جامعة النجاح الوطنية
كلية الدراسات العليا

أثر استخدام التعليم المبرمج مُدعّماً بالوسائل التعليمية في التحصيل وانتقال أثر التعلم في الرياضيات لطلبة الصف الثامن الأساسي

إعداد
تحرير رياض عبدالله البوم

إشراف
الدكتور صلاح الدين ياسين

قدمت هذه الأطروحة استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في أساليب تدريس الرياضيات بكلية الدراسات العليا في جامعة النجاح الوطنية، نابلس– فلسطين.
2013م

أثر استخدام التعليم المبرمج مُدعّماً بالوسائل التعليمية في التحصيل وانتقال أثر التعلم في الرياضيات لطلبة الصف الثامن الأساسي

إعداد

تحرير رياض عبدالله البوم

نوقشت هذه الرسالة بتاريخ 3/ 3/ 2013م، وأجيزت.

أعضاء لجنة المناقشة	التوقيع
1. د. صلاح الدين ياسين / مشرفاً ورئيساً	.....
2. د. فطين مسعد / ممتحناً خارجياً	.....
3. د. سهيل صالحة / ممتحناً داخلياً	.....

الإهداء

إلى أفضل الخلق والمرسلين إلى المعلم الأول محمد – صلى الله عليه وسلم – إلى المنارات التي تضئ لنا الطريق إلى مدرسينا الأفاضل ...

****

إلى الشمعة التي أحرقت نفسها لتنير لنا الطريق إلى والدتي الحنونة

إلى والدي العزيز

****

إلى النجوم التي تنير سماء حياتي، وتذلل الصعاب في طرقاتي، إلى القلوب العامرة بالإيمان والعلم، والداعمة لي إخوتي الأعزاء

****

الشكر والتقدير

الحمد لله على نعمة الإسلام وكفى بها نعمة، والشكر له على توفيقه، والصلاة والسلام على الهادي البشير سيدنا ونبينا محمد صلى الله عليه وسلم وبعد:

يسعد الباحثة وقد انتهت من إعداد هذه الرسالة أن تتقدم بالشكر والتقدير إلى الدكتور صلاح ياسين المشرف على هذه الدراسة والذي كان لآرائه السديدة وتوجيهاته القيمة الأثر الفعال في إنجاز هذا الجهد حيث لم يبخل بوقته وجهده وخبرته وحسن تعامله وكريم خلقه، فجزاه الله عني خير الجزاء.

كما ويزيدني فخراً على فخر، أن أبث آيات الشكر والعرفان إلى أعضاء لجنة المناقشة والممثلة بالدكتور صلاح الدين ياسين، والدكتور فطين مسعد، والدكتور سهيل صالحة لملاحظاتهم وإرشاداتهم القيمة.

وأتقدم بالشكر الجزيل إلى المحكمين الذين حكموا أدوات هذه الدراسة، وجادوا عليَّ بالتوجيه والرعاية الأستاذ اسماعيل أبو غضيب، والأستاذ أشرف دويكات والمعلمة إبتسام دبوس.

ولا أنسى توجيه صادق شكري وامتناني لمديرية التربية والتعليم في جنوب نابلس، لما قدمته لي من تسهيلات لإجراء هذه الدراسة.

ولا يفوتني أن أزجي شكري وتقديري لإدارة مدرسة بنات عورتا الثانوية ومعلماتها، ومدرسة ذكور عورتا الثانوية ومعلميها، لما قدموه لي من دعم ومساندة في تطبيق هذه الدراسة.

وأخيراً فإني أشكر أهلي وأفراد عائلتي معترفاً بحسن الرعاية وصدق الإخاء، ولكم جميعاً شكري وتقديري وعرفاني بالجميل.

والله ولي التوفيق

الباحثة

الإقرار

أنا الموقعة أدناه، مقدمة الرسالة التي تحمل العنوان:

أثر استخدام التعليم المبرمج مُدعّماً بالوسائل التعليمية في التحصيل وانتقال أثر التعلم في الرياضيات لطلبة الصف الثامن الأساسي

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

Declaration

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

اسم الطالبة: **Student's Name:**

التوقيع: **Signature:**

التاريخ: **Date:**

فهرس المحتويات

الرقم	الموضوع	الصفحة
	الإهداء	ج
	الشكر والتقدير	د
	الإقرار	هـ
	فهرس المحتويات	و
	فهرس الجداول	ط
	فهرس الأشكال	ي
	فهرس الملاحق	ك
	الملخص	ل
	الفصل الأول : مشكلة الدراسة : خلفيتها وأهميتها	1
1:1	مقدمة	2
2:1	مشكلة الدراسة	4
3:1	فرضيات الدراسة	6
4:1	أهداف الدراسة	7
5:1	أهمية الدراسة ومبرراتها	7
6:1	حدود الدراسة	8
7:1	التعاريف الإجرائية لمصطلحات الدراسة	8
	الفصل الثاني : الإطار النظري والدراسات السابقة	10
1:2	الإطار النظري	11
1:1:2	التعليم المفرّد وسماته	11
1:1:1:2	طريقة التعليم المبرمج مدعّماً بالوسائل التعليمية	12
2:1:1:2	أنواع برامج التعليم المبرمج مدعّماً بالوسائل التعليمية	16
3:1:1:2	آلية تنفيذ الدروس بطريقة التعليم المبرمج مدعّماً بالوسائل التعليمية	20
2:1:2	انتقال أثر التعلم (أثر التدريب)	23
1:2:1:2	أنواع انتقال أثر التعلم (أثر التدريب)	23
2:2:1:2	شروط انتقال أثر التعلم	24
3:2:1:2	مقترحات لتسهيل انتقال أثر التعلم أو التدريب	25
2:2	الدراسات السابقة	25
1:2:2	دراسات تناولت طريقة التعليم المبرمج مدعّماً بالوسائل التعليمية في الرياضيات	26
2:2:2	دراسات تناولت طريقة التعليم المبرمج في الرياضيات	29
3:2:2	دراسات تناولت استخدام الوسائل التعليمية في الرياضيات	35
3:2	تعليق الباحثة على مجمل الدراسات السابقة	40
1:3:2	أوجه الشبه والإختلاف بين الدراسات السابقة والدراسة الحالية	40
2:3:2	موقع الدراسة الحالية من مجمل الدراسات السابقة	43
	الفصل الثالث : طريقة الدراسة وإجراءاتها	45
1:3	مقدمة	46
2:3	منهج الدراسة	46

3:3	مجتمع الدراسة	46
4:3	أفراد عينة الدراسة	46
5:3	أدوات الدراسة	47
1:5:3	المادة التدريبية	47
1:1:5:3	وصف المادة التدريبية	48
1:1:15:3	إعادة صياغة محتوى وحدة الهندسة باستخدام طريقة التعليم المبرمج مدعّماً بالوسائل التعليمية	48
2:1:15:3	الوسائل التعليمية المستخدمة في برنامج التعليم المبرمج مدعّماً بالوسائل التعليمية(المادة التدريبية)	50
3:1:1:5:3	صدق المادة التدريبية	50
2:5:3	مذكرة التحضير لوحدة الهندسة باستخدام الطريقة التقليدية	51
3:5:3	الإختبار القبلي (التكافؤ)	51
4:5:3	الإختبار البعدي	52
1:4:5:3	وصف الإختبار التحصيلي	52
2:4:5:3	صدق الإختبار التحصيلي	52
3:4:5:3	ثبات الإختبار التحصيلي	53
4:4:5:3	تحليل نتائج الإختبار التحصيلي	54
5:5:3	اختبار انتقال أثر التعلم	55
1:5:5:3	وصف اختبار انتقال أثر التعلم	55
2:5:5:3	صدق اختبار انتقال أثر التعلم	55
3:5:5:3	ثبات اختبار انتقال أثر التعلم	56
4:5:5:3	تحليل نتائج اختبار انتقال أثر التعلم	56
6:3	إجراءات الدراسة	57
7:3	تصميم الدراسة	59
8:3	المعالجات الإحصائية	60
	الفصل الرابع : نتائج الدراسة	61
1:4	المقدمة	62
2:4	النتائج المتعلقة بسؤال الدراسة	62
3:4	التحليل الإحصائي لنتائج الدراسة	63
1:3:4	النتائج المتعلقة بالفرضية الأولى	63
2:3:4	النتائج المتعلقة بالفرضية الثانية	64
3:3:4	النتائج المتعلقة بالفرضية الثالثة	65
4:3:4	النتائج المتعلقة بالفرضية الرابعة	66
5:3:4	النتائج المتعلقة بالفرضية الخامسة	67
4:4	النتائج العامة للدراسة	68
	الفصل الخامس : مناقشة النتائج والتوصيات	69
1:5	مناقشة نتائج الدراسة	70
1:1:5	مناقشة نتائج الفرضية الأولى للدراسة	70
2:1:5	مناقشة نتائج الفرضية الثانية للدراسة	72
3:1:5	مناقشة نتائج الفرضية الثالثة للدراسة	72
4:1:5	مناقشة نتائج الفرضية الرابعة للدراسة	73

5:1:5	مناقشة نتائج الفرضية الخامسة للدراسة	74
2:5	التوصيات	75
	قائمة المصادر والمراجع	76
	الملاحق	85
	Abstract	B

فهرس الجداول

الرقم	الجدول	الصفحة
جدول (1:3)	توزيع أفراد عينة الدراسة حسب الجنس، وعدد الشعب، وأسلوب التعليم والمدرسة	47
جدول (2:3)	نتائج اختبار (ت) للتكافؤ بين المجموعتين الضابطة والتجريبية على الاختبار القبلي	58
جدول (1:4)	المتوسطات الحسابية، والإنحرافات المعيارية للمجموعتين الضابطة والتجريبية في إختبار التحصيل البعدي وانتقال أثر التعلم	62
جدول (2:4)	نتائج اختبار" ت " لمجموعتين مستقلتين لفحص دلالة الفروق في اختبار التحصيل البعدي لوحدة الهندسة، وفق متغير طريقة التدريس.	63
جدول (3:4)	نتائج اختبار" ت " لمجموعتين مستقلتين لفحص دلالة الفروق في المعرفة المفاهيمية لوحدة الهندسة، وفق متغير طريقة التدريس.	64
جدول (4:4)	نتائج اختبار" ت " لمجموعتين مستقلتين لفحص دلالة الفروق المعرفة الإجرائية لوحدة الهندسة، وفق متغير طريقة التدريس.	65
جدول (5:4)	نتائج اختبار" ت " لمجموعتين مستقلتين لفحص دلالة الفروق في حل المشكلات لوحدة الهندسة، وفق متغير طريقة التدريس.	66
جدول (6:4)	نتائج اختبار" ت " لمجموعتين مستقلتين لفحص دلالة الفروق في اختبار انتقال أثر التعلم لوحدة الهندسة، وفق متغير طريقة التدريس.	67

فهرس الأشكال

الرقم	الشكل	الصفحة
شكل (1:2)	مثال عن البرنامج الخطي (الأفقي)	16
شكل (2:2)	تقدم الطالب في البرنامج الخطي(الأفقي)	17

فهرس الملاحق

الرقم	الملحق	الصفحة
ملحق (1)	الإجراءات التنظيمية والإدارية لتنفيذ الدراسة	86
ملحق (2)	قائمة باسماء أعضاء لجنة تحكيم المادة التدريبية وإختبارات الدراسة	90
ملحق (3)	الإختبار القبلي (التكافؤ) في صورته النهائية	91
ملحق (4)	مفتاح إجابة الإختبار القبلي (التكافؤ)	95
ملحق (5)	تحليل الأهداف التعليمية	96
ملحق (6)	جدول المواصفات لإختبار التحصيل البعدي، واختبار انتقال أثر التعلم في وحدة الهندسة للصف الثامن الأساسي	102
ملحق (7)	اختبار التحصيل البعدي في صورته النهائية	103
ملحق (8)	مفتاح إجابة إختبار التحصيل البعدي	108
ملحق (9)	معاملات الصعوبة والتمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار البعدي، واختبار انتقال أثر التعلم للعينة الاستطلاعية	109
ملحق (10)	اختبار انتقال أثر التعلم في صورته النهائية	110
ملحق (11)	مفتاح إجابة اختبار انتقال أثر التعلم	111
ملحق (12)	مذكرة التحضير لوحدة الهندسة باستخدام الطريقة التقليدية	112
ملحق (13)	برنامج طريقة التعليم المبرمج مدعّماً بالوسائل التعليمية (المادة التدريبية)	118
ملحق (14)	الوسائل التعليمية المستخدمة عند تنفيذ طريقة التعليم المبرمج مدعّماً بالوسائل التعليمية لوحدة الهندسة	163
ملحق (15)	شرائح البوربوينت المستخدمة عند تنفيذ طريقة التعليم المبرمج مدعّماً بالوسائل التعليمية	166
ملحق (16)	شرائح الشفافيات المستخدمة عند تنفيذ طريقة التعليم المبرمج مدعّماً بالوسائل التعليمية	171

أثر استخدام التعليم المبرمج مُدعّماً بالوسائل التعليمية في التحصيل وانتقال أثر التعلم في الرياضيات لطلبة الصف الثامن الأساسي

إعداد
تحرير رياض عبدالله البوم
إشراف
الدكتور صلاح الدين ياسين

الملخص

هدفت هذه الدراسة إلى مقارنة أثر تدريس وحدة الهندسة بطريقة التعليم المبرمج مُدعّماً بالوسائل التعليمية والطريقة التقليدية في التحصيل وانتقال أثر التعلم لطلبة الصف الثامن الأساسي، وتحديداً فقد حاولت الدراسة الإجابة عن السؤال الرئيس الآتي:

ما أثر استخدام طريقة التعليم المبرمج مُدعّماً بالوسائل التعليمية في التحصيل وانتقال أثر التعلم في الرياضيات لطلبة الصف الثامن الأساسي؟

وللإجابة عن سؤال الدراسة واختبار فرضياته، تمّ تطبيق أدوات الدراسة على عينة مؤلفة من 118 طالباً وطالبةً من طلاب الصف الثامن الأساسي، حيث تمّ اختيار مدرستين بطريقة قصدية لتحقيق هدف الدراسة، واختيرت شعبتان في كل مدرسة تمثلان المجموعة التجريبية، وكان عدد أفرادهما (58) طالباً وطالبةً ودرسوا مادة تدريبية من إعداد الباحثة. أمّا الشعبتان الأخريان، فقد درسوا المحتوى الرياضي بالطريقة التقليدية، وكان عدد أفرادهما (60) طالباً وطالبة.

استخدمت الباحثة لغرض قياس التكافؤ بين المجموعات الأربعة، الإختبار القبلي الوارد في دراسة (هزيم،2011)، وتمّ التأكد من صدقه وثباته، حيث بلغت قيمة معامل ثبات الاختبار(0.90).

وطبّقت الباحثة اختبار التحصيل البعدي على مجموعتي الدراسة لقياس تحصيل الطلاب بعد الانتهاء من تنفيذ فعاليات المادة التدريبية، وتمّ التأكد من صدقه، وحساب معامل ثباته باستخدام معادلة كودر ريتشاردسون(20)، فكانت قيمته (0.833)، واختبار انتقال أثر التعلم، وتمّ التأكد من صدقه، وحساب معامل ثباته باستخدام معادلة كرونباخ ألفا، فكانت قيمته (0.77).

حُلّلت البيانات باستخدام اختبار(ت) لمجموعتين مستقلتين، حيث أظهرت التحليلات الإحصائية النتائج الآتية:

- وجودَ فرقٍ ذي دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسط علامات طلاب المجموعة التجريبية (67.93) الذين درسوا باستخدام طريقة التعليم المبرمج مُدعّماً بالوسائل التعليمية، وطلاب المجموعة الضابطة (60.93) الذين درسوا بالطريقة التقليدية على الدرجة الكلية لاختبار التحصيل البعدي، ولصالح طلاب المجموعة التجريبية.
- وجودَ فرقٍ ذي دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسط علامات طلاب المجموعة التجريبية (70.83) الذين درسوا باستخدام طريقة التعليم المبرمج مُدعّماً بالوسائل التعليمية، وطلاب المجموعة الضابطة (60.83) الذين درسوا بالطريقة التقليدية على اختبار التحصيل البعدي في **المعرفة المفاهيمية**، ولصالح طلاب المجموعة التجريبية.
- وجودَ فرقٍ ذي دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسط علامات طلاب المجموعة التجريبية (69) الذين درسوا باستخدام طريقة التعليم المبرمج مُدعّماً بالوسائل التعليمية، وطلاب المجموعة الضابطة (60) الذين درسوا بالطريقة التقليدية على اختبار التحصيل البعدي في **المعرفة الاجرائية**، ولصالح طلاب المجموعة التجريبية.
- وجودَ فرقٍ ذي دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسط علامات طلاب المجموعة التجريبية (55.15) الذين درسوا باستخدام طريقة التعليم المبرمج مُدعّماً بالوسائل التعليمية، وطلاب المجموعة الضابطة (40) الذين درسوا بالطريقة التقليدية على اختبار التحصيل البعدي في **حل المسألة**، ولصالح طلاب المجموعة التجريبية.
- وجودَ فرقٍ ذي دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسط علامات طلاب المجموعة التجريبية (57.7) الذين درسوا باستخدام طريقة التعليم المبرمج مُدعّماً بالوسائل التعليمية، وطلاب المجموعة الضابطة (47) الذين درسوا بالطريقة التقليدية على اختبار انتقال اثر التعلم، ولصالح طلاب المجموعة التجريبية.

وفي ضوء النتائج أوصت الباحثة بعدد من التوصيات أهمها: الاستفادة من نتائج هذه الدراسة وتوصياتها وبرنامجها التعليمي، لما أظهرته من أثر التعليم المبرمج مُدعّماً بالوسائل التعليمية في تحسين تحصيل الطلبة، وعقد الدورات التدريبية والحلقات الدراسية لمعلمي الرياضيات لتعريفهم

بالتعليم المبرمج مدّعماً بالوسائل التعليمية وكيفية إعداد البرامج وتقويمها، وإدخال بعض الوحدات المبرمجة بالوسائل التعليمية في مناهج الرياضيات في المدارس الفلسطينية وخاصة تلك الوحدات الصعبة، واستخدام الكتيب المبرمج في حل مشكلة غياب الطالب عن الدراسة لسبب من الأسباب كالمرض مثلاً، حيث يستطيع الطالب مواصلة دراسته ذاتياً .

الفصل الاول

مشكلة الدراسة (خلفيتها وأهميتها)

1:1 مقدمة

2:1 مشكلة الدراسة

3:1 فرضيات الدراسة

4:1 أهداف الدراسة

5:1 أهمية الدراسة

6:1 حدود الدراسة

7:1 التعاريف الإجرائية لمصطلحات الدراسة

الفصل الأول

مشكلة الدراسة (خلفيتها وأهميتها)

1:1 مقدمة

يَشهد العالم تسارعاً معرفياً واسعاً في كافة نواحي الحياة. وقد رافقَ هذا التسارع اللآمتناهي في التطور الكوني تنوعاً واختلافاً في النتاجات التعليمية المتوقعة من الطالب، وكذلك في الاستراتيجيات التعليمية المستخدمة من قبل المعلم وأساليب التقويم وأدواته بحيث تراعي جميع الفئات العمرية والمستويات المعرفية للطالب. فالدور الروتيني للمعلم وأسلوب التلقين لم يعد أسلوباً مناسباً لمقتضيات وضرورات العصر فحسب، بل جعلَ العملية التعليمية غاية في الملل والروتين والجمود. وعندما جاءت الأساليب الحديثة تغيرت النظرة إلى العملية التعليمية جملةً وتفصيلاً وتغير معها دور المعلم ودور الطالب على حد سواء **(أبو أسعد،2010)**.

وباعتبار أنّ مادة الرياضيات تعد من أكثر المواد الدراسية تجريداً، ويشعر عدد غير قليل من التلاميذ بصعوبة في دراستهم لفروع الرياضيات، وأنّ صعوبة تعلم هذه المواد يمكن أن ترجع جزئيا إلى أنّها تستخدم الرموز بكثرة بعد استبعاد الخبرات المحسوسة التي تمثلها هذه الرموز، ومن هنا برز الإتجاه الجديد في تدريس الرياضيات وهو جعل الرياضيات أكثر واقعية من خلال التركيز على المحسوسات للعمل على تخفيف الصبغة التجريدية وتسهيل التعلم، فالرياضيات قد تكون أكثر المواد بحاجة للوسائل التعليمية (أساليب حديثة) وخاصة في الصفوف الأساسية الأولى، إذ أنّ استخدام هذه الوسائل في هذا السن ينمّي مداركهم ويجعلهم أكثر فهما ومقدرة على تعلم الرياضيات **(أبو زينة وعبابنة،2007)**.

ولم يَعد اعتماد أي نظام تعليمي على الوسائل التعليمية درباً من الترف، بل أصبحَ ضرورة من الضرورات لضمان نجاح تلك النظم وجزءاً لا يتجزأ من بنية منظومتها، ومع أنّ بداية الاعتماد على الوسائل التعليمية في عمليتي التعليم والتعلم لها جذور تاريخية قديمة، فإنّها ما لبثت أن تطورت تطوراً متلاحقاً كبيراً في الآونة الأخيرة مع ظهور النظم التعليمية الحديثة. حيث أن الوسائل

قد مرت بمرحلة طويلة تطورت خلالها من مرحله إلى أخرى حتى وصلت إلى أرقى مراحلها التي نشهدها اليوم في ظل ارتباطها بنظرية الإتصال الحديثة (**عودة،2002**).

إنّ قدرات التلاميذ وميولهم ومهاراتهم مختلفة، فكل تلميذ له عالمه الخاص من حيث استعداده، وتقبله لعملية التعلم، وبما أنّ المعلم يتعامل داخل حجرة الدراسة مع مجموعات متباينة وفيما بينها فروق فردية، فهذا يتطلب من المعلم استخدام أساليب ووسائل متنوعة في التعلم، تلبي حاجات التلاميذ الفردية، كأن يستخدم الأسلوب الفردي في التعلم (**أبو زينة،2003**).

ويؤيد ذلك المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات NCTM ضمن مبادرته العالمية لتعليم وتعلم الرياضيات المسماه بالمبادئ والمعايير للرياضيات المدرسية Principles and Standards for School Mathematics(NCTM.2000) على إعطاء فرصة أكبر لتعلم الرياضيات بطرق تتفق مع ما يجب أن يكون لواجهة المستقبل (**NCTM,2000**).

ومن هذه الطرق طريقة التعليم المبرمج وهو أسلوب يقوم على أسس تربوية ونفسية معروفة منها حل لمسألة نقص المعلمين وزيادة عدد الطلبة. وهو نمط من أنماط التعليم الفردي (المفرد) والذي أصبح من الأمور المهمة التي يعتمد عليها في تعلم الأفراد والمجتمع (**الشارف،1996**).

فالتعليم المبرمج هو محاولة للوصول إلى هدف أو أكثر عن طريق تحليل الخبرات التي من شأنها أن توصل إلى هذا الهدف خطوة بخطوة ويجب أن لا ينتقل المتعلم من إطار إلى إطاراً آخر إلّا إذا تأكد إتقانه للإطار السابق وذلك بالتعرف على صحة إجابته (**العبيدي،2004**).

فمن خلال هذه الطريقة ينشط الفرد للحصول على ما يحتاجه من خلال معلومات ومهارات تساعده على حل مشكلاته اليومية التي لا تحصر، ويستطيع أن يتقدم في دراسته بالقدر والسرعة التي تلائم قدراته وحاجاته. كما تراعي هذه الطريقة الفروقات الفردية بين الأفراد فيحصل كل منهم على ما يتناسب مع خبراته ومعلوماته السابقة من المعرفة كماً ونوعاً (**الرحاحلة،1991**).

وتتصل طريقة التعليم المبرمج بصورة وثيقة بالوسائل التعليمية، فالمعلم عندما يختار طريقة التدريس التي تناسب كل موقف تعليمي فهو يختار أيضا ما يناسب ذلك الموقف من الوسائل التعليمية، بحيث تخدم الطريقة التي يستخدمها في معالجة الدروس، فكل من الطريقة والوسيلة تعمل في تكامل مع الأخرى من أجل تحقيق الأهداف الخاصة بالدروس، وتعد الوسيلة التعليمية جزءاً من

الدرس إذا ما استطاع المعلمون إحسان اختيارها، بحيث يراعي فيها الوضوح والإتقان واستخدامها في الوقت المناسب **(إبراهيم ،2000)**.

ولقد لخصت نتائج الدراسات التي تناولت الإستخدام المنظم والمخطط بعناية لبعض جوانب تقنيات التعليم في أنّه يحقق استخدام الوسائل التعليمية في التعليم المبرمج نتائج تعليمية أفضل، ويفضل التلاميذ عادة التعليم المبرمج والمتضمن لمجموعة متنوعة من الوسائل التعليمية بالمقارنة مع التعليم التقليدي **(Moldstad,1974)**.

في ضوء ما سبق، تجد الباحثة أهمية استخدام التعليم المبرمج مُدعّماً بالوسائل التعليمية في التعليم، حيث أصبح مثل هذا النوع من التعليم مجال اهتمام المعنيين في تعليم الرياضيات.

2:1 مشكلة الدراسة

تواجه العملية التعليمية العديد من مشكلات التعليم، والتي تتمثل في مشكلة انخفاض التحصيل العلمي لدى الطلبة في المواد الدراسية بصورة عامة وفي الرياضيات بصورة خاصة. وقد تأكد هذا الضعف في نتائج دراسة دولية أجريت عام 1992 حول تحصيل الطلاب في الأردن والضفة الغربية حيث أظهرت تدني تحصيل طلبة الصف الثامن الأساسي في الرياضيات، حيث كان ترتيب الضفة الغربية التاسع عشر من واحد وعشرين دولة اشتركت في الدراسة**(سالم،1995)**.

وعلاوة على ذلك تشير نتائج الدراسات التي أجراها مركز القياس والتقويم في وزارة التربية والتعليم ضمن مشروع دراسة التوجهات الدولية في الرياضيات والعلوم (TIMSS (2007) Trends In Mathematics And Science Study) للصف الثامن الأساسي .إن نسبة عالية من طلبة الصف الثامن يعانون من مشاكل حقيقية على علاقة بإتقان المهارات والمفاهيم في الرياضيات مما أثر سلباً على مستوى التحصيل العام لطلبة فلسطين، حيث اعتمدت دراسة Timss(2007) مقياساً معيارياً متوسطه (500) علامة، وانحرافه المعياري (100)، وقد بلغ متوسط تحصيل طلبة فلسطين في الرياضيات وفق هذا المقياس (367) علامة. وجاء ترتيب طلبة فلسطين في المرتبة (43) من أصل (49) دولة مشاركة في الصف الثامن الأساسي. وقد أظهر تصنيف (The International Association ForThe Evaluation of - (IEA)

(Educational Achievement العالمي للطلبة المشاركين في الدراسة وفق أدائهم في الرياضيات بأن (صفر%) من طلبة فلسطين قد بلغوا المستوى الدولي المتقدم وفق سلم علامات الدراسة (**وزارة التربية والتعليم العالي،2007**).

أما نتائج (TIMSS(2011 فكان متوسط تحصيل طلبة فلسطين في الرياضيات (404) علامة، وجاء ترتيب فلسطين في المرتبة (36) عالمياً من بين (45) دولة مشاركة وفي المرتبة (7) عربياً من بين (11) دولة مشاركة. وتعتبر هذه النتائج أفضل من نتائج (TIMSS(2007 (**وزارة التربية والتعليم العالي،2011**).

وقد تعزى هذه النتائج إلى أنّه بالرغم من التحديث والتطوير الذي طرأ على المناهج وكتب الرياضيات إلّا أنّ أساليب التدريس التي يتبعها بعض المعلمين ما زالت بوجه عام تقليدية، وغير فعالة. وفي كثير من الأحيان لا يحسن هؤلاء المعلمون استغلال وقت الحصة في تدريس منتج، أو علاج نواحي القصور والضعف عند الطلبة، ولا حتى تشخيصها أو الوقوف على أسبابها، ويؤدي هذا بدوره إلى ضعف التحصيل، وتعمق الاتجاهات السلبية نحو الرياضيات (**أبو زينة،1989**).

وللتغلب على مثل هذه الأسباب ينبغي للمعلم أن يسعى للتنويع في طرق التدريس وأساليبه وعدم التركيز على الشرح والإلقاء فقط، واستخدام الخبرات المحسوسة من خلال الوسائل التعليمية المختلفة التي تكون نقطة الانطلاق للوصول إلى التجريد. وكذلك يجب استخدام تقنيات تعليمية جديدة تراعي الفروق الفردية بين الطلبة. وهذا ما دعا إلى إدخال التقنيات الجديدة في تعلم وتعليم مادة الرياضيات واستخدام أساليب تفريد التعليم. حيث أثبتت العديد من الدراسات إلى أنّ استخدام أساليب تفريد التعليم في تدريس الرياضيات مثل أسلوب التعليم المبرمج يؤثر إيجابياً في تحصيل الطلبة (**الرحاحلة،1991**).

حيث أظهرت نتائج الدراسات باستخدام التعليم المبرمج (الترك(2000)، الرحاحلة (1991)، الشمراني(1991)، الطلاع(1982)، ميفاريش(Mevarech,1985) ،تشين (Chin,1981)، ياسين (Yasine,1979)، ديفز (Davis,1967)، براون (Brown,1962) أثر استخدام التعليم المبرمج على زيادة تحصيل الطلبة مقارنة مع الطريقة التقليدية.

كما أظهرت نتائج الدراسات باستخدام الوسائل التعليمية(الحواس(2006)، عفانة (2003)، الدهش (2001)، الغامدي (2000)، فانكوشي(Vankusi,2005)) أثر استخدام الوسائل التعليمية على زيادة تحصيل الطلبة مقارنة مع الطريقة التقليدية.

ومن خلال نتائج الدراسات أعلاه اتضح تفوق كل من طريقة التعليم المبرمج وطريقة التعلم بالوسائل التعليمية بشكل إيجابي على الطريقة التقليدية، وعلاوة على ذلك فقد تبين للباحثة عدم وجود دراسات محلية تناولت التعليم المبرمج مدعّماً باستخدام الوسائل التعليمية، لهذا تهدف الدراسة الحالية إلى التعرف على أثر استخدام طريقة التعليم المبرمج مُدعّماً بالوسائل التعليمية في التحصيل وانتقال أثر التعلم في الرياضيات لطلبة الصف الثامن الأساسي.

لذلك يمكن تلخيص مشكلة الدراسة بالسؤال التالي :

ما أثر استخدام طريقة التعليم المبرمج مُدعّماً بالوسائل التعليمية في التحصيل وانتقال أثر التعلم في الرياضيات لطلبة الصف الثامن الأساسي؟

3:1 فرضيات الدراسة

تختبر الدراسة الفرضيات الآتية:

1- لا يوجد فرق ذي دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسطي التحصيل في الرياضيات لطلاب الصف الثامن الأساسي الذين تعلموا بطريقة التعليم المبرمج مدعّماً بالوسائل التعليمية (المجموعة التجريبية)، وطلاب الصف الثامن الأساسي الذين تعلموا بالطريقة التقليدية (المجموعة الضابطة) على الدرجة الكلية لاختبار التحصيل البعدي.

2- لا يوجد فرق ذي دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسطي التحصيل في **المعرفة المفاهيمية** لوحدة الهندسة لطلاب الصف الثامن الأساسي الذين تعلموا بطريقة التعليم المبرمج مُدعّماً بالوسائل التعليمية (المجموعة التجريبية)، وطلاب الصف الثامن الأساسي الذين تعلموا بالطريقة التقليدية (المجموعة الضابطة) في اختبار التحصيل البعدي.

3- لا يوجد فرق ذي دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسطي التحصيل في **المعرفة الإجرائية** لوحدة الهندسة لطلاب الصف الثامن الأساسي الذين تعلموا بطريقة التعليم المبرمج مُدعّماً بالوسائل التعليمية (المجموعة التجريبية)، وطلاب الصف الثامن الأساسي الذين تعلموا بالطريقة التقليدية (المجموعة الضابطة) في اختبار التحصيل البعدي.

4- لا يوجد فرق ذي دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسطي التحصيل في **حل المسألة** لوحدة الهندسة لطلاب الصف الثامن الأساسي الذين تعلموا بطريقة التعليم المبرمج مُدعّماً بالوسائل التعليمية (المجموعة التجريبية)، وطلاب الصف الثامن الأساسي الذين تعلموا بالطريقة التقليدية (المجموعة الضابطة) في اختبار التحصيل البعدي.

5- لا يوجد فرق ذي دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسطي التحصيل في الرياضيات لطلاب الصف الثامن الأساسي الذين تعلموا بطريقة التعليم المبرمج مُدعّماً بالوسائل التعليمية(المجموعة التجريبية)، وطلاب الصف الثامن الأساسي الذين تعلموا بالطريقة التقليدية(المجموعة الضابطة) في اختبار انتقال أثر التعلم.

4:1 أهداف الدراسة

تهدف هذه الدراسة إلى مقارنة فاعلية طريقة التعليم المبرمج مُدعّماً بالوسائل التعليمية مقابل التعليم التقليدي المعتمد على المعلم، وتحديد أثر هذا الأسلوب على التحصيل وانتقال أثر التعلم لطلبة الصف الثامن الأساسي في مادة الرياضيات.

5:1 أهمية الدراسة

تبرز أهمية هذه الدراسة من خلال تركيزها على أثر استخدام طريقة التعليم المبرمج مدعّماً بالوسائل التعليمية لوحدة الهندسة في التحصيل وانتقال أثر التعلم في الرياضيات لطلبة الصف الثامن الأساسي بدمج فعالية مجالين من الدراسات وهما: التعليم المبرمج والوسائل التعليمية وهذه

الدراسة تستخدم مكافأه مزدوجة من الأعمال السابقة وهي من الدراسات الجديدة التي لم تبحث سابقاً في فلسطين.

لهذا فان لهذه الدراسة أيضا أهمية تتلخص فيما يلي :

1- تسهم هذه الدراسة في توضيح مفهوم التعليم المبرمج مُدعّماً بالوسائل التعليمية وإمكانية تدريسها في المدارس في مجال الرياضيات، وتشجيع معلمي المدارس على استخدامها في التدريس أو غيرها من طرق تفريد التعليم.

2- يستفيد من المادة التدريبية للدراسة المؤسسات التربوية كالمدارس وكليات التربية ودورات إعداد المعلمين وتدريبهم، لتطوير طرق جديدة يتعلم بواسطتها كل طالب موضوعات محددة من مبحث الرياضيات وفقاً لسرعته الخاصة.

6:1 حدود الدراسة

تحددت نتائج الدراسة بالحدود الاتية:

1- اقتصرت الدراسة على طلاب الصف الثامن الأساسي في مديرية جنوب نابلس.

2- أجريت الدراسة في الفصل الدراسي الاول من العام الدراسي 2012م – 2013م.

7:1 التعاريف الإجرائية لمصطلحات الدراسة

فيما يلي عدد من المصطلحات الواردة في الدراسة والتي يمكن تعريفها إجرائياً على النحو التالي:

تفريد التعليم: تزويد كل طالب بخبرات تعلميه تتناسب مع قدراته وتمكنه من العمل على تحقيق أهداف تربوية مهمة، ولا يعني تفريد التعليم في الوقت نفسه بان يقوم المعلم دائما بالعمل مع طالب واحد، بل يركز إلى حد كبير على استقلالية الطالب في التعلم حسب قدراته وطاقاته والسرعة الخاصة به أثناء التعلم(**بركات،1992**).

التعليم المبرمج مدعّماً بالوسائل التعليمية: تعليم فردي من خلال تجزئة المعلومات والإجابة عليها منطقيا باستخدام الوسائل التعليمية.والوسائل التعليمية المستخدمة هي(الادوات

الهندسية،اللوحة المسمارية، جهاز عرض الشرائح (البوربوينت)، شفافيات ملونة، ميزان ذو كفتين، أشرطة خشبية).

الوحدة المبرمجة: هي الوحدة التعليمية التي قامت الباحثة بإعدادها وفق شروط ومبادئ طريقة التعلم المبرمجة وهي وحدة الهندسة (الوحدة الثانية) من مقرر الرياضيات للصف الثامن الأساسي (الجزء الأول).

التعليم التقليدي: الطريقة التي ترتكز على أداء المعلم في الفصل حيث يقوم بإتباع الكتاب المدرسي المقرر بشرح الدرس وحل الأمثلة والتمارين الرياضية، والطالب مجرد مستقبل لما يلقى عليه، وترتكز غالبا على الإلقاء وبعض الوسائل التقليدية مثل السبورة والطباشير الملونة **(الشوبكي،2008).**

التحصيل الدراسي: هو مقدار ما اكتسبه الطالب من المادة التعليمية، ويقاس بالعلامة التي يحصل عليها في الاختبار المعد بعد الانتهاء من عملية تدريس الوحدة مباشرة **(فايد،2001).**

انتقال اثر التعلم: استخدام تعلم سابق أو معلومات سابقة في أداء واجبات أو مهارات جديدة، ويقاس بالعلامة التي يحصل عليها في الاختبار المعد بعد الانتهاء من عملية تدريس الوحدة مباشرة **(هزيم،2011).**

المعرفة المفاهيمية: وهي المهارة التي تتطلب من الطالب أن يظهر فهما للحقائق والمفاهيم الرياضية، كمعرفة الخصائص المميزة للمفاهيم والتعرف على الامثلة المنتمية وغير المنتمية للمفهوم والمقارنة بين الحقائق والمبادئ الرياضية وشرح العلاقات بين المفاهيم**(الترك،2000).**

المعرفة الاجرائية: وهي المهارة التي تتطلب من الطالب تطبيق المعرفة والمفاهيم من خلال اختيار وإتباع اجراءات معيارية ملائمة كاستخدام الخوارزميات الحسابية **(الترك،2000).**

حل المسألة: وهي المهارة التي تتطلب من الطالب استخدام قدراته التحليلية والاستدلالية ودمج المعرفة الرياضية وتوظيف استراتيجيات ملائمة للحل الصحيح**(الترك،2000).**

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

1:2 الإطار النظري

2:2 الدراسات السابقة

3:2 تعليق الباحثة على مجمل الدراسات السابقة

الفصل الثاني

الإطار النظري والدراسات السابقة

1:2 الإطار النظري

اشتمل هذا الفصل على الإطار النظري للدراسة والدراسات السابقة، أمّا الإطار النظري فتناول بالشرح مفهوم التعليم المفرّد والتعلم المبرمج مدعّماً بالوسائل التعليمية وأنواع البرامج التعليمية وكيفية برمجتها، وانتقال أثر التعلم وأنواعه ومقترحات لتسهيل انتقال أثر التعلم. أمّا الدراسات السابقة فقد قسمتها إلى ثلاثة محاور، وكانت ما يلي:

أولاً: دراسات تناولت طريقة التعليم المبرمج مدعّماً بالوسائل التعليمية

ثانياً: دراسات تناولت طريقة التعليم المبرمج في الرياضيات

ثالثاً: دراسات تناولت استخدام الوسائل التعليمية في الرياضيات

1:1:2 التعليم المفرّد وسماته

إنّ طريقة التدريس هامة كالمنهج نفسه وهي العامل الثاني في حصول التعلم، فالمنهج مهما كان غنيا لا يمكن أن يفيد إلّا إذا تضمن طريقة تدريس تستطيع أن تؤثر بالمنهج في شخصية التلميذ أي تستطيع حقيقة أن تمكنه من تعلمه. وتشمل مجموعة الأفعال والأداء والأنشطة التي يقوم بها المعلم بقصد جعل الطلبة يحققون أهدافا تعليمية محددة **(مريزيق،2008)**.

لهذا تؤكد الأبحاث التربوية المعاصرة على التعليم المفرّد حيث يعتبر التعليم المبرمج نمطاً منهجياً من أنماط التعليم المفرّد، وقد اختلف المهتمون بالتعليم المفرّد في تقديم تعريفات محددة له، ويرجع الإختلاف إلى طبيعة المصطلحات التي يشير بعضها إلى أنماط معينة من التعليم المفرّد كالتعليم المبرمج، والدراسة الذاتية المستقلة، وخطة كيلر، والتعلم للإتقان وغيرها، بينما يشير بعضها الآخر إلى أنواع مختلفة من المواد التعليمية المستخدمة في التعليم المفرّد كالآلات التعليمية، والتعليم بمساعدة الحاسوب والحقائب والرزم التعليمية وغيرها**(جامعةالقدس المفتوحة،2007)**.

والتعليم المفرّد هو إتجاه في التعليم يهدف إلى توفير الخبرات ومصادر التعلم التي يحتاجها كل طالب حتى يستثمر كل طاقته في التعلم بحسب قدراته واستعداداته ويسير في ذلك بالسرعة التي تناسبه **(العبيدي،2004)**.

ويقوم التعليم المفرّد على أسس نفسية أهمها:

1- يسمح التعليم المفرّد للمتعلم التعلم بنفسه وذلك بتوفير أفضل الظروف للدراسة الذاتية التي تجعله مندفعا نحو التعلم الجديد وثقته كبيرة الامر الذي يحقق له الرضا النفسي.

2- يراعي التعليم المفرّد قدرات المتعلم وإمكاناته، وينطلق من خبراته السابقة.

3- يتسلسل التعليم المفرّد من السهل إلى الصعب ومن المعلوم إلى المجهول مع مراعاة إمكانية اجتياز المتعلم لكل موقف بنجاح.

4- المواقف التعليمية تتحدى التفكير. ولذلك تصاغ المشكلات التي يبذل فيها جهداً لإجتيازها دون أن تؤدي إلى إحباط المتعلم.

5- تتعدد الأنشطة التعليمية ليتعامل المتعلم مع أكثر من بديل لإدراك المشكلة ومحاولة حلها من خلال اختيار الأنشطة التي تناسبه.

6- أن يكون المتعلم على علم مسبق بالأهداف المحددة تحديداً دقيقاً وعلى شكل نتاجات تعلمية.

7- يراعي التعليم المفرد توظيف المحسوسات في الأنشطة التعليمية قبل الإنطلاق إلى المجردات ليكفل تطوير قدرة المتعلم على التجريد.

8- يراعي التعليم المفرّد الميول والإهتمامات للمتعلم ويأخذ فيها في تنظيم المادة الدراسية واختيار الموضوعات والأنشطة المناسبة بما يتلائم ورغبات المتعلم واهتماماته**(نشوان،1993)**.

1:1:1:2 طريقة التعليم المبرمج مدعّماً بالوسائل التعليمية :

يعتبر التعليم المبرمج من الطرق التربوية المنهجية التي قامت على أسس تجريبية، وتستهدف الوصول إلى نظام فعال في تقديم المعلومات والمفاهيم للمتعلم وضمان استيعابه عن

طريق ما يقوم به من النشاطات الإيجابية بالتصحيح الفوري للإستجابة، وتسلسل الخبرة خطوة تلو خطوة لذلك لاقت هذه الطريقة نجاحاً وتقدماً حيث بدأ المربون والعاملون في مجال البحث التربوي بإخضاع برامج متعددة في مختلف المواد الدراسية للتجريب والتطبيق لتحسين طرق التعلم ونوعيته **(الحيلة ،1998)**.

والتعليم المبرمج ليس مجرد تقنية تدريسية، بل هو تطبيق لنظرية الإشراط الإجرائي لسكنر (Skinner,1968) الذي دعى إلى فكرة تقسيم المادة التعليمية إلى أجزاء صغيرة نسبياً، مرتبة ترتيباً منطقياً متسلسلاً، وتقدم للمتعلم في خطوات متتابعة ومتدرجة في الصعوبة وتسمى كل خطوة إطاراً. ويتطلب كل إطار استجابة معينة من المتعلم فإن كانت الإستجابة صحيحة فإنها تعزز فوراً وذلك بإطلاع المتعلم فوراً على الإجابة الصحيحة ومقارنة استجابته بالإستجابة الصحيحة. وعندها ينتقل إلى الإطار الثاني أمّا إذا كانت الإستجابة خاطئة فيتعلم الإجابة الصحيحة .ثم يتابع قراءة باقي الأطر والإجابة عن الأسئلة **(أبو زينة،2003)**.

وبواسطة التعليم المبرمج يستطيع التلميذ أن يتقدم وفقاً لسرعته وقدراته، ويستطيع المعلم أن ينتقل بين تلاميذه في الصف ليقدم لهم ما يحتاجون من مساعدة. والتعليم المبرمج يتخذ أشكالاً مختلفة فقد يظهر في صورة كتب أو آلات تعليمية وغيرها **(جامعة القدس المفتوحة،2007)**.

إنّ شعور المتعلم بأن استجابته صحيحة يعزز تعلمه ويدعمه، ويجعل المتعلم يستجيب نفس الاستجابة الصحيحة في المستقبل إذا مرَّ بنفس الموقف أو الظرف. ويجب ملاحظة أن هذه الإطر يجب أن تصمم بدقة وعناية وبمهارة فائقة، وأن تتسم بالتتابع المنطقي المتسلسل في الصعوبة بحيث يستجيب لها المتعلم استجابة صحيحة في معظم الحالات **(Skinner,1968)**.

والرياضيات من أكثر المواد حاجة إلى استخدام الوسائل التعليمية في تدريسها وتقديم مفاهيمها، وخاصة في المرحلة الأساسية لضمان تعلم أفضل، وقد أكد على هذه المبادئ علماء الرياضيات أمثال دينز(Dienes) حيث يذكر"أن أطفال المدرسة الإبتدائية ليسوا قادرين على تعلم مفاهيم الرياضيات ما لم يتعلموا بشكل نشط باستخدام وسائل تعليمية محسوسة باعتبارهم في مرحلة العمليات المحسوسة **(هزيم،2011)**.

وأوصت ندوة الرياضيات المعاصرة التي قدمت ضمن المؤتمر العالمي الأول للرياضيات في منطقة الخليج العربي والمنعقد بالرياض (1,1983) على ضرورة استخدام طريقة تمكن الطالب من أن يعلم نفسه بنفسه وتسير عملية التعليم طبقا لقدراته واستعداداته وتساعد في مواجهة ما بين التلاميذ من فروق فردية مثل التعليم المبرمج **(بدر،2006)**.

وقد أورد **(الشمري،2007)** بعض من مميزات التعليم المبرمج منها:

1- الدقة المتناهية في تحديد الأهداف ووصف السلوك النهائي للمتعلم.

2- تقسيم العمل إلى خطوات صغيرة يؤدي إلى تقليل فرص الخطأ وزيادة النجاح.

3- يساعد في تكوين التفكير المنطقي عند المتعلم بسبب خطواته المنطقية.

4- يمكن استخدام كثير من الوسائل التعليمية في البرنامج الواحد.

والتعليم المبرمج يعتبر طريقة تربوية تتيح لنا نقل المعارف دون الإستعانة المباشرة بالمعلم، بالإضافة إلى مراعاة الميزات النوعية لكل طالب على حده، والتعليم المبرمج فعال دائماً، لأنّ كل برنامج يكون قد جرب أثناء صياغته، إلى أن اصبح مرضيا عنه **(الترك،2000)**.

ويحصل على هذه النتيجة عند التقيد بعدد معين من المبادئ أهمها:

1- الإستجابة الفاعلة والمشاركة الإيجابية والسرعة الذاتية للتعلم من خلال تقوية التغذية الراجعة الفورية وتعزيزها.

2- تحقق الهدف للسلوك المراد تعلمه من خلال إتقان المهمة السابقة يكون ضرورة لتعليم المهمة الجديدة.

3- الإثارة وتحديد رغبة الطالب في العمل دون حرج أو توتر نفسي وبالتالي تخلق التكيف للطالب من خلال تمازج وإتفاق المادة في مضمونها وكمّها وكيفها مع قدرات الطالب.

4- لها أهداف سلوكية خاصة لكل برنامج معد يمكن للمتعلم من تحقيق الأهداف من خلال توجه جهوده لتعلمها وبالتالي تقويم التلميذ لما تعلمه وهو تقويم ذاتي لتعلم ذاتي **(العبيدي،2004)**.

وقد أثبتت الأبحاث والتجارب في هذا الميدان أنّ اتباع أسلوب التعليم عن طريق الوسائل التعليمية يؤدي إلى تحسين نوعية التعلم ورفع مستوى الأداء عند الطالب، كما ومن الممكن تنويع

أساليب التعليم (التعليم المبرمج) لمواجهة الفروق الفردية بين الطلاب عن طريق تلك الوسائل **(طربية،2008)**.

وإلى وقتنا هذا لم تلقَ طريقة التعليم المبرمج مدعّماً بالوسائل التعليمية حظها المطلوب من التطبيق الميداني في المدارس الفلسطينية، وربما يرجع السبب في ذلك إلى الصعوبات التي تواجه هذه الطريقة والى متطلباتها العديدة وهي:

1- تتطلب البرامج الجيدة جهداً ووقتاً ومالاً حيث يمر البرنامج الواحد في عدة مراحل تجريبية حتى يصل إلى صورته النهائية.
2- ارتفاع تكاليف أجهزة التعليم المبرمج، ومواده، لدرجة أن كثيراً من المدارس لا تستطيع توفيرها.
3- قد يؤدي طول البرنامج نظراً لكثرة خطواته إلى شعور بعض التلاميذ بنوع من السأم أو عدم القدرة على المتابعة الفعالة.
4- يلائم التعليم المبرمج الأهداف المعرفية والحركية في التعليم، حيث تهتم هذه الطريقة، بمحتويات المنهاج، واعتمادها على المعلومات، أما فيما يتعلق بالأهداف الاجتماعية والعاطفية فأنها لا تفسح المجال لإبداء الأحاسيس والعواطف مما يجعلها أقل ملائمة لهذا النوع من الأهداف **(مرعي والحيلة،1998)**.

إلا أنّ الأمل ما زال قائماً في أن تأخذ هذه الطريقة مكانتها بين طرق التدريس الأخرى، لأن الكثير من كليات التربية في الجامعات المختلفة أخذت تركز على هذه الطريقة وتهتم بها مع عدد من طرائق التدريس الأخرى المهمة**(بدر،2006)**، ويبقى الدور المهم على المسؤولين التربويين والموجهين والمعلمين في تنويع أشكال التعزيز والمواءمة بين البرنامج وبين الأهداف التعليمية وقدرات التلاميذ والتعاون من أجل الإستفادة من نتائج الدراسات العديدة في هذا المجال وتذليل الصعوبات التي تعوق استخدام هذه الطريقة **(شرام،1966)**.

