



دولة فلسطين
وَأَرْزُقْهُم مِّنْ فَضْلِكَ وَاعْلَمْ أَنَّكَ عَلِيمٌ بِغُورِ
الْأَفْئَادِ

البطاقات التعليمية

الصف الحادي عشر
(الفرع الأدبي)

الفترة الدراسية الأولى

التكنولوجيا

إعداد
الإدارة العامة للإشراف والتأهيل التربوي

غزة - 2022/2021



رقم البطاقة	الموضوع	رقم الصفحة
	الوحدة الأولى الرسم الهندسي	7
1.	الرسم الهندسي اليدوي	8
2.	المنظور الهندسي وأنواعه	11
3.	المقارنة بين رسم المنظور بطريقة الأوبليك والأيزومتر	14
4.	أدوات الرسم الهندسي	17
5.	الاسقاط الهندسي	20
6.	الرسم الهندسي المحوسب	23
7.	برنامج Sketchup	26
8.	الطباعة ثلاثية الأبعاد	31

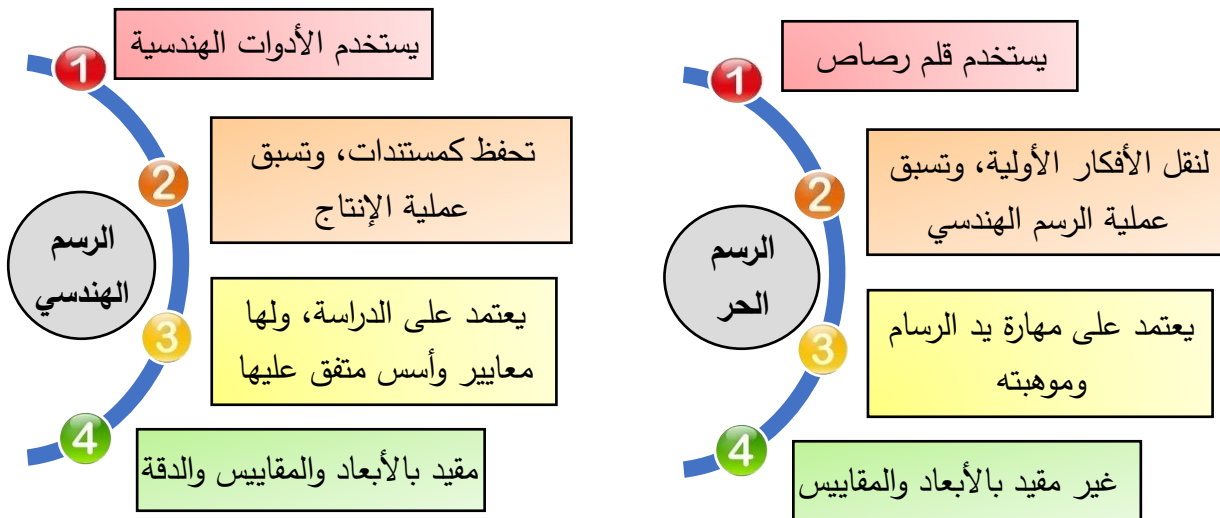
الوحدة الأولى الرسم الهندسي

الأهداف

1. أن يعرف الرسم الهندسي.
2. أن يذكر خصائص الرسم الهندسي.
3. أن يعدد أنواع الرسم الهندسي.
4. أن يقارن بين الرسم الهندسي والرسم الحر.

تلخيص المحتوى:

- الرسم الهندسي يطلق عليه مسميات عدة مثل الرسم الميكانيكي أو رسم الآلات.
- **تعريف الرسم الهندسي:** لغة فنية وهندسية تستخدم في نقل الأفكار الهندسية ومناقشتها قبل عملية التنفيذ.
- يهدف الرسم الهندسي بشكل رئيس إلى توصيل المعلومات لإنتاج الأشياء، حيث يظهر التفاصيل الدقيقة للجسم المرسوم، حيث كلما زادت تفاصيل الرسم زادت الوضوح فيه.
- الرسم الهندسي يستخدم كلغة بين تقني الصناعة كوسيلة للتفاهم على ما يرغبون في إنتاجه وصناعته، حيث يمكن الاحتفاظ بها كمستندات للرجوع إليها عند الحاجة.
- الرسم الهندسي ينقسم إلى ثلاثة أقسام وهم (الرسم الحر والرسم الهندسي اليدوي والرسم الهندسي المحوسب)
- الرسم الحر يستخدم لنقل الأفكار الأولية باستخدام أداة قلم الرصاص بدون التقيد بالأبعاد والمقاييس وحيث يسبق الرسم الهندسي.



