عمادة الدراسات العليا

جامعة القدس

فعالية برنامج قائم على التعلم النشط في الرياضيات لتنمية عمليات العلم والميل نحو المادة لدى طلبة الصف الرابع الأساسي في جنوب الخليل

ابتسام أحمد خليل غنام

رسالة ماجستير

القدس– فلسطين

1440 هـ / 2019 م

فعالية برنامج قائم على التعلم النشط في الرياضيات لتنمية عمليات العلم والميل نحو المادة لدى طلبة الصف الرابع الأساسي في جنوب الخليل

إعداد:

ابتسام أحمد خليل غنام

بكالوريوس معلم مجال رياضيات / جامعة مؤتة, الأردن

المشرف: الدكتورة مرفت موسى محمد الشريف

قدمت هذه الرسالة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في أساليب تدريس الرياضيات من كلية العلوم التربوية / جامعة القدس

1440 هـ / 2019 م

جامعة القدس

عمادة الدراسات العليا

برنامج أساليب التدريس

إجازة الرسالة

فعالية برنامج قائم على التعلم النشط في الرياضيات لتنمية عمليات العلم والميل نحو المادة لدى طلبة الصف الرابع الأساسي في جنوب الخليل

اسم الطالبة: ابتسام أحمد خليل غنام

الرقم الجامعي: 21716084

المشرفة: الدكتورة مرفت موسى محمد الشريف

نوقشت هذه الرسالة و أجيزت بتاريخ: 9 / 7 / 2019 من أعضاء لجنة المناقشة المدرجة أسماؤهم و تواقيعهم:

رئيسة لجنة المناقشة: د. مرفت موسى الشريف التوقيع: .....

ممتحناً داخلياً: د.ابراهيم محمد عرمان التوقيع: .....

ممتحناً داخلياً: د.محسن محمود عدس التوقيع: .....

القدس– فلسطين

1440 هـ / 2019 م

الإهداء

إلى من علمني شموخ النفس قبل قراءة الكتب..... أبي الحنون حفظه الله

إلى أقدس معاني الإنسانية, وأعظم هبات الحياة, إلى قنديل ظلامي و نور أيامي و نبع الحنان الذي لا ينضب.....أمي الغالية حفظها الله

إلى رياحين حياتي, إلى سندي و مصدر قوتي.....إخوتي رعاهم الله

إلى نبض وجداني و مصدر سعادتي, فالنبض لهن يسري و الروح لهن
تنساق..... أخواتي الحبيبات حفظهن الله

إلى من ملك قلبي وعلمني معنى الصبر و المثابرة و الاجتهاد.....زوجي الحبيب ماهر رعاه الله

إلى نور حياتي ونبض قلبي وكياني أبنائي الأعزاء.....عبد الله و يوسف حماهم الله

إلى أميراتي الصغيرات اللواتي تحملن معي عبء الدراسة, إلى القلوب الطاهرة البريئة فاطمة الزهراء, نور الهدى, إسراء, ريماس و شفاء.....بناتي الحبيبات حفظهن الله

إلى كل من علمني حرفاً, وأنار طريقي..... أساتذتي الكرام حفظهم الله

إلى النفوس الراقية و الأنيقة إلى هدية السماء لي..... زملائي و زميلاتي حفظهم الله

إلى أرواح الشهداء.....إلى الأسرى البواسل.....إلى الجرحى

إلى كل إنسان شريف في هذا الوطن الحبيب

الباحثة:

ابتسام أحمد خليل غنام

إقرار

أقر أنا معدة الرسالة بأنها قدمت لجامعة القدس, لنيل درجة الماجستير, و أنها نتيجة أبحاثي الخاصة, باستثناء ما تم الإشارة له حيثما ورد, و أن هذه الدراسة أو أي جزء منها لم يقدم لنيل درجة عليا لأي جامعة أو معهد آخر.

التوقيع:.....

ابتسام أحمد خليل غنام

التاريخ: 9 / 7/ 2019 م

الشكر و العرفان

الحمد لله رب العالمين و الصلاة والسلام على أشرف الخلق و إمام المرسلين سيدنا محمد بن عبد الله و على آله وصحبه أجمعين.

قال تعالى:﴿ وقَالَ رَبِّ أَوْزِعْنِي أَنْ أَشْكُرَ نِعْمَتَكَ الَّتِي أَنْعَمْتَ عَلَيَّ وَعَلَى وَالِدَيَّ وَأَنْ أَعْمَلَ صَالِحًا تَرْضَاهُ وَأَدْخِلْنِي بِرَحْمَتِكَ فِي عِبَادِكَ الصَّالِحِينَ ﴾ سورة النمل الآية 19.

تعجز كلماتي عن التعبير وقلمي عن الكتابة لأفي حق من وقف بجانبي و ساندني لإتمام هذه الرسالة داعية المولى عز وجل أن يكون في ميزان حسناتهم.

أتقدم بالشكر الجزيل د. مرفت الشريف لقبولها الإشراف على رسالتي, وعلى ما قدمته لي من العون والإرشاد و التوجيهات , كما وأشكر عضوي لجنة المناقشة د.ابراهيم عرمان و د.محسن عدس, كما و أشكر زملائي وزميلاتي رفقاء دربي في هذا المشوار, ويسعدني أن أشكر إدارة مدرسة إمريش الأساسية المختلطة والهيئة التدريسية على تعاونهم معي في تطبيق دراستي.

وأتقدم بالشكر لإدارة جامعة القدس وكلية العلوم التربوية وجميع العاملين فيها, كما وأتقدم بجزيل الشكر إلى أساتذتي الكرام على ما قدموه لي من العون والمساعدة, وعلى ما سقوني إياه من علمهم وأخص بالذكر د. إبراهيم عرمان و د. محسن عدس و د. زياد قباجة رحمه الله وأسكنه فسيح جناته.

وأتقدم بالشكر الجزيل من السادة المحكمين الذين لم يبخلوا بتقديم الآراء والملاحظات الجوهرية و التوجيهات على أدوات دراستي.

ولن أنسى من كانت لي كالورد بل أجمل, وكالماء بل أنقى, وكالعسل بل أحلى ابنتي نور الهدى التي قامت بطباعة رسالتي كاملة.

وأخيراً أشكر كل من ساهم معي في إنجاز هذا العمل المتواضع مع تمنياتي للجميع بالتوفيق.

الباحثة:

ابتسام أحمد خليل غنام

الملخص

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن فعالية البرنامج القائم على التعلم النشط (الاكتشاف, التعلم التعاوني, الألعاب التربوية) في تنمية مهارات عمليات العلم والميل نحو مادة الرياضيات لدى طلاب الصف الرابع الأساسي في جنوب الخليل, ولتحقيق أهداف الدراسة طبقت خلال الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 2019/2018 م,على عينة قصدية مكونة من (54) طالباً و طالبة من مجتمع الدراسة الذي تكون من طلبة الصف الرابع الأساسي المسجلين في مديرية جنوب الخليل والبالغ عددهم (3663) طالباً وطالبة, حيث توزع أفراد العينة على شعبتين في مدرسة امريش الأساسية المختلطة, إحداهما تجريبية درست باستخدام البرنامج القائم على التعلم النشط, والأخرى ضابطة درست بالطريقة المعتادة, استخدمت الباحثة المنهج الوصفي في إعداد الإطار النظري وأدوات الدراسة, واستخدم المنهج التجريبي والتصميم شبه التجريبي لمناسبته لأغراض الدراسة.

تكونت أدوات الدراسة من أداتين: الأولى اختبار مهارات عمليات العلم, والثانية استبانة الميل نحو مادة الرياضيات, وتم التحقق من صدقهما وثباتهما بالطرق المناسبة حيث بلغ معامل ثبات اختبار مهارات عمليات العلم 0.98 و معامل ثبات استبانة الميل 0.97, وطبقت الأدوات على مجموعتي الدراسة (التجريبية والضابطة) قبل البدء في المعالجة وبعدها, وتم استخدام المتوسطات الحسابية و الانحرافات المعيارية, وتحليل (ت) للعينات المستقلة, ومعامل بيرسون ومعامل كرونباخ ألفا في تحليل النتائج.

وقد أظهرت الدراسة مجموعة من النتائج تمثلت بما يأتي: وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية التي درست بالبرنامج القائم على التعلم النشط في التطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات عمليات العلم لصالح التطبيق البعدي, كما أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة المعتادة وطلاب المجموعة التجريبية التي درست بالبرنامج القائم على التعلم النشط في التطبيق البعدي لاختبار مهارات عمليات العلم لصالح المجموعة التجريبية.

كما وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية التي درست بالبرنامج القائم على التعلم النشط في التطبيقين القبلي و البعدي لمقياس الميل نحو

الرياضيات لصالح التطبيق البعدي, وأظهرت النتائج أيضاً وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة الضابطة التي درست بالطريقة المعتادة وطلاب المجموعة التجريبية التي درست بالبرنامج القائم على التعلم النشط في التطبيق البعدي لمقياس الميل نحو الرياضيات لصالح المجموعة التجريبية.

بناءً على النتائج توصي الباحثة بضرورة استخدام البرنامج القائم على التعلم النشط في تدريس الرياضيات, لما له من آثار ايجابية في تنمية عمليات العلم والميل نحو المادة مما ينعكس ايجابياً على تحصيل الطلبة, وكذلك توصي الباحثة بتدريب المعلمين على استخدام استراتيجيات التعلم النشط في التدريس, وعلى كيفية إعداد البرامج القائمة عليها.

The Effectiveness Of Active Learning Based Program In Mathematics For Developing Of Science Processes And Tendency Towards Mathematics For Fourth Grade StudentsIn South Hebron

Prepared by: Ibtisam Ahmad Khalil Ghanam

Supervized by: Mirvat Musa Al-Sharif

Abstract

The purpose of this study was to reveal the effectiveness of the program based on active learning (discovery, cooperative learning, educational games) in developing the skills of the science processes and the tendency towards mathematics in the fourth grade students in southern Hebron. The study was conducted during the second semester of the academic year 2019/2018, on a target of (54) students from a group which consists of (3663) fourth grade male and female students enrolled in the Directorate of South Hebron, where the sample was distributed to two sections in Imrish Elementary Mixed School, one of which was an experimental group using the active learning program, and was the controlled group studying using conventional methods.

The researcher used the descriptive approach in the theoretical framework of the study and preparation tools, and use the experimental method and quasi-experimental design for suitability for the purposes of the study. The tools of the study were composed of two tools: the first was the test of the skills of the science processes, the second the measure of the inclination towards mathematics, the validity of the mathematics was verified and the methods were applied to the study groups (experimental and controlled) before and after treatment. Averages , standard deviations, Cronbach Alpha and Independent Samples T-Test were used in analyzing the results.

The results of the study were as follows: There were statistically significant differences between the average scores of the experimental group students who studied the active learning program in the tribal and post-application to test the skills of the science operations for the post-application.

The results also showed significant differences between the average students of the control group studied in the usual way and the experimental group students who studied the active learning program in the post-application to test the skills of the science processes for the benefit of the experimental.

group. The results showed that there were statistically significant differences between the average scores of the experimental group that studied the active learning program in the before and after application - to measure the tendency to learn mathematics.

The results also showed statistically significant differences between the average scores of the students of the control group and the students in the experimental group who studied

using the active learning program where the results were to the advantage of the experimental group.

Based on the previous results, the researcher recommends the use of the program based on active learning in the teaching of mathematics, because it has positive effects in the development of the science processes and the tendency towards the material, which reflects positively on the achievement of students. The researcher recommends to train teachers to use active learning strategies in teaching, and applying it to existing programs.

الفصل الأول:

خلفية الدراسة و أهميتها:

1.1 المقدمة:

يشهد العالم تطوراً متسارعاً في جميع المجالات, وأصبح من الضروري إكساب الفرد المعارف و المهارات التي تمكنه من مواكبة هذا التطور, لذلك على النظام التربوي العمل المستمر من أجل إيجاد الأفراد القادرين على العمل والابتكار والإبداع وحل المشكلات, حيث يقاس تقدم الأمم بمدى الارتقاء بمستوى النظام التربوي لديها, ولم يعد يكفي أن يتقن المعلم مادته التي يدرسها بل يجب أن يكون مبدعاً ومرشداً ومحفزاً وموجهاً للطلبة, وينعكس ذلك على مدى تطور مهارات التفكير العليا لديهم و مدى ممارستهم لعمليات العلم المختلفة.

لذلك انصب الاهتمام على أساليب وطرق التعلم والتعليم من أجل تحقيق الأهداف مما أسهم في ظهور طرق وأساليب حديثة, ومن أبرز هذه الطرق التعلم النشط (محمود, 2007).

ويرى محمد (2013) من أجل أن يكون الطالب عنصراً نشطاً وفعالاً يجب الأخذ بمبادئ النظرية البنائية التي تركز على أن التعلم عملية نشطة ومستمرة, وعلى الطالب إعادة بناء معرفته وتكوينها بالشكل الصحيح من خلال المشاركة بالأنشطة التي تنمي لديهم قدرة التفكير وحل المشكلات و عمليات العلم المختلفة والاحتفاظ بكمية كبيرة من المعلومات.

وأكد جينسن وآخرون(Jensen, kummer and Codoy , 2015) أن هناك العديد من الدراسات تشير إلى أن معظم الطلبة يعرفون ولكن لا يمارسون, أي أن ما يتم تعلمه لا يطبق في سياقات حياتية, لذلك زاد الاهتمام بالتعلم النشط لأنه غني بالأنشطة التعليمية التي تتيح للطلبة فهم المعرفة و التفكير والتفاعل مع الآخرين وممارسة عمليات العلم المختلفة.

والتعلم النشط طريقة تعليمية يشارك جميع الطلبة في التعلم من خلال القيام بالأنشطة الهادفة مع التفكير والتحليل لما يفعلونه, فالمتعلم هنا مشارك نشط وفعال يطرح الأسئلة ويقرأ ويكتب ويكتشف و يلاحظ ويستنتج ويصنف ويمارس عمليات العلم المختلفة بدرجات متفاوتة, ومن خلال هذه الأنشطة يتم التعرف على مستويات وميول الطلبة بحيث يتم تعليمهم المعارف مما يتناسب مع قدراتهم (Hung, 2015).

يؤكد التربويون على أن اكتساب الطلبة عمليات العلم يجب أن يكون هدفاً رئيسياً لتدريس المواد المختلفة (Baker and Michael , 1991), وعمليات العلم تتكامل مع الطريقة العلمية للبحث و التفكير العلمي, ويحتاج الطلب هذه العمليات حتى يستطيع مواجهة الكثير من الصعوبات وتنفيذ الأنشطة العلمية والعملية بشكل صحيح.

وتصنف عمليات العلم إلى عمليات العلم الأساسية وتشمل (الملاحظة, القياس, التصنيف, الاستنتاج, التنبؤ, استخدام الأرقام, استخدام العلاقات المكانية و الزمانية, الاتصال), وعمليات العلم المتكاملة وتضم خمس عمليات هي (تفسير البيانات, التعريف الإجرائي, ضبط المتغيرات, فرض الفرضيات, التجريب) (زيتون , 2013).

ويمكن القول أن الطريقة العلمية التي تنمي التفكير وحل المشكلات تكون أكثر ملائمة لغرس وتنمية الاتجاهات والميول شريطة أن يكون ذلك الأمر مخططاً له مسبقاً, والمهم هنا أن يستفيد المعلم لتنمية هذه الاتجاهات والميول بالشكل الصحيح مستخدماً في ذلك أمثلة واقعية وآيات قرآنية وأحاديث نبوية و أمثلة من حياة العلماء, ومرة بعد مرة نجد الطلبة وقد تحلى كل منهم بمجموعة من الاتجاهات و الميول العلمية (عطيفة و سرور , 2011).

ويرى عطيفة وسرور(2011) أن الميول تقع في فئة المجال الوجداني وهي أقل ثباتاً من الاتجاه و أن الميول ترتبط برغبة الطالب للمشاركة في نشاط معين, وعلى ذلك يمكن تعريف الميل العلمي أنه رغبة في المشاركة في نشاط معين أو مهنة معينة لها صلة بالعلوم المختلفة.

ويستطيع المعلم أن يتعرف على ميول الطلبة لمادته عن طريق المناقشات أو الكتب التي يقرأونها أو بسؤال ولي الأمر والزملاء, والأهم من ذلك المظاهر السلوكية التي يظهرها الطالب نحو المادة أو موضوع معين.

تعتبر الرياضيات لغة عالمية بين الأمم وهي حجر الأساس لكثير من أنماط التواصل والنقاش من حيث التفكير والاستدلال وإدراك العلاقات الهندسية والكمية والمنطقية والتي تمكن الأفراد من تعميم المعرفة على الأنشطة اليومية الحياتية (الزيات , 1998).

ولقد أصدر المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة الأمريكية (NCTM) العديد من الوثائق المتعلقة بتطوير تعلم الرياضيات وتعليمها في ضوء المعايير ومن ضمنها وثيقة مبادئ و معايير الرياضيات المدرسية حيث أشارت إلى خمسة معايير للمحتوى وهي (الأعداد والعمليات عليها, الجبر, الهندسة, القياس, تحليل البيانات والاحتمالات) (NCTM , 2000). ومن هنا تعد الهندسة إحدى مكونات المنهاج الهامة, لأنها مفيدة في حياتنا اليومية فهي تساعد في تمثيل ووصف العالم الذي نعيش فيه بطريقة منظمة (صبيح, 2004). كما وتعد الهندسة من أكثر معايير الرياضيات استخداماً في الحياة, حيث تظهر بوضوح في فنون البناء والعمارة والزخرفة, ذلك لأن المعرفة الهندسية وإدراك عملياتها أمران مرتبطان ببيئة الفرد وحياته اليومية(مصطفى, 1999).

وبالرغم من الاهتمام بالرياضيات وبطرق تدريسها إلا أننا نلمس معاناة الطلبة وتراجع مستوى التحصيل في الرياضيات كما أكدت اختبارات (TIMSS) والاختبارات الوطنية (وزارة التربية و التعليم العالي الفلسطينية, 2014).

ويمثل تدني مستوى تحصيل الطلبة في الرياضيات في فلسطين وعدم الرغبة في تعلمها مشكلة تواجه النظام التربوي والمعلم والطالب, لذلك نبحث دائماً عن أفضل طرق التدريس التي ترفع هذا المستوى و تزيد من الرغبة في تعلم الرياضيات وتنمي عمليات العلم ومهارات التفكير العليا.

والتعلم النشط في تدريس الرياضيات هو الحل الأمثل لهذه المشكلة, إذ يتطلب تعلم الرياضيات الحد الأدنى من المعرفة والقدر الأكبر من الخبرة من خلال التعامل مع مواقف حقيقية تتضمن مهارات التفكير وعمليات العلم (جبران, 2002).

لذا تأتي هذه الدراسة لتبحث فاعلية البرنامج المقترح القائم على التعلم النشط في تنمية عمليات العلم و الميل نحو مادة الرياضيات.

2.1 مشكلة الدراسة:

نبعت مشكلة الدراسة من خبرة الباحثة في تدريس الرياضيات في المدارس الحكومية لمدة 18 عاماً, حيث لاحظت ضعفاً عاماً في تحصيل الطلبة ومدى اكتسابهم المفاهيم الرياضية المختلفة , كما تبدو مشكلة الدراسة واضحة من خلال الاطلاع على النتائج المتدنية في تحصيل الطلبة في الاختبارات الوطنية والعالمية, الأمر الذي أدى إلى تدني ميل الطلبة نحو الرياضيات, حيث أشارت الدراسة الدولية للعلوم والرياضيات (TIMSS) أن فلسطين حلت في المرتبة 43 من بين 47 دولة, وفي المرتبة العاشرة من أصل 13 دولة عربية شاركت في امتحان (TIMSS) الذي تم تحت إشراف الهيئة الدولية لتقييم التحصيل التربوي (IEA) للعام 2007 وقد تراجع مستوى تحصيل الطلبة في فلسطين بصورة ملموسة عن مستواهم في عام 2003, كما حلت فلسطين بالمرتبة 36 تنازلياً من أصل 46 دولة في الرياضيات, وجاء ترتيبها 7 من أصل 11 دولة عربية, هذه النتائج تضع فلسطين في صف الدول العشر الأقل تحصيلاً في الرياضيات من الدول المشاركة (وزارة التربية و التعليم العالي الفلسطينية , 2014).

وبعد الاطلاع على الدراسات السابقة مثل دراسة الأسطل (2010) ودراسة حماد والهباش(2005)، وأكدت هذه الدراسات على وجود مشكلة واضحة في تحصيل الطلبة ومدى اكتسابهم لعمليات العلم و دافعيتهم وميولهم نحو الرياضيات, ومن هنا شعرت الباحثة بضرورة إجراء هذه الدراسة.

3.1 أسئلة الدراسة:

حاولت الباحثة من خلال هذه الدراسة الإجابة عن التساؤل الرئيسي التالي:

ما فاعلية البرنامج القائم على التعلم النشط في الرياضيات لتنمية عمليات العلم والميل نحو المادة لدى طلاب الصف الرابع الأساسي في مديرية جنوب الخليل ؟

ويتفرع من هذا السؤال الأسئلة الفرعيةالآتية:

السؤال الأول: ما أسس بناء البرنامج المقترح القائم على التعلم النشط في الرياضيات لتنمية عمليات العلم والميل نحو المادة لدى طلاب الصف الرابع الأساسي ؟

السؤال الثاني: ما التصور المقترح لبرنامج قائم على التعلم النشط في الرياضيات لتنمية عمليات العلم والميل نحو المادة لدى طلاب الصف الرابع الأساسي ؟

السؤال الثالث: ما فاعلية البرنامج القائم على التعلم النشط في تنمية عمليات العلم في الرياضيات لدى طلاب الصف الرابع الأساسي ؟

السؤال الرابع: ما فاعلية البرنامج القائم على التعلم النشط في تنمية الميل نحو مادة الرياضيات لدى طلاب الصف الرابع الأساسي ؟

4.1 الفرضيات:

تم في هذه الدراسة اختبار صحة الفرضيات الآتية:

الفرضية الأولى: توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة $\alpha \leq 0.05$ بين متوسطي درجات طلاب المجموعة الضابطة التي تدرس بالطريقة المعتادة وطلاب المجموعة التجريبية التي تدرس بالبرنامج القائم على التعلم النشط في التطبيق البعدي لمقياس مهارات عمليات العلم لصالح المجموعة التجريبية.

الفرضية الثانية: توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة $\alpha \leq 0.05$ بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية التي تدرس بالبرنامج القائم على التعلم النشط في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس مهارات عمليات العلم لصالح التطبيق البعدي.

الفرضية الثالثة: توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة $\alpha \leq 0.05$ بين متوسطي درجات طلاب المجموعة الضابطة التي تدرس بالطريقة المعتادة وطلاب المجموعة التجريبية التي

تدرس بالبرنامج القائم على التعلم النشط في التطبيق البعدي لمقياس الميل نحو مادة الرياضيات لصالح المجموعة التجريبية.

الفرضية الرابعة: توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة $\alpha \leq 0.05$ بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية التي تدرس بالبرنامج القائم على التعلم النشط في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الميل نحو الرياضيات لصالح التطبيق البعدي.

5.1 أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة إلى:

1- تصميم البرنامج المقترح القائم على التعلم النشط في الرياضيات للصف الرابع الأساسي في المدارس الحكومية التابعة لمديرية تربية وتعليم جنوب الخليل.

2- دراسة فاعلية البرنامج المقترح القائم على التعلم النشط في تنمية عمليات العلم والميل نحو مادة الرياضيات لدى طلاب الصف الرابع الأساسي في المدارس الحكومية التابعة لمديرية تربية وتعليم جنوب الخليل.

6.1 أهمية الدراسة:

تكمن أهمية هذه الدراسة بما تضيفه إلى المجتمع التربوي نظرياً وعملياً وبحثياً، فعلى الصعيد البحثي تقود إلى المزيد من الدراسات التي تعنى بالتعلم النشط وفحص أثره في تنمية عمليات العلم والميل نحو مادة الرياضيات، إذ أن هذا الجانب لم يحظى بالدراسة عربياً ومحلياً بشكل كاف، حيث ستكون هذه الدراسة من الدراسات القليلة في هذا المجال على حد علم الباحثة.

أما بالنسبة للأهمية العملية والنظرية فقد تفيد كلاً من القائمين على المناهج في تخطيط وحدات دراسية في مناهج الرياضيات وفقاً للبرنامج المقترح، وتقدم لمعلمي الرياضيات دليلاً للتدريس باستخدام البرنامج المقترح على التعلم النشط، أما بالنسبة للطالب فهي تقدم برنامجاً قائماً على التعلم النشط يهدف إلى تنمية عمليات العلم وميولهم نحو مادة الرياضيات.

7.1 حدود الدراسة:

حدود مكانية: طبقت هذه الدراسة في المدارس الحكومية التابعة لمديرية التربية والتعليم / جنوب الخليل.

حدود زمانية: تم تطبيق هذه الدارسة في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 2018-2019.

حدود بشرية: طبقت هذه الدراسة على طلاب الصف الرابع الأساسي في المدارس الحكومية التابعة لمنطقة جنوب الخليل.

حدود موضوعية: تم تطبيق هذه الدراسة في وحدة الهندسة والقياس والتي تقدم في الفصل الدراسي الثاني للصف الرابع الأساسي للمنهاج الفلسطيني، وتم اختيار هذه الوحدة لضعف اكتساب الطلاب مهارات عمليات العلم بصفة خاصة، ولأن مواضيعها مزيج بين الرياضيات والعلوم.

8.1 مصطلحات الدراسة:

البرنامج: هو خطة أومسار يتضمن ممارسات وإجراءات وعمليات ومكونات للبرنامج تتضمن الأهداف والتعليم وأساليبه والمحتوى ومبرراته والتقويم وإجراءاته (عزيز، 2009).

وعرفه اللقاني والجمل(2003) بأنه المخطط العام لعمليتي التعليم والتدريس في مرحلة معينة من مراحل التعليم، ويلخص الإجراءات والموضوعات التي تغطيها المدرسة في فترة زمنية محددة، كما يتضمن الخبرات التعليمية التي يجب أن يكتسبها المتعلم بما يتماشى مع نموه وحاجاته الخاصة.

وتعرفه الباحثة إجرائياً بأنه مجموعة من الخبرات التربوية مخطط لها ومبنية على استراتيجيات التعلم النشط (الاكتشاف، التعلم التعاوني، الألعاب التعليمية) ويشمل أهدف تعليمية ومحتوى ومهارات كل درس من دروس وحدة الهندسة والقياس بمنهاج الرياضيات للصف الرابع الأساسي، كما ويشمل على نشاطات ووسائل تعليمية وأدوات التقييم، ويهدف إلى تنمية عمليات العلم والميل نحو مادة الرياضيات لدى طلاب الصف الرابع الأساسي في فلسطين.

التعلم النشط: هو عبارة عن طريقة ينشغل فيها الطالب في الأنشطة المختلفة لاكتشاف المعرفة بدلاً من أن يكون فرداً سلبياً يتلقى المعلومات من غيره. ماثيو (Mathews , 2006).

ويعرفه الرفاعي(2012) بأنه جميع الإجراءات التي يمارسها الطالب داخل الصف بتوجيه من المعلم، بحيث يتم تطبيق ما تعلمه في مواقف حياتية وحل مشكلات متنوعة.

التعريف الإجرائي للباحثة أنه استراتيجية تربوية تعتمد على دور الطالب الإيجابي في الموقف التعليمي من خلال العمل والبحث والتجريب، والاعتماد على نفسه في الحصول على المعلومة ويكون ذلك بتوجيه وإشراف المعلم.

عمليات العلم: يعرفها عليان (2010) على أنها مجموعة عمليات عقلية محددة يمارسها الطالب بهدف الوصول إلى المعرفة العلمية من ناحية، والتحقق منها والحكم عليها من ناحية أخرى.

ويعرفها زيتون (2010) بأنها مجموعة من القدرات والعمليات العقلية الخاصة اللازمة لتطبيق طرق العلم والتفكير والبحث العلمي بشكل صحيح.

وتعرفها الباحثة إجرائياً بأنها عمليات عقلية يقوم بها الطالب أثناء التعلم لتفسير ظاهرة علمية أوحل مشكلة تواجهه في حياته، وبهذا يقوم الطالب بدور العالم الصغير. وتقاس بأداة القياس المعدة خصيصا لهذه الدراسة.

الميل نحو مادة الرياضيات: هو مفهوم يعبر عن قبول وحب الطلبة لمادة الرياضيات والرغبة في المشاركة بأنشطتها المختلفة، أما الميل العلمي فهو نزوع نحو أو رغبة في المشاركة في نشاط أو مهنة معينة لها صلة بالعلوم المختلفة (عطيفة، 2011).

ويعرفه زيتون (2013) بأنه ما يهتم به الأفراد وما يفضلونه من أشياء ونشاطات وما يقومون به من أعمال وأنشطة علمية محببة إليهم، يشعرون من خلالها بالسعادة والارتياح.

أما التعريف الإجرائي للباحثة: هو استعداد لدى الطالب ناتج عن خبرة معينة، مما يعكس مدى قبول الطالب لموضوع معين ويظهر ذلك في استجابة وسلوك الطالب للموضوع. ويقاس بأداة القياس المعدة خصيصا لهذه الدراسة.

طلاب الصف الرابع الأساسي: هم الطلبة الذين تتراوح أعمارهم بين (9-10) عاماً ودرسوا أربعة أعوام في المدارس ويصنفوا مرحلة أساسية دنيا في سلم التعليم الفلسطيني.

الفصل الثاني

الإطار النظري و الدراسات السابقة:

1.2 الإطار النظري:

المقدمة:

يتميز العصر الحالي بالتقدم التكنولوجي وبظهور الانفجار المعرفي السريع، لذا فقد أصبح لزاماً على النظام التربوي أن يواكب هذا التغير السريع، ولعل أهم هذه التغيرات هو فلسفة التعليم وانتقاله من النمط التقليدي إلى التعليم المتمركز حول الطالب وذلك باتباع استراتيجيات التعلم النشط التي تركز على فعالية ونشاط الطالب بشكل مستمر.

وترى الزايدي (2009) أن التعلم النشط هو التطور الطبيعي للنظرية البنائية، حيث أن الطالب يكون معارفه الخاصة بنفسه عن طريق البحث والتجريب وبناءً على معارفه السابقة.

ويعتقد بدير(2012) أن الحاجة إلى التعلم النشط ظهرت نتيجة لحالة الحيرة والتخبط والارتباك التي يشكو منها الطلبة بسبب عدم تطبيق وتوظيف ما يتعلمونه في حياتهم اليومية.

1.1.2 التعلم النشط:

مفهوم التعلم النشط:

التعلم النشط (Active Learning) كمصطلح ظهر في القرن العشرين، وبدأ انتشاره في النظام التربوي كأحد الاتجاهات التربوية والنفسية الحديثة في التدريس والتعلم وجودة نواتجه.

فيعرفه لورنزن (Lorenzen , 2006) على أنه طريقة للتعلم يسمح فيها للطالب بالمشاركة الفعالة في الأنشطة، بحيث ينتقل دوره من المستمع السلبي إلى الدور الإيجابي وأحياناً إلى أبعد من ذلك.

ويعرف التعلم النشط أيضاً على أنه جميع الإجراءات التي يمارسها الطالب داخل الصف بتوجيه من المعلم، بحيث يتم تطبيق ما تعلمه في مواقف حياتية أو حل مشكلات متنوعة (الرفاعي، 2012).

و يعرفه الحيلة و آخرون (2002) بأنه طريقة من طرائق التعلم الطبيعي أو التعلم بالفطرة التي يمارسها جميع الأفراد، وتشجع هذه الطريقة التفاعل بين الطالب والمعلم ليصبح قادراً على حل المشكلات الحياتية والمشاركة في اتخاذ القرارات وتحمل المسؤولية.

و يتفق كل من سميث وكارداكوتو وباشيلور (Smith,Cardacotto and Bachelor , 2012) على أنه تعلم يهدف إلى توفير بيئة غنية بالميزات التي تتيح للطالب فرصة تعليم نفسه بنفسه مستخدماً قدراته العقلية العليا في الوصول إلى المعرفة تحت إشراف وتوجيه المعلم.

أهداف التعلم النشط:

يرى كل من سعادة وآخرون (2006) وجبران (2002) والخليلي وآخرون (2004) أن أهم أهداف التعلم النشط تتمثل في تشجيع الطلبة على اكتساب مهارات التفكير المتعددة، والقراءة الناقدة، وطرح الأسئلة والاكتشاف وحل المشكلات، ويساعد على التنويع في الأنشطة التعليمية من أجل تحقيق الأهداف المنشودة، ويعمل على زيادة الثقة بالنفس لدى الطلبة وتحديد كيفية تعلم الطلبة للمواد الدراسية المختلفة، وقياس قدرة الطلبة على بناء الأفكار وتنظيمها وتنمية مهارات التعاون والتفاعل والاتصال و التواصل، وتشجيع الأعمال الإبداعية وإكساب الطلبة المعارف والمهارات والاتجاهات المرغوب فيها.

أهمية التعلم النشط:

ويمكن تلخيص أهمية التعلم النشط كما أورده (جبران، 2002) بأنه يجعل الطالب المحور الأساسي للعملية التربوية، ويلبي ميول واتجاهات وحاجات الطلبة، ويراعي الفروق الفردية بينهم، يؤدي إلى زيادة دافعية الطلبة نحو التعلم، ويكسبهم المهارات المختلفة مثل (التفكير، الإبداع، الاكتشاف، حل المشكلات، الاتصال والتواصل)، كما ويجعل الطلبة في حالة نشطة دائماً ويزيد من أهمية التعلم لديهم وزيادة الثقة بين الطالب والمعلم، ويعمل على تحسين أساليب التعليم ووسائله.

دور المعلم في التعلم النشط:

اهتم التعلم النشط بالمعلم وأوجد له أدواراً جديدة غير الدور التقليدي، ومن هذه الأدوار ما يأتي:

1- مساعدة وتشجيع الطلبة على التعلم.

2- المحافظة على استمرارية الدافعية في عملية التعلم.

3- توفير البيئة التعليمية المناسبة والعمل على إثرائها.

4- يصغي ويناقش الطلبة ويعمل على إثارتهم والتفاوض معهم.

5- موجهاً ومرشداً وداعماً حقيقياً للطلبة.

6- يشخص الطلبة ويكتشف مواطن القوة ويدعمها ويكتشف نقاط الضعف ويعالجها.

7- اختيار الاستراتيجيات والأساليب الملائمة للتعلم النشط.

8- مراعاة الفروق الفردية بين الطلبة.

9- يشجع الطلبة على تنفيذ الأنشطة بأنفسهم ثم التأمل في ممارستهم وأعمالهم.

10- مراعاة التكامل بين المواد الدراسية المختلفة.

11- يطور اتجاهات إيجابية لدى الطلبة.

12- يضع الطلبة في حالة عدم اتزان مما يدفع الطلبة إلى الإثارة والعمل نحو تعلم أفضل.(سعادة وآخرون، 2006)، (بدير، 2008)، (السعيد، 2005)، (علي،2006).

دور المتعلم في التعلم النشط:

يرى كل من سعادة وآخرون (2006)، علي (2006)، حمادة (2005) أن التعلم النشط يركز على الدور الإيجابي الفعال للطالب، وحددوا له أدواراً متنوعة منها:

1- المشارك الحقيقية في الخبرات التعليمية.

2- ثقة الطالب بقدراته وبنفسه هي أساس نجاحه في توظيف ما يتعلمه في مواقف حياتية جديدة.

3- النشاط والفعالية والمشاركة في تخطيط وتنفيذ المواقف التعليمية.

4- يقوم بعمل الباحث أو العالم الصغير في الحصول على المعلومة.

5- يعمل على إنجاح العمل الجماعي من خلال القيام بمهامه على أكمل وجه.

6- القدرة على المناقشة وإدارة الحوار.

7- يمارس مهارات التفكير وأنواعه المختلفة مما يتيح له الفرصة في بناء المعرفة وتطويرها.

استراتيجيات التعلم النشط:

يندرج تحت التعلم النشط عدد كبير من الاستراتيجيات والتي تعمل على تحقيق الأهداف المرجوة بأقل وقت وجهد، وتؤدي إلى نتائج إيجابية ومرضية، ومن هذه الاستراتيجيات ما يأتي:

العصف الذهني، التعلم باللعب، لعب الأدوار، خرائط المفاهيم، حل المشكلات، الاستقصاء، التعلم القائم على التجربة، التعلم المتمركز حول المشكلة، خريطة الشكل V، دورة التعلم، الاكتشاف، التعلم التعاوني، تدريس الأقران.

وسيتم الحديث عن ثلاث استراتيجيات في هذه الدراسة وهي: (الاكتشاف، التعلم التعاوني، الألعاب التعليمية).

أولاً: استراتيجية التعلم بالاكتشاف:

تعرفها اللولو (2006): هو تعلم يحدث نتيجة لمعالجة المعلومات وتركيبها أو تحويلها، حتى يصل الطالب لمعلومات جديدة، ويتضمن عمليات الاستقراء والاستنباط والملاحظة والتفسير والتنبؤ، وذلك للقيام بتخمين ذكي.

في حين يعرفها عطوة وآخرون (2010): بأنها استراتيجية تدريس تعتمد على طرح مشكلة معينة من قبل المعلم ويقوم الطالب باستخدام مجموعة من الوسائل التعليمية تلائم المحتوى المخطط له وتنفذ الحصة من خلال طرح الأسئلة وبتوجيه من المعلم لاكتشاف ما هو مطلوب.

وتعتبر طريقة التعلم بالاكتشاف من أروع الطرق التي تساعد الطالب على اكتساب المعارف بنفسه، مما يولد لديه شعور بالرضا والرغبة في مواصلة التعلم.

أهمية التعلم بالاكتشاف:

يرى عطوة و آخرون (2010) أن أهمية التعلم بالاكتشاف تتمثل بما يلي:

1- يساعد الطلبة في تعلم كيفية تتبع الدلائل وتسجيل النتائج وكيفية التعامل مع المشكلات.

2- يوفر للطلبة فرصاً عديدة للتوصل إلى المعارف عن طريق التفكير المنطقي.

3- يشجع الطلبة على التفكير الناقد واستخدام مهارات التفكير العليا.

4- يساعد الطلبة على التخلص من التبعية التقليدية.

5- يحقق نشاط الطلبة وإيجابيتهم في اكتشاف المعارف والاحتفاظ بها لفترة أطول.

6- يساعد على تنمية الإبداع والابتكار.

7- يزيد من دافعية الطلبة نحو التعلم بما يوفره من إثارة وتشويق.

طرق التدريس بالاكتشاف:

هناك عدة طرق لهذا النوع من التعلم بحسب مقدار التوجيه الذي يقدمه المعلم للطلبة وهي:(عطوة و آخرون، 2010)

1- الاكتشاف الموجه:

وفيه يقدم للطلبة التعليمات الكافية لضمان حصولهم على خبرة قيمة، حيث يضمن ذلك نجاحهم في استخدام قدراتهم العقلية لاكتشاف المعارف من مفاهيم ومبادئ علمية، وتناسب هذه الطريقة طلبة المرحلة الأساسية الدنيا بشكل كبير.

2- الاكتشاف شبه الموجه:

وفيه يقدم المعلم المشكلة للطلبة ومعها بعض التعليمات العامة دون أن يقيده أو يحرمه من فرص النشاط العقلي والعملي.