2:1:1:2 أنواع برامج التعليم المبرمج مدعّماً بالوسائل التعليمية:

هناك أنواع عدة من برامج التعليم المبرمج، وسنعرض في هذا الجزء أهم البرامج وأكثرها استخداماً في التعليم الصفي والمدرسي وهي:

أ- البرنامج الخطي(Linear Programming):

ينسب هذا النوع إلى عالم النفس السلوكي"سكنر"ويعرف بالبرنامج السكنري، وتوضح النقاط التالية أهم الخصائص وإجراءات استخدام هذا البرنامج:

1- يقسم المعلم المادة التعليمية إلى خطوات صغيرة يطلق عليها الإطارات وترتيب هذه الإطارات بطريقة منطقية متسلسلة من الأسهل إلى الأصعب أو من البسيط إلى المركب.

2- يطلب من الطالب الإستجابة لكل إطار على حده ويعطي تغذية راجعة فورية تبين له صحة الإجابة أو خطأها.

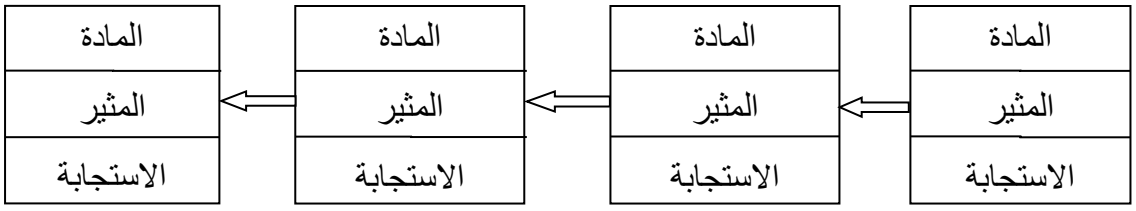
3- بعد أن يتعرف الطالب على الإجابة الصحيحة ينتقل إلى الإطار التالي وهكذا حتى ينتهي من تعلم جميع الإطارات**(جامعة القدس المفتوحة،2007)**

الرقم	أنواع البيانات	الاجابة
-1	يختص علم الإحصاء بجمع وتنظيم البيانات وتلخيص وتحليل البيانات وكذلك الوصول إلى نتائج مقبولة وقرارات سليمة على ضوء هذا التحليل. فالإحصاء إذن يهتم بتجميع وتنظيم وتحليل.....للوصول إلى نتائج مقبولة وقرارات سليمة.	
-2	وتعتبر البيانات بمثابة الأساس لعلم الإحصاء مثل طول شخص،أو عرض كتاب،أو أرقام لوحات السيارات في معرض ما،أو أسماء طلاب الصف أو ألوان قوس قزح. إذن أرقام لوحة السيارات في المعرض وأسماء طلاب صفك أو أطوال(10) اشخاص تسمى.....	البيانات
-3	وتقسم البيانات إلى نوعين هما بيانات كمية وبيانات نوعية. إذن تقسم البيانات إلى نوعين هما بيانات.....وبيانات.....	بيانات
-4	فالبيانات الكمية تقاس بوحدات معينة فمثلا يقاس طول الشخص بالسنتمترات وكذلك طول الكتاب أو عرضه وتقاس الزوايا بالدرجات وتقاس الكتل بالغرامات. فالبيانات التي تقاس بوحدات معينة تسمى.....	كمية،نوعية

-5	أما البيانات النوعية فتختلف عن البيانات الكمية فهي لا تقاس بالوحدات مثل الغرام ،الكيلوغرام ،المتر ،السنتمتر ،الدرجات ،.....الخ فمثلاً ألوان قوس قزح(أحمر،برتقالي،أصفر،أخضر،أزرق،نيلي،بنفسجي) لا تقاس بالوحدات وبالتالي هي بيانات نوعية.وكذلك عندما نصنف المركبات إلى (سيارة صغيرة،حافلة كبيرة،شاحنة) فهذه البيانات تسمى بيانات.....	كمية
-6	إذن عندما نقوم بتصنيف مجموعة من الأشياء إلى أجزائها التي تتكون منها، فهذه البيانات تسمى بيانات.....	نوعية
-7	فعندما نصنف أطوال مجموعة من الناس إلى (قصير،متوسط ،طويل) فهذه البيانات تسمى نوعية وكذلك عندما نصنف المجتمع حسب الجنس إلى ذكر و.....فهذه البيانات تسمى بيانات.....	نوعية
-8	أي أنه إذا سألنا عن أوزان أفراد أسرة ما وكانت (80،60،50،70) كغم فهذا الرقم يعتبر بيانات.....أما إذا سألنا عن جنس كل فرد من الأسرة (أي صنفوا حسب الجنس) وكانوا (ذكر،انثى،انثى،ذكر) فان هذه البيانات تسمى بيانات.....	انثى،نوعية
-9	إذن فالبيانات التي يمكن أن تقاس بوحدة معينة تسمى بيانات كمية.أما البيانات التي لا تقاس ولا تعد وإنما تصنف فتسمى بيانات نوعية.فمثلا سرعة الطائرة بالميل لكل ساعة تعتبر من البيانات..... والحالة الاجتماعية للفرد (متزوج،اعزب،مطلق) تعتبر من البيانات.....	كمية،نوعية
-10	والأرقام مثل (40،2،1،.....) قد تكون بيانات نوعية وليست بيانات كمية.فقياسات الاحذية (41،40،39،38) تعتبر من البيانات.....وليس هناك معنى لجمعها والأعداد التي تظهر على ملابس لاعبي كرة قدم 3،2،1،.....الخ تعتبر من البيانات.....وترتيب الفرق على السلم الدوري الممتاز لكرة القدم لعام 1999 تعتبر من البيانات.....	الكمية،النوعية

ويمكن توضيح البرنامج الخطي بالمثال التالي ،(ترك،2000): شكل (2:1)

ويوضح الشكل (2:2) تعلم الطالب في البرنامج الخطي(الافقي) :



الشكل(2:2) :تقدم الطالب في البرنامج الخطي(الافقي)

ب- البرنامج المتشعّب(المتفرع) Branching Programme:

طوّر هذا البرنامج على يد نورمان كراودر (Growder) وهو يعرف بنمط كراودر الأمريكي وهو يطرح فقرة ثم يطرح بعدها سؤال على الفقرة المعطاة ثم تليه الإجابة المتعددة المطروحة له، فإذا أجاب إجابة صحيحة فإنّ البرنامج يوجه المتعلم إلى جانب آخر متقدم عن السابق، أما إذا كانت الإجابة خاطئة فإنّ البرنامج يوجهه إلى إطار فرعي آخر يسمى الإطار العلاجي لمعالجة الخطأ حيث يتيح له تصحيح الخطأ، نرى هنا أنّ التعزيز الفوري سلبي عند الخطأ مما يعيده إلى بعض الأطر العلاجية التوضيحية لمراجعة الخطأ وتصحيحه **(العبيدي،2004)**.

تشبه البرامج المتشعبة البرامج الخطية، من حيث أنها تراعي مبدأ التعزيز الفوري، ولكن التعزيز لدى سكنر غالبا ما يكون ايجابيا، لأنّ الإجابة الصحيحة تكون منشأة من قبل المبرمج وعلى الطالب أن يوازن إجابته بالإجابة المنشأة فإذا كانت صحيحة يستمر في البرنامج أمّا إذا كانت خطأ فيعود إلى الإطار مرة أخرى. بينما يكون لدى كراودر سلبياً، لأنّ المتعلم يختار الإجابة من بين البدائل المطروحة فقد يكون اختياره خطأ مما يستدعي الرجوع إلى بعض الأطر التوضيحية، ويلاحظ أن كلاً من البرنامجين يشدّد على الإجابة الصحيحة ولكنّها في البرنامج الخطي تكون مفتوحة، بينما في البرنامج المتشعّب تكون الإجابة منتقاة من متعدد. وتتميز البرمجة الخطية من المتشعبة في كونها أيسر تنظيماً وأسهل بناءً بالإضافة إلى أنها تغطي المادة بدقة متناهية، فتبني المفهوم الواحد وتعطي التدريب حيثما يكون ضرورياً لضمان التمكن منه ثم إضافة مفهوم إلى مفهوم آخر حتى تكتمل الصورة لدى المتعلم **(مرعي والحيلة،1998)**.

ويستمر التأكيد في المدارس على طرق ووسائل تحقيق التعليم المبرمج. وتكمن الغاية من هذا التأكيد في تزويد الطلبة بجميع الخبرات والمصادر التعليمية التي يحتاجونها للعمل على أحسن وجه تيسره امكاناتهم وسرعتهم الخاصة، حيث تقوم الوسيلة التعليمية بجعل المتعلم في موقف إيجابي متفاعل مع الموقف التربوي **(طربية،2008)**، وهي على أنواع متعددة منها:

1- النماذج و المجسمات: وقد تكون أشياء حقيقية يحضرها المعلم أو الطلبة كوحدات المقاييس، وقد تكون النماذج والمجسمات جاهزة أو من إعداد المعلم أو الطلبة وتصنع عادة من الورق المقوى مثل مجسم للمكعب ومتوازي المستطيلات أو قطعة من الورق المقوى لتوضيح المفاهيم الكسرية.

2- اللوحات وتشمل ما يلي:

أ-**السبورة** : وتعد أكثر الوسائل شيوعا في المدارس وأقدمها، فهي سهلة الاستعمال وقليلة التكلفة، وعلى عدة أنواع : منها اللوح الثابت (الخشبي)، واللوح ذو الوجهين (المتحرك)، واللوح المغناطيسي.

ب- اللوحه المسمارية: لوحة خشبية مربعة الشكل مثبت عليها مسامير موزعة بمسافات متساوية على طولها وعرضها، سهله الإعداد قليلة التكلفة ،وتفيد في توضيح المفاهيم الهندسية الإقليدية مثل الخط المستقيم، المثلث والمربع، المستطيل، وتفيد كذلك في إيجاد المساحات والتعرف على أشكال الزوايا.

3- الصور والرسوم: الصور أنواع متعددة منها صور الأشكال الحقيقية أو رسومات تمثل هذه الصور، مثل صور الأشكال الهندسية (المربع،المثلث..) إذ أنه من خلال تعامل المتعلم مع هذه الصور يستطيع التعرف على حقائق هذه الأشكال كما أن الرسومات البيانية توضح كثيرا من المفاهيم والعلاقات فيما بينه (كالرسوم البيانية) والرسومات البيانية الصورة، والرسوم البيانية بالدوائر، والرسوم البيانية بالخطوط.

4- الأجهزة والوسائل السمعية والبصرية: وتشمل أجهزة العرض مثل التلفزيون والفيديو، وجهاز عرض الشرائح والأفلام الثابتة والجهاز العارض للصور المعتمة، والجهاز العارض فوق الرأس **(أبو زينة وعبابنة،1997)**.

وقد تم إختيار التعليم المبرمج مدعّماً بالوسائل التعليمية كطريقة لتدريس وحدة الهندسة في الرياضيات للاعتبارات التالية :

1- تساعد طريقة التعليم المبرمج مدعّماً بالوسائل التعليمية المعلم للتفرغ لأعمال تربوية مهمة مثل توجيه عمليات التعلم، ومتابعة المتعلمين والتعرف إلى مشكلاتهم، وتقديم الحلول المناسبة لهم.

2- تساعد طريقة التعليم المبرمج مدعّماً بالوسائل التعليمية على تنمية عادة الاعتماد على النفس، اذ أن المتعلم مطالب أن يكتشف بنفسه الكلمة، أو الكلمات المناسبة حتى يتم المعنى.

3- تساعد هذه الطريقة على الاستجابة الايجابية حيث تؤدي إلى تجنب المتعلم سلبية التعليم والفشل، وزيادة مشاركته الايجابية في اكتساب الخبرة وتحقيق التعلم فبدون الاستجابة الايجابية لن يتقدم المتعلم في البرنامج إلى الخطوة التالية، وبالتالي لن يتم التعلم(**مرعي والحيلة،1998**).

3:1:1:2 آلية تنفيذ الدروس بطريقة التعليم المبرمج مدعّماً بالوسائل التعليمية:

ويشير (الترك،2000) نقلاً عن (تياجارجان،1977) إلى أنّ طريقة التعليم المبرمج لا بد أن تمر بشكل منفصل بثلاثة مراحل وهي :

1- المرحلة الأولى: التحليل والتخطيط للبرنامج:

وتتكون هذه المرحلة من مجموعة من النقاط تبدأ بتحديد مستوى المتعلمين واختيار الوحدة الدراسية وتحديد الأهداف السلوكية للمادة الدراسية، حيث أنّه بدون وضوح الأهداف في ذهن واضع البرنامج، لن يتمكن من إختيار أسئلة الإختبار التي تقيس قدرة الطالب على أداء المهارات المطلوبة. كما يجب تحديد المحتوى التعليمي للمادة الدراسية المراد تعليمها بعد دراسة المحتوى التعليمي من خلال الكتب المدرسية أو بالاستعانة بخبراء المناهج في المادة الدراسية المحدودة. ويعمد المبرمج إلى تحليل المحتوى بإعادة ترتيب المادة وتنظيمها وتسلسل الأفكار تسلسلاً منطقياً من المعلوم إلى المجهول ومن السهل إلى الصعب. ويقوم المبرمج أخيراً بتحديد نظام عرض المادة التعليمية المبرمجة واختيار الوسائل التعليمية المناسبة للعرض حيث أنّ هناك طرقا مختلفة لعرض المادة منها الكتاب المبرمج، وجهاز عرض الشفافيات والكمبيوتر وغير ذلك.

2- المرحلة الثانية :كتابة البرنامج:

وهي بمثابة المرحلة التنفيذية لما سبق،حيث تتم فيها عملية كتابة الأطر التي يتكون منها البرنامج، وتقسم المادة التعليمية إلى وحدات صغيرة جداً وتسمى كل وحدة منها إطاراً أو بنداً أو خطوة، وتكون المعلومات مترابطة بين هذه الأطر التي تتسلسل بمنطقية من السهل إلى الصعب ولا ينتقل المتعلم إلى الإطار اللآحق إلا إذا اتقن الإطار الذي يسبقه ويتكون الإطار الواحد من ثلاث مكونات أساسية وهي :

1- **المثير (Stimulus)**: وهي المعلومات المقدمة للمتعلم والتي تتطلب استجابة معينة منه.

2- **الإستجابة (Response)**: وهي الجزء المعبر عن رد المتعلم أثر قراءة المثير وهي على نوعين :

أ- استجابة منشأة : وهذا النمط من الإستجابة يسود في البرامج الخطية ويكونها المتعلم بنفسه بعد قراءة الإطار معتمداً في ذلك على الإستدعاء لا التعرف.

ب- استجابة مختارة : ويستخدم هذا النوع من الإستجابات في البرامج المتفرعة حيث يقوم المتعلم باختيار الإجابة الصحيحة من بين مجموعة الإجابات المطروحة.

3- التعزيز الفوري : بأن يطلع المتعلم على الإجابة الصحيحة مباشرة بعد قيامه بالإستجابة. ونذكر هنا أنّ البرنامج التعليمي ليس اختباراً ولا يهدف إلى قياس مدى تحصيل المتعلم، وإنّما الهدف منه هو التعليم لا القياس.

ويجب أن يصاغ الإطار بلغة سليمة وبأسلوب يثير دافعية المتعلم للإستجابة والصياغة يجب أن تكون واضحة وغير غامضة ولا تحتمل أكثر من معنى. كما ينبغي أن يكون الإطار بسيطاً قصيراً يقلل الخطأ إلى أدنى نسبة ممكنة ، ومن سمات الإطار الجيد أن يكون متسلسلاً مترابطاً مع ما سبقه ومقدماً لما يليه. وقد يستعين المبرمج ببعض التلميحات لتعين المتعلم على اكتشاف الإستجابة الصحيحة، ويحبذ أن تأخذ التلميحات والإشارات بالتناقص تدريجياً حتى تنقطع تماماً، مما يهيئ الموقف لحدوث التعلم السليم في معظم الحالات(**شرام،1966**).

3- المرحلة الثالثة :تقويم البرنامج:

وهي المرحلة الأخيرة في عملية تصميم البرامج التعليمية وتنفيذها،ويقسم التقويم إلى قسمين وهما:

1- التقويم الداخلي : وتجري أثناء إعداد لبرنامج وتنفيذه، بهدف رفع درجة فاعليته والتأكد من تحقيقه للأهداف الموضوعة، يقوم معد البرنامج بإعطاء اختبار للمتعلمين قبل أن يقوموا بدراسة البرنامج لتحديد مستواهم فيه وعادة يجرب البرنامج على عدد من التلاميذ يتراوح من (5 – 10) من المتعلمين ثم يجلس معد البرنامج مع المتعلمين ويتتبعهم خطوة خطوة في أثناء تقدمهم في دراسة الأطر إطاراً بعد الآخر، وفي أثناء ذلك يقوم بتسجيل ملاحظاته

حول الصعوبات التي يواجهها المتعلمون في قراءة الأطر أو فهمها أو تسلسلها بطريقة ميسورة، ويتحرى أي غموض في الاطار أو السؤال حيث تعد هذه الملاحظات ذات قيمة في جعل البرنامج واضحاً ومفهوماً للمتعلمين وبعد انتهاء المتعلمين من قراءة الأطر يعطى لهم اختبار لتحديد مدى تحصيلهم في البرنامج وبناء على الملاحظات ونتائج الإختبار يتم إجراء التعديلات الضرورية وتتكرر هذه العملية مع كل طالب على حده وفي كل مرة تسجل الملاحظات وتجري التعديلات اللازمة إلى أن يتمكن ما لا يقل عن 90% من المتعلمين من الإستجابة الصحيحة على خطوات البرنامج كلها، ويبنى البرنامج على إفتراض مهم مؤداه أنّ أي قصور يظهر في استجابات المتعلمين قصور في البرنامج وهذا الإفتراض يحقق للبرنامج أقصى درجة من التحسين بحيث يصل إلى درجة عالية من الكفاية في تعليم المتعلمين **(مرعي والحيلة،1998)**.

2- التقويم الخارجي : ويقصد بالتقويم الخارجي قياس فاعلية البرنامج بمقارنته بغيره من طرق التعليم التقليدية، حيث يتم اختيار مجموعتين متماثلتين من الطلبة، تعلم المجموعة الأولى من خلال البرنامج وتعلم المجموعة الثانية المادة نفسها بالطريقة التقليدية ثم تقارن النتائج من حيث الوقت اللازم لتعليم نفس كمية المعلومات ومستوى التحصيل ومستوى التذكر بعد مضي فترة(التحصيل الآني أو المؤجل). وفي حال ثبوت تفوق التعليم المبرمج يمكن اعتماد البرنامج.

وركزت الباحثة على استخدام مجموعة من الوسائل التعليمية عند تنفيذ مرحل التعليم المبرمج مدعّماً بالوسائل التعليمية، والتي تسير وفق خطوات إجرائية متتابعة بحيث يترك فرصة كافية للطلبة كي يستخدموا الوسائل التعليمية والتي تساعدهم للوصول للهدف المنشود، وعرض **(طربيه،2008)** مراحل استخدام الوسيلة التعليمية، وتمثلت فيما يلي:

1- **مرحلة الإعداد:** التعرف على محتوياتها وخصائصها ونواحي القصور فيها، ومن ثم البدء بصياغة الخطة التي تستخدم لعرض الوسيلة، وذلك للتعرف على مدى مناسبتها لموضوع الدرس وأهدافه.

2- **رسم خطة للعمل:** يضع المعلم لنفسه تصوراً مبدئياًعن كيفية الإستفادة من تلك الوسيلة المعدة، فيقوم بحصر الأسئلة والمشكلات التي تساعد الوسيلة في الإجابة عليها، ويخطط لكيفية تقديمها لأنواع الأنشطة التعليمية التي يمارسها الطالب.

3- **تهيئة أذهان الطلاب والمناخ المناسب للتعلم:** يجري المعلم نقاشاً مع الطلاب لتعريفهم بالوسيلة المعدة، وجعلهم متشوقين ومستعدين للإستجابة والتفاعل معها ليدرك الطلاب بوضوح الغرض من استخدامها.

4- **إعداد المكان:** تهيئة المكان يساعد على الإستفادة من الوسائل، حيث أنّ الإهتمام بتهيئة المجال المناسب لاستخدام الوسائل استخداماً سليماً يؤدي إلى زيادة الفائدة المرجوة منها.

5- **مرحلة الاستخدام:** يركز المعلم على الأسلوب الذي يتبعه في استخدام الوسائل ومدى إشتراك الطالب اشتراكاً إيجابياً في الحصول على الخبرة عن طريقها.

2:1:2 انتقال أثر التعلم (أثر التدريب) : Transfer Of Learning

إنّ من أهم مبررات وجود المدرسة في حياتنا هو الإستناد على ظاهرة نقل أثر التعلم، فليس يقصد بالتعلم الذي يكتسب في المدرسة أن يكون قاصراً أو محدوداً بالمواقف المدرسية أو المادة الدراسية وحدها، بل إنّ التعلم المدرسي في شتى أشكاله، سواء أكان معرفياً أو حركياً أو إنفعالياً أو إجتماعياً يجري وأمامه هدف نقل أو تعميم أو تطبيق ما تعلمه من مادة إلى مادة دراسية أخرى في الحاضر أو المستقبل أو من المدرسة إلى الحياة **(خيون وعلي،2006)**.

1:2:1:2 أنواع انتقال أثر التعلم (أثر التدريب)

إنّ انتقال أثر التعلم هو هدف الكثير من المساعي والجهود التربوية، لذا يجب على المعلم أن يدرك أفضل الشروط التعليمية التي تمكن طلابه من استخدام ما تعلموه في أوضاعهم التعليمية المستقبلية،أي يجب أن يعلم طلابه بطريقة تتيح إمكانية حدوث الإنتقال الأمثل **(العياصرة،2011)**.

وبصورة عامة فإنّ هنالك عدة أنواع لانتقال أثر التعلم او أثر التدريب هي:

1- :الانتقال الايجابي: Positive Transfer

وفيه يتم إنتقال التعلم من المهمة الأولى إلى تعلم المهمة الثانية ومثل ذلك تعلم عمليات الجمع يمكن أن يسهل تعلم عمليات الضرب **(قطامي،2009)**.

2- :الانتقال السلبي:Negative Transfer

ويتم إذا أعاق أو تداخل تعلم مهمة أولى في تعلم مهمة ثانية **(العناني،2008)**.

3- :الانتقال الصفري او المحايد:Zero Transfer

يحدث أن التعلم السابق لا علاقة له بالتعلم اللآحق **(نمر،2003)**.

4- :الانتقال الافقي:Horizontal Transfer

أن الخبرة التي تم تعلمها إذا تم تعلم خبرة مماثلة من المستوى نفسه من الصعوبة ومتطلبات العمليات الذهنية وعملية الأداء والإستراتيجيات في الحل،فإنّ التعلم من المهمة الأولى إلى تعلم المهمة الجديدة يسهل الإنتقال الأفقي.

5- :الانتقال العمودي:Vertical Transfer

إذا تعلم المتعلم خبرة، وقدّم له خبرة جديدة تتطلب أعمق من العمليات الذهنية المعرفية غير مشتملة عليها الخبرة السابقة، ولكنها معتمدة عليها **(العياصرة،2011)**.

2:2:1:2 شروط انتقال أثر التعلم

من الشروط التي تساعد على انتقال أثر التعلم:

1- صياغة أهداف التعلم صياغة صحيحة بحيث يسهل على المتعلم فهمها، مما يساعد المتعلم على إدراك الموقف وفهمه ونقل ما تعلمه من الموقف السابق إلى الموقف الجديد.

2- استخدام طرائق متنوعة في التعلم، لأن النقل لا يحدث آلياً، وإنما يحتاج إلى توجيه وتخطيط صحيح حتى تتم عملية النقل.

3- تعزيز الاستجابات الصحيحة بحيث يؤدي إلى تثبيتها في مواقف أخرى **(خيون وعلي،2006)**.

3:2:1:2 مقترحات لتسهيل انتقال أثر التعلم أو التدريب

أن عملية انتقال أثر التعلم ذات أهمية للمتعلم لأنها تسهل عليه التعلم وتزوده بخبرات متنوعة، وينبغي على المعلم أن يساعد تلاميذه على تطبيق ما تعلموه على خبرات جديدة عن طريق الآتي:

1- تنويع المهمات التعليمة: إنّ تدريب التلاميذ على حل مهمات متنوعة يزودهم بخبرات متعددة ومتباينة تسهل عليهم المهمات الجديدة ذات العلاقة.

2- انتقال التعلم من السهل إلى الصعب: على المدرس أن يقدم للتلاميذ مثيرات متباينة لتعلمها لأنها أسهل في التعلم من المثيرات الأقل تبايناً. وبعد أن يتأكد المعلم من إتقان التلاميذ للمهمات السهلة ينتقل تدريجياً إلى المثيرات الأكثر صعوبة.

3- اتقان التعلم: أن إتقان المهمة التعلمية يسهل عملية الإنتقال ويؤدي إلى الإنتقال الإيجابي.

4- تشابه المهمات التعلمية:كلما زادت أوجه الشبه بين المهمات السابقة واللآحقة كلما أمكن إنتقال التعلم.

5- التزود بالمبادئ والقوانين: ينبغي على المعلم أن يزود تلاميذه بالمبادئ والقوانين الخاصة بموضوعات التعلم والإكثار من الأمثلة التوضيحية التي تمكن التلاميذ من تطبيق هذه المبادئ على حالات جديدة واكتساب الحقائق ذات العلاقة **(العناني،2008)**.

2:2 الدراسات السابقة

حظي موضوع التعليم المبرمج والتعليم بالوسائل التعليمية في تدريس الرياضيات باهتمام كبير من قبل الباحثين، حيث تم تناوله في مختلف الجوانب، إلّا أنّ موضوع دمج كل من طريقتي التعليم المبرمج والتعليم بالوسائل التعليمية معا لم يحظ باهتمام الباحثين محلياً مثلما حظيت بها الطريقتان المذكورتان بشكل منفرد مع الطريقة التقليدية، وبحدود معرفة الباحثة وإطلاعها، فلم تقع الباحثة على أي دراسة محلية واحدة بحثت هذا الموضوع، فقد قسمت الباحثة هذه الدراسات إلى المحاور الاتية :

اولا: دراسات تناولت طريقة التعليم المبرمج مدعّماً بالوسائل التعليمية

ثانيا: دراسات تناولت طريقة التعليم المبرمج في الرياضيات.

ثالثا: دراسات تناولت استخدام الوسائل التعليمية في الرياضيات.

1:2:2 دراسات تناولت طريقة التعليم المبرمج مدعّماً بالوسائل التعليمية في الرياضيات

أجرى الفهيقي(2003) دراسة هدفت إلى معرفة أثر استخدام التعليم المبرمج والحاسب الآلي في تدريس الهندسة المستوية والتحويلات على تحصيل طلاب كلية المعلمين بمحافظة سكاكا وقد قام الباحث بوضع التساؤلات التالية:

1- ما أثر التعليم المبرمج في تدريس الهندسة المستوية والتحويلات على تحصيل طلاب كلية المعلمين بمحافظة سكاكا مقارنة بالطريقة التقليدية ؟

2- ما أثر الحاسب الآلي في تدريس الهندسة المستوية والتحويلات على تحصيل طلاب كلية المعلمين بمحافظة سكاكا مقارنة بالطريقة التقليدية ؟

3- ما الفرق بين التعليم المبرمج والحاسب الآلي في تدريس الهندسة المستوية والتحويلات على تحصيل طلاب كلية المعلمين بمحافظة سكاكا ؟

وللإجابة على تساؤلات الدراسة قام الباحث بوضع الفروض التالية :-

1- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسط التحصيل لطلاب الهندسة المستوية والتحويلات الذين يدرسون بطريقة التعليم المبرمج ، ومتوسط التحصيل للذين يدرسون بالطريقة التقليدية.

2- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى (0.05) بين متوسط التحصيل لطلاب الهندسة المستوية والتحويلات الذين يدرسون باستخدام الحاسب الآلي ، ومتوسط التحصيل للذين يدرسون بالطريقة التقليدية.

3- لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى(0.05)بين متوسط التحصيل لطلاب الهندسة المستوية والتحويلات الذين يدرسون باستخدام الحاسب الآلي ، ومتوسط التحصيل للذين يدرسون بطريقة التعليم المبرمج.

وقد استخدم الباحث المنهج شبه التجريبي ، وتكونت عينة الدراسة من (**90**) طالبًا، موزعين على مجموعتين تجريبيتين تدرس الأولى بطريقة التعليم المبرمج وتدرس الثانية باستخدام الحاسب الآلي، ومجموعة ضابطة تدرس بالطريقة التقليدية.

ولاختبار فروض الدراسة استخدم الباحث اختبار (ت) وتم التوصل إلى النتائج التالية:

1- أثبتت الدراسة تفوق طريقة التعليم المبرمج على الطريقة التقليدية بالنسبة للتحصيل بدرجة داله احصائيًا عند مستوى (0.05).

2- أثبتت الدراسة تفوق طريقة التعليم باستخدام الحاسب الآلي على الطريقة التقليدية بالنسبة للتحصيل بدرجة داله احصائيًا عند مستوى (0.05).

3- أثبتت الدراسة تفوق طريقة التعليم باستخدام الحاسب الآلي على طريقة التعليم المبرمج بالنسبة للتحصيل بدرجة داله احصائيًا عند مستوى (0.05).

وفي ضوء النتائج التي توصل إليها الباحث أوصى بما يلي:

1- تشجيع المعلمين على استخدام الحاسب الآلي والتعليم المبرمج في تدريس الرياضيات وذلك لما له من أثر كبير في تحسُّن تحصيل الطلاب.

2- إعداد وتوفير برامج تعلمية مبرمجة وباستخدام الحاسب الآلي لمختلف الوحدات في الرياضيات ولجميع المراحل الدراسية.

وأجرى أبو يونس(1996) دراسة هدفت إلى مقارنة كل من طريقتي التعليم التقليدي والأسلوب المبرمج المنفذ من خلال الحاسوب في وحدة الهندسة الفراغية من مقرر الرياضيات للصف الثاني الثانوي العلمي في سوريا.حيث تم اختيار عينة عشوائية من مدارس محافظة القنيطرة والواقعة ضمن محافظتي دمشق وريف دمشق،حيث بلغ عدد طلاب المجموعة التجريبية 87 (43 طالباً و44 طالبة) موزعة على مدرستين وبلغ عدد طلاب المجموعة الضابطة 89 (45 طالباً و44 طالبة) موزعة على ثلاث مدارس. وتوصلت الدراسة إلى وجود فرق ذي دلالة إحصائية لصالح الأسلوب المبرمج المنفذ من خلال الحاسوب في اختبار التحصيل البعدي المباشر والمؤجل وفي القدرة المكانية الثلاثية البعد، كما أنّ اتجاهات المتعلمين والمتعلمات تجاه الأسلوب المبرمج المنفذ من خلال الحاسوب كانت إيجابية.

وفي دراسة قام بها منصور(1989) لمعرفة أثر طريقة التدريس باستخدام الوسائل التكنولوجية المبرمجة في تنمية التفكير الإبتكاري، وذلك من خلال المقارنة بين الطريقة التقليدية والطريقة التكنولوجية المبرمجة في تدريس وحدة المجموعات من الرياضيات الحديثة للصف الأول الإعدادي بمصر. وقد اختار الباحث عينة مكونة من (148) طالب وطالبة منهم اثنان وستون طالبا وست وثمانون طالبة موزعين في أربع فصول دراسية فصل ذكور وآخر إناث ضمن المجموعة التجريبية وفصل إناث وآخر ذكور ضمن المجموعة الضابطة، وقد درست المجموعة التجريبية وحدة المجموعات باستخدام الوسائل التكنولوجية للتعليم المبرمج وهي : جهاز عرض الصور الشفافة، اللوحة الوبرية وجهاز السبورة الضوئية، شاشة العرض،جهاز تسجيل فيما درست المجموعة الضابطة الوحدة الدراسية نفسها بالطريقة العادية، وقد طبق الباحث اختباري التفكير الإبتكاري اللفظي والمصور على مجموعتي الدراسة.

وتوصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

1- وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طلبة المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طلبة المجموعة الضابطة في اختبار القدرة على التفكير الإبتكاري اللفظي والصور وذلك لصالح طلبة المجموعة التجريبية.

2- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات الذكور الذين يدرسون بالطريقة التكنولوجية المبرمجة للتعليم ومتوسط درجات الإناث اللاتي يدرسن بالطريقة نفسها، في اختبار القدرة على التفكير الإبتكاري اللفظي، وذلك لصالح الذكور، فيما تساوي كل من الذكور والإناث في اختبار القدرة على التفكير الإبتكاري المصور.

وفي دراسة الاسكندر(1983) المشار إليها في (مرعي والحيلة،1998) هدفت إلى إجراء موازنة، لمعرفة مدى فعالية كل من الالات التعليمية المنتجة محليا والمصحوبة بكتب مبرمجة والطريقة التقليدية في تدريس مادة الرياضيات لطلبة الصف الخامس الإبتدائي بدولة البحرين، اظهرت نتائجها تفوق الطلبة الذين تعلموا بأسلوب التعلم الذاتي المبرمج، على الطلبة الذين تعلموا بالطريقة التقليدية، كما أظهرت تفوق الاناث على الذكور بسبب اهتمام الذكور بفك الالات التعليمية وتركيبها في أثناء الوقت المخصص للتعلم.

قام الباحث وليامز(Williams,1972) المشار إليها في مرعي والحيلة(1998) بدراسة لقياس تحصيل الطلبة واتجاهاتهم الذين تعلموا المادة الدراسية نفسها، بثلاثة أساليب تدريس مختلفة وقد تعلمت المجموعة الضابطة المادة الدراسية بالأسلوب التقليدي القائم على المحاضرة والمناقشة والتعيينات المكتوبة، بينما تعلمت المجموعة التجريبية الأولى المادة الدراسية نفسها بطريقة التعليم المبرمج الخطي وتعلمت المجموعة التجريبية الثانية المادة الدراسية نفسها بطريقة التعليم المبرمج بالشرائح، أظهرت نتائج الدراسة وجود فروق في تحصيل الطلبة تميل لصالح التعليم المبرمج الخطي والتعليم المبرمج بالشرائح.

2:2:2 دراسات تناولت طريقة التعليم المبرمج في الرياضيات

أجرى الترك(2000) دراسة هدفت إلى مقارنة أثر كل من طريقتي:التعليم المبرمج، والتعليم العادي في التحصيل والزمن المستغرق في التعلم لطلاب الصف التاسع الأساسي في محافظة مدينتي رام الله والبيرة في تدريس وحدة الإحصاء من مادة الرياضيات لهذا الصف، من خلال الإجابة عن الأسئلة التالية:

1- هل توجد فروق بين متوسطات تحصيل الطلبة في الرياضيات بين المجموعة التجريبية التي ستتعلم بطريقة التعليم المبرمج والمجموعة الضابطة التي ستتعلم بالطريقة التقليدية عند تعلمهم لوحدة الإحصاء من مادة الرياضيات للصف التاسع الأساسي ؟
2- هل توجد فروق بين متوسطات زمن التعلم بين المجموعة التجريبية التي ستتعلم بطريقة التعليم المبرمج والمجموعة الضابطة التي ستتعلم بالطريقة التقليدية عند دراستهم لوحدة الإحصاء من مادة الرياضيات للصف التاسع الأساسي ؟

واستخدمت الدراسة المنهج التجريبي وتم اختيار مدرسة بنين(مدرسة البيرة الجديدة)، ومدرسة بنات (مدرسة الفجر الجديد) بطريقة قصديه من مدارس تربية رام الله والبيرة والبالغ عددها (80) مدرسة بنين وبنات، وبلغ عدد أفراد العينة (130) طالب وطالبة. وقد اختيرت هذه المدارس ضمن شروط معينة وقد تم توزيع المعالجات على الشعب لكل مدرسة بالطريقة العشوائية البسيطة، وبالتالي حددت المجموعة التجريبية التي درست وحدة الإحصاء (مجموعة الدراسة)، والمجموعة

الضابطة التي درست نفس الوحدة بأسلوب التعليم التقليدي (مجموعة المقارنة). وأظهرت النتائج ما يلي :

1- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) في تحصيل الطلبة على الاختبار البعدي بين أفراد المجموعتين التجريبية والضابطة تعزى الطريقة لصالح أفراد المجموعة التجريبية.

2- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى(α=0.05) في زمن التعلم تعزى للطريقة بين مجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية.

3- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) على الاختبار البعدي بين الذكور في المجموعة التجريبية والذكور في المجموعة الضابطة لصالح الذكور في المجموعة التجريبية.

4- وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) في التحصيل على الاختبار البعدي بين الإناث في المجموعة التجريبية والإناث في المجموعة الضابطة لصالح الإناث في المجموعة التجريبية.

وأوصى الباحث بعدة توصيات هامة ومنها إجراء دراسات على التعليم المبرمج في مجال الرياضيات بحيث تشمل على عدة وحدات دراسية، واستخدام الحاسوب في التعليم المبرمج لما له من ميزة في زيادة الدافعية نحو التعلم.

وأجرى الرحاحلة(1991) دراسة هدفت إلى معرفة مدى فعالية كل من طريقة التعليم المبرمج (المصحوبة بالكتيب المبرمج) والطريقة التقليدية في تدريس وحدة المتتاليات والمتسلسلات من مقرر الرياضيات لطلبة الصف الأول الثانوي العلمي في مدينة عمان حيث تكونت عينة الدراسة من (286) طالبا وطالبة منهم (141) طالبا وطالبة درسوا بالطريقة المبرمجة، و(145) طالبا وطالبة درسوا بالطريقة التقليدية. وتوصلت الدراسة إلى وجود فرق ذو دلالة إحصائية بمستوى الدلالة (α=0.05) فيما يتعلق بمتوسطي التحصيل المقاس بكل من نسبة الكسب المعدل وفاعلية التعلم بين مجموعتي الدراسة والمقارنة تعزى لأسلوب التعليم وهي لصالح المجموعة التجريبية التي درست

بأسلوب التعليم المبرمج. وأوصى الباحث بالاستفادة من التكنولوجيا في إدخال التعليم المبرمج في تدريس الرياضيات.

وقام الشمراني(1991) بدراسة عنوانها أثر طريقة التعليم المبرمج على تحصيل تلاميذ المرحلة الثانوية في مادة الرياضيات "المقرر الثاني" في مدينة مكة المكرمة. وهدفت هذه الدراسة إلى معرفة اثر طريقة التعليم المبرمج على تحصيل تلاميذ المرحلة الثانوية وعلى التحصيل المؤجل وعلى اتجاههم نحو مادة الرياضيات،وتمثلت عينة الدراسة في (120) تلميذاً موزعين على مجموعتين الأولى تجريبية والأخرى ضابطة،وتكونت ادوات الدراسة من برامج خطية في الهندسة التحليلية واختبار تحصيلي ومقياس الاتجاه نحو مادة الرياضيات. ثم درست المجموعة التجريبية بطريقة التعليم المبرمج في حيث درست المجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية.ثم اجرى الاختبار البعدي وطبق المقياس مرة اخرى،وبعد مرور ثلاثة اسابيع تمّ تطبيق الاختبار المؤجل،ثم حلل الباحث البيانات باستخدام تحليل التباين الاحادي واختبار (ت).وأشارت النتائج إلى تفوق طريقة التعليم المبرمج على الطريقة التقليدية في التحصيل والتحصيل المؤجل.كما أشارت نتائج الدراسة إلى أن طريقة التعليم المبرمج توفر الوقت للمعلم والمتعلم. وفي ضوء النتائج أوصى الباحث بعقد دورات تدريبية لمعلمي الرياضيات والاستعانة بطريقة التعليم المبرمج في تدريس الرياضيات بالمرحلة الثانوية.

وفي دراسة قام بها دويفر ومصطفى(1989) والتي هدفت إلى معرفة اثر التعليم المبرمج في تحصيل طلاب الصف الاول الثانوي بدولة البحرين في مبحث الرياضيات وتألفت عينة الدراسة من 65 طالبا وطالبة، وجرى تقسيم العينة إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية، وقد أعطى طلاب المجموعة التجريبية نسخاً من المادة المبرمجة لدراستها ذاتياً، وفي حين درس طلاب المجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية. وأظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تحصيل الطلبة ولصالح التعليم المبرمج، وان التعليم المبرمج يوفر من الوقت لكل من المعلم والمتعلم.

أجرى ميفاريش(Mevarech,1985) دراسة هدفت إلى معرفة أثر إستراتيجية التعليم المتقن باستخدام التعليم المبرمج والقائمة على التعاون بين طلاب الصف الخامس في مدينة شيكاغو على التحصيل في الرياضيات. وتكونت العينة من 134 طالبا موزعين على أربع مجموعات، واحدة

منها كانت ضابطة أما الأخرى فكانت تجريبية. حيث درست المجموعة الأولى (الضابطة) بالطريقة التقليدية، والمجموعة الثانية (تجريبية) قسمت إلى فرق: عدد الفرقة الواحدة 5–6 تلاميذ وبإمكانهم طلب المساعدة من المعلم حسب الحاجة،والمجموعة الثالثة (تجريبية) تتبع إستراتيجية التعلم المتقن المبرمج، أما المجموعة الرابعة(تجريبية) فهي مجموعة التعلم المتقن المبرمج وتعاون الفريق. ودلت نتائج التجربة إلى أن تحصيل تلاميذ مجموعة الإتقان كان أعلى من تحصيل تلاميذ المجموعة التقليدية. كما أن التعلم في مجموعات صغيرة يحسن المهارات الحسابية. وان إستراتيجية التعلم المتقن تحسن مستوى التلاميذ في حل المسائل الحسابية وفهمها.

وكذلك أجرى الطلاع (1982)، دراسة هدفت إلى تحديد أثر استخدام أسلوب التعليم المبرمج على تحصيل واتجاهات طلاب المرحلة الإعدادية في الأردن في مقرر الرياضيات (وحدة المجموعات للصفين الأول والثاني الإعداديين)، حيث قام باختيار عينة عشوائية تكونت من (287) طالبا وطالبة من طلبة الصف الأول الإعدادي (175 ذكور 130 إناث) و(272) طالبا وطالبة من طلبة الصف الثاني الإعدادي (100 ذكور،131 إناث) من مدارس وكالة الغوث الدولية للعام الدراسي 1981 | 1982 في محافظة اربد وقسمت عينة كل صف إلى مجموعتين تجريبية وضابطة بالطريقة العشوائية البسيطة حيث درست كل منها وحدة المجموعات في مقرر الرياضيات لذلك الصف بالأسلوب المبرمج للمجموعة التجريبية (الدراسة)، وبأسلوب التعليم التقليدي للمجموعة الضابطة (المقارنة) بعد أن تم التأكد من تكافؤ المجموعتين التجريبية والضابطة وأظهرت نتائج تحليل التباين عدم وجود فروق دالة إحصائيا على مستوى دلالة (α=0.05) بين متوسطات تحصيل طلبة الصف الأول والثاني الإعداديين في المجموعتين الضابطة والتجريبية لكل صف تعزى لأسلوب التعليم. كما توصلت الدراسة لعدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية على مستوى دلالة (α=0.05) بين متوسطات أداء طلاب الصف الثاني الإعدادي على مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات في مجموعتي الدراسة والمقارنة تعزى لأسلوب التعليم. كما توصلت الدراسة أيضا إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات أداء طلاب الصف الأول الإعدادي على مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات في مجموعتي الدراسة والمقارنة تعزى لأسلوب التعليم . وكانت لصالح الطلاب الذي تعلموا بأسلوب التعليم المبرمج وأظهرت الدراسة أيضا أن

فاعلية التعليم التقليدي مع الطالبات أكثر من فاعليته مع الطلبة الذكور. أما في مجموعة الدراسة فكانت النتيجة متماثلة بين الجنسين.

وأجرى تشين(Chin,1981) دراسة هدفت إلى مقارنة فاعلية التعليم المبرمج بالتعليم التقليدي على تحصيل الطلبة وزمن التعلم والقدرة على التفكير ودافعية التعلم. وتكونت العينة من شعبتين في السنة الأولى من المرحلة المتوسطة حيث استخدمت إحدى الشعب كمجموعة تجريبية درست بطريقة التعليم المبرمج والأخرى كمجموعة ضابطة ودرست بالطريقة التقليدية وذلك في موضوع الأعداد النسبية من مادة الرياضيات. ودلّت نتائج التجربة على أن المجموعة التجريبية تفوقت على المجموعة الضابطة في كل من المجالات ومن المحتمل أن النتائج متعلقة بالمزايا المشجعة المتعلقة بالمواد المبرمجة.

وفي دراسة والكر (Walker,1981) هدفت إلى التعرف على أثر أسلوب التعليم المبرمج في تحصيل الرياضيات لدى طالبات في المرحلة الاساسية الدنيا واتجاهاتهم نحوها، حيث شملت عينة الدراسة على (46) طالبة، وزعت العينة إلى مجموعتين المجموعة الأولى وهي المجموعة التجريبية وبلغ عددها (23) طالبة والمجموعة الضابطة (23) طالبة وقد تعلمت المجموعة التجريبية بطريقة المحاضرة المزودة بنص مبرمج لمنهج الرياضيات اما المجموعة الضابطة فتعلمت بالطريقة المعتادة والمتمثلة بالمحاضرة فقط. وقد اسفرت نتائج الدراسة عن وجود فروق في التحصيل لصالح المجموعة التجريبية وكذلك وجود فروق في الاتجاه بين المجموعتين الضابطة والتجريبية وذلك لصالح طالبات المجموعة التجريبية.

وأجرى رونشاوزن (Ronshausen,1980) دراسة لمعرفة أثر التعليم المبرمج على تحصيل طلاب الصف الأول الابتدائي ورياض الأطفال في الرياضيات، وتكونت العينة من المدارس ورياض الأطفال الواقعة في المناطق الداخلية وعلى الساحل الغربي للولايات المتحدة. حيث تعلمت المجموعة الضابطة بالطريقة العادية وتلقت المجموعة التجريبية دروسا مبرمجة إضافة إلى التعليم العادي لمدة سنة كاملة، واجري اختبار بعدي لمقارنة تحصيل هذه المجموعات بمجموعات الأطفال الذين لم يتلقوا الدروس المبرمجة(المجموعة الضابطة)، حيث بينت نتائج التجربة إلى تفوق المجموعات التجريبية في التحصيل على المجموعات الضابطة.

وأجرى الباحث ياسين (Yasin,1979) دراسة المشار إليها في مرعي والحيلة(1998) تتعلق بفعالية التعليم المبرمج في تحصيل طلبة السنة الأولى في الرياضيات، في كل من كلية

الهندسية والمعهد العالي، والمعهد الزراعي، ومعهد البولتكنيك في الخرطوم. تألفت العينة من 96 فردا تم اختيارهم عشوائيا، من ثلاث مجموعات ذات مستويات تحصيلية مرتفعة، ومتوسطة، ومنخفضة بحيث تم اختيار 16 طالبا و16 طالبة عشوائيا من كل مستوى، وقد أظهرت نتائج هذه الدراسة فرقا ذا دلالة إحصائية في التحصيل، لصالح التعليم المبرمج.

كما قام مصطفى(1975) بالدراسة المشار إليها في الرحاحلة(1991) كان الهدف منها إعداد مقرر برنامجي لوحدة الرواسم والعلاقات من منهج الرياضيات الحديثة للصف الاول الثانوي والتعرف على العلاقة بين الذكاء والتحصيل عند التدريس بالطريقة البرنامجية وتقرير فاعلية هذه الطريقة مقارنة بالطريقة التقليدية، وتكونت عينة الدراسة من مجموعتين إحداهما تجريبية وعدد أفرادها (122) تلميذاً من تلاميذ الصف الاول الثانوي بمدرسة ناصر في أسيوط، والأخرى ضابطة وعددها (109) تلميذاً من الصف الاول ثانوي بمدرسة الأورمان بالجيزة بجمهورية مصر العربية، وقد استخدم الباحث برامج معدة في وحدتي الرواسم والعلاقات واختبارات تحصيلية، ولإستخراج النتائج استخدم الباحث اختبار (ت) وقد أشارت النتائج إلى فاعلية الطريقة البرنامجية في تدريس الوحدة وان البرنامج يوفر زمن التعلم.

وأجرى ديفز (Davis,1967) دراسة في لندن المشار إليها في مرعي والحيلة(1998) لموازنة فعالية التعليم المبرمج، والطريقة التقليدية في تدريس مادة الجبر، تألفت عينة الدراسة من مجموعتين ، تعلمت المجموعة التجريبية بأسلوب التعليم المبرمج، وتعلمت المجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية ودلت النتائج على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات أداء المجموعتين لصالح التعليم المبرمج.

وأجرى براون (Brown,1962) دراسة خلال الفصل الأول للسنة 1961|1962 في مادة الرياضيات لطلبة الصف الحادي عشر في سبع مدارس ثانوية حيث تكونت العينة من مجموعة تجريبية من ست شعب درست بالطريقة المبرمجة، ومجموعة ضابطة من خمس شعب علمها مدرسون اعتمدوا على الكتاب. وتوصلت الدراسة إلى أنّ نتائج المجموعة التجريبية كانت أفضل من المجموعة الضابطة على نتائج الامتحان الذي يقيس القدرات الرياضية عندهم.

