

إقرار

أنا الموقع أدناه مقدم الرسالة التي تحمل العنوان:
فاعلية التدريس بدورة التعلم الخامسة والقبعات الست في تنمية مهارات حل المسائل الهندسية
لدى طلاب الصف الثامن بغزة

أقر بأن ما اشتملت عليه هذه الرسالة إنما هو نتاج جهدي الخاص، باستثناء ما تمت الإشارة إليه
حيثما ورد، وإن هذه الرسالة ككل أو أي جزء منها لم يقدم من قبل لنيل درجة أو لقب علمي أو
بحثي لدى أي مؤسسة تعليمية أو بحثية أخرى.

DECLARATION

The work provided in this thesis, unless otherwise referenced, is the
researcher's own work, and has not been submitted elsewhere for any
other degree or qualification

Student's name:

اسم الطالب: أحمد أمين كامل العكة

Signature:

التوقيع: 

Date:

التاريخ: 2014 / 04 / 07

الجامعة الإسلامية - غزة
الدراسات العليا
كلية التربية
قسم المناهج وطرق التدريس



فاعلية التدريس بدورة التعلم الخماسية والقبعات الست في تنمية مهارات حل المسائل الهندسية لدى طلاب الصف الثامن بغزة

إعداد الباحث

أحمد أمين كامل العكّه

اشراف

أ. د/ عزو اسماعيل عفانة

أستاذ مناهج وطرق تدريس الرياضيات

قدمت هذه الرسالة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في المناهج وطرق
التدريس من كلية التربية بالجامعة الإسلامية - غزة

٢٠١٤-١٤٣٥ م



هاتف داخلي 1150

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِيْمِ

الجامعة الإسلامية - غزة
The Islamic University - Gaza

مكتب نائب الرئيس للبحث العلمي والدراسات العليا

Ref /35/خ
2014/03/15
Date
التاريخ

نتيجة الحكم على أطروحة ماجستير

بناءً على موافقة شئون البحث العلمي والدراسات العليا بالجامعة الإسلامية بغزة على تشكيل لجنة الحكم على أطروحة الباحث/ أحمد أمين كامل العكة لنيل درجة الماجستير في كلية التربية/
قسم مناهج وطرق تدريس وموضوعها:

فاعلية التدريس بدورة التعلم الخمسية والقبعات الست في تنمية مهارات حل المسائل الهندسية لدى طلاب الصف الثامن بغزة

وبعد المناقشة العلمية التي تمت اليوم الثلاثاء 17 جمادى الأولى 1435هـ، الموافق 18/03/2014م
الساعة الثامنة والنصف صباحاً بمبنى القدس، اجتمعت لجنة الحكم على الأطروحة والمكونة من:

أ.د. عزو إسماعيل عفانة	مشرفاً ورئيساً
د. إبراهيم حامد الأسطل	مناقشاً داخلياً
د. فرج إبراهيم أبو شمالة	مناقشاً خارجياً

وبعد المداولة أوصت اللجنة بمنح الباحث درجة الماجستير في كلية التربية/قسم مناهج وطرق تدريس.
واللجنة إذ تمنحه هذه الدرجة فإنها توصيه بتقوى الله ولزوم طاعته وأن يسرح علمه في خدمة دينه ووطنه.

والله ولي التوفيق،،،

مساعد نائب الرئيس للبحث العلمي وللدراسات العليا

٢٠١٤
ج ٢١٩
أ.د. فؤاد علي العاجز





﴿ قُلْ لَوْ كَانَ الْبَحْرُ مِدَادًا لِكَلِمَاتٍ رَبِّي لَتَفِدَ الْبَحْرُ قَبْلَ أَنْ تَفِدَ كَلِمَاتٍ رَبِّي وَكُوْجِنْتَا بِمِثْلِهِ مَدَادًا ﴾

(سورة الكهف : ١٠٩)

﴿ وَقُلْ اعْمَلُوا فَسَبِّرْمِي اللَّهُ عَمَلَكُمْ وَرَسُولُهُ وَالْمُؤْمِنُونَ وَسُرُّدُونَ إِلَى عَالِمِ الْغَيْبِ وَالشَّهَادَةِ فَيَبْيَثِكُمْ بِمَا كُنْتُمْ تَعْمَلُونَ ﴾

(سورة التوبة : ١٠٥)

الإهداء

إلى المعلم الأول والإنسان الأكمل ،،، سيد البشرية جماء
محمد صلى الله عليه وسلم

إلى صاحبِي القلبيين الطاهرين اللذين بذلا الغالي والنفيس من أجلي، فكدوا وكافحوا وصبروا من
أجل بلوغِي إلى ما أنا عليه
والدي الغاليين

إلى من رافقتي روحًا وجسداً، وكانت لي في كل خطوة سندًا
زوجتي أم حمزة

إلى فلذات فؤادي وشركاء كفافي
أبنائي وبناتي الأعزاء: آيه ، دانية ، حمزة ، أمين ، محمد

إلى سndي وقوتي وملادي بعد الله
إخوتي وأخواتي وأقاربي

إلى من تحلوا بالإخاء وتميزوا بالوفاء والعطاء
أصدقائي وزملائي المعلمين

إلى من ضحوا بأرواحهم الزكية دفاعاً عن قضية فلسطين المركزية
الشهداء الكرام
إليهم جميعاً أهدي ثمرة هذا الجهد المتواضع

شكراً وتقدير

"رَبِّ أَوْزِعْنِي أَنْ أَشْكُرْ يَعْمَلَكَ الَّتِي أَنْعَمْتَ عَلَيَّ وَعَلَى وَالِدَيَّ وَأَنْ أَغْمَلْ صَالِحًا
تَرْضَاهُ وَأَدْخِلْنِي بِرَحْمَتِكَ فِي عِبَادِكَ الصَّالِحِينَ"

(سورة النمل: ١٩)

الحمد لله رب العالمين حمدًا كما ينبغي لجلال وجهه وعظمي سلطانه، والصلوة والسلام على أشرف المرسلين معلم الأمة ومرشدنا سيدنا محمد صلى الله عليه وسلم.....

لقد كان طريق البحث شاقاً والعناء فيه كثيراً لولا عون الله وفضله الغامرين، حيث هيأ لي من وجدت لديهم العون والمشورة، والتوجيه والترحيب السديد في كل خطوة ومرحلة مررت بها ، مما ذلل العقبات ، وأزال الصعاب ، ومنذ أن كان هذا البحث فكرة إلى أن أصبح حقيقة ، وبرز إلى حيز الوجود بمظهره الحالي.

ولما أُوشكت هذه الرسالة على الإنتهاء فانها لم تكن لتخرج إلى حيز النور إلا بفضل الله سبحانه وتعالى وتوفيقه ، ثم بفضل القلوب الطيبة والأيدي المباركة من أهل العلم ، وخاصة الذين ساهموا بعلمهم الوافر وعونهم الصادق ، ووقتهم الثمين .

فالشكر الجليل للجامعة الإسلامية ممثلة برئيسها وعمادة الدراسات العليا ، وعمادة كلية التربية ، وكافة أعضاء الهيئة التدريسية لما قدموه من تسهيل في اتمام اجراءات هذه الدراسة.

كما أتقدم ولسانني بقف عاجزاً عن الشكر والثناء لأستاذي ومشرفي الأستاذ الدكتور عزو عفانة والذي تكرم وتنظر بقبول الإشراف على هذه الرسالة والذي منحني من وقته وعلمه وخبراته الكثير ، بل انه كان السند في كل كبوه ، والعون عند كل حاجه ، فكان نعم المرشد و الموجه من أجل اتمام هذه الرسالة وانجازها على الوجه الصحيح ، فجزاه الله خير الجزاء.

كما أتقدمو بوافر الشكر وعظيم الامتنان الى السادة المحكمين لأدوات الدراسة الذين لم يبخلا علي بعلمهم ووقتهم وتوجيهاتهم ، وأخص بالشكر الخالص الدكتور عبد الكريم فرج الله الاستاذ المساعد بقسم المناهج وطرق تدريس الرياضيات في جامعة الأقصى، على توجيهاته وارشاداته، وعطائه الوافر من وقته أثناء فترة تحكيم أدوات الدراسة .

وبكل معاني الإعتراف بالفضل الجميل وأجمل عبارات الشكر والتقدير أُرجي شكري وتقديري إلى المربى الفاضل الأستاذ مصطفى السيد الحلبي وابنه الأستاذ الزميل أحمد مصطفى السيد الحلبي الذى وله بنيانى من وقتها الثمين والخاص، فقاما بتقديم كل ما يلزم الرسالة من ترجمة إلى اللغة الانجليزية فجزاهما الله عنى خير الجزاء .

كما أتقدم بجزيل الشكر إلى الهيئة التدريسية في مدرسة معاذ بن جبل ، وعلى رأسهم مدير المدرسة السابق الأستاذ أحمد نبهان ومديرها الحالى الأستاذ ياسر أبو زايد لما بذلوا من جهد، وقدموا لي التسهيلات الالزمة لإنجاز تطبيق الدراسة على طلاب الصف الثامن في تلك المدرسة.

وأقدم شكري الموصول وامتناني من الأعمق إلى أخي العزيز الأستاذ محمود أمين كامل العكه لتعاونه الصادق في تنفيذ الرسالة ومراجعة وتدقيقها لغويًا ، سائلًا المولى عز وجل أن يجعله في ميزان حسناته .

ولا أنسى أن أتقدم بوافر الشكر والاحترام إلى الأستاذ محمد نعيم أبو سكران و الأستاذ إبراد عائد دلول الذى لم يبخل عليّ بعلمهم وفکرهم، والذان شاركاني في هذا البحث خطوة بخطوة.

وفداءً وعرفاناً بالجميل أتوجه بخالص مشاعر الشكر والامتنان والاعتراف بالجميل إلى جميع أفراد أسرتي لما قدموه لي من عنون ومساعدة في اعداد هذه الرسالة ، وأسأل الله أن يُديم رضاه ونعمته علينا.....

كم لا يفوتي أنأشكر الذين اكتحلت عيناي برؤيتهم ، الجمع الكريم من الأهل والأقارب والأصدقاء الذين شرفوني بالحضور لمساندتي.

وأخيراً أتوجه بفائق الإحترام والتقدير إلى كل من ساعدني وشجعني وشاركتي - ولو بالدعاء- في إنجاز هذا الجهد والدي الحبيبين واخوانى الأعزاء وأقاربي من عائلة العكة الكرام وأصدقائي وزملائي المعلمين .

هؤلاء من ذكرتهم من أصحاب الفضل أما من غفلت عنهم من غير قصد فلهم مني كل
شكراً

الباحث/أحمد أمين العكه

ملخص الدراسة

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على فاعلية التدريس بدورة التعلم الخمسية وقبعات التفكير الست في تنمية مهارات حل المسائل الهندسية لدى طلاب الصف الثامن بغزة . وقد تحددت مشكلة الدراسة في السؤال الرئيس التالي:

ما فاعلية التدريس بدورة التعلم الخمسية وقبعات التفكير الست في تنمية مهارات حل المسائل الهندسية لدى طلاب الصف الثامن بغزة ؟

وتضمنت الدراسة أحد عشر سؤالاً فرعياً وسبع فرضيات صفرية، وُطبقت على وحدة الأشكال الرباعية(الوحدة السادسة) من مقرر الرياضيات للصف الثامن الأساسي من العام (٢٠١٢-٢٠١٣) بغزة ، ودرست موضوعات الوحدة وفق كل استراتيجية من الاستراتيجيتين التجريبيتين ، ومن خلال إعداد دليلاً للمعلم وكراسة الطالب لتدريس الوحدة واثرائها وفقاً لكل استراتيجية ، وقد تم إعداد اختباراً لقياس مهارات حل المسائل الهندسية ، وتم التحقق من صدق وثبات الاختبار ، واتبع الباحث تصميم المجموعة الضابطة المكافئة ذات الاختبار البعدى.

وتكونت عينة الدراسة من (١٠٨) طالباً جرى توزيعهم عشوائياً على ثلاثة مجموعات اثنان منها تجريبية و الثالثة ضابطة ، وقد تم تدريس المجموعة التجريبية الأولى باستخدام دورة التعلم الخمسية، وتدرис المجموعة التجريبية الثانية باستخدام قبعات التفكير الست ، وتدريس المجموعة الضابطة بالطرق التقليدية.

وتم استخدام تحليل التباين الأحادي (one way ANOVA) كأسلوب احصائي حيث أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة احصائية ، وتفوق المجموعتين التجريبيتين على المجموعة الضابطة في المهارات: تحديد المعطيات، تحديد المطلوب، وضع خطة الحل، تنفيذ خطة الحل، التحقق من صحة الحل في حين لم تظهر النتائج وجود فروق دالة احصائية بين متوسطات درجات المجموعات الثلاث في مهارة رسم المسألة الهندسية، كما توصلت الدراسة إلى تفوق مجموعة القبعات الست على مجموعة دورة التعلم الخمسية في المهارات السابقة.

وتوصلت الدراسة الى مجموعة من التوصيات التي يمكن إجمالها في تدريب المعلمين على استخدام دورة التعلم الخمسية وقمعات التفكير الست ، وإثراء مقررات الرياضيات بأنشطة لاستراتيجي دورة التعلم الخمسية وقمعات التفكير الست ، وحيث أنها تسهم في تنمية مهارات حل المسائل الهندسية ، كما اقترحت الدراسة اجراء عدد من البحوث والدراسات في ضوء نتائج الدراسة.

فهرس المحتويات

رقم الصفحة	المحتويات
ب	القرآن الكريم
ت	الإهداء
د	شكر وتقدير
و	ملخص الدراسة باللغة العربية
ح	قائمة المحتويات
م	قائمة الجداول
س	قائمة الأشكال
ع	قائمة الملحق
١٢-١	الفصل الأول: خلفية الدراسة
٢	مقدمة الدراسة
٨	مشكلة الدراسة
٨	أسئلة الدراسة
٩	فرضيات الدراسة
٩	أهداف الدراسة
١٠	أهمية الدراسة
١١	حدود الدراسة
١١	مصطلحات الدراسة
٩٦-١٣	الفصل الثاني: الإطار النظري
٣٩-٤٤	المotor الأول: مهارات حل المسائل الهندسية
١٤	مقدمة
١٥	الرياضيات
١٥	طبيعة الرياضيات
١٦	خصائص الرياضيات
١٧	أهمية الرياضيات
١٨	الفرق بين الرياضيات كعلم والرياضيات كمادة دراسية

٢٠	بنية الرياضيات
٢٢	المسألة الرياضية
٢٣	المسألة الهندسية ومفهومها
٢٤	الفرق بين المسألة و التمرين
٢٥	خصائص المسائل الهندسية الجيدة
٢٥	حل المسائل الهندسية
٢٦	مفهوم حل المسائل الهندسية
٢٧	أهمية حل المسألة الهندسية
٢٨	الصعوبات التي تواجه الطلبة في حل المسألة الهندسية
٢٩	تنمية القدرة على حل المسائل الهندسية
٣١	دور المعلم في تنمية قدرة الطالب في حل المسائل الهندسية
٣٢	خطوات حل المسائل الهندسية
٣٢	نماذج اخرى لخطوات حل المسائل الهندسية
٣٥	مهارات حل المسائل الهندسية
٣٦	تعريف مهارات حل المسائل الهندسية
٣٧	الأسباب التي جعلت تدريس المهارات الهندسية أمراً مهماً
٣٧	تحديد مهارات حل المسائل الهندسية
٧١-٤٠	المحور الثاني: دورة التعلم الخمسية (5 E's)
٤٠	مقدمة: دورة التعلم
٤٠	فكرة ونشأة دورة التعلم
٤١	تعريف دورة التعلم
٤٤	الأصول الفلسفية لدورة التعلم
٤٤	مرتكزات دورة التعلم
٤٥	تطور مراحل دورة التعلم: أولاً: دورة التعلم الثلاثية (3 E's)
٤٦	مراحل دورة التعلم الثلاثية
٤٨	ثانياً: دورة التعلم الرباعية (4E's)
٤٨	مراحل دورة التعلم الرباعية
٥٠	ثالثاً: دورة التعلم الخمسية (5 E's)

٥٠	تعريف استراتيجية دورة التعلم الخمسية (5 E's)
٥١	مراحل دورة التعلم الخمسية (5 E's)
٥٥	دور المعلم و المتعلم في استراتيجية دورة التعلم الخمسية
٥٩	أهمية دورة التعلم الخمسية (5 E's)
٦٠	مزايا استخدام دورة التعلم الخمسية
٦١	عيوب استراتيجية دورة التعلم الخمسية
٦٢	علاقة استراتيجية دورة التعلم الخمسية بمهارات حل المسائل الهندسية
٦٥	خطوات توظيف استراتيجية دورة التعلم الخمسية في تدريس مهارات حل المسائل الهندسية
٦٦	نموذج تطبيقي لتنفيذ درس وفقاً لدورة التعلم الخمسية (5 E's)
٩٦-٧٢	المotor الثالث: استراتيجية قبعات التفكير الست (Six Thinking Hats)
٧٢	أولاً مقدمة في قبعات التفكير الست
٧٣	تعريف استراتيجية قبعات التفكير الست
٧٥	الفلسفة التي تقوم عليها استراتيجية قبعات التفكير الست
٧٦	وصف القبعات الست
٨٤	أهداف استراتيجية قبعات التفكير الست
٨٥	مزايا استخدام استراتيجية القبعات الست
٨٦	آلية عمل قبعات التفكير الست
٨٧	دور المعلم وفق استراتيجية القبعات الست في التدريس
٨٨	علاقة قبعات التفكير الست بمهارات حل المسائل الهندسية
٨٩	خطوات توظيف استراتيجية القبعات الست في تدريس المسائل الهندسية
٩١	نموذج لتطبيق درس وفقاً لقبعات التفكير الست
١٣١-٩٧	الفصل الثالث: الدراسات السابقة
١٠٧-٩٨	المotor الأول : الدراسات تناولت مهارات حل المسائل الهندسية
٩٨	أولاً: الدراسات العربية التي تناولت مهارات حل المسائل الهندسية
١٠٣	ثانياً الدراسات الأجنبية التي تناولت مهارات حل المسائل الهندسية
١٠٥	التعليق على دراسات المحور الأول
١١٨-١٠٨	المotor الثاني: الدراسات التي تناولت دورة التعلم الخمسية (5 E's)

١٠٨	أولاً الدراسات العربية التي تناولت دورة التعلم الخمسية (5 E's)
١١٣	ثانياً: الدراسات الأجنبية التي تناولت دورة التعلم الخمسية (5 E's)
١١٤	التعليق على دراسات المحور الثاني
١٢٩-١١٩	المحور الثالث: الدراسات التي تناولت قبعات التفكير ست hats
١١٩	أولاً الدراسات العربية التي تناولت قبعات التفكير ست hats
١٢٤	ثانياً: الدراسات الأجنبية التي تناولت قبعات التفكير ست hats
١٢٦	التعليق على دراسات المحور الثالث
١٢٩	تعقيب عام على الدراسات السابقة
١٣٠	مدى استفادة الدراسة الحالية من الدراسات السابقة
١٣٠	ما تميزت به الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة
١٤٧-١٣٢	الفصل الرابع: الطريقة والإجراءات
١٣٣	منهج الدراسة
١٣٣	التصميم التجريبي
١٣٤	متغيرات الدراسة
١٣٤	عينة الدراسة
١٤٢-١٣٦	أدوات الدراسة
١٣٦	أولاً: تحليل المحتوى
١٣٨	ثانياً: اختبار مهارات حل المسائل الهندسية
١٤٢	مواد الدراسة: دليل المعلم ، كراسة الطالب
١٤٥ - ١٤٤	ضبط المتغيرات المؤثرة في التجربة
١٤٤	• العامل الاقتصادي والاجتماعي والجنس
١٤٤	• عوامل أخرى
١٤٥	خطوات تطبيق الدراسة
١٤٦	الأساليب الإحصائية
١٧٥-١٤٨	الفصل الخامس: نتائج الدراسة مناقشتها
١٤٩	إجابة السؤال الأول للدراسة ومناقشته
١٤٩	إجابة السؤال الثاني للدراسة ومناقشته

١٤٩	إجابة السؤال الثالث للدراسة ومناقشته
١٥٠	إجابة السؤال الرابع للدراسة ومناقشته
١٥٣	إجابة السؤال الخامس للدراسة ومناقشته
١٥٦	إجابة السؤال السادس للدراسة ومناقشته
١٥٨	إجابة السؤال السابع للدراسة ومناقشته
١٦١	إجابة السؤال الثامن للدراسة ومناقشته
١٦٤	إجابة السؤال التاسع ومناقشته
١٦٨	إجابة السؤال العاشر ومناقشته
١٧٣	خلاصة المقارنة الثانية بين (دورة التعلم الخماسية وقبعات التفكير الست) في تنمية مهارات حل المسائل الهندسية
١٧٤	توصيات الدراسة
١٧٤	مقترنات الدراسة
١٩٣-١٧٦	مراجعة الدراسة
١٧٧	١- المراجع العربية
١٩٠	٢- المراجع الأجنبية
٢٨١-١٩٤	ملحق الدراسة
٢٨٣	ملخص الدراسة باللغة الإنجليزية

قائمة الجداول

رقم الصفحة	اسم الجدول	رقم الجدول
١٩	الفرق بين مصطلحي الرياضيات كعلم ، والرياضيات كمادة دراسية	(١-٢)
٢٤	الفرق بين المسألة والتمرين	(٢-٢)
٥٥	دور المعلم والمتعلم في استراتيجية دورة التعلم الخامسة	(٣-٢)
١٣٥	توزيع أفراد العينة على مجموعات الدراسة	(١-٤)
١٣٨	يوضح نقاط الاتفاق والاختلاف بين المحظيين	(٢-٤)
١٤٠	نتائج معاملات ارتباط بيرسون بين كل فقرة والدرجة الكلية للاختبار صدق الاتساق الداخلي	(٣-٤)
١٤١	وصف لاختبار مهارات حل المسائل الهندسية.	(٤-٤)
١٤٤	ضبط بعض التغيرات المتوقعة تأثيرها في التجربة	(٥-٤)
١٥٠	تحليل التباين الأحادي (one way ANOVA) لمتوسطات درجات المجموعات الثلاث في مهارة تحديد المعطيات بعد تطبيق اختبار مهارات حل المسائل الهندسية البعدى	(١-٥)
١٥٢	اختبار شيفيه لمعرفة دلالة الفروق بين المجموعات الثنائية في مهارة تحديد المعطيات	(٢-٥)
١٥٣	تحليل التباين الأحادي (one way ANOVA) لمتوسطات درجات المجموعات الثلاث في مهارة تحديد المطلوب بعد تطبيق اختبار مهارات حل المسائل الهندسية البعدى	(٣-٥)
١٥٥	اختبار شيفيه لمعرفة دلالة الفروق بين المجموعات الثنائية في مهارة تحديد المطلوب	(٤-٥)
١٥٧	تحليل التباين الأحادي (one way ANOVA) لمتوسطات درجات المجموعات الثلاث في مهارة رسم المسألة بعد تطبيق اختبار مهارات حل المسائل الهندسية البعدى	(٥-٥)
١٥٨	تحليل التباين الأحادي (one way ANOVA) لمتوسطات درجات المجموعات الثلاث في مهارة وضع خطة الحل بعد تطبيق اختبار	(٦-٥)

	مهارات حل المسائل الهندسية البعدى	
١٥٩	اختبار شيفيه لمعرفة دلالة الفروق بين المجموعات الثنائية في وضع خطة الحل	(٧-٥)
١٦١	تحليل التباين الأحادي (one way ANOVA) لمتوسطات درجات المجموعات الثلاث في مهارة تنفيذ خطة الحل بعد تطبيق اختبار مهارات حل المسائل الهندسية البعدى	(٨-٥)
١٦٣	اختبار شيفيه لمعرفة دلالة الفروق بين المجموعات الثنائية في مهارة تنفيذ خطة الحل	(٩-٥)
١٦٥	تحليل التباين الأحادي (one way ANOVA) لمتوسطات درجات المجموعات الثلاث في مهارة التحقق من صحة الحل بعد تطبيق اختبار مهارات حل المسائل الهندسية البعدى	(١٠-٥)
١٦٦	اختبار شيفيه لمعرفة دلالة الفروق بين المجموعات الثنائية في مهارة التتحقق من صحة الحل	(١١-٥)
١٦٨	تحليل التباين الأحادي (one way ANOVA) لمتوسطات درجات المجموعات الثلاث في اختبار مهارات حل المسائل الهندسية البعدى	(١٢-٥)
١٧٠	اختبار شيفيه لمعرفة دلالة الفروق بين المجموعات الثنائية في اختبار مهارات حل المسائل الهندسية البعدى	(١٣-٥)

قائمة الأشكال

رقم الصفحة	اسم الشكل	رقم الشكل
٤٥	مراحل دورة التعلم الثلاثية	(١-٢)
٤٨	مراحل دورة التعلم الرباعية	(٢-٢)
٥٠	مراحل دورة التعلم الخمسية	(٣-٢)

قائمة الملاحق

رقم الصفحة	اسم الملحق	رقم الملحق
١٩٥	قائمة بأسماء محكمي أدوات الدراسة	١
١٩٧	الصورة النهائية لتحليل محتوى وحدة الدراسة	٢
٢٠٤	دليل المعلم وفقاً لدورة التعلم الخماسية	٣
٢٣٤	دليل المعلم وفقاً لقيعات التفكير الست	٤
٢٧٠	الصور النهائية لاختبار مهارات حل المسائل الهندسية	٥
٢٧٨	كتاب تسهيل مهمة الباحث لتطبيق أدوات الدراسة موجه من عمادة الدراسات العليا في الجامعة الإسلامية بغزة الى وزارة التربية و التعليم	٦
٢٧٩	كتاب لتسهيل مهمة الباحث لتطبيق أدوات الدراسة موجه من وزارة التربية والتعليم الى مديرية التربية والتعليم - شرق غزة	٧
٢٨٠	كتاب لتسهيل مهمة الباحث موجه من مدير التربية والتعليم - شرق غزة الى مدرسة التطبيق(معاذ بن جبل-الشجاعية)	٨
٢٨١	إفادة بتطبيق الدراسة وأدواتها	٩

الفصل الأول

خلفية الدراسة وأهميتها

❖ مقدمة الدراسة

❖ مشكلة الدراسة

❖ فروض الدراسة

❖ أهداف الدراسة

❖ أهمية الدراسة

❖ حدود الدراسة

❖ مصطلحات الدراسة

الفصل الأول

خلفية الدراسة وأهميتها

المقدمة

تعتبر مادة الهندسة من أحد الفروع الهامة في علم الرياضيات وأحد مكوناته الأساسية وذلك لأنها تزود المتعلمين بالمهارات الأساسية الضرورية للحياة العملية كما أنها تتضمن جوانب تعلم معرفية لازمه لفهم وتقدير جوانب التعلم المعرفية المتضمنة بفرع الرياضيات الآخر ، كما أنها تتيح الفرصة لتنمية مهاراتي الادراك المكاني والاستكشاف، وهاتان المهاراتان أساسياتان لفهم محتوى الرياضيات والعلوم الأخرى كما أنها تُعطي فرص للمتعلمين كي يُنظروا ويقارنوا ويقيسوا ويخمنوا الأفكار ويبنوا علاقات جديدة مما يساهم في توفير مجال خصب لتنمية التفكير لديهم.

و حتى تؤدي الهندسة دورها في مواكبة التطور والقدم العلمي المتتسارع ، يجب أن تتبعدي حدود استظهار و فهم المفاهيم و التعميمات والقوانين والنظريات الرياضية ، وفهم خصائص الأشكال الهندسية و إدراك العلاقات بينها إلى تطبيق هذه المفاهيم و التعميمات و النظريات في حل المسائل الهندسية . (أبوسكنان، ٢٠١٢: ١٨).

وتعد تنمية قدرة المتعلمين على حل المشكلات الهندسية هدفاً أساسياً من أهداف تدريس الهندسة بالمراحل التعليمية على اختلافها، بل إن حل المشكلات الهندسية بالنسبة للهندسة كمكانة القلب بالنسبة للجسم. هالموس (Halmose, 1980).

وقد برزت أهمية تنمية مهارات حل المشكلة في الهندسة من خلال ما نادت به تقارير العديد من الهيئات المحلية والإقليمية والعالمية ، وفي تقرير المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات بالولايات المتحدة (National council of teachers mathematics) (NCTM, 2000) تم التأكيد على أن تكون تنمية مهارات حل المسائل الهندسية محوراً أساسياً لبرامج تعليم الهندسة ، وأحد معايير تعلمها في مختلف المراحل الدراسية، كما قدم المجلس الوطني لمشرفي الرياضيات (National council of supervisors of mathematics) (NCSM2000) ما أسماه بالمكونات الأساسية للرياضيات في القرن الحادي والعشرين وذكر في مقدمتها حل المسائل الهندسية.

وقد جاء في الخطوط العريضة للمنهاج الفلسطيني الأول للرياضيات لسنة (١٩٩٨) أن من أهم المبادئ التي يقوم عليها استخدام الهندسة في تنمية قدرات الفرد على حل مشكلاته اليومية وتنظيم امور حياته ومعاملاته من خلال استخدامه للعمليات والمهارات الحسابية والهندسية الأساسية وأدوات القياس المختلفة في حلها (المصري، ٢٠٠٤: ٤).

ولما كانت تنمية مهارات حل المسائل الهندسية تعد من الأهداف المهمة والأساسية في تعليم وتعلم الرياضيات ، لذا فإن المشكلة الرياضية تمثل عنصراً أساسياً في محتوى مناهج الرياضيات الأساسية على اختلاف مستوياتها ، ومن ثم يطالب المسؤولون عن تعليم الرياضيات وتعلمها بضرورة توفير الفرص المتعددة لجميع الطلاب لتنمية مهاراتهم في حل المسائل الهندسية وضرورة الاهتمام بالاستراتيجيات التدريسية التي تساهم في إكساب وتنمية هذه المهارات لدى الطلاب بمختلف مراحل التعليم (مطهر، ٢٠٠٥: ٦٥).

وعلى الرغم من الاهتمام الذي يوليه الباحثون لتنمية مهارات حل المسائل الهندسية لدى الطلاب فان مستوى أداء الطلبة مي حل المسائل الهندسية نادراً ما يوافق التطلعات ، وتشير الدراسات إلى أن الأداء المتدني للطلبة في حل المسائل الهندسية ليس بسبب نقص المخزون المعرفي لديهم بل في عدم قدرتهم على التخطيط والتنظيم والسيطرة على ما يعرفه مسبقاً يامر (Yimer, 2004).

ويرى الباحث أن أسباب تدني الطلبة في مهارات حل المسائل الهندسية يرجع إلى أن الكثير من المعلمين يعتبرون الهدف الأساسي من تعليمهم هو نقل ما جاء في الكتاب المدرسي الى أذهان الطلاب ، والتأكد من حفظهم لمحتوى هذه الكتب من أجل النجاح في الامتحان ، وبالتالي يصبح الطالب الجيد في نظرهم هو الأقدر على حفظ الحقائق والقوانين واجراء العمليات الرياضية وهذا نابع من نظرتهم للرياضيات على أنها مجرد مفاهيم وحقائق وعمليات وعمليات دون أن يدركون أنها طريقة منطقية للبحث تقوم على التفكير والتأمل والاستنتاج ، وأن مهارات حل المسائل الهندسية أقل ما فيها شأناً ، وأن الهدف من تعليم الهندسة ليس فقط تنمية مهارة إجراء العمليات الحسابية ، ومهارات حل المسائل الهندسية لا تمت بصلة ل الواقع التعليمي ، وإنما يهدف تعليمها أيضاً إلى إكساب الطلاب أساليب التفكير الصحيح بما ينمي لديهم مهارات حل المسائل الهندسية المطلوبة لمواجهة المسائل الهندسية.

ولقد لاحظ الباحث من خلال عمله مدرساً للرياضيات ، ومن خلال لقائه مع العديد من مدرسي الرياضيات ومسرفيهم ، ومن خلال زيارات العديد من أولياء الأمور لأبنائهم في المدارس أن هؤلاء الطلاب يواجهون صعوبة في حل المسائل الهندسية ، ويستطيع المعلم اكتشاف الضعف الحاصل لدى الطلبة في حل المسائل الهندسية من خلال الحيرة والارتباك الظاهرة على وجوههم أثناء حلهم للمسائل الهندسية.

وللتعقب أكثر في أسباب الضعف اطلع الباحث على العديد من الدراسات التي تناولت حل المسائل الهندسية مثل دراسة:(أبو سكران، ٢٠١٢)، (الشهري، ٢٠٠٧)، (أبو ستة، ٢٠٠٥)، (دياب، ٢٠٠٤) ، (المصري، ١٩٩٩)، (أبو شمالة، ٢٠٠٣) وجد الباحث أن حل المسائل الهندسية يتم من خلال خطوات منتظمة ومتسلسلة وكل خطوة من هذه الخطوات هي بمثابة مهارة من مهارات حل المسائل الهندسية ، وإذا ثُمِيتَ هذِهِ الْمَهَارَاتِ لِلْطَّلَابِ فَقَدْ يُسْهَلُ حَلُّ الْمَسَائِلِ الْهَنْدَسِيَّةِ عند الطالب بحيث يصبح حلها لدى الطالب بسرعة ودقة وإنقان ، مما قد ينمِي عندهم مهارات حل المسائل الهندسية.

"وعلاوة" على ذلك قابل الباحث بعض معلمي الرياضيات بخصوص طريقة التدريس المتبعة ، وجد الباحث طريقة التدريس المتبعة طريقة تقليدية مملة لا تستثير في تفكير الطلاب شوقاً أو إهتماماً أو إبداعاً في طرق حل مسائلها ، فطريقة التدريس المستخدمة لتوصيل المعلومات للطلاب لها أثر كبير على مدى استيعاب المادة ، وقد تكون من العوامل المسببة في نفور الطلاب من حل المسائل الهندسية ، وفي ضعفهم في مهارات حلها .

وعلى الرغم من معرفة العديد من المعلمين أن لهذا الضعف أسباباً عديدة إلا أنهم يميلون إلى تقديم حلول المسائل الهندسية لأبنائهم دون السعي إلى إكساب أبنائهم طرائق واستراتيجيات تتي لدِيهم القدرة على التفكير في الحل ، ويقوم الطلبة بنسخ الحلول وهم يتعجبون من اهتداء المعلم إلى مثل هذا الحل المرتب ، بينما لم يستطعوا هم أن يحلوا تلك المسائل على الرغم من معرفتهم للنظريات والقوانين أو سمعهم عنها. (دياب ، ٢٠٤ : ٤٥-٥٤) .

ولذلك انصب اهتمام العديد من علماء التربية إلى التركيز على استراتيجيات وطرائق التدريس الحديثة ، وتعتبر النظرية البنائية للكثير من التربويين ، وخاصة المعلمين مرجعاً واطاراً يحتمون إليه وياخذون به من أجل الارتقاء بأساليب وطرائق التدريس ، بحيث تعطي مدى أوسع من التحرك بدلاً من طرائق التدريس التي يصعب عليهم تنفيذها بسبب عوامل متعددة مثل المنهاج

والبيئة المدرسية والبيئة الخارجية ، وبالرغم من أن النظرية البنائية بمعناها المعروف الآن لها جذور تاريخية قديمة تمتد إلى سقراط إلا أنها تناولت في صورتها الحالية على ضوء نظريات الكثير من المنظرين المعاصرين مثل جلاسريفيلد ، واوزوبيل ، وفيجوتسي ، وكيلي ، وغيرهم حيث يرى برونر أحد أعلام التربية أن النظرية البنائية قد بدأت على يد الفيلسوف الألماني الشرق كانت (Kant) من خلال الأفكار التي طرحتها في كتابه "نقد العقل المضطـ" عندما رأى أن العقل يُنشئ المعرفة وفقاً لصوره ومقولاته (زيتون و زيتون ، ١٩٩٢ : ١٦) .

وتوجد مجموعة من الطرائق والاستراتيجيات التدريسية التي انطلقت من الفلسفة البنائية القائمة على أفكار بياجيه في نظرية النمو المعرفي منها استراتيجية التعلم المتمركز حول المشكلة ، نموذج أبلتون البنائي ، (ACM) ، ونموذج البنائية الإنسانية لنوفاك (Novak) ، نموذج التغير المفهومي لبوسنر (posner)، ودورة التعلم ، ونموذج التعلم البنائي من منظور" تروبردج وبابيبي " ، واستراتيجية التعلم التعاوني. (العتبي، ٢٠٠٨ : ١٨) .

وتعتبر دورة التعلم تطبيقاً تربوياً مباشراً وترجمةً لبعض أفكار النظرية البنائية ونظرية بياجيه لأفكار بياجيه في النمو المعرفي حيث تتكون عملياً من ثلاثة مراحل وهي: استكشاف المفهوم ، تقويم المفهوم ، تطبيق المفهوم.

ومع تطور استراتيجيات التدريس وأهدافها عُدلـت دورة التعلم لتتضمن مراحل أربعة وهي (الاستكشاف-التفسير - التوسيع - التقويم) ، ثم تطورت من قبل بابيبي إلى دورة التعلم الخامسة (5 E's) والتي تتضمن خمس مراحل وهي (الآثارـ - الاستكشاف- التفسير- التوسيع-التقويم) ، حيث تعتبر دورة التعلم الخامسة نموذجاً تعليمياً يستخدمه المعلم مع الطلبة بهدف أن يبني الطالب معرفته العلمية بنفسه من جهة ، وأن يُنمـي مهارات حل المسائل الهندسية من جهة أخرى .

ولقد بحثت معظم الدراسات والأبحاث فاعلية دورة التعلم الخامسة (5 E's) في تحسين التحصيل مثل دراسة أباماركا و آخرون (Appamaraka ,and others, 2009)، دراسة ديفريم وآخرون (Devrim, and others , 2009 ، ٢٠٠٨)، (خليل ، ٢٠٠٧)، (الدسولي ، ٢٠٠٤) و فاعلية دورة التعلم الخامسة (5 E's) في تعديل التصورات البديلة مثل دراسة (الفراص ، ٢٠٠٩)، فاعلية دورة التعلم (5 E's) في تنمية واكتساب المفاهيم العلمية مثل دراسة (عوض الله ، ٢٠١٢)، (أبو مصطفى ، ٢٠١١)، (طالب ، ٢٠٠٨) وفاعلية دورة التعلم (5 E's) في تنمية عمليات العلم مثل دراسة (عوض الله ، ٢٠١٢)،

أباماركا و آخرون (2009 ، ،Appamaraka ,and others) ، (الخواطة ، ٢٠٠٧) ، فاعلية دورة التعلم (E's 5) في مهارات الاقتصاد المعرفي كما في ، (ابراهيم ٢٠٠٨) و في تتمبة بعض المهارات العلمية مثل مهارة التحليل و التركيب كما في (اللولو ، ٢٠١٢ ،) ، (الدسوقي ، ٢٠٠٤) .

ومما سبق يري الباحث أن أهمية دورة التعلم الخامسة (E's 5) ترجع الي كونها تؤدي الى تحقيق النواج التعليمية التعليمية ، ومنها تتمبة التحصيل واكتساب المفاهيم العلمية ، وتعديل التصورات البديلة ، وتنمية عمليات العلم ، وتنمية بعض المهارات العلمية مثل مهارة التحليل و التركيب ، تمنح الفرصة للمتعلم لكي يبني المفاهيم العلمية بنفسه ، وتشرك الطالب بفاعلية في المواقف التعليمية ، ويعود ذلك إلى كونها قائمة على الاستقصاء ، واعطاء فرصة للطلبة للمشاركة في الأنشطة المعطاة لهم في مجموعات صغيرة في مرحلة الاستكشاف و بالتالي يظهر الدور الفعال والنشط للطلاب في عملية التعلم والذي يحفزهم لمزيد من البحث والتعلم.

ولما كان التفكير وتنمية التفكير ومهارات التفكير من الغايات الأساسية التي جاءت بها النظرية البنائية لإعداد أفراد قادرين على اكتساب مهارات التفكير ، والعمل طبقاً للقضايا المتعددة ، والتحديات التي يواجهونها كأفراد ومواطنين والتصرف وفقاً لمتطلبات العلم والتكنولوجيا على الصعيدين المحلي والعالمي فقد انعكس هذا التوجه إلى الاهتمام بتنمية مهارات التفكير، وبروز العديد من برامج تعلم التفكير الحديثة، وأشهرها قبعات التفكير الست الذي اقترحه المفكر دي بونو الذي يعتبر أول من استخدم مصطلح التفكير المتوازي ، وهذا النوع من التفكير الذي يسعى إلى إحاطة جوانب المشكلة لتوليد المعلومات غير التامة عن المشكلة وبالتالي يتجاوز التفكير العادي.

ويعد العالم (إدوارد دي بونو) مبتكر برنامج قبعات التفكير الست أحد رواد تعليم التفكير عامة ، والتفكير الإبداعي خاصه ، حيث يفترض أن التفكير يمكن تقسيمه إلى ست قبعات بمعنى ست أدوار مختلفة يقوم بها الشخص، و اختيار أي قبعة من قبعات التفكير الست يكون من وراءه هدف يسعى الشخص لتحقيقه. (المدهون، ٢٠١٢، ١٨:).

وتلخص طريقة التفكير باستخدام قبعات التفكير الست في توجيه الشخص إلى التفكير بطريقة معينة ثم التحول إلى طريقة أخرى ، أي أن الشخص يمكن أن يلبس أي من القبعات الست الملونة التي يمثل كل منها نمطاً معيناً من أنماط التفكير ، ولكل قبعة مدلولها الموجه لها في عملية التفكير ، فالقبعة البيضاء تدل على المعلومات والبيانات، والقبعة الحمراء تدل على المشاعر، والقبعة الصفراء تدل على المنافع والايجابيات ، أما القبعة السوداء فتبين المخاطر

والسلبيات، وأوجه القصور ، والقبعة الخضراء ترکز على توليد الأفكار الإبداعية، وطرح البدائل الجديدة ، والقبعة الزرقاء تساعد على إعطاء الحكم والملخص والإجمالي حول الموضوع أو القضية

وقبعات التفكير الست من أنجح البرامج التي توصل إليها دي بونو لأنها تتيح للمتعلم أن يفكر بشكل مقصود وإرادي من خلال توليد المعلومات وتقديرها، والتفكير في السلبيات بشكل إبداعي، وتحويلها إلى إيجابيات، كما يمكن أن يفكر إبداعياً في مزيد من الإيجابيات، فلعل الأدوار الذي تقتربه قبعات التفكير الست تتيح للمتعلم أن يلعب دور المبتكر والمبدع والناقد ، وممارسة التفكير بطريقة سليمة وفعالة.

ومما سبق يرى الباحث أن قبعات التفكير الست يمكن تطبيقه في عدة مواقف، واستخدامه كاستراتيجية تدريس لتساعد الطلبة على رؤية ست طرق منفصلة للتفكير باختلاف ألوان القبعات التي يرتدونها وبالتالي التأمل في تفكيرهم وتطور قدراتهم على حل المشكلات واتخاذ القرار .

ويأتي ذلك انسجاماً مع نتائج العديد من الدراسات السابقة فقد دلت نتائج دراسة (فودة وعبد، ٢٠٠٥: ١١٦) أن استخدام قبعات التفكير الست في التدريس يساعد المتعلمين على الإبداع والتفكير بشكل منظم يتيح للطلاب عمل خرائط تفكيرية شاملة، كما دلت نتائج دراسة (علي، ٢٠٠٨ : ٢٠٧) أن استخدام قبعات التفكير الست يُضفي على عملية التدريس جواً من المتعة ويزيد من الدافعية لدى المتعلمين مما يساعد على توجيه أنشطة التعلم نحو الفهم الدقيق للأفكار، ومتابعة الأفكار المتلاحقة وإدراك العلاقات، كما أثبتت دراسة (علي، ٢٠١٠: ٣٤) فاعلية قبعات التفكير الست في تنمية المهارات اللغوية لدى الأطفال فحققت لهم المتعة والفائدة ، كما كشفت كل من دراسة (نایفة، ٢٠٠٥: ١٤٥)، (عباس، ٢٠١٢: ٤٥) عن مساهمة قبعات التفكير الست في تحسين التحصيل واكتساب المفاهيم في مواد دراسية مختلفة.

وانطلاقاً من القناعة للأهمية القصوى- التي تحتلها النماذج الطرائق والاستراتيجيات البنائية في التدريس بشكل عام - كل من دورة التعلم الخامسة(E's 5) وقبعات التفكير الست على وجه الخصوص- في تطوير العملية التعليمية التعليمية ، وفي تنمية المهارات العقلية والحياتية للمتعلمين ، والقدرة على مواجهة المشكلات العلمية وإيجاد الحلول المناسبة لها بالإضافة لفهم صنوف متعددة من المعرفة كالفيزياء والكيمياء والفلك والهندسة ، وكذلك دورها في إتمام المعاملات الحسابية .

ولذا دعا الباحث إلى تبني دورة التعلم الخماسية وقبعات التفكير الست لتدريس المسائل الهندسية المقررة على طلاب الصف الثامن، إيماناً منه بأن طريقة التدريس لا تقل أهميةً عن العناصر الأخرى المكونة لعملية التعليم والتعلم بصفة خاصة وللمنهاج بصفة عامة إن لم تكن أهمها ، وفي الوقت الذي يكون فيه الطالب في أمس الحاجة لمساعدتهم في حل المسائل الهندسية المعروضة عليهم ، ولهذا تناول الباحث هذه الدراسة بالبحث والتجريب لعله يتعرف على أثر دورة التعلم الخماسية وقبعات التفكير الست في تنمية مهارات حل المسائل الهندسية لدى طلاب الصف الثامن الأساسي بالرغم من عدم تناول أيّاً من الدراسات السابقة أثر دورة التعلم الخماسية وقبعات التفكير الست في تنمية مهارات حل المسائل الهندسية لدى طلاب الصف الثامن الأساسي فقد رغب الباحث في تجربة هاتين الاستراتيجيتين لعله يحقق ما تسعى إليه الدراسة .

مشكلة الدراسة

تحصر مشكلة الدراسة في السؤال الرئيس:

ما فاعلية التدريس بدورة التعلم الخماسية والقبعات الست في تنمية مهارات حل المسائل الهندسية لدى طلاب الصف الثامن بغزة ؟

و يتفرع منه الأسئلة الآتية

- ١- ما خطوات استخدام دورة التعلم الخماسية في تنمية مهارات حل المسائل الهندسية ؟
- ٢- ما خطوات استخدام القبعات الست في تنمية مهارات حل المسائل الهندسية ؟
- ٣- ما مهارات حل المسائل الهندسية المراد تمتينها لدى طلاب الصف الثامن بغزة ؟
- ٤- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \geq 0,05$) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات الثلاث في مهارة تحديد المعطيات ؟
- ٥- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \geq 0,05$) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات الثلاث في مهارة تحديد المطلوب ؟
- ٦- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \geq 0,05$) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات الثلاث في مهارة رسم المسألة الهندسية ؟
- ٧- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \geq 0,05$) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات الثلاث في مهارة وضع خطة الحل ؟
- ٨- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \geq 0,05$) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات الثلاث في مهارة تنفيذ خطة الحل ؟

- ٩- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \geq 0,05$) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات الثلاث في مهارة التحقق من صحة الحل ؟
- ١٠- هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \geq 0,05$) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات الثلاث في اختبار مهارات حل المسائل الهندسية البعدى ؟

فرض الدراسة

- ١- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \geq 0,05$) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات الثلاث في مهارة تحديد المعطيات .
- ٢- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \geq 0,05$) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات في مهارة تحديد المطلوب .
- ٣- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \geq 0,05$) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات الثلاث في مهارة رسم المسألة الهندسية .
- ٤- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \geq 0,05$) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات الثلاث في مهارة وضع خطة الحل .
- ٥- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \geq 0,05$) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات الثلاث في مهارة تنفيذ خطة الحل .
- ٦- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \geq 0,05$) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات الثلاث في مهارة التتحقق من صحة الحل .
- ٧- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \geq 0,05$) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات الثلاث في اختبار مهارات حل المسائل الهندسية البعدى

أهداف الدراسة

تسعى هذه الدراسة إلى تحقيق الأهداف التالية :

- ١- تحديد مهارات حل المشكلات الهندسية المراد تمييزها لطلبة الصف الثامن بغزة باستخدام دورة التعلم الخماسية و قبعات التفكير الست .
- ٢- تحديد خطوات استخدام دورة التعلم الخماسية في تدريس المجموعة الأولى .
- ٣- تحديد خطوات استخدام القبعات الست في تدريس طلاب المجموعة الثانية .

- ٤- معرفة دلالة الفروق بين متوسطات درجات طلاب المجموعات الثلاث في مهارة تحديد المعطيات .
- ٥- معرفة دلالة الفروق بين متوسطات درجات طلاب المجموعات الثلاث في مهارة تحديد المطلوب .
- ٦- معرفة دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعات الثلاث في مهارة رسم المسالة الهندسية
- ٧- معرفة دلالة الفروق بين متوسطات درجات طلاب المجموعات الثلاث في مهارة وضع خطة الحل .
- ٨- معرفة دلالة الفروق بين متوسطات درجات طلاب المجموعات الثلاث في مهارة تنفيذ خطة الحل .
- ٩- معرفة دلالة الفروق بين متوسطات درجات طلاب المجموعات الثلاث في مهارة التحقق من صحة الحل .
- ١٠- معرفة دلالة الفروق بين متوسطات درجات طلاب المجموعات الثلاث طلاب في مهارات حل المسائل الهندسية .

أهمية الدراسة

- ترجع أهمية الدراسة إلى الفائدة المرجوة و مما يمكن أن تقدمه من مساهمات في مجال تعليم الهندسة حيث أنها
- ١- قد تفيد طلاب الصف الثامن الأساسي في تنمية مهارات حل المسائل الهندسية لديهم .
 - ٢- قد تفيد معلمي و معلمات الرياضيات و موجهي و موجهات الرياضيات في مرحلة التعليم الإعدادي الأساسي بتقديم دليل مرجعي لتنمية مهارات حل المسألة الهندسية لدى طلبة الصف الثامن الأساسي .
 - ٣- قد تفيد الدراسة مخططي المناهج عامة و مناهج الهندسة خاصة في انتقاء استراتيجيات تدريس حديثة تعمل على تنمية مهارات حل المشكلات لدى الطلبة .
 - ٤- قد تفيد الباحثين في مجال طرائق التدريس بفتح آفاق جديدة أمامهم لدراسات مستقبلية في تنمية مهارات حل المشكلات وغيرها لمراحل عمرية مختلفة .
 - ٥- قد تدعوا إلى فتح الباب أمام الطلبة للتفكير ، وأن يتعمدوا كيف يفكرون و ينموا مهاراتهم العقلية
 - ٦- دعوة للطالب العربي إلى توسيع أفق فكرهم ، و الاطلاع على كل جديد في العلم ، ليكون مفكراً إيجابياً يتفاعل مع المواقف المشكلة التي تواجهه و قادراً على وضع الخطط لحلها .

٧- أن تتمية مهارات حل المشكلات قد تؤدي إلى خلق المواطن الصالحة التي تجعل الفرد يفكر في واجباته مثلما يفك في حقوقه .

حدود الدراسة

- ﴿ اقتصرت الدراسة الحالية على وحدة الأشكال الرباعية في الهندسة من كتاب رياضيات الصف الثامن الأساسي الفصل الدراسي الثاني في المنهاج المدرسي الفلسطيني للعام ٢٠١٢ - ٢٠١٣ م .﴾
- ﴿ اقتصرت هذه الدراسة على مدارس منطقة الشجاعية بغزة التابعة لمديرية التربية و التعليم - شرق غزة .﴾
- ﴿ اقتصرت هذه الدراسة على عينة من طلاب الصف الثامن بمدرسة معاذ بن جبل بمنطقة الشجاعية .﴾
- ﴿ تم تطبيق هذه الدراسة في الفصل الدراسي الثاني من العام ٢٠١٢ م - ٢٠١٣ م .﴾

مصطلحات الدراسة

١- دورة التعلم الخمسية (5 E's)

يعرفها الباحث إجرائياً بأنها مجموعة فعاليات تعليمية بنائية يتم تنفيذها وفق خطوات خمس متتابعة يمارس فيها المتعلم دوراً إيجابياً أثناء المواقف التعليمية خلال التفاعل النشط بين المعلم والمتعلم اعتماداً على الأنشطة التربوية المعدة بهدف تتمية مهارات حل المسائل الهندسية بوحدة الهندسة من كتاب رياضيات الصف الثامن الجزء الثاني ، خطوات هذه الدورة هي الإثارة و الاستكشاف و التفسير والتوسيع و التقويم .

٢- قبعات التفكير الست (Six Thinking Hats)

تعرف قبعات التفكير الست إجرائياً في هذه الدراسة بأنها مجموعة من الخطوات الإجرائية المحددة و المعدة في ضوء نظرية و أفكار إدوارد دي بونو عن قبعات التفكير الست و التي يتبعها معلم الرياضيات في تتمية مهارات حل المسائل الهندسية لدى طلاب الصف الثامن، هذه القبعات هي :

القبعة البيضاء : و تمثل المعلومات و الحقائق.

القبعة الحمراء : قبعة المشاعر و العواطف تجاه موضوع معين.

القبعة السوداء : قبعة البحث عن الجوانب السلبية.

القبعة الصفراء : قبعة البحث عن الجوانب الإيجابية.

القبعة الخضراء : و هي قبعة البحث عن الأفكار الجديدة و الإبداع.

القبعة الزرقاء : قبعة الحكم الذي يراقب الأمور ، و قبعة تقييم الأشياء و ترتيب الأولويات .

٣- المسائل الهندسية

موقف جديد يرتبط بمحتوى الهندسة - وحدة الأشكال الرباعية- يواجه طالب الصف الثامن لأول مرة دون أن يكون لديه حل جاهز لهذا الموقف، فيحتاج من المتعلم استخدام ما تعلمه سابقاً ليتمكن من حله .

مهارات حل المسائل الهندسية

مجموعة من الإجراءات المنظمة التي ينفذها طلاب الصف الثامن الأساسي بسرعة و دقة وإنقان عند قيامهم بحل مسألة هندسية يتعرضون لها ، وهذا يتطلب منهم القيام بمجموعة من الخطوات تتمثل في تحديد المعطيات و المطلوب في المسوأة ، ثم رسم شكل هندسي يعبر عن معطيات المسوأة، ثم استرجاع ما تعلمه سابقاً لاختيار خطة مناسبة لحل المسوأة و تنفيذها بما يسهم في الوصول إلى الحل الصحيح للمساؤلة الهندسية و التحقق من صحته .

طلاب الصف الثامن

هم الطلاب المسجلين في مدرسة معاذ بن جبل الأساسية العليا في العام الدراسي ٢٠١٢-٢٠١٣ من قبل مديرية التربية والتعليم شرق غزة والذين تتراوح أعمارهم حوالي ١٥-١٤ سنه وموزعين على خمس شعب دراسية، ويدرسون مقرر الرياضيات للعام الدراسي ٢٠١٣-٢٠١٢ م .

الفصل الثاني

الإطار النظري

- ❖ أولاً: دورة التعلم الخماسية (5 E's)
- ❖ ثانياً: قبعات التفكير الست Six Thinking Hats
- ❖ ثالثاً: مهارات حل المسائل الهندسية

الفصل الثاني

الإطار النظري

أولاً: مهارات حل المسائل الهندسية

مقدمة

تعد الرياضيات في الوقت الحالي موضوعاً لا يقتصر على فئة معينة من المجتمع ، بل موضوعاً يهم كل فرد فيه ، فالرياضيات أداة ضرورية للتعامل بين الأفراد في الحياة اليومية ، كما أنها تساعد في التعرف على مشكلات الأفراد ومشكلات مجتمعهم ، وتسهم في وضع الحلول لهذه المشكلات ومن ثم أصبح الفكر الرياضي من مستلزمات العصر الحاضر ، وغدت الرياضيات من المكونات الأساسية للثقافة التي لا يمكن الاستغناء عن دراستها في جميع قطاعات الحياة ، وهي تمثل إحدى المواد الدراسية الأساسية لما لها من أدوار مهمة في تنمية مهارات التفكير العلمي ، ومواجهة العديد من المشكلات ومواصفات الحياة ، وكذلك تسهيل دراسة بعض المواد الدراسية الأخرى.

وتمثل الهندسة أحد الفروع الهامة في علم الرياضيات وأحد مكوناته الأساسية ، لما أحدثته من تطور تعليمي هام متمثلاً في توفير فرص كبيرة للمتعلمين لكي ينظروا ، ويقارنوا، ويقيسوا ، ويختمنوا الأفكار ويبنوا علاقات جديدة مما يساهم في توفير مجال خصب لتنمية التفكير لديم و تزودهم بالمهارات الأساسية الضرورية للحياة العملية . (عياش ، ٢٠٠٢ : ١٦) .

وحتى يؤدي علم الهندسة هذا الدور المهم في التطور التعليمي المتتسارع يجب أن يتعدى حدود فهم خصائص الأشكال وإدراك العلاقات وإقامة البراهين إلى تطبيق ذلك في حل المسائل الهندسية . (أبو زينة ، ٢٠١١ : ٢٩٠) .

وعليه فقد جاء في الخطوط العريضة للمنهاج الفلسطيني الأول للرياضيات لسنة (١٩٨٩) أن من أهم المبادئ التي يقوم عليها استخدام حل المسائل الهندسية في تنمية قدرات الفرد في حل

ال المشكلات اليومية ، وتنظيم أمور حياته من خلال استخدام الفرد للعمليات ، والمهارات الحسابية والهندسية الأساسية و أدوات القياس المختلفة في حلها . (المصري ، ٢٠٠٣ ، ٤ :)

ومما سبق تظهر أهمية المسائل الهندسية في الرياضيات بشكل عام والهندسة بشكل خاص فإن الباحث سوف يتناولها في هذا المحور بالدراسة و التفصيل متطرقاً إلى أهم الجوانب ذات العلاقة بالمسائل الهندسية ، بدءاً بالرياضيات وطبيعتها وانتهاءً بالمسائل الهندسية ومهارات حلها .

الرياضيات

تعتبر الرياضيات لغة عالمية لجميع الثقافات و الحضارات وهي من أهم الأنشطة التعليمية التي تقدم لجميع الطلبة في مستويات التعليم المختلفة لما لها من إسهامات في النهضة الحالية ، ومن الضروري أن يدرك معلم الرياضيات طبيعة المادة التي يعلمها للطلبة لأن ذلك يساعد في اختيار أفضل الاستراتيجيات لتعليم طلبه ، وبالتالي مساعدتهم على تحقيق الأهداف المرجوة بأيسر وأقصر الطرق (شبير ، ٢٠١١ ، ١٣ :)

طبيعة الرياضيات

تعد الرياضيات علم تجريدي من خلق وإبداع العقل البشري وتهتم من ضمن ما تهتم به بالأفكار والطريق و أنماط التفكير ، وهي لا تكون مجموع فروعها فحسب بل هي أكثر من علم الحساب الذي يعالج الأرقام والأعداد وتزيد عن علم الجبر - لغة الرموز و العلاقات - وهي أكثر من علم الهندسة الذي هو دراسة الشكل والحجم ، ويمكن إضافة علم المثلثات والإحصاء والتفاضل والتكمال إلى هذه الأفرع التقليدية التي كانت بمجموعها - حتى وقت قريب- تكون علم الرياضيات (أبوزينة ، ٢٠١١: ١٩) .

"ويرى البعض أن الرياضيات طريقة للبحث تعتمد على المنطق والتفكير العقلي مستخدماً أساليب العلم من استقراء واستبطاط اضافة إلى دقة الملاحظة وسعة الخيال ، مما جعل منها خادماً أميناً لكل العلوم، وأعطتها صفة العظمة عند العلماء، وأسهم أيضاً في نموها وتطورها بشكل واسع ، فهي معرفة منظمة في بنية لها أصولها ، وتنظيمها وسلسلتها، فهي تبدأ بتعابير غير معرفة ، وتمتد إلى المعرفات ثم المسلمات لتصل إلى نظريات وتعاميم ونتائج تسهم في حل المسائل و المشكلات سواء في العلوم الطبيعية أو الاجتماعية (المشهراوي ، ٢٠٠٣ ، ٢٢ ،)

ومما سبق يستتجـ البحث أن الرياضيات علم حـ يتطور ويتجدد يوماً بعد يوم كغيره من العلوم الأخرى، فالرياضيات الحديثة لم تأتـ من فراغ بل جاءت نتـجة طـرة في التـطور الفـكري و العلمي المستـمرـ لـلـهيـكلـيةـ الـريـاضـيـةـ فـكانـتـ قـديـماًـ ذـاـ طـبـيـعـةـ عـمـلـيـةـ حـيثـ تمـ التـوـصـلـ إـلـىـ بـعـضـ الـحـقـائـقـ وـالـمـبـادـئـ بـأـسـلـوبـ عـلـمـيـ دونـ أـيـ أـسـاسـ نـظـريـ لهاـ يـوضـحـ كـيفـ اـشـتـقـتـ مـعـلـومـاتـ رـياـضـيـةـ سـابـقـهـ لـهـ ،ـ ثـمـ تـحـولـتـ طـبـيـعـةـ الـرـياـضـيـاتـ بـفـضـلـ الـجـهـودـ إـلـىـ تـرـكـيـبـيـةـ تـبـدـأـ مـنـ مـعـرـفـاتـ وـمـسـلـماتـ بـسـيـطـةـ وـتـشـتـقـتـ مـنـهاـ نـتـائـجـ وـنـظـريـاتـ أـكـثـرـ تـرـكـيـبـاًـ إـلـىـ أـنـ وـصـلـتـ إـلـىـ طـبـيـعـةـ الـحـالـيـةـ فـقدـ أـدـتـ الـاـكـشـافـ الـرـياـضـيـةـ خـلـالـهـ إـلـىـ تـغـيـرـ وـاضـحـ فـيـ طـبـيـعـةـ الـرـياـضـيـاتـ لـتـصـبـ أـكـثـرـ تـجـرـيدـاًـ فـيـ مـعـالـجـتهاـ ،ـ وـأـكـثـرـ مـنـطـقـيـاًـ فـيـ تـسـلـسلـهـاـ وـاشـتـقـاقـاتـهـاـ مـاـ أـدـىـ إـلـىـ بـرـوزـ الـحـاجـةـ لـمـنـطـقـةـ الـرـياـضـيـاتـ ؛ـ أـيـ رـدـ الـرـياـضـيـاتـ إـلـىـ اـصـوـلـ الـمـنـطـقـ لـصـبـ الـاـهـتمـامـ عـلـىـ دـرـاسـةـ الـأـسـسـ الـتـيـ تـبـنـيـ عـلـيـهـ الـرـياـضـيـاتـ وـوـضـعـهـاـ عـلـىـ صـورـةـ أـكـثـرـ تـجـرـيدـاًـ وـشـمـولاًـ.

خصائص الرياضيات

تمـيزـتـ الـرـياـضـيـاتـ بـعـدـ خـصـائـصـ ذـكـرـ مـنـهـ (ـأـبـوـ زـينـةـ،ـ ٢ـ٠ـ١ـ١ـ:ـ ١ـ٩ـ)

- ١- طـرـيقـةـ وـنـمـطـ فـيـ التـفـكـيرـ ،ـ فـهـيـ تـنـظـمـ الـبـرهـانـ الـمـنـطـقـيـ ،ـ وـتـقـرـرـ نـسـبةـ اـحـتمـالـ صـحـةـ فـرـضـيـةـ أـوـ قـضـيـةـ مـاـ .ـ
- ٢- لـغـةـ تـسـتـخـدـمـ تـعـابـيرـ وـرـمـوزـ مـحدـدةـ ،ـ وـمـعـرـفـةـ بـدـقةـ ،ـ فـتـسـهـلـ التـوـاصـلـ فـكـريـ بـيـنـ النـاسـ ،ـ وـتـتـصـفـ هـذـهـ الـلـغـةـ بـالـعـالـمـيـةـ لـاستـخـدامـهـاـ تـعـابـيرـ وـرـمـوزـ مـوـحـدـةـ عـنـ الـجـمـيعـ .ـ
- ٣- مـعـرـفـةـ مـنـظـمةـ فـيـ بـنـيـةـ لـهـاـ أـصـوـلـهـاـ وـتـنظـيمـهـاـ وـتـسـلـسلـهـاـ ،ـ بـدـءـاًـ بـتـعـابـيرـ غـيرـ مـعـرـفـةـ إـلـىـ أـنـ تـكـامـلـ وـتـصـلـ إـلـىـ نـظـريـاتـ وـتـعـامـيمـ وـنـتـائـجـ .ـ
- ٤- تـعـنىـ بـدـرـاسـةـ الـأـنـمـاطـ أـيـ التـسـلـسلـ وـالتـتـابـعـ فـيـ الـأـعـدـادـ وـالـأـشـكـالـ .ـ
- ٥- يـنـظـرـ لـهـاـ عـلـىـ أـنـهـاـ فـنـ تـتـمـتـ بـجـمـالـ فـيـ تـنـاسـقـهـاـ وـتـرـتـيبـ وـتـسـلـسلـ الـأـفـكـارـ .ـ
- ٦- تـمـثـلـ الـرـياـضـيـاتـ مـلـكـةـ الـعـلـومـ وـهـيـ جـدـيـرـ بـالـاـهـتمـامـ فـيـ كـلـ وـقـتـ وـكـلـ حـضـارـةـ .ـ
- ٧- تـنـاسـبـ الـرـياـضـيـاتـ الـطـرـيقـةـ الـعـلـمـيـةـ ،ـ حـيـثـ أـنـ جـوـانـبـ وـاسـعـةـ مـنـ الـمـعـرـفـةـ الـرـياـضـيـةـ أـبـتـكـرـتـ لـخـدـمـةـ أـغـرـاضـ عـلـمـيـةـ .ـ

ويرى الباحث أن من أهم ما تمـيزـتـ بـهـ الـرـياـضـيـاتـ أـنـهـ تـعـتـبـرـ أـمـ الـعـلـومـ حـيـثـ لاـ يـمـكـنـ التـقـدـمـ فـيـ أـيـ مـجـالـ مـنـ مـجـالـاتـ الـعـلـومـ إـلـاـ إـذـاـ كـانـتـ تـعـتـمـدـ عـلـىـ مـعـرـفـةـ رـياـضـيـةـ وـاسـعـةـ فـالـتـطـورـ الـحـضـارـيـ لـأـيـ مـجـتمـعـ يـرـتـبـطـ بـعـلـاقـةـ طـرـدـيـةـ بـرـدـجـةـ نـمـوـ وـازـدـهـارـ الـعـلـومـ الـرـياـضـيـةـ ،ـ وـمـعـ تـعـاظـمـ الدـورـ الـحـضـارـيـ وـالـمـنـفـعـيـ الـتـيـ تـقـومـ بـهـ الـرـياـضـيـاتـ فـيـ مـجـالـ الـمـعـرـفـةـ الـمـعاـصرـةـ وـأـوـجـهـ التـقـدـمـ فـيـ

العلم والتكنولوجيا يصبح من الأهمية بمكان أن نعد أطفالنا اعداداً قوياً وذكياً في الرياضيات من حيث تكوين الحس الرياضي وإدراك مفاهيم الرياضيات وإدراك مهاراتها في سياقات مجتمعية ومواقف واقعية واطر قيمة .

أهمية الرياضيات

إن معرفة هذه المادة نشأت وتطورت عندما شعر الإنسان بالحاجة إليها فالرياضيات ضرورة في التخطيط الطويل وأيضاً في التخطيط اليومي لأي فرد وضرورة لفهم الفروع الأخرى للمعرفة بطريق أو بأخر وليس هناك علم أو فن أو تخصص إلا كانت الرياضيات مفتاحاً له واستناداً لذلك برزت أهمية الرياضيات خلال العصور على النحو التالي:

- ١- برزت أهمية الرياضيات كلغة اتصال من خلالها يستطيع الإنسان استخدام عبارات ورموز خاصة متعارف عليها بالإضافة إلى كونها أداة لغوية تبرز أهميتها في كونها مجال معرفي لتنمية الأفكار و القدرات .
- ٢- هي احدى المجالات المعرفية المتميزة وذلك لأنها تسهم في مجالات المعرفة الأخرى فهي تعتبر أم العلوم حيث لا يمكن التقدم في أي من مجالات العلوم إلا إذا كانت تعتمد على معرفة رياضية واسعة .
- ٣- علم تجريدي من إنتاج وإبداع العقل البشري ، وتهتم من ضمن ما تهتم به الأفكار و الطرق و أنماط التفكير .
- ٤- الرياضيات هي صاحبة الكلمة الفصل في اتخاذ القرارات في شتى مجالات العلوم الإنسانية ، كما أنها تتبع من بيئه الانسان من خلال خبراته وكذلك تجاربه ؛ ذلك أنها تجعل دراسة الملاحظات وتنظيمها أمراً بسيطاً فهي بما توصل إليه من تعميمات وقواعد ونظريات واستراتيجيات يمكن تطبيقها على مزيد من الدراسات المتعلقة ببيئه مما يؤدي إلى تطور الرياضيات نفسها وتعدد مجالاتها (الشافعي ، ٢٠١٠ : ٢٦).

ويرى الباحث أن الرياضيات أصبحت في عالمنا اليوم أكثر أهمية وضرورة لحياتنا المعاصرة مما كانت عليه الرياضيات في الماضي وذلك لاستخداماتها العديدة في مجال الحياة اليومية والاعتماد عليها في التخطيط الطويل للحياة وأيضاً "التخطيط اليومي لأي فرد فإذا أراد أي شخص أي يبلغ العلو في حياته فيجب عليه الا يفشل في الاقتلاع بدور الرياضيات في حياته بدءاً " من المواطن العادي فكلّ له اهتمام يومي بالرياضيات فالرياضيات ملزمة بعمق للظاهرة الطبيعية فهي التي ساعدتنا في الوصول للقمر و مهدت الطريق لحل الكثير من أسرار الطبيعة والاعتماد

عليها في الكثير من كل العلوم وهذا يعني بالتأكيد وجود قوة خفية لها تتعلق بطبيعة الرياضيات وما تميزت به .

الفرق بين الرياضيات كعلم والرياضيات كمادة دراسية

١- **الرياضيات كعلم:** يعني الرياضيات علم مجرد من إبداع العقل البشري يدرس خواص المقدار سواء من حيث حسابه أو قياسه ، وبهتم من ضمن ما يهتم به الأفكار و الطرائق و أنماط التفكير ، وهي لا تتكون من مجموع فروعها فحسب ، فهي أكثر من علم الحساب الذي يعالج الأعداد و الأرقام والحسابات ، وهي تزيد عن الجبر - لغة الرموز و العلاقات - وهي أكثر من الهندسة الذي يدرس الشكل و الحجم و الفضاء ، ويمكن إضافة علم المثلثات و الإحصاء و التفاضل إلى هذه الأفرع التقليدية التي كانت بمجموعها حتى وقت قريب تكون علم الرياضيات ، وتبقى الرياضيات حسب النظرة الحديثة تزيد عن مجموع فروعها هذه ، حيث ظهرت بعض الفروع الرياضية التي لا تتعلق بالمقدار كالهندسة فتغيرت النظرة إلى طبيعة الرياضيات.(المشهراوي، ٢٠٠٣:٢٤).

٢- **الرياضيات كمادة دراسية :** تعنى أن الرياضيات عندما تدرس كمادة دراسية ليس المهم أن يشتق الطالب معلومات رياضية جديدة بقدر ما نهتم أن يكون التلميذ قادرًا على القيام بعمليات استدلالية بسيطة يتمكن من خلالها من اشتقاء بعض النتائج من معلومات رياضية معطاه .(المفتى ، ١٩٩٥ : ٩) .

ويلخص الباحث في جدول (١-٢) التالي أهم الاختلافات بين مصطلح الرياضيات كعلم والرياضيات كمادة دراسية من خلال قراءة الجزء الخاص بذلك في دراسة (المشهراوي ، ٢٠٠٣ : ٢٧) .

جدول (٢-١) : الفرق بين مصطلحي الرياضيات كعلم ، والرياضيات كمادة دراسية

الرياضيات كمادة دراسية	الرياضيات كعلم
تعتمد الرياضيات على الأسلوب الاستدلالي الذي يتمثل في التوصل إلى علاقات جديدة نتيجة لتطبيق علاقات ثبت صحتها باستخدام قواعد المنطق	تعتمد الرياضيات وخاصة في المراحل المبكرة من تعليمها على الأسلوب الاستقرائي في التوصل إلى المعرفة الرياضية
لا تتناول دراسة النظم الشكلية كما أنها تعطي اهتماماً خاصاً لبعض المفاهيم والتطبيقات الرياضية في الحياة العملية	تتناول دراسة النظم الشكلية كما أنها لا تعطي اهتماماً خاصاً لبعض المفاهيم والتطبيقات الرياضية في الحياة العملية
تضمن بعض المهارات العملية كالرسم والقياس والإنشاءات الهندسية	لا محل له في الرياضيات كعلم
يقضي تعليم و تعلم الرياضيات تقديم العديد من الموضوعات الرياضية في تسلسل معين (الحساب ثم الجبر و الهندسة التحليلية ثم التفاضل و التكامل وكذلك في الموضوعات الفرعية في المجال الواحد مثل الأعداد الطبيعية ثم الأعداد الصحيحة ثم الأعداد النسبية فالحقيقة وهذا) ويعتمد هذا التسلسل على توفر المتطلبات الأساسية اللازمة لدراسة الموضوعات الجديدة	هذا الشرط ليس ضرورياً عند التعامل مع الرياضيات كعلم
قد يتم تعليم و تعلم الرياضيات خاصة في بداية مرحلة التعليم لعام في أطر يتم فيها التكامل مع مجالات معرفة أخرى	هذا الأمر غير وارد بالنسبة للدراسة المتخصصة في الرياضيات
المسلمات في الرياضيات كمادة دراسية يجب أن تكون واضحة ومفهومة للتלמיד مقرنة بأمثلة محسوسة في البداية قبل التقدم إلى المستوى المجرد	المسلمات في علم الرياضيات لها طبيعة تجريدية

بنية الرياضيات

تُصنف المعرفة الرياضية إلى أربع أساسيات يتشكل منها جسم الرياضيات المتكامل و المتافق وهي المفاهيم ، التعميمات ، المهارات ، حل المسألة (أبو سكران ، ٢٠١٢، ٤٩). وفيما يلي توضيح لمكونات المعرفة الرياضية على النحو التالي:

المفهوم

بالرغم من عدم وجود تعريف جامع ، أو متفق للمفهوم ، لعدم توفر معلومات كافية عن تكوين المفاهيم واستخداماتها فقد أورد (عريفج و سليمان، ٢٠١٠ : ١٦٤) تعاريفات مختلفة للمفهوم منها :

- ١- المفهوم هو الصفة المجردة المشتركة بين جميع أمثلة ذلك المفهوم
- ٢- المفهوم قاعدة لاتخاذ قرار أو حكم عندما تطبق على مواصفات أو خصائص شيء ما نستطيع أن نحدد فيما إذا كان بالإمكان اعطاء التسمية أو المصطلح لذلك الشيء أو عدم اعطائه هذه التسمية .
- ٣- مجموعة من الأشياء المدركة بالحواس أو الأحداث التي يمكن تصنيفها مع بعضها البعض على أساس من الخصائص المشتركة والمميزة ، ويمكن أن يشار إليها باسم أو رمز خاص .

ويتبين مما سبق أن المفهوم هو اللعبات الأساسية في المعرفة الرياضية وبناء عقلي أو تجريد ذهني .. وهو الصورة الذهنية التي تتكون لدى الفرد نتيجة تعميم وخصائص (استنتجت من أشياء متشابهة) - على أشياء يتم التعرف إليها فيما بعد، ويشير المجلس القومي لعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة أن المفاهيم هي جوهر العملية الرياضية ، وأن الرياضيات تصبح ذات معنى أكثر وأكثر فهماً ووضوحاً إذا أدرك المعلمون المفاهيم الرياضية ومعناها وتفسيرها كما أوردها (عبيد و آخرون ، ١٩٩٨ : ٧٦) والمشار إليه في (أبو سكران ، ٢٠١٢: ٤٩) .

النعميمات

النعميمات تشكل أحد الجوانب الهامة المكونة لبنية الرياضيات ، وتكون أهمية النعميمات الرياضية في كونها حلقة الوصل بين أجزاء المادة ، ويعرف التعميم الرياضي بأنه عبارة رياضية تحدد العلاقة بين مفهومين أو أكثر من المفاهيم الرياضية والنعميمات الرياضية في معظمها عبارات رياضية يتم برهنتها أو استبطاطها ، وبعضها الآخر عبارات يُسلم بصحتها مثل المسلمات و البديهييات (أبو زينة ، ٢٠١١: ٢٣٣) .

ويأتي التعميم الرياضي أعلى المفاهيم في السلم الهرمي لنتائج التعلم ، وهذه نتيجة منطقية حيث يبدأ الطالب بتعلم المفهوم ثم يتعلم العلاقة بين هذا المفهوم ومفاهيم أخرى ضمن علاقة ثابته تربط هذا المفهوم بمفاهيم أخرى كما أوردها (عريفج سليمان ، ٢٠١٠ : ١٥٠) والمشار إليه في (أبو سكران ، ٢٠١٢ : ٤٩) .

المهارات

ذكر (عريفج ، سليمان، ٢٠١٠، ١٥٣) أن من أهم تدريس الرياضيات أن يكتسب الطالب السرعة والدقة في الوصول إلى النتائج لأنه يتطلب من الطالب أن يجري عمليات الجمع وطرح و الضرب و القسمة (مثلاً) على الأعداد الصحيحة و النسبية بسرعة ودقة وإنقان ، أي يكتسب ذلك بمهارة فالمهارة إذا " هي القيام بعمل بسرعة ودقة وانقان ".

ويشير (أبو زينة ، ٢٠١١ ، ٢٧٨) إلى أن تدريس المهارة يرتبط بشكل مباشر بالمكونات الأخرى للمعرفة الرياضية ، فالمفاهيم ينصب الاهتمام في تدريسها على المهارة في استخدامها وإجراء الحسابات ، والتعميمات تدرس لغرض استخداماتها المباشرة وتطبيقاتها ، واستخدام هذه التعميمات بشكل مباشر أو في موقف نمطية أخرى.

ويرى الباحث أن مجموعة الأفعال التي يقوم بها الطالب سواء كان ذلك عملاً اجرائياً مثل العمليات الحسابية والجبرية والهندسية أو عملاً عقلياً مثل إدراك المفاهيم وحل المسائل و المشكلات عندما يؤديها الطالب بسرعة ودقة وإنقان فتصبح لدى الطالب مهارة أي أن المهارة الرياضية نوعان : مهارة يدوية مثل استخدام الأدوات الهندسية ، ومهارة عقلية تشمل عمليات التقدير والتقرير والحساب العقلي .

ومن الأسباب التي جعلت تدريس المهارات الرياضية أمراً هاماً (عريفج و سليمان ، ٢٠١٠ : ١٥٠) يلخصهما الباحث في ما يلي :

- ١- أن اكتساب المهارة وإنقانها يساعد المتعلم على فهم الأفكار و المفاهيم الرياضية فهماً واعياً لأن المتعلم إذا كان متقدماً للمفاهيم و أتقن كذلك تطبيقها فان هذا سيؤدي إلى المزيد من التعلم.

٢- وأن بعض العمليات لا تحتاج إلى استخدام آلة حاسبة بل تتطلب استخدام العقل البشري ،
وعندما يكون لدى المتعلم مهارة في هذه العمليات ؛ فإنه يستعمل ذلك لاستخدامه في مثل هذه
العمليات

٣- وأن اكتساب المهارات يسهل على المتعلم القيام بكثير من الأنشطة اليومية

٤- وأن إتقان المهارات يتتيح للمتعلم مواجهة المسائل بكل يسر وسهولة

٥- وأن إتقان المهارات و اكتسابها يزيد من معرفة المتعلم ويعمق معرفته في الأنظمة الرياضية
المختلفة بينها .