3- الاكتشاف الحر:

وهو أعلى أنواع الاكتشاف، وهنا يزود الطلبة بمشكلة معينة واضحة، ثم يطلب منهم الوصول إلى الحل ويترك لهم هنا حرية صياغة الفرضيات والتجريب والتنفيذ حتى يتم الوصول إلى الحل المناسب (عطوة و آخرون، 2010).

دور المعلم في التعلم بالاكتشاف:

يمكن تحديد دور المعلم بما يلي:

1- تحديد المفاهيم العلمية والمبادئ التي سيتم طرحها في صورة مشكلة أو تساؤل.

2- توفير المواد التعليمية اللازمة للتنفيذ.

3- صياغة المشكلة على شكل أسئلة واضحة ومحددة.

4- تحديد النشاط أو التجربة التي سيقوم بها الطالب.

5- تقويم الطلبة ومساعدتهم على تطبيق ما تعلموه في مواقف جديدة (عطوة و آخرون، 2010).

دور المتعلم في التعلم بالاكتشاف:

1- تكوين الأسئلة وسلك الطرق المختلفة للإجابة عليها من خلال جمع البيانات وترتيبها واختبار وتجريبها.

2- تقويم ما حصلوا عليه وإعادة اختباره، وصياغة التعميمات لنتائجهم وتقديم التفسيرات، وعرض ما توصلوا إليه على باقي زملائهم و التفاعل معهم وتقديم النقد البناء زيتون (2013).

خطوات استراتيجية التعلم بالاكتشاف:

يرى محمد (2009) أن هذه الاستراتيجية تمر بعدة مراحل و هي:

المرحلة الأولى: مرحلة التحضير الخاصة بالملاحظة، حيث يقوم المعلم بتوفير المناخ المناسب.

المرحلة الثانية: تقدم المشكلة، وهنا يقوم المعلم بطرح الأسئلة أو مشكلة معينة ويطلب من الطلبة التفكير بها.

المرحلة الثالثة: مرحلة تحقيق النتيجة، ومنها يتأكد المعلم من صحة الحلول التي توصل إليها الطلبة.

المرحلة الرابعة: مرحلة التطبيق، حيث يقوم المعلم بتقديم أمثلة ومواقف تطبيقية لها علاقة بمشكلات المجتمع وبحياة الطالب اليومية.

ثانياً: استراتيجية التعلم التعاوني:

اهتم التربويون في التعلم التعاوني في الستينات من القرن العشرين، وذلك لتفعيل دور الطالب في العملية التعليمية وذلك بانضمامه إلى مجموعات بهدف حصوله على المعرفة والمشاركة الإيجابية في التعلم (عطوة و آخرون، 2010).

مفهوم التعلم التعاوني:

هو أحد استراتيجيات التعلم النشط التي تضع الطلبة في مجموعات بأدوار محددة لكل طالب ومهمة واضحة لكل مجموعة لإنجازها، هذا النوع من التدريس يساعد على اندماج الطلبة في العملية التعليمية، وزيادة الاحتفاظ بالمعرفة وسرعة وسهولة استرجاعها (الهويدي، 2005).

ويعرفه زيتون (2003) بأنه أحد أنواع التعلم الذي يتم فيه تقسيم الطلبة إلى مجموعات تعاونية تتكون من (2-6) طلاب غير متجانسين تتشارك معاً في ممارسة المهمة الموكلة إليهم من خلال المناقشة و الحوار وتبادل الخبرات فيما بينهم.

أهمية التعلم التعاوني:

أثبتت البحوث أن التعلم التعاوني يحقق أهدافاً عديدة، منها ما هو مرتبط بالمجال المعرفي مثل رفع مستوى التحصيل، وأهدافاً مرتبطة بالمجال الوجداني مثل تكوين الاتجاهات والعلاقات الاجتماعية، وكذلك بالنسبة للمجال النفسحركي مثل زيادة نشاط الطالب ومشاركته في الأنشطة (خطايبة، 2011)

تكمن أهمية التعلم التعاوني كما أوردها (كوجك، 1992)، (المهوس، 2005) فيما يلي:

أولاً: بالنسبة للطالب:

1- رفع مستوى تحصيل الطلبة.

2- القدرة على تطبيق ما تعلمه الطلبة في مواقف حياتية.

3- ينمي القدرة الإبداعية لدى الطلبة.

4- تنمية المهارات اللغوية لدى الطلبة.

5- تقبل آراء الآخرين وعدم التعصب للرأي والذاتية.

6- زيادة الثقة بالنفس و عتزاز الطالب بذاته.

7- زيادة التعاون مع الآخرين والقدرة على تحمل المسؤولية الفردية والجماعية.

ثانياً: بالنسبة للمعلم:

يحقق التعلم التعاوني للمعلم الآتي:

1- توفير الوقت في عرض المعلومات على الطلبة.

2- تمكن المعلم من متابعة (8-9) مجموعات بدلاً من متابعة 40 أو 50 طالب.

3- تقلل من جهد المعلم في متابعة الطلبة الضعاف. (أبو ناجي، 2001)

المبادئ الأساسية للتعلم التعاوني:

أولاً: التعلم: ويشمل عنصرين أساسيين هما:

1- تعلم الفرد بنفسه.

2- التأكد من أن جميع الأفراد قد تعلموا.

وهذا يعني أن المجموعة متكافلة ومتضامنة، فكل طالب تقع عليه مسؤولية تعليم نفسه، كما تقع عليه مسؤولية المساهمة في تعليم الآخرين في مجموعته.

ثانياً: التعزيز: ويعني تشجيع الطلبة لتعليم بعضهم البعض وخاصة عندما ينجز أحد الطلبة العمل الموكل إليه بنجاح، والتعزيز يساعد في ظهور أنماط اجتماعية محببة مثل المساعدة والمودة والألفة بين أعضاء المجموعة.

ثالثاً: تقويم الأفراد: ويقصد به أن يسأل كل طالب عن عمله في المجموعة، والتعرف إلى مستوى كل طالب وهل وصل الطالب إلى مستوى أرقى وأعلى من المستوى الذي يصل إليه فيما لو عمل بمفرده.

رابعاً: مهارة الاتصال: أن يتدرب كل طالب على كيفية التواصل مع الآخرين والعمل معهم، وهذا يعمل على بناء الثقة بين أفراد المجموعة الواحدة. (عطوة و آخرون، 2010).

خطوات تنفيذ التعلم التعاوني:

اتفق كل من الحيلة وآخرون (2002)، خطايبة (2011)، مرعي وآخرون (2007)، عطوة وآخرون (2010) على الخطوات التالية عند تنفيذ التعلم التعاوني:

1- تحديد الوحدة الدراسية المراد تدريسها بأسلوب التعلم التعاوني.

2- تقسيم الوحدة إلى أجزاء فرعية توزع على مجموع العمل التعاوني.

3- تقسيم الطلبة إلى مجموعات وتحديد دور كل طالب في المجموعة مثل القائد والقارئ والملخص و المقوم والمسجل، حيث أن كل طالب له أهميته ولا يمكن الاستغناء عنه في المجموعة.

4- يقوم القارئ بقراءة المهمة، وهنا على كل طالب في المجموعة أن يكتب المفاهيم والحقائق التي يعرضها القارئ، ويقع على جميع أفراد المجموعة مسؤولية التأكد من تحقيق الأهداف عند كافة أفراد المجموعة.

5- يتعرض كل طالب في المجموعة إلى اختبار وتحسب علامة المجموعة كاملة بأخذ المتوسط الحسابي لعلامات الأفراد.

الاستراتيجيات المستخدمة في التعلم التعاوني:

1- الفرق الطلابية وفقاً لمستويات التحصيل:

يقسم الطلبة إلى مجموعات تتكون من أربعة طلاب و لهم قدرات ومستويات مختلفة، ويقوم المعلم بتقديم الموضوع المراد مناقشته للطلبة، ثم يبدأ الطلبة بالعمل معاً مع التأكيد أن جميع أفراد المجموعة قد تعلموا، وبعد ذلك تناقش كل مجموعة المهمة الموكلة إليهم ويقوم المعلم بعد ذلك باختبار الطلبة بشكل فردي ومقارنة النتائج مع مستويات الطلبة السابقة، ويستغرق تطبيق هذه الاستراتيجية من 3 إلى 5 حصص.

2- فرق الألعاب و المباريات الطلابية:

تطبق فيها نفس الإجراءات في الاستراتيجية السابقة إلا أنها تستخدم بدلاً من الاختبار الفردي اختباراً أسبوعياً في نهاية العمل، وتتم مقارنة مستويات الطلبة في المجموعة الواحدة مع طلبة

المجموعات الأخرى وبذلك يتنافس الطلبة فيما بينهم من أجل أن تفوز المجموعة الأفضل من بين المجموعات جميعاً.

3- المعلومات المجزأة:

يقوم المعلم بوضع الطلبة في مجموعات رئيسية وكل مجموعة مؤلفة من 6 أفراد ولكل واحد مهمة خاصة به، وبعد ذلك يتم تشكيل مجموعات فرعية يتكون أفرادها من المجموعات الرئيسية لمناقشة كل مهمة فردية من الموضوع الأساسي، ثم يعود فرد إلى المجموعة الأصلية ويقوم بمناقشة هذه المعلومات التي تعلمها في المجموعة الفرعية لتعم الفائدة بين المجموعات، وفي النهاية يختبر المعلم الطلبة بشكل فردي ثم يحدد المجموعة الفائزة.

4- الاستقصاء الجماعي:

يتم تقسيم الطلبة إلى مجموعات صغيرة تعتمد على استخدام البحث والاستقصاء والتخطيط التعاوني ، تتكون كل مجموعة من 2-6 أفراد، يتم تقسيم الموضوع المراد تدريسه على المجموعات، ثم تقوم المجموعة بتقسيم الموضوع إلى مهام فرعية، ثم تقوم المجموعة بإعداد التقرير الخاص بها لمناقشته و تقديم النتائج لكامل الصف، ويتم تقويم المجموعة حسب الأعمال التي قامت بها وقدمتها(خطايبة،2011)، (عطوة وآخرون، 2010).

دور المعلم في التعلم التعاوني:

يتمثل دور المعلم في التعلم التعاوني كما ورد عن مرعي وآخرون (2007) في اختيار الموضوع و تحديد الأهداف وتنظيم الصف وإدارته، وتقسيم الطلبة إلى مجموعات وفق الأسس السابقة وتحديد شكل المجموعة، وتحديد المهام الرئيسية والفرعية وتوجيه المتعلم، وتوفير المواد التعليمية وتحديد المصادر والأنشطة المصاحبة، وتزويد الطلبة بالتعليمات اللازمة للعمل، تشجيع الطلبة على التعاون ومساعدة بعضهم البعض، والملاحظة الواعية لمشاركة الطلبة في كل مجموعة، وتقديم المساعدة وقت الحاجة، وربط الأفكار بعد انتهاء العمل التعاوني، وتوضيح وتلخيص ما تعلمه الطلبة، وتقويم أداء الطلبة بشكل مستمر وفعال.

دور المتعلم في التعلم التعاوني:

يقوم الطالب بأدوار عديدة في التعلم التعاوني ومنها (خطايبة، 2011):

1- قائد المجموعة: مهمته قيادة الحوار والتأكد من مشاركة الجميع، وتشجيع المشاركة الإيجابية و الإشراف على تنفيذ المهام.

2- المستوضح: يطلب من كل فرد أن يوضح رأيه للمجموعة، ويتأكد من أن أفراد المجموعة قد فهموا جميع المناقشات والآراء.

3- مقرر المجموعة: وعليه أن يكتب كل ما يدور داخل المجموعة من قرارات ومناقشات.

4- المراقب: يراقب الوقت، ويتأكد من قيام كل فرد بدوره داخل المجموعة.

5- الناقد: وهو الذي يظهر جوانب القوة والضعف فيما يقدمه الأفراد في المجموعة حيث يطلب التعديل والتحسين أحياناً.

6- مسؤول المواد: يتولى إحضار وإرجاع جميع المواد اللازمة للأنشطة.

7- مسؤول النظافة: يتولى المشاركة والإشراف على تنظيف المكان بعد الانتهاء من الأنشطة.

مهارات التعلم التعاوني:

سيحتاج المعلم إلى تعليم المهارات التعاونية والجماعية، وقد تكون هذه القواعد البسيطة ذات معنى في مساعدة الطلبة على ذلك.

1- الدخول إلى المجموعة بسرعة وهدوء، وعدم التجول دون أن يطلب منك ذلك، ولا ترفع صوتك، والالتزام بالدور واحترام النظام.

2- تشجيع الأفراد على المشاركة داخل المجموعات.

3- كن مستعداً للمشاركة في عملية التنظيف والترتيب بعد الانتهاء من الأنشطة.

4- مناداة الطالب باسمه عند الحديث معه والنظر إليه مباشرة.

5- تقدير أعمال الآخرين وعدم الاستخفاف بهم. (الحيلة و آخرون، 2002)

مميزات التعلم التعاوني :

للتعلم التعاوني العديد من المميزات التي جعلته ينتشر بصورة ملحوظة في تدريس المواد المختلفة و من هذه المميزات (المهوس، 2005):

1- يساعد على رفع تحصيل الطلبة، وينمي القدرة على حل المشكلات، ويساعد على حب المادة الدراسية.

2- يزيد من استعمال مهارات التفكير العليا، و يساعد على تكوين اتجاهات ومواقف أفضل نحو المدرسة، ويزيد من العلاقات الشخصية وتفهم الآخرين.

3- يعمل على توفير وقت وجهد المعلم إذا طبق التعلم التعاوني بشكل جيد.

ثالثاً: الألعاب التعليمية:

للعب دور هام في النمو الجسمي والحركي والمعرفي والوجداني عند الطلبة، وأظهرت الدراسات الحديثة التي تناولت نمو الأطفال أن استخدام الطالب لحواسه هو مفتاح التعلم والتطور، ورأى بياجيه أن اللعب يرتبط بمراحل النمو عند الطالب ولكل مرحلة نمائية أنماط لعب خاصة بها، وعن طريق اللعب يتفاعل الطالب مع بيئته ويطور لغته وعلاقاته الاجتماعية ويطور بنيته المعرفية(ملحم، 2002)

فيمكن تعريف اللعب كما ورد عن خطاب وحمزة (2008) بأنه النشاط الذي يقوم فيه الطالب بالاستطلاع والاستكشاف للأحداث والألوان والأشكال والأحجام وملمس الأشياء، حيث يظهر الطلبة قدراتهم المتنامية على التخيل والإنصات والملاحظة واستخدام الأدوات والمصادر، وكل ذلك للتعبير عن أفكارهم ومشاعرهم وللتواصل مع الآخرين.

مفهوم الألعاب التعليمية:

ويرى الخفاف (2010) أنها: شكل من أشكال الألعاب المقصودة تبعاً لخطط وأدوات خاصة بها، يقوم المعلم بإعدادها وتجريبها ثم تدريب الطلبة نحو ممارستها وتحقيق الأهداف المرغوبة.

وتعرف الألعاب التعليمية بأنها نشاط منظم منطقياً في ظل مجموعة من القوانين، حيث يتفاعل الطلبة فيما بينهم لتحقيق أهداف محددة مسبقاً، ويعتبر التنافس والحظ عاملين مهمين فيها(الحيلة وآخرون،2002)

فوائد الألعاب التعليمية:

اهتم العلماء في بيان أهمية الألعاب التعليمية في حياة الطلبة، حيث اتفق كل من ربيع (2008) و صوالحة (2007) والحيلة (2003) على الفوائد التالية:

1- تزويد الطالب بخبرات قريبة من الواقع، وبذلك تقلل الألعاب من الفجوة بين ما يجري الصف وما يجري في الحياة اليومية الواقعية.

2- تكشف للطالب الجوانب الهامة في الحياة والتي يجب أن يكرس لها جهد كبير أو يتخصص فيها مستقبلاً.

3- توفر السلامة والأمن للطالب.

4- تزيد من دافعية الطالب للتعلم.

5- صالحة لجميع أنواع التعلم.

6- تعمل على إشراك الطالب إيجابياً في عملية التعلم.

7- زيادة معرفة الطالب لذاته، وتنمية الميول والاتجاهات الإيجابية نحو الموضوع والمادة.

خطوات إعداد الألعاب التعليمية:

عند إعداد أي لعبة تعليمية للطلبة لا بد من اتباع عدة خطوات لضمان تحقيق الهدف من الطلبة، و هذه الخطوات هي:

1- **عملية الإعداد**، وتشتمل على:

- تهيئة وتجريب اللعبة مسبقاً.

- تحديد المكان والوقت المناسب للعبة.

- شرح وتبسيط قواعد اللعبة حسب قدرات واحتياجات الطلبة.

2- **عملية التنفيذ**، وتشمل:

- مراجعة مكونات وخطوات اللعبة.

- تقديم التعليمات اللازمة للطلبة ومساعدتهم.

3- **تقويم اللعبة**، ويقصد به:

- قدرة المعلم على تحديد نقاط القوة والضعف في اللعبة لدى الطلبة.

- تحديد الزمن الذي استغرقه الطلبة في إنهاء اللعبة.

- معرفة مدى مساهمة هذه اللعبة في تنمية قدرات الطلبة.

4- **المتابعة**، وفي هذه الخطوة يقوم المعلم بمتابعة الطلبة للتعرف إلى الخبرات التي اكتسبوها ومدى استفادتهم من هذه اللعبة. (الحيلة، 2003)

وقد وضع كل من الحيلة (2003)، وحنورة وعباس (1996) الخطوات التالية عند تصميم اللعبة التعليمية:

1- تحديد الموضوع أو المحتوى الذي تتضمنه اللعبة.

2- تحديد الأهداف التعليمية بشكل واضح.

3- تحديد الوقت اللازم لدراسة اللعبة.

4- تحديد خصائص الفئة المستهدفة وتوضيح دور كل لاعب.

5- تحديد المصادر والأدوات اللازمة للعبة.

6- تحديد قوانين اللعبة والاتفاق عليها مع الطلبة.

7- توضيح كيفية تحديد الفريق الفائز أو اللاعب الفائز.

8- تجربة اللعبة مسبقاً للكشف عن وجود أي خلل أو مشكلة أثناء التطبيق.

9- إعداد اقتراحات للمناقشة بعد الانتهاء من اللعبة مثل (طبيعة اللعبة، نموذج اللعبة، خطوات التنفيذ، نتائج اللعبة، إنجاز التعلم، التغذية الراجعة عن اللعبة كنظام متكامل).

شروط اختبار الألعاب التعليمية:

عند اختيار الألعاب التعليمية لا بد للمعلم أن يراعي الأمور الآتية (الخفاف، 2010):

1- أن تكون اللعبة مرتبطة بالمحتوى وتحقق الأهداف وتستعمل في الوقت المناسب.

2- أن تلبي اللعبة احتياجات الطلبة.

4- التأكد من إتقان قواعد اللعبة، وإمكانية استعمالها مرة أخرى.

2.1.2 عمليات العلم:

المقدمة:

تعتبر عمليات العلم أساس النجاح والتطور، حيث تحتل مكاناً مرموقاً في تقدم النهضة العلمية و التربية العلمية، حيث يؤكد التربويون على أن اكتساب الطلبة لعمليات العلم يجب أن يكون هدفاً رئيسياً لتدريس العلوم المختلفة، وذلك لأن التفكير العلمي وعمليات العلم هما الأساس الذي يجب أن تبنى عليه برامج إعداد الطلبة والمناهج المتنوعة (سعيد، 1999)، وقد اهتم العلماء والتربويون من أمثال شواب (Schwab) وجانيه (Gagne) وتايلر (Tyler) ونوفاك (Novak) وبيرسون (pearson) بعمليات العلم و اعتبروها الطريقة التي يتم بواسطتها التوصل إلى المعرفة العلمية، واعتبروا أن العلم هو تفاعل ديناميكي بين العمليات والنتائج ليعطي معرفة علمية جديدة أكثر من كونه وصفاً للظواهر الطبيعية، لذلك أطلقوا على عمليات العلم، مهارات العلم ومهارات التعلم مدى الحياة لأنها تستخدم في حل ومعالجة المشكلات الحياتية (زيتون، 2002).

ولقد صنفت الجمعية الأمريكية لتطوير العلوم (American Association For The Advancement Of Science) (AAAS) عمليات العلم إلى عمليات العلم الأساسية وتشمل (الملاحظة، القياس، التصنيف، الاستنتاج، التنبؤ، استخدام الأرقام، استخدام العلاقات المكانية و

الزمانية، الاتصال)، وعمليات العلم المتكاملة وتشمل (تفسير البيانات، التعريفات الإجرائية، ضبط المتغيرات، فرض الفروض، التجريب)، كما أشارت إلى أن عمليات العلم الأساسية تناسب طلبة المرحلة الأساسية الدنيا وتتماشى مع النمو العقلي والتحصيل العلمي لهم، أما عمليات العلم المتكاملة تناسب المرحلة الأساسية العليا والمرحلة الثانوية وما يعلوها من مراحل حيث تناسب قدراتهم العقلية و تحصيلهم العلمي، ولذلك اقتصرت هذه الدراسة على عمليات العلم الأساسية لأنها تناسب طلبة الصف الرابع الأساسي موضع الدراسة.

مفهوم عمليات العلم:

اجتهد العلماء في تحديد مفهوم عمليات العلم وقد عرفها البعض بأنها: مجموعة النشاطات العقلية التي يستخدمها الطالب للوصول إلى المعرفة كالملاحظة وصياغة الفروض والتفسير والتنبؤ وصياغة التعليمات وغيرها (الخليلي وآخرون، 1997).

ويعرفها (علميات، أبو جلالة، 2001) بأنها تلك العمليات التي يجريها الباحثون بهدف الوصول إلى معرفة علمية جديدة.

ويعرفها زيتون (2010) بأنها مجموعة من القدرات والعمليات العقلية الخاصة اللازمة لتطبيق طرق العلم والتفكير والبحث العلمي بشكل صحيح.

أما عطيفة وسرور (2011) فيرى بأنها مجموعة من الممارسات التي يقوم بها العلماء، والتي تستند إلى الخبرة الحسية المباشرة والخبرة الحسية المدعمة للتقنيات والتخيل والتصور الذهني والواقع العملي.

خصائص عمليات العلم:

لخص جانيه (Gagne) خصائص عمليات العلم في أنها:

1- سلوكاً محدداً يمكن تعلمه والتدريب عليه.

2- عمليات يمكن تعليمها ونقلها إلى الحياة، إذ أن العديد من مشكلات الحياة يمكن حلها عند تطبيق مهارات العلم.

3- أنها عمليات تتضمن مهارات عقلية محددة يستخدما الطلبة لفهم الظواهر الطبيعية والعلمية(زيتون، 2013).

أما علام (1995) فقد حدد خصائص عمليات العلم كما يأتي:

1- يمكن تحويلها إلى مهارات سلوكية.

2- العمومية، حيث يمكن تطبيقها في العلوم المختلفة.

3- انتقال أثرها من مجال إلى آخر لذلك يستفيد منها الطالب في حياته اليومية.

4- يتم تعلمها عن طريق الممارسة و العمل والأنشطة التطبيقية.

5- تنمى عن طريق التشجيع وإتاحة الفرص أمام الطالب ومنحه الوقت الكافي للممارسة.

6- تحول دور الطالب من السلبي إلى الإيجابي، بحيث يصبح مشاركاً فعالاً في عملية التعلم.

7- يمكن تعلمها بالتدريج بحيث نبدأ من الملاحظة ثم إلى الأكثر تعقيداً.

أهمية عمليات العلم:

ذكر خطايبة (2011) أهمية تعلم عمليات العلم في مراحل التعليم المختلفة بما يلي:

1- إتاحة الفرصة أمام الطالب للوصول إلى المعارف بنفسه بدلاً من أن تقدم له جاهزة.

2- تنمي قدرة الطالب على الاكتشاف والابتكار.

3- تزيد من قدرة الطالب على التعلم الذاتي وهذا يؤدي إلى الرغبة في التعليم مدى الحياة.

4- تنمي التفكير الناقد والتفكير الإبداعي لدى الطالب.

5- تكسب الطالب الاتجاهات الإيجابية نحو المادة العلمية.

6- تعمل على ربط العلم بواقع حياة الطالب.

7- تنمي الاتجاهات العلمية مثل (حب الاستطلاع والبحث والأمانة والتأني في إصدار الأحكام).

تصنيف عمليات العلم:

التزم الكثير من العلماء والباحثين والتربويين بتصنيف الجمعية الأمريكية لتطوير العلوم (AAAS)، حيث تم تصنيف عمليات العلم كما ورد في زيتون (2013) كالآتي:

أولاً: عمليات العلم الأساسية (Basic Science Processes):

و هي عمليات علمية بسيطة تأتي في قاعدة هرم تعلم العمليات وتضم ثماني عمليات هي:

1- الملاحظة (Observation).

2- التصنيف (Classification).

3- القياس (Measurement).

4- الاستنتاج (Deducting).

5- الاتصال (Communication).

6- التنبؤ (Prediction).

7- استخدام الأرقام (Using Numbers).

8- استخدام العلاقات المكانية والزمانية (Using Space – Time Relationship).

ثانياً: عمليات العلم المتكاملة (Integrated Science Processes):

وهي عمليات متقدمة، وأعلى مستوى من عمليات العلم الأساسية، وتعتمد بشكل كبير على ممارسة عمليات العلم الأساسية حيث تبنى عليها، وتضم خمس عمليات هي:

1- تفسير البيانات (Interpreting Data).

2- التعريفات الإجرائية (Defining Operationally).

3- ضبط المتغيرات (Controlling Variables).

4- فرض الفرضيات (Formulating Hypotheses).

5- التجريب (Experimenting).

وسيتم الحديث في هذه الدراسة عن عمليات العلم الأساسية بشيء من التفصيل لمناسبتها لمستويات طلبة الصف الرابع الأساسي.

عناصر عمليات العلم الأساسية:

أولاً: الملاحظة (Observation):

تعتبر أول وسيلة استخدمها الإنسان في جمع المعلومات، ولقد عرفها عفيفي بأنها عملية مقصودة و منظمة للظواهر من أجل اكتشاف أسبابها وقوانينها باستخدام الحواس وخاصة حاسة البصر، ويمكن أن تكون الملاحظة مباشرة باستخدام الحواس أو غير مباشرة باستخدام الأجهزة(خطايبة، 2011).

أما زيتون (2013) يعرف الملاحظة على أنها انتباه مقصود منظم ومضبوط للظواهر والأحداث بهدف اكتشاف أسبابها وقوانينها.

ويرى كل من زيتون (2013) وعطيفة وسرور (2011) ونصر الله (2005) الشروط التالية لإنجاح الملاحظة:

1- أن يخطط لها بأسلوب مناسب من قبل المعلم والطالب.

2- أن تكون دقيقة كماً و كيفاً وأن تكون مضبوطة ومنظمة.

3- أن يلاحظ الطالب التفسيرات التي لها أثر على حدوث الظاهرة بموضوعية.

4- أن يستخدم الطالب الأدوات المناسبة للملاحظة.

5- أن تسجل الملاحظة بأسرع وقت ممكن.

6- أن يتم ترتيب الأحداث والظواهر وفقاً لحدوثها.

إن عملية الملاحظة تهدف إلى تمكين الطالب من:

1- التعرف على خصائص الظواهر باستخدام أكبر عدد من الحواس.

2- وصف التغيرات الحاصلة في الظاهرة.

3- صياغة الملاحظات بصورة كمية. (عطيفة و سرور، 2011).

ثانياً: التصنيف (Classification):

يعرّفه عطيفة وسرور (2011) أنه عملية فرز الأشياء إلى مجموعات وفقاً لأسس معينة.

أما زيتون فيعرف التصنيف بأنه قيام الطلبة بوضع المعلومات والبيانات في مجموعات أو فئات معينة اعتماداً على الخواص المشتركة بينها (زيتون، 2013).

وتؤكد نصر الله (2005) وعطيفة وسرور (2011) على الشروط التالية لإنجاح مهارة التصنيف:

1- تحديد أوجه الاختلاف والتشابه بين الأشياء.

2- تحديد الصفات المشتركة التي سيتم التصنيف على أساسها.

3- ترتيب الأشياء معاً وفقاً لصفة واحدة أو أكثر.

ثالثاً: القياس (Measurement):

القياس هو التعبير عن ظاهرة ما بصورة كمية، أي التحديد الكمي لما يتوافر في شيء ما من خاصية معينة، وذلك باستخدام الأداة والوحدة المناسبة (عطيفة و سرور، 2011).

ويعرفه شلدان (2001) أنه عبارة عن قدرة الطالب على استخدام أدوات القياس، لجعل ملاحظاته كمية، وكذلك القدرة على إجراء الحسابات الخاصة بالأدوات.

ذكر الكسباني (2009) وزيتون (2013) والسعدني وعودة (2006) أن عملية القياس تتضمن مجموعة من السلوكيات الهادفة وهي:

1- تحديد الخاصية أو السمة موضوع القياس.

2- تعريف هذه الخاصية أو السمة.

3- استخدام أدوات القياس المناسبة.

4- اختيار وحدات القياس المناسبة.

5- عمل النماذج والرسومات بشكل تقديري.

6- استخدام العلاقات الرياضية.

7- تقدير القياسات البسيطة، دون استخدام أدوات القياس.

8- مراعاة الدقة في القياس ضمن الخطأ المسموح به.

رابعاً: الاستنتاج (Deducting):

هو عملية عقلية تهدف إلى وصول الطالب إلى النتائج بناءً على الأدلة المناسبة، معتمداً في ذلك على خبراته السابقة حول الموضوع وملاحظاته الحالية له.(زيتون، 2013)

وتحتاج عملية الاستنتاج السلوكيات الآتية:

1- إجراء الملاحظة للظاهرة.

2- التوصل إلى صفات الظاهرة.

3- الوصول إلى الاستنتاجات المبنية على الملاحظات.

4- اختبار مدى صدق الاستنتاج.

5- إجراء الملاحظات مرة أخرى.

6- تعميم النتائج أو تعديلها بناءً على الملاحظات الجديدة. (الكسباني، 2009)

خامساً: الاتصال (Communication):

الاتصال هو نقل الطالب لأفكاره و نتائجه العلمية إلى الآخرين، من خلال ترجمتها إما شفوياً أو كتابياً إلى جداول أو رسومات بيانية أو لوحات أو تقارير (زيتون، 2013).

ويعرفه عطيفة وسرور(2011) بأنه تبادل الأفكار والمعلومات والمشاعر والخبرات بين الأفراد، وذلك باستخدام الوسائل المتاحة مثل الكلام، الكتابة، الرسم البياني، الخرائط، وغير ذلك من وسائل الاتصال.

وتهدف عملية الاتصال إلى تمكين الطالب من:

1- وصف الملاحظات لفظياً أو رمزياً.

2- إعداد الرسومات و الأشكال و الجداول التي تعبر عن أفكاره ومشاعره.

3- استخدام الرسومات والجداول والأشكال في تفسير النتائج.

4- اكتساب مهارات التفكير العلمي بدقة ووضوح.

5- اكتساب مهارات القراءة العلمية الناقدة وكتابة التقارير(زيتون، 2013) و(عطية وسرور،2011).

سادساً: التنبؤ (Prediction):

التنبؤ هو توقع النتائج من موقف معين بناءً على الخبرات التعليمية والمعلومات الموجودة لدى الطالب (مارزانو، 1995).

ويعرفه زيتون (2013) بأنه عملية عقلية تنمي قدرة الطالب على استخدام الملاحظة ومعلوماته السابقة لتوقع حدوث ظاهرة أو وضع معين في المستقبل.

وأكد عطيفة وسرور (2011) أن عملية التنبؤ تمكن الطالب من:

1- عمل توقعات عن أحداث مستقبلية بناءً على البيانات المتوفرة.

2- تصميم التجارب للتأكد من صحة توقعاته.

3- التمييز بين التخمين والتنبؤ القائم على معلومات علمية دقيقة.

سابعاً: استخدام الأرقام (Using Numbers):

استخدام الأرقام هو التعبير عن الملاحظات والمعلومات باستخدام الأرقام أكثر من الكلمات (خطايبة، 2011).

أما زيتون (2013) يعرف استخدام الأرقام بأنه عملية عقلية تتطلب من الطالب استخدام الأرقام بطريقة صحيحة على القياسات والبيانات العلمية التي يحصل عليها الطالب عن طريق الملاحظة و الأدوات المتنوعة.

ثامناً: استخدام العلاقات المكانية والزمانية (Using Space – Time Relationship):

يعرفها زيتون (2013) بأنها عملية عقلية مكملة لاستخدام الأرقام، وتتطلب استخدام العلاقات الرياضية والقوانين العلمية التي تعبر عن علاقات زمانية أو مكانية بين المفاهيم العلمية.

ويعرفها عطيفة وسرور (2011) بأنها قدرة الطالب على استخدام العلاقات المكانية ووصف تغيرها مع الزمن، وتشمل دراسة الأشكال، والتشابه، والحركة، والتغير في السرعة.

تهدف عملية استخدام العلاقات المكانية والزمانية إلى تمكين الطالب من:

1- عمل رسومات لأشكال ثلاثية الأبعاد (المجسمات).

2- التعرف على المجسمات من خلال ظلالها.

3- تحديد السرعة لجسم متحرك. (عطيفة وسرور، 2011)

اكتساب عمليات العلم:

يستطيع المعلم التأكد من ممارسة الطلبة لعمليات العلم ومهاراته من خلال الممارسات التالية:

1- يمارس الطالب مهارة الملاحظة عندما:

- يميز خصائص الأشياء ويتعرف عليها و ذلك عن طريق الحواس المختلفة.

- يوضح أوجه التشابه أو الاختلاف بين الأشياء.

2- يمارس الطالب مهارة التصنيف عندما:

- يجمع أو يصنف الأشياء حسب الصفات المشتركة بينها.

- يرتب الأشياء ترتيباً معيناً حسب خصائصها.

3- يمارس الطالب مهارة القياس عندما:

- يستخدم أدوات قياس معيارية مثل المتر، الساعة، الميزان.

- يستخدم الوحدات الكيفية المعيارية لإيجاد القيمة الرمزية.

- يعمل نماذج ورسومات تقديرية.

4- يمارس الطالب مهارة الاتصال عندما:

- يصف الأشياء بدقة علمية.

- يعرف المفاهيم والمصطلحات العلمية إجرائياً.

- يمثل البيانات بيانياً.

- يدون المعلومات والملاحظات بدقة.

- يرسم الأشكال والخرائط والصور العلمية.(زيتون، 2013)

تقويم عمليات العلم:

يمكن أن يتحقق المعلم من مدى امتلاك الطلبة لعمليات العلم من خلال قيام الطلبة بالأنشطة و التجارب العلمية و كتابة التقارير، ويرد في الأدب التربوي العلمي أن تقويم عمليات العلم يتم بأدوات و أساليب مختلفة منها (السعدني و عودة، 2006) و (زيتون، 2013):

1- التقويم الذاتي: وهنا يقوم الطالب نفسه من حيث درجة امتلاكه لعمليات العلم.

2- ورقة الملاحظة: وهنا يقوم المعلم بإعداد ورقة خاصة لملاحظة مدى إتقان الطالب لعمليات العلم

3- مقاييس التقدير على غرار مقاييس ليكرت: وهذه المقاييس يمكن أن يستخدمها الطالب فتكون استبانة للتقويم الذاتي، أو يستخدمها المعلم كورقة ملاحظة.

4- الاختبارات الموضوعية: حيث يقوم المعلم بإعداد اختبار من نوع اختيار من متعدد وفيه يتم تحديد مهارات عمليات العلم المراد قياسها.

3.1.2 الميل نحو مادة الرياضيات:

مفهوم الميول العلمية:

يعرفه زيتون (2013) بأنه ما يهتم به الطلبة ويفعلونه من أنشطة علمية، وما يقومون به من أعمال محببة إليهم يشعرون من خلالها بدرجة كبيرة من الارتياح.

وعرفه الويشي (2013) بأنه استعداد لدى الطالب ناتج عن خبرة معينة، وهذا الاستعداد ينعكس على قبول الطالب أو رفضه لموضوع معين حيث يظهر هذا في سلوكه.

المؤشرات الدالة على وجود الميول العلمية لدى الطلبة:

1- إظهار اتجاهات إيجابية نحو العلم و العلماء.

2- اعتبار طريقة البحث العلمي أنها أنسب طريقة للتفكير.

3- تبني الاتجاهات العلمية.

4- الاستمتاع بالخبرات العلمية.

5- الاهتمام بالأنشطة والتجارب العلمية.

6- الرغبة في الالتحاق بمهنة مستقبلية لها علاقة بالمجالات العلمية. (عطيفة وسرور، 2011)

أهمية الميول العلمية:

لخص زيتون (2013) أهمية الميول العلمية في حياة الطالب بما يلي:

1- تشعر الطالب بالسعادة والارتياح نحو الميل العلمي.

2- تهيئ الطالب لاختيار تخصص أو مهنة المستقبل.

3- تعطي الطالب القدرة على التكيف مع بيئته.

خصائص الميول العلمية:

يرى كل من زيتون (2013)، النجدي وآخرون(2008) أن خصائص الميول العلمية تتمثل فيما يأتي:

1- تتكون الميول العلمية عند الطالب من خلال تفاعله مع البيئة المادية والاجتماعية المحيطة به.

2- الميول العلمية غير ثابتة ولكنها مستقرة نسبياً.

3- قابليتها للقياس والتقويم.

4- تحقق الميول العلمية ذاتية الطالب.

5- تختلف الميول عن الاتجاهات بأنها ميل شخصي نحو شيء ما وأقل نفعية من الاتجاهات.

6- ترتبط الميول العلمية مباشرة بسلوك الطالب.

7- تختلف الميول باختلاف العمر والجنس.

8- الميول العلمية ذات طابع انفعالي أكثر منه عقلاني.

المكونات السلوكية للميول العلمية:

اقترح زيتون (2013) المكونات السلوكية التالية للميول العلمية لدى الطلبة:

1- ملء الفراغ بالأنشطة العلمية:

يظهر الطالب ميولاً علمية في ملء الفراغ بالأنشطة العلمية عندما:

- يمارس الهوايات العلمية.

- يشاهد البرامج العلمية.

- يصنع الأجهزة والأدوات البسيطة.

- يشتري الألعاب العلمية.

2- القراءات العلمية:

يظهر الطالب ميولاً علمية في القراءات العلمية عندما:

- يقرأ المواضيع العلمية باهتمام.

- يشتري الكتب و المجلات العلمية.

- يقرأ عن العلم والعلماء.

3- استطلاع القضايا والمسائل العلمية:

يظهر الطالب ميولاً علمية في استطلاع القضايا العلمية عندما:

- يهتم بأخبار الاكتشافات العلمية.

- يهتم بالقضايا الكونية وغزو الفضاء.

- يستفسر عن الظواهر الطبيعية.

4- الالتحاق بالجمعيات و النوادي العلمية:

يظهر الطالب ميولاً علمية بالجمعيات والنوادي العلمية عندما:

- يشترك بالنوادي والجمعيات العلمية.

- يتطوع للعمل في النوادي العلمية.

- يزور مراكز البحوث العلمية.

- يحضر المحاضرات والندوات العلمية.

5- مناقشة الموضوعات العلمية و إثارتها:

يظهر الطالب ميولاً علمية في مناقشة الموضوعات العلمية وإثارتها عندما:

- يدافع عن العلم والعلماء.

- يناقش الموضوعات العلمية.

- يكتب في الصحف أو المجلات العلمية في المدرسة.

- يناقش القضايا العلمية ذات الطابع الاجتماعي.

6- جمع النماذج و العينات من البيئة:

يظهر الطالب ميولاً علمية في جمع النماذج والعينات عندما:

- يربي أو يعتني بالكائنات الحية.