3:2:2 دراسات تناولت استخدام الوسائل التعليمية في الرياضيات

أجرى الحواس(2006) في المملكة العربية السعودية دراسة تحت عنوان أثر استخدام الوسائل التعليمية في تدريس الكسور والعمليات عليها على تحصيل طلاب الصف الخامس في محافظة القريات في الرياضيات وعلى اتجاهاتهم نحوها.وتهدف الدراسة إلى الإجابة عن السؤال الآتي:

ما أثر استخدام الوسائل التعليمية على التحصيل الرياضي لدى طلاب الصف الخامس الابتدائي؟

واختار الباحث العينة من طلاب الصف الخامس، واختار الباحث العينة بالطريقة القصدية، وأعد الباحث غرفة خاصة للمصادر التعليمية يتم شرح الوسائل التعليمية المعدة، واقتصرت الدراسة على وحدة الكسور والعمليات عليها. واستخدم الباحث وسيلة الشكل السداسي وذلك لأنّ من خلالها يتم تعليم الكسور ولهندسة الشكل السداسي ميزة خاصة حيث يتم تقسيمه ترتبط بأشكال هندسية، وتوصل الباحث إلى النتيجة الآتية:

وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسط علامات تحصيل طلاب المجموعة التجريبية ومتوسط علامات تحصيل طلاب المجموعة الضابطة على الاختبار التحصيلي يعزى إلى استخدام الوسيلة التعليمية.

وأوصى الباحث عدة توصيات أهمها توجيه المعلمين نحو استخدام الوسائل التعليمية لأهميتها في العملية التعليمية ولما تتركه من أثر ايجابي واتجاه مرغوب فيه نحو الرياضيات.

وأجرى الغزو(2005) في الإمارات العربية المتحدة دراسة وهدفت الدراسة إلى تقصي أثر استخدام اليدويات على تحصيل تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في موضوع الكسور بمادة الرياضيات، واستخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبي لإجراء الدراسة، وتكونت عينة الدراسة من (98) تلميذ وتلميذه(49 ذكور و49 إناث) وتم توزيع التلاميذ إلى مجموعتين إحداهما ضابطة مكونة من فصلين(25 ذكور و24 إناث) والأخرى تجريبية، وتكونت من مجموعتين (24 ذكور و25 إناث)، وقد تمّ جمع البيانات من خلال اختبار قبلي وبعدي صممها لقياس أثر استخدام اليدويات في وحدة الكسور على التحصيل الدراسي(المعرفة والفهم) حيث تم تدريس المجموعة التجريبية باستخدام يدويات مختلفة تلائم موضوع الكسور، وتم تدريس المجموعة الضابطة بالطريقة

التقليدية وقد أظهرت النتائج تفوق تلاميذ المجموعة التجريبية على زملائهم في المجموعة الضابطة في كل من المعرفة والفهم.

أجرى فانكوشي(Vankusi,2005) دراسة بعنوان فعالية تدريس الرياضيات باستخدام طريقة الألعاب التعليمية ضمن وسط أو في بيئة تعليمية. وتحاول الدراسة البحث في المساهمات المحتملة التي يمكن أن تؤديها عملية استخدام الألعاب التعليمية في تدريس الرياضيات، حيث تمت دراسة فعالية طريقة تدريس الرياضيات المعتمدة على استخدام الألعاب التعليمية من خلال القيام بتجارب في بيئات تعليمية حقيقية في صفوف دراسية، وتحققت صحة الفرضية التي تناولتها التجربة والتي افترضت أن تدريس الرياضيات باستخدام الألعاب التعليمية، سيكون أكثر فعالية مما لم يتم استخدام هذه الألعاب، وذلك لان العناصر النشطة والتحفيزية والتي تتضمن ألعابا وترفيها تعمل على تطوير قدرات الطلاب وتحفيزهم على التعلم.

وأجرى عفانة(2003) في فلسطين دراسة بعنوان أثر استخدام الحاسوب كوسيلة تعليمية في تحصيل طلبة الصف الخامس الأساسي في وحدة المساحة، وهدفت الدراسة إلى إيجاد طرق وأساليب جديدة للعملية التعليمية باستخدام الحاسوب، واختار الباحث عينة من (3) شعب من طلبة الصف الخامس الأساسي ، حيث استخدم الباحث الكتاب المقرر من قبل وزارة التربية والتعليم الفلسطينية، وتكونت عينة الدراسة من (86) طالب وطالبة بالطريقة العشوائية، حيث تم اختيار (3) مجموعات منها اثنتين ضابطتين وأخرى تجريبية وتم تدريس المجموعة التجريبية بالحاسوب والضابطة الأولى بالطريقة التقليدية وبمساعدة أوراق العمل، واتبع الباحث المنهج التجريبي وتوصل إلى النتائج الآتية:

1- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة الضابطة الأولى(التقليدية) والمجموعة التجريبية(الحاسوب)لصالح المجموعة التجريبية(الحاسوب) ويعود السبب في ذلك إلى أن استعمال الحاسوب في التدريس يسهل عملية التعلم، ويكتشف الطلاب المعلومات بأنفسهم والاعتماد على النفس، ويستطيع الحاسوب التعامل مع كافة مستويات الطلبة من الضعيف إلى القوي.مما يعزز الثقة بالنفس لدى الطلبة.

2- توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة الثانية(أوراق العمل) والمجموعة التجريبية(الحاسوب) لصالح المجموعة التجريبية ويعزى السبب إلى قدرة الحاسوب على عرض مجموعة من الأسئلة المختلفة لأي مفهوم كان ويمكن توضيح الأسئلة بواسطة أشكال تتعلق بالمادة التعليمية، حيث لا تبقى المادة جامدة ويراعي الحاسوب الفروق الفردية بين الطلبة ويتماشى مع مستويات الطلبة، فالاستفادة تتم لجميع الطلبة.

وأوصى الباحث عدة توصيات أهمها إجراء دراسات حول مقارنة الحاسوب كوسيلة تعليمية باستخدام برنامج (Power Point) بوسائل أخرى، مثل التدريس الجماعي، طريقة التدريس بوساطة الكتاب المبرمج بوساطة الشفافيات وغيرها من الطرق.

أجرى الدهش(2001) دراسة وهي تهدف إلى معرفة فاعلية القطع الجبرية في تدريس الرياضيات لطلاب الصف الأول متوسط، وتم تطبيق المنهج شبه التجريبي في هذه الدراسة،وكانت عينتها (92) طالباً من طلبة الصف الأول متوسط في مدرسة عطاء بن أبي رباح التابعة لإدارة التعليم بالرياض في وزارة المعارف، حيث قسمت عينة الدراسة إلى مجموعتين تجريبية وضابطة كل مجموعة فصلين في كل فصل (23) طالبا، وتم تدريس المجموعة التجريبية باستخدام القطع الجبرية وقد صمم الباحث وحدة دراسية لذلك، وتم حجبها عن المجموعة الضابطة، وتم تطبيق امتحانات تحصيلي تم التأكد من ثباته وصدقه وقد طبق ثلاث مرات قبلي وبعدي وثبات تعلم (اجل). وكان من أهم نتائج هذه الدراسة أن هناك فروقا ذات دلالة إحصائية، عند مستوى الدلالة(α=0.05) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا الرياضيات باستخدام القطع الجبرية، وطلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا الرياضيات بالطريقة التقليدية في تحصيلهم للرياضيات، كما يقيسه الاختبار البعدي للتحصيل وذلك لصالح طلاب المجموعة التجريبية. مما يؤكد الأثر الايجابي لهذه الوسيلة التعليمية.

وأجرى الغامدي(2000) دراسة هدفت إلى التعرف على فعالية استخدام اللوحة الهندسية في تدريس بعض المفاهيم الهندسية لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي، وقد استخدم المنهج شبه التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من 54 تلميذاً مقسمة إلى مجموعتين تجريبية وضابطة، وتكونت أدوات الدراسة من وحدة الدراسة التي تم أعدادها للتدريس باستخدام اللوحة الهندسية وصياغتها في

صورة دليل للمعلم وكتاب النشاط للتلميذ وأوراق عمل بالإضافة إلى اختبار تحصيلي في وحدة الدراسة.

وكان أهم ما توصلت إليه الدراسة من النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين التجريبية والضابطة لصالح المجموعة التجريبية.

وأهم توصيات تلك الدراسة : الإهتمام بطرق تدريس الرياضيات التي تعتمد النشاط والتفاعل مع الأدوات التعليمية وخاصة لتلاميذ المرحلة الابتدائية.

وأجرى وينجليسكي(Wenglinsky,1998) دراسة بعنوان العلاقة بين التكنولوجيا التعليمية وتحصيل الطلاب في مادة الرياضيات، وسعت الدراسة إلى توضيح العلاقة بين الاستخدامات المختلفة للتكنولوجيا التعليمية والمخرجات التعليمية المختلفة، وتكونت العينة من (6227) من طلاب الصف الرابع وحوالي (7146) من طلاب الصف الثامن، وتضمنت البيانات معلومات حول مدى استخدام لحاسوب لمادة الرياضيات في المدارس، بالإضافة إلى طرق استخدام الحاسوب لإغراض تعليمية،حيث أن حجم العلاقات بين الاستخدامات الايجابية المختلفة للتكنولوجيا والتحصيل الأكاديمي لا تذكر بالنسبة للصف الرابع في حين أنها تعتبر مهمة بالنسبة للصف الثامن، وتشير النتائج إلى أن الحواسيب تعتبر علاجا كليا لجميع المشاكل التي تواجهها المدارس،وتعتبر أدوات مهمة لتحسين مهارات الطلاب في الرياضيات وعملية التعلم بشكل عام.

أجرى مندورة(1994) دراسة هدفت إلى معرفة مدى فاعلية استخدام وسائل تعليمية منتجة من خامات البيئة المحلية في تدريس الرياضيات في الصفوف الثلاثة الأولى من المرحلة الابتدائية، طبقت الدراسة في الدارسة الحادية والعشرين الابتدائية بمكة المكرمة، وقد كانت عينة الدراسة مقسمة إلى مجموعتين:مجموعة تجريبية 72 تلميذة، وهي ثلاثة فصول، ومجموعة ضابطة 73 تلميذة وهي ثلاثة فصول. وقد تم إنتاج مجموعة متنوعة من الوسائل التعليمية باستخدام مواد وخامات وأدوات مستهلكة من البيئة المحلية بحيث تكون هذه الوسائل مناسبة لمقرر الرياضيات بالمرحلة الابتدائية وتم بناء اختبار تحصيلي في الموضوعات التي تم تحديدها لكل صف من الصفوف الثلاثة الأولى من المرحلة الابتدائية–الأولى والثانية والثالثة– بحيث يقيس كل اختبار المستويات الثلاث الدنيا في المجال المعرفي لتصنيف بلوم–تذكر وفهم وتطبيق– تم تطبيق الاختبار قبليا وبعديا. ومن نتائج تلك الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين التلميذات

اللواتي استخدمن في تدريسهن الوسائل التعليمية المنتجة من البيئة المحلية، وقريناتهن اللاتي لم يستخدمن في تدريسهن هذا النوع من الوسائل التعليمية، لصالح المجموعة التجريبية وذلك عند كل مستوى من المستويات الثلاثة الدنيا من المجال المعرفي لتصنيف بلوم (تذكر وفهم وتطبيق).

وأجرى رافانيل والستورم(Raphael and Wahlstrom,1989) دراسة بعنوان تأثير الأدوات التعليمية المساعدة على التحصيل في مادة الرياضيات، حيث تم تحليل البيانات على أساس تباين نسب استعمال الأدوات التعليمية المساعدة لمعلمي مادة الرياضيات للصف الثامن وعددهم (103) معلما، وقد تم ربط هذه الأبعاد فيما بعد بالسمات الخاصة بالمعلم والطالب وبمدى تحصيل الطالب في مادة الرياضيات،وتبين أن المعلمين الذين اظهروا استخداما كبيرا للأدوات التعليمية المساعدة في تدريسهم لمواد الهندسة والنسب المئوية تبين أنهم تمكنوا من تغطية قدر اكبر من مادة المقرر من أولئك الذين لم يستعملوا الأدوات المساعدة، وتبين أيضا أن المعلمين ذوي الخبرة يميلون أكثر من غيرهم إلى استعمال الأدوات التعليمية المساعدة، وأظهرت النتائج أن تحصيل الطالب في مادة علم الهندسة ارتبطت ارتباطا مباشرا بدرجة خبرة المعلم في التعليم ومدى استخدامه للأدوات التعليمية المساعدة.

وأجرى مونجر ولويد(Munger & Loyed,1989) دراسة هدفت إلى معرفة العلاقة بين كل من جنس الطلبة، والاتجاهات النفسية، نحو الحاسوب، والآلة الحاسبة، والتحصيل في مادة الرياضيات. حيث تكونت عينة الدراسة من (60) طالبا وطالبة من المرحلة الثانوية أظهرت نتائج الدراسة أن الطلبة الذين لديهم اتجاهات ايجابية نحو الحاسوب والآلة الحاسبة، زادت نسبة التحصيل لديهم في مادة الرياضيات عن الطلبة الذين لديهم اتجاهات سلبية نحو الحاسوب والآلة الحاسبة، أي هناك علاقة موجبة بين الاتجاهات عند الذكور والإناث نحو الحاسوب، والآلة الحاسبة وبين التحصيل في مادة الرياضيات.

أجرى دالتون وهانافلين(Dalton & Hannafin,1984) دراسة المشار إليها فيمرعي والحيلة(1998) وشملت (44) طالباً بالمرحلة الإعدادية، حيث استخدم الحاسوب في تدريس الرياضيات بطريقة التعليم الفردي لطلبة المجموعة التجريبية، في حين درست المجموعة الضابطة

المحتوى نفسه بالطريقة التقليدية، وكانت نتائج الدراسة لصالح مجموعة التعلم باستخدام الحاسوب حيث ارتفع مستوى تحصيلهم الدراسي.

أجرى رانكويسكي وجيلي (Rankowski & Galley,1979) والمشار إليها في (عباس ،2007) دراسة هدفت إلى مقارنة تدريس مادة الهندسة بالوسائل الحسية (البصرية والعملية) مع طريقة التعلم (السمعي) من خلال المحاضرة، وكانت عينة الدراسة (187) طالبا وطالبة من طلبة مادة الهندسة من مستوى النسبة الأولى في الولايات المتحدة الأمريكية، وقد قسمت العينة إلى مجموعتين:الأولى تجريبية حيث درست مادة الهندسة بنمط بصري وآخر عملي، والتي تكونت من دروس متلفزة ومصممة بطريقة الرسومات والأشكال والعروض التصويرية، ثم من خلال التصاميم والنماذج والأنشطة الحركية، والمجموعة الثانية ضابطة حيث درست موضوع الهندسة بنمط سمعي من خلال المحاضرة واستخدام السبورة والطباشير. وقد أظهرت الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين طلبة المجموعتين في مقدار الكفاءة في حل مسائل الهندسة الوصفية ولصالح المجموعة التجريبية. وكذلك وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين طلبة المجموعتين في تحصيل المعلومات في الهندسة ولصالح المجموعة التجريبية. وكذلك وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين طلبة المجموعتين في الاتجاهات نحو الهندسة ولصالح المجموعة التجريبية.

3:2 تعليق الباحثة على مجمل الدراسات السابقة:

1:3:2 أوجه الشبه والاختلاف بين الدراسات السابقة والدراسة الحالية

بعد استعراض الباحثة للدراسات السابقة ودراستها، استخلصت الملاحظات الآتية التي توضح أوجه الشبه والاختلاف فيما بينها :

1- تتشابه دراسة الفهيقي(2003) مع الدراسة الحالية باستخدام طريقة التعليم المبرمج والحاسب الالي كوسيلة تعليمية وذلك لمعرفة أثرهما على التحصيل الدراسي لدى الطلبة، واختلفت مع الدراسة الحالية بتطبيقها على طلاب كلية المعلمين بالإضافة إلى تناولها متغير التحصيل الدراسي فقط.

2- تتشابه دراسة أبو يونس(1996) مع الدراسة الحالية باستخدامها طريقة التعليم المبرمج واستخدام الحاسوب كوسيلة تعليمية، واختلفت مع الدراسة الحالية بتطبيقها على طلاب الصف الثاني الثانوي العلمي.

3- تتشابه دراسة منصور(1989) مع الدراسة الحالية باستخدامها الوسائل التكنولوجية في التعليم المبرمج، واختلفت مع الدراسة الحالية بتناولها طلبة الصف الاول الاعدادي، وأيضا باعتمادها متغير واحد وهو انتقال اثر التعلم.

4- تتشابه دراسة لاسكندر(1983) المشار إليها في مرعي والحيلة (1998) مع الدراسة الحالية باستخدامها طريقة التعليم المبرمج مصحوبة بالآلات التعليمية كوسيلة تعليمية، واختلفت مع الدراسة الحالية بتناولها طلبة الصف الخامس الابتدائي.

5- تتشابه دراسة وليامز (Williams,1972) المشار إليها في مرعي والحيلة(1998) مع الدراسة الحالية باستخدامها طريقة التعليم المبرمج واستخدام الشرائح كوسيلة تعليمية، وذلك لمعرفة اثرهما على تحصيل الطلبة، واختلفت مع الدراسة الحالية بتناولها اثر التعلم على متغير واحد وهو التحصيل.

6- كانت جميع البرامج من النوع الخطي السكينيري والتي تناولها البحث كدراسة الفهيقي(2003)، الترك (2000)، أبويونس (1996)، الرحاحلة (1991)، الطلاع (1982)، تشين(Chine,1981)، رونشاوزن(Ronshausen,1980) ، مصطفى (1975)، وليامز(Williams,1972) . وقد اعتمدت الباحثة هذا النوع من برمجة الوحدة الدراسية.

7- طبقت الدراسات السابقة على فئات دراسية متنوعة، وتركزت معظمها على طلبة المرحلة الاساسية الدنيا والعليا (الحواس(2006) ،عفانة(2003) ،الغزو(2005)، الدهش (2001)، الترك(2000)، وينجليسكي(Wenglinsky,1998)، مندورة(1994) ،رافانيل والستورم (Raphael andWahlstrom,1989) لووكر(Walker,1981)، الطلاع (1982) ،وتناول عدد قليل منها المرحلة الثانوية كدراسة أبو يونس(1996)،الرحاحلة(1991)،الشمراني(1991)،مونجر ولويد(Munger and

Loyed,1989)، براون(Brown,1962)، وطبقت دراسات معدودة على المرحلة الجامعية كدراسة ياسين(Yasin,1979)، أما دراسة الفهيقي(2003) فقد طبقت على طلاب كلية المعلمين وتتفق الدراسة الحالية مع الدراسات التي تناولت المرحلة الاساسية.

8- استخدمت معظم هذه الدراسات المنهج شبه التجريبي الذي تم على مجموعتين كدراسة الغزو(2005)، الفهيقي(2003)، الدهش(2001)، الغامدي(2000)، وهناك دراسات استخدمت المنهج التجريبي الذي تم على مجموعتين أو اكثر بغرض المقارنة بين هذه المجموعات مثل دراسة الترك(2000)،الرحاحلة(1991)،الحواس(2006)،في حين كانت دراسة ياسين(Yasine,1979) على ثلاث مجموعات، ودراسة ميفاريش (Mevarech,1985) على أربع مجموعات، والدراسة الحالية تتفق مع الدراسات التي استخدمت المنهج شبه التجريبي الذي تم على مجموعتين.

9- تنوعت الدراسات التي استخدمت اختبارين تحصيليين، القبلي والبعدي، والدراسات التي استخدمت اختباراً تحصيلياً واحداً، في حين طبقت دراسة منصور(1989) اختباري التفكير الإبتكاري اللفظي والمصور على مجموعتي الدراسة، واتفقت الدراسة الحالية مع الدراسات التي استخدمت اختبارين تحصيليين، قبلي وبعدي.

10- تعدد الدراسات وتنوعها من حيث استخدام طريقة التعليم المبرمج في مادة الرياضيات كدراسة ميفاريش(Mevarech,1985)، رونشاوزن(Ronshausen,1980)، ياسين (Yasine,1979)، ديفز (Davis,1967)، بروان(Brown,1962)، ومقارنة أثر طريقة التعليم المبرمج بطريقة التدريس التقليدية، وقد اتفقت هذه الدراسات مع الدراسة الحالية على تفوق طريقة التعليم المبرمج التي تهتم بالمتعلم على الطريقة التقليدية التي تدور حول المعلم. واختلفت هذه الدراسات مع الدراسة الحالية بتناولها أثر طريقة التعليم المبرمج بشكل منفصل على متغير واحد فقط وهو التحصيل الدراسي، بينما الدراسة الحالية تناولت اثر طريقة التعليم المبرمج مدعّماً بالوسائل التعليمية على متغيرين وهما : التحصيل وانتقال اثر التعلم.

11- تناولت بعض الدراسات قياس الزمن اللازم للتعلم كدراسة الترك(2000)، تشين (chine,1981)، مصطفى(1975)، وكانت لصالح الطريقة المبرمجة.

12- أظهرت دراسة الطلاع(1982) عدم وجود فروق دالة احصائياً بين متوسطات تحصيل الطلاب في المجموعتين الضابطة والتجريبية تعزى لأسلوب التعليم.أما باقي الدراسات والدراسة الحالية فأظهرت وجود فروق دالة احصائيا بين متوسطات تحصيل الطلاب في المجموعتين الضابطة والتجريبية تعزى لأسلوب التعليم وهي لصالح المجموعة التجريبية التي درست بأسلوب التعليم المبرمج.

13- تعددت الدراسات التي تناولت أثر استخدام الوسائل التعليمية المختلفة في تدريس الرياضيات، كدراسة الحواس(2006)، وينجليسكي(Wenglinsky,1998) ،مندورة (1994)، رانكويسكي وجيلي (Rankowski and Galley1979)،مونجر ولويد (Munger and Loyed,1989) واستخدمت دراسة كل من الغزو(2005)، عفانة (2003)، الدهش(2001) ،الغامدي(2000)، قطع النماذج كوسائل تعليمية في تدريس الرياضيات واستخدم فانكوشي(Vankusi,2005) الألعاب التعليمية في تدريس مادة الرياضيات ضمن بيئات تعليمية مختلفة.

وقد اتفقت هذه الدراسات مع الدراسة الحالية على أهمية استخدام الوسائل التعليمية في تدريس الرياضيات، واستخدمت هذه الدراسات الحاسوب، والألعاب التعليمية كوسائل تعليمية فاعلة.

واختلفت هذه الدراسات مع الدراسة الحالية باستخدامها قطع هندسية، واللوحة الهندسية، والألعاب التعليمية كوسائل تعليمية مناسبة، للكشف عن أثر طريقة التعليم المبرمج على تحصيل وانتقال أثر التعلم للطلبة.

2:3:2 موقع الدراسة الحالية من مجمل الدراسات السابقة :

1- تميزت هذه الدراسة بموضوعها من خلال تناولها لوحدة الهندسة للصف الثامن الاساسي في المنهاج الفلسطيني الجديد، من خلال المادة التدريبية التي أعدتها الباحثة، حيث لم

تجد الباحثة دراسة تناولت هذا الموضوع في فلسطين ضمن منهاج الصف الثامن الجديد على حد علم الباحثة.

2- تميزت هذه الدراسة بأنها جمعت بين طريقة التعليم المبرمج والتعليم بالوسائل التعليمية، حيث لاحظت الباحثة ان معظم الدراسات تناولت التعليم المبرمج والتعليم بالوسائل التعليمية كل على حده مقارنة بالتقليدية، ومن هنا جاءت هذه الدراسة لتسد النقص في الدراسات المحلية في مجال مبحث الرياضيات، ولتلبي توصيات التربويين في البحث عن طرق جديدة للتدريس.

3- تناولت معظم الدراسات متغيرين احداهما مستقل، والآخر تابع، إلا ان الدراسة الحالية فقد تميزت عن غيرها بان لها متغير مستقل بقيمتين هما : طريقة التعليم المبرمج مدعّماً بالوسائل التعليمية، والطريقة التقليدية، بالإضافة الى متغيرين تابعين هما: التحصيل وانتقال اثر التعلم.

وتتوقع الباحثة أن تكون هذه الدراسة إنطلاقاً لدراسات لاحقة، تهدف الى تطوير طرائق جديدة للتدريس عن طريق إعداد برامج تدريبية اخرى، ليتم تطبيقها لمعرفة أثرها على التحصيل وانتقال أثر التعلم في الرياضيات.

الفصل الثالث

طريقة الدراسة وإجراءاتها

1:3 مقدمة

2:3 منهج الدراسة

3:3 مجتمع الدراسة

4:3 أفراد عينة الدراسة

5:3 أدوات الدراسة

6:3 إجراءات الدراسة

7:3 تصميم الدراسة

8:3 المعالجة الإحصائية

الفصل الثالث

طريقة الدراسة وإجراءاتها

1:3 مقدمة

يتناول هذا الفصل وصفاً لمنهج الدراسة ومجتمعها، وطريقة اختيار العينة . وأدوات الدراسة :صدقها وثباتها، وإجراءات تنفيذها، وتصميمها، والمعالجات الإحصائية المستخدمة في معالجة البيانات.

2:3 منهج الدراسة

استخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبي في إعداد هذه الدراسة، والذي يتضمن استخدام التجربة الميدانية المتضمنة في مجموعتين، الأولى تجريبية، درست الوحدة الثانية(الهندسة) وفق طريقة التعليم المبرمج مدعّماً بالوسائل التعليمية التي اعتمدتها الباحثة من خلال المادة التدريبية والثانية ضابطة، ودرست نفس محتوى الوحدة الدراسية وفق الطريقة التقليدية، بإتباع الكتاب المقرر في فلسطين لعام(2012/ 2013).

3:3 مجتمع الدراسة

تكوّن مجتمع الدراسة من طلاب وطالبات الصف الثامن الأساسي في المدارس الحكومية التابعة لوزارة التربية والتعليم العالي في مديرية جنوب نابلس، البالغ عددهم (2283) موزعين على (50) مدرسة، وفق احصائيات قسم التخطيط في مديرية التربية والتعليم في جنوب نابلس للفصل الأول لعام(2012|2013م).

4:3 أفراد عينة الدراسة

اشتملت عينة الدراسة على مدرستين (مدرسة للذكور ومدرسة للإناث) تم اختيارهما بطريقة قصدية من بين المدارس الحكومية في محافظة نابلس، والتي احتوت شعبتين أو اكثر من طلبة

الصف الثامن الأساسي، وتم اختيار الشعب بطريقة عشوائية في المدارس التي احتوت أكثر من شعبتين دراسيتين، إحدى هاتين الشعبتين من كل صف تم تعليمها بأسلوب التعليم المبرمج مدعّماً بالوسائل التعليمية (المجموعة التجريبية) والأخرى تم تعليمها بأسلوب التعليم التقليدي (المجموعة الضابطة). وبلغ عدد الأفراد في عينة الدراسة (118) طالباً وطالبة من بينهم (59) طالباً موزعين على شعبتين في مدرسة الذكور و(59) طالبة موزعات على شعبتين في مدرسة الإناث.

واختارت الباحثة العينة لقربها من مكان سكن الباحثة، ويتوافر فيها أجهزة وأدوات تعليمية وقد أبدت إدارات هذه المدارس ومعلموها ومعلماتها تعاونًا بتطبيق الدراسة، ويبين **الجدول(1:3)** توزيع أفراد عينة الدراسة حسب الجنس، وعدد الشعب، وأسلوب التعليم، والمدرسة.

الجدول(1:3): توزيع أفراد عينة الدراسة حسب الجنس، وعدد الشعب، وأسلوب التعليم، والمدرسة.

اسم المدرسة	عدد الشعب			عدد الأفراد		مجموع الخاضعين للدراسة
	الكلي	خاضعة للدراسة		مبرمج	تقليدي	
		مبرمج	تقليدي			
بنات عورتا الثانوية	2	1	1	30	29	59
ذكور عورتا الثانوية	2	1	1	28	31	59
المجموع	4	2	2	58	60	118

قسم التخطيط والإحصاء/ مديرية التربية والتعليم – جنوب نابلس للعام الدراسي(2013/2012)

5:3 أدوات الدراسة

تم إعداد ثلاث أدوات في هذه الدراسة وهي: المادة التدريبية، والاختبار القبلي (التكافؤ)، واختبار التحصيل البعدي، واختبار انتقال أثر التعلم، وفيما يلي وصف الأدوات الثلاثة المذكورة.

1:5:3 المادة التدريبية

برنامج التعليم المبرمج مدعّماً بالوسائل التعليمية.

1:1:5:3 وصف المادة التدريبية

المادة التدريبية التي شملتها هذه الدراسة هي الوحدة الثانية (الهندسة) من كتاب الرياضيات للصف الثامن الأساسي، الذي يدرس في المدارس الحكومية في فلسطين للعام الدراسي (2012م-2013م)، فبعد أن راجعت الباحثة مناهج الصفوف للمرحلة الأساسية، وجدت الباحثة أنّ الصف الثامن الأساسي يتطابق منهجه مع هدف الدراسة، ووجدت أنّ الوحدة الثانية من هذا المنهاج في هذا الصف صعبة وتحصيل الطلبة متدن فيها، لذلك قررت الباحثة اختيارها، وإعادة كتابتها بطريقة التعليم المبرمج مدعّماً بالوسائل التعليمية. حيث اشتملت المادة التدريبية في هذه الوحدة على عدة بنود هي: المثلث، المثلث المتساوي الساقين، المثلث المتساوي الأضلاع، التباين وخصائص المتباينة، متباينة المثلث، نظرية فيثاغورس وعكسها، وسيتم تدريسها في مدة أربعة أسابيع، بواقع (20) حصة صفية، وذلك باستخدام التعليم المبرمج مدعّماً بالوسائل التعليمية التي حددتها الباحثة في مادتها التدريبية، بناء على الخطوات التالية :

1:1:1:5:3 إعادة صياغة محتوى وحدة الهندسة باستخدام طريقة التعليم المبرمج مدعّماً بالوسائل التعليمية :

- نظرا لكون محتوى وحدة الهندسة الواردة في الكتاب المدرسي لمادة الرياضيات المقرر لطلبة الصف الثامن الأساسي للفصل الأول للعام الدراسي(2012م-2013م)، قد تم إعداده للتدريس بالطريقة التقليدية، فقد كان ضرورياً إعادة صياغة الوحدة باستخدام التعليم المبرمج مدعّماً بالوسائل التعليمية، مع الإلتزام بالمحتوى الوارد في الكتاب المدرسي المذكور، حيث قامت الباحثة بالإطلاع على العديد من النصوص المبرمجة، بعد أن قامت بدراسة نظريات عن التعليم المبرمج بالرجوع إلى العديد من الكتب والمصادر، للإستفادة منها في برمجة موضوع هذا البحث وإدخال الوسائل التعليمية المناسبة التي تزيد من فهم الطالب للمادة التعليمية، والنصوص المبرمجة في مجال الرياضيات، نذكر منها:

1. الوحدة المبرمجة في "الهندسة المستوية والتحويلات" (**الفهيقي،2003**).
2. الوحدة المبرمجة في "الإحصاء" (**الترك،2000**)

3. الوحدة المبرمجة في "الهندسة الفراغية" **(ابو يونس،1996)**
4. الوحدة المبرمجة في "المتتاليات والمتسلسلات" **(الرحاحلة،1991)**

- قامت الباحثة بتحليل الوحدة الدراسية قبل البدء في برمجتها، واستعانت بمجموعة من المراجع والمصادر العلمية ذات العلاقة بالمادة لتزودها بالمعلومات والأمثلة والتوضيحات التي قد تكون ذات فائدة في برمجة المادة. وبعد ذلك تمّ وضع الأهداف التعليمية المتوخاة من تعلم الوحدة بعد الاطلاع على محتوى وحدة الهندسة في الكتاب المقرر ودليل المعلم مع الأخذ بعين الاعتبار الوسائل التعليمية التي اضيفت إلى البرنامج، وحددت كذلك المفاهيم الرئيسية **ملحق(13)**.
- قامت الباحثة بتحليل أهداف المادة التعليمية حسب تصنيف بلوم للأهداف التربوية، حيث تمّ تقسيم هذه الأهداف إلى ثلاثة مجالات :المجال المعرفي،والمجال المهاري(النفسحركي)،والمجال الوجداني **الملحق(5)**. حيث تعد الأهداف التعليمية المحور الذي يعتمد عليه في وضع البرنامج والتي تمكن من قياس المستوى الذي وصل إليه المتعلم في أداء السلوك المعين الذي تحدده الأهداف، وتم تصميم أطر البرنامج بالوسائل التعليمية حسب أسس وقواعد التعليم المبرمج.
- في هذا البرنامج أتيح لكل طالب أن يتعلم بنفسه تحت إشراف المعلم المعني الذي يقوم بشرح هذه الطريقة في التعلم قبل دراسة الوحدة، وبناء عليه يتم سحب الكتاب المدرسي من كل طالب ليحل محله الكتيب المبرمج، حيث بلغ عدد الأطر في الكتيب المبرمج (130) إطاراً ليقرأ ويتعلم منه ويستخدم الوسائل التعليمية المناسبة لزيادة فهمه في كل حصة دراسية بعد أن يطلب المعلم البدء مبيناً للطلبة عدم التردد في الاستفسار عن أية نقطة تصعب عليهم متجولا بينهم للرد على تساؤلاتهم. وعند انتهاء الحصة يتم إعطاء كل طالب واجب بيتي وهي التمارين والمسائل الواردة في الكتاب المدرسي، ولتوضيح كيفية استخدام الكتيب المبرمج هناك تعليمات في بداية البرنامج يقرأها الطالب قبل دراسته البرنامج **ملحق(13)**.

2:1:1:5:3 الوسائل التعليمية المستخدمة في برنامج التعليم المبرمج (المادةالتدريبية):

حرصت الباحثة على تضمين التحضير المعد للتدريس بطريقة التعليم المبرمج مدعّماً بالوسائل التعليمية، مجموعة من الوسائل المختلفة ومنها:اللوحة المسمارية، الأدوات الهندسية، مثلثات مصنوعة من ورق مقوى، ميزان ذو كفتين، أشرطة خشبية، ورق مربعات **ملحق(14)**.

- استخدم في هذه الدراسة برنامج عرض الشرائح (Power Point) حيث قامت الباحثة بإعداده باستخدام الحاسوب، وذلك بعمل شرائح تراوح عددها ما بين (1–6) شرائح، واحتوت كل منها على توضيح للمفاهيم والتعميمات والإجراءات وبعض المسائل التي احتواها الكتاب المقرر وعرض ما يلزم من أمثلة من الكتاب المقرر، وعرضت بشكل مناسب من حيث الحركات والألوان وكان بإمكان المستخدم للبرنامج سواء أكان طالباً أو معلماً التنقل بين شرائح العرض بيسر وسهولة **ملحق (15)**.
- استخدم في هذه الدراسة جهاز عرض الشفافيات الملونة (Projector)، لتوضيح بعض المفاهيم والتعميمات والإجراءات وبعض المسائل التي احتواها الكتاب المقرر، وبلغ عدد شرائح الشفافيات (7) شرائح **ملحق(16)**.

3:1:1:5:3 صدق المادة التدريبية

عرضت المادة التدريبية على لجنة من المحكمين المتخصصين في مجال تعليم الرياضيات، من مشرفين تربويين في التربية والتعليم في مديرية جنوب نابلس، والدكتور المشرف على الرسالة، ومعلمين ومعلمات من حملة شهادتي الماجستير والبكالوريس ممن يدرسون مبحث الرياضيات للصف الثامن الأساسي في الميدان، وبلغ عددهم جميعًا (7) محكمين، إذ طلب منهم إبداء الرأي في مدى سلامة البناء العلمي للمادة التدريبية، الواردة في برنامج طريقة التعليم المبرمج مدعّماً بالوسائل التعليمية وملاءمتها لمستويات الطلاب، حيث زود كل منهم بنسخة عن المادة التدريبية المصممة.

وعدّلت المادة التدريبية لتنسجم مع اقتراحات المحكمين والمتمثلة في تعديل بعض الرسومات غير الواضحة، وذلك لزيادة وضوحها وتقريبها إلى مستوى طلاب عينة الدراسة، وإضافة بعض

الأهداف السلوكية لمحتوى بعض الدروس في البرنامج وبذلك أصبحت الوحدة جاهزة للتطبيق بصورتها النهائية **ملحق(13)**.

2:5:3 مذكرة التحضير لوحدة الهندسة باستخدام الطريقة التقليدية:

استعانت الباحثة بمذكرة التحضير لوحدة الهندسة من معلمة الرياضيات للصف الثامن الأساسي بالطريقة التقليدية(المعتادة).حيث اشتملت مذكرة التحضير على عدة بنود هي :المثلث، المثلث المتساوي الساقين، المثلث المتساوي الأضلاع، التباين وخصائص المتباينة، متباينة المثلث، نظرية فيثاغورس وعكسها، ويتم تدريسها في (20) حصة صفية، حيث اشتملت مذكرة التحضير على العنوان، وعدد الحصص، والأهداف، والأساليب والأنشطة، والتقويم لكل درس من دروس وحدة الهندسة **ملحق(12)**.

3:5:3 الاختبار القبلي (التكافؤ)

تمثلت أداة القياس لاختبار التكافؤ في هذه الدراسة باختبار قبلي، حيث اتبعت الباحثة الخطوات التالية:

- استفادت الباحثة من أداة الدراسة (اختبار القبلي) الوارد في دراسة (هزيم،2011)، واشتملت فقرات الاختبار على المفاهيم والمبادئ والمهارات الرياضية في منهاج الرياضيات للصفوف من الخامس إلى السابع الأساسي لفحص تكافؤ المجموعتين قبل البدء بإجراء المعالجة الصفية. وقامت بإجراء خطوات التحقق من ثبات وصدق الاختبار القبلي، حيث بلغت قيمة معامل ثبات الاختبار القبلي (0.90).
- وقامت الباحثة (هزيم،2011) بتطبيق الدراسة على عينة استطلاعية وقد تراوحت معاملات الصعوبة بين (20% – 65%)، وتراوحت معاملات التمييز بين(30% – 80%) **ملحق(3)**.
- ويبين **الملحق(4)** مفتاح الإجابة للاختبار القبلي.

4:5:3 الاختبار البعدي

تمثلت أداة القياس في هذه الدراسة باختبار تحصيلي من إعداد الباحثة، حيث تم اتباع الخطوات التالية من أجل بناء وتطوير هذه الأداة.

1:4:5:3 وصف الاختبار التحصيلي

قامت الباحثة بإعداد اختبار بعدي (تحصيلي)، بعد تصميم جدول المواصفات الخاص بذلك الغرض حيث تمّ تحليل الأهداف التعليمية في وحدة الهندسة **الملحق(6)** الوحدة الثانية في الفصل الدراسي الاول من كتاب الرياضيات المقرر لطلبة الصف الثامن الأساسي في المدارس الفلسطينية، وقد اشتمل الاختبار على (27) فقرة من نوع الاختبار من متعدد، لكل فقرة اربع خيارات **ملحق(7)** ، وقامت الباحثة بتصحيح الاختبار وكانت العلامة الكاملة في هذا الاختبار (100).

ويهدف هذا الاختبار إلى قياس تحصيل طلاب الصف الثامن الأساسي في وحدة الهندسة، بعد تنفيذ التدريس وفق طريقة التعليم المبرمج مدعّماً بالوسائل التعليمية.

ومن خلال جدول المواصفات **الملحق (6)**، تم صياغة أسئلة شاملة لكل جزء من أجزاء المحتوى، وتراعي مستويات الأهداف المقترحة حسب المجلس الوطني لتقويم التحصيل في الولايات المتحدة الامريكية (National Assessment of Educational Progress)، (NAEP 1996), وهي ثلاثة :المعرفة المفاهيمية ، المعرفة الإجرائية ، حل المسألة (دبوس،2009).

وحددت الباحثة الاجابة النموذجية للاختبار التحصيلي **ملحق(8)**.

2:4:5:3 صدق الاختبار التحصيلي

للتأكد من صدق الاختبار قامت الباحثة بعرض الاختبار على لجنة من المحكمين، شملت الدكتور المشرف على الرسالة، واثنين من المشرفين التربويين في مديرية التربية والتعليم في محافظة نابلس، ومجموعة من المعلمين ممن لهم خبرة طويلة في تدريس الرياضيات من حملة شهادة الماجستير والبكالوريوس، وطلب اليهم ابداء ارائهم وملاحظاتهم حول الاختبار من حيث دقة صياغة البدائل المقترحة ، وجاذبيتها في كل فقرة من فقرات الاختبار، وسلامة الفقرات لغوياً،

وملاءمة الاختبار للمرحلة العمرية لطالبات الصف الثامن الأساسي، وجمعت ملاحظات المحكمين، وعرضت على الدكتور المشرف على الرسالة، وعدّل الاختبار بناء عليها، حيث تمّ إعادة صياغة السؤال الثاني وهو مثلث قياسات زواياه الداخلية 120 ˚، 40 ˚، 20 ˚ يسمى مثلث، ليصبح يسمى مثلث قياسات زواياه الداخلية 120 ˚، 40 ˚، 20 ˚ . وبذلك خرج الاختبار بصورته النهائية ملحق(7).

3:4:5:3 ثبات الاختبار التحصيلي

من أجل معرفة درجة ثبات الاختبار، قامت الباحثة بتطبيق الاختبار على عينة من مجتمع الدراسة، غير أفراد الدراسة، بعد انهائهم لوحدة الهندسة من مقرر الرياضيات للصف الثامن الأساسي، وتكونت هذه العينة من شعبة للإناث في مدرسة خولة بنت الأزور الاساسية، وبلغ عددهن (28) طالبة ، وتم التحقق من ثبات الاختبار باستخدام معادلة كودر ريتشاردسون (20) التالية: (**العاني،2009**).

$$R_t = [1 - \frac{\sum pq}{{s_t}^2}] \quad \text{.....(1-3)}$$

حيث:

R_t : معامل ثبات الاختبار

K : عدد فقرات الاختبار

P : نسبة المجيبين صحيحاً (للمجموع الكلي) لفقرة اختبارية

q : نسبة المجيبين بصورة غير صحيحة (للمجموع الكلي) لفقرة اختبارية

pq : حاصل ضرب النسبتين لكل فقرة اختبارية

${S_t}^2$: تباين درجات الطلبة في كل الاختبار

وبلغت قيمة معامل الثبات بهذه الطريقة (0.833) وهي قيمة مقبولة تربوياً لأغراض الدراسة.

4:4:5:3 تحليل نتائج الاختبار التحصيلي

بعد تطبيق الاختبار المعد لأغراض هذه الدراسة على عينة استطلاعية من مجتمع الدراسة من غير افراد الدراسة، حسبت معاملات الصعوبة والتمييز لكل سؤال من اسئلة الاختبار،اذ قامت الباحثة بحساب معاملات الصعوبة لفقرات الاختبار في السؤال الاول حسب معادلة التالية : **(الكبيسي،2007)**.

$$D_c = \frac{w}{n} \times 100\% \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \quad (2-3)$$

حيث:

D_c : معامل الصعوبة

w : عدد المتعلمين الذين أجابوا عن الفقرة اجابة خاطئة

n : مجموع المتعلمين

وقد تراوحت معاملات الصعوبة بين (28%- 68%)، الملحق(9)، وهي متفقة مع معيار معاملات الصعوبة المقبولة تربويا والذي يتراوح بين (20% –80%) (الكبيسي،2007).

كما قام الباحث بحساب معاملات التمييز لفقرات الاختبار حسب المعادلة التالية: **(الكبيسي،2007)**.

$$D_S = \frac{x-y}{n} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \quad (3-3)$$

D_S : معامل التمييز

X : عدد المتعلمين الفئة العليا في التحصيل الذين أجابوا عن الفقرة اجابة صحيحة الممثلة لأعلى (50%) من الاوراق بعد ترتيبها ترتيبا تنازليا حسب علاماتها الكلية.

Y : عدد المتعلمين الفئة الدنيا في التحصيل الذين أجابوا عن الفقرة اجابة صحيحة الممثلة لأدنى (50%) من الاوراق بعد ترتيبها ترتيبا تنازليا حسب علاماتها الكلية.

وتراوحت معاملات التمييز بين(38%- 64%)،الملحق(9)، وهي قيم مقبولة تربويا لأغراض الدراسة الذي وصفها التربويون لمعاملات التمييز (30%) فأكثر **(الكبيسي،2007)**.

5:5:3 اختبار انتقال أثر التعلم

تمثلت أداة القياس في هذه الدراسة باختبار تحصيلي لقياس انتقال أثر التعلم، حيث تم اتباع الخطوات التالية من أجل بناء وتطوير هذه الأداة:

1:5:5:3 وصف اختبار انتقال أثر التعلم

تم تحديد مجموعة من الاسئلة التي تحقق أهداف الدراسة من أسئلة الكتاب المقرر في الوحدة موضوع الدراسة، ومن مراجع أخرى وتقيسها .وكذلك من أسئلة سنوات سابقه لمعلمين ومعلمات ذوي خبرة في تدريس الرياضيات.وبالتشاور مع عدد من المعلمين ذوي الخبرة، تم اختيار أفضل (3) أسئلة من هذه المجموعة، بحيث تتناسب مع موضوع الدراسة، وتقيس ما صممت لقياسه، والجدير بالذكر أن العلامة الكاملة في هذا الاختبار هي (100)، وحددت مدة زمنية مدتها (30) دقيقة للإجابة عليها .وتم إجراء التعديلات اللازمة عليها والتحقق من صدقها، وحساب معامل ثباتها، حتى اصبحت في صورتها النهائية **الملحق (10)**.

والإجابة النموذجية كذلك لاختبار انتقال اثر التعلم **الملحق(11)**.

2:5:5:3 صدق اختبار انتقال أثر التعلم

للتأكد من صدق الاختبار قامت الباحثة بعرض الاختبار على لجنة من المحكمين، شملت الدكتور المشرف على الرسالة، واثنين من المشرفين التربويين في مديرية التربية والتعليم في محافظة نابلس، وثلاثة من المعلمين ممن لهم خبرة طويلة في تدريس الرياضيات من حملة شهادة الماجستير والبكالوريوس، وطلب اليهم ابداء ارائهم وملاحظاتهم حول الاختبار. جمعت الملاحظات وعرضت على الدكتور المشرف على الرسالة، وعدل الاختبار بناء عليها، حيث تم إعادة صياغة السؤال الاول وهو شركة طولها 12 م، اراد احمد وضع سلم طوله 15 م ليصل إلى اعلى الشركة، كم يبعد اسفل السلم عن ارضية الشركة؟ ليصبح سلم حريق طوله 15 م، اسند على حائط ليصل إلى نافذة، فاذا كان ارتفاع النافذة عن الارض 12 م، كم يبعد اسفل السلم عن ارضية العمارة؟ ليتناسب مع مستويات طلاب عينة الدراسة، وبذلك خرج الاختبار في صورته النهائية، **الملحق(10)**.

3:5:5:3 ثبات اختبار انتقال أثر التعلم

من أجل معرفة درجة ثبات الاختبار، قامت الباحثة بتطبيق الاختبار على عينة من مجتمع الدراسة، غير أفراد الدراسة، بعد انهائهم لوحدة الهندسة من مقرر الرياضيات للصف الثامن الأساسي، وتكونت هذه العينة من من شعبة للاناث في مدرسة خولة بنت الازور الاساسية، وبلغ عددهن (28) طالبة ، وتم التحقق من ثبات الاختبار باستخدام معادلة كرونباخ ألفا التالية: **(العاني،2009)**.

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left[\frac{1-\sum s_i^2}{s_t^2}\right] \quad \text{.....} \quad (4\text{-}3)$$

حيث:

α : معامل ثبات الاختبار ألفا

K : عدد الفقرات الاختبارية

s_i^2 : تباين توزيع كل فقرة من فقرات الاختبار

s_t^2 : تباين درجات الطلبة في كل اختبار

وبلغت قيمة ثبات اختبار التحصيل لانتقال أثر التعلم بهذة الطريقة (0.77)، هي قيمة مقبولة تربوياً لأغراض الدراسة .

4:5:5:3 تحليل نتائج اختبار انتقال أثر التعلم

بعد تطبيق الاختبار المعد لأغراض هذه الدراسة على عينة استطلاعية من مجتمع الدراسة من غير أفراد الدراسة، حسبت معاملات الصعوبة والتمييز لكل سؤال من أسئلة الاختبار،اذ قامت الباحثة بحساب معاملات الصعوبة لفقرات الاختبار في السؤال الاول حسب معادلة (3-5)، للاسئلة المقالية **(الكبيسي،2007)**.

$$\text{معامل الصعوبة} = \frac{\text{مجموع الدرجات المحصلة على السؤال}}{\text{عدد المتعلمين} \times \text{درجة السؤال}} \quad \text{.....} \quad (3\text{-}5).$$

وقد تراوحت معاملات الصعوبة بين (54%- 61%)، الملحق(9)، وهي متفقة مع معيار معاملات الصعوبة المقبولة تربويا والذي يتراوح بين (20% – 80%) (الكبيسي،2007).

كما قامت الباحثة بحساب معاملات التمييز لفقرات الاختبار حسب المعادلة (3-6)، **(الكبيسي،2007).**

$$\text{معامل التمييز} = \frac{\text{مج س} - \text{مج ص}}{\text{مج م} \times \text{ن}} \quad \text{.....(6-3).}$$

حيث:

مج س : مجموع الدرجات التي حصلت عليها الفئة العليا

مج ص : مجموع الدرجات التي حصلت عليها الفئة الدنيا

مج م : الدرجات المخصصة للسؤال

ن : عدد افراد احدى المجموعتين

وتراوحت معاملات التمييز بين(40%- 47%)،الملحق(9)، وهي قيم مقبولة تربويا لأغراض الدراسة الذي وصفها التربويين لمعاملات التمييز (30%) فأكثر **(الكبيسي،2007).**

6:3 إجراءات الدراسة

اتبعت الباحثة الخطوات التالية في إعداد الدراسة:

- مراجعة عمادة كلية الدراسات العليا في جامعة النجاح الوطنية/ نابلس / في فلسطين، بتاريخ (2012/8/29) للحصول على كتاب تسهيل مهمة تطبيق الدراسة، **الملحق (1:أ).**
- الحصول على كتاب من مديرية التربية والتعليم – جنوب نابلس، بالموافقة على تطبيق الدراسة في مدرسة عورتا الثانوية للبنين والبنات، بتاريخ (2012/8/30)، **الملحق (1:ب).**
- زيارة المدارس المشاركة في الدراسة بتاريخ (2012/9/16)، وذلك بعد موافقة مديرية التربية والتعليم على تطبيق الدراسة، وقبل البدء بالتجربة لتوضيح أهداف الدراسة لإدارة المدرسة ومعلمي الرياضيات فيها، والتأكيد على ضرورة الالتزام بالخطط اليومية، وإعطائهم فكرة مستوفاة عن كيفية استخدام الطريقة في الحصص اليومية.

