IRAQI Academic Scientific Journals
العراقية المجلات الأكاديمية العلمية
مجلة كلية الكوت الجامعة للعلوم الإنسانية
ISSN (E): 2707 – 5648 II ISSN (P): 2707 – 563x
www.kutcollegejournal1.alkutcollege.edu.iq
k.u.c.j.hum@alkutcollege.edu.iq
المجلد 5 ، العدد 2 ، كانون الاول 2024

فاعلية استراتيجية أذهب للأشكال في التفكير الهندسي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات

م. عاطف عبدعلي دريع [1]

المستخلص

هدف البحث معرفة فاعلية استراتيجية أذهب للأشكال في التفكير الهندسي لِطلاب الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات ، ولتحقيق ذلك صاغ الباحث فرضيتين تفترض كل منهما عدم وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مُستوى دلالة (0.05) بين مُتوسطيّ درجات طلاب المجموعتيّن التجريبية التي دُرّست باستعمال استراتيجية أذهب للأشكال والضابطة التي دُرّست بالطريقة التقليدية في اختبار التفكير الهندسي وفي كل مستوى من المستويات الأربعة الإدراكي والتحليلي والترتيبي والاستنتاجي. وللتحقق من ذلك أجريت التجربة في الكورس الثاني للعام (2022-2021) م ، إذ اقتصرت على طلاب الصف الثاني المتوسط في متوسطة النهضة للبنين التابعة لِمديرية تربية بابل ، واعتمد التصميم شبه التجريبي ذا الضبط الجزئي العشوائي لِمجموعتيّن تجريبية وضابطة ذي الاختبار البعدي ، وحُددت العينة التي بلغت (60) طالباً موزعين على مجموعتين وبواقع (30) طالب لكل مجموعة ، وكوفئت مجموعتيّ البحث بمُتغيّرات الذكاء والتحصيل السابق واختبار المعرفة السابقة والعمر الزمني ، وعُدّت مُستلزمات البحث المتمثلة بتحديد المُحتوى الدراسي وتحليله وصياغة نتاجات التعلم والخطط الانموذجية لِكِلتا المجموعتين وبناء اختبار للتفكير الهندسي عدده (32) فقرة موضوعية من نوع الاختيار من متعدد موزعة بالتساوي وبواقع (8) فقرات لكل مستوى من المستويات الأربعة ، وتحقق من الصدق والثبات وإجراء المعالجات الإحصائية لفقراته. طُبق الاختبار البعدي على طلاب العيّنة وعُولجت البيانات وأظهرت النتائج بعد تحليلها تفوق طلاب المجموعة التجريبية ، وفي ضوء ذلك يوصي الباحث بِضرورة استعمال الاستراتيجية في تدريس مادة الهندسة كونها تواكب النظريات التعليمية الحديثة ، كما أقترحَ أجراء دراسة مُماثلة على مراحل تعليمية مُختلفة أو دراسة تأخذ بالحسبان مُتغير الجنس.

الكلمات المفتاحية : فاعلية، أذهب للأشكال، التفكير الهندسي

انتساب الباحث
[1] مديرية تربية محافظة بابل، وزارة التربية، العراق، بابل، 51001

[1]Atifabdalidrea1975@gmail.com

[1] المؤلف المراسل

معلومات البحث
تأريخ النشر : كانون الاول 2024

Effectiveness of Shapes Go Strategical an Geometrical Thinking of 2nd Grade Mezzo Students in Math

Atif Abd Ali Derya [1]

Abstract

The research aim to delimits effectiveness of shapes go strategical an geometrical musing of 2nd grade mediated students in math, the following two assumption were phrasing to accomplishes objective : Nostatistically significant dissimilarities at echelon of (0.05) between the average scores of experimentalism group taught in shapes go strategical and average scores of control group taught according to the normal meth in four echelon separately. In order to verify validity of the two hypothesis ,conducted an experiment 2asted for a whole semester (2021-2022). Assay confined to students of 2nd grade of intermit echelon . He depended on partial design demos group control with posttest .Chosen for experiment is Al - Nahda intermediate for boys sample included (60) students who were subdivided two subgroups contains (30) students per group. Requirements were limiting study content, analyze, formulate behavioral for both groups and construct a test composed of (32) items. Most of them are objective of multiple - choice items, distributed over (8) item's for each echelon geometrical. Later ending of teaching items accordance to standard prepared for two groups posttest was applied and posttest of two experimentalism & control groups. Data were analyze using statistic of bundle. Results after analysis showed excel of empiricism over control in variable of geometrical. Recommended the necessity of using shapes go strategical in reaching math and also suggested making a cognate study on different echelon of teach.

Affiliation of Author
[1] Directorate of Nurturing Babel, Ministry of Nurturing, Iraq, Babel, 51001

[1] Atifabdalidrea1975@gmail.com

[1] Corresponding Author

Paper Info.
Published: Dec. 2024

Keywords: Effective, Shapes go, Geometrical thinking

المبحث الأول : التعريف بالبَحث

مشكلة البحث

تواجه المجتمعات عديد من التحديات في شتى المجالات الحياتية المختلفة ، ولا يمكن مواجهتها إلا بِوجود نظام تعليمي فاعل ومُتكامل يسعى الى إعداد مُتعلم يمّتاز بِصفات وخصائص لا تتوقف عند المعرفة فحسب بل تقترن بامتلاكه لِمهارات ومَعارف ، وهذا يحدث عن طريق اتباع استراتيجيات حديثة تعتمد على نشاطه وحيويته. (السامرائي والخفاجي،28:2014) كما إن أغلب المؤسسات التعليمية مازالت تعتمد على الحفظ والاستظهار وخاصةً في تدريس الرياضيات بشكل عام والهندسة بشكل خاص إضافة الى إهمال طرائق التدريس الفعّالة ، ما أدى الى ضعف أو تدني بمستوى التفكير الهندسي بشكل خاص لدى الطلبة ومن ثم ضعف في المستوى العلمي لبقية المناهج المُرتبطة بها.(حمزة،75:2015) ، ولما كانت الرياضيات من أكثر المواد العلمية التي ينخفض فيها مُستوى التحصيل رغم التقدم الحاصل في طرائق واستراتيجيات التدريس ، إلا إن مدارسنا ما زالت بحاجة الى تطوير ذلك من خلال البحث في فاعلية طرائق واستراتيجيات تعليمية قد يكون لها أثر ملموس في تعليم مستويات التفكير الهندسي بصورة صحيحة وهو هدف مهم تسعى المؤسسات التربوية إلى تحقيقه ، غير إن الواقع التعليمي يشير إلى عدم إنجاز ذلك على النحو المرغوب فيه.(الصالحي،17:2020) وقد يكون سبب ذلك متأتياً من الاتجاه السلبي الذي يمتلكه الطالب نحو المدرس والمنهج الدراسي أو إن قلة استعمال النماذج التعليمية المتطورة من قبل مُدرسي ومُدرسات المادة وعدم اهتمامهم بالاساليب الحديثة في تدريس الهندسة وحالة الارباك التي يشكو منها الطلاب بعد كل موقف تعليمي هندسي جديد ومُلاحظة نتائج الدراسات السابقة كدراسة (علي،2004) و(المرشدي،2014) التي أثبتت تفوقها ولِصالح المجموعة التجريبية ، ويرى الباحث إن استعمال استراتيجية تدريسية مناسبة تعتمد على نظريات تعلم ثبت نجاحها في مجال تدريس الرياضيات ، قدْ يحقق الارتقاء المطلوب في مجاليّ التحصيل واكتساب الأفكار الهندسية ما يتيح فرصة المشاركة والتفاعل وتبادل الآراء داخل الصف وخارجه مثل استراتيجية أذهب للأشكال التي تُعد أحد أهم استراتيجيات التعلم البنائي النشط ، وتبرز مُشكلة البحث في الاجابة عن السؤال : ما فاعلية استراتيجية أذهب للأشكال في التفكير الهندسي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط ؟

