الأكاديمية العربية الدولية
Arab International Academy

الرسم الهندسي ثنائي وثلاثي الأبعاد

3 D and 2 D Engineering drawing

المحاضرة : نور زيتوني
الأكاديمية العربية الدولية – التصميم الداخلي

محاور المحاضرة

١. مقدمة

٢. انشاء تكوين ثنائي الابعاد من خلال برنامج اليستريتر

٣. كيفية انشاء جبل ثنائي الابعاد

٤. كيفية انشاء شجرة ثلاثية الابعاد من خلال برنامج بلندر

٥. رسم كرة في برنامج بلندر

محاور المحاضرة

١. مقدمة

٢. انشاء تكوين ثنائي الابعاد من خلال برنامج اليستريتر

٣. كيفية انشاء جبل ثنائي الابعاد

٤. كيفية انشاء شجرة ثلاثية الابعاد من خلال برنامج بلندر

٥. رسم كرة في برنامج بلندر

الأكاديمية العربية الدولية
Arab International Academy

المخرجات المتوقعة من الدرس

١. التعرف على كيفية الرسم الثنائي الابعاد من خلال برنامج ادوبي اليستريتر

٢. رسم جبل من خلال برنامج اليستريتر

٣.كيفية انشاء تكوين شجرة من خلال برنامج بلندر

مقدمة

ليست كل رسومات الحاسب التي تبدو ثلاثية الأبعاد تعتمد على نموذج الإطار السلكي. فإن الرسومات ثنائية الأبعاد مع مؤثرات محاكية للواقع ثلاثية الأبعاد غالبا ما تتم بدون نمذجة الإطار السلكي صور محاكية للواقع كما في بعض الأحيان لا يمكن تمييزها في الشكل النهائي

طريقة رسم شكل D2 من خلال استخدام برنامج اليستريتر

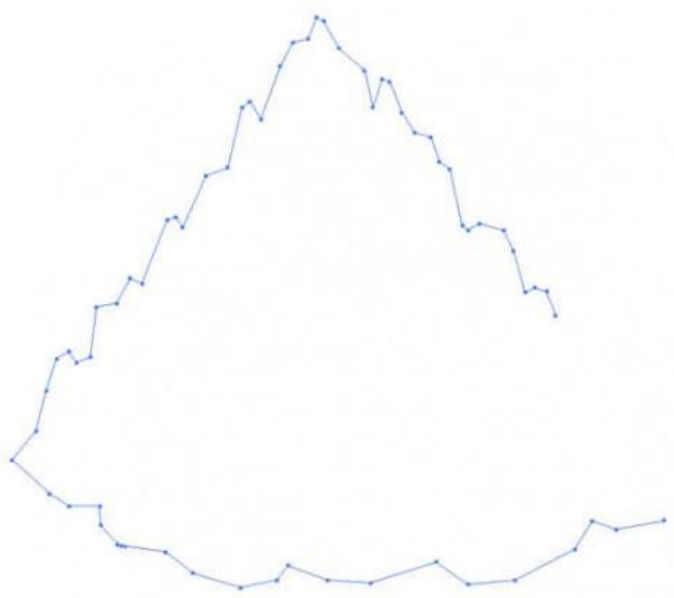
طريقة رسم جبل من خلال استخدام برنامج اليستريتر :

عادة يتم عمل نمط التصميم Low Poly Artباستخدام تطبيقات ثلاثية الأبعاد كبرنامج Cinema 4Dلكن يمكننا تنفيذ نفس النمط ويكون ثنائي الأبعاد باستخدام برنامج أدوبي اليستريتور Adobe Illustrator، تابع هذا الدرس لتتمكن من عمل تصميم جميل لجبل باستخدام Low Poly Artومسارات الفيكتور vector paths.سنضيف أيضا بعض التدرجات اللونية لمحاكاة التأثير D٣، بعدها ننقل التصميم إلى برنامج الفوتوشوب Photoshopلإضافة بعض اللمعان عليه باستخدام خامات texturesجميلة.

من خلال استخدام برنامج اليستريتر D2 طريقة رسم شكل

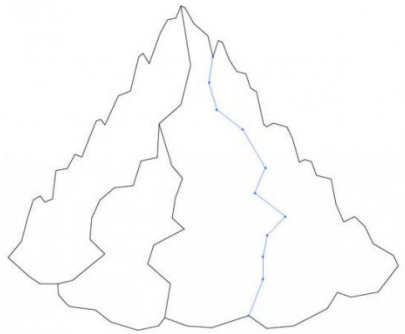
هذه هي النتيجة النهائية التي سنحصل عليها حيث سنستخدم في البداية أدوات برنامج أدوبي اليستريتور Adobe Illustratorالمخصصة لإنشاء فيكتور دقيق ثم ننقله إلى برنامج الفوتوشوب Photoshopلإضافة بعض الخامات والتي ستجعله أكثر حيوية textures.

طريقة رسم شكل D2 من خلال استخدام برنامج اليستريتر

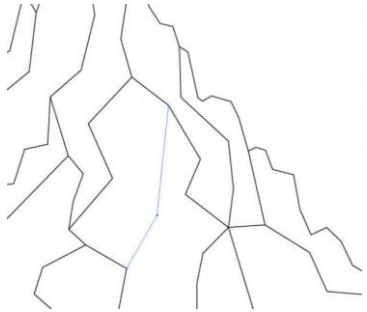


- قوم بفتح ملف جديد في برنامج اليستريتور Illustratorونرسم مخطط لجبل باستخدام أداة القلم Pen tool، أثناء رسم الخطوط نضغط مرة واحدة على أداة القلم لتوليد خطوط مستقيمة بين النقاط أما في الجزء السفلي فنحاول أن نتبع مسارا منحنيا ليساعدنا على ظهوره بشكل ٣ Dفي وقت لاحق.

طريقة رسم شكل D2 من خلال استخدام برنامج اليستريتر

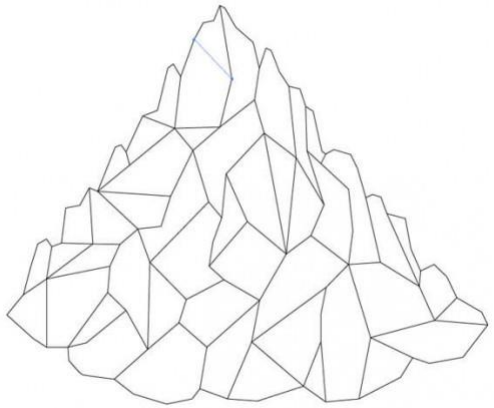


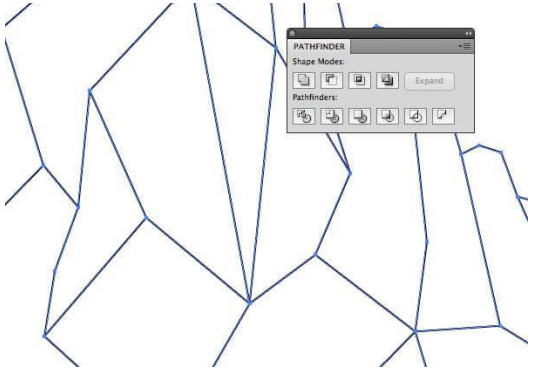
- نزيل التحديد عن المخطط الذي قمنا برسمه ثم نضيف خطوط متقاطعة عليه تمتد من الأعلى إلى الأسفل، بعدها نستخدم خطوط التوجيه الذكية ليسهل علينا نزع snap النقاط الموجودة.