- تحضير المادة الدراسية (دليل البرنامج التدريبي للمعلم وفق طريقة التعليم المبرمج مدعّماً بالوسائل التعليمية) للصف الثامن الأساسي وذلك في الفصل الدراسي الاول من العام الدراسي(2012 /2013) وبلغ عدد الحصص (20) حصة دراسية .وملحق (13) يوضّح ذلك.
- تحضير مذكرة التحضير لوحدة الهندسة بالطريقة التقليدية (المعتادة)، وبلغ عدد الحصص (20) حصة دراسية .وملحق (12) يوضّح ذلك.
- اجراء الاختبار القبلي للشعب الأربعة التجريبية والضابطة ، لغرض قياس التكافؤ بينهما وذلك بتاريخ (2012/9/24)، جمعت الأوراق، وصححتها، ورصدت العلامات للشعب جميعها في مدرستي بنات عورتا الثانوية ، وذكور عورتا الثانوية، وأجرت المعالجة الإحصائية اللازمة، لاختبار الشعب التجريبية والضابطة، كما يلي:

تحليل النتائج المتعلقة باختبار التكافؤ:

تم تطبيق الاختبار على أفراد المجموعتين الضابطة والتجريبية قبل البدء بإجراء المعالجة الصفية للتحقق من تكافؤ المجموعتين في الاختبار القبلي في وحدة "الهندسة " ويبين الجدول **(2:3)** نتائج اختبار (ت) للتكافؤ بين المجموعتين الضابطة والتجريبية على الاختبار القبلي.

الجدول (2:3): نتائج اختبار (ت) للتكافؤ بين المجموعتين الضابطة والتجريبية على الاختبار القبلي

المجموعة الضابطة (ن=60)		**المجموعة التجريبية (58)**			**مستوى الدلالة**
المتوسط	الانحراف	المتوسط	الانحراف	قيمة ت	
58.44	8.59	59.18	11.33	0.399	*0.691

***دالة احصائيا عند مستوى الدلالة (α=0.05)، ودرجات حرية (116).**

يتضح من الجدول (**2:3**)، أن قيمة مستوى الدلالة أكبر من(0.05) ، أي أنه لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية على مستوى (α=0.05) بين أفراد المجموعتين قبل تطبيق التجربة بمعنى أن المجموعتين متكافئتان.

- تزويد المعلمين والمعلمات في مدرسة بنات عورتا الثانوية، وذكور عورتا الثانوية بالوحدة الثانية بعد صياغتها، وتعريفها باستخدام طريقة التعليم المبرمج مدّعماً بالوسائل التعليمية (دليل البرنامج التدريبي للمعلم)، الملحق(13) للاسترشاد بها، والاستفادة منها وشرحها

للطلاب في الشعب التجريبية، حيث قامت الباحثة بتوضيح طريقة التعليم المبرمج مدعّماً بالوسائل التعليمية للمعلمين، وكذلك حضور حصصٍ من خلال تطبيق التجربة على عينة الدراسة، للتأكد من مدى تطبيقها للخطة الموضوعة.

- بدأت بتطبيق التجربة بتاريخ (2012/10/18).
- في نهاية التجربة قامت الباحثة بتطبيق الاختبار البعدي التحصيلي وانتقال اثر التعلم الخاص بالتجربة، على العينة الدراسية في مدرستي (بنات عورتا الثانوية، وذكور عورتا الثانوية)، بتاريخ(28/ 11 /2012)، وصححت الأوراق، ورصدت العلامات من أجل المعالجة الإحصائية، واستخراج النتائج.

7:3 تصميم الدراسة

احتوت الدراسة على المتغيرات التالية:

المتغيرات المستقلة:

طريقة التدريس وهي بمستويين:

1- التقليدية.

2- التعليم المبرمج مدعّماً بالوسائل التعليمية.

المتغيرات التابعة:

1- التحصيل الدراسي في الرياضيات.

2- انتقال أثر التعلم في الرياضيات.

المتغيرات المضبوطة:

1- الصف : تم اختبار الصف الثامن الأساسي للعام الدراسي (2012/ 2013) .

2- المادة التدريبية : إعادة صياغة الوحدة الثانية (الهندسة) من مقرر الرياضيات للجزء الاول من الصف الثامن الأساسي، لعام (2012/ 2013) بناء على طريقة التعليم المبرمج مدعّماً بالوسائل التعليمية

3- أسلوب المعلم: زودت الباحثة المعلمات والمعلمين المشاركين بتطبيق الدراسة بالمادة الدراسية (دليل البرنامج التدريبي للمعلم وفق طريقة التعليم المبرمج مدعّماً بالوسائل التعليمية.

4- الزمن :تم تطبيق الاختبارات وتقديم المادة التدريبية في توافق زمني لجميع المدراس المشمولة في عينة الدراسة.

8:3 المعالجات الاحصائية

استخدمت الباحثة في هذه الدراسة برنامج SPSS لتحليل البيانات، ومن المعالجات الإحصائية:

1- المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية.

2- اختبار (ت) لمجموعتين مستقلتين :لاختبار الفروق بين متوسطات علامات المجموعتين على الاختبار البعدي للتحصيل، واختبار انتقال أثر التعلم، ولاختبار التكافؤ بين المجموعتين في الاختبار القبلي.

3- مربع إيتا (Eta Square) لتفسير تباين طريقة التعليم المبرمج مدعّماً بالوسائل التعليمية، في القياسات البعدي، وانتقال أثر التعلم.

الفصل الرابع

نتائج الدراسة

1:4 مقدمة

2:4 النتائج المتعلقة بسؤال الدراسة

3:4 تحليل الاحصائي لنتائج الدراسة

4:4 النتائج العامة للدراسة

الفصل الرابع

نتائج الدراسة

1:4 مقدمة

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر استخدام طريقة التعليم المبرمج مدعّماً بالوسائل التعليمية في التحصيل وانتقال أثر التعلم في الرياضيات لطلبة الصف الثامن الأساسي، ولتحقيق هدف هذه الدراسة تمّ تدريس مجموعتين من الطلاب في محافظة جنوب نابلس، إحداهما بطريقة التعليم المبرمج مدعّماً بالوسائل التعليمية، والأخرى بالطريقة التقليدية، كما تم إعداد مجموعة من الاختبارات والتأكد من صدقها، ومعاملات الصعوبة والتمييز لفقراتها، ومعاملات ثباتها، وبعد عملية جمع البيانات، تم ترميزها وإدخالها للحاسوب ومعالجتها إحصائيا باستخدام برنامج الرزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية(SPSS)، وفيما يلي نتائج الدراسة تبعاً لتسلسل سؤالها وفرضياتها.

2:4 النتائج المتعلقة بسؤال الدراسة

ما أثر استخدام طريقة التعليم المبرمج مدعّماً بالوسائل التعليمية في التحصيل وانتقال أثر التعلم في الرياضيات لطلبة الصف الثامن الأساسي؟

يشير الجدول (1:4) إلى المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات تحصيل طلاب الصف الثامن في وحدة الهندسة، في اختبار القياس البعدي، وانتقال اثر التعلم وفق متغير طريقة التدريس.

الجدول (1:4) : المتوسطات الحسابية، والانحرافات المعيارية للمجموعتين الضابطة والتجريبية في اختبار التحصيل البعدي وانتقال اثر التعلم.

المجموعة / الاختبار	الضابطة		التجريبية	
	المتوسط	الانحراف	المتوسط	الانحراف
التحصيل البعدي	60.93	16.59	67.93	17.66
انتقال أثر التعلم	47	19.6	57.7	22.46

يشير الجدول (1:4) إلى أنّ متوسطات علامات طلاب المجموعة الضابطة في اختبار التحصيل البعدي وانتقال اثر التعلم هي (60.93 ، **47**) على التوالي، فيما بلغت متوسطات علامات طلاب المجموعة التجريبية في القياسات نفسها هي (67.93 ، 57.7) على التوالي.

3:4 تحليل الاحصائي لنتائج الدراسة

1:3:4 النتائج المتعلقة بالفرضية الاولى

نصت الفرضية الأولى على أنه" لا يوجد فرق ذي دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسطي التحصيل في الرياضيات لطلاب الصف الثامن الأساسي الذين تعلموا بطريقة التعليم المبرمج مدعّماً بالوسائل التعليمية (المجموعة التجريبية)، وطلاب الصف الثامن الأساسي الذين تعلموا بالطريقة التقليدية (المجموعة الضابطة) على الدرجة الكلية لاختبار التحصيل البعدي"

ولفحص الفرضية، فقد استخدمت الباحثة اختبار" ت "لمجموعتين مستقلتين (Independent T-Test)، ونتائج الجدول (2:4) تبين ذلك.

الجدول (2:4): نتائج اختبار" ت "لمجموعتين مستقلتين لفحص دلالة الفروق في اختبار التحصيل البعدي لوحدة الهندسة، وفق متغير طريقة التدريس.

المجموعة الضابطة (ن=60)		**المجموعة التجريبية (58)**			**مستوى الدلالة**
المتوسط	الانحراف	المتوسط	الانحراف	قيمة ت	
60.93	16.59	67.93	17.66	2.21	*0.028

***دالة احصائيا عند مستوى الدلالة (α=0.05)، ودرجات حرية (116).**

يتضح من الجدول (2:4) رفض الفرضية الصفرية، أي وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α = 0.05) بين متوسط علامات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا باستخدام طريقة التعليم المبرمج مدعّماً بالوسائل التعليمية، وطلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة التقليدية على الدرجة الكلية لاختبار التحصيل البعدي، ولصالح طلاب المجموعة التجريبية. ولمعرفة أثر التعليم المبرمج مدعّماً بالوسائل التعليمية على الدرجة الكلية لاختبار

التحصيل البعدي، فقد استخدمت الباحثة مربع إيتا Eta Square ، وقد بلغت نسبته 6.1% وهو حجم أثر متوسط نظراً لتجاوزه 6%، وذلك من خلال المعادلة التالية (**الكيلاني والشريفين،2007**).

$$\eta^2 = \frac{t^2}{t^2 + \text{degrees of freedom}} \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(1-4)$$

2:3:4 النتائج المتعلقة بالفرضية الثانية

نصت الفرضية الثانية على أنه" لا يوجد فرق ذي دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسطي التحصيل في **المعرفة المفاهيمية** لوحدة الهندسة لطلاب الصف الثامن الأساسي الذين تعلموا بطريقة التعليم المبرمج مدعّماً بالوسائل التعليمية (المجموعة التجريبية)، وطلاب الصف الثامن الأساسي الذين تعلموا بالطريقة التقليدية (المجموعة الضابطة) في اختبار التحصيل البعدي".

ولفحص الفرضية، فقد استخدمت الباحثة اختبار" ت "لمجموعتين مستقلتين (Independent T-Test)، ونتائج الجدول (3:4) تبين ذلك.

الجدول (3:4): نتائج اختبار" ت "لمجموعتين مستقلتين لفحص دلالة الفروق في المعرفة المفاهيمية لوحدة الهندسة، وفق متغير طريقة التدريس.

المجموعة الضابطة (ن=60)		المجموعة التجريبية (58)		قيمة ت	مستوى الدلالة
المتوسط	الانحراف	المتوسط	الانحراف		
60.83	17.91	70.83	16.16	3.17	*0.002

***دالة احصائيا عند مستوى الدلالة (α=0.05)، ودرجات حرية (116)**

يتضح من الجدول (3:4) رفض الفرضية الصفرية، أي وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α = 0.05) بين متوسط علامات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا باستخدام طريقة التعليم المبرمج مدعّماً بالوسائل التعليمية، وطلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة التقليدية على اختبار التحصيل البعدي في **المعرفة المفاهيمية**، ولصالح طلاب

المجموعة التجريبية. ولمعرفة أثر التعليم المبرمج مدعّماً بالوسائل التعليمية على اختبار التحصيل البعدي في **المعرفة المفاهيمية**، فقد استخدمت الباحثة مربع إيتا Eta Square ، وقد بلغت نسبته 7.97% وهو حجم أثر متوسط نظراً لتجاوزه 6%، وذلك من خلال المعادلة (4-1) **(الكيلاني والشريفين،2007)**.

3:3:4 النتائج المتعلقة بالفرضية الثالثة

نصت الفرضية الثالثة على أنه" لا يوجد فرق ذي دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسطي التحصيل في **المعرفة الاجرائية** لوحدة الهندسة لطلاب الصف الثامن الأساسي الذين تعلموا بطريقة التعليم المبرمج مدعّماً بالوسائل التعليمية (المجموعة التجريبية)، وطلاب الصف الثامن الأساسي الذين تعلموا بالطريقة التقليدية (المجموعة الضابطة) في اختبار التحصيل البعدي".

ولفحص الفرضية، فقد استخدمت الباحثة اختبار" ت "لمجموعتين مستقلتين (Independent T-Test)، ونتائج الجدول (4:4) تبين ذلك.

الجدول (4:4): نتائج اختبار" ت "لمجموعتين مستقلتين لفحص دلالة الفروق في المعرفة الاجرائية لوحدة الهندسة، وفق متغير طريقة التدريس.

المجموعة الضابطة (ن=60)		**المجموعة التجريبية (58)**		**قيمة ت**	**مستوى الدلالة**
المتوسط	الانحراف	المتوسط	الانحراف		
60	18.72	69	18.27	2.59	*0.011

***دالة احصائيا عند مستوى الدلالة (α=0.05)، ودرجات حرية (116)**

يتضح من الجدول (4:4) رفض الفرضية الصفرية، أي وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α = 0.05) بين متوسط علامات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا باستخدام طريقة التعليم المبرمج مدعّماً بالوسائل التعليمية، وطلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة التقليدية على اختبار التحصيل البعدي في **المعرفة الاجرائية**، ولصالح طلاب

المجموعة التجريبية. ولمعرفة أثر التعليم المبرمج مدعّماً بالوسائل التعليمية على اختبار التحصيل البعدي في **المعرفة الإجرائية**، فقد استخدمت الباحثة مربع إيتا Eta Square ، وقد بلغت نسبته 6.4% وهو حجم أثر متوسط نظراً لتجاوزه 6%، وذلك من خلال المعادلة (4-1) (الكيلاني والشريفين،2007).

4:3:4 النتائج المتعلقة بالفرضية الرابعة

نصت الفرضية الرابعة على أنه" لا يوجد فرق ذي دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسطي التحصيل في **حل المسألة** لوحدة الهندسة لطلاب الصف الثامن الأساسي الذين تعلموا بطريقة التعليم المبرمج مدعّماً بالوسائل التعليمية (المجموعة التجريبية)، وطلاب الصف الثامن الأساسي الذين تعلموا بالطريقة التقليدية (المجموعة الضابطة) في اختبار التحصيل البعدي".

ولفحص الفرضية، فقد استخدمت الباحثة اختبار" ت "لمجموعتين مستقلتين (Independent T-Test)، ونتائج الجدول (5:4) تبين ذلك.

الجدول (5:4): نتائج اختبار" ت "لمجموعتين مستقلتين لفحص دلالة الفروق في حل المسألة لوحدة الهندسة، وفق متغير طريقة التدريس.

المجموعة الضابطة (ن=60)		**المجموعة التجريبية (58)**		**قيمة ت**	**مستوى الدلالة**
المتوسط	الانحراف	المتوسط	الانحراف		
40	26.9	55.15	25.95	3.114	*0.002

***دالة احصائيا عند مستوى الدلالة (α=0.05)، ودرجات حرية (116)**

يتضح من الجدول (5:4) رفض الفرضية الصفرية، أي وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α = 0.05) بين متوسط علامات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا باستخدام طريقة التعليم المبرمج مدعّماً بالوسائل التعليمية، وطلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة التقليدية على اختبار التحصيل البعدي في **حل المسألة**، ولصالح طلاب المجموعة

التجريبية. ولمعرفة أثر التعليم المبرمج مدعّماً بالوسائل التعليمية على اختبار التحصيل البعدي في **حل المسألة**، فقد استخدمت الباحثة مربع إيتا Eta Square ، وقد بلغت نسبته7.71% وهو حجم أثر متوسط نظراً لتجاوزه 6%، وذلك من خلال المعادلة (4-1) (**الكيلاني والشريفين،2007**).

5:3:4 النتائج المتعلقة بالفرضية الخامسة

نصت الفرضية الخامسة على أنه" لا يوجد فرق ذي دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسطي التحصيل في الرياضيات لطلاب الصف الثامن الأساسي الذين تعلموا بطريقة التعليم المبرمج مدعّماً بالوسائل التعليمية(المجموعة التجريبية)، وطلاب الصف الثامن الأساسي الذين تعلموا بالطريقة التقليدية(المجموعة الضابطة) في اختبار انتقال اثر التعلم".

ولفحص الفرضية، فقد استخدمت الباحثة اختبار" ت "لمجموعتين مستقلتين (Independent T-Test)، ونتائج الجدول (6:4) تبين ذلك.

الجدول (6:4): نتائج اختبار" ت "لمجموعتين مستقلتين لفحص دلالة الفروق في اختبار انتقال اثر التعلم لوحدة الهندسة، وفق متغير طريقة التدريس.

المجموعة الضابطة (ن=60)		المجموعة التجريبية (58)		قيمة ت	مستوى الدلالة
المتوسط	الانحراف	المتوسط	الانحراف		
47	19.6	57.7	22.46	2.752	*0.007

***دالة احصائيا عند مستوى الدلالة (α=0.05)، ودرجات حرية (116)**

يتضح من الجدول (6:4) رفض الفرضية الصفرية، أي وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α = 0.05) بين متوسط علامات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا باستخدام طريقة التعليم المبرمج مدعّماً بالوسائل التعليمية، وطلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة التقليدية على اختبار انتقال اثر التعلم، ولصالح طلاب المجموعة التجريبية. ولمعرفة أثر التعليم المبرمج مدعّماً بالوسائل التعليمية على اختبار انتقال أثر التعلم، فقد استخدمت

الباحثة مربع إيتا Eta Square ، وقد بلغت نسبته6.8% وهو حجم أثر متوسط نظراً لتجاوزه 6%، وذلك من خلال المعادلة (4-1) (**الكيلاني والشريفين،2007**).

4:4 النتائج العامة للدراسة

- وجودَ فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α = 0.05) بين متوسط علامات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا باستخدام طريقة التعليم المبرمج مدعّماً بالوسائل التعليمية، وطلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة التقليدية على الدرجة الكلية لاختبار التحصيل البعدي، ولصالح طلاب المجموعة التجريبية.

- وجودَ فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α = 0.05) بين متوسط علامات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا باستخدام طريقة التعليم المبرمج مدعّماً بالوسائل التعليمية، وطلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة التقليدية على اختبار التحصيل البعدي في **المعرفة المفاهيمية**، ولصالح طلاب المجموعة التجريبية.
- وجودَ فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α = 0.05) بين متوسط علامات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا باستخدام طريقة التعليم المبرمج مدعّماً بالوسائل التعليمية، وطلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة التقليدية على اختبار التحصيل البعدي في **المعرفة الاجرائية**، ولصالح طلاب المجموعة التجريبية.
- وجودَ فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α = 0.05) بين متوسط علامات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا باستخدام طريقة التعليم المبرمج مدعّماً بالوسائل التعليمية، وطلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة التقليدية على اختبار التحصيل البعدي في **حل المسألة**، ولصالح طلاب المجموعة التجريبية.
- وجودَ فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α = 0.05) بين متوسط علامات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا باستخدام طريقة التعليم المبرمج مدعّماً بالوسائل التعليمية، وطلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة التقليدية على اختبار انتقال اثر التعلم، ولصالح طلاب المجموعة التجريبية.

الفصل الخامس

مناقشة النتائج والتوصيات

1:5 مناقشة نتائج الدراسة

2:5 التوصيات

الفصل الخامس

مناقشة النتائج والتوصيات

هدفت هذه الدراسة إلى معرفة أثر استخدام طريقة التعليم المبرمج مدعّماً بالوسائل التعليمية في التحصيل وانتقال أثر التعلم في الرياضيات، لطلاب الصف الثامن الأساسي في محافظة جنوب نابلس، ويتناول هذا الفصل مناقشة نتائج الدراسة التي تم التوصل اليها بعد المعالجات الإحصائية وتوصياتها.

1:5 مناقشة نتائج الدراسة

1:1:5مناقشة نتائج الفرضية الأولى للدراسة

لا يوجد فرق ذي دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسطي التحصيل في الرياضيات لطلاب الصف الثامن الأساسي الذين تعلموا بطريقة التعليم المبرمج مدعّماً بالوسائل التعليمية(المجموعة التجريبية)، وطلاب الصف الثامن الأساسي الذين تعلموا بالطريقة التقليدية(المجموعة الضابطة) على الدرجة الكلية لاختبار التحصيل البعدي.

أشارت نتائج فحص الفرضيات إلى وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α = 0.05) بين متوسط علامات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا باستخدام طريقة التعليم المبرمج مدّعماً بالوسائل التعليمية، وطلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة التقليدية على الدرجة الكلية لاختبار التحصيل البعدي، ولصالح طلاب المجموعة التجريبية، أي أنّ طريقة التعليم المبرمج مدعّماً بالوسائل التعليمية تساعد على رفع مستوى التحصيل لدى الطلاب بشكل عام.

يمكن تفسير النتائج التي تشير إلى أثر استخدام طريقة التعليم المبرمج مدعّماً بالوسائل التعليمية في التحصيل في الرياضيات، وذلك من خلال طريقة تصميم الوحدة المبرمجة والتي استندت إلى مبادئ وقوانين السلوك فجعلت التدريس فعالا وهذه المبادئ هي :

1- تنظيم المادة التعليمية تنظيماً جيداً ومتسلسلاً بأسلوب منطقي من السهل إلى الصعب وتقدم إلى المتعلم في خطوات بحيث يستطيع الطالب السير فيها حسب سرعته. فالمادة التعليمية حينما تنظم في أطر وتسلسل بطريقة مناسبة تساعد على ظهور الإجابات. وهذا

التسلسل يعطي الطلبة الضعاف فرصة أكبر للتعلم، كما تعطيهم الوقت الكافي للتحكم في فقرات البرنامج.

2- الإثارة وتحديد رغبة الطالب في العمل دون حرج أو توتر نفسي وبالتالي تخلق التكيف للطالب من خلال تمازج واتفاق المادة في مضمونها وكمها وكيفها مع قدرات الطالب.

3- لها أهداف سلوكية خاصة لكل برنامج معد يمكن للمتعلم من تحقيق الأهداف من خلال توجه جهوده لتعلمها.

4- كما أن اعتبار المتعلم المحور الرئيسي الذي تدور حوله عملية التعليم والتعلم في الوحدة المبرمجة لها أهمية كبيرة في التعلم ودافعية المتعلم، على عكس الطريقة التقليدية التي يكون فيها المعلم محوراً لعملية التعليم والتعلم.

وتتفق نتيجة هذه الدراسة مع نتائج دراسات الفهيقي(2003)، وأبو يونس(1996)، ومنصور(1989)، والاسكندر(1983)، ووليامز(Williams,1972) والتي كشفت جميعها عن وجود فروق دالة إحصائيا في متوسطات تحصيل الطلبة، ولصالح استخدام طريقة التعليم المبرمج مدعّماً بالوسائل التعليمية، ويعود السبب في ذلك إلى أنّ دور المعلم موجه ومرشد، ودور الطلاب هو الدور الرئيسي والفاعل مما أدى الى زيادة الدافعية عند الطلاب خلال تطبيق الطريقة.

واتفقت هذه الدراسة مع معظم الدراسات التي تناولت فقط التعليم المبرمج، وهذا يمكن أن يعزز نتائج هذه الدراسة كدراسة الترك(2000)، والرحاحلة (1991)، والشمراني(1991)، والطلاع (1982)، ودويفر ومصطفى (1989)، ومصطفى (1975) ،ميفاريش (Mevarech,1985) وتشين(Chine,1981) في أن استخدام طريقة التعليم المبرمج في تعليم الرياضيات يرفع من تحصيل الطلبة فيها.

كما ترى الباحثة أن الوسائل التعليمية اليدوية التي استخدمها الطلاب مع الكتيب المبرمج يجعل موقفهم إيجابيًا وأكثر تفاعلا مع الموقف التعليمي، مما يساهم في رفع مستوى تحصيلهم الدراسي في المفاهيم والمهارات والتعميمات الرياضية، ويؤيد ذلك ما توصلت إليه دراسة الحواس(2006)، ودراسة عفانة(2003)، ودراسة الدهش(2001)، ودراسة الغامدي(2000)، ودراسة مندورة(1994)،ودراسة فانكوشي(Vankusi,2005) .

2:1:5 مناقشة نتائج الفرضية الثانية للدراسة

لا يوجد فرق ذي دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسطي التحصيل في **المعرفة المفاهيمية** لوحدة الهندسة لطلاب الصف الثامن الأساسي الذين تعلموا بطريقة التعليم المبرمج مدعّماً بالوسائل التعليمية (المجموعة التجريبية)، وطلاب الصف الثامن الأساسي الذين تعلموا بالطريقة التقليدية (المجموعة الضابطة) في اختبار التحصيل البعدي.

أشارت نتائج فحص الفرضيات إلى وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α = 0.05) بين متوسط علامات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا باستخدام طريقة التعليم المبرمج مدعّماً بالوسائل التعليمية، وطلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة التقليدية على اختبار التحصيل البعدي في **المعرفة المفاهيمية**، ولصالح طلاب المجموعة التجريبية.

وتفسر الباحثة ذلك بأنّ طريقة التعليم المبرمج مدعّماً بالوسائل التعليمية تساعد في استثمار أكبر عدد ممكن من حواس المتعلم في التعلم، حيث يعرض المفهوم في البرنامج بعدد كبير من الأمثلة المُدعّمة بالصور والنماذج والرسوم بهدف تأكيد التعلم وبلوغه اقصى درجة ممكنة، والذي بدوره يؤدي إلى فهم المفاهيم في وحدة الهندسة.

واتفقت هذه الدراسة مع الدراسات التي تناولت فقط التعليم المبرمج، وهذا يمكن أن يعزز نتائج هذه الدراسة كدراسة **الترك(2000)**.

بالإضافة إلى ما سبق، فإن الباحثة يمكن أن تعزو النتيجة إلى أن استخدام النماذج الهندسية والحاسوب وجهاز عرض الشرائح، في عملية التعلم بطريقة التعليم المبرمج مدعّماً بالوسائل التعليمية، عملت على تعميق فهم المفاهيم في وحدة الهندسة ويؤيد ذلك ما توصلت إليه دراسة **الغزو(2005)، ودراسة مندورة(1994)**.

3:1:5 مناقشة نتائج الفرضية الثالثة للدراسة

لا يوجد فرق ذي دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسطي التحصيل في **المعرفة الاجرائية** لوحدة الهندسة لطلاب الصف الثامن الأساسي الذين تعلموا بطريقة التعليم

المبرمج مدّعماً بالوسائل التعليمية (المجموعة التجريبية)، وطلاب الصف الثامن الأساسي الذين تعلموا بالطريقة التقليدية (المجموعة الضابطة) في اختبار التحصيل البعدي.

أشارت نتائج فحص الفرضيات إلى وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α = 0.05) بين متوسط علامات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا باستخدام طريقة التعليم المبرمج مدعّماً بالوسائل التعليمية، وطلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة التقليدية على اختبار التحصيل البعدي في **المعرفة الإجرائية**، ولصالح طلاب المجموعة التجريبية.

وتفسر الباحثة تفوق المجموعة التجريبية في المعرفة الإجرائية، إلى قدرة البرنامج في معالجة الحقائق والمهارات الاساسية من خلال تحديد الهدف الأساسي والسير والتدريب عليه بالعملية التعليمية شيئا فشيئا، فقد اكسب ذلك الطلاب قدرة هائلة في حل التمارين والتدريبات الصفية.

وقد ساهم التعليم المبرمج مدعّماً بالوسائل التعليمية في إيجاد اجراء لحل التمارين مما اكسبه قدرة اكبر على تحقيق مهارة في الحل.

واتفقت هذه الدراسة مع الدراسات التي تناولت فقط التعليم المبرمج، وهذا يمكن أن يعزز نتائج هذة الدراسة **ميفاريش(Mevarech,1985)**، **وبراون(Browen,1962)**.

بالإضافة إلى ما سبق، فإن الباحثة يمكن أن تعزو النتيجة إلى أن استخدام النماذج الهندسية والحاسوب وجهاز عرض الشرائح والشفافيات الملونة، في عملية التعلم بطريقة التعليم المبرمج مدعّماً بالوسائل التعليمية، ساعد في اكتساب الطالب قدرة اكبر على تطبيق الخوارزمية ويؤيد ذلك ما توصلت إليه دراسة وينجليسكي**(Wenglinsky,1994)**، **ودراسة مندورة(1994)**.

4:1:5 مناقشة نتائج الفرضية الرابعة للدراسة

لا يوجد فرق ذي دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسطي التحصيل في حل المشكلات لوحدة الهندسة لطلاب الصف الثامن الأساسي الذين تعلموا بطريقة التعليم المبرمج مدعّماً بالوسائل التعليمية (المجموعة التجريبية)، وطلاب الصف الثامن الأساسي الذين تعلموا بالطريقة التقليدية (المجموعة الضابطة) في اختبار التحصيل البعدي.

أشارت نتائج فحص الفرضيات إلى وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α = 0.05) بين متوسط علامات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا باستخدام طريقة التعليم

المبرمج مدعّماً بالوسائل التعليمية، وطلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة التقليدية على اختبار التحصيل البعدي في **حل المسألة**، ولصالح طلاب المجموعة التجريبية.

وترى الباحثة أن طريقة التعليم المبرمج مدعّماً بالوسائل التعليمية زودت الطلاب بطرق مختلفة في التفكير، وفي كل مرة يحل الطالب بها مشكلة رياضية من خلال البرنامج، تزداد ذخيرته وخبراته الرياضية، ومن هنا فهو يصبح أكثر قدرة على التفكير، ويسير في التفكير وفقاً لسرعته، وبالتالي يحسن مستواه في حل المشكلات الرياضية، واتفقت هذه النتيجة مع نتائج دراسة ابو يونس(1996)ومنصور (1989)وتشين(Chine,1981)وميفاريش(Mevarech,1985)في أثر استخدام التعليم المبرمج مدعّماً بالوسائل التعليمية في تحسين مستوى الطلبة في حل المشكلات الرياضية.

5:1:5 مناقشة نتائج الفرضية الخامسة للدراسة

لا يوجد فرق ذي دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (α=0.05) بين متوسطي التحصيل في الرياضيات لطلاب الصف الثامن الأساسي الذين تعلموا بطريقة التعليم المبرمج مدعّماً بالوسائل التعليمية(المجموعة التجريبية)، وطلاب الصف الثامن الأساسي الذين تعلموا بالطريقة التقليدية(المجموعة الضابطة) في اختبار انتقال اثر التعلم.

أشارت نتائج فحص الفرضيات وجود فرق ذي دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (α = 0.05) بين متوسط علامات طلاب المجموعة التجريبية الذين درسوا باستخدام طريقة التعليم المبرمج مدّعماً بالوسائل التعليمية، وطلاب المجموعة الضابطة الذين درسوا بالطريقة التقليدية على اختبار انتقال اثر التعلم، ولصالح طلاب المجموعة التجريبية.

يمكن تفسير النتائج التي تشير إلى أثر طريقة التعليم المبرمج مدعّماً بالوسائل التعليمية في انتقال اثر التعلم في الرياضيات، من خلال مقدرة الطلاب على حل المسائل الهندسية وتحسين مقدرتهم على حل مسائل مثل اثبات النظريات، ونظرية فيثاغورس والتطبيق عليها ونظرية متباينة المثلث، مكّنهم من تثبيت المعلومة لديهم وانتقال اثر التعلم للمواقف الاخرى المشابهه، واتفقت هذه النتيجة مع نتائج دراسة **منصور(1989)**.

بالإضافة إلى ما سبق، فإن الباحثة يمكن أن تعزو النتيجة إلى أن استخدام النماذج الهندسية والحاسوب وجهاز عرض الشرائح والشفافيات الملونة، في عملية التعلم بطريقة التعليم المبرمج مدعّماً بالوسائل التعليمية، عملت على تعميق فهم المحتوى الرياضي لوحدة الهندسة ويؤيد ذلك ما توصلت إليه دراسة **عفانة(2005)**.

2:5 التوصيات

في ضوء النتائج التي توصلت إليها الدراسة توصي الباحثة بما يلي:

- الاستفادة من نتائج هذه الدراسة وتوصياتها وبرنامجها التعليمي، لما أظهرته من اثر التعليم المبرمج مدعّماً بالوسائل التعليمية في تحسين تحصيل الطلبة.
- عقد دورات تدريبية لمعلمي الرياضيات، لتعريفهم بالتعليم المبرمج وخصوصاً في مجال تدريس الرياضيات وتدريبهم على طريقة التعليم المبرمج مدعّماً بالوسائل التعليمية قبل الخدمة وأثناءها كي يكونوا قادرين على تصميم وتقويم البرامج في المواضيع الرياضية.
- ادخال بعض الوحدات المبرمجة بالوسائل التعليمية في مناهج الرياضيات في المدارس الفلسطينية وخاصة تلك الوحدات الصعبة.
- استخدام الكتيب المبرمج في حل مشكلة غياب الطالب عن الدراسة لسبب من الاسباب كالمرض مثلا، حيث يستطيع الطالب مواصلة دراسته ذاتيا بواسطة الكتيب المبرمج مدعّماً بالوسائل التعليمية الذي يعتمد أسلوب التعلم الذاتي.
- اجراء دراسات على التعليم المبرمج مدعّماً بالوسائل التعليمية في مجال الرياضيات على عدة وحدات دراسية.

قائمة المصادر والمراجع

المراجع العربية

1- إبراهيم، فوزي طه، والكلزة، رجب احمد(2000).**المناهج المعاصرة**.منشأة المعارف للنشر،الاسكندرية، مصر.

2- أبو أسعد، صلاح عبد اللطيف(2010). **أساليب تدريس الرياضيات**. ط1، مكتبة الشروق للنشر والتوزيع، رام الله، فلسطين.

3- أبو زينة، فريد كامل، وعبابنة، عبدالله يوسف(2007). **مناهج تدريس الرياضيات للصفوف الأولى** .ط1، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

4- أبو زينه، فريد كامل(2003). **مناهج الرياضيات المدرسية وتدريسها** .ط2،مكتبة الفلاح للنشروالتوزيع، بيروت، لبنان.

5- أبو زينة، فريد كامل(1989).**اثر الإستراتيجية التفاضلية في تدريس الرياضيات على تعلم الطلبة في المرحلة الإعدادية**.مجلة أبحاث اليرموك "سلسة العلوم الإنسانية والاجتماعية" المجلد5،العدد1، ص 175-196.

6- ابوعباس،احمد(1958).**الوسائل التعليمية في العلوم الرياضية**.ط1،دار المعارف للنشر،مصر.

7- ابويونس،الياس يوسف(1996). **فاعلية استخدام الحاسوب في تدريس الهندسة الفراغية"دراسة تجريبية في الصف الثاني الثانوي العلمي"**. رسالة ماجستير غير منشورة،جامعة دمشق، سوريا.

8- اسكندر كمال، وزميله(1983). **دراسة موازنة لمدى فاعلية الالات التعليمية والطريقة التقليدية في تدريس موضوع المجموعات للصف الخامس الابتدائي بالبحرين**.مجلة تكنولوجيا التعليم،5(11).

9- بدر، بثينة محمد(2006). **طرائق تدريس الرياضيات في مدارس البنات بمكة المكرمة ومدى مواكبتها للعصر الحديث**.رسالة دكتوراة غير منشورة، كلية التربية للبنات، مكة المكرمة، السعودية.

10- بركات،ابتسام(1992).**أثر استخدام حقيبة تعليمية مصممة في مادة الرياضيات على تحصيل الطلبة من ذوي التحصيل المنخفض في الصف الرابع الأساسي في الأردن**.رسالة ماجستير غير منشورة ،الجامعة الأردنية، عمان، الأردن.

11- الترك، بسام عبد الرحمن حسين(2000). **اثر استخدام طريقة التعليم المبرمج على تحصيل طلاب الصف التاسع الأساسي في مبحث الرياضيات في محافظة رام الله والبيرة.**(رسالة ماجستير غير منشورة)، جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين.

12- جامعة القدس المفتوحة. **طرائق التدريس والتدريب العامة**.2007.

13- الحواس، محمد احمد(2006):**اثر استخدام الوسائل التعليمية في تدريس الكسور والعمليات عليها على تحصيل طلاب الصف الخامس في محافظة القريات في الرياضيات وعلى اتجاهاتهم نحوها**.(رسالة ماجستير غير منشورة).الجامعة الأردنية،الأردن.

14- خيون،يعرب،وعلي،عادل فاضل(2006).**نقل أثر التعلم**.

http://www.iraqacad.org/lib/adil/acad3.pdf

15- دبوس، محمد طالب(2009). **تطوير نظام بنك محوسب لفقرات اختبار في الرياضيات متعدد الابعاد باستخدام فقرات ثنائية التدريج ومتعددة التدريج**.رسالة دكتوراة غير منشورة.جامعة عمان العربية للدراسات العليا،عمان،الاردن.

16- الدهش، عبدالله بن احمد(2001). **فاعلية القطع الجبرية في تدريس الرياضيات لطلاب الصف الأول متوسط**.رسالة دكتوراه غير منشورة،جامعة أم القرى،مكة المكرمة، السعودية.

17- دويفر، ليلي،مصطفى، محمد محمود(1989). **مدى مساهمة التعليم المبرمج في تحسين تدريس العمليات على مجموعة نقط المستوى بالصف الاول الثانوي بدولة البحرين.** البحرين، المجلة العربية للبحوث.

18- الرحاحلة، محمد يوسف(1991). **فاعلية أسلوب التعليم المبرمج في تدريس الرياضيات لطلبة الصف الأول الثانوي مقارنة بأسلوب التعليم التقليدي**.رسالة ماجستير غير منشورة،الجامعة الأردنية.عمان ،الأردن.

19- سالم، عبد الحكيم سالم محمد(1995). **اثر استخدام نموذج التمثيل المتعدد في تدريس الرياضيات على تحصيل واتجاهات طلبة الصف التاسع الأساسي في منطقة نابلس**.رسالة ماجستير غير منشورة،جامعة النجاح الوطنية،نابلس،فلسطين.

20- الشارف، أحمد العريفي(1996). **مدخل لتدريس الرياضيات**.الجامعة المفتوحة –طرابلس.

21- شرام، ولبر(1966): **التعليم المبرمج اليوم وغدا**.ترجمة عثمان لبيب فراج.مؤسسة فرانكلين للطباعة والنشر، القاهرة، مصر.

22- الشمراني، محمد حسن(1991). **اثر طريقة التعليم المبرمج على تحصيل طلاب المرحلة الثانوية في مادة الرياضيات المقرر الثاني في مكة المكرمة**. رسالة ماجستير غير منشورة ،جامعة ام القرى،مكة المكرمة، السعودية.

23- الشمري، خالد بن عبد المحسن(2007). **اثر استخدام برنامج حاسوبي في تدريس مادة تقنيات التعليم على تحصيل طلاب كلية المعلمين في مدينة الحائل**.رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة ام القرى،مكة المكرمة، السعودية.

24- الشوبكي، يوسف احمد مسعود(2008) : **أثر طريقتي الاستنتاج والاكتشاف الموجه في تحصيل المرحلة الثانوية لمفاهيم العقيدة الاسلامية واتجاهاتهم نحوهما في الاردن.** رسالة دكتوراة غير منشورة، جامعة عمان العربية للدراسات العليا . المملكة الاردنية الهاشمية.

25- طربيه، محمد عصام(2008).**تكنولوجيا التعليم - الوسائل التعليمية وتقنيات التعلم** .ط1 ، دار حمورابي للنشر والتوزيع،عمان، الأردن.

26- الطلاع، عبدالله عطية(1982). **اثر التعليم المبرمج في تحصيل واتجاهات طلاب المرحلة الإعدادية في الأردن في مادة الرياضيات**.رسالة ماجستير غير منشورة ،الجامعة اليرموك، اربد،الأردن.

27- العاني، نزار محمد سعيد(2009). **القياس والتقويم المدرسي المفاهيم الاساسية والتطبيقات العلمية**.ط1، دار حنين للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

28- العبيدي، محمد جاسم محمد(2004). **تفريد التعليم والتعليم المستمر**.ط1،دار الثقافة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

29- العناني، حنان عبد الحميد(2008). **علم النفس التربوي**.ط4، دار صفاء للنشر والتوزيع،عمان، الأردن.

30- عفانة، وائل عبد اللطيف(2003).**اثر استخدام الحاسوب كوسيلة تعليمية في تحصيل طلبة الصف الخامس الأساسي في وحدة المساحة**.رسالة ماجستير غير منشورة.جامعة النجاح الوطنية.فلسطين.

31- عودة، احمد جميل أحمد(2002). **معيقات استخدام الوسائل التعليمية من وجهة نظر معلمي الرياضيات للمرحلة الأساسية في المدارس الحكومية في محافظة نابلس**.رسالة ماجستير غير منشورة.جامعة النجاح الوطنية،فلسطين.

32- العياصرة، وليد رفيق(2011). **التعليم والتعلم وعلم النفس التربوي**.ط1،دار اسامة للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

33- الغزو، إيمان محمد(2005).**فاعلية استخدام اليدويات في رفع تحصيل تلاميذ الصف الخامس من الناحيتين الإجرائية والمفاهيمية في موضوع الكسور بمادة الرياضيات**.رسالة ماجستير غير منشورة.جامعة عين شمس،القاهرة، مصر.

34- الغامدي، غرم الله مسغر صالح(2000). **فعالية استخدام اللوحة الهندسية في تدريس بعض المفاهيم الهندسية لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي**.رسالة ماجستير غير منشورة.جامعة أم القرى،مكة المكرمة، السعودية.

35- فايد، علاء حسين علي (2001).**اثر استخدام ثلاث استراتيجيات لتقييم الواجبات البيتية على التحصيل والاحتفاظ لدى طلبة الصف التاسع الاساسي لمادة الاحصاء في الرياضيات للمدارس التابعة لوكالة الغوث في منطقة نابلس**.رسالة ماجستير غير منشورة .جامعة النجاح الوطنية .فلسطين.

36- لفهيقي، ثاني بن عويد بن ثاني(2003). **اثر استخدام التعليم المبرمج والحاسب الالي في تدريس الهندسة المستوية والتحويلات على تحصيل طلاب كلية المعلمين بمحافظة سكاكا**.رسالة ماجستير غير منشورة.جامعة ام القرى. مكة المكرمة،السعودية.

37- قطامي، يوسف محمود(2009). **مبادئ علم النفس التربوي**.ط1، دار الفكر،عمان،الأردن.

38- الكبيسي، عبد الواحد حميد(2007). **القياس والتقويم وتحديدات ومناقشات**.ط1،دار جرير للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

39- كرام، دافيد(1975). **التعليم المبرمج بالتعليم المبرمج**.ط1.دار المعارف، مصر.

40- الكيلاني،عبدالله زيد، والشريفين، نضال كمال(2007). **مدخل إلى البحث في العلوم التربوية والاجتماعية**.ط2،دار المسيرة للنشر والتوزيع،عمان، الأردن.

41- مرعي، توفيق أحمد الحيلة، محمد محمود(1998). **تفريد التعليم**.ط1، دار الفكر للنشر،عمان، الأردن.

42- مريزيق، هشام يعقوب، درويش، جعفر نايف(2008). **أساليب تدريس الرياضيات**.ط1، دار الراية للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

43- مصطفى، احمد السيد عبد الحميد(1975). **تجربة لتدريس الرياضيات المعاصرة بطريقة التعليم البرنامجي لطلاب الصف الاول من المرحلة الثانوية**.رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة اسيوط، مصر.

44- مندورة، رقية عبد اللطيف(1994). **فاعلية استخدام وسائل تعليمية منتجة من خامات البيئة المحلية في تدريس الرياضيات المرحلة الابتدائية في مدارس البنات بمكة المكرمة**.رسالة دكتوراه غير منشورة ،جامعة أم القرى، مكة المكرمة، السعودية.

45- منصور،احمد حامد(1989). **التعلم الذاتي وكيفية اعداد برنامج تعليمي يحققه.تكنولوجيا التعليم**،6(11):30-38.

46- نشوان، يعقوب حسين(1993). **التعليم المفرد بين النظرية والتطبيق**. دار الفرقان للنشر والتوزيع،عمان، الأردن.

47- نمر، عصام يوسف (2003).**المختصر في علم النفس التربوي**. ط1،دار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع،عمان، الأردن.

48- هزيم، آنية ماهر احمد(2011).**اثر استخدام إستراتيجية الاكتشاف الموجه بالوسائل التعليمية في التحصيل والتذكر وانتقال اثر التعلم في الرياضيات لطلبة الصف الثامن الأساسي في محافظة قلقيلية**.رسالة ماجستير غير منشورة،جامعة النجاح الوطنية،نابلس، فلسطين.

49- وزارة التربية والتعليم العالي(2007) :**نماذج من اسئلة الرياضيات ضمن دراسة التوجهات الدولية في الرياضيات والعلوم(TIMSS,2007)** الادارة العامة للقياس والتقويم والامتحانات .دائرة القياس والتقويم .فلسطين.

50- وزارة التربية والتعليم العالي(2011) :**نماذج من اسئلة الرياضيات ضمن دراسة التوجهات الدولية في الرياضيات والعلوم(TIMSS,2011)** الادارة العامة للقياس والتقويم والامتحانات .دائرة القياس والتقويم .فلسطين.

المراجع الأجنبية :

1- Brown,o.robert,jr.(1962)."**A comparison of test. Scores of students using programmed instructional materials with those of student not using programmed instructional materials".** univ.urbana.

2- Chine,Qi,Zhang, Biyin,Zhu,yicai(1981)."**An experimental research on programmed instruction of rational number ",**Acta psychological sinica**,** vol.13,No.3,No.3,pp 280-288.

3- Dalton,David,and Hannafin,Michael(1984)."**The role of computer-assisted instruction in affecting learner selfesteem"**.A case study.Educational technology, December,1984,p.42.

4- Davis.T.N.(1967)."**Transfer of learning gained in programmed learning Task".** Journal of programmed learning and education psychology.4(1),296-A**.**

5- Mevarech,Z.R.(1985)."**The effects of cooperative mastery learning strategies on mathematical achievement** "Journal of educational research**,** vol.78,NO6,pp 372-377**.**

6- Moldestad,j.a.,(1974)." **Selective review of research studies showing media effectiveness** ". a primer for madia directors: communication review, winter.

7- Munger, Gail,F., and Loyed Brendah,H.(1989)."**gender and attitudes toward computer and calculators, Their relationship to math., performance.** Journal of education computing research,5(2),167-177.

8- National Council of Teachers of Mathematics (2000). **Principles and Standards School Mathematics.** Reston, VA:NCTM.

9- Nonshausen N.L.(1980).**"The effects on mathematics achievement of programmed tutoring as a method of individualized one-to-one instruction",** the journal of experimental education.vol.47,NO4, pp 269-276**.**

10- Raphael, Dennis and Wahlstrom, Merlin(1989).**"The influence of instructional achievement".** Journal for research in mathematics American.vol.20.no.2.137-190**.**

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

12- Walker,Bruce worth(1981) An experiment to Determine **."The effects of mathematic achievement and attitudes towards mathematics of prospective female elementary school teacher by the use of supplementary programmed instruction**. Dissertain abstract international,42(6),9478 A.

13- Wenglinsky Harold(1998).**"Does it compute? The relation ship between education technology and student achievement in mathematics ".** policy information center. University of Princeton. United state American. Page.41.

14- Williams,Harold Henry.(1972). An Experiment in programmed instruction. **Dissertation Abstracts international**,33(6),2700- A.

15- Yassin,M.O.M.(1979).**"A study of programmed Instruction for Teaching Mathematics in Sudan".** An outline of a proposed document for the degree of doctor of philosophy, Indiana university, Bloomington, Indiana.

الملاحق

ملحق (1) الإجراءات التنظيمية والإدارية لتنفيذ الدراسة

ملحق (2) قائمة بأسماء أعضاء لجنة تحكيم المادة التدريبية واختبارات الدراسة

ملحق (3) الإختبار القبلي (التكافؤ)

ملحق (4) مفتاح إجابة الإختبار القبلي (التكافؤ)

ملحق (5) جدول تحليل الأهداف التعليمية

ملحق (6) جدول المواصفات لاختبار التحصيل البعدي، وانتقال أثر التعلم في وحدة الهندسة للصف الثامن الاساسي

ملحق (7) اختبار التحصيل البعدي في صورته النهائية

ملحق (8) مفتاح إجابة اختبار التحصيل البعدي

ملحق (9) معاملات الصعوبة والتمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار البعدي، واختبار انتقال أثر التعلم للعينة الاستطلاعية

ملحق (10) اختبار انتقال أثر التعلم في صورته النهائية

ملحق (11) مفتاح إجابة اختبار انتقال أثر التعلم

ملحق (12) مذكرة التحضير لوحدة الهندسة باستخدام الطريقة التقليدية

ملحق (13) برنامج التعليم المبرمج مدعّماً بالوسائل التعليمية(المادة التدريبية)

ملحق (14) الوسائل التعليمية المستخدمة عند تنفيذ طريقة التعليم المبرمج مدعّماً بالوسائل التعليمية لوحدة الهندسة

ملحق (15) شرائح البوربوينت المستخدمة عند تنفيذ طريقة التعليم المبرمج مدعّماً بالوسائل التعليمية

ملحق (16) شرائح الشفافيات المستخدمة عند تنفيذ طريقة التعليم المبرمج مدعّماً بالوسائل التعليمية

ملحق (1) الإجراءات التنظيمية والإدارية لتنفيذ الدراسة

ملحق (1: أ) :الكتاب الموجه من عمادة كلية الدراسات العليا في جامعة النجاح الوطنية في نابلس إلى وزارة التربية والتعليم العالي، لتسهيل عمل الباحثة.