- يجمع العينات المطلوبة من البيئة المحلية.

- يقوم بالرحلات العلمية.

- يشارك في الحملات التطوعية للحفاظ على البيئة.

7- الاهتمام بالعمل المخبري و نشاطاته العملية المرافقة:

يظهر الطالب ميولاً علمياً في المختبر وأنشطته عندما:

- يشعر بارتياح أثناء إجراء التجارب.

- يساعد المعلم في إجراء التجارب العلمية.

- يبقى في المختبر أطول مدة ممكنة.

- يشارك في إعداد زاوية العلوم في المدرسة.

تقويم الميول العلمية:

يعد تقويم الميول العلمية للطلبة أمراً مهماً في تدريس العلوم المختلفة، وذا أهمية كبيرة في تحسين عملية التعلم، فالتعرف على ميول الطلبة يثري الطالب والمعلم، هذا بالإضافة إلى أنها عملية ضرورية للتوجه التربوي والمهني (عطيفة وسرور، 2011).

يمكن للمعلم استخدام بعض الأدوات والأساليب الآتية لتقويم الميول العلمية (زيتون، 2013):

1- مقاييس الموافقة:تتضمن عبارات ذات توجه وجداني، وفيها يسأل الطالب لاختيار الإجابة التي تصنف مع ميوله أو شعوره مثل (موافق، غير موافق).

2- مقاييس التباين اللفظي: وهنا يضع المعلم مجموعة عبارات وصفية متناقضة وعلى الطالب أن يختار الكلمة التي تعبر عن شعوره أو ميوله حول الموضوع المراد قياسه مثال (الرياضيات: ممتعة، مملة).

3- مقاييس ليكرت: وهي الأكثر سهولة في الإعداد و التطبيق والتصحيح، حيث يقوم المعلم

بوضع العبارات السلبية والإيجابية و وضع التدريجات المناسبة ثم يقوم الطالب باختيار التدريج الذي يعبر عن شعوره أو ميوله.

4- المقابلات الشخصية: يقوم المعلم بطرح مجموعة من الأسئلة المباشرة المختارة بعناية على الطالب ومن خلال الإجابة نعرف ميوله.

5- تقارير الطلبة ومشاريعهم السنوية: يمكن للمعلم التعرف على ميول الطلبة من خلال أعمالهم و تقاريرهم الفصلية أو السنوية.

6- الاختبارات المقالية: نطرح أسئلة تحريرية على الطلبة ومن خلال إجاباتهم يمكن التعرف على ميولهم.

7- اختبارات الاختيار من متعدد: يقوم المعلم بإعداد الاختبار حيث كل سؤال يعطى له عدد من الإجابات وعلى الطالب أن يختار الإجابة التي تنطبق مع ميوله وشعوره.

8- قوائم الشطب: تتضمن قوائم الشطب قياس الميول العلمية بطريقة الاستنتاج من السلوك الظاهر للطالب، وتتعلق قوائم الشطب بقياس أشكال معينة من السلوكيات اللفظية وغير اللفظية التي يقوم بها الطالب خلال العام الدراسي.

2.2 الدراسات السابقة:

تناولت الباحثة الدراسات السابقة العربية والأجنبية المتعلقة بموضوع هذه الدراسة مرتبة من الأحدث إلى الأقدم.

1.2.2 الدراسات العربية:

قام **الزقزوق (2017)** بدراسة هدفت إلى التعرف إلى أثر استخدام استراتيجية الاكتشاف الموجه في القدرة على حل المسألة الرياضية وخفض قلق الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في الأردن، واستخدم الباحث المنهج التجريبي، حيث تكونت عينة الدراسة من 52 طالباً من طلاب الصف الثامن موزعين على شعبتين في كل منهما 26 طالباً، حيث تم اختيار إحداهما عشوائياً لتكون المجموعة التجريبية والأخرى ضابطة، وتكونت أدوات الدراسة من اختبار حل المسألة الرياضية، و مقياس قلق الرياضيات، حيث تم التأكد من صدق وثبات الأدوات، وأشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي علامات الطلاب في اختبار حل المسألة الرياضية ولصالح المجموعة التجريبية وكذلك بالنسبة لمقياس قلق الرياضيات، حيث لوحظ انخفاض قلق الرياضيات بشكل ملحوظ عند طلاب المجموعة التجريبية.

أما دراسة **عرفة (2017)** هدفت إلى التعرف إلى أثر برنامج تعليمي باللعب للحد من صعوبات التعلم وتحسين مستوى التحصيل في مادة الرياضيات والقدرات التوافقية لطلبة الصف الثاني الأساسي، حيث استخدم الباحث المنهج شبه التجريبي، حيث تكونت عينة الدراسة من 16 طالب تم توزيعهم عشوائياً إلى مجموعتين متكافئتين ضابطة وتجريبية، حيث تكونت كل منهما من 8 طلاب، واستخدم الباحث اختبار القدرات التوافقية بالإضافة إلى البرنامج التعليمي المقترح باللعب، وتم التأكد من صدقها و ثباتها، وأشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية للبرنامج التعليمي المقترح لتحسين مستوى التحصيل في الرياضيات وتطوير القدرات التوافقية لصالح المجموعة التجريبية.

بالنسبة لدراسة **الجمل (2017)** هدفت إلى الكشف عن فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على استراتيجيات التعلم النشط في تنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمي الرياضيات في مرحلة التعليم الأساسي، حيث استخدمت الباحثة المنهج التجريبي بمجموعة تجريبية واحدة، وتكونت عينة

الدراسة من 27 معلم ومعلمة تم اختبارهم بطريقة عشوائية، وتم استخدام بطاقة الملاحظة كأداة للدراسة بعد التأكد من صدقها وثباتها، وأظهرت الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات المعلمين عينة الدراسة على بطاقة ملاحظة التدريس الإبداعي في التطبيق القبلي والبعدي لصالح التطبيق البعدي، وكذلك أثبتت الدراسة فاعلية البرنامج المقترح في اكتساب التدريس الإبداعي و مهاراته.

وأجرت **صقر (2016)** دراسة هدفت إلى التعرف على أثر استخدام استراتيجية الصف النشط على تحصيل طلبة الصف الخامس الأساسي في مادة الرياضيات في مدينة نابلس واتجاهاتهم نحو تعلمها، حيث استخدمت الباحثة المنهج التجريبي بتصميم شبه تجريبي، وتكونت عينة الدراسة من 72 طالباً، وتم تقسيم عينة الدراسة إلى مجموعتين تجريبية وضابطة، وقامت الباحثة بإعداد اختبار تحصيلي لوحدة الكسور العشرية، ومقياس الاتجاهات نحو مادة الرياضيات وتحققت من صدقها وثباتها، و تمثلت النتائج بوجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي تحصيل المجموعة التجريبية والضابطة في اختبار التحصيل لصالح المجموعة التجريبية، وكذلك وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي الاتجاهات نحو تعلم الرياضيات لطلاب المجموعة التجريبية والضابطة، تعزى إلى طريقة التدريس ولصالح التجريبية، كما وأظهرت النتائج وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين التحصيل الدراسي والاتجاهات نحو تعلم الرياضيات لطلاب الصف الخامس الأساسي في المجموعة التجريبية.

وقام **آل عيسى (2015)** بدراسة هدفت إلى التعرف على أثر الدمج بين استراتيجيتين للتعلم النشط على تحصيل طلاب الصف الثالث المتوسط في الرياضيات، ولتحقيق ذلك قام الباحث باستخدام المنهج التجريبي، وتم اختيار عينة الدراسة بطريقة قصدية وهي 59 طالباً من طلاب الصف الثالث المتوسط مقسمة إلى مجموعتين تجريبية وضابطة، حيث أعد الباحث اختبار التحصيل في وحدة الدوال الخطية وتم التأكد من صدقه وثباته، وأسفرت نتائج الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لاختبار التحصيل لصالح المجموعة التجريبية.

هدفت دراسة **الشراري (2014)** إلى الكشف عن أثر استراتيجية التعلم النشط في تحسين مهارات التفكير الناقد والتحصيل في الرياضيات لدى طلاب الصف السادس الابتدائي، حيث استخدم الباحث

المنهج التجريبي، وتكون مجتمع الدراسة من طلاب الصف السادس الابتدائي في المدارس التابعة للمحافظة التعليمية في محافظة القريات، وتم اختيار مدرسة تحتوي على شعبتين من الصف السادس لتكون عينة الدراسة، وقام الباحث بإعداد اختبار تحصيلي في مادة الرياضيات واختبار في التفكير الناقد وتم التأكد من صدقها وثباتها، وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تحصيل الطلاب في اختبار التفكير الناقد و اختبار التحصيل لصالح المجموعة التجريبية.

أما بالنسبة لدراسة **الرباط (2013)** هدفت إلى التعرف على فاعلية برنامج مقترح قائم على أنشطة الرياضيات الحياتية في تنمية مهارات عمليات العلم الأساسية لدى تلاميذ الصف الثالث الابتدائي، حيث استخدمت الباحثة التصميم شبه التجريبي، وتكونت عينة البحث من 92 طالباً وطالبة، حيث قسموا عشوائياً إلى مجموعة ضابطة تكونت من 44 طالباً وطالبة ومجموعة تجريبية تكونت من 48 طالباً وطالبة، ولقد أعدت الباحثة اختبار عمليات العلم الأساسية وتأكدت من صدقه وثباته، وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي علامات طلاب المجموعتين التجريبية و الضابطة في التطبيق البعدي لاختبار مهارات العلم الأساسية لصالح المجموعة التجريبية، كما و أكدت الدراسة على فاعلية البرنامج المقترح.

أجرت **الوريكات (2013)** دراسة هدفت إلى الكشف عن أثر تدريس الرياضيات باستراتيجية التعلم باللعب في اكتساب المهارات الرياضية وتحسين مهارات التواصل الاجتماعي لدى طلبة الصف الأول الأساسي في الأردن، واستخدمت الباحثة المنهج التجريبي، حيث تكونت عينة الدراسة من 24 طالباً وطالبة كمجموعة ضابطة، و 26 طالباً وطالبة كمجموعة تجريبية، وقامت الباحثة بإعداد اختبار المهارات الرياضية ومقياس التواصل الاجتماعي والتأكد من صدقها وثباتها، وقد أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي علامات المجموعتين على اختبار المهارات الرياضية البعدي لصالح المجموعة التجريبية، وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي علامات المجموعتين على مقياس التواصل الاجتماعي البعدي لصالح المجموعة التجريبية.

أما دراسة **العالول (2012)** هدفت إلى معرفة أثر توظيف بعض استراتيجيات التعلم النشط (مسرحة المنهج، الألعاب التعليمية، التعلم التعاوني) في تنمية مهارات حل المسألة الرياضية لدى طالبات الصف الرابع الأساسي بمحافظة غزة، و قداستخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبي،

وتكونت عينة الدراسة من 78 طالبة، قسمت إلى مجموعتين تجريبية وضابطة، وقامت الباحثة بإعداد اختبار مهارات حل المسألة الرياضية والتأكد من صدقه وثباته، وتوصلت الدراسة إلى وجود فاعلية كبيرة لاستراتيجيات التعلم النشط في تنمية المهارات الرياضية لدى طالبات الصف الرابع الأساسي، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطالبات في المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار البعدي لاختبار المهارات الرياضية لصالح التجريبية.

وهدفت دراسة **عشا وأبو جادو (2011)** إلى الكشف عن أثر استخدام استراتيجيات التعلم النشط في تحسين التحصيل الدراسي، ومفهوم الذات لدى طالبات الصف الثالث الأساسي، واستخدم الباحثان المنهج التجريبي، وقد تم اختيار عينة الدراسة بصورة قصدية، تكونت العينة من 82 طالبة قسمت إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية، وقام الباحثان بإعداد اختبار التحصيل الدراسي ومقياس مفهوم الذات الأكاديمية بعد التأكد من صدقها وثباتها، وأظهرت النتائج وجود دلالة إحصائية بين متوسطي علامات الطالبات في المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التحصيل لصالح المجموعة التجريبية، كما أظهرت الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي أداء الطالبات على مقياس مفهوم الذات الأكاديمية يعزى لاستخدام استراتيجيات التعلم النشط، وقد كانت الفروق لصالح المجموعة التجريبية.

قام **الساعدي (2011)** بدراسة هدفت إلى التعرف على تحصيل طلبة الصف الثالث المتوسط في مادة الرياضيات باستخدام التعلم النشط، وأثر استخدام التعلم النشط في الميل نحو الرياضيات، حيث استخدم الباحث المنهج التجريبي، وتكون مجتمع الدراسة من كافة طلبة الصف الثالث المتوسط في محافظة ميسان وثم اختيار شعبتين بطريقة عشوائية من مدرسة متوسطة الأماني للبنين لتمثلا المجموعة الضابطة والتجريبية، حيث أعد الباحث أدوات الدراسة وهما: اختبار التحصيل، ومقياس الميل نحو الرياضيات، وتم التأكد من صدق وثبات الأدوات، وقد أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية في الاختبار التحصيلي وفي مقياس الميل نحو الرياضيات لصالح المجموعة التجريبية

وأجرت **بدير (2011)** دراسة هدفت إلى التعرف على فاعلية التدريس باستخدام التعلم النشط على تنمية مهارات التفكير العليا في الهندسة لدى الطالبات في المرحلة المتوسطة، حيث استخدمت الباحثة المنهج التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من 50 طالبة من الصف الثاني المتوسط، قسمت

إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية، وقد تم اختيار العينة بطريقة قصدية، وأعدت الباحثة اختبار مهارات التفكير وتأكدت من صدقه وثباته، وبعد إجراء التحليل المناسب توصلت الباحثة إلى فعالية التدريس باستخدام التعلم النشط في تنمية مهارات التفكير العليا في الهندسة.

أما بالنسبة لدراسة **هزيم (2011)** هدفت إلى معرفة أثر استخدام استراتيجية الاكتشاف الموجه بالوسائل التعليمية في التحصيل والتذكر وانتقال أثر التعلم في الرياضيات لطالبات الصف الثامن، و استخدمت الباحثة المهج التجريبي، حيث تكونت عينة الدراسة من 132 طالبة من طالبات الصف الثامن في المدارس الحكومية في محافظة قلقيلية، وتم تقسيم العينة إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية في كل منها 66 طالبة، وقامت الباحثة بإعداد اختبار التحصيل، اختبار انتقال الأثر واختبار التذكر، و تم الـــتأكد من صدق و ثبات الأدوات. و بعد إجراء التحليل الإحصائي المناسب أظهرت النتائج وجود فرق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات إجابات الطالبات في المجموعة الضابطة والتجريبية على مقياس التحصيل وانتقال أثر التعلم والتذكر ولصالح المجموعة التجريبية.

قام الباحث **الحربي (2009)** بدراسة هدفت إلى معرفة فاعلية الألعاب التعليمية الإلكترونية على التحصيل الدراسي وبقاء أثر التعلم في الرياضيات، حيث استخدم الباحث المنهج شبه التجريبي، و تكونت عينة الدراسة من 36 طالباً من طلاب الصف الثاني، حيث تم تقسيمهم إلى مجموعة ضابطة وأخرى تجريبية، وقد أعد الباحث اختبار التحصيل وتم التأكد من صدقه وثباته، وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي مجموع درجات طلاب المجموعة التجريبية والضابطة في اختبار التحصيل واختبار المؤجل ولصالح المجموعة التجريبية.

أما دراسة **يحيى (2009)** هدفت إلى معرفة فاعلية استخدام استراتيجية التعلم التعاوني في تحصيل طالبات الصف السابع الأساسي في الرياضيات واتجاهاتهن نحوها في مدينة طولكرم، وقد اتبعت الباحثة المنهج التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من 136 طالبة قسمت إلى مجموعة ضابطة وأخرى تجريبية، وقامت الباحثة بإعداد اختبار للتحصيل ومقياس الاتجاه والتأكد من الصدق والثبات لها، و دلت النتائج على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي أداء المجموعة التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية في كل من اختبار التحصيل ومقياس الاتجاه نحو الرياضيات.

هدفت دراسة **شاهين (2009)** إلى معرفة أثر استخدام استراتيجيات التعلم النشط على التحصيل و تنمية عمليات العلم لدى طلاب الصف الرابع الأساسي، وقد استخدمت الباحثة المنهج التجريبي، حيث تكونت عينة الدراسة من 90 طالبة قسمت إلى مجموعتين ضابطة و تجريبية، وقامت الباحثة بإعداد اختبار تحصيل واختبار عمليات العلم وقد تم التأكد من صدق وثبات الأدوات، وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعة التجريبية في كل من اختبار التحصيل واختبار عمليات العلم.

وأجرت **عطيفي (2008)** دراسة هدفت إلى معرفة أثر استخدام التعلم التعاوني كأحد استراتيجيات التعلم النشط في تدريس الكسور لتلاميذ المرحلة الابتدائية عل التحصيل والتفكير الابتكاري، وقد استخدمت الباحثة المنهج التجريبي، واختارت عينة الدراسة بطريقة عشوائية حيث تكون من 70 طالباً موزعين على مجموعتين ضابطة وتجريبية، وقد أعدت الباحثة أدوات الدراسة وتأكدت منصدقها و ثباتها وهي اختبار التحصيل واختبار التفكير الابتكاري، وبعد تحليل البيانات توصلت الباحثة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي علامات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التحصيل الدراسي وفي اختبار التفكير الابتكاري لصالح المجموعة التجريبية.

أما دراسة **الردادي (2007)** هدفت إلى معرفة أثر التعلم التعاوني على التحصيل الرياضي و الاتجاهات نحو الرياضيات لدى طالبات الصف الأول المتوسط، وقد استخدمت الباحثة المنهج التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من 146 طالبة قسمت إلى مجموعتين ضابطة و تجريبية، وقامت الباحثة بإعداد اختبار التحصيل ومقياس الاتجاهات، والـتأكد من صدق وثبات الأدوات، وبعد تحليل البيانات تبين وجود وفروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات المجموعة التجريبية والضابطة في اختبار التحصيل ومقياس الاتجاهات لصالح المجموعة التجريبية.

وجاءت دراسة **أبو زايدة (2006)** بهدف توضيح أثر استخدام الألعاب التعليمية في تدريس الرياضيات على تنمية التفكير الإبداعي لدى طلبة الصف السادس الأساسي بمحافظة شمال غزة، حيث استخدم الباحث المنهج التجريبي على عينة قصدية مكونة من 80 طالباً، وقام الباحث بإعداد اختبار التفكير الإبداعي الرياضي في وحدة الكسور العادية وتم التأكد من صدقه وثباته، وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطلبة في المجموعة التجريبية والضابطة في اختبار التفكير الإبداعي الرياضي البعدي لصالح المجموعة التجريبية.

وأجرى **الحيلة (2006)** دراسة هدفت إلى الكشف عن أثر استخدام الألعاب التربوية الرياضية المحوسبة والعادية في التحصيل المباشر والمؤجل لطالبات الصف الثاني، واستخدم الباحث المنهج التجريبي، حيث تكونت عينة الدراسة من 76 طالبة، وقام الباحث بإعداد اختبار التحصيل وتأكد من صدقه وثباته، وكشفت النتائج عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية في التحصيل المباشر والمؤجل تعزى إلى الألعاب التربوية الرياضية ولصالح المجموعة التجريبية.

أجرت الباحثة **أبو الحمد (2004)** دراسة هدفت إلى التعرف على فعالية استخدام استراتيجيتين للتعلم النشط في تحصيل طلاب الصف الرابع الابتدائي في الرياضيات وميلهم نحو دراستها، وقد استخدمت الباحثة المنهج التجريبي، وتمثل مجتمع الدراسة في جميع طلاب الصف الرابع بمحافظة المنيا، و تكونت عينة الدراسة من 103 طالباً تم تقسيمهم إلى مجموعة ضابطة و أخرى تجريبية، حيث أعدت الباحثة اختبار تحصيل، ومقياس الميل نحو الرياضيات وتم التأكد من الصدق والثبات وبعد إجراء المعالجة الإحصائية بينت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تحصيل طلاب المجموعة التجريبية في كل من اختبار التحصيل ومقياس الميل البعدي والمؤجل.

هدفت دراسة **التودري (2003)** إلى معرفة أثر استراتيجية مقترحة لتدريس الرياضيات (التعلم النشط) على تحصيل طلاب الصف الثالث الابتدائي، واحتفاظهم بالتعلم وترجمة التمارين اللفظية، كما أنها هدفت إلى معرفة أثر الاستراتيجية في تنمية التفكير الرياضي لدى الطلاب، وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي، حيث تكونت عينة الدراسة من 84 طالباً و طالبة، قسموا إلى مجموعتين إحداهما تجريبية و الأخرى ضابطة، وقام الباحث بإعداد اختبار تحصيلي واختبار ترجمة التمارين اللفظية، اختبار التفكير الرياضي وتم التأكد من صدق وثبات الأدوات، وبعد المعالجة الإحصائية توصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في التطبيق البعدي لكل من الاختبارات الثلاثة لصالح المجموعة التجريبية.

قامت **اشتية (2001)** بدراسة هدفت إلى معرفة أثر طريقة الاكتشاف الموجه في الرياضيات على تحصيل طلاب الصف السادس، وقد استخدمت الباحثة المنهج التجريبي، حيث تكونت عينة الدراسة من 117 طالباً وطالبة قسموا إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية، وتمثلت أدوات الدراسة في اختبار تحصيلي ومقياس الاتجاه نحو الرياضيات وقد تم التأكد من الصدق والثبات لها، وأظهرت النتائج

وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات المجموعة الضابطة والتجريبية في اختبار التحصيل و مقياس الاتجاه ولصالح المجموعة التجريبية.

2.2.2 الدراسات الأجنبية:

هدفت دراسة **إيرجول وآخرون (Ergul , *et.al* , 2011)** إلى معرفة أثر طريقة الاستقصاء في اكتساب عمليات العلم لدى طلبة المرحلة الأساسية في تركيا واتجاهاتهم نحو العلوم، وقد تم استخدام المنهج التجريبي، تكونت عينة الدراسة من 242 طالباً وطالبة، قسموا إلى مجموعتين ضابطة و تجريبية، وكانت أدوات الدراسة عبارة عن مقياس عمليات العلم الأساسية، ومقياس الاتجاهات نحو العلوم، وأظهرت النتائج فاعلية استخدام طريقة الاستقصاء في اكتساب عمليات العلم وتعزيز الاتجاهات نحو العلوم.

أما دراسة **أتيبي (Atebe , 2009)** هدفت إلى مقارنة أثر طريقة التدريس وفق نموذج فان هيل و الطريقة التقليدية على مستويات التفكير الهندسي في دراسة الهندسة الاستنتاجية من وجهة نظر المعلمين والطلبة، وتم تطبيق الدراسة في دولتي جنوب أفريقيا ونيجيريا، حيث تم اختيار 1200 طالباً عشوائياً من طلبة الصف العاشر والحادي عشر والثاني عشر، وتكون عينة المعلمين هم من يقومون بتعليم عينة الطلبة، واستُخدِم اختيار معتمد على مستويات فان هيل على الطلبة بالإضافة إلى المقابلات الشخصية مع المعلمين. وأظهرت نتائج الدراسة تفوق الطلبة الذين درسوا بطريقة فان هيل على الطلبة الذين درسوا بالطريقة التقليدية.

قام روك **(Rock , *et.al* , 2009)** بدراسة هدفت إلى معرفة مدى التحصيل لدى طلبة الصفوف الابتدائية عند تدريسهم الرياضيات بطريقة الاكتشاف، وقد طبقت الدراسة على 767 طالباً من طلاب الصف الثالث والرابع والخامس من ولاية نيوجرسي في أميركا، واستخدم الباحث نموذج مصمم لتحصيل الرياضيات خاص بالولاية، وأشارت النتائج إلى تفوق الطلبة الذين درسوا الرياضيات بطريقة الاكتشاف، كما وأظهرت النتائج فرقاً بسيطاً بين الصفوف لصالح الصف الثالث الابتدائي.

أجرى **باليم (Balim , 2009)** دراسة هدفت إلى معرفة أثر التعلم الاكتشافي على التحصيل الأكاديمي للطلاب وفهمهم مهارات التعلم الاكتشافي واسترجاع المعلومات التي تلقوها، وتكونت عينة الدراسة من 57 طالباً من الصف السابع قسمت إلى مجموعتين أحدها تعلم بالطريقة التقليدية و الأخرى بالاكتشاف الموجه، وأظهرت النتائج وجود اختلافاً كبيراً لصالح المجوعة التي درست بالاكتشاف الموجه في التحصيل وفهم المهارات واسترجاع المعلومات.

أما دراسة **أورهان وروهان (Orhan and Ruhan , 2007)** هدفت إلى التعرف على أثر تعليم العلوم بأسلوب التعلم النشط القائم على حل المشكلات على التحصيل الدراسي والاتجاه نحو العلوم لدى طلاب الصف السابع الأساسي في اسطنبول في تركيا، وأظهرت نتائج الدراسة أن لأسلوب التعلم النشط أثر إيجابي على التحصيل وتنمية الاتجاهات الإيجابية نحو تعلم العلوم.

أما بالنسبة لدراسة **فانكوشي (Vankusi , 2005)** هدفت إلى التعرف على فعالية تدريس الرياضيات باستخدام طريقة الألعاب التعليمية ضمن بيئة تعليمية مقارنة بالطريقة التقليدية، وأظهرت النتائج أن تدريس الرياضيات باستخدام الألعاب التعليمية أكثر فعالية من الطريقة التقليدية.

هدفت دراسة **ليود وشايشي وكيلي (Lioyed , Shyh-Chii and Kelly , 2004)** إلى التعلم باستخدام طريقة الاكتشاف المبنية على الوسائط الحاسوبية، حيث تكونت عينة الدراسة من 52 طالباً، قد تم توزيعها على مجموعة تعلمت باستخدام برنامج تعليمي (الاكتشاف الموجه) محوسب له طابع متطور، أما المجموعة الثانية تعلمت من خلال برنامج تعليمي محوسب له طابع بسيط، وكانت النتائج لصالح المجموعة التي تعلمت بالاكتشاف الموجه ذو بطابع متطور.

هدفت دراسة **كوي (Coy , 2001)** إلى التعرف على أثر استخدام حل المشكلات كأحد أساليب التعلم النشط في تنمية مهارات حل المشكلات في وحدة الكسور العشرية للصف الخامس الأساسي، و استخدم الباحث المنهج التجريبي، حيث تكونت عينة الدراسة من 60 طالباً قسموا إلى مجموعة تجريبية درست باستخدام حل المشكلات، و مجموعة ضابطة درست بالطريقة العادية، وقام الباحث بإعداد اختبار تحصيلي في حل المشكلات، وتوصلت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين في مهارات حل المشكلات لصالح طلاب المجموعة التجريبية.

أما دراسة **لافو (Lavoie , 1999)** هدفت إلى الكشف عن أثر التنبؤ الفرضي وأثرها على اكتساب مهارات عمليات العلم وفهم المفاهيم العلمية في الأحياء لدى طلاب المدارس الثانوية ومقارنتها بالتعليم التقليدي، وقد تكونت عينة الدراسة من طلاب قسم الأحياء في أحد المدارس الثانوية، واستخدم الباحث التقارير اليومية والملاحظة الميدانية، واستبانة والاختبارات المتماثلة لقياس التغيير المعرفي، وقد أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية على الاختبارات البعدية لصالح طلاب المجموعة التجريبية التي درست بطريقة التنبؤ الفرضي.

وقام **براون (Brown , 1998)** بدراسة هدفت إلى معرفة فعالية الأنشطة الاستكشافية المقترنة بالطريقة المعتادة في التحصيل الرياضي من خلال مقارنتها بالطريقة المعتادة بدون أنشطة استكشافية، حيث تكونت عينة الدراسة من 58 طالباً من طلاب الصف السادس الأساسي، حيث وزعت إلى مجموعة تجريبية درست باستخدام الطريقة المعتادة مع الأنشطة الاستكشافية، ومجموعة ضابطة درست باستخدام الطريقة المعتادة دون أنشطة استكشافية، وقد توصلت النتائج إلى تفوق المجموعة التجريبية في التحصيل.

أجرى **بل (Bell , 1998)** دراسة هدفت إلى معرفة فاعلية تدريس الهندسة باستخدام الاكتشاف في تنمية كل من التحصيل والتفكير الهندسي والميول نحو الرياضيات في الولايات المتحدة الأمريكية،حيث تكونت عينة الدراسة من85 طالباً وطالبة من الصفوف الثانوية قسمت إلى مجموعة درست بالاكتشاف وأخرى درست بالطريقة التقليدية، وأظهرت النتائج تفوق المجموعة التي درست بالاكتشاف في مستويات التفكير الهندسي والميل نحو الرياضيات، أما بالنسبة للتحصيل لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات طلاب المجموعة التجريبية و الضابطة.

3.2.2 التعقيب على الدراسات السابقة:

أولاً: أهداف الدراسة:

1- هدفت بعض الدراسات إلى التعرف على أثر التعلم النشط على التحصيل أو الاتجاهات والميول العلمية أو مهارات التفكير العليا أو تنمية مهارات عمليات العلم مثل دراسة كل من: (صقر، 2016 ؛ آل عيسى، 2015 ؛ الشراري، 2014 ؛ شاهين، 2009 ؛ عشا، أبو جادو، 2011 ؛

الساعدي، 2011 ؛ بدير، 2011 ؛ أبو الحمد، 2004 ؛ التودري، 2003 ؛Coy، Orhan 2001 and Ruhan , 2007) ؛ الرباط، 2013.

2- بعض الدراسات هدفت إلى التعرف على أثر الاكتشاف على التحصيل أو الاتجاهات و الميول العلمية أو مهارات التفكير العليا أو تنمية مهارات عمليات العلم مثل دراسة كل من: (الزقزوق، 2017 ؛ هزيم، 2011 ؛ اشتية، 2001 ؛ Ergul , 2011 ؛ Rock , 2009 ؛ Balim , 2009 ؛ Lioyed , Shyh-Chii and Kelly , 2004 ؛ Bell , 1998 ؛ Brown , 1998).

3- بعض الدراسات هدفت إلى التعرف على أثر استراتيجية الألعاب التعليمية على التحصيل أو الاتجاهات و الميول العلمية أو مهارات التفكير العليا أو تنمية مهارات عمليات العلم مثل دراسة كل من: (عرفة، 2017 ؛ الوريكات، 2017 ؛ الحربي، 2009 ؛ أبو زايدة، 2006 ؛ الحيلة، 2006 ؛ Vankusi , 2005).

4- بعض الدراسات هدفت إلى التعرف على أثر استراتيجية التعلم التعاوني على التحصيل أو الاتجاهات والميول العلمية أو مهارات التفكير العليا أو تنمية مهارات عمليات العلم مثل دراسة كل من: (يحيى، 2009 ؛ عطيفي، 2008 ؛ الردادي، 2007).

من خلال تحليل الدراسات السابقة تبين أنها تشابهت مع بعض الدراسات من حيث الهدف العام في حين تميزت هذه الدراسة عن غيرها من حيث شموليتها لكثير من الأهداف السابقة، وهي تهدف إلى تقصي أثر برنامج قائم على التعلم النشط (الاكتشاف، الألعاب التعليمية، التعلم التعاوني) في تنمية مهارات عمليات العلم و الميل نحو مادة الرياضيات.

ثانياً: عينة الدراسة:

اختارت معظم الدراسات السابقة عينة الدراسة من طلبة المرحلة الأساسية العليا مثل دراسة كل من: (الزقزوق، 2017 ؛ صقر، 2016 ؛ الشراري، 2014 ؛ Coy،2001 ؛ الساعدي، 2011 ؛ بدير، 2011 ؛ هزيم، 2011 ؛ يحيى، 2009 ؛ الردادي، 2007 ؛ أبو زايدة، 2006 ؛ اشتية، 2001 ؛ Balim , 2009 ؛ Orhan and Ruhan , 2007 ؛ Brown , 1998 ؛ Lioyed , Shyh-Chii and Kelly , 2004 ؛).

وأما باقي الدراسات فكانت عينة الدراسة من طلاب المرحلة الأساسية الدنيا مثل دراسة كل من (عرفة، 2017 ؛ الجمل، 2017 ؛ آل عيسى، 2015 ؛ الرباط، 2013 ؛ الوريكات، 2013 ؛ العالول، 2012 ؛ عشا وأبو جادو، 2011 ؛ الحربي، 2009 ؛ شاهين، 2009 ؛ عطيفي، 2008 ؛ الحيلة، 2006 ؛ Rock , 2009 ؛ التودري , 2003 ؛ Ergul , 2011 ؛ Rock , 2009)، أما دراسة (Lavoie , 1999 ؛ Brown , 1998) كانت العينة من طلاب المرحلة الثانوية، و كان اختيار العينة بشكل قصدي لتحقيق أغراض تلك الدراسات، واستخدام الطريقة العشوائية البسيطة في توزيع أفراد العينة على المجموعة الضابطة والتجريبية.

وبالنسبة للدراسة الحالية فقد تم اختيار عينة الدراسة بشكل قصدي من طلبة الصف الرابع الأساسي و هذا يتفق مع عينة الدراسة لكل من: (العالول، 2012 ؛ شاهين، 2009 ؛ أبو الحمد، 2004).

ثالثاً: منهج الدراسة:

اتفقت الدراسات السابقة مع بعضها في استخدام المنهج التجريبي، لمناسبته لأغراض هذه الدراسات وهو نفس المنهج المستخدم في الدراسة الحالية.

رابعاً: أدوات الدراسة:

معظم الدراسات العربية اعتمدت أدوات كمية في جمع البيانات، تمثلت في الاختبار مثل اختبار التحصيل أو فهم المفاهيم أو مهارات عمليات العلم أو التفكير العلمي أو التفكير الناقد، وكذلك استخدام الاستبانة مثل مقياس الاتجاهات ومقياس الميل، ما عدا دراسة (Lavoie , 1999) أضاف إلى ما سبق استخدام التقارير اليومية والملاحظة الميدانية.

أما بالنسبة إلى هذه الدراسة فقد استخدمت الباحثة اختبار مهارات العلم الأساسية ومقياس (استبانة الميل نحو الرياضيات) في جمع البيانات.

خامساً: النتائج:

أكدت جميع الدراسات العربية والأجنبية التي تناولت استراتيجية الاكتشاف والتعلم التعاوني والألعاب التعليمية واستراتيجيات التعلم النشط على فعالية هذه الاستراتيجيات في التعليم، حيث كانت النتائج لصالح المجموعات التجريبية التي درست وفق هذه الاستراتيجيات.

كما تبين من خلال تعقيب الباحثة على الدراسات السابقة أن هناك عدداً قليلاً من الدراسات العربية و المحلية تحدثت عن استراتيجيات التعلم النشط في تنمية عمليات العلم والميل نحو مادة الرياضيات، و ترى الباحثة أن هذه الدراسة تميزت عن غيرها في تركيزها على ربط مهارات عمليات العلم مع مادة الرياضيات، حيث أنها لم تجد الكثير من الدراسات التي ربطت هذه المتغيرات معاً، والكثير من الدراسات التي وجدتها الباحثة كانت تربط عمليات العلم مع العلوم، فارتأت الباحثة أن تجمع عمليات العلم في العلوم والرياضيات من خلال اختيار وحدة الهندسة والقياس وهي عبارة عن مزيج من الرياضيات والعلوم، لذلك اختارت الباحثة أحد متغيراتها التابعة عمليات العلم.

وقد استفادت الباحثة من الدراسات السابقة في مجالات عدة: حيث أتاحت لها فرصة الاطلاع على الأدوات البحثية وكيفية إعدادها وتطويرها، واختيار المتغيرات التابعة، وكذلك قدمت إطاراً نظرياً تمت الاستفادة منه في إعداد المادة التعليمية وفق البرنامج القائم على التعلم النشط.

الفصل الثالث:

الطريقة و الإجراءات:

يتناول هذا الفصل المنهج والطريقة والإجراءات التي تمت فيها هذه الدراسة، وكذلك تحديد مجتمع الدراسة وعينتها وخطوات إعداد أدوات الدراسة وكيفية تطبيقها، وإعداد المادة التعليمية حسب البرنامج القائم على التعلم النشط والتصميم المستخدم في الدراسة وأساليب المعالجة الإحصائية وأسس البرنامج وكيفية إعداده.

1.3 منهج الدراسة:

استخدمت الباحثة المنهج التجريبي والتصميم شبه التجريبي للتعرف على فاعلية البرنامج القائم على التعلم النشط في تنمية عمليات العلم والميل نحو مادة الرياضيات وذلك لملائمته لأغراض الدراسة.

2.3 مجتمع الدراسة:

تكون مجتمع الدراسة من جميع طلاب الصف الرابع الأساسي في المدارس الحكومية التابعة لمديرية التربية والتعليم في جنوب الخليل للعام الدراسي 2019/2018 وقد بلغ عددهم (3663) طالباً و طالبة، ويبين الجدول (1.3) توزيع أفراد مجتمع الدراسة وفقاً لإحصائيات قسم الإحصاء والتخطيط في مديرية التربية والتعليم في جنوب الخليل للعام الدراسي 2019/2018.

جدول (1.3): توزيع مجتمع الدراسة تبعاً لعدد المدارس والجنس للعام الدراسي 2019/2018

نوع المدرسة	ذكور	إناث	مختلطة	المجموع
عدد المدارس	24	21	63	108
عدد الطلبة	1553	1179	931	3663
النسبة المئوية	% 42.40	% 32.18	% 25.42	% 100

3.3 عينة الدراسة:

اختيرت عينة الدراسة بطريقة قصدية، حيث بلغ عددها 54 طالباً وطالبة انتظموا في شعبتين للصف الرابع الأساسي في مدرسة امريش الأساسية المختلطة، حيث تم تعيين إحدى الشعب عشوائياً بحيث تنفذ أنشطة وحدة الهندسة والقياس من الجزء الثاني من كتاب الرياضيات للصف الرابع الأساسي باستخدام البرنامج القائم على التعلم النشط، بينما تنفذ الشعبة الثانية الأنشطة نفسها بطريقة التدريس التقليدية كمجموعة ضابطة، والجدول (2.3) يبين توزيع أفراد العينة على المجموعة التجريبية و الضابطة.

جدول (2.3): توزيع أفراد العينة على المجموعة التجريبية و الضابطة.

نوع المجموعة	ذكور	إناث	المجموع
ضابطة	11	16	27
تجريبية	12	15	27
المجموع	23	31	54

وقد تم اختيار هذه المدرسة بطريقة قصدية وذلك للأسباب التالية:

1- كون الباحثة تدرس في مدرسة امريش الأساسية المختلطة مما يوفر لها سهولة التواصل مع الإدارة ومع المعلمة المنفذة للدراسة.

2- تحتوي المدرسة على شعبتين للصف الرابع الأساسي تدرسهما نفس المعلمة، مما يسهل تنفيذ الدراسة على المجموعتين الضابطة والتجريبية.

3- تعاون إدارة المدرسة وموافقة المعلمة واستعدادها التام لتدريس أنشطة وحدة الهندسة والقياس باستخدام البرنامج القائم على التعلم النشط.

4.3 أسس البرنامج المقترح:

تم تحديد الأسس التي يقوم عليها البرنامج القائم على التعلم النشط في الرياضيات بناءً على دراسة وتحليل دراسات وبحوث سابقة مرتبطة ببناء البرامج في التعليم قائمة على التعلم النشط لطلاب المرحلة الأساسية تمثلت فيما يلي:

1- مواصفات التعلم باستخدام التعلم النشط حيث أن الطالب هو أساس العملية التعليمية.