نشاط (1)

عزيزي الطالب بعد الاطلاع على التلخيص أجب عما يلي:

1. علل/ لا يمكن اعتبار الصور الفوتوغرافية لأية قطعة ميكانيكية رسماً هندسياً أو ميكانيكياً؟

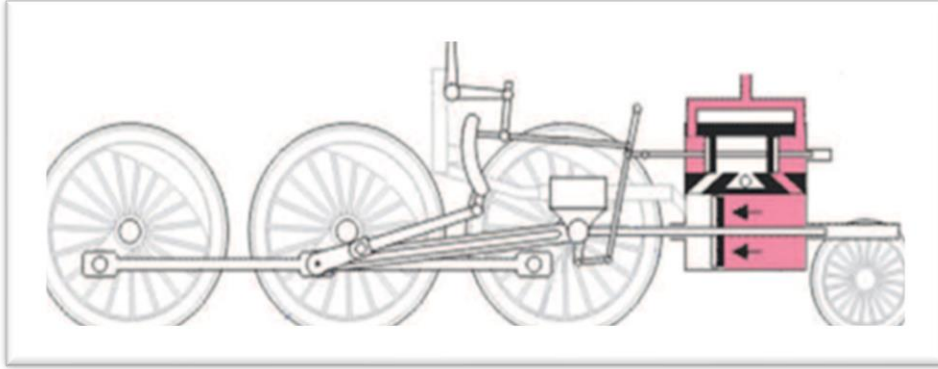
2. علل/ لوحات الاعلانات واللوحات الفنية لا تعتبر رسماً هندسياً؟

3. ناقش العبارة التالية: "الرسومات الهندسية تعتبر بديلاً عن الأجسام والمصنوعات؟"

4. قارن بين الرسم الهندسي والرسم الحر؟

وجه المقارنة	الرسم الحر	الرسم الهندسي
أدواته		
الهدف من استخدامه		
التخصص		
الأبعاد		

نشاط (2)



1. تمعن الشكل المجاور،
ثم أجب عن الأسئلة التالية:

- أ- ماذا يمكن أن نسمي الشكل التالي؟
- ب- من الشخص الذي يرسم هذا الشكل؟
- ج- ما الهدف من هذه العملية؟

2. من هو "ليوناردو دي فينشي"؟

إرشادات للطالب:

الأهداف

1. أن يُفَرِّق بين الشكل والمجسم.
2. أن يُعرِّف المنظور الهندسي.
3. أن يُعَدِّد أنواع الرسم الهندسي.

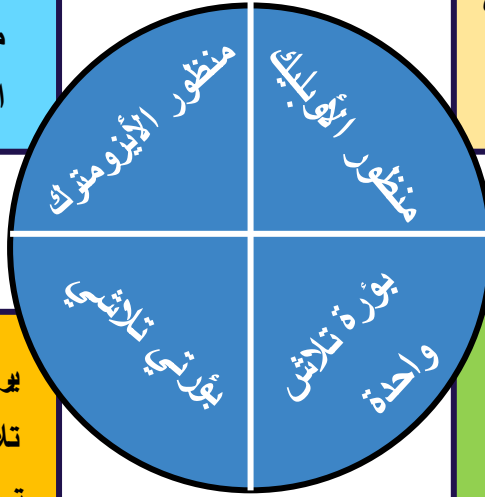
تلخيص المحتوى:



- تختلف رسومات الطلبة عند رسم نفس الجسم بسبب اختلاف زاوية النظر لكل طالب باتجاه الجسم.
- **تعريف المنظور الهندسي:** هو مجسم له ثلاثة أبعاد ويعتمد على زاوية النظر، تعريف آخر هو تجسيم الأشكال الهندسية وإظهارها في البعد الثالث بحيث يظهر الجسم بأبعاده الثلاثة كما تراه العين البشرية.
- يحتوي المنظور الهندسي على 6 أوجه منها الواجهة (الأمامية والخلفية والجانبية اليمين والجانبية اليسار والأفقية العلوية والأفقية السفلية)، وتسمى الأوجه حسب زاوية الرؤية.
- يرسم المنظور بعدة طرق حسب زاوية النظر إليه منها (طريقة الأوبليك/ طريقة الأيزومتريك / طريقة بؤرة تلاشي واحدة/ وبؤرتي تلاشي).
- **تعريف خط الأفق:** خط وهمي يبدو فيه أن السماء تلتقي بالأرض، ويتغير موقع الخط حسب طول الشخص الناظر.
- **تعريف بؤرة تلاشي:** نقطة تقع على خط الأفق تلتقي فيها جميع الخطوط المرسومة والممتدة من جميع زوايا الجسم.

يرسم الطول والعرض مائلين بزاوية 30° عن محور السينات الأفقي. يظهر الوجهان الأمامي والجانبى مائلين بزاوية 30° عن محور السينات.

يرسم العرض مائلاً بزاوية 45° عن محور السينات الأفقي، يظهر الوجه الجانبى مائلاً بزاوية 45° عن محور السينات الأفقي. يرسم العرض بنصف القياس الحقيقي ويسمى العمق يسمى المنظور ذو الوجه المائل.



يرسم خط أفقي يحدد عليه بؤرتي تلاشي. ترسم الواجهة الأمامية والجانبية ويكون لكل وجه بؤرة تلاشي لالتقاء خطوط الامتداد.