أهمية البحث

إن ظهور استراتيجيات واساليب تدريسية فاعلة ومتطورة دفع الباحثين والمهتمين الى دراستها وتجريبها للكشف عن فاعليتها في التدريس ، لذلك برزت الحاجة إلى تبني اتجاه يؤكد على أهمية دور الطالب في عملية التعليم بحيث يكون فيها بالمقام الأول عن طريق ربط الجديد بما لديه من معلومات سابقة(أبراهيم،13:2015) أي إن محور التعلم يتمّثل في استعمال الأفكار الموجودة لديه من أجل تكوين خبرات جديدة وإعادة تنظيم الأفكار الموجودة في بيئته المعرفية وهذا ما تؤكده وتستند إليه استراتيجية أذهب للأشكال المستخدمة في تدريس مادة الهندسة ، وتتجلى أهميته في :

- الإفادة من استعمال الاستراتيجية من قبل مُدرسي ومدرسات الرياضيات في تدريس الهندسة وتوجيه القائمين في بناء المناهج وتطويرها وصياغة المحتوى بما يتناسب مع خطوات تنفيذها .
- الحاجة الى تجريب استراتيجيات تهتم بالتفكير الهندسي ومستوياته المختلفة واستعمالها في الخطط اليومية.
- التعرف على مدى فاعليتها في التفكيِر الهندسي لدى طلاب الصف الثاني المُتوسط .

هدف البحث

معرفة فاعلية استراتيجية أذهب للأشكال في التفكير الهندسي لدى طلاب الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات .

فرضيتا البحث

صاغَ الباحث فرضيتين صفريتين تنص كل منهما على إنه :

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مُستوى دلالة (0.05) بين مُتوسطيّ درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين سيَدْرسون على وفق استراتيجية أذهب للأشكال والمجموعة الضابطة الذين سيَدْرسون على وفق الطريقة التقليدية في اختبار التفكير الهندسي كَكل.

لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مُستوى دلالة (0.05) بين مُتوسطيّ درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين سيَدْرسون على وفق استراتيجية أذهب للأشكال والمجموعة الضابطة الذين

سيَدْرسون على وفق الطريقة التقليدية في كل مستوى من مستويات الأربعة الإدراكي والتحليلي والترتيبي والاستنتاجي.

حدود البحث

- **المكانية :** المدارس الثانوية والمتوسطة التابعة الى المُديرية العامة لتربية مُحافظة بابل / قسم تربية الهاشمية .
- البشرية : طلاب الصف الثاني المتوسط .
- الزمانية : الفصل الثاني للعام الدراسي (2021 - 2022) م .
- المعرفية : موضوعات (الهندسة والقياس ، الهندسة الاحداثية ، الاحصاء والاحتمالات) من كتاب الرياضيات للصف الثاني المتوسط ، ج2 ، لسنة 2021 م .

تحديد المصطلحات

- **أذهب للأشكال**

عرفها (أمبوسعيدي والحوسنية،2016) بأنها : طريقة مثالية تقوم على ربط حياة الطالب بالأشكال من حوله وزيادة مهارته على تمييز الأشكال الهندسية الذي يتعلمها وربطها بواقع حياته اليومية. (أمبوسعيدي والحوسنية ، 2016 : 282)

ويعرفها الباحث أجرائياً بأنها : طريقة للتعلم تُساعد الطالب في حل التدريبات واستعمال الفعاليات التي تُحفزه على التفكير الهندسي وأبداء الأفكار والتعاون مع الزملاء من خلال الاشارة الى أكبر عدد ممكن من الأشكال الهندسية الموجودة داخل صفه الدراسي أو خارجه.

- **التفكير الهندسي**

عرفه (القرشي،2010) بأنه : عملية عقلية افتراضية تساعد الطالب على إجراء خطوات لِحل مُشكلة ما في الهندسة والتي تُحدّد وفق المستويات الخمسة الرئيسة التي وضعها العالم فان هل. (القرشي،17:2010)

ويعرفه الباحث أجرائياً بأنه : نشاط يقوم به طالب الصف الثاني المتوسط حينما تواجهه مسألة هندسية لا يستطيع حلها ما يضطره الى دراستها للوصول الى حل مُقاساً بالدرجة التي يحصل عليها في الاختبار المُعد من قبل الباحث.

المبحث الثاني : خلفية نظرية ودراسات سابقة

أذهب للأشكال

أختارَ الباحث استراتيجية أذهب للأشكال في تطبيق تجربة بحثه الحالي كونها تتناسب مع المحتوى التعليمي للمنهج الدراسي الخاص بعيّنة البحث ، فضلا عن إن خطوات تنفيذها تتفق مع تدريس مادة الهندسة ، واعتمد في ذلك على أمور عدّة منها طبيعة الطالب وعمره ، بيئته الثقافية ، وقت التعلم ومُدّته ، ومُتطلباتها ومدى ملائمتها لعدد الطلاب في صفوفنا الدراسية ، إذ تُعد من أنشطة تعليم الهندسة وتعلّمها كما أنها خير مُعيّن في تحقيق أهداف التعلّم بأنواعه المُختلفة إذ تتطلب تخطيطاً دقيقاً وعناية من قبل المُدرس أثناء العرض ، وتقوم على فكرة ربط حياة الطالب بالأشكال المألوفة من حوله وزيادة قدرته على تمييزها وربطها بواقع حياته من خلال النظر الى البيئة الصفية المُحيطة به أو أخذه الى مكان داخل المدرسة والطلب منه التركيز أو الإشارة الى أكبر عدد مُمكن من الأشكال الواقعة أمام ناظريه. (أرمسترونج،2008:14-21)