- نستمر في رسم المزيد من الخطوط المتقاطعة بين النقاط لتقسيم المخطط إلى قطع صغير كما يظهر في الصورة.

طريقة رسم شكل D2 من خلال استخدام برنامج اليستريتر

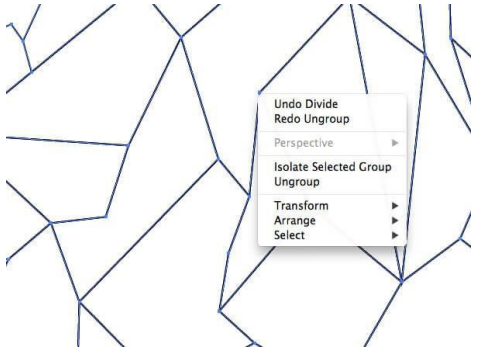




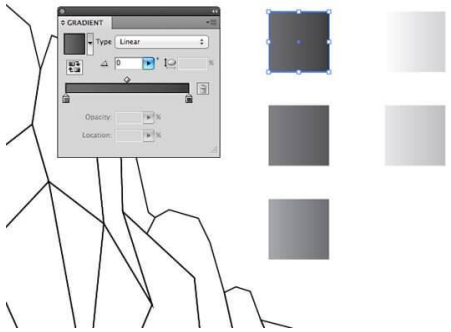
- في النهاية ستصبح الخطوط الجديدة قصيرة وبالتالي سنحصل على أشكال مضلعة أصغر، نحاول أن لا نبالغ في إضافة الكثير من التفاصيل للرسمة حتى لا تفقد قالب النمط "low poly".

- نحدد جميع الخطوط التي رسمناها لحد الآن ثم نضغط على الزر Divide من لوحة تحديد المسارات Pathfinderلتتقاطع الخطوط وينشأ لنا شكل واحد.

طريقة رسم شكل D2 من خلال استخدام برنامج اليستريتر

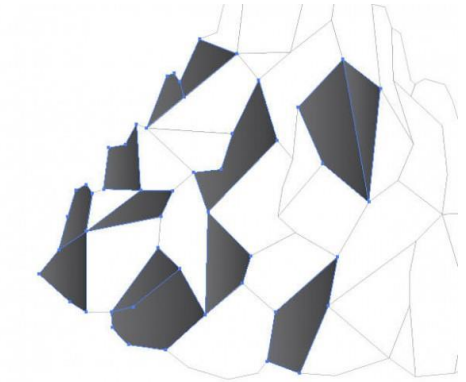


- نضغط على الزر الأيمن للفأرة ونختار فك التجميع Ungroupحتى نستطيع تحديد الأشكال الفردية التي تحصلنا عليها من لوحة تحديد المسارات Pathfinderكل على حدا.

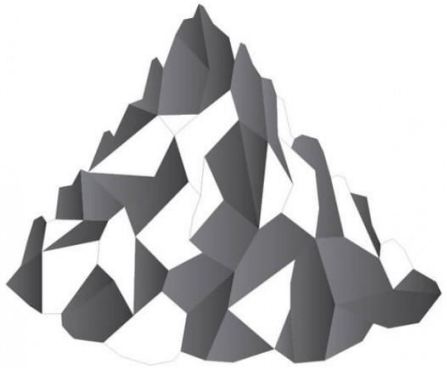


- نرسم بعض المربعات ا(لتي سنستخدمها بشكل مؤقت) على جانب مساحة العمل ونملأها بتدرجات لونية مختلفة، بالنسبة لي فقد اخترت تدرجات اللون الأسود بين ٧٠-٩٠%، ٦٠-٨٠% و٥٠-٧٠% ثم تدرجات أخف بين ٠-٢٠% و١٠-٣٠%

طريقة من خلال استخدام برنامج اليستريتر D2 طريقة رسم شكل

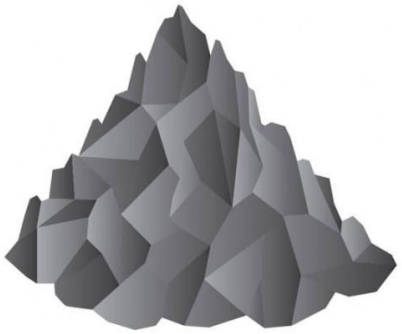


- نضغط على المفتاح Shiftونحدد بعض القطع من مخطط الجبل بشكل عشوائي، ثم نستخدم أداة Eyedropper toolلتعبئة الأشكال المحددة بالتدرج اللوني الأول.

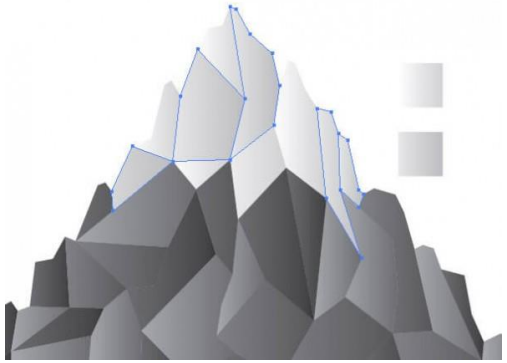


- نحدد بعض من الأشكال المتبقية ونطبق عليهم التدرج اللوني الثاني، ثم ننهي التعبئة باستخدام التدرج اللوني الفاتح.

طريقة رسم شكل D2 من خلال استخدام برنامج اليستريتر

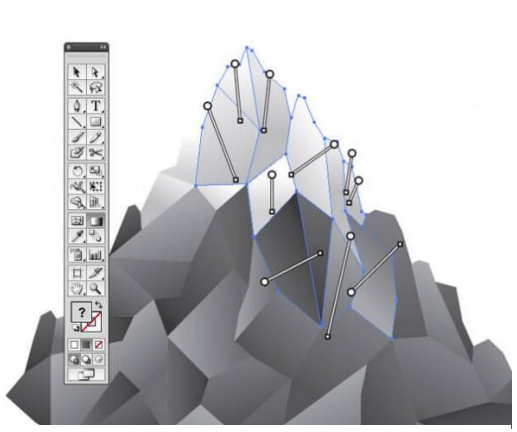


- إذا كان هناك قطع متواجدة في نفس المساحة وملونة بنفس التدرج اللوني فيمكننا تعديلها واختيار تدرج لوني مختلف لخلق نوع من التباين

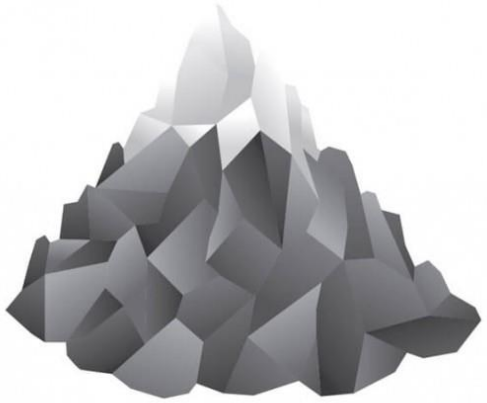


- نستخدم التدرج اللوني الفاتح لعمل قمة ثلجية على الجبل، نلون الجبل بالتناوب بين التدرج اللوني الغامق والتدرج الفاتح لإضافة اختلاف في المظهر.