يرسم خط أفقي يحدد عليه بؤرة تلاشي واحدة. ترسم الواجهة الأمامية للمجسم ثم يرسم من كل زاوية للمجسم خط امتداد بامتداد البؤرة.

الأنشطة والتدريبات:

نشاط (1)

• اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

1. في منظور الأيزومتري يميل الوجه الأمامي والجانبى على محور السينات بزاوية:
 - أ. صفر
 - ب. 30 درجة
 - ج. 45 درجة
 - د. 120 درجة
2. هو مجسم يتكون من ثلاثة أبعاد (الطول والعرض والارتفاع) ويعتمد على زاوية النظر.
 - أ. اسقاط هندسي
 - ب. منظور هندسي
 - ج. شكل هندسي
 - د. جميع ما سبق
3. يرسم العرض مائلاً عن محور السينات بزاوية 45° درجة وبنصف القياس الحقيقي، يسمى منظور....
 - أ. الأوبليك
 - ب. الأيزومتري
 - ج. بؤرة تلاشي
 - د. بؤرتي تلاشي

نشاط (2)

اكتب المصطلح العلمي:

1. (.....) خط وهمي يبدو فيه أن السماء تلتقي بالأرض، ويتغير موقع الخط حسب طول الشخص الناظر.
2. (.....) نقطة تقع على خط الأفق تلتقي فيها جميع الخطوط المرسومة والممتدة من جميع زوايا الجسم.
3. (.....) هو مجسم له ثلاثة أبعاد ويعتمد على زاوية النظر.

نشاط (3)

أجب عن الأسئلة التالية:

1. تعدد واختلاف رسومات الطلبة لنفس المجسم؟

2. يسمى منظور الأيزومتري بالمنظور المتماثل؟

3. اذكر طرق رسم المنظور؟

<https://www.youtube.com/watch?v=bZyi8JeGM6U>

https://www.youtube.com/watch?v=2rApTJ43_m0&pjreload=101


نشاط (4)

من خلال مشاهدك للفيديوهات السابقة قم برسم منظور لمكعب طوله 3سم بطريقة بؤرة تلاشي واحدة؟

الأهداف

1. أن يذكر خصائص كل من (المنظور بطريقتي الأوبليك وبطريقة الأيزومتريك).
2. أن يرسم منظور الأوبليك بطريقة صحيحة.
3. أن يرسم منظور الأيزومتريك بطريقة صحيحة.

تلخيص المحتوى:

منظور بطريقتي الأوبليك: (يسمى المنظور ذو الوجه المائل)

- يظهر الوجه الأمامي والجانبى والعلوي
- يرسم الوجه الأمامي بزاوية صفر عن محور السينات.
- يظهر الوجه الجانبى مائلاً بزاوية 45 عن محور السينات.
- ترسم جميع الأبعاد بالقياس الحقيقي ما عدا العرض (العمق) يرسم بنصف القياس الحقيقي.

منظور بطريقتي الأيزومتريك: (يسمى بالمنظور المتمائل)

- يظهر الوجه الأمامي والجانبى والعلوي
- يرسم الطول والعرض مائلين بزاوية 30 عن محور السينات.
- يظهر الوجهان الأمامي والجانبى مائلين بزاوية 30 عن محور السينات.
- ترسم جميع الأبعاد بنفس القياسات الحقيقية.

https://www.youtube.com/watch?v=R1Zzku4Rvqw		خطوات رسم منظور بطريقة الأوبليك
https://www.youtube.com/watch?v=sJV69uss5wc		
https://www.youtube.com/watch?v=Fm4C0yw5NL0		خطوات رسم منظور بطريقة الأيزومترية
https://www.youtube.com/watch?v=1iPkedd3EFo		

الأنشطة والتدريبات:

نشاط (1)

قارن بين رسم المنظور بطريقة الأوبليك ورسم المنظور بطريقة الأيزومترية؟

طريقة الأيزومترية	طريقة الأوبليك	وجه المقارنة
		الزاوية
		المثلث
		القياس
		مسمى آخر

نشاط (2)

من خلال مشاهدك للفيديوهات، قم بالتالي:

1. ارسم منظوراً لمكعب طوله 4سم بطريقة الأوبليك؟ مع الحفاظ على دقة الأبعاد؟

2. ارسم منظوراً لمستطيل طوله 3سم وعرضه 4سم وارتفاعه 5سم بطريقة الأيزومتريك؟ مع الحفاظ على دقة الأبعاد؟

إرشادات للطالب:


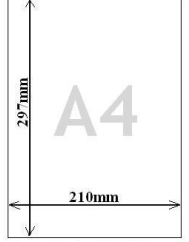

.....
.....
.....
.....

الأهداف

1. أن يعدد أدوات الرسم الهندسي.
2. يذكر استخدام كل أداة من الأدوات الهندسية.
3. أن يفرق بين أنواع المثلاث.
3. أن يفرق بين أنواع الفرجارات.
4. أن يفرق بين أنواع الأقلام في الرسم الهندسي.

