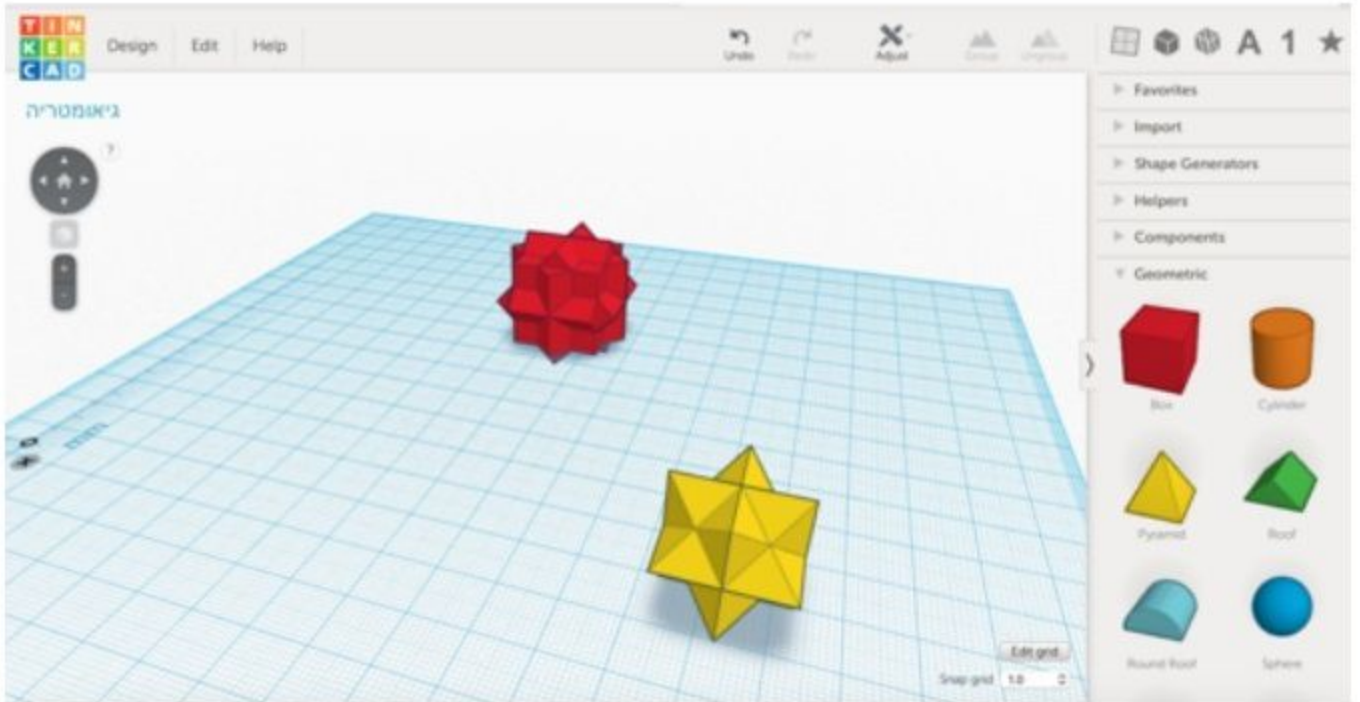


3D Print-ED

مرشد لاستعمال Tinkercad

نص بيتا - النص الجديد
ملاحظة - البرنامج ممكن ان يتغير
من الممكن ان يكون هناك فروق قليلة
برنامج لتصميم ثلاثي الابعاد