المسألة الرياضية

تعتبر المسائل الرياضية من أهم مكونات المعرفة الرياضية لأنها تتطلب مهارات تفكير
عليها يحتاج إليها الإنسان في هذا العصر الذي يتسم بسرعة التغير و التبدل بسبب ما يغزو من
مثيرات و معطيات جديدة كي يتمكن من تحقيق التوافق و التكيف و النماء السوي دون إحباطات ،
ونظراً لأن الإنسان العصري يواجه في مسيرته الحياتية الكثير من المشكلات المختلفة : لذا فإن
يسعي دائماً إلى إكساب المهارات والمعرفات والاتجاهات المناسبة التي تمكنه من مواجهة
التحديات وحل المشكلات، ومن هنا كان واجب المدرسة و المعلمين مساعدة المتعلمين على
امتلاك القدرة على حل المشكلات وإتاحة الفرص لهم كي يطوروا ما لديهم من مهارات التفكير
الناقد وتوظيفها في حل المشكلات و في اتخاذ القرارات السليمة في المواقف التي يواجهونها
معتمدين على أنفسهم وقدراتهم الذاتية.

وليس هناك تعريف محدد بألفاظ محددة متفق عليه بالنسبة للمسألة الرياضية(المشكلة
الرياضية) ، فقد عرفت من قبل العديد من المختصين بتعريفات عدّة غالباًها يشتراك في المعنى
العام ولكنها تختلف في بعض الشروط و طريقة الصياغة ، لذا فإن الباحث يتتفق مع تعريف
(إبراهيم، ٢٠٠٠، ١٤٢) ." بأنها سؤال محير أو موقف مركب وغير مألوف للطالب لا يمكن إجابته
أو حله عن طريق المعلومات أو المهارات الجاهزة لدى الطالب الذي يواجه هذا السؤال أو الموقف
بل عليه أن يضع جميع معلوماته ومهاراته السابقة وذات العلاقة في قالب جديد ليس لديه من قبل
، والذي عن طريقه قد يتمكن من التغلب على هذا الوقف " .

المسألة الهندسية ومفهومها

نجابه في حياتنا اليومية كثيراً من المسائل (ال المشكلات) التي تحتاج منا إلى حل : فمن هذه المسائل ما يعرض طرقنا وكأنه تحدٍ لنا ، وهذا يقتضي منا التفكير في هذه المسائل ، والبحث عن حلول لها تكون معقولة ومقبولة ، وكذلك الطالب في مدرسته يواجه مسائل في الرياضيات و الحساب (عريفج و سليمان ، ٢٠١٠ ، ١٥٨).

وقد تعددت التعريفات التي تتناولت المسألة الهندسية ، وقد تشابهت في معظمها حيث

- عرفها (أبو زينة ، ٢٠١١ : ٢٨٨) " على أنها موقف جديد و مميز يواجه المتعلم وليس له حل جاهز ، فيحتاج من المتعلم أن يفكر فيه ويحلله ومن ثم يستخدم ما تعلمه سابقاً ليتمكن من حله
- وعرفها (عريفج و سليمان ، ٢٠١٠ ، ١٥٨) بأنها كل موقف طارئ يعرض حاجة أو أكثر من حاجات الفرد ويطلب حلـاـ .
- وعرفها (حمدان ، ٢٠٠٥ : ٢٩) بأنها موقف رياضي أو حياتي جديد يتعرض له الطالب وليس له حل مسبق عنده ، ويستخدم فيه الخبرات والمعلومات الرياضية .
- وعرفه (ابراهيم ، ٢٠٠٠ : ١٤٤) بأنها موقف عددي وصف بالكلمات ، أثير حوله سؤال محدد دون أن يدل ذلك السؤال على نوع العملية الازمة للحل .

وفي ضوء التعريفات السابقة يُعرف الباحث المسألة الهندسية التي نحن بصدده الحديث عنها بأنها " موقف جديد يرتبط بموضوعات الهندسة في وحدة الأشكال الرياعية من كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي (ج ٢) ، وهذا الموقف يواجه طالب الصف الثامن لأول مرة دون أن يكون لديه حل جاهز لهذا الموقف ، فيحتاج من الطالب استخدام ما تعلمه سابقاً ليتمكن من حلـهـ ."

وليس ضرورياً أن يكون الموقف التعليمي مسألة رياضية لجميع الطلبة ، وحتى يكون كذلك يجب أن تتوفر في المسألة الشروط التالية :

- أن تكون قابلة للحل و هناك جهد واضح من قبل المتعلم لحلها .
- هناك عائق يسعى المتعلم لإزالته حتى يتمكن من الحل .
- تتنسم بالوضوح التام و الأهمية بالنسبة للمتعلم .

ومما سبق حول الشروط التي يجب أن تتوفر في الموقف التعليمي يضيف الباحث بأنه إذا كان للطالب في الموقف التعليمي هدف واضح ومحدد يشعر الطالب بوجوده ويسعى لتحقيقه ، مع وجود حاجز يمنع الطالب في تحقيق هدفه ، فيفشل في محاولاته الأولى في التوصل للحل ، حيث لا تسعف عاداته وروده أفعاله التقليدية في الوصول للحل ، فيحاول الوصول للهدف ببعض المحاولات الاستقصائية حيث يقوم بتحديد المشكلة ومعالجتها فيتضيق الموقف أمامه وعندها يصبح الموقف بمثابة مسألة (مشكلة) تثير اهتمامه ويتفاعل معها ويسعى جاهداً لحلها .

والمسألة الهندسية تختلف في مفهومها عن التمرين لأن المسألة الهندسية موقف جديد يتعرض له المتعلم وليس لديه حل جاهز ، فيحتاج لأن يفكر فيه ويحلله ومن ثم يستخدم ما تعلمه سابقاً ليتمكن من حله أما التمرين فهو موقف مألف يتعرض له الطالب ، وقد تربى على مثله مسبقاً ولديه القانون أو الطريقة الازمة للحل (حمزة و البلونة ، ٢٠١١ : ٦٧) .

وعليه يضيف الباحث في جدول (٢-٢) أن ثمة فروق واضحة بين المسألة و التمرين يوضحها الباحث في الجدول التالي :

جدول (٢-٢): الفرق بين المسألة والتمرين

التمرين	المسألة الهندسية
موقف مألف للطالب وتربى عليه مسبقاً ولديه القانون أو الطريقة الازمة للحل ولديه معرفه مسبقه عنه	موقف جديد يتعرض له الطالب وليس لديه حل جاهز له
يهدف الى إكساب الطالب مهارة ما مثل مهارة إجراء العمليات الحسابية أو التربى على استخدام القوانين و المفاهيم	تهدف الى إثارة تفكير الطالب وحب الاستطلاع وفضوله الفكري لابتکار الجديد من المعرفة الرياضية
يقدم كتطبيقات مباشرة لما تم تعلمه حديثاً	المسألة تتطلب عمليات تفكير عليا وتعتمد على ما تعلم سابقاً
يتطلب منه تذكر وتطبيق قوانين وحقائق سابقه	تتطلب أن يركز الطالب انتباه على إيجاد طريقة مناسبة للحل

اعتبار الموقف مسألة هندسية أو تمرين هندسي يتوقف على مستوى الخبرة و المعرفة لدى الطالب فما يمكن اعتباره مسألة لطالب ما قد يُعتبر تمرين لطالب آخر كما في المثال التالي:
أ ب ج د معين تقاطع قطران في م فإذا كان طول القطر أ ج = ١٦ سم وطول ب د = ١٢ سم
فما طول ضلع المعين؟ .

فهذا الموقف التعليمي يعتبر مسألة هندسية لطلاب الصف الثامن بينما يعتبر تمرين لطلاب الثانوية

خصائص المسائل الهندسية الجيدة

سبق و أن وضمنا أن المسألة الهندسية موقف يواجه المتعلم وليس لديه حل جاهز ، فيحتاج لأن يفكر فيه ويحلله ومن ثم يستخدم ما تعلمه سابقاً ليتمكن من حله بينما التمرين فهو موقف مألف يتعرض له الطالب ، وتدرب على مثله مسبقاً ولديه القانون أو الطريقة اللازمة للحل ، وبالتالي ما يمكن اعتباره مسألة لطالب قد يكون تمرينًا لطالب آخر ، ولكي يكون الموقف مسألة يجب أن يتتصف بالخصائص الآتية (ابو زينة و عابنة ، ٢٠٠٧ : ٢٥٨) .

- ١- يجب أن تتضمن المسألة إمكانية تعميمها إلى مواقف أكثر شمولية ، ومن ثم يمكن الوصول إلى تكوينات رياضية أكثر عمومية من المشكلة موضوع الدراسة.
- ٢- يجب أن تكون المسألة ذات دلالة رياضية ، فلا بد للمسألة (المشكلة) أن تتضمن معلومات رياضية وتخدم هدفاً في تدريس الرياضيات وتحقق نتيجة للمتعلم تبرر الجهد و الوقت في الوصول إلى حلها .
- ٣- أن يكون للمسألة أكثر من طريقة لحلها ومن ثم فإنها تُثْبِت فرصةً متعددة لمستويات الطلاب المختلفة للبحث وإيجاد الحل كل حسب قدراته
- ٤- يجب أن تكون المشكلة في حدود امكانيات المتعلم وإلا فسوف يصاب المتعلم بالإحباط من محاولاته التي لا تصل به إلى مكان قريب من الحل .
- ٥- يجب أن تكون المسألة مثيرة لاهتمام المتعلم حتى تدفعه للبحث عن حلها .

حل المسائل الهندسية

يعتبر حل المسألة الهندسية من أهم المواضيع قيد الدراسة التي شغلت العاملين في مجال تدريس الرياضيات و المهتمين بها وبطرق تدريسها منذ فترة طويلة وحتى وقتنا هذا ، ويعد حل

المسألة الهندسية عملية معقدة تقع في قمة الهرم المعرفي عند جانبيه ، وتحتاج من الطالب التحليل و التفكير ، ونظراً لأهمية اكساب الطالب القدرة على حل المسائل الهندسية ليكون قادرًا على حل مشكلاته الحياتية جاءت الحاجة الماسة لتنمية قدرة الطالب على حل المسألة الهندسية .

وحل المسألة الهندسية عملية يُوظف فيها المتعلم معلوماته و خبراته السابقة لمواجهة موقف غير مألف يتعرض له ، وهذا الموقف يفرض على المتعلم أن يعيد تنظيم تعلمه السابق و يطبقه على الموقف الجديد، كما أنها عملية معقدة بالنسبة للمتعلم لأنها تتطلب منه التفكير و التبصير و الإدراك و تصميم خطة لعمل و تقييم الحل و التأكيد من معقوليته ، كما تعتبر نشاطاً عقلياً لأنه يتطلب من الطالب التفكير و التبصير و الإدراك و تصميم خطة العمل و تقييم الحل .

وعملية حل المسألة الهندسية ليست ببساطة تطبيق المعرف والمفاهيم أو الخبرات السابقة ، فهو أبعد من ذلك بكثير ، فهي تتضمن تنسيق أو تطوير معظم أو كل العوامل السابقة لينت عن ذلك شيء من الإبداع ، والذي لم يكن موجوداً من قبل لدى الشخص الذي يقوم بالحل ، وبذلك يتضح أن حل المسألة الهندسية عملية معقدة ، لأن لها العديد من الجوانب ، ويوثر فيها العديد من العوامل منها السلوكى ومنها المعرفي (الصادق ، ٢٠٠١ : ٢٤٤) نقاًلاً من أبو سكران (٢٠١٢) :

مفهوم حل المسائل الهندسية

هناك العديد من التعريفات التي تناولت حل المسألة الهندسية ولا يوجد تعريف متفق عليه بين التربويين على المسألة الهندسية ومن التعريفات التي تناولت حل المسألة الهندسية ما يلي :

- وعرفها (أبو سكران، ٢٠١٢، ٥٦) بأنها عملية يوظف فيها المتعلم معلوماته وخبراته السابقة لمواجهة موقف غير مألف ، وهذا الموقف يفرض على المتعلم أن يعيد تنظيم تعلمه السابق ، ويطبقه على الموقف الجديد .
- وعرفها (العالول، ٢٠١٢، ٨) بأنها العملية أو العمليات التي يقوم بها الفرد مستعيناً بالمعلومات أو المهارات التي سبق له أن تعلمها أو اكتسبها ليتعصب على موقف صعب غير مألف له من قبل .
- وعرفها (أبو زينة وعباينة، ٢٠٠٧، ٢٥٧) بأنها نشاط عقلي يتم فيه إعادة تنظيم التعليم السابق المرتبط بالموقف الغير المألف الذي يتعرف له المتعلم بقصد تحقيق هدف ما .

- وعرفها (المشهراوي، ٢٠٠٣، ١٩) بأنه النشاط الذي يتم فيه التمثيل المعرفي للخبرة السابقة ، ومكونات موقف المسألة معاً ذلك من أجل الحصول على الهدف المخطط له.
- عرفها (عفانة، ٢٠٠١، ١١) بأنها إجراءات عملية يقوم بها المتعلم من أجل إيجاد مخرج للموقف المثير الذي هو فيه مستعيناً بقوانين رياضية صحيحة تمكنه من الوصول إلى الحل المطلوب .

ومما سبق يستنتج الباحث تعريف حل المسألة الهندسية بأنه إجراءات عملية منظمة يستطيع من خلالها المتعلم استخدام معلومات رياضية اكتسبها مسبقاً ويربطها بالمسألة الجديدة ليصل إلى حل المسألة ، والذي يبدو له لأول مره غامض وليس له طريقة حل حاضرة في الذهن، مستعيناً بخطوات منتظمة هي - خطوات حل المسألة الهندسية التي سيأتي الحديث عنها فيما بعد - تمكنه من الوصول إلى الحل المطلوب .

أهمية حل المسألة الهندسية

تتجلي أهمية المسألة الهندسية في درجة الاهتمام العالمي بهذا المكون المعرفي الرياضي ، فقد أوصي المجلس القومي لمعلمي الرياضيات في وثيقة المعايير العالمية (NCTM، 2000) بأن حل المسائل الهندسية يجب أن يكون بؤرة الرياضيات المدرسية ، وأكد المجلس على أنه ينبغي على برامج الرياضيات التدريسية أن تركز على المسألة كجزء من فهم الرياضيات ، وقد أفردت الوثيقة معياراً خاصاً لحل المسألة الهندسية ضمن معايير العمليات بحيث تساعد المتعلم في ما يلي يذكرها (عزم ، ٢٠٠٥، ٢١٤) والمشار إليه في (أبو سكران ، ٢٠١٢، ٥٧) .

- بناء رياضيات جديدة من خلال حل المسألة الهندسية
- حل المسائل الهندسية التي تظهر في الرياضيات و السياقات الأخرى
- تطبيق وتطويع عدداً من الاستراتيجيات المناسبة لحل المسألة الهندسية
- مراقبة / ملاحظة عملية حل المسألة الهندسية و التأمل فيها

كما وينظر لحل المسائل الهندسية على أنها عنصر مهم للبناء المعرفي الرياضي نظراً لأهميتها في تعليم وتعلم الرياضيات لعدة أسباب يذكرها (أبو زينة وعبابنة، ٢٠٠٧، ٢٥٩) وهي :

- حل المسائل وسيلة ذات معنى للتدريب على المهارات الحسابية وإكسابها معنى وتنميتها.
- من خلال حل المسائل تكتسب المفاهيم المتعلقة معنى ووضوها لدى المتعلم .
- عن طريق حل المسائل يتم تطبيق القوانين و التعميمات في مواقف جديدة.

- تتمية أنماط التفكير لدى الطلبة و التي يمكن أن تنتقل إلى مواقف أخرى
- استخدام مسائل هندسية مناسبة تحفز الطلبة على التعلم وإثارة الدافعية ، فنجاح الطلبة في حل المسائل يدفعهم لمتابعة نشاطهم ومواصلته .

ويرى الباحث أن عملية حل المسائل الهندسية تعد وسيلةً مهمةً لإثارة الفضول الفكري وحب الاستطلاع وامتداداً طبيعياً لتعلم المبادئ و القوانين في مواقف جديدة ، كما أنها تدريب مناسب للفرد ليصبح قادراً على حل المشكلات التي تواجهه في حياته اليومية ، وبناءً عليه فإنها تُكسبه خبرة في حل المشكلات الحياتية و المستقبلية .

ومن خلال إطلاع الباحث على بعض الدراسات ذات العلاقة بموضوع حل المسائل الرياضية و الهندسية ومنها: درسة (أبو سكران ، ٢٠١٢ ، ٥٧) ، (العالول ، ٢٠١٢ ، ١٤) ، (الشافعي ، ٢٠١٠ : ٣٩)، (المشهراوي، ٢٠٠٣: ٣٨) ، (المصري ، ٢٠٠٣: ١٧) يضيف الباحث مزيداً من أهمية حل المسائل الهندسية و منها :

- ينمي حل المسائل الهندسية لدى الطالب التفكير وحب الاستطلاع و الفضول الفكري
- أنها وسيلة فعالة لتعلم المفاهيم و المهارات و المبادئ
- وسيلة لربط المفاهيم و المهارات بالواقع و المواقف الجديدة .
- تساعد في اتخاذ القرارات
- وهي وسيلة للتدريب على العمليات الحسابية و إكسابها معنى .

الصعوبات التي تواجه الطلبة في حل المسألة الهندسية

إن معظم أسباب الضعف في المقدرة على حل المسائل الهندسية والعوامل الرئيسية التي تؤثر في مقدرة الطلاب على حل المسائل الهندسية تكمن فيما يلي ويدركها (أبو أسعد، ٢٠١٠، ١٨٥).

- عدم التمكن من قراءة المسألة بصورة صحيحة : إن قراءة المسألة تعتمد على العديد من المهارات وقراءة المسألة الرياضية تختلف عن قراءة المسألة في أي مادة أخرى
- الالتفاق في فهم المسألة واستيعابها ، وعدم القدرة على تمييز الحقائق الكمية و العلاقات المتضمنة في المسألة وتفسيرها .

- صعوبة اختيار الخطوات التي ستتبع في الحل ، وضعف معالجة المسألة وعدم تنظيمها
- عدم التمكن من المبادئ و القوانيين و المفاهيم و العمليات و معانٍ بعض المصطلحات الرياضية و المهارات الحسابية الأساسية.
- ضعف القدرة على التفكير الاستدلالي و التسلسل في خطوات الحل .
- ضعف القدرة على التخمين و التقدير من أجل الحصول على جواب تقريري.

ويرى الباحث أن الصعوبات التي تواجه الطلبة في حل المسألة الهندسية ترجع لعدة أسباب ومن هذه الأسباب عدم القدرة على فهم المسألة و الضعف في حصيلة المفردات اللغوية ، والضعف في استيعاب المسألة ، وعدم التمكن من المبادئ و المفاهيم ومعانٍ بعض المصطلحات الهندسية ، وعدم القدرة على اختيار الأساليب المناسبة و ضعف القدرة على التفكير الاستدلالي .

تنمية القدرة على حل المسائل الهندسية

إن أهمية حل المسائل الهندسية التي تمثل جوهر تعلم الرياضيات والهندسة جعلت التربويين و المختصين يولون اهتماماً كبيراً بالقدرة على حل المسائل الرياضية بشكل عام والمسائل الهندسية بشكل خاص ودراسة العوامل المؤثرة في القدرة على حل المسائل الهندسية، وكيفية التغلب على الصعوبات التي تواجه الطلبة في حل المسائل الهندسية سعياً ووصولاً منهم لتنمية قدرة الطالب على حل المسائل الهندسية ، ولذا يقسم أوزوبيل العوامل المؤثرة في القدرة على حل المسائل الهندسية إلى قسمين هما : عوامل تتعلق بالفرد ، وعوامل تتعلق بالمسألة

أولاً" العوامل التي تتعلق بالفرد : والمتمثلة في السمات الشخصية للفرد فمثلاً ذكاء المتعلم و التفتح العقلي و القدرة على توليد الفرضيات اليقظة ، والمرؤنة و اليقظة العقلية ، ووضوح والحساسية للمسألة من أهم المتغيرات التي تؤثر بالإيجاب على قدرة المتعلمين في حل المسائل الرياضية (قاسم ٢٠٠١، ٢٩) .

ثانياً" العوامل التي تتعلق بالمسألة فخبرة الطالب الطويلة مع أنواع مختلفة من المسائل الهندسية وتزويده بإرشادات وتلميحات قد يسهل عليه حل المسألة و يؤدي إلى تجنبه قدرته على حل المسألة الهندسية كما أن نوع المسألة الرياضية يؤثر على قدرة الطالب في حل المسألة الرياضية فالمسألة المادية التي تتناول أمور حسية بكثير من المسائل المجردة ، كما أن موقع المطلوب في المسألة ودرجة وضوحيه ووجود معلومات زائدة تؤثر إيجابياً على قدرة الطالب في حل المسائل الهندسية .

و بعد معرفة العوامل المؤثرة في القدرة على حل المسائل الهندسية نستطيع البحث عن طرق تتميمه هذه القدرة لذا نقترح (شعراوي ، ١٩٩٥ : ٨٩) عدة مقتراحات لتتميمه القدرة على حل المسائل الهندسية وهي كما يلي .

- أولاً: التأكيد من فهم الطالب للمسألة وذلك عن طريق ما يلي
- إدراك الطالب للألفاظ والمصطلحات والرموز الواردة في المسألة
 - إدراك الطالب لكل المعلومات والشروط المعطاة في المسألة
 - إدراك الطالب لما هو مطلوب في المسألة

ثانياً: مساعدة الطالب على جمع الأفكار التي تساعدهم في وضع خطة الحل ويمكن تحقيق ذلك عن طريق :

- جعل الطالب يحلون الشروط المعطاة في المسألة
- الاستفادة من الأساليب التي استخدمت في حل مسائل أخرى مشابهة
- تبسيط المسألة وذلك بسؤال الطالب أسئلة ذات صلة بالمسألة ولكنها أبسط

ثالثاً : مساعدة الطالب في النظر إلى المسألة من زاوية أخرى إذا تبطأ عزمهم نتيجةً لاتباعهم مدخلاً لا يوصل للحل المطلوب.

رابعاً : إعطاء الطالب بعض التلميحات التي تساعدهم في الحل لبعض المسائل .

ومما سبق يُضيف الباحث بعض المقتراحات والتلميحات التي قد تساعدهم في تتميمه قدراتهم المتعلقة بالمسائل الهندسية وهي مختصره فيما يلي :

- مساعدة الطالب على التكيف مع المسائل ، فعلى الطالب أن يفهم أن المسألة موقف أو حالة، جوابها غير جاهز ، ومن المفروض أن يُواجه الطالب بصعوبة في حلها، لذا يحتاج الموقف منه إلى التفكير والتروي والتأمل.
- تشجيع الطالب على إعادة المسألة بالكلام وتوضيحها بالأشكال وتمثيلها وإنشاء نموذج يوضحها وتخطيط شكل المسألة قد يكون تمثيلاً شكلياً للمسألة أو تمثيلاً رمزاً يساعد في حلها.
- مساعدة الطالب على استحضار المزيد من المادة الفكرية والمعلومات

دور المعلم في تنمية قدرة الطالب في حل المسائل الهندسية

نظراً لأهمية حل المسائل الهندسية وقيمتها الحياتية وكونها عملية تتطلب مهارات معرفية وعقلية متنوعة من الطالب ، لذا فإن الأمر يتطلب اهتماماً خاصاً عند تطوير مناهج الرياضيات بحيث تركز المناهج المطورة على حل المسألة الهندسية لأهميتها في تنمية التفكير الرياضي مما يجعل الطالب أكثر قدرة على حل المشكلات الحياتية ، كما أن نوعية برامج إعداد المعلمين قبل الخدمة وخاصة ما يتعلق منها بمواد تدريس الرياضيات هي التي تعطي عناية كبيرة لموضوع تدريس حل المسألة الهندسية ، إذ أن المعلم هو العنصر المهم في إكساب الطالب المهارات الازمة لحل المسألة ، وهو العنصر المؤثر في تنمية التفكير الرياضي .

وهناك مجموعة من التوجيهات والإرشادات يفضل أن يستخدمها المعلم عند تدريسه حل المسألة الهندسية والتي تساهم في تنمية القدرة على حل المسائل الهندسية (أبو زينة ، عابنة، ٢٠٠٧ : ٢٦١-٢٦٢).

- تعويد الطلبة على استيعاب المسألة بأبعادها المتعددة : تحديد المعطيات ، تحديد المطلوب ، إدراك العلاقة بين المعطيات ، والشروط المذكورة في المسألة الرياضية .
- تدريب الطلبة على استخدام خبرات حسية ترتبط بالمسألة إذا كان ذلك ممكناً
- تعويد الطلبة على إعادة صياغة المسألة الهندسية بلغة بسيطة بعد القراءة المتأنية و التأملية للمسألة الهندسية .
- تشجيع الطلبة على تذكر مسائل رياضية مشابهة .
- تنويع المسائل المطروحة
- تشجيع الطلبة على العمل التشاركي و التعاوني فيما بينهم أثناء التفكير في المسألة الهندسية و خاصة في المسائل غير الروتينية .

كما يرى الباحث أن هناك مجموعة من النصائح يمكن أن يستعين بها الطلبة عند حلهم للمسألة الهندسية منها : أن يختار الطالب المسألة التي يرغب بحلها أولاً وأن يُبدي الرغبة والتحدي في حل المسألة الرياضية ، وأن يعيد الطالب صياغة المسألة بلغته الخاصة ، وأن لا يتسرع في التفكير بل يعطي نفسه الوقت الكافي للتفكير بالحل ، وأن يبحث الطالب عن مسألة أبسط شبيهة للمسألة الهندسية التي بين يديه ، وأن يتمتعن و يتأنى بالمسألة الهندسية من زوايا مختلفة ، وأن لا يحاول الطريقة التي يعتقد أنها لا تقود به إلى الحل الصحيح ، وأن يعود على حل عدد كافٍ من المسائل الهندسية لأن ذلك يرسخ المعرفة الرياضية في البنية الذهنية للطلبة .

خطوات حل المسائل الهندسية

هناك العديد من الأساليب التي تناولت هذا الموضوع غالباً ما قام على أساس نموذج حل المشكلات لعالم الرياضيات الفذ جورج بوليا (George Polya) ، الذي يعتبر أحد أبرز الذين كتبوا وأفوا عن أسلوب حل المشكلات في الأربعينيات الميلادية من القرن العشرين .

وتعُد استراتيجية بوليا من الاستراتيجيات التي تساعد الطالب على تنظيم حل المسألة الهندسية التي تواجهه حيث تعتمد على مجموعة من الأسئلة المتتابعة في خطوات محددة بشكل محكم لتوجيه مسارات تفكير التلميذ نحو الحل الصحيح للمسألة .

و لقد حدد جورج بوليا (George Polya, 1965:35-36) في كتابه المشهور البحث عن الحل (How To Solve) أربع خطوات لحل المسائل الرياضية وهي كما يلي: (أبو شمالة،

(١٩٩٩، ٣٤-٣٥)

- فهم المسألة
- ابتكار الخطة
- تنفيذ الخطة
- المراجعة

كما ورد في كل من (أبو زينة ، ٢٠١١ : ٢٩٢-٢٩٣)، (عبد الهادي آخرون، ٢٠٠٢ : ١٠٥)، (البكري و الكسواني، ٢٠٠١: ١٤١)، (الصادق، ٢٠٠١: ٢٤٩) خطوات جورج بوليا لحل المسائل الرياضية يوضحها الباحث كما يلي:

قراءة المسألة وفهمها : وهنا يجب عرض المسألة على الطالب بلغة واضحة ومفهومة ليتمكن الطلبة من قرائتها وإعادة صياغتها بلغتهم الخاصة، وتحديد المعطيات والمطلوب ، وعمل رسم توضيحي إذا لزم ، وتوضيح الكلمات العامضة الواردة في نص المسألة بلغة واضحة مفهومة.

ابتكار خطة الحل : وذلك من خلال ترتيب وتنظيم المعلومات المعطاة في المسألة بشكل يوضح الترابط بينها وبين المعطيات والمطلوب ، والتفكير في وسائل معايدة، وإذا لم يجد الطالب الترابط بين المعطيات والمطلوب عليه التفكير في خطة الحل التي قد تتمثل في أحد الإجراءات التالية أو بعضها والتي منها الإجابة على التساؤلات التالية التي ذكرها: (إبراهيم ، ٢٠٠٠ : ١٥٦)

هل رأيت المشكلة من قبل ؟
هل رأيتها بشكل آخر قريب ؟

هل تعرف مشكلة ذات صلة بها أسهل حلًا؟ مشكلة أعم؟ مشكلة أخص؟
 هل تعرف نظرية ذات صلة قد تقيدك؟
 هل يمكنك أن تستبط شيئاً مهماً من المعطيات أو المطلوب أو كليهما؟
 هل يمكنك إجراء بعض التعديل على المعطيات أو الشكل التوضيحي بحيث يؤدي ذلك إلى وجود
 علاقة بحقيقة رياضية يمكن استخدامها في الوصول للحل؟

تنفيذ الحل : ويكون تنفيذ الحل سهلاً جداً إذا كان الطالب هو المبتكر لخطة الحل وأدرك الطالب الخطة التي أعدها إدراكاً واعياً وصحيحاً واستمر في الحل دون يأس أو ملل وكانت لديه المهارات اللازمة لذلك، وهنا يتوجب على المعلم تشجيعه وبث روح التحدي والمثابرة لديه ، وهذه المرحلة تتضمن مجموعة العمليات التي يجب القيام بها بعد استكشاف خطة الحل ثم مراجعة الحل و التأكد من صحته ، ويتطلب إنجاز الحل القيام ببعض العمليات الحسابية و الجبرية بصورة صحيحة وكتابة الحل بصورة منطقية .

مراجعة الحل ويعني التحقق من معقولية الإجابة التي تم التوصل إليها ، ويتم التتحقق من صحة الحل بعدة طرق منه التعويض أو اللجوء إلى طريقة حل أخرى أو من خلال السير بخطوات الحل بطريقة عكسية . (حمزة والبلونة، ٢٠١١ : ١٧١ - ١٧٢).

ويرى الباحث في هذه الخطوة أن على المعلم أن يشجع الطلبة على مراجعة الحل و التتحقق من صحته و معقوليته وذلك إما بالتعويض أو الحل بطريقة أخرى أو الرجوع عكسياً بخطوات الحل .

نماذج أخرى لخطوات حل المسائل الهندسية

بعد اطلاع الباحث على المزيد من الدراسات و الكتب التي تناولت خطوات حل المسائل الرياضية بشكل عام والمسائل الهندسية بشكل خاص مثل دراسة (علي، ٢٠٠٤: ٢٢٥-٢٢٧) ، (الأمين، ٢٠٠١: ٢٤٥ - ٢٤٧) ، (إبراهيم، ٢٠٠٠، ١١٥: ٢٠٠)، (النجار، ١٩٩٩: ٤٣) ، (أبو شمالة، ١٩٩٩: ٣٦) ، كتاب (سوق ، ١٩٨٩: ٢٠٦ - ٢٠٧) تبين أن هناك العديد من النماذج العامة لخطوات حل المسائل الهندسية ومن هذه النماذج ما يلي:

- ١- نموذج (أبو شمالة، ١٩٩٩: ٣٦)
- اقترح (أبو شمالة، ١٩٩٩: ٣٦) استراتيجية لحل المسائل الرياضية اللفظية الجبرية التي تؤول عند حلها إلى معادلات جبرية آنية (من الدرجة الأولى في مجهولين: س، ص) بحسب الخطوات التالية:

- تحديد معطيات المسألة
- تحديد مطلوب المسألة
- وضع (أو صياغة الفروض)
- تكوين المعادلات الجبرية الآنية
- حل المعادلات الجبرية الآنية
- إيجاد القيمة العددية للمجاهيل المطلوبة
- التحقق من صحة حل المسألة

٢- نموذج جون ديوبي : ويتضمن خمس خطوات هي

- الشعور بالمشكلة
- تحديد المشكلة وتعريفها
- وضع الفروض والحلول المقترنة لل المشكلة
- اختبار صحة الفروض
- الوصول إلى الحل

٣- نموذج فريديريك بل ويشمل على خمس خطوات

- تقديم المشكلة بشكل عام
- إعادة صياغة المشكلة بتعريف إجرائي
- تكوين الفروض والخطوات البديلة التي تعد طريقة مناسبة لمواجهة المشكلة
- اختبار الفروض وإجراء الخطوات البديلة للحصول على حل أوفق من الحلول البديلة
- تعزيز أي من الحلول الممكنة أكثر مناسبة أو التتحقق من أن هناك حلاً واحداً صحيحاً

نموذج ماير : ويوضح أن هناك أربع أنماط للعمليات أو المعرفة الالزمة لحل المشكلات الرياضية وهي:

- الترجمة : وتحتاج اللغة التي تسمح للتלמיד بفهم المشكلة
- التكامل: أي يقوم التلميذ بدمج كل جملة في تمثيل متربط و أن يكون لديه المعرفة التنظيمية الخاصة التعرف على حل المشكلات ومعالجتها .
- التخطيط و المتابعة : ويستلزم المعرفة بالاستراتيجيات التي تركز على كيفية حل المشكلة ووضع خطة للحل

- تفید الحل : ويستلزم أن يقوم التلميذ باستخدام المعرفة الاجرائية لتطبيق القواعد الحسابية بدقة واقتان .

٤- نموذج جونسون : ويحدد ثلات خطوات لحل المشكلة فيما يلي :

- تعريف المشكلة والتعرف على العلاقات التي تحويها
- استخراج المعلومات المتصلة بالمشكلة و التوسع في تناول ذات الوظيفة منها في حل المشكلة
- استخلاص المعلومات الأكثر وظيفة في حل المشكلة

ولقد اتضح من العرض السابق للنماذج أن هناك اختلافاً في عدد خطوات حل المسائل الرياضية في الدراسات حيث أن هناك دراسات حددت ثلات خطوات لحل المسائل مثل نموذج جونسون ودراسات حددت أربع خطوات حل المسائل مثل نموذج بوليا و ماير ودراسات حددت خمس خطوات لحل المسائل مثل نموذج جون ديوبي ونموذج فريديريك بيل . وبعد الاطلاع على النماذج السابقة واستشارة بعض المختصين في خطوات حل المسائل رجح الباحث التركيز على خطوات بوليا الأربع لحل المشكلات حيث يعد بوليا من أشهر من اهتموا باستراتيجية حل المشكلات في الرياضيات .

مهارات حل المسائل الهندسية

يحتل حل المشكلة موقعاً بارزاً في التعلم ، إذ يضع جانبيه حل المسائل في قمة التعلم الهرمي باعتباره أعلى صور التعلم و أكثرها تعقيداً ، ويعتمد علي تمكن الفرد من المهارات المعرفية الأدنى ، ويتافق مع أوزوبول في النظر لحل المشكلة على أنه أعلى صور النشاط المعرفي و أكثرها تعقيداً . (النجمي وأخرون ، ٢٠٠٣ : ١٨٥).

هذا وي تعرض الطالب أثناء دراسته لمادة الهندسة الكثير من المسائل التي تحتاج الي حلول فمن المسائل ما تحل بسرعة ، ومنها ما تحتاج الي تفكير و بحث، وإن لم يوجه الطالب التوجيه الصحيح لكيفية حل المسائل الهندسية فإنه حتماً سيصاب بالملل و الفتور وكراهيته مادة الهندسة .

ومما لا شك فيه أن مهارة حل المسألة الهندسية من المهارات المهمة التي يجب تمييّتها عند الطالب ، لذا كان لزاماً علينا أن نضع الطالب على بداية الطريق الصحيح وذلك من خلال توضيح المهارات التي يجب أن يمتلكها قبل الشروع في حل المسألة الهندسية حيث أن من أهداف تدريس الهندسة أن يكتسب الطالب السرعة والدقة والإتقان في الوصول إلى النتائج ، لأنّه يتطلب من الطالب أن يحل المسائل الهندسية بسرعة ودقة واقتان - أي بمهارة .

فالمهارة هي "القيام بعمل بسرعة ودقة وإنقان" فهي القدرة على القيام بعمل ما وتتصف هذه القدرة بالسرعة والدقة والإتقان". (عريف و سليمان، ٢٠١٠: ٥٣).

تعريف مهارات حل المسائل الهندسية

١- وعرفها (أبو سكران، ٢٠١٢: ٦٢) بأنها مجموعة من الإجراءات المنظمة التي ينفذها الطالب بسرعة ودقة وإنقان عند قيامهم بحل مسألة هندسية يتعرضون لها ، وهذا يتطلب منهم القيام بمجموعة من الخطوات تتمثل في تحديد المعطيات والمطلوب في المسوالة ثم رسم شكل هندسي يعبر عن معطيات المسوالة ثم استرجاع ما تعلمه سابقاً (مفاهيم ، تعميمات ، نظريات ، مهارات) لوضع خطة مناسبة لحل المسوالة بما يسهم في الوصول إلى حل الصحيح للمسالة الهندسية .

٢- وعرفتها (العالول ٢٠١٢ : ٢٤) بأنها هي قدرة الطلبة على إجراء المسوالة وتنظيم الحل من خلال تحليل المسوالة وتحديد معطياتها للتوصل إلى ما هو مطلوب و اختيار طريقة مناسبة للحل.

٣- وعرفتها (الشافعي، ٢٠١٠، ٢١) بأنها قدرة الطالب على استخدام الطرق والأساليب بدقة وفهم وكذلك بسرعة في الأداء وتبادل استخدام الحاسيبات و الرموز أيضاً ، مثل إجراء العمليات الحسابية والاستقراء والاستدلال و التجزيد .

٤- وعرفها (البشتي، ٢٠٠٧، ٢٠) القدرة على استخدام المعلومات الهندسية السابقة في إيجاد حل للمسوالة بسرعة ودقة وإنقان .

٥- عرفتها (أبو سته، ٢٠٠٥: ٦٠٢) بأنها قدرة التلميذ على تحديد عناصر المشكلة الهندسية وإدراك أبعادها والعلاقة بينها ، ثم استرجاع النظريات والقوانين السابق دراستها ، وإعادة تشكيلها وربطها معاً بعلاقات استنتاجية بما يسهم في الوصول إلى حل المشكلة أو الوصول للبرهان بطريقة صحيحة وملائمة .

٦- وعرفها (الرياط، ٢٠٠٥: ١٤٣) بأنها قدرة التلميذ على إدراك عناصر المسوالة وال العلاقات الموجودة بين تلك العناصر ، وإدراك العلاقة بين المعطيات والمطلوب ، وترجمة الألفاظ إلى رموز بحيث يصل في النهاية إلى خطة محددة لحل المسوالة التي تواجهه ، ومن ثم يقوم بتنفيذها ليصل لحلها ويتأكد من مدى دقة الحل وسرعته وإنقاذه .

وفي ضوء التعريفات السابقة يمكن تعريف مهارات حل المسائل الهندسية التي هي جزء من مهارات حل المسائل الرياضية بما يلي " هي مجموعة من الخطوات والإجراءات المنظمة التي ينفذها طلاب الصف الثامن عند حلهم أيًّا من المسائل الهندسية مع استحضار ما تعلموه سابقاً بما يسهم في الوصول إلى الحل الصحيح للمسألة وهذه الخطوات متمثلة بتحديد المعطيات و المطلوب ورسم شكل هندسي للمسألة ووضع خطة حل وتتنفيذ خطة الحل و مراجعة الحل.

الأسباب التي جعلت تدريس المهارات الهندسية أمراً هاماً

يذكرها (عريفج ، وسليمان، ٢٠١٠: ١٥٤) .

- ١- اكتساب المهارة وتقانها يساعد المتعلم على فهم الأفكار والمفاهيم الرياضية فهماً واعياً لأن المتعلم إذا كان متقدماً للمفاهيم و أتقن كذلك تطبيقها ، فإن هذا سيؤدي إلى المزيد من التعلم.
- ٢- بعض العمليات لا تحتاج إلى استخدام آلة حاسبة بل تتطلب استخدام العقل، وعندما يكون لدى المتعلم مهارة في هذه العمليات فإنه يستعمل ذلك لاستخدامه في مثل هذه العمليات .
- ٣- إن اكتساب المهارات يسهل على المتعلم القيام بكثير من الأنشطة اليومية
- ٤- إن إتقان المهارات يتيح للمتعلم مواجهة المسائل بكل يسر وسهولة
- ٥- ان إتقان المهارات واكتسابها يزيد من معرفة المتعلم ويعمق معرفته في الأنظمة الرياضية المختلفة وبنيتها .

ويشير (دباب ، ٢٠٠٤ ، ٤ - ٥) من خلال لقائه لعدد من معلمي الرياضيات أن الكثير من هؤلاء المعلمين يجدون صعوبة في جعل طلبتهم قادرين على حل المسائل الهندسية ويشير هذا الضعف واضحاً من خلال ملاحظة الحيرة والارتباك على الطلبة أثناء حلهم للمسائل الهندسية ومن خلال تدني مستوى تحصيلهم في حل المسائل الهندسية.

لذا يرى الباحث أن السبب في هذا الضعف قد يرجع إلى العشوائية في تدريس المسائل الهندسية عند هؤلاء الطلبة و أن الوقوف على مهارات حل المسائل الهندسية وتحديدها وتمييزها لدى المتعلمين قد يساهم في علاج هذا الضعف ، الأمر الذي أدى إلى وجود حاجة ضرورية لبحث تنمية مهارات حل المسائل الهندسية عند الطلبة.

تحديد مهارات حل المسائل الهندسية

حدد (أبو سكران، ٢٠١٢، ٦٤) مهارات حل المسألة الهندسية المراد تمييزها لطلاب الصف الثامن الأساسية باستخدام خرائط التفكير :

- مهارة تحديد المعطيات
- مهارة تحديد المطلوب
- مهارة رسم المسالة
- مهارة وضع خطة لحل المسالة
- مهارة تنفيذ خطة الحل
- مهارة التأكيد من صحة الحل

وحددت (العالول، ٢٠١٢، ١٠٤) مهارات حل المسائل الهندسية المراد اكتسابها لطالبات الصف الرابع الأساسي

- تحديد المعطيات
- تحديد المطلوب
- إيجاد طريق الحل
- تنفيذ الحل

وحددت (الشافعي، ٢٠١٠، ٩٥) مهارات حل المسائل الهندسية التي ينبغي الاستناد إليها عند بناء البرنامج لتنميتها

- تحديد معطيات المسألة ورسمها
- تحديد المطلوب في المسألة
- اختيار الاستراتيجية (القانون)
- إجراء المسألة وتنظيم المسألة

وحدد (المصري، ٢٠٠٣، ٣١) مهارات حل المسائل الهندسية التي يأمل تتنميها عند المتعلم بعد مروره بخبرات حل المسألة الهندسية ما يلي :

- قراءة المسألة قراءة سريعة ثم قراءتها قراءة متعمنة
- رسم شكل أو مخطط للمسألة
- تحديد كل من المعطيات و المطلوب في المسألة
- وضع خطة الحل
- تنفيذ الحل

وقد (اقتراح موافقى، ٢٠٠٢، ٣٩٥) مهارات حل المسائل الهندسية المراد تتنميها لدى طالبات المرحلة المتوسطة

- مهارة التعرف على المشكلة
- مهارة عمل الخطة والتحليل
- مهارة تنفيذ خطة البرهان
- مهارة مراجعة الحل

- وحدد (عفانة، ١٩٩٦، ٩٥) أهم المهارات التي يسعى أسلوب الألعاب لتنميتها لدى المتعلمين
- مهارة قراءة المسألة
 - مهارة تفسير المسألة
 - مهارة تنظيم المسألة وتشمل على المهارات الآتية
 - مهارة تحديد المعلومات اللازمة
 - مهارة تحديد المعلومات وثيقة الصلة
 - مهارة تحديد الخطوات الوثيقة
 - مهارة تجهيز جدول أو مخطط بياني
 - ١- مهارة التفكير في الحل

ويتبين من العرض السابق أن أغلب الدراسات تتفق على مهارات حل المسألة الهندسية الآتية وهي: (مهارة تحديد المعطيات ، ومهارة تحديد المطلوب ، ومهارة رسم المسألة ، ومهارة وضع خطة لحل المسألة ، ومهارة تنفيذ خطة الحل ، ومهارة مراجعة الحل)، كما أن هذا يتافق مع آراء الخبراء و المختصين الذين لجأ إليهم الباحث أثناء تحكيم اختبار مهارات حل المسائل الهندسي لذا فإن الباحث يرى أن هناك حاجة ضرورية لبحث فاعلية كلًا من: دورة التعلم الخمسية وقبعات التفكير الست في تنمية مهارات حل المسائل الهندسية

وهذا يتطلب من الباحث تحديد مهارات حل المسائل الهندسية المراد تنميتها في هذه الدراسة وهي كما يلي:

- ❖ تحديد المعطيات
- ❖ تحديد المطلوب
- ❖ رسم المسألة
- ❖ وضع خطة حل
- ❖ تنفيذ خطة الحل

التحقق من صحة الحل .

ثانياً" دورة التعلم الخمسية (5 E's)

مقدمة

"تحتاج عملية التعلم و التعليم الى استراتيجية ومخطط عام يتم ترتيب خطوات التدريس تبعاً له، وتبيان العلاقة بين هذه الخطوات . وقد جاءت دورة التعلم learning cycle تحديداً لخيط دروس عملية التعليم و التعلم ، وتطوير مناهجها وبرامج تدريسها من جهة أخرى. وفي هذا صمم دورة التعلم (الثلاثية) في الأصل لبرنامج المرحلة الابتدائية science curriculum improvement study (scis) الذي قام به Robert karplus and others () في ستينيات القرن العشرين ،

حيث ينسجم هذا البرنامج مع خصائص الطفل النمائية ، ويساعد على توفير الظروف و الشروط التي تعين على نموه الفكري.

هذا وتم تطوير هذه الاستراتيجية واستثمارها في مناهج العلوم وتدريسيها بحيث استخدمت كاستراتيجية وطريقة تدريس في العلوم في المراحل التعليمية الأخرى . وتعتبر استراتيجية دورة التعلم تطبيقاً تربوياً وترجمة لبعض الأفكار البنائية ونظرية بياجيه في النمو (العقلي)المعرفي cognitive development و تتكون عملياً من مراحل ثلاث (دائيرية - غير خطية) هي: استكشاف المفهوم ، وتقديم المفهوم ، تطبيق) المفهوم في مواقف تعليمية تعلمية جديدة . وبهذا تصبح دورة التعلم طريقة في التعلم و التعليم ، ويقوم الطلبة (المتعلمون) أنفسهم بالتحري و الاستقصاء و التقييب و البحث في العلوم ، إذ أنها تقوم أساساً على مبدأ النموذج الاستقصائي inquiry-based teaching models وهى بذلك تراعى القدرات العقلية للطلبة ، وتقدم العلم كطريقة وبحث وتفكير ، وتدفع الطالب (المتعلم) للتفكير ، وبالتالي تهتم بتنمية مهارات التفكير و المهارات العملية لدى المتعلم ، ومنها مهارات حل المسألة الهندسية ، وتتسجم مع الكيفية التي يتعلم بها الطالب .

الفكرة و النشأة

يُشير الأدب التربوي إلى أن دورة التعلم برزت كطريقة تدريس مترجمة لأفكار تربوية عديدة وجاء معظمها متضمناً في نظرية بياجيه للنمو المعرفي ، وقد ظهرت هذه الطريقة لأول مرة اثناء عقد السبعينات و بالتحديد خلال عام ١٩٦٢ بالولايات المتحدة الامريكية ، وجاءت صياغتها في صورتها الأولى على يد كل من روبرت كاربلس (Robert Karplus) و مايرون آنكن

(Mayron Atkin) ثم تناولها كارليس وآخرون بالتطوير والتعديل حيث أدخلت كجزء من مشروع Curriculum improvement Study (SCIS) وهو أحد المشروعات لتطوير منهج العلوم ، وقد قامت به جامعة كاليفورنيا بالولايات المتحدة الأمريكية لتطوير تدريس العلوم بالمرحلة الابتدائية وذلك في الفترة ما بين سنه ١٩٧٤ و حتى سنه ٢٠٠٨ (العتيبي ، ٤٨-٤٧ : ٢٠٠٨)

ويشير أبراهام (Abraham 1991: 121) إلى أن دورة التعلم عبارة عن نموذج تدريسي يمكن أن يستخدمه المعلم في التدريس الصفي كطريقة تدريسية لتقديم المفاهيم و المضامين العلمية ، وقام بتقسيم دورة التعلم إلى ثلاثة أقسام كل قسم يرتبط بالقسم الآخر ارتباطاً وثيقاً حت تشكل حتى تشكل هذه الأقسام الثلاثة دورة تعلم تؤدى إلى بناء تراكيب معرفية جديدة اعتماداً على الخبرات السابقة و الخبرات المقدمة ، وتستمر هذه الدورة في توليد دورة تعلم آخر من خلال تقديم المفاهيم العلمية في الدروس المتلاحقة مما يؤدى إلى توسيع المفاهيم و تعميمها وانتقال أثرها وتوظيفها في حل المشكلات والتطبيقات الحياتية ، و تعد استراتيجية دورة التعلم تطبيقاً جديداً لما تضمنته نظرية جان بياجيه في النمو المعرفي من أفكار .

تعريف دورة التعلم

تعد دورة التعلم طريقة تعلم وتعليم يقوم فيها الطلبة أنفسهم بعملية الاستقصاء التي تؤدى إلى التعلم، حيث يسير فيها التعلم من الجزء من الجزء إلى الكل ، فهي بذلك تراعي القدرات العقلية للمتعلمين ، وتقوم على ثلات مراحل هي : مرحلة الكشف عن المفهوم ، ومرحلة تقديم المفهوم ، ومرحلة تطبيق المفهوم .

عرفها (جبر ، ٢٠١٢ ، ٢١ : ٢١) على أنها استراتيجية للتعلم البنائي الجماعي وتنظيم المحتوى الدراسي ، ويمارس فيها المتعلم دوراً إيجابياً أثناء المواقف التعليمية من خلال التفاعل النشط بين المعلم والتعلم بالاعتماد على الأنشطة التعليمية ، ويتم ذلك من خلال ثلات مراحل وهي : مرحلة الاستكشاف ، ومرحلة تقديم المفهوم ، ومرحلة تطبيق المفهوم.

وقد عرفها (الأسمري ، ٢٠٠٨ ، ٢٣ : ٢٣) على أنها استراتيجية للتعلم الجماعي يمارس فيها المتعلم دوراً إيجابياً أثناء المواقف التعليمية من خلال التفاعل النشط بين المعلم و المتعلم بالاعتماد على الأنشطة العلمية وذلك لتقديم المفاهيم و المضامين العلمية ، وينم ذلك من خلال ثلات مراحل وهى: مرحلة الاستكشاف ، مرحلة تقديم المفهوم ، مرحلة تطبيق المفهوم.

وتعريفها (العتبي، ٢٠٠٨، ٢٧) على أنها طريقة من طرق التدريس التي تؤكد على التفاعل بين المعلم والمتعلم بحيث يكون للمتعلم الدور الأكبر في ذلك من خلال قيامه بنشاطات مختلفة تسير وفقاً لثلاث مراحل وهي : مرحلة الكشف عن المفهوم ، ومرحلة تقديم المفهوم ، ومرحلة تطبيق المفهوم .

وتعريفها (شلايل، ٢٠٠٨، ٢٣) على أنها أحدى طرق التعلم الجماعي التي تؤكد على إيجابية المتعلم في أثناء المواقف التعليمية المختلفة بالاعتماد على الأنشطة العلمية الكشفية أو الاستعانة بتوجيهات المعلم ، وتتألف من ثلاثة مراحل أساسية وهي : مرحلة الاستكشاف ، ومرحلة تقديم المفهوم ، ومرحلة تطبيق المفهوم .

وتعريفها (عفانة و أبو ملوح، ٢٠٠٦: ٢٨٠) على أنها استراتيجية تمكن المعلم من بناء معرفته من خلال تفاعله النشط مع بيئته التعلم بما تتضمنه من متغيرات مثل : الخبرات السابقة للمتعلم ، والمواصفات التعليمية المقدمة له ، وطبيعة مادة الهندسة وخصائصها ، وأدوار المعلم أثناء عملية التعلم ، ويتم التفاعل النشط في تعلم الهندسة من خلال ثلاثة عمليات وهي : استكشاف المفاهيم ، والإبداع ، وتكوين وبناء المفاهيم الواسعة.

وتعريفها (أبو عطايا، ٢٠٠٤ : ١٣) "على أنها استراتيجية معرفية تستمد حقيقتها من النظرية البنائية ، وهي في جوهرها تقوم على التفاعل النشط للمتعلم خلال المواقف التعليمية التعليمية، إذ يتم هذا التفاعل النشط عبر ثلاثة مراحل هي مرحلة الاستكشاف ، ومرحلة الإبداع المفاهيمي ، ومرحلة تطبيق المفهوم لتنمية الجوانب المعرفية الرياضية .

وتعريفها (حسام الدين، ٢٠٠٢: ٢٥٨) على أنها نموذج معرفي للتدريس وتنظيم المحتوى الدراسي ويؤكد على التفاعل المعلم و المتعلم في أثناء الموقف التعليمي ويعتمد على الأنشطة التعليمية ، ويتم ذلك من خلال ثلاثة أطوار رئيسية وهي طور الاكتشاف و طور تقديم المفهوم و طور تطبيق المفهوم.

كما وُيعرفها (عبد السلام، ٢٠٠١، ٩٩) على أنها طريقة أو نموذج تدريس يمكن استخدامه في تصميم مواد محتوى المنهج واستراتيجيات تعليم العلوم ، ويؤكد على التفاعل بين المعلم و الطالب ، ويعتمد على الأنشطة الكشفية لتنمية أنماط الاستدلال الحسي و الشكل لدى الطالب وذلك من خلال ثلاثة مراحل أساسية هي: مرحلة الكشف ، مرحلة تقديم المفهوم ، مرحلة تطبيق المفهوم .

وعرفها أبراهم (Abraham, 1986, 121) على أن دورة التعلم نموذج تدريسي يمكن أن يستخدمه المعلم في التدريس الصفي كطريقه تدريسيه لتقديم المفاهيم والمضامين العلمية حيث تكون من ثلاثة مراحل : وهي مرحلة الاستكشاف ، ومرحلة اختراع المفهوم ، ومرحلة اتساع المفهوم .

أبرز ما اتفقت عليه التعريفات السابقة حول دورة التعلم ما يلى

- يرى الباحث من خلال عرض التعريفات السابقة أنها اتفقت جمعيها على ما يلى
- استراتيجية للتعلم الجماعي يمارس فيها المتعلم دوراً ايجابياً
 - نموذج أو طريقة بنائية يمكن استخدامه في تصميم الدروس وبناء المناهج والمواصفات التعليمية
 - يتم بناء المعرفة واكتشاف المفاهيم من قبل المعلم من خلال تفاعل مشترك بين المعلم والمتعلم ومصادر التعلم الأخرى.
 - تعتمد في الأصل و النشأة على ثلاثة مراحل أساسية لاكتشاف المفهوم وتطبيقه وهي: مرحلة تقديم المفهوم ومرحلة اكتشافه ومرحلة تطبيقه.

وبعد استعراض التعريفات السابقة وابراز اهم ما اتفقت عليه يمكن للباحث تلخيص تعريف دورة التعلم في ضوء ذلك على أنها:

إحدى الاساليب التدريسية التي تقوم على التفاعل المتبادل بين المعلم والمتعلم وهي بذلك طريقة تعلمية تعليمية وتقوم على ثلاثة مراحل هي: مرحلة الكشف عن المفهوم ، ومرحلة تقديم المفهوم ، ومرحلة تطبيق المفهوم . وهى بذلك تراعى قدرات المتعلمين وتزيد من تحصيل المفاهيم العلمية ، كما تزيد من نمو الاتجاهات لدى المتعلمين وإكسابهم العديد من الخبرات التربوية.

ومما سبق نستنتج أن دورة التعلم هي طريقة تدريس ، ونموذج لتنظيم مواد المنهج ، تعتمد على الأدوار المتكافئة لكل من المعلم و المتعلم والتفاعل بينهما وفقاً لمراحلها الثلاثة ((الاكتشاف، تقديم المفهوم ، تطبيق المفهوم)) ، وتقوم على افتراضين أساسيين من افتراضات نظرية بياجيه في النمو المعرفي هما :

- أن يتضمن الموقف التعليمي خبرات حسية ييسر على كل من المعلم و المتعلم إنجاز أهداف التعلم .
- الخبرات التي تتضمن تحدياً لتفكير المتعلم بدرجة معقولة تعكس ما لديه من اعتقادات عن العالم المحيط به ، وتعمل تلك الاعتقادات كدفاع تلزم المتعلم باستمرار .

الاصول الفلسفية لدورة التعلم

ترجع الاصول الفلسفية لدورة التعلم والتعليم كما أشار الى ذلك العديد من الباحثين مثل (الأغا ، ٢٠١٢) ،(عوض الله ، ٢٠١٢)، (أبو مصطفى ، ٢٠١١)، (جبر ، ٢٠١٠)، (العتيببي ، ٢٠٠٨)، (الأسمري، ٢٠٠٨)، (خطابية ، ٢٠٠٥)، (زيتون ، ٢٠٠٢) إلى نظرية بياجيه في النمو المعرفي . وقد قامت دورة التعلم على افتراضين أساسيين من افتراضات نظرية بياجيه في النمو المعرفي هما: أن تضمين الموقف التعليمي خبرات حسية ييسر على كل من المعلم و المتعلم إنجاز أهداف التعلم، والخبرات التي تتضمن تحدياً لتفكير المتعلم بدرجة معقولة تعكس لديه اعتقادات عن العالم المحيط به ، وتعمل هذه الاعتقادات كدافع تلازم المتعلم باستمرار. (أمبو سعدي و البلوشي : ٢٠٠٩) .

مرتكزات دورة التعلم

تقوم دورة التعلم على مجموعة من المرتكزات يذكرها (عفانة وأبو ملوح ٢٠٠٦، ٢٢) أن دورة التعلم تنطلق من مجموعة من الأسس التي ترتكز على نظرية بياجيه في النمو المعرفي أهمها :

- ١- تحقق أهداف التعليم والتعلم من خلال تقديم الخبرات و الانشطة الصحفية بصورة حسية وشبه حسية
- ٢- تقديم المضامين والمفاهيم العلمية من خلال مشكلات تتحدى تفكير المتعلم ، وتولد لديه الرغبة والداعية للبحث عن حلول لها من خلال تفحص البناء المعرفي السابق و الخبرات المعرفية الجديدة وذلك بالاستفادة من الابنية المعرفية لديه وإعادة تشكيلها وصياغتها في ضوء المعرفة الجديدة بحيث يتمكن من خلال ذلك من الوصول إلى حلول لتلك المشكلات.
- ٣- المواقف التعليمية التعلمية تكون أكثر فاعلية إذا أتيحت الفرصة الى انتقال أثر التعلم و التدريب الى مواقف تعليمية اخرى.
- ٤- التفاعل الاجتماعي بين التلاميذ و الذى يظهر من خلال المشاركة في الانشطة الصحفية التعليمية التعلمية ، وتبادل الأفكار ، والبحث والتقييم عن المعرفة ، مما يؤدى الى تعلم فعال يبعد التلاميذ عن التعلم الفردي الضيق .
- ٥- الخبرات و الانشطة التعليمية التعلمية التي تتحدى تفكير المتعلم تضع بين يديه اعتقادات عما يحيط به من أشياء ، هذه الاعتقادات تكون بمثابة دوافع للتعلم .
- ٦- ينبغي على المعلم أن يُهيئ الفرص التعليمية التعلمية التي تحت وتدفع الطلاب على ممارسة اكتشاف و استقصاء المعرف و الأفكار والمعتقدات بأنفسهم و توظيفها.

ويستنتج الباحث من خلال مراجعة الادب التربوي مجموعة من المركبات منها:

- ١- تعتمد دورة التعلم على المعرفة القبلية التي تعد شرطاً أساسياً لبناء التعلم ذي المعنى ، وتوظف المعرفة القبلية للمتعلم من أجل وضعه في موقف يتحدى معرفته القبلية بهدف تصحيح الاخطاء المفاهيمية لديه ، حيث تناح لديه الفرصة لمناقشة مفاهيمه من خلال طرح مشكله معينه وطالبه بایجاد حل لها، ثم تتولى العملية في مواجهة مشكلات جديدة مما يجعل التعلم عملية بنائية ونشطة ومستمرة .
- ٢- يقوم المتعلم وجهة نظر الطلبة اذ ان معرفة ما يفكرون به الطالب بخصوص المفاهيم يساعد المعلمين على إعداد وتنظيم المواقف الصفيية وإقامة التدريس على أساس حاجات الطلبة وميولهم .
- ٣- يشكل المعلم الدروس بطريقة تتحدى أفكار الطلبة وتتوافق مع اهتماماتهم وميولهم.
- ٤- يقيس المعلمون تعلم الطلبة في سياق استراتيجيات التدريس اليومي التي يعتمدونها ولا يعدونها أحداثاً منفصلة عن التدريس.

تطور مراحل دورة التعلم

أولاً" دورة التعلم الثلاثية (3 E's)

ظهرت دورة التعلم كتطبيق لنظرية بياجيه أثناء عقد السينات بالولايات المتحدة الأمريكية وجاءت صياغتها الأولى لدورة التعلم على يد كل من روبرت كاربلس (Robert Karblus) ومايرون اتكن (Mayron Atkin) ثم تناولها كاربلس واخرون بالتطوير والتعديل حيث أدخلت كجزء من مشروع Curriculum improvement Study (SCIS) وهو احد المشروعات التي لتطوير منهج العلوم (زيتون، ٢٠٠٤:٤٢).

وتتم دورة التعلم كما يري (جبر ، ٢٠١٠ ، ٢٢) بثلاث مراحل دائيرية غير خطية وهي مرحلة الاستكشاف ، ومرحلة تقديم المفهوم ، ومرحلة تطبيق المفهوم كما في الشكل (١-٢) التالي



الشكل (١-٢) مراحل دورة التعلم الثلاثية

مراحل دورة التعلم الثلاثية

تعددت الآراء التي تناولت مراحل دورة التعلم من حيث عدد المراحل وسميات كل مرحلة حيث يرى كل من (عوض الله، ٢٠١٢، ١٧: ٢٠١٢)، (جبر، ٢٠١٢، ٢٢: ٢٠٠٨) (العتبيي ، ٢٠٠٨ : ٥٠) (الأسمري، ٢٠٠٨: ٢٥) ، (زيتون و زيتون ، ٢٠٠٣، ١٠٤) ، (محمد، ٢٠٠٠، ١٣١)، (جاسم، ٢٠٠٠: ٦٧) ، (عبد النبي، ١٩٩٩: ٦) ، زولمان(Zolman,1997) ، أبراهم و رينير(Abramam & Renner,1986) أن دورة التعلم تمر بثلاث مراحل وهي مرحلة الاكتشاف ، ومرحلة تقديم المفهوم ، ومرحلة تطبيق المفهوم . بينما يرى (عفانة وأبو ملوح ، ٢٠٠٦، ٢١: ٢٠٠٦) ، (صبري وتابع الدين، ٢٠٠٠ : ١٢٣) ، تروبيردج وباب (Trowbridge & Bybee,2000:56) (الجوهرى، ١٩٩٧: ٦٥) ، (زيتون، ١٩٩٢: ١٣٠) ،

فينير وماريك (Reneir and others,1990) ، رينير وآخرون (flineer & marek , 1992) ، فيلينير وماريك (Reneir and others,1990) ، رينير وآخرون (kolet & shiabetia,1987) ، كوليت وشيابيتيا (kolet & shiabetia,1987) ، أن هذه المراحل الثلاث هي : مرحلة الاكتشاف ، ومرحلة اختراع المفهوم (الابداع) ومرحلة اتساع المفهوم ، بينما يرى بيرجست (Bergqusit ,1991:112) أنها تتكون من مرحلة الاكتشاف و مرحلة الاتساع المفهومي .

وفي ضوء ما سبق من الآراء حول مراحل دورة التعلم الثلاثية يرى الباحث أن أغلب الآراء تتفق على أن مراحل دورة التعلم الثلاثية هي : مرحلة الاستكشاف ، ومرحلة تقديم المفهوم ، ومرحلة تطبيق المفهوم مما يتفق مع نشأة ظهورها ، حيث أنها أول ما ظهرت على يد كل من روبرت كاربلس (Robert Karblus) و مايرون اتكن (Mayron Atkin) وغيرهم ظهرت على صور المراحل السابقة ، لذا فإن الباحث سيتناول مراحل دورة التعلم الثلاثية بالبحث والتقسيل كما يلي:

١- مرحلة الاستكشاف

يدرك (زيتون، ٢٠٠٢، ٢٠٢) أن هذه المرحلة تتسم بتفاعل المتعلمين مباشرة مع الخبرات الجديدة التي تثير اهتمامهم وتولد لديهم تساؤلات قد يصعب الإجابة عليها ، ومن ثم يقومون بالأنشطة الفردية و الجماعية ، وجمع البيانات و المعلومات للبحث عن إجابه لتساؤلاتهم واكتشاف افكار وأشياء أو علاقات جديدة لم تكن معروفة لديهم من قبل ، ومن خلال هذه المرحلة يمكن للمعلم تقييم الفهم المبدئي للتلاميذ قبل تكوين المفهوم ، كما يقتصر دوره على التوجيه والإرشاد أثناء قيام المتعلمين بالأنشطة .

وفي هذه المرحلة يطرح المعلم أسئلة أو عرض صورة معينة بحيث يكون هذا مدخلاً إلى الدرس ، ثم يوجه المتعلمين إلى الأسئلة الموجه إليهم و التي تهدف إلى أن يستكشف الطلبة ما يتوقع منهم أن يتعلموه من مفاهيم ، وذلك من خلال تفاعلهم مع المواد والأدوات على شكل مجموعات متعاونة ، ويقتصر دور المعلم في هذه المرحلة على توجيه الطلبة أثناء قيامهم بهذه الأنشطة ، وتشجيعهم على مواصلة تلك الأنشطة دون أن يتدخل بشكل كبير في ما يقومون به .

٢- مرحلة تقديم المفهوم

تتضمن هذه المرحلة الإبداع المفاهيمي وذلك لأن الطلبة يحاولون فيها أن يصلوا إلى المفاهيم أو المبادئ ذات العلاقة بخبراتهم الحسية الممارسة في مرحلة الاكتشاف ، وذلك من خلال المنافسة الجماعية فيما بينهم تحت إشراف المعلم وتوجيهه ، ويدير المعلم نقاشاً حول المفاهيم التي استكشفها الطلبة ، ويحاول أن يساعد الطلبة على بناء لغة المفهوم من خلال ما توصلوا إليه من معلومات ، وبعد أن يتم انجاز هذه المهمة تتم عملية صياغة المفهوم .

ويضيف (الأمين ، ٢٠٠١ ، ٤٥ - ٤٦) أن في هذه المرحلة يتم تزويد الطلبة بالمفهوم المرتبط بالمواقف و الخبرات الجديدة إذ لم يتمكنوا من التوصل إلى صياغته مقبولة بأنفسهم ، ويمكن أن يقدم المفهوم بواسطة المتعلم او الكتاب المدرسي ، أو شريط تسجيل ، أو فيلم تعليمي .. الخ ..

ويعدد (سيد ، ٢٠٠٣ ، ٣٤) ثلات خصائص تميز هذه المرحلة كما يلي:

- يستخدم الطلاب الخبرات الحسية الكشفية كأساس لتعظيم المفهوم أو للتوصل إليه .
- يطلب المعلم من الطلبة تحديد العلاقة بين مفاهيم المادة التعليمية وبيووجههم كلما احتاج الموقف إلى ذلك .
- يجمع الطلبة أدلة حول المفاهيم والأفكار التي توصلوا إليها .

٣- مرحلة تطبيق المفهوم

وتسمى أيضاً مرحلة الاتساع المفهومي وتؤدى هذه المرحلة دوراً مهماً في اتساع مدى فهم الطلبة (المتعلمين) للمفهوم أو المبدأ المقصود تعلمه من خلال مرحلتي الاستكشاف والإبداع المفاهيمي ويأتي هذا الاتساع المفاهيمي من خلال ما يقوم به الطلبة (المتعلمون) من أنشطة مخاططة بحيث تساعدهم على انتقال أثر التعلم ، أي تعليم خبراتهم السابقة وتطبيقاتها على مواقف تعليمية جديدة ، مع توجيه المعلم لربط ما يتعلمونه في المواقف التعليمية وتطبيق المفهوم أو المبدأ

في الحياة اليومية ، ولكن يعود الطالب (المتعلم) إلى اتزانه المعرفي ، يتم ذلك من خلال عملية التنظيم الذاتي المتضمنة عمليتي (التمثيل و المواجهة) . (زيتون، ٢٠٠٧ : ٤٢٢).

ثانياً: دورة التعلم الرباعية (4E's)

تبين مما سبق ذكره عن استراتيجية دورة التعلم أنها تتكون من ثلاثة مراحل تكمل بعضها البعض وهي : استكشاف المفهوم التي تؤكد الخبرات الحسية ، ومرحلة تقديم المفهوم التي تؤكد إيجابية (الطالب) للتوصل إلى المفهوم ، ومرحلة تطبيق المفهوم التي توظف استخدام المفهوم في مواقف تعلمية - تعليمية أخرى جديدة . ومع تطور مناهج العلوم واستراتيجيات تدريسها ، تم تعديل دورة التعلم (الثلاثية) إلى استراتيجية دورة التعلم (المعدلة) الجديدة المكونة من أربع مراحل دائرية غير خطية ، كما في الشكل(٢-٢) وسميت (4E's) لأن مراحلها الأربع تبدأ بالحرف الإنجليزي E وهي كما وثقها مارتن (Martin, 1990) . كما يأتي في شكل (٢-٢)



الشكل (٢-٢) مراحل دورة التعلم الرباعية

مراحل دورة التعلم الرباعية

١- مرحلة الاستكشاف Exploration

وهي مرحلة تتمرّكز حول الطالب (المتعلم) ، وتثير عدم التوازن المعرفي (عدم الازان) للطالب (المتعلم) ، ويتمثل دور المعلم في إعطاء التلاميذ توجيهات كافية ومواد و أدوات تفاعل

و تتشابك بطرق مختلفة ولها علاقه بالمفهوم أو المبدأ المراد بحثه أو استكشافه . (زيتون، ٢٠٠٧ : ٤٢٧) .

٢- مرحلة التفسير Explanation phase

وفي هذه المرحلة يعمل المعلم على تشجيع الطلبة لإعطاء تفسيرات للنتائج التي توصلوا اليها وكذلك تقديم أدلة على تلك التفسيرات . كما يعمل المعلم على اكساب الطلبة مجموعة من المهارات الاجتماعية مثل الاستماع للأخرين أثناء تقديمهم التفسيرات المختلفة. (أمبو سعدي و البلوشي، ٢٠٠٩ : ٢٤٣) .

٣- مرحلة التوسيع Expansion phase

وفي هذه المرحلة يعمل المعلم على تشجيع الطلبة على تطبيق ما تعلموه من مفاهيم ومهارات في مواقف جديدة مشابهة ، كما يعمل على توضيح تفسيرات أخرى وإعطائهما إن وجدت للظواهر التي تم اكتشافها ، والتي يمكن أن تؤدى الى استكشاف مواقف أخرى جديدة . (أمبو سعدي و البلوشي ، ٢٠٠٩ ، ٢٤٣) .

٤- مرحلة التقويم Evaluation phase

وفي هذه المرحلة يتم تقويم جميع المراحل السابقة، فالتعلم عليه أن يلاحظ الطلبة في مرحلة الانشغال وفي مرحلة الاستكشاف و التفسير و التوسيع . وعلى المعلم أن يسأل أسئلة مفتوحة وأن يبحث عن تكشف وتلاحظ مدى فهم المتعلمين للموضوع .

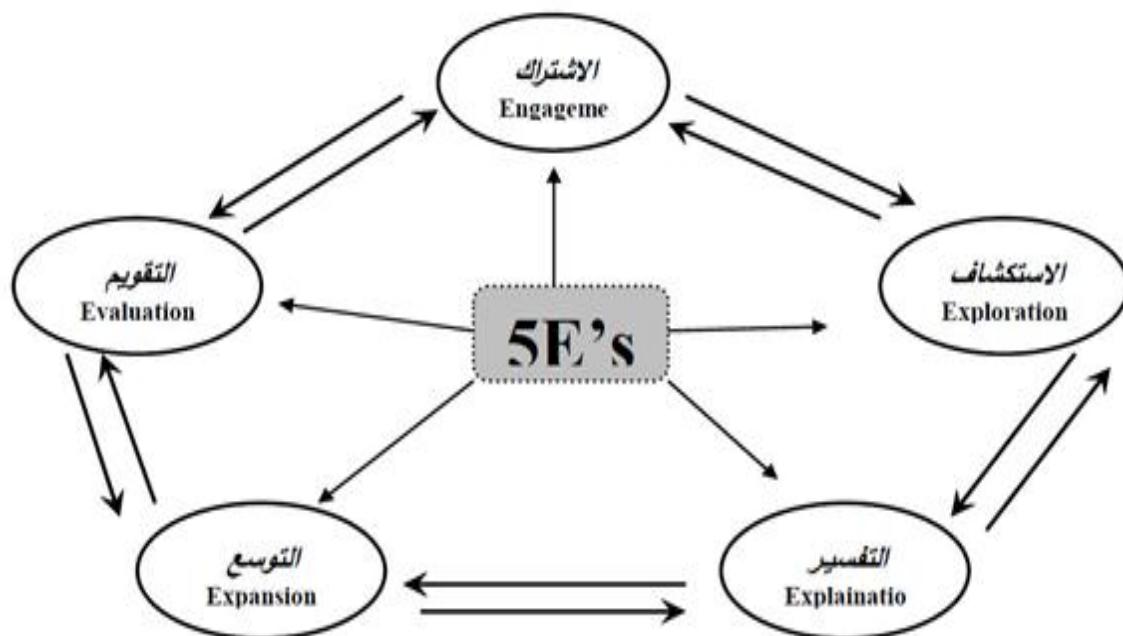
ويرى (سليم، ٢٠١٢ : ٣٣) أن التقويم يجب أن يكون مستمراً وليس كما يحدث تقليدياً في نهاية الوحدة أو الفصل بل يجب أن يتطلب قياسات وتقديرات مستمرة لتشكيل التقدير الكلى لتعلم التلميذ ، وتشجع بناء المفاهيم والمهارات العقلية.

ويرى الباحث أن دورة التعلم الرباعية بمراحلها الأربع التي سبق الحديث عنها يمكن أن تحسن مهارات الاستدلال وتزيد من تحصيل المفاهيم العلمية وتزيد من نمو الاتجاهات العلمية لدى المتعلمين ، كما أنها مفيدة للمعلم في تخطيط الدروس اليومية ، وأن أي خبرة يكتسبها الفرد تعتمد على عمليتي التمثيل و المواجهة ، حيث إذا تعرض المتعلم إلى أنشطة جديدة على خبرته يؤدى ذلك استثارته معرفياً ويفقد اتزانه المعرفي مما يجعله يقوم بأنشطة عقلية وحركية حتى يتم تمثيل

المعلومات الجديدة في البنية المعرفية لديه فيعود الى حالة الاتزان وذلك من خلال عملية المواجهة ، وهي العملية التي بواسطتها تتكيف و تتعدل البنى المعرفية ويحدث من خلالها النمو المعرفي ٠

ثالثاً دور التعلم الخمسية (5 E's)

يتبيّن مما سبق أن دورة التعلم الثلاثية تم تعديلها الى دورة التعلم الرباعية المعدلة وفى هذا جعل النموذج الثنائي دورة التعلم كما طورها واقتراحتها بايبى (Bybee) دورة التعلم الخمسية ، وتمت الاشارة اليها ب (5 E's) كل مرحلة من المراحل الخمس تبدأ بالحرف الأجنبي (E) وكل مرحلة وظيفة محددة تسهم في عملية التعلم ولقد وصف بايبى (Bybee) مراحل الاستراتيجية الخمس في ضوء طبيعة المتعلم ، وطبيعة المعرفة ، وطريقة التدريس المستخدمة من قبل المعلم والشكل (٣-٢) يبيّن المراحل الخمس (5 E's) كما وثقها (٢٠٠٤ , Trowbridge) والمشار اليه في (زيتون ، ٢٠٠٧ : ٤٤٦) .



الشكل (٣-٢) مراحل دورة التعلم الخمسية

تعريف استراتيجية دورة التعلم الخمسية (5 E's)

عرفتها (اللولو ، ٢٠١١ : ٦) على أنها استراتيجية تعليمية تعلميه بنائية تتكون من خمس خطوات إجرائية وهى الاشتراك والاستكشاف والتفسير والتوسيع والتقويم تستخدمنها معلمة العلوم لمساعدة الطلبة على تكوين معرفتها وتنمية المفاهيم وتنمية مهارات التفكير نقلأ عن (عوض الله ٢٠١٢ ، ٢٤) .

وُعرفَتْها (الخواض، ٢٠٠٧: ٣٤١) على أنها إحدى استراتيجيات التدريس المبنية على النظرية البنائية والتي تستمد إطارها النظري من نظرية بياجيه في النمو العقلي وت تكون عملياً أو اجرائياً من خمس مراحل هي: الانشغال ، الاكتشاف ، التقسير ، التوسيع ، التقويم و تؤكد مرحلة الانشغال على إثارة الدافعية ، و تؤكد مرحلة الاستكشاف على الخبرات الحسية ، و تؤكد مرحلة التقسير على إيجابية المتعلم للتوصل إلى المفهوم ، بينما توظف مرحلة التوسيع استخدام المفهوم في مواقف تعليمية - تعلمية جديدة ، أما مرحلة التقويم فتؤكد على تقويم تقدم الطلبة نحو تحقيق الأهداف المتواخدة.

وُعرفَتْها (النجدي وأخرون، ١٩٩٩: ٢١٨) بأنه نموذج وضعه العالم التربوي المعاصر بايبي لتدريس مادة العلوم ويقوم أساساً على فكرة النظرية البنائية ويتكون من المراحل الخمس الآتية مرحلة الانشغال أو التشويق ، مرحلة الاستكشاف ، مرحلة التقسير و مرحلة التوسيع ، ومرحلة التقويم .

ومن خلال التعريفات السابقة نجد أن العريفات السابقة اتفقت حول مفهوم استراتيجية دورة التعلم من حيث :

- إحدى نماذج التعلم البنائي
- قام بوضعه العالم بايبي بعد التطوير والتعديل على دورة التعلم الرباعية
- يتكون النموذج على خمس مراحل كلها تعتمد على إيجابية المتعلم وهي : مرحلة الإثارة ، ومرحلة الاستكشاف، ومرحلة التقسير ، ومرحلة التوسيع ، ومرحلة التقويم.

وعليه يعرّفها الباحث على: أنها مجموعة فعاليات تعليمية بنائية يتم تنفيذها وفق خطوات خمس متناسبة يمارس فيها المتعلم دوراً إيجابياً أثناء المواقف التعليمية خلال التفاعل النشط بين المعلم والمتعلم اعتماداً على الأنشطة التربوية المعدة بهدف تنمية مهارات حل المسائل الهندسية بوحدة الهندسة من كتاب رياضيات الصف الثامن الجزء الثاني ، خطوات هذه الدورة هي الإثارة والاستكشاف و التقسير والتوسيع و التقويم .

مراحل دورة التعلم الخامسة (5 E's)

١- مرحلة الإثارة (الانشغال ، الاهتمام، الاشتراك) Engagement

وهي مرحلة يتم فيها جذب انتباه التلميذ إلى موضوع الدرس ، وتحفيز الدافعية لديهم من خلال الأسئلة والعرض التي يقوم بها المعلم ، ويستطيع المعلم من خلال هذه المرحلة معرفة

المعلومات السابقة التي يعرفها المتعلم عن الموضوع؟، وكذلك الكشف عن الأخطاء المفاهيمية لديهم، وفي هذه المرحلة يتم الربط بين المعلومات السابقة والخبرات الحالية ، ويتم ذلك عن طريق طرح أسئلة مثيرة أو مشكلة وتعريفها .

وتضم المرحلة الإثراء البيئي للطلبة في الموقف التعليمي بالأنشطة الموجهة التي يتوقع أن تجعل الطالب (المتعلم) ينشغل في مهمة التعلم بالتركيز ذهنياً ، كما تجعله حائراً ومحفزاً ، فإذا تم دمج الاحداث الخارجية مع ميول الطلبة واهتماماتهم وحاجاتهم يتوقع أن تجعل التعلم ناجحاً وذا فائدة ، وفي هذا يجب أن تكون الانشطة متعددة وممتعة ومحفزة وذات معنى ، ويببدأ التعلم بالمفاهيم و العمليات و المهارات بالتعرف لها والتعرض إليها. (زيتون ٢٠٠٢ : ٤٦) .

