

Journal of

STEPS

for Humanities and Social Sciences

Volume 1 | Issue 3

Article 25

The Effectiveness of teaching mathematic in the cube Strategy in for first intermediate pupils' achievement and developing their attitudes towards it

Arwwa Hammad Khalil

The general Directorate of Salah al-Din Education, Ira, arwahammad985@gmail.com

Follow this and additional works at: <https://www.steps-journal.com/jshss>



Part of the Arts and Humanities Commons, Business Commons, Education Commons, Law Commons, and the Political Science Commons



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-No Derivative Works 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

Recommended Citation

Khalil, Arwwa Hammad (2022) "The Effectiveness of teaching mathematic in the cube Strategy in for first intermediate pupils' achievement and developing their attitudes towards it," *Journal of STEPS for Humanities and Social Sciences*: Vol. 1 : Iss. 3 , Article 25.

Available at: <https://doi.org/10.55384/2790-4237.1087>

This Original Study is brought to you for free and open access by Journal of STEPS for Humanities and Social Sciences (STEPS). It has been accepted for inclusion in Journal of STEPS for Humanities and Social Sciences by an authorized editor of Journal of STEPS for Humanities and Social Sciences (STEPS).

فاعلية تدريس الرياضيات بإستراتيجية المكعب في تحصيل طلاب الصف الأول المتوسط وتنمية اتجاهاتهم نحوها

* م. م. أروى حماد خليل

تاريخ القبول: 2022/08/12

تاريخ الاستلام: 2022/04/25

ملخص البحث

هدف البحث إلى تعرّف (فاعلية تدريس الرياضيات بإستراتيجية المكعب في تحصيل طلاب الصف الأول المتوسط وتنمية اتجاهاتهم نحوها) تكونت عينة البحث من (63) طالباً من طلاب الصف الأول المتوسط، وزعوا إلى مجموعتين: تجريبية بواقع (33) طالباً، وضابطة بواقع (30) طالباً بعد أن كافأت الباحثة بينهما إحصائياً في متغيرات: (العمر الزمني، اختبار الذكاء، مقياس الاتجاه نحو الرياضيات). درّست الباحثة بنفسها مادة الرياضيات لطلاب المجموعة التجريبية وفق إستراتيجية المكعب، وطلاب المجموعة الضابطة وفق الطريقة الاعتيادية؛ أعدت الباحثة اختباراً للتحصيل تكوّن من (40) فقرة موضوعية من نوع "اختيار من متعدد"، وأعدت مقياساً للاتجاه نحو مادة الرياضيات تكوّن من (30) فقرة ذات ثلاثة بدائل (موافق، محايد، غير موافق)، وقد تم التحقق من صدقها وثباتها؛ وبعد الانتهاء من التجربة وتطبيق الأداتين على المجموعتين، حلّلت الباحثة النتائج وأظهرت: وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0,05) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي درست بإستراتيجية المكعب ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية في اختبار التحصيل ومقياس الاتجاه نحو الرياضيات، لصالح المجموعة التجريبية.

كلمات مفتاحية: فاعلية تدريس, الرياضيات, إستراتيجية المكعب.

المديرية العامة لتربية صلاح الدين / قسم تكريت, تكريت, العراق

2790-4237/© 2022 Golden STEPS Ltd. This is an open access article under the CC-BY-NC-ND license.
(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

The Effectiveness of teaching mathematic in the cube Strategy in for first intermediate pupils' achievement and developing their attitudes towards it

Assistant Teacher Arwwa Hammad Khalil, The general Directorate of Salah al-Din Education, Tikrit Department, Tikrit, Iraq

Received: 25/04/2022

Accepted: 12/08/2022

Abstract

The aim of the research is to know (the effectiveness of teaching mathematics using the cube strategy in the achievement of first-grade intermediate students and the development of their attitudes towards it). The research sample consisted of (63) students of the first intermediate grade, and they were divided into two groups: an experimental group with (33) students, and a control group with (30). After the researcher rewarded them statistically in the variables: (chronological age, intelligence test, measure of attitude towards mathematics).

The researcher herself taught mathematics to the students of the experimental group according to the cube strategy, and the students of the control group according to the usual method. The researcher prepared an achievement test that consisted of (40) objective items of the type of "multiple-choice", and prepared a measure of attitude towards mathematics that consisted of (30) items with three alternatives (agree, neutral, disagree), and their validity and reliability were verified; After completing the experiment and applying the two tools to the two groups, the researcher analyzed the results and showed: There is a statistically significant difference at the significance level (0.05) between the average scores of the students of the experimental group who studied with the cube strategy and the average scores of the students of the control group who studied in the usual way in the achievement test and scale The trend towards mathematics, in favor of the experimental group.

Keywords: Effectiveness, mathematics, cube strategy.

مشكلة البحث :The Problem of the Research

إن انخفاض تحصيل الطلاب في مادة الرياضيات واتجاهاتهم غير الايجابية نحوها في مراحل التعليم العام تعد من مشكلات التعليم الرئيسية، إذ لاحظت الباحثة من خلال خبرتها في تدريس الرياضيات في المدارس الثانوية أن هناك انخفاضاً ملحوظاً في تحصيل طلاب الصف الأول المتوسط في مادة الرياضيات وقد يكون بسبب قلة تمكنهم من أساسيات الرياضيات ومفاهيمها لاسيما أنها ذات طبيعة تراكمية، وكذلك إتباع أغلب مُدرسيها طرائق تدريس اعتيادية تعتمد على تلقّي الطلاب للمعلومات، وقلة إعطائهم الأدوار للمشاركة في عملية التدريس ومن ثم ضعف قدرتهم على توظيف تلك المعلومات في مواقف رياضياتية جديدة؛ كما أن أغلبيتهم لا يحبون الرياضيات لأنها مادة مترابطة لا يمكن فهم جزء منها ما لم يتم فهم الأساسيات الرياضية

أولاً، وتحتاج من الطالب إجراء عمليات التفكير وتنمي فيه الاكتشاف وحل المشكلات والقدرة على التعامل المنطقي مع ما حوله، وهذه المادة تعتمد على الفهم والتطبيق أكثر من الحفظ والتذكر، لذا نجد اتجاهاتهم لدراساتها غير إيجابية.

وقد وجهت الباحثة سؤال إلى (100) طالب من طلاب الصف الأول المتوسط وهو: هل تحب الرياضيات؟ فكانت نسبة أكثر من (90%) من الإجابات كلا؛ ثم وجهت سؤالاً شفهياً إلى مجموعة من الطلاب الراسبين فيها: لماذا أنت راسب في الرياضيات؟ فكانت أغلب الأجوبة أنني لا أحب الرياضيات، ولا أحب مُدرس المادة.

مما سبق تحددت مشكلة البحث الحالي في ضعف تحصيل طلاب الصف الأول المتوسط في الرياضيات واتجاهاتهم غير الإيجابية نحوها، وهذا ما دفع بالباحثة إلى تجريب استراتيجية المكعب في هذه المادة لمعرفة فاعليتها في تحصيلهم واتجاههم نحوها؛ ومن هنا تتحدد مشكلة البحث من الإجابة عن السؤال الآتي:

ما فاعلية تدريس الرياضيات باستراتيجية المكعب في تحصيل طلاب الصف الأول المتوسط وتنمية اتجاهاتهم نحوها؟

أهمية البحث **The significance of the Research**:

يعد التقدم العلمي الذي حققه الإنسان واحداً من أعظم الإنجازات التي حققها في حياته منذ القدم، فقد أصبح العصر الذي يعيش فيه متميزاً بآثار هذا التقدم الواضح، مما يدعونا إلى أن نطلق عليه اسم عصر العلم الذي يزيد من مسؤولية التربية نحو إعداد الملاكات التعليمية القادرة على مواكبة ومسيرة هذا التقدم العلمي والتكيف بنجاح مع التغيرات المتسارعة التي تفرض على أي مجتمع، لذا فالترقية هي الوسيلة الأساسية لتحقيق التحديث والتطوير في أي مجتمع. (الزهيري وربيعة، 2009: 19).

وقد اتجه المربون إلى التركيز بتحديد المفاهيم المهمة في مختلف ميادين التعلم، وأصبح تكوين بناء مفاهيمي لدى المتعلمين في كل مستوى دراسي مطلباً تربوياً ملحاً، وبدأ الاهتمام بالتوجه نحو بناء المفهوم وزيادة عمقه واتساعه بالترجح في عقول المتعلمين، وبهذا أصبحت المفاهيم والحقائق والنظريات والتعميمات لا تمثل شيئاً إلا من حيث أنها قد تضيف بعداً لهذا المفهوم أو ذلك. (الحيلة، 2009: 203).

والتربية هي المسؤولة عن هذه التطورات بوصفها أهم عوامل تقدم المجتمعات الإنسانية وتطورها إذا وجهتها فلسفة تربوية حسيمة تملك النظرة الإستراتيجية الواضحة والتكتيك المرن القادر على تطوير نفسه وفقاً للتطورات المفاجئة وغير المتوقعة سواء حدثت بفعل الإنسان أم بفعل عوامل خارجة عن سيطرته، ويتم ذلك من خلال مناهجها الدراسية. (الزهيري وحيدر، 2018: 21).

والمناهج الدراسية هي وسيلة التربية والمدرسة، إذ عن طريقها يتم ترجمة الأهداف التربوية إلى مواقف وخبرات سلوكية يتفاعل معها المتعلمون ويتعلمون من نتائجها، فهي الأداة الرئيسية في تحقيق الأهداف المنشودة، والطريق لإعداد الأجيال القادمة والسبيل إلى مستقبل أسعد وعالم أفضل. (الزهيري، 2015: 8)؛ وعليه شهدت المناهج الدراسية تطورات ملموسة وتغيرات سريعة في الأونة الأخيرة في جميع دول العالم ولاسيما الرياضيات، إذ أعاد النظر كثير من الدول في مناهجها وأساليب ونماذج تدريسها، لتتنسجم مع حاجات مجتمعاتها، إذ يعتمد جزء من نجاح المجتمع على قدرة أفرادها على النجاح فيها. (باسكا وتامارا، 2013: 145).

وما زال علم الرياضيات يتطور ويتجدد بتطور المجتمعات وتقدمها، إذ إن انتشار استخدام الحاسوب والإنترنت وتطبيقاتهما في الصناعة والتجارة والأعمال كافة جعل تعلمها ضرورة حتمية، كما صُيغ هذا العصر بصيغة رقمية عامة، الأمر الذي ألقى بظلاله على المؤسسات التعليمية وأجبر إعداد أجيال لخدمة المجتمع وسد حاجاته من الاختصاصات العلمية كافة وعلى قمتها الرياضيات. (سبيتان، 2017: 13).