2- طبيعة مادة الرياضيات وارتباطها بالحياة اليومية مع مراعاة خصائصها والأهداف العامة الموضوعة لها من قبل وزارة التربية والتعليم الفلسطينية.

3- مراعاة الخصائص النمائية لمجموعة البحث وتم الاستفادة من طبيعة طلاب المرحلة الأساسية وبخاصة خصائص النمو العقلي (المعرفي) والتي تتمثل:

أ- الطلاب في هذه المرحلة متلهفون للتعلم ويجب على المعلم أن يستغل هذه الخاصية في بناء الاتجاهات والميول العلمية والدوافع الايجابية للتعلم عند الطلاب.

ب- يكون مدى انتباه الطلاب في المرحلة الأولى في المدرسة الأساسية قصيراً إلى حد ما ويتطور من الزمن تدريجياً.

4- تنمية مهارات عمليات العلم وخاصة الأنشطة العلمية الصفة واللاصفية.

5- تنمية الميول العملية.

6- صقل شخصية الطالب من جميع الجوانب.

في ضوء ما سبق تكون الباحثة أجابت على السؤال الفرعي الأول من أسئلة البحث والذي ينص على:

ما أسس بناء البرنامج المقترح القائم على التعلم النشط في الرياضيات لتنمية عمليات العلم والميل نحو المادة لدى طلاب الصف الرابع الأساسي؟

5.3 بناء البرنامج المقترح:

أهداف البرنامج المقترح: إن تحديد الأهداف من أهم خطوات البرنامج حيث التزمت الباحثة بالأهداف العامة الموضوعة من قبل وزارة التربية الفلسطينية للوحدة موضوع الدراسة مع التركيز على

تنمية مهارات عمليات العلم والميل نحو مادة الرياضيات.

وقد تم تحديد الأهداف العامة للبرنامج المقترح في ضوء أسس البرنامج القائم على التعلم النشط وأهداف تدريس الرياضيات في المرحلة الأساسية لتنمية عمليات العلم والميل نحو مادة الرياضيات لطلاب الصف الرابع، ثم تحديد الأهداف الإجرائية لكل درس ملحق (10)، وقد روعي فيها ما يلي:

1- الأهداف ممكنة التحقيق.

2- يمكن قياسها في نهاية البرنامج بطريقة موضوعية.

3- واضحة ومحددة.

الأهداف العامة للبرنامج:

تمثل الهدف العام للبرنامج المقترح في تنمية عمليات العلم والميل نحو مادة الرياضيات لطلاب الصف الرابع الأساسي.

أ- اكتساب المعلومات العلمية من حقائق ومفاهيم ومبادئ وقوانين علمية واردة في الوحدة بصورة واقعية.

ب- تنمية مهارات عمليات العلم الأساسية.

ج- تنمية الميول الإيجابية نحو مادة الرياضيات.

د- تنمية الاتجاهات الإيجابية نحو العلم والعلماء.

ه- تقدير جهود العلم والعلماء في تقدم البحث العلمي.

اختيار المحتوى العلمي:

اختارت الباحثة وحدة (الهندسة والقياس) من كتاب الرياضيات للصف الرابع الأساسي الذي تم تدريسه في الفصل الدراسي الثاني للعام الدراسي 2019/2018 لتكون موضع الدراسة الحالية، وذلك للأسباب التالية:

1- ارتباط موضوعات الوحدة بالحياة اليومية للطلبة مما يشجع الطلاب على المشاركة الإيجابية.

2- تعتبر الوحدة مزيجاً بين الرياضيات والعلوم، حيث تناولت هذه الموضوعات(المربع، المستطيل، المحيط، الطول، الكتل، الوزن، الحجم، الزمن).

3- تعد الوحدة مجالاً غنياً بالأنشطة المتنوعة.

الأهداف الخاصة:

صاغت الباحثة الأهداف الإجرائية الخاصة بكل درس من الدروس الذي تضمنه البرنامج المقترح.

تحديد استراتيجيات تدريس البرنامج:

اعتمد في تدريس البرنامج القائم على التعلم النشط الاستراتيجيات التالية: الاكتشاف، الألعاب التعليمية، التعلم التعاوني بالإضافة إلى المناقشة والحوار والتجريب.

تحديد الأنشطة والوسائل التعليمية:

تم تحديد جميع الأنشطة والوسائل التعليمية والمصادر اللازمة لوحدة الهندسة والقياس، وكيفية تنفيذ كل نشاط.

التقويم:

يرتبط التقويم بالأهداف الموضوعة والمحددة، ويعد الوسيلة المهمة لمعرفة مستويات أداء الطلاب ومدى تحقق أهداف البرنامج، ويكمن الهدف من التقويم في الحكم على مدى نجاح البرنامج المقترح في تحقيق الأهداف المرجوة، لذلك استخدمت الباحثة أنواع التقويم التالية:

1 – التقويم القبلي: ويكون قبل البدء بتطبيق البرنامج، ويهدف إلى معرفة مدى استعداد الطلبة لتعلم مادة جديدة، وتحديد قدراتهم وخبراتهم السابقة التي ستبنى عليها الخبرات الجديدة، وتم هذا في البرنامج من خلال التطبيق القبلي لاختبار مهارات عمليات العلم ومقياس الميل نحو الرياضيات.

2 – التقويم البنائي: وتمثل في إجابات الطلاب عن الأسئلة والتمارين وأوراق العمل المتضمنة في كل درس من دروس وحدة الهندسة والقياس.

3 – التقويم البعدي أو الختامي: تمثل في التطبيق البعدي لاختبار مهارات عمليات العلم ومقياس الميل نحو مادة الرياضيات.

بناءً على ما سبق يكون البرنامج المقترح قد أصبح في صورته النهائية صالحاً للتطبيق على مجموعة البحث، وبذلك تكون الباحثة قد أجابت عن السؤال الفرعي الثاني من أسئلة البحث والذي ينص على:

ما التصور المقترح لبرنامج قائم على التعلم النشط في الرياضيات لتنمية عمليات العلم والميل نحو المادة لدى طلاب الصف الرابع الأساسي؟

6.3 المادة التعليمية:

1.6.3 إعداد المادة التعليمية:

أعدت الباحثة دليلاً للمعلم لتدريس وحدة الهندسة والقياس باستخدام البرنامج المقترح القائم على التعلم النشط لطلاب المجموعة التجريبية، وقد قامت الباحثة بإعداد الدليل ليسترشد به المعلم أثناء عملية تنفيذ البرنامج المقترح حيث يتضمن الدليل ما يلي:

1– مقدمة الدليل، حيث يتضح فيها مفهوم وأسس التعلم النشط وكذلك دور كل من المعلم والطالب في التعلم النشط، ثم نبذة عامة عن استراتيجية التعلم التعاوني والاكتشاف الموجه والألعاب التعليمية و أهميتها في تنمية عمليات العلم والميول نحو مادة الرياضيات.

2– توجيهات للمعلم حول كيفية تدريس الوحدة بناءً على البرنامج المقترح.

3– الأهداف السلوكية الخاصة بالوحدة.

4– الزمن المحدد لتنفيذ كل درس من دروس الوحدة.

5- تحضير دروس الوحدة، حيث يشمل كل درس على عنوان الدرس، عدد الحصص، الأهداف السلوكية للدرس، الأدوات والوسائل المستخدمة، خطة تنفيذ الدرس، أوراق العمل اللازمة وأساليب التقويم.

وقد اتبعت الباحثة الخطوات التالية في إعداد المادة التعليمية:

1- الاطلاع على دراسات سابقة والاستفادة منها.

2- الاطلاع على منهاج الرياضيات لصف الرابع الأساسي في فلسطين لعام 2019/2018.

3- تحضير وحدة الهندسة والقياس باستخدام البرنامج المقترح القائم على التعلم النشط ملحق (8).

2.6.3 صدق المادة التعليمية:

للتحقق من صدق المادة التعليمية تم عرض دليل المعلم على مجموعة من المحكمين من أهل الخبرة و الاختصاص ملحق (9): منهم أساتذة جامعات، مشرفون تربويون، ومعلمون لمادة الرياضيات، بهدف التحقق من مدى ملائمة الدروس الإجرائية وأوراق العمل لأغراض الدراسة، ومراجعتها من حيث السلامة اللغوية والعلمية، وقامت الباحثة بإجراء التعديلات اللازمة حسب آراء المحكمين.

7.3 أدوات الدراسة:

قامت الباحثة بإعداد الأدوات التالية:

1- اختبار مهارات عمليات العلم الأساسية لطلاب الصف الرابع الأساسي.

2- مقياس الميل نحو مادة الرياضيات لطلاب الصف الرابع الأساسي.

1.7.3 اختبار مهارات عمليات العلم الأساسية:

قامت الباحثة بإعداد اختبار عمليات العلم الأساسية بهدف قياس مدى اكتساب طلبة الصف الرابع الأساسي لعمليات العلم الأساسية، حيث تكون الاختبار في صورته الأولية من 24 فقرة موزعة على عمليات العلم الأساسية بمعدل ثلاث فقرات لكل مهارة ملحق (4).

صدق اختبار مهارات عمليات العلم الأساسية:

للتحقق من صدق الاختبار تم عرضه بصورته الأولية على مجموعة من المحكمين من ذوي الخبرة والاختصاص ملحق (3) و ذلك لمراجعة الفقرات والحكم عليها من حيث الملائمة العلمية واللغوية وفاعلية البدائل ومدى قياس كل فقرة للهدف الخاص بها، وتم تعديل الفقرات بموجب آراء المحكمين من حيث الحذف والإضافة والتعديل بما يتناسب مع الدراسة ليصبح الاختبار في صورته النهائية يتكون من 20 فقرة ملحق (5) ويبين الجدول (3.3) مواصفات اختبار مهارات عمليات العلم الأساسية.

جدول (3.3): مواصفات اختبار مهارات عمليات العلم الأساسية.

الرقم	اسم المهارة	أرقام الأسئلة	مجموع الأسئلة
1	الملاحظة	9 , 1،17	3
2	التصنيف	10 , 2	2
3	الاستنتاج	19 , 12 , 4	3
4	الاتصال	14 , 6	2
5	القياس	18 , 11 , 3	3
6	استخدام الأرقام	20 , 15 , 7	3
7	العلاقات المكانية و الزمانية	16 , 8	2
8	التنبؤ	13 , 5	2
9	المجموع	20	20

ثبات اختبار مهارات عمليات العلم الأساسية:

الثبات هو الاتساق في الأداء, أي أن المقياس يعطي تقديرات ثابتة، والمقياس الثابت هو المقياس الذي يعطي نتائج متقاربة أو نفس النتائج إذا طبق أكثر من مرة في ظروف مماثلة.

وللتأكد من ثبات الاختبار قامت الباحثة باستخدام طريقة الاختبار وإعادة الاختبار (test-retest) و ذلك بتطبيق الاختبار على عينة استطلاعية من مجتمع الدراسة ومن خارج العينة وعددها 25 طالباً من طلبة الصف الرابع الأساسي في مدرسة ذكور الشهيد ياسر عرفات الثانوية، ومن ثم إعادة تطبيق الاختبار مرة ثانية على نفس العينة بعد 18 يوماً، وتم تصحيح الاختبار ورصد العلامات في المرتين ومن ثم حساب معامل الثبات عن طريق إيجاد معامل ارتباط بيرسون الذي بلغ (0.96) وهو معامل ارتباط مناسب لأغراض الدراسة. ويحسب معامل الثبات من خلال المعادلة الآتي:

$$\text{Reliability} = \frac{2r}{1 + r}$$

حيث ان r هي معامل بيرسون

$$\text{معامل الثبات} = \frac{2 \times 0.96}{1 + 0.96} = 0.98$$

وهو معامل ثبات مقبول ودال إحصائيًا، كما يتضح أن معامل الثبات لاختبار عمليات العلم كان عالياً، وبالتالي فإن الاختبار أعتبر ثابت إلى حد كبير، ويمكن الاعتماد عليه لقياس تحصيل الطلاب في اختبار مهارات عمليات العلم.

وكذلك تم استخدام طريقة معامل كرونباخ ألفا "Cronbach Alpha": تم حساب الاتساق الداخلي بين

فقرات مقياس عمليات العلم، وذلك باستخدام معادلة كرونباخ ألفا، حيث بلغت قيمة معامل الثبات لمقياس عمليات العلم(75. 0).

كما و هدف تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية إلى:

1- تحديد زمن الاختبار: وذلك من خلال حساب الوقت الذي استغرقه أول طالب أنهى الاختبار و الوقت الذي استغرقه آخر طالب، ومن ثم حساب متوسط الزمن، وعليه تبين أن الوقت المناسب للاختبار هو 40 دقيقة.

2- التأكد من وضوح تعليمات وفقرات الاختبار.

3- حساب معامل السهولة والصعوبة لفقرات الاختبار: حيث تراوحت قيم معاملات الصعوبة لفقرات الاختبار بين (0.10 – 0.50) وتراوحت معاملات السهولة بين (0.50- 0.90).

4- حساب معامل التمييز: قامت الباحثة بحساب معامل التمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار، حيث كان معامل تميزها أكبر من (0.2).

تصحيح الاختبار: تم توزيع علامات الإجابة علة اختبار مهارات عمليات العلم الأساسية كالآتي:

1- إجابة صحيحة، علامة.

2- إجابة خاطئة، صفر.

3- ترك السؤال بدون إجابة، صفر.

4- وضع أكثر من إجابة للسؤال، صفر.

تم تصحيح إجابات الطلبة على فقرات الاختبار وبذلك تكون العلامة العليا (20) والعلامة الدنيا صفرا.

حساب معاملات السهولة والصعوبة لاختبار عمليات العلم:

تم حساب معامل السهولة والصعوبة لكل مفردة من مفردات اختبار مقياس عمليات العلم، وذلك على النحو التالي:

معامل السهولة = ص/ ك × 100%

حيث: ص= عدد الإجابات الصحيحة

ك = عدد الإجابات الكلي

معامل الصعوبة = 1- معامل السهولة

وقد تراوحت قيم معامل السهولة (0,50- 0,90)، بينما تراوحت قيم معاملات الصعوبة بين (0,10- 0,50) وهي تعد معاملات سهولة وصعوبة مقبولة ومناسبة لأغراض الدراسة الحالية.

حساب معامل التمييز لكل سؤال من أسئلة اختبار مهارات عمليات العلم:

يقصد بمعامل التمييز قدرة المفردة على التمييز بين مرتفعي الأداء ومنخفضي الأداء في الإجابة عن المقياس ككل ويستهدف حساب معامل التمييز لمفردات المقياس التعرف على قدرة كل مفردة من مفردات المقياس على التمييز بين الأداء المرتفع والأداء المنخفض لأفراد مجموعة البحث وقد قامت الباحثة بحساب معامل التمييز لمفردات المقياس ووجدت الباحثة أن جميع مفردات المقياس كان معامل تمييزها أكبر من (0,2) مما لا يستوجب حذف أي مفردة فالحد الأدنى لمعامل التمييز في المقياس الجيد (0,25)، ومن ثم أصبح مقياس مهارات عمليات العلم في صورته النهائية محتوياً على (20) مفردة، والدرجة النهائية للمقياس (20) درجة طبقاً لتوزيع الدرجات ملحق (5)، كما يبين ملحق (11) معاملات الصعوبة والسهولة والتمييز لفقرات اختبار عمليات العلم.

2.7.3 أداة قياس الميل نحو مادة الرياضيات:

قامت الباحثة بإعداد مقياس (استبانة) الميل نحو مادة الرياضيات بالاعتماد على توزيع ليكرت الثلاثي، حيث تكون هذا المقياس من 20 فقرة، ويهدف هذا المقياس للكشف عن ميل الطلبة نحو مادة الرياضيات قبل وبعد إجراء الدراسة.

صدق أداة قياس الميل نحو مادة الرياضيات:

للتحقق من صدق الاستبانة تم عرضها بصورتها الأولية التي تكونت من 30 فقرة ملحق (6) على عدد من المحكمين من ذوي الخبرة والاختصاص ملحق (3)، وقد أُخذ بالملاحظات التي اتفق عليها المحكمون وتم تعديل الاستبانة لتصبح بصورتها النهائية مكونة من 20 فقرة ملحق (7).

ثبات أداة قياس الميل نحو مادة الرياضيات:

للتأكد من ثبات الاستبانة قامت الباحثة بتطبيقها على العينة الاستطلاعية نفسها المكونة من 25 طالباً من مدرسة ذكور الشهيد ياسر عرفات الثانوية، ومن ثم تم تصحيح الاستبانة وحساب معامل الثبات

باستخدام معامل كرونباخ ألفا حيث بلغ (0.70) مما يدل على أنها تتمتع بدرجة عالية من الثبات. وكذلك تم استخدام الاختبار وإعادة الاختبار (Test–Retest) ومن ثم حساب معامل بيرسون حيث بلغ (0.93)، وتم ذلك من خلال المعادلة الآتية:

$$\text{Reliability} = \frac{2r}{1+r}$$

حيث أن r معامل بيرسون

معامل الثبات = $\frac{2\times0.93}{1+0.93} = 0.97$ وهو معامل ثبات مقبول ودال إحصائيًا, كما يتضح أن معامل الثبات لاختبار الميل نحو الرياضيات كان عالياً، وبالتالي فإن الاختبار أعتبر ثابت إلى حد كبير، ويمكن الاعتماد عليه لقياس تحصيل الطلاب على مقياس الميل نحو الرياضيات.

تصحيح الاستبانة: تم توزيع العلامات على مقياس ليكرت الثلاثي(موافق– غير متأكد– غير موافق) بإعطاء الفقرات السلبية والإيجابية العلامات كما في الجدول (4.3):

جدول (4.3): توزيع علامات مقياس الميل نحو مادة الرياضيات.

نوع الفقرة	موافق	غير متأكد	غير موافق
الإيجابية	3	2	1
السلبية	1	2	3

تم تصحيح إجابات الطلبة على فقرات مقياس الميل نحو مادة الرياضيات، وبالتالي تكون العلامة العليا للفقرات (60) والعلامة الدنيا للفقرات (30).

التحقق من تكافؤ المجموعتين:

للتحقق من تكافؤ المجموعتين من حيث عمليات العلم والميل نحو مادة الرياضيات، طبقت الباحثة كل من مقياس عمليات العلم ومقياس الميل نحو مادة الرياضيات (قبليًا وبعديًا)على طلاب كل من المجموعتين التجريبية والضابطة، وكانت النتائج على النحو التالي:

يبين جدول (5.3) نتائج حساب الفروق بين متوسطات درجات طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة في الاختبار التحصيلي (عمليات العلم) في القياس القبلي باستخدام اختبار (ت) للمجموعات المستقلة، وجاءت النتائج كما يلي:

جدول (5.3):المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) لدرجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في مهارات عمليات العلم القبلي.

المستويات	العلامة النهائية	التجريبية		الضابطة		قيمة "ت"
		متوسط	الانحراف المعياري	متوسط	الانحراف المعياري	
الملاحظة	3	1.93	0.92	1.96	1.06	0.14
التصنيف	2	1.07	0.68	1.22	0.70	0.79
القياس	3	1.22	0.97	1.11	0.89	0.44
الاستنتاج	3	1.15	0.82	1.41	0.80	1.18
التنبؤ	2	1.04	0.71	1.22	0.75	0.93
الاتصال	2	1.44	0.70	1.56	0.58	0.64
استخدام الأرقام	3	0.81	0.74	0.93	0.83	0.52
استخدام العلاقات المكانية و الزمانية	2	0.33	0.48 77	0.59	0.64	1.69
الدرجة الكلية لمقياس عمليات العلم القبلي	20	9.00	3.74	10.00	3.83	0.97

كما يبين الجدول (6.3) نتائج حساب الفروق بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس الميل نحو مادة الرياضيات في القياس القبلي باستخدام اختبار (ت) للمجموعات المستقلة، وجاءت النتائج كالآتي:

جدول (6.3): المتوسطات الحسابية وقيمة (ت) لدرجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس الميل نحو الرياضيات القبلي.

أبعاد المقياس	العلامة النهائية	التجريبية		الضابطة		قيمة "ت" ودلالتها
		متوسط	وانحراف	متوسط	المعياري	
الدرجة الكلية لمقياس الميل نحو الرياضيات القبلي	60	22.85	1.70	22.93	1.82	0.16

وبناء عليه، تبين للباحثة أن الفروق في القياس القبلي لكل من الاختبار التحصيلي لمقياس عمليات العلم والميل نحو مادة الرياضيات غير معنوية، وهذا يؤكد تكافؤ المجموعتين من حيث مستوى المعلومات وميل كل منهما نحو مادة الرياضيات، وذلك قبل بدء المعالجة التجريبية.

حجم الأثر لكوهين:

$$d = \frac{\text{ص} - \text{س}}{\text{ح}}$$

حيث أن: ص= متوسط المجموعة التجريبية، س= متوسط المجموعة الضابطة.

ح=الانحراف المعياري المجمع.

حجم الأثر لكوهين (d) أعلى من 0.8 مرتفع، أعلى من 1.2 مرتفع جدا.

$$\text{نسبة الكسب المعدل لبلاك} = \frac{\text{ص} - \text{س}}{\text{د} - \text{س}} + \frac{\text{ص} + \text{س}}{\text{د}}$$

حيث أن: ص= متوسط الاختبار البعدي. س= متوسط الاختبار القبلي.

د=النهاية العظمى للاختبار.

ويقترح بلاك في هذا الشأن أن يكون الحد الفاصل لهذه النسبة هو (1.2) حتى يمكن اعتبار فاعلية البرنامج مقبولة.

8.3 إجراءات الدراسة:

تم اتباع الإجراءات الآتية خلال تطبيق الدراسة:

1- الاطلاع على الأدب التربوي والدراسات السابقة بهدف الاستفادة منها في إعداد الأدوات وإعداد المادة التعليمية.

2- اختيار وحدة الهندسة والقياس للصف الرابع الأساسي الجزء الثاني وإعداد دليل المعلم.

3- إعداد أدوات الدراسة في صورتها الأولية وهي: اختبار مهارات عمليات العلم الأساسية، ومقياس الميل نحو مادة الرياضيات.

4- الحصول على كتاب تسهيل المهمة من جامعة القدس ملحق (1) بهدف إرساله إلى مديرية التربية والتعليم / جنوب الخليل والحصول على موافقة إجراء الدراسة ميدانياً ملحق (2).

5- التحقق من صدق الأدوات عن طريق عرضها على عدد من المحكمين من ذوي الخبرة و الاختصاص ومن ثم إعداد الأدوات بصورتها النهائية.

6- التحقق من ثبات أدوات الدراسة عن طريق تطبيقها على العينة الاستطلاعية.

7- إعداد دليل المعلم وفق البرنامج المقترح القائم على التعلم النشط والتحقق من صدقه ملحق (8).

8- اختيار عينة الدراسة بشكل قصدي وتحديد المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية.

9- تزويد المعلم بنسخة من الدليل وإجراء التدريب والحوار اللازم لكيفية تطبيق البرنامج.

10- تطبيق أدوات الدراسة القبلية على عينة الدراسة (الضابطة والتجريبية) في مدرسة امريش الأساسية المختلطة.

11- تطبيق الدراسة على المجموعتين الضابطة والتجريبية خلال ثلاثة أسابيع درست خلالها المجموعة التجريبية وفق البرنامج المقترح القائم على التعلم النشط، والمجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية، قام الباحث بمتابعة تطبيق الدراسة والاطمئنان على سيرها.

12- تطبيق أدوات الدراسة البعدية على المجموعتين الضابطة والتجريبية.

13- جمع البيانات الكمية لأدوات الدراسة ورصد النتائج ومعالجتها إحصائياً.

14- عرض النتائج ومناقشتها وكتابة التوصيات بناءً على نتائج الدراسة.

9.3 تصميم الدراسة:

استخدمت الباحثة التصميم شبه التجريبي لملائمته لأغراض هذه الدراسة، ويتضح ذلك في الشكل الآتي:

E: O1 X O2

C: O1 O2

حيث أن:

E: تمثل المجموعة التجريبية.

C: تمثل المجموعة الضابطة.

O1: الاختبارات القبلية لأدوات الدراسة.

O2: الاختبارات البعدية لأدوات الدراسة.

X: المعالجة وتشير إلى طريقة التدريس وفق البرنامج المقترح القائم على التعلم النشط.

10.3 متغيرات الدراسة:

المتغير المستقل: البرنامج المقترح القائم على التعلم النشط (الاكتشاف، التعلم التعاوني، الألعاب التعليمية).

المتغيرات التابعة:

- مهارات عمليات العلم الأساسية في الرياضيات لدى طلبة الصف الرابع الأساسي في مديرية التربية والتعليم جنوب الخليل.

- الميل نحو مادة الرياضيات لدى طلبة الصف الرابع الأساسي في مديرية التربية والتعليم جنوب الخليل.

11.3 المعالجة الإحصائية:

تمت المعالجة الإحصائية اللازمة للبيانات باستخدام برنامج الرزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية (SPSS)، حيث تم إيجاد المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، إضافة إلى استخدام معامل كرونباخ ألفا ومعامل ارتباط بيرسون واستخدام اختبار ت للعينات المستقلة.

الفصل الرابع:

عرض نتائج الدراسة:

يتناول هذا الفصل عرضاً للنتائج التي توصلت إليها الدراسة، والتي هدفت إلى تقصي فاعلية البرنامج القائم على التعلم النشط في الرياضيات لتنمية عمليات العلم والميل نحو المادة لدى طلاب الصف الرابع الأساسي.

وفيما يلي عرضاً للنتائج مرتبة حسب أسئلة الدراسة، وبالاعتماد على التحليلات الإحصائية.

1.4 النتائج المتعلقة بالسؤال الفرعي الثالث:

السؤال الثالث:ما فاعلية البرنامج القائم على التعلم النشط في تنمية عمليات العلم في الرياضيات لدى طلاب الصف الرابع الأساسي؟

للإجابة عن السؤال الفرعي الثالث:" ما فاعلية البرنامج القائم على التعلم النشط في تنمية عمليات العلم في الرياضيات لدى طلاب الصف الرابع الأساسي؟" واختبار صحة الفرض التجريبي الأول: "توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة $0.05 \geq \alpha$ بين متوسطي درجات طلاب المجموعة الضابطة التي تدرس بالطريقة المعتادة وطلاب المجموعة التجريبية التي تدرس

بالبرنامج القائم على التعلم النشط في التطبيق البعدي لمقياس مهارات عمليات العلم لصالح المجموعة التجريبية"، قامت الباحثة بالخطوات التالية:

أولاً: تم حساب المتوسطات الحسابية،وقيمة اختبار (ت) للعينات المستقلة (Independent Samples T-Test)، ومستوى الدلالة لدرجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس

عمليات العلم الكلي، كما هو موضح في الجدول (1.4).

جدول (1.4):المتوسطات الحسابية وقيمة (ت) وحجم التأثير لدرجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس عمليات العلم البعدي الكلي(الدرجة الكلية = 20).

مستويات الاختبار	المجموعة	العدد	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت) ودلالتها	درجة الحرية	مستوى الدلالة	حجم التأثير ودلالته
الدرجة الكلية لمقياس عمليات العلم البعدي	التجريبية	27	18.56	3.66	*9.41	52	0.00	**2.56
	الضابطة	27	11.67	1.05				

*دالة إحصائيًا عند مستوى 0.05. ** حجم التأثير مرتفع جدا

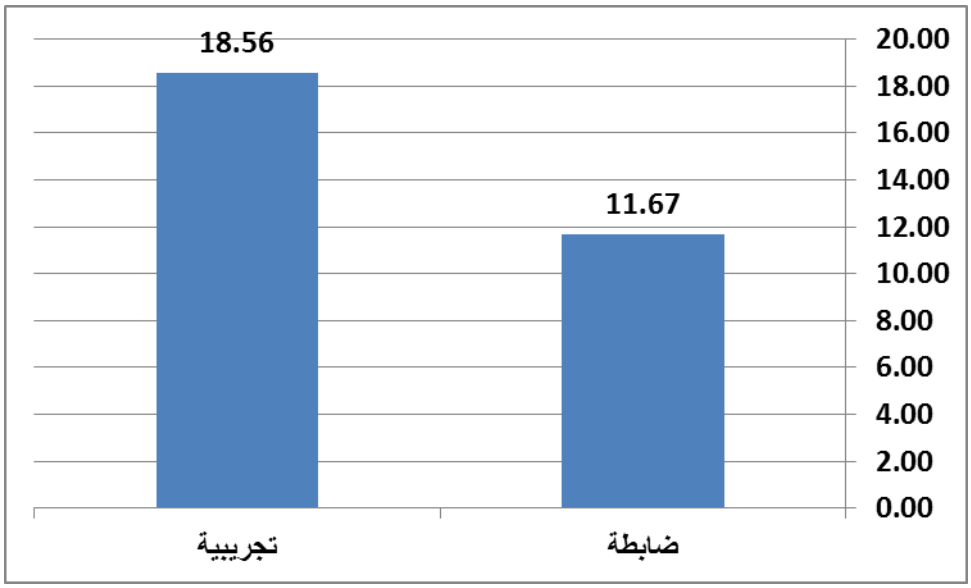
يتضح من الجدول رقم (1.4) أن قيمة (ت) المحسوبة تساوي(9.41)، وهي دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة (α=0.05)، وهذا يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين الضابطة والتجريبية في مقياس عمليات العلم البعدي الكلي لصالح المجموعة التجريبية، حيث بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية(18.56)، وبلغ المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة(11.67)، وبذلك يمكن قبول الفرض الأول والذي ينص على أنه: "توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة $0.05 \geq \alpha$ بين متوسطي درجات طلاب المجموعة الضابطة التي تدرس بالطريقة المعتادة وطلاب المجموعة التجريبية التي تدرس بالبرنامج القائم على التعلم النشط في التطبيق البعدي لمقياس مهارات عمليات العلم لصالح المجموعة التجريبية"، وهذا يعني أن هناك تأثير للبرنامج القائم على التعلم النشط في تنمية عمليات العلم في الرياضيات لدى طلاب المجموعة التجريبية، فالتقدم الذي أحرزه طلاب المجموعة التجريبية(التي درست البرنامج القائم على التعلم النشط) على أقرانهم طلاب المجموعة الضابطة(التي درست بالطريقة المعتادة) في مهارات عمليات العلم في الرياضيات يرجع إلى العامل التجريبي، وهو تدريسهم بالبرنامج القائم على التعلم النشط.

وللتأكد من فاعلية البرنامج القائم على التعلم النشط في تنمية عمليات العلم في الرياضيات لدى طلاب

المجموعة التجريبية، تم حساب حجم الأثر (d) حسب معادلة مؤشر كوهين لحجم الأثر وذلك لتحديد تأثير المتغير المستقل (البرنامج القائم على التعلم النشط) في مقياس عمليات العلم البعدي للمجموعة

التجريبية حيث يتضح من الجدول رقم(1.4) أن قيمة حجم الأثر (d) = (2.56)، وتشير هذه القيمة إلى تأثير مرتفع جدا، ويمكن تفسير هذه النتيجة وفقا للمعايير التي وضعها كوهين بأن أثر البرنامج القائم على التعلم النشط(المتغير المستقل) في تنمية عمليات العلم(المتغير التابع) مرتفع جدا، لأن قيمة (d) أكبر من 0.80.

وتم تمثيل هذه النتيجة بالشكل (1.4) والذي يوضح التمثيل البياني بالأعمدة لمقارنة الفروق في المتوسطات الحسابية للمجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس عمليات العلم البعدي الكلي.



الشكل(1.4) التمثيل بالأعمدة لمقارنة الفروق في المتوسطات الحسابية للمجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس عمليات العلم البعدي الكلي.

ثانياً: حساب المتوسطات الحسابية، وقيمة اختبار (ت) للعينتين المستقلتين (Independent Samples T-Test)، ومستوى الدلالة لدرجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في مهارات(الملاحظة، التصنيف، القياس، الاستنتاج، التنبؤ، الاتصال، استخدام الأرقام، استخدام

العلاقات المكانية والزمانية) لمقياس عمليات العلم البعدي الكلي، كماهوموضح في الجدول(2.4).

جدول (2.4): المتوسطات الحسابية وقيمة (ت) وحجم التأثير لدرجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في مهارات عمليات العلم البعدي.

مستويات الاختبار	المجموعة	الدرجة النهائية للاختبار	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت) ودلالتها	درجة الحرية	مستوى الدلالة	حجم التأثير ودلالته
الملاحظة	التجريبية	3	2.89	0.32	*6.94	52	0.00	**1.89
	الضابطة	3	1.52	0.98				
التصنيف	التجريبية	3	1.96	0.19	*5.85	52	0.00	**1.59
	الضابطة	3	1.26	0.59				
القياس	التجريبية	3	2.81	0.40	*5.27	52	0.00	**1.43
	الضابطة	3	1.85	0.86				
الاستنتاج	التجريبية	3	2.81	0.40	*6.53	52	0.00	**1.78
	الضابطة	3	1.59	0.89				
التنبؤ	التجريبية	2	1.81	0.40	*3.04	52	0.00	**0.83
	الضابطة	2	1.41	0.57				
الاتصال	التجريبية	2	1.96	0.19	*6.32	52	0.00	**72
	الضابطة	2	1.33	0.48				
استخدام الأرقام	التجريبية	3	2.63	0.63	*4.67	52	0.00	**1.27
	الضابطة	3	1.74	0.76				

استخدام العلاقات المكانية و الزمانية	التجريبية	2	1.67	0.55	*3.89	52	0.00	**1.06
	الضابطة	2	0.96	0.76				
الدرجة الكلية لمقياس عمليات العلم البعدي	التجريبية	20	18.56	3.66	*9.41	52	0.00	**2.56
	الضابطة	20	11.67	1.05				

***دالة إحصائيًا عند مستوى** 0.05. ****حجم التأثير مرتفع**.

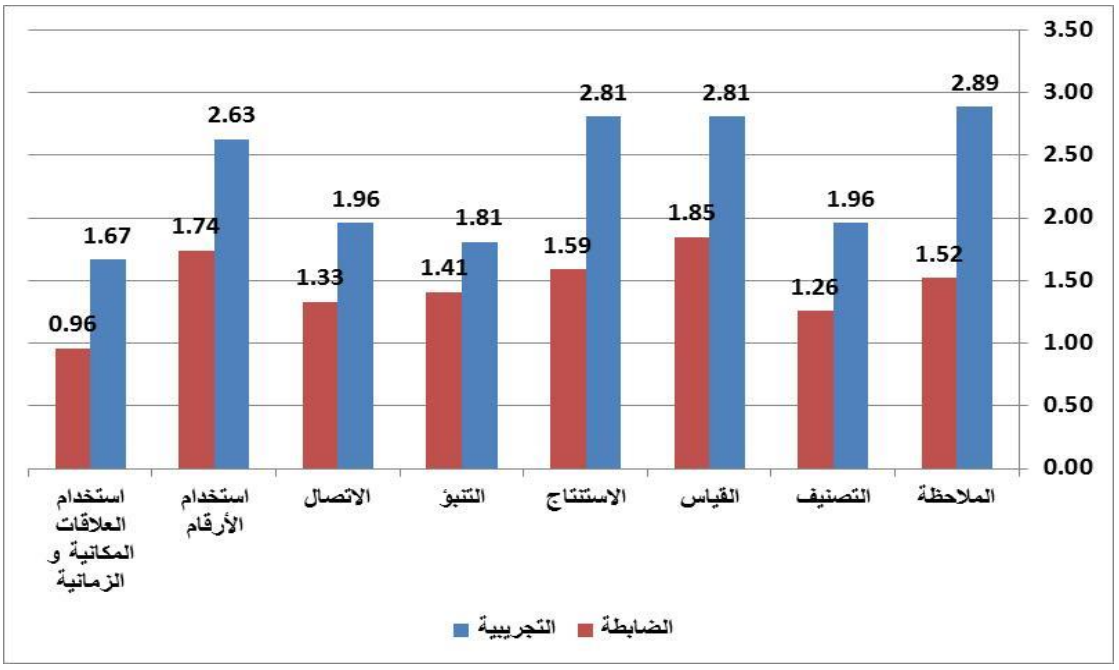
تشير نتائج الجدول (2.4) أن متوسطات أداء المجموعة التجريبية التي درست باستخدام البرنامج القائم على التعلم النشط في مهارات عمليات العلم التالية: الملاحظة، التصنيف، القياس، الاستنتاج، التنبؤ، الاتصال، استخدام الأرقام، استخدام العلاقات المكانية والزمانية، أعلى من متوسطات أداء المجموعة الضابطة في نفس المهارات. فيما يتعلق بمهارة (الملاحظة) بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية (2.89)، بينما بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (1.52). وفيما يتعلق بمهارة (التصنيف)، بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية (1.96)، بينما بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (1.26). وفيما يتعلق بمهارة (القياس)، بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية (2.81)، بينما بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (1.85). وفيما يتعلق بمهارة (الاستنتاج)، بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية (2.81)، بينما بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (1.59). وفيما يتعلق بمهارة (التنبؤ)، بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية (1.81)، بينما بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (1.41). وفيما يتعلق بمهارة (الاتصال)، بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية (1.96)، بينما بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (1.33).

وفيما يتعلق بمهارة (استخدام الأرقام)، بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية (2.63)، بينما بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (1.74). وأخيرا فيما يتعلق بمهارة (استخدام العلاقات المكانية والزمانية)، بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية (1.67)، بينما بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة (0.96).

كما يتضح من الجدول(2.4) أن قيم (ت) المحسوبة دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة (α=0.05)، في مهارات عمليات العلم التالية: الملاحظة، التصنيف، القياس، الاستنتاج، التنبؤ، الاتصال، استخدام الأرقام، استخدام العلاقات المكانية والزمانية، وذلك لصالح طلاب المجموعة التجريبية، وهذا يدل على تفوق طلاب المجموعة التجريبية على طلاب المجموعة الضابطة في تلك المهارات، مما يدل على فاعلية التدريس باستخدام البرنامج القائم على التعلم النشط في تنمية هذه المهارات لدى طلاب المجموعة التجريبية.

وللتأكد من فاعلية البرنامج القائم على التعلم النشط في تنمية مهارات عمليات العلم في الرياضيات لدى طلاب المجموعة التجريبية، تم حساب حجم الأثر (d) حسب معادلة مؤشر كوهين لحجم الأثر وذلك لتحديد تأثير المتغير المستقل (البرنامج القائم على التعلم النشط) في مقياس عمليات العلم البعدي للمجموعة التجريبية حيث يتضح من الجدول رقم(2.4) أن قيم حجم الأثر (d) جميعها أكبر من (0.8) وتشير هذه القيم إلى تأثير مرتفع، ويمكن تفسير هذه النتيجة وفقا للمعايير التي وضعها كوهين بأن أثر البرنامج القائم على التعلم النشط(المتغير المستقل) في تنمية مهارات عمليات العلم(المتغير التابع) مرتفع.

وتم تمثيل هذه النتائج بالشكل(2.4) والذي يوضح التمثيل البياني بالأعمدة لمقارنة الفروق في المتوسطات الحسابية للمجموعتين التجريبية والضابطة لكل مستوى من مستويات عمليات العلم.



الشكل(2.4) التمثيل بالأعمدة لمقارنة الفروق في المتوسطات الحسابية للمجموعتين التجريبية والضابطة في مستويات عمليات العلم البعدي.