ويضيف الباحث أن في هذه المرحلة يتم إشغال الطلبة في مهمة التعلم حيث يركز الطالب ذهنياً على مشكلة أو موقف أو حدث ، مما يقضى هذا الإشغال جعل الطلبة حائرين ومحفزين بصورة فاعلة في نشاط التعلم ، وتعمل الانشطة في هذه المرحلة على إيجاد ترابطات مع الأنشطة الماضية و المستقبلية ، وتعتمد هذه الترابطات على مهمة التعلم والأبعاد المختلفة للمعرفة العلمية ويمكن أن تكون هذه الأبعاد فكرية أو إجرائية أو سلوكية.

٢- مرحلة الاستكشاف Exploration

وفي هذه المرحلة يجب على المعلم تهيئة الفرصة للطلبة للعمل الجماعي بمساعدة قليلة منه ، ولذا فعليه أن يكون مسهلاً ومسيراً لعملية التعلم وليس ناقلاً للمعرفة من خلال مساعدة الطلبة على الملاحظة وتسجيل النتائج و المناقشة الجماعية واختيار الفرضيات ، ويطلق على هذه المرحلة عدم الاتزان لدى المتعلم . وفي هذه المرحلة أيضاً يكون لدى المتعلمين الفرصة للتعامل المباشر مع الظواهر والمواد التي تثير تساؤلات مفتوحة النهاية قد يصعب الإجابة عليه ، وذلك من خلال قيام المتعلمين بالأنشطة الفردية أو الجماعية ، والبحث عن إجابات للتساؤلات التي تطرأ على أذهانهم ، وبذلك يكتشفون المفاهيم أو المبادئ التي تكون غير معروفة لديهم.

ومما سبق يضيف الباحث أن الطلاب في هذه المرحلة سيحتاجون إلى الوقت لاستكشاف الأفكار ويمكن للمعلم إعداد أنشطة استكشافية معدة لهذا الغرض ليتسنى للطلبة في الصف أن تكون لديهم خبرات ملموسة مشتركة التي ستبدأ في تكوين مفاهيم وعمليات ومهارات.

٣- مرحلة التفسير(التوضيح) Explanation

وفي هذه المرحلة يعمل المعلم على تشجيع الطلبة لإعطاء تفسيرات للنتائج التي توصلوا إليها وكذلك تقديم أدلة على تلك التفسيرات . كما يعمل المعلم على إكساب الطلبة مجموعة من المهارات الاجتماعية مثل الاستماع لآخرين أثناء تقديمهم التفسيرات المختلفة.

وفي السياق، يقدم (زيتون، ٢٠٠٧، ٤٤٨) توضيحاً إضافية أخرى لتبيان ما يتم في هذه المرحلة ، حيث يتم فيها تشجيع الطلبة على شرح المفاهيم ، والتعريفات بكلماتهم وتعبيراتهم الخاصة ، ويطلب الطلبة بتقديم (الدليل) والتفسير وذلك باستخدام خبراتهم السابقة كأساس للتفسير. ويتم ربط الخبرات مع المرحلتين السابقتين (الانشغال و الاستكشاف) بعرض المفاهيم و المهارات وتوضيحيها وجعل استخدامها مشتركاً للجميع . وهذا تظهر أهمية اللغة و الاتصال و التواصل .

أما دور المعلم فيتمثل في توجيهه تعلم الطلبة ويسيره وتوضيح أفكار الطلبة ، وتقدير المفاهيم (الخاطئة/البديلة) وتوفير مفردات للمفاهيم ، وتقديم أمثلة على المهارات ، واقتراح خبرات التعلم الإضافية . وفي جعل المفاهيم و العمليات والمهارات مفهومه واضحة يتم التوصل إلى ما يسمى (الاتزان).

ومما سبق يتضح للباحث أهمية هذه المرحلة في تشجيع الطلبة على شرح المفاهيم والتعريفات بكلماتهم وتعبيراتهم الخاصة ، وتقديم الدليل وذلك باستخدام خبراتهم السابقة كأساس للتفسير. ويتم ربط الخبرات مع المرحلتين السابقتين(الاشراك و الاستكشاف) بعرض المفاهيم و المهارات وتوضيحيها وجعل استخدامها مشتركاً للجميع ، كما يبرز أهمية دور اللغة المشتركة في الاتصال والتواصل وشرح الاحداث بصورة منطقية ، وزيادة التفاعل المشترك بين المعلم والطلاب . ويمكن استخدام الكتابة والرسومات والفيديو والتسجيلات الصوتية كأدوات اتصال تزودنا بالدليل المادي عن تطور أو تقدم تعلم الطلبة .

٤- مرحلة التوسيع Elaboration

وتهدف هذه المرحلة إلى توسيع فهم الطلبة الفكري ومهاراتهم ، وذلك باستخدام الخبرات المكتسبة في تطبيقات جديدة ضمن علاقات وروابط بين المفاهيم و المهارات و العمليات . كما يعرض الطلبة تفسيراتهم ويدافعون عنها ويحددون الانشطة و التجارب المتعددة(التعلم التعاوني) المتعلقة بمهمة التعلم و استكمالها . أما دور المعلم فيتمثل في توفير فرص للطلبة للتعاون في

الأنشطة ومناقشة فهمهم الحالي وإظهار مهاراتهم ، وبالتالي يشجع الطلبة على تطبيق المفاهيم ومهارات في مواقف تعليمية-تعلمية جديدة. (زيتون، ٢٠٠٧، ٤٤٨).

ومما سبق يرى الباحث أن أهمية هذه المرحلة تكمن في إتاحة الفرصة للطلبة تطبيق ما توصلوا إليه وحصلوا في المراحل السابقة على مواقف جديدة ، وذلك من خلال أنشطة يقومون بها تساعدهم على انتقال أثر ما تعلموه إلى هذه المواقف وتعزيز خبراتهم التي اكتسبوها ، خلال هذه المرحلة يتبع المعلم أن يكون يقظاً في متابعته لطلابه مستمعاً إلى مناقشتهم وحوارتهم ، ويتتيح لهم الوقت الكافي كي يطبق الطلاب ما قد تعلموه في المراحلتين السابقتين .

٥- مرحلة التقويم Evaluation

وفي هذه المرحلة يتم تشخيص فهم المتعلمين لمعرفة إلى أي مدى تم فهم المتعلمين للموضوع ، وفيها يتم تقويم ما توصل إليه الطلاب من حلول وأفكار ومهارات في نهاية الموقف التعليمي ، وهذه المرحلة تدخل في كل المراحل السابقة ، فالمعلم يجب أن يلاحظ الطلبة في كل مرحلة من مراحل دورة التعلم الخمسية ، وعلى المعلم أن يسأل أسئلة مفتوحة ، وأن يبحث عن إجابات تتطلب ملاحظة وأدلة وتفسيرات مقبولة .

ومن السياق السابق يضيف الباحث أن كفاءة هذا النموذج تظهر إذا استخدمت فيها التقويم باستمرار في جميع المراحل من خلال الأدوات التي تساعد كثيراً في عملية التشخيص مثل ملاحظة وتقويم الطلبة في جميع المراحل ، رصد دلائل على التعديل الذي حدث في تفكير الطلبة وسلوكهم عن طريق الأسئلة الشفوية والملاحظة وال مقابلة ، وطرح أسئلة مفتوحة مثل ماذا تعتقد ؟ ما الأدلة التي لديك ؟ وضح ؟ ، سجلات الإنجاز والمشاريع .

ويرى الباحث أن دورة التعلم الخمسية (5 E's) في عمومها تشكل كلاً متكاملاً فيما بينها حيث تؤدي كل مرحلة وظيفة معينة تمهيداً للمرحلة التي تليها إذ أن كل مرحلة فيها تتطوّر على إعداد المتعلم للمرحلة التي تليها ، كما أنها تمتاز بأنها تراعي القدرات العقلية للمتعلمين فلا تقدم للمتعلم مفاهيم إلا التي يستطيع أن يتعلّمها ، كما أنها تدفع بالمتعلم للتفكير من خلال مبدأ الاتزان المعرفي ، كما أنها تعطى الفرصة للمتعلم لاكتشاف الظواهر العلمية بطريقة مباشرة الأمر الذي يكسبه القدرة على تطبيق ما تم تعلمه فيما بعد ، كما أنها تكون أكثر نجاعة حين يلبى المعلم طموحات المتعلم المعرفية والتي تتمثل في تساؤلاتهم من خلال الخبرة التدريسية التي يمتلكها.

دور المعلم والمتعلم في استراتيجية دورة التعلم الخمسية

يؤدي كل من المعلم والمتعلمين في كل مرحلة من مراحل دورة التعلم الخمسية أدواراً محددة تجعلها فعالة ومفيدة في تحقيق أهدافها ينبغي مراعاتها . وقد أورد (أمبوسعيدي والبلوشي، ٢٠٠٩: ٢٤٦) أدوار كل من المعلم و المتعلمين في كل مرحلة من مراحل دورة التعلم الخمسية كما يلى في جدول (٣-٢) :

جدول (٣-٢): دور المعلم والمتعلم في استراتيجية دورة التعلم الخمسية

المرحلة	دور المعلم	دور المتعلمين
١ - الإثارة	<ul style="list-style-type: none"> • جذب الانتباه واثارة حب الاستطلاع • حفز الدافعية لدى الطلبة • طرح الأسئلة التي تحفز الطلبة على التفكير • توجيه الطلبة نحو استجابات جديدة عن الموضوع المطروح 	<ul style="list-style-type: none"> • يطرحون الأسئلة مثل ماذا أعرف عن الموضوع؟ لماذا حدث هذا؟ • ماذا يمكن أن أتعلم عن الموضوع؟ • يظهر فضولهم واهتمامهم بالموضوع
٢ - الاستكشاف	<ul style="list-style-type: none"> • تشجع الطلبة على العمل ولكن دون توجيهات مباشرة . • تشجع الطلبة للعمل بصورة مجموعات ، • يستمع ويلاحظ الطلبة أثناء العمل مع تقديم الإرشادات وقت الحاجة . • يطرح أسئلة سابقة لتوجيهه الطلبة في الاتجاه الصحيح أثناء العمل . • يعمل كمستشار للطلبة عند اللجوء إليه . • تزويد الطلبة بالن维奇ة الراجعة . 	<ul style="list-style-type: none"> • استكشاف المواد والأدوات والتعامل معها . • التفكير بحرية في حدود الموضوع المطروح . • اختبار صحة الفرضيات و التنبؤات . • وضع فرضيات جديدة واختبارها . • مناقشة الفرضيات مع بقية الطلبة . • جمع البيانات وتسجيل الأفكار والملحوظات وتحليلها . • عدم إصدار حكم حول النتائج .

<ul style="list-style-type: none"> • استخدام الملاحظات والنتائج التي قاموا بتدوينها • تفسير ما توصلوا إليه من نتائج لزملائهم • الاستماع بانتباه لتقديرات زملائهم • مناقشة التفسيرات المطروحة بطريقة علمية • استيعاب التفسيرات المطروحة من قبل المعلم • إبراز القدرة على إعطاء المبررات عن أهمية المفهوم 	<ul style="list-style-type: none"> • قيادة النقاش للوصول إلى المفهوم • تشجيع الطلبة على تفسير المفاهيم بأسلوبهم • الاستناد على خبرات الطلبة السابقة في توضيح المفاهيم • التأكيد على طرح أدلة وبراهين لتقديراتهم • مساعدة الطلبة في صياغة المفاهيم بصورة صحيحة 	<p>٣- التفسير</p>
<ul style="list-style-type: none"> • تطبيق المفهوم في مواقف جديدة ومشابهة • طرح تساؤلات جديدة ومحاولة الإجابة عليها من خلال ما تعلموه • تحضير واجراء أنشطة جديدة تدعم المفهوم • التنظيم العقلي للخبرات الجديدة مع الخبرات السابقة • تسجيل الملاحظات والنتائج وتفسيرها مع اعطاء الدلائل العلمية ثم مناقشتها مع القرآن 	<ul style="list-style-type: none"> • تشجيع وإتاحة الفرصة للطلبة باستخدام وتطبيق ما تعلموه في المراحل السابقة في مواقف جديدة • اختيار الأنشطة التي تخدم هذه المرحلة • تشجيع الطالب على ربط ما تعلموه بخبرات ذات علاقه بالمفهوم الجديد • اعطاء تغذية راجعة 	<p>٤- التوسيع</p>
<ul style="list-style-type: none"> • الاجابة على الأسئلة المفتوحة ويقدم الأدلة والبراهين • يظهر فهمهم ومدى استيعابهم وإنقاذهم للمهارات المطلوبة 	<ul style="list-style-type: none"> • ملاحظة الطلبة في جميع المراحل • تقويم معلومات الطلبة ومهاراتهم 	<p>٥- التقويم</p>

<ul style="list-style-type: none"> • تقييم أنفسهم لمعارفهم وتطور أدائهم . 	<ul style="list-style-type: none"> • رصد دلائل على التعديل الذي حدث في تفكير الطلبة وسلوكهم عن طريق الأسئلة الشفوية واللحظة والم مقابلة . • يطرح أسئلة مفتوحة مثل ماذا تعتقد؟ ما الأدلة التي لديك؟ وضح؟ • يسمح للطلبة باختيار عمليات العلم والمهارات الاجتماعية . 	
--	--	--

ومما سبق عرضه حول دور كل من المعلم والمتعلم في خطوات استراتيجية دورة التعلم الخمسية يرى الباحث أن للمعلم والمتعلم دور فعال ونشط في هذه الاستراتيجية وأن كفاءة هذه الاستراتيجية وتحقيقها لأهدافها قائمة على دور كل من المعلم والمتعلم ، ويضيف الباحث من الأدوار التي يقوم بها المعلم عند تطبيق هذه الاستراتيجية:

في مرحلة الإثارة: يخلق الاهتمام، ويجذب الانتباه ، ويولد الفضول ، وحدد ما يعرفه الطالب عن الموضوع .

في مرحلة الاستكشاف: يشجع الطلبة على العمل سوية وبدون إشراف من المعلم ، ملاحظة الطلبة والإصغاء إليهم عند تفاعلهم ، يطرح أسئلة تحقيقية لإعادة توجيه استقصاءات الطلبة عند الضرورة، وينمّي الطلبة الوقت للتفكير بعمق حيال المشكلة.

في مرحلة التفسير: يشجع الطلبة على شرح المفاهيم و التعاريفات بكلماتهم و تعبيراتهم الذاتية، يطالب بتبرير(دليل) وتفسير من قبل الطلبة، يقدم تعريفات وتفسيرات وسميات جديدة، يستخدم خبرات الطلبة السابقة كأساس لتفسير المفاهيم.

في مرحلة التوسيع: يتوقع أن يستخدم الطلبة التعريفات و التفسيرات الرسمية، يشجع الطلبة على تطبيق المفاهيم والمهارات في مواقف جديدة، يذكر الطلبة بالتقديرات البديلة، يوجه الطلبة نحو البيانات والدليل ويسأل " ما الذي تعرفوه مسبقا" ، ما رأيكم...؟

في مرحلة التقويم: يلاحظ الطلبة عند تطبيقهم المفاهيم و المهارات الجديدة ، يقيم معرفة الطلبة و/أو مهاراتهم، يبحث عن الدليل أن الطلبة قد غيروا تفكيرهم وتصرفاتهم، ويسمح للطلبة بتبنيهم تعلمهم ومهارات عملية المجموعة ، يطرح أسئلة غير محددة الإجابة مثل " لماذا تعتقدون ...؟ ما الدليل الذي لديك؟ ما الذي تعرفونه حول؟، كيف تفسرون...؟"

وكذلك من خلال ما تم عرضه من الأدوار السابقة التي يقوم بها الطالب في دورة التعلم الخمسية، يضيف الباحث من الأدوار التي يقوم بها الطالب في دورة التعلم الخمسية ما يلي:

في مرحلة الإثارة: يقوم المتعلمون بإظهار الاهتمام حول المفهوم أو الموضوع ، وتوليد الفضول وإثارة التساؤلات الذاتية عن الموضوع او المفهوم مثل: ماذا أعرف عن الموضوع ، وما المطلوب معرفته عن الموضوع او المفهوم ؟ ، لماذا وكيف حدث هذا؟ ، وكذلك الاشتراك في المناقشات حول الموضوع أو المفهوم بشكل تعاوني.

في مرحلة الاستكشاف : يقوم المتعلمون بالانخراط في المشكلة ومواجهتها بشكل مباشر ، ملاحظة وتسجيل النتائج والمناقشة الجماعية واستكشاف المعلومات والبيانات من خلال ما يقدم لهم من أسئلة ومن خلال الرجوع إلى مصادر المعلومات واستخدام العمليات العلمية كالقياس والملاحظة والتبيّن والمقارنة والتصنيف وفرض الفرضيات واختبارها .

في مرحلة التفسير: يقوم المتعلمون بتقديم تفسيرات للنتائج التي توصلوا إليها ، وكذلك تقديم أدلة على تلك التفسيرات باستخدام المصطلحات العلمية ، وكذلك الاستفادة من تفسيرات الآخرين ومناقشتها ونقدتها، وربط التفسيرات مع الخبرات في مرحلتي الاشتراك والاستكشاف ، والاستماع إلى تفسيرات المعلم ومحاولة فهمها .

في مرحلة التوسيع : يقوم المتعلمون بتطبيق المفاهيم ومهارات المكتسبة في المرحلتين السابقتين في تطبيقات جديدة ضمن علاقات وروابط بين المفاهيم ومهارات و العمليات ، وتقدير الاستنتاجات الواقعية والمقبولة مع البرهان ، واكتشاف تطبيقات جديدة للمعارف ومهارات التي تم بناؤها، واستخدام ما لديهم من معارف ومهارات لتقديم تساؤلات تجاه مشكلة حياتية .

في مرحلة التقويم: يقوم المتعلمون بتقييم فهمهم وقدراتهم وتقديمهم نحو تحقيق الأهداف ، والتحقق من مدى دقة ومواءمة تفسيراتهم لسلوكهم وموافقيهم في المواقف الجديدة ، والإجابة على الأسئلة التي قد تقيس مدى فهمهم وتعلمهم مثل : لماذا تعتقدون ...؟ ما الدليل الذي لديك؟ ما الذي

تعرفونه حول ؟ كيف تفسرون.... ؟ و إبداء قدرتهم على تطبيق المفاهيم والمهارات الجديدة و اظهار تغير تفكيرهم وتصرفاتهم في المواقف العلمية .

أهمية استراتيجية دورة التعلم الخمسية (5 E's)

يجمع المهتمون بدورات التعلم بشكل عام واستراتيجية دورة التعلم الخمسية (5 E's) بشكل خاص على أهميتها ويعمل الباحث ذلك للأسباب التالية :

- ١- دورة التعلم الخمسية تحول عملية اكتساب المعرفة من عملية خاملة إلى نشاط عقلي يؤدي إلى إتقان أفضل للمحتوى المعرفي ، وفهم أعمق له على اعتبار أن التعليم في الأساس عملية تفكير .
- ٢- تحسن مهارات الاستدلال وتزيد من تحصيل المفاهيم العلمية وتزيد من نمو الاتجاهات العلمية لدى المتعلمين ، كما أنها مفيدة للمعلم في تحضير الدروس اليومية.
- ٣- دورة التعلم الخمسية تكسب الطلبة تعليمات صحيحة ومقبولة للمواضيع المطروحة في مدى واسع من مشكلات الحياة اليومية ، ويعمل على تقليل التعليمات الخاطئة.
- ٤- دورة التعلم الخمسية تؤدي إلى مراقبة الطلبة لتفكيرهم وضبطه وبالتالي تكون أفكارهم أكثر دقة وأكثر صحة مما يساعدهم على صنع القرارات في حياتهم اليومية ويبعدهم عن الانقياد العاطفي والتطرف في الرأي.
- ٥- تطور قدرات الطلبة في حل في حل المشكلات والتفكير في كافة مجالات المعرفة.
- ٦- تجعل عملية التدريس تتسم بالإثارة والمشاركة والتعاون بين التلاميذ.
- ٧- تتمى الطلبة الذكاء الرياضي المنطقي من خلال استخدامه لعمليات العلم كالقياس والتصنيف..... الخ والذكاء اللغوي أثناء قراءة الأنشطة الاستقصائية والتحدث عن نتائج النشاط العملي ، والذكاء الاجتماعي من خلال تفاعل الطلبة مع بعضهم وخاصة في مرحلة الاستكشاف .
- ٨- تساعد الطلبة على تربية مهارات عمليات العلم كالملحوظة والتفسير والتنبؤ الخ ويعود ذلك إلى أن دورة التعلم قائمة على الاستقصاء والاستقصاء بحد ذاته قائم على عمليات العلم.

مزايا استخدام دورة التعلم الخمسية

تمتلك طريقة دائرة التعلم الخمسية العديد من الخصائص التي تجعلها فعالة ومفيدة خاصة في التدريس ويمكن توضيح تلك الخصائص التي حددتها (الأغا واللولو، ٢٠٠٩: ٣٤٩-٣٥٠).

- ١- التعلم فيها تنشط ، والمتعلم فيها إيجابي ، تتتوفر له الدافعية ، ويبني معرفته بنفسه ، ويتوفر لديه الفهم والخبرة مما يجعل التعلم أكثر عمقاً وأطول أثراً أي أن الاحتفاظ بالمعرفة مدة طويلة نسبياً .
- ٢- تراعى الفروق الفردية في هذه الطريقة لاعتمادها على الخبرة الذاتية لدى المتعلمين وعلى ممارستهم لأنشطة عملية وتوسيعها وتقويمها .
- ٣- تتيح التفاعل مع الزملاء من خلال التفاوض الاجتماعي الذى يعمل على تنمية المفاهيم وتعديلها مما يزيد التعاون والتواصل بينهم.
- ٤- تحقق الأهداف لأنها تعكس طبيعة العلم الاستقصائية وتتضمن عملياته لأنها تقوم على الخبرات المباشرة والاستقصاء والتفاعل بين المتعلمين وكذلك تنمية التفكير والمهارات والاتجاهات العلمية .

وفي ضوء ما سبق يرى الباحث أن هناك العديد من المزايا الإيجابية لدائرة التعلم منها

- ١- أنها تحسن مهارات الاستدلال ، وتزيد من تحصيل المفاهيم العلمية وتزيد من نمو الاتجاهات العلمية لدى المتعلمين ، كما أنها مفيدة للمعلم في تخطيط الدروس اليومية .
- ٢- تساعد على توصيل المفاهيم المجردة للطلاب ذوى التفكير المحسوس كما تساعد هؤلاء الطلاب على الانتقال إلى مرحلة نمو معرفي أعلى ، وذلك نظراً لتركيز هذه الطريقة على أهمية مرور الطلاب بالخبرات الحسية المباشرة ، والتعامل مع البيئة المحيطة ، وكذلك على التفاعل الاجتماعي بين الطلاب داخل حجر الدراسة و المعمل .
- ٣- تعتمد هذه الطريقة على العمل التعاوني بحيث يتعلم الطالب الإفادة من خبرات زملائهم وعلى الاعتماد على أنفسهم .
- ٤- توازن بين الدور الذى يقوم به كل من المعلم والمتعلم في العملية التعليمية بحيث لا يستأثر أحدهما بهذه العملية .
- ٥- تتيح الفرصة للمتعلمين لممارسة أكبر عدد من الحلول للمشكلة الواحدة مما يشجع استخدام التفكير الإبداعي وبالتالي تنميته لدى التلاميذ.

- ٦- تشجع المتعلمين على العمل في مجموعات وعلى التعلم التعاوني مما يساعد على تتميم روح التعاون والعمل كفريق واحد.
- ٧- يساعد على تطوير مهارات عمليات العلم لدى المتعلمين كالللاحظة والقياس والتفسير والتبؤ

عيوب استراتيجية دائرة التعلم الخمسية

ذكر (البكري والكسواني، ٢٠٠٨، ٦٨) أن من الانتقادات التي وجهت لدورة التعلم الخمسية:

- ١- أنها مكلفة وتحتاج إلى وقت طويل . فهي لا تتطبق على دول العالم الثالث والمناهج الكثيفة التي تطبق به.
- ٢- قد يؤدي تصنيف الطلبة إلى فئات إلى متاعب اجتماعية كما يصل عند تصنيف الناس إلى طبقات اجتماعية .

ويضيف (جبر، ٢٠١٠، ٣٧) أن من التحديات التي تواجه دورة التعلم الخمسية ما يلى:

- ١- عدم توفر الدراية الكافية لدى المعلم باستراتيجية دورة التعلم الخمسية وإعداد بطاقات المفاهيم المراد تعلّمها فهي تحتاج إلى فهم عميق من جانب المعلم لهذه الجوانب .
- ٢- تحتاج إلى خبره ودراءة من المعلم بحيث يكون مدرباً تدريباً جيداً وعلى دراية بمفهوم دورة التعلم الخمسية وشروطها وأسس تطبيقها .
- ٣- تحتاج إلى وقت طويل لاكتساب المفاهيم لا تتناسب مع الكم في المناهج الكثيفة .
- ٤- تعتبر دورة التعلم مكلفة اقتصادياً حيث أن الأنشطة المتضمنة تحتاج إلى أدوات تساهُم في إنجاحها وإكساب المفاهيم العلمية الصحيحة. (كامل، ١٩٩٤، ٢٦).
- ٥- الكثافة الصفيّة في الفصل لا تسمح بإتمام هذه الطريقة بنجاح حيث أن أعداد بعض الفصول تتجاوز (٤٥) طالباً في الفصل مما يجعل المعلم منشغلاً في الضبط الصفي .
- ٦- انخفاض دافعية التلاميذ للتعلم في حالة عدم تمكّنهم من إتمام العمل أو في حالة تعرض الطلاب إلى مشكلات أو أسئلة أكبر من مستوى تفكيرهم .

ومما سبق عرضه حول عيوب وتحديات استراتيجية دائرة التعلم الخمسية يرى الباحث أن دورة التعلم احتلت أهمية كبيرة وتصف بمزايا عديدة لما قدمته من فوائد تربوية ولما حققته من أهداف تعليمية مرغوبه على والرغم من الانتقادات التي وجهت إليها إلا أنه يمكن التغلب عليها وتوظيفها

في تدريس موضوعات وحدة الاشكال الرباعية لمعرفة أثر استخدامها في تنمية مهارات حل المسائل الهندسية كما يلى :

- ١- بالنسبة لمعوق عامل التكلفة العالية يتم التغلب عليه بحصر الأدوات والمواد والأنشطة المطلوب استخدامها في الخطوات الإجرائية للدراسة وقد حددها الباحث وهى (الحقيقة الرياضية ، جهاز L C D ، أوراق العمل ، دليل المعلم ، كراسة تدريبات الطالب) .
- ٢- وبالنسبة لمعوق عامل الوقت تم تقدير الوقت لتنفيذ فعاليات الأنشطة التعليمية في الخطوات الإجرائية لمراحل استراتيجية دورة التعلم الخمسية ب (٤٠) دقيقة للحصة الواحدة .
- ٣- وبالنسبة لمعوق عامل الخبرة والدرأية تم التغلب عليه بقيام الباحث كمعلم لمبحث الرياضيات للصف الثامن الأساسي بالخطيط والتنفيذ والتقويم لمراحل استراتيجية (5 E's) عرضها على المعلمين في يوم دراسي ومناقشتها وإجراء التعديلات اللازمة.
- ٤- وبالنسبة لمعوق عامل الملل تم دراسة خصائص الطالب (عينة الدراسة) وهم طلاب الصف الثامن الأساس وتتراوح أعمارهم ما بين (١٣ - ١٤) عاماً وفقاً لمراحل النمو العقلي لبياجيه وإعداد وتصميم فعاليات الأنشطة التعليمية المناسبة للخطوات الإجرائية لمراحل استراتيجية (5 E's) مع مراعاة ميول واهتمامات واحتياجات الطالب وتم إعداد دليل المعلم وكراسة التدريبات وفقاً لذلك وعرضهم على المحكمين .
- ٥- وبالنسبة لمعوق عامل الكثافة الصافية تم التغلب عليه بالاستعانة بمعلم المدرسة والاستفادة منه في ضبط الطالب وتنفيذ فعاليات مراحل استراتيجية (5 E's) وكذلك استخدام معينات تدريسية تتغلب على الكثافة الصافية مثل جهاز ال L C D ، وكراسة التدريبات .

علاقة مهارات دورة التعلم الخمسية (5 E's) بمهارات حل المسائل الهندسية

أكَّدَ كثير من خبراء التربية العلمية وتدريس الرياضيات على أن يكون الهدف الرئيس لتدريس الرياضيات هو تعلم الطلبة كيف يفكرون ، وقد أخذت كثير من دول العالم بهذا الهدف نظراً لأهميته وفاعليته وقد أوصى المجلس القومي لمعلمي الرياضيات في وثيقة المعايير العالمية (NSTM 2000) بأن حل المسائل الهندسية يجب أن يكون بؤرة الرياضيات المدرسية ، وأكد المجلس على أنه ينبغي على برامج الرياضيات التدريسية أن تركز على حل المسالة كجزء من فهم الرياضيات ، وقد أفردت الوثيقة معياراً خاصاً لحل المسائل الرياضية ضمن معايير العمليات بحيث تساعد المتعلم في تنمية مهارات حل المسائل الهندسية ، الأمر الذي يشير إلى أن تدريس الرياضيات يجب ألا يقتصر على تدريس محتوى فقط للطلاب ، بل أن يتضمن بالإضافة إلى ذلك

تدريب المتعلم على كيفية التفكير عندما يواجهون مواقف ومشكلات (مسائل) غير مألوفة لديهم ولذلك بدأت الآراء في الآونة الأخيرة بالاتفاق على أن حل المسائل الهندسية يجب أن يكون الهدف الأساسي لتدريس الرياضيات .

وفي هذا الصدد أكدت العديد من الدراسات أن استخدام استراتيجيات دورات التعلم في التدريس الصفي له الأثر الواضح في اكتساب المفاهيم وتصحيح تصوراتهم الخطأ وتنمية التحصيل والتفكير الهندسي ولمنظومي ، وأن على عمليات البحث والتربية مطالبة بتجويد عملية تدريس الهندسة في ضوء نظريات التعلم والنمو العقلي المعرفي لبياجيه وبرونر وغيرها..... وذلك لتحويل التعلم من التعلم القائم على الحفظ والاستظهار إلى التعلم القائم على المعنى ، ومن هذه الدراسات : دراسة (سليم ٢٠١٢)، (أبو مصطفى ، ٢٠١١)، (العتبي، ٢٠٠٨) (عفانة وأبو ملوح ، ٢٠٠٦).

وامتداداً للسياق السابق فقد تناولت العديد من الدراسات التربوية حل المسائل الهندسية مثل دراسة (دياب، ٢٠١١)، (المصري ،٢٠٠٣)، (موافي، ٢٠٠٢)، (عفانة، ٢٠٠١) و أكدت تلك الدراسات اعتماد مهارات حل المسائل الهندسية بالدرجة الأولى على الأساليب المتقدمة في التفكير ، وأن خطوات حل المسائل الهندسية على صلة وثيقة بعمليات التفكير المنتج أو الفعال ، وقدمت تلك الدراسات مجموعة من الإرشادات والنصائح التي تساعد المتعلمين على تنمية قدراتهم في حل المسائل الهندسية لديهم ومنها:

- ١- أن يبدي الطالب الرغبة والتحدي في حل المسائل الهندسية (متسقة مع مرحلة الإثارة)
- ٢- أن يختار الطالب المسألة التي يرغب بحلها أولاً.(متسقة مع مرحلة الإثارة)
- ٣- مساعدة الطالب على استحضار المزيد من المعلومات والأفكار: فحل المسائل يعتمد على حصيلة الفرد من تجارب ومهارات ومعارف .(متسقة مع مرحلة الاستكشاف)
- ٤- مساعدة الطالب في تحسين قدراتهم في اختبار الفرضيات وتشجيعهم على المضي في الاستقراء والاستقصاء وكلما أكد المعلم على الروابط والعلاقات بين أجزاء المسألة زادت فرص الطالب لتكوين الفرضيات وتخمين الحلول.(متسقة مع مرحلة الاستكشاف)
- ٥- مساعدة الطلبة على التخلص من حكم العادة أو التشكيك بنموذج حل فاشل.(متسقة مع مرحلة الاستكشاف)
- ٦- ألا يحاول الطريقة التي يعتقد أنها لا تقود للحل الصحيح. (متسقة مع مرحلة الاستكشاف)
- ٧- أن يعيد الطالب صياغة المسألة بلغته الخاصة.(متسقة مع مرحلة التفسير)

٨- تشجيع الطالب على إعادة المسألة بالكلام وتوضيحها بالأشكال وتمثيلها. (متسقة مع مرحلة التفسير)

٩- أن يبحث الطالب عن مسائل مماثله لمسألة الرياضية التي بين يديه.(متسقة مع مرحلة التوسيع)

١٠- أن يعود على حل عدد كاف من المسائل الرياضية لأن ذلك يرسخ المعرفة الرياضية (متسقة مع مرحلة التوسيع) .

١١- تشجيع الطالب على حل المسائل بأكثر من طريقة ، فيستحسن أن يعود الطالب على تجربة الطرق المختلفة فهذا يساعد على تجنب الطريقة الآلية والتفكير الآلي.(متسقة مع مرحلة التقويم)

١٢- ألا يتسرع الطالب في التفكير بل يأخذ الوقت الكافي للحل.(متسقة مع مرحلة التقويم)

ومما سبق يستنتج الباحث أن مراحل وأنشطة دورة التعلم الخمسية ذات أهمية كبيرة في تدريس المسائل الهندسية حيث جاءت مراحل وأنشطة دورة التعلم الخمسية (E's 5) متوافقة مع الارشادات والنصائح التي قدمتها الدراسات السابقة لمساعدة في تنمية قدرات الطلبة في حل المسائل الهندسية .

ويبرر الباحث الاستنتاج السابق بأن استراتيجية دورة التعلم الخمسية يغلب عليها الطابع العملي والتي يتم من خلالها تشجيع الطلبة على الرسم والتحليل والبحث وغيرها من المهارات العقلية والادائية ، حيث توظف في هذه الاستراتيجية مهارات عديدة كاللماحة والتأمل والتصنيف والتحليل والتركيب والربط واتخاذ القرارات وكل ذلك مطلوب وهم لتدريس حل المسائل الهندسية فتدريس حل المسائل الهندسية يحتاج إلى فهم وتحليل المعلومات المعطاة واستنتاج العلاقات وتبرير الخطوات لما في ذلك من إثارة وداعية وتحدى للطالب و توفير الرغبة والتشويق للمشاركة الفاعلة اضافة الى ما تتحققه من تنمية لمهارات التفكير وتعويذه مجابهة المشكلات .

وبناءً على ما سبق توضيحة حول العلاقة بين استراتيجية دورة التعلم الخمسية وحل المسائل الهندسة فإن الباحث اختار استراتيجية دورة التعلم الخمسية ليتم دراسة فاعلية استخدامها على مهارات حل المسائل الهندسية لأنها نموذج متتطور عن دورة التعلم كما أنه يوفر مجالاً ممتازاً للتخطيط و التدريس ، كما أنها تعتبر نموذجاً يشمل خمس خطوات تعتمد على مهارات التفكير وتنوافق مع مهارات حل المسائل الهندسية ، ولأن العديد من الدراسات تناولت الكثير من النماذج البنائية مثل دورة التعلم واستراتيجية المتشابهات ، وخرائط المفاهيم ونموذج الشكل (V) الخ ولا

يوجد دراسات تناولت فاعلية استخدام استراتيجية دورة التعلم الخمسية على تنمية المهارات خاصة مهارات حل المسائل الهندسية .

خطوات توظيف استراتيجية دورة التعلم الخمسية (E's 5) في تدريس مهارات حل المسائل الهندسية .

تمر الاستراتيجية بعدد من الخطوات المتسلسلة التي يجب السير عليها ليسهل تطبيقها وتوظيفها في تدريس مهارات حل المسائل الهندسية ، وقد قام الباحث بوضع خطوات الاستراتيجية من خلال مراجعة بعض مصادر الادب التربوي التي ناقشت الخطوات التي يمر بها تطبيق الاستراتيجية مثل : (عوض الله، ٢٠١٢)، (أبو مصطفى، ٢٠١١)، (أمبو سعدي و البلوشي ، ٢٠٠٩) (إبراهيم ، ٢٠٠٨) ، (الخوالدة ، ٢٠٠٧) ، (زيتون، ٢٠٠٧) ، ، (عبد الحميد و آخرون .) ٢٠٠٤ ،

وفيما يلى يلخص الباحث خطوات الاستراتيجية كما جاءت في المصادر السابقة :

- ١- اختيار النص أو الموضوع المراد تدريسه فعلى سبيل المثال موضوع : الأشكال الرباعية.
- ٢- تحديد الأهداف السلوكية المتوقع تحقيقها عقب انتهاء الموقف التعليمي ، وكذلك تحديد المتطلبات السابقة ، والبنود الاختبارية التي تكشف عن مدى توفرها عند الطالب .
- ٣- تحضير مجموعة من الأنشطة والخبرات الحسية التي تتلاءم مع مستوى التلاميذ اللغوي والعقلي ، وتنير لديهم الدافعية الانتهاء والرغبة في التعلم ، وفي ضوء خبراتهم السابقة.
- ٤- إعداد مشكلات (مسائل هندسية) لكل مرحلة من مراحل دورة التعلم بحيث يكون هذا الإعداد في ضوء خبرات الطالب السابقة وإمكاناتهم وقدراتهم العقلية ونومهم المعرفي .
- ٥- إتاحة المجال أمام الطالب لكي يقوموا بالأنشطة الإكتشافية بحرية (جدول ص ٥٥).
- ٦- إعداد مجموعة من الأنشطة التي تتلاءم مع كل مرحلة وتوضيح أدوار المعلم و المتعلم في تلك الأنشطة وتنظيمها في جدول وفقاً لترتيب مراحل الاستراتيجية (جدول ص ٥٥)
- ٧- السير بالترتيب وفقاً لمراحل وخطوات الاستراتيجية التي سبق ذكرها في الإطار النظري (٥١)
- ٨- إعداد دليل للمعلم يوضع تنفيذ الدروس وفقاً لدورة التعلم الخمسية ، حيث سيتم إرفاقه في الملحقات.

نموذج تطبيقي لدرس يوضح خطوات توظيف استراتيجية دورة التعلم (5 E's)
درس الأشكال الرباعية

الزمن : حستان

الدرس : الأشكال الرباعية

الهدف العام للدرس التعرف على الشكل الرباعي وخصائصه

الاهداف السلوكية :

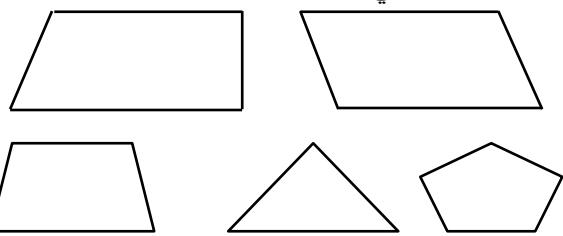
- ١- يثبت الطالب أن مجموع قياسات زوايا الشكل الرباعي = 360° .
- ٢- يجد الطالب قياس زاوية مجهولة في الشكل الرباعي.

قياس المتطلبات السابقة	المتطلبات السابقة
<ul style="list-style-type: none"> • مجموع زوايا المثلث = درجة • $A + B + C = 180^\circ$ و $C = ?$ ما $C = ?$ 	<ul style="list-style-type: none"> • يذكر الطالب مجموع قياسات زوايا المثلث
<ul style="list-style-type: none"> • كتاب المدرسة، وسيلة ايضاح ، أشكال رباعية مصنوعة من الورق المقوى، دليل المعلم، الطباشير ، السبورة ، المسطرة .الادوات الهندسية 	<p style="text-align: center;">المصادر و الوسائل</p>

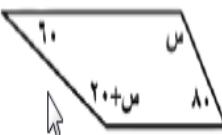
خطة السير في تنفيذ الدرس

التفوييم	الاجراءات والأنشطة	الاهداف السلوكية
<ul style="list-style-type: none"> • أكمل مجموع زوايا المثلث..... • ملاحظة أداء الطلاب 	<p style="text-align: center;">١- مرحلة الإثارة</p> <ul style="list-style-type: none"> • يمهد المعلم للدرس من خلال عرض مجموعة من الأشكال الرباعية ويطلب منهم التعرف على الشكل الرباعي بغرض إثارة انتباه التلاميذ • الكشف عن توفر الخبرات السابقة في البنية المعرفية للطلاب من خلال قياس المتطلبات السابقة ، وربطها بالخبرات الجديدة، وتصحيح المفاهيم الخاطئة عن الأشكال الرباعية ان وجدت 	<ul style="list-style-type: none"> ١- يثبت الطالب أن مجموع قياسات زوايا الشكل الرباعي = 360°

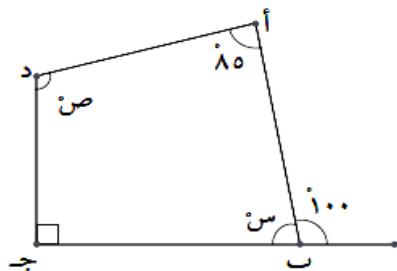
	<p>٢- مرحلة الاستكشاف</p> <ul style="list-style-type: none"> المناقشة وال الحوار والاكتشاف الموجه في عرض النشاط الاتي: <p>الشكل الرباعي المقابل أ ب ج د ، مجموع قياسات الزوايا الأربع هو نفس مجموع قياسات زوايا المثلثين اللذين انقسم إليهما الشكل الرباعي: كيف ثبت أن مجموع زوايا الشكل الرباعي $= 360^\circ$</p> <ul style="list-style-type: none"> يناقش المعلم الطلاب بالاكتشاف الموجه من قبله ما يلي: - ما هي المعطيات المتوفرة في المسألة الهندسية الموجودة في النشاط السابق والمطلوبة لإثبات أن مجموع قياسات زوايا الشكل الرباعي $= 360^\circ$ - ما هو المطلوب إثباته في المسألة الموجودة في النشاط السابق؟..... <p>٣- مرحلة التفسير</p> <ul style="list-style-type: none"> يقسم المعلم الطلاب في مجموعات عمل تعاونية ويكلفهم بما يلي - يطلب من الطالب في كل مجموعة شرح المسألة المتضمنة في النشاط السابق على أن يتضمن الشرح وصف معالم المسألة - يطلب منهم رسم أشكال رباعية ووضع قيمة لكل
--	---

	<p>..... زاوية فيه.....</p> <h4>٤- مرحلة التوسيع</h4> <ul style="list-style-type: none"> يعرض المعلم على الطلاب مجموعة من الأشكال الهندسية الآتية ويطلب منهم تحديد الشكل الرباعي 	
<ul style="list-style-type: none"> متابعة صحة إجابات الطالب في النشاط المقابل 	<ul style="list-style-type: none"> يناقش المعلم الطالب: كيف يمكن إثبات أن مجموع زوايا الشكل الرباعي = 360° ضع استراتيجية حل مناسبة بعد أن يتعرف المعلم على فكرة الحل المناسب لإثبات أن مجموع قياسات زوايا الشكل الرباعي = 360° يطلب منهم المعلم تطبيق استراتيجية الحل..... 	
<ul style="list-style-type: none"> برهن أن مجموع زوايا الشكل الرباعي = 360° 	<h4>٥- مرحلة التقويم</h4> <ul style="list-style-type: none"> يقوم المعلم بتشخيص فهم الطالب ومعرفة إلى أي مدى تم فهم الطالب لإثبات أن مجموع قياسات زوايا الشكل الرباعي = 360° من خلال النقاش و الحوار فيما يلي: - في النشاط السابق أعلاه تحقق من صحة الحل (البرهان) أن مجموع قياسات زوايا الشكل الرباعي = 360° بطريقة الرجوع في البرهان عكسيًا..... - تتحقق بمثال أن مجموع قياسات زوايا الشكل الرباعي = 360° 	

	<p>- ينالش المعلم مع الطالب المسألة الآتية:</p> <p>أ ب ج د شكل رباعي فيه قياس زواياه (٥٦، ٧٦، ٨٧، ١٢٠) اجب</p> <p>حدد المعطيات في المسألة؟.....</p> <p>حدد المطلوب في المسألة؟.....</p> <p>ارسم المسألة؟.....</p> <p>ضع خطة مناسبة لحل المسألة؟.....</p> <p>نفذ الخطة؟.....</p> <p>تحقق من صحة حل المسألة؟.....</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • ملاحظة ومتابعة إجابات الطالب في مناقشة المثال المجاور 	<p>١- مرحلة الإثارة</p> <p>إثارة انتباه واهتمام الطالب وتحفيز دافعيتهم من خلال عرض المثال الآتي للمناقشة والحوار مع الطالب مستخدماً المعلم العصف الذهني</p> <p>والمجموعات التعاونية</p> <p>مثال : في الشكل المقابل</p> <p>أ ب ج د شكل رباعي ،</p> <p>أوجد قيمة س؟</p> <p>٢- مرحلة الاستكشاف</p> <p>ينالش المعلم الطالب حول ما يلي:</p> <p>- حدد المعطيات المتوفرة على المثال السابق.....</p> <p>- حدد المطلوب حله في المثال السابق.....</p> <p>٣- مرحلة التفسير</p> <p>يطلب المعلم من الطالب شرح المسألة السابقة والتعبير عنها بالرموز ، وتحديد ما هو متوفر عليها من معلومات ومعطيات تساعد في الوصول للحل ، وتحديد ما هو مطلوب في المسألة .</p> <p>٤- مرحلة التوسيع</p> <p>يتتابع المعلم المسألة السابقة في المثال السابق ويوجه</p>	<p>٢-يجد الطالب قياس زاوية مجهلة في الشكل رباعي.</p>

<p>• أوجد قياسات الزوايا المجهولة في الشكل الاتي</p> 	<p>الطلاب نحو</p> <ul style="list-style-type: none"> - وضع خطة مناسبة لإيجاد قيمة س في المسألة السابقة..... - يطلب المعلم من الطالب تنفيذ خطة الحل..... <p>٥- مرحلة التقويم</p> <ul style="list-style-type: none"> • يشارك المعلم الطالب في مراجعة الحل و التأكد من صحة الإجابة التي توصل إليها الطالب من خلال ما يلي: - اذا كانت قيمة س التي توصلت إليها = 85° فتأكد من صحة الحل - هل يمكن أن تكون قيمة س = 90° تتحقق من صحة الادعاء.....
--	--

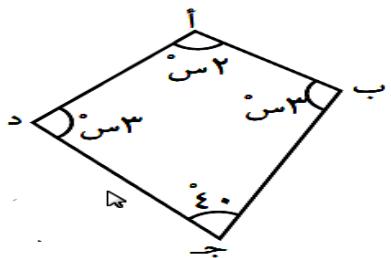
التقويم الخاتمي للدرس



- ١- أ ب ج د شكل رباعي فيه قياس زاوية أ = 85° وقياس زاوية ب الخارجية = 100° ، وقياس زاوية ج = 90°
- توجد هناك زاويتان مجهولتان في السؤال ما هما حدد المطلوب في المسألة.....
- هل هناك معلومات متوفرة تساعد في ايجاد أحد الزاويتان المجهولتان حدد المعطيات المتوفرة في المسألة.....
- ضع خطة مناسبة للحل.....
- نفذ خطة الحل.....
- تحقق من صحة الحل.....

٢- الشكل المقابل : أ ب ج د شكل رباعي فيه ق<ج

$$^{\circ} 40 =$$



- اكتب المعطيات المسألة.....
- حدد المطلوب حله في السؤال المقابل.....
- كيف يمكن ايجاد المطلوب حله في السؤال : ضع خطة الحل.....
- أوجد قيمة س ثم أوجد قياس الزوايا أ ، ب ، د
- تحقق من صحة الحل في السؤال المجاور.....

ثالثاً استراتيجية قبعات التفكير الست (Six Thinking Hats)

مقدمة في قبعات التفكير الست

لقد أضحت تعلم التفكير وتنمية مهاراته المختلفة في عصرنا الحالي هدفاً رئيسياً من أهداف المؤسسات التربوية في بلدان العالم المتقدمة ، وحق لكل فرد من أفراد المجتمع ، ونظرًا لأهمية تنمية التفكير لدى المتعلمين فقد طور الباحثون عدداً كبيراً من البرامج والاستراتيجيات والطرق التي تهدف إلى تعليم وتطوير مهارات التفكير لديهم في جميع مراحل التعليم ، ومن بين هذه البرامج ما طرحته إدوارد دي بونو(Edward De Bono) على مدى سنوات من برامج لاقت صدى وانتشار واسع على المستويين العربي والأجنبي في تنمية مهارات التفكير، ومن أهمها برنامج قبعات التفكير الست (The Six Thinking Hats) .

ويشير الأدب التربوي إلى أن إدوارد دي بونو(Edward De Bono) طبيب بريطاني من أصل مالطي، من رواد التفكير والتفكير الإبداعي على وجه الخصوص، ساعدته خلفيته الطبية على التعمق في أبحاث الدماغ والتفكير فابتكر عدة استراتيجيات في التفكير منها استراتيجية قبعات التفكير الست (Six Thinking Hats) حيث قسم التفكير عند الإنسان إلى ستة أنماط يمثل كل نمط قبعة يلبسها الإنسان أو يخلعها حسب طريقة تفكيره ، والقبعة هنا لا يقصد بها المعنى الحرفي لها وإنما ترمز لطريقة تفكير معينة توائم مع لون تلك القبعة ودلالة خصائصها.

ويرى (دي بونو، ٢٠٠١: ١١) أن قبعات التفكير الست تهدف إلى تبسيط عملية التفكير وزيادة فاعليته، والسماح للمفكر الانتقال أو تغيير نمط تفكيره بسهولة ويسهل مثل سهولة خلع قبعة وارتداء أخرى وبهذا يصل الفرد لنتيجة متوازنة من عملية التفكير الأمر الذي يجعله يتبنى بشكل كبير تشكيلة واسعة من المناحي والمناظير التي تساعده على رؤية الموضوع من مختلف الزوايا، إذ أن الأفراد عندما يلبسون قبعة معينة فهم يلعبون أدواراً كما أنهم أنفسهم داخل منظور معين.

وفكرة القبعات الست هي عبارة عن افتراض دي بونو إمكانية تقسيم التفكير إلى ستة قبعات مختلفة ذات سته ألوان ، وتمثل كل قبعة لون من ألوان التفكير يلبسها الإنسان أو يخلعها حسب طريقة تفكيره في تلك اللحظة فتعمل على تفعيل ستة أنماط مختلفة من أنماط التفكير بهدف الوصول إلى نتيجة متوازنة من عملية التفكير تُعطي الفرد وفي وقت قصير جداً قدرة كبيرة على أن يكون متفوقاً وناجحاً في المواقف العلمية والشخصية وأنها تحول الموقف الجامد إلى موقف مبدعة، كما أنها طريقة تعلمنا كيف ننسق العوامل المختلفة للوصول إلى الإبداع حسب إدوارد دي بونو المشار إليه في ماري و جون (Mary & Joan's, 2004: 34) .

لماذا اختار دي بونو القبعات وليس شيئاً آخر . كيني (Kenny, 2004:34)

- ١- إن القبعات هي الأقرب للرأس ، والرأس يحتوي الدماغ الذي يقوم بوظيفة التفكير ، ولهذا فهي الأقرب للتفكير .
- ٢- عادة لا تبقى القبعة طويلاً على الرأس لأننا سرعان ما نغيرها بتغيير الظروف وهكذا الأفكار ، فقد نعجب بفكرة ما في وقت معين ، ونتخلّى عنها في وقت لاحق كالقبعة التي لا يمكن أن تلبسها مدة طويلة ، وكذلك الفكرة يجب آلا تعيش طويلاً لدينا .
- ٣- القبعة التي تلبس طويلاً تتسخ وتفقد أناقتها ، وكذلك الفكرة فإنها إن بقيت مدى طويلة في رؤوسنا فإنها قد تصبح بالية لا جودة فيها .
- ٤- القبعة رمز للدور الذي يمارسه كل شخص ، فقبعة الممرضة غير قبعة الجندي أو القاضي أو عضو هيئة التدريس ... وهكذا .
- ٥- يحتاج الإنسان إلى ألوان مختلفة من التفكير ، كما يلزمـه أن يفسـر أسلوبـه في التـفكـير و الـوضـع المستـجدـ أمـامـهـ ولـذـلـكـ الإـنـسـانـ المـفـكـرـ يـحـتـاجـ إـلـىـ لـبـسـ عـدـةـ قـبـعـاتـ مـخـتـلـفـةـ لـلـتـفـكـيرـ وـالـإـبدـاعـ والنـقـدـ . وـعـبـرـ دـيـ بـوـنـوـ عـنـ التـفـكـيرـ بـشـكـلـ مـسـارـ خـطـيـ وكلـ مـحـطـةـ حـدـدـهـاـ بـلـونـ مـعـيـنـ وـالـسـبـبـ فـيـ ذـلـكـ لـأـنـ الـقـبـعـاتـ تـرـتـدـيـ عـلـىـ الرـأـسـ وـالـرـأـسـ هـوـ مـكـانـ التـفـكـيرـ .

تعريف استراتيجية قبعات التفكير ست

تعد هذه الاستراتيجية من استراتيجيات تعليم التفكير الحديثة التي وضعها العالم دي بونو وكان هدفه الأساسي توضيح وتبسيط التفكير ، وذلك حتى تزداد فعاليته ، فالفرد من خلال هذا البرنامج يقوم بالتفكير بالتعامل مع شيء واحد ، والسماح للمفكر بالانتقال أو بتغيير نمط تفكيره ، فالقبعات ست الملونة هي عباره عن وسيلة يستخدمها الفرد في معظم لحظات الحياة الفرح أو الحزن أو القيادة ، او غيره .

وقد تعددت التعريفات و المفاهيم المتعلقة بالقبعات ست وعلى الرغم من اختلاف المصطلحات إلا أن المعنى واحد ، وهو كما أورده إدوارد دي بونو مؤسس برنامج القبعات ست ، حيث تعرف القبعات ست على النحو التالي:

- عرفها (إبراهيم ، ٢٠١٠ : ٣٢١) بأنها مجموعة من الإجراءات أو الطريقة التي يتبعها المعلم مع تلاميذه للتوجيه وتنظيم تفكيرهم ، وتدريبهم على ممارسة ستة أنواع رئيسية للتفكير ، من خلال ارتدائهم ست قبعات لكل منها وظائف محددة ولون مميز يرمز لأحد أنواع التفكير .

وهذه القبعات هي : القبعة البيضاء وترمز للتفكير الموضوعي ، والقبعة الصفراء وترمز للتفكير الإيجابي ، والقبعة الحمراء وترمز للتفكير العاطفي ، والقبعة السمراء ترمز للتفكير الناقد الحذر ، والقبعة الخضراء ترمز للتفكير المنتج الإبداعي ، والقبعة الزرقاء ترمز للتفكير فوق المعرفي .

- عرفها (الشائع و العقيل، ٢٠٠٩، ٣٥) بأنها طريقة لتقسيم التفكير إلى ستة أنواع ، واعتبار كل نوع كقبعة يرتديها المفكر أو يخلعها حسب طريقة تفكيره في موقف ما .
- عرفتها (البركاتي، ٢٠٠٨، ٧٤) بأنها خطوات متسللة و مرتبة ، تستخدمها المعلمة في الصف في ضوء ما ورد في دليل المعلمة ، لتنظيم أنماط التفكير المختلفة ، وتقسيمها إلى ستة أنواع من التفكير ، بناءً على طبيعة الموقف التعليمي ، وتسخدم بشكل فردي أو جماعي .
- عرفها (إدوارد دي بونو، ٢٠٠١، ٩) على أنها طريقة لتبسيط التفكير وزيادة فاعليته والسماح للأفراد الانتقال أو تغير نمط تفكيره ورؤيه الموضوع من مختلف الزوايا وذلك عن طريق تقسيم التفكير إلى ستة أنماط واعتبار كل نمط كقبعة يلبسها أو يخلعها الإنسان حسب طريقة تفكيره في تلك اللحظة .
- عرفها (السيد محمد، ٢٠١٠، ٤٩) بأنها إحدى الاستراتيجيات الحديثة لتنمية مهارات التفكير التي اقترحها (إدوارد دي بونو) ، وتعتبر تطويراً لطريقة العصف الذهني .
- عرفها جيتومر(Gitomer, 2000 : 234) بأنها نموذج كلاسيكي في الإبداع يتم استخدام الألوان فيه لإيصال مسألة معينة .
- عرفها جروس (Gross, 1998: 165) على أنها طريقة تقوم بتقريب المشكلة ، حيث تقدم لنا نموذجاً تتبع فيه أنماط التفكير .

وبعد الاطلاع على التعريفات السابقة نجد أنها بينت القبعات الست على أنها:

- طريقة أو أسلوب أو برنامج لتنمية التفكير ومهاراته وتنظيمه وتبسيطه .
- تتضمن مجموعة من الإجراءات للوصول إلى تفكير فعال
- تتكون من ست قبعات وكل قبعة تحمل لوناً معيناً يمثل نمط تفكير معين

- تقسم التفكير إلى ستة أنماط ، واعتبار كل نمط كقبعة يلبسها ، أو يخلعها حسب طريقة تفكيره في تلك اللحظة .
- تسمح للفردة ممارسة عملية لعب الأدوار في التفكير وذلك بالانتقال من نمط تفكير إلى آخر وبالتالي تستطيع التحرر من قيود الذات المسئولة عن معظم أخطاء التفكير .
- تستخدم بشكل فردي أو جماعي ، وبخطوات متسللة و مرتبة (يفضل ذلك) .

تعريف الباحث لقبعات التفكير الست

بعد استعراض التعريفات السابقة والتعرف من خلالها على أهم معالم القبعات الست يلخص الباحث تعريف القبعات الست على أنها مجموعة من الإجراءات الخطوات المرتبة والمخططية التي يتبعها معلم الرياضيات مع طلاب الصف الثامن أثناء دراستهم لوحدة الأشكال الرباعية من مقرر الرياضيات (ج ٢) ، لتوجيهه وتنظيم تفكيرهم وتدربيهم على ممارسة ستة أنواع رئيسية للتفكير ، من خلال ارتداء ست قبعات لكل منها وظائف محددة ولون مميز يرمز لأحد أنواع التفكير ، وهذه القبعات هي القبعة البيضاء وترمز للتفكير المحايد الموضوعي ، والقبعة الصفراء وترمز للتفكير الإيجابي ، والقبعة الحمراء وترمز للتفكير العاطفي ، والقبعة السوداء وترمز للتفكير الناقد الحذر ، والقبعة الخضراء وترمز للتفكير المنتج الإبداعي ، والقبعة الزرقاء وترمز للتفكير الشمولي .

الفلسفة التي تقوم عليها استراتيجية قبعات التفكير الست

ابتكر إدوارد دي بونو قبعات التفكير الست حيث يرى أن تفكير الإنسان له ستة أنواع رئيسية وهي : التفكير المحايد، والتفكير العاطفي، والتفكير الناقد (التفكير في السلبيات) ، والتفكير الإيجابي (التفكير في الإيجابيات والمميزات) ، والتفكير الإبداعي ، والتفكير الفوق معرفي ، ويمكن لأي فرد أن يستخدم هذه الأنماط جميعاً، وألا يقتصر تفكيره على نمط واحد للتفكير ، حيث أن كل نمط من هذه الأنماط الستة للتفكير يشبه القبعة التي يرتديها الفرد أو يخلعها في الوقت المناسب حسب طريقة تفكيره، وقد أشار (دي بونو، ٢٠٠١، ١١) أن قبعات التفكير الست تتيح للفرد قيادة تفكيره ، كما يقود قائد الفرقة الموسيقية بقيادة الاوركسترا ، وبذلك يمكن له الانتقال إلى مسارات متعددة و التفكير بطرق مختلفة حول مشكله ، وتكمن القيمة الأساسية لمفهوم قبعات التفكير في سهولة استخدام هذه القبعات الست ، وملائمتها للمواقف المختلفة . (عاصم ، ٢٠١٠ ، ٣٢٧) .

ومما سبق يوضح الباحث الأساس الفلسفى التي بنيت عليه القبعات الست وهو أن العقل البشري يفكر بعدد من الطرق في نفس الوقت دون تنظيم أو ترتيب للأفكار ، وقد تختلط على الشخص أثناء عملية تفكيره المشاعر مع المنطق مع الحقائق مما يؤدي إلى تشتيت تفكيره ، ومما لا يمكنه من الوصول إلى الحل الأمثل ، وقد يفكر الكثير من الناس بالأمور بأسلوب منطقي وإيجابي ولكن لا ينظروا للأمور من وجهات نظر حدسية أو عاطفية ، أو قد لا يلتقطوا إلى المخاطر والصعوبات التي قد تواجههم مما يؤثر في مستوى التوازن والشمولية في خططهم وقراراتهم. أما التفكير باستخدام تقنية القبعات الست فإنه يمكن الشخص من التوصل إلى حل المشكلة ، أو اتخاذ القرار الأنسب باستخدام جميع وجهات النظر ، ورؤيه المشكلة من جميع زواياها . وقد عمل الدكتور إدوارد دي بونو على نشر هذه التقنية في التفكير في جميع مجالات الاعمال و التعليم لأهميتها الكبيرة في اتخاذ القرارات وحل المشكلات ، وبناء الخطط . ونرى الآن كبريات الشركات والمؤسسات حول العالم تستخدم هذا الأسلوب في المناقشات الجماعية عند معالجة القضايا الهامة.

وصف القبعات الست

إن قبعات التفكير الست هي ليست قبعات حقيقة، وإنما قبعات نفسية إذ أعطى دي بونو لكل قبعة لوناً ليعكس طبيعة التفكير المستخدم ، واستخدم دي بونو الألوان لتسمية القبعات لسهولة تذكرها ، ولسهولة التمييز بينها ، بالإضافة إلى أن كل لون مرتبط بالوظيفة التي تقوم بها القبعة ، ويمكن توضيح ذلك بما يلي : (إدوارد دي بونو، ٢٠٠١، ٤٩ - ٥٠) و (إدوارد دي بونو، ٢٠٠٥، ٤٤ - ٤٥).



١- القبعة البيضاء (المعلومات ، البيانات ، المتطلبات)

ترمز هذه القبعة إلى التفكير الحيادي وتميز بالموضوعية ، وهذا التفكير قائم على أساس التساؤل من أجل الحصول على حقائق ؟ أرقام....؟ الخ وهي قبعة جمع الحقائق والمعلومات والخطط وقاعدة البيانات ودراسة جوانب الموضوع والتحفيز لها والذي يرتدي القبعة البيضاء يسأل مثل هذه الأسئلة : ما المعلومات التي يريدها ؟ وكيف نحصل عليها ؟ ما هي الأسئلة التي تريد طرحها ؟ ماذا نريد أن نعرف عن.. ؟ ماذاحتاج لمعرفة معلومات عن... ؟ متى...؟ من... ؟ وغيرها من الأسئلة التي تستهدف الحصول على حقائق ومعلومات حول موضوع ما ، والقبعة البيضاء توجه الانتباه إلى المعلومات المتوفرة وغير المتوفرة .

- ومن يرتدي القبعة البيضاء يتصرف بما يليه :
- يجيب إجابات مباشرة و محددة على الأسئلة.
 - يهتم بالواقع و الأرقام و الإحصاءات.
 - يمثل دور الكمبيوتر في إعطاء المعلومات (الموضوعية)

وقد ذكر (السويدان و العدوني ، ٢٠٠٣ : ٦) أن مرتدو القبعة البيضاء يتميزوا بالخصائص التالية :

- طرح معلومات أو الحصول عليها
- التركيز على الحقائق ، والمعلومات
- التجرد من العواطف ، أو الرأي
- الاهتمام بالأرقام أو الإحصائيات
- تمثيل دور الكمبيوتر في إعطاء المعلومات
- الاهتمام بالأسئلة المحددة للحصول على الحقائق ، أو المعلومات
- الإجابات المباشرة و المحددة عن الأسئلة
- الإنصات والاستماع الجيد
- التمييز بين درجة الصحة و درجة الخطأ في كل رأي

ويُضيف الباحث أن بعض من الخصائص التي يتميز بها أصحاب القبعة البيضاء :

- يتم سؤال الطالب فيها عن المعلومات
- يفكر الطالب فيها بواقعية و موضوعية
- يركز الطالب الذي يفكر بهذا النمط على إعطاء حقائق ، وأرقام دون تفسير ، أو تبرير مثل الكمبيوتر
- الحياتية و الموضوعات التامة
- عدم تفسير المعلومات
- الاهتمام بالأسئلة المحددة للحصول على الحقائق ، أو المعلومات
- الاهتمام بالأسئلة المحددة للحصول على الحقائق ، أو المعلومات

٢- القبعة الحمراء (المشاعر - الحدث - العواطف)



وترمز إلى التفكير العاطفي القائم على ما يكمن في العمق من عواطف ومشاعر وحس وتخمين ، وهذه أمور موجودة حتماً في التفكير الإنساني قد يمارسها الإنسان بقصد أو بدون قصد عند تعرضه لموضوع ما ، ولعل التفكير بهذه القبعة يساعد كثيراً في استخراج العواطف والمشاعر والأحساس إلى السطح حتى يراها الآخرين بوضوح. عند التفكير بهذه القبعة فإن التساؤل المطروح : ما الشعور نحو مشكلة أو قضية ما ؟ مادا يخبرك حدث حول ...؟ هل انت راضٍ أو غير راضٍ عن هذا الموقف ؟ هل تحب أو تكره هذه الطريقة ؟ بعض النظر عن المعلومات المتوفرة والماتاحة عن المشكلة أو القضية.

ومن يرتدي هذه القبعة يقول: هذا شعوري نحو الموضوع ومن يرتدي القبعة الحمراء يتميز بالسمات الآتية : بال (pal , 2004: 19) .

- دائماً يظهر أحاسيسه وانفعالاته بسبب أو بدون سبب.
- يهتم بالمشاعر حتى ولو تدعم بالحقائق والمعلومات.
- يميل للجانب الإنساني أو العاطفي وآرائه وتفكيره تكون على أساس عاطفي وليس منطقي.

وقد ذكرت (البركاتي، ٢٠٠٨ : ٧٩) أن من أبرز خصائص من يرتديها:

- يتم السؤال فيها عن المشاعر
- يفكر الطالب فيها بمشاعره وعواطفه
- يسأل المعلم الطلاب أن يصفوا شعورهم نحو شيء ما
- يركز الطالب المفكرة بهذا النمط من التفكير على الحدث و يستبعد المنطق و المبررات

ومما سبق يستنتج الباحث بعض من خصائص أصحاب القبعة الحمراء:

- إظهار المشاعر و الأحساس وليس بالضرورة من وجود مبرر لهذه المشاعر مثل السرور ، الثقة ، الغضب ، الشك ، القلق ، الأمان ، الحب ، الغيرة ، الخوف ، الكره الخ
- الاهتمام بالمشاعر فقط ، بدون النظر إلى الحقائق أو المعلومات أو المبررات
- إظهار الجانب الإنساني غير العقلاني
- تتميز غالباً" بالتحيز ، أو التخمينات التي ربما لا تصل إلى درجة يمكن جعلها فرضيات . أي أنها مشاعر ليس لها أساس سوى إحساس الفرد بها في الغالب
- المبالغة في تحليل الجانب العاطفي ، وإعطائه وزناً أكبر من المعتاد



٣- القبعة السوداء : (الحذر - المخاطر - المصاعب - السلبيات)

ترمز هذه القبعة إلى التفكير السلبي ، وهي قبعة النقد والمنطق والحذر والتشاؤم والسلبيات و الخوف حيث أن اللون الأسود للقبعة يرمز إلى العبوس والصرامة والخوف و الحذر والتشاؤم والتفكير في بهذه القبعة يتجه نحو تحديد المشكلات والصعوبات المحتملة والتي يمكن أن تنشأ عن أي موقف أو أي مشكلة ، وعند التفكير بهذه القبعة فإن من التساؤلات لتي تطرح على سبيل المثال : ما الصعوبات المحتملة؟ والمشكلات الممكن حدوثها؟ ما الأشياء الغير مرغوبة؟ ما مواطن الضعف؟ ما المخاطر؟ ما الإشارات المحدزة؟ ما هي السلبيات الموجودة؟ .

ويرى الباحث أن القبعة السوداء تتفق مع القبعة الحمراء بوجود النقد في كليهما ، لكن من المهم عدم الخلط بينهما ، فالنقد في القبعة السوداء يعود لأسباب منطقية ، أما النقد في القبعة الحمراء يعود لأسباب منطقية وشعرية .

ومرتدو هذه القبعة يتسموا بالخصائص التالية: (البركاتي، ٢٠٠٨، ٨٠:)

- التشاؤم وعدم التفاؤل باحتمالات النجاح.
- دائماً ينتقد الأداء.
- يركز على العوائق والتجارب الفاشلة ويكون أسيرها.

وذكر (السويدان والعلوني ، ٢٠٠٣ ، ٨:) أن مرتدو القبعة السوداء يتسموا بالسمات الآتية:

- نقد الآراء و رفضها ، وربما تلجلأ إلى ذلك إلى المنطق والحجج ، و الأدلة التي ينظر إليها من زاوية سلبية معتمدة .
- التشاؤم وعدم التفاؤل باحتمال النجاح
- إيضاح نقاط الضعف بأي فكرة
- التركيز على العوائق والمشكلات و التجارب الفاشلة
- التركيز على الجوانب السلبية : كارتفاع التكاليف ، أو قوة الخصوم ، أو شدة المنافسة ، أو الضعف الذاتي ، أو الأخطار المتوقعة
- توقع الفشل و التردد في الإقدام

- عدم استعمال الانفعالات و المشاعر بوضوح ، وإنما تلğa إلى استعمال المنطق و اظهار الرأي بصورة سلبية .

ومما سبق يضيف الباحث بعض من صفات من يرتدي القبعة السوداء ما يلى :

- يتم السؤال فيها عن نواحي الضعف
- يتقصى الطالب فيها البحث عن النقص و المحاذير والسلبيات
- يسأل المعلم الطلاب أن يحددو ما المشاكل و الصعوبات التي يمكن أن تكون
- يهتم المفكر بهذا النمط بالتقديرات السلبية ، وإظهار الأشياء الخاطئة وطرح الأسئلة السلبية

٤- القبعة الصفراء (التفاؤل - الإيجابيات)



ترمز القبعة الصفراء إلى التفكير الإيجابي الذي يركز على الجوانب الإيجابية في المسألة موضوع البحث ، حيث أن اللون الأصفر يرمز إلى الشمس عنوان التفاؤل و النور والوضوح ، والتفكير بهذه القبعة يتوجه نحو الطموح للمستقبل والفوائد والإيجابيات التي ستتحقق من الفكرة أو القضية المطروحة ، وعند التفكير بهذه القبعة فان من التساؤلات لتي تطرح على سبيل المثال : ما الفوائد أو الإيجابيات ؟ ما قيمة كذا؟ لماذا يعتبر هذا الأمر جيداً؟ كيف سيساعدنا هذا؟ كيف ستحسن هذه الفكرة من ظروف العمل أو الحياة؟ .

ومرتدو هذه القبعة يتصرفوا بالخصائص الآتية : كما ذكرها بال (pal , 2004: 19)

- يكون متفائلاً وإيجابياً ومستعداً للتجربة
- يركز على احتمالات النجاح وتقليل احتمالات الفشل.
- لا يستعمل المشاعر والانفعالات بوضوح بل يستعمل المنطق بصورة إيجابية ويهتم بالفرص المتاحة ويحرص على استغلالها .

وأضاف (الجماعان ، ٢٠٠٤ ، ٦) بعض الخصائص حول القبعة الصفراء

- يتم السؤال فيها عن نواحي القوة
- يكون الطالب فيها فرح متفائل
- يسأل المعلم الطلاب أن يفكروا في الأشياء الإيجابية نحو موضوع ما

- تمثل التفكير الايجابي و البناء و المنتج و المفكر الذي يرتدى القبعة الصفراء يكون متفائلاً ويقدم الاقتراحات و المشاريع

ويضيف الباحث من بعض الصفات التي يتسم بها أصحاب هذه القبعة منها:

- التفاؤل و الإقدام و الايجابية ، والاستعداد للتجريب

- التركيز على إبراز احتمالات النجاح وتقليل احتمالات الفشل

- تدعيم الآراء وقبولها باستعمال المنطق ، وإظهار الأسباب المؤدية للنجاح

- إيضاح نقاط القوة في الفكرة والتركيز على جوانبها الايجابية

٥- القبعة الخضراء (أفكار جديدة - إبداع)



وترمز إلى التفكير الإبداعي، اللون الأخضر رمز الإبداع والابتكار ، والتجديد والخصوصية والخروج من الأفكار القديمة إلى التجديد و الابتكار مثل نمو النبات الكبير من الغرسة الصغيرة، والتفكير بهذه القبعة يتوجه نحو البحث عن الأفكار الجديدة الأصلية غير المسبوقة والوصول إليها بالعمل الجاد والسعى للتطوير والتغيير البناء بإيجاد

حلول وبدائل متعددة ، وعند التفكير بهذه القبعة فان من التساؤلات لتي تطرح على سبيل المثال : هل هناك أفكار جديدة لهذا الموضوع ؟ وهل هناك حلول أخرى لهذه المشكلة؟ هل هناك أي بدائل اضافية؟ ، كيف يمكن حل هذه المشكلة بطرق مختلفة؟ ،

ضع عنواناً "جديداً" للموضوع الحالي ؟

ومن يرتدي القبعة الخضراء يتصرف بالصفات الآتية : (البركاتي ، ٢٠٠٨ ، ٨٢)

- الحرص على الأفكار الجديدة و الآراء و المفاهيم و التجار و الوسائل

- البحث عن البدائل لكل أمر ، والاستعداد لممارسة الجديد لكل منها

- لا يمانع في استغرق بعض الوقت و الجهد للبحث عن الأفكار و البدائل الجديدة

- استعمال طرق الإبداع ووسائله (مثل ماذا ، لو) للبحث عن الطرق الجديدة

- محاولة تطوير الأفكار الجديدة أو الغريبة ، بل وصناعة الأفكار الجديدة

- الرغبة في التخييل و التفكير العميق .

وقد ذكر (الجماعان ، ٤٠٠٢ : ٧) عدداً من الخصائص للقبعة الخضراء على النحو التالي:

- يتم فيها السؤال عن الأفكار الجديدة
- يكون الطالب في حالة إبداع
- تسأل الطلاب عن الإمكانيات المتاحة ، ما هي ؟ ، وإلي ماذا يمكن أن تؤدي ؟
- تمثل التفكير الإبداعي ، والشخص الذي يضع القبعة الخضراء يجعل المخرجات و النتائج مخرجات إبداعية و مثالية ، ويطرح البديل.
- يرمز اللون الأخضر إلى النبات و الحياة الجديدة ، لذلك فإن هذه القبعة قبعة التفكير الإبداعي.

ومما سبق يضيف الباحث أن من يرتدى القبعة الخضراء يتميز بما يلى:

- يحرص على كل جديد من أفكار وتجارب ومفاهيم
- مستعد لتحمل المخاطر والنتائج المترتبة عليها ودائماً يسعى للتطوير والعمل على التغيير ويعطي من الوقت والجهد للبحث عن الأفكار والبدائل الجديدة
- يستعمل وسائل وعبارات إبداعية مثل (ماذا لو ، هل ، كيف ، ر بما) .

٦- القبعة الزرقاء (التفكير الشمولي)



ترمز هذه القبعة إلى التفكير الشمولي الذي ينظر إلى القضية نظرة عامة والذي يغطى ويشمل كل أنواع التفكير السابقة ، كما هو الحال في السماء الزرقاء التي تغطى وتشمل تحتها كل شيء ، والتفكير بهذه القبعة يشبه عمل القائد المنظم والمنسق لعمل وأداء فرقه ما ، حيث

يشعر تفكير القبعة الزرقاء بنوع التفكير اللازم للوصول إلى نتيجة ، ومتى نستبدل التفكير من نمط إلى آخر ، وهى بذلك تدل على التفكير في التفكير والتحكم بعمليات التفكير وضبطها وتوجيهها بالشكل الأمثل ، ان هذه القبعة ترشد المفكر إلى أي القبعات يجب أن ينشط ، ومتى يكون عملها ، وما القبعات والتتابع الأنسب للتفكير في موضوع ما ، بمعنى تكيف أنواع التفكير بحسب الظروف المحددة في موقف أو موضوع محدد.(الشاعر و العقيل، ٩٠٠٢ : ٢٨).

وعند التفكير بهذه القبعة فإن من التساؤلات التي تطرح على سبيل المثال : كيف تجرى الأمور حتى الان في حل مشكله معينه؟ وهل نسير نحو الهدف الصحيح ؟ وما المهام التفكيرية

اللازمة في موقف ما؟ ما القرار المناسب لهذه الموقف؟ هل يمكنك تقديم ملخص لوجهة نظرك؟ ما النتائج التي مكن استخلاصها؟ ماذا تعلمنا؟ .

وأشارت (السويدان والعلوني ،٢٠٠٣، ١١) أن صاحب القبعة الزرقاء يتصرف بما يلي:

- البرمجة و الترتيب والاهتمام بخطوات التنفيذ والإنجاز
- توجيه الحوار والفكر والنقاش للخروج بأمور عملية
- التركيز على محور الموضوع وتجنب الإطباب ، أو الخروج عن الموضوع ، أو الاقتراحات الغير مجديّة و تنظيم عملية التفكير وتوجيّها
- القدرة على التميّز بين الناس و أنماط تفكيرهم ، أي أن أصحابها يرى قبّعات الآخرين بوضوح
- توجيه أصحاب القبعات الأخرى عن طريق الأسئلة ، وفض الجدل و الاشتباك بينهم
- تلخيص الآراء و تجميّعها و بلورتها
- يميل أصحابها لإدارة النقاش و الحصص ، حتى ولو لم يكن رئيس الجلسة أو المعلم
- يميل للتلخيص النهائي للموضوع ، أو تقديم الاقتراح الفعال المقبول المناسب
- يستفيد أصحابها من المعلومات و الحقائق ، ويوظفها بأسلوب منطقي منظم .
- يميل للاعتراف بأن الآراء الأخرى جيدة ثم يحلل الظروف الحالية ليبيّن ما هو الرأي المناسب في هذه الحالة .
- تنظيم عملية التفكير و توجيّها

ومما سبق يضيف الباحث بعض من صفات صاحب القبعة الزرقاء:

- يبرمج ويرتب خطواته بشكل دقيق : يتميز بالمسؤولية والإدارة في اغلب الأمور
- يتقبل جميع الآراء ويفصلها ثم يقتصر بها
- يستطيع أن يرى قبّعات الآخرين ويحترمهم ويميزهم.
- يتم السؤال فيها حول التفكير
- يكون دور الطالب فيها قيادي
- تسائل الطلاب أن يعيروا عن التفكير الذي يحتاج لهم شيء ما ، أو التقدم للأمام
- تنظم التفكير بشكل عام أو تضبطه، والمفكّر بها يشبه القائد و بالتالي فهو يتحكم بباقي القبعات
- يرمي لونها إلى السماء والبحر ولذلك فهي قبعة القوة و التفكير المنطقي الموجه و المنظم

أهداف استراتيجية قبعات التفكير الست

وأشار كيورن (Curran, 2003) والمشار إليه في (الحسيني، ٢٠١٢، ٢٥) أن الغرض الحقيقي لاستراتيجية القبعات الست هو :

- ١- توضيح وتبسيط التفكير لتحقيق فعالية أكبر
- ٢- التحول من عرضية التفكير إلى تعمد التفكير
- ٣- المرونة في تغيير نمط التفكير من نمط إلى آخر
- ٤- تطوير مهارات الطلبة في التفكير
- ٥- اكتساب الطلبة جوانب متعددة في التعليم

وبضيف (دي ونو، ٢٠٠١، ٤٧ - ٤٨) أن من أغراض القبعات الست أيضاً "ما يلى

- ١- تحديد الأدوار
- ٢- توجيه الانتباه
- ٣- الملاعنة ووضع قواعد للتفكير
- ٤- التنظيم الفعال للمعلومات والخبرات

ويوضح الباحث المقصود للأهداف السابقة التي ذكرها (دي بونو، ٢٠٠١، ٤٧-٨) على النحو التالي:

- القبعات الست تحقق هدف لعب الأدوار عن طريق اتاحة الفرصة للفرد التحرر من أحد معوقات التفكير والمسئولة عن معظم أخطاء التفكير ألا وهي (الأنما) لذا تتيح لنا القبعات أن نفكر ونقول آرائنا دون تجريحها ، فارتداء زي المهرج يسمح لك أن تمثل دوره مما يؤدي إلى تحرير ذات الفرد من التفكير المستقيم والذي يسير باتجاه واحد ليحل محله أنواع مختلفة من التفكير .
- والقبعات الست تحقق هدف توجيه الانتباه عن طريق : توجيه التفكير نحو رؤى متعددة للموضوع قيد البحث والاستقصاء وبالتالي يزيد إدراك الفرد له
- والقبعات الست تتحقق هدف الملاعنة ووضع قواعد للتفكير من خلال طريقة الترميز التي تتضمنها القبعات والتي تتيح للفرد نقل تفكيره وتحويله كأن تكون ايجابيين أو سلبيين ، منطقين أو عاطفيين ، مبدعين أو غير مبدعين ، وكذلك تبسيط التفكير بإتاحة الفرصة أمام المفكر التعامل مع قضية واحدة في الوقت الواحد.

