ملحق (1): الإجراءات التنظيمية والإدارية لتنفيذ الدراسة

ملحق (1: أ) الكتاب الموجه من جامعة العلوم الإسلامية الماليزية (USIM) إلى وزارة التربية والتعليم العالي في فلسطين من أجل تسهيل مهمة تطبيق الدراسة.

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
جَامِعَة العُلوم الإسْلامِيَة المَالِيزِيَة
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA

Dean's Office, Faculty of Major Language Studies
Tel No: 06-798 6707/6708 Fax No: 06-798 6750

USIM 2.1.7/163/1 (18)
20 Syawal 1436H / 5th August 2015

TO WHOM IT MAY CONCERN

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

Dear Sir/Madam,

REGISTRATION CONFIRMATION: YAMAN M.M. SULAYEH
(Matric No: 4140150, Passport No: 3540540)

This is to confirm that the abovementioned is a student at the Faculty of Major Language Studies, Universiti Sains Islam Malaysia. She is currently registered as a doctorate (Ph.D) student in the field of Doctor of Philosophy Education.

She needs to carry out research literature which involves the utilization of resource centers and libraries in you premise. She also needs to get copies of document for collection information/data to meet the needs of her study.

Your cooperation in this matter is very highly appreciated.

Thank you and والسلام.

Yours Sincerely,

(DR. NOOR AZIZI BIN ISMAIL)
Dean
Faculty of Major Language Studies

s.k:
1. File

Dean's Office, Faculty of Major Language Studies
Tel No: 06-798 6707/6708 Fax No: 06-798 6750

USIM 2.1.7/163/1 (17)
22 Ramadhan 1436H / 9 July 2015

Berilmu, Berdisiplin dan Bertakwa | *Knowledgeable, Disciplined and Devout*

CERTIFIED TO ISO 9001 : 2008 CERT. NO : AR 3454

Universiti Sains Islam Malaysia, Bandar Baru Nilai 71800, Negeri Sembilan Darul Khusus, Malaysia
Tel : (+6)06 - 798 8017 Faks : (+6)06 - 799 2194 www.usim.edu.my

ملحق (1: ب) الكتاب الموجه من وزارة التربية والتعليم العالي الفلسطينية في مدينة رام الله إلى مديرية التربية والتعليم في مدينة طولكرم من أجل القيام بالدراسة في المدارس الحكومية في مدينة طولكرم.

بسم الله الرحمن الرحيم

State of Palestine
Ministry of Education & Higher Education
Directorate General Of General Education

دولة فلسطين
وزارة التربية و التعليم العالي
الإدارة العامة للتعليم العام

الرقم : وت/ ٨٠٦٧ التاريخ : 8/16 /2015م

السيدة يمان مؤيد صليح المحترمة
تحية طيبة وبعد ،،،

الموضوع: تسهيل مهمة

الإشارة: كتابك الوارد الينا بتاريخ 2015/8/12م

الدرجة المنوي الحصول عليها: ☒ الدكتوراة ☐ الماجستير ☐ مشروع تخرج ☐ بحث خاص

لا مانع من قيامك باجراء دراستك الميدانية بعنوان "**مدى تأثير استخدام التعلم التعاوني المحوسب في تعلم الرياضيات على دافعية تعلم الرياضيات باستخدام برنامج جيوجبرا** "، وتوزيع الإستبانة المعّدة لهذة الغاية على طلبة الصف الثامن الأساسي في مدارس مديريات التربية والتعليم، وذلك بعد التنسيق المسبق مع مديري التربية والتعليم فيها.

راجين تزويدنا بنسخة من نتائج الدراسة.

مع الاحتـــــــرام،،،

خلود داود ناصر
خلود ناصر
/ مدير عام التعليم العام

دولة فلسطين وزارة التربية والتعليم العالي مركز المناهج

نسخة/ الأخوة مديري التربية والتعليم المحترمين
الرجاء تسهيل المهمة
نسخة / الملف
ع.ب

هاتف: 385-969-2-972+ Tel.:(+972-2-969-385) فاكس: Fax:(+970-2-969385) رام الله ص.ب. Ramallah, P.O.Box (576)

ملحق (1: ج): كتاب مديرية التربية والتعليم في مدينة طولكرم بالموافقة على تطبيق الباحثة لدراستها في المدارس الحكومية في مدينة طولكرم.

وزارة التربية والتعليم العالي
مديرية التربية والتعليم / طولكرم

Ministry of Education & Higher Education
Directorate of Education – Tulkarm

الرقم : م ت ط/١/٣ / ٢٧٣٤
التاريخ : ٢٠١٥/٨/١٩م
الموافق: ٤/ذو القعدة/١٤٣٦هـ

حضرة مدير/ة مدرسة ..... ذكور جامعة محمد بن ادريس العليا ..... المحترم /ة

تحية طيبة وبعد،،،

الموضوع : تسهيل مهمة

الإشارة: كتاب معالي وزيرة التربية والتعليم العالي رقم و ت/٦٨٠

بتاريخ : ٢٠١٥/٨/١٦م

لامانع من قيام الباحثة (يمان مؤيد صليح) باجراء دراستها الميدانية بعنوان (مدى تأثير استخدام التعلم التعاوني المحوسب في تعلم الرياضيات على دافعية تعلم الرياضيات باستخدام برنامج جيوجبرا) وتوزيع الاستبانة المعدة لهذه الغاية على طلبة الصف الثامن الأساسي في مدرستكم ، شريطة أن لايؤثر ذلك على سير العملية التعليمية .

مع الاحترام،،،

أ.نائلة عودة
مدير التربية والتعليم

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم العالي
مديرية التربية والتعليم / طولكرم

قسم التعليم العام

هـ.ح/ط . أ

وزارة التربية والتعليم العالي
مديرية التربية والتعليم / طولكرم

Ministry of Education & Higher Education
Directorate of Education – Tulkarm

الرقم : م ت ط/١/٣ / ٢٧٠٣٤
التاريخ : ٢٠١٥/٨/١٩م
الموافق: ٤/ذو القعدة/١٤٣٦هـ

حضرة مدير/ة مدرسة .....بنات ابراهيم الخواط الثانوية..... المحترم /ة

تحية طيبة وبعد،،،

الموضوع : تسهيل مهمة

الاشارة: كتاب معالي وزيرة التربية والتعليم العالي رقم و ت/٦٨٠

بتاريخ : ٢٠١٥/٨/١٦م

لامانع من قيام الباحثة (**يمان مؤيد صليح**) باجراء دراستها الميدانية بعنوان (مدى تأثير **استخدام التعلم التعاوني المحوسب في تعلم الرياضيات على دافعية تعلم الرياضيات باستخدام برنامج جيوجيبرا**) وتوزيع الاستبانة المعدة لهذه الغاية على طلبة الصف الثامن الأساسي في مدرستكم ، شريطة أن لايؤثر ذلك على سير العملية التعليمية .

مع الاحترام،،،

أ.نافذة عودة
مدير التربية والتعليم

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم العالي
مديرية التربية والتعليم / طولكرم

قسم التعليم العام

هـ.ح/ط.أ

وزارة التربية والتعليم العالي
مديرية التربية والتعليم / طولكرم

Ministry of Education & Higher Education
Directorate of Education – Tulkarm

الرقم : م ت ط/١/٣ / ٢٧٠٣٤
التاريخ : ٢٠١٥/٨/١٩م
الموافق: ٤/ذو القعدة/١٤٣٦هـ

حضرة مدير/ة مدرسة .....ذكور بنات الثانوية..... المحترم /ة

تحية طيبة وبعد،،،

الموضوع : تسهيل مهمة

الاشارة: كتاب معالي وزيرة التربية والتعليم العالي رقم و ت/٦٨٠

بتاريخ : ٢٠١٥/٨/١٦م

لامانع من قيام الباحثة (**يمان مؤيد صليح**) باجراء دراستها الميدانية بعنوان (مدى تأثير **استخدام التعلم التعاوني المحوسب في تعلم الرياضيات على دافعية تعلم الرياضيات باستخدام برنامج جيوجيرا**) وتوزيع الاستبانة المعدة لهذه الغاية على طلبة الصف الثامن الأساسي في مدرستكم ، شريطة أن لايؤثر ذلك على سير العملية التعليمية .

مع الاحترام،،،

أ.نائلة عودة
مدير التربية والتعليم

قسم التعليم العام

هـ.ح/ط . أ

[redacted]

ملحق (2): قائمة أعضاء لجنة تحكيم المادة التدريبية والاختبارات التحصيلية.

الرقم	الاسم	الدرجة العلمية	التخصص	العمل الحالي	جهة العمل
1	نور حياتي هاشم	دكتوراة	تربية	محاضر	جامعة العلوم الإسلامية الماليزية
2	زاهر عطوة	دكتوراة	أساليب تدريس	مدير دائرة الوسائل التعليمية وتكنولوجيا المعلومات	وزارة التربية والتعليم العالي–رام الله–فلسطين
3	سائد	ماجستير	أساليب تدريس الرياضيات	مشرف تربوي	مديرية التربية والتعليم العالي–طولكرم
4	نهى يعقوب	ماجستير	أساليب تدريس الرياضيات	مشرف تربوي	مديرية التربية والتعليم العالي–طولكرم
5	صلاح خضر	بكالوريوس	أساليب تدريس الرياضيات	مشرف تربوي	مديرية التربية والتعليم العالي–طولكرم
6	رائد ملاك	بكالوريوس	رياضيات	مشرف تربوي	مديرية التربية والتعليم العالي–طولكرم
7	وائل حمدان	بكالوريوس	أساليب تدريس الرياضيات	معلم رياضيات	مدرسة ذكور حافظ الحمدلله–طولكرم
8	ياسمين زقوت	بكالوريوس	رياضيات	معلمة رياضيات	مدرسة بنات إبراهيم الخواجا الثانوية–طولكرم
9	حنان كرابليه	بكالوريوس	رياضيات	معلمة رياضيات	مدرسة بنات إبراهيم الخواجا الثانوية–طولكرم

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA

ملحق (3): قائمة لجنة تحكيم الاستبانة وأسئلة المقابلات.

الرقم	الاسم	الدرجة العلمية	التخصص	العمل الحالي	جهة العمل
1	نور حياتي هاشم	دكتوراة	تربية	محاضر	جامعة العلوم الإسلامية الماليزية.
2	هشام الدين أحمد	دكتوراة	تربية	محاضر	جامعة العلوم الإسلامية الماليزية
3	رفاء جمال الرمحي	دكتوراة	مناهج وطرق التدريس	رئيسة دائرة المناهج والتعليم	جامعة بير زيت–رام الله–فلسطين
4	فايز عزيز محاميد	دكتوراة	علم نفس	رئيس قسم إرشاد نفسي وعلم النفس	جامعة النجاح الوطنية–نابلس–فلسطين
5	فاخر نبيل الخليلي	دكتوراة	إرشاد نفسي	محاضر	جامعة النجاح الوطنية–نابلس–فلسطين
6	زاهر عطوة	دكتوراة	أساليب تدريس علوم	مدير دائرة الوسائل التعليمية وتكنولوجيا المعلومات	وزارة التربية والتعليم العالي –رام الله–فلسطين

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA

ملحق (4): الاختبار القبلي (اختبار التكافؤ).

بسم الله الرحمن الرحيم

الاسم:	المدرسة:	الشعبة:	الزمن: حصة

عزيزي الطالب

يتكون هذا الاختبار من قسمين، القسم الأول يتكون من 10 عبارات أجب عليها بوضع إشارة (√) أمام العبارة الصحيحة، وإشارة (×) أمام العبارة الخاطئة. القسم الثاني يتكون من 20 سؤال من نوع الاختيار من متعدد، ويلي كل سؤال أربع إجابات واحدة فقط من هذه الإجابات هي الصحيحة، فما عليك إلا وضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة.

الباحثة: يمان مؤيد صليّح

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA

القسم الأول: ضع\ي إشارة (√) أو (×) أمام كل عبارة:

1. ( ) العدد $\frac{5}{7}$ في أبسط صورة.
2. ( ) حاصل ضرب أي عددين صحيحين سالبين يكون عدداً صحيحاً موجباً.
3. ( ) $-2 \in$ مجموعة الأعداد الصحيحة (ص).
4. ( ) العنصر المحايد في عملية الضرب هو الصفر.
5. ( ) من مميزات الشعاع أن له نقطة بداية وليس له نقطة نهاية.
6. ( ) مجموعة الأعداد الأولية التي تقل عن 7 هي مجموعة منتهية.
7. ( ) تنقسم البيانات الإحصائية إلى بيانات كمية وبيانات وصفية.
8. ( ) الزاويتان المتكاملتان متساويتان.
9. ( ) ص $\cup$ ص = $\emptyset$.
10. ( ) المستقيمات المتوازية هي المستقيمات التي لا تلتقي مهما امتدت.

القسم الثاني: ضع\ي دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة لكل عبارة من العبارات التالية:

1- أ، ب، ج ثلاث نقاط تقع على استقامة واحدة، ب تقع بين النقطة أ والنقطة ج، فإذا كان طول أ ب = 5 سم، وطول ب ج = 10 سم، فإن طول أ ج:

أ) 5سم ب) 15سم ج) 10سم د) 7سم

2- يكون قياس الزاوية الحادة:

أ) أكبر من 180° ب) بين 90° و 180°

ج) بين صفر و 90° د) يساوي 180°

3- مجموع قياسات زوايا المثلث الداخلية :

أ) 360° ب) 90° ج) 200° د) 180°

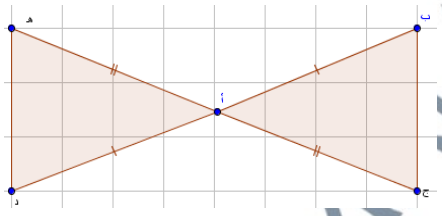
4- مثلث فيه قياسات الزوايا كالآتي 70°، 40°، (7س)°، فإن قيمة س:

أ) 10° ب) 20° ج) 30° د) 15°

5- إذا تساوى في المثلث طولا ضلعين، فإن المثلث يُسمى:

أ) متساوي الأضلاع ب) مختلف الأضلاع ج) قائم الزاوية د) متساوي الساقين

6- الحالة التي ينطبق فيها المثلثان أ ب ج، أ هـ د في الشكل المجاور هي:



أ) (ز، ز، ض) ب) (ض، ز، ض)

ج) (ز، ز، ز) د) (ض، ض، ض)

7- قياس زاوية خارجة لمثلث 100°، يكون قياس الزاوية الداخلية المجاورة لها:

أ) 80° ب) 70° ج) 60° د) 90°

8- قطر متوازي الأضلاع يقسمه إلى:

أ) مستطيلان ب) مربعين ج) مثلثين متطابقين د) لا شيء مما ذكر

9- مستطيل طوله 12 سم، وعرضه 5 سم، طول قطره:

أ) 15سم ب) 14سم ج) 12سم د) 13سم

10- المثلث الذي فيه قياس زاويتين 20° و 70° يسمى:

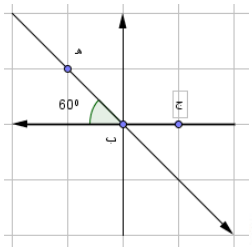
أ) منفرج الزاوية ب) حاد الزوايا ج) قائم الزاوية د) لا شيء مما ذكر

11- الزاوية المكملة للزاوية 75° هي:

أ) 95° ب) 115° ج) 105° د) 125°

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA
جامعة العلوم الإسلامية الماليزية

12- في الشكل المقابل قياس الزاوية هـ ب ج:

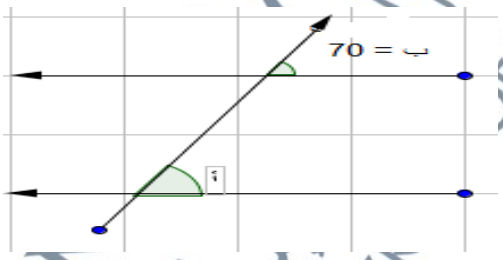


أ) 120° ب) 30° ج) 60° د) 150°

13- عدد الزوايا الخارجة للمثلث:

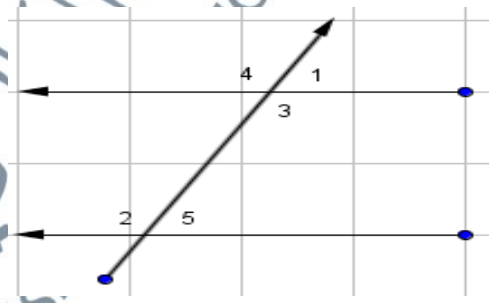
أ) 3 زوايا ب) 4زوايا ج) 5 زوايا د) 6 زوايا

14- في الشكل المقابل قياس زاوية أ = 70° لأن الزاويتان أ، ب:



أ) متحالفتان ب) متناظرتان ج) متقابلتان بالرأس د) متبادلتان

15- الزاويتان المتحالفتان في الشكل هما:



أ) 1، 3 ب) 3، 5 ج) 1، 2 د) 5، 4

16- إذا كان قياس إحدى زاويتي القاعدة في المثلث المتساوي الساقين 70° يكون قياس زاوية الرأس:

أ) 30° ب) 40° ج) 50° د) 60°

17- الأضلاع المتناظرة في المثلثين المتشابهين تكون:

أ) متقاطعة ب) متوازية ج) متناسبة د) لا شيء مما ذكر

18- الزاوية التي قياسها 260° هي زاوية:

أ) حادة ب) مستقيمة ج) منفرجة د) منعكسة

19- في الشكل المقابل الزاوية المشار إليها بالرمز س هي:

أ) < أ ب ج ب) < ب ج أ ج) < ب أ ج د) < ج ب أ

20- مجموع قياس زاويتين قائمتين يساوي قياس:

أ) زاوية مستقيمة ب) زاوية حادة ج) زاوية منفرجة د) زاوية منعكسة

مع تمنياتي لكم بالتوفيق والنجاح

الباحثة: يمان مؤيد كليبي

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA

ملحق (5): مفتاح إجابة الاختبار القبلي.

مفتاح إجابة القسم الأول.

الفقرة	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
الإجابة	√	√	√	×	√	√	√	×	×	√

مفتاح إجابة القسم الثاني.

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

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
جامعة العلوم الإسلامية الماليزية
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA

ملحق (6): معاملات الصعوبة والتمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار القبلي (العينة الاستطلاعية).

- معاملات الصعوبة والتمييز للقسم الأول.

الفقرة	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
معامل الصعوبة	0.63	0.82	0.54	0.31	0.79	0.62	0.58	0.58	0.65	0.77
معامل التمييز	0.42	0.42	0.66	0.73	0.33	0.5	0.5	0.66	0.66	0.33

- معاملات الصعوبة والتمييز للقسم الثاني.

الفقرة	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
معامل الصعوبة	0.73	0.81	0.77	0.81	0.69	0.62	0.80	0.58	0.73	0.69
معامل التمييز	0.66	0.5	0.66	0.66	0.66	0.83	0.5	0.83	0.66	0.73
الفقرة	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
معامل الصعوبة	0.81	0.79	0.35	0.65	0.77	0.73	0.38	0.73	0.73	0.73
معامل التمييز	0.66	0.33	0.73	0.83	0.66	0.66	0.83	0.66	0.5	0.83

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA

ملحق (7): جدول مواصفات اختبار التحصيل البعدي في وحدة الهندسة للصف الثامن الأساسي.

جدول (1): جدول المواصفات للمادة التعليمية.

مستويات الأهداف / الموضوع	المعرفة المفاهيمية	المعرفة الإجرائية	حل المسائل	النسبة المئوية للوزن النسبي للموضوعات
المثلث	2	2	0	%9
المثلث المتساوي الساقين (1)	2	5	2	%21
المثلث المتساوي الساقين (2)	1	2	2	%11
المثلث المتساوي الأضلاع	2	2	2	%14
التباين في أطوال الأضلاع	1	2	2	%11
متباينة المثلث	1	2	1	%9
نظرية فيثاغوروس	3	1	1	%11
عكس نظرية فيثاغوروس	3	1	2	%14
النسبة المئوية للوزن النسبي للأهداف	%34	%17	%12	%100

عدد أهداف الوحدة: المعرفة المفاهيمية = 15، المعرفة الإجرائية = 17، حل المسائل = 12.

جدول (2): جدول المواصفات لفقرات الاختبار البعدي.

مستويات الأهداف / الموضوع	المعرفة المفاهيمية	المعرفة الإجرائية	حل المسائل	المجموع
المثلث	1	1	1	3
المثلث المتساوي الساقين (1)	2	2	2	6
المثلث المتساوي الساقين (2)	1	1	1	3
المثلث المتساوي الأضلاع	1	2	1	4
التباين في أطوال الأضلاع	1	2	1	4
متباينة المثلث	1	1	1	3
نظرية فيثاغوروس	1	1	1	3
عكس نظرية فيثاغوروس	1	2	1	4
المجموع	9	12	9	30

عدد الأسئلة للمستوى = عدد فقرات الاختبار * الوزن النسبي للمحتوى * الوزن النسبي لأهداف كل مستوى.

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY

ملحق (8): اختبار التحصيل البعدي.

بسم الله الرحمن الرحيم

الاسم:	المدرسة:	الشعبة:	الزمن: حصة

عزيزي الطالب

يتكون هذا الاختبار من قسمين، القسم الأول يتكون من 25 سؤال من نوع الاختيار من متعدد، ويلي كل سؤال أربع إجابات واحدة فقط من هذه الإجابات هي الصحيحة فما عليك إلا وضع دائرة حول الإجابة الصحيحة، والقسم الثاني من نوع المسائل الكلامية.

الباحثة: يمان مؤيد صليّح

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
جامعة العلوم الإسلامية الماليزية
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA

القسم الأول: يتكون هذا القسم من 25 فقرة من نوع الاختبار من متعدد، يلي كل فقرة أربع خيارات واحدة منها فقط صحيحة.

س1: ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة.

1- مجموع زوايا المثلث الداخلية:

أ) 108° ب) 90 ° ج) 180 ° د) 360

2- واحدة مما يأتي ليست من حالات تطابق المثلثات:

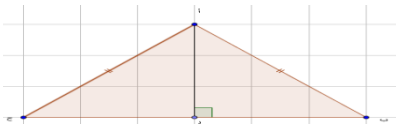
أ) تساوي ثلاثة أضلاع في مثلث مع نظائرها في مثلث آخر.

ب) تساوي زاويتان وضلع في مثلث مع نظائرها في مثلث آخر.

ج) تساوي ضلعان وزاوية محصورة في مثلث مع نظائرها في مثلث آخر.

د) تساوي ثلاثة زوايا في مثلث مع نظائرها في مثلث آخر.