خطوات تنفيذها

لِتنفيذها يقوم المدرس بالآتي :

- يختار فضلا عن الصف الدراسي أماكن داخل المدرسة تتميّز بِكثرة الأشكال الهندسية ويخبرهم بأن مشروعهم الدراسي خلال هذا الفصل سيكون رحلة ميدانية داخل أروقة المدرسة للتعرف على الأشكال الهندسية التي نتعلمها.
- يشرح لهم الهدف من الدرس مع تسجيل خطوات عملهم أثناء التوجه الى مشاهدة موقع داخل المدرسة .
- حثهم على كتابة أو رسم كل ما يشير الى أي شكل هندسي سواء داخل الصف الدراسي أو خارجه .
- تشجيعهم على بناء تفسيرات أكثر لأفكارهم وتصوراتهم ومقترحاتهم .
- يناقشهم فيما توصلوا إليه في الدرس التالي.

(أمبوسعيدي والحوسنية،286:2016)

ويرى الباحث إن هناك مهام يجب مُراعاتها عند تنفيذها منها :

- توجيه السؤال للطلاب جميعًا وليس لِطالب مُعيّن .
- إعطاء مدة من الوقت بعدَ طرح السؤال وذلك للسماح بتدفق الأفكار والتدبر في الإجابة الصحيحة .

- تشجيعهم على المُشاركة الجماعية حتى الضعاف منهم منْ أجل التخلص منْ عامل الخَوف أو الخَجل ، وتجنب السخرية أو الاستهزاء من إجابات بعضهم.
- استعمال أشكال التعزيز الايجابي المُختلفة للتشجيع على المُشاركة في الإجابة داخل الصف أو خارجه.

وفيما يأتي جدول (1) من إعداد الباحث يبين فكرة الاستراتيجية والهدف منها ووقت تنفيذها.

جدول (1) : فكرة وهدف ووقت تنفيذ الاستراتيجية

الفكرة	الهدف	وقت التنفيذ
تقوم على ربط حياة الطالب بالأشكال الهندسية الموجودة داخل صفه أو خارجه وزيادة مهاراته على التمييز بين تلك الأشكال.	مساعدة الطلاب على تنمية الذكاء البصري ومستويات التفكير الهندسي لديهم .	تنفذ بعد الانتهاء من تقديم وشرح الموضوع الغني بالأفكار والمعارف والاشكال الهندسية .

الطالب ودوره في استراتيجية أذهب للأشكال

يجب على الطالب القيام بدوره لإنجاح استعمالها في التدريس وصولاً الى المعرفة والفهم ، ومن بين تلك الأمور الواجب القيام بها :

يكتب أو يرسم أسم الشكل الذي شاهده داخل الصف الدراسي أو خارجه.

يعرض أسم أو رسم الشكل الذي شاهده أمام المدرس للتأكد من مدى فهمه للأشكال ومعرفة مهارته على ربط ما يتعلمه داخل الصف أو خارجه بواقعه الحياتي، لأن المَعرفة والفهم يبتدعان ابتداعاً. (خطابية،118:2005)

التفكير الهندسي

يواجه الطلبة صعوبات كثيرة أثناء دراستهم لمادة الهندسة وإحداها تتمثل بالمدرس نفسه وذلك عن طريقة شرحه للمحتوى الهندسي بأسلوب غير واضح إذ يتحدث في مستوى معين والطالب يفكر في مستوى آخر ، وتشكل المعرفة بمستويات تفكيرهم الهندسي والعمليات التي يمارسونها في كل مستوى بصورة كلية أو جزئية قاعدة أساسية لبناء المناهج المُختصة بالهندسة ورفع مستوى أدائهم ، ويفترض (Van Haile) إن المستويات متسلسلة إذ يعتمد كل مُستوى على المستوى السابق حيث إن لكل مستوى لغة ومصطلح ومفاهيم مناسبة وللانتقال من مستوى الى آخر أرقى منه يعتمد على مستويات التدريس والمادة الهندسية ذاتها إذ لكل مستوى إداء تدريسي خاص به.(Van Haile,1986:32) ، كما إنه يعد موضوعاً بالغ الأهمية كونه متطلباً أساسيا للعديد من العمليات التي تسهم في تطوير وتنشيط التصور الذهني ، كما إن وجوده في الحياة سواء داخل المدرسة أم خارجها يسهم في تذوق الحس الجمالي واستشعار العالم المحيط بنا. (Battista,2007:22)

مستويات التفكير الهندسي

اعتمد الباحث في تجربته على المستويات الأربعة الأولى المُتمثلة بـالمستوى(الإدراكي ، التحليلي ، الترتيبي ، الاستنتاجي) واستبعد المستوى الخامس التجريدي لأسباب منها إن :

- طلاب المرحلة المتوسطة لا يصلون إلى المستوى الخامس في التفكير ، لأنه يتطلب قدرات إبداعية خاصة .
- المحتوى العلمي المُعد لتدريس منهج الهندسة في المدارس لا يتعدى المستوى الرابع من مستويات التفكير الهندسي.
- المستوى التجريدي يتعلق ببناء وبرهنة النظريات واستحداث أفكار هندسية جديدة. (سلامة،226:1995)

وفيما يأتي وصفاً مختصراً للمستويات الهندسية المستخدمة في التجربة :

أولاً - التصوري (الإدراكي): الغاية منه الأشكال ، حيث يميّز ويلاحظ الطالب الشكل بصفته مظهرًا أو تجميعًا الأشياء التي تبدو متشابهة ويتضمن :

- تمييز الشكل الهندسي من خلال صورته الكلية من بين مجموعة من الأشكال المختلفة.
- رسم الأشكال البسيطة ، مثال رسم خط مستقيم ، زاوية ، مربع ..... الخ.
- تسميتها من خلال مظهرها الكلي ، مثال المربع حالة خاصة من المستطيل.
- تسمية الأشكال الهندسية بلغة غير معيارية ، مثال المكعب يشبه الصندوق.
- حل بعض المشكلات الهندسية من خلال القياس والعد والقص وإعادة التركيب من دون الرجوع الى تحديد مساحة مستطيل باستعمال الوحدات المربعة. (Van,2001:309)

ثانياً - الوصفي (التحليلي): الغاية منه تصنيف الأشكال ومعرفة خصائصها ويكون الطالب فيه قادراً على إعطاء قائمة بخصائص المربع والمستطيل ومتوازي الاضلاع ولكن ليس التفاصيل الجزئية بين هذه الاشكال ، مثال كل المربعات هي متوازيات أضلاع ، ويتضمن :

- تحديد واختبار العلاقات والخصائص بين عناصر الشكل المعروف .
- التعرف على الشكل بصفته جزءًا من شكل أكبر منه.
- استعمال الجمل اللفظية الصحيحة لوصف الشكل في ضوء خصائصه عن طريق الرسم.
- اكتشاف بعض الخصائص لأشكال غير معروفة لديهم وتعميمها .