• والقبعات الست تحقق هدف التنظيم الفعال للمعلومات والخبرات وذلك من خلال امكانية التحكم في كيمياء الدماغ و الاختلاط الاربعة التي تؤثر على أمزجتنا النفسية ، حيث يؤدي التفكير المتوازي لقبعات الست الى تعديل التوازن الكيميائي ، وبخاصة الوصلات العصبية التي تصل بين الخلايا العصبية ، وذلك عندما يتم استخدام أنواع مختلفة من التفكير بحيث لا يسيطر نوع على آخر.

- ويضيف الباحث من الأغراض الحقيقة لاستراتيجية القبعات الست و المتمثلة في
- العمل على تحقيق التفكير الوعي المعتمد الذى يحسن اداء الفرد في عملية التفكير بصورة فعالة من خلال عمليات التركيز المقصودة والموجهة نحو غرض أو هدف محدد من التفكير بدلاً من اشغال العقل بممارسة أنواع مختلفة من التفكير تؤدي الى تشوش العمليات المعرفية وارباك الفرد .
 - تحقيق التفكير المتوازي الذى يوفر بدائل علمية أو تطبيقه حيث يعمل على تشجيع التعاون بين كافة التلاميذ وذلك عند التعرض إلى مشكلة ما يقوم التلاميذ المشاركون بتغيير نمط أو أسلوب التفكير الذى يمارسونه تبعاً لتغير الموقف.

ويلخص الباحث القول حول أهداف القبعات الست حيث يرى أن القبعات الست تهدف إلى توضيح وتبسيط التفكير حتى تزداد فاعليته وتسمح للفرد بالانتقال أو بتغيير نمط تفكيره حسب الموقف الذى يتعرض له ، كما تهدف الى تنمية التفكير بجميع أشكاله و أنواعه وتزويد الطلبة بطرق إيجابية في مواجهة المواقف المختلفة.

مزايا استخدام استراتيجية القبعات الست

لقد أشار كورن (curran, 2012) والمشار إليه في (الحسيني، ٢٠١٢، ٢٥) أن من المميزات التي تتمتع بها استراتيجية القبعات الست ما يلى:

- سهلة التعليم والتعلم والاستخدام
- تستخدم على جميع المستويات
- تغذى جانب التركيز والتفكير الفعال
- تساعد على اتخاذ القرار
- تحسن من اتصال الشخص بغيره
- تعرف بالمشاعر جزءاً للتفكير عندما يعبر الطلبة عن مشاعرهم بالكلام أو بالحب أو أي مشاعر تجاه الفكرة

- وقد أضاف جروس (Gross, 1998) و فيجوير (Figueroa, 2000) والمشار إليهما في (الحسيني، ٢٠١٢: ٢٥) المميزات التالية :
- استخدام العقل ككل والاستفادة من التوع
 - التفكير بالأشياء بشكل كلٍّ وشامل
 - تعزيز الاستماع وزيادة فعالية اللقاء
 - استخدام القبعات يزيل الجوانب السيئة والمفاهيم الخاطئة
 - تنظم القبعات التفكير وبالتالي فهم العمل بشكل أفضل.

وإضافة على ما سبق يرى الباحث أن القبعات تمتاز بكثير من المزايا التي تجعل تطبيقها مرتقاً في المواقف التعليمية ، حيث أن هذه الاستراتيجية لا تتلزم بتطبيق قبعة بعينها في أول التسلسل أو آخره ، كما أنها لا تشترط استخدام جميع القبعات في الموقف التعليمي الواحد ، حيث أن خبرة ورؤية كل شخص لتطبيقها إضافة لطبيعة الموقف التعليمي ، وكذلك خصائص المتعلمين هي التي تفرض آلية أو خطوات استخدام القبعات ، والأهم في ذلك التطبيق هو كيفية استخدام كل قبعة من القبعات خصوصاً وأن كل قبعة تسير في خط متوازي مع بقية القبعات بطريقة منتظمة دون تداخل في التفكير مما يسهم في تنظيم التفكير وزيادة دافعية المتعلمين.

آلية عمل قبعات التفكير المست

يذكر (السويدان والعلوني، ٢٠٠١، ١٠٢: ٢٠٠١) والمشار إليه في (البركاتي، ٢٠٠٨، ٧٤) أن استراتيجية القبعات المست تعطي الشخص الفرصة للتفكير بطريقة معينة ثم التحول لطريقة أخرى.... كأن يتحول مثلاً إلى تفكير القبعة الخضراء والتي ترمز إلى الإبداع من تفكير القبعة الصفراء والتي ترمز إلى الخصائص والإيجابيات وهذا .

وقد أشار (دي بونو، ٢٠٠١، ٢٦٣ - ٢٦٧) في كتابه التفكير بالقبعات المست أنه ليس هناك ترتيب ملزم للتنقل بين القبعات ولكن يفضل الإبتداء بالقبعة البيضاء ثم الصفراء ، ونترك القبعة الخضراء و الزرقاء في النهاية ، ويستمر العمل حتى انتهاء الوقت المحدد ، او استكمال جميع الأنماط والأفكار المطروحة ، او النقاط الواردة في الدرس ، ويكون دور المعلم أثناء تنفيذ الاستراتيجية تهيئة الجو النفسي الممتع المصاحب لأنواع التفكير والتنقل بين القبعات المختلفة ، بحيث يقتصر دوره على تحديد متى يتم الانتقال من نمط إلى آخر ويكون التركيز على فعالية المتعلم وإيجابيته .

وفي ضوء ما سبق يضيف الباحث بعض الإرشادات التي يمكن الأخذ بها عند التنقل من قبعة إلى أخرى كما يلى:

- من الممكن استخدام القبعة أكثر منمرة
- من المفضل أن تسبق القبعة الصفراء القبعة السوداء لأننا عندما نطرح قضية أو فكرة ما أول ما نبحث عن فوائدها واهميتها وقيمتها وإيجابيتها ثم بعد ذلك يفتح المجال أمام القبعة السوداء لنعرف هل الفكرة أو القضية عملية أم لا؟ ، وما الصعوبات والمخاطر المحتملة؟، وما هي فرص النجاح والفشل؟ .
- إذا استخدمت القبعة السوداء للتقويم النهائي فيجب أن تتبعها بالقبعة الحمراء لبيان مشاعرنا نحو الفكرة بعد تقويمها .
- إذا كان هناك مشاعر قوية نحو موضوع ما فيجب البدء بالقبعة الحمراء لإظهار هذه المشاعر.
- إذا لم تكن هناك مشاعر نحو فكره ما فيجب البدء بالقبعة البيضاء للحصول على المعلومات وبعدها نضع القبعة الخضراء لابتکار البدائل و الحلول ثم القبعة السوداء لتقييم هذه البدائل ثم القبعة الحمراء لبيان المشاعر نحو الفكرة .
- يمكن استدعاء قبعة التفكير البيضاء في أي مرحلة من أجل تزويد البيانات اللازمة للتقييم لمعرفة مدى صلاحية الفكرة للتطبيق .
- عند استعمال القبعة الخضراء يفضل أن تتبعها بالقبعة الصفراء أو السوداء انقوم بدور الغربلة لتحديد البدائل الغير ممكنته كذلك تحديد نواحي القصور .

دور المعلم وفق استراتيجية القبعات الست في التدريس

يذكر (دي بونو، 2001: 76) أنه لا يوجد دور محدد ملزم للمعلم لاستخدام القبعات الست في التدريس ، ويعتبر المعلم في هذه الاستراتيجية الموجه ، والمرشد للطالب ، كما ويستخدم المعلم القبعة الزرقاء في معظم الأوقات لتنظيم سير عمل القبعات نحو تحقيق الهدف في الحصه .

ومن خلال اطلاع الباحث على العديد من الدراسات والكتابات المتعلقة باستراتيجية قبعات التفكير الست مثل دراسة: (المدهون، ٢٠١٢)، (العزوي، ٢٠١٢)، (الحسيني، ٢٠١٢)، (ابراهيم، ٢٠١٠)، (البركاتي، ٢٠٠٨)، (ديبونو، ٢٠٠١) ينصح الباحث باتباع بعض التعليمات والارشادات التي تصلح كدور للمعلم في استراتيجية القبعات الست مع مراعاة تدريب المتعلمين عليها للتنقل بالتفكير من قبعة لأخرى كما يلى:

- يطرح فكرة مبسطة حول قبعات التفكير الست وطريقة استخدامها والغرض منها .

- يحدد موضوعاً للتحليل بحيث يكون ملائماً وقابلًا للتحليل من وجهات نظر عديدة
- تقسم الطلاب إلى مجموعات عمل تعاونية
- يحلل الدرس في ضوء المنظورات المختلفة لقيعات التفكير
- يخصص كل قبعة تفكير لجزئية التي تتفق مع وظيفتها للدرس
- يتم البدء بالقبعة التي تتلاءم مع موضوع الدرس (غالباً البيضاء)
- يسمح للطلاب بخلع كل قبعة بعد الانتهاء من استخدامها ارتداء القبعات الأخرى واحدة بعد الأخرى حتى يتمكنوا من تحليل الموضوع أو المشكلة من وجهات نظر مختلفة
- تسجيل ما توصل به الطالب أول بأول (يمكن استخدام أوراق عمل ، سبورة)
- الإمداد بالتجذيرية الراجعة
- منح الفرصة للمجموعات لتقديم ، والنقاش حول ما نتج من نقاط بعد استخدام قبعات التفكير
- الرؤية الكلية وتلخيص النتائج.

علاقة قبعات التفكير الست بمهارات حل المسائل الهندسية

يرى الباحث أن العلاقة بين مهارات حل المسائل الهندسية وقبعات التفكير الست تتضح من خلال اشتراكهما بعمليات التفكير، وسيستنتج الباحث ذلك من خلال ما يلي:

- ١- سبق وأن وضمنا في الإطار النظري الخاص بمحور قبعات التفكير الست أن قبعات التفكير الست تهدف إلى تنمية التفكير بأنماطه المختلفة (الأنماط الست للتفكير مع ما يرمز لكل نمط بقبعة ذات لون معين)، بل ويتعداها إلى تنمية التفكير في التفكير حتى يستطيع الإنسان مواجهة المشكلات الحياتية التي تعترضه و التوصل إلى حل المشكلة ، أو اتخاذ القرار الأنسب باستخدام جميع وجهات النظر ، ورؤية المشكلة من جميع زواياها وبالتالي فإن ذلك يعمل على تنمية قدرة المتعلم على حل مشكلاته بصورة عامة .
- ٢- ولما كانت الرياضيات بفروعها المختلفة تتمي التفكير العقلي والهندسي كأحد فروع الرياضيات التي تعمل على تنمية التفكير الهندي حيث أن محتوى الهندسة يقدم على شكل مسائل أو مشكلات لتنمية قدرة الطلبة العقلية على حل المشكلات .
- ٣- وحتى يقوم الفرد بحل أي مسألة أو أي مشكلة لابد له أن من استخدام التفكير وعملياته سواء أكانت عمليات معرفية أو وراء معرفية ، ومن أمثلة العمليات العقلية المعرفية الازمة لحل المسائل : الاستنتاج ، و التذكر ، و الاستدعاء ، والتحليل ، وجمع المعلومات .

ومن خلال ربط (١) مع (٢) مع (٣) نستنتج أن استخدام قبعات التفكير الست يعمل على تتميمية التفكير بأنماطه المختلفة وبالتالي تنمو لديه القدرة على حل المشكلات بشكل عام والمسائل أو المشكلات الهندسية بشكل خاص، وعندما يستطيع الفرد حل المسائل الهندسية بطريقة عقلية منظمة من خلال خطوات منتظمة تسمى خطوات حل المسائل الهندسية ، حيث أن كل خطوة من خطوات حل المسائل الهندسية تعتبر مهارة من مهارات حل المسائل الهندسية ، فإذاً في النهاية يمكننا القول بأن استخدام قبعات التفكير الست تتمي عند الفرد مهارات حل المسائل الهندسية والتي أشرنا إليها سابقاً في الإطار النظري .

خطوات توظيف استراتيجية القبعات الست في تدريس المسائل الهندسية

ليس هناك ترتيب ملزم في التدريس باستخدام استراتيجية قبعات التفكير الست للانتقال من قبعة لأخرى ، بل هناك مرونة في ارتداء القبعات والتنتقل فيما بينها مما يسهل استخدام هذه الاستراتيجية ، ولكن يفضل البدء بالقبعة البيضاء لجمع المعلومات و الانتهاء بالقبعة الزرقاء لتلخيص الموضوع ، ويجب التركيز على ايجابية المتعلم وفعاليته ، ونشاطه أثناء استخدام تلك القبعات (المدهون ، ٢٠١٢ : ٥٧).

ونظراً لفوائد التربوية الهامة التي تتحققها استراتيجية القبعات الست وتطبيقاتها فقد فضل الباحث تطبيق استراتيجية القبعات الست في تدريس الرياضيات في مرحلة الثامن الأساسي للتخفيف من تجريد الرياضيات وربطها بالحياة وتنمية مهارات حل المسائل الهندسية ، حيث استخدم الباحث جميع القبعات دون استثناء وتم تطبيقها في وحدة الأشكال الرباعية (الوحدة السادسة) من كتاب الرياضيات للصف الثامن (ج ٢) .

وفيما يلي خطوات توظيف الاستراتيجية في هذه الدراسة .

- اختيار النص أو الموضوع المراد تدريسه فعلى سبيل المثال موضوع :الأشكال الرباعية
- تحديد الأهداف السلوكية المتوقع تحقيقها عقب انتهاء الموقف التعليمي ، وكذلك تحديد المتطلبات السابقة ، والبنود الاختبارية التي تكشف عن مدى توفرها عند الطالب .
- تحديد الوسائل التعليمية والأدوات اللازمة خلال كل مرحلة من مراحل التدريس وكل درس من الدروس.
- طرح فكرة مبسطة عن قبعات التفكير الست وطريقة استخدامها والغرض منها.
- تحضير مجموعة من الأنشطة التي تتفق مع كل قبعة وإعداد مجموعة من الأسئلة التي تتدرج تحت كل قبعة (كما سبق توضيحه عند عرض كل قبعة) .

- البدء بالقبعة السوداء المسؤولة عن المشكلات والمصاعب وذلك لتحديد مشكلة السؤال: أي تحديد مشكلة المسألة الهندسية وبالتالي يمكن من خلالها تحدي المطلوب حله في المسألة الهندسية.
- ثم البدء بالبيضاء لجمع المعلومات و المعطيات والبيانات المتعلقة بالمسألة الهندسية وبالتالي يمكن من خلالها تحديد معطيات المسألة المتوفرة عليها.
- ثم البدء بالقبرة الحمراء قبرة المشاعر وذلك لمعرفة مشاعر الطلاب تجاه المسألة الهندسية من قلق أو خوف أو توتر أو تجاهها وبالتالي يمكن من خلالها الكشف عن مدى صعوبة المسألة وعدد الراغبين في حلها وغير الراغبين.
- ثم القبرة الصفراء لاستكشاف وتحديد الفوائد والإيجابيات والمنافع التي نجنيها من تطبيق حل المسألة في الحياة اليومية.
- ثم القبرة الخضراء لاقتراح الحلول و الفروض والبدائل و الخطط لحل المسألة الهندسية في ضوء المعلومات الواردة ، أو عند حل المسألة بطريقة اخرى أو عند تعريف المفهوم بصيغة اخرى، أو عند ابتكار ترجمة وتحويل مناسب للمسألة من الألفاظ الى الرسم ، وايضاً لاكتشاف وابتكار خطة مناسبة لحل المسألة الهندسية.
- واخيراً الانتهاء بالقبعة الزرقاء قبرة التلخيص والتنفيذ والتقويم وذلك لتنفيذ خطة الحل التي تم وضعها في القبرة الخضراء ومن ثم تلخيص الحل ومراجعةه والتحقق من صحته ، أو اعطاء فكرة شاملة للحل أو الموضوع .

وقد اجتهد الباحث في ترتيب استخدام القبعات كما تم توضيحه سابقاً في خطوات التوظيف وذلك لأنه رأى أن هناك تواافق وانسجام بين ترتيب استخدام القبعات السابق توضيحه في قائمة خطوات التوظيف وبين تدريس مهارات حل المسائل الهندسية .

ويبرر الباحث هذا الاجتهاد بأن ترتيب مهارات حل المسائل الهندسية التي حددتها الباحث مسبقاً في الاطار النظري ص (٣٧) والتي يسعى لتنميتها في هذه الدراسة متتفقة مع اجتهاد الباحث في ترتيب استخدام هذه القبعات في هذه الدراسة حيث أن أول خطوة في حل المسائل الهندسية يتم فيها تحديد المطلوب حله في المسألة، وهذا ما يمكن تحديده بالاستعانة بالقبعة السوداء لأنها هي المسؤولة عن تحديد المشكلات ثم الخطوة الثانية تحديد المعطيات المتوفرة في المسألة ويمكن تحديد ذلك بالاستعانة بالقبعة البيضاء لأنها القبرة المسؤولة عن تحديد المعلومات والبيانات ، ثم قبل الخطوة الثالثة يتم استخدام القبرة الحمراء ثم الصفراء فالقبعة الحمراء للكشف

عن مشاعر الطالب نحو المسألة ومعرفة ما إن كان هناك قلق أو خوف أو تردد أو رغبة تجاه المسألة وبالتالي يمكن من خلالها الكشف عن مدى صعوبة المسألة أو سهولتها ، وعد الراغبين في حلها ، والقوعة الصفراء لمعرفة المنافع والفوائد والأهمية التي يمكن أن نجنيها من توظيف ذلك الحل في الحياة اليومية ، ثم تأتي الخطوة الثالثة وهي خطوة رسم المسألة وبعد ذلك الخطوة الرابعة خطوة وضع خطة الحل ويمكن القيام بهاتين الخطوتين بالاستعانة بالقوعة الخضراء لأن رسم المسألة وترجمتها من الألفاظ إلى الأشكال يحتاج إبداع وابتكار واكتشاف ، وكل ذلك من ضمن أنشطة القوعة الخضراء ، وبالتالي يمكن الاستعانة بها في ابتكار واكتشاف رسمه ملائمه للمسألة وأيضاً والخطوة الرابعة خطوة وضع خطة الحل تتوافق مع القوعة الخضراء لأن القوعة الخضراء هي قوعة ابتكار الحلول واكتشاف البدائل ، ووضع الخطط الحل وبالتالي يمكن الاستعانة بها في تحديد ووضع خطة الحل حيث أن استراتيجية الحل تحتاج إلى ابتكار وابداع ، ثم أخيراً تأتي الخطوة الخامسة خطوة تنفيذ خطة الحل وبعدها الخطوة السادسة خطوة التحقق من صحة الحل ، وهما تتوافقان مع القوعة الزرقاء لأن القوعة الزرقاء هي قوعة التنفيذ والشمول و المراجعة والتحكم والمتابعة والتلخيص والتي من خلالها يمكن تنفيذ استراتيجية حل المسألة الهندسية ومراجعة الحل والتحقق من صحته وتقديم ملخص شامل للحل .

ووفقاً لهذا الترتيب قام الباحث بتدريس موضوعات وحدة الدراسة (الوحدة السادسة: وحدة الأشكال الرباعية)، وقد أعد الباحث دليلاً للمعلم يوضح اعداد الدروس وكيفية تنفيذها وفقاً لذلك الترتيب في استخدام القبعات الست، مع التنويه أن هناك مرونة في استخدام القوعة الصفراء فيما يلي تقديمها أو تأخيرها وقد فعل الباحث ذلك في بعض الدروس .

نموذج لتطبيق درس وفقاً لقبعات التفكير الست

الزمن: حستان

الدرس : الأشكال الرباعية

**الهدف العام للدرس التعرف على الشكل الرباعي وخصائصه
الأهداف السلوكية :**

- ١- يثبت الطالب أن مجموع قياسات زوايا الشكل الرباعي = 360° .
- ٢- يجد الطالب قياس زاوية مجهولة في الشكل الرباعي.

قياس المتطلبات السابقة	المتطلبات السابقة
<ul style="list-style-type: none"> • مجموع قياسات زوايا المثلث = درجة • $A + B + C = 180^\circ$ • ما هي زاوية C ؟ 	<ul style="list-style-type: none"> • يذكر الطالب مجموع قياسات زوايا المثلث
<ul style="list-style-type: none"> • كتاب المدرسة، وسيلة ايضاح ، أشكال رباعية مصنوعة من الورق المقوى، دليل المعلم، الطباشير ، السبورة ، المسطرة .الادوات الهندسية، القبعات الست. 	المصادر و الوسائل

السير في تنفيذ الدرس

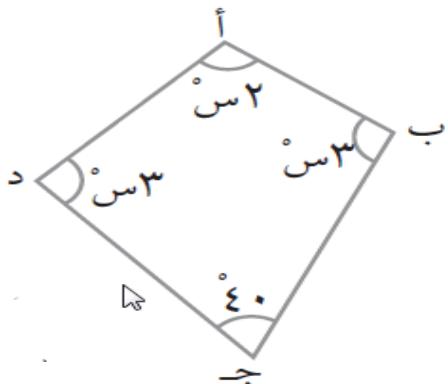
التقويم	الاجراءات والانشطة	الأهداف السلوكية
<ul style="list-style-type: none"> • أكمل مجموع قياسات زوايا الشكل الرباعي = ... • يتابع المعلم تنفيذ النشاط 	<p>أولاً" تمهيد</p> <ul style="list-style-type: none"> • التمهيد عن طريق طرح عنوان الدرس ثم تناول موجز للمطلب السابق وقياسه وبيان صلته بموضوع الدرس • عرض فكرة موجزة وعامة عن مهارات حل المسائل الهندسية المراد تعميتها • شرح برنامج القبعات الست بأسلوب مبسط للتلاميذ مع التأكيد على قواعده الأساسية للطلاب بحيث تكتب على لوحة وتعلق على جدران الصف <p>ثانياً" اجراءات تحقيق الهدف</p> <ul style="list-style-type: none"> • المناقشة وال الحوار والاكتشاف الموجه في عرض النشاط الآتي: <p>الشكل الرباعي المقابل أ $+ B + C + D = 360^\circ$ ، مجموع قياسات الزوايا الاربعة هو نفس مجموع قياسات زوايا المثلثين اللذين انقسم اليهما الشكل</p>	<p>١- يثبت الطالب أن مجموع قياسات زوايا الشكل الرباعي = 360°.</p>

<ul style="list-style-type: none"> • أرسم شكلًا رياضيًّا وتحقق من أن مجموع قياسات زواياه 360° • أثبت أن مجموع قياسات زوايا الشكل الرباعي = 360° 	<p>الرباعي: كيف نثبت أن مجموع قياسات زوايا الشكل الرباعي = 360°</p> <ul style="list-style-type: none"> • القبعة السوداء يطلب المعلم من الطالب ارتداء القبعة السوداء : وهي قبعة تحديد المشاكل سائلاً "الطالب : ما هي المشكلة في هذا النشاط : بمعنى حدد المطلوب....." • القبعة البيضاء يطلب المعلم من الطالب خلع القبعة السوداء وارتداء القبعة البيضاء : قبعة المعلومات سائلاً للطالب: ما هي المعطيات المطلوبة لحل المسألة..... • القبعة الحمراء : يطلب المعلم من الطالب خلع القبعة البيضاء وارتداء القبعة الحمراء لمعرفة مشاعر الطالب نحو المسألة ، وان كان هناك قلق أو خوف تجاهها ، للكشف عن نسبة الطلاب الراغبين بحلها ، ومدى صعوبتها. • القبعة الصفراء: يطلب المعلم من الطالب خلع القبعة الحمراء وارتداء القبعة الصفراء لتحديد الفوائد والإيجابيات التي يستفيد منها الطالب عند إثبات أن مجموع قياسات زوايا الشكل الرباعي = 360°. • القبعة الخضراء: يطلب المعلم من الطالب خلع القبعة الصفراء وارتداء القبعة الخضراء : قبعة الإبداع والابتكار : لتحديد ووضع خطة حل في الشكل السابق لإثبات أن مجموع قياسات زوايا الشكل الرباعي = 360° : • القبعة الزرقاء: يطلب المعلم من الطالب خلع القبعة الخضراء وارتداء القبعة الزرقاء: قبعة التنفيذ والشمول والإدارة وذلك لتنفيذ خطة الحل للوصول
---	---

	<p>الى الحل ثم بعدها يطلب منهم التأكد من صحة الحل.....</p> <p>- نفذ خطة الحل.....</p> <p>- تتحقق من صحة الحل.....</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • ملاحظة ومتابعة إجابات الطالب في مناقشة المثال المجاور 	<p>• اثارة انتباه واهتمام الطلاب وتحفيز دافعيتهم من خلال عرض المثال الاتي للمناقشة والحوار مع الطلاب مستخدما" المعلم العصف الذهني والمجموعات التعاونية</p> <p>مثال : في الشكل المقابل أ ب ج د شكل رباعي ، أوجد قيمة س؟</p> <p>القبعة السوداء يناقش المعلم الطلاب حول: ما هي القبعة المناسبة لتحديد مشكلة السؤال: ثم يكلفهم بلبس القبعة السوداء لتحديد المطلوب حله في المثال: حدد المطلوب:.....</p> <p>القبعة البيضاء يطلب المعلم من الطلاب خلع القبعة السوداء ويكلفهم بارتداء القبعة البيضاء لتحديد المعلومات والبيانات المطلوبة لحل المثال من خلال السؤال التالي: حدد المعطيات</p> <p>القبعة الحمراء بعد الانتهاء من تحديد المطلوب حله في المثال يطلب المعلم من الطلاب خلع القبعة البيضاء ويكلفهم بارتداء القبعة الحمراء لمعرفة مشاعر الطلاب تجاه حل المثال وتحديد عدد الطلاب الراغبين حل المثال.</p>	<p>٢- يجد الطالب قياس زاوية مجهلة في الشكل رباعي.</p>
<ul style="list-style-type: none"> أوجد قياس الزاوية المجهلة في س ١ ص ٣٢ من تمارين وسائل في الكتاب المدرسي 		

<p>• في الشكل</p> <p>الرباعي</p> <p>الاتي أوجد</p> <p>قياس</p> <p>الزاوين</p> <p>المجهولتين</p> 	<p>القبعة الصفراء</p> <p>يطلب المعلم من الطالب من الطالب خلع القبعة الحمراء وارتداء القبعة الصفراء لما يلي</p> <ul style="list-style-type: none"> - معرفة عدد الطالب الذين عندهم استعداد وطروح حل المثال - تحديد الفوائد والمنافع التي يمكن أن نستفيد منها عند توظيف قياس أحد الزوايا المجهولة في الشكل الرباعي <p>القبعة الخضراء</p> <p>يطلب المعلم من الطالب خلع القبعة الصفراء ولبس القبعة الخضراء للإجابة عن الأسئلة الآتية</p> <ul style="list-style-type: none"> - كيف يمكن ايجاد قيمة س في المثال السابق..... - ما هي الاقتراحات والفرضيات التي تساهم في ايجاد قيمة س - ضع استراتيجية مناسبة لإيجاد قيمة س <p>القبعة الزرقاء</p> <p>يطلب المعلم من الطالب خلع القبعة الخضراء وارتداء القبعة الزرقاء للإجابة عن الأسئلة الآتية:</p> <ul style="list-style-type: none"> - رتب الخطوات السابقة بدءاً بتحديد المعطيات وانتهاءً بوضع استراتيجية الحل لإيجاد قيمة س ... - نفذ الاستراتيجية لإجاد قيمة س - تتحقق من صحة الحل.....
--	--

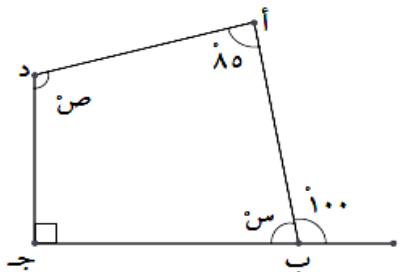
التقويم الخاتمي للدرس



- ٣- أ ب ج د شكل رباعي فيه قياس زاوية $\alpha = 85^\circ$
وقياس زاوية ب الخارجية $= 100^\circ$ ، وقياس
زاوية ج $= 90^\circ$

- توجد هناك زاويتان مجهولتان في السؤال ما هما
حدد المطلوب في المسألة.....
- هل هناك معلومات متوفرة تساعد في ايجاد أحد
الزواياتين المجهولتين حدد المعطيات المتوفّر في المسألة.....
- ضع خطة مناسبة للحل.....
- نفذ استراتيجية الحل.....
- تحقق من صحة الحل.....

٤- الشكل المقابل : أ ب ج د شكل رباعي فيه



- ج $= 40^\circ$
- اكتب المعطيات المسألة.....
 - حدد المطلوب حله في السؤال المقابل.....
 - كيف يمكن ايجاد المطلوب حله في السؤال : ضع
خطة حل.....
 - أوجد قيمة س في الشكل المجاور ثم أوجد قياس زاوية α ، ب ، د
 - تتحقق من صحة الحل في السؤال المجاور.....

الفصل الثالث

دراسات سابقة

❖ **المحور الأول: دورة التعلم الخماسية (5 E's)**

❖ **المحور الثاني : قبعات التفكير الست Six thinking hats**

❖ **المحور الثالث: مهارات حل المسائل الهندسية**

الفصل الثالث : الدراسات السابقة

على الرغم مما حظيت به كل من دورة التعلم الخماسية واستراتيجية قبعات التقدير السنتين الآونة الأخيرة من دراسات تتعلق بواقع توظيفهما ، ومدى أثرهما على العملية التعليمية، إلى أن المستقصي لهذه الدراسات يجد أن حظ دراسة أثراها في تنمية مهارات حل المسائل الهندسية لدى طلاب الصف الثامن ليس بالكبير، وقد قام الباحث بعملية مسح للأدب التربوي الذي توفر في هذا المجال فلم يعثر إلا على عدد محدود من هذه الدراسات العربية والأجنبية ، واختار منها مجموعة ذات علاقة بمتغيرات الدراسة ومما أسهمت في اثراء الدراسة حيث قسمهم الباحث الى ثلاثة محاور: المحور الأول ما أُجري في موضوع دورة التعلم الخماسية ، والقسم الثاني ما أُجري في موضوع القبعات السنتين ، والمحور الثالث ما أُجري في موضوع مهارات حل المسائل الهندسية ، وسوف يعرض الباحث الدراسات التي تمكّن الحصول عليها من مصادر مختلفة.

المحور الأول : دراسات تناولت مهارات حل المسائل الهندسية

أولاً الدراسات العربية

١ - دراسة (السلمي، ٢٠١٣)

هدفت الدراسة إلى التعرف على درجة إسهام معلمي الرياضيات في تنمية مهارات حل المشكلة الرياضية لدى طلاب المرحلة الابتدائية ولتحقيق هدف الدراسة استخدم الباحث المنهج الوصفي المحسّي، وأعدّ بطاقة ملاحظة كأداة للدراسة، وتكونت البطاقة من (٢٨) مهارة موزعة على خطوات حل المشكلة الرياضية : فهم المشكلة ، وضع خطة للحل، تنفيذ خطة الحل، التحقق من صحة الحل . وطبقت الأداة على عينة عدد أفرادها (٢٥) معلماً من معلمي الرياضيات الذين يدرّسون طلاب الصف الرابع الابتدائي في المدارس الحكومية بمدينة مكة المكرمة، حيث تم اختيار العينة بالطريقة الطبقية وللإجابة عن أسئلة الدراسة استُخدمت بعض المقاييس الإحصائية من خلال تطبيق (اختبار مان ويتي ، والمتوسطات و الانحرافات المعيارية والتكرارات والنسب المئوية) وتوصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

- درجة إسهام معلمي الرياضيات في تربية مهارات فهم المشكلة كان بمستوى متوسط بينما درجة إسهامهم في تربية مهارات وضع خطة للحل، وتنفيذ خطة الحل والتحقق من صحة الحل كان بمستوى منخفض.
- درجة إسهام معلمي الرياضيات في تربية مهارات حل المشكلة الرياضية كل كان بمستوى منخفض.
- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في إسهام معلمي الرياضيات في تربية مهارات حل المشكلة الرياضية تُعزى إلى متغير سنوات الخدمة.

٢- دراسة (أبو سكران ، ٢٠١٢)

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن فاعلية استخدام خرائط المفاهيم في تربية مهارات حل المسألة الهندسية و الاتجاه نحو الهندسة لدى طلاب الصف الثامن الأساسي ، ولتحقيق أهداف الدراسة استخدم الباحث المنهج التجريبي على عينة مماثلة من طلاب الصف الثامن الأساسي في مدرسة حطين الأساسية في مدينة غزة ، واختار الباحث العينة بالطريقة العشوائية البسيطة وقام بتقسيمها الى مجموعتين تجريبية (٣٨) طالباً وضابطة (٣٦) طالباً، وقد أعد الباحث لتحقيق أهداف الدراسة اختباراً لقياس مهارات حل المسائل الهندسية ، ومقاييس الاتجاه نحو الهندسة ، وقد استخدم الباحث الأساليب الإحصائية التالية لتحليل النتائج (اختبار t لعينتين مستقلتين ، الانحرافات و المتوسطات) ، وقد أظهرت الدراسة النتائج التالية :

- وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى ($\alpha \geq 0.01$) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية وطلاب المجموعة الضابطة في التطبيق البعدى لاختبار مهارات حل المسائل الهندسية وذلك لصالح المجموعة التجريبية.
- وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى ($\alpha \geq 0.01$) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية وطلاب المجموعة الضابطة في التطبيق البعدى لمقياس الاتجاه نحو الهندسية وذلك لصالح المجموعة التجريبية.

٣- دراسة (الزهيمي ، ٢٠١٠)

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة فاعلية تدريس استراتيجية مبنية على بعض مبادئ نظرية الحل الابتكاري للمشكلات (TRIZ) في تربية مهارات القدرة على حل المشكلات الهندسية لدى طلبة الصف التاسع الأساسي ، ولتحقيق ذلك الهدف استخدم الباحث المنهج التجريبي ، وتكونت عينة الدراسة من (١٣٢) طالباً وطالبة تم اختيارهم بالطريقة العشوائية البسيطة وموزعين

على مجموعتي الدراسة (٦٦) تجريبية و (٦٦) ضابطة ، وتمثلت أدوات الدراسة في اختبار حل المشكلات الهندسية ، وبعد استخدام اختبار (ت) لعينتين مستقلتين توصلت الدراسة الى النتائج التالية :

- وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطات درجات الطلبة في المجموعة التجريبية وبين متوسطات درجات الطلبة في المجموعة الضابطة في التطبيق البعدى لاختبار حل المشكلات الهندسية وذلك لصالح المجموعة التجريبية
- وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطات درجات الطلاب في المجموعة التجريبية ومتوسطات درجات الطالبات في المجموعة التجريبية في اختبار حل المشكلات الهندسية وذلك لصالح الطالبات .

٤- دراسة (الشافعي، ٢٠١٠)

هدفت هذه الدراسة الى التعرف على تأثير برنامج مقترن قائم على المتشابهات لتنمية مهارات حل المسألة الهندسية لدى طالبات الصف التاسع بغزة ، و لتحقيق ذلك استخدمت الدراسة المنهج التجربى على عينة من طالبات الصف التاسع عدده (٦٠) طالبه تم اختيارهم بالطريقة العشوائية البسيطة ، وقامت الباحثة بإعداد أدوات الدراسة والمكونة من اختبار مهارات حل المسائل الهندسية ، وبعد تحليل النتائج باختبار العينتين مستقلتين تم التوصل الى النتيجة التالية :

- وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطي درجات الطالبات في المجموعة التجريبية والضابطة في اختبار مهارات حل المسائل الهندسية لصالح طالبات المجموعة التجريبية .

٥- دراسة (البنا، ٢٠٠٧)

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر برنامج تدريبي لاستراتيجيات حل المسألة الهندسية في تنمية مهارات حل المسائل الهندسية والتفكير الرياضي والتحصيل لدى طلبة الصف العاشر الأساسي بالأردن ، و لتحقيق ذلك المهدف استخدم الباحث المنهج التجربى ، و تكونت عينة الدراسة من (١٥٩) طالباً وطالبة وموزعين إلى مجموعتين تجريبية (٨٠) طالباً وطالبةً ومجموعة ضابطة (٧٩) طالباً وطالبةً ، وقام الباحث باختيار العينة بالطريقة العشوائية البسيطة ، وأعد الباحث الاختبارات التالية لدراسته (اختبار حل المسائل الهندسية ، اختبار تحصيلي ، اختبار تفكير رياضي) ، وبعد استخدام تحليل التباين في اتجاه واحد وأظهرت الدراسة النتائج التالية :

- وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في الاختبارات الثلاثة لصالح طلاب المجموعة التجريبية يعزى لاستخدام استراتيجيات حل المسألة الهندسية .
- وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطي درجات طلبة المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في الاختبارات الثلاثة لصالح طلاب المجموعة التجريبية يعزى لاستخدام استراتيجيات حل المسألة الهندسية .

٦- دراسة (الرياط ، ٢٠٠٦)

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة فاعلية استراتيجية التعلم التعاوني للإتقان في تربية مهارات حل المشكلات الهندسية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية ، ولتحقيق ذلك استخدم الباحث لذلك المنهج التجاري على عينة من تلاميذ المرحلة الإعدادية ، اختارهم الباحث بالطريقة العشوائية البسيطة، حيث بلغ حجم العينة (٨٠) تلميذاً وموزعين على مجموعتي الدراسة بالتساوي ، وتمثلت أدوات الدراسة في اختبار مهارات حل المسائل الهندسية وأداة تحليل المحتوى ، وبعد تحليل النتائج إحصائياً باستخدام اختبار تعيينتين مستقلتين توصلت الدراسة إلى النتيجة التالية:

- وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطي درجات تلاميذ المجموعتين في التطبيق البعدى لاختبار مهارات حل المشكلات الهندسية وذلك لصالح المجموعة التجريبية.

٧- دراسة (أبو سته ، ٢٠٠٥)

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن فاعلية استخدام استراتيجية التعلم التعاوني في تربية مهارات حل المشكلات الهندسية غير النمطية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية ، ولتحقيق ذلك استخدم الباحث المنهج التجاري على عينة عشوائية بسيطة قوامها (٥٧) تلميذاً وتلميذةً ، وقام الباحث بتوزيعهم على مجموعتي الدراسة على النحو التالي: مجموعة تجريبية (٢٩) تلميذاً وتلميذةً والمجموعة الضابطة (٢٨) تلميذاً وتلميذةً ، وقام الباحث بإعداد اختبار مهارات حل المشكلات الهندسية وتحليل نتائجه باختبار تعيينتين مرتبطتين وتحليل التباين الاحادي ، وقد توصلت الدراسة إلى النتيجة التالية.

- فاعلية استراتيجية التعلم التعاوني في تربية مهارات حل المشكلات الهندسية الغير نمطية وذلك من خلا ظهور دلالة الفروق احصائياً بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية و الضابطة.

٨- دراسة (دياب ، ٤٠٠)

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر استخدام استراتيجية مقترنة لحل المسائل الرياضية الهندسية على تحصيل الطلبة واتجاهاتهم نحو الرياضيات ، ولتحقيق هذا الهدف استخدم الباحث المنهج التجريبي ، حيث تم تطبيق الدراسة على عينة عشوائية بسيطة من (٩٦) طالبه من طالبات الثامن الأساسي تم اختيارهم من مدرسة بنات الرمال بغزة التابعة لوكالة الغوث ، حيث قسمت العينة إلى مجموعتين تضم كل واحدة (٤٨) طالبة ، وأعد الباحث أدوات الدراسة والمتمثلة في اختبار تحصيلي و مقياس الاتجاه نحو الهندسة وبعد تحليل نتائج الاختبار و المقياس لمعرفة دلالة الفروق باستخدام اختبار (ت) لعينتين مستقلتين كشفت الدراسة على النتائج التالية :

- وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \geq 0.05$) في التحصيل بين متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية، لصالح المجموعة التجريبية.
- عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \geq 0.05$) في الاتجاه نحو الرياضيات بين طلبة المجموعتين التجريبية والضابطة.

٩- دراسة (المصري، ٣٠٠)

هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء أثر ممارسات الطلاب لمهارات حل المسألة الرياضية الهندسية ، وأثر الجنس في مقدرة الطلبة على حلها ، ولتحقيق هذا الهدف استخدم الباحث المنهج التجريبي على عينة من طلبة الصف التاسع الأساسي ، حيث بلغ عدد أفراد العينة (٥٣٥) طالباً وطالبه تم اختيارهم بالطريقة العشوائية الطبقية حيث بلغ عدد الطلاب في المجموعة التجريبية الذكور (١٢٢) طالباً بينما بلغ عدد الطلاب في المجموعة الضابطة (١١٩) في حين بلغ عدد الطالبات في المجموعة التجريبية (١٤٧) طالبة وبلغ عدد الطالبات في المجموعة الضابطة (١٤٨) طالبة ، وتمثلت أدوات الدراسة في الأدوات التالية (الاختبار التحصيلي) ، واستخدم الباحث اختبار تعيينتين مستقلتين و تحليل التباين الثلاثي ، وتوصلت الدراسة إلى النتائج التالية

- وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \geq 0.05$) في مقدرة الطلبة على حل المسألة الهندسية تُعزى لطريقة التدريس ولصالح التدريس وفقاً لخطوات الاستراتيجية المقترنة.
- وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \geq 0.05$) في مقدرة الطلبة على حل المسألة الهندسية تعزى لجنس الطلبة ولصالح الإناث .

١٠ - دراسة (زهان و موافي ٢٠٠٢ ،

هدفت هذه الدراسة إلى تجريب استراتيجية مقترنة في تدريس حل المشكلات الرياضية لمعرفة أثرها في تنمية مهارات حل المشكلات لدى التلميذ ذوي صعوبات التعلم في الرياضيات ، وكذلك تحديد أثر هذه الاستراتيجية في متغيرين هامين ذو علاقة قوية بذوي صعوبات التعلم هما مستوى القلق الرياضي والاتجاه نحو الرياضيات ولتحقيق ذلك استخدم الباحثان المنهج التجاري على عينة من طلاب الصف السادس بمنطقة جنوب سلطنة عمان وقد بلغ عدد أفراد العينة (٧٠) طالباً وطالبة تم اختيارهم بالطريقة العشوائية البسيطة وموزعين على مجموعتي الدراسة الواقع (٣٥) لكل مجموعة ، وقد أعد الباحث أدوات الدراسة والمتمثلة في اختبار مهارات حل المشكلات الرياضية ، ومقاييس القلق نحو الرياضيات ومقاييس الاتجاه نحو الرياضيات ، وبعد استخدام الاساليب الاحصائية (اختبار ت لعينتين مستقلتين ، والمتosteات ، التكرارات والانحراف المعياري) توصلت الدراسة الى النتائج التالية :

- وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى ($\alpha \geq 0.01$) بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين في المجموع الكلي لاختبار مهارات حل المشكلات الرياضية وذلك لصالح المجموعة التجريبية .
- وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (0.01) بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين في المجموع الكلي لقياس الاتجاه نحو الرياضيات وذلك لصالح المجموعة التجريبية .
- وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى (0.01) بين متوسطات درجات طلاب المجموعتين في المجموع الكلي لقياس القلق نحو الرياضيات وذلك لصالح المجموعة التجريبية .

ثانياً: الدراسات الأجنبية

١- دراسة مارج (Marge , 2003)

هدفت هذه الدراسة إلى تناول أثر استخدام استراتيجية ما وراء المعرفة على تنمية مهارات حل المشكلات اللفظية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية وقد تم تطبيق الدراسة على عينة من تلاميذ ثلاثة فصول يخضعون لبرنامج علاجي في مجال تعليم الرياضيات وعددهم الإجمالي (٦٢) تلميذ، واعتمدت الدراسة على المنهج التجاري . وتمثلت أدوات الدراسة في اختبار حل المشكلات وتحليل

محتوى دفاتر تمارين التلميذات، وأظهرت نتائج الدراسة تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية التي تم تدريسها باستخدام ما وراء المعرفة في مهارات حل المشكلات الرياضية النظرية والتي تمثلت في إعادة صياغة المشكلة - توضيح المشكلة - وصف المشكلة - التنبؤ بالإجابة - حل المشكلة - تقويم الإجابة (وذلك مقارنة بتلاميذ المجموعة الضابطة).

٢- دراسة شان (Shahan, 2001)

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على مدى فاعلية التعاون بين المعلمين في تدريس حل المسائل الرياضية ، وكان المنهج المستخدم هو المنهج الوصفي ، وتم استخدامه على عينة من معلمي الصف الثالث في المدارس الابتدائية العامة الموجودة في جنوب شرق ولاية تكساس ، وكانت الأداة المستخدم هي الاستبيانات والأنشطة التعاونية والملحوظات الصافية ، وتوصلت الدراسة إلى أن المعلمين يتعاونون وينظرون إلى أن التعاون مفيد في عملية حل المسائل الرياضية .

٣- دراسة امري (Emery , 1990)

هدفت هذه الدراسة إلى تنمية مهارات حل المسائل الرياضية باستخدام التعلم الذاتي ولتحقيق ذلك تم استخدام المنهج التجاري و كانت عينة الدراسة (٥٥) طالبا من الصف الثامن ، وكانت أداة الدراسة اختباراً قبلياً وبعدياً في المسائل الهندسية وقسمت عينة الدراسة إلى ثلاثة مجموعات: المجموعة الأولى : تعلمت أساليب تعلم ذاتي خاصة بحل مسألة محددة وكيف ومتى يستخدمها الطالب. المجموعة الثانية : أُعطيت مسائل بأنواع متعددة ولكنها لم تُعط أساليب التعلم الذاتي. أما المجموعة الضابطة (الثالثة) فقد أُعطيت مسائل بنوع واحد ولم تُعط أساليب التعلم الذاتي وكانت نتيجة الدراسة تفوق المجموعة الأولى على المجموعتين الثانية والثالثة.

٤- دراسة مالوي (Maloy, 1990)

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة العلاقة بين استخدام الطلاب لإجراءات حل المسألة (تحديد المعطيات والمطلوب، ووضع خطة الحل، وتنفيذ الحل، والتحقق من الحل) ، واستراتيجيات حل المسألة من جهة، وبين النجاح في حل المسألة من جهة أخرى كما بحثت هذه الدراسة في كيفية حل المسألة الرياضية، ولتحقيق الهدف تم استخدام المنهج الوصفي على عينة الدراسة من (٢٤) طالباً وطالبة أمريكياً من طلبة الصف الثامن تم اختيارهم عشوائياً، جمعت البيانات من خلال مقابلات مع الطلبة بشكل فردي، لتحديد الأفعال التي استخدموها عند محاولة حل خمس مسائل رياضية، وجُمعت بيانات أخرى من خلال مقابلات مع الطلبة لتحديد الطرق المفضلة لديهم في حل

المسألة الرياضية واتجاههم نحو الرياضيات، أظهرت النتائج أن هناك ارتباطاً قوياً بين استخدام استراتيجيات حل المسألة والنجاح في حل المسألة الرياضية، وأن النجاح في حل المسألة كان مرتبطاً ومتزافقاً مع مهاراتهم الأساسية، وقدراتهم الاستدلالية، واستخدامهم لاستراتيجيات حل المسألة والتحقق من صحة الحل، كما أظهرت النتائج كذلك أن أفعال الطلبة واستراتيجياتهم كانت مؤثرة في النجاح في حل المسألة أكثر من تأثير مستواهم التحصيلي، وبينت النتائج أيضاً أن نجاح الطلبة في حل المسألة كان أكبر للطلبة الذين استخدموا أكثر من استراتيجية واحدة، أو أكثر من طريقة للتحقق من الحل في المسألة الواحدة.

التعليق على دراسات المحور الأول

- بالنسبة للأهداف

من خلال العرض السابق لدراسات المحور الثالث الذي تناول مهارات حل المسائل الهندسية يلخص الباحث الأهداف التي سعت إلى تحقيقها كما يلي:

- ١- هناك بعض الدراسات سعت إلى تطوير مهارات حل المسائل الهندسية كما في (أبو سكران، ٢٠١٢)، (الزهيمي، ٢٠١٠)، (الشافعي، ٢٠١٠)، (Weiner ، 2010 ، وينر (٢٠١٠)، (الرباط، ٢٠٠٦)، (أبو سته، ٢٠٠٥)، (زهران و موافي، ٢٠٠٢).
- ٢- هناك دراسات هدفت إلى تطوير القدرة على حل المسائل الرياضية و الهندسية كما في دراسة البناء (٢٠٠٧) ، دباب (٢٠٠٤) ، (المصري ، ٢٠٠٣) ، مارج (٢٠٠٣)، (Marge، 2003)، إمري(EMERY, 1990).
- ٣- هناك دراسات سعت إلى معرفة درجة إسهام المعلمين في تطوير مهارات حل المسائل الهندسية كما في دراسة (السالمي، ٢٠١٣).
- ٤- وهناك دراسات هدفت إلى تطوير التحصيل باستخدام استراتيجيات مبنية على حل المسائل الهندسية كما في (دباب، ٢٠٠٤).

- بالنسبة للعينة المختارة

اختلافت الدراسات السابقة في اختيار العينة من حيث الحجم وطريقة الاختيار والجنس والمرحلة الدراسية وسيوضح الباحث طبيعة ووصف العينات المستخدمة في النقاط التالية:

١- جميع الدراسات السابقة التي تناولها المحور الثالث استخدمت الطريقة العشوائية البسيطة في اختيار العينة في ما عدا بعض الدراسات اختارت العينة بالطريقة الطبقية مثل دراسة السالمي (٢٠١٣)، (المصري، ٢٠٠٣).

٢- تفاوتت أحجام العينات المستخدمة فقد كانت أقل عينة مستخدمة (٦) كما في دراسة وينر (weiner, 2010)، ويبلغ أكبر حجم للعينة المستخدمة (٥٣٥) في دراسة (المصري، ٢٠٠٣).

٣- أما عن جنس العينة فاختارت بعض الدراسات العينة من الذكور مثل دراسة (السالمي، ٢٠١٣، ٢٠١٢)، (أبوسكلان، ٢٠١٢)، وينر (Weiner, 2010)، . بينما بعض الدراسات اختارت العينة من الإناث مثل دراسة الشافعي (٢٠١٠)، ودراسات استخدمت العينة من الجنسين مثل دراسة (الزهيمي، ٢٠١٠)، (الشافعي، ٢٠١٠)، مارج (Marge, 2003).

٤- اختارت مجموعة من الدراسات عينة الدراسة من المرحلة المتوسطة (الاعدادية) كما في دراسة (أبو سكران، ٢٠١٢)، (الزهيمي، ٢٠١٠)، (الشافعي، ٢٠١٠)، مارج (Marge, 2003)، كما اختارت مجموعة أخرى من الدراسات عينة الدراسة من المرحلة الابتدائية كما في دراسة ، (السالمي، ٢٠١٣)، (زهران وموافي، ٢٠٠٢)، مارج (Shahan, 2001)، كما اختارت مجموعة أخرى من الدراسات العينة من المرحلة العليا اكما في دراسة ، وينر(Weiner, 2010)، (البنا، ٢٠٠٧)، شان (Shahan, 2007).

- بالنسبة للأدوات

تنوعت الأدوات المستخدمة في دراسات المحور الثالث ما بين الاختبار والاستبيان والقياس وتحليل المحتوى وأدوات أخرى وكان تنوعها يتحقق مع تحقيق أهدافها واختبار فروضها تلك الدراسة فمعظم الدراسات استخدمت الأدوات حسب نوع وطبيعة المتغير وعلى هذا الأساس

١- أغلب الدراسات استخدمت اختبار حل المسائل الهندسية وذلك لأن هدفها كان متعلق بتنمية مهارات حل المسائل الهندسية كما في: (أبو سكران ٢٠١٢، ٢٠١٠)، (الزهيمي، ٢٠١٠)، (الشافعي، ٢٠١٠)، وينر (Weiner 2010)، (الرباط، ٢٠٠٦)، (أبو سته، ٢٠٠٥)، مارج (Marge, 2003)، (زهران و موافي، ٢٠٠٢)، امري(Emery, 1990).

٢- هناك من الدراسات من استخدمت اختبار تحصيلي وذلك لأن هدفها كان يهتم بتنمية التحصيل باستخدام استراتيجيات حل المسائل الهندسية كما في دراسة (البنا، ٢٠٠٧)، (دياب، ٢٠٠٤)

٣- هناك من الدراسات من اهتمت بملحوظة أداء المعلمين في تدريس مهارات حل المسائل الهندسية لذلك استخدم أداة الملاحظة كما في دراسة (السالمي، ٢٠١٣)، (Sahan، 2001).

- ٤- وهناك من الدراسات استخدمت مقياس الاتجاه لمعرفة أثر استراتيجيات حل المشكلات الهندسية في الاتجاه نحو الهندسة كما في دراسة (دياب ، ٢٠٠٤)، (زهران و موافي، ٢٠٠٢).
- ٥- وهناك دراسات استخدمت ما يلي : أداة تحليل المحتوى كما في دراسة (الرباط ، ٢٠٠٦ والاستبانة كما في دراسة وينر (Shahan,2001) ، شان (Weiner,2001) والمقابلة كما في دراسة مالوي (Malloy,1995) ، وكان ما سبق استخدامه متافقاً مع طبيعة الدراسة وأهدافها.

- بالنسبة للمنهج المستخدم

جميع الدراسات استخدمت المنهج التجريبي وذلك لأن هدفها معرفة أثر تجريب متغيرات معينة في تنمية مهارات حل المسائل الهندسية أو القدرة على حلها ما عدا دراسة السالمي (٢٠١٣) ، شان (Sahan,2003) فقد استخدمنا المنهج الوصفي و دراسة مالوي (Malloy, 1995) استخدمت المنهجين الكمي و الكيفي وذلك يرجع لطبيعة الدراسة و أهدافها .

- بالنسبة للنتائج

- ١- هناك بعض الدراسات أثبتت فاعلية بعض من استراتيجيات الفكر البنائي في تنمية مهارات حل المسائل الهندسية) كما في (أبو سكران ، ٢٠١٢ ، (الزهيمي ٢٠١٠ ،) ، (الشافعي، ٢٠١٠) وينر (Weiner , 2010) ، (الرباط ، ٢٠٠٦ ، (أبو سته، ٢٠٠٥) ، (زهران و موافي، ٢٠٠٢).
- ٢- هناك دراسات أثبتت فاعلية بعض من استراتيجيات الفكر البنائي في تنمية القدرة على حل المسائل الرياضية و الهندسية) كما في دراسة (البنا ٢٠٠٧ ، (دياب ، ٢٠٠٤) ، (المصري ، ٢٠٠٣) ، مارج(Marge , 2003) ، امري(Emery, 1990).
- ٣- هناك دراسات توصلت إلى إثبات أن درجة اسهام المعلمين في تنمية مهارات حل المسائل الهندسية ككل منخفضه و لا توجد فوق ذات دلالة إحصائية في إسهام معلمي الرياضيات في تنمية مهارات حل المشكلة الرياضية تُعزى إلى متغير سنوات الخدمة كما في دراسة (السالمي، ٢٠١٣) .
- ٤- وهناك دراسات توصلت الى فاعلية استراتيجيات مبنية على حل المسائل الهندسية في تنمية التحصيل كما في (دياب ، ٢٠٠٤) .

"المحور الثاني: دراسات تناولت دورة التعلم الخمسية (5 E's)

أولاً: الدراسات العربية

١- دراسة (عوض الله، ٢٠١٢)

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر استراتيجية الياءات الخمس في تنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلم بالعلوم لدى طالبات الصف السابع الأساسي بغزة ، حيث استخدمت الدراسة المنهجين الوصفي والتجريبي لتحقيق هدف الدراسة وقامت الباحثة بتطبيق الدراسة على عينة من طالبات الصف السابع بمدرسة بنات خانيونس ج للاجئات حيث تم اختيار المدرسة بطريقة العينة القصدية ، وتكونت العينة من (٧٦) طالبة بعد أن تم اختيارها بطريقة العشوائية البسيطة وتم تقسيم العينة إلى مجموعتين أحدهما تجريبية (٣٧) طالبة والآخر ضابطة (٣٩) طالبة ، ثم وقامت الباحثة بإعداد أدوات الدراسة المتمثلة باختباري المفاهيم العلمية وعمليات العلم ، وبعد تطبيق المعالجات الإحصائية من اختبار (ت) لعينتين مستقلتين وقياس حجم الأثر وصلت الدراسة النتائج التالية:

- وجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \geq 0.05$) بين متوسطي درجات الطالبات في اختبار المفاهيم العلمية لصالح المجموعة التجريبية .
- توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \geq 0.05$) بين متوسطي درجات الطالبات في اختبار عمليات العلم لصالح المجموعة التجريبية .

٢- دراسة (أبو مصطفى، ٢٠١١)

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر استخدام نموذج بابي في اكتساب المفاهيم الرياضية لدى طلاب الصف السابع في مادة الرياضيات وميولهم نحوها ، ولتحقيق ذلك استخدمت الدراسة المنهج التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من (٦٥) طالباً تم اختيارهم بطريقة عشوائية من مدرسة ذكور خزانة للاجئين ، وقسمت العينة إلى مجموعتين أحدهما تجريبية وتضم (٣٢) طالباً والآخر ضابطة وتضم (٣٥) طالباً ، وقام الباحث بإعداد أدوات الدراسة الآتية : اختبار تحصيلي لقياس المفاهيم الرياضية ، وقياس ميول الميول نحو الرياضيات وبعد إجراء المعالجات الإحصائية المناسبة والمتمثلة في اختبار (ت) لعينتين مستقلتين ، ومربع إيتا لقياس حجم الأثر أظهرت الدراسة النتائج التالية:

- توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى ($\alpha \geq 0,05$) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين في اختبار المفاهيم الرياضية لصالح المجموعة التجريبية .
- توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى ($\alpha \geq 0,05$) بين متوسطي درجات الطلاب في مقياس الميول وذلك لصالح المجموعة التجريبية .

٣- دراسة (اللولو ، ٢٠١١)

هدفت هذه الدراسة الى معرفة أثر توظيف نموذج الخطوات الخمس البنائي في تنمية مهارات التحليل والتركيب بالعلوم لدى طلابات الصف التاسع الأساسي بغزة حيث استخدمت الدراسة المنهج التجاريبي ، وقامت بتطبيق الاستراتيجية على عينة الدراسة المكونة من (٨٠) طالبة اللواتي تم اختيارهن بطريقة عشوائية بسيطة ، وقامت بتقسيم العينة إلى مجموعتين أحدهما تجريبية تتكون من (٤٠) طالبة والأخرى ضابطة تتكون من (٤٠) طالبة ، وتمثلت أدوات الدراسة في اختباري مهارات التحليل واختبار مهارات التركيب كما استخدمت الدراسة الأسلوب الإحصائي : اختبار (ت) لعينتين مستقلتين لقياس الفروق بين مجموعتي الدراسة ، وتوصلت الدراسة إلى النتائج الآتية :

- توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى ($\alpha \geq 0,05$) بين متوسطي طلابات مجموعتي الدراسة في اختبار مهارات التحليل وذلك لصالح المجموعة التجريبية.
- توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى ($\alpha \geq 0,05$) بين متوسطي طلابات مجموعتي الدراسة في اختبار مهارات التركيب وذلك لصالح المجموعة التجريبية .

٤- دراسة (الفراص ، ٢٠٠٩)

هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على أثر استخدام نموذج بايبي في تعديل التصورات البديلة لمادة العلوم لدى تلميذات الصف الثامن الأساسي ، ولتحقيق هدف الدراسة اختار الباحثة المنهج التجاريبي ، و تكونت عينة الدراسة من (٨١) تلميذه من تلميذات الصف الثامن الأساسي مدرسة زينب للبنات في أمانة العاصمة تم اختيارهم بطريقة عشوائية ، وزرعت العينة على مجموعتين أحدهما مجموعة تجريبية وتضم (٤٤) طالبة والأخرى ضابطة وتضم (٣٧) طالبة ، وتمثلت أدوات الدراسة باختبار التصورات البديلة ، ولمعرفة الفروق بين متوسطات المجموعتين تم تطبيق اختبار (ت) لعينتين مستقلتين ، وتوصلت الدراسة للنتائج التالية :

- وجود عدد من التصورات البديلة بنسبة أعلى من (٧١ %) للوحدات المستهدفة وهي (الكهرباء الساكنة ، الكهرباء التيارية ، القوى وتأثيرها) لدى أفراد المجموعتين

- وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى ($\alpha \geq 0,01$) بين متوسطات الطالبات في اختبار التصورات البديلة وذلك لصالح التطبيق البعدى.
- وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى ($\alpha \geq 0,01$) بين متوسطات درجات المجموعة التجريبية قبلى وبعدى فى تعديل التصورات البديلة لصالح التطبيق البعدى .
- وجود تحسن في التفسير العلمي للإجابة لصالح المجموعة التجريبية ، حيث تم تحليل بيانات أدوات الدراسة (الشق الثاني للأداة) للتعرف على مدى التحسن في تفسير المفاهيم و الظواهر العلمية ، وقد أظهرت النتائج أن نسبة التفسير العلمي للمجموعة التجريبية في التطبيق البعدى كانت بشكل كامل تراوحت بين (٧٥ - ٦١٪) وأما التفسيرات الغير صحيحة فقد تراوحت بين (٤٦ - ٨٪) .

٥- دراسة (عطاء، ٢٠٠٨). (كما أورد في : (الأغا، ٢٠١٢) .

هدفت هذه إلى معرفة أثر استخدام دورة التعلم الخامسة (E's 5) في تحصيل طالبات الصف الثامن الأساسي باليمن في مادة العلوم والاحتفاظ بالتعلم ، واستخدمت الباحث المنهج التجربى لتحقيق ذلك الهدف ، وتكونت عينة الدراسة من (٥٤) طالبة ، وتم اختيار شعبتين عشوائياً من بين ٤ شعب وتوزيعهما بالتساوي على مجموعتي الدراسة، وتحددت أدوات الدراسة في اختبار تحصيلي ، وقد استخدم الباحث الأساليب الإحصائية التالية المتوسط الحسابي ، والانحراف المعياري ، واختبار (t) لعينتين مستقلتين ، وبعد انتهاء التطبيق التجربى توصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

- تنمية التحصيل والاحتفاظ بالتعلم باستخدام دورة التعلم الخامسة(E's 5) .

٦- دراسة (طالب، ٢٠٠٨)

هدفت إلى استقصاء فاعلية نموذج دورة التعلم (E's 5) في تدريس العلوم في اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية التفكير الابتكاري لدى تلميذات الصف التاسع الأساسي باليمن ، واستخدم الباحث لتحقيق ذلك المنهج الوصفي التحليلي ، والمنهج التجربى ، وتكونت عينة الدراسة من (١٠٣) تلميذه اختارت منهم الباحثة شعبتين عشوائياً من بين (٤) شعب ، وتم توزيعهما على عينة مجموعتي الدراسة بحيث تمثل المجموعة التجريبية (٥٢) تلميذه والمجموعة الضابطة (٥١) تلميذه ، واختارت الباحثة أدوات الدراسة المناسبة والمتمثلة بأدلة تحليل المحتوى ، واختبار تحصيل المفاهيم العلمية ، واختبار التفكير الابتكاري ، وقد استخدمت الباحثة الأساليب الإحصائية التالية :

المتوسط الحسابي ، الانحراف المعياري ، واختبار (ت) لعينتين مستقلتين وغير مستقلتين ، ومعادلة الكسب المعدل لبلاك ، وقد توصلت الباحثة إلى النتائج التالية:
تنمية المفاهيم العلمية والتفكير الابتكاري باستخدام نموذج التعلم (5 E's) .

٧- دراسة (ابراهيم ٢٠٠٨)

هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء أثر دورة التعلم الخمسية (5 E's) في تنمية مهارات الاقتصاد المعرفي الأساسية في تدريس العلوم لدى طلبة كلية العلوم التربوية الجامعية بالأردن واستخدمت لتحقيق ذلك المنهج التجريبي ، وتكونت عينة الدراسة من (٦٠) طالباً وطالبة من السنة الثانية (تخصص معلم صف) وتم اختيارها من شعبتين عشوائياً من بين (٥) شعب ، وتوزيعهما بالتساوي على مجموعتي الدراسة ، وتحددت الأدوات في مقياس مهارات التفكير العلمي ، ومقياس القدرة على حل المشكلات ، وقد استخدم الباحث الأساليب الإحصائية التالية : ألفا كرونباخ ، ومعادلة كودر ريتشاردسون وتحليل التباين المصاحب ، ومن أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة :

- تنمية مهارات التفكير العلمي والقدرة على حل المشكلات باستخدام دورة التعلم الخمسية (5 E's) في تدريس المفاهيم العلمية من قبل المعلمين .

٨- دراسة (الخوالة ٢٠٠٧)

هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء فاعلية استراتيجية استراتيجيتي دورة التعلم المعدلة (5 E's) وخريطة المفاهيم في تحصيل طلبة الصف الأول الثانوي العلمي واكتساب لمهارات عمليات العلم مقارنة بالطريقة التقليدية في تدريس الأحياء بالأردن ، واستخدم الباحث المنهج شبه التجريبي لتحقيق هدف الدراسة ، وتكونت عينة الدراسة من (٢٨٠) طالبه وطالبة موزعين في ٦ شعب منها (٣) من شعب مدرسة الصف الأول الثانوي العلمي في مدرسة المفرق الثانوية للبنين ، وقد وزعت هذه الشعب عشوائياً لتشكيل مجموعات الدراسة بحيث تمثل المجموعة التجريبية الاولى (٣٨) طالباً تتلقى المعالجة بدورة التعلم المعدلة (5 E's) والمجموعة الثانية (٣٩) طالباً تتلقى المعالجة بخريطة المفاهيم و المجموعة الضابطة (٣٨) طالباً وتتلقى التدريس بالمجموعة التقليدية ، كما ضمت عينة الدراسة (٣) شعب من مدرسة الأميرة رأية بنت الحسين للبنات ، وقد وزعت هذه الشعب عشوائياً لتشكيل مجموعات الدراسة ، بحيث تمثل المجموعة التجريبية الاولى (٥٥) طالبة تتلقى المعالجة بدورة التعلم المعدلة (5 E's) والمجموعة التجريبية الثانية (٥٦) طالبة وتتلقى المعالجة بخريطة المفاهيم ، والمجموعة الضابطة (٥٤) طالبة وتتلقى التدريس بالطرق التقليدية ، وتحددت

الأدوات في اختبار تحصيلي وقياس مهارات عمليات العلم، وقد استخدم الباحث الأساليب الإحصائية التالية : تحليل التباين الاحادي ، اختبار شيفيه ، من أهم النتائج التي توصلت اليها الدراسة :

- تنمية التحصيل ومهارات عمليات العلم باستخدام دورة التعلم المعدلة (E's 5) .

٩- دراسة (خليل، ٢٠٠٧)

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر استخدام نموذج بابيبي البنائي (E's 5) في تنمية التحصيل والقدرة على اتخاذ القرار في المواقف الحياتية المرتبطة بالمخاطر البيئية والاتجاهات نحو المخاطر البيئية لدى تلاميذ الصف الأول الاعدادي في وحدة البيئة ومواردها بمصر ، واستخدمت الباحثة لتحقيق ذلك المنهج التجاري ، وتكونت العينة من (٨٤) تلميذه تم اختيارها بالطريقة العشوائية البسيطة وتوزيعها بالتساوي على مجموعتي الدراسة ، وتحددت الأدوات في اختبار تحصيلي واختبار القدرة على اتخاذ القرار في المواقف الحياتية المرتبطة بالمخاطر البيئية ، وقياس الاتجاه نحو المخاطر البيئية ، وقد استخدمت الباحثة الأساليب الإحصائية التالية : اختبار (t) لعينتين مستقلتين وغير مستقلتين ، وحجم التأثير ، ومن أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة :

- تنمية التحصيل والقدرة على اتخاذ القرار في المواقف الحياتية المرتبطة بالمخاطر البيئية باستخدام نموذج بابيبي (E's 5) البنائي

١٠ - دراسة (الدسوقي، ٢٠٠٤)

جاءت هذه الدراسة بهدف معرفة أثر دورة التعلم المعدلة (E's 5) في التحصيل وبقاء أثر التعلم وتنمية بعض المهارات العملية لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بمصر في وحدة المغناطيسية ، واستخدم الباحث المنهج التجاري ، وتكونت العينة من (١٤١) تلميذ وتلميذه وتم اختيارها بطريقة عشوائية من مدرستين ، المدرسة الأولى نصيبها من أفراد العينة (٧٣) تلميذاً تم توزيعها على مجموعتي الدراسة والمدرسة الأخرى نصيبها (٦٨) تلميذه من أفراد العينة ، وتم توزيعها على مجموعتي الدراسة ، وتحددت أدوات الدراسة في اختبار تحصيلي وأداة تحليل المحتوى وبطاقة الملاحظة ، وقد استخدم الباحث الأدوات الإحصائية التالية : المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وتحليل التباين الثنائي ، وبعد تطبيق المعالجات الإحصائية المناسبة توصلت الدراسة إلى النتائج التالية :

- تنمية التحصيل الدراسي وبقاء أثر التعلم والمهارات العلمية باستخدام دورة التعلم المعدلة (E's 5) .

ثانياً" : الدراسات الأجنبية

١- دراسة أباماركا وأخرون (Appamaraka and others , 2009)

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر البيئة التعليمية باستخدام نموذج التعلم (5 E's) البنائية ومهارات ما وراء المعرفة على التحصيل العلمي وعمليات العلم التكاملية والتفكير الناقد لدى طلاب الصف التاسع الثانوي بتاييلاند ، واستخدم الباحثون المنهج التجاري ، وتكونت عينة الدراسة من (٨٢) طالباً تم اختيارها بطريقة عشوائية طبقية ، وتم توزيعها بالتساوي على مجموعتي الدراسة ، تحددت أدوات الدراسة في الاختبارات التالية : اختبار التحصيل العلمي ، اختبار عمليات العلم التكاملية ، واختبار التفكير الناقد ، وقد استخدم الباحثون الأساليب الإحصائية التالية : النسب المئوية و المتوسط الحسابي و اختبار (t) واختبار (F) وتحليل التباين الثنائي (MANCOVA) و من أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة : تنمية التحصيل العلمي وعمليات العلم التكاملية والتفكير الناقد باستخدام دورة التعلم (5 E's) البنائية ومهارات ما وراء المعرفة .

٢- دراسة ارن وعمر (Eren and Omer , 2009)

هدفت هذه الدراسة إلى تيسير فهم التغيير المفاهيمي للنصوص من مفاهيم المادة والذوبان باستخدام نموذج دورة التعلم الخامسة (5 E's) لدى طلاب العاشر بالمدارس الثانوية بأنقرة بتركيا واستخدم الباحثان المنهج التجاري وتكونت عينة الدراسة من (١١٩) طالباً ، وتم توزيعهما على مجموعتي الدراسة ، وتحددت الأدوات في اختبار تحصيلي للمفاهيم ، وقد استخدم الباحثان الأساليب الإحصائية التالية : المتوسط الحسابي ، الانحراف المعياري ، واختبار (t) لعينتين مستقلتين ، ومن أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة تنمية المفاهيم باستخدام نموذج دورة التعلم (5 E's)

٣- دراسة ديفريم وأخرون (Devrim and others, 2009)

هدفت هذه الدراسة إلى استقصاء فاعلية التدريس باستخدام دورة التعلم (5 E's) على تحصيل طلاب الصف السادس في مفهوم الخلية والمعتقدات المعرفية العلمية في أنقره بتركيا ، ولتحقيق الهدف السابق استخدم الباحثون المنهج التجاري ، وتكونت عينة الدراسة من شعبتين تمثل مجموعتي الدراسة ، وتم اختيارها بطريقة عشوائية من بين (٤) شعب الواقع (١٥٣) طالباً ، وتحددت الأدوات في اختبار تحصيلي ، وقد استخدم الباحثون الأساليب الإحصائية التالية : تحليل التباين الأحادي ، ومن أهم النتائج التي توصلت الدراسة إليها : تنمية التحصيل لمفاهيم الخلية والمعتقدات المعرفية باستخدام التعلم دورة التعلم (5 E's)

٤- دراسة هانيوسكن (Hanunscin, 2008)

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر تدريس وحدة تنفس خلية الأكسجين باستخدام دورة التعلم الخمسية (5 E's) في ضوء المنهج التجريبي ، وقد تكونت عينة الدراسة من فصلين من فصول المرحلة الثانوية إداحتاها المجموعة التجريبية والأخرى ضابطة ، وقد أعد الباحث اختباراً تحصيلياً، بعد تحليل نتائج الدراسة بالأساليب الإحصائية (t : test) لعينتين مستقلتين أظهرت نتائج الدراسة أن متوسط درجات طلاب المجموعة التجريبية أكبر من متوسط درجات طلاب المجموعة الضابطة حيث بلغ متوسط طلاب المجموعة التجريبية (٨٦ %) بينما بلغ متوسط درجات المجموعة الضابطة (٨٠ %) .

٥- دراسة سابيل و آخرون (Sibel and others , 2006)

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر استخدام دورة التعلم (5 E's) والتغير المفهومي على فهم طلاب الصف الثامن للتمثيل الضوئي والتنفس في النباتات ، واستخدم الباحثون المنهج التجريبي القائم على تصميم ثلاث مجموعات : مجموعتين تجريبيتين وأخرى ضابطة مع قياس قبل وبعد ، وتكونت عينة الدراسة من (١٠١) طالباً تم اختيارها بالطريقة العشوائية ليتمثلوا مجموعات الدراسة التالية : المجموعة التجريبية الأولى (٣٣) طالباً والمجموعة التجريبية الثانية (٣٤) طالباً والمجموعة الضابطة (٣٣) طالباً وتحددت أدوات الدراسة في اختبار المفاهيم العلمية للتمثيل الضوئي والتنفس في النبات ، وقد استخدم الباحثون الأساليب الإحصائية التالية تحليل التباين الأحادي ، ومن أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة : تربية المفاهيم العلمية باستخدام دورة التعلم (5 E's) .

التعليق على دراسات المحور الثاني

- بالنسبة للأهداف

من خلال مراجعة الدراسات السابقة المتعلقة بدورة التعلم الخمسية (5 E's) لاحظ الباحث تنوع أهداف الدراسات السابقة، حيث هدفت معظمها وبشكل عام إلى الكشف - عن طريق التجريب- لأثر وحدات أو مقررات مصاغة بطريقة دورة التعلم الخمسية على بعض أنماط التعلم (المتغيرات) ، حيث يقوم الباحث بصياغة مقررات أو وحدات دراسية وفقاً لدورة التعلم الخمسية (5 E's) ، ومن ثم يقوم بالتدريس لمجموعتين إداحتاها تجريبية تدرس وفقاً لدورة التعلم الخمسية (5 E's) والأخرى ضابطة وتدرس بالطرق التقليدية ، وبعد ذلك يتم التعرف على أثر

التغير المستقل (دورة التعلم (E's 5)) باستخدام أدوات تقيس أنماط التعلم سواء التحصيل أو التفكير أو الاتجاهالخ على المتغير التابع والملاحظ على هذه الدراسات أن لها أثر دال إحصائياً للوحدات المصاغة بدورة التعلم الخمسية (E's 5) في الناحية الإيجابية .

ومن خلال العرض السابق للدراسات التي تناولت دورة التعلم الخمسية (E's 5) توصل الباحث إلى ملخص لأهداف الدراسات التي تناولت دورة التعلم الخمسية :

- ١- هناك دراسات هدفت إلى معرفة أثر دورة التعلم الخمسية (E's 5) في التحصيل مثل دراسة أبamaraka و آخرون (2009 , Appamaraka and others) دراسة ديفريم وأخرون (2009 Devrim and others ، عطا (٢٠٠٨) دراسة الخوالدة (٢٠٠٧) و دراسة خليل (٢٠٠٧) و دراسة الدسوقي (٢٠٠٤)
- ٢- هناك دراسات هدفت إلى معرفة أثر دورة التعلم الخمسية (E's 5) في تعديل التصورات البديلة مثل دراسة (الفراص ٢٠٠٩ ،
- ٣- هناك دراسات هدفت إلى معرفة أثر دورة التعلم (E's 5) في تنمية واكتساب المفاهيم العلمية مثل دراسة (عوض الله ٢٠١٢ ، أبو مصطفى ٢٠١١ ، طالب ٢٠٠٨)
- ٤- هناك دراسات هدفت إلى معرفة أثر دورة التعلم (E's 5) على عمليات العلم مثل دراسة أبamaraka و آخرون (2009 , and others) دراسة (عوض الله ٢٠١٢ ، دراسة (الخوالدة ٢٠٠٧ ،
- ٥- هناك دراسات هدفت إلى معرفة أثر دورة التعلم (E's 5) في تنمية بعض المهارات العلمية مثل مهارة التحليل و التركيب كما في دراسة (اللولو ٢٠١٢ ،) ، (ابراهيم ٢٠٠٨) و مهارات الاقتصاد المعرفي كما في دراسة (ابراهيم ٢٠٠٨ ،) ، (الدسوقي ٢٠٠٤) .
- ٦- هناك دراسات هدفت إلى تنمية الاتجاهات باستخدام دورة التعلم الخمسية (E's 5) كما في دراسة (خليل ٢٠٠٧ ، وتنمية الميول كما في دراسة (أبو مصطفى ٢٠١١) .
- ٧- هناك دراسات هدفت إلى تنمية التحصيل والقدرة على اتخاذ القرار في المواقف الحياتية المرتبطة بالمخاطر البيئية والاتجاهات نحو المخاطر البيئية باستخدام دورة التعلم الخمسية (E's 5) كما في دراسة (خليل ٢٠٠٧ ،) .
- ٨- هناك دراسات هدفت إلى تنمية الاحتفاظ بالتعلم باستخدام دورة التعلم الخمسية (E's 5) كما في دراسة (عطا ، ٢٠٠٨) و دراسة (الدسوقي ، ٢٠٠٤) .

٩- هناك دراسات هدفت إلى تطمية بعض أنماط التفكير مثل التفكير الابتكاري و التفكير الناقد باستخدام دورة التعلم الخمسية (5E's) كما في دراسة أباماركا و آخرون (Appamaraka and others, 2009)، (طالب ، ٢٠٠٨،).

وفي ضوء ما سبق تتشابه الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في استخدام دورة التعلم الخمسية (5 E's) وتختلف معهم في المتغير التابع وهو تطمية مهارات حل المسائل الهندسية حيث أن الباحث لم يجد دراسة استخدمت تطمية مهارات حل المسائل الهندسية باستخدام دورة التعلم الخمسية (5 E's)، وفي ذلك تفرد الدراسة الحالية في ذلك .

- بالنسبة للعينة

اختلاف الدراسات السابقة في اختيار العينة من حيث الحجم وطريقة الاختيار والجنس والمرحلة الدراسية وسيوضح الباحث طبيعة ووصف العينات المستخدمة في النقاط التالية:

١- معظم الدراسات السابقة التي تناولتها المحور الأول استخدمت الطريقة العشوائية البسيطة في اختيار العينة في حين اختارت بعض الدراسات طريقة العينة الطبقية مثل دراسة أباماركا و آخرون (Appamaraka and others , 2009).