An-Najah
National University
Faculty of Graduate Studies
Dean's Office

جامعة
النجـــاح الوطنية
كلية الدراسات العليا
مكتب العميد

التاريخ : 2012/8/29م

حضرة السيد مدير عام التعليم العام المحترم
الادارة العامة للتعليم العام
وزارة التربية والتعليم العالي
فاكس: 00972 – 2 – 2983222
رام الله

الموضوع : تسهيل مهمة الطالبة/ تحرير رياض عبد الله البوم، رقم تسجيل (11054859)
تخصص ماجستير اساليب تدريس رياضيات

تحية طيبة وبعد،

الطالبة/ تحرير رياض عبد الله البوم، رقم تسجيل 11054859 تخصص ماجستير اساليب تدريس رياضيات في كلية الدراسات العليا، وهي بصدد إعداد الاطروحة الخاصة بها بعنوان:

(اثر استخدام طريقة التعليم المبرمج بالوسائل التعليمية في التحصيل وانتقال اثر التعلم في الرياضيات لطلبة الصف الثامن الاساسي لمحافظة نابلس)

يرجى من حضرتكم تسهيل مهمتها في تطبيق مادة تدريبية لطلبة الصف الثامن لاستكمال مشروع البحث.

شاكرين لكم حسن تعاونكم.

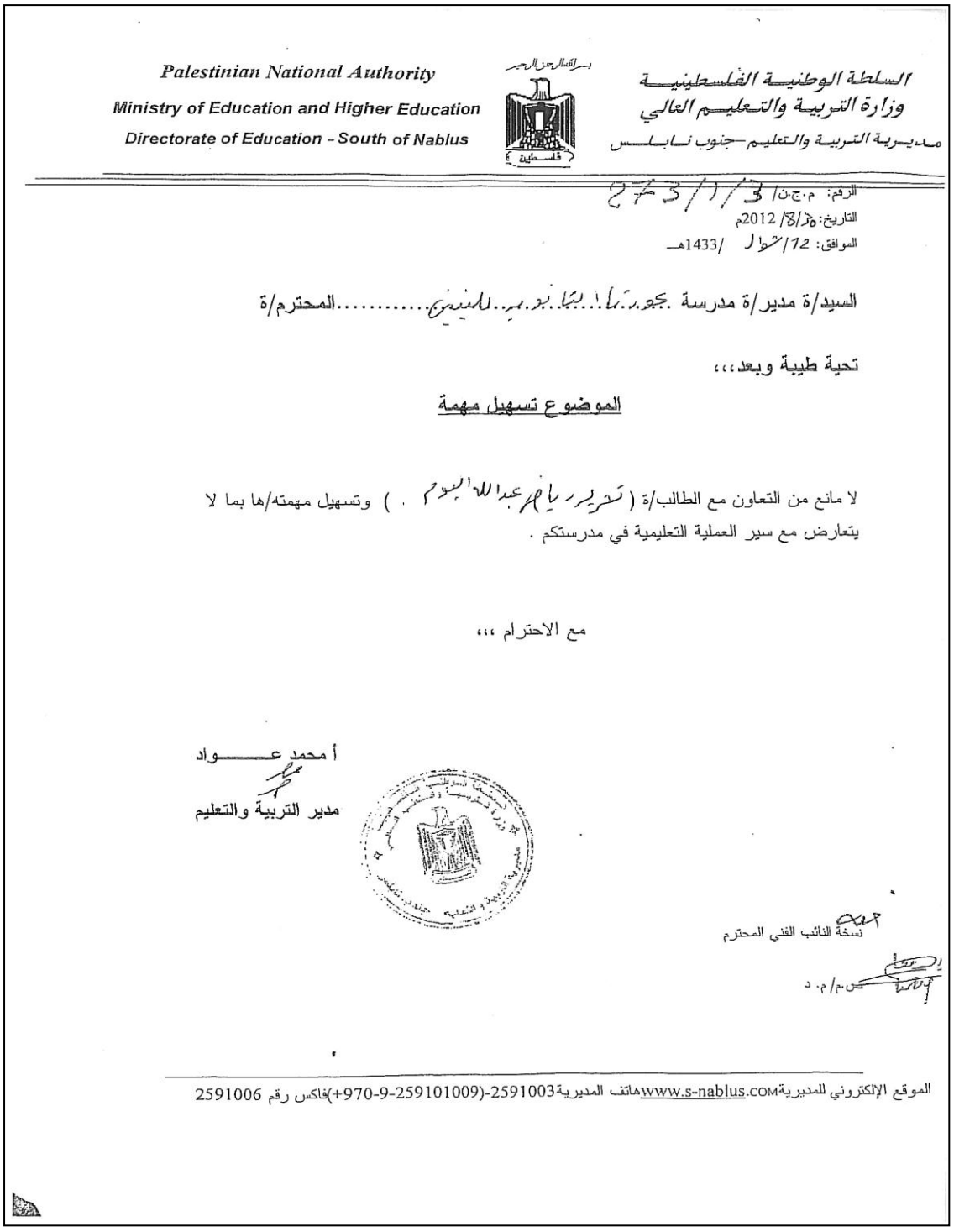
مع وافر الاحترام ،،،

عميد كلية الدراسات العليا

د. محمد أبو جعفر

فلسطين، نابلس، ص.ب 707، هاتف:/2345115، 2345114، 2345113 (09)(972)* فاكسميل:2342907(09)(972)
Nablus, P. O. Box (7) *Tel. 972 9 2345113, 2345114, 2345115 هاتف داخلي (5) 3200
* Facsimile 972 92342907 *www.najah.edu - email fgs@najah.edu

ملحق (1: ب) :كتاب مديرية التربية والتعليم في جنوب نابلس بالموافقة على تطبيق الباحثة دراستها في المدارس الحكومية في جنوب نابلس



Palestinian National Authority
Ministry of Education and Higher Education
Directorate of Education - South of Nablus

السلطة الوطنية الفلسطينية
وزارة التربية والتعليم العالي
مديرية التربية والتعليم – جنوب نابلس

الرقم: م.ج.ن/ 2753/13
التاريخ: 25/8/ 2012م
الموافق: 12/شوال /1433هـ

السيد/ة مدير/ة مدرسة .عجورا.البنات.الثانوية.المحترم/ة.....

تحية طيبة وبعد،،،

الموضوع تسهيل مهمة

لا مانع من التعاون مع الطالب/ة (تحرير ياسر عبدالله البوم) وتسهيل مهمته/ها بما لا يتعارض مع سير العملية التعليمية في مدرستكم .

مع الاحترام ،،،

أ محمد عـــــواد
مدير التربية والتعليم

نسخة النائب الفني المحترم
س.م/ م. د

الموقع الإلكتروني للمديرية www.s-nablus.com هاتف المديرية 2591003-(+970-9-259101009) فاكس رقم 2591006

Palestinian National Authority
Ministry of Education and Higher Education
Directorate of Education - South of Nablus

بسم الله الرحمن الرحيم
فلسطين

السلطة الوطنية الفلسطينية
وزارة التربية والتعليم العالي
مديرية التربية والتعليم - جنوب نابلس

الرقم: م.ج.ن/ 273/13
التاريخ: 18/ج1/ 2012م
الموافق: 12/شوال /1433هـ

السيد/ة مدير/ة مدرسة ..بجوار بيت بير المنى بنت.....المحترم/ة

تحية طيبة وبعد،،،

الموضوع تسهيل مهمة

لا مانع من التعاون مع الطالب/ة (شهد ياسر عبدالله البوم) وتسهيل مهمته/ها بما لا يتعارض مع سير العملية التعليمية في مدرستكم .

مع الاحترام ،،،

أ محمد عـــــواد
مدير التربية والتعليم

نسخة النائب الفني المحترم
ص.م/ م. د

الموقع الإلكتروني للمديرية www.s-nablus.com هاتف المديرية 2591003-(2591010-9-970+) فاكس رقم 2591006

Palestinian National Authority
Ministry of Education and Higher Education
Directorate of Education - South of Nablus

السلطة الوطنية الفلسطينية
وزارة التربية والتعليم العالي
مديرية التربية والتعليم-جنوب نابلس

214/1/3

الرقم: م.ج.ن/ 273/1/3
التاريخ: 22/11/ 2012م
الموافق: 8 / محرم /1434هـ

السيد/ة مدير/ة مدرسة .....خولة بنت الأزور.....المحترم/ة

تحية طيبة وبعد،،،

الموضوع تسهيل مهمة

لا مانع من التعاون مع الطالب/ة (تحرير رياض عبدالله البوم) وتسهيل مهمته/ها بما لا يتعارض مع سير العملية التعليمية في مدرستكم .

مع الاحترام ،،،

أ محمد عـــــواد
مدير التربية والتعليم

نسخة النائب الفني المحترم
ن.م/ م. د

قع الإلكتروني للمديرية www.s-nablus.com هاتف المديرية 2591003-(09-2591010-9-970+) فاكس رقم 2591006

ملحق :(2) قائمة بأسماء أعضاء لجنة تحكيم المادة التدريبية واختبارات الدراسة

الرقم	الاسم	الدرجة العلمية	التخصص	العمل الحالي	جهة العمل
1	صلاح الدين ياسين	دكتوراه	اساليب تدريس الرياضيات	دكتور	جامعة النجاح الوطنية
2	احمد جميل عودة	ماجستير	اساليب تدريس الرياضيات	دكتور	جامعة النجاح الوطنية
3	عبد الرحمن نعيم العكر	ماجستير	اساليب تدريس الرياضيات	معلم	مدرسة عمرو بن العاص الثانوية
4	وردة عبد القادر يامين	بكالوريوس	اساليب تدريس الرياضيات	معلمة	مدرسة بنات كفر ثلث الثانوية
5	اسماعيل خليل ابو غضيب	بكالوريوس	رياضيات	مشرف تربوي	مديرية التربية والتعليم جنوب نابلس
6	عدنان عينبوسي	بكالوريوس	رياضيات	مشرف تربوي	مديرية التربية والتعليم جنوب نابلس
7	اشرف حسن دويكات	بكالوريوس	رياضيات	معلم	مدرسة ذكور عورتا الثانوية

ملحق (3): الاختبار القبلي (التكافؤ) في صورته النهائية

الاسم:.....
الشعبة:.....
المدرسة:.....

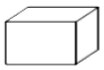
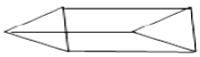
الاختبار القبلـــــــــــي
المبحث: الرياضيات الزمن: ســـاعة
الصف: الثامن الاساسي

يتكون هذا القسم من (30) فقرة من نوع اختيار من متعدد، لكل فقرة أربع إجابات محتملة، إحداها صحيحة، ضعي دائرة حول رمز الاجابة الصحيحة فيما يلي:

1) العدد عشرة الاف وثمانمائة وخمسة عشر يكتب:
أ) 10815 ب) 1815 جـ) 10518 د) 10158

2) العدد 32 من مضاعفات العدد:
أ) 3 ب) 5 جـ) 6 د) 8

3) قطعت سيارة مسافة 80 كيلو مترا، كم مترا قطعت السيارة:
أ) 800م ب) 80000م جـ) 80 م د) 8000 م

4) احدى المجسمات التالية تمثل هرما :
أ)
ب) 
جـ) 
د)

5) المستطيل الذي فيه ضلعان متجاوران متساويان هو:
أ) المعين ب) المستطيل جـ) متوازي الاضلاع د) المربع

6) القاسم المشترك الاكبر للاعداد 12، 16، 28 هو:
أ) 4 ب) 2 جـ) 12 د) 28

7) $\frac{2}{3} \times (\frac{1}{2} + \square) = \frac{2}{3} \times \frac{1}{2} + \frac{2}{3} \times \frac{3}{4}$ يوضع في المربع الكسر:
أ) $\frac{2}{3}$ ب) $\frac{1}{2}$ جـ) $\frac{3}{4}$ د) $\frac{1}{3}$

8) قيمة ناتج $11 - 3 \times 2$ تساوي :

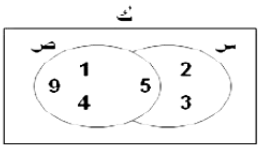
أ) 5 ب) $^{-}5$ جـ) 16 د) $^{-}16$

9) قيمة $\sqrt[3]{64}$ تساوي :

أ) 8 ب) 4 جـ) 2 د) 6

10) قيمة س في التناسب $\frac{1}{3} = \frac{\text{س}}{24}$ تساوي :

أ) 8 ب) 6 جـ) 7 د) 5

11) 

المجموعة التي تمثل س – ص في شكل فن المجاور تساوي :

أ) { 2، 3 } ب) { 5 } جـ){ 1، 4، 9 } د) {5،9،4،1، 2،3 }

12) النظير الجمعي للعدد 4 في مجموعة الاعداد النسبية ن هو:

أ) 4 ب) $^{-}4$ جـ) $\frac{1}{4}$ د) $\frac{1}{4}$-

13) قيمة $\frac{-1}{4} + \frac{-3}{8}$ تساوي :

أ) $\frac{5-}{8}$ ب) $\frac{3}{2}$- جـ) $\frac{3}{32}$ د) $\frac{2}{3}$

14)

في الشكل المجاور قيمة الزاوية و تساوي :

أ) $^{0}130$ ب) $^{0}50$ جـ) $^{0}40$ د) $^{0}30$

15) مجموعة حل المعادلة 5 – 3 س = 20 في مجموعة الاعداد الصحيحة ص هو:

أ) $^{-}5$ ب) 5 جـ) 10 د) 8

16) مكعب طول ضلعه 8 سم، فان مساحته الجانبية تساوي:

أ) 256 سم^{2} ب) 64 سم^{2} جـ) 384 سم^{2} د) 32 سم^{2}

17) اذا كان ل (ح) = 1، فان الحادث ح يسمى حادثاً:

أ) بسيطاً ب) مركباً جـ) مؤكداً د) مستحيلاً

18) العدد النسبي المكافئ للعدد $3\frac{3}{4}$ هو:

أ) $\frac{6}{8}$ ب) $\frac{6}{4}$ جـ) $\frac{3}{8}$ د) $\frac{15}{8}$

19) قيمة |7| – |5| تساوي :

أ) 2 ب) $^{-}2$ جـ) 12 د) $^{-}12$

20) النسبة $\frac{6}{5}$ على صورة نسبة مئوية تساوي:

أ) 60 % ب) 12 % جـ) 135 % د) 120%

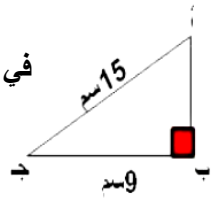
21) قيمة 5^{3} بالصورة غير الاسية تساوي:

أ) 15 ب) 25 جـ) 125 د) 243

22) دائرة طول قطرها 14 سم، فان طول محيطها يساوي:

أ) 28 π سم ب) 49 π سم جـ) 196 π سم د) 14 π سم

23) في الشكل المجاور، أ ب جـ مثلث قائم الزاوية في ب، فإن طول الضلع أ ب يساوي:



أ) 10 سم ب) 12 سم جـ) 9 سم د) 6 سم

24) قياس الزاوية الداخلية للشكل السداسي المنتظم هي:

أ) 720^{0} ب) 180^{0} جـ) 135^{0} د) 120^{0}

25) في تجربة سحب كرة واحدة من صندوق به 4 كرات حمراء، 5 كرات سوداء، وملاحظة لون الكرة الظاهرة، فان الفضاء العيني للتجربة يكتب على شكل:

أ) Ω={حمراء} ب) Ω={سوداء} جـ) Ω={حمراء، سوداء} د) Ω={4، 5 }

26) العدد الاولي من بين الاعداد المكتوبة هو:

أ) 91 ب) 17 جـ) 85 د) 121

27) 100 × ☐ = 8.17 العدد الذي يوضع في المربع هو:

أ) 0.0817 ب) 81.7 جـ) 8.17 د) 817

28) ناتج $(44)_5 + (22)_5$ يساوي:

أ) $(121)_5$ ب) $(211)_5$ جـ) $(112)_5$ د) $(111)_5$

29) مقلوب العدد الكسري $1\frac{3}{4}$ هو الكسر:

أ) $1\frac{4}{3}$ ب) $\frac{7}{4}$ جـ) $\frac{4}{7}$ د) $\frac{7}{3}$

30) أ ب ج مثلث فيه، الزاوية أ = 40 ° ، والزاوية ج = 65 ° ، فإن قياس زاوية ب تساوي:

أ) 105^0 ب) 75^0 جـ) 65^0 د) 40^0

انتهت الاسئلة

مع تمنياتي للجميع بالنجاح

ملحق (4) :مفتاح إجابة إختبار التكافؤ

رقم الفقرة	رمز الاجابة الصحيحة	رقم الفقرة	رمز الاجابة الصحيحة
1	أ	16	أ
2	د	17	ج
3	ب	18	أ
4	د	19	أ
5	د	20	د
6	أ	21	ج
7	ج	22	د
8	أ	23	ب
9	ج	24	د
10	أ	25	ج
11	أ	26	ب
12	ب	27	أ
13	أ	28	أ
14	ب	29	ج
15	أ	30	ب

ملحق (5):تحليل أهداف المادة التعليمية حسب تصنيف بلوم للأهداف التربوية في وحدة الهندسة

أهداف المعرفية	الاهداف	وقوعها في المادة التدريبية
1- التذكر	- أن يتعرف الطالب على المثلث وعناصره الاساسية.	الدرس الاول – المثلث
	- أن يتعرف الطالب على مفهوم التطابق.	الدرس الاول - المثلث
	- أن يحدد الطالب حالات التطابق بين مثلثين معطيين.	الدرس الاول - المثلث
	- أن يذكر الطالب سبب تطابق مثلثين معطيين.	الدرس الاول - المثلث
	- أن يتعرف الطالب على خصائص المثلث المتساوي الساقين.	الدرس الثاني – المثلث المتساوي الساقين
	- أن يكتب الطالب الضلعين المتساويين في مثلثات متساوية الساقين معلومة الزوايا.	الدرس الثاني – المثلث المتساوي الساقين
	- أن يتعرف الطالب على المثلث المتساوي الأضلاع وعناصره.	الدرس الثالث – المثلث المتساوي الاضلاع
	- أن يحدد الطالب محاور التماثل للمثلث المتساوي الأضلاع.	الدرس الثالث – المثلث المتساوي الاضلاع
	- أن يتعرف الطالب على مفهوم المتباينة.	الدرس الرابع – التباين وخصائص المتباينة
	- أن يتعرف الطالب على خواص الاضافة والطرح.	الدرس الرابع – التباين وخصائص المتباينة
	- أن يتعرف الطالب على خواص الضرب والقسمة على عدد موجب.	الدرس الرابع – التباين وخصائص المتباينة
	- أن يتعرف الطالب على خاصية التعدي.	الدرس الرابع – التباين في أضلاع المثلث وزواياه
	- أن يتعرف الطالب أن الضلع الاكبر في مثلث يقابل الزاوية الكبرى والعكس	

	صحيح. - أن يتعرف الطالب على خاصية متباينة المثلث. - أن يكتب الطالب القيم الممكنة لطول ضلع مجهول بالفترات. - أن يتعرف الطالب على ضلعي القائمة والوتر في المثلث القائم الزاوية. - ان يتعرف الطالب على نظرية فيثاغورس. - أن يتعرف الطالب على عكس نظرية فيثاغورس. - أن يحدد الطالب نوع المثلث باستخدام نظرية فيثاغورس	الدرس الخامس – متباينة المثلث الدرس الخامس – متباينة المثلث الدرس السادس – نظرية فيثاغورس الدرس السادس – نظرية فيثاغورس الدرس السادس – عكس نظرية فيثاغورس الدرس السادس – عكس نظرية فيثاغورس
2- الفهم	- أن يبين الطالب سبب عدم استيفاء شروط التطابق بين مثلثين معطيين. - أن يعطي الطالب امثلة على اطوال أضلاع المثلثات.	الدرس الاول - المثلث الدرس الخامس – متباينة المثلث
3- التطبيق	- أن يصنف الطالب المثلث حسب قياسات زواياه. - أن يصنف الطالب المثلث حسب اطوال اضلاعه. - أن يجد الطالب قياس زاوية مجهولة باستخدام خصائص المثلث. - أن يستخدم الطالب حالات تطابق المثلثات وخصائص المثلث في حل مسائل. - أن يجد الطالب قياس ضلع مجهول في مثلث متساوي الساقين باستخدام خواص المثلث المتساوي الساقين.	الدرس الاول – المثلث الدرس الاول – المثلث الدرس الثاني – المثلث المتساوي الساقين الدرس الثاني – المثلث المتساوي الساقين الدرس الثاني – المثلث المتساوي الساقين الدرس الثاني – المثلث المتساوي

	- أن يجد الطالب قياسات اطوال أضلاع مجهولة في شكل هندسي باستخدام المتساوي الساقين.	الساقين
	- أن يجد الطالب قياس زوايا مجهولة في مثلث باستخدام التبادل والتناظر والتحالف بين الزوايا.	الدرس الثاني – المثلث المتساوي الساقين
	- أن يستخدم الطالب خصائص المثلث المتساوي الساقين في حل مسائل.	الدرس الثاني – المثلث المتساوي الساقين
	- أن يرسم الطالب مثلث متساوي الأضلاع.	الدرس الثالث – المثلث المتساوي الاضلاع
	- أن يجد الطالب قياس زوايا مجهولة باستخدام خصائص المثلث المتساوي الأضلاع.	الدرس الثالث – المثلث المتساوي الاضلاع
	- أن يجد الطالب طول الضلع المجهول المقابل للزاوية 30 إذا علم طول الوتر في مثلث قائم الزاوية وبالعكس.	الدرس الثالث – المثلث المتساوي الاضلاع
	- أن يميز الطالب بين المعادلة والمتباينة من خلال الامثلة.	الدرس الرابع – التباين وخصائص المتباينة
	- أن يحل الطالب مسائل مختلفة باستخدام خصائص المتباينة.	الدرس الرابع – التباين وخصائص المتباينة
	- أن يرتب الطالب زوايا المثلث حسب قياساتها إذا علمت اطوال اضلاعه (تصاعديا أو تنازليا).	الدرس الرابع – التباين في أضلاع المثلث وزواياه
	- أن يرتب الطالب أضلاع المثلث حسب اطوالها إذا علمت قياسات زواياه.	الدرس الرابع – التباين في أضلاع المثلث وزواياه
	- أن يحل الطالب مسائل على متباينة المثلث.	الدرس الخامس – متباينة المثلث
	- أن يرسم الطالب مثلث قائم الزاوية بالأدوات الهندسية.	الدرس الخامس – متباينة المثلث
		الدرس السادس – نظرية فيثاغورس

	- أن يحل الطالب مسائل على نظرية فيثاغورس. - أن يحل الطالب مسائل تطبيقية على عكس نظرية فيثاغورس. - أن يميز الطالب بين الاعداد الفيثاغورية وغير الفيثاغورية.	الدرس السادس – نظرية فيثاغورس الدرس السادس – عكس نظرية فيثاغورس الدرس السادس – عكس نظرية فيثاغورس
4- التحليل	- أن يستنتج الطالب أن مجموع زوايا المثلث = ١٨٠° . - أن يستنتج الطالب أن الضلع المقابل للزاوية 30 يساوي نصف الوتر. - أن يستنتج الطالب أن الضلع الاصغر في مثلث يقابل الزاوية الصغرى والعكس صحيح. - أن يستنتج الطالب عكس نظرية فيثاغورس.	الدرس الثاني – المثلث المتساوي الساقين الدرس الثالث – المثلث المتساوي الاضلاع الدرس الرابع – التباين في أضلاع المثلث وزواياه الدرس السادس – عكس نظرية فيثاغورس
5- التركيب	- أن يثبت الطالب أن تساوي زاويتين تجعل المثلث متساوي الساقين. - أن يثبت الطالب أن العمود النازل من راس المثلث إلى منتصف القاعدة المقابلة يجعل المثلث متساوي الساقين. - أن يثبت الطالب صحة خصائص المتباينة بالأمثلة العددية. - أن يثبت الطالب نظرية فيثاغورس هندسيا.	الدرس الثاني – المثلث المتساوي الساقين الدرس الثاني – المثلث المتساوي الساقين الدرس الرابع – التباين وخصائص المتباينة الدرس السادس – نظرية فيثاغورس
6- التقويم	- أن يبدي الطالب رأيه بأهمية الوسائل التعليمية في البرنامج. - أن يبدي الطالب رأيه في استخدام الوسائل التعليمية في البرنامج.	الدرس السادس – عكس نظرية فيثاغورس الدرس السادس – نظرية فيثاغورس

أهداف مهارية (نفسحركية)	- أن يشغل الطالب جهاز عرض الشرائح (البوربوينت) بطريقة سليمة.	الدرس الاول – المثلث
	- أن يشغل الطالب جهاز عرض الشفافيات بطريقة سليمة.	الدرس الاول – المثلث
	- أن يستخدم الطالب المنقلة في قياس الزوايا بطريقة صحيحة.	الدرس الثاني – المثلث المتساوي الساقين
	- ان يستخدم الطالب المسطرة في قياس اطوال أضلاع المثلث بدقة .	الدرس الثاني – المثلث المتساوي الساقين
	- أن يشغل جهاز عرض الشفافيات بطريقة صحيحة.	الدرس الثاني – المثلث المتساوي الساقين
	- أن يقيس الطالب اطوال أضلاع المثلث باستخدام المسطرة وبدقة تامة.	الدرس الثاني – المثلث المتساوي الساقين
	- أن يقيس الطالب زوايا المثلث باستخدام المنقلة وبدقة تامة.	الدرس الثاني – المثلث المتساوي الساقين
	- أن يحدد الطالب الادوات الهندسية الازمة لرسم مثلث متساوي الأضلاع بدقة.	الدرس الثالث – المثلث المتساوي الاضلاع
	- أن يشغل الطالب جهاز عرض الشرائح بطريقة سليمة.	الدرس الرابع – التباين وخصائص المتباينة
	- أن يشغل الطالب جهاز عرض الشرائح (البوربوينت) بطريقة صحيحة.	الدرس الرابع – التباين في أضلاع المثلث وزواياه
	- أن يستخدم الطالب جهاز عرض الشرائح بطريقة صحيحة.	الدرس الخامس – متباينة المثلث
	- أن يحدد الطالب الادوات الهندسية اللازمة لرسم مثلث قائم الزاوية.	الدرس السادس – نظرية فيثاغورس
	- أن يشغل الطالب جهاز عرض الشفافيات بطريقة صحيحة.	الدرس السادس – عكس نظرية فيثاغورس

اهداف وجدانية	- أن يكون الطالب ميول واتجاهات ايجابية نحو دراسة الرياضيات والتفكير السليم. - أن ينمي الطالب اتجاهات ايجابية نحو الرياضيات وحب الاستطلاع . - أن يكون الاتصال بين الطلاب والمعلم فعال ودقيق - أن يكتسب الطلاب الثقة بالنفس. - أن يصغي الطالب بانتباه إلى توجيهات المعلم اثناء الحصة. - أن ينمي الطالب الثقة بالرياضيات كوسيلة وغاية - أن لا يقاطع الطالب زملائه اثناء مناقشة مسألة ما. - أن يقدر الطالب اهمية الرياضيات في الحياة. - أن يتحمس الطالب لحل الواجب. - أن يشارك الطالب في الحصة بفعالية.	الدرس الاول – المثلث الدرس الثاني – المثلث المتساوي الساقين الدرس الثاني – المثلث المتساوي الساقين الدرس الثاني – المثلث المتساوي الساقين الدرس الثالث – المثلث المتساوي الاضلاع الدرس الرابع – التباين وخصائص المتباينة الدرس الرابع – التباين في أضلاع المثلث وزواياه الدرس الخامس – متباينة المثلث الدرس السادس – نظرية فيثاغورس الدرس السادس – عكس نظرية فيثاغورس

ملحق (6): جدول المواصفات للاختبار البعدي (تحصيلي وانتقال اثر التعلم*) في وحدة الهندسة للصف الثامن الأساسي

ملاحظة :الصف الاول من الخلايا يمثل عدد المعارف الرياضية في الوحدة.

الصف الثاني من الخلايا يمثل عدد الاسئلة في الاختبار على كل مستوى ومجال.

الاهداف / المحتوى	المعرفة المفاهيمية	المعرفة الاجرائية	حل المشكلات	المجموع
المثلث	5 2	2 2	صفر صفر	%13.73
المثلث المتساوي الساقين	2 3	6 3	4 1	%23.53
المثلث المتساوي الاضلاع	2 1	3 1	صفر 1	%9.80
التباين وخصائص المتباينة	5 2	4 2	2 1	%21.57
متباينة المثلث	3 1	1 1	صفر صفر	%7.84
نظرية فيثاغورس	4 3	4 2	4 1	%23.53
النسبة المئوية للوزن النسبي للأهداف	%41.18	%39.22	%19.60	%100 27

***تم إضافة 3 اسئلة في الاختبار لقياس انتقال اثر التعلم غير موزعة في الجدول.**

والجدول التالي يمثل المعارف الرياضية في الاختبار التحصيلي،ورقم الفقرة عليه :

المعارف الرياضية	رقم الفقرة
1- المعرفة المفاهيمية	24،23،22،20،16،15،12،10،6،4،2،1
2- المعرفة الاجرائية	26،25،21،18،17،13،9،8،7،5،3
3- حل المشكلات	27،19،14،11

ملحق(7) : اختبار التحصيل البعدي في صورته النهائية

اختبار التحصيل البعدي

المبحث :الرياضيات **الزمن :ساعة**

الصف :الثامن الاساسي

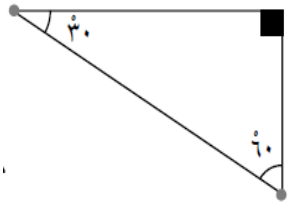
الاسم :.....

الشعبة

:.....

يتكون هذا القسم من (27) فقرة من نوع اختيار من متعدد، لكل فقرة اربع اجابات محتملة، احداهما صحيحة، ضع دائرة حول رمز الاجابة الصحيحة فيما يلي:

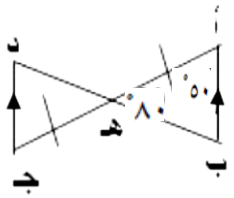
1) يسمى المثلث أ ب ج بالمثلث :



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

2) يسمى مثلث قياسات زواياه الداخلية ١٢٠ْ ، ٤٠°، ٢٠° :

أ) منفرج الزاوية ب)قائم الزاوية ج)متساوي الاضلاع د) متساوي الساقين

3) 

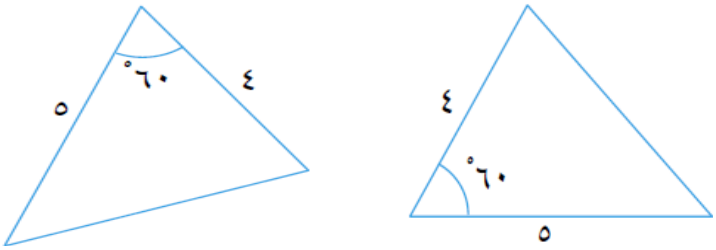
المثلثان أ ب هـ ، د هـ جـ متطابقان حسب الحاله

أ)الأولى (ض،ض،ض) ب)الثانية(ض،ز،ض) ج)الثالثة(ز،ز،ض) د)الرابعة(ض،و)

4) مثلث أطوال اضلاعه 5.9 سم ، 4 سم ، 5.9 سم يسمى بالمثلث :

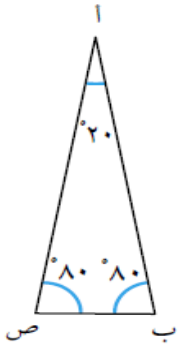
أ) متساوي الساقين ب)منفرج الزواية ج)قائم الزاوية د) متساوي الأضلاع

5) في الشكل التالي المثلثان متطابقان حسب الحالة:



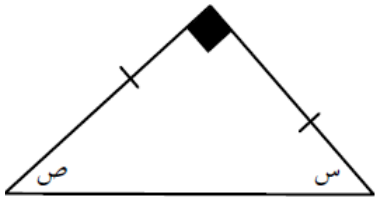
أ) الأولى(ض،ض،ض) ب)الثانية(ض،ز،ض) ج)الثالثة(ز،ز،ض) د)الرابعة (ض،و)

6) في الشكل المجاور، الضلعين المتساويين في الطول هما:



أ) أ ب ،أ ص ب)أ ب ، ب ص ج)أ ص ، ب ص د)لا يوجد

7) في الشكل،قياس الزاوية س والزاوية ص على التوالي يساوي:



أ) 90 ° ، 45 ° ب) 90 ° ، 90 ° ج) 40 ° ، 50 ° د) 45 ° ، 45 °

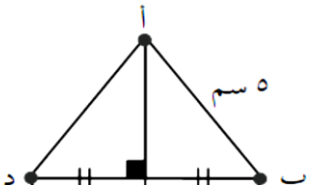
8) قياس زاوية ص في الشكل يساوي:

أ) 45 ° ب) 65 ° ج) 120 ° د) 60 °

9) في الشكل قياس الزاوية س تساوي:

أ) 50 ° ب) 100 ° ج) 45 ° د) 80 °

10) في الشكل طول أ د يساوي :



أ) 9 سم ب) 4 سم ج) 8 سم د) 5 سم

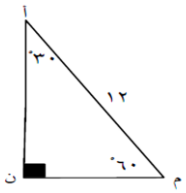
11) إذا كان قياس احدى زوايتي قاعدة مثلث متساوي الساقين ضعفي زاوية رأسه،فان قياس زاوية الرأس تساوي :

أ) 50 ° ب) 90 ° ج) 36 ° د) 60 °

12) عدد محاور التماثل للمثلث المتساوي الاضلاع هو:

أ) 3 ب) 2 ج) 1 د) صفر

13) في الشكل طول الضلع م ن يساوي :



أ) 3 سم ب) 4 سم ج) 6 سم د) 12 سم

14) إذا علمت أن س ص ع مثلث قائم الزاوية في ص،فيه الزاوية ع = 60 °،وطول الضلع ص ع =5 سم ، فان طول الوتر س ع يساوي :

أ) 5 سم ب) 10 سم ج) 2.5 سم د) 15 سم

15) إذا طبقنا خاصية الاضافة على المتباينة 6>2 فإنها تصبح :

أ) 8>3 ب) 8>4 ج) 8>6 د) -4<-2

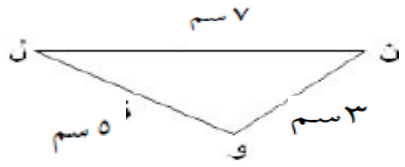
16) إذا كانت المتباينة 7>4 ، 4>2 فإن 7>2 تسمى بخاصية :

أ) التعدي ب) القسمة على عدد موجب ج) الاضافة د) الطرح

17) أ ب ج مثلث، فيه الزاوية أ = 60 ° ، والزاوية ب = 55 ° ، والزاوية ج = 65 ° . فإن طول الضلع الاكبر في المثلث أ ب ج يساوي :

أ) أ ب ب) ب ج ج) أ ج د) لا يمكن تحديده

18) في الشكل ،اصغر زاوية في المثلث ن و ل يساوي :



أ) الزاوية و ن ل ب) الزاوية ن ل و ج) الزاوية ن و ل د) لا يمكن تحديدها

19) إذا علمت أن المثلث أ و د ، فيه أ د > و د ، و د > أ و، فان ترتيب زوايا المثلث تنازليا:

أ) ∠و، ∠أ، ∠د ب) ∠د، ∠أ، ∠و ج) ∠أ، ∠و، ∠د د)غير ذلك

20) تنص متباينة المثلث على ان مجموع طولي اي ضلعين في مثلث:

أ) اكبر من طول الضلع الثالث ب) اصغر من طول الضلع الثالث ج) تساوي الضلع الثالث د)غير ذلك

21) أ ب ج مثلث اطوال اضلاعه أ ب = 4 سم ، ب ج = 3 سم،فان القيمة الممكنة للضلع أ ج تخمن بالقيمة :

أ) 7 سم ب) 6 سم ج) 8 سم د)9 سم

22) الضلع الاكبر في المثلث القائم الزاوية هو:

أ) الوتر ب) ضلع القائمة الاول ج) ضلع القائمة الثاني د) لا يمكن تحديده

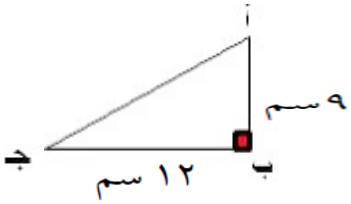
23) تنص نظرية فيثاغورس على أن مجموع مربعي ضلعي القائمة تساوي :

أ) مربع مجموع ضلعي القائمة ب) طول الوتر ج) طول ضعفي مربع احد اضلاع القائمة د) مربع طول الوتر

24) إذا كانت مساحة المربع المنشأ على احد أضلاع مثلث تساوي مجموع مساحتي المربعين المنشأين على الضلعين الاخرين فإن الزاوية التي تقابل هذا الضلع :

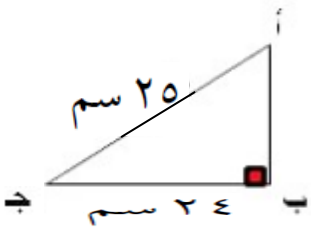
أ) حادة ب) منفرجة ج) قائمة د) منعكسة

25) في الشكل أ ب ج مثلث قائم الزاوية في ب فيه،طول أ ب = 9 سم وطول ب ج = 12 سم، فان طول الضلع أ ج يساوي:



أ) 15 سم ب) 12 سم ج) 21 سم د)3 سم

26) في الشكل أ ب ج مثلث قائم الزاوية في ب،فيه طول ب ج =24سم و طول أ ج = 25 سم،فان طول الضلع أ ب يساوي :



أ) 6 سم ب) 24 سم ج) 25 سم د)7 سم

27) أ ب ج مثلث ، اطوال اضلاعه أ ب = 32 سم ، ب ج = 24 سم ، أ ج = 40 سم ، فان الزاوية القائمة هي :

أ) الزاوية ب أ ج ب) الزاوية أ ب ج ج) الزاوية أ ج ب د) لا يمكن تحديدها

انتهت الاسئلة

مع تمنياتي للجميع بالنجاح

ملحق(8) : مفتاح إجابة إختبار التحصيل البعدي

رقم الفقرة	رمز الاجابة الصحيحة	رقم الفقرة	رمز الاجابة الصحيحة
1	ج	15	ب
2	أ	16	أ
3	ج	17	أ
4	أ	18	ب
5	ب	19	أ
6	أ	20	أ
7	د	21	ب
8	د	22	أ
9	أ	23	د
10	د	24	ج
11	ج	25	أ
12	أ	26	د
13	ج	27	ب
14	ب		

ملحق(9) : معاملات الصعوبة والتمييز لكل فقرة من فقرات اختبار التحصيل البعدي للعينة الاستطلاعية

رقم الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التمييز	رقم الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التمييز
1	0. 32	0. 43	15	0. 54	0. 38
2	0. 43	0. 57	16	0. 46	0. 64
3	0. 5	0. 38	17	0. 54	0. 5
4	0. 46	0. 5	18	0. 61	0. 5
5	0. 39	0. 43	19	0. 5	0. 5
6	0. 32	0. 5	20	0. 39	0. 43
7	0. 5	0. 38	21	0. 5	0. 57
8	0. 5	0. 43	22	0. 38	0. 43
9	0. 54	0. 64	23	0. 5	0. 38
10	0. 28	0. 43	24	0. 57	0. 38
11	0. 68	0. 5	25	0. 5	0. 57
12	0. 43	0. 43	26	0. 39	0. 5
13	0. 29	0. 38	27	0. 39	0. 38
14	0. 43	0. 43			

معاملات الصعوبة والتمييز لكل فقرة من فقرات اختبار انتقال اثر التعلم للعينة الاستطلاعية

رقم السؤال	معامل الصعوبة	معامل التمييز
السؤال الاول	0. 54	0. 47
السؤال الثاني	0. 59	0. 54
السؤال الثالث	0. 61	0. 4

ملحق (10) : اختبار إنتقال أثر التعلم في صورته النهائية

اختبار انتقال اثر التعلم

المبحث : الرياضيات **الزمن : 30 دقيقة**

الصف : الثامن الاساسي

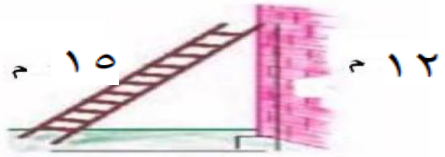
الاسم :.....

الشعبة :.....

المدرسة:.....

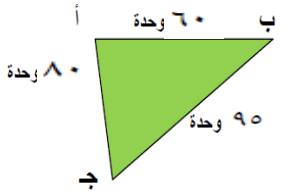
السؤال الاول:

سلم حريق طوله 15 م ، اسند على حائط عمارة ليصل إلى نافذة ، فإذا كان ارتفاع النافذة عن الارض 12 م، كم يبعد اسفل السلم عن ارضية العمارة؟



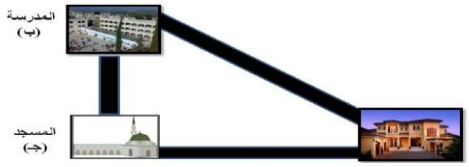
السؤال الثاني:

اراد بناء تكوين زاوية قائمة عند النقطة أ لبناء جدارين متجاورين،مد خيطا طوله 60 وحدة ابتداء من أ إلى النقطة ب ، مد خيطا آخر طوله 80 وحدة ابتداء من أ إلى النقطة ج ، قاس المسافة بين ب، ج فوجدها 95 وحدة . هل الزاوية عند الركن أ بهذه الطريقة هي زاوية قائمة؟ولماذا



السؤال الثالث:

تسكن فداء في البيت أ ، وأرادت الذهاب إلى المدرسة في الوقع ب ، فكان عليها الذهاب عن طريق أ ب مباشرة ، أو الذهاب عن طريق أ ج ثم ج ب مرورا بمسجد قريب من البيت في الموقع ج . أي الطرق اقصر للوصول إلى المدرسة بالنسبة لفداء؟ ولماذا



ملحق (11) :مفتاح إجابة إختبار انتقال اثر التعلم

السؤال الاول: **(33 علامة)**

$(12)^2 + (س)^2 = (15)^2$

$144 + (س)^2 = 225$

$(س)^2 = 225 - 144$

$(س)^2 = 81$

$س = 9$

السؤال الثاني: **(33علامة)**

$(أ ب)^2 + (أ ج)^2 = 3600 + 6400 = 10000$

$(ب ج)^2 = 9025$

$(أ ب)^2 + (أ ج)^2 \neq (ب ج)^2$

أي أن الزاوية أ ليست قائمة

السؤال الثالث: **(34 علامة)**

الطريق الاقصر للوصول الى المدرسة هو الطريق أ ب

حسب متباينة المثلث (مجموع طولي ضلعين في مثلث اكبر من طول الضلع الثالث)

أ ج + ج ب > أ ب

ملحق(12) : مذكرة التحضير لوحدة الهندسة باستخدام الطريقة التقليدية

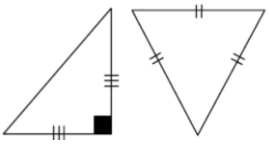
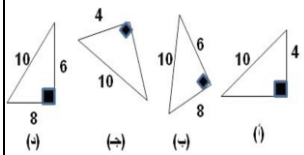
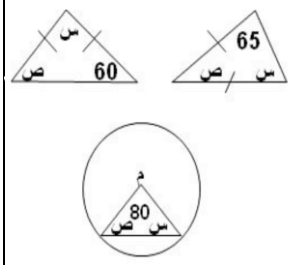
عدد الحصص المقترحة

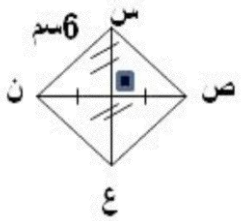
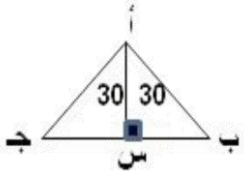
لتدريس وحدة الهندسة للصف الثامن الاساسي

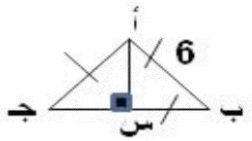
(الطريقة التقليدية)

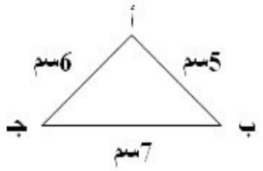
الرقم	اسم الدرس	رقم الصفحة	عدد الحصص
1-	المثلث	47	حصتان
2-	المثلث المتساوي الساقين	52	
	1)خصائص المثلث المتساوي الساقين (تقديم الدليل على صحتها)	53	حصتان
	2)تساوي زاويتين في مثلث	56	حصتان
	3) نظرية وحقيقة على المثلث المتساوي الساقين	59	حصتان
3-	المثلث المتساوي الأضلاع	62	حصتان
4-	التباين وخصائص المتباينة	64	
	1)خصائص المتباينة	64	حصتان
	2) التباين في أضلاع المثلث وزواياه	69	حصتان
5-	متباينة المثلث	72	حصتان
6-	نظرية فيثاغورس	75	حصتان
	1)عكس نظرية فيثاغورس	79	حصتان
	مجموع الحصص		20 حصة

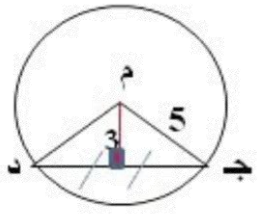
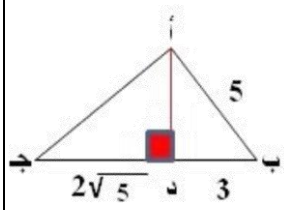
عنوان الدرس وعدد الحصص والأهداف والأساليب والأنشطة والتقويم

العنوان	عدد الحصص	الأهداف	الاساليب والأنشطة	التقويم
المثلث	حصتان	1) ان يتعرف الطالب على المثلث وعناصره الاساسية. 2) ان يصنف الطالب المثلثات حسب قياسات زواياها. 3) ان يصنف الطالب المثلثات حسب اطوال اضلاعها. 1) ان يتعرف الطالب على مفهوم تطابق المثلثات وحالاته. 2) ان يكتب الطالب ازواج المثلثات المتطابقة من مجموعة مثلثات.	**الحصة الاولى:** - يرسم المعلم مجموعة مثلثات على السبورة مختلفة الاضلاع والزوايا. - استنتاج انواع المثلثات وتصنيفها حسب قياسات زواياها وأطوال اضلاعها. **الحصة الثانية:** - يبدأ المعلم بتعريف مفهوم تطابق المثلثات. - يعرض المعلم حالات تطابق المثلثات بكتابتها ورسمها على السبورة. استخدام السبورة والطباشير ملونة والمسطرة .	1)صنف المثلثات الاتية حسب قياسات زواياها وأضلاعها:  2)حدد ازواج المثلثات المتطابقة:  2) حل تمارين صفحة 51
المثلث المتساوي الساقين خصائص المثلث المتساوي الساقين (تقديم دليل على صحتها)	حصتان	1) ان يتعرف الطالب على المثلث المتساوي الساقين. 2)ان يرسم الطالب مثلث متساوي الساقين. 3) ان يتعرف الطالب خصائص المثلث المتساوي الساقين. 1) ان يجد الطالب قياس زاوية مجهولة باستخدام خصائص المثلث المتساوي الساقين. 2) ان يحل الطالب اسئلة الدرس حلا صحيحا.	**الحصة الاولى:** - يرسم المعلم مثلث متساوي الساقين هندسيا على السبورة. - ينزل المعلم عمودا من راس المثلث المتساوي الساقين على القاعدة المقابلة. - يتوصل المعلم مع الطلاب الى خصائص المثلث المتساوي الساقين ويدونها على السبورة. - مناقشة الطلاب في مثال (1) ومثال (2) صفحة 55. **الحصة الثانية:** - يرسم المعلم مثلث مجهول الزوايا،وذلك لإيجادها باستخدام خصائص المثلث المتساوي الساقين. - من خلال المناقشة والحوار يتوصل الطلاب إلى كيفية إيجاد مجهول في مثلث باستخدام خصائص المثلث المتساوي الساقين	1)اوجد الزوايا المجهولة ، وبين السبب في كل حالة:  2) حل تمارين صفحة 55

العنوان	عدد الحصص	الأهداف	الاساليب والأنشطة	التقويم
المثلث المتساوي الساقين تساوي زاويتين في مثلث	**حصتان**	1) ان يتعرف الطالب ان تساوي زاويتان في مثلث تجعل المثلث متساوي الساقين. 2) ان يكتب الطالب الضلعين المتساويين في مثلثين متساوية الساقين معلومة الزوايا. 3) ان يجد الطالب قياس ضلع مجهول في مثلث متساوي الساقين باستخدام خواص المثلث.	**الحصة الاولى** **-** يرسم المعلم مثلث زاويتا القاعدة متساويتان،وينزل من رأسه على القاعدة المقابلة عمود. - يبدأ المعلم بتطبيق المثلثان الناتجان والتوصل الى تطابق حسب الحاله الرابعة(ضلع، وتر). - يكتب المعلم النظرية على السبورة. **الحصة الثانية** - مناقشة الطلاب في تمرين(1،2،3) صفحة 57. - استخدام السبورة والطباشير والحوار والمناقشة.	1) أ ب ج مثلث متساوي الساقين، قياس زاوية رأسه 120اوجد قياس كل من زاويتي القاعدة ؟ 2) حل تمارين صفحة 58
المثلث المتساوي الساقين نظريات وحقائق	**حصتان**	1) ان يثبت الطالب ان العمود النازل من راس المثلث الى منتصف القاعدة المقابلة يجعل المثلث متساوي الساقين. 2)ان يجد الطالب قياسات اطوال أضلاع مجهولة في شكل هندسي باستخدام المثلث المتساوي الساقين. 3) ان يثبت الطالب ان منصف زاوية الراس في مثلث عمودا على القاعدة، فان المثلث متساوي الساقين. 4) ان يحل الطالب اسئلة الدرس حلا صحيحا.	**الحصة الاولى:** **-** يرسم المعلم مثلث،وتنزل من رأسه إلى القاعدة المقابلة عمود ينصف هذه القاعدة. - كتابة النظرية على السبورة. - مناقشة الطلاب في مثال (1) صفحة 59. - حل التدريب الاول والثاني صفحة 60 على السبورة امام الطلاب مع المناقشة. **الحصة الثانية:** **-** يرسم المعلم منصف زاوية الراس في مثلث وعمودي على القاعدة. - يتوصل المعلم مع الطلاب الى حقيقة من النظرية السابقة ويدوينها على السبورة. استخدام السبورة والطباشير.	1) في الشكل، اوجد اطوال اضلاع الشكل الباقية؟ وما اسم الشكل س ص ع ن؟  2) في الشكل المجاور:  أ) بين ان المثلين أ ب س، أ ج س متطابقان ؟ 3) حل تمارين صفحة 61