ومن أمثلته قيام الطالب بتحليل الأشكال الى عناصرها وبيان العلاقات بينهما ويتضح من خلال :

- تحديد واختيار العلاقات والخصائص بين عناصر شكل هندسي معين.
- مقارنة الأشكال طبقا لخواصها والعلاقة بين مكوناتها.
- حل المشكلات الهندسية باستعمال المعارف والخصائص المعروفة.
- وصف مجموعة من الأشكال بخاصية واحدة. (جواد، 2011 : 433)

ثالثاً – العلائقي (الترتيبي): الغاية منه وصف قدرة الطالب على صياغة واستعمال التعريفات وإكمال البرهان لِمشكلة معينة والتعبير عن العلاقة الارتباطية بين الأشكال ومناقشة خصائصها، ويتضمن:

- تحديد أقل عدد من الخصائص لتعريف شكل هندسي مُحدد.
- كتابة البراهين لأثبات صحة قانون هندسي .
- اكتشاف خاصية جديدة لشكل معين باستعمال طرائق مختلفة.
- التركيز على الخصائص الاساسية في التعامل مع المسائل الحياتية .
- تكملة برهان استنتاجي لمشكلة هندسية .

وتتضح أمثلة هذا المستوى من خلال قيام الطالب بـ :

- صياغة واستعمال التعاريف لمجموعة من الأشكال المختلفة.
- صياغة براهين غير شكلية لإثبات صحة النظريات باستعمال الرسوم ، طي الورق ، المواد والأدوات الهندسية . (Clement &Samara, 2000:85)

رابعاً – الاستنتاجي : الغاية منه القدرة على بناء البراهين البسيطة وفهم دور المُسلّمة والتعريف والنظرية ، ويستطيع الطالب معرفة إن البرهان يمكن أن يعطى بأكثر من طريقة ، ويتضمن :

- القدرة على الاستنتاج.
- تحديد المعلومات المُتضمنة في شكل ما .
- التمييز بين المعطيات والمطلوب إثباته في مسألة ما.
- معرفة الحاجة إلى المصطلحات غير المُعرّفة.
- إثبات العلاقات التي تعرّف عليها في المستوى الثالث ، مثال أثبات أن مجموع الزوايا الداخلية لأي مثلث $= 180^0$ بالبرهان وليس بالتجريب (الاستقراء). (بدوي،196:2003)

دراسات سابقة

يحدد الباحث نقاط الإفادة بالآتي :

- معرفة على المصادر التي تناولت مُتغيريّ البحث.
- صياغة فرضيتا وتحديد الكلمات المفتاحية .

- اختيار التصميم شبه التجريبي ذي الضبط الجزئي لِمجموعتين تجريبية وضابطة .
- تكافؤ المجموعتان بمُتغيّرات الذكاء والتحصيل السابق واختبار المعرفة والعمر الزمني.
- صياغة نتاجات التعلم والخطط الانموذجية بوضوح ودقة .
- إعداد أداة البحث واختيار الإحصائيات المُناسبة لمُعالجة البيانات وتفسيرها .

وفيما يأتي جدول (2) من إعداد الباحث يوضح أهم النقاط المطلوب إيضاحها من الدراسات السابقة.

جدول (2): دراسات سابقة متعلقة بالبحث الحالي

ت	1	2
أسم الدراسة	(علي،2004) / مصر	(المرشدي،2014) / العراق
هدف الدراسة	معرفة أثر أنموذج التعلم البنائي في التحصيل ومهارات التفكير الهندسي لديهم.	معرفة أثر استعمال استراتيجية فكر زاوج شارك في تنمية التفكير الاستدلالي وحب الاستطلاع.
الجنس	ذكور	ذكور
المادة والمرحلة	رياضيات المرحلة الاعدادية	رياضيات الخامس الابتدائي
حجم العينة	73 طالباً ، (37) طالب للتجريبية و (36) طالب للضابطة	62 تلميذاً ، (32) تلميذ للتجريبية و (30) تلميذ للضابطة
التصميم	تجريبي مجموعتين مستقلتين.	شبه تجريبي مجموعتين متكافئتين.
المتغير المستقل	أنموذج التعلم البنائي	استراتيجية فكر ، زاوج ، شارك
المتغير التابع	التحصيل والتفكير الهندسي	التفكير الاستدلالي وحب الاستطلاع
أدوات الدراسة	اختباريّ التحصيل ومهارات التفكير الهندسي	اختبار التفكير الاستدلالي ومقياس حب الاستطلاع
الوسائل	معادلة كرونباخ ، (t-test)	الاختبار التائي ومعادلتيّ بيرسون و رولون
النتائج	وجود فرق ذا دلالة إحصائية بين المجموعتين في اختباريّ التحصيل والتفكير الهندسي ولصالح المجموعة التجريبية.	وجود فرق ذي دلالة إحصائية بين المجموعتين في اختبار التفكير الاستدلالي ومقياس حب الاستطلاع ولصالح المجموعة التجريبية.

المبحث الثالث : منهج البحث واجراءاته

التصميم التجريبي

أعتمد الباحث التصميم شبه التجريبي ذا الضبط الجزئي العشوائي لِمجموعتيّن ذات الاختبار البعدي لأنه مُناسب لتحقيق هدف البحث ، وجدول (3) يوضح ذلك.

جدول (3): التصميم التجريبي للعينة

المجموعة	التكافؤ	المتغير		قياس المتغيرالتابع
		المستقل	التابع	
التجريبية	- الذكاء . -التحصيل السابق. - اختبار المعرفة. - العمر الزمني .	استراتيجية أذهب للأشكال	التفكير الهندسي	اختبار التفكرالهندسي
الضابطة		الطريقة التقليدية		

مجتمع البحث والعينة

يتألف من طلاب الصف الثاني المتوسط في المدارس المتوسطة والثانوية للبنين التابعة إلى مُديرية تربية بابل للعام الدراسي (2021- 2022)م الفصل الثاني ، أختار الباحث مدرسة متوسطة

النهضة للبنين لِتعاون إدارة المدرسة ولِكون طلابها من بيئة مُتقاربة اجتماعياً ومن سكنة حي واحد ، إن هذه الأسباب ساعدت على تثبيت بعض المُتغيّرات بين مجموعتيّ البحث لغرض التكافؤ، وبعد أن اختارَ المدرسة حدد شعبتين بطريقة السحب العشوائي من أصل أربعة شعب لتُمثل إحداهما المجموعة التجريبية وهي شعبة (أ) والتي سيُدرّس طلابها باستعمال استراتيجية أذهب للأشكال والأخرى الضابطة شعبة (ج) والتي سيُدرس طلابها بالطريقة التقليدية من غير التعرض للمُتغيّر المُستقل ، وكان عدد طلاب التجريبية (34) طالباً والضابطة (33) طالباً وبعد استبعاد الراسبين إحصائيا والبالغ عددهم (7) طلاب من مجموعتيّ البحث أصبح المجموع النهائي للعينة (60) طالباً ، وكما في جدول (4).