تلخيص المحتوى:

أدوات الرسم الهندسي

معلومات عن الأداة	صورة الأداة
<p>طاولة الرسم:</p> <p>طاولة سطحها مستطيل الشكل مائل عن الأفق بزاوية 30 درجة مصنوع من الخشب أو البلاستيك.</p>	
<p>ورقة الرسم:</p> <p>ورقة بيضاء مستطيلة الشكل تستخدم للرسم ونسبة طولها إلى عرضها ثابتة دائما.</p>	
<p>مسطرة T:</p> <p>هي عبارة عن مسطرة تصنع من البلاستيك أو الخشب أو المعدن مثبت على أحد طرفيها قطعة على شكل حرف T تستخدم لرسم الخطوط الأفقية على لوحة الرسم.</p>	

أدوات الرسم الهندسي

معلومات عن الأداة	صورة الأداة
<p>مسطرة قياس:</p> <p>تصنع من الخشب أو البلاستيك، وتستخدم لقياس الخطوط والرسومات وعليها تتوقف دقة الرسم .</p>	
<p>المثلث: يستخدم لرسم الخطوط العمودية والمائلة. وهناك نوعين منها:</p> <p>أ. مثلث قائم الزاوية (90/60/30): وتستخدم لرسم المنظور الأيزومتري</p> <p>ب. مثلث متساوي الساقين (90/45/45): وتستخدم لرسم المنظور الأوليك.</p>	
<p>الفرجار: وهناك نوعان:</p> <p>أ. فرجار ذو الرأسين المدببين: يستخدم لقياس المسافات على الخرائط، وأقطار الدوائر، ونقل الأبعاد على الرسم.</p> <p>ب. فرجار ذو الرأس المدبب: يستخدم لرسم الأقواس والدوائر.</p>	
<p>الأقلام: تختلف من حيث الصلابة والسُمْك، فهناك عدة أنواع للأقلام منها:</p> <p>قلم H: لرسم المراحل الأولية للرسم.</p> <p>قلم HB: تستخدم لتوضيح الخطوط المرسومة.</p>	

الأنشطة والتدريبات:

نشاط (1)

أكمل الفراغ:

1. طاولة الرسم مستطيلة الشكل مائل عن الأفق بزاوية
2. يستخدم لرسم الأقواس والدوائر بينما لنقل الأبعاد الرسم.
3. يستخدم قلم لرسم المراحل الأولية للرسم، أما قلم يستخدم لتوضيح الخطوط المرسومة.
4. يستخدم مثلث لرسم منظور الأيزومتري، بينما المثلث يستخدم لرسم منظور الأوبليك.

نشاط (2)

أجب عن الأسئلة التالية:

1. عدد أدوات الرسم الهندسي؟

2. اذكر أنواع الأقلام المستخدمة في الرسم الهندسي؟ مع ذكر وظيفة كل واحدة؟

3. علل/ طاولة الرسم مائلة عن الأفق بزاوية 30°؟

الأهداف

1. أن يعرف الإسقاط الهندسي.
2. أن يذكر خصائص الإسقاط الهندسي.
3. أن يعدد أنواع الإسقاط الهندسي.
4. أن يقارن بين الإسقاط الهندسي والمنظور الهندسي.

تلخيص المحتوى:

- **تعريف الإسقاط الهندسي:** الشكل الناتج عن سقوط أشعة عمودية على جزء من الجسم، ويُعرف أيضا على إنه تكوين صورة لجزء من الجسم عند النظر إليه من جهة معينة على مستوى مقابل لإتجاه النظر وبزاوية محددة .
- تعتمد المساقط الهندسية على نوع الإسقاط الهندسي المستخدم واتجاهه.
- الجسم يحتوي على ستة أوجه (الامامية والخلفية، والجانبية اليمين واليسار، والأفقية العلوية والسفلية)، وبذلك ينتج من الإسقاط العمودية ستة مساقط يسمى كل مسقط بالمسمى الناتج عنه، ونلاحظ أن كل وجهين متقابلين متشابهين حيث (الواجهة الامامية تشابه الواجهة الخلفية، والواجهة الجانبية اليمين تشابه الواجهة الجانبية اليسار، والواجهة الأفقية العلوية تشابه الواجهة الأفقية السفلية)، لهذا السبب سنكتفي بدراسة ثلاثة مساقط (المسقط الأمامي والمسقط الجانبي والمسقط الأفقي).
- عزيزي الطالب شاهد الفيديو التالي ثم أجب عن الأسئلة التالية:

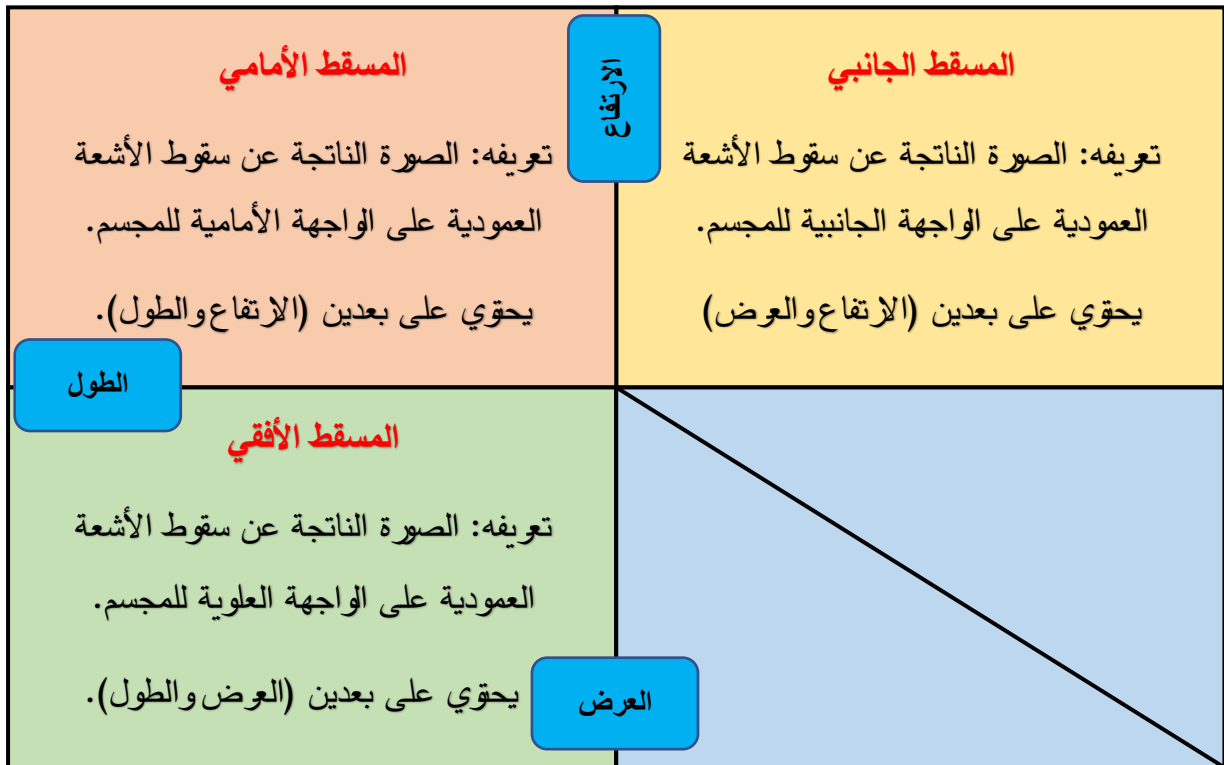
<https://www.youtube.com/watch?v=wwpErn7WKCI>



<https://www.youtube.com/watch?v=B5NEfAI58Kg>



لرسم المساقط الهندسية على ورقة الرسم نقسم الورقة



الأنشطة والتدريبات:

نشاط (1)

اكتب المصطلح العلمي:

1. (.....) الشكل الناتج عن سقوط أشعة عمودية على الجزء الأمامي للمجسم.
2. (.....) الضلع المشترك بين المسقط الأمامي والمسقط الجانبي.
3. (.....) الشكل الناتج عن سقوط أشعة عمودية على جزء من المجسم.

نشاط (2)

ضع علامة (✓) أو علامة (×) أمام العبارات التالية:

1. () يرسم المسقط الجانبي في الربع العلوي الأيمن، أما المسقط الأمامي في الربع العلوي الأيسر ويشتركان بالارتفاع.
2. () يحتوي المسقط الأمامي على الطول والعرض.
3. () تعتمد المساقط الهندسية على نوع الإسقاط الهندسي المستخدم واتجاهه.
4. () المسقط الأفقي هو شكل ناتج عن سقوط أشعة عمودية على الجزء العلوي أو السفلي للمجسم.
5. () تعدد واختلاف رسومات الطلبة لنفس المجسم بسبب اختلاف زاوية النظر للمجسم.
6. () تقسم ورقة الرسم إلى أربعة أقسام وذلك لرسم أربعة مساقط هندسية.
7. () الضلع المشترك بين المسقط الأمامي والمسقط الأفقي هو العرض.

نشاط (3)

قارن بين المنظور الهندسي والإسقاط الهندسي؟

وجه المقارنة	المنظور الهندسي	الإسقاط الهندسي
عدد الأبعاد		
عدد الأوجه		
شكل/مجسم		

الأهداف

1. أن يميز بين الإبداع والتصميم.
2. أن يبين أهمية استخدام البرامج الهندسية المحوسبة
3. أن يعرف البرامج المفتوحة المصدر.
4. أن يذكر مميزات برنامج Sketchup
5. أن يعدد مكونات برنامج Sketchup
6. أن يميز بين ألوان المحاور الثلاثة.