وللتأكد من وجود أثر للبرنامج القائم على التعلم النشط على طلاب المجموعة التجريبية، وتحسن أدائهم في اختبار عمليات العلم، واختبار صحة الفرض الثاني: " توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة $\alpha \leq 0.05$ بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية التي تدرس بالبرنامج القائم على التعلم النشط في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس مهارات عمليات العلم لصالح التطبيق البعدي "، تم حساب المتوسطات الحسابية، وقيمة (ت) للعينتين المرتبطتين(Paired Samples T-Test)، ومستوى الدلالة لدرجات طلاب المجموعة التجريبية للتطبيقين القبلي والبعدي في مقياس عمليات العلم الكلي ومستوياته: (الملاحظة، التصنيف، القياس، الاستنتاج، التنبؤ، الاتصال، استخدام الأرقام، استخدام العلاقات المكانية والزمانية)، كما هو موضح في الجدول (3.4).

جدول (3.4):المتوسطات الحسابية وقيمة (ت) ونسبة الكسب لبلاك لدرجات طلاب المجموعة التجريبية للتطبيقين القبلي والبعدي في مقياس عمليات العلم ومهاراته الفرعية.

المهارات	الدرجة النهائية	قبلي	بعدي	قيمة "ت" ودلالتها	النسبة المعدلة للكسب
الملاحظة	3	1.93	2.89	*5.86	1.22
التصنيف	2	1.07	1.96	*7.21	1.40
القياس	3	1.22	2.81	*8.19	1.43
الاستنتاج	3	1.15	2.81	*10.41	1.46
التنبؤ	2	1.04	1.81	*6.31	1.20
الاتصال	2	1.44	1.96	*4.19	1.19
استخدام الأرقام	3	0.81	2.63	*11.99	1.44
استخدام العلاقات المكانية و الزمانية	2	0.33	1.67	*11.17	1.47
الدرجة الكلية لمقياس عمليات العلم	20	9.00	18.56	*14.14	1.35

*دالة إحصائيًا عند مستوى0.05.

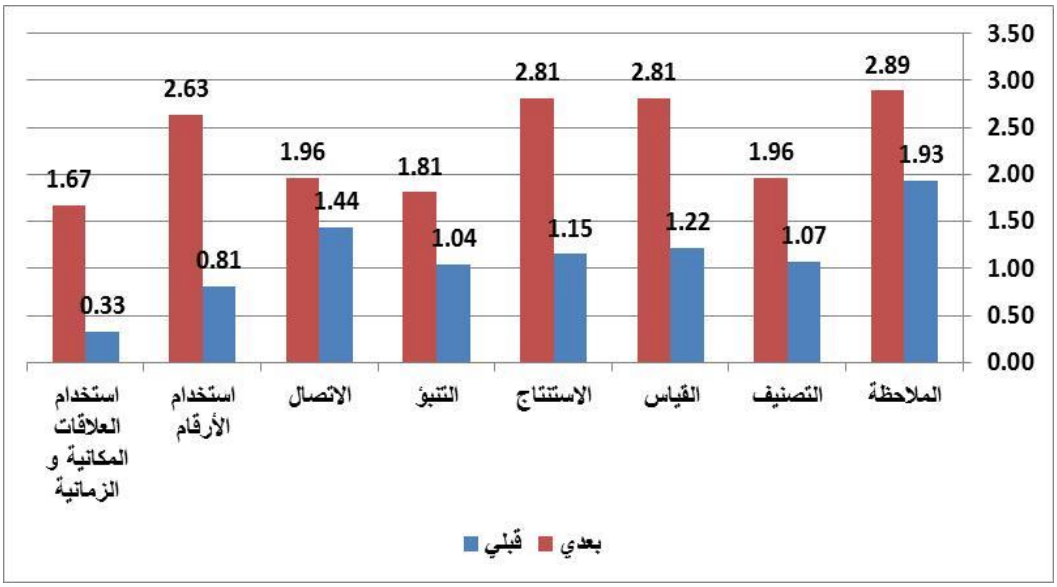
من خلال نتائج الجدول (3.4) يلاحظ ارتفاع مستوى أداء طلاب المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي مقارنة بالتطبيق القبلي، حيث بلغ المتوسط الحسابي لأداء الطلبة في مقياس عمليات العلم البعدي الكلي(18.56)، بينما بلغ المتوسط الحسابي لأداء الطلبة في مقياس عمليات العلم القبلي الكلي(9.00). كذلك يلاحظ أن متوسطات أداء المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي أعلى من متوسطات التطبيق القبلي في مستويات عمليات العلم التالية: الملاحظة، التصنيف، القياس،

الاستنتاج، التنبؤ، الاتصال، استخدام الأرقام، استخدام العلاقات المكانية والزمانية، حيث تبين أنه فيما يتعلق بمهارة (الملاحظة)، بلغ المتوسط الحسابي في التطبيق البعدي(2.89) بينما بلغ المتوسط الحسابي في التطبيق القبلي(1.93). وفيما يتعلق بمهارة (التصنيف)، بلغ المتوسط الحسابي في التطبيق البعدي(1.96) بينما بلغ المتوسط الحسابي في التطبيق القبلي(1.07). وفيما يتعلق بمهارة (القياس)، بلغ المتوسط الحسابي في التطبيق البعدي(2.81) بينما بلغ المتوسط الحسابي في التطبيق القبلي(1.22).وفيما يتعلق بمهارة (الاستنتاج)، بلغ المتوسط الحسابي في التطبيق البعدي(2.81) بينما بلغ المتوسط الحسابي في التطبيق القبلي(1.15).وفيما يتعلق بمهارة (التنبؤ)، بلغ المتوسط الحسابي في التطبيق البعدي(1.81) بينما بلغ المتوسط الحسابي في التطبيق القبلي(1.04).وفيما يتعلق بمهارة (الاتصال)، بلغ المتوسط الحسابي في التطبيق البعدي(1.96) بينما بلغ المتوسط الحسابي في التطبيق القبلي(1.44).وفيما يتعلق بمهارة (استخدام الأرقام)، بلغ المتوسط الحسابي في التطبيق البعدي(2.63) بينما بلغ المتوسط الحسابي في التطبيق القبلي(0.81).وفيما يتعلق بمهارة (استخدام العلاقات المكانية و الزمانية)، بلغ المتوسط الحسابي في التطبيق البعدي(1.67) بينما بلغ المتوسط الحسابي في التطبيق القبلي(0.33).

ويلاحظ من الجدول السابق أن قيم (ت) المحسوبة لمقياس عمليات العلم ومهاراته الفرعية المتمثلة ب(الملاحظة، التصنيف، القياس، الاستنتاج، التنبؤ، الاتصال، استخدام الأرقام، استخدام العلاقات المكانية و الزمانية) جميعها دالة إحصائيًا مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي على اختبار عمليات العلم الكلي ومستوياته الفرعية لصالح التطبيق البعدي، وبالتالي تعزى الفروق للتدريس باستخدام البرنامج القائم على التعلم النشط. ومن الجدول السابق يتضح أن نسبة الكسب المعدل لبلاك أكبر من الحد الفاصل الذي حدده بلاك والذي قيمته (1.2) مما يدل على ارتفاع فاعلية التدريس باستخدام البرنامج القائم على التعلم النشط في تنمية هذه المستويات لدى الطلبة.

وتم تمثيل هذه النتائج بالشكل(3.4) والذي يوضح التمثيل البياني بالأعمدة لمقارنة الفروق في المتوسطات الحسابية للتطبيقين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في اختبار عمليات العلم الكلي وتم تمثيل مستوياته الفرعية بالشكل (4.4).

الشكل(3.4) التمثيل بالأعمدة لمقارنة الفروق في المتوسطات الحسابية للتطبيقين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في مقياس عمليات العلم الكلي.



الشكل(4.4) التمثيل بالأعمدة لمقارنة الفروق في المتوسطات الحسابية للتطبيقين القبلي و البعدي للمجموعة التجريبية في المستويات الفرعية لمقياس عمليات العلم.

ويتبين من خلال النتائج السابقة التي توصلت إليها الباحثة أن لاستخدام البرنامج القائم على التعلم النشط في تعليم الرياضيات فاعلية مقبولة وبتأثير مرتفع في تنمية عمليات العلم ومستوياته لدى طلبة الصف الرابع الأساسي.

وبذلك تتحقق صحة الفرض الأول للبحث والذي نص على أنه: " توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة $0.05 \geq \alpha$ بين متوسطي درجات طلاب المجموعة الضابطة التي تدرس بالطريقة المعتادة و طلاب المجموعة التجريبية التي تدرس بالبرنامج القائم على التعلم النشط في التطبيق البعدي لمقياس مهارات عمليات العلم لصالح المجموعة التجريبية ".

وصحة الفرض الثاني للبحث والذي نص على أنه: "توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة $0.05 \geq \alpha$ بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية التي تدرس بالبرنامج القائم على التعلم النشط في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس مهارات عمليات العلم لصالح التطبيق البعدي".

فقد تبين أن هناك فاعلية وأثر دال إحصائيًا لاستخدام البرنامج القائم على التعلم النشط في تنمية مهارات عمليات العلم لدى طلاب المجموعة التجريبية.

2.4 النتائج المتعلقة بالسؤال الفرعي الرابع:

السؤال الرابع:ما فاعلية البرنامج القائم على التعلم النشط في تنمية الميل نحو مادة الرياضيات لدى طلاب الصف الرابع الأساسي؟

للإجابة عن السؤال الفرعي الرابع: " ما فاعلية البرنامج القائم على التعلم النشط في تنمية الميل نحو مادة الرياضيات لدى طلاب الصف الرابع الأساسي؟" واختبار صحة الفرض التجريبي الثالث: "توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة $0.05 \geq \alpha$ بين متوسطي درجات طلاب المجموعة الضابطة التي تدرس بالطريقة المعتادة وطلاب المجموعة التجريبية التي تدرس بالبرنامج القائم على التعلم النشط في التطبيق البعدي لمقياس الميل نحو الرياضيات لصالح المجموعة التجريبية"، قامت الباحثة بالخطوات التالية:

أولاً: تم حساب المتوسطات الحسابية، وقيمة اختبار (ت) للعينتين المستقلتين(Independent Samples T-Test)، ومستوى الدلالة لدرجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس الميل نحو الرياضيات الكلي، كما هو موضح في الجدول (4.4).

جدول (4.4):المتوسطات الحسابية وقيمة (ت) وحجم التأثير لدرجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس الميل نحو الرياضيات البعدي الكلي (الدرجة العظمى = 60).

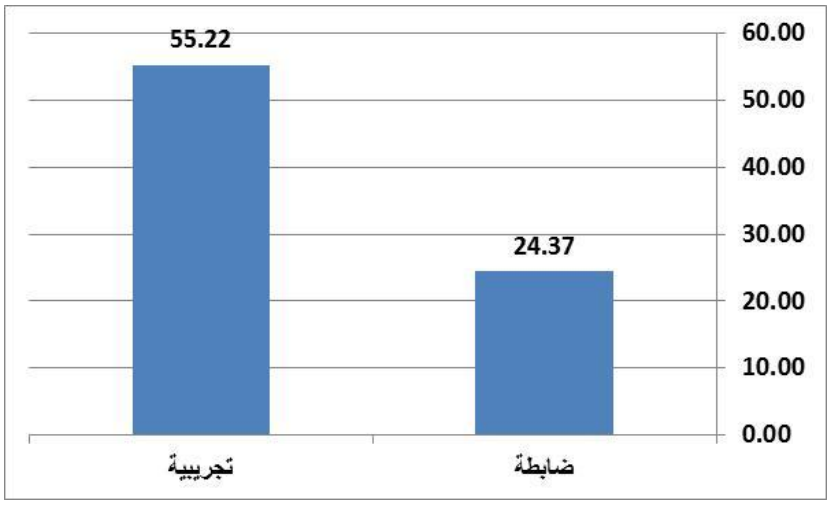
المجموعة	العدد	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة (ت) ودلالتها	درجة الحرية	مستوى الدلالة	حجم التأثير ودلالته
التجريبية	27	55.22	2.42	*46.21	52	0.00	**12.59
الضابطة	27	24.37	2.48				

*دالة إحصائيًا عند مستوى 0.05 **حجم التأثير مرتفع جدا.

يتضح من الجدول رقم (4.4) أن قيمة (ت) المحسوبة تساوي(46.21)، وهي دالة إحصائيًا عند مستوى الدلالة (α=0.05)، وهذا يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين الضابطة والتجريبية في مقياس الميل نحو الرياضيات البعدي الكلي لصالح المجموعة التجريبية، حيث بلغ المتوسط الحسابي للمجموعة التجريبية(55.22)، وبلغ المتوسط الحسابي للمجموعة الضابطة(24.37)، وبذلك يمكن قبول الفرض الثالث والذي ينص على أنه: "توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة $0.05 \geq \alpha$ بين متوسطي درجات طلاب المجموعة الضابطة التي تدرس بالطريقة المعتادة وطلاب المجموعة التجريبية التي تدرس بالبرنامج القائم على التعلم النشط في التطبيق البعدي لمقياس الميل نحو الرياضيات لصالح المجموعة التجريبية"، وهذا يعني أن هناك تأثير للبرنامج القائم على التعلم النشط في تنمية الميل نحو مادة الرياضيات لدى طلاب المجموعة التجريبية، فالتقدم الذي أحرزه طلاب المجموعة التجريبية (التي درست البرنامج القائم على التعلم النشط) على أقرانهم طلاب المجموعة الضابطة (التي درست بالطريقة المعتادة) في الميل نحو مادة الرياضيات يرجع إلى العامل التجريبي، وهو تدريسهم بالبرنامج القائم على التعلم النشط.

وللتأكد من فاعلية البرنامج القائم على التعلم النشط في تنمية الميل نحو مادة الرياضيات لدى طلاب المجموعة التجريبية، تم حساب حجم الأثر (d) حسب معادلة مؤشر كوهين لحجم الأثر وذلك لتحديد تأثير المتغير المستقل (البرنامج القائم على التعلم النشط) في مقياس الميل نحو الرياضيات البعدي للمجموعة التجريبية حيث يتضح من الجدول رقم(4.4) أن قيمة حجم الأثر (d) = (12.59)، وتشير هذه القيمة إلى تأثير مرتفع جدا، ويمكن تفسير هذه النتيجة وفقا للمعايير التي وضعها كوهين بأن أثر البرنامج القائم على التعلم النشط(المتغير المستقل) في تنمية الميل نحو مادة الرياضيات(المتغير التابع) مرتفع جداً، لأن قيمة (d) أكبر من 2.0 .

وتم تمثيل هذه النتيجة بالشكل(5.4) والذي يوضح التمثيل البياني بالأعمدة لمقارنة الفروق في المتوسطات الحسابية للمجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس الميل نحو الرياضيات البعدي الكلي.



الشكل(5.4) التمثيل بالأعمدة لمقارنة الفروق في المتوسطات الحسابية للمجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس الميل نحو الرياضيات البعدي الكلي.

ثانياً: وللتأكد من وجود أثر للبرنامج القائم على التعلم النشط على طلاب المجموعة التجريبية، وتحسن ميلهم نحو مادة الرياضيات، واختبار صحة الفرض الرابع: " توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة $\alpha \leq 0.05$ بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية التي تدرس بالبرنامج القائم على التعلم النشط في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الميل نحو الرياضيات لصالح التطبيق البعدي"، تم حساب المتوسطات الحسابية، وقيمة (ت) للعينتين

المرتبطتين(Paired Samples T-Test)، ومستوى الدلالة لدرجات طلاب المجموعة التجريبية للتطبيقين القبلي والبعدي في مقياس الميل نحو الرياضيات الكلي، كما هو موضح في الجدول (5.4).

جدول (5.4):المتوسطات الحسابية وقيمة (ت) ونسبة الكسب لبلاك لدرجات طلاب المجموعة التجريبية للتطبيقين القبلي والبعدي في مقياس الميل نحو الرياضيات.

المهارات	الدرجة النهائية	قبلي	بعدي	قيمة "ت" ودلالتها	النسبة المعدلة للكسب
الدرجة الكلية لمقياس عمليات العلم	60	22.85	55.22	*58.59	1.41

*دالة إحصائيًا عند مستوى0.05.

من خلال نتائج الجدول (5.4) يلاحظ ارتفاع مستوى ميل طلاب المجموعة التجريبية نحو الرياضيات في التطبيق البعدي مقارنة بالتطبيق القبلي، حيث بلغ المتوسط الحسابي لاتجاهات الطلبة في مقياس الميل نحو الرياضيات البعدي الكلي(55.22)، بينما بلغ المتوسط الحسابي لاتجاهات الطلبة في مقياس الميل نحو الرياضيات القبلي الكلي(22.85). ويلاحظ من الجدول السابق أن قيمة (ت) المحسوبة لمقياس الميل نحو الرياضيات دالة إحصائيًا مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلي والبعدي في اختبار الميل نحو الرياضيات الكلي لصالح التطبيق البعدي، وبالتالي تعزى الفروق للتدريس باستخدام البرنامج القائم على التعلم النشط. ومن الجدول السابق يتضح أن نسبة الكسب المعدل لبلاك أعلى من الحد الفاصل الذي حدده بلاك والذي قيمته (1.41) مما يدل على ارتفاع فاعلية التدريس باستخدام البرنامج القائم على التعلم النشط في تنمية الميل نحو مادة الرياضيات لدى الطلبة.

وتم تمثيل هذه النتائج بالشكل(6.4) والذي يوضح التمثيل البياني بالأعمدة لمقارنة الفروق في المتوسطات الحسابية للتطبيقين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في اختبار الميل نحو الرياضيات الكلي.

الشكل(6.4) التمثيل بالأعمدة لمقارنة الفروق في المتوسطات الحسابية للتطبيقين القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في مقياس الميل نحو الرياضيات الكلي.

ويتبين من خلال النتائج السابقة التي توصلت إليها الباحثة أن لاستخدام البرنامج القائم على التعلم النشط في تعليم الرياضيات فاعلية مقبولة وبتأثير مرتفع في تنمية الميل نحو مادة الرياضيات لدى طلبة الصف الرابع الأساسي.

وبذلك تتحقق صحة الفرض الثالث للبحث والذي نص على أنه: " توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة $\alpha \leq 0.05$ بين متوسطي درجات طلاب المجموعة الضابطة التي تدرس بالطريقة المعتادة وطلاب المجموعة التجريبية التي تدرس بالبرنامج القائم على التعلم النشط في التطبيق البعدي لمقياس الميل نحو الرياضيات لصالح المجموعة التجريبية ".

وصحة الفرض الرابع للبحث والذي نص على أنه: "توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة $\alpha \leq 0.05$ بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية التي تدرس بالبرنامج القائم على التعلم النشط في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الميل نحو الرياضيات لصالح التطبيق البعدي".

فقد تبين أن هناك فاعلية وأثر دال إحصائيًا لاستخدام البرنامج القائم على التعلم النشط في تنمية الميل نحو الرياضيات لدى طلاب المجموعة التجريبية.

3.4 ملخص نتائج الدراسة:

1- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية التي تدرس بالبرنامج القائم على التعلم النشط في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس مهارات عمليات العلم لصالح التطبيق البعدي.

2- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة الضابطة التي تدرس بالطريقة المعتادة وطلاب المجموعة التجريبية التي تدرس بالبرنامج القائم على التعلم النشط في التطبيق البعدي لمقياس مهارات عمليات العلم لصالح المجموعة التجريبية.

3- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية التي تدرس بالبرنامج القائم على التعلم النشط في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الميل نحو الرياضيات لصالح التطبيق البعدي.

4_ وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة الضابطة التي تدرس بالطريقة المعتادة وطلاب المجموعة التجريبية التي تدرس بالبرنامج القائم على التعلم النشط في التطبيق البعدي لمقياس الميل نحو مادة الرياضيات لصالح المجموعة التجريبية.

الفصل الخامس:

مناقشة النتائج و التوصيات:

هدفت الدراسة إلى الكشف عن فعالية برنامج قائم على التعلم النشط في الرياضيات لتنمية عمليات العلم والميل نحو المادة لدى طلاب الصف الرابع الأساسي في جنوب الخليل، ويتناول هذا الفصل مناقشة النتائج التي توصلت إليها الدراسة، ووضع التوصيات.

1.5 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الفرعي الثالث:

ما فاعلية البرنامج القائم على التعلم النشط في تنمية عمليات العلم في الرياضيات لدى طلاب الصف الرابع الأساسي ؟

لقد أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية التي تدرس بالبرنامج القائم على التعلم النشط في التطبيقين القبلي و البعدي لمقياس مهارات عمليات العلم لصالح التطبيق البعدي، كما و أظهرت وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة الضابطة التي تدرس بالطريقة المعتادة وطلاب المجموعة التجريبية التي تدرس بالبرنامج القائم على التعلم النشط في التطبيق البعدي لمقياس مهارات عمليات العلم لصالح المجموعة التجريبية.

وتشير هذه النتيجة إلى أن أداء طلاب الصف الرابع الأساسي، الذين درسوا باستخدام البرنامج القائم على التعلم النشط في اختبار مهارات العلم الأساسية، كان أفضل من أداء الطلاب الذين درسوا بالطريقة المعتادة في اختبار مهارات عمليات العلم الأساسية، وتعزو الباحثة هذه النتيجة إلى البرنامج القائم على التعلم النشط حيث أنه يهيئ للطلبة مواقف تعليمية حية وفعالة، ويزيد من اندماجهم في العمل ويجعل للتعلم متعة وبهجة، ويعمل على تحفيز الطلبة على كثرة الإنتاج وتنوعه، ويتيح لهم فرصة اكتساب مهارات مهنية وانفعالية وخبرات اجتماعية قد يصعب اكتسابها بالطريقة المعتادة، مثل التعاون وتحمل المسؤولية وضبط النفس والابداع.

كما أن البرنامج القائم على التعلم النشط ينمي لدى الطلبة الرغبة في التعلم حتى الاتقان، ويفتح أمامهم آفاق التفكير ويتيح لهم فرصة العمل والتجريب مما يزيد من الدافعية والرغبة في التعلم، كما يسمح لهم بتطبيق ما تعلموه في حياتهم اليومية، وممارسة مهارات التفكير العليا وفنون الاتصال والتواصل مع الآخرين، كما أن هذا البرنامج يعمل على زيادة ثقة الطلبة بأنفسهم ومهاراتهم وقدراتهم المختلفة، ويأخذ بعين الاعتبار الفروق الفردية بين الطلبة، ويركز هذا البرنامج على دور الطالب الإيجابي في العملية التعليمية، بعكس الطريقة المعتادة التي تركز على الدور الأساسي للمعلم، ويقتصر دور الطالب على تلقي المعلومة فقط، وتركز هذه الطريقة على التلقين وإهمال الأنشطة التي تظهر المواهب والمهارات المختلفة، وتهتم بالجانب العقلي للطالب وتهمل الجوانب الأخرى، وعدم مراعاة الفروق الفردية بين الطلبة وإهمال استخدام الوسائل التعليمية، وإهمال جانب البحث والتجريب والتقصي في الوصول للمعرفة، مما يؤدي إلى الشعور بالملل وعدم الرغبة في التعلم.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج الدراسات السابقة مثل دراسة: (الزقزوق، 2017 ؛ هزيم، 2011 ؛ اشتية، 2001 ؛ Ergul , 2011 ؛ Rock , 2009 ؛ Balim , 2009 ؛ Lioyed , Shyh-Chii and Kelly , 2004 ؛ Bell , 1998 ؛ Brown , 1998). كما أبرزت هذه النتيجة أهمية البرنامج القائم على التعلم النشط في تنمية عمليات العلم الأساسية مقارنة بالطريقة المعتادة.

ولم تختلف هذه الدراسة في نتائجها مع أي دراسة سابقة تم ذكرها في الإطار النظري حيث أثبتت جميع الدراسات فعالية البرنامج القائم على التعلم النشط واستراتيجياته المتنوعة في تنمية مهارات عمليات العلم الأساسية لدى الطلبة.

2.5 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الفرعي الرابع:

ما فاعلية البرنامج القائم على التعلم النشط في تنمية الميل نحو مادة الرياضيات لدى طلاب الصف الرابع الأساسي ؟

أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية التي تدرس بالبرنامج القائم على التعلم النشط في التطبيقين القبلي والبعدي لمقياس الميل نحو الرياضيات لصالح التطبيق البعدي، كما وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعة الضابطة التي تدرس بالطريقة المعتادة وطلاب المجموعة التجريبية التي تدرس بالبرنامج القائم على التعلم النشط في التطبيق البعدي لمقياس الميل نحو مادة الرياضيات لصالح المجموعة التجريبية.

وتشير هذه النتيجة إلى أن البرنامج القائم على التعلم النشط رفع من ميل الطلاب نحو الرياضيات مقارنة بالطريقة المعتادة، وتعزو الباحثة هذه النتيجة لما لهذا البرنامج من أثر في إمتاع الطلبة و جذب انتباههم من خلال الأنشطة التي تعمل على إشغال الطلبة، وبالتالي تدفعهم إلى اكتشاف المعرفة بأنفسهم، و لأنها تولى اهتماما كبيراً بالطالب، وتولد لديه الثقة بالنفس، وتبعد عنهم الحرج من التعبير عن أفكارهم وآرائهم، وتولد لديهم الحب والرغبة في تعلم الرياضيات، ويعد هذا البرنامج مجالا للكشف عن ميول الطلبة والعمل على إشباع حاجاتهم، ويعمل على مساعدة الطالب على فهم ذاته ومعرفة نقاط القوة والضعف لديه والعمل على تقوية هذه النقاط.

ويعمل البرنامج القائم على التعلم النشط على كشف المواهب المختلفة وتنميتها، ويدرب الطلبة على آداب الحوار واحترام وجهة نظر الآخرين وتقبل آرائهم، وينمي لديهم القيم الايجابية والأخلاق العالية، وتعزيز التنافس الايجابي بين الطلبة، وتعزيز روح المسؤولية والمبادرة لدى الطلبة. بينما الطريقة المعتادة تهمل الجانب الوجداني للطلبة ولا تعنى بتنمية الميول والاتجاهات الايجابية لدى الطلبة، مما يؤدي إلى طمس روح الإبتكار والشعور بالملل وعدم الرغبة في التعلم.

وتتفق هذه النتيجة مع نتائج الدراسات السابقة مثل: (صقر، 2016 ؛ الرباط، 2013 ؛ الساعدي،2011 ؛ يحيى، 2009 ؛ شاهين، 2009 ؛ الردادي، 2007 ؛ أبو الحمد، 2005 ؛

Orhan and Ruhan , 2007 ؛ Bell , 1998)، في كون التعلم النشط يزيد من ميل الطلبة نحو الرياضيات، بسبب الأنشطة المختلفة التي يوفرها، والعناية الخاصة التي يوليها لجميع الجوانب المختلفة للطلبة سواء كانت معرفية، أومهاراتية، أونفسحركية، أو وجدانية، مما يزيد من دافعية ورغبة وميول الطلبة نحو مادة الرياضيات بشكل عام.

ولم تختلف نتائج هذه الدراسة مع نتائج الدراسات السابقة الواردة في الإطار النظري، حيث أثبتت جميع الدراسات فعالية البرنامج القائم على التعلم النشط واستراتيجياته المختلفة في تنمية الميل نحو مادة الرياضيات لدى الطلبة.

3.5 التوصيات:

بحثت هذه الدراسة في فاعلية البرنامج القائم على التعلم النشط في الرياضيات لتنمية عمليات العلم والميل نحو المادة لدى طلاب الصف الرابع الأساسي، وبناءً على النتائج التي أظهرتها هذه الدراسة توصي الباحثة بما يأتي:

1- حث القائمين على إعداد مناهج الرياضيات وتطويرها على بنائها وفق استراتيجيات التعلم النشط، حيث يقوم الطلاب بممارسة الأنشطة المختلفة والوصول إلى المعلومة بأنفسهم.

2 – إعداد المعلمين قبل وأثناء الخدمة وتدريبهم على استراتيجيات العلم النشط، وعلى كيفية إعداد البرامج التعليمية القائمة عليها، لما تحققه من فائدة لدى الطلاب في جميع المواد، والمراحل المختلفة.

3- ضرورة إجراء المزيد من الأبحاث والدراسات التي تركز على استراتيجيات التعلم النشط وأثرها في تنمية عمليات العلم، وكذلك تناول استراتيجيات ومتغيرات غير التي تناولتها هذه الدراسة وفي جميع المواد.

المصادر و المراجع:

أولاً – المراجع العربية:

1– أبو الحمد، زينب (2004). **فعالية استخدام استراتيجيتين للتعلم النشط في تحصيل طلاب الصف الرابع الابتدائي في الرياضيات وميلهم نحو دراستها**، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة المنيا، مصر.

2 – أبو زايدة، ياسر(2006). **أثر استخدام الألعاب التعليمية في تدريس الرياضيات على تنمية التفكير الإبداعي لدى طلبة الصف السادس من التعليم الأساسي بمحافظة شمال غزة**، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الأزهر، غزة، فلسطين.

3 – أبو ناجي، محمود(2001). أثر استخدام التعلم التعاوني المدعم بالوسائط الفعالة للكمبيوتر في تدريس العلوم لتلاميذ الصف الأول الإعدادي على تنمية اتجاهاتهم العلمية. **مجلة كلية التربية**، م(1)، ع(17)، ص (62–98)، جامعة أسيوط، مصر.

4 – الأسطل، كمال (2010). **العوامل المؤدية إلى تدني التحصيل في الرياضيات لدى تلامذة المرحلة الأساسية العليا بمدارس وكالة الغوث الدولية بقطاع غزة**، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.

5 – اشتية، مسعدة (2001). **أثر استخدام طريقة الاكتشاف الموجه في الرياضيات على تحصيل و اتجاهات طلبة الصف السادس الأساسي في نابلس**، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة النجاح، نابلس، فلسطين.

6 – آل عيسى، علي (2015). **أثر الدمج بين استراتيجيتين للتعلم النشط على تحصيل طلاب الصف الثالث المتوسط في الرياضيات**، رسالة ماجستير منشورة، جامعة أم القرى، مكة، السعودية.

7– بدير، كريمان (2008). **التعلم النشط**، دار المسيرة للنشر والطباعة، عمان، الأردن.

8 – بدير، كريمان (2012). **التعلم النشط**، ط2 ، دار المسيرة للنشر والطباعة، عمان، الأردن.

9 - بدير، بثينة (2011). فاعلية التدريس باستراتيجية مقترحة للتعلم النشط على تنمية مهارات التفكير العليا في تدريس الهندسة لدى التلميذات منخفضات التحصيل بالمرحلة المتوسطة، **دراسات عربية في التربية وعلم النفس(ASEP)**، م (5)، ع (3)، جامعة بنها، مصر.

10- التودري، عوض (2003). استراتيجية مقترحة لتدريس رياضيات الصف الثالث وأثرها على التفكير الرياضي وترجمة التمارين اللفظية والاحتفاظ بالتعلم. **مجلة كلية التربية**، م (19)، ع (2)، جامعة أسيوط، مصر.

11- جبران، وحيد (2002). **التعلم النشط- الصف كمركز تعلم حقيقي**، مركز الإعلام والتنسيق التربوي، البيرة، رام الله، فلسطين.

12- الجمل، سمية (2017). **فاعلية برنامج تدريبي مقترح قائم على استراتيجيات التعلم النشط في تنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى معلمي الرياضيات في مرحلة التعليم الأساسي**، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.

13- الحربي، عبيد (2009). **فاعلية الألعاب التعليمية الإلكترونية على التحصيل الدراسي وبقاء أثر التعلم في الرياضيات**، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة أم القرى، مكة، السعودية.

14- حماد، خليل والهباش، أسامة (2005). **تصور مقترح لتشخيص أسباب تدني التحصيل الدراسي لدى طلبة المرحلة الأساسية الدنيا في محافظة غزة وسبل معالجتها**، المؤتمر التربوي الثاني، 22 - 23 / 11 / 2005، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.

15-حمادة، محمد (2005). فعالية استراتيجيتي (فكر...زاوج...شارك) والاستقصاء القائمتين على أسلوب التعلم النشط في نوادي الرياضيات المدرسية في تنمية مهارات التفكير الرياضي واختزال قلق الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، **مجلة دراسات تربوية واجتماعية**، م (11)، ع (3)، جامعة حلوان، مصر.

16- حنورة، أحمد وعباس، شفيقة (1996). **ألعاب الأطفال ما قبل المدرسة**، مكتبة الفلاح، الكويت.

17- الحيلة، محمد ومرعي، توفيق (2002). **طرائق التدريس العامة**، دار المسيرة، عمان، الأردن.

18- الحيلة، محمد (2003). **طرائق التدريس واستراتيجياته**، ط 3، دار الكتاب الجامعي، العين، الإمارات العربية المتحدة.

19 -الحيلة، محمد (2005). **أثر استخدام الألعاب المحوسبة والعادية في تحصيل طالبات الصف الثاني الأساسي في الرياضيات مقارنة بالطريقة التقليدية**، مجلة جامعة مؤتة للبحوث والدراسات،م(20)، ع(7)، ص(11-34).

20- خطاب، محمد وحمزة، أحمد (2008). **سيكولوجية العلاج باللعب مع الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة**، دار الثقافة، عمان، الأردن.

21- خطايبة، عبد الله (2011). **تعليم العلوم للجميع**، ط 3، دار المسيرة، عمان، الأردن.

الخفاف، إيمان (2010). **استراتيجيتين تعلم حديثة**، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

22- الخليلي، خليل وحيدر، عبد اللطيف ويونس، محمد جمال الدين (1997). **تدريس العلوم في مراحل التعليم العالي**، دار العلم، دبي، الإمارات العربية المتحدة.

23- الخليلي، خليل وحيدر، عبد اللطيف ويونس، محمد جمال الدين (2004). **تدريس العلوم في مراحل التعليم العالي**، ط 2، دار القلم، دبي، الإمارات العربية المتحدة.

24 -الرباط، بهيرة (2013). فاعلية برنامج مقترح قائم على أنشطة الرياضيات الحياتية في تنمية مهارات عمليات العلم الأساسية لدى تلاميذ الصف الثالث الابتدائي، **المجلة المصرية للتربية العلمية**، م(16)، ع (1)، ص (153-189)، القاهرة، مصر.

25 -ربيع، هادي (2008). **اللعب والطفولة**، مكتبة المجتمع العربي، عمان، الأردن.

26 -الرفاعي، عقيل (2012). **التعلم النشط: المفهوم والاستراتيجيات وتقويم نواتج التعلم**، دار الجامعة الجديدة، الإسكندرية، مصر.

27- الردادي، حنين (2007). **أثر التعلم التعاوني على التحصيل الرياضي والاتجاهات نحو الرياضيات لدى طالبات الصف الأول المتوسط بالمدينة المنورة**، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة طيبة، المدينة المنورة، السعودية.

28 -الزايدي، فاطمة (2009). **أثر التعلم النشط في تنمية التفكير الإبداعي والتحصيل الدراسي بمادة العلوم لدى طالبات الصف الثالث المتوسط بالمدارس الحكومية بمدينة مكة المكرمة**، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة أم القرى، مكة المكرمة، السعودية.

29- الزقزوق، فايز (2017). **أثر استخدام استراتيجية الاكتشاف الموجه في القدرة على حل المسألة الرياضية وخفض قلق الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن الأساسي في الأردن**، رسالة ماجستير، جامعة آل البيت، المفرق، الأردن.

30 - الزيات، فتحي (1998). **صعوبات التعلم: الأسس النظرية والتشخيصية والعلاجية**، دار النشر للجامعات، القاهرة، مصر.

31 - زيتون، كمال (2002). **تدريس العلوم للفهم رؤية بنائية**، عالم الكتب، القاهرة، مصر.

32- زيتون، كمال (2003). **التدريس نماذجه ومهاراته**، عالم الكتب، القاهرة، مصر.

33- زيتون، عايش (2010). **الاتجاهات العالمية المعاصرة في مناهج العلوم وتدريسها**، ط 2، دار الشروق، عمان، الأردن.

34- زيتون، عايش (2013). **أساليب تدريس العلوم**، ط 7، دار الشروق، عمان، الأردن.

35- الساعدي، عمار (2011). أثر استخدام التعلم النشط في تحصيل طلبة الصف الثالث المتوسط في الرياضيات وميلهم نحو دراستها، **البحوث التربوية والنفسية**،م (8)، ع(30)، ص(279-312)، جامعة بغداد، العراق.

36- سعادة، جودت وعقيل، فوزي وزامل، مجدي واشتية، جميل وأبوعرقوب، هدى (2006). **التعلم النشط بين النظرية والتطبيق**، دار الشروق، عمان، الأردن.

37- السعدني، عبد الرحمن وعودة، ثناء (2006). **مدخل إلى تدريس العلوم**، دار الكتابة الحديث، القاهرة، مصر.

38- السعيد، طالب (2005). التعلم النشط، **http://www.moudir.com**

39- سعيد، أيمن (1999). أثر استخدام المتناقضات على تنمية التفكير العلمي وبعض عمليات العلم لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي من خلال مادة العلوم، **الجمعية المصرية للتربية العملية المؤتمر العلمي الثالث:**مناهج العلوم للقرن الحادي والعشرين رؤية مستقبلية، أبو سلطان 25-28 يوليو،م (1).

40- شاهين، نجاة (2009). أثر استخدام التعلم النشط على التحصيل وتنمية عمليات العلم لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي، **مجلة التربية العلمية**، م (12)، ع(2)، ص(127-160)، القاهرة، مصر.

41- الشراري، عبد الله (2014). **أثر استراتيجية التعلم النشط في تحسين مهارات التفكير الناقد و التحصيل في الرياضيات لدى طلاب الصف السادس الابتدائي**، رسالة ماجستير منشورة، جامعة اليرموك، إربد، الأردن.

42- شلدان، أنور (2001). **إثراء منهاج العلوم بعمليات العلم وأثره على مستوى النمو العقلي لتلاميذ الصف الخامس وميولهم نحو العلوم في محافظة غزة**، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الأزهر، غزة، فلسطين.

43- صبيح، أماني (2004). **تحليل وتقويم كتب الرياضيات المدرسية وفق نموذج طور في ضوء معايير المحتوى والعمليات الأمريكية**، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة عمان العربية، عمان، الأردن.

44- صقر، ختام (2016). **أثر استخدام استراتيجية الصف النشط على تحصيل طلبة الصف الخامس الأساسي في مادة الرياضيات في مدينة نابلس واتجاهاتهم نحو تعلمها**، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين.

45- صوالحة، محمد (2007). **علم نفس اللعب**، دار المسيرة، عمان، الأردن.

46- العالول، رنا (2012). **أثر توظيف بعض استراتيجيات التعلم النشط في تنمية مهارات حل المسألة الرياضية لدى طالبات الصف الرابع الأساسي بمحافظة غزة**، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الأزهر، غزة، فلسطين.

47- عرفة، محمد (2017). **أثر برنامج تعليمي باللعب للحد من مشكلة صعوبات التعلم وتحسين التحصيل الدراسي في مادة الرياضيات والقدرات التوافقية للصف الثاني الأساسي**، رسالة دكتوراه غير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

48- عزيز، مجدي(2009). **معجم المصطلحات ومفاهيم التعليم والتعلم**، عالم الكتب، القاهرة، مصر.