ترجمة للعربية - ضرغام ابو الهيجاء, مرشد طباعة ثلاثية الابعاد - 2018

ليئورا لافين

3dprint-ed.com

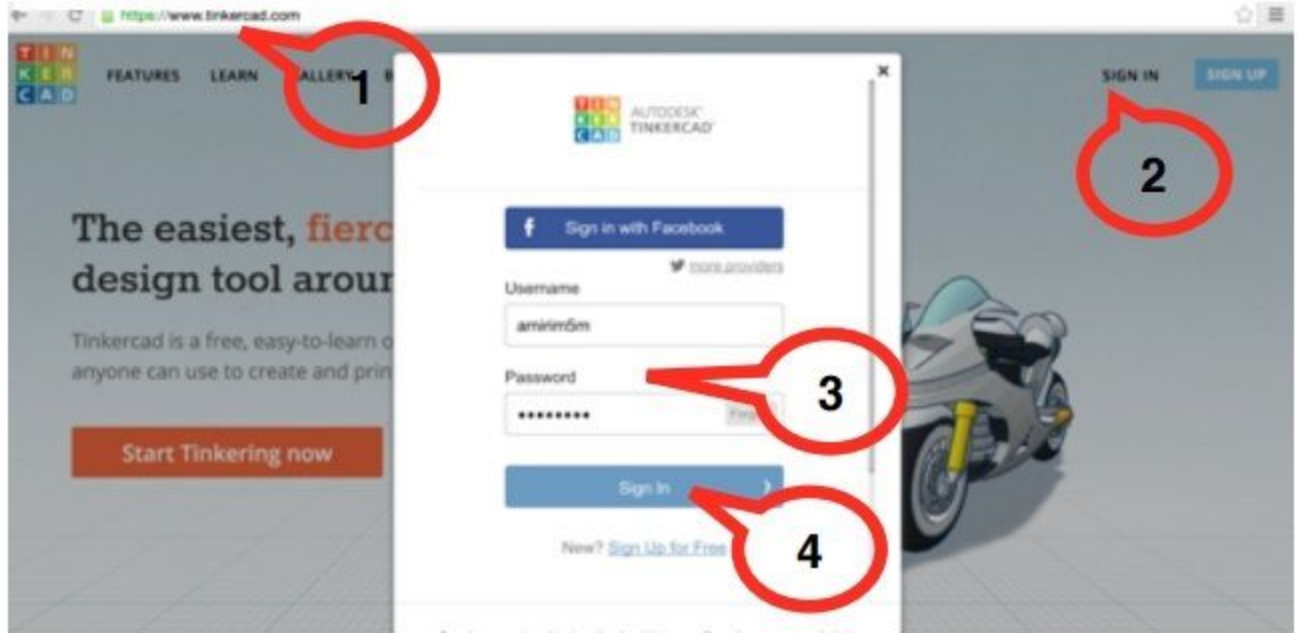
الموقع للطباعة ثلاثية الابعاد باللغة العبرية للمبتدئين مع الاهتمام للاستعمال التربوي
مسموح النسخ, الدعاية, النشر/التغيير, ليس للتجارة مع الابقاء على الرخصة

واسم المصدر المدون بالاسفل

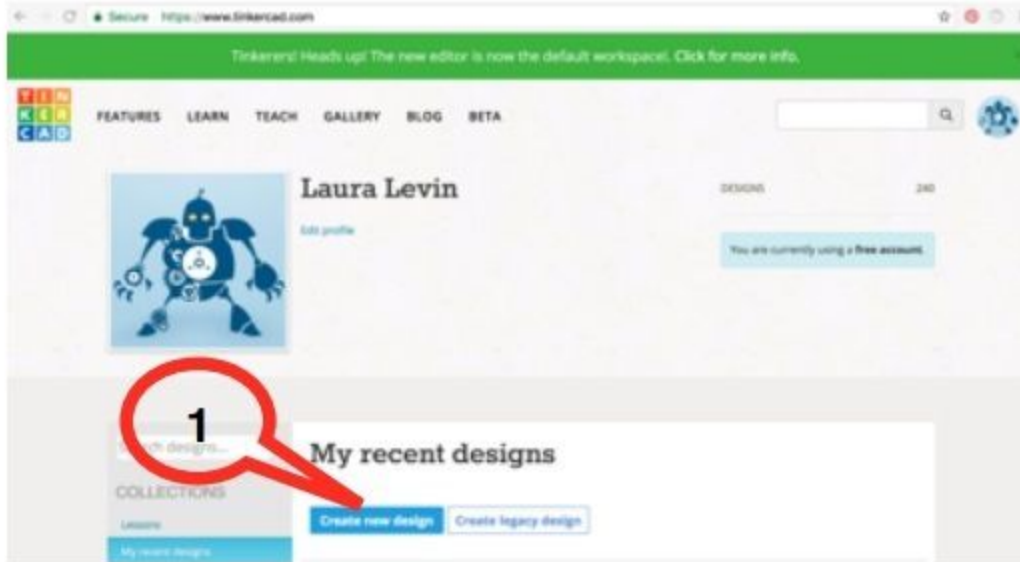
الخطوات الاولى ب - Tinkercad

يجب في المرة الاولى فتح حساب **sign up**.
اذا كنتم تعلمون مجموعة, من المفضل فتح
حساب مشترك لكل المجموعه