طريقة رسم شكل D2 من خلال استخدام برنامج اليستريتر

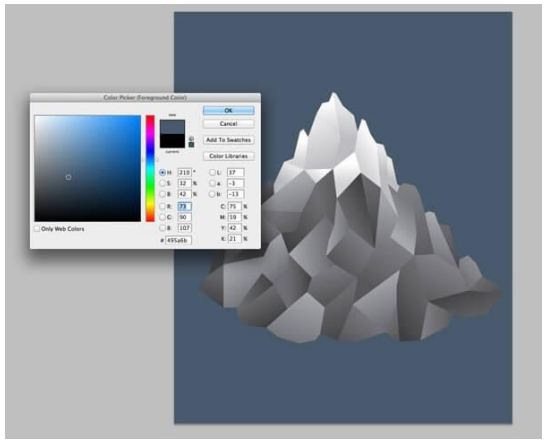


- استخدام التدرجات اللونية يساعدنا على التخلص من المظهر الثنائي الأبعاد المسطح للشكل، لكن في تصميمنا هذا فإن جميع التدرجات تتخذ نفس الاتجاه لذلك نستخدم أداة التدرج اللوني لتغيير اتجاه تعبئة كل شكل عشوائيا.

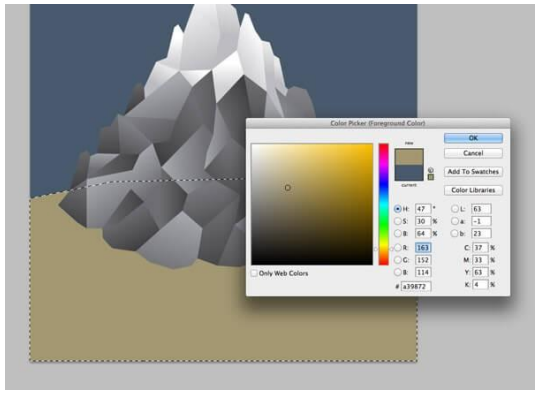


- تضيف التدرجات اللونية لخلق بعدا آخر للشكل، بعدها نأخذ شكل الفكتور الذي تحصلنا عليه إلى برنامج الفوتوشوب لإضافة بعض اللمسات النهائية.

طريقة من خلال استخدام برنامج اليستريتر D2 طريقة رسم شكل

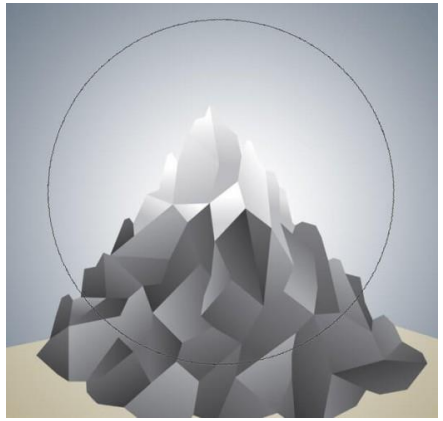


- نقوم بلصق الرسم على ملف داخل برنامج الفوتوشوب، ونختار لون أزرق-رمادي غامق لملأ الخلفية.

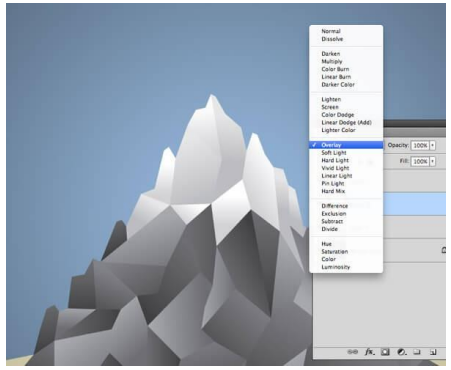


- نرسم تحديد باستخدام أداة the Polygonal Lasso toolثم نقوم بتعبئته بلون بني-بيج لتصميم مساحة أرض أسفل الجبل.

طريقة من خلال استخدام برنامج اليستريتر D2 طريقة رسم شكل

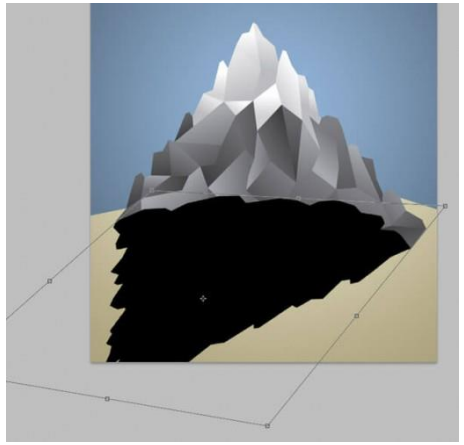


- نستخدم فرشاة كبيرة ناعمة لإضافة إضاءة بيضاء على طبقة جديدة نضعها فوق الخلفية لكن دون إضافتها على رسمة الجبل.



- نقوم بتغيير نمط طبقة الإضاءة من blending إلى Overlay حتى تمتزج الألوان وتخلق لنا توهجا أزرق حيوي.

طريقة من خلال استخدام برنامج اليستريتر D2 طريقة رسم شكل

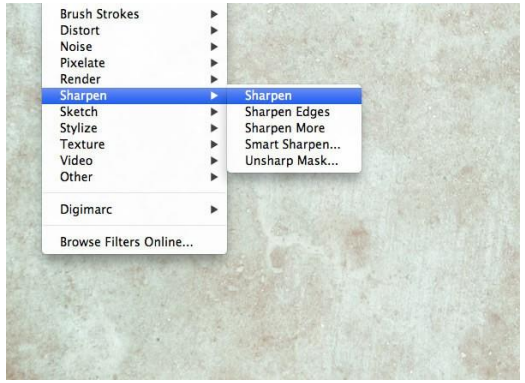


- نضاعف طبقة رسمة الجبل ونلونها بالأسود ثم نضغط على C+T لتحويله، بعدها نحدد الخيار Distort حتى تمتد الرسمة وُتشكل لنا ظل طويل للجبل.

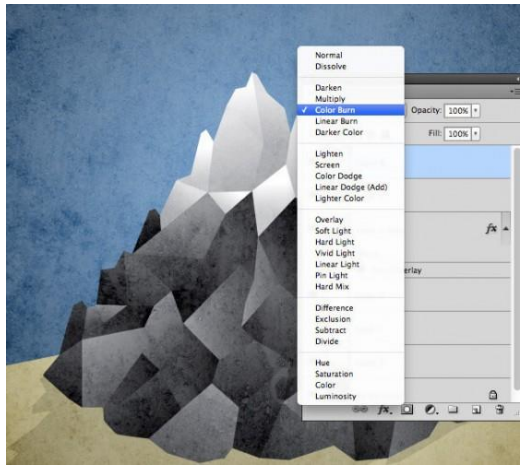
- نخفض من قيمة شفافية الظل إلى ١٠% ونضعه تحت طبقة رسمة الجبل الرئيسية.

طريقة رسم شكل D2 من خلال استخدام برنامج اليستريتر

- نفتح الخامة subtle grunge texture ونضعها في طبقة جديدة فوق تصميمنا، ثم نضيف الفلتر Sharpen مرة أو مرتين لإظهار التفاصيل الدقيقة.