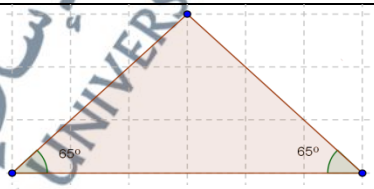
3- في الشكل المجاور يتطابق المثلث أ ب د والمثلث أ ج د، والسبب:



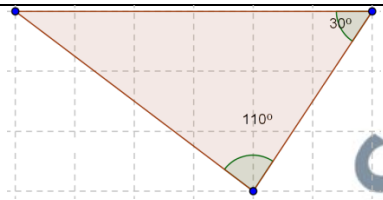
أ) ثلاثة أضلاع ب) وتر وضلع وقائمة ج) زاويتان وضلع مشترك د) ثلاثة زوايا

4- المثلث المتساوي الساقين فيما يلي هو:

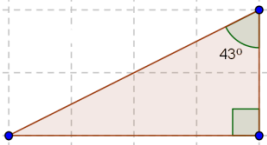
أ)



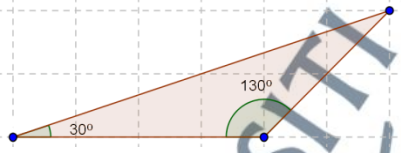
ب)



ج)



د



5- المثلث المتساوي الساقين فيه:

أ) أضلاعه متساوية ب) زواياه متساوية ج) له 3 محاور تماثل د) ضلعان متساويان

6- المثلث المتساوي الساقين له:

أ) محور تماثل واحد ب) محوري تماثل ج) 3 محاور تماثل د) لا شيء مما ذكر

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA
جامعة العلوم الإسلامية الماليزية

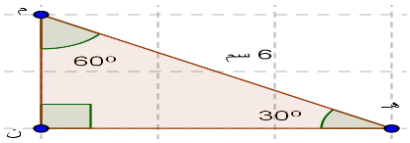
7- قياس زاوية الرأس في المثلث متساوي الساقين 100°، فإن قياس زاوية القاعدة هو:

أ) 20° ب) 40° ج) 60° د) 80°

8- قياس إحدى زوايا المثلث المتساوي الأضلاع:

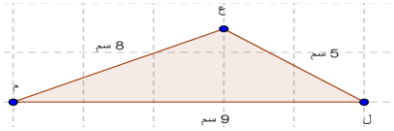
أ) 30° ب) 40° ج) 50° د) 60°

9- طول الضلع م ن في الشكل التالي:



أ) 3 سم ب) 4 سم ج) 5 سم د) 6 سم

10- في الشكل المجاور يكون ترتيب قياس الزوايا من الأكبر إلى الأصغر (تنازلياً):

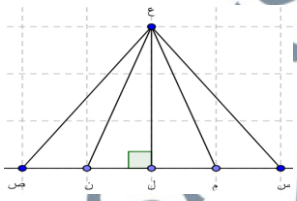


أ) ع<ل<م ب) ع<م<ل ج) ل<م<ع د) ل<ع<م

11- الزاوية الأصغر في أي مثلث تقابل:

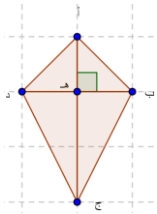
أ) الضلع الأكبر ب) الضلع الأصغر ج) أي ضلع د) جميع ما ذكر

12- أحمد يقف عند النقطة ع ويريد الوصول إلى الشارع س ص، فإن أقصر طريق يمكن أن يسلكه أحمد هو:



أ) ع م ب) ع ن ج) ع ص د) ع ل

13- في المثلث ب ج هـ أطول القطع المستقيمة طولاً:



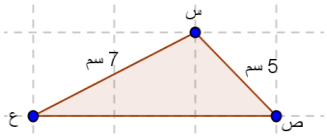
أ) ب هـ ب) ب ج ج) هـ ج د) لا شيء مما ذكر

14- أطوال القطع التي تشكل مثلث:

أ) 2_8_5 ب) 5_1_2 ج) 5_8_4 د) 6_3_2

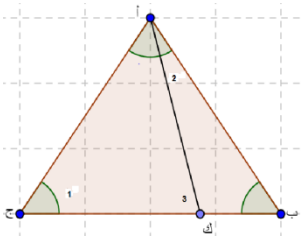
UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA
جامعة العلوم الإسلامية الماليزية

15- في الشكل المجاور طول الضلع ص ع يمكن أن يكون:



أ) 8 سم ب) 12 سم ج) 15 سم د) 22 سم

16- أ ب ج مثلث متساوي الأضلاع، ك نقطة على ب ج، <ج = 1، <ك أ ب = 2، < أ ك ج = 3 فإن:

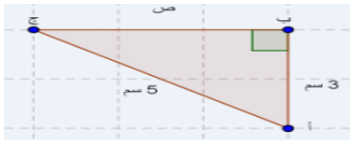


أ) 1 أكبر من 3 ب) 1 تساوي 3 ج) 1 أصغر من 3 د) لا شيء مما ذكر

17- أطول الأضلاع في المثلث القائم الزاوية:

أ) الوتر ب) أحد أضلاع القائمة ج) جميع الأضلاع متساوية د) لا شيء مما ذكر

18- طول الضلع ص في المثلث القائم الزاوية:



أ) 9 سم ب) 25 سم ج) 4 سم د) 16 سم

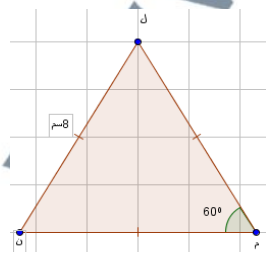
19- الأعداد التي تمثل أعداداً فيثاغورية:

أ) 6_5_3 ب) 5_8_4 ج) 4_3_5 د) 10_7_6

20- المثلث القائم الزاوية من الآتي هو:

أ) أب=5سم، ب ج=7سم، أج=8سم ب) أب=2سم، ب ج=3سم، أج=4سم
ج) أب=12سم، ب ج=20سم،أج=16سم د) جميع ما ذكر

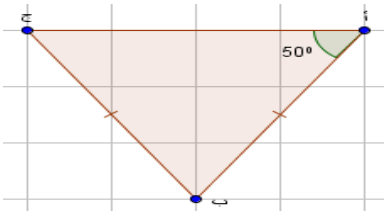
21- في المثلث التالي طول الضلع م ن:



أ) 6 سم ب) 7 سم ج) 8 سم د) 9 سم

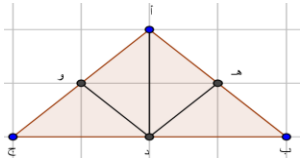
UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA

22- قياس الزاوية ج في الشكل التالي:



أ) 50° ب) 60° ج) 70° د) 80°

23- أ ب ج مثلث متساوي الساقين، أ د عمود على القاعدة ب ج، إذا كانت النقطة هـ منتصف أ ب، والنقطة و منتصف أ ج، فإن المثلث هـ ب د والمثلث و ج د:



أ) يتشابهان ب) يتطابقان ج) مختلفا الأضلاع د) مختلفا الزوايا

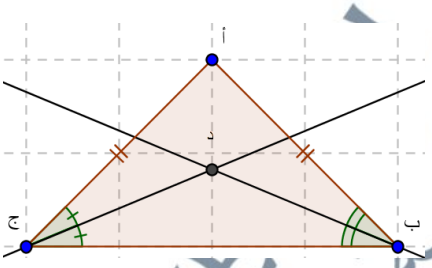
24- أ ب ج مثلث، د نقطة على منتصف الضلع ب ج، فإذا كان أ د عمود على ب ج فإن المثلث أ ب ج:

أ) مثلث قائم الزاوية ب) مثلث متساوي الأضلاع ج) مثلث متساوي الساقين د) مثلث منفرج الزاوية

25- إذا كانت مساحة المربع المنشأ على أحد أضلاع مثلث تساوي مجموع مساحتي المربعين المنشأين على الضلعين الآخرين، فإن هذا المثلث:

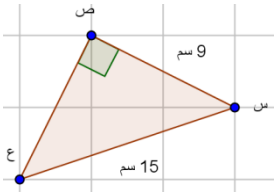
أ) منفرج الزاوية ب) قائم الزاوية ج) حاد الزوايا د) متساوي الأضلاع

س3: في الشكل المقابل أ ب ج مثلث فيه أ ب = أ ج، د ج ينصف زاوية ج، د ب ينصف زاوية ب. أثبت أن المثلث د ب ج متساوي الساقين.



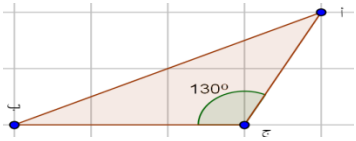
UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA

س4: في الشكل التالي جد طول الضلع ص ع.



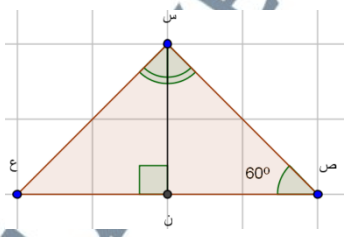
س5: أ ب ج مثلث فيه أ ب = 5 سم، ب ج = 7 سم، أ ج = 8 سم. هل المثلث قائم الزاوية؟

س6: أ ب ج مثلث فيه أ ج = ب ج، جد قياس زاوية ب.



س7: س ص ع مثلث متساوي الأضلاع، فيه س ن عمود على ص ع وينصف زاوية الرأس. من خلال هذه المعطيات أجب عما يلي:

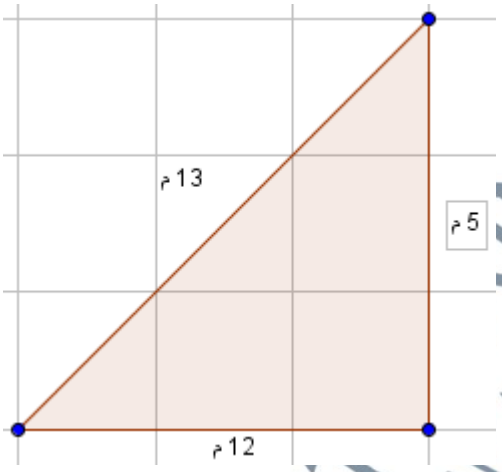
ما العلاقة بين طول الضلع ن ع وطول الضلع س ع.



UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA
جامعة العلوم الإسلامية الماليزية

س8: برهن أن المثلث الذي أطوال أضلاعه أ ب = 15 سم، ب ج = 9 سم، أ ج = 12 سم هو مثلث قائم الزاوية.

س9: يلعب خالد بالكرة فإذا تحدرجت أمامه بشكل عمودي مسافة 5م، ثم ركلها من نفس النقطة بشكل أفقي مسافة 12 متر، عاد وركلها مرة ثانية لتصل إلى نقطة البداية فكانت مسافتها 13 م. ما الشكل الناتج من مسار الكرة، وضح ذلك.



UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
جامعة العلوم الإسلامية الماليزية
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA

ملحق (9): مفتاح إجابة اختبار التحصيل البعدي.

أولاً: مفتاح إجابة القسم الأول.

الفقرة	الإجابة	الفقرة	الإجابة
1	ج	14	ج
2	د	15	أ
3	ب	16	ج
4	أ	17	أ
5	د	18	ج
6	أ	19	ج
7	ب	20	ج
8	د	21	د
9	أ	22	أ
10	أ	23	ب
11	ب	24	ج
12	د	25	ب
13	ب		

ثانياً: مفتاح إجابة القسم الثاني.

س2: نطبق نظرية فيثاغوروس على المثلث أ ج د:

$(\text{أ ج})^2 + (\text{ج د})^2 = (\text{أ د})^2$

$(\text{أ ج})^2 + (8)^2 = (17)^2$

$(\text{أ ج})^2 = 289 - 64 = 225$

أ ج = $\sqrt{225}$ = 15 سم.

نطبق عكس نظرية فيثاغوروس على المثلث أ ب ج:

الطرف الأيمن: $(\text{أ ب})^2 + (\text{ب ج})^2 = (12)^2 + (9)^2 = 144 + 81 = 225$

الطرف الأيسر: $(\text{أ ج})^2 = (15)^2 = 225$

بما أن الطرف الأيمن يساوي الطرف الأيسر إذن المثلث أ ب ج قائم الزاوية في ب.

س3: <أ ب ج = <أ ج ب (لأن المثلث أ ب ج متساوي الساقين).

<د ب ج = <د ج ب (لأنها نُصِّفت).

بما أن زوايا القاعدة في المثلث د ب ج متساوية فإن المثلث متساوي الساقين.

س4: $(\text{س ص})^2 + (\text{ص ع})^2 = (\text{س ع})^2$

$(9)^2 + (\text{ص ع})^2 = (15)^2$

$(\text{ص ع})^2 = 225 - 81 = 144$

ص ع = 12 سم.

س5: الطرف الأيمن: $(5)^2 + (7)^2 = 25 + 49 = 74$

الطرف الأيسر: $(8)^2 = 64$

بما أن الطرف الأيمن لا يساوي الطرف الأيسر فإن المثلث غير قائم الزاوية.

س6: $180^\circ - 130^\circ = 50^\circ$

بما أن المثلث أ ب ج متساوي الساقين فإن زاويتي القاعدة متساويتان، أي أن <أ = <ب ومنها فإن قياس <ب = $50^\circ/2 = 25^\circ$.

س7: حسب النظرية فإن طول الضلع المقابل للزاوية 30° في المثلث القائم الزاوية يساوي نصف طول الوتر.

وبما أن المثلث س ص ع متساوي الأضلاع فإن قياس <س = <ص = <ع = 60°.

وبما أن س ن عمود على ص ع فإنه ينصف زاوية الرأس ويشكّل زاوية قائمة.

وبذلك أصبح المثلث س ن ع مثلث قائم الزاوية فيه <ع س ن = 30°، والضلع ن ع يقابل < ع س ن

إذن وحسب النظرية الضلع ن ع = ½ س ع، أي نصف طول الوتر.

س8: الطرف الأيمن: $(9)^2 + (12)^2 = 81 + 144 = 225$

الطرف الأيسر: $(15)^2 = 225$، بما أن الطرف الأيمن يساوي الطرف الأيسر فإن المثلث قائم الزاوية.

س9: الشكل الناتج مثلث قائم الزاوية.

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA

الطرف الأيمن: $(5)^2 + (12)^2 = 25 + 144 = 169$

الطرف الأيسر: $(13)^2 = 169$، نلاحظ أن الطرف الأسمن يساوي الطرف الأيسر مما يعني أن المثلث قائم الزاوية.

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
جامعة العلوم الإسلامية الماليزية
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA

ملحق (10): معاملات الصعوبة والتمييز لكل فقرة من فقرات اختبار التحصيل البعدي (العينة الاستطلاعية).

رقم الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التمييز	رقم الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التمييز
1	0.80	0.31	18	0.75	0.66
2	0.50	0.95	19	0.63	0.83
3	0.79	0.31	20	0.46	0.66
4	0.80	0.33	21	0.66	0.31
5	0.75	0.50	22	0.79	0.50
6	0.63	0.83	23	0.79	0.33
7	0.66	0.33	24	0.58	0.50
8	0.71	0.66	25	0.66	0.83
9	0.63	0.33	س2	0.48	0.92
10	0.66	0.83	س3	0.25	0.33
11	0.71	0.83	س4	0.60	0.92
12	0.75	0.33	س5	0.66	0.95
13	0.46	0.66	س6	0.54	0.95
14	0.58	0.95	س7	0.21	0.50
15	0.63	0.66	س8	0.50	0.92
16	0.54	0.33	س9	0.35	0.33
17	0.75	0.66			

ملحق(11): استبانة قياس الدافعية.

بسم الله الرحمن الرحيم

استبانة قياس الدافعية نحو تعلم الرياضيات

عزيزي الطالب / عزيزتي الطالبة...

تقوم الباحثة بدراسة **تأثير استخدام التعلم التعاوني المحوسب على دافعية الطلبة نحو تعلم الرياضيات وذلك باستخدام برنامج جيوجبرا**، وتتمثل عينة الدراسة بطلبة الصف الثامن الأساسي في فلسطين، لذا يُرجى التفضل بالإجابة على فقرات الاستبانة، لكل فقرة خمسة بدائل. ستستخدم هذه الإجابات لأغراض البحث العلمي كمتطلب لدرجة الدكتوراة، سأكون شاكرة لكم للإجابة عن جميع الفقرات.

الباحثة: يمان مؤيد صليّح

القسم الأول: البيانات الشخصية

1. الجنس:
   - ذكر
   - أنثى

2. التقدير العام الذي حصلت عليه في الصف السابع:
   - ممتاز (90 – 100)
   - جيد جداً (80 – 89)
   - جيد (70 – 79)
   - مقبول (60 – 69)
   - غير ذلك

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA
جامعة العلوم الإسلامية الماليزية

القسم الثاني: فقرات الاستبانة

الرجاء الإجابة عن جميع الفقرات الآتية من منظور "عندما تكون في حصة الرياضيات"، وذلك بوضع إشارة (X) تحت الموقف المناسب.

الرقم	الفقرة	غير موافق بشدة 1	غير موافق 2	محايد 3	موافق 4	موافق بشدة 5	المصدر
	الدافعية الداخلية						
.1	أنوي أن أبذل جهداً أكبر للحصول على علامة أفضل في الرياضيات						LIN and LIU, 2010
.2	أود الحصول على الواجبات المنزلية من أجل تحسين علاماتي في الرياضيات.						LIN and LIU, 2010
.3	أطمح دائماً إلى فهم مادة الرياضيات.						LIN and LIU, 2010
.4	أود استخدام وسائل تعلمية تجعلني أتعلم أكثر في حصة الرياضيات.						LIN and LIU, 2010
.5	أرى أن الرياضيات علم مهم جداً في حياتنا.						Wade, 2013
.6	تعلمي للرياضيات يجعل حياتي ذات معنى.						Wade, 2013
.7	أبذل مجهوداً حقيقياً للحصول على المزيد من التعلم في حصة الرياضيات.						Wade, 2013
.8	أحاول الاستفادة من معلوماتي السابقة لفهم الأفكار الجديدة في حصة الرياضيات.						LIN and LIU, 2010
.9	أشعر بالارتياح عند حل مسألة في الرياضيات بشكل صحيح.						Wade, 2013

10	أشعر بالمتعة عند حل مسائل رياضية جديدة						Fogarti et al. 2001
	الدافعية الخارجية						
.1	الحصول على علامات مرتفعة في الرياضيات مهم بالنسبة لي.						May, 2009
.2	بالنسبة لي مادة الرياضيات يمكن أن تحسن معدلي النهائي.						LIN and LIU, 2010
.3	أتمنى أن أحصل على علامات أعلى من زملائي في الرياضيات.						LIN and LIU, 2010
.4	تعلم الرياضيات سيمكنني من اختيار جامعة ذات مستوىً جيد.						LIN and LIU, 2010
.5	أريد الحصول على أعلى العلامات في الرياضيات لإثبات قدرتي أمام الآخرين.						LIN and LIU, 2010
.6	وقت الامتحانات أفكر كثيراً في العلامة التي سأحصل عليها في مادة الرياضيات.						Pradeep, 2011
.7	أرى أن تميزي في الرياضيات سيمنحني تقدير الآخرين.						LIN and LIU, 2010
.8	أحتاج إلى فهم الرياضيات من أجل الحصول على عمل جيد.						TIMSS, 2007
.9	تعلم الرياضيات يساعدني على فهم المواد الدراسية الأخرى.						TIMSS, 2007
10	أبذل قصارى جهدي في حصة الرياضيات لأحصل على مدح من المعلم.						LIN and LIU, 2010
	الاستراتيجية المستخدمة في التدريس						
.1	أستمتع بالعمل مع مجموعات أكثر من التعلم لوحدي في حصة الرياضيات.						Brookstein et al. 2011

.2	أتعلم الرياضيات بشكل أفضل عندما أعمل مع مجموعات.						Brookstein et al. 2011
.3	التعلم التعاوني في حصة الرياضيات يعزز علاقات الطلبة ببعضهم البعض.						Mcliesh, 2009
.4	أكون مسروراً عندما أشارك المجموعات الأخرى أفكاري الرياضية.						Hillen, 2006
.5	مشاركتي التعلم مع زملائي في المجموعات يزيد من تركيزي في حصة الرياضيات.						Hillen, 2006
.6	عند استخدام الحاسوب في تعلم الرياضيات أشعر أني أكثر استيعاباً من المادة.						Brookstein et al. 2011
.7	أريد استخدام الحاسوب على أفضل نحو لمساعدتي في تعلم الرياضيات.						Fogarti et al. 2001
.8	وجود الحاسوب للقيام بالأعمال الروتينية يفسح المجال أمامي لتجريب طرق جديدة لحل المسائل الرياضية.						Fogarti et al. 2001
.9	أشعر بالارتياح لاستخدام الحاسوب في حصة الرياضيات.						Brookstein et al. 2011
10	أعتقد أن استخدام الحاسوب يوفر الوقت في تعلم الرياضيات.						Fogarti et al. 2001

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA

ملحق(12): المقابلات.

ملحق (12: أ): مقابلات المعلمين

بسم الله الرحمن الرحيم

تقوم الباحثة بدراسة **تأثير استخدام التعلم التعاوني المحوسب على تحصيل الطلبة ودافعيتهم نحو تعلم الرياضيات وذلك باستخدام برنامج جيوجبرا.** بصفتك كمعلم لمادة الرياضيات قمت بتنفيذ تجربة استخدام التعلم التعاوني المحوسب على طلبة الصف الثامن الأساسي، يُرجى التفضل بالإجابة على الأسئلة التالية:

1. هل عندك رغبة في معرفة وإتقان البرامج المحوسبة التي يمكن استخدامها في تدريس الرياضيات؟ وهل تبادر مديرية التربية والتعليم لعقد ورشات لمثل هذه الدورات؟
2. استخدام التعلم التعاوني في تعلم الرياضيات، هل يحقق برأيك مردوداً إيجابياً نفسياً وتحصيلياً على الطالب؟
3. هل شعرت بوجود فوق عند الطلاب بعد إتمام الاستراتيجية التدريسية المتمثلة بالدمج بين التعلم التعاوني وبرنامج جيوجبرا؟
4. من وجهة نظرك ما هي الإيجابيات والسلبيات لاستخدام التطبيقات المحوسبة في تعليم الرياضيات؟
5. ما هي معيقات استخدام الحاسوب في التدريس؟
6. هل تعتقد أن الطالب الفلسطيني لديه معرفة ومهارة إلكترونية –نسبياً– تجعل من السهل استخدام التطبيقات المحوسبة في تعلمه للرياضيات؟
7. بعد إتمام الاستراتيجية التدريسية المتمثلة بالدمج بين التعلم التعاوني وبرنامج جيوجبرا. كيف تقيم هذه الاستراتيجية بشكل عام؟

الباحثة: يمان صليّح

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA

ملحق (12: ب): مقابلات المشرفين التربويين

بسم الله الرحمن الرحيم

تقوم الباحثة بدراسة **تأثير استخدام التعلم التعاوني المحوسب على تحصيل الطلبة ودافعيتهم نحو تعلم الرياضيات وذلك باستخدام برنامج جيوجبرا**. بصفتك كمشرف تربوي لمادة الرياضيات تابع سير تنفيذ هذه الدراسة التجريبية، يُرجى التفضل بالإجابة على الأسئلة التالية:

1. هل تقوم مديرية التربية والتعليم بعقد الندوات والدورات التدريبية لتشجيع المعلمين على استخدام الحاسوب وتطبيقاته في الحصص الدراسية وتدريبهم على ذلك؟
2. هل تعتقد أن معلم الرياضيات يمتلك القدرة والمهارة الفنية لاستغلال التطبيقات الحاسوبية في حصة الرياضيات؟
3. هل تعتقد أن الطالب لديه ما يكفي من المعارف التي تمكنه من تطوير قدراته الحاسوبية في مجال التعلم بواسطة الحاسوب؟
4. كيف يمكن للمدارس أن تخدم وتسهل استخدام استراتيجية التعلم التعاوني والتعلم بالحاسوب أمام المعلمين والطلاب؟
5. من وجهة نظرك ما هي معيقات استخدام استراتيجية التعلم التعاوني في حصة الرياضيات؟
6. إذا كانت نتائج هذه الدراسة إيجابية، بصفتك كمشرف تربوي، هل ترى أنه من المناسب تعميمها على المدارس وحث المعلمين على تبنيها؟

الباحثة: يمان صليّح

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA

ملحق (13): مذكرة التحضير لوحدة الهندسة بالطريقة التقليدية.

الدرس	عدد الحصص	الأهداف	الأساليب والأنشطة	التقويم
المثلث	3 حصص	– أن يصنف الطالب المثلث حسب قياس زواياه. – أن يصنف الطالب المثلث حسب أطوال أضلاعه.	– مراجعة مفهوم المثلث وأنواع المثلثات. – مراجعة تصنيف المثلث من خلال المناقشة والحوار، وذلك من خلال ما يلي: حسب قياسات زواياه، حسب أطوال أضلاعه.	– اذكر أنواع المثلثات حسب قياس زواياه. – اذكر أنواع المثلثات حسب أطوال أضلاعه.
		– أن يحدد الطالب حالات التطابق بين المثلثات.	– شرح حالات تطابق المثلث الأربعة. – مناقشة أمثلة الكتاب صفحة 47 مع الطلاب	– ما هي حالات تطابق المثلث؟
		– البدء بحل أسئلة وتمارين الكتاب.	– مراجعة شروط التطابق. – مناقشة التمارين والمسائل الواردة في الكتاب.	– حل التدريبات الصفية، والتمارين والمسائل صفحة 49 – 51.
المثلث متساوي الساقين (1)	4 حصص	– أن يتعرف الطالب إلى خصائص المثلث المتساوي الساقين.	– من خلال المناقشة والحوار مع الطلاب للشكل الموجود صفحة 52 تتم ملاحظة الأضلاع والزوايا، وصور كل منها وملاحظة محور التماثل	– ما هي خصائص المثلث متساوي الساقين؟

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA
جامعة العلوم الإسلامية الماليزية

			وزاوية الرأس.	
		– أن يبرهن الطالب نظرية (1) للمثلث المتساوي الساقين.	– يوضح المعلم للطلاب النظرية المذكورة ويبرهنها.	– أكمل: في المثلث متساوي الساقين تكون زوايا القاعدة .....
		– أن يستنتج الطالب النتائج المتعلقة بالنظرية.	– يستنتج المعلم النتائج المترتبة على النظرية ويوضحها ويبرهنها للتلاميذ.	– أكمل: العمود النازل من رأس المثلث متساوي الساقين إلى قاعدة المثلث ..... و ..... منصف زاوية الرأس في المثلث متساوي الساقين يكون .... على القاعدة و .....
		– أن يوظف ما سبق في حل أسئلة الكتاب.	– مناقشة مثال (1) صفحة 54، ومثال (2) صفحة 55.	– حل تدريبات صفية وتمارين ومسائل من الكتاب المدرسي.
المثلث المتساوي الساقين (2)	4 حصص	– أن يبرهن الطالب نظرية (2) لزوايا المثلث المتساوي الساقين.	– استخدام الاستقراء الرياضي، ومناقشة الطلاب بالنظرية (2): ماذا لو كان في أي مثلث زاويتان متساويتان؟ هل يكون هذا المثلث متساوي الساقين؟ من هذا السؤال ننطلق إلى عكس النظرية السابقة	– حل تدريبات صفية صفحة 57.

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA
جامعة العلوم الإسلامية الماليزية

			وهي نظرية (2)، ونبرهنها مع الطلاب. - شرح المثال الموجود في الكتاب تطبيق للنظرية.	
		- أن يبرهن الطالب نظرية (3) للعمود النازل من رأس المثلث المتساوي الساقين.	- يعرض المعلم نظرية (3) على السبورة ثم يبرهنها مع الطلاب. - شرح المثال الموجود في الكتاب تطبيق للنظرية.	- حل تمارين ومسائل صفحة 58.
		- أن يستنتج الطالب النتيجة المتعلقة بالنظرية.	- يستنتج المعلم النتيجة المترتبة على النظرية ويوضحها للتلاميذ. - شرح المثال الموجود في الكتاب تطبيق للنتيجة.	- مراجعة جميع نظريات المثلث المتساوي الساقين والنتائج المبنية عليها.
		- أن يوظف ما سبق في حل أسئلة الكتاب.	- مناقشة التمارين والمسائل الواردة في الكتاب.	- حل التدريبات الصفية صفحة 60 والتمارين والمسائل صفحة 61.
المثلث المتساوي الأضلاع	3 حصص	- أن يتعرف الطالب إلى خصائص المثلث المتساوي الأضلاع.	- من خلال المناقشة والحوار مع الطلاب للشكل الموجود صفحة 62 تتم ملاحظة الأضلاع وأطوالها، والزوايا وقياس كل منها.	- قم بقياس أطوال أضلاع وزوايا الشكل الموجود صفحة 52.