ونظراً لأهمية الرياضيات أصبح تطوير إستراتيجيات ونماذج تدريسها أمراً بالغ الأهمية لتزايد الاهتمام بتعليمها للطلبة بطريقة تركز على المعنى والكيف وإكسابه المهارات الرياضية الأساسية وتنمية اتجاهاتهم الإيجابية نحوها. (صالح، 2012: 253).

ويعد الاتجاه نحو الرياضيات من الأهداف الوجدانية مأمولة التحقيق في مجال العملية التعليمية، ولا يقل أهمية عن باقي الجوانب – المعرفية والمهارية- بل قد يفوقها في الأهمية، ولكي تتحقق الأهداف المعرفية والمهارية لا بد وأن تتولد لدى الطلاب اتجاهات موجبة نحو دراستها. (الكبيسي وإخلاص، 2018: 54)؛ إذ أن الذي لديه اتجاه إيجابي نحوها سوف يقوم بدراستها بشغف، وسيحاول تفسير بعض الظواهر والمواقف

الاجتماعية تفسيراً رياضياً، ويكثر من الاستفهام عن الجديد من الأفكار الرياضية، ويحاول استنتاج الأفكار بنفسه. (الردادي، 2007: 3).

كما من أهداف تدريس الرياضيات الوجدانية أن يقدّر الطالب دور العاملين في حقول المعرفة الرياضية، وأن ينمي ثقته بنفسه من خلال مواقف رياضية كالبرهان وحل المسألة الرياضية. (الخطيب، 2015: 128-129).

ولتنمية الاتجاهات الإيجابية للطلاب نحو الرياضيات لابد من سعي مدرسيها ليس فقط لأن يكون طلابهم ناجحين في الرياضيات، بل أن يكونوا محبين لها ولديهم الدافعية الذاتية لدراساتها والتميز بها، حيث تحدث علاقة تبادلية ايجابية بين العقل والوجدان تعمل على استمرارية التعلم وتعميق الفهم، وربما يجعل منهم مفكرين مبدعين. (الزهيري وسعادة، 2018: 422).

ونظراً لتمييز موضوعات الرياضيات بأبنية محكمة يتصل بعضها ببعض اتصالاً وثيقاً مشكلة في النهاية بنياناً متكاملًا، وتبنى الأفكار الجديدة فيها على مفاهيم وتعميمات سابقة لتصبح مادة لأفكار وعلاقات مقبلة، فإذا لم يتقن الطالب التعلم السابق إتقاناً جيداً سيواجه صعوبات في فهم ما يبني عليها من موضوعات جديدة؛ وهذا ما تركّز عليه النظرية البنائية. (الزهيري، 2018: 101).

ويتناسب التدريس وفق النظرية البنائية مع المواد التعليمية لاسيما الرياضيات، فهي ذات تركيبة تراكمية تبدأ من البسيط إلى المركب، ومن مجموعة من المسلمات تشتق النتائج والنظريات عن الطريق السير بخطوات استدلالية تحكمها قوانين المنطق. (الكبيسي وأفاق، 2014: 17).

وترى الباحثة أن البنائية تتناسب مع طبيعة مادة الرياضيات وكيفية تدريسها، إذ تركّز على المتعلم ونشاطه في أثناء عملية التعلم، وتؤكد على التعلم ذي المعنى القائم على الفهم، من خلال الدور النشط والمشاركة الفاعلة للمتعلم في الأنشطة التي يؤديها، بهدف بناء مفاهيمه ومعارفه العلمية، وقد اشتقت منها نماذج حديثة في التدريس اعتمدت على أفكارها.

ولما كان للمدرس أثر فعال في تحقيق أهداف التربية لأنه يُعدّ أحد العناصر الثلاث في العملية التربوية إلى جانب المنهج والطالب، لذا تقع عليه مسؤولية اختيار أساليب وطرائق التدريس المناسبة العصرية، التي توفر الجهد والوقت، وتؤدي إلى إحداث التعلم الفعال عند المتعلمين. (ريان، 2007: 139).

وتعد الطريقة الملائمة لتدريس الرياضيات هي الطريقة التي تحقق غاية تدريسها والتي لا تتحقق بمجرد حفظ المتعلمين للمفاهيم والقوانين والحقائق الرياضية، بل إدراك مغزاها والقدرة على الترابط بينها وتنظيمها في البنية المعرفية والإفادة منها في تعلم واستيعاب معارف جديدة. (عبيدات وأبو السميد، 2007: 35).

ونظراً لأهمية الرياضيات أصبح تطوير إستراتيجيات ونماذج تدريسها أمراً بالغ الأهمية لتزايد الاهتمام بتعليمها للطلبة بطريقة تركّز على المعنى والكيف وإكسابه المهارات الرياضية الأساسية وتنمية اتجاهاتهم الإيجابية نحوها. (صالح، 2012: 253).

وتتجلى أهمية البحث الحالي في الإفادة من النتائج التي سوف يسفر عنها في تطوير طرائق تدريس الرياضيات وفي توجيه المدرسين والمعلمين بالأخذ بالاستراتيجيات الحديثة والفعالة في تدريس مادة الرياضيات؛ فضلاً عن ذلك تكمن أهمية البحث الحالي في:

1. استجابته للاتجاهات العالمية والمحلية التي تُنادي بضرورة الاهتمام بالتطور في تدريس الرياضيات، وهذا ما أثار الباحثة بالتفكير بإستراتيجية المكعب.
2. إضافة لبنة المعرفة العلمية العربية لقلّة الدراسات التي تناولت إستراتيجية المكعب في تدريس الرياضيات.
3. يرفد البحث الحالي بصورة متواضعة المكتبة المحلية، (لاحتوائه على موضوعات ومصادر حديثة)، مما قد يثير انتباه الباحثين لبحوث أخرى تقيد في الوصول إلى أفضل الإستراتيجيات والطرائق لتحسين مستوى تحصيل الطلاب في مادة الرياضيات.

هدف البحث Aim of the Research:

يهدف البحث الحالي إلى تعرّف (فاعلية تدريس الرياضيات بإستراتيجية المكعب في تحصيل طلاب الصف الأول المتوسط وتنمية اتجاهاتهم نحوها).

فرضيات البحث Hypotheses of the Research:

من أجل تحقيق هدفنا البحث صيغت الفرضيتين الصفريتين الآتيتين:

1. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($0.05 \geq \alpha$) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي تدرس مادة الرياضيات باستراتيجية المكعب ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي تدرس المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية في اختبار التحصيل.
2. لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($0.05 \geq \alpha$) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي تدرس مادة الرياضيات باستراتيجية المكعب ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي تدرس المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية في الاتجاه نحو المادة.

حدود البحث Limits of the research:

يقصر البحث الحالي على:

1. الحدود البشرية: طلاب الصف الأول المتوسط.
2. الحدود الزمانية: الكورس الأول للعام الدراسي 2020-2021م.
3. الحدود المكانية: مدينة تكريت/ مركز محافظة صلاح الدين.
4. الحدود الموضوعية: فصول كتاب الرياضيات للصف الأول المتوسط (الجزء الأول) وهي: (الفصل الأول: الأعداد الصحيحة) و(الفصل الثاني: الأعداد النسبية) و(الفصل الثالث: متعدد الحدود) و(الفصل الرابع: الجمل المفتوحة)، تأليف (د. أمير عبد المجيد جاسم وآخرون، 2017، ط2).

تحديد المصطلحات Definition of the Terms:

1. الفاعلية Effectiveness: عُرِّفت بأنها: * (القدرة على التأثير وبلوغ الأهداف وتحقيق النتائج المرجوة بأفضل صورة ممكنة). (إبراهيم، 2009، 17):

* (القدرة على إحداث أثر حاسم في زمن محدد). (بدوي، 2011: 186).
وتعرّفها الباحثة إجرائياً: بأنها أثر العامل المستقل (استراتيجية المكعب) على المتغيرين التابعين (التحصيل والاتجاه) ويحدد هذا الأثر إحصائياً عن طريق معادلة "مربع إيتا²".

2.0 إستراتيجية المكعب Learning Cycle: عرفها كل من:

1. (الأمين، 2001): بأنها (إحدى طرائق التدريس التي تستمد أصولها وإطارها النظري من نظرية بياجيه للنمو المعرفي وتستعمل في تحسين التدريس). (الأمين، 2001: 42).
2. (Joseph, 2001): بأنها (طريقة تعلم تركز على الطالب مبنية على نظرية بياجيه في التعلم واستخدمت في جميع المراحل ويمكن تحويلها لتناسب تدريس أي موضوع). (Joseph, 2001: 3).
وتعرّفها الباحثة إجرائياً: هي مجموعة من خطوات إجرائية (الوصف، والمقارنة، والارتباط، والتحليل، والتحويل، والبرهان) يستخدمها المدرس لتنظيم تدريس المفاهيم الرياضية للفصول الثلاثة الأولى من كتاب الرياضيات للصف الأول المتوسط.
3. التحصيل Achievement: عُرِّف بأنه:

* (نتيجة ما تعلمه المتعلم من معلومات وخبرات تعليمية تقدم إليه باستخدام وسائل تعليمية وإستراتيجيات مناسبة من أجل معرفة مدى ما تحقق من الأهداف التعليمية الموضوعية ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها في اختبار التحصيل). (التميمي، 2018: 168).

* (هو المعلومات التي اكتسبها الطالب والمهارات التي نمت لديه من خلال تعلمه موضوعات دراسية، ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب في أحد الاختبارات التحصيلي أو الدرجة التي يضعها المدرس أو كليهما معاً). (الزهيري، 2018: 218).

وتعرّفه الباحثة إجرائياً: هو محصلة ما تعلمه طلاب الصف الأول المتوسط من موضوعات مادة الرياضيات التي درسوها في مدة معينة، ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب من خلال إجابته على فقرات الاختبار التحصيلي الذي أعدته الباحثة.

4. الاتجاه Attitude: عُرِّف بأنه:

* (نزعات تؤهل الفرد للاستجابة بأنماط سلوكية محددة نحو أشخاصاً أو أفكار أو مواد دراسية أو مواقف أو أشياء). (عبد العزيز، 2013: 246).

* (حالة داخلية تؤثر في اختيار الفرد للسلوك أو عدم السلوك حيال موضوع أو شخص أو شيء معين، وهو يعكس استجابة الفرد التي تكون قابلة للتعديل أو التغيير وفق مبادئ التعلم، وقد تكون الاستجابة قوية أو ضعيفة، أو سالبة أو موجبة أو محايدة). (الزغول، 2018: 254).

وتعرفه الباحثة إجرائياً: حالة من الاستعداد النفسي لدى طلاب الصف الأول المتوسط إزاء مادة الرياضيات سواء بالموافقة أو المحايدة أو غير الموافقة، ويقاس هذا الاستعداد بمجموع الدرجات التي يحصل عليها الطالب من خلال إجابته على فقرات المقياس الذي أعدته الباحثة.