- بعد تطبيق الخامة على التصميم نغير نمط الطبقة من blending إلى Color Burn لتركيبها مع الرسمة وخلق تأثير جميل، بعدها نخفض قيمة الشفافية إلى حوالي ٣٥٪



طريقة رسم شكل D2 من خلال استخدام برنامج اليستريتر

- نحدد الفرشاة Spraypaint-Brushes ونرش بعض البقع البيضاء في طبقة جديدة نضعها أسفل رسمة الجبل، نبقي الجزء الرئيسي من الفرشاة خلف الجبل لإضافة بعض الرش المضيئ على قمة الجبل ، نكرر نفس العملية مع اختيار اللون الأسود للجزء السفلي.

- الخامة التي قمنا بتطبيقها على التصميم باستخدام الفوتوشوب أضافت لها لمسة حيوية من خلال إزالة المظهر المسطح لرسمة الفيكتور، كما أن تأثير low poly في حد ذاته نمط رائع والذي يمكننا استخدامه لجميع أنواع التصاميم

الأكاديمية العربية الدولية
Arab International Academy

كويز (١-٢)

١. هل يمكننا نقل ملف من برنامج اليستريتر الى برنامج الفوتوشوب واضافة بعض التأثيرات عليه ؟

٢. ماهي الخطوة التي نقوم بها ليصبح الشكل الذي نقوم برسمه تكوين واحد (خطوط واحدة) ؟

٣. ماهي الخطوة اللي نقوم بها لإضافة الخامات على التصميم ؟

أجوبة :

١-هل يمكننا نقل ملف من برنامج اليستريتر الى برنامج الفوتوشوب واضافة بعض التأثيرات عليه ؟

-نعم يمكننا ويمكن إضافة التثيرات من خلاله

-٢-ماهي الخطوة التي نقوم بها ليصبح الشكل الذي نقوم برسمه تكوين واحد (خطوط واحدة) ؟

-نحدد جميع الخطوط التي رسمناها لحد الآن ثم نضغط على الزر Divideمن لوحة تحديد المسارات Pathfinderلتتقاطع الخطوط وينشأ لنا شكل واحد.

الأكاديمية العربية الدولية
Arab International Academy

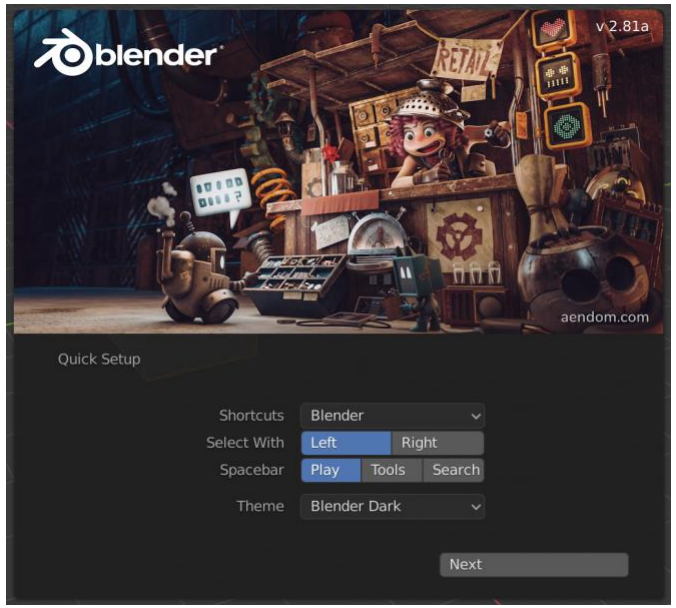
أجوبة :

٣- ماهي الخطوة اللي نقوم بها لإضافة الخامات على التصميم ؟

نقوم بإضافة لير أي طبقة جديدة و نضعها في طبقة جديدة subtle grunge texture نفتح الخامة مرة أو مرتين لإظهار التفاصيل الدقيقة. Sharpen فوق تصميمنا، ثم نضيف الفلتر

طريقة رسم شكل D3 من خلال استخدام برنامج بلندر

إنشاء مجسم ثلاثي الأبعاد لشجرة باستخدام برنامج بلندر



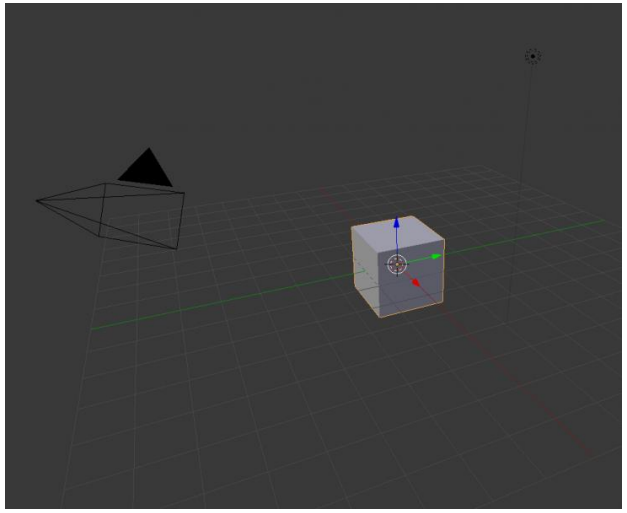
ستحتاج في هذا المشروع إلى:

- عتاديات: حاسوب مكتبي أو شخصي قادر على تشغيل برنامج بلندر.
- برمجيات: برنامج بلندر Blender الإصدار ٢,٨ (أو أي إصدار أحدث).

تحديد الكائنات :

لاحظ أنه عندما تفتح برنامج بلندر، ستظهر لك الشاشة الافتتاحية التالية الخاصة بالنسخة ٢,٨١

طريقة رسم شكل D3 من خلال استخدام برنامج بلندر



- أغلقها عبر الضغط على يمين الشاشة. ستظهر لك شاشة العرض ثلاثي الأبعاد، حيث ستضع جميع العناصر التي تريد عرضها أو تصيّيرها render، ولاحظ أن لديك حاليًا ثلاثة عناصر: مكعب ومصدر ضوئي وكاميرا.

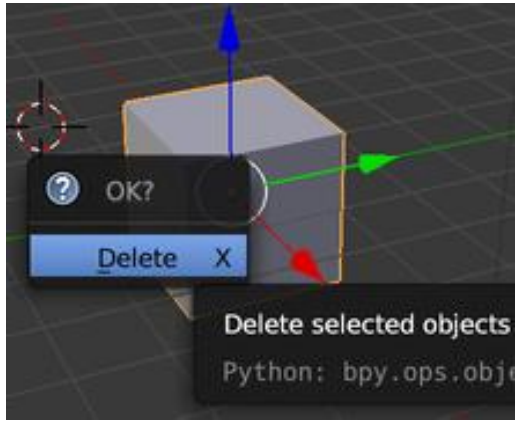
- حدّد الكائنات بالنقر عليها بزر الفأرة الأيسر، ولاحظ ظهور حد برتقالي حول الكائن لتمييزه، كما هو موضح في الصورة السابقة. انقر بالفأرة وحدد المكعب، أو الكاميرا، أو مصباح الضوء.