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA
جامعة العلوم الإسلامية الماليزية

		– أن يستنتج الطالب تعريف المثلث المتساوي الأضلاع.	– من خلال النقاش يتوصل المعلم مع الطلاب إلى مفهوم المثلث المتساوي الأضلاع.	– ماذا تلاحظ فيما يتعلق بأطوال أضلاع المثلث المتساوي الأضلاع؟ – ماذا تلاحظ فيما يتعلق بقياسات زوايا المثلث المتساوي الأضلاع؟
		– أن يتعرف الطالب على محاور تماثل المثلث المتساوي الأضلاع. – أن يبرهن الطالب النظرية التي تنص على أن الضلع المقابل للزاوية 30° في المثلث القائم الزاوية يساوي نصف الوتر.	– من خلال خصائص محور التماثل يرسم المعلم للطلاب محاور التماثل للمثلث المتساوي الأضلاع. – يوضح المعلم النظرية للطلاب ويبرهنها ويقدم أمثلة عليها.	– كم عدد محاور تماثل المثلث المتساوي الأضلاع؟ – من هلال الرسم برهن النظرية.
		– أن يوظف ما سبق في حل أسئلة الكتاب.	– مناقشة التمارين والمسائل الواردة في الكتاب.	– حل التدريبات الصفية، والتمارين والمسائل صفحة 63.
التباين وخصائص المتباينة	3 حصص	– أن يتعرف الطالب على مفهوم المتباينة.	– من خلال الحوار والمناقشة يقوم المعلم بتوضيح مفهوم المتباينة للطلاب من خلال الاستعانة بميزان بسيط ذو كفين والقيام بنشاط عملي حول الموضوع.	– ما المقصود بمفهوم التباين؟

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA
جامعة العلوم الإسلامية الماليزية

		– أن يفرق الطالب بين المعادلة والمتباينة	– يوضح المعلم الفرق بين المعادلة والمتباينة.	– ما الفرق بين المعادلة والمتباينة؟
		– أن يتعرف الطالب على خصائص المتباينة: خاصية الإضافة، وخاصية الطرح، وخاصية الضرب. – أن يوظف الطالب خصائص المتباينة في حل أمثلة.	– يوضح المعلم خصائص المتباينة للطلاب.	– مناقشة مثال (1) صفحة 68 كتطبيق مباشر.
		– أن يتعرف الطالب على خصائص المتباينة: خاصية القسمة، وخاصية التعدي، وخاصية جمع الأطراف المتناظرة. – أن يوظف الطالب خصائص المتباينة في حل أمثلة.	– يوضح المعلم خصائص المتباينة للطلاب.	– مناقشة مثال (2) صفحة 68 كتطبيق مباشر.
التباين وخصائص المتباينة	3 حصص	– مراجعة خصائص المتباينة. – أن يتعرف الطالب على العلاقة بين الأضلاع المختلفة في الطول والزوايا المقابلة لها.	– مناقشة ما تم دراسته في الدرس السابق حول التباين وخصائصه. – يقوم المعلم بمناقشة الطلاب مثال (1) صفحة 69 لاستنتاج النظرية الخاصة بالتباين في أضلاع المثلث وزاوياه، إذا علمت عناصره وقياسها.	– ما المقصود بمفهوم التباين؟ – ما هي خصائص المتباينة؟ – رتب زوايا المثلث حسب قياساتها إذا عُلمت أطوال أضلاعه. – رتب أضلاع المثلث حسب أطوالها إذا عُلمت قياسات زواياه.

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA
جامعة العلوم الإسلامية الماليزية

		– أن يتعرف الطالب على نظرية التباين. – أن يتعرف الطالب على عكس نظرية التباين.	– يشرح المعلم نظرية التباين للطلاب ويوضحها. – يستنتج المعلم مع الطلاب عكس نظرية التباين.	– مناقشة مثال (2) كتطبيق مباشر على النظرية.
		– أن يوظف الطالب ما سبق في حل أسئلة الكتاب.	– مناقشة التمارين والمسائل الواردة في الكتاب.	– حل تدريبات صفية وتمارين ومسائل صفحة 70 و 71.
متباينة المثلث	3 حصص	– أن يستقرئ الطالب مفهوم متباينة المثلث من خلال أمثلة واقعية. – أن يستنتج الطالب التعميم الخاص بمتباينة المثلث.	– من خلال المناقشة والحوار للشكل الموجود صفحة 72 تتم ملاحظة العلاقة بين أطوال أضلاع المثلثات، ويتوصل المعلم بمشاركة الطلاب إلى الشكل العام لمتباينة المثلث.	– ما العلاقة بين طولي ضلعين في المثلث وطول الضلع الثالث؟
		– أن يبرهن الطالب التعميم الخاص بمتباينة المثلث. – أن يجد الطالب القيم الممكنة لطول ضلع مجهول في مثلث إذا عُلم منه طول ضلعين آخرين.	– يوضح المعلم التعميم الخاص بمتباينة المثلث ويبرهنه أمام الطلاب. – يناقش المعلم مع الطلبة المثال صفحة 73 كتطبيق مباشر.	– أكمل: مجموع طولي ضلعين في أي مثلث .....
		– أن يوظف الطالب ما سبق في حل أسئلة الكتاب.	– مناقشة التمارين والمسائل الواردة في الكتاب.	– حل التدريبات الصفية والتمارين والمسائل صفحة 73 و 74.

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA
جامعة العلوم الإسلامية الماليزية

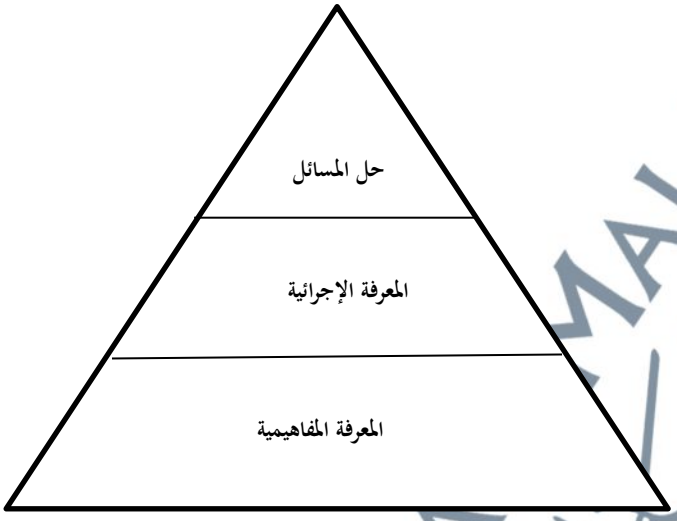
نظرية فيثاغوروس	4 حصص	– أن يتذكر الطالب المثلث القائم الزاوية وعناصره التي يتكون منها.	– يسترجع المعلم مع الطلاب ما تم دراسته حول أنواع المثلثات حسب قياس زواياه وخاصة المثلث القائم الزاوية وعناصره.	– ما هي أنواع المثلثات حسب زواياها؟ – ما هي عناصر المثلث القائم الزاوية؟
		– أن يرسم الطالب مثلث قائم الزاوية. – أن يتعرف الطالب على نظرية فيثاغوروس ويعبر عنها بالرموز.	– يرسم المعلم على السبورة مثلث قائم الزاوية ويوضح عناصره. – من خلال المناقشة للنشاط صفحة 75 يتوصل المعلم مع الطلاب إلى نص نظرية فيثاغوروس ويقوم بكتابته على السبورة.	– ارسم مثلث قائم الزاوية.
		– أن يبرهن الطالب نظرية فيثاغوروس.	– يقوم المعلم ببرهنة نظرية فيثاغوروس أمام الطلبة.	– يناقش المعلم مع الطلبة الأمثلة صفحة 76 كتطبيق مباشر.
		– أن يوظف الطالب ما سبق في حل أسئلة الكتاب.	– مناقشة التمارين والمسائل الواردة في الكتاب.	– حل التدريبات الصفية صفحة 77 والتمارين والمسائل صفحة 78.

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA
جامعة العلوم الإسلامية الماليزية

عكس نظرية فيثاغوروس	4 حصص	– أن يتعرف الطالب على الأعداد الفيثاغورية. – أن يفرق الطالب بين الأعداد الفيثاغورية وغيرها من الأعداد.	– من خلال تنفيذ النشاط الوارد صفحة 79 ومناقشته يتوصل المعلم مع الطلبة إلى الأعداد الفيثاغورية. – يقوم المعلم بعمل نشاط يعرض فيه مجموعات مختلفة من الأعداد ويستنتج مع الطلبة من منها فيثاغورية أو لا.	– ما هي الأعداد الفيثاغورية؟ – ما الفرق بين الأعداد الفيثاغورية والأعداد الأخرى؟
		– أن يستنتج الطالب العلاقة بين الأعداد الفيثاغورية والمثلث القائم الزاوية. – أن يميز الطالب المثلث القائم الزاوية من خلال أطوال أضلاعه.	– يقوم المعلم بعرض مثلثات قائمة الزوايا بأطوال أضلاع مختلفة ويربط هذه الأطوال بالأعداد الفيثاغورية. – يقدم المعلم مجموعات من أطوال الأضلاع للتمييز بين المثلث القائم الزاوية وغيره؟	– ما العلاقة بين المثلث القائم الزاوية والأعداد الفيثاغورية؟ – من خلال أطوال الأضلاع أي منها يمكّننا رسم مثلث قائم الزاوية؟
		– أن يتعرف الطالب على نص عكس نظرية فيثاغوروس.	– يناقش المعلم مع الطلبة الأمثلة صفحة 76 كتطبيق مباشر.	– اكتب نص نظرية عكس فيثاغوروس.
		– أن يوظف الطالب ما سبق في حل أسئلة الكتاب.	– مناقشة التمارين والمسائل الواردة في الكتاب.	– حل التدريبات الصفية والتمارين والمسائل صفحة 80 و 81.

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA
جامعة العلوم الإسلامية الماليزية

ملحق (14): تصنيف الأهداف المعرفية لوحدة الهندسة للمجموعة التجريبية ضمن التصنيف العالمي للأهداف التعليمية NAEP (The National Assessment of Educational Progress, 2011).



تحليل محتوى وحدة الهندسة وفق تصنيف NEAP:

مستويات الأهداف	الأهداف	ورودها في المادة التعليمية	الوزن النسبي
المعرفة المفاهيمية	– أن يتعرف الطالب إلى أنواع المثلث حسب أطوال أضلاعه. – أن يتعرف الطالب إلى أنواع المثلث حسب قياس زواياه.	الدرس الأول: المثلث.	%34
	– أن يتعرف الطالب إلى المثلث المتساوي الساقين. – أن يتعرف الطالب إلى عناصر المثلث المتساوي الساقين (زاوية الرأس، زوايا القاعدة، محور التماثل، الأضلاع المتساوية).	الدرس الثاني: المثلث المتساوي الساقين (1).	
	– أن يفسر الطالب العلاقة بين العمود منصف الزاوية والمثلث المتساوي الساقين.	الدرس الثالث: المثلث المتساوي الساقين (2).	

	– أن يتعرف الطالب على المثلث المتساوي الأضلاع وعلى زواياه وأضلاعه. – أن يتعرف الطالب على محاور التماثل في المثلث المتساوي الأضلاع.	الدرس الرابع: المثلث المتساوي الأضلاع.	
	– أن يتعرف الطالب على مفهوم التباين.	الدرس الخامس: التباين وخصائص المتباينة.	
	– أن يتذكر الطالب مفهوم تباين المثلث.	الدرس السادس: متباينة المثلث.	
	– أن يتعرف الطالب على المثلث القائم الزاوية. – أن يتعرف الطالب على عناصر المثلث القائم الزاوية (الزاوية القائمة، ضلعي القائمة، الوتر). – أن يتعرف الطالب على نص نظرية فيثاغوروس.	الدرس السابع: نظرية فيثاغوروس.	
	– أن يتعرف الطالب إلى الأعداد الفيثاغورية. – أن يميز الطالب المثلث القائم الزاوية من خلال أطوال أضلاعه التي تمثل أعداداً فيثاغورية. – أن يتعرف الطالب على نص عكس نظرية فيثاغوروس.	الدرس الثامن: عكس نظرية فيثاغوروس.	
المعرفة الإجرائية	– أن يرسم الطالب مثلثات بأوضاع مختلفة باستخدام برنامج Geogebra بإتقان. – أن يقارن الطالب بين حالات التطابق المختلفة للمثلث يدوياً وباستخدام برنامج Geogebra.	الدرس الأول: المثلث	%39
	– أن يرسم الطالب المثلث المتساوي الساقين باستخدام برنامج Geogebra	الدرس الثاني: المثلث المتساوي الساقين (1).	

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA
جامعة العلوم الإسلامية الماليزية

		بإتقان. – أن يجد الطالب قياس زوايا القاعدة في المثلث المتساوي الساقين باستخدام برنامج Geogebra بإتقان. – أن يرسم الطالب محور التماثل باستخدام برنامج Geogebra. – أن يجد الطالب طول القاعدة المنصَّفة في المثلث المتساوي الساقين باستخدام برنامج Geogebra. – أن يجد الطالب قياس زاوية الرأس المنصَّفة في المثلث المتساوي الساقين باستخدام برنامج Geogebra.	
	الدرس الثالث: المثلث المتساوي الساقين (2).	– أن يستخدم الطالب برنامج Geogebra في رسم عمود في المثلث المتساوي الساقين بحيث ينصف زاوية الرأس. – أن يستخدم الطالب برنامج Geogebra في رسم عمود في المثلث المتساوي الساقين بحيث ينصف قاعدة المثلث.	
	الدرس الرابع: المثلث المتساوي الأضلاع.	– أن يستخدم الطالب برنامج Geogebra في رسم مثلث متساوي الأضلاع بإتقان. – أن يرسم الطالب محاور التماثل للمثلث المتساوي الأضلاع باستخدام برنامج Geogebra.	
	الدرس الخامس: التباين وخصائص المتباينة.	– أن يفرّق الطالب بين خصائص المتباينة. – أن يلاحظ الطالب العلاقة بين طول الضلع والزاوية التي تقابله.	
	الدرس السادس: متباينة	– أن يرسم الطالب مثلثات بأوضاع مختلفة	

	باستخدام برنامج Geogebra، ويجد أطوال الأضلاع. – أن يربط الطالب بين طول أي ضلعين في المثلث وطول الضلع الثالث.	المثلث.	
	– أن يرسم الطالب مثلث قائم الزاوية على برنامج Geogebra بإتقان.	الدرس السابع: نظرية فيثاغوروس.	
	– أن يستخدم الطالب برنامج Geogebra في رسم مثلث قائم الزاوية من خلال الأعداد الفيثاغورية.	الدرس الثامن: عكس نظرية فيثاغوروس.	
حل المسائل	– أن يستنتج الطالب العلاقة بين المثلث المتساوي الساقين وقياس زوايا قاعدته. – أن يستنتج الطالب العلاقة بين المستقيم النازل من رأس المثلث المتساوي الساقين وزاوية الرأس والقاعدة.	الدرس الثاني: المثلث المتساوي الساقين (1).	%27
	– أن يبرهن الطالب إذا تساوي قياس زاويتان في مثلث فإنه متساوي الساقين باستخدام برنامج Geogebra. – أن يثبت الطالب أنه إذا كان العمود النازل من رأس المثلث إلى القاعدة المقابلة ينصف هذه القاعدة فإن المثلث متساوي الساقين باستخدام Geogebra.	الدرس الثالث: المثلث المتساوي الساقين (2).	
	– أن يستنتج الطالب أن أطوال أضلاع المثلث متساوية في الطول، وقياس زواياه متساوي. – أن يبرهن الطالب أن الضلع المقابل للزاوية 30^{o} في المثلث القائم الزاوية يساوي نصف طول الوتر.	الدرس الرابع: المثلث المتساوي الأضلاع.	
	– أن يستنتج الطالب أن الضلع الأكبر في المثلث يقابل الزاوية الكبرى، وأن الضلع الأصغر يقابل الزاوية الصغرى.	الدرس الخامس: التباين وخصائص المتباينة.	

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA
جامعة العلوم الإسلامية الماليزية

	– أن يستنتج الطالب أن الزاوية الكبرى في المثلث تقابل الضلع الأكبر، والزاوية الصغرى تقابل الضلع الأصغر.		
	– أن يبرهن الطالب أن طول أي ضلعين في المثلث أكبر من طول الضلع الثالث.	الدرس السادس: متباينة المثلث.	
	– أن يبرهن الطالب نظرية فيثاغوروس من خلال برنامج Geogebra باستخدام مساحة المربعات المنشأة على أضلاع المثلث.	الدرس السابع: نظرية فيثاغوروس.	
	– أن يربط الطالب بين نظرية فيثاغوروس وعكس نظرية فيثاغوروس. – أن يوضح الطالب الفرق بين نظرية فيثاغوروس وعكسها.	الدرس الثامن: عكس نظرية فيثاغوروس.	

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
جامعة العلوم الإسلامية الماليزية
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA

ملحق (15): مذكرة إعداد المادة التدريبية لوحدة الهندسة باستخدام استراتيجية التعلم التعاوني المحوسب

يتضمن هذا الملحق تعريف عام بوحدة الهندسة، ثم تصنيف أهداف الوحدة كاملة لجميع الدروس حسب مستويات NEAP وهي: المعرفة المفاهيمية، والمعرفة الإجرائية، وحل المسائل، والتي تم اتباعها أثناء تطبيق التجربة على المجموعة التجريبية من قبل المعلم في الحصة الصفية.

التعريف بالوحدة	البيانات
الفصل الدراسي	الفصل الدراسي الأول 2016/2015
الصف	الثامن الأساسي
الجنس	ذكور وإناث
رقم الوحدة وعنوانها	الوحدة الثانية / الهندسة
الدروس	– المثلث. – المثلث المتساوي الساقين (1). – المثلث المتساوي الساقين (2). – المثلث المتساوي الأضلاع. – التباين وخصائص المتباينة. – متباينة المثلث. – نظرية فيثاغوروس. – عكس نظرية فيثاغوروس.

الدرس الأول: المثلث (3 حصص)

المفاهيم	• مفهوم المثلث. • زوايا المثلث. • أضلاع المثلث. • تطابق المثلثات.
المهارات	• التمييز بين أنواع المثلثات. • إتقان حالات تطابق المثلثات.
الأهداف السلوكية	1. أن يتعرف الطالب إلى أنواع المثلث حسب قياس زواياه. 2. أن يتعرف الطالب إلى أنواع المثلث حسب أطوال أضلاعه. 3. أن يرسم الطالب مثلثات بأوضاع مختلفة باستخدام برنامج Geogebra

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA
جامعة العلوم الإسلامية الماليزية

	بإتقان. 4. أن يقارن الطالب بين حالات التطابق المختلفة للمثلث يدوياً وباستخدام برنامج Geogebra.
الوسائل التعليمية	5. السبورة، الكتاب المدرسي، الحاسوب، برنامج Geogebra.

الحصة الأولى: المثلث، المدة الزمنية (40 دقيقة)

آلية تحقيق الهدف	دور المعلم	نشاط المتعلم
تمهيد		
1. تعليمات عامة حول كيفية العمل التعاوني وأهميته.	– يقوم المعلم بتقديم الإرشادات للطلاب حول كيفية العمل معاً تعاونياً، وكيف يمكن لكل مجموعة تحقيق الأفضل من خلال تعاونها فيما بينها. – يقسم المعلم الطلبة إلى مجموعات بحيث يضع كل ثلاثة طلاب على جهاز، حيث سيتم شرح الدرس في مختبر الحاسوب.	
2. مراجعة عامة حول المثلث.	– يقوم المعلم بمراجعة الطلاب حول المثلث بشكل عام، وذلك بطرح الأسئلة التالية على الطلبة: ما هو المثلث؟ ما مجموع الزوايا الداخلية في المثلث؟ ما أنواع الزوايا في المثلث؟ هل هناك مثلثات ذات حالة خاصة؟	الأجوبة المتوقعة من الطلبة: المثلث شكل هندسي يتكون من ثلاثة أضلاع وثلاثة زوايا. مجموع زوايا المثلث 180^{o}. زاوية حادة، زاوية منفرجة، زاوية قائمة. المثلث القائم الزاوية، المثلث المتساوي الساقين، المثلث المتساوي الأضلاع.
مرحلة التفاعل مع المعرفة الرياضية		
1. رسم مثلثات بأوضاع مختلفة من حيث الزوايا.	– يقوم المعلم برسم مثلثات بأوضاع مختلفة على السبورة، حيث يرسم	تقوم كل مجموعة بتسجيل قياسات زوايا المثلثات والربط بينها وبين المثلث

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA

	مثلث زواياه حادة، وآخر زاويته قائمة، ومثلث زاويته منفرجة، ثم يختار ثلاثة طلبة بشكل عشوائي ويطلب منهم قياس زوايا المثلثات، بعد ذلك يطلب من كل مجموعة تدوين ما يستنتجوه حول العلاقة بين المثلث وزواياه.	المرسوم، ثم تدوين ملاحظاتهم على ذلك.
	- يشرف المعلم على نقاش المجموعات حيث تعرض كل منها الاستنتاجات التي وضعتها، ويتوصلوا من خلالها إلى أنواع المثلث حسب قياسات زواياه.	تشارك كل مجموعة استنتاجاتها وما توصلت إليه مع الصف بأكمله.
2. رسم مثلثات بأوضاع مختلفة من حيث الأضلاع.	- يقوم المعلم برسم مثلثات بأوضاع مختلفة، حيث يرسم مثلث متساوي الساقين، وآخر متساوي الأضلاع، ومثلث مختلف الأضلاع، ثم يختار ثلاثة طلبة بشكل عشوائي ويطلب منهم قياس أطوال أضلاع المثلثات، بعد ذلك يطلب من كل مجموعة تدوين ما يستنتجوه حول العلاقة بين المثلث وأطوال أضلاعه.	تقوم كل مجموعة بتسجيل قياسات أطوال أضلاع المثلثات، والربط بينها وبين المثلث المرسوم، ثم تدوين ملاحظاتهم على ذلك.
	- يشرف المعلم على نقاش المجموعات حيث تعرض كل منها الاستنتاجات التي وضعتها، ويتوصلوا من خلالها إلى أنواع المثلث حسب قياسات زواياه.	تشارك كل مجموعة استنتاجاتها وما توصلت إليه مع الصف بأكمله.
المناقشة الصفية	- يقوم المعلم بمناقشة المجموعات حول ما تم تعلمه في الحصة والمهارات التي تم اكتسابها. • يصنف المثلث حسب زواياه إلى ثلاثة أنواع: المثلث الذي زواياه	تقارن كل مجموعة استنتاجاتها وما يعرضه المعلم أثناء المناقشة، وتصحح الأخطاء في حال وجودها.

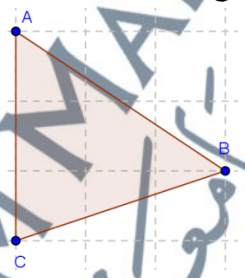
UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA
جامعة العلوم الإسلامية الماليزية

	حادة نسميه مثلث حاد الزاويا، والمثلث الذي فيه زاوية قائمة نسميه مثلث قائمة الزاوية، والمثلث الذي فيه زاوية منفرجة نسميه مثلث منفرج الزاوية. • يصنف المثلث حسب أطوال أضلاعه إلى ثلاثة أنواع: المثلث الذي فيه قياس ضلعين متساويين نسميه مثلث متساوي الساقين، والمثلث الذي تتساوى فيه أطوال جميع أضلاعه نسميه مثلث متساوي الأضلاع، أما المثلث الذي قياس كل ضلع فيه يختلف عن الآخر نسميه مثلث مختلف الأضلاع.	
مرحلة التغذية الراجعة		
	– يقوم المعلم في نهاية الدرس بتقديم مراجعة شاملة للمثلث من حيث مفهومه، وأنواعه، والتأكيد على المفاهيم والمهارات التي تم تعلمها، وإعادة ذكر التوجيهات للعمل على برنامج Geogebra، وأهمية العمل التعاوني.	

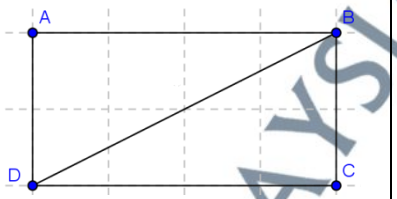
الحصة الثانية: المثلث، المدة الزمنية (40 دقيقة)

آلية تحقيق الهدف	دور المعلم	نشاط المتعلم
تمهيد		
– مراجعة عامة حول أنواع المثلثات.	– يقدم المعلم مراجعة عامة حول أنواع المثلثات ويسأل طلبته: ما هي أنواع المثلث حسب	الأجوبة المتوقعة من الطلبة: مثلث حاد الزوايا، ومثلث قائم

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA
جامعة العلوم الإسلامية الماليزية

	زواياه؟ ما هي أنواع المثلث حسب أضلاعه؟	الزاوية، ومثلث منفرج الزاوية. مثلث متساوي الساقين، ومثلث متساوي الأضلاع، ومثلث مختلف الأضلاع.
مرحلة التفاعل مع المعرفة الرياضية		
1. التدرب على رسم المثلث باستخدام برنامج Geogebra.  	– يقوم المعلم بعرض مثال توضيحي لرسم مثلث وتدريب الطلبة على خطوات رسم المثلث باستخدام برنامج Geogebra.	تقوم كل مجموعة بالتطبيق ورسم مثلثات بأوضاع مختلفة، ويأخذ كل عضو دوره بالرسم على برنامج Geogebra.
2. المقارنة بين حالات تطابق المثلثات.	– يناقش المعلم الطلبة حول مفهوم التطابق بشكل عام ثم حول مفهوم تطابق المثلثات، ويعمل على استذكار معلوماتهم السابقة حول ما تم أخذه منها، والتفريق بين الحالات المختلفة لها وذلك من خلال الأسئلة التالية: متى يتطابق المثلثان؟	يتفاعل الطلبة مع المعلم ويجيبوا على الأسئلة المطروحة: يتطابق المثلثان إذا تساوت أطوال أضلاعها المناظرة وقياس زواياها المناظرة.
	ما هي حالات تطابق المثلثات؟	هناك أربعة حالات لتطابق المثلثات: تساوي ثلاثة أضلاع في مثلث مع نظائرها في مثلث آخر، تساوي ضلعين وزاوية محصورة في مثلث مع نظائرها في مثلث آخر، تساوي زاويتين وضلع في مثلث مع نظائرها في مثلث آخر، تساوي وتر وضلع في مثلث قائم الزاوية مع نظائرها في المثلث الآخر.
3. تطبيق حالات تطابق المثلثات، في	– يطلب المعلم من كل مجموعة	تبدأ كل مجموعة بالبحث في حالة

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA
جامعة العلوم الإسلامية الماليزية

الشكل التالي هل المثلثان متطابقان؟ وما السبب؟  – تنفيذ تطابق المثلثات على برنامج Geogebra.	البحث في سبب تطابق المثال المعروض ويتابع عملهم ونتائجهم. – يقوم المعلم بعرض مثال لإحدى حالات تطابق المثلث على برنامج Geogebra، ومن خلال أيقونة إعادة الخطوات يتيح الفرصة أمام الطلبة لينفذوا ذلك بأنفسهم.	التطابق وحل المثال. تقوم كل مجموعة بمتابعة الخطوات وتنفيذها لحالة تطابق المثلث، حيث يتناوب أفراد المجموعة ويأخذ كل منهم دور، ويقدم كل منهم المساعدة في حال الحاجة إليها.
المناقشة الصفية	– يقوم المعلم بمناقشة المجموعات حول ما تم تعلمه في الحصة والمهارات التي تم اكتسابها. • مناقشة حالات التطابق الأربعة للمثلثات. • شرح الواجب البيتي: يكلف المعلم الطلبة بحل س1 من التدريبات الصفية صفحة 50، و س2 من التمارين والمسائل صفحة 51.	
مرحلة التغذية الراجعة		
	– يقوم المعلم في نهاية الدرس بتقديم مراجعة شاملة لأنواع المثلث، وحالات التطابق، والتأكيد على المفاهيم والمهارات التي تم تعلمها، وإعادة ذكر التوجيهات للعمل على برنامج Geogebra، وأهمية العمل التعاوني.	