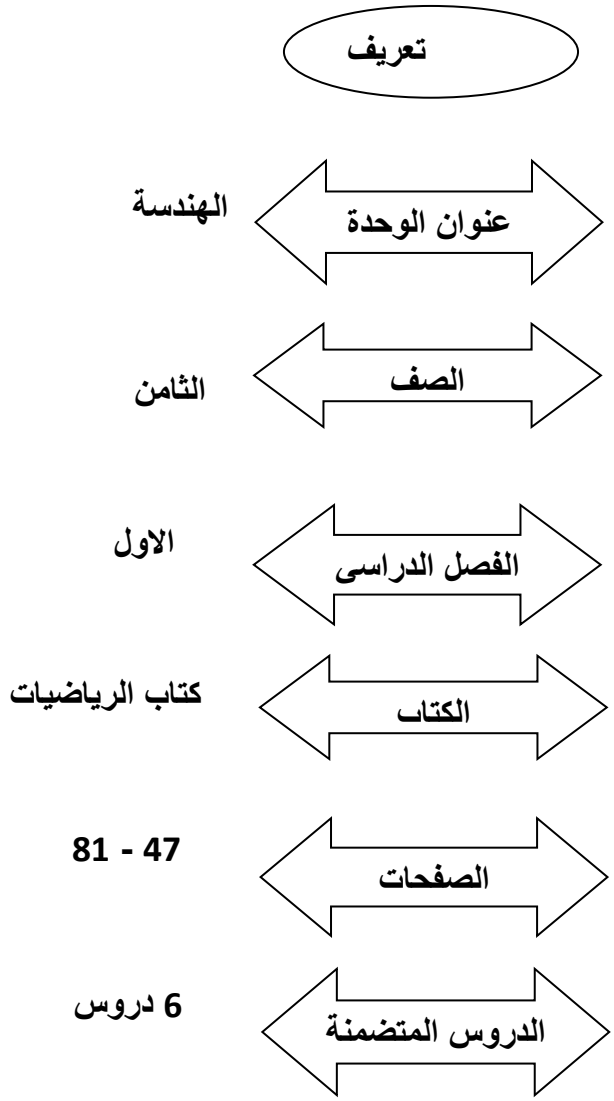
العنوان	عدد الحصص	الأهداف	الاساليب والأنشطة	التقويم
المثلث المتساوي الاضلاع	حصتان	1) ان يتعرف الطالب على المثلث المتساوي الاضلاع وعناصره. 2)ان يرسم الطالب مثلث متساوي الاضلاع. 3) ان يرسم الطالب محاور تماثل المثلث المتساوي الاضلاع. 4) ان يستنتج الطالب ان طول الضلع المقابل لزاوية 30 تساوي نصف الوتر. 5) ان يجد الطالب قياس زوايا وأضلاع مجهولة باستخدام خصائص المثلث المتساوي الأضلاع.	**الحصة الاولى** - يرسم المعلم مثلث متساوي الاضلاع على السبورة لتوضيح عناصره الاساسية – توضيح المعلمه محاور تماثل المثلث المتساوي الأضلاع بالرسم. -يوضح المعلم محاور تماثل المثلث المتساوي الاضلاع بالرسم. - يكتب المعلم نظرية طول الضلع المقابل لزاوية 30 تساوي نصف الوتر على السبورة. **الحصة الثانية** - حل تمارين متنوعة على السبورة لإيجاد اضلاع او زوايا مجهولة. - مناقشة الطلاب في تدريب(2،1) صفحة 63. - استخدام السبورة والطباشير والحوار والمناقشة.	1) في الشكل المجاور، اوجدي ما يلي مع ذكر السبب:  أ ج، ب س، الزاوية ب أ س،الزاوية ج أ س ؟ 2) حل تمارين صفحة 63
التباين وخصائص المتباينة	حصتان	1)ان يتعرف الطالب على مفهوم التباين. 2) ان يتعرف الطالب خاصية الاضافة والطرح. 3) ان يتعرف الطالب خاصية الضرب والقسمة على عدد موجب. 1) ان يتعرف الطالب على خاصية التعدي ،وخاصية جمع الطرفين المتناظرين في متباينين 2)ان يثبت الطالب صحة خصائص المتباينة بالأمثلة العددية. 3) أن يحل الطالب اسئلة الدرس حلا صحيحا .	**الحصة الاولى:** - يبدأ المعلم الحصة بتوضيح مفاهيم المعادلة والمتباينة والتمييز بينها. - توضيح خواص الإضافة والطرح، والضرب والقسمة وتشجيع الطلاب على اعطاء امثلة عددية متنوعة. -مناقشة الطلاب مثال (1) ومثال (2) صفحة 68. **الحصة الثانية:** - يوضح المعلم خواص التعدي ، والأطراف المتناظرة، وذلك بتشجيع الطلاب بإعطاء امثلة عددية . -مناقشة تمرين (1) وتمرين (2) صفحة 71 مع الطلاب. استخدام اسلوب الحوار والمناقشة والاستنتاج.	اعط مثالا يوضح صحة كل من العبارات الاتية: 1)اذا كان أ، ب عددين حقيقيين وكان أ > ب فان أ + ج > ب +ج 1)اذا كان أ، ب عددان حقيقيان وكان أ < ب فان أ + ج < ب +ج 3) حل تمارين صفحة 71

العنوان	عدد الحصص	الأهداف	الاساليب والأنشطة	التقويم
التباين وخصائص المتباينة التباين في اضلاع المثلث وزواياه	حصتان	1) ان يتعرف الطالب ان الضلع الاكبر في مثلث يقابل زاوية كبرى والعكس. 2) ان يستنتج الطالب ان الضلع الاصغر في مثلث يقابل زاوية صغرى والعكس صحيح. 3) ان يرتب الطالب زوايا وأضلاع مثلث ترتيبا تصاعديا او تنازليا.	**الحصة الاولى** - يرسم المعلم مثلث مختلف الاضلاع والزوايا. -يقيس المعلم اطوال اضلاعة باستخدام المسطرة. - يقيس المعلم زوايا المثلث باستخدام المنقلة. - يوضح العلاقة بين اطوال الاضلاع وقياس الزوايا والتوصل الى النظرية. -يرسم المعلم مثلثات لترتيب اضلاعها وزواياها تصاعديا او تنازليا. **الحصة الثانية** - مناقشة الطلاب في مثال(2،1) صفحة 70 - استخدام السبورة والطباشير والحوار والمناقشة والأدوات الهندسية.	1)في الشكل المجاور، رتبي جميع زوايا المثلث أ ب ج من الكبرى الى الصغرى:  2) حل تدريب(2) صفحة 70 3) حل تمرين(4) صفحة 71
متباينة المثلث	حصتان	1) ان يتعرف الطالب على متباينة المثلث. 2) ان يعطي الطالب امثلة على اطوال أضلاع مثلثات تحقق خاصية متباينة المثلث. 3) ان يعطي الطالب امثلة على اطوال أضلاع مثلثات لا تحقق خاصية متباينة المثلث. 1) أن يحل الطالب اسئلة الدرس حلا صحيحا .	**الحصة الاولى:** - يوضح المعلم متباينة المثلث على السبورة بالرسم والرموز -يكتب المعلم متباينة المثلث على السبورة مع المناقشة. -يشجع المعلم الطلاب على كتابة اطوال اضلاع لمثلث تحقق متباينة المثلث وأخرى لا تحققها. **الحصة الثانية:** -تكليف الطلاب بحل التدريب الاول ص 73 على السبورة مع الرسم وملاحظة طريقة الحل. -مناقشة تمرين (3) وتمرين (4) صفحة 74 مع الطلاب. استخدام اسلوب الحوار والمناقشة والاستنتاج.	1) أ ب ج مثلث فيه أ ب 6 = سم، ب ج=9سم،اجيب ما يلي : أ) هل يمكن ان يكون طول أ ج 17 =سم. ب) خمن قيمه ممكنه للضلع أ ج ؟ ج) خمن قيمه غير ممكنه للضلع أ ج 2) مثلث اطوال اضلاعة مرتبة تصاعدي: 6، س، 16 وحدة اكتب جميع قيم س الممكنه علما بان س عدد صحيح ؟ 3) حل تمارين صفحة 74

العنوان	عدد الحصص	الأهداف	الاساليب والأنشطة	التقويم
نظرية فيثاغورس	حصتان	1) ان يتعرف الطالب على نظرية فيثاغورس. 2) ان يكتب الطالب نص نظرية فيثاغورس بالكلمات والرموز 3) ان يعطي امثلة لأعداد فيثاغورية. 4) ان يتعرف الطالب على ضلعي القائمة والوتر في المثلث القائم الزاوية. 5) أن يحل الطالب اسئلة الدرس حلا صحيحا.	**الحصة الاولى:** - يقسم المعلم الطلاب الى مجموعات. -يرسم المعلم امام الطالبات ثلاثة مربعات اطوالها10 ،8،6 -التوصل الى نظرية فيثاغورس عمليا وكتابتها على السبورة -يذكر المعلم الطلاب بنص نظرية فيثاغورس. -يعطي امثلة لاستخدام نظرية فيثاغورس لإيجاد طول الوتر وطول ضلع مجهول في مثلثات قائمة **الحصة الثانية:** - مناقشة الطلاب في مثال(2) صفحة 76 -تكليف الطلاب بحل التدريب الاول والثاني ص 77 على السبورة مع الرسم وملاحظة طريقة الحل. - استخدام المسطرة والمنقلة وأسلوب الحوار	1)ميزي الاعداد الفيثاغورية من غيرها من بين الاعداد الاتية: أ)5، 12، 13 ب)12 ، 20 ،16 2) في الشكل، اوجدي طول الوتر ؟  3) حل تمرين(2،3) صفحة 78
عكس نظرية فيثاغورس	حصتان	1) ان يتعرف الطالب على عكس نظرية فيثاغورس. 2) ان يحدد الطالب نوع المثلث باستخدام نظرية فيثاغورس. 3) ان يميز الطالب بين نظرية فيثاغورس وعكس نظرية فيثاغورس. 4) ان يستنتج الطالب قاعدة لمعرفة إذا كانت الاعداد تحقق نظرية فيثاغورس ام لا.	**الحصة الاولى:** -يبدأ المعلم بتذكير الطلاب بنص نظرية فيثاغورس بالكلمات والرموز. - يكتب المعلم نص عكس نظرية فيثاغورس. - يعرض المعلم التدريب 2،1 ص 80. -يعرض المعلم جدول بأعداد مختلفة فيثاغورية او غير فيثاغورية والتوصل إلى قاعدة لمعرفة الاعداد الفيثاغورية من غيرها. **الحصة الثانية:** - تكليف الطلاب بحل التمرين (4) ص 81 على الدفاتر وتصحيحها. -مناقشة تمرين (1) صفحة 81 مع الطلاب. استخدام اسلوب الحوار والمناقشة والاستنتاج.	1)في الشكل، اوجد: أ) طول العمود أ د ؟ ب) طول الضلع أ ج ؟  2) حل تمرين 3 صفحة 81

ملحق(13): برنامج التعليم المبرمج مدعّماً بالوسائل التعليمية(المادة التدريبية)

وحدة الهندسة للصف الثامن الاساسي



عدد الحصص المقترحة

لتدريس وحدة الهندسة للصف الثامن الاساسي

(برنامج التعليم المبرمج مدعّماً بالوسائل التعليمية)

الرقم	اسم الدرس	رقم الصفحة	عدد الحصص
1-	المثلث	47	حصتان
2-	المثلث المتساوي الساقين	52	
	1)خصائص المثلث المتساوي الساقين (تقديم الدليل على صحتها)	53	حصتان
	2)تساوي زاويتين في مثلث	56	حصتان
	3) نظرية وحقيقة على المثلث المتساوي الساقين	59	حصتان
3-	المثلث المتساوي الأضلاع	62	حصتان
4-	التباين وخصائص المتباينة	64	
	1)خصائص المتباينة	64	حصتان
	2) التباين في أضلاع المثلث وزواياه	69	حصتان
5-	متباينة المثلث	72	حصتان
6-	نظرية فيثاغورس	75	حصتان
	1)عكس نظرية فيثاغورس	79	حصتان
	مجموع الحصص		20 حصة

دليل الطالب لدراسة المادة التدريبية

- هذه طريقة للتعلم،وليست اختبارا.
- أحضر ورقة وقلم،وأيضا قطعة من الورق المقوى عرضها 20 سم لتستعملها كحجاب عن الاجابة.
- ضع أعلى حافة الحاجب على السطر (المستقيم)الأول في الصفحة،وبهذا لا يظهر إلا السؤال وتختفي اجابته الموجودة في الهامش الايسر تحت الحاجب.
- اقرأ السؤال رقم (1)،واستخدم الوسيلة التعليمية المذكورة في الاطار لتساعدك على الفهم،وستجد أن الخط المتقطع هكذا ..... يبين أن شيئا ما قد ترك. فكر في هذا الشيء واكتبه في ورقة منفصلة .
- ازح إلى اسفل الحاجب إلى السطر التالي،حيث تظهر الاجابة الصحيحة للسؤال على يدك اليسرى،والسؤال رقم (2)إلى يدك اليمنى.
- إذا كانت اجابتك خاطئة ، تعرف على موضع الخطأ لتتجنبه تماما قبل أن تمضي قدما .والآن اقرأ السؤال رقم (3) وتابع العمل بنفس الطريقة.
- لا تترك أي سؤال حتى لا ينقطع مسار تفكيرك ، ولا تتردد في طلب المساعدة من المعلم إذا واجهتك صعوبة في أي اطار لتوضيح ذلك حتى تصل إلى مستوى الاتقان المرغوب.
- تستطيع تكرار عملية التدريس هذه عدة مرات ستجد نفسك في كل مرة تنجز بزمن اقل من السابق.

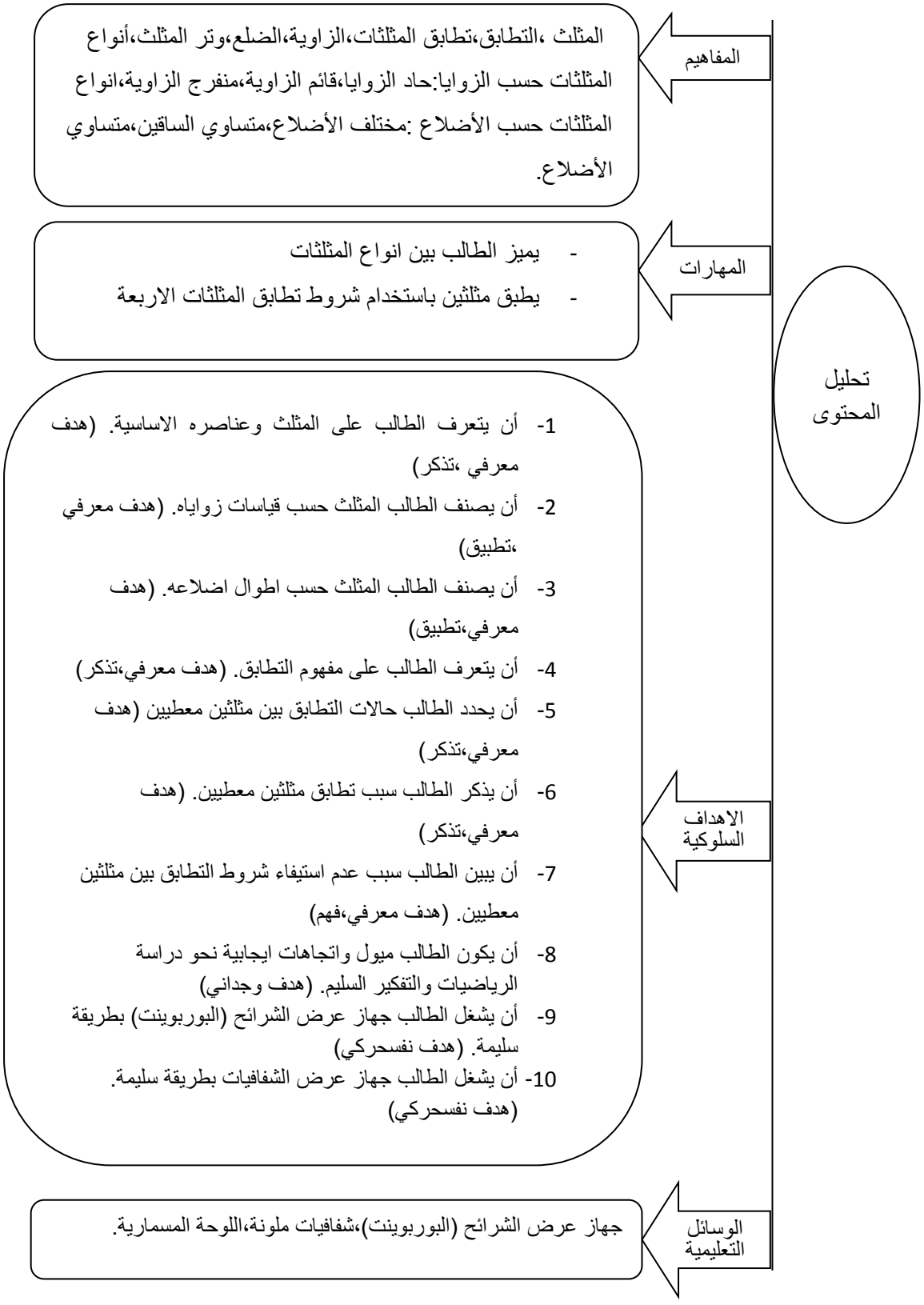
❖ **دليل المعلم|المعلمة**

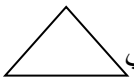
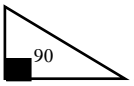
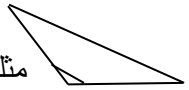
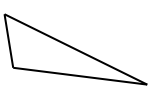
صمم هذا الدليل لتوضيح آلية شرح الوحدة المقترحة باستخدام برنامج التعليم المبرمج مدعّماً بالوسائل التعليمية من خلال عدد من الدروس في وحدة(الهندسة)،من كتاب الرياضيات للصف الثامن الاساسي ،الفصل الدراسي الاول . وتوضيح جملة من الادوات التعليمية اللازمة وتحقيق الاهداف السلوكية الخاصة بهذه الدروس وذلك وفق عدد من الخطوات المدروسة وهي:

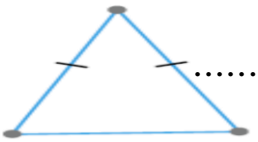
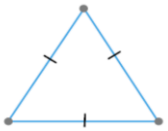
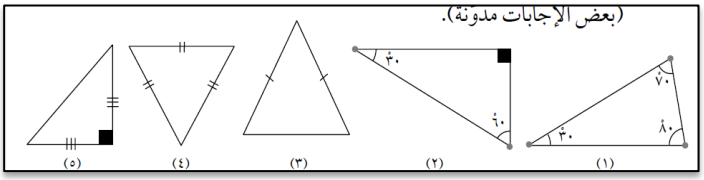
موضوع الدرس،المحتوى الرياضي للموضوع،عدد الحصص المقترحة لتدريس الموضوع، الاهداف السلوكية للموضوع ،الوسائل التعليمية،المدخل(التهيئة)للبرنامج المبرمج وبعد أن يتم توزيع الكتيب المبرمج والوسائل التعليمية على افراد المجموعة التجريبية،يقوم المعلم بشرح طريقة التعليم المبرمج،وذلك حسب الملحق السابق،ويقوم المعلم ايضا في بداية كل حصة بشرح الوسائل التعليمية المستخدمة في كل برنامج مبرمج.

البرنامج الاول

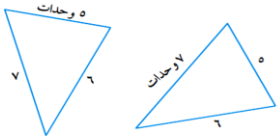
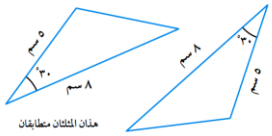
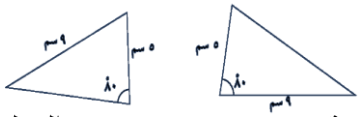
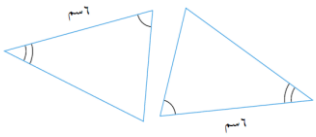
الدرس الاول: المثلث(حصتان)

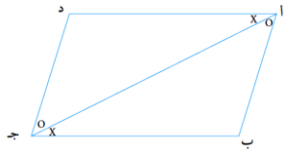
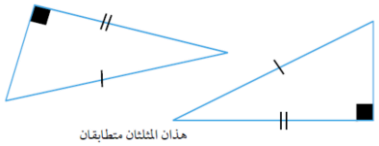
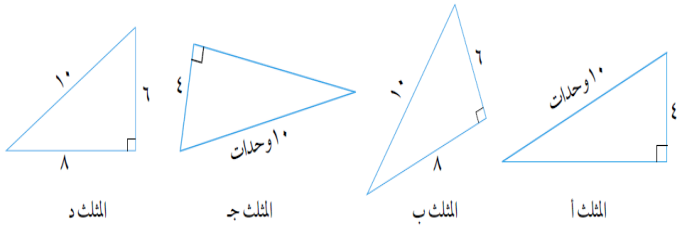
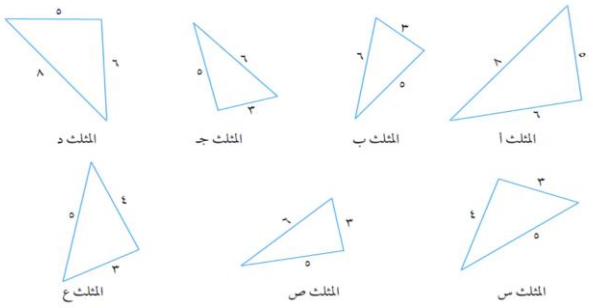


الرقم	المثلث	الاجابة
1	المثلث هو مضلع له ثلاثة أضلاع، ويصنف المثلث حسب قياسات زواياه وحسب أطوال أضلاعه فالمثلث إذن مضلع له .....أضلاع ويصنف حسب قياسات .....وحسب أطوال.....	
2	ويصنف المثلث حسب قياسات زواياه إلى ثلاثة أنواع هي:مثلث حاد الزوايا، مثلث قائم الزاوية، مثلث منفرج الزاوية. فالمثلث إذن يصنف حسب قياسات زواياه إلى مثلث حاد الزوايا، ومثلث .....الزاوية ومثلث .....الزاوية	(ثلاثة،زواياه،أضلاعه)
3	ولتوضيح مفهوم المثلث الحاد الزوايا ، توجه عزيزي الطالب إلى جهاز الكمبيوتر تجد أمامك شرائح قم بتفحص الشريحة الأولى وتستنتج أن المثلث الحاد الزوايا هو مثلث جميع زواياه..... إذن يطلق على الشكل التالي  مثلث ..... الزوايا	(قائم،منفرج)
4	انتقل إلى الشريحة الثانية،قم بقراءتها وتستنتج أن المثلث القائم الزاوية هو مثلث احدى زواياه ..... إذن يطلق على الشكل التالي  مثلث ..... الزاوية.	(حادة،حاد)
5	انتقل إلى الشريحة الثالثة،قم بقراءتها وتستنتج أن المثلث المنفرج الزاوية هو مثلث احدى زواياه ..... إذن يطلق على الشكل التالي  مثلث.....الزاوية.	(قائمة ، قائم)
6	كما ويصنف المثلث حسب اطوال اضلاعه إلى ثلاثة أنواع: مثلث مختلف الأضلاع، مثلث متساوي الساقين، مثلث متساوي الأضلاع. فالمثلث إذن يصنف حسب اطوال أضلاعه إلى مثلث .....الاضلاع، ومثلث .....الساقين، ومثلث متساوي الاضلاع.	(منفرجة،منفرج)
7	ولتوضيح مفهوم المثلث مختلف الأضلاع،استخدم جهاز عرض الشفافيات لمشاهدة الشفافيات وتستنتج أنه إذا كانت جميع أضلاع المثلث غير متساوية في الطول فانه يسمى مثلث..... إذن يطلق على الشكل التالي  مثلث.....الاضلاع .	(مختلف،متساوي)

8	وتستنتج أيضا أنه إذا تساوى طولا ضلعين في مثلث فانه يسمى مثلث ..... ويسمى الضلع الثالث ..... إذن يطلق على الشكل التالي مثلث ..... 	(مختلف الأضلاع، مختلف)
9	وتستنتج عزيزي الطالب أنه إذا تساوت أطوال جميع أضلاع المثلث فانه يسمى مثلث ..... إذن يطلق على الشكل التالي مثلث ..... 	(متساوي الساقين، قاعدة المثلث، متساوي الساقين)
10	هيا بنا نكمل الجدول الآتي، بوضع (✓) في الفراغ المخصص إذا كان المثلث يحقق الخاصية، وإشارة (✗) إذا كان المثلث لا يحقق الخاصية: (بعض الإجابات مدونة).  	(متساوي الأضلاع، متساوي الاضلاع)

نوع المثلث / المثلث	حاد الزوايا	قائم الزاوية	منفرج الزاوية	مختلف الأضلاع	متساوي الأضلاع	متساوي الساقين
١	✓					
٢				✓		
٣						
٤						✓
٥			X			

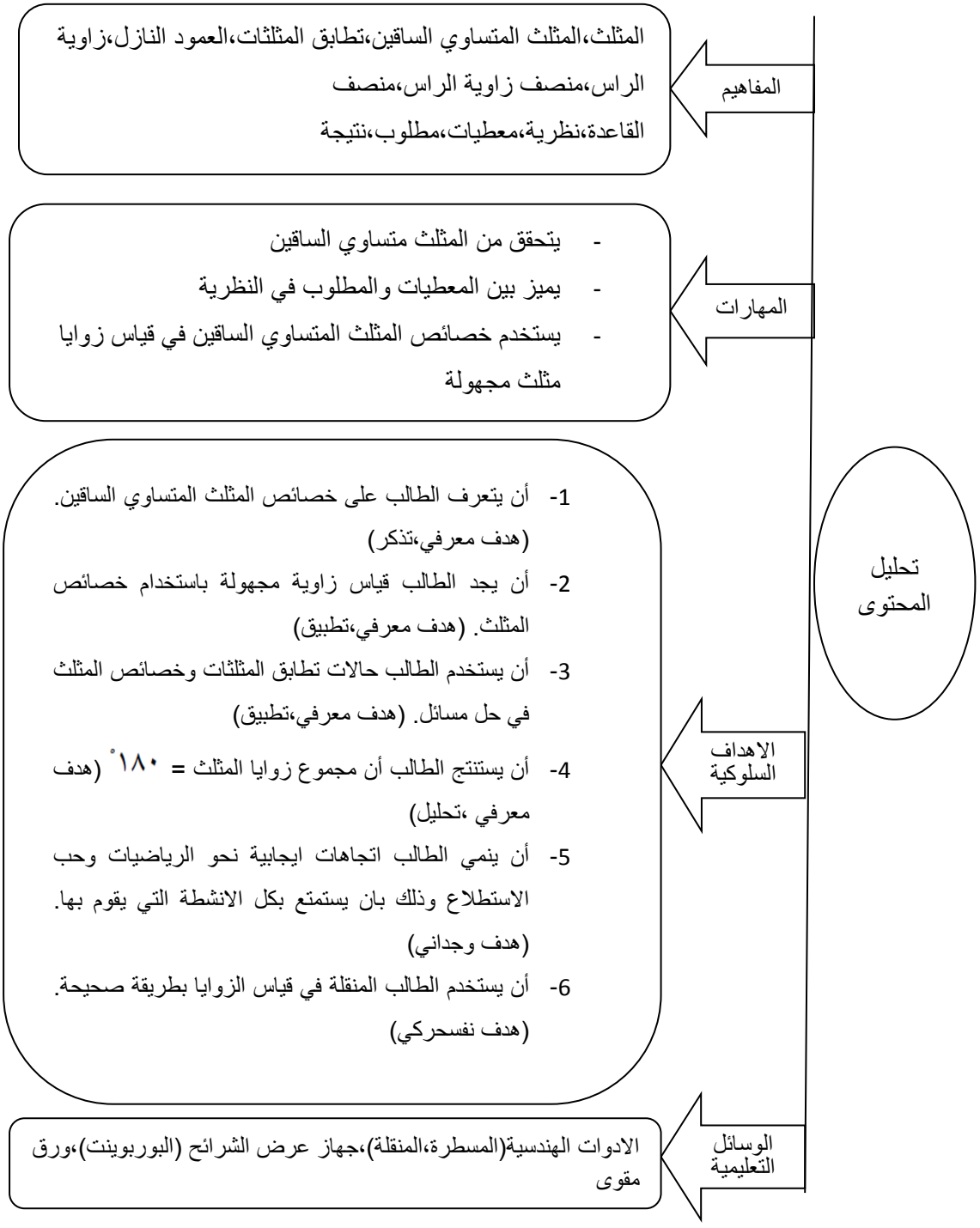
11	لقد مر معنا تعريف تطابق شكلين هندسيين وهو أنه إذا أمكن وضع أحد الشكلين على الثاني بحيث أن كل شكل منهما يغطي الشكل الاخر .وهناك حالات لتطابق مثلثان،ولتوضيح هذه الشروط عليك عزيزي الطالب القيام بما يلي:توجه إلى اللوحة المسمارية وستجد هناك مثلثات مصنوعة من المطاط الملون مختلفة الأضلاع والزوايا ،قم بتطبيق هذه المثلثات فانك تتوصل إلى ما يلي: 1)يتطابق مثلثان إذا تساوى ..... أضلاع في مثلث مع نظائرها في مثلث آخر وبالرموز (ض ض ض) . إذن في الشكل التالي  يتطابق المثلثان ب.....	**(المثلث (1) :هو حاد الزوايا ومختلف الأضلاع** **المثلث (2):هو قائم الزاوية ومختلف الاضلاع** **المثلث (3):هو حاد الزوايا ومتساوي الساقين** **المثلث(4): هو حاد الزوايا ومتساوي الساقين ومتساوي الأضلاع)** **المثلث(5):هو قائم الزاوية ومتساوي الساقين**
12	وتتوصل ايضا إلى الحالة الثانية من تطابق مثلثان وهي يتطابق مثلثان إذا تساوى ضلعين و..... محصورة بينهما في مثلث مع نظائرها في مثلث آخر .وبالرموز (ض ز ض) إذن في الشكل التالي  يتطابق المثلثان ب.....	(ثلاثة،ض ض ض)
13	تلاحظ عزيزي الطالب من خلال المثال السابق حتى يتطابق المثلثان إذن بضلعين وزاوية يجب أن تكون الزاوية محصورة بين الضلعين في الشكل التالي  المثلثان غير متطابقان لان الزاوية .....بين الضلعين	(زاوية،ض ز ض)
14	والحالة الثالثة من تطابق مثلثان وهي يتطابق مثلثان إذا تساوى ...وضلع في مثلث مع نظائرها في مثلث آخر وبالرموز (ز ز ض). إذن في الشكل التالي  يتطابق المثلثان ب.....	غير محصورة

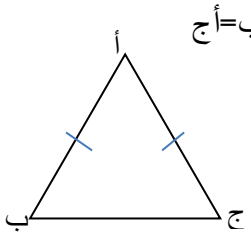
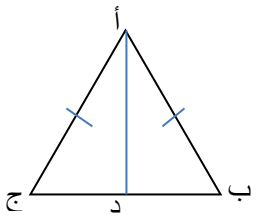
15	عزيزي الطالب في الشكل التالي،هل المثلث أ ب ج ، المثلث ج د أ متطابقان؟ ابين السبب 	(زاويتين، ز ز ض)
16	وتستنتج أن الحالة الرابعة من تطابق المثلثات وهي يتطابق مثلثان إذا تساوى ..... وضلع في مثلث قائم الزاوية مع نظائرها في المثلث الاخر . إذن في الشكل التالي  يتطابق المثلثان ب.....	نعم،يتطابق المثلثان حسب ز ز ض)
17	عزيزي الطالب قم بتحديد أزواج المثلثات المتطابقة فيما يلي مع ذكر السبب:  	(وتر،بوتر وضلع في مثلث قائم الزاوية)
18	هيا بنا عزيزي الطالب نحدد ازواج المثلثات المتطابقة فيما يلي مع ذكر السبب لكل حالة:  	(المثلث أ يطابق المثلث ج، المثلث ب يطابق المثلث د، (السبب:وتر وضلع في مثلث قائم)
		(المثلث أ يطابق المثلث د،المثلث ب يطابق المثلث ج ويطابق المثلث ص، المثلث س يطابق المثلث ع) السبب: ض ض ض

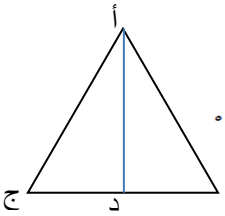
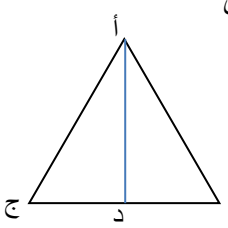
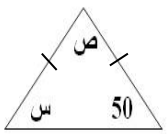
البرنامج الثاني

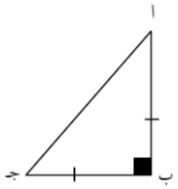
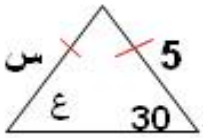
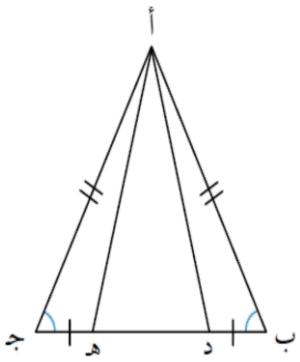
الدرس الثاني : المثلث المتساوي الساقين(حصتان)

خصائص المثلث المتساوي الساقين(تقديم الدليل على صحتها)

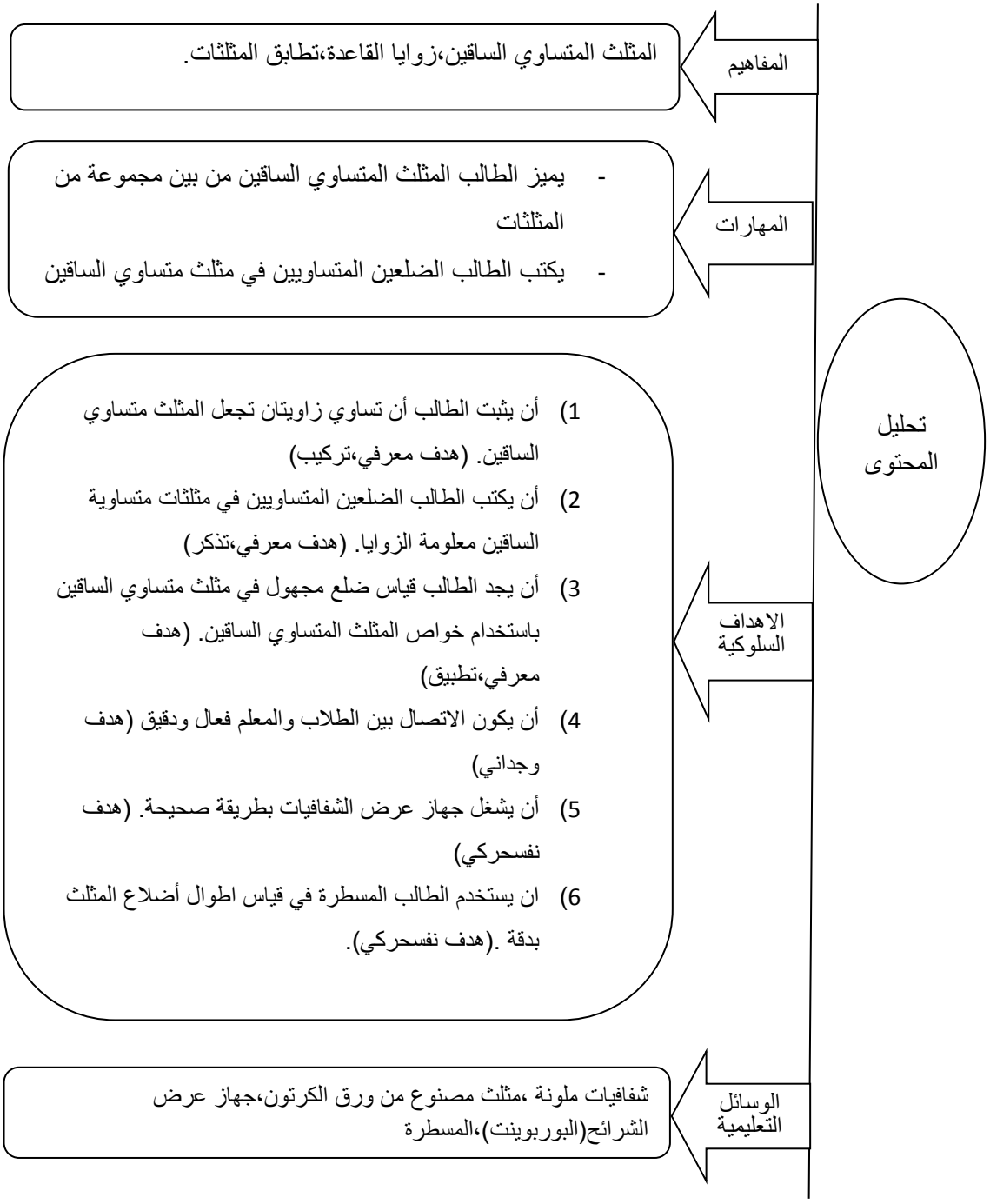


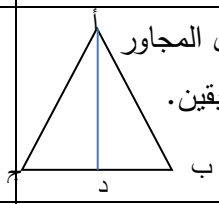
الرقم	المثلث المتساوي الساقين(خواص المثلث المتساوي الساقين)	الاجابة
1	لقد تحدثنا عزيزي الطالب عن مفهوم المثلث المتساوي الساقين ولكي ندرس خواصه يوجد نموذج لمثلث متساوي الساقين أ ب ج مصنوع من الورق المقوى ، قم عزيزي الطالب باستخدام المنقلة لقياس زاوية الراس وسجل النتيجة	
2	ثم استخدم عزيزي الطالب المسطرة لقياس طول القاعدة ب ج وسجل النتيجة.....	٤٠
3	وبعد ذلك استخدام المسطرة لإنزال عمود من راس المثلث المتساوي منتصف القاعدة ب ج وهي النقطة د ثم قم بثني المثلث الساقين على المتساوي الساقين المصنوع من الورق المقوى عند العمود النازل. وتلاحظ عزيزي الطالب عند قيامك بثني المثلث انه ينتج مثلثان وهما .....و.....	(5 سم)
4	بعد ثني المثلث المتساوي الساقين تستنتج أن المثلث أ ب د يطابق المثلث أدج، ونتوصل من خلال هذا التطابق إلى النظرية التالية: إذا كان المثلث متساوي الساقين فان قياسات زاويتي القاعدة متساوية. أ ب ج فيه (أ ب = ...) وزاويتا إذن في المثلث المتساوي الساقين قاعدته.....	(أ ب د،أ دج)
5	في الشكل المجاور إذا علمت عزيزي الطالب أن أب=أج وقياس ∠ ب = ٧٠ فان قياس الزاوية ∠ ج=..... 	(أج،متساوية)
6	وتستنتج ايضا من خلال التطابق أن ب د = د ج أي أن العمود النازل من راس المثلث المتساوي الساقين على قاعدته ينصف هذه القاعدة. إذن العمود النازل من راس المثلث المتساوي الساقين على قاعدته.....هذه القاعدة	٧٠
7	في الشكل المجاور إذا علمت أن ب د=2 سم فان دج =..... السبب ..... 	(ينصف)

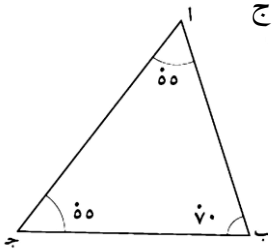
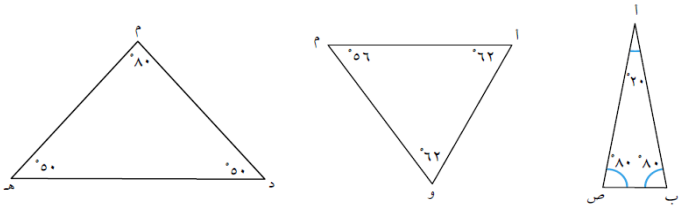
8	وتتوصل ايضا عزيزي الطالب من خلال التطابق أن ∢ ب أ د= ∢ ج أ د أي أن العمود النازل من راس المثلث المتساوي الساقين على قاعدته ..... زاوية الراس .  في الشكل المجاور إذا علمت أن قياس ∢ ب أ د= ٢٠° فان قياس ∢ ج أ د=..... وقياس ∢ أ=.....	(2 سم، لان العمود النازل من راس المثلث المتساوي الساقين على قاعدته ينصف هذه الزاوية)
9	في الشكل المجاور استخدم عزيزي الطالب المنقلة لقياس  الزاوية أ د ب =..... الزاوية أ د ج =..... وتستنتج أن منصف زاوية الراس في المثلث المتساوي الساقين يكون .....على القاعدة وينصفها.	(ينصف، ٢٠° ، ٤٠°)
10	لمعرفة باقي خصائص المثلث المتساوي الساقين توجه عزيزي الطالب إلى جهاز الكمبيوتر قم بقراءة الشريحة المعروضة وتستنتج أن منصف القاعدة الواصل براس المثلث المتساوي الساقين يكون .....عليها وينصف.....الراس.	(٩٠°، ٩٠° ،عموديا)
11	لديك مثلث متساوي الساقين مصنوع من الورق المقوى الملون قم بقص رؤوسه الثلاثة وضعها بجانب بعضها البعض وتلاحظ أنها تشكل زاوية مستقيمة قياسها ١٨٠° وبذلك تستنتج أن مجموع زوايا المثلث	(عموديا، زاوية)
12	تعلمت عزيزي الدارس خصائص المثلث المتساوي الساقين ولإيجاد الزوايا المجهولة في المثلث المتساوي الساقين عليك استخدام هذه الخصائص،فمثلا في الشكل المقابل لإيجاد قيمة س،ص نتبع الخطوات التالية: – بما انه مثلث متساوي الساقين يعني زوايا قاعدته.....  اذن ∢ س =..... –لإيجاد قياس ∢ ص نستخدم النظرية وهي مجموع زوايا المثلث تساوي ..... ولهذا ∢ ص = ١٨٠° – (٥٠° + ٥٠°) = ١٨٠° – ١٠٠° =.....	١٨٠°

13	في الشكل المجاور أ ب ج مثلث قائم الزاوية في ب ومتساوي الساقين أجد قياس كل من زاويتي المثلث الحادتين ؟  الحل : بما أن المثلث متساوي الساقين فان ق أ = ... ولكن من خلال الشكل قياس الزاوية ب = ... ق أ + ق ج = ٩٠° (لان مجموع زوايا المثلث = ...) إذن الزاوية أ = الزاوية ج = ...	(متساوية °٥٠ °١٨٠ °٨٠
14	والان عزيزي الطالب اوجد المجهول فيما يلي :  س= ..... ع = ...	(ق ج، °٩٠ °١٨٠ ، °٤٥)
15	تعلمت عزيزي الطالب كيفية إيجاد الزوايا المجهولة في المثلث المتساوي الساقين،والآن كيف نستطيع استخدام خصائص المثلث المتساوي الساقين في البرهان؟ في الشكل التالي أ ب ج مثلث متساوي الساقين،فيه أ ب = أ ج اخذت النقطتان د،هـ على ب ج بحيث كان ب د = ج هـ.ابرهن أن أد= أهـ الحل :  من المسالة السابقة نرى أن : **المعطيات** : * أ ب ج مثلث متساوي الساقين فيه أ ب =..... * ب د = ج هـ **المطلوب**:نبرهن أن أ د = أ هـ **الحل**:من خلال الشكل نطبق المثلثان أ ب د ، أج هـ: نلاحظ أن : أ ب = أ ج (من المعطيات) ب د = ج هـ (من .....) ق ب = ق .....(نظرية) إذن يتطابق المثلثان بضلعين و.....محصورة وينتج أن أد = أهـ	(س= 5 سم، ع= °٣٠)
		(أ ج، المعطيات، ج ، زاوية)

المثلث المتساوي الساقين،تساوي زاويتين في المثلث (حصتان)

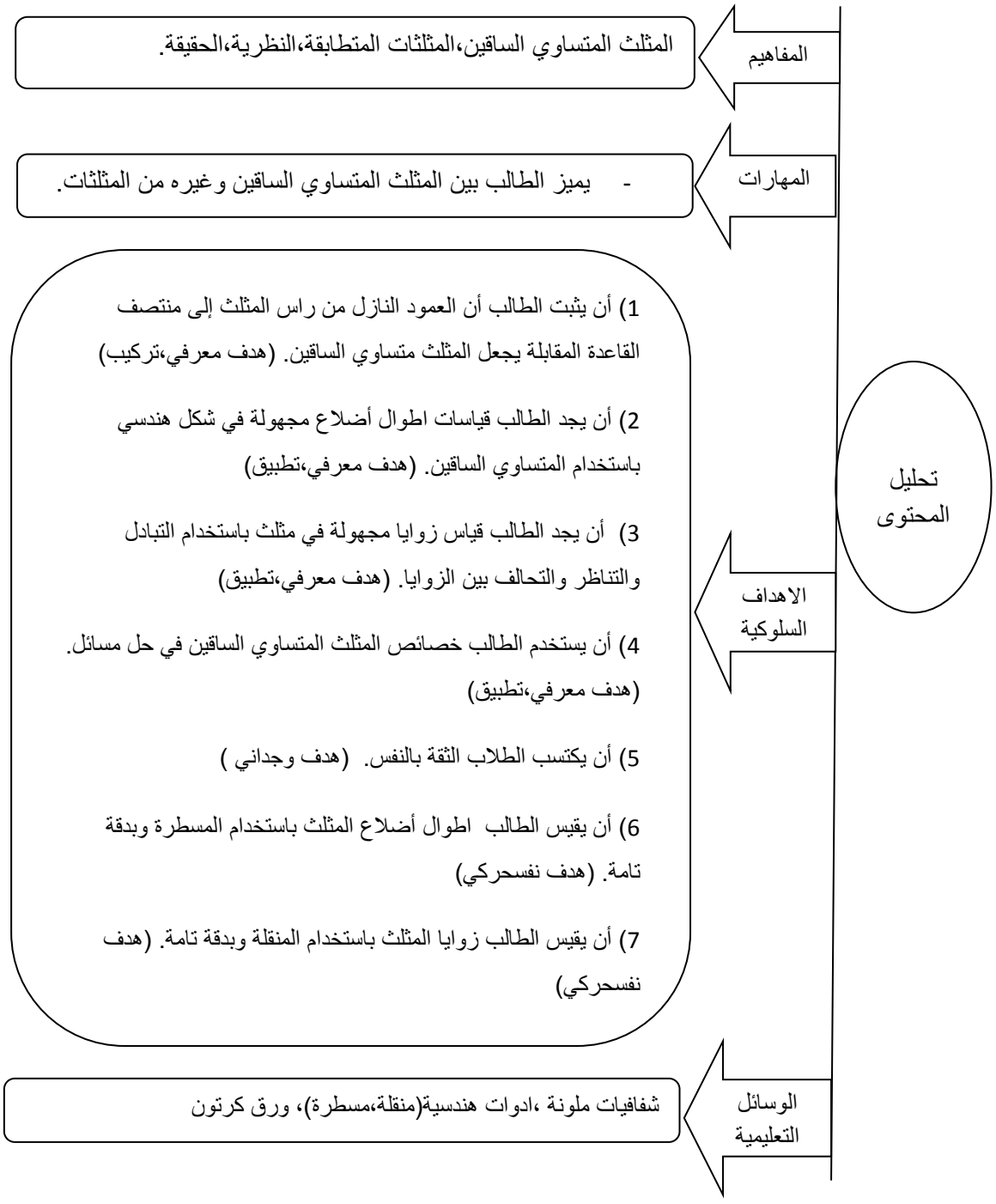


الرقم	المثلث المتساوي الساقين،تساوي زاويتين في المثلث	الاجابة
1	تعلمت عزيزي الطالب أنه إذا كان المثلث متساوي الساقين فان قياسي زاويتي القاعدة تكونان متساويتان. ولكن ماذا لو كان لدينا في المثلث زاويتان متساويتان في القياس،ما نوع هذا المثلث؟ استخدم عزيزي الطالب جهاز عرض الشفافيات،حيث تحتوي الشفافية على مثلثات معرفه اطوال اضلاعها وفيها زاويتان متساويتان في القياس،وبناء على ما تشاهده قم بإكمال الجدول التالي: وتتوصل عزيزي الطالب من خلال الجدول إلى أن تساوى زاويتين في مثلث، يعني أن المثلث	
2	لإثبات النظرية السابقة وهي إذا تساوت قياسا .....في مثلث كان المثلث متساوي الساقين. – استخدم عزيزي الطالب المثلث المصنوع من ورق الكرتون فيه زاويتا القاعدة متساويتان. وقم بإنزال من رأس المثلث عمود على القاعدة. – ثم قم بثني المثلث عند العمود النازل من رأسه إلى قاعدته.	المثلث(1): (4سم، 4 سم ،5سم،الضلعين المتساويين هما س ص،س ع) المثلث (2): 4.5 سم، 4.5سم ، 3سم الضلعين المتساويين هما م ن،م ل)، (متساوي الساقين)
3	تلاحظ عزيزي الطالب عند قيامك بثني المثلث كما في الشكل المجاور أن المثلثين الناتجين وهما .....و..... متطابقين.  	(زاويتان)
4	تلاحظ عزيزي الطالب عند قيامك بالبحث في تطابق المثلثان أ ب د،أ ج د أن : – ∢ ب = ∢ ج(من المعطيات وهي أن قياسا زاويتان المثلث متساويتان – أ د ضلع ..... بين المثلثين . – ∢ أ د ب = ∢ أ د ج = ...(لان أ د عمود) إذن تتوصل عزيزي الطالب إلى أن المثلثان أ ب د،أ ج د يتطابقان	(أ ب د ، أ ج د)