1. ادخلوا الي موقع تنكركاد بالعنوان التالي- www.tinkercad.com
2. في صفحة الدخول اضغطوا - **sign in**
3. في الشاشة المفتوحة اكتبوا -اسم المستخدم - **user name**
4. اضغطوا على كبسة **sign in**



نبدا العمل - نقوم ببناء نموذج جديد



هذه الشاشة الرئيسية الخاصة بنا - dashboard. من هذه الشاشة بالامكان اختيار العمل على تصميم نموذج قديم وتغييره او تصميم جديد.

1. لإنتاج تصميم جديد اضغط على - **create new design**. (ملاحظة من تعامل مع البرنامج القديم ولا يزال يريد الاستمرار العمل فيه عليه الضغط على **Create Legacy design** بالمكان

2. تفتح الشاشة التالية: مسموح النسخ, الدعاية, النشر/التغيير, ليس للتجارة مع الابقاء على الرخصة
واسم المصدر المدون بالاسفل

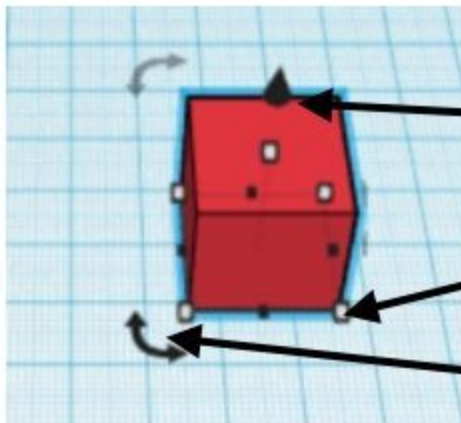


لإنتاج نموذج/موديل :-

- 1- نختار شكل النموذج (ادوات العمل) على السطح : نختار الشكل ونجره للسطح.
- 2- عملية التغيير : تغيير الحجم, الزاوية, التحريك الخ.....
- 3- نقوم بدمجهم الشكل تلو الاخر.

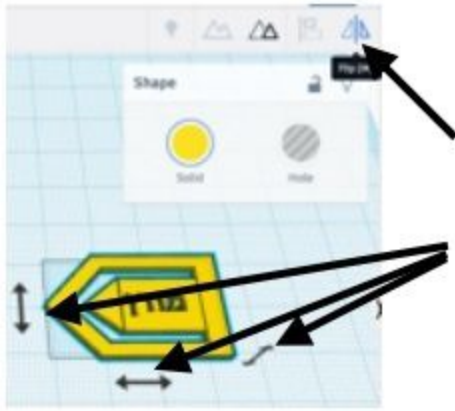
عمليات اساسية :-

- 1- تحريك الكاميرا : بمساعدة كياسات التنقل او الفارة .
 - عن قرب /بعد (بواسطة عجل الفاره)
 - إدارة السطح (بواسطة كياس اليمين بالفاره والجر)
 - تحريك السطح دون ادارته (استعمال كيباس shift والضغط على كيباس يمين بالفاره وجره)
 - الضغط على كيباس اليبيت بكياسات التنقل ترجع الكاميرا لنقطة البداية
 - بالمكعب بكياسات التنقل ممكن الضغط على كل زاويه, ضلع, نقطة الرأس لكي تدور الكاميرا للاتجاه المطلوب, مثلا على مضع Top تدور الكاميرا للمنظر العلوي .
 - انتبه :- هذه الاستعمالات تدير الكاميرا وليس الشكل /النموذج نفسه !



