أثر أنموذج المكعب في تنمية الاستطلاع الفيزيائي لدى طلاب الصف الأول المتوسـط

The effect of the cube model on developing physics exploration among first-year middle school students

م. د. أحمد سالم قاسم يحيى العزاوي *

م. م. كرم محمد خليل ابراهيم الآوجي *

Dr. Ahmed Salem Qasim Al-Azzawi
Karam Muhammad Khalil Oji

الملخّص:

هدفت هذه الدّراسة إلى التعرف على أثر أنموذج المكعب في تنمية الاستطلاع الفيزيائي لدى طلاب الصف الاول المتوسط، وتكونت عينتهما من (٨٠) طالب من الصف الاول المتوسط تم اختيارهم من متوسطة سما الحدباء للبنين في مدينة الموصل للعام الدراسي (٢٠١٩–٢٠٢٠) قصدياً. بعد ذلك قسم الباحثان العينة إلى مجموعتين متساويتين في العدد الأولى تجريبية درست على وفق أنموذج المكعب، والثانية ضابطه دَرَسَت على وفق الطريقة الاعتيادية، وقد كافئ الباحثان طلاب عينة البحث في عدد من المتغيرات هي: الذكاء، الاستطلاع الفيزيائي (القبلي)، درجة مادة العلوم للصف السادس الابتدائي، ولتحقيق هدف البحث، واختبار فرضيته أعتمد الباحثان على مقياس الاستطلاع الفيزيائيّ الذي أعدته الطّائي (٢٠١٦)، وقد أتسمت هذه الأداة بالصدق والثّبات والخصائص السايكومترية. بعدها كلف الباحثان مدرس المادة في المدرسة بتنفيذ تجربة البحث في الكورس الاول، وبعد الانتهاء من التجربة طبق الباحثان الأداة بعدياً، وحللا الدرجات إحصائياً باستعمال الاختبار (t) لعينتين مستقلتين ودلت النّتائج على أنّه: "يُوجَد فرق ذو دَلالـه احصائيـة عِند مُستوى (٠.٠٥) بَين مُتوسطي تَنمية الاستطلاع الفِيزيائيّ لدىُ طلاب المجموعتين التجريبيـة والضابطـة ولِصالـح التجريبيـة". وفي نهاية التجربة خَرج الباحثان بعدد من الاستنتاجات والتوصيات فضلاً عن المقترحات لبحوث مستقبلية.

الكلمات المفتاحيّة: أنموذج المكعب، الاستطلاع الفيزيائي.

* وزارة التربية/ مديرية تربية نينوى – العراق.

Email: ahmed5999512@gmail.com
* Ministry of Education/ Directorate of Nineveh Education - Iraq.

* وزارة التربية/ مديرية تربية نينوى – العراق.

Email: krmawjy@gmail.com
* Ministry of Education/ Directorate of Nineveh Education - Iraq.

Abstract:

This study aimed to identify the effect of the cube model in developing physical exploration among first-year intermediate students. Their sample consisted of (80) students from the first intermediate year who were intentionally selected from Sama Al-Hadbaa Boys' Middle School in the city of Mosul for the academic year (2019-2020). After that, the researchers divided it into two groups of equal numbers, the first experimental, studied according to the cube model, and the second, control, studied according to the usual method. The researchers rewarded the sample students in a number of variables: intelligence, physical survey (pre-test), and science subject grade for the sixth grade of primary school. To achieve the goal of the research and test its hypothesis, the researchers relied on the physical survey scale prepared by Al-Taie (2016)." This tool was characterized by validity, reliability, and psychometric properties. The researchers then assigned the subject teacher at the school to carry out the research experiment in the first course. After completing the experiment, the researchers applied the tool post-hoc and analyzed the data statistically using a t-test for two independent samples. The results indicated that: **"**There is a statistically significant difference at the level of (0.05) between the averages of development of the physics survey among students in the experimental and control groups, in favor of the experimental group**".** At the end of the experiment, the two researchers came up with a number of conclusions and recommendations, as well as suggestions for future research.

Keywords: cube model, physical survey.

المقدّمة:

يعيش الانسان في عصر العلم والتقنية الحديثة، فقد سادت في عالمنا الحالة العلمية في جميع مجالات الحياة، واصبح العلم سمة تطبع كل اوجه حياة المجتمعات، كما ان التطور الحاصل في مجالات العلوم وتطبيقاتها اخذ يؤثر في تقدم الحياة ووسائلها (آل زويد، ٢٠٠٤ : ص١).

وإن الانهيال المعرفي والتدفق الفكري الذي يعيشه العالم في الوقت الحالي يحتم على المدرسين ممارسة اساليب تدريسية تلائم تغير الظروف المحيطة بالتعليم، بحيث يحاول المعلم كسر الروتين الذي اعتاد عليه وحتى لا تتكرر العبارة الشهيرة التي يرددها المدرسين (لقد مللت من التدريس) بحيث أنه من الخطأ أن يتم ترديد مثل هذه العبارة في الوقت التي تغيرت فيه البيئة التعليمية الى الافضل، وتحسنت الظروف المحيطة بالعملية التعليمية (الشرقية، ٢٠٠٩ : ص٤٦).

ولذلك فإن الاتجاه الجديد في التدريس يميل إلى اعتماد أسلوب التدريس الذي يربط أولا بين القضايا التربوية والتفكير والتعاون الذاتي بين الطلاب، ومن ثم يتعاون مع المعلمين ويطلب المساعدة من المعلمين

عند الضرورة. ويتمثل دور المعلم في تنظيم التجربة التعليمية وتحديد تفاصيلها بدقة وتوجيه الطلاب نحو الطريق الأمثل لتحقيق أهدافهم حتى يتمكنوا من الاستفادة القصوى من عقولهم ويكتسبون من خلال هذا المسار الخبرة والتجربة. المعلومات؛ والسعي لتعويد الطلاب على اتباع أساليب التفكير العلمي. السماح للطلاب بممارسة العمل الجماعي وتنمية روح الفريق أثناء المشاركة في البحث الجماعي والاستكشاف وجمع المعلومات والبيانات وتنمية الشخصية التعاونية من خلال البحث العلمي (جابر، ٢٠٠٥: ص٢٠٥).

ووفقا لآراء وأفكار النظرية البنائية فإن اتجاهات التدريس الحديثة تركز على البنى المعرفية السابقة للمتعلمين وتحاول ربطها بتجارب ومفاهيم جديدة، ومن هذا المنظور ظهرت العديد من النماذج والاستراتيجيات. التركيز على هذه المسألة. تنظيم المعرفة العلمية لأن البنى المعرفية مهمة وضرورية ليتمكن الطلاب من فهم الظواهر العلمية بشكل صحيح. لأن الإنسان ينظم بشكل طبيعي وأساسي تصور العقل البشري وتمثيله للظواهر العلمية ويسهل فهمه واستيعابه لجميع جوانبها. أحد هذه النماذج هو النموذج المكعب، حيث توازن أنشطة المتعلمين والمعلمين مع النموذج المذكور أعلاه. . سيتم استخدام الخبرات التي لديهم في التعلم الجديد (عنبر سعيد وسليمان، ٢٠١١: ص٤٤١).

