الجامعـــــــــة الإســـــــــلاميـة بغـزة

عمــادة البحــث العلمــي والدراســات العليــا

كليـــــــــــــــــة التربيـــــــــــــــة

ماجســـــتير المناهج وطريق التدريـــــس

The Islamic University of Gaza

Deanship of Research and Graduate Studies

Faculty of Education

Master of Curricula and Teaching Method

فاعلية بيئة تعليمية إلكترونية في تنمية مهارات الإنشاءات الهندسية لدى طالبات الصف العاشر

The Effectiveness of an E-Learning Environment in Developing Geometric Constructions Skills Among Tenth Grade Female Students

إِعدَادُ البَاحِثَةِ

خديجة محمد محمود بدوان

إِشرَافُ

الدُكتُور

مجدي سعيد عقل

الدُكتُور

محمد فؤاد أبو عودة

قُدمَ هَذا البحثُ اِستِكمَالاً لِمُتَطلباتِ الحُصولِ عَلى دَرَجَةِ الْمَاجِستِيرِ

فِي المناهج وطرق التدريس بِكُلِيةِ التربية فِي الْجَامِعَةِ الإِسلامِيةِ بِغَزة

يوليو/2020 م – ذو الحجة / 1441 هـ

إقـــــرار

أنا الموقع أدناه مقدم الرسالة التي تحمل العنوان:

فاعلية بيئة تعليمية إلكترونية في تنمية مهارات الإنشاءات الهندسية لدى طالبات الصف العاشر

Environment in The Effectiveness of an E-Learning Developing Geometric Constructions Skills Among Tenth Grade Female Students

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

Declaration

I understand the nature of plagiarism, and I am aware of the University's policy on this.

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

Student's name:	**خديجة محمد بدوان**	اسم الطالب:
Signature:	**خديجة محمد بدوان**	التوقيع:
Date:	14/7/2020	التاريخ:

بسم الله الرحمن الرحيم

الجامعة الإسلامية بغزة
The Islamic University of Gaza
عمادة البحث العلمي والدراسات العليا
هاتف داخلي: 1150

الرقم Ref/35/غ س ج/.....
التاريخ Date 2020/08/15.....

نتيجة الحكم على أطروحة ماجستير

بناءً على موافقة عمادة البحث العلمي والدراسات العليا بالجامعة الإسلامية بغزة على تشكيل لجنة الحكم على أطروحة الباحثة/ **خديجه محمد محمود بدوان** لنيل درجة الماجستير في كلية **التربية**/ برنامج **مناهج وطرق تدريس** وموضوعها:

فاعلية بيئة تعليمية الكترونية في تنمية مهارات الانشاءات الهندسية لدى طالبات الصف العاشر

The Effectiveness of an E-Learning Environment in Developing Geometric Constructions Skills Among Tenth Grade Female Students

وبعد المناقشة التي تمت اليوم **السبت 4 ذو الحجة 1441**هـ الموافق **2020/07/25**م الساعة **الحادية عشرة صباحاً**، في **قاعة اجتماعات كلية التربية** اجتمعت لجنة الحكم على الأطروحة والمكونة من:

د. مجدي سعيد عقل	**مشرفاً ورئيساً**	.....
د. محمد فؤاد أبو عودة	**مشرفاً**	.....
أ. د. صلاح أحمد الناقة	**مناقشاً داخلياً**	.....
د. محمد نعيم أبو سكران	**مناقشاً خارجياً**	.....

وبعد المداولة أوصت اللجنة بمنح الباحثة درجة الماجستير في **كلية التربية/برنامج مناهج وطرق تدريس.**

واللجنة إذ تمنحها هذه الدرجة فإنها توصيها بتقوى الله تعالى ولزوم طاعته وأن تسخر علمها في خدمة دينها ووطنها.

والله ولي التوفيق،،،

عميد البحث العلمي والدراسات العليا

أ. د. بسام هاشم السقا

التاريخ: 817/2020م | الرقم العام للنسخة | 237665 | اللغة | 6 | ☑ ماجستير ☐ دكتوراه

الموضوع/ استلام النسخة الإلكترونية لرسالة علمية

قامت إدارة المكتبات بالجامعة الإسلامية باستلام النسخة الإلكترونية من رسالة

للطالب/ة/ حنين محمد محمود بدوان

رقم جامعي 220182165 قسم: صناعيه وحراره كلية: التربية

وتم الاطلاع عليها، ومطابقتها بالنسخة الورقية للرسالة نفسها، ضمن المحددات المبينة أدناه:

- تم إجراء جميع التعديلات التي طلبتها لجنة المناقشة.
- تم توقيع المشرف/المشرفين على النسخة الورقية لاعتمادها كنسخة معدلة ونهائية.
- تم وضع ختم "عمادة الدراسات العليا" على النسخة الورقية لاعتماد توقيع المشرف/المشرفين.
- وجود جميع فصول الرسالة مجمّعة في ملف (WORD) وآخر (PDF).
- وجود فهرس الرسالة، والملخصين باللغتين العربية والإنجليزية بملفات منفصلة (PDF +WORD).
- تطابق النص في كل صفحة ورقية مع النص في كل صفحة تقابلها في الصفحات الإلكترونية.
- تطابق التنسيق في جميع الصفحات (نوع وحجم الخط) بين النسخة الورقية والإلكترونية.

376

ملاحظة: ستقوم إدارة المكتبات بنشر هذه الرسالة كاملة بصيغة (PDF) على موقع المكتبة الإلكتروني.

والله ولي التوفيق،

توقيع الطالب

حنين .....

إدارة المكتبة المركزية

.....

Central Library

ملخص الدراسة

هدف الدراسة: الكشف عن فاعلية بيئة تعليمية إلكترونية في تنمية مهارات الإنشاءات الهندسية لدى طالبات الصف العاشر.

أدوات الدراسة: اختبار معرفي، وبطاقة تقييم لقياس مهارات الإنشاءات الهندسية.

عينة الدراسة: طبقت الدراسة على عينة قوامها (22) طالبة من طالبات الصف العاشر، من مدرسة علي بن أبي طالب الثانوية للبنات.

منهج الدراسة: اعتمدت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي في تحليل وحدة الإنشاءات الهندسية من كتاب الرياضيات المقرر للصف العاشر، كما اعتمدت المنهج شبه التجريبي بتصميم المجموعة التجريبية الواحدة ذات القياس القبلي والبعدي .

أهم نتائج الدراسة: خلصت الدراسة إلى فاعلية البيئة التعليمية الالكترونية في تنمية مهارات الإنشاءات الهندسية حيث بلغ معدل الكسب بلاك (1.37)، كما أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α=0.05) بين متوسطي درجات طالبات الصف العاشر في الاختبار المعرفي لمهارات الإنشاءات الهندسية قبل وبعد التطبيق لصالح التطبيق البعدي.

كذلك توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α=0.05) بين متوسطي درجات طالبات الصف العاشر في بطاقة التقييم لمهارات الإنشاءات الهندسية قبل وبعد التطبيق لصالح التطبيق البعدي.

أهم التوصيات: أوصت الباحثة بتوظيف بيئات التعلم الكترونية في تعليم الإنشاءات الهندسية، والعمل على عقد دورات تدريبية للمعلمين؛ لتنمية قدراتهم على توظيف التعليم الالكتروني في التدريس، وتوظيف غرف الحاسوب في المدارس لذلك، و الاهتمام بإثراء المناهج الفلسطينية خاصة بالمرحلة الإعدادية بمواضيع الإنشاءات الهندسية.

الكلمات المفتاحية: (البيئة التعليمية الالكترونية، الإنشاءات الهندسية، الرياضيات).

Abstract

The aim of the study: To reveal the effectiveness of an E-learning environment in developing engineering construction skills for tenth grade students.

Study tools: a knowledge test and an assessment card to measure engineering construction skills.

Study Sample: The study was applied to a sample of (22) female students from the tenth grade students, from Ali bin Abi Talib Secondary School for Girls.

Study methodology: The researcher adopted the descriptive analytical approach in analyzing the engineering construction unit from the math book scheduled for the tenth grade, and the semi-experimental approach was adopted by designing the experimental group with one pre and post measurement.

The most important results of the study: The study concluded the effectiveness of the electronic educational environment in developing engineering construction skills, where the rate of black gain was (1.37), and there are statistically significant differences at the level of significance ($0.05 = \alpha$) between the mean scores of tenth grade students in the cognitive test of skills Engineering constructions before and after application in favor of post application.

There are also statistically significant differences at the level of significance ($\alpha = 0.05$) between the average scores for 10th grade students in the evaluation card for engineering construction skills before and after application in favor of post-implementation.

The most important recommendations: The researcher recommended employing electronic learning environments in engineering construction education, and work on holding training courses for teachers; To develop their abilities to employ e-learning in teaching, and to employ computer rooms in schools for that, and interest in enriching Palestinian curricula, especially in the preparatory stage, in engineering construction topics.

Key words: (Electronic Educational Environment, Geometric construction, mathematics).

بِسۡمِ ٱللَّهِ ٱلرَّحۡمَٰنِ ٱلرَّحِيمِ

﴿ قَالَ رَبِّ ٱشۡرَحۡ لِي صَدۡرِي ٢٥ وَيَسِّرۡ لِيٓ أَمۡرِي ٢٦
وَٱحۡلُلۡ عُقۡدَةٗ مِّن لِّسَانِي ٢٧ يَفۡقَهُواْ قَوۡلِي ٢٨ ﴾

طه [25 _ 28]

الإهـــــــدَاءُ

إلى خاتمِ الأنبياءِ والمرسلين، إلى الأميِّ الذي علم المتعلمين، إلى سيدِ الخلقِ أجمعين، سيِّدنا محمدٍ صلى الله عليه وسلم ...

إلى اللّذَين منحاني الحب كي أحيا، إلى من كان دعاؤُهما سرُّ نجاحي، صاحبَي القلبِ الطّاهر، سبب النجاح والفلاح في الدنيا والآخرة، والديَ الحبيبين ...

إلى زوجي الغالي، ليس مقابلَ المعرفة التي قدمها عالمك لي، فلا شيء يضاهيها، لكنها عرفاناً من زوجةٍ طموحةٍ إلى زوجٍ صبور ...

إلى نبضِ الفؤاد، من أتشوّق لرؤيةِ مستقبلهم المشرق، أبنائي الأعزّاء ...

إلى سندي وعضُدي، ومشاطريَّ أفراحي وأحزاني، إخوتي وأخواتي...

إلى رفيقاتِ الدّرب، صديقاتي المخلصات ...

إلى الباحثين وطلبةِ العلم ...

أُهدي لكم ثمرة جهدي المتواضع..

شكـــــرٌ وتقديـــــر

" **وَإِذْ تَأَذَّنَ رَبُّكُمْ لَئِن شَكَرْتُمْ لَأَزِيدَنَّكُمْ** " [1] ، أشكرُ الله عزّ وجلَّ على نعمه التي لا تعد، وأحمدُه أن يسّر لي إتمام هذه الدّراسة، فمنه القوّة في لحظات الضّعف، ومنه العلم في لحظاتِ الجهل، أسأله تعالى أن يرزقني التّوفيق والسّداد في إكمال المسير .

كما أتوجّه بالشكرِ إلى جامعتي الإسلامية، منارة العلم، وقبلة العلماء، والى كل من رعاني في برنامج الماجستير، الأساتذة الكرام في كلية التربية وأخصُّ بالشكرِ الجزيل، كل من الدكتور/ مجدي عقل، والدكتور/ محمد أبو عودة، إذ تفضلا بالإشراف على هذه الدراسة، ولم يدخرا أي معلومة أو توجيه لإثرائها، وإخراجها إلى حيز النور، زادهما الله علماً ورفعة، ونفع بهما الإسلام والمسلمين.

والشكر موصول إلى عضوي لجنة المناقشة والحكم، كل من:

الأستاذ الدكتور الفاضل / صلاح أحمد الناقة. حفظه الله.

الدكتور الفاضل / محمد نعيم أبو سكران. حفظه الله.

لتفضلهما بقبول مناقشة هذه الدراسة، فلهما من العلم والمكانة ما يثري هذه الدراسة، فبارك الله فيهما، ونفع بهما، وأنعم عليهما في الدارين .

وكذلك الشكر إلى صديقتي الأستاذة / حنان جبر، التي لم تدخر جهدا بمساعدتي وتسهيل مهمتي لتطبيق دراستي مع طالباتها العزيزات .

ولا أنسى أن أشكر إدارة مدرسة علي بن أبي طالب متمثلة في مديرتها: أ.إيمان أبو زيد، ونائبتها: أ.منال الصباغ، والمعلمة الفاضلة: أ.نائلة دلول؛ لما قدموه لي من عون في تطبيق هذه الدراسة على أفضل وجه.

وإلى صديقتي م.إيناس السرحي، التي كانت نعم العون في جميع خطوات الدراسة، ولكل من ساعدني وأعانني على إنجازها، فلهم في النفس منزلة، فهم أهل للفضل والخير والشكر.

الباحثة /خديجة محمد بدوان

[1] [إبراهيم : 7]

فهرس المحتويات

إقـــرار ----------أ

نتيجة الحكم على الأطروحة ----------ب

ملخص الدراسة ----------ت

ABSTRACT ----------ث

ٱلإهـــدَاءُ ---------- ح

شكـــرٌ وتقديـــر ---------- خ

فهرس المحتويات ---------- د

فهرس الجداول----------س

فهرس الأشكال والرسومات التوضيحية ---------- ص

فهرس الملاحق ---------- ض

الفصل الأول---------- 1

الإطار العام للدراسة---------- 1

مقدمة: ---------- 1

مشكلة الدراسة: ---------- 6

تتحدد مشكلة الدراسة في الإجابة عن السؤال الرئيس التالي:---------- 6

أهداف الدراسة: ---------- 6

فرضيات الدراسة : ---------- 7

أهمية الدراسة:---------- 7

حدود الدراسة: ---------- 8

مصطلحات الدراسة: ---------- 8

الفصل الثاني ---------- 10

الإطار النظري---------- 10

المحور الأول: بيئات التعلم الإلكترونية: ---------- 10

أولاً: التعلم الالكتروني: ---------- 10

مفهوم التعلم الالكتروني: ---------- 11
أهداف التعلم الإلكتروني : ---------- 12
مبادئ التعلم الإلكتروني: ---------- 13
أنواع التعلم الإلكتروني:---------- 15
تحديات التعلم الإلكتروني: ---------- 15
ثانياً: البيئة التعليمية : ---------- 17
مفهوم البيئة التعليمية : ---------- 17
خصائص البيئة التعليمية المناسبة: ---------- 17
أنواع البيئات التعليمية: ---------- 19
ثالثاً : بيئات التعلم الالكترونية: ---------- 19
مفهوم البيئة التعليمية الإلكترونية : ---------- 19
أنواع البيئات التعليمية الإلكترونية: ---------- 20
مكونات البيئات التعليمية الإلكترونية:---------- 21
برمجيات تعليمية باستخدام الحاسوب لها علاقة بتعلم الرياضيات: ---------- 22
المحور الثاني: مهارات الإنشاءات الهندسية: ---------- 27
أولاً: المهارات: ---------- 27
تعريف المهارة: ---------- 27
أنواع المهارات العملية وقياسها في البحوث العلمية: ---------- 27
ثانياً: الهندسة: ---------- 28
لمحة تاريخية لتطور الهندسة عبر العصور:---------- 28
تعريف الهندسة :---------- 29
أنواع الهندسة: ---------- 29
ثالثاً : الإنشاءات الهندسية: ---------- 29
تعريف الإنشاءات الهندسية: ---------- 30
خطوات إجراء الإنشاء الهندسي:---------- 30

أهمية استخدام الإنشاءات الهندسية في تنمية بعض جوانب التعلم: ---------- 31
استراتيجيات تدريس الإنشاءات الهندسة: ---------- 32
رابعاً : مهارات الإنشاءات الهندسية: ---------- 32
تعريف مهارات الإنشاءات الهندسية :---------- 32
بعض مهارات الإنشاءات الهندسية:---------- 32
تعقيب على الإطار النظري: ---------- 33
الفصل الثالث ---------- 35
الدّراسات السابقة---------- 35
أولاَ : الدراسات المتعلقة بالبيئة التعليمية الالكترونية: ---------- 35
تعقيب على الدراسات التي تناولت المحور الأول : ---------- 40
ثانياً: الدراسات المتعلقة بالإنشاءات الهندسية: ---------- 42
تعقيب على الدراسات التي تناولت المحور الثاني: ---------- 45
أوجه الاستفادة من المحور الثاني حول الدراسات السابقة: ---------- 48
ثالثاً :التعقيب العام على الدراسات السابقة:---------- 48
ما تميزت به الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة:---------- 49
الفصل الرابع---------- 51
الطّريقة والإجراءات ---------- 51
منهج الدراسة: ---------- 51
تصميم الدراسة: ---------- 51
متغيرات الدراسة: ---------- 52
عينة الدراسة: ---------- 52
إجراءات الدراسة: ---------- 52
تصميم بيئة التعلم الإلكترونية:---------- 52
بناء أدوات الدارسة: ---------- 57
أولاً : بناء الاختبار المعرفي لمهارات الإنشاءات الهندسية:---------- 59

ثانياً : بطاقة تقييم مهارات الإنشاءات الهندسية:---------- 67
المعالجات الإحصائية: ---------- 72
خطوات الدراسة:---------- 72
الفصل الخامس ---------- 75
النتائج والتوصيات---------- 75
النتائج المتعلقة بأسئلة الدراسة وفرضياتها وتفسيرها: ---------- 75
أولاً : النتائج المتعلقة بالسؤال الأول ومناقشتها: ---------- 75
ثانياً : النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني ومناقشتها: ---------- 76
ثالثاً : النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث ومناقشتها: ---------- 76
رابعاً: النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع ومناقشتها: ---------- 81
خامساً: النتائج المتعلقة بالسؤال الخامس ومناقشتها: ---------- 85
توصيات الدراسة : ---------- 87
مقترحات الدراسة: ---------- 88
المصادر والمراجع---------- 90

فهرس الجداول

جدول (4.1): نتائج تحليل المحتوى . ---------- 57

جدول (4.2) : الأوزان النسبية للاختبار المعرفي ---------- 60

جدول (4.3) معاملات الصعوبة والتمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار ---------- 63

جدول (4.4) معاملات الارتباط بين كل فقرة من فقرات اختبار الإنشاءات الهندسية وبين المستوى معرفي الذي تنتمي اليه. ---------- 65

جدول (4.5) معاملات الارتباط بين كل مستوى معرفي وبين الدرجة الكلية للاختبار. --- 66

جدول(4.6) قيم معامل ارتباط بيرسون بين كل فقرة من فقرات البطاقة والدرجة الكلية للمجال ---------- 69

جدول (4.7) معاملات الارتباط بين كل مجال من مجالات البطاقة و الدرجة الكلية للبطاقة 70

جدول(4.8) معامل الاتفاق بين المقيم الاول والثاني ببطاقة التقييم ---------- 71

جدول (5.1) قائمة مهارات الإنشاءات الهندسية المقررة على طلاب الصف العاشر ---- 75

جدول(5.2) نتائج اختبار (SHAPIRO-WILK) للتحقق من اعتدالية توزيع البيانات الخاصة بالاختبار المعرفي ---------- 77

جدول (5.3) نتائج اختبار (T) لعينتين مرتبطتين للفروق بين متوسطات درجات الطالبات في التطبيقين القبلي و البعدي للاختبار المعرفي لمهارات الإنشاءات الهندسية. --------- 77

جدول (5.4) مستوى حجم الأثر لقيمة مربع إيتا" $H2$ " ---------- 78

جدول (5.5) مستوى حجم الأثر لقيمة" D " ---------- 79

جدول (5.6) قيمة مربع إيتا ($H2$) وحجم الأثر (D) لمجالات الاختبار المعرفي----- 79

جدول(5.7) نتائج اختبار (SHAPIRO-WILK) للتحقق من اعتدالية توزيع البيانات الخاصة بالاختبار المعرفي ---------- 81

جدول (5.8) نتائج اختبار"WILCOXON – TEST" لبيان دلالة الفروق بين التطبيق القبلي والبعدي لبطاقة التقييم لمهارات الإنشاءات الهندسية ---------- 82

جدول (5.9) مستوى حجم الاثر " *RPRB* " ---------- 83

جدول (5.10) :قيمة حجم الاثر" *RPRB* " لكل مجال من مجالات بطاقة التقييم لمهارات الإنشاءات الهندسية ---------- 84

جدول (5.11) معامل الكسب بلاك للاختبار المعرفي ---------- 585

جدول (5.12) معامل الكسب بلاك لبطاقة تقييم المنتج ---------- 866

فهرس الأشكال والرسومات التوضيحية

شكل (2.2) : برنامج مايكروسفت ماث MICROSOFT MATH 2007 ------- 23

شكل (2.3) : برنامج ماثماتيكاMATHEMATICA---------- 24

شكل (2.4) : برنامج أوتوجراف (AUTOGRAPH) ---------- 24

شكل (2.5) : برنامج الجيوجبرا (GEOGEBRA) ---------- 25

شكل (2.6) : برنامج سمارت نوت بوك SMART NOTEBOOK ---------- 25

شكل (4.1): مخطط التصميم شبه التجريبي للدراسة ---------- 52

شكل (4.2) : نموذج محمد عطية خميس(2003)---------- 53

شكل (4.3) : مكونات البيئة التعليمية الالكترونية المستخدمة في الدراسة ---------- 56

فهرس الملاحق

ملحق (1) :قائمة بأسماء السادة المحكمين لأدوات الدراسة---------- 99
ملحق (2): جدول تحليل محتوى وحدة الإنشاءات الهندسية من كتاب الرياضيات المقرر للصف العاشر الأساسي ---------- 100
ملحق (3): قائمة بمهارات الإنشاءات الهندسية المراد تنميتها لدى طالبات الصف العاشر 102
ملحق (4):نموذج تحكيم أدوات الدراسة (الاختبار المعرفي- بطاقة التقييم) لمهارات الإنشاءات الهندسية ---------- 103
ملحق (5): الاختبار المعرفي لمهارات الإنشاءات الهندسية ---------- 104
ملحق (6): بطاقة تقييم الجانب الأدائي لمهارات الإنشاءات الهندسية---------- 112
ملحق (7): صور لجزء من المادة التعليمية التي تم إعدادها ونشرها . ---------- 114
ملحق (8):صور للبيئة التعليمية الالكترونية وأنشطة الطالبات---------- 117
ملحق (9): دليـــــل المعلِّـــم---------- 126

الفصل الأول

الإطـار العـــام للدراســة

الفصل الأول

الإطار العام للدراسة

مقدمة:

تعدّ الوسائل التكنولوجية جزءً من الحياة اليومية للطلاب داخل وخارج الفصل الدراسي، وعلى الرغم من أن تقنيات أخرى مثل السبورة والقلم مقبولةً أيضاً، إلا أن طلاب الجيل الحالي في المدارس والجامعات لا يمكن أن يروا العالم دون تكنولوجيا.

ومع التقدّم المحرز في عملية التغيير التكنولوجي في مجال التعليم، أصبح التّعلم الالكتروني هو جزء من مشهد جديد يوفر التعلم عن بعد، والتعلم غير الرسمي، والتعلم التلقائي من خلال استخدام أجهزة الحاسوب من قبل الطلاب من جميع الأعمار والخلفيات، حيث إنها تمكنهم من التفاعل والتعاون والتعلم.

" وكان للثورة المعلوماتية الرقميّة أثر كبير على التعليم والتدريب، انعكس هذا الأثر من النموذج أحادي الاتجاه الذي يعتمد على المعلم إلى النموذج متعدد الاتجاهات والقائم على احتياجات المتعلم، ولقد ساهم الإنترنت في بزوغ فجر جديد للتعليم والتعلم، فقد ساعد الإنترنت على بناء شبكة من المصادر التعليمية المتجددة دائمة التدفق" (عبد العزيز، 2008 م، ص 7).

وقد ظهرت بعض التقنيات الحديثة في مجال التعلم الالكتروني التي أسهمت في إيصال الكثير من المعلومات والمهارات بكفاءة عالية ،حيث تشير كثير من البحوث إلى إمكانية لاستفادة من التعليم الالكتروني وتطبيقاته في المجال التعليمي، مثل دراسة الغامدي (2009 م) التي أكدت فاعلية التعليم الالكتروني في زيادة التحصيل الدراسي، ودراسة الرفاعي (2010 م) التي أكدت أيضاً على أن استخدام البرامج الحاسوبية لها تأثير اكبر من التدريس بالطريقة العادية على تحصيل الطلاب .

ومن بين تلك المتغيرات التي يتصف بها العالم المعاصر، تلك الثورة العلمية التكنولوجية ، والتقدم التقني الذي نشهده على كل الأصعدة؛ ولذلك تعمل التربية على الاستجابة لهذه الثورة العلمية التكنولوجية، بحيث تعكس برمجها ومقرراتها وأنشطتها عناصر هذه الثورة، بشكل يسمح

للأجيال المعاصرة بالتكيف مع طبيعة العصر الذي يعيشونه، وأن يستفيد التعليم من تقنيات تلك الثورة التكنولوجية في تفعيل أنشطته وتسهيل مهامه وتحقيق أهدافه.(توفيق، 2003: 245).

ويشير عبد الحميد(2005م، ص 47) إلى أن" التعليم الإلكتروني قد ساهم في تجاوز العديد من المشكلات الخاصة بتقديم الخدمات التعليمية في المجتمع، ودعم نظم التعليم عن بعد وتفريد التعليم وتلبية حاجاته، حتى أصبح منظومة تعليمية لها عناصرها وأدواتها وتعمل في إطار النسق العام، الذي لا تحده قيود الزمان والمكان وضرورات الاتصال المباشر داخل الفصول الدراسية التقليدية."

ومع تطور مجالات التكنولوجيا في التعليم يؤكد عقل وآخرون (2012م، ص3) أن "البيئات التعليمية الإلكترونية أحد أهم المجالات في تكنولوجيا التعليم الإلكتروني، كما يتطلب استخدام البيئات التعليمية الإلكترونية الإعداد الجيد من حيث تصميمها وتطويرها واستخدامها وإدارتها وفق معايير محددة من أجل ضمان فاعلية توظيفه في العملية التعليمية."

وبناءً على ذلك ترى الباحثة أهمية استخدام بيئات التعلم الالكترونية، حيث أنها وسيلة من الوسائل التي تدعم العملية التعليمية وتحولها من طور التلقين إلى طور الإبداع والتفاعل وتنمية المهارات ، حيث تستخدم أحدث الطرق في مجالات التعليم الفردي أو الجماعي أو النشر العلمي باعتماد الحواسيب ووسائطها التخزينية وشبكاتها وصفحات الويب، مما يرسخ مفهوم التعليم الفردي أو الذاتي ؛ حيث يتابع المتعلم تعلّمه حسب طاقته وقدرته وسرعة تعلمه ووفقا لما لديهِ من خبرات ومهارات سابقة، و يعتمد التعلم الإلكتروني على الحاسوب والشبكات في نقل المعارف والمهارات ويضم تطبيقاته التعلم عبر الويب والتعلم بالحاسوب وغرف التدريس الافتراضية والتعاون الرقمي ويتم تقديم محتوى الدروس عبر الإنترنت والوسائل السمعية والفيديو والأقراص المدمجة، بحيث تتحقق المتعة والرغبة في التعلم لدى طلبة جيل القرن الحادي والعشرين ، والذين يعيشون ثورة تكنولوجية غير مسبوقة.

ونظراً لفاعلية بيئات التعلم الالكترونية فقد تتابعت الدراسات التي تناولتها كمتغير مستقل لدراسة أثرها على كل من زيادة التحصيل وتنمية المهارات المختلفة، و في جميع التخصصات حيث كشفت كل من دراسة شامية (2018م) و دراسة السعودي (2018 م) و دراسة الغامدي وعافشي (2017م) و دراسة شحاته (2017م) ودراسة عقل وآخرون (2012م) عن فاعلية البيئة التعليمية الإلكترونية في تنمية الجوانب المهارية.

وبينت دراسة الغامدي (2017م) فاعلية البيئة التعليمية الإلكترونية لتوظيف التعلم النشط في تنمية إنتاج القصص الرقمية، وأكدت دراسة السيد (2016 م) فاعلية البيئة التعليمية الإلكترونية في تنمية المفاهيم، أما دراسة امجد (Amjad,2015) فقد عملت على التحقق من مكاسب بيئات التعلم الالكترونية.

أما من ناحية توظيف الحاسوب والتقنيات الحديثة في تدريس الرياضيات فيرى المغيرة (1989م: ص247) بأن الحاسب وسيطاً جيداً لتعلم الرياضيات، و لعل من أهم الأسباب التي تدعونا إلى استخدام الكمبيوتر، في تعليم وتعلم الرياضيات هو التحسن الكبير في اتجاهات المعلمين، والتلاميذ نحو دراسة الرياضيات إضافة إلى حتمية مواجهة مدارسنا ومناهجنا للتطور المعرفي، والتقني الهائل، و مسايرته، فيما تتيح شبكة الإنترنت الفرصة للمتعلم أن يتعلم ذاتياً وأن يتعلم من خلال الأقران، ومن خلال خبرات معلمين، وموجهين، ومتخصصين في تلك الشبكة.

لذلك فانه من الأهمية بمكان تطبيق المبادئ التقنية في تسهيل عملية التعليم والتعلم. حيث تزيد هذه التقنية من فرص الوصول للمعلومات من قبل المعلم المحترف، كما تعزز مفاهيم التعليم وتجعل عملية التعليم والتعلم أكثر بساطة.

وتحتل الرياضيات مكانا متميزاً بين العلوم، وعند الحديث عن تطوير العملية التعليمية في مدارسنا، لا يمكننا إغفال الدور الهام و الفعال الذي تقوم به مادة الرياضيات في تنمية المهارات العقلية والحياتية للمتعلمين.

ومع هذا الدور المتعاظم للرياضيات أصبح من الأهمية بمكان إعداد أجيال المستقبل ليكونوا قادرين على مواجهة التحديات، وهذا يتطلب إعداداً قوياً في الرياضيات، والبحث عن طرق تدريس جديدة وفعالة .

وتعتبر الهندسة أحد علوم الرياضيات، أو أولها في نظر بن سيناء، وهو علم يتعامل مع النقطة، المستقيم، السطح، الفضاء ويؤدي إلى دراسة الأشكال من حيث مجموع قياسات زواياها، مساحاتها، حجمها وتأثير الحركات عليها، كما يهتم بتحديد درجات تقوس السطح. والإنشاءات الهندسية أحد فروع الهندسة، فقد كان الخط المستقيم والدائرة أشكالاً أساسية عند الإغريق، حيث كان يستخدم في رسمها الحافة المستقيمة والفرجار، وقيل أن العالم الإغريقي أفلاطون رفض استخدام الأدوات الهندسية الأخرى، كذلك برع بها البابليون وقدماء المصريين . أديب (2009م،ص 3)

وتعنبر الإنشاءات الهندسية براهين حقيقية مبررة بتطبيقات عملية؛ فطوال حقبة الرياضيات العربية الإسلامية، تمت دراسة العديد من مشاكل الإنشاءات الهندسية: فأبو الوفاء (حوالي 940 – 998 ميلادية) مثلاً، عمل في العديد من الإنشاءات مستعملاً المسطرة والمدور، وكانت له طرق خاصة ومبتكرة لكيفية الرسم واستعمال الآلات، كما أن البيروني (حوالي 973 – 1048 ميلادية) حذا حذوه كذلك.

مما سبق يمكننا القول بأن" الإنشاءات الهندسية تشكل جزءاً كبيراً من أنشطة الرياضيات التي شغلت علماء الرياضيات على مدار التاريخ، علاوة على الدور الذي تلعبه في تدريس الهندسة وتشكيل فهمنا للرياضيات ككل، حيث تعد مشكلات الإنشاءات الهندسية أحد الموضوعات المثيرة والمحركة لدوافع المتعلمين لتعلم الهندسة، كما أنها تساعد على تصور الأشكال الهندسية وفهم خصائصها والعلاقات بينها، مما يعطي حافزاً قوياً للنشاط والتفكير الرياضي والهندسي " (الدمرداش و الحنفي، 2019 م، ص5).

ومع ذلك فإن هذا الموضوع من مواضيع الرياضيات يفتقر للاهتمام من قبل المؤسسات التعليمية في الوطن العربي، لذلك ارتأت وزارة التربية والتعليم في فلسطين إدراج وحدة خاصة بالإنشاءات الهندسية في منهاج الرياضيات للصف العاشر، ومع أهمية تلك الخطوة، إلا أن المناهج بشكل كامل بحاجة للإثراء في هذا الجانب، كما أن الحاجة ماسة لتطوير أدوات ووسائل حديثة تساعد في تدريس هذا الموضوع.

لذا على المختصين في مجال تطوير العملية التعليمية الاعتماد على أحدث الطرق والوسائل الحديثة، لضمان نجاح وفعالية عملية التدريس، وذلك بالاعتماد على التكنولوجيا الحديثة واستخدامها في التدريس، حيث يعتبر الحاسوب التعليمي أحد أبرز وأهم الوسائل التكنولوجية الحديثة المستخدمة في عملية التدريس الفعال.

ولقد حقق الحاسوب نجاحاً كبيراً في تعليم الرياضيات وتعلمها وتعد البرمجيات الحاسوبية الجاهزة مجالا هاما لتطبيق التقنيات في تعليم الرياضيات وتعليمها، كما تعد برمجية (smart notebook) برمجية متعددة المهام ويمكن استخدامها في الهندسة، و في رسم الإنشاءات الهندسية، وكما تدعم اللغة العربية في استخدامه، وتعتبر هذه البرمجية أحد المعينات لجعل عملية التعلم سهلة و ممتعة، إذ يتمكن الطالب من رسم الأشكال الهندسية بسهولة، حيث يتوفر بالبرنامج الفرجار والحافة المستقيمة ويمكن استخدامهم والتحكم بهم بسهولة ويسر، حيث يعتبر الفرجار والحافة المستقيمة هما الأداتان الرئيسيتان للإنشاء الهندسي. ويمكننا القول بان

المزايا التي يتمتع بها الحاسوب والبرامج التعليمية بشكل عام، وبرنامج (smart notebook) بشكل خاص لها تأثير كبير على تنمية وتعزيز قدرات المتعلم في مهارات الإنشاءات الهندسية ، كما ولها دور كبير في رفع المستوى التعليمي للفرد.

ونظراً لعمل الباحثة في مجال التعليم، وتدريسها لطالبات الصف العاشر، فقد لمست قصوراً واضحاً في فهم الطالبات لوحدة الإنشاءات الهندسية، من خلال تدني مستوى التحصيل الدراسي؛ إذ إن وقت الحصة لا يسمح بالتكرار والتعمق في المادة التعليمية، كما إن عدد الطالبات في الفصل كبير مما يعنى صعوبة متابعة الطالبات لجميع خطوات الإنشاء بدقة تامة، كما لاحظت الباحثة ومع كثرة خطوات الإنشاء الهندسي ودقتها، نسيان الطالبات لها بعد الإنتهاء من عرضها، لذلك ارتأت الباحثة ضرورة العمل الجاد لحل هذه المشكلة.

وبناءً على شعور الباحثة بمشكلة مهارات الإنشاءات الهندسية لدى طالبات الصف العاشر، توجهت لمعلمات المرحلة الثانوية واللاتي شاطرنها نفس الرأي بضرورة البحث عن وسائل مساعدة للعمل على تنمية مهارات الإنشاءات الهندسية لدى الطالبات.

ومما استجد على سير العملية التعليمية في المدارس والجامعات على مستوى فلسطين خاصة والعالم عامة في العام (2020 م)، انتشار فايروس كورونا (كوفيد-19)، حيث ظهر أن من وسائل الوقاية من الفيروس الابتعاد عن المخالطة والتجمعات ومنها التجمعات الدراسية في المدارس والجامعات، حيث أغلقت جميع المؤسسات التعليمية، وجلس الطلبة والمعلمون في منازلهم ،مما يلقي بالمسؤولية على أصحاب القرار. فكان لزاما علينا البحث عن الطرق الملائمة لاستمرار العملية التعليمية، وذلك بتحويل العملية التعليمية إلى التعليم الإلكتروني .

لذلك ارتأت الباحثة ضرورة استخدام وسائل تكنولوجية حديثة تساعد على التواصل المستمر مع الطالبات ونقل الدروس إلى البيت، والتواصل بشكل متزامن مع الطالبات للإجابة عن تساؤلاتهن وإدارة النقاش والحوار معهن، وتقديم الدروس وشرح الخطوات للإنشاء الهندسي عبر فيديوهات معدة خصيصاً لذلك، عبر استخدام برامج للرسم والإنشاء الهندسي وتسجيل الدروس بالصوت والصورة، ولذلك لتحقيق التعلم الفردي للطالبات.

لذلك سعت الباحثة للتوصل لأحدث التطبيقات التكنولوجية والبرامج الحاسوبية المستخدمة في العملية التعليمية، والتي يمكنها أن تخدم عملية تدريس وحدة الإنشاءات الهندسية، فكان برنامج (smart notebook) للرسم الهندسي، والذي قررت استخدامه إلى جانب برامج تسجيل

سطح المكتب مثل (Recorder)، وإنشاء مجموعات تعليمية مغلقة عبر الفيس بوك (Facebook) والواتساب (Whatsapp)، لضمان التواصل المستمر والمتزامن مع الطالبات.

مشكلة الدراسة:

تتحدد مشكلة الدراسة في الإجابة عن السؤال الرئيس التالي:

ما فاعلية بيئة تعليمية إلكترونية في تنمية مهارات الإنشاءات الهندسية لدى طالبات الصف العاشر؟

وتنبثق عن السؤال الرئيس الأسئلة الفرعية التالية :

1. ما مهارات الإنشاءات الهندسية المراد تنميتها لدى طالبات الصف العاشر ؟
2. ما البيئة التعليمية الإلكترونية المقترحة لتنمية مهارات الإنشاءات الهندسية لدى طالبات الصف العاشر ؟
3. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طالبات الصف العاشر في الاختبار المعرفي لمهارات الإنشاءات الهندسية قبل وبعد التطبيق؟
4. هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طالبات الصف العاشر في بطاقة التقييم لمهارات الإنشاءات الهندسية قبل وبعد التطبيق؟
5. هل تحقق البيئة التعليمية الإلكترونية فاعلية تزيد عن (1.2) وفقا للكسب المعدل بلاك في تنمية الجانبين المعرفي والأدائي لمهارات الإنشاءات الهندسية ؟

أهداف الدراسة:

تسعى هذه الدراسة إلى تحقيق الأهداف التالية:

1. تحديد مهارات الإنشاءات الهندسية المقررة على طلبة الصف العاشر .
2. بناء بيئة تعليمية إلكترونية لتنمية مهارات الإنشاءات الهندسية لدى طالبات الصف العاشر بغزة .
1. الكشف عن الفروق ذات الدلالة الإحصائية عند مستوى دلالة($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طالبات الصف العاشر في الاختبار المعرفي لمهارات الإنشاءات الهندسية قبل وبعد التطبيق.

2. الكشف عن الفروق ذات الدلالة الإحصائية عند مستوى دلالة($0.05 \geq \alpha$) بين متوسطي درجات طالبات الصف العاشر في بطاقة التقييم لمهارات الإنشاءات الهندسية قبل وبعد التطبيق.

3. الكشف عن فاعلية بيئة التعلم الإلكترونية في تنمية مهارات الإنشاءات الهندسية في الجانبين المعرفي والأدائي لدى طالبات الصف العاشر.

فرضيات الدراسة :

تسعى الدراسة إلى اختبار الفروض الآتية:

3. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة($0.05 \geq \alpha$) بين متوسطي درجات طالبات الصف العاشر في الاختبار المعرفي لمهارات الإنشاءات الهندسية قبل وبعد التطبيق.

4. لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($0.05 \geq \alpha$) بين متوسطي درجات طالبات الصف العاشر في بطاقة التقييم لمهارات الإنشاءات الهندسية قبل وبعد التطبيق.

5. لا تحقق البيئة التعليمية الالكترونية فاعلية تزيد عن (1.2) وفقًا للكسب المعدل بلاك في تنمية الجانبين المعرفي والأدائي لمهارات الإنشاءات الهندسية.

أهمية الدراسة:

تكمن أهمية الدراسة في أنها:

1. تقدم بيئة تعليمية الكترونية تحتوي فيديوهات شارحة للإنشاءات الهندسية المتضمنة في منهاج الصف العاشر في مادة الرياضيات كدليل للطلاب وللمعلمين المستجدين معدة باستخدام برنامج (Smart Notebook)، والتي قد تؤدي إلى تنمية مهارات الإنشاءات الهندسية لدى المتعلمين، وتمكنهم من التعلم الذاتي .
2. قد تفيد المتعلمين في رسم الإنشاءات الهندسية باستخدام برنامج(Smart Notebook) ، كما قد تكون اتجاهات ايجابية لديهم نحو التعلم .
3. قد تفيد أصحاب القرار ومنفذي الدورات التدريبية لإعداد برامج تدريبية لتدريب المعلمين على استخدام برنامج (Smart Notebook) لتنفيذ ورسم الإنشاءات الهندسية.

4. قد تفيد الباحثين وطلبة الدراسات العليا من خلال فتح آفاق بحثية لديهم لتفعيل البيئة الالكترونية في حل مشكلات تواجه العملية التعليمية، وذلك استجابة لتطورات العصر، كذلك تناول موضوع الإنشاءات الهندسية في البحث والدراسة.
5. تعد من أوائل الدراسات– حسب علم الباحثة– التي تناولت الإنشاءات الهندسية بعد إضافتها للمنهاج الفلسطيني عام (2017 م)

حدود الدراسة:

تقتصر نتائج الدراسة على الحدود التالية:

1. عينة من طالبات الصف العاشر الأساسي في مدرسة على بن أبي طالب الثانوية للبنات التابعة لوزارة التربية والتعليم بمنطقة شرق غزة، للفصل الدراسي الثاني(2020–2019).
2. مهارات الإنشاءات الهندسية المتضمنة في الوحدة الخامسة(الإنشاءات الهندسية) من منهاج الرياضيات الجزء الثاني للصف العاشر الأساسي.

مصطلحات الدراسة:

تعرف الباحثة مصطلحات الدراسة إجرائياً كما يلي:

- **الفاعلية:**

هي مقدار التغير الذي تحدثه البيئة التعليمية الإلكترونية في مهارات الإنشاءات الهندسية المقررة على طلبة الصف العاشر.