خلفية نظرية :

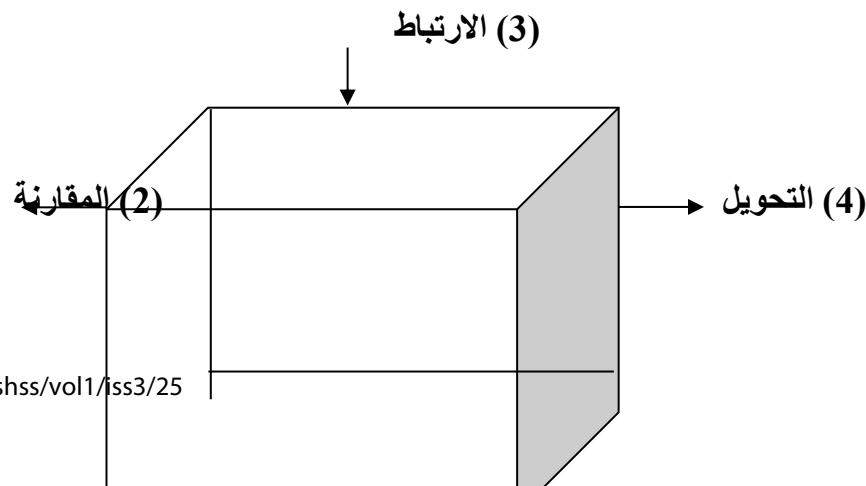
01 إستراتيجية المكعب Learning Cycle:

نوع من الاستراتيجيات التدريسية القائمة على مبدأ تنظيم المعرفة (أي إن التلميذ يبين المعنى ذاتياً ويحصل إلى المعرفة بنفسه)، وقد طورت هذه الاستراتيجية عام (1980) من قبل (Cowan and Cowan) تعمل استراتيجية المكعب على تحفيز التلميذ في النظر إلى الموضوع أو المفهوم من ستة جوانب تمثل وجوه المكعب الستة هي: (الوصف، المقارنة، الارتباط، التحليل، التحويل، البرهان)، ومن ثم توسع إستراتيجية المكعب تفكير التلاميذ وتجعله مرناً، نتيجة عمق رؤية الموضوع من جوانب مختلفة (تمثل أوجه المكعب)، وتتضمن هذه الإستراتيجية بناء وتشكيل مكعب سداسي الأوجه، كل وجه من الأوجه الستة ينظر إلى الموضوع أو المفهوم من جانب معين، ولتدريس التلاميذ على وفق إستراتيجية المكعب يتم تنظيم جلوس التلاميذ بشكل مجاميع حول منضدة كل مجموعة تمثل وجه من أوجه المكعب، يعلمون أما بشكل فردي أو مع بعضهم بشكل جماعي على بناء المكعب وتشكيله، ويتشارك التلاميذ في عملهم وواجباتهم لتغطيه جميع الآراء وواجهات النظر حول الموضوع أو المفهوم، وهذا سيسمع لجميع التلاميذ أن يعملوا بطريقتهم المفضلة في التعليم أو للعمل مع بعضهم، وتساعد إستراتيجية المكعب التلاميذ على عمل اتصالات قيمة فيما بين التلاميذ ناتجة عن المناقشات التي تولد مجموعة من الآراء حول الموضوع. (Richard ,Arends,2010:126).

مراحل إستراتيجية المكعب:

1. الوصف: يبحث الطالب في السؤال الخاص بخصائص الموضوع (المفهوم أو الظاهرة) وصفاته التي يتصف بها.
2. المقارنة: و يبحث الطلاب فيه أوجه الشبه والاختلاف بين الموضوع (المفهوم أو الظاهرة) والأشياء الأخرى من حوله.
3. الارتباط: و يبحث الطلاب عن الأشياء التي ترتبط بالموضوع، أو تجعل الطلاب يفكرون في الموضوع عندما يطرح.
4. التحليل: و يبحث الطلاب في مكونات الموضوع (المفهوم أو الظاهرة) أي بمعنى مما يتكون؟.
5. التحويل: و يبحث الطلاب في استخدامات أو وظيفة أو فائدة الموضوع (المفهوم أو الظاهرة).
6. البرهان: و يبحث الطلاب في التأكيد على أهمية الموضوع (المفهوم أو الظاهرة) في الحياة مع التدعيم لذلك. (Jazlin V. Ebenezer,1999:174).

وتجعل إستراتيجية المكعب الطالب مرناً في تفكيره ولديه رؤية عميقة للموضوع ناتجة عن رؤية الموضوع من جوانب مختلفة، ومن ثم يفهم الموضوع بصورة أكثر شمولية، كما تساعد المدرس أن يضع عدداً من الأسئلة وبمستويات مختلفة حول الموضوع أو المفهوم مع الأخذ بنظر الاعتبار أن الأسئلة تكون مبنية على أساس وجوه المكعب الستة، والشكل (1) يوضح أوجه المكعب:



(1) الوصف

(5) التحليل

(6) البرهان

شكل (1) يوضح أوجه المكعب
(Julih & Martha, 1999:28)

أهداف إستراتيجية المكعب:

1. استخدام إستراتيجية المكعب في التدريس لدى المتعلمين يحقق عدداً من الأهداف منها :
1. تنمية الذكاء اللغوي لدى المتعلمين من خلال المناقشات التي تتم في أثناء تشكيل المكعب.
2. تنمية الذكاء المنطقي الرياضي من خلال العصف الذهني الذي يقوم به المتعلمين لتضمين الأفكار في أوجه المكعب الستة.
3. الذكاء البصري المكاني من خلال شكل المكعب، إذ يجعل المعلومات الخاصة بالمفاهيم أو الموضوعات منظمة بشكل بصري يمكن رؤيتها، ومن ثم يسهل تذكر المعلومات واستدعائها.
4. تنمية الذكاء الشخصي من خلال قيام المتعلمين بتشكيل المكعب بصورة مجموعات تعاونية.
5. النظر إلى الموضوع أو المفهوم من ستة جوانب مختلفة، ومن ثم يعطي المتعلمين فهماً أعمقاً وأوسع للموضوع.
6. يشجع المتعلمين على أن يصبحوا أكثر مرونة في تفكيرهم بسبب رؤيتهم للموضوع من جوانب متعددة.
7. يعطي للمعلم فرصة لسؤال طلابه عن الموضوع أو المفهوم من جوانب متعددة.
8. ينمي لدى المتعلمين مهارات التفكير، ولاسيما في الواجه الثلاث للمكعب (التحليل، التحويل، البرهان). (أبوسعيد وسليمان، 2011:486-487).

تطبيق إستراتيجية المكعب في التدريس:

1. يتطلب تطبيقها تشجيع المتعلمين على ممارسة التفكير النقدي لكي يتمكنوا من بناء المعنى لديهم ومناقشة الموضوع من ستة وجهات نظر مختلفة، إذ يتم تقسيمهم على مجاميع تمثل كل مجموعة وجه من وجوه المكعب الستة، بحيث تكون المجموعات مرتبة بحسب مستويات الاستعداد واهتمام المتعلمين من المستوى الأقل تعقيداً إلى المستوى الأكثر تعقيداً، إذ تبدأ من (الوصف، والمقارنة، والارتباط، والتحليل، والتحويل، والبرهان)، ولتطبيق إستراتيجية المكعب يتطلب هذا الأمر:
1. أن يقوم المعلم بتوضيح إستراتيجية المكعب وكيفية توظيفها في تحقيق أهداف الدرس، وتحديد الموضوع أو المفهوم المراد إكسابه للمتعلمين.
2. يقوم المعلم بتزويد المتعلمين بمعلومات عن المكعب وتدريبهم على كيفية تشكيله وتحديد أوجه المكعب التي تتفق مع المفهوم الأساسي المستهدف.
3. يقسم المعلم المتعلمين بشكل مجموعات صغيرة بحسب استعداداتهم واهتماماتهم، وتمثل كل مجموعة وجه من وجوه المكعب.
4. يحدد المعلم المهام، وتوضيح طبيعة عمل كل مجموعة من المجاميع.
5. يمهّد المعلم للدري بإحدى الطرائق والأساليب المتبعة لذلك.
6. يعرض المعلم الدرس بأحد أساليب التدريس الشائعة كالاكتشاف أو حل المشكلات أو الاستقصاء أو غيرها.
7. يقوم المتعلمون وبحسب أوجه المكعب بجمع ومناقشة المعلومات الواجب تضمينها في كل وجه من وجوه المكعب.
8. يكتب المتعلمون المعلومات التي توصلوا إليها في كل وجه من وجوه المكعب.

9. تقرأ كل مجموعة ما توصلت إليه من معلومات على أعضاء مجموعتهم للتفاوض ومناقشة الأفكار الرئيسية بينهم وتنظيم موجز المجموعة.
10. يقوم متعلم واحد من كل مجموعة بقراءة ما توصلت إليه مجموعته من أفكار ومعلومات عن الوجه الذي مثلته من أوجه المكعب على باقي المجموعات الممثلة لأوجه المكعب الأخرى — لتغطية جميع جوانب الموضوع أو المفهوم؛ والشكل (2) يوضح بناء أوجه المكعب:



الشكل (2) مراحل بناء وتشكيل المكعب
 (Mclaughlin & Allen,2002:27)

مميزات استخدام إستراتيجية المكعب:

1. تشمل إستراتيجية المكعب على أعلى مستوى مهارات التفكير.
2. تعد إستراتيجية المكعب طريقة بسيطة للتمييز، من خلال تعليم المتعلمين على الموضوع نفسه، أو المهارة نفسها، وتكون مهام أو واجبات المتعلمين مختلفة بحسب أوجه المكعب لتلائم المجاميع المختلفة.
3. تدوير أوجه المكعب يضفي على المتعلمين جو البهجة والترقب، وهو يبعد ما يمكن أن يكون واجباً مملاً ويشجع التلاميذ ويشجع المتعلمين على المتعة والمشاركة في العملية التعليمية والتعليمية.
4. إستراتيجية المكعب هي إستراتيجية ممتازة للمتعلمين عن طريق التعلم (اللمس، الحركي) من خلال تركيب وتشكيل أوجه المكعب.
5. كل وجه من أوجه المكعب يحتوي على مهام معينة بحيث تتلاءم مع مستويات قدرة المجموعات المختلفة.

6. جميع أوجه المكعب يحتوي على أسئلة ومهارات على شكل متساوي وعادل على مختلف متساويات المجموعات بحيث تغطي جميع جوانب الموضوع.
7. تُعد إستراتيجية المكعب أداة فعالة لتعليم المتعلمين الكتابة ولاسيما الذين لديهم صعوبات في الكتابة (النتيجة من التعبير عن رأيهم)، ولذلك فإن إستراتيجية المكعب كرسيت لتجعل المتعلمين قادرين على تحليل موضوع معين بعمق ومن زوايا وأبعاد مختلفة مما يجعلهم محضرين للتعبير عن رأيهم وللكتابة عن الموضوع معين.