49- عشا، انتصار وأبو جادو، صالح(2011).أثر استخدام التعلم النشط في تحسين التحصيل العلمي و مفهوم الذات الأكاديمية لدى طلاب الصف الثالث الأساسي، **دراسات العلوم التربوية**، م (38)، ع (2)، ص (456-466)، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

50- عطوة، زاهر وقباجة، زياد وعبوشي، فهمي وأبو جزر، حازم (2010). دليل طرائق التدريس، **www.uomisan.edu.iq/library/admin/book/53791236411.pdf**

51- عطيفة، حمدي وسرور، عايدة(2011). **تعليم العلوم في ضوء ثقافة الجودة الأهداف و الاستراتيجيات**، دار النشر للجامعات، القاهرة، مصر.

52- عطيفي، زينب (2008). أثر استخدام التعلم التعاوني كأحد استراتيجيات التعلم النشط في تدريس الكسور لتلاميذ المرحلة الابتدائية على التحصيل والتفكير الابتكاري، **المجلة العلمية**، م (24)، ع (1)، جامعة أسيوط، مصر.

53- علام، رجاءالدين (1995). **مناهج البحث في العلوم النفسية والتربوية**، ط 3، دار النشر للجامعات، مصر.

54- علميات، محمد وأبو جلالة، صبحي (2001). **أساليب تدريس العلوم لمرحلة التعليم الأساسي**، مكتبة الفلاح للنشر، الكويت.

55- علي، هبة (2006). التعلم النشط، **http://www.alyaseer.net**

56- عليان، شاهر(2010). **مناهج العلوم الطبيعية وطرق تدريسها**، دار المسيرة، عمان، الأردن.

57- الكسباني، محمد السيد(2009). **التربية العلمية وتدريس العلوم**، ط 3، دار المسيرة،عمان، الأردن.

58- كوجك، كوثر (1992). التعلم التعاوني استراتيجية تدريس تحقيق هدفين، **دراسات تربوية**، م (7)، ص (40-43)، بغداد، العراق.

59- اللقاني، أحمد والجمل، علي (2003). **معجم المصطلحات التربوية المعرفة في المناهج وطرق التدريس**، ط 2، عالم الكتب، القاهرة، مصر.

60- اللولو، فتحية (2008). **استراتيجيات حديثة في التدريس**، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.

61- محمد، أحمد (2009). **فاعلية التعلم بالخبرة وفق نموذج كولب في تنمية مهارات التخطيط لتدريس الرياضيات على ضوء الدمج بين التقويم الشامل والتعلم النشط لدى الطلاب المعلمين بشعبة التعلم الابتدائي**، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، المؤتمر العلمي التاسع، دار الثقافة، جامعة عين شمس، 4-5 أغسطس، مصر.

62- محمد، منى (2013). برنامج تدريبي قائم على بعض استراتيجيات التعلم النشط وفعاليته على التحصيل والأداء لتلك الاستراتيجيات والتفكير الناقد لمعلمي العلوم حديثي التخرج، **مجلة التربية العلمية**، مصر

63- محمود، الشوبكي والسيد، هبة (2007). **أثر استخدام استراتيجيات التعلم النشط على اكتساب المفاهيم العلمية في مادة العلوم وتنمية الاتجاهات التعاونية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية**، جامعة الزقازيق، مصر.

64- مرعي، توفيق والحيلة، محمد (2007). **طرائق التدريس العامة**، ط 3، دار المسيرة،عمان،الأردن.

65- مصطفى، راسم (1999). **أثر استخدام استراتيجية معدلة لحل المسألة الهندسية عل مقدرة طلبة الثامن الأساسي لحل مسائل مشابهة لها في مدارس مدينة نابلس الحكومية**، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين.

66- ملحم، سامي (2002). استخدام اللعب في تعليم المناهج العلمية والمعلومات في مادة الرياضيات للصف الخامس الابتدائي، **مجلة جامعة الملك سعود**، السعودية.

67- المهوس، وليد (2005). التعلم التعاوني تاريخه وتطوره واستراتيجياته وإيجابياته وسلبياته، **دراسات تربوية واجتماعية**، م (11)، ع (4)، جامعة حلوان، مصر.

68- النجدي، أحمد وراشد، علي وعبد الهادي، منى (2008). **تدريس العلوم في العالم المعاصر**، دار الفكر العربي، عمان، الأردن.

69- نصر الله، ريم (2005). **العلاقة بين عمليات العلم والاتجاهات العلمية لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي ومدى اكتساب التلاميذ لها**، رسالة ماجستير غير منشورة، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.

70- هزيم، آنية (2011): **أثر استخدام الاكتشاف الموجه بالوسائل التعليمية في التحصيل و التذكر و انتقال أثر التعليم في الرياضيات لطلبة الصف الثامن الأساسي في محافظة قلقيلية**، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين.

71- الهويدي، زيد (2005). **مهارات التدريس الفعال**، دار الكتاب الجامعي، السعودية.

72- الوريكات، عائشة (2013). أثر تدريس الرياضيات باستراتيجية التعلم باللعب في اكتساب المهارات الرياضية وتحسين مهارات التواصل الاجتماعي لدى طلبة الصف الأول الأساسي في الأردن، رسالة ماجستير منشورة، الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

73- وزارة التربية والتعليم العالي الفلسطينية (2014)، قسم الاحصاء الاستقراري(نتائج الامتحانات).

74- الويشي، عرفة(2013).**استراتيجيات التدريس بين النظرية والتطبيق**، دار الوفاء، الإسكندرية، مصر.

75- يحيى، ميرفت (2009). **فاعلية استخدام استراتيجية التعلم التعاوني في تحصيل طلبة الصف السابع الأساسي في الرياضيات واتجاهاتهم نحوها في مدينة طولكرم**، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة بيرزيت، رام الله، فلسطين.

ثانياً – المراجع الأجنبية:

1- Atebe , H.(2009). **Students Van Hiele levels of geometric thought and conception in plane geometry, a collective case study of Nigeria and South Africa**. Unpublished Dissertation. Rhodes University , Nigeria.

2- Baker ,D. R. and Michael , P. (1991). Process skills acquisition cognitive growth , and attitudes change of ninth grade students in a scientific literacy course. **Journal of Research in Science Teaching** , 28 (5): 423-436.

3- Balim , A. G.(2009). **The effect of Discovery learning on students and inquiry learning skills**. Egitim Arastimalari – Eurasian Journal of educational Research. Turkey.Issue 35. p 1-20.

4- Bell. M. (1998). **Impact of An Inductive Conjecturing Approach in Dynamic Geometry Enhanced environments**. Dissertation Abstracts International. Vol. 59. p , 1498 A / 1999.

5- Brown. D,G. (1998). **Achievement in sixth Grade Mathematics when Inquiry Activities are Coupled with Traditional Instructions**. Dissertation Abstracts International. Vol. 59.p. 1498 A / 1998.

6- Coy , J. (2001). **Teaching Fifth Grade Mathematical Concepts: Effects of Word Problems Used with Traditional Methods**. the Eric database No 452054.

7- Ergul, R. ,Simsekli , Y. ,Calis , S. , Ozdilek , Z. ,Gocmencelebi , S. , and Sanli , M. (2011). The Effects of Inquiry – Based Science Teaching on Elementary School Students ' Science Process skills and Science Attitudes. **Bulgarian Journal of Science and Education Policy (BJSEP)** ,Vol. 5 , No. 1 , 48-68.

8- Hung , H. (2015). **Flipping the classroom for English Language learners to foster active learning computer Assisted Language learning** , 28 (1) , 81-96.

9- Jensen,J:Kummer,T.&Godoy,P.(2015).**Improvements from a Flipped Class room May simply Be the Fruite of Active Learning**. CBE- Life Sciences Education , 14 , 1-12.

10- Lavoie , D. (1999). **Effects of Emphasizing Hypothetic- Predictive Reasoning Within the Science Learning Cycle on high School Student's Process skills and Conceptual Understanding in Biology** , Journal of Research in Science Teaching , Vol. 36 , NO. 10 , pp: 1127- 1147.

11- Lioyed , R. , Shyh- Chii T and Kelly , T. (2004). **Discovery Learning , Representation , and Explanation within a computer – Based simulation**: Finding the Right Mix. Learning and Instruction , V14 , N 3 , P 307-323.

12- Lorenzen , M. (2006). **Active Learning and Library Instruction. Illinois Libraries**. 83 (2) , 19-24.

13- Mathews. L. K. (2006). " Elements of Active Learning ", Available at: **http://www.2una. Edu/geography/active/elements.htm**

14- National Council of Teachers of Mathematics. NCTM(2000). Before it's to late: Arebrt to the national Commission on Mathematics and science teaching for the 21st century Washing D.C: U,S. Department of education.

15- Orhan , A. , & Ruhan , O.(2007). The Effects of Problem – Based Active Learning in Science Education on Students Academic Achievement , Attitude and Concept Learning , **Eurasia Journal of Mathematics , Science and Technology Education**. Vol. (3) , NO (1). Pp: 71-81.

16- Rock , L , Courtne , R , Handwork , G. (2009). Supplementing a Traditional Math Curriculum with an Inquiry – Based Program: **A Pilot of Math Out of The Box** , ETS , Princeton , New Jersey.

17- Smith, c.v. & Cardaciotto , l.(2012). **Is Active Learning like broccoli. Student perception of Active Learning in largelecture classes , joumal of the scholarship of teaching and learning** v l l n l , p53-61 jan.

18- Taraban , B ؛ Myers , Pollard & Bowen.(2007): Effects of active learning experiences on achievement, attitudes, and behaviors in high school biology. Journal of Research in Science Teaching 44(7):960 - 979.

19- Vankusi , Peter.(2005).: **Efficacy of teaching Mathematics with method of didactical games in a- didactical situation**. Department of Mathematics. University of Palermo. Italy. N. 15.

الملاحق

ملحق (1): كتاب تسهيل المهمة من الجامعة

بسم الله الرحمن الرحيم

Al-Quds University
Faculty of Educational Science
Graduate Studies Programs

جامعة القدس
كلية العلوم التربوية
برنامج الدراسات العليا

التاريخ: 2019/4/2

حضرة مدير التربية والتعليم العالي / جنوب الخليل المحترم

الموضوع: تسهيل مهمة

تحية طيبة وبعد،،

تقوم الطالبة **إبتسام احمد خليل غنام** ورقمها الجامعي **(21716084)**، بدراسة بعنوان

" فعالية برنامج قائم على التعلم النشط في الرياضيات لتنمية عمليات العلم والميول نحو المادة لدى طلبة الصف الرابع الأساسي في جنوب الخليل".

وهي متطلب للحصول على درجة الماجستير في اساليب التدريس من جامعة القدس .

يرجى من حضرتكم تسهيل مهمة الطالبة المذكوره أعلاه وذلك لتطبيق الدراسة.

شاكرين لكم حسن تعاونكم

منسق برنامج اساليب التدريس
الدراسات العليا / حرم دو
Igher Studies/ Dura campus

د. ابراهيم عرمان

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

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

ملحق (2): كتاب تسهيل الدراسة الميدانية

بسم الله الرحمن الرحيم

State Of Palestine Ministry of Education Directorate of Education Southern Hebron		دولة فلسطين وزارة التربية والتعليم مديرية التربية والتعليم جنوب الخليل

الرقم:ج خ/48/4/ ١٥٧٢ التاريخ: 16/ 05 /2019م

حضرة مديرة مدرسة امريش الاساسية المختلطة المحترمة

المبحث:الدراسة الميدانية

كتاب جامعة القدس رقم(بدون رقم) بتاريخ(2019/4/2)

بعد التحية،،،

لا مانع لدي من تطبيق دراسة الطالبة " **ابتسام احمد خليل غنام** " على طلاب الصف الرابع الاساسي في المدرسة، بعنوان " **فعالية برنامج قائم على التعلم النشط في الرياضيات لتنمية عمليات العلم والميول نحو المادة لدى طلبة الصف الرابع الاساسي** " ، شريطة ان لا يؤثر ذلك على سير العملية التعليمية.

،،،،،مع الاحترام،،،،

مدير التربية والتعليم العالي

أ.خالد ابو شرار

قسم التعليم العام.

م.ق

مكتب مديرية التربية والتعليم/جنوب الخليل تلفون:022280002 فاكس-022282366

ملحق (3): أسماء محكمي أدوات الدراسة

الرقم	المحكم	المؤسسة التعليمية
1	أ.د.عفيف زيدان	جامعة القدس
2	د. غسان سرحان	جامعة القدس
3	د. محسن عدس	جامعة القدس
4	د. إياد الحريبات	جامعة بوليتكنك فلسطين
5	د. محمود الشمالي	جامعة النجاح الوطنية
6	د. منير كرمه	جامعة بوليتكنك فلسطين
7	روان الصوص	مشرف تربوي
8	سمر العمري	مشرف تربوي
9	موسى الحروب	مشرف تربوي
10	إبراهيم سويطي	معلم رياضيات

ملحق (4): الصورة الأولية لاختبار عمليات العلم

اختبار مهارات عمليات العلم

اسم الطالب:.....

المدرسة:.....

الصف:.....

من فضلك اقرأ التعليمات الآتية قبل أن تبدأ في الإجابة عن الأسئلة التالية:

1- اكتب اسمك و اسم مدرستك و الصف في المكان المخصص لذلك.

2- اقرأ كل سؤال بتمعن قبل الإجابة.

3- اختر إجابة واحدة لكل سؤال من أسئلة الاختبار.

4- التزم بالوقت المحدد للاختبار و هو 40 دقيقة.

5- العلامة العظمي هي 24.

مقياس مهارات عمليات العلم

1	الملاحظة

1- قام أحمد بشراء كمية من السكر كما في الشكل المجاور , أوجد كتلة السكر:

أ- 4 كغم.

ب-3 كغم.

ج - 4 غم.

د- 3 غم.

2- في حفلات أعياد الميلاد يضع الأطفال على رؤوسهم

ماذا يسمى هذا الشكل ؟

أ- هرم.

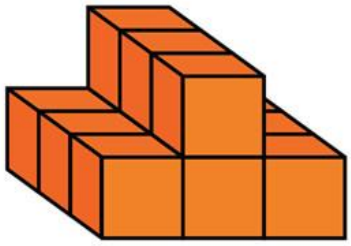
ب- أسطوانة.

ج - مخروط.

د- مثلث.

3- حجم المجسم الأتي:

أ- 21 وحدات مكعبة.



ب-12 وحدات مكعبة.

ج - 10 وحدة مكعبة.

د- 9 وحدات مكعبة

2	التصنيف

4- أي التصنيفات الآتية يعتبر صحيحاً ؟

أ-

وحدات الطول	وحدات الكتل	وحدات الحجم
ملم	غم	مللتر

ب-

وحدات الطول	وحدات الكتل	وحدات الحجم
ملم	مللتر	غم

ج-

وحدات الطول	وحدات الكتل	وحدات الحجم
مللتر	غم	ملم

د-

وحدات الطول	وحدات الكتل	وحدات الحجم
غم	ملم	مللتر

5- لديك الوحدات الآتية: (ساعة , متر , ثانية , دقيقة) , أي هذه الوحدات مختلفة عن البقية ؟

أ- ساعة.

ب-متر.

ج - ثانية.

د- دقيقة.

6- صنف عبد الله بعض الأشياء إلى مجموعتين , كما هو موضح في الجدول , على أي أساس تم التصنيف ؟

أ- حسب الحجم.

ب-حسب الشكل.

ج - حسب الأشكال و المجسمات.

د- حسب عدد الأضلاع.

المجموعة الأولى	المجموعة الثانية
مثلث	مكعب
مربع	هرم
دائرة	مخروط
مستطيل	أسطوانة

3	القياس

7- إذا علمت أن المساحة = الطول * العرض، وكان لديك مستطيل تريد معرفة مساحته فإنك تقوم بما يلي:

أ- استخدام اليد لمعرفة مساحة المستطيل.

ب- استخدام مسطرة في قياس الطول والعرض.

ج- حساب المساحة بمجرد النظر.

د- مقارنة المستطيل بأشياء أخرى معروفة المساحة.

8- إذا أردت حساب متوسط السرعة فإنك تستخدم الوحدات:

أ- كيلومتر

ب- متر

ج- كيلومتر/ساعة

د- كيلو غرام/ساعة

9- إذا كان لديك قطعة من الحديد، أردت معرفة كتلتها فإنك تستخدم:

أ- الميزان ذو الكفتين

ب- اليد لحملها وتقدير كتلتها

ج- المسطرة

د- الميزان الحساس

4	الاستنتاج

10- إذا تساوت و تعامدت أقطار شكلاً ما فإنه يمثل:

أ- مربعاً.

ب-مستطيلاً.

ج - مكعباً.

د- متوازي مستطيلات.

11- بنى أحمد مجسماً من الوحدات المكعبة , كان له 12 حرفاً و 8 رؤوس و 6 أوجه مستطيلة الشكل, إذاً يسمى هذا المجسم:

أ- مكعباً.

ب- أسطوانة.

ج- مخروط.

د- متوازي مستطيلات.

12- أحضرت عائشة زجاجة عصير سعتها 1,5 لتر , و أفرغتها في 6 كؤوس , كم كأساً نحتاج لإفراغ اللتر ؟

أ- 3 كؤوس.

ب- 5 كؤوس.

ج- 4 كؤوس.

د- كأسان.

5	التنبؤ

13- إذا أحضرنا مربع و تم قصه على الأقطار , ماذا تتوقع أن ينتج ؟

أ- مستطيلات.

ب- مثلثات.

ج- مربعات.

د- مستطيل و مثلث معاً.

14- إذا استيقظت صباحاً و وجدت أن المكعبات و متوازيات المستطيلات اختفت من حياتنا , ماذا تتوقع أن يحدث ؟

أ- تقل الأبنية و العمارات.

ب- تصبح منازلنا بأشكال مختلفة.

ج- نجد صعوبة في تنظيم و ترتيب الأشياء.

د- جميع ما ذكر.

15- قطع عبد الله مسافة 4 كم في 3 دقائق , و قطع يوسف نفس المسافة في دقيقتين, تتوقع أيهما أسرع ؟

أ- عبد الله أسرع من يوسف.

ب-الاثنين نفس السرعة.

ج - يوسف أسرع من عبد الله.

د- يوسف أبطأ من عبد الله.

6	الاتصال

16- قام محمد بإيجاد محيط مربع طول ضلعه 6 سم و محيط مستطيل طوله 9 سم و عرضه 4 سم , أفضل طريقة لعرض نتائجه:

أ- كتابة النتائج و الاحتفاظ بها في ملفه.

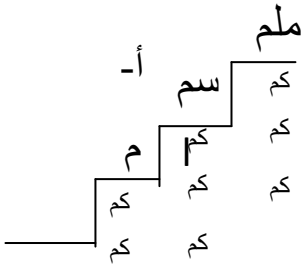
ب-كتابة النتائج و تعليقها داخل الصف.

ج - رسم الأشكال فقط.

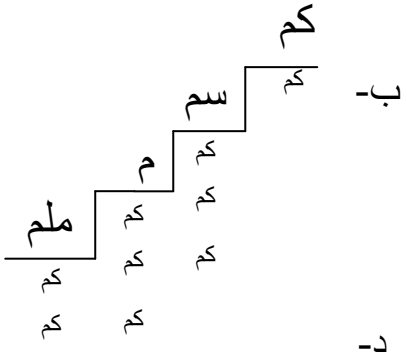
د- عرض الأشكال و مناقشتها مع المعلم و الزملاء.

17- رتب علي وحدات الطول تنازلياً كما هو موضح (كم , م , سم , ملم), أفضل شكل من التالية يعبر عن الترتيب هو ؟

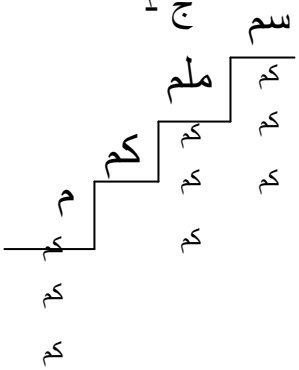
أ-



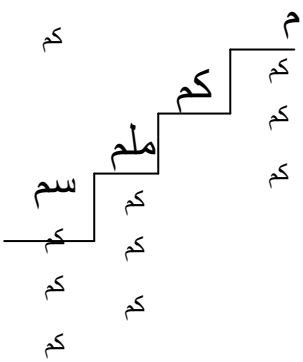
ب-



ج



د-



18- أجرى سعيد تجربة، أفضل طريقة للتواصل بين نتائجه ونتائج زملائه في الصف:

أ - إيجاد أوجه الشبه بين نتائجه ونتائج زملائه في الصف.

ب - إيجاد أوجه الاختلاف بين نتائجه ونتائج زملائه في الصف.

ج - إيجاد أوجه الشبه والاختلاف بين نتائجه ونتائج زملائه في الصف.

د - كتابة تقرير ووضعه في ملفه الخاص.

7	استخدام الأرقام

19- مستطيل طول ضلع فيه = 4سم , و محيطه = 20 سم , أجد طول الضلع الثاني:

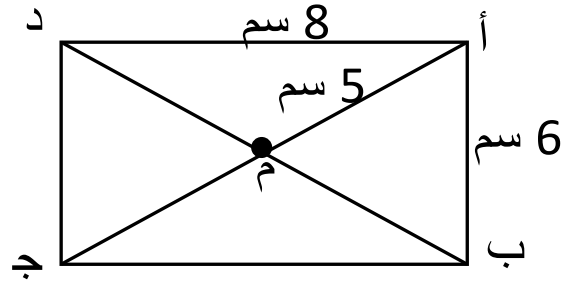
أ- 16 سم.

ب-6سم.

ج - 8 سم.

د- 12 سم.

20- اعتماداً على الشكل الآتي أجد طول أجـ:



أ- 8 سم.

ب-6 سم.

ج - 5 سم.

د- 10 سم.

21- أجرت أم محمد مكالمة مع ابنـها في الأسر مدتها أربع دقائق و ربع الدقيقة , أحسب مدة المكالمة بالثواني:

أ- 240 ثانية.

ب-240 دقيقة.

ج- 255 دقيقة.

د- 255 ثانية.

8	استخدام علاقات المكان و الزمان

22- كلف المعلم طلبته بتصميم مجسم للقرية التي يعيشوا فيها, ما أنسب شيء يمكن استخدامه ؟

أ- المربع و المستطيل.

ب-المثلث و الدائرة.

ج - الأسطوانة و الهرم.

د- المكعب و متوازي المستطيلات.

23- سعاد تذهب إلى المدرسة يومياً بسرعة (1م/ث) وكانت تقطع في زمن قدره (4 دقائق) فإن بيتها يبعد عن المدرسة:

أ- 240م

ب- 40م

ج – 24 م

د – 4 م

24- قطعت سيارة مسافة (100م) في (5 ثواني)، فإن متوسط سرعتها؟

أ- 100م/ث

ب- 50م/ث

ج – 20م/ث

د – 40م/ث

ملحق (5): الصورة النهائية لاختبار عمليات العلم

اختبار مهارات عمليات العلم

اسم الطالب:.....

المدرسة:.....

الصف:.....

من فضلك اقرأ التعليمات الآتية قبل أن تبدأ في الإجابة عن الأسئلة التالية:

1- اكتب اسمك و اسم مدرستك و الصف في المكان المخصص لذلك.

2- اقرأ كل سؤال بتمعن قبل الإجابة.

3- اختر إجابة واحدة لكل سؤال من أسئلة الاختبار.

4- التزم بالوقت المحدد للاختبار و هو 40 دقيقة.

5- العلامة العظمى هي 20.

مقياس مهارات العلم

1- قام أحمد بشراء كمية من السكر كما في الشكل المجاور , أوجد كتلة السكر:

أ- 4 كغم ج - 4 غم

ب- 3 كغم د- 3 غم

2- أي التصنيفات الآتية يعتبر صحيحاً ؟

أ-

وحدات الطول	وحدات الكتل	وحدات الحجم
ملم	غم	مللتر

ب-

وحدات الطول	وحدات الكتل	وحدات الحجم
ملم	مللتر	غم

ج -

وحدات الطول	وحدات الكتل	وحدات الحجم
مللتر	غم	ملم

د-

وحدات الطول	وحدات الكتل	وحدات الحجم
غم	ملم	مللتر

3- **إذا علمت أن المساحة = الطول × العرض، وكان لديك مستطيل تريد معرفة مساحته فإنك تقوم بما يلي:**

أ - استخدام اليد لمعرفة مساحة المستطيل.
ب - استخدام مسطرة في قياس الطول والعرض.
ج - حساب المساحة بمجرد النظر.
د - مقارنة المستطيل بأشياء أخرى معروفة المساحة.

4- إذا تساوت و تعامدت أقطار شكلاً ما فإنه يمثل:

أ- مربعاً ج - مكعباً

ب-مستطيلاً د- متوازي مستطيلات

5- إذا أحضرنا مربع و تم قصه على الأقطار , ماذا تتوقع أن ينتج ؟

أ- مستطيلات ج - مربعات

ب- مثلثات د- مستطيل و مثلث معاً

6- قام محمد بإيجاد محيط مربع طول ضلعه 6 سم و محيط مستطيل طوله 9 سم و عرضه 4 سم , أفضل طريقة لعرض نتائجه:

ب- كتابة النتائج و الاحتفاظ بها في ملفه.

ب- كتابة النتائج و تعليقها داخل الصف.

ج - رسم الأشكال فقط.

د- عرض الأشكال و مناقشتها مع المعلم و الزملاء.

7 - مستطيل طول ضلع فيه = 4سم , و محيطه = 20 سم , أجد طول الضلع الثاني:

أ - 16 سم ج - 8 سم

ب- 6سم د- 12 سم

8- سعاد تذهب إلى المدرسة يومياً بسرعة (1م/ث) وكانت تقطع المسافة في زمن قدره (4 دقائق) فإن بيتها يبعد عن المدرسة:

ت- 240 م ج - 24 م

ث- 40 م د - 4 م

9- في حفلات أعياد الميلاد يضع الأطفال على رؤوسهم **, ماذا يسمى هذا الشكل؟**

أ- هرم ج- مخروط

ب- أسطوانة د - مثلث

10- لديك الوحدات الآتية:(ساعة , متر , ثانية , دقيقة) , أي **هذه الوحدات مختلفة عن البقية**

ب- ساعة ج - ثانية

ب- متر د - دقيقة

11- إذا أردت حساب متوسط السرعة فإنك تستخدم الوحدات:

أ- كيلومتر ج - كيلومتر/ ساعة

ب- متر د - كغم / ساعة

12- بنى أحمد مجسماً من الوحدات المكعبة , كان له 12 حرفاً و 8 رؤوس و 6 أوجه مستطيلة الشكل,ماذا يسمى هذا المجسم ؟

أ- مكعباً ج - مخروط

ب- أسطوانة د- متوازي مستطيلات

13- قطع عبد الله مسافة 4 كم في 30 دقائق , و قطع يوسف نفس المسافة في 20 دقيقة , تتوقع أيهما أسرع ؟

ب- عبد الله أسرع من يوسف.

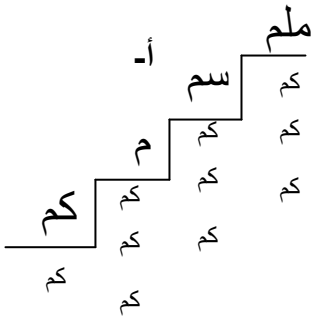
ب-الاثنين نفس السرعة.

ج- يوسف أسرع من عبد الله.

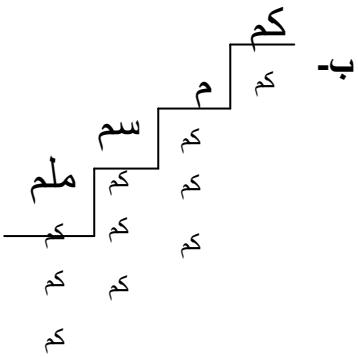
د- يوسف أبطأ من عبد الله.

14- رتب علي وحدات الطول تنازلياً كما هو موضح (كم , م , سم , ملم), أفضل شكل من التالية يعبر عن الترتيب هو ؟

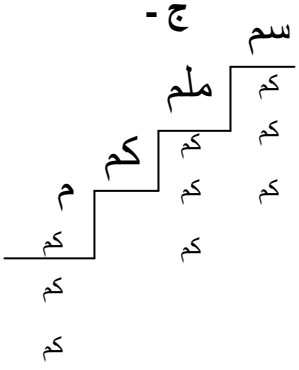
أ-



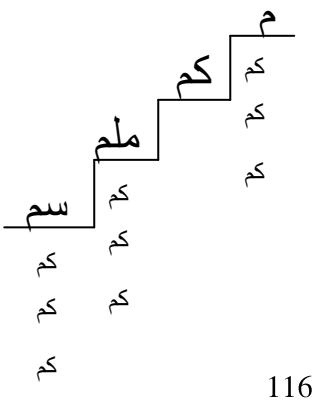
ب-



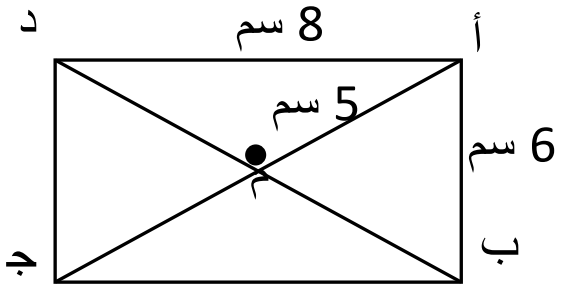
ج -



د-



15- اعتماداً على الشكل الآتي أجد طول أجـ:



أ- سم.

ب-6 سم.

ج - 5 سم.

د- 10 سم.

16- قطعت سيارة مسافة (100م) في (5 ثواني)، فإن متوسط سرعتها؟

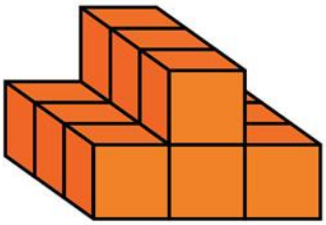
أ- 100م/ث

ب- 20 م / ث

ج – 80 م/ث

د- 40 م / ث

17 - حجم المجسم الأتي:



أ- 21 وحدات مكعبة.

ب-12 وحدات مكعبة.

ج - 10 وحدة مكعبة.

د- 9 وحدات مكعبة

18- إذا كان لديك قطعة من الحديد، أردت معرفة كتلتها فإنك تستخدم:

أ- الميزان ذو الكفتين

ب- اليد لحملها وتقدير كتلتها

ج- المسطرة

د - الميزان الحساس

19- أحضرت عائشة زجاجة عصير سعتها 1,5 لتر , و أفرغتها في 6 كؤوس , كم كأساً نحتاج لإفراغ اللتر ؟

أ- 3 كؤوس

ب- 4 كؤوس

ج - 5 كؤوس

د - كأسان

20- أجرت أم محمد مكالمة مع ابنها في الأسر مدتها أربع دقائق و ربع الدقيقة , أحسب مدة المكالمة بالثواني:

أ- 240 ثانية

ب - 255 دقيقة

ج- 240 دقيقة

د - 255 ثانية

انتهت الأسئلة

ملحق (6): الصورة الأولية لاستبانة الميل نحو مادة الرياضيات

استبانة الميل نحو مادة الرياضيات

عزيزي

الطالب/ة:_____

تهدف هذه الاستبانة إلى تعرف ميولك نحو مادة الرياضيات وما تفضله من أنشطة مرتبطة بمجالات هذا العلم , وهذا ليس اختبار ولا يؤثر على علاماتك أو تحصيلك بالمادة.

المطلوب منك أن تضع إشارة(×) أسفل البديل الذي تراه معبراً عن رأيك في ورقة الإجابة حيث أن:

موافق: إذا كانت العبارة تتفق مع رغباتك وتميل إليها كثيراً.

غير متأكد: إذا كنت تفضلها أحياناً ولا تفضلها أحياناً أخرى.

غير موافق: إذا كنت لا تميل ولا ترغب بها.

تعليمات الاستبانة:

1- تهدف هذه الاستبانة إلى قياس ميولك نحو مادة الرياضيات , وهذا لغرض الدراسة فقط.
2- تتكون هذه الاستبانة من (30) فقرة يجب الإجابة عليها جميعاً وعدم ترك أي فقرة دون إجابة
3- لكل فقرة إجابة واحدة فقط.
4- زمن الاستبانة (40 دقيقة).

مع تمنياتي لكم بالتوفيق

الرقم	العبارة	موافق	غير متأكد	غير موافق
1	أحب دراسة الرياضيات لأنها سهلة و مشوقة			
2	مادة الرياضيات مادة مملة			
3	أشعر بارتياح كبير أثناء حصة الرياضيات			
4	أدرس مادة الرياضيات من أجل العلامات فقط			
5	تساعد الرياضيات على تطوير العقل و تنمية التفكير السليم			
6	أحب في حصة الرياضيات العمل الجماعي			
7	مادة الرياضيات لا تساعد على الابتكار			
8	أشعر بأهمية تعلم الرياضيات في حياتنا العملية			
9	أحل واجباتي البيتية بدافعية و فرح			
10	مادة الرياضيات تثير تساؤلات كثيرة و مشوقة عندنا			
11	أشعر بأنني أنجز جيداً في مادة الرياضيات			
12	أعاني من صعوبة في فهم الرياضيات			
13	أشعر أن حصة الرياضيات أطول من غيرها			
14	اقتراب موعد اختبار الرياضيات يشعرني بالخوف و القلق			
15	أفضل حصة الرياضيات على الحصص الأخرى			
16	أرى أن الرياضيات ليست مهمة في حياتنا			
17	أحب أن أكون معلم رياضيات في المستقبل			
18	أتمنى زيادة حصص الرياضيات			
19	أحاول تطبيق ما تعلمته في الرياضيات في حياتي اليومية			
20	أشعر بالملل عند قراءة كتاب الرياضيات			
21	أشعر براحة و هدوء عندما أدرس الرياضيات			
22	أشعر بعدم ارتياح عند سماعي كلمة رياضيات			
23	أستمتع بشرح و أسلوب معلم الرياضيات			
24	أحرص على الانتظام في حضور حصة الرياضيات			

25	تخيفني مادة الرياضيات لأنها صعبة و معقدة			
26	أشعر بالفرح عندما يغيب معلم الرياضيات			
27	أواجه صعوبة في حل المسائل الرياضية			
28	للرياضيات دور كبير في معظم الاكتشافات العلمية			
29	لا أتفاعل بشكل ملائم في حصة الرياضيات			
30	أحب الألعاب التربوية المتعلقة بالرياضيات			

الملحق (7):الصورة النهائية لاستبانة الميل نحو مادة الرياضيات

استبانة الميل نحو مادة الرياضيات

عزيزي

الطالب/ة:_____

تهدف هذه الاستبانة إلى تعرف ميولك نحو مادة الرياضيات وما تفضله من أنشطة مرتبطة بمجالات هذا العلم , وهذا ليس اختبار ولا يؤثر على علاماتك أو تحصيلك بالمادة.

المطلوب منك أن تضع إشارة(×) أسفل البديل الذي تراه معبراً عن رأيك في ورقة الإجابة حيث أن:

موافق: إذا كانت العبارة تتفق مع رغباتك وتميل إليها كثيراً.

غير متأكد: إذا كنت تفضلها أحياناً ولا تفضلها أحياناً أخرى.

غير موافق: إذا كنت لا تميل ولا ترغب بها.

تعليمات الاستبانة:

1- تهدف هذه الاستبانة إلى قياس ميولك نحو مادة الرياضيات , وهذا لغرض الدراسة فقط.
2- تتكون هذه الاستبانة من (20) فقرة يجب الإجابة عليها جميعاً وعدم ترك أي فقرة دون إجابة
3- لكل فقرة إجابة واحدة فقط.
4- زمن الاستبانة (40 دقيقة).

مع تمنياتي لكم بالتوفيق

الرقم	العبارة	موافق	غير متأكد	غير موافق
1	أحب دراسة الرياضيات لأنها سهلة و مشوقة.			
2	أشعر بارتياح كبير أثناء حصة الرياضيات.			
3	أدرس مادة الرياضيات من أجل العلامات فقط.			
4	تساعد الرياضيات على تطوير العقل و تنمية التفكير السليم.			
5	أحب في حصة الرياضيات العمل الجماعي.			
6	مادة الرياضيات لا تساعد على الابتكار.			
7	أشعر بأهمية تعلم الرياضيات في حياتنا العملية.			
8	أنفذ نشاطات الرياضيات البيتية كما يجب.			
9	حصة الرياضيات تثير تساؤلات كثيرة و مشوقة لدي.			
10	اقتراب موعد اختبار الرياضيات يشعرني بالخوف و القلق.			
11	أفضل حصة الرياضيات على الحصص الأخرى.			
12	أحب أن أكون معلم رياضيات في المستقبل.			
13	أتمنى زيادة حصص الرياضيات.			
14	أحاول تطبيق ما تعلمته في الرياضيات في حياتي اليومية.			
15	أشعر بعدم ارتياح عند سماعي كلمة رياضيات.			
16	أستمتع بشرح و أسلوب معلم الرياضيات.			
17	أحرص على الانتظام في حضور حصة الرياضيات.			
18	أشعر بالفرح عندما يغيب معلم الرياضيات.			
19	للرياضيات دور كبير في معظم الاكتشافات العلمية.			
20	أحب الألعاب التربوية المتعلقة بالرياضيات.			

الملحق (8): دليل المعلم

بسم الله الرحمن الرحيم

دليل المعلم في الرياضيات

للصف الرابع / الجزء الثاني

الوحدة العاشرة / الهندسة والقياس

إعداد الباحثة:

ابتسام أحمد خليل غنام

المقدمة

يتميز عصرنا الحالي بالتقدم التكنولوجي وبظهور ثورة المعلومات وما أحدثته من تقدم معرفي سريع ومتلاحق في عدة مجالات. لذا فقد أصبح لزاما على المنظومة التعليمية أن تواكب هذا التغير السريع.

ولعل أهم هذه التغيرات هو تغير فلسفة التعلم وانتقاله من تعليم نمطي (تقليدي) قائم على مدلى كفائة المعلم ومهارته , إلى تعليم يتمركز حول المتعلم وما ينبثق عنه من تغيرات في أنماط عملية التعلم داخل الفصل الدراسي. ولعل أهم هذه الأنماط هو اتباع استراتيجيات التعلم النشط التي تتمركز حول المتعلم ومشاركته في عملية التعليم.

وهذا يرتكز التعلم النشط على فلسفة تربوية تعتمد على إيجابيات المتعلم في الموقف التعليمي. وهو يشمل جميع الممارسات التربوية والإجراءات التدريسية التي تهدف إلى تفعيل دور المتعلم وتعظيمه. هذا ويتم التعلم من خلال البحث والتجريب وإعتماده على ذاته في الحصول على المعلومات واكتساب المهارات. وقد يتبع ذلك تكوين القيم والاتجاهات لدى المتعلم , لأنه لا يركز على الحفظ فحسب كما هو في التعليم النمطي (التقليدي) القائم على التلقين , وإنما يركز المتعلم على تنمية أفكاره وقدراته على تحليل المعلومات وحل المشكلات.

مفهوم التعلم النشط:

هو استراتيجية تربوية تعتمد على إيجابية المتعلم في الموقف التعليمي , ويهدف إلى تفعيل دور المتعلم من حيث التعلم من خلال العمل , والبحث , والتجريب , واعتماد المتعلم على ذاته في الحصول على المعلومات , واكتساب المهارات وتكوين القيم والاتجاهات فهو لا يرتكز على الحفظ والتلقين وإنما على تنمية التفكير , والقدرة على حل المشكلات , العمل الجماعي والتعلم التعاوني.