- **البيئة التعليمية الالكترونية:**

هي بيئة تقنية مرنة، تتخطى حدود الزمان والمكان يتم من خلالها تناول مهارات الإنشاءات الهندسية لطالبات الصف العاشر عبر الإنترنت، ويتخللها عرض فيديوهات مسجلة ومعدة باستخدام برنامج (Smart Notebook) للرسم الهندسي، كما ويتحقق من خلالها الحوار والنقاش، وتتقدم من خلالها الطالبات للاختبارات الالكترونية لقياس مدى امتلاكهم للمعرفة والمهارة في الإنشاءات الهندسية .

- **مهارات الإنشاءات الهندسية :**

هي تنفيذ إجراءات معيارية لإنشاء كيانات هندسية باستخدام الحافة المستقيمة والفرجار فقط، دون استخدام مقاييس للأطوال أو الزوايا.

الفصل الثانـي

الإطـــــار النظـــري

الفصل الثاني

الإطار النظري

تناولت الباحثة خلال الفصل الثاني عرضاً لأدبيات الدراسة، حيث اشتمل الفصل على محورين رئيسيين وهما:

- **المحور الأول:** يتعلق بالبيئات التعليمية الإلكترونية، ويتناول المحاور الفرعية التالية (التعلم الالكتروني، بيئات التعلم، بيئات التعلم الالكترونية).
- **المحور الثاني:** يتعلق بمهارات الإنشاءات الهندسية، ويتناول المحاور الفرعية التالية (المهارات، الهندسة، الإنشاءات الهندسية، مهارات الإنشاءات الهندسية).

المحور الأول: بيئات التعلم الإلكترونية:

أولاً: التعلم الالكتروني:

يعتبر التعلم الالكتروني أحد الوسائل التي تدعم العملية التعليمية، وتحولها من طور التلقين إلى طور الإبداع والتفاعل وتنمية المهارات، ويجمع كل الأشكال الإلكترونية للتعليم والتعلم، حيث تستخدم أحدث الطرق في مجالات التعليم والنشر والترفيه ، ويعتمد على الحواسيب والوسائط التخزينية والشبكات .

ولقد أدت النقلات السريعة في مجال التقنية إلى ظهور أنماط جديدة للتعلم والتعليم، مما زاد في ترسيخ مفهوم التعليم الفردي أو الذاتي؛ حيث يتابع المتعلم تعلّمه حسب طاقته وقدرته وسرعة تعلمه ووفقا لما لديهِ من خبرات ومهارات سابقة .ويعتبر التعليم الإلكتروني أحد هذهِ الأنماط المتطورة لما يسمى بالتعلم عن بعد عامة، والتعليم المعتمد على الحاسوب خاصة.

ويقوم بتوفيره المدرس على أجهزة الحاسوب بشكل مباشر و فوري عن طريق الشبكات المحلية أو الإنترنت، وتكمن أهمية التعلم الإلكتروني في أنه يتيح لنا استخدام الإنترنت وتطبيقاتها المختلفة وشبكات الحاسوب وتكنولوجيات إلكترونية أخرى لاستخدامها في إدارة التعليم وقياسها.

مفهوم التعلم الالكتروني:

عرف (هورتن وهورتن) المفهوم الشامل للتعلم الالكتروني بأنه أي استخدام لتقنية الويب والانترنت لإحداث التعلم (Horton and Horton, 2003). وعرف هندرسن (Henderson, 2002) التعلم الالكتروني بأنه التعلم من بعد باستخدام تقنية الحاسب .

وعرفه العريفي (1424هـ) بأنه " هو توسيع مفهوم عملية التعليم والتعلم لتجاوز حدود الفصول التقليدية والانطلاق لبيئة غنية متعددة المصادر، يكون لتقنيات التعليم التفاعلي من بعد دورا أساسيا فيها بحيث تعاد صياغة دور كل من المعلم والمتعلم) . أمّا الراشد (1424 هـ) فقد عرّف التعلم الالكتروني بأنه "هو نظام تعليمي يستخدم تقنيات المعلومات وشبكات الحاسب الآلي في تدعيم وتوسيع نطاق العملية التعليمية من خلال مجموعة من الوسائل منها: أجهزة الحاسب الآلي، الشبكة العالمية للمعلومات والبرامج الإلكترونية المعدّة إمّا من قبل المختصين في الوزارة أو الشركات".

ويعرفه بسيوني (2007 م، ص 217) بأنه "شكل من أشكال التعلم عن بعد كطريقة للتعليم باستخدام آليات الاتصال الحديثة كالحاسب والشبكات والوسائط المتعددة وبوابات الإنترنت لتوصيل المعلومات للمتعلمين بأسرع وقت وبأقل تكلفة، وبطريقة تيسر إدارة العملية التعليمية والتحكم وحصر قياس وتقييم أداء المتعلمين."

وفي ضوء التعريفات السابقة تعرف الباحثة التعليم الالكتروني بأنه تقديم محتوى تعليمي إلى المتعلم، عبر الوسائل الالكترونية والمعتمدة على الحاسب وشبكاته، بحيث يمكنه التفاعل النشط مع هذا المحتوى في المكان والوقت والسرعة التي تناسبه وكذالك التفاعل مع المعلم ومع الأقران بصورة متزامنة أم غير متزامنة، مع إمكانية إتمام هذا التعلّم في الوقت والمكان والسرعة التي تناسب ظروفه وقدراته .

وفي ضوء تنفيذ الباحثة لدراستها، توصلت إلى مجموعة من الخصائص التي يتمتع بها التعليم الالكتروني، وهي:

1. يساعد في تدريب وتعليم العاملين وتأهيلهم دون ترك أعمالهم، كما يتيح للطلبة الغير قادرين على الالتزام بالدوام الرسمي للالتحاق بمقاعد الدراسة.
2. يساعد في مواجهة العديد من التحديات التي تواجهه النظام التقليدي، مثل ازدحام قاعات الدروس، ونقص الإمكانيات، والأماكن، وعدم القدرة علي توفير جو يساعد علي الإبداع، وعدم القدرة علي مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين .

3. يحقق التعليم المستمر، والتعليم المرن، و التواصل والانفتاح علي الآخرين، كذلك يساعد في جعل التعليم غير مرتبط بالمكان والزمان، والتعلم مدي الحياة، والتعلم المبني علي الحاجة الحالية، والتعلم الذاتي، وكما يوفر التعليم الإلكتروني بيئة تعلم تفاعلية.
4. يتيح التعليم الالكتروني للمتعلم عمل مقابلات ونقاشات مباشرة ومتزامنة عبر شبكة الإنترنت، وتوفير أحدث المعارف التي تتوافق مع احتياجات المتعلمين، بالإضافة إلي برامج المحاكاة والصور المتحركة وتمارين تفاعلية وتطبيقات عملية .

أهداف التعلم الإلكتروني :

تسعى المنظومة التعليمية من خلال التعلم الإلكتروني إلى تحقيق العديد من الأهداف على مستوى الفرد والمجتمع ، وقد ذكرها العتيبي (1432 هـ) بأنها:

1- تحسين مستوى فاعلية المعلمين وزيادة الخبرة لديهم في إعداد المواد التعليمية من خلال نشر ثقافة التقنية بما يساعد في خلق مجتمع إلكتروني قادر على مواكبة مستجدات العصر.

2- الوصول إلى مصادر المعلومات والحصول على الصور والفيديو وأوراق البحث عن طريق شبكة الانترنت واستخدامها في شرح وإيضاح العملية التعليمية.

3- توفير المادة التعليمية بصورتها الإلكترونية للطالب والمعلم.

4- إمكانية توفير دروس لأساتذة مميزين؛ إذ أن النقص في الكوادر التعليمية المميزة يجعلهم حكرا على مدارس معينة و يستفيد منهم جزء محدود من الطلاب، كما يمكن تعويض النقص في الكوادر الأكاديمية والتدريبية في بعض القطاعات التعليمية عن طريق الصفوف الافتراضية .

5- تساعد الطالب على الفهم والتعمق أكثر بالدرس حيث يستطيع الرجوع للدرس في أي وقت، كما يساعده على القيام بواجباته المدرسية بالرجوع إلى مصادر المعلومات المتنوعة على شبكة الانترنت أو للمادة الالكترونية التي يزودها الأستاذ لطلابه مدعمةً بالأمثلة المتعددة؛ بالتالي يحتفظ الطالب بالمعلومة لمدة أطول لأنها أصبحت مدعمة بالصوت والصورة والفهم.

6- إدخال الانترنت كجزء أساسي في العملية التعليمية له فائدة جمة برفع المستوى الثقافي العلمي للطلاب، و زيادة الوعي باستغلال الوقت بما ينمي لديهم القدرة على الإبداع بدلاً من إهداره على مواقع لا تؤدي إلا إلى انحطاط المستوى الأخلاقي والثقافي.

7- بناء شبكة لكل مدرسة بحيث يتواصل من خلالها أولياء الأمور مع المعلمين والإدارة لكي يكونوا على اطّلاعٍ دائم على مستوى أبنائهم و نشاطات المدرسة.

8- تواصل المدرسة مع المؤسسات التربوية والحكومية بطريقة منظمة وسهلة.

كما ترى الباحثة من خلال تطبيق في هذه الدراسة العديد من المميزات للتعليم الالكتروني، ومنها:

1. زيادة إمكانية الاتصال بين الطلبة فيما بينهم، وبين الطلبة ومعلميهم، والنقاش والحوار بحرية .
2. يحقق شعور الطلاب بالمساواة مع زملائهم في نظر المعلم.
3. سهولة التواصل مع المعلم، وطرح الأسئلة وطلب المساعدة دون حرج.
4. توفر المادة التعليمية والمعلم كموجه ومساعد طوال الوقت .
5. عدم الاعتماد على الحضور الفعلي والمباشر .
6. سهولة وتعدد طرق تقييم تطور الطالب، والمرونة إلى حد ما في وقت الاختبار أو تسليم التكاليف.
7. الاستفادة القصوى من الزمن (إدارة الوقت) .
8. تقليل الأعباء الإدارية بالنسبة للمعلم .
9. إن مواكبة التقنيات الحديثة تحقق للطالب المتعة والجاذبية.
10. شعور الطالب بالانجاز والتميز عند تقديم الاختبارات والحصول على النتائج الفورية.

مبادئ التعلم الإلكتروني:

يقوم التعليم الالكتروني على مجموعة من المبادئ الهامة والتي ذكرها عبد العزيز (2008م، ص31):

1. التفاعل:

يقوم التعلم الإلكتروني على مبدأ التفاعل، وأول أنواع التفاعل هو المتعلم النشط مع المحتوى حيث يمارس عدة أنشطة أثناء التفاعل مع المحتوى كحل التمارين.

والنوع الثاني هو التفاعل الاجتماعي مع المعلم والأقران، حيث يمكن أن يقوم بطرح الأسئلة والمناقشة.

2. التمركز حول المتعلم:

يوفر التعلم الإلكتروني الأدوات اللازمة لمساعدة المتعلمين في التحكم في عملية التعلم حسب سرعتهم وقدراتهم الخاصة بيم كما ويسمح لمطالب بإعادة استرجاع المعلومات لإعادة التفاعل معها وهذا ما يجعل التعلم الإلكتروني يتفوق على نظم التعليم التقليدية.

3. التكامل (الدمج) :

أصبحت الأدوات التقليدية التي اعتاد المدرسيين على استخدامها داخل الفصول الدراسية مختلفة تماماً في إمكاناتها وأشكالها، وتكامل واندماج معظمها، مما أدى إلى قصر المسافات الزمنية والمكانية بين الحدود إلى درجة لم تكن موجودة من قبل.

4. المرونة والمساواة:

يتيح التعلم الإلكتروني الفرصة للمتعلم أن يتعلم في الوقت والمكان والسرعة التي تناسبه وإمكانية التنقل بين الصفحات بحرية وعلى أي معلومة يريدها وتكون مفيدة له.

5. الموثوقية:

يتيح التعلم الإلكتروني للمتعلم فرصة التواصل مع المختصين، ويتيح أيضاً فرصة الوصول لقواعد بيانات حقيقية، حتى يجعل عملية التعليم أكثر شفافية ومصداقية للمتعلم.

6. التعلم الجماعي:

يعمل المتعلمون سويًا من خلال المشروعات والتمارين عن بعد ، ويمكن للمعلم استخدام عدة طرق تدريس تساعد على تحقيق مبدأ التعلم الجماعي مثل : العصف الذهني عبر المناقشات المتواصلة.

7. الحداثة الإجرائية:

حيث يمكن لكل متعلم الحصول على أحدث المعلومات وأكثرها ارتباطاً بالموضوع الذي يدرسه والحصول على أحدث المعلومات وهذا يزيد من مصداقية التعلم الإلكتروني الأمر الذي يجعله أكثر إجرائية.

وقد عملت الباحثة على تحقيق جميع مبادئ التعلم الالكتروني في دراستها ، حيث أتاحت للطالبات فرصة التفاعل مع بعضهن البعض ومع المادة التعليمية، كما وفّرت مادة تعليمية تساعد على التمركز حول المتعلم حيث يمكنه الرجوع لها حسب حاجاته وقدراته بكل مرونة ومساواة، وتنفيذ المشاريع والمناقشة حولها .

أنواع التعلم الإلكتروني:

توجد عدة أنواع للتعلم الإلكتروني، وقد صنف بسيوني (2007م ، ص232) التعلم الإلكتروني إلى نوعان هما:

1. **التعلم الإلكتروني المتزامن** :هو التعلم الذي يحتاج إلى تواجد المتعلم والمعلم في آن واحد ويتواصلون مباشرة باستخدام طرق مثل منتديات النقاش أو المحادثة الفورية أو تلقي الدروس عبر فصول افتراضية.
2. **التعلم الإلكتروني غير المتزامن** : هو التعلم الذي لا يتطلب أن يتواجد المعلم والمتعلم في نفس الوقت، وإنما يحصل المتعلم على الدروس وفق برنامج دراسي في الأوقات والأماكن التي تناسبه من خلال بعض التقنيات مثل: أشرطة الفيديو، البريد الإلكتروني.

ويعد نمط التعلم الالكتروني في الدراسة الحالية هو الدمج بين النوعين، من خلال شرح الدروس بشكل متزامن عبر تقديم الدروس المسجلة ومناقشة الطالبات ومتابعة تطبيقاتهن مباشرة، كذلك إتاحة المادة التعليمية ليتسنى لهن ولغيرهن الاستفادة منها والرجوع إليها وقت الحاجة ، وبما يناسبهن، وبذلك تمكنت الباحثة من الجمع بين مزايا كلا النوعين من التعليمي الالكتروني، والتغلب على بعض المشكلات، وبذلك حققت الباحثة النقاط التالية:

1. التفاعل المباشر بين المعلمة والطالبة.
2. سرعة الرد على تساؤلات الطالبات، وتحقيق النقاش الجماعي.
3. التحقق من حضور الطالبات، وضمان وصولهم للمعلومات المطلوبة .
4. التغلب على الأعطال الفنية التي قد تحدث عند بعض الطالبات.
5. إعطاء الطالبات فرصة مناسبة للتفكير والتدرب على الحل.
6. تمكين الطالبات من الرجوع للشرح وتكراره حسب قدراتهن وحاجاتهن.

تحديات التعلم الإلكتروني:

يعتري التعليم الالكتروني بعض التحديات والعوائق، والتي حصرها عامر (2007 م، ص 71) بالنقاط الآتية:

1. ارتفاع تكلفة التعلم الإلكتروني في كل مقررات الفصول الدراسية مقابل التعليم التقليدي.
2. الأضرار البدنية والذهنية التي يمكن أن تصيب المتعلم من كثرة الجلوس أمام جهاز الحاسوب.

3. انتفاء العلاقة الحميمة وعلاقة التلمذة بين المعلم والمتعلم.
4. قد لا يكون كل طالب قادراً على التعامل مع الحاسوب.
5. قد يلغي التعلم الإلكتروني عادات ومهارات القراءة وهي قيمة تربوية.
6. قد يلغي التعلم الإلكتروني التعايش الوجداني الذي يحدث بالنسبة للكتاب الورقي، حيث أن الكتاب الورقي يساعد القارئ على أن يقرأ ما بين الأسطر.

ويمكن للباحثة أن تضيف بعض التحديات، ومنها:

1. لا يناسب التعليم الالكتروني جميع المراحل العمرية، كذلك المستويات المعيشية؛ حيث يصعب توفير أجهزة الحاسوب الشخصية لكل طالب.
2. يعمل على الحد من العلاقات الاجتماعية بين الطلاب، والذي تتميز به البيئة المدرسية التقليدية.
3. الحاجة إلى تدريب كل من المعلمين والطلبة على تقنيات التعلم الالكتروني.
4. قد لا تكون نتائج الاختبارات الالكترونية دقيقة، حيث احتمالية الحصول على المساعدة من الغير.
5. حدوث بعض المشكلات الفنية المفاجئة كانقطاع الانترنت، أو تلف وبطء في الشبكة .

وقد عملت الباحثة على التغلب على هذه التحديات، حيث لم يؤدي التعلم الالكتروني لتحمل الطالبات أية تكلفة مادية إضافية؛ إذ تم بناء بيئة التعلم والمادة التعليمية بحيث تكون سهلة وسلسة في الوصول إليها والتعامل معها من خلال الهاتف المحمول وشبكة الانترنت فقط، كما كان وقت الحصة الدراسية مقارب لوقت الحصة التقليدي لتجنب الأضرار البدنية أو الذهنية، واتسم جو الحصة بالتفاعل والنقاش والألفة بين الطالبات .

ثانياً: البيئة التعليمية :

يعتبر توفير بيئة تعلم مشجعة من العوامل الهامة التي تؤدي إلى نجاح العملية التعليمية، والتي تساعد المتعلمين على تقبل الأنشطة والمحتوى الدراسي، فكلما كان المعلم حريصاً على توفير مناخ وجو مرح ومريح لاستقبال عمليات التعلم كلما ساعد ذلك على تحقيق الأهداف التعليمية.

كما أن لبيئة التعلم تأثيرها البالغ في إحداث النهضة التعليمية لما تحتويه من كافة عناصر العملية التعليمية .

مفهوم البيئة التعليمية :

يعرفها فهمي (1427هـ ، ص13) بأنها " البيئة التي تهتم بدراسة التفاعل بين المكونات المادية والبشرية لبيئة التعليم وتأثيرها في زيادة دافعية الطالب للتعلم وتنظيم مجاله الإدراكي وتنمية مفاهيمه و مهاراته التي يستخدمها في حياته اليومية إلى أقصى حد ممكن تسمح به قدراته" .

وعرفها أبو حليمة (2018) " بأنها مجموعة العوامل المادية والبشرية التي تحيط بعملية تعلم الطالب والتي تؤثر في زيادة سرعة وفعالية التعلم لديه وتدعيم هذه البيئة بموقع إلكتروني يحتوي على المختبر الافتراضي والفيديوهات والروابط الإلكترونية التي تمكن الطالب من التعلم بإتقان" .

وترى المالكي (2011م) أن البيئة التعليمية هي جملة من الظروف المادية والتدريسية والتيسيرية.

أما مشعلة (2017م) فتعرف البيئة التعليمية بأنها المُناخ التعليمي الذي يشمل المواقف التعليمية المُتعددة التي تؤسس المهارات والمفاهيم لدى الطالب، سواءً في مراحله التعليمية الأولى في المدرسة، أو مراحله التعليمية الأكثر نضجاً واتساعاً في الجامعة.

ومن خلال التعريفات السابقة، تعرف الباحثة البيئة التعليمية بأنها المناخ المحيط بعملية التعلم، ويشمل المكونات الفيزيقية والبشرية، وهي أحد العناصر الهامة في بناء عمليات التعلم وتعزيزها وإثرائها ونجاحها في تحقيق التعلم الفعال.

خصائص البيئة التعليمية المناسبة:

ذكر (الحربي(2016م) مجموعة من الخصائص للبيئة التعليمية الجيدة ، وهي:

1. أن تكون البيئة المادية مريحةً وجذابة ومجهزة بالأجهزة والتقنيات والمصادر والمواد التعليمية اللازمة، ومنظمة على نحو يتيح للمتعلمين فرص التعلم الفردي والتعلم في مجموعات.
2. بيئة آمنة بعيدة عن الخوف أو القلق أو التهديد.
3. تحرص على تعلم المتعلم ونموه، وبذل أقصى طاقته لتحصيل العلم والمعرفة.
4. بيئة تشاركية تكون عملية التعلم فيها عملية تشاركية يسهم فيها المعلمون والمتعلمون معاً، ويكون دور المعلم فيها دور المرشد وليس دور المصدر للمعلومات .
5. أن تقوم البيئة على الضبط (التسيير الذاتي)، حيث يتعلم المتعلمون ضبط سلوكهم وتصرفاتهم بأنفسهم، على نحو يسهل تعلمهم ونمائهم.
7. إيجابية التفاعل بين المتعلمين أنفسهم وبينهم وبين معلميهم داخل الصفوف وخارجها.

وأضافت المطيري (2013) مجموعة من الخصائص، تتمثل في:

1. أن تكون البيئة المادية للتعلم و التعليم مريحة، جذابة، مجهزة بالمصادر و الأدوات التعليمية التعلّمية اللازمة، ومنظمة على نحو يتيح للطلبة و المعلمين فرص التعلّم و التعليم الفردي و الزمري، ويسهل لهم إنجاز المهمات التعليمية المختلفة التي يختارونها أو يوجهون إليها.
2. تتصف البيئة الإيجابية الآمنة في كونها لا تسبب خوفاً أو قلقاً أو تهديداً للطالب أو المعلم على السواء، وفي مثل هذا الجو الآمن، تنمو الثقة بالنفس و الثقة بالآخرين و تتحقق منظومة التكامل المتوازن.
3. أن تكون بيئة راعية للطلبة حريصة على تعلمهم ونمائهم، و تكون كذلك إذا أبدى المعلم في تواصله مع طلابه و تفاعله معهم.
4. تقوم على الضبط أو التسيير الذاتي، فهم يتعلمون وعي سلوكهم و النتائج التي تترتب عليه مثلما يتعلمون أن يتحملوا نتائج هذا السلوك.
5. سيادة روح الزمالة بين المعلمين و اتجاهاتهم الإيجابية نحو التطوير الذاتي مهنياً و معرفياً بما ينعكس إيجاباً على المؤسسة التعليمية بمحاورها و مرتكزاتها و مخرجاتها الاجتماعية والأكاديمية.
6. أن تتصف بالانفتاح على المجتمع المحلي، واعتباره شريكاً في تحقيق رسالة المدرسة و أهدافها التربوية.

وترى الباحثة ضرورة توفير البيئة التعليمية جميع لوازم الراحة النفسية والجسدية للطلبة ،بما يضمن الصفاء الذهني والدافعية للتعلم والاكتشاف.

أنواع البيئات التعليمية:

بناءً على الاطلاع على الأدب التربوي، ترى الباحثة انه يمكن تصنيف البيئات التعليمية إلى ثلاث أنواع، وهي:

1. **البيئة التعليمية التقليدية:** ويعرفها التميمي(2006 م) بأنها "هي الظروف الفيزيقية والاجتماعية والنفسية التي يوفرها المعلم لطلبته أثناء الحصص الدراسية".
2. **البيئة التعليمية الالكترونية:** ويعرفها عبد المجيد وإبراهيم(2018 م) بأنها "شكل من أشكال التعلم عبر شبكة الإنترنت يتم من خلالها إدارة عملية التعلم وتنظيمها بحيث تقدم المواد التعليمية المختلفة للمتعلمين ومن ثم مشاركتهم في الحوار، والمناقشة بينهم وبين المعلم أو مع بعضهم البعض من خلال موقع أو بيئة التعلم التشاركي".
3. **البيئة التعليمية المدمجة:** وعرفتها أبو شحادة (2016 م) بأنها "طريقة من طرائق التعليم والتعلم يدمج فيه التعلم الإلكتروني والتعلم التقليدي بإعداد برنامج يعتمد على التقنيات الحديثة، دون التخلي عن التعلم المعتاد (التعلم التقليدي)، ويدمج فيه التعليم التقليدي والتعلم الإلكتروني باستخدام تقنيات الاتصال الحديثة كالحاسوب وشبكات المعلومات وبوابات الإنترنت بحيث تناسب خصائص التلاميذ، واحتياجاتهم وطبيعة المادة العلمية " .

وقد استخدمت الباحثة في دراستها الحالية بيئة التعلم الالكترونية، والتي اتسمت بالفاعلية في ظل إغلاق المؤسسات التعليمية بسبب انتشار فايروس كورونا (كوفيد-19).

ثالثاً : بيئات التعلم الالكترونية:

مفهوم البيئة التعليمية الإلكترونية :

ذكرت مفاهيم عديدة لبيئات التعلم الالكترونية، لكننا نلاحظ عدم وجود اختلاف جوهري في هذه التعريفات، ومنها تعريف عبدالعزيز (2013 م، ص282) بأنها" أحد أشكال التعلم التي تعتمد على إمكانيات وأدوات، وأنظمة، وبرامج تكنولوجيا الحاسبات والمعلومات والشبكة الدولية للمعلومات ويمكن استخدامها في تقديم محتوى تعليمي وتوصيله لدرجة اكتساب المهارة."

بينما يرى شو و ليو(Chou & Liu,2005) انها "بيئة تقنية يتم تقديم المقررات الإلكترونية المتفاعلة من خلالها للطلبة."

ويعرف (الذنيبات ، 2015 م) البيئة التعليمية الإلكترونية بأنها "بيئة تعلم افتراضية من خلال الإنترنت تقوم بتوفير مجموعة من الأدوات لدعم العملية التعليمية كالتقييم، والاتصالات، وتحميل المحتوى، وتسليم أعمال الطلاب، وتقييم الأقران، وإدارة المجموعات الطلابية، وجمع وتنظيم درجات الطلاب، والقيام بالاستبيانات وأدوات تتبع ومراقبة، وما إلى ذلك ومن أمثلتها: نظام المودل (Moodle) وبلاك بورد (Black board) ، وغيرها ."

و تعرف الباحثة البيئة التعليمية الإلكترونية بأنها: بيئة تقنية مرنة، تتخطى حدود الزمان والمكان يتم من خلالها تقديم المقررات الدراسية للطلبة عبر مواقع الإنترنت، كما ويتحقق من خلالها الحوار والنقاش، ويتقدم من خلالها الطلبة للاختبارات الالكترونية لقياس مدى امتلاكهم للمعلومات والمهارات التي درسوها .

أنواع البيئات التعليمية الإلكترونية:

توجد أنواع عديدة لبيئات التعليم الإلكترونية، وقد ذكرها كل من (الهادي،2005 م،ص 96)،(قنديل، 2006 م،ص94)، (زيتون، 2005 م،ص67) كما يلي:

- **التعلم الشبكي المباشر Direct Learning Networking:** تقدم فيها المادة التعليمية بشكل مباشر بواسطة الشبكة.
- **التعلم الشبكي الممزوج Blending Learning Networking:** وفيه يمتزج التعلم الإلكتروني مع التعليم التقليدي بشكل متكامل.
- **التعلم الشبكي المساند Assistant Learning Networking:** وفيه يتم استخدام الشبكة من قبل الطلبة للحصول على مصادر المعلومات المختلفة.
- **البيئات الواقعية Real Environment :** وهي مرتبطة بأماكن محددة وتقدم ضمن مبنى يتوفر فيه تجهيزات مادية، وهي أماكن دراسة لها وجود فعلي، أي لها حوائط وأسقف وتجهيزات مادية(مقاعد، طاولات، سبورات.)
- **البيئات الافتراضية Virtual Environment:** وهي بيئات محاكيه للواقع تنتج بواسطة برمجيات(أدوات)الواقع الافتراضي وتوجد على شبكة الإنترنت وتكون إما متزامنة أو غير متزامنة .

وترى الباحثة أن المادة التعليمية والظروف المتاحة، هي من تساعد المعلم على اختيار البيئة الالكترونية المناسبة، وقد كان التعلم الشبكي المباشر هو النوع المناسب لبيئة التعلم الذي اختارته الباحثة لتطبيق دراستها .

مكونات البيئات التعليمية الإلكترونية:

يرى عقل وآخرون (2012م،ص15) أن بيئات التعلم الالكترونية تعتبر بيئات تفاعلية، وتتكون من عدة عناصر تشترك جميعاً في تحقيق الأهداف التعليمية، وتتكون بيئات التعلم الالكترونية مما يلي:

أولاً: أنظمة بيئات التعلم الالكترونية:

قد يكون نظام الإدارة الالكترونية المستخدم مجاني أو تجاري، كما يعتبر أي نظام لإدارة التعلم (LMS) مبني على أساس المصدر المفتوح(open source) قابل للإضافة أو ترقية للأدوات الموجودة بداخله بما يتناسب مع طبيعة المتعلمين والنظام والمقرر، ويمكن النظر إلى الأدوات كنظام متكامل كما هو الحال في نظم إدارة المحتوى (CMS), ونظم إدارة الأنشطة التعليمية (LAMS), وتنقسم أنظمة بيئات التعلم الالكتروني إلى أربعة أنواع كما يلي:

- **نظم إدارة التعلم (LMS)Learning Management Systems.**

تركز نظم إدارة التعلم على متابعة وإدارة التعليم بعيدا عن المحتوى، فهي في الغالب منظومة تعلم الكتروني تم تصميمها بهدف دعم التعلم والجزيئات التي لها علاقة بمتابعة العمليات الإدارية.

- **نظم إدارة المحتوى(CMS) Content Management Systems .**

تركز نظم إدارة المحتوى على جانب هام من جوانب التعلم الالكتروني ألا وهو المحتوى التعليمي الالكتروني.

- **نظم إدارة محتوى التعلم Learning Content Management Systems (LCMS).**

ويعتبر" هال "(Hall, 2002, p 24) نظم إدارة المحتوى التعليمي بأنها بيئات تعليمية لأكثر من متعلم تتيح لمطوري نظم التعلم الالكتروني تصميم وتخزين وإدارة وتوصيل المحتوى التعليمي الالكتروني للمتعلم من مستودع لعناصر التعلم، وتتعدد أنواع

هذه البرامج فمنها البرامج التجارية مثل برنامج ويب ستي(WebCT), وبرنامج بلاك بورد(Black Board) ومنها أيضا البرامج المجانية مثل (Moodle).

❖ **نظـم إدارة أنشـطة الـتعلم Learning Activities Management Systems(LAMS).**

تعتبر أنظمة إدارة الأنشطة الالكترونية (LAMS) من الأنظمة الحديثة في إدارة وتوصيل أنشطة التعلم التعاوني عبر الويب، فهي توفر بيئة بصرية مناسبة للتأليف والتواصل بين المعلم والمتعلم.

ثانياً : برمجيات التأليف التفاعلية:

ومن هذه البرمجيات برنامج فلاش(Adobe Flash) والذي يحتوي على أستوديو كامل يمكن للمعلم من خلاله اختيار ما يناسبه من أدوات، وبرنامج كامتازيا(Camtasia Studio) ، وبرنامج كابتيفت (Adobe Captivate) والذي يتيح تسجيل الدروس التعليمية على شكل مقاطع فيديو يمكن للمتعلم مشاهدتها من خلال شبكة الإنترنت، وكذلك برنامج أوثرويز (Author ware)، والذي يوفر إمكانية تصميم برمجيات تعليمية تفاعلية واختبارات إلكترونية تفاعلية.

ولقد وظفت الباحثة برنامج (Smart Recorder) لتسجيل الدروس على شكل مقاطع فيديو، قامت بنشرها أثناء شرح الدروس بالمجموعات التعليمية التي قامت بإنشائها.

برمجيات تعليمية باستخدام الحاسوب لها علاقة بتعلم الرياضيات:

لقد أفرزت التكنولوجيا العديد من البرامج التفاعلية والبرمجيات التعليمية، التي تساعد على عملية التعليم بشكل عام، وتعليم الرياضيات بشكل خاص، حيث ساعدت هذه البرامج المعلم في تقديم وعرض المادة العلمية بشكل مشوق، وتختصر الكثير من الوقت، وتساهم في تحسين المستوى التحصيلي للطلبة.

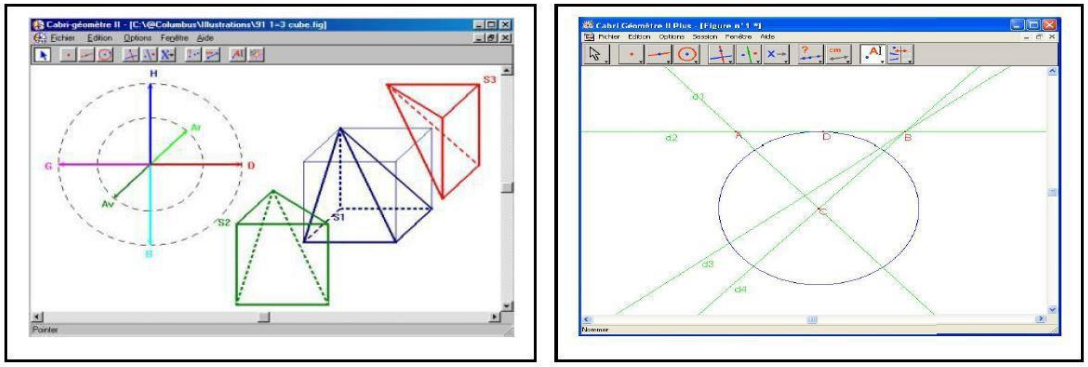
و تعتبر هذه البرمجيات جزءاً لا يتجزأ من البيئة التعليمية الالكترونية،حيث يتم من خلالها إعداد المادة التعليمية ، وممارسة التعلم بشكل واقعي وحقيقي .

وسنتطرق للعديد من البرامج التعليمية التي تتخصص في تدريس الرياضيات، **ومنها:**

برنامج الكابريCabrie :

أحد برامج الرياضيات، وهو خاص بالإنشاءات الهندسية والمعالم، كما أنه يتميز بإمكانية الحركة والحساب في نفس الوقت، ويقوم البرنامج برسم ثلاثي الأبعاد(الفراغ الثلاثي)، ورسم المجسمات والأشكال الهندسية.

ويساعد البرنامج الطالب في أن يرى عالما واسعا من ردود أفعاله بالتعليم الواقعي والحقيقي ليتعلم ويشاهد التمثيلات الرياضية بعينه.

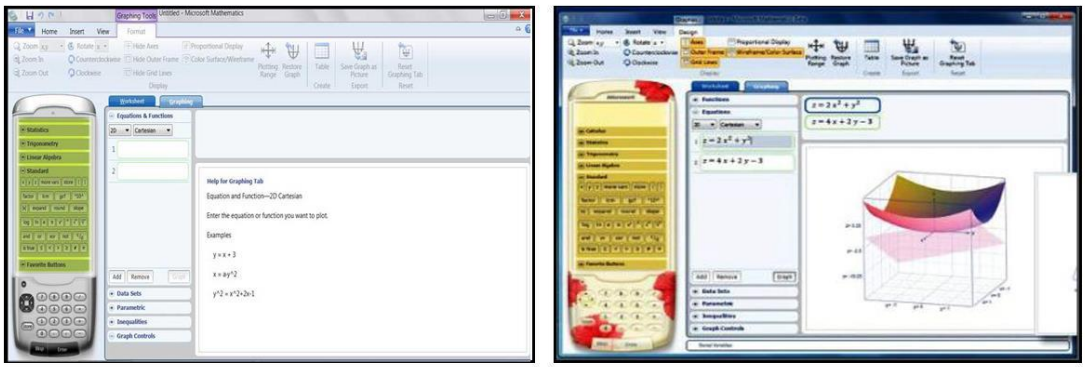


شكل (2.1) : برنامج الكابري Cabrie

برنامج مايكروسفت ماث Microsoft math 2007 :

هو برنامج تعليمي من إنتاج مايكروسوفت، يهدف إلى تمكين المستخدمين من حل بعض المسائل الرياضية والفيزيائية، سواء السهلة أو الصعبة مع توضيح خطوات الحل.

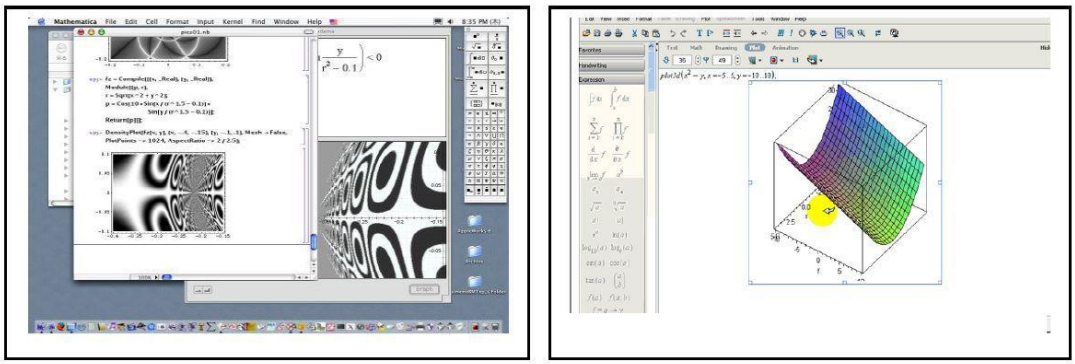
ويستطيع البرنامج التعامل مع الحقول الرياضية المختلفة، مثل :التفاضل والتكامل والإحصاء والجبر الخطي والمعادلات العادية والدوال المثلثية والهندسية، وكل ذلك موضح مع الرسم.



شكل (2.2) : برنامج مايكروسفت ماث Microsoft math 2007

برنامج ماثماتيكا Mathematica :

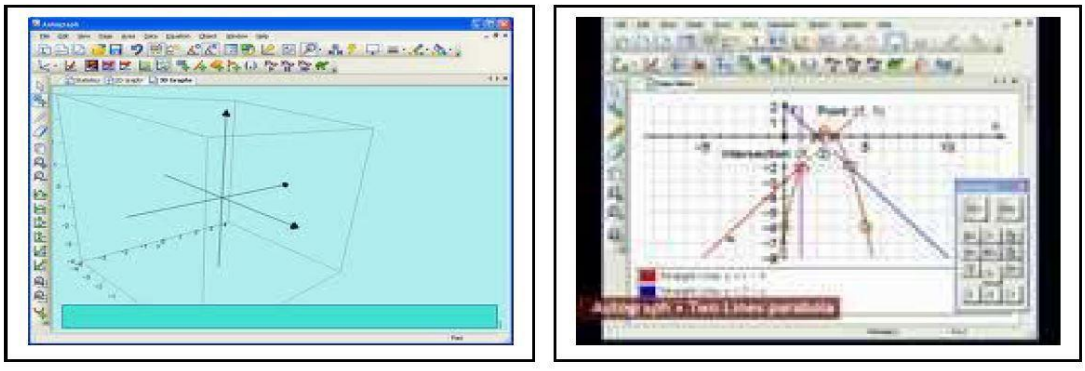
هو برنامج حاسوبي مستخدم بشكل واسع في حقل الرياضيات والفيزياء والهندسة والعلوم المختلفة، حيث يعالج البرنامج جميع فروع الرياضيات تقريبا، ويتمتع بإمكانيات الرسم، وحل المعادلات، وحل المسائل الجبرية، وحل المثلثات، والتكامل والتفاضل، والمتسلسلات والمصفوفات ...إلخ، بالإضافة إلى إمكانية السماح بالتعديل أو بناء معلومات إضافية.



شكل (2.3) : برنامج ماثماتيكا Mathematica

برنامج أوتوجراف (Autograph) :

برنامج إلكتروني تعليمي يتخصص في التعمق المعرفي في الرياضيات، ويمكن من خلاله توضيح عمق المفهوم الرياضي بأسلوب منطقي، ومحسوس في نفس الوقت، سواء كانت ثنائية البعد أو ثلاثية الأبعاد لتكون بشكل أكثر واقعية .

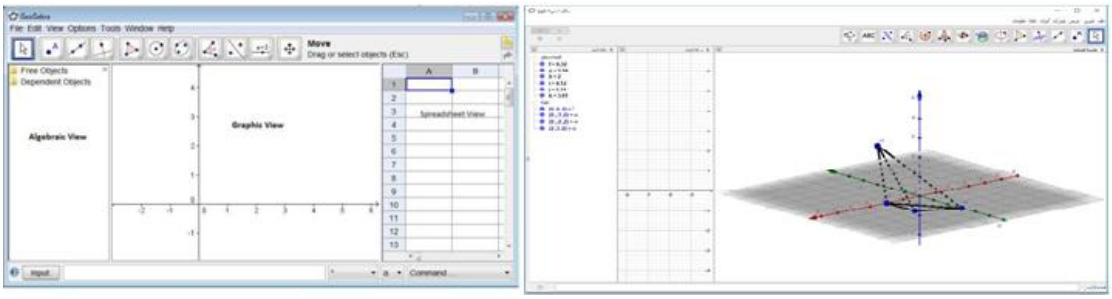


شكل (2.4) : برنامج أوتوجراف (Autograph)

برنامج الجيوجبرا (Geogebra) :

برنامج إلكتروني تعليمي للرياضيات يتخصص في الجبر والهندسة والحساب وطور لتعليم الرياضيات من قبل ماركوس هونوتر (Hohenwarte, M) عام 2002 م.

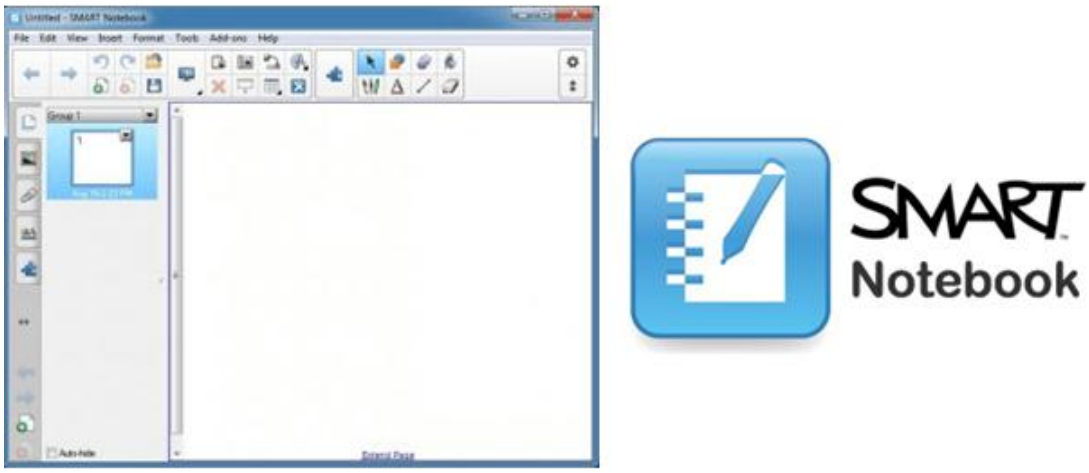
ويعتبر برنامج الجيوجبرا من البرامج التي توفر بيئة تفاعلية (ديناميكية) للطالب، تجمع ما بين الهندسة والجبر والتفاضل والتكامل .