2. الاتجاه Attitude:

تعد الاتجاهات النفسية من الموضوعات الهامة التي قام علماء النفس بدراسة، وإن أول من استخدم مفهوم الاتجاه هو الفيلسوف الانجليزي سبنسر (Spenser) حين قال أن وصولنا إلى أحكام صحيحة في مسائل مثيرة لكثير من الجدل يعتمد إلى حد كبير على اتجاهنا الذهني ونحن نصغي إلى هذا الجدل أو نشارك فيه؛ ويرى ألبورت (Alport) أن مفهوم الاتجاه هو أبرز المفاهيم وأكثرها إلزاماً في علم النفس الاجتماعي وفي الدراسات التجريبية. (الزهيري، 2017: 379).

ويتفق علماء علم النفس والاجتماع على أن للاتجاهات أهمية خاصة لأنها تكون جزءاً مهماً من حياتنا ولها دوراً كبيراً في توجيه السلوك الاجتماعي للفرد في الكثير من مواقف الحياة الاجتماعية وتمدنا بنفس الوقت بتنبؤات صادقة على سلوكه في تلك المواقف.

وقد تناول مفهوم الاتجاه من قبل العلماء في علم النفس من وجهات نظر متباينة إذ ربطه بعضهم بمفهوم تقييم الاستجابة لدى الأفراد نحو موضوعات أو أشياء، والبعض الآخر ربطه بالبيئة الخارجية التي يعيش فيها الفرد ومدى التأثير الذي تحدثه عناصرها عليه من حيث شدة الجذب أو النفور، ومنهم من ربطه بمفهوم القيم والمعايير السائدة في المجتمع، كما ربطه فريق منهم بإمكانية التنبؤ أي بما سيكون عليه سلوك الفرد في المواقف المختلفة التي يمر بها. (الزهيري وسعادة، 2018: 401).

وللاتجاهات مكانة بارزة في التربية والتعليم في دراسات الشخصية وديناميات الجماعة والتواصل والعلاقات الإنسانية العامة والخاصة، وتعد محددات موجهة ضابطة لمنظمة للسلوك الاجتماعي، ومن خلال نمو الفرد تتكون لديه الاتجاهات نحو الأفراد والجماعات والمؤسسات والمواقف والموضوعات الاجتماعية. (ملحم، 2006: 130).

أهمية الاتجاهات:

ذكر عطيفة وعائدة (2011) أن أهمية الاتجاهات تظهر في أنها:

1. تحدد طريق السلوك وتفسره.
2. تنظم العمليات الدافعية والانفعالية والإدراكية والمعرفية حول بعض النواحي الموجودة في المجال الذي يعيش فيه الطالب.
3. تنعكس في سلوك الطالب وأقواله وأفعاله وتفاعله مع الآخرين.
4. تُيسر للطالب القدرة على السلوك، واتخاذ القرارات في المواقف النفسية المتعددة في شيء من الاتساق والتوحيد، دون تردد أو تفكير في كل موقف في كل مرة تفكيراً مستقلاً.
5. تبلور وتوضح صورة العلاقة بين الفرد وبين عالمه الاجتماعي.
6. تحمل الفرد على أن يحس ويدرك بطريقة محددة إزاء موضوعات البيئة الخارجية.
7. تُعبر عن مساهمة الفرد لما يسود مجتمعه من معايير وقيم ومعتقدات. (عطيفة وعائدة، 2011: 288).

نظريات تكوين الاتجاه:

ذكر ملحم (2017) إن تفسير تكوين الاتجاهات لدى الأفراد تستند جميعها إلى عدد من نظريات التعلم، أهمها:

1. المنحى السلوكي Behaviorist: يتحدث أصحاب وجهة النظر السلوكية المتعلقة بالاشتراط الارتباطي (بافلوف) في تعليم الاتجاهات وتكوينها أن الكائن يميل إلى تعميم المثير وربط المثير الطبيعي بمثيرات أخرى قريبة منه أو شبيه به، ومن ثم فإنه يستجيب بنفس الأسلوب للمثيرات الشبيهة بالمثير الطبيعي الأول أو المرتبطة به والقريبة منه؛ بينما تقوم نظرية الإشرط الإجرائي (سكنر) على مبدأ أن سلوك الكائن أو استجابته التي تعزز يزيد احتمال تكرارها، وانطلاقاً من وجهة النظر هذه فإن الاتجاهات التي يجري تعزيز

أنماط السلوك المرتبطة بها يزيد احتمال استبقائها من تلك التي لا تعزز مشيرين إلى أن أنماط السلوك التي لا تعزز أو تلك التي يجري سحب المعززات عنها تميل إلى الانطفاء والامحاء التدريجي.

2. المنحى المعرفي Cognitive Approach: استند أصحاب وجهة النظر المعرفية (بياجيه وبرونر وأوزوبل) في تكوين الاتجاهات إلى الافتراض أن الإنسان عقلائي ومنطقي في تعامله وتفاعله مع الأحداث والأشياء والمعلومات، وفي مواقفه وآراءها؛ وأن المرء يمكن حفزه للإصبات إلى رسالة معينة والتفاعل مع محتواها وتعلمه، ومن ثم تمثله في سلوكه من خلال الفهم والإقناع، وعليه فإن المنحى المعرفي يستند إلى مساعدة المتعلم على إعادة تنظيم معلوماته حول موضوع الاتجاه وإعادة تنظيم البنى المعرفية المرتبطة به في ضوء المعلومات والبيانات المستجدة حول موضوع الاتجاه.

3. المنحى الاجتماعي Social: أشار أصحاب وجهة النظر الاجتماعية في تكوين الاتجاهات إلى الإيحاء، وله دوراً أساسياً في تكوين الاتجاهات نحو الآراء والأفكار الصادرة عن أشخاص معينين أو أناس نثق بهم أو نحبه دون تمحيص أو مناقشة أو نقد عقلي، كالاتجاهات نحو الأسرة والدين والجار والوطن.. وغير ذلك؛ وللجماعة التي ينتمي إليها الفرد دوراً بارزاً في تحديد اتجاهاته وتكوينها، وتعد الأسرة والمدرسة وجماعة اللعب ووسائط الإعلام السمعية والبصرية عوامل وأدوات وجهة النظر الاجتماعية في تكوين الاتجاهات عند الفرد.

4. المنحى التفاعلي (الإنساني) Interaction: يستند أصحاب وجهة النظر التفاعلية (الإنسانية) إلى مبادئ التربية والتعليم القائمة على الخبرة المباشرة، ويعد هذا المنحى من أكثر وجهات النظر في تكوين الاتجاهات انتشاراً وأوسعها استخداماً في مجالات التربية والتعليم لاستناده إلى المبادئ والأسس التي تستند إليها وجهات النظر السابقة (السلوكية والمعرفية والاجتماعية) ودمجها معاً في إطار المنحى التفاعلي الإنساني الشامل، ويعتمد نجاح هذا المنحى على توافر الوسائط السمعية البصرية المختلفة، وقدرة المعلم على توظيفها بشكل يجعلها تخاطب أكثر من حاسة واحدة وتهيئ فرص التفاعل المباشر أو غير المباشر مع موضوع الاتجاه. (ملح، 2017: 377-378).

خصائص الاتجاهات:

ذكر الدايري (2008) أن من خصائص الاتجاهات هي أنها:

1. مكتسبة ويمكن تدعيمها أو إطفائها.
 2. أكثر ديمومة من الدافع الذي ينتهي عندما يتم إشباعه.
 3. يمكن قياسها والتنبؤ بها.
 4. قابلة للتغيير والتعديل.
 5. تتأثر بعامل الخبرة.
 6. تمثل علاقة الشخص بموضوع معين.
 7. تكون قوية أو ضعيفة نحو موضوع معين. (الدايري، 2008: 123).
- في حين يرى أبو جادو (2002) خصائص عدة للاتجاهات، هي:
1. أنها مكتسبة أو متعلمة وليست فطرية، ومن ثم فإنه يفترض أنها تدعم أو تعزز أو تنطفئ.
 2. تتكون الاتجاهات وترتبط بمثيرات ومواقف اجتماعية ويشترك عدد من الأفراد أو الجماعات فيها.
 3. تأثر الاتجاه بخبرة المرء ويؤثر فيها وهو نتاج الخبرة وعامل توجيه فيها قابل للتغيير والتطور تحت ظروف معينة.
 4. لا تتكون الاتجاهات في فراغ ولكنها تتضمن دائماً علاقة بين فرد وموضوع من موضوعات البيئة.
 5. تتفاوت الاتجاهات في وضوحها وجلائها، فمنها ما هو واضح المعالم ومنها ما هو غامض، ويغلب على محتوى الاتجاهات الذاتية أكثر من الموضوعية. (الزهيري، 2017: 381).

مكونات الاتجاهات:

ذكر العسيري (2008) ثلاث مكونات متداخلة ومتكاملة للاتجاهات وهي:

1. المكون المعرفي Cognitive component:

هو المرحلة الأولى في تكوين الاتجاه، ويتضمن مجموعة من الآراء والمعارف والمعتقدات والمعلومات والحقائق المتوافرة لدى الفرد نحو الأشياء، فإذا كان الاتجاه في جوهره عملية تفضيل موضوع عن آخر فإن هذه العمليات تتطلب بعض العمليات العقلية كالتمييز والفهم والاستدلال والحكم، ودائماً ما تتضمن اتجاهات الفرد جانبا عقليا يختلف مستواه باختلاف تعقيد المشكلة.

2. المكون العاطفي (الوجداني) Affective component:

هو المرحلة الثانية في تكوين الاتجاه، ويتضمن شعور الفرد بالارتياح أو عدم الارتياح أو بالحب أو الكراهية أو بالتأييد أو الرفض لموضوع الاتجاه، في حين أن البعض يرى أن الجانب الوجداني هو لب وقلب الاتجاه، وقد يعتبر أسلوبا شعوريا عاما يؤثر في استجابة قبول موضوع الاتجاه أو رفضه.

3. المكون السلوكي Behavioral tendency component:

هو المرحلة الثالثة في تكوين الاتجاه، ويتضمن مجموعة من الأنماط السلوكية أو الاستعدادات السلوكية التي تتسق مع المعارف والانفعالات بموضوع الاتجاه، فالاتجاهات تعمل على توجيه السلوك الإنساني إلى شيء ما، فعندما يمتلك الفرد اتجاهات إيجابية فإنها تدفعه إلى العمل الإيجابي، أما إذا كان الفرد يمتلك اتجاهات سلبية، فلا شك أنها سوف تدفعه إلى العمل السلبي. (العسيري، 2008: 63).