٢- تفاوتت أحجام العينات المستخدمة فقد كانت أقل عينة مستخدمة (٥١) كما في دراسة (عطاء، ٢٠٠٨، ٢٠٠٧) كما بلغ أكبر العينات حجماً (٢٨٠) كما في دراسة (الخواولة، ٢٠٠٧، ٢٠٠٨)،

٣- أما عن جنس العينة فاختارت بعض الدراسات العينة من الذكور مثل دراسة (أبو مصطفى، ٢٠١١)، دراسة أباماركا و آخرون (Appamaraka and others, 2009)، دراسة ارن و عمر (Eren and Omer , 2009)،

دراسة ديفريم وأخرون (Devrim and others , 2009)، دراسة هانيوسكن (Hanunscin,2008)، دراسة سابيل و آخرون (Sibel and others, 2006)، في حين اختارت بعض الدراسات عينة الدراسة من الإناث كما في دراسة (عوض الله، ٢٠١٢، ٢٠١٠)، (الللو، ٢٠١٠)، (الفراص ، ٢٠٠٩)، (عطاء ٢٠٠٨، ٢٠٠٩)، وباقى الدراسات اختارت عينة الدراسة من الجنسين مثل دراسة (ابراهيم، ٢٠٠٨، ٢٠٠٧)، (الخواولة، ٢٠٠٧)، خليل (٢٠٠٧)، (الدسوقي ، ٢٠٠٤)،

٤- اختارت مجموعة من الدراسات عينة الدراسة من المرحلة المتوسطة (الاعدادية) مثل دراسة ، دراسة (عوض الله، ٢٠١٢)، (أبو مصطفى، ٢٠١١)، (الللو، ٢٠١٠)، (الفراص ، ٢٠٠٩)، دراسة أباماركا و آخرون (Appamaraka and others, 2009)، (عطاء ، ٢٠٠٨، ٢٠٠٩)،

(طالب ، ٢٠٠٨ ، (خليل ، ٢٠٠٧ ، دراسة سايبيل و آخرون (Sibel and others, 2006

كما اختارت مجموعة أخرى من الدراسات عينة الدراسة من المرحلة الثانوية مثل ، دراسة (الخوالدة ، ٢٠٠٧ ، ارن و عمر (Eren and Omer, 2009

هانيوسكن(Hanunscin,2008). واختارت مجموعة من الدراسات عينة الدراسة من المرحلة الابتدائية مثل دراسة، دراسة ديفريم وأخرون (Devrim and others, 2009 ، (الدسوقي (٢٠٠٤ ،

- بالنسبة للأدوات

تنوعت الأدوات المستخدمة في دراسات المحور الأول وكان تنوعها يتحقق مع فرض ذلك الدراسة فمعظم الدراسات استخدمت الأدوات" حسب نوع وطبيعة المتغير .

١- وهناك دراسات استخدمت اختباراً تحصيليًّا كما في دراسة أباماركا و آخرون (Appamaraka and others,2009) ، ديفريم وأخرون(2009 (عطـا ، (الخوالدة ، ٢٠٠٨ ، دراسة (خليل ، ٢٠٠٧ ، ، (الدسوقي ، ٢٠٠٤) ، وهناك دراسات استخدمت اختبار المفاهيم العلمية مثل دراسة عوض الله (٢٠١٢) ودراسة أبو مصطفى(٢٠١١) و دراسة طالب (٢٠٠٨ وهكذا .

٢- هناك دراسات استخدمت أداة تحليل المحتوى مثل دراسة (طالب ، ٢٠٠٨) وذلك لكون هدف الدراسة ومنهجها يتطلب ذلك.

٣- وهناك دراسات استخدمت مقاييس للميول والاتجاه كما في دراسة (طالب ، ٢٠٠٨ ، (خليل (٢٠٠٧ ،

- بالنسبة للمنهج

جميع الدراسات استخدمت المنهج التجريبي وذلك لأن جميع الدراسات اشتملت على متغيرات مستقلة ومتغيرات تابعة وعليه فهو انسـب المناهج لمعرفة أثر المتغير المستقل على المتغير التابع ما عدا دراسة(عوض الله ، ٢٠٠٨ ، (طالب ، ٢٠٠٨) فقد استخدمنـا المنهجين التجريبي و الوصفي

- بالنسبة للنتائج

جميع الدراسات السابقة أظهرت فاعلية استخدام دورة التعلم الخمسية (E's 5) في بعض المتغيرات العلمية ، وفيما يلى سيلخص الباحث أهم ما توصلت الدراسات السابقة في هذا المحور من نتائج:

- ١- فاعلية دورة التعلم الخمسية (E's 5) في تنمية التحصيل مثل دراسة أباماركا و آخرون (Appamaraka, and others, 2009) و دراسة ديفريم وأخرون (Devrim, and others, 2007)، (خليل، ٢٠٠٨)، (الخوالدة، ٢٠٠٧)، (الدسوقي، ٢٠٠٤).
- ٢- فاعلية دورة التعلم الخمسية (E's 5) في تعديل التصورات البديلة مثل دراسة (الفراص، ٢٠٠٩، ٢٠٠٦).
- ٣- فاعلية دورة التعلم (E's 5) في تنمية واكتساب المفاهيم العلمية مثل دراسة (عوض الله، ٢٠١٢، أبو مصطفى، ٢٠١١)، (طالب، ٢٠٠٨).
- ٤- فاعلية دورة التعلم (E's 5) في تنمية عمليات العلم مثل دراسة (عوض الله، ٢٠١٢)، (أباماركا و آخرون (Appamaraka and others, 2009)، (الخوالدة، ٢٠٠٧).
- ٥- فاعلية دورة التعلم (E's 5) في تنمية بعض المهارات العلمية مثل مهارة التحليل و التركيب كما في دراسة (اللولو، ٢٠١٢)، (الدسوقي، ٢٠٠٤) و مهارات الاقتصاد المعرفي كما في ، (ابراهيم، ٢٠٠٨).
- ٦- فاعلية دورة التعلم الخمسية (E's 5) في تنمية الاتجاهات كما في دراسة (خليل، ٢٠٠٧، وتنمية الميول كما في دراسة (أبو مصطفى، ٢٠١١).
- ٧- فاعلية دورة التعلم الخمسية (E's 5) في تنمية التحصيل والقدرة على اتخاذ القرار في المواقف الحياتية المرتبطة بالمخاطر البيئية والاتجاهات نحو المخاطر البيئية كما في دراسة (خليل، ٢٠٠٧).
- ٨- فاعلية دورة التعلم الخمسية (E's 5) في تنمية الاحتفاظ بالتعلم كما في دراسة (عطاء، ٢٠٠٨، الدسوقي، ٢٠٠٤).
- ٩- فاعلية دورة التعلم الخمسية (E's 5) في تنمية بعض أنماط التفكير مثل التفكير الابتكاري و التفكير الناقد كما في دراسة أباماركا و آخرون (Appamaraka and others, 2009)، (طالب، ٢٠٠٨).

المحور الثالث : دراسات تناولت قبعات التفكير الست Six Thinking Hats

أولاً: الدراسات العربية

١ - دراسة (المدهون ، ٢٠١٢)

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر استخدام برنامج قبعات التفكير الست في تنمية مهارات التفكير الإبداعي في مبحث حقوق الإنسان لدى تلميذ الصف السادس بغزة ، ولتحقيق هذا الهدف استخدمت الباحثة المنهج التجاري ، وقامت بتطبيق الدراسة على عينة من طلبة الصف السادس بمدرسة ذكور غزة الجديدة ومدرسة بنات الشاطئ بـ لاجئين ، وتكونت عينة الدراسة من (١٤٠) طالباً وطالبةً تم اختيارهم بطريقة عشوائية بسيطة من المدرستين السابقتين ، قامت الباحثة بتوزيع العينة على مجموعات الدراسة حيث بلغ عدد المجموعة التجريبية طلاب (٣٠) طالباً وبلغ عدد المجموعة التجريبية طالبات (٤) طالبةً ، كما بلغ عدد المجموعة الضابطة طلاب (٣٠) طالباً وبلغ عدد المجموعة الضابطة طالبات (٤) طالبةً ، وقامت الباحثة بتطبيق أداة الدراسة والمتمثلة في اختبار التفكير الإبداعي ، وبعد استخدام الأساليب الإحصائية : اختبار ت-Levinen مستقلتين متساويتين ، واختبار ت-Levinen غير متساويتين توصلت الدراسة إلى النتيجة النهائية:

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \geq 0.01$) بين متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طلبة المجموعة الضابطة وذلك لصالح المجموعة التجريبية.
- يتصف برنامج قبعات التفكير الست بفعالية كبيرة تزيد عن (٧٨٪) وفقاً لمعامل مربع إيتا في تنمية مهارات التفكير الإبداعي في تدريس مبحث حقوق الإنسان لدى تلميذ الصف السادس الابتدائي.

٢- دراسة (العزاوي ، ٢٠١٢)

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر استخدام استراتيجية القبعات الست في تحصيل مادة التربية الإسلامية لدى طلاب المرحلة الإعدادية ، ولتحقيق هذا الهدف استخدم الباحث المنهج التجاري ، وقام بتطبيق الدراسة على عينة من طلاب الصف الرابع الإعدادي في ثانوية النهروان في محافظة ديرالي / ناحية المنصورية ، وتكونت عينة الدراسة من (٤٩) طالباً تم اختيارهم عشوائياً وموزعين بالطريقة العشوائية البسيطة على مجموعتي الدراسة حيث بلغ عدد طلاب المجموعة التجريبية (٢٥) طالباً والمجموعة الضابطة (٢٤) طالباً ، كما وقام الباحث بإعداد أدوات الدراسة والمتمثلة

في اختبار تحصيلي ، وبعد تطبيق المعالجات الإحصائية : اختبار t لعينتين مستقلتين ، ومقاييس النزعة المركزية توصلت الدراسة إلى النتائج التالية :

- تفوق طلاب المجموعة التجريبية في التحصيل على طلاب المجموعة الضابطة مما يشير إلى فاعلية استخدام استراتيجية القبعات الست في تنمية التحصيل .

٣- دراسة (رضوان، ٢٠١٢)

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن أثر استخدام استراتيجية قبعات التفكير الست في تنمية المفاهيم العلمية ومهارات اتخاذ القرار في مادة العلوم لدى طلابات الصف الثامن بوكالة الغوث الدولية ، ولتحقيق ذلك استخدمت الباحثة المنهجين : الوصفي وشبه التجريبي ، وقادمت الباحثة بتطبيق الدراسة على عينة من طلابات مدرسة بنات غزة الإعدادية أ حيث بلغ عدد العينة (٨٠) طالبة تم اختيارهم بالطريقة العشوائية البسيطة وتوزيعهما عشوائياً وبالتالي على مجموعتي الدراسة ، وقادمت الباحثة بإعداد أدوات الدراسة والمتمثلة في أداة تحليل المحتوى ، واختبار المفاهيم العلمية ، وبعد تطبيق الأساليب الإحصائية : اختبار t لعينتين مستقلتين ، مربع ايتا لقياس حجم الأثر توصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \geq 0.005$) بين متوسطي طلاب المجموعتين في اختبار المفاهيم العلمية وذلك لصالح المجموعة التجريبية .
- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \geq 0.005$) بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين في مقياس مهارات اتخاذ القرار وذلك لصالح المجموعة التجريبية.

٤- دراسة (السماك و السماك، ٢٠١١)

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر استراتيجيات القبعات الست (SIX THINKING HATS) في تحسين جودة الأداء لعضو هيئة التدريس في التعليم العالي / دراسة استطلاعية لآراء عينة من تدريسي جامعة الموصل. ولتحقيق ذلك الهدف استخدم الباحثان المنهجين : الوصفي والتحليلي ، واختار الباحث عينة من معلمي هيئة التدريس في كليات جامعة الموصل للعام ، وبلغ حجم العينة (٨٠) معلماً تم اختيار الجامعة بالطريقة القصدية وتم اختيار العينة بالطريقة العشوائية ، وقام الباحثان بإعداد أدوات الدراسة والمتمثلة في استبانة لقياس تحسن جودة الأداء لدى المعلمين ، وبعد استخدام الباحثان المعالجات الإحصائية الآتية لتحليل النتائج واختبار الفروض (معامل بيرسون للارتباط ، الانحراف المعياري ، المتوسط الحسابي ، التكرارات ، حجم الأثر مربع ايتا) توصل الباحثان للنتائج التالية:

- وجود علاقة ارتباطية بين معنوية موجبة بين استراتيجيات القبعات الست مجتمعة وبين تحسين جودة أداء عضو هيئة التدريس للمنظمة المبحوثة .
- وجود تأثير معنوي لاستراتيجيات القبعات الست مجتمعة مع تحسين جودة أداء عضو هيئة التدريس في المنظمة المبحوثة.
- عدم وجود تأثير معنوي لكل من القبعة الحمراء، الصفراء ،السوداء مع تحسين جودة أداء عضو هيئة التدريس في المنظمة المبحوثة وقد يشير ذلك إلى أن سلوك أعضاء هيئة التدريس لا يتسم عادة بالعاطفية أو السلبية البحتة أو حتى الإيجابية البحتة.

٥- دراسة (ابراهيم ، ٢٠١٠)

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة فاعلية استخدام قبعات التفكير الست في تدريس العلوم في تنمية التحصيل المعرفي والوعي الصحي ومهارات اتخاذ القرار لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي ، ولتحقيق هذا الهدف استخدم الباحث المنهج التجريبي ، قام بتطبيق الدراسة على عينة من تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بمدرسة الحجار الابتدائية المشتركة بمحافظة سوهاج ، وتكونت عينة الدراسة من (٦٠) طالباً وطالبة تم اختيارهم عشوائياً بالطريقة العشوائية البسيطة ، وتم توزيعهما على مجموعتي الدراسة بالتساوي ، وتمثلت أدوات الدراسة في (اختبار التحصيل المعرفي ، ومقاييس الوعي الصحي ، ومقاييس مهارات اتخاذ القرار) ، وبعد تطبيق اختبار t لعينتين غير مستقلتين توصلت الدراسة إلى النتائج الآتية :

- أشارت نتائج اختبار صحة الفرض الأول عن فاعلية استخدام قبعات التفكير الست في تنمية التحصيل المعرفي لدى طلبة الصف الخامس الابتدائي (مجموعة البحث).
- أشارت نتائج اختبار صحة الفرض الثاني عن فاعلية استخدام قبعات التفكير الست في تنمية الوعي الصحي لدى طلبة الصف الخامس الابتدائي (مجموعة ابحث) .
- أشارت نتائج اختبار صحة الفرض الثالث عن فاعلية استخدام قبعات التفكير الست في تنمية مهارات اتخاذ القرار لدى طلبة الصف الخامس الابتدائي (مجموعة ابحث) .

٦- دراسة (عباس ، ٢٠١٠)

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر استعمال استراتيجية القبعات الست على اكتساب المفاهيم التاريخية واستبقائها لدى طالبات الصف الرابع الأدبي في مادة التاريخ ، ولتحقيق ذلك استخدمت الباحثة المنهج التجريبي ، وقامت الباحثة بتطبيق الدراسة على عينة من طالبات الصف الرابع في

مدرسة رفيدة للبنات حيث تكونت عينة الدراسة من (٩٣) طالبة تم اختيارهم بالطريقة العشوائية البسيطة وتم توزيعهما على مجموعتي الدراسة بواقع (٤٧) طالبة للمجموعة التجريبية و (٤٦) طالبة للمجموعة الضابطة ، وقامت الباحثة بإعداد أداة الدراسة والمتمثلة في اختبار تحصيلي ، وبعد تطبيق الأسلوب الإحصائي (اختبار ت لعينتين مستقلتين) لمعرفة دلالة الفروق احصائياً توصلت الدراسة إلى النتائج التالية :

- توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \geq 0,05$) بين متوسطات درجات طالبات المجموعتين في الاختبار التحصيلي لصالح المجموعة التجريبية .
- توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \geq 0,05$) بين متوسطات درجات طالبات المجموعتين في اختبار الاحتفاظ لصالح المجموعة التجريبية .

٧- دراسة (الشاعي والعقيل ، ٢٠٠٩)

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر استخدام قبوعات التفكير الست في تدريس العلوم على تنمية التفكير الإبداعي والتفاعل الصفي اللغطي لدى تلميذ الصف السادس الابتدائي بمدينة الرياض ، ولتحقيق ذلك استخدم الباحثان المنهج شبه التجريبي ، وقام الباحثان بتطبيق الدراسة على عينة من طلاب الصف السادس بمدينة الرياض من مدرسة الطفيل بن عمرو الابتدائية حيث بلغ حجم العينة (٦٠) طالباً تم اختيارهم بالطريقة القصدية من الفصل الابتدائي الأول ، وقام الباحثان بتوزيعهما على مجموعتي الدراسة بالتساوي (٣٠) طالباً لكل منها ، وقام الباحثان بإعداد أدوات الدراسة والمتمثلة في دليل المعلم ، ومقاييس تورانس لقياس التفكير الابداعي ، وأداة فلاندرز لقياس التفاعل الصفي ، وبعد تطبيق المعالجات الإحصائية التالية (المتوسطات و الانحرافات ، واختبار ت لعينتين مستقلتين) توصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

- عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى ($\alpha \geq 0,05$) بين درجات أفراد العينة في اختبار مهارات التفكير الإبداعي (المرونة ، الطلق ، الأصالة ، والتفاصيل) كل على حده .
- فاعلية القبوعات الست احصائياً في تحسين نسب التفاعل الصفي اللغطي لحديث المعلم غير المباشر وحديثه المباشر إلى حدوثه بشكل عام .

٨- دراسة (العتيببي ، ٢٠١٣)

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر لتدريس باستراتيجية القبوعات الست في التحصيل العلمي والميول نحو مادة الأحياء لدى طالبات الصف الأول الثانوي بمدينة مكة المكرمة ، ولتحقيق

أهداف البحث استخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي ، وقد طبق البحث على عينة من طالبات المدرسة الثانوية في مكة المكرمة ، حيث بلغ عدد أفراد العينة (٦٢) طالبة تم اختيارهم بالطريقة القصدية ، وقامت الباحثة بتوزيعهم على مجموعتي الدراسة بالتساوي ، وتمثلت أدوات الدراسة في اختبار تحصيلي ومقاييس للميل ، وبعد تطبيق المعالجات الإحصائية التالية (اختبار ت لعينتين مستقلتين لمعرفة دلالة الفروق بين المجموعتين ، حجم الأثر ، المتوسطات ، والانحراف المعياري ، ارتباط بيرسون) ، توصلت الدراسة إلى النتائج التالية :

- توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0,05$) بين متوسطات درجات طالبات المجموعتين في الاختبارين القبلي و البعدي التحصيلي وذلك لصالح المجموعة التجريبية .
- توجد علاقة ارتباطية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0,05$) بين التحصيل و الميل نحو الأحياء لدى طالبات المجموعة التجريبية .

٩- دراسة البركاتي (٢٠٠٨)

هدفت دراسة البركاتي إلى معرفة أثر التدريس باستخدام استراتيجيات الذكاءات المتعددة والقبعات الست و KWL في التحصيل والتواصل والترابط الرياضي لدى طالبات الصف الثالث المتوسط بمدينة مكة المكرمة . ولتحقيق ذلك الهدف استخدمت الباحثة المنهج التجريبي ، وقامت بتطبيق الدراسة على عينة من طالبات الصف الثالث متوسط بالمدارس الحكومية بمدينة مكة المكرمة ، حيث تكونت عينة الدراسة من (٩٥) طالبه جرى اختيارهم بالطريقة العشوائية البسيطة وتم وتوزيعهم عشوائياً ، وقامت الباحثة بإعداد أدوات الدراسة والمتمثلة في اختبار تحصيلي واختبار لقياس مهارات التواصل و الترابط الرياضي ، واستخدمت الباحثة الأساليب الإحصائية و المتمثلة في اختبار ت لعينتين مستقلتين ، تحليل التباين الثنائي ، وبعد تحليل نتائج الدراسة احصائياً باستخدام الأساليب الإحصائية المستخدمة توصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

- تفوق مجموعة الذكاءات المتعددة على مجموعة القبعات الست عند مستوى التقويم
- تفوق مجموعة القبعات الست على مجموعة الذكاءات المتعددة عند مستوى التذكر
- وتفوق مجموعة الذكاءات المتعددة على مجموعة KWL عند مستوى الفهم والتواصل الرياضي
- تفوق مجموعة القبعات الست على مجموعة الـ KWL عند مستوى التذكر .

ثانياً: الدراسات الأجنبية

١- دراسة ماري وجونز (Mary and Jones, 2004)

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر استخدام استراتيجية مقترحة في ضوء نظرية قبعات التفكير المست لإدوارد دي بونو في تمية المستويات المعيارية للاستماع لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي ، ولتحقيق هذا الهدف استخدم الباحث المنهجين الوصفي والتجريبي ، وقامت بتطبيق الدراسة على عينة من تلاميذ الصف السادس بمدرسة سليمان مبروك بالمنيا حيث بلغ حجم العينة (٤٣) تلميذاً تم اختيارهم عشوائياً بالطريقة العشوائية البسيطة توزيعهم على المجموعة التجريبية للدراسة ، وقام الباحث بإعداد أدوات الدراسة والمتمثلة في اختبار المستويات المعيارية للاستماع ، وبعد تطبيق المعالجات الإحصائية (اختبار ت لعينتين مستقلتين ، و مربع إيتا لحجم الأثر) توصلت الدراسة إلى النتيجة التالية :

- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \geq 0.01$) بين متوسطي درجات التلاميذ في القياسين القبلي و البعدي في اختبار المستويات المعيارية للاستماع لصالح القياس البعدي .

٢- دراسة ماري وجونز (Mary and Jones , 2004)

هدفت هذه الدراسة إلى تطوير مهارات التفكير الناقد وتطوير مهارات حل المشكلات ، وتعليم مفاهيم التفكير المتوازي وتقنياته وتطبيقاتها على المعضلات الأخلاقية التي تواجه الطلبة في العمل الصيدلي ، واستخدم الباحثان لتحقيق هذا الهدف منهج دراسة الحالة ، حيث طُبقت الدراسة على عينة من طلاب كلية الصيدلة في جامعة توليدو الأمريكية ، حيث بلغ حجم العينة (٤) طلاب من كلية الصيدلة وتم توزيعهم على فرق تكونت من (٦ - ٧) أعضاء ، وتمثلت أدوات الدراسة باللحظة والمقابلة حيث وتم تعين المعضلات الأخلاقية لكل فريق ، وطلب من كل فريق اختيار الطلبة ووضعهم أمام معضلات قبل جلسات القبعات المست ، ثم تم وضعهم أمام معضلات أخرى بعد جلسات تم فيها استخدام طريقة قبعات التفكير المست كطريقة لتوضيح وتبسيط المواقف المعقّدة في بيئات عمل متنوعة عادة يواجهها الطالب وتحتاج إلى قرارات صعبة ترتبط بمعضلات في العمل ، ثم تمت مقارنة استجابات الطلبة على الأسئلة حول خبراتهم الفردية في عملية حل المشكلات وقرارات المجموعة النهائية حول المعضلات قبل جلسات قبعات التفكير المست وبعدها، وكانت استجابات الطلبة بعد الجلسات أفضل من الاستجابات القبلية .

٣- دراسة كيني (Kenny, 2003)

هدفت هذه الدراسة إلى توظيف القبعات الست لتشجيع التأمل و التفكير الإبداعي في غرفة الصف ، واستخدم الباحث لتحقيق هدف بحثه المنهج التجاريبي ، وقام بتطبيق الدراسة على عينة من الطلبة في كلية التمريض حيث بلغ حجم العينة (٦٠) طالباً اختارهم الباحث بالطريقة العشوائية البسيطة وقام بتوزيعهما على مجموعتي الدراسة ، وقام بإعداد أدوات الدراسة والمتمثلة في اختباري التفكير التأملي والتفكير الإبداعي ، واستخدم الباحث اختبار α لعينتين مستقلتين لمعرفة دلالة الفروق بين العينتين ، وتوصلت الدراسة إلى إمكانية استخدام برنامج قبعات التفكير الست لتنمية التفكير التأملي والإبداعي ، كما توصلت إلى قدرة القبعات الست على تقليل التوتر والاحتراء النفسي .

٤- دراسة كومب (Coombe, 1997)

هدفت هذه إلى التعرف على أثر تعليم طلبة المدارس الثانوية بنيوزلندا برنامج القبعات الست وبرنامج الكورت على تنمية التفكير الإبداعي ، واستخدم الباحث لتحقيق ذلك المنهج التجاريبي ، وقام الباحث بتطبيق الدراسة على عينة من طلبة المدارس الثانوية البالغ عدده (٤٨) طالباً حيث قام الباحث باختيار العينة بالطريقة العشوائية البسيطة ، وقام بتوزيع العينة على مجموعتي الدراسة بالتساوي ، وقام بإعداد أدوات الدراسة والمتمثلة بمقاييس إدوارد لمفهوم الذات لدى المفكرين ، واختبار تورانس لقياس التفكير الإبداعي ، مقاييس كوستا لخصائص السلوك الذكي واختبار رافييت لقياس القدرة العامة ، وبعد الكشف دلالة الفروق احصائياً باستخدام اختبار t لعينتين مستقلتين توصلت الدراسة إلى أن برامج تعليم التفكير ومن ضمنهم برنامج القبعات الست قد حققت الهدف في تطوير خصائص السلوك الذكي ، والقدرة على التفكير الإبداعي لدى العينة التجريبية .

٥- دراسة كارل (Carl , 1996)

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف على العلاقة بين مستوى الجدل للفرد و مدى واستجابته لاستخدام كل من قبعات التفكير الست المختلفة واستجابته للإفاده من نموذج "قبعات التفكير الست والقبعات الفردية ، ولتحقيق ذلك استخدم الباحث المنهج الوصفي، وتكونت عينة الدراسة من (٣١) طالباً من معهد روشنستير للتكنولوجيا في صف إدارة خريجي كلية الأعمال الخاصة بالمعهد واستخدم الباحث في هذه الدراسة أداة الدراسة والمتمثلة في مقياس الجدل ، وأسفرت نتائج الدراسة على أن الاستجابات للنموذج والقبعات الفردية مختلفة عموماً كما أظهرت النتائج عدم وجود علاقات ذات دلالة احصائية بين مستوى الجدل والاستجابة للنموذج ، فلم تتحقق الجدليات تنبؤاً

جيداً ومفيدةً للاستجابة لنموذج القبعات الست في أنماط تفكير الفرد لكنها أثارت الفضول لمعرفة اجابات الأسئلة .

التعليق على دراسات المحور الثالث

- بالنسبة للأهداف

من خلال العرض السابق لدراسات المحور الثاني الذي تناول قبعات التفكير الست يلخص الباحث الأهداف التي سعت إلى تحقيقها كما يلي

- هناك دراسات هدفت إلى معرفة أثر استخدام قبعات التفكير الست على تنمية التفكير الإبداعي مثل دراسة (المدهون ٢٠١٢، الشايع والعقيل ، ٢٠٠٩) ، كيني (Kenny, 2003، Kenny, 2003)، كومبي (Coombe, 1997).
- هناك دراسات هدفت إلى معرفة أثر استخدام قبعات التفكير الست على تنمية التحصيل كما في دراسة (العزاوي ٢٠١٢)، (ابراهيم ٢٠١٠ ، العتيبي ٢٠٠٩) .
- هناك دراسات هدفت إلى معرفة أثر استخدام قبعات التفكير الست في تنمية مهارات اتخاذ القرار كما في دراسة (رضوان ٢٠١٢ ، ابراهيم ٢٠١٠) .
- هناك دراسات هدفت إلى تنمية المفاهيم العلمية مثل دراسة (رضوان ٢٠١٢ ، عباس ٢٠١٠، عباس ٢٠١٠) .
- وهناك دراسات هدفت إلى معرفة أثر استخدام قبعات التفكير الست في تحسين جودة الأداء لعضو هيئة التدريس في التعليم العالي مثل دراسة (السماك و السماك ٢٠١١ ، السماك و السماك ٢٠١١) ، وفي تنمية مهارات حل المشكلات كما في دراسة ماري وجونز (Mary and Jones, 2004) ، وفي تنمية المستويات المعيارية للاستماع كما في دراسة ماري وجونز (Mary and Jones, 2004) ، وفي التواصل والترابط الرياضي كما في دراسة البركاتي (البركاتي، ٢٠٠٨، ٢٠٠٨) .
- وهناك أهداف متعددة لبعض الدراسات سعت إلى تحقيقها باستخدام قبعات التفكير الست مثل تنمية التفاعل الصفي كما في دراسة (الشايع والعقيل ، ٢٠٠٩) .

- بالنسبة للعينة المختارة

اختلفت الدراسات السابقة في اختيار العينة من حيث الحجم وطريقة الاختيار والجنس والمرحلة الدراسية وسيوضح الباحث طبيعة ووصف العينات المستخدمة في النقاط التالية:

- جميع الدراسات السابقة التي تناولها المحور الثاني استخدمت الطريقة العشوائية البسيطة في اختيار العينة في ما عدا بعض الدراسات اختارت العينة بالطريقة القصدية مثل دراسة (السماك و السمك ، ٢٠١١ ، الشايع والعقيل ، ٢٠٠٩)، (العبيبي ، ٢٠٠٩).
- تفاوتت أحجام العينات المستخدمة فقد كانت أقل عينة مستخدمة (٤) كما في دراسة(المدهون ، ٢٠١٢)، ماري وجونز (Mary and Jones,2004) ، كما بلغ أكبر العينات حجماً (١٤٠) أما عن جنس العينة فاختارت بعض الدراسات العينة من الذكور مثل دراسة (المدهون، ٢٠١٢) ، (العاذلي، ٢٠١٢) ، دراسة ماري وجونز (Mary and Jones, 2004)، دراسة ماري وجون (Mary and Jones, 2004) بينما بعض الدراسات اختارت العينة من الإناث مثل دراسة(ابراهيم، ٢٠١٠)، (العبيبي ، ٢٠٠٩)، (الشايع والعقيل، ٢٠٠٩) (البركاتي ، ٢٠٠٨) (البركاتي ، ٢٠٠٨) ودراسات استخدمت العينة من الجنسين مثل دراسة، كومبي (Coombe 1997 ، ١٩٩٧).
- اختارت مجموعة من الدراسات عينة الدراسة من المرحلة المتوسطة (الاعدادية) مثل دراسة : (رضوان ، ٢٠١٢ ، العزاوي ، ٢٠١٢) ، (البركاتي ، ٢٠٠٨) ، كما اختارت مجموعة أخرى من الدراسات عينة الدراسة من المرحلة الابتدائية مثل دراسة (رضوان ، ٢٠١٢ ، العزاوي ، ٢٠١٢) . كما اختارت مجموعة أخرى من الدراسات العينة من المرحلة العليا مثل دراسة (السماك و السمك ، ٢٠١١ ، العبيبي ، ٢٠٠٩) ، (الشايع والعقيل، ٢٠٠٩) (البركاتي ، ٢٠٠٨) ماري وجونز (Kenny, 2003) Mary and Jones, 2004 ، دراسة كيني (Kenny, 2003) دراسة كيني (Coombe, 1997 ، ١٩٩٧).

- بالنسبة للأدوات

تنوعت الأدوات المستخدمة في دراسات المحور الأول ما بين الاختبار والاستبيان والقياس وتحليل المحتوى وأدوات أخرى وكان تنويعها يتفق مع فروض تلك الدراسة فمعظم الدراسات استخدمت الأدوات حسب نوع وطبيعة المتغير وعلى هذا الأساس .

- ومن الدراسات التي استخدمت الاختبار: اختباراً تحصيلياً مثل دراسة (العاذلي ، ٢٠١٢ ، العزاوي ، ٢٠١٢) ، (ابراهيم ، ٢٠١٠)، (العبيبي ، ٢٠٠٩)،(البركاتي ، ٢٠٠٨) ، واختبار لقياس التفكير الإبداعي

- مثل دراسة (المدهون ، ٢٠١٢ ، الشابع والعقيل ، ٢٠٠٩) ، (Kenny, 2003 ، كيني) .
كومبي (1997 ، Coombe) ، اختبار المفاهيم العلمية مثل دراسة (رضوان ، ٢٠١٢) .
وهناك دراسات استخدمت المقاييس ، فلقياس مهارات اتخاذ القرار كما في دراستي (رضوان
(٢٠١٢ ، ابراهيم ، ٢٠١٠) ، ولقياس التفكير الإبداعي بمقاييس تورانس ، كما في دراسة
(الشابع والعقيل ، ٢٠٠٩) ، كومبي (Coombe, 1997) ، مقاييس إدوارد لمفهوم الذات لدى
المفكرين ، مقاييس كوستا لخصائص السلوك الذكي واختبار رافيبير لقياس القدرة العامة كما في
دراسة كومبي (Coombe 1997 ، ٢٠١١) .
- ومن الدراسات من استخدمت الاستبيان كما في دراسة (السماك والسماك ، ٢٠١١) استخدمت
المقياس لقياس تحسن جودة الأداء لدى المعلمين .
- ومن الدراسات من استخدمت أداة تحليل المحتوى كما في دراسة (رضوان ، ٢٠١٢) .
- ومن الدراسات من استخدمت أدوات أخرى لتحقيق أغراضها مثل الملاحظة وال مقابلة كما في
دراسة ماري وجونز (Mary and Jones, 2004) ، مقاييس للجدل كما في دراسة
كارل(1996 ، Carl ، ٢٠١٠) ، مقاييس للوعي الصحي كما في دراسة (ابراهيم ، ٢٠١٠) وأداة فلاندرز
لقياس التفاعل الصفي كما في دراسة (الشابع والعقيل ، ٢٠٠٩) .

- بالنسبة للمنهج المستخدم

جميع الدراسات استخدمت المنهج التجاري وذلك لأن جميع الدراسات اشتملت على متغيرات مستقلة ومتغيرات تابعة وعليه فهو أنساب المناهج لمعرفة أثر المتغير المستقل على المتغير التابع ما عدا دراسة (رضوان ، ٢٠١٢ ، السماك و السماك ، ٢٠١١) ، دراسة ماري وجونز (2004 ، Mary & Jones فقد استخدمنا المنهجين التجاري والوصفي معاً وذلك يرجع لطبيعة الدراسة وهدفها ، وهناك من الدراسات من استخدمت المنهج الوصفي مثل دراسة (السماك و السماك ، ٢٠١١) ، ماري وجونز (Mary & Jones, 2004 ، كارل (Carl 1996 ، ٢٠١١) .

- بالنسبة للنتائج

جميع الدراسات السابقة أظهرت فاعلية استخدام قبوعات التفكير الست في بعض المتغيرات العلمية ، وفيما يلى سيلخص الباحث أهم ما توصلت الدراسات السابقة في هذا المحور من نتائج:

- فاعلية استخدام قبّعات التفكير الست في تنمية التفكير الإبداعي مثل دراسة (المدهون، ٢٠١٢)، (الشائع والعقيل ، ٢٠٠٩) دراسة كيني (Kenny ، ٢٠٠٣) ، دراسة كومبي (Coombe ، ١٩٩٧).
- فاعلية استخدام قبّعات التفكير الست في تنمية التحصيل كما في دراسة (العزاوي ، ٢٠١٢ ، ٢٠١٠)، (ابراهيم ، ٢٠٠٩ ، العتيبي ، ٢٠١٠).
- فاعلية استخدام قبّعات التفكير الست في تنمية مهارات اتخاذ القرار كما في دراسة (رضوان ، ٢٠١٢ ، ٢٠١٠) ، (ابراهيم ، ٢٠١٠ ، عباس ، ٢٠١٠).
- فاعلية استخدام قبّعات التفكير الست في بتنمية المفاهيم العلمية مثل دراسة (رضوان ، ٢٠١٢ ، عباس ، ٢٠١٠).
- فاعلية استخدام قبّعات التفكير الست في تحسين جودة الأداء لعضو هيئة التدريس في التعليم العالي مثل دراسة (السماك و السماك ، ٢٠١١) ، وفي تنمية مهارات حل المشكلات كما في دراسة ماري وجونز (Mary and Jones, 2004) ، وفي تنمية المستويات المعيارية للاستماع كما في دراسة ماري وجونز (Mary and Jones, 2004) ، وفي التواصل والترابط الرياضي كما في دراسة (البركاتي ، ٢٠٠٨) .
- فاعلية استخدام قبّعات التفكير الست في تنمية التفاعل الصفي كما في دراسة (الشائع والعقيل ، ٢٠٠٩) .

تعقيب عام على الدراسات السابقة

- « أثبتت الدراسات السابقة فاعلية الاستراتيجيات القائمة على أفكار النظرية البنائية في تنمية مهارات حل المسائل الرياضية بشكل عام ومهارات حل المسائل الهندسية بشكل خاص .
- « معظم الدراسات السابقة التي تناولت دورة التعلم وقبّعات التفكير الست أثبتت تأثيرهما الإيجابي في بعض المتغيرات التعليمية .
- « معظم الدراسات السابقة استخدمت الاختبارات كأدوات للدراسة حيث يتفق الباحث مع هذه الدراسات في استخدام هذا النوع من الاختبار وهو اختبار مهارات حل المسائل الهندسية من نوع المقالى المقنقن .
- « معظم الدراسات استخدمت المنهج التجريبى لمقارنة مجموعات الدراسات ، ويتفق الباحث مع هذا التوجه حيث يستخدم المنهج التجريبى لمعرفة الفرق بين أداء مجموعات الدراسة فى اختبار مهارات حل المسائل الهندسية .

بعض الدراسات قدمت دليلاً للمعلم لتدريس المجموعتين التجريبيتين وفقاً لدورة التعلم الخمسية وقبعات التفكير الست ، وبذلك تتفق مع الدراسة الحالية في أنها تقدم دليلاً لتوضيح التدريس وفقاً لخطوات كل من دورة التعلم الخمسية وقبعات التفكير الست.

مدى استفادة الدراسة الحالية من الدراسات السابقة

تمثلت الافادة من الدراسات السابقة فيما يلي:

- ١- ابراز الحاجة الى هذا البحث اذ لا يوجد دراسة عربية أو أجنبية - في ضوء علم الباحث اختارت فعالية دورة التعلم الخمسية وقبعات التفكير الست في تنمية مهارات حل المسائل الهندسية.
- ٢- التعرف على الدراسات السابقة ذات الصلة بالدراسة والتي تعتبر كمصدر فكري نظري لإثراء الدراسة
- ٣- بناء اطار فكري حول متغيرات الدراسة (دورة التعلم الخمسية وقبعات التفكير الست ومهارات حل المسائل الهندسية) وذلك لتعزيز الدراسة فكرياً ونظرياً والاستفادة منه في تفسير النتائج .
- ٤- تحديد التعريفات الإجرائية لمصطلحات الدراسة.
- ٥- تحديد مهارات حل المسائل الهندسية التي تسعى الدراسة إلى تعميمها.
- ٦- اختيار المنهج المناسب لتحقيق أهداف الدراسة وهو المنهج التجريبي وكذلك اختيار التصميم التجريبي المناسب وهو التصميم القائم على (اختبار قبلي - بعدي لمجموعتين تجريبيتين وأخرى ضابطة) .
- ٧- إعداد أدوات الدراسة والمتمثلة في اختبار مهارات حل المسائل الهندسية في ضوء مهارات حل المسائل الهندسية التي تحديدها من الدراسات السابقة .
- ٨- اختيار الأساليب الإحصائية المناسبة لمعرفة دلالة الفروق احصائياً بين المجموعات ، وقد توصل الباحث إلى معرفة الأساليب الإحصائية المناسبة وهي (تحليل التباين الأحادي ، اختبار ت-Levene's ، المتوسطات و الانحرافات ، ومعاملات الارتباط)
- ٩- الاستفادة منها في تفسير النتائج تفسيراً موضوعياً وعلمياً مما يقوي ويُدعم نتائج الدراسة ويفارنها بنتائج الدراسات السابقة .

ما تميزت به الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة

على الرغم من تعدد الدراسات والبحوث التي تناولت كل من دورة التعلم الخمسية وقبعات التفكير الست ومهارات حل المسائل الهندسية إلى أن البيئة الفلسطينية تفتقر إلى مثل هذه

الدراسة التي تميزت بأنها هدفت إلى معرفة فعالية دورة التعلم الخمسية وقبعات التفكير المست في تنمية مهارات حل المسائل الهندسية ومن خلال اطلاع الباحث لم يستطع الحصول على أي دراسة في البيئة الفلسطينية تتناول أثر دورة التعلم الخمسية وقبعات التفكير المست في تنمية مهارات حل المسألة لدى طلاب الصف الثامن الأساسي بغزة ، الأمر الذي يحذو بالباحث إلى التوصل إلى بعض الدلالات التي تكون دليلاً واضحاً للمشرفين على الدراسات والأبحاث في فلسطين تشجيع إجراء الدراسات في موضوع المسألة الهندسية وأثر توظيف متغيرات أخرى في تنمية مهاراتها .

- ﴿ إعداد دليل للمعلم كمرشد لتوضيح كيفية تطبيق خطوات كلاً من دورة التعلم الخمسية وقبعات التفكير المست في تدريس مهارات حل المسائل الهندسية .
- ﴿ السعي إلى معرفة أيهما أكثر فعالية في تنمية مهارات حل المسائل الهندسية دورة التعلم الخمسية أم قبعات التفكير المست وتفسير ذلك تربوياً وهذا لم تسع إليه الدراسات السابقة.

الفصل الرابع

الطريقة والإجراءات

- ❖ منهج الدراسة
- ❖ التصميم التجريبي
- ❖ متغيرات الدراسة
- ❖ عينة الدراسة
- ❖ أدوات الدراسة
- ❖ مواد الدراسة
- ❖ ضبط المتغيرات التي تؤثر في التجربة
- ❖ خطوات تطبيق الدراسة
- ❖ الأساليب الاحصائية

الفصل الرابع

الطريقة والإجراءات

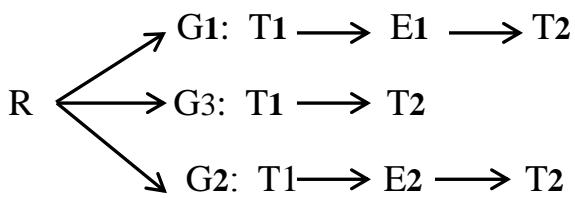
يتناول هذا الفصل عرضاً توضيحاً للخطوات التي سيتبعها الباحث في معالجة البيانات التي س يتم جمعها من الدراسة الميدانية وتحليلها وتقسيرها والوصول منها إلى الإجابة على أسئلة الدراسة وتقديم التوصيات والمقترنات المفيدة ، وتمثل إجراءات الدراسة في تحديد منهجية الدراسة ومجتمعها واختيار عينة الدراسة ، كما وتشمل الإجراءات وصفاً لأداة الدراسة وطريقة إعدادها وتقنيتها والخطوات الإجرائية لضبط متغيرات الدراسة ، ثم الأساليب الإحصائية المستخدمة لتحليل نتائج الدراسة والتحقق من صحة فرضياتها ووصولاً إلى نتائج الدراسة . وفيما يلي وصفاً للعناصر السابقة من إجراءات الدراسة .

منهج الدراسة

اتبع الباحث في هذه الدراسة المنهج التجريبي وهو المنهج الأنسب لطبيعة الدراسة ومتغيراتها وإثبات وفرضها وإجابة أسئلتها ، ويشير (ملحم ، ٢٠٠٠ : ٣٥٩) إلى أن المنهج التجريبي هو إحداث تغير عمدى ومضبوط لحدث ما ، مع ملاحظة التغيرات الواقعية في ذات الحدث وتقسيرها . وذلك لبيان أثر استخدام استراتيجية دورة التعلم الخامسة وقبعات التفكير الست في تنمية مهارات حل المسائل الهندسية لدى طلاب الصف السادس في مدارس مديرية شرق غزة في تدريس وحدة الأشكال الرباعية (الوحدة السادسة) مقابل الطريقة الاعتيادية.

التصميم التجريبي

بما أن الباحث اتبع المنهج التجريبي لقياس أثر المتغيرين المستقلين (دورة التعلم الخامسة وقبعات التفكير الست) على المتغير التابع وهو (تنمية مهارات حل المسائل الهندسية) وهذا يتطلب من الباحث تحديد طبيعة التصميم التجريبي وكيفية تطبيق المعالجة التجريبية وعليه فإن الباحث يحدد التصميم التجاري المستخدم في هذه الدراسة وهو اختبار قبلي - بعدي لثلاث مجموعات متكافئة (مجموعتين تجريبيتين وأخرى ضابطة لهم) والذي يعبر عنه بالرموز التالية:



R: ترمز الى التعيين العشوائي

G1: ترمز الى المجموعة التجريبية الاولى ، G2: ترمز الى المجموعة التجريبية الثانية ، G3: ترمز الى المجموعة الضابطة .

E1: ترمز الى المعالجة التجريبية باستخدام دورة التعلم الخمسية ، E2: ترمز الى المعالجة التجريبية باستخدام قبعات التفكير الست .

T1: ترمز الى الامتحان القبلي ، T2: ترمز الى الامتحان البعدى .

وسيقوم الباحث بتطبيق الدراسة على ثلاثة مجموعات منهم مجموعتين تجريبتين وأخرى ضابطة ، وذلك بتطبيق اختبار مهارات حل المسائل الهندسية تطبيقاً قبلياً على المجموعات الثلاث ، وبعد ذلك سوف يقوم الباحث بتدريس المجموعة التجريبية الاولى بدورة التعلم الخمسية والمجموعة التجريبية الثانية بقبعات التفكير الست والمجموعة الضابطة بالطرق الاعتيادية ، ومن ثم يطبق اختباراً مهارات حل المسائل الهندسية اختباراً بعدياً على المجموعات لرصد النتائج وتحليلها إحصائياً .

متغيرات الدراسة

المتغير المستقل الأول وهو طريقة التدريس وتنظيم المحتوى وفقاً لدورة التعلم الخمسية للمجموعة التجريبية الاولى .

المتغير المستقل الثاني وهو طريقة التدريس وتنظيم المحتوى وفقاً لقبعات التفكير الست للمجموعة التجريبية الثانية.

المتغير التابع وهو المراد قياس تأثير المتغيرين المستقلين عليه وهو تنمية مهارات حل المسائل الهندسية ويتم قياسه من خلال اختبار مهارات حل المسائل الهندسية .

عينة الدراسة

اختار الباحث عينة الدراسة بالطريقة العشوائية البسيطة من بين الشعب الدراسية الموجودة في مدرسة معاذ بن جبل الأساسية العليا للبنين ، حيث تم تحديد اختيار المدرسة بالطريقة القصدية وذلك للأسباب التالية :

- لأن الباحث يعمل مدرساً لمادة الرياضيات للصف الثامن في هذه المدرسة فهو الأقدر على تطبيق أدوات الدراسة والمعالجة التجريبية ومواد الدراسة وهذا يسهل عليه جميع المهام والمتطلبات اللازمة لتطبيق الدراسة مما يتتيح له الفرصة في الحصول على نتائج أفضل وأدق .
- ضمان إجراء التجربة بتطبيق الاختبار القبلي والبعدي تحت إشراف الباحث المباشر وهذا يعطي مصداقية أقوى للنتائج .
- طلاب المدرسة يتكاففون تقريباً في المستوى الاجتماعي والاقتصادي مما يساعد بشكل جيد في تحقيق تجانس المجموعات .
- سهولة الاتصال والتواصل بأفراد العينة بما يساعد في نجاح اجراء التجربة .

وقد اعتمد الباحث في اختيار عينة الدراسة على الخطوات التالية:

- ١- تم حصر جميع المدارس الاعدادية بمديرية شرق غزة بحي الشجاعية في الفصل الثاني من العام الدراسي (٢٠١٣ - ٢٠١٢) وكان عددهم (٥) مدارس .
- ٢- تم اختيار مدرسة التطبيق قصدياً للأسباب السابقة اعلاه
- ٣- تم اختيار ثلات شعب دراسة (شعبتين للمجموعتين التجريبيتين وشعبة للمجموعة الضابطة) من مدرسة معاذ بن جبل بالطريقة العشوائية البسيطة من بين ٥ شعب .

واشتملت العينة الكلية للدراسة على (١٠٨) طالباً من طلاب الصف الثامن بمدرسة معاذ بن جبل تم اختيار شعبهم بالطريقة العشوائية البسيطة من الشعب الموجودة في مدرسة معاذ بن جبل وموزعين على ثلاثة مجموعات دراسية ، مجموعة تجريبية تدرس باستخدام دورة التعلم الخمسية وتضم (٣٦) طالباً ومجموعة تجريبية تدرس باستخدام قيادات التفكير الست وتضم (٣٦) ومجموعة ضابطة وتضم (٣٦) طالباً وتدرس بالطريقة الاعتيادية ، والجدول (٤-١) يوضح توزيع أفراد العينة على مجموعات الدراسة .

جدول (٤-١): توزيع أفراد العينة على مجموعات الدراسة

المجموعة	التجريبية الأولى	التجريبية الثانية	الضابطة
التدريس	دورة التعلم الخمسية	قيادات التفكير الست	الطريقة الاعتيادية
الشعبة	ثامن ١	ثامن ٢	ثامن ٣
العدد	٣٦	٣٦	٣٦

أدوات الدراسة

• أولاً تحليل المحتوى

قام الباحث باتباع الخطوات التالية في تحليل المحتوى وذلك لحصر المسائل الهندسية في وحدة الأشكال الرباعية (وحدة الدراسة) واستخدامه في إعداد اختبار مهارات حل المسائل الهندسية.

- ١- اختيار المحتوى العلمي اختار الباحث وحدة الأشكال الرباعية والمقررة على طلبة الصف الثامن الأساسي في مادة الرياضيات - الفصل الثاني (وزارة التربية والتعليم) للعام الدراسي (٢٠١٢م - ٢٠١٣م) مجالاً للبحث وذلك للأسباب التالية :
- احتواء الوحدة على الكثير من الموضوعات والمسائل الهندسية التي يستفيد منها الباحث في قياس مهارات حل المسائل الهندسية.
- تزامن وتوافق وقت تطبيق الدراسة مع الخطة الفصلية لمقرر الرياضيات الذي يحتوى على وحدة هندسية واحدة ألا وهي وحدة الأشكال الرباعية والذي يتافق عندها وقت تطبيق الدراسة مع وقت تدريس الوحدة .
- يُتيح محتوى الوحدة استخدام أنماط تفكير متعددة الأمر الذي يجعله يتناسب مع استخدام قبعات التفكير الست ، وكذلك يتيح استخدام إجراءات وأنشطة تتواافق مع دورة التعلم الخامسة .

٢- الهدف من التحليل

يهدف تحليل محتوى وحدة الأشكال الرباعية إلى تحديد العناصر الرئيسية في الوحدة من مفاهيم وتع咪يات ومهارات حل مسائل هندسية .

وقد قام الباحث بتحليل الوحدة للأسباب التالية

- بناء اختبار مهارات حل المسائل الهندسية
- إعادة صياغة موضوعات وحدة الأشكال الرباعية وفقاً لدوره التعلم الخامسة وقبعات التفكير الست
- إعداد الأنشطة والتمارين المتضمنة في الوحدة وفقاً لدوره التعلم الخامسة وقبعات التفكير
- إعداد دليل المعلم الذي يُرشد الباحث في كيفية تدريس موضوعات الوحدة وفقاً لدوره التعلم الخامسة وقبعات التفكير الست.

٣- عناصر التحليل

وتم تعريف عناصر (فتات) التحليل كالتالي : (أبو زينة، ٢٠١١)

المفهوم : وهو الصورة الذهنية التي تتكون لدى الفرد نتيجة تعميم صفات وخصائص استنجدت من أشياء متشابهة هي أمثلة ذلك المفهوم.

التفعيم : هي عبارة رياضية (جملة اخبارية) تحدد العلاقة بين مفهومين أو أكثر من المفاهيم الرياضية ، وتشمل النظريات والقوانين الرياضية .

المسألة : هي موقف جديد ومميز يواجه المتعلم ولا يكون له حل جاهز لدى المتعلم في حينه ، فيحتاج من المتعلم أن يفكر فيه ويحلله ، ومن ثم يستخدم ما تعلمه سابقاً ليتمكن من حلها.

المهارة : هي القيام بالعمل بسرعة ودقة وإنقان وتشمل رسم شكل أو برهنة تمرير أو حل مشكلة

٤- صدق التحليل

للتأكد من صدق التحليل قام الباحث بعرضه على مجموعة من معلمي الرياضيات ممن يعلمون الصف الثامن الأساسي وبعض مشرفي الرياضيات حيث أكدوا على صلاحية هذا التحليل و المناسبته لغرض الدراسة .

٥- ثبات التحليل

لحساب ثبات التحليل استخدم الباحث الثبات عبر الاشخاص حيث قام الباحث بتحليل الوحدة بنفسه ثم قام زميل له - يعمل مدرساً لمادة الرياضيات وباحثاً في الدراسات العليا قسم المناهج وطرق التدريس - بتحليل نفس الوحدة وبعدها قام الباحث بجمع نقاط الاتفاق والاختلاف بينهما وكانت كما هي موضحة في جدول (٤-٢)

جدول (٤-٤) : يوضح نقاط الاتفاق والاختلاف بين المطلعين

العنصر	تحليل الباحث	تحليل المدرس	نقاط الاتفاق	نقاط الاختلاف
المفاهيم	١٣	١٤	١٣	١
التعليمات	٣٣	٣٢	٣٢	١
المهارات	٢٠	١٨	١٨	٢
المسائل	١١	١٤	١١	٣
المجموع	٧٧	٧٨	٧٤	٧

ولحساب معامل الثابت للتحليل استخدم الباحث معادلة هولستي والتي يعبر عنها بالصيغة التالية: (طعيمة، ٢٠٠٨: ٢٢٦).

$$\text{معامل الثبات} = \frac{(2 \times \text{نقط اتفاق})}{(\text{مجموع نقاط تحليل الباحث والمدرس})}$$

$$= \frac{(74 \times 2)}{(78 + 77)} = \frac{148}{155} = ٩٥\%$$

وبعد تطبيق معادلة هولستي ينبع أن معامل الثبات للتحليل = ٩٥% وهو معامل ثبات قوي مما يدعو للطمأنان على ثبات التحليل .

ثانياً: اختبار مهارات حل المسائل الهندسية

• الهدف من الاختبار

هدف اختبار مهارات حل المسائل الهندسية إلى قياس مدى اكتساب الطالب لمهارات حل المسائل الهندسية نتيجة دراستهم لوحدة (الأشكال الرباعية) باستخدام دورة التعلم الخمسية وقبعات التفكير الست

• أبعاد الاختبار

تم وضع أبعاد الاختبار حيث يدور حول مهارات حل المسألة الهندسية وهي ستة مهارات حدها كما يلي : (تحديد المعطيات ، تحديد المطلوب ، رسم المسألة ، وضع خطة ، تنفيذ الحل ، التحقق من صحة الحل) .

• صياغة مفردات الاختبار

استخدم الباحث نمط أسئلة المقال المقنق في كتابة المفردات حيث أنها أنساب الأسئلة لنقويم كثير من الأهداف التعليمية مثل : تحليل الأفكار وصياغة المشكلات ، وفرض الفروض وحل المسائل ،

وظهور تمكّن الطالب من هذه المهارات الازمة لحل المسالة الهندسية ، وقد رُوعي عند صياغة أسئلة الاختبار ما يلي :

- مناسبة الأسئلة لمستويات الطالب
- مناسبة الأسئلة لمهارات حل السائل الهندسية
- وضوح الأسئلة و المعطيات والمطلوب في كل سؤال
- شمولية الاختبار والمحظى العلمي المحدد

• تصحيح الاختبار

- قام الباحث برصد درجة واحدة لكل سؤال من أسئلة المهارات التالية (تحديد المعطيات ، تحديد المطلوب، رسم المسألة ،وضع خطة الحل، التحقق من صحة الحل) ويحصل الطالب على درجة اذا اجاب اجابة كاملة ، نصف درجة اذا أجاب اجابة منقوصة ، ولا يحصل على أية درجة اذا أجاب اجابة خاطئة .
- ورصد الباحث درجتين لكل سؤال من أسئلة مهارة تنفيذ الحل لما تطلبـه هذه الأسئلة من ترتيب وتنظيم وتنابع لخطوات الحل ، ويحصل الطالب الدرجة المناسبة حسب تنابع خطوات الحل.

• صدق الاختبار

١- الصدق الظاهري

لتحقق من الصدق الظاهري قام الباحث بعرض الاختبار على مجموعة من المحكمين المتخصصين في المناهج وطرق تدريس الرياضيات ومعلمـي الرياضيات وقد أرفق الباحث مقدمة الاختبار وهي مقدمـه توضح الهدف من الاختبار ومهارات حل المسائل الهندسية ، وطلب منهم الحكم على الاختبار من حيث

- مدى صحة أسئلة الاختبار علمياً.
- مدى تمثيل أسئلة الاختبار للمهارات السابقة الواردة في المنهاج الدراسي.
- مدى صحة صياغة أسئلة الاختبار.
- مدى مراعاتها لمعايير الاختبار الجيد.
- مدى ملاءمتها لتقديرات الكمية للأسئلة.

وقد أبدى المحكمون بعض الآراء والتعديلات والتي أخذها الباحث بعين الاعتبار عند إعداد الصورة النهائية للاختبار مثل (إعادة صياغة بعض الأسئلة ، تعديل بعض المسائل لعدم تناسبها مع تعريف المسألة).

٢- صدق الاتساق الداخلي

بعد الانتهاء من عرض الاختبار على السادة المحكمين طُبق على عينة استطلاعية وعددتها (٤٠) طالباً من طلب الصف الثامن الأساسي ومن أنهوا دراسة وحدة الأشكال الرباعية (وحدة التطبيق) ، وتم حساب صدق الاتساق الداخلي للاختبار عن طريق حساب معامل ارتباط بيرسون بين درجة كل سؤال من أسئلة الاختبار وبين الدرجة الكلية للاختبار وجدول (٣-٤) يوضح ذلك :

جدول (٣-٤) : معاملات ارتباط بيرسون بين كل فقرة والدرجة الكلية للاختبار

مستوى الدلالة	معامل الارتباط	رقم السؤال	مستوى الدلالة	معامل الارتباط	رقم السؤال
دالة	٠٧٨٧	١٦	دالة	٠٧٩٤	١
دالة	٠٨٢٨	١٧	دالة	٠٧٤٨	٢
دالة	٠٨٠١	١٨	دالة	٠٨٥٤	٣
دالة	٠٨١٩	١٩	دالة	٠٧٨٧	٤
دالة	٠٧٢٧	٢٠	دالة	٠٨٩٨	٥
دالة	٠٨٠٣	٢١	دالة	٠٧١١	٦
دالة	٠٧٨٧	٢٢	دالة	٠٦١٠	٧
دالة	٠٨٣١	٢٣	دالة	٠٨٧٥	٨
دالة	٠٨١٩	٢٤	دالة	٠٦٧٩	٩
دالة	٠٨١٢	٢٥	غير دالة	٠١٦٧	١٠
دالة	٠٨٠٤	٢٦	دالة	٠٦٥٨	١١
دالة	٠٨٢٩	٢٧	دالة	٠٦٦٠	١٢
دالة	٠٧٢٩	٢٨	دالة	٠٧٨٩	١٣
دالة	٠٧٩٩	٢٩	غير دالة	٠٢٧٧	١٤
دالة	٠٨٦٢	٣٠	دالة	٠٨٩٠	١٥

ويتضح من الجدول السابق أن جميع معاملات أسئلة الاختبار تتراوح بين (٦١٠ و ٠٦١) فيما عدا السؤالين (١٤ ، ١٠ و ٨٩٨) وجمعهما دال احصائياً عند مستوى دلالة (٠٠١) فيما عدا السؤالين (١٤ ، ١٠ و ٠٦١) فهما غير دالين عند مستوى دلالة (٠٠١) مما يجعل الباحث مضطراً لحذفهما بينما باقي الأسئلة على درجة عالية من الاتساق الداخلي مما يدل على أن أسئلة الاختبار تُعبر على مهارات حل المسائل الهندسية.

وفي ضوء ملاحظات السادة الممكين ونتائج الاتساق الداخلي تم الاستقرار على أسئلة اختبار مهارات حل المسائل الهندسية وعددها (٢٨) سؤال ، وجدول (٤-٤) يوضح وصف لاختبار مهارات حل المسائل الهندسية.

جدول (٤-٤) يوضح وصف اختبار مهارات حل المسائل الهندسية.

المجموع	مهارات حل المسألة الهندسية							العامل
	تحقق من صحة الحل	تنفيذ خطة الحل	وضع خطة الحل	رسم المسألة	تحديد المطلوب	تحديد المعطيات		
٢٨	٣	٣	٦	٤	٦	٦	٦	عدد الأسئلة
٢٨	٢٢، ١٧	٢١، ١٦	١١، ١٠	٨، ٩، ٧	٥، ٦، ٤	٣، ٢، ١	١٣،	أرقام الأسئلة
٢٨	٢٨	٢٧	١٥، ١٢، ٢٦، ٢٠	٢٥،	١٤، ١٩		١٨، ٢٣	
٣١	٣	٦	٦	٤	٦	٦	٦	الدرجة

٠ طريقة تصحيح الاختبار

قام الباحث برصد درجة لكل سؤال من أسئلة الاختبار ما عدا أسئلة تنفيذ خطة الحل وعده (٣) أسئلة فرصد لها درجتان لما تطلبها هذه الأسئلة من ترتيب وتنظيم وتتابع لخطوات الحل وبذلك تكون الدرجة الكلية للاختبار تتراوح ما بين (٣٢ - ٠).

• ثبات الاختبار

يقصد بثبات الاختبار أن يعطي نفس النتائج اذا ما تم استخدام الاختبار أكثر من مره تحت نفس الظروف ، وقد قام الباحث بحساب ثبات الاختبار عن طريق معادلة كودر ريتشاردسون ٢١ وذلك بتطبيق نتائج إجابات العينة الاستطلاعية في معادلة كودر ريتشاردسون ٢١

$$\text{معادلة كودر ريتشاردسون ٢١} = \frac{n ع - m (n - m)}{(n - 1) ع}$$

(عفانة ، ٢٠٠١ ، ١٤٥)

حيث n : عدد أسئلة الاختبار
 m : متوسط درجات الاختبار
 $ع$: التباين الكلي لل اختبار

$$\text{وبتطبيق المعادلة السابقة } \theta = \frac{28(23-28)-\{23(23-28)+27(27-28)\}}{37(1-28)}$$

وبتطبيق المعادلة السابقة وجد أن معامل الثبات للاختبار ككل يساوى ٨٥ ، وهي نسبة مقبولة مما يُشير إلى أن الاختبار على درجة عالية من الثبات مما يطمئن الباحث على صلاحية الاختبار في اعطاء نتائج دقيقة تخدم أهداف الدراسة .

• زمن الاختبار

قام الباحث بحساب الزمن المناسب للاختبار وذلك بحساب المتوسط الزمني لأول طالب أنهى الإجابة على أسئلة الاختبار (٨٠) دقيقة وأخر طالب أنهى الإجابة على أسئلة الاختبار (١٠٠) دقيقة ، فكان الزمن المناسب (٩٠) دقيقة أي حستان دراسitan .

مواد الدراسة

• دليل المعلم وكراسة الطالب

لكي يحقق الباحث غرضه من الدراسة وهو تتميم مهارات حل المسائل الهندسية باستخدام دورة التعلم الخمسية وقبعات التفكير الست قام الباحث بصياغة موضوعات الوحدة المختارة وفقاً لدورة التعلم الخمسية وقبعات التفكير الست بحيث تشمل على ما يلي:
إعداد دليل المعلم ، إعداد كراسة الطالب

١- إعداد دليل المعلم

بعد الانتهاء من إعداد دروس الوحدة التعليمية (الأشكال الرباعية) ، ومن خلال دراسة الأدبيات الدراسات التربوية التي تناولت خرائط التفكير ، قام الباحث بإعداد دليل للمعلم ليكون مساعدةً ومرشداً في كيفية أداء المهام ، مما ييسر إجراءات التعليم والتعلم في الطريق الصحيح ، ويساهم في تحقيق الأهداف التعليمية المحددة ، ويشمل الدليل ما يلي :

- ١- مقدمة الدليل : حيث تشمل الهدف من استخدام الدليل
- ٢- فلسفة الدليل : وتشمل الفلسفة التي تقوم عليها دورة التعلم الخمسية وقبعات التفكير الست
- ٣- الأهداف العامة للوحدة التعليمية
- ٤- خطة التدريس لكل درس دروس الوحدة وتشتمل على :
 - أهداف كل درس مصاغة بطريقة سلوكية
 - المفاهيم المتضمنة في الدرس
 - الوسائل والأهداف التي تساعد على تحقيق الأهداف
 - خطة السير في الدرس والتي تعتمد على دورة التعلم الخمسية وقبعات التفكير الست.

وبعد إعداد دليل المعلم تم عرضه على مجموعة من المحكمين والمعلمين لمراجعته والتأكد من سلامة صياغة الأهداف وإجراءات التدريس ، ومدى الصحة العلمية للدليل وقد وافق المحكمون على صحة الدليل وتخريجه في صورته النهائية .

٢- إعداد كراسة الطالب

- الهدف من كراسة الطالب مساعدة طلاب المجموعة التجريبية على تعلم موضوعات الوحدة الدراسية (الأشكال الرباعية) من خلال الاستعانة بأنشطة وإجراءات دورة التعلم الخمسية وقبعات التفكير الست للحصول على نتائج أفضل .
- تعلم موضوعات الوحدة بطريقة تجعل الطالب أكثر نشاطاً وحيوية حتى يت森ى ويساعد في تنمية المهارات الأساسية لحل المسائل الهندسية ويقبل الطالب على حل المسائل الهندسية بسرعة ودقة وإنقان .
- تم إعداد كراسة الطالب بحيث تحتوى على المهام التعليمية والأنشطة مصاغة وفقاً لدور التعلم الخمسية وقبعات التفكير الست على أن تتناسب محتوى الدرس ، ومع كل نهاية درس أسئلة تقويم تساعد المعلم في الكشف عن مدى تحقق تنمية مهارات حل المسائل الهندسية.

- تم عرض كراسة الطالب على مجموعة من معلمي رياضيات الصف الثامن وُمُشرفيهم للإدلاء بآرائهم حول سلامتها اللغوية والعلمية ليتسنى للباحث إخراجها في صورتها النهائية .

ضبط المتغيرات المؤثرة في التجربة

• العامل الاقتصادي والاجتماعي

حيث يعيش جميع طلاب المدارس من الذكور في منطقة الشجاعية (شرق غزة) وفي بيئه متشابهة من حيث دخل الأسرة وعدد أفرادها .

• عوامل اخرى

مثل (مثل العمر ، تحصيل الطلاب في الرياضيات ، التحصيل العام ، اختبار مهارات حل المسائل الهندسية ، الجنس) وجدول (٤-٥) التالي يوضح تكافؤ الطلاب في العمر و تحصيل الطلاب في الرياضيات والتحصيل العام والتطبيق القبلي لاختبار حل المسائل الهندسية وذلك من خلال إيجاد تحليل التباين الأحادي لمتوسطات مجموعات الدراسة في كل عامل و ملاحظة قيمة ف والقيمة الاحتمالية(sig) ومقارنة قيمة F بالقيمة الجدولية عند درجات حرية (٢ ، ١٠٥ ، ٢ ، ١٠٥) ، (٠،٠٥) او مقارنة القيمة الاحتمالية (sig) بالقيمة (٠،٠٥) .

جدول (٤-٥) يوضح تحليل التباين الاحادي حسب المتغيرات المتوقع تأثيرها على التجربة

العامل	مصدر التباين	المجموع العام	داخل المجموعات	بين المجموعات	الدالة الاحصائية	قيمة F	قيمة الدالة	متوسط المربعات الحرية	درجات الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	العامل
العمر	المجموع العام	٤٦٣٢٤	٤٥٧٦١	٠٥٥٦٣	غير دالة	٠٤٣٦	٠٥٢٦	٠٢٨١	٢	٠٥٥٦٣	٠٦٤٥	غير دالة
	داخل المجموعات	١٦٣٦٤٧٥٠	١٢١٦٧	١٢١٦٧	غير دالة	٠٠٣٩	٠٩٦٢	٠٠٣٩	٢	١٢١٦٧	٠٠٣٩	
	بين المجموعات	١٦٣٧٦٩١٧	١٦٣٦٤٧٥٠	٠٠٣٩	غير دالة	٠٠٣٩	٠٩٦٢	٠٠٣٩	٢	٠٥٥٦٣	٠٦٤٥	
التحصيل في الرياضيات	المجموع العام	١٦٣٦٤٧٥٠	١٠٥	٠٠٣٩	غير دالة	٠٠٣٩	٠٩٦٢	٠٠٣٩	٢	٠٥٥٦٣	٠٦٤٥	غير دالة
	داخل المجموعات	٤٤٣٢٧٨	٤٤٣٢٧٨	٣٦٨٥	غير دالة	٠٤٣٦	٠٦٤٧	١٠٤٣	٢	٣٦٨٥	٠٤٣٦	
	بين المجموعات	٤٤٦٤٩٦٣	٤٤٦٤٩٦٣	٠٤٣٦	غير دالة	٠٤٣٦	٠٦٤٧	٤٢٢٢	١٠٥	٤٤٣٢٧٨	٠٤٣٦	
التطبيق القبلي	المجموع العام	٤٤٦٤٩٦٣	٤٤٣٢٧٨	٣٦٨٥	غير دالة	٠٤٣٦	٠٦٤٧	١٠٤٣	٢	٣٦٨٥	٠٤٣٦	غير دالة
	داخل المجموعات	٤٤٣٢٧٨	٤٤٣٢٧٨	٠٤٣٦	غير دالة	٠٤٣٦	٠٦٤٧	٤٢٢٢	١٠٧	٤٤٦٤٩٦٣	٠٤٣٦	
	بين المجموعات	٤٤٦٤٩٦٣	٤٤٣٢٧٨	٣٦٨٥	غير دالة	٠٤٣٦	٠٦٤٧	١٠٤٣	٢	٤٤٦٤٩٦٣	٠٤٣٦	

العامل	مصدر التباین	مجموع المربعات	درجات الحریة	متوسط المربعاً	قيمة الدلالة	قيمة ف	الدلالة الإحصائية
غير دالة	بين المجموعات	٣٢٣٨	٢	١٦١٩	٠٩٩٢	٠٠٠٨	٠٠٠٨
	داخل المجموعات	٢١٨٠٨٥٨٤	١٠٥	٧٠١			
	المجموع العام	٢١٨١١٨٢٢	١٠٧	٧٠١			

قيمة ف الجدولية عند مستوى دلالة (٠٠٥) ودرجات حرية (٢٠٥) = ٣٠٧

قيمة ف المحسوبة لكل عامل أقل من قيمة ف الجدولية

وبالرجوع إلى جدول (٤-٥) نجد أن قيمة ف المحسوبة ببرنامج spss (كل عامل) أقل من قيمة ف الجدولية (٣٠٧) مما يعني قبول الفرضية الصفرية القائلة بعدم وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى ($\alpha = 0.05$) بين متوسطات درجات المجموعات الثلاث في كل من العمر و اختبار مهارات حل المسائل الهندسية القبلي و تحصيل الرياضيات و التحصيل العام في المباحث ما يدل على وجود تكافأً بين طلاب المجموعات الثلاث في كل من العمر و اختبار مهارات حل المسائل الهندسية القبلي و تحصيل الرياضيات في الفصل الأول و التحصيل العام.

ويرى الباحث أنه من خلال ضبط العامل الاقتصادي والاجتماعي والجنساني والعوامل الأخرى يضمن عدم تأثيرها داخل التجربة مما يطمئن الباحث على تكافؤ مجموعات الدراسة الثلاث وأن أي نتائج سنحصل عليها في التجربة سُتعزى إلى تأثير المتغيرين المستقلين على المتغير التابع

خطوات تطبيق الدراسة

للإجابة على أسئلة الدراسة واختبار فرضياتها اتبع الباحث الخطوات التالية :

- الاطلاع على البحوث والدراسات السابقة المتعلقة بمتغيرات الدراسة للاستفادة منها في اثراء الاطار النظري للدراسة .
- تحديد مهارات حل المسائل الهندسية المراد تمييزها في الدراسة واستشارة المشرف والمختصين حولها .
- تحليل وحدة التطبيق (وحدة الأشكال الرباعية : الوحدة الثانية) لتميز وحصر المسائل الهندسية عن باقي أجزاء المحتوى والاستفادة منه في اعداد اختبار مهارات حل المسائل الهندسية .
- إعادة صياغة وحدة التطبيق وفقاً لدورة التعلم الخمسية وقبعات التفكير الست وإعداد دليل يوضح ذلك .

- ٥- إعداد كراسة للطالب تحتوى على أنشطة وتمارين مصاغة بدورة التعلم الخمسية وقبعات التفكير الست
- ٦- بناء اختبار لقياس مهارات حل المسائل الهندسية في ضوء مهارات حل المسائل الهندسية التي تم تحديدها وفي ضوء المسائل الهندسية من محتوى وحدة الدراسة
- ٧- استشارة آراء المحكمين و المشرف في اختبار مهارات حل المسائل الهندسية معأخذ آرائهم وملحوظاتهم بعين الاعتبار .
- ٨- الحصول على اذن للتطبيق على عينة استطلاعية(في مدرسة معاذ بن جبل) من المشرف وعمادة الدراسات العليا و مديرية التربية والتعليم - شرق غزة .
- ٩- تطبيق أداة الدراسة : اختبار مهارات حل المسائل الهندسية على عينة استطلاعية من مدرسة معاذ بن جبل وعدها (٤٠) طالباً .
- ١٠- حساب صدق وثبات أداة الدراسة من خلال نتائج التطبيق الأولى للاختبار على العينة الاستطلاعية .
- ١١- إعداد أداة الدراسة في صورتها النهائية في ضوء نتائج صدق وثبات الأداة .
- ١٢- عرض الصورة النهائية على مشرف الدراسة لأخذ الإذن بالتطبيق الميداني للأداة
- ١٣- إجراء اختبار مهارات حل المسائل الهندسية قبلياً للمجموعات الثلاث لمعرفة والتأكد من مدى تكافؤ المجموعات وضبط العوامل المؤثرة في التجربة .
- ١٤- تدريس المجموعة التجريبية الأولى بدورة التعلم الخمسية والمجموعة التجريبية الثانية بقبعات التفكير الست والمجموعة الضابطة بالطريقة الاعتيادية خلال مدة تطبيق الدراسة .
- ١٥- تطبيق اختبار مهارات حل المسائل الهندسية بعدياً و رصد درجات طلاب المجموعات الثلاث في الاختبار البعدي
- ١٦- تفريغ درجات طلاب المجموعات الثلاث من خلال برنامج الاحصاء spss لتحليل النتائج واختبار فرضيات الدراسة ومن ثم الإجابة على أسئلة الدراسة المتعلقة بالفرضيات
- ١٧- الإجابة على أسئلة الدراسة
- ١٨- تفسير النتائج احصائياً وتربوياً
- ١٩- تقديم التوصيات والمقترنات.

الأساليب الاحصائية

﴿استخدم الباحث تحليل التباين الأحادي لاختبار الفرضيات المتعلقة بالفرق بين متواسطات مجموعات الدراسة الثلاث﴾

﴿ استخدام اختبار شيفيه scheffee إذا كانت قيمة ف دالة احصائياً للمقارنة بين مجموعات التجربة

﴿ استخدم الباحث مربع إيتا لحساب حجم الأثر الناتج عن الفروق بين متوسطات المجموعات

الفصل الخامس

نتائج الدراسة ومناقشتها

❖ إجابة السؤال الأول للدراسة ومناقشته

❖ إجابة السؤال الثاني للدراسة ومناقشته

❖ إجابة السؤال الثالث للدراسة ومناقشته

❖ إجابة السؤال الرابع للدراسة ومناقشته

❖ إجابة السؤال الخامس للدراسة ومناقشته

❖ إجابة السؤال السادس للدراسة ومناقشته

❖ إجابة السؤال السابع للدراسة ومناقشته

❖ إجابة السؤال الثامن للدراسة ومناقشته

❖ إجابة السؤال التاسع ومناقشته

❖ إجابة السؤال العاشر ومناقشته

❖ توصيات الدراسة

❖ مقتراحات الدراسة

الفصل الخامس

نتائج الدراسة ومناقشتها

يتناول هذا الفصل عرضاً للنتائج التي توصل إليها الباحث بعد انتهاء مدة تطبيق الدراسة وتطبيق الاختبار البعدي على مجموعات الدراسة حيث تم استخدام برنامج الاحصاء spss لاختبار الفرضيات الصفرية ومعرفة دلالة الفروق وحساب حجم التأثير وذلك ليتسنى للباحث الإجابة على أسئلة الدراسة مدعاة احصائياً ومن ثم مناقشة النتائج وتقديم التوصيات والمقترنات التي قد تقييد العاملين في الميدان التربوي.

إجابة السؤال الأول الذي ينص على ما يلي: " ما خطوات استخدام دورة التعلم الخمسية في تنمية مهارات حل المسائل الهندسية " ؟

وقد تمت الإجابة عن هذا السؤال من خلال الإطار النظري ص(٦٥) ودليل معلم ملحق رقم (٣)

إجابة السؤال الثاني الذي ينص على ما يلي: " ما خطوات استخدام القبعات الست في تنمية مهارات حل المسائل الهندسية " ؟

وقد تمت الإجابة عن هذا السؤال من خلال الإطار النظري ص(٨٩) ودليل المعلم ملحق رقم (٤)

إجابة السؤال الثالث الذي ينص على ما يلي: "ما مهارات حل المسائل الهندسية المراد تنميتها لدى طلاب الصف الثامن بغزة ؟ "

بعد ما قام الباحث بالاطلاع على الدراسات السابقة التي تناولت مهارات حل المسائل الهندسية مثل دراسة: (أبو سكران، ٢٠١٣، ٦٤: ٢٠١٢)، (العالول، ٢٠١٢، ١٠٤: ٢٠١٠)، (الشافعي، ٢٠١٠: ٩٥)، (المصري، ٢٠٠٣، ٣١: ٢٠٠٢)، (موافي، ٢٠٠٢: ٣٩٥)، (عفانة، ١٩٩٦: ٩٥) ، استخلص الباحث أهم المهارات لحل المسائل الهندسية ، قام بجمعها في قائمة وعرضها على مجموعة من المحكمين المختصين بالمناهج وطرق تدريس الرياضيات وتم الخروج بالقائمة النهائية والتي تتفق

مع دراسة (أبو سكران، ٢٠١٢: ٦٤)، (دياب، ٢٠٠٤: ١١)، (عفانة، ١٩٩٦: ٩٥)، وقد حددتها الباحث في الإطار النظري ص (٣٧).

إجابة السؤال الرابع والذي ينص على ما يلي : "هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى $\alpha \geq 0.05$ بين متوسطات درجات طلاب المجموعات الثلاث في مهارة تحديد المعطيات بعد تطبيق اختبار مهارات حل المسائل الهندسية البعد؟"

وللإجابة عن هذا السؤال تم صياغة الفرضية الصفرية التالية : لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى $\alpha \geq 0.05$ بين متوسطات درجات طلاب المجموعات الثلاث في مهارة تحديد المعطيات بعد تطبيق اختبار مهارات حل المسائل الهندسية البعد.

وللحصول على صحة هذه الفرضية : قام الباحث باستخدام أسلوب تحليل التباين الأحادي (one way ANOVA) لاختبار الفرضية الصفرية ، ولمعرفته النسبة الفائية (ف) والتعرف على دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعات الثلاث في مهارة تحديد المعطيات بعد تطبيق اختبار مهارات حل المسائل الهندسية البعد، وكانت النتائج حسب جدول (١-٥).