الغرض من تدريس العلوم الحديثة هو تمكين الطلاب من تكوين عادات وميول علمية صحيحة بحيث تغطي هذه الميول جميع جوانب حياتهم بما في ذلك البيئة والمجتمع والعلم والعمل والصحة وغيرها. من أهم الاتجاهات التي يهدف تعليم العلوم إلى تنميتها لدى الطلاب هو حب الفضول، إذ من خصائص أصحاب هذا الاتجاه الرغبة في اكتساب المزيد من المعرفة، والمزيد من الأسئلة والبحث من خلال الدراسة والبحث (الهوادي، ٢٠٠٥: ص٧٧).

وكما يؤكد عطية (٢٠٠٩)، فإن الاهتمام بالفضول العلمي هو أحد الاتجاهات التي تحفز البحث وتجلب المزيد من الأنشطة والتعليم، وهو بالضبط ما يجب أن يخلقه تعليم العلوم لدى الطلاب، فيتشوقون إلى معرفة وفهم العديد من الأشياء والأحداث. والأحداث. هذه الظاهرة آخذة في الازدياد. وتزداد حولهم في البيئة، وتظهر هذه النزعة لدى المتعلمين، وهي من النزعات التي يمكن تعلمها ويجب على معلمي العلوم أن يهتموا بتنميتها منذ بداية تعلم الطلاب في المدرسة. الفضول هو مقدمة طبيعية للشخصية ويمكن أن يسير جنبًا إلى جنب مع المثابرة والانفتاح على التجارب الجديدة أو وجهات نظر الآخرين (عطية، ٢٠٠٩: ص٤٧).

مشكلة البحث :

خلاصة القول، يرى الباحثان أن الاتجاه الجديد المتمثل في تبني استراتيجيات ونماذج تعليمية جديدة ضروري لأي تطور في مجال التعليم العام لتحقيق الأهداف التعليمية، وفي هذا الصدد، فإن الجهود المشتركة للعديد من الأشخاص على أرض الواقع هي ضروري. ضروري. وقد اعتاد الباحثون في مجال طرق التدريس على اعتماد نماذج تعليمية جديدة، منها النماذج المكعبة، في تعليم العلوم العامة، بما في ذلك الفيزياء، لتحقيق أهداف تعليم العلوم المعرفية والمهارية والوجدانية. من خلال الفحص الموضوعي الذي قام به الباحث لواقع تدريس الفيزياء، بالإضافة إلى سنوات المراقبة الطويلة والخبرة المتراكمة حول طبيعة تدريس الفيزياء في المرحلة المتوسطة، وخاصة تدريس الفيزياء للصف الأول الابتدائي، أدرك أن تدريس الفيزياء في المرحلة المتوسطة يقوم على الحفظ والحفظ. الحفظ. . . وبصرف النظر عن حفظ الحقائق والمفاهيم المادية، يركز معلمو ومعلمات هذا المقرر بشكل رئيسي على الجوانب المعرفية والمستويات الأدنى على حساب الجوانب المهاراتية والعاطفية الأخرى. ولذلك فإن تعليم الفيزياء الحالي يتميز بخصائص الصلابة والتقليد، ويقوم على المنافسة الفردية بين الطلاب، وهو بعيد كل البعد عن خصائص مراعاة الفروق الفردية للطلاب ومراعاة المعلومات التي تتطلبها معظم الاتجاهات التعليمية الحديثة. . التعلم الاجتماعي المبني على التفاعلات الصفية مما أثر سلباً على التزامهم بالمباحث والفيزياء وقلة الأنشطة الصفية واللاصفية. وبناء على الوضع السابق يحاول الباحثون دراسة كيفية المساعدة في إيجاد حلول للمشكلات المتعلقة بتدريس الفيزياء، والتقليل من صعوبات التعلم لدى الطلاب في هذه المرحلة، وإثارة إعجاب الطلاب. اكتشف المقالات والعملاء المتوقعين من خلال التطبيق. يعتبر النموذج المكعب نقطة انطلاق لدراسة موضوعات الفيزياء، وبناء على ما سبق حدد الباحثان مشكلة البحث بالإجابة على السؤال الآتي":

"ما أثر أنموذج المكعب في تنمية الاستطلاع الفيزيائي لدى طلاب الصف الاول المتوسط"؟

أهمية البحث:

أن التعلم الثانوي من المحاور الاساسية لأي نظام تعليمي وهو امتداد للتعليم الابتدائي وهو آخر مراحل سلم التعليم العام أو ويسعى التعليم ما قبل الجامعي في هذه المرحلة إلى إعداد الطالب لمواجهة الحياة العملية في المجتمع وإتاحة الفرصة للطالب للتجربة واستثمار قدراته العقلية والبدنية في اكتساب مهارات

متعددة، لذلك يتم وضع خطط الإصلاح وتطوير التعليم في جميع دول العالم. ويجب الاهتمام بعملية تطوير التعليم الثانوي بشكل عام ومراعاة مناهج العلوم لأنه أحد علوم المستقبل التي تعتمد على تطور المجتمع وتقدمه (فراج، ٢٠٠٦ : ص٢).

أصبح تعليم العلوم في أيامنا هذه حاجة ملحة نتيجة للتقدم الهائل في التكنولوجيا والمعرفة الذي شهده هذا القرن، وللعلم والرياضيات دور مزدوج في تقدم المجتمعات وتطورها، وتستخدم هذه المجتمعات أساليب وطرق تدريس هذه العلوم. مواد لإنتاج أجيال مسلحة بالعلم والمعرفة والمهارات، وذلك من خلال التطوير المستمر لطرق التدريس وتطوير المحتوى وطرق وطرق التدريس وطرق التقييم وتطوير المعلم الذي يقوم بتدريس تلك المواد (امبو سعيدي والبلوشي، ٢٠٠٩ : ص١٢).

أصبح العالم اليوم قرية صغيرة نتيجة لتقدم التكنولوجيا وثورة المعلومات والاتصالات، وترتبط الأنظمة البيئية والاقتصادية والسياسية والثقافية والتكنولوجية في مختلف دول العالم والمجتمعات ذات الثقافات والخصائص المختلفة ببعضها البعض. آخر. إن المجتمع الدولي، ويعيش في عصر سريع التغير يتطلب مهارات ومعلومات تساعد على العيش في عصر المعلومات، وبما أن التعليم هو مفتاح نمو وتطور هذا العالم، فكيف يمكن للتعليم أن يستفيد من القدرات الهائلة. عرض وتقديم من خلال التقدم التكنولوجي في مختلف المجالات (عبدالحي، ٢٠١٣ : ص١١).

ويأتي أنموذج المكعب كأحد النماذج التدريسية الحديثة في تدريس العلوم والرياضيات، اذ يعمل على تنظيم البنية المعرفية للطالب ويساعده على التفكير في مستويات مختلفة، وتحليل الموضوع تحليلاً عميقاً من زوايا وابعاد مختلفة، ,ان اهمية استخدامه في تدريس مادة العلوم يكمن في وضع الذهن بحالة تفكير واثارة باتجاهات كثيرة والنظر للموضوع من ابعاد متعددة بدلاً من البعد الواحد، مما قد يساعد في رفع مستوى الاستطلاع والتحصيل لدى الطلبة (Jazlin & Sharon , 1999 : 174).

وفي السياق نفسه أشار كلا من أمبو سعيدي والبلوشي (٢٠١١) الى ان أنموذج المكعب يساعد الطلبة على اكسابهم عمليات العلم المرتبطة بالدرس نفسه الذي سيصمم له شكل المكعب ومنها مرتبطة بالشكل نفسه حيث يصبحوا الطلبة اكثر مرونة في تفكيرهم، وخاصة في الوجوه الثلاثة للمكعب الاخيرة (التحليل، التحويل، البرهان)، ويعطي الفرصة الكافية للمدرس لسؤال طلبته عن جوانب الموضوع المتعددة من خلال قيامه بوضع عناوين بخطوط عريضة تحت كل وجه من أوجه المكعب الست، وعلى الطالب القيام بتدوين

افكاره اسفل كل وجه، والتي قد تكمن اهميتها في تنمية مهارات التفكير لدى الطلبة، وتشجعهم على ان يصبحوا اكثر مرونة في الاستطلاع والتفكير لرؤيتهم للموضوع من جوانب متعددة (امبو سَعِيدْي وَالبلوشي، ٢٠١١ : ص٤٩٨).

ومن ناحية أخرى يرى التربويون والمنظرون النفسيون أن دعم البحث العلمي يعد من الأمور المهمة في عملية التطور المعرفي والتربوي لدى الطلاب ومن الأمور التي تزيد من الدافعية التربوية. لذلك لا بد من توفير بيئة تعليمية مليئة بالحرية والأمان في البيئة المدرسية والفصلية من خلال تقبل أفكار الطلاب ورعايتها وأيضاً إتاحة الفرصة لممارسة المهارات والترفيه لجميع الطلاب، وذلك يتم عن طريق استخدام . كما يمكن للمعلم استخدام الأنشطة والأنشطة لتحقيق هذا الهدف من خلال وضع الطلاب في مواقف بحثية (ابو حويج وسمير، ٢٠٠٤ : ص١٦٠).

يجب على معلمي العلوم بكافة مستوياتهم ومناهجهم الدراسية مراعاة مستويات طلابهم ومواهبهم ومساعدتهم على تطوير أبحاثهم العلمية، وتوجيههم إلى الموضوعات التي تهمهم، وتحقيق الأنشطة العملية، والمحاولة العلمية وممارسة التفكير العلمي ومهارات البحث (جابر، ٢٠٠٦ : ص١٧٣).

ومما سبق تكمن **أهمية البحث** في النقاط التالية :

١. الاهتمام بتحديث مقررات الفيزياء وإجراء تدريس الفيزياء للمستوى المتوسط من خلال تطبيق النماذج المكعبة.
٢. تشجيع الطلاب على الانخراط والتفاعل مع موضوع التعلم.
٣. باعتبار دمج الفيزياء مع المواد الأخرى في تخصص العلوم الموحد يعتبر جهداً متواضعاً ومؤشراً على تطور تدريس الفيزياء المتوسطة.
٤. بالنسبة لمؤلفي كتب العلوم المدرسية وأدلة المعلمين، فإن تضمين الأشكال المكعبة في كتب العلوم المدرسية يمكن أن يساعد في تعزيز فهم موضوعات الفيزياء.

هدف البحث :

"التعرف على أثر أنموذج المكعب في تنمية الاستطلاع الفيزيائي لدى طلاب الصف الاول المتوسط في مادة العلوم."

فرضية البحث: "لتحقيق هدف البحث صاغ الباحثان الفرضية الصفرية الاتية" :

"لَا يُوجَدُ فَرْقٌ ذُو دَلَالَة إحصائية عِنْد مُسْتَوَى دَلَالَة (٠.٠٥) بَيْن درجات مقياس الاسْتِطْلاَع الفيزيائي لَدَى طُلَّاب مجموعتي الْبَحْث التَّجْرِيبِيَّة وَالضَّابِطَة".

حدود البحث : تحدد البحث الحالي بـ :

١. طلاب الصف الاول المتوسط في المدارس المتوسطة النهارية للبنين في مدينة الموصل.
٢. الكورس الاول من العام الدراسي (٢٠١٩ – ٢٠٢٠).
٣. الجزء الاول من كتاب العلوم الطبعة الثانية (٢٠١٨).

تحديد المصطلحات :

أولاً : أنموذج المكعب: عرفه كل من :

١. امبو سعيدي والبلوشي (٢٠١١): " طريقة بصرية تساعد الطلبة على تنظيم المعلومات العلمية المتعددة والنظر الى الموضوع او الظاهرة العلمية من ستة جوانب هي وجوه المكعب الستة " (امبو سعيدي والبلوشي، ٢٠١١ :ص٤٩٦).

٢. (Ebenezer & Haggerty 1999): استراتيجية تدريس تشجع الطلاب على النظر إلى المادة من ست زوايا مختلفة تمثل وجوه المكعب الستة: (الوصف، والمقارنة، والارتباط، والتحليل، والتحويل، والبرهان) (Ebenezer & Haggerty,1999:175).

وعرفه الباحثان إجرائِياً على أنه:

"هي مجموعة من الخطوات المنظمة والمخططة والمتسلسلة (الوصف، المقارنة، الارتباط، التحليل، التحويل، الإثبات) التي يطبقها معلمو الفيزياء للصف الأول الأساسي والطلبة التجريبيون حسب خطوات النموذج المكعب. وذلك من خلال عرض المواد وتقديمها للطلاب. تقسيمهم إلى مجموعات تعاونية وتكليفهم بإكمال المهام المتعلقة بأحد جوانب المكعب، بما في ذلك وصف المواد التعليمية ومقارنتها وتحويلها وربطها وتحليلها، وانتهاءً بالأدلة، تليها مناقشة جماعية.

ثانياً: الاستطلاع الفيزيائي: عرفه كل من :

١. ملحم (٢٠٠٦) بأنه : "استعداد الكائن الحي لاكتشاف سمات بيئته النفسية والوقوف على جوانبها الغامضة " (ملحم، ٢٠٠٦: ١٦٢).

٢. بخش (٢٠٠٨) بأنه : "هو الميل الى البحث عن الجديد من خلال الاقتراب من المواقف والمنبهات الجديدة او غير المتجانسة نسبياً والاستكشاف لها أو التساؤل حولها" (بخش، ٢٠٠٨، ص١١٤).

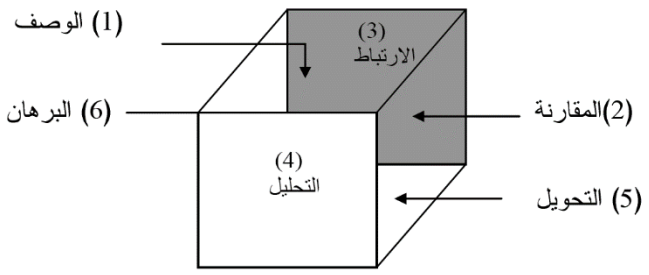
وعرفه الباحثان اجرائياً على أنه :

أنه الحالة الانفعالية التي يعبر عنها طالب الصف الأول الثانوي في اكتشاف معلومات جديدة عن المواد والظواهر العلمية (الفيزيائية)، والحصول على تفسيرات علمية لها تكون في مستوى تفكيره واهتمامه، والتعبير عن الأسئلة المحيرة والمثيرة له. سوف يكون والبحث عن إجابات لحل النقص المعرفي الذي يستدل به من إجابته على فقرات مقياس الاستطلاع الفيزيائي الذي أعدته الطائي" (٢٠١٦).

خلفية نَظَرِيَةَ : تتضمن هذه الخلفية توضيح لأنموذج المكعب وعلى النحو الاتي :

في عام ١٩٨٠، قام العالمان (كوين وكوين) بتطوير استراتيجية التدريس لنموذج المكعب، والذي تم تصميمه لتحفيز الطلاب على التفكير أثناء القراءة من خلال ملاحظة الموضوع أو المفهوم من الجوانب الستة التي تمثلها جوانب المكعب الستة، لأن هذا تتيح الإستراتيجية إجراء تحليل متعمق لموضوع ما، تتمثل في جوانب المكعب الستة، وهي (وصف، ومقارنة، وربط، وتحليل، وتحويل، وأثبت أو يجادل) (Richard I. Arends,2010: 126).

وتتضمن هذه الاستراتيجية في الأنموذج بناء مكعب سداسي الأوجه كل وجه من الأوجه الستة يمثل الموضوع من جانب معين وكما مبين في الشكل (١).



الشكل (١) استراتيجية بناء مكعب سداسي الأوجه

(Julih. Martha, 1999: 29)

وجوه المكعب ومكوناتها :

١. الوصف: يدرس أسئلة حول خصائص الموضوع أو الظاهرة والصفات التي تتميز بها.

٢. المقارنة: دراسة أوجه التشابه والاختلاف بين الموضوع (المفهوم أو الظاهرة) والأشياء الأخرى المحيطة به.

٣. الملاءمة: يدرس الأشياء التي تجعل الطلاب يفكرون عند عرض الموضوع.

٤. التحليل: يدرس مكونات الموضوع أو الظاهرة، أي ما هي مكوناتها.

٥. التحول: يدرس استخدام أو فائدة ظاهرة أو مفهوم.

٦. الدليل: يسعى إلى دعم موضوع أو ظاهرة مع التأكيد على أهميتها في الحياة.

(ESA reglens,2006: 12)

أهداف أنموذج المكعب :

يساعد على تنمية الذكاءات المتعددة الآتية :

أ. الذكاء اللغوي لدى الطلبة، إذ ينمى عن طريق المناقشات التي تتم بينهم في أثناء ملء وجوه المكعب بالمعلومات.

ب. الذكاء المنطقي الرياضي، إذ ينمى عن طريق العصف الذهني الذي يقوم به الطلبة أثناء تضمين الأفكار في أوجه المكعب الستة .

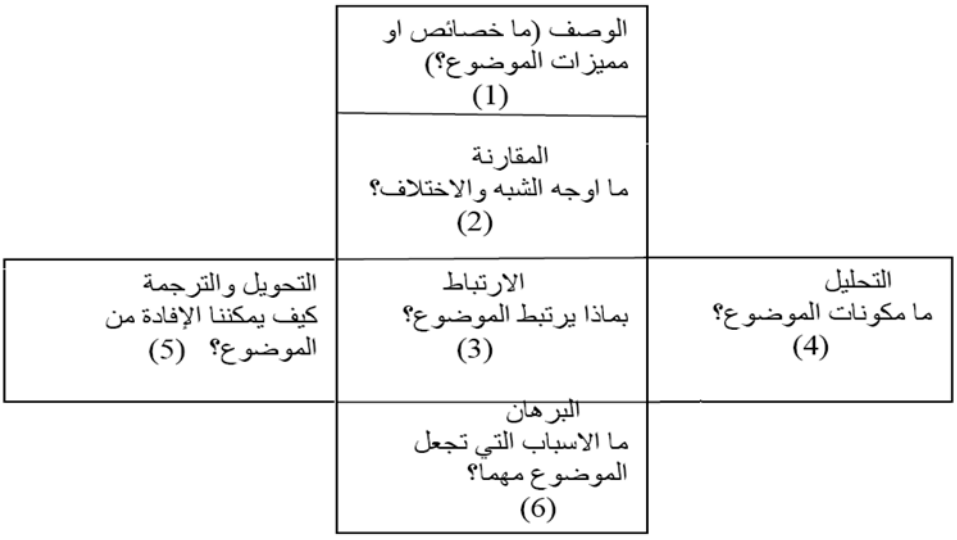
ج. يمكن تطوير الذكاء البصري المكاني باستخدام الأشكال المكعبة لأن الشكل المكعب يسمح بتنظيم المعلومات العلمية المتعلقة بالمفاهيم العلمية بشكل مرئي، مما يسهل تذكر المعلومات واسترجاعها..

د. الذكاء الاجتماعي (الشخصي الخارجي) ويمكن تنميته في حالة قيام الطلبة ببناء اوجه المكعب بصورة تعاونية (امبو سعدي والبلوشي، ٢٠٠٩: ٤٦٧-٤٦٨).

خطوات تطبيق الأنموذج في غرفة الصف :

- يقوم المعلمون بتزويد الطلاب بالمعلومات حول المكعبات وتدريبهم على كيفية تشكيل المكعبات والتعرف على وجوه المكعبات بما يتوافق مع المفاهيم الأساسية المستهدفة.
- يشكل المعلمون مجموعات بناءً على استعدادهم واهتماماتهم، بحيث تمثل كل مجموعة وجهًا واحدًا من وجوه المكعب.
- يحدد المعلم مهام وطبيعة عمل كل مجموعة.

- يقوم المعلم بإعداد الدرس من خلال التعريف بأحد الأساليب أو الأساليب الواجب اتباعها.
- يقوم المعلم بإلقاء الدرس باستخدام إحدى طرق التدريس الشائعة مثل الشرح المباشر والمناقشة والتحقيق وغيرها.
- يناقش الطلاب المعلومات التي يجب أن يحتويها كل جانب من جوانب المكعب بناءً على جوانبه.
- تقوم كل مجموعة بكتابة المعلومات التي اكتشفوها على كل جانب من جوانب المكعب.
- تقرأ كل مجموعة المعلومات التي تعلمتها من المجموعات الأخرى، بالإضافة إلى تعليقات المعلم والطلاب الآخرين، لتغطية جميع جوانب الموضوع أو المفهوم.
- يعرض المعلم المجموعات الست لنماذج المكعب النهائية، كما مبين في الشكل (٢).



الشكل (٢) أنموذج المكعب النهائي

(Julih. Martha, 1999: 28)

الاستطلاع الفيزيائي:

عد السيد وآخرون (١٩٩٠) الاستطلاع بأنه نوع من الدوافع الداخلية الفردية التي تتمثل في سعي الكائن الحي للقيام بشيء معين لذاته، ترتبط بوظائفه الذاتية وتحقق توازنه خلال استجابته المختلفة، وهي تقف وراء الإبداعات البشرية، ومن أهم هذه الدوافع هو الاستطلاع، إذ يعد الاستطلاع في علم النفس الحديث عاملاً دافعياً مهما، ويقصد به ميل الكائن الحي ورغبته في استكشاف معالم البيئة السيكولوجية به والوقوف على جوانبها الغامضة (السيد وآخرون، ١٩٩٠: ص٤٣١).

كما أشار زايد (٢٠٠٣) إلى الاستطلاع بأنه الرغبة في المعرفة والفهم، وأنه شكل من أشكال دافعية الفرد الكامنة نحو تطوير قدرات الفرد, وعد الاستطلاع جزءاً من الحاجات النفسية للفرد في تحقيق ذاته، وأن هذه الحاجات هي شكل من أشكال العوامل الدافعية، وأكد على أن الاستطلاع حول موضوع ما مرتبط إلى حد كبير بالتعلم حول ذلك الموضوع (زايد، ٢٠٠٣: ١٢٢–١٢٨).

ومما سبق يلاحظ الباحثان أن الاستطلاع ليس مهما في كونه دافعاً فقط بل يمتد إلى علاقته المهمة بالمفاهيم العلمية وتحسين الفهم بصفة عامة فضلا عن رفع مستوى الخبرات وعلى ذلك يرى الباحثان أن الاستطلاع هو مظهر أساسي من مظاهر الدافعية المعرفية الذي كان يعد دافعا لدى الكبار والصغار إلا أنه يلزم تنميته وتوجهه لما له من دور مهم في البناء المفاهيمي والإدراكي للفرد.

دراسات سابقة: بعد اطلاع الباحثان على بعض من الدراسات ذات الصلة بمتغيرات البحث فقد ارتأيا عرضها في محورين هما:

المحور الاول : الدراسات التي تناولت أنموذج المكعب وكما مُبَيِّنْ في الجَدوَل (١) :

جَدْوَل (١) دراسات المحور الأول

ت	عنوان الدراسة السنة/المكان	أهداف الدراسات	العينة				عدد المجموعات	الاستراتيجية او الأنموذج	الأداة	النتيجة
			النوع	الحجم	المرحلة	التخصص				
1-	شنيار (2011) جامعة بغداد العراق	أثر استراتيجية المكعب في اكتساب المفاهيم العلمية واستبقائها لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في مادة العلوم	تلاميذ	60	الخامس الابتدائي	العلوم	– تجريبية – ضابطة	– استراتيجية المكعب – اعتيادية	– اختبار اكتساب المفاهيم العلمية	– يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي اكتساب المفاهيم العلمية واستبقائها لدى افراد المجموعتين التجريبية والضابطة ولصالح التجريبية.
-2	العزاوي (2013) جامعة بغداد العراق	أثر خرائط التفكير وانموذج المكعب في تنمية مهارات التفكير فوق المعرفية لدى طالبات الصف الثاني المتوسط وتحصيلهن في مادة الفيزياء	طالبات	108	الثاني المتوسط	الفيزياء	– تجريبية1 – تجريبية2 – ضابطة	– خرائط التفكير – انموذج المكعب – اعتيادية	– مقياس مهارات التفكير فوق المعرفي – إختبار تحصيلي	– لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي طالبات المجموعة التجريبية الثانية وطالبات المجموعة الضابطة في تحصيل مادة الفيزياء
-3	الاوجي (2017) جامعة الموصل العراق	أثر أنموذج المكعب في تحصيل طلبة الصف الخامس العلمي لمادة الفيزياء وتنمية مهارات تفكيرهم المحورية	طلبة	175	الرابع الاعدادي العلمي	الفيزياء	تجريبية(ذ) تجريبية(ث) ضابطة (ذ) ضابطة (ث)	– انموذج المكعب – الاعتيادية	– إختبار تحصيلي – إختبار التفكير المحوري.	– يوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين بين متوسطي التحصيل لمادة الفيزياء وتنمية التفكير الشكلي عند متغير الطريقة ولصالح انموذج المكعب ولكلا الجنسين.

المحور الثاني: الواسات التي تناولت الاستطلاع الفيزيائي كما مُبَيَّنْ في الجَدول (٢) :

جدول (٢) واسات المحور الثاني

ت	عنوان الدراسة السَنَةُ/المَكَان	أهداف الدراسات	العينة				عدد المجموعات	الاستراتيجية او الأنموذج	الأداة	النتيجة
			النوع	الحجم	المرحلة	التخصص				
1-	الجبوري (2003) جامعة الموصل العراق	استخدام أنموذج دورة التعلم في اكتساب المفاهيم الفيزيائية وتنمية الاستطلاع العلمي لطلبة الصف الثاني المتوسط .	طلاب	62	الثاني المتوسط	الفيزياء	تجريبية ضابطة	ـ أنموذج دورة التعلم ـ الاعتيادية	ـ اختبار مفاهيمي ـ مقياس الاستطلاع العلمي	ـ يُوجَد فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي تنمية الاستطلاع العلمي لطلاب المجموعتين التجريبية والضابطة ولصالح التجريبية.
-2	عيوش (2013) جامعة الموصل العراق	استراتيجيتين للتعلم النشط (فكر- زاوج-شارك ، تكلم- أكتب) في تحصيل طلاب الصف الثاني المتوسط بمادة الفيزياء وتنمية استطلاعهم الفيزيائي .	طلاب	96	الثاني المتوسط	الفيزياء	تجريبية 1 تجريبية 2 ضابطة	ـ فكر- زاوج – شارك ـ تكلم – اكتب ـ الاعتيادية	ـ اختبار تحصيلي ـ مقياس الاستطلاع الفيزيائي	ـ يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي تنمية الاستطلاع الفيزيائي لدى افراد المجموعتين التجريبيتين والضابطة ولصالح التجريبيتين.
-3	الطائي (2016) جامعة الموصل العراق	أثر انموذجين من التشبيهات في إكساب طالبات الصف الثاني المتوسط للمفاهيم الفيزيائية وتنمية استطلاعهن الفيزيائي	طالبات	123	الثاني المتوسط	الفيزياء	التجريبية 1 التجريبية 2 ـ الضابطة	ـ انموذج تراجيست ـ انموذج وروز ورست ـ اعتيادية	ـ اختبار مفاهيمي ـ مقياس الاستطلاع الفيزيائي	ـ يُوجَد فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي تنمية الاستطلاع الفيزيائي لدى افراد المجموعتين التجريبيتين والضابطة ولصالح التجريبيتين.
البحث الحالي (2020) تربية نينوى العراق		أثر انموذج المكعب في تنمية الاستطلاع الفيزيائي لدى طلاب الصف الاول المتوسط	طلاب	80	الاول المتوسط	الفيزياء	ـ تجريبية ـ ضابطة	ـ أنموذج المكعب ـ الاعتيادية	ـالاستطلاع الفيزيائي	تؤجل بعد التطبيق

إجراءات البحث :

ووفقًا لمنهج البحث التجريبي يقوم الباحث باختيار التصميم التجريبي المناسب، وتحديد مجتمع الواسة، ومن ثم اختيار العينةواعتماد أواتها لإجراء التجربةواستخدام الأساليب الإحصائية المناسبة. على النحو التالي:

أولًا : اختيار التَصميم التَجريبي :

وفي ضوء هدف البحث تم اختيار تصميم تجريبي ذو مجموعتين متساويتين من الاختبار والضابطة مع الاختبار القبليوالاختبار البعدي،والذي يضم مجموعتين: المجموعة التجريبية الأولى، تدرس موضوع الفيزياء على أساس النموذج التكعيبي. . والضابط الثاني هو واسة نفس المادة وفق الطريقة المعتادة.." وكما موضح في الجدول (٣).

الجدول (٣) يبين التّصميم التجريبي للبحث

المجموعة	التطبيق القبلي	المتغير المستقل	المتغير التابع
التجريبية	الاستطلاع الفيزيائي	أنموذج المكعب	تنمية الاستطلاع الفيزيائي
الضابطة		الطريقة الاعتيادية	

ثانيًا : تحديد مجتمع البحث :

تم تعريف مجتمع الدراسة بأنهم جميع طلاب الصف الأول الثانوي النهاري، أي أن عدد الطلاب (٩٧٨٦) الذين يواصلون الدراسة الثانوية في مدينة الموصل على الجانب الأيسر من العام الدراسي (٢٠١٩-٢٠٢٠) ويبلغ عددها (٧٧) مدرسة ثانوية للبنين.

ثالثًا : اختيار عينة البحث :

وبعد تحديد مجتمع البحث عمد الباحثان إلى اختيار عينة البحث من متوسطة سما الحدباء للبنين بحيث أعلنت إدارة المدرسة ومدرس الفيزياء تعاونهم مع الباحثين بالإضافة إلى إجراء تجربة البحث. على اعتبار أنها تضم أكثر من شعبتين، مما يعطي للباحثان حرية الاختيار، وقد قام الباحثان باختيار شعبتي (ب، ج) عشوائيًا وتوزيعهم على مجموعتي البحث. وتكونت عينة البحث من (٨٠) طالبًا تم توزيعهم بالتساوي بين مجموعتين بحثيتين بعد إزالة (١١) طالبًا من الراسبين في العام السابق وغير المنضبطين أثناء ساعات الدوام .، وكما موضح في الجدول (٤)

الجدول رقم (٤) يُبَين عدد أفواد مَجموعتي البحث قبل وبَعد الاستبعاد

الشعبة	المجموعة	عدد الطلاب		
		قَبل الاستبعاد	المستبعدين	بعد الاستبعاد
ب	التجريبية	٤٤	٤	٤٠
جـ	الضابطة	٤٧	٧	٤٠
المجموع		٩١	١١	٨٠

رابعًا : تَكافؤ مَجموعات البحث :

ورغم أن التوزيع العشوائي البسيط لمجموعتي الدراسة أعطى لمجموعتي الدراسة درجة مناسبة من المساواة، إلا أن الباحث قرر إجراء عملية التكافؤ في بعض المتغيرات التي قد تؤثر على المتغير التابع على حساب المتغيرات المستقلة وهي:

١. **العمر الزمني بالشهور.**
٢. **درجة الذكاء.**
٣. **درجة مادة العلوم للصف السادس الابتدائي.**
٤. **الاستطلاع الفيزيائي القبلي.**

واستخرج الباحثان المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لهذه المتغيرات لدى أفواد المجموعتين التجريبية والضابطة لمجموعتي الدراسة. ثم إجراء اختبار t على عينتين مستقلتين متساويتين، وإدخال البيانات والنتائج في الجدول رقم (٥)

الجدول (٥) المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمجموعتي البحث في متغيرات التكافؤ والقيم التائية المحسوبة

المتغير	المجموعة	العدد	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية	
					المحسوبة	الجدولية
العمر بالشهور	التجريبية	٤٠	١٥٠.٣١٢	٨.٥٤٣	٠.٧١٢	١.٩٩ عند مستوى دلالة ٠.٠٥ ودرجة حرية ٧٨
	الضابطة	٤٠	١٥١.٧٣١	٩.٢٦٨		
درجة الذكاء	التجريبية	٤٠	٤٣.٤٨١	٧.٥٢٦	٠.٥١٤	
	الضابطة	٤٠	٤٢.٦٤٤	٧.٠٢٣		
درجة العلوم للسادس الابتدائي	التجريبية	٤٠	٦٧.٥٩٥	٧.٧١٢	٠.٥٧٢	
	الضابطة	٤٠	٦٨.٥٦٢	٧.٣٨٤		
الاستطلاع الفيزيائي القبلي	التجريبية	٤٠	٦٠.٨٢١	٨.٥٤١	٠.١٦٥	
	الضابطة	٤٠	٦١.٠٤٣	٧.٩٨٢		

ويتضح من الجدول أن جميع قيم t المحسوبة كانت أقل من t الجدولية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) ودرجة الحرية (٧٨). لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي المجموعتين في كل متغير، وبالتالي فإن العديد من هذه المتغيرات متكافئة.

خامِسًا : مُستَلزَمات البَحث :

من أساسيات البحث التجريبي إعداد مجموعة من الخطط الدراسية، التي ينفذها مدرس المادة مع أفراد المجموعة التجريبية والضابطة، ووفقًا لتحليل المحتوى وصياغة الأهداف السلوكية، أعد الباحثان خطتين عارضات زياء. ومن الخطط الدراسية تم الحصول على الأولى وفق خطوات النموذج التكعيبي والثانية وفق الطريقة المعتادة، وقد درس هذان الباحثان سلطتهما من خلال عرضهما على نخبة من الخبراء في مجال طرق تدريس العلوم. وبحسب تعليقاتهم تم إعداد نماذج أخرى مماثلة.

سادسًا : أداة البحث :

من أجل قياس الاستطلاع الفيزيائي لأفراد عينة البحث تطلب ذلك اداة وهي :

مقياس الاستطلاع الفيزيائي :

وبعد مراجعة مقاييس المسح العلمي المتعددة اختار الباحثون مقياس المسح الفيزيائي الذي طوره الطائي (٢٠١٦) والذي يتكون من (٣٠) فقرة موزعة على ست مجموعات تستهدف القضايا التي تؤثر في حياة الطلاب، كما تحتوي كل مجموعة على خمسة فقرات.، ويتبع كل فقرة ثلاثة بدائل: (دائما وأحيانا نادرا) يتحقق الباحثون من صحتها الظاهرية لمجرد أن الأداة حديثة وتطبيقية، وهي عينة قريبة من عينة هذه الدراسة لأنها تميزت في الأصل بالصدق والثبات والصدق. الخصائص السيكومترية من أجل قياس النتائج وإعطاء الخصائص العددية لاستجابات أعضاء فريق البحث لأداته (مقياس المسح المادي)، وقد أعطى أفراد الدراسة درجات (٣، ٢، ١) للبدائل (دائمًا، أحيانًا، نادرًا) من (٣٠ – ٩٠) (ملحق ١).

سابعًا : تَنفيذ التَجرُبَة :

ووفقًا لمنهج البحث التجريبي فإن تنفيذه يتطلب، بالإضافة إلى إعداد المتطلبات اللازمة وأدوات الاعتماد التي يوفرها البرنامج التعليمي، إعداد مجموعتين متكافئتين في العديد من المتغيرات. والتوصل إلى اتفاق مع مدرس المادة بالمدرسة. وبعد ضبط الأمن الداخلي والخارجي، أجرى الباحثون التجربة يوم الأحد ١٣ تشرين الأول ٢٠١٩ في مدرسة سما الحدباء الثانوية للبنين والتي تم اختيارها خصيصاً من بين المدارس الثانوية في الجانب الأيسر من مدينة الموصل، وذلك على النحو التالي:

أَولًا: المجموعة التجريبية :

درس افراد هذه المجموعة من قبل مدرس المادة على وفق خطوات أنموذج المكعب الآتية:

١. يمهد المدرس لموضوع الدرس من خلال مراجعة لموضوعات الدرس السابق.
٢. يشرح المدرس موضوع الدرس (حالات المادة) ومفاهيمه.
٣. يقسم المدرس افراد المجموعة التجريبية (مجموعات تعاونية) غير متجانسة.
٤. يرسم المدرس أنموذج للمكعب فارغ على السبورة فضلا عن توجيه المجموعات بأعداد أنموذج مشابه.
٥. يبني المدرس المكعب بالتزامن مع الشرح أي يقوم المدرس بتقديم معلومات المادة التعليمية مركزًا على استخدام فقرات اوجه المكعب.
٦. يقوم المدرس بتكملة الأنموذج مع الطلبة بعد الانتهاء من الشرح.

او يمكن للطلبة بأنفسهم ملء الفراغات داخل المكعب أثناء شرح الدرس أو بعد الانتهاء المدرس من الشرح. وهنا يمكن للمدرس أن

- يقسم افراد الصف إلى ست مجموعات، كل مجموعة تأخذ أحد أوجه المكعب.
- أو يقسم الصف إلى مجموعات، عدد كل مجموعة ستة أفراد، يأخذ كل فرد أحد أوجه المكعب.

٧. اجراء مناقشة بين الطلبة انفسهم في المجموعة الواحدة فضلاً عن اجراء مناقشة بين ممثلي المجموعات.

٨. توجيه الطلبة الى عمل الواجب وتنفيذ الانشطة اللاصفية.

ثانيا : المجموعة الضابطة :

درس افراد هذه المجموعة على وفق خطوات الطريقة الاعتيادية (السائدة) لدى مدرسي ومدرسات الفيزياء في المرحلة المتوسطة.

ثامناً : تطبيق أداة البحث :

بعد الانتهاء من تنفيذ تجربة البحث يوم الثلاثاء الموافق (١٧ / ١٢ / ٢٠١٩) طبق الباحثان مقياس الاستطلاع الفيزيائي (البعدي) يوم الاحد الموافق (٢٢ / ١٢ / ٢٠١٩) وبمساعدة مدرس المادة في متوسطة سما الحدباء للبنين.

تاسعًا: الوَسائِل الإحصائِيَة :

أستخدم الباحثان الوسائل الاحصائية الاتية :

١. **الاختبار التائي لعينتين مستقلتين متساويتي العدد** : لاختبار فرضية البحث.

٢. **معادلة ايتا (η٢) لحجم الاثر.**

عرض النتائج ومناقشتها :

بعد جمع الباحثان للبيانات من افراد العينة حللها على وفق فرضية البحث ومن ثم مناقشتها على النحو الاتي :

النتائج المتعلقة بالفرضية الصفرية التي نصها " **لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين درجات الطلاب في مقياس الاستطلاع الفيزيائي لدى افراد مجموعتي البحث التجريبية والضابطة** ".

ولاختبار هذه الفرضية الصفرية، استخرج الباحثون المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لأفراد المجموعة الدارسين لتطوير الاستطلاع البدني، ثم أجروا اختبار (ت) على عينتين مستقلتين، ثم طبقوا معادلة حجم التأثير (٢ (ηالبيانات والنتائج مبينة في الجدول رقم (٦)

الجدول (٦) المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والقيمة التائية المحسوبة لتنمية الاستطلاع الفيزيائي لدى أفراد مجموعتي البحث

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي			الانحراف المعياري للفرق	القيمة التائية		٢η
		القبلي	البعدي	الفرق		المحسوبة للفرق	الجدولية	
التجريبية	٤٠	٦٠.٨٢١	٧٨.٣٢٥	١٧.٥٠٤	٥.٤٦١	٩.٩٣٨	١.٩٩	٠.٥٥٨
الضابطة	٤٠	٦١.٠٤٣	٦٧.١٣٤	٦.٠٩١	٤.٧٨٨			

ويتضح من الجدول أن قيمة T المحسوبة (٩.٩٣٨) أكبر من قيمة T المجدولة (١.٩٩) عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) ودرجات الحرية (٧٨). وهذا يعني أن هناك فرقًا ذو دلالة إحصائية بين متوسط النمو في التعرف على الجسم لدى أفراد مجموعتي الدراسة ولصالح المجموعة التجريبية. ولذلك نرفض الفرضية الصفرية ونقبل الفرضية البديلة لها. وكما يتبين من الجدول فإن قيمة حجم التأثير (٠.٥٥٨) أكبر من القيمة القياسية (٠.١٤) مما يوضح التأثير الحقيقي للنموذج المكعب في تطوير الاستطلاع الفيزيائي، وتتوافق هذه النتيجة مع نتائج المحور الثاني وهما دراسة الجبوري (٢٠٠٣) وعبوش (٢٠١٣) والطائي (٢٠١٦). ويرى الباحثون أن هذه النتيجة هي نتيجة النموذج الذي يوجه الطلاب في المجموعة التجريبية بشكل فعال لدراسة الظواهر الفيزيائية والتطبيقات العلمية والتكنولوجية الحديثة المتعلقة بالفيزياء. ويرى الباحثون أن خطوات هذا النموذج ستساعد طلاب المجموعة التجريبية على اكتشاف الظواهر الفيزيائية وتفسيرها، وحل المشكلات والتناقضات التي تنشأ في تدريس الفيزياء، وفي نفس الوقت توسيع مهاراتهم في

التفكير والحيات. إن ربط موضوع الفيزياء بالتخصصات العلمية الأخرى يغرس فيهم حب الفضول العلمي والرغبة في المزيد من شرح الظواهر الفيزيائية.

الاستنتاجات :

في ضوء نتائج البحث خرج الباحثان بالاستنتاجات الاتية :

١. امكانية تطبيق أنموذج المكعب في تدريس مادة الفيزياء المقررة لطلبة الصف الاول المتوسط.
٢. أحدثَ أنموذج (المكعب) الاستطلاع الفيزيائي في نفوس افراد المجموعة التجريبية وممارسة الأنشطة الفيزيائية النظرية والتطبيقية.
٣. زاد أنموذج المكعب مستوى دافعية طلاب الصف الاول المتوسط لدراسة مادة الفيزياء.

التوصيــات :

في ضوء النتائج يوصي الباحثان الجهات ذات العلاقة للاستفادة من نتائجه وهذه الجهات هـي :-

١. قيام قسم الاعداد والتدريب في مديرية تربية نينوى بتدريب مدرسي ومدرسات مادة الفيزياء على أنموذج المكعب.
٢ . توجيه مدرسي ومدرسات الفيزياء في المرحلة المتوسطة إلى تبني بيئة تعليمية تشجع على استكشاف الفيزياء لدى الطلاب.
٣ . اصدار أمر الى الإشراف المتخصص على مادة الفيزياء لتوجيه اهتمام مدرسيهم إلى التركيز على التدريس باستخدام نماذج التدريس الجديدة..