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA
جامعة العلوم الإسلامية الماليزية

الحصة الثالثة: المثلث، المدة الزمنية (40 دقيقة)

آلية تحقيق الهدف	دور المعلم	نشاط المتعلم
1. يتم حل أسئلة التدريبات الصفية صفحة 50 وأسئلة التمارين والمسائل صفحة 51، ثم رسمها باستخدام برنامج Geogebra.	– يحدد المعلم للطلبة بعض الأسئلة لحلها يدوياً وبعضها على البرنامج، ويوزع الأدوار على الطلبة لضمان العمل العادل وذلك بين الحل اليدوي والرسم على برنامج Geogebra، بعد ذلك تتم المناقشة الجماعية بين المجموعات.	تقوم كل مجموعة بحل الأسئلة المطلوبة حسب ما حدد المعلم، ثم تشارك في النقاش الجماعي وتقارن أجوبتها بما يعرض.

الدرس الثاني: المثلث المتساوي الساقين (1) (4 حصص)

المفاهيم	• المثلث المتساوي الساقين. • محور التماثل. • زوايا القاعدة في المثلث المتساوي الساقين. • زاوية الرأس في المثلث المتساوي الساقين.
المهارات	• التمييز بين خصائص المثلث المتساوي الساقين. • قياس زوايا المثلث المتساوي الساقين، زاوية الرأس وزوايا القاعدة بدقة. • استنتاج العلاقة بين المستقيم النازل من رأس المثلث المتساوي الساقين وزاوية الرأس. • استنتاج العلاقة بين المستقيم النازل من رأس المثلث المتساوي الساقين والقاعدة.
الأهداف السلوكية	1. أن يتعرف الطالب إلى المثلث المتساوي الساقين. 2. أن يتعرف الطالب إلى عناصر المثلث المتساوي الساقين (زاوية الرأس، زوايا القاعدة، محور التماثل، الأضلاع المتساوية). 3. أن يرسم الطالب المثلث المتساوي الساقين باستخدام برنامج Geogebra بإتقان. 4. أن يجد الطالب قياس زوايا القاعدة في المثلث المتساوي الساقين باستخدام برنامج Geogebra بإتقان. 5. أن يرسم الطالب محور التماثل باستخدام برنامج Geogebra. 6. أن يجد الطالب طول القاعدة المنصَّفة في المثلث المتساوي الساقين باستخدام برنامج Geogebra. 7. أن يجد الطالب قياس زاوية الرأس المنصَّفة في المثلث المتساوي الساقين باستخدام

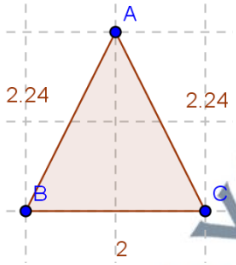
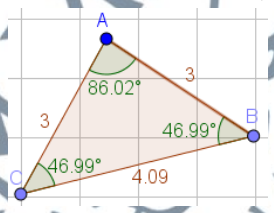
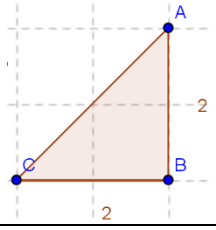
UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA

	برنامج Geogebra. 8. أن يستنتج الطالب العلاقة بين المثلث المتساوي الساقين وقياس زوايا قاعدته 9. أن يستنتج الطالب العلاقة بين المستقيم النازل من رأس المثلث المتساوي الساقين وزاوية الرأس والقاعدة.
الوسائل التعليمية	• السبورة، الكتاب المدرسي، الحاسوب، برنامج جيوجيبرا.

الحصة الأولى: المثلث المتساوي الساقين (1)، المدة الزمنية (40 دقيقة)

آلية تحقيق الهدف	دور المعلم	نشاط المتعلم
تمهيد		
1. تقديم تعريف عن المثلث المتساوي الساقين.	– يقوم المعلم بطرح الأسئلة التالية على الطلبة: ما هي أنواع المثلث حسب أضلاعه؟ ما الذي يخطر ببالك عند سماع مصطلح المثلث المتساوي الساقين؟	الأجوبة المتوقعة من الطلبة: مثلث متساوي الأضلاع، مثلث متساوي الساقين، مثلث مختلف الأضلاع. يوجد ضلعين متساويين في الطول في هذا المثلث.
مرحلة التفاعل مع المعرفة الرياضية		
1. رسم مثلث متساوي الساقين وتحديد عناصره (الأضلاع المتساوية في الطول، محور التماثل، زاوية الرأس، زوايا القاعدة).	– يقوم المعلم برسم مثلث متساوي الساقين على السبورة ويبدأ بتحديد عناصره: محور التماثل، وزاوية الرأس، وزوايا القاعدة، وتعريف الطلبة عليها وعلى مميزاتها. – يطلب المعلم من كل مجموعة رسم مثلث متساوي الساقين مع تحديد عناصره، ويتابعهم في حال احتاجوا لذلك.	ترسم كل مجموعة مثلث متساوي الساقين مع تحديد عناصره.
2. عرض مثال لرسم المثلث المتساوي الساقين باستخدام برنامج Geogebra.	– يقوم المعلم بتدريب الطلبة على استخدام البرنامج بتقديم مثال توضيحي.	تقوم كل مجموعة بتنفيذ السؤال المعطى باستخدام البرنامج، حيث تشترك كل مجموعة مع المعلم في

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA
جامعة العلوم الإسلامية الماليزية

 3. ارسم المثلث أ ب ج بحيث يكون طول الضلع أ ب = أ ج = 3، من خلال برنامج Geogebra، ثم جد قياس زواياه.  4. يقوم المعلم بعرض المثال التطبيقي التالي على السبورة، ثم يقوم برسمه على Geogebra: أ ب ج مثلث قائم الزاوية في ب ومتساوي الساقين، أجد قياس كل من زوايتي المثلث الحادتين. 	– يقوم المعلم بتكليف المجموعات بتنفيذ السؤال المعطى على البرنامج، بحيث يقوم أحد الطلاب بالرسم وبقية المجموعة تدون الملاحظات، ويراقب المعلم عملهم في حال احتاجوا إلى مساعدة. – يطرح المعلم السؤال التالي على الطلبة: في هذا المثلث المتساوي الساقين بعد قياس قيمة زوايا القاعدة، ماذا نستنتج؟ – يرسم المعلم المثلث القائم الزاوية والمتساوي الساقين على السبورة ويطلب من كل مجموعة إيجاد قيمة زوايا القاعدة يدوياً، ثم تنفيذ السؤال على برنامج Geogebra ومقارنة النتائج ببعض.	تقوم كل مجموعة بتنفيذ السؤال المعطى على برنامج Geogebra ورسم المطلوب، ويتناوب أفراد المجموعة بالرسم ويتناقشون حول النتيجة التي توصلوا لها. الأجوبة المتوقعة من الطلبة: أن المثلث المتساوي الساقين زوايا القاعدة فيه متساوية. تقوم كل مجموعة بتوزيع الأدوار أحدهم يرسم المثلث على الدفتر، وآخر يرسم على Geogebra، والثالث يدون الملاحظات والنتائج مع مراعاة أن يكون جميعهم قد أخذوا الدور في استخدام الحاسوب، وقبل الرسم على البرنامج تتناقش المجموعة حول حل المثال وإيجاد النتيجة.
المناقشة الصفية	– يقوم المعلم بمناقشة المجموعات حول ما تم تعلمه في الحصة والمهارات التي تم اكتسابها. المثلث المتساوي الساقين فيه: ● ضلعان متساويان في الطول، محور تماثل، زاوية رأس، وزوايا	تعرض كل مجموعة نتائجها في حل الأمثلة السابقة، وتقارن استنتاجاتها وما يتم عرضه أثناء المناقشة.

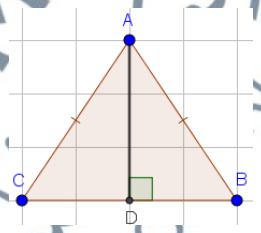
UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA

	القاعدة. • زوايا القاعدة في المثلث المتساوي الساقين متساوية في القياس. • حل التدريب الصفي ص55 باستخدام برنامج Geogebra. - شرح الواجب البيتي: يكلف المعلم الطلبة بحل تدريب (3) صفحة 57.	تقوم كل مجموعة بتنفيذ التدريب الصفي على البرنامج بالتعاون فيما بينهم.
مرحلة التغذية الراجعة		
	- في نهاية للدرس يقوم المعلم بإعادة ذكر أنواع المثلثات حسب أضلاعه وحسب زواياه، ثم التأكيد على خصائص وعناصر المثلث المتساوي الساقين، وإعادة ذكر خطوات العمل على برنامج Geogebra لرسم المثلث المتساوي الساقين، وتذكير بأهمية العمل التعاوني.	

الحصة الثانية: المثلث المتساوي الساقين (1)، المدة الزمنية (40 دقيقة)

آلية تحقيق الهدف	دور المعلم	نشاط المتعلم
تمهيد		
1. مراجعة عامة سريعة للحصة السابقة.	- يطرح المعلم التساؤلات التالية على الطلبة: ما هي عناصر المثلث المتساوي الساقين؟	يجيب الطلبة على الأسئلة المطروحة: فيه ضلعان متساويان في الطول، محور تماثل، زاوية رأس، وزوايا القاعدة.

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA
جامعة العلوم الإسلامية الماليزية

2. متابعة الواجب البيتي.	ما العلاقة بين المثلث المتساوي الساقين وزوايا القاعدة؟ – يتابع المعلم حل الطلبة للواجب البيتي، وتكوين مجموعات كما في الحصة السابقة.	زوايا القاعدة في المثلث المتساوي الساقين متساويتان. يستفسر الطلبة في حال وجود استفسارات عن الواجب البيتي، ويقوموا بتشكيل المجموعات.
مرحلة التفاعل مع المعرفة الرياضية		
1. توضيح المثال التالي على السبورة: ارسم أ ب ج مثلث متساوي الساقين فيه أ ب = أ ج، ارسم عمود من أ على القاعدة ب ج، ثم ابحث في تطابق للمثلثين.  	– يرسم المعلم على السبورة مثلث متساوي الساقين، ويرسم خط مستقيم من النقطة أ بحيث يكون هذا الخط عمود على القاعدة ب ج وذلك باستخدام المنقلة، ويطلب من المجموعات البحث في تطابق المثلثين. – يسأل المعلم المجموعات الأسئلة التالية: كيف تطابق المثلثين؟ ماذا نستنتج من التطابق فيما يخص الأضلاع والزوايا؟ إذن ما علاقة الضلع ب د بالضلع ج د؟ ما علاقة <ب أ د و <ج أ د؟ ماذا نستنتج؟	تقوم كل مجموعة في البحث في تطابق المثلثين، وتسجيل النتائج التي حصلوا عليها. الأجوبة المتوقعة من الطلبة: تطابق المثلثان بضلعين وزاوية، أو تطابق المثلثان بزاوية قائمة ووتر. من التطابق نستنتج أن الأضلاع المتناظرة متساوية والزوايا المتناظرة متساوية. الضلعان متساويان. الزاويتان متساويتان. في المثلث المتساوي الساقين عندما ننزل عمود على القاعدة فإنه ينصفها وينصف زاوية الرأس.
2. عرض المثال السابق باستخدام برنامج Geogebra.	– يطلب المعلم من كل مجموعة تنفيذ المثال على برنامج Geogebra، وقياس أطوال جميع الأضلاع، وجميع الزوايا.	تقوم كل مجموعة برسم المثلث على البرنامج، وتقيس أطوال الأضلاع والزوايا وتسجل ذلك على دفاترها، مع الأخذ بعين الاعتبار أن أحد الطلاب يرسم المثلث والطالب الثاني

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA

3. حل السؤال الأول من التدريبات الصفية صفحة 57.	- يطلب المعلم من المجموعات حل السؤال الأول من التدريبات الصفية ويتابع عملهم، ثم يحل السؤال أمام الجميع على السبورة.	يقيس أطوال الأضلاع والطالب الثالث يقيس الزوايا. تقوم كل مجموعة بحل السؤال المذكور بالتعاون فيما بينها، بحيث يتم تقسيم السؤال على الجميع.
المناقشة الصفية	- يقوم المعلم بمناقشة الطلبة حول ما تم تعلمه في الحصة والمهارات التي تم اكتسابها، والتأكيد على النتائج التالية والتي تم التوصل إليها من خلال الأمثلة والأسئلة المطروحة من قبل المعلم على الطلاب: • العمود النازل من رأس المثلث المتساوي الساقين على قاعدته ينصف هذه القاعدة. • العمود النازل من رأس المثلث المتساوي الساقين على قاعدته ينصف زاوية الرأس. - شرح الواجب البيتي: يكلف المعلم الطلبة بحل س2 من التدريبات الصفية.	تقارن كل مجموعة الاستنتاجات التي سجلتها مع المناقشة، وتقوم بتصحيح الخاطئ منها.
مرحلة التغذية الراجعة		
	- يقوم المعلم في نهاية للدرس بإعادة ذكر النظريات والنتائج الخاصة بالمثلث المتساوي الساقين، وإعادة ذكر خطوات العمل على برنامج Geogebra، وكيفية الاستفادة من العمل التعاوني أكبر قدر ممكن.	

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA
جامعة العلوم الإسلامية الماليزية

الحصة الثالثة: المثلث المتساوي الساقين (1)، المدة الزمنية (40 دقيقة)

آلية تحقيق الهدف	دور المعلم	نشاط المتعلم
1. مراجعة عامة سريعة للحصة السابقة.	– يراجع المعلم طلبته بالنظريات والنتائج الخاصة بالمثلث المتساوي الساقين التي تم أخذها، بحيث يسأل الطلبة: ما العلاقة بين المثلث المتساوي الساقين وزوايا القاعدة؟ ماذا ينتج بعد إنزال عمود من الرأس إلى القاعدة في المثلث المتساوي الساقين؟	يتفاعل الطلبة مع المعلم ويجيبوا على أسئلته: في المثلث المتساوي الساقين زوايا القاعدة متساوية في القياس. العمود النازل من رأس المثلث المتساوي الساقين ينصف القاعدة وينصف زاوية الرأس.
2. متابعة الواجب البيتي.	– يتابع المعلم حل الطلبة للواجب البيتي، وتكوين المجموعات.	
3. يتم حل أسئلة التدريبات الصفية صفحة 57 يدوياً ورسمها باستخدام برنامج Geogebra.	– يوزع المعلم الأدوار على الطلبة ما بين الحل اليدوي واستخدام الحاسوب لكل سؤال، ويحدد وقتاً لكل سؤال، ويراقبهم المعلم للتدخل وقت الحاجة والتأكد من توزيع الأدوار العادل بينهم، ثم بعد الانتهاء من كل سؤال تتم مناقشته جماعياً.	تبدأ كل مجموعة بحل السؤال على الدفتر أولاً ثم تنفيذه على البرنامج، ثم تقارن المجموعة بين الإجابتين، وتشارك بدورها في النقاش الجماعي.

الحصة الرابعة: المثلث المتساوي الساقين (1)، المدة الزمنية (40 دقيقة)

آلية تحقيق الهدف	دور المعلم	نشاط المتعلم
1. مراجعة عامة سريعة لقواعد المثلث المتساوي الساقين.	– يراجع المعلم سريعاً طلبته بالنظريات والنتائج الخاصة بالمثلث المتساوي الساقين.	يتفاعل الطلبة مع المعلم ويجيبوا على أسئلته.
2. يتم حل أسئلة التمارين والمسائل صفحة 58 يدوياً ورسمها باستخدام برنامج Geogebra.	– يوزع المعلم الأدوار على الطلبة ما بين الحل اليدوي واستخدام الحاسوب لكل سؤال، ويحدد وقتاً لكل سؤال، ويراقبهم المعلم	تبدأ كل مجموعة بحل السؤال على الدفتر أولاً ثم تنفيذه على البرنامج، ثم تقارن المجموعة بين الإجابتين، وتشارك بدورها في النقاش الجماعي.

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA
جامعة العلوم الإسلامية الماليزية

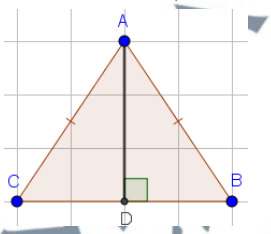
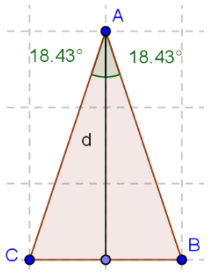
	للتدخل وقت الحاجة والتأكد من توزيع الأدوار العادل بينهم، ثم بعد الانتهاء من كل سؤال تتم مناقشته جماعياً.	

الدرس الثالث: المثلث المتساوي الساقين (2) (4 حصص)

المفاهيم	• المستقيم العمودي على قاعدة المثلث المتساوي الساقين هو محور التماثل. • المنصف لزاوية الرأس في المثلث المتساوي الساقين هو محور التماثل.
المهارات	• يتمكن من المثلث المتساوي الساقين في جميع حالاته.
الأهداف السلوكية	1. أن يتعرف الطالب إلى المثلث المتساوي الساقين من خلال زوايا قاعدته. 2. أن يستخدم الطالب برنامج Geogebra في رسم عمود في المثلث المتساوي الساقين بحيث ينصف زاوية الرأس وقاعدة المثلث. 3. أن يستخدم الطالب برنامج Geogebra في رسم مثلث متساوي الساقين من خلال زوايا القاعدة والعمود المنصف. 4. أن يبرهن الطالب إذا تساوى قياس زاويتان في مثلث فإنه متساوي الساقين باستخدام برنامج Geogebra. 5. أن يثبت الطالب أنه إذا كان العمود النازل من رأس المثلث إلى القاعدة المقابلة ينصف هذه القاعدة فإن المثلث متساوي الساقين باستخدام Geogebra.
الوسائل التعليمية	6. السبورة، الكتاب المدرسي، الحاسوب، برنامج Geogebra.

الحصة الأولى: المثلث المتساوي الساقين (2)، المدة الزمنية (40 دقيقة)

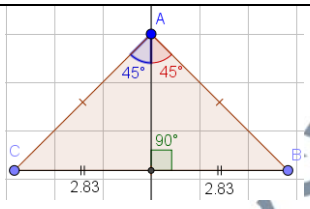
آلية تحقيق الهدف	دور المعلم	نشاط المتعلم
تمهيد		
1. مراجعة سريعة حول نظريات الدرس السابق والتذكير بها.	- يطلب المعلم من كل مجموعة تلخيص كل ما يعرفوه عن المثلث المتساوي الساقين سريعاً مدة دقيقتين، ثم يطلب بشكل عشوائي منهم قراءة ما كتبوه.	تتفاعل كل مجموعة مع ما طلبه المعلم: زوايا قاعدة المثلث المتساوي الساقين متساوية. محور التماثل ينصف القاعدة وينصف زاوية الرأس.
مرحلة التفاعل مع المعرفة الرياضية		

1. توضيح المثال التالي على السبورة: ارسم أ ب ج مثلث متساوي الساقين فيه أ ب = أ ج، ارسم منصف لزاوية الرأس <أ بحيث يقطع القاعدة ب ج في النقطة د، ثم ابحث في تطابق المثلثين.  	– يرسم المعلم على السبورة مثلث متساوي الساقين، وينصف زاوية الرأس <أ باستخدام المنقلة، ويرسم المنصف بحيث يتلاقى مع القاعدة في النقطة د، ثم يطلب من المجموعات البحث في تطابق المثلثين. – يسأل المعلم المجموعات الأسئلة التالية: كيف تطابق المثلثين؟ ماذا نستنتج من التطابق فيما يخص الأضلاع والزوايا؟ إذن ما علاقة الضلع ب د بالضلع ج د؟ ما قياس <أ د ب؟ ماذا نستنتج؟	تقوم كل مجموعة في البحث في تطابق المثلثين، وتسجيل النتائج التي حصلوا عليها. الأجوبة المتوقعة من الطلبة: تطابق المثلثان بضلعين وزاوية محصورة. من التطابق نستنتج أن الأضلاع المتناظرة متساوية والزوايا المتناظرة متساوية. الضلعان متساويان. 90^{o} زاوية قائمة. في المثلث المتساوي الساقين عندما ننصف زاوية الرأس فإن هذا المنصف يكون عمود على القاعدة وينصفها.
2. عرض المثال السابق باستخدام برنامج Geogebra.  	– يطلب المعلم من كل مجموعة تنفيذ المثال على برنامج Geogebra، وقياس أطوال جميع الأضلاع وجميع الزوايا، ثم يدير المعلم نقاشاً بين المجموعات ويقارن بين النتائج على السبورة والنتائج التي حصلوا عليها من البرنامج.	تقوم كل مجموعة برسم المثلث على البرنامج، وتقيس أطوال الأضلاع والزوايا وتسجل ذلك على دفاترها، مع الأخذ بعين الاعتبار أن أحد الطلاب يرسم المثلث والطالب الثاني يقيس أطوال الأضلاع والطالب الثالث يقيس الزوايا، ثم تشارك في النقاش.
3. يقوم المعلم بعرض المثال التطبيقي التالي على السبورة، ثم يقوم برسمه على Geogebra: أ ب ج مثلث متساوي الساقين، فيه أ ب = أ ج. أخذت النقطتان د، هـ على	– يرسم المعلم المثلث المجاور على السبورة ويطلب من كل مجموعة البدء بإثبات أن أ د = أ هـ، ثم تنفيذ السؤال على برنامج	تقوم كل مجموعة بتوزيع الأدوار أحدهم يرسم المثلث على الدفتر، وآخر يرسم على Geogebra، والثالث يدون الملاحظات والنتائج

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA
جامعة العلوم الإسلامية الماليزية

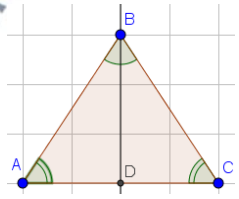
ب ج، بحيث كان ب د = ج هـ. أبرهن أنّ أ د = أ هـ.	Geogebra ومقارنة النتائج ببعض.	مع مراعاة أن يكون جميعهم قد أخذوا الدور في استخدام الحاسوب، وقبل الرسم على البرنامج تتناقش المجموعة حول حل المثال وإيجاد النتيجة.
4. توضيح المثال التالي على السبورة: ارسم أ ب ج مثلث متساوي الساقين فيه أ ب = أ ج، ارسم منصف لقاعدة المثلث بحيث يمر في زاوية الرأس، ثم ابحث في تطابق المثلثين.	– يرسم المعلم على السبورة مثلث متساوي الساقين، وينصف القاعدة ب ج، ويرسم المنصف بحيث يمر في زاوية الرأس، ثم يطلب من المجموعات البحث في تطابق المثلثين. – يسأل المعلم المجموعات الأسئلة التالية: كيف تطابق المثلثين؟ ماذا نستنتج من التطابق فيما يخص الأضلاع والزوايا؟ إذن ما علاقة <ب أ د و <ج أ د؟ ما قياس <أ د ب؟ ماذا نستنتج؟	تقوم كل مجموعة في البحث في تطابق المثلثين، وتسجيل النتائج التي حصلوا عليها. الأجوبة المتوقعة من الطلبة: تطابق المثلثان بضلعين وزاوية محصورة. من التطابق نستنتج أن الأضلاع المتناظرة متساوية والزوايا المتناظرة متساوية. الزاويتان متساويان. 90° زاوية قائمة. في المثلث المتساوي الساقين عندما ننصف قاعدته فإن هذا المنصف يكون عمود على القاعدة وينصف زاوية الرأس.
5. عرض المثال السابق باستخدام برنامج Geogebra.	– يطلب المعلم من كل مجموعة تنفيذ المثال على برنامج Geogebra، وقياس أطوال جميع الأضلاع وجميع الزوايا،	تقوم كل مجموعة برسم المثلث على البرنامج، وتقيس أطوال الأضلاع والزوايا وتسجل ذلك على دفاترها، مع الأخذ بعين الاعتبار أن أحد

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA

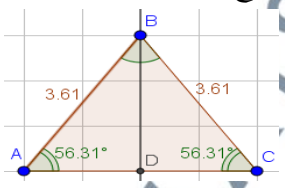
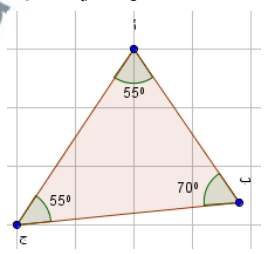
	ثم يدير المعلم نقاشاً بين المجموعات ويقارن بين النتائج على السبورة والنتائج التي حصلوا عليها من البرنامج.	الطلاب يرسم المثلث والطالب الثاني يقيس أطوال الأضلاع والطالب الثالث يقيس الزوايا، ثم تشارك في النقاش.
المناقشة الصفية	– يقوم المعلم بمناقشة الطلبة حول ما تم تعلمه في الحصة والمهارات التي تم اكتسابها، والتأكيد على النظريات والنتائج التي تم التوصل إليها من خلال الأمثلة المحلولة والأسئلة المطروحة من قبل المعلم على الطلاب: ● منصف زاوية الرأس في المثلث المتساوي الساقين يكون عمودياً على القاعدة وينصفها. ● منصف القاعدة الواصل برأس المثلث المتساوي الساقين يكون عمودياً عليها وينصف زاوية الرأس. – شرح الواجب البيتي: يكلف المعلم الطلبة بحل س3 تدريبات صفية صفحة 60.	تقارن كل مجموعة الاستنتاجات التي سجلتها مع المناقشة، وتقوم بتصحيح الخاطئ منها.
مرحلة التغذية الراجعة		
	– يقوم المعلم في نهاية للدرس بإعادة ذكر النظريات والنتائج الخاصة بالمثلث المتساوي الساقين، وإعادة ذكر خطوات العمل على برنامج Geogebra، وكيفية الاستفادة من العمل التعاوني أكبر قدر ممكن.	