شكل (2.5) : برنامج الجيوجبرا (Geogebra)

برنامج سمارت نوت بوك Smart Notebook:

يستخدم برنامج سمارت نوت بوك (Smart Notebook) في إنشاء دروس تفاعلية وتعليمية على شاشة العرض الكبيرة.



شكل (2.6) : برنامج سمارت نوت بوك Smart Notebook

فبرنامج (SMART Notebook)، يمُكن المستخدم من إنشاء ملفات (notebook) تشتمل على رسومات ونصوص وجداول وخطوط وأشكال وحركات وأشياء أخرى .يمكن فتح ملفات (notebook) في برنامج (SMART Notebook)على جهاز كمبيوتر يعمل بنظام التشغيل ®Windows أو Mac أو®Linux ، كذلك يمكن تصدير الملفات بتنسيقات عديدة، بما في ذلك HTML و PDF .

ويمكن تثبيت أدوات (SMART Notebook) إلى البرنامج **و تتضمن أدوات SMART Notebook ما يلي:**

- ✓ الأدوات ثلاثية الأبعاد لبرنامج SMART Notebook
- ✓ أدوات الواقع المختلط لـ™SMART Document Camera
- ✓ SMART Notebook Math Tools

مميزات برنامج سمارت نوت بوك (Smart Notebook):

- ✓ يعمل البرنامج على تسهيل إنشاء وعرض الدروس ،فيمكن للمعلم إنشاء الدرس وإرساله مباشرة للغرفة الصفية.
- ✓ يمكن التحكم بالدرس الخاص بواسطة (smart board)
- ✓ يمكن إضافة الصور ومقاطع الفيديو مع التحكم بإعداداتهم.
- ✓ يحتوى البرنامج على أكثر من 7000 مادة تعليمية تساعد في تحسين الدروس ، بالإضافة للصور والفيديو.
- ✓ يوفر البرنامج على أكثر من 5500 مادة رياضيات وأنشطة في الهندسة والجبر وحساب التفاضل والتكامل والإحصاءات بالإضافة لمحرر المعادلات الرياضية.
- ✓ يحتوي البرنامج على مجموعة من الأدوات الهندسية، والتي تساعد على الرسم الهندسي.

وقد استخدمت الباحثة برنامج سمارت نوت بوك (Smart Notebook)،حيث تتوفر مميزات تساعد على تنفيذ الإنشاء الهندسي بسهولة ويسر، إذ تتوفر الأدوات اللازمة متمثلة في الفرجار والحافة المستقيمة، مع إمكانية إدراج النصوص والكتابة الحرة ،وفتح أكثر من ملف والتنقل بينها في آن واحد .

المحور الثاني: مهارات الإنشاءات الهندسية:

تتناول الباحثة في هذا المحور ما يتعلق بمهارات الإنشاءات الهندسية، ويشمل (المهارات، الهندسة، الإنشاءات الهندسية، مهارات الإنشاءات الهندسية).

أولاً: المهارات:

تعريف المهارة:

عرفت العفون(2012 م، ص 28) المهارة على أنها " نشاط عقلي جسمي منسجم، منظم وقد يكون عقلياً فقط."، وعرفها شقفة (2008 م) بأنها" القدرة المكتسبة التي تمكن المتعلم من إنجاز أعمال تعليمية بكفاءة وإتقان وبأقصر وقت ممكن وأقل جهد وعائد تعليمي أوفر."

وعرفها المقرم (2001 م، ص42) بأنها" هي القدرة التي تمكن المتعلم من انجاز الأعمال بكفاءة وإتقان وبأقل وقت ممكن ".

وترى الباحثة أن جميع التعريفات تصب في نفس البوتقة، فقد أجمعوا على أنها انجاز العمل بعد تعلمه بسرعة ودقة وإتقان.

أنواع المهارات العملية وقياسها في البحوث العلمية:

من خلال اطلاع الباحثة على الأدب التربوي، ترى الباحثة أن تعدد تصنيفات المهارات يرجع لطبيعة المجال الذي تستخدم فيه، ويمكن تصنيف المهارات التي يتم العمل عليها في البحوث العلمية، على النحو التالي:

- **مهارة الأداء:** وتعتبر تلك المهارة لحظية أي لابد أن تقوم بتأدية تلك المهارة في الحال الذي يقوم فيه الملاحظ بتقييمك، فتقوم مهارة الأداء على قدرة الفرد على توظيف ما لديه من خبرات في لحظة التقييم، كمهارات تشغيل الأجهزة ومراعاة شروط السلامة والأمان الخاصة بها، ويتم قياس تلك المهارات في البحوث العلمية باستخدام "بطاقات الملاحظة".
- **مهارة الإنتاج:** وهي المهارة التي تقوم على العصف الذهني لفترات من أجل إنتاج منتج يحترم معايير الجودة اللازمة، وتحتاج هذه المهارات إلى وقت أطول من النوع السابق، لأن حصيلة هذه المهارة تكون منتجا كاملاً ونهائياً، ويكون دور المقيّم في هذا النوع من المهارات هو القيام بملاحظة تطابق المعايير الموضحة في قائمة المعايير ومدى توافرها في المنتج، فعلى سبيل المثال: مهارة إنتاج قاعدة بيانات، أو عرض تقديمي يحتاج وقت

لتنفيذه، ويتم قياس هذا النوع من المهارات في البحوث العلمية باستخدام "بطاقات تقييم وقوائم معايير".

ولقد استخدمت الباحثة النوع الثاني في دراستها، حيث أن التعليم الالكتروني يتطلب العمل والانجاز عن بعد، إذ تصعب الملاحظة المباشرة لخطوات الإنشاء عن بعد، فتم تقييم المهارة باستخدام بطاقة تقييم لإنشاء متكامل قامت الطالبات بتنفيذه.

ثانياً: الهندسة:

لمحة تاريخية لتطور الهندسة عبر العصور:

الهندسة هي من الفروع الأكثر قدما في الرياضيات. و أصل كلمة «Géométrie» يعود إلى اليونان. والكلمة مكونة من جزأين « Géo » :الصادر من « Gaia » ويعني الأرض، و « Métrie» الصادر من « Métron » ويعني قياس. فالهندسة تعني إذن عند اليونان "قياس الأرض". وتعرف عادة كعلم أشكال الفضاء. وقد ساعدت احتياجات الأفراد من تطورها (خليفة، 1994 م) .

وقد استخدمت الهندسة قبل اليونان أي بين(4000 و2000) قبل الميلاد ،حيث كانت تستعمل المساطر لقياس الأطوال والمساحات والأحجام، أما البابليون والمصريون القدماء فقد كانوا يهتمون بالمسائل ذات الطابع القياسي دون أن يولوا اهتماما لبرهان الدساتير المستعملة وإنما يستثمرونها كوسائل حسابية فقط. وكانوا يعرفون المضلعات المنتظمة وإمكانية رسمها داخل الدائرة. أما المصريون فقد كانت لهم كذلك دساتير مضبوطة تتعلق بمساحة مثلث وشبه منحرف متساوي الساقين وحجم جذع هرمي.

وأخذ اليونانيون من الحضارات القديمة معارف رياضية وفلكية عديدة. وكان لهم الفضل في تحويل هذا الإرث الحضاري إلى علم استنتاجي بحيث استخدمت مفاهيم البرهان والنظرية والتعريف والبديهية لتعوض الطابع التجريبي للرياضيات المستعملة من قبل سابقيهم. كما كان لهم الفضل في جعل الهندسة تأخذ طابع علم الفضاء.

ثم تم استلام المشعل الحضاري من طرف بغداد نتيجة ترجمة العلوم اليونانية من طرف العرب والمسلمين، وبالتالي دخلت العلوم الرياضية في إطار الحضارة والثقافة العربية الإسلامية؛ إذ لم يكتف العلماء (القاطنين في بيت الحكمة–بغداد حوالي القرن 8 ميلادية) بترجمة العلوم الرياضية فقط، بل كذلك النصوص الإدارية والفلسفية، وكان كتاب الأصول لاقليدس مرجعاً أساسياً. كما أن الإنشاءات الهندسية لم تكن مجرد وصفات، بل براهين هندسية حقيقية مبررة

بتطبيقات عملية؛ فطوال حقبة الرياضيات العربية الإسلامية، تمت دراسة العديد من مشاكل الإنشاءات الهندسية؛ فأبو الوفاء (حوالي 940 – 998 ميلادية) مثلا، عمل في العديد من الإنشاءات مستعملا المسطرة والمدور، وكانت له طرق خاصة ومبتكرة لكيفية الرسم واستعمال الآلات، كما أن البيروني (حوالي 973 – 1048 ميلادية) حذا حذوه كذلك.

تعريف الهندسة :

هي علم يَبْحث في الخُطُوط والأَبْعاد والسُّطُوح والزَّوايا والكميات أو المقادير المادية من حَيث خواصُّها وقياسُها أَو تَقْويمها وعلاقة بَعْضها ببَعْض.

أنواع الهندسة:

1. الهندسة الإقليدية:

هي مجموعة خاصة من القضايا المستنتجة من مقدمات مفروض أنها تصف الفراغ الذي نعيش فيه، وتتناول دراسة الأشكال المتماسكة، فمثلا المثلث يعتبر من الأشكال المتماسكة فأضلاعه الثلاثة لا تنثني ولا تتمدد.

2. الهندسة اللاإقليدية:

تشتمل الهندسة اللاإقليدية (الهندسة الناقصة –الهندسة الكروية – الهندسة الاسقاطية –الهندسة التحليلية) وظهرت الهندسة العصرية " التوبولوجي "وهندسة الفراكتال التي تبحث عن تناغم وربط الرياضيات مع الطبيعة(الصباغ،2007 م).

ثالثاً : الإنشاءات الهندسية:

تشكل " الإنشاءات الهندسية جزء كبير من أنشطة الرياضيات التي شغلت علماء الرياضيات على مدار التاريخ، علاوة على الدور الذي تلعبه في تدريس الهندسة وتشكيل فهمنا للرياضيات ككل ، حيث تعد مشكلات الإنشاءات الهندسية احد الموضوعات المثيرة والمحركة لدوافع المتعلمين لتعلم الهندسة، كما أنها تساعد على تصور الأشكال الهندسية وفهم خصائصها والعلاقات بينها ، مما يعطي حافزا قويا للنشاط والتفكير الرياضي والهندسي " (الدمرداش و الحنفي ،2019 م ،ص 5).

وقد تفنن الرياضيون في طرق الإنشاء ، فكان الإنشاء الهندسي هو الذي يستعمل الحافة المستقيمة والفرجار دون غيرهما ،فتستخدم الحافة المستقيمة فقط لتوصيل النقاط على استقامة واحدة ، ولا تستخدم للقياس ، أما الفرجار فيفيد في تحديد المسافات على أبعاد متساوية .

وقد ركز إقليدس في كتابه (العناصر) ،على الإنشاءات الهندسية ، لدرجة انه اعتبر مرجعا أساسيا لها، فهو يعطى الإرشادات والمبررات للإنشاءات الهندسية الأساسية، وذلك ما يسمى بالرسم الهندسي منذ عهد الإغريق، وبطبيعة الحال فان لكل من الأدوات الهندسية الأخرى مثل (المنقلة ،المسطرة المدرجة والمثلثات) دورا يؤديه في الرسم الهندسي، لكن استخدام هذه الادوات في الانشاء الهندسي غير مسموح به حتى ان كان من السهل انجاز الرسومات وقياس الاطوال والزوايا من خلالها" 0(هيئة التاطير بالمعهد الوطني، 2009)

تعريف الإنشاءات الهندسية:

يعرف الإنشاء الهندسي على انه مجموعة من الإجراءات المعيارية لإنشاء كيانات هندسية مثل منصف زاوية باستخدام الفرجار والحافة المستقيمة فقط (Lim,1997,p138) .

ويعرفها عبيد والمفتى ونوح (1988م، ص101) على أنها عملية هندسية يتم بها إجراء معين باستخدام الحافة المستقيمة والفرجار، وذلك دون استخدام القياس في الأطوال أو الزوايا.

وتتبنى الباحثة تعريف (Lim ,1997) للإنشاءات الهندسية.

خطوات إجراء الإنشاء الهندسي:

لقد وضع (Smart,1998:p215) أربع خطوات ضرورية لاجتراء أي إنشاء هندسي، وهي:

1. **التحليل:** في هذه الخطوة يفترض الطالب أن الإنشاء الهندسي تم إجراؤه ومن ثم يحلل الصورة المكتملة للحل ،لإيجاد العلاقات اللازمة بين العناصر غير المعروفة في الشكل والحقائق المعطاة في المشكلة الأصلية.
2. **الإنشاء:** نتيجة هذه الخطوة هو الرسم نفسه المرسوم بالحافة المستقيمة والفرجار، وإظهار علامات الإنشاء.
3. **البرهان:** من الضروري إثبات أن الرسم المنشأ هو الرسم المطلوب.
4. **المناقشة:** وهنا يمكن مناقشة عدد الحلول الممكنة، والشروط اللازمة لكل حل.

ولقد اعتمدت الباحثة الخطوات السابقة في شرح الإنشاءات الهندسية و تدريب الطالبات على تنفيذها .

أهمية استخدام الإنشاءات الهندسية في تنمية بعض جوانب التعلم:

يذكر (الدمرداش و الحنفي ،2019 م ،ص 3) بعض النقاط التي تشير إلى أهمية استخدام الإنشاءات الهندسية في تنمية بعض جوانب التعلم الهندسية والرياضي :

1. تساعد دراسة الإنشاءات الهندسة الطلاب على بناء أشكال هندسية دقيقة باستخدام الأدوات الهندسية، مما يساعد على تصور وتمثيل وتفسير الرسم الهندسي، والعلاقات بين الأشكال الهندسية، وكل ذلك ضروري لفهم كامل وصحيح للهندسة.
2. تهيئ أنشطة الإنشاءات الهندسية للطلاب خبرات أدائية لاكتشاف المفاهيم والتعميمات الهندسية والرياضية.
3. الانخراط في أنشطة ومهام الإنشاءات الهندسية تزيد فاعلية التعلم وتسهم في تكوين اتجاهات ايجابية نحو دراسة الهندسة .
4. تساعد دراسة الإنشاءات الهندسية على تدريب وتنشيط قدرات الطالب على الإنشاء الهندسي بدقة، وذلك من خلال التحدي الذي يواجه الطالب حتى يتم رسم الإنشاء بصورة صحيحة ودقيقة.
5. تعد دراسة الإنشاءات الهندسية بمثابة تجربة ثرية وواسعة النطاق للربط بين جميع المفاهيم والتعميميات الاقليدية.
6. تسهم الإنشاءات الهندسية في تنمية بعض جوانب التعلم المهمة في الهندسة ، مثل:
   - ❖ اكتساب الشكل Figure Acquisition
   - ❖ استعمال الشكل Figure Appropriation
   - ❖ اكتشاف خواص الشكل Figure Properties Exploration
   - ❖ تصنيف وترتيب الأشكال الهندسية
   - ❖ تسمية الأشكال والتعرف على بعض الخصائص.
7. فرصة غنية لفهم الأشكال الهندسية ، وابتكار أشكال والتعامل معها، ويساعد على تنمية التصور البصري والاستدلال المكافئ.
8. يساعد في تطوير فهم الطلاب للبرهان في الهندسة ،وحل المشكلات.
9. تساعد في تنمية القدرة على التواصل الرياضي، من خلال البرهان .
10. تساعد في تدريب وتنشيط القدرة على التصميم والرسم الهندسي بدقة.

وقد لاحظت الباحثة تحقق معظم النقاط السابقة لدى الطالبات بعد دراسة وحدة الإنشاءات الهندسية وإتقان مهاراتها ، حيث أصبحن أكثر فهما لنظريات وتعميمات الهندسة، وأكثر دقة في تصور وتنفيذ الإنشاء المطلوب .

استراتيجيات تدريس الإنشاءات الهندسة:

ونظرا لأهمية اختيار إستراتيجية التدريس المناسبة للموقف التعليمي، يرى (الدمرداش و الحنفي ،2019 م) أن الاستراتيجيات المناسبة لتدريس الإنشاءات الهندسية، وهي الاستراتيجيات المعتمدة على حل المشكلات، حيث يتم طرح مشكلة الإنشاءات، ثم السير في خطوات حل المشكلة، مع ترك الفرصة للطلاب لطرح أفكارهم حول الحلول الممكنة ، مع تقديم المبررات، وتتخلل خطوات إستراتيجية حل المشكلات بعض الطرق مثل: طريقة العصف الذهني، وطريقة المناقشة، ثم الطريقة المعملية وتكون أثناء تنفيذ الإنشاء ورسم الشكل الصحيح.

كما ينصح الكاتبان باستخدام التقويم البنائي، عند تدريس الإنشاءات الهندسية.

ولقد اتبعت الباحثة رؤية الدمرداش والحنفي (2019 م) في تدريس الإنشاءات الهندسية ، حيث استخدمت العصف الذهني والمناقشة ، ثم طريقة العرض .

رابعاً : مهارات الإنشاءات الهندسية:

تعريف مهارات الإنشاءات الهندسية :

وتعرف الباحثة مهارات الإنشاءات الهندسية بأنها تنفيذ إجراءات معيارية لإنشاء كيانات هندسية، باستخدام الحافة المستقيمة والفرجار فقط، دون استخدام مقاييس للأطوال أو الزوايا.

بعض مهارات الإنشاءات الهندسية:

بعد الاطلاع على الأدب المتعلق بالإنشاءات الهندسية ، والرجوع لبعض مناهج الرياضيات العربية والأجنبية ،توصلت الباحثة لمجموعة من المهارات المتعلقة بالإنشاءات الهندسية ، وهي:

- رسم مستقيم موازٍ لآخر من نقطة معلومة .
- الإنشاء الهندسي لحاصل ضرب عددين .
- الإنشاء الهندسي لناتج قسمة عددين .

- إنشاء عمود على قطعة مستقيمة من نقطة واقعة عليه.
- تمثيل الجذور الصماء.
- إنشاء عمود على مستقيم من نقطة خارجة عنه.
- الإنشاءات الهندسية للقطع المستقيمة (تنصيف قطعة مستقيمة، تثليث قطعة،...).
- الإنشاءات الهندسية للزوايا (تنصيف الزاوية،إنشاء متممة ، إنشاء مكملة، ،....وغيرها).
- إنشاء مثلثات (متساوي الساقين ، متساوي الأضلاع،...).
- إنشاء أشكال رباعية (مربع ، معين ، مستطيل ،....وغيرها).
- إنشاء مضلعات (خماسية ،سداسية ، سباعية و....) إذا علم احد الإضلاع.
- تمثيل النسبة الذهبية.
- إنشاء المحل الهندسي لنقطة.
- إنشاء التحويلات الهندسية.
- إنشاءات هندسية للدائرة (إنشاء مماس ، تعيين المركز ،.... وغيرها).

وقد التزمت الباحثة في دراستها بالمهارات المقررة في منهاج الصف العاشر، والتي تتمثل في تنصيف قطعة مستقيمة، تنصيف زاوية، إنشاء مضلعات، الإنشاء الهندسي لحاصل ضرب وناتج قسمة عددين، تمثيل النسبة الذهبية، إنشاء عمود على قطعة مستقيمة من نقطة واقعة عليه أو خارجة عنه، تمثيل الجذور الصماء، الإنشاءات الهندسية للقطع المستقيمة، الإنشاءات الهندسية للزوايا وإنشاء المثلثات.

تعقيب على الإطار النظري:

من خلال استعراض الباحثة للإطار النظري ، ترى الباحثة إلى أن بيئة التعلم الالكترونية هي البيئة الأكثر ملاءمة لتدريس وحدة الإنشاءات الهندسية لطالبات الصف العاشر، وأن استخدام البرمجيات المناسبة وتوظيفها بشكل صحيح يخدم تدريس مهارات الإنشاءات الهندسية ،ويزيد من رغبة الطالبات وشغفهن بالمادة التعليمية .

كما استطاعت الباحثة تحديد البرمجيات المناسبة لتسجيل فيديوهات شارحة لمهارات الإنشاءات الهندسية متمثلة في برمجية (smart notebook) و (smart recorder)، كذلك بناء بيئة تعلم مناسبة لمستوى طالبات الصف العاشر وللمادة التعليمية المقررة ، واختيار الاستراتيجيات المناسبة للتدريس.

الفصل الثالث

الدّراســات السابقـــة

الفصل الثالث

الدّراسات السابقة

يتناول هذا الفصل بعض الدراسات السابقة والبحوث التي لها علاقة بموضوع الدراسة، حيث ساهمت هذه الدراسات في إثراء الدراسة الحالية في عدة محاور.

وقد قامت الباحثة بتقسيم الدراسات السابقة إلى محورين وهما:

- **المحور الأول** : الدراسات التي تناولت البيئة التعليمية الالكترونية.
- **المحور الثاني** : الدراسات التي تناولت الإنشاءات الهندسية .

أولاَ : الدراسات المتعلقة بالبيئة التعليمية الالكترونية:

1. دراسة السعودي (2018 م) :

هدفت الدراسة التحقق من فاعلية بيئة تعليمية إلكترونية في تنمية المهارات البلاغية. وقد استخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي ذو التصميم القبلي البعدي لمجموعتين، حيث اختارت الباحثة عينة مكونة من (76) طالبة، تم تقسيمهن إلى مجموعتين الأولى تجريبية وعددها (38) طالبة درست البلاغة العربية من خلال بيئة تعليمية الكترونية، والثانية ضابطة وعددها (38)طالبة درست البلاغة العربية بطريقة عادية، كما تمثلت أدوات الدراسة بقائمة مهارات بلاغية، وبطاقة تحليل محتوى، واختبار المهارات البلاغية (47) فقرة، حيث طبق الاختبار قبلياً للتحقق من تكافؤ المجموعتين، وبعدياً لقياس فاعلية البيئة التعليمية الالكترونية. وخلصت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في اختبار المهارات البلاغية البعدي لصالح المجموعة التجريبية ، وتبين أن البيئة التعليمية الإلكترونية تتمتع بفاعلية كبيرة في تنمية المهارات البلاغية لدى طالبات كلية التربية بالجامعة الإسلامية حيث بلغ معدل الكسب بلاك . (20.1)

2. دراسة شامية (2018 م):

هدفت الدراسة إلى الكشف عن فاعلية بيئة تعليمية إلكترونية في تنمية مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية. وقد استخدمت الباحثة أداتي الاختبار المعرفي، وبطاقة الملاحظة، لقياس مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية .وقد طبقت الدراسة على عينة بلغ عددها (52)

طالبة من طالبات كلية التربية، واتبعت الباحثة المنهج الوصفي في تحليل احتياجات المتعلمين وإعداد بطاقة تقييم لمعايير تصميم البيئة التعليمية الإلكترونية والمهارات اللازمة لتصميم الاختبارات الإلكترونية، والمنهج شبه التجريبي في تصميم المجموعة التجريبية الواحدة ذات القياس القبلي و البعدي للكشف على فاعلية البيئة التعليمية الإلكترونية. وقد خلصت الدراسة إلى فاعلية البيئة التعليمية الإلكترونية المقترحة في تنمية مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية لدى طالبات كلية التربية.

3. دراسة الغامدي وعافشي (2017م):

هدفت الدراسة إلى الكشف عن فاعلية بيئة تعليمية إلكترونية قائمة على التعلم التشاركي في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طالبات كلية التربية بجامعة الأميرة نورة، ولتحقيق أهداف الدراسة تم استخدام المنهج شبه التجريبي، وتكونت عينة الدراسة من (12) طالبة تم اختيارهن من مقرر" استراتيجيات تدريس الرياضيات وتقييمها "بكلية التربية بجامعة الأميرة نورة خلال الفصل الدراسي الثاني (1437 – 1436 هـ) بطريقة قصدية، وتم تقسيمهن إلى مجموعتين متساويتين، وتمثلت أدوات الدراسة باختبار التفكير الناقد (30) فقرة، طبق قبلياً وبعدياً. وأظهرت نتائج الدراسة عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية ($\alpha \leq 0.05$) بين مجموعتي البحث في اختبار التفكير الناقد الكلي وكل من مستوى التعرف على الافتراضات وتقويم المناقشات والتفسير والاستنباط والاستنتاج تعزى لطريقة التدريس.

4. دراسة شحاته (2017م) :

هدفت الدراسة إلى تعرف أثر بيئة تعلم إلكترونية مصممة في ضوء مبادئ النظرية التواصلية في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلاب كلية التربية، ولقد استخدمت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي والمنهج شبه التجريبي، ولقد استخدمت الباحثة التصميم التجريبي المعروف "بالمجموعة الواحدة "مع القياس القبلي والبعدي، فتكونت عينة الدراسة من (30) طالبا من طلاب الفرقة الثانية شعبة لغة عربية بكلية التربية–جامعة دمياط، وتمثلت أدوات الدراسة باستبانة لتحديد مهارات التفكير الناقد واستبانة لتحديد المعايير الواجب مراعاتها عند تصميم بيئة تعلم إلكترونية ومقياس اتجاه. وأسفرت النتائج عن وجود فرق دال إحصائيا بين متوسطي درجات طلاب عينة الدراسة في التطبيق القبلي والبعدي لمقياس التفكير الناقد لصالح التطبيق البعدي، ولقد حققت حجم تأثير كبير في حساب نسبة الكسب المعدل بلاك بلغ الحجم (1.36) ، مما يشير إلى وجود تأثير لبيئة التعلم المصممة.

5. دراسة الغامدي (2017 م) :

هدفت الدراسة إلى الكشف عن فاعلية بيئة تعليمية إلكترونية توظف التعلم النشط في تنمية إنتاج القصص الرقمية لدى طالبات كلية التربية بجامعة الأميرة نورة، ولتحقيق أهداف الدراسة تم استخدام المنهج شبه التجريبي، وكانت الأداة الأساسية عبارة عن قائمة مهارات تم اعتمادها في تصميم بطاقة ملاحظة لمهارات إنتاج القصص الرقمية، وتكونت عينة الدراسة الفعلية من (70) طالبة تم تقسيمهن عشوائيا بالتساوي إلى مجموعتين ضابطة وتجريبية. وخلصت الدراسة إلى مجموعة من النتائج كان أهمها أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط درجات طالبات المجموعة التجريبية ومتوسط درجات طالبات المجموعة الضابطة في بطاقة ملاحظة مهارات إنتاج القصص الرقمية لدى طالبات المجموعة التجريبية في التطبيق البعدي، واتضح أن البيئة التعليمية الإلكترونية التي توظف التعلم النشط تتمتع بفاعلية كبيرة.

6. دراسة السيد(2016 م) :

هدفت الدراسة إلى الكشف عن فاعلية تصميم بيئة تعلم إلكتروني تشاركي في تنمية مفاهيم محركات بحث الويب غير المرئية ومعتقدات الكفاءة الذاتية لدى طلاب كلية التربية، وقد اعتمد البحث على المنهج التجريبي للتحقق من صحة فروضه والإجابة على تساؤلاته، وتمثلت عينة الدراسة من (21) طالباً ممن يدرسون مقرر تكنولوجيا التعليم من طلاب الفرقة الثانية بكلية التربية جامعة حلوان، وقد استخدم الباحث اختبار تحصيلي ومقياس الكفاءة الذاتية كأدوات للدراسة. وأظهرت النتائج إلى أن التعلم باستخدام بيئة التعلم الإلكتروني التشاركي ذو فاعلية في تنمية التحصيل ومستوى الكفاءة الذاتية لديهم، ويرجع هذا إلى الأثر الفعال الذي أحدثته أدوات بيئة التعلم التشاركي في بناء المعرفة تشاركياً بين المتعلمين، وإتاحة الفرصة لهم للحوار والنقاش البناء من خلال تبادل الخبرات فيما بينهم، مما أسهم في تنمية المفاهيم المرتبطة بموضوع التعلم، حيث تم توفير مساحات تشاركية متعددة، باستخدام أدوات Web2 .لتكون مساحات لتناقش وتشارك المتعلمين.

7. دراسة رودريغيز وآخرون (Rodríguez ,et al, 2016) :

هدفت الدراسة إلى التعرف إلى أثر التدريب على مهارات إنتاج الاختبارات الإلكترونية على اتجاهات أعضاء هيئة التدريس نحو استخدام الاختبارات الإلكترونية، وتم استخدام كل من الاختبار والاستبانة وإجراء مقابلة كأدوات دراسة، وتمثلت عينة الدراسة من (15) عضوا من أعضاء هيئة التدريس بجامعة قادس بإسبانيا، وأظهرت النتائج إلى وجود تغيير موجب في

اتجاهات أعضاء هيئة التدريس نحو استخدام الاختبارات الإلكترونية بعد تعرضهم للبرنامج التدريبي.

8. دراسة علي (Ali,2016):

هدفت هذه الدراسة للتحقق من مكاسب التعلم لبيئات التعلم الإلكتروني كما يراها طلاب المدارس الإعدادية والثانوية القطرية من حيث التحصيل الأكاديمي، والتواصل، والتفكير، ومهارات المعلومات. تم تصميم الاستبيان ليكون مقياسًا غير مباشر لمكاسب التعلم في بيئات التعلم الإلكتروني؛ تم تقديمه إلكترونياً إلى عينة تتكون من طلاب المدارس المتوسطة والعالية المستقلة. وأوضحت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات درجات طلاب المدارس الإعدادية والثانوية فيما يتعلق بتصوراتهم بخصوص مكاسب التعلم المتعلقة بالإنجاز الأكاديمي والتواصل.

9. دراسة امجد (Amjad,2015):

هدفت الدراسة الحالية إلى دراسة أثر استخدام عقود التعلم الإلكترونية على الاستعداد للتعلم المنظم ذاتياً لدى طلاب اللغة الإنجليزية كلغة أجنبية. تم استخدام تصميم تجريبي يتضمن مجموعة واحدة من الطلاب عددهم ست وثلاثون طالبا من طلاب الفرقة الثالثة بشعبة اللغة الإنجليزية بكلية التربية – جامعة السويس – ولقد تم اختبار هؤلاء الطلاب في الاستعداد للتعلم المنظم ذاتياً قبل التجربة وبعدها .تم تقديم عقود التعلم الإلكترونية للطلاب خلال لقاء توجيهي داخل قاعة الدراسة قام الطلاب بعده بتقسيم أنفسهم إلى فرق ثم تابعوا العمل من خلال صفحة للنقاش على الإنترنت حيث قام أعضاء كل فريق بتخطيط وكتابة عقد تعلم إلكتروني بينهم وبين الباحثة بشأن مشروع يرتبط بالمقرر الذي كانوا يدرسونه. ولقد أظهر التحليل الإحصائي تحسناً دالاً في الاستعداد للتعلم المنظم ذاتياً بين التطبيقين القبلي والبعدي لصالح التطبيق البعدي وبناءً على ذلك اقترحت الباحثة استخدام عقود التعلم الإلكترونية لتنمية الاستعداد للتعلم المنظم ذاتياً لدى طلاب اللغة الإنجليزية كلغة أجنبية.

10. دراسة عبد العزيز (2013 م) :

استهدف البحث تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على المحاكاة الحاسوبية وقياس أثرها في تنمية بعض مهارات الأعمال المكتبية وبخاصّة مهارات تشغيل الأجهزة المكتبية الحديثة وصيانتها، وتحسين درجة عمق التعلم لدى طلبة المدراس الثانوية التجارية .ولتحقيق هذا الهدف استخدم الباحث منهج البحث التجريبي من خلال التجريب على عينة قوامها (62) طالباً

وطالبة من طلبة السنة الثالثة بالمدارس الثانوية التجارية . ولقياس مهارات استخدام الأجهزة المكتبية الحديثة تم تصميم بطاقة ملاحظة تحتوي على (25) مهارة تعكس مهارات استخدام الأجهزة المكتبية وصيانتها، كما تم تصميم مقياس عمق التعلم لقياس درجة التغير والتحسن في عمق تعلم الطلبة بمقرر السكرتارية التطبيقية .وبعد التدريب والممارسة الفردية المكثفة باستخدام المحاكاة الحاسوبية. وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اكتساب مهارات تشغيل الأجهزة المكتبية واستخدامها وصيانتها لصالح المجموعة التجريبية التي اعتمدت في تدريبها المحاكاة الحاسوبية .كما أظهرت نتائج البحث وجود تحسن ملحوظ وذي دلالة إحصائية في درجة عمق التعلم لدى المجموعة التجريبية مقارنة بالمجموعة الضابطة .

11. دراسة عقل وآخرون (2012 م):

هدف هذا البحث إلى تصميم بيئة تعليمية إلكترونية وقياس مدى فاعليتها على تنمية مهارات تصميم عناصر التعلم، واستخدم الباحثون لهذا الغرض طريقة البحوث التطويرية القائمة على أسلوب تطوير المنظومات وذلك بتطبيق خطوات نموذج محمد خميس التعليمي، ولقد تكونت عينة البحث من (53) طالبة من طالبات قسم تعليم العلوم والتكنولوجيا بكلية التربية من الجامعة الإسلامية بغزة، وقام الباحثون بتصميم اختبار تحصيلي بهدف قياس الجوانب المعرفية لمهارات تصميم عناصر التعلم، كذلك قام الباحثون بتصميم بطاقة ملاحظة بهدف قياس الجوانب العملية لمهارات تصميم عناصر التعلم. وأسفرت نتائج البحث عن وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (1.12) بين متوسط درجات التطبيق القبلي ومتوسط درجات التطبيق البعدي في الاختبار المعرفي وكذلك في بطاقة الملاحظة تعزى لبيئة التعلم الإلكترونية وذلك لصالح التطبيق البعدي، وأنه يوجد فاعلية كبيرة للبيئة التعليمية الإلكترونية تزيد عن واحد صحيح وفقا للكسب معدل بلاك في تنمية مهارات تصميم عناصر التعلم، وكذلك عن وجود تأثير للبيئة التعليمية الإلكترونية يزيد عن (1.14) وفقا لحجم التأثير ايتا (2n) في تنمية مهارات تصميم عناصر التعلم .

تعقيب على الدراسات التي تناولت المحور الأول :

يتضح من خلال الدراسات السابقة التي تم إدراجها، بأن التعليم الالكتروني حظي باهتمام واسع من قبل الباحثين، كما وأثبت فاعليته في العملية التعليمية وفي تنمية الاتجاهات الايجابية نحوها .

أولاً : أهداف الدراسات:

هدفت بعض الدراسات إلى الكشف عن فاعلية بيئة تعليمية إلكترونية في تنمية الجوانب المهارية مثل: دراسة شامية (2018 م)، ودراسة السعودي (2018 م)، ودراسة الغامدي وعافشي (2017م)، ودراسة شحاته (2017م) ، ودراسة رودريغيز وآخرونRodríguez ,et) al, 2016) ، ودراسة عبد العزيز (2013 م) ،ودراسة عقل وآخرون(2012). وقد اتفقت الدراسة الحالية معها في هذا الجانب حيث هدفت إلى دراسة فاعلية البيئة التعليمية الالكترونية على تنمية مهارات الإنشاءات الهندسية.

بينما تعّددت أهداف الدراسات الأخرى مثل دراسة السيد (2016م) التي هدفت إلى الكشف عن فاعلية بيئة تعليمية إلكترونية في تنمية المفاهيم، ودراسة الغامدي (2017 م) حيث هدفت إلى استخدام بيئة تعليمية إلكترونية لتوظيف التعلم النشط في تنمية إنتاج القصص الرقمية، أما دراسة امجد(Amjad,2015) فقد هدفت إلى دراسة أثر استخدام عقود التعلم الإلكترونية على الاستعداد للتعلم المنظم ذاتياً، وهدفت دراسة علي (Ali,2016) للتحقيق في مكاسب التعلم لبيئات التعلم الإلكتروني .

وبذلك اتّفقت الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في اعتبار بيئة التعلم الالكتروني متغيراً مستقلاً، واختلفت في الغرض من استخدام بيئة التعلم الالكترونية، وهو تنمية مهارات الإنشاءات الهندسية في هذه الدراسة.

ثانياً: منهج الدراسات:

اتّبعت بعض الدراسات المنهج الوصفي التحليلي والمنهج شبه التجريبي في تصميم المجموعة التجريبية الواحدة ذات القياس القبلي والبعدي، مثل دراسة شامية (2018 م) ودراسة شحاته (2017م) ،وقد اتّفقت الدراسة الحالية معهم في ذات المنهج .

بينما اختلفت معها بعض الدراسات باستخدامها المنهج شبه التجريبي ذو التصميم القبلي البعدي لمجموعتين مثل دراسة السعودي (2018 م)، ودراسة الغامدي (2017 م) .

أمّا دراسة السيد(2016) ودراسة الغامدي وعافشي (2017م) ودراسة عبد العزيز (2013 م) ودراسة أمجد (Amjad,2015) فقد اتبعت المنهج التجريبي.

ثالثاً: عينة الدراسات:

تنوعت فئات عينة الدراسات السابقة حسب هدفها وطبيعتها، فمنها من اختار عينة من طلاب أو طالبات كلية التربية مثل دراسة شامية (2018 م)، و دراسة السعودي (2018 م)، ودراسة السيد(2016 م) و دراسة الغامدي وعافشي (2017 م)، و دراسة شحاته (2017 م) ودراسة الغامدي(2017 م)، ودراسة امجد (Amjad,2015)، ودراسة عقل وآخرون(2012 م) .

بينما اختارت دراسة رودريغيز وآخرون (Rodríguez ,et al, 2016) عينة من أعضاء هيئة التدريس بجامعة قادس بإسبانيا.

أمّا دراسة عبد العزيز (2013 م) فقد اختارت عينة من طلبة المدارس الثانوية، وبذلك تكون قد اتفقت مع الدراسة الحالية حيث اختارت عينة من المرحلة الثانوية وهن طالبات الصف العاشر. وجمعت عينة دراسة علي (Ali,2016) بين طلاب المدارس الإعدادية والثانوية .

رابعاً: أدوات الدراسات:

تنوعت أدوات الدراسات السابقة نتيجةً لاختلاف الغرض منها:

استخدمت بعض الدراسات أداتي الاختبار المعرفي، وبطاقة الملاحظة مثل دراسة شامية (2018 م)، و دراسة عقل وآخرون(2012 م). بينما استخدمت دراسة السعودي (2018 م) بطاقة تحليل محتوى، واختبار المهارات البلاغي كأداتين للقياس.

أمّا دراسة السيد(2016 م) فقد استخدمت أداتي الاختبار التحصيلي ومقياس الكفاءة الذاتية، واستخدمت دراسة الغامدي وعافشي (2017م) اختبار التفكير الناقد ومقياس للاتجاه كأدوات للدراسة.

وتنوّعت الأدوات المستخدمة في كل من دراسة شحاته (2017 م) التي استخدمت الاستبانة، و دراسة الغامدي (2017 م) حيث استخدمت بطاقة ملاحظة، بينما استخدمت دراسة رودريغيز وآخرون (Rodríguez ,et al, 2016) أداتي الاختبار والاستبانة، أمّا دراسة عبد العزيز (2013 م) فقد استخدمت بطاقة ملاحظة و مقياس عمق التعلم، بينما

استخدمت دراسة أمجد (Amjad,2015) الاختبار كأداة، واستخدمت دراسة علي (Ali,2016) الاستبيان.

وقد اتّفقت الدراسة الحالية مع بعض الدراسات السابقة باستخدام أداة الاختبار المعرفي، واختلفت معهم جميعاً باستخدامها بطاقة تقييم المنتج .

خامساً: نتائج الدراسات:

أظهرت جميع الدراسات السابقة فاعلية البيئة التعليمية الالكترونية في جوانب متعددة مثل: تنمية المهارات وزيادة التحصيل وكفاءة الإنتاج والاستعداد ، والتواصل، والتفكير.

اتّفقت الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في إظهار فاعلية البيئة التعليمية الالكترونية في تنمية المهارات، واختلفت معها في نوع المهارة وهي مهارات الإنشاءات الهندسية.

أوجه الاستفادة من المحور الأول حول الدراسات السابقة:

1. إثراء الإطار النظري للدراسة، والخاص ببيئة التعلم الالكترونية .
2. التعرف على وسائل وبيئات مختلفة للتعليم الالكتروني ، مما يخدم الدراسة في تحديد البيئة الالكترونية المناسبة لتعليم مهارات الإنشاءات الهندسية.
3. إتباع المنهج المناسب للدراسة ،كذلك تحديد الإجراءات المناسبة.
4. تحديد الأساليب الإحصائية المناسبة.
5. تفسير النتائج ومقارنتها بنتائج الدراسات السابقة.

ثانياً: الدراسات المتعلقة بالإنشاءات الهندسية:

نظراً لندرة الدراسات التي تناولت الإنشاءات الهندسية ،ارتأت الباحثة الرجوع لدراسات تتناول الرسم الهندسي والهندسة بفروعها المختلفة مثل: الفراغية والمستوية، حيث التقارب الكبير بينها وبين موضوع الدراسة وهو الإنشاءات الهندسية.

1. دراسة وادي (2019 م) :

هدفت الدراسة إلى قياس فاعلية برنامج قائم على التعلم التكيفي في تنمية مهارات الرسم الهندسي في التكنولوجيا لدى طالبات الصف الحادي عشر بغزة،واستخدمت الباحثة أداتي الاختبار المعرفي لمهارات الرسم الهندسي، وبطاقة الملاحظة لمهارات الرسم الهندسي .وتكونت عينة الدراسة من(68) طالبة ، وتوزعت عينة الدراسة (34) طالبة للعينة التجريبية، و(34)

طالبة للعينة الضابطة. واعتمدت الباحثة المنهج الوصفي التحليلي؛ لبناء قائمة مهارات الرسم الهندسي الواجب تنميتها لدى طالبات الصف الحادي عشر، ومن ثم أسلوب تصميم النظم التعليمية (ISD) لبناء البرنامج التكيفي، كذلك المنهج التجريبي لقياس فاعلية برنامج التعلم التكيفي في تنمية مهارات الرسم الهندسي. وتوصلت الباحثة إلى انه يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى(α=0.05) بين متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار المعرفي لمهارات الرسم الهندسي، ويوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى(α=0.05) بين متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة لمهارات الرسم الهندسي، وان توظيف البرنامج القائم على التعلم التكيفي يحقق فاعلية تزيد عن (2.1) للكسب المعدل في تنمية مهارات الرسم الهندسي. وأوصت الباحثة بضرورة الاهتمام بالتعلم التكيفي لما له من أهمية في تنمية مهارات الرسم الهندسي لدى طالب الصف الحادي عشر، ضرورة تخصيص فريق عمل متكامل من خبراء التربية و صناعة البرمجيات لتصميم منصات تعلم تكيفية مناسبة باللغة العربية، توفير منصات تعلم تكيفية مفتوحة المصدر من قبل المختصين في مجال المعلوماتية، تدريب المعلمين على كيفية تصميم برامج التعلم التكيفية.