جدول (١-٥) تحليل التباين الأحادي (one way ANOVA) لمتوسطات درجات المجموعات الثلاث في مهارة تحديد المعطيات بعد تطبيق اختبار مهارات حل المسائل الهندسية البعد

مصدر التباين	درجات الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	قيمة F	الدلالة الإحصائية
بين المجموعات	٢	٤٢٩٠٧	٢١٤٥٤	٩.٩٢٥	دالة عند ٠.٠١
داخل المجموعات	١٠٥	٢٢٦٩٧٢	٢٠١٦٢		
المجموع العام	١٠٧	٢٦٩٨٨٠			

- قيمة F الجدولية عند درجات حرية (١٠٥، ٢) ومستوى دلالة (٠.٠١) = ٦١٥٤
- قيمة F الجدولية عند درجات حرية (١٠٥، ٢) ومستوى دلالة (٠.٠٥) = ٣

ويتبين من الجدول السابق اعلاه جدول (١-٥) أن قيمة F دالة احصائياً في مهارة تحديد المعطيات بعد تطبيق اختبار مهارات حل المسائل الهندسية البعد لأن قيمة F المحسوبة عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.01$) = ٩.٩٢٥ أكبر من قيمة F الجدولية عند نفس مستوى الدلالة مما يعني رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة أي أنه : توجد فروق ذات دلالة احصائية

عند مستوى ($\alpha \geq 0.05$) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات الثلاث في مهارة تحديد المعطيات بعد تطبيق اختبار مهارات حل المسائل الهندسية البعدي .

حجم التأثير (Effect SIZE)

لبيان حجم التأثير في مهارة تحديد المعطيات قام الباحث بحساب مربع إيتا من خلال المعادلة التالية والتي سيسخدمها الباحث لحساب حجم التأثير فك كل مهارة معادلة حساب مربع إيتا $\eta^2 = \frac{\text{مجموع المربعات بين المجموعات}}{\text{المجموع الكلي للمربعات}}$

المجموع الكلي للمربعات

(عفانة ١٤٥:٢٠٠١)

ويتحدد حجم التأثير بالنسبة لقيمة η^2 اذا ما كان صغيراً أم متوسطاً أم كبيراً كالتالي:

قيمة $\eta^2 = 0.1$.. حجم التأثير صغير

قيمة $\eta^2 = 0.6$.. حجم التأثير متوسط

قيمة $\eta^2 = 0.14$.. حجم التأثير كبير

وبالرجوع الى الجدول (١-٥) والتعويض في معادلة مربع إيتا نجد أن القيمة الكلية لمربع إيتا = $\eta^2 = \frac{42907}{42907 + 880} = 0.980$ ، مما يدل على أن حجم التأثير كبيراً في مهارة تحديد المعطيات ، وأنه لم يكن هذا التأثير نتيجة لمتغيرات أخرى لم تؤخذ في الحسبان أو أنه جاء نتيجة الصدفة ، وتشير هذه القيمة إلى أن نسبة كبيرة من التباين في مهارة تحديد المعطيات جاء نتيجة لتأثير المتغير المستقل (الأول والثاني) عليه وهذه النتيجة ممتازة ومنطقية لأن المتغيرين المستقلين : دورة التعلم الخمسية و قبعات التفكير الست على الترتيب ترتبطان بدرجة كبيرة بمهارة تحديد المعطيات في المسائل الهندسية و تعمل على تمييزها من خلال الأسئلة والأنشطة التي يستخدمها المعلم والطالب في كل منها والتي تتطلب من الطالب استخدام خبراتهم السابقة وعملياتهم العقلية التي اكتسبوها للحصول على المعلومات و المعطيات المتعلقة بالمسألة الهندسية لذا فإن هاتين الاستراتيجيتين كان لها أثر واضح على تنمية مهارة تحديد المعطيات .

وللكشف عن دلالة الفروق بين المجموعات الثانية في مهارة تحديد المعطيات تم استخدام اختبار شيفيه (Scheffee) كما يوضحه الجدول التالي جدول (٢-٥)

جدول (٢-٥) : اختبار شيفيه لمعرفة دلالة الفروق بين المجموعات الثانية في مهارة تحديد المعطيات

الضابطة	التجريبية الثانية	التجريبية الاولى	متوسط المجموعات
(٣٨٣٣)	(٥٢٧٨)	(٤٠٨٣)	
٠٢٥	* * ١١٩	٠	التجريبية الاولى (٤٠٨٣)
* * ١٤٤	٠		التجريبية الثانية (٥٢٧٨)
٠			الضابطة (٣٨٣٣)

* دالة احصائية عند مستوى دلالة (٠٠٥) ، ** دالة احصائية عند مستوى دلالة (٠٠١)

ولتتعرف على دلالة الفروق نقارن بين مدى شيفيه وفروق ازواج المتوسطات للمجموعات الثلاث، و يتضح من جدول (٢-٥)

- توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى ($\alpha = 0,01$) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية (الذين درسوا بقاعات التفكير الست) ودرجات طلاب المجموعة التجريبية الاولى (الذين درسوا بدورة التعلم الخمسية) لصالح المجموعة التجريبية الثانية في مهارة تحديد المعطيات.
- توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى ($\alpha = 0,01$) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية (الذين درسوا بقاعات التفكير الست) ودرجات طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة العادية ، لصالح المجموعة التجريبية الثانية (الذين درسوا بقاعات التفكير الست) في مهارة تحديد المعطيات .
- لا توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى ($\alpha = 0,01$) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الاولى (الذين درسوا بدورة التعلم الخمسية) ودرجات طلاب المجموعة الضابطة (الذين درسوا بالطريقة العادية) في مهارة تحديد المعطيات .

وقد يعزى الباحث تفوق طلاب المجموعة التجريبية الثانية في مهارة تحديد المعطيات إلى أن قبعات التفكير الست - خاصة القبعة البيضاء - تتيح للطلاب التفكير في المسألة الهندسية تفكيراً حيادياً قائماً على أساس التساؤل من أجل الحصول على الحقائق والمعلومات والأرقام وعرض المسألة الهندسية من جميع جوانبها وتحديد معالمها ومعطياتها وقراءتها بصورة واضحة ولغة مفهومية وإعادة صياغتها بلغتهم الخاصة مما يؤدي إلى مساعدة الطلاب في تحديد المعلومات التي

يعرفونها عن المسألة الهندسية والمعلومات التي تقصهم وكيفية الوصول إليها وهذا بطبيعة الحال يساعد الطالب في الإلمام بجميع المعطيات المتوفرة والغير المتوفرة في المسألة من معلومات ، أرقام ، نتائج ، نظريات ، قوانين تساعد الطالب في حل المسألة الهندسية .

وتأتي نتيجة هذه الفرضية منسجمة مع العديد من الدراسات التي دلت على فاعلية وجود أثر لقيمات التفكير المست مقاومة بالطرق التقليدية دراسة كل من (رضوان، ٢٠١٢) التي دلت على فاعلية قيمات التفكير المست في تنمية مهارات اتخاذ القرار ، دراسة (المدهون، ٢٠١٢) التي دلت على فاعلية استخدام قيمات التفكير المست في تنمية مهارات التفكير الابداعي ، دراسة الشابع (والعقل ، ٢٠٠٩) ، (البركاني، ٢٠٠٨) التي دلتا على تفوق طلاب المجموعة التجريبية اللاتي درسن بقيمات التفكير المست على المجموعات الأخرى عند مستوى التذكر ، في حين تختلف هذه الدراسة عنهم في أنها تبحث أثر التدريس بدورة التعلم الخمسية وقيمات التفكير المست على تنمية مهارات حل المسائل الهندسية .

إجابة السؤال الخامس والذي ينص على ما يلي : " هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \geq 0,05$) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات الثلاث في مهارة تحديد المطلوب بعد تطبيق اختبار مهارات حل المسائل الهندسية البعدى ؟ "

وللإجابة عن هذا السؤال تم صياغة الفرضية القائلة لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \geq 0,05$) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات الثلاث في مهارة تحديد المطلوب بعد تطبيق اختبار مهارات حل المسائل الهندسية البعدى . وللحصول على صحة الفرضية الصفرية قام الباحث باستخدام أسلوب تحليل التباين الأحادي (one way ANOVA) ، والجدول التالي جدول (٣-٥) يوضح ذلك:

جدول(٣-٥) تحليل التباين الأحادي (one way ANOVA) لمتوسطات درجات المجموعات الثلاث في مهارة تحديد المطلوب بعد تطبيق اختبار مهارات حل المسائل الهندسية البعدى

مصدر التباين	درجات الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	قيمة F	الدلالة الإحصائية
بين المجموعات	٢	٢٣٥٧٤	١١٧٨٧	١٣,٦٩٢	دالة عند ٠,٠١
	١٠٥	٩٠٣٨٩	٠٨٦١		
	١٠٧	١١٣,٩٦٣			

• قيمة F الجدولية عند درجات حرية (٢، ١٠٥) ومستوى دلالة (٠,٠١) = ٦٦٤

ويتضح من الجدول السابق أعلاه جدول (٣-٥) أن قيمة ف المحسوبة = ١٣٦٩٢ وهي أكبر من قيمة ف الجدولية " عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.01$) في مهارة تحديد المطلوب بعد تطبيق اختبار مهارات حل المسائل الهندسية البعدى مما يعني وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى ($\alpha \geq 0.005$) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات الثلاث في مهارة تحديد المعطيات بعد تطبيق اختبار مهارات حل المسائل الهندسية البعدى ، وبناءً عليه تم رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة ، بمعنى أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط درجات المجموعات الثلاث في مهارة تحديد المطلوب .

حجم التأثير(Effect size) في مهارة تحديد المطلوب

بالرجوع الى معادلة حجم التأثير الواردة ص (١٥١) تم حساب حجم التأثير η^2 فكان ٠.٢٦ ، وبالرجوع إلى مستويات حجم التأثير التي تم تحديدها سابقاً ص (١٥١) نلاحظ أن قيمة η^2 تقع في المستوى الكبير وهذا يشير إلى أن نسبة كبيرة من التباين في مهارة تحديد المطلوب جاء نتيجة تأثير المتغير المستقل (دورة التعلم الخمسية وقبعات التفكير الست) على مهارة تحديد المطلوب ، وهي نتيجة كافية للتعبير عن حجم تأثير المتغير المستقل على مهارة تحديد المطلوب كما أنها نتيجة منطقية لأن دورة التعلم الخمسية وقبعات التفكير الست ترتبطان بدرجة كبيرة بمهارة تحديد المطلوب وتعمل على تتميّتها ويتبّع ذلك من خلال ما أظهره الأدب التربوي في أن كل منهما تساهُم في ترتيب وتنظيم المعرفة الرياضية ، وتحليل جزئيات المسألة الهندسية من معطيات ومطلوب ، ورسم ، وخطة حل مما ساعد الطالب على استدعاء الخبرات السابقة ، وادراك العلاقة بينها وبين المعرفة الجديدة ، وبين ما هو متوفّر في المسألة الهندسية من معلومات ، وما هو مطلوب حله فيها وبالتالي رفعت من قدرة الطالب في مهارة تحديد المطلوب حله في المسألة الهندسية لذا فإن قبعات دورة التعلم الخمسية التفكير الست كان لها أثراً على تنمية مهارة تحديد المطلوب.

وللكشف عن دلالة الفروق بين المجموعات الثانية في مهارة تحديد المعطيات تم استخدام اختبار شيفيه (Scheffee) كما يوضحه الجدول التالي جدول (٤-٥) .

جدول (٤-٥) اختبار شيفيه لمعرفة دلالة الفروق بين المجموعات الثانية في مهارة تحديد المطلوب

الضابطة (٤٥٨٣)	التجريبية الثانية (٥٦٦٧)	التجريبية الأولى (٤٨٠٦)	متوسط المجموعات
٠٢٢	* * ٠٨٦	٠	التجريبية الأولى (٤٨٠٦)
* * ١٠٨	٠		التجريبية الثانية (٥٦٦٧)
٠			الضابطة (٤٥٨٣)

* دالة احصائية عند مستوى دلالة (٠.٠) ، ** دالة احصائية عند مستوى دلالة (١٠)

و يتضح من جدول (٤-٥) ما يلي :

- توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى ($\alpha = 0.01$) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية (الذين درسوا بقاعات التفكير الست) ودرجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى (الذين درسوا بدورة التعلم الخمسية) لصالح المجموعة التجريبية الثانية في مهارة تحديد المطلوب.
- توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى ($\alpha = 0.01$) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية (الذين درسوا بقاعات التفكير الست) ودرجات طلاب المجموعة الضابطة الذين (درسو بالطريقة العادية) ، لصالح المجموعة التجريبية الثانية في مهارة تحديد المطلوب..
- لا توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى ($\alpha = 0.01$) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى (الذين درسوا بدورة التعلم الخمسية) ودرجات طلاب المجموعة الضابطة (الذين درسوا بالطريقة العادية) في مهارة تحديد المطلوب.

وقد يعزى الباحث تفوق طلاب المجموعة التجريبية الثانية (الذين درسوا بقاعات التفكير الست) في مهارة تحديد المطلوب إلى أن ارتداء قبعات التفكير الست كمتغير مستقل خاصه قبعة المعلومات (القبعة البيضاء) تمتاز بالجاذبية والتشويق وإعمال التفكير وزيادة دافعية الطالب ونشاطهم وتفاعلهم مع الموقف التعليمي مما يوجه الطالب نحو المعلومات المتوفرة وغير متوفرة في المسألة وهل هي كافية وغير متوفرة ، سبل الحصول عليها الأمر الذي أدى إلى تكوين فهم

أعمق للمسألة وتحليل دقيق لجزئيات المسألة الهندسية و إدراك العلاقات بين جزئيات المسألة والتمييز بين ما هو معطى ومتوفر وما هو مطلوب يحتاج إلى حل مما ساعد الطالب في توجيه الانتباه نحو الهدف المنشود في المسألة وصياغته على شكل سؤال استفهامي يعبر عن المطلوب حله في المسألة.

وتأتي نتيجة هذه الفرضية منسجمة مع العديد من الدراسات التي دلت على فاعلية وجود أثر قبعات التفكير السط مقارنة بالطرق التقليدية كدراسة كل من:

ماري وجونز (Mary and Jones,2004) التي دلت على فاعلية قبعات التفكير السط في تنمية مهارات حل المشكلات، دراسة كارل (carl,1996) التي دلت على فاعلية قبعات التفكير السط في تحسين حل المشكلات لدى عينة الدراسة كما تتفق مع دراسة كل من (العزوي ،٢٠١٢ ،)، (ابراهيم ،٢٠١٠ ،)، (العنتبي ،٢٠٠٩) التي بينت فاعلية قبعات التفكير السط في تنمية التحصيل .

إجابة السؤال السادس والذي ينص على ما يلي : " هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \geq 0,05$) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات الثلاث في مهارة رسم المسألة الهندسية بعد تطبيق اختبار مهارات حل المسائل الهندسية البعدی ؟ "

وللإجابة عن هذا السؤال تم صياغة الفرضية الصفرية التالية: لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \geq 0,05$) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات الثلاث في مهارة رسم المسألة الهندسية بعد تطبيق اختبار مهارات حل المسائل الهندسية البعدی .

وللتحقق من صحة هذه الفرضية:

قام الباحث باستخدام اسلوب تحليل التباين الاحادي (one way ANOVA) لاختبار الفرضية الصفرية ، ولمعرفة النسبة الفائية (ف) والتعرف على دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعات الثلاث في مهارة رسم المسألة الهندسية بعد تطبيق اختبار مهارات حل المسائل الهندسية البعدی، وكانت النتائج حسب جدول (٥-٥).

جدول(٥-٥) تحليل التباين الاحادي (one way ANOVA) لمتوسطات درجات المجموعات الثلاث في مهارة رسم المسألة بعد تطبيق اختبار مهارات حل المسائل الهندسية البعدى

مصدر التباين	درجات الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	قيمة F	الدلالـة الإحصائية
بين المجموعات	٢	١٢٣٨٩	٦١٩٤	٦٢٢٢	دالة عند ٠٠١
داخل المجموعات	١٠٥	١٠٤٥٢٨	٠٩٩٦		
المجموع العام	١٠٧	١١٦٩١٧			

• قيمة F الجدولية عند درجات حرية (٢، ١٠٥) ومستوى دلالة (٠٠١) = ٦١٦٤

ويتضح من جدول (٥-٥) أن قيمة F المحسوبة ببرنامج spss = ٦٢٢٢ هي أكبر من قيمة الجدولية لـ F (٦١٤) مما يدل على وجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى $\alpha = 0.01$ في مهارة رسم المسألة الهندسية مما يعني رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة القائلة بوجود فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى $(\alpha \geq 0.005)$ بين متوسطات درجات المجموعات الثلاث في مهارة رسم المسألة الهندسية بعد التطبيق البعدى لاختبار مهارات حل المسائل الهندسية .

حجم التأثير (Effect size) على مهارة رسم المسألة الهندسية

وتم حساب حجم التأثير في مهارة رسم المسألة الهندسية من خلال حساب قيمة مربع ايتا η^2 من المعادلة التالية:

$$\text{معادلة حساب مربع ايتا } \eta^2 = \frac{\text{مجموع المربعات بين المجموعات}}{\text{المجموع الكلي للمربعات}}$$

(عفانة ٢٠٠١، ١٤٥)

وبالرجوع إلى قيمة مربع ايتا في جدول (٥-٥) نجدها تقع في المستوى الصغير مما يشير الى أن نسبة كبيرة من التباين في مهارة رسم المسألة الهندسية لم يأت من تأثير المتغير المستقل (دورة التعلم الخامسة ، قبعات التفكير الست) بل جاء نتيجة للصدفة أو نتيجة لعوامل أخرى دخلية ، مما يؤكد أن تلك الفروق جاءت نتيجة الصدفة ، وأن هذه النتائج قد أجابت عن الفرضية الصفرية المتعلقة بمهارة رسم المسألة الهندسية أي أنه لا توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى $(\alpha \geq 0.005)$ بين متوسطات درجات طلاب المجموعات الثلاث في مهارة رسم المسألة الهندسية بعد تطبيق اختبار مهارات حل المسائل الهندسية البعدى .

إجابة السؤال السابع والذي ينص على ما يلي : " هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \geq 0.05$) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات الثلاث في مهارة وضع خطة الحل بعد تطبيق اختبار مهارات حل المسائل الهندسية البعدی ؟ "

وللإجابة عن هذا السؤال تم صياغة الفرضية الصفرية القائلة : لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \geq 0.05$) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات الثلاث في مهارة وضع خطة الحل بعد تطبيق اختبار مهارات حل المسائل الهندسية البعدی .

وللحصول على صحة هذه الفرضية :

قام الباحث باستخدام أسلوب تحليل التباين الأحادي (one way ANOVA) لاختبار الفرضية الصفرية ، ولمعرفته النسبة الفائية (F) والتعرف على دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعات الثلاث في مهارة وضع خطة الحل بعد تطبيق اختبار مهارات حل المسائل الهندسية البعدی ، وكانت النتائج حسب جدول (٦-٥)

جدول (٦-٥) تحليل التباين الأحادي (one way ANOVA) لمتوسطات درجات المجموعات الثلاث في مهارة وضع خطة الحل بعد تطبيق اختبار مهارات حل المسائل الهندسية البعدی

مصدر التباين	درجات الحرية	مجموع المرئيات	متوسط المرئيات	قيمة F	الدلالة الإحصائية
دالة عند ٠.٠١	٢	٤٦٧٩٦	٢٣٣٩٨	١٧٥٥٢	بين المجموعات
	١٠٥	١٣٩٩٧٢	١٣٣٣		داخل المجموعات
	١٠٧	١٨٦٧٦٩			المجموع العام

- قيمة F الجدولية عند درجات حرية (١٠٥، ٢) ومستوى دلالة (٠.٠١) = ٢١٥٤
- قيمة F الجدولية عند درجات حرية (١٠٥، ٢) ومستوى دلالة (٠.٠٥) = ٣

وبتوضّح من جدول التباين الأحادي (٦-٥) أن قيمة F = ١٧٥٥٢ أكبر من قيمة F الجدولية عند مستوى دلالة (٠.٠١) مما يعني رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة ، أي يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \geq 0.05$) بين متوسطات درجات المجموعات الثلاث في مهارة وضع خطة الحل بعد تطبيق اختبار مهارات حل المسائل الهندسية البعدی .

حجم التأثير (Effect Size) على مهارة وضع خطة الحل

وبالرجوع إلى مستويات حجم التأثير التي تم تحديدها سابقاً في إجابة السؤال الرابع نلاحظ أن قيمة $\eta^2 = 0.796$ و $\eta^2 = 0.25$ تقع في المستوى الكبير وهذا يشير إلى أن نسبة كبيرة من التباين في مهارة وضع خطة الحل جاء نتيجة تأثير كل من دورة التعلم الخمسية وقبعات التفكير المستكمل على المتغير التابع مهارة وضع خطة الحل، هي نتيجة ممتازة وكافية للتعبير عن حجم تأثير مهارة وضع خطة الحل.

ويرى الباحث أن تلك النتيجة منطقية جاءت متفقة مع ما أشار إليه الإطار النظري في أن كل من دورة التعلم الخمسية وقبعات التفكير المستكمل تعملان على تنظيم وترتيب المعرفة الرياضية وتحليل المسألة الرياضية إلى معطيات ومطلوب وإدراك العلاقات بينهما وبالتالي القدرة على اختيار ووضع الخطة المناسبة للحل ، لذا فإن دورة التعلم الخمسية وقبعات التفكير المستكمل كان لهما أثر كبير في تنمية مهارة وضع خطة الحل.

وللكشف عن دلالة الفروق بين المجموعات الثانية في مهارة وضع خطة الحل تم استخدام اختبار شيفي (Scheffee) كما يوضحه الجدول التالي جدول (٨-٥)،

جدول (٨-٥) اختبار شيفي لمعرفة دلالة الفروق بين المجموعات الثانية في وضع خطة الحل

متوسط المجموعات	التجريبية الأولى (٣,٥٨٣)	التجريبية الثانية (٤,٣٣٣)	الضابطة (٢,٧٢٢)
* دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥)، ** دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠.٠١)	*	*	*
* دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠.٠٥)، ** دلالة احصائية عند مستوى دلالة (٠.٠١)	*	*	*
الضابطة (٢,٧٢٢)	٠	٠	٠

و يتضح من جدول (٨-٥) ما يلي:

- توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى ($\alpha = 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية (الذين درسوا بقبعات التفكير المستكمل) ودرجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى (الذين درسوا بدورة التعلم الخمسية) لصالح المجموعة التجريبية الثانية في مهارة وضع خطة الحل.
- توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى ($\alpha = 0.01$) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية (الذين درسوا بقبعات التفكير المستكمل) ودرجات طلاب المجموعة

الضابطة الذين درسوا بالطريقة العادبة ، لصالح المجموعة التجريبية الثانية في مهارة وضع

خطة الحل

- توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى ($\alpha = 0.01$) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى(الذين درسوا بدوره التعلم الخماسية) ودرجات طلاب المجموعة الضابطة (الذين درسوا بالطريقة العادبة) لصالح المجموعة التجريبية الأولى في مهارة وضع خطة الحل.

وقد يعزو الباحث نتيجة تفوق طلاب المجموعة التجريبية الثانية (الذين درسوا بقيمات التفكير الست) على أقرنهم في المجموعة الضابطة (الذين درسوا بالطرق التقليدية) في مهارة وضع خطة الحل إلى أن قيمات التفكير الست قد أعطت فرصة للطلاب في التنوع في أنماط التفكير من خلال ارتداء القبعات المختلفة وعززت المرونة في التفكير حسب مواقف القبعات ، وهذا أدى إلى التعامل مع المعلومات بشكل أكثر عمقاً وتوظيفها والاستفادة منها، وهذا في جمله يؤدي إلى توجيه فكر الطالب وتنظيم طريقته في التفكير، وتمكنه من استيعاب المسألة وفهمها بناءً على بنائه المعرفية وإدراك العلاقات بين المعطيات والمطلوب ، وتوليد معلومات جديدة تساعد على حلها، مما يتتيح له فرصه أكبر لإثارة تفكير الطالب لابتكار خطة الحل وكتابته على شكل قانون أو نتائج أو تعميم أو استنتاج أو نظرية.

وتأتي نتيجة هذه الفرضية منسجمة مع العديد من الدراسات التي دلت على فاعلية وجود أثر لقيمات التفكير الست مقارنة بالطرق التقليدية كدراسة (رضوان ، ٢٠١٢ ،) (ابراهيم ، ٢٠١٠) التي بينتا فاعلية قيمات التفكير الست في تنمية مهارات اتخاذ القرار ، ودراسة (العاوzi ، ٢٠١٢)، (العتبي ، ٢٠٠٩) ، (ابراهيم ، ٢٠١٠) التي بينت فاعلية قيمات التفكير في تنمية التحصيل .

كما يعزو الباحث تفوق طلاب المجموعة التجريبية الأولى (الذين درسوا بدوره التعلم الخماسية) على أقرنهم في المجموعة الضابطة (الذين درسوا بالطرق التقليدية) في مهارة وضع خطة الحل إلى أن دوره التعلم الخماسي بمراحلها الخمسة وأنشطتها المتعددة ساعدت طلاب المجموعة التجريبية الأولى في ابتكار خطة الحل من خلال ترتيب المعلومات المعطاة في المسألة بشكل يوضح الترابط بينها والغموض الذي يمنعه من الوصول إلى حلها لأن يربط هذه المسألة بمسألة سابقة لها علاقة بها أو يعدل في المسألة بحيث يحصل على مسائل مساعدة لحل هذه المسألة ، أو أن يرسم شكلًا يوضح المسألة اذا أمكن ، أو أن يضع المعطيات على شكل جدول ، أو أن يكتب العبارة أو المعادلة التي توضح العلاقة بين المتغيرات في السؤال ، الأمر الذي أدى إلى تفوق طلاب

المجموعة التجريبية الأولى في مهارة وضع خطة الحل على طلاب المجموعة التقليدية الذين يقزون إلى النتائج و الحل عن طريق التخمين أو طرح حلول وتصورات غير مخطط لها ، وعندما يفشل يستسلم ويبأس من الوصول إلى الحل.

وتنتفق هذه النتائج مع نتائج العديد من الدراسات التي كشفت عن فاعلية دورة التعلم الخمسية، ومنها دراسة أباماركا وأخرون (Appamaraka and all, 2009) ، ديفريم وأخرون (Devrim and all, 2004)، (الدسوقي ٢٠٠٤)، (خليل ٢٠٠٧)، (الخواولة ٢٠٠٨)، (عطاء ٢٠٠٩)، التي بينت فاعلية دورة التعلم الخمسية (E's 5) في تربية التحصيل.

إجابة السؤال الثامن والذي ينص على ما يلي : " هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \geq 0,05$) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات الثلاث في مهارة تنفيذ خطة الحل بعد تطبيق اختبار مهارات حل المسائل الهندسية البعدى ؟ "

وللإجابة عن هذا السؤال تم صياغة الفرضية القائلة لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \geq 0,05$) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات الثلاث في مهارة تنفيذ خطة الحل بعد تطبيق اختبار مهارات حل المسائل الهندسية البعدى .

وللحقيقة من صحة الفرضية الصفرية قام الباحث باستخدام اسلوب تحليل التباين الاحادي والجدول التالي جدول(٥-٩) one way ANOVA يوضح ذلك

جدول(٥-٨) تحليل التباين الاحادي (one way ANOVA) لمتوسطات درجات المجموعات الثلاث في مهارة تنفيذ خطة الحل بعد تطبيق اختبار مهارات حل المسائل الهندسية البعدى

مصدر التباين	درجات الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	قيمة F	الدلالة الإحصائية
دالة عند $0,01$	٢	٣٧,٥٧٤	١٨,٧٧٧	١٤,٥١	بين المجموعات
	١٠٥	١٤٠٣٨٩	١٣٣٧		داخل المجموعات
	١٠٧	١٧٧٩٦٣			المجموع العام

• قيمة F الجدولية عند درجات حرية (١٠٥، ٢) ومستوى دلالة (٠,٠١) = ٦٦٤

• قيمة F الجدولية عند درجات حرية (١٠٥، ٢) ومستوى دلالة (٠,٠٥) = ٣

ويتبين من الجدول السابق أن قيمة F الجدولية أكبر من قيمة F المحسوبة عند مستوى دلالة ($\alpha = 0,01$) = ١٤,٥١ في مهارة تنفيذ خطة الحل بعد تطبيق اختبار مهارات حل المسائل الهندسية البعدى لأن قيمة F المحسوبة عند مستوى دلالة ($\alpha = 0,05$) = ٦٦٤ أكبر من قيمة F الجدولية عند نفس مستوى الدلالة

ما يعني رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة أي أنه : توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى ($\alpha \geq 0.05$) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات الثلاث في مهارة تنفيذ خطة الحل بعد تطبيق اختبار مهارات حل المسائل الهندسية البعدي .

حجم التأثير (effect size) في مهارة تنفيذ خطة الحل

لبيان حجم التأثير في مهارة تحديد المعطيات قام الباحث بحساب مربع ايتا من خلال المعادلة التالية والتي سيسخدمها الباحث لحساب حجم التأثير في كل مهارة

$$\text{معادلة حساب مربع ايتا } \eta^2 = \frac{\text{مجموع المربعات بين المجموعات}}{\text{المجموع الكلي للمربعات}}$$

(عفانة ، ٢٠٠١ ، ١٤٥)

المجموع الكلي للمربعات

فكان النتائج كما هي مبينة جدول (٩-٥)

وبالرجوع إلى جدول (٨-٥) والتعويض في معادلة مربع ايتا نجد أن القيمة الكلية لمربع ايتا = $\eta^2 = 0.21$ ، مما يدل على أن حجم التأثير كبيراً في مهارة تنفيذ خطة الحل ، وأنه لم يكن هذا التأثير جاء نتيجة لمتغيرات أخرى لم تؤخذ في الحسبان ولم يأت نتيجة الصدفة ، وتشير هذه القيمة إلى أن نسبة كبيرة من التباين في مهارة تنفيذ خطة الحل جاء نتيجة تأثير المتغيرين المستقلين(دوره التعلم الخماسي و قبعات التفكير الست) على المتغير التابع(مهارة تنفيذ خطة الحل) مما يدل على أن دوره التعلم الخماسي و قبعات التفكير الست لها أثر كبير واضح في تتميم مهارة تنفيذ استراتيجية ، وسيوضح تفسير تلك النتيجة بعد معرفة دلالة الفروق بين المجموعات في جدول شيفيه التالي :

وللكشف عن دلالة الفروق بين المجموعات الثانية في مهارة تحديد المعطيات تم استخدام اختبار شيفييه (Scheffee) كما يوضحه الجدول التالي جدول (٩-٥)

جدول (٩-٥) : اختبار شيفييه لمعرفة دلالة الفروق بين المجموعات الثانية في مهارة تنفيذ خطة الحل

الضابطة (٣٣٠٦)	التجريبية الثانية (٤٧٥٠)	التجريبية الأولى (٤٠٠)	متوسط المجموعات
* ٦٩٠	* ٧٥٠	٠	٤٠٠ (التجريبية الأولى)
* ٤٤٠	٠		٤٧٥٠ (التجريبية الثانية)
٠			٣٣٠٦ (الضابطة)

* دالة احصائية عند مستوى دلالة (٠٠٥) ، ** دالة احصائية عند مستوى دلالة (١٠٠)

و يتضح من جدول (٩-٥) ما يلي :

- توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى ($\alpha = 0,05$) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية (الذين درسوا بقاعات التفكير الست) ودرجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى (الذين درسوا بدوره التعلم الخمسية) لصالح المجموعة التجريبية الثانية في مهارة تنفيذ خطة الحل .
- توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى ($\alpha = 0,01$) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية (الذين درسوا بقاعات التفكير الست) ودرجات طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة العاديّة ، لصالح المجموعة التجريبية الثانية في مهارة تنفيذ خطة الحل .
- توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى ($\alpha = 0,05$) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى (الذين درسوا بدوره التعلم الخمسية) ودرجات طلاب المجموعة الضابطة (الذين درسوا بالطريقة العاديّة) لصالح المجموعة التجريبية الأولى في مهارة تنفيذ خطة الحل .

وقد يعزو الباحث تفوق طلاب المجموعة التجريبية الثانية (الذين درسوا بقاعات التفكير الست) على طلاب المجموعة التجريبية الثانية (الذين درسوا بدوره التعلم الخمسية) وطلاب المجموعة التقليدية (الذين درسوا بالطرق التقليدية) في مهارة تنفيذ خطة الحل الى أن قاعات التفكير الست - خاصة القاعدة الزرقاء عند ارتدائها - وهي قاعة التنفيذ قد ساعدت الطلاب على توظيف وإثارة التفكير الشمولي الذي ينظر إلى المسائل الهندسية نظرة شمولية والاستفادة من جميع أنماط التفكير

وتنظيمها وترتيبها بالشكل الأمثل لحلها، وهذا ما ساعد طلاب مجموعة قبعات التفكير المست في التعامل مع المسائل الهندسية بطريقة علمية منظمة بحيث يستفيد من الخطة التي وضعها حل المسألة ، وينفذها حسب إجراءات الخطة التي وضعها ، لأن تفزيذ الحل يكون سهلاً جداً إذا كان الطالب هو المبتكر لخطة الحل ، وكانت لديه المهارات الازمة ، فهذه المرحلة تتضمن مجموعة من العمليات التي يجب القيام بها بعد وضع خطة الحل.

وتأتي هذه النتائج متفقة مع العديد من نتائج الدراسات السابقة التي دلت على فاعلية وجود أثر قبعات التفكير المست مقارنة بالطرق التقليدية كنتائج دراسة (رضوان، ٢٠١٢) ، (عباس، ٢٠١٠) اللتان دلتا على فاعلية قبعات التفكير المست في تمييز التحصيل ، ونتائج دراسة (السماك و السماك، ٢٠١١) التي بينت فاعلية استخدام قبعات التفكير المست في تحسين جودة الأداء لعضو هيئة التدريس في التعليم العالي .

كما يعزو الباحث تفوق طلاب المجموعة التجريبية الأولى (الذين درسوا بدورة التعلم الخامسة) على طلاب المجموعة الضابطة (الذين درسوا بالطرق التقليدية) إلى أن دورة التعلم الخامسة ترتبط ارتباطاً كبيراً بمهارة تفزيذ خطة الحل حيث أن دورة التعلم الخامسة قد ساعدت الطلاب في تحليل جزئيات المسألة الهندسية من خلال تحديد العلاقات بين المعطيات و المطلوب وبالتالي حققت فهماً أعمق للمسألة الهندسية عند الطلاب ، وكذلك استخدامها في ترجمة الصيغ اللفظية للمسألة الهندسية إلى شكل هندسي ، ومساهمتها في ترتيب المعرفة الرياضية مما ساعد الطلاب على استدعاء الخبرات السابقة وإدراك العلاقات بينها ومجموع ذلك أدى إلى مساعدة دورة التعلم الخامسة في ابتكار خطة الحل وتنفيذها ضمن أنشطة ومراحل دورة التعلم الخامسة.

إجابة السؤال التاسع والذي ينص على ما يلي : "هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \geq 0.05$) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات الثلاث في مهارة التحقق من صحة الحل بعد تطبيق اختبار مهارات حل المسائل الهندسية البعدي ؟ "

وللإجابة عن هذا السؤال تم صياغة الفرضية الصفرية القائلة : لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \geq 0.05$) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات الثلاث في مهارة التتحقق من صحة الحل بعد تطبيق اختبار مهارات حل المسائل الهندسية البعدي .

وللحصول على صحة هذه الفرضية : قام الباحث باستخدام أسلوب تحليل التباين الأحادي (one way ANOVA) لمعرفة النسبة الفائية (F) والتعرف على دلالة الفروق بين متوسطات

درجات المجموعات الثلاث في مهارة التحقق من صحة الحل بعد تطبيق اختبار مهارات حل المسائل الهندسية البعدية، وكانت النتائج حسب جدول (١٠-٥).

جدول (١٠-٥) تحليل التباين الاحادي (one way ANOVA) لمتوسطات درجات المجموعات الثلاث في مهارة التتحقق من صحة الحل بعد تطبيق اختبار مهارات حل المسائل الهندسية البعدية

مصدر التباين	درجات الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	قيمة F	الدالة الإحصائية
دالة عند 0.01	٢	١٣٣٥٢	٦٦٧٦	١٧٣٩١	• قيمة F الجدولية عند درجات حرية (٢، ١٠٥) و مستوى دلالة (٠.٠١) = ٦٦٤
	١٠٥	٤٠٣٠٦	٤٠٣٨٤		
	١٠٧	٥٣٦٥٧	• قيمة F الجدولية عند درجات حرية (٢، ١٠٥) و مستوى دلالة (٠.٠٥) = ٣		

- قيمة F الجدولية عند درجات حرية (٢، ١٠٥) و مستوى دلالة (٠.٠١) = ٦٦٤
- قيمة F الجدولية عند درجات حرية (٢، ١٠٥) و مستوى دلالة (٠.٠٥) = ٣

ويتبين من جدول (١٠-٥) أن قيمة F دالة احصائيةً في مهارة التتحقق من صحة الحل بعد تطبيق اختبار مهارات حل المسائل الهندسية البعدية لأن قيمة F المحسوبة عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.01$) = ١٧٣٩١ أكبر من قيمة F الجدولية عند نفس مستوى الدلالة مما يعني رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة أي أنه : توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى ($\alpha \geq 0.05$) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات الثلاث في مهارة التتحقق من صحة الحل بعد تطبيق اختبار مهارات حل المسائل الهندسية البعدية.

حجم الأثر (Effect size) على مهارة التتحقق من صحة الحل

لبيان حجم التأثير في مهارة تحديد المعطيات قام الباحث بحساب مربع ايتا من خلال المعادلة التالية والتي سيسخدمها الباحث لحساب حجم التأثير في كل مهارة .

$$\text{معادلة حساب مربع ايتا} = \frac{\text{مجموع المربعات بين المجموعات}}{\text{المجموع الكلي للمربعات}}$$

(عفانة ، ٢٠٠١ ، ١٤٥)

المجموع الكلي للمربعات

وبالرجوع الى معادلة مربع ايتا نجد أن القيمة الكلية لمربع ايتا = $13,352 \div 13,352 = 53,24$ ، هذه القيمة تقع في المستوى الكبير مما يدل على أن حجم التأثير كبيراً في مهارة التتحقق من صحة الحل .

ويشير حجم التأثير إلى أن نسبة كبيرة من التباين جاء نتيجة تأثير المتغير المستقل (دوره التعلم الخمسية و قبعات التفكير الست) على المتغير التابع (مهارة التحقق من صحة الحل) وهذه النتيجة ممتازة وكافية للتعبير عن حجم تأثير المتغير المستقل على التابع ومنطقية ومتقدمة مع نتائج الدراسات التي بينت فاعلية كل من دورة التعلم الخمسية و قبعات التفكير الست مقارنة بالطرق التقليدية ، لأنهما ترتبطان ارتباطاً وثيقاً بمهارة التتحقق من صحة الحل، وتعملان على تتميّتها من خلال الأنشطة والخطوات العملية التي تشملها المهارات العقلية التي تتميّها كل منها والمطلوبة للتحقق من صحة الحل كالرجوع في حل المسألة الهندسية عكسياً وتجريب حلول أخرى ، لذا فإن دورة التعلم الخمسية و قبعات التفكير الست لها أثر كبير وواضح في تتميّة مهارة التتحقق من صحة الحل.

وللكشف عن دلالة الفروق بين المجموعات الثانية في مهارة التتحقق من صحة الحل تم استخدام اختبار شيفييه (Scheffee) كما يوضحه الجدول التالي جدول (١١-٥).

جدول (١١-٥) : اختبار شيفييه لمعرفة دلالة الفروق بين المجموعات الثانية في مهارة التتحقق من صحة الحل

الضابطة	التجريبية الثانية (٢١١)	التجريبية الأولى (٦٦٧)	متوسط المجموعات
* ٤٢	* ٤٠	*	التجريبية الأولى (٦٦٧)
* ٨٦	*		التجريبية الثانية (١١١)
*			الضابطة (٢٥٠)

* دالة احصائية عند مستوى دلالة (٠٠٥) ، ** دالة احصائية عند مستوى دلالة (٠٠١)

ويتبين من جدول (١١-٥)

- توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى ($\alpha = 0,05$) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية (الذين درسوا بقبعات التفكير الست) ودرجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى (الذين درسوا بدورة التعلم الخمسية) لصالح المجموعة التجريبية الثانية في مهارة التتحقق من صحة الحل.
- توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى ($\alpha = 0,01$) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية (الذين درسوا بقبعات التفكير الست) ودرجات طلاب المجموعة الضابطة (الذين درسوا بالطريقة العاديّة) ، لصالح المجموعة التجريبية الثانية في مهارة التتحقق من صحة الحل.

- توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى ($\alpha = 0.05$) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى(الذين درسوا بدوره التعلم الخماسيه) ودرجات طلاب المجموعة الضابطة (الذين درسوا بالطريقة العاديه) لصالح المجموعة التجريبية الأولى في مهارة التحقق من صحة الحل.

وقد يعزو الباحث تفوق طلاب المجموعة التجريبية الثانية على طلاب المجموعتين التجريبية الأولى و التقليدية في مهارة التتحقق من صحة الحل إلى أن قبعات التفكير الست التي درسوا بها طلاب المجموعة التجريبية الثانية ساهمت في اعتماد الطالب على أسلوب رسم خريطة العمل وتلخيص الخطوات والأفكار من خلال ارتداء القبعة الزرقاء ساعد على أن يكون الطالب أكثر نضجاً وعيًا عند التعامل مع المسائل الهندسية ، بحيث لا يكتفي بتطبيق خطة الحل بل يتحقق من مدى صحة حله من خلال تقييم الحل ، والبحث فيما إذا كان الحل يحقق كل شروط المشكلة ، ويبحث عن ما إذا كان هناك حلول أخرى تؤدي إلى نفس الحل ، ويبحث أيضًا عن إمكانية تعميم الحل على مسائل هندسية أخرى ، ويبحث في الصعوبات التي واجهت الطالب في التوصل إلى الحل.

وتأتي هذه النتائج متنققة مع العديد من نتائج الدراسات السابقة التي دلت على فاعلية وجود أثر قبعات التفكير الست مقارنة بالطرق التقليدية كنتائج دراسة ونتائج دراسة (السماك و السماك ، ٢٠١١) التي بينت فاعلية قبعات التفكير الست في تنمية المستويات المعيارية للاستماع ، دراسة (البركاتي ، ٢٠٠٨) التي بينت فاعلية قبعات التفكير الست في تنمية التواصل و الترابط الرياضي، ونتائج دراسة ماري وجونز (Mary and Jones, 2004) التي دلت على فاعلية قبعات التفكير في تنمية مهارات حل المشكلات.

كما يعزو الباحث تفوق طلاب المجموعة التجريبية الأولى على طلاب المجموعة الضابطة في مهارة التتحقق من صحة الحل إلى أن دوره التعلم الخماسي من خلال إحدى مراحلها وهي: مرحلة (التقويم) تساعد الطالب على تشخيص فهم المتعلمين لمسألة الهندسية وإلى أي مدى تم إدراك الطلاب للعلاقات بين المعطيات والمطلوب والتعبير عن المسألة بالرسم أو بالرموز ، وفيها يتم تقويم ما توصل إليه الطالب من حلول وأفكار ومهارات في نهاية الحل ، وتشجيع الطالب على مراجعة الحل و التتحقق من صحته و معقوليته وذلك ، إما بالرجوع بخطوات الحل بشكل عكسي ، أو بالتعويض أو حل السؤال بطريقة ثانية.

وتأتي هذه النتيجة منسجمة مع نتائج العديد من الدراسات التي بينت فاعلية دورة التعلم الخمسية مقارنة بالطرق التقليدية كنتائج دراسة (اللوو، ٢٠١٢)، (الدسوقي، ٢٠٠٤) التي بينتا فاعلية دورة التعلم الخمسية في تتميم بعض المهارات العلمية مثل مهارتي التحليل و التركيب ونتائج دراسة (أحمد، ٢٠٠٦) التي كشفت عن فاعلية دورة التعلم الخمسية في تعديل التصورات البديلة حول بعض المفاهيم العلمية ، ونتائج دراسة (جبر، ٢٠١٠)، (عبد الرحمن، ٢٠٠٢) ، (عبد، ٢٠٠٠) . التي بينت فاعلية دورة التعلم الخمسية في التحصيل وبقاء أثر التعلم، وتتميم بعض المهارات العلمية و أثرها في تعديل التصورات البديلة.

إجابة السؤال العاشر والذي ينص على ما يلي : "هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \geq 0,05$) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات الثلاث في اختبار مهارات حل المسائل الهندسية البعدية؟"

وللإجابة عن هذا السؤال تم صياغة الفرضية الصفرية القائلة : لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \geq 0,05$) بين متوسطات درجات طلاب المجموعات الثلاث في مهارات حل المسائل الهندسية البعدية .

وللحصول على صحة هذه الفرضية : قام الباحث باستخدام أسلوب تحليل التباين الاحادي (one way ANOVA) لاختبار الفرضية الصفرية ، ولمعرفة النسبة الفائية (ف) والتعرف على دلالة الفروق بين متوسطات درجات المجموعات الثلاث في اختبار مهارات حل المسائل الهندسية البعدية، وكانت النتائج حسب جدول (١٢-٥).

جدول(١٢-٥) تحليل التباين الاحادي (ONE -WAY-ANOVA) لمتوسطات درجات المجموعات الثلاث في اختبار مهارات حل المسائل الهندسية البعدية

حجم التأثير	الدلالة الإحصائية	قيمة F	متوسط المربعات	مجموع المربعات	درجات الحرية	مصدر التباين
٢٧ كبير	دالة عند ٠,٠١	٥٧,٥٠٩	٣٩٠,١٢٠	٧٨٠,٢٤١	٢	بين المجموعات
			٦٧٨٤	٧١٢,٢٧٨	١٠٥	داخل المجموعات
				١٤٩٢,٥١٩	١٠٧	المجموع العام

- قيمة F الجدولية عند درجات حرية (١٠٥، ٢) و مستوى دلالة (٠,٠٥) = ٣٦١٤
- قيمة F الجدولية عند درجات حرية (١٠٥، ٢) و مستوى دلالة (٥,٠) = ٣

ويتضح من جدول التباين الأحادي (١٢-٥) أن قيمة $F = ٥٧,٥٠٩$ أكبر من قيمة F الجدولية عند مستوى دلالة (٠,٠١) مما يعني رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة ، أي يوجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى ($\alpha \geq ٠,٠٥$) بين متوسطات درجات المجموعات الثلاث اختبار مهارات حل المسائل الهندسية البعدي.

حجم التأثير(Effect Size) في مهارات حل المسائل الهندسية ككل

وتم حساب حجم التأثير في مهارات حل المسائل الهندسية ككل من خلال حساب قيمة مربع إيتا η^2 من المعادلة التالية:

$$\text{معادلة حساب مربع إيتا } \eta^2 = \frac{\text{مجموع المربعات بين المجموعات}}{\text{المجموع الكلي للمربعات}}$$

(عفانة ، ٢٠٠١ ، ١٤٥)

فكانـت قيمة مربع إيتا كما هي مبينـة في جدول (٥٢، ٠) بعد حسابـها باـستخدام معـادلة مـربع إـيتـا . وبالرجـوع إلى قيمة مـربع إـيتـا نـجدـها تـقعـ فيـ المـسـطـوىـ الـكـبـيرـ ، أيـ أنـ حـجمـ التـأـثـيرـ كـبـيرـ ماـ يـشـيرـ إـلـىـ أنـ نـسـبةـ كـبـيرـةـ مـنـ التـبـاـينـ فيـ مـهـارـاتـ حلـ المسـائـلـ الـهـندـسـيـةـ كـكـلـ جـاءـ نـتـيـجـةـ تـأـثـيرـ كـلـ منـ دـورـةـ التـعـلـمـ الـخـامـسـيـةـ وـقـبـعـاتـ التـفـكـيرـ السـتـ وـلـمـ يـأـتـ نـتـيـجـةـ لـعـوـمـلـ أـخـرـيـ ، وـهـذـهـ نـتـيـجـةـ مـمـتـازـةـ وـكـافـيـةـ لـلـتـعـبـيرـ عـنـ حـجمـ تـأـثـيرـ الـمـتـغـيرـ الـمـسـتـقـلـ عـلـىـ مـهـارـاتـ حلـ المسـائـلـ الـهـندـسـيـةـ ، وـأـنـ هـذـهـ النـتـائـجـ قـدـ أـجـابـتـ عـلـىـ فـرـضـيـةـ السـؤـالـ الـعـاـشـرـ بـاتـسـاقـهـاـ مـعـ دـلـالـةـ الـفـروـقـ الـنـاتـجـةـ مـنـ تـحـلـيلـ التـبـاـينـ

وللكشف عن دلالة الفروق بين المجموعات الثانية في اختبار مهارات حل المسائل الهندسية البعدى تم استخدام اختبار شيفيه (Scheffee) كما يوضحه الجدول التالي جدول (١٣-٥)

جدول (١٣-٥) اختبار شيفيه لمعرفة دلالة الفروق بين المجموعات الثانية في اختبار مهارات حل المسائل الهندسية البعدى

الضابطة (٢٨٠٨١)	التجريبية الثانية (١١٦٤)	التجريبية الأولى (٥٠٢١)	متوسط المجموعات
* * ٢٢	* ٣٦	*	التجريبية الأولى (٥٠٢١)
* ٥٨	*		التجريبية الثانية (١١٦٤)
*			الضابطة (٢٨٠٨١)

* دالة احصائياً عند مستوى دلالة (٥٠٠) ، ** دالة احصائياً عند مستوى دلالة (١٠٠)

و يتضح من جدول (١٣-٥) ما يلي :

- توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى ($\alpha = 0,01$) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية (الذين درسوا بقاعات التفكير الست) ودرجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى (الذين درسوا بدورة التعلم الخمسية) لصالح المجموعة التجريبية الثانية في اختبار مهارات حل المسائل الهندسية البعدى.
- توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى ($\alpha = 0,01$) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الثانية (الذين درسوا بقاعات التفكير الست) ودرجات طلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة العادية ، لصالح المجموعة التجريبية الثانية في اختبار مهارات حل المسائل الهندسية البعدى.
- توجد فروق ذات دلالة احصائية عند مستوى ($\alpha = 0,01$) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى (الذين درسوا بدورة التعلم الخمسية) ودرجات طلاب المجموعة الضابطة (الذين درسوا بالطريقة العادية) لصالح المجموعة التجريبية الأولى في اختبار مهارات حل المسائل الهندسية البعدى.

ويعزى الباحث تفوق طلاب المجموعة التجريبية الثانية (الذين درسوا بقاعات التفكير الست) على طلاب المجموعة التجريبية ١ (الذين درسوا بدورة التعلم الخمسية) وطلاب المجموعة التقليدية (الذين درسوا بالطرق التقليدية) في اختبار مهارات حل المسائل الهندسية البعدى إلى أن قبعات التفكير الست بألوانها الست وبأنماط التفكير الست التي تشير إليه منسجمة إلى حد كبير جداً مع

مهارات حل المسائل الهندسية حيث أن القاعدة البيضاء وهي قاعدة المعلومات و البيانات يمكن الاستعانة بها في تحديد المعلومات ، البيانات ، المعطيات المتوفرة على المسألة الهندسية ، والمعلومات الناقصة وتحديد سبل الوصول إليها ، كما أن القاعدة السوداء وهي قاعدة المخاطر و المحاذير و العقبات والمشكلات والتي يمكن من خلالها الاستعانة بها في تحديد المشكلات التي تحتاج منا إلى حل وبالتالي تساعد في تحديد المطلوب حله من المشكلة الهندسية ، وكذلك القاعدة الحمراء وهي قاعدة المشاعر والتي يمكن الاستعانة بها في معرفة شعور الطالب تجاه المسألة والتنبؤ بدرجة صعوبة المسألة بالنسبة للطالب من خلال مشاعر وقلق الطالب نحوها ، كما أن القاعدة الصفراء وهي قاعدة الإيجابيات و الفوائد التي يمكن الاستعانة بها في الاستفادة من معطيات ومطلوب المسألة والعلاقات بينهما في رسم نموذج ل المسألة مما يساعد في حلها ، كما أن القاعدة الخضراء وهي قاعدة الإبداع و ابتكار الحلول و البدائل والأفكار الجديدة يمكن الاستعانة بها في ابتكار وضع خطة الحل المسألة الهندسية وأخيراً القاعدة الزرقاء وهي قاعدة التلخيص و الشمول و المراجعة و التنفيذ ويمكن الاستعانة بها في تنفيذ وتنظيم وترتيب وتوجيه جميع خطوات المسألة الهندسية نحو الحل ، وكذلك تنفيذ خطة الحل التي تم وضعها للوصول إلى الحل وتلخيص الحل ومراجعةه والتأكيد والتحقق من صحته.

كما يعزو الباحث تفوق طلاب المجموعة التجريبية الأولى (الذين درسوا بدوره التعلم الخمسية) على أقرنهم في المجموعة الضابطة (الذين درسوا بالطرق التقليدية) والمجموعة الضابطة إلى أن دورة التعلم الخمسية يمكن من خلال مراحلها اكتساب وتنمية بعض مهارات حل لمسائل الهندسية كما يلي: مهارة رسم المسألة مهارة وضع خطة الحل ، ومهارة تنفيذ خطة الحل يمكن اكتسابهم وتنميتهما من خلا مرحلتي (التوضيح والاستكشاف) اذ يمكن للطالب في هاتين المرحلتين ترجمة المسألة اللفظية إلى رموز هندسية، وتحويل الرموز إلى رسومات هندسية واستخراج المعطيات المطلوبة واستبعاد المعطيات الزائدة ، وتحديد العلاقات بين المعطيات والمطلوب ، إذ يكون ذلك كلـه في مرحلة (التوضيح) وهي المرحلة الثالثة من مراحل دورة التعلم الخمسية ، كما أن مهاراتي وضع خطة الحل وتنفيذها إلى الوصول للحل يمكن أن يكتسبها الطالب من خلال مرحلة (الاستكشاف) التي يمارس فيها المتعلمون الاكتشاف الحر بكل معانـيه دون أن يكون هناك تدخل من قبل المعلم ، أما مهارة التحقق من صحة الحل فيمكن أن يكتسبها الطالب في المرحلة الأخيرة من مراحل دورة التعلم الخمسية وهي مرحلة التقويم ، حيث في هذه المرحلة يستطيع الطالب تقويم ما توصل إليه الطالب من حلول وأفكار ومهارات في نهاية حل المسألة الهندسية وبالتالي يمكنه

من مراجعة الحل والتعرف على جودته و التحقق من صحته من خلال اختبار الحل بالتعويض أو بالرجوع في الحل عكسياً أو مقارنته بحل آخر.

وتأتي هذه النتائج منسجمة مع نتائج العديد من الدراسات التي تناولت مهارات حل المسائل الهندسية ، كنتائج دراسة (ابو سكران، ٢٠١٢) ،(الزهيمي ٢٠١٠ ، Weiner, 2010)، وينر (٢٠١٠ ،)،(الشافعي، ٢٠٠٦ ،)،(أبو ستة ٢٠٠٥ ،)،(زهران و موافي ٢٠٠٢ ،)، التي بينت فاعلية بعض من استراتيجيات الفكر البنائي في تتميمه مهارات حل المسائل الهندسية.

كما يري الباحث أن هذه النتائج منطقية تؤكد نتيجة حجم التأثير الكبيرة للمتغيرين المستقلين على المتغير التابع: (مهارات حل المسائل الهندسية ككل) حيث أثبتت التجارب الخاصة بتطبيق اختبار مهارات حل المسائل الهندسية البعدي على مجموعات الدراسة وبعد استخدام الطالب لدورة التعلم الخامسة وقبعات التفكير الست من خلال تدريس المجموعتين التجريبيتين وحدة الأشكال الرباعية وجود فروقاً ذات دلالة إحصائية لصالح المجموعتين التجريبيتين .

ويبرر الباحث منطقية هذه النتيجة بأن دورة التعلم الخامسة وقبعات التفكير الست تعاملن على تتميمه مهارات حل المسائل الهندسية من خلال ما يلي :

- تحليل جزئيات المسائل الهندسية من خلال تحديد المعطيات و المطلوب وبالتالي تحقق فهم أعمق للمسألة الهندسية.
- استخدامهما في ترجمة الصيغ اللفظية للمسألة الهندسية الى شكل هندسي وأيضاً تحويل الشكل الهندسي إلى صيغ لفظية.
- مساهمتهما في تنظيم وترتيب المعرفة الرياضية مما ساعد الطالب على استدعاء الخبرات السابقة وادراك العلاقة بينها وبين المعرفة الجديدة وبالتالي القدرة على اختيار الاستراتيجية المناسبة لحل المسألة الهندسية.
- مساعدتهما في تحليل المسألة الهندسية إلى معطيات و نتائج والتنبؤ بالنتائج من خلال المعطيات مما أدى إلى توليد نوع من الكتابة المقنعة اذا كان ...فان وأسهم ذلك في تجنب الأخطاء.
- تعتبران بمثابة المرأة العاكسة لتفكير الطالب بوضوح فسار بهم ذلك نحو القدرة على طرح بدائل متعددة أثناء المناقشة حول المسألة بالإضافة إلى تقييم هذه البدائل .
- سهلتا على الطالب التفكير خارج النطاق التقليدي باستخدام العصف الذهني مما أدى إلى فهم أكبر للمفاهيم الهندسية ، وتحديد خصائصها دون تقييد.

- ساعدتا الطالب على تنظيم خطوات حل المسائل الهندسية بشكل تابعي ومنطقي مما أدى إلى تتميم مهارات حل المسائل الهندسية .
- ساعدتا الطالب على ممارسة مهارات التفكير الابداعية والتي بدورها عملت على تتميم مهارات حل المسائل الهندسية.

لذا من خلال ما سبق سرده من نقاط يمكن القول أن دورة التعلم الخمسية وقبعات التفكير السنت كمتغير مستقل كان لهما أثراً كبيراً واضحاً على تتميم مهارات حل المسائل الهندسية كل خلاصة المقارنة الثانية بين متغيري (دورة التعلم الخمسية ، قبعات التفكير السنت) في تتميم مهارات حل المسائل الهندسية

- في مهارتي تحديد المعطيات والمطلوب دلت نتائج الدراسة على فاعلية قبعات التفكير السنت في تتميم مهارتي تحديد المعطيات والمطلوب في حين لم تكن النتائج دالة بالنسبة لدورة التعلم الخمسية.
- في مهارة رسم المسألة الهندسية دلت نتائج الدراسة على فاعلية دورة التعلم الخمسية في تتميم مهارة رسم المسألة الهندسية في حين لم تكن النتائج دالة بالنسبة لقبعات التفكير السنت.
- في باقي المهارات : مهارة وضع خطة الحل ، مهارة تنفيذ خطة الحل ، مهارة التحقق من صحة الحل ، مهارات حل المسائل الهندسية كل ، فعند إجراء المقارنات الثانية بين مجموعتي الدراسة التجريبتين (دورة التعلم الخمسية وقبعات التفكير السنت) من جهة والطرق التقليدية من جهة اخرى بينت نتائج الدراسة فاعلية كل من دورة التعلم الخمسية وقبعات التفكير السنت في تتميم مهارة وضع خطة الحل و مهارة تنفيذ خطة الحل و مهارة التتحقق من صحة الحل و مهارات حل المسائل الهندسية كل أما عند إجراء المقارنة الثانية بين مجموعتي الدراسة التجريبتين فكانت الفروق دالة لصالح قبعات التفكير السنت مما يُشير الى أن قبعات التفكير السنت لها فاعلية أكبر في تتميم المهارات: مهارة وضع خطة الحل ، مهارة تنفيذ خطة الحل ، مهارة التتحقق من صحة الحل ، مهارات حل المسائل الهندسية كل .

النوصيات

في ضوء النتائج التي توصلت إليها الدراسة وفي ضوء مناقشتها يمكن تقديم مجموعة من التوصيات تتمثل فيما يلي:

- ١- ضرورة استخدام دورة التعلم الخمسية (5 E's) في تدريس المسائل الهندسية لأن استخدام هذه الاستراتيجية قد عملت على تنمية بعض مهارات حل المسائل الهندسية (مهارة رسم المسألة ، مهارة تحديد خطة الحل ، مهارة تنفيذ خطة الحل ، مهارة التحقق من صحة الحل) .
- ٢- ضرورة استخدام قبعات التفكير الست في تدريس المسائل الهندسية لأن الدراسة أثبتت فاعلية استخدام قبعات التفكير في تنمية مهارات حل المسائل الهندسية (مهارة تحديد المعطيات ، مهارة تحديد المطلوب ، مهارة رسم المسألة ، مهارة تحديد خطة الحل ، مهارة تنفيذ خطة الحل ، مهارة التتحقق من صحة الحل) .
- ٣- تضمين دورة التعلم الخمسية (5 E's) قبعات التفكير الست في برامج إعداد المعلم عامة ومعلم الرياضيات خاصة من خلال مقرر طرق التدريس في الجامعات الفلسطينية حتى يكتب الطالب هاتين الاستراتيجيتين واسسهما وكيفية تطبيقهما .
- ٤- إعادة النظر في محتوى الهندسة في محتوى الهندسة للصف الثامن الأساسي وإعادة صياغته وتنظيمه في ضوء كل من دور التعلم الخمسية وقبعات التفكير الست .
- ٥- تشجيع معلمي الرياضيات في مختلف المراحل الدراسية على استخدام وتوظيف دورة التعلم الخمسية وقبعات التفكير الست في تنمية مهارات حل المسائل الهندسية من خلال عقد دورات تدريبية تعرفهم بما هي الاستراتيجية وكيفية توظيفها ودور كل من المعلم والطالب فيهما .

المقترحات

في ضوء النتائج التي أسفرت عليها الدراسة وأكملًا" للدراسة الحالية في سبيل التطوير المنشود لتعليم الرياضيات عامه ، وتحسين مهارات الطالب في حل المسائل الرياضية خاصة يقترح الباحث اجراء الدراسات الآتية :

- ١- إجراء دراسات مقارنة بين دورة التعلم الخمسية (5 E's) واستراتيجيات أخرى كاستراتيجية الشكل ٧ في تنمية مهارات حل المسائل الهندسية والموازنة بين مستوى الطالب لكل منهما ، وبالمثل قبعات التفكير الست .
- ٢- إجراء دراسة مماثلة للدراسة الحالية بمتغيرات أخرى مثل التفكير الإبداعي ، تعديل التصورات البديلة للمفاهيم الرياضية . التفكير الرياضي .

- ٣- إجراء دراسة مماثلة للدراسة الحالية على مراحل تعليمية أخرى .
- ٤- إجراء دراسة حول فاعلية كل من دورة التعلم الخمسية (5 E's) وقبعات التفكير الست أو إداهما في اكتساب التعلميات الرياضية وميولهم نحوها .
- ٥- بحث فاعلية دورة التعلم الخمسية (5 E's) وقبعات التفكير الست في اكتساب مهارات التكامل أو مهارات التفاضل لدى طلاب الثانوية .

مراجعة الدراسة

❖ **أولاً: المراجع العربية**

❖ **ثانياً: المراجع الأجنبية**

أولاً: المراجع العربية

- ١- ابراهيم ، اسامه (٢٠٠٠) . توظيف اسلوب حل المشكلات في حل المشكلات الرياضية المتضمنة في مقرر الرياضيات . **مجلة كلية التربية** ، جامعة عين شمس ، ٢(٢٤) ، ١٣٧ - ١٨٢ .
- ٢- ابراهيم ، بسام (٢٠٠٨) . أثر تدريس العلوم الطبيعية باستخدام دورة التعلم (5 E's) في تنمية مهارات الاقتصاد المعرفي الأساسية لدى طلبة كلية العلوم التربوية الجامعية في الاردن . **مجلة جامعة النجاح للأبحاث (العلوم الإنسانية)** ، ٤(٢٢) ، ١٣٣٣ - ١٣٣٤ .
- ٣- إبراهيم ، عاصم (٢٠١٠) . فاعلية استخدام قبعات التفكير الست في تدريس العلوم في تنمية التحصيل المعرفي والوعي الصحي ومهارات اتخاذ القرار لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي . **المجلة التربوية** ، ٢٨(٢) ، سوهاج ، مصر ، ٣٢٨ - ٣٢٩ .
- ٤- أحمد، أمال(٢٠٠٦). أثر استخدام نموذج بايبي البنائي في تدريس العلوم لتعديل التصورات البديلة حول بعض المفاهيم العلمية ، الجامعة المصرية للتربية العلمية ، المؤتمر العلمي العاشر (٣٠ يوليو - ١ أغسطس) المجلد الأول.
- ٥- أبو أسعد ، صلاح (٢٠١٠) . **أساليب تدريس الرياضيات**. عمان : دار الشروق .
- ٦- أبو سته ، فريال (٢٠٠٥). فعالية استخدام استراتيجية التعلم التعاوني في تنمية مهارات حل المشكلات الهندسية غير النمطية لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية ، المؤتمر العلمي الخامس ، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات ، ٥٩٥-٦٤٤ .
- ٧- أبو زينة ، فريد (٢٠١١) . **مناهج الرياضيات المدرسية وتدرسيتها** ، ط٣ ، الكويت : مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع .
- ٨- أبو زينة ، فريد و عباينة ، عبدالله (٢٠٠٧) . **مناهج تدريس الرياضيات للصفوف الاولى**. الاردن: دار المسيرة للنشر و التوزيع .
- ٩- أبو زينة ، فريد(١٩٩٥). **الرياضيات مناهجها واصول تدرسيها** . عمان : دار الفرقان.

- ١٠ - ابو زينة ، فريد (١٩٩٤) . **مناهج الرياضيات المدرسية وتدريسها** ، الكويت : مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع .
- ١١ - أبو سكران ، محمد (٢٠١٢) . **فاعلية استخدام خرائط التفكير في تنمية مهارات حل المسألة الهندسية والاتجاه نحوها لدى طلاب الصف الثامن الأساسي** . رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، الجامعة الإسلامية ، غزة ، فلسطين .
- ١٢ - أبو شمالة، فرج ابراهيم(١٩٩٩). **أثر بعض المتغيرات البنائية للمسائل الرياضية اللفظية في القدرة على حلها لدى طلبة الصف التاسع بمحافظة غزة**. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة الأزهر، غزة، فلسطين.
- ١٣ - الأمين ، اسماعيل(٢٠٠١) . **طرق تدريس الرياضيات نظريات وتطبيقات** ، القاهرة " دار الفكر العربي .
- ١٤ - الأغا ، حمدان (٢٠١٢) . **فاعلية توظيف استراتيجية Seven E's البنائية في تنمية المهارات الحياتية في مبحث العلوم العامة الفلسطيني لدى طلاب الصف الخامس الأساسي**. رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، الجامعة الإسلامية ، غزة ، فلسطين .
- ١٥ - الأغا ، احسان و اللولو ، فتحية (٢٠٠٨) . **تدريس العلوم في التعليم العام** ، ط٢ ، غزة : مكتبة أفاق .
- ١٦ - الامين ، اسماعيل محمد (٢٠٠١) . **طرق تدريس الرياضيات نظريات وتطبيقات** . القاهرة: دار الفكر العربي .
- ١٧ - إبراهيم ، مجدي عزيز(٢٠٠٥) . **التدريس الإبداعي و تعليم التفكير سلسلة التفكير و التعليم و التعلم** ، ط٣ . القاهرة : دار عالم الكتب للنشر و التوزيع .
- ١٨ - أبو جادو ، محمود (٢٠٠٦) . **نظريات الذكاء الناجح - الذكاء التحليلي و الإبداعي و العلمي - برنامج تطبيقي** ، عمان: ديبونو للطباعة و النشر .
- ١٩ - ابو جادو، صالح و نوفل ، محمد (٢٠٠٧) . **تعليم التفكير النظرية والتطبيق** . عمان : دار المسيرة .

- ٢٠ - أبو مصطفى ، أيمن عبدالله (٢٠١١) . أثر استخدام نموذج بابي في اكتساب المفاهيم في الرياضيات وميلهم نحوها لدى طلاب الصف السابع الأساسي بغزة. دراسة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.
- ٢١ - أمبو سعدي ، عبدالله و لبلوشي، سليمان(٢٠٠٩). طائق تدريس العلوم " مفاهيم وتطبيقات علمية" ، ط١ ، الاردن : دار المسيرة.
- ٢٢ - الأسمر ، رائد (٢٠٠٨) . أثر دورة التعلم في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لدى طلبة الصف السادس واتجاهاتهم نحوها. رسالة ماجستير غير منشورة ،كلية التربية، الجامعة الإسلامية ، غزة
- ٢٣ - البركاتي ، نيفين(٢٠٠٨) . أثر التدريس باستخدام استراتيجيات الذكاءات المتعددة و القبعات الست ، و k w في التحصيل و التواصل و الترابط الرياضي لدى طالبات الصف الثالث المتوسط بمدينة مكة المكرمة . رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية، جامعة ام القرى ، السعودية .
- ٢٤ - البكري ، أمل و الكسواني ، عفاف (٢٠٠٥) . أساليب تدريس تعليم العلوم و الرياضيات . ط٣ ، الاردن : دار الفكر .
- ٢٥ - البناء ، جبر (٢٠٠٧) . أثر برنامج تدريبي لاستراتيجيات حل المسالة الهندسية في تنمية القدرة على حل المسألة الهندسية وعلى التفكير الرياضي لدى طلبة الصف العاشر في الاردن ، رسالة دكتوراه غير منشورة ، كلية التربية، الجامعة الاردنية ، عمان ، الاردن .
- ٢٦ - الحربي، ابتسام عبد الغنى(٢٠٠٩) . دليل المعلمة في كيفية التدريس باستخدام قبعات التفكير الست مع دروس مختارة للصفوف الأولية . السعودية(جدة) : مكتب التربية و التعليم بالجنوب الشرقي.
- ٢٧ - الحسيني ، فهد(٢٠١٢). فعالية تدريس مادة جغرافية الوطن العربي لدى طلبة الصف العاشر بدولة الكويت باستخدام القبعات الست وأثرها في تحصيلهم وتفكيرهم الناقد ، رسالة ماجستير غير منشورة ،كلية التربية، جامعة الشرق الأوسط ، الكويت .

- ٢٨ - الجابري ، حمد(٢٠٠٦) . دوره هندسية التفكير . منتديات الاسد ، تاريخ الدخول: ٥ فبراير ٢٠١٣ .
<http://www.alasad.net/vb/showthread.php>
- ٢٩ - الجماع ، عبد الرحيم(٢٠٠٤) . التفكير بطريقة القبعات الست . مركز رعاية الموهوبين ، <http://almawheba.hasaedu.gov.sa/ALMOHEBH.HTM> ، ١ / ٢٩ . ٢٠١٣ /
- ٣٠ - الجلاد، ماجد و الشملتى ، عمر (٢٠٠٤) . أثر دوره التعلم والخراط المفاهيمية في اكتساب طلب الصف التاسع الأساسي للمفاهيم الفقهية. مجلة أبحاث اليرموك، (١٦)، (٣) ٦٣-٧٩.
- ٣١ - الجوهرى، أحمد (١٩٩٧) . فاعلية استخدام دائرة التعلم والمنظم المتقدم في تحسين تحصيل المفاهيم العلمية وأنماط التعلم والتفكير لدى طلب الصف الاول الثانوى . رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة طنطا ، مصر .
- ٣٢ - الخوالدة، سالم (٢٠٠٧) . فاعلية استراتيجية دوره التعلم المعدلة وخرائط المفاهيم في تحصيل طلبة الصف الاول الثانوى العلمي في الاحياء واكسابهم لمهارات عمليات العلم. مجلة جامعة ام القرى للعلوم التربوية والاجتماعية والانسانية ، ١٩ (١) ، ٣٤١ - ٣٤٢ .
- ٣٣ - الدسوقي ، عيد(٢٠٠٤) . دور دوره التعلم المعدلة في التحصيل وبقاء أثر التعلم وتنمية بعض المهارات العلمية لدى تلميذ الصف الخامس الابتدائي . مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس ، (٩٣) ، ١٩٥ - ١٩٥ .
- ٣٤ - الرباط ، بهيرة (٢٠٠٦) . فاعلية استراتيجية التعلم التعاوني للإنقاذ في تنمية مهارات في تنمية مهارات حل المشكلات الهندسية لدى تلميذ المرحلة الاعدادية . المؤتمر العلمي الخامس ، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات ، ١٣٤ - ١٣٨ .
- ٣٥ - الزهيمي، حمد بن سليمان بن محمد(٢٠١٠) . فاعلية استخدام استراتيجية الحل الابتكاري لل المشكلات في تنمية القدرة على حل المشكلات الهندسية لدى طلب الصف التاسع . رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية ، جامعة مؤتة ، الاردن.

- ٣٦ - الساعدي ، جبار (٢٠٠٩). أثر القبعات الست في الأداء التعبيري ومهارات ما بعد المعرفة عند طالبات معاهد اعداد المعلمات . رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية، جامعة بغداد ، العراق .
- ٣٧ - السالمي، فوزية(٢٠٠٩) .**تطبيق قبعات التفكير الست في تدريس مواد الصفوف الأولية ، السعودية(جدة)** : مكتب التربية و التعليم بالجنوب الشرقي لمحافظة جدة .
- ٣٨ - السلمى، تركي بن حميد سعيدان (٢٠١٣). درجة اسهام معلمي الرياضيات في تنمية مهارات حل المشكلة الرياضية لدى طلاب المرحلة الابتدائية. رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية، جامعة ام القرى، السعودية.
- ٣٩ - السمك ، منال و السمك ، بشار(٢٠١١). فاعلية استراتيجيات القبعات الست six hats في تحسين جودة الأداء لعضو هيئة التدريس في التعليم العالي / دراسة استطلاعية لعينة من تدريسي جامعة الموصل . **مجلة أبحاث كلية التربية الأساسية ، ١١ (١)** .
- ٤٠ - السيد محمد ، هدى (٢٠١٠) . فاعلية استخدام استراتيجية القبعات الست في تنمية مهارات القراءة الناقدة لدى طلاب الصف الأول الثانوي .**مجلة القراءة والمعرفة ، ١٠٢ ، ص ٣٦ - ٥٣** .
- ٤١ - السويدان ، طارق و العلوني ، محمد (٢٠٠١) . **مبادئ الإبداع** . الكويت : شركة الإبداع الخليجي للنشر والتوزيع .
- ٤٢ - الشابيع ، فهد بن سلمان و العقيل ، محمد بن عبد العزيز (٢٠٠٩) . أثر استخدام قبعات التفكير الست في العلوم على تنمية التفكير الابداعي و التفاعل اللغطي الصفي لدى تلاميذ الصف الابتدائي في مدينة الرياض . **مجلة دراسات في المناهج والإشراف التربوي ، ١ (٢) ، ص : ١٩ - ٥٠** .
- ٤٣ - الشافعي، لمياء(٢٠١٠). برنامج مقترن قائم على المتشابهات لتنمية مهارات حل المسألة الرياضية لدى طالبات الصف التاسع بغزة . رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، الجامعة الاسلامية ، غزة .

- ٤٤ - الصادق ، اسماعيل (٢٠٠١). طرق تدريس الرياضيات "نظريات وتطبيقات" . القاهرة : دار الفكر العربي.
- ٤٥ - العالول، رنا(٢٠١٢). أثر توظيف بعض استراتيجيات التعلم النشط في تنمية مهارات حل المسألة الرياضية لدى طلابات الصف الرابع الأساسي بمحافظة غزة . رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية، الجامعة الاسلامية ، غزة .
- ٤٦ - العتيبي، مها(٢٠١٣). أثر التدريس باستراتيجية قبعات التفكير الست في التحصيل العلمي والميول نحو مادة الاحياء لدى طلابات الصف الأول الثانوي بمدينة مكة المكرمة . مجلة جامعة ام القرى للعلوم التربوية والنفسية ، ٥ (١)، ٢٣٤ - ٢٣٦ .
- ٤٧ - العتيبي، نوال(٢٠٠٨) . فاعلية استخدام طريقة دورة التعلم فى تحصيل الرياضيات وتنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلابات الصف الثاني متوسط بمدينة مكة المكرمة . رسالة ماجستير غير منشورة ،كلية التربية ، جامعة ام القرى ، السعودية .
- ٤٨ - العشاوى، هدى(٢٠٠٨) . تعليم مهارات واستراتيجيات التفكير المعرفية وما وراء المعرفة للعاديين و المتخلفين . الرياض : دار العشاوى للنشر و التوزيع .
- ٤٩ - العزاوى، خالد (٢٠١٢) . أثر إستراتيجية القبعات الست في تحصيل مادة التربية الإسلامية لدى طلاب المرحلة الإعدادية . مجلة الفتح ، (٤٨) ، كلية التربية ، جامعة ديالى ، العراق ، ١٤٨ - ١٤٩ .
- ٥٠ - الفراص، ذكري(٢٠٠٩). أثر استخدام نموذج بايبى البنائي في تعديل التصورات البديلة في مادة العلوم لدى تلميذات الصف الثامن الأساسي. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية ، جامعة صنعاء، اليمن .
- ٥١ - المدهون حنان(٢٠١٢).أثر استخدام برنامج قبعات التفكير الست في تنمية مهارات التفكير الابداعي في مبحث حقوق الانسان لدى تلاميذ الصف السادس بغزة ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة الأزهر ، غزة.

- ٥٢ - المشهراوي ، عفاف (٢٠٠٣). فاعلية برنامج مقترن لتنمية القدرة على حل المسائل الجبرية اللفظية لدى طالبات الصف التاسع الأساسي بغزة . رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، الجامعة الإسلامية ، غزة .
- ٥٣ - النجار ، أكرم (١٩٩٩). أثر استخدام أسلوب حل المشكلات على التفكير الابتكاري في الرياضيات لدى طلاب الصف الحادي عشر علوم بغزة . "رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية K جامعة الأقصى . بالتنسيق مع جامعة عين شمس . غزة .
- ٥٤ - المصري ، ماجد (٢٠٠٣) . أثر استخدام استراتيجية بوليا في تدريس المسألة الرياضية الهندسية في مقدرة طلبة الصف التاسع الأساسي على حلها في المدارس الحكومية التابعة لمحافظة جنين . رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة النجاح ، فلسطين .
- ٥٥ - المفتى ، محمد (١٩٩٥) . قراءات في تعليم الرياضيات . القاهرة : مكتبة الأنجلو المصرية .
- ٥٦ - اللولو ، فتحية (٢٠١١) . أثر توظيف نموذج الخطوات الخمس البنائي في تنمية مهارات التحليل و التركيب في العلوم لدى طالبات الصف التاسع بغزة ، المجلة التربوية (بجامعة عين شمس)، ٣٥(٢)، ١٣٤ - ١٣٥
- ٥٧ - الهاشمي ، عبد الرحمن و الدليمي ، طه (٢٠٠٨) . المناهج بين التفكير والتجديد تخطيطاً وتقويمًا وتطوريًا ، ط١ ، عمان: دار اسامة للنشر والتوزيع .
- ٥٨ - النجدي ، أحمد و عبد الهاادي ، منى و راشد ، على (١٩٩٩). المدخل في تدريس العلوم ، القاهرة : دار الفكر العربي .
- ٥٩ - جاسم ، صالح (٢٠٠٢) . فاعلية استخدام دورة التعلم في تحسين تحصيل العلوم لدى تلاميذ الصف الأول المتوسط بدولة الكويت ، مجلة رسالة الخليج العربي ، (٨٠) - ٧٦ ، ٧٩ .
- ٦٠ - جبر ، يحيى (٢٠١٠) . أثر توظيف استراتيجية دورة التعلم وفوق المعرفية على تنمية المفاهيم ومهارات التفكير البصري في العلوم لدى طلبة الصف العاشر الأساسي . رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية ، غزة .