فلسفة التعلم النشط:

ينبثق التعلم النشط من النظرية البنائية بحيث يعتمد على المتغيرات العالمية والمحلية المعاصرة , وهو يعد تلبية لهذه المتغيرات حيث تستند إلى نقل الاهتمام من المعلم إلى المتعلم وجعل المتعلم محور العملية التعليمية – التعلمية.

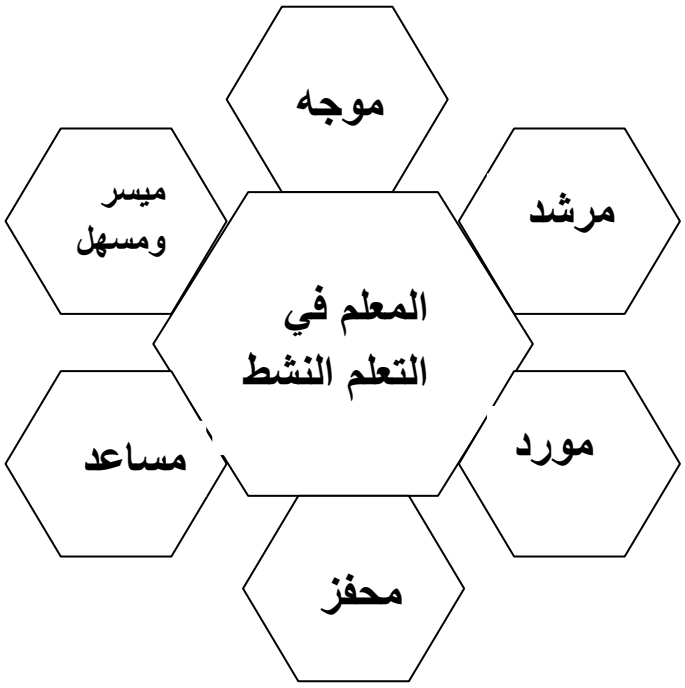
فلسفة التعلم النشط تؤكد على أن التعلم النشط لا بد أن:

1- يرتبط بحياة الطالب وواقعه واحتياجاته واهتماماته.
2- يحدث من خلال تفاعل الطالب مع كل ما يحيط به في بيئته.
3- ينطلق من استعدادات المتعلم وقدرته.
4- يحدث في جميع الأماكن التي ينشط فيها المتعلم (البيت–المدرسة–الحي–النادي–المسرح).

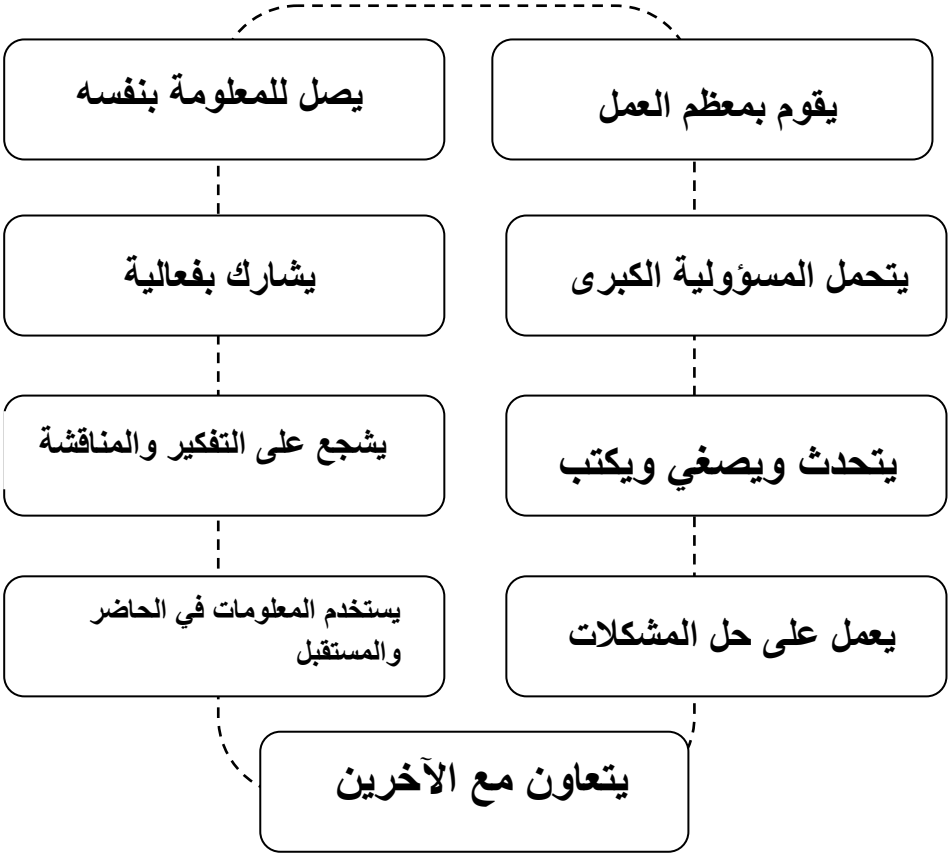
أسس التعلم النشط:

1- اشتراك الطلبة في اختيار نظام العمل وقواعده.
2- اشتراك الطلبة في تحديد الأهداف التعليمية.
3- تنوع مصادر التعلم.
4- استخدام استراتيجيات التدريس المرتكزة حول الطالب.
5- الاعتماد على تقويم أنفسهم وزملائهم.
6- اتاحة التواصل بين جميع الاتجاهات بين المتعلم والمعلمين.
7- السماح للطلبة بإدارة ذاتية.
8- خلق جو من الطمأنينة والمرح والمتعة أثناء التعلم.
9- تعلم كل طالب حسب سرعته الذاتية.

دور المعلم في التعلم النشط:



دور الطالب في التعلم النشط:



استراتيجيات التعلم النشط: (استراتيجيات التعلم التعاوني):

تعد استراتيجيات التعلم التعاوني من الاستراتيجيات المهمة التي يقوم من خلالها المعلم بتوزيع الطلبة في مجموعات , فنعطى كل مجموعة مهمة أصلية للتعلم فيقوم الطلبة في كل مجموعة بالمناقشة والعمل معاً للتوصل إلى تحقيق المهمة المطلوبة منهم , ثم يقوم المعلم بمناقشتهم فيما أنجزوه , ثم يقدم التغذية الراجعة لهم باستمرار.

و يعرفه زيتون (2003) بأنه أحد أنواع التعلم الذي يتم فيه تقسيم الطلبة إلى مجموعات تعاونية تتكون من (2-6) طلاب غير متجانسين تتشارك معاً في ممارسة المهمة الموكلة إليهم من خلال المناقشة و الحوار و تبادل الخبرات فيما بينهم.

أهمية التعلم التعاوني:

تتمثل أهمية التعلم التعاوني في منح الطلبة الثقة بأنفسهم , وتنمية مهارات العمل ضمن فريق , وينمي القدرة على التفكير الناقد والإبداعي , ويجعل الطلبة يتقبلون آراء الآخرين , والبعد عن الانطوائية , وتحسين قدرات الطلبة اللغوية والاتجاهات الإيجابية نحو المباحث الدراسية.

دور المعلم في التعلم التعاوني:

يتمثل دور المعلم في التعلم التعاوني في اختيار الموضوع والعناوين الرئيسة والفرعية له وتحديد الأهداف بدقة , وتنظيم الغرفة الصفية , وتكوين المجموعات وشكلها , وتحديد المهمات الرئيسة والفرعية , وإعطاء التعليمات المناسبة للنشاط , وتشجيع وتعزيز التعاون بين الطلبة , وتحديد المصادر والوسائل والأنشطة وطريقة التقويم المناسبة , وتوجيه وإرشاد المجموعات ومساعدتهم لإنجاز المهمة الأصيلة المطلوبة منهم , وربط أفكار المجموعات مع بعضها البعض وتلخيصها.

دور الطلبة في التعلم التعاوني:

يتمثل دور الطلبة في التعلم التعاوني في تدوين الملحوظات وصياغة الأسئلة والبحث عن المعارف من خلال مصادر التعلم المتنوعة , منها: المكتبة أو شبكة الانترنت أو إجراء مقابلات أو مختبر المدرسة أو الحديقة أو المشتل المجاور لهم , وتسجيل الملحوظات أولاً بأول ومتابعة أعمال المجموعات ورصد التعاون والتفاعل.

استراتيجية التعلم باللعب

مفهوم الألعاب الإستراتيجية: و تعرف الألعاب التعليمية بأنها نشاط منظم منطقياً في ظل مجموعة من القوانين, حيث يتفاعل الطلبة فيما بينهم لتحقيق أهداف محددة مسبقاً, و يعتبر التنافس و الحظ عاملين مهمين فيها. (الحيلة و آخرون,2003)

أغلب الألعاب تحمل طابعاً تنافسياً في إطار تفاعلي بين المشاركين تنتهي بفائز وخاسر. وهي بطبيعتنا تتطلب من المشاركين المشاركة الجسدية (نشاط عضلي كالحركة) أو العقلية (نشاط فكري كحل مشكلة) أو كلاهما كما تشير إلى الجانب الانفعالي لدى المشارك (كالحماسة والمتعة والإثارة والترقب).

تختلف الألعاب التربوية عن غيرها من طرق التعلم الأخرى في كون المعلم ليس هو المصدر الأساسي للمعلومة أو التوجيه بل هو إحداها ويتوقع من المشاركين أن يساهموا في إثراء الخبرة التعليمية بتجربتهم ورؤيتهم الخاصة أي الكل يتعلم من الكل وليس من المعلم فقط. كما أن أهم ما يميزها عن طرق التعلم الأخرى هو عنصر المتعة والتشويق.

أهداف الألعاب التربوية:

1-إتاحة الفرصة للمشاركين للتواجد في جو مرح مما يساعد في زيادة نسبة التركيز والإنتاج.

2-تنمية روح التعاون.

3-تنمية التفكير الإبداعي فشعارنا هو: (طفل يتعلم اللعب... طفل يبدع).

4-تنمية حب المشاركة والمبادرة.

5-كسر حواجز الخجل بين الأفراد وبالتالي إكساب الجرأة والاحترام وقوة الشخصية.

6-إشعار المشارك بالفرح والمرح والسعادة.

7-تعزيز الثقة بالنفس.

8-تنشيط وتنمية وتقوية العضلات.

9-تعلم مهارات الحياة.

استراتيجية التعلم بالاكتشاف

تعريف:

هو عملية تفكير تتطلب من الفرد إعادة تنظيم المعلومات المخزونة لديه وتكييفها بشكل يمكنه من رؤية علاقات جديدة لم تكن معروفة لديه من قبل. ويمكن تعريف التعلم بالاكتشاف على أنه التعلم الذي يحدث كنتيجة لمعالجة الطالب المعلومات وتركيبها وتحويلها حتى يصل إلى معلومات جديدة حيث تمكن الطالب من تخمين أو تكوين فرض أو أن يجد حقيقة باستخدام عمليات الاستقراء أو الاستنباط أو باستخدام المشاهدة والاستكمال أو أية طريقة أخرى. وتعتبر طريقة التعلم بالاكتشاف من أروع الطرق التي تساعد الطلبة على اكتشاف الأفكار والحلول بأنفسهم وهذا بدوره يولد عندهم شعوراً بالرضى والرغبة في مواصلة العلم والتعلم ويفسح لهم المجال لاكتشاف أفكار جديدة بأنفسهم.

أهمية التعلم بالاكتشاف:

1- يساعد الاكتشاف المتعلم في تعلم كيفية تتبع الدلائل وتسجيل النتائج وبذا يتمكن من التعامل مع المشكلات الجديدة.
2- يشجع الاكتشاف التفكير الناقد ويعمل على المستويات العقلية العليا , كالتحليل والتركيب والتقويم.
3- يعود المتعلم على التخلص من التسليم للغير والتبعية التقليدية.
4- يساعد على تنمية الإبداع والابتكار.
5- يزيد من دافعية الطالب نحو التعلم بما يوفره من تشويق وإثارة.

ستقدم الباحثة هذا الدليل المتواضع للاسترشاد به أثناء تنفيذ الوحدة العاشرة (الهندسة والقياس) من كتاب الصف الرابع الأساسي الجزء الثاني.

وعلى المعلم اتباع الإرشادات التالية:

1- اتباع خطوات كل درس كما ورد في الدليل.

2- تنفيذ الانشطة الكاملة.

3- الالتزام بوقت كل نشاط.

4- الاهتمام بتقويم الطلبة وبتقديم التغذية الراجعة.

5- أن يكون المعلم مرشداً للطلبة في تنفيذ استراتيجية الاكتشاف ليتوصلوا إلى المطلوب.

6- إتاحة الفرصة أمام الطلبة ودعمهم معنوياً.

الدرس الأول

المربع و خواصه

عدد الحصص:3

الأهداف الإجرائية للدرس:

أ) الأهداف المعرفية:

1- أن يتعرف الطالب عناصر المربع.

2- أن يتعرف الطالب خصائص المربع.

3- أن يستنتج الطالب أن قطري المربع متساويان.

4- أن يتعرف الطالب مفهوم التماثل (محور التماثل).

5- أن يحدد الطالب محاور التماثل للمربع.

ب) الأهداف المهارية:

6- أن يرسم الطالب مربعاً على شبكة المربعات.

7- أن يشكل الطالب مربعا من المحسوسات.

ج) الأهداف الوجدانية:

8- أن يحب الطالب تعلم مادة الرياضيات.

9- أن يقدر الطالب أهمية العمل التعاوني.

المفاهيم التي يتضمنها الدرس:

المربع , التوازي , التعامد , القطر , التماثل , محور التماثل.

مهارات عمليات العلم:

الملاحظة , القياس , الاتصال , الاستنتاج.

استراتيجية التدريس:

الاكتشاف الموجه , التعلم التعاوني , الحوار و المناقشة.

المواد و الأدوات المستخدمة:

ورق المربعات , خيوط , قطع كرتون مربعة الشكل , المسطرة , القلم , الألوان , اللوحة المسمارية , مطاط ملون , منقلة , مثلث قائم الزاوية.

خطة سير الدرس:

التهيئة: **(10 دقائق)**

عزيزي المعلم قم بالتمهيد لموضوع الدرس بعرض صورة مربعة الشكل , ثم اطلب منهم الإجابة عن الأسئلة التالية:

1- ما شكل إطار الصورة ؟

2- يوجد لهذا الشكل ـــــــــــــ أضلاع و ـــــــــــــ رؤوس , و ـــــــــــــ زوايا.

3- أذكر أسماء أشياء مربعة الشكل موجودة في البيئة أو البيت.

العرض:

- اعرض على لوحة المسامير أشكالاً مربعة باستخدام المطاط الملون , ثم اطرح الأسئلة التالية:ما اسم هذا الشكل ؟ ما عدد الرؤوس و الزوايا و الأضلاع ؟ ما اسم هذا الشكل بالرموز ؟ (5 دقائق)

- قسم الطلبة إلى مجموعات و عين قائداً لكل مجموعة.

- وزع على كل مجموعة ورقة العمل رقم (1). (15 دقيقة)

- كلف كل مجموعة بعرض ما توصلت إليه من نتائج.

- اعمل حوار و مناقشة مع الطلبة لتثبيت ما تم تعلمه.

الخاتمة: **(10 دقائق)**

عرف المربع.

ما نوع زواياه ؟ و كم قياس كل زاوية ؟

كون مربعاً باستخدام اللوحة المسمارية.

ارسم مربعاً باستخدام ورقة المربعات.

الحصة الثانية

المربع و خواصه

التهيئة: **(5 دقائق)**

ناقش الطلبة بالخبرات السابقة فيما تعلموه في الحصة السابقة من خلال طرح الأسئلة التالية:

ما هو المربع ؟ ما مجموع قياس زواياه ؟ اذكر شكلاً مربعاً تعرفه.

العرض:

النشاط الأول: (5 دقائق)

- قسم الطلبة مجموعات و عين قائداً لكل مجموعة.

- أعط كل مجموعة خيطين.

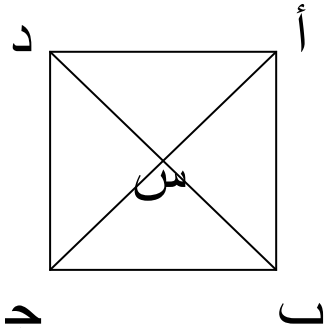
- كلف كل مجموعة باختيار بلاطة من غرفة الصف و قياس المسافة بين كل رأسين متقابلين فيها.

- تسجل كل مجموعة ما توصلوا إليه.

- كلف كل مجموعة بعرض ما توصلوا إليه من نتيجة.

- اعمل مناقشة حول ما توصلوا إليه.

النشاط الثاني: (10 دقائق)



- أعط كل مجموعة كرتونة ملونة مربعة الشكل.

- اطلب من كل مجموعة القيام بما يلي:

1- بالطي طابق الرأس أ على الرأس جـــ و ألون القطر باللون الأحمر.

2- بالطي طابق الرأس ب على الرأس د و ألون القطر باللون الأخضر.

3- سمّ نقطة التقاطع بـــ (س).

4 - لاحظ ماذا حدث لكل قطر عند النقطة س , ما طول كل قسم ؟ ماذا تستنتج ؟

النشاط الثالث: (15 دقيقة)

- وزع على كل مجموعة قطع كرتونية على شكل مربع.

- ارسم أقطار المربع.

- قم بطي الورقة على طول القطر الأول.

- ماذا تلاحظ ؟

- كرر نفس الخطوات مع القطر الثاني.

- ماذا تستنتج ؟

- خذ مربعاً آخر و حاول طيه ليكون شكلين متطابقين تماماً.

- ما نسمي هذا الخط ؟

- ماذا نستنتج ؟

- قم بمناقشة النتائج و التعليق عليها.

الخاتمة: (5 دقائق)

- ما العلاقة بين قطري المربع ؟

- ما خواص المربع ؟

- كم محور تماثل يوجد للمربع ؟

- هل أقطار المربع متعامدة ؟ بين ذلك.

الحصة الثالثة

التهيئة: **(10 دقائق)**

مراجعة الطلاب بكل الخبرات التي تعلموها الحصة السابقة.

العرض:

- اعرض السؤال التالي: (10 دقائق)

يمتلك 4 أخوة قطعة أرض مربعة الشكل , أقترح طريقة لتقسيم الأرض بينهم بالتساوي من خلال الرسم.

- أقسم الطلبة إلى مجموعات و عين قائداً لكل مجموعة.

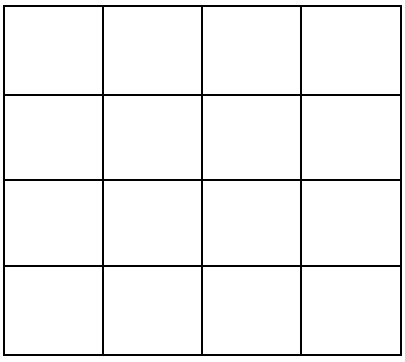
- كلف كل قائد بعرض حل السؤال السابق.

- ناقش الإجابات و عزز الصحيح فيها و صوب الخطأ.

- وزع على كل مجموعة ورقة العمل رقم (2) , ثم كلف كل مجموعة بعرض حلها , و ناقش الحلول أمام الطلبة. (15 دقيقة)

الخاتمة: **(5 دقائق)**

- أوجد عدد المربعات في الشكل الآتي:

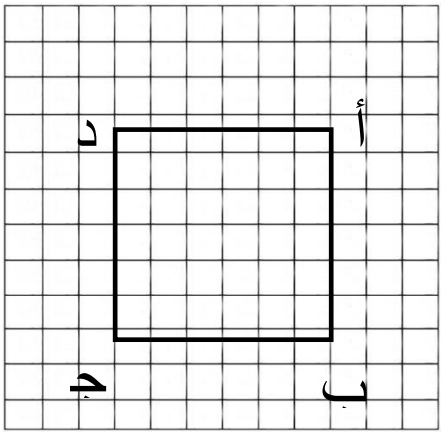


ورقة عمل رقم (1)

اسم المجموعة:.....

الزمن: 15 دقيقة

*** أعزائي الطلبة بالاستعانة بالشكل المجاور هيا نجيب عن الأسئلة التالية:**



أضلاع المربع هي:_____ , _____ , ـــ

طول الضلع أب يساوي _____ وحدة

طول الضلع ب جـ يساوي _____ وحدة

طول الضلع جـ د يساوي _____ وحدة

طول الطلع د أ يساوي _____ وحدة ماذا تلاحظ

_____

_____

الأضلاع المتوازية ( ) هي _____ , _____ و _____

, _____

الأضلاع المتعامدة ( ) هي _____ , _____ و

_____ , _____

_____ , _____ و

_____ , _____

قياس الزاوية أ = _____

قياس الزاوية ب = _____

قياس الزاوية جـ = _____

قياس الزاوية د = _____

مجموع قياس زوايا المربع = _____

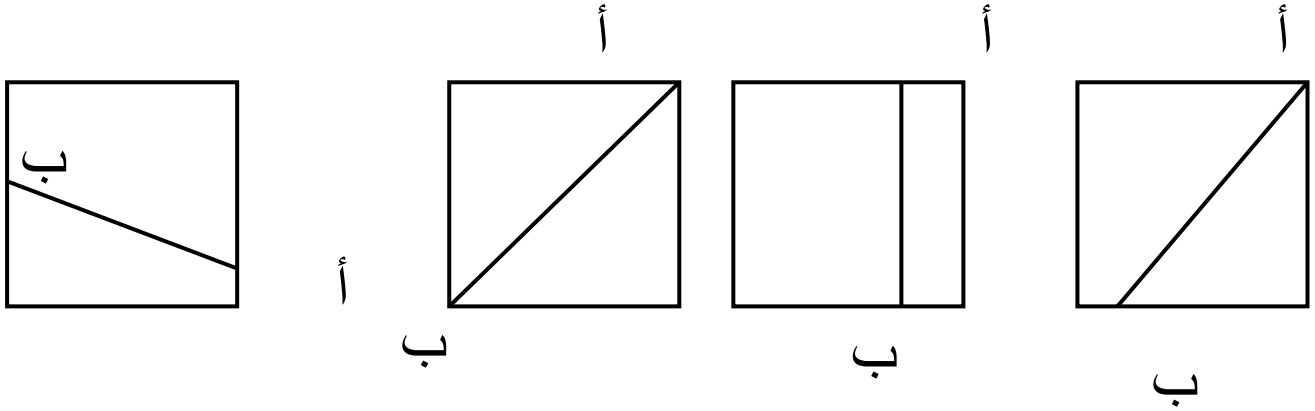
نوع كل زاوية هو _____

ورقة عمل رقم (2)

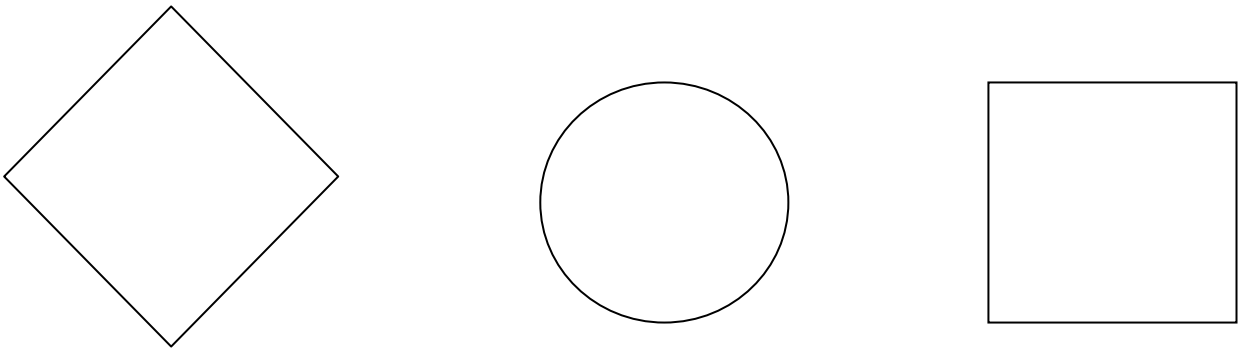
اسم المجموعة:.....

الزمن: 15 دقيقة

1- هل القطعة المستقيمة أب محور تماثل لكل مربع من المربعات التالية ؟



2- أرسم محور تماثل واحد لكل من الأشكال الآتية:



الدرس الثاني

محيط المربع

عدد الحصص: 2

الأهداف الإجرائية:

أ)الأهداف المعرفية:

1- أن يتعرف الطالب مفهوم المحيط.

2- أن يستنتج قانون محيط المربع.

3- أن يحل الطالب مسائل على محيط المربع باستخدام القانون.

ب) الأهداف المهارية:

4- أن يجد الطالب محيط أشكالا مربعة باستخدام الخيط.

5-أن يوظف الطالب قانون محيط المربع في حل مشكلات حياتية.

ج) الأهداف الوجدانية:

6- أن يعتز الطالب بالكوفية الفلسطينية و البعد الوطني الذي تمثله .

المفاهيم التي يتضمنها الدرس:

المحيط , السياج.

مهارات عمليات العلم:

ملاحظة , قياس , اتصال , استنتاج , استخدام الأرقام.

استراتيجية التدريس:

العرض العملي , التعلم التعاوني , العمل الفردي , الحوار و المناقشة.

المواد و الأدوات المستخدمة:

قطعة كرتون مربعة الشكل , كوفية , متر , مسطرة , جهاز العرض LCD , سلك معدني طوله 32 سم بعدد المجموعات.

خطة سير الدرس:

التهيئة: **(5 دقائق)**

اعرض قطعة كرتون مربعة الشكل أمام الطلبة , و عرض الأسئلة التالية: ما اسم الشكل ؟ ما عدد أضلاعه ؟ ما قياس زواياه ؟ و ما نوع كل زاوية ؟

استمع إلى إجابات الطلبة و اترك المجال للطلبة لتسمية أشكال مربعة في غرفة الصف.

العرض:

- اعرض الكوفية أمام الطلبة و تحدث معهم عن البعد الوطني له ثم كلف الطلبة بقياس أبعادها.

- اطرح السؤال التالي: (10 دقائق)

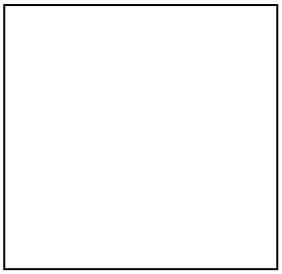
لو أردنا تزيينها بالهدب على جميع الجهات طول هذا الهدب ؟

- استمع لإجابات الطلبة و من هنا نتوصل إلى مفهوم المحيط.

- كلف الطلبة بالقيام بتنفيذ النشاط الآتي بشكل فردي.

* أقيس بالمسطرة و أجد محيط كل من المربعات الآتية:

المحيط = ـــــــــــــــــ سم



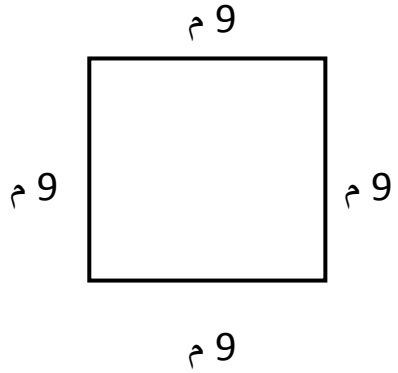
المحيط =

ـــــــــــــــــ سم

- مع متابعة قياس الطلبة و تقديم المساعدة و الإرشاد ثم استمع لإجاباتهم و دونها على السبورة.

- اعرض نشاط 3 صفحة 87 على جهاز العرض. (10 دقائق)

* يمتلك محمد حديقة منزلية مربعة الشكل , أحاطها بسياج كما في الشكل. ما طول هذا السياج ؟



- بالحوار و المناقشة لخطوات الحل يتوصل الطلبة إلى أن طول السياج = محيط المربع

و يستنتج الطالب أن محيط المربع = مجموع أطوال أضلاع المربع = 4 × طول الضلع

- كلف أحد الطلبة بقراءة نشاط 4 ص 87. (5 دقائق)

اشترى سمير بلاطاً مربع الشكل طول ضلعه 80 سم , و ذلك من أجل تبليط الساحة الخارجية , أجد محيط البلاطة.

- ناقش المعطيات و المطلوب مع الطلبة.

- تنفيذ النشاط بشكل فردي ثم متابعة الحلول و مناقشتها و تعزيز الصحيح و تصويب الخطأ.

الخاتمة: **(10 دقائق)**

- عن طريق العمل التعاوني كلف الطلبة بحل نشاط 5 ص 87.

* أجد محيط المربع في الشكل المجاور.

- ثم يقوم قائد كل مجموعة بعرض النتائج و مناقشتها أمام الطلبة.

- اطرح بعض الأسئلة الختامية مثل:

ما هو المحيط ؟ كيف يحسب محيط المربع ؟

- مربع طول ضلعه 7.2 سم , احسب محيط هذا المربع

محيط المربع

الحصة الثانية

التهيئة: **(5 دقائق)**

– ناقش الطلبة بالخبرات السابقة التي تعلموها في الحصص السابقة بطرح مجموعة من الأسئلة مثل: ما المقصود بمحيط المربع ؟ ما هو قانون محيط المربع ؟

– قطعة أرض مربعة الشكل طول ضلعها 21 م , يريد صاحبها أن يبني سوراً حول هذه الأرض. فما طول هذا السور ؟

العرض:

النشاط الأول: **(15 دقيقة)**

– قسم الطلبة إلى مجموعات ثم عين قائداً لكل مجموعة.

– أعط كل مجموعة سلك معدني طوله 32 سم.

– اطلب منهم تكوين مربعاً من هذا السلك ثم إيجاد طول ضلع المربع بالقياس.

– تابع أعمال الطلبة و قدم المساعدة إذا الأمر.

– تعرض كل مجموعة النتيجة التي توصلوا إليها.

– ناقش النتائج أمام الطلبة و عزز الصواب منها و صحح الإجابة الخاطئة.

– اطرح السؤال التالي على الطلبة: كيف يمكن إيجاد طول ضلع المربع دون وجود السلك المعدني ؟ أي بشكل مجرد دون استلام المحسوسات.

– وجه الطلبة إلى استخدام قانون محيط المربع = 4 × طول الضلع.

و منه يتوصل إلى أن طول الضلع = محيط المربع ÷ 4

النشاط الثاني: **(15 دقيقة)**

- وزع ورقة العمل رقم (1) على المجموعات.

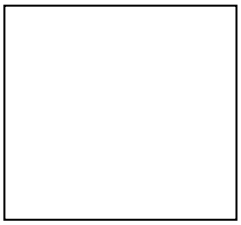
- تابع إجابات الطلبة في المجموعات , سجل ملاحظاتك.

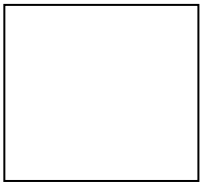
- كلف كل مجموعة بعرض حبها أمام الطلبة.

- بالحوار و المناقشة نثبت الحل الصحيح و نعزز المجموعات التي حلت بشكل صحيح.

الخاتمة: **(5 دقائق)**

- ارسم الشكل التالي على السبورة.





* يتكون الشكل السابق من مربعين , إذا كان طول ضلع الأول 6 سم , و طول ضلع الثاني 8 سم , احسب محيط هذين المربعين.

ورقة عمل رقم (1)

اسم المجموعة:.....

الزمن: 15 دقيقة

*** عزيزي الطالب: هيا بنا نحل النشاط التالي:**

محيط المربع =..... × .....

طول ضلع المربع =..... ÷ .....

****

*** أملأ الفراغ في الجدول الآتي:**

رقم المربع	طول الضلع (سم)	المحيط
1		20
2	637	
3		484
4	2.1	

****

* لدى فواز قطعة أرض مربعة الشكل , طول ضلعها 85 م , أراد أن يضع سياجاً لها من جوانبها جميعاً , إذا كانت تكلفة المتر الواحد من السياج 3 دنانير , فما تكلفة السياج الكلية ؟

.....

.....

الدرس الثالث

المستطيل و خواصه

عدد الحصص:2

الأهداف الإجرائية:

الأهداف المعرفية:

1- أن يستنتج الطالب خصائص المستطيل.
2- أن يحدد الطالب محاور التماثل للمستطيل.

الأهداف المهارية:

3- أن يشكل الطالب مستطيلا بالمحسوسات.
4- أن يرسم الطالب مستطيلا على ورق المربعات.

الأهداف الوجدانية:

5- أن يقدّر الطالب أهمية العمل التعاوني.
6- أن يحترم الطالب آراء الآخرين.

المفاهيم التي يتضمنها الدرس:

المستطيل , التطابق , التماثل , محور التماثل , القطر.

مهارات عمليات العلم:

الملاحظة , الاتصال , الاستنتاج , القياس، التنبؤ.

استراتيجية التدريس:

التعلم التعاوني , الألعاب التربوية , الاكتشاف الموجه , الحوار و المناقشة.

المواد و الأدوات المستخدمة:

المسطرة , المنقلة , قطع كرتونية , جهاز العرض LCD، مثلث قائم الزاوية.

خطة سير الدرس:

التهيئة: **(5 دقائق)**

اعرض على جهاز العرض صورة ملعب لكرة الطائرة , وضع أن طولا ضلعيه 18 م , 9 م , اطرح الأسئلة التالية: ما شكل الملعب ؟ كم ضلعاً للملعب ؟ كم زاوية له ؟

حدد أي الأضلاع طوله 18 م و أيها طوله 9 م , و ماذا نسمي كل منهما ؟

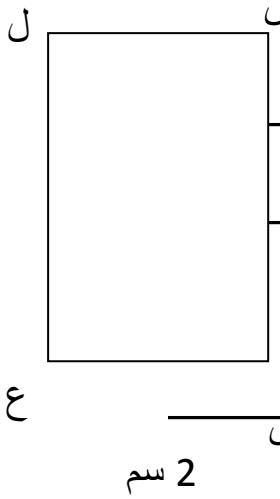
أعط أسماء أشكالاً مستطيلة الشكل في غرفة الصف.

العرض:

النشاط الأول: **(5 دقائق)**

– كلف الطلبة بحل السؤال التالي (سؤال 3 ص 89 من الكتاب) بشكل فردي.

في المستطيل المجاور س ص ع ل , طوله = 4 سم , و عرضه = 2 سم , أجب عن الأسئلة التالية:



– طول الضلع (س ص) = طول الضلع (_____) = _____

– طول الضلع (ص ع) = طول الضلع (_____) = _____

– استخدم المنقلة في قياس الزاويتين:

س ص ع = _____ , ع ل س = _____

ماذا تستنتج ؟

النشاط الثاني: **(20 دقيقة)**

- قسم الطلبة إلى مجموعات ثم عين قائداً لكل مجموعة.

- وزع ورقة العمل رقم (1).

الخاتمة: **(10 دقائق)**

- استخدم لعبة ساعي البريد.

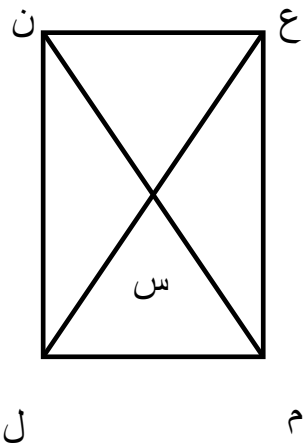
- كلف طالب بحمل سلة البطاقات ثم توزيع البطاقات على الطلبة بشكل عشوائي , حيث مكتوب على كل بطاقة السؤال و المطلوب الإجابة عنه بشكل صحيح.

- الأسئلة هي:

1- هل المربع مستطيل ؟ و لماذا ؟

2-إذا كان طول أحد أضلاع المستطيل = 6 سم , فإن طول باقي أضلاعه = 6 سم , بين السبب.

3- في المستطيل ع م ل ن , إذا كان طول القطر ع ل = 10 سم , فما طول كل من ؟



س ل = ــــــــــــــــــــــــ سم

س م = ــــــــــــــــــــــــ سم

م ن = ــــــــــــــــــــــــ سم

4- هل أقطار المستطيل متعامدة ؟ بين ذلك.

5- ماذا يحدث لو تعامدت أقطار المستطيل ؟

الحصة الثانية

التهيئة: **(5 دقائق)**

- مراجعة الطلبة بما تعلموه في الحصة السابقة من خلال طرح الأسئلة:

- أعط مثالاً على شكلاً مستطيلاً داخل غرفة الصف.

- كلف أحد الطلبة بتحديد رؤوسه , زواياه , أضلاعه.

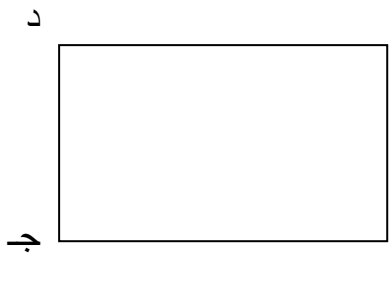
- ما العلاقة بين قطريه ؟

العرض:

النشاط الأول: **(15 دقيقة)**

- اعرض أمام الطلبة قطعة كرتونية مستطيلة الشكل ثم نحدد الرؤوس و نكتبها.

- اطوي المستطيل و أطابق الرؤوس (أ على ب) و (د على جـــ).



- افتح الورقة و ارسم الخط و لونه بالأحمر.

- ما الشكل الناتج من عملية الطي ؟

- ماذا نسمي هذا الخط ؟

- أطوي الورقة مرة ثانية بحيث ينطبق الرأس (أ على د) و (ب على جـــ) ثم افتح الورقة و لون الخط باللون الأزرق.

- كم محور تماثل للمستطيل ؟

- هل أقطار المستطيل تشكل محاور تماثل له ؟ و لماذا ؟

النشاط الثاني: **(10 دقائق)**

- وزع ورقة العمل رقم (2) على المجموعات.

- وزع قطع كرتونية بالأشكال الواردة في ورقة العمل ليتمكن الطلبة من طي الأشكال و معرفة الإجابة.

الخاتمة: **(10 دقائق)**

أ) ناقش العبارات التالية:

1- كل مربع مستطيل و ليس كل مستطيل مربعاً.

2- قطرا المستطيل الذي طوله لا يساوي عرضه غير متعامدين.

ب) عمل مسابقة بين مجموعتين من الطلبة:

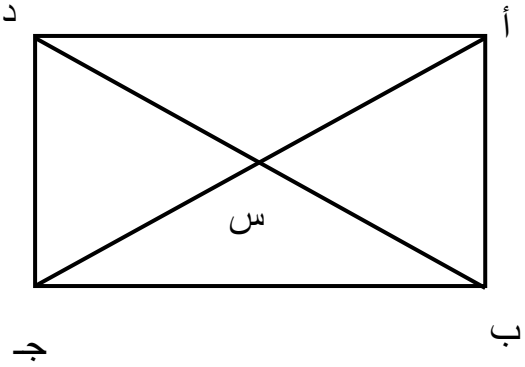
- يرسم المعلم مربع و مستطيل على السبورة لكل مجموعة , ثم يطلب المعلم رسم محاور التماثل لكل شكل , مراقبة الحل و التناقش به ثم تعزيز المجموعة التي أجابت بشكل صحيح بوقت أقل.

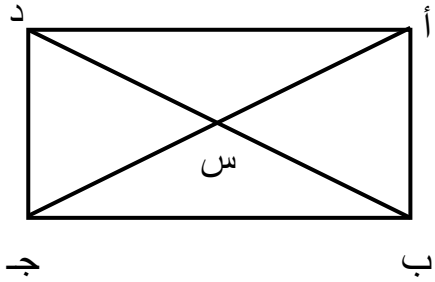
ورقة عمل رقم (1)

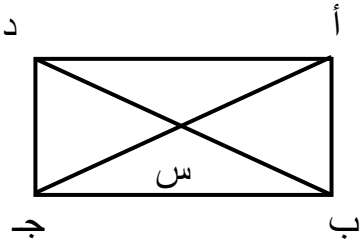
اسم المجموعة:.....