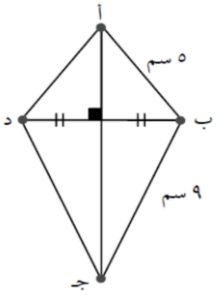
5	وتستنتج عزيزي الطالب من خلال التطابق أن أ ب = أ ج أي أن المثلث	(مشترك، ٩٠°، ز ز ض)
6	في المثلث أ ب ج المجاور ،اكتب رمز الضلعين المتساويين في الطول. الحل : تلاحظ عزيزي الطالب ∢ أ = ∢ ج إذن بناء على النظرية السابقة يكون المثلث أ ب ج ..... أي أن ..... 	(متساوي الساقين)
7	هيا بنا عزيزي الطالب نكتب رمز الضلعين المتساويين في الطول في كل مثلث مما يأتي :  الحل :..... الحل :..... الحل :.....	(متساوي الساقين، أ ب = ب ج)
8	توجه عزيزي الطالب الان إلى جهاز الكمبيوتر،قم بتفحص الشريحة الأولى وبناء على ما تشاهده اجب عن السؤال التالي : اجد طول الضلع الذي يمكن ايجاده باستخدام خواص المثلث المتساوي الساقين فقط في كل من المثلثات الموجودة على الشريحة. الحل : المثلث(1) : طول الضلع .....ويساوي ..... المثلث(2) : طول الضلع .....ويساوي..... المثلث (3) : طول الضلع.....ويساوي.....	(أ ب = أ ص، م أ = م و ، م د = م ه)

9	الان انتقل عزيزي الطالب إلى الشريحة الثانية تفحصها بدقة حيث تحتوي على ملاحظات هامة وبناء عليه اكمال الجدول التالي :	
	العبارة / **السبب**	
	أ ب = أ ج / لان زاوية أ ب ج = زاوية أ ج ب وحسب النظرية وهي إذا تساوت قياسا .....في مثلث كان المثلث متساوي الساقين.	
	زاوية ن ب ج = 75 ° / من خلال الشكل تلاحظ أن زاوية ن ب ج = 40 ° + 20 ° + ...=	
	م ب = م ج / لان الزاوية م ب ج =.....	
	ن ب = ... / لان الزاوية ن ب ج = الزاوية ن ج ب	(ب ج =6 سم ، س ع = 5.9سم م ل = 7 سم)
	المثلث ن ب م يتطابق مع المثلث ن ج م / من خلال الشكل تلاحظ عزيزي الطالب أن : - ن ب = ن ج - م ب = م ج - الزاوية ن ب م = ... إذن يتطابق المثلثان	
	يتطابق المثلثان م أ ب ، م أ ج / من خلال الشكل تلاحظ أن : - م ب =..... - أ ب = ... - الزاوية م ب أ =..... - **إذن يتطابق المثلثان ض ز ض**	
		(زاويتان) (15 ° ،75 °)، (الزاوية م ج ب) ، (ن ج)، (الزاوية ن ج م، ض ز ض) **(م ج،أ ج، م ج أ**

المثلث المتساوي الساقين،نظريات وحقائق (حصتان)

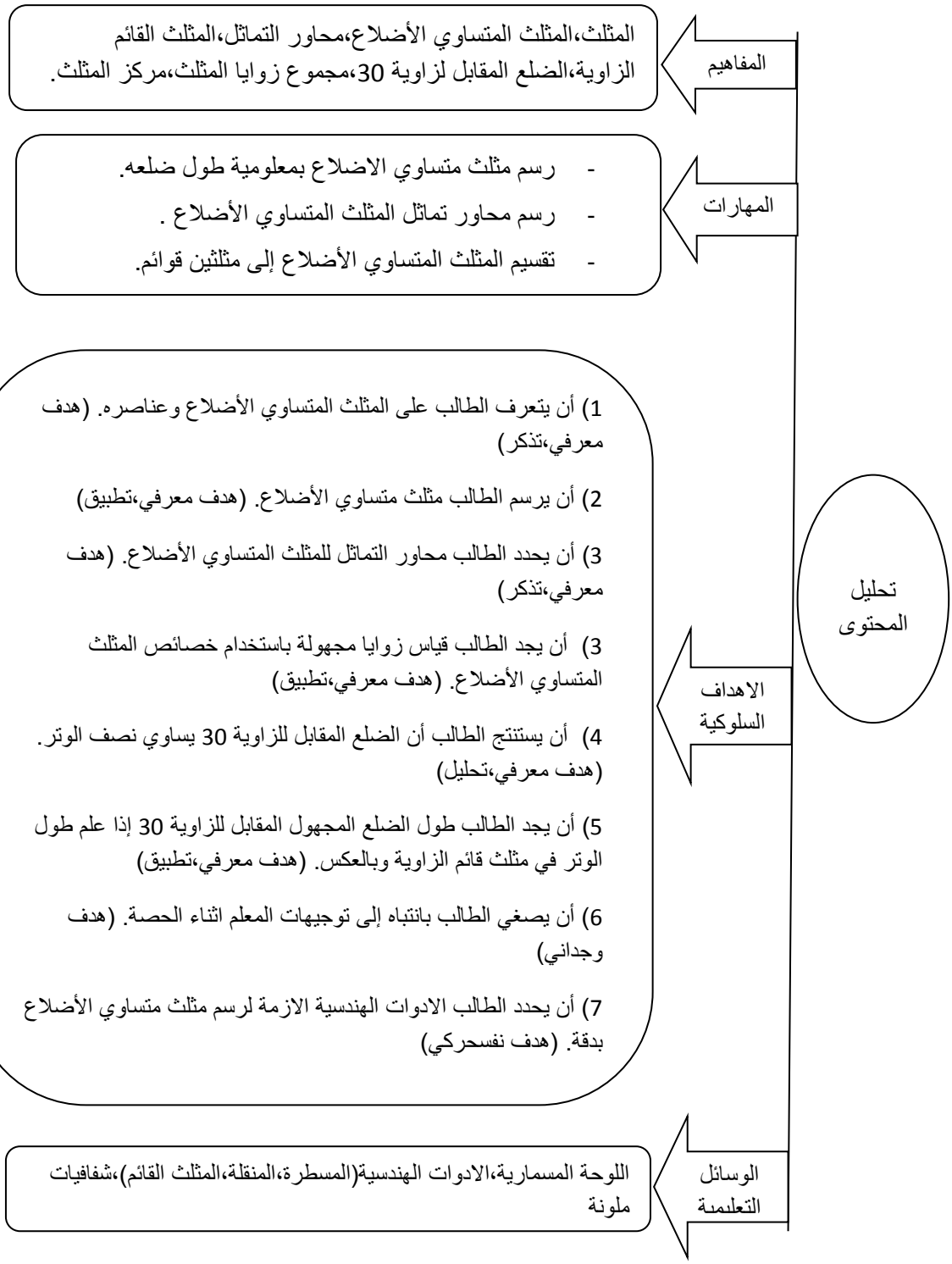


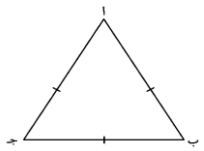
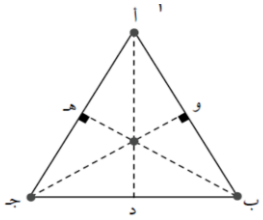
الرقم	المثلث المتساوي الساقين،نظريات وحقائق	الاجابة
1	لديك عزيزي الطالب مثلثان مصنوعة من ورق كرتون،قم باستخدام المسطرة لقياس قاعدة كل من المثلثان وسجل النتيجة : المثلث(1)=..... المثلث(2)=.....	
2	وبعد ذلك قم بإنزال عمود من راس كل مثلث إلى منتصف القاعدة المقابلة،ثم استخدم المسطرة لقياس جميع أضلاع المثلثات وسجل النتيجة: المثلث (1)=..... المثلث(2)=.....	المثلث(1):5 سم المثلث(2):3 سم
3	وتلاحظ عزيزي الطالب من خلال النشاط السابق أن المثلثات متساوية الساقين . وتتوصل إلى النظرية وهي إذا كان العمود النازل من رأس مثلث إلى القاعدة المقابلة .....هذه القاعدة فان المثلث	المثلث(1):4 سم، 4 سم،5 سم) المثلث(2):4.5 سم 4.5 سم،3 سم)
4	استخدم عزيزي الطالب المنقلة لقياس زاوية الراس في كل من المثلثات السابقة وسجل النتيجة: المثلث(1)=..... المثلث (2)=.....	(ينصف،متساوي الساقين)
5	وبعد ذلك قم عزيزي الطالب باستخدام المسطرة لإنزال عمود من منتصف زاوية الراس على قاعدة المثلث . ثم قم بقياس جميع أضلاع المثلثات وسجل النتيجة: المثلث(1)=..... المثلث (2)=.....	المثلث(1): 80 ° المثلث(2): 40 °
6	وتلاحظ عزيزي الطالب أن المثلثات متساوية الساقين. أي أن إذا كان منصف زاوية الراس في مثلث عمودا على القاعدة فان المثلث	المثلث(1):4 سم، 4 سم،5 سم) المثلث(2):4.5 سم 4.5 سم،3 سم)
7	والآن عزيزي الطالب كيف نستخدم الخصائص السابقة في حل مسائل؟ في الشكل المجاور أ ج عمود على ب د وينصفه: احسب طول كل من : ج د ، أ د	(متساوي الساقين)

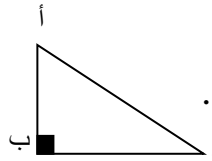
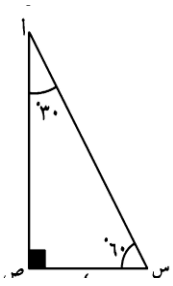
	الحل: تلاحظ عزيزي الطالب انه في المثلث ب ج د أ ج عمودي على ب د وينصفه (من .....) إذن حسب النظرية المثلث ب ج د هو مثلث ..... أي أن طول ج د = ... وتلاحظ ايضا في المثلث أ ب ج أ ج عمودي على ب د وينصفه (من المعطيات) إذن حسب النظرية المثلث أ ب ج هو مثلث متساوي الساقين أي أن طول أ د =..... 	
8	توجه عزيزي الطالب إلى جهاز عرض الشفافيات قم بتفحص الشفافية الأولى واجب عن السؤال التالي : اطوال الشكل الرباعي الباقية =..... ما نوع الشكل س ص ع ن.....	(المعطيات،متساوي الساقين،9 سم، 5 سم)
9	انتقل إلى الشفافية الثانية واجب عن السؤال التالي : تلاحظ عزيزي الطالب في المثلثين ج د أ و ج د ب: أ د = د ب (من .....ومن خلال الشكل) الزاوية ج د أ = الزاوية ج د ب (لان ج د .....على أ ب) ج د = ج د (مشترك) يتطابق المثلثان.....وينتج أن ج أ =.....وتستنتج أن المثلث ج أ ب هو مثلث	(6 سم ، معين)
10	انتقل إلى الشفافية الثالثة واجب عما يلي : من خلال الشكل لإثبات أن المثلثين أ ب س ، أ ج س متطابقان: تلاحظ ان الزاوية ب أ س = الزاوية ج أ س (من .....) والزاوية أ س ب = الزاوية أ س ج (لان أ س .....على القاعدة) أ س = أ س (ضلع.....) إذن يتطابق المثلثان .....وحسب النظرية المثلث أ ب ج هو مثلث	(المعطيات،عمود، بضلعين وزاوية محصورة،ج ب ، متساوي الساقين)
11		(المعطيات،عمودي، مشترك،ز ز ض، متساوي الساقين)

البرنامج الثالث

الدرس الثالث : المثلث المتساوي الأضلاع (حصتان)



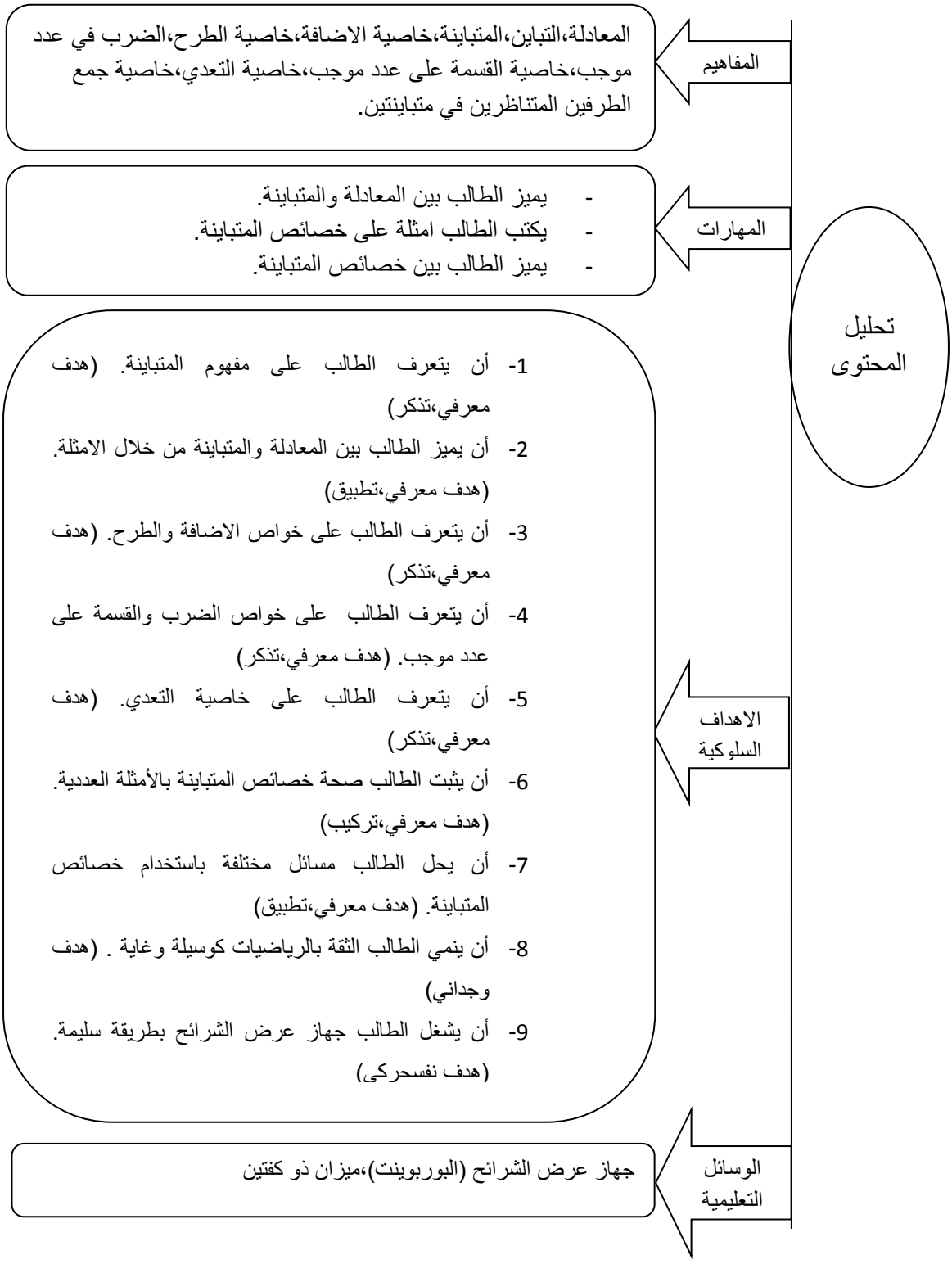
الرقم	المثلث المتساوي الاضلاع	الاجابة
1	تعلمت عزيزي الطالب أن المثلث المتساوي الأضلاع هو مثلث أضلاعه .....الاطوال.	
2	توجه عزيزي الطالب إلى اللوحة المسمارية،تلاحظ عدة مثلثات متساوية الأضلاع وبناء عليه اجب عن الاسئلة التالية:  في الشكل المجاور أ ب ج مثلث	(متساوية)
3	تلاحظ ايضا عزيزي الطالب من خلال الشكل السابق ما يلي : *أ ب = أ ج إذن الزاوية ب = ...(حسب نظرية إذا كان المثلث متساوي الساقين فان زاويتي القاعدة .....) *ب أ = ب ج إذن الزاوية ج = ...(حسب النظرية) *أ ج = ج ب إذن الزاوية أ = ...(حسب النظرية)	(متساوي الأضلاع)
4	تستنتج عزيزي الطالب من خلال ما سبق أن : * ∢ أ = ∢ ب = ... *المثلث المتساوي الساقين حالة خاصة من المثلث	(الزاوية ج،متساوية الزاوية أ،الزاوية ب)
5	وتعلمت عزيزي الطالب أن مجموع زوايا المثلث .....ولهذا فان قياس كل زاوية من زوايا المثلث المتساوي الأضلاع = $\frac{١٨٠^{\circ}}{٣} = ٦٠^{\circ}$. أي أن في المثلث المتساوي الأضلاع ∢ أ = ∢ ب = ∢ ج = ...	(∢ ج،المتساوي الأضلاع)
6	لتتعرف عزيزي الطالب على كيفية رسم مثلث متساوي الأضلاع توجه إلى جهاز عرض الشفافيات وبناء على ما تشاهده استخدام ..... والمنقلة لرسم مثلث متساوي الأضلاع على ورق كرتون طول ضلعه 4 سم .	(١٨٠،٦٠°)
7	قم عزيزي الطالب بقص المثلث المتساوي الأضلاع،ثم استخدم المسطرة لإنزال عمود من كل رأس من رؤوس المثلث المتساوي الأضلاع الثلاثة الى القاعدة المقابلة كما في الشكل التالي 	(المسطرة)

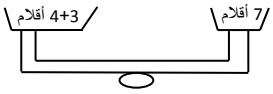
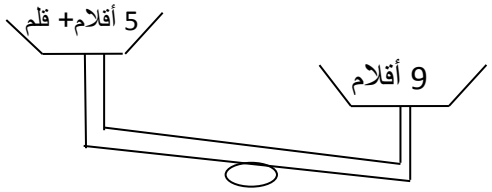
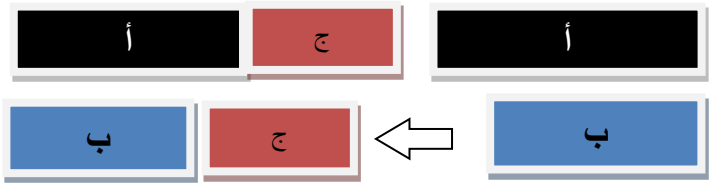
8	وبعد الانتهاء قم بتطبيق المثلثات الناتجة من احد الاعمدة حيث تلاحظ ثلاثة محاور تماثل. إذن للمثلث المتساوي الأضلاع .....محاور تماثل.	
9	وتستنتج أيضا عزيزي الطالب من خلال النشاط السابق أن نصف المثلث المتساوي الأضلاع هو مثلث .....الزاوية	(ثلاثة)
10	تعلمت سابقا عزيزي الطالب أن : - اطول أضلاع المثلث القائم الزاوية هو الوتر - ولكي نحدد الوتر في المثلث القائم الزاوية دائما يكون مقابل الزاوية القائمة . في الشكل المجاور الوتر هو ..... 	(قائم)
11	انتقل عزيزي الطالب إلى جهاز عرض الشفافيات حيث تشاهد مجموعة من المثلثات تفحصها بدقة،وقم بإكمال الجدول التالي: المثلث | طول الضلع المقابل للزاوية 30 | طول الوتر (1) (2) (3)	(أ ج)
12	وتتوصل عزيزي الطالب من خلال الجدول إلى النظرية التالية وهي طول الضلع المقابل للزاوية 30 ° في مثلث قائم الزاوية يساوي .....طول الوتر.	(المثلث(1): 2 سم ،4 سم) المثلث (2): 3 سم ، 6 سم) المثلث (3): 4 سم ،8 سم)
13	في الشكل المجاور أ س ص مثلث قائم الزاوية في ص، إذا علمت أن طول س ص = 2 سم احسب طول أ س ؟ الحل : حسب النظرية السابقة الضلع المقابل للزاوية 30 هو س ص إذن طول أ س ..... 	(نصف)

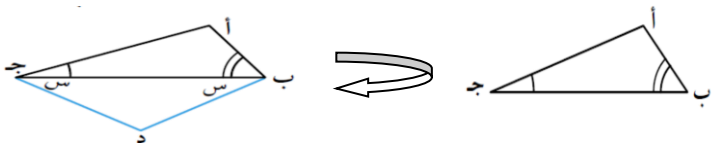
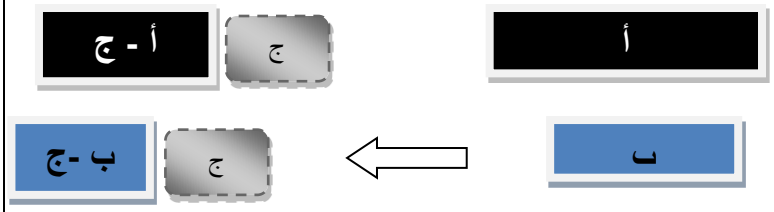
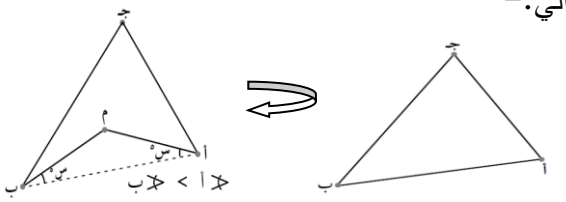
14	أ ب ج مثلث قائم الزاوية في ب،إذا علمت أن طول أ ج = 4 سم، وقياس الزاوية أ =30 ° احسب طول ب ج ؟ الحل : حسب النظرية الضلع المقابل للزاوية ..... هو ب ج . إذن طول ب ج يساوي نصف الوتر ويساوي	(4 سم)
15	انتقل عزيزي الطالب إلى جهاز عرض الشفافيات حيث تحتوي الشفافية على مثلث متساوي الأضلاع تفحصها بدقة وأجد ما يلي : 1) طول أ ج = ...لأنه..... 2) طول ب س =.....لان ..... 3) قياس الزاوية ب أ س = ... 4) قياس الزاوية ج أ س =.....	(2،30 سم)
		1)(6 سم لأنه مثلث متساوي الأضلاع) 2)(3 سم لان نصف ب ج = 6 سم) 3)(30 °) 4) (30 °)

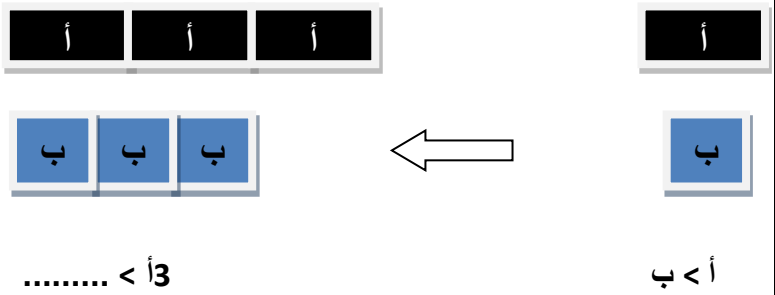
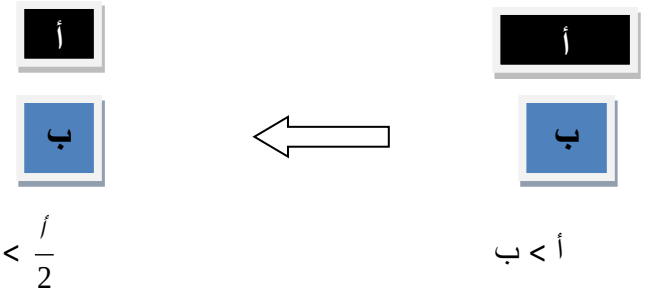
البرنامج الرابع

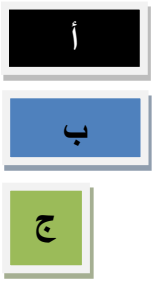
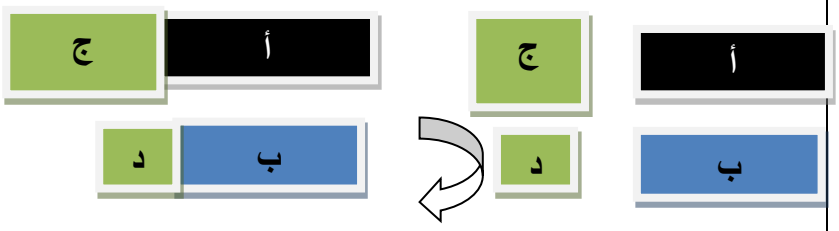
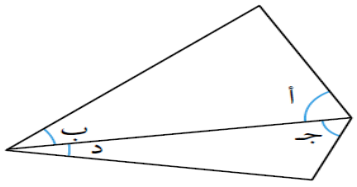
الدرس الرابع : التباين وخصائص المتباينة (حصتان)

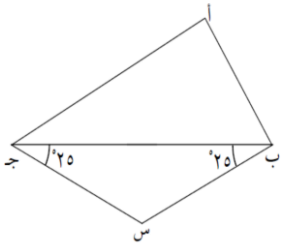
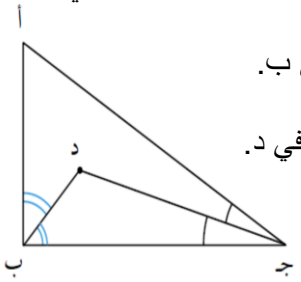


الرقم	التباين وخصائص المتباينة	الاجابة
1	امامك عزيزي الطالب ميزان ذي كفتين كما في الشكل المجاور ضع في الجهة اليمنى من الميزان سبعة اقلام رصاص،وفي الجهة اليسرى ضع ثلاثة اقلام رصاص ثم اضف اربعة إلى الجهة اليسرى فانك تلاحظ توازن كفتي الميزان ونسمي  هذا تعادلا أو مساواة أي أن 7 = 3 + 4 إذن.....هي توازن كفتي الميزان،وطرفيها متساويان وبينهما اشارة	
2	اما إذا وضعت في الجهة اليمنى من الميزان تسعة اقلام رصاص وفي الجهة اليسرى وضعت خمسة اقلام رصاص ثم اضفت إلى الجهة اليسرى قلم،فانك تلاحظ عدم توازن الميزان كما في الشكل:-  ونسمي هذا تباين أو اختلاف أو عدم تساوي أي أن 9 > 6 إذن المتباينة تدل على التباين أو.....أو.....بين كفتي الميزان،وطرفيها غير متساويان وينتهي بإشارة > أو	(المعادلة،=)
3	لقد تحدثنا عن مفهوم المتباينة،ولكي نتعرف على خصائص المتباينة توجه عزيزي الطالب إلى جهاز الكمبيوتر تجد امامك شرائح،قم بتفحص الشريحة الأولى حيث تحتوي على اشكال توضح اول خصائص المتباينة وهي خاصية الاضافة كما في الشكل:-  أ > ب أ + ... > ب + ج * فمثلا إذا كان 5 > 3 وقمنا بإضافة 2 لطرفي المتباينة فان 5 + 2 > 3 + ... أي 7 >	(الاختلاف،عدم التساوي،>)

4	في الشكل التالي :-  إذا علمت أن ∢ ب > ∢ ج فان ∢ ب + س > ∢ ج +..... أي أن ∢ أ ب د > ∢	(5،2، ج)
5	من خلال الامثلة السابقة يتضح صحة خاصية..... وهي: إذا اضفنا مقادير متساوية الى طرفي متباينة تبقى المتباينة..... ورياضيا : أ > ب فان أ + ج > ب + ...	(س، ∢ أ ج د)
6	انتقل إلى الشريحة الثانية حيث تحتوي على اشكال توضح ثاني خصائص المتباينة وهي خاصية الطرح كما في الشكل التالي:-  أ > ب أ – ..... > ب –ج *فمثلا إذا كان 19 > 7 وقمنا بطرح 5 من طرفي المتباينة فان ..... – 7 < 5–19 ..... < 12	(الاضافة،صحيحة ،ج)
7	في الشكل التالي:-  إذا علمت أن ∢ أ > ∢ ب فان ∢ أ – س > ∢ ب – ..... أي أن ∢ ج أ م > ∢	(ج،2،5)
8	من خلال الامثلة السابقة يتضح صحة خاصية..... وهي: إذا طرحنا مقادير .....من طرفي متباينة تبقى المتباينة صحيحة. ورياضيا : أ > ب فان أ – ج >	(س، ∢ ج ب م)

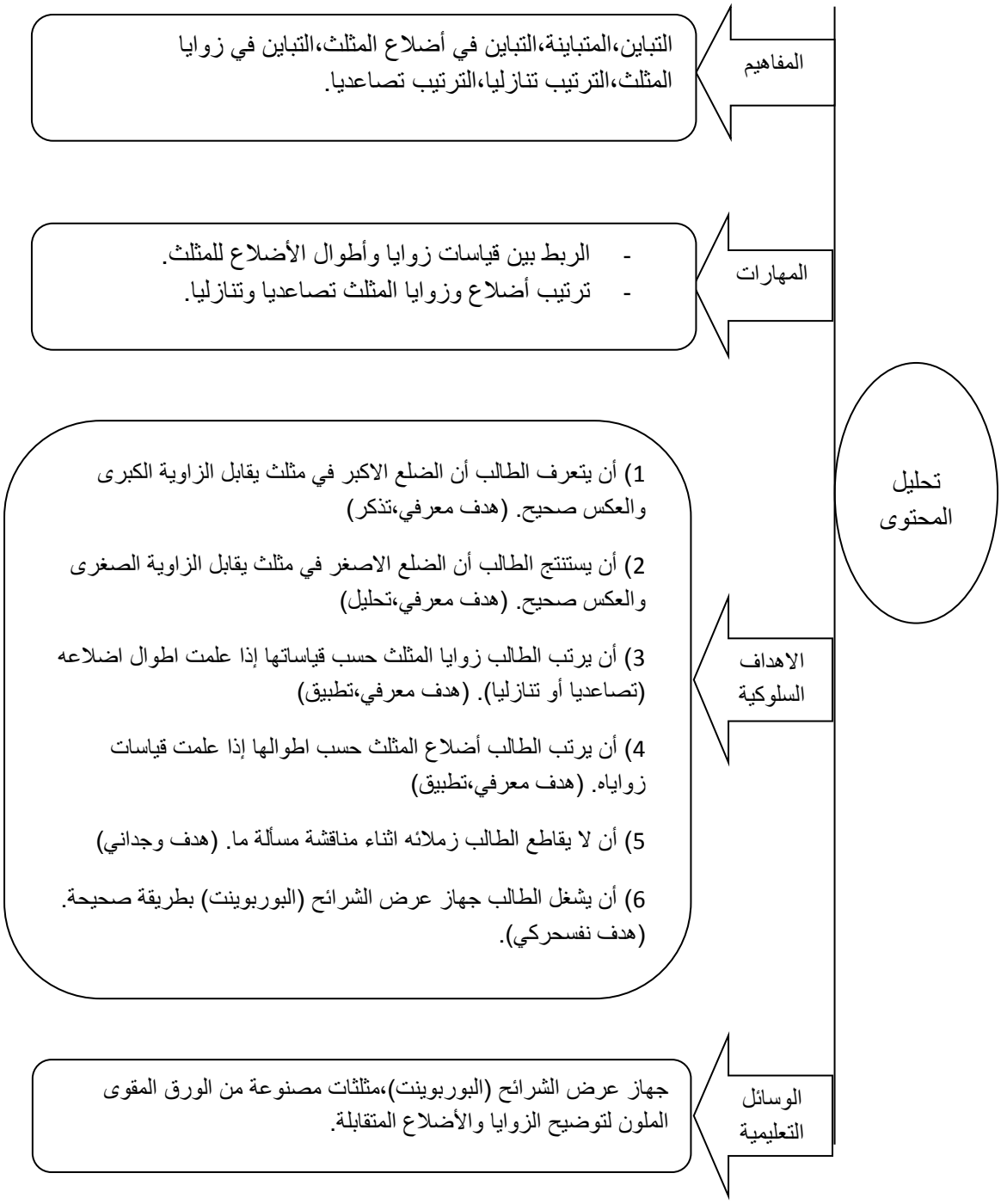
9	انتقل إلى الشريحة الثالثة حيث تحتوي على اشكال توضح ثالث خصائص المتباينة وهي خاصية الضرب بعدد موجب كما في الشكل التالي :-  أ < ب 3أ < ..... *فمثلا إذا كان 6 > 5 وقمنا بضرب طرفي المتباينة بالعدد 4 فان 6 × 4 < 5 × ..... أي 24 <	(الطرح،متساوية، ب-ج)
10	من خلال الامثلة السابقة يتضح صحة خاصية..... وهي: إذا ضرب طرفا متباينة بنفس العدد .....تبقى المتباينة صحيحة. ورياضيا : أ < ب فان أ × ج < ..... بشرط ج عدد موجب.	(3 ب، 20،4)
11	انتقل إلى الشريحة الرابعة حيث تحتوي على اشكال توضح رابع خصائص المتباينة وهي خاصية القسمة على عدد موجب كما في الشكل التالي:  أ < ب $\frac{أ}{2}$ < ..... *فمثلا إذا كان 20 > 10 وقمنا بقسمة طرفا المتباينة على العدد 5 فان $\frac{20}{5}$ < ..... أي 4 <	(الضرب بعدد موجب،الموجب ، ب × ج)
12	من خلال الامثلة السابقة يتضح صحة خاصية..... وهي: إذا قسم طرفا متباينة على نفس العدد .....تبقى المتباينة..... ورياضيا : أ < ب فان $\frac{أ}{ج}$ < ..... بشرط ج عدد موجب.	($\frac{ب}{2}$ ، $\frac{10}{5}$ ،2)

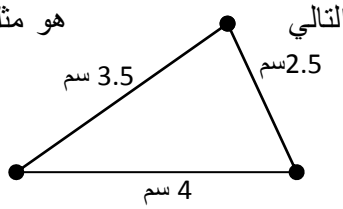
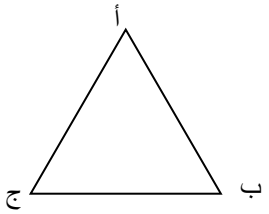
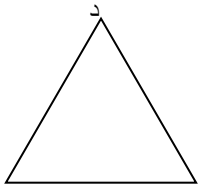
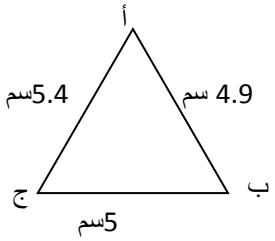
13	انتقل إلى الشريحة الخامسة بحيث تحتوي على اشكال توضح خامس خصائص المتباينة وهي خاصية التعدي كما في الشكل التالي:  من خلال الأشكال تلاحظ أنه إذا كان أ > ب ، ب > ج فان أ > ج *فمثلا إذا كان 9 > 5 ، 5 > 3 فان 9 >	(القسمة على عدد موجب ، الموجب ، صحيحة ، $\frac{ب}{ج}$)
14	من خلال الامثلة السابقة يتضح صحة خاصية..... وهي: إذا كان أ > ب ، ب > ج فان أ > .....حيث أ ، ب ، ج اعداد حقيقية.	(3)
15	انتقل عزيزي الطالب إلى الشريحة الاخيرة وهي توضح الخاصية السادسة وهي خاصية جمع الطرفين المتناظرين في متباينتين كما في الشكل التالي :-  أ > ب ج > د ، أ + ج > ..... *فمثلا إذا كان هناك متباينتين الأولى 8 > 6 والثانية 5 > 4 وقمنا بجمع الطرفين المتناظرين في المتباينتين فان 8 + 5 > 6 + 4 13 >	(التعدي، ج)
16	في الشكل الاتي :  إذا علمت أن ∡ أ > ∡ ب ، ∡ ج > ∡ د فان ∡ أ + ∡ ب + ... >	(ب + د،10)

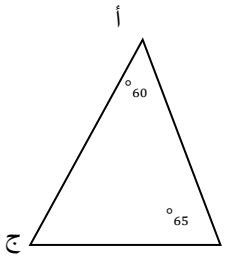
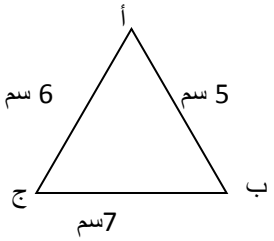
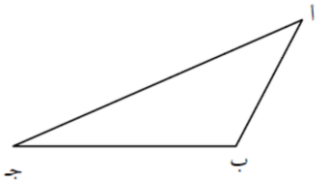
17	من خلال الامثلة السابقة يتضح صحة خاصية..... وهي: إذا كان أ > ب ، ج > د فان أ + ج > .....حيث أ ، ب ، ج ، د اعداد حقيقية.	(∢ ج، ∢ د)
18	لقد تعلمنا عزيزي الطالب خصائص المتباينة،ولكن كيف نحل مسائل باستخدام خصائص المتباينة ؟  في الشكل المجاور أ ب ج مثلث فيه ∢ ب > ∢ ج رسمت الزاويتان ج ب س ، ب ج س بحيث قياس كل منهما 25 ^{o} ايهما اكبر ∢ أ ب س ام ∢ أ ج س ؟ الحل: بما أن ∢ ب > ∢ ج (معطى) اذن ∢ ب + 25 > ∢ ج + ... (حسب الخاصية .....) أي أن ∢ أ ب س >	(جمع الطرفين المتناظرين في متباينتين، ب+د)
19	وأيضا كيف نسنخدم هذه الخصائص في المقارنة بين الزوايا الممثلة في اشكال هندسية معينة؟؟  في الشكل المجاور 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 الحل : بما أن ∢ ب قائمة و ∢ ج حادة (من المعطيات) إذن ∢ ب > ∢ ج ولهذا فان $\frac{1}{2}$ زاوية ب > $\frac{1}{2}$ زاوية ج (حسب خاصية .....) ولكن من الشكل $\frac{1}{2}$ زاوية ب هي ∢ د ب ج وأيضا من الشكل $\frac{1}{2}$ زاوية ج هي ..... أي أن ∢ د ب ج >	(25، الاضافة، ∢ أ ج س)
		(القسمة على عدد موجب، ∢ د ج ب، ∢ د ج ب)

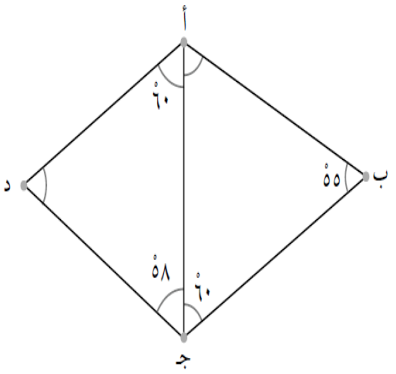
تابع للدرس الرابع

التباين في اضلاع المثلث وزواياه (حصتان)



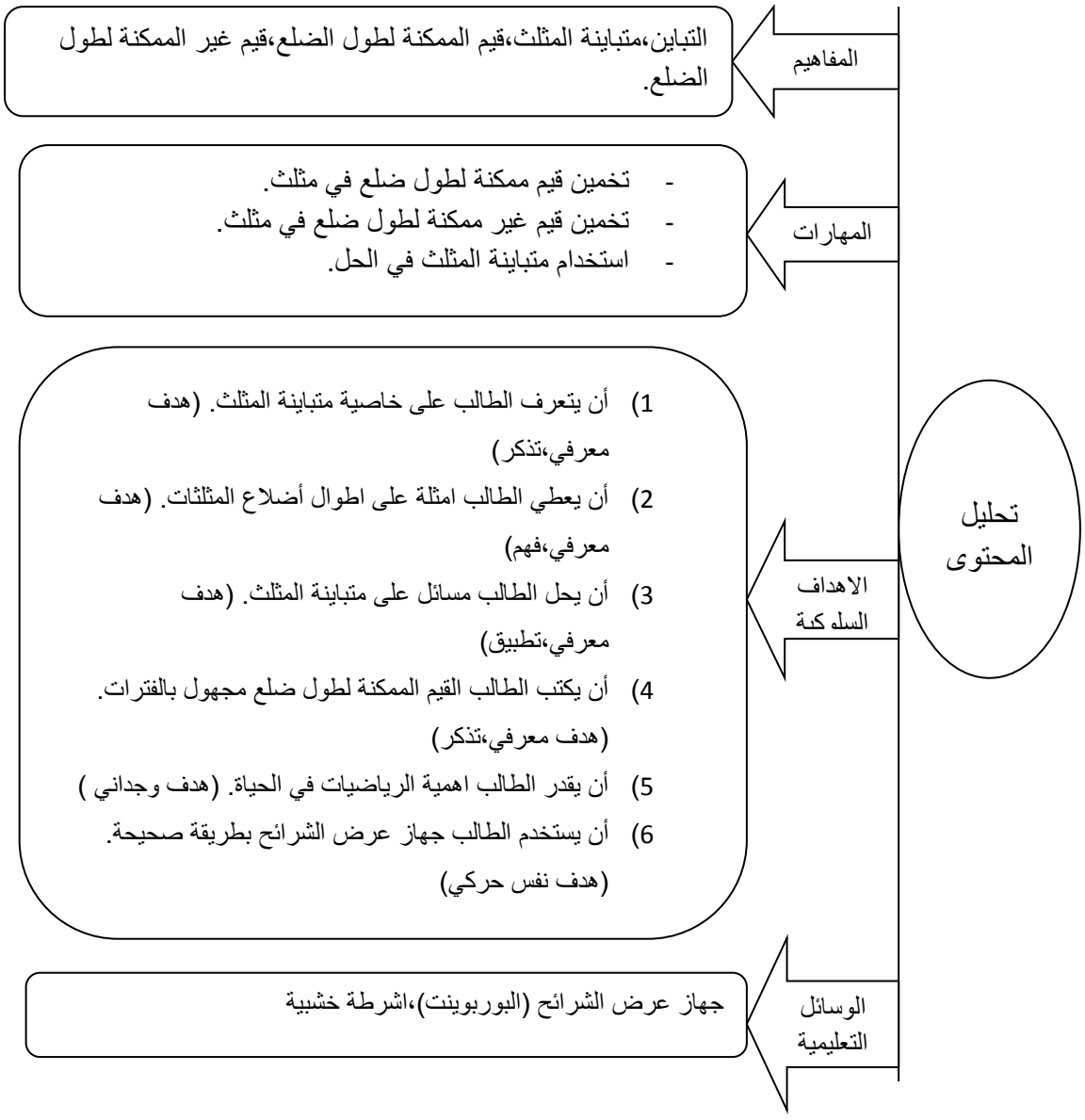
الرقم	التباين في اطوال أضلاع المثلث وقياسات زواياه	الاجابة
1	لقد تعلمنا عزيزي الطالب انه إذا تساوى طولا ضلعين في مثلث تساوى قياسا الزاويتين المتقابلتين للضلعين وكان المثلث متساوي الساقين. ولكي تتعرف على مفهوم التباين في اطوال أضلاع المثلث،توجه إلى جهاز الكمبيوتر وستجد امامك شرائح ،قم بتفحص الشريحة الأولى حيث تحتوي على مثلثات مختلفة الأضلاع . وتلاحظ أن المثلثات المتباينة من حيث الأضلاع هي مثلثات اطوال اضلاعها.....	
2	إذن الشكل التالي هو مثلث .....من حيث الاضلاع.  	(مختلفة)
3	انتقل إلى الشريحة الثانية تفحصها بدقة حيث تحتوي على مثلثات مختلفة الزوايا. وتلاحظ أن المثلثات المتباينة من حيث الزوايا هي مثلثات قياسات زواياها	(متباين)
4	مثلث أ ب ج فيه، الزاوية أ = 65 ° ، والزاوية ب = 55 ° ، والزاوية ج = 80 ° . فان المثلث أ ب ج هو مثلث متباين من حيث	(مختلفة)
5	وبذلك تتوصل عزيزي الطالب إلى انواع التباين في المثلثات : 1) مثلثات متباينة من حيث .....وهي مثلثات اطوال اضلاعها مختلفة . 2) مثلثات متباينة من حيث .....وهي مثلثات قياسات زواياها مختلفة.	(الزوايا)
6	امامك عزيزي الطالب مثلث مصنوع من الورق المقوى الملون كما في الشكل المجاور  وتلاحظ أن ⊀ أ تقابل الضلع ب ج ⊀ ب تقابل الضلع أج ⊀ ج تقابل الضلع.....	(الأضلاع، الزوايا)
7	إذن في الشكل المجاور :  ⊀ د تقابل الضلع..... ⊀ و تقابل الضلع..... ..... تقابل الضلع د ز	(أب)
8	في الشكل المجاور:  تلاحظ أن طول الضلع ب ج = 5 سم طول الضلع أ ج = 5.4 سم طول الضلع أ ب = ... إذن طول الضلع أ ج > طول الضلع ب ج >.....	(و ز، د ز، ⊀ و)

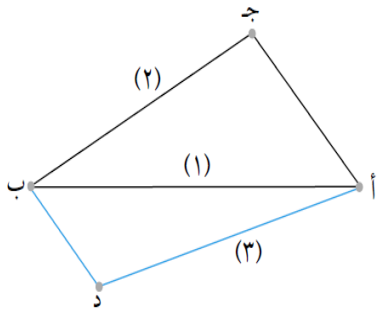
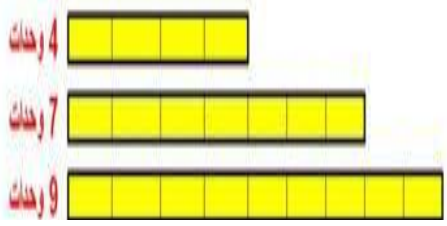
9	وأيضا تلاحظ أن قياس ∢ أ = 60 ° ∢ ب = 65 ° ∢ ج = ... إذن قياس ∢ ب > ∢ أ > ..... ب ج 	8) سم،طول الضلع أ ب)
10	من خلال الامثلة السابقة تستنتج **نظرية تباين أضلاع المثلث وزواياه وهي :** إذا اختلف طولا ضلعين في مثلث فان الضلع الاكبر يقابل زاوية اكبر من التي يقابلها الضلع الاخر. في الشكل المجاور،قم بترتيب جميع قياسات زوايا المثلث أ ب ج من الكبير إلى الصغير  الحل : 7 سم > 6 سم > 5 سم ب ج > أ ج > ..... إذن ∢ أ > ∢ ب > .....(حسب النظرية تباين أضلاع المثلث وزواياه)	، °(55 ∢ ج)
11	في الشكل المقابل : أ ج > ب ج ، ب ج > أ ب رتب زوايا المثلث من الكبرى إلى الصغرى من حيث القياس .  الحل : أ ج > ب ج (من المعطيات) ⟸ ∢ ب > ∢ أ ب ج > أ ب (من المعطيات) ⟸ ∢ أ > ..... (حسب نظرية .....) إذن ترتيب قياسات زوايا المثلث من الكبير إلى الصغير هي : ∢ ب ، .....،.....	(أ ب ، ∢ ج)
12	وأيضا تستنتج عكس النظرية السابقة وهي إذا اختلف قياسا زاويتين في مثلث فان الزاوية الاكبر تقابل الضلع الاكبر من الضلع الذي يقابل الزاوية الصغرى. حسب النظرية السابقة، إذا علمت أن المثلث هـ و ك فيه، الزاوية هـ = 65 ° ، والزاوية و = 55 ° ، والزاوية ك = 80 ° . هيا بنا نرتب أضلاع المثلث هـ و ك ترتيبا تنازليا من حيث الطول : الحل : 80 ° > 65 ° > ..... ∢ ك > ∢ هـ > ..... إذن حسب النظرية الزاوية الكبرى تقابل الضلع ..... إذن ترتيب أضلاع المثلث من الكبير إلى الصغير هي : الضلع ه و > الضلع و ك >	∢ ج، تباين أضلاع المثلث وزواياه، ∢ أ ، ∢ ج)

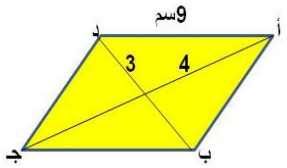
13	في الشكل المقابل،اجد اصغر القطع المستقيمة طولا. الحل : *حتى نوجد اصغر القطع المستقيمة لازم نوجد قياس ∢ ب أ ج = = (55° +60°) – 180° 65° = 115° - 180° قياس ∢ أ د ج = 180° – (60° + ...) = 180° - .....=..... إذن حسب النظرية الضلع الاصغر هو الذي يقابل اصغر زاوية وهو ..... 	(55° ،الاكبر، هـ ك)
		(58° ، 118° ، 62° ،أ ج)

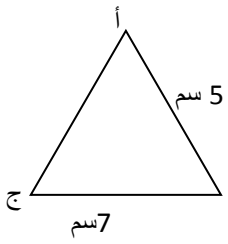
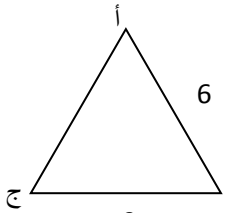
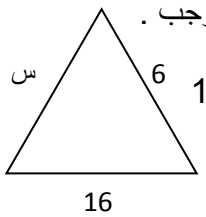
البرنامج الخامس

الدرس الخامس : متباينة المثلث (حصتان)