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA
جامعة العلوم الإسلامية الماليزية

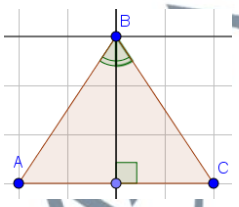
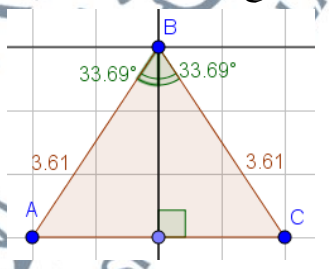
الحصة الثانية: المثلث المتساوي الساقين (2)، المدة الزمنية (40 دقيقة)

آلية تحقيق الهدف	دور المعلم	نشاط المتعلم
تمهيد		
1. مراجعة عامة سريعة للدرس السابق. 2. متابعة الواجب البيتي.	– يطرح المعلم التساؤلات التالية على الطلبة: ما علاقة منصف زاوية الرأس في المثلث المتساوي الساقين بقاعدته؟ ما علاقة منصف القاعدة في المثلث المتساوي الساقين بزاوية الرأس؟ – يتابع المعلم حل الطلبة للواجب البيتي.	يجيب الطلبة على الأسئلة المطروحة: منصف الزاوية في المثلث المتساوي الساقين ينصف القاعدة وعمودي عليها. منصف القاعدة في المثلث المتساوي الساقين عمودي عليها وينصف زاوية الرأس. يستفسر الطلبة في حال وجود استفسارت تخص الواجب البيتي.
مرحلة التفاعل مع المعرفة الرياضية		
1. توضيح المثال التالي على السبورة: ارسم زاويتان متساويتان في القياس وقم بالتوصيل بينهما لرسم مثلث، من رأس المثلث أنزل عمود على القاعدة. ابحث في تطابق المثلثين؟  	– يقوم المعلم برسم زاويتان متساويتان في القياس على السبورة والتوصيل بينهما بحيث يرسم مثلث، ثم يرسم عمود من رأس المثلث على القاعدة، ويطلب من المجموعات البحث في تطابق المثلثين. – يسأل المعلم المجموعات الأسئلة التالية: كيف تطابق المثلثين؟ ماذا نستنتج من التطابق فيما يخص الأضلاع والزوايا؟ إذن ما علاقة الضلع أ ب بالضلع أ ج؟ ماذا نستنتج؟	تقوم كل مجموعة في البحث في تطابق المثلثين، وتسجيل النتائج التي حصلوا عليها. الأجوبة المتوقعة من الطلبة: تطابق المثلثان بضلعين وزاوية محصورة، أو بزاويتين وضلع مشترك. الأضلاع المتناظرة متساوية والزوايا المتناظرة متساوية. الضلعان متساويان. إذا تساوت زاويتا القاعدة في القياس في مثلث فإن هذا المثلث متساوي

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA
جامعة العلوم الإسلامية الماليزية

		الساقين.
2. عرض المثال السابق باستخدام برنامج Geogebra. 	– يطلب المعلم من كل مجموعة تنفيذ المثال على برنامج Geogebra، وقياس أطوال جميع الأضلاع وجميع الزوايا، ثم يدير المعلم نقاشاً بين المجموعات ويقارن بين النتائج على السبورة والنتائج التي حصلوا عليها من البرنامج. – يرسم المعلم المثلث المجاور على السبورة ويطلب من كل مجموعة إيجاد المطلوب، ثم تنفيذ السؤال على برنامج Geogebra ومقارنة النتائج ببعض.	تقوم كل مجموعة برسم المثلث على البرنامج، وتقيس أطوال الأضلاع والزوايا وتسجل ذلك على دفاترها، مع الأخذ بعين الاعتبار أن أحد الطلاب يرسم المثلث والطالب الثاني يقيس أطوال الأضلاع والطالب الثالث يقيس الزوايا، ثم تشارك في النقاش.
3. يقوم المعلم بعرض المثال التطبيقي التالي على السبورة، ثم يقوم برسمه على Geogebra: في المثلث المجاور أ ب ج، أكتب رمز الضلعين المتساويين في الطول. 	– يقوم المعلم برسم زاوية وينصفها باستخدام الفرجار على السبورة، ثم يجعل هذا المنصف عموداً على قطعة مستقيمة مقابلة للزاوية باستخدام المنقلة، ويقوم بالتوصيل بين النقاط لرسم مثلث، ويطلب من المجموعات البحث في تطابق المثلثين.	تقوم كل مجموعة بتوزيع الأدوار أحدهم يرسم المثلث على الدفتر، وآخر يرسم على Geogebra، والثالث يدون الملاحظات والنتائج مع مراعاة أن يكون جميعهم قد أخذوا الدور في استخدام الحاسوب، وقبل الرسم على البرنامج تتناقش المجموعة حول حل المثال وإيجاد النتيجة. يجيب الطلبة: بما أن زاوية أ = زاوية ج = 55°، فإن الضلع المقابل للزاوية أ = الضلع المقابل للزاوية ج. أي أن أ ب = ب ج. تقوم كل مجموعة في البحث في تطابق المثلثين، وتسجيل النتائج التي حصلوا عليها.
4. توضيح المثال التالي على السبورة:	– يسأل المعلم المجموعات الأسئلة	الأجوبة المتوقعة من الطلبة:

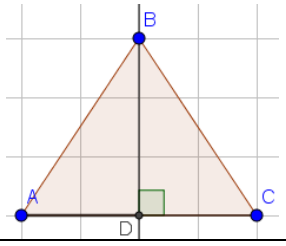
UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA
جامعة العلوم الإسلامية الماليزية

ارسم زاوية وقم بتنصيفها، ثم اجعل هذا المنصف عمودياً على قطعة مستقيمة مقابلة للزاوية، بعد ذلك أكمل الرسم ليكتمل المثلث. وابحث في تطابق المثلثين؟  5. عرض المثال السابق باستخدام برنامج Geogebra.  	التالية: كيف تطابق المثلثين؟ ماذا نستنتج من التطابق فيما يخص الأضلاع والزوايا؟ إذن ما علاقة الضلع أ ب بالضلع أ ج؟ ماذا نستنتج؟ - يطلب المعلم من كل مجموعة تنفيذ المثال على برنامج Geogebra، وقياس أطوال جميع الأضلاع وجميع الزوايا، ثم يدير المعلم نقاشاً بين المجموعات ويقارن بين النتائج على السبورة والنتائج التي حصلوا عليها من البرنامج.	تطابق المثلثان بزاويتين وضلع مشترك. الأضلاع المتناظرة متساوية والزوايا المتناظرة متساوية. الضلعان متساويان. إذا كان منصف زاوية الرأس في مثلث عموداً على القاعدة فإن هذا المثلث متساوي الساقين. تقوم كل مجموعة برسم المثلث على البرنامج، وتقيس أطوال الأضلاع والزوايا وتسجل ذلك على دفاترها، مع الأخذ بعين الاعتبار أن أحد الطلاب يرسم المثلث والطالب الثاني يقيس أطوال الأضلاع والطالب الثالث يقيس الزوايا، ثم تشارك في النقاش.
المناقشة الصفية	- يقوم المعلم بمناقشة المجموعات حول ما تم تعلمه في الحصة والمهارات التي تم اكتسابها. ● إذا تساوت قياسا زاويتان في مثلث كان المثلث متساوي الساقين. ● إذا كان منصف زاوية الرأس في مثلث عموداً على القاعدة فإن هذا المثلث متساوي الساقين. - شرح الواجب البيتي: يكلف المعلم الطلبة بحل س2 من التدريبات الصفية صفحة 60.	تقارن كل مجموعة الاستنتاجات التي سجلتها مع المناقشة، وتقوم بتصحيح الخاطئ منها.
مرحلة التغذية الراجعة		

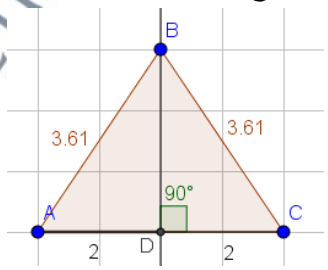
UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY

	– يقوم المعلم في نهاية للدرس بإعادة ذكر النظريات والنتائج الخاصة بالمثلث المتساوي الساقين، وإعادة ذكر خطوات العمل على برنامج Geogebra، وكيفية الاستفادة من العمل التعاوني أكبر قدر ممكن.	

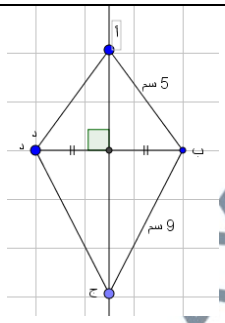
الحصة الثالثة: المثلث المتساوي الساقين (2)، المدة الزمنية (40 دقيقة)

آلية تحقيق الهدف	دور المعلم	نشاط المتعلم
1. مراجعة عامة سريعة للحصة السابقة.	– يراجع المعلم طلبته بالنظريات والنتائج الخاصة بالمثلث المتساوي الساقين التي تم أخذها، بحيث يسأل الطلبة: ماذا نسمي المثلث الذي تكون زوايا قاعدته متساوية؟ ماذا ينتج بعد إنزال عمود من رأس مثلث إلى القاعدة ويكون منصف لزاوية الرأس؟	يتفاعل الطلبة مع المعلم ويجيبوا على أسئلته: مثلث متساوي الساقين. المثلث الذي يكون فيه عمود نازل من رأس المثلث والمنصف لزاوية الرأس هو مثلث متساوي الساقين.
2. متابعة الواجب البيتي.	– يتابع المعلم حل الطلبة للواجب البيتي، وتكوين المجموعات.	
3. توضيح المثال التالي على السبورة: ارسم مثلث بحيث تقوم بإنزال خط مستقيم من رأسه على قاعدته يكون عمودياً عليها وينصفها، ثم ابحث في تطابق المثلثين.  	– يقوم المعلم برسم قطعة مستقيمة ويرسم عمود عليها باستخدام المنقلة السبورة، ثم يصل بينهما ليشكّل مثلث، ويطلب من المجموعات البحث في تطابق المثلثين. – يسأل المعلم المجموعات الأسئلة التالية: هل العمود النازل من زاوية	تقوم كل مجموعة في البحث في تطابق المثلثين، وتسجيل النتائج التي حصلوا عليها. الأجوبة المتوقعة من الطلبة: نعم نصفها إلى قطعتين لهما نفس

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA

	الرأس نصّف القاعدة؟ كيف تطابق المثلثين؟ ماذا نستنتج من التطابق فيما يخص الأضلاع والزوايا؟ إذن ما علاقة الضلع أ ب بالضلع أ ج؟ ماذا نستنتج؟	الطول تطابق المثلثان بضلعين وزاوية محصورة. الأضلاع المتناظرة متساوية والزوايا المتناظرة متساوية. الضلعان متساويان. العمود النازل من رأس المثلث إلى القاعدة إذا كان ينصفها فإن هذا المثلث هو مثلث متساوي الساقين.
4. عرض المثال السابق باستخدام برنامج Geogebra.  	– يطلب المعلم من كل مجموعة تنفيذ المثال على برنامج Geogebra، وقياس أطوال جميع الأضلاع وجميع الزوايا، ثم يدير المعلم نقاشاً بين المجموعات ويقارن بين النتائج على السبورة والنتائج التي حصلوا عليها من البرنامج.	تقوم كل مجموعة بالبدء بإيجاد المطلوب، ثم تسارك المجموعة في النقاش العام.
5. يقوم المعلم بعرض المثال التطبيقي التالي على السبورة: في الشكل المجاور أ ج عمود على أ ب وينصفه. احسب طول كل من ج د، أ د.	– يرسم المعلم الشكل المجاور على السبورة ويطلب من كل مجموعة إيجاد المطلوب، ويتابع عمل المجموعات، ثم يدير نقاشاً عاماً بين المجموعات.	يجيب الطلبة: بما أن زاوية أ ج د عمودي على ب د وينصفه إذن المثلث أ ب د متساوي الساقين والمثلث ب ج د أيضاً متساوي الساقين، أي أن أ د = 5 سم، ج د = 9 سم. تبدأ كل مجموعة بحل السؤال على الدفتر أولاً ثم تنفيذه على البرنامج، ثم تقارن المجموعة بين الإجابتين، وتشارك بدورها في النقاش الجماعي.

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA
جامعة العلوم الإسلامية الماليزية

 6. يتم حل أسئلة التدريبات الصفية صفحة 60 يدوياً ورسمها باستخدام برنامج Geogebra.	- يوزع المعلم الأدوار على الطلبة ما بين الحل اليدوي واستخدام الحاسوب لكل سؤال، ويحدد وقتاً لكل سؤال، ويراقبهم المعلم للتدخل وقت الحاجة والتأكد من توزيع الأدوار العادل بينهم، ثم بعد الانتهاء من كل سؤال تتم مناقشته جماعياً.	
المناقشة الجماعية	- يقوم المعلم بمناقشة المجموعات حول ما تم تعلمه في الحصة والمهارات التي تم اكتسابها. ● إذا كان العمود النازل من رأس مثلث إلى القاعدة المقابلة ينصف هذه القاعدة فإن المثلث متساوي الساقين. - شرح الواجب البيتي: يكلف المعلم الطلبة بحل س2 من التدريبات الصفية صفحة 60.	تقارن كل مجموعة الاستنتاجات التي سجلتها مع المناقشة، وتقوم بتصحيح الخاطئ منها.
مرحلة التغذية الراجعة		
	- يقوم المعلم في نهاية للدرس بإعادة ذكر النظريات والنتائج الخاصة بالمثلث المتساوي الساقين، وإعادة ذكر خطوات العمل على برنامج Geogebra، وكيفية الاستفادة من العمل التعاوني أكبر قدر ممكن.	

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA
جامعة العلوم الإسلامية الماليزية

الحصة الرابعة: المثلث المتساوي الساقين (2)، المدة الزمنية (40 دقيقة)

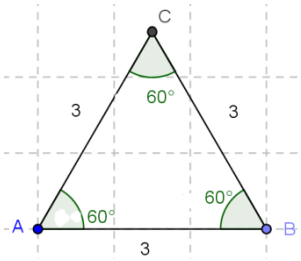
آلية تحقيق الهدف	دور المعلم	نشاط المتعلم
1. مراجعة عامة سريعة لقواعد المثلث المتساوي الساقين.	– يراجع المعلم سريعاً طلبته بالنظريات والنتائج الخاصة بالمثلث المتساوي الساقين.	يتفاعل الطلبة مع المعلم ويجيبوا على أسئلته.
2. يتم حل أسئلة التمارين والمسائل صفحة 61 يدوياً ورسمها باستخدام برنامج Geogebra.	– يوزع المعلم الأدوار على الطلبة ما بين الحل اليدوي واستخدام الحاسوب لكل سؤال، ويحدد وقتاً لكل سؤال، ويراقبهم المعلم للتدخل وقت الحاجة والتأكد من توزيع الأدوار العادل بينهم، ثم بعد الانتهاء من كل سؤال تتم مناقشته جماعياً.	تبدأ كل مجموعة بحل السؤال على الدفتر أولاً ثم تنفيذه على البرنامج، ثم تقارن المجموعة بين الإجابتين، وتشارك بدورها في النقاش الجماعي.

الدرس الرابع: المثلث المتساوي الأضلاع (3 حصص)

المفاهيم	• المثلث المتساوي الأضلاع.
المهارات	• يتقن رسم المثلث المتساوي الأضلاع. • يستنتج العلاقة بين أطوال الأضلاع في المثلث المتساوي الأضلاع. • يستنتج العلاقة بين زوايا المثلث المتساوي الأضلاع.
الأهداف السلوكية	1. أن يتعرف الطالب على المثلث المتساوي الأضلاع وعلى زواياه وأضلاعه. 2. أن يتعرف الطالب على محاور التماثل في المثلث المتساوي الأضلاع. 3. أن يستخدم الطالب برنامج Geogebra في رسم مثلث متساوي الأضلاع بإتقان. 4. أن يرسم الطالب محاور التماثل للمثلث المتساوي الأضلاع باستخدام برنامج Geogebra. 5. أن يستنتج الطالب أن أطوال أضلاع المثلث متساوية في الطول، وقياس زواياه متساوي. 6. أن يبرهن الطالب أن الضلع المقابل للزاوية 30^{o} في المثلث القائم الزاوية يساوي نصف طول الوتر.
الوسائل التعليمية	• السبورة، الكتاب المدرسي، الحاسوب، برنامج Geogebra.

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA
جامعة العلوم الإسلامية الماليزية

الحصة الأولى: المثلث المتساوي الأضلاع، المدة الزمنية (40 دقيقة)

آلية تحقيق الهدف	دور المعلم	نشاط المتعلم
تمهيد		
1. تقديم مراجعة سريعة لأنواع المثلثات بشكل عام.	– يقوم المعلم بطرح الأسئلة التالية على الطلبة: ما هي أنواع المثلث حسب أضلاعه؟	الأجوبة المتوقعة من الطلبة: مثلث متساوي الأضلاع، مثلث متساوي الساقين، مثلث مختلف الأضلاع.
مرحلة التفاعل مع المعرفة الرياضية		
1. تقديم تعريف عن المثلث المتساوي الأضلاع.	– يسأل المعلم طلبته: ما الذي يخطر ببالك عند سماع مصطلح مثلث متساوي الأضلاع؟	يجيب الطلبة: أن هذا المثلث أضلاعه الثلاثة متساوية في الطول.
2. توضيح المثال التالي على السبورة: ارسم مثلث متساوي الأضلاع طول ضلعه 3 سم، ثم قم بقياس زواياه.	– يقوم المعلم برسم مثلث متساوي الأضلاع على السبورة طول ضلعه 3 سم، ويطلب من كل مجموعة أن تتبع نفس الخطوات وترسم المثلث، ثم تقيس زواياه. – يدير المعلم نقاشاً وحواراً بين المجموعات، ويطلب من كل منهم عرض نتائجه.	تقوم كل مجموعة بتنفيذ المطلوب، حيث يرسم أحد أفرادها المثلث المتساوي الأضلاع، والثاني يقوم بقياس الزوايا، والثالث يدون النتائج. تشترك المجموعات بالنقاش وتعرض كل مجموعة نتائجها.
3. عرض مثال لرسم المثلث المتساوي الأضلاع باستخدام برنامج Geogebra. 	– يقوم المعلم بتدريب وتوجيههم الطلبة على رسم مثلث متساوي الأضلاع على برنامج Geogebra ويطلب من الطلبة: قياس أطوال أضلاعه، وقياس زواياه.	تقوم كل مجموعة بمتابعة المعلم واتباع الخطوات لرسم المثلث المتساوي الأضلاع باستخدام البرنامج، ثم تسجل أطوال أضلاع المثلث، وقياس الزوايا.
المناقشة الصفية	– يقوم المعلم بمناقشة المجموعات حول ما تم تعلمه في الحصة والمهارات التي تم اكتسابها.	تقارن كل مجموعة الاستنتاجات التي سجلتها مع المناقشة، وتقوم بتصحيح الخاطئ منها.

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA

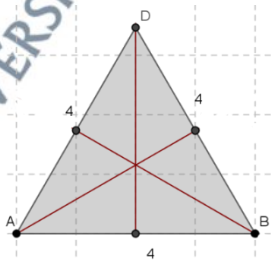
	• المثلث المتساوي الأضلاع جميع أضلاعه متساوية في الطول وجميع زواياه متساوية في القياس. - شرح الواجب البيتي: يكلف المعلم الطلبة بحل س1 من التدريبات الصفية صفحة 63.	
مرحلة التغذية الراجعة		
	- يقوم المعلم في نهاية الدرس بإعادة ذكر تعريف المثلث المتساوي الأضلاع وما يخص أضلاعه وزواياه، وإعادة ذكر خطوات العمل على برنامج Geogebra، وكيفية الاستفادة من العمل التعاوني أكبر قدر ممكن.	

الحصة الثانية: المثلث المتساوي الأضلاع، المدة الزمنية (40 دقيقة)

آلية تحقيق الهدف	دور المعلم	نشاط المتعلم
تمهيد		
1. مراجعة عامة سريعة للدرس السابق.	- يطرح المعلم التساؤلات التالية على الطلبة: ما هو المثلث المتساوي الأضلاع؟ ماذا يميز زوايا المثلث المتساوي الأضلاع؟	يجيب الطلبة على الأسئلة المطروحة: هو مثلث أضلاعه متساوية الأطوال. زواياه متساوية في القياس وكل زاوية تساوي 60°.
2. متابعة الواجب البيتي.	- يتابع المعلم حل الطلبة للواجب البيتي.	يستفسر الطلبة في حال وجود استفسارت تخص الواجب البيتي.
مرحلة التفاعل مع المعرفة الرياضية		
1. تذكير عام بمحور التماثل.	- يسأل المعلم طلبته: من خلال درس المثلث المتساوي الساقين	يجيب الطلبة: محور التماثل هو عمود يقسم الشكل إلى شكلين

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
جامعة العلوم الإسلامية الماليزية
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA

2. التعرف على محاور التماثل للمثلث المتساوي الاضلاع.	ما هو محور التماثل في المثلث بشكل عام؟ - يقوم المعلم بإحضار مثلث متساوي الأضلاع مرسوم على كرتون، ويوضح للطلبة محاور التماثل للمثلث المتساوي الأضلاع من خلال التطابق، حيث يسأل الطلبة لو أخذنا رأس المثلث أ وأنزلنا عمود على القاعدة هل ينطبق المثلثان؟ ثم يتبع ذلك للرأس ب والرأس ج في المثلث.	متشابهين متطابقين. تتفاعل كل مجموعة مع المعلم وتقوم برسم محاور تماثل المثلث المتساوي الأضلاع على الدفتر.
3. عرض مثال لرسم محاور تماثل المثلث المتساوي الأضلاع على برنامج Geogebra.	- يطلب المعلم من كل مجموعة رسم مثلث المتساوي الأضلاع على برنامج Geogebra، ثم رسم محاور التماثل له.	تقوم كل بتنفيذ المطلوب على البرنامج برسم المثلث المتساوي الأضلاع ومحاور التماثل، ويتناوب أعضاء المجموعة بالرسم حيث يأخذ كل منهم دوره بالتطبيق على الحاسوب.
4. يقوم المعلم بعرض المثال التطبيقي التالي على السبورة: ارسم أ ب ج مثلث متساوي الأضلاع، وأنزل عمود من رأس المثلث على قاعدته. جد أطول أضلاع المثلثين الناتجين وقياسات زواياهما.	- يطلب المعلم من المجموعات رسم مثلث متساوي الأضلاع وإنزال عمود من رأسه إلى قاعدته باستخدام المنقلة، وقياس أطوال جميع الأضلاع والزوايا، ثم يسأل المجموعات الأسئلة التالية: ما نوع المثلثين الناتجين؟ ما قياس زاوية الرأس بعد إنزال العمود منها؟ حدد الضلع المقابل للزاوية 30	تقوم كل مجموعة بتوزيع المهام بينها ما بين رسم وقياسات وتدوين ملاحظات، ثم تتناقش وتجد حلول للأسئلة المطروحة كل منهما مثلث قائم الزاوية. تنصفت زاوية الرأس كل جزء منها يساوي 30^{o}. ب د، ج د.



UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA
جامعة العلوم الإسلامية الماليزية

5. تنفيذ المثال السابق على برنامج Geogebra.	ما العلاقة بين طول الوتر وطول الضلع المقابل للزاوية 30^{o}؟ – يطلب المعلم من كل مجموعة تنفيذ المثال السابق على برنامج Geogebra، ومقارنة نتائجهم ببعضها، ثم يدير نقاشاً عاماً بين المجموعات لمناقشة النتائج.	طول الضلع المقابل للزاوية 30^{o} يساوي نصف طول الوتر. تقوم كل بتنفيذ المطلوب على البرنامج برسم المثلث المتساوي الأضلاع وأنزال عمود من الرأس، وإيجاد أطوال جميع الأضلاع والزوايا ويتناوب أعضاء المجموعة بالرسم حيث يأخذ كل منهم دوره بالتطبيق على الحاسوب، ثم تقارن بين ما حصلت عليه من أجوبة يدوياً وما حصلت عليه من الحاسوب.
المناقشة الصفية	– يقوم المعلم بمناقشة المجموعات حول ما تم تعلمه في الحصة والمهارات التي تم اكتسابها. ● المثلث المتساوي الأضلاع له ثلاثة محاور تماثل، من كل رأس يمكن رسم محور تماثل يقسم المثلث إلى مثلثين متطابقين. ● طول الضلع المقابل للزاوية 30^{o} في المثلث القائم الزاوية يساوي نصف طول الوتر.	تقارن كل مجموعة الاستنتاجات التي سجلتها مع المناقشة، وتقوم بتصحيح الخاطئ منها.
مرحلة التغذية الراجعة		
	يقوم المعلم في نهاية الدرس بإعادة ذكر تعريف المثلث المتساوي الأضلاع وما يخص أضلاعه وزواياه ومحاور التماثل والنظريات الخاصة به، وإعادة ذكر خطوات العمل على برنامج Geogebra، وكيفية الاستفادة من العمل التعاوني أكبر قدر ممكن.	

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA
جامعة العلوم الإسلامية الماليزية

الحصة الثالثة: المثلث المتساوي الأضلاع، المدة الزمنية (40 دقيقة)

آلية تحقيق الهدف	دور المعلم	نشاط المتعلم
1. مراجعة عامة سريعة للمثلث المتساوي الأضلاع.	– يراجع المعلم سريعاً طلبته بالخصائص والنظريات الخاصة بالمثلث المتساوي الساقين.	يتفاعل الطلبة مع المعلم ويجيبوا على أسئلته.
2. يتم حل أسئلة التدريبات الصفية والتمارين والمسائل صفحة 63 يدوياً ورسمها باستخدام برنامج Geogebra.	– يوزع المعلم الأدوار على الطلبة ما بين الحل اليدوي واستخدام الحاسوب لكل سؤال، ويحدد وقتاً لكل سؤال، ويراقبهم المعلم للتدخل وقت الحاجة والتأكد من توزيع الأدوار العادل بينهم، ثم بعد الانتهاء من كل سؤال تتم مناقشته جماعياً.	تبدأ كل مجموعة بحل السؤال على الدفتر أولاً ثم تنفيذه على البرنامج، ثم تقارن المجموعة بين الإجابتين، وتشارك بدورها في النقاش الجماعي.