المقترحــات:

استكمالاً للبحث الحالي يقترح الباحثان اجراء الدراسات المستقبلية الاتية :

١. مقارنة أنموذجي المكعب والشكل V في استيعاب المفاهيم الفيزيائية لدى طلاب الصف الاول المتوسط وتنمية تفكيرهم الاستدلالي.

٢. فاعلية أنموذج المكعب في تصحيح الفهم الخاطئ للمفاهيم لدى طلاب الصف الأول الثانوي وتنمية أبحاثهم في الفيزياء.

٣. أثر المكعب في تقدم طالبات الصف الأول المتوسط في مادة العلوم واكتسابهن مهارات التفكير الشكلي.

المصادر والمراجع :

١. أبو حويج مروان وسمير ابو مقلي (٢٠٠٤) : **علم النفس التربوي**، مقرر معتمد لبرنامج التعليم المفتوح، جامعة ST. clement.

٢. آل زويد، حسين يوسف (٢٠٠٤) : "أثر استخدام أداة تكمان في تقييم الاساليب التدريسية لتدريسي كلية التربية في جامعة الموصل وعلاقته بتحصيل طلبتهم"، **المعهد العربي العالي للدراسات التربوية والنفسية**، بغداد، العراق. (رسالة ماجستير غير منشورة)

٣. أمبو سعيدي،عبد الله بن خميس وسليمان بن محمد البلوشي (٢٠٠٩) : **طرائق تدريس العلوم مفاهيم وتطبيقات عملية**، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان.

٤. ـــــــــــــــــــــــــــــــ (٢٠١١) : **طرائِق تَدريس العلوم مفاهيم وتطبيقات عملية**، ط٢، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان.

٥. الآوجي، كرم محمد خليل (٢٠١٧) : **اثر أنموذج المكعب في تحصيل طلبة الصف الخامس العلمي لمادة الفيزياء وتنمية مهارات تفكيرهم المحورية**، كلية التربية للعلوم الانسانية، جامعة الموصل، (رسالة ماجستير غير منشورة).

٦. بخش، هالة طه (٢٠٠٨) : " **اثر برنامج قائم على الوسائط المتعددة في العلوم على تنمية حب الاستطلاع والابتكارية لدى تلاميذ الصف الاول المتوسط** "، المجلة التربوية، العدد ٨٦، المجلد ٢٢، مجلس النشر العلمي، جامعة الكويت، الكويت.

٧. جابر، وليد أحمد (٢٠٠٥) : **طرق التدريس العامة تخطيطها وتطبيقاتها التربوية**، ط٢، دار الفكر، عمان، الأردن.

٨. جابر، جابر عبدالحميد (٢٠٠٦) : **حجرة الدراسة الفارقة والبنائية**، ط١، عالم الكتب (نشر. توزيع. طباعة)، القاهرة، مصر.

٩. الجبوري، عزيز محمد علي(٢٠٠٣) : "**أثر استخدام دائرة التعلم في اكتساب المفاهيم الفيزيائية وحب الاستطلاع العلمي لدى طلاب الثاني المتوسط** "، كلية التربية، جامعة الموصل، (رسالة ماجستير غير منشورة).

١٠. الحيلة، محمد محمود (٢٠٠١) : **طرائق التدريس واستراتيجياته**، ط١، دار الكتاب الجامعي، العين، الإمارات العربية المتحدة.

١١. زايد، نبيل محمد (٢٠٠٣) : **الدافعية والتعلم**، ط١، مكتبة النهضة المصرية، القاهرة، مصر.

١٢. زيتون، عايش محمود (١٩٨٨) : الاتجاهات والميول العلمية، ط١، دار عمان للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.

١٣. السيد، عبد الحليم محمود، وآخرون (١٩٩٠) : **علم النفس العام**، ط٣، مكتبة غريب، القاهرة، مصر.

١٤. الشرقية، أمينة (٢٠٠٩) : **طريقة المكعب في التدريس، ملحق دورية التطور التربوي**، وزارة التربية والتعليم، سلطنة عمان، العدد (٤٩)

١٥. شنبار، ايمان عبد الحسين (٢٠١١) اثر استعمال استراتيجية المكعب في اكتساب المفاهيم العلمية واستبقائها في مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، جامعة بغداد، كلية التربية ابن رشد، **(رسالة ماجستير غير منشورة)** .

١٦. الطائي، وسن سعيد قاسم (٢٠١٦) : " **أثر أنموذجين من التشبيهات في إكساب طالبات الصف الثاني المتوسط للمفاهيم الفيزيائية وتنمية استطلاعهن الفيزيائي** "، كلية التربية للعلوم الانسانية، جامعة الموصل، العراق .(رسالة ماجستير غير منشورة)

١٧. عبد الحي، رمزي احمد (٢٠١٣) : **التربية العالمية أحد متطلبات الالفية الثالثة**، الوراق للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.

١٨. عبوش، حسين زين العابدين عبد الله, (٢٠١٣) : **أثر استراتيجيتين للتعلم النشط في تحصيل طلاب الصف الثاني المتوسط بمادة الفيزياء وتنمية استطلاعهم الفيزيائي** "، جامعة الموصل، كلية التربية، العراق. (رسالة ماجستير غير منشورة)

١٩. العزاوي، ازهار برهان اسماعيل (٢٠١٣) اثر خرائط التفكير وأنموذج المكعب في تنمية مهارات التفكير فوق المعرفي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط وتحصيلهن لمادة الفيزياء، جامعة بغداد، كلية التربية ابن رشد، **(اطروحة دكتوراه غير منشورة)** .

٢٠. عطية، محسن علي (٢٠٠٩) : **الجودة الشاملة والجديد في التدريس**، ط١، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

٢١. فراج، محسن (٢٠٠٦) : **وظيفة تدريس العلوم في المرحلة الثانوية**، مكان الطبع غير موجود على الكتاب .

٢٢. ملحم، سامي محمد (٢٠٠٦) : **سيكولوجية التعلم والتعليم الأسس النظرية والتطبيق**، ط٢، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان، الأردن.

٢٣. الهويدي، زيد (٢٠٠٥) : **أساليب تدريس العلوم في المرحلة الأساسية**، ط١، دار الكتاب الجامعي، العين، الإمارات العربية المتحدة .

24. Ebenezer, Jazlin V &. Haggerty, Sharon M, (1999): **Becoming a secondary school science teacher**, Elm street publishing serves, New York.

25.ESA reglens 6&7, (2006) **On target: strategies that differentiate instruction 4-12**, with support from the SD Dep. Of education, Black hills special services.

26. Jazlin V. Ebenezer & Sharon M. Haggerty (1999): **Becoming a secondary School Science teacher,** Elm street publishing Services Cooperative (B HSSC).

27. Julih. Lester &Martha H. head, (1999): **Literacy & learning a hand book for teachers of grades 5-8**, Louisiana public broadcasting southeastern, Louisiana.

28. Richard I. Arend&Ann Kilchers, (2010). **Teaching for student learning: becoming an accomplished teacher**, Rout lede, Madison Avenue, New York.