، وروعي فيها أن تكون سهلة وواضحة وتضمنت هذه التعليمات الهدف من المقياس وكيفية الإجابة عن فقراته .
- **صدق المقياس :** كان المقياس المعتمد في تطبيقه صادقا ولان الفترة التي طبق فيه المقياس مقارنة للفترة الحالية لم تتجاوز السنتين وبأخذ اراء الخبراء فلا داعي لاعادة التأكد من صدقه مرة اخرى .لذلك طبق المقياس بفقراته دون تغيير.

عرض النتائج وتفسيرها

أولاً : عرض النتائج :

لأجل التحقق من هدف البحث عن طريق اختبار صحة الفرضيتين الصفريتين وعلى النحو الآتي :

1. الفرضية الأولى :

وأظهرت النتائج الإحصائية تفوق طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن على وفق استراتيجية العصف الذهني على طالبات المجموعة الضابطة اللاتي درسن بالطريقة الاعتيادية في مقياس الاتجاه ، أي ان اعتماد استراتيجية العصف الذهني كانت ذا فاعلية واضحة في تفوق طالبات المجموعة التجريبية على طالبات المجموعة الضابطة ، وبذلك ترفض الفرضية الصفريّة الأولى والجدول (7) يوضح ذلك.

جدول (7)

المتوسط الحسابي والتباين والقيمة التائية المحسوبة و الجدولية لدرجات المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس الاتجاه

المجموعة	عدد أفراد العينة	المتوسط الحسابي	التباين	القيمة التائية		الدالة الإحصائية
				المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	31	73.194	61.028	2.981	2.000	دالة عند مستوى دلالة 0.05
الضابطة	30	68.86	23.42			

2. الفرضية الثانية :

تم رصد درجات الطالبات في مقياس الاتجاه البعدي نحو مادة الرياضيات وأظهرت النتائج الإحصائية وجود فروق بين متوسطي درجات مقياس الاتجاه البعدي نحو مادة الرياضيات للمجموعة التجريبية ومقياس الاتجاه القبلي لنفس المجموعة وبين الجدول (8) تفوق طالبات المجموعة التجريبية اللاتي درسن على وفق استراتيجية العصف الذهني بعد التجربة على طالبات المجموعة نفسها قبل التجربة في مقياس الاتجاه نحو مادة الرياضيات . وبهذا ترفض الفرضية الصفريّة الثانية .

جدول (8)

المتوسط الحسابي والتباين والقيمة التائية المحسوبة والجدولية
لدرجات مقياس الاتجاه نحو مادة الرياضيات لطالبات المجموعتين التجريبية قبل
وبعد التجربة

الدالة الإحصائية	القيمة التائية		التباين	المتوسط الحسابي	عدد أفراد العينة	المجموعة
	الجدولية	المحسوبة				
دالة عند مستوى دلالة 0.05	2.000	4.883	69.806	63.161	31	التجريبية قبل التجربة
			61.028	73.194	31	التجريبية بعد التجربة

ثانياً : تفسير النتائج ومناقشتها :

بينت نتائج البحث أن استراتيجيات العصف الذهني لها فاعلية إيجابية في الاتجاه نحو مادة الرياضيات ،وقد تعزو الباحثة ذلك الى فاعلية الإستراتيجية ، إذ إنها مستنبطة من المنحى المعرفي وكما يأتي :

1. أن بدء الدرس بخطوة حرية اعطاء الافكار لحل مشكلة ما في الدرس الرياضي بكل حرية وبدون نقد أثر واضح في استثارة الطالبات للتعلم والانجذاب للدرس ، واعطاء قيمة لكل فكرة ثم مناقشة كل الافكار لربط المعلومات السابقة التي سبق أن درستها الطالبة بالدرس الجديد للوصول الى الحل المثالي، ساعد ذلك على تمييز الحقائق والمفاهيم الجديدة عن الحقائق والمفاهيم الموجودة أصلاً في البناء المعرفي لدى طالبات المجموعة التجريبية مما جعل عملية التعلم سهلة وممتعة وبدا الاتجاه ايجابيا نحو مادة الرياضيات.

2. أن مناقشة الافكار المطروحة لحل المشكلة الرياضية في النهاية واختيار الفكرة او الحل الامثل للمشكلة الرياضية أهمية بالغة إذ أتاح لطالبات المجموعة التجريبية ربط ما يجب تعلمه ودمجه في بينتهن الذهنية ، بما تم تعلمه مسبقاً ، وعمل

على إيجاد تكامل بين المفاهيم الجديدة والمفاهيم السابقة المرتبطة بها وإدراك ما بينها من علاقات . وقد فسر (قطامي ، 1998) ذلك أنه عندما تسترجع المعلومات السابقة، يدمج فيها المتعلم المعلومات الجديدة مع التراكيب المعرفية الموجودة لديه . لذا ينبغي أن تتاح الفرصة للطلاب لاستحضار ما لديه من مخزونات (مفاهيم ومبادئ) تتعلق بالموضوع الجديد وينبغي التأكد من وجود هذا المخزون في ذاكرته قبل تقديم الخبرات الجديدة. (قطامي: 1998, 59).