الدرس الخامس: التباين وخصائص المتباينة (6 حصص)

المفاهيم	• التباين بشكل عام. • خصائص المتباينة. • التباين في أطوال أضلاع المثلث.
المهارات	• التمييز بين الضلع المجاور والضلع المقابل. • مقارنة أطوال الأضلاع وقياسات الزوايا.
الأهداف السلوكية	1. أن يتعرف الطالب على مفهوم التباين. 2. أن يفرّق الطالب بين خصائص المتباينة. 3. أن يقارن الطالب العلاقة ما بين طول الضلع والزاوية التي تقابله. 4. أن يستنتج الطالب أن الضلع الأكبر في المثلث يقابل الزاوية الكبرى، وأن الضلع الأصغر يقابل الزاوية الصغرى. 5. أن يستنتج الطالب أن الزاوية الكبرى في المثلث تقابل الضلع الأكبر، والزاوية الصغرى تقابل الضلع الأصغر.
الوسائل التعليمية	• السبورة، الكتاب المدرسي، الحاسوب، برنامج Geogebra.

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA
جامعة العلوم الإسلامية الماليزية

الحصة الأولى: التباين وخصائص المتباينة، المدة الزمنية (40 دقيقة)

آلية تحقيق الهدف	دور المعلم	نشاط المتعلم
تمهيد		
1. مراجعة عامة حول أنواع المثلثات.	- يقدم المعلم مراجعة عامة حول أنواع المثلثات ويسأل طلبته: ما هي أنواع المثلث حسب أضلاعه؟ - تكلمنا بالتفصيل عن المثلث المتساوي الساقين والمثلث المتساوي الأضلاع وخصائص كل منهما والنظريات الخاصة بهما، واليوم سندرس العلاقة بين أضلاع المثلث المختلف الأضلاع وزواياه.	الأجوبة المتوقعة من الطلبة: مثلث متساوي الساقين، ومثلث متساوي الأضلاع، ومثلث مختلف الأضلاع.
مرحلة التفاعل مع المعرفة الرياضية		
1. مفهوم التساوي.	- يحضر المعلم ميزان ذو كفتين وكتل مختلفة الأوزان،بدايةً يضع المعلم أوزان متساوية في الكفتين فيضع 2 كيلو أولاً، ثم 3 كيلو، أو 5 كيلو في كفة و3 كيلو و2 كيلو في الكفة الأخرى، ويسأل الطلبة ماذا نلاحظ هنا؟ - من هنا يتوصل المعلم مع الطلبة إلى مفهوم التساوي بشكل عام.	يلاحظ الطلبة أن كفات الميزان تساوت. يستنتج الطلبة: مفهوم التساوي يدل التشابه بين الأشياء وهو ما نسميه معادلة.
2. مفهوم التباين	- باستخدام الميزان يضع المعلم كتل مختلفة الأوزان في كفتي الميزان طلبة عنها، مثلاً يضع في كفة 5 كيلو والكفة الأخرى 3 كيلو، ويسأل الطلبة ماذا حدث للكفتين؟ ثم يغير الأوزان بأن تكون إحداها أكبر من الأخرى	يلاحظ الطلبة أن كفات الميزان لم تتساوى بل اختلفت.

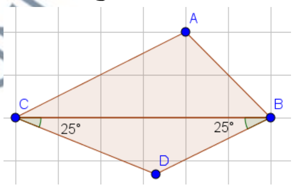
UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA
جامعة العلوم الإسلامية الماليزية

	ويكرر ذلك. – من هنا يتوصل المعلم مع الطلبة إلى مفهوم التباين بشكل عام.	يستنتج الطلبة: مفهوم التباين يدل على الاختلاف وعدم التساوي بين الأشياء أو الكميات أو المقادير.
3. التفريق بين المعادلة والمتباينة.	– يسأل المعلم الطلبة مما سبق كيف نفرق بين المعادلة والمتباينة؟	يجيب الطلبة: المتباينة يكون فيها أكبر وأصغر أحد الطرفين أكبر من الآخر، أما المعادلة الطرفين فيها متساويين.
المناقشة الصفية	– يقوم المعلم بمناقشة المجموعات حول ما تم تعلمه في الحصة والمهارات التي تم اكتسابها. • التساوي يكون نفس القيمة في كلا الطرفين وينتج عنه المعادلة. • التباين يكون هناك اختلاف بين الطرفين وينتج عنه المتباينة.	تسجل كل مجموعة الاستنتاجات التي توصلوا إليها من خلال المناقشة مع المعلم.
مرحلة التغذية الراجعة		
	يقوم المعلم في نهاية الدرس بإعادة ذكر تعريف التساوي والتباين والتفريق بين المعادلة والمتباينة، والتأكيد على أهمية العمل التعاوني.	

الحصة الثانية: التباين وخصائص المتباينة، المدة الزمنية (40 دقيقة)

آلية تحقيق الهدف	دور المعلم	نشاط المتعلم
تمهيد		
1. مراجعة الطلبة سريعاً في الدرس السابق.	– يسأل المعلم طلبته: ماذا نعني بالتباين؟ ما هو الفرق بين المعادلة والمتباينة؟	يتفاعل الطلبة مع المعلم ويجيبوا على أسئلته: التباين هو اختلافي في المقادير والكميات. المعادلة كلا طرفيها متساويين، بينما طرفي المتباينة مختلفان.
مرحلة التفاعل مع المعرفة الرياضية		
1. يبدأ المعلم بشرح وتوضيح خصائص	– يبدأ المعلم مع خاصية الإضافة	تقوم المجموعة المختارة بتنفيذ

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA
جامعة العلوم الإسلامية الماليزية

التباين للطلبة. 2. خاصية الإضافة.	وباستخدام الميزان ذو الكفتين يطلب من إحدى المجموعات أن تقوم أمام الصف، ويطلب من المجموعة وضع كتلتين مختلفتين في الوزن في كفتي الميزان ثم يسأل المعلم الطلبة ماذا نلاحظ هنا؟ ثم يطلب من المجموعة وضع كتلتين لهما نفس الوزن فوق الكتل الأولى، ويسأل الطلبة الآن بعد إضافة أوزان متشابهة ماذا حصل لكفتي الميزان؟	المطلوب أمام الصف. يجيب الطلبة: كفتي الميزان غير متساويتين، إحداهما أثقل من الأخرى. يجيب الطلبة: بعد ما أضفنا كتل متساوية بقيت الكفتان غير متساويتان، الكفة الراجحة بقيت راجحة.
3. يقوم المعلم بعرض المثال التالي التطبيقي على السبورة: أ ب ج مثلث فيه <ب أكبر من <ج، رسمت الزاويتان ج ب س، ب ج س بحيث قياس كل منهما 25°. أيهما أكبر <أ ب س أم <أ ج س؟ 	- يناقش المعلم مع الطلبة خاصية الإضافة من خلال الرسم والرموز ويربطها بالزوايا وأطوال الأضلاع. - يرسم المعلم الشكل المجاور على السبورة ويطلب من كل مجموعة إيجاد المطلوب، ويتابع عمل المجموعات، ثم يدير نقاشاً عاماً بين المجموعات.	تقوم كل مجموعة بالبدء بإيجاد المطلوب من خلال المناقشة فيما بينها، ثم تشارك المجموعة في النقاش العام. يجيب الطلبة: بما أن <ب أكبر من <ج إذن <ب+25 أكبر من <ج+25 (من خاصية الإضافة) إذن <أ ب س أكبر من <أ ج س. تقوم المجموعة المختارة بتنفيذ المطلوب أمام الصف.
4. خاصية الطرح.	- ينتقل المعلم إلى خاصية الطرح وباستخدام الميزان ذو الكفتين يطلب من إحدى المجموعات أن تقوم أمام الصف، ويطلب من المجموعة وضع كتلتين مختلفتين في الوزن في كفتي الميزان ثم يسأل المعلم الطلبة ماذا نلاحظ هنا؟ ثم يطلب من	يجيب الطلبة: كفتي الميزان غير متساويتين، إحداهما أثقل من الأخرى. يجيب الطلبة: بعد ما أزلنا كتل متساوية بقيت الكفتان غير متساويتان، الكفة الراجحة بقيت راجحة. تقوم المجموعة المختارة بتنفيذ

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA

	المجموعة أخذ كتلتين لهما نفس الوزن من الكتل الأولى، ويسأل الطلبة الآن بعد إزالة أوزان متشابهة ماذا حصل لكفتي الميزان؟	المطلوب أمام الصف.
5. خاصية الضرب بعدد موجب.	– يناقش المعلم مع الطلبة خاصية الطرح من خلال الرسم والرموز ويربطها بالزوايا وأطوال الأضلاع. – يختم المعلم مع خاصية الضرب بعدد موجب وباستخدام الميزان ذو الكفتين يطلب من إحدى المجموعات أن تقوم أمام الصف، ويطلب من المجموعة وضع كتلتين مختلفتين في الوزن في كفتي الميزان ثم يسأل المعلم الطلبة ماذا نلاحظ هنا؟ ثم يطلب من المجموعة مضاعفة وزن الكتلة الأولى ومضاعفة وزن الكتلة الثانية، ويسأل الطلبة الآن بعد مضاعفة الأوزان ماذا حصل لكفتي الميزان؟ – يناقش المعلم مع الطلبة خاصية الضرب بعدد موجب من خلال الرسم والرموز.	يجيب الطلبة: كفتي الميزان غير متساويتين، إحداهما أثقل من الأخرى. يجيب الطلبة: بعد مضاعفة أوزان الكتل بقيت الكفتان غير متساويتان، الكفة الراجحة بقيت راجحة.
المناقشة الصفية	– يقوم المعلم بمناقشة المجموعات حول ما تم تعلمه في الحصة والمهارات التي تم اكتسابها. ● إذا أضفنا مقادير متساوية إلى طرفي متباينة تبقى المتباينة صحيحة.	تسجل كل مجموعة الاستنتاجات التي توصلوا إليها من خلال المناقشة مع المعلم.

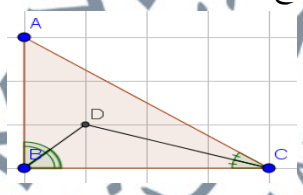
UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA
جامعة العلوم الإسلامية الماليزية

	• إذا طرحنا مقادير متساوية من طرفي متباينة تبقى المتباينة صحيحة. • إذا ضرب طرفا متباينة بنفس العدد الموجب تبقى المتباينة صحيحة.	
مرحلة التغذية الراجعة		
	– يقوم المعلم في نهاية الدرس بإعادة ذكر تعريف التباين خصائصه الإضافة والطرح والضرب بعدد موجب.	

الحصة الثالثة: التباين وخصائص المتباينة، المدة الزمنية (40 دقيقة)

آلية تحقيق الهدف	دور المعلم	نشاط المتعلم
تمهيد		
1. مراجعة عامة سريعة للدرس السابق.	– يطرح المعلم الأسئلة التالية على الطلبة: ماذا نعني بمفهوم التباين؟ ما هي خصائص المتباينة؟	يجيب الطلبة على الأسئلة المطروحة: التباين يعني الاختلاف وعدم التساوي في الكميات. خاصية الإضافة، خاصية الطرح، خاصية الضرب بعدد موجب.
مرحلة التفاعل مع المعرفة الرياضية		
1. يكمل المعلم خصائص المتباينة. 2. خاصية القسمة على عدد موجب.	– يقدم المعلم خاصية القسمة على عدد موجب وباستخدام الميزان ذو الكفتين يطلب من إحدى المجموعات أن تقوم أمام الصف بأكمله، ويطلب من المجموعة اختيار كتلتين مختلفتين في الوزن ووضع كل واحدة منهما في كفة الميزان ثم يطلب المعلم منهم قسمة هذا	تقوم المجموعة المختارة بتنفيذ المطلوب أمام الصف. يجيب الطلبة: الكتلة الأولى أكبر من الثانية، وبعد قسمتهما إلى النصف بقيت الأولة أكبر من الثانية. تقوم كل مجموعة بالبدء بإيجاد المطلوب من خلال المناقشة فيما بينها، ثم تشارك المجموعة في

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA

	الوزن إلى النصف مثلاً، عنا يسأل المعلم طلبته ماذا نلاحظ؟	النقاش العام.
3. يقوم المعلم بعرض المثال التالي التطبيقي على السبورة: المثلث أ ب ج قائم الزاوية في ب. نصفت كل من زاويتي ب، ج فتقاطع المنصفان في د. قارن بين <د ب ج، <د ج ب.  	– يرسم المعلم الشكل المجاور على السبورة ويطلب من كل مجموعة إيجاد المطلوب، ويتابع عمل المجموعات، ثم يدير نقاشاً عاماً بين المجموعات.	يجيب الطلبة: <ب أكبر من <ج (الزاوية القائمة أكبر الزوايا في المثلث القائم الزاوية) <د ب ج = 2/1 <ب <د ج ب = 2/1 <ج إذن 2/1 <ب أكبر من 2/1 <ج يعني أن <د ب ج أكبر من <د ج ب (من خاصية القسمة على عدد موجب) تقوم المجموعة المختارة بتنفيذ المطلوب أمام الصف.
4. خاصية التعدي.	– ينتقل المعلم إلى خاصية التعدي وباستخدام الميزان ذو الكفتين يطلب من إحدى المجموعات أن تقوم أمام الصف، ويطلب من المجموعة اختيار ثلاثة كتل مختلفة الأوزان ويطلب منهم ترتيبها تصاعدياً ومقارنة الكتلة الأولى بالثانية ثم الثانية بالثالثة ثم الأولى بالثالثة، بعد ذلك يسأل المعلم الطلبة ماذا نلاحظ هنا؟	يجيب الطلبة: الكتلة الأولى أكبر من الثانية، والكتلة الثانية أكبر من الثالثة، والكتلة الأولى أيضاً أكبر من الثالثة. تقوم المجموعة المختارة بتنفيذ المطلوب أمام الصف.
5. خاصية جمع المتناظرين في متباينتين.	– يناقش المعلم مع الطلبة خاصية التعدي من خلال الرسم والرموز وربطها بالزوايا وأطوال الأضلاع. – يختم المعلم مع خاصية جمع المتناظرين في متباينتين وباستخدام الميزان ذو الكفتين	يجيب الطلبة: الكتلة الأولى أكبر من الثانية، والكتلة الثالثة أكبر من الرابعة. يجيب الطلبة: بعد جمع الكتل فإن الكتلة الأولى والثالثة أكبر من الكتلة الثانية والرابعة.

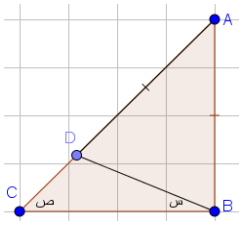
UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA

	يطلب من إحدى المجموعات أن تقوم أمام الصف، ويطلب من المجموعة اختيار أربعة كتل مختلفة الأوزان ويطلب منهم تسمية هذه الكتل بالأرقام ومقارنة الكتلة الأولى بالثانية ثم الثالثة بالرابعة وهنا يسأل المعلم الطلبة ماذا نلاحظ؟ ثم يطلب من المجموعة جمع الكتل ذو الأوزان الأكبر معاً في كفة ومقارنتها بالكتل ذو الأوزان الأقل في الكفة الأخرى، بعد ذلك يسأل المعلم الطلبة ماذا نلاحظ هنا؟ - يناقش المعلم مع الطلبة خاصية جمع الطرفين المتناظرين في متباينتين من خلال الرسم والرموز وربطها بالزوايا وأطوال الأضلاع.	
المناقشة الصفية	- يقوم المعلم بمناقشة المجموعات حول ما تم تعلمه في الحصة والمهارات التي تم اكتسابها. ● إذا قسم طرفا متباينة على نفس العدد الموجب تبقى المتباينة صحيحة. ● إذا كان أ>ب، ب>ج فإن أ>ج. حيث أ، ب، ج أعداد حقيقية. ● إذا كان أ>ب، ج>د فإن أ+ج>ب+د. حيث أ، ب، ج، د أعداد حقيقية.	
مرحلة التغذية الراجعة		

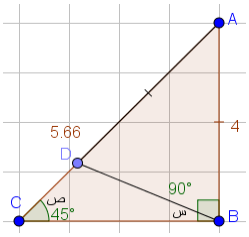
UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA
جامعة العلوم الإسلامية الماليزية

	– يقوم المعلم في نهاية الدرس بإعادة ذكر خصائص التباين خصائصه الإضافة، والطرح، والضرب بعدد موجب، والقسمة على عدد موجب، والتعدي، وجمع الطرفين المتناظرين في متباينتين.	

الحصة الرابعة: التباين وخصائص المتباينة، المدة الزمنية (40 دقيقة)

آلية تحقيق الهدف	دور المعلم	نشاط المتعلم
تمهيد		
1. مراجعة عامة سريعة للدرس السابق.	– يقوم المعلم المعلم بطرح الأسئلة التالية على الطلبة: ماذا نعني بالتباين؟ ما هي خصائص المتباينة؟	الأجوبة المتوقعة من الطلبة: التباين هو الاختلاف وعدم التساوي في الأشياء. خاصية الإضافة، خاصية الطرح، خاصية الضرب بعدد موجب، خاصية القسمة على عدد موجب، خاصية التعدي، خاصية جمع الطرفين المتناظرين في متباينتين.
مرحلة التفاعل مع المعرفة الرياضية		
1. توضيح المثال التالي على السبورة: في الشكل التالي مثلث أ ب ج فيه أ ج>أ ب، قارن زاوية أ ب ج مع زاوية ج.  	– يقوم المعلم برسم الشكل المجاور على السبورة ويعّين النقطة د على الضلع أ ج بحيث يكون أ ب = أ د، والزاوية د ب س يسميها س والزاوية د ج ب يسميها ص، ثم يطلب من كل مجموعة رسمه على الدفتر والإجابة عن الأسئلة التالية: أوجد بدلالة س، ص كلاً من الزوايا الآتية: <أ د ب	تقوم كل مجموعة بتنفيذ المطلوب، حيث توزع المهام بينها فيقوم أحد أفرادها برسم المثلث ويعين النقطة د والزوايا س، ص وتبدأالمناقشة بينهم لإيجاد المطلوب وأحد الأعضاء يدون الإجابات. الأجوبة المتوقعة من الطلبة: <أ د ب = س+ص لأنها زاوية خارجية للمثلث د ب ج. <أ ب د = س+ص لأنها زاوية

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA
جامعة العلوم الإسلامية الماليزية

	<أ ب د	خارجية للمثلث د ب ج.
	<أ ب ج	<أ ب ج = س+ص+س = 2س+ص
		<أ ب ج، <ج يعني 2س+ص، ص
	أيهما أكبر <أ ب ج أم <ج؟	من خاصية الإضافة نستنتج أن <أ ب ج أكبر من <ج.
		تشترك المجموعات بالنقاش وتعرض كل مجموعة نتائجها.
	– يدير المعلم نقاشاً وحواراً بين المجموعات، ويطلب من كل منهم عرض نتائجه، ويسأل المعلم:	يجيب الطلبة:
	ما اسم الزاوية المقابلة للضلع أ ج؟	<أ ب ج.
	ما اسم الزاوية المقابلة للضلع أ ب؟	<ج.
	بما أن أ ج أكبر من أ ب و<أ ب ج أكبر من <ج، ماذا تستنتج فيما يخص الزوايا والأضلاع؟	نلاحظ أن الضلع الأكبر يقابله الزاوية الكبرى والضلع الأصغر يقابله الزاوية الصغرى.
2. عرض المثال السابق باستخدام برنامج Geogebra. 	– يطلب المعلم من كل مجموعة تنفيذ المثال على برنامج Geogebra، وقياس أطوال الأضلاع أ ب، أ ج والزوايا <أ ب ج، <ج ثم يدير المعلم نقاشاً بين المجموعات ويقارن بين النتائج على السبورة والنتائج التي حصلوا عليها من البرنامج.	تقوم كل مجموعة برسم المثلث على البرنامج، وتقيس أطوال الأضلاع والزوايا المطلوبة وتسجل ذلك على دفاترها، مع الأخذ بعين الاعتبار أن أحد الطلاب يرسم المثلث والطالب الثاني يقيس أطوال الأضلاع والطالب الثالث يقيس الزوايا، ثم تشارك في النقاش.
المناقشة الصفية	– يقوم المعلم بمناقشة المجموعات حول ما تم تعلمه في الحصة والمهارات التي تم اكتسابها. • الضلع الأكبر في المثلث يقابل	تقارن كل مجموعة الاستنتاجات التي سجلتها مع المناقشة، وتقوم بتصحيح الخاطئ منها.

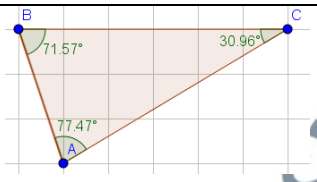
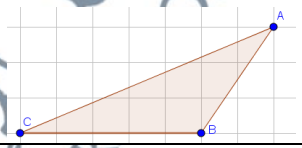
UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA
جامعة العلوم الإسلامية الماليزية

	الزاوية الكبرى والضلع الأصغر يقابل الزاوية الصغرى. - شرح الواجب البيتي: يكلف المعلم الطلبة بحل س1 من التدريبات الصفية صفحة 70.	
مرحلة التغذية الراجعة		
	- يقوم المعلم في نهاية الدرس بإعادة ذكر النتائج التي تم استنتاجها والتوصل إليها فيما يخص التباين في المثلث وبين الزوايا والأضلاع، وإعادة ذكر خطوات العمل على برنامج Geogebra، وكيفية الاستفادة من العمل التعاوني أكبر قدر ممكن.	

الحصة الخامسة: التباين وخصائص المتباينة، المدة الزمنية (40 دقيقة)

آلية تحقيق الهدف	دور المعلم	نشاط المتعلم
تمهيد		
1. مراجعة عامة سريعة للدرس السابق.	- يراجع المعلم طلبته بالدرس السابق، فيسأل: ما علاقة الضلع الأكبر بالزاوية التي تقابله؟ ما علاقة الضلع الأصغر بالزاوية التي تقابله؟	يتفاعل الطلبة مع المعلم فيجيبوا على أسئلته: الضلع الأكبر في المثلث يقابل الزاوية الكبرى. الضلع الأصغر في المثلث يقابل الزاوية الصغرى.
2. متابعة الواجب البيتي.	- يتابع المعلم حل الطلبة للواجب البيتي.	يستفسر الطلبة في حال وجود استفسارات تخص الواجب البيتي.
مرحلة التفاعل مع المعرفة الرياضية		
1. عرض مثال تطبيقي لتباين أضلاع المثلث باستخدام برنامج Geogebra.	- يطلب المعلم من المجموعات استخدام برنامج Geogebra ورسم مثلث مختلف الأضلاع،	تقوم كل مجموعة برسم مثلث مختلف الأضلاع على البرنامج وتوزع المهام على أفرادها بين الرسم وتدوين

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA
جامعة العلوم الإسلامية الماليزية

 2. توضيح المثال التالي على السبورة: في الشكل المجاور أ ج > ب ج، ب ج > أ ب. رتب زوايا المثلث من الصغرى إلى الكبرى من حيث القياس. 	ثم قياس زواياه. يسأل المعلم طلبته: رتب أضلاع المثلث تصاعدياً. - يطلب المعلم من كل مجموعة حل المثال التالي على دفاترهم ومقارنة النتائج التي توصلوا إليها مع النتائج التي حصلوا عليها من البرنامج. - يدير المعلم نقاشاً بين المجموعات ويقارن فيه بين نتائج المثالين.	الملاحظات وإدارة النقاش، ثم تجيب على سؤال المعلم. <ج أصغر الزوايا ويقابلها أ ب، <أ أكبر الزوايا ويقابلها ب ج، إذن ترتيب الأضلاع كالآتي: أ ب، أ ج، ب ج. <ج تقابل أ ب أصغر الأضلاع، <ب تقابل أ ج أكبر الأضلاع، إذن ترتيب الزوايا كالآتي: <ج، <أ، <ب. تشترك المجموعات في النقاش وتتوصل إلى أن الضلع الأكبر يقابل الزاوية الكبرى، والضلع الأصغر يقابل الزاوية الصغرى، والعكس صحيح.
المناقشة الصفية	- يقوم المعلم بمناقشة المجموعات حول ما تم تعلمه في الحصة والمهارات التي تم اكتسابها. ● إذا اختلف طولا ضلعين في مثلث فإن الضلع الأكبر يقابل زاوية أكبر من التي يقابلها الضلع الآخر. ● إذا اختلف قياسا زاويتين في مثلث فإن الزاوية الأكبر تقابل ضلعاً أكبر من الضلع الذي يقابل الزاوية الأصغر.	تقارن كل مجموعة الاستنتاجات التي سجلتها مع المناقشة، وتقوم بتصحيح الخاطئ منها.
مرحلة التغذية الراجعة		
	- يقوم المعلم في نهاية الدرس بإعادة ذكر النظريات والنتائج التي تم استنتاجها والتوصل إليها	

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA

	فيما يخص التباين في المثلث وبين الزوايا والأضلاع، وإعادة ذكر خطوات العمل على برنامج Geogebra، وكيفية الاستفادة من العمل التعاوني أكبر قدر ممكن.	