طريقة رسم شكل D3 من خلال استخدام برنامج بلندر

إضافة كائنات

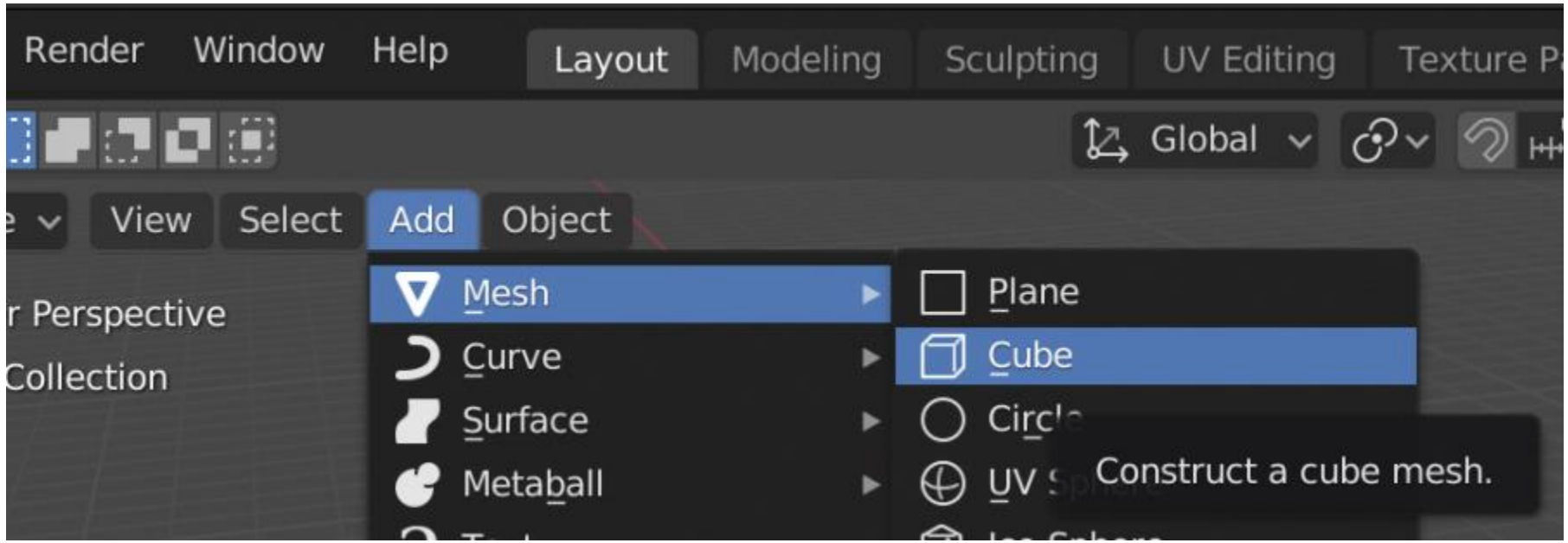
سنحذف مجسم المكعب ونضيفه مرةً ثانية، وذلك لنتدرب على الإضافة.

حدّد المكعب بالنقر عليه بزر الفأرة الأيسر، ولاحظ ظهور الحد البرتقالي. اضغط على مفتاح **X**، ثم انقر على خيار الحذف Deleteأو اضغط مفتاح Enter لتأكيد الحذف



طريقة رسم شكل D3 من خلال استخدام برنامج بلندر

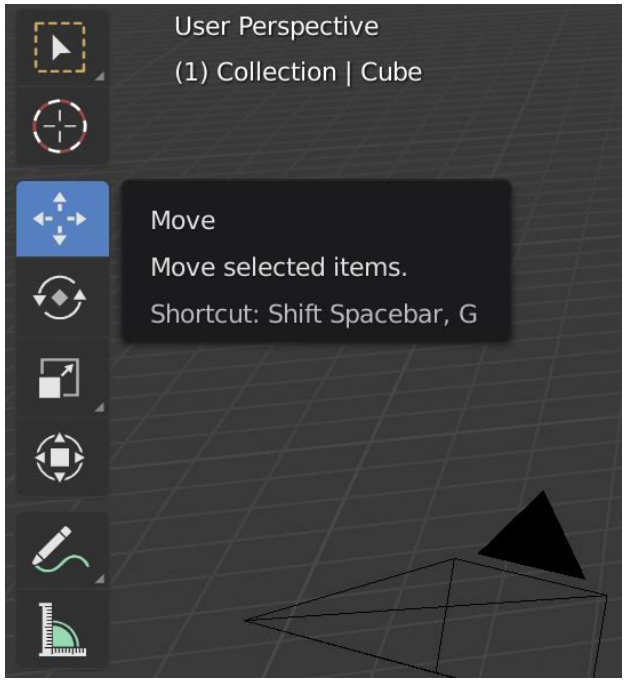
الآن، انقر على قائمة الإضافة المنسدلة **Add**، ثم على خيار الشبكة **Mesh**، بعدها اختر مكعب **Cube**.



سيظهر المكعب في شاشة العرض ثلاثي الأبعاد، وبعدها سننطلق في مهمة إنشاء شجرة من عدة مكعبات.

طريقة رسم شكل D3 من خلال استخدام برنامج بلندر

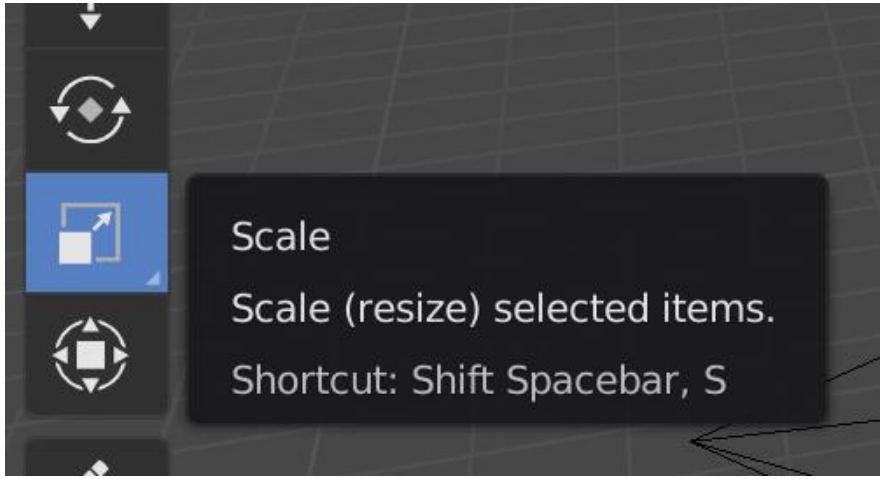
إنشاء جذع الشجرة



سنحتاج أولًا إلى تعديل حجم المكعب لإنشاء جذع الشجرة، وذلك باستخدام أداة التحريك **Move** من قائمة الأدوات الموجودة على يسار الشاشة.

توفر لنا أداة التحريك ثلاثة مقابض ملونة لتحريك الكائنات على المحاور الثلاثة x و y و z، ويكون لكل مقبض سهم يدل على اتجاه محوره، كما يمكنك استخدام الأدوات الأخرى في القائمة الموجودة على يسار الشاشة.