- ٦١ - حسام الدين، ليلى (٢٠٠٢) . أثر دور التعلم فوق المعرفية ودور التعلم العادبة في التحصيل وعمليات التعلم وبقاء أثر التعلم لتلميذ الصف الرابع الابتدائي . **مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس** ، العدد ٨١ (٢٠٠٢) ، ١٣٤ ، ١٣٧ - .
- ٦٢ - حдан ، فتحي (٢٠٠٥) . **مفاهيم أساسية في العلوم و الرياضيات** . عمان : دار المناهج للنشر والتوزيع .
- ٦٣ - حمزة ، محمد و البلونة ، فهمي (٢٠١١) . **مناهج الرياضيات واستراتيجيات تدريسيها** . عمان : دار المناهج للنشر و التوزيع .
- ٦٤ - خليل، نوال(٢٠٠٧) . أثر استخدام نموذج بايبى (E's 5) في تنمية الوعي بالمخاطر البيئية لدى تلاميذ الصف الأول الاعدادي في مادة العلوم . **مجلة التربية العلمية** (١٠) (٣)، ٩٥ - ٩٠، .
- ٦٥ - خطابية، عبدالله (٢٠٠٥) . **تعليم العلوم للجميع** . الاردن: دار المسيرة للنشر و التوزيع.
- ٦٦ - دياب ، سهيل (٢٠١١) . أثر استخدام استراتيجية مقترنة لحل المسائل الهندسية على تحصيل طلاب الصف الثامن الأساسي واتجاهاتهم نحو الرياضيات . **مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات** ، (٢٤) ، ١١٧ - ١٤٦ .
- ٦٧ - دي بونو ، ادوارد (٢٠٠٢) . **التفكير بطريقة القبعات الست** . ترجمة عبد اللطيف خياط ، دار الإعلام ، عمان ، الاردن ، .
- ٦٨ - دي بونو ، ادوارد(٢٠٠١) . **قبعات التفكير الست** ، ترجمة خليل الجيوسي، ابو ظبي : المجمع الثقافي.
- ٦٩ - دي بونو (٢٠٠٥) . **الابداع الجاد**. ترجمة باسم النوري . الرياض : مكتبة العبيكان .
- ٧٠ - زيتون ، حسن(١٩٩٢) . العلاقة بين الاعتقادات حول التدريس بالطرق الاستقصائية والاتجاهات العلمية وبعض المتغيرات الديمقراطية لدى معلمي العلوم في مراحل التعليم العام ، **مجلة التربية المعاصرة** ، (١٠) ، ١١٨-١١٢ ، .

- ٧١ زيتون، حسن و زيتون ، كمال(٢٠٠٣) . البنائية منظور ابسمولوجي و تربوي ، ط ١ ، الاسكندرية : منشأة المعارف .
- ٧٢ زيتون ، عايش (٢٠٠٧) . النظرية البنائية واستراتيجيات تدريس العلوم ، ط ١ ، الاردن: دار الشروق .
- ٧٣ زينون، كمال(٢٠٠٢) . تدريس العلوم للفهم " رؤية بنائية". القاهرة : دار الكتب .
- ٧٤ زهران، محمد و موافي ، سعيد (٢٠٠٣) . أثر استراتيجية مقتضية في حل المشكلات على تنمية مهارات حل المشكلات الهندسية لدى التلاميذ ذوي صعوبات التعلم في الرياضيات .
مجلة التربية العلمية، ٣ (٢) ، ٦٥ - ٩٥ .
- ٧٥ رضوان، سناء(٢٠١٢) . أثر استخدام استراتيجية قيود التفكير في تنمية المفاهيم العلمية ومهارات اتخاذ القرار لدى طالبات الصف الثامن الأساسي بغزة . رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية، الجامعة الإسلامية ، غزة .
- ٧٦ سالمة ، حسن(١٩٨٥) . اتجاهات حديثة في بحوث استراتيجيات حل المشكلة في تدريس الرياضيات . مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس ، (١) ، ٨٣ - ٨٤ .
- ٧٧ سليم ، معز (٢٠١٢) . أثر استخدام استراتيجية الخطوات السبع في تنمية بعض مهارات التفكير الرياضي في جنبي الدماغ لدى طالبات الصف الثامن الأساسي في محافظات غزة ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، الجامعة الإسلامية ، غزة .
- ٧٨ سيد، عبد الناصر عبد الكريم (٢٠٠٣) . فعالية نموذج دورة التعلم في تنمية التفكير الاستدلالي والتحصيل لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية في الرياضيات . دراسة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة حلوان، مصر.
- ٧٩ شبيه، عماد (٢٠١١) . أثر استراتيجية حل المشكلات في علاج صعوبات تعلم الرياضيات لدى طلبة الصف الثامن الأساسي ، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية ، جامعة الأزهر ، غزة .
- ٨٠ شعراوي، إحسان (١٩٩٥) "الرياضيات أهدافها واستراتيجيات تدريسها " القاهر: دار النهضة العربية للنشر والتوزيع.

- ٨١ شلail ، أيمن(٢٠٠٣) . أثر دورة التعلم في تدريس العلوم على التحصيل وبقاء أثر التعلم واقتراض عمليات العلم لدى طلاب الصف السابع . رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، الجامعة الاسلامية ، غزة .
- ٨٢ شوق، محمود(١٩٨٩). الاتجاهات الحديثة في تدريس الرياضيات . ط ٢ ، الرياض : دار المريخ للنشر .
- ٨٣ صبري، ماهر و تاج الدين، ابراهيم(٢٠٠٠) . فاعلية استراتيجية مقترحة قائم على بعض نماذج التعلم البنائي وخرائط أساليب التعلم في تعديل الافكار البديلة حول مفاهيم ميكانيكا الكم وأثرها على أساليب التعلم لدى معلمات العلوم قبل الخدمة بالمملكة العربية ، مجلة رسالة الخليج العربي، ٢١ (٢٧)، ١٩٨ - ٢٠٠ .
- ٨٤ طعيمه ، رشدي(٢٠٠٨). تحليل المحتوى في العلوم الانسانية: مفهومه ، اسسه ، استخداماته ، القاهرة: دار الفكر العربي.
- ٨٥ عباس ، مها (٢٠١٠). أثر استخدام قيود التفكير المست على اكتساب المفاهيم التاريخية واستبقائها لدى طالبات الصف الرابع الأدبي في مادة التاريخ . مجلة البحث التربوية والنفسية ، (٣١). ٢٣٤ - ٢٣٩ .
- ٨٦ عبد الحميد، محمد و حسن ، عبد المنعم و السنهوري ، نادر و نيراب ، حس (٢٠٠٤). تدريس العلوم في المدارس الثانوية " استراتيجيات تطوير الثقافة العلمية " ، ط ١ الامارات الغربية المتحدة : دار الكتاب الجامعي .
- ٨٧ عبده ، فايز (٢٠٠٠). تصويب التصورات البديلة لبعض المفاهيم العلمية لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ، مجلة التربية العلمية ، ٣ (٣) ، ٩٨ - ١١٢ .
- ٨٨ عبد السلام ، عبد السلام (٢٠٠٢) . الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم ط ١ ، القاهرة: دار الفكر العربي .
- ٨٩ عبد النبي ، رزق(١٩٩٩) . أثر استخدام دورة التعلم على اكتساب المفاهيم وبقاء أثر التعلم و الاتجاهات لدى تلميذ الصف الاول الإعدادي ، مجلة التربية العلمية ، ٣٢٢، (٢)، ٣٢٥ - ٣٢٦ .

- ٩٠ عبيد ، وليم و آخرون (١٩٩٨) . تعليم وتعلم الرياضيات في المرحلة الابتدائية ، الكويت : مكتبة الفلاح .
- ٩١ عبد الهادي ، نبيل و أبو الرب ، يوسف و عبد السلام ، حمادة (٢٠٠٢) . أساليب تدريس الرياضيات و العلوم . عمان : دار صفا للنشر و التوزيع .
- ٩٢ عثمان، عثمان(٢٠٠٦) . استراتيجية القبعات الست في التفكير(دوره كتابية) . مكة المكرمة : مركز الراشد .
- ٩٣ عريج ،ى سامي و سليمان نايف (٢٠١٠). طرق تدريس الرياضيات و العلوم ، عمان : دار صفا للنشر و التوزيع .
- ٩٤ عطا، ندى(٢٠٠٨). أثر استخدام دورة التعلم الخماسية في تحصيل طالبات الصف الثامن الأساسي في مادة العلوم والاحتفاظ بها . رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة عدن ، اليمن.
- ٩٥ عفانة، عزو (١٩٩٦). اسلوب الألعاب في تعليم وتعلم الرياضيات. كلية التربية ، الجامعة الاسلامية ، غزة.
- ٩٦ عفانة ، عزو (٢٠٠١) . اثر استخدام المدخل البصري في تنمية القدرة على حل المسائل الرياضية والاحتفاظ بها لدى طلبة الصف الثامن الأساسي بغزة . المؤتمر العلمي الثالث عشر ، مناهج التعليم و الثورة المعرفية والتكنولوجية المعاصرة ٢٤ - ٢٥ يوليوا الجزء الثاني ، جامعة عين شمس .
- ٩٧ عفانة، عزو (٢٠٠١). حجم التأثير واستخداماته في الكشف عن مصداقية النتائج في البحوث التربوية. مجلة البحث التربوي الفلسطينية (بيرسا) ،(٤)، ٧٦ - ٧٩ .
- ٩٨ عفانة، عزو و ابو ملوح ، محمد (٢٠٠٦) . أثر استخدام بعض استراتيجيات النظرية البنائية في تنمية التفكير المنظومي في الهندسة لدى طلاب الصف التاسع الأساسي بغزة مجلة الجامعة الاسلامية ، (١٢) ، ٣٥٠ - ٣٩٠ .
- ٩٩ عفانة ، عزو (٢٠١٠). الاحصاء التربوي(الجزء الثاني :الاحصاء الاستدلالي).الطبعة الثانية ، غزة :مكتبة أفاق.

- ١٠٠ - على ، أبو الدهب البدرى (٢٠٠٩) . أثر استخدام استراتيجية مقتربة في ضوء نظرية قبعات التفكير المست لإدوارد دي بونو في تنمية المستويات المعيارية للاستماع لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي . *مجلة القراءة و المعرفة* . ٧١ - ٩٤٠ .
- ١٠١ - علي ، وائل (٢٠٠٤) . "أثر استخدام استراتيجيات ما وراء المعرفة في تحصيل الرياضيات و حل المشكلات لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي " . *دورية دراسات في المناهج وطرق التدريس ، الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس* ، (٩٦) ، ١٩٣ - ٢٦٤ .
- ١٠٢ - عوض الله ، منى (٢٠١٢) . أثر استراتيجية الهاءات الخمس (E'S ٥) على تنمية المفاهيم العلمية وعمليات العلم بالعلوم لدى طلاب الصف السابع بغزة ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، الجامعة الاسلامية ، غزة .
- ١٠٣ - عياش ، حسن (٢٠٠٢) . أثر ثلاثة استراتيجيات في طرح الأسئلة على التفكير في الهندسة واحتزاز القلق نحوها لدى طلاب الصف التاسع الأساسي بغزة . رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، الجامعة الاسلامية ، غزة .
- ١٠٤ - فوده ، ابراهيم و عبده ، ياسر (٢٠٠٥) . أثر استخدام فنية دي بونو للقبعات المست في تدريس العلوم على تنمية نزعات التفكير الإبداعي ومهاراته لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي . *مجلة التربية العلمية* ، ٨ (٤) ، ٨٣ - ١١٧ .
- ١٠٥ - قاسم ، سامي (٢٠٠١) . برنامج مقترن لتنمية مهارات حل المسائل الرياضية لدى طلبة الصف السادس الأساسي بمحافظة غزة . رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، الجامعة الاسلامية ، غزة .
- ١٠٦ - كامل ، رشدي (١٩٩٤) . مدى فاعلية استخدام كل من مدخل دورة التعلم و الطرائق العلمية على اكتساب المفاهيم البيولوجية وعمليات العلم و الميول العلمية لدى تلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسي . رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة المنيا ، مصر .
- ١٠٧ - مارزانوا ، روبرت و آخرون (١٩٩٥) . *أبعاد التفكير اطار عمل للمنهج و طرق التدريس ، ترجمة يعقوب نشوان و محمد خطاب ، غزة : مكتبة اليازجي.*

- ١٠٨ - محمد قرني، زبيدة(٢٠٠٠) . اثر استخدام دائرة التعلم المصاحبة للأنشطة الابراهية في تدريس العلوم على اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية أنماط التعلم والتفكير لدى كل من المتفوقين والعاديين بالصف الخامس الابتدائي . **مجلة التربية العلمية** ، ٣ (٢) ، ١٧٩ - ٢٣١ .
- ١٠٩ - معمار ، صلاح (٢٠٠٥) . ورشة عمل قبعات التفكير الست ، منتديات المفكرة الدعوية www.dwahmemo.com .
- ١١٠ - معوض ، اسامه و زهران ، محمد (٢٠٠٦) . دراسات في المناهج وطرق التدريس. القاهرة : الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس .
- ١١١ - موافي، سوسن(٢٠٠٢). مستويات السعة العقلية لطلابات المرحلة المتوسطة بمنطقة مكة المكرمة وأثرها على حل المشكلات الهندسية والاتجاه نحوها ، المؤتمر السنوي الثاني للجمعية المصرية لتنمية الرياضيات. ، ٣٧٣ - ٤١٥ .
- ١١٢ - ملحم، سامي (٢٠٠٠) . مناهج البحث في التربية وعلم النفس. الاردن: دار المسيرة
- ١١٣ - هلال ، محمد عبد الغنى(١٩٩٩) . مهارات إدارة الأداء ، ط ٢ . عمان ، الاردن : دار الفرقان للنشر والتوزيع .
- ١١٤ - هلال ، محمد عبد الغنى(٢٠٠٨) . مهارات التفكير و التخطيط الاستراتيجي: كيف تربط بين الحاضر و المستقبل . القاهرة : مركز تطوير الأداء و التنمية .
- ١١٥ - هندي، محمد حماد(٢٠٠٣)أثر استخدام نموذج دورة التعلم خماسي المراحل في تدريس وحدة البيئة ومراحلها على اكتساب بعض المفاهيم البيئية وعمليات العلم لدى تلاميذ الصف الأول الاعدادي . **مجلة البحث في التربية وعلم النفس**(جامعة المنيا) ، ١٧ (٢) ، ٢٤٣-٢٧٠ .

ثانيًا : المراجع الأجنبية

- 1- Abraham, M (1991). Constructivism: New Implications for Instructional Technology . **Education Teaching** , 31 (5) ,7-12.
- 2- Abraham, M and Renner , J.W . (1986). the sequence of learning sycle activities in High school chemistry **Journal of Research in science teaching**, 23 (2), 121-126.
- 3- Appamaraka ,S, and others.(2009). Effects of Learning Environmental Education Using the 5Es-Learning Cycle Approach on Metacognitive Moves and the Teacher's Handbook Approach on Learning Achievement, Integrated Science Process Skills and Critical Thinking of High School (Grade 9) Students. **Pakistan Journal of Social Sciences**, 6 (5), 287-291.
- 4- Bergqusit , D ,W (1991). Mathematics and science: Ashared learning cycle and a common learning environment .**School Science and Mathematics**, 91 (8) , 339-339.
- 5- Bergest , Terrance(1991).the sequence of learning cycle activities in high school chemistry . **journal of research in science teaching** ,7(2) , 503 – 518 .
- 6- Carl, W. (1996). **Six Thinking Hats: Argumentativeness and Response to Thinking Model.** (www.mindtools.com).
- 7- Coombe, philip. (1997). **Thinking to Enhance learning the six thinking Hats And learning 7th International Conference on Thinking**, June, 1-6, 1997, Singapore think @ nievax. nie.ac.sg.
- 8- Cotton , k .(1997) . **teaching thinking skill school improvement research serious**, usa: sirs
- 9- Curran, K . (2003). Thinking hats in classroom meeting. **Middle years educator**, 1 (3), 1-11.

- 10- Devrim , K and others .(2009). **Effectiveness of 5E Learning Cycle Instruction on Students Achievement in Cell Concept and Scientific Epistemological Beliefs.** ERIC NO. EJ 871023.
- 11- Eren,C.Omer,G.(2009). **Facilitating Conceptual Change in Understanding State of Matter and Solubility concepts by Using 5E Learning Cycle Model.** ERIC NO. EJ 84932.
- 12- Emery , F (1990) . **The Effects of Teaching Heuristics Within the Context of Aprexcriptive Meta Cognitive Cotrol System on Problem Solving** , Dissertation Abstracts International , 48 (5) 27- 86 .
- 13- Flineer , S and marek ,F,H (1997). **The effects of the learning cycle on the ecological knowledge general biology students as measured by two assessment teaching.** Doctoral Dissertation, University of Kentucky, DAI–A 58/06. p2052,Dec 1997.
- 14- Figueroa, H. (2000). Six hats can improve group communication and organization, **Caribbean Business**, 28(36) PP 21-27.
- 15- Gross, R. (1998).**Peak performance: The six thinking hats**, armed forces comptroller, 34(3),38.
- 16- Gitomer, D. (2000). Imagination Beats Knowledge Hands Down, **longest and Business News**, 47 (42), 33-86.
- 17- Haerian , P.S (2004) . **the effects of six thinking hats method on effective learning in biology** , the fifth international conference on creative thinking university of malta.
- 18- Hanuscin , D and Lee , M.(2008). **Using the Learning Cycle as a Model for Teaching the Learning Cycle to Pre- service Elementary Teachers.** Journal of Elementary science Education , 20(2),51-66.
- 19- Keeny , L (2003), Using Edward de Bono's Six Hats Game to Aid Critical Thinking And Reflection In Palliative Care . **International Journal of PalliativeNursing,2003** , 9(3).

- 20- Kolet, B and shiabetia , L, O . **(1988). The learning Cycle and elementary Science Teaching.** Portsmount, NH: Heinman Educational Books.
- 21- Mary , p & Joanes , w . (2004). De bono six thinking hats as an approach to ethical dilemmas in pharmacy , **American jornal of pharmaceutical education**, 68 (2) , 54-77.
- 22- Marge, J. (2001). **The effect of metacognitive strategy scaffolding on student achievement in solving complex word problems** . Ph.D. dissertation, University of California, Riverside, United States , California. Retrieved January 27, 2010, from Dissertations & Theses: Full Text. (Publication No. AAT 3021396).
- 23- Martin, P (1990). **Developing Problem Solving Skill of Primary Age Children Within Alogo Environment Developing** , ERIC NO. EJ 95231.
- 24- Malloy, C, (1990). **African american eight grade students mathematics problem solving, Characteristics, Strategies, and Success.** Dissertation Abstracts International. (56), (2597A).
- 25- Renner, John W. and Others (1990): **Under standing And Misunderstanding Of Eighth Grangers Of Four Physics Concepts**, Journal Of Research In Science Teaching , 27 (1), 35-54.
- 26- Sherrie ,l . Nist (1994). **Developing textbook thinking** , 3edit. toronto : serious , sirs, usa .
- 27- Sibel ,b , and others.(2006). **Engagement, Exploration, Explanation, Extension, and Evaluation (5E) Learning Cycle and Conceptual Change Text as Learning Tools.** ERIC NO. EJ 759008.
- 28- Shahan, C. L. (2001). **Collaboration among third grade teachers and their strategies for teaching problem-solving in mathematics:A descriptive, quantitative case study.** phd. University of Houston. Pro Quest Dissertation and theses .
- 29- Trowbridge , R and Powell , J.(2000). **Teaching secondary school science : Strategies for developing scientific literacy.** Ed(7), ohio: Newjersey,Columbus.

30- Zolman , G,F (1997) . Creative critical thinking strategies " . **Nurse Educator** , 21 (6) , 23 – 27 .

ملاحق الدراسة

**ملحق رقم (١)
اسماء السادة محكي أدوات الدراسة**

أسماء السادة محكمي أدوات الدراسة

الاسم	الرياضيات	مناهج وطرق تدريس	الدرجة	مكان العمل	مسلسل
ابراهيم الأسطل	الرياضيات	مناهج وطرق تدريس	أستاذ مشارك	الجامعة الاسلامية	١
سهيل دياب	الرياضيات	مناهج وطرق تدريس	أستاذ مشارك	جامعة الأقصى	٢
بسام دياب	الرياضيات	مناهج وطرق تدريس	أستاذ مساعد	جامعة الأقصى	٣
عبد الكريم فرج الله	الرياضيات	مناهج وطرق تدريس	أستاذ مشارك	جامعة الأقصى	٤
فرج أبو شمالة	الرياضيات	مناهج وطرق تدريس	دكتوراه	كلية تدريب غزة	٥
نائلة الخزندار	الرياضيات	مناهج وطرق تدريس	أستاذ مساعد	جامعة غزة	٦
أيمن الأشقر	الرياضيات	مناهج وطرق تدريس	دكتوراه	مديرية تربية وتعليم شرق غزة	٧
ماجد الديب	الرياضيات	مناهج وطرق تدريس	أستاذ مساعد	جامعة الأقصى	٨
محمد أبو سكران	الرياضيات	مناهج وطرق تدريس	ماجستير	جامعة الأقصى	٩
شادي صيدم	الرياضيات	مناهج وطرق تدريس	- معلم ماجستير	مدرسة تونس	١٠
فتحية اللولو	الرياضيات	مناهج وطرق تدريس	أستاذ مشارك	الجامعة الاسلامية	١١
محمد الأشقر	الرياضيات	مناهج وطرق تدريس	معلم و باحث دراسات عليا	مديرية شمال غزة	١٢

**ملحق رقم (٢)
الصورة النهائية لتحليل محتوى وحدة الأشكال الرباعية**

تحليل محتوى وحدة الأشكال الرباعية من كتاب رياضيات الصف الثامن الجزء الثاني

الموضوع	المفاهيم	التعليمات والحقائق	المهارات	حل المشكلات
الأشكال الرباعية	الشكل رباعي الشكل رباعي = 360°	مجموع قياس زوايا مجموع قياس زوايا الشكل	رمضان عزيز رمضان عزيز = نفس مجموع زوايا المثلثين اللذان انقسم اليهم الشكل رباعي	• ايجاد قياس أحدى زوايا المجهولة في الشكل الرباعي • ايجاد قياس زاوتيين مجهولتين في الشكل الرباعي • ايجاد قياس جميع زوايا الشكل الرباعي المجهولة
متوازي الأضلاع	متوازي الأضلاع متوازي الأضلاع في متوازي الأضلاع كل زاويتين متقابلتين متوازي في متوازي الأضلاع	رمضان عزيز رمضان عزيز أضلاع اياد احدي زوايا متوازي الأضلاع المجهولة	كل ضلعين متقابلين متباينين ومتوازيين في متوازي الأضلاع	• ايجاد قياس جميع زوايا المجهولة بمعلومية قياس زاوية واحدة في متوازي الأضلاع • ايجاد محيط متوازي الأضلاع • ايجاد قياس جميع زوايا متوازي الأضلاع بمعلومية قياس زاوية خارجية عنه • اثبات أن الشكل الرباعي المعطى متوازي أضلاع • ايجاد أطوال متوازي الأضلاع بمعلومية المحيط وطول ضلع فيه
متى يكون الشكل	يكون الشكل رباعي متوازي اضلاع اذا كان اذا كان فيه كل ضلعين متقابلين	تميز متوازي الأضلاع من غيره	يكون الشكل رباعي متوازي اضلاع اذا كان اذا كان فيه كل ضلعين متقابلين	• اثبات الشكل الرباعي المعطى متوازي أضلاع

• رسم شكلاً رباعياً يحقق حالات متوازي الأضلاع	• اثبات الشكل الرباعي متوازي أضلاع	• متساويين اذا كان فيه كل زاويتين متقابلتين متوازيتين اذا كان فيه كل ضلعين متقابلين متوازيين اذا فيه القطران ينصفان كل منهما الآخر	• متساوي متوازي أضلاع
• ايجاد قياسات زوايا المعين المجهولة بمعلومية واحدة • ايجاد جميع قياسات المعين بمعلومية نصف زاوية فيه • ايجاد طولا قطرية بمعلومية طول ضلع واحد أنصاف قطراته • اثبات الشكل الرباعي المعطى معين • يميز المعين من بين عدة أشكال	• رسم المعين • ايجاد قياسات جميع الزوايا المجهولة • بمعلمة زاوية واحدة في المعين • ايجاد أطوال قطرات المعين بمعلمة طول ضلعة ونصف قطر فيه • تميز المعين من غيره • اثبات الشكل الرباعي معين	• جميع أضلاع المعين • متساوية • المعين حالة خاصة من متوازي الأضلاع • قطر المعين متعاددان • وينصفان كل منهما الآخر • المعين حالة خاصة من الشكل الرباعي	• المعين • المعين
• أسئلة لفظية متعلقة بخواص المستطيل • اثبات الشكل الرباعي المعطى • الناتج من الرسم مستطيل • اثبات متوازي الأضلاع المعطى في المسألة	• رسم المستطيل • اثبات أن الشكل الرباعي المعطى مستطيل • تميز المستطيل من غيره	• كل مستطيل متوازي أضلاع • قطر المستطيل متساويين • قطر المستطيل ينصفان كل منهما الآخر • جميع زوايا المستطيل قوائم	• المستطيل • المستطيل

مستطيل				
<ul style="list-style-type: none"> أسئلة لفظية متعلقة بخصائص المربع وعلاقته بمتوازي الأضلاع والمربع اثبات أن الشكل الرباعي الرباعي المعطى مربع 	<ul style="list-style-type: none"> اثبات الشكل الرباعي المعطى مربع تميز المربع من متوازي الأضلاع 	<ul style="list-style-type: none"> جميع أضلاع المربع متساوية جميع زوايا المربع قوائم القطران في المربع متساويان ومتعاددان وينصفان كل منهما الآخر المربع حالة خاصة من متوازي الأضلاع 	<ul style="list-style-type: none"> • • • • 	المربع
<ul style="list-style-type: none"> ايجاد طول الضلع الذي يوازي القطعة المتوسطة في المثلث بمعلومية القطعة المتوسطة ايجاد طول أحد الضلعين المتوازيين في شبه المنحرف بمعلومية القطعة المتوسطة والضلعين الآخر ايجاد أجزاء أطوال القطع الملتفية في نقطة واحدة في المثلث ايجاد طول الوتر في المثلث القائم الزاوية بمعلومية القطعة المستقيمة الواسطة من رأس القائمة إلى منتصف الوتر اثبات أن المثلث 	<ul style="list-style-type: none"> ايجاد طول القطعة الواسطة بين منتصف ضلعين في مثلث معلومة طول الضلع الثالث ايجاد طول القطعة الواسطة بين منتصف ضلعين الغير متوازيين في شبه المنحرف ايجاد أطوال القطع المتوسطة في المثلث ايجاد طول القطعة المستقيمة الواسطة من رأس القائمة إلى منتصف الوتر 	<ul style="list-style-type: none"> القطعة المستقيمة الواسطة بين منتصف ضلعي في مثلث توازي الضلع الثالث وطولها يساوي نصف طوله اذا رسم من منتصف أحد أضلاع مثلث قطعة مستقيمة توازي ضلعاً آخر فان هذا الضلع الموازي يساوي نصف طول الضلع الذي توازيه. القطعة المستقيمة الواسطة بين مننصف ضلعي شبه المنحرف الغير متوازيين توازي القاعدتين وطولها يساوي نصف طول الضلع الذي توازيه. نقطة التقاء القطع المتوسطة في المثلث تقس كل قطعة منها بنسبة ثلثين من جهة الرأس وبنسبة ثلث 	<ul style="list-style-type: none"> • • • • • 	<ul style="list-style-type: none"> نظرية المنصفات والقطع المتوسطة شبه المنحرف توازي عدة مستقيمات

<p>الناتج من توصيل منصفات المثلث المتساوي الأضلاع هو مثلث متساوي الأضلاع</p> <p>• اثبات أن الشكل الناتج من توصيل منصفات أضلاع الشكل الرباعي يكون متوازي أضلاع.</p>		<p>من جهة القاعدة القطعة المستقيمة الوصلة من رأس القائمة إلى منتصف الوتر تساوي نصف الوتر</p> <p>•</p>	
<p>تحديد الأشكال المتكافئة من غيرها من خلال حساب المساحة تسمية عدم متوازيات أضلاع تكافي مستطيل ما في شكل مرسوم ايجاد مساحة ايجاد مساحة متوازي الأضلاع بمعلومية مساحة المستطيل المشترك معه في القاعدة والمحصور بين متوازيين اثبات أن مساحة المثلث تساوي نصف مساحة المستطيل المشترك معه في القاعدة والمحصور معه بين متوازيين ايجاد مساحة</p> <p>• تحديد شكلين هندسيين أو أكثر متكافئين تحديد عدة متوازيات أضلاع توأزي المستطيل في الشكل المرسوم ايجاد مساحة المستطيل بالنسبة لمتوازي الأضلاع المشترك معه في القاعدة والممحور متوازيين معه بين متوازيين والعكس ايجاد مساحة متوازي الأضلاع بالنسبة لمتوازي آخر يشتراك معه في القاعدة وينحصر معه بين متوازيين ايجاد مساحة المثلث بالنسبة للمستطيل المشترك معه في القاعدة و الممحور معه بين متوازيين ايجاد مساحة</p>	<p>اثبات شكلين هندسيين أو أكثر متكافئين كل شكلين متطابقين ليس كل شكلين متكافئين متطابقين متوازي الأضلاع يكفي المستطيل المشترك معه في القاعدة و المحصور معه بين متوازيين متوازيان يكفي ايجاد مساحة المثلث مشترك معه في القاعدة والمحصور بين متوازيين يكونان متكافئان مساحة المثلث المشترك مع المستطيل بالقاعدة والممحور معه بين متوازيين = نصف مساحة المستطيل القطعة المستقيمة المتوسطة تقسم</p>	<p>الشكلان المتساويان في المساحة هما شكلان متكافئان كل شكلين متطابقين ليس كل شكلين متكافئين متطابقين متوازي الأضلاع يكفي المستطيل المشترك معه في القاعدة و المحصور معه بين متوازيين متوازيان يكفي ايجاد مساحة المثلث مشترك معه في القاعدة والمحصور بين متوازيين يكونان متكافئان مساحة المثلث المشترك مع المستطيل بالقاعدة والممحور معه بين متوازيين = نصف مساحة المستطيل القطعة المستقيمة المتوسطة تقسم</p>	<p>الشكلان المتكافئان التوازي • تكافؤ الأشكال الهندسية المثلث المستطيل متوازي الأضلاع</p>

• مثلث من خلال مساحة مثلث آخر مكافئ له في شكل مرسوم تحديد مثلثين	• ايجاد مساحة المثلث بالنسبة لأخر يشترك معه في القاعدة وينحصر معه بين متوازيين.	• المثلث الى مثلثين مكاففين المثلثان المشتركان في القاعدة والممحصرون بين متوازيين .	• المنشور القائم يكون ثلاثياً أو رباعياً أو خماسياً..... الخ	• المنشور القائم	المجسمات
• مكافئين في شكل ما مع ذكر السبب اثبات متوازيين في شكل ما	• اثبات أن القطعة المتوسطة تقسم المثلث الى مثلثين مكاففين	• ايجاد حجم المنشور القائم ايجاد المساحة	• نوع قاعدة المنشور القائم تحدد حسب نوع المنشور	• الاسطوانة الدائرية	
• حساب حجم ومساحة جانبية وكلية لمنشور ثلاثي قائم مرسوم ايجاد حجم ومساحة جانبية وكلية مرسمون لمنشور رباعي قائم	• ايجاد حجم الاسطوانة الدائرية ايجاد المساحة الجانبية للمنشور القائم	• ايجاد المساحة الكلية للمنشور القائم ايجاد المساحة الكلية للأسطوانة الدائرية	• أوجه المنشور القائم دائماً تكون مستطيل	• الهرم	
• ايجاد حجم ومساحة جانبية وكلية لمنشور رباعي قائم ايجاد حجم ومساحة جانبية وكلية مرسمون لمنشور رباعي قائم	• ايجاد حجم الهرم ايجاد المساحة الجانبية للهرم	• ايجاد المساحة الكلية للأسطوانة الدائرية ايجاد المساحة الكلية للهرم	• قاعدة الهرم مضلعه وجميع أوجهه الجانبية متساوية	• المخروط	
• ايجاد حجم ومساحة جانبية وكلية لمنشور قاعدته مسدس ايجاد حجم ومساحة جانبية وكلية لمكعب ايجاد حجم ومساحة جانبية وكلية لهرم	• ايجاد حجم المخروط ايجاد المساحة الكلية للمخروط ايجاد مساحة الكرة ايجاد حجم الكرة	• ايجاد المساحة الكلية الجانبية للهرم ايجاد المساحة الكلية الجانبية لمكعب ايجاد مساحة الكرة ايجاد حجم الكرة	• أطوال أنصاف الكرة متساوية أطوال أقطار الكرة متساوية	• الكرة	

ايجاد حجم ومساحة جانبية وكلية لمخروط	•			
ايجاد حجم ومساحة جانبية وكلية للأسطوانة	•			
ايجاد مساحة ومحيط كره مرسومة وغير مرسومة وغير	•			
ايجاد حجم ومساحة جانبية وكلية لأنواع المثلثات	•			
السابقة في الواقع المحيط ايجاد حجم مخروط له قاعدة دائيرية أسئلة متعددة	•			

**ملحق رقم (٣)
دليل المعلم**

**لتدريس موضوعات وحدة الأشكال الرباعية وفقاً لدورة (5 E's)
التعلم الخماسي**

أولاً: مقدمة المعلم

عزيزي المعلم يعتبر دليل المعلم المرشد الذي يستعان به في تدريس المادة العلمية وفق استراتيجية ما ، بحيث نساهم في تحديد الأهداف وتجهيز الأدوات الازمة لتنفيذ الأنشطة وذلك من أجل السير بخطى مناسبة وزمن مناسب في تنفيذ الدرس . وهذا دليل سوف يعينك في تدريس الوحدة الثانية من كتاب الرياضيات للصف الثامن الجزء الثاني (وحدة الإشكال الهندسية) وفقاً لاستراتيجية دورة التعلم الخمسية . حيث يشمل هذا الدليل الأهداف الخاصة بدليل المعلم والأهداف العامة لتدريس الوحدة الثانية (وحدة الأشكال الرباعية) من كتاب رياضيات الصف الثامن الجزء الثاني ، وكذلك الدروس التي تم إعدادها وفقاً لاستراتيجية دورة التعلم الخمسية ، ويتضمن

كل درس ما يلي :

- عنوان الدرس
- أهداف الدرس
- المتطلبات السابقة
- الأدوات والأجهزة
- الإجراءات التدريسية
- ورق العمل
- التقويم

ثانياً: أهداف دليل المعلم

يمكن أن يسهم هذا الدليل في إفادة المعلم من حيث

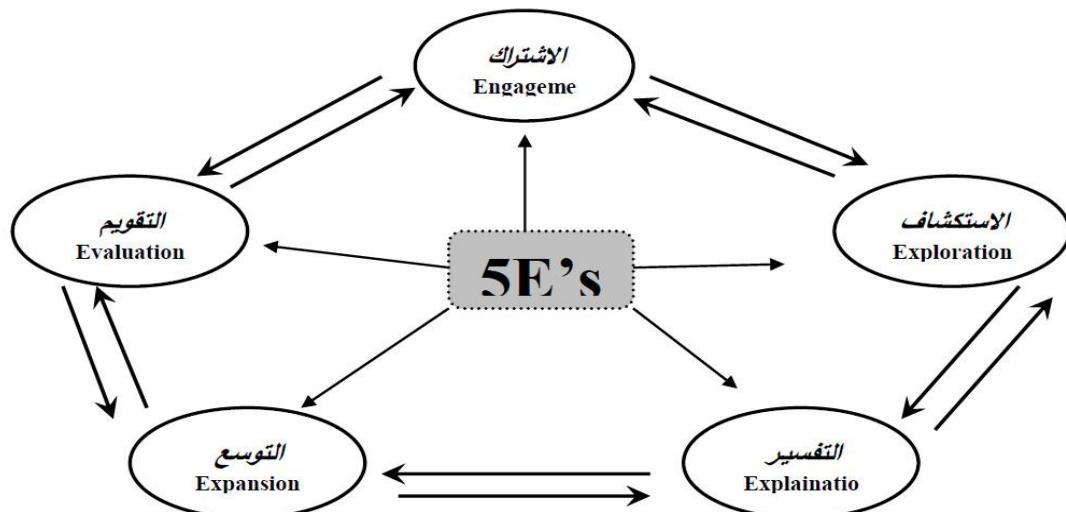
- مساعدة المعلم في تنفيذ خطوات الدرس وفقاً لدورة التعلم الخمسية (5 E 's)
- مساعدة المعلم في توجيه الطالب نحو حل المسائل الهندسية بطريقة علمية منظمة وفقاً للخطوات التي اقترحها الدراسة - بدءاً بتحديد المعطيان والمطلوب وانتهاءً بالتحقق من صحة الحل - سعياً نحو الهدف المنشود والمتمثل في تنمية مهارات حل المسائل الهندسية.
- ربط كل مرحلة من مراحل دورة التعلم الخمسية بما يناسبها مع مهارات حل المسائل الهندسية
- تحديد الأهداف التعليمية المأمولة تحقيقها وصياغتها بصورة سلوكية سليمة .
- تحديد المادة العلمية المراد تعليمها للطلاب .
- تحديد الأنشطة التعليمية المناسبة للمحتوى الدراسي علمياً و زمنياً و عقلياً للطلاب .
- تحديد الموارد والأدوات والأجهزة الازمة لتحقيق الأهداف التعليمية المنشودة

- اختيار أساليب التقويم المناسبة بغية التحقق من المردود العلمي للطلاب .
- تدرس موضوعات الوحدة الدراسية وفقاً لاستراتيجية دورة التعلم الخمسية .
- وضع جدول زمني يعين على تحقيق الأهداف التعليمية في الوقت المناسب .

ثالثاً نبذة عن دورة التعلم الخمسية

التعريف بها : هي استراتيجية للتعلم البنائي الجمعي وتنظيم المحتوى الدراسي ، يمارس المتعلم فيها دوراً "إيجابياً" أثناء المواقف التعليمية من خلال التفاعل النشط بين المعلم والمتعلم بالاعتماد على الأنشطة العلمية ، ويتم ذلك من خلال خمس مراحل هي : مرحلة الاشتراك ومرحلة الاستكشاف ومرحلة التفسير ومرحلة التوسيع ومرحلة التقويم .

• وصف لمراحل دورة التعلم الخمسية



ومن الشكل السابق يتضح أن دورة التعلم الخمسية تتكون من المراحل التالية

مرحلة الإثارة

وفي هذه المرحلة يوجه المعلم الطلاب حيث يقومون بتحديد المهام التعليمية وتحديد الروابط بين الخبرات السابقة والخبرات الجديدة، وكذلك تحديد الأنشطة المرتبطة بالموضوع، وهنا يعمل المعلم على إثارة اهتمامهم وإدماجهم وإشراكهم .

دور المعلم في مرحلة الإثارة

يخلق اهتماماً لدى المتعلم ، ويولد فضولاً" حول الموضوع ، ويبثir الأسئلة ، يوضح الاستجابات التي تكشف عن معارف المتعلمين السابقة ومدى فهمهم للموضوع أو المفهوم .
يسأل أسئلة مثل لماذا حدث هذا؟ م الذي أعرفه مسبقاً "عن هذا ؟ ، ماذا يمكن أن أجد ؟ ماذا يمكن أن أعرف عنه ؟ يظهر الاهتمام بالموضوع .

١- مرحلة الاستكشاف

في هذه المرحلة يكون لدى المتعلمين الفرصة للتعامل المباشر مع الظواهر والمواد ، وينصب دور المعلم على تزويد الطالب بالمعلومات وتوجيهه اهتمامهم واستفساراتهم والتي بدورها توجه التدريس نحو الاكتشاف

دور المعلم في مرحلة الاستكشاف

- تشجيع المتعلمين على العمل معاً بدون توجيه مباشر من المعلم
- الاستماع واللإنتباه للمتعلمين أثناء تفاعلهم مع بعضهم
- طرح الأسئلة السابقة لإعادة توجيهه الاستقصاء واستجابات المتعلمين عندما يكون ذلك ضرورياً"
- يعمل كمستشار للمتعلمين ويعطى وقتاً كافياً للمتعلمين لحل الأسئلة والمشكلات
- يخلق جو " أريد أن أعرف عن "

دور المتعلم في مرحلة الاستكشاف

- يفكر بحرية ضمن حدود النشاط ، ويختبر الفرضيات والتوقعات
- يكون توقعات جديدة ، ويجرِب البُدائل ويناقشها مع الآخرين
- يسجل الملاحظات والأفكار ويسأل أسئلة ذات علاقة بالموضوع
- يطبق الأحكام ويعمم النتائج

٢- مرحلة التفسير

في هذه المرحلة يبدأ المعلم في وضع الخبرة الموجودة التي مر بها في شكل قابل للنقل ، وتتوفر اللغة دافعية لصياغة الأحداث في صورة منطقية ، وهنا يظهر دور الاتصال بين القرآن و المعلم

دور المعلم في مرحلة التفسير

- يشجع المتعلمين على شرح التعريف و المفاهيم بكلماتهم الخاصة

- يسأل عن التبرير (البرهان و الإثبات) أو الإيضاح من المتعلمين
- تقديم التوضيح والشرح النموذجي (الرسمي) للتعارف و التقسيرات العلمية و العناوين الجديدة
 - إذا احتج لذلك
- يستخدم خبرات المتعلمين السابقة كقاعدة لشرح المفاهيم
- تقويم نمو فهم المتعلمين

دور المتعلم في مرحلة التفسير

- يشرح أجوبه أو حلول محتملة لآخرين
- يستمع بطريقة ناقدة لإجابات الآخرين
- يطرح الأسئلة حول إجابات الآخرين
- يستمع ويحاول أن يستوعب تقسيرات المعلم
- يرجع إلى الأنشطة السابقة
- يستخدم ملاحظات مسجله في التفسير والشرح
- يقوم فهمه الخاص

مرحلة التوسيع

حيث يوسع الطلاب المفاهيم التي تعلموها ويربطونها بالمفاهيم السابقة لديهم ويطبقون فهمهم على العالم الواقع حولهم وفي مواقف مختلفة .

دور المعلم في مرحلة التوسيع

- يتوقع من المتعلمين استخدام التعريف النموذجية والتفسيرات العلمية المقدمة مسبقا"
- يشجع المتعلمين على تطبيق أو توسيع المفاهيم والمهارات لتشمل "أوضاعاً" جديدة
- يذكر المتعلمين بتقسيرات بديلة
- يرجع المتعلمين إلى المعلومات و البيانات و البراهين المتوفرة ويسأل : ماذا تعرف مسبقاً ؟
لماذا تظن أن ذلك كذا ؟

دور المتعلم في مرحلة التوسيع

- يطبق عناوين وتعريفات وتقسيرات ومهارات في أوضاع جديدة مشابه
- يستخدم المتعلم المعلومات السابقة لطرح أسئلة و يقدم حلول ويتخذ قرارات ويفصل تجارب
- يتوصل إلى استنتاجات معقولة من النتائج والبراهين

- يتأكد من الفهم بين الأقران

٣- مرحلة التقويم

وهي عملية تشخيصية مستمرة تتيح الفرصة للمعلم أن يحدد إلى أي مدى تم فهم الطالب للموضوع ، ويستخدم التقويم او التقييم خلال أي مرحلة من مراحل العملية التعليمية .

دور المعلم في مرحلة التقويم

- يلاحظ المتعلمين خلال تطبيق المفاهيم و المهارات الجديدة
- يقوم معارف ومهارات المتعلمين
- يبحث عن البراهين التي تثبت تغير تفكير المتعلمين و سلوكهم
- يمكن المتعلمين من تقويم تعلمهم بأنفسهم ويقوم مهارات عمليات التعلم الجماعي
- يسأل أسئلة مفتوحة مثل لماذا يفكر ؟ ما هو البرهان أو الإثبات ؟ ماذا يعرف عن ؟ وكيف يمكن أن يفسر ؟

دور المتعلم في مرحلة التقويم

- يجيب على الأسئلة المفتوحة باستخدام الملاحظات ، والبراهين و الإثباتات ، و التفسيرات "المقبولة مسبقا"
- يظهر فهما "عميقا" بالمفهوم و المهارة
- يسأل أسئلة ذات علاقة يمكن أن تشجع على فحوصات وتحققات واستكشافات مستقبلية

رابعاً" فكره عامة على مهارات حل المسائل الهندسية المراد تتميتها

تعرف مهارات حل المسائل الهندسية بأنها : مجموعة من الإجراءات المنظمة التي ينفذها طلاب الصف الثامن الأساسي بدقة وسرعة وإنقان عند قيامهم بحل مسألة هندسية يتعرضون لها ، وهذا يتطلب منهم القيام بمجموعة من الخطوات تتمثل في تحديد المعطيات والمطلوب في المسألة وثم رسم شكل هندسي يعبر عن معطيات المسألة ، ثم استرجاع ما تم تعلمه سابقاً لوضع خطة مناسبة لحل المسألة ، بما يسمهم في الوصول إلى الحل الصحيح للمسألة الهندسية .

وفيما يلي قائمة بمهارات حل المسائل الهندسية المأمول تتميتها لدى طلاب الصف الثامن

الأساسي وهي:

- تحديد المعطيات من المسألة الهندسية (لفظية - مرسومة)

- تحديد المطلوب

- رسم المسألة وتحديد المعطيات عليها

- وضع خطة لحل المسألة

- تنفيذ خطة الحل

- التحقق من صحة الحل

خامساً" الأهداف العامة لتدريس الوحدة الثانية - وحدة الأشكال الرباعية من كتاب رياضيات الصف الثامن الأساسي

- التعرف على الشكل الرباعي وخصائصه
- التعرف على بعض حالات متوازي الأضلاع الخاصة منه مثل (المستطيل والمعين والمربع)
- التعرف على نظرية المتوسطات والقطع المتوسطة وتوظيفه في حل المسائل الهندسية
- التعرف على تكافؤ الأشكال الهندسية وتوظيفه في حل المسائل الهندسية
- تنمية مهارات حل المسائل: تحديد المعطيات - تحديد المطلوب- رسم المسألة - اختيار استراتيجية الحل وتنفيذها- التتحقق من صحة الحل

سادساً" إعداد دروس الوحدة وفق استراتيجية دورة التعلم

الزمن: حستان

الدرس الأول : الأشكال الرباعية

الهدف العام للدرس التعرف على الشكل الرباعي وخصائصه
الأهداف السلوكية :

١- يثبت الطالب أن مجموع قياسات زوايا الشكل الرباعي = 360° .

٢- يجد الطالب قياس زاوية مجهولة في الشكل الرباعي.

قياس المتطلبات السابقة	المتطلبات السابقة
<ul style="list-style-type: none">• مجموع زوايا المثلث = درجة• أ ب مثلث فيه ق > أ = ٥٠ و ق < ب = ١٠٠ ما ق > ج .	<ul style="list-style-type: none">• يذكر الطالب مجموع قياسات زوايا المثلث

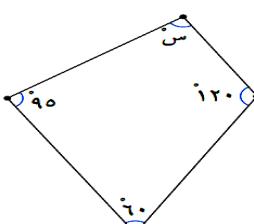
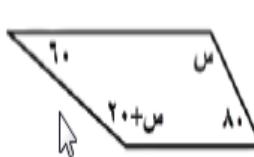
المصادر و الوسائل: كتاب المدرسة، وسيلة ايضاح ، أشكال رباعية مصنوعة من الورق المقوى، دليل المعلم، الطباشير ، السبورة ، المسطرة .الادوات الهندسية

خطة السير في تنفيذ الدرس

التقويم	الاجراءات والأنشطة	الاهداف السلوكية
	١- مرحلة الإثارة	
<ul style="list-style-type: none"> • أكمل مجموع زوايا المثلث • يتابع المعلم تنفيذ النشاط 	<ul style="list-style-type: none"> • يمهد المعلم للدرس من خلال عرض مجموعة من الاشكال الرباعية ويطلب منهم التعرف على الشكل الرباعي بعرض إثارة انتباه التلاميذ • الكشف عن توفر الخبرات السابقة في البنية المعرفية للطلاب من خلال قياس المتطلبات السابقة ، وربطها بالخبرات الجديدة، وتصحيح المفاهيم الخاطئة عن الاشكال الرباعية ان وجدت . 	<ul style="list-style-type: none"> • يثبت الطالب أن مجموع قياسات زوايا الشكل الرباعي = 360°
	٢- مرحلة الاستكشاف	
<ul style="list-style-type: none"> • أكمل مجموع قياسات زوايا الشكل الرباعي= • ارسم شكلًا رباعياً وتحقق من أن مجموع زواياه 360° 	<ul style="list-style-type: none"> • المناقشة والحوار والاكتشاف الموجه في عرض النشاط الاتي: <p>الشكل الرباعي المقابل أ ب ج د ، مجموع قياسات الزوايا الاربعة هو نفس مجموع قياسات زوايا المثلثين اللذين انقسم اليهما الشكل الرباعي: كيف ثبت أن مجموع قياسات زوايا الشكل الرباعي = 360°</p>	

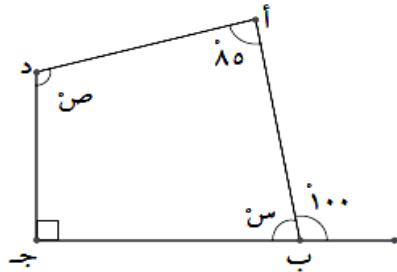
<ul style="list-style-type: none"> • متابعة صحة اجابات الطالب في النشاط السابق • برهن أن مجموع قياسات زوايا الشكل الرباعي = 360° • تتحقق بالأمثلة من أن مجموع قياسات زوايا الشكل الرباعي = 360° 	<ul style="list-style-type: none"> • يناقش المعلم الطلاب بالاكتشاف الموجه من قبله ما يلي <ul style="list-style-type: none"> - ما هي المعطيات المتوفرة في المسألة الهندسية الموجودة في النشاط السابق والمطلوبة لإثبات أن مجموع قياسات زوايا الشكل الرباعي$= 360^\circ$ - ما هو المطلوب إثباته في المسألة الموجودة في النشاط..... • يقسم المعلم الطلاب في مجموعات عمل تعاونية ويكلفهم بما يلي <ul style="list-style-type: none"> - يطلب من الطالب في كل مجموعة شرح المسألة المتضمنة في النشاط السابق على أن يتضمن الشرح وصف معالم المسألة - يطلب منهم رسم أشكال رباعية ووضع قيمة لكل زاوية فيه • يعرض المعلم على الطلاب مجموعة من الأشكال الرباعية ص ٤٥ في الكتاب المدرسي ويطلب منهم تحديد الشكل الرباعي <ul style="list-style-type: none"> • يناقش المعلم الطلاب: كيف يمكن إثبات أن مجموع قياسات زوايا الشكل الرباعي = 360° ضع خطة حل مناسبة • بعد أن يتعرف المعلم على فكرة الحل
--	--

	<p>ال المناسبة لإثبات أن مجموع زوايا الشكل رباعي = 360° يطلب منهم المعلم تطبيق استراتيجية الحل.....</p> <p style="text-align: center;">.....</p> <p style="text-align: center;">٥ - مرحلة التقويم</p> <ul style="list-style-type: none"> • يقوم المعلم بتشخيص فهم الطالب ومعرفة إلى أي مدى تم فهم الطالب لإثبات "مجموع زوايا قياسات زوايا الشكل رباعي = 360° من خلال النقاش و الحوار فيما يلي: <p>- في النشاط السابق أعلاه تتحقق من صحة الحل (البرهان) أن مجموع زوايا الشكل رباعي = 360° بطريقة الرجوع في البرهان عكسيا".....</p> <p>- تتحقق بمثال أن مجموع زوايا الشكل رباعي = 360°</p> <p>- يناقش المعلم مع الطالب السؤال الآتية:</p> <p>أ ب ج د شكل رباعي فيه قياس زواياه (١٢٠، ٨٧، ٧٦، ٥٦) اجب</p> <p>حدد المعطيات في المسألة؟.....</p> <p>حدد المطلوب في المسألة؟.....</p> <p>ارسم المسألة؟.....</p> <p>ضع خطة لحل المسألة؟.....</p> <p>نفذ خطة الحل؟.....</p> <p>تحقق من صحة حل المسألة؟.....</p>	

<ul style="list-style-type: none"> • ملاحظة ومتابعة إجابات الطالب في مناقشة المثال المجاور • أوجد قياس الزاوية المجهولة في س من ٣٢ من تمارين و مسائل في الكتاب المدرسي • في الشكل الآتي جد قيمة س  	<p>١- مرحلة الإثارة</p> <p>إثارة انتباه واهتمام الطالب وتحفيز دافعيتهم من خلال عرض المثال الآتي للمناقشة والحوار مع الطالب مستخدماً المعلم العصف الذهني والمجموعات التعاونية</p> <p>مثال : في الشكل المقابل أ ب ج د</p> <p>شكل رباعي ، أوجد قيمة س؟</p> <p>٢- مرحلة الاستكشاف</p> <p>يناقش المعلم الطالب حول ما يلي</p> <ul style="list-style-type: none"> - حدد المعطيات المتوفرة على المثال السابق..... - حدد المطلوب حلـه في المثال السابق.. <p>٣- مرحلة التفسير</p> <p>يطلب المعلم من الطالب شرح المسـألـةـ السابقةـ والـتـعبـيرـ عـنـهاـ بـالـرـمـوزـ ،ـ وـتـحـديـدـ ماـ هـوـ مـتـوفـرـ عـلـىـهـ مـعـطـيـاتـ وـ</p> <ul style="list-style-type: none"> - تحـديدـ خـطةـ منـاسبـةـ لإيجـادـ قيمةـ سـ فيـ المسـألـةـ السابقةـ.. - يطلبـ المـعلمـ منـ الطـالـبـ تنـفـيـذـ خـطةـ 	<p>٢- يجد الطالب قياس زاوية مجهولة في الشكل الرباعي.</p>
--	---	---

<p style="text-align: right;">الحل.....</p> <p style="text-align: right;">٥- مرحلة التقويم</p> <ul style="list-style-type: none"> • يشارك المعلم الطلاب في مراجعة الحل و التأكد من صحة الاجابة التي توصل اليها الطالب من خلال ما يلي - اذا كانت قيمة س التي توصلت اليها $= 85^\circ$ فتأكد من صحة الحل - هل يمكن أن تكون قيمة س $= 90^\circ$ تتحقق من صحة الاد • يكلف المعلم الطالب بحل تدريب (١) ص ٣٢ من الكتاب المدرسي مع التوجيه الغير مباشر من قبله وتقديم التغذية الراجعة للطلاب 	
--	--

التقويم الخاتمي للدرس



٥- أ ب ج د شكل رباعي فيه قياس زاوية أ = 85°

وقياس زاوية ب الخارجية = 100° ، وقياس زاوية

$$ج = 90^\circ$$

• توجد هناك زاويتان مجهولتان في السؤال ما هما
حدد المطلوب في المسألة.....

• هل هناك معلومات متوفرة تساعد في ايجاد أحد

الزوايا المجهولتان حدد المعطيات المتوفّر في المسألة.....

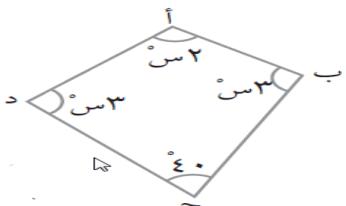
• ضع خطة مناسبة للحل.....

• نفذ خطة الحل.....

• تحقق من صحة الحل.....

٦- الشكل المقابل : أ ب ج د شكل رباعي فيه ق د ج

$$= 40^\circ$$



- اكتب المعطيات المطلوبة.....
- حدد المطلوب حله في السؤال المقابل.....
- كيف يمكن ايجاد المطلوب حله في السؤال : ضع خطة حل مناسبة.....
- أوجد قيمة س في الشكل المجاور ثم أوجد قياس زاوية أ ، ب ، د
- تحقق من صحة الحل في السؤال المجاور.....

الزمن : ٣ حصص

الدرس الثاني: متوازي الأضلاع

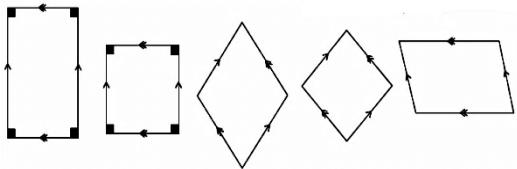
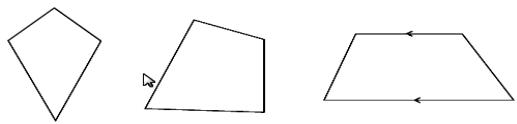
الهدف العام للدرس: التعرف على متوازي الأضلاع

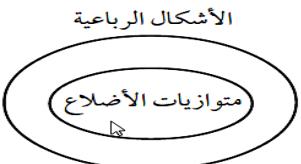
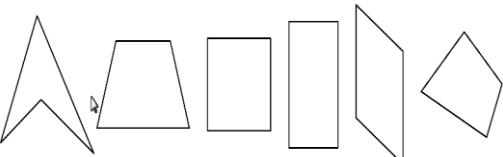
الأهداف السلوكية

- ١- يعرف الطالب متوازي الأضلاع
- ٢- يبرهن الطالب أن كل ضلعين متقابلين متساوين
- ٣- يبرهن الطالب أن كل زاويتين متقابلين متساويتين
- ٤- يبرهن الطالب أن قطرًا متوازي الأضلاع ينصف كل منهما الآخر
- ٥- يجد الطالب قياس زاوية مجهولة في متوازي الأضلاع

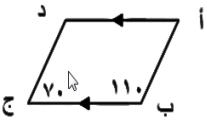
قياس المتطلب السابق	المتطلبات السابقة
<p>استخرج من الشكل الرباعي المجاور زوايا متساوية بالتبادل</p> <ul style="list-style-type: none"> • استخرج من الشكل الرباعي المجاور زوايا متساوية بالتبادل • اذا كان طول أب = آسم وطول ب ج = سم أوجد محيط الشكل أ ب ج د 	<ul style="list-style-type: none"> • يستخرج الطالب من شكل رباعي مرسوم زوايا متساوية بالتبادل • يجد الطالب محيط شكل رباعي معطى
<p>كتاب المدرسة، وسيلة ايضاح ، أشكال رباعية مصنوعة من الورق المقوى، دليل المعلم، الطباشير ، السبورة ، المسطرة .</p>	<p>المصادر والوسائل</p>

خطة السير في الدرس

التفويم	الإجراءات والأنشطة	الأهداف السلوكية
<ul style="list-style-type: none"> • ملاحظة مدى مشاركة الطالب وتفاعلهم 	<p style="text-align: center;">١- مرحلة الإثارة</p> <ul style="list-style-type: none"> • يمهد المعلم للدرس من خلال عرض مجموعة من الأشكال الرباعية التي تمثل متوازي أضلاع واخرى لا تمثل متوازي أضلاع من خلال النشاط التالي: <p style="text-align: center;">نشاط</p> <p style="text-align: center;">كل الاشكال التالية متوازي أضلاع</p>  <p style="text-align: center;">وكل الاشكال التالية ليست متوازي أضلاع</p>  <p style="text-align: center;">٢- مرحلة الاستكشاف</p> <ul style="list-style-type: none"> • يناقش المعلم الطالب في الأشكال السابقة حتى يتوصل معهم الى استكشاف مفهوم متوازي الأضلاع • يناقش المعلم الطالب حول مفهوم متوازي الأضلاع ثم يذكر التعريف • يناقش المعلم نشاط ٢ ص ٣٣ في الكتاب المدرسي مع مشاركة الطالب <p style="text-align: center;">٣- مرحلة التفسير</p> <ul style="list-style-type: none"> • يطلب المعلم من الطالب التأمل في مجموعة من الأشكال السابقة التي تمثل متوازي الأضلاع ويطلب منهم تقديم التوضيح و التبرير 	<p style="text-align: center;">١- يعرف الطالب متوازي الأضلاع</p>
<ul style="list-style-type: none"> • عرف متوازي الأضلاع 		
<ul style="list-style-type: none"> • متابع الطالب لتنفيذ نشاط ص ٣٣ في الكتاب المدرسي 		

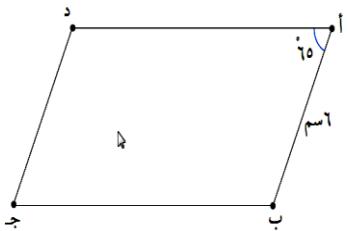
<ul style="list-style-type: none"> • الملاحظة والمتابعة 	<p>الذي يجعلها تمثل متوازي أضلاع</p>  <ul style="list-style-type: none"> • يوضح الطالب علاقة متوازي الأضلاع بالأشكال الرباعية من خلال فن الرياعية من خلال شكل فن <p>٤- مرحلة التوسيع</p> <p>يعرض المعلم على الطلاب مجموعة مختلفة من الأشكال الرباعية ثم يطلب منهم تعميم تعريف متوازي الأضلاع على الأشكال التي ينطبق عليه التعريف لتحديد أيها منها متوازي أضلاع و أيها ليس متوازي أضلاع وذلك من خلال مناقشة نشاط ٢ ص في الكتاب المدرسي ٣٣</p> <p>٥- مرحلة التقويم</p> <ul style="list-style-type: none"> • عرف متوازي الأضلاع • ارسم متوازياً" أضلاع فيه طولا ضلعين ٧ سم ، و ٩ سم واحدى زواياه 80° • ميز متوازي أضلاع من بين بين الأشكال التالية مع تفسير الاجابة 	
<ul style="list-style-type: none"> • أكمل: في متوازي الأضلاع كل ضلعين متقابلين 	<p>مرحلة التوسيع</p> <p>يناقش المعلم الطلاب حول بيان صحة أن $\text{أولاً}: \text{أب} = \text{ب ج} , \text{ب ج} = \text{أ د}$</p>	<p>٢- يبرهن الطالب أن كل ضلعين متقابلين متساوين</p>

<p>وكل زاويتين مت مقابلتين ٣٥ ص ٢ ● من الكتاب المدرسي</p>	<p>ثانياً: $ق \not\cong أ = ق \not\cong ج$ ، $ق \not\cong ب = ق \not\cong د$ ويطلب منهم الاجابة على الأسئلة التالية</p> <ul style="list-style-type: none"> • حدد المعطيات في السؤال..... • حدد المطلوب حله في السؤال..... • كيف يمكن اثبات صحة "أولاً" و "ثانياً" ، حدد خطة الحل المناسبة لذلك • برهن أن $أب = بج ، بج = أد$ ، $ق \not\cong أ = ق \not\cong ج$ $ق \not\cong ب = ق \not\cong د$ • تتحقق من صحة الحل..... 	
<p>أكمل : قطراء متوازي الأضلاع ●</p>	<p>يقوم المعلم بمناقشة برهان النظرية التالية " قطراء متوازي الأضلاع ينصف كل منهما الآخر" وذلك بالحوار والمشاركة مع الطلاب</p> <p>١- مرحلة الإثارة اثارة انتباه التلاميذ من خلال السؤال التالي: ما هما المثلثات اللذان نحتاجهما لإثبات أن $أم = م ج ، د$ $م = م ب$</p>	<p>٣- يبرهن الطالب أن قطراء متوازي الأضلاع ينصف كل منهما الآخر</p>
<p>مناقشة تمرين ص ٣٧ في الكتاب المدرسي</p>	<p>يطلب المعلم من الطلاب ما يلي <ul style="list-style-type: none"> • تحديد المعطيات المتوفرة على الشكل..... • تحديد المطلوب حله في الشكل..... ٢- مرحلة الاستكشاف يطلب المعلم من الطلاب شرح المسألة بتعبيده بحيث يتضمن الشرح معطيات ومطلوب المسألة</p>	

	<p>ورسم المسالة</p> <p>٤- مرحلة الوسع</p> <p>يناقش المعلم الطلاب في هذه المرحلة تحديد استراتيجية الحل المناسب لإثبات أن $A = M = G$ ، $D = M = B$</p> <p>٥- مرحلة التقويم</p> <p>في هذه المرحلة يقوم المعلم بتحديد إلى أي مدى تم فهم الطلاب لإثبات أن قطراً متوازي الأضلاع ينصفان كل منهما الآخر $A = M = G$ ، $D = M = B$</p> <p>من خلال الاجابة على السؤال التالي</p> <ul style="list-style-type: none"> • تتحقق من صحة الحل 	
<ul style="list-style-type: none"> • أوجد قياس الزاويتين A ، D 	<p>يقوم المعلم بعرض ومناقشة المثال التالي من خلال المراحل التالية</p> <p>مثال</p> <p>$A = B = 70^\circ$ ، أوجد قياس باقي الزوايا؟</p> <p>١- مرحلة الإثارة</p> <p>اثارة انتباه ودافعية الطالب من خلال مناقشة المتطلبات السابقة التي يعتمد عليها حل المثال كما يلى</p> <p>أكمل/ في متوازي الأضلاع كل زاويتين متقابلين... وكل ضلعين متقابلين</p> <p>٢- مرحلة الاستكشاف</p> <ul style="list-style-type: none"> • حدد المعطيات المتوفرة في المثال..... • حدد المطلوب حله في المثال..... <p>٣- مرحلة التفسير</p> <p>يكلف الكلف المعلم الطلاب بشرح المثال بلغتهم الخاصة متضمناً ذلك توضيح المسألة ومعطياتها</p>	<p>٤- يجد الطالب</p> <p>قياس زاوية مجهلة في متوازي الأضلاع</p>

	<p>ومطلوبها،</p> <ul style="list-style-type: none"> • ارسم المسألة في المثال السابق..... <p>٤- مرحلة التوسيع</p> <ul style="list-style-type: none"> • في المثال السابق اعلاه حدد استراتيجية الحل المناسبة لإيجاد باقي قياس زوايا متوازي الأضلاع A B C D <p>.....</p> <ul style="list-style-type: none"> • نفذ استراتيجية الحل لإيجاد قياس الزوايا A ، B ، C ، D <p>٥- مرحلة التقويم</p> <ul style="list-style-type: none"> • في المثال السابق تتحقق من صحة الحل في المثال السابق 	
--	--	--

التقويم اختامي

- ١- عرف متوازي الأضلاع
- ٢- من خصائص متوازي الأضلاع كل ضلعين متقابلين وكل زاويتين متقابلتين.....
- ٣- في الشكل المقابل A B C D متوازي أضلاع فيه
 $Q \neq A = 65^\circ$ ، $A B = 6$ سم ، ومحيطه = ٣٤ سم
أوجد مجموع قياسات زواياه وأطوال أضلاعه
- حدد المعطيات.....
 - حدد المطلوب.....
 - حدد خطة الحل المناسبة.....
 - أوجد قياس الزوايا A ، B ، C ، D
- تحقق من صحة الحل.....
- 

الهدف العام للدرس:

يتعرف الطالب على الحالات التي يكون فيها الشكل الرباعي متوازي أضلاع

الأهداف السلوكية:

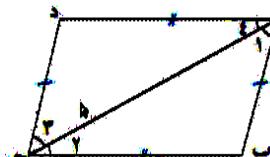
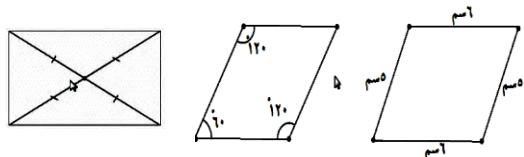
١- يحدد الطالب متى يكون الشكل الرباعي متوازي أضلاع

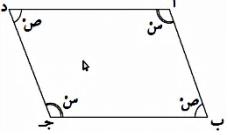
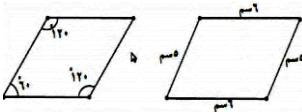
٢- يثبت الطالب الشكل الرباعي المعطى متوازي أضلاع

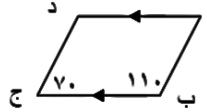
قياس المتطلبات السابقة	المتطلبات السابقة
<ul style="list-style-type: none"> المناقشة و الحوار و المشاركة مع الطالب فيما يتعلق بمفهوم متوازي الأضلاع وخصائصه ٣٥ ص ٢ من كتاب المدرسة 	<ul style="list-style-type: none"> يعدد الطالب خصائص متوازي الأضلاع يجد الطالب زاوية مجهولة في متوازي الأضلاع
كتاب المدرسة، وسيلة ايضاح ، أشكال رباعية مصنوعة من الورق المقوى، دليل المعلم، الطباشير ، السبورة ، المسطرة . الادوات الهندسية	الوسائل والمصادر

خطة السير في تنفيذ الدرس

التقويم	الإجراءات و الانشطة	الأهداف السلوكية
<ul style="list-style-type: none"> ما هي خصائص متوازي الأضلاع ملاحظة مشاركة الطالب وتفاعلهم 	<p>١- مرحلة الإثارة</p> <ul style="list-style-type: none"> وفيها يمهد المعلم للدرس من خلال مناقشة الطلاب في مفهوم متوازي الأضلاع ، وخصائص متوازي وذلك من خلال قياس المتطلبات السابقة . يناقش المعلم مع الطلاب الخصائص السابقة لمتوازي الأضلاع ، ثم يطرح على الطلاب التساؤلات الموجودة في ص ٤٠ من الكتاب المدرسي. 	<p>١- يحدد الطالب متى يكون الشكل الرباعي متوازي أضلاع</p>

<ul style="list-style-type: none"> أكمل / يكون الشكل الرباعي متوازي اذا كان متابعة و ملاحظة الطلاب و تصحیح اجاباتهم أثبت أن الشكل الرباعي الذي فيه كل زاويتين م مقابلتين متساوين هو متوازي أضلاع 	<p>٢- مرحلة الاستكشاف</p> <ul style="list-style-type: none"> يقوم المعلم برسم شكل رباعي معطى  عليه تساوى كل ضلعين متقابلين متساوين ثم يناقش و يشارك الطلاب في اثبات أن هذا الشكل متوازي أضلاع ، من خلال الأسئلة الآتية: - حدد المعطيات الموجودة على الشكل اللازمة لإثبات أن $A B C D$ متوازي أضلاع..... - حدد المطلوب - كيف يمكن اثبات أن الشكل $A B C D$ متوازي أضلاع ، اذكر خطة الحل..... - نفذ خطة الحل..... - تتحقق من صحة الحل..... • يكلف المعلم ببرهان الحالات الأخرى التي يكون فيها الشكل الرباعي متوازي والموجودة في الكتاب المدرسي ص ٣٩ (بالمثل كما سبق) <p>٣- مرحلة التفسير</p> <p>يقوم المعلم بعرض الأشكال التالية ثم يطلب من الطالب توضيح لماذا هذه الأشكال تعد متوازي أضلاع</p> 
---	---

<ul style="list-style-type: none"> أثبت أن الشكل الرباعي الذي فيه القطران ينصفان كل منهما الآخر يعتبر متوازي أضلاع متابعة اجابة الطالب في أسئلة التقويم 	<p>٤- مرحلة التوسيع</p> <ul style="list-style-type: none"> مناقشة اثبات الحالات التالية <ul style="list-style-type: none"> - يكون الشكل الرباعي متوازي أضلاع اذا تساوت فيه كل زاويتين متقابلتين - يكون الشكل الرباعي متوازي أضلاع اذا نصف القطران كل منهما الاخر - اثبات الحالة : يكون الشكل الرباعي متوازي أضلاع اذا تساوت فيه كل زاويتين متقابلتين مثال في الشكل المقابل كيف يمكن اثبات أن $A B C D$ متوازي أضلاع <ul style="list-style-type: none"> حدد المعطيات المطلوبة..... حدد المطلوب حله في المثال..... ضع خطة مناسبة لإثبات أن الشكل $A B C D$ متوازي أضلاع..... نفذ خطة الحل لإثبات أن $A B C D$ متوازي أضلاع..... تحقق من أن الأشكال التالية تعتبر متوازي أضلاع   <p>٥- مرحلة التقويم</p> <ul style="list-style-type: none"> اذكر الحالات التي يكون فيها الشكل الرباعي متوازي أضلاع.....
---	---

	<p>أثبت أن الشكل الم مقابل متوازي أضلاع متبعاً</p> <p></p> <p>الخطوات التالية</p> <ul style="list-style-type: none"> - حدد المعطيات اللازمة لإثبات أن الشكل أ ب ج د متوازي أضلاع..... - حدد المطلوب اثباته..... - وضع خطة الحل المناسبة..... - نفذ خطة الحل..... - تتحقق من صحة الحل..... 	<ul style="list-style-type: none"> • أثبت أن الشكل الم مقابل متوازي أضلاع متبعاً
<ul style="list-style-type: none"> • ملاحظة صحة اجابات الطالب • ملاحظة مشاركة الطالب وتفاعلهم • متابعة صحة حل س ١ ص ٤٢ من الكتاب المدرسي 	<p>١- مرحلة الإثارة</p> <ul style="list-style-type: none"> • اثارة اهتمام وانتباه الطالب من خلال عرض السؤال التالي: ما هي الحالات التي يكون فيها الشكل الرباعي متوازي أضلاع • مناقشة السؤال التالي أ ب ج د شكل رباعي فيه أ ب // ج د ، ق س ب أ = ٧٥ ، ق أ د ج = ١٠٥ أثبت أن الشكل أ ب ج د متوازي أضلاع. <p>٢- مرحلة الاستكشاف</p> <ul style="list-style-type: none"> - حدد المعطيات المتوفرة في السؤال واللازم لإثبات أن أ ب ج د متوازي أضلاع..... - حدد المطلوب حله في السؤال السابق... 	<p>٢- يثبت الطالب</p> <ul style="list-style-type: none"> • الشكل الرباعي المعطى متوازي أضلاع

	<p>٣- مرحلة التفسير</p> <ul style="list-style-type: none"> • اشرح المسألة بلغتك موضحاً ما عليها من معطيات و مطلوب..... • ارسم شكلاً "توضيحاً" للمسألة..... <p>٤- مرحلة التوسيع</p> <ul style="list-style-type: none"> • وضع خطة الحل المناسبة لإثبات أن الشكل أ ب ج د متوازي أضلاع..... • نفذ استراتيجية الحل التي وضعتها لإثبات أن الشكل أ ب ج د متوازي أضلاع..... <p>٥- مرحلة التقويم</p> <ul style="list-style-type: none"> • أطلب من الطالب مراجعة الحل الذي تم التوصل اليه والتأكد من صحة الحل من خلال • تتحقق من صحة الحل.....
--	---

التقويم الخاتمي

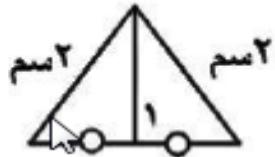
• س ٣ ص ٤ من الكتاب المدرسي .

- اما مامك معطيات ليست كافية ليكون الشكل الرباعي متوازي اضلاع .
ارسم في كل حالة شكلاً رباعياً يحقق الشروط المعطاة ولا يكون متوازي اضلاع .
- (أ) شكل رباعي فيه ضلعان متقابلان متوازيان .
(ب) شكل رباعي فيه زاويتان متقابلتان متساویتان .
(ج) شكل رباعي فيه ضلعان متقابلان متساویان .
(د) شكل رباعي فيه احد القطرین ينصف الآخر .

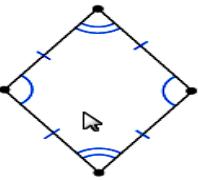
الهدف العام للدرس: التعرف على المعين وبعض خصائصه

الأهداف السلوكية

- ١- أن يعرف الطالب المعين
- ٢- أن يبرهن الطالب نظرية " قطر المعاين متعمدان" وينصفان كل منهما الآخر
- ٣- يعدد الطالب الحالات التي يكون فيها الشكل الرباعي معين

قياس المتطلبات السابقة	المتطلبات السابقة
<ul style="list-style-type: none"> • مناقشة شفوية حول خصائص متوازي الأضلاع • مناقشة السؤال التالي: في المجاور $\triangle ABC$ السبب..... 	<ul style="list-style-type: none"> • يذكر الطالب خصائص متوازي الأضلاع • يجد الطالب قياس الزاوية الناشئة من منصف القاعدة في المثلث المتساوي الساقين
كتاب المدرسة، وسيلة ايضاح ، أشكال رباعية مصنوعة من الورق المقوى، دليل المعلم، الطباشير ، السبورة ، المسطرة . الادوات الهندسية	المصادر و الوسائل

السير في تنفيذ الدرس

التقويم	الإجراءات و الانشطة	الأهداف السلوكية
<ul style="list-style-type: none"> • عرف متوازي الأضلاع؟ • عرف المعين؟ • أكمل: المعين هو حالة خاصة من • المعين هو متوازي أضلاع فيه..... 	<p>١- مرحلة الإثارة</p> <ul style="list-style-type: none"> • يمهد المعلم للدرس من خلال مراجعة خصائص متوازي الأضلاع بالمناقشة والحوار • اثارة انتباه الطلاب واهتمامهم حول موضوع المعين من خلال عرض وسيلة ايضاح تتضمن شكل المعين. <p>٢- مرحلة الاستكشاف</p> <ul style="list-style-type: none"> • استخدام استراتيجية المناقشة والحوار والاكتشاف الموجه لمساعدة الطلاب في اكتشاف مفهوم المعين • مناقشة المثال التالي لمساعدة الطلاب في اكتشاف مفهوم المعين • مثال/ تأمل المعين في الشكل المقابل ماذا تلاحظ - هل الأضلاع متساوية..... - هل يعتبر متوازي أضلاع.....السبب..... - هل يمكن اعتبار أن مجموعة المعينات جزئية من مجموعة متوازيات الأضلاع..... - أكمل/ المعين هو متوازي أضلاع فيه..... - حدد المعطيات التي يجب توفرها ليكون متوازي الأضلاع معين..... <p>٣- مرحلة التفسير</p> <ul style="list-style-type: none"> • بعد استكشاف تعريف المعين واعلان المدرس عن تعريف المعين يطلب المعلم من الطلاب 	<p>١- أن يعرف الطالب المعين</p> 

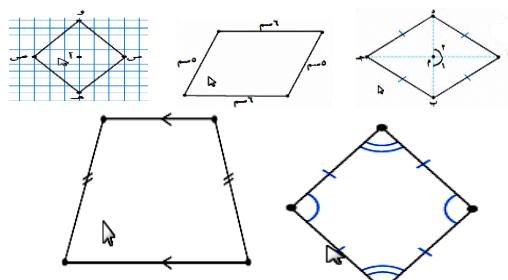
شرح تعريف المعين بلغتهم الخاصة وتوضيح
علاقته بمتوازي الأضلاع

- يناقش المعلم الطلاب توضيح العلاقة التالية:

كل معين هو متوازي أضلاع وليس العكس،
ويطلب منهم تبرير وتوضيح الاجابة بالأمثلة

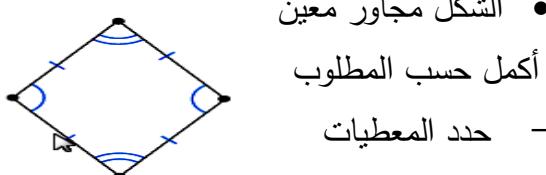
٤- مرحلة التوسيع

- يقوم المعلم بعرض مجموعة من الأشكال الهندسية ويطلب من الطالب تحديد الشكل الذي ينطبق عليه تعريف المعين



٥- مرحلة التقويم

- عرف المعين.....
- أكمل المعين هو متوازي أضلاع فيه.....
- ميز المعين في الأشكال السابقة أعلاه مع تقسيم الإجابة



معين... حدد المطلوب.....

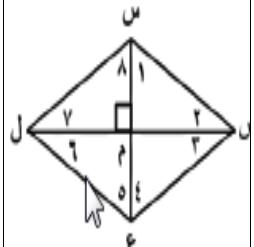
الشكل المجاور معين

أكمل حسب المطلوب

- حدد المعطيات

التي تجعل الشكل

معين... حدد المطلوب.....