- 2- تحريك الشكل/النموذج :-
 - تحريك يمينا ويسارا عن طريق الضغط على الشكل وجره
 - التحريك للأعلى والاسفل عن طريق الضغط على المثلث الصغير الاسود فوق الشكل وجره للأعلى او الاسفل
- 3 - تكبير/تصغير الشكل/النموذج :-
 - عن طريق الضغط على المربعات بالشكل وجرها
- 4- إدارة الشكل/النموذج :-
 - عن طريق الضغط على الاسهم الدائرية وجرها
 - حتى الوصول للإدارة المطلوبة (حسب الاتجاه المطلوب)

مسموح النسخ, الدعاية, النشر/التغيير, ليس للتجارة مع الابقاء على الرخصة
واسم المصدر المدون بالاسفل

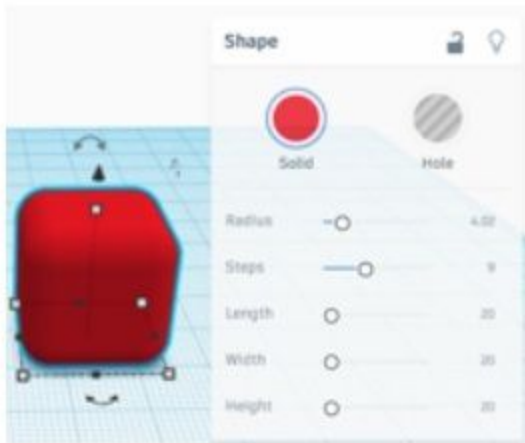


- 5- قلب الشكل/النموذج :-
- عن طريق الضغط على الشكل المطلوب
 - بكباسات التشغيل الضغط على Flip
 - بجانب الشكل واسفله يظهر سهم مزدوجة .
 - اختار السهم المطلوب حسب الاتجاه المطلوب لقلب الشكل

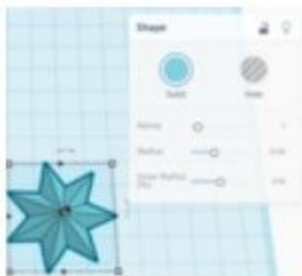


- 6- قائمة Shape للشكل :-
- عندما نختار شكل، يفتح على الشاشة - Shape للشكل .
 - هذه الشاشة تمكننا من تغيير لون الشكل (ولا علاقه له بلون الطباعة الثلاثية الابعاد)
 - لاختفاء الشكل (لكي نستطيع العمل على الشكل بالسطح
 - اغلاق الشكل لكي لا يتم تغييرها او تحريكها
 - تحويل الشكل لثقب (فراغ) شرح في بند 8 .

- 7- قائمة Shape تعريفات للشكل (ليس موجود لكل الاشكال):-
- لبعض الاشكال من الممكن تغيير قسم من اوصاف الشكل بقائمة - Shape الذي يظهر مختلف قليلا سوف نرى بعض الامثلة الممتعة .



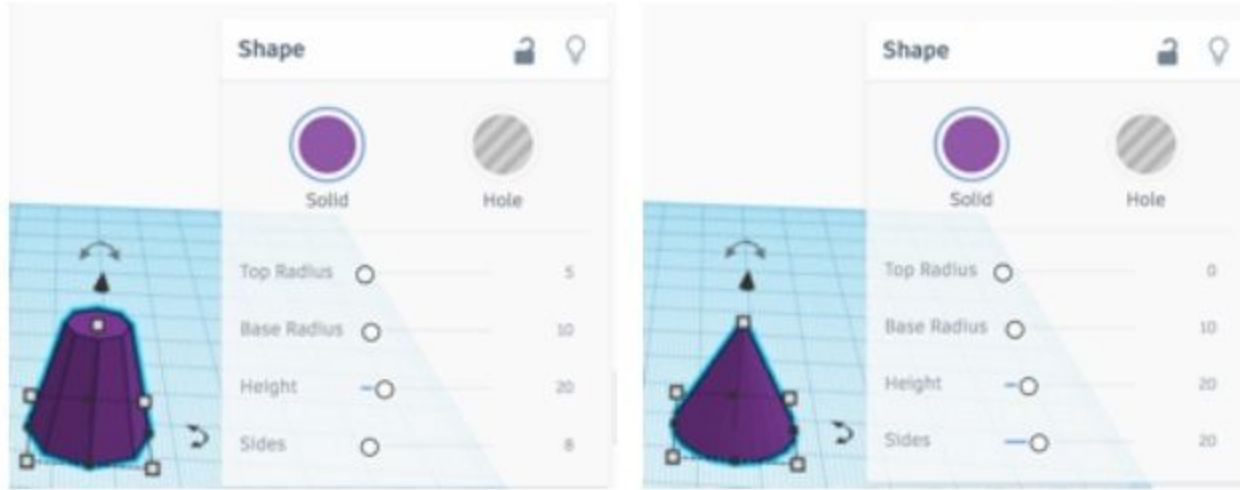
- أ - قائمة Shape للمكعب :-
- القسم الممتع هو التعاريف Radius الذي ينتج مكعب مع زوايا دائرية الشكل .