2. دراسة الدمرداش والحنفي (2018 م) :

هدفت الدراسة إلى بحث مدى فاعلية استخدام الإنشاءات الهندسية في تنمية بعض جوانب التعلم الهندسية والرياضية ومستويات التفكير الهندسي لدى الطلاب المعلمين شعبة الرياضيات وقد استخدم الباحثان أداة الاختبار لجوانب التعلم الهندسية والرياضية واختبار آخر للتفكير الهندسي، .وقد طبقت الدراسة على عينة بلغ عددها (44) من الطلبة المعلمين شعبة الرياضيات بكلية التربية، واتبع الباحثان المنهج شبه التجريبي في تصميم المجموعة التجريبية الواحدة ذات القياس القبلي و البعدي. وقد خلصت الدراسة إلى فاعلية الوحدة المقترحة في تنمية بعض جوانب التعلم الهندسية والرياضية وكذلك رفع مستويات التفكير الهندسي ، ووجود علاقة بين تنمية بعض جوانب التعلم الهندسية والرياضية و التفكير الهندسي، وفي ضوء ذلك أوصى الباحثان بضرورة توسيع مجال دراسة الإنشاءات الهندسية في مناهج الهندسة ، وضرورة ربطها بفروع الرياضيات المختلفة.

3. دراسة اتاسوري وكربوز (Atasoy، Karpuz Ercan 2018) :

يهدف البحث إلى التحقيق في فهم الشكل الهندسي لطلاب الصف التاسع، وتألفت مجموعة الدراسة من (51) طالباً في الصف التاسع. تم تنفيذ الدراسة في مدرسة ثانوية حكومية (مدرسة الأناضول الثانوية) في تركيا التي تختار طلابها بناءً على اختبار وطني ، حاولت الدراسة الكشف عن هيكل عمليات استيعاب شخصية الطلاب من قبل بدء دورات الهندسة في المدرسة الثانوية، تم الحصول على بيانات الدراسة الحالية عن طريق اختبار العمليات الإدراكية لفهم الشكل (FACPT)، طورها الباحث. تم تطوير الاختبار من خلال تحديد مؤشرات فهم الشكل الهندسي. وقد خلصت النتائج إلى حقيقة أن نسبة كبيرة من الطلاب لا يزال في مستوى التفكير الغير الكافي لتعلم المهارات الهندسية في المدرسة الثانوية.

4. دراسة النجار (2012 م):

هدف البحث إلى الوقوف على أثر كائنات التعلم في بيئة التعليم الالكتروني في تنمية مهارات الرسم الهندسي والاتجاه نحو استخدامها لدى طلبة جامعة الأقصى، ولتحقيق ذلك تم استخلاص (38) مهارة رسم هندسي، و استخدم الباحث نموذج فري وسيتون (Sutton ,2010 Frey &) لتصميم كائنات التعلم متعددة الوسائط و تطويرها، وتم تخزينها في مستودع تعليمي إلكتروني، وتكونت عينة البحث من (23) طالبه من طالبات قسم التكنولوجيا، درسن موضوعات الرسم الهندسي من خلال كائنات التعلم الرقمية، وتمثلت أدوات البحث في اختبار تحصيلي وبطاقة ملاحظة ومقياس اتجاه نحو استخدام كائنات التعلم.

وتوصّل الباحث وجود أثر دال إحصائياً لاستخدام كائنات كمصدر للتعلم في تنمية الجوانب المعرفية و المهارية والاتجاه لدى الطالبات، كما تبين وصول الطالبات إلى مستوى الإتقان (90 %)، في الجوانب الثلاثة، وأن كائنات التعلم حققت فعالية عالية في الجوانب المعرفية و المهارية و في جانب الاتجاه.

5. دراسة عبد الله (2009 م) :

هدفت الدراسة إلى التعرف إلى صعوبات تعلم الهندسة التحليلية الفراغية لدى طلبة الصف الحادي عشر العلمي وأسبابها، ووضع تصور مقترح لعلاجها .واتبعت الدراسة المنهج الوصفي، وقد بلغت عينة الدراسة (150) طالباً وطالبة من طلبة الصف الحادي عشر واستخدم الباحث أداتي الاختبار التشخيصي، وذلك للوقوف على الصعوبات الحقيقية التي توجد لدى طلبة الصف الحادي عشر العلمي.،و. المقابلة الشخصية مع عينة من طلبة الصف الحادي

عشر العلمي الذين أنهوا دراسة وحدة الهندسة التحليلية الفراغية. وتوصّلت الدراسة إلى الأسباب التي تؤدي إلى صعوبات تعلم الهندسة التحليلية الفراغية. وبناءً على هذه النتائج تم وضع أسس التصور العلاجي الذي اعتمد على اختيار الأنشطة والوسائل التعليمية المناسبة .

6. دراسة نوح (1992 م):

هدفت الدراسة إلى دراسة العلاقة بين تحصيل كتابة البراهين في الهندسة والإنشاءات الهندسية ومفهوم التلاميذ عن طبيعة البرهان الهندسي،واستخدم الباحث أدوات الاختبار والاستبانة، وتكوّنت عينة الدراسة من (180) طالب و طالبة، واستخدم الباحث المنهج شبه التجريبي. وقد توصّلت الدراسة إلى وجود اتساق بين تحصيل كتابة البراهين في الهندسة والإنشاءات الهندسية ومفهوم التلاميذ عن طبيعة البرهان الهندسي.

7. دراسة موسى (1985 م):

هدفت الدراسة إلى قياس أثر استخدام بعض الإستراتيجيات في تدريس الإنشاءات الهندسية بالصف الأول الإعدادي على مهارة إجرائهاً ، واستخدم الباحث أداة الاختبار المعرفي لمهارات الإنشاء الهندسي، وتكوّنت عينة الدراسة من (253) طالبة ، وتوزعت عينة الدراسة (126) طالبة للعينة التجريبية، و(127)طالبة للعينة الضابطة، واعتمد الباحث المنهج التجريبي. وتوصّل الباحث إلى انه يوجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha = 0.05$) بين متوسطات درجات طالبات المجموعة التجريبية والضابطة في التطبيق البعدي للاختبار المعرفي لمهارات الإنشاءات الهندسية.

تعقيب على الدراسات التي تناولت المحور الثاني:

أولاً : أهداف الدراسات:

هدفت بعض الدراسات إلى بحث مدى فاعلية استخدام الإنشاءات الهندسية في تنمية بعض جوانب التعلم الهندسية والرياضية ومستويات التفكير الهندسي مثل دراسة الدمرداش والحنفي (2018 م). بينما هدفت دراسة موسى (1985 م) إلى قياس أثر استخدام بعض الإستراتيجيات في تدريس الإنشاءات الهندسية بالصف الأول الإعدادي على مهارة إجرائهاً.

أمّا دراسة وادي (2019 م) فقد هدفت إلى قياس فاعلية برنامج قائم على التعلم التكيفي في تنمية مهارات الرسم الهندسي في التكنولوجيا. وهدفت دراسة النجار (2012 م) إلى

الوقوف على أثر كائنات التّعلم في بيئة التعليم الالكتروني في تنمية مهارات الرسم الهندسي والاتجاه نحو استخدامها. وقد هدفت دراسة عبد الله (2009 م) إلى التعرف إلى صعوبات تعلم الهندسة التحليلية الفراغية لدى طلبة الصف الحادي عشر العلمي وأسبابها.

أمّا دراسة نوح(1992 م) فقد هدفت الى دراسة العلاقة بين تحصيل كتابة البراهين في الهندسة والإنشاءات الهندسية ومفهوم التلاميذ عن طبيعة البرهان الهندسي. وهدفت دراسة اتاسوري وكربوز (Atasoy، Karpuz Ercan 2018) إلى التحقيق في فهم الشكل الهندسي لطلاب الصف التاسع.

وقد اتّفقت الدراسة الحالية مع اغلب الدراسات في اعتبار المهارة الهندسية متغيراً تابعاً، في حين اعتبرت دراسة الدمرداش والحنفي (2018 م) الإنشاء الهندسي متغيراً مستقلاً .

واختلفت الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في هدفها الذي يتمثل في دراسة فاعلية البيئة التعليمية الالكترونية في تنمية مهارات الإنشاءات الهندسية.

ثانياً : منهج الدراسات:

اتّفقت الدراسة الحالية مع بعض الدراسات في استخدام المنهج الوصفي التحليلي، والمنهج شبه التجريبي في تصميم المجموعة التجريبية الواحدة ذات القياس القبلي والبعدي، كدراسة الدمرداش والحنفي (2018م)، ودراسة نوح(1992م)، ودراسة اتاسوري وكربوز (2018م) ، ودراسة أبو عميرة (1993م)، قد استخدموا المنهج شبه التجريبي. أمّا دراسة موسى (1985م) فقد اعتمدت المنهج التجريبي.

بينما اتفقت كل من دراسة وادي (2019م)، ودراسة عبد الله (2009م) في استخدام المنهج الوصفي التحليلي.

ثالثاً : عيّنة الدراسات:

تنوّعت فئات عينة الدراسات السابقة حسب هدفها وطبيعتها .

فقد اختارت دراسة الدمرداش والحنفي (2018 م) عينة من الطلبة المعلمين شعبة الرياضيات بكلية التربية، كذلك دراسة النجار (2012 م) التي اختارت نفس الفئة من طلبة قسم التكنولوجيا بجامعة الاقصى .

أمّا دراسة اتاسوري وكربوز (2018 م) فقد أجريت على عينة من طلاب الصف التاسع ، بينما كانت عينة دراسة موسى (1985 م) من طلبة الصف الأول الإعدادي.

وقد اتّفقت باقي الدراسات مع الدراسة الحالية في فئة المرحلة الثانوية، حيث اختارت الدراسة الحالية مجموعة من طالبات الصف العاشر ، بينما كانت عينة دراسة وادي (2019 م) من طالبات الصف الحادي عشر، و دراسة عبد الله (2009 م) من طلبة الصف الحادي عشر العلمي.

رابعاً : أدوات الدراسات:

تنوّعت أدوات الدراسات السابقة نتيجة لاختلاف الغرض منها :

استخدمت دراسة وادي (2019 م) أداتي الاختبار المعرفي لمهارات الرسم الهندسي ، وبطاقة الملاحظة.أمّا دراسة موسى (1985 م)، والدمرداش والحنفي (2018 م)، و دراسة اتاسوري وكربوز (2018 م) فقد استخدموا الاختبارات المعرفية ، بينما استخدمت دراسة نوح (1992 م) أدوات الاختبار والاستبانة معاً .

واستخدمت دراسة عبد الله (2009 م) الاختبار التشخيصي والمقابلة الشخصية كأدوات للدراسة، واستخدمت دراسة النجار (2012 م) اختبار تحصيلي وبطاقة ملاحظة ومقياس اتجاه نحو استخدام كائنات التعلم.

وبذلك تكون الدّراسة الحالية قد اتّفقت مع الدّراسات السابقة في استخدام الاختبار المعرفي ، بينما انفردت باستخدام بطاقة التقييم.

خامساً: نتائج الدراسات:

توصّلت دراسات المحور الثاني إلي أهمية الاهتمام بتدريس الهندسة بفروعها المختلفة ،واستخدام أساليب ووسائل تعزز من قدرة الطلاب على فهمها وتطبيقها .

كما توصّلت بعض الدراسات السابقة إلي وجود صعوبات متعددة تتعلق بدراسة الرياضيات عامة وفروع الهندسة المختلفة ومنها الإنشاءات الهندسية خاصة، كذلك فقد توصّلت الدراسات السابقة إلي أثر بعض الاستراتيجيات في زيادة التحصيل والاتجاه نحو التعلم.

واتفقت الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في إظهار فاعلية المتغير المستقل في تنمية مهارات الإنشاءات الهندسية، واختلفت معها في نوع المتغير وهو البيئة التعليمية الكترونية.

أوجه الاستفادة من المحور الثاني حول الدراسات السابقة:

- إثراء الإطار النظري للدراسة ، والخاص بالإنشاءات الهندسية .
- اختيار المنهج المناسب للدراسة ،كذلك تحديد الإجراءات المناسبة.
- ساعد الباحثة في تحديد أدوات الدراسة، واتباع الخطوات الصحيحة لبناء بطاقة تقييم منتج لمهارات الإنشاءات الهندسية.
- تحديد الأساليب الإحصائية اللازمة.
- تفسير النتائج ومقارنتها بنتائج الدراسات السابقة.
- تدعيم نتائج الدراسات السابقة.
- الاستفادة من بعض مراجع الدراسات السابقة والرجوع إليها .

ثالثاً: التعقيب العام على الدراسات السابقة:

- اتّفقت الدراسة الحالية مع بعض الدراسات السابقة في استخدام البيئة التعليمية الالكترونية (كمتغير مستقل)، ومهارات الإنشاءات الهندسية (كمتغير تابع).
- بعض الدّراسات اتبعت المنهج التجريبي وبعضاً منها اتبع المنهج شبه التجريبي، وبعضها اتبع المنهج الوصفي، ولكن الباحثة اتبعت المنهج الوصفي التحليلي والمنهج شبه التجريبي في الدراسة.
- استخدمت الدراسات السابقة عينة من مراحل مختلفة كالمرحلة الابتدائية والمرحلة الثانوية، ومنها ما استخدمت مدرسين أو طلبة كليات جامعية، بينما استخدمت الدراسة الحالية عينة من طالبات الصف العاشر.
- تنوّعت أدوات الدراسات السابقة بين بطاقة الملاحظة والاختبارات التحصيلية والاستبانة، بينما استخدمت الدراسة الحالية اختبار معرفي، وبطاقة تقييم المنتج لمهارات الإنشاءات الهندسية.
- اتّفقت الدراسة الحالية مع الدراسات السابقة في التوصل لضرورة الاهتمام بوحدة الهندسة وخاصة الإنشاءات الهندسية في مناهج الرياضيات .
- أكّدت الدراسات السابقة والدراسة الحالية على فاعلية البيئة التعليمية الالكترونية في تنمية مهارات متنوعة في مراحل دراسية مختلفة.

ما تميزت به الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة:

- تميّزت الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة في تناولها بيئة تعليمية الكترونية في تنمية مهارات الإنشاءات الهندسية .
- تميّزت الدراسة الحالية بالهدف الذي تسعى للوصول إليه وهو تنمية مهارات الإنشاءات الهندسية لدى طالبات الصف العاشر.
- تعتبر الدراسة الحالية أولى الدراسات التي تناولت موضوع الإنشاءات الهندسية في المنهاج الفلسطيني، على حد علم الباحثة.
- ربط المناهج الدراسة بالواقع الحقيقي، ومعالجة مشكلة واقعية قائمة تتمثل في إغلاق المؤسسات التعليمية بسبب تفشي وباء (كوفيد- 19).

الفصل الرابع

الطريقـــة والإجـــراءات

الفصل الرابع

الطّريقة والإجراءات

تتناول الباحثة في هذا الفصل الطّريقة والإجراءات التي اتّبعتها في هذه الدراسة، و يتضمن هذا الفصل وصفاً شاملاً لمنهج الدراسة، ووصفاً لمجتمع الدراسة وعينة الدراسة، كذلك إعداد أدوات الدراسة(الاختبار المعرفي وبطاقة تقييم المنتج)، والأساليب الإحصائية المستخدمة بالدراسة، وخطوات تطبيق الدراسة.

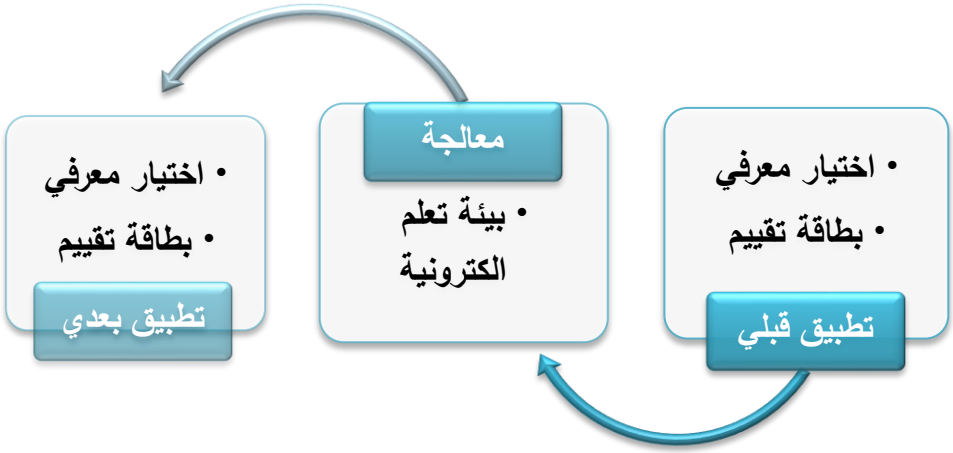
منهج الدراسة:

استخدمت الباحثة في هذه الدراسة المنهج الوصفي التحليلي ، ويعرف الجبوري (2012 م ، ص179) المنهج الوصفي التحليلي بأنه " وصف دقيق ومنظم وأسلوب تحليلي للظاهرة أو المشكلة المراد بحثها، من خلال منهجية عملية للحصول على نتائج عملية وتفسيرها بطريقة موضوعية وحيادية بما يحقق أهداف البحث وفرضياته" ، حيث قامت بتحليل وحدة "الإنشاءات الهندسية" من منهاج الرياضيات للصف العاشر .

كما استخدمت الباحثة المنهج شبه التجريبي بتصميم المجموعة التجريبية الواحدة ذات القياس القبلي والبعدي، والذي يعرفه الجرجاوي(2010، ص 76) بانه "عبارة عن تغيير متعمد ومضبوط للشروط المحددة لظاهرة ما، ومن ثم ملاحظة التغيرات الناتجة في هذه الظاهرة ذاتيًا وتفسيرها".

تصميم الدراسة:

استخدمت الباحثة تصميم المجموعة التجريبية الواحدة ذات القياس القبلي والبعدي في تطبيق أدوات الدراسة المتمثلة في (الاختبار المعرفي، وبطاقة تقييم المنتج)، حيث لم يتسنَّ للباحثة توفير مجموعة أخرى ضابطة، اذ ان الدراسة توقفت في المؤسسات التعليمية، بسبب جائحة كورونا، وبذلك لا يمكن تدريس مجموعة من الطالبات بالطريقة التقليدية. وقد أدخلت الباحثة البيئة التعليمية الالكترونية كمتغير مستقل لقياس المتغير التابع وهو مهارات الإنشاءات الهندسية لدى طالبات الصف العاشر، ويوضح شكل (4.1) مخطط التصميم شبه التجريبي للدراسة:



شكل (4.1):مخطط التصميم شبه التجريبي للدراسة

متغيرات الدراسة:

تشتمل هذه الدراسة على:-

- المتغير المستقل وهو (البيئة التعليمية الالكترونية).
- المتغير التابع وهو (مهارات الإنشاءات الهندسية)، وتتضمن الجانب المعرفي للانشاءات الهندسية، والجانب المهاري للانشاءات الهندسية.

عينة الدراسة:

اختارت الباحثة عيّنتها من طالبات مدرسة علي بن أبي طالب الثانوية للبنات بطريقة قصدية كون الباحثة عملت بها مسبقاً، ووجدت تعاوناً من قبل إدارة المدرسة، وقد تكوّنت العينة من (22) طالبة من طالبات الصف العاشر ممن تتوفر لديهن الإمكانات المادية لتلقي التعليم الالكتروني في المنزل .

إجراءات الدراسة:

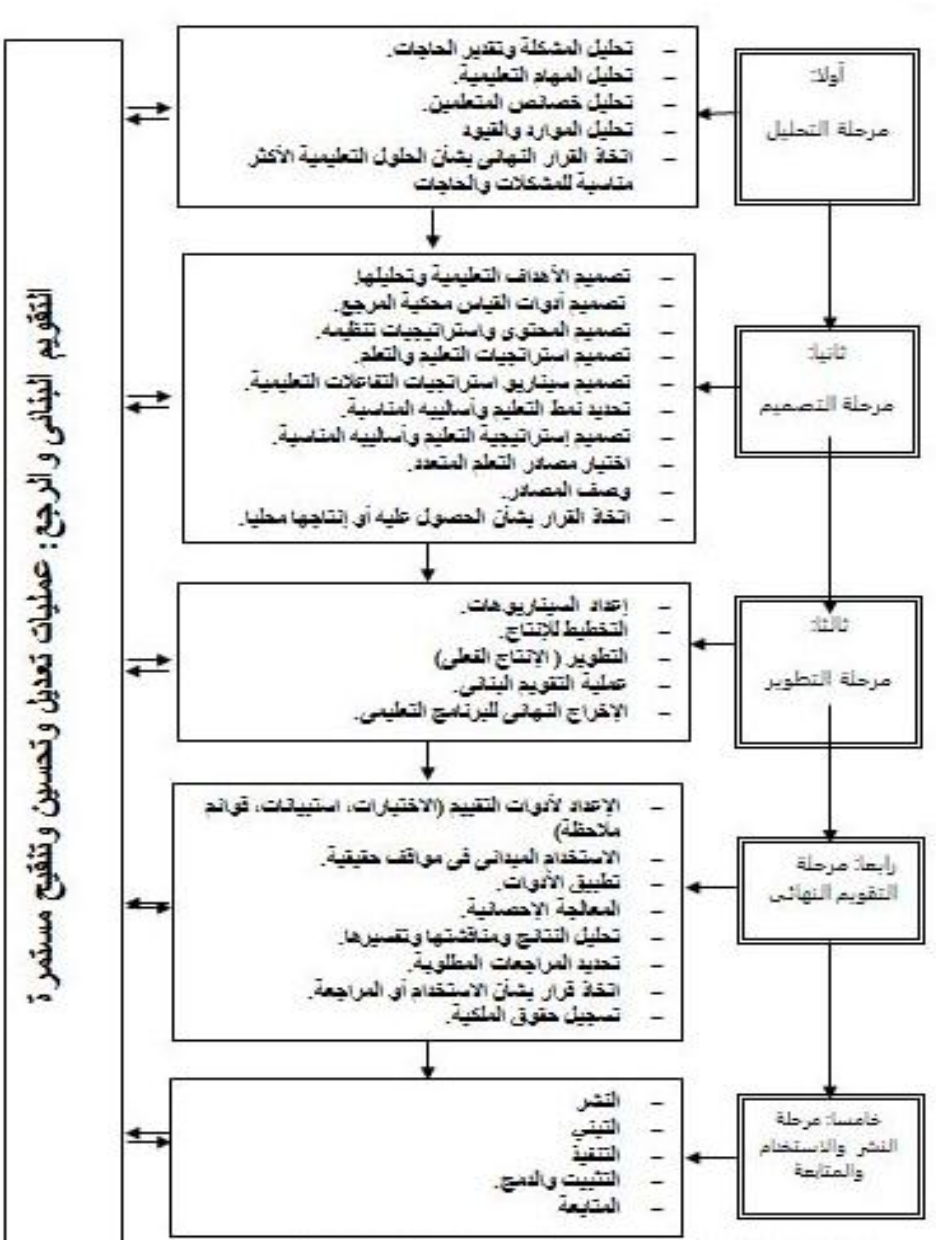
تصميم بيئة التعلم الإلكترونية:

تعتبر البيئة التعليمية الالكترونية بيئة تقنية يتم من خلالها تقديم المقررات الدراسية بطريقة تفاعلية وبأسلوب شيق، وقد عرفها عقل وشقير وخميس(2103م ، ص9) بأنها منظومة متكاملة وتفاعلية لتقديم المقرر في ضوء استراتيجية تعليمية محددة.

ولتصميم البيئة التعليمية الالكترونية، فانه توجد العديد من النماذج التي تتناول تصميم المواد والبرامج التعليمية ولكنها تختلف تبعا لمستوياتها من حيث الشمول والعمق، أو طبيعة

الأهداف ونواتج التعلم المستهدفة، أو لمستوى إتقان تعلمها، وبعد اطّلاع الباحثة على الأدب التربوي، واستعراضها للعديد من نماذج التصميم، ارتأت الباحثة اتباع نموذج خميس (2003م، ص417) في تنفيذ خطوات الدراسة، ويعتبر النموذج من النماذج الوافية للتصميم التعليمي، والذي توصل إليه بعد دراسة وتحليل ثلاثة عشرة نموذجاً أجنبياً إضافة إلى نموذج الجزار. ويتكون النموذج من خمس مراحل رئيسة وهي: (التحليل، التصميم، التطوير، التقويم، النشر والاستخدام والمتابعة)

ويوضح شكل (4.2) المراحل الرئيسية والفرعية للنموذج :



شكل (4.2) : مراحل نموذج خميس(2003 م،ص 417)

واتّبعت الباحثة جميع خطوات النموذج الرئيسية، وفيما يلي توضيح للخطوات التي قامت بها **الباحثة:**

المرحلة الأولى : مرحلة التحليل : وقد قامت الباحثة بالخطوات التالية، لاجراء عملية التحليل:

- **تحليل المشكلة وتقدير الحاجات:** وقد تمثلت المشكلة في تنمية مهارات الإنشاءات الهندسية لدى طالبات الصف العاشر.
- **تحديد الأهداف العامة التى ينبغى أن يتمكن منها المتعلمون:** وقد قامت الباحثة بتحليل محتوى وحدة الإنشاءات الهندسية للصف العاشر، وأعدت قائمة بالأهداف المتوفرة في الوحدة ، والتى تسعى الباحثة لتحقيقها. ملحق (2) يبين ذلك.
- **تحديد طبيعة المشكلة، وأسبابها:** لاحظت الباحثة وجود مشكلة لدى الطالبات تمثّلت في :

1. تعدد خطوات الإنشاءات الهندسية وتسلسلها، مما يؤدي لنسيانها بعد مرور وقت قصير .
2. عدم انتظام الدراسة في المؤسسات التعليمية، بسبب تفشي فايروس كورونا (كوفيد-19) .

- **اقتراح الحلول التعليمية الممكنة والمناسبة للمشكلات:** وقد وضعت الباحثة بعض الحلول، تمثلت في :

1. اعداد مادة تعليمية يمكن للطالبات الرجوع اليها في أي زمان ومكان، فقامت باعداد فيديوهات تعليمية تشرح جميع مهارات الإنشاءات الهندسية باستخدام برنامج (smart notebook).
2. التواصل مع الطالبات عبر بيئة تعليمية الكترونية، لشرح الدروس، وادراج الفيديوهات المعدة، والتواصل المستمر للمناقشة واعطاء التغذية الراجعة والتقييم واجراء الاختبارات .

- **تحليل خصائص المتعلمين وسلوكهم المدخل:** عملت الباحثة على أن تكون عينة الدراسة من الطالبات اللاتي لديهن القدرة على التواصل الالكتروني، من خلال توفر جهاز متصل بالإنترنت، كذلك امتلاك مهارة استخدام الانترنت، والتعامل مع تطبيقات جوجل درايف (goole drive)، لذلك تم اختيار عينة من طالبات الصف العاشر ممن يمتلكن هذه الامكانات، بالاضافة الى الدافعية والميول والاهتمام، وذلك من خلال ترشيح انفسهن، وتزكية المعلمات لهن لخوض هذه الدراسة.

- **تحليل الموارد فى البيئة التعليمية:** وقد تمثلت هذه الموارد في :

1. **محتوى الكتروني:** يتمثل في اعداد مواد تعليمية لشرح مهارات الإنشاءات الهندسية، باستخدام برنامج (Smart notebook)، وتسجيل سطح المكتب باستخدام (Smart recorder)، كذلك استخدام (VSDC Free Video Editor) لمونتاج الفيديو.
2. **بيئة الكترونية:** وشملت تطبيقات (Facebook و Whatsapp)، كذلك تطبيقات (google drive) لاجراء عملية التقويم وتنفيذ الاختبارات.

المرحلة الثانية: مرحلة التصميم:

وقد قامت الباحثة باتباع خطوات النموذج في مرحلة التصميم، وتمثلت في:

- **تصميم الأهداف السلوكية:** وقد قامت الباحثة بتحليل وحدة الانشاءات الهندسية لاستنتاج الاهداف السلوكية، حيث صنفت الاهداف وفق مستويات العمق المعرفي لنورمان ويب وهي (المعرفة_التطبيق_الاستدلال)، ثم قامت باعداد جدول مواصفات لتحديد الوزن النسبي لكل هدف في الوحدة، كما هو موضح في جدول (4.2).
- **تصميم أدوات القياس:** وتم تصميمها حسب نموذج محمد عطية خميس (2003م) وفقا للخطوات التالية:
  - تحديد نوع الأداة: وتمثلت ادوات الدراسة في :
    - ✓ اختبار معرفي لمهارات الإنشاءات الهندسية.
    - ✓ بطاقة تقييم المنتج، لمهارات الإنشاءات الهندسية.
  - تحديد عدد الأسئلة المناسبة لكل هدف: وقد تم بناء جدول مواصفات لمعرفة الوزن النسبي لكل هدف، وتمثيله في اسئلة الاختبار.
  - صياغة الاسئلة صياغة صحيحة وواضحة، وقد تم عرض الاسئلة على مجموعة من المحكمين ملحق (1) للتاكد من ذلك .
- **تصميم استراتيجية تنظيم المحتوى وتتابع عرضه:** وقد التزمت الباحثة بتنظيم وتتابع موضوعات وحدة الإنشاءات الهندسية في كتاب الرياضيات، حيث اتسم ترتيبها بالمنطقية .
- **تحديد طرق واستراتيجيات التعليم:** واتّبعت الباحثة استراتيجية الجمع بين العرض والاكتشاف .

- **تصميم سيناريو التفاعلات التعليمية:** حيث قامت الباحثة بتحديد زمن مناسب للحصة، بحيث تتواجد جميع الطالبات في مجموعة الواتس اب، وتعرض خلالها المادة التعليمية المسجلة باستخدام برنامج (*Smart Notebook*) لشرح الانشاء الهندسي، ثم تتناقش مع الطالبات بمحتواها، كما تستثير تفكيرهم للاكتشاف والتوصل لحلول لمشكلات مشابهة يتم طرحها، ثم تقوم الطالبات بتنفيذ مهارات الانشاء الهندسي المطلوبة، وارسالها للباحثة، لتقوم بتصحيحها وإعطاء التغذية الراجعة، ويتم ادراج المادة التعليمية بمجموعة الفيس بوك، لكى يتسنى للجميع الرجوع اليها والاستفادة منها.
- **اختيار مصادر التعلم ووسائله المتعددة:** والتى تمثلت في فيديوهات تعليمية قامت الباحثة بإعدادها وتسجيلها، ومجموعات حاضنة للنقاش والتفاعل متمثلة في مجموعة *(Facebook)*، ومجموعة (*Whatsapp*)، كذلك تفعيل (*Google Drive*) لتنفيذ الاختبارات، واستقبال أعمال الطالبات.

المرحلة الثالثة: مرحلة التطوير: ويتم بها تحويل التصميمات والمخططات الى منتجات تعليمية جاهزة للاستخدام ، وقد تمثلت في اعداد البيئة التعليمية الالكترونية متمثلة بمجموعتين إحداها على الواتس أب (whatsapp) والاخرى على الفيس بوك (facebook) ، كذلك تسجيل المادة التعليمية حيث تم إعداد (35) فيديو، لشرح مهارات الإنشاءات الهندسية، باستخدام برنامج (smart notebook)، وتم تسجيل سطح المكتب باستخدام (smart recorder)، كذلك استخدام(VSDC Free Video Editor) لمونتاج الفيديو، وإعداد أدوات الدراسة متمثلة بالاختبار المعرفي الالكتروني المعد باستخدام تطبيقات (Google Drive)، وبطاقة تقييم المنتج، كما قامت الباحثة باعداد دليل للمعلم ملحق (9)، ويوضح الشكل (4.3) مكونات البيئة التعليمية الالكترونية المستخدمة في الدراسة:

شكل (4.3) : مكونات البيئة التعليمية الالكترونية المستخدمة في الدراسة

المرحلة الرابعة: مرحلة التقويم: بعد الإنتهاء من تطوير البيئة التعليمية الالكترونية، قامت الباحثة باختبار صلاحيتها والتأكد من سهولة استخدامها وامكانية الوصول للمواد التعليمية المعدة، وذلك عن طريق تجربتها من قبل عدة مستخدمين ومن أجهزة مختلفة، كما قامت الباحثة بتقويم الأدوات، للتاكد من صدقها وثباتها، وسنأتى على ذكر طرق تقويم الادوات المستخدمة لاحقاً.

المرحلة الخامسة: مرحلة النشر والاستخدام والمتابعة: وفيها تمّت اضافة الطالبات إلى المجموعات الإلكترونية ومباشرة تنزيل الدروس وشرحها ومتابعتها، وفي النهاية القيام بعملية التقويم باستخدام اختبار إلكترونى .

كما أن مجموعة الفيس بوك ما زالت قائمة، وتستقبل طلبات الانضمام اليها من قبل الطلاب والمعلمين الراغبين بالاستفادة من المحتوى المرفق وذلك عبر الرابط: https://www.facebook.com/groups/509909136380975/?ref=bookmarks

بناء أدوات الدارسة:

لبناء أدوات الدارسة قامت الباحثة بتحليل الوحدة السادسة (وحدة الإنشاءات الهندسية) من كتاب الرياضيات للصف العاشر، وذلك لتحديد الأهداف التعليمية، والتى سيعد الاختبار المعرفي بناءً عليها، كذلك لتحديد مهارات الإنشاءات الهندسية المطلوبة في منهاج الصف العاشر.

وللتأكد من ثبات عملية التحليل طلبت الباحثة من زميلتها[2] (معلمة رياضيات) اجراء عملية التحليل، ثم قامت الباحثة بحساب عدد مرات الاتفاق بين التحليلين وكانت النتائج كما هي موضحة بجدول (4.1).

واستخدمت الباحثة معادلة هولستي لحساب ثبات التحليل، والتى ذكرها (طعيمة،2004م):

$$\text{ثبات التحليل} = \frac{\text{عدد العبارات المتفق عليها} * 2}{\text{عدد العبارات في المرة الأولى + عدد العبارات في المرة الثانية}}$$

[2] الأستاذة حنان جبر ، معلمة الرياضيات في مدرسة علي بن أبي طالب الثانوية للبنات ، وزارة التربية والتعليم.

جدول (4.1): نتائج تحليل المحتوى .

الدرس	المحلل	مستوى المعرفة	مستوى التطبيق	مستوى الاستدلال	المجموع
إنشاءات هندسية (1)	الأول(الباحثة)	9	9	7	25
	الثاني(معلمة رياضيات)	8	9	5	22
	عدد نقاط الاتفاق	8	9	5	22
	الثبات	%94	%100	%84	%94
إنشاءات هندسية (2)	الأول(الباحثة)	3	9	3	15
	الثاني(معلمة رياضيات)	3	9	3	15
	عدد نقاط الاتفاق	3	9	3	15
	الثبات	%100	%100	%100	%100
المثلث	الأول(الباحثة)	8	13	3	24
	الثاني(معلمة رياضيات)	7	13	6	26
	عدد نقاط الاتفاق	7	13	3	23
	الثبات	%94	%100	%67	%92
رسم مضلعات منتظمة	الأول(الباحثة)	3	7	1	11
	الثاني(معلمة رياضيات)	3	7	1	11
	عدد نقاط الاتفاق	3	7	1	11
	الثبات	%100	%100	%100	%100

وقد بلغ ثبات التحليل حسب استخدام معادلة هلوستي (96.5 %)، وبناءً علي توصل الباحثة لارتفاع معامل ثبات التحليل، قامت الباحثة بإعداد قائمة بمهارات الإنشاءات الهندسية

المراد تنميتها لدى طالبات الصف العاشر ملحق (4)، كذلك إعداد أدوات الدراسة، متمثلة في اختبار معرفي لمهارات الإنشاءات الهندسية ، وبطاقة تقييم المنتج .

أولاً : بناء الاختبار المعرفي لمهارات الإنشاءات الهندسية:

بعد اطلاع الباحثة على الأدبيات التربوية وبعض البحوث والدراسات السابقة، بهدف وضع مواصفات للاختبار المعرفي لمهارات الإنشاءات الهندسية ، وبالاستعانة بنتائج تحليل محتوى وحدة الإنشاءات الهندسية الذي قامت به الباحثة، تم إعداد جدول المواصفات والأوزان النسبية لكل هدف حسب نتائج تحليل المحتوى، وفي ضوء ما سبق قامت الباحثة بإعداد اختبار معرفي لمهارات الإنشاءات الهندسية، وقد اتبعت الباحثة الإجراءات التالية لتصميم وبناء الاختبار:

1. **الهدف من الاختبار :**

تم تحديد الهدف من الاختبار بقياس الجانب المعرفي لمهارات الإنشاءات الهندسية لدى طالبات الصف العاشر، وقد تم تقسيم أهداف المادة العلمية إلى ثلاثة مستويات أساسية (معرفة، تطبيق، استدلال) .

2. **جدول الأوزان النسبية:**

قامت الباحثة بإعداد الاختبار بناءً على جدول المواصفات الذي أعدته في ضوء تحليل المحتوى الذي قامت به. كما في الجدول (4.2) .

وقد كان هناك بعض الفروق بين الوزن النسبي للأهداف في المنهاج، وبين تمثيلها بأسئلة الاختبار، وتعزو الباحثة ذلك لانتماء بعض الأسئلة لأكثر من هدف، حيث قامت الباحثة باحتسابها وفق الهدف العام للسؤال.

جدول (4.2) : الأوزان النسبية للاختبار المعرفي

الدرس	مستوى الأهداف	التكرار	النسبة المئوّية للأهداف	عدد فقرات أسئلة الاختبار التّي تنتمي لمستوى الهدف	النسبة المئوية للأسئلة	رمز السؤال المنتمي لمستوى الهدف
إنشاءات هندسية (1)	المعرفة	9	% 11.8	4	%17.3	السؤال الأول: 1-3-11-12
	التطبيق	10	%13	4	%17.3	السؤال الأول : 5-13 السؤال الثاني: 1-4
	الاستدلال	8	%10.5	2	% 8.7	السؤال الأول : 4-7
إنشاءات هندسية (2)	المعرفة	3	% 3.9	2	%8.7	السؤال الأول : 15-16
	التطبيق	9	%11.8	3	%13	السؤال الثاني: 2-3-7
	الاستدلال	3	%3.9	1	%4.4	السؤال الأول : 10
المثلث	المعرفة	8	% 10.5	2	%8.7	السؤال الأول : 6- 14
	التطبيق	13	%17.1	1	%4.4	السؤال الثاني: 5
	الاستدلال	3	%3.9	2	%8.7	السؤال الأول : 2-8
المضلعات المنتظمة	المعرفة	2	% 2.6	-	%0	-
	التطبيق	7	%9.2	2	%8.7	السؤال الأول : 9 السؤال الثاني: 6
	الاستدلال	1	%1.3	-	%0	-
المجموع		76	%100	23	%100	

3. صياغة الاختبار:

تم وضع نوعين من الأسئلة، الأول موضوعي من نوع اختيار من متعدد، ويتكون من (16) فقرة، لكل فقرة أربعة بدائل، والثاني مقالي يتكون من (7) فقرات لتنفيذ مهارات الإنشاءات الهندسية المطلوبة .

وقد تم تنفيذ الاختبار إلكترونياً، لما يتمتع به من صفات السهولة والسرعة بالتصحيح وإعطاء النتيجة الفورية للأسئلة الموضوعية.

وقد عملت الباحثة في صياغة أسئلة الاختيار من متعدد في الاختبار على مراعاة ما يلي:

1. وضوح العبارات، والتزام الدقة .
2. الابتعاد عن استعمال صيغ النفي في بداية العبارة المراد الإجابة عنها.
3. الالتزام بتوحيد عدد البدائل وهي أربعة .
4. الابتعاد عن التلميحات اللغوية الضمنية في صياغة العبارات أو البدائل.
5. ترتيب البدائل عشوائياً.

4. وضع تعليمات الاختبار :

وقد كتبت الباحثة نبذة مختصرة عن الدراسة وتعليمات الاختبار الالكتروني في بداية النموذج، بحيث ترشد الطالبات إلى كيفية الإجابة الصحيحة عن مفردات الاختبار، وقد شملت:

- بيانات خاصة بالطالبات وتشمل الاسم والصف والشعبة.
- التأكيد على قراءة الأسئلة بعناية ومن ثم الإجابة عليها باختيار الإجابة الصحيحة من بين البدائل الأربعة.
- التأكيد على ضرورة الإجابة عن جميع الأسئلة، حتى يتم إرسال النموذج بنجاح.
- التأكيد على استخدام الحافة المستقيمة والفرجار فقط في تنفيذ الإنشاءات المطلوبة، مع ضرورة عدم مسح الأقواس بعد الرسم.

- توضيح طريقة توزيع الدرجات على أسئلة الاختبار بحيث تكون لكل إجابة صحيحة من نوع اختيار من متعدد درجة واحدة فقط، ولكل تطبيق إنشاء هندسي صحيح درجتان فقط، بحيث يكون مجموع الدرجات (30) درجة.

5. صدق الاختبار:

وللتأكد من أن الاختبار يقيس ما وضع لقياسه، والاطمئنان بأنه يمكن بناء تفسيرات معينة بناءً على درجات الاختبار، قامت الباحثة بعرض الاختبار على مجموعة من المحكمين المختصين في مجال المناهج وطرق التدريس، ومدرسي رياضيات، ومشرفين، وقد بلغ عددهم (6)محكمين، وردت أسماؤهم في ملحق رقم (1)، وذلك للأخذ بآرائهم حول:

- الصياغة اللغوية السليمة .

- مطابقة الأسئلة للمنهاج (وحدة الإنشاءات الهندسية من كتاب الرياضيات للصف العاشر) .
- مناسبة البدائل لكل فقرة من فقرات الاختبار.

وقد تمّ إجراء التعديلات على بعض فقرات الاختبار، وذلك أخذاً بما هو مناسب من ملاحظات المحكمين، وذلك بالتشاور مع المشرفين.