جدول (4): عدد طلاب مجموعتيّ البحث قبل الاستبعاد وبعده

المجموعة	الشعبة	قبل	مستبعد	بعد
التجريبية	أ	34	4	30
الضابطة	ج	33	3	30
المجموع		67	7	60

تكافؤ مجموعتيّ البحث حرص الباحث على تكافؤ مجموعتيّ البحث إحصائياً في بعض المُتغيّرات التي يُحتمل أنها قد تؤثر في سلامة التجربة ونتائجها وجدول (5) يبين ذلك .

جدول (5): متغيرات تكافؤ مجموعتيّ البحث

التكافؤ	المجموعة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة t		مستوى الدلالة (0.05)
				المحسوبة	الجدولية	
اختبار الذكاء.	تجريبية	20.03	6.43	0.08	2.00	غير دالة احصائياً
	ضابطة	19.90	5.98			
التحصيل السابق في الرياضيات	تجريبية	67.97	13.10	0.48		
	ضابطة	66.33	13.05			
اختبار المعرفة السابقة	تجريبية	15.13	3.5	0.96		
	ضابطة	14.16	3.9			
العمر الزمني	تجريبية	166.00	5.47	0.43		
	ضابطة	165.40	5.39			

مستلزمات البحث

- المادة العلمية
- نتاجات التعلم

حُدد المُحتوى العلمي الذي سيُدرس لِطلاب مجموعتيّ البحث أثناء التجربة في ضوء حاجاتهم وخصائصهم والأغراض السلوكية من كتاب الرياضيات الجزء الثاني المُقرر تدريسه لطلاب الصف الثاني المتوسط ، ونُظّم المُحتوى على أساس ترتيب الموضوعات الرئيسة والفرعية ليتمكن الطالب من إدراك المعلومات واسترجاعها والابتعاد عن الحفظ .

تُعد أهداف خاصة بالدرس الواحد ومُحددة بصورة دقيقة ، ويُتيح تحديدها أمكانية اختيار عناصر العملية التعليمية ويسمح بأجراء تقويم إنجازاتهم ، لذا صاغ الباحث (102) هدفاً سلوكياً بعد اطلاعه على الأهداف التربوية العامة والخاصة للمُحتوى المُقرر تدريسه للصف الثاني المتوسط وبالاعتماد على تصنيف (Bloom) المُعدل في المجال المعرفي ودليل المدرس ، وقد عرضت على عدد من

المُحكمين ملحق(1) لبيان آرائهم ، واعتمدت نسبة الاتفاق بينهم (82%) .

- **الخطط التدريسية**

أعدَّ الباحث إنموذجين لخطتين تدريسيتين احدهما على وفق استراتيجية أذهب للأشكال ، ملحق(2) والأخرى على وفق الطريقة التقليدية في التدريس ، وقد عرضهما على عدد من المحكمين في المناهج وطرائق التدريس للإفادة من آرائهم وملاحظاتهم ملحق(1) ، وفي ضوء ذلك أعدَ باقي الخطط للمجموعتين .

أداة البحث

استعمل الباحث أداة واحدة تمثلت باختبار لقياس مستويات التفكير الهندسي إذ بلغ عدد فقراته (36) فقرة موزعة على مستويات التفكير الهندسي الأربعة والمُتمثلة بالإدراكي والتحليلي والترتيبي والاستنتاجي ، إذ كان الاختبار من نوع الاختيار من متعدد رباعي البدائل ، وقد عرض على عدد من المحكمين والمختصين ملحق(1) لبيان آراءهم حول مدى ملائمة كل فقرة لقياس المستوى الذي أعدت لقياسه وفي ضوء توجيهاتهم حذفت (4) فقرات وأبقي على (32) فقرة موزعة بالتساوي على المستويات الأربعة وبواقع (8) فقرات لكل مستوى وقد أيد صلاحيتها بنسبة (84%) .

صدق الاختبار

اعتمد الباحث في ذلك على الصدق الظاهري وهو أحد مؤشرات صدق المحتوى ، وللتأكد من ذلك يقوم عدد من المُحكمين والمُختصين بتقدير مدى كون فقراته مُمثلة للصفة المراد قياسها (Ebel,1972:734)، لذا عرضت فقراته عليهم لإبداء ملاحظاتهم وآرائهم حول دقة صياغة الفقرات وتم الأخذ بها .

ثبات الاختبار

اعتمد الباحث على مُعادلة كيودر ريتشاردسون 20 لحساب مُعامل ثبات الفقرات ، لأنها تُعد مقياساً للتوافق الداخلي أو التناسق في فقرات الاختبار(جورج،530:1991) وبناءاً على ذلك واعتماداً على التطبيق الاستطلاعي للعينة التي اختيرت عشوائياً والمكونة من (30) طالباً من طلاب الصف الثاني المتوسط لِمتوسطة الجواهري التابعة لتربية بابل ، وقد بلغ معامل ثبات الاختبار ككل (0.83) ، كما حُسب معامل ثبات كل مستوى من المستويات الأربعة ، وجدول (6) يبين ذلك .

جدول (6): معامل ثبات المستويات الأربعة

المستوى	الادراكي	التحليلي	الترتيبي	الاستنتاجي
معامل الثبات	0.75	0.79	0.80	0.78

إجراءات تطبيق التجربة

اعتمد الباحث الإجراءات الآتية :

- درّسَ مجموعتيّ البحث تجنباً لما قد يسببه اختلاف المُدرس وأسلوبه في التدريس ، وقد نظم جدول الدروس بِما يضمن سير التدريس سيراً مناسباً .
- بدأت التجربة يوم الاحد المُوافق (20/ 2 / 2022) م بتدريس 5 حصص أسبوعياً لكل مجموعة واستمرت إلى يوم الخميس المُوافق (12/ 5 / 2022) م .
- طبقَ الاختبار على طلاب مجموعتيّ البحث يوم الأثنين المُوافق (9 / 5 / 2022)م. الساعة (08:45) صباحاً .
- أجريت المُعالجات الإحصائية وتحليل النتائج لإجابات طلاب عيّنة البحث بالاستعانة بالحزمة الاحصائية لقياس مُتغير البحث .