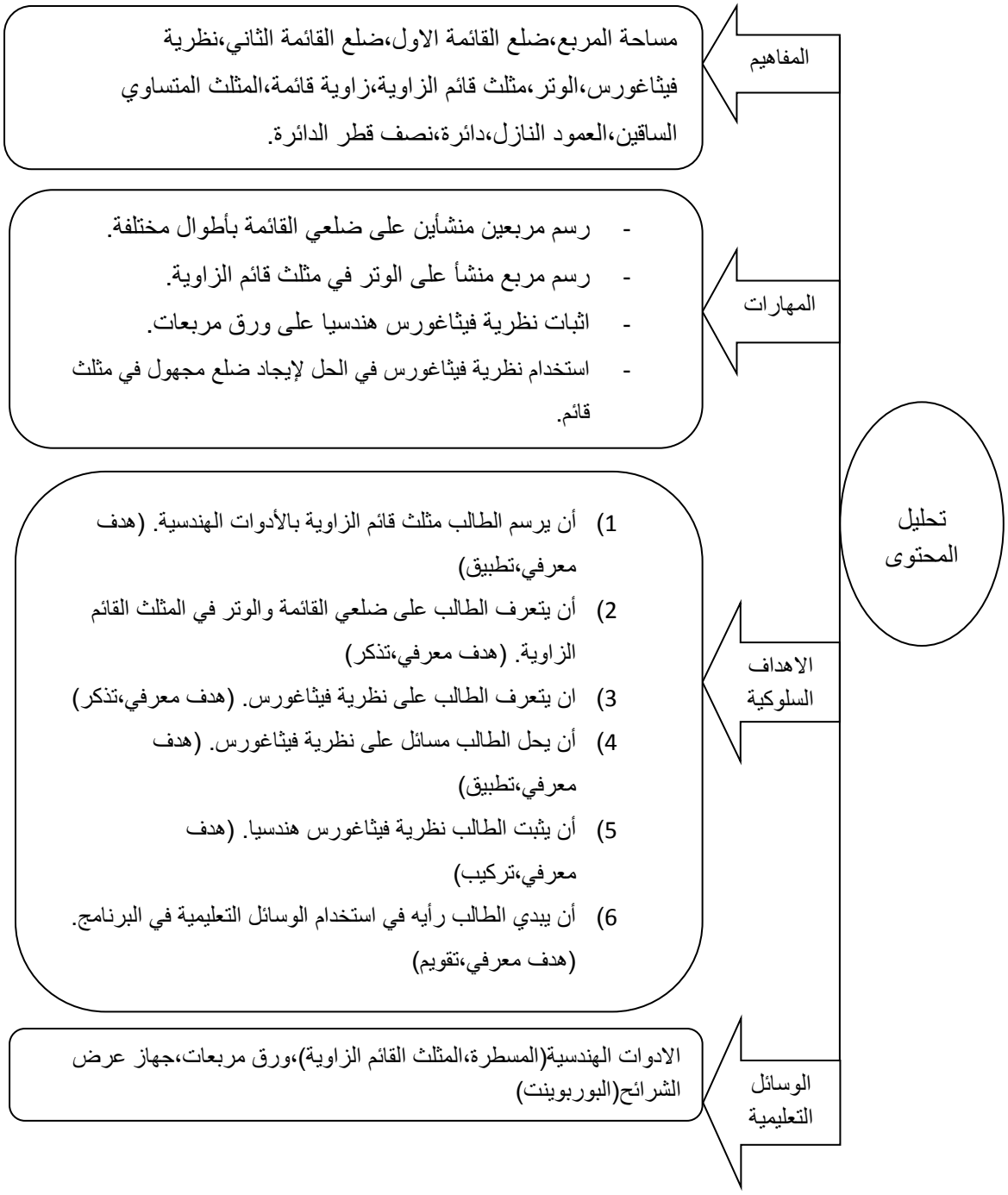
الرقم	متباينة المثلث	الاجابة
1	لتتعرف عزيزي الطالب على مفهوم متباينة المثلث،توجه إلى جهاز الكمبيوتر تجد امامك شرائح،الشريحة الأولى تحتوي على نشاط يبين مفهوم متباينة المثلث تفحصها بدقة وستلاحظ ما يلي :  - أن الانتقال من أ إلى ج ثم من ج الى ب اطول من الانتقال من أ إلى ب مباشرة أي المسار (2) اطول من..... -والانتقال من أ إلى د ثم من د إلى ب اطول من الانتقال من أ إلى ب مباشرة أي المسار (3) اطول من	
2	إذن تستنتج من خلال النشاط السابق أن مجموع طولي الضلعين أ ج،ج ب اكبر من طول الضلع أ ب في المثلث أ ب ج . كما أن أ د + ب د اكبر من ..... في المثلث أ د ب	(المسار(1)،ا لمسار(2)
3	من خلال ما سبق تتوصل إلى قاعدة متباينة المثلث وهي : مجموع طولي أي ضلعين في مثلث اكبر من طول ضلعه	(الضلع أ ب)
4	الان انتقل إلى الشريحة الثانية،حيث تحتوي على اثبات متباينة المثلث رياضيا تفحصها بدقة واجب عن الاسئلة التالية : - تلاحظ من خلال الشكل الموجود في الشريحة أن أ ب > ب د لأنه يقابل زاوية اكبر حسب نظرية ..... - وكذلك أ ج > ج د لان أ ج يقابل ..... حسب نظرية تباين أضلاع المثلث وزواياه. - نقوم بجمع طرفي المتباينتين أي أ ب + أ ج > ..... - ولكن من خلال الشكل الموجود في الشريحة ب د + ج د = ... - إذن أ ب + أ ج > ب ج	(الثالث)
5	امامك عزيزي الطالب أشرطة خشبية ملونة اطوالها 4 سم ، 7 سم ، 9 سم كما في الشكل التالي :  	(تباين أضلاع المثلث وزواياه، زاوية أكبر، ب د + ج د ، ب ج)

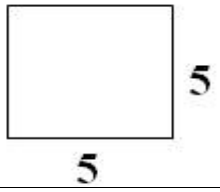
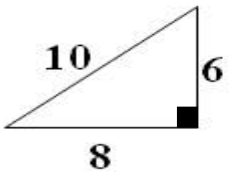
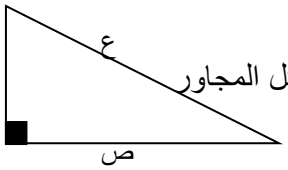
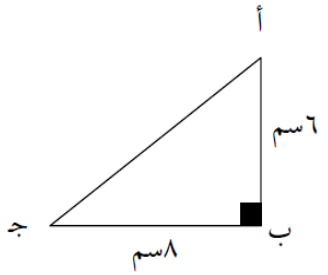
	هل تستطيع بهذه الاشرطة تشكيل مثلث؟ تلاحظ عزيزي الطالب انه عندما تقوم بوضع هذه الاشرطة عند نهاياتها أنها تشكل مثلث. وذلك حسب قاعدة متباينة المثلث مجموع طولي أي ضلعين في مثلث اكبر من طول الضلع الثالث. أي 4 + 7 = 11 اكبر من 9 7 + 9 = ... اكبر من 4 4 + 9 = 8 اكبر من	
6	والآن عزيزي الطالب،اجب عن الاسئلة التالية بوضع (نعم) أو (لا)امام العبارات التالية وإذا كانت الاجابة خاطئة مع ذكر السبب: أ) يوجد مثلث أطوال اضلاعه هي: 4 سم ، 3 سم ، 6 سم. الحل:..... 1) يوجد مثلث أطوال اضلاعه هي : 5 سم ، 3 سم ، 9 سم. الحل : ..... ج) يوجد متوازي أضلاع طولا قطريه 8 سم ، 6 سم ، واحد اضلاعه 9 سم كما في الشكل: الحل:.....  	(16،7)

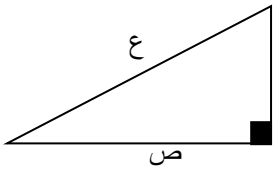
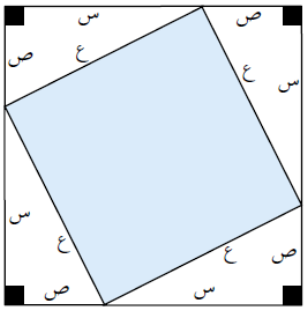
7	لقد تعرفنا عزيزي الطالب على مفهوم متباينة المثلث،ولكن كيف نحل مسائل باستخدام متباينة المثلث؟ في الشكل المجاور أ ب ج مثلث، فيه أ ب = 5 سم ب ج = 7 سم.ما القيم الممكنة لطول الضلع أ ج ؟  الحل : من خلال الشكل تلاحظ أن : أ ج < أ ب + ب ج (حسب متباينة المثلث) أ ج < 5 + 7 أ ج < 12 ...(1) وأيضا ب ج < أ ب + أ ج (حسب .....) 7 < 5 + أ ج (نحل المتباينة السابقة بإضافة -5 للطرفين) 7 – 5 < 5 – 5 + أ ج ..... < أ ج ...(2) وتلاحظ من رقم (1) و(2) أن أ ج ينحصر بين .....، 12 سم أي أن الطول الممكن للضلع أ ج هو أي عدد حقيقي محصور بين 2 ، 12 . وتكتب هذه المجموعة على شكل فترة مفتوحة]2 ، 12 [	أ)(نعم لان مجموع طولي أي ضلعين اكبر من الضلع الثالث) ب)(لا لان 3+5 ليس اكبر من 9) ج)(لا لان 3+4 ليس اكبر من 9)
8	والآن عزيزي الطالب،اجب عن السؤال التالي : أ ب ج مثلث فيه أ ب = 6 سم ، ب ج = 9 سم : أ) هل يمكن أن يكون طول أ ج = 17 سم ؟  الحل : ..... ب) أخمن قيم ممكنة للضلع أ ج ؟ الحل : ..... أ) أخمن قيمة غير ممكنة للضلع أج ؟ الحل:	(متباينة المثلث،2،2)
9	في الشكل التالي مثلث اطوال اضلاعه مرتبة تصاعديا : 6 ، س ، 16 وحدة. اكتب جميع قيم س الممكنة علما بان س عدد صحيح موجب .  الحل : في الشكل المجاور ⟸ س < 6 + 16 وأيضا 6 + س > 16 ⟸ س >..... القيم الممكنة] .....،.....[	أ)(لا لان 6+9 ليس اكبر من 17) ب)(مثلا 13،14) ج)(مثلا 16)
		(22، 16-6=10،] 10،22[

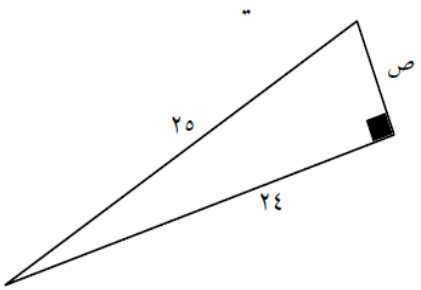
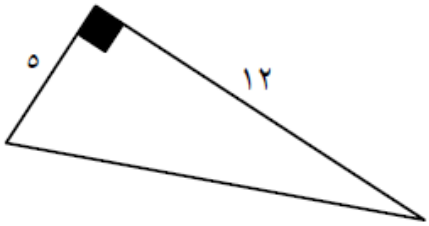
البرنامج السادس

الدرس السادس : نظرية فيثاغورس (حصتان)



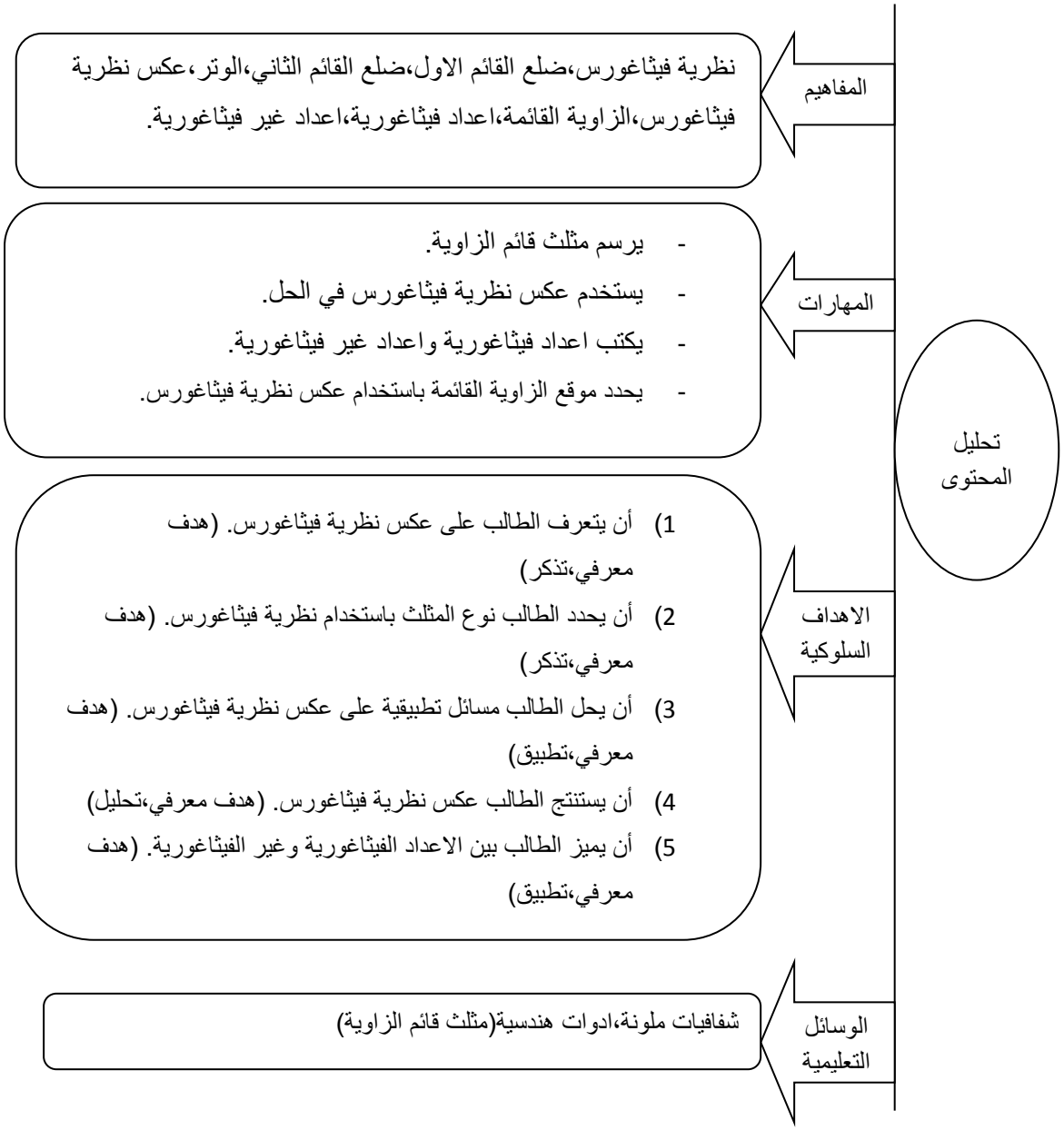
الرقم	نظرية فيثاغورس	الاجابة
1	تعلمت سابقا عزيزي الطالب أن مساحة المربع = طول الضلع × طول الضلع = (طول الضلع) ^{2}  إذن مساحة الشكل التالي = ...	
2	وتعلمت ايضا أن مساحة المثلث = $\frac{1}{2}$ × القاعدة ×الارتفاع  إذن مساحة الشكل التالي = ...	(5×5 = 25 سم ^{2})
3	ولتتعرف عزيزي الطالب على نظرية فيثاغورس،توجه إلى جهاز الكمبيوتر وقم بتفحص الشريحة الأولى وبناء عليه اجب عن الاسئلة التالية : في الشكل المجاور  ضلعي القائمة هما.....و..... والوتر هو الذي يقابل الزاوية القائمة وهو	($\frac{1}{2}$ × 8×6= 24 سم ^{2})
4	وتستنتج عزيزي الطالب نص نظرية فيثاغورس وهو: مساحة المربع المنشأ على وتر المثلث القائم الزاوية تساوي ..... وبالرموز	(س و ص، ع)
5	في الشكل المجاور أ ب ج مثلث قائم الزاوية في ب، فيه أ ب = 6 سم، ب ج = 8 سم اوجد طول أ ج . الحل : مثلث قائم الزاوية إذن نطبق نظرية فيثاغورس وهي : (أ ج) ^{2} = ...+(ب ج)^2 =(6) ^{2} + (8) ^{2} = 36 + 64 = 100 إذن (أ ج) ^{2} = 100 أ ج = $\sqrt{100}$ = ...  	(مجموع مساحتي المربعين المنشأين على ضلعي القائمة، ع ^{2} = س ^{2} +ص ^{2})

6	ولكي تثبت عزيزي الطالب نظرية فيثاغورس هندسيا،لديك ورق مربعات استخدم نموذج المثلث القائم الزاوية لرسم مثلث قائم الزاوية كما في الشكل المجاور  	((أ ب) ² (10،
7	قم بعمل 4 مثلثات متطابقة للشكل السابق وضعها بجانب بعضها البعض بشكل متلاصق كمل في الشكل التالي :  	
8	تلاحظ عزيزي الطالب من خلال الشكل انه يتكون من مربع كبير طول ضلعه ..... كما يتكون من مربع صغير في الداخل طول ضلعه	
9	ولان للتوصل إلى نظرية فيثاغورس علينا إيجاد مساحة المثلث الكبير بطريقتين : الطريقة الأولى : مساحة المربع الكبير = طول الضلع × طول الضلع = (س+ص)×(.....) = س ² + 2 × س × ص+ ص ²	(س+ص،ع)
10	الطريقة الثانية : تلاحظ من خلال الشكل أن مساحة المربع الكبير = مساحة 4 مثلثات قوائم +مساحة المربع الذي طول ضلعه ع . = 4×($\frac{1}{2}$ × القاعدة ×الارتفاع)+ ع ² = 4 ×($\frac{1}{2}$ × س ×ص) + ع ² = 2 ×س×ص+..... تلاحظ عزيزي الطالب من الطريقة الأولى والطريقة الثانية أن: س ² + 2 × س × ص+ ص ² = 2 ×س×ص+ ع ² وباختصار الطرفين المتشابهين في المعادلة وهو ..... ينتج س²+ص ² = ع ²	(س+ص)

11	في الشكل المجاور اجد طول الضلع الثالث؟  الحل : بما أن المثلث قائم الزاوية نطبق نظرية فيثاغورس وهي : $(25)^2$ = ...+$(24)^2$ 625 = ص ^{2} + 576 نحل المعادلة 576- 576 - .....= ص ^{2} إذن ص = $\sqrt{49}$ = ...	(ع^2، 2 ×س×ص)
12	هيا بنا عزيزي الطالب نجد طول الضلع الثالث في الشكل التالي :  	(ص ^{2} ،49، 7)
		(س=13)

تابع الدرس السادس

عكس نظرية فيثاغورس(حصتان)



الرقم	عكس نظرية فيثاغورس	الاجابة
1	لتتعرف عزيزي الطالب على عكس نظرية فيثاغورس،قم بإكمال الجدول التالي وبين فيما إذا كانت الاعداد أ،ب،ج اعداد فيثاغورية ام لا : أ | ب | جـ | أ² | ب² | جـ² | أ² + ب² | هل هي فيثاغورية ٥ | ٦ | ٧ | ٢٥ | ٣٦ | ٤٩ | ٦١ | لا ٣ | ٤ | ٥ | ٩ | ١٦ | ٢٥ | ٢٥ | نعم ٧ | ٩ | ١١ | | | | | ٥ | ١٢ | ١٣ | | | | | ٦ | ٨ | ١٠ | | | | |	
2	تلاحظ عزيزي الطالب من خلال الجدول أن الاعداد مثلا 3،4،5 تشكل اعداد فيثاغورية لان: نأخذ أكبر الاضلاع طولا وهو 5 ثم نربعه أي (5) ^{2} = 25 ثم ناخذ الضلعين الاخرين (3) ^{2} + (4) ^{2} = 9 + 16 =25 أي أن مساحة المربع المنشأ على اكبر الأضلاع طولا = مجموع مساحتي المربعين المنشأين على الضلعين الاخرين . وهذا يؤدي إلى أن المثلث .....الزاوية	(49، 81، 121،130 ، لا لان أ ^{2} + ب ^{2} ≠ ج ^{2}) (25 ، 144، 169،169 ، نعم لان أ ^{2} + ب ^{2} =ج ^{2}) (36، 64، 100 ،100،نعم لان أ ^{2} + ب ^{2} =ج ^{2})
3	تستنتج عزيزي الطالب نص عكس نظرية فيثاغورس وهو: إذا كانت مساحة المربع المنشأ على أحد أضلاع مثلث تساوي .....فان الزاوية التي تقابل هذا الضلع	(قائم)
4	وتستنتج ايضا عزيزي الطالب أن الاعداد الفيثاغورية هي التي تحقق نظرية فيثاغورس. اما الاعداد غير الفيثاغورية هي التي	(مجموع مساحتي المربعين المنشأين على الضلعين الاخرين ،قائمة)
5	بين عزيزي الطالب إذا كان المثلث أ ب ج الذي فيه : أ ب = 5 سم ، ب ج = 6 سم، أ ج = 7 سم قائم الزاوية ام لا وحدد الزاوية القائمة أن وجدت: الحل : الخطوة الأولى : نأخذ اكبر الأضلاع وهـــــــ ..... = 7 سم الخطوة الثانية : نأخذ الضلعين الاخرين أي (أ ب) ^{2} + (ب ج) ^{2} = (5) ^{2} + (6) ^{2} = 25+36=..... وتلاحظ عزيزي الطالب من الخطوة الأولى والثانية أن (أ ج) ^{2} ≠(أ ب) ^{2} + (ب ج) ^{2} أي أن 49≠ 61 إذن المثلث أ ب ج مثلث ليس.....	(لا تحقق نظرية فيثاغورس) ^{2}

6	انتقل الان عزيزي الطالب إلى جهاز عرض الشفافيات واجب عن السؤال الذي تتضمنه هذه الشفافية. الحل: رقم (أ)=..... رقم (ب)= ..... رقم (ج)=.....	(أ ج ،61،قائم الزاوية)
7	بعد الانتهاء انتقل إلى الشفافية الثانية واجب عما يلي : تلاحظ عزيزي الطالب من خلال الشكل أن الزاوية أ ج د = 90 ° أي أن المثلث أ ج د هو مثلث .....الزاوية وبناء عليه نستطيع تطبيق نظرية فيثاغورس لإيجاد الضلع أ ج. $(\text{أ د})^2 = (\text{أ ج})^2 + (\text{ج د})^2 \Longleftarrow (41)^2 = (\text{أ ج})^2 + (9)^2$ قم بحل المعادلة وأوجد طول أ ج =.....	رقم (أ): (لا لان $8^2 \neq 7$ $(5^2+{}^2)$ رقم (ب): (لا لان $4^2 \neq 3$ $(2^2+{}^2)$ رقم (ج): (نعم لان 20^2 $(12=16^2+{}^2)$
8	بعد إيجادك طول الضلع ا ج = 40 سم نريد أن ثبت أن الزاوية ب = 90 ° إذا استطعت عزيزي الطالب أن تثبت أن اطوال الأضلاع المثلث أ ب ج هي اعداد فيثاغورية نستطيع أن نثبت أن المثلث أ ب ج هو .....الزاوية . قم عزيزي الطالب بفحص الاعداد (24،40،32) هل هي اعداد فيثاغورية..... لان ..... إذن الزاوية ب هي زاوية .....وقياسها.....	(قائم،40)
		(قائم، نعم لان 40^2 $(24=32^2+{}^2)$ (قائمة ، 90 °)

ملحق(14) : الوسائل التعليمية المستخدمة عند تنفيذ طريقة التعليم المبرمج مدعّماً بالوسائل التعليمية لوحدة الهندسة

المقدمة:

ان الوسيلة التعليمية لها أهميتها في التعليم، وفي أثرها في فهم التلاميذ معنى ما يعملون، وتقوم الوسيلة التعليمية بابراز الافكار والمعاني للاطفال بحيث يعتمد التعليم على الفهم والخبرة (ابو العباس،1958).

ويفضل ان يختار المعلم ما يتلاءم مع موضوع درسه من المواد التعليمية والاجهزة التعليمية ، مع الاخذ بعين الاعتبار ضرورة حدوث تناسق وتناغم بين الوسيلة وموضوع الدرس وطريقة التدريس(عودة،2002).

وقد لمست اهتمام المدرسين بالوسائل التعليمية اهتمامًا كبيرًا، فبدأوا يعتمدون على بعضها اعتمادًا واضحًا، وبدأ بعض المجتهدين منهم يبتكر وسائل جديدة، فالتعليم بهذة الوسائل تعليم حي يخلق ميلا نحو الرياضيات، وفيما يلي تفصيل لبعض الوسائل التعليمية المستخدمة في الكتيب المبرمج:

1) اللوحة المسمارية:

المواصفات:

لوح خشبي مثبت عليه مسامير بشكل صفوف وأعمدة على ابعاد متساوية.

الادوات المصاحبة:

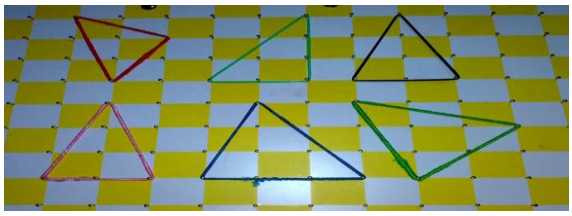
اربطة مطاطية ملونة، خيطان صوف.

الاستخدامات:

1- تعلم تشكيل اشكل هندسية منتظمة وغير منتظمة

2- تعلم حساب مساحات اشكال هندسية بشكل دقيق أو تقريبي لبعض المضلعات غير المنتظمة بعد الوحدات المربعة التي يحصرها المضلع.

3- حساب محيطات بعض الأشكال الهندسية.



4- توضيح مفهوم تكافؤ الأشكال.

2) نموذج التباين الخشبي:

المواصفات:

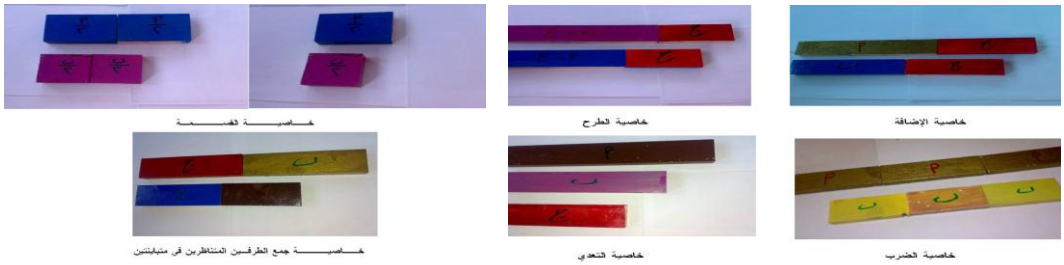
نموذج من قطع خشبية ذات قياسات معينه وملونه بطريقة جذابة لتوضيح خصائص المتباينة الستة.

طريقة الاستخدام:

توضع القطع الخشبية بجانب بعضها البعض بطريقة معينه، والتوصل إلى خصائص المتباينة.

الاستخدامات:

اثبات خصائص المتباينة الستة وهي: الاضافة، الطرح، الضرب في عدد موجب، القسمة على عدد موجب، التعدي، جمع الطرفين المتناظرين



3) الشفافيات الملونه:

المواصفات:

الشفافيات الملونه تعرض صفحات الكتاب المدرسي أو شرح لدرس معين، ويتم العرض باستخدام جهاز العرض ، (projector) ومن خلال العرض يتم حل عدد كبير من الاسئلة، وبذلك يتم اختصار الوقت على المعلم بدرجة كبيرة بد لا من رسم اسئلة الدرس على السبورة.

طريقة الاستخدام:

يستخدم التصوير على الشفافيات بد لا من التصوير على ورق العرض عادي، ويتم تلوين الشفافيات الجاهزة، ويستخدم جهاز العرض (projector) لعرض نماذج الشفافيات على لوح العرض المعد لذلك الغرض.

الاستخدامات:

1) شرح الدروس المتضمنة رسوم مختلفة.
2) حل تمارين الدروس المحتوية على رسوم وجداول طويلة.
3) **جهاز الحاسوب (برنامج power point)**

المواصفات:

تستخدم شرائح **power point** ملونه ومعده على جهاز الحاسوب، ويتم العرض باستخدام جهاز lcd معد لهذا الغرض.

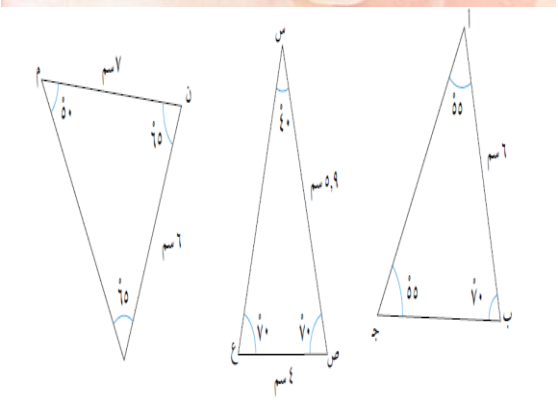
الاستخدامات:

1) شرح الدروس المتضمنة رسوم مختلفة
2) حل تمارين الدروس المحتوية على رسوم وجداول طويلة.

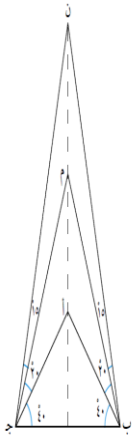
ملحق(15): شرائح البوربوينت المستخدمة عند تنفيذ طريقة التعليم المبرمج مدعّماً بالوسائل التعليمية

تساوي زاويتين في مثلث

هيا بنا عزيزي الطالب نجد طول الضلع الذي يمكن ايجاده باستخدام خواص المثلث المتساوي الساقين فقط



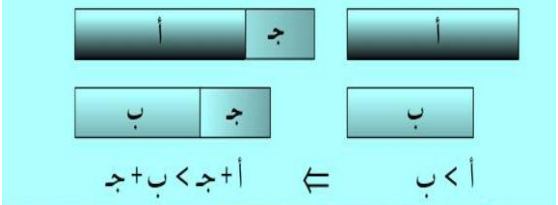
هيا بنا عزيزي الطالب نكمل الجدول التالي



العبارة	السبب
أ ب = أ جـ	لأن زاوية أ ب جـ = زاوية أ جـ ب
زاوية ن ب جـ = ٧٥°	٤٠° + ٢٠° + ١٥° = ٧٥°
م ب = م جـ	
ن ب = ن جـ	
△ن ب م يتطابق على △ن جـ م	
يتطابق المثلثان م أ ب ، م أ جـ	

هيا بنا عزيزي الطالب نتعرف على خصائص المتباينة

① خاصيّة الإضافة : يوضح الشكل التالي خاصية الإضافة

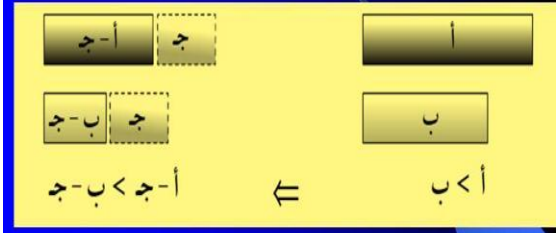


وتستنتج أنه

إذا أضفنا مقادير متساوية إلى طرفي متباينة تبقى المتباينة صحيحة.

أي إذا كانت أ > ب فإن أ + جـ > ب + جـ

② خاصية الطرح : يوضح الشكل التالي خاصية الطرح



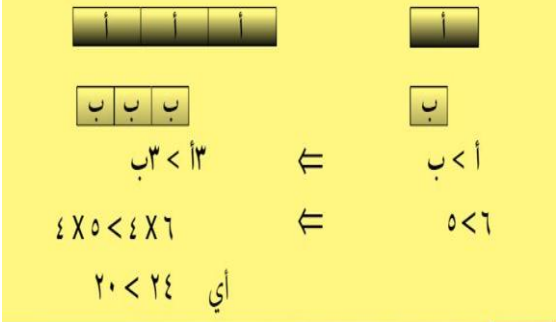
وتستنتج أنه

إذا طرحنا مقادير متساوية من طرفي متباينة تبقى المتباينة صحيحة.

أي إذا كانت أ > ب فإن أ - جـ > ب - جـ

٣ خاصية الضرب بعدد موجب:

يوضح الشكل التالي خاصية الضرب بعدد موجب.



أ < ب ⇐ ٣أ < ٣ب

٦ < ٥ ⇐ ٦ × ٤ < ٥ × ٤

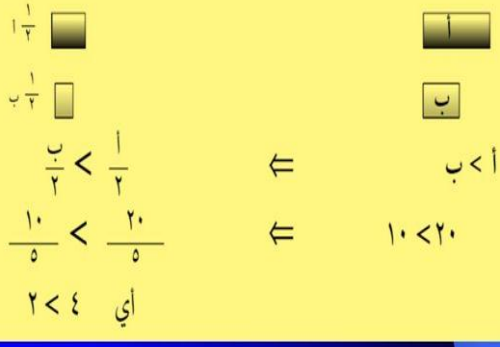
أي ٢٤ < ٢٠

ونستنتج أنه إذا ضرب طرفا متباينة بنفس العدد الموجب تبقى المتباينة صحيحة.

أي إذا كانت أ < ب فإن أ × جـ < ب × جـ بشرط جـ عدد موجب

٤ خاصية القسمة على عدد موجب:

يوضح الشكل التالي خاصية القسمة بعدد موجب.



أ < ب ⇐ أ/٢ < ب/٢

٢٠ < ١٠ ⇐ ٢٠/٥ < ١٠/٥

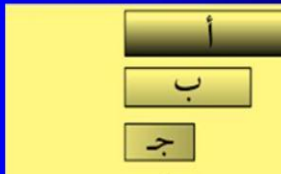
أي ٤ < ٢

ونستنتج أنه إذا قسم طرفا متباينة على نفس العدد الموجب تبقى المتباينة صحيحة.

أي إذا كانت أ < ب فإن أ/جـ < ب/جـ بشرط جـ عدد موجب

٥ خاصية التعدي:

يوضح الشكل التالي خاصية التعدي



أ > ب ، ب > جـ ⇐ أ > جـ

ونستنتج أنه خاصية التعدي : إذا كان أ > ب ، ب > جـ فإن أ > جـ. حيث أ ، ب ، جـ أعداد حقيقية.

٦ خاصية جمع الطرفين المتناظرين في متباينتين:

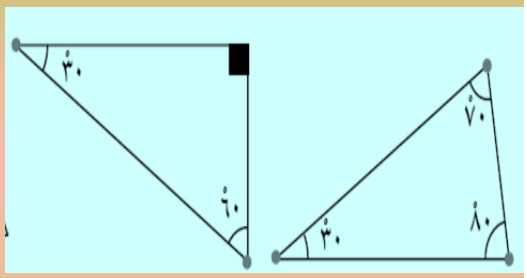
يوضح الشكل التالي خاصية جمع طرفين المتناظرين في متباينتين.

أ > ب ، جـ > د ⇐ أ + جـ > ب + د

ونستنتج أنه إذا كان أ > ب ، جـ > د فإن أ + جـ > ب + د.

حيث أ ، ب ، جـ ، د أعداد حقيقية.

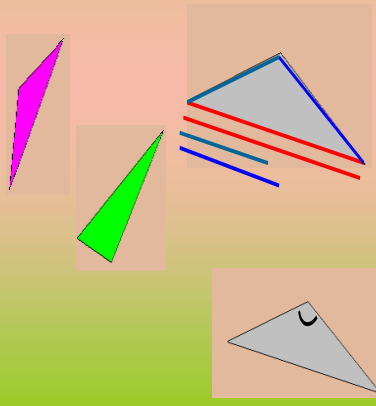
امامك عزيزي الطالب مثلثات مختلفة الزوايا

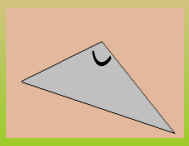


• تلاحظ عزيز الطالب أن المثلثات المتباينة من حيث الزوايا هي مثلثات قياسات زواياها مختلفة

امامك عزيزي الطالب مثلثات مختلفة الإضلاع

• تلاحظ عزيز الطالب أن المثلثات المتباينة من حيث الأضلاع هي مثلثات اطوال اضلاعها مختلفة



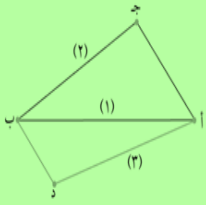


متباينة المثلث

هيا بنا عزيزي الطالب نكمل النشاط التالي

نشـــاط(١):

في الشكل المقابل أ ، ب ، جـ ، د أربع مدن، إذا أردت أن تنتقل من المدينة أ إلى المدينة ب باستخدام أحد المسارات الآتية:



- المسار ١: من أ إلى ب مباشرة.
- المسار ٢: من أ إلى جـ،ثم من جـ إلى ب
- المسار ٣: من أ الى د،ثم من د إلى ب.

أيهما أطول، المسار (١) أم المسار (٢)؟

أيهما أطول، المسار (١) أم المسار (٣)؟

يتضح من النشاط أنّ المسار (٢) أطول من المسار (١)

وكذلك المسار (٣) أطول من المسار (١) ، وهذا يقودنا إلى أنّ مجموع طولي الضلعين أ جـ ، جـ ب أكبر من طول الضلع أ ب في المثلّث أ ب جـ. كما أنّ أ د + د ب أكبر من الضلع أ ب في المثلّث أ د ب.

اثبات متباينة المثلث رياضيا

نقارن بين الضلعين أ ب ، ب د في المثلث أ ب د:

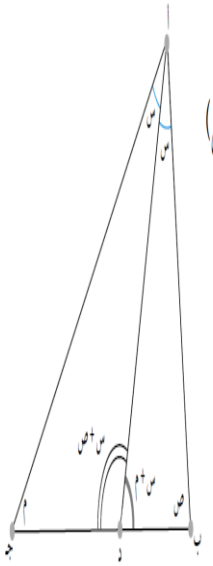
أ ب د > ب د أ لأن أ ب يقابل زاوية أكبر. (انظر الشكل)

وكذلك أ جـ د > جـ د أ لأن أ جـ يقابل زاوية أكبر.

(انظر الشكل)

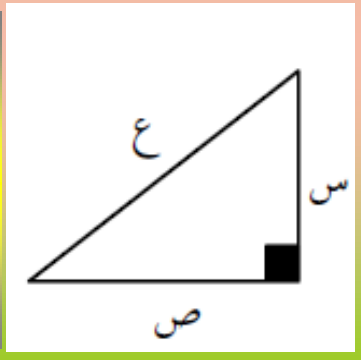
أي أن أ ب + أ جـ > ب د + جـ د

أ ب + أ جـ > ب جـ



نظرية فيثاغورس

لكي نطبق نظرية فيثاغورس يجب أن يكون المثلث قائم الزاوية كما في الشكل التالي :



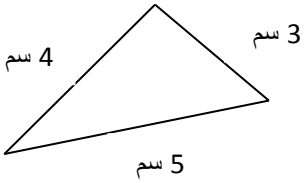
تستنتج عزيزي الطالب أن ضلعي القائمة هما س،ص

اما الوتر فهو الذي يقابل الزاوية القائمة هو ع

ملحق (16):شرائح الشفافيات المستخدمة عند تنفيذ طريقة التعليم المبرمج مدعّماً بالوسائل التعليمية

(المثلث) شريحة رقم (1)

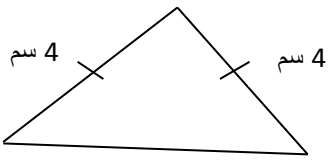
** مثلث مختلف الأضلاع – جميع أضلاعه مختلفة

إذن الشكل التالي هو 

مثلث مختلف الأضلاع

*** تستنتج عزيزي الطالب أنه إذا كانت جميع أضلاع المثلث غير متساوية في الطول فأنه يسمى مثلث مختلف الأضلاع.

** مثلث متساوي الساقين – له ضلعان متساويان

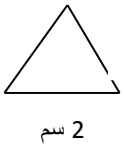
إذن الشكل التالي هو 

مثلث متساوي الساقين

*** تستنتج عزيزي الطالب أنه إذا تساوى طولا ضلعين في مثلث فانه يسمى مثلث متساوي الساقين

ويسمى الضلع الثالث القاعدة.

** مثلث متساوي الأضلاع – جميع أضلاعه متساوية

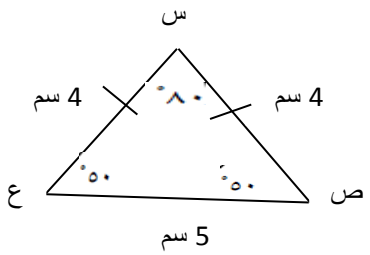
إذن الشكل التالي هو 

مثلث متساوي الأضلاع

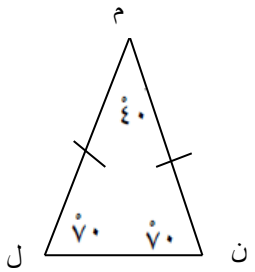
*** وتستنتج عزيزي الطالب انه إذا تساوت أطوال جميع أضلاع المثلث فانه يسمى مثلث متساوي الأضلاع.

(تساوي زاويتين فى مثلث) شريحة رقم (2)

* المثلث (1):-

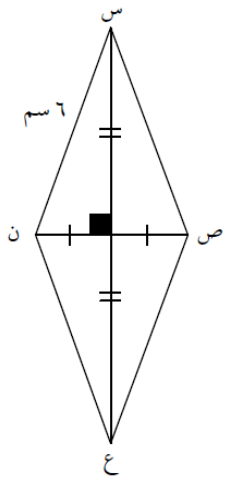


*** المثلث (2):-



(المثلث المتساوي الساقين،نظريات وحقائق) شريحة رقم(3)

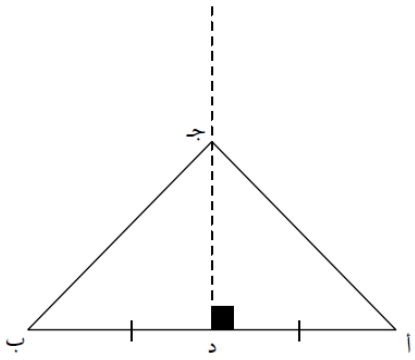
١ في الشكل الرباعي المجاور س ص ع ن، القطر س ع عمودي على ص ن وينصفه، والقطر ص ن عمودي على س ع وينصفه. س ن = ٦ سم.



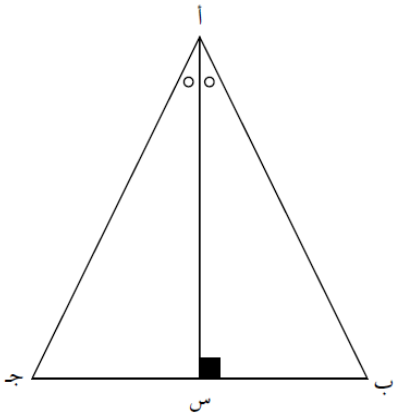
أجد أطوال أضلاع الشكل الرّباعي الباقية.

ما اسم الشكل س ص ع ن؟ لماذا؟

٢ الشكل المجاور يوضّح العمود المنصّف للقطعة المستقيمة أ ب ، بيّن أنّ المثلّث جـ أ ب هو مثلّث متساوي الساقين. حيث جـ أي نقطة على هذا العمود.



٣ نصفت زاوية الرأس في المثلث أ ب جـ المجاور فكان المنصف عمودياً على القاعدة.



أولاً: أبين أن المثلثين أ ب س ، أ جـ س متطابقان.

ثانياً: ما نوع المثلث أ ب جـ من حيث الأضلاع؟ ولماذا؟

(رسم المثلث المتساوي الأضلاع) شريحة رقم(4)

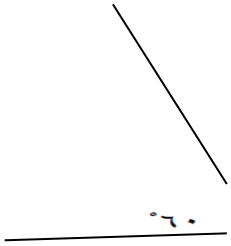
* مثال : لرسم مثلث متساوي الأضلاع طول ضلعه 4 سم ، نتبع الخطوات التالية:

1- استخدم المسطرة لرسم قطعة مستقيمة طولها 4 سم على قطعة كرتون

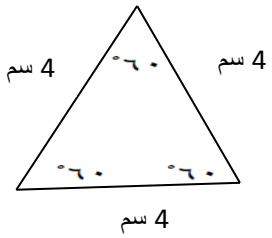
كما في الشكل التالي: ـــــــــــــــ

4 سم

2- بعد ذلك أحضر المنقلة وقم بتثبيتها عند الطرف الأيمن،وقم بتعين الزاوية 60 كما في الشكل:



3- وأيضا قم بتثبيت المنقلة عند الطرف الايسر وقم بتعين الزاوية 60 كما في الشكل :-



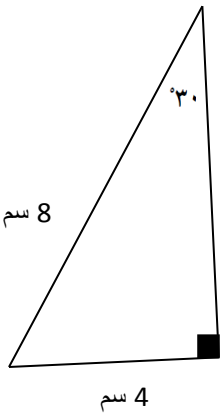
وبهذه الطريقة نستطيع رسم مثلث متساوي الأضلاع .

شريحة رقم(5)

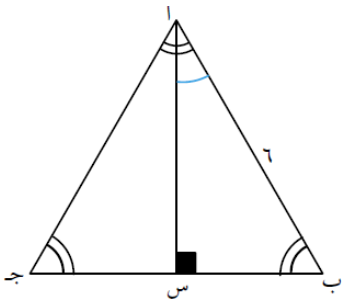
المثلث (1):-

المثلث (2):-

المثلث (3):-



(المثلث المتساوي الأضلاع) شريحة رقم(6)



١ في المثلث المتساوي الأضلاع أ ب جـ المجاور، طول أ ب = ٦ وحدات.

أجد ما يلي مع ذكر السبب:

(أ) طول أ جـ، طول ب س

(ب) ∠ ب أ س ، ∠ جـ أ س

(عكس نظرية فيثاغورس) شريحة رقم(7)

١ أي المثلثات الآتية قائم الزاوية :

أ) المثلث أ ب جـ الذي فيه : أ ب = ٥سم ، ب جـ = ٧سم ، أ جـ = ٨سم

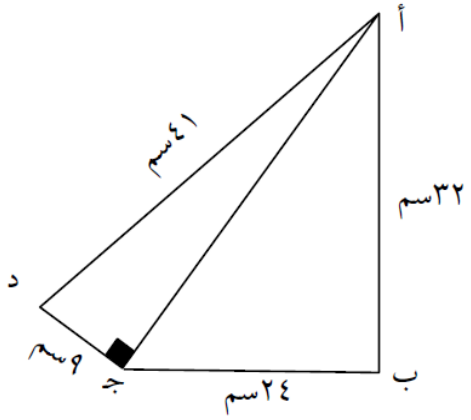
ب) المثلث أ ب جـ الذي فيه : أ ب = ٢ سم، ب جـ = ٣سم، أ جـ = ٤سم

جـ) المثلث أ ب جـ الذي فيه : أ ب = ١٢ سم، ب جـ = ٢٠سم ، أ جـ = ١٦ سم

٢ في الشكل المقابل

ق ∠ أ جـ د = ٩٠°

أبيّن أن: ق ∠ ب = ٩٠°



An-Najah National University

Faculty of Graduate Studies

The Effect of Programmed Learning Supported with Instructional Aids on Achievement and Transfer of Learning for The 8th Basic Students in Mathematics

By

Tahreer Riad Abdullah Alboom

Supervised by

Dr. Salah El-Din Yaseen

This Thesis is Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Master of Educational Sciences in Methods of Teaching Mathematics, Faculty of Graduate Studies, An-Najah National University, Nablus, Palestine.

2013

The Effect of Programmed Learning Supported with Instructional Aids on Achievement and Transfer of Learning for The 8th Basic Students in Mathematics

By
Tahreer Riad Abdullah Alboom
Supervised by
Dr. Salah El-Din Yaseen

Abstract

The study aimed to compare the effect of teaching the unit of geometry by using programmed Learning supported with instructional aids and by using the traditional way based on the achievement and transfer of learning effect for the basic students of eighth grade. The study tried specifically to answer the following main question:

What is the effect of programmed Learning supported with instructional aids on the achievement and transfer of learning effect in mathematics of basic students of eighth grade?

To answer the study's question and test its hypothesis, the study was conducted on a sample of (118) students in the basic eighth grade. Two schools were chosen intentionally, to achieve the goal of the study. Two classes in each school were chosen to form the experimental group whose members were (58) students which studied a training material prepared by the researcher herself .

The other two classes studied the mathematical content using the traditional way, and their number was (60) students as well.

The researcher used for the purpose the equivalence between the foure groups, a pre-test in the study (Hazim,2011), was sure of his scincerty and fimness, as the value of the test reliability coefficient (0.90).

The researcher also applied the achievement post-test on the two groups of the study to measure the students' grade after finishing the activities of the training material. This test was approved to be true; its reliability coefficient was calculated using the Kuder Richardson Formula (20) and its value was (0.833). The learning transfer test was also measured and approved; its reliability coefficient was also calculated using the Cronbach's Alpha whose value was (0.77).

The data was analyzed using the (t) test for two separate groups, whereas the statistical analyses showed these resuls:

-There is a significant statistical difference ($\alpha = 0.05$) between the means grades of the students of eighth graders who were taught using programmed Learning supported with instructional aids (the experimental group) (67.93), and the control group (60.93) who were taught using the traditional way based on the achievement post-test. The results were in favor to the experimental group.

- There is a significant statistical difference ($\alpha = 0.05$) between the means grades of the students of eighth graders who were taught using programmed Learning supported with instructional aids (the experimental group) (70.83), and the control group (60.83) who were taught using the traditional way based on the post-test of conceptual understanding. The results were in favor to the experimental group.
- There is a significant statistical difference ($\alpha = 0.05$) between the means grades of the students of eighth graders who were taught using programmed Learning supported with instructional aids (the experimental group) (69), and the control group (60) who were taught using the

traditional way based on the post-test of procedural knowledge. The results were in favor to the experimental group.

- There is a significant statistical difference ($\alpha = 0.05$) between the means grades of the students of eighth graders who were taught using programmed Learning supported with instructional aids (the experimental group) (55.15), and the control group (40) who were taught using the traditional way based on the post-test of problem solving. The results were in favor to the experimental group.
- There is a significant statistical difference ($\alpha = 0.05$) between the means grades of the students of eighth graders who were taught using programmed Learning supported with instructional aids (the experimental group) (57.7), and the control group (47) who were taught using the traditional way based on the transfer of learing effect. The results were in favor to the experimental group.

On the basis of these results, the researcher placed several recommendations: to take advantage of the results of the study, its recommendations and its educational scheme due to the benefits of programmed Learning supported with instructional aids on the achievement of the students. And holding training courses and seminars for mathematics teachers to introduce them to programmed Learning supported with instructional aids, and how to prepare and evaluate programs, and the introduction of some units programmed Learning supported with instructional aids in mathematics curriculum in Palestinian schools, especially those units difficult. And the use of programmed Learning supported with instructional aids in solving the problem of the students absence from school for some reason such as illness, for example, where the student can continue by his self.