6. تجريب الاختبار:

طبّقت الباحثة الاختبار على عينة استطلاعية من طالبات الصف الحادي عشر، قوامها (36)طالبة، حيث قامت الباحثة بوضع رابط الاختبار في أحد مجموعات الصف الحادي عشر الالكترونية، وقد أجريت التجربة الاستطلاعية لاختبار مهارات الإنشاءات الهندسية بهدف:

- حساب معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار.
- التأكد من صدق وثبات الاختبار

حساب معاملات الصعوبة والتمييز لفقرات الاختبار:

- **معامل الصعوبة:**

ويعرِف معامل الصعوبة أنه " النسبة المئوية من الطالبات اللواتي أجبن عن السؤال إجابة خاطئة مقسوم على عدد الطالبات اللواتي حاولن الإجابة" (عفانة ونشوان2017, ص 237).

وقد قامت الباحثة بحساب درجة صعوبة كل فقرة من فقرات الاختبار باستخدام المعادلة التالية:

$$\textbf{معامل الصعوبة} = \frac{\text{عدد الطالبات اللواتي أجبن إجابة خاطئة}}{\text{عدد الطالبات اللواتي حاولن الإجابة}}$$

- **معامل التمييز:**

وهو " قدرة الفقرة على التمييز بين الطالبات اللواتي يتمتعن بقدر أكبر من المعارف والطالبات الأقل قدرة في مجال معين من المعارف " (ملحم، 2005، ص239).

و قامت الباحثة بحساب معامل التمييز لفقرات الاختبار حسب المعادلة التالية:

معامل التمييز =(عدد الطالبات اللواتي أجبن إجابة صحيحة من الفئة العليا – عدد الطالبات اللواتي أجبن إجابة صحيحة من الفئة الدنيا)/عدد طالبات إحدى الفئتين

ويوضح الجدول التالي كلا من معاملات الصعوبة والتمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار:

جدول (4.3) معاملات الصعوبة والتمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار

الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التمييز	الفقرة	معامل الصعوبة	معامل التمييز
.1	0.36	0.39	**.14**	0.39	0.39
.2	0.28	0.34	**.15**	0.64	0.36
.3	0.56	0.12	**.16**	0.39	0.39
.4	0.31	0.28	**.17**	0.31	0.5
.5	0.25	0.28	**.18**	0.38	0.72
.6	0.39	0.43	**.19**	0.35	0.15
.7	0.36	0.36	**.20**	0.42	0.36
.8	0.67	0.5	**.21**	0.33	0.5
.9	0.39	0.22	**.22**	0.36	0.36
.10	0.50	0.45	**.23**	0.63	0.36
.11	0.33	0.23	**متوسط الصعوبة= 0.42**		
.12	0.33	0.23			
.13	0.56	0.43	**متوسط التمييز= 0.37**		

يتضح من الجدول السابق أن معاملات الصعوبة تراوحت بين (0.25–0.67) بمتوسط (0.42)، مما يشير إلى أن جميع فقرات الاختبار تقع ضمن المستوى المطلوب لدرجة الصعوبة والذي يتراوح بين (0.8–0.2).

كما تراوحت معاملات التمييز بين (0.12–0.72) بمتوسط بلغ (0.37).

وبناءً على ذلك تم قبول جميع فقرات الاختبار، حيث وقعت ضمن المستوى المطلوب للصعوبة والتمييز.

التأكد من صدق وثبات الاختبار:

- **صدق الاختبار:**

وصدق الاختبار هو أن يقيس الاختبار ما صمم لقياسه (فرج،254,1999).

لذلك اتبعت الباحثة مؤشرات عدة للتحقق من صدق الاختبار، وهي:

1. **صدق المحكمين:**

وللتأكد من أن الاختبار يقيس ما وضع لقياسه، قامت الباحثة بعرض الاختبار المكون من (23) فقرة، على مجموعة من المحكمين المختصين في مجال المناهج وطرق التدريس، ومشرفين، ومدرسي رياضيات من ذوي الخبرة ، وقد بلغ عددهم(6) محكمين، وردت أسماؤهم في ملحق رقم (1)، وذلك للأخذ بآرائهم حول الصياغة اللغوية السليمة، ومطابقة الأسئلة للمنهاج (وحدة الإنشاءات الهندسية من كتاب الرياضيات للصف العاشر)، ومناسبة البدائل لكل فقرة من فقرات الاختبار.

وقد تم الأخذ بما هو مناسب من ملاحظات المحكمين، وذلك بالتشاور مع المشرفين ، وإجراء التعديلات على صياغة بعض فقرات الاختبار، مثل استخدام كلمة إنشاء بدل من إسقاط عمود أو رسم مضلع ، كذلك استبدال البديل (جميع ما سبق) أو (لا شيء مما ذكر) ببديل آخر وذلك قدر الإمكان.

2. **صدق الاتساق الداخلي (صدق القياس) :**

وقد عرفه الأغا والأستاذ(2007 م، ص110) بأنه" قوة الارتباط بين درجات كل مستوى من مستويات الأهداف ودرجة الاختبار الكلية وكذلك درجة ارتباط كل سؤال من أسئلة الاختبار بمستوى الأهداف الكلي الذي تنتمي إليه."

لذلك قامت الباحثة بالتحقق من صدق الاتساق الداخلي بعد تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية، حيث قامت بحساب معامل ارتباط بيرسون بين كل فقرة من فقرات الاختبار وبين درجة المجال الذي تنتمي إليه، كذلك حساب معامل ارتباط بيرسون بين درجة المجال والدرجة الكلية للاختبار، وذلك باستخدام البرنامج الإحصائي (SPSS-22) .

والجداول التالية توضح ذلك:

جدول (4.4) معاملات الارتباط بين كل فقرة من فقرات اختبار الإنشاءات الهندسية وبين المستوى معرفي الذي تنتمي اليه.

البعد	رقم الفقرة	معامل الارتباط	البعد	رقم الفقرة	معامل الارتباط
مستوى المعرفة	1	0.347*	مستوى التطبيق	5	0.388*
	3	0.348*		9	0.498**
	6	0.422*		13	0.380*
	11	0.461**		17	0.543**
	12	0.319		18	0.434**
	14	0.195		19	0.547**
	15	0.469**		20	0.471**
	16	0.433**		21	0.559**
مستوى الاستدلال	2	0.523**		22	0.074
	4	0.645**		23	0.446**
	7	0.653**			
	8	0.606**			
	10	0.638**			

** قيمة " ر " الجدولية عند درجة حرية (35) وعند مستوى دلالة (α= 0.01) = 0.4182

* قيمة" ر " الجدولية عند درجة حرية (35) وعند مستوى دلالة (α= 0.05) =0.3246

يتضح من الجدول السابق أن ارتباط جميع فقرات الاختبار مع الدرجة الكلية للمستوى المعرفي الذي تنتمي إليه دالة إحصائياً، عدا الفقرات (22- 14-12)، لذلك تمت إعادة صياغتهم نظراً لأهميتهم.

وبذلك يمكن الاستدلال بأن جميع فقرات الاختبار منتمية لمستواها المعرفي، وأن الاختبار يتسم بالاتساق الداخلي.

جدول (4.5) معاملات الارتباط بين كل مستوى معرفي وبين الدرجة الكلية للاختبار.

المجال	معامل الارتباط الكلي	مستوى الدلالة
مستوى المعرفة	0.700^{**}	دالة عند (0.01)
مستوى التطبيق	0.923^{**}	دالة عند (0.01)
مستوى الاستدلال	0.795^{**}	دالة عند (0.01)

يوضح الجدول (4.5) أن جميع معاملات الارتباط لكل المستويات دالة إحصائياً، مما يعني أن الاختبار يتمتع بصدق بنائي مناسب، وأنه جاهز للتطبيق.

- **ثبات الاختبار:**

ويقصد به الحصول على نفس النتائج عند تكرار القياس باستخدام نفس الأداة في نفس الظروف " (الاغا، 1997م)، وقامت الباحثة بإيجاد معامل الثبات بطريقتي التجزئة النصفية وكرونباخ ألفا، كما يلي:

1. **طريقة التجزئة النصفية:**

وقد تم تجزئة فقرات الاختبار إلى نصفين(فقرات فردية، وفقرات زوجية)، ثم حساب معامل الارتباط بين درجات الفقرات الفردية، ودرجات الفقرات الزوجية، ثم تصحيح معامل الارتباط بمعادلة جتمان = معامل الارتباط المعدل وفقا للمعادلة :

$$R1 = \frac{2R}{1+R}$$

R1 : معامل الارتباط المعدل.

R : معامل الارتباط بين درجات الفقرات الفردية ودرجات الفقرات الزوجية.

وقد تم حساب ثبات الاختبار بطريقة التجزئة النصفية باستخدام حزمة البرمجة الإحصائية (SPSS)، ونتيجة لعدم تساوي الفقرات استخدمت الباحثة معامل جتمان، وكان معامل الثبات = (0.768) ، مما يدل على أن الاختبار يتمتع بمستوى عالٍ من الثبات .

2. طريقة معادلة كرونباخ الفا:

واستخدمت الباحثة معادلة كرونباخ الفا لقياس الثبات، نظراً لتنوع أسئلة الاختبار بين الموضوعية والمقالية، واستخدمت البرنامج الإحصائي (SPSS) لقياس الثبات، وقد بلغ معامل الثبات (0.714)، وهو معامل ثبات مناسب .

وبناءً على ما سبق من قياس كل من معاملات الصعوبة والسهولة والتمييز، كذلك قياس صدق وثبات الاختبار، تكون الباحثة قد اطمأنت لإمكانية تطبيق الاختبار على عينة الدّراسة.

ثانياً : بطاقة تقييم منتج لمهارات الإنشاءات الهندسية:

قامت الباحثة بإعداد بطاقة تقييم منتج لمهارات الإنشاءات الهندسية لدى طالبات الصف العاشر، حيث لم يتسنى للباحثة اللقاء المباشر مع الطالبات لملاحظة أدائهن؛ بسبب إغلاق المؤسسات التعليمية بسبب انتشار فايروس كورونا (كوفيد-19)، فقمن بإرسال تطبيقاتهن الكترونياً، وقد اتّبعت الباحثة الخطوات التالية لإعداد بطاقة التقييم:

1. تحديد الهدف من بطاقة التقييم.
2. إعداد بطاقة التقييم.
3. صدق بطاقة التقييم.
4. ثبات بطاقة التقييم.

1. تحديد الهدف من بطاقة التقييم:

وتهدف بطاقة التقييم لقياس مدى امتلاك طالبات الصف العاشر لمهارات الإنشاءات الهندسية المقررة معهم في منهاج الرياضيات .

2. إعداد بطاقة تقييم المنتج:

بعد الاطلاع على الأدب التربوي والدراسات السابقة المتعلقة بالمهارات وبالإنشاءات الهندسية، قامت الباحثة بإعداد بطاقة التقييم وذلك بالاعتماد على تحليل قائمة مهارات الإنشاءات الهندسية الواردة في كتاب الرياضيات للصف العاشر.

ثم تم صياغة بطاقة التقييم، حيث اشتملت على أربع محاور رئيسية وهي (مهارة توظيف الفرجار، مهارة توظيف الحافة المستقيمة، تنفيذ الخطوات، الإخراج النهائي) وثلاثة عشر محوراً فرعياً، وأعطيت كل فقرة وزن مدرج ثلاثي لدرجة الإتقان وهي (درجة كبيرة – درجة متوسطة – درجة ضعيفة).

3. صدق بطاقة التقييم:

قامت الباحثة بالتأكد من صدق بطاقة التقييم عن طريق :

- **صدق المحكمين :**

قامت الباحثة بعرض بطاقة التقييم في صورتها الأولية على مجموعة من الخبراء والمختصين في المناهج وطرق التدريس، ومشرفين، ومعلمين، وذلك للتحقق من صدق البطاقة، وطلب منهم إبداء آرائهم في:

- مدى انتماء الفقرات لمهارات الإنشاء الهندسي.
- الصحة العلمية والسلامة اللغوية.
- إمكانية الحذف والإضافة،حسب ما يرونه مناسباً .

ثم قامت الباحثة وبالتشاور مع المشرفين بإجراء بعض التعديلات المطلوبة على بطاقة التقييم، و تكونت الصورة النهائية من (4) محاور رئيسة و(13) مهارة فرعية، ملحق رقم (6)

- **صدق الاتساق الداخلي :**

قامت الباحثة بتطبيق البطاقة على عينة استطلاعية مكونة من (20) طالبة من طالبات الصف الحادي عشر، وذلك للتحقق من صدق الاتساق الداخلي، ثم قامت بحساب معامل الارتباط(بيرسون) بين كل فقرة ومجالها باستخدام البرنامج الاحصائي–(SPSS (22، و يوضح الجدول (4.6) معاملات الارتباط بين كل فقرة ومجالها.

جدول(4.6) قيم معامل ارتباط بيرسون بين كل فقرة من فقرات البطاقة والدرجة الكلية للمجال

م	المجال	المهارة	قيمة الارتباط
1	توظيف استخدام الفرجار	يوضح الرسم تركيز الفرجار بشكل دقيق في المكان المناسب.	0.837**
2		يوضح الرسم ثبات فتحة الفرجار عند تكرار رسم الأقواس.	0.843**
3		الأقواس مرسومة بإتقان.	0.670**
4		يوضح الرسم أن النقاط محددة على خط الأعداد باستخدام الفرجار، و دون الاستعانة بالمسطرة المدرجة.	0.796**
5	توظيف استخدام الحافة المستقيمة	النقاط موصولة بدقة باستخدام الحافة المستقيمة.	0.833**
6		يحتوي الإنشاء على الخطوط اللازمة فقط ، وبما هو مناسب .	0.685**
7	تنفيذ الخطوات	يتضح من الرسم ابتداء الإنشاء بصورة صحيحة.	0.724**
8		خطوات الإنشاء منفذة بشكل متسلسل.	0.794**
9		لا توجد خطوات عشوائية أو غير لازمة مضافة للإنشاء المطلوب.	0.860**
10		تم تبرير خطوات الإنشاء رياضياً (بالبرهان).	0.877**
11	الإخراج النهائي	خطوات تنفيذ الإنشاء (كتابةً) مصاغة بصورة صحيحة.	0.711**
12		يتميز الإنشاء بالنظافة والترتيب.	0.948**
13		الإنشاء منفذ بالكامل حسب المطلوب.	0.888**

قيمة(ر) الجدولية عند درجة حرية (19) ومستوى دلالة(0.05) = 0.455

قيمة(ر) الجدولية عند درجة حرية (19) ومستوى دلالة (0.01) = 0.575

وتستنتج الباحثة من الجدول السابق أن جميع فقرات بطاقة التقييم دالة إحصائياً، مما يدلل على صدق بطاقة التقييم.

ثم قامت الباحثة بحساب معاملات الارتباط بين درجة كل مجال والدرجة الكلية للبطاقة وذلك للتأكد من الاتساق الداخلي لمجالات البطاقة، كما هو موضح في جدول (4.7):

جدول (4.7) معاملات الارتباط بين كل مجال من مجالات البطاقة و الدرجة الكلية للبطاقة

المجال	قيمة الارتباط	الدلالة
توظيف استخدام الفرجار	0.922^{**}	دال عند(0.01)
توظيف استخدام الحافة المستقيمة	0.823^{**}	دال عند(0.01)
تنفيذ الخطوات	0.877^{**}	دال عند(0.01)
الإخراج النهائي	0.924^{**}	دال عند(0.01)

قيمة(ر) الجدولية عند درجة حرية (19) ومستوى دلالة(0.05) = 0.455

قيمة(ر) الجدولية عند درجة حرية (19) ومستوى دلالة (0.01) = 0.575

ويتضح من الجدول السابق أن جميع محاور بطاقة التقييم مرتبطة بالدرجة الكلية للبطاقة، ارتباطاً ذو دلالة إحصائية، وهذا يدل على صدق الاتساق الداخلي لبطاقة التقييم .

4. ثبات بطاقة التقييم:-

قامت الباحثة بحساب معامل الثبات بعدة طرق، متمثلة في التجزئة النصفية و كرونباخ ألفا، وثبات الملاحظين، كما يلي:

1. طريقة التجزئة النصفية:

وقد تم تجزئة فقرات البطاقة إلى نصفين(فقرات فردية، وفقرات زوجية)، ثم حساب معامل الارتباط بين درجات الفقرات الفردية، ودرجات الفقرات الزوجية، ثم تم تصحيح معامل الارتباط بمعادلة جتمان = معامل الارتباط المعدل وفقا للمعادلة:

$$R1 = \frac{2R}{1+R}$$

R1 : معامل الارتباط المعدل.

R : معامل الارتباط بين درجات الفقرات الفردية ودرجات الفقرات الزوجية.

وقد تم حساب ثبات البطاقة بطريقة التجزئة النصفية باستخدام حزمة البرمجة الإحصائية (SPSS)، ونتيجة لعدم تساوي الفقرات استخدمت الباحثة معامل جتمان، وكان معامل الثبات (= 0.885) ، مما يدل على أن البطاقة تتمتع بمستوى عال من الثبات .

2. طريقة معادلة كرونباخ الفا:

واستخدمت الباحثة معادلة كرونباخ لقياس الثبات ، واستخدمت البرنامج الإحصائي (SPSS-22) لقياس الثبات ، وقد بلغ معامل الثبات (0.849) ، وهو معامل ثبات مناسب .

3. اتفاق الملاحظين:

قامت الباحثة بالتأكد من ثبات البطاقة، من خلال تطبيق بطاقة التقييم على (10) طالبات، ثم قيام زميلة أخرى بالتقييم لحساب معامل الاتفاق، وذلك باستخدام المعادلة التالية (Cooper, 1973 ,27) :

$$\text{معامل الاتفاق} = \frac{\text{نقاط الاتفاق}}{\text{(نقاط الاتفاق + نقاط الاختلاف)}} * 100\ \%$$

جدول(4.8) معامل الاتفاق بين المقيم الاول والثاني ببطاقة التقييم

الطالبة	المقيم الأول	المقيم الثاني	الاتفاق	الاختلاف	معامل الاتفاق
1	15.00	16.00	15.00	1	%93.75
2	20.00	21.00	20.00	1	%95.3
3	22.00	23.00	22.00	1	%95.6
4	25.00	23.00	23.00	2	%92.00
5	20.00	19.00	19.00	1	%95
6	18.00	16.00	16.00	2	%88
7	38.00	38.00	38.00	0	%100
8	19.00	21.00	19.00	2	%91
9	22.00	24.00	22.00	2	%92
10	16.00	15.00	15.00	1	%93.75
متوسط الثبات الكلي					%94.2

من الجدول السابق نلاحظ أن أعلى نسبة للاتفاق بين الملاحظين هي (100%) ، وأقل نسبة للاتفاق هي (88%)، وأن متوسط الثبات الكلي هو(94.2 %)، وبذلك يمكننا القبول بثبات الملاحظين حيث زادت نسبته عن 80 % .

وبناءً على ما سبق من قياس كل من صدق وثبات البطاقة، تكون الباحثة قد اطمأنت لإمكانية تطبيق بطاقة التقييم على عينة الدراسة.

المعالجات الإحصائية:

تسعى الدراسة إلى الكشف عن مدى فاعلية بيئة تعليمية قائمة على التعليم الالكتروني في تنمية مهارات الإنشاءات الهندسية لدى طالبات الصف العاشر ،ولتحقيق أهداف الدراسة، استخدمت الباحثة رزمة من المعالجات الإحصائية باستخدام برنامج المعالجة الإحصائي (SPSS-22)، وبرنامج (Microsoft Excel)، وتمثلت هذه الإحصاءات في:

- ✓ اختبار (dependent Samples T- Test) للتعرف على الفروق بين مجموعتين مرتبطتين (قبل وبعد التطبيق).
- ✓ اختبار(Shapiro-Wilk) للتحقق من اعتدالية توزيع البيانات.
- ✓ اختبار ويلك وكسون (Wilcoxon – Test) اللابارمتري وذلك للتعرف على دلالة الفروق بين متوسطي درجات عينتين مرتبطتين بتوزيع غير اعتدالي لنتائج بطاقة التقييم.
- ✓ حساب معامل حجم التأثير(مربع ايتا) و (d) كوهين لحساب الدلالة العملية للبيئة المقترحة.
- ✓ معادلة الكسب بلاك، للكشف عن فاعلية البيئة التعليمية القائمة على التعلم الالكتروني.

خطوات الدراسة:

- الاطلاع على الأدب التربوي ذي العلاقة بمتغيرات الدراسة وإعداد الإطار النظري الخاص بالدراسة.
- تحليل وحدة الإنشاءات الهندسية من كتاب الرياضيات للصف العاشر في ضوء الأهداف المعرفية وفق مستويات العمق المعرفي لنورمان ويب، وذلك في مستويات (المعرفة – التطبيق- الاستدلال المعتمدة في وزارة التربية والتعليم (ملحق 2).

- إعداد قائمة بمهارات الإنشاءات الهندسية المقررة للصف العاشر ملحق (3).
- إعداد بيئة تعلم الكترونية لتنمية مهارات الإنشاءات الهندسية وفق نموذج عطية محمد خميس، والتي اشتملت على فيديوهات مسجلة شارحة لجميع المهارات المطلوبة ملحق (7)
- بناء الاختبار المعرفي لمهارات الإنشاءات الهندسية، كأداة قياس خاصة بالدراسة، وعرضه على مجموعة من المحكمين، وإجراء التعديلات المناسبة، ثم تطبيقه على عينة استطلاعية (36) طالبة للتأكد من صدقه وثباته (ملحق 5).
- إعداد بطاقة التقييم لمهارات الإنشاءات الهندسية، كأداة قياس خاصة بالدراسة، وعرضها على مجموعة من المحكمين، وإجراء التعديلات المناسبة، ثم تطبيقها على عينة استطلاعية (20) طالبة للتأكد من صدقها وثباتها (ملحق 6) .
- تحديد عينة الدراسة وقوامها (22) طالبة، من مدرسة علي بن ابي طالب، مديرية شرق غزة ، والتواصل معها الكترونياً.
- تطبيق الاختبار القبلي وبطاقة التقييم لعينة الدراسة الكترونياً، باستخدام نماذج Google) .(Drive
- البدء بتدريس وحدة الإنشاءات الهندسية لعينة الدراسة باستخدام بيئة التعلم الالكتروني، وذلك بتاريخ (15 مارس)، بواقع 6 أيام بالأسبوع، ولقاءين باليوم، الأول صباحاً لشرح ومناقشة المهارة، والثاني مساءً لمتابعة أعمال الطالبات وتنفيذهن للمهارات المطلوبة وإعطاء التغذية الراجعة، وقد اتسم أداء الطالبات بالايجابية والتفاعل، وأبدين شغفاً بالمادة التعليمية وبالتعلم الالكتروني، واستغرق ذلك مدة أسبوعين .
- تطبيق الكتروني لأدوات الدراسة تطبيقاً بعدياً على عينة الدراسة.
- تصحيح الجزء الموضوعي من الاختبار المعرفي إلكترونياً، ثم تصحيح باقي الأسئلة يدوياً ورصد الدرجات، كذلك إجراء التقييم لإنشاءات الطالبات.
- إجراء المعالجات الإحصائية على البيانات التي تم جمعها من أدوات الدراسة.
- تفسير النتائج التي تم التوصل إليها.
- وضع التوصيات والمقترحات في ضوء نتائج الدراسة.

الفصل الخامس

النتائـــج والتوصيـــات

الفصل الخامس

النتائج والتوصيات

تتناول الباحثة في هذا الفصل عرضاً تفصيلياً لأهم النتائج التي توصلت إليها من خلال تطبيقها لأدوات الدراسة والمتمثلة في الاختبار المعرفي وبطاقة التقييم لمهارات الإنشاءات الهندسية على عينة الدراسة، كذلك تفسير ومناقشة هذه النتائج من خلال الإجابة عن أسئلة الدراسة، والتحقق من فرضياتها.

النتائج المتعلقة بأسئلة الدراسة وفرضياتها وتفسيرها:

أولاً : النتائج المتعلقة بالسؤال الأول ومناقشتها:

و ينص السؤال الأول من أسئلة الدراسة على:

" **ما مهارات الإنشاءات الهندسية المراد تنميتها لدى طالبات الصف العاشر ؟** "

وللإجابة على هذا السؤال قامت الباحثة بالرجوع إلى الأدب التربوي والدراسات السابقة المتعلقة بموضوع الدراسة، ثم قامت بتحليل وحدة الإنشاءات الهندسية من كتاب الرياضيات المقرر للصف العاشر، لاستخراج المهارات الواردة في هذه الوحدة، ومن ثم تم اعتماد جميع المهارات المقررة، جدول(**5.1**) يوضح قائمة بهذه المهارات :

جدول (5.1) قائمة مهارات الإنشاءات الهندسية المقررة على طلاب الصف العاشر

م	المهـــــــــــــــــــارة
.1	مهارة تنصيف قطعة مستقيمة
.2	مهارة تنصيف زاوية
.3	مهارة إنشاء زوايا مختلفة
.4	مهارة نقل الزاوية
.5	مهارة تمثيل حاصل الضرب وناتج القسمة إنشائيا
.6	مهارة تمثيل الجذور
.7	مهارة إنشاء المثلثات متساوية الساقين ومتساوية الأضلاع
.8	مهارة إنشاء المضلعات المنتظمة

ثانياً : النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني ومناقشتها:

وينص السؤال الثاني من أسئلة الدراسة على:

" **ما البيئة التعليمية الالكترونية المقترحة لتنمية مهارات الإنشاءات الهندسية لدى طالبات الصف العاشر ؟** "

للإجابة عن هذا السؤال قامت الباحثة بمراجعة الأدبيات التربوية والدراسات السابقة المتعلقة بالموضوع، وقد وضحت الباحثة صورة البيئة التعليمية الالكترونية وخطوات بنائها وفق نموذج خميس، وذلك في الفصل الرابع، كذلك يوضح ملحق (7و8) مكونات هذه البيئة وعناصرها، والمواد التعليمية المدرجة فيها.

ثالثاً : النتائج المتعلقة بالسؤال الثالث ومناقشتها:

وينص السؤال الثالث على:

" **هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طالبات الصف العاشر في الاختبار المعرفي لمهارات الإنشاءات الهندسية قبل وبعد التطبيق؟**"

وللإجابة عن السؤال الثالث، قامت الباحثة بصياغة الفرض التالي : " **لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طالبات الصف العاشر في الاختبار المعرفي لمهارات الإنشاءات الهندسية قبل وبعد التطبيق** " .

وللتحقق من هذا الفرض، قامت الباحثة بالتحقق أولاً من اعتدالية توزيع البيانات وذلك باستخدام اختبار(**Shapiro-Wilk**) حيث كان حجم العينة (22)، فكانت النتيجة تشير إلى أن القيمة الاحتمالية(.Sig) اكبر من مستوى الدلالة (**0.05**)، مما يعني أن التوزيع طبيعياً . كما في جدول (**5.2**) :

جدول(5.2) نتائج اختبار (Shapiro-Wilk) للتحقق من اعتدالية توزيع البيانات الخاصة بالاختبار المعرفي

قيمة الاختبار	القيمة الاحتمالية (.sig)
0.05	0.183

وبعد تأكد الباحثة من اعتدالية توزيع البيانات قامت باستخدام اختبار (T) لعينتين مرتبطتين "Paired–Samples T Test " وذلك للمقارنة بين متوسط درجات عينة الدراسة في الاختبار المعرفي لمهارات الإنشاءات الهندسية قبل وبعد التطبيق ، وكانت النتائج كما هي موضحة في جدول (5.3) :

جدول (5.3) نتائج اختبار (T) لعينتين مرتبطتين للفروق بين متوسطات درجات الطالبات في التطبيقين القبلي و البعدي للاختبار المعرفي لمهارات الإنشاءات الهندسية.

المجال	التطبيق القبلي		التطبيق البعدي		قيمة (T)	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
	متوسط حسابي	انحراف معياري	متوسط حسابي	انحراف معياري			
المعرفة	3.590	1.469	7.318	0.893	9.551	0.000	دالة إحصائياً
التطبيق	3.136	0.990	15.045	1.430	46.877	0.000	دالة إحصائياً
الاستدلال	3.363	1.292	4.181	0.906	2.961	0.007	دالة إحصائياً
المجموع الكلي	10.090	2.524	26.55	2.577	24.322	0.000	دالة إحصائياً

قيمة " T " الجدولية عند درجة حرية (21) وعند مستوى دلالة (0.05) = ± 2.080

قيمة " T " الجدولية عند درجة حرية (21) وعند مستوى دلالة (0.01) = ± 2.831

يتبين من الجدول السابق أن مقياس قيمة "T" المحسوبة أكبر من قيمة " T" الجدولية، وذلك عند درجة حرية "21 "، ومستوى دلالة (α =0.01) ،ولجميع مجالات الاختبار المعرفي، كذلك للمجموع الكلي للاختبار حيث بلغت قيمة "T" المحسوبة (24.322) ، مما يدل على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات الطالبات في الاختبار المعرفي لمهارات الإنشاءات الهندسية لصالح التطبيق البعدي للاختبار.

وبذلك نرفض الفرض الصفري ونقبل الفرض البديل ، أي أنه " **توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطي درجات طالبات الصف العاشر في الاختبار المعرفي لمهارات الإنشاءات الهندسية** " .

ولحساب حجم الأثر الناتج عن توظيف بيئة تعليمية قائمة على التعلم الالكتروني في تنمية الجانب المعرفي لمهارات الإنشاءات الهندسية ، قامت الباحثة بحساب مربع ايتا ($\eta 2$) وحجم الأثر(d) من خلال القوانين التالية (صافي، 2017 م، ص 157) :

$$\eta^2 = \frac{t^2}{t^2 + df}$$

حيث:

$\eta 2$: مربع ايتا نسبة التباين الكمي في المتغير التابع الذي يرجع إلى المتغير المستقل.

t^2 : مربع قيمة الاختبار T

df : درجة الحرية = (N−1) ، حيث N هي حجم العينة.

ويمكن تحديد مستوى حجم الأثر($\eta 2$) (كبير – متوسط – صغير) كما في الجدول (5.4) ، (عفانة، 200 م، ص38) :

جدول (5.4) مستوى حجم الأثر لقيمة مربع إيتا" $\eta 2$ "

كبير	متوسط	صغير
0.14	0. 06	**0. 01**

$$d = \frac{2\sqrt{\eta^2}}{\sqrt{1-\eta^2}}$$

حيث:

d: تعبر عن حجم المتغير المستقل في التجربة .

وكذلك يمكن تحديد مستوى حجم الأثر (***d***) (كبير – متوسط – صغير) كما في الجدول (5.5) ،(عفانة، 2017 م، ص38) :

جدول (5.5) مستوى حجم الأثر لقيمة" *d* "

كبير	متوسط	صغير
0.80	0.50	**0.20**

ويوضح جدول (5.6) حجم تأثير البيئة التعليمية الالكترونية على تنمية كل مجال من مجالات الاختبار المعرفي لمهارات الإنشاءات الهندسية :

جدول (5.6) يوضح قيمة مربع إيتا ($\eta 2$) وحجم الأثر (d) لمجالات الاختبار المعرفي

المجال	T	η2	d	حجم الأثر
المعرفة	9.551	0.812	4.167	**كبير**
التطبيق	46.877	0.990	20.421	**كبير**
الاستدلال	2.961	0.294	1.292	**كبير**
المجموع الكلي	24.322	0.965	10.612	**كبير**

ويتضح من الجدول السابق أن قيم كل من مربع ايتا "η2" وحجم الأثر "d" كبير لكل من مستوى المعرفة والتطبيق والمجموع الكلي للاختبار، وصغير لمستوى الاستدلال، مما يدلل

على الأثر الكبير للبيئة التعليمية القائمة على التعليم الالكتروني في تنمية مهارات الإنشاءات الهندسية ،ويجب العمل على تنمية الاستدلال لدى الطالبات بأساليب وطرق أخرى.

وترجع الباحثة هذه النتيجة لأسباب عديدة، منها:

- طبيعة البيئة التعليمية الالكترونية، حيث أتاحت لكل طالبة فرصة التعلم الفردي حسب قدراتها وظروفها .
- إمكانية وصول الطالبات للدروس المسجلة في أي زمان و مكان، مع إمكانية تكرار المشاهدة والتقديم والتأخير حسب الحاجة .
- تعمل البيئة التعليمية الالكترونية على التخلص من سلبيات البيئة التقليدية من حيث التقيد بالوقت والمكان .
- ساعدت البيئة التعليمية الالكترونية على تحفيز جميع الطالبات للمشاركة والنقاش دون خجل أو خوف ، كذلك التفاعل مع بعضهن البعض .
- زاد استخدام البيئة التعليمية الالكترونية والمواد التعليمية المصورة من دافعية ورغبة الطالبات في التعلم ، حيث يجدن بها المتعة والفائدة .
- ركزت بيئة التعلم الإلكترونية على التقويم بأشكال عدة، حيث تسليم التكاليف المطلوبة ، وتقديم التغذية الراجعة الفورية والتي ساعدت الطالبات على معرفة نقاط الضعف وتقويتها.
- كان لاستخدام برنامج (Smart Notebook) الأثر البالغ في جذب الطالبات لمتابعة الدروس، حيث المؤثرات البصرية والسمعية .
- قيام الباحثة بتقويم الطالبات واختبارهن الكترونياً، حيث ساعد ذلك في تخفيف التوتر الناجم عن جو الاختبارات ، كما أتاح لهن فرصة اختيار الوقت المناسب للتقدم للاختبار في إطار الزمن المتاح.
- ساعد استخدام الباحثة لنموذج محمد عطية خميس في إعداد بيئة التعلم الالكترونية المناسبة.

رابعاً: النتائج المتعلقة بالسؤال الرابع ومناقشتها:

وينص السؤال الرابع على:

"**هل توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α ≤0.05) بين متوسطي درجات طالبات الصف العاشر في بطاقة التقييم لمهارات الإنشاءات الهندسية قبل وبعد التطبيق؟**" .

وللتحقق من هذا الفرض، قامت الباحثة بالتحقق أولاً من اعتدالية توزيع البيانات وذلك باستخدام اختبار(Shapiro-Wilk) حيث أن حجم العينة (22)، فكانت النتيجة تشير إلى أن حجم الدلالة اكبر من القيمة الاحتمالية، مما يعني أن التوزيع غير طبيعيا . كما في جدول (5.7) :

جدول(5.7) نتائج اختبار (Shapiro-Wilk) للتحقق من اعتدالية توزيع البيانات الخاصة بالاختبار المعرفي

قيمة الاختبار	القيمة الاحتمالية (.sig)
0.05	0.000

بناءً على نتائج اختبار **(Shapiro–Wilk)** تبين للباحثة أن توزيع نتائج بطاقة التقييم يتبع التوزيع الغير الطبيعي، لذلك استخدمت الباحثة اختبار ويلك وكسون **– Wilcoxon** "**Test**" اللابارمتري وذلك للتعرف على دلالة الفروق بين متوسطي درجات عينتين مرتبطتين (الأداء القبلي والبعدي) في بطاقة تقييم الجانب الأدائي لمهارات الإنشاءات الهندسية .

والجدول(5.8) يوضح ذلك:

جدول (5.8) نتائج اختبار"Wilcoxon – Test" لبيان دلالة الفروق بين التطبيق القبلي والبعدي لبطاقة التقييم لمهارات الإنشاءات الهندسية

المجال	البيان	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة " Z "	قيمة الدلالة	مستوى الدلالة
توظيف استخدام الفرجار	الرتبة السالبة	00	00	00	-4.070-[b]	0.000	0.01
	الرتبة الموجبة	21	11	231			
	التساوي	1					
	المجموع	22					
توظيف استخدام الحافة المستقيمة	الرتبة السالبة	00	00	00	-4.091-[b]	0.000	0.01
	الرتبة الموجبة	21	11	231			
	التساوي	1					
	المجموع	22					
تنفيذ الخطوات	الرتبة السالبة	1	1	1	-4.020-[b]	0.000	0.01
	الرتبة الموجبة	20	11.5	230			
	التساوي	1					
	المجموع	22					
الإخراج النهائي	الرتبة السالبة	00	00	00	-4.041-[b]	0.000	0.01
	الرتبة الموجبة	21	11	231			
	التساوي	1					
	المجموع	22					
المجموع	الرتبة السالبة	00	00	00	-4.117-[b]	0.000	0.01
	الرتبة الموجبة	22	11.5	253			
	التساوي	00					
	المجموع	22					

**القيمة الحرجة المطلقة للدرجة المعيارية عند مستوى دلالة 0.01 = 2.58

*القيمة الحرجة المطلقة للدرجة المعيارية عند مستوى دلالة 0.05 = 1.96

ويتضح من الجدول السابق ان قيمة "Z" المحسوبة اكبر من قيمة "Z" الجدولية لجميع مجالات بطاقة التقييم، وقد بلغ (4.117-) للمجموع الكلي لبطاقة التقييم، وهذه القيم دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (α=0.01)، مما يدل على وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسطي درجات الطالبات في بطاقة التقييم لمهارات الإنشاءات الهندسية قبل وبعد التطبيق لصالح التطبيق البعدي لبطاقة التقييم.

وبذلك نرفض الفرض الصفري ونقبل الفرض البديل، أي انه **توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (α ≤0.05) بين متوسطي درجات طالبات الصف العاشر في بطاقة التقييم لمهارات الإنشاءات الهندسية قبل وبعد التطبيق.**

حجم تأثير البيئة التعليمية الالكترونية على الأداء العملي:

لدراسة حجم تأثير البيئة التعليمية الالكترونية على تنمية مهارات الإنشاءات الهندسية ، قامت الباحثة باستخدام معادلة معامل الارتباط الثنائي لرتب الأزواج المرتبطة "*Rprb* " ومعادلة "***dcohen***" وذلك لحساب حجم التأثير عند استخدام ويلكوكسون للعينتين المرتبطتين، وبتطبيق المعادلة التالية (صافي، 2017 م،295) :

- **معادلة معامل الارتباط الثنائي لرتب الأزواج المرتبطة** *Rprb* :

$$Rprb = \frac{4T}{n(n+1)} - 1$$

حيث أن:

T : مجموع الرتب ذات الإشارة الموجبة .

n : عدد أزواج الدرجات .

ويوضح الجدول (5.9) تفسيرا لمستوى حجم الاثر " *Rprb* " :

جدول (5.9) مستوى حجم الاثر " *Rprb* "

كبير جداً	كبير	متوسط	ضعيف
0.9 ≤ Rprb	0.7 ≤ Rprb <0.9	0.4 ≤ Rprb <0.7	Rprb<0.4

يوضح جدول (5.10) حساب حجم الاثر" *Rprb* " لكل مجال من مجالات بطاقة التقييم :

جدول (5.10) :قيمة حجم الاثر" *Rprb* " لكل مجال من مجالات بطاقة التقييم لمهارات الإنشاءات الهندسية

المجال	*T*	*Rprb*	حجم الاثر
توظيف استخدام الفرجار	231	0.8260	كبير
توظيف استخدام الحافة المستقيمة	231	0.8260	كبير
تنفيذ الخطوات	230	0.8181	كبير
الإخراج النهائي	231	0.8260	كبير
المجموع	253	1	كبير جداً

يتضح من الجدول السابق أن حجم التأثير لجميع مجالات بطاقة التقييم كانت كبيرة، بينما كانت كبيرة جداً للمجموع النهائي، مما يدلل على فاعلية البيئة التعليمية الالكترونية في تنمية الجانب الأدائي لمهارات الإنشاءات الهندسية .

وتعزو الباحثة هذه النتيجة إلى:

- أن البيئة التعليمية الالكترونية ساعدت على وصول الطالبات المستمر للمحتوى التعليمي، و المعد من قبل الباحثة بشكل سلس وجذاب.
- أتاحت البيئة التعليمية الالكترونية للطالبات التدقيق في آلية استخدام الفرجار والحافة المستقيمة، ومتابعة تسلسل الخطوات وتبريرها هندسيا ،فكانت النتائج هي إخراج نهائي دقيق للإنشاء المطلوب.
- أتاحت البيئة التعليمية الالكترونية لكل طالبة فرصة التعلم الفردي وذلك حسب قدراتها الذاتية .
- عززت البيئة التعليمية الالكترونية من ميول الطالبات نحو التعلم، وجعلتهن أكثر تفاعلاً.

- إعطـاء الطالبـات فرصـة الممارسـة العمليـة لجميـع المهـارات والتواصـل المسـتمر معهـن للمناقشة والحوار وإعطاء التغذية الراجعة.

خامساً: النتائج المتعلقة بالسؤال الخامس ومناقشتها:

وينص السؤال الخامس على:

" **هل تحقق البيئة التعليمية الإلكترونية فاعلية تزيد عن (1.2) وفقاً للكسب المعدل بلاك في تنمية الجانبين المعرفي والأدائي لمهارات الإنشاءات الهندسية ؟** "

وللإجابة عن هذا السؤال، قامت الباحثة بالتحقق من صحة الفرضية " لا تحقق البيئة التعليمية الإلكترونية فاعلية تزيد عن (1.2) وفقاً للكسب المعدل بلاك في تنمية الجانبين المعرفي والأدائي لمهارات الإنشاءات الهندسية " .

وذلك باستخدام معادلة الكسب المعدل **بلاك لحساب الفاعلية:**

معدل الكسب بلاك = المتوسط البعدي – المتوسط القبلي + المتوسط البعدي – المتوسط القبلي

النهاية العظمى–المتوسط القبلي النهاية العظمى

ويوضح الجدول (5.11) معامل الكسب بلاك للاختبار المعرفي :

جدول (5.11) معامل الكسب بلاك للاختبار المعرفي

المجال	المتوسط القبلي	المتوسط البعدي	النهاية العظمى	معامل بلاك
المعرفة	3.5909	7.3182	8	1.3112
التطبيق	3.1364	15.0455	17	1.5595
الاستدلال	3.3636	4.1818	5	0.6636
المجموع الكلي	10.0909	26.5500	30	1.3753

يتضح من الجدول السابق تحقق نسبة كسب عالية في مستوى المعرفة والتطبيق والمجموع الكلي للاختبار المعرفي، بينما لم يحقق مستوى الاستدلال النسبة المطلوبة حيث بلغ (0.6636)؛ لذلك ترى الباحثة ضرورة التركيز على تنمية هذا الجانب مستقبلاً.

وتدل هذه النتيجة على فاعلية البيئة التعليمية الالكترونية في تنمية الجانب المعرفي لمهارات الإنشاءات الهندسية لدى طالبات الصف العاشر.