المبحث الرابع : عرض نتائج وتفسيرها

أنهى الباحث التجربة وفق الخطوات التي أشار إليها مسبقاً وحلل النتائج ، وكما يأتي :

أولاً - للتحقق من صحة الفرضية الصفرية الأولى ، صحح أوراق إجابات الطلاب وتم حِساب الدرجة الكلية لكل واحد منهم ثم حُسب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لِدرجات المجموعتين كلتيهما في اختبار التفكير الهندسي ككل ، وجدول (7) يبين إن الفرق بينهما كان دال إحصائياً ولِصالح المجموعة التجريبية .

جدول (7): نتائج (t-test) في اختبار التفكير الهندسي ككل

المجموعة	العينة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة t		الدلالة عند مستوى (0.05)
					المحسوبة	الجدولية	
تجريبية	30	21.90	5.15	58	2.94	2.00	دالة احصائياً
ضابطة	30	17.97	5.23				

ثانياً - للتحقق من صحة الفرضية الصفرية الثانية ، حُسب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري في كل مستوى من المستويات الأربعة للاختبار ،وجدول(8) يبين إن الفروق بينهما كانت دالة إحصائياً ولِصالح المجموعة التجريبية في كل من المستوى الإدراكي والتحليلي والترتيبي والاستنتاجي .

جدول (8): نتائج (t-test) في كل مستوى من المستويات الأربعة للاختبار

المستوى	المجموعة	العينة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	قيمة t		الدلالة عند (0.05)
						المحسوبة	الجدولية	
الإدراكي	تجريبية	30	6.00	1.39	58	2.50	2.00	دالة احصائياً
	ضابطة	30	5.00	1.70				
التحليلي	تجريبية	30	6.00	1.46		2.16		
	ضابطة	30	5.16	1.53				
الترتيبي	تجريبية	30	5.46	1.35		2.96		
	ضابطة	30	4.43	1.61				
الاستنتاجي	تجريبية	30	4.46	1.75		2.80		
	ضابطة	30	3.30	1.46				

حجم الاثر

بلغ حجم الأثر لمُتغيّر التفكير الهندسي ككل (0.75) وفي كل مستوى من المستويات الأربعة على التوالي بلغ (0.59) ، (0.55) ، (0.64) ، (0.79) ولهذا يُعد قيمة مناسبة لتفسير حجم الأثر وبمقدار كبير جداً في استعمال استراتيجية أذهب للأشكال على التفكير الهندسي.

تفسير النتائج

أتضح للباحث إلى إن المُشاهدة الجماعية للأشكال والأبنية داخل الصف وخارجه أعطى لهم الفرصة لاستعمال المستويات الهندسية الأربعة في حل المسائل والتدريبات التي تواجههم ووضع الحلول المُناسبة لها ، إضافة إلى إن استعمال استراتيجية أذهب للأشكال في:

- المستوى الادراكي : يُتيح الفرصة أمام الطلاب في تمييز الأشكال الهندسية والتعرف على خواصها وتصنيفها على اساس مظهرها كتكوينات كلية ، ما ساعد على زيادة مهاراتهم في قراءة المسألة أو التدريب وترجمة المعطيات.
- المستوى التحليلي : اعطى الطلاب القدرة على إيجاد العلاقة بين خواص الشكل الواحد والأشكال المختلفة واكتشاف بعض الخصائص لأشكال معينة وتعميمها ، فضلا عن الطابع التطبيقي للاستراتيجية وملائمتها لمادة الهندسة الذي تحتاج إلى مرونة في التفكير.
- المستوى الترتيبي : اعطى الطلاب مهارة توظيف العلاقات المتداخلة بين الأشكال الهندسية للوصول إلى الحل السليم للمسألة أو التدريب المعطى لهم ، ما ساعد على تبادل الخبرات فيما بينهم ومنحهم ثقة أكبر بالمشاركة والنقد والتعلم وزيادة فاعليتهم في الدرس وشد انتباههم إليه.

- المستوى الاستنتاجي : ساعد الطلاب على فهم التعريف والنظرية والبرهان الرياضي البسيط ومعرفة التعليل ضمن خطوات البرهان ما أدى الى التعاون والحوار البناء فيما بينهم والشعور بالمسؤولية الفردية والجماعية تجاههم .

الاستنتاجات

أستنتج الباحث في ضوء نتائج البحث ما يأتي :

- إن تدريس مادة الهندسة باستعمال استراتيجية أذهب للأشكال قادر على توليد مهارات التفكير الهندسي وذلك عن طريق المُشاهدة الجماعية والحوار الإيجابي الفعّال بين المدرس وطلابه .
- إيجابيات وسهولة تنفيذ الاستراتيجية ساعد الطلاب على الانتباه وجعلهم يَصلون الى مرحلة الانفتاح الذهني وحفزهم على التواصل البنّاء مع مُدرّسهم .
- إن فاعلية الاستراتيجية أعطى لهم فرصة للتدريب وتنظيم أفكارهم واكتشاف العلاقات الهندسية بأنفسهم ، فضلا عن التعاون فيما بينهم على استعمال الكثير من الأنشطة المثيرة ما ساهم في رفع مستوى التحصيل الدراسي لديهم .

التوصيات

يُوصي الباحث في ضوء نتائج البحث بما يأتي :

- اعتماد استراتيجية أذهب للأشكال في تدريس مادة الهندسة للمرحلة الابتدائية والمتوسطة والابتعاد عن الطرائق التي تركز على الإلقاء من قبل المدرس والاستماع والحفظ من قبل الطالب ، لأنها تُمكن الطلاب من توظيف المهارات وتحمّل المسؤولية الشخصية في التعلّم استناداً الى مبدأ التعلّم الذاتي .
- تحسين مستوى التفكير الهندسي بالتدرج من المستوى الإدراكي وصولا إلى الاستنتاجي .
- أثراء فصول المنهج بالتدريبات والأمثلة الحياتية التي تعمل على توسعة الأفكار الهندسية.
- عمل دورات تدريبية لِمدرسي الرياضيات على استعمال مهارات التفكير الهندسي وبيان أهميتها في تدريس الهندسة.

المقترحات

استكمالاً لهذا البحث يقترح الباحث إجراء :

- بحث مُماثل له على طلاب المرحلة الابتدائية .
- بحث مماثل له يأخذ بالحسبان مُتغير الجنس.
- بحث مُماثل بِمتغيرات مختلفة مثل التفكير (التخيلي ، الناقد ، الإبتكاري).