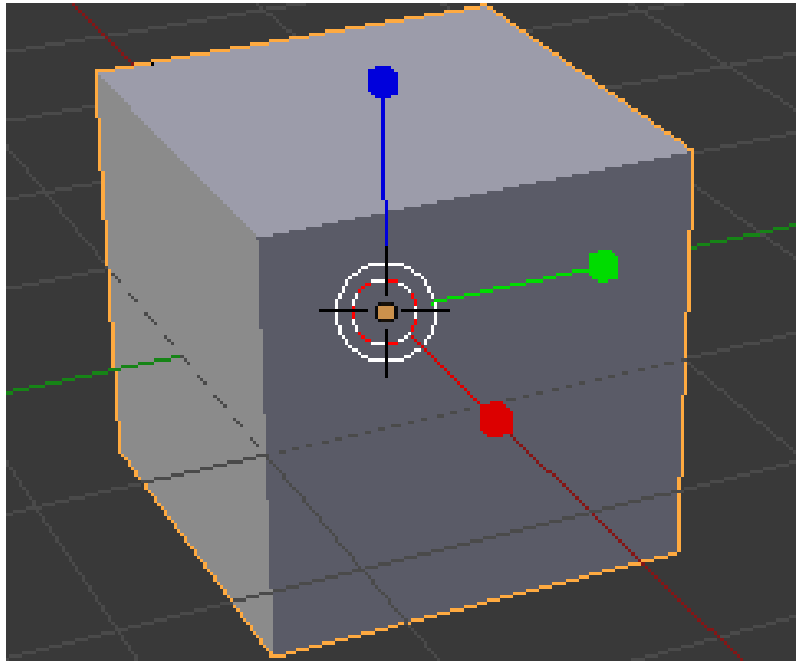
طريقة رسم شكل D3 من خلال استخدام برنامج بلندر



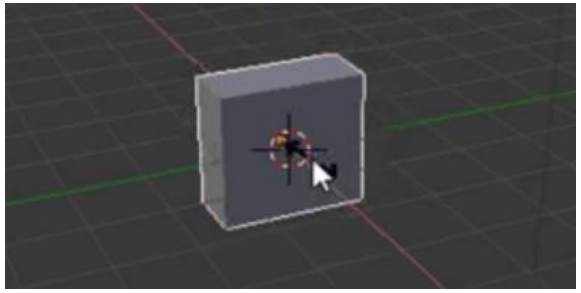
ستحصل على مقابض في نهايتها مكعبات صغيرة عوضًا عن الأسهم في أداة التحجيم **Scale**. تساعدك هذه المكعبات في تصغير حجم المكعب أو الكائن وتكبيره وفقًا لما ترغب به

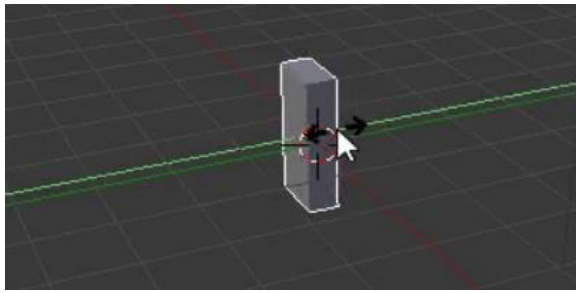
طريقة رسم شكل D3 من خلال استخدام برنامج بلندر

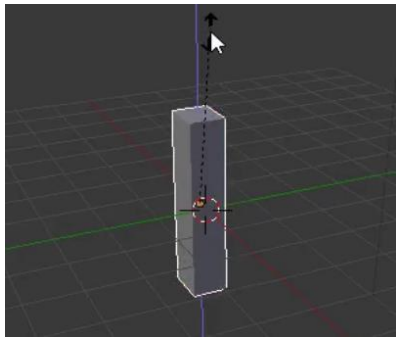
اختر أداة التحجيم **Scale** من قائمة الأدوات الموجودة على يسار الشاشة، ولاحظ أن المقابض تنتهي بمكعبات صغيرة.



طريقة رسم شكل D3 من خلال استخدام برنامج بلندر







عدّل حجم المكعب حتى تحصل على شكل مشابه لجذع الشجرة، كما يلي:

دوّر الشاشة لترى كيف يبدو الشكل، عدل الحجم مرةً أخرى إذا لزم الأمر

طريقة رسم شكل D3 من خلال استخدام برنامج بلندر

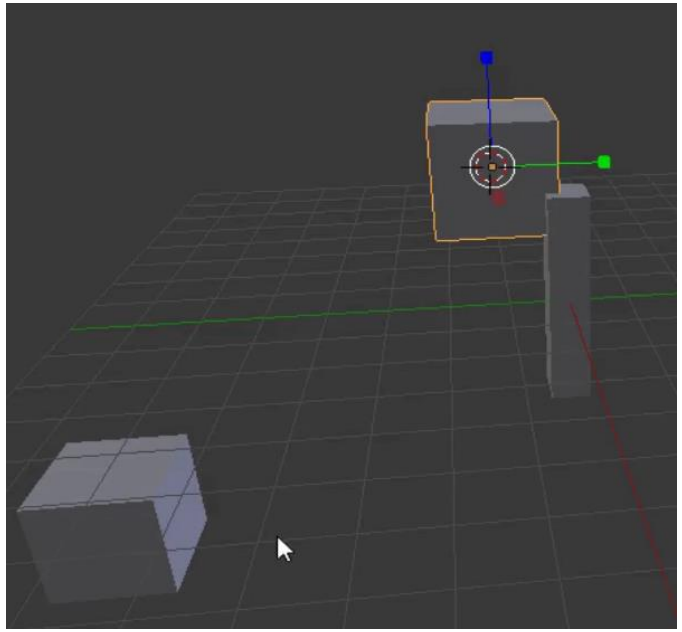
- **إضافة الأغصان والأوراق**

سنضيف المزيد من المكعبات لتكون بمثابة الأوراق والأغصان لشجرتنا. لاحظ الدائرة الصغيرة على المكعب:

اضغط على رمز الدائرة الصغيرة من القائمة الموجودة على اليسار، ثم اضغط على أي مكان في الشاشة ليظهر مؤشر الدائرة فيه، وبذلك سيظهر الكائن الذي أضفته مكان المؤشر. انقر لإضافة المؤشر بجانب جذع الشجرة .

طريقة رسم شكل D3 من خلال استخدام برنامج بلندر

- أضف مكعبًا من قائمة الإضافة المنسدلة **Add**، ثم خيار الشبكة **Mesh**، ثم اختر مكعب **Cube**. بعدها انقر على الشاشة وأضف مكعبًا آخر قريبًا من الجذع، كما يلي:

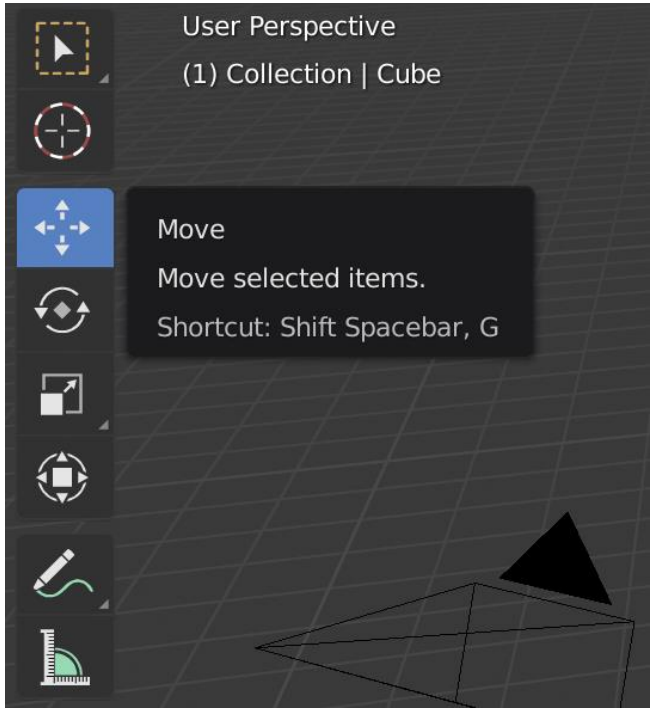


ثم اضف مكعبًا آخر بنفس الطريقة.