الحصة السادسة: التباين وخصائص المتباينة، المدة الزمنية (40 دقيقة)

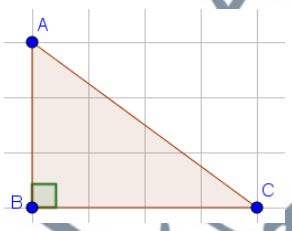
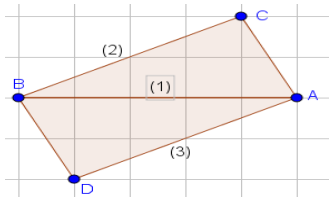
آلية تحقيق الهدف	دور المعلم	نشاط المتعلم
1. مراجعة عامة سريعة للتباين وخصائص المتباينة وتباين أضلاع المثلث وزواياه. 2. يتم حل أسئلة التدريبات الصفية صفحة 70 وأسئلة التمارين والمسائل صفحة 71 يدوياً ورسمها باستخدام برنامج Geogebra.	– يراجع المعلم سريعاً طلبته بالخصائص والنظريات الخاصة بالمتباينة وتباين المثلث. – يوزع المعلم الأدوار على الطلبة ما بين الحل اليدوي واستخدام الحاسوب لكل سؤال، ويحدد وقتاً لكل سؤال، ويراقبهم المعلم للتدخل وقت الحاجة والتأكد من توزيع الأدوار العادل بينهم، ثم بعد الانتهاء من كل سؤال تتم مناقشته جماعياً.	يتفاعل الطلبة مع المعلم ويجيبوا على أسئلته. تبدأ كل مجموعة بحل السؤال على الدفتر أولاً ثم تنفيذه على البرنامج، ثم تقارن المجموعة بين الإجابتين، وتشارك بدورها في النقاش الجماعي.

الدرس السادس: متباينة المثلث (3 حصص).

المفاهيم	• متباينة المثلث.
المهارات	• مقارنة أطوال أضلاع المثلث ببعضها.
الأهداف السلوكية	1. أن يتذكر الطالب مفهوم تباين المثلث. 2. أن يرسم الطالب مثلثات بأوضاع مختلفة باستخدام برنامج Geogebra ويجد أطوال الأضلاع. 3. أن يربط الطالب بين طول أي ضلعين في المثلث وطول الضلع الثالث. 4. أن يبرهن الطالب أن طول أي ضلعين في المثلث أطول من طول الضلع الثالث.
الوسائل التعليمية	• السبورة، الكتاب المدرسي، الحاسوب، برنامج Geogebra.

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA

الحصة الأولى: متباينة المثلث، المدة الزمنية (40 دقيقة)

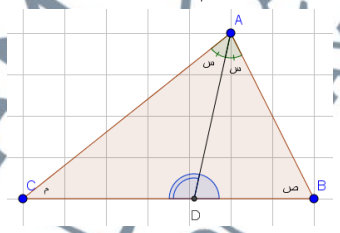
آلية تحقيق الهدف	دور المعلم	نشاط المتعلم
تمهيد		
1. مراجعة حول مفهوم التباين في المثلث.  	– يرسم المعلم على السبورة مثلث ويسأل الطلبة: ما هو أكبر ضلع في المثلث؟ رتب زوايا المثلث تنازلياً؟ – ماذا نعني بتباين المثلث؟	يجيب الطلبة: أ ج (لأنه يقابل الزاوية القائمة وهي أكبر زوايا المثلث القائم) ب>، أ>، ج> التباين في المثلث يعني أن الضلع الأطول يقابل الزاوية الكبرى والعكس صحيح.
مرحلة التفاعل مع المعرفة الرياضية		
1. توضيح المثال التالي على السبورة: في الشكل المجاور أ، ب، ج، د أربع مدن، أراد أحمد أن ينتقل من المدينة أ إلى المدينة ب باستخدام أحد المسارات الآتية: المسار (1) من أ إلى ب مباشرة. المسار (2) من أ إلى ج، ثم من ج إلى ب. المسار (3) من أ إلى د، ثم من د إلى ب.  	– يقوم المعلم برسم الشكل المجاور على السبورة، ويطلب من المجموعات البدء برسمه والإجابة على الأسئلة التالية: أيهما أطول المسار (1) أم (2)؟ ماذا تستنتج فيما يخص الضلعين أ ج، ب ج والضلع أ ب في المثلث أ ب ج أيهما أكبر؟ أيهما أطول المسار (1) أم (3)؟ ماذا تستنتج فيما يخص الضلعين أ د، ب د والضلع أ ب في المثلث أ ب د أيهما أكبر؟	تقوم كل مجموعة برسم الشكل وتبدأ عملية النقاش بينها والبحث عن إجابات. يجيب الطلبة: المسار (2) أطول من المسار (1). الضلعين أ ج، ب ج معاً أكبر من الضلع أ ب. المسار (3) أطول من المسار (1). الضلعين أ د، ب د أكبر من الضلع أ ب.
2. رسم مثلثات بأوضاع مختلفة على برنامج Geogebra، وإيجاد أطوال أضلاعه.	– يطلب المعلم من المجموعات رسم مثلثات بأوضاع مختلفة على البرنامج، ثم إيجاد أطوال الأضلاع، ويسألهم السؤال	تقوم كل مجموعة برسم مثلثات حيث يقوم كل عضو منها برسم مثلث وإيجاد أطوال أضلاعه على البرنامج.

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
جامعة العلوم الإسلامية الماليزية
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA

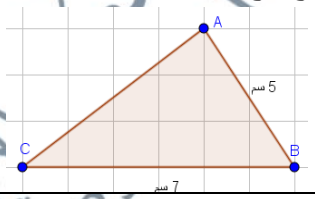
	التالي: اجمع طول كل ضلعين وقارنه بطول الضلع الثالث؟ ماذا نستنتج؟	يجيب الطلبة: الضلع الأول والثاني أطول من الضلع الثالث، والضلع الأول والثالث أطول من الضلع الثاني، والضلع الثاني والثالث أطول من الضلع الأول. مجموع طول أي ضلعين في مثلث أكبر من طول الضلع الثالث.
المناقشة الصفية	- يؤكد المعلم على المفاهيم والمهارات التي تم تعلمها: • بأن مجموع طولي أي ضلعين في مثلث أكبر من طول ضلعه الثالث. - شرح الواجب البيتي: يكلف المعلم الطلبة بحل س1 من التدريبات الصفية صفحة 73.	تقارن كل مجموعة الاستنتاجات التي سجلتها مع المناقشة، وتقوم بتصحيح الخاطئ منها.
مرحلة التغذية الراجعة		
	- يقوم المعلم في نهاية الدرس بإعادة ذكر النظريات والنتائج التي تم استنتاجها والتوصل إليها فيما يخص متباينة المثلث، وإعادة ذكر خطوات العمل على برنامج Geogebra، وكيفية الاستفادة من العمل التعاوني أكبر قدر ممكن.	

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA
جامعة العلوم الإسلامية الماليزية

الحصة الثانية: متباينة المثلث، المدة الزمنية (40 دقيقة)

آلية تحقيق الهدف	دور المعلم	نشاط المتعلم
تمهيد		
1. مراجعة مفهوم متباينة المثلث. 2. متابعة الواجب البيتي.	– يسأل المعلم طلبته: ما علاقة أطوال أضلاع المثلث ببعض؟ – يتابع المعلم حل الطلبة للواجب البيتي.	يتفاعل الطلبة مع المعلم ويجيبوا: مجموع طولي أي ضلعين في مثلث أكبر من طول الضلع الثالث. يستفسر الطلبة في حال وجود استفسارات تخص الواجب البيتي.
مرحلة التفاعل مع المعرفة الرياضية		
1. برهان التعميم الخاص بمتباينة المثلث.  	– بقوم المعلم برسم الشكل المجاور على السبورة المثلث أ ل ج وينصف الزاوية أ، ثم يطلب من المجموعات العمل معاً والإجابة على أسئلته: ما قياس <أ د ج؟ ولماذا؟ ما قياس <أ د ب؟ ولماذا؟ قارن بين الضلعين أ ب، ب د؟ قارن بين الضلعين أ ج، ج د؟ قم بجمع الضلع أ ب، أ ج واستنتج علاقتهما بالضلع ب ج؟	تبدأ كل مجموعة بالنقاش بينها ومحاولة الأسئلة التي يطرحها المعلم وتدوين إجاباتهم على الدفتر. يجيب الطلبة: <أ د ج = س+ص لأنها زاوية خارجية للمثلث أ ب د. <أ د ب = س+م لأنها زاوية خارجية للمثلث أ ج د. أ ب يقابل <أ د ب = س+م، ب د يقابل <ب أ د = س. س+م أكبر من س (من خاصية الإضافة) إذن أب أكبر من ب د. أ ج يقابل <أ د ج = س+ص، ج د يقابل <ج أ د = س. س+ص أكبر من س (من خاصية الإضافة) إذن أ ج أكبر من ج د. أ ب أكبر من ب د، أ ج أكبر من ج د أ ب + أ ج أكبر من ب د + ج د إلا أن ج د = ب د + ج د إذن أ ب + أ ج أكبر من ج د.

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA

	– يقوم المعلم برسم المثلث على السبورة، ويطلب من المجموعات البحث عن المطلوب مع مراقبتها لتقديم المساعدة عند الحاجة إليها.	تبدأ المجموعات بحل السؤال أ ج< أ ب+ب ج (من متباينة المثلث) أ ج< 5+7 يعني أ ج<12 أيضاً ب ج< أ ب+أ ج (من متباينة المثلث) 7< 5+أ ج (خاصية الطرح) 2< أ ج إذن 2 < أ ج < 12
2. يقوم المعلم بعرض المثال التطبيقي التالي على السبورة: أ ب ج مثلث، فيه أ ب = 5 سم، ب ج = 7 سم. ما القيم الممكنة لطول الضلع أ ج؟  	– يدير المعلم نقاشاً بين المجموعات ويناقش فيه الإجابة للمثال المطروح.	تشارك كل مجموعة بالنقاش وتعرض إجابتها وطريقة الحل المستخدمة، وتقوم بتصحيح الخطأ إن وجد.
المناقشة الصفية	– يؤكد المعلم على المفاهيم والمهارات الخاصة بمتباينة المثلث التي تم تعلمها: ● بأن مجموع طولي أي ضلعين في مثلث أكبر من طول ضلعه الثالث.	تقارن كل مجموعة الاستنتاجات التي سجلتها مع المناقشة، وتقوم بتصحيح الخاطئ منها.
مرحلة التغذية الراجعة		
	– يقوم المعلم في نهاية الدرس بإعادة ذكر النظريات والنتائج التي تم استنتاجها والتوصل إليها فيما يخص متباينة المثلث، وإعادة ذكر خطوات العمل على برنامج Geogebra، وكيفية الاستفادة من العمل التعاوني	

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA

	أكبر قدر ممكن.	

الحصة الثالثة: متباينة المثلث، المدة الزمنية (40 دقيقة)

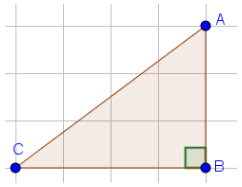
آلية تحقيق الهدف	دور المعلم	نشاط المتعلم
1. مراجعة عامة سريعة للتباين وخصائص المتباينة ومتباينة المثلث. 2. يتم حل أسئلة التدريبات الصفية صفحة 73 وأسئلة التمارين والمسائل صفحة 74 يدوياً ورسمها باستخدام برنامج Geogebra.	– يراجع المعلم سريعاً طلبته بالخصائص والنظريات الخاصة بالمتباينة وتباين المثلث. – يوزع المعلم الأدوار على الطلبة ما بين الحل اليدوي واستخدام الحاسوب لكل سؤال، ويحدد وقتاً لكل سؤال، ويراقبهم المعلم للتدخل وقت الحاجة والتأكد من توزيع الأدوار العادل بينهم، ثم بعد الانتهاء من كل سؤال تتم مناقشته جماعياً.	يتفاعل الطلبة مع المعلم ويجيبوا على أسئلته. تبدأ كل مجموعة بحل السؤال على الدفتر أولاً ثم تنفيذه على البرنامج، ثم تقارن المجموعة بين الإجابتين، وتشارك بدورها في النقاش الجماعي.

الدرس السابع: نظرية فيثاغوروس، 4 حصص.

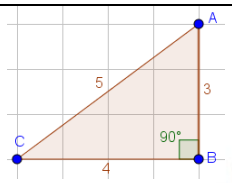
المفاهيم	• المثلث القائم الزاوية. • مساحة المربع القائم على الضلع. • نظرية فيثاغوروس.
المهارات	• يرسم مثلث قائم الزاوية. • يبرهن نظرية المثلث القائم الزاوية.
الأهداف السلوكية	1. أن يتعرف الطالب على المثلث القائم الزاوية. 2. أن يتعرف الطالب على عناصر المثلث القائم الزاوية (الزاوية القائمة، ضلعي القائمة، الوتر). 3. أن يتعرف الطالب على نص نظرية فيثاغوروس. 4. أن يرسم الطالب مثلث قائم الزاوية على برنامج Geogebra بإتقان. 5. أن يبرهن الطالب نظرية فيثاغوروس من خلال برنامج Geogebra باستخدام مساحة المربعات المنشأة على أضلاع المثلث.
الوسائل التعليمية	• السبورة، الكتاب المدرسي، الحاسوب، برنامج Geogebra.

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA

الحصة الأولى: نظرية فيثاغوروس، المدة الزمنية (40 دقيقة)

آلية تحقيق الهدف	دور المعلم	نشاط المتعلم
تمهيد		
1. تقديم مراجعة سريعة لأنواع المثلثات بشكل عام.	– يقوم المعلم بطرح الأسئلة التالية على الطلبة: ما هي أنواع المثلث حسب زواياه؟ – سنتحدث اليوم بشيء من التفصيل عن المثلث القائم الزاوية وخصائصه.	الأجوبة المتوقعة من الطلبة: مثلث حاد الزوايا، مثلث منفرج الزاوية، مثلث قائم الزاوية.
مرحلة التفاعل مع المعرفة الرياضية		
1. تقديم تعريف عن المثلث القائم الزاوية.	– يسأل المعلم طلبته: ما الذي يخطر ببالك عند سماع مصطلح مثلث قائم الزاوية؟ ماذا نسمي الضلع المقابل للزاوية القائمة؟ ماذا نسمي ضلعيْ المثلث المتبقيين؟	يجيب الطلبة: أن هذا المثلث فيه زاوية قائمة. الوتر. ضلعي القائمة، لأن كل منهما ضلع للزاوية القائمة.
2. رسم المثلث القائم الزاوية على السبورة.  	– يرسم المعلم على السبورة مثلث قائم الزاوية باستخدام المنقلة، ويطلب من كل مجموعة رسمه على دفترها، ثم يسألهم الأسئلة التالية: قم بقياس أطوال أضلاع المثلث القائم الزاوية، ما هو أطول ضلع؟ قم بقياس زوايا المثلث القائم الزاوية، ما هي أكبر زاوية؟	تقوم كل مجموعة برسم المثلث القائم الزاوية، ثم قياس أطوال أضلاعه وقياسات زواياه وذلك من خلال توزيع الأدوار على بعضهم، وتبحث في الإجابة على أسئلة المعلم: الوتر. الزاوية القائمة.
3. عرض المثال السابق باستخدام برنامج Geogebra.	– يطلب المعلم من المجموعات استخدام برنامج Geogebra في رسم مثلث قائم الزاوية، وقم بقياس أطوال أضلاعه وزواياه والإجابة على الأسئلة السابقة.	تقوم كل مجموعة بتنفيذ المطلوب حيث يقوم كل فرد من أعضائها باستخدام البرنامج لرسم المثلث القائم الزاوية وقياس أطوال أضلاعه وزواياه، ثم بناءً على القيم التي

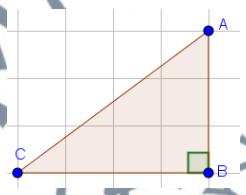
UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA
جامعة العلوم الإسلامية الماليزية

		حصّلها كل طالب تقوم بوضع إجابات للأسئلة ومقارنة ذلك مع ما أجابوه على سؤال السبورة السابق. الوتر أطول أضلاع المثلث القائم الزاوية. الزاوية القائمة أكبر زوايا المثلث القائم الزاوية.
المناقشة الصفية	– يقوم المعلم بمناقشة المجموعات حول ما تم تعلمه في الحصة والمهارات التي تم اكتسابها. ● المثلث القائم الزاوية يتكون من زاوية قائمة يقابلها الوتر، والضلعين الآخرين نسميهما ضلعي القائمة. ● يعتبر الوتر أكبر ضلع في المثلث القائم الزاوية، والزاوية القائمة هي أكبر الزوايا.	تقارن كل مجموعة الاستنتاجات التي سجلتها مع المناقشة، وتقوم بتصحيح الخاطئ منها.
مرحلة التغذية الراجعة		
	– يقوم المعلم في نهاية الدرس بإعادة ذكر مكونات المثلث القائم الزاوية وخصائصه، وإعادة ذكر خطوات العمل على برنامج Geogebra، وكيفية الاستفادة من العمل التعاوني أكبر قدر ممكن.	

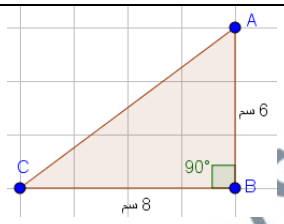
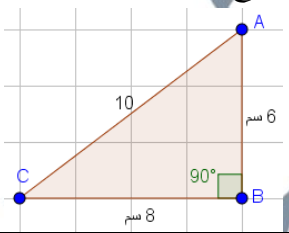
الحصة الثانية: نظرية فيثاغوروس، المدة الزمنية (40 دقيقة)

آلية تحقيق الهدف	دور المعلم	نشاط المتعلم
تمهيد		
1. مراجعة عامة سريعة للحصة السابقة.	– يقوم المعلم بسؤال طلبته:	يتفاعل الطلبة مع المعلم ويجيبوا على أسئلته:

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA
جامعة العلوم الإسلامية الماليزية

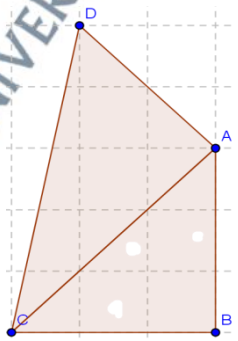
	مما يتكون المثلث القائم الزاوية؟ ما هو أطول ضلع في المثلث القائم الزاوية؟ هل يحقق المثلث القائم الزاوية التباين في أضلاع المثلث وزواياه؟	زاوية قائمة، ووتر، وضلعي القائمة. الوتر. نعم، لأن الوتر أطول الأضلاع يقابل الزاوية القائمة أكبر الزوايا في المثلث القائم الزاوية.
مرحلة التفاعل مع المعرفة الرياضية		
1. نص نظرية فيثاغوروس.  	– يبدأ المعلم بتقديم نص نظرية فيثاغوروس للطلبة وأهميتها في حياتنا مع نماذج واقعية ملموسة للطلبة نستخدم فيها نظرية فيثاغوروس، فعلى سبيل المثال تستخدم في العِمارة وإنشاء المباني كبناء الجسور، أو يستخدمها علماء الأرض في حالات الكوارث كحدوث زلزال لتحديد مركز أو مصدر حدوثه. – مساحة المربع المنشأ على وتر المثلث القائم الزاوية تساوي مجموع مساحتي المربعين المنشأين على ضلعي القائمة، وبالرموز: $(أ\ ب)^2+(ب\ ج)^2=(أ\ ج)^2$	
2. يقوم المعلم بعرض المثال التطبيقي التالي على السبورة: في الشكل الآتي أ ب ج مثلث قائم الزاوية في ب، فيه أ ب = 6سم، ب ج = 8سم. أجد طول أ ج.	– يطلب المعلم من كل مجموعة رسم المثلث التالي على الدفتر والبدء بإيجاد المطلوب، ويتابع عمل المجموعات لتقديم التغذية الراجعة الفورية والمساعدة في حال الحاجة إليها.	تبدأ المجموعات بحل المثال المطروح بدءاً برسمه ثم إيجاد طول الضلع المجهول من خلال توظيف نظرية فيثاغوروس. $(أ\ ج)^2 = (8)^2+(6)^2$ $(أ\ ج)^2 = 64+36$ $(أ\ ج)^2 = 100$ $(أ\ ج) = 10$

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA

 3. التحقق من المثال السابق باستخدام برنامج Geogebra. 	– يطلب المعلم من المجموعات التحقق من الجواب الذي حصلوا عليه برسم المثلث على برنامج Geogebra وإيجاد طول الضلع المجهول.	تقوم كل مجموعة بتنفيذ المطلوب ورسم المثلث على البرنامج وإيجاد طول الضلع أ ج ومقارنة النتيجة بالنتيجة التي حصلوا عليها من الحل اليدوي.
المناقشة الصفية	– يقوم المعلم بمناقشة المجموعات حول ما تم تعلمه في الحصة والمهارات التي تم اكتسابها فيما يخص نظرية فيثاغوروس. ● مساحة المربع المنشأ على وتر المثلث القائم الزاوية تساوي مجموع مساحتي المربعين المنشأين على ضلعي القائمة، وبالرموز: ● $(\text{أ ب})^2+(\text{ب ج})^2=(\text{أ ج})^2$	تقارن كل مجموعة الاستنتاجات التي سجلتها مع المناقشة، وتقوم بتصحيح الخاطئ منها.
مرحلة التغذية الراجعة		
	– يقوم المعلم في نهاية الدرس بإعادة ذكر مكونات المثلث القائم الزاوية وخصائصه والتأكيد على أهمية نظرية فيثاغوروس في حياتنا وعرضها بالرموز، ثم إعادة ذكر خطوات العمل على برنامج Geogebra، وكيفية الاستفادة من العمل التعاوني أكبر قدر ممكن.	

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA
جامعة العلوم الإسلامية الماليزية

الحصة الثالثة: نظرية فيثاغوروس، المدة الزمنية (40 دقيقة)

آلية تحقيق الهدف	دور المعلم	نشاط المتعلم
تمهيد		
1. مراجعة عامة سريعة للحصة السابقة.	– يطلب المعلم من الطلبة ما يأتي: قم بكتابة نص نظرية فيثاغوروس على دفترك بالكلمات وبالرموز.	يكتب الطلبة نص النظرية كلامياً ورموزاً على الدفتر: مساحة المربع المنشأ على وتر المثلث القائم الزاوية تساوي مجموع مساحتي المربعين المنشأين على ضلعي القائمة، وبالرموز: $(أ\ ب)^2+(ب\ ج)^2=(أ ج)^2$
مرحلة التفاعل مع المعرفة الرياضية		
1. يقوم المعلم بعرض المثال التطبيقي التالي على السبورة: في الشكل التالي أ ب ج د شكل رباعي، فيه أ ب = 9سم، ب ج = 12سم، ج د = 17سم، <ب = <د أ ج = 90°. أحسب طول أد.  	– يطلب المعلم من كل مجموعة رسم المثلث التالي على الدفتر والبدء بإيجاد المطلوب، ويتابع عمل المجموعات لتقديم التغذية الراجعة الفورية والمساعدة في حال الحاجة إليها.	تبدأ المجموعات بحل المثال المطروح بدءاً برسمه ثم إيجاد طول الضلع المجهول من خلال توظيف نظرية فيثاغوروس. المثلث أ ب ج قائم الزاوية في ب، ومن خلال نظرية فيثاغوروس نقوم بحساب طول الضلع أ ج $(أ\ ب)^2+(ب\ ج)^2=(أ\ ج)^2$ $(أ\ ج)^2=(12)^2+(9)^2$ $(أ\ ج)^2=144+81$ $(أ\ ج)^2=225$ أ ج = 15 المثلث ب أ د قائم الزاوية في أ، وبتطبيق نظرية فيثاغوروس نقوم بحساب طول الضلع أ د $(أ\ د)^2+(أ\ ج)^2=(د\ ج)^2$ $(أ\ د)^2+(15)^2=(17)^2$ $(أ\ د)^2= 289-225 = 64$ أ د = 8 سم.
2. التحقق من المثال السابق باستخدام برنامج Geogebra.	– يطلب المعلم من المجموعات التحقق من الجواب الذي	تقوم كل مجموعة بتنفيذ المطلوب ورسم المثلث على البرنامج وإيجاد

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA
جامعة العلوم الإسلامية الماليزية

	حصلوا عليه برسم المثلث على برنامج Geogebra وإيجاد طول الضلع المجهول.	طول الضلع أ ج ومقارنة النتيجة بالنتيجة التي حصلوا عليها من الحل اليدوي.
المناقشة الصفية	– يقوم المعلم بمناقشة المجموعات حول ما تم تعلمه في الحصة والمهارات التي تم اكتسابها فيما يخص المثلث القائم الزاوية ونظرية فيثاغوروس. • المثلث القائم الزاوية يتكون من زاوية قائمة يقابلها الوتر، والضلعين الآخرين نسميهما ضلعي القائمة. • يعتبر الوتر أكبر ضلع في المثلث القائم الزاوية، والزاوية القائمة هي أكبر الزوايا. • مساحة المربع المنشأ على وتر المثلث القائم الزاوية تساوي مجموع مساحتي المربعين المنشأين على ضلعي القائمة، وبالرموز: $(أ ب)^2+(ب ج)^2=(أ ج)^2$	تقارن كل مجموعة الاستنتاجات التي سجلتها مع المناقشة، وتقوم بتصحيح الخاطئ منها.
مرحلة التغذية الراجعة		
	يقوم المعلم في نهاية الدرس بإعادة ذكر مكونات المثلث القائم الزاوية وخصائصه والتأكيد على أهمية نظرية فيثاغوروس في حياتنا وعرضها بالرموز، ثم إعادة ذكر خطوات العمل على برنامج Geogebra، وكيفية الاستفادة من العمل التعاوني أكبر قدر ممكن.	

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA
جامعة العلوم الإسلامية الماليزية

الحصة الرابعة: نظرية فيثاغوروس، المدة الزمنية (40 دقيقة)

آلية تحقيق الهدف	دور المعلم	نشاط المتعلم
1. مراجعة عامة سريعة للمثلث القائم الزاوية ومكوناته وخصائصه، ونظرية فيثاغوروس. 2. يتم حل أسئلة التدريبات الصفية صفحة 77 وأسئلة التمارين والمسائل صفحة 78 يدوياً ورسمها باستخدام برنامج Geogebra.	– يراجع المعلم سريعاً طلبته بالخصائص والنظريات الخاصة بالمثلث القائم الزاوية. – يوزع المعلم الأدوار على الطلبة ما بين الحل اليدوي واستخدام الحاسوب لكل سؤال، ويحدد وقتاً لكل سؤال، ويراقبهم المعلم للتدخل وقت الحاجة والتأكد من توزيع الأدوار العادل بينهم، ثم بعد الانتهاء من كل سؤال تتم مناقشته جماعياً.	يتفاعل الطلبة مع المعلم ويجيبوا على أسئلته. تبدأ كل مجموعة بحل السؤال على الدفتر أولاً ثم تنفيذه على البرنامج، ثم تقارن المجموعة بين الإجابتين، وتشارك بدورها في النقاش الجماعي.