المصادر العربية

- إبراهيم ، رفعت إبراهيم (2015) : رؤى في تعليم الرياضيات لتنمية المهارات والقدرات ، ط1 ، دار الكتاب الحديث ، القاهرة.
- أرمَسترونج ، تومَاس (2008): أيقاظ العبقرية داخل فصولنا الدراسية ، ترجمة / محمد عبد الهادي حسين ، ط1 ، دار العلوم للنشر ، القاهرة.
- أمبوسعيدي ، عبدالله والحوسنية ، هدى (2016) : استراتيجيات التعلم النشط ، ط2 ، دار المسيرة للنشر والطباعة ، عمان .
- بدوي ، رمضان مسعد (2010) : التعلّم النَشط ، ط1 ، دار الفكر للطباعة والتوزيع ، عمان.
- جاسم ، أمير عبد المجيد وآخرون (2021) : الرياضيات للصف الثاني المُتوسط ، ج2 ، المُديرية العامة للمناهج ، وزارة التربية ، العراق.
- جواد ، لينا فؤاد (2011) : مستويات التفكير الهندسي لدى طلبة قسم الرياضيات في كلية التربية الاساسية الجامعة المستنصرية (مجلة البحوث التربوية والنفسية) العدد31 ، العراق.
- جورج ، فيركسون (1991) : التحليل الإحصائي في التربية وعلم النفس ، ترجمة / علاء محسن ، دار الحكمة للنشر ، الموصل .
- حمزة ، هاشم محمد (2015) : نظرية الكم المعرفي في الرياضيات ، ط1 ، الدار الجامعية للطباعة والترجمة ، بغداد.
- خطابية ، عبدَ الله (2005) : تعليم العلوم للجميع ، دار المسيرة للنشر والتوزيع ، عَمان.
- السامرائي ، قصي محمد و الخفاجي ، رائد إدريس (2014) : الاتجاهات الحديثة في طرائق التدريس ، ط1 ، دار دجلة للنشر ، عمان .

- سلامة ، حسن علي (1995) : طرق تدريس الرياضيات بين النظرية والتطبيق، ط1، دار الفجر للنشر والتوزيع ، القاهرة.
- الصالحي ، عاطف عبد علي (2020) : تكنولوجيا التدريس الابداعي الفكر والتطبيق ، ط1 ، دار أمجد للنشر والتوزيع ، عمان .
- علي ، أشرف راشد(2004) : أثر أنموذج التعلم البنائي في تدريس الهندسة لطلاب المرحلة الإعدادية على التحصيل ومهارات التفكير لديهم (مجلة التربية) جامعة أسيوط ،العدد10، مصر.
- القرشي ، أحمد جميل (2010) : مستوى التفكير الهندسي لدى طلاب الرياضيات بجامعة أم القرى (رسالة ماجستير منشورة) كلية التربية - جامعة أم القرى ، الرياض.
- المرشدي ، رشـا حسين (2014) : أثر استراتيجية فكر زاوج شارك في تنمية التفكير الاستدلالي وحب الاستطلاع لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي بمادة الرياضيات (رسالة ماجستير غير منشورة) كلية التربية - جامعة واسط .

المصادر الاجنبية

- Battista, M. T.(2007) : The development of geometric and spatial thinking , in Lester, F.(ED) Second Handbook of research on math teaching and learning.
- Clement & Sarema (2000): young children's ideas about geometry shapes, Teaching children math.
- Ebel, R .h(1972) :Essentials of Educational measurement , Englewood cliffs, Prentice Hallm ,New Jersey.
- Van Wall, John (2001): Geometry thinking and Geometry concept in elementary & middle school math, Teaching developmental- ly, 4th Boston, Allyn and Bacon.
- Van Haile,(1986): Structure and insight theory of math education , Orlando.

ملحق (1)

أسماء السادة المُحكمين والمختصين من ذوي الاختصاص

ت	اللقب	الاسم الثلاثي	الاختصاص	مكان العمل
1	أ . د	عباس ناجي المشهداني	ط . ت الرياضيات	الجامعة المستنصرية / كلية التربية الاساسية
2	أ . د	رافد بحر أحمد	ط . ت الرياضيات	جامعة بغداد / كلية التربية أبن الهيثم
3	أ . د	حسن كامل رسن	ط . ت الرياضيات	جامعة بغداد / كلية التربية أبن الهيثم
4	أ . د	رياض فاخر حميد	ط . ت الرياضيات	الجامعة المستنصرية / كلية التربية
5	أ . د	غالب خزعل محمد	ط . ت الرياضيات	الجامعة المستنصرية / كلية التربية الاساسية
6	أ . د	عبد الواحد الكبيسي	ط . ت الرياضيات	جامعة الانبار / كلية التربية / متمرس
7	أ . د	هاشم محمد حمزة	قياس وتقويم	الجامعة المستنصرية / كلية التربية الاساسية
8	أ م. د	غسان رشيد حميد	ط . ت الرياضيات	الجامعة المستنصرية / كلية التربية الاساسية
9	أ م. د	باسم محمد جاسم	ط . ت الرياضيات	جامعة بغداد / كلية التربية أبن الهيثم
10	أ م. د	حامد شياع عبد العباس	ط . ت الرياضيات	جامعة القادسية / كلية التربية

ملحق (2)

خطة تدريسية انموذجية على وفق استراتيجية أذهب للأشكال

المادة	الهندسة والقياس	**اليوم**	.....
الدرس	) خواص المثلث متساوي الساقين3-5(	**التاريخ**	.....
الصف	الثاني المتوسط	**الوقت**	دقيقة45

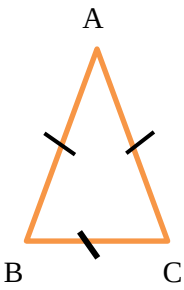
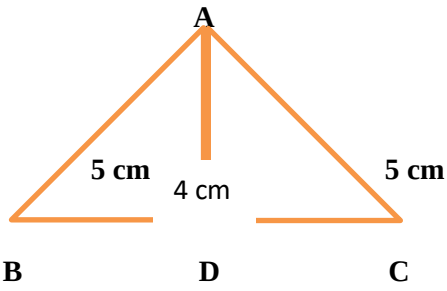
نتاجات التعلم : نتوقع من الطالب بعد الانتهاء من الدرس أن يكون قادراً على أن :

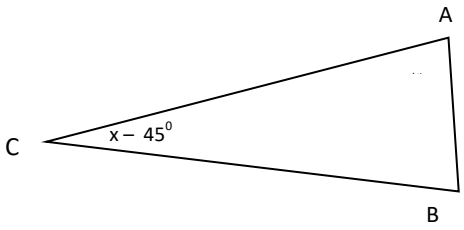
- يذكر مجموع قياسات زوايا المثلث.
- يستعمل الرمز ≅ للدلالة على التطابق عند حل المسائل والتمرينات .
- يستعمل الرمز > للدلالة على الزاوية عند الحل .
- يعرف المثلث المتساوي الأضلاع.
- يعرف المثلث متساوي الساقين.
- يرسم مثلث متساوي الساقين.
- يميّز بين المثلثين متساوي الأضلاع ومتساوي الساقين.
- يجد قياس زوايا مثلث متساوي الساقين علم قياس احدى زواياه.
- يحل مسائل حياتية على خواص المثلث متساوي الساقين.