منهجية البحث Research Methodology:

اتباع البحث الحالي منهج البحث التجريبي لأنه منهج البحث الوحيد الذي يمكن أن يستخدم بحق لاختبار الفرضيات الخاصة بالعلاقات من نوع سبب ونتيجة، إذ يتحكم الباحث في الدراسات التجريبية في واحد أو أكثر من المتغيرات المستقلة، ويعمل على ضبط تأثير المتغيرات الأخرى ذات الصلة ليرى تأثير كل ذلك على المتغير التابع. (عدس، 2013: 184).

التصميم التجريبي Experimental Design:

هو تغيير متعمد ومضبوط للشروط المحددة لواقعة "ظاهرة" معينة، وملاحظة التغييرات الناتجة في هذه الواقعة "الظاهرة" وتفسيرها. (قنديلجي، 2014: 108)؛ وعليه اعتمدت الباحثة التصميم ذا الضبط الجزئي لكونه أكثر ملائمة لظروف البحث، والشكل (1) يوضح ذلك.

المتغير التابع	المتغير المستقل	تكايفو المجموعتين	المجموعة
* التحصيل * الاتجاه نحو الرياضيات	استراتيجية المكعب الطريقة الاعتيادية	* العمر الزمني * اختبار الذكاء * الاتجاه نحو الرياضيات	التجريبية الضابطة

الشكل (1) التصميم التجريبي للبحث

مجتمع البحث وعينته Research Population and its Sample:

1. مجتمع البحث Research population:

يقصد به جميع الأفراد أو الأشياء أو العناصر الذين لهم خصائص واحدة يمكن ملاحظتها. (أبو علام، 2014: 154)؛ وقد تحدد مجتمع البحث الحالي بجميع طلاب الصف الأول المتوسط في المدارس المتوسطة والثانوية للبنين الحكومية للدراسات الصباحية في مدينة تكريت/ مركز محافظة صلاح الدين للعام الدراسي 2020-2021م.

2. عينة البحث Research Sample:

هي جزء من المجتمع يتم اختيارها لتمثيل المجتمع الذي نروم دراسته والتعرف على خصائصه، لذا لا بد أن تكون العينة ممثلة للمجتمع (أي جميع المفردات المراد بحثها) تمثيلاً صحيحاً بحيث يمكن تعميم نتائج تلك العينة على المجتمع بأكمله وعمل استدلالات حول معالم المجتمع (الزهيري، 2017: 139)؛ وقد اختارت الباحثة عشوائياً متوسطة ابن المعتم للبنين، وقد جمعت بعض المعلومات عن الطلاب لإجراء التكافؤ في بعض المتغيرات الدخيلة، واختيرت شعبة (أ) لتمثل المجموعة التجريبية التي ستُدْرَس (باستراتيجية المكعب) وبلغ عددها (34) طالباً، والشعبة (ب) لتمثل المجموعة الضابطة التي ستُدْرَس (بالطريقة الاعتيادية) وبلغ عددها (32) طالباً، وبعد استبعاد الطلاب الراسبين إحصائياً فقط البالغ عددهم (3)، أصبح مجموع عينة البحث (63) طالباً، والجدول (1) يوضح ذلك.

جدول (1) عدد طلاب مجموعتي البحث قبل الاستبعاد وبعده

المجموعة	الشعبة	عدد الطلاب قبل الاستبعاد	عدد الطلاب الراسبين	عدد الطلاب بعد الاستبعاد
التجريبية	أ	34	1	33
الضابطة	ب	32	2	30
المجموع		66	3	63

تكافؤ مجموعتي البحث: كافات الباحثة بين طلاب مجموعتي البحث إحصائياً في بعض المتغيرات وهي: (العمر الزمني محسوباً بالأشهر، ودرجة الذكاء "اختبار رافن"، والاتجاه نحو الرياضيات القبلي)، والجدول (2) يوضح ذلك:

جدول (2) نتائج الاختبار التائي للمتغيرات الثلاثة لطلاب مجموعتي البحث

مستوى الدلالة	القيمة التائية		درجة الحرية	المجموعة الضابطة (30 طالباً)		المجموعة التجريبية (33 طالباً)		المجموعة المتغيرات
	الجدولية	المحسوبة		المتوسط الحسابي	التباين	المتوسط الحسابي	التباين	
0,05								
غير دالة		0,20	61	44,13	144,21	34,15	145,43	العمر الزمني
غير دالة	2,00	0,12		83,17	22,04	70,90	21,86	درجة الذكاء
غير دالة		0,35		98,60	52,81	100,6	53,42	الاتجاه نحو الرياضيات

تحديد المادة العلمية: حددت المادة العلمية التي ستدرس لطلاب مجموعتي البحث أثناء التجربة، وقد ضمت (الفصل الأول: الأعداد النسبية) و(الفصل الثاني: الأعداد الحقيقية) و(الفصل الثالث: الحدوديات) و(الفصل الرابع: المعادلات والمتباينات)، من سلسلة كتب الرياضيات للمرحلة المتوسطة (الصف الأول المتوسط/ الجزء الأول) المقرر تدريسه في الكورس الأول للعام الدراسي 2020-2021، تأليف (د. أمير عبد المجيد جاسم وآخرون، 2017، ط2).

صياغة الأهداف السلوكية: صاغت الباحثة الأهداف السلوكية على وفق تصنيف بلوم (Bloom) للأهداف المعرفية بمستوياته الثلاثة الأولى وهي: (التذكر، والفهم، والتطبيق)، وقد عرضها مع محتوى المادة العلمية على مجموعة محكمين لبيان آرائهم في مدى سلامة صياغتها وملاءمتها للمستويات المعرفية.

إعداد الخطط التدريسية: أعدت الباحثة نوعين من الخطط: الأولى للمجموعة التجريبية التي ستدرس باستراتيجية المكعب، والثانية للمجموعة الضابطة التي ستدرس بالطريقة الاعتيادية، وبلغ عدد الخطط التدريسية (20) خطة وقد عرضها على مجموعة محكمين مختصين في الرياضيات وطرائق تدريسيها للإفادة من آرائهم ومقترحاتهم لتطويرها بشكل سليم وناضج.

أداة البحث: تمثلت أداة البحث باختبار التحصيل ومقياس الاتجاه نحو الرياضيات؛ واتبعت الباحثة الإجراءات الآتية في إعدادهما:

1. اختبار التحصيل Achievement Test:

إن اختبار التحصيل هو إجراء منظم لتحديد مقدار ما تعلمه الطالب في أي مجال. (الأسدي وداود، 2015: 395)، وقد أعدت الباحثة جدولاً للمواصفات تمثلت فيه موضوعات الفصول الأربعة من كتاب الرياضيات (الجزء الأول) للصف الأول المتوسط التي ستدرس في الكورس الدراسي الأول، ومستويات

الأهداف السلوكية في ضمن المجال المعرفي لتصنيف بلوم، وقد بلغ عدد فقرات الاختبار بصورته الأولية (40) فقرة موضوعية اختبارية من نوع اختيار من متعدد ذي أربعة بدائل فقط بديل واحد صحيح؛ إذ ذكر علام (2011) أن هذه الاختبارات تمتاز بقياس معلومات الطالب المتنوعة في مستويات معرفية مختلفة (علام، 2011: 143)؛ ثم وضع تعليمات الاختبار والإجابة عليه ومثال يوضح ذلك.

صدق الاختبار: تحققت الباحثة من "صدق المحتوى" من خلال الاعتماد على جدول المواصفات الذي يعد من مؤشرات صدق محتوى الاختبار؛ ومن "الصدق الظاهري" من خلال عرضه على مجموعة محكمين مختصين في الرياضيات وطرائق تدريسها، وتم الاعتماد على نسبة اتفاق 80% فأكثر بين المحكمين، وقد تم الاتفاق على جميع الفقرات دون حذف أو تعديل.

التطبيق الاستطلاعي لاختبار التحصيل: للتأكد من وضوح تعليمات الإجابة عن الاختبار وفهم فقراته وتحديد الوقت المستغرق في الإجابة عليه، طبقت الباحثة الاختبار على عينة استطلاعية أولية مؤلفة من (20) طالباً من طلاب الصف الأول المتوسط في متوسطة ابن المعتم للبنين، بالتعاون مع إدارة المدرسة ومدرس مادة الرياضيات، وتبين أن جميع فقرات الاختبار وتعليمات الإجابة عنه كانت واضحة، وأن متوسط الوقت المستغرق للإجابة عليه كان (40) دقيقة وتم حسابه بعد انتهاء إجابات جميع الطلاب.

ولإجراء التحليل الإحصائي لفقرات الاختبار طبقت الباحثة على (عينة استطلاعية ثانية) تكونت من (100) طالباً من طلاب الصف الأول المتوسط بعد أن تم تبليغهم قبل أسبوعاً واحداً من موعد الاختبار؛ بعدها صُحِّحت إجاباتهم ثم رتبت الدرجات تنازلياً؛ ووزعت العينة إلى مجموعتين عليا عدد أفرادها (50) طالباً، ودنيا عدد أفرادها (50) طالباً، إذ من الأفضل تقسيم الدرجات نفسها إلى (50%) عليا و(50%) دنيا ولاسيما في الاختبارات الصفية، إذ أن التوزيع المتساوي يعطي أعلى تمييزاً للفقرة. (عودة، 2011: 122)؛ ثم حُسِبَ مستوى الصعوبة وقوة التمييز وفعالية البدائل لكل فقرة على النحو الآتي:

* **معامل الصعوبة للفقرة:** حُسِبَ معامل الصعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار وقد تراوح بين (0,32-0,71)، وهذا يعني أن الفقرات تُعدّ مقبولة ومرغوب فيها، إذ يرى ملحم (2017) أن فقرات الاختبار تعدّ مقبولة ومرغوب فيها إذا تراوح مدى صعوبتها بين (0,20-0,75). (ملحم، 2017: 282).

* **معامل تمييز الفقرة:** حُسِبَ معامل القوة التمييزية لكل فقرة من فقرات الاختبار وقد تراوح بين (0,41-0,69) وهذا يعني أن جميع الفقرات جيدة من حيث قدرتها التمييزية، إذ أشار كل من الفتلي (2016) والمنيزل وعدنان (2019) إلى أن معامل تمييز الفقرة يعدّ جيداً إذا كان (40%) أو أكثر. (الفتلي، 2016: 118)، (المنيزل وعدنان، 2019: 156).

* **فعالية البدائل الخاطئة:** بعد أن طبقت الباحثة معادلة فعالية البدائل الخاطئة كانت النتائج جميعها سلبية، أي أن البدائل الخاطئة قد موهت عدداً من الطلاب ذوي المستويات الضعيفة مما يدل على فعاليتها، وعليه تم الإبقاء على جميع الفقرات دون تغيير.