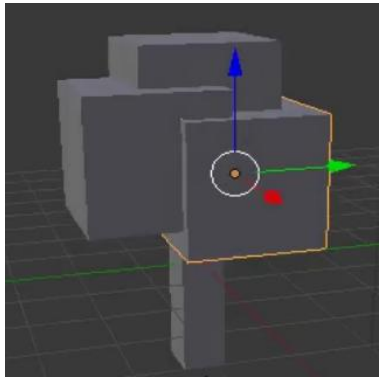
طريقة رسم شكل D3 من خلال استخدام برنامج بلندر

بهذا تكون قد حصلت على ثلاثة مكعبات. استخدم المقابض الملونة لتحريكها ووضعها فوق جذع الشجرة،

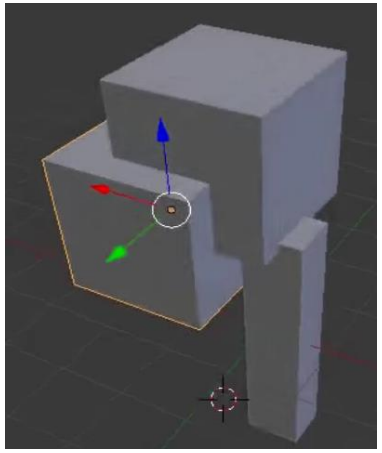
وذلك بعد النقر على أداة التحريك **Move** من قائمة الأدوات :



طريقة رسم شكل D3 من خلال استخدام برنامج بلندر



راكم المكعبات فوق بعضها لتحصل على شكل شبيه بالشجرة:



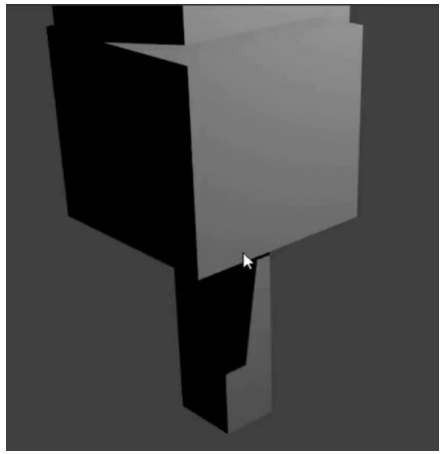
أدِر الشاشة باستخدام عجلة الفأرة لتفحص كيف يبدو الشكل من جميع الجهات، وتعدّل عليه إن دعت الحاجة لذلك:

توضح الصورة السابقة أن المكعبات غير متوضعة كما يجب على جذع الشجرة.

طريقة رسم شكل D3 من خلال استخدام برنامج بلندر

- **التصيير**

نستعمل وضع التصيير Renderلترى كيف تبدو الصورة من وجهة نظر الكاميرا، وذلك بالضغط على مفتاح **F12**أو مفتاحي **F12 +FN**إذا كنت تستخدم جهازًا يعمل بنظام ماك؛ ثم اضغط على مفتاح ESC للخروج من وضع التصيير.



قد تحتاج لتعديل المكعبات ليبدو الشكل أقرب للشجرة. حرّك الكاميرا لتظهر الشجرة بشكل مناسب خلال الكاميرا.

الأكاديمية العربية الدولية
Arab International Academy

كويز (٢-٢)

١. مافائدة التصيير ؟

٢. كيف نستخدم التصيير ؟

٣. كيفية انشاء مكعب .

الأكاديمية العربية الدولية
Arab International Academy

أجوبة

١.مافائدة التصيير ؟

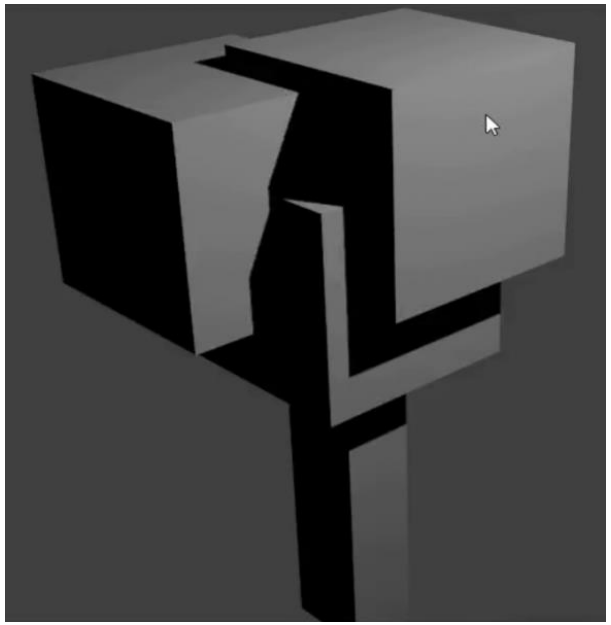
نستعمل وضع التصيير Renderلترى كيف تبدو الصورة من وجهة نظر الكاميرا

٢.كيف نستخدم التصيير ؟

وذلك بالضغط على مفتاح F12أو مفتاحي F12 +FNإذا كنت تستخدم جهازًا يعمل بنظام ماك؛ ثم اضغط على مفتاح ESCللخروج من وضع التصيير.

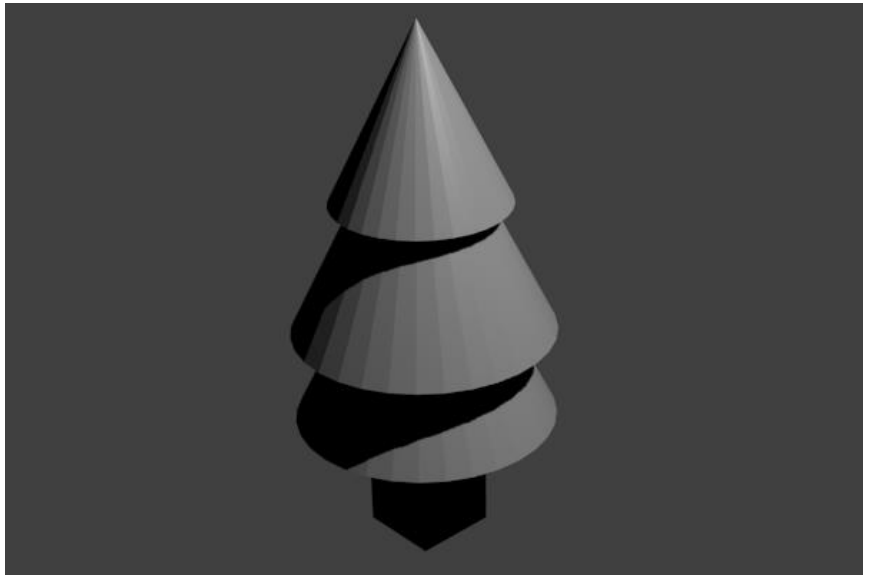
٣.كيفية انشاء مكعب . انقر على قائمة الإضافة المنسدلة Add، ثم على خيار الشبكة Mesh، بعدها اختر مكعب Cube

طريقة رسم شكل D3 من خلال استخدام برنامج بلندر



صيّر الشكل مرةً أخرى بالضغط على مفتاح F12أو مفتاحي .F12 +FN

طريقة رسم شكل D3 من خلال استخدام برنامج بلندر



حرك المصباح لتحسين الإضاءة شجرتك إن احتجت لذلك.