تلخيص المحتوى:

- **تعريف التصميم:** مخطط للعمل يضعه المصمم ليسير ومن يعملون معه وفقه.
- **تعريف الإبداع:** هو نتاج جديد للتصميم وقد يكون الإبداع في التصميم ذاته عندما تلم بأفكار وخيال جديد.
- **تعريف البرامج مفتوحة المصدر:** هي برامج قابلة للتعديل والتطوير من خلال ترخيص يمنح فيه المالك حقوق التعديل والتوزيع لحسابه.
- **عيوب الرسم الهندسي اليدوي:**
 1. صعوبة مشاهدة كافة تفاصيل الجسم المرسوم من جميع جوانبه بآن واحد.
 2. بعض العمليات لا تظهر على الورق، مثل إظهار طريقة تفريغ جزء داخل الجسم.
 3. واقعياً لا يصلح لرسم المجسمات ثلاثي الأبعاد كون الرسم على الورق ماهي إلا بعدين.
- **مميزات برنامج Sketchup:**
 1. متوفر على شبكة الانترنت وسهولة الوصول إليه.
 2. مفتوح المصدر.
 3. سهل التنصيب والاستخدام
 4. يحتوي الأدوات اللازمة لإنتاج المخطط الهندسي لأي تصميم.

<https://www.youtube.com/watch?v=DNf2ApquvXw>



- عزيزي الطالب شاهد الفيديو السابق ثم أجب عن الأسئلة التالية:

نشاط (1)

- اكتب المصطلح العلمي:

1. (.....) مخطط للعمل يضعه المصمم ليسيّر ومن يعملون معه وفقه.
2. (.....) هو نتاج جديد للتصميم وقد يكون التصميم ذاته عندما تلم بأفكار وخيال جديد.
3. (.....) الاطلاع والتعديل على برمجة البرنامج باستخدام ترخيص يمنح فيه المالك حقوق التعديل.

نشاط (2)

انظر على الشكل (3) من الكتاب المدرسي ص 14، ثم أجب عن التالي:

1. اذكر مكونات برنامج Sketchup؟

2. عدد ألوان المحاور الثلاثة بالبرنامج؟

نشاط (3)

من خلال تجربتك بالرسم الهندسي اليدوي استنتج التالي:

1. اذكر عيوب الرسم الهندسي اليدوي؟

2. ما أهمية تصميم الرسومات الهندسية التي تسبق عملية الإنتاج؟

إرشادات للطالب:

.....
.....
.....
.....

الأهداف

1. أن يذكر وظيفة كل من المفاتيح التالية (Ctrl و Shift).
2. أن يذكر وظيفة بعض الأوامر (Model info ، Make Group).
3. أن يذكر أهمية أدوات العرض.
4. أن يعدد استخدام كل أداة من أدوات الرسم.
5. أن يميز بين أنواع الأدوات من حيث الرسم والتعديل.

تلخيص المحتوى:

• أهم المفاتيح المستخدمة في البرنامج:

يستخدم في عملية النسخ والتكرار مع (أداة Rotate أو أداة move).	Ctrl
يستخدم لتحديد عدة عناصر متباعدة عن بعض.	
يستخدم لتحديد مجموعة عناصر متتالية دفعة واحدة.	Shift
يستخدم لإلغاء أمر ما أي جعل الأداة غير نشطة.	Esc
تستخدم لمسح الأشكال المحددة باللون الأزرق.	Delete

• الأوامر المطلوب استخدامها في البرنامج:

المهمة	قائمة	اسم الامر
تجميع العناصر لتصبح مكونا وكائنا واحدا.	Edit	Make Group
يستخدم لإظهار وإخفاء اشربة وايقونات الرسم.	View	Toolbar
يستخدم لتغيير وحدة قياس شاشة الرسم.	Window	Model info

• شريط أدوات العرض:

	    	وظيفته
يعرض المجسم بثلاثة أبعاد	يعرض شكل أو إسقاط للمجسم بثنائية الأبعاد	مشاهدة المجسم من جهة نظر معينة

• أدوات الرسم الهندسي:

أدوات رسم الأشكال الهندسية		
	أداة القلم أو الخط Line.	وظيفته: لرسم خطوط مستقيمة افقية أو عمودية أو مائلة أو اشكال مغلقة الواجه.
	خطوط الحرة Freehand.	وظيفته: لرسم خطوط حرة متعرجة.
	أداة المستطيل Rectangle.	وظيفته: تستعمل لرسم أشكال هندسية كالمستطيل والمربع.
	أداة المضلع Polygon.	وظيفته: تستعمل لرسم اشكال مضلعة منتظمة مثل مثلث، وذلك بكتابة عدد الاضلاع في خانة القياس.
	أداة القوس Arc.	وظيفته: تستعمل لرسم الأقواس ونصف دائرة.
أدوات التعديل على الأشكال الهندسية والمجسمات الهندسية		
	أداة التحديد Select.	وظيفته: لتحديد عنصر أو عدة عناصر في وقت واحد باستخدام مفتاح ctrl.
	أداة المحاة Eraser.	وظيفته: لمسح أو اخفاء جزء من الجسم أو الجسم كله عند تحديده.
	أداة سطل الطلاء Paint Bucket.	وظيفته: تستعمل لتلوين الاشكال والمجسمات من الداخل.
	أداة التصغير والتكبير للمجسم المرسوم أو أداة التحجيم Scale	وظيفته: تستعمل لتحجيم ومط الجسم بمعنى آخر تكبير وتصغير الجسم.