الدرس الثامن: عكس نظرية فيثاغوروس، 4 حصص.

المفاهيم	• الأعداد الفيثاغورية. • عكس نظرية فيثاغوروس.
المهارات	• رسم مثلث قائم الزاوية من الأعداد الفيثاغورية. • الفرق بين نظرية فيثاغوروس وعكس نظرية فيثاغوروس.
الأهداف السلوكية	1. أن يتعرف الطالب إلى الأعداد الفيثاغورية. 2. أن يميز الطالب المثلث القائم الزاوية من خلال أطوال أضلاعه التي تمثل أعداداً فيثاغورية. 3. أن يتعرف الطالب على نص عكس نظرية فيثاغوروس. 4. أن يستخدم الطالب برنامج Geogebra في رسم مثلث قائم الزاوية من خلال الأعداد الفيثاغورية. 5. أن يربط الطالب بين نظرية فيثاغوروس وعكس نظرية فيثاغوروس. 6. أن يوضح الطالب الفرق بين نظرية فيثاغوروس وعكسها.
الوسائل التعليمية	• السبورة، الكتاب المدرسي، الحاسوب، برنامج Geogebra.

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA
جامعة العلوم الإسلامية الماليزية

الحصة الأولى: عكس نظرية فيثاغوروس، المدة الزمنية (40 دقيقة)

آلية تحقيق الهدف	دور المعلم	نشاط المتعلم
تمهيد		
1. مراجعة سريعة لنظرية فيثاغوروس.	– يسأل المعلم طلبته: ما هي النظرية المرتبطة بالمثلث القائم الزاوية؟ على ماذا تقوم نظرية فيثاغوروس؟	يتفاعل الطلبة مع المعلم ويجيبوا: نظرية فيثاغوروس. مجموع مساحتي المربعين المنشأين على ضلعي القائمة يساوي مساحة المربع المنشأ على الوتر.
مرحلة التفاعل مع المعرفة الرياضية		
1. مفهوم الأعداد الفيثاغورية. إليك مجموعات الأرقام التالية: هل $أ^2+ب^2=ج^2$ ؟	– يقوم المعلم بطرح السؤال التالي على المجموعات، حيث يطلب منهم أن يقوموا بتربيع قيمة أ، ب، ج. ثم إيجاد المطلوب	تبدأ كل مجموعة بنقل الجدول المجاور على الدفتر وتشرع بإيجاد المطلوب $61=36+25=^2(6)+^2(5)$ / $49=^2(7)$ / غير متساوي. $25=16+9=^2(4)+^2(3)$ / $25=^2(5)$ / متساوي. $130=81+49=^2(9)+^2(7)$ / $121=^2(11)$ / غير متساوي $169=144+25=^2(12)+^2(5)$ / $169=^2(13)$ / متساوي $100=64+36=^2(8)+^2(6)$ / $100=^2(10)$ / متساوي الأجوبة المتوقعة من الطلبة: هناك مجموعات من الأعداد مجموع مربعي العددين الصغيرين فيها يساوي مربع العدد الثالث، وهناك مجموعات لا ينطبق عليها ذلك.
2. التفريق بين الأعداد الفيثاغورية والأعداد الأخرى.	– مما سبق ماذا نستنتج؟	
المناقشة الصفية	– يقوم المعلم بمناقشة المجموعات حول ما تم تعلمه في الحصة والمهارات التي تم اكتسابها فيما يخص الأعداد الفيثاغورية. ● الأعداد الفيثاغورية يجب	

ا	ب	جـ
٥	٦	٧
٣	٤	٥
٧	٩	١١
٥	١٢	١٣
٦	٨	١٠

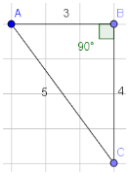
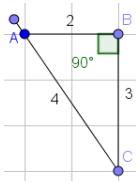
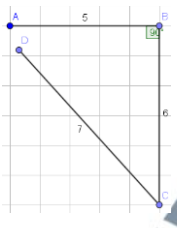
UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA

	أن يكون مربع العدد الكبير فيها يساوي مجموع مربعي العددين الآخرين.	
مرحلة التغذية الراجعة		
	– يقوم المعلم في نهاية الدرس بإعادة ذكر ماهية الأعداد الفيثاغورية والفرق بينها وبين الأعداد الأخرى، ثم إعادة ذكر خطوات العمل على برنامج Geogebra، وكيفية الاستفادة من العمل التعاوني أكبر قدر ممكن.	

الحصة الثانية: عكس نظرية فيثاغوروس، المدة الزمنية (40 دقيقة)

آلية تحقيق الهدف	دور المعلم	نشاط المتعلم
تمهيد		
1. مراجعة عامة سريعة للحصة السابقة.	– يقوم المعلم بسؤال التلاميذ الأسئلة التالية: ما هي الأعداد الفيثاغورية؟	يتفاعل الطلبة مع المعلم ويجيبوا على أسئلته: الأعداد الفيثاعورية هي الأعداد التي يكون فيها مربع العدد الكبير يساوي مجموع مربعي العددين الآخرين.
مرحلة التفاعل مع المعرفة الرياضية		
1. العلاقة بين الأعداد الفيثاغورية والمثلث القائم الزاوية. لديك مجموعات الأعداد التالية: (3، 4، 5)، (2، 3، 4)، (5، 6، 7). أي منها نستطيع من خلالها رسم مثلث قائم الزاوية؟	– يطلب المعلم من المجموعات الاجتماع والبدء برسم المثلث القائم الزاوية، ثم يسألهم: ما نتيجة المجموعة الأولى من الأرقام؟ ما نتيجة المجموعة الثانية من الأرقام؟ ما نتيجة المجموعة الثالثة من	تبدأ كل مجموعة بحل السؤال على الدفتر حيث تقوم برسم مثلث قائم الزاوية باستخدام المنقلة من خلال مجموعات الأرقام التالية: رسمنا المثلث القائم بسهولة. لا يمكن رسم مثلث قائم.

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA

	الأرقام؟ ماذا تستنتج إذن؟ قم بتربيع العددين الصغيرين وجمعهما ومقارنته مع مربع العدد الكبير. ماذا نستنتج؟	لا يمكن رسم مثلث قائم. هناك أرقام يمكن من خلالها رسم مثلث قائم الزاوية وهناك أرقام لا نستطيع رسم مثلث قائم الزاوية بها. $49 \neq 61$ / $16 \neq 13$ / $25 = 25$ مجموعة الأعداد التي رسمت مثلث قائم الزاوية هي أعداد فيثاغورية، أما مجموعة الأعداد التي لم ترسم مثلث قائم الزاوية هي أعداد عادية.
2. التحقق من المثال السابق باستخدام برنامج Geogebra.	يطلب المعلم من المجموعات التحقق من الجواب الذي حصلوا عليه برسم مثلث قائم الزاوية على برنامج Geogebra من خلال مجموعات الأرقام.	تقوم كل مجموعة بتنفيذ المطلوب ورسم المثلث على البرنامج ومقارنة النتيجة بالنتيجة التي حصلوا عليها من الحل اليدوي.  = (5، 4، 3)  = (4، 3، 2)  = (7، 6، 5)
المناقشة الصفية	– يقوم المعلم بمناقشة المجموعات حول ما تم تعلمه في الحصة والمهارات التي تم اكتسابها فيما يخص الأعداد الفيثاغورية والمثلث القائم الزاوية. ● الأعداد الفيثاغورية هي	تقارن كل مجموعة الاستنتاجات التي سجلتها مع المناقشة، وتقوم بتصحيح الخاطئ منها.

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA
جامعة العلوم الإسلامية الماليزية

	الأعداد التي تشكل مثلثاً قائم الزاوية.	
مرحلة التغذية الراجعة		
	– يقوم المعلم في نهاية الدرس بإعادة ذكر العلاقة بين الأعداد الفيثاغورية والمثلث القائم الزاوية، ثم إعادة ذكر خطوات العمل على برنامج Geogebra، وكيفية الاستفادة من العمل التعاوني أكبر قدر ممكن.	

الحصة الثالثة: عكس نظرية فيثاغوروس، المدة الزمنية (40 دقيقة)

آلية تحقيق الهدف	دور المعلم	نشاط المتعلم
تمهيد		
1. مراجعة سريعة عامة للحصة السابقة.	– يسأل المعلم طلبته: ما علاقة الأعداد الفيثاغورية بالمثلث القائم الزاوية؟	يتفاعل الطلبة مع المعلم ويجيبوا على أسئلته: الأعداد الفيثاغورية هي التي تشكل مثلث قائم الزاوية.
مرحلة التفاعل مع المعرفة الرياضية		
1. نص عكس نظرية فيثاغوروس.	– يبدأ المعلم بتقديم نص عكس نظرية فيثاغوروس للطلبة: إذا كانت مساحة المربع المنشأ على أحد أضلاع مثلث تساوي مجموع مساحتي المربعين المنشأين على الضلعين الآخرين فإن الزاوية التي تقابل هذا الضلع قائمة.	
2. يقوم المعلم بعرض المثال التطبيقي التالي على السبورة:	– يطرح المعلم السؤال التالي على المجموعات ويوضح المطلوب	تبدأ كل مجموعة بحل السؤال بالتعاون فيما بينها.

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA
جامعة العلوم الإسلامية الماليزية

في كل من الحالتين الآتيتين بيّن ما إذا كان المثلث أ ب ج قائم الزاوية أم لا؟ 1) أ ب = 5سم، ب ج = 6سم، ج أ = 7سم. 2) أ ج = 24سم، أ ب = 25 سم، ب ج = 7سم. 3. التحقق من المثال السابق باستخدام برنامج Geogebra.	منه، ويطلب من كل مجموعة البدء بحله، ويتابع إجاباتهم ويصحح أخطاءهم. – يطلب المعلم من المجموعات تنفيذ المثال السابق على برنامج Geogebra.	25+36=62 لا تساوي 49. إذن المثلث هنا غير قائم الزاوية. 576+49=625 تساوي 625. إذن المثلث هنا قائم الزاوية في ج لأن أ ب هو الوتر. تقوم كل مجموعة برسم المثلث القائم من خلال معرفتها للاعداد الفيثاغورية. نلاحظ أن قياس الزاوية = 90° أي أنها زاوية قائمة.
المناقشة الصفية	– يقوم المعلم بمناقشة المجموعات حول ما تم تعلمه في الحصة والمهارات التي تم اكتسابها فيما يخص الأعداد الفيثاغورية والمثلث القائم الزاوية وعكس نظرية فيثاغوروس. ● إذا كانت مساحة المربع النشأ على أحد أضلاع مثلث تساوي مجموع مساحتي المربعين المنشأين على الضلعين الآخرين فإن الزاوية التي تقابل هذا الضلع قائمة.	تقارن كل مجموعة الاستنتاجات التي سجلتها مع المناقشة، وتقوم بتصحيح الخاطئ منها.
مرحلة التغذية الراجعة		
	– يقوم المعلم في نهاية الدرس بإعادة ذكر العلاقة بين الأعداد الفيثاغورية والمثلث القائم الزاوية ونص عكس نظرية فيثاغوروس، ثم إعادة ذكر خطوات العمل	

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA
جامعة العلوم الإسلامية الماليزية

	على برنامج Geogebra، وكيفية الاستفادة من العمل التعاوني أكبر قدر ممكن.	

الحصة الرابعة: عكس نظرية فيثاغوروس، المدة الزمنية (40 دقيقة)

آلية تحقيق الهدف	دور المعلم	نشاط المتعلم
1. مراجعة عامة سريعة لأعداد الفيثاغورية ولنص عكس نظرية فيثاغوروس. 2. يتم حل أسئلة التدريبات الصفية صفحة 80 وأسئلة التمارين والمسائل صفحة 81 يدوياً ورسمها باستخدام برنامج Geogebra.	– يراجع المعلم سريعاً طلبته بالأعداد الفيثاغورية ونص عكس نظرية فيثاغوروس. – يوزع المعلم الأدوار على الطلبة ما بين الحل اليدوي واستخدام الحاسوب لكل سؤال، ويحدد وقتاً لكل سؤال، ويراقبهم المعلم للتدخل وقت الحاجة والتأكد من توزيع الأدوار العادل بينهم، ثم بعد الانتهاء من كل سؤال تتم مناقشته جماعياً.	يتفاعل الطلبة مع المعلم ويجيبوا على أسئلته. تبدأ كل مجموعة بحل السؤال على الدفتر أولاً ثم تنفيذه على البرنامج، ثم تقارن المجموعة بين الإجابتين، وتشارك بدورها في النقاش الجماعي.

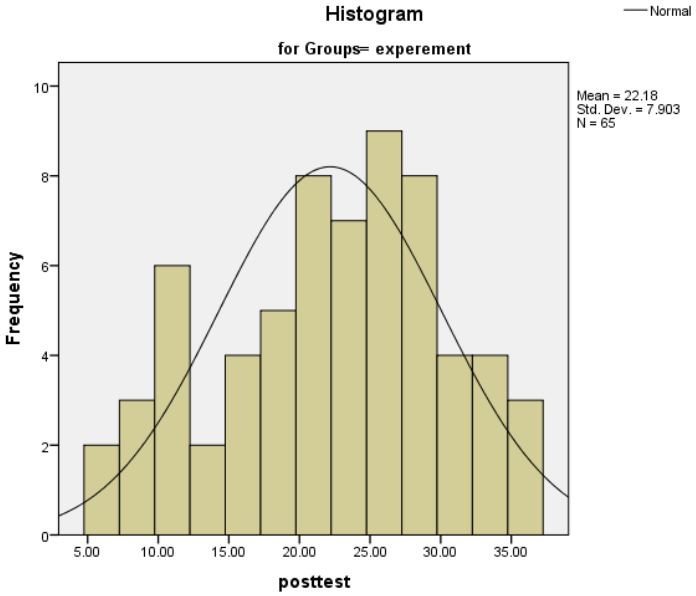
UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA

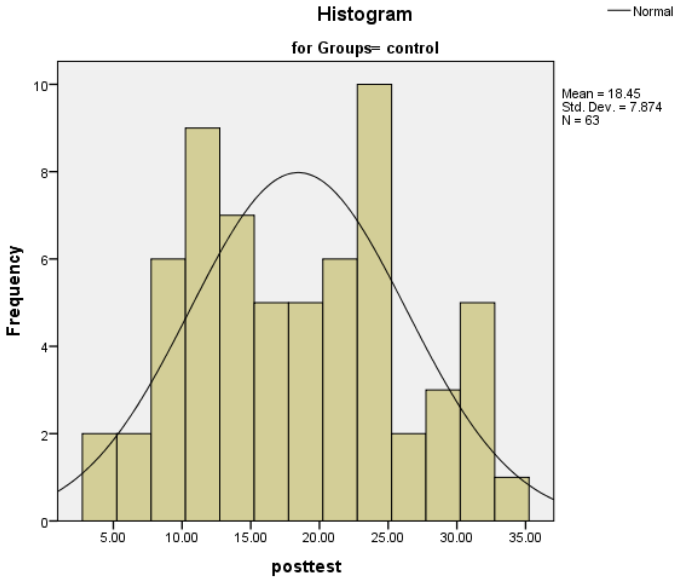
ملحق (16): الشروط الواجب توافرها لاستخدام اختبار تحليل التباين الأحادي المصاحب ANCOVA.

1. يجب أن يكون المتغير التابع والمتغير المصاحب مستمر continues بمعنى أن لا يكون له فئات، وقد تحقق هذا الشرط في هذه الدراسة حيث أن المتغير التابع هو التحصيل في الاختبار البعدي، والمتغير المصاحب هو التحصيل في الاختبار القبلي.
2. المتغير المستقل يجب أن يكون من نوع الفئات، وقد تحقق هذا الشرط حيث أن المتغير المستقل هو طريقة التدريس وتنقسم إلى فئتين: استراتيجية التعلم التعاوني المحوسب، والطريقة التقليدية.
3. استقلالية النتائج، وقد تحقق هذا الشرط حيث أن نتيجة كل طالب مستقلة عن زملائه، إضافةً إلى أن كل مجموعة تضم نفس الطلبة قبل وبعد إجراء التطبيق.
4. عدم وجود قيم شاذة، وقد تحقق هذا الشرط حيث أنه لا توجد درجة أقل من صفر أو درجة أعلى من 35 في كلا الاختبارين القبلي والبعدي. ففي الاختبار القبلي كانت أعلى درجة 28 عند الذكور والإناث، وأقل درجة 6 عند الذكور والإناث. بينما كانت أعلى درجة في الاختبار البعدي 35 عند الذكور والإناث، وأقل درجة 4 عند الذكور و5 عند الإناث.
5. التوزيع الطبيعي: يفترض أن يتوزع المتغير التابع بشكل طبيعي ضمن كل مستوى من مستويات المعالجة (أي ضمن كل مستويات المتغير المستقل)، والجدول التالي يبين نتيجة التوزيع الطبيعي لاختبار التحصيل البعدي بناءً على طريقة التدريس المستخدمة:

المجموعة	Kolmogorov-Smirnov		
	القيمة الإحصائية	درجات الحرية	مستوى الدلالة
التجريبية	0.086	65	0.2
الضابطة	0.082	63	0.2

يظهر من الجدول أن كلا المجموعتين الضابطة التي درست بالطريقة التقليدية والتجريبية التي درست باستخدام التعلم التعاوني المحوسب تتبع التوزيع الطبيعي، حيث إن قيمة مستوى الدلالة 0.2 أكبر من 0.05

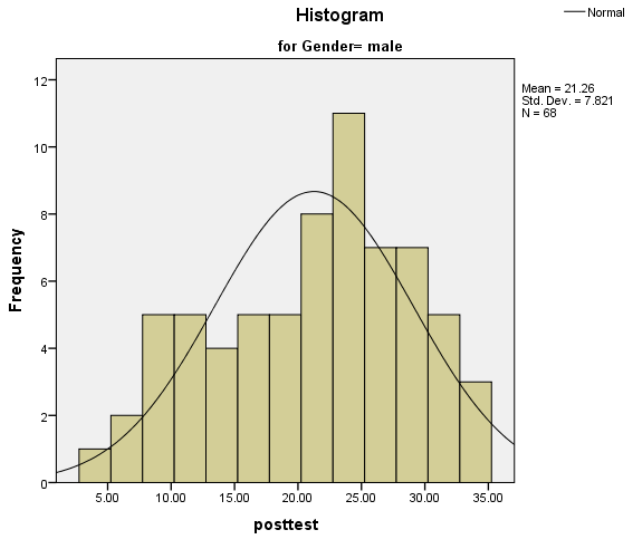


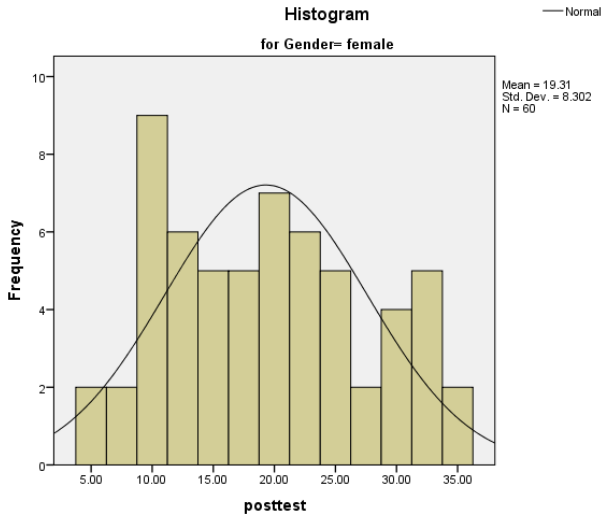


أما فيما يتعلق بالتوزيع الطبيعي لاختبار التحصيل البعدي بناءً على الجنس فالجدول التالي يوضح ذلك:

Kolmogorov-Smirnov			الجنس
مستوى الدلالة	درجات الحرية	القيمة الإحصائية	
0.19	68	0.097	ذكر
0.2	60	0.094	أنثى

يظهر من الجدول أن الذكور والإناث كلاهما يتبع التوزيع الطبيعي، حيث أن قيمة مستوى الدلالة للذكور 0.19 وهي أكبر من 0.05 وللإناث 0.2 وهي أكبر من 0.05





6. تجانس التباين؛ أي تساوي التباين للمتغير التابع ضمن كل مستوى من مستويات المعالجة، ويتم اختبار هذا الشرط من خلال اختبار ليفين Levene's Test، والجدول التالي يوضح نتيجة التجانس فيما يتعلق بمجموعات الدراسة:

قيمة ف المحسوبة	مستوى الدلالة
1.279	0.284

يظهر من الجدول أن قيمة مستوى الدلالة 0.284 وهي قيمة أكبر من 0.05 مما يعني أنه يوجد تجانس بين مجموعات الدراسة، أي أنه مؤشر على تساوي التباين لمجموعات الدراسة.

أما نتيجة التجانس فيما يتعلق بالجنس فكانت نتيجته كما يظهر في الجدول التالي:

قيمة ف المحسوبة	مستوى الدلالة
0.174	0.678

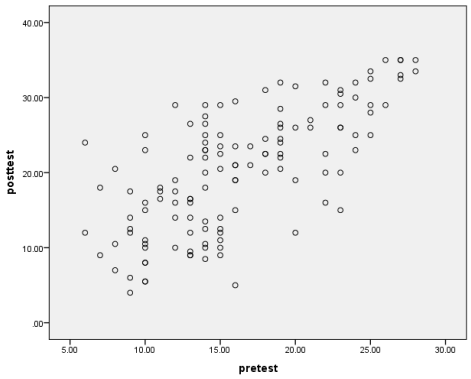
يظهر من الجدول أن قيمة مستوى الدلالة 0.678 وهي قيمة أكبر من 0.05؛ مما يعني أنه يوجد تجانس بين الذكور والإناث، أي أنه مؤشر على تساوي التباين بين الذكور والإناث.

7. العلاقة الخطية بين المتغير التابع والمتغير المصاحب لكل مستوى من مستويات المعالجة، وقد تم اختبار هذا الشرط بين اختبار التحصيل البعدي على اعتبار أنه المتغير التابع وبين اختبار التحصيل القبلي على اعتبار أنه المتغير المصاحب، والجدول التالي يوضح النتيجة:

	مجموع المربعات	درجات الحرية	قيمة ف المحسوبة	مستوى الدلالة
العلاقة الخطية	4086.93	1	116.46	0.001
الانحراف عن العلاقة الخطية	513.67	21	0.697	0.828

يشير الجدول إلى أن قيمة ف للعلاقة الخطية بين الاختبار القبلي والاختبار البعدي 116.46 بمستوى دلالة 0.001 وهي قيمة أقل من 0.05، إضافةً إلى أن قيمة ف للانحراف عن العلاقة الخطية كانت 0.697 بمستوى دلالة 0.828 وهي قيمة أكبر من 0.05؛ مما يدل على تحقق العلاقة الخطية بين الاختبارين.

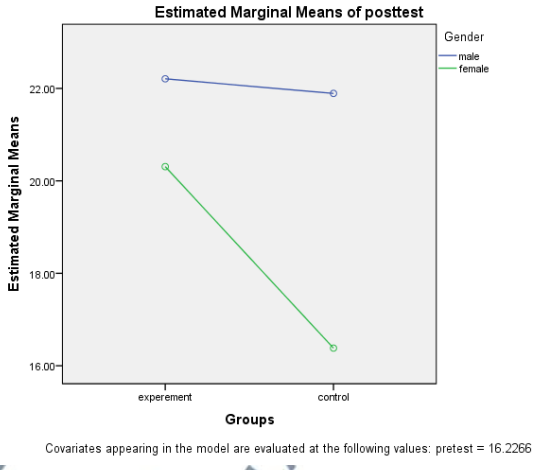
8. اختبار العشوائية بين المتغير التابع والمتغير المصاحب، ويتم فحص ذلك من خلال رسم scatter plot لاختبار التحصيل البعدي واختبار التحصيل القبلي، حيث إن scatter plot يوضح فيما إذا كانت النتائج بين الاختبار القبلي والاختبار البعدي توزعت بشكل طبيعي ولم تأخذ شكلاً محدوداً.

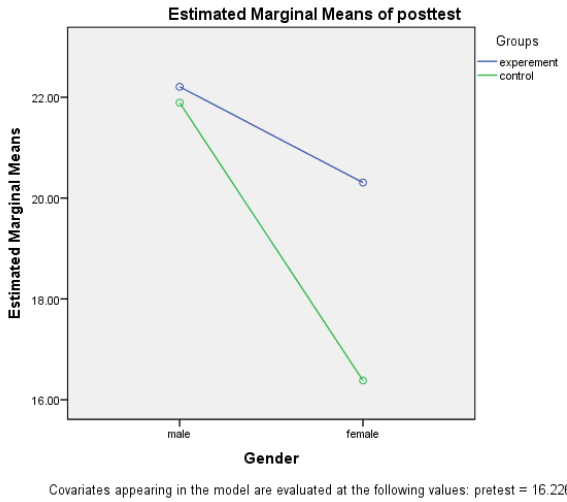


9. التجانس في الانحدار، ويعني أنه لا يوجد تداخل بين المتغير المصاحب والمتغير المستقل لكل مستوى من مستويات المعالجة، بمعنى أن قيمة العلاقة بين المتغير التابع والمتغير المصاحب متساوي لكل مستوى من مستويات المعالجة، وقد تم اختبار هذا الشرط من خلال الجدول التالي:

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	قيمة ف المحسوبة	مستوى الدلالة
المجموعة*الجنس*الاختبار القبلي	154.69	3	1.78	0.154

يظهر من الجدول أن قيمة ف 1.78 بمستوى دلالة 0.154 وهو أكبر من 0.05؛ مما يعني أنه غير دال إحصائياً، من هنا نستنتج أن الشرط تحقق وأن الانحدار متجانس





الأشكال السابقة تدل على عدم وجود تداخل بين مجموعات الدراسة والجنس.

UNIVERSITI SAINS ISLAM MALAYSIA
جامعة العلوم الإسلامية الماليزية
ISLAMIC SCIENCE UNIVERSITY OF MALAYSIA