أثر استخدام استراتيجية المكعب في تحصيل تلاميذ المرحلة الابتدائية في مادة الرياضيات واتجاهاتهم نحو تعلمها

م. عدي هاشم علوان
جامعة ميسان / كلية التربية الاساسية

ملخص البحث :

يهدف البحث الحالي الى معرفة :

١- اثر استخدام استراتيجية المكعب في تحصيل تلاميذ المرحلة الابتدائية في مادة الرياضيات .

٢- اثر استخدام استراتيجية المكعب في الاتجاه نحو تعلم الرياضيات لتلاميذ المرحلة الابتدائية.

ولغرض تحقيق هدف البحث ، صاغ الباحث الفرضيتين الصفريتين الآتيتين :

١- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلاله (0.05) بين متوسطي درجات تحصيل تلاميذ المجموعة التجريبية الذين يدرسون باستخدام استراتيجية المكعب ودرجات تلاميذ المجموعة الضابطة الذين يدرسون باستخدام الطريقة الاعتيادية في الرياضيات.

٢- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلاله (0.05) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الذين يدرسون باستخدام استراتيجية المكعب ودرجات تلاميذ المجموعة الضابطة الذين يدرسون باستخدام الطريقة الاعتيادية في مقياس الاتجاه نحو تعلم الرياضيات .

وقد تالف مجتمع البحث من مدارس كافة تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في محافظة ميسان حيث طبق الباحث التجربة فيها . واختيرت مدرسة الينبوع الابتدائية للبنين عشوائيا والتي يوجد فيها ثلاث شعب للصف الخامس الابتدائي واختيرت شعبتين منها عشوائيا تم توزيعها الى مجموعتين أحداهما تجريبية والأخرى ضابطة ، وقد كافئ الباحث بين المجموعتين في بعض المتغيرات ، وشملت المادة العلمية للتجربة الفصول الثلاثة الاخيرة (مفاهيم وإنشاءات هندسية – المساحات – الحجوم) من كتاب الرياضيات للصف الخامس الابتدائي المعتمد للعام الدراسي 2012 - 2013 ، واعد الباحث نوعين من الخطط التدريسية الاولى للمجموعة الضابطة وفق الطريقة الاعتيادية والثانية للمجموعة التجريبية التي درست على وفق استراتيجية المكعب ، واعد الباحث أداتين للبحث هما الاختبار التحصيلي ومقياس الاتجاه نحو مادة الرياضيات . وقد أظهرت نتائج البحث وجود فرق ذو دلالة إحصائية في الاختبار التحصيلي وفي مقياس الاتجاه نحو مادة الرياضيات لصالح المجموعة التجريبية .

واستكمالا لبحث صاغ الباحث عددا من التوصيات والمقترحات .

Effect of using the cube strategy in the achievement of the stage students Elementary in mathematics and their attitudes toward learning

Abstract :

The current research aims at knowing:

1 - the impact of the use of cube strategy in the achievement of primary school students in mathematics.

2 - the impact of using the strategy of the cube in the direction of learning mathematics for primary school students. In order to achieve the research objective, the researcher formulated the following two zero hypotheses:

1. There is no statistically significant difference at the mean level (0.05) between the average scores of the students of the experimental group who are studying using the cube strategy and the grades of the control group students who are studying using the usual method in mathematics.

2. There is no statistically significant difference (0.05) between the average scores of the experimental group who are studying using the cube strategy and the grades of the control group students who are studying using the usual method in the trend scale towards learning mathematics.

The research community was damaged by the schools of all fifth grade students in Misan governorate where the researcher applied the experiment. The student was rewarded between the two groups in some variables. The scientific material of the experiment included the last three chapters (concepts and engineering constructions - spaces - Volume) from the mathematics book for the fifth grade approved for the academic year 2012-2013, The researcher prepared two types of teaching plans for the control group according to the usual method and the second for the experimental group which was studied according to the strategy of the cube. The researcher prepared two research tools, namely the achievement test and the measure of the direction towards mathematics. The results of the study showed a statistically significant difference in the achievement test and in the measure of the trend towards mathematics for the experimental group.

To complete the research, the researcher formulated a number of recommendations and proposals.

الفصل الأول

أولاً: مشكلة البحث :-

يُعّدْ انخفاض تحصيل التلاميذ في المواد الدراسية عامة والرياضيات خاصة من مشكلات التعليم الرئيسة، التي لها تأثيراتها السلبية، كالشعور بالإحباط وإضعاف دافعيتهم نحو تعلم الرياضيات وتكوين

اتجاهات سلبية نحو دراستها، وهذا بدوره يؤثر مباشر على نمو الثروة البشرية، التي من المؤمل أن تُستثمر إلى أقصى الحدود الممكنة في عالم سريع ومتطور .

(الكبيسي والحياني، 2004 : 136)

وتقوم الرياضيات على تراكيب وشبكة من المفاهيم والنظريات والتعميمات ومسائلَ رياضية، مما يجعلها جافةً ومعقدةً، ويدفع الطلبة إلى حفظ الأمثلة والتدريبات والنظريات للحصول على درجات في الاختبارات

(الكبيسي ، 2007 : 30)

والرياضيات مادة تراكمية هرمية تكون فيها المفاهيم الرياضية اللبنات الأساسية والقاعدة العريضة لهذا الهرم، الأمر الذي دعا إلى الاهتمام بانتقاء أساليب وطرائق واستراتيجيات تدريسية حديثة واسعة الاهتمام بالمفاهيم الرياضية وطرائق إكسابها واستيعابها، إذ تعتمد المبادئ والتعميمات والمهارات عليها في تكوينها واستيعابها، ولجوء بعض معلموها إلى إتباع طرائق وأساليب تدريسية تعتمد على الحفظ والتلقين دون فهم أو إدراك الترابط بينها مما لا يسهم في إنمائها بصورة ذات معنى وتطبيقها في مواقف جديدة، وهذا ما يؤدي إلى نسيان ما تعلموه بعد أداء الامتحان مباشرةً، ومن ثم تعميق الاتجاهات السلبية نحو الرياضيات وصعوبتها، وهذا ما أشارت عليه دراسات عديدة منها دراسة (المختار،2005)، ودراسة (الوتار،2006) ، ودراسة (الساعدي،2011) ، وقد لاحظ الباحث أنَّ كثيراً من تلاميذ الصف الخامس الابتدائي ، تكمن شكواهم في صعوبة تعلم بعض مواضيع مادة الرياضيات التي تعتمد على مفاهيم رياضية أساسية سبق وأن درسوها في المراحل السابقة ، ويعزى هذا الضعف في التحصيل إلى استخدام بعض المعلمين لطرائق تدريسية تقليدية تستند على حفظ وتلقين المفاهيم والمعلومات والحقائق دون الربط بينها وبنائها بصورةٍ ذات معنى في البنية المعرفية ، ولغرض مساعدة التلاميذ على رفع مستوى تحصيلهم الرياضي هو اعتماد استراتيجيات حديثة تجعل التلاميذ يفكرون تفكيراً عقلياً ومترابطاً منطقياً محللين العلاقات والمسوغات التي تربط بينها وبين النتائج ضمن إطار مفاهيمي قد يجعل التعلم أكثر فاعلية ونشاط وأبقى أثراً واحتفاظاً، وعليه قد يكون التدريس بإستراتيجية المكعب مجدياً في تحقيق ذلك ، لذا تتحدد مشكلة البحث الحالي في الإجابة على السؤال الآتي :

" ما أثر استخدام إستراتيجية المكعب في تحصيل تلاميذ المرحلة الابتدائية في مادة الرياضيات واتجاهاتهم نحو تعلمها "

ثانياً: أهمية البحث :-

ان توجيه المزيد من الاهتمام لتعليم وتعلم الاطفال الرياضيات هو احد متطلبات التنمية البشرية للأفراد بما يؤهلهم للإسهام في التقديم العلمي والتكنولوجي لمجتمعاتهم ، فالرياضيات ضرورية لفهم فروع المعرفة الاخرى وليس هناك علم ارقى او تخصص الا كانت منفتحا له . (طافش ،2011 :3)

تعليمها وتأكيد فعاليتها ونجاحها لتحقيق التفاعل بين ركائزه الثلاث (المنهج المعلم والمتعلم). (الزيتون ،2001 :32)

وتعد المرحلة الابتدائية السنه الاولى في الصرح التعليمي لذا يجب بنائها على اساس قوي لتأهيل المتعلمين تأهيلا ثقافيا ملائما . (وزاره التربية ،2000 : 179)

وهذا ما يدعو الى استخدام استراتيجيات حديثة في تعليم التلاميذ وتحقيق الاهداف التعليمية حيث مقابله الاستراتيجية للهدف او الناتج المنشود امر حيوي ومهم وأساس في عمليه اختيار الاستراتيجية المناسبة.

(الربيعي ،2007: 10)

وان استراتيجية المكعب تمثل مجموعه النشاطات والفعاليات والممارسات التي يعالج فيها المحتوى الدراسي وتستخدم في العمل كل المشكلات وتتكون من تحديد المشكلة المراد دراستها من خلال النظر اليها من الجوانب الستة للمكعب بشكل دقيق وواضح وهي (الوصف ، الارتباط ، المقارنة ، البرهان ، التحليل ، التطبيق)

وعليه فان اهميه البحث تنبع مما يأتي :

١- قد يقدم البحث خطط تدريسية تفيد معلمي الرياضيات للتدريس باستخدام استراتيجية المكعب من خلال المحتوى الرياضي لرفع مستوى التحصيل لدى تلاميذهم .
٢- يتناول هذا البحث مرحله دراسية مهمة اذ لا يخفى على احد اهميه المرحلة الابتدائية التي تعد المرحلة الأساسية في البناء المعرفي للتلميذ حتى يتهيأ للمرحلة القادمة .
٣- قد تشكل استجابة موضوعية لما ينادون به التربويون في الوقت الحاضر من مسايرة الاتجاهات الحديثة والعالمية في استخدام الطرق الغير تقليدية .
٤- يسهم في معالجة أساليب التعليم التقليدية المستخدمة في دروس الرياضيات التي لا تستثير دافعية المتعلمين واتجاههم نحو الرياضيات .

ثالثا: أهدف البحث :-

يهدف البحث الحالي الى معرفة :
١- اثر استخدام استراتيجية المكعب في تحصيل تلاميذ المرحلة الابتدائية في مادة الرياضيات .
٢- اثر استخدام استراتيجية المكعب في الاتجاه نحو تعلم الرياضيات لتلاميذ المرحلة الابتدائية.

رابعا : فرضيات البحث :-

لغرض تحقي هدف البحث ، صاغ الباحث الفرضيتين الصفريتين الآتيتين :
١- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلاله (0.05) بين متوسطي درجات تحصيل تلاميذ المجموعة التجريبية الذين يدرسون باستخدام استراتيجية المكعب ودرجات تلاميذ المجموعة الضابطة الذين يدرسون باستخدام الطريقة الاعتيادية في الرياضيات.
٢- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلاله (0.05) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية الذين يدرسون باستخدام استراتيجية المكعب ودرجات تلاميذ المجموعة الضابطة الذين يدرسون باستخدام الطريقة الاعتيادية في مقياس الاتجاه نحو تعلم الرياضيات .

خامسا: حدود البحث :-

يقتصر البحث الحالي على :
١- تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في مدرسة (الينبوع الابتدائية) في مديريه تربية محافظة ميسان .
٢- الموضوعات الدراسية (مفاهيم وإنشاءات هندسية ، المساحات ، الحجوم) من كتاب الرياضيات المقرر للصف الخامس الابتدائي .
٣- الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي (2012- 2013) .

سادسا: تحديد المصطلحات :-

١- الاستراتيجية :

وهي مجموعه من المبادئ والقواعد والطرائق المتداخلة والمتكاملة توجه خطوات المعلم في سعيه لتنظيم تعلم الطلبة وبلوغ الغايات المنشودة ومن هذه المجموعة يستطيع المرء ان يطور استراتيجية خاصة به لتصدي لمشكلات اداريه واجتماعيه وتعليمية التي قد تواجهه في هذا الاطار . (قطامي، 2013: 11)

إجرائيا : هي مجموعة من الخطوات والإرشادات التي يقوم بها معلم الرياضيات للصف الخامس الابتدائي لتوجيه خط سير حصة الرياضيات .

٢- استراتيجية المكعب :

هي طريقة أو أسلوب بصري يساعد الطالب على تنظيم المعلومات العلمية للظاهرة العلمية الواحدة عن طريق النظر الى الظاهرة العلمية من جوانبها الستة أي أوجه المكعب . (أمبو سعيدي ، 2011)

إجرائيا : هي استراتيجية تدريس حديثة تعتمد على فكر النظرية البنائية تستخدم في تنظيم المعرفة للظاهرة العلمية في تدريس الرياضيات للصف الخامس الابتدائي من خلال النظر اليها من الجوانب الستة للمكعب (الوصف، الارتباط ، المقارنة ، البرهان ، التحليل ، التطبيق) .

٣- التحصيل :

مدى ما تحقق لدى التلميذ من أهداف ، نتيجة دراسته لموضوع من الموضوعات الدراسية .
(الجمل ، 2005 : 194)

إجرائيا : ما يحصل عليه تلاميذ الصف الخامس الابتدائي من درجات في مادة الرياضيات بعد انتهاء التجربة من خلال الاجابات الخاصة لفقرات الاختبار التحصيلي الذي تم اعدادها من قبل الباحث والتعرف على المستوى النهائي للتلاميذ .

٤- الاتجاه نحو تعلمها :

مفهوم يعبر عن محصلة استجابات التلميذ نحو موضوعات الرياضيات، ويسهم في تحديد حرية التلميذ المستقلة اتجاه مادة الرياضيات من حيث القبول أو الرفض، والمقاس في هذه الدراسة بالعلامة التي يحصل عليها التلميذ في مقياس الاتجاه نحو الرياضيات. (الشناوي ، 1989)

اجرائيا : تعبير عن موقف تلاميذ الصف الخامس الابتدائي على مقياس الاتجاه نحو الرياضيات ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها التلميذ عند استجابته .

الفصل الثاني

أولاً : خلفية نظرية

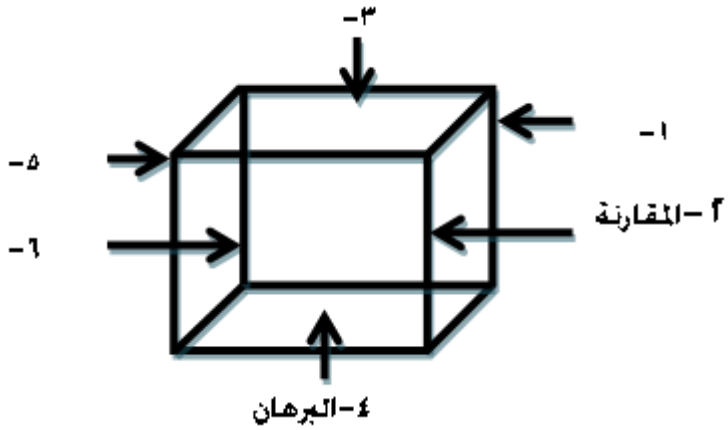
المحور الأول : استراتيجية المكعب :-

نوع من الاستراتيجيات التدريسية القائمة على مبدأ تنظيم المعرفة (أي أن التلميذ يبني المعنى ذاتياً ويصل إلى المعرفة بنفسه)، وقد طُورت هذه الاستراتيجية في عام (1980) من قبل (Cowan and Cowan) ، إذ تعمل هذه الاستراتيجية على تحفيز التلميذ على التفكير عند القراءة عن طريق النظر إلى الموضوع أو المفهوم من ستة جوانب مُتمثلة في أوجه المكعب الستة، إذ أن هذه الاستراتيجية تسمح بتحليل الموضوع تحليلاً عميقاً مُتمثلاً بجوانب المكعب الستة، وهي (الوصف، المقارنة، الارتباط، البرهان، التحليل، التطبيق).

(126 : 2010، Richard I. Arends)

إن هذه الاستراتيجية تُوسع تفكير التلاميذ وتجعلهُ مرناً، نتيجة عمق رؤية الموضوع من جوانب مختلفة (تُمثل أوجه المكعب)، وتتضمن 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 تُمثل وجه من أوجه المكعب، ويعملون أما بشكل فردي أو مع بعضهم بشكل جماعي على بناء المكعب وتشكيله، ويتشارك التلاميذ في عملهم وواجباتهم لتغطية جميع الآراء ووجهات النظر حول الموضوع أو المفهوم وهذا سيسمح لهم أن يعملوا بطريقتهم المُفضلة على عمل اتصالات قيمة فيما بينهم ناتجة عن المناقشات التي تولد مجموعة من الآراء حول الموضوع. (شنبار، 2011 : 38)

فضلا عن ذلك أن هذه الاستراتيجية تساعد المُعلم أن يضع عدداً من الأسئلة وبمستويات مختلفة حول الموضوع مع الأخذ بنظر الاعتبار أن الأسئلة تكون مبنية على أساس وجوه المكعب الستة، وتتضمن هذه الاستراتيجية بناء مكعب سُداسي الأوجه كل وجه من الأوجه الستة يُمثل الموضوع من جانب مُعين ، وكما مُبين في الشكل (١) :



شكل (١) وجوه المكعب (ياسين و زينب، 2012 : 123)

فالتكعيب هو النشاط الذي يهيئ التلاميذ على حد سواء الى الكتاب والقراءة ، من خلال احتوائه على ستة مستويات من الإدراك المعرفي ، وتم أنشاء هذه الاستراتيجية كوسيلة لتحفيز وإثراء الكتاب ، وبالتحديد عندما يكون الكتاب كتلة معرفية مبهمة ومملة ، وهي استراتيجية التعلم التي توفر الفرص للطلبة لاستخدام وتبادل تفكيرهم فيما يتعلق بموضوع معين أو درس أو وحدة دراسية . (Carolyn & Rita ، 2007)

❖ **وجوه المكعب ومكوناته :**

١- **الوصف (Describing) :** يبحث عن الأسئلة الخاصة بخصائص الموضوع سواء كانت ظاهرة أو مفهوم ، مع الأخذ بعين الاعتبار أن يسأل الطلبة أسئلة تسعى الى توليد الأفكار لكي يجيبوا عن الوضع الذي توجد به الظاهرة ، بحيث يستعين الطلبة بالحواس الخمس(البصر، السمع ، التذوق، اللمس ،الشم)

٢- **الارتباط (Associating) :** يبحث في الأشياء التي ترتبط بالموضوع وتجعل الطالب يفكر به عندما يطرح الموضوع ، فالمعلم يسعى الى طرح أسئلة تثير الطالب وتجعله يفكر أو يتذكر قائمة الذكريات المرتبطة بالموضوع .

٣- **المقارنة (Comparing) :** تبحث عن أوجه الشبه والاختلاف بين الموضوع والأشياء الأخرى ، فالمعلم يسأل سؤالاً يوضح فيه الظاهرة التي تشبه الظاهرة المدروسة وعلى الطلبة معرفة أوجه الشبه والاختلاف .

٤- **التحليل (Analyzing) :** يبحث الطالب عن مكونات الموضوع بحيث يتم تجزئة الموضوع أو المفهوم الى أجزاء عديدة .

٥- **البرهان (Arguing) :** يبحث في التأكيد عن أهمية الموضوع في الحياة سواء كانت النظرة إيجابية أم سلبية .

٦- **التطبيق أو التحويل (Translating) :** يبحث عن استخدامات ، أي فائدة الموضوع سواء كان ظاهرة أو مفهوم . (Virginia ، 2007)

❖ **استخدام استراتيجية المكعب في غرفة الصف :**

ان استخدام استراتيجية المكعب في غرفة الصف تساعد على الحفاظ على اهداف تعليمية واضحة الاعتبار عند المتعلمين باختلاف مستوياتهم ، وتوفر فرص مناسبة لكل مجموعة من حيث الاتجاهات والأفعال والمهام والمصالح والتأكد من أن التلاميذ يفهمون الاتجاهات والأفعال للمهام الموجهة إليهم ، وتصنف التلاميذ

وفقاً لاستعدادهم ، مع مكعبات ملونة مختلفة ، وإعطاء الأسئلة المناسبة لمستوياتهم حتى يتمكن التلاميذ من المشاركة ، وتساعدهم على تبادل الاكتشافات مع المجموعات الأخرى . (Carolyn & Gayle ، 2007)

❖ **أهمية استخدام استراتيجية المكعب في التعليم :**

تكمن أهمية استخدام استراتيجية المكعب ، الى أنها تعزز نقاط القوة الموجودة لدى المتعلم من خلال استخدام هذه النقاط في فهم المهارة المطلوبة ، وتستخدم في معالجة المعلومات من خلال تصحيح الفهم الخاطئ بالإضافة الى انها تقدم التجارب الناجحة في مجال التعلم وتتميز كونها ممتعة ومثيرة للاهتمام وتحفيز المتعلمين وتساعد على مواجهة التحديات وحل المشاكل التي يواجهونها . (Chapman & King ، 2003)

نظريات التعلم التي لها علاقة بإستراتيجية المكعب:

١- **نظرية أوبل:**

يُركز ديفيد أوزبل على التعلم اللفظي ذي المعنى فهو يعتقد أن دور المُدرس يتمثل في تحديد المعلومات والمعارف المنظمة من تمكين التلميذ من أدراك المعاني وفهمها واستعمالها وتوظيفها، وذكر أن التعلم ذا المعنى يحدث إذا حاول التلميذ ربط المعلومات التي لديها في بنيتها المعرفية، أي تتكون المعرفة طبقاً لنظرية أوزبل عبر مجموعة من الأنشطة العقلية رفيعة المستوى التي ينبغي أن يقوم بها التلميذ وهي:

- ❖ ربط الأفكار الجديدة بالمعلومات المعروفة سابقاً.
- ❖ تخزين هذه المعلومات والاحتفاظ بها.
- ❖ تطبيق المواقف الجديدة على مواقف الحياة. (محمد، 2004 : 207)

وهذا يتفق مع إستراتيجية المكعب، إذ يقوم التلميذ في هذه الاستراتيجية بربط المعلومات الجديدة مع المعلومات السابقة لديه ومن ثم عمل مقارنة بينها كما يقوم بتحليل المفاهيم الأولية أي أنه يقوم بالانتقال من الكل إلى الجزء وإيجاد العلاقات بين المفاهيم.

٢- النظرية البنائية:-

يعد بياجيه Piaget أول بنائي واضع اللبنات الأولى للنظرية البنائية، إذ انه اقترح أن الخبرات الجديدة يتم استقبالها عن طريق المعرفة الموجودة في عمليتي: التمثيل والمواءمة، وتُبنى المعرفة في عقل الفرد (التلميذ) المتعلم وتتطور بالطريقة التي تتطور بها البيولوجية . وتعد إحدى نظريات التعلم الحديثة التي اتجهت أنظار التربويين إليها، من اجل بلورة عدد من الاستراتيجيات والطرائق والنماذج التدريسية وتصميمها، للإفادة منها وتوظيفها، داخل الصفوف الدراسية، وهكذا تتمتع النظرية البنائية بشعبية كبيرة لدى المنظرين التربويين باعتبارها نظرية جديدة في التربية انبثقت من النظريات المعرفية، وبالتالي أعدت أساسا متكاملاً لإصلاح الاتجاه السائد في التدريس . (زيتون، 2007: 37)

ومن ابرز مبادئ هذه النظرية في التعلم هي:

أ- يبني التلميذ ما تعلمته بنفسه بناءاً ذاتياً ، إذ يكون معنى داخل بنيته المعرفية بناءاً على رؤية خاصة به.

ب- المعرفة ليست موجودة بنحوٍ مستقل عن التلميذ فهي من ابتكاره هي وتكمن في عقله.

ت- التلميذ لا يستقبل المعرفة ويتلقاها بنحوٍ سلبي لكنه يبنيها عن طريق نشاطه ومشاركته الفعالة في عمليتي التعليم والتعلم.

ث- تفاعل التلميذ مع غيره من التلاميذ وبناؤه المعاني معهم يؤدي إلى نمو وتعديل في بنيته المعرفية.

ج- يحضر التلميذ فهمه المسبق إلى مواقف التعلم ، ويؤثر هذا الفهم في تعلم المعرفة الجديدة، أي أن معارفه السابقة تؤدي دوراً مهماً في تشكيل سياق التعلم اللاحق. (زيتون، 2003: 378)

ح- يتم التعامل مع المعرفة كنظم تمتلك نماذج تصف كيف يُمكن أن تكون الحقيقة فضلاً عن كيفية تكوينها، وأن التعلم يُقاس بقدرة التلميذ على التعرف على أبعاد الموقف التعليمي والترابطات البينية بين

أجزائه وعلى الإسهام في صناعة المعرفة وتوليدها وليس مجرد استنتاجها أو تقليدها. (العزاوي، 2013: 50)

ويرى الباحث أن هذه المبادئ تتفق مع خطوات إستراتيجية المكعب ، إذ أن التلميذ يقوم ببناء المعرفة وذلك عن طريق ربطها مع معارفه السابقة والمقارنة بينها وإيجاد التطبيق لهذه المعرفة وإيجاد مواقف في الحياة مُرتبطة بهذه المعرفة فضلاً عن ذلك التفاعل والتعاون الموجود بين التلاميذ وتبادل المعاني من أجل الحصول على البنية المعرفية للموضوع.

المحور الثاني : الاتجاه :-

أن الاتجاهات التي يكتسبها التلاميذ من خلال دراستهم لمادة الرياضيات لها أهمية كبيرة في حياتهم ، أذ أنها تعمل على تكوين الدافعية والرغبة في مواصلة الدراسة والتعلم ، وتوجه سلوكهم نحو الدقة والتنظيم والثقة والاعتماد على النفس في حل المشكلات ، والموضوعية في الحكم على المواقف الحياتية المختلفة . وتُعد الاتجاهات من القضايا المهمة التي يعلق عليها المهتمون بالرياضيات المدرسية أهمية كبيرة ، باعتبار أن هناك علاقة قوية بين من يحققون درجات مرتفعة في مادة الرياضيات ، وحبهم لمادة الرياضيات وإكسابهم لرضا وإطراء المعلمين لعملهم وإجاباتهم ، ومن المعروف أن اتجاهات الطلبة نحو مادة تعليمية تتأثر بعوامل عديدة وبدرجات مختلفة ومتفاوتة ، ومعرفة أثر هذه العوامل يعد من الأمور المهمة في الحصول على مستوى جيد في التعليم ، وكذلك من خلال تغير الاتجاهات السلبية نحو مادة الرياضيات أو تنمية الاتجاهات الايجابية .

(الشرع ، 2010)

بالرغم من أهمية الاتجاهات نحو تعلم الرياضيات بشكل خاص ، والتعلم بشكل عام ، إلا انها من الموضوعات التي لم تحظى بتسليط الأضواء عليها حيث أنها أهملت من قبل الباحثين ، ومن المؤسسات التربوية ، ويبدو أن تنمية الاتجاهات نحو تعلم الرياضيات ضرورة ملحة لإثارة تحفيز الطلبة من أجل استخدام الرياضيات في حل مشكلاتهم اليومية . (المالكي ، 2013)

ومن أهم المفاتيح لزيادة اهتمام التلاميذ بالرياضات هو أسر خيالهم فبدلا من أن يرون الرياضيات مادة مهملة تُعرض قيمة الرياضات الكاملة بطرق تلهمهم ، وهذا يختلف باختلاف المرحلة التي تدرس ، وأفضل الطرق في تحسين هذه الاتجاهات وزيادة تحصيل التلاميذ ، تدريس الرياضيات باستراتيجيات حديثة وممتعة وربط التدريس بحياتهم اليومية وإعطاء كل تلميذ حقه ومراعاة الفروق الفردية بين التلاميذ .

❖ **أهمية قياس الاتجاهات نحو الرياضيات:**

١- يمكن بعد التعرف إلى الاتجاهات محاولة تعديل السلبية منها وتطويرها و تحسينها حيث إن تكوين اتجاهات موجبة نحو الرياضيات يعتبر من الأهداف المهمة التي نسعى إلى تحقيقها من وراء تدريس الرياضيات.

٢- تحديد رغبات التلاميذ و تفضيلاتهم نحو المواد الدراسية و اختيارهم للتخصصات الدراسية التي يرغبون في الاستمرار في دراستها في ضوء اتجاهاتهم نحو الرياضيات حيث يحاولون تجنب دراسة الرياضيات ما أمكنهم حينما تكون اتجاهاتهم سلبية نحوها أو العكس.

٣- توقع مستويات تحصيل التلاميذ في الرياضيات – في ضوء اتجاهاتهم نحوها - في بعض الأحيان، لارتباط التحصيل بالاتجاهات في حدود معينة. (ناصر ، 1999)

ثانيا : دراسات سابقة :-

١- دراسة (شنبار، 2011) :

هدفت الدراسة إلى تعرف أثر استعمال إستراتيجية المكعب في اكتساب المفاهيم العلمية واستيعابها لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في مادة العلوم، أجريت الدراسة في محافظة بغداد – العراق، وتكونت عينة الدراسة من (60) تلميذاً، اختارتهم الباحثة بطريقة السحب العشوائي إذ مثلت شعبة (أ) المجموعة التجريبية وبلغ عددها (30) تلميذ والتي درست وفق الطريقة التقليدية، وكافأت الباحثة بين مجموعتي الدراسة ولغرض تحقيق هدف البحث قامت الباحثة بأعداد اختبار المفاهيم العلمية، استعملت الباحثة الاختبار التائي (t – test)

كوسيلة إحصائية في معالجة بيانات الدراسة وتحليلها وقد أظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية التي درست بإستراتيجية المكعب على المجموعة الضابطة والتي درست بالطريقة التقليدية في مادة العلوم في استبقاء المفاهيم العلمية. (شنبار، 2011)

٢- دراسة محمد والمهجة (2013) :-

هدفت الدراسة الى معرفة فاعلية التكامل بين استراتيجيتي (المكعب ، والبيت الدائري) على تحصيل طالبات الصف الرابع العلمي في مبحث الأحياء وتنمية تفكيرهن فوق المعرفي ، ولذلك فقد استخدم الباحثان التصميم شبه التجريبي لأربع مجموعات (ثلاث مجموعات تجريبية ، واربعة ضابطة) وقد قام الباحثان ببناء أداتي للبحث وهما الاختبار التحصيلي المكون من (20) فقرة من نوع الاختيار من متعدد ، ولتحقيق أهداف البحث أخذ عينة عشوائية من طالبات الصف الرابع العلمي لمدرسة بنات بواقع (129) طالبة ، وتم تقسيمها الى أربعة مجموعات مثلت المجموعة التجريبية الأولى والتي درست باستراتيجية التكامل بين (المكعب والبيت الدائري) والمجموعة التجريبية الثانية درست باستراتيجية المكعب فقط ، والمجموعة الثالثة درست باستراتيجية البيت الدائري فقط والمجموعة الرابعة هي المجموعة الضابطة والتي درست بالطريقة الاعتيادية ، وقد بينت نتائج الدراسة أن هناك فرقا ذو دلالة معنوية لصالح المجموعة التي درست بالتكامل بين استراتيجيتي (المكعب والبيت الدائري) تلتها المجموعة التي درست باستراتيجية المكعب فقط ثم استراتيجية البيت الدائري ثم المجموعة التي درست بالطريقة الاعتيادية . (محمد والمهجة ، 2013)

❖ **جوانب الاستفادة من الدراسات السابقة :**

١- تحديد مشكلة البحث من خلال الاطلاع على نتائج وتوصيات الدراسات السابقة .
٢- توفير الخلفية العلمية لتشكيل الإطار النظري للبحث الحالي .
٣- اختيار منهج البحث الأكثر ملائمة مع أغراض البحث .
٤- اختيار وبناء أدوات الدراسة و تحديد الاجراءات المناسبة للبحث .
٥- تحديد نوع المعالجات الاحصائية المناسبة للبحث .

الفصل الثالث

اجراءات البحث :-

أولاً : التصميم التجريبي :-

اختيار التصميم التجريبي المناسب يعتمد على عدد من العوامل منها هدف البحث والحرية التي يمتلكها الباحث في ضبط ظروف التجربة . (الحمداني وآخرون ، 2006 :156)

أختار الباحث التصميم التجريبي للمجموعتين المتكافئتين التجريبية والضابطة ذات الاختبار البعدي لكونه أكثر ملائمة لظروف البحث حيث تمثل استراتيجية المكعب (المتغير المستقل) للتجربة ويمثل كل من التحصيل الدراسي والاتجاه نحو مادة الرياضيات (المتغيرات التابعة) ، جدول (١) .

جدول (١) التصميم التجريبي للبحث

المجـ	تكافؤ المجموعتين	المتغيـــــر	المتغير التابع
التجـريبية	١) التحصيل السابق ٢) العمـر الزمنـي محسـوبا بالأشهر ٣) المعرفة السابقة ٤) الذكاء ٥) التحصيل الدراسي للأبوين	اسـتراتيجية المكعب	١) التحصـيل الدراسي ٢) الاتجـاه نحـو مادة الرياضيات
الضابطة		الطريقـة الاعتيادية	

ثانياً : مجتمع البحث واختيار العينة :-

١ – مجتمع البحث :

هو المجموعة الكلية من المفردات او العناصر التي يهتم بها البحث وتصميم نتائجه عليها والمفردات او العناصر قد تكون اشخاصا أو مؤسسات أو صفوف دراسية او غيرها . (دودين، 2003 : 24)

ويتمثل مجتمع البحث الحالي بتلاميذ الصف الخامس الابتدائي في مدارس الابتدائية التابعة للمديرية العامة لتربية ميسان للعام الدراسي (2012 – 2013) .

٢ ـ عينة البحث :

أن صعوبة دراسة خصائص المجتمعات او التعرف على مؤثراتها بصورة دقيقة لذا يلجأ الباحث الى اخذ عينه منها يقوم بدراستها وتحليلها لتحقيق اهداف بحثه . (البياتي، 2008 : 183)

لذا اختار الباحث بصورة قصديه مدرسة (الينبوع النموذجية) لتكون عينة البحث الحالي وذلك للأسباب الاتية :

١. قربها من سكن الباحث (الامر الذي سهل على الباحث انسيابية الدوام والتطبيق) .
٢. تقارب شريحة تلاميذ المدرسة من النواحي الاقتصادية والاجتماعية و الثقافية .
٣. تشابه صفوف المدرسة من حيث الإنارة والتهوية وموقع الصفوف مما يلغي العوامل الداخلية التي قد تؤثر في نتائج البحث فضلا عن وجود شعبتين فيها للمرحلة الخامسة .

وبعد الاختيار المدرسة قصديا وقبل البدء بالتجربة ، وجد الباحث ان المدرسة تضم شعبتين ، فاختارا بطريقه السحب العشوائي شعبة (ب) لتمثيل المجموعة التجريبية والتي تدرس مادة الرياضيات بإستراتيجية المكعب وشعبة (أ) لتمثل المجموعة الضابطة التي تدرس مادة الرياضيات بالطريقة الاعتيادية .

وكان عدد التلاميذ المجموعة التجريبية (35) تلميذا وعدد تلاميذ المجموعة الضابطة (33) تلميذا قبل استبعاد التلاميذ الراسبين والبالغ عدهم (5) تلاميذ من المجموعتين التجريبية والضابطة لكي لا تؤثر خبرتهم السابقة في نتائج البحث علما ان الباحث استبعد نتائج التلاميذ الراسبين من التكافؤ الاحصائي والنتائج النهائية فقط اذا ابقى عليهم داخل الصف حفاظا على النظام الدراسي ، جدول (٢):

جدول (٢) توزيع افراد العينة على مجموعتي البحث

المجموعة	الشعبة	العدد الكلي	عـــــــــدد المستبعدين	العدد النهائي
التجريبية	ب	35	3	32
الضابطة	أ	33	2	31
المجموع		68	5	63

ثالثاً : إجراءات الضبط :-

١ – السلامة الداخلية للتصميم التجريبي (تكافؤ مجموعتي البحث) :

نسعى عند تصميم البحث الى ان تكون المجموعات البحثية متكافئة وذلك لضمان تفسير الفروق بسبب اداء افرادها في المعالجات التجريبية التي تبعث تأثيرها . (الحمداني وآخرون ، 2006 :156)

وعلى الرغم من ان التوزيع العشوائي يضمن تكافؤ مجموعتي البحث الا ان زيادة في الحرص على السلامة الداخلية للبحث اجرى الباحث تكافؤ بين المجموعتين (التجريبية والضابطة) لضبط بعض المتغيرات التي قد تؤثر في نتائج البحث (التحصيل السابق في مادة الرياضيات ، العمر الزمني محسوبا بالأشهر ، المعرفة السابقة ، الذكاء ، التحصيل الدراسي للأبوين) وحسب الاتي :

❖ **التحصيل السابق في مادة الرياضيات :**

لأجل التحقق من تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة في التحصيل السابق في مادة الرياضيات لنصف السنة من العام الدراسي (2012 / 2013) ، فقد حصل الباحث على درجات التلاميذ من السجلات المدرسية ملحق (١) ، و استخرج المتوسط الحسابي والتباين لها ، وبعد معالجة البيانات احصائياً باستخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين تبين أنه لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية بينهما وبذلك تكون المجموعتان متكافئتين في هذا المتغير ، و الجدول (٣) يوضح ذلك :

جدول (٣) قيمة اختبار (T- Test) لدرجات مجموعتي البحث في التحصيل السابق في مادة الرياضيات

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	التباين	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة عند مستوى (0.05)
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	32	58.375	712.242	61	1.643	2	غير دال
الضابطة	31	47.613	638.512				

❖ **العمر الزمني محسوبا بالأشهر:**

يقصد به عمر التلميذ محسوبا بالأشهر من تأريخ الولادة لغاية تأريخ (2013/3/1) وقد تم الحصول على البيانات الخاصة لهذا المتغير من سجلات المدرسة والاستفسار من التلاميذ أنفسهم ، وباستخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين وجد انه لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين المجموعة التجريبية و الضابطة بين متوسط اعمارهم ، و الجدول (٤) يوضح ذلك :

جدول (٤) قيمة اختبار (T- Test) لمجموعتي البحث في العمر الزمني محسوبا بالأشهر

المجموعة	العدد	المتوسط الحسابي	التباين	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة عند مستوى (0.05)
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	32	128.19	205.34	61	1.329	2	غير دال
الضابطة	31	124.36	170.30				

❖ **المعرفة السابقة :-**

للتأكد من مدى امتلاك التلاميذ للمعلومات السابقة المتعلقة بموضوعات (مفاهيم وإنشاءات هندسية - المساحات – الحجوم) التي شملتها التجربة أعد الباحث اختبارا لهذا الغرض ، وقد عُرض على مجموعة من الخبراء للتأكد من سلامته ، وأبدى الخبراء ملاحظاتهم وتوجيهاتهم حول فِقرات الاختبار أخذ الباحث بها ليظهر الاختبار في صورته النهائية ملحق (٤) ثم طبقه على المجموعتين يوم الثلاثاء الموافق 2013/2/26 ، وبعد تصحيح أوراق الاختبار حُسِبت درجة الاختبار الكلية (20) درجة ، واستُخرج المتوسط الحسابي والتباين لها وبعد معالجة البيانات احصائياً باستخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين تبين أنه لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية بينهما وبذلك تكون المجموعتان متكافئتين في هذا المتغير ، و الجدول (٥) يوضح ذلك :

جدول (٥) قيمة اختبار (T- Test) لمجموعتي البحث في اختبار المعرفة السابقة في مادة الرياضيات

المجموعة	عدد التلاميذ	المتوسط الحسابي	التباين	درجة الحرية	القيمة التائية المحسوبة	القيمة التائية الجدولية	الدلالة عند مستوى (0.05)
التجريبية	32	12.344	9.459	61	0.858	2	غير دال إحصائياً
الضابطة	31	11.645	11.437				

❖ **الذكاء :-**

يعد الذكاء قدرة ذهنية يمتلكها الأفراد ويمارسونها في المواقف والخبرات التي تستدعي منهم التفكير فيها بمستويات مختلفة على وفق مخزونهم المعرفي واستعداداتهم وأسلوب تفكيرهم . (قطامي ، 1996 :4)

وللتحقق من تكافؤ أفراد العينة في متغير الذكاء طبق الباحث مقياس الاستدلال على الأشكال (دانيلز ، 1986) وهو اختبار ذكاء غير لفظي يتألف من (45) فقرة وهو ملائم للبيئة العراقية بعد أن استخرجت له دلالات الصدق والثبات في دراسة (الدليمي وعبد الله ، 2002) وهو ملائم للفئة العمرية التي ينتمي إليها

التلاميذ (عينة البحث). وبعد أن طُبق الاختبار على التلاميذ (عينة البحث) وتصحيح أوراق الاجابات حسبت الدرجة الكلية من (45) درجة ملحق (3) ، واستُخرج المتوسط الحسابي والتباين لها وبعد معالجة البيانات احصائياً باستخدام الاختبار التائي لعينتين مستقلتين تبين أنه لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية بينهما وبذلك تكون المجموعتان متكافئتين في هذا المتغير، والجدول(٦) يوضح ذلك :

جدول (٦) قيمة اختبار (T- Test) لمجموعتي البحث في اختبار الذكاء

المجموعة	عدد التلاميذ	المتوسط الحسابي	التباين	درجة الحرية	القيمة التائية المحسوبة	القيمة التائية الجدولية	الدلالة عند مستوى (0.05)
التجريبية	32	21.813	40.544	61	1.803	2	غير دال إحصائياً
الضابطة	31	24.581	31.718				

❖ **التحصيل الدراسي للأبوين :**

حصل الباحث على المعلومات الخاصة بالتحصيل الدراسي للأبوين من البطاقة المدرسية لإفراد عينة البحث فضلا عن استمارة المعلومات التي اعطيت لإفراد عينه البحث لملائمتها والتي تضمنت (اسم التلميذ ، تاريخ ميلاده ، التحصيل الدراسي للأبوين) ، ثم قسمت مستويات تحصيل الابوين لتلاميذ مجموعتي البحث تبعا لنوع المؤهل العلمي الذي يحملانه الى خمسة مستويات (ابتدائية فما دون ، متوسطة ، اعدادية ، دبلوم ، بكالوريوس فما فوق) ، وبعد استخدام اختبار مربع كأي لاختبار الفرق بين المجموعتين التجريبية والضابطة في التحصيل الدراسي للأبوين ، أظهرت النتائج انه لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) وبذلك تكون المجموعتان متكافئتين في هذا المتغير ، و الجدول (٧) يوضح ذلك :

جدول (٧) قيمة مربع كأي (x^2) للفرق بين التحصيل الدراسي للأبوين لمجموعتي البحث

الابوين	المجموعة	العدد	ابتدائية فما دون	متوسطة	اعدادية	دبلوم	بكالوريوس فما فوق	قيمة (x^2) المحسوبة	قيمة (x^2) الجدولية	الدلالة عند مستوى (0.05)
الاباء	التجريبية	32	3	4	6	6	13	2.16	9.49	غير دال
	الضابطة	31	3	4	9	4	11			
الامهات	التجريبية	32	5	8	9	7	3	5.61	9.49	غير دال
	الضابطة	31	7	6	6	3	9			

ومما سبق يتبين لنا أن المجموعتين (التجريبية والضابطة) متكافئتان في المتغيرات الخمسة التي تم تناولها في البحث .

٢ – ضبط السلامة الخارجية للتصميم التجريبي :

بما ان المتغير التابع قد يتأثر بالعديد من العوامل الخارجية وبإجراءات تنفيذ التجربة لذلك لابد من ضبط هذه العوامل وتحديدها ومنع تأثيرها على العامل التابع لكي يستطيع تحقيق نتائج دقيقة وصحيحة (عليان وآخرون ، 2008 : 53)

وفيما يأتي اجراءات ضبط هذه المتغيرات :

❖ **ظروف التجربة والحوادث المصاحبة لها** : ويقصد بها ما يتعرض له افراد العينة من حوادث اثناء هذه التجربة ذات اثر في المتغير التابع ، ولم تمر التجربة باي ظرف نهائيا .

❖ **الاندثار التجريبي :** يقصد به تسرب عدد من افراد العينة اثناء مدة تطبيق التجريبي لسبب او لأخر وبالتالي اختلاف النتائج . (عباس وآخرون ، 2012: 176)

ولم يتعرض البحث لهذه الحالات سواء كانت تسربا او انقطاعا ام ترك باستثناء حالات الغياب الفردية التي تعرضت لها مجموعتي البحث وبنسب ضئيلة ومتساوية تقريبا في المجموعتين .

❖ **العمليات المتعلقة بالنضج :** وبقصد بها المتغيرات البيولوجية او النفسية او العقلية التي تحدث للتلاميذ الذين يتخصصون بالتجربة اثناء مدة التطبيق التجربة .

(عبد الرحمن وزنكنه ، 2007 :487)

ولم يكن لهذه العمليات اثر في البحث اذا بدأت التجربة في يوم الخميس 2013/2/28 وانتهت في يوم الخميس 2013/4/25 ، وإذا حدث نمو في الجانبين النفسي والبيولوجي فان هذا النمو تتساوى في التلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة .

❖ **اختيار افراد العينة :** والمقصود به ايجاد التغيرات التي قد تنشأ عند اختيار الافراد للمجموعتين التجريبية والضابطة . (الحمداني وآخرون ، 2006 : 156)

قام الباحث بالسيطرة على الفروق بين تلاميذ عينة البحث بالاختيار العشوائي للمجموعة التجريبية والضابطة فضلا عن اجراء التكافؤ الاحصائي بينهما .

❖ **أداة القياس :** كانت اداة القياس موحد لمجموعتي البحث تم استخدام اداتين وهي اختبار تحصيلي الذي اعده الباحث لأغراض البحث الحالي وطبق على مجموعتي البحث في وقت واحد في نهاية التجربة لقياس تحصيل التلاميذ ، ومقياس الاتجاه نحو مادة الرياضيات المعد من قبل الباحث لمعرفة اتجاهات التلاميذ في المجوعتين نحو مادة الرياضيات .

❖ **اثر الاجراءات التجريبية :** قد تحدث اثار جانبية نتيجة الاجراءات التجريبية لذا حاول الباحث الحد من بعض الاثار التي قد تؤثر في سير التجربة ومنها :

أ- **سرية التجربة :** حرص الباحث على سرية التجربة بالاتفاق مع ادارة المدرسة ومدرسي المادة بعد اشعار التلاميذ بأنهم تحت حوار التجربة لضمان استمرارهم والسيطرة على هذا المتغير اذا تم تقديم الباحث كمعلم جديد .

ب- **الوسائل التعليمية :** يستخدم المعلم الوسائل التعليمية لتحسين عمليه التعليم والتعلم وشرح الافكار وتدريب التلاميذ على المهارات والاتجاهات الايجابية اتجاه المادة المراد تدريسها .

(الكبيسي ، 2007 : 170)

لذلك كانت الوسائل التعليمية للمجموعتين التجريبية والضابطة متشابهة مثل السبورة والأقلام الملونة والمكعبات المجسمة والرسوم التوضيحية وغيرها .

ت- **معلم المادة :** درس الباحث للمجموعتين ولم يعتمد على معلم اخر في تدريس المجموعة الضابطة ليتمكن من السيطرة على المجموعتين .

ث- **مكان التجربة :** طبق التجربة في مدرسة واحده (الينبوع النموذجية) للمجموعتين الضابطة والتجريبية في صفوف متشابهة تقريبا من حيث الإضاءة والمساحة والتهوية ونوع المقاعد .

ج- **مدة التجربة :** كانت مدة التجربة واحده لمجموعتي البحث (التجريبية والضابطة) حوالي (7) اسابيع تقريبا اذ بدأت في يوم الخميس (2013/2/28) وانتهت في يوم الخميس (2013/4/25) .

ح- توزيع الحصص : سيطر الباحث على هذا العامل بتوزيع الحصص بنحو متساوي بين مجموعتي البحث حيث كانت يدرس ضعف حصص اسبوعيا لكل مجموعه خمس حصص فقد تم الاعتماد على نفس جدول المدرسة لتوزيع الدروس الاسبوعية دون تغيير .

رابعاً: مستلزمات البحث:-

١ - تحديد المادة العلمية : حددت المادة العلمية التي يقوم بها الباحث بتدريسها استنادا الى المقرر الدراسي للصف الخامس الابتدائي للفصل الدراسي الثاني للعام (2012-2013) من مادة الرياضيات التي شملت على الفصول الثلاث وهي : (مفاهيم وإنشاءات هندسية) – (المساحات) – (الحجوم) .

٢- صياغة الاهداف السلوكية : قام الباحث بصياغة الاغراض السلوكية اعتمادا على بعض المصادر المتعلقة بأهداف تدريس الرياضيات بالإضافة الى المادة التعليمية الداخلة في التجربة بذلك تم صياغة (167) غرضا سلوكيا موزعه على ثلاث مستويات في تصنيف بلوم للمجال المعرفي (المعرفة ، فهم ، تطبيق) وتم عرض الاغراض السلوكية على مجموعه من الخبراء لإبداء أراهم وملاحظاتهم وتم تعديل على بعض المستوى الذي تقيسه ، كما في ملحق (5) .

٣- اعداد الخطط التدريسية : تعد الخطة التدريسية بمثابة ترجمة حقيقة للأهداف ومحتوى المقرر الدراسي الى خطه اجرائية والمعلم لابد ان يستعين بالخطط الدراسية المتنوعة لتحديد الأنشطة التي يواجها والتحركات التي يقوم بها واستجابات الطلبة لها متفقه مع المحتوى ومحققه له. (عقيلان ،2002 : 201)

حيث تم اعداد الخطط التدريسية للمجموعة التدريسية باستراتيجية المكعب ووضع ذلك بنموذج خطه يوميه على وفق استراتيجية المكعب وكما تم اعداد الخطط التدريسية للمجموعة الضابطة وفق الطريقة الاعتيادية ، كما في الملحق (6) .

خامسا :- اداتا البحث :

الأداة الأولى : الاختبار التحصيلي :

يعد الاختيار التحصيلي اداه منظمه لتحديد مستوى تحصيل التلاميذ للمعلومات والمهارات في ماده دراسية تم تعليمها سابقا من خلال اجابتهم عن عينه من الفقرات ضمن محتوى المادة الدراسية .

(عوده ،1998 : 76)

لذا قام الباحث بإعداد اختبار تحصيلي لمجموعتي البحث وفقا لمستويات تصنيف بلوم للمجال المعرفي (معرفه ، فهم ، تطبيق) من اجل تحديد الفرق بين المجموعتين الضابطة والتجريبية والتعرف على مستوياتهم مكون من (40) فقرة موزعة على ثلاث فصول متبعاً الخطوات الأتية :-

أ- اعداد جدول المواصفات :-

وهو جدول يربط الاهداف بالمحتوى ومدى تحقيق الاهداف السلوكية للمادة على نحو معين بمعنى انه يكسب مدى التحقق من هدف المحتوى الذي يحتوي عنصران اساسيان هما الشمولية والتمثيل يعني ان تكون فقرات الاختبار تمثل عينه المحتوى تمثيلا صادقا . (مجيد ،2007 : 237)

وعليه اعد جدول المواصفات و تمثلت فيه موضوعات مادة الرياضيات للفصل الدراسي الثاني ، و كما في جدول (٨) :-

جدول (٨) جدول المواصفات

الأهداف / المحتوى	عدد الحصص	الأهمية النسبية للمحتوى	مستوى الأهداف: المعرفة 37%	الاستيعاب 36%	التطبيق 27%	المجموع 100%
الفصول						
التاسع	20	%59	9	8	6	23
العاشر	11	%32	5	5	3	13
الحادي عشر	3	%9	2	1	1	4
المجموع	34	%100	16	14	10	40

ب- **صياغة فقرات الاختبار:-**

بناء على ما جاء في جدول المواصفات (الخارطة الاختبارية) تم صياغة فقرات الاختبار حيث قام الباحث بوضع (40) فقره من نوع اختبار من متعدد ذو ثلاثة بدائل ، كما في ملحق (٧) .

ج- **صياغة تعليمات الاختبار** :

١) **تعليمات الاجابة :**

اعد الباحث التعليمات الخاصة بالاختبار لتكون الفقرات واضحة بالنسبة للتلاميذ اذا تضمنت التعليمات طريقه الاجابة وقراءة الفقرات جيدا وعدم ترك اي فقرة من دون اجابة وعدم اعطاء اكثر من اجابة للفقرة .

٢) **تعليمات التصحيح :**

وضع الباحث درجة الاجابة التلميذ على اول فقرة من فقرات الاختبار حيث اعطت درجة واحدة للإجابة الصحيحة وصفراً للإجابة الخاطئة او المتروكة او المتضمنة اكثر من اجابه و كان الاختبار بأكمله يتألف من (40) فقره لذا كانت اعلى درجة يمكن ان يحصل عليها التلميذ من الناحية النظرية هي (40) درجة .

٣) **التحليل المنطقي لفقرات الاختبار :-**

تعد عمليه اجراء التحليل المنطقي لفقرات الاختبار التربوية والنفسية خطوه مهمه واساسيه ولغرض التحقق من ان الفقرات تؤدي الغرض الذي وضعت من اجله . (الكبيسي ،2007: 176)

لذا اعد الباحث الفقرات الاختبارية بصيغتها الأولية وتعليمات الإجابة عنها وتعليمات التصحيح على مجموعه من الخبراء المختصين في الرياضيات وطرائق تدريسها لأبداء آرائهم في مدى قياس كل فقره اختباريه للهدف التي اعدت لقياسها وفي ضوء آرائهم تم التعديل على بعض الفقرات واصبح الاختبار جاهز للتطبيق ، ملحق (٧) .

د- **التحليل الاحصائي لفقرات اختبار التحصيل :-**

ان الهدف الرئيسي من التحليل الاحصائي للاختبار هو الوقوف على مدى صلاحية هذا الاختبار وقدرته على الكشف عن الفروق الفردية بين الطلبة . (كوفحه ،2010: 147)

قام الباحث بتطبيق الاختبار على عينه استطلاعيه مكونه (40) تلميذ في مدرسة المختار الابتدائية في يوم الاحد (2013/4/14) ، وقد تبين ان فقرات الاختبار واضحة وكان متوسط زمن الاختبار (30) دقيقة ، وقد قام الباحث بترتيب درجات افراد العينة الاستطلاعية تنازليا واعتماد نسبة

(50%) من التلاميذ الذين حصلوا على اعلى الدرجات في الاختبار وتحديد نسبة (50%) من التلاميذ الذين حصلوا على ادنى الدرجات ، ثم اجريت على المجموعتين التحليلات الإحصائية الأتية :-

أ) صعوبة فقرات الاختبار:

ان اهمية استخراج معامل الصعوبة للفقرات هو انه يمكن التعرف على نسبة الذين يجيبون اجابه صحيحة والذين يجيبون اجابة خاطئة . (مجيد وعيال ، 2012 :31)

لذا قام الباحث بتطبيق قانون معدل الصعوبة الخاص بالفقرات الموضوعية فتتراوح معاملات الصعوبة بالفقرات بين (0.25 - 0.68) ، ملحق (٨) . وبما ان معاملات الصعوبة تكون مقبولة اذ كان المدى لها (0.20 - 0.80) وترفض اذا كان خارج هذا المدى . (الكبيسي ، 2007 :377)

وعلى هذا الاساس كان مستوى الصعوبة لفقرات الاختبار مقبولة .

ب) قوة تمييز الفقرات الاختبار:

قوة التمييزية تمثل قدرة الفقرة على التمييز بين التلاميذ الذين يتمتعون بقدره اكبر من معارف التلاميذ الاقل قدرة في مجال معين من المعارف. (ملحم ،2011 : 239)

ولمعرفة قوة التمييز لكل فقرة من الفقرات الاختبار استخدم الباحث معادلة التمييز الخاصة بالفقرات الموضوعية فتراوحت قوة التمييز بالفقرات بين (0.20– 0.65) ، ملحق (٨) . حيث ان الفقرة التي تميزها بين (0.20- 0.39) يعتبر تمييز مقبول وينصح بحسبانها . اما الفقرات ذات التمييز اعلاه من (39%) تعتبر فقرة جيدة التمييز . (الكبيسي ،2007 :170) لذا عدت فقرات الاختبار قادرة على التمييز بين التلاميذ المجموعتان العليا والدنيا .

ج) فعالية البدائل الخاطئة :

تحتوي فقرات الاختيار من متعدد بدائل متعددة للإجابة ولهذه البدائل صفات واعتبارات فنية عند اختبارها من المفروض ان تكون البدائل فعالة بما فيه الكفاية لكي يحظى البعض بها وليست الجميع بلا فائدة من بديل الخاطئ يخطأ فيه الجميع او يعرفه الجميع وان البديل الفعال هو البديل الذي يجب عليه التلاميذ في المجموعة الدنيا اكثر من التلاميذ في المجموعة العليا وتكون قيمته بالسالب اما البديل الغير فعال هو البديل الذي يجيب عليه التلاميذ في المجموعة العليا اكثر من التلاميذ في المجموعة الدنيا او بقدرهم وتكون قيمتهم موجبه او صفر . (مجيد و عيال ، 2012 : 33)

لذا وبعد استخدام معادلة الفعالية البدائل على درجات المجموعتين العليا والدنيا من العينة الاستطلاعية ظهر ان البدائل الخاطئة كانت قد جذبت اليها اجابات اكثر من التلاميذ المجموعة الدنيا منها في المجموعة العليا ، حيث وجد ان معاملات فعالية جميع البدائل سالبة ولذلك تم الابقاء على البدائل كما هي دون تغير ، ملحق (٩)

ه– الخصائص السايكومترية للاختبار التحصيلي :

١) صدق الاختبار :

يقصد بصدق الاختبار انه يقيس ما وضع لقياسه اي ان الاختبار الصادق يقيس الوظيفة التي يزعم ان يقيسها ولا يقيس شيأ اخر بدلا عنها او بالإضافة اليها . (احمد ، 1981 : 179)

ولقد تم التحقق من صدق الاختبار عن طريق الصدق الظاهري .

الصدق الظاهري : يهدف الى قياس الاختبار ظاهري والحكم ظاهريا قد يتم بحاله من التسرع من حيث مراجعه الفقرات ووضوحها ودقت التعليمات المتعلقة بكيفية الاجابة على الاسئلة ونوعيتها ودرجة الصعوبة عليها . (المياحي ،2011: 140)

ومن اجل تحقيق الصدق الظاهري للاختبار عرض الباحث فقرات الاختبار على عدد من المحكمين في الرياضيات وطرائق تدريسها ، لغرض تحديد مدى صلاحيتها لقياس التحصيل والتحقق من صحة صياغتها وانسجامها مع الاهداف التي وضعت من اجلها ، وللتأكد من دلالتها الاحصائية تم استخدام مربع كاي (x^2) لمعرفة عدد المحكمين الموافقين على الفقرات الاختبارية .

٢) ثبات الاختبار :

تعرف الاداة الثابتة بأنها الاداة التي تعطي نتائج مقاربة او نفس النتائج اذا طبقت اكثر من مرة في ظروف مماثلة . (عباس وآخرون ،2012: 226)

حيث تم حساب ثبات اختبار التحصيلي باستخدام معادلة كيودر ريتشاردسون (KR – 20)، وهي احدى الطرائق التي تقيس الاتساق الداخلي اي التجانس ويستفاد منها في حساب ثبات الاختبار الذي يحتوي على فقرات موضوعية . (عودة ، 1998 : 354)

لذلك تم اختيار هذه المعادلة لملائمتها للاختبار الحالي ، وقد بلغ معامل الثبات المحسوبة لهذه المعادلة (75%) ، حيث تقبل نسب الثبات اذا كانت معاملاتها (60% - 85%) فأكثر وبالإمكان الاعتماد عليها . (الكبيسي ، 2007 : 170)

لذا فهي قيمة جيدة وكان الاختبار يتمتع بثبات مقبول ويمكن استخدامه .

الأداة الثانية : مقياس الاتجاه نحو مادة الرياضيات :

كان هدف الباحث من إعداد مقياس الاتجاه نحو تعلم مادة الرياضيات ، لمعرفة التغير في أتجاه التلاميذ نحو تعلم الرياضيات ، بعد استخدام إستراتيجية المكعب ، وذلك لما توفره استراتيجية المكعب من فرصة للتفاعل بين التلاميذ ، وزيادة الثقة بالنفس .

ولغرض بناء مقياس الاتجاه في مادة الرياضيات ، أتبع الباحث الخطوات الأتية :-

أ)**تحديد نوع المقياس المستخدم :** حدد الباحث مقياس الاتجاه نحو مادة الرياضيات وفقاً لمقياس ليكرت الخماسي (موافق بشدة ، موافق ، غير متأكد ، غير موافق ، غير موافق بشدة) وهي تمثل وجهات نظر التلاميذ وتتدرج من الموافق بشدة الى غير موافق بشدة .

ب) **أعداد المقياس بصورته الأولية :** أطلع الباحث على العديد من الدراسات والأبحاث التي اهتمت ببناء مقاييس الاتجاه نحو المادة الدراسية ، وكذلك بعض الأدبيات ومنها (منسي ، 1991 : 182) و (حمدان ،1985 : 77) ، وقد حدد الباحث بعض فقرات مقياس الاتجاه نحو مادة الرياضيات في صورته الأولية وكان عددها (26) فقرة .

ج) تعليمات المقياس : بعد صياغة فقرات المقياس وترتيبها ، وضع الباحث التعليمات الخاصة به والتي تضمنت :

- ❖ مثالاً للاسترشاد به في الاجابة على فقرات المقياس .
- ❖ الهدف من المقياس .
- ❖ كيفية الاجابة على فقرات المقياس .
- ❖ قراءة الفقرات بدقة قبل تحديد وجهات النظر بشأنها .
- ❖ توضيح أنه لا توجد إجابة صحيحة أو خاطئة ، فالإجابة الصحيحة هي ما يعبر عن رأيك الحقيقي.
- ❖ عدم الشروع بالإجابة الا بعد قراءة التعليمات .

د) عرض المقياس بصوره الأولية :

بعد إعداد المقياس بصورته الأولية تم عرضه على مجموعة من الخبراء في التربية وعلم النفس ، وقد طلب منهم أبداء الآراء عن عبارات المقياس بخصوص :

- ❖ وضوح عبارات المقياس وملائمتها لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي .
- ❖ حذف الفقرات التي يرون أنها غير ضرورية .
- ❖ أضافة فقرات جديدة يرونها مناسبة .
- ❖ التأكد من أن تعليمات المقياس كافية وتوضح للتلاميذ كيفية الإجابة.

بعد ذلك أصبح المقياس جاهزاً للتطبيق .

ه) تصحيح مقياس الاتجاه :

وضع الباحث خمس درجات للإجابة عن فقرات المقياس ، كما في جدول (٩) :

جدول (٩) توزيع الدرجات على بدائل الاستجابات عن كل فقرة في مقياس الاتجاه

الفقرة	أوافـــــق بشدة	أوافق	غير متأكد	لا أوافق	لا أوافق بشدة
الدرجة	5	4	3	2	1

و) تجريب المقياس على العينة الاستطلاعية :

تم تجريب استبيان مقياس الاتجاه نحو مادة الرياضيات على عينة من غير عينة البحث من تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في مدرسة المختار الابتدائية للبنين وذلك للتأكد من مدى وضوح فقرات المقياس وقدرتها على التمييز بين أفراد العينة ، وبعد تجريب الاستبيان على تلك العينة ، أتضح أن فقرات المقياس مناسبة للتلاميذ ولم يجدوا صعوبة في الاستجابة عنها .

ز) صدق المقياس :

❖ **صدق المحتوى للمقياس :**

عرض الباحث المقياس على عدد من الخبراء في التربية وعلم النفس بالإضافة الى عدد من المعلمين من ذوي الخبرة في الرياضيات ، وذلك للتأكد من صدق محتوى المقياس وإبداء آرائهم حول مدى ملائمته لما وضع لقياسه . وبعد تجميع آراء الخبراء وملاحظاتهم تم أجراء بعض التعديلات في صياغة بعض الفقرات وحذف بعض الفقرات غير المناسبة ، وبذلك يعد المقياس صادقا من حيث المحتوى وملائمته لما وضع له . **صدق الاتساق الداخلي :**

لحساب صدق الاتساق الداخلي لمقياس الاتجاه نحو الرياضيات ، تم استخدام معامل ارتباط بيرسون بين كل فقرة من فقرات المقياس والمجموع الكلي لفقرات المقياس ، والجدول (١٠) يوضح معاملات الارتباط بين كل فقرة والمجموع الكلي لفقرات المقياس .

جدول (١٠) معاملات ارتباط كل فقرة من فقرات مقياس الاتجاه

الفقرة	معامل الارتباط	الفقرة	معامل الارتباط	الفقرة	معامل الارتباط
١	0.55	٩	0.74	١٧	0.66
٢	0.63	١٠	0.68	١٨	0.58
٣	0.61	١١	0.77	١٩	0.83
٤	0.71	١٢	0.66	٢٠	0.68
٥	0.66	١٣	0.67	٢١	0.62
٦	0.78	١٤	0.59	٢٢	0.71
٧	0.81	١٥	0.83	٢٣	0.59
٨	0.72	١٦	0.74	٢٤	0.66

وبالتالي نلاحظ من الجدول أعلاه أن جميع فقرات المقياس دالة احصائيا عند مستوى دلالة (0.05) وهي قيم تدل على صدق المقياس ، باستثناء فقرتين التي تتمتع بارتباطات ضعيفة وهي غير دالة احصائيا لذا تم حذفها، واصبح المقياس بصورته النهائية مكون من (24) فقرة .

ح) ثبات المقياس :

بعد تطبيق مقياس الاتجاه على تلاميذ الصف الخامس الابتدائي ، تم حساب معامل الثبات باستخدام معامل الثبات (الفا- كرونباخ)، حيث بلغ معالم الثبات (0.86) وهو معامل ثبات يمكن الوثوق به .

ط) تحديد زمن تطبيق المقياس :

تم حساب المتوسط الحسابي للزمن المستغرق لإجابة أول تلميذ و اخر تلميذ من تلاميذ العينة الاستطلاعية على المقياس ، فكان متوسط المدة الزمنية الذي استغرقته العينة يساوي (35) دقيقة وبحسب الصيغة الآتية :-

$$\text{زمن الإجابة على المقياس} = \frac{\text{زمن إجابة التلميذ الأول} + \text{زمن إجابة التلميذ}}{2}$$

وبعد التأكد من صدق المقياس وثباته والزمن المستغرق لتطبيقه ، يعد المقياس جاهزاً للتطبيق على العينة.

ي) وصف المقياس :

بعد التأكد من صدق وثبات المقياس وزمن تطبيقه وبعد الأخذ بآراء الخبراء ، فقد أصبح المقياس بصورته النهائية ، ملحق (١١) .

سادساً : إجراءات التطبيق :

١- تطبيق التجربة :

بدأت التجربة في يوم الأثنين الموافق 2013/3/25 وتم فيها تدريس المجموعة التجريبية باستخدام استراتيجية المكعب ، بينما المجموعة الضابطة تدرس وفق الطريقة الاعتيادية وبواقع (5) دروس أسبوعيا وذلك وفق جدول اعتمد طيلة مدة التجربة التي انتهت في يوم الاحد الموافق2013/4/28 .

٢- تطبيق الاختبار التحصيلي- :

بعد الانتهاء من تدريس محتوى المادة العلمية وفق الزمن المحدد لتدريس مادة التجربة ولمجموعتي البحث التجريبية والضابطة طبق الاختبار التحصيلي يوم الثلاثاء الموافق 2013/4/30 ، علماً أنه تم إعلام التلاميذ بموعد الاختبار قبل اسبوع من إجراءه ، وبعد الانتهاء صححت إجابات التلاميذ وتم حساب درجاتهم في الاختبار التحصيلي .

٣- تطبيق مقياس الاتجاه نحو مادة الرياضيات :

طبق الباحث مقياس الاتجاه نحو مادة الرياضيات في يوم الخميس الموافق 2013/5/2 على تلاميذ الصف الخامس ابتدائي لمجموعتي البحث ، وقد تم تصحيح إجابات التلاميذ وحساب درجاتهم في المقياس .

سابعاً : الوسائل الاحصائية :-

استخدم الباحث بعض القوانين الإحصائية إضافة للبرنامج الإحصائي (Spss) .

١ - الاختبار التائي لعينتين مستقلتين (t – test) :

استُعمل لمعرفة دلالات الفروق بين مجموعتي البحث عند إجراء التكافؤ بينها في (التحصيل السابق، العمر الزمني بالأشهر ، المعرفة المسبقة ، الذكاء) وكذلك في اختبار فرضيتي البحث .

$$t_{(n_1+n_2-2)} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2}\left(\frac{1}{n_1}+\frac{1}{n_2}\right)}}$$

حيث ان:

t : الاختبار التائي

$\bar{x}_1$: المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية

x_2 : المتوسط الحساب للمجموعة الضابطة

S_1: الانحراف المعياري للمجموعة التجريبية

S_2: الانحراف المعياري للمجموعة الضابطة

n_1:عدد طلاب المجموعة التجريبية

n_2: عدد طلاب المجموعة الضابطة (295 : 1970, Class)

٢- **معادلة مربع كاي (X^2) :**

استخدمت معادلة مربع كاي في بيان تكافؤ مجموعتي البحث التجريبية والضابطة في متغير المستوى الدراسي للأبوين .

$$x^2 = \sum \frac{(O-E)^2}{E}$$

حيث O : التكرار الملاحظ E : التكرار المتوقع (الكبيسي ، 2007 : 176)

٣- **معادلة معامل (الفا – كرونباخ) :** استخدمت لحساب ثبات فقرات مقياس الاتجاه نحو مادة الرياضيات .

$$\alpha = \frac{n}{n-1}\left[1 - \frac{\sum s_i^2}{s^2}\right]$$

حيث ان :

α : معامل الثبات

n : عدد الفقرات

s_i^2: تباين درجات الطلبة على كل فقرة

s^2 : التباين لدرجات الاختبار (الإمام وآخرون ، 1990: 167)

٤- **معادلة صعوبة الفقرة :**

استخدمت لحساب معامل صعوبة فقرات الاختبار التحصيلي .

$$P = \frac{T_U + T_L}{n\ s}$$

حيث ان:

P : معامل صعوبة الفقرة

T_u: مجموع درجات المجموعة العليا

T_L: مجموع درجات المجموعة الدنيا

n :عدد الطلاب في إحدى المجموعتين (العليا أو الدنيا)

S:الدرجة المخصصة لكل فقرة (النبهان، 2004: 194)

٥- معادلة تمييز الفقرة :

استخدمت لحساب معامل تمييز فقرات الاختبار التحصيلي .

$$D = \frac{2n\,s}{T_U - T_L}$$

حيث ان:

D : معامل تمييز الفقرة

T_U: مجموع درجات المجموعة العليا

T_L: مجموع درجات المجموعة الدنيا

n :عدد الطلاب في إحدى المجموعتين (العليا أو الدنيا)

S: الدرجة المخصصة لكل فقرة (المصدر السابق : 203)

٥ - معادلة كيودر ريتشارد سون -٢٠ (KR - 20) :

استخدمت لإيجاد ثبات الاختبار التحصيلي:

$$t = \frac{n}{n-1}\left[1 - \frac{P.Q}{S_t^{\,2}}\right]$$

حيث :

t : معامل الثبات

n : عدد فقرات الاختبار

P: نسبة المجيبين عن الفقرة الاختبارية بصورة صحيحة إلى مجموع المجيبين عنها

Q: نسبة المجيبين عن الفقرة الإختبارية بصورة غير صحيحة إلى مجموع المجيبين عنها

S_t^2: تباين درجات الطلبة التي حصلوا عليها من خلال الإجابة عن كل فقرة من فقرات الاختبار (الإمام ، 1990: 47)

الفصل الرابع

أولا : عرض نتائج البحث ومناقشتها :-

- اختبار الفرضية الصفرية الأولى التي تنص على أنه : " لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات تحصيل تلاميذ المجموعة التجريبية التي تدرس على وفق استراتيجية المكعب ومتوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة التي تدرس على وفق الطريقة الاعتيادية في الاختبار التحصيلي " .

بعد تصحيح إجابات تلاميذ مجموعتي البحث عن فقرات الاختبار التحصيلي أظهرت النتائج أن المتوسط الحسابي للدرجات الكلية التي حصل عليها أفراد المجموعة التجريبية (27.375)، بتباين مقداره (21.468)، وبلغ المتوسط الحسابي للدرجات الكلية التي حصل عليها أفراد المجموعة الضابطة (21.710)، بتباين مقداره (32.880)، ولمعرفة دلالة الفرق الإحصائي بين هذه المتوسطات استعمل الباحث الاختبار التائي (t–test) لعينتين مستقلتين إذ بلغت القيمة التائية المحسوبة (4.321) أكبر من القيمة الجدولية البالغة (2) عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (61) ، مما يدل على وجود فرق دال إحصائياً بين درجات مجموعتي البحث في الاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية، وبذلك ترفض الفرضية الصفرية الاولى، كما في جدول(١١):

جدول (١١) المتوسط الحسابي والتباين والقيمة التائية لمجموعتي البحث في الاختبار التحصيلي

المجموعة	أفراد العينة	المتوسط الحسابي	التباين	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة عند مستوى (0.05)
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	32	27.37	21.46	61	4.321	2	دال إحصائياً
الضابطة	31	21.71	32.88				

وفسر الباحث أسباب تفوق المجموعة التجريبية التي درست باستخدام استراتيجية المكعب على المجموعة الضابطة ، الى أن استراتيجية المكعب قد ساعدت التلاميذ على أدراك المفاهيم الرياضية بدقة ، وتبادل الخبرات بينهما في حل المسائل الرياضية ، وقدرتهم على تقويم أنفسهم داخل المجموعة ، وكذلك النظر الى الموضوع من زوايا متعددة (الوصف ، الارتباط ، البرهان ، التطبيق ، التقويم ، المقارنة) ، بالإضافة الى جعل الدرس فيه متعة وتشويق لدى التلاميذ وزرع روح المنافسة بين التلاميذ من خلال السعي الى استنتاج الاجابة بسرعة .

ـ اختبار الفرضية الصفرية الثانية التي تنص على أنه : " لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعة التجريبية التي تدرس على وفق استراتيجية المكعب ومتوسط درجات تلاميذ المجموعة الضابطة التي تدرس على وفق الطريقة الاعتيادية في مقياس الاتجاه نحو مادة الرياضيات " .

بعد فرز إجابات تلاميذ مجموعتي البحث عن فقرات مقياس الاتجاه نحو مادة الرياضيات أظهرت النتائج أن المتوسط الحسابي للدرجات الكلية التي حصل عليها أفراد المجموعة التجريبية (105.07)، بتباين مقداره (112.129)، وبلغ المتوسط الحسابي للدرجات الكلية التي حصل عليها أفراد المجموعة الضابطة (75.6)، بتباين مقداره (39.97)، ولمعرفة دلالة الفرق الإحصائي بين هذه المتوسطات استعمل الباحث الاختبار التائي (t–test) لعينتين مستقلتين إذ بلغت القيمة التائية المحسوبة (13.139) وهي أكبر من القيمة التائية الجدولية البالغة (2) عند مستوى دلالة (0.05) ودرجة حرية (61) ، مما يدل على وجود فرق دال احصائيا بين درجات مجموعتي البحث في مقياس الاتجاه نحو مادة الرياضيات لصالح المجموعة التجريبية وبذلك ترفض الفرضية الصفرية الثانية ، كما في جدول (١٢) :

جدول (١٢) المتوسط الحسابي والتباين والقيمة التائية لمجموعتي البحث في مقياس الاتجاه نحو الرياضيات

المجموعة	أفراد العينة	المتوسط الحسابي	التباين	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة الإحصائية عند مستوى (0.05)
					المحسوبة	الجدولية	
التجريبية	32	105.07	112.129	61	13.139	2	دال إحصائياً
الضابطة	31	75.6	39.97				

ويفسر الباحث ذلك الى أن تدريس الرياضيات باستخدام استراتيجية المكعب عمل على تفاعل التلاميذ في الدرس وزيادة الاستيعاب والفهم من خلال جو المتعة والتشويق بوجود مكعبات ذات تصاميم جذابة ، والشعور بالراحة وعدم الحرج في حال أجاب التلميذ بشكل خاطئ عن أي سؤال ، وكذلك ساعدت استراتيجية المكعب على اشراك أكبر عدد ممكن من الحواس لدى التلاميذ وبالتالي جعل من التَعلم عملية ممتعة وسهلة ، بالإضافة الى التركيز على التلاميذ ذوي التحصيل المنخفض ، عمل على زيادة دافعية التلاميذ وجذب اتجاهاتهم نحو التعلم وبالتالي كسر الروتين المتعب والجاف الموجود في عملية تعليم مادة الرياضات وتوسيع مدارك التلاميذ في التفسير والربط والفهم ، كل هذه الأمور ساعدت على تحسين الاتجاه نحو مادة الرياضات .

ثانياً : الاستنتاجات :-

بناءً على نتائج البحث الحالي نستنتج أنه :

١- لاستراتيجية المكعب تأثير في تحصيل تلاميذ المجموعة التجريبية في الرياضيات والاتجاه نحو تعلمها .
٢- أن تلاميذ الصف الخامس الابتدائي أكثر انسجاما مع استراتيجية المكعب داخل الصف مع تأدية واجباتهم بمتعة أكثر .

ثالثا : التوصيات :-

في ضوء النتائج التي تم التوصل إليها والاستنتاجات السابقة، يمكن للباحث أن يوصي بالآتي :-
١- إعداد دورات تدريبية وورش عمل لتعريف معلمي الرياضيات و المشرفين المتخصصين باستراتيجية المكعب .
٢- تصميم مناهج الرياضيات في المراحل المختلفة وفق استراتيجية المكعب والطرق التدريسية الحديثة .
٣- ضرورة احتواء مناهج طرائق التدريس التي تدرس في كليات التربية الاساسية وكليات التربية على طرائق التدريس الحديثة ومنها استراتيجية المكعب .
٤- التركيز على كيفية تنظيم البيئة التعليمية في دروس الرياضيات ، بحيث يتم التعلم بجو من الأثارة والتشويق .

رابعاً : المقترحات :-

استكمالا للبحث يقترح الباحث الآتي :
١- أجراء دراسة لمعرفة أثر استراتيجية المكعب في أنواع أخرى من المتغيرات منها ، الميل نحو الرياضيات و الدافعية نحو تعلم الرياضيات .
٢- إجراء دراسة مماثلة تتضمن استراتيجية المكعب في موضوعات رياضية أخرى ولمراحل دراسية مختلفة .
٣- أجراء دراسة لمعرفة أثر استراتيجية المكعب في أنواع من التفكير كالتفكير الرياضي والاستدلالي .
٤- أجراء دراسة مقارنة بين اثر استراتيجية المكعب وطرائق تدريس أخرى على نواتج تعلم الرياضيات .

المصادر

١- الإمام ، محمد مصطفى وآخرون (1990) : **التقويم والقياس** ، ط١، دار الحكمة للطباعة والنشر، بغداد .

٢- أمبو سعيدي ، عبد الله بن خميس ، البلوشي ، سليمان بن محمد (2011) : **طرائق تدريس العلوم مفاهيم وتطبيقات عملية** ، ط2 ، دار المسيرة للنشر والتوزيع ، عمان .

٣- البياتي ، عبد الجبار ، توفيق (2008) : **الاحصاء وتطبيقاته في العلوم** ، عمان .

٤- الجمل، محمد جهاد (2005): **العمليات الذهنية ومهارات التفكير**، دار الكتاب الجامعي، الامارات العربية.

٥- حمدان،(1985): **تقييم التحصيل ..اختباراته وعملياته وتوجيهه للتربية المدرسية**، دار التربية الحديثة، الاردن .

٦- الحمداني ، موفق واخرون (2006) : **مناهج البحث العلمي** ، الكتاب الاول اساسيات البحث العلمي ط١ ، مؤسسة الدراق للنشر والتوزيع ، عمان .

٧- الدليمي، هناء وعبد الله العبيدي ، (2002) : دلالات الصدق و الثبات لاختبار دانيلز منشور في حولية وحدة ابحاث الذكاء ، الجامعة المستنصرية، كلية التربية الأساسية .
٨- دودين ، حمزة محمد (2003) : **طرح معادلة التصحيح لأثر التخمين في اختبارات اسئلة الاختيار من متعدد** ، كلية العلوم التربوية ، جامعة الامارة المتحدة ، العين .
٩- الربيعي ، نجلة (2007): **اثر استخدام النموذج الشكل (٧) و(دودز) في التحصيل لدى طالبات معهد اعداد المعلمات ومهارتهن العلمية في مادة العلوم العامة** ، رسالة دكتورا، غير منشورة ، جامعة بغداد، العراق.
١٠- الزيتون،حسن حسين (2001) : **تصميم التدريس منظومة"** ،ط ٢، القاهرة ، عالم الكتب للطباعة والنشر.
١١- زيتون، حسن حسين (2003): **تعليم التفكير رؤية تطبيقية في تنمية العقول المفكرة** ، ط١، عالم الكتب، القاهرة .
١٢- زيتون، عايش محمود (2007) : **النظرية البنائية واستراتيجيات تدريس العلوم** ، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان .
١٣- الساعدي، فرات غني نوري (2011) : **اثر استخدام أنموذج بكستون في اكتساب المفاهيم الرياضية والاتجاه نحو مادة الرياضيات لدى طالبات الصف الثاني متوسط** ، رسالة ماجستير (غير منشورة)، جامعة بغداد، كلية التربية ابن الهيثم .
١٤- الشناوي ، عبدالمنعم زيدان (1989) : **العلاقة بين دافعية الانجاز والاتجاه نحو مادة الرياضيات**، رسالة الخليج العربي ، عدد29 ، السنة التاسعة.
١٥- شنبار، ايمان عبد الحسين (2011) : **اثر استعمال إستراتيجية المكعب في اكتساب المفاهيم العلمية واستبقائها في مادة العلوم لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي** ، جامعة بغداد، كلية التربية، رسالة ماجستير غير منشورة .
١٦- طافش ،ايمان اسعد (2011) : **اثر برنامج مقترح في مهارات التواصل الرياضي على تنمية التحصيل العلمي ومهارات التفكير البعدي في الهندسة لدى طالبات الصف الثامن الاساسي**، (رسالة ماجستير)غير منشورة جامعة الازهر ،غزة ، فلسطين .
١٧- عباس ، محمد خليل واخرون (2012) : **مدخل الى مناهج البحث في التربية وعلم النفس** ، ط٤ ، دار الميسرة للنشر والتوزيع ، عمان .
١٨- عبد الرحمن انوار حسين وزنكنة ، عدنان حقي شهاب (2007) : **التعليم والتدريس من منظور البنائية** ، المملكة العربية السعودية .
١٩- العزاوي ، ازهار برهان اسماعيل (2013) : **اثر خرائط التفكير وانموذج المكعب في تنمية مهارات التفكير فوق المعرفي لدى طالبات الصف الثاني المتوسط وتحصيلهن لمادة الفيزياء**، جامعة بغداد، كلية التربية، اطروحة دكتوراه غير منشورة .
٢٠- عقيلان ، ابراهيم محمد (2002) : **مناهج الرياضيات واساليب تدريسها** ، ط٢ ، دار الامل ، عمان .
٢١- عليان ، ربحي مصطفى واخرون (2008) : **اساليب البحث العلمي وتطبيقاته في التخطيط والادارة** ،ط١ ، دار صفاء للنشر والتوزيع ، عمان .
٢٢- عودة ، احمد سليمان (1998) : **القياس والتقويم في العملية التدريسية** ، ط٢ ، دار الامل ، عمان .
٢٣- قطامي ، يوسف ، (1996) : **اثر درجة الذكاء ودافعية الانجاز على اسلوب التفكير وحل المشكلة في سن المراهقة** ، مجلة دراسات العلوم التربوية ، المجلد (23) ، العدد (1) .
٢٤- قطامي ، يوسف (2013) : **استراتيجيات التعلم والتعليم المعرفية** ،ط١ ، دار الميسرة ، عمان .
٢٥- الكبيسي، عبد الواحد حميد (2007) : **القياس والتقويم (تجديدات ومناقشات)** ، دار جرير للنشر، عمان.

٢٦- كوفحه ، تيسر مضلع (2010) : القياس والتقويم واساليب القياس والتشخيص في التربية .
٢٧- مجيد ، سوسن شاكر (2007) : **اسس بناء الاختبار التحصيلي والمقاييس النفسية التربوية والاجتماعية** ، ط١ ، وليسونو للطباعة والنشر والتوزيع ، عمان .
٢٨- مجيد عبد الحسين ورزوقي عيال ، ياسين حميد (2012) : **القياس والتقويم الطالب الجامعي** ، مكتب اليمامة للطباعة والنشر ، القاهرة ، مكتبة النهضة المصرية .
٢٩- محمد ، علي رحيم ، المهجة ، نبال عباس (2013) : **فاعلية التكامل بين استراتيجيتي المكعب والبيت الدائري على تحصيل طالبات الصف الرابع العلمي في مادة علم الأحياء وتنمية تفكير فوق المعرفي** ، مجلة كلية التربية الأساسية ، 19 (80) . 798 – 767 .
٣٠- محمد، محمد جاسم (2004) : **نظريات التعلم** ، ط١، دار الثقافة، عمان .
٣١- المختار، رائدة نزار محمد سليمان (2005) : **أنماط التفاعل الصفي لمدرسي ومدرسات الرياضيات وأثرها في التفكير الرياضي والتحصيل والاتجاه نحو الرياضيات لدى طلبة المرحلة الإعدادية**، أطروحة دكتوراه (غير منشورة)، جامعة الموصل، كلية التربية .
٣٢- المنسي ، محمود عبد الحليم (1991) : **علم النفس التربوي للمعلمين** ، دار المعرفة الجامعية ، الاسكندرية ، مصر .
٣٣- المياحي جعفر عبد الكاظم (2011) : **القياس النفسي والتقويم التربوي** ، ط١ ، دار كنوز المعرفة العلمية للنشر والتوزيع ، عمان .
٣٤- ناصر، حسام توفيق، (1999) : **العلاقة بين الاتجاهات نحو الرياضيات والتحصيل الدراسي فيها لدى طلبة الصف العاشر في محافظة طولكرم**، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة النجاح الوطنية، نابلس ، فلسطين.
٣٥- الوتار، غراء محمد حسين(2006) : **أثر استخدام أنموذجي ميرل - تينسون وجانيه في إكساب طالبات معهد إعداد المعلمات المفاهيم الرياضياتية وتنمية تفكيرهن الاستدلالي**، أطروحة دكتوراه (غير منشورة)، جامعة الموصل، كلية التربية .
٣٦- **وزارة التربية ، جمهورية العراق (2000) : الرياضيات للصف الثاني المتوسط دليل المدرس** ، تأليف عبد الفتاح الشرقاوي واخرون ، ط٢ ، عمان ، المطبعة الوطنية .
٣٧- ياسين، واثق عبد الكريم وزينب حمزة راجي (2012) : **المدخل البنائي نماذج واستراتيجيات في تدريس المفاهيم العلمية**، دار الكتب والوثائق، بغداد.
38-Richard I. Arends Ann K ilcher (2010): **Teaching Forstudent learning B .Becoming an Accomplished teacher**,by Routlede,Madison Avenye,new York,NY
39- Carolyn , C. Gayle, H. (2007):. **Differentiated Instructional Strategies.** SAGE. California .
40- Virginia, P.(2007):.**Strategies for Success with English Language Learners. ASCD.** Alexandria,USA.
psychology, prentice Hall , Inc ,New Jersey .

الملاحق

ملحق (١) درجات التحصيل السابق في مادة الرياضيات في نصف السنة للمجموعتين

ت	المجموعة التجريبية = 32		المجموعة الضابطة = 31	
١	١٧	٢٦	١٦	٢١

٢	٩٥	١٢	٧٨	٤٤
٣	٧٧	٥٨	٥٠	٦٧
٤	٧٥	٨٤	١١	٥٥
٥	٨٠	١٦	٦٠	٥٤
٦	٥٠	٥٩	٨١	٥٧
٧	٨	٦٨	٣٥	٤٣
٨	٢٩	٧٢	٦٧	١٠
٩	٣١	٦٣	٣٠	٨٦
١٠	٨٩	٣٨	٩٤	٢٥
١١	٥٦	٥٤	٣٠	٧٩
١٢	٧١	٨٦	٧٨	٢١
١٣	٦٩	١٧	١٣	٧
١٤	٦٨	٩٦	٣١	٤٤
١٥	٨٠	٦٨	٧١	٦٤
١٦	٩٨	٥٨	٥٤	

ملحق (٢) درجات اختبار المعرفة السابقة للمجموعتين

ت	المجموعة التجريبية = 32		المجموعة الضابطة = 31	
١	٧	١٣	١٠	١١
٢	١٦	٧	١٦	١٣
٣	١١	١٢	١٥	١٣
٤	١٢	١٦	٧	١٣
٥	١١	١٢	١٤	١٢
٦	١٢	١١	١٣	١٧
٧	٩	١١	٨	١٢
٨	١٤	١٣	١٥	١١
٩	١٣	١٧	٨	١٢
١٠	١٨	١١	١٦	١١
١١	١٠	٩	٩	١١
١٢	١٥	٨	٦	٩
١٣	١٢	١٢	٥	٥
١٤	٨	١٧	١٥	١٢

١٥	١٧	١٠	١٨	١٣
١٦	١٦	١٥	١١	

ملحق (٣) درجات اختبار الذكاء للمجموعتين

ت	المجموعة التجريبية =32		المجموعة الضابطة = 31	
١	٢٥	١٢	٢٤	٢٩
٢	٣٢	١٣	٢٢	١٦
٣	١٤	٢٥	١٣	٢١
٤	٢٩	٢٩	١٨	٣٠
٥	٢٠	١٦	٢٩	٣٠
٦	١٨	١٨	٣٠	٢١
٧	١١	٢٠	٢٦	٣١
٨	١٧	٢١	٢٥	١٧
٩	٢٥	٣٠	١٥	٢٨
١٠	٢٤	٩	٢٩	٢٥
١١	٢٠	٢٠	٢٣	٢٩
١٢	٣١	٢٦	٣١	١٧
١٣	٢٤	٢١	١٩	٢٢
١٤	١٨	٣٤	٢٤	٣٢
١٥	٢٩	٢٣	٣٦	٢٦
١٦	٢٠	٢٤	٢١	

ملحق (٤) اختبار المعرفة المسبقة في رياضيات الرابع الابتدائي

ملاحظة : يسمح باختيار بديل واحد فقط لكل سؤال ماعدا السؤال رقم (١٧) تكون الإجابة فيه عن جميع البدائل .

ت	الفقرات
	الشعاع : أ) له نقطة بداية وله نقطة نهاية ب) له نقطة بداية وليس له نقطة نهاية ج) ليس له نقطة بداية وليس له نقطة نهاية د) ليس له نقطة بداية وله نقطة نهاية
	قطعة المستقيم : أ) لها نقطة بداية وليس لها نقطة نهاية ب) ليس لها نقطة بداية ولها نقطة نهاية ج) ليس لها نقطة بداية وليس لها نقطة نهاية د) لها نقطة بداية ولها نقطة نهاية
	يرمز للمستقيم أب بالرمز : أ) أب ب) أب ج) أب د) أب
	أي الأشكال الآتية يمثل مستقيماً ؟ أ) س ص ع ل ج) ب) أ ب ن د) د
	الرســـم الآتي أ ب يسمى :
	الشكل أ ب حـ د المجاور يسمى : أ ب حـ د أ) مســـــتطيل ب) مربـــــع ج) مثلـــــث د) معين
	الشكل ل ع ص س المجاور يسمى : ل ع س ص أ) معين ب) مربع ج) مثلث د) مستطيل

www.misan-jas.com

الزاوية هي :

أ) اتحاد شعاعين يشتركان في نقطتين . ب) اتحاد شعاعين يشتركان في نقطة واحدة .

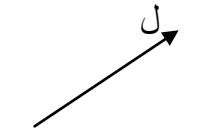
ج) اتحاد مستقيمين يشتركان في نقطة واحدة . د) اتحاد قطعتي مستقيمين تشتركان

نقطة البداية المشتركة للشعاعين في الزاوية تسمى ؟

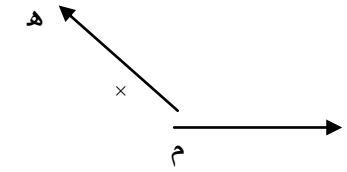
أ) رأس الشعاع ب) رأس الزاوية ج) ضلع الزاوية د) نقطة البداية

أي من الزوايا الآتية يمثل زاوية قائمة ؟

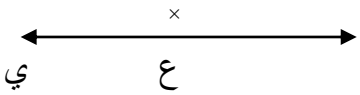
أ)



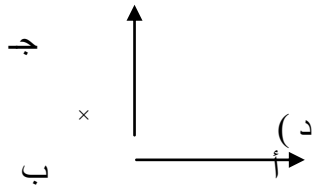
ب)



ج)



د)



٢ متر = ...

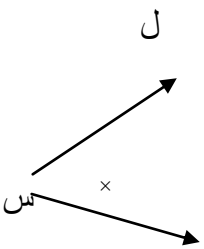
أ) ٢٠٠ سم ب) ٢٠ سم ج) ٢سم د) ٢٠٠٠ سم

جزء السطح الذي تغطيه المنطقة يسمى :

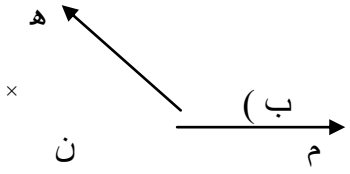
أ) مساحة ب) محيط ج) طول د) حجم

أي من الزوايا الآتية ذات القياس الأصغر ؟

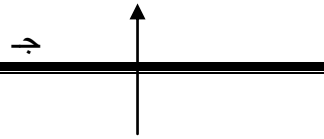
أ)



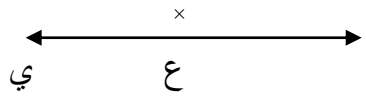
ب)



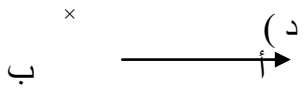
ج)



ج)

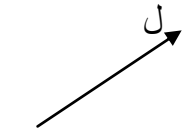


د)

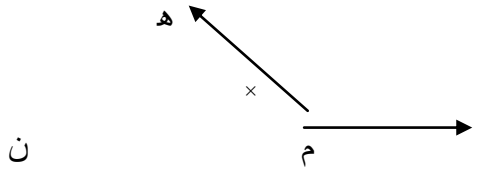


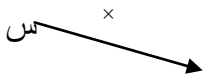
أي من الزوايا الآتية يمثل زاوية منفرجة ؟

أ)

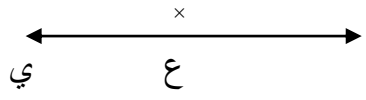


ب)

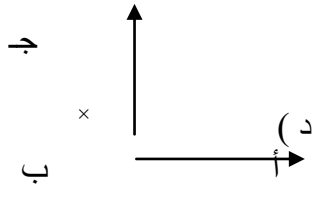




ج)



د)



المستطيل هو:

أ) شكل رباعي أضلاعه متساوية في الطول وزواياه الأربع ليست قوائم.
ب) شكل رباعي فيه كل ضلعين متقابلين متساويان في القياس وزواياه الأربع قوائم.
ج) شكل رباعي أضلاعه متساوية في الطول وزواياه الأربع قوائم.
د) شكل رباعي أضلاعه ليست متساوية في الطول وزواياه الأربع ليست بقوائم .

المربع هو:

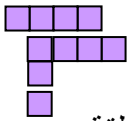
أ) شكل رباعي أضلاعه متساوية في الطول وزواياه الأربع قوائم.
ب) شكل رباعي فيه كل ضلعين متقابلين متساويان في القياس وزواياه الأربع قوائم .
ج) شكل رباعي أضلاعه متساوية في الطول وزواياه الأربع ليست قوائم.
د) شكل رباعي أضلاعه ليست متساوية في الطول وزواياه الأربع ليست قوائم .

إذا كانت منطقة مربعة مساحتها ١ سنتمتر مربع (وبالرموز ١سم^{٢}). ما مساحة كل منطقة مما يأتي مقدرة بالسنتمتر المربع؟

أ)

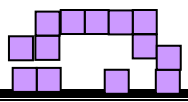
مساحة المنطقة =..... سم٢

ب)

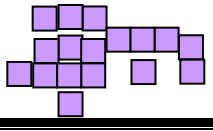


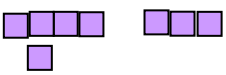
مساحة المنطقة = ... سم٢

ج)



د)



 مساحة المنطقة =..... سم٢	مساحة المنطقة =..... سم٢

ملحق (٥) الأهداف السلوكية

ت	الأهداف السلوكية	معرفة	استيعاب	تطبيق
	الفصل التاسع: مفاهيم وإنشاءات هندسية			
	يُعرف الزاوية لفظاً	×		
	يتعرف وحدة قياس الزاوية (الدرجة)	×		
	يتعرف رمز الزاوية (^)	×		
	يتعرف الأداة المستخدمة في قياس الزاوية (المنقلة)	×		
	يتعرف كيفية استخدام المنقلة في قياس الزاوية	×		
	يعدد أنواع الزوايا	×		
	يتعرف نوع الزاوية دون استخدام المنقلة	×		
	يُعرف الزاوية الحادة	×		
	يُعرف الزاوية القائمة	×		
	يُعرف الزاوية المنفرجة	×		
	يُعرف الزاوية المستقيمة	×		
	يتعرف نوع الزاوية من قياسها	×		
	يميز المثال الذي ينتمي إلى مفهوم الزاوية من بين مجموعة أشكال مختلفة		×	
	يميز المثال الذي ينتمي إلى مفهوم الزاوية الحادة من بين مجموعة أشكال لزوايا مختلفة		×	
	يميز المثال الذي ينتمي إلى مفهوم الزاوية القائمة من بين مجموعة أشكال لزوايا مختلفة		×	
	يميز المثال الذي ينتمي إلى مفهوم الزاوية المنفرجة من بين مجموعة أشكال لزوايا مختلفة		×	
	يميز المثال الذي ينتمي إلى مفهوم الزاوية المستقيمة من بين مجموعة أشكال لزوايا مختلفة		×	
	يُصنف مجموعة الأمثلة المعروضة بحسب أنواع الزوايا		×	
	يجد قياس زاوية بإستخدام المنقلة			×

	يرسم زاوية بدرجة معلومة باستخدام المنقلة والقلم والمسطرة			×
	يذكر اسم كل من المستقيم والشعاع وقطعة المستقيم بالرموز	×		
	يُعرف كل من الشعاع والمستقيم وقطعة المستقيم	×		
	يميز المثال الذي ينتمي إلى مفهوم الشعاع من بين مجموعة أمثلة تنتمي إليه وأمثلة لا تنتمي إليه		×	
	يميز المثال الذي ينتمي إلى مفهوم المستقيم من بين مجموعة أمثلة تنتمي إليها وأمثلة لا تنتمي إليه		×	
	يميز المثال الذي ينتمي إلى مفهوم قطعة المستقيم من بين مجموعة أمثلة تنتمي إليها أمثلة لا تنتمي إليه		×	
	يُصنف مجموعة الأمثلة المعروضة إلى أمثلة تنتمي إلى مفهوم كل من الشعاع والمستقيم وقطعة المستقيم إليها وأمثلة لا تنتمي إليها		×	
	يرسم مستقيم وشعاع وقطعة مستقيم			×
	يُعرف المستقيمين المتقاطعين	×		
	يذكر متى يتقاطع المستقيمان	×		
	يميز المثال الذي ينتمي إلى مفهوم المستقيم المتقاطع من بين مجموعة أشكال لمستقيمات مختلفة		×	
	يُصنف مجموعة الأمثلة المعروضة إلى أمثلة تنتمي إلى مفهوم المستقيمين المتقاطعين وأمثلة لا تنتمي إليه		×	
	يستنتج أن المستقيمين يتقاطعان في نقطة واحدة فقط		×	
	يرسم مستقيمين متقاطعين			×
	يرسم مستقيم من نقطة معلومة يتقاطع مع مستقيم ما			×
	يُعرف الزاويتين المتقابلتين بالرأس	×		
	يحدد علاقة التساوي بين الزاويتين المتقابلتين بالرأس		×	
	يميز المثال الذي ينتمي إلى مفهوم الزاويتين المتقابلتين بالرأس من بين مجموعة أشكال لزوايا مختلفة		×	
	يُصنف مجموعة الأمثلة المعروضة إلى أمثلة تنتمي إلى مفهوم الزاويتين المتقابلتين بالرأس وأمثلة لا تنتمي إليه		×	
	يستخدم المنقلة في التأكد من علاقة التساوي بين الزاويتين المتقابل بالرأس			×
	يجد قياس إحدى الزاويتين المتقابلتين بالرأس إذا عُلمت الأخرى			×
	يتعرف على رمز التعامد (⊥)	×		

	يذكر اسم المستقيم المتعامد بالرموز	×		
	يُعرف المستقيمين المتعامدين	×		
	يذكر متى يتعامد المستقيمان	×		
	يحدد علاقة التعامد بين مستقيمين		×	
	يميز المثال الذي ينتمي إلى مفهوم المستقيم المتعامد من بين مجموعة أشكال لمستقيمات مختلفة		×	
	يُصنف مجموعة الأمثلة (الأشكال) المعروضة إلى أمثلة تنتمي إلى مفهوم المستقيمين المتعامدين وأمثلة لا تنتمي إليه		×	
	يستخدم المنقلة في التعرف على المستقيمين المتعامدين			×
	يرسم مستقيمين متعامدين			×
	يذكر متى يتوازى المستقيمان	×		
	يتعرف رمز التوازي(‖)	×		
	يُعرف المستقيمين المتوازيين	×		
	يميز المثال الذي ينتمي إلى مفهوم المستقيمين المتوازيين من بين مجموعة أشكال لمستقيمات مختلفة		×	
	يُصنف مجموعة الأمثلة المعروضة إلى أمثلة تنتمي إلى مفهوم المستقيمين المتوازيين وأمثلة لا تنتمي إليه		×	
	يرسم مستقيمين متوازيين			×
	يرسم مستقيم يوازي مستقيم معلوم من نقطة معلومة			×
	يُعرف المستطيل ويذكر خواصه	×		
	يميز المستطيل من بين مجموعة من الأشكال الهندسية المختلفة		×	
	يُصنف مجموعة الأمثلة (الأشكال) المعروضة إلى أمثلة تنتمي إلى مفهوم المستطيل وأمثلة لا تنتمي اليه		×	
	يعطي قياس أحد ضلعي مستطيل إذا عُلم قياس ضلعين فيه		×	
	يجد محيط مستطيل علم طوله وعرضه			×
	يرسم مستطيل علما بعداه			×
	يُعرف المربع ويذكر خواصه			
	يتعرف العلاقة بين المربع والمستطيل	×		
	يميز المربع من بين مجموعة من الأشكال الهندسية المختلفة		×	

	يُصنف مجموعة الأمثلة (الأشكال) المعروضة إلى أمثلة تنتمي إلى مفهوم المربع وأمثلة لا تنتمي إليه		×	
	يرسم مربع عُلم طول ضلعه			×
	يجد محيط مربع عُلم طول ضلعه			×
	يجد طول ضلع مربع عُلم محيطه			×
	يُعرف المثلث ويذكر خواصه	×		
	يعدد أنواع المثلث بالنسبة لأضلاعه	×		
	يُعرف المثلث المتساوي الأضلاع	×		
	يُعرف المثلث المتساوي(متطابق) الضلعين	×		
	يُعرف المثلث مختلف الأضلاع	×		
	يميز المثلث من بين مجموعة من الأشكال الهندسية المختلفة		×	
	يميز المثال الذي ينتمي إلى مفهوم المثلث المتساوي الأضلاع من بين مجموعة أشكال لمثلثات مختلفة		×	
	يميز المثال الذي ينتمي إلى مفهوم المثلث المتساوي الضلعين من بين مجموعة أشكال لمثلثات مختلفة		×	
	يميز المثال الذي ينتمي إلى مفهوم المثلث مختلف الأضلاع من بين مجموعة أشكال لمثلثات مختلفة		×	
	يُصنف مجموعة الأمثلة (الأشكال) المعروضة حسب نوع المثلث بالنسبة لأضلاعه		×	
	يعدد أنواع المثلث بالنسبة لزواياه	×		
	يُعرف المثلث حاد الزاوية ويذكر خواصه	×		
	يُعرف المثلث قائم الزاوية ويذكر خواصه	×		
	يُعرف المثلث منفرج الزاوية ويذكر خواصه	×		
	يميز المثال الذي ينتمي إلى مفهوم المثلث حاد الزاوية من بين مجموعة أشكال لمثلثات مختلفة		×	
	يميز المثال الذي ينتمي إلى مفهوم المثلث قائم الزاوية من بين مجموعة أشكال لمثلثات مختلفة		×	
	يميز المثال الذي ينتمي إلى مفهوم المثلث منفرج الزاوية من بين مجموعة أشكال لمثلثات مختلفة		×	
	يُصنف مجموعة الأمثلة (الأشكال) المعروضة حسب نوع المثلث بالنسبة لزواياه		×	

	يتعرف نوع المثلث حسب زواياه بمجرد النظر	×		
	يتعرف إن مجموع قياسات زوايا المثلث الثلاث يساوي ١٨٠°	×		
	يتعرف نوع المثلث من حيث أضلاعه وزواياه دون استخدام أدوات القياس	×		
	يحدد نوع المثلث من حيث أضلاعه دون استخدام المنقلة		×	
	يحدد العلاقة بين زوايا المثلث الداخلية		×	
	يُعين قياس إحدى زوايا المثلث إذا عُلمت الأخيرتان		×	
	يجد محيط مثلث علم أطوال أضلاعه			×
	يستخدم المنقلة في التأكد من أن مجموع قياس زوايا المثلث الداخلية يساوي ١٨٠°			×
	يرسم مثلث عُلم قياس إحدى زواياه وطول ضلعين محددة بينهما			×
	يرسم مثلث عُلم قياس زاويتين فيه وطول الضلع الواصل بينهما			×
	يُعرف الزاويتين المتجاورتين	×		
	يذكر متى تكون الزاويتان متجاورتين	×		
	يتعرف أن قياس الزاوية الكلية للزاويتين المتجاورتين يساوي مجموع قياس الزاويتين المتجاورتين	×		
	يميز المثال الذي ينتمي إلى مفهوم الزاويتين المتجاورتين من بين مجموعة أشكال لزوايا مختلفة		×	
	يُصنف مجموعة الأمثلة المعروضة إلى أمثلة تنتمي إلى مفهوم الزاويتين المتجاورتين وأمثلة لا تنتمي إليه		×	
	يجد قياس إحدى الزاويتين المتجاورتين إذا عُلم قياس الأخرى والكلية			×
	يجد قياس الزاوية الكلية لزاويتين متجاورتين			×
	يرسم زاويتين متجاورتين مشتركتين في شعاع			×
	يرسم زاوية مجاورة لزاوية معلومة			×
	يُعرف الزاويتين المتكاملتين ويذكر خواصهما	×		
	يتعرف أن مجموع قياس الزاويتين المتكاملتين يساوي ١٨٠°	×		

	يميز المثال الذي ينتمي إلى مفهوم الزاويتين المتكاملتين من بين مجموعة أشكال لزوايا مختلفة		×	
	يُصنف مجموعة الأمثلة المعروضة إلى أمثلة تنتمي إلى مفهوم الزاويتين المتكاملتين وأمثلة لا تنتمي إليه		×	
	يجد قياس إحدى الزاويتين المتكاملتين إذا عُلم قياس الأخرى دون استخدام المنقلة			×
	يرسم زاويتين متكاملتين			×
الفصل العاشر: المساحات:				
	يُعرف المساحة	×		
	يتعرف وحدة قياس المساحة (سم^2 ، دسم^2 ، م^2...)	×		
	يقارن بين مساحة منطقتين لمعرفة أيهما أكبر وأيهما أصغر من خلال النظر		×	
	يحدد العلاقة التي تربط بين وحدات قياس المساحة (الوحدة المربعة)		×	
	يحول المساحة من وحدة قياس معينة إلى وحدة قياس أخرى			×
	يجد مساحة منطقة ما بوحدة قياس معلومة (سم^2 ، دسم^2 ، م^2)			×
	يُعرف مساحة المنطقة المستطيلة	×		
	يذكر قانون مساحة المنطقة المستطيلة	×		
	يميز المثال الذي ينتمي إلى مفهوم مساحة المنطقة المستطيلة من بين مجموعة أمثلة لمساحات مختلفة		×	
	يُصنف مجموعة الأمثلة المعروضة إلى أمثلة تنتمي إلى مفهوم مساحة المنطقة المستطيلة وأمثلة لا تنتمي إليه		×	
	يستنتج أن طريقة حساب مساحة منطقة مستطيلة لا تتغير بتغير نوع المستطيل بالنسبة لأضلاعه		×	
	يجد مساحة منطقة مستطيلة عُلم بعداها			×
	يجد طول أحد ضلعي مستطيل إذا عُلم الأخر ومساحته			×
	يحل مسألة لفظية تتناول مواقف حياتية تتعلق بإيجاد مساحة منطقة مستطيلة			×
	يتعرف مفهوم مساحة المنطقة المربعة	×		
	يذكر قانون مساحة المنطقة المربعة	×		

	يميز المثال الذي ينتمي إلى مفهوم مساحة المنطقة المربعة من بين مجموعة أمثلة لمساحات مختلفة		×	
	يميز بين قانون مساحة المنطقة المربعة وقانون مساحة المنطقة المستطيلة		×	
	يُصنف مجموعة الأمثلة المعروضة إلى أمثلة تنتمي إلى مفهوم مساحة المنطقة المربعة وأمثلة لا تنتمي إليه		×	
	يجد مساحة منطقة مربعة عُلم طول ضلعها			×
	يجد طول ضلع منطقة مربعة عُلمت مساحتها			×
	يحل مسألة لفظية تتناول مواقف حياتية تتعلق بإيجاد مساحة منطقة مربعة			×
	يتعرف مربع العدد الطبيعي	×		
	يتعرف مربع العدد بالصورة الأسية	×		
	يتعرف رمز الجذر التربيعي (√)	×		
	يُعرف الجذر التربيعي ويذكر خواصه	×		
	يميز المثال الذي ينتمي إلى مفهوم الجذر التربيعي من بين مجموعة أمثلة تنتمي إليه وأمثلة لا تنتمي إليه		×	
	يُصنف مجموعة الأمثلة المعروضة إلى أمثلة تنتمي إلى مفهوم الجذر التربيعي وأمثلة لا تنتمي إليه		×	
	يجد مربع عدد طبيعي			×
	يجد الجذر التربيعي لعدد			×
	يجد الجذر التربيعي لعدد طبيعي بطريقة التحليل إلى العوامل			×
	يحل مسألة لفظية تتناول مواقف حياتية تتعلق بإيجاد الجذر التربيعي			×
	يتعرف ارتفاع المثلث وقاعدته	×		
	يُعرف مساحة المنطقة المثلثة	×		
	يتعرف العلاقة التي تربط بين مساحة المنطقة المثلثة ومساحة كل من المنطقة المستطيلة والمربعة	×		
	يذكر قانون مساحة المنطقة المثلثة	×		
	يميز قانون مساحة المنطقة المثلثة من بين قوانين المساحات		×	

	التي تم دراستها			
	يميز المثال الذي ينتمي إلى مفهوم مساحة المنطقة المثلثة من بين مجموعة أمثلة تنتمي إليه وأمثلة لا تنتمي إليه		×	
	يُصنف مجموعة الأمثلة المعروضة إلى أمثلة تنتمي إلى مفهوم مساحة المنطقة المثلثة وأمثلة لا تنتمي إليه		×	
	يستنتج أن طريقة حساب مساحة منطقة مثلثة لا تتغير بتغير نوع المثلث بالنسبة لأضلاعه وزواياه		×	
	يجد مساحة منطقة مثلثة عُلم ارتفاعها وطول قاعدتها			×
	يجد طول قاعدة مثلث عُلم ارتفاعه ومساحته			×
	يجد ارتفاع مثلث عُلم طول قاعدته ومساحته			×
	يحل مسألة لفظية تتناول مواقف حياتية تتعلق بإيجاد مساحة منطقة مثلثة			×
الفصل الحادي عشر: الحجوم :				
	يُعرف مفهوم الحجم	×		
	يتعرف وحدة قياس الحجم (الوحدة المكعبة)	×		
	يتعرف على شكل المكعب وشبه المكعب من خلال عرض نماذج تمثلها من بيئة الصف والحياة اليومية	×		
	يقارن بين حجوم الأشكال من حيث الكبر من خلال النظر		×	
	يميز المثال الذي ينتمي إلى مفهوم المكعب وشبه المكعب من بين مجموعة أمثلة مختلفة		×	
	يُصنف مجموعة الأمثلة المعروضة إلى أمثلة تنتمي إلى مفهوم الحجم وأمثلة لا تنتمي إليه		×	
	يحدد العلاقة التي تربط بين وحدات الحجم (سم^3، دسم^3، م^3 ....)		×	
	يجد أن العدد الدال على حجم جسم ما يتغير بتغير وحدة قياس الحجم			×
	يحول الحجم من وحدة قياس إلى وحدة قياس أخرى			×
	يستخدم الوحدة المكعبة لقياس الحجم			×

	يحل مسائل لفظية تتناول مواقف حياتية تتعلق بإيجاد حجم جسم ما			×

ملحق (٦) خطة تدريسية على وفق استراتيجية المكعب

المدرسة :

اليوم والتاريخ:

الصف والشعبة : الخامس (أ) م/ مفهوم الزاويتين المتقابلتين بالرأس

الزمن : ٤٥ دقيقة

الهدف الخاص:-

- أن يتعلم التلاميذ مفهوم الزاويتين المتقابلتين بالرأس.

الأهداف السلوكية:-

نتوقع في نهاية الدرس أن يكون التلميذ قادراً على أن :

١- يُعرف الزاويتين المتقابلتين بالرأس .

٢- يحدد علاقة التساوي بين الزاويتين المتقابلتين بالرأس .

٣- يميز المثال الذي ينتمي إلى مفهوم الزاويتين المتقابلتين بالرأس من بين مجموعة أشكال لزوايا مختلفة .

٤- يميز بين مجموعة الأمثلة المعروضة إلى أمثلة تنتمي إلى مفهوم الزاويتين المتقابلتين بالرأس وأمثلة لا تنتمي إليه .

٥- يستخدم المنقلة في التأكد من علاقة التساوي بين الزاوي المتقابل بالرأس.

٦- يجد قياس إحدى الزاويتين المتقابلتين بالرأس إذا عُلمت الأخرى .

الوسائل التعليمية: -

استخدام السبورة ، الطباشير الملون ، المسطرة ، الوسائل المحسوسة (أشكال مختلفة لزاويتين متقابلتين بالرأس) مصنوعة من ورق المقوى ، المنقلة ، نموذج للمكعب من الورق المقوى .

خطوات عرض الدرس :-

١- التمهيد (5 دقائق) :-

يتم بتهيئة أذهان التلاميذ للدرس من خلال مراجعة مفهوم الزاوية ومفهوم المستقيمين المتقاطعين كما يأتي :

س : تعرفنا في الدروس السابقة على مفهوم الزاوية فما هو ؟

التلميذ : هي اتحاد شعاعين يشتركان في نقطة البداية التي تسمى رأس الزاوية .

أحسنت . وما أنواعها ؟

التلميذ: الزاوية الحادة، الزاوية القائمة، الزاوية المنفرجة، الزاوية المستقيمة.

وما تعريف المستقيمين المتقاطعين ؟

التلميذ: هما المستقيمان اللذان تكون مجموعة تقاطعهما نقطة واحدة فقط .

جيد. وما صفاتهما ؟

التلميذ: وجود مستقيمين يتقاطعان في نقطة واحدة ينتج عن التقاطع أربع زوايا للزوايا الأربعة الرأس نفسه.

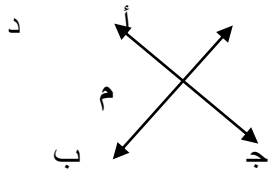
ممتاز جداً. وأطلب من تلميذ آخر إعادتها .

٢ – عرض الدرس وفق استراتيجية المكعب (35 دقيقة) : -

❖ **الوصف :**

يتم تمثيل شكل الزاويتين المتقابلتين بالرأس باستخدام أشكال ونماذج مصنوعة من ورق المقوى ، كذلك الاستعانة بالأقلام المتوافرة في بيئة الصف لتمثيل شكل الزاويتين المتقابلتين بالرأس .

بعد ذلك يتم رسم الشكل الآتي على السبورة



س/ أوصف لنا الشكل الاتي ؟

التلميذ : في الشكل أعلاه : أ ب ، جـ د يتقاطعان في نقطة (م) .

س/ كم زاوية نتجت عن تقاطع المستقيمين ؟

التلميذ: أربع زوايا.

جيد. وما هي ؟

التلميذ: أ ^م جـ ، أ ^م د ، ب^م جـ ، ب^م د .

أحسنت ، ونلاحظ أن الزوايا الأربع لها نفس الرأس وهو (م) .

تسمى الزاويتان : أ ^م د ، ب^م جـ زاويتان متقابلتان بالرأس

وتسمى الزاويتان : أ ^م جـ ، ب^م د زاويتان متقابلتان بالرأس .

ومن كل ما تقدم فإن الزاويتين المتقابلتين بالرأس تعرفان كالآتي :

الزاويتان المتقابلتان بالرأس: هما الزاويتان الناتجتان عن تقاطع مستقيمين في نقطة واحدة فقط وتشتركان في الرأس نفسه.

وواقعتان على جهتين مختلفتين ومتساويتان في القياس .

❖ **المقارنة :**

بعدها يتم قياس كل من الزاويتين المتقابلتين بالرأس بالمنقلة.

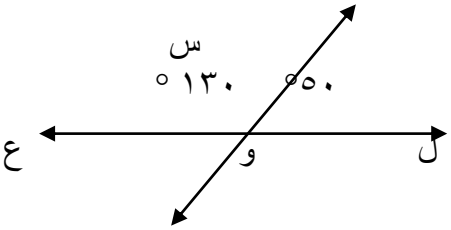
س/ قارن بين قياس الزاويتين المتقابلتين بالرأس ، ماذا نلاحظ ؟

التلميذ: نلاحظ أن الزاويتين المتقابلتين بالرأس متساويتان بالقياس .

❖ **البرهان :**

بعدها يتم رسم الشكل الآتي على السبورة ومناقشة التلاميذ بطرح مجموعة من الأسئلة كما يأتي :

س / في الشكل المجاور :



ما قياس ل ^ و ص ؟

التلميذ: ١٣٠°

أحسنت . وما السبب ؟

التلميذ نفسه : لأنها متقابلة بالرأس مع الزاوية ع ^ و س ومتساوية بالقياس .

ممتاز وما قياس ع ^ و ص ؟

التلميذ: ٥٠°

أحسنت . ولماذا ؟

التلميذ نفسه : لأنها متقابلة بالرأس مع ل ^ و س ومتساوية بالقياس .

أحسنت .

كيف ممكن أثبات ذلك " كل زاويتان متقابلتان بالرأس متساويتان بالقياس " ؟

التلميذ : وذلك عن طريق قياس أحدى الزاويتان بالمنقلة ومقارنتها بقياس الزاوية المقابلة لها ، نلاحظ مساوية لها بالقياس تماماً .

أحسنت .

❖ **الارتباط :**

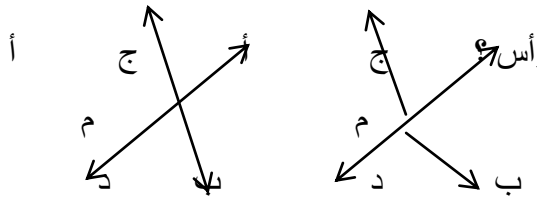
س / أربط مفهوم الزاويتان المتقابلتان بالرأس بشكل مألوف لديك ؟

التلميذ : شكل المقص ، وذلك عند فتح المقص بأي زاوية تنتج عنه زوايا متقابلة بالرأس .

أحسنت . بارك الله فيك

❖ **التحليل :**

س / أي من الشكلين الآتيين يمثل زاويتان متقابلتان بالرأس؟



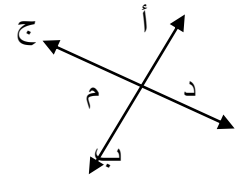
(١) (٢)

التلميذ : شكل رقم (١) و (٢) .

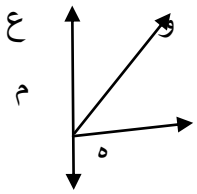
هذا جواب خطأ . السبب هو لأن المستقيم أب في الشكل (١) ليس على استقامة واحد، وبالتالي هذا الشكل لا يمثل زاويتان متقابلتان بالرأس ، أما الشكل رقم (٢) ناتج من تقاطع مستقيمين يقعان على استقامة واحد ولهما الراس نفسه وهي النقطة (م) وهذا الشكل يمثل الزاويتان المتقابلتان بالرأس .

❖ **التطبيق :**

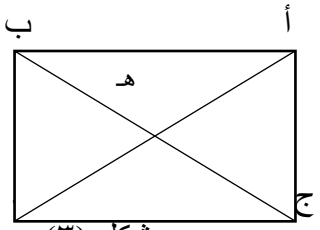
س١: أرسم أشكالاً مختلفة ثم عين الزاويتين المتقابلتين بالرأس أن وجدت :



شكل (١)

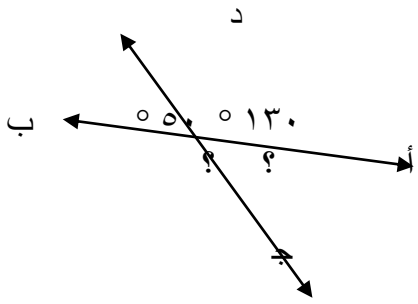


شكل (٢)



شكل (٣)

س٢ : في الشكل أدناه عين قياس الزاويتين المشار إليهما بالعلامة (؟) بدون استخدام المنقلة:

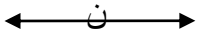
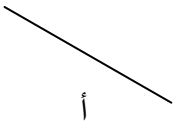
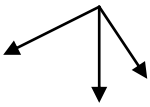
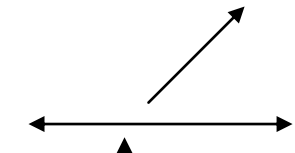
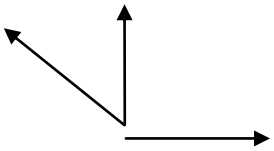
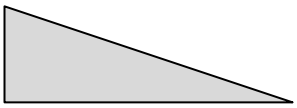
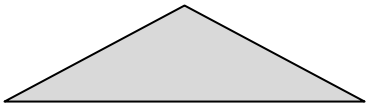


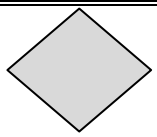
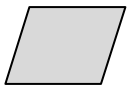
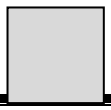
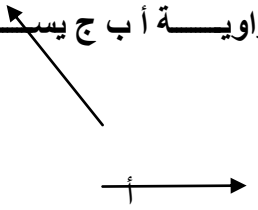
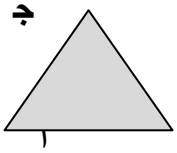
٣ - الواجب ألبيتي (5 دقائق): حل تمارين (٩-٤) ص ١٦٨.

ملحق (٧) الاختبار التحصيلي في صورته النهائية

ت	الفقرات
١ -	**الزاوية هي :** أ) إتحاد مستقيمين يشتركان في نقطة واحدة . ب) إتحاد قطعتي مستقيمين يشتركان في نقطة واحدة . ج) إتحاد شعاعين يشتركان في نقطة البداية .
٢ -	**في الشكل المجاور الزاوية أب حـ تسمى زاوية :** أ
٣ -	**الشكل ص س يسمى :** س ص
٤ -	**يرمز للمستقيم أب بالرمز :** أ) $\overline{أب}$ ب) $\overleftarrow{أب}$ ج) $\overleftrightarrow{أب}$
٥ -	**الرمز $\perp$ يعبر عن :** أ) تقاطع مستقيمين ب) تعامد مستقيمين ج) توازي
٦ -	**في الشكل المجاور تسمى الزاويتان $\hat{١}$ ، $\hat{٤}$ زاويتان :** ص أ ٢ ٤ ٣ ١ ب س أ) متكاملتان. ب) متجاورتان. ج) متقابلتان بالرأس.
٧ -	**المستطيل هو:** أ) شكل رباعي أضلاعه المتقابلة متساوية في الطول وزواياه الأربع قوائم . ب) شكل رباعي أضلاعه ليست متساوية في الطول وزواياه الأربع قوائم . ج) شكل رباعي أضلاعه متساوية في الطول وزواياه الأربع ليست قوائم .

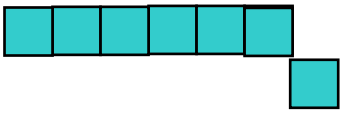
٨ -	**المربع هو:** أ) شكل رباعي أضلاعه ليست متساوية في الطول وزواياه الأربع ليست قوائم. ب) شكل رباعي أضلاعه متساوية في الطول وزواياه الأربع قوائم .
٩ -	**الشكل أ ب حـ المجاور يسمى مثلث :** ب حـ أ) قائم الزاوية . ب) حاد الزوايا. ج) منفرج الزاوية.
١٠-	**أي الأشكال الآتية يمثل زاوية ؟** أ) ب) ج)
١١-	**أي الأشكال الآتية لا يمثل زاوية قائمة ؟** أ) ب) ج)

١ ٢-	أي مما يأتي يمثل شعاعاً ؟ أ)  ب)  ج)
١ ٣-	أي الأشكال الآتية يمثل زاويتين متكاملتين ؟ أ)  ب)  ج) 
١ ٤-	أي الأشكال الآتية يمثل مثلثاً منفرج الزاوية ؟ أ) ب)  ج) 

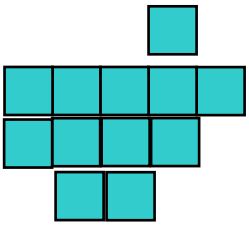
١ ٥-	أي الأشكال الآتية يمثل مربعاً ؟ أ)  ب)  ج) 
١ ٦-	باستخدام المنقلة فإن قياس الزاوية أ ب ج يساوي:  أ) ١٣٠° ب) ١٢٨ ° ج) ١٢٦°
١ ٧-	باستخدام المسطرة فإن طول أب في الشكل المجاور يساوي:
١ ٨-	في الشكل المجاور قياس أ =٥٨° وقياس ب=٥٨° فإن قياس جـ = ؟ 
١ ٩-	محيط المربع الذي طول ضلعه ٨ سم يساوي : أ) ٣٢ سم ب) ٤٨ سم ج) ٦٤ سم
٢ ١٠-	إذا كان قياس إحدى الزاويتين المتكاملتين = ٨° فإن قياس الزاوية الأخرى يساوي: أ) ٨ ° ب) ٨٢ ° ج) ٩٨ °
٢ ١١-	حديقة مستطيلة الشكل طولها (١٤م) وعرضها (٦م) فما محيطها ؟ أ) ٢٦م ب) ٨٤م ج) ٤٠م

٢ ٢-	**قطعة أرض على شكل مثلث متساوي الأضلاع ، أوجد محيطها إذا علم أن طول أحد أضلاعها يساوي ٩م ؟** أ) ٢٧م ب) ٤٠,٥ م ج) ٣٦ م
٢ ٣-	**إذا كان قياس الزاوية الكلية لزاويتين متجاورتين يساوي ١٦٠° وقياس احداهما يساوي ٧٥° فما قياس الزاوية الأخرى ؟** أ) ٧٥° ب) ١٠٥° ج) ٨٥°
٢ ٤-	**وحدة قياس المساحة هي:** أ) وحدة طول. ب) وحدة مربعة . ج) وحدة مكعبة .
٢ ٥-	**في الشكل المجاور مساحة المنطقة المثلثة أب ج تساوي :** أ ب د ج أ) مساحة المنطقة المستطيلة أب ج د ب) ٢ × مساحة المنطقة المستطيلة أب ج د ج) نصف مساحة المنطقة المستطيلة أب ج د
٢ ٦-	**مساحة المنطقة المثلثة هي :** أ) نصف حاصل ضرب طول القاعدة في الارتفاع ب) نصف حاصل ضرب الطول في العرض ج) طول القاعدة في الارتفاع
٢ ٧-	**قانون مساحة المنطقة المربعة هو :** أ) طول الضلع × ٤ ب) طول الضلع × نفسه ج)
٢ ٨-	**أي الأشكال الآتية أكبر من حيث المساحة بالوحدات ؟** أ)

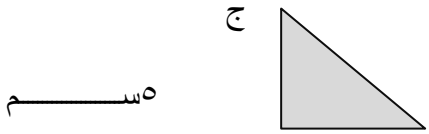
ب)



ج)



٢ -٩ **في الشكل المجاور مساحة المنطقة المثلثة أب ج هي :**



أ) $\frac{1}{2}$ × ٤ سم × ٣ سم

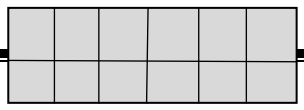
٣ -٠ **م^{٢} = ... دسم٢**

أ) ١٠ ب) ١٠٠ ج) ١٠٠٠

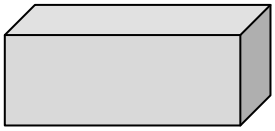
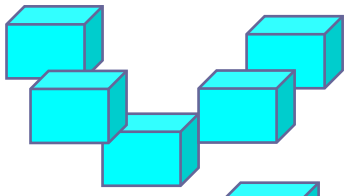
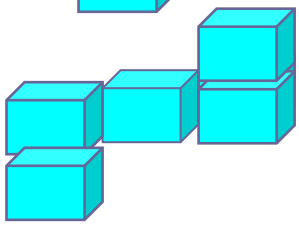
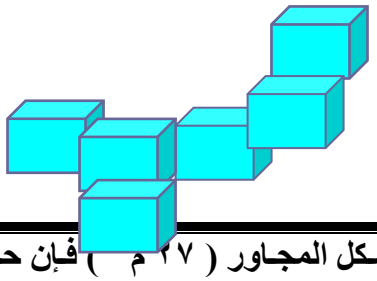
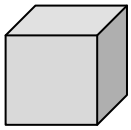
٣ -١ **أي القيم المجاورة للأشكال الآتية تمثل مساحة الشكل ؟**

أ) ١٢سم

ب)



٣ ـ٢	أي القيم المجاورة للأشكال الآتية تمثل مساحة الشكل ؟ ٢سم أ) ٤ سم ٢سم ٢ سم ب) ٤ سم^{٣} ٢سم ٢سم
٣ ـ٣	أي القيم المجاورة للأشكال الآتية [illegible] حة الشكل ؟ أ) ٤ ســـــم ٣ســـــم ٣ســـــم ٢سم ٤سم ب) ٤سم^{٢} ٣سم ٢ سم ٤سم ج) ٤ سم^{٣} ٣سم ٣سم ٢ سم
٣ ـ٤	قطعة أرض مستطيلة الشكل بعداها (١٨ م) و (١٢ م) زُرع منها قطعة مربعة طول ضلعها (١١ م) فإن مساحة الجزء المتبقي تساوي : أ) ٩٥ م^{٢} ب) ١٢١ م^{٢} ج) ١٠٠ م^{٢}
٣ ـ٥	قطعة أرض مربعة الشكل مساحتها (٦٢٥ م^{٢}) فإن طول ضلعها يساوي : أ) ١٥ م ب) ٢٠ م ج) ٢٥ م
٣ ـ٦	منطقة مثلثة مساحتها ٨٤ سم^{٢} وارتفاعها ١٢ سم ، فإن طول قاعدتها يساوي :

٣ ـ٧	مقدار ما يشغله الجسم من حيز يسمى: أ) حجم ب) مساحة ج) محيط
٣ ـ٨	الشكل المجاور يسمى :  أ) مربع ب) شبه مكعب ج) مكعب
٣ ـ٩	أي شكل مما يأتي يمثل أكبر من حيث الحجم ؟ أ)  ب)  ج) 
٤ ـ٠	إذا كان حجم الشكل المجاور (٢٧ م) فإن حجمه بالديسمترات المكعبة يساوي :  أ ٣ ٣

ملحق (٨) معامل الصعوبة و معامل التمييز لفقرات الاختبار التحصيلي

ت	معامل الصعوبة	معامل التمييز	ت	معامل الصعوبة	معامل التمييز

www.misan-jas.co

١ -	٠,٦٣	٠,٥٥	٢ -١	٠,٤٥	٥٠,٠
٢ -	٠,٦٥	٠,٥٠	٢ -٢	٠,٤٥	٥٠,٠
٣ -	٠,٦٠	٠,٦٠	٢ -٣	٠,٣٥	٣٠,٠
٤ -	٠,٦٠	٠,٥٠	٢ -٤	٠,٦٨	٥٥,٠
٥ -	٠,٣٥	٣٠,٠	٢ ٥	٠,٥٣	٤٥,٠
٦ -	٠,٣٣	٣٥,٠	٢ -٦	٠,٦٥	٥٠,٠
٧ -	٠,٤٠	٤٠,٠	٢ -٧	٠,٦٥	٤٠,٠
٨	٠,٦٥	٥٠,٠	٢ -٨	٠,٣٥	٤٠,٠
٩ -	٠,٦٠	٦٠,٠	٢ -٩	٠,٢٨	٢٥,٠
١ -٠	٠,٦٨	٤٥,٠	٣ -٠	٠,٦٠	٦٠,٠
١ -١	٠,٤٥	٣٠,٠	٣ -١	٠,٥٣	٥٥,٠
١ -٢	٠,٥٣	٦٥,٠	٣ -٢	٠,٥٣	٤٥,٠
١ -٣	٠,٤٣	٣٥,٠	٣ -٣	٠,٣٨	٣٥,٠
١ -٤	٠,٤٥	٤٠,٠	٣ -٤	٠,٤٨	٣٥,٠
١ -٥	٠,٥٣	٥٥,٠	٣ -٥	٠,٤٠	٣٠,٠
١ -٦	٠,٤٣	٣٥,٠	٣ -٦	٠,٣٨	٣٥,٠
١ -٧	٠,٥٠	٥٠,٠	٣ -٧	٠,٦٠	٤٠,٠
١	٠,٥٠	٣٠,٠	٣	٠,٥٠	٥٠,٠

٨-			٨-		
١ ٩-	٠,٢٥	٢٠,٠	٣ ٩-	٠,٣٥	٣٠,٠
٢ ٠-	٠,٤٨	٤٥,٠	٤ ٠-	٠,٢٥	٢٠,٠

ملحق (٩) فعالية البدائل الخاطئة لفقرات الاختبار التحصيلي

عدد التلاميذ المختارين لكل بديل					معامل فعالية البدائل الخاطئة		
ت	البدائل	أ	ب	ج		أ	ب	ج
١-	عليا دنيا	١ ٩	١ ٤	١٨ ٧		٠,٤٠-	٠,١٥-	√
٢-	عليا دنيا	١ ٤	١٨ ٨	١ ٨		١٥,٠-	√	٣٥, ٠-
٣-	عليا دنيا	٢ ٩	١٨ ٦	٠ ٥		٣٥, ٠-	√	٢٥, ٠-
٤-	عليا دنيا	١ ٣	٢ ١٠	١٧ ٧		١٠, ٠-	٤٠, ٠-	√
٥-	عليا دنيا	٤ ٦	١٠ ٤	٦ ١٠		١٠, ٠-	√	٢٠, ٠-
٦-	عليا دنيا	٤ ٩	٦ ٨	١٠ ٣		٠٢٥-	١٠, ٠-	√
٧-	عليا دنيا	٦ ١١	١٢ ٤	٢ ٥		٢٥,٠-	√	١٥,٠-
٨-	عليا دنيا	٢ ٧	١٨ ٨	٠ ٥		٢٥, ٠-	√	٢٥, ٠-
٩-	عليا دنيا	١ ٨	١٨ ٦	١ ٦		٣٥, ٠-	√	٠٢٥-
١٠-	عليا دنيا	٠ ٤	١٨ ٩	٢ ٧		٢٠, ٠-	√	٢٥, ٠-
١١-	عليا دنيا	١٢ ٦	٦ ١٠	٢ ٤		√	٢٠, ٠-	١٠, ٠-
١٢-	عليا دنيا	١ ٤	٢ ١٢	١٧ ٤		١٥, ٠-	٥٠, ٠-	√

١٣-	عليا دنيا	١ ٣	١٢ ٥	٧ ١٢		-١٠, ٠	√	-٠, ٢٥
١٤-	عليا دنيا	٥ ١٠	٢ ٥	١٣ ٥		-٢٥, ٠	-١٥, ٠	√
١٥-	عليا دنيا	٢ ١٠	١٦ ٥	٢ ٥		-٤٠, ٠	√	-١٥, ٠
١٦-	عليا دنيا	١٢ ٥	٥ ١٠	٣ ٥		√	-٢٥, ٠	-١٠, ٠
١٧-	عليا دنيا	١ ٤	١٥ ٥	٤ ١١		-٣٥, ٠	√	-١٥, ٠
١٨-	عليا دنيا	١٣ ٧	٢ ٤	٥ ٩		√	-١٠, ٠	-٢٠, ٠
١٩-	عليا دنيا	٧ ٣	١٠ ١٢	٣ ٥		√	-١٠, ٠	-١٠, ٠
٢٠-	عليا دنيا	١ ٥	٥ ١٠	١٤ ٥		-٢٠, ٠	-٢٥, ٠	√
٢١-	عليا دنيا	٥ ١٢	١ ٤	١٤ ٤		-٣٥, ٠	-١٥, ٠	√
٢٢-	عليا دنيا	١٤ ٤	٣ ١٠	٣ ٦		√	-٣٥, ٠	-١٥, ٠
٢٣-	عليا دنيا	٦ ١٠	٤ ٦	١٠ ٤		-٢٠, ٠	-١٠, ٠	√
٢٤-	عليا دنيا	١٠ ٥	١٩ ٨	١ ٧		-٢٥, ٠	√	-٣٠, ٠
٢٥-	عليا دنيا	١ ٤	٤ ١٠	١٥ ٦		-١٥, ٠	-٣٠, ٠	√
٢٦-	عليا دنيا	١٨ ٨	١ ٥	١ ٧		√	-٢٠, ٠	-٣٠, ٠
٢٧-	عليا دنيا	١ ٤	١٧ ٩	٢ ٧		-١٥, ٠	√	-٢٥, ٠
٢٨-	عليا دنيا	٣ ٧	٦ ١٢	١١ ٣		-٢٠, ٠	-٣٠, ٠	√
٢٩-	ا عليا دنيا	٨ ٣	٢ 5	١٠ ١٢		√	-١٥, ٠	-١٠, ٠
٣٠-	عليا	١	١٨	١		-٠٥, ٠	√	-٥٥, ٠

	دنيا	٢	٦	١٢				
٣١-	عليا دنيا	٢ ٦	١٦ ٥	٢ ٩		-٢٠, ٠	√	-٣٥, ٠
٣٢-	عليا دنيا	٣ ٨	٢ ٦	١٥ ٦		-٢٥, ٠	-٢٠, ٠	√
٣٣-	عليا دنيا	٦ ١٠	٣ ٦	١١ ٤		-٢٠, ٠	-١٥, ٠	√
٣٤-	عليا دنيا	١٣ ٦	٢ ٤	٥ ١٠		√	-١٠, ٠	-٢٥, ٠
٣٥-	عليا دنيا	٣ ٥	٦ ١٠	١١ ٥		-١٠, ٠	-٢٠, ٠	√
٣٦-	عليا دنيا	١١ ٤	٢ ٥	٧ ١١		√	-١٥, ٠	-٢٠, ٠
٣٧-	عليا دنيا	١٦ ٨	١ ٤	٣ ٨		√	-١٥, ٠	-٢٥, ٠
٣٨-	عليا دنيا	٢ ٨	١٥ ٥	٣ ٧		-٣٠, ٠	√	-٢٠, ٠
٣٩-	عليا دنيا	٤ ٦	٦ ١٠	١٠ ٤		-١٠, ٠	-٢٠, ٠	√
٤٠-	عليا دنيا	٣ ٥	١٠ ١٢	٧ ٣		-١٠, ٠	-١٠, ٠	√

ملحق (١٠) درجات التلاميذ في الاختبار التحصيلي للمجموعتين

المجموعة التجريبية (ن = 32)		المجموعة الضابطة (ن = 31)	
٣٦	٣٧	٣٢	٢٩
٣٤	٣٤	٣١	٢٨
٣٤	٣٣	٢٩	٢٦
٣١	٣٠	٢٩	٢٥
٣٠	٢٨	٢٨	٢٣
٢٩	٢٨	٢٦	٢٣

٢٩	٢٨	٢٤	٢٢
٢٨	٢٧	٢٢	٢٢
٢٧	٢٦	٢١	٢١
٢٧	٢٥	٢٠	٢١
٢٦	٢٥	١٩	٢٠
٢٤	٢٤	١٥	١٩
٢٢	٢٤	١٤	١٧
٢٠	٢٤	١٣	١٥
١٨	٢٤	١٣	١٤
٢٢	٢٢	١٢	

ملحق (١١) مقياس الاتجاه نحو الرياضيات

ت	الفقرة	أوافق بشدة	أوافق	غير متأكد	لا أوافق	لا أوافق بشدة
١	أحب مادة الرياضيات					
٢	أنتظر درس الرياضيات بشوق كبير					
٣	أشعر بالسعادة عندما أكون في درس الرياضيات					
٤	استمتع بالأفكار الجديدة في مادة الرياضيات					
٥	أرغب في قضاء وقت أطول في درس الرياضيات					
٦	أفضل درس الرياضيات على الدروس الأخرى					
٧	أنفذ كل ما يطلب مني في درس الرياضيات					
٨	أفضل الحساب الذهني في درس الرياضيات					
٩	أحب العمل الجماعي في درس الرياضيات					
١٠	أتعاون مع أصدقائي في حل الواجب البيتي					
١١	أسئل عن أي فكرة لم أفهمها في مادة الرياضيات					
١٢	أفضل الأسئلة التي تحتاج الى تفكير					
١٣	أشعر بالسعادة عندما أحل المسألة بشكل صحيح					
١٤	يشجعني والدي عندما أتحدث عن درس الرياضيات					
١٥	أنتبه للمعلم وأتابعه بسهولة في درس الرياضيات					
١٦	أشعر أن أغلب دروس الرياضيات مثيرة للانتباه					

١٧	أحرص على أن أحافظ على الهدوء في درس الرياضيات					
١٨	أشعر بالراحة في أثناء حل الواجب البيتي					
١٩	أتمنى زيادة دروس الرياضيات					
٢٠	أبذل مجهودا في دراسة مادة الرياضيات					
٢١	أسعى الى تطبيق مواضيع الرياضيات في الحياة العملية					
٢٢	أفضل أن أبدأ مذاكرتي بمادة الرياضيات					
٢٣	أحب مادة الرياضيات لأنها لا تحوي على الحفظ					
٢٤	أتابع درس الرياضيات حتى لو كنت مريضاً					