الوسائل التعليمية : السبورة ، أقلام سبورة ملونة ، أدوات هندسية (مسطرة قياس كبيرة + منقلة) ، دفتر الطالب الخاص بالنشاط التعليمي.

الخطوة الأولى	(5 دقائق تقريباً)
- دراسة النشاط ومشاركة الأخرين بتنفيذه. - طرح الأسئلة . - التشارك في الإجابة عن الأسئلة	**المدرس** : يقوم بالآتي - يكتب عنوان الدرس مع استرجاع سريع للموضوع الذي تم تعلمه سابقاً. - يحدد المكان الذي سيشاهده الطلاب في هذا اليوم داخل المدرسة. - يكلف الطلاب بدراسة النشاط التالي والإجابة عن الأسئلة في دفتر النشاط الخاص بهم

التي تكون محور النقاش فيما بينهم. - تقويم استيعابهم للتعلم السابق.	- تسجيل إجابات الطلاب الصحيحة على السبورة. **النشاط الأول** المدرس : تعرفنا في الدرس السابق مفهوم التطابق وحالات تطابق المثلثات واليوم نتعرف على خواص المثلث متساوي الساقين. المدرس : يطرح عدد من الأسئلة لشد انتباه الطالب للموضوع الجديد ومساعدته على استرجاع ما تعلمه سابقاً كالأسئلة التالية : س / كيف تصنف المثلثات تبعاً لأطوال أضلاعها ؟ طالب / مثلث (متساوي الساقين ، متساوي الاضلاع ، قائم الزاوية) س / ما مجموع قياسات زوايا المثلث ؟ طالب /مجموع قياساتها يساوي 180^o س / ما أنواع المثلثات؟ طالب / 1) مثلث قائم الزاوية ، 2) مثلث متساوي الأضلاع 3) مثلث مختلف الأضلاع ، 4) مثلث متساوي الساقين س / كم زاوية للمثلث ؟ طالب / ثلاثة زوايا . س / كم عدد أضلاع المثلث ؟ طالب / ثلاثة أضلاع .
الخطوة الثانية	**(15 دقيقة تقريباً)**
- مشاهدة أماكن داخل اروقة المدرسة تتميز بكثرة الاشكال الهندسية التي نتعلمها. - اتاحة حرية التفكير بالنشاط . - مقارنة نتائج النشاط الثاني مع نتائج النشاط الأول.	**المدرس :** يقوم بالآتي - يشرح لهم الهدف من النشاط مع تسجيل خطوات عملهم أثناء المشاهدة داخل المدرسة - حثهم على كتابة أو رسم كل ما يشير الى أي شكل هندسي في دفتر الطالب الخاص بالنشاط التعليمي . - مناقشة الافكار مع الطلاب للتوصل الى المفهوم أو القاعدة . - مشاركة اجابات الطلاب فيما بينهم . **النشاط الثاني** **المدرس :** تعرفنا قبل قليل في النشاط الأول كيف تصنف المثلثات تبعاً لأطوال أضلاعها ، وما هو مجموع قياسات زوايا أي مثلث وكم عدد أضلاعه وزواياه ، وفي هذا النشاط مطلوب منكم كتابة أسم أو رسم أكبر عدد ممكن من الاشكال الهندسية التي تشاهدونها خلال المشاهدة في الدفتر الخاص بالنشاط.
الخطوة الثالثة	**دقائق تقريباً)10(**
الرجوع الى غرفة الصف لإكمال ما تبقى من الدرس.	**المدرس :** يطلب من الطلاب - مناقشة ما تم كتابته أو رسمه في دفتر النشاط خلال المشاهدة مع زميله بهدوء وبجدية - التوصل الى اجابات محددة للأسئلة فيما بينهم. - تسليم دفتر النشاط قبل انتهاء الوقت المخصص له لتقييم اداء عملهم .
الخطوة الرابعة	**دقائق تقريباً)10(**
يقوم المدرس بطرح أكبر عدد ممكن من المسائل والتدريبات الصفية والاجابة عنها بمشاركة أكبر عدد ممكن من الطلاب.	**المدرس :** يطرح التدريبات التالية **تدريب (1)** : في الشكل المجاور اذا كان قياس زاوية $BAC = 36^0$ وكان المثلث ABC متساوي الساقين ، جد قياس الزاوية ABC ؟ **الحل /** مثلث متساوي الساقين AB = AC

$m < ABC = m < ACB = X$ $= 180^0$ مجموع زوايا أي مثلث $m < A + m < B + m < C = 180^0$ $36 + X + X = 180^0$ $36 + 2X = 180^0$ $2X = 180^0 - 36^0 = 144^0$ $2 = 72^0$ $X = 144 \div$ $m < ABC = 72^0$  **تدريب (2)** : أستعمل الشكل المجاور ، وجد طول $\overline{BC}$ ؟  **الحل /** المعطيات / المثلث ABC متساوي الساقين ، وفيه $\overline{AD}$ عمودي على $\overline{BC}$ حسب مبرهنة فيثاغورس $(AC)^2 = (AD)^2 + (DC)^2$ بالتعويض $5^2 = 4^2 + X^2$ بالتبسيط $25 = 16 + X^2$ $X^2 = 25 - 16$ $X^2 = 9$ بعد جذر الطرفين نحصل على $X = 3cm$ وبما إن طول الضلع $\overline{BC} = BD + DC$ ومن خواص المثلث متساوي الساقين نحصل على طول الضلع $\overline{BC} = 6cm$ **تدريب (3)** : باستعمال المسطرة حاول أن ترسم مثلث متساوي الساقين ، طول أحد ضلعيه المتساويين يساوي 4cm ؟	**الخطوة الخامسة**
(5 دقائق تقريباً)	

التقويم : وفيها يتم العمل على - حل الواجب بشكل فردي. - الحوار المتبادل بين المدرس وطلابه حول حلول واجابات النشاط. - تقييم الاعمال والواجبات.	**المدرس :** طرح النشاط التالي لتقييم اداء الطلاب **النشاط الثالث** المثلث ABC المرسوم على السبورة ، متساوي الساقين وفيه : AC = BC $m < A = x^0$, $m < C = x - 45^0$ ، أوجد قياس كل من الزوايا A,B,C بالدرجات 

المصادر

- (أمبوسعيدي والحوسنية ،2016 : 286-289)
- (جاسم وآخرون،2021 : 14-17)