3. وأن أسلوب المناقشة المتبع في تحديد التعاريف لكل مفهوم من المفاهيم الرئيسة والفرعية أسهم إلى حد كبير في تمييز معناها ، وتحديد خصائصها ، إذ إن التعلم يكون أكثر بقاءً بعد الخطأ من التعلم من دون خطأ . وأن إعطاء الفرصة للطلاب للحوار والمناقشة العلمية الهادفة يزيد من وعيهم بالنواتج التي تحققت . كما أنه يجعل الطالبة قادرة على التعبير ويقلل من الخجل والخوف ويكسر الروتين المعتاد لديها.

4. كان لأسلوب التسجيل للحلول المقترحة من الطالبات دون إهمال أي حل مهما كان نوع الحل ، تأثير واضح في تعزيز التعلم وتطوير استراتيجيات الإدراك لدى الطالبات ويزيد من فاعليته وجعله يدوم أطول.

5. أن تنوع الأنشطة التعليمية قد يكون عاملاً أساسياً في تعديل الاتجاه وبشكل إيجابي نحو مادة الرياضيات ، ويعد دعماً للتنظيم المعرفي الذي يتوصل إليه الطالب، إذ يتيح الفرصة لتقويم ما تم انجازه وقد يكون عاملاً أساسياً في استثارة أذهان الطلاب واستمرارية دافعيتهم للتعلم ومدى تقدمهم نحو تحقيق الأغراض السلوكية. وتستخلص الباحثة من تفسير نتائج البحث أن لاستراتيجية العصف الذهني تأثيراً في كل من المادة الدراسية والمدرس والطالب.

ثالثاً : الاستنتاجات :

في ضوء نتائج هذا البحث توصلت الباحثة الى ما يأتي :

1. اعتماد استراتيجية العصف الذهني ساعدت في زيادة اتجاه الطالبات لتعلم مادة الرياضيات.

2. اعتماد استراتيجية العصف الذهني ساعدت في رفع التحصيل الدراسي للطالبات في مادة الرياضيات وخاصة وان المرحلة الدراسية هي مرحلة منتهية من مراحل التعليم المتوسط.

3. إمكانات اعتماد استراتيجية العصف الذهني في مدارسنا الحالية في ضوء
الإمكانات المتوافرة لديها وانها لا تتطلب سوى التدريب عليها.

رابعاً : التوصيات :

في ضوء نتائج البحث واستنتاجاته التي تم التوصل اليها يمكن للباحثة أن
توصي بما يأتي :

1. الإفادة من استراتيجية العصف الذهني في تدريس مادة الرياضيات في
المرحلة المتوسطة.

2. عمل دورات تدريبية مستمرة لمدرسي الرياضيات ومدرساتها عن كيفية
اعتماد الاستراتيجيات والطرائق الحديثة في التدريس وبضمنها
استراتيجية العصف الذهني.

خامساً : المقترحات :

استكمالاً لهذه الدراسة تقترح الباحثة الإفادة من استراتيجية العصف الذهني في أجراء عدد
من الدراسات والبحوث العلمية الآتية :

1. إجراء دراسات للتعرف على فاعلية استراتيجية العصف الذهني في
مادة علم الرياضيات في متغيرات أخرى مثل (الجنس , والدافعية ,
والتفكير الناقد).

2. إجراء دراسات للتعرف على فاعلية استراتيجية العصف الذهني في مواد
دراسية أخرى وفي مراحل دراسية أخرى.

3. إعادة تجريب استراتيجية العصف الذهني في تعليم مادة علم الرياضيات
لطلاب الصف الثالث المتوسط بهدف أعمام النتائج.

المصادر والمراجع :-

- 1- ابو زينة ، فريد كامل(2010)، " تطوير مناهج الرياضيات المدرسية وتعليمها"، ط1 دار وائل للنشر-عمان ,الاردن.
- 2- ابو جادوا ، صالح محمد علي ، 1998 ، سيكولوجية التنشئة الاجتماعية ، ط1 ، دار الميسرة - عمان ,الاردن.
1. أحمد سليمان عودة (1998) ، القياس والتقويم في العملية التدريسية ، دار الامل ، اربد
- 3- الجرادي،صادق عبد الواحد عبد الله محمد(2006)"القدرة القرائية للمفاهيم الرياضية وعلاقتها بالتحصيل لدى طلبة الصف الثامن من التعليم الاساسي في مدينة تعز"رسالة ماجستير غير منشورة -جامعة تعز،اليمن.
- 4- الزغلول،شاكر عقلة وعماد عبد الرحيم المحاميد (2007)"سيكولوجية التدريس الصفي"،ط1،دار المسيرة-عمان،الاردن
- 5- الساعدي،فرات غني نوري(2011)"اثر نموذج بكستون على اكتساب المفاهيم الرياضية والاتجاه نحو مادة الرياضيات لدى طالبات الثاني متوسط"رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة بغداد ، كلية التربية / أبن الهيثم ، بغداد.
- 6- سعيد،عبد العزيز (2009) "تعليم التفكير ومهاراته تدريبات وتطبيقات عملية"ط1(الاصدار الثاني) ا،دار الثقافة-عمان،الاردن
- 7- صالح،هناء محمد(2004):اثر العصف الذهني في تنمية التفكير العلمي والتحصيل الدراسي للمرحلة المتوسطة،المعهد العالي للدراسات التربوية والنفسية،رسالة ماجستير غير منشورة،بغداد.
- 8- الصقار ، عبد الحميد محمد سليمان (1986) ، اتجاهات حديثة في تدريس الرياضيات المدرسية، الطبعة الاولى ، جامعة بغداد ، العراق
- 9- عبد السلام ، مصطفى عبد السلام (2001) ، الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم ، دارالفكر العربي ، القاهرة.
- 10- عبيدات ، ذوقان ، كايد عبد الحق وعبد الرحمن عدس (1998) : البحث العلمي مفهومه وادواته واساليبه ، ط1 ، دار الفكر ، الأردن .

- 11- عمر ، محمود احمد وحصة عبد الرحمن فخر وواخرون(2010)"القياس النفسي والتربوي" ط1، دار المسيرة-عمان، الاردن
- 12- علام ، صلاح الدين محمود(2006)"القياس والتقويم التربوي والنفسي ،اساسياته وتطبيقاته وتوجيهاته المعاصرة" ط2 دار الفكر العربي-القاهرة ،مصر
- 13- عزيز حنا وأنور حسين عبد الرحمن (1990) : القياس والتقويم ، دار الحكمة ، بغداد .
- 14- فليح، فاروق عبده والسيد محمد عبد المجيد (2009)، السلوك التنظيمي في ادارة المؤسسات التعليمية ، ط2، دار المسيرة-عمان-الاردن.
- 15- قطامي ، يوسف ، نايفة قطامي (1998) : نماذج التدريس الصفي ، دار الشروق ، عمان .
- 16- الكبيسي، عبدالواحد حميد، 2008 ، طرائق تدريس الرياضيات (أساليب تدريسيها)، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع، ط1، عمان ،الأردن.
- 17- الكبيسي، عبدالواحد حميد، 2009 دعوة للتفكير من خلال القرآن الكريم، ط2 ،مركز ديونو للطباعة والنشر والتوزيع ، عمان ، الأردن.
- 18- الكبيسي، عبد الواحد حميد، تحرير مهدي عواد 2011_تعليم الرياضيات (رؤى حديثة) مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع، ط1، عمان ،الأردن.
- 19- محمد ،حنفي اسماعيل ،(أ) (2003) : التفكير " العصف الذهني " ، كلية المعلمين في الباحة
- 20- محمود، صلاح الدين عرفة، 2006، تفكير بلا حدود، عالم الكتب للطباعة والنشر، القاهرة، مصر .
- 21- الناشف، سلمى زكي 2001، دليلك في تصميم الاختبارات ، ط1، دار البشير للطباعة والنشر ، عمان الأردن.

22- عمر ابراهيم عزيز 2006م العصف الذهني واثره في تنمية التفكير

البتكاري , ط 1, دجلة , عمان.

23- المحزري ، عبد الله عباس مهدي (1999) :اثر إنموذج ميرل – تينسون

وهيلدا تابا في اكتساب المفاهيم الرياضية لدى طلاب الصف السابع الأساسي

، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ابن الهيثم، جامعة بغداد.

24- وهيب ، محمد ياسين وزيدان ,ندى فتاح (2001) : برامج التفكير ، أنواعها –

استراتيجيات – اساليبها – ، دار العلم للطباعة والنشر ، كلية التربية جامعة

الموصل

25- Dawes, R . M . (1972), " **Fundamentals of Attitudes and Measurement** ", Wiley, New York.

26- Lindzey, G .teal (1988), **Psychology**, New York, Worth Publishing, INC.

27- Sibel Yesildere and Elif B.,2006, **The Effect of Project-Based Learning on Pre-service Primary Mathematics Teachers' Critical Thinking Dispositions** Into Online J Science Math Ed vol 6 pp 1-1 Uploaded October .