الآن، تحدى نفسك وأنشئ شجرة صنوبر، كما في الصورة التالية، وذلك باستخدام ما تعلمناه سابقًا:

طريقة رسم شكل D3 من خلال استخدام برنامج بلندر

ختامًا

بهذا تكون قد أتممت مشروعك باستخدام برنامج بلندر. ننصحك بتنفيذ مشاريع إضافية لتكون خطوتك التالية لتنمية مهاراتك في العمل على برنامج بلندر.

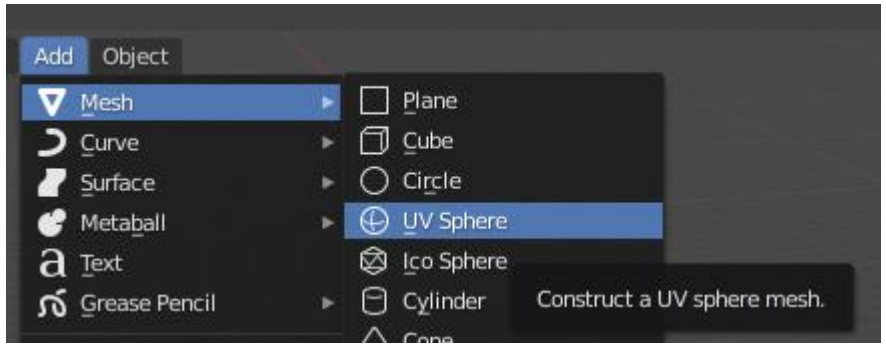
كيفية انشاء كرة

إنشاء كرة

سنتبع الخطوات التالية لإنشاء كرة :

افتح برنامج بلندر وأغلق الشاشة الافتتاحية بالضغط على يمين الشاشة، ثم حدد المكعب واحذفه بالضغط على الرمز **X** لأننا لن نحتاجه، أكد الأمر بالضغط على مفتاح Enter.

انقر على قائمة الإضافة المنسدلة **Add** الموجودة في أعلى اليسار، ثم انقر على خيار الشبكة **Mesh** واختر بعدها خيار الكرة **UV Sphere**.

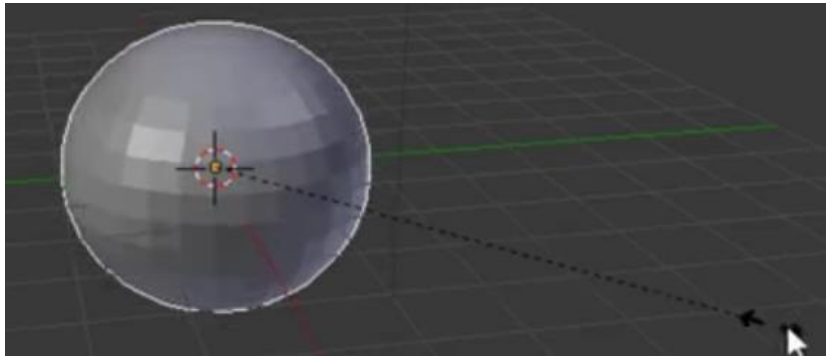


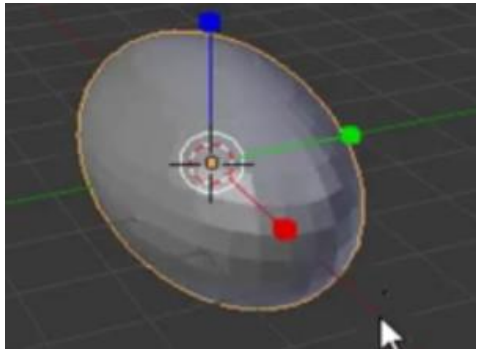
كيفية انشاء كرة

وبذلك نكون قد أضفنا الكرة.

صيّر الشكل بالضغط على مفتاح **F12** لترى كيف يبدو (أو بالضغط على مفتاحي **FN + F12** إذا كنت تستعمل جهازًا يعمل بنظام تشغيل ماك).

لاحظ أن قاعدة او الشكل الكروي، لذلك يجب علينا تعديل حجمها. اضغط على مفتاح ESC للخروج من وضع التصيير. حدد الكرة بالنقر عليها، ثم اختر أداة التحجيم **Scale tool** من القائمة الموجودة على اليسار واستخدم المقابض الملونة لتعديل حجم الكرة.





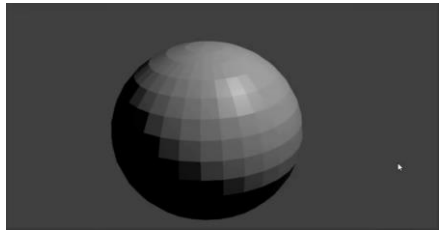
كيفية انشاء كرة

لاحظ صعوبة استخدام المقابض للحصول على الشكل المطلوب، إذ أنك قد تحصل على شكل شبيه بالبيضة:

لا تقلق! إذ توجد طريقة أفضل للقيام بذلك. أولًا، احذف الكرة وأضف أخرى جديدة، ثم حدد الكرة الجديدة واضغط على مفتاح **S** لتغيير حجم الكرة بشكل موحد، وذلك بمجرد سحب الفأرة.

انقر بالفأرة حين تحصل على الحجم المرغوب، ثم صيّر الشكل بالضغط على مفتاح **F12** أو مفتاحي **FN + F12** إذا كنت تستعمل جهازًا يعمل بنظام تشغيل ماك للتأكد من أنك حصلت على الحجم المطلوب، واضغط على مفتاح ESC للخروج من وضع التصيير

عدّل حجم الكرة مرةً أخرى إذا كان حجمها لا يزال كبيرًا، وذلك بالضغط على مفتاح **S** وسحب مؤشر الفأرة، ثم تأكد من حجمها بوضع التصيير



كيفية تطبيق نسيج على نموذج في بلندر

كيفية تطبيق نسيج على نموذج في Blender؟

أولاً، ادخل إلى شاشة الملمس، ثم أنشئ ملمسًا جديدًا وحدد صورة أو فيلمًا، وتحت الصورة حدد فتح. ابحث عن الملف الذي تريد استخدامه كملمس واختره.

انتقل الآن إلى الأسفل إلى "التعيين" واضبط إحداثياتك على "كائن"، واضبط الكائن على الكرة التي صنعناها، وأخيرًا اضبط "الإسقاط" على "الكرة"

مراجع

Autodