عمادة الدراسات العليا
جامعة القدس

أثر برنامج في التعلم النشط وفق منحى النظرية المعرفية الاجتماعية في اكتساب المفاهيم الرياضية وتنمية التفكير الهندسي لدى طلاب الصف الخامس الأساسي

ندين نادر حنا رشماوي

رسالة ماجستير

القدس _ فلسطين

1435 هـ / 2014 م

أثر برنامج في التعلم النشط وفق منحى النظرية المعرفية الاجتماعية في اكتساب المفاهيم الرياضية وتنمية التفكير الهندسي لدى طلاب الصف الخامس الأساسي

إعداد:

ندين نادر حنا رشماوي

إشراف الدكتور

زياد محمد قباجة

قدمت هذه الرسالة استكمالاً لمتطلبات درجة الماجستير في أساليب التدريس من كلية العلوم التربوية / جامعة القدس

القدس _ فلسطين

1435 هـ / 2014 م

جامعة القدس
عمادة الدراسات العليا
برنامج أساليب التدريس

إجازة الرسالة

أثر برنامج في التعلم النشط وفق منحى النظرية المعرفية الاجتماعية في اكتساب المفاهيم الرياضية وتنمية التفكير الهندسي لدى طلاب الصف الخامس الأساسي

اسم الطالبة : ندين نادر حنا رشماوي
الرقم الجامعي :21111558

المشـــــــرف: الدكتور زياد محمد قباجة.

نوقشت هذه الرسالة وأجيزت بتاريخ 22/ 05 / 2014م من لجنة المناقشـــة المدرجـــة أســـماؤهم وتواقيعهم:

1- رئيس لجنة المناقشة: الدكتور زياد محمد قباجة التوقيع.....

2- ممتحناً داخلياً: الدكتور محسن محمود عدس التوقيع.....

3- ممتحنا خارجياً: الدكتور نبيل امين المغربي التوقيع.....

القدس – فلسطين

1435 هـــ / 2014 م

إهداء :

الى نبع العطاء الدائم .... الى الحضن الدافىء .... الى النور الذي ينير لي درب النجاح.... والدي الحبيب

الى الشمعة المضيئة .... الى القلب الحنون .... الى من يعجز قلبي عن رد جميلها .... الى والدتي الحبيبة

الى المنارات التي أضاءت طريقي فملأتها عزا وفخرا .... اخوتي الأعزاء

الى من نقش حبها في قلبي وسيبقى ما حييت .... فلسطين

الى السند الدائم .... الذي زرع التفاؤل في دربي الدكتور الرائع زياد قباجة ...

الى الأوفياء .... الى أصدقائي وصديقاتي .....

الى من أهدتني السماء بها صديقتي العزيزة هبة لولص .....

الى كل هؤلاء أهدي ما جنيت بعناء ...

الباحثة :

ندين رشماوي

إقرار:

أقر أنا معدة الرسالة بأنها قدمت لجامعة القدس، لنيل درجة الماجستير، وأنها نتيجة أبحاثي الخاصة، باستثناء ما تم الإشارة له حيثما ورد، وأن هذه الرسالة، أو أي جزء منها لم يقدم لنيل أية درجة عليا لأي جامعة أو معهد آخر.

التوقيع .....

الاسم: ندين نادر حنا رشماوي

التاريخ : 22/6/2014

شكر وعرفان

جميل أن يضع الإنسان هدفا في حياته، والأجمل أن يتكلل هذا الهدف بالنجاح، ولأن لكل نجاح شكر وتقدير، كان لا بد أن أبدأ شكري لله مولاي وخالقي الذي منّ عليّ بإتمام هذا العمل المتواضع .

أستاذي ومشرفي الدكتور زياد قباجة منك تعلمنا ...أن للنجاح أسرار ...ومنك تعلمنا أن المستحيل يتحقق ...ومنك تعلمنا أن الأفكار الملهمة تحتاج إلى من يغرسها بعقولنا .... فلك الشكر على جهودك القيمة.

حق علي، وقد بلغت هذه الدراسة نهايتها أن أتقدم بخالص الشكر والعرفان بالجميل لمن أخصني بالنصح الى قدوتي ومديري في العمل المهندس حسام الطويل وأيضا زملائي وزميلاتي في العمل .

كما و أتقدم بالعرفان والتقدير لأساتذتي في برنامج أساليب التدريس في جامعة القدس لما قدموه لي من دعم وعون وأخص بالذكر الدكتور محسن عدس والدكتور عفيف زيدان، ولكل من الأساتذة الأفاضل الذين تفضلوا عليّ بمناقشة هذه الرسالة وإثرائها.

وشكري موصول لكلية تراسنطا للبنين الذين كان لهم الفضل في انجاح عملي هذا .

وكما وأتقدم بشكر أصدقائي وصديقاتي .....

كما وأتقدم بالشكر الجزيل لأفراد عائلتي جميعا على تشجيعهم ومساعدتهم لي حتى اتممت بحثي هذا .

الباحثة:

ندين رشماوي

ملخص:

هدفت هذه الدراسة الى استقصاء أثر برنامج في التعلم النشط وفق منحى النظرية المعرفية الاجتماعية في اكتساب المفاهيم الرياضية وتنمية التفكير الهندسي لدى طلاب الصف الخامس الأساسي.

تكون مجتمع الدراسة من طلاب الصف الخامس الأساسي في مدارس التربية و التعليم في محافظة بيت لحم و البالغ عددهم (1651) طالباً، حيث شملت عينة الدراسة القصدية على (51) طالباً انتظموا في شعبتين في كلية تراسنطا للبنين، احداهما ضابطة (درست المحتوى التعليمي بالطريقة الاعتيادية) و الاخرى تجريبية (درست المحتوى التعليمي نفسه وفق منحى النظرية المعرفية الاجتماعية).

تكونت أدوات الدراسة من إختبار اكتساب المفاهيم الرياضية و اختبار التفكير الهندسي، وتم التحقق من صدقها وثباتها بالطرق المناسبة، حيث طبق اختبار اكتساب المفاهيم الرياضية واختبار التفكير الهندسي قبل وبعد اجراء التجربة، ولتحديد أثر طريقة التدريس المبنية على النظرية المعرفية الاجتماعية في اكتساب المفاهيم الرياضية والتفكير الهندسي، تم استخدام المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، واختبار تحليل التغاير الثنائي(ANCOVA) لمقارنة متوسطات أداء طلبة الصف الخامس الأساسي و قد أظهرت نتائج الدراسة مجموعة من النتائج كما يلي :

وجود فروق دالة احصائيا بين متوسطات علامات الطلاب على اختبار المفاهيم الرياضية لدى أفراد مجموعتي الدراسة التجريبية و الضابطة، و ذلك لصالح المجموعة التجريبية و عدم وجود فروق دالة إحصائياً في متوسطات علامات طلاب الصف الخامس الاساسي تعزى الى مستوى التحصيل (مرتفع ، منخفض). والتفاعل بين طريقة التدريس ومستوى التحصيل السابق في الرياضيات.

ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات علامات أفراد مجموعتي الدراسة التجريبية و الضابطة على اختبار التفكير الهندسي، و ذلك لصالح المجموعة التجريبية و وجود فروق دالة إحصائياً في متوسطات علامات الطلاب في الصف الخامس الاساسي تعزى الى مستوى التحصيل (مرتفع ، منخفض)، وكانت الفروق لصالح ذوي التحصيل المرتفع. وعدم وجود فروق ذات دلالة

احصائية في التفاعل بين طريقة التدريس ومستوى التحصيل السابق في الرياضيات. و بناءاً على النتائج التي توصلت لها الدراسة أوصت بضرورة توظيف طريقة التدريس المبنية على النظرية المعرفية الاجتماعية، و تدريب و تأهيل المعلمين اثناء الخدمة عليها، واجراء المزيد من الدراسات و الابحاث التي تتناول النظرية المعرفية الاجتماعية بمتغيرات و مباحث دراسية أخرى.

The impact of active learning program depends on the trend of social cognitive theory to the fifth graders on the acquisition of mathematical concepts and the development of geometric thinking.

Prepared by : Nadine reshmawi

Supervisor : Dr. Ziad Qubaja

Abstract :

The study aimed at investigating the impact of active learning program depends on the trend of social cognitive theory to the fifth graders on the acquisition of mathematical concepts and the development of geometric thinking

The population of the study consisted of all students of fifth graders in Bethlehem District in the academic year 2013/2014, (N= 1651). The purposeful sample of the study consisted of (51) male students, from among two classes in tarasanta college school classified to low and high pre-achievers in mathematics. One class was thought the educational mathematics content in the traditional method(the control group), whereas the other class assigned to be (the experimental group) taught the same content according to active learning program depends on the trend of social cognitive theory.

To achieve the aims of the study, acquisition of mathematical concepts test and a geometric thinking test are developed. Validity and reliability were achieved for both instruments. To measure the effects of active learning program depends on the trend of social cognitive theory, means, standard deviations, and (ANCOVA) test, were used.

There are significant differences in the acquisition of mathematical concepts scores due to the two groups (Active learning program, Traditional) in favor of Active learning program. There are no significant differences in scores of acquisition of mathematical concepts due to the pre-achieving level (high, low), and to the interaction between groups and the pre-achieving level.

Additionally there are significant differences in scores of geometric thinking due to the two groups (Active learning program, traditional) in favor of the Active learning program, and there are significant differences in geometric thinking due to the pre- achieving level (high, low) in favor of high level, and there are no significant differences in scores of to the interaction between groups and pre-achieving level.

Based on the finding of the study: employment of this method in teaching mathematics by Preparing training program for in-service mathematics teachers in using active learning program depends on the trend of social cognitive theory in their teaching, and more studies should be conducted to investigate the effectiveness of that program with other research factors and different subjects was recommended.

effectiveness of that program with other research factors and different subjects was recommended.

الفصل الأول

مشكلة الدراسة وأهميتها

1.1 المقدمة

شكلت الثورة المعلوماتية والتكنولوجية التي شملت جميع نواحي الحياة تحديا للنظام التربوي وذلك لاستيعاب واصلاح الكم الهائل من المعرفة عن طريق إعداد الكوادر العلمية والتربوية والتي تأخذ دورها الفعال في التنمية بجميع أبعادها ومعالجة التحديات التي تواجهها(الكبيسي، 2007).

فالعملية التربوية بمفهومها الحديث عملية اجتماعية، تستمد قيمها وأهدافها من واقع المجتمع وحاجاته، سعيا لاسعاد الأجيال واعدادهم اعدادا متكاملا، لتحقيق الأهداف التي تصبو اليها امتهم، كما ان للتربية دور مهم في حياة المجتمعات والأمم والشعوب، فهي عماد تطورها وازدهارها ، وهي وسيلتها الأساسية في البقاء والاستمرارية، وفي قدرتها على مواجهة التحديات والمستجدات الحاصلة في البيئة (ريان، 2010).

وقد تناولت مناهج الرياضيات الحديثة بشكل رئيسي النظرة الحديثة إلى الرياضيات ودورها في خدمة الفرد والمجتمع، ومساهمتها في تنمية التفكير السليم وبناء شخصية الفرد، وقدرته على الإبداع، وتنشئته لمواكبة تطورات الحياة المعاصرة، من خلال استخدام اللغة الرياضية في التواصل مع الآخرين، وهي لغة عالمية تتجاوز الحدود بين الثقافات (أبو زينة وعبابنة، 1997).

ويشير أبو زينة (2003) إلى أن الرياضيات تعد من المقومات الأساسية لأي علم؛ فهي ترتبط ارتباطاً وثيقاً بالثورات العلمية في المعلومات، والاتصالات، والتكنولوجيا المتقدمة في جميع المجالات. وأهم ما يميز الرياضيات الحديثة أنها ليست مجرد عمليات روتينية أو مهارات، بل هي أبنية محكمة يتصل بعضها ببعض اتصالاً وثيقاً مشكّلة في النهاية بنياناً متكاملاً. واللبنات الأساسية لهذا البناء، هي المفاهيم الرياضية. إذ أن المبادئ والتعميمات والمهارات الرياضية تعتمد اعتماداً كبيراً على المفاهيم في تكوينها واستيعابها أو اكتسابها.

كما تعد الرياضيات لغة رمزية عالمية شاملة لكل الحضارات والأطر الثقافية على اختلاف أنواعها، وتباين مستويات تقدمها وتطورها، فالرياضيات كلغة هي الأساس لكثير من أنماط تواصل وتعايش الإنسان من حيث التفكير والاستدلال المنطقي أو الرياضي، وإدراك العلاقة الكمية والمنطقية والرياضية (الزيات، 1998).

فلا يمكن تصور يوم يمر على حياة الأفراد بلا رياضيات، بلا أعداد أو رموز رياضية أو معادلات، فمعرفة التاريخ والوقت وقياس الأبعاد المختلفة وعمل الحاسب الآلي، كل هذا يؤكد أن الرياضيات أداة ضرورية لممارسة الحياة بالطريقة الصحيحة، فضلا عن المساعدة على تنمية القدرة على التفكير السليم، والقدرة على حل المشكلات لدى المتعلم والمعلم، وتعمل على تعويد الفرد الدقة والنظام في العمل. وينبغي لدارس الرياضيات أن يميز بين الاستخدام المباشر والاستخدام المتوقع أو المأمول للرياضيات، فبعض الموضوعات يمكن أن يستخدمها المتعلم مباشرة مثل النسبة المئوية حيث تستخدم في البيع والشراء والبنوك وغيرها، بعكس الموضوعات الأخرى مثل الحل العام لمعادلة الدرجة الثانية التي ربما لا يكون لها تطبيق مباشر ولكنها تكون جزءا من الأساس الذي يبنى عليه رياضيات أرقى.

ان تنامي الدور الذي تلعبه التقنيات الحديثة في مجتمعات اليوم، يخلق حاجة أكبر للتسلح بالقوة الرياضية ويضفي أهمية أكبر على تعلم الرياضيات من قبل الجميع وهذا يفرض علينا أن نزيد من اهتمامنا بالرياضيات المدرسية وأن نوفر لأبنائنا فرصا حقيقية لاكتساب هذه القوة (السواعي، 2004).

لذلك فالرياضيات مادة أساسية من مواد المنهج الدراسي للطلاب في كافة أنحاء العالم كونها أداة مهمة لتنظيم وتسلسل الأفكار، وتختص بتنمية التفكير، ولا سيما في المراحل الأساسية، حيث أنها تكسب التلميذ أهم المفاهيم الأساسية لتعينه على دراسة المواد الأخرى، ومتابعة دراسته اللاحقة، إلا أن الطلاب يواجهون صعوبات في تعلم الرياضيات بكل فروعها في كل مراحل التعليم نظراً لطبيعتها التجريدية، الأمر الذي خلق لديهم الكراهية لهذه المادة والخوف من تعلمها (عدس، 2000).

لكن لكل شيء نقصان في هذا الكون حيث يشكو كثير من المدرسين وأولياء الامور من النقص الكبير في اكتساب الطلاب للمهارات الرياضية والتفكير المنطقي والابداعي والرياضي في جميع مراحلهم المختلفة وربما يعود ذلك الى عدم استيعابهم لمفاهيم الاعداد ومفاهيم العمليات عليها وفقدان الرغبة في إحراز الكفاءة الحسابية المطلوبة ولعدم قدرة بعض الطلاب من التمكن من الطبيعة المجردة للأفكار والرموز الرياضية كما في الهندسة وهي إحدى فروع الرياضيات الأساسية وأهمها تعلما (الكسواني وعفاف، 2001).

وقد صدر عن المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة الأمريكية (NCTM)جملة من المعايير والمبادئ للرياضيات المدرسية، أكدت على وجوب التركيز على المعرفة الديناميكية وحل المشكلات، ومعاني اللغة الرياضية وطرق التفكير، والتي تشكل تعلم التفكير الرياضي الذي يمكّن الطلاب من التكيف مع ظروف التغير وتكوين معرفة جديدة. كما أكدت هذه المعايير على أن تتيح الرياضيات المدرسية لجميع الطلاب إدراك أن التعامل مع الرياضيات هو نشاط إنساني عادي مع

التأكيد على أن تنوع الخبرات وتعددها يفسح المجال للطلاب أن يثقوا بتفكيرهم الرياضي (NCTM,2000).

لذلك جاء مفهوم التعلم النشط بعدما ساد عجز الطلبة المفروض عليهم بسبب التراكم غير الهادف للمعرفة الدقيقة غير الموظفة، وقام بتطوير مظاهر الشخصية الاجتماعية التي تشجع الطلبة في الانخراط في التفاعل والتواصل الاجتماعي الذي يمكّنهم من فهم أنفسهم والتعبير عنها وفهم الآخرين والتفاعل معهم بإيجابية (سعادة واخرون، 2006).

ويرى سيلبرمان (Silberman ,1996) بأنه عندما يكون التعلم نشطا فان الطلبة يقومون بمعظم العمل ويستخدمون عقولهم بفاعلية ويدرسون الأفكار جيدا ويعملون على حل المشكلات من جهة وعلى تطبيق ما تعلموه من جهة ثانية ؛ مما يؤدي الى سرعة الفهم لديهم والاستمتاع فيما يقومون به من أنشطة. وحتى يتعلم الطلبة بشكل أفضل فإن عليهم الإصغاء الإيجابي لما يدور حولهم من فعاليات والتفكير فيها بعمق وطرح الأسئلة ذات العلاقة بالتعلم ومناقشة القضايا والموضوعات ذات الصلة واكتشاف الأمور المتعددة والعمل على تمحيصها وطرح الأمثلة حولها وتطبيق المهارات المطلوبة والقيام بالواجبات أو المسؤوليات التي تعتمد على المعرفة السابقة لديهم أو التي يجب عليهم اكتسابها.

وعلى الرغم من أن المسؤولية النهائية للتعلم تقع على عاتق الطلبة، إلا أن التدريس الجيد يشجع على بذل المزيد من الجهد لبذل مزيد من الفرص الكافية للممارسة والتدريب من جهة، ويوفر تغذية راجعة حول أدائهم ويمنحهم الحرية في التعلم؛ من جهة أخرى حيث تعتبر هذه من الصفات الضرورية للتعلم النشط الذي يربط المتعلم بالمادة الدراسية التي يتعلمها، ففي الحجرة الدراسية يقوم المعلم بتدريس الطلبة كيفية القيام بالمهمة أو الواجب الذي يتماشى مع المقرر الدراسي أو ما يدور من مناقشات وفعاليات مع الاخرين؛ بحيث يتم توزيع مسؤولية التعلم بين الطلبة والمعلم(Bonw &Eison,1991).

فالرياضيات ميدان خصب للتدريب على أساليب التفكير السليمة من خلال المواقف المشكلة التي تتطلب إدراك العلاقات بين عناصرها والتخطيط لها، إن هذه النظرة لمادة الرياضيات تفرض على معلميها ذلك لأنها إذا درست بنفس الأسلوب التقليدي الذي صاحب مناهج الرياضيات التقليدية فإنها لا تقدم إلا القليل في بناء شخصية الطالب، فهذه المادة بحاجة إلى مدخل جديد وأسلوب تعلم جديد (الأسطل والرشيد، 2004).

ويرى عبد الحميد(2010) أن التفكير الرياضي يعد هدفاً رئيساً من أهداف تدريس الرياضيات، والتفكير الرياضي يقاس بأفضل طريقة من خلال أداء الطلبة وممارستهم للأنشطة أثناء تعلم الهندسة، فالتفكير الهندسي هو أساس للتفكير الرياضي، فتنمية التفكير الهندسي يؤدي إلى تنمية التفكير الرياضي، لذا كانت الهندسة في العديد من دول العالم هي أداة المنهج الرئيسة في تعلم الطلبة التفكير الرياضي بأشكاله المختلفة كالاستدلال الإستنتاجي، والإستدلال الإستقرائي.

وحيث إن فرع الهندسة يعتبر من فروع الرياضيات التي لا يمكن تجاهلها عند تصميم مناهج الرياضيات، وذلك لامتزاج الهندسة بحياتنا اليومية إمتزاجاً شديداً وتأثرنا بها بكل ما يحيط بنا في الفضاء والأجرام السماوية العديدة ونظامها وحركتها، وفي الأرض بما فيها من بحار وأنهار وجبال وسهول ووديان، وفي النباتات وأوراقها وأزهارها وثمارها، وفي أشكال الحيوانات وتناسقها، كل ذلك يدعونا إلى زيادة الاهتمام بالهندسة، مع ضرورة الأخذ بعين الاعتبار تجديد نوع موضوعات الهندسة وطرق عرضها وتفصيلاتها وأوقات تدريسها بالطرق المختلفة وكذلك مدى ملاءمتها للمرحلة التي وضعت لها.

وقد أشار قانع (2009) إلى أن " الهندسة تعد من أفضل المجالات التي يمكن استثمارها في تنمية التفكير لدى الطلاب مما يساعدهم على مواجهة مشكلات الحياة اليومية من جهة، ودراسة المواد الدراسية من جهة أخرى وخاصة تفكيرهم الهندسي، فالتفكير يعد مدخلاً للمعرفة، والمعرفة تكتشف

بالتفكير، ويستحيل تحصيل المعرفة بلا تفكير، لذا يتحتم على مدارسنا وجامعاتنا الاهتمام المستمر بتوفير الفرص الملائمة لتطوير وتحسين مهارات التفكير لدى الطلبة بصورة منظمة وهادئة.

ومن الاتجاهات الحديثة في تنمية التفكير الهندسي نموذج فان هيل، حيث قام بيير فان هيل وزوجته بتطوير نموذج يبين مستويات التفكير الهندسي، ومدى ارتباط تلك المستويات بقدرات الطلبة على برهنة النظريات الهندسية وإثبات صحة بعض المضامين الهندسية، وكتابة وبناء البرهان الهندسي المرتبط بتلك المستويات" (عفانة، 2001).

لذلك فقد ارتأت الباحثة القيام بهذه الدراسة والتي تتمحور حول أثر برنامج في التعلم النشط وفق منحنى النظرية المعرفية الاجتماعية في اكتساب المفاهيم الرياضية وتنمية التفكير الهندسي لدى طلبة الصف الخامس الأساسي، لاستكمال الدراسات التي بحثت في الموضوع، وإلقاء المزيد من الضوء على فاعلية منحى النظرية البنائية في التدريس وأثرها على اكتساب المفاهيم الرياضية والتفكير الهندسي.

2.1 مشكلة الدراسة:

من خلال خبرة الباحثة في التدريس، وجدت أن الكثير من المعلمين يركزون على بعض الأساليب والطرق التقليدية في التدريس مثل المحاضرة، والمناقشة، والعرض أمام الطلبة وغيرها، بحيث تركز على المعلم أكثر من الطالب، والابتعاد عن الأساليب التي تعطي الطالب الفرصة في البحث والتقصي, ولاحظت معاناة الطلاب في نقل المهارات والمفاهيم التي تعلموها في غرفة الصف الى واقع الحياة العملية بعيدا عن أسوار المدرسة. وهذا ما ظهر في نتائج العديد من الاختبارات الوطنية التي عقدها مركز القياس والتقويم التابع لوزارة التربية والتعليم الفلسطينية لطلبة عدة صفوف

في مادة الرياضيات، وكذلك نتائج اختبار (TIMSS) في الرياضيات، حيث جاء ترتيب طلبة فلسطين في مراتب متاخرة في الاعوام (2003، 2007، 2011) التي شارك فيها طلبة فلسطين، حيث أظهرت النتائج توجهات سلبية في متوسطات التحصيل بين دراستي 2007 و 2003؛ على الرغم من حصول تحسن طفيف لأدائهم في اختبار 2011، وهذا ما يتطلب استخدام أساليب تدريس غير تقليدية قادرة على إكساب الطلبة المعلومات والمهارات والمفاهيم الأساسية والعمليات العقلية اللازمة للتعلم والنمو في كافة المجالات المعرفية والنفس حركية والانفعالية من خلال تمثل المفاهيم العلمية في حياة المتعلم. ومن هذا المنطلق تمحورت مشكلة الدراسة حول أثر برنامج في التعلم النشط وفق منحنى النظرية المعرفية الاجتماعية في اكتساب المفاهيم الرياضية وتنمية التفكير الهندسي لدى طلبة الصف الخامس الأساسي.

3.1 أهداف الدراسة :

1- استقصاء أثر استخدام برنامج التعلم النشط وفق منحى النظرية المعرفية الاجتماعية في اكتساب طلبة الصف الخامس للمفاهيم الرياضية وفيما اذا كان هناك أثر للتفاعل بين طريقة التدريس ومستوى التحصيل السابق في الرياضيات .

2- استقصاء اثر استخدام برنامج التعلم النشط وفق منحى النظرية المعرفية الاجتماعية في تنمية التفكير الهندسي لدى طلبة الصف الخامس الاساسي مقابل الطريقة الاعتيادية في التدريس، وفيما إذا كان هناك أثر للتفاعل بين طريقة التدريس ومستوى التحصيل السابق في الرياضيات.

4.1 أسئلة الدراسة :

1- ما أثر استخدام برنامج مستند الى النظرية المعرفية الاجتماعية في اكتساب المفاهيم الرياضية لدى طلبة الصف الخامس؟ وهل يختلف هذا الاثر باختلاف طريقة التدريس ومستوى التحصيل و التفاعل بين طريقة التدريس ومستوى التحصيل السابق في الرياضيات؟

2- ما أثر استخدام برنامج مستند الى النظرية المعرفية الاجتماعية في تنمية التفكير الهندسي لدى طلبة الصف الخامس وهل يختلف هذا الاثر باختلاف طريقة التدريس ومستوى التحصيل و التفاعل بين طريقة التدريس ومستوى التحصيل السابق في الرياضيات؟

5.1 فرضيات الدراسة:

للإجابة عن اسئلة الدراسة السابقة صيغت الفرضيات الصفرية الآتية:-

الفرضية الأولى: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة($0.05\geq\alpha$) بين متوسطات اكتساب المفاهيم الرياضية لدى طلبة الصف الخامس تعزى الى طريقة التدريس و التفاعل بين طريقة التدريس (الطريقة المعرفية الاجتماعية، الاعتيادية) ومستوى التحصيل السابق في الرياضيات.

الفرضية الثانية: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($0.05\geq\alpha$) في متوسطات درجات التفكير الهندسي لدى طلبة الصف الخامس تعزى الى طريقة التدريس و التفاعل بين طريقة التدريس (الطريقة المعرفية الاجتماعية، الاعتيادية) ومستوى التحصيل السابق في الرياضيات.

6.1 أهمية الدراسة:

تظهر أهمية هذه الدراسة في تقديم برنامج في التعلم النشط مكون من أنشطة إثرائية في مادة الرياضيات للصف الخامس، و قد تفيد المعلمين في تطوير استراتيجيات جديدة لتدريس الرياضيات

وتحسينها، وذلك لجعل الموقف التعليمي أكثر فعالية، وجعل حصة الرياضيات ذات معنى للمتعلمين لتحقيق أكبر استفادة من المنهج، وأيضا إمكانية الإفادة من الدراسة الحالية في تطوير مناهج الرياضيات في مراحل التعليم الأساسي، وقد تزود هذه الدراسة القائمين على المناهج بالتغذية الراجعة عن واقع مستوى تحصيل الطلبة في مهارة حل المسألة الهندسية في ظل استخدام استراتيجيات التعلم النشط، كما يمكن أن تنير الطريق لباحثين في المستقبل في فحص فاعلية التدريس وفق منحى البنائية الاجتماعية على وحدات دراسية مختلفة ومباحث أخرى.

7.1 محددات الدراسة:

اقتصرت هذه الدراسة على :

1. المحدد البشري : اقتصرت هذه الدراسة على طلبة الصف الخامس الأساسي في كلية تراسنطا للبنين في محافظة بيت لحم للعام (2013– 2014).
2. المحدد المكاني : مدينة بيت لحم.
3. المحدد الزماني : الفصل الدراسي الأول للعام الدراسي (2013– 2014).

4– المحدد المفاهيمي : حددت الدراسة بالمصطلحات والمفاهيم الواردة فيها.

8.1 مصطلحات الدراسة:

التعلم النشط:

هو التعلم الذي يقوم على ممارسات عملية وتشاركية ويرتكز على طريقة العمل في الفريق وتنمية روح الجماعة المنتجة باستخدام ورش العمل والقصة، وطرح الأسئلة وحل المشكلات، والمعارض والأندية والأنشطة اللامنهجية. (الزغبي، 2007).

التعلم النشط وفق النظرية البنائية الاجتماعية :

عرفها هين هي فلسفة حول التعليم، والتي تقترح أن المتعلمين يحتاجون بناء فهمهم للأفكار الجديدة بأنفسهم (Hein, 2002).

وقد تم إعداد وحدة دراسية من مقرر الصف الخامس الأساسي هي وحدة الهندسة وإعادة صياغتها لتتماشى وفق النظرية المعرفية البنائية.

الطريقة التقليدية (الاعتيادية):

هي الطريقة التي يتحمل فيها المعلم مسؤولية كبيرة لايصال المعرفة الى الطلبة، وتركز على التمهيد والشرح وعرض النشطة ليكون تطبيقا مباشرا لما تعلمه من مفاهيم ومهارات، وتتضمن تقويم

أداء الطلبة وتقديم التغذية الراجعة من خلال العرض الشفوي والتلخيص على اللوح، ويكون الطالب مستمع ومشاهد وأحيانا يساهم في الحوار والمناقشة (الفتلاوي، 2003).

برنامج وفق منحى النظرية المعرفة الاجتماعية :

هو مجموعة من الدروس المصممة بطريقة منظمة وفق أهداف معدة مسبقاً، تتناول الخبرات والأنشطة والوسائل اللازمة لتدريس محتوى وحدة الهندسة في كتاب الرياضيات للصف الخامس الأساسي وذلك في التعلم النشط وفق منحى النظرية المعرفية الاجتماعية. ليتم فحص أثره في اكتساب المفاهيم الرياضية وتنمية التفكير الهندسي.

المفاهيم الرياضية:

مجموعة من الأشياء المدركة بالحواس أو الأحداث التي يمكن تصنيفها مع بعضها البعض على أساس من الخصائص المشتركة والمميزة ويمكن الإشارة إليها باسم أو رمز(سميرات، 2010) ويقاس في هذه الدراسة بالعلامة التي حصل عليها الطالب على اختبار اكتساب المفاهيم الرياضية الذي أعدته الباحثة.

التفكير الهندسي :

هو النشاط العقلي والسلوكي الذي يقوم به الطالب حينما يواجه مشكلة هندسية لا يستطيع حلها بسهولة، مما يضطره إلى تحليل المشكلة ودراسة مكوناتها الأساسية، ويحدد معالمها الرئيسة، ويدرك العلاقة بين مكوناتها، ثم قدرته على تنظيم الخبرات السابقة التي مر بها فيما يناسب ظروف المشكلة

وشروطها، وذلك بهدف التغلب على العقبة التي أمامه، والتوصل إلى حلول سليمة للمشكلات الهندسية (مخامرة ،2011).

وقد تم قياس ذلك في الدراسة الحالية بالدرجة التي حصل عليها الطالب في اختبار قدرات التفكير الهندسي المعد لهذا الغرض والذي شمل أربعة مستويات وهي البصري – التحليلي – الاستدلالي غير الشكلي – الاستدلالي الشكلي.

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

1.2 الاطار النظري

1.1.2 التعلم النشط:

المتعلم هو جزء من العملية التعليمة، ولا تتحصل الفائدة المرجوة من التعليم إلا إذا كان المتعلم مشارك في التعليم، وقد تطورت أساليب التدريسالتقليدية نظراً للتطور المعرفي، فحلت الأساليب الحديثة مكان الأساليب التقليدية التي تجعل من المتعلم مستمع فقط.

برز مصطلح التعليم التربوي النشط في أوائل التسعينات من القرن العشرين، وأصبح التعلم النشط أحد الاتجاهات التربوية المهمة في عملية التدريس، لأنه يجعل المتعلم يشارك بفعالية؛ "إلا أن أكثر ما يؤثر في سير عملية التعلم أن يعمل الطالب ويفكر فيما يعمله، حتى يستطيع اتخاذ القرارات والقيام بالإجراءات اللازمة للتغيير والتطوير والتقويم، وتتمثل الغاية من دمج التعلم النشط بمساعدة المتعلمين على اكتساب مجموعة من المهارات والمعارف والاتجاهات والمبادئ والقيم، إضافة إلى تطوير استراتيجيات التعلم الحديثة التي تمكن الطالب من الاستقلالية في التعلم وقدرته على حل مشاكله الحياتية واتخاذ القرارات وتحمل مسؤوليتها " (عزازي، 2007).

1.1.1.2 مفهوم التعلم النشط

تعددت تعريفات هذا المصطلح وتنوعت، إلا أنّ أهل الاختصاص والتربية عرّفوه على : "طريقة تعلم وتعليم في آن واحد، يشترك فيها الطلاب بأنشطة متنوعة تسمح لهم بالإصغاء الإيجابي والتفكير الواعي والتحليل السليم لمادة الدراسة، حيث يتشارك المتعلمون في الآراء بوجود المعلم الميسر لعملية التعلم مما يدفعهم نحو تحقيق أهداف التعلم " (سعادة، وآخرون، 2006: 33).

وقد أكد المتخصصون على أهمية التعليم النشط؛ لأنّه يتيح الفرصة للمتعلمين بالقيام بالنشاطات العقلية من قراءة وكتابة ومناقشة وطرح أسئلة وغيرها من الوسائل التي تحفز عقل المتعلم وتطور مهاراته وتنمي ثقافته. وكرد فعل طبيعي على التطور المعرفي، ظهرت دعوات تطالب بتطوير طرائق التدريس التقليدية، التي تجعل من الطالب منصت جيد للمعلم لا أكثر، فقد بينت نتائج الأبحاث التربوية أن طريقة المحاضرة التقليدية التي يقدم فيها المعلم المعرفة وينصت المتلقي، لا تسهم في تعلم حقيقي، "فعملية إنصات المتعلمين في غرفة الصف سواءً لمحاضرة أو لعرض بالحاسب لا يشكل بأي حال من الأحوال تعلماً نشطاً، وحتى يكون التعلم نشطاً ينبغي أن ينهمك المتعلمون في قراءة أو كتابة أو مناقشة أو حل مشكلة تتعلق بما يتعلمونه أو عمل تجريبي، وبصورة أدق التعلم النشط هو الذي يتطلب من

المتعلمين أن يستخدموا مهام تفكير علياً كالتحليل والتركيب والتقويم فيما يتعلق بما يتعلمونه، ومن هنا يمكن تعريف التعلم النشط بأنه " طريقة تدريس تشرك المتعلمين في عمل أشياء تجبرهم على التفكير فيما يتعلمونه" (الحسين، 2007).

ويعتمد التعليم النشط على الطريقة والأسلوب التي يحصل المتلقي من خلالهما على المعرفة، فلا يركز التعليم النشط على اكتساب المعلومة بحد ذاتها وإنما على الطريقة، "فالتعلم النشط هو فلسفة تربوية تعتمد على إيجابية المتعلم في الموقف التعليمي، وتتضمن عددًا من الممارسات التربوية والإجراءات التدريسية التي تؤدي إلى تفعيل دور المتعلم، بحيث يتم التعلم من خلال العمل والبحث والتجريب، ومن ثم يتوصل المتعلم للمعلومة عن طريق الاعتماد على نفسه، وكذلك في اكتساب المهارات وتكوين القيم والاتجاهات، فهو لا يركز على الحفظ والتلقين وإنما على تنمية التفكير والقدرة على حل المشكلات وعلى العمل الجماعي والتعلم التعاوني" (علي، 2006) .

ومن وجهة نظر المعرفية الاجتماعية ركزت النظرية على حيوية ونشاط الفرد، والتحكم بما يفكر وما يريد تحقيقه، كما ركزت على الجوانب الاجتماعية، لأن السلوك يحدث في كثير من المواقف ضمن ظروف اجتماعية.

نستنتج مما سبق أنّ التعلم النشط هو طريقة من طريق التدريس الحديثة التي ظهرت كرد فعل طبيعي على الطريقة التقليدية التلقينية، فالتعليم النشط هو طريقة من توفر للطالب بيئة غنية بالمثيرات وتتيح له فرصة تعليم نفسه بنفسه ، وذلك من خلال الاعتماد على ذاته في القراءة والبحث والاطلاع ، بالإضافة إلى استخدام قدراته العقلية في التحليل من أجل الوصول إلى المعرفة المطلوبة تحت إشراف المعلم.

2.1.1.2 أهداف التعلم النشط

تتمثل أهم أهداف التعلم النشط في الآتي: (الحسين،2007) و(سعادة وآخرون، 2006)

1. تشجيع الطلاب على اكتساب مهارات التفكير الناقد، والقراءة الناقدة.

2. التنويع في الأنشطة التعلمية الملائمة للطلبة لتحقيق الأهداف التربوية المنشودة.

3. دعم الثقة بالنفس لدى المتعلمين نحو ميادين المعرفة المتنوعة، و مساعدتهم على اكتشاف القضايا المهمة.

4. تشجيع الطلاب على طرح الأمثلة المختلفة، وحل المشكلات.

5. تحديد كيفية تعلم الطلاب للمواد الدراسية المختلفة.

6. قياس قدرة الطلاب على بناء الأفكار الجديدة وتنظيمها.

7. تمكين الطلاب من اكتساب مهارات التعاون والتفاعل والتواصل مع الآخرين.

8. زيادة الأعمال الإبداعية لدى الطلاب.

9. اكتساب الطلاب للمعارف والمهارات والاتجاهات المرغوب فيها، والمرور بخبرات تعليمية وحياتية حقيقية.

10. تشجيع الطلاب على اكتساب مهارات التفكير العليا كالتحليل والتركيب والتقويم.

فهذه الأهداف جميها تتمركز حول أنّ المتعلم هو المقصود في العملية التعليمية، وهذه العملية لا تتمركز حول المعلم ، وهذه الأهداف ميزت التعليم النشط عن التعليم التقليدي الذي يجعل من المتعلم صامت صانت فقط، فالتعليم النشط أعاد البريق للعملية التعليمية.

3.1.1.2 دور المعلم في التعلم النشط

لقد اهتم التعلم النشط بالمعلم وجعل له أدواراً بارزه يؤديها من أجل الحصول على نتائج إيجابية ومن تلك الأدوار المهمة للمعلم في التعلم النشط: (بدير،2008) (السعيد، 2005) (علي، 2006).

1- يشجع الطلاب ويساعدهم على التعلم، و إيجاد التوازن بين الأنشطة التعليمية الفردية والجماعية.

2- يدريب الطلاب على التعلم النشط مع طرح التمرينات عليهم، وتهيئة البيئة التعلمية المحيطة بالطلاب، و إثرائها.

3- يصغي للطلبة، و يعمل على إثارتهم والتفاوض معهم بشأن المعاني والأفكار والآراء الكثير.

4- دور المعلم ليس موجهاً أو مرشدًا فحسب، بل هو الداعم الحقيقي للطالب كشخص منافس.

5- دور المعلم تفسير البرامج المدرسية وما تعلمه الطلاب وليس تطبيق لها فقط.

6- يقوم بدور المشخص والمعالج لمواطن ضعف الطلاب.

7- يطور اتجاهات إيجابية تقوم على تفهم آراء الطلاب ورغباتهم واهتماماتهم وأطرهم المرجعية.

8- يوفر المناخ الودي الآمن والداعم، وتهيئة البيئة التعليمية الغنية وتزويدها بالخبرات المثيرة للتعلم النشط.

9- يعمل على زيادة دافعية الطلاب للتعلم، و يجعله مكتشفاً وفعالاً في العملية التعليمية.

10- يضع الطالب دائماً في مواقف يشعر فيها بالتحدي والإثارة لما لذلك من أثر في عملية التعلم وإثارة اهتمامه ودوافعه وحفزه نحو التعلم.

فالتعلم النشط يحول المعلم من عنصر خامل سلبي ناقل للمعلومات، إلى عنصر إيجابي قادر على انتاج المعلومات وتطويرها من خلال أدوات وأساليب التعليم النشط التي جعلت المعلم هو المرشد الأول في العملية التعليمة، القادر على تحقيق الهدف المطلوب من هذا التعليم الحديث، وذلك بمساعدة الطلاب على اكتساب المهارات والخبرات الحياتية المطلوبة.

4.1.1.2 دور الطالب في التعلم النشط

من أجل نجاح عملية التعليم النشط، لا بد أن يكون هناك نوع من التكامل في الأدوار، فدور الإيجابي الذي يقوم به المعلم، غير كفيل بتحقق أهداف التعليم النشط، فلا بد أن يكون للطالب دور إيجابي، ينهض بالعملية التعليمية .ومن تلك الأدوار التي يؤديها الطالب: (حمادة، 2005)

1- المشاركة الحقيقة في الخبرات التعليمة، و تقدير قيمة تبادل الأفكار والآراء مع الآخرين.

2- بذل الجهد المطلوب وتخصيص الوقت اللازم من أجل اللقاءات المنتظمة مع المرشد النفسي في المدرسة.

3- توضيح الحاجات الإرشادية والآمال والطموحات لكل من المعلم والمرشد النفسي.

4- ثقة الطالب بقدراته في التعامل بنجاح مع البيئة التعليمية التعلمية المحيطة به، وتوظيفه للمعارف والمهارات والاتجاهات التي اكتسبها في مواقف تعلمية وحياتية جديدة.

5- يتمتع الطالب في الموقف التعليمي النشط بالإيجابية والفاعلية، والمشاركة في تخطيط وتنفيذ الدروس

6- يبحث الطالب عن المعلومة بنفسه من مصادر متعددة، و يشارك في تقييم نفسه ويحدد مدى ما حقق من أهداف.

7- يشترك الطالب مع زملائه في تعاون جماعي، بحيث يبادر بطرح الأسئلة أو التعليق على ما يقال أو يطرح من أفكار أو آراء جديدة.

8- يعمل مستقلاً أو ضمن مجموعة متعاونة بحيث يتواصل ويتفاعل ويُدعم.

9- يفكر تفكيرًا ناقداً في طريقة تعلمه وجودة هذا التعلم، مما يتيح له بناء المعرفة وتطويرها.

يعدّ الطالب العنصر المهم في عملية التعليم النشط، وتبني هذه العملية تحول الطالب من عنصر خامل سلبي، إلى عنصر ينبض بالحيوية والنشاط والإيجابية، فيشعر الطالب بأنه محور هذه العملية بشكل حقيقي وأنّه جزء لا يتجزأ من الخطط الدراسيّة، وهذا يدفعه إلى الاجتهاد في دراسته وبالتالي يرتفع تحصيله الدراسي.

5.1.1.2 خطوات التعلم النشط:

يشتمل التعلم النشط على استراتيجيات عديدة، ولكل واحدة منها خطوات محددة، لكنها تشترك في النقاط الآتية كما رأت الباحثة:

1. البدء بداية متواضعة وقصيرة كتمهيد للدرس.
2. شرح الهدف من النشاط.
3. تطوير خطة لنشاط التعلم النشط ، وتجريبها ، وجمع معلومات حولها ، وتعديلها.
4. الاتفاق مع المتعلمين على إشارة لوقف النشاط.
5. تشكيل أزواج عشوائية من المتعلمين في الأنشطة.
6. التفكير والتأمل في الممارسات التدريسية والحصول على تغذية راجعة.

6.1.1.2 نموذج التعلم التوليدي كتطبيق لنظرية التعلم النشط:

لا يمكن الاستفادة من النظرية الثقافية الاجتماعية للتعلم النشط من خلال الإطار النظري للنظرية فقط ولكن يجب أن ينتج عنها نموذج تعليمي يمكن الاقتداء به في عملية التدريس، ومن خلال الأدبيات المتوفرة في هذا الصدد فقط وجد نموذج التعلم التوليدي كتجسيد لتلك النظرية وتطبيق لها، ويعكس هذا النموذج رؤية نظرية التعلم النشط للتعلم ويتكون من أربعة مراحل أو أطوار تعليمية وهي:

1. **الطور التمهيدي (Preliminary):**

وفيها يمهد المعلم للدرس من خلال المناقشة الحوارية وإثارة الأسئلة ويستجيب الطلاب إما بالإجابة اللفظية أو الكتابة في دفاترهم اليومية، فاللغة بين المعلم والطلاب تصبح أداة نفسية للتفكير والتحدث والعمل والرؤية، وفي هذه المرحلة تتضح المفاهيم اليومية التي لدى المتعلمين من خلال اللغة والكتابة والعمل، ومحورها التفكير الفردي للطلاب تجاه المفاهيم.

2. **الطور التركيزي (Focus):**

وفيها يوجه المعلم الطلاب للعمل في مجموعات صغيرة للربط بين المعرفة اليومية والمعرفة المستهدفة، ويركز عمل الطلاب على المفاهيم المستهدفة مع تقديم المصطلحات العلمية وإتاحة الفرصة للمفاوضة والحوار بين المجموعات، فيمر الطلاب بخبرة المفهوم.

3. **الطور المتعارض (Challenge):**

في هذا الطور يقود المعلم مناقشة الفصل بالكامل مع إتاحة الفرصة للطلاب بالمساهمة بملاحظاتهم وفهمهم ورؤية أنشطة الفصل بالكامل ومساعداتهم بالدعائم التعليمية المناسبة، مع إعادة تقديم المصطلحات العلمية، والتحدي بين ما كان يعرفه المتعلم في الطور التمهيدي وما عرفه أثناء التعلم.

4. **طور التطبيق (Application):**

وتستخدم المفاهيم الرياضية كأدوات وظيفية لحل المشكلات وخلق النتائج والتطبيقات في مواقف حياتية جديدة كما تساعد على توسيع نطاق المفهوم (Shepardson, 1999).

وفي هذه الدراسة تم توظيف هذه المراحل الأربعة من خلال دليل المعلم والمعد من قبل الباحثة ملحق رقم (4).

2.1.2 التفكير :

للبيئة الصفيّة التي يوفرها المعلم دور مهم في تنمية التفكير لدى الطلاب، ولكن يرجع عدم اهتمام بعض المعلمين ببناء بيئة صفية تتسم بالاحترام وحريّة التعبير عن الرأي، خوفاً من عدم التزام الطلاب بآداب التعلم أو فوات زمن الحصة الدراسيّة ، ولكن على كل معلم أن يلم بمهارات معينة حتى يستطيع بناء بيئة صفية مثيرة للتفكير، وهي كالآتي: (الحارثي، 2003)

1- لا يركز المعلم على الدرجات في الحجرة الدراسية.

2- يتجنب المعلم الانفعال الزائد والصرامة والعبوس في استجاباته لسلوكيات الطلاب.

3- يشجع المعلم على استخدام ألفاظ واضحة ومحددة في التواصل اللفظي في الحجرة الدراسية.

4- لا يصدر المعلم أحكام نقدية على الأفكار المطروحة من الطلاب.

1.2.1.2. مفهوم التفكير:

هو نشاط عقلي معرفي يتناول معالجة الرموز بأنواعها المختلفة (نشواني، 1995)، وقد عرّفه يونس (1997، 4) على أنه الاشتقاق العقلي من الادراكات المعالجة عقلياً لهذه الافكار او المزج بينهما، وهو المعالجة العقلية للموارد الحسية بهدف تكوين الافكار والاستدلال حولها والحكم عليها، وترتبط هذه التعريفات بعدد من العناصر المرتبطة بالسلوك على مختلف أنواعه وهي تتطلب من المفكر درجة عالية من التفكير.

إن للرياضيات مميزات من حيث المحتوى و الطريقة ما يجعلها مجالا ممتازا لتدريب التلاميذ على أنماط التفكير السليم، ويجب أن يكسب تدريس الرياضيات التلاميذ أساليب معينة من التفكير تلازمهم طيلة حياتهم (هندان، 1982).

ويشير جروان (2004) إلى نماذج من السلوكيات السائدة والخاطئة في المدارس ذات العلاقة بالتّفكير التي يحرص المعلمون عليها، ومن بين السلوكيات التي ذكرها: أن المعلم هو مركز الفعل ويحتكر معظم وقت الحصة، ويقتصر دور الطلبة على التلقين، ويعتمد المعلم على عدد محدد من الطلبة يوجه إليهم الإجابة، ولا يعطي الطلبة وقتاً كافياً للتفكير قبل الإجابة، بل أنه مغرم بإصدار الأحكام والتعليقات المحبطة لمن لا يجيبون بطريقة تختلف عن طريقة تفكيره، ولا يتقبل الأفكار الغريبة أو الأسئلة الخارجة عن موضوع الدرس، ويوجه أسئلته بطريقة انتقائية غير عادلة ومعظمها من النوع

الذي يتطلب مهارات تفكير متدنية، كما وأنه لا ينوع في أساليبه ويقتصر غالباً على المحاضرة والسؤال والجواب عند المناقشة. لذلك ينبغي أن يبدأ تدريس التفكير في مرحلة مبكرة، ومخطئ من يظن أن تدريس التفكير ليس ممكناً إلا في فترات متأخرة من عمر الإنسان، إنما أساس التفكير أن يتم ترسيخه مبكراً في حياة الأطفال منذ أن يعوا ما لديهم من أدوات تدفعهم إلى التفتح الذهني والوعي بذواتهم وبمن حولهم.

2.2.1.2 وقت التفكير

هناك نوعان من أوقات التفكير قسمها رو (Roh)إلى قسمين ، الأول : وقت التفكير الأول وعرّفه بأنه المدة الزمنية الواقعة بين طرح السؤال من قبل المعلم وانتظاره الأجابة من الطالب أو تكرار السؤال أو قول أي شيء، أما وقت التفكير الثاني فقد عرّفه بأنها المدة الزمنية التي تعقب استجابة الطالب للسؤال، وقبل أن يعلق المعلم عليه أو ينتقل إلى شرح أو طرح سؤال آخر، وعندما يكون الهدف من عملية التعليم هو إثارة التفكير فإننا بحاجة إلى زيادة وقت التفكير (سلامة، 2003).

3.2.1.2 أصالة التفكير :

وهي أن يبذل المتعلم جهداً ذهنياً أعمق، متجاوزاً النزعات التقليدية في الحل، واصلاً إلى حلول مختلفة، تتسم بالأصالة والتفرد. ويجب على المعلم أن يشجع الطلاب على أصالة التفكير، وذلك من خلال تشيجعه على على تقديم واقتراح حلول جديدة للمسائل الرياضية أو تطبيق القوانين (عبيد، 1998: 118).

ويجب تعويد الطالب على حل المسائل بطرق مختلفة وأن يبتعد كل البعد عن الطريق الآلية التقليدية، وهنا يأتي دور المعلم في تشجع الطلاب على حل المسألة بطرق مختلفة وعدم المعاقبة على الحلول الخاطئة(أبو زينة، 1987: 215).

4.2.1.2 أسلوب حل المشكلات :

يهدف أسلوب حل المشكلات إلى تنمية عدد من المهارات التفكيرية أو الأدائية، وتنميط خطوات عامة تبدأ بالتفكير الجاد حول المشكلة وتنتهي بحلها، وأسلوب حل المشكلات يستدعي في الطالب جميع أنواع التفكي ، وبخاصة الصنفين الريئسيين التفكير الإبداعي، والتفكير الناقد ، لذا ينظر المربون لتفكير حل المشكلات بأنه ميدان عملي؛ لتطبيق التفكير الناق ، والتفكير الإبداعي (الحارثي، 2003).

5.2.1.2 القواعد التي يجب ان يراعيها المعلم لتنمية مهارات التفكير العليا :

وضع جروان (2004) وجودت (2003) عدة قواعد يجب أن يراعيها المعلم لتنمية قدرات الطالب على التفكير:

- تعلّم المهارات العليا من التفكير أمر ضروري لكل متعلم، فهو ليس رفاهية أو مهارة للطلاب الموهوبين بل إنه يتطلب أساليب معينة للتنمية، فقد يواجه الفرد بعض المواقف التي تحتاج إلى اتخاذ قرار، مما يتطلب مهارات عليا من التفكير، وتدريس هذه المهارات يستلزم استخدام

المعلم لمواقف تعليمية غير مألوفة عن طريق معالجة المعلومات من أجل انتاج مخرجات جديدة.

- إذا كان النشاط يتطلب مستويات عليا للتفكير فإن ذلك يعتمد على ذكاء المتعلم فإذا تم التحصيل من خلال استدعاء المعلومات وبدون إعادة ترتيب لها، فلن يحدث تفكير عالي المستوى.
- من أجل تقويم مهارات التفكير العليا لدى الطلبة، يجب وضعهم في موقف أو سؤال لا يمكن إجابته من خلال استدعاء بسيط للمعلومات.
- يجب أن يمتزج تدريس المهارات الأساسية والعليا داخل الفصل الدراسي.
- الاهتمام بمساعدة الطلبة الذين لديهم صعوبات في التعليم لتنمية مهارات التفكير العليا، وقد أكدت البحوث أن الفشل في إثراء أو صقل مهارات التفكير يعتبر سبباً أساسياً في ظهور صعوبات التعلم وبخاصة في التعليم الابتدائي.

6.2.1.2 مهارات التفكير المرتبطة بالرياضيات

مهارات التفكير هي مجموعة من المهارات التي تتكاثف مكونة نظام متكامل، بحيث تتقدم مهارة على أخرى بناء على الهدف المراد تحقيقه، فتتفاعل الأنظمة الفرعية مع النظام الرئيس، لكي يصل الفرد إلى غايته المنشودة من عملية التفكير.

واكتساب المهارات الرياضية وتدريسها للطلاب يعتبر أمراً في غاية الأهمية، وإن كان وقتنا الحاضر مليء بالآلات الحاسبة التي توفر الجهد المبذول في حل المسائل ، إلاّ أنّ هناك أسباب جعلت تدريس المهارات الرياضية مهمة ومنها : (أبو زينة ،1994: 243).

1- اكتساب المهارة وإتقانها يساعد المتعلم على فهم الأفكار والمفاهيم الرياضة.

2- الاعتماد على الآلة الحاسبة باستمرار يعطل التفكير ويصيبه بالركود والخمول .

3- اكتساب المهارات الرياضية يسهل أداء كثير من الأعمال اليومية .

واكتساب المهارات يسهل على الطالب حلّ المسائل الرياضية، والتغلب على المشكلات التي يواجها أثناء الحل ، فهذه المهارات تنمي قدراته الانتاجية. واستخدام مهارات التفكير عند حل مشكلة بطريقة مثلى لا بد أن تمر عبر مجموعة من المهارات على الشكل التالي: (سعادة، 2003: 46 - 47).

1- التحليل: تقسيم المعلومات المركبّة إلى أجزاء صغيرة، وإقامة علاقة بين هذه الإجزاء.

2- الاختصار: إعادة صياغة المعلومة عن طريق اختزال المفردات والأفكار مع الحفاظ على سلامتها من الحذف وتستخدم مهارة الاختصار من أجل تسجيل المعلومات المهمة.

3- التركيب: وهي المهارة التي تقوم بجمع الأجزاء المفككة ووضعها في إطار كلي لها من أجل حل مسألة ما عن طريق بناء علاقات ذات معنى بين المعلومات.

4- إنتاج الحلول : وهي المهارة القائمة على انتاج حلول واستراتيجيات؛ تهدف لحل مشكلة معينة تعيق التقدم والتطور في مجال ما، أو اقتراح تخمينات مرتفعة لحل قضية ما.

5- التمييز : معرفة نقاط الاختلاف، ويستخدم التمييز بعد عملية جمع المعلومات حيث يمكن تمييز مشكلة عن أخرى أو حل عن آخر، وهذا ما يسهل عملية التعامل معها.

6- المقارنة : وهي تلك المهارة التي تلجأ لفحص أمرين أو شيئين لتحديد أوجه الشبه والاختلاف بينهما على اعتبار أنّ المقارنة هي جزء هام من التفكير الذي يزيد من قدرة الطالب على فهم الأشياء بشكل أفضل، والهدف من استخدام المقارنة كعملية مقصودة هو تسهيل تحليل الخصائص المتشابهة والخصائص المختلفة وبالتالي الخروج بالهدف المنشود عن طريق هذا التحليل.

7- المرونة: وهي القدرة على توليد طرائق وأفكار وحلول جديدة،والمرونة هي عكس الجمود الذهني الذي يعني تبني أنماط ذهنية محددة سلفاً وغير قابلة للتغيير حسبما تستدعي الحاجة، ومن أشكال المرونة :المرونة التلقائية، والمرونة التكيفية، ومرونة إعادة التعريف أو التخلي عن مفهوم أو علاقة قديمة لمعالجة مشكلة جديدة (جروان، 2002: 119).

8- الاستنتاج: وهي قدرة الفرد شرح الملاحظات وربطها بمعلومات سابقة لها، وقدرته على تفسير هذه الملاحظات ومصدراً حكماً محدداً حول هذه المعلومات. وغالباً ما يستخدم الاستنتاج أثناء البحث عن حلول للمشكلات الدراسية أو الحياتية التي تواجه الفرد في حياته اليومية.(مصطفى، 2002: 127).

9- اتخاذ القرار ، وهي المهارة التي تفاضل بين حلول بديلة لمواجهة مشكلة معينة، ومن ثمّ اختيار الحل الأفضل بينهما، وتنبثق عملية صنع القرار من جمع المعلومات وتحليلها ومعالجتها بطريقة علمية، مما يؤدي إلى حدوث تغير إيجابي في النظام التقليدي، وبالتالي الحصول على حل مناسب حول قضية أو مشكلة معينة(مصطفى ، 2002: 68).

10- التوسع :مهارة التوسع هو توسيع فكرة ، وتوليد أفكار جديدة منها ، وذلك من خلال مجموعة من العمليات التي تنطلق من فكرة بسيطة وتبالغ في تفصيلاتها (سعادة، 2003: 48).

11- البرهان : هو مصطلح يهدف للدلالة على صدق أو كذب قصية ما، وفي ذات الوقت يوظف أفكار من أجل إثبات وجهة نظر ما، وينقسم البرهان إلى حقيقة ورأي، فهناك أمور تحتاج إلى

حقائق وبراهين ولا تحتاج إلى رأي خاص، وبعض الأمور التي ترتكز على رغبات الناس وما يحبونه ويؤمنون به تحتاج إلى رأي .

والبرهان يستند إلى الاستدلال وفقاً لقواعد الاستنتاج المعينة، ويسعى إلى إثبات فكرة بحد ذاتها. والبرهان على الصحة أو الدحض يمكن أن يكون نتيجة تقييم حقيقة فكرة باستخدام مقاييس أو معايير تقييم معينة، وتحديد الأخطاء يتطلب اكتشاف أخطاء في المنطق والحسابات والإجراءات والمعرفة، وإذا كان بالإمكان، تعريف حالاتها والقيام بتصحيحات أو تغييرات في مجرى التفكير، وإذا قاد التقويم فرد ما وقاد شخص آخر إلى نتائج مختلفة، فهذا يعني أن أحدهما قد ارتكب خطأً أو أن كل واحد منهما قد وصل إلى نتيجة بديلة صالحة.

12- التعميم : هي تلك المهارة التى تستخدم لبناء مجموعة من العبارات أو الجمل التى تشتق من العلاقات بين المفاهيم ذات الصلة. وتهدف مهارة التعميم في تحديد العناصر المشتركة أو أوجه الشبه لفئة معينة من الموضوعات أو المعلومات (حمصي، 1996: 101).

ولا يستطيع الطالب أن يقدم حلاً أو براهناً لأي مسألة رياضية، إلاّ إذا امتلك الرّغبة والدافعية من أجل الوصول إلى هدفه، فعلى الطالب أن يتسلح بالمهارات السابقة ويجلعها سلاحه في عملية التحليل والبرهنة.

7.2.1.2 الهندسة:-

تعدّ الهندسة من الفروع المهمة للرياضيات، لأنها أكثر ارتباطاً بالقدرة على التفكير، وهي في الوقت نفسه مادة حيوية وممتعة، فخصائصها ومكوناتها مرتبطة بواقعنا، فلو لاحظ الطالب محتويات غرفته مثلاً لرأى العديد من الأشكال والمجسمات الهندسية من حوله بمساحات وأحجام مختلفة، قد لا

يشعر بوجودها من حوله ويعود ذلك إلى عدم ربط الهندسة بالواقع المعاش، لدرجة أن التلميذ قد يندهش عندما يكتشف أن دولابه بشكل متوازي مستطيلات، وأن غرفته مكعبة الشكل، وأن لمبة الإضاءة إسطوانية، وقمرية النافذة نصف دائرة، وكلما دقق أكثر اكتشف المزيد من الأشكال الهندسية المختلفة، والتي درسها بصورة محددة في مدرسته، لذا فلا يخفى على أحد أن حل المسألة الهندسية يشكل جانباً كبيراً وركناً أساسياً من أركان المسألة الهندسية، فلا بد في هذه الحالة أن تتجه جهود الباحثين للبحث عن أفضل الطرق والممارسات التي تؤدي إلى رفع مقدرة الطلبة في حل المسألة الهندسية

(الجمرة،1991).

ويشير (شعبان،2000) إلى "أن الهندسة من أكثر فروع الرياضيات ارتباطاً بالقدرة على التفكير في مستوياته العليا، وأن ما يواجهه الطلبة منها من صعوبات، قد يفوق ما يواجهونه في الفروع الأخرى".

8.2.1.2 مكانة الهندسة وموقعها في المناهج المدرسية:

نتيجة تطور الرياضيات وحاجة استخدامها، توزعت على مجالات وأنظمة وفروع منفصلة (مثل: الجبر، الهندسية، التفاضل والتكامل، التحليل، .....) إلّا أن هذا التوزيع لم يتناسب مع النظام الرياضي، لأن قوة الرياضيات تكمن في وحدتها وتماسكها المنطقي والتي تظهر من خلال الترابط المتين بين جميع عناصر البنية الرياضية التي تشكل النظام الرياضي العام، الذي هو علم الرياضيات (أبو يونس، 2001).

ويعتبر موضوع الهندسة من أبرز معايير عقد التسعينات ومطلع الألفية الثالثة لمناهج الرياضيات للمرحلتين الأساسية والثانوية، فالمعرفة الهندسية وإدراك علاقاتها أمران مرتبطان ببيئة

الفرد وحياته اليومية، علاوة على ارتباطها الوثيق بمواضيع رياضياتية وعلمية أخرى (خصاونه، 1994).

وهناك العديد من المبررات التي تجعل من موضوع الهندسة أحد أهم المحاور التي يجب أن يرتكز عليها منهاج الرياضيات لأي مرحلة دراسية، فالهندسية تساعد الأشخاص على امتلاك إحساس كامل بالعالم الذي يعيشون فيه، حيث تعتبر الأشكال الهندسية أجزاءاً رئيسية في عالمنا الطبيعي والصناعي، فكل ما في الطبيعة حولنا من مخلوقات، وكل ما يبتدعه الإنسان من آلات يحوي عناصر ذات أشكال وترتيبات هندسية، أضف إلى ذلك أن الهندسة تستخدم من قبل العديد من الأشخاص خلال ممارستهم لمهنهم، وفي حياتهم اليومية، فالمهندسون والفنانون وغيرهم يستخدمون الهندسة وتطبيقاتها المتنوعة، كما تلعب الهندسة دوراً بارزاً في دراسة مجالات رياضياتية أخرى، فمفاهيم الكسور مثلاً، ترتبط مع الهندسة من خلال تكوين أشكال جزء من كل، كذلك للنشاطات الهندسية أن تطور مهارات حل المسألة، حيث يعتبر التبرير المكاني شكلاً مهماُ من أشكال حل المسألة، وتعتبر النشاطات والتجارب الهندسية وسيلة مهمة لجعل الطلبة يحبون الرياضيات ويستمرون في دراستها (Van De Walle, 1994).

وليست الهندسة بمعزل عن الرياضيات فينظر إليها رياضياً على أنها طريقة في التفكير وإثارته، وهي معرفة منظمة تتسم بالتنظيم والتسلسل فتتكون أصلاً من التعابير غير المعرفة وتصل في النهاية إلى التعميمات والمهارات الرياضية الهندسية، وهي فن تتسم بالجمال والتناسق وتسلسل أفكارها والاستمتاع في عملها ومشاهدتها فرسومات أشكالها وعمل مجسماتها يعد فناً راقياً متميزاً يظهر بوضوح فن الفنان الراضي في ذلك، نشأ علم الهندسة في مصر القديمة لحاجة المصريين لمسح أراضيهم سنوياً بعد كل فيضان لنهر النيل، ثم انتقلت المعارف الهندسية من المصريين إلى اليونان الذين كان لهم الفضل في إيجاد ما يعرف بالطريقة الاستنتاجية في الرياضيات (أبو لوم، 2005).

والهندسة تحتل الجزء الأكبر من الرياضيات الواقعية (المحسوسة) ويستطيع الطالب الإحساس بها على العكس من بعض المواضيع الرياضية الأخرى والتي تعد تجريدية بالكامل وخاصة الجبرية فيها فليس من السهل على الطالب التعامل معها، لذا فمعظم المفاهيم الهندسية مفاهيم فيزيائية يسهل التعامل معها وتعليمها بيسر وسهولة، وتعد من أكثر فروع الرياضيات استخداماً للأهداف النفس حركية، وهذا يعطيها قيمة علمية محسوسة لا مجردة (أبو لوم، 2005).

9.2.1.2 التفكير الهندسي :

هو النشاط العقلي والسلوكي الذي يقوم به الطالب حينما يواجه مشكلة هندسية لا يستطيع حلها بسهولة، مما يضطره إلى تحليل المشكلة ودراسة مكوناتها الأساسية، ويحدد معالمها الرئيسة، ويدرك العلاقة بين مكوناتها، ثم قدرته على تنظيم الخبرات السابقة التي مر بها فيما يناسب ظروف المشكلة وشروطها، وذلك بهدف التغلب على العقبة التي أمامه، والتوصل إلى حلول سليمة للمشكلات الهندسية

10.2.1.2 نموذج فان هيل في التفكير الهندسي:-

وضح أبو زينة وعباينة (2007) أن (فان هيل) لاحظ أثناء تدريسه للهندسة في منتصف القرن العشرين، مدى الصعوبة التي تواجه الطلبة في تعلم مادة الهندسة، ومرد ذلك إلى أسلوب المعلم الذي يدرّس الهندسة بلغة لا تناسب مستوى تفكير الطلبة.

وقد توصل (فان هيل) إلى أن تعلم الهندسة يمر في خمسة مستويات هرمية تمثل مراحل التفكير الهندسي، وهذه المستويات هي:-

1. المستوى التصويري (Visualization): حيث أطلق (فان هيل) على هذا المستوى اسم المستوى التمهيدي (Pre-geometrical level) وفي هذا المستوى يتعامل الطالب مع الأشكال الهندسية كما يراها كتكوينات كلية، وليس كعناصر لها خصائص جزئية، ويستطيع في هذا المستوى التعرف على الأشكال من بين مجموعة من الأشكال التي تعرض عليه، ويستطيع كذلك رسم الأشكال البسيطة كالمثلث، ويستطيع تسمية بعض الأشكال التي تظهر أمامه، وتصنيف الأشكال ومقارنتها حسب مظهرها الكلي، ووصف الأشكال من مظهرها كتكوينات كلية، وتحديد بعض الأجزاء الهندسية.
2. المستوى التحليلي (Analysis): وقد أطلق (فان هيل) على هذا المستوى مظهر الهندسة (The aspect of geometry)، حيث يتم في هذا المستوى تحليل الأشكال الهندسية على أساس مكوناتها، والعلاقة بين هذه المكونات، ويستطيع الطالب من خلاله تحديد خصائص الأشكال اعتماداً على عناصرها، ومكوناتها، والعلاقة بينها، كتحديد خصائص متوازي الأضلاع بناء على أضلاعه، واستخدام التعبيرات اللفظية الصحيحة للتعبير عن العناصر والخصائص للأشكال الهندسية ووصفها واكتشاف خصائصها، ويستطيع المقارنة بين الأشكال طبقاً لخواصها.
3. المستوى شبه الاستدلالي (Informal Deduction): وهو المستوى الذي أطلق عليه (فان هيل) جوهر الهندسة (The essence of geometry)، حيث يستطيع الطالب في هذا المستوى تحديد الخصائص الضرورية لتعريف الشكل الهندسي، وتقديم تبرير لإثبات صحة الاستنتاجات الهندسية أو علاقاتها أو تعميماتها، والتوصل إلى خاصية جديدة لشكل هندسي باستخدام الاستنتاج.

4. المستوى الاستدلالي (Formal Deduction): وفي هذا المستوى أسماه (فان هيل) مستوى التعمق في نظرية الهندسية (Insight into the theory of geometry)، وفي هذا المستوى يستطيع الطالب استقصاء العلاقات بين التضمينات والمصطلحات، ويدرك الحاجة للتعريفات والمسلمات ويميز بينها، ويثبت بعض العلاقات والمبادئ اعتماداً على المسلمات، ويعطي إثباتاً استنتاجياً رسمياً.

5. مستوى التجريد (Rigor): وهو المستوى الذي أطلق عليه (فان هيل) مستوى التعمق العلمي في الهندسة (Scientific insight into geometry)، وهو الأعلى من بين مستويات (فان هيل)، ويتّصف بصعوبة التحقق حتى في المرحلة الثانوية، حيث أن الطالب في هذا المستوى يمتاز بقدرته على فهم العلاقات بين الأنظمة البدهيّة المختلفة والمقارنة بين أنظمة الاستنتاج في مجال العلاقات الهندسية، ويثبت نظريات بشكل مجرد في أنظمة مسلمية مختلفة، ويخترع طرقاً عامة لحل أصناف من المسائل ويعرف الأشكال بشكل مجرد وبالرموز المتصلة بالعلاقات، ولا يسأل عن المعرفات مثل النقطة والمستقيم، وهذا المستوى يصبح التّفكير المنطقي نفسه مهماً فيه، ويستطيع المتعلّم استحداث مسلمات جديدة اعتماداً على النظام الهندسي.

وبين سينك (Sink, 1989) أن الانتقال من مستوى لآخر يتم عبر خمس مراحل:

- المعلومات: يجب أن يبدأ التدريس بمراحل تقدم للطفل وتقوده لاكتشاف بنى معينة.
- التوجيه المباشر: وهي أن تقدم المهام للطلبة بطريقة تجعل البنى المتعلّمة مألوفة لديهم.
- الوضوح: يقدم المعلم المصطلحات الهندسية ويشجع الطلبة على استخدامها في كتاباتهم ومناقشاتهم في حصص الهندسة.

- التوجيه الحر: يقدم المعلم مهمات يمكن اتمامها بطرق مختلفة ويكتسب الطلبة خبرات في حل متطلبات بمفردهم بالاعتماد على ما درسوه سابقاً.
- التكامل: يعطى الطلبة فرصاً لتجميع ما درسوه سابقاً كأن يصمموا أنشطتهم بأنفسهم.

ويقتصر دور المعلم في المرحلة الأخيرة على التخطيط للمهام وتوجيه انتباه الطلبة للخصائص الهندسية للأشكال واستخدام مصطلحات هندسية، وتشجيع الطلبة على استخدامها وتشجيع حل المشكلات.

3.1.2 المفهوم :

1.3.1.2 تعريف المفهوم:

تعددت تعريفات المفاهيم من بينها تعريف زيتون (2001: 78) بأنه هو كلّ ما يتكون لدى الفرد من معنى وفهم مرتبط بكلمة مصطلح أو عبارة، وعرفه بطرس (2004: 21) بأنه فكرة عامة أو مصطلح يتفق عليه الأفراد نتيجة المرور بخبرات متعددة عن شئ ما يشترك في خصائص محددة يتفق فيها كل أفراد هذا النوع وقد تختلف في بعض الصفات التي قد يشترك فيها كل أفراد هذا النوع وقد تختلف في بعض الصفات التي قد يشترك فيها هذا المفهوم مع موضوعات أخرى. بينما عرفه الهويدي (2006: 24) بأنه فكرة مجردة تشير إلى شيء له صورة في الذهن، وقد تعطى هذه الفكرة المجردة اسماً يدل عليها، وعرفه سلامة (2004: 53) بأنه فكرة تختص بظاهرة معينة أو علاقة أو استنتاج عقلي يعبر عنها عادة بواسطة كلمة من الكلمات أو مصطلح معين.

أما عفانة (2010: 89) فقد عرفه بأنه السمة المميزة أو الصفة التي تتوفر في جميع الأمثلة الدالة على ذلك المفهوم، أما الباحثة فتعرف المفهوم بأنّه الصورة الموجودة في ذهن الفرد عن مسمّى معيّن بناء على معلومات وخبرات اكتسبها نتيجة التعامل مع هذه الصور والرموز.

2.3.1.2 استخدامات المفاهيم:

تستخدم المفاهيم لتسهيل عملية التعلم والتعليم وقد ذكر بطرس (2004: 56 -58) من هذه الوظائف مايلي:

- تستخدم في عمليات التصنيف : تصنيف المثيرات إلى فئات.
- تساعد على الفهم والتفسير : تصنيف في فئات يساعد على تحليل خبرات المتعلم.
- تساعد على التنبؤ : التصنيف يسهل التنبؤ بالسلوك المستقبلي.
- تساعد على الإستدلال : أي الإستدلال بالمعلومات السابقة المخزنة.
- تساعد على الإتصال : أي المشاركة ونقل الخبرات.

3.3.1.2 خصائص المفهوم:

ذكر سلامه (2004، ص54) من هذه المميزات ما يلي:

1- التمييز: تصنيف الأشياء والمواقف.

2- التعميم : ينطبق على مجموعة من الموقف والأشياء.

3- الرمزية : يرمز فقط لخاصية أو مجموعة من الخواص المجردة.

- أمّا زيتون (2001) فقد أورد خصائص المفهوم على النحو الآتي:

1. يتكون من جزئين؛ الاسم أو المصطلح أو الرمز والدلالة اللفظية له.
2. يتضمن التعميم.
3. له مجموعة من المميزات التي يشترك فيها جميع أفراد الفئة وتميزه عن غيره من المفاهيم الاخرى.

4. ينمو باستمرار ويتطور ويتوسع.

4.3.1.2 أما بطرس (2004: 117- 118) فقد حدّد لها الخصائص الآتية:

1- يمكن أن يكون للمفهوم الواحد أكثر من مدلول من حيث طريقة الإدراك ودرجة التعقيد ومدى سهولة التعلم.

2- بما أن المفاهيم هي ناتج لخبرة الإنسان بالأشياء لذا فهي تساعد على التعامل مع الكثير من الحقائق.

3- لاتقتصر المفاهيم على الخبرة الحسية فقط وإنما قد تنتج من التفكير المجرد .

4- المفاهيم قد تنتج من علاقة الحقائق ببعضها أو من علاقة المفاهيم ببعضها وهنا يطلق عليها الإطار المفاهيمي .

5.3.1.2 خصائص المفاهيم الرياضية:

هنالك العديد من الخصائص، ويمكن إجمال بعضها على النحو الآتي: (أبو هلال، 2012)

1. تتكون من فكرة أو مجموعة أفكار عقلية.
2. هي الأساس للمعرفة للرياضية.
3. يمكن التعبير عنها بأكثر من طريقة لفظياً ورمزياً.
4. تتولد عن طريق الخبرة والممارسة.
5. تعتمد على الخبرات السابقة للطالب.
6. ترسخ أكثر كلما كان التعبير عنها بطرق مختلفة.

6.3.1.2 انواع المفاهيم الرياضية وتصنيفاتها:

للمفاهيم الرياضية تصنيفات كثيرة ومتعددة تختلف من تربوية لاخر، ويمكن إيراد بعض هذه التصنيفات على النحو الآتي:

1. تصنيف جونسون ورايزينغ الذي أورده (أبو هلال، 2012) وهو:

أ. مفاهيم متعلقة بالمجموعات يتم التوصل اليها من خلال تعميم الخصائص على الأمثلة.

ب. مفاهيم متعلقة بالإجراءات تركز على طريقة العمل.

ج. مفاهيم متعلقة بالعلاقات تركز على عمليات المقارنة والربط بين العناصر.

د. مفاهيم متعلقة بالبنية الرياضية كمفهوم العنصر.

2. كما صنفها الهويدي (2006: 25) متأثراً بالتصنيف السابق إلى:

أ. مفاهيم حسية ومجردة.

ب. مفاهيم متعلقة بالاجراءات.

ج. مفاهيم أولية أو مشتقة.

د. مفاهيم معرّفة وغير معرّفة.

7.3.1.2 استعمال المفهوم الرياضي:

يرى أبو زينة (2010: 222) أنّه يتمّ استخدام المفاهيم الرياضية على النحو الآتي:

1. استخدام اصطلاحي من خلال الحديث عن صفاته والتعريف به.
2. استخدام دلالي أي من أجل الدلالة على على شيء من بين أشياء.

3. الاستخدام التضميني، أي استحداث مفهوم آخر شبيه بالظروف والشروط والحيثيات.

بينما يرى أسعد (2010) أنّ هنالك استخدامات أخرى للمفاهيم، ومنها:

1. تصنيف الأشياء في مجموعة كالأعداد العشرية والكسور مثلا.
2. التمييز بين الأشياء، بين نوعين من الأعداد مثلا.
3. التعميم من خلال المعرفة الشاملة بالمصطلح وتعميمه على جميع الأشكال.

8.3.1.2 فوائد تعلّم المفاهيم الرياضية:

هنالك فوائد عديدة لتعلم المفاهيم الرياضية، من بينها ما ذكره سعادة (1988) من أنّها:

1. تساهم في تعلم الطلاب بصورة سليمة.
2. تنظيم الخبرة العقلية.
3. حل بعض صعوبات التعليم بالانتقال من صف الى اخر.
4. المساعدة في التعامل مع التحديات اليومية في الرياضيات.
5. التقليل من ضرورة إعادة الشرح مرة أخرى والتقليل من التفاصيل.

ولتعلم المفاهيم فوائد أخرى، من بينها توجيه النشاط التعليمي إلى تحديد ما يجب عمله مقدما حتى يتمكن الطالب من اكتساب المفهوم المطلوب، وكذلك اثراء البناء المعرفي للطالب من خلال ادماج المكونات في البناء المعرفي له (الكرش، 2002: 164)، كما يعتبر تعلم المفاهيم الاسلوب الأساسي في جعل المادة الدراسية سهلة على الطالب وتساعده في قياسها على مواقف جديدة، والربط بين

الدروس والمفاهيم المختلفة، مما يساعد في دمج وتكييف المخزون المعرفي للطالب(عبد القادر، 2003)

2.2 الدراسات السابقة

الدراسات العربية:

هدفت الدراسة التي أجراها **بلوط (2013)** الى استقصاء فعالية استخدام طريقة تدريس مبنية على نظرية فيجوتسكي في فهم طلاب الصف السادس الأساسي للمفاهيم العلمية وتنمية الاتجاهات العلمية.

تكونت عينة الدراسة من (56) طالبا انتظموا في شعبتين إحداهما ضابطة (درست المحتوى التعليمي بالطريقة الاعتيادية) والأخرى تجريبية (درست المحتوى التعليمي نفسه بطريقة مبنية على نظرية فيجوتسكي)، وتكونت أدوات الدراسة من اختبار فهم المفاهيم العلمية واستبانة الاتجاهات العلمية، وقد أظهرت النتائج وجود فروق دالة احصائيا في فهم الطلاب للمفاهيم العلمية تعزى الى طريقة التدريس وعدم وجود فروق دالة احصائيا تعزى الى مستوى التحصيل وعدم وجود فروق دالة احصائيا تعزى الى مستوى التحصيل وعدم وجود فروق دالة احصائيا تعزى إلى التفاعل بين المجموعة ومستوى التحصيل، ووجود فروق دالة احصائيا في اتجاهات الطلاب العلمية تعزى الى طريقة التدريس وعدم وجود فروق دالة احصائيا في اتجاهات الطلاب العلمية تعزى الى مستوى التحصيل والى التفاعل بين المجموعة ومستوى التحصيل.

وفي دراسة **جودة (2013)** التي هدفت الى معرفة فاعلية برنامج مقترح معتمد على استراتيجية تمثيل الأدوار لتنمية التفكير الهندسي لدى طلبة الصف الخامس الأساسي في مادة

الرياضيات واتجاهاتهم نحوها، تكونت الدراسة من (184) طالبا وطالبة من طلبة الصف الخامس الأساسي، استخدم الباحث اختبار للتفكير الهندسي ومقياس لاتجاهات الطلبة نحو الرياضيات، وقد أظهرت النتائج أن هناك فاعلية للبرنامج المقترح بين المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية كما أظهرت فروقا ذات دلالة احصائية في اتجاهات الطلبة نحو الرياضات في الصالح المجموعة التجريبية .

قام **أبو هلال (2012)** بدراسة هدفت الى معرفة أثر التمثيلات الرياضية على اكتساب المفاهيم والميل نحو الرياضيات لدى طلاب الصف السادس الاساسي في مدارس وكالة الغوث الدولية بمدينة خانيونس، وتم تحقيق الهدف من خلال عينة بلغت 80 طالبا موزعين في مجموعتين، الاولى تجريبية والاخرى ضابطة، وبعد ضبط الادوات تم اخضاع التمثيلات الرياضية للتجريب ثم قياس أثره من خلال الاختبار على العينة التجريبية، توصلت الدراسة الى ان استخدام طريقة التمثيلات الرياضية فعالة في تدريس المحتوى الرياضية لتحقيق الفهم واكتساب المفاهيم الرياضية.

وهدفت دراسة **غفور (2012)** إلى معرفة أثر استخدام استراتيجية (فكّر، زاوِج، شارِك) في اكتساب المفاهيم الرياضية لدى طلاب الصف الثالث في معهد إعداد المعلمين، وتم تطبيق الدراسة على عينة من المعهد، وتم توزيعهمالى مجموعتين تجريبية وضابطة، حيث تم شرح الدرس بالطريقة التقليدية للمجموعة الضابطة، وبالطريقة قيد الدراسة للمجموعة التجريبية، وقد خرجت الدراسة بأن استراتيجية (فكر، زاوج، شارك) تساهم في اكتساب الطلبة المفاهيم الرياضية، وفي مشاركة معظم الطلبة في حل المشكلة أثناء الدرس.

هدفت دراسة **الغامدي (2012)** الى استقصاء فعالية التدريس وفقاً للنظرية البنائية الاجتماعية في تنمية بعض عمليات العلم و مهارات التفكير فوق المعرفية و التحصيل في مادة الأحياء لدى طالبات المرحلة الثانوية بمنطقة الباحة بمكة المكرمة، حيث استخدمت الباحثة المنهج التجريبي القائم

على التصميم شبه التجريبي و تألفت عينة الدراسة من طالبات الصف الثاني الثانوي العلمي بمنطقة الباحة و عددهن (100) طالبة منها (49) طالبة في المجموعة التجريبية و (51) طالبة للمجموعة الضابطة و لتحقيق اغراض الدراسة أعدت الباحثة دليل المعلمة للتدريس وفقاً للنظرية البنائية الاجتماعية و كذلك إختبار مهارات عمليات العلم و مقياس مهارات التفكير فوق المعرفي واختبار تحصيلي لقياس التحصيل المعرفي، و قد عالجت الباحثة النتائج إحصائياً باستخدام اختبار (t.test) للتحقق من الدلالة الاحصائية للفروق بين متوسطات درجات الطالبات في المجموعتين التجريبية و الضابطة واستخدمت مربع ايتا لحساب فعالية التدريس وفق البنائية الاجتماعية(النموذج التوليدي)، وأظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية و الضابطة في الاختبار البعدي لمهارات العلمي و مهارات التفكير العلمي و الاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية و أن استخدام النموذج التوليدي له فاعلية في التدريس.

وأجرت **سلمان** (**2012**) دراسة هدفت الى تقصي أثر استخدام نموذج التعلم التوليدي في تنمية التفكير الاستدلالي و التحصيل الدراسي في مادة الكيمياء لدى طالبات الصف الاول الثانوي بمكة المكرمة، و تكونت عينة الدراسة من (58) طالبة منها (21) طالبة للمجموعة التجريبية و (27) طالبة للمجموعة الضابطة، و استخدمت الباحثة المنهج الشبه تجريبي، و لتحقيق اهداف الدراسة اعدت الباحثة اختبار مقياس التفكير الاستدلالي، و كذلك اختبار التحصيل الدراسي، و لتحليل النتائج و معالجتها احصائياً استخدمت الباحثة المتوسطات الحسابية و الانحرافات المعيارية و تحليل التباين المصاحب لفحص دلالة الفروق الاحصائية و أظهرت النتائج تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في مقياس التفكير الاستدلالي و التحصيل الدراسي.

وأما دراسة **الحجيلي** (**2011**) فقد هدفت الى تحديد أثر تدريس المفاهيم الرياضية باستخدام استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة على تحصيل واتجاه الطلبة نحو الرياضيات في قسم

الرياضيات في كلية المعلمين في المدينة المنورة، وتكونت عينة الدراسة من 62 طالبا موزعين إلى مجموعة ضابطة وأخرى تجريبية، فدرست المجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية بينما درست العينة التجريبية باستراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة، وقد أظهرت النتائج أن استخدام استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة أفضل من الطريقة العادية في تحسين مستوى تحصيل الطلبة في مادة الرياضيات.

وفي دراسة **مخامرة (2011)** التي هدفت إلى معرفة أثر استخدام استراتيجية سوخمان الاستقصائية في التفكير الهندسي ودافعية طلبة الصف الثامن نحو تعلم الرياضيات، تكونت عينة الدراسة من (145) طالباً وطالبة انتظموا في (4) شعب اثنان منها تجريبية واثنان منها ضابطة.

وتكونت أدوات الدراسة من أداتين، الأولى اختبار لقياس مستويات التفكير الهندسي والثانية استبانه لقياس دافعية الطلبة نحو التعلم.

وقد أظهرت النتائج وجود فروق دالة احصائياً في استخدام استراتيجية سوخمان استقصائية في التفكير الهندسي لصالح المجموعة التجريبية و عدم وجود فروقاً دالة احصائياً تعزى الى الجنس والتفاعل بين طريقة التدريس والجنس، كما أظهرت النتائج وجود فروق دالية احصائيا في دافعية الطلبة نحو التعلم تعزى الى طريقة التدريس والجنس وعدم وجود فروق دالة احصائيا في التفاعل بين الطريقة والجنس.

وفي دراسة **الدويري (2010)** التي هدفت إلى تحديد أثر استخدام برنامج تعليمي محوسب في تغيير المفاهيم البديلة لدى المتعلمين في الصف الثامن الاساسي في موضوع المعادلات، وقد قام باختيار عينة قصدية مكونة من 90 طالبا، وتم توزيعهم في مجموعتين، ضابطة، وتجريبية، تدرس الضابطة بالطريقة التقليدية بينما تدرس المجموعة التجريبية باستخدام البرنامج التعليمي، وبينت

الدراسة أن شيوع المفاهيم البديلة بين المتعلمين في المجموعة الضابطة أعلى منه في المجموعة التجريبية.

أما دراسة **محمد وعبيدات (2010)** فقد هدفت إلى استقصاء أثر استخدام الألعاب التربوية في تحصيل بعض المفاهيم الرياضية لتلاميذ الصف الثالث الأساسي مقارنة بالطريقة التقليدية، وقد تكونت عينة الدراسة من 68 طالبا وطالبة قسّموا إلى أربع مجموعات، تجريبية وضابطة، وطور الباحث اختبارا تحصيليا في كل من الضرب والقسمة والكسور، وقد توصلت الدراسة الى انه لا يوجد فرق في جنس الطلبة ذكور واناث في أثر استخدام الألعاب التربوية في تحصيل بعض المفاهيم الرياضية، ولكن توجد فروق دالة احصائيا لصالح المجموعة التجريبية على حساب الضابطة.

أما دراسة **المعيوف (2009)** هدف الباحث إلى معرفة أثر التدريس وفق نظرية فيجوتسكي في اكتساب طلبة المرحلة المتوسطة للمفاهيم الرياضية وتفكيرهم الابداعي، وقد تمّ استخدام نظرية فيجوتسكي لطبيقها على عينة مكونة من 30 طالبا، تم تدريسهم المادة المقررة في الأعداد الحقيقية باستخدام هذه النظرية، بينما درست مجموعة من 28 طالبا المادة نفسها باستخدام الطريقة التقليدية، وتوصلت الدراسة إلى ان التدريس باستخدام نظرية فيجوتسكي أعطى نتائج أفضل من التدريس وفقاً للطريقة الاعتيادية بالنسبة الى كل من اكتساب المفاهيم الرياضية والقدرة على التفكير الابداعي.

كما هدفت دراسة **لوا (2009)** الى معرفة اثر استخدام استراتيجية دينز في اكتساب المفاهيم الرياضية والاحتفاظ بها لدى طلاب الصف السادس الاساسي في غزة، وقد تم اختيار مدرسة النقب الاساسية للبنين بطريقة قصدية، وتكونت عينة الدراسة من 81 طالبا من طلاب الصف السادس موزعين في مجموعتين، ضابطة وتجريبية، واعد الباحث اختبارا تحصيلياً لاكتساب المفاهيم الرياضية، ودلت النتائج على استخدام استراتيجية دينز في اكتساب المفاهيم الرياضية أكثر فعالية من الطريقة التقليدية.

وبينت دراسة **صالح(2009)** التي كانت بعنوان التعرف على أثر استخدام نموذج التعلم التوليدي في تنمية بعض عمليات العلم و التحصيل في مادة الفيزياء لدى طلاب الصف الأول الثانوي في المملكة العربية السعودية. و اقتصرت الدراسة على وحدتي الحرارة و تمدد الاجسام. و تم توزيع الطلاب الى مجموعيتين الاولى تجريبية درست بواسطة التعلم التوليدي و الاخرى ضابطة درست بواسطة التعلم الاتقليدي. و تم تطبيق أدوات الدراسة و هي: اختبار تحصيلي في وحدتي الحرارة و تمدد الاجسام، و اختبار في بعض عمليات العلم (الملاحظة، القياس، التصنيف، التنبؤ، تفسير البيانات، التعريف الاجرائي). و توصلت الدراسة الى وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات الطلاب في المجموعة التجريبية و الضابطة في الاختبار التحصيلي و اختبار عمليات العلم و لصالح المجموعة التجريبية.

وهدفت دراسة **ضهير(2009)** الى معرفة اثر استخدام استراتيجية التعلم التوليدي في علاج التصورات البديلة لبعض المفاهيم الرياضية لدى الصف الثامن الاساسي في غزة ، حيث تكونت عينة الدراسة من (72) طالبا من طلاب الصف الثامن الاساسي قسموا الى مجموعتين احداهما ضابطة و الاخرى تجريبية، تم تطبيق اختبار قبلي لتشخيص التصورات البديلة للمفاهيم الرياضية على المجموعتين، و بعدها درست المجموعة التجريبية و عددهم (36) طالباً باستخدام استراتيجية التعليم التوليدي و المجموعة الضابطة و عددهم (36) طالباً بالطريقة الاعتيادية ، و بعد الانتهاء من تطبيق الدراسة طبق الباحث الاختبار مرة اخرى على طلاب المجموعتين، و للاجابة على اسئلة الدراسة استخرج الباحث المتوسطات الحسابية و الانحرافات المعيارية و استخدم الباحث اختبار (ت) و مربع ايتا لمعالجة النتائج احصائياً، وأظهرت النتائج فاعلية استراتيجية التعلم التوليدي لدى طلاب الصف الثامن الاساسي من خلال الإجابة على أسئلة الدراسة المرصودة.

ودراسة **صوالحة والإمام(2008)** هدفت الى التعرف على فاعلية استراتيجية التدريس المباشر في تنمية المفاهيم الرياضية لدى تلاميذ غرف المصادر في الاردن، وتكونت العينة من 20 طالباً وطالبة من الصف الرابع، من الذين لديهم صعوبات تعلم في الرياضيات، 10 طلاب و10 طالبات، وقسمهم الى مجموعتين تجريبية وضابطة، وتم اعداد اختبار تحصيلي لقياس تحصيل التلاميذ قبل تدريس الرياضيات باستخدام التدريس المباشر، وبعد تدريسهم، وأدت النتائج الى فروق بين أداء تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار المفاهيم لصالح المجموعة التجريبية.

وسعت دراسة **الكبيسي (2008)** إلى تحديد أثر استخدام المدخل المنظومي في اكتساب المفاهيم الرياضية والتفيكر المنظومي لدى طلبة المرحلة المتوسطة في مادة الرياضيات، وقد تم تطبيق الدراسة على عينة مكونة من 52 طالبا وطالبة، بحيث تكونت كل مجموعة من 26 طالباً وطالبة، وقد أكدت الدراسة أنّ المجموعة التجريبية التي درست باستخدام المدخل المنظومي كانت نتائجها أفضل من المجموعة الضابطة، مما يدل على نجاعة هذه الطريقة في اكساب المفاهيم الرياضية والتفكير المنظومي.

ودراسة **محمد (2007)** هدفت الى دراسة فاعلية استخدام استراتيجيات الذكاءات المتعددة في تنمية المفاهيم الرياضية والتفكير الابتكاري لدى اطفال الروضة، وتكونت العينة من 76 طفلا من الذكور والاناث لهذه المرحلة، وتمت قسمتهم الى مجموعة مجموعتين تجريبية وضابطة بالتساوي، اظهرت النتائج ان استخدام استراتيجية الذكاءات المتعددة اكثر نجاعة من الطريقة التقليدية في تنمية المفاهيم الرياضية والتفكير الابتكاري من الطريقة التقليدية.

ودراسة **الزغبي (2007)** هدفت الى دراسة فعالية استخدام استراتيجية تدريس قائمة على نظرية الذكاءات المتعددة لتنمية بعض المفاهيم الرياضية في هندسة التحويلات لدى تلاميذ الحلقة الاولى من التعليم الاساسي، وتكونت العينة من (60) طالبا من مدرستين مقسمين الى مجموعتين

تجريبية وضابطة، وقد تم تنفيذ اختبار تحصيلي قبلي وبعدي، وأظهرت النتائج ان لاستراتيجية التدريس القائمة على نظرية الذكاءات المتعددة فاعلية في تنمية بعض المفاهيم الرياضية.

أما دراسة **سليمان (2007)** هدفت الى معرفة فعالية برنامج اللعب والانشطة في اكساب بعض المفاهيم الرياضية لدى اطفال الروضة العاديين والمعاقين سمعياً، وتكونت عينة الدراسة من 24 طفلا من اطفال الروضة، وتم تقسيمهم الى مجموعتين متساويتين، واستخدمت الباحثة استمارة بيانات خاصة بالطفل من اعداد الباحثة واختبار الذكاء المصور ومقياس المستوى الاجتماعي الاقتصادي ومقياس اكساب بعض المفاهيم الرياضيى لدى الاطفال العاديين والمعاقين سمعياً، وتوصلت الدراسة إلى أن برنامج اللعب والانشطة فعال في اكساب بعض المفاهيم الرياضية لدة الأطفال العاديين والمعاقين سمعياً على السواء.

ودراسة **السامرائي (2007)** هدفت إلى تعرف اثر استخدام أنموذج بوسنر في التغيير المفاهيمي وتحصيل الطلاب في المعرفة الرياضية لدى طلاب الصف الثاني المتوسط ، من خلال التحقق من فرضيتا البحث اللتان أعدتا لهذا الغرض، شملت الدراسة 50 طالب موزعين بالتساوي على مجموعة تجريبية تم تدريسها على وفق أنموذج بوسنر وأخرى ضابطة تم تدريسها على وفق الطريقة الاعتيادية، وتم التحقق من التكافؤ بين مجموعتي البحث. كما حددوا الموضوعات : المجموعات والعمليات عليها، العلاقة والتطبيق ، الأعداد النسبية ، المقادير الجبرية، الجمل الرياضية، كمحتوى دراسي للتجربة تضمنت (70) مفهوما" رياضيا" اظهر الاستطلاع الأول ونتائج الاختبار الذي أعد أن هناك (29) مفهوما" خاطئا" لدى الطلاب. أظهرت نتائج الدراسة تفوق طلاب المجموعة التجريبية على أقرانهم طلاب المجموعة الضابطة في نتائج كل من اختبار التحصيل واختبار اكتساب المفاهيم الرياضية.

وأجرى **الدواهيدي (2006)** دراسة هدفت الى معرفة فعالية التدريس وفقا لنظرية فيجوتسكي في اكتساب بعض المفاهيم البيئية لدى طالبات جامعة الاقصى ، و تكونت عينة الدراسة من شعبة واحدة من شعب مساق الدراسات البيئية المقرر تدريسه بجامعة الاقصى للفصل الاول للعام 2005-2006 و تم توزيع الطالبات الى مجوعتين ضابطة و عددهن (42) و تجريبية و عددهن (40) طالبة و تم تدريسهن حسب نموذج التعليم التوليدي لفيجوتسكي و تم اختبار الطالبات قبليا و بعديا باختبار اعده الباحث خصيصاً لأغراض الدراسة، و تم استخدام اختبار (ت) ومربع (ايتا) كمعالجات احصائية خلال الدراسة واثبتت الدراسة انه لا توجد فروق في فعالية التدريس وفقا لنظرية فيجوتسكي في اكتساب بعض المفاهيم البيئية لدى طالبات جامعة الاقصى في غزة.

وهدفت دراسة **العبسي (2006)** إلى معرفة أثر تدريب معلمي الرياضيات على مستويات التفكير الهندسي في تحصيل طلبتهم، وتطور مستويات تفكيرهم الهندسي واتجاهاتهم نحو الهندسة، حيث اختار الباحث الأفراد من طلبة الصف السابع الأساسي في مدرسة تيسير طبيان الثانوية للبنين، حيث اختيرت العينة القصدية وبلغ عدد أفرادها (64) طالباً موزعين على شعبتين، احداهما تجريبية (33) طالباً، والثانية ضابطة (31) طالباً، واستخدم الباحث عدداً من الأدوات (برنامج تدريبي على مستويات التفكير الهندسي، واختبار تحصيلي في وحدة الهندسة للصف السابع، واختبار التفكير الهندسي لطلبة الصف السابع، ومقياس للاتجاهات نحو الهندسة). وقد أظهرت النتائج أن هناك فروقاً دالة احصائياً في مستويات التفكير الهندسي بين لبمجموعتين لصالح التجريبية، وبينت أيضاً وجود فروقاً دالة احصائياً في نوع المهارة الهندسية بين المجموعتين لصالح التجريبية.

أجرى **محمد (2005)** دراسة هدفت الى معرفة فاعلية استراتيجية (فكر، زاوج، شارك) والاستقصاء القائم على التعلم النشط في نوادي الرياضيات، تم اعداد أنشطة رياضية في نادي الرياضيات المدرسي تركز على تنمية مهارات التفكير الرياضي، وتساعد في اختزال القلق الناتج من

دراسة مادة الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية، و أظهرت النتائج وجود فروق دالة احصائيا بين متوسطات درجات تلاميذ المجموعات الثلاثة في مقياس قلق الرياضيات مما يدل على أن الاختلاف بين المجموعات يرجع بدرجة عالية من الثقة الى نوع الاستراتيجيات المستخدمة في التدريس.

وهدفت دراسة **عبد الدايم (2003)** الى تقصي الفعالية النسبية لبعض استراتيجيات تدريس مفاهيم المجموعات لتلاميذ الصف الأول الإعدادي، وتكونت عينة الدراسة من 108 طالب طالبة، وتكونت استراتيجيات التدريس من استراتيجية (تعريف – مثال – لا مثال)، واستراتيجية (مثال – لا مثال – تعريف) واستراتيجية (مثال – تعريف – لا مثال)، وقد توصلت الدراسة الى فعالية الاستراتيجيات الثلاث في تدريس المفاهيم، كانت استراتيجية (مثال، تعريف، لا مثال) أكثرها فاعلية.

ودراسة **حسن (2001)** هدفت الى تعرف أثر استخدام نموذج دورة التعلم في تدريس المفاهيم الرياضية على التحصيل وبقاء أثر التعلم وتنمية التفكير الرياضي لدى طلاب الصف الاول الثانوي، وتكونت عينة الدراسة من 140 طالبا وطالبة بالصف الاول الثانوي، وتم تقسيمهم الى مجموعتين، تجريبية وضابطة، كل واحدة منهما 70 طالباً وطالبة، وتم تطبيق الاختبار التحصيلي واختبار التفكير الرياضي على طلاب مجموعتي البحث قبليا وبعدياً، ثم أعيد تطبيق الاختبار التحصيلي على طلاب المجموعتين بعد ثلاثة أسابيع من التطبيق البعدي السابق لقياس أثر التعلم، وقد اظهرت النتائج تفق طلاب المجموعة التجريبية على طلاب المجموعة الضابطة في كل من التحصيل وبقاء أثر التعلم والقدرة على التفكير الرياضي، إضافة الى وجود علاقة ارتباطية موجبة بين التحصيل والتفكير الرياضي.

3.2 الدراسات الأجنبية:

أجرى **لي و كولودنر(Lee & Kolodner, 2011)** دراسة هدفت الى أثر الانشطة التعليمية القائمة على النظرية البنائية الاجتماعية في تنمية مهارات التفكير الابداعي في تصميم المناهج، حيث تكونت عينة الدراسة من طلاب من ماليزيا و اتلانتا، و تم توزيع الطلاب على مجموعتين واحدة تجريبية تدرس انشطة تعليمية تنمي التفكير الابداعي ثم تعليمها بحيث تنسجم حياة الناس العملية مع مساعدة المعلم كميسر و بطريقة السقالات و الاخرى تدرس بنفس الطريقة و لكن بدون مساعدة المعلم و

طريقة السقالات و تم الطلب من الطلاب بناء منهاج يصلح للتطبيق خارج المدرسة و في بيئات جغرافية مختلفة، و كانت الدراسة تجيب على السؤال كيف نساعد الطلاب على تنمية مهارات التفكير الابداعي؟ و أجابت نتائج الدراسة أن استخدام طريقة السقالات في التعليم تعمل على تنمية مهارات التفكير و منها التفكير الابداعي. و كذلك سؤال كيفية المحافظة على بنية المناهج المدرسية لتستطيع التكيف مع البيئات المختلفة، و أجابت نتائج الدراسة أنه يمكن تضمين المناهج استراتيجيات تضمن التعلم من العمل و اعتماد نمذجة المرجعية للمناهج و اعتماد طرق تدريس معرفية.

ودراسة **(Kajander & Van Barneveld, 2009)** هدفت الى تحديد العوامل التي تؤثر على طرق شرح المعلمين للمفاهيم المعرفية الرياضية في دورة للرياضيات، حيث قام الباحثان بإجراء مجموعة من الاختبارات لمعلمي الرياضيات بعد خضوعهم لدورة في اساليب تعليم الرياضيات القائمة على التصحيح، والتحقيق في العلاقة بين تغيير المستويات المفاهيمية والاجرائية الرياضية وأثر الدورة على المعلمين الذين خضعوا لها، وبيّنت النتائج أن هذه الدورات تساهم في تطوير طريقة تعامل المعلمين مع المفاهيم الاجرائية في مادة الرياضيات، ولكنها قد لا تساهم في تنمية المفاهيم بحد ذاتها لدى المعلمين.

وأجرى كل من **لي، ليم، و جرابوسكي (Lee, Lim, & Grabowski, 2009)** حاولت هذه الدراسة الكشف عن الاثار التعليمية لاستراتيجية التعلم التوليدي و التغذية الراجعة في فهم المتعلمين و التنظيم الذاتي في موضوعات العلوم المعقدة ضمن بيئة تعلم قائمة على الحاسوب، تمثلت عينة الدراسة من (36) طالباً من جامعة نورث إيسترن، و استخدم الباحثون المنهج الشبه تجريبي للتحقق من ذلك و تمثلت أدوات الدراسة في إختبار إختيار من متعدد لقياس مدى تنظيم الطلاب لأفكارهم، و كشفت نتائج الدراسة عن فعالية استراتيجية التعلم التوليدي في زيادة فهم التلاميذ و التنظيم الذاتي لهم، وأظهرت وجود علاقة ارتباطية ايجابية بين الفهم و التنظيم الذاتي.

أما دراسة **ماتيا (Mateya, 2009)** فقد هدفت إلى معرفة مستويات فان هيل وتأثيرها على مستويات التفكير الهندسي لدى طلبة الصف الثاني عشر، وقد تم اختيار عينة مكونة من خمسين طالباً من مدرستين من مدارس نيجيريا (30) من مدرسة (A) و (20) من مدرسة (B) أجابوا عن اختبار خاص يحدد مستويات التفكير الهندسي لفان هيل وأشارت النتائج إلى أن الطلاب الذين شاركوا في الدراسة يعانون من ضعف واضح في مستويات فان هيل وأظهرت قصور الطلبة في الوصول إلى المستوى الرابع.

وأما دراسة **أردوغان (Ardogan, 2007)** إلى معرفة أثر استخدام أسلوب ديناميكي استقصائي على تحصيل طلبة الصف السادس الأساسي وزيادة تفكيرهم الهندسي، وقد اختار الباحث(66) طالباً كعينة تجريبية، تدرس من خلال الأسلوب الاستقصائي، وعينة ضابطة مكونة من (68) طالباً، واستخدم معهم الأسلوب التقليدي، كما وظف الباحث أداة الفحص الهندسي (GT) لفحص مستويات التفكير الهندسي لدى الطلبة وأشارت النتائج إلى أن الطلبة الذين تعلموا بالأسلوب الاستقصائي كان تحصيلهم أفضل من أقرانهم في المجموعة الضابطة، وكانت هناك فروق ذات دلالة احصائية بين المجموعتين لصالح المجموعة التجريبية.

ودراسة **(Chao, 2004)** هدفت الى تحديد أثر استخدام اسلوب القصص في تدريس المفاهيم الرياضية للطلبة الأجانب المقيمين في الولايات المتحدة الامريكية، وقد قام الباحث بتطبيق الدراسة على عينة مكونة من 63 طفلا وطفلة اسبانيي الاصل، و45 طفلا وطفلة كوريين مقيمين في الولايات المتحدة الامريكية، بحيث قسم افراد العينة الى مجموعتين متساويتين في العدد، هما ضابطة وتجريبية، وطبق على التجريبية اسلوب القصة المصورة، بينما الطريقة الاعتيادية على العينة الضابطة، وقد توصلت الدراسة إلى أنّ اسلوب القصص في تدريب المفاهيم الرياضية يساعد على اكساب الطلبة للمفاهيم الرياضية أكثر من الطريقة التقليدية.

وهدفت دراسة (**Rafael, 2000**) إلى التعرف على فاعلية برنامج قائم على الأنشطة المتكاملة لتنمية بعض المفاهيم الرياضية الموسيقية لطفل ما قبل المدرسة، وشملت الدراسة عينة من اطفال ما قبل المدرسة، قد طبقت الدراسة اختبار جود انف هاريس للذكاء واختبار في المفاهيم الرياضية والموسيقية، واستمارة تحليل محتوى كتاب المهارات الرياضية، وخرجت الدراسة بأن العينة التجريبية تفوقت على العينة الضابطة في تعلم المفاهيم.

اجرى **ريتشموند و سترلي** (**Richmand & Striley, 1996**) دراسة هدفت الى معرفة فاعلية نظرية فيجوتسكي على تنمية الاستدلال العلمي و الجدلية، و تكونت عينة الدراسة من اربعة و عشرون طالبا و طالبة ، ستة عشر طالبا و ثمانية طالبات وزعت الى ست مجموعات بحيث تكون طالبة واحدة على الاقل في كل مجموعة ، و تتساوى المجموعات في الاداء الاكاديمي، و قد سجلت تسجيلات صوتية لكل مجموعة و تم اختيار مجموعتين عشوائيا لتصويرهم بالفيديو لمدة ثلاثة شهور أثناء دراسة أربعة مختبرات ركزت على مشاكل ارتبطت بدراسة سيرة مرض الكوليرا، و تم تحليل كلام الطلبة في المجموعات الصغيرة ليعكس العملية التي جاء فيها الطلاب لحل المشاكل العلمية و انواع الصعوبات التي واجهت الطلاب في حل هذه المشاكل من خلال التفاوض الاجتماعي و استخدم المنهج الوصفي التحليلي في هذه الدراسة و تبين ان الفهم هو نتاج معرفي و عوامل اجتماعية، حيث ان تصوراتهم و افكارهم حول حل المشكلة العلمية و استعمال الحجج العلمية الملائمة تأثرت بالبعد الاجتماعي و الذي يدعم نظرية فيجوتسكي في التعليم.

4.2 التعقيب على الدراسات :

هدفت بعض هذه الدراسات الى تحديد أثر استراتيجيات تعليمية في اكتساب المفاهيم الرياضية، مثل دراسة (غفور، 2012)، و(الحجيلي، 2011) و(محمد وعبيدات، 2010) وال(الدويري، 2010) و(صوالحة والامام، 2008)، بينما سعت دراسات أخرى إلى ربط هذا الهدف بأهداف أخرى، مثل أثر

التعلم، أو التفكير الابداعي، أو المنظومة الفكرية للطالب، والتحصيل الدراسي، مثل دراسات (أبو هلال، 2012) و(لوا، 2009) و(معيوف، 2009) و(الكبيسي، 2008) و(الزغبي، 2007) و(حسين، 2001). وتمحورت دراسة (سليمان، 2007) إلى التفريق بين الطلبة العاديين والطلبة المعاقين سمعياً.

وأما الدراسات الأجنبية فقد بحثت في استراتيجيات تعليمية مختلفة ذات علاقة بمنحى النظرية المعرفية الاجتماعية مثل دراسة لي و كولودنر(Lee & Kolodner, 2011) و دراسة لي، ليم، و جرابوسكي (Lee, Lim, & Grabowski, 2009) ودراسة ريتشموند و سترلي (Richmand & Striley, 1996) ودراسات أخرى تمحور حول التفكير الهندسي مثل دراسة (جودة،2013) ودراسة أردوغان (Ardogan, 2007) ودراسة ماتيا (Mateya, 2009).

وتختلف الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة في أنها تتناول استراتيجية تدريس في التعلم النشط وفق منحى النظرية المعرفية الاجتماعية، وأثرها في اكتساب المفاهيم الرياضية وتنمية التفكير الهندسي وهذا ما تميزت به هذه الدراسة عن الدراسات السابقة.

أما بالنسبة لأسلوب تطبيق الدراسة فقد اتفقت جميع الدراسات على استخدام المنهج التجريبي، من خلال تطبيق الاختبار على مجموعات ضابطة تجريبية، وقد توصلت الدراسات جميعها إلى أنّ المجموعة التجريبية نتائجها تفوقت على المجموعة الضابطة.

وقد استفادت هذه الدراسة مع الدراسات السابقة في اتباع المنهجية التجريبية، و في تطوير أدوات الدراسة (اكتساب المفاهيم الرياضية وتنمية التفكير الهندسي)، ومقارنة نتائج الدراسة الحالية مع نتائج الدراسات السابقة.

الفصل الثالث

الطريقة والإجراءات

تناول هذا الفصل وصفا للطريقة والاجراءات التي تمت فيها الدراسة من حيث تحديد منهج الدراسة ومجتمع الدراسة وعينتها، وأدوات الدراسة التي تم استخدامها في جمع البيانات، وطريقة التحقق من صدق الأدوات وثباتها، ومنهج الدراسة وتصميمها، وكذلك اجراءات الدراسة، وأساليب المعالجة الإحصائية.

1.3 منهج الدراسة :

اعتمدت هذه الدراسة المنهج التجريبي والتصميم شبه التجريبي لمناسبته طبيعة هذه الدراسة.

2.3 مجتمع الدراسة :

تمثل مجتمع الدراسة في طلبة الصف الخامس الأساسي في المدارس التابعة لمديرية التربية والتعليم في محافظة بيت لحم، والذين يدرسون مادة الرياضيات في الفصل الدراسي االأول للعام 2013 / 2014م، والبالغ عددهم (1651) طالباً وطالبة، ويبين الجدول (1.3) توزيع أفراد المجموعات، وذلك وفقاً لإحصائيات قسم التخطيط التابع لمديرية التربية والتعليم في محافظة بيت لحم للعام 2013 / 2014م.

جدول 1.3 : توزيع مجتمع الدراسة تبعا لجنس الطلبة لعام 2014/2013 م.

الجنس	عدد الطلبة
ذكور	861
اناث	790
المجموع	1651

3.3 عينة الدراسة :

تم اختيار العينة بطريقة قصدية من عدد مكون من (51) طالبا، وكانت العينة مكونة من شعبتين من طلاب الصف الخامس في كلية تراسنطا، وذلك للأسباب الآتية: وجود موافقة من قبل مدير المدرسة على تطبيق الدراسة، و وجود شعبتين في المدرسة تدرس من قبل المعلمة نفسها، وتوافر الإمكانيات اللازمة لتطبيق الدراسة، بالإضافة لخبرة المعلمين في مجال التدريس، وقد تم تعيين إحدى الشعبتين عشوائياً لتمثل المجموعة التجريبية، والشعبة الثانية لتكون ضابطة لها.

4.3 أدوات الدراسة:

لتحقيق أهداف الدراسة، واستقصاء اثر برنامج في التعلم النشط وفق منحى النظرية المعرفية الاجتماعية، قامت الباحثة بإعداد أدوات الدراسة، والتي تمثلت في اختبار اكتساب المفاهيم الرياضية، واختبار التفكير الهندسي، وتصميم وحدة الهندسة في مقرر الرياضيات الجزء الأول للصف الخامس الأساسي، بالإضافة إلى إعداد دليل للمعلم لتدريس الوحدة المصممة باستخدام برنامج في التعلم النشط وفق منحى النظرية المعرفية، وقد تم إعداد هذه الأدوات وفق الإجراءات الآتية:

1.4.3. المادة التعليمية(الوحدة المصممة لبرنامج التعلم النشط وفق منحى النظرية المعرفية الاجتماعية):

اتبعت الباحثة مجموعة من الإجراءات في إعداد المادة التعليمية وفق استراتيجية معالجة المعلومات والتي تم استخدامها في هذه الدراسة وتتلخص في:

أ) تحديد الوحدة التعليمية: اختارت الباحثة وحدة الهندسة من كتاب الرياضيات للصف الخامس الأساسي للفصل الدراسي الثاني، وقد اعتبرت الباحثة هذه الوحدة مناسبة لأغراض الدراسة للأسباب الآتية:

1. ما تضمنته من مفاهيم أساسية وفرعية ومعارف رياضية مرتبطة بفروع العلوم المختلفة، حيث يتعرض الطلبه لدراستها في مراحلهم التعليمية المختلفة.
2. وجود قصور في فهم الطلبة للمفاهيم الاساسية لهذه الوحدة، بالإضافة لوجود بعض المفاهيم البديلة لدى الطلبة من خلال نتائج الدراسة الاستطلاعية التي قامت بها الباحثة.
3. كان لا بد من معالجة موضوعي اكتساب المفاهيم الرياضية وتنمية التفكير الهندسي معالجة فاعلة وبناءة، لما لهذين الموضوعين من أهمية بالغة سيتم الحديث عنها خلال الدراسة.
4. إن الهندسة تعد متطلبا سابقا ومهما للمفاهيم الرياضية التي سيأخذها الطالب في الصفوف القادمة كما توقعت الباحثة قبل إجراء الدراسة مناسبة هذه الوحدة لتنمية مهارتي اكتساب المفاهيم وتنمية التفكير الهندسي.

ب) بعد ذلك قامت الباحثة بمراجعة كتب وأدبيات تتحدث عن برامج في التعلم النشط وفق النظرية الاجتماعية وتطبيقها، و بناء على ذلك قامت الباحثة بإعادة تصميم وتطوير الوحدة وفق البرنامج المذكور، مع الحفاظ على المادة والموضوعات الواردة فيها.

2.4.3. المادة التعليمية (دليل المعلم):

شمل دليل المعلم على مايلي:

- إطار نظري يعرف المعلم بالبرنامج المقترح وأهدافه وفوائده.
- خطة تفصيلية تشمل على الحصص والفترة الزمنية اللازمة لموضوعات الوحدة.
- بناء مذكرات تدريس الوحدة والتي تضمنت إجراءات التدريس والأنشطة والتقويم والوسائل التعليمية.

1.2.4.3 صدق المادة التعليمية:

للتأكد من صدق الوحدة المصممة للبرنامج في التعلم النشط وفق منحى النظرية المعرفية، ودليل المعلم، تم عرضهما على عدد من المحكمين ذوي الاختصاص ملحق(8)، منهم من يحملون الدكتوراة في تدريس الرياضيات والعلوم، ومختصين في المناهج بالإضافة لمعلمين ذوي خبرة يحملون درجة الماجستير في أساليب تدريس الرياضيات ويمارسون عملية التدريس للصف الخامس الاساسي، وطلب منهم إبداء الرأي بمحتوى الوحدة ومدى ملاءمتها لما أعدت من أجله وقامت الباحثة بإجراء التعديلات والإضافات التي اتفق المحكمون عليها، وتم إخراج الوحدة المصممة وفق االبرنامج المقترح بصورته النهائية ودليل المعلم بصورته النهائية ملحق(4).

3.4.3. اختبار اكتساب المفاهم الرياضية:

قامت الباحثة ببناء اختبار للتحقق من مدى اكتساب الطلاب للمفاهيم الرياضية، حيث بلغت عدد فقراته في صورته النهائية (7) أسئلة متنوعة، حيث تكون السؤال الأول من (6) فقرات اختيار من متعدد أما (6) أسئلة المتبقية فكانت أسئلة مقالية. حيث تم تصحيح الاختبار بحيث تكون العلامة القصوى (30) والعلامة الدنيا صفرا.

1.3.4.3. صدق الاختبار:

للتحقق من صدق الاختبار تم عرضه على مجموعة من المحكمين من ذوي الخبرة والاختصاص من أساتذة جامعات ومعلمين ملحق(8)، وذلك لمراجعة فقرات الاختبار والحكم على مدى ملاءمة مستوى الفقرات وصياغتها اللغوية، وقامت الباحثة بإجراء التعديلات والإضافات التي اتفقوا عليها وتم إخراج الاختبار بصورته النهائية ملحق (6).

2.3.4.3. ثبات الاختبار:

طُبق الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من(25) طالب من مجتمع الدراسة وخارج عينتها، ثم أعيد تطبيقه بعد أسبوعين من زمن التطبيق (Test –retest)، وتم تحديد معامل ارتباط بيرسون الذي بلغ (0.87) وهذا يدل على أن الاختبار يتمتع بدرجة مناسبة من الثبات.

3.3.4.3. معامل الصعوبة:

تم حساب معامل الصعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار وللاختبار ككل بناءً على العينة الاستطلاعية وفقاً للمعادلة الآتية التي حددها عبده (1999) الوارد في خلاف (2011):

معامل الصعوبة = (عدد الطلبة الذين أجابوا إجابة خاطئة / عدد الطلبة الكلي) * 100%.(دراسة خلاف)

وقد تراوحت قيم معامل الصعوبة لفقرات الاختبار بين (0.2 –0.8)، وعليه فإن جميع الفقرات مقبولة حيث كانت في الحد المعقول من الصعوبة.

4.3.4.3. معامل التمييز:

تم حساب معامل التمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار وللاختبار ككل، بناءً على العينة الاستطلاعية وفقاً للمعادلة التي حددها عبده (1999) الوارد في خلاف (2011):

معامل التمييز = ((نع – ند)/ 2/ن) * 100%

نع = عدد طلبة الفئة العليا الذين إجاباتهم صحيحة.

ند = عدد طلبة الفئة الدنيا الذين إجاباتهم صائبة.

ن = مجموع طلبة أفراد المجموعتين.

وقد تراوحت قيم معامل التمييز لفقرات الاختبار بين (0.5−0.7)، وعليه فإن جميع الفقرات مقبولة حيث كانت في الحد المعقول من التمييز بين الفقرات.

4.4.3. اختبار التفكير الهندسي:

قامت الباحثة ببناء اختبار للتحقق من مدى اكتساب الطلاب لمهارات التفكير الهندسي، حيث بلغ عدد فقراته في صورته النهائية (20) فقرة جميعها اختيار من متعدد ذي الأربع بدائل.

1.4.4.3. صدق الاختبار:

للتحقق من صدق الاختبار تم عرضه على مجموعة من المحكمين من ذوي الخبرة والاختصاص من أساتذة جامعات ومعلمين ملحق(8)، وذلك لمراجعة فقرات الاختبار والحكم على مدى ملاءمة مستوى الفقرات وصياغتها اللغوية، وقامت الباحثة بإجراء التعديلات والإضافات التي اتفق عليها وتم إخراج الاختبار بصورته النهائية ملحق (7).

2.4.4.3. ثبات الاختبار:

طُبق الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من(25) طالب من مجتمع الدراسة وخارج عينتها، ثم أعيد تطبيقه بعد أسبوعين من زمن التطبيق (Test –retest)، وتم تحديد معامل ارتباط بيرسون الذي بلغ (0.89) وهذا يدل على أن الاختبار يتمتع بدرجة مناسبة من الثبات، وتبين أن الزمن المناسب للاختبار هو (45) دقيقة.

5.3 إجراءات تطبيق الدراسة

اتبعت الباحثة الخطوات الآتية خلال تطبيقها الدراسة:

1- الحصول على كتاب تسهيل المهمة من الجامعة ملحق(1).

2- الاطلاع على الأدبيات والدراسات المتعلقة بالدراسة الحالية، للاستفادة منها في تكوين خلفية واسعة عن موضوع الدراسة وصياغة فرضياتها.

3-تصميم الوحدة لبرنامج التعلم النشط وفق منحى النظرية المعرفية الاجتماعية وتحديد الخطوات اللازمة لإجراء ذلك، وحصر المواقف التعليمية والأنشطة.

4-إعداد دليل المعلم الذي تكون من ثلاثة أجزاء: الجزء الأول، احتوى على مقدمة اشتملت التعريف بالاستراتيجية وأهميتها وفوائدها والخطة الزمنية اللازمة لتطبيق الوحدة، الجزء الثاني اشتمل على مذكرات للتدريس مكونة من إجراءات التدريس، الانشطة، التقويم، والوسائل التعليمية.

5-التحقق من صدق الوحدة والدليل بعرضه على مجموعة من المحكمين ذوي الخبرة.

6-إعداد إختباري اكتساب المفاهيم الرياضية وتنمية التفكير الهندسي وتم التأكد من صدقهما بعرضهما على مجموعة من المحكمين المتخصصين.

7-التحقق من ثبات الاختبار عن طريق تطبيقه على عينة إستطلاعية مكونة من (25) طالب من مجتمع الدراسة ومن خارج عينتها مرتين بفاصل زمني أسبوعين بين كل تطبيق وحساب معامل الثبات.

8-اختيار عينة الدراسة بصورة قصدية، وتقسيمها عشوائياً الى مجموعتين؛ إحداهما ضابطة تم تدريسها بالطريقة الاعتيادية، والأخرى تجريبية تم تدريسها لبرنامج في التعلم النشط وفق منحى النظرية المعرفية الاجتماعية، وقد تم اختيار هذه المدرسة لأن إدارتها ومعلمة الرياضيات فيها أظهروا استعداداً للتعاون وتقديم التسهيلات اللازمة لتنفيذها.

9-تدريب المعلمة على تطبيق الدراسة من خلال سلسلة من اللقاءات معها، تم خلالها مناقشة الدليل والخطوات اللازم إتباعها في التدريس، حيث تم عرض حصة صفية أمامها باستخدام برنامج في التعلم النشط وفق منحى النظرية المعرفية الاجتماعية من قبل الباحثة، وقد كانت هناك فرصة للمعلمة للتدرب على الوحدة المصممة لإتقانها قبل تطبيقها فعلياً.

10-تطبيق اختباري اكتساب المفاهيم الرياضية وتنمية التفكير الهندسي كإختبار قبلي على عينة الدراسة كلها الضابطة والتجريبية، وذلك في بداية التجربة.

11-تطبيق الوحدة المصممة لبرنامج في التعلم النشط وفق منحى النظرية المعرفية الاجتماعية لمجموعتي الدراسة، لكل مجموعة حسب الطريقة التي يجب تدريسها بها.

12-استمر تطبيق الوحدة لمدة خمسة أسابيع، حاولت الباحثة التواجد خلالها مع المعلمة للاطلاع أول بأول على مجريات سير الدراسة، وتوفير كل ما يلزم من دعم للمعلمة.

13-تطبيق اختباري اكتساب المفاهيم الرياضية وتنمية التفكير الهندسي البعدي للمجموعتين في نفس الوقت.

14-جمع البيانات الكمية لأدوات الدراسة، ورصد النتائج لمعالجتها إحصائياً.

15-تفسير النتائج، ومناقشتها، ووضع التوصيات والاقتراحات.

6.3 متغيرات الدراسة

المتغيرات المستقلة:

- طريقة التدريس ولها مستويين (طريقة تدريس مستندة الى النظرية المعرفية الاجتماعية، الطريقة الاعتيادية).
- مستوى التحصيل السابق في الرياضيات له مستويان: (مرتفع ، منخفض)

المتغيرات التابعة:

- اكتساب المفاهيم الرياضية.
- تنمية التفكير الهندسي.

7.3 تصميم الدراسة

اعتمد التصميم شبه تجريبي للمجموعتين (تجريبية – ضابطة) بقياسين قبلي وبعدي.

E O_1 O_2 X O_1 O_2

C O_1 O_2 O_1 O_2

حيثX :المعالجة التجريبية طريقة التدريس(التعلم النشط وفق منحى النظرية المعرفية الاجتماعية).

E:المجموعة التجريبية

C:المجموعة الضابطة

O_1، O_2:جملة الاختبارات المعطاة(اكتساب المفاهيم الرياضية وتنمية التفكير الهندسي).

8.3 الإحصاء المستخدم

للإجابة عن أسئلة الدراسة، جمعت البيانات ورصدت وعولجت باستخدام برنامج الرزم الإحصائية (SPSS) لحساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات مجموعتي الدراسة، كذلك تم استخدام تحليل التغاير المصاحب (ANCOVA) ومعامل ارتباط بيرسون.

الفصل الرابع

1.4 نتائج الدراسة

يتناول هذا الفصل عرضاً للنتائج التي توصلت إليها الدراسة، التي هدفت إلى استقصاء أثر برنامج في التعلم النشط وفق منحى النظرية المعرفية الاجتماعية في اكتساب المفاهيم الرياضية وتنمية التفكير الهندسي لدى طلبة الصف الخامس الأساسي، وكذلك معرفة ما إذا كان هذا الأثر يختلف باختلاف مستوى التحصيل السابق في الرياضيات، والتفاعل بين مستوى التحصيل وطريقة التدريس المتبعة.

وفيما يأتي عرض للنتائج في هذا الفصل تبعاً للمتغيرات التابعة كما يلي:

1.1.4 النتائج المتعلقة بأثر طريقة التدريس المبنية على النظرية المعرفية الاجتماعية في اكتساب المفاهيم الرياضية:

ويتعلق ذلك بالإجابة عن السؤال التالي:

ما أثر استخدام برنامج مستند الى النظرية المعرفية الاجتماعية في اكتساب المفاهيم الرياضية لدى طلبة الصف الخامس وهل يختلف هذا الاثر باختلاف طريقة التدريس و التفاعل بين طريقة التدريس ومستوى التحصيل ؟

للإجابة عن هذه السؤال تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات الطلبة في المجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار اكتساب المفاهيم الرياضية وذلك بحسب المجموعة ومستوى التحصيل، ويبين الجدول (1.4) هذه المتوسطات والانحرافات المعيارية.

جدول (1.4): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار اكتساب المفاهيم الرياضية، حسب المجموعة ومستوى التحصيل السابق.

المجموعة	مستوى التحصيل		القبلي	البعدي
التجريبية	منخفض	المتوسط الحسابي	18.2	22.2
		الانحراف المعياري	1.6	3.9
		العدد	12	12
	مرتفع	المتوسط الحسابي	25	28.6
		الانحراف المعياري	1.7	1.2
		العدد	14	14
	المجموع	المتوسط الحسابي	21.9	25.6
		الانحراف المعياري	3.9	4.2

		العدد	26	26
الضابطة	منخفض	المتوسط الحسابي	18.8	18.8
		الانحراف المعياري	1.53	3.5
		العدد	12	12
	مرتفع	المتوسط الحسابي	24.9	24.4
		الانحراف المعياري	2.2	3.5
		العدد	13	13
	المجموع	المتوسط الحسابي	22	21.2
		الانحراف المعياري	3.6	3.9
		العدد	25	25
المجموع	منخفض	المتوسط الحسابي	18.5	20.5
		الانحراف المعياري	1.6	4.0
		العدد	24	24
	مرتفع	المتوسط الحسابي	25	26.5
		الانحراف المعياري	1.9	3.3
		العدد	27	27
	المجموع	المتوسط الحسابي	21.9	23.7
		الانحراف المعياري	3.7	4.7
		العدد	51	51

يلاحظ من الجدول (1.4) أن هناك فروقاً ظاهرية في المتوسطات الحسابية لعلامات الطلبة على اختبار اكتساب المفاهيم الرياضية بين مجموعتي الدراسة (التجريبية والضابطة)، ولمعرفة ما إذا كانت الفروق الظاهرية في المتوسطات الحسابية لعلامات الطلبة ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) تم استخدام اختبار تحليل التغاير الثنائي(ANCOVA)، وكانت النتائج كما في الجدول(2.4).

جدول (2.4): نتائج تحليل التغاير الثنائي(ANCOVA) لعلامات الطلبة في اختبار اكتساب الرياضية العلمية بحسب طريقة التدريس ومستوى التحصيل السابق والتفاعل بينهما.

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف المحسوبة	مستوى الدلالة
الاختبار القبلي	45.23	1	45.23	4.90	0.032
المجموعة	192.3	1	192.3	20.83	0.000*

مستوى التحصيل	15.93	1	15.93	1.73	0.195
المجموعة×مستوى التحصيل	0.51	1	0.51	0.56	0.81
الخطأ	424.6	46	9.23	—	—
الكلي	1120.6	50	—	—	—

*دالة عند مستوى الدلالة ($0.05\geq\alpha$)

النتائج المتعلقة بالمجموعة:

يلاحظ من الجدول (2.4) أن قيمة (ف) المحسوبة للفرق بين متوسطي أداء طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار اكتساب المفاهيم الرياضية هي (20.83)، وأن مستوى الدلالة يساوي تقريبا (0.000) وهذه القيمة أقل من مستوى الدلالة ($0.05\geq\alpha$)، أي أن هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية بين طلبة كل من المجموعتين التجريبية والضابطة، ولمعرفة مصدر الفروق فإن الجدول (3.4) يبين المتوسطات الحسابية المعدلة للاختبار البعدي حسب المجموعة:

الجدول (3.4):المتوسطات الحسابية المعدّلة والأخطاء المعيارية البعدية لمتغير اكتساب المفاهيم الرياضية حسب المجموعة.

المجموعة	المتوسطات الحسابية المعدلة	الخطأ المعياري
الضابطة	21.6	0.61
التجريبية	25.5	0.60

ويلاحظ من الجدول (3.4) أن المتوسط المعدل للمجموعة التجريبية هو (25.5) وهو أكبر من متوسط المجموعة الضابطة (21.6) وبذلك تكون الفروق بين المجموعتين لصالح المجموعة التجريبية.

النتائج المتعلقة بمستوى التحصيل:

يلاحظ من الجدول (2.4) أن قيمة (ف) المحسوبة للفرق بين متوسطي تحصيل الطلبة في اختبار اكتساب المفاهيم الرياضية هي (1.73)، وأن مستوى الدلالة يساوي تقريبا (0.195) وهذه القيمة أكبر من مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)، أي أنه ليس هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية بين طلبة كل من مستوى التحصيل المرتفع ومستوى التحصيل المنخفض.

النتائج المتعلقة بالتفاعل بين طريقة التدريس ومستوى التحصيل السابق:

يلاحظ من الجدول (2.4) أن قيمة (ف) المحسوبة للفرق بين متوسطي التفاعل بين طريقة التدريس ومستوى التحصيل في اختبار اكتساب المفاهيم الرياضية هي (0.56)، وان مستوى الدلالة يساوي تقريبا (0.81) وهذه القيمة أكبر من مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)، أي أنه ليس هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية في التفاعل بين طريقة التدريس ومستوى التحصيل السابق في الرياضيات.

2.1.4 النتائج المتعلقة بأثر طريقة التدريس المبنية على النظرية المعرفية الاجتماعية في تنمية التفكير الهندسي:

ويتعلق ذلك بالإجابة عن السؤال التالي:

ما أثر استخدام برنامج مستند الى النظرية المعرفية الاجتماعية في تنمية التفكير الهندسي لدى طلبة الصف الخامس وهل يختلف هذا الأثر باختلاف طريقة التدريس و التفاعل بين طريقة التدريس ومستوى التحصيل ؟

للإجابة عن هذه السؤال تم حساب المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات الطلبة في المجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار التفكير الهندسي وذلك بحسب المجموعة ومستوى التحصيل، ويبين الجدول (4.4) هذه المتوسطات والانحرافات المعيارية.

جدول (4.4): المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات طلبة المجموعتين في اختبار التفكير الهندسي، حسب المجموعة ومستوى التحصيل السابق.

المجموعة	مستوى التحصيل		القبلي	البعدي
التجريبية	منخفض	المتوسط الحسابي	21.0	22.3
		الانحراف المعياري	2.4	2.6
		العدد	12	12
	مرتفع	المتوسط الحسابي	23.4	26.2
		الانحراف المعياري	3.2	2.1
		العدد	14	14
	المجموع	المتوسط الحسابي	22.3	24.4
		الانحراف المعياري	3.1	3.0
		العدد	26	26
الضابطة	منخفض	المتوسط الحسابي	20	19.7
		الانحراف المعياري	2.5	3.6
		العدد	12	12
	مرتفع	المتوسط الحسابي	22.5	23.5
		الانحراف المعياري	1.7	2.5
		العدد	13	13
	المجموع	المتوسط الحسابي	21.2	21.6
		الانحراف المعياري	2.4	3.5
		العدد	25	25
المجموع	منخفض	المتوسط الحسابي	20.5	21.0
		الانحراف المعياري	2.5	3.3
		العدد	24	24
	مرتفع	المتوسط الحسابي	23.0	24.9
		الانحراف المعياري	2.6	2.6
		العدد	27	27
	المجموع	المتوسط الحسابي	21.8	23.1
		الانحراف المعياري	2.8	3.5
		العدد	51	51

يلاحظ من الجدول (4.4) أن هناك فروقاً ظاهرية في المتوسطات الحسابية لعلامات الطلبة على اختبار التفكير الهندسي بين مجموعتي الدراسة (التجريبية والضابطة)، ولمعرفة ما إذا كانت الفروق الظاهرية في المتوسطات الحسابية لعلامات الطلبة ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) تم استخدام اختبار تحليل التغاير الثنائي(ANCOVA)،وكانت النتائج كما في الجدول(5.4).

جدول (5.4): نتائج تحليل التغاير الثنائي(ANCOVA) لعلامات الطلبة في اختبار التفكير الهندسي بحسب طريقة التدريس ومستوى التحصيل والتفاعل بينهما.

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة ف المحسوبة	مستوى الدلالة
الاختبار القبلي	169.1	1	169.1	45.2	0.01
المجموعة	48.2	1	48.2	12.9	0.00*
مستوى التحصيل	42.5	1	42.5	11.3	0.02*
المجموعة×مستوى التحصيل	0.039	1	0.039	0.01	0.91
الخطأ	171.8	46	3.73	—	—
الكلي	626.8	50	—	—	—

*دالة عند مستوى الدلالة ($0.05\geq\alpha$)

النتائج المتعلقة بالمجموعة:

يلاحظ من الجدول (5.4) أن قيمة (ف) المحسوبة للفرق بين متوسطي أداء طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التفكير الهندسي هي (11.3)، وأن مستوى الدلالة يساوي تقريبا (0.01) وهذه القيمة أقل من مستوى الدلالة ($0.05\geq\alpha$) أي أن هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية بين طلبة كل من المجموعتين التجريبية والضابطة، ولمعرفة مصدر الفروق فإن الجدول (4.6) يبين المتوسطات الحسابية المعدلة للاختبار البعدي حسب المجموعة:

الجدول(4.6):المتوسطات الحسابية المعدّلة والأخطاء المعيارية البعدية لمتغير مستوى التفكير الهندسي حسب المجموعة.

المجموعة	المتوسطات الحسابية المعدلة	الخطأ المعياري
الضابطة	21.9	0.39

التجريبية	24	0.38

ويلاحظ من الجدول (4.6)أن المتوسط المعدل للمجموعة التجريبية هو (24) وهو اكبر من متوسط المجموعة الضابطة (21.9) وبذلك تكون الفروق بين المجموعتين لصالح المجموعة التجريبية، أي أن أداء المجموعة التجريبية كان أفضل من أداء المجموعة الضابطة على اختبار التفكير الهندسي.

النتائج المتعلقة بمستوى التحصيل:

يلاحظ من الجدول (4.4) أن قيمة (ف) المحسوبة للفرق بين متوسطي أداء طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة في مستوى التحصيل هي (11.3)، وان مستوى الدلالة يساوي تقريبا (0.02) وهذه القيمة أقل من مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)، أي أن هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية بين طلبة كل من المجموعتين التجريبية والضابطة، ولمعرفة مصدر الفروق فإن الجدول (4.7) يبين المتوسطات الحسابية المعدلة للاختبار البعدي حسب مستوى التحصيل السابق في الرياضيات:

الجدول (4.7):المتوسطات الحسابية المعدّلة والأخطاء المعيارية البعدية لمتغير مستوى التفكير الهندسي حسب مستوى التحصيل السابق.

المجموعة	المتوسطات الحسابية المعدلة	الخطأ المعياري
مرتفع	24	0.39
منخفض	21.9	0.41

ويلاحظ من الجدول (4.7) أن المتوسط المعدل لمستوى التحصيل السابق المرتفع هو (24) وهو أكبر من متوسط مستوى التحصيل السابق المنخفض وهو (21.9) وبذلك تكون الفروق بين المستويين لصالح الطلبة ذوي مستوى التحصيل السابق المرتفع.

النتائج المتعلقة بالتفاعل بين طريقة التدريس ومستوى التحصيل السابق في الرياضيات:

يلاحظ من الجدول 4.2 أن قيمة (ف) المحسوبة للفرق بين متوسطي التفاعل بين الطريقة والتحصيل في اختبار التفكير الهندسي هي (0.10)، وان مستوى الدلالة يساوي تقريبا (0.91) وهذه القيمة أكبر من مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$)، أي أنه ليس هناك فروقاً ذات دلالة إحصائية بين التفاعل بين طريقة التدريس ومستوى التحصيل السابق في الرياضيات.

تلخيص النتائج :

هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط علامات الطلاب على اختبار اكتساب المفاهيم الرياضية لدى أفراد المجموعة التجريبية، و متوسط علامات الطلاب لدى المجموعة الضابطة، و ذلك لصالح المجموعة التجريبية.

عدم وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في متوسط علامات الطلاب في الصف الخامس الاساسي تعزى الى مستوى التحصيل (مرتفع ، منخفض).

هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط علامات الطلاب على اختبار التفكير الهندسي لدى أفراد المجموعة التجريبية، و متوسط علامات الطلاب لدى المجموعة الضابطة، و ذلك لصالح المجموعة التجريبية.

وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في متوسط علامات الطلاب في الصف الخامس الأساسي تعزى الى مستوى التحصيل (مرتفع ، منخفض)، وكانت الفروق لصالح ذوي التحصيل المرتفع.

عدم وجود فروق دالة إحصائيا في اكتساب الطلبة للمفاهيم الرياضية تعزى للتفاعل بين طريقة التدريس ومستوى التحصيل السابق في الرياضيات .

وعدم وجود فروق دالة إحصائيا في تنمية التفكير الهندسي تعزى للتفاعل بين طريقة التدريس ومستوى التحصيل السابق في الرياضيات.

الفصل الخامس

مناقشة النتائج و التوصيات

1.5 مناقشة النتائج

سعت الدراسة الى التعرف على أثر استخدام برنامج في التعلم النشط وفق منحى النظرية المعرفية الاجتماعية في اكتساب المفاهيم الرياضية وتنمية التفكير الهندسي لدى طلاب الصف الخامس الأساسي، وسوف نحرص في هذا الفصل على مناقشة نتائج أسئلة الدراسة المنبثقة من مشكلة الدراسة والتي عرضت في الفصل الرابع، وفيما يلي مناقشة لهذه النتائج وهي على النحو التالي:

1.1.5 مناقشة النتائج المتعلقة بأثر طريقة تدريس مبنية على النظرية المعرفية الاجتماعية في اكتساب المفاهيم الرياضية:

ما أثر طريقة تدريس مبنية على النظرية المعرفية الاجتماعية في اكتساب المفاهيم الرياضية لدى طلاب الصف الخامس الاساسي في مادة الرياضيات في محافظة بيت لحم؟ و هل يختلف هذا الأثر باختلاف طريقة التدريس و مستوى تحصيل السابق الطلاب و التفاعل بينهما؟

مناقشة النتائج المتعلقة بطريقة التدريس:

أظهرت نتائج الدراسة أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط علامات الطلاب على اختبار اكتساب المفاهيم الرياضية لدى أفراد المجموعة التجريبية، ومتوسط علامات الطلاب لدى المجموعة الضابطة، و ذلك لصالح المجموعة التجريبية، أي أن التدريس المعتمد على النظرية المعرفية الاجتماعية يحدث فهما أفضل للمفاهيم الرياضية.

وتعتقد الباحثة أن ذلك يعود إلى الأسلوب المستخدم مع المجموعة التجريبية، إذ أن العمل في مجموعات، وانسجام الطلبة فيما بينهم في التوصل إلى المعلومة، ومنحهم فرصة مناقشة إجابات زملائهم، والتعبير السليم عن الإجابة الصحيحة، كما توفرت للطلاب فرصة للتعلم في جو علمي منظم، وبيئة تعليمية تعلمية فعالة، كما أن الإعداد الجيد لموقف تعليمي تستدعي فيه الخبرة السابقة عند الطلاب، واستدعاء ما لدى الطلاب من مفاهيم سابقة يمكن البناء عليها أو تعديلها، والربط مع الخبرة الجديدة من مفاهيم كان له القوة والأثر الواضح في تعزيز المفاهيم، و اكتسابها بصورة أفضل.

وقد اتفقت نتائج هذه الدراسة مع دراسات كل من (غفور، 2012)،(والحجيلي، 2011) (ومحمد وعبيدات، 2010) و (الدويري، 2010) و(صوالحة والامام،2008) (وأبو هلال، 2012) و (لوا، 2009) و(معيوف، 2009) و(الكبيسي، 2008) و(الزغبي، 2007) و ليم، و جرابوسكي ,Lee (Lim, & Grabowski, 2009)،(Chao, Tadao 2004) ولم تعثر الباحثة على دراسات تتعارض مع نتائج هذه الدراسة.

كما أظهرت النتائج عدم وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في متوسط علامات الطلاب في الصف الخامس الاساسي تعزى الى مستوى التحصيل السابق في الرياضيات (مرتفع ، منخفض).

يمكن تفسير ذلك أن طلبة المجموعة التجريبية من ذوي التحصيل المرتفع والمنخفض تساووا في فرص المشاركة الفاعلة في التوصل إلى المعلومة العلمية خلال مناقشة إجابات زملائهم، ومنحهم فرصة التعلم في مجموعات، وتفسير أوراق العمل المطلوبة في تنفيذ الأنشطة، وطلبة المجموعة الضابطة تلقوا المعلومات بشكل تقليدي، ولم يكن لديهم دور كبير في التحليل والتفسير والتوصل إلى المعلومة العلمية وربطها بخبراتهم السابقة، حيث يقوم الطلاب بالتفكير بشكل جماعي، وتحقيق مبدأ تعلم الأقران، وتنفيذ تفاوض العقول بين أفراد المجموعة الواحدة، و الوصول إلى نتائج النقاش بشكل جماعي، وهذه الطريقة في التدريس عملت على التقليل من أثر الفروق في مستويات التحصيل.

وقد اتفقت نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسات كل من بلوط (2013) و دراسة (مخامرة ،2011).

و كذلك عدم وجود فروق دالة احصائياًعند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في اكتساب المفاهيم الرياضية تعزى إلى التفاعل بين المجموعة و مستوى التحصيل.

ويمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء القوة التي تمتلكها النظرية المعرفية الاجتماعية بحيث أنها أتت بنفس الأثر على الطلاب على اختلاف مستويات تحصيلهم (المنخفض والمرتفع) ضمن المجموعة التجريبية، فهي تقوم على تعلم ضمن مجموعات تشاركية متجانسة حيث يقوم الطلاب بالتفكير بشكل جماعي، في المجموعة التجريبية ويستفيد الطلبة الضعفاء من خبرات الطلبة من ذوي التحصيل المرتفع، من خلال التعلم الأقران، وتفاوض العقول بين أفراد المجموعة التجريبية، للوصول إلى

اكتساب المعرفة بشكل جماعي، حيث أن تطبيق هذه الطريقة في التدريس ساوت في الفروق في مستويات التحصيل وأن أفراد المجموعة يتعلمون بروح الفريق الواحد، أي أن جميع الطلبة في المجموعة التجريبية استفادوا من طريقة التدريس بغض النظر عن تحصيلهم السابق في مادة الرياضيات.

وقد اتفقت نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسات كل من (بلوط، 2013) و دراسة (مخامرة، 2011).

2.1.5 مناقشة النتائج المتعلقة بأثر طريقة تدريس مبنية على النظرية المعرفية الاجتماعية في تنمية التفكير الهندسي:

ما أثر طريقة تدريس مبنية على النظرية المعرفية الاجتماعية في تنمية التفكير الهندسي لدى طلاب الصف الخامس الاساسي في مادة الرياضيات في محافظة بيت لحم؟ و هل يختلف هذا الأثر باختلاف طريقة التدريس و مستوى التحصيل السابق و التفاعل بينهما؟

أظهرت نتائج الدراسة أن هناك فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسط علامات الطلاب على اختبار التفكير الهندسي لدى أفراد المجموعة التجريبية، و متوسط علامات الطلاب لدى المجموعة الضابطة، و ذلك لصالح المجموعة التجريبية، أي أن التدريس المعتمد على النظرية المعرفية الاجتماعية يحدث تنمية في مهارات التفكير الهندسي.

ويمكن تفسير ذلك بأن طلبة المجموعة التجريبية شاركوا مشاركة فاعلة في التوصل إلى المعلومات الرياضية من خلال الحوار والنقاش ، وتصحيح إجاباتهم، وربط المعلومات في بناهم المعرفية بشكل

منظم ومتسلسل، وربطها بحياتهم اليومية، وممارستهم لبعض الأنشطة نظريًا أو عمليًا، ساهم في تساوي فرص الفهم والاستيعاب وتركيز المعلومات وفهمها، وأكسبهم مهارات التفكير الهندسي إذ إن المتعلم هنا يحصل على المعلومات من خلال عملية التعلم النشط الفعال، وطلبة المجموعة الضابطة تلقوا المعلومات بطريقة تلقينية دون المشاركة الفاعلة في الوصول إليها أو الممارسة النشطة لهذه المعلومة، وبالتالي احتاجت إلى جهد أكبر منهم في حفظها، واستذكارها، والحصول على نفس المستوى من التحصيل. واستخدام طلبة المجموعة التجريبية المفاوضة الاجتماعية من خلال مبادئ النظرية المعرفية الاجتماعية في التوصل للمعلومة، وتوضيح المفاهيم وتركيزها في البنى المعرفية لطلبة المجموعة التجريبية من خلال ربطها بمحتوى تعليمي سابق، والتدرج بها من السهل إلى الصعب، واستخدام مستويات عليا في التفكير

مثل التحليل والتركيب والتقويم، من خلال الممارسة النظرية أو العملية لها، وإعطائهم فرصة المشاركة الفاعلة في التوصل للمعلومة من خلال الاستنتاج، والاستنباط، والعصف الذهني، وتصحيح الطلبة لإخطائهم بأنفسهم ,إذ تقع عملية التعلم على عاتق المتعلم وليس المعلم، فالمعلم هنا هو موجه، ومنظم لعملية التعلم بطريق غير مباشر خصوصًا أثناء تنفيذ أوراق العمل.

وقد اتفقت نتائج هذه الدراسة مع دراسات كل من (جودة، 2013) ودراسة (مخامرة، 2011) ودراسة أردوغان (Ardogan, 2007) ودراسة ماتيا (Mateya, 2009).

كما أظهرت النتائج وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في متوسط علامات الطلاب في الصف الخامس الاساس تعزى الى مستوى التحصيل السابق في الرياضيات (مرتفع، منخفض)، وكانت الفروق لصالح ذوي التحصيل المرتفع.

ولم تعثر الباحثة على دراسات في التفكير الهندسي تحتوي على متغير مستوى التحصل السابق في الرياضيات.

وترى الباحثة أن تركيز النظرية المعرفية الاجتماعية على العمل في مجموعات يعطي الطلبة فرصة التعاون، والانسجام، والتحدث مع أقرانهم دون خوف أو خجل، واعتمادهم على أنفسهم في التوصل إلى المعلومات مما يعزز ثقتهم بها، وإعطائهم فرصة تصحيح أخطائهم وأخطاء زملائهم الطلبة مما يمنحهم فرصة التعبير بالشكل السليم.

كذلك أظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسط علامات الطلاب الصف الخامس الأساسي في تنمية التفكير الهندسي تعزى إلى التفاعل بين طريقة التدريس و مستوى التحصيل .وهنا يمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء المبادئ التي تقوم عليها طريقة التدريس المبنية وفق النظرية المعرفية الاجتماعية في تنمية التفكير الهندسي دون أن يختلف الأثر باختلاف مستويات الطلاب(منخفض ، مرتفع).إذ أن الفرصة التي منحتهاالطريقة للطلاب كانت متكافئة بحيث تعرض الطلاب لنفس الأنشطة، و المقررات و المادة التعليمية، و شاركوا في النقاش على شكل مجموعات مما أدى إلى انخفاض تاثير مستوى التباين في مستوى التحصيل، و البيئة الصفية التي هيأها المعلم من حرية التعبير، و الإفصاح عن مفاهيم الطلبة السابقة أدت إلى تلك النتيجة. أدت الى تنمية مستويات التفكير الهندسي لدى التعليم في المجموعة التجريبية بحسب مستويات تحصيلهم السابق.

ولم تعثر الباحثة على دراسات في التفكير الهندسي تحتوي على متغير مستوى التحصل السابق في الرياضيات.

2.5 التوصيات

على ضوء النتائج التي خلصت لها الدراسة يمكن تقديم التوصيات التالية:

1. أن يقوم معلمو الرياضيات بالتخطيط لدروسهم وفق طريقة تدريس مبنية على النظرية المعرفية الاجتماعية لتحقيق فهم المفاهيم الرياضية، و التعلم الفعال ذو المعنى.
2. تأهيل و تدريب المعلمين قبل الخدمة و أثنائها على استراتيجيات النظرية البنائية في التعليم و النظرية المعرفية الاجتماعية لما تحققه من فائدة للطلاب.
3. ضرورة مراعاة مصممي المناهج استخدام ودمج النظرية المعرفية الاجتماعية في مقررات الرياضيات.
4. إجراء مزيد من البحوث والدراسات لبحث أثر النظرية المعرفية الاجتماعية على متغيرات أخرى غير التي وردت في الدراسة، وعلى مستويات صفية أخرى.

قائمة المراجع

أولا: المراجع العربية:

أبو زينة، فريد .(1987). **الرياضيات مناهجها وأصول تدريسها**، عمان: دار الفرقان

أبو زينة، فريد .(1994). **مناهج الرياضيات المدرسية وتدريسها**،(ط1)، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع، الكويت.

أبو زينة، فريد و عباينة، عبد الله. (1997). **تدريس الرياضيات للمبتدئين ورياض الأطفال والمرحلة الابتدائية الدنيا**، ط1، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع، الأمارات العربية المتحدة.

أبو زينة، فريد. (2003). **مناهج الرياضيات المدرسية وتدريسها**، ط1، مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع، الكويت.

أبو زينة، فريد و عبابنة، عبدالله. (2007) . **مناهج تدريس الرياضيات للصفوف الأولى**، ط1، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان.

أبو زينة، فريد.(2010). **تطور مناهج الرياضيات المدرسية وتعليمها**. طبعة (1)، دار وائل للنشر والتوزيع،عمان، الأردن.

أبو لوم، خالد. (2005). **الهندسة وأساليب تدريسها**، (ط1)، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان.

ابو هلال، إبراهيم .(2012). **اثر استخدام التمثيلات الرياضية على اكتساب المفاهيم والميل نحو الرياضيات لدى طلاب الصف السادس الاساسي**، غزة: الجامعة الاسلامية

أبو يونس، الياس. (2001). **فاعلية برنامج حاسوبي متعدد الوسائط لتدريس الهندسة في الصف الثاني الإعدادي**، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة دمشق، سوريا.

الأسطل، ابراهيم والرشيد، سمير .(2004). كفاية التخطيط المدرسي لدى معلمي الرياضيات"، **مجلة النشر العلمي جامعة الكويت**، الكويت.

أسعد، صلاح. (2010). **اساليب تدريس الرياضيات**، عمان: دار الشروق

بدير، كريمان .(2008). **التعلم النشط**، الاردن: دار المسيرة

بطرس، حافظ .(2004). **تنمية المفاهيم والمهارات العلمية لاطفال ما قبل المدرسة**، عمان: دار المسيرة

بلوط، مصلح. (2013). **أثر طريقة تدريس مبنية على نظرية فيجوتسكي في فهم طلبة الصف السادس الأساسي للمفاهيم العلمية واتجاهاتهم العلمية**، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة القدس، فلسطين.

سميرات، ثورة. (2010). أثر **استخدام استراتجية قائمة على المنحى البنائي في تنمية التفكير الرياضي لدى طلبة الصف السابع الأساسي واكتسابهم للمفاهيم الرياضية**، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة القدس، فلسطين.

جروان، فتحي. (2002). تعليم التفكير تعليم الابداع، السعودية: **مجلة المعرفة**، العدد 83

جروان، فتحي. (2004). **التفكير وطرق مقترحة لتعليمه**. مراجعة د. صالح أبو جادو، وكالة الغوث، الأردن، عمان.

الجمرة، محمد.(1991). **استراتيجية في حل المسألة الهندسية وأثرها في مقدرة الطلاب على حلها**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، اربد، الأردن.

جودة، موسى .(2013) . **فاعلية برنامج مقترح معتمد على استراتيجية تمثيل الأدوار لتنمية التفكير الهندسي لدى طلبة الصف الخامس الأساسي في مادة الرياضيات**. رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة جنان، طرابلس ، لبنان .

الحارثي، إبراهيم.(2003). **تدريس العلوم بأسلوب حل المشكلات** : النظرية والتطبيق ، ط 2 مكتبة الشقيري، الرياض، المملكة العربية السعودية.

الحايك،سامي.(1983). **تحليل أخطاء تلاميذ الصف السادس الابتدائي في الأردن في جمع وطرح الكسور العادية، والعلاقة بين اكتسابهم للغة الرياضية وتحصيلهم في جمع الكسور العادية**، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اليرموك، الأردن .

الحجيلي، محمد بن عبد العزيز. (2011). أثر تدريس المفاهيم الرياضية باستخدام استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة على التحصيل والاتجاه نحو الرياضيات لدى الطلاب المستجدين بقسم الرياضيات بكلية المعلمين بالمدينة المنورة، **مجلة القراءة والمعرفة**، عدد 116، ص 127 – 164

حسن، محمود. (2001). اثر استخدام نموذج دورة التعلم في تدريس المفاهيم الرياضية على التحصيل وبقاء أثر التعلم وتنمية التفكير الرياضي لدى طلاب الصف الاول الثانوي، **مجلة كلية التربية**، مجلد 17، عدد 2، ص 387 – 413

الحسين، عبد الله سعيد .(2007) . شرح كامل لطريقة التعلم النشط، **المجلة التربوية** ، مجلد 618، عدد 70 ، الامارات .

حمادة، محمد .(2005). فعالية استراتيجية فكر زاوج شارك والاستقصاء القائمتين على اسلوب التعلم النشط في نوادي الرياضيات المدرسية في تنمية مهارات التفكير الرياضي واختلال قلق الرياضيات لدى طلاب المرحلة الاعدادية، **مجلة دراسات تربوية واجتماعية**، مجلد 11، (3).

حمصي، أنطون . (1996). **علم النفس التجريبي**، دمشق: منشورات جامعة دمشق .

خصاونة، أمل .(1994). **مستويات التفكير في الهندسة لدى الطلبة والمعلمين**. أبحاث اليرموك، العلوم الإنسانية والاجتماعية، مجلد 15 (1)، ص (439–481).

الدواهيدي، محمد. (2006). " **فعالية التدريس وفقاً لنظرية فيجوتسكي في اكتساب بعض المفاهيم البينية لدى طالبات جامعة الأقصى**"، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.

الدويري، أحمد. (2010). أثر استخدام برنامج محوسب في تعديل المفاهيم الرياضية لدى طلاب الصف الثامن في الاردن، **مجلة بحوث التربية النوعية**، عدد 16، ص 130 – 152

رزق، حنان.(2008). **أثر توظيف التعلم البنائي في برمجية بمادة الرياضيات على تحصيل طالبات الصف الأول المتوسط بمدينة مكة المكرمة**، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة أم القرى،المملكة العربية السعودية .

ريان، سوزان.(2010). **فعالية استخدام استراتيجية فيجوتكسي في تدريس الرياضيات وبقاء أثر التعلم لدى طالبات الصف السادس بغزة**، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الاسلامية، غزة، فلسطين .

الزغبي، أشرف. (2007). فعالية استخدام استراتيجية تدريس قائمة على نظرية الذكاءات المتعددة لتنمية بعض المفاهيم الرياضية في هندسة التحويلات لدى تلاميذ الحلقة الاولى من التعليم الاساسي، **مجلة القراءة والمعرفة**، عدد 68، ص 30 – 48

الزغبي،عبير.(2007).**أثر برنامج التعلم النشط وفق النظرية المعرفية الاجتماعية على درجة الكفاءة الاجتماعية والتحصيل الدراسي لدى طلبة الصف الثالث الأساسي**، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الأردنية، الأردن .

الزيات، فتحي. (1998). **صعوبات تعلم الأسس النظرية والتشخيصية العلاجية**، ط1، دار النشر للجامعات، القاهرة.

زيتون ، عايش محمود .(2001) . **أساليب تدريس العلوم**، عمان: دار الشروق للنشر والتوزيع

سعادة، جودت .(1988). **تدريس مفاهيم اللغة العربية والرياضيات والعلوم والتربية الاجتماعية،** بيروت: دار الجيل

سعادة، جودت.(2002). **تدريس مهارات التفكير**، عمان: دار الشروق

سعادة، جودت وآخرون .(2003). **تدريس مهارات التفكير**، عمان: دار الشروق

سعادة، جودت و زملاؤه. (2006). **التعلم النشط بين النظرية والتطبيق** . عمان . دار الشروق للنشر ط1 .

سعادة، جودت. (2006). **تدريس مهارات التفكير : مع مئات الأمثلة التطبيقية** . عمان . دار الشروق ط2 .

السعيد، طالب .(2005). **التعلم النشط**، الكويت: المجلس الثقافي.

سلامة، عبد الحافظ. (2003). **أساليب تدريس العلوم والرياضيات**، دار اليازوري، عمان، الاردن.

سلامه ،عادل أبو العز. (2004) . **تنمية المفاهيم والمهارات العلمية وطرق تدريسها**، عمان: دار الفكر .

سليمان، مروة .(2007). **برنامج لاكساب بعض المفاهيم الرياضية لدى اطفال الروضة العاديين والمعاقين سمعيا** ، دراسات الطفولة، مج10، عدد 34، ص 109.

سليمان، سماح. (2012). " **أثر استخدام نموذج التعلم التوليدي في تنمية التفكير الاستدلالي والتحصيل في مادة الكيمياء لدى طالبات الصف الأول الثانوي بمكة المكرمة**". رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية.

سميرات، ثورة .(2010). **أثر استخدام استراتيجية قائمة على المنحنى البنائي في تنمية التفكير الرياضي لدى طلبة الصف السابع الأساسي واكتسابهم للمفاهيم الرياضية** ، رسالة ماجستير غير منشورة،جامعة القدس،فلسطين.

السامرائي، فائق. (2007). **اثر استخدام أنموذج بوسنر في تغيير المفاهيم الرياضية والتحصيل لدى طلاب الصف الثاني المتوسط**، العراق: جامعة ديالي

السواعي، عثمان . (2004) . **تعليم الرياضيات للقرن الحادي والعشرين**، دار القلم للنشر والتوزيع، دبي، الامارات العربية المتحدة.

شعبان، حنفي .(2000).صعوبات الهندسة لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي وأثر دمج بعض مداخل التدريس لعلاجها. **مجلة البحث في التربية وعلم النفس**، مجلد 14 (1)،ص (146–209)، كلية التربية.

صالح، مدحت محمد حسن .(2009). " أثر استخدام نموذج التعلم التوليدي في تنمية بعض عمليات العلم والتحصيل في مادة الفيزياء لدى طلاب الصف الأول الثانوي بالمملكة العربية السعودية" **المؤتمر العلمي الحادي والعشرون" تطوير المناهج التدريسية بين الأصالة والمعاصرة**"، دار الضيافة، جامعة عين شمس، 28–29 يوليو.

صوالحة، عونية، والامام، محمد .(2008). **فاعلية استراتيجية التدريس المباشر في تنمية المفاهيم الرياضية لدى تلاميذ غرف المصادر في الاردن، مجلة كلية التربية** ، جامعة عين شمس، العدد 32، ج4، ص 471 – 494 .

ضهير، خالد. (2009). أثر **استخدام استراتيجية التعليم التوليدي في علاج التصورات البديلة لبعض المفاهيم الرياضية لدى طلاب الصف الثامن الأساسي**" رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة.

عبد الحميد، عبد الجواد .(2010). " مستويات التفكير الهندسي وعلاقتها بالاتجاه نحو الرياضيات والتحصيل في مادة الهندسة لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية"، **مجلة كلية التربية**، ع 74، ج1، جامعة المنصورة، مصر.

عبد الدايم، صلاح. (2003). الفعالية النسبية لبعض استراتيجيات تدريس مفاهيم المجموعات لتلاميذ الصف الاول الاعدادي، مصر، **مجلة تربويات الرياضيات**، المجلد 6، العدد 24، ص 49 – 71

عبد القادر، بنموسى .(2003). الفعالية النسبية لبعض استراتيجيات تدريس مفاهيم المجموعات لتلاميذ الصف الاول الاعدادي، **مجلة تربويات الرياضيات**، المجلد 6، العدد 2، ص 10 – 43

عبيد، وليم .(1998). تقرير عن مؤتمر رياضيات التسعينات، **المجلة التربوية**، العدد 9، المجلد 3

العبسي، ابراهيم .(2006). **أثر تدريب معلمي الرياضيات على مستويات التفكير الهندسي في تحصيل طلبتهم وتطور مستويات تفكيرهم الهندسي واتجاهاتهم نحو الهندسة**. أطروحة دكتوراة غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

عدس، محمد. (2000). **صعوبات التعلم**، ط1، دار الفكر، عمان.

عزازي، سلوى. (2007). **التعلم النشط بين النظرية والتطبيق**، الجزائر

عفانة، عزو اسماعيل. (2001). " **أثر القدرات البصرية على حل المسائل الرياضية الرمزية والفراغية لدى طلبة الصف السابع**"، **المؤتمر العلمي الثالث عشر، مناهج التعليم والثورة المعرفية والتكنولوجيا المعاصرة**، مجلد 2، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، كلية التربية، جامعة عين شمس، القاهرة، مصر.

عفانة، عزو .(2010). **استراتيجيات تدريس الرياضيات في مراحل التعليم العام**، غزة: آفاق للنشر والتوزيع

علي، هبة فوزي .(2006). **التعلم النشط**، الامارات: مركز قطر الندى

الغامدي، فوزية. (2012) . **فعالية التدريس وفقاً للنظرية البنائية الاجتماعية في تنمية بعض عمليات العلم ومهارات التفكير فوق المعرفي والتحصيل في مادة الأحياء لدى طالبات المرحلة**

الثانوية بمنطقة الباحة"، رسالة دكتوراة غير منشورة، كلية الآداب والعلوم الإدارية، جامعة أم القرى، المملكة العربية السعودية.

غفور، كمال .(2012).أثر استخدام استراتيجية فكر زاوج شارك في اكتساب المفاهيم الرياضياة لدى طلاب الصف الثالث معهد اعداد المعلمين، **مجلة ديالي**، العدد 55، ص

الفتلاوي، سهيلة. (2003) . **المدخل الى التدريس** ، ط1، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان، الأردن

قانع، أمل سعيد. (2009). " **تنمية مهارات التفكير**"، ط1، الرياض، المملكة العربية السعودية، مكتب الرشد.

الكبيسي، عبد الواحد . (2007). أثر لستخدام أسلوب التعلم البنائي على تحصيل طلبة المرحلة المتوسطة في الرياضيات والتفكير المنظومي، **مجلة أبحاث البصرة للعلوم الانسانية،32(1)**.

الكبيسي، عبد الواحد .(2008). **أثر استخدام المدخل المنظومي في اكتساب الفاهيم الرياضية والتفكير المنظومي لدى طلبة المرحلة المتوسطة في مادة الرياضيات**، الاردن: المؤتمر المنظويفي، جامعة الزرقاء

الكرش، محمد. (2002). **فاعلية استخدام المدخل البيئي في تدريس بعض المفاهيم الرياضية للتلاميذ المتأخرين عقليا**، مصر: المؤتمر العلمي السنوي الثاني ، ص 153 – 192

الكسواني، عفاف ، واخرون. (2001) . **اتجاهات في تدريس الرياضيات**،الطبعة الاولى ، الشركة المصرية العالمية للنشر ، الجيزة ، مصر .

لوا، يوسف .(2009). **أثر استخدام استراتيجية دينز في اكتساب المفاهيم الرياضية والاحتفاظ بها لدى طلاف الصف السادس الاساسي بغزة**، غزة: الجامعة الاسلامية

محمد، صفاء .(2007). فاعلية استخدام التعلم النشط في تحصيل بعض المفاهيم الهندسية والاتجاه نحو الرياضيات لدى طالبات الصف الخامس الابتدائي بمدينة مكة المكرمة، **مجلة الجمعية العلمية السعودية للمناهج والاشراف التربوي**، مجلد 1، عدد 1، ص 18-107

مخامرة، انعام .(2011). **أثر استخدام طريقة سوخمان الاستقصائية في زيادة التفكير الهندسي ودافعية الطلاب نحو الرياضيات**، رسالة ماجستير غير منشورة،جامعة القدس،فلسطين.

مصطفى، فهيم. (2002). **مهارات التفكير في مراحل التعليم العام**، القاهرة: دار الفكر

المعيوف، رافد .(2009). اثر التدريس وفق نظرية فيجوتسكي في اكتساب طلبة المرحلة المتوسطة للمفاهيم الرياضية وتفكيرهم الابداعي، **مجلة القادسية في الاداب والعلوم التربوية**، المجلد 8، العدد2

.

هندام، يحيى .(1982). **تدريس الرياضيات**، القاهرة: دار النهضة العربية.

النشواني، عبد المجيد، (1995) . **علم النفس التربوي**، الطبعة الثانية، عمان: دار الفرقان.

الهويدي، زيد .(2006). **أساليب واستراتيجيات تدريس الرياضيات**، الامارات: دار الكتاب الجامعي.

يونس، فيصل .(1997). **قراءات في مهارات التفكير وتعليم التفكير الناقد والتفكير الابداعي**، القاهرة: دار النهضة.

ثانيا: المراجع الأجنبية:

Bonwell, C.C., & Eison, J.A. (1991). **Active learning: Creating excitement in the classroom . ASHE-ERICE Higher Education Report** No.1. George Washington University .

Chao, Tadao (2004). **Cultivating Mathematical Thinking through Representation: Utilizing the Representational System**. Keynote from Asian Pacific Economic. Tokyo Kanazawa and Kyoto, Japan

Hein G.(2002). **Constructivis learning theary**
http//www.exploration.edu/u/1F/resautces

Kajander, Ann & Van Barneveld, Christina (2009**).**Factors that impact preservice vice teachers' growthin conceptual mathematical knowledge during a mathematics methods course. **International Electronic Journal of Mathematics Education**. Vol. 4, No 2.

Lee, C.S. &Kolodner, J. L. (2011). Scaffolding Students' Development of Creative Design Skills: A Curriculum Reference Model. **Educational Technology & Society**, Vol. 14, No.1.

Lee, H. W. , Lim, K. Y. & Grabowski, B. (2009). Generative Learning Strategies and Metacognitive Feedback to Facilitate Comprehension of Complex Science Topics and Self-Regulation. **Journal of multimedia and Hypermedia**, Vol. 18, No. 1.

McCormick, B.D.(2001).**Attitude, Acgievement and Classrom Environment in a Learner - centered introductory biology course .**

Dissertation Abstracts International , 61(11),4328 A.

Mateya, M. (2009). **Using the van Hiele theory to analyse geometrical conceptualisation in grade 12 students : a Namibian Perspective**. Unpublished Master Degree, Rhodes University. Namibia

National Council for Teachers of Mathematics. (2000). Principles and Standards of School Mathematics. The **National Council of Teachers of Mathematics, Printed in USA.**

Rafael, Boris (2000), **Using Multiple Representations to Build Stronger Student Collaboration and Understanding in Mathematics**

Senk, S.L. (1989). Van Hiele levels and achievement in writing geometry proofs. **Journal for Research in Mathematics Education**, **20** (3):309-321.

Shepardson, D.P(1999). Learning Science in a First Grad Science Activity: AVygotsky Perspective. **Science Education**. Vol. 83, No. 5.

Silberman, Mel(1996).**101 Ways To Make Training Active** .San Francisco : Jossey-Bass Book company .

Taber ,K.L.(1996).”The impact of a training of trainers program”: A case study .” **Dissertation Abstracts International,** 57(3)1102-A .

Thalhammer, B.F.(2000). Self -image maintenance in an education setting: A perceptual control theory study of technical training . “**Dissertation Abstracts International,**61(5),1713-A

Van De Walle, J.A. (1994). **Elementary school Mathematics:** Teaching Developmentally, (2n ED). New York: Longman.

Wilke R.R.(2001). "the effect of active learning on college students achievement motivation and self efficacy in a human physiology course for none majors".**Dissertation Abstracts International,** 61(11)4329-A .

ملحق (1): ورقة تسهيل مهمة من الجامعة

بسم الله الرحمن الرحيم

Al-Quds University
Faculty of Educational Science
Graduate Studies Programs

جامعة القدس
كلية العلوم التربوية
برامج الدراسات العليا

الرقم: ب د ع/13/10/590/46
التاريخ: 2013/10/27

حضرة السادة / كلية تراسنطا للبنين المحترمين ،،
بيت لحم ،،

الموضوع: تسهيل مهمة

تحية طيبة وبعد،،

تقوم الطالبة : **ندين نادر حنا رشماوي** ورقمها الجامعي (21111558)، بدراسة تتعلق برسالة ماجستير ، بعنوان:

" أثر برنامج في التعلم النشط – وفق منحى النظرية المعرفية الاجتماعية في اكتساب المفاهيم الرياضية وتنمية التفكير الهندسي لدى طلبة الصف الخامس "

لذا يرجى من حضرتكم تسهيل مهمة الطالبة المذكورة أعلاه والتعاون معها ، وذلك خلال الفصل الاول 2014/2013 م .

شاكرين لكم حسن تعاونكم

الدكتور زياد قباجة
منسق برنامج اساليب التدريس

Tel 02-2799753 Fax 02-2796960 Jerusalem P.O. Box 20002

تلفون 02-2799753 فاكس 02-2796960 القدس ص.ب 20002

ملحق رقم (2) :

بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة القدس

كلية العلوم التربوية

نموذج تحكيم فقرات اختبار اكتساب المفاهيم الرياضية

حضرة المحكم/ة: ..... المحترم/ة

تقوم الباحثة بدراسة تهدف إلى معرفة " أثر برنامج في التعلم النشط وفق منحى النظرية المعرفية الاجتماعية في اكتساب المفاهيم الرياضية وتنمية التفكير الهندسي لدى طلبة الصف الخامس الأساسي "، وذلك كمتطلب للحصول على درجة الماجستير في أساليب التدريس من جامعة القدس.

ونظرا لما عهدناه فيكم من خبرة علمية وعملية، يرجى من حضرتكم التكرم بتحكيم هذه الاستبانة، وإبداء الرأي في فقراتها، وإضافة وحذف ما ترونه مناسبا.

وشكرا لكم لحسن تعاونكم

الباحثة :ندين رشماوي

ملحق رقم (3) :

بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة القدس

كلية العلوم التربوية

نموذج تحكيم فقرات اختبار التفكير الهندسي

تقوم الباحثة بدراسة تهدف إلى معرفة " أثر برنامج في التعلم النشط وفق منحى النظرية المعرفية الاجتماعية في اكتساب المفاهيم الرياضية وتنمية التفكير الهندسي لدى طلبة الصف الخامس الأساسي "، وذلك كمتطلب للحصول على درجة الماجستير في أساليب التدريس من جامعة القدس.

ونظرا لما عهدناه فيكم من خبرة علمية وعملية، يرجى من حضرتكم التكرم بتحكيم هذه الاستبانة، وإبداء الرأي في فقراتها، وإضافة وحذف ما ترونه مناسبا.

وشكرا لكم لحسن تعاونكم

الباحثة :ندين رشماوي

ملحق رقم (4) :

دليل المعلم

للوحدة التعليمية وفق منحى النظرية المعرفية الاجتماعية :

المقدمة :

لم يعد الطالب مجرد متلق للمعرفة والمعلم هو الذي بيده تلك المعرفة، إضافة إلى أن استراتيجيات التدريس الحديثة كلها تركز على الطالب كونه هو محور العملية التعليمية، من هنا جاءت فكرة استخدام برنامج حديث وهو برنامج في التعلم النشط وفق منحى النظرية المعرفية الاجتماعية، التي نرجو أن يكون لها الأثر الإيجابي في زيادة اكتساب المفاهيم الرياضية وتنمية التفكير الهندسي لدى طلبة الصف الخامس لما لهذين الأمرين من أهمية بالغة.

تعد الهندسة من أفضل المجالات التي يمكن استثمارها في تنمية التفكير لدى الطلاب، وخاصة تفكيرهم الهندسي، حيث تساعدهم على مواجهة مشكلات الحياة اليومية من جهة، ودراسة المواد الدراسية من جهة أخرى، فالتفكير يعد مدخلاً للمعرفة، والمعرفة تكتشف بالتفكير، ويستحيل تحصيل المعرفة بلا تفكير، لذا يتحتم على مدارسنا وجامعاتنا الاهتمام المستمر بتوفير الفرص الملائمة لتطوير وتحسين مهارات التفكير لدى الطلبة بصورة منظمة وهادئة.

ومن الاتجاهات الحديثة في تنمية التفكير الهندسي نموذج فان هيل، حيث قام بيير فان هيل وزوجته بتطوير نموذج يبين مستويات التفكير الهندسي، ومدى ارتباط تلك المستويات بقدرات الطلبة على برهنة النظريات الهندسية وإثبات صحة بعض المضامين الهندسية، وكتابة وبناء البرهان الهندسي المرتبط بتلك المستويات، حاولت الباحثة استخدام استراتيجية جديدة على أمل أن يكون من شأنها زيادة التفكير الهندسي لدى الطلاب.

أما فيما يتعلق في المفهوم فهو السمة المميزة أو الصفة التي تتوفر في جميع الأمثلة الدالة على ذلك المفهوم، أما الباحثة فتعرف المفهوم بأنّه الصورة الموجودة في ذهن الفرد عن مسمّى معيّن بناء على معلومات وخبرات اكتسبها نتيجة التعامل مع هذه الصور والرموز.

أما فيما يخص البرنامج المستخدم، فهو برنامج وفق منحى النظرية المعرفية الاجتماعية، حاولت الباحثة تصميمه مستفيدة من دراسة سابقة في تصميم دروس الهندسة حسب هذا البرنامج، حيث يقوم شرح الدروس في ذلك البرنامج وفق المراحل الآتية:

أولا : الطور التمهيدي(Preliminary)

في هذه المرحلة يمهد المعلم للدرس من خلال المناقشة الحوارية، وإثارة الأسئلة ويستجيب الطلاب إما بالإجابة اللفظية أو الكتابة في دفاترهم اليومية، فاللغة بين المعلم والطلاب تصبح أداة نفسية للتفكير والتحدث والعمل والرؤية، وفي هذه المرحلة تتضح المفاهيم اليومية التي لدى المتعلمين من خلال اللغة والكتابة والعمل، ومحورها التفكير الفردي للطلاب تجاه المفاهيم.

ثانيا: الطور التركيزي (Focus)

في هذه المرحلة يوجه المعلم الطلاب للعمل في مجموعات صغيرة، فيصل بين المعرفة اليومية والمعرفة المستهدفة، ويركز عمل الطلاب على المفاهيم المستهدفة مع تقديم المصطلحات العلمية وإتاحة الفرصة للمفاوضة والحوار بين المجموعات، فيمر الطلاب بخبرة المفهوم.

ثالثا: الطور المتعارض (Challenge)

في هذا الطور يقود المعلم مناقشة الفصل بالكامل مع إتاحة الفرصة للطلاب بالمساهمة بملاحظاتهم وفهمهم ورؤية أنشطة الفصل ومساعدتهم بالدعائم التعليمية المناسبة، مع إعادة تقديم المصطلحات العلمية، والتحدي بين ما كان يعرفه المتعلم في الطور التمهيدي وما تم معرفته أثناء التعلم.

رابعا: طور التطبيق (Application)

وتستخدم المفاهيم العلمية كأدوات وظيفية لحل المشكلات وخلق النتائج والتطبيقات في مواقف حياتية جديدة كما تساعد على توسيع نطاق المفهوم

الية سير الدروس

الدرس الأول : مراجعة

الاهداف

- أن يميز الطالب بين الأشكال الهندسية وبعض المجسمات .
- أن يرسم الطالب زاوية معينة باستخدام المسطرة والمنقلة .
- أن يقيس الطالب زاوية معينة بدقة .

الزمن : حصتين .

المرحلة	الخبرات والأنشطة	ملاحظات
الطور التمهيدي	أطرح مجموعة من الأسئلة للتعرف على الخبرات السابقة للطلاب المتعلقة ببعض الأشكال الهندسية والمجسمات وذلك باستخدام بعض المجسمات والأشكال الهندسية ومراجعة مفهوم الزاوية وأنواع الزوايا وبعدها ومراجعة كيفية رسم الزوايا ومراجعة كيفية قياس زوايا مرسومة . ويجيب كل طالب شفويا على الأسئلة بمفرده من الأسئلة : س: ما هذا الشكل ؟ س: ما مفهوم الزاوية ؟ س: ما أنواع الزوايا ؟ س: كيف نرسم زاوية ؟ س: كيف نقيس زاوية مرسومة ؟ أدير نقاش بسيط للتعرف على المفاهيم السابقة والتي لها علاقة بالموضوع وندوّن ما نتج من النقاش من مفاهيم على السبورة ليتم التمهيد للمرحلة اللاحقة.	المفاهيم السابقة: 1 2
الطور التركيزي	أقسّم الطلاب إلى مجموعات أقوم	ما العلاقة بين المفاهيم

(البؤرة)	بتوزيع نوع من أنواع الزوايا على كل مجموعة وأترك مجال للتوصل الى تعريف لهذا المفهوم ، ويعرض الطلاب تعريفهم لكل نوع من أنواع الزوايا أمام المجموعات بحيث يتم الربط بين المفاهيم السابقة وما توصل اليه من تعريف للمفهوم الجديد . نتيح فرصة للطلاب للمناقشة والتفاوض حول المفهوم الجديد وربطه بالمفاهيم السابقة .	السابقة والمفهوم المستهدف؟
الطور المتعارض (التحدي)	أدير النقاش بين المجموعات للتوصل إلى تعريف محدد للزاوية وأنواع الزوايا , واتاحة الفرصة للطلاب بالمساهمة بملاحظاتهم وفهمهم، وتوجيههم الى تفحص انواع الزوايا والتميز بينهما . والتحدي بين ما كان يعرفه الطلب في الطور التمهيدي وما عرفه أثناء التعلم .	ما هي الصعوبات التي واجهتك في التوصل إلى المفهوم؟
الطور التطبيقي	عن طريق عمل 11 مجسم (شكل هندسي) وعمل 11 بطاقة وجعل الطلاب يوفقون بينهم بحيث يكون لكل مجموعة مجسم وبطاقة . وعن طريق برنامج في الانترنت نستخدمه لمعرفة قياسات الزواية المختلفة ، والتمييز بينها .	هل التطبيق والأمثلة المطروحة موفقة في الربط بين المفهوم والحياة العملية؟

الدرس الثاني : المنحنيات

الأهداف :

- أن يميز الطالب بين المنحنيات المفتوحة والمنحنيات المغلقة.
- أن يميز الطالب بين المنحنى المقفل البسيط والمنحنى المقفل غير البسيط

الزمن :حصتين

المرحلة	الخبرات والأنشطة	ملاحظات
الطور التمهيدي	أطرح مجموعة من الأسئلة للتعرف على الخبرات السابقة للطلاب المتعلقة بمفهوم المنحنيات. س: ماذا يسمى هذا الشكل؟ س: ما الفرق بين هذا الشكل وذاك؟ لماذا هذا الشكل يسمى بسيط وذلك يسمى غير بسيط؟ أدير نقاش بسيط للتعرف على المفاهيم السابقة والتي لها علاقة بالموضوع وندوّن ما نتج من النقاش من مفاهيم على السبورة ليتم التمهيد للمرحلة اللاحقة.	المفاهيم السابقة: 1. 2.
الطور التركيزي (البؤرة)	أقسّم الطلاب إلى مجموعات. أوزع على كل مجموعة رسومات من المنحنيات المغلقة والمفتوحة والمغلقة البسيطة والمغلقة غير البسيطة، والربط بين الأشكال التي بين أيديهم والخبرات السابقة وتعمل المجموعات على تكوين المفاهيم عن الأشكال التي أمامهم. نتيح فرصة للطلاب للمناقشة والتفاوض حول ما توصل إليه من خلال تفحص تلك الأشكال.	ما العلاقة بين المفاهيم السابقة والمفهوم المستهدف؟
الطور المتعارض (التحدي)	أدير النقاش بين المجموعات للتوصل إلى تعريف محدد لمفهوم المنحنى وتوجيه الطلاب للتمييز بين أنواع	ما هي الصعوبات التي واجهتك في التوصل إلى المفهوم؟

	المنحنيات.	
الطور التطبيقي	نوجه نظر الطلاب إلى أنواع المنحنيات في حياتنا الخاصة وذلك باستخدام رباط الحذاء أو خيطان لعمل منحنى مقفل وغير مقفل وعن طريق برنامج الرسام للتمييز بين المنحنى البسيط والغير بسيط (معقد) ولماذا تلك بسيطة وتلك معقدة؟ أجعلهم يتخيلون تلك المنحنيات في حياتهم.	هل التطبيق والأمثلة المطروحة موفقة في الربط بين المفهوم والحياة العملية؟

الدرس الثالث : المضلع والشكل الرباعي

الأهداف

- أن يتعرف الطالب الى مفهوم المضلع .
- أن يجد الطالب محيط مضلع معين .
- أن يميز الطالب بين المضلع المنتظم وغير المنتظم .
- أن يتعرف الطالب الى خصائص الشكل الرباعي .
- أن يستنتج الطالب أن مجموع زوايا الشكل الرباعي 360° .
- أن يجد الطالب قياس زاوية مجهولة في شكل رباعي دون استخدام المنقلة .

الزمن : 4 حصص .

المرحلة	الخبرات والأنشطة	ملاحظات
الطور التمهيدي	أطرح مجموعة من الأسئلة للتعرف على الخبرات السابقة للطلاب المتعلقة بمفهوم المضلع ، المحيط ، المضلع المنتظم ، المضلع الرباعي . س: ماذا يسمى هذا الشكل؟ س: ما عدد أضلاع هذ المضلع ؟ س: ماذا نسمي هذا المضلع ؟ ولماذا ؟ س: ماذا تعرف عن المحيط ؟ س: كيف نجد محيط مضلع ؟ س:ماذا تعرف عن المضلع المنتظم ؟ س: ما خضائص المضلع الرباعي ؟ أدير نقاش بسيط للتعرف على المفاهيم السابقة والتي لها علاقة بالموضوع وندوّن ما نتج من النقاش	المفاهيم السابقة: 1 2

	من مفاهيم على السبورة ليتم التمهيد للمرحلة اللاحقة.	
الطور التركيزي (البؤرة)	أقسّم الطلاب إلى مجموعات. أوزع على كل مجموعة أشكال من المضلعات ، لكل مجموعة شكل معين ، و أترك مجال للتوصل الى تعريف للمفهوم , يعرض الطلاب تعريفهم أمام المجموعات . يتم الربط بين المفاهيم السابقة وما تم التوصل له من تعريف للمفهوم الجديد ، نتيح فرصة للطلاب للتفاوض حول المفهوم الجديد وربطه بالمفاهيم السابقة	ما العلاقة بين المفاهيم السابقة والمفهوم المستهدف؟
الطور المتعارض (التحدي)	أدير النقاش بين المجموعات للتوصل إلى تعريف محدد لمفهوم المضلع ، المحيط ، المضلع المنتظم ، المضلع الرباعي ونعزز طريقة التفكير الهندسي ندعم الإجابة الصحيحة و نعزز الإجابة الصحيحة وتصحيح الخاطئة منها , وأطلب من الطلاب إعطاء أمثلة وحل أنشطة من الكتاب لكي يقوموا بالاستنتاج.	ما هي الصعوبات التي واجهتك في التوصل إلى المفهوم؟
الطور التطبيقي	عمل عدة أنشطة : النشاط الأول رسم مضلعات عدد أضلاعها فردية وجعل الطالب معرفة اسمها من عدد أضلاعها . النشاط الثاني كتابة أسماء مضلعات أضلاعها زوجية وعلى الطالب رسمها . النشاط الثالث عمل قطع خشبية بمقاييس وأطوال مختلفة مثلا (10سم ، 5سم ، 15سم) والقيام بإرفاق ورقة	هل التطبيق والأمثلة المطروحة موفقة في الربط بين المفهوم والحياة العملية؟

	عمل مرسوم عليها مضلعات واستخدام القطع الخشبية لقياس أطوال الأضلاع ثم جمعها لمعرفة المحيط .	

الدرس الرابع : متوازي الأضلاع

الأهداف :

- أن يميز الطالب متوازي الأضلاع من بين مجموعة من المضلعات .
- أن يستنتج الطالب خصائص متوازي الأضلاع بدقة .
- أن يحل الطالب مسائل متنوعة حول متوازي الأضلاع .

الزمن :3 حصص .

المرحلة	الخبرات والأنشطة	ملاحظات
الطور التمهيدي	أطرح مجموعة من الأسئلة للتعرف على الخبرات السابقة للطلاب المتعلقة بمفهوم متوازي الأضلاع . س: ماذا يسمى هذا الشكل؟ س: لماذا سمي بهذا الاسم ؟ س: ما العلاقة بين الاضلاع في متوازي الأضلا ع ؟ س: ما العلاقة بين الزوايا في متوازي الأضلاع ؟ س: هل الأقطار تنصف بعضها البعض ؟ أدير نقاش بسيط للتعرف على المفاهيم السابقة والتي لها علاقة بالموضوع وندوّن ما نتج من النقاش من مفاهيم على السبورة ليتم التمهيد للمرحلة اللاحقة.	المفاهيم السابقة: 1. 2.
الطور التركيزي (البؤرة)	أقسم الطلاب الى مجموعات أوزع على كل مجموعة ورقة مربعات وأطلب من كل مجموعة أن ترسم متوازي اضلاع أترك مجال بعدها للتوصل الى	ما العلاقة بين المفاهيم السابقة والمفهوم المستهدف؟

	تعريف للمفهوم يعرض الطلاب تعريفهم أمام المجموعات . يتم الربط بين المفاهيم السابقة وما تم التوصل له من تعريف للمفهوم الجديد ، نتيح فرصة للطلاب للتفاوض حول المفهوم الجديد وربطه بالمفاهيم السابقة	
الطور المتعارض (التحدي)	أدير النقاش بين المجموعات للتوصل إلى تعريف محدد لمفهوم متوازي الأضلاع واستنتاج خصائصه، ندعم الإجابات الصحيحة ونعزز طريقة التفكير الهندسي و ندعم الإجابات الصحيحة في التوصل الى المفهوم	ما هي الصعوبات التي واجهتك في التوصل إلى المفهوم؟
الطور التطبيقي	نشاط فردي ورقة عمل مرسوم عليها متوازيات بمساحات مختلفة وأن يستنتج الطالب العلاقة بين الأضلاع والزوايا المتقابلة أي أن كل ضلعين متقابلين متساويين وأن كل زاويتين متقابلتين متساويتين . وجعل كل طالب يرسم خطان مستقيمان متوازيان ، للتمييز أن هذين الخطين لن يلتقيا مهما امتدا . وعمل نشاط اخر بشكل مجموعات ، توزع على الطلاب أشكال متوازية وأخرى غير متوازية وعن طريق قطع خشبية بعدة قياسات تقوم كل مجموع بقياس أطوال الأضلاع للتمييز بين المتوازي والغير متوازي .	هل التطبيق والأمثلة المطروحة موفقة في الربط بين المفهوم والحياة العملية؟

الدرس الخامس : حالات خاصة لمتوازي الأضلاع

الأهداف :

- أن يميز الطالب المعين من بين مجموعة من الأشكال الرباعية .
- أن يستنتج الطالب خصائص المعين بدقة.
- أن يميز الطالب المستطيل من بين مجموعة من المضلعات .
- أن يستنتج الطالب خصائص المستطيل بدقة .
- أن يميز الطالب المربع من بين مجموعة من الأشكال الرباعية .
- أن يستنتج الطلاب خصائص المربع بدقة .
- أن يرسم الطالب جميع محاور التماثل لشكل معين .

الزمن : 3 حصص .

المرحلة	الخبرات والأنشطة	ملاحظات
الطور التمهيدي	أطرح مجموعة من الأسئلة للتعرف على الخبرات السابقة للطلاب المتعلقة بمفهوم 1. المعين س: ماذا يسمى هذا الشكل؟ س: ما الفرق بين هذا الشكل وذلك ؟ س: ما عدد أضلاعه ؟ س: ما العلاقة بين أضلاع المعين ؟ س: ما العلاقة بين الضلعين المتجاورين في المعين ؟ س: ما العلاقة بين قطري المعين ؟ س: هناك ثلاثة خصائص للمعين ما هي؟ 2. المستطيل س: ماذا يسمى هذا الشكل ؟ س: ماهي خصائص المستطيل ؟ س: ما قياس زوايا المستطيل ؟ 3. المربع ؟	المفاهيم السابقة: 1 2

	س: ماذا يسمى هذا الشكل ؟ س: هل المربع هو مستطيل ؟ س: ما العلاقة بين أضلاع المربع ؟ س: ما هي خصائص المربع ؟ أدير نقاش بسيط للتعرف على المفاهيم السابقة والتي لها علاقة بالموضوع وندوّن ما نتج من النقاش من مفاهيم على السبورة ليتم التمهيد للمرحلة اللاحقة. 5. محور التماثل س: ماذا يسمى هذا الشكل ؟ س: كيف ترسم محور تماثل ؟	
الطور التركيزي (البؤرة)	أقسم الطلاب الى مجموعات جديدة غير الأصلية كل مجموعة مكونة من ثلاثة طلاب (1 ,2 ,3) 1 معين، 2 مستطيل،3 مربع، مجموعة المعين تقوم بالتعرّف على المعين وخصائصه وأقطاره، ومجموعة المستطيل تقوم بالتعرف على المستطيل وخصائصه ومجموعة المربع تقوم بالتعرف على المربع وخصائصه وأضلاعه . وبعد ذلك أقوم بإرجاع الطلاب الى المجموعات الأصلية وتكون هذه المجموعة مكونة من 3 طلاب (طالب معين وطالب مربع وطالب مستطيل) حيث يشرح كل طالب لمجوعته الشكل الذي تعرف عليه وبالتالي يتعرف الطالب في المجموعة الوحدة على الأشكال الثلاثة.	ما العلاقة بين المفاهيم السابقة والمفهوم المستهدف؟
الطور المتعارض (التحدي)	أدير النقاش بين المجموعات للتوصل إلى تعريف محدد لمفهوم المعين والمستطيل والمربع ومحور التماثل واستنتاج تصنيفاته ندعم الإجابات الصحيحة ونعزز طريقة التفكير الهندسي و ندعم الإجابات الصحيحة في التوصل الى المفهوم	ما هي الصعوبات التي واجهتك في التوصل إلى المفهوم؟

الطور التطبيقي	عمل مسرحية للطالب حيث يقوم طالب بتمثيل دور المعين وطالب بتمثيل دور المستطيل وطالب بتمثيل المربع ، اسم المسرحية برنامج أخبار الأشكال الهندسية. أطلب من الطلاب إحضار مرآة وعن طريق المرآة يستطيع الطالب معرفة محور التماثل(محور الانعكاس).	هل التطبيق والأمثلة المطروحة موفقة في الربط بين المفهوم والحياة العملية؟

الدرس السادس : أشكال رباعية أخرى

الأهداف :

- أن يميز الطالب شبه المنحرف من بين مجموعة من الأشكال الرباعية .
- أن يجد الطالب طول ساقي شبه منحرف متساوي الساقين.

الزمن :حصة .

المرحلة	الخبرات والأنشطة	ملاحظات
الطور التمهيدي	أطرح مجموعة من الأسئلة للتعرف على الخبرات السابقة للطلاب المتعلقة بمفهوم شبه المنحرف س: ماذا يسمى هذا الشكل؟ س: ما الفرق بين شبه المنحرف وبين متوازي الأضلاع ؟	المفاهيم السابقة: 1 2
الطور التركيزي (البؤرة)	استخدم نفس نشاط متوازي الأضلاع للتأكيد على الطلاب الفرق بين المتوازي وشبه النحرف . أترك للطلاب المجال للتعرف الى المفهوم والى الفرق بينها، يعرض الطلاب ما توصلوا اليه أمام المجموعات، يتم الربط بين المفاهيم السابقة وما تم التوصل له من تعريف للمفهوم الجديد .	ما العلاقة بين المفاهيم السابقة والمفهوم المستهدف؟
الطور المتعارض (التحدي)	أدير النقاش بين المجموعات للتوصل إلى تعريف محدد لمفهوم الشبه منحرف واستنتاج تصنيفاته	ما هي الصعوبات التي واجهتك في التوصل إلى المفهوم؟

	ندعم الإجابات الصحيحة ونعزز طريقة التفكير الهندسي و ندعم الإجابات الصحيحة في التوصل الى المفهوم	
الطور التطبيقي	عمل طائرة الأطفال .	هل التطبيق والأمثلة المطروحة موفقة في الربط بين المفهوم والحياة العملية؟

الدرس السابع : المثلث
الأهداف

- أن يتعرف الطالب الى شكل المثلث
- أن يصنف الطالب المثلثات من حيث الأضلاع .
- أن يصنف الطالب المثلثات من حيث الزوايا .
- أن يستنتج الطالب ان مجموع طولي اي ضلعين في المثلث أكبر من طول الضلع الثالث .

الزمن :2 حصص .

المرحلة	الخبرات والأنشطة	ملاحظات
الطور التمهيدي	أطرح مجموعة من الأسئلة للتعرف على الخبرات السابقة للطلاب المتعلقة بمفهوم المثلث . س: ماذا يسمى هذا الشكل؟ س: لماذا سمي مثلث ؟ س: ما عدد اضلاعه ؟ س: ما أنواع المثلثات من حيث الأضلاع ؟ س: ما أنواع المثلثات من حيث الزوايا ؟ أدير نقاش بسيط للتعرف على المفاهيم السابقة والتي لها علاقة بالموضوع وندوّن ما نتج من النقاش من مفاهيم على السبورة ليتم التمهيد للمرحلة اللاحقة.	المفاهيم السابقة: 1. 2.
الطور التركيزي (البؤرة)	أقسم الطلاب الى مجموعات أوزع على كل مجموعة أوراق وأطلب من كل مجموعة أن ترسم مثلث وتتعرف على أنواع المثلثات من حيث الأضلاع باستخدام المسطرة والزوايا	ما العلاقة بين المفاهيم السابقة والمفهوم المستهدف؟

	باستخدام المنقلة أترك مجال بعدها للتوصل الى تعريف للمفهوم يعرض الطلاب تعريفهم أمام المجموعات . يتم الربط بين المفاهيم السابقة وما تم التوصل له من تعريف للمفهوم الجديد ، نتيح فرصة للطلاب للتفاوض حول المفهوم الجديد وربطه بالمفاهيم السابقة	
الطور المتعارض (التحدي)	أدير النقاش بين المجموعات للتوصل إلى تعريف محدد لمفهوم المثلث واستنتاج تصنيفاته ندعم الإجابات الصحيحة ونعزز طريقة التفكير الهندسي و ندعم الإجابات الصحيحة في التوصل الى المفهوم	ما هي الصعوبات التي واجهتك في التوصل إلى المفهوم؟

الدرس التاسع : الدائرة

الأهداف :

- أن يميز الطالب الدائرة من بين مجموعة من الأشكال .
- أن يرسم الطالب دائرة نصف قطرها معلوم باستخدام المسطرة والفرجار .

الزمن :2 حصص .

المرحلة	الخبرات والأنشطة	ملاحظات
الطور التمهيدي	أطرح مجموعة من الأسئلة للتعرف على الخبرات السابقة للطلاب المتعلقة بمفهوم الدائرة . س: ماذا يسمى هذا الشكل؟ س: لماذا سمي بهذا الاسم ؟ س: ما أجزاء الدائرة ؟ س: كيف نرسم دائرة ؟ أدير نقاش بسيط للتعرف على المفاهيم السابقة والتي لها علاقة بالموضوع وندوّن ما نتج من النقاش من مفاهيم على السبورة ليتم التمهيد للمرحلة اللاحقة.	المفاهيم السابقة: 1 2
الطور التركيزي (البؤرة)	أقسم الطلاب الى مجموعات أوزع على كل مجموعة أوراق وأطلب من كل مجموعة أن ترسم دائرة وتتعرف على أجزاءها أترك مجال بعدها للتوصل الى تعريف للمفهوم يعرض الطلاب تعريفهم	ما العلاقة بين المفاهيم السابقة والمفهوم المستهدف؟

	أمام المجموعات . يتم الربط بين المفاهيم السابقة وما تم التوصل له من تعريف للمفهوم الجديد ، نتيح فرصة للطلاب للتفاوض حول المفهوم الجديد وربطه بالمفاهيم السابقة	
الطور المتعارض (التحدي)	أدير النقاش بين المجموعات للتوصل إلى تعريف محدد لمفهوم الدائرة واستنتاج خصائصه ندعم الإجابات الصحيحة ونعزز طريقة التفكير الهندسي و ندعم الإجابات الصحيحة في التوصل الى المفهوم	ما هي الصعوبات التي واجهتك في التوصل إلى المفهوم؟

ملحق رقم (5) :

الوحدة التعليمية حسب برنامج في التعلم النشط :

وحدة أنشطة

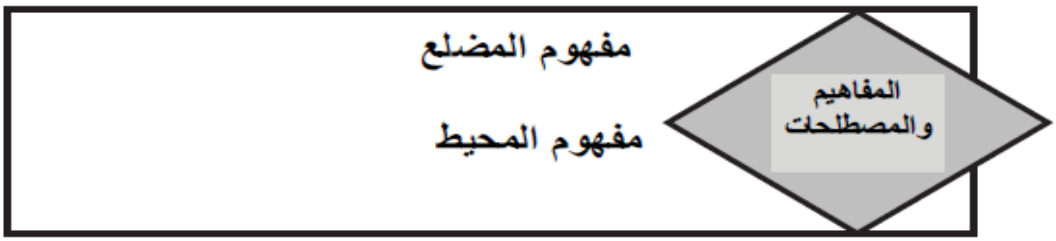
الطالب

(الـهندسة)

الدرس الثالث: المضلع

الأهداف السلوكية

- أن يعرّف الطالب معنى المضلع.
- يميّز بين المضلع المنتظم وغير المنتظم
- أن يصنف الطالب المضلعات وغير المضلعات.
- أن يجد محيط مضلع معلوم.



علاج:

لقد تعرفت الى المضلع والان لو طلب منك حل الأسئلة التالية :

- **ارسم مضلع عدد أضلاعه 5؟**
- **ما محيط مربع طول ضلعه 5 سم ؟**
- **ما محيط مستطيل طوله 6 سم وعرضه 4 سم؟**

إثراء :

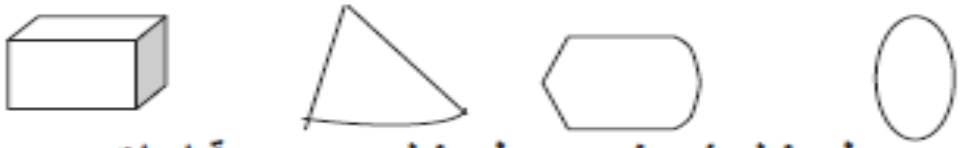
- **قطعة أرض مربعة الشكل طول ضلعها 12 م ما محيطها؟**
- **أراد أحمد تسييج قطعة أرض مستطيلة الشكل بعداها 25،20 م كم متراً من السياج يجب أن يشتري؟**
- **محيط مضلع ثماني 48 سم فما طول ضلعه ؟**

*** طريقة المناقشة والحوار :**

- ما هو المضلع: المضلع منحنى مقفل بسيط أضلاعه قطع مستقيمة

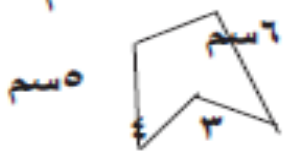
الأشكال التالية مضلعات اكتب اسم كل شكل حسب عدد أضلاعه.

* الأشكال التالية ليست مضلعات أذكر السبب.



* ما معنى محيط مضلع / معنى محيط مضلع مجموع قياسات جميع أضلاع المضلع

مثال: ما محيط المضلع في الشكل المقابل



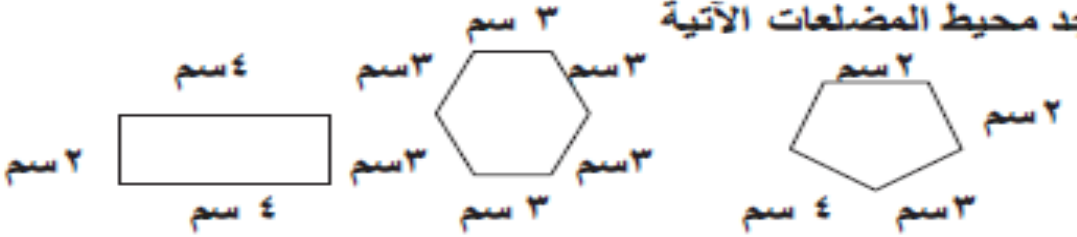
الحل:

محيط المضلع= ٦ + ٣ + ... + ... + ... = ...سم

- مناقشة تدريب ١ ص٥٦ مع الطلاب
- مناقشة تدريب ١ ص ٥٦ من ك.م مع الطلاب
- مناقشة المثال الموجود في ك.م ص ٥٧

أسئلة التقويم

أجد محيط المضلعات الآتية



ما هو المضلع؟

ما محيط مربع طول ضلعه ١٢سم.

الواجب البيتي

حل أسئلة تمارين ومسائل من الكتاب المدرسي ص٥٨

الأهداف السلوكية

- يستنتج الطالب مفهوم الشكل الرباعي.
- يحدد أزواج الأضلاع المتجاورة والمقابلة في الشكل .
- يسمى زاويتين متقابلتين (او متجاورتين) في الشكل.

المفاهيم والمصطلحات

مفهوم المضلع
مفهوم الشكل الرباعي
مفهوم التقابل والتجاور للزوايا الأضلاع

علاج :

ضع / تحت كل شكل رباعي:

إثراء:

- ارسم شكلاً رباعياً وحدد فيه:
* أزواج الأضلاع المتقابلة ثم المتجاورة
* الزوايا المتقابلة والمتجاورة
* ارسم قطراً للشكل وحدد ماذا ينتج؟

* طريقة المناقشة والحوار :
- مراجعة لمفهوم المضلع للوصول إلى مفهوم الشكل الرباعي.
- عرض شفافية رقم ١ أمام الطلبة باستخدام جهاز بروجكتور لشكل رباعي مرسوم ومناقشته مع الطلبة لتأكيد المفهوم السابق .

* إستراتيجية الاكتشاف الموجه:
- يتم مناقشة المثال السابق مع الطلبة من خلال الشفافية المعروضة من حيث تسمية الشكل الرباعي.
- أضلاعه المتجاورة والمتقابلة
- زواياه المتجاورة والمتقابلة
- أقطار الشكل
وهكذا حتى الانتهاء من المناقشة مع تدوين النتائج على السبورة بمشاركة الطلبة.