ثبات الاختبار: تم حساب معامل ثبات اختبار التحصيل بطريقتين هما:

أ: **التجزئة النصفية:** قسّمت الباحثة فقرات اختبار التحصيل إلى نصفين، (فقرات زوجية وفقرات فردية)، ثم حسب قيمة الارتباط بين النصفين باستخدام معامل ارتباط بيرسون وقد بلغت (0,74)، ثم صُحِّحت هذه القيمة باستخدام معادلة سييرمان - براون فبلغت (0,81)، وهو معامل ثبات جيد من وجهة نظر المتخصصين.

ب: **ألفا كرونباخ:** بلغ معامل ثبات اختبار التحصيل المستخرج بهذه الطريقة (0,78)، وبعد هذا الإجراء أصبح الاختبار جاهزاً للتطبيق النهائي على عينة البحث.

اختبار التحصيل بصورته النهائية: تكوّن اختبار التحصيل بصورته النهائية من (40) فقرة موضوعية من نوع (اختيار من متعدد) ذي الأربعة بدائل، وتم تطبيقه على طلاب مجموعتي البحث بعد أن أبلغتهم الباحثة قبل أسبوع من مواعده، وقد تم إعطاء درجة واحد للإجابة الصحيحة، وصفر للإجابة الخاطئة أو المتروكة أو التي تحمل أكثر من إجابة.

2. مقياس الاتجاه نحو الرياضيات Scale Attitude About Mathematics:

بعد اطلاع الباحثة على أدبيات ودراسات ومقاييس تناولت في طياتها الاتجاه نحو الرياضيات، واستشارة مجموعة من المختصين في العلوم التربوية والنفسية، أعدّ مقياساً تكوّن من (30) فقرة ذات ثلاثة بدائل (موافق، محايد، غير موافق)، وزعت الفقرات بالتساوي على ستة مجالات هي: (الاتجاه نحو طبيعة مادة الرياضيات، والاتجاه نحو قيمة مادة الرياضيات، والاتجاه نحو الاستمتاع بالرياضيات، والاتجاه نحو تعلم

الرياضيات، والاتجاه نحو مُدرس الرياضيات، والاتجاه نحو النجاح في الرياضيات) أي (5 فقرات لكل مجال.

صدق المقياس: عمدت الباحثة إلى التحقق من صدق مقياس الاتجاه نحو الرياضيات من خلال:

1. الصدق الظاهري: يقصد بالصدق الظاهري البحث عما يبدو أن الاختبار يقيسه، وهو المظهر العام للاختبار من حيث نوع الفقرات وكيفية صياغتها ومدى وضوحها. (مجيد، 2014: 47)؛ عرضت الباحثة المقياس على مجموعة محكمين في العلوم التربوية والنفسية لإبداء آرائهم وملاحظاتهم في وضوح الفقرات وصياغتها بصورة جيدة، وأي ملاحظات أخرى تفيد في تحسين نوعية المقياس، وقد جاءت نتيجة آرائهم حول فقرات الاختبار على نسبة اتفاق أكثر من (90%)؛ دون إجراء تعديلات على الفقرات.

التطبيق الاستطلاعي للمقياس: طبقت الباحثة المقياس على عينة استطلاعية أولية مؤلفة من (15) طالباً من طلاب الصف الأول المتوسط للتأكد من وضوح تعليمات الإجابة عن المقياس وفهم فقراته وتحديد متوسط الوقت المستغرق في الإجابة عليه، وقد تبين أن جميع الفقرات وتعليمات الإجابة عنه كانت واضحة، وأن متوسط الوقت المستغرق للإجابة عليه كانت (15) دقيقة.

ثم طبقت الباحثة المقياس على عينة عشوائية استطلاعية ثانية (لإجراء التحليل الإحصائي للفقرات) تكونت من (150) طالباً من طلاب الصف الأول المتوسط؛ صُححت إجاباتهم ثم رتبّت تنازلياً، واختار العينتين المتطرفتين العليا والدنيا بنسبة (27%) من إجابات الطلاب في المجموعتين العليا والدنيا، وقد بلغ عدد العينة (41) طالباً في كل من المجموعتين العليا والدنيا؛ ثم حُسبت قوة التمييز لكل فقرة، وقد تبين أن الفقرات مميزة عند مستوى دلالة (0,05)، إذ تراوحت قيمها المحسوبة ما بين (2,44- 7,68) وهي أكبر من القيمة الجدولية البالغة (1,96) عند درجة حرية (148).

2. صدق البناء أو (المفهوم): يقصد به إيجاد معامل الارتباط بين أداء الطالب على المقياس بأكمله وإجابته عن كل فقرة من فقراته التي يتكون منها من أجل الوصول إلى الاتساق الداخلي الذي يحقق تجانس فقرات المقياس في قياسها الظاهرة التي يراد قياسها. (عودة، 2011: 176)؛ وللتحقق من صدق بناء المقياس تم استخراج الآتي:

*** علاقة ارتباط بين درجة كل فقرة من فقرات المقياس والدرجة الكلية للمقياس:**

تم إيجاد هذه العلاقة من خلال حساب درجات طلاب العينة الاستطلاعية الثانية المتكونة من (150) طالباً؛ لأن الدرجة الكلية تعد معياراً لصدق المقياس، وحُسبت علاقة الارتباط باستخدام معامل ارتباط بيرسون، ويشير هذا إلى الاتساق الداخلي لفقرات المقياس، وقد تراوحت معاملات الارتباط ما بين (0,34- 0,71)، وكانت الفقرات جميعها دالة إحصائياً عند مستوى (0,05)، عند مقارنتها بالقيمة الجدولية.

*** معامل ارتباط الدرجة الكلية للفقرة بالدرجة الكلية للمجال الذي تنتمي إليه:** تم إيجاد ارتباط الدرجة الكلية للفقرة بالدرجة الكلية للمجال الذي تنتمي إليه، وتراوحت معاملات الارتباط بين (0,34- 0,68)، وكانت الفقرات جميعها دالة عند مستوى (0,05) عند مقارنتها بالقيمة الجدولية.

*** معامل ارتباط المجالات الستة بالدرجة الكلية للمقياس:** تم إيجاد معامل ارتباط بين الدرجة الكلية لكل مجال بالدرجة الكلية على المقياس باستخدام معامل ارتباط بيرسون، وقد تراوحت قيم معامل الارتباط ما بين (0,78- 0,86) وكانت جميعها دالة عند مقارنتها بالقيمة الجدولية عند مستوى دلالة (0,05).

ثبات المقياس:

للتحقق من ثبات المقياس Scale Reliability حسبت الباحثة الثبات بطريقتين، هما:

1. طريقة إعادة الاختبار Test Retest Method:

تقوم هذه الطريقة على إعادة تطبيق المقياس نفسه مرة ثانية على الأفراد التي طبق عليها في المرة الأولى، وبعد استخراج درجات الأفراد (للمرة الثانية) نجد معامل الارتباط بين الدرجتين في مرتي التطبيق، وقد تم إعادة تطبيق المقياس على عينة عشوائية مؤلفة من (30) طالباً (من عينة التحليل الإحصائي) وبمدة زمنية فاصلة عن التطبيق الأول قدرها (14) يوم، ومن ثم حسب معامل ارتباط بيرسون لكل مجال من المجالات الستة وقد تراوح بين (0,78 – 0,85) وللمقياس ككل فبلغ (0,81)، أي أنه معامل ثبات جيد.

2. طريقة ألفا كرونباخ **Alpha-Cronbach Method**: حسبت الباحثة ثبات المقياس بطريقة ألفا كرونباخ للمجالات الستة وقد تراوحت بين (0,80 – 0,87)، وللمقياس ككل فبلغ (0,83). مقياس الاتجاه نحو الرياضيات بصورته النهائية:

تكوّن المقياس بصورته النهائية من (30) فقرة ذات الثلاثة بدائل (موافق، محايد، غير موافق)، أي تكون أعلى درجة (90)، وأدنى درجة (30)، بمتوسط فرضي (60)، وقد تم تطبيقه على عينة البحث بعد أن تم إعطاءهم جملة من التعليمات والتوصيات عن كيفية الإجابة عن المقياس، والجدول (3) يوضح فقرات المقياس وتوزيعها على المجالات الستة:

جدول (3) توزيع فقرات مقياس الاتجاه نحو الرياضيات على المجالات الستة

الفقرات	المجالات	ت
5-1	الاتجاه نحو الرياضيات	1
10-6	الاتجاه نحو قيمة الرياضيات	2
15-11	الاتجاه نحو الاستمتاع بالرياضيات	3
20-16	الاتجاه نحو تعلم الرياضيات	4
25-21	الاتجاه نحو مُدرس الرياضيات	5
30-26	الاتجاه نحو النجاح بالرياضيات	6

الوسائل الإحصائية **Statistical Means**:

اعتمدت الباحثة في التحليل الإحصائي لنتائج بحثها على الوسائل الإحصائية الآتية:

1. الاختبار التائي (**T-test**) لعينتين مستقلتين: لمعرفة دلالات الفروق الإحصائية بين طلاب مجموعتي البحث عند التكافؤ الإحصائي في متغيرات العمر الزمني بالأشهر، واختبار الذكاء، والاتجاه نحو الرياضيات، وعند حساب الفروق بين المجموعتين في اختبار التحصيل ومقياس الاتجاه نحو الرياضيات.
2. معامل ارتباط بيرسون: لاستخراج ثبات اختبار التحصيل ومقياس الاتجاه.
3. معامل الصعوبة والسهولة: لفقرات الاختبار التحصيل.
4. معامل التمييز لفقرات الاختبار التحصيل ومقياس الاتجاه.
5. معادلة فعالية البدائل الخاطئة لبدائل فقرات اختبار التحصيل.
6. ألفا كرونباخ لاستخراج ثبات اختبار التحصيل ومقياس الاتجاه.
7. معادلة مربع إيتا (η^2): لمعرفة مدى حجم أثر المتغير المستقل في المتغيرين التابعين.

عرض نتائج البحث:

1. عرض نتائج التحصيل: النتائج التي تتعلق بالفرضية الصفرية الأولى التي تنص: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($0.05 \geq \alpha$) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي تدرس مادة الرياضيات باستراتيجية المكعب ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي تدرس المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية في اختبار التحصيل. وللتحقق من الفرضية الصفرية الأولى طبقت الباحثة الاختبار التائي لعينتين مستقلتين (**T-test**)، للكشف عن دلالة الفرق الإحصائي بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية ودرجات طلاب المجموعة الضابطة على اختبار التحصيل، والجدول (4) يوضح ذلك:

جدول (4) نتائج اختبار التحصيل البعدي لمجموعتي البحث

مستوى الدلالة 0,05	القيمة التائية		درجة الحرية	التباين	المتوسط الحسابي	عدد الطلاب	المجموعة
	الجدولية	المحسوبة					
دالة	2,00	2,52	61	21,25	32,78	33	التجريبية

				19,18	21,25	30	الضابطة
--	--	--	--	-------	-------	----	---------

يتضح من الجدول أن القيمة التائية المحسوبة بلغت (2,52)، وهي أكبر من القيمة التائية الجدولية (2,00) عند مستوى دلالة (0,05) وبدرجة حرية (61)، وهذا يعني أنه يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين على اختبار التحصيل ولصالح طلاب المجموعة التجريبية، وعليه ترفض الفرضية الصفرية الأولى وتقبل الفرضية البديلة.

مقدار حجم أثر المتغير المستقل " استراتيجية المكعب " في المتغير التابع " التحصيل ":

إن حجم الأثر Effect Size هو مجموعة من المقاييس الإحصائية التي يستخدمها الباحث في البحوث التربوية والنفسية لمعرفة أهمية ما أسفر عنه بحثه، وذلك من خلال قياس مقدار حجم الأثر الذي تُحدثه المتغيرات المستقلة في المتغيرات التابعة في بحثه؛ وتتميز هذه المقاييس بعدم اعتمادها على حجم العينة المستخدمة في البحث نظراً لغياب كثير من شروط المعاينة الجيدة في بحوث العلوم التربوية، وهذا ما يؤثر على مقاييس الدلالة الإحصائية التقليدية، ويؤدي إلى نتائج بحثية خاطئة إحصائياً تُضلل الباحث وتؤدي به إلى اتخاذ قرارات غير مناسبة. (عفانة، 2000: 42).

ومن طرائق حساب حجم الأثر للمتغير المستقل على المتغير التابع "مربع إيتا η^2 " وتستخدم في حالتين: عند معرفة القيمة التائية المحسوبة (ت)، وعدم تساوي عدد أفراد مجموعتي البحث. (Kieess, 1989: 513).

وتعد النتائج المستخرجة من خلال "مربع إيتا η^2 " الدليل القوي على الأثر الفعلي للمتغير المستقل على نتائج البحث (المتغير التابع). (Winer.et.al, 1991: 51)، (أبو حطب وآمال، 2010: 442). وبما أن القيمة التائية المحسوبة بلغت (2,52) بدرجة حرية (61)، وأن عدد طلاب مجموعتي البحث غير متساوي، طبقت الباحثة معادلة "مربع إيتا η^2 " للتعرف على حجم الأثر ومقداره للمتغير المستقل في المتغير التابع، وقد بلغ (0,09) وهو ذو حجم تأثير متوسط حسب معيار عفانة (2000) لحجم الأثر، والجدول (5) يوضح ذلك:

جدول (5) قيم حجم الأثر ومقداره حسب قيمة مربع إيتا η^2

قيم حجم الأثر ومقداره			نوع الوسيلة الإحصائية
0,14 فأكثر	0,14 - 0,06	0,06 - 0,01	مربع إيتا η^2
كبير	متوسط	صغير	

(عفانة، 2000: 43).

2. عرض نتائج الاتجاه نحو الرياضيات:

أ: النتائج التي تتعلق بالفرضية الصفرية الثانية التي تنص: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($0.05 \geq \alpha$) بين متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية التي تدرس مادة الرياضيات باستراتيجية المكعب ومتوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة التي تدرس المادة نفسها بالطريقة الاعتيادية في الاتجاه نحو المادة.

وللتحقق من الفرضية الصفرية الثانية، طبقت الباحثة الاختبار التائي لعينتين مستقلتين (T-test) للكشف عن دلالة الفرق الإحصائي بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية ودرجات طلاب المجموعة الضابطة على مقياس الاتجاه نحو الرياضيات، والجدول (6) يوضح ذلك:

جدول (6) نتائج مقياس الاتجاه نحو الرياضيات البعدي لمجموعتي البحث

	المجموعة	التباين	القيمة التائية
--	----------	---------	----------------

مستوى الدلالة 0,05	الجدولية	المحسوبة	درجة الحرية		المتوسط الحسابي	عدد الطلاب	
دالة	2,00	7,74	61	101,14	69,47	33	التجريبية
				99,45	55,92	30	الضابطة

يتضح من الجدول أن القيمة التائية المحسوبة بلغت (7,47)، وهي أكبر من القيمة التائية الجدولية (2,00) عند مستوى دلالة (0,05) وبدرجة حرية (61)، وهذا يعني أنه يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية على مقياس الاتجاه نحو الرياضيات ولصالح طلاب المجموعة التجريبية، وعليه ترفض الفرضية الصفرية الثانية وتقبل الفرضية البديلة.

مقدار حجم أثر المتغير المستقل " استراتيجية المكعب " في المتغير التابع "الاتجاه نحو الرياضيات":
طبقت الباحثة معادلة "مربع إيتا²" للتعرف على حجم الأثر ومقداره للمتغير المستقل في المتغير التابع، وقد بلغ (0,47) وهو ذو حجم تأثير كبير حسب معيار عفانة (2000) لحجم الأثر.

مناقشة نتائج البحث:

نتائج اختبار التحصيل: أظهرت نتائج البحث تفوق طلاب المجموعة التجريبية التي درست باستراتيجية المكعب على طلاب المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية في اختبار التحصيل، وتعزو الباحثة هذه النتيجة إلى:

1. تتفق إجراءات التدريس وفق استراتيجيات المكعب مع ما تركز عليه الاتجاهات الحديثة في التدريس بجعل الطالب محوراً لعملية التدريس.
2. يساعد التدريس وفق خطوات استراتيجية المكعب على تنشيط المعرفة الرياضياتية السابقة لدى الطلاب وربطها بالجديدة في بنية الطالب المعرفية (أي التعلم ذو المعنى).
3. أضفى التدريس باستراتيجية المكعب على مادة الرياضيات الترابط الفكري لدى الطالب، وجعله أكثر فهماً واستيعاباً وتطبيقاً للحقائق والمفاهيم والمعلومات الرياضية المجردة.
4. إن الأسئلة أو الموضوعات الرياضية التي يطرحها المدرس في بداية الدروس التي تتضمنها إجراءات التدريس باستراتيجية المكعب تحتاج من الطلاب المشاركة النشطة للتوصل إلى المعلومات والمعارف الجديدة ومن ثم تطبيقها في المواقف التعليمية الرياضية الجديدة.
5. تسمح استراتيجية المكعب للطلاب بالتعبير عن وجهة نظرهم بكل حرية وبطريقة منظمة، فضلاً عن التفكير بطريقة تجعلهم يفهمون الواقع بشكل أفضل وذلك عند تبادل الأفكار والمعلومات الرياضياتية بين بعضهم بعضاً.
6. ساعد التدريس وفق خطوات استراتيجية المكعب على بقاء المعلومات الرياضية في ذاكرة الطالب مدة أطول، لأنه توصل إلى تكوين بنائه المعرفي الرياضي بنفسه وهذا ما أضعف عامل النسيان لأن ما تم اكتسابه من معلومات وخبرات رياضياتية هي ناتجة عن جده واجتهاده في وصوله للمعلومة بنفسه لذا تترسخ المعلومة لديه مدة أطول.
7. إن تدريس الرياضيات باستراتيجية المكعب كان له أثر متوسط في تحصيل طلاب الصف الأول المتوسط، وهذا ما أظهرته نتائج البحث.

نتائج مقياس الاتجاه نحو الرياضيات: أظهرت نتائج البحث تفوق طلاب المجموعة التجريبية التي درست استراتيجية المكعب على طلاب المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة الاعتيادية في مقياس الاتجاه نحو الرياضيات، وتعزو الباحثة هذه النتيجة إلى الآتي:

1. أكدت استراتيجية المكعب على صقل المعلومات الرياضياتية لدى الطلاب واستخدامهم المعرفة بشكل ذي معنى ما أدى إلى فهمهم للمادة وتكوين اتجاهات ايجابية نحوها.

2. أتاح التدريس باستراتيجيات المكعب فرص مشاركة الطلاب وتبادل آرائهم وسهل عليهم تعلم ما يوكل لهم بمساعدة زملائهم مما يمكنهم من تكوين علاقات طيبة مع بعضهم البعض ومع مدرس الرياضيات مما أدى إلى زيادة اتجاهاتهم الايجابية نحو مدرّسهم ومن ثم زيادة الاتجاه نحو المادة.
3. ساعدت استراتيجيات المكعب على زيادة تفاعل الطلاب عقلياً وعاطفياً، وهذا ما سار بهم نحو النجاح المعزز بالثقة بالنفس وبقدرة عليهم مما زاد من اهتمامهم واستماعهم بتعلم مادة الرياضيات ويعكس مشاعر السعادة لديهم وتفضيلهم للمادة وتجعل نظرهم لها نظرة واقعية وبذلك أصبحوا أكثر إدراكاً لقيمتها وأهميتها.

الاستنتاجات Conclusions: في ضوء نتائج البحث الحالي يمكن أن نخلص إلى الاستنتاجات الآتية:

1. ساعد التدريس باستراتيجيات المكعب على زيادة انتباه الطلاب خلال الدرس والاهتمام بمادة الرياضيات والإقبال على دراستها.
2. أن التدريس باستراتيجيات المكعب ساعد على تنشيط المعلومات الرياضية السابقة وولّد الإثارة والتشويق للدرس والتعاون الايجابي وقُلل من ملل الطلاب من المادة.
3. أتاح التدريس باستراتيجيات المكعب فرص مشاركة الطلاب وتبادل الآراء والأفكار الرياضية فيما بينهم وبين مدرّسهم مما يمكنهم من تكوين علاقات طيبة مع بعضهم البعض ومع مدرّسهم.
4. اتفقت إجراءات تدريس الرياضيات باستراتيجيات المكعب مع ما تُركز عليه الاتجاهات التربوية المعاصرة في جعل الطالب محوراً لعملية التدريس؛ كما يركّز على المعلومات الرياضية السابقة وربطها بالمعلومات الجديدة وهذا ما يتناسب وطبيعة الرياضيات التراكمية.
5. أن مقدار حجم أثر استراتيجيات المكعب في متغير التحصيل كان متوسط، في حين كان كبير في متغير الاتجاه نحو الرياضيات.