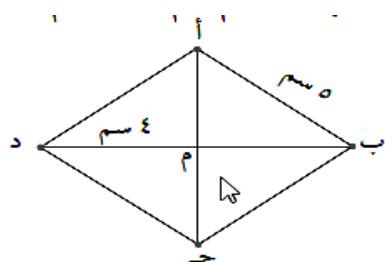
<ul style="list-style-type: none"> • متابعة تفاصيل الطالب لمهارات حل المسائل الهندسية • مناقشة السؤال: ما قياس الزوايا المجهولة في المعين الآتي 	<ul style="list-style-type: none"> • مناقشة برهان النظرية التالية "قطر المعيّن متعاددان" من خلال المثال التالي <p>مثال / في الشكل المجاور</p> <p>أ ب ج د معين قطراته متعاددان ونريد اثبات أن</p> $م ب = م د$ $م أ = م ج$ <p>ب د عمودي على أ ج</p> <ul style="list-style-type: none"> • يقوم المعلم بتوظيف مرحل دورة التعلم الخمسية في برهان هذه النظرية <p>١- مرحلة الإثارة</p> <p>- يتم هي هذه المرحلة اثارة انتباه الطالب ومشاركتهم في برهان أن "قطر المعيّن متعاددان وينصافان كل منهما الآخر" من خلال التمهيد للبرهان وتحديد المتطلب المنظم المتقدم اللازم لذلك</p> <p>٢- مرحلة الاستكشاف</p> <p>- يطلب المعلم من الطالب تحديد المعطيات الموجودة على الشكل السابق واللازمة للبرهان.....</p> <p>- يطلب المعلم من الطالب تحديد الطلوب ..</p>	<p>٢- أن يبرهن الطالب نظرية "قطر المعيّن متعاددان وينصافان كل منهما الآخر</p>
<ul style="list-style-type: none"> • حل س ١ ص ٤٥ من الكتاب المدرسي 	<p>٣- مرحلة التفسير</p> <p>- يطلب المعلم من الطالب تفسير النظرية وشرح ما هو معطى وطلوب فيها بالاستعانة بالشكل المجاور لها</p> <p>٤- مرحلة التوسيع</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> - يطلب المعلم من الطالب تحديد الاستراتيجية اللازمة لبرهان أن قطر المعيين متعمدان وينصفان كل منهما الآخر - يطلب المعلم من الطالب تفيد الاستراتيجية التي حددها للتوصيل للبرهان المطلوب - يناقش المعلم مثال ص ٤٤ كتطبيق للنظرية <p>٥- مرحلة التقويم</p> <ul style="list-style-type: none"> - يطلب المعلم من الطالب مراجعة برهان النظرية بالرجوع في البرهان عكسياً للتحقق من صحة الحل - يناقش المعلم الطالب تمرين ص ٤٤ من كتاب المدرسة. 	
<ul style="list-style-type: none"> • عدد الحالات التي يكون فيها الشكل الرباعي معين 	<p>١- مرحلة الإثارة</p> <ul style="list-style-type: none"> • اثارة انتباه الطالب من خلال الأسئلة التالية - عرف المعين؟..... - أكمل من خواص المعين جميع أضلاعه.... - القطران فيه.....و.....و..... <p>٢- مرحلة الاستكشاف</p> <ul style="list-style-type: none"> • يقوم المعلم بعصف ذهني مع الطالب لتحديد الخواص التي يجب أن تتوفر في الشكل ليكون متوازي أضلاع • حدد المعطيات الواجب توفرها في الشكل ليكون معين <p>٣- مرحلة التفسير</p> <ul style="list-style-type: none"> • يكلف المعلم الطالب بشرح وتوضيح الحالات التي يكون فيها الشكل الرباعي معين والموجودة ص ٤٥ في الكتاب المدرسي بلغتهم وتعبيرهم الخاص وبدون برهان. 	<p>٣- يعدد الطالب الحالات التي يكون فيها الشكل الرباعي معين</p>

<ul style="list-style-type: none"> • متابعة وملاحظة صحة اجابات الطالب 	<p>٤- مرحلة التوسيع</p> <ul style="list-style-type: none"> • يناقش المعلم مع طلابه السؤال التالي : أ ب ج د معين فيه أ ج = ٢٤ سم ، ب د = ١٨ سم أكمل ج د = و أ م ب م = ويطلب مهم ما يلي : <ul style="list-style-type: none"> - تحديد المعطيات في السؤال..... - تحديد المطلوب..... - ارسم المسألة..... - وضع خطة مناسبة للحل..... - تنفيذ خطة الحل..... - التتحقق من صحة الحل.....
--	--

التقويم الخاتمي

- ١- عرف المعين؟.....
- ٢- اذكر خصائص العين؟.....
- ٣- اذكر متى يكون الشكل الرباعي معين؟.....
- ٤- في الشكل المجاور أوجد ما يلي



طوال أ د ،

طول ب م ،

وقياس زاوية أ م ب

٥- أ ب ج د مثلث نصف زاوية ج بالمستقيم ج س ،

ورسم من س المستقيمان س ص ، س ع ، يوازيان ب ج ، أ ج على الترتيب أثبت أن الشكل

س ص ع ج معين.

- حدد المعطيات في المسألة.....
- حدد المطلوب في المسألة.....
- ارسم المسألة.....

- وضع خطة حل مناسبة للمسألة.....
- نفذ خطة الحل.....
- تحقق من صحة الحل.....

ملحق رقم (٤)
دليل المعلم
لتدريس موضوعات وحدة الأشكال الرباعية
وفقاً لقبعات التفكير الست
"Six thinking hats"

المقدمة

عزيزي المعلم يهدف هذا الدليل إلى مساعدتك في تنفيذ دروس وحدة الأشكال الرباعية "الوحدة السادسة" – من كتاب رياضيات الصف الثامن الجزء الثاني – فقاً لقيمات التفكير الست ، ويقدم لك التوجيه والارشاد والدعم لتوظيف طريقة جديدة للتفكير مع طلاب الصف الثامن في تدريس وحدة الأشكال الرباعية "الوحدة السادسة" ، ويتضمن هذا الدليل العناصر التالية:

- أولاً: مقدمة عن قيمات التفكير الست
- ثانياً: دور المعلم في تنفيذ قيمات التفكير الست
- ثالثاً: مبادئ عامة لنجاح قيمات التفكير الست في تخطيط الدروس
- رابعاً: تخطيط الدروس وفقاً لقيمات التفكير الست

وأتمنى أن يحقق الدليل أهدافه ويساعدك في تنفيذ دروس وحدة الأشكال الرباعية وفقاً لقيمات التفكير الست ، والله الموفق

الباحث/ أحمد أمين العكه

أولاً" مقدمة عن قبعات التفكير الست

ترجع فكرة قبعات التفكير الست الى المفكر والطبيب البريطاني من أصل مالطي (ادوارد دي بونو) والذي قال " ان الاسلوب الذي نفكر به يحدد مسارنا في المستقبل) ، وقد استخدم معلوماته الطبية عن المخ في تحليل أنماط التفكير عند الانسان حتى ابتكر استراتيجية القبعات الست في التفكير ، والتي تركز على أن التفكير عند الانسان مقسم الى ستة أنماط ، ورمز الى كل نمط بقعة ذات لون محدد يلبسها حسب طريقة تفكيره في تلك اللحظة ، والقبعات الست عبارة عن ستة ألوان ، وكل لون يدل على طريقة مختلفة من التفكير .

لماذا اختار ادوارد دي بونو القبعات لترمز الى أنماط التفكير

اختار ادوارد دي بونو القبعات لترمز الى أنماط التفكير الست ، وذلك للأسباب التالية:

- ١- القبعات هي الأقرب للرأس ، والرأس يحوي الدماغ الذي يقوم بوظيفة التفكير ، ولهذا فهي الأقرب للتفكير
- ٢- عادة ما يقوم الانسان بتغيير القبعات ولا تبقى طويلاً على الرأس ، وهذا هي الافكار
- ٣- القبعة اذا لبست وقتاً طويلاً فقدت رونقها ، واتسخت ، وكذلك هي الفكرة فان بقيت فترة طويلة فستصبح قديمة بالية لا جدوى منها ، والانسان يحتاج الى ألوان مختلفة من التفكير والتي تغير اسلوبه في التفكير حتى يستطيع أن يواكب المستجدات ، ويستطيع أن يبدع ويتواصل بشكل سلس مع الآخرين.

دلالة التفكير في كل قبعة

١- القبعة البيضاء

تشير الى التفكير الحيادي، الموضوعي المبني على المعلومات والحقائق والأرقام و المعطيات وهي لا تعتمد على رأي معين لأنها حيادية وتعتمد على المعلومات الأساسية التي نحصل عليها ويجب على من يرتديةها أن يفكر بأسلوب الكمبيوتر في جمع المعلومات و أن تكون تساؤلاته عن الأشئرة كالاتي :

- ما هي المعلومات والمعطيات التي نمتلكها بخصوص هذا الموضوع؟
- ما هي المعلومات الناقصة التي تلزم؟
- كيف ومتى نحصل على ما تبقى من معلومات بخصوص الموضوع؟

٢- القبعة الحمراء

تشير إلى التفكير المعتمد على العاطفة والحس والتخيّل، والشخص الذي يرتدي هذه القبعة ينظر للمشكلات باستخدام الحدس والمشاعر ويفكر بردود فعل الآخرين عاطفًا وهو أيضًا يفهم ردود فعل الناس الذين لا يفهمون تفكيره وعندما نلبس القبعة الحمراء تكون التساؤلات كالتالي:

- ما الذي أعجبك في هذه الفكرة أو الموضوع؟
- ما هو شعورك في هذه الفكرة أو الموضوع؟
- ما الذي لم يعجبك أو كرهته في هذه الفكرة أو الموضوع؟

٣- القبعة السوداء

وهي نوع من التفكير المنطقي الناقد وتهتم بدراسة المخاطر وتوضيح جو نقاط الضعف والحكم على الأفكار والجوانب السلبية والتساؤلات التي تتم من خلالها:

- هل هذه الفكرة قابلة للتطبيق؟
- هل هذا الموضوع حقيقي وصحيح؟
- هل هو مناسب؟
- ما هي المشاكل الناتجة ونقاط الضعف؟
- ما هي المخاطر والمحاذير؟

٤- القبعة الصفراء

تشير إلى التفكير الإيجابي المتفائل الذي يبحث عن الجوانب الإيجابية في المشروع أو الفكرة، وهو موقف عقلي يجعل الفرد يبصر الجوانب الإيجابية التي ستحدث في المستقبل، وهذه القبعة تدل على الإشراق والإيجابية، وتساؤلات القبعة الصفراء تكون كالتالي : ما هي الفوائد؟ و ما هي الإيجابيات؟ و ما الذي سنجنيه؟

٥- القبعة الخضراء

وهي قبعة الابتكار والإبداع ومن يرتديها يعطي الاقتراحات والبدائل واستئنارة التفكير ويتناول المشكلة من منظور مختلف وجديد ويركز على الإمكانيات والأفكار الجديدة والبدائل، ومستعد لتجريب كل ما هو جديد وتكون تساؤلاتها كالتالي: ما هو الجديد بالفكرة؟ مازاً لو؟ كيف نصح الأخطاء؟ كيف نجدد ونطور؟

٦- القبعة الزرقاء

وهي أعلى مراتب التفكير والملخص العام لأهم الاستنتاجات وهي تمثل دور المنسق أو المنظم ودور القائد في المجموعة أثناء العمل التعاوني وهي التفكير في التفكير، فهي توجه الحديث وتقسمه وتعطي الفرصة المناسبة لجميع أنواع التفكير .. والتساؤلات الخاصة بهذه القبعة

• أين نحن الآن؟ ما هي الخطوة القادمة؟

• ماذا عن ترتيب استخدام القبعات؟

• ماذا عن طريقة تفكيرنا؟ هل نجرب طريقة أخرى؟

• ما هي النتائج والمخرجات؟

أهداف قبعات التفكير الست

يهدف استخدام قبعات التفكير الست إلى في التفكير إلى

- تبسيط التفكير واتاحة الفرصة أمام المفكر للتعامل مع قضية واحدة في الوقت الواحد بدلاً من تداخل العواطف مع المنطق والإبداع والنقد في ان واحد
- السماح لنقل التفكير وتحويله وتطوير مهاراته
- توضيح وتبسيط التفكير لتحقيق فعالية أكبر
- التحول من عرضية التفكير إلى تعمد التفكير
- المرونة في تغيير التفكير من نمط لأخر

فالقبعات الست أدوات تفكير مهمة لتقدير نفسيات الطلبة وأنماط تفكيرهم وتقبل آرائهم ومعاملتهم كل حسب أفكاره لتوسيعها في نهاية المطاف إلى تقارب فكري ونفسي معهم مما يؤدي إلى تقبل الطالب للمعلم وطريقة تدريسه وحبه للمادة التي يدرسها

وتحقق قبعات التفكير الأهداف التربوية التالية

- استخدام القبعات في حل المشكلات واتخاذ القرارات الصائبة
- جذب تركيز وانتباه الطلبة.
- جعل الطلبة أكثر إيجابية في التعامل مع المشكلات التربوية.
- تطوير وتنمية مهارات التفكير لدى الطلبة.

ثانياً دور المعلم في التدريس باستخدام قبوعات التفكير الست

لتنفيذ الدروس باستخدام قبوعات التفكير ينبغي على المعلم أن يقوم بالتالي:

- تتنفيذ جميع الدروس من خلال مجموعات العمل التعاونية بحيث يقسم المعلم الطلاب إلى مجموعات بحيث تضم المجموعة الواحدة طلاباً من مستويات مختلفة .
- إمكانية إعادة تشكيل المجموعات بعد حصتين أو ثلاثة بحيث يعمل الطالب مع أكبر عدد من زملائه
- يبدأ المعلم بتعريف الطالب على استراتيجية التفكير بالقبوعات من خلال ثلات جلسات وهي عبارة عن ثلات حصص بنظمها المعلم و تكون مواضع جلسات التفكير كالتالي:

الجلسة الأولى : ما هي قبوعات التفكير؟ ويتم خلالها إعطاء فكرة للطالب عن القبوعات و مدلولاتها و أنماط التفكير المرتبطة بكل منها.

الجلسة الثانية : أسئلة القبوعات، حيث يتم تدريب الطالب على طرح الأسئلة من منظور كل قبعة من قبوعات التدريب السست و تصنيف مجموعة من الأسئلة و العبارات حسب القبعة المناسبة.

الجلسة الثالثة : هنا وليس القبوعات ، وفي هذه الجلسة يعمل الطلاب في مجموعات لمناقشة موضوع أو فكرة من منظور جميع القبوعات بالترتيب التالي : البيضاء ، الحمراء ، السوداء ، الصفراء ، الخضراء ، الزرقاء

بعد أن يتتأكد المعلم من أن جميع الطلاب يعرفون مدلولات القبوعات السست و ويتفاعلون معها يبدأ بتنفيذ دروس الوحدة بتوظيف استراتيجية القبوعات السست للتفكير حسب الخطوات الواردة في الخطة الدراسية لكل درس و سترد لاحقاً في هذا الدليل

ثالثاً" مبادئ عامة لنجاح قبوعات التفكير السست في تخطيط الدروس

- لا بد أن يمهد المعلم لاستخدام القبوعات السست وذلك بأن يجعل الطلاب يتخيّلون و ويتقّمدون أدوار مفكري القبوعات.
- يمكن أن يستخدم المعلم قبوعات حقيقة لإشاعة جو من الحماس والإثارة لدى الطلبة.
- التأكد من أن الطلاب يعرفون مدلول كل قبعة من القبوعات السست ويساعد في ذلك استخدام لوحة تعلق في مكان يراه جميع الطلاب لتذكيرهم بتذكير كل قبعة ، ويمكن أن يحفظ الطلاب

مدلول القبعات من خلال نشيد أو نمط موسيقي معين ، أو استخدام التشبيهات لتنكير

الطلاب بنمط التفكير الخاص بكل قبعة مثل ما يلي:

- القبعة البيضاء مثل الورق الأبيض تتعلق بالمعلومات والبيانات.
 - القبعة الأحمر تذكرنا باللهب الذي بشرعنا بالدفء فهي تتعلق بالعواطف و المشاعر.
 - القبعة السوداء تذكرنا بالسلبية و تهتم بجوانب الضعف و الخطر و المساوى.
 - القبعة الصفراء تذكرنا بضوء الشمس والتفاؤل و تركز على المنطقية و الإيجابية من التفكير.
 - القبعة الخضراء تذكرنا بالحقول والنمو والحياة والتطور فهي قبعة الإبداع و الابتكار.
 - القبعة الزرقاء تذكرنا بالسماء الزرقاء وهي تطل علينا من أعلى وتعني الشمول و التحكم و التوجيه .
- لا بد من تركيز المعلم على الأهداف التعليمية الخاصة بالدرس و أن لا تكون القبعات غاية تلهي المعلم و الطالب عن الأهداف المنشودة من تعليم الوحدة.
 - التأكيد على أن جميع القبعات مهمة و ضرورة احترام وجهات النظر التي تمتلكها.
 - البدء دائماً بالقبعة البيضاء و اشتراك جميع الطلبة في جمع المعلومات و الحقائق عن الدرس و تمنح وقتاً يتراوح بين ١٠ إلى ١٥ دقيقة.
 - تمنح القبعة الحمراء وقتاً لا يتعدى ثلث دقائق عند مناقشة المجموعات.
 - يجب دائماً أن تناقش أفكار القبعة الخضراء بعد الصفراء فالإبداع يحتاج إلى الإيجابية .

رابعاً "تخطيط الدروس وفقاً لقيمات التفكير الست

الزمن: حستان

الدرس الأول : الأشكال الرباعية

الهدف العام للدرس التعرف على الشكل الرباعي وخصائصه

الاهداف السلوكية :

١- يثبت الطالب أن مجموع قياسات زوايا الشكل الرباعي = 360° .

٢- يجد الطالب قياسات زاوية مجهولة في الشكل الرباعي.

قياس المتطلبات السابقة	المتطلبات السابقة
<ul style="list-style-type: none"> • مجموع زوايا المثلث = درجه • $\angle A + \angle B + \angle C = 180^{\circ}$ 	<ul style="list-style-type: none"> • يذكر الطالب مجموع قياس زوايا المثلث
<ul style="list-style-type: none"> • كتاب المدرسة، وسيلة ايضاح ، أشكال رباعية مصنوعة من الورق المقوى، دليل المعلم، الطباشير ، السبورة ، المسطرة .الادوات الهندسية، قبعات ملونة 	المصادر و الوسائل

خطة السير في تنفيذ الدرس

التقويم	الإجراءات والأنشطة	الأهداف السلوكية
<ul style="list-style-type: none"> • يتابع المعلم تنفيذ النشاط 	<p style="text-align: center;">أولاً" تمهيد</p> <ul style="list-style-type: none"> • التمهيد عن طريق طرح عنوان الدرس ثم تناول موجز للمطلب السابق وقياسه وبيان صلته بموضوع الدرس • عرض فكرة موجزة وعامة عن مهارات حل المسائل الهندسية المراد تتميّتها • شرح برنامج القبعات الست بأسلوب مبسط للتلاميذ مع التأكيد على قواعده الاساسية للطلاب بحيث تكتب على لوحة وتعلق على 	<ul style="list-style-type: none"> ٣- يثبت الطالب أن مجموع قياسات زوايا الشكل الرباعي = 360°.

<ul style="list-style-type: none"> • أكمل مجموع قياسات زوايا الشكل الرباعي ... = • رسم شكل "رباعياً" وتحقق من أن مجموع زواياه 360° • أثبت أن مجموع قياسات زوايا الشكل الرباعي = 360° 	<p>جدار الصف ثانياً / إجراءات تحقيق الهدف</p> <ul style="list-style-type: none"> • المناقشة والحوار والاكتشاف الموجه في عرض النشاط الآتي: <p>الشكل الرباعي المقابل $A B C D$، مجموع قياسات الزوايا الأربع هو نفس مجموع قياسات زوايا المثلثين</p> <p>اللذين انقسم اليهما الشكل الرباعي: كيف نثبت أن مجموع قياسات زوايا الشكل الرباعي = 360°</p> <ul style="list-style-type: none"> • القبعة السوداء يطلب المعلم من الطلاب ارتداء القبعة السوداء : وهي قبعة تحديد المشاكل سؤلاً الطلاب : ما هي المشكلة في هذا النشاط : بمعنى حدد المطلوب.... • القبعة البيضاء يطلب المعلم من الطلاب خلع القبعة السوداء وارتداء القبعة البيضاء : قبعة المعلومات سائلاً الطلاب: ما هي المعطيات المطلوبة لحل المسألة..... • القبعة الحمراء : يطلب المعلم من الطلاب خلع القبعة البيضاء وارتداء القبعة الحمراء لمعرفة مشاعر الطالب نحو المسألة ، وان كان هناك فرق أو خوف تجاهها ، للكشف عن نسبة الطلاب الراغبين بحلها ، ومدى صعوبتها.
---	--

	<ul style="list-style-type: none"> القبعة الصفراء: يطلب المعلم من الطالب خلع القبعة الحمراء وارتداء القبعة الصفراء لتحديد الفوائد والايجابيات التي يستفيد منها الطالب عند اثبات أن مجموع قياسات زوايا الشكل الرباعي = 360°. القبعة الخضراء: يطلب المعلم من الطالب خلع القبعة الصفراء وارتداء القبعة الخضراء : قبعة الابداع والابتكار : لتحديد ووضع خطة حل في الشكل السابق لإثبات أن مجموع قياسات زوايا الشكل الرباعي = 360°: ضع خطة الحل المناسب.....
	<ul style="list-style-type: none"> القبعة الزرقاء: يطلب المعلم من الطالب خلع القبعة الخضراء وارتداء القبعة الزرقاء: قبعة التنفيذ والشمول والادارة وذلك لتنفيذ خطة الحل للوصول الى الحل ثم بعدها يطلب منهم التأكد من صحة الحل - نفذ خطة الحل..... - تحقق من صحة الحل.....
<ul style="list-style-type: none"> ● ملاحظة ● ومتابعة اجابات ● الطلاب في ● مناقشة المثال ● المجاور 	<ul style="list-style-type: none"> اثارة انتباه واهتمام الطالب وتحفيز دافعيتهم من خلال عرض المثال الاتي للمناقشة والحوار مع الطالب مستخدما" المعلم العصف الذهني والمجموعات التعاونية مثال :في الشكل المقابل أ ب ج د شكل رباعي ، أوجد قيمة مس؟

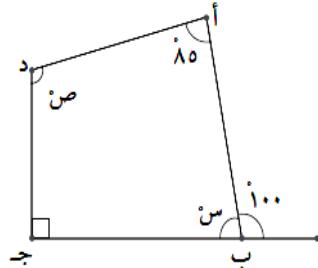
	<p>القبعة السوداء</p> <p>يناقش المعلم الطلاب حول: ما هي القبعة المناسبة لتحديد مشكلة السؤال: ثم يكلفهم بلبس القبعة السوداء لتحديد المطلوب حله في المثال:</p> <p>أوجد قيمة الزاوية المجهولة في س ١ ص ٣٢ من تمارين و مسائل في الكتاب المدرسي</p> <ul style="list-style-type: none"> • في الشكل الرباعي الآتي أوجد قيمة س  <p>حدد المطلوب:.....؟</p> <p>القبعة البيضاء</p> <p>يطلب المعلم من الطلاب خلع القبعة السوداء ويكلفهم بارتداء القبعة البيضاء لتحديد المعلومات والبيانات المطلوبة لحل المثال من خلال السؤال التالي: حدد المعطيات</p> <p>القبعة الحمراء</p> <p>بعد الانتهاء من تحديد المطلوب حله في المثال يطلب المعلم من الطلاب خلع القبعة البيضاء ويكلفهم بارتداء القبعة الحمراء لمعرفة مشاعر الطلاب تجاه حل المثال وتحديد عدد الطلاب الراغبين حل المثال.</p> <p>القبعة الصفراء</p> <p>يطلب المعلم من الطلاب من الطلاب خلع القبعة الحمراء وارتداء القبعة الصفراء لما يلي</p> <ul style="list-style-type: none"> - معرفة عدد الطلاب الذين عندهم استعداد وطروح حل المثال - تحديد الفوائد والمنافع التي يمكن أن نستفيد منها عند توظيف أحد الزوايا المجهولة في الشكل الرباعي <p>القبعة الخضراء</p> <p>يطلب المعلم من الطلاب خلع القبعة الصفراء ولبس القبعة الخضراء للإجابة عن الأسئلة الآتية</p> <ul style="list-style-type: none"> - كيف يمكن ايجاد قيمة س في المثال السابق
--	--

	<p>- ما هي الاقتراحات والفرضيات التي تساهم في إيجاد قيمة س ..</p> <p>- وضع خطة مناسبة لإيجاد قيمة س القبعة الزرقاء</p> <p>يطلب المعلم من الطالب خلع القبعة الخضراء وارتداء القبعة الزرقاء للإجابة عن الأسئلة الآتية:</p> <ul style="list-style-type: none"> - رتب الخطوات السابقة بدءاً بتحديد المعطيات وانتهاءً بوضع خطة الحل لإيجاد قيمة س .. - نفذ خطة لإيجاد قيمة س .. - تتحقق من صحة الحل .. 	
--	---	--

التقويم الخاتمي للدرس

٧- أ ب ج د شكل رباعي فيه قياس زاوية $\alpha = 85^\circ$ وقياس

زاوية ب الخارجية $= 100^\circ$ ، وقياس زاوية ج $= 90^\circ$



• توجد هناك زوايتان مجهولتان في السؤال ما هما

حدد المطلوب في المسألة.....

• هل هناك معلومات متوفرة تساعد في إيجاد أحد الزوايتان

المجهولتان حدد المعطيات المتوفرة في

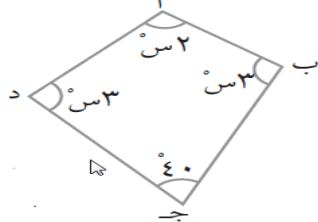
المسألة.....

• وضع خطة مناسبة للحل.....

• نفذ خطة الحل.....

• تتحقق من صحة الحل.....

٨- الشكل المقابل : أ ب ج د شكل رباعي فيه ق $\angle J = 40^\circ$



• اكتب المعطيات المسألة.....

• حدد المطلوب حلها في السؤال المقابل.....

- كيف يمكن ايجاد المطلوب حل في السؤال : ضع خطة حل خطة
- أوجد قيمة س في الشكل المجاور ثم أوجد قياس زاوية أ ، ب ، د
- تحقق من صحة الحل في السؤال المجاور.....

الزمن : ٣ حصص

الدرس الثاني: متوازي الأضلاع

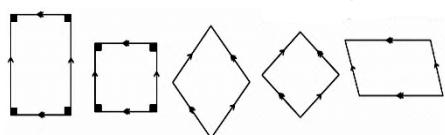
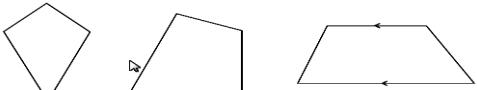
الهدف العام للدرس: التعرف على متوازي الأضلاع

الأهداف السلوكية

- ١- يعرف الطالب متوازي الأضلاع
- ٢- يبرهن الطالب أن كل ضلعين متقابلين متساوين
- ٣- يبرهن الطالب أن كل زاويتين متقابلين متساويتين
- ٤- يبرهن الطالب أن قطراً متوازي الأضلاع ينصف كل منهما الآخر
- ٥- يجد الطالب قياس زاوية مجهرة في متوازي الأضلاع

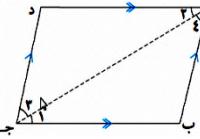
قياس المتطلب السابق	المتطلبات السابقة
<p>استخرج من الشكل الرباعي المجاور زوايا متساوية بالتبادل</p> <p>اذا كان طول أب = ٦ سم وطول ب ج = ٨ سم أوجد محيط الشكل أ ب ج د</p>	<ul style="list-style-type: none"> • يستخرج الطالب من شكل رباعي مرسوم زوايا متساوية بالتبادل • يجد الطالب محيط شكل رباعي معطى
<p>كتاب المدرسة، وسيلة ايضاح ، أشكال رباعية مصنوعة من الورق المقوى، دليل المعلم، الطباشير ، السبورة ، المسطرة .</p>	<p>المصادر والوسائل</p>

خطة سير تنفيذ الدرس

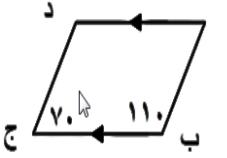
الوقت	الإجراءات والأنشطة	الأهداف السلوكية
<ul style="list-style-type: none"> • التمهيد • ملاحظة مدى مشاركة الطالب وتفاعلهم 	<p>يهد المعلم للدرس من خلال عرض مجموعة من الأشكال الرباعية التي تمثل متوازي أضلاع وآخر لا تمثل متوازي أضلاع نت خلال النشاط التالي</p> <p>نشاط/ كل الاشكال التالية متوازي أضلاع</p>  <p>وكل الاشكال التالية ليست متوازي أضلاع</p>  <p>القبعة السوداء</p> <p>يطلب المعلم من الطالب بلبس القبعة السوداء لتحديد المشكلة : عرف متوازي الأضلاع؟ تحديد المطلوب.....</p>	<p>١- يعرف الطالب متوازي الأضلاع</p>
<ul style="list-style-type: none"> • عرف متوازي الأضلاع 	<p>القبعة البيضاء</p> <p>يكلف المعلم الطالب بخلع القبعة السوداء وارتداء القبعة البيضاء ويطلب منهم التأمل في الاشكال السابقة في النشاط السابق وتحديد المعلومات والمعطيات الموجودة في الاشكال والتي تجعل الاشكال السابقة</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • ارسم شكلاً لمتوازي الأضلاع وحدد عليه المعطيات التي تحقق التعريف؟ 		

	<p>متوازي أضلاع، وكذلك تحديد المعلومات التي لا تجعل الشكل متوازي أضلاع</p> <p>- حدد المعطيات الموجودة في الاشكال السابقة والتي تجعلها متوازي أضلاع.....</p> <p>- عرف متوازي الاضلاع.....</p> <p>القبعة الصفراء</p> <p>يكلف المعلم بارتداء القبعة الصفراء بعد خلع القبعة البيضاء لتحديد الفوائد التي يمكن أن نجنيها من الشكل متوازي أضلاع .</p> <p>القبعة الخضراء</p> <p>يكلف المعلم بخلع القبعة الصفراء وارتداء القبعة الخضراء طالبا" منهم رسم عدة اشكال مختلفة لمتوازي الأضلاع محددين عليها المعطيات المطلوبة.</p> <p>- ارسم شكلاً لمتوازي الأضلاع وضع المعطيات عليه؟....</p> <p>- ضع خطة مناسبة لتكوين تعريفاً لمتوازي الأضلاع؟</p> <p>- اقترح تعريفاً مناسباً لمتوازي الأضلاع من خلال الخطة التي وضعتها والمعطيات التي جمعتها؟</p>	
--	---	--

<ul style="list-style-type: none"> أكمل: <ul style="list-style-type: none"> في متوازي الأضلاع كل ضلعين متقابلين متساوين وكل زاويتين متقابلتين س ٢ ص ٣٥ من الكتاب المدرسي أكمل / من خصائص متوازي الأضلاع..... 	<p>يناقش المعلم مع الطالب اثبات النظرية التالية في متوازي الأضلاع كل ضلعين متقابلين متساوين ، وكل ضلعين متقابلين متساوين " من خلال المثال الآتي</p> <p>مثال / في الشكل الم مقابل أثبت أن $أب = ب ج$ ، $ب ج = أ د$</p> <p>القبعة السوداء</p> <p>يطلب المعلم من الطالب لبس القبعة السوداء لتحديد مشكلة المثال من خلال الاجابة على السؤال التالي</p> <p>- حدد المطلوب حله في المثال.....</p> <p>القبعة البيضاء</p> <p>يكلف المعلم الطالب بخلع القبعة السوداء ولبس القبعة البيضاء لتحديد المعطيات والمعلومات الموجودة في السؤال والمطلوبة لإثبات النظرية من خلال :</p> <p>- تحديد المعطيات</p> <p>القبعة الحمراء</p> <p>يطلب المعلم من الطالب خلع القبعة البيضاء وارتداء القبعة الحمراء لمعرفة مشاعر الطالب نحو اثبات النظرية ، ومعرفة عدد الطالب الراغبين في اثبات النظرية ، ومعرفة ما ان كان هناك قلق تجاه اثبات النظرية</p>	<p>٢- يبرهن الطالب أن كل ضلعين متقابلين متساوين</p>
---	---	---

	<p>القبعة الصفراء</p> <p>يطلب المعلم من الطالب خلع القبعة الحمراء وارتداء القبعة الصفراء للبحث عن الفوائد والايجابيات التي نحصل عليها من "تساوي و توازي كل ضلعين متقابلين في متوازي الأضلاع" من خلال الأسئلة التالية:</p> <ul style="list-style-type: none"> - مازا نستفيد من تساوى وتوازى كل ضلعين متقابلين في متوازي الأضلاع - بماذا نوظف تساوي وتساوي كل ضلعين متقابلين في متوازي الأضلاع <p>القبعة الخضراء</p> <p>يطلب المعلم من الطالب خلع القبعة الصفراء ولبس القبعة الخضراء للبحث عن خطة مناسبة لإثبات أن $A = D$</p> <p>$ج ، ب = ج = د$</p> <ul style="list-style-type: none"> - مازا لو استخدمنا تطابق المثلثين  <p>القبعة الزرقاء</p> <p>يطلب المعلم من الطالب خلع القبعة الخضراء وارتداء القبعة الزرقاء لتلخيص وترتيب الخطوات السابقة وتنفيذ استراتيجية الحل : نفذ خطة الحل.....</p>	
أكمل : قطرًا متوازي الأضلاع.....	<ul style="list-style-type: none"> • يقوم المعلم بمناقشة ومشاركة الطالب في برهان النظرية التالية" قطرًا متوازي الأضلاع ينصفان كل منهما الآخر" 	٣- يبرهن الطالب أن قطرًا متوازي الأضلاع ينصف كل منهما الآخر

<ul style="list-style-type: none"> • مناقشة تمرين ص ٣٧ في الكتاب المدرسي • أعد اثبات أن "قطرًا متوازي الأضلاع ينصفان كل منهما الآخر" من بأسلوبك؟ 	<p>وذلك بالحوار والمشاركة مع الطلاب</p> <p>القبعة السوداء</p> <p>يطلب المعلم من الطلاب ارتداء القبعة السوداء ، مناقشتهم فيما تستخدم ، وهل تستخدم لتحديد المشكلة ، ثم يطلب منهم تحديد المطلوب اثباته.....</p> <p>القبعة البيضاء</p> <p>يطلب المعلم من الطلاب خلع القبعة السوداء ولبس القبعة البيضاء الخاصة بالمعلومات لتحديد المعلومات والمعطيات المناسبة لإثبات أن "قطرًا متوازي الأضلاع ينصفان كل منهما الآخر" من خلال السؤال</p> <p>- حدد المعطيات الموجودة على الشكل السابق وللأمام لإثبات أن "قطرًا متوازي الأضلاع ينصفان كل منهما الآخر.....</p> <p>القبعة الحمراء</p> <p>يطلب المعلم من الطلاب لبس القبعة الحمراء بعد خلع القبعة البيضاء وذلك لمعرفة مشاعر الطالب تجاه المسألة، ومعرفة ما ان كان هناك غضب وفتق وخوف ناتج من عدم مقدرتهم على الإثبات</p>
--	--

<p>• أوجد قياس الزاويتين α ، β في الشكل الآتي</p>  <p>• س ٢ ص ٣٥</p>	<p>القبعة الخضراء</p> <p>يطلب المعلم من الطالب خلع القبعة الحمراء وارتداء القبعة الخضراء لمناقشة ومشاركتهم في حل الاسئلة الآتية</p> <ul style="list-style-type: none"> - يكيف يمكن اثبات أن قطرًا متساوياً الأضلاع ينصفان كل منهما الآخر..... - وضع خطة مناسبة لذلك..... <p>القبعة الزرقاء</p> <p>يطلب المعلم من الطالب خلع القبعة الخضراء وارتداء القبعة الزرقاء وذلك لتنفيذ خطة الحل ووصولاً لإثبات أن "قطرًا متساوياً الأضلاع ينصفان كل منهما الآخر" من خلال مناقشة ومشاركة الطالب في الإجابة عن الاسئلة التالية: نفذ خطة الحل..... وتحقق من صحة الإثبات.....</p> <p>• يقوم المعلم بعرض ومناقشة المثال التالي من خلال المثال</p> <p>$\alpha = \beta = 70^\circ$ ، $\gamma = 110^\circ$ ، أوجد قياس باقي الزوايا؟</p> <p>القبعة السوداء</p> <p>يطلب المعلم من الطالب لبس القبعة السوداء لمناقشة المطلوب حله في المثال السابق من خلال السؤال:</p>	<p>٤- يجد الطالب قياس زاوية مجهولة في متساوياً الأضلاع</p>
--	---	--

<p>- حدد المطلوب حله في المثال السابق.</p> <p>القبعة البيضاء</p> <p>يطلب المعلم من الطالب خلع القبعة السوداء وارتداء القبعة البيضاء لتحديد المعلومات والمعطيات المطلوبة لحل المثال السابق من خلال</p> <p>- حدد المعطيات الموجودة في المثال..</p> <p>القبعة الحمراء</p> <p>يطلب المعلم من الطالب خلع القبعة البيضاء وارتداء القبعة الحمراء للتعبير عن مشاعر الطالب نحو حل المثال ، وعدد الطالب الراغبين في حل المثال السابق</p> <p>القبعة الخضراء</p> <p>يكلف المعلم الطلاب بخلع القبعة الحمراء وارتداء القبعة الخضراء لتحديد استراتيجية مناسبة لإيجاد باقي الزوايا في المثال السابق والاجابة عن الاسئلة الآتية</p> <p>- وضع فرضيات لحل المثال السابق...</p> <p>- ارسم المسألة في المثال السابق.....</p> <p>- حدد خطة الحل المناسب.....</p> <p>القبعة الزرقاء</p> <p>يطلب المعلم من الطالب خلع القبعة الخضراء وارتداء القبعة الزرقاء للقيام بالأنشطة التالية</p> <p>- رتب ولخص الخطوات السابقة لإيجاد خطة حل مناسبة</p>
--

التقويم اختامي

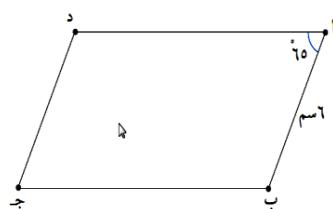
١- عرف متوازي الأضلاع

٢- من خصائص متوازي الأضلاع كل ضلعين متقابلين وكل زاويتين متقابلتين.....

٣- في الشكل المقابل أ ب ج د متوازي أضلاع فيه

~~ق~~ $\angle A = 65^\circ$ ، $A B = 6 \text{ سم}$ ، ومحيطه = ٣٤ سم

أوجد قياسات زواياه وأطوال أضلاعه



• حدد المعطيات.....

• حدد المطلوب.....

• حدد خطة الحل المناسبة.....

• أوجد قياس الزوايا ب ، ج ، أطوال أضلاعه.....

• تحقق من صحة الحل.....

الزمن: ٣ حصص

الدرس الثالث: متى يكون الشكل الرباعي متوازي أضلاع

الهدف العام للدرس:

يتعرف الطالب على الحالات التي يكون فيها الشكل الرباعي متوازي أضلاع

الأهداف السلوكية:

١- يحدد الطالب متى يكون الشكل الرباعي متوازي أضلاع

٢- يثبت الطالب الشكل الرباعي المعطى متوازي أضلاع

قياس المتطلبات السابقة	المتطلبات السابقة
<ul style="list-style-type: none"> • المناقشة و الحوار و المشاركة مع الطالب فيما يتعلق بمفهوم متوازي الأضلاع وخصائصه • س ٢ ص ٣٥ من كتاب المدرسة 	<ul style="list-style-type: none"> • يعدد الطالب خصائص متوازي الأضلاع • يجد الطالب زاوية مجهرة في متوازي الأضلاع
كتاب المدرسة، وسيلة ايضاح ، دليل المعلم، الطباشير ، السبورة ، المسطرة . الادوات الهندسية	الوسائل والمصادر

خطة السير في تنفيذ الدرس

التفوييم	الإجراءات والأنشطة	الأهداف السلوكية
ما هي خصائص متوازي الأضلاع؟	<p>• وفيها يمهد المعلم للدرس من خلال مناقشة الطالب في مفهوم متوازي الأضلاع ، وخصائص متوازي وذلك من خلال قياس المتطلبات السابقة .</p> <p>• يناقش المعلم مع الطالب الخصائص السابقة لمتوازي الأضلاع ، ثم يطرح على الطالب التساؤلات الموجودة في ص ٤٠ من الكتاب المدرسي.</p>	التمهيد ١- يحدد الطالب متى يكون الشكل الرباعي متوازي أضلاع
ملاحظة ومشاركة الطالب وتفاعلهم	<p>• اجراءات تنفيذ الهدف</p> <p>يقوم المعلم برسم شكل رباعي معطى عليه تساوى كل ضلعين متقابلين متساوين ثم يناقش و يشارك الطالب في اثبات أن الشكل المقابل متوازي أضلاع ، من خلال الأسئلة الآتية:</p> <p>القبعة السوداء:</p> <p>يطلب المعلم من الطالب ارتداء القبعة السوداء للإجابة عن الأسئلة الآتية:</p> <p>- حدد المطلوب حله في النشاط السابق.....</p> <p>القبعة البيضاء</p> <p>يطلب المعلم من الطالب خلع القبعة السوداء وارتداء القبعة البيضاء وذلك لتحديد المعطيات والمعلومات المطلوبة لإثبات أن " الشكل الرباعي الذي فيه كل ضلعين متقابلين متساوين يكون متوازي أضلاع " من خلال الإجابة عن السؤال الآتي: حدد المعطيات الموجودة على</p>	
يكون الشكل الرباعي متوازي أضلاع اذا كان فيه.....		
متتابعة و ملاحظة الطالب و تصحيح اجاباتهم		

<ul style="list-style-type: none"> • أثبت أن الشكل الرباعي الذي فيه كل ضلعين متقابلين متساوين متوازي أضلاع 	<p>الشكل السابق والمطلوبة لإثبات أن "الشكل الرباعي الذي فيه كل ضلعين متقابلين متساوين هو متوازي أضلاع"</p> <p>- حدد المعطيات.....</p> <p>القبعة الحمراء</p> <p>يطلب المعلم من الطالب خلع القبعة البيضاء وارتداء القبعة الحمراء للإجابة عن الأسئلة الآتية:</p> <p>- نريد إثبات أن الشكل الذي فيه كل ضلعين متقابلين متساوين يكون متوازي أضلاع، ما مشاعركم تجاه ما هو مطلوب (قلق ، رضا ، سرور ، رفض ، قبول ، رغبة)</p> <p>- كم عدد الراغبين في المشاركة في إثبات ذلك...</p> <p>القبعة الخضراء</p> <p>يطلب المعلم من الطالب خلع القبعة الحمراء وارتداء القبعة الخضراء للبحث عن استراتيجية مناسبة لإثبات أن الشكل الذي فيه كل ضلعين متقابلين متساوين يكون متوازي أضلاع ،</p> <p>مناقشة الأسئلة التالية</p> <p>-كيف ثبت في الشكل السابق أن الشكل A ب ج د متوازي أضلاع</p> <p>- ماذا لو استخدمنا تطابق المثلثين A ب ج ، A ج D</p> <p>-وضع خطة حل مناسبة لذلك.....</p> <p>القبعة الزرقاء</p> <p>يطلب المعلم من الطالب خلع القبعة الخضراء لبس القبعة الزرقاء للإجابة عن الأسئلة الآتية</p> <p>-نفذ خطة الحل التي وضعت لإثبات أن الشكل الرباعي الذي فيه كل ضلعين متقابلين يكون</p>
---	---

	<p>متوازي أضلاع.....</p> <p>- تتحقق من صحة الإثبات.....</p> <p>القبعة الصفراء</p> <p>يطلب المعلم من الطالب ليس القبعة الصفراء بعد خلع القبعة الزرقاء للإجابة عن الأسئلة الآتية:</p> <ul style="list-style-type: none"> - كيف يمكن أن نستفيد من النظرية السابقة في إثبات أن الشكل الرباعي الذي فيه كل ضلعين متوازيين يكون متوازي أضلاع - كيف نستفيد من النظرية السابقة في إثبات أن الشكل الذي فيه كل زاويتين متقابلتين متساويتين يكون متوازي أضلاع - هل يمكن توظيف النظرية السابقة في إثبات أن الشكل الذي فيه كل القطران ينصفان كل منهما الآخر يكون متوازي أضلاع. 	
<ul style="list-style-type: none"> • ملاحظة صحة اجابات الطالب 	<p>التمهيد</p> <ul style="list-style-type: none"> • اثارة اهتمام وانتباه الطالب من خلال عرض السؤال التالي: ما هي الحالات التي يكون فيها الشكل الرباعي متوازي أضلاع • مناقشة السؤال التالي <p>أ ب ج د شكل رباعي فيه أ ب // ج د ، ق س ب أ = ٧٥ ، ق أ د ج = ١٠٥ أثبت أن الشكل أ ب ج د متوازي أضلاع.</p> <p>القبعة السوداء</p> <p>يطلب المعلم من الطالب ارتداء القبعة السوداء الخاصة بتحديد المشكلات، ثم يطلب منهم حدد المطلوب حله في السؤال</p>	<p>٢- يثبت الطالب</p> <p>الشكل رباعي</p> <p>المعطى متوازي أضلاع</p>

<p>• ملاحظة مشاركة الطالب وتفاعلهم</p>	<p>القبعة البيضاء</p> <p>يطلب المعلم من الطالب خلع القبعة السوداء وارتداء القبعة البيضاء الخاصة بتحديد المعلومات و البيانات ، ثم يطلب منهم الاجابة عن السؤال الاتي</p> <p>- حدد المعطيات المتوفرة في السؤال.....</p> <p>القبعة الحمراء</p> <p>يطلب المعلم من الطالب خلع القبعة البيضاء وارتداء القبعة الحمراء وذلك للتعبير عن مشاعر الطالب نحو حل السؤال ، ومعرفة عدد الطلاب الراغبين في حل السؤال</p> <p>القبعة الصفراء</p> <p>يطلب المعلم من الطالب خلع القبعة الحمراء وارتداء القبعة الصفراء للكشف عن المنافع والفوائد التي يمكن أن نحصل عليها من وراء توظيف خصائص متوازي الأضلاع في اثبات الشكل الرباعي المعطي متوازي أضلاع</p> <p>- كيف يمكن الاستفادة من خصائص متوازي الأضلاع في اثبات الشكل أ ب ج د متوازي أضلاع في السؤال السابق</p> <p>القبعة الخضراء</p> <p>يطلب المعلم من الطالب خلع القبعة الصفراء وارتداء القبعة الخضراء وذلك للمشاركة في وضع خطة أو استراتيجية مناسبة لإثبات أن الشكل أ ب ج د متوازي أضلاع في السؤال السابق أعلاه</p> <p>- وضع خطة مناسبة لإثبات أن الشكل أ ب ج د متوازي أضلاع في السؤال السابق</p>
--	---

<p>• متابعة صحة حل س ١ من ص ٤٢ من الكتاب المدرسي</p>	<p>القبعة الزرقاء</p> <p>يطلب المعلم من الطالب خلع القبعة الخضراء ارتداء القبعة الزرقاء ويطلب منهم الاجابة عن الاسئلة التالية:</p> <ul style="list-style-type: none"> - نفذ خطة الحل..... - تتحقق من صحة الاثبات..... - دعم صحة الاثبات بأمثلة من عندي..... 	
--	---	--

التقويم الخاتمي

- امامك معطيات ليست كافية ليكون الشكل رباعي متوازي اضلاع .
ارسم في كل حالة شكلا رباعيا يتحقق الشروط المعطاة ولا يكون متوازي اضلاع .
- (أ) شكل رباعي فيه ضلعان متقابلان متوازيان .
(ب) شكل رباعي فيه زاويتان متقابلتان متساويتان .
(ج) شكل رباعي فيه ضلعان متقابلان متساويان .
(د) شكل رباعي فيه احد القطرين ينصف الآخر .
- س ٣ ص ٤ من الكتاب المدرسي .

الدرس الرابع: حالات خاصة من حالات متوازي الأضلاع - المعين
الزمن: حصة واحدة

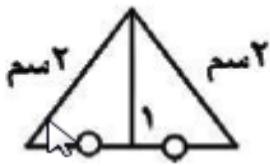
الهدف العام للدرس: التعرف على المعين وبعض خصائصه

الأهداف السلوكية

١- أن يعرف الطالب المعين

٢- أن يبرهن الطالب نظرية "قطر المعيّن متعمدان" وينصفان كل منهما الآخر

٣- يعدد الطالب الحالات التي يكون فيها الشكل الرباعي معين

قياس المتطلبات السابقة	المتطلبات السابقة
<ul style="list-style-type: none"> مناقشة شفوية حول خصائص متوازي الأضلاع مناقشة السؤال التالي: في ال المجاور $\angle 1 = \angle 2$ السبب..... 	<ul style="list-style-type: none"> يذكر الطالب خصائص متوازي الأضلاع يجد الطالب قياس الزاوية الناشئة من منصف القاعدة في المثلث المتساوي الساقين
كتاب المدرسة، وسيلة ايضاح ، أشكال رباعية مصنوعة من الورق المقوى، دليل المعلم، الطباشير ، السبورة ، المسطرة . الادوات الهندسية	المصادر و الوسائل

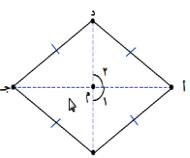
خطة السير في تنفيذ الدرس

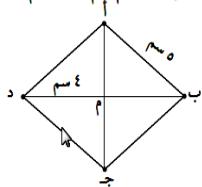
التقويم	الأنشطة	الإجراءات
<ul style="list-style-type: none"> عرف متوازي الأضلاع؟ 	<p>التمهيد</p> <ul style="list-style-type: none"> يمهد المعلم للدرس من خلال مراجعة خصائص متوازي الأضلاع بالمناقشة والحوار اثارة انتباه الطالب واهتمامهم حول موضوع المعين من خلال عرض وسيلة ايضاح تتضمن شكل المعين. 	<p>١- أن يعرف الطالب المعين</p>

<ul style="list-style-type: none"> • عرف المعين؟ • أكمل: المعين هو حالة خاصة من..... • المعين هو متوازي أضلاع فيه..... 	<p>استخدام استراتيجية المناقشة وال الحوار والاكتشاف الموجه لمساعدة الطالب في اكتشاف مفهوم المعين ، مناقشة المثال التالي لمساعدة الطالب في اكتشاف مفهوم المعين</p> <p>مثال</p> <p>تأمل المعين في الشكل المقابل ماذا تلاحظ</p> <p>- هل الاصلاع متساوية..</p> <p>- هل يعتبر متوازي أضلاع.....السبب.....</p> <p>- هل يمكن اعتبار أن مجموعة المعينات جزئية من مجموعة متوازيات الاصلاع...</p> <p>القبعة السوداء</p> <p>بعد العرض التمهيدي لموضوع المعين واستماع المعلم لإجابات الطالب لتوجيههم وتقريبهم نحو اكتشاف مفهوم المعين يطلب المعلم منهم ارتداء القبعة السوداء ، وطالباً منه تحديد مشكلة المثال السابق من خلال الإجابة عن السؤال الآتي:</p> <p>- هل المطلوب ايجاده هو تعريف متوازي الأضلاع أم المعين.....</p> <p>- حدد المطلوب ايجاده في المثال السابق ..</p> <p>القبعة البيضاء</p> <p>يطلب المعلم من الطالب خلع القبعة السوداء وارتداء القبعة البيضاء للبحث عن المعلومات والمعطيات في المثال والشكل</p>
---	---

	<p>السابق التي تكون تعريف المعين من خلال الاجابة عن الأسئلة الآتية:</p> <ul style="list-style-type: none"> - هل يمكن اعتبار المعين متوازي أضلاع؟ - هل أضلاع المعين جميعها متساوية....? - هل يمكن اعتبار المعين متوازي أضلاع فيه جميع الأضلاع متساوية.....? - حدد المعطيات الموجودة على الشكل والمنتمية لتعريف المعين..... <p>القبعة الحمراء</p> <p>بعد جمع المعلومات والمعطيات حول مفهوم المعين يطلب المعلم من الطالب خلع القبعة البيضاء وارتداء القبعة الحمراء وذلك للتعرف على مشاعر الطالب ومدى استعدادهم ورغبتهم في البحث عن تعريف المعين ، ومعرفة عدد الراغبين في ذلك ، ومعرفة ما ان كان هناك قلق وتردد عند الطالب تجاه ذلك .</p> <p>القبعة الخضراء</p> <p>يطلب المعلم من الطالب خلع القبعة الحمراء وارتداء القبعة الخضراء وذلك لوضع الاستراتيجية المناسبة لتكوين مفهوم المعين والاجابة عن الأسئلة الآتية:</p> <ul style="list-style-type: none"> - من خلال المعلومات التي جمعت عن المعين في القبعة البيضاء كون تعريفا" مناسبا" للمعين - ارسم شكلاً هندسياً يحقق تعريف المعين. - عبر عن مفهوم المعين بلغتك الخاصة ظن
--	---

<p>ضع استراتيجية مناسبة لذلك</p> <p>.....</p> <p>القبعة الزرقاء</p> <p>يطلب المعلم من الطالب خلع القبعة الخضراء وارتداء القبعة الزرقاء وذلك لترتيب وتنظيم المعلومات التي جمعت في القبعات السابقة لتلخيص تعريف المعين وابراز أهم الخصائص المميزة له</p> <ul style="list-style-type: none"> - نفذ الاستراتيجية التي وضع في القبعة الخضراء لتكوين تعريف المعين..... - لخص تعريف المعين بتعبيرك الخاص... - تتحقق من كون الشكل المقابل معين مع تبرير اجابتك بالأدلة <p>القبعة الصفراء</p> <p>يطلب المعلم من الطالب خلع القبعة الزرقاء وارتداء القبعة الصفراء وذلك للبحث عن الفوائد والمنافع التي نجنيها من شكل المعين من خلال الاجابة عن الأسئلة الاتية:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ماذا تستفيد من شكل المعين في الحياة اليومية؟..... - ما هي أهمية توظيف خصائص المعين في حل الأسئلة الهندسية؟..... - كيف تستفيد من تعريف المعين في اثبات أنه متوازي أضلاع.....
--

<ul style="list-style-type: none"> • متابعة تفاصيل الطالب لمهارات حل المسائل الهندسية • مناقشة: السؤال: ما قياس الزوايا المجهولة في المعين الاتي • حل س ١ ص ٤٥ من الكتاب المدرسي 	<p>مناقشة برهان النظرية التالية " قطر المعين متعامدان" من خلال المثال التالي</p> <p>مثال/ في الشكل المجاور أ ب ج د معين قطره متعامدان ونريد اثبات أن</p> $م ب = م د$ $م أ = م ج$ <p>ب د عمودي على أ ج</p> <p>يقوم المعلم بتوظيف قياعات التفكير الست في اثبات النظرية السابقة .</p> <p>القبعة السوداء</p> <p>يطلب المعلم من الطالب ارتداء القبعة السوداء لتحديد مشكلة المثال من خلال الاجابة عن السؤال التالي:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ما المطلوب اثباته في النظرية السابقة..... - القبعة البيضاء <p>يطلب المعلم من الطالب خلع القبعة السوداء وارتداء القبعة البيضاء وذلك لجمع المعلومات والمعطيات اللازمة لإثبات أن قطر المعين متعامدان من خلا الاجابة عن السؤال التالي: حدد المعطيات?.....</p> <p>القبعة الحمراء</p> <p>يطلب المعلم من الطالب خلع القبعة البيضاء وارتداء القبعة الحمراء وذلك</p> 	<p>٢- أن يبرهن الطالب نظرية " قطر المعين متعامدان" وينصفان كل منهما الآخر</p>
---	--	---

<p>• أ ب ج د</p> <p>معين يتقاطع قطراه في م</p>  <p>أجد قياس كل ما يأتي وبين السبب في كل حالة: أ د ب م زاوية أ م ب</p> <p>اذكر الخواص المميزة للمعين</p>	<p>للكشف عن مشاعر الطالب في هذا الموقف ، ومعرفة عدد الطالب الراغبين في المشاركة ، معرفة ما ان كان هناك قلق أو توتر أو تردد عند الطالب من صعوبة برهان النظرية</p> <h3>القبعة الخضراء</h3> <p>يطلب المعلم من الطالب خلع القبعة الحمراء وارتداء القبعة الخضراء للبحث عن استراتيجية مناسبة لإثبات أن قطرا المعين متعمدان من خلال الاجابة عن الأسئلة الآتية:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ماذا لو استخدمنا خصائص المثلث المتساوي الساقين؟ - يقترح المعلم على الطالب خاصية المثلث المتساوي الساقين: النازل من رأس القائمة علي منتصف القاعدة في المثلث المتساوي الساقين يكون عمودي على القاعدة. - من خلال ما سبق كون خطة حل مناسبة لإثبات أن قطرا المعين متعمدان..... <h3>القبعة الزرقاء</h3> <p>يطلب المعلم من الطالب خلع القبعة الخضراء وارتداء القبعة الزرقاء وذلك لتنفيذ خطوات استراتيجية الحل التي وضعت في القبعة الخضراء على النحو التالي:</p> <ul style="list-style-type: none"> - حدد المعطيات التي جمعت في القبعة البيضاء واللزمه لإثبات أن قطرا المعين متعمدان.....
--	--

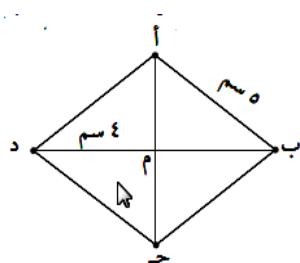
	<p>- ارسم معيناً وحدد المعطيات عليه وارسم قطراه؟.....</p> <p>- نفذ خطة الحل من خلال الاستفادة من خاصية المثلث المتساوي الساقين: النازل من رأس المثلث المتساوي الساقين على القاعدة عمودي على القاعدة....</p> <p>- لخص اثبات الخاصية " قطرا المعين متعامدين "</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • عدد الحالات التي يكون فيها الشكل الرباعي معين • متابعة وملاحظة صحة اجابات الطالب 	<p>التمهيد</p> <ul style="list-style-type: none"> • اثارة انتباه الطالب وادماجهم في الموقف التعليمي وربطهم بالهدف المراد تحقيقه من خلال الاسئلة التالية <ul style="list-style-type: none"> - عرف المعين؟..... - أكمل من خواص المعين جميع أضلاعه.. - القطران فيه.....و..... • يناقش المعلم المثال الاتي مع الطالب بالمشاركة وال الحوار والتوجيه الارشاد <p>مثال/ يقوم المعلم برسم مجموعة من المعينات ووضع علي كل شكل أحد الخواص المميزة له ويطلب منهم ذكر الحالات التي يكون عندها الشكل الرباعي معين.</p> <p>القبعة السوداء</p> <p>يطلب المعلم من الطالب ارتداء القبعة السوداء ويطلب منهم الاجابة عن السؤال الاتي:</p> <p>- حدد المطلوب حله في المثال السابق....؟</p>	<p>٢- يعدد الطالب الحالات التي يكون فيها الشكل الرباعي معين</p>

<p>• س ٣ ص ٤٥</p> <p>من كتاب المدرسة</p> <p>• أ ب ج د متوازي أضلاع بحيث أن ق زاوية د = ١٠٠ وقياس زاوية ب ج أ = ٤٠ أثبت أن الشكل أ ب ج د معين</p> <p>- ارسم المسألة محدداً عليها المعطيات....</p> <p>- حدد المطلوب.</p> <p>- وضع خطة مناسبة للحل..</p> <p>- وتحقق من صحة الحل.</p>	<p>القبعة البيضاء</p> <p>يطلب المعلم من الطالب خلع القبعة السوداء وارتداء القبعة البيضاء : قبعة المعلومات والبيانات ، وذلك لتحديد المطلوبة لإيجاد المطلوب حله في المثال من خلال الاجابة على السؤال: حدد المعطيات في المثال?.....</p> <p>القبعة الحمراء</p> <p>يطلب المعلم من الطالب خلع القبعة البيضاء وارتداء القبعة الحمراء وذلك للكشف عن مشاعر الطالب نحو حل المثال ، ومعرفة عدد الطالب الراغبين في حله وغير راغبين، ومعرفة مدى صعوبة المثال من خلال مشاعرهم</p> <p>القبعة الخضراء</p> <p>يطلب المعلم من الطالب خلع القبعة الحمراء وارتداء القبعة الخضراء ثم القيام بالأنشطة الآتية:</p> <ul style="list-style-type: none"> - مشاركة المعلم رسم معينات وكل معين عليه خاصية مميزة له . - اكتشاف الحالات التي يكون فيها الشكل الرياعي معين - وضع خطة حل مناسبة لحل المثال السابق. <p>القبعة الزرقاء</p> <p>يطلب المعلم من الطالب خلع القبعة الخضراء وارتداء القبعة الزرقاء والقيام بالأنشطة التالية</p>
---	---

	<p>- نفذ خطة الحل التي وضعتم لحل المثال السابق في مرحلة القبعة الخضراء.</p> <p>- لخص الحالات التي يكون فيها الشكل الرباعي معين.</p> <p>- تتحقق من صحة حل المثال السابق.....</p> <p style="text-align: center;">القبعة الصفراء</p> <p>يطلب المعلم من الطلاب خلع القبعة الزرقاء وارتداء القبعة الصفراء، ومن ثم يطلب منهم البحث عن أهمية الحالات السابقة .</p>	
--	--	--

التقويم الختامي

- ١- عرف المعين؟.....
- ٢- اذكر خصائص العين؟.....
- ٣- اذكر متى يكون الشكل الرباعي معين؟.....



- ٤- في الشكل المقابل أوجد ما يلي
- طوال \overline{AD} ،
- طول \overline{BC} ،
- وقياس زاوية A م ب
- • حدد المعطيات في المسألة.....
- • حدد المطلوب في المسألة.....
- • ضع خطة حل مناسبة للمسألة.....
- • نفذ خطة الحل.....
- • تتحقق من صحة الحل.....

٥- أ ب ج د مثلث نصف زاوية ج بالمستقيم ج س ، ورسم من س المستقيمان س ص ، س ع ،
بوازيان ب ج ، أ ج على الترتيب أثبت أن الشكل س ص عج ع مغين.

- حدد المعطيات في المسألة.....
- حدد المطلوب في المسألة.....
- ارسم المسألة.....
- وضع خطة حل مناسبة للمسألة.....
- نفذ خطة الحل.....
- تحقق من صحة الحل.....

ملحق رقم (٥)

الصورة النهائية لاختبار مهارات حل المسائل الهندسية

اختبار حل مهارات حل المسائل الهندسية

الصف	الاسم
المدرسة	الشعبة
الزمن : (٩٠) دقيقة	

لعزيزى الطالب

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

يهدف هذا الاختبار الذي بين يديك إلى قياس مهارات حل المسائل الهندسية لديك وهي:
(تحديد المعطيات ، تحديد المطلوب ، رسم المسألة ، وضع خطة الحل ، تنفيذ خطة الحل ،
التحقق من صحة الحل) .

والباحث يشكر ويثن حسن تعاونك ، فإنه يرجو منك قراءة تعليمات الاختبار بكل عناء
ودقة، علماً بأن هذا الاختبار ليس له علاقة بالدرجات المدرسية ، وإنما لغرض البحث العلمي بما
يعود بالنفع والفائدة عليك وعلى زملائك .

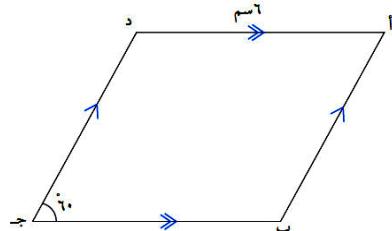
- يتكون الاختبار من (٢٨) سؤال
- قراءة الأسئلة جيداً قبل الإجابة
- فهم السؤال جيداً لكي تسهل عليك الإجابة
- قراءة البيانات المعطاة بدقة
- الإجابة عن المطلوب كما في السؤال فقط
- لا ترك أي سؤال دون إجابة
- تأكد من كتابة اسمك وشعبة صفك و مدرستك أعلى الصفحة

شكراً لكم حسن تعاونكم

الباحث / أحمد أمين العكة

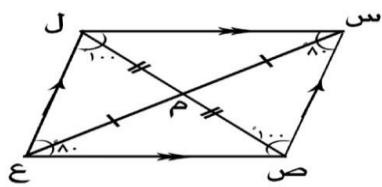
اختبار مهارات حل المسائل الهندسية

أولاً: مهارة تحديد المعطيات



١) في الشكل المقابل: حدد المعطيات
(درجة)

..... -
..... -

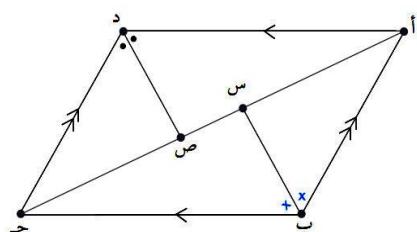


٢) في الشكل المقابل: هل يمكن أن يكون الشكل
س ص ع ل متوازي أضلاع
الجواب

- وإذا كان الجواب (نعم) فاذكر المعطيات الموجودة على
الشكل والتي تثبت أن الشكل س ص ع ل متوازي أضلاع

(درجة)

..... -
..... -
..... -
..... -



٣) في الشكل المقابل: أ ب ج د متوازي أضلاع
نصف الزاويتان أ ب ج ، ج د أ ب مستقيمين
لأقيا أ ج في س، ض على الترتيب: أثبت أن
 $b_s = d_c$

(درجة)

.....

• حدد المعطيات في المسألة

ثانياً: مهارة تحديد المطلوب

٤) في الشكل المقابل: أ ب ج د معين، م نقطة تقاطع

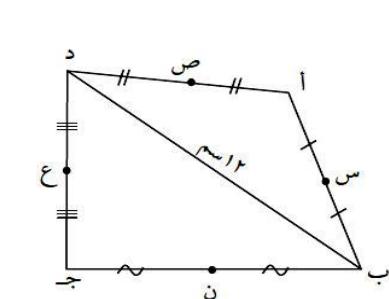
قطريه ،

$$\angle DAM = 35^\circ$$

احسب قياسات جميع زواياه الداخلية.

• حدد المطلوب من هذه المسألة

(درجة)



٥) أ ب ج د شكل رباعي، طول قطره ب د = ١٢ سم

والنقاط س، ص، ع ، ن منتصفات أب ، أد ، دج ،

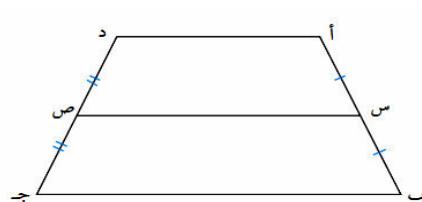
ب ج . على الترتيب . ما طول س ص؟ ولماذا، ما

طول ع ن ولماذا؟ ما العلاقة بين س ص، ع ن ؟،

هل س ص // ع ن ولماذا؟

- حدد المطلوب من المسألة

(درجة)



٦) أ ب ج د شبه منحرف ، س، ص منتصفان أب ، د

ج على الترتيب . إذا علمت أن أد = ٥ سم، س

ص= ٧ سم، فما طول ب ج ؟

بين السبب في كل خطوة

• حدد المطلوب من هذه المسألة

(درجة)

ثالثاً: مهارة رسم المسألة ل الهندسية

٧) أ ب ج د متوازي أضلاع فيه دج = ٧ سم، ب ج = ٥ سم، م نقطة تقاطع قطراء أ ج، ب د ،

رسم من م مستقيم موازٍ للمستقيم ج ب فقطع أ ب في س، ما طول م س ولماذا؟

ارسم المسألة موضحاً عليها المعطيات (درجة)

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

٨) أ ب ج مثلث، نصفت زاوية ج بالمستقيم ج س ، ورسم من س المستقيمان س ص، س ع

بوازيان ب ج، أ ج على الترتيب . أثبت أن الشكل س ص ج ع معين.

ارسم المسألة موضحاً عليها المعطيات (درجة)

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

٩) المستطيل أ ب ج د طول قاعدته ١٠ سم وارتفاعه ٥ سم، يشتراك معه المتوازي أضلاع س

ب ج ص في القاعدة ب ج، النقطتين س، ص على امتداد أ د، أوجد مساحة المستطيل

ومتوازي الأضلاع.

ارسم المسألة وحدد المعطيات عليها (درجة)

.....
.....
.....
.....
.....

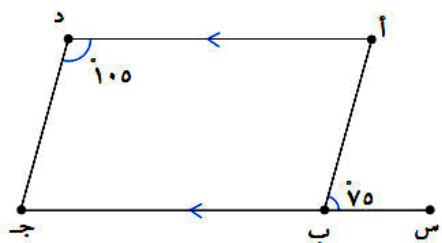
رابعاً: مهارة وضع خطة الحل

- كره حجمها 2304 سم^3 . أوجد طول قطر الكرة (درجة)

(١٠) وضع خطة مناسبة لحل المسألة.....

.....
.....

- أ ب ج د متوازي أضلاع فيه قياس الزاوية الخارجية



عنه س ب $A = 75^\circ$ وقياس زاوية $D = 105^\circ$

أوجد قياس الزاويتين A ، J .

(١١) وضع خطة مناسبة لحل المسألة.....

.....
.....

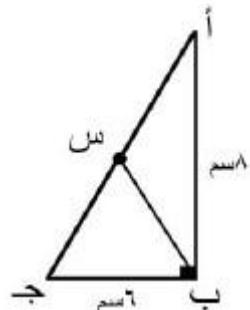
- المثلث أ ب ج قائم الزاوية في ب فيه طول $A B = 8 \text{ سم}$ ، ب (درجة).....

المثلث أ ب ج قائم الزاوية في ب فيه طول $A B = 8 \text{ سم}$ ، ب

$J = 6 \text{ سم}^\circ$

أوجد طول $B S$.

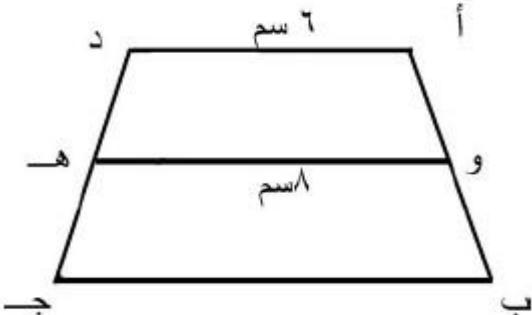
(١٢) ما الخطة المناسبة لحل المسألة.....



.....
.....

- (درجة).....

خامساً: مهارة تنفيذ خطة و مهارة التحقق من صحة الحل



• أ ب ج د شبه منحرف فيه طول أ د = ٦

سم و طول القطعة المستقيمة المتوسطة

للضلعين الغير متوازيين = ٨ سم . أوجد

طول القاعدة ب ج .

(١٣) حدد معطيات المسألة

(درجة).....

(١٤) حدد المطلوب في المسألة

(درجة).....

(١٥) وضع خطة مناسبة لحل المسألة .

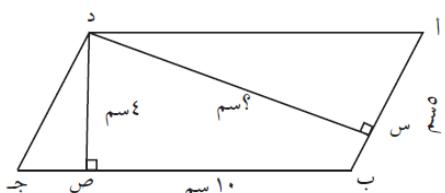
.....
.....

(درجتان)..... (١٦) نفذ خطة الحل

.....
.....

(درجة)..... (١٧) تحقق من صحة الحل

.....
.....



• في الشكل المقابل : أ ب ج د متوازي أضلاع

(١٨) المعطيات (درجة)

(درجة)..... (١٩) المطلوب.....

(درجة)..... (٢٠) وضع خطة مناسبة لحل المسألة

٢١) نفذ خطة الحل (درجة) (درجتان)

.....

.....

٢٢) تحقق من صحة الحل (درجة) (درجة)

.....

.....

- أ ب ج د مربع طول ضلعه ٩ سم ، اخذت النقاط ه ، و ، س ، ص على أضلاعه أ ب ،
ب ج ، ج د ، د ه على الترتيب بحيث كان Δ ه = ب و = ج س = د ص = ٣ سم ، برهن
أن ه و س ص مربع .

٢٣) حدد المعطيات في المسألة (درجة) (درجة)

٢٤) حدد المطلوب في المسألة (درجة) (درجة)

٢٥) ارسم المسألة (درجة) (درجة)

.....

.....

(٢٦) ما خطة الحل (درجة) (درجة)

.....

٢٧) ما الحل (درجة) (درجة)

.....

(٢٨) تتحقق من صحة الحل (درجة) (درجة)

.....

.....

(٢٩) (درجة) (درجة)

انتهت الأسئلة مع تمنياتي لكم بال توفيق والنجاح

ملحق رقم (٦)

كتاب تسهيل مهمة الباحث موجه الى وزارة التربية والتعليم العالي

جامعة الإسلامية - غزة

الجامعة الإسلامية - غزة
The Islamic University - Gaza

عمادة الدراسات العليا



هاتف داخلي: 1150

الرقم ج. ب. خ / ٣٥
2013/03/09
Date التاريخ

حظوظه الله،

الأخ الدكتور / وكيل وزارة التربية والتعليم العالي

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته،

الموضوع/ تسهيل مهمة طالب ماجستير

تهديكم عمادة الدراسات العليا أعزّر تحياتها، وترجو من سعادتكم التكرم بتسهيل مهمة الطالب / أحمد أمين كامل العكّه، برقم جامعي 120110153 المسجل في برنامج الماجستير بكلية التربية تخصص مناهج وطرق تدريس، وذلك بهدف تطبيق أدوات دراسته والحصول على المعلومات التي تساعد في إعداد دراسته للماجستير والتي بعنوان

فاعلية التدريس بدورة التعلم الخمسية والقبعات الست في تنمية مهارات حل المسائل الهندسية لدى طلاب الصف الثامن بغزة

Effective Teaching Learning Cycle Quintet and Six Hats in the Development of
Problem Solving Skills in Engineering Student at the Eighth Grade in Gaza

والله ولي التوفيق،،،

عميد الدراسات العليا

أ.د. فؤاد علي العاجز



صورة إلى:-
* الملف.

ص.ب. 108 الرimal، غزة، فلسطين هاتف +970 (8) 286 0700 فاكس +970 (8) 286 0700
P.O. Box 108, Rimal, Gaza, Palestine fax: +970 (8) 286 0700 Tel: +970 (8) 286 0700
public@iugaza.edu.ps www.iugaza.edu.ps

ملحق رقم (٧)

كتاب تسهيل مهمة الباحث موجه الى مديرية تربية وتعليم شرق غزة

<p>Palestinian National Authority Ministry of Education & Higher Education General Directorate of Educational planning</p> 	<p>السلطة الوطنية الفلسطينية وزارة التربية والتعليم العالي الادارة العامة للتخطيط التربوي</p> 
<p>الرقم: و.ت.غ مذكورة داخلية (١١٥٧) التاريخ: ٢٠١٣/٣/١١ م الموافق: ٢٩ ربى ثانى ١٤٣٤ هـ</p>	
<p>السيد / مدير التربية والتعليم - شرق غزة المحترم السلام عليكم ورحمة الله وبركاته،،،</p>	
<p>الموضوع / تسهيل مهمة بحث</p>	
<p>نديكم أطيب التحيات، ونتمنى لكم موفور الصحة والعافية، وبخصوص الموضوع أعلاه، يرجى تسهيل مهمة الباحث / أحمد أمين كامل العكه والذي يجري بحثاً بعنوان : "فاعالية التدريس بدورة التعلم الخمسية والقبعات في تنمية مهارات حل المسائل الهندسية لدى طلاب الصف الثامن بغزة"</p>	
<p>وذلك استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في كلية التربية الجامعية الإسلامية بغزة تخصص مناهج وطرق تدريس، في تطبيق أدوات البحث على عينة من طلاب الصف الثامن الأساسي بمديرية الموقرة، وذلك حسب الأصول.</p>	
<p>ونفضلوا بقبول فائق الاحترام،،،</p>	
<p>د. علي عبد ربه خليفة مدير عام التخطيط التربوي</p>	
<p>نسخة: السيد / معالي وزير التربية والتعليم العالي السيد / وكيل وزارة التربية والتعليم العالي السيد / وكيل الوزارة المساعد للشئون الإدارية وللماهية الأخضر،</p>	
<p>غزة - هاتف(٠٨-٢٨٦٤٤٩٦ - ٢٨٦٦٨٠٩) فاكس(٠٨-٢٨٦٥٩٠٩ - ٢٨٦٦٨٠٩ - ٢٨٦٤٤٩٦) E-mail: moehe@gov.ps</p>	

ملحق رقم (٨)

كتاب تسهيل مهمة الباحث موجه الى مدرسة تطبيق الدراسة

Palestinian National Authority
Ministry of Education & Higher Education
Directorate of Education\East Gaza



السلطة الوطنية الفلسطينية
وزارة التربية والتعليم العالي
مديرية التربية والتعليم / شرق غزة

قسم التخطيط والمعلومات
الرقم: م.ت.ش.خ/17/أ
التاريخ: 11 / 03 / 2013م

السيد / مدير مدرسة معاذ بن جبل الأساسية للبنين
الحترم
السلام عليكم ورحمة الله وبركاته،،،

الموضوع: تسهيل مهمة بحث

تحية طيبة وبعد، لا مانع من تسهيل مهمة الباحث: أحمد أمين كامل العكك، والذي يجري بحثاً بعنوان:

فاعلية التدريس بدورة التعلم الخماسية والقبحات المست في تنمية مهارات

حل المسائل الهندسية لدرو طلاب الصف الثامن بغزة

ومساعدته في تطبيق أدوات الدراسة على عينة من طلبة الصف الثامن الأساسي في مدرستكم وذلك حسب الأصول.

وتفضلاً بقبول فائق الاحترام،،،

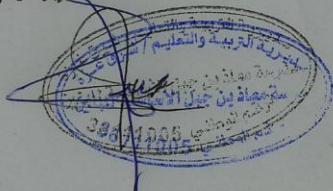
أ. محمود سلمان أبو حصيرة
مدير التربية والتعليم



نسخة/ السيد: ناتي مدير التربية والتعليم
المحترمين
الملف

ملحق رقم (٩)

افادة بتطبيق الدراسة وأدواتها

Palestinian National Authority	السلطة الوطنية الفلسطينية
Ministry of Education & Higher Education	وزارة التربية والتعليم العالي
Directorate of Education / East Gaza	مديرية التربية والتعليم / شرق غزة
	مدرسة معاذ بن جبل الأساسية الرقم: 36111005 التاريخ: 6 جمادي آخر، 1434هـ الموافق: 2013/04/16 م
	افادة
تشهد إدارة مدرسة معاذ بن جبل الأساسية العليا للبنين - بناء على اشارة من مديرية التربية والتعليم شرق غزة لتسهيل مهمة باحث.	
بأن الباحث / أحمد نبهان كامل العكة	
قام بتطبيق أدوات دراسته وهي اختبار مهارات حل المسائل الهندسية (قبل ويعده). وكذلك تدرس وحدة الأشكال الرباعية (الوحدة السادسة) وفقاً لدراسته في المدرسة وذلك من تاريخ 11/03/2013 حتى تاريخ 16/04/2013 بواقع خمس حصص أسبوعياً.	
مدير المدرسة أ. أحمد إبراهيم نبهان	
	

the results also showed superior of six hat groups over 5E group in the previous skills

The study recommended training teachers using 5E instructional model and six thinking hats. It also recommended to enrich math courses with activities related to 5E instructional model and six thinking hats as it develop geometry problem solving skills. In the light of study result, the study suggested making more studies and researches.

Abstract

This study aimed to investigate the effectiveness of (5E's) instructional model and six thinking hats in developing eighth graders' geometry problem solving skills in Gaza

The problem of the study stated in the following main question:

What is the effectiveness of (5E's) instructional model and six thinking hats in developing eighth graders' geometry problem solving skills in Gaza ?

The study included eleven sub-questions and seven null hypotheses. It was applied on Quadrilaterals unit (unit six) eight mathematics book (2012-2013) in Gaza. The unit subject was taught according to the two experimental strategies .Teacher guide and student book was prepared to teach and enrich the unit according each strategy. A test was prepared to measure skills for geometry problem solving .Test validity and reliability was measured. The equivalent control group deign (post test) was followed.

The sample of the study consisted of (108) student who distributed randomly to three groups(two experimental and the other control) , The first experimental group was taught using 5E instructional model and the second experimental was taught using six thinking hats ,The control group was taught using traditional way.

One way ANOVA was used as statistical analysis, The results revealed that there were significant differences and it showed superiority of the two experimental group over control one in skills (Identifying data, Identifying needs, setting solution plan , implementing the solution plan, checking solution. Whereas, there were no significant differences among degree means of the three groups in drawing skill geometry problem ,

**The Islamic University – Gaza
Deanery of Graduate Studies
Faculty of Education
Curricula & Teaching Methods Department**



**The Effectiveness of (5E's) Instructional Model and the Six
Hats in Developing Eighth Graders' geometry Problem
Solving Skills in Gaza**

Presented by

Ahmad Ameen Kamel Aloka

Supervised by

Prof. Ezzo Ismail Afana

Professor of Curricula and Methods of Teaching Mathematics

***A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for
the Degree of Master in Education Curricula Methodology
Department***

2014 – 1435