أسئلة التقويم

- تكليف الطلبة بفتح الكتاب المدرسي ص٥٩ وحل تدريب ٦ على الكتاب وبعد الانتهاء من الحل مناقشة الحل مع الطلبة وتصحيح الأخطاء
- حل تدريب (٧) ص٥٩ من ك.م ومناقشته مع الطلاب

الدرس الثاني: المنحنيات

الأهداف السلوكية

- **أن يعرّف الطالب المنحنى.**
- **أن يرسم الطالب بعض المنحنيات.**
- **أن يصنّف الطالب المنحنيات (مقفل وغير مقفل).**
- **أن يميز الطالب بعض المنحنيات.**

علاج:

- **ميّز بين المنحنى البسيط والمنحنى غير البسيط؟**
- **ميّز بين المنحنى المغلق والمنحنى غير المغلق؟**
- **ارسم منحنى بسيط مفتوح ومنحنى غير بسيط مغلق وقارن بينهما؟**

إثراء:

- **ارسم منحنيات مختلفة وحدد نوع كل منحنى؟**

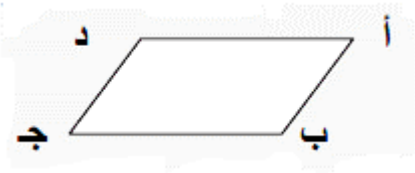
واجب بيتي:

حل تدريب 1،2 من الكتاب المدرسي ص 54.
حل تدريب من الكتاب المدرسي 4 ص 55 .

الدرس الرابع: متوازي الأضلاع

الأهداف السلوكية

- **أن يعرّف الطالب متوازي الأضلاع.**
- **أن يستنتج خواص متوازي الأضلاع.**
- **أن يرسم ارتفاعين لمتوازي الأضلاع.**



<u>علاج:</u>

- **ارسم أشكال هندسية رباعية متعددة ومتنوعة وتحديد متوازيات الأضلاع فيها.**
- **عرّف متوازي الأضلاع.**

<u>إثراء:</u>

- **اذكر الحالات التي يكون فيها الشكل الرباعي متوازي أضلاع؟**

<u>واجب بيتي:</u>

- **حل تمارين ومسائل الكتاب المدرسي ص 67 + 68**

الدرس الخامس:المعين

الأهداف السلوكية

- **أن يعرّف الطالب معنى المعيّن.**
- **أن يحدد الطالب المعيّن من بين مجموعة أشكال.**
- **أن يستنتج الطالب خصائص المعيّن.**

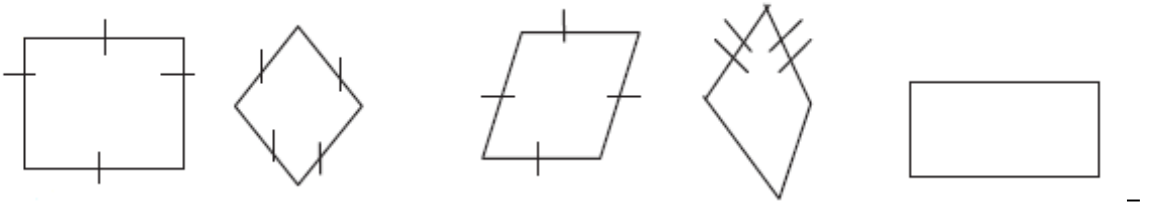
علاج:

- **أكمل:**

1. **متوازي الأضلاع هو شكل رباعي فيه .....**
2. **المعيّن هو .....**

إثراء:

- **اذكر خواص المعيّن؟**
- **ما معنى القطران متعامدان في المعيّن؟**



أسئلة التقويم:

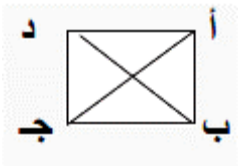
- **ما هو المعيّن؟**
- **ما هي خصائص المعيّن؟**
- **مناقشة تدريب 1 ص 69 من الكتاب المدرسي.**
-

مناقشة سؤال 3 ص 71 من الكتاب المدرسي.

المربع :

الأهداف السلوكية

- **أن يعرّف الطالب المربع.**
- **أن يذكر الطالب خواص المربع.**
- **أن يميز بين المربع والمستطيل من حيث المفهوم والخصائص.**



علاج:

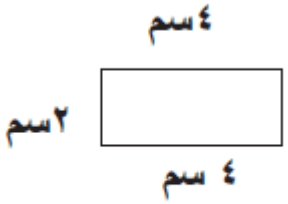
- **عرّف المربع واذكر خواصه؟**

الواجب البيتي :
حل أسئلة التمارين والمسائل ص 74 من الكتاب المدرسي.

المستطيل:

الأهداف السلوكية

- **أن يعرّف الطالب المستطيل.**
- **أن يستنتج خواص المستطيل.**



علاج:

- **هل أضلاع المستطيل متساوية في الطول؟**
- **ما قياس كل زوايا من زواياه؟**
- **ما الفرق بين المستطيل والمعين من حيث الأضلاع؟**

إثراء

- **قارن بعمل جدول بين كل من :**

1. متوازي الأضلاع والمستطيل والمعيّن من حيث

- **الشكل والمفهوم والخواص.**

أسئلة التقويم:

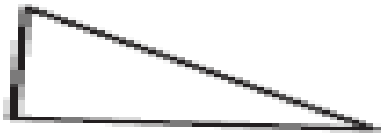
- **أكمل الفراغ**

1. المستطيل هو .....
2. زوايا المستطيل ..... في القياس.
3. قطرا المستطيل..... و .....
4. قطرا المستطيل ينصف .....الآخر.

الدرس السابع:المثلث

الأهداف السلوكية

- **أن يعرّف الطالب المثلث.**
- **أن يصنّف الطالب المثلث من حيث الأضلاع والزوايا.**
- **أن يستنتج العلاقة بين زوايا المثلث المتساوية الأضلاع.**
- **أن يستنتج مجموع قياسات زوايا المثلث.**



<u>علاج:</u>

- **اذكر أنواع المثلثات بالنسبة لأضلاعها وبالنسبة لزواياها.**

<u>إثراء:</u>

- **هل يعتبر المثلث المتساوي الأضلاع حاد الزوايا؟ ولماذا؟**
- **هل يمكن رسم مثلث به زاويتان قائمتان؟ وضح إجابتك؟**
- **هل يمكن للمثلث متساوي الأضلاع أن يكون متساوي الساقين ولماذا؟ وهل العكس صحيح؟**

أسئلة التقويم:

- **المثلث هو .....**
- **ينقسم المثلث من حيث الأضلاع إلى ثلاثة أنواع :**
  1. **.....**
  2. **.....**
  3. **.....**

- **تكليف الطلاب بحل تدريب 3،2 ص 82 من الكتاب المدرسي.**
- **حل نشاط 1 ص 82 من الكتاب المدرسي.**

واجب بيتي:

- **حل نشاط 5،4،3 من الكتاب المدرسي ص 84.**

الدرس التاسع:
الدائرة

الأهداف السلوكية

- **أن يميز الطالب الدائرة من بين عدة أشكال.**
- **أن يرسم الطالب عدداً من الدوائر باستخدام الفرجار.**
- **أن يعرف الطالب معنى الدائرة.**
- **أن يعرف الطالب الوتر، القطر، نصف القطر، القوس.**

علاج:

- **ارسم دائرة نصف قطرها 4 سم.**
- **أكمل:**

1. قطعة مستقيمة تقسم الدائرة إلى قسمين متساويين تسمى .....

2. قطعة مستقيمة تقسم الدائرة إلى قسمين غير متساويين تسمى .....

إثراء:

- **ما الفرق بين الدائرة والشكل البيضاوي.**
- **هل هناك فرق بين الكرة والدائرة.**
- **هل الدائرة التي نصف قطرها 5 سم تساوي الدائرة التي طول قطرها 10 سم؟**

واجب بيتي:

- **ارسم ثلاث دوائر مختلفة المحيط وعيّن مركزها وارسم فيها قطر ثم أجد قياسها.**
- **حل سؤال تدريب 4 ص 93 من الكتاب المدرسي.**

ملحق(6): اختبار المفاهيم الرياضية

بسم الله الرحمن الرحيم

اختبار في مادة الرياضيات للصف الخامس الأساسي

وحدة الهندسة

الطلبة الأعزاء: بين أيديكم اختبار في وحدة الهندسة، يتكون من 7 أسئلة متنوعة حيث تكون السؤال الأول من 6 فقرات اختيار من متعدد أما (6) أسئلة المتبقية فكانت أسئلة مقالية. أتمنى منكم الإجابة عن جميع الأسئلة وزمن الامتحان 45 دقيقة.

وشكرا لتعاونكم وأتمنى لكم النجاح والتفوق

اسم الطالب :..... الشعبة ( )

الباحثة

ندين رشماوي

س1) ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة : - (6 علامات)

1) الزاوية التي يكون قياسها 90° تسمى زاوية .....

أ) حادة ب) قائمة ج) مستقيمة

د) منفرجة

2) الزاوية التي يكون قياسها أكبر من 90° و أقل من 180° تسمى زاوية .....

أ) حادة ب) قائمة ج) مستقيمة

د) منفرجة

3) المضلع الذي عدد أضلاعه 9 يسمى شكلاً .....

أ) خماسياً ب) سداسياً ج) تساعياً

د) سباعياً

4) مضلع ثماني منتظم طول محيطه 48 سم ، فإن طول ضلعه يساوي .....

أ) 7 سم ب) 6 سم ج) 5 سم

د) 9سم

5) مجموع زوايا المثلث هي .....

أ) 260 ْ **ب) 180 °** **ج) 280 °**

د) 360 °

6) مجموع زوايا الشكل الرباعي هي .....

أ) 300 ْ **ب) 260 °** **ج) 360 °**

د) 220 °

س2) إستخدم المنقلة لقياس الزوايا التالية ، ثم حدد نوعها : - (3علامات)

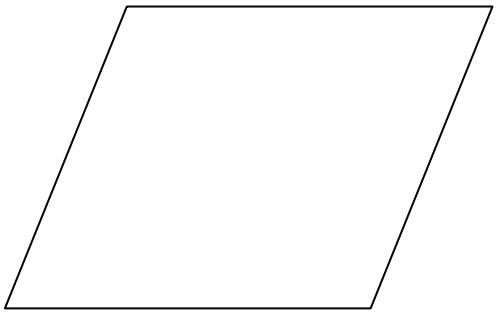
قياس الزاوية = ---------- نوعها ----------

قياس الزاوية = ---------- نوعها ----------

-

س3) مضلع سداسي منتظم ، طول ضلعه 14 سم ، أوجد طول محيطه ؟
(علامتان)

س4) الشكل الرباعي المجاور أ ب ج د متوازي أضلاع أوجد كل مما يلي معتمداً على خصائص متوازي الأضلاع ؟
(9 علامات)



طول أ ب = ---------- ، طول ب ج = ----------

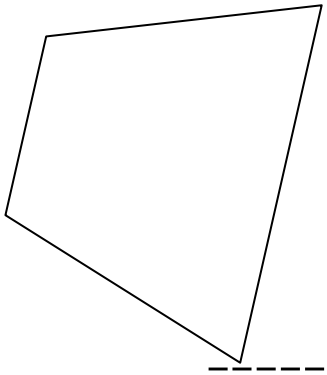
∢ د = ---------- ' ∢ ج = ----------

أ ب ∥ ---------- ' ب ج ∥ ----------

إذا كان طول ب د يساوي 8 وحدات ، فإن طول ب م = ----------

إذا كان طول ج م 3 وحدات ، فإن طول أ ج = ----------

طول محيط متوازي الأضلاع أ ب ج د = ----------



س5) الشكل المجاور أ ب ج د شكلاً رباعياً ، أجب عن ما يلي :-
(4 علامات)

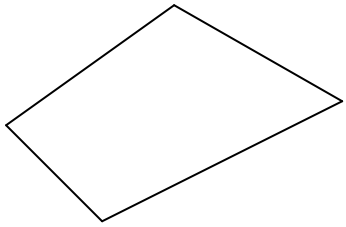
أ) اكتب رموز أضلاع الشكل الرباعي : --------' ---------' -------
----------'--

ب) أج يسمى ---------- الشكل الرباعي

ج) الضلع أ د يجاور الضلع -------- د) الضلع د ج يقابل الضلع -------
--

ه) ⊀ ب تقابل ⊀ ----------

س6) دون إستخدام المنقلة أوجد قياس الزاوية المجهولة في الأشكال الرباعيه التالية ؟ (4علامات)



س7) إستخدم المسطرة و المنقلة لرسم زاويه قياسها 75° ، ثم حدد نوعها ؟ (علامتان)

ملحق(7): اختبار التفكير الهندسي

بسم الله الرحمن الرحيم

اختبار في مادة الرياضيات للصف الخامس الأساسي

وحدة الهندسة

الطلبة الأعزاء : بين أيديكم اختبار في وحدة الهندسة، يتكون من 20 فقرة من نوع الاختيار من متعدد أتمنى منكم الإجابة عن الأسئلة باختيار إجابة واحدة لكل فقرة. وزمن الامتحان 45 دقيقة.

وشكرا لتعاونكم وأتمنى لكم النجاح والتفوق

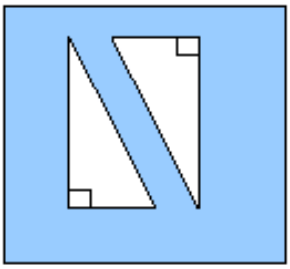
اسم الطالب :..... الشعبة ( )

الباحث

ندين رشماوي

اختبار التفكير الهندسي

1. باستخدام المثلثين الموضحين أدناه نستطيع أن نصنع :



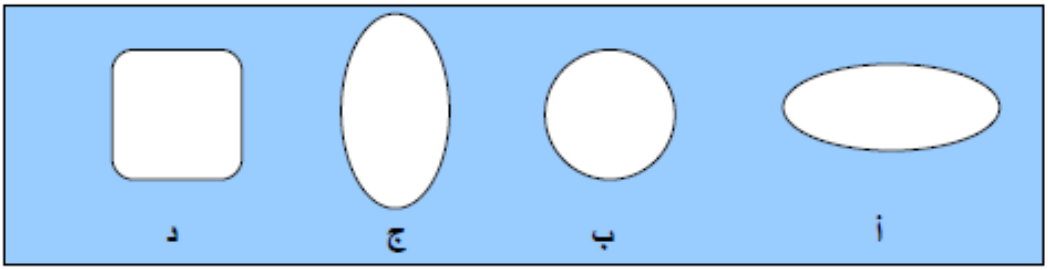
أ- مستطيلاً فقط

ب- مثلثاً فقط

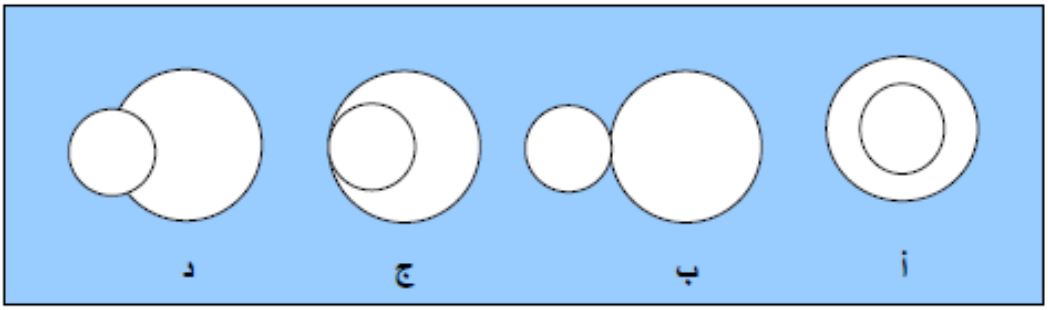
ج- مربعاً فقط

د- أ ، ب معاً

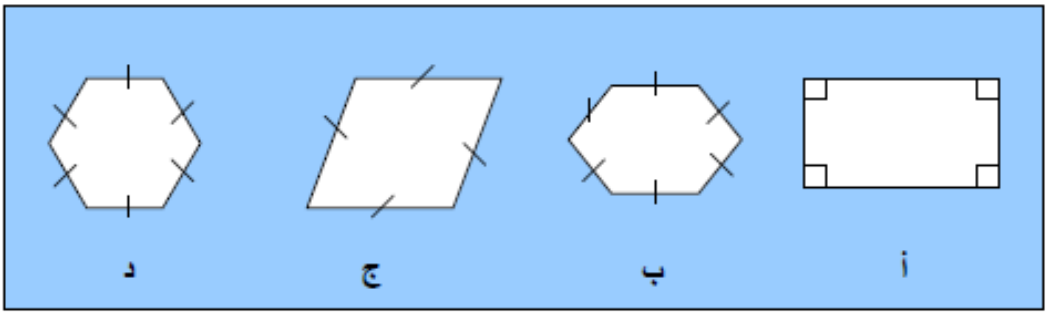
2. أي الأشكال التالية يمثل دائرة ؟ :



3. إذا كان الشكل أ هو الأول فإن الشكل الأخير في الترتيب هو :

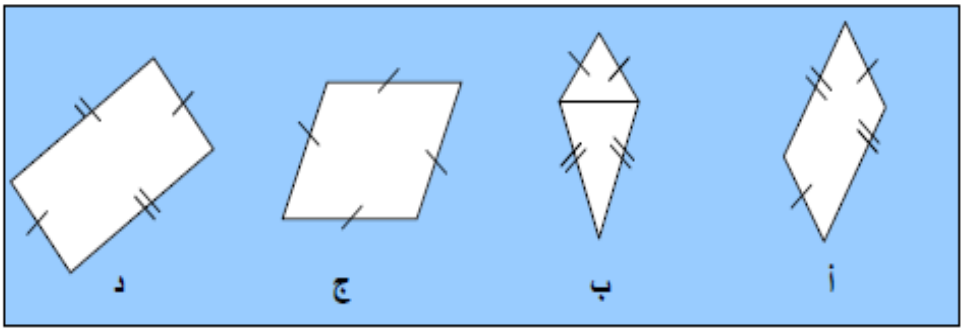


4. واحد من المضلعات التالية منتظم وهو :

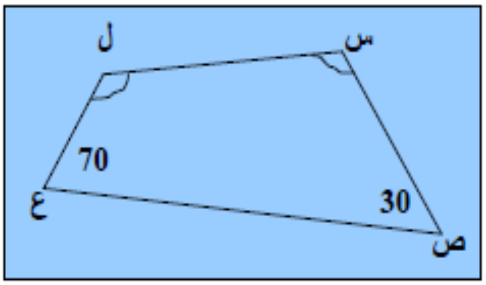


تابع الأسئلة

5. ميز طائرة الأطفال من بين الأشكال التالية ؟ :

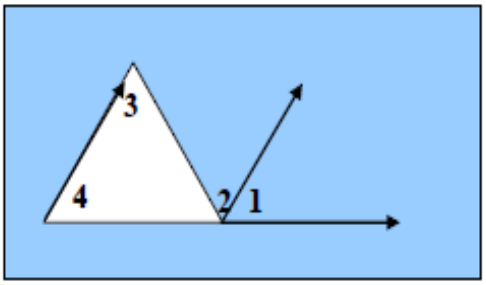


6. في الشكل الموضح ق زاوية س = ق زاوية ل فيكون قياس كل منهما هو :



أ) 30 درجة
ب) 70 درجة
ج) 130 درجة
د) 100 درجة

7. في الشكل المقابل أي العبارات التالية صحيحة ؟ :



أ) ق زاوية (1) = ق زاوية (4)
ب) ق زاوية (2) = ق زاوية (3)
ج) ق (1) + (2) = ق (3) + ق (4)
د) جميع العبارات السابقة صحيحة

8. عند قطع مستطيل من شبه منحرف متساوي الساقين فإن المتبقي عبارة عن :

أ) مثلثين متطابقين ب) مثلثين مختلفين ج) مثلث ومستطيل د) مثلث واحد

9. خاصية موجودة في المستطيل وغير موجودة في بعض متوازيات الأضلاع :

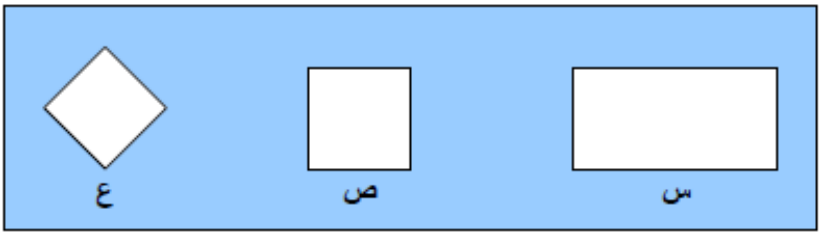
أ) الأضلاع المتقابلة متساوية في الطول ب) الأقطار متساوية في الطول
ج) الأضلاع المتقابلة متوازية د) الزوايا المتقابلة متساوية في القياس

10. شكل أضلاعه متساوية وزواياه قوائم هو :

أ) مثلث ب) مربع ج) مستطيل د) معين

تابع الأسئلة

11. أيٍ من الأشكال التالية متوازي أضلاع :



أ) س فقط ب) ع فقط ج) س ، ص معاً د) كلها متوازيات أضلاع

12. مجموع قياسات الزوايا الداخلة لأيٍ شكل رباعي = 360° لأن الشكل الرباعي :

أ) عبارة عن مثلثين ب) عبارة عن مربع

ج) فيه زاويتان مستقيمتان د) فيه كل زاويتين متقابلتين مجموعهما 180 درجة

13. في أيٍ متوازي أضلاع :

أ) كل ضلعين متجاورين متساويان ب) يوجد زاوية قائمة

ج) القطران متعامدان د) جميع ما سبق غير صحيح

14. أيٍ الأضلاع التالية لا تصلح لأن تكون أضلاع مثلث :

أ) 5 سم ، 6 سم ، 7 سم ب) 1 سم ، 2 سم ، 3 سم

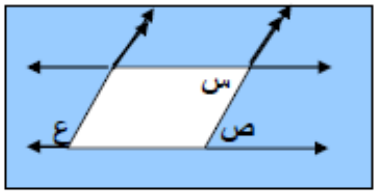
ج) 6 سم ، 6 سم ، 6 سم د) 3 سم ، 4 سم ، 5 سم

15. واحدة من العبارات التالية صحيحة :

أ) كل مربع هو مستطيل ب) كل مستطيل هو مربع

ج) كل متوازي أضلاع هو معين د) كل معين هو مربع

16. في الشكل المقابل كل العبارات التالية صحيحة <u>عدا واحدة</u> :



أ) ق زاوية س = ق زاوية ص .

ب) ق زاوية ص = ق زاوية (180 – ع) .

ج) ق زاوية ص = ق زاوية ع .

د) الشكل الناتج متوازي أضلاع .

17. كل ما يلي من خواص القطر في الدائرة <u>عدا واحدة</u> :

أ) يمر بمركز الدائرة ب) أكبر وتر في الدائرة

ج) وحيد في الدائرة د) يقطع المحيط في نقطتين

تابع الأسئلة ←

18. إحدى العبارات التّاليةَ صحيحةٌ :

أ) أيِ مثلث لا بد أن يحوي زاويةً حادةً على الأقل .

ب) المثلث قائم الزاويةِ قد تكون أحد زواياه منفرجةً .

ج) المثلث حاد الزوايا يكفي أن تكون أحد زواياه حادةً .

د) المثلث منفرج الزاويةِ يحوي أكثر من زاويةً منفرجةً .

19. الشروط التّاليةَ ليست صحيحةً في المثلث المتساوي الساقين عدا واحدةً :

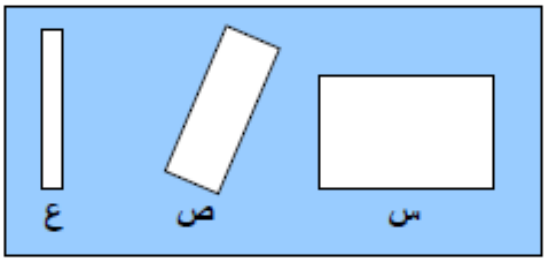
أ) زواياه الثلاثةَ متساويةً في القياس .

ب) أحد أضلاعه يجب أن يكون طوله ضعف طول ضلع آخر.

ج) فيه على الأقل زاويتان متساويتان في القياس.

د) الأضلاع الثلاثةَ لها نفس الطول .

20. أيِ من الأشكال التّاليةَ يسمى مستطيلاً :



أ) س فقط .

ب) ص ،ع معاً .

ج) س ، ص معاً .

د) كلها مستطيلات .

انتهت الأسئلة

ورقةَ الإجابةَ المرفقةَ

اسم الطالب / ة : ..... الصف : .....

المدرسةَ : ..... .

البند	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
أ																				
ب																				
ج																				
د																				

ملحق(8): قائمة بأسماء المحكمين الذين ساهموا بتحكيم أدوات الدراسة

الرقم	الاسم	الوظيفة
1	د. ابراهيم عرمان	قسم التربية/جامعة القدس
2	د. ابراهيم صليبي	قسم التربية/جامعة القدس
3	د. معين جبر	رياضيات / جامعة بيت لحم
4	د. نبيل الجندي	جامعة القدس/الخليل
5	أ.رشا خير	الانجيلية اللوثرية – رياضيات / بيت لحم
6	أ.منال خليلية	كلية تراسنطة – رياضيات / بيت لحم

ملحق(9) جدول المواصفات لوحدة الهندسة للصف الخامس الأساسي

عنوان الدرس	وزن المفاهيم بناء على عدد الحصص	المعرفة والفهم والاستيعاب	تطبيق	استدلال	المجموع
		الوزن النسب حسب الأهداف			
		%54	%23	%23	%100
المنحنيات	%10	2	1	2	5
المضلع والشكل الرباعي	%16	2	1	1	4
متوازي الأضلاع	%14	3	1	1	5
حالات خاصة لمتوازي الأضلاع	%14	3	1	1	5
أشكال رباعية أخرى	%14	2	1	1	4
المثلث	%15	2	1	1	4
الدائرة	%17	2	1	0	3
المجموع	%100	16	7	7	30

فهرس الجداول

رقم الجدول	محتوى الجدول	رقم الصفحة
1.4	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار اكتساب المفاهيم الرياضية، حسب المجموعة ومستوى التحصيل السابق	63
2.4	نتائج تحليل التغاير الثنائي(ANCOVA) لعلامات الطلبة في اختبار اكتساب الرياضية العلمية بحسب طريقة التدريس ومستوى التحصيل السابق والتفاعل بينهما.	64
3.4	المتوسطات الحسابية المعدّلة والأخطاء المعيارية البعدية لمتغير اكتساب المفاهيم الرياضية حسب المجموعة.	67
4.4	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات طلبة المجموعتين في اختبار التفكير الهندسي، حسب المجموعة ومستوى التحصيل السابق.	65
5.4	نتائج تحليل التغاير الثنائي(ANCOVA) لعلامات الطلبة في اختبار التفكير الهندسي بحسب طريقة التدريس ومستوى التحصيل والتفاعل بينهما	68
6.4	المتوسطات الحسابية المعدّلة والأخطاء المعيارية البعدية لمتغير مستوى التفكير الهندسي حسب المجموعة.	68
7.4	المتوسطات الحسابية المعدّلة والأخطاء المعيارية البعدية لمتغير مستوى التفكير الهندسي حسب مستوى التحصيل السابق	69

فهرس الملاحق

الرقم	محتوى الملحق	رقم الصفحة
1	كتاب تسهيل المهمة من جامعة القدس الى مديرية التربية و التعليم \ بيت لحم	91
2	نموذج تحكيم فقرات اختبار اكتساب المفاهيم الرياضية.	92
3	نموذج تحكيم فقرات اختبار التفكير الهندسي.	93
4	دليل المعلم	94
5	وحدة أنشطة الطالب	116
6	اختبار المفاهيم الرياضية	130
7	اختبار التفكير الهندسي	136
8	أسماء المحكمين	141
9	جدول مواصفات اختبار اكتساب المفاهيم الرياضية	142

فهرس المحتويات

المحتوى	الصفحة
الإقرار	أ
شكر و تقدير	ب
الملخص باللغة العربية	ج
الملخص باللغة الإنجليزية	د
الفصل الاول: مشكلة الدراسة و أهميتها	
المقدمة	1
مشكلة الدراسة	6
أهداف الدراسة	7
أسئلة الدراسة	7
فرضيات الدراسة	8
أهمية الدراسة	8
محددات الدراسة	9
مصطلحات الدراسة و التعريفات الاجرائية	10
الفصل الثاني: الإطار النظري و الدراسات السابقة	
الإطار النظري	12
الدراسات السابقة	36
الدراسات العربية	36
الدراسات الأجنبية	46
التعقيب على الدراسات	49
الفصل الثالث: طريقة الدراسة و إجراءاتها	
منهج الدراسة	51
مجتمع الدراسة	51
عينة الدراسة	52

أدوات الدراسة	52
إعداد المادة التعليمية	53
اختبار اكتساب المفاهيم الرياضية	54
اختبار التفكير الهندسي	56
متغيرات الدراسة	59
المعالجة الإحصائية	60
الفصل الرابع: نتائج الدراسة	
النتائج المتعلقة بالسؤال الأول	62
النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني	66
ملخص نتائج الدراسة	70
الفصل الخامس: مناقشة النتائج و التوصيات	
مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الأول	72
مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني	75
التوصيات	78
المراجع	
المراجع العربية	79
المراجع الأجنبية	88
الملاحق	
فهرس الجداول	143
فهرس الملاحق	144
فهرس المحتويات	145