	<p>أداة تولد / نسخ في مستوى واحد .Offset. وظيفته: تولد وجه جديد مشابه للوجه الاصلي ويقعان في مستوى واحد.</p>
	<p>أداة التحريك .move. وظيفته: تحريك العنصر من مكانه أو عمل عدة نسخ للجسم على بعد معين باستخدام زر ctrl.</p>
	<p>أداة اتبعني .Follow me. وظيفته: تستعمل لتوليد وجوه على طول مسار معين.</p>
	<p>أداة الدفع والسحب .push/ pull. وظيفته: لتجسيم الشكل وتحويله للجسم بإنشاء البعد الثالث عن طريق الدفع او السحب.</p>
أدوات الإضافة على الأشكال والمجسمات الهندسية	
	<p>أداة النص والكتابة .TEXT . وظيفته: تستخدم للكتابة النصوص والارقام.</p>
	<p>أداة خط البعد .Dimension. وظيفته: تستعمل لوضع خطوط وارقام البعد في الرسم، أو لوضع خطوط بعد على حواف الجسم.</p>
	<p>أداة المتر المعدني .Tape measure. وظيفته: تستعمل لقياس المسافة بين نقطتين، أو لقياس طول مسافة معينة دون وضع البعد عليه.</p>
أدوات لطريقة عرض الشكل والمجسمات الهندسية	
	<p>أداة المدار .Orbit. وظيفته: لإدارة آلة التصوير بثلاثة أبعاد حول الشكل الجسم المرسوم، إدارة شكل الجسم من الخارج.</p>
	<p>أداة تكبير وتصغير الرسم .Zoom. وظيفته: تستعمل لتكبير وتصغير الرسم بالضغط على + أو - حسب المطلوب.</p>
	<p>أداة اليد .pan. وظيفته: لتحريك آلة التصوير عموديا أو أفقيا على طول مستوى الصورة.</p>
	<p>أداة المحاور .Axes. وظيفته: تحريك وإعادة توجيه محاور الرسم وتسمح بقياس أكثر دقة للأجسام التي لم توجه على طول مستويات الإحداثيات القياسية.</p>

<https://www.youtube.com/watch?v=DNf2ApquvXw>



الأنشطة والتدريبات:

- عزيزي الطالب شاهد الفيديو السابق ثم أجب عن الأسئلة التالية:

نشاط (1)




اختر الإجابة الصحيحة: -

1. ترسم الأشكال الهندسية في برنامج الاسكتش اب عن طريق:
 أ. أداة القلم ب. أداة المستطيل ج. أداة المضلع د. جميع ما سبق
2. ترسم الخطوط المستقيمة في برنامج الاسكتش اب عن طريق:
 أ. أداة القلم ب. أداة الخط الحر ج. أداة المضلع د. جميع ما سبق
3. رسم الأشكال الهندسية باستخدام جميع الادوات التالية ما عدا.....
 أ. ب. ج. د.
4. تجسيم الأشكال الهندسية وتحويل الشكل إلى مجسم بإنشاء البعد الثالث نختار أداة.....
 أ. ب. ج. د.
5. جميع ما سبق تسمى ادوات العرض وجميعها تعرض بعدين ما عدا يعرض ثلاث خطوط أي ثلاث أبعاد.....
 أ. ب. ج. د.
6. يتم تحديد عدة عناصر في وقت واحد عن طريق.....
 أ. + الضغط ب. + النقر بالفأرة + ج. + ALT د. (أ + ب) معا
 المستمر بالفأرة CTRL
7. عند نسخ الجسم عدة مرات على مسافات محددة نضغط المفتاح ctrl + أداة.....
 أ. ب. ج. د. جميع ما سبق

8. لتجميع عدة عناصر لتصبح مكونا واحدا، نختار الأمر من قائمة window.
- أ. Moder In fo ب. Make Group ج. Toolbar د. جميع ما سبق
9. عند نسخ الجسم عدة مرات على زوايا محددة نضغط المفتاح ctrl + أداة
- أ.  ب.  ج.  د. جميع ما سبق
10. جميعها أدوات تستخدم للتعديل على الأشكال والمجسمات الهندسية، ما عدا.....
- أ.  ب.  ج.  د. 

نشاط (2)

ضع علامة (✓) أو (×) أمام الجمل التالية:

1. () أداة الخط الحر فيه لا يمكن التحكم باتجاه الرسم في إطار المحاور الثلاثة.
2. () جميع أدوات العرض تعرض مساقط ذو بعدين فقط، ما عدا  ايقونة تعرض المجسم ذو ثلاثة أبعاد .
3. () الأمر Toolbar موجود في قائمة Edit ، يستخدم لإظهار وإخفاء اشرطة وايقونات الرسم.
4. ()  تظهر مقابض على محيط الشكل وعند النقر المستمر بالفأرة والسحب للداخل للتصغير وللخارج للتكبير.
5. () عند استخدام ادوات التعديل يجب أن يسبقها استخدام اداة التحديد  وذلك لتحديد العنصر المراد التعديل عليه.