- ب- قائمة Shape للنجمة :-
- امكانية تعيين كم زاوية للنجمة , واذا اردنا ان تكون رفيعة وحاده او ثخينة .

مسموح النسخ , الدعاية , النشر / التغيير , ليس للتجارة مع الابقاء على الرخصة
واسم المصدر المدون بالاسفل

ج- قائمة Shape للمخروط :-
امكانية تغيير مثلا شكل القاعده ومحيط الرأس العلوي (بدل 0 الذي يكون رأس المخروط حاد)

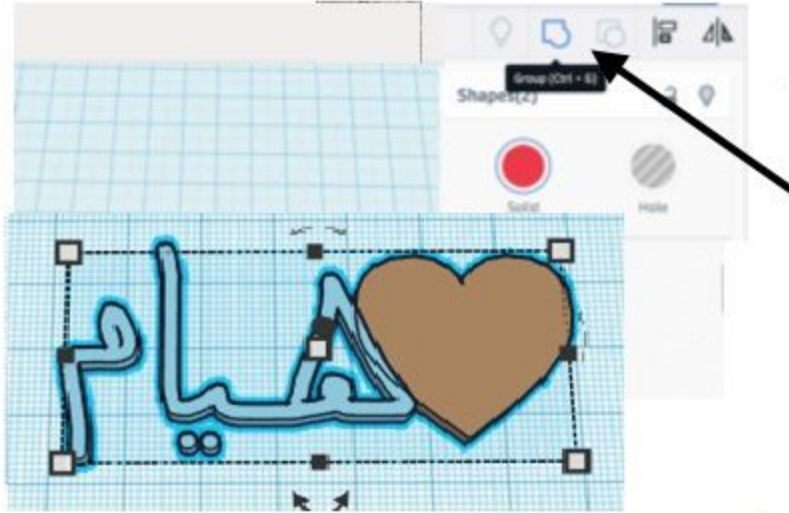


انتاج اشكال مركبة :-

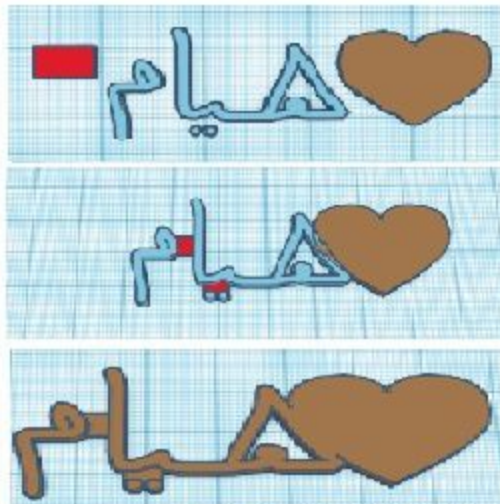
هماك طريقتان لإنتاج شكل جديد : عن طريق جمع الاشكال او فصلها .

8- وصل الاشكال :-

- نقوم بوضع الاشكال على سطح العمل حسب الشكل المطلوب
- نختار الشكلين (نختار الشكل الاول ثم Shift ونضغط على الاخر
- بكباس التشغيل نختار Group (مجموعه - هذه الامكانية تعمل فقط عند تواجد أكثر من شكل قد تم اختيارهم)



في المثال التالي نرى خطوات العمل لإنتاج لوحة «هيام» مع قلب حب (كتابة اسماء بالعربي والعبري وغيرها سنتعلم لاحقا)



في المرحلة الاولى نتواجد كلمة «هيام» وبقرتها قلب حب بني من جهة وصندوق صغير مسطح من الجهة الاخرى

نقوم بوضع الاشكال حسب ما نراه مناسباً للشكل النهائي, نقوم باختيارهم جميعاً .
ثم نضغط Group (تجميع) بكباسات التشغيل .

ونحصل على الشكل النهائي المجمع (المركب من تجميع اشكال)

مسموح النسخ , الدعاية, النشر/التغيير, ليس للتجارة مع الابقاء على الرخصة
واسم المصدر المدون بالاسفل

9 ازالة/تنقيص شكل :

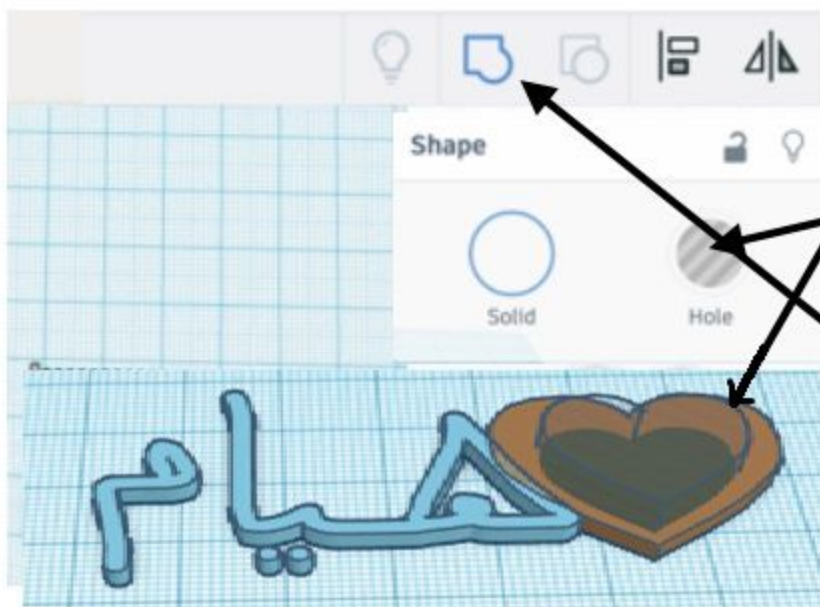
ازالة شكل المقصود محو او حفر شكل داخل شكل اخر (ثقب)
نعمل ذلك بنفس طريقة التجميع ولكن هذه المرة بإزالة جزء فارغ (hole)

أ - نضع الشكلين على سطح العمل حسب الشكل المطلوب

ب- نختار أي الاشكال الذي نريد ازالته/حفره (في المثال القلب الصغير) ونحوله لفرغ (Hole)

ج- نختار الاشكال (الشكل الاول) ثم Shift ونضغط على الشكل الثاني)

د- بكباسات التشغيل نختار Group (تجميع - هذه الامكانية تعمل عند اختيار اكثر من شكل)



في هذا المثال نحصل على النتيجة التالية -ثقب بشكل قلب الحب الكبير :



تخزين الملف :

تتكر كاد برنامج متواجد (بالسحابة)

المقصود ان البرنامج والملفات تحفظ وتخزن بالشبكة البعيدة بالانترنت , وليس على الحاسوب الشخصي , وبهذه الطريقة بالإمكان الدخول للملفات من أي مكان في العالم (عند تواجد الانترنت) .

تسمية الملفات :

تتكر كاد تعطي اسماء بطريقة اوتوماتكية عند انتاجها الاسماء هي عشوائية , وليس لها معنى واحياتا اسماء مضحكة .

مسموح النسخ , الدعاية, النشر/التغيير, ليس للتجارة مع الابقاء على الرخصة
واسم المصدر المدون بالاسفل



لإعطاء اسم ذا معنى ببساطة نضغط على الاسم الموجود ونكتب مكانه الاسم الجديد الذي نريده من المفضل كتابة الاسم باللغة الانجليزية لأنه من الممكن ان لا نتعرف الطابعة اسماء بأحرف غير اللغة الانجليزية. (ممكن تجربة ذلك للتأكد)

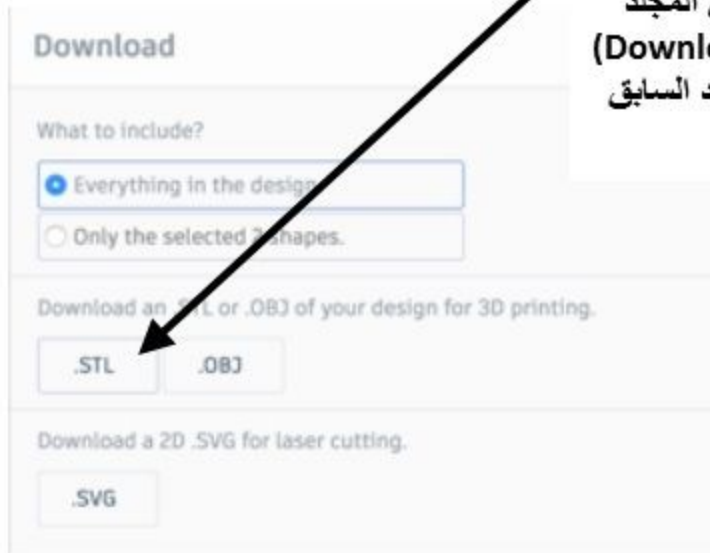
تخزين الملف للطباعة بطابعة ثلاثية الابعاد:
الملف للطباعة يجب ان يكون مخزن باسم من نوعية .Stl .

تتكراد تمكن تنزيل الملفات للطباعة على الحاسوب الشخصي .



1- بقائمة التشغيل من جهة اليمين نختار . Export

2- بالشاشة التي تفتح نختار .Stl .
الملف ينزل للحاسوب الشخصي في المجلد الافتراضي (بشكل عام بمجلد Downloads) بنفس الاسم الذي قمنا بتعريفه بالبند السابق مع امتداد/نوعية الاسم .Stl .



الانتباه !!!

ليس كل شكل من الممكن طباعته (طباعة صحيحة) , يجب تجميع الاشكال كلها معا قبل التنزيل للطباعة .

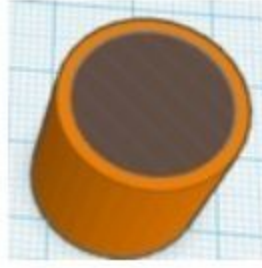
مسموح النسخ , الدعاية, النشر/التغيير, ليس للتجارة مع الابقاء على الرخصة
واسم المصدر المدون بالاسفل

اضافة الدقة للعمل بتتكراد حتى الان عملنا بتتكراد وحددنا الحجم ومكان الشكل بواسطة الفاره فقط . هنا سنتعلم بأداتين مهمتين لكي يتم العمل بصورة دقيقة اكثر : المحاذاة والمسطرة .

المحاذاة/المركزة – Align

اداة المحاذاة تمكنا محاذاة شكلين او أكثر .

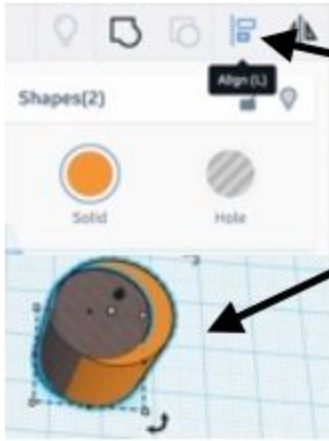
نفترض مثلا نريد رسم أسطوانة فارغه نقوم بإنتاجه/رسمه عن طريق أسطوانة ثم انتاج أسطوانة اخرى فارغه hole بنفس الارتفاع ولكن بقطر اصغر ثم نجمعهم Group الشكلين معا . بدون اداة المحاذاة نحتاج لبذل مجهود كبير لكي نقوم بمركزة الشكلين.



مركز



ليس مركز



نستعمل اداة المركز/المحاذاة بكياسات التشغيل.

1- نختار الشكلين كما ذكرنا سابقا .

2- نختار Align بكياسات التشغيل.

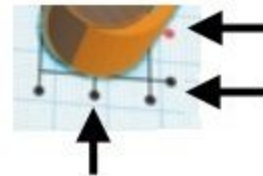
3- من حول الاشكال ب 3 اتجاهات يظهر 3

اذرع : للأسفل , للوسط , والاعلى (يمين, وسط, يسار)

الانتباه ! يتواجد 9 اذرع المجموع 3 لكل بعد , اذا لم

نستطيع رؤية جميع الاذرع علينا لف الكاميرا لنرى

المنظر المطلوب .

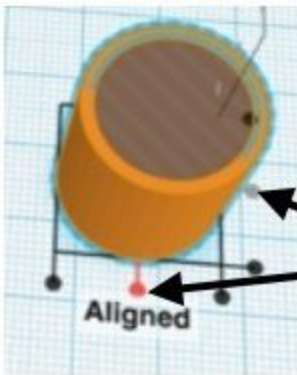


المحاذاة في محور Z

(الارتفاع)

المحاذاة في محور Y (العرض)

المحاذاة في محور X (الطول)



4- نضغط على الذراع المناسب للمحاذاة لكي نركز الشكل كما نريد.

بالمثال المعطى نريد تركيز الشكلين بالطول والعرض , لذلك نضغط

على ذراع الوسطى بمحور X والذراع الوسطى بمحور Y .

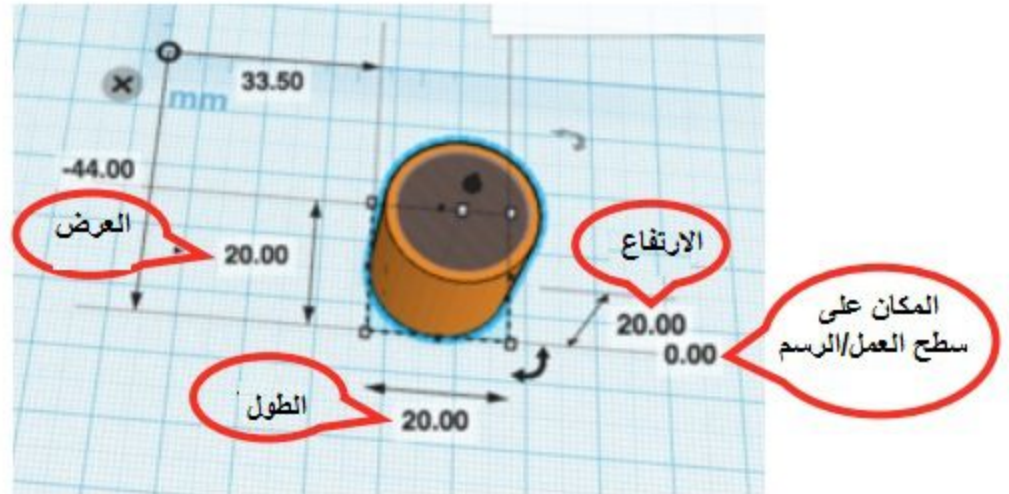
تعيين القياسات (الحجم) للشكل :

احيانا من الصعب الوصول للدقة المطلوبة عن طريق الفاره , استعمال مربعات القياس تمكننا من تسجيل القياس بدقة تامة.

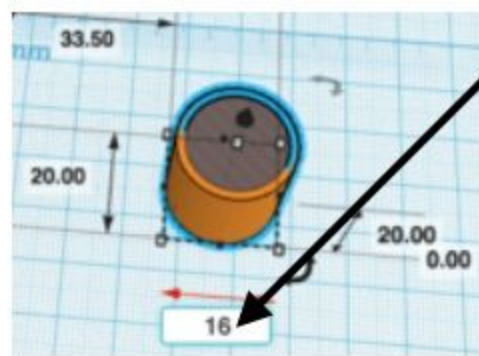
1- نختار الشكل .

2- نضغط على احد الاطراف نقاط السحب (المربعات البيضاء من حول الشكل المرسوم).

3- القياسات الدقيقة والمكان (لسحبها مثل الارتفاع فوق سطح الرسم) حيث تظهر من حول الشكل المرسوم.



4- نضغط على القياس الذي نريد تغييره ونقوم بالكتابة الرقم المراد حسب القياس .



- بنفس الطريقة نقوم بتغيير المقاسات الاخرى مثل الارتفاع, الطول, العرض والزاوية .