يوضح الجدول (5.12) معامل الكسب بلاك لبطاقة التقييم :

جدول (5.12) معامل الكسب بلاك لبطاقة التقييم

المجال	المتوسط القبلي	المتوسط البعدي	النهاية العظمى	معامل بلاك
توظيف استخدام الفرجار	4.9090	10.9545	12	1.3563
توظيف استخدام الحافة المستقيمة	2.3181	5.3636	6	1.3347
تنفيذ الخطوات	3.4090	7.9090	9	1.3048
الإخراج النهائي	3.7272	7.5909	9	1.1620
المجموع	14.590	31.3636	36	1.2915

يتضح من الجدول السابق تحقق نسبة الكسب المعدل المطلوبة لكل من استخدام الفرجار و استخدام الحافة المستقيمة و تنفيذ الخطوات ، كذلك للدرجة الكلية للاختبار المعرفي والتي بلغت معدل كسب (1.2915) ، بينما لم يحقق الإخراج النهائي النسبة المطلوبة ، لكنه كان قريبا منها.

مما يدلل على أن البيئة التعليمية الالكترونية كانت فاعلة في تنمية الجانب الأدائي لمهارات الإنشاءات الهندسية لدى طالبات الصف العاشر.

وبذلك نرفض الفرض الصفري ونقبل الفرض البديل، والذي ينص على انه **" تحقق البيئة التعليمية الإلكترونية فاعلية تزيد عن (1.2) وفقاً للكسب المعدل بلاك في تنمية الجانبين المعرفي والأدائي لمهارات الإنشاءات الهندسية "**.

وبذلك تكون الباحثة قد أجابت عن جميع أسئلة الدراسة، وتحققت من صحة فرضياتها، وتوصلت إلى فاعلية البيئة التعليمية الإلكترونية في تنمية مهارات الإنشاءات الهندسية بجانبيها المعرفي والأدائي.

وتتفق نتائج هذه الدراسة مع كل من دراسة شامية (2018 م) ودراسة السعودي (2018 م) ودراسة الغامدي وعافشي (2017م) ودراسة شحاته (2017م) ودراسة الغامدي (2017 م) ودراسة السيد(2016 م) ودراسة علي (Ali,2016) ودراسة أمجد (Amjad,2015) ودراسة عقل وآخرون (2012 م)، حيث أكدت جميع هذه الدراسات فاعلية البيئة التعليمية الالكترونية في تنمية الأداء المهاري .

توصيات الدراسة :

في ضوء ما توصلت إليه الباحثة من نتائج ، فإنها توصي بما يلي:

1. ضرورة توظيف بيئات التعلم الالكترونية في تنمية مهارات الإنشاءات الهندسية، لما لها من أثر في تنمية الجوانب المعرفية والأدائية للطلبة، كما أنها تتماشى مع التطور التكنولوجي المتسارع، وتلبي احتياجات الطلبة .
2. العمل على عقد دورات تدريبية للمعلمين، لتنمية قدراتهم على توظيف التعليم الالكتروني، ومواكبة التطور في استخدام البرامج المختلفة لإعداد المحتوى التعليمي مثل برنامج (Smart Notebook)، وبرنامج (Smart Recorder) لتسجيل سطح المكتب، وتطبيقات (Google Drive).
3. الاهتمام بموضوع الإنشاءات الهندسية في المناهج الفلسطينية و ذلك لأهميتها وكثرة تطبيقاتها وارتباطها بجميع فروع الرياضيات، حيث أنها لم تقر إلا حديثاً و للصف العاشر فقط.

4. توظيف غرف الحاسوب في المدارس لتعليم مادة الرياضيات بشكل عام ومواضيع الإنشاءات الهندسية بشكل خاص، كذلك تمكين الطلبة من استخدام البرامج المساعدة على الفهم والتطبيق مثل برنامج (Smart Notebook).

مقترحات الدراسة:

1. دراسة اتجاهات كل من المعلمين والطلبة نحو التعلم الالكتروني.
2. الاهتمام بموضوع مهارات الإنشاءات الهندسية وتناوله بالدراسة والبحث.
3. دراسة فاعلية بيئات التعلم الالكترونية في تنمية جوانب مختلفة وفي مجالات رياضية متنوعة غير التي تناولتها الباحثة.
4. توظيف المستحدثات التكنولوجية كمتغيرات مستقلة، لدراسة أثر استخدامها في تعويض النقص بالأدوات والمواد، وتلافي سلبيات الأساليب التقليدية للتدريس.

المصـــــادر والمراجـــــع

المصادر والمراجع

- **القرآن الكريم**

أولاً : المراجع العربية:

أبو شحادة، كفاية.(2016 م). *فاعلية برنامج مقترح في العلوم قائم على التعلم المدمج في تنمية المفاهيم العلمية والتفكير الاستقصائي وال تجاه نحو المادة لدى تلاميذ المرحلة الأساسية العليا في فلسطين*، رسالة دكتوراه، معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة.

أبو حليمة، محمد. (2018م). *فاعلية بيئة تعليمية قائمة على المحاكاة في تنمية المعرفة المفاهيمية والإجرائية في مادة العلوم لدى طلاب الصف التاسع الأساسي*. (رسالة ماجستير غير منشورة).الجامعة الإسلامية، غزة.

أبو عميرة، محبات. (1993م). *تجريب استخدام بعض طرائق مقترحة في التغلب على صعوبات تعلم الهندسة الفراغية لدى طلاب الصف الثاني الثانوي*. الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس، المؤتمر العلمي الخامس :نحو تعليم ثانوي أفضل، القاهرة، ص805، المجلد (2) .

أديب، عادل نسيم. (2009م):الهندسة التحليلية. المنهل.

الأغا، إحسان .(1997م). *الدراسة التربوية عناصره، مناهجه، أدواته* .ط3 ، غزة.

الأغا،إحسان والأستاذ،محمود (2007م) *.مقدمة في تصميم البحث التربوي*. ط5 ،غزة:مكتبة الطالب،الجامعة الإسلامية.

بسيوني، عبد الحميد .(2007م). *التعليم الإلكتروني والتعليم الجوال*. (د.ط). بيروت: دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع.

التميمي، عبد الرحمن.(2006). *واقع استخدام التعليم الالكتروني في تدريس الرياضيات بالمرحلة الثانوية في ضوء معايير NCTM ببعض الدول المختارة دراسة مقارنة* .(رسالة دكتوراه غير منشورة)، كلية التربية، جامعة أم القرى، السعودية.

الجبوري، حسين محمد. (2012م). *منهجية البحث العلمي مدخل لبناء المهارات البحثية* . عمان: دار صفاء للنشر والتوزيع.

الجرجاوي، زياد بن علي بن محمود (2010 م). *القواعد المنهجية التربوية بناء الاستبيان*. الطبعة الثانية، سلسلة أدوات البحث العلمي .ط 1.غزة: مطبعة أبناء الجراح.

الحربي، محمد (2016 م) .*البيئة التعليمية*.موقع الجامعة الإسلامية بالمدينة المنورة .متوفر [5مايو ،2020]:https://www.iu.edu.sa/Page/index/21040 .

خميس،محمد (2015 م). *مصادر التعلم الإلكتروني*. دار السحاب:القاهرة.

الدمرداش، محمد والحنفي ،أمل (2019 م). *الإنشاءات الهندسية (تدريبات عملية)*. مصر.

الدمرداش، محمد السيد احمد والحنفي، أمل محمد .(2018 م). *استخدام الإنشاءات الهندسية فى تنمية بعض جوانب التعلم الهندسية والرياضية ومستويات التفكير الهندسي لدى الطلاب المعلمين شعبة الرياضيات*. مجلة تربويات الرياضيات .العدد(10). مصر.

الذنيبات، بكر. (2015م). *بيئة إلكترونية مقترحة لتنمية المهام المعرفية المرتبطة ببعض تطبيقات الانترنت التفاعلية لدى أعضاء هيئة التدريس بجامعة مؤتة واتجاهاتهم نحوها*. مجلة القراءة والمعرفة،(173) ،238 -217 .

الراشد، فارس بن إبراهيم (1424هـ) . *التعليم الإلكتروني واقع وطموح، ورقة عمل مقدمة لندوة التعليم الإلكتروني*، مدارس الملك فيصل، الرياض.

زيتون،حسن.(2005) . *رؤية جديدة في التعليم التعلم الإلكتروني:المفهوم-القضايا- التطبيق- التقييم*.الرياض:الدار الصوتية للتربية.

السيد، مصطفى.(2016). *فاعلية تصميم بيئة تعلم إلكتروني تشاركي في تنمية مفاهيم محركات بحث الويب غير المرئية ومعتقدات الكفاءة الذاتية لدى طلاب كلية التربية*، العدد 122- مجلة القراءة والمعرفة – مصر.

شامية، سحر .(2018م) . *فاعلية بيئة تعليمية إلكترونية في تنمية مهارات تصميم الاختبارات الإلكترونية لدى طالبات كلية التربية بالجامعة الإسلامية بغزة.* رسالة ماجستير غير منشورة .الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين .

شحاته، نشوى(2017م). *تصميم بيئة تعلم إلكترونية في ضوء النظرية التواصلية وأثرها في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلاب كلية التربية* .تكنولوجيا التربية–دراسات وبحوث– مصر.

شقفة، رمزي (2008 م) . *برنامج تقني في ضوء المستحدثات التقنية لتنمية بعض المهارات الإلكترونية في منهاج التكنولوجيا لدى طالبات الصف العاشر الأساسي.*(رسالة ماجستير غير منشورة). الجامعة الإسلامية، غزة.

صافي، سمير .(2012 م). مقدمة في الإحصاء التربوي بإستخدام SPSS. مكتبة آفاق، غزة – فلسطين.

الصباغ، منال(2007م). *فاعلية وحدة بنائية محوسبة في تنمية التحصيل في الهندسة الفراغية لدى طالبات الصف العاشر الأساسي بفلسطين* ، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الأقصى وجامعة عين شمس– البرنامج المشترك.

طعيمة، رشدي (.2004م). *تحليل المحتوى في العلوم الإنسانية*،(د.ط)، القاهرة: دار الفكر العربي.

عامر، طارق (2007م). *التعليم والمدرسة الإلكترونية* .مصر :دار السحاب للنشر والتوزيع.

عبد العزيز، حمدي .(2008 م). *التعليم الإلكتروني الفلسفة–المبادئ–الأدوات–التطبيقات* . عمان: دار الفكر.

عبد العزيز، حمدي (2013 م). *تصميم بيئة تعليمية إلكترونية قائمة على المحاكاة الحاسوبية وأثرها في تنمية بعض مهارات الأعمال المكتبية وتحسين مهارات التعلم لدى طلاب المدارس الثانوية التجارية.* المجلة الأردنية في العلوم التربوية .

عبد المجيد، أحمد وإبراهيم، عاصم .*(2018). تصميم بيئة تعليمية إلكترونية قائمة على الويب التشاركي لتنمية مهارات تصميم وإنتاج تطبيقات الهواتف الذكية والثقة في التعلم الرقمي لدى طلاب جامعة الملك خالد* .المجلة الدولية التربوية المتخصصة ، 7 (1) .

عبيد، وليم والمفتي، محمد ونوح، محمد.(1988م). *طرق تدريس الرياضيات.المقرر الثاني ،المستوى الرابع وبرنامج تأهيل معلمي المرحلة الابتدائية للمستوى الجامعي* ،وزارة التربية والتعليم بالاشتراك مع الجامعات المصرية.

العتيبي، ضرار .(1432 هـ).*المعوقات الإدارية والتنظيمية للتعلم الالكتروني*: دراسة تطبيقيه – جامعة الملك خالد . م.ع.س .

العريفي، يوسف بن عبد الله .(1424 هـ). *التعليم الالكتروني تقنية رائدة وطريقة واعدة .* ورقة عمل لندوة التعليم الإلكتروني، مدارس الملك فيصل، الرياض.

عفانة، عزو ونشوان، تيسير(2017 م). *اتجاهات حديثة في القياس والتقويم التربوي*. ط.1 غزة: سمير منصور للنشر والتوزيع.

العفون، نادية (2012 م) . *الاتجاهات الحديثة في التفكير وتنمية التفكير* .ط1، عمان: دار الصفاء.

عقل، مجدي وخميس، محمد وأبوشقير،محمد .(2015 م). *تصميم بيئة تعليمية الكترونية لتنمية مهارات تصميم عناصر التعلم*، مجلة كلية البنات الأولى والعلوم والتربية.(13)،-387 417 .

الغامدي، سهام بنت وليد (2017 م) . *فاعلية بيئة تعليمية إلكترونية توظف التعلم النشط في تنمية مهارات إنتاج القصص الرقمية لطالبات جامعة الأميرة نورا*، مجلة العلوم التربوية.

الغامدي، منى وابتسام، عافشي(2018م) . *فاعلية بيئة تعليمية إلكترونية قائمة على التعلم التشاركي في تنمية التفكير الناقد لدى طالبات كلية التربية بجامعة الأميرة نورة* .مجلة الجامعة الإسلامية للدراسات التربوية والنفسية-غزة .

فهمي، عاطف عدلي .(1427 هـ). تنظيم بيئة تعلم الطفل .ط .2 عمان :دار المسيرة.

قنديل، أحمد .(2006م). *التدريس بالتكنولوجيا الحديثة* .ط1 ،القاهرة:عالم الكتب، ص94.

أبو حطب، فؤاد وصادق، آمال.(1980م) : علم النفس التربوي . ط2 ، مكتبة الأنجلو المصرية: القاهرة.

المالكي، آمنة. (2011 م) .*البيئة التعليمية*.موقع الشرق.متوفر [5 مايو ،2020]:https://al-sharq.com/opinion/13/07/2011/%D8%A7%D9%84%D8%A8%D9%8A%D8%A6%D8%A9-%D8%A7%D9%84%D8%AA%D8%B9%D9%84%D9%8A%D9%85%D9%8A%D8%A9.

محمد عطية خميس(2006). *تكنولوجيا إنتاج مصادر التعلم*، ط1، القاهرة، دار السحاب.

مشعلة، فاطمة (2017م). البيئة التعليمية . https://mawdoo3.com/%D9%85%D9%81%D9%87%D9%88%D9%85_%D8%A7%D9%84%D8%A8%D9%8A%D8%A6%D8%A9_%D8%A7%D9%84%D8%AA%D8%B9%D9%84%D9%8A%D9%85%D9%8A%D8%A9 .

المطيري،هديل.(2013). المدونة الالكترونية، http://tgnnoura.blogspot.com/2013/11/blog-post_3008.html

عبد الله بن عثمان، المغيرة .(1998م). طرق تدريس الرياضيات. الرياض، عمادة شئون المكتبات، جامعة الملك سعود .

المقرم، سعد (2001 م). *طرق تدريس العلوم" المبادئ والأهداف*".(د.ط)، عمان : دار الشروق للنشر والتوزيع.

ملحم، سامي (2005م). *القياس والتقويم في التربية وعلم النفس*.ط.1 عمان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

موسى ، محمد فؤاد .(1989 م). *أثر استخدام بعض الإستراتيجيات في تدريس الإنشاءات الهندسية بالصف الأول الإعدادي على مهارة إجرائه*. مجلة كلية التربية بالمنصورة .العدد (3)، (10)، مصر.

نوح ، محمد مسعد.(1992 م) . *دراسة العلاقة بين تحصيل كتابة البراهين في الهندسة والإنشاءات الهندسية ومفهوم التلاميذ عن طبيعة البرهان الهندسي*. جامعة عين شمس_كلية التربية، مصر .

ثانياً : المراجع الأجنبية:

Ahmed,S (2015).*The Effect of Using Electronic Learning Contracts on EFL Students Self directed Learning Readiness*.Al manofia university.Egypt.

Ali,A(2016). Learning Gains of E-learning Environments as Perceived by Qatari Middle & High School Students. Qatar University. Qatar .

Chou, S., Liu, C. (2005).*Learning effectiveness in a Web-based virtual learning environment: a learner control perspective,* Journal of Computer Assisted Learning, 21.(1).

Henderson,A .(2002): The E-Learning Question and Answer Book: A Survival Guide for Trainers and Business Managers .

Horton,W and Horton,K .(2003):*E-learning Tools and Technologies A consumer's guide for trainers,teachers, educators, and instructionaldesigners* . U.S.A .

Karpuz ,W and Atasoy,E .(2018). *Investigation of 9th Grade Students' Geometrical Figure Apprehension*. Recep Tayyip Erdogan University, TURKEY.

Lim-Teo,S. K. (1997) .Compass constructions a vehicle for promoting relational understanding and higher order thinking skills. The Mathematics Educator, 2(2).

Rodríguez, G,Quesada-Serra, V. & Ibarra-Sáiz, S. (2016). Learning-oriented EAssessment: *The effects of a training and guidance program on lecturers' perceptions, Assessment & Evaluation in Higher Education*, 41 (1), 35-52.

Yavuz Karpuz , TURKEY Ercan Atasoy.(2018). *Investigation of 9th Grade Students' Geometrical Figure Apprehension*. Recep Tayyip Erdogan University, TURKEY

الملاحـــــــــق

ملحق (1)

قائمة بأسماء السادة المحكمين لأدوات الدراسة

الاسم	الدرجة العلمية والتخصص	جهة العمل
د.محمد نعيم أبو سكران	أستاذ مساعد– مناهج وطرق تدريس رياضيات	الجامعة الإسلامية – غير متفرغ
د.سامح جميل العجرمي	أستاذ مساعد– تكنولوجيا التعليم	جامعة الأقصى
د.منير سعيد عوض	أستاذ مساعد– تكنولوجيا التعليم	جامعة الأقصى
أ.سيرين أبو عيشة	مشرف تربوي – رياضيات	وزارة التربية والتعليم
أ.حنان جبر	بكالوريوس رياضيات	معلمة– وزارة التربية والتعليم
أ. إيمان جابر شقليه	بكالوريوس علوم رياضيات	معلمة –وزارة التربية والتعليم

ملحق (2)

جدول تحليل محتوى وحدة الإنشاءات الهندسية من كتاب الرياضيات المقرر للصف العاشر الأساسي

الدرس	مستويـــــات الأهداف					
	المعرفة	التكرار	التطبيق	التكرار	الاستدلال	التكرار
إنشاءات هندسية (1)	يعرف الطالب مفهوم الإنشاء الهندسي	1	يثبت الطالب الإنشاء الهندسي بالبرهان	4	يوظف الطالب الإنشاءات الهندسية في حل مسائل حياتية	1
	يذكر الطالب خطوات تنصيف قطعة مستقيمة	2	يستخدم الطالب الحافة المستقيمة والفرجار في تنصيف قطعة مستقيمة	2	يوظف الطالب الإنشاءات الهندسية في إثبات نظريات هندسية	2
	يعرف الطالب مفهوم الزاوية	1	يستخدم الطالب الحافة المستقيمة والفرجار في تنصيف زاوية	2		
	يذكر الطالب خطوات تنصيف الزاوية	1	يستخدم الطالب الحافة المستقيمة والفرجار في رسم مستقيم مواز لاخر	1	يوظف الإنشاءات الهندسية في تثليث زاوية	1
	يذكر الطالب مفهوم المستقيمات المتوازية	1				
	يذكر خطوات رسم مستقيم مواز لآخر	1			يوظف الإنشاءات الهندسية في تقسيم قطعة مستقيمة لعدد من القطع المتساوية	2
	يعدد الطالب خطوات إنشاء حاصل ضرب عددين هندسيا	1			يوظف الإنشاءات الهندسية في تمثيل حاصل ضرب عددين	1

	يعدد الطالب خطوات إنشاء ناتج قسمة عددين هندسيا	1			يوظف الإنشاءات الهندسية في ايجاد ناتج قسمة عددين	1
المجموع		**9**		**10**		**8**
إنشاءات هندسية (2)	يعرف الطالب الجذور الصماء	1	يمثل الطالب الجذور الصماء على خط الأعداد	4	يوظف الطالب الإنشاءات الهندسية في إثبات نظريات هندسية	2
	يذكر الطالب خطوات إنشاء عمود على مستقيم من نقطة واقعة عليه	1	ينشىء الطالب عمودا على مستقيم من نقطة واقعة عليه	3	يوظف الطالب الإنشاءات الهندسية في حل مسائل حياتية	1
	يذكر الطالب خطوات إنشاء عمود على مستقيم من نقطة خارجة عنه	1	ينشىء الطالب عمودا على مستقيم من نقطة خارجة عنه	2		
المجموع		**3**		**9**		**3**
المثلث	يذكر الطالب خصائص المثلث متساوي الأضلاع	2	ينشىء الطالب مثلث متساوي الأضلاع	2	يرسم الطالب مثلثا ذهبيا	1
	يذكر الطالب خصائص المثلث متساوي الساقين	1	ينشىء الطالب مثلث متساوي الساقين	3	يوظف الطالب الإنشاءات الهندسية في حل مشكلات حياتية	1
	يذكر الطالب مفهوم محور التماثل	1	يحدد الطالب نوع مثلث مرسوم باستخدام الفرجار فقط	1	يستنتج الطالب العلاقة بين طولي جزئي القطعة المتوسطة	1
	يذكر الطالب خطوات رسم مثلث متساوي الأضلاع	1				
	يذكر الطالب خطوات رسم مثلث متساوي الساقين	1				

	يعرف الطالب مفهوم المثلث الذهبي	1	ينشىء قطعا متوسطة لمثلث معلوم	1		
	يعرف مفهوم القطعة المتوسطة في مثلث	1	يجد طول قطعة متوسطة في مثلث معلوم باستخدام نظرية القطع المتوسطة	6		
المجموع		**8**		**13**		**3**
رسم مضلعات منتظمة	يذكر الطالب تعريف النجمة الخماسية	1	يوجد الطالب قياس الزاوية الداخلية لمضلع منتظم	2	يوظف الطالب الإنشاءات الهندسية في حل مشكلات حياتية	1
	يذكر الطالب خطوات إنشاء سداسي منتظم	1	ينشىء الطالب سداسيا منتظما بمعلومية احد أضلاعه	2		
	يذكر الطالب آلية إنشاء مضلعا منتظما	1	ينشىء الطالب مضلعا منتظما بمعلومية احد أضلاعه	2		
			ينشىء الطالب نجمة خماسية باستخدام الحافة المستقيمة والفرجار	1		
المجموع		**2**		**7**		**1**
المجـــــــــــــوع		**23**		**38**		**15**

ملحق (3)

قائمة بمهارات الإنشاءات الهندسية المراد تنميتها لدى طالبات الصف العاشر

	مهارات الإنشاءات الهندسية
.1	تنصيف قطعة مستقيمة
.2	تنصيف زاوية
.3	رسم مستقيم مواز لآخر من نقطة معلومة
.4	الإنشاء الهندسي لحاصل ضرب عددين .
.5	تمثيل ناتج قسمة عددين هندسيا
.6	إنشاء عمود على قطعة مستقيمة من نقطة تقع عليه
.7	تمثيل الجذور
.8	إنشاء عمود على قطعة مستقيمة من نقطة خارجة عنه
.9	إنشاء مثلث متساوي الساقين
.10	إنشاء مثلث متساوي الأضلاع .
.11	إنشاء زوايا مختلفة. وإنشاء المثلث الذهبي
.12	إنشاء شكل سداسي منتظم
.13	إنشاء شكل خماسي وسباعي منتظم

ملحق (4)

نموذج تحكيم أدوات الدراسة (الاختبار المعرفي- بطاقة التقييم) لمهارات الإنشاءات الهندسية

الجامعة الإسلامية – غـــــزة

عمادة الدراســات العليـــــا

كلية التربية- قسم مناهج وطرق تدريس

السيد الدكتور /ة – الأستاذ/ة .....:حفظه/ها الله

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته،،،

الموضوع :تحكيم أدوات الدراسة (الاختبار المعرفي- بطاقة التقييم) لمهارات الإنشاءات الهندسية

تقوم الباحثة بإجراء دراسة بعنوان " ***فاعلية بيئة تعليمية إلكترونية في تنمية مهارات الإنشاءات الهندسية لدى طالبات الصف العاشر***".

وذلك للحصول على درجة الماجستير في المناهج وطرق التدريس بكلية التربية بالجامعة الإسلامية بغزة.

لذا أرجو من سيادتكم التكرم بتحكيم أدوات الدراسة والمتمثلة في الاختبار المعرفي وبطاقة التقييم ، وإبداء أرائكم وملاحظاتكم في ضوء خبرتكم في هذا المجال من حيث:

- الصياغة اللغوية السليمة .
- مطابقتهم للمنهاج (وحدة الإنشاءات الهندسية من كتاب الرياضيات للصف العاشر) .
- مناسبة البدائل لكل فقرة من فقرات الاختبار .
- إمكانية الحذف، والإضافة، بما تراه مناسبا .

شاكرين لكم حسن تعاونكم

وأدعو المولى عز وجل أن يجعله في ميزان حسناتكم.

الباحثة

خديجة محمد بدوان

ملحق (5)

الاختبار المعرفي لمهارات الإنشاءات الهندسية

عزيزتي الطالبة:

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته .

تقوم الباحثة بتحضيررسالة ماجستيربعنوان:"***فاعلية بيئة تعليمية إلكترونية في تنمية مهارات الإنشاءات الهندسية لدى طالبات الصف العاشر***".

ولهذا الغرض قامت الباحثة بإعداد هذا الاختبار.

و تعرض عليك في هذا النموذج مجموعة من الأسئلة، والتي تهدف إلى قياس مدى امتلاكك لمهارات الإنشاءات الهندسية .

لذلك أرجو الإجابة عن أسئلة الاختبار بكل دقة وإتقان علماً بأن نتائج الاختبار لن تستخدم إلا لأغراض الدراسة العلمية فقط، ولن تدخل ضمن العلامات المحتسبة للطالبة لدى إدارة المدرسة.

تعليمات الاختبار:

- تأكدي من حصولك على نسخة كاملة من الاختبار.
- اقرئي السؤال بدقة قبل الإجابة عنه.
- أجبي عن جميع الأسئلة.
- يتكون هذا الاختبار من (16) فقرة من نوع الاختيار من متعدد، و7 أسئلة من نوع مقالي.
- قومي بإرفاق صورة لتطبيقك للإنشاء الهندسي المطلوب بجوار كل سؤال حسب المطلوب .
- استخدمي الحافة المستقيمة والفرجار فقط في الرسم.
- لا تمسحي الأقواس بعد الرسم.
- درجتك في الاختبار عبارة عن مجموع إجاباتك الصحيحة، ولكل إجابة صحيحة من نوع اختيار من متعدد درجة واحدة. ولكل إجابة سؤال مقالي درجتان.

السؤال الأول : اختاري الإجابة الصحيحة لكل من العبارات التالية:-

1. الأدوات المستخدمة في الإنشاء الهندسي هي:

أ- المسطرة والفرجار

ب- المنقلة والحافة المستقيمة

ت- الحافة المستقيمة والفرجار

ث- الفرجار والمنقلة

2. العمود النازل من رأس المثلث متساوي الساقين:

أ- ينصف القاعدة

ب- يكون عمودياً على القاعدة.

ت- ينصف زاوية الرأس.

ث- جميع ما سبق

3. من خصائص قطرا المعين :

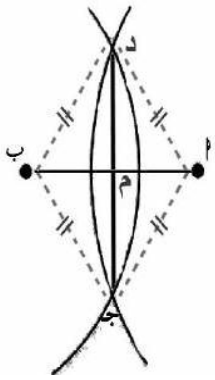
أ- القطران متعامدان وينصف كل منهما الآخر

ب- القطران متعامدان ومتساويان

ت- القطران متساويان وينصف كل منهما الآخر

ث- القطران غير متساويين وغير متعامدين

4. الشكل المقابل يمثل خطوات :



أ- تنصيف قطعة مستقيمة

ب- إنشاء زاوية قائمة من نقطة معلومة على المستقيم.

ت- إنشاء زاوية قائمة من نقطة معلومة خارج المستقيم.

ث- تنصيف زاوية.

5. عند تنصيف قطعة مستقيمة يجب فتح الفرجار فتحة :

أ- أصغر من نصف القطعة المستقيمة.

ب- أكبر من نصف القطعة المستقيمة.

ت- تساوي نصف القطعة المستقيمة

ث- طولها عشوائي.

6. عدد محاور المثلث المتساوي الساقين :

أ- واحد

ب- اثنان

ت- ثلاثة

ث- ليس له محور تماثل

7. لتمثّيل ناتج قسمة عددين باستخدام الحافة المستقيمة و الفرجار. أعتمد على:

أ- تطابق المثلثات

ب- تكافؤ المثلثات

ت- تشابه المثلثات

ث- ليس مما ذكر

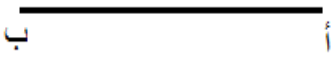
8. عدد المثلثات متساوّية الأضلاع التي يمكن إنشاؤها على القطعة أب:

أ- مثلث واحد

ب- مثلثان

ت- ثلاث مثلثات

ث- عدد لا نهائي من المثلثات



9. لرسم مضلع منتظم يجب البدء بـ :

أ- رسم مثلث حاد الزوايا

ب- رسم مثلث منفرج الزاوية

ت- لا نرسم أي مثلث

ث- رسم مثلث قائم الزاوية

10. يمكن من خلال الإنشاء الهندسي ، إنشاء لزاوية قياسها :

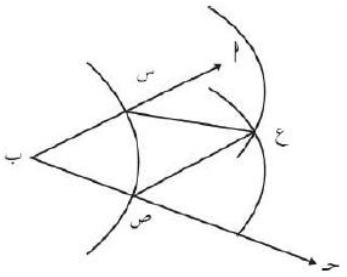
أ- 22.5°

ب- 115°

ت- 50°

ث- 70°

11. الخطوة الأولى في تنصيف الزاوية (< ا ب ج) هي تركيز رأس الفرجار على النقطة :



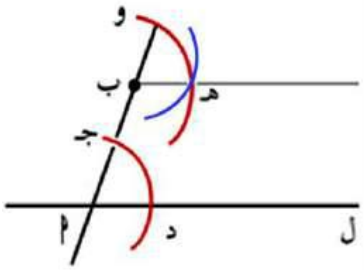
أ- ع

ب- س

ت- ب

ث- ص

12. لإنشاء مستقيم موازٍ لآخر من نقطة معلومة ، نقوم بنقل زاوية ، العلاقة بين هاتان الزاويتان هي:



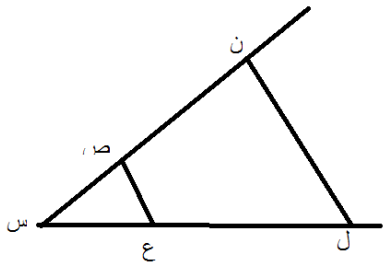
أ- تبادل

ب- تحالف

ت- تتام

ث- تناظر

13. عند تمثيل حاصل ضرب أو ناتج قسمة عددين ، فان القطعة المستقيمة التي طولها دائما وحدة واحدة هي :



أ- س ع

ب- س ص

ت- ص ع

ث- ل ن

14. يمكن إنشاء زاوية قائمة على قطعة مستقيمة من :

أ- نقطة خارجها

ب- نقطة تقع عليها

ت- نقطة على أحد طرفها

ث- جميع ما سبق

15. تستخدم العلاقة بين أضلاع المثلث قائم الزاوية في:

أ- تمثيل حاصل ضرب عددين

ب- تمثيل الجذور

ت- تمثيل ناتج قسمة عددين

ث- إنشاء زاوية قائمة

16. في المثلث الذهبي متساوي الساقين تكون نسبة طول احد الساقين إلى طول القاعدة يساوي:

أ- $2 : \sqrt{5} + 1$

ب- $\sqrt{5} + 1 : 2$

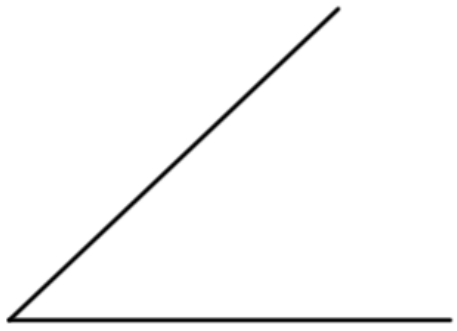
ت- $2 : \sqrt{5} - 1$

ث- $\sqrt{5} - 1 : 2$

السؤال الثاني:- باستخدام الحافة المستقيمة والفرجار فقط، أجب عن الأسئلة التالية:

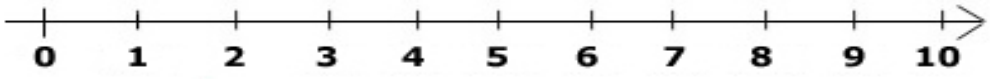
ملاحظة: (لا تمسح الأقواس).

1. نصف الزاوية التالية إلى زاويتين متساويتين .



2. أنشئ مربعاً أحد أضلاعه س ص.

3. مثل العدد $1+\sqrt{3}$ علي خط الأعداد.



4. مثل ناتج ضرب العددين 3 * 2 بالإنشاءات الهندسية :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

5. أنشئ المثلث أ ب جـ متساوي الساقين ، الذي فيه أ ج = ب ج .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

6. أنشىء مضلعاً خماسياً منتظماً ، أحد أضلاعه أب

.....

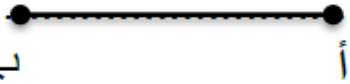
.....

.....

.....

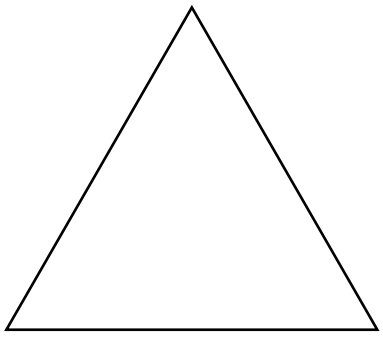
.....

.....



.....

7. باستخدام الحافة المستقيمة والفرجار بين كيف تتلاقى متوسطات المثلث في نقطة واحدة تقسم كل متوسط بنسبة 2: 1 من جهة الرأس .



انتهت الأسئلة

مفتاح الإجابة النموذجية عن الأسئلة الموضوعية للاختبار المعرفي لمهارات الإنشاءات الهندسية

رقم السؤال	أ	ب	ت	ث
.1			×	
.2				×
.3	×			
.4	×			
.5		×		
.6	×			
.7			×	
.8		×		
.9				×
.10	×			
.11			×	
.12				×
.13	×			
.14				×
.15		×		
.16		×		

ملحق (6)

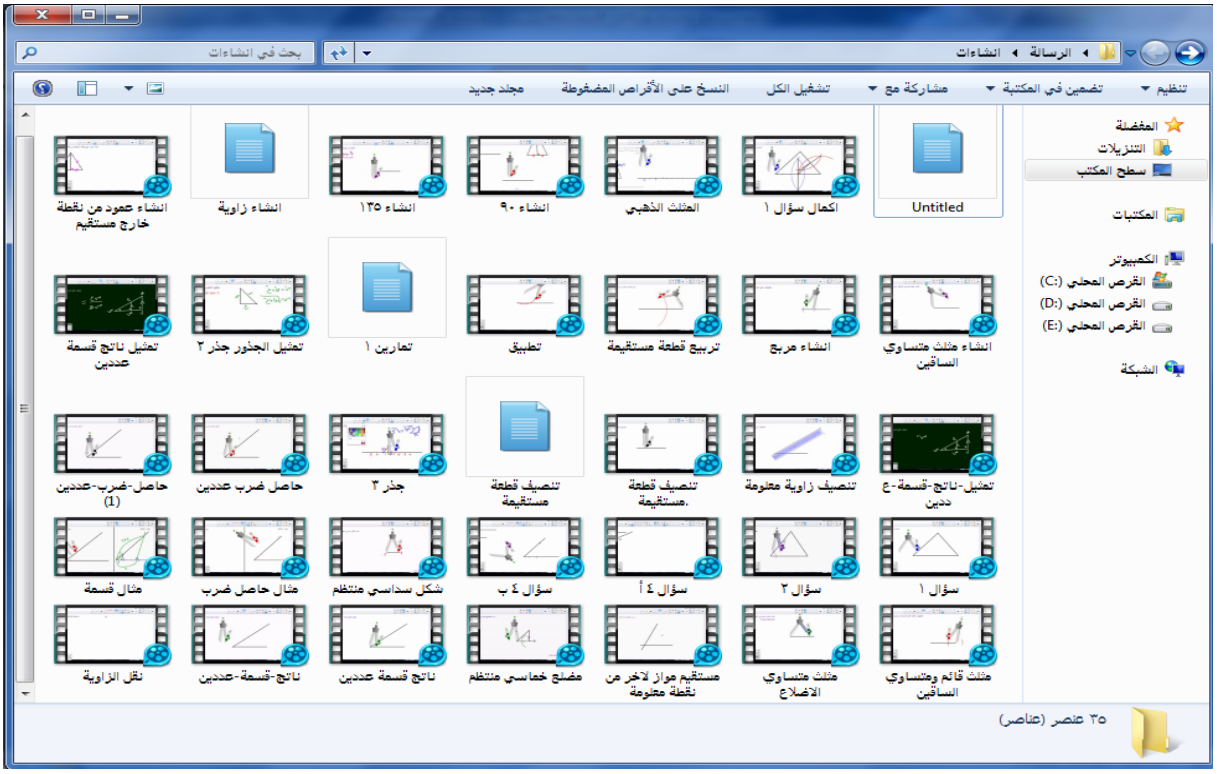
بطاقة تقييم الجانب الأدائي لمهارات الإنشاءات الهندسية

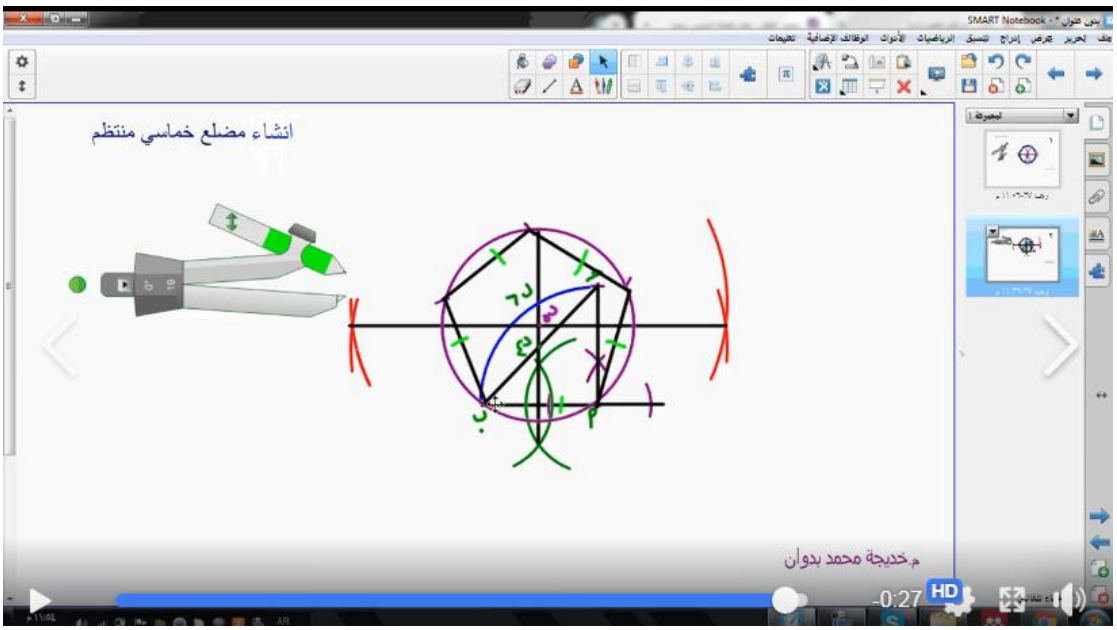
المجـــال		المهـــــــــارة	تقدير المهارة		
			بدرجة كبيرة	بدرجة متوسطة	بدرجة قليلة
توظيف استخدام الفرجار	.1	يوضح الرسم تركيز الفرجار بشكل دقيق في المكان المناسب.			
	.2	يوضح الرسم ثبات فتحة الفرجار عند تكرار رسم الأقواس.			
	.3	الأقواس مرسومة بإتقان.			
	.4	يوضح الرسم أن النقاط محددة على خط الأعداد باستخدام الفرجار، و دون الاستعانة بالمسطرة المدرجة.			
توظيف استخدام الحافة المستقيمة	.5	النقاط موصولة بدقة باستخدام الحافة المستقيمة.			
	.6	يحتوي الإنشاء على الخطوط اللازمة فقط ، وبما هو مناسب .			
تنفيذ الخطوات	.7	يتضح من الرسم ابتداء الإنشاء بصورة صحيحة.			
	.8	خطوات الإنشاء منفذة بشكل متسلسل.			
	.9	لا توجد خطوات عشوائية أو غير لازمة مضافة للإنشاء المطلوب.			
	.10	تم تبرير خطوات الإنشاء رياضياً (بالبرهان).			

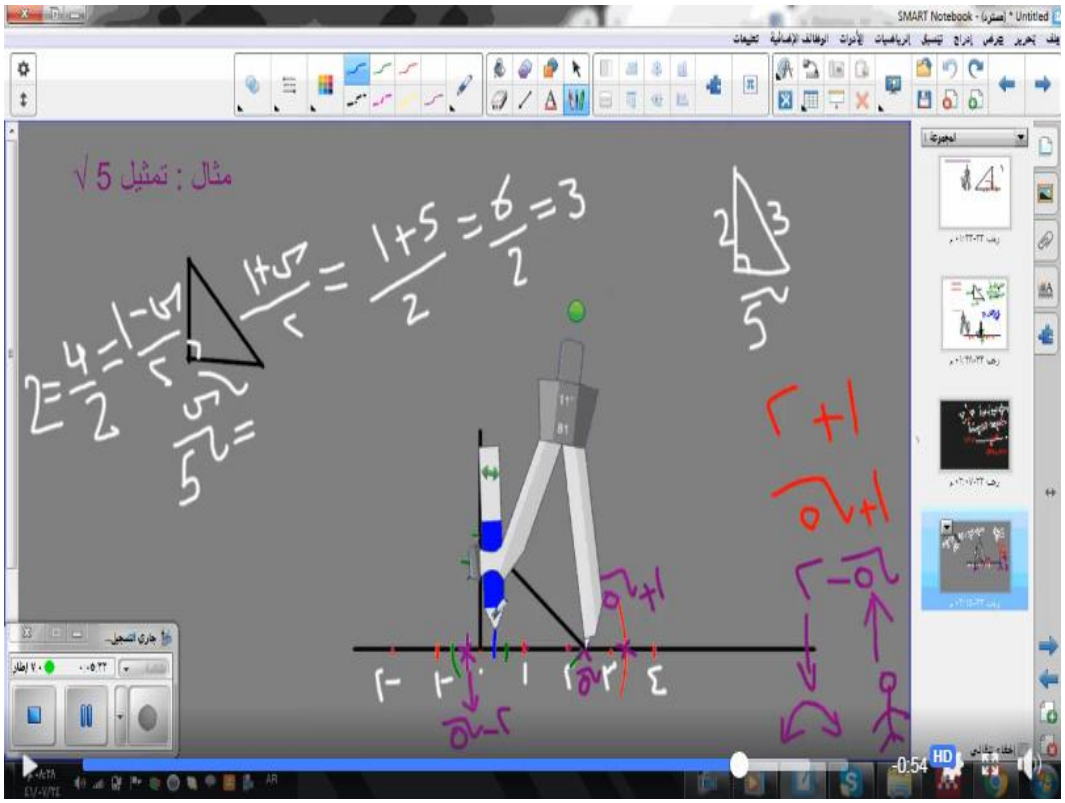
الإخراج النهائي	.11	خطوات تنفيذ الإنشاء (كتابةً) مصاغة بصورة صحيحة.			
	.12	يتميز الإنشاء بالنظافة والترتيب.			
	.13	الإنشاء منفذ بالكامل حسب المطلوب.			

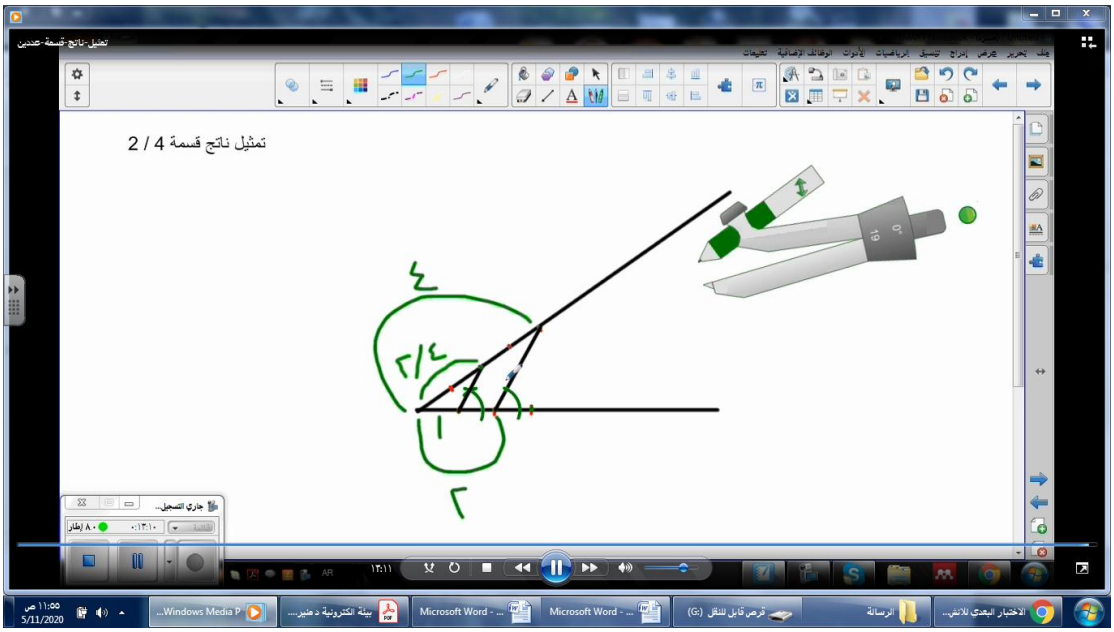
ملحق (7)

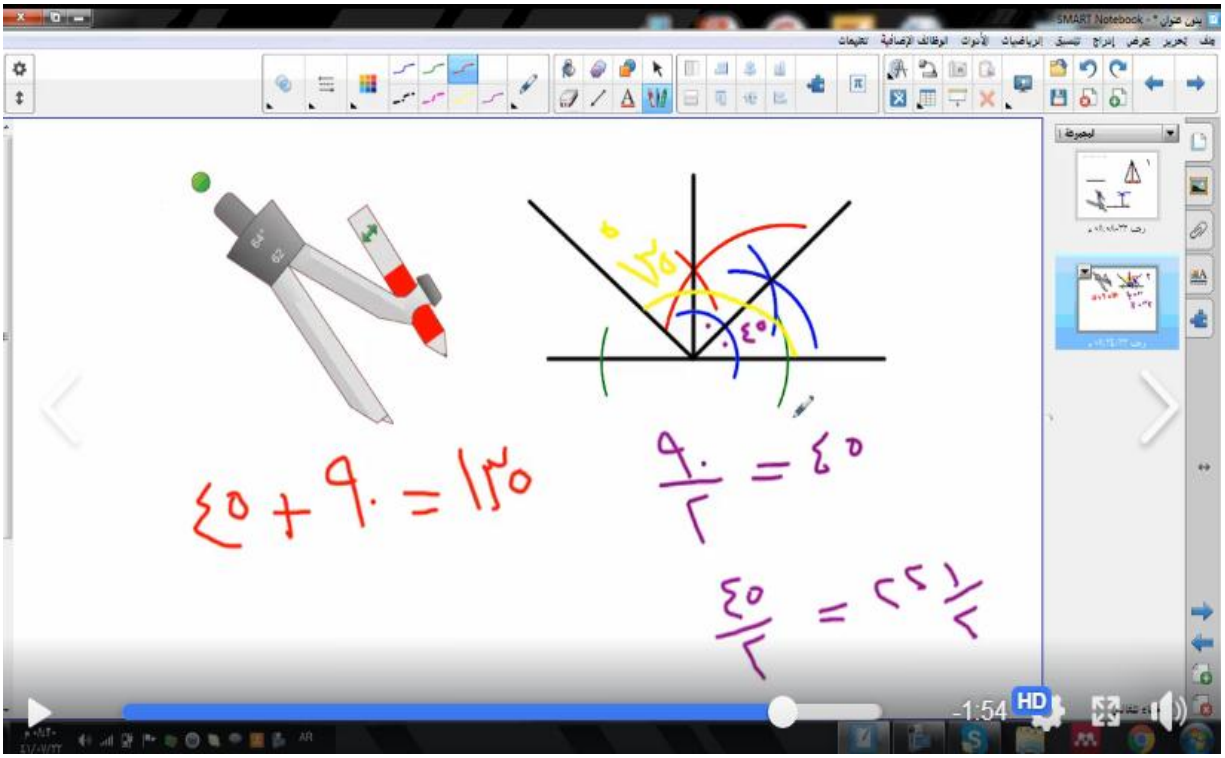
صور لجزء من المادة التعليمية التي تم إعدادها ونشرها .

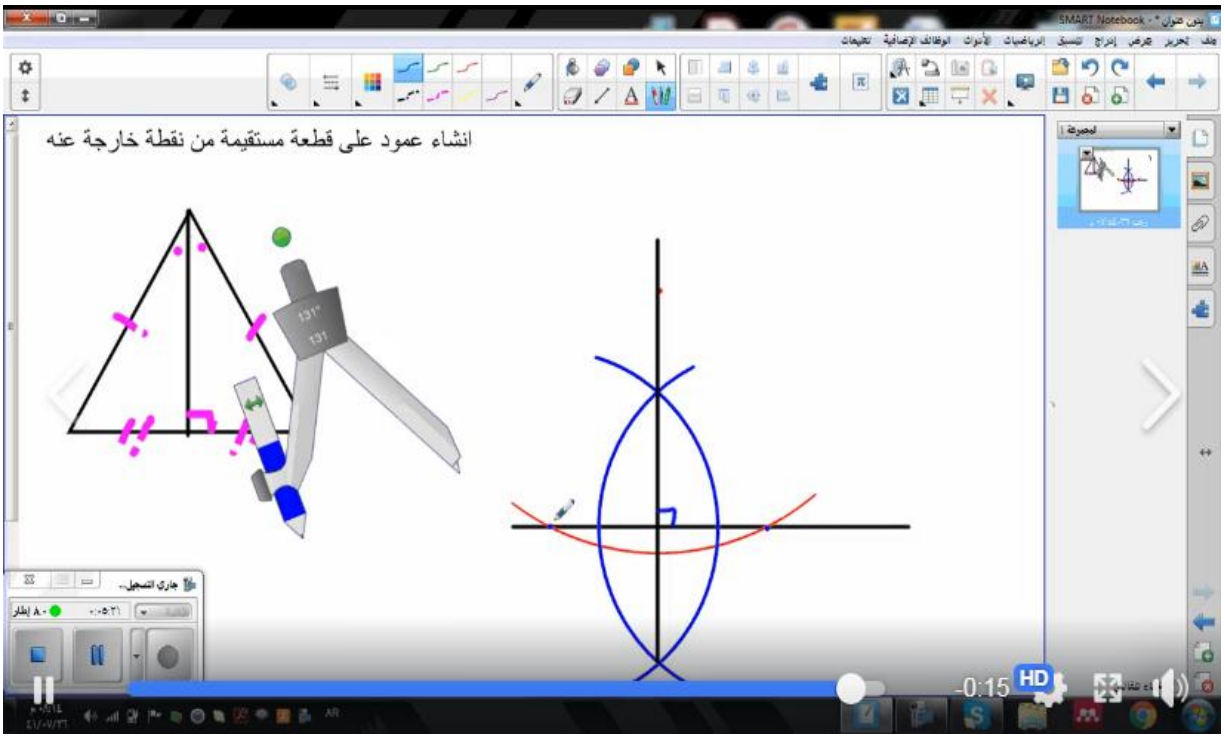





مثال : تمثيل √5


تمثيل ناتج قسمة 4 / 2

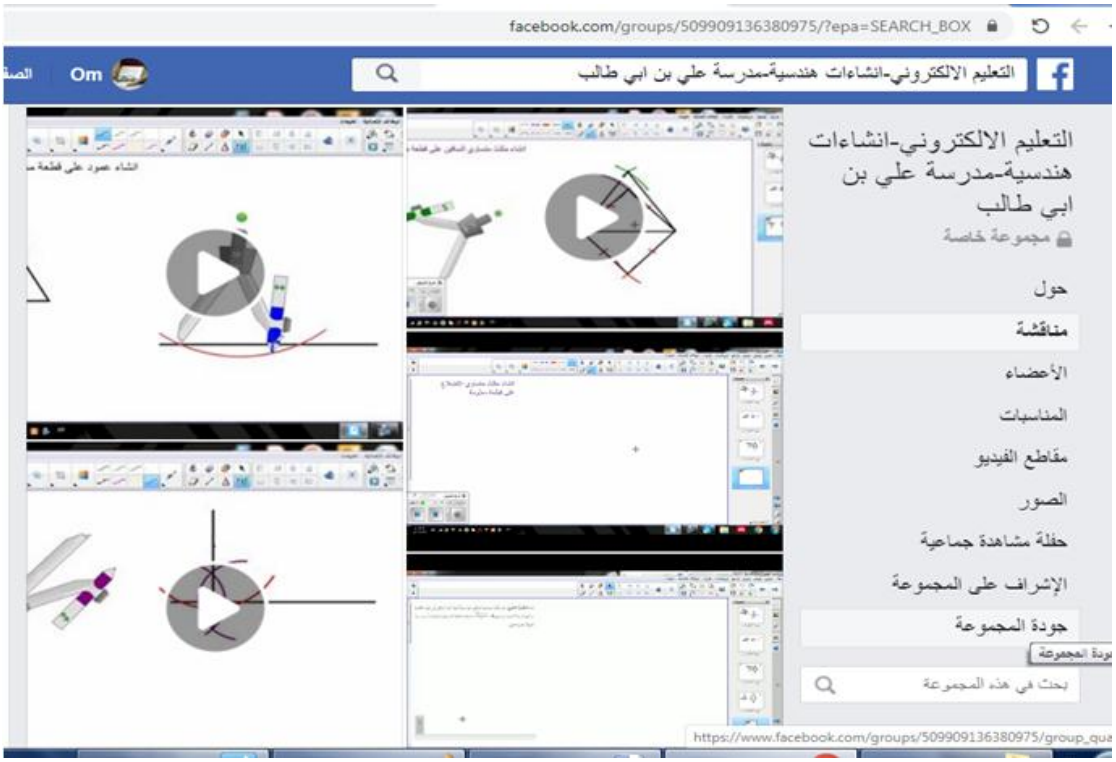

٤٥ + ٩٠ = ١٣٥
٩٠ / ٢ = ٤٥
٤٥ / ٢ = ٢٢ ١/٢
-1:54
HD

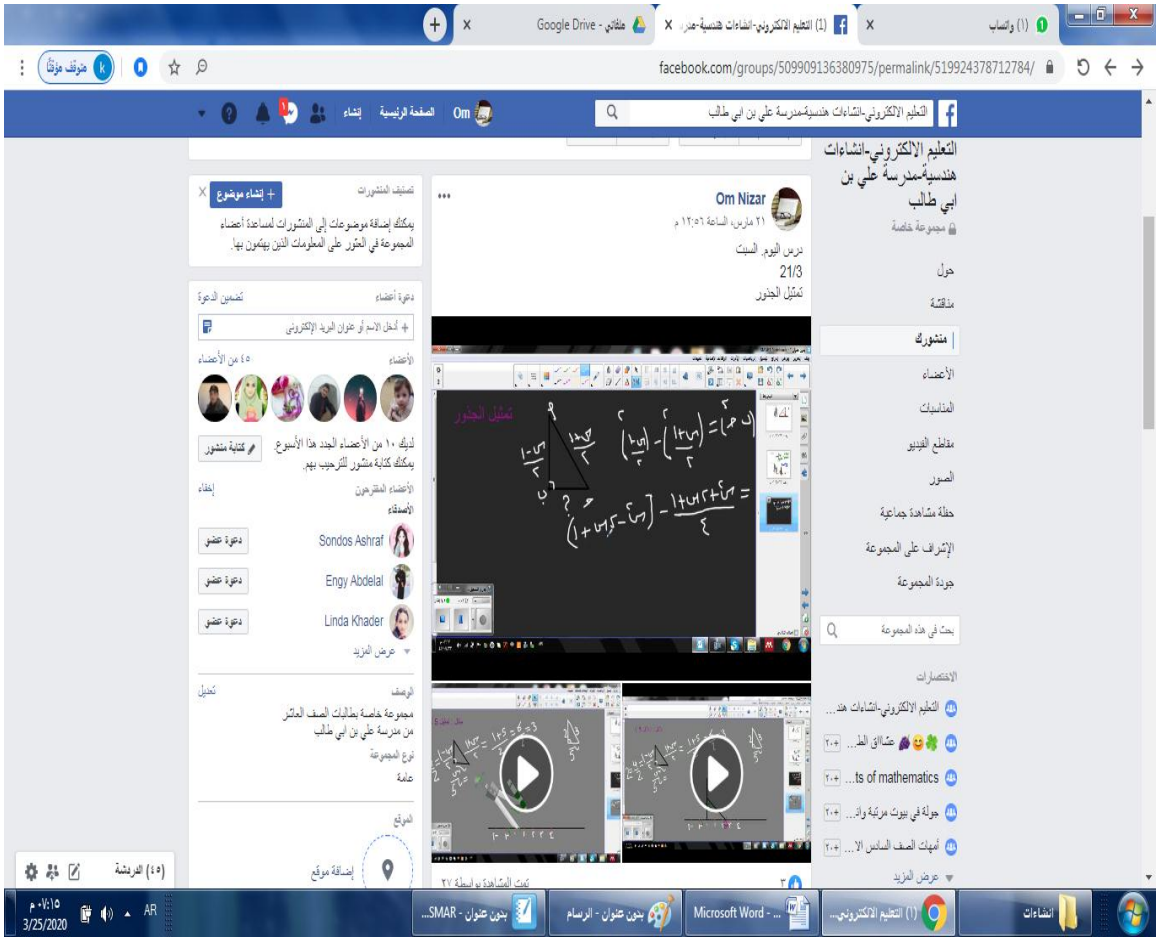

انشاء عمود على قطعة مستقيمة من نقطة خارجة عنه
-0:15
HD

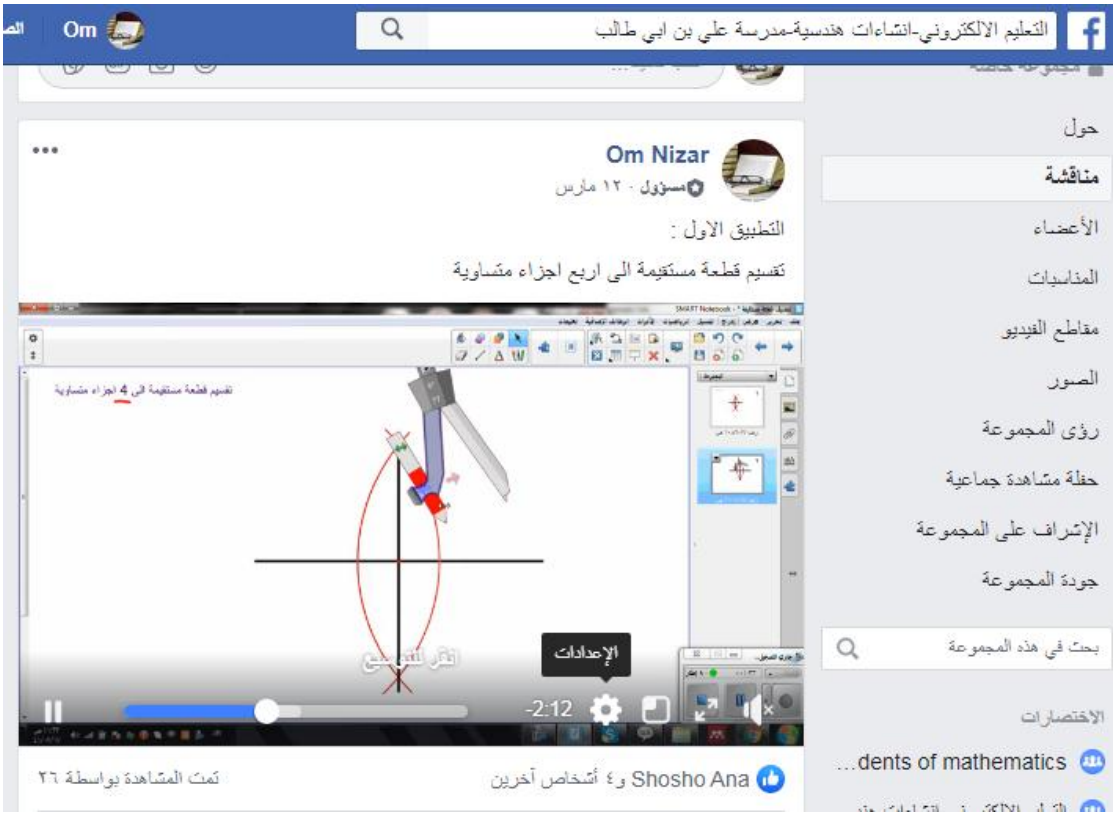
ملحق (8)

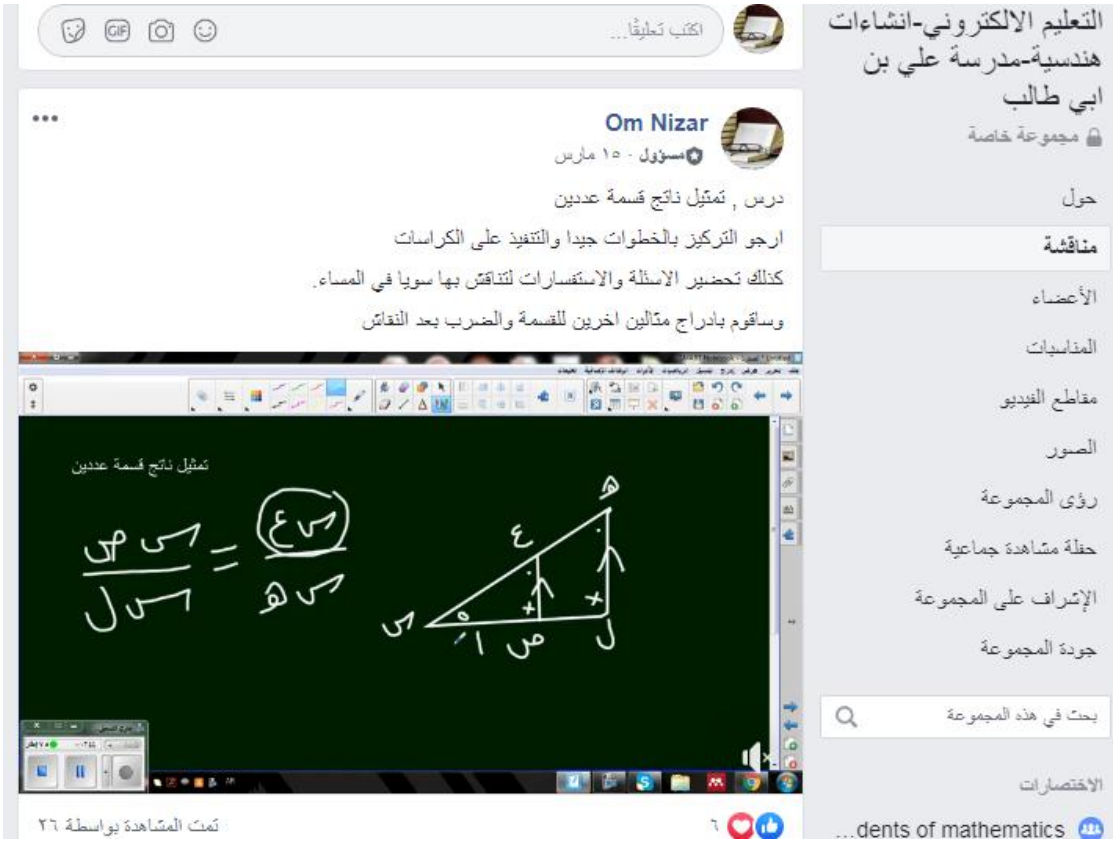
صور للبيئة التعليمية الالكترونية وأنشطة الطالبات

أولاً : مجموعة الفيس بوك (Facebook Group):


facebook.com/groups/509909136380975/?epa=SEARCH_BOX
التعليم الالكتروني-انشاءات هندسية-مدرسة علي بن ابي طالب
Om
التعليم الالكتروني-انشاءات هندسية-مدرسة علي بن ابي طالب
مجموعة خاصة
حول
مناقشة
الأعضاء
المناسبات
مقاطع الفيديو
الصور
حفلة مشاهدة جماعية
الإشراف على المجموعة
جودة المجموعة
بحث في هذه المجموعة
https://www.facebook.com/groups/509909136380975/group_qua

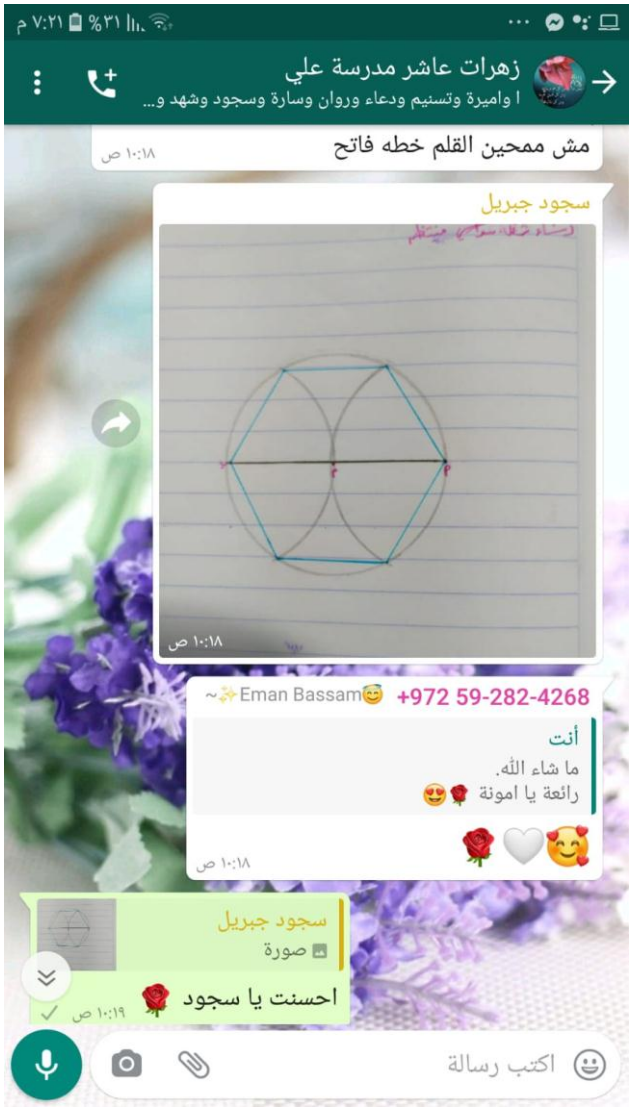

facebook.com/groups/509909136380975/permalink/519924378712784/
التعليم الالكتروني-انشاءات هندسية-مدرسة علي بن ابي طالب
Om
الصفحة الرئيسية
إنشاء
Om Nizar
٢١ مارس، الساعة ١٢:٥٦ م
درس اليوم السبت
21/3
تمثيل الجذور
إنشاء موضوع
تصنيف المنشورات
دعوة أعضاء
تضمين الدعوة
٤٥ من الأعضاء
كتابة منشور
الأعضاء المقترحون
الأصدقاء
Sondos Ashraf
Engy Abdelal
Linda Khader
دعوة عضو
عرض المزيد
الوصف
مجموعة خاصة بطالبات الصف العاشر من مدرسة علي بن ابي طالب
نوع المجموعة
عامة
الموقع
إضافة موقع
(٤٥) الدردشة
منشورك
الاختصارات
عرض المزيد
بحث في هذه المجموعة
AR
٣/25/2020

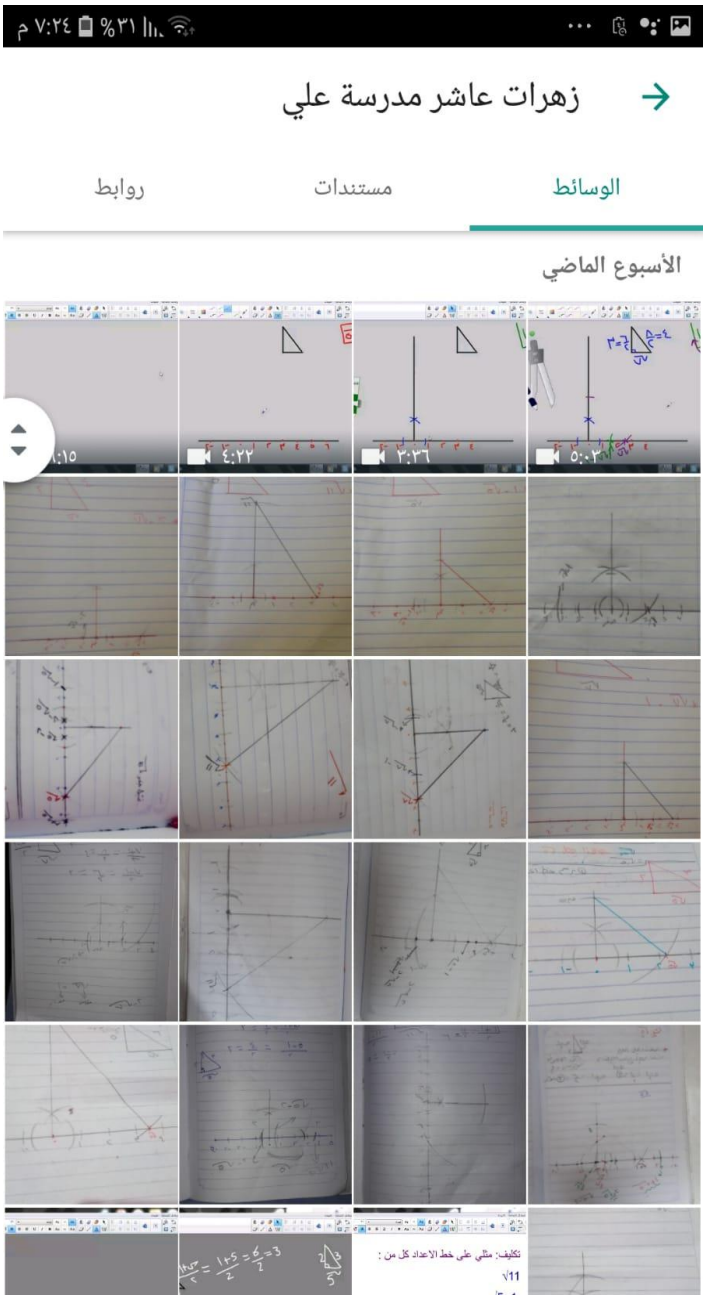

التعليم الالكتروني-انشاءات هندسية-مدرسة علي بن ابي طالب
Om
حول
مناقشة
الأعضاء
المناسبات
مقاطع الفيديو
الصور
رؤى المجموعة
حفلة مشاهدة جماعية
الإشراف على المجموعة
جودة المجموعة
بحث في هذه المجموعة
الاختصارات
...dents of mathematics
Om Nizar
مسؤول · ١٢ مارس
التطبيق الاول :
تقسيم قطعة مستقيمة الى اربع اجزاء متساوية
تقسيم قطعة مستقيمة الى 4 اجزاء متساوية
الإعدادات
-2:12
Shosho Ana و٤ أشخاص آخرين
تمت المشاهدة بواسطة ٢٦

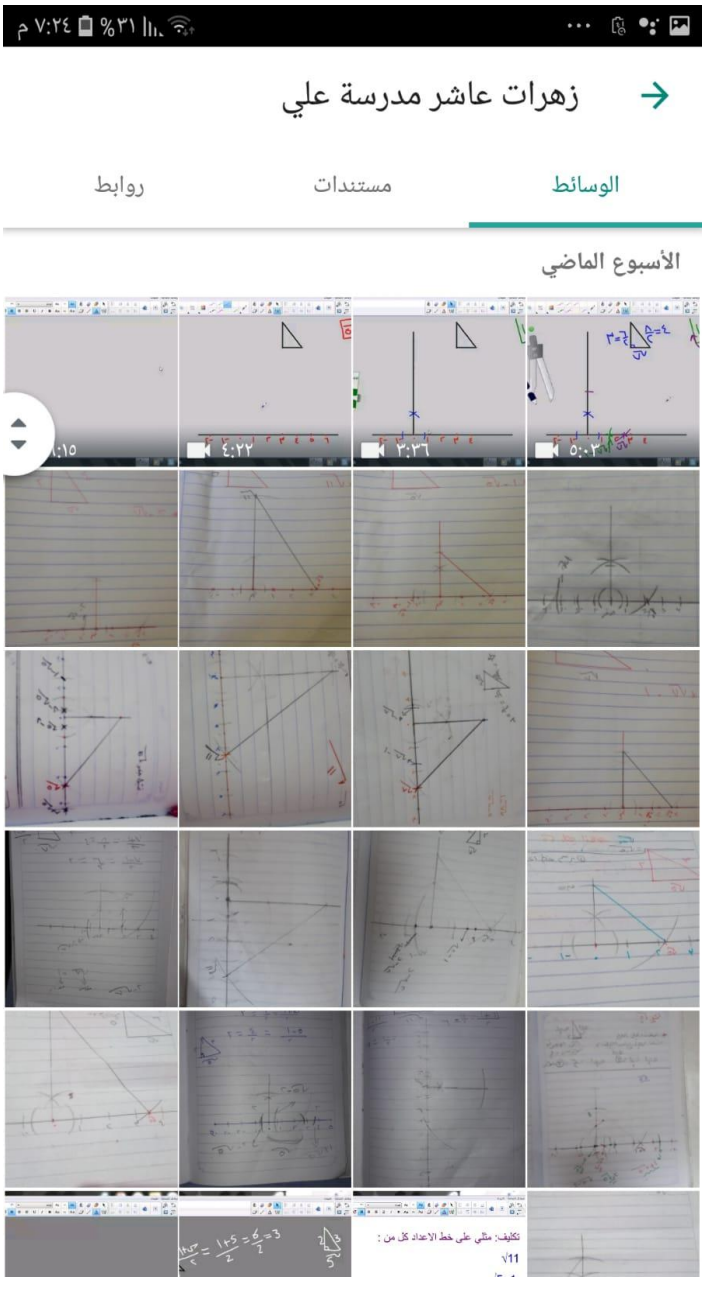

التعليم الالكتروني-انشاءات هندسية-مدرسة علي بن ابي طالب
مجموعة خاصة
اكتب تعليقًا...
Om Nizar
مسؤول · ١٥ مارس
درس , تمثيل ناتج قسمة عددين
ارجو التركيز بالخطوات جيدا والتنفيذ على الكراسات
كذلك تحضير الاسئلة والاستفسارات لنناقش بها سويا في المساء.
وساقوم بادراج مثالين اخرين للقسمة والضرب بعد النقاش
تمثيل ناتج قسمة عددين
حول
مناقشة
الأعضاء
المناسبات
مقاطع الفيديو
الصور
رؤى المجموعة
حفلة مشاهدة جماعية
الإشراف على المجموعة
جودة المجموعة
بحث في هذه المجموعة
الاختصارات
...dents of mathematics
تمت المشاهدة بواسطة ٢٦

ثانياً: مجموعة الواتساب (.Whatsapp) :

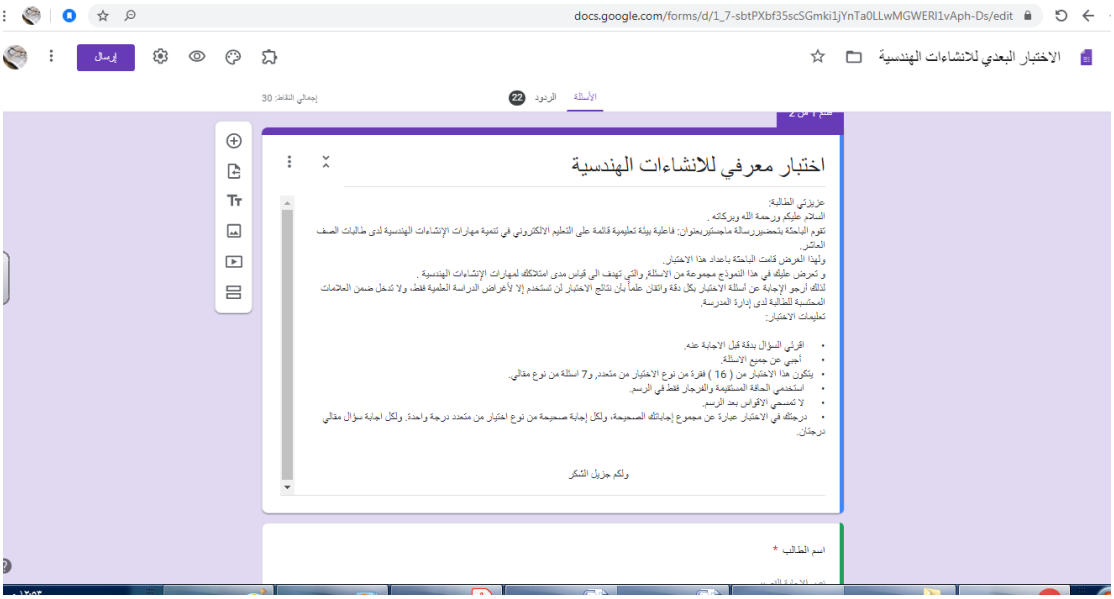
زهرات عاشر مدرسة علي
ا واميرة وتسنيم ودعاء وروان وسارة وسجود وشهد و...
١٠:١٦ ص
+972 59-282-4268
صورة
ممتازة. 😍🌹
لكن لا تحاولى مسح الخطوات والاقواس.. لانه عليهم جزء من التقييم.حتى نتمكن من معرفة طريقتك وخطواتك بالرسم
١٠:١٧ ص
+972 59-282-4268
صورة
ما شاء الله.
رائعة يا امونة 😍🌹
١٠:١٨ ص
اكتب رسالة

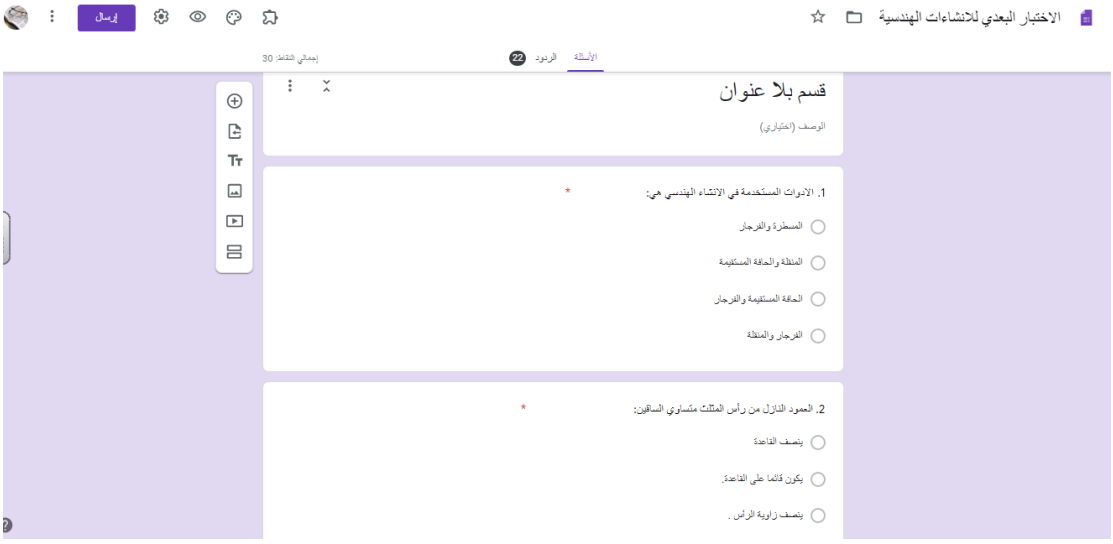

زهرات عاشر مدرسة علي
ا واميرة وتسنيم ودعاء وروان وسارة وسجود وشهد و...
مش ممحين القلم خطه فاتح
١٠:١٨ ص
سجود جبريل
١٠:١٨ ص
+972 59-282-4268 ~✨Eman Bassam😇
أنت
ما شاء الله.
رائعة يا امونة 😍🌹
١٠:١٨ ص
سجود جبريل
صورة
احسنت يا سجود 🌹
١٠:١٩ ص
اكتب رسالة

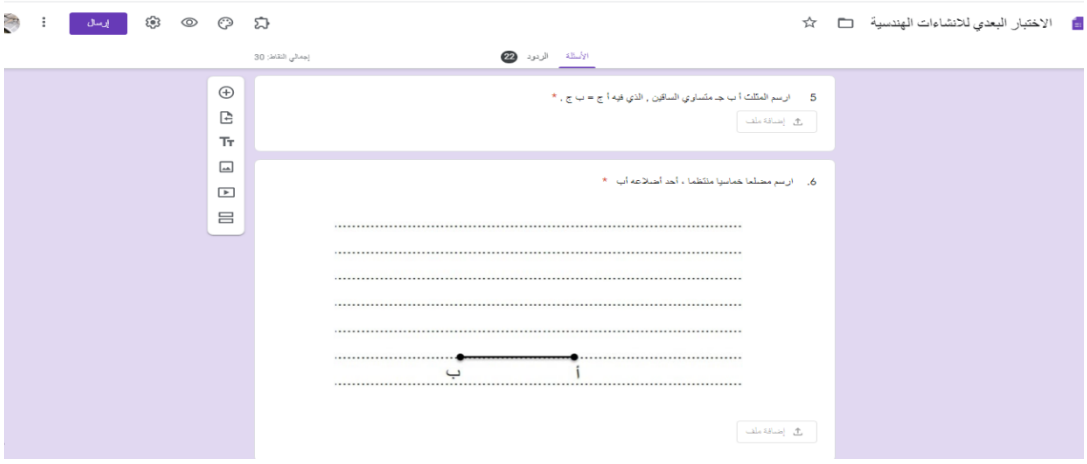

٧:٢٤ م ٣١% ...
زهرات عاشر مدرسة علي
الوسائط
مستندات
روابط
الأسبوع الماضي
٤:٢٢
٣:٣٦
٥:٠٣
تكليف: مثلي على خط الاعداد كل من :
√11


٧:٢٤ م ٣١% ...
زهرات عاشر مدرسة علي
الوسائط
مستندات
روابط
الأسبوع الماضي
٤:٢٢
٣:٣٦
٥:٠٣
تكليف: مثلي على خط الاعداد كل من :
√11

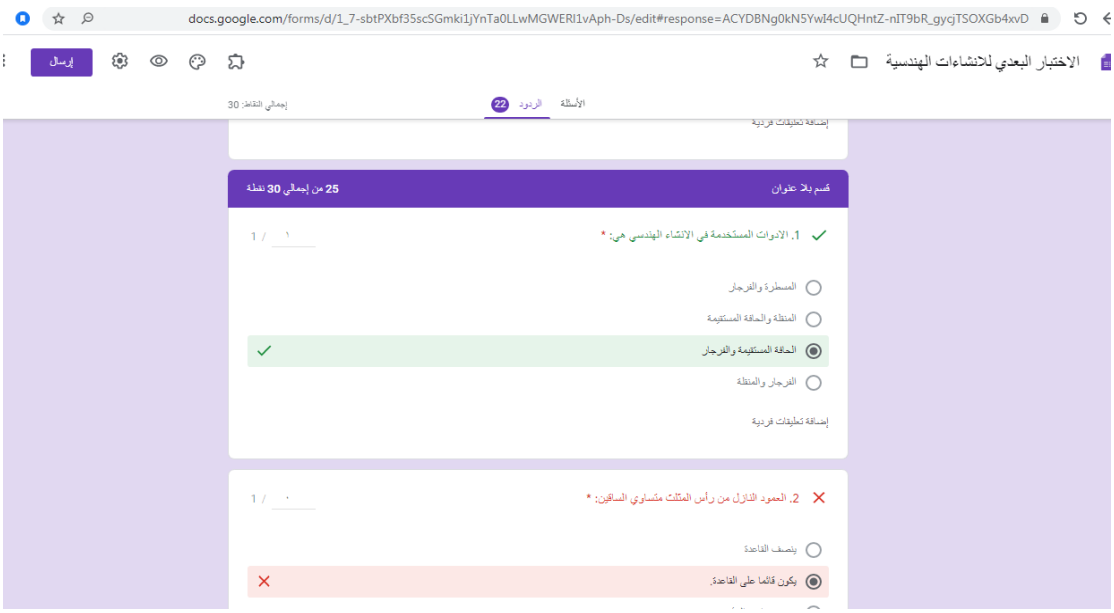
ثالثاً: تطبيق الاختبار المعرفي الكترونياً:

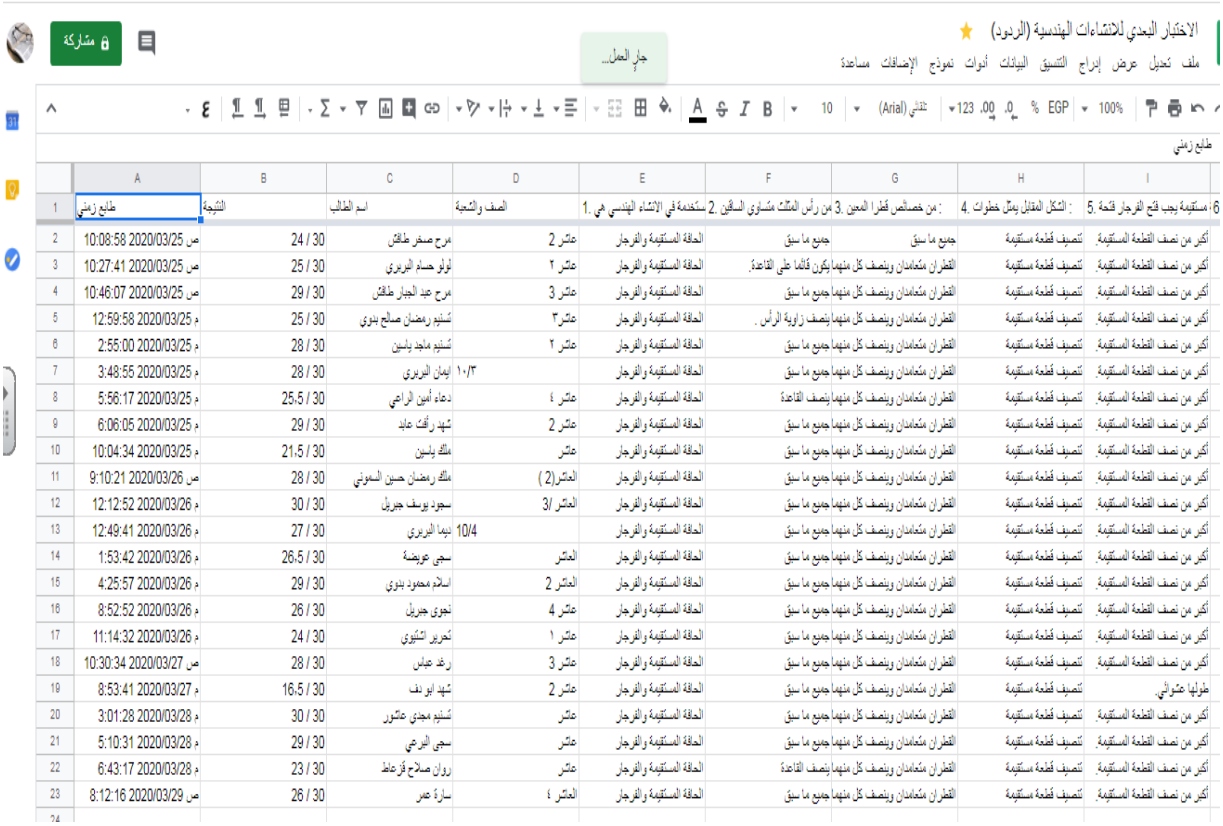




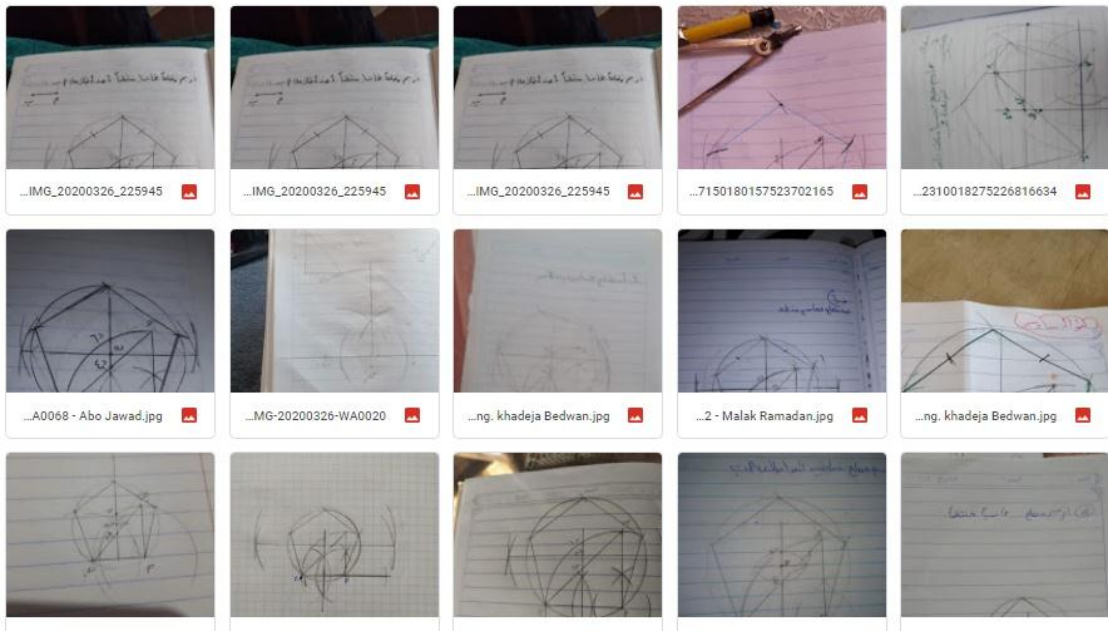


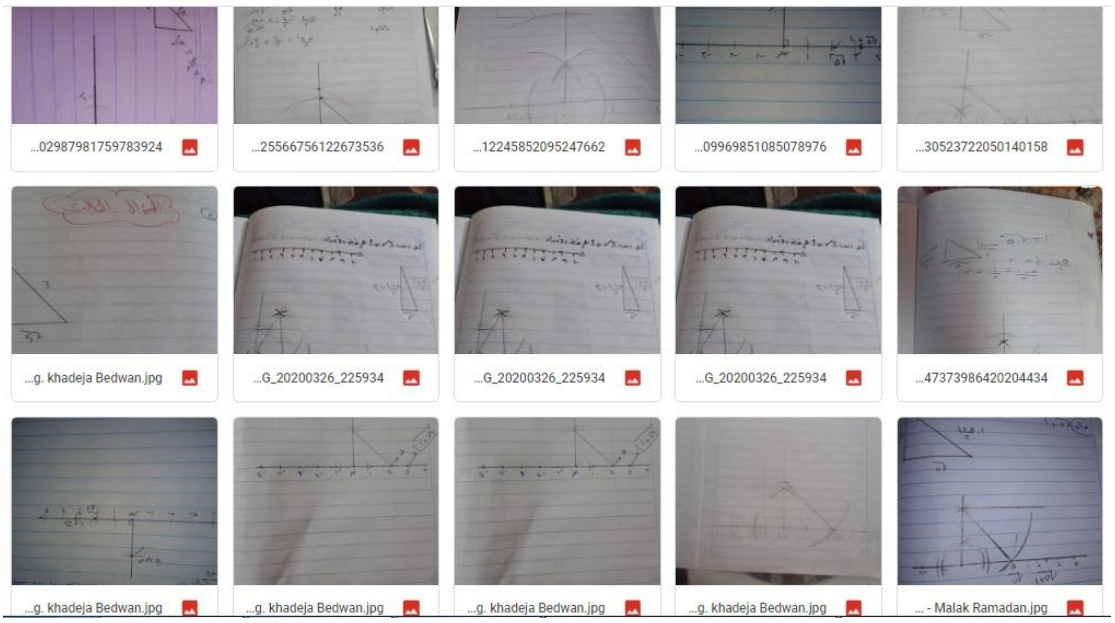
- **تصحيح الاختبار الكترونياً:**





رابعاً : بعض إنشاءات الطالبات التي تم من خلالها تقييم الجانب الأدائي لمهارات الإنشاءات الهندسية:





ملحق (9)

دليـــــــــل المعلِّـــــــم

أخي المعلم/أختي المعلمة:

نضع بين يديك دليلاً لتقديم الإرشادات التي تساعدك على تحقيق الأهداف المرجوة من تدريس وحدة "الإنشاءات الهندسية " من كتاب الرياضيات المقرر على طالبات الصف العاشر الأساسي؛ وذلك باستخدام بيئة تعليمية قائمة على التعليم الالكتروني لتنمية مهارات الإنشاءات الهندسية.

محتويات الدليل:

- تعريف البيئة التعليمية القائمة على التعليم الالكتروني.
- خطوات التدريس باستخدام البيئة التعليمية القائمة على التعليم الالكتروني.
- التوزيع الزمني لتدريس وحدة " الإنشاءات الهندسية "باستخدام البيئة التعليمية الالكترونية.
- تخطيط وتنفيذ الدروس باستخدام البيئة التعليمية القائمة على التعليم الالكتروني بطريقة تساعد على تنمية مهارات الإنشاءات الهندسية لدى طالبات الصف العاشر الأساسي.

تعريف البيئة التعليمية الالكترونية: هي بيئة تقنية مرنة، تتخطى حدود الزمان والمكان يتم من خلالها شرح مهارات الإنشاءات الهندسية لطالبات الصف العاشر عبر الإنترنت، وعرض فيديوهات مسجلة ومعدة باستخدام برنامج (Smart Notebook) للرسم الهندسي، كما ويتحقق من خلالها الحوار والنقاش، وتتقدم من خلالها الطالبات للاختبارات الالكترونية لقياس مدى امتلاكهم للمعرفة والمهارة في الإنشاءات الهندسية .

- **خطوات التدريس باستخدام البيئة التعليمية الالكترونية:**

- **قبل الدرس**: قامت الباحثة بتجهيز البيئة الالكترونية المستخدمة، والتي سيتم من خلالها تنفيذ الحصص الدراسية ، والتفاعل المباشر بين المعلمة والطالبات، والتي تمثلت في مجموعة عبر الواتساب، ومجموعة أخرى عبر الفيس بوك، كذلك قامت الباحثة بتجهيز المادة التعليمية وهي عبارة عن فيديوهات شارحة للإنشاءات الهندسية وذلك باستخدام برنامج Smart Notebook .
- **بداية الدرس** :تسجل المعلمة حضور الطالبات ، وتحدد معهم قواعد سير الحصة والنقاش الالكتروني ، حيث تتحدث المعلمة صوتياً ، وتجيب الطالبات كتابة .ثم تناقشهم في المتطلب السابق للدرس.
- **أثناء الدرس** : تعرض المعلمة الفيديو المعد مسبقاً للإنشاء الهندسي المطلوب ، ثم تناقش الطالبات في المحتوى ، وتجيب عن تساؤلات الطالبات ، وتوجه بعض الأسئلة كاختبار تكويني للطالبات.
- **نهاية الدرس** : إعطاء الطالبات تدريبات تطبيقية لحلها وإرسالها للمعلمة ، لتقوم بعملية التقويم الختامي.

- **التوزيع الزمني لتدريس وحدة " الإنشاءات الهندسية "باستخدام البيئة التعليمية الالكترونية.**

الدرس	المهارات المقررة	عدد الحصص
إنشاءات هندسية (1)	تصيف قطعة مستقيمة	1
	تنصيف زاوية	1
	رسم مستقيم مواز لآخر من نقطة معلومة	1
	الإنشاء الهندسي لحاصل ضرب عددين .	1
	تمثيل ناتج قسمة عددين هندسيا	1
إنشاءات هندسية (2)	إنشاء عمود على قطعة مستقيمة من نقطة تقع عليه	1
	تمثيل الجذور	3
	إنشاء عمود على قطعة مستقيمة من نقطة خارجة عنه	1
المثلث متساوي الساقين	إنشاء مثلث متساوي الساقين	1
	إنشاء مثلث متساوي الأضلاع .	1
	إنشاء زوايا مختلفة. وإنشاء المثلث الذهبي	1
رسم مضلعات منتظمة	إنشاء شكل سداسي منتظم	1
	إنشاء شكل خماسي وسباعي منتظم	1
	المجمـــــــــــــــــــــــــــــوع	**15**

الدّرس الأول: تنصيف قطعة مستقيمة باستخدام الحافة المستقيمة والفرجار

الأهداف:

- أن تعرف الطالبات الإنشاء الهندسي.
- أن تنصف الطالبات قطعة مستقيمة باستخدام الحافة المستقيمة والفرجار فقط.

المتطلب السابق	قياس المتطلب السابق
أن تعدد بعض الأشكال الرباعية المنظمة.	عدد بعض الأشكال الرباعية المنتظمة.
أن تذكر خصائص المعين	**أكمل:** المعين شكل رباعي قطراه .....و.....

خطوات تنفيذ الدرس :

الأهداف	الاجـــــــــــــــــــــراءات		التقويـــــــــم
	دور المعلم	دور المتعلم	
• **أن تعرف الإنشاء الهندسي.**	• تكليف الطالبات بقراءة نشاط 1 من الكتاب المنهجي. • مناقشة الطالبات بمحتوى النشاط ، للتوصل لتعريف الإنشاءات الهندسية	• قراءة نشاط 1،ص49 من الكتاب المنهجي . • التفاعل والنقاش مع المعلم حول النشاط الذي تمت قراءته.	• عرف الإنشاء الهندسي.
• **أن تنصف قطعة مستقيمة باستخدام الحافة المستقيمة والفرجار فقط**	• إدراج الفيديو المعد مسبقًا لشرح مهارة تنصيف قطعة مستقيمة باستخدام الحافة المستقيمة والفرجار فقط. https://www.facebook.com/asee.khaled.359/videos/2963860190339365/ • الإجابة عن تساؤلات الطالبات ومناقشتهم حولها.	• مشاهدة الفيديو. • طرح أي تساؤلات حول الموضوع. • النقاش والحوار . • تنفيذ المهارة على الكراسات وتصويرها وإرسالها للمعلم لتقييمها.	• ارسم قطعة مستقيمة ،ثم نصفها باستخدام الحافة المستقيمة والفرجار فقط

	• تقييم أداء الطالبات لتقسيم قطعة مستقيمة ، وإعطاء التغذية الراجعة.		
• **أن تقسم قطعة مستقيمة لأربع أجزاء متساوية باستخدام الإنشاءات الهندسية**	• طرح التساؤل حول إمكانية تقسيم القطعة لأربع أو خمس أجزاء بنفس الطريقة السابقة. • التوصل لتعميم بإمكانية تقسيم القطعة المستقيمة لعدد زوجي من الأجزاء بنفس الطريقة السابقة ، ويمكن التقسيم لعدد فردي لكن بطرق أخرى غير مقررة الآن. • إعطاء التغذية الراجعة حول أنشطة الطالبات . • إدراج الفيديو المعد مسبقًا لشرح طريقة تقسيم قطعة مستقيمة لأربع أجزاء متساوية باستخدام الإنشاءات الهندسية. https://www.facebook.com/aseel.khaled.359/videos/2963876453671072/	• النقاش والحوار وطرح الأفكار حول إمكانية تقسيم القطعة لعدد ن من الأجزاء. • تنفيذ المهارة على الكراسات وتصويرها وإرسالها للمعلم لتقييمها.	• ارسم قطعة مستقيمة، ثم قسمها لأربع أجزاء متساوية باستخدام الحافة المستقيمة والفرجار فقط

الدّرس الثاني: تنصيف زاوية باستخدام الحافة المستقيمة والفرجار

الأهداف:

- أن تنصف الطالبات زاوية باستخدام الحافة المستقيمة والفرجار فقط.

المتطلب السابق	قياس المتطلب السابق
أن تذكر مفهوم الزاوية	اذكر مفهوم الزاوية
أن تذكر حالات تطابق المثلثات	اذكر حالات تطابق المثلثات

خطوات تنفيذ الدرس :

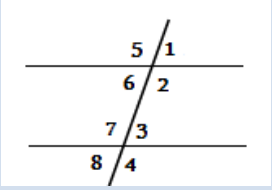
الأهداف	الاجـــــــــــــــــــــــراءات		التقويـــــــــم
	دور المعلم	دور المتعلم	
• **أن تسمي الزاوية .** • **أن تذكر عناصر الزاوية.**	• تكليف الطالبات بحل نشاط (6) ، ص (51) من الكتاب المنهجي. • مناقشة الطالبات بالنشاط السابق ،ومتابعة الحل.	• حل نشاط (6) ، ص (51)من الكتاب المنهجي. • التفاعل والنقاش مع المعلم حول النشاط السابق.	
• **أن تنصف زاوية معلومة باستخدام الحافة المستقيمة والفرجار فقط**	• إدراج الفيديو المعد مسبقًا لشرح مهارة تنصيف زاوية معلومة باستخدام الحافة المستقيمة والفرجار فقط. • https://www.facebook.com/aseel.khaled.359/videos/2963918910333493/ • الإجابة عن تساؤلات الطالبات ومناقشتهم حولها. • تقييم أداء الطالبات لتنصيف زاوية معلومة، وإعطاء التغذية الراجعة.	• مشاهدة الفيديو. • طرح أي تساؤلات حول الموضوع. • النقاش والحوار . • تنفيذ المهارة على الكراسات وتصويرها وإرسالها للمعلم لتقييمها.	• ارسم زاوية ،ثم نصفها باستخدام الحافة المستقيمة والفرجار فقط. • حل نشاط (7) ، ص (52).

• **أن تقسم زاوية لعدد زوجي من الزوايا المتساوية باستخدام الإنشاءات الهندسية**	• طرح التساؤل حول إمكانية تقسيم زاوية لعدد من الزوايا المتساوية بنفس الطريقة السابقة. • التوصل لإمكانية تقسيم زاوية لعدد زوجي من الزوايا المتساوية بنفس الطريقة السابقة . • إعطاء التغذية الراجعة حول أنشطة الطالبات .	• النقاش والحوار وطرح الأفكار حول إمكانية تقسيم زاوية لعدد من الزوايا المتساوية • تنفيذ المهارة على الكراسات وتصويرها وإرسالها للمعلم لتقييمها.	• ارسم زاوية قائمة، ثم قسمها لأربع زوايا متساوية باستخدام الحافة المستقيمة والفرجار فقط.

الدّرس الثالث: رسم مستقيم مواز لآخر من نقطة معلومة

الأهـــداف:

- أن ترسم الطالبات مستقيم مواز لآخر من نقطة معلومة

المتطلب السابق	قياس المتطلب السابق
• أن تذكر علاقة الزوايا الناتجة عن تقاطع مستقيم مع مستقيمين متوازيين	اذكر العلاقة بين كل زوج من الزوايا التالية : • 1 ,3 • 2,4 • 2,3 • 6,3 

خطوات تنفيذ الدرس :

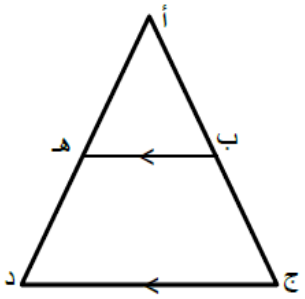
الأهداف	الاجـــــــــــــــــــــــراءات		التقويـــــــــم
	دور المعلم	دور المتعلم	
• أن تنقل زاوية معطاة	• إدراج فيديو شرح خطوات نقل زاوية معلومة . https://www.facebook.com/aseel.khaled.359/videos/pcb.5183153088736912978267725565278/?type=3&theater&ifg=1 • تقييم أداء الطالبات لنقل الزاوية، وإعطاء التغذية الراجعة.	• تنفيذ المهارة على الكراسات وتصويرها وإرسالها للمعلم.	• ارسم زاوية عشوائية ثم قم بنقلها على ضلع معلوم .

• **أن ترسم مستقيم موازٍ لآخر من نقطة معلومة**	• إدراج الفيديو المعد مسبقًا لشرح مهارة رسم مستقيم مواز لآخر من نقطة معلومة باستخدام الحافة المستقيمة والفرجار فقط. https://www.facebook.com/asee.khaled.359/videos/2963936806998370/ • الإجابة عن تساؤلات الطالبات ومناقشتهم حولها. • تقييم أداء الطالبات لرسم مستقيم مواز لآخر من نقطة معلومة، وإعطاء التغذية الراجعة.	• مشاهدة الفيديو. • كتابة أي تساؤلات حول الموضوع. • النقاش والحوار . • تنفيذ المهارة على الكراسات وتصويرها وإرسالها للمعلم لتقييمها.	• ارسم مستقيم مواز لآخر من نقطة معلومة باستخدام الحافة المستقيمة والفرجار فقط

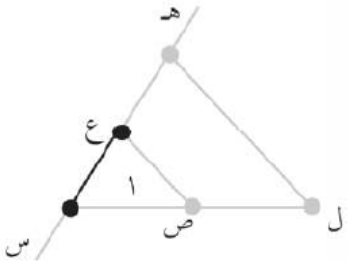
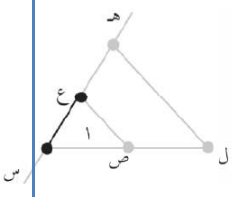
الدّرس الرابع: الإنشاء الهندسي لحاصل ضرب عددين

الأهـــداف:

- أن تمثل الطالبات حاصل ضرب عددين هندسياً.

المتطلب السابق	قياس المتطلب السابق
• أن تذكر شروط تشابه المثلثات. • أن تذكر نتائج تشابه المثلثات. • أن تنقل زاوية معلومة	• أكمل:  △ أ ب هـ ____ △ أ ج د فيه _____ = _____ = _____

خطوات تنفيذ الدرس :

الأهداف	الاجـــــــــــــــــــــــراءات		التقويـــــــــــم
	دور المعلم	دور المتعلم	
• أن تبرر الطالبات خطوات التمثيل الهندسي لحاصل ضرب عددين بالبرهان.	• مناقشة الطالبات في الشكل المدرج ،والتوصل للنتيجة : س هـ = س ع * س ل  	• التفاعل والنقاش مع المعلم للتوصل للنتيجة التي يمكن من خلالها تمثيل حاصل ضرب عددين هندسياً.	 إذا كان س ص = ١ س ع = ب س ل = أ فإن طول س هـ = ؟؟؟ □□ = □□

• **أن تمثل الطالبات حاصل ضرب عددين بالإنشاء الهندسي.**	• إدراج الفيديو المعد مسبقًا لشرح مهارة تمثيل حاصل ضرب 3*2 باستخدام الحافة المستقيمة والفرجار فقط. https://www.facebook.com/asee.khaled.359/videos/2964026043656113/ • الإجابة عن تساؤلات الطالبات ومناقشتهم حولها. • تقييم أداء الطالبات لتمثيل حاصل ضرب عددين، وإعطاء التغذية الراجعة.	• مشاهدة الفيديو. • طرح أي تساؤلات حول الموضوع. • النقاش والحوار . • تنفيذ المهارة على الكراسات وتصويرها وإرسالها للمعلم لتقييمها.	• مثل حاصل ضرب العددين 4*2 بالإنشاءات الهندسية

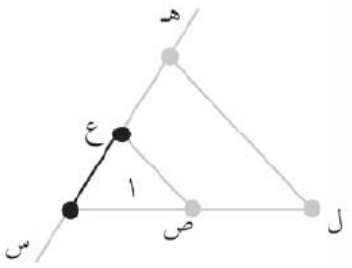
الدّرس الخامس: الإنشاء الهندسي لناتج قسمة عددين

الأهـــداف:

- أن تمثل الطالبات ناتج قسمة عددين هندسيا.

المتطلب السابق	قياس المتطلب السابق
• **أن تذكر شروط تشابه المثلثات.** • **أن تمثل حاصل ضرب عددين هندسيا** • **أن تنقل زاوية معلومة .**	• مثل أ*ب هندسيا ، إذا كان أ=2 ، ب= 1

خطوات تنفيذ الدرس :

الأهداف	الاجـــــــــــــــــــــراءات		التقويـــــــــم
	دور المعلم	دور المتعلم	
• **أن تبرر الطالبات خطوات تمثيل ناتج قسمة عددين بالبرهان.**	• مناقشة الطالبات في الشكل المدرج ،والتوصل للنتيجة : س ع = س هـ / س ل  • إدراج فيديو شرح تمثيل ناتج القسمة بالبرهان . https://www.facebook.com/aseel.khaled.359/videos/2970845396307511/	• التفاعل والنقاش مع المعلم للتوصل للنتيجة التي يمكن من خلالها تمثيل ناتج قسمة عددين هندسيا. • مشاهدة الجزء الأول من الفيديو	

• **أن تمثل حاصل ضرب عددين بالإنشاء الهندسي.**	• إدراج الفيديو المعد مسبقًا لشرح مهارة تمثيل ناتج قسمة 4/2 باستخدام الحافة المستقيمة والفرجار فقط. https://www.facebook.com/aseel.khaled.359/videos/2970845396307511/ • الإجابة عن تساؤلات الطالبات ومناقشتهم حولها. • تقييم أداء الطالبات لتمثيل حاصل ضرب عددين، وإعطاء التغذية الراجعة.	• مشاهدة الفيديو. • طرح أي تساؤلات حول الموضوع. • النقاش والحوار . • تنفيذ المهارة على الكراسات وتصويرها وإرسالها للمعلم لتقييمها.	مثل ناتج قسمة 6/2 بالإنشاءات الهندسية

تكليف الطالبات بحل تمارين الكتاب ص 55 ، وتصحيح أعمالهن وإعطاء تغذية راجعة ، ثم إدراج فيديوهات لمراجعة الدرس الأول (إنشاءات (1)) وحل جميع التمارين :

- **مثال : 4* 2**

https://www.facebook.com/aseel.khaled.359/videos/pcb.518315308873691/2978268135565237/?type=3&theater&ifg=1

- **مثال : 8/4**

https://www.facebook.com/aseel.khaled.359/videos/pcb.518315308873691/2978267978898586/?type=3&theater&ifg=1

- **س1، ص 55**

https://www.facebook.com/aseel.khaled.359/videos/pcb.518315308873691/2978216562237061/?type=3&theater&ifg=1

- س2، ص 55

https://www.facebook.com/aseel.khaled.359/videos/pcb.518315308873691/2978230068902377/?type=3&theater&ifg=1

- س4، ص 55 ،أ ،ب،ج

https://www.facebook.com/aseel.khaled.359/videos/pcb.518315308873691/2978268288898555/?type=3&theater&ifg=1

- س4، ص 55 ،د،هـ

https://www.facebook.com/aseel.khaled.359/videos/pcb.518315308873691/2978318895560161/?type=3&theater&ifg=1

الدّرس السادس: إنشاء عمود على قطعة مستقيمة من نقطة تقع عليه

الأهداف:

- أن تنشئ عموداً على قطعة مستقيمة من نقطة تقع عليه.
- أن تنشئ زوايا مختلفة كتطبيقات لإنشاء الزاوية القائمة.
- أن تنشئ مربع باستخدام الحافة المستقيمة والفرجار فقط .

المتطلب السابق	قياس المتطلب السابق
أن تذكر خصائص المثلث متساوي الساقين	**أكمل:** العمود النازل من رأس المثلث متساوي الساقين ينصف .....و.....ويكون عموديا على .....

خطوات تنفيذ الدرس :

الأهداف	الاجـــــــــــــــــــــراءات		التقويـــــــــم
	دور المعلم	دور المتعلم	
• **أن تنشئ عموداً على قطعة مستقيمة من نقطة تقع عليه.**	• إدراج الفيديو المعد مسبقًا لشرح مهارة إنشاء عمود على قطعة مستقيمة من نقطة تقع عليه • https://www.facebook.com/aseel.khaled.359/videos/pcb.523128728392349/2999027696822614/?type=3&theater&ifg=1 • الإجابة عن تساؤلات الطالبات ومناقشتهم حولها. • تقييم أداء الطالبات بإنشاء عمود على قطعة مستقيمة من نقطة تقع عليه ،	• مشاهدة الفيديو. • طرح أي تساؤلات حول الموضوع. • النقاش والحوار . • تنفيذ المهارة على الكراسات وتصويرها وإرسالها للمعلم لتقييمها.	• ارسم قطعة مستقيمة ، ثم حدد نقطة عشوائية تقع عليه وأنشئ عليها عموداً .

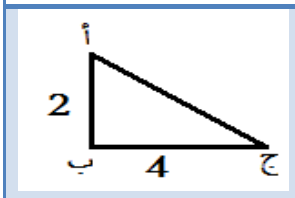
	وإعطاء التغذية الراجعة.		
• **أن تنشئ زوايا مختلفة مشتقة من إنشاء الزاوية القائمة**	• طرح التساؤل حول إمكانية إنشاء زاوية قياسها 45°، 135° ، 22.5° • التوصل لتعميم بإمكانية إنشاء زوايا مختلفة عن طريق إنشاء قائمة ثم تنصيفها . • إعطاء التغذية الراجعة حول أنشطة الطالبات . • إدراج الفيديو المعد مسبقًا لإنشاء زاوية قياسها 135 ° https://www.facebook.com/aseel.khaled.359/videos/pcb.523128728392349/2999069100151807/?type=3&theater&ifg=1	• النقاش والحوار وطرح الأفكار حول إمكانية إنشاء زوايا مختلفة مشتقة من الزاوية القائمة. • تنفيذ المهارة على الكراسات وتصويرها وإرسالها للمعلم لتقييمها.	• قم بإنشاء الزوايا التالية :45° ، 135° ، 22.5° وذلك باستخدام الحافة المستقيمة والفرجار فقط
• **أن تنشئ مربع باستخدام الحافة المستقيمة والفرجار فقط** • **أن تنشئ مثلث قائم الزاوية**	• تكليف الطالبات بإجراء تطبيقات مختلفة باستخدام إنشاء الزاوية القائمة وبعد تصحيح كراسات الطالبات والنقاش ، يعرض المعلم الفيديو المعد مسبقًا لإنشاء مربع https://www.facebook.com/aseel.khaled.359/videos/pcb.523128728392349/2999056856819698/?type=3&theater&ifg=1 وفيديو آخر لإنشاء مثلث قائم الزاوية	• تنفيذ تطبيقات مختلفة باستخدام إنشاء الزاوية القائمة ،وهي لإنشاء مربع و إنشاء مثلث قائم الزاوية متساوي الساقين. • الحوار والنقاش مع المعلم ومع زملائهم حول تطبيقات أخرى ممكنة.	• أنشئ مربع طول ضلعه أ ب ب ـــــــــــــ أ • أنشئ مثلث قائم الزاوية متساوي الساقين.

	متساوي الساقين. https://www.facebook.com/groups/509909136380975/permalink/523128728392349/		

الدّرس السابع: تمثيل الجذور الصماء على خط الأعداد

الأهداف:

- أن تمثل الجذور الصماء على خط الأعداد.

المتطلب السابق	قياس المتطلب السابق
• **أن تذكر نص نظرية فيثاغورث** • **أن تحل المثلث باستخدام نظرية فيثاغورث**	• أوجد طول أ ج 

خطوات تنفيذ الدرس :

الأهداف	الاجـــــــــــــــــــــراءات		التقويـــــــــم
	دور المعلم	دور المتعلم	
• **أن تمثل √2 على خط الأعداد.**	• مناقشة الطالبات في نظرية فيثاغورث • إدراج الفيديو المعد مسبقًا لشرح مهارة تمثيل √2 • https://www.facebook.com/aseel.khaled.359/videos/pcb.518673385504550/2979978975394153/?type=3&theater&ifg=1 • الإجابة عن تساؤلات الطالبات ومناقشتهم حولها. • تقييم أداء الطالبات لإنشاء √2 وإعطاء التغذية الراجعة	• النقاش والحوار حول حل المثلث القائم الزاوية. • مشاهدة الفيديو. • طرح أي تساؤلات حول الموضوع. • تنفيذ المهارة على الكراسات وتصويرها وإرسالها للمعلم لتقييمها.	• مثل √2 على خط الأعداد .

• **أن تمثل √3على خط الأعداد**	• إدراج الفيديو المعد مسبقًا لشرح مهارة تمثيل √3 • https://www.facebook.com/aseel.khaled.359/videos/pcb.518673385504550/2979961735395877/?type=3&theater&ifg=1	• مشاهدة الفيديو. • كتابة أي تساؤلات حول الموضوع. • تنفيذ المهارة على الكراسات وإرسالها للمعلم لتقييمها.	• مثل √3 على خط الأعداد
• **أن تمثل الجذور الصماء على خط الأعداد بالطريقة العامة** • **أن تمثل أي عدد يحتوى على جذر أصم على خط الأعداد**	• عرض فيديو معد مسبقاً لاستنتاج العلاقة بين أضلاع المثلث قائم الزاوية والتوصل لتمثيل أي جذر من خلال هذه العلاقة https://www.facebook.com/aseel.khaled.359/videos/pcb.519924378712784/2985159228209461/?type=3&theater&ifg=1 • إدارة الحوار مع الطالبات والإجابة عن تساؤلاتهن. • مثال : مثل √5 على خط الأعداد https://www.facebook.com/aseel.khaled.359/videos/pcb.519924378712784/2985168134875237/?type=3&theater&ifg=1 • مراجعة أعمال الطالبات وإعطاء تغذية راجعة • حل التمارين مع الطلاب عبر فيديو مسجل (2 − √5، √5 + 1، 2−√5)	• مشاهدة الفيديو. • طرح أي تساؤلات حول الموضوع ، بالحوار والنقاش. • تنفيذ النشاط وإرساله للمعلم • حل التكليف وإرساله للمعلم	• مثل √11 على خط الأعداد • مثل على خط الأعداد: 2+ √11 √5 − 2 √5 + 1 2−√5 تكليف: مثلي على خط الاعداد كل من : √11 √5 -1 1 - √7 √7- 2

		• https://www.facebook.com/aseel.khaled.359/videos/pcb.519924378712784/2985230668202317/?type=3&theater&ifg=1 • مراجعة حل الطالبات وإعطاء التغذية الراجعة. • إدراج الفيديوهات لحل تطبيقات متنوعة لتمثيل الجذور الصماء √5−1 √5 +1 ، 2 − √5 √5 − 2 1 − √7 √7 − 2 √11 https://www.facebook.com/aseel.khaled.359/videos/pcb.520480455323843/2987429124649138/?type=3&theater&ifg=1	

الدّرس الثامن : إنشاء عمود على قطعة مستقيمة من نقطة خارجة عنه

الأهداف:

- أن تنشئ عموداً على قطعة مستقيمة من نقطة خارجة عنه.
- أن تنشئ ارتفاعا لأي مثلث .
- أن تنشئ ارتفاعا لمتوازي الأضلاع .

المتطلب السابق	قياس المتطلب السابق
أن تذكر خصائص المثلث متساوي الساقين	**أكمل:** القطعة المستقيمة الواصلة بين رأس المثلث متساوي الساقين ومنتصف القاعدة تكون .....على .....

خطوات تنفيذ الدرس :

الأهداف	الاجـــــــــــــــــــــراءات		التقويـــــــــم
	دور المعلم	دور المتعلم	
• **أن تنشئ عموداً على قطعة مستقيمة من نقطة خارجة عنه.**	• إدراج الفيديو المعد مسبقًا لشرح مهارة إنشاء عمود على قطعة مستقيمة من نقطة خارجة عنها • https://www.facebook.com/aseel.khaled.359/videos/pcb.5204925486559672987543491304368/?type=3&theater&ifg=1 • الإجابة عن تساؤلات الطالبات ومناقشتهم حولها. • تقييم أداء الطالبات بإنشاء عمود على قطعة مستقيمة من نقطة خارجة	• مشاهدة الفيديو. • طرح أي تساؤلات حول الموضوع. • النقاش والحوار . • تنفيذ المهارة على الكراسات وتصويرها وإرسالها للمعلم لتقييمها.	• ارسم قطعة مستقيمة ، ثم حدد نقطة عشوائية خارج القطعة ثم أنشئ منها عموداً على القطعة المستقيمة .

	عنها، وإعطاء التغذية الراجعة.		
• **أن تنشئ ارتفاعاً لأي مثلث معلوم** • **أن تنشئ ارتفاعاً لمتوازي الأضلاع**	• مناقشة نشاط 9 ص 60. • مراجعة أعمال الطالبات وإعطاء التغذية الراجعة. • حل تمارين ومسائل ص 61 مع الطالبات	• حل نشاط 9 ص 60 • حل تمارين ومسائل ص 61	• ارسم مثلث منفرج الزاوية ثم أنشئ ارتفاعا لهذا المثلث

الدّرس التاسع : المثلث متساوي الساقين

الأهداف:

- أن تنشئ مثلث متساوي الساقين.
- أن تنشئ مثلث متساوي الأضلاع .
- أن تنشئ المثلث الذهبي.

المتطلب السابق	قياس المتطلب السابق
أن تذكر خصائص المثلث متساوي الساقين	اذكر خصائص المثلث متساوي الساقين

خطوات تنفيذ الدرس :

الأهداف	الاجـــــــــــــــــــــراءات		التقويـــــــــم
	دور المعلم	دور المتعلم	
• **أن تنشئ مثلث متساوي الساقين.** • **أن تنشئ محور تماثل للمثلث متساوي الساقين**	• مناقشة نشاط 1ص 62 مع الطالبات. • إدراج الفيديو المعد مسبقاً لشرح مهارة إنشاء المثلث متساوي الساقين https://www.facebook.com/asel.khaled.359/videos/pcb.5204925486559672/2987555681303149/?type=3&theater&ifg=1 • مناقشة الطالبات في عدد المثلثات متساوية الساقين التي يمكن إنشاؤها على قطعة مستقيمة معلومة • تقييم أداء الطالبات بإنشاء المثلث متساوي الساقين، وإعطاء التغذية الراجعة. • مناقشة الطالبات في تعريف محور	• حل نشاط 1ص 62 • مشاهدة الفيديو. • طرح أي تساؤلات حول الموضوع. • النقاش والحوار . • إنشاء مثلث متساوي الساقين على الكراسات وتصويرها وإرسالها للمعلم لتقييمها. • التفكير والنقاش والتوصل لعدد محاور التماثل للمثلث متساوي الساقين. • التفكير والنقاش لاقتراح طرق رسم محور تماثل للمثلث متساوي الساقين؟	• أنشئ مثلث متساوي الساقين على قطعة مستقيمة معلومة . • ما هو محور التماثل؟ • كم محور تماثل للمثلث متساوي الساقين؟ • بكم طريقة يمكن رسم محور تماثل للمثلث متساوي الساقين؟

	التماثل عدد محاور التماثل للمثلث متساوي الساقين، وتعدد طرق رسمه .		
• **أن تنشئ مثلث متساوي الأضلاع.**	• مناقشة نشاط 4 ص 63 مع الطالبات. • إدراج الفيديو المعد مسبقاً لشرح مهارة إنشاء المثلث متساوي الأضلاع • https://www.facebook.com/aseel.khaled.359/videos/pcb.5204925486559672987561014635949/?type=3&theater&ifg=1 • مناقشة الطالبات في عدد المثلثات متساوية الأضلاع التي يمكن إنشاؤها على قطعة مستقيمة معلومة،وعدد محاور التماثل للمثلث متساوي الأضلاع • تقييم أداء الطالبات بإنشاء المثلث متساوي الأضلاع ، وإنشاء الزوايا المطلوبة وإعطاء التغذية الراجعة.	• حل شاط 4 ص 63 • إنشاء مثلث متساوي الأضلاع. • الحوار والنقاش لاستنتاج : ➕ عدد محاور المثلث متساوي الأضلاع. ➕ إمكانية إنشاء زاوية قياسها 60 ° ➕ عدد المثلثات متساوية الأضلاع التي يمكن إنشاؤها على قطعة مستقيمة معلومة	• ارسم مثلث متساوي الأضلاع • أنشئ زاوية قياسها 60 ° وأخرى قياسها 30 °
• **أن تنشئ المثلث الذهبي.**	• مناقشة الطالبات في س 6ص ،65 والتوصل لتعريف النسبة الذهبية والمثلث الذهبي. • إدراج الفيديو المعد مسبقاً لشرح وتنفيذ خطوات إنشاء المثلث الذهبي https://www.facebook.com/aseel.khaled.359/videos/pcb.520492548655967/2987567907968593/?type=3&theater&ifg=1	• قراءة س 6ص، 65 • النقاش والحوار حول إمكانية تنفيذ الإنشاء المطلوب. • حل السؤال السابق وإرساله للمعلم .	• حل س 6 ،ص 65

الدّرس العاشر: رسم مضلعات منتظمة

الأهـــداف:

- أن ترسم الطالبات مضلع سداسي منتظم باستخدام الحافة المستقيمة والفرجار فقط.

المتطلب السابق	قياس المتطلب السابق
• أن تذكر تعريف المضلع المنتظم.	• عرف المضلع المنتظم .

خطوات تنفيذ الدرس :

الأهداف	الاجـــــــــــــــــــــراءات		التقويـــــــــم
	دور المعلم	دور المتعلم	
• أن تنشئ مضلع سداسي منتظم باستخدام الحافة المستقيمة والفرجار فقط.	• تكليف الطالبات بحل نشاط 1، ص 66. • مناقشة الطالبات في النشاط والتوصل لتعريف السداسي المنتظم. • إدراج فيديو لشرح خطوات رسم سداسي منتظم أحد أضلاعه معلوم . https://www.facebook.com/aseel.khaled.359/videos/pcb.521129728592249/2990199681038749/?type=3&theater&ifg=1 • تقييم أداء الطالبات للمهارة، وإعطاء التغذية الراجعة.	• حل نشاط 1، ص 66. • المناقشة والحوار لاستنتاج تعريف السداسي المنتظم • تنفيذ الإنشاء للسداسي المنتظم على الكراسات وتصويرها وإرسالها للمعلم.	أنشئ سداسياً منتظماً أحد أضلاعه هو أ ب باستخدام الحافة المستقيمة والفرجار فقط. أ_____ب
• أن تنشئ مضلعاً خماسياً منتظماً إذا علم	• إدراج الفيديو المعد مسبقاً لشرح مهارة إنشاء مضلع خماسي منتظم باستخدام الحافة المستقيمة والفرجار فقط.	• مشاهدة الفيديو. • طرح أي تساؤلات حول الموضوع. • النقاش والحوار .	• أنشئ مضلعاً خماسياً منتظماً أحد أضلاعه هو

احد أضلاعه باستخدام الحافة المستقيمة والفرجار فقط.	https://www.facebook.com/asee.khaled.359/videos/pcb.521129728592249/2990202531038464/?type=3&theater&ifg=1 • الإجابة عن تساؤلات الطالبات ومناقشتهم حولها. • تقييم أداء الطالبات لإنشاء خماسي منتظم، وإعطاء التغذية الراجعة.	• تنفيذ المهارة على الكراسات وتصويرها وإرسالها للمعلم لتقييمها.	أ ب ، باستخدام الحافة المستقيمة والفرجار فقط. • نفذ نشاط 3 ،ص 70 لإنشاء سباعي منتظم وذلك بإتباع نفس خطوات إنشاء الخماسي المنتظم.