نشاط (3)

وافق بين المجموعتين بوضع الرقم المناسب داخل المربع:

لرسم الخطوط المستقيمة الأفقية والعمودية المائلة.	
لتلوين والتعبئة الاشكال والخطوط المغلقة.	
وضع خطوط بعد على حواف المجسم المختلفة.	
تحديد عنصر او مجموعة عناصر.	
رسم مضلع بأنواعه المختلفة او مثلث او معين	
تحريك وإعادة توجيه محاور الرسم وزيادة دقة الرسم.	



الأهداف

1. أن يعرف الطباعة ثلاثية الأبعاد.
2. أن يذكر المواد المستخدمة في الطباعة ثلاثية الأبعاد.
3. أن يعدد مميزات الطباعة ثلاثية الأبعاد.
4. أن يذكر مجالات استخدام طباعة ثلاثية الأبعاد.

تلخيص المحتوى:

- تعد الطباعة على الورق أو على الزجاج أو على القماش (طباعة ثنائية الأبعاد).
- **تعريف الطباعة ثلاثية الأبعاد:** هي تجسيد وتصنيع منتج ثلاثي الأبعاد مجسم وملمس من خلال تصميمه على الحاسوب ومن ثم طباعته (تصنيعه) بالطابعة ثلاثية الأبعاد.
- ومبدأ عمل طباعة ثلاثية الأبعاد: تتم عملية الطباعة من خلال رص طبقات المادة (الخامة) فوق بعضها البعض حتى يكتمل شكل الجسم المطلوب.
- مبتكر تقنية الطباعة الثلاثية الأبعاد العالم امانويل ساكس عام 1993.

مميزات تقنية الطباعة الثلاثية الأبعاد:

1. موفر للوقت والجهد، حيث دورة انتاجه قصيرة وبأقل تكلفة مهما زاد تعقيده.
2. سهولة تعديل التصميم وسرعة الحصول على القطعة المطلوبة.
3. الحصول على منتج مطابق لكل المواصفات القياسية كما هو مرسوم في البرامج.
4. الدقة المتناهية في طباعة وإنتاج المنتج حتى لو كان معقد دون وجود أخطاء.
5. امكانية نسخ وعمل العدد المطلوب بأقل وقت.

<https://www.youtube.com/watch?v=HYMiGqd3i6g>



الأنشطة والتدريبات:

- عزيزي الطالب شاهد الفيديو السابق ثم أجب عن الأسئلة التالية:

نشاط (1)

- اختر الإجابة الصحيحة: -

1. تعد الطباعة على الورق أو على الزجاج أو على القماش، طباعة
أ. ثنائية الأبعاد ب. ثلاثية الأبعاد ج. خماسية الأبعاد د. سداسية الأبعاد
2. ابتكر تقنية الطباعة الثلاثية الأبعاد عام 1993م، وما زال التطوير عليها مستمر حتى يومنا هذا.
أ. ليورناردو دي فينشي ب. إمانويل ساكس ج. الخوارزمي د. ليس مما سبق
3. من الخامات المستخدمة في الطباعة ثلاثية الأبعاد هي....
أ. البلاستيك ب. الخزف ج. المعادن د. جميع ما سبق
4. من مميزات الطباعة ثلاثية الأبعاد
أ. انتاج منتجات معقدة ب. انتاجه بخامات مختلفة ج. سهل صناعة المنتجات د. جميع ما سبق

نشاط (2)

- ضع علامة (✓) أو (×) أمام الجمل التالية:

1. () الطباعة ثلاثية الأبعاد يسمح بإنتاج أي منتج بثلاثية الأبعاد وبعده خامات بأسرع وأوفر وأسهل.
2. () ابتكر إمانويل ساكس تقنية الطباعة ثلاثية الأبعاد عام 1990.
3. () تهدف طباعة ثلاثية الأبعاد بتجسيد وتصنيع عدد قليل من القطع ذات التصميم الخاص.
4. () طباعة ثلاثية الأبعاد هو منتج يتم طباعته وتصنيعه في آن واحد.

نشاط (3)

من خلال مشاهدك للفيديو أجب عن التالي:

1. مبدأ عمل طباعة ثلاثية الأبعاد؟

2. مجالات استخدام طباعة ثلاثية الأبعاد؟

3. مميزات طباعة ثلاثية الأبعاد؟

إرشادات للطالب:

.....
.....
.....
.....

فريق الإعداد

مشرف تربوي - مديرية خانيونس
مشرف تربوي - مديرية شمال غزة
معلمة - مديرية خانيونس
معلمة - مديرية خانيونس
معلم - مديرية شمال غزة

أ. أحمد حمزة الفرا
د. أحمد محمد أبو علبة
أ. رشا الاسطل
أ. إيناس أبو شقرة
أ. جمال عزمي ظاهر