التوصيات Recommendations: توصي الباحثة بالأمر الآتية:

1. توظيف استراتيجيات المكعب في تدريس الرياضيات لطلاب الصف الأول المتوسط لأثره في التحصيل والاتجاه نحو المادة.
2. إصدار دليل لمدرسي الرياضيات ومدرساتها يتضمن اتجاهات حديثة في التدريس ومن ضمنها استراتيجيات المكعب للاستعانة به في تدريس مادة الرياضيات وتوزيعه على المدارس.
3. تدريب مُدرسي الرياضيات ومدرساتها على كيفية توظيف استراتيجيات المكعب في تدريسهم للمادة من خلال ورش العمل والبرامج التدريبية الذي يقوم بها قسم الأعداد والتدريب في المديرية العامة للتربية في المحافظات كافة.
4. التأكيد على قيام مُدرسي الرياضيات بتهيئة الجو الديمقراطي داخل الصف، والعمل على خلق مناخ تعليمي اجتماعي يُعزز العلاقات الإنسانية المُتبادلة، والتشجيع على زيادة التحصيل وتنمية اتجاهات الطلاب الايجابية نحو المادة.

المقترحات Suggestions: استكمالاً للبحث الحالي تقترح الباحثة ما يأتي:

1. إجراء دراسة أثر استراتيجيات المكعب في تحصيل طلاب الصف الأول المتوسط في مادة الرياضيات وميلهم نحوها.
2. إجراء دراسة أثر استراتيجيات المكعب في تنمية التفكير الاستدلالي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات.
3. إجراء دراسة أثر استراتيجيات المكعب في التحصيل لدى طلاب الصف الخامس العلمي في مادة الرياضيات وتفكيرهم فوق المعرفي.

المصادر

1. إبراهيم، مجدي عزيز (2009)، معجم المصطلحات ومفاهيم التعلم والتعليم، ط1، عالم الكتب للنشر، القاهرة.

2. أبو حطب، فؤاد عبد اللطيف وآمال أحمد صادق (2010)، **مناهج البحث وطرق التحليل الإحصائي في العلوم النفسية والتربوية والاجتماعية**، مكتبة الأنجلو المصرية للنشر، القاهرة .
3. أبو علام، رجاء محمود (2014)، **مناهج البحث في العلوم النفسية والتربوية**، دار النشر للجامعات، القاهرة.
4. أمبو سعدي، عبد الله بن خميس، والبلوشي، سليمان بن محمد (2009)، طرائق تدريس العلوم مفاهيم وتطبيقات عملية، ط1، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان.
5. الأمين، إسماعيل محمد (2001)، طرق تدريس الرياضيات (نظريات وتطبيقات)، دار الفكر العربي، القاهرة.
6. باسكا، جويس فاننيس وتامارا ستامبيث (2013)، **المناهج الشامل للطلبة الموهوبين**، ترجمة (أميمة عمور وآخرون)، ط1، دار الفكر للنشر والتوزيع، عمان.
7. بدوي، رمضان مسعد (2011)، **المنهج وطرق التدريس**، ط1، دار الفكر للنشر والتوزيع، عمان.
8. التميمي، ميسون علي جواد (2005)، أثر دورة التعلم وخرائط المفاهيم في اكتساب المفاهيم النحوية وتنمية الاتجاه نحو المادة لدى طالبات الصف الثاني معاهد إعداد المعلمات في بغداد، أطروحة دكتوراه (غير منشورة)، جامعة بغداد، كلية التربية (ابن رشد).
9. جاسم، أمير عبد المجيد وآخرون (2017)، **الرياضيات للصف الأول المتوسط (الجزء الأول)**، ط2، سلسلة كتب الرياضيات للمرحلة المتوسطة، المديرية العامة للمناهج، وزارة التربية، جمهورية العراق.
10. الجنابي، قيس حاتم وآخرون (2016)، فاعلية نموذج جون زاهوريك في تحصيل مادة تاريخ الحضارات القديمة لدى طلاب الصف الأول المتوسط، **مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية**، جامعة بابل، العدد (26)، ص98-114.
11. الحيلة، محمد محمود (2009)، مهارات التدريس الصفي، ط3، دار المسيرة للنشر، عمان.
12. الخطيب، خالد محمد (2015)، **الرياضيات المدرسية (مناهجها، تدريسها، والتفكير الرياضي)**، ط2، مكتبة المجتمع العربي للنشر، عمان.
13. الرادادي، حنين (2007)، أثر التعليم الإلكتروني على التحصيل الرياضي والاتجاهات نحو الرياضيات لدى طالبات الصف الأول المتوسط بالمدينة المنورة، رسالة ماجستير (غير منشورة)، كلية التربية، جامعة طيبة، المملكة العربية السعودية.
14. ريان، محمد هاشم خليل (2007)، تصميم التدريس (منظومة تربوية ونماذج تطبيقية)، دار حنين، عمان.
15. الزغول، عماد عبد الرحيم (2018)، **مبادئ علم النفس التربوي**، ط9، دار المسيرة للنشر، عمان.
16. الزهيري، حيدر عبد الكريم محسن (2008)، أثر استعمال التعليم البنائي في التحصيل والتفكير الناقد لدى طلاب المرحلة الإعدادية في مادة الرياضيات، رسالة ماجستير (غير منشورة)، جامعة الانبار، كلية التربية للعلوم الإنسانية.
17. _____ (2015)، **المناهج وطرائق التدريس المعاصرة**، ط1، دار اليازوري للنشر، عمان.
18. _____ (2017)، **مبادئ علم النفس التربوي**، مكتبة المجتمع العربي للنشر، عمان.
19. _____ (2017)، **مناهج البحث التربوي**، ط1، مركز دبيونو لتعليم التفكير للنشر، عمان.
20. _____ (2018)، **اتجاهات حديثة في تعليم الرياضيات (ج1)**، ط1، مكتبة المجتمع العربي للنشر، عمان.
21. _____ (2018)، **اتجاهات حديثة في تعليم الرياضيات (ج2)**، ط1، مكتبة المجتمع العربي للنشر، عمان.
22. _____ وسعادة حمدي سويدان (2018) **أ، اتجاهات حديثة في التدريس في ضوء التطور العلمي والتكنولوجي**، دار الابتكار للنشر، عمان.

23. الزهيري، عبد الكريم محسن وحيدر عبد الكريم الزهيري (2017)، المناهج التربوية الحديثة "مفهومها، نظرياتها، أسسها، مكوناتها، أنواعها، تخطيطها وفق نظرية التعلم المستند إلى الدماغ، تقويمها وفق معايير الجودة الشاملة، تطويرها، ط1، مكتبة المجتمع العربي للنشر، عمان.
24. _____، وربيح، هادي مشعان(2009)، دور التربية والتعليم في عملية التحديث والتطوير، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع، عمان.
25. سبيتان، فتحي ذياب (2017)، أساليب وطرائق تدريس الرياضيات للمرحلة الأساسية، دار الخليج للنشر، عمان.
26. صالح، ماجدة محمود (2012)، الاتجاهات الحديثة في تعليم الرياضيات، دار الفكر للنشر، عمان.
27. عبد الحمزة، غادة شريف وأمنة كاظم مراد (2017)، فاعلية أنموذج جون زاهوريك في تحصيل طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة الفيزياء وعمليات العلم لديهم، مجلة كلية التربية الأساسية للعلوم التربوية والإنسانية، جامعة بابل، العدد (36)، ص765-779.
28. عبد العزيز، سعيد (2013)، تعليم التفكير ومهاراته (تدريبات وتطبيقات عملية)، دار الثقافة للنشر، عمان.
29. عبيدات، ذوقان وأبو السميد، سهيلة (2007)، استراتيجيات التدريس في القرن الحادي والعشرين دليل المعلم والمشرّف التربوي، دار الفكر للطباعة والنشر، عمان.
30. عدس، عبد الرحمن (2013)، أساسيات البحث التربوي، دار الفرقان للنشر، عمان.
31. عفانة، عزو إسماعيل (2000)، حجم التأثير واستخداماته في الكشف عن مصداقية النتائج في البحث التربوية والنفسية، مجلة البحوث والدراسات التربوية الفلسطينية، العدد (3)، ص29-58.
32. عطيفة، حمدي وعائدة سرور (2011)، تعليم العلوم في ضوء ثقافة الجودة "الأهداف والإستراتيجيات"، ط1، دار النشر للجامعات، مصر.
33. علام، صلاح الدين محمود (2011)، القياس والتقويم التربوي في العملية التدريسية، ط4، دار المسيرة للنشر، عمان.
34. عودة، أحمد سليمان (2011)، القياس والتقويم في العملية التدريسية، دار الأمل للنشر، عمان.
35. الفتلي، حسين هاشم هندول (2016)، المبادئ الأساسية في القياس والتقويم التربوي والنفسية، ط1، دار الوضاح للنشر، عمان.
36. قنديلجي، عامر إبراهيم (2014)، البحث العلمي واستخدام مصادر المعلومات التقليدية والإلكترونية (أسسه، أساليبه، مفاهيمه، أدواته)، ط3، دار المسيرة للنشر، عمان.
37. الكبيسي، عبد الواحد حميد وإفاقة حجيل حسون (2014)، تدريس الرياضيات وفق النظرية البنائية المعرفية وما فوق المعرفية، ط1، مكتبة المجتمع العربي للنشر، عمان.
38. _____ وإخلاص صباح الشمري (2018)، تدريس الرياضيات من الناحية الوجدانية، ط1، مكتبة المجتمع العربي، عمان.
39. مجيد، سوسن شاكر (2014)، أسس بناء الاختبارات والمقاييس النفسية والتربوية، ط1، مركز دبيونو لتعليم التفكير، عمان.
40. ملحم، سامي محمد (2006)، سيكولوجية التعلم والتعليم "الأسس النظرية والتطبيقية"، ط2، دار المسيرة للنشر، عمان.
41. _____ (2017)، القياس والتقويم في التربية وعلم النفس، ط8، دار المسيرة للنشر، عمان.
42. مظلوم، حسين جدوع ومحمد هاشم محمد (2017)، أثر أنموذج زاهوريك في تحصيل مادة التاريخ والتفضيل المعرفي عند طلاب الصف الرابع الأدبي، مجلة لارك للفلسفة واللسانيات والعلوم الاجتماعية، جامعة واسط، العدد (26)، ص1-21.
43. المنيزل، عبد الله فلح وعدنان يوسف العتوم (2019)، مناهج البحث في العلوم التربوية والنفسية، ط1، دار المسيرة للنشر، عمان.

44. Joseph, A, et al. (2001), The learning cycle, w w w Mak 12. org/practices/good-instruction/project better/science/ s-26-28 ht M

45. Richard Arends (2010), Learning to Teach (bookfi.org)
46. Kiess.H.O.(1989) Statically concepts for the Behavioral Science, canad Sydney Toronto Allyn & Bacon
47. Winer, B. J., Brown, D. r. & Michel's, K. m. (1991),Statistical principles in experimental design (3rded.) N. y. :Me Grow Hill.
48. Julih . Lester & Martha H . head .(1999) : Literacy &learning a hand book for teachers of grades 5 – 8 , Louisiana public broadcasting southeastern , Louisiana.