الزمن: 20 دقيقة

*** هيا يا أبنائي نجيب عن الأسئلة من خلال الأشكال التالية:**







المستطيل (1) المستطيل (2) المستطيل (3)

	طول أ جـ	طول ب د	طول أ س	طول س جـ	طول ب س	طول س د
المستطيل (1)						
المستطيل (2)						
المستطيل (3)						

- ماذا نسمي كلاً من (أ جـ) و (ب د) ؟.....

- ما العلاقة بين طول كل من (أ جـ) و (ب د) ؟.....

أستنتج أن طول القطر الأول..... طول القطر الثاني

- ما العلاقة بين طول كل من (أ س) و (س جـ) ؟.....

- ما العلاقة بين طول كل من (ب س) و (س د) ؟.....

أستنتج أن قطري المستطيل..... كل منهما الآخر

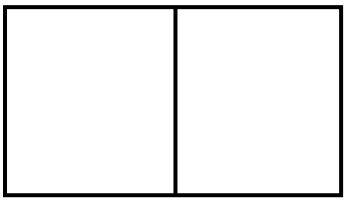
ورقة عمل رقم (2)

اسم المجموعة:.....

الزمن: 10 دقائق

*** هل القطعة المستقيمة (أ ب) تعد محور تماثل لكل من المستطيلات الآتية:**

أ

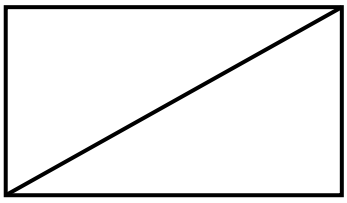


ب

أ

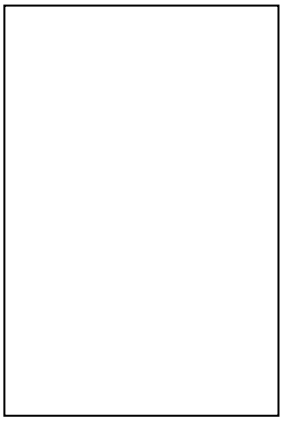
ب

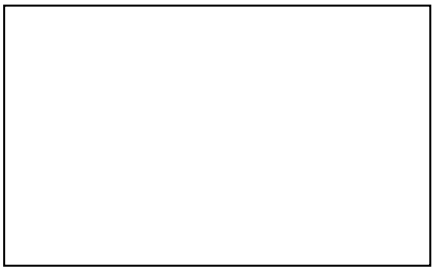
أ



ب

*** أرسم محور تماثل واحد لكل من المستطيلات الآتية:**





الدرس الرابع

محيط المستطيل

عدد الحصص:2

الأهداف الإجرائية:

الأهداف المعرفية:

1-أن يستنتج الطالب قانون محيط المستطيل.

2-أن يحل الطالب مسائل كلامية على محيط المستطيل.

الأهداف المهارية:

3-أن يوظف الطالب محيط المستطيل في حل مشكلات حياتية.

4-أن يجد الطالب محيط مستطيلات باستخدام الخيط.

الأهداف الوجدانية:

5-أن يعتز الطالب بالهوية الفلسطينية.

6- أن يثمن الطالب فوائد الرياضيات في حياتنا.

المفاهيم التي يتضمنها الدرس:

المحيط , الخريطة.

مهارات عمليات العلم:

الملاحظة , القياس , استخدام الأرقام , الاستنتاج , الاتصال.

استراتيجية التدريس:

الحوار والمناقشة , الاكتشاف الموجه , التعلم التعاوني , الألعاب التربوية.

المواد والأدوات المستخدمة:

المتر , السبورة , خريطة فلسطين , مكعب كرتوني على شكل حجر نرد , بطاقات.

خطة سير الدرس:

التهيئة: (10 دقائق)

مراجعة الخبرات السابقة من خلال طرح الأسئلة التالية:

1- ما شكل باب الصف؟ أعين أضلاعه , رؤوسه , زواياه.
2- مربع طول ضلعه = 4سم , أحسب محيطه.
3- حديقة مربعة الشكل محيطها = 36م , أوجد طول طلع الحديقة.

العرض:

النشاط الأول: (10 دقائق)

- أطرح السؤال التالي: ما شكل السبورة ؟

- ما قياس أطوال أضلاعها ؟

- قم بقياس الأضلاع بمساعدة الطلبة.

- كيف نجد محيط السبورة ؟

ناقش مع الطلبة أن محيط السبورة = مجموع الأضلاع , ثم نعمل على تجميع الأعداد المتساوية , إلى أن يتوصل الطالب أن محيط المستطيل = مجموع أطوال أضلاعه.

= 2 × (الطول + العرض)

- كلف الطلبة بشكل مجموعات ثنائية قياس طول وعرض كتاب الرياضيات , ثم إيجاد المحيط.

النشاط الثاني: (10 دقائق)

- قسم الطلبة إلى مجموعات وعيّن قائداً لكل مجموعة.

- اعرض أمام الطلبة خارطة فلسطين وعزز الانتماء والاعتزاز بالهوية الفلسطينية.

-وزع ورقة العمل رقم (1).

- كلف كل مجموعة بعرض حلها أمام الطلبة.

- بالحوار والمناقشة نثبت الحل الصحيح ونعزز الإجابات.

الخاتمة: (10 دقائق)

- ما هو قانون محيط المستطيل ؟

- مستطيل عرضه 6سم و طوله ضعفا عرضه , أوجد محيط المستطيل.

- أيها أكبر مربع طول ضلعه = 5سم , أم محيط مستطيل طوله = 7سم و عرضه 3سم.

الحصة الثانية

التهيئة: **(5 دقائق)**

مراجعة ما تعلمه الطالب في الحصة السابقة من خلال طرح الأسئلة التالية:

- بركة سباحة مستطيلة الشكل طولها = 9م وعرضها = 5م , فما محيطها ؟

- مستطيل طول ضلع فيه = 6سم , ومحيطه = 20سم , أجد طول الضلع الثاني.

العرض: **(30 دقيقة)**

أحضر مكعباً كرتونياً مصمم على شكل حجر النرد , ثم أحضر 6 بطاقات مرقمة من 1-6 وكل بطاقة عليها سؤال.

- قسم الطلبة إلى مجموعات.

- كل مجموعة نختار منها فرداً لرمي حجر النرد لمعرفة رقم البطاقة التي ستكون من تصميمهم.

- أكلف كل مجموعة بحل السؤال الموجود معهم ثم عرض الحل أمام المجموعات الأخرى.

- نعزز الإجابات الصحيحة وندون الحل على السبورة.

أسئلة البطاقات هي:

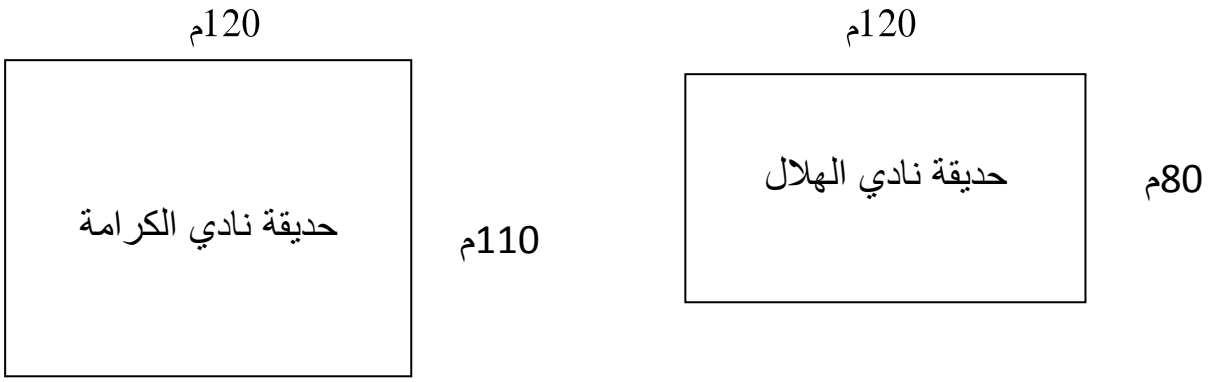
س1) يمتلك جابر حديقة مستطيلة الشكل طولها 18م , وعرضها 15م , قام بتوسيعها حيث أضاف 3م من جميع الجهات , أوجد ما يلي:

أ- محيط الحديقة قبل التوسعة ؟

ب- محيط الحديقة بعد التوسعة ؟

س2) يصنع النجار إطاراً لحواف الباب الخشبي العلوي والجانبين إذا كان طول الجانب 3.2م والعلوي 1.2م فما طول إطار الباب ؟

س3) ليلى وأخوها حسّان يفضلان رياضة المشي , تسير ليلى صباح كل يوم حول حديقة نادي الهلال 10 مرات , بينما يسير حسّان حول حديقة نادي الكرامة 12 مرة , أيهما يسير مسافة أكبر؟



س4) لدى كل من عادل ومصطفى حديقة منزلية , حديقة عادل مربعة الشكل , طول ضلعها 15م , في حين أن حديقة مصطفى مستطيلة الشكل , طولها 20م وعرضها 12م.

أ- أيهما أكبر محيط حديقة عادل , أم محيط حديقة مصطفى ؟

ب-كم يزيد المحيط الأكبر عن المحيط الأصغر ؟

س5) مربع طول ضلعه يساوي نصف محيط مستطيل طوله 5سم وعرضه 3سم , أحسب طول ضلع المربع ومحيطه.

س6) وضح العبارات الآتية بمثال:

أ- نستطيع تطبيق قاعدة محيط المستطيل لإيجاد محيط المربع.

ب- إذا تساوى طولا ضلعين متجاورين في المستطيل يصبح المستطيل مربعاً.

الخاتمة: (5 دقائق)

ما قانون محيط المربع ؟ , ما قانون محيط المستطيل ؟ , ما قانون محيط أي شكل ؟.

الدرس الخامس

التحويل بين وحدات القياس

الحصص: 3

الأهداف الإجرائية للدرس:

الأهداف المعرفية:

1- أن يتعرف الطالب وحدات الطول.
2- أن يحول الطالب بين وحدات الطول.
3- أن يتعرف الطالب وحدات الكتل.
4- أن يحول الطالب بين وحدات الكتل.
5- أن يتعرف الطالب وحدات الزمن.
6- أن يحول الطالب بين وحدات الزمن.
7- أن يتعرف الطالب وحدات الحجم.
8- أن يحول الطالب بين وحدات الحجم.

الأهداف المهارية:

9- أن يوظف الطالب العلاقة بين وحدات قياس الطول في حل مشكلات حياتية.

10-أن يوظف الطالب العلاقة بين وحدات الكتل في حل مشكلات حياتية.

11- أن يوظف الطالب العلاقة بين وحدات الزمن في حل مشكلات حياتية.

12-أن يوظف الطالب العلاقة بين وحدات الحجم لحل مشكلات حياتية.
13-أن يستخدم الطالب المتر في قياس أطوال بعض الأشياء.
14-أن يستخدم الطالب الميزان في قياس كتلة بعض الأشياء.

الأهداف الوجدانية:

15-أن يدرك الطالب أهمية هذه الوحدات المختلفة في حياتنا.

16-أن يقدر الطالب جهود العلماء وإسهاماتهم في حياتنا.

المفاهيم التي يتضمنها الدرس:

الطول, الكيلومتر, المتر , السنتيمتر , الميليمتر , الكتلة , الكيلوغرام , الغرام , الزمن , الساعة , الدقيقة , الثانية , الحجم , اللتر , الميللتر , السعة.

مهارات عمليات العلم:

الملاحظة , الاتصال , استخدام علاقات الزمان و المكان , استخدام الأرقام , التصنيف.

استراتيجية التدريس:

التعلم التعاوني , الحوار و المناقشة , الألعاب التربوية.

المواد و الأدوات المستخدمة:

الكركر , المتر , المسطرة المترية , الميزان , المكيال , الساعة , كؤوس , عبوة ماء بأحجام مختلفة , بطاقات و مغلفات.

خطة سير الدرس:

التمهيد: (5 دقائق)

اطرح السؤال التالي على الطلبة: كيف يمكن أن نقيس طول القطعة المستقيمة (أ ب):

طول ساحة المدرسة. أ ـــــــــــــــــــــــــــ ب

طول المسافة بين بيتك و المدرسة.

استمع لإجابات الطلبة.

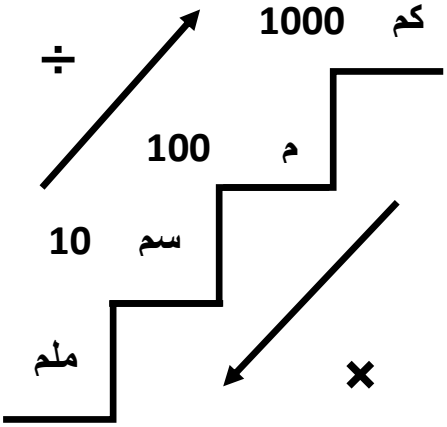
وضح من خلال الأسئلة السابقة أن هناك وحدات قياس للمسافات القصيرة و أخرى للمسافات الطويلة.

العرض:

اطرح السؤال التالي: **(15 دقيقة)**

هل يوجد علاقة بين هذه الوحدات ؟ و ما هي ؟

أعرض السلم التالي أمام الطلبة:



وأوضح أن:

1كم = 1000م

1م = 100سم

1سم = 10ملم

وكيفية التحويل باستخدام السلم.

- ناقش السؤال التالي مع الطلبة:

قطع عبد الله مسافة 2كم بالسيارة , ثم أكمل 400م مشياً على الأقدام , احسب المسافة التي قطعها عبد الله بالمتر؟

- استمع إلى إجابات الطلبة و اعزز الصحيح منها.

نشاط (2): **(15 دقيقة)**

- قسم الطلبة إلى مجموعات وعين قائداً لكل مجموعة.

- قم بشرح لعبة وجّه سؤالاً للمجموعات.

- يقوم قائد كل مجموعة بالتوجه نحو المعلم لسحب مغلف مغلق ثم العودة لمجموعته.

- كل مغلف يكون بداخله سؤال.

- يتشاور القائد مع مجموعته لأي مجموعة سوف يوجّه السؤال بعد الإطلاع عليه , ثم تبادل المغلفات وتقوم كل مجموعة بحل السؤال ثم إعادته إلى المجموعة الأصلية.

تقوم المجموعة الأصلية بالإطلاع على الحل والتعقيب عليه.

الأسئلة هي: أحول

1- 1كم و 300م = ☐ م

2- 15000م = ☐ كم

أرتب تصاعدياً:

100م , 1 كم , 1000سم

3- أرتب تنازلياً:

1م , 1 ملم , 1كم، 1سم

الخاتمة: (5 دقائق)

أطرح أسئلة سريعة مثل:

1كم = ☐ م

7كم = ☐ م

2كم = ☐ سم

500ملم = ☐ سم

لدى سامي شجرة نخيل ارتفاعها 3.5 متر , ولدى صديقه محمد شجرة نخيل ارتفاعها 345سم , أيهما أطول شجرة سامي أم شجرة محمد ؟ أوضح إجابتي.

الحصة الثانية

التهيئة: **(5 دقائق)**

30000م = ـــــــــــــــــ كم

70سم = ـــــــــــــــــ ملم

5كم = ـــــــــــــــــ م

ما هي الكتلة ؟

العرض: **(10 دقائق)**

- قسم الطلبة إلى مجموعات وعين قائداً لكل مجموعة.

- أحضر ميزان لقياس كتل بعض الطلبة.

- كل مجموعة تختار طالباً لقياس كتلة وتسجيلها.

- يوضح المعلم أن 1 كيلوغرام = 1000غرام.

1 كغم = 1000غم.

نكلف كل مجموعة بتحويل كتلة الطالب إلى غرامات.

- ثم تعرض كل مجموعة حلها ويتم المناقشة والحوار بالإجابات.

- أكلف كل مجموعة بحل السؤال التالي:

أكمل ما يلي:

أ- 2كغم = ـــــــــــــــــ غم.

ب-5000غم = ـــــــــــــــــ كغم.

ج- 62000غم = _____ كغم.

د- 3.5غم =_____ غم.

ثم نعرض الحلول على السبورة ونعزز الصحيح منها.

نشاط (2): (15 دقيقة)

أعرض نموذجاً لساعة أمام الطلبة.

ثم أطرح عليهم الأسئلة الآتية:

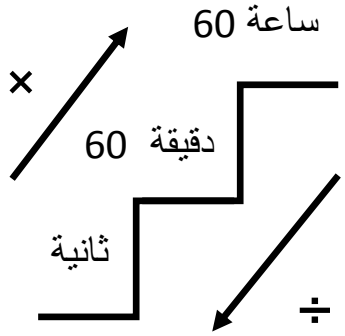
اليوم كم ساعة ؟

الساعة كم دقيقة ؟

الدقيقة كم ثانية ؟

وأوضح ذلك من خلال حركة العقارب.

ثم أرسم سلم الزمن.



لعبة أعواد المثلجات:

* أكتب على أعواد المثلجات الأسئلة التالية:

300ثانية = _____ دقيقة.

80 دقيقة = _____ ساعة.

4 دقائق = ـــــــــــــــــــــ ثانية.

3 أيام = ـــــــــــــــــــــ ساعة.

1.5 يوم = ـــــــــــــــــــــ ساعة.

* ثم تختار كل مجموعة عوداً وتجيب عن السؤال وتعرض حلها أمام المجموعات الأخرى.

الخاتمة: (10 دقائق)

- وزع ورقة العمل رقم (1) التالية على المجموعات:

ورقة عمل رقم (1)

هيا يا أعزائي الطلبة نفكر ثم نحل الأسئلة الآتية:

س1: استخدم تاجرٌ الميزان ذا الكفتين لإيجاد كتلة كمية من الحلوى مكونة من 15 قطعة متماثلة , فكانت كتلتها 3 كغم , كم كتلة القطعة الواحدة بالغرام ؟

س2: أيهما أكبر كتاب كتلته 0.5 كغم أم كتاب كتلته 495 غم ؟ أفسر إجابتي.

س3: أجرت أم محمد مكالمة مع ابنها في الأسر 4 دقائق وربع الدقيقة , أحسب مدة المكالمة بالثواني.

الحصة الثالثة

التهيئة: **(5 دقائق)**

مراجعة الطلبة في الخبرات السابقة من خلال طرح الأسئلة التالية:

2كم = ـــــــــــــــــــ م.

50ملم = ـــــــــــــــــــ سم.

620000غم = ـــــــــــــــــــ كغم.

48ساعة = ـــــــــــــــــــ دقيقة.

العرض: **(10 دقائق)**

- احضر عبوة عصير سعتها 2لتر , واطلب من أحد الطلبة قراءة المكتوب عليها. نجد أن 2 مللتر= 2000مللتر.

- وضح للطلبة أن حجم السوائل يسمى السعة ويقاس بوحدة اللتر وأن 1لتر = 1000 مللتر.

- كلف الطلبة بحل الأسئلة التالية بشكل فردي , وتابع الحلول وعزز الإجابات الصحيحة:

2000مللتر = ـــــــــــــــــــ لتر.

2.5لتر = ـــــــــــــــــــ مللتر.

500لتر = ـــــــــــــــــــ لتر.

نشاط (2): **(10 دقائق)**

- قسم الطلبة إلى مجموعات وعين قائداً لكل مجموعة ثم وزع ورقة العمل رقم (3).

- بالحوار والمناقشة تعرض كل مجموعة حلها و نعزز الحل الصحيح.

نشاط (3): لعبة حل ثم صنف (10 دقائق)

- أعرض 4 بطاقات بألوان مختلفة مكتوب عليها وحدات الطول , وحدات الكتل , وحدات الزمن، وحدات الحجم، ثم ثبتها على السبورة.

- وزع على كل مجموعة بطاقة مكتوب عليها أحد الأسئلة التالية:

أحوّل:-

15متر = ـــــــــــــــــــ ملم.

8لتر = ـــــــــــــــــــ مللتر.

12.5ساعة = ـــــــــــــــــــ دقيقة.

287دقيقة = ـــــــــــــــــــ ثانية.

26كغم = ـــــــــــــــــــ غم.

10أيام = ـــــــــــــــــــ دقيقة.

بعد القيام بالحل تقوم كل مجموعة بتصنيف الوحدات إلى طول /كتلة /زمن /حجم.

الخاتمة: (5 دقائق)

من خلال نشاط (3) المعروض على السبورة اذكر الطلبة بوحدات القياس المختلفة، ثم أكتب السؤال التالي:

* كتلة صندوق = 8كغم، ما كتلة 10 صناديق من النوع نفسه بالغرام ؟

أتناقش مع الطلبة في سؤال أفكر صفحة 100 من الكتاب.

لدى حلا عبوة سعتها 9 لتر مملوءة زيتاً، ولديها عبوتان غير مدرجتين في القياس وفارغتان، سعة الأولى5 لترات، والثانية 2 لتر , كيف تستطيع باستخدام العبوتين الحصول على لترات من الزيت؟

ورقة عمل رقم (2)

أطفالي الأعزاء هيا بنا نتعاون في حل هذه المسائل:

س1: تستهلك عائلة حمزة شهرياً 1.5 لتر من الزيت , بينما تستهلك عائلة أيمن شهرياً 2500مللتر من الزيت , أيهما تستهلك أكثر خلال الفترة نفسها ؟

س2: تشرب عائشة يومياً 1.5 لتراً من الماء , أعبر عما تشربه عائشة يومياً بالملليترات.

س3: قمنا بتفريغ 8 عبوات , سعة كل منها 20 لتراً , لكي نملأ برميلاً كبيراً كم حجم البرميل بالملليترات ؟

الدرس السادس

حجم متوازي المستطيلات

الحصص: حصتان

الأهداف الإجرائية للدرس:

الأهداف المعرفية:

1- أن يتعرف الطالب خصائص متوازي المستطيلات.
2- أن يتعرف الطالب خصائص المكعب.
3- أن يجد حجم متوازي المستطيلات بعّد الوحدات المكعبة.
4- أن يجد حجم المكعب بعّد الوحدات المكعبة.

الأهداف المهارية:

5- أن يكون متوازي مستطيلات باستخدام الوحدات المكعبة.
6- أن يكون مكعبا باستخدام الوحدات المكعبة.
7- أن يصنع مكعبا باستخدام المربعات المتطابقة.

الأهداف الوجدانية:

8- أن يشعر الطالب بأهمية المجسمات في حياتنا.
9- أن يقدر الطالب جهود العلماء.
10- أن يستمتع الطالب بمادة الرياضيات.

المفاهيم التي يتضمنها الدرس:

متوازي مستطيلات , مكعب , وحدات مكعبة , الحرف (الضلع).

مهارات عمليات العلم:

الملاحظة , الاتصال , التنبؤ , الاستنتاج.

استراتيجيات التدريس:

التعلم التعاوني , الحوار والمناقشة , الاكتشاف الموجه.

المواد والأدوات المستخدمة:

مجسمات مختلفة , مخروط , اسطوانة , مكعب , متوازي مستطيلات , مكعبات صغيرة طول ضلعها 1سم (وحدة مكعبة).

التهيئة: (10 دقائق)

- أحضر مجسمات مختلفة واعرضها على الطلبة (مخروط , مكعب , اسطوانة , متوازي مستطيلات)

- أطرح الأسئلة الآتية:

- ما اسم هذه المجسمات ؟

- أين نرى مثلها ؟

- اذكر أسماء تشبه هذه المجسمات.

العرض:

النشاط (1): (15 دقيقة)

1- قسم الطلبة إلى مجموعات.
2- اعط كل مجموعة متوازي مستطيلات.
3- يطرح المعلم الأسئلة التالية ويشير إلى المطلوب من خلال متوازي المستطيلات الموجود معه

* كم وجهة لمتوازي المستطيلات ؟ وما شكل كل وجه ؟

* كم رأساً لمتوازي المستطيلات ؟

* كم حرفاً لمتوازي المستطيلات ؟ وهنا يوضح المعلم أن الحرف هو الضلع.

4- تدون كل مجموعة الإجابات على ورقة وبعد الانتهاء تقوم كل مجموعة بتعليق الإجابة على السبورة ومناقشة ذلك مع المعلم والزملاء.

نستنتج أن لمتوازي المستطيلات: 6 أوجه و8 رؤوس و 12 حرفاً.

النشاط (2): (10 دقائق)

- اطرح السؤال التالي:

ماذا يحدث لو أن جميع أوجه متوازي المستطيلات كانت مربعة ؟ وماذا نطلق عليه ؟

- وزع على كل مجموعة مكعباً وأكلفهم بمعرفة كم مربعاً ؟ وكم رأساً ؟ وكم حرفاً للمكعب ؟

ثم تناقش كل مجموعة إجابتها مع التمثيل على المجسم

الخاتمة: (5 دقائق)

- اعط أمثلة على متوازي المستطيلات والمكعب.

- من يحدد لي رؤوس وأحرف وأوجه متوازي المستطيلات على المجسم.

هل يمكن أن تكون أوجه متوازي المستطيلات كلها مربعة ؟ هل يوجد اسم آخر له ؟

الحصة الثانية

التهيئة: **(5 دقائق)**

- اذكر الطلبة بخصائص المكعب و متوازي المستطيلات.

- أكلف الطلبة بتحديد الرأس والحرف و الوجه على المجسمات.

العرض: **(10 دقيقة)**

أبين للطلبة مفهوم الحجم من خلال عد الوحدات المكعبة في المجسم.

(ملاحظة: يعرض المعلم هنا مجسمات مبنية مسبقا من الوحدات المكعبة،و يكلف الطلبة بالعد)

- قسم الطلبة إلى مجموعات.

النشاط الأول: **(15 دقيقة)**

- وزع ورقة العمل رقم (1)على المجموعات.

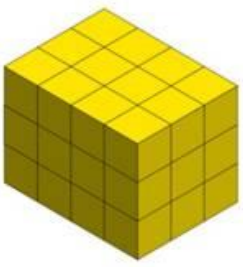
- تعرض كل مجموعة حلها.

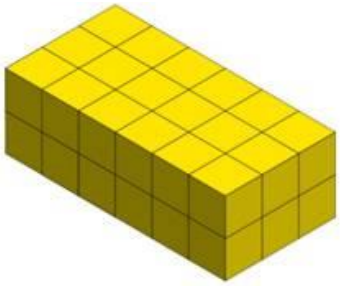
- نناقش الحلول ونعزز الإجابات الصحيحة.

الخاتمة: **(10 دقائق)**

- ما هو حجم متوازي المستطيلات ؟

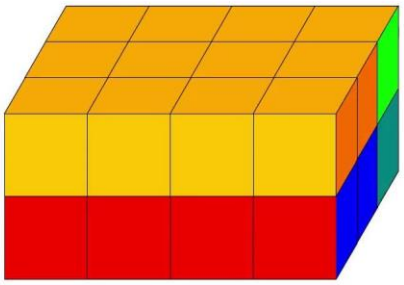
- أكتب حجم متوازي المستطيلات بالوحدات المكعبة لكل مما يلي:





ورقة عمل رقم (1)

هيا يا أعزائي نجد حجم المجسم التالي:



1- يسمى المجسم في الشكل:.....

2- عدد الوحدات المكعبة في كل طبقة =.....

=.....

3- عدد الطبقات =..... طبقة.

4- عدد الوحدات المكعبة الكلية =.....وحدة مكعبة.

5- حجم المجسم =.....وحدة مكعبة.

6- ماذا تلاحظ

؟.....

.....

ملحق (9): أسماء محكمي المادة التعليمية

الرقم	المحكم	المؤسسة التعليمية
1	د. محسن عدس	جامعة القدس
2	د. إياد الحريبات	جامعة بوليتكنك فلسطين
3	سمر العمري	مشرفة تربوية
4	روان الصوص	مشرفة تربوية
5	موسى الحروب	مشرف تربوي
6	إبراهيم سويطي	معلم رياضيات
7	ماهر سليمان	معلم رياضيات
8	نادر سليمان	معلم رياضيات
9	وداد الشعار	معلمة رياضيات

ملحق (10): الأهداف الإجرائية لوحدة الهندسة و القياس

الأهداف الإجرائية للدرس الأول (المربع وخواصه):

ب) الأهداف المعرفية:

8- أن يتعرف الطالب عناصر المربع.

9- أن يتعرف الطالب خصائص المربع.

10- أن يستنتج الطالب أن قطري المربع متساويان.

11- أن يتعرف الطالب مفهوم التماثل (محور التماثل).

12- أن يحدد الطالب محاور التماثل للمربع.

ب) الأهداف المهارية:

13- أن يرسم الطالب مربعاً على شبكة المربعات.

14- أن يشكل الطالب مربعا من المحسوسات.

ج) الأهداف الوجدانية:

8- أن يحب الطالب تعلم مادة الرياضيات.

9- أن يقدر الطالب أهمية العمل التعاوني.

الأهداف الإجرائية للدرس الثاني (محيط المربع):

أ)الأهداف المعرفية:

1- أن يتعرف الطالب مفهوم المحيط.

2- أن يستنتج قانون محيط المربع.

3- أن يحل الطالب مسائل على محيط المربع باستخدام القانون.

ب) الأهداف المهارية:

4- أن يجد الطالب محيط أشكالا مربعة باستخدام الخيط.

5-أن يوظف الطالب قانون محيط المربع في حل مشكلات حياتية.

ج) الأهداف الوجدانية:

6- أن يعتز الطالب بالكوفية الفلسطينية و البعد الوطني الذي تمثله .

الأهداف الإجرائية للدرس الثالث(المستطيل و خواصه):

الأهداف المعرفية:

1- أن يستنتج الطالب خصائص المستطيل.

2- أن يحدد الطالب محاور التماثل للمستطيل.

الأهداف المهارية:

3- أن يشكل الطالب مستطيلا بالمحسوسات.

4- أن يرسم الطالب مستطيلا على ورق المربعات.

الأهداف الوجدانية:

5- أن يقدّر الطالب أهمية العمل التعاوني.

6- أن يحترم الطالب آراء الآخرين.

الأهداف الإجرائية للدرس الرابع (محيط المستطيل):

الأهداف المعرفية:

1-أن يستنتج الطالب قانون محيط المستطيل.

2-أن يحل الطالب مسائل كلامية على محيط المستطيل.

الأهداف المهارية:

3-أن يوظف الطالب محيط المستطيل في حل مشكلات حياتية.

4-أن يجد الطالب محيط مستطيلات باستخدام الخيط.

الأهداف الوجدانية:

5-أن يعتز الطالب بالهوية الفلسطينية.

6- أن يثمن الطالب فوائد الرياضيات في حياتنا.

الأهداف الإجرائية للدرس الخامس (التحويل بين وحدات القياس):

الأهداف المعرفية:

1- أن يتعرف الطالب وحدات الطول.

2- أن يحول الطالب بين وحدات الطول.

3- أن يتعرف الطالب وحدات الكتل.

4- أن يحول الطالب بين وحدات الكتل.

5- أن يتعرف الطالب وحدات الزمن.

6- أن يحول الطالب بين وحدات الزمن.

7- أن يتعرف الطالب وحدات الحجم.

8- أن يحول الطالب بين وحدات الحجم.

الأهداف المهارية:

9- أن يوظف الطالب العلاقة بين وحدات قياس الطول في حل مشكلات حياتية.

10-أن يوظف الطالب العلاقة بين وحدات الكتل في حل مشكلات حياتية.

11- أن يوظف الطالب العلاقة بين وحدات الزمن في حل مشكلات حياتية.

12-أن يوظف الطالب العلاقة بين وحدات الحجم لحل مشكلات حياتية.

13-أن يستخدم الطالب المتر في قياس أطوال بعض الأشياء.

14-أن يستخدم الطالب الميزان في قياس كتلة بعض الأشياء.

الأهداف الوجدانية:

15-أن يدرك الطالب أهمية هذه الوحدات المختلفة في حياتنا.

16-أن يقدر الطالب جهود العلماء وإسهاماتهم في حياتنا.

الأهداف الإجرائية للدرس السادس (حجم متوازي المستطيلات):

الأهداف المعرفية:

1- أن يتعرف الطالب خصائص متوازي المستطيلات.
2- أن يتعرف الطالب خصائص المكعب.
3- أن يجد حجم متوازي المستطيلات بعّد الوحدات المكعبة.
4- أن يجد حجم المكعب بعّد الوحدات المكعبة.

الأهداف المهارية:

5- أن يكون متوازي مستطيلات باستخدام الوحدات المكعبة.
6- أن يكون مكعبا باستخدام الوحدات المكعبة.
7- أن يصنع مكعبا باستخدام المربعات المتطابقة.

الأهداف الوجدانية:

8- أن يشعر الطالب بأهمية المجسمات في حياتنا.

9- أن يقدر الطالب جهود العلماء.

10- أن يستمتع الطالب بمادة الرياضيات.

ملحق (11): معاملات الصعوبة والسهولة والتمييز لفقرات اختبار عمليات العلم

رقم السؤال	معاملات السهولة	معاملات الصعوبة	معاملات التمييز
س1	0.7	0.3	0.3
س2	0.6	0.4	0.7
س3	0.8	0.2	0.3
س4	0.6	0.4	0.3
س5	0.7	0.3	0.3
س6	0.6	0.4	0.3
س7	0.5	0.5	0.4
س8	0.6	0.4	0.3
س9	0.8	0.2	0.3
س10	0.9	0.1	0.3
س11	0.5	0.5	0.7
س12	0.6	0.4	0.3
س13	0.8	0.2	0.3
س14	0.8	0.2	0.3
س15	0.6	0.4	0.5

0.4	0.5	0.5	س16
0.3	0.1	0.9	س17
0.3	0.4	0.6	س18
0.3	0.4	0.6	س19
0.3	0.3	0.7	س20

فهرس الجداول:

رقم الجدول	عنوان الجدول	رقم الصفحة
1.3	توزيع مجتمع الدراسة تبعاً لعدد المدارس و الجنس للعام الدراسي 2019/2018 م.	54
2.3	توزيع أفراد العينة على المجموعة التجريبية و الضابطة	54
3.3	مواصفات اختبار مهارات عمليات العلم الأساسية	60
4.3	توزيع علامات مقياس الميل نحو مادة الرياضيات	64
5.3	المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية وقيمة (ت) لدرجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في مهارات عمليات العلم القبلي	65
6.3	المتوسطات الحسابية وقيمة (ت) لدرجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس الميل نحو الرياضيات القبلي	66
1.4	المتوسطات الحسابية وقيمة (ت) وحجم التأثير لدرجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس عمليات العلم البعدي الكلي	71
2.4	المتوسطات الحسابية وقيمة (ت) وحجم التأثير لدرجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في مهارات عمليات العلم البعدي	73
3.4	المتوسطات الحسابية وقيمة (ت) ونسبة الكسب لبلاك لدرجات طلاب المجموعة التجريبية للتطبيقين القبلي و البعدي في مقياس عمليات العلم و مهاراته الفرعية	77
4.4	المتوسطات الحسابية وقيمة (ت) وحجم التأثير لدرجات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس الميل نحو الرياضيات البعدي الكلي	81
5.4	المتوسطات الحسابية وقيمة (ت) ونسبة الكسب لبلاك لدرجات طلاب المجموعة التجريبية للتطبيقين القبلي و البعدي في مقياس الميل نحو الرياضيات	83

فهرس الأشكال

رقم الشكل	عنوان الشكل	رقم الصفحة
1.4	التمثيل بالأعمدة لمقارنة الفروق في المتوسطات الحسابية للمجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس عمليات العلم البعدي الكلي.	72
2.4	التمثيل بالأعمدة لمقارنة الفروق في المتوسطات الحسابية للمجموعتين التجريبية والضابطة في مستويات عمليات العلم البعدي.	76
3.4	التمثيل بالأعمدة لمقارنة الفروق في المتوسطات الحسابية للتطبيقين القبلي و البعدي للمجموعة التجريبية في مقياس عمليات العلم الكلي.	79
4.4	التمثيل بالأعمدة لمقارنة الفروق في المتوسطات الحسابية للتطبيقين القبلي و البعدي للمجموعة التجريبية في المستويات الفرعية لمقياس عمليات العلم.	79
5.4	التمثيل بالأعمدة لمقارنة الفروق في المتوسطات الحسابية للمجموعتين التجريبية والضابطة في مقياس الميل نحو الرياضيات البعدي الكلي.	82
6.4	التمثيل بالأعمدة لمقارنة الفروق في المتوسطات الحسابية للتطبيقين القبلي و البعدي للمجموعة التجريبية في مقياس الميل نحو الرياضيات الكلي.	84

فهرس المحتويات:

إقرار .....أ

الشكر و العرفان .....ب

الملخص .....ج

Abstract .....ه

الفصل الأول: خلفية الدراسة و أهميتها: 1

1.1 المقدمة: 1

2.1 مشكلة الدراسة: 4

3.1 أسئلة الدراسة: 4

4.1 الفرضيات: 5

5.1 أهداف الدراسة: 6

6.1 أهمية الدراسة: 6

7.1 حدود الدراسة: 7

8.1 مصطلحات الدراسة: 7

1.2 الإطار النظري: 9

1.1.2 التعلم النشط: 10

2.1.2 عمليات العلم: 24

3.1.2 الميل نحو مادة الرياضيات: 34

2.2 الدراسات السابقة: 40

1.2.2 الدراسات العربية: 40

2.2.2 الدراسات الأجنبية: 47

3.2.2 التعقيب على الدراسات السابقة: 49

الفصل الثالث: الطريقة و الإجراءات: 53

1.3 منهج الدراسة: 53

2.3 مجتمع الدراسة: 53

3.3 عينة الدراسة: 54
4.3 أسس البرنامج المقترح:..... 55
5.3 بناء البرنامج المقترح: 56
6.3 المادة التعليمية: 58
1.6.3 إعداد المادة التعليمية: 58
2.6.3 صدق المادة التعليمية:..... 59
7.3 أدوات الدراسة:..... 59
1.7.3 اختبار مهارات عمليات العلم الأساسية:..... 59
2.7.3 أداة قياس الميل نحو مادة الرياضيات: 63
8.3 إجراءات الدراسة:..... 67
9.3 تصميم الدراسة: 68
10.3 متغيرات الدراسة: 69
11.3 المعالجة الإحصائية: 69
الفصل الرابع: عرض نتائج الدراسة: 70
1.4 النتائج المتعلقة بالسؤال الفرعي الثالث: 70
2.4 النتائج المتعلقة بالسؤال الفرعي الرابع: 80
3.4 ملخص نتائج الدراسة:..... 85
الفصل الخامس: مناقشة النتائج و التوصيات: 86
1.5 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الفرعي الثالث:..... 86
2.5 مناقشة النتائج المتعلقة بالسؤال الفرعي الرابع:..... 88
3.5 التوصيات:..... 89
الملاحق 101
ملحق (1): كتاب تسهيل المهمة من الجامعة 102
ملحق (2): كتاب تسهيل الدراسة الميدانية.....103
ملحق (3): أسماء محكمي أدوات الدراسة.....104
ملحق (4): الصورة الأولية لاختبار عمليات العلم 105

ملحق (5): الصورة النهائية لاختبار عمليات العلم.....113
ملحق (6): الصورة الأولية لاستبانة الميل نحو مادة الرياضيات.....119
الملحق (7):الصورة النهائية لاستبانة الميل نحو مادة الرياضيات 122
الملحق (8): دليل المعلم.....124
ملحق (9): أسماء محكمي المادة التعليمية.....175
ملحق (10): الأهداف الإجرائية لوحدة الهندسة و القياس.....176
ملحق (11): معاملات الصعوبة والسهولة والتمييز لفقرات اختبار عمليات العلم 181
فهرس الجداول: 183

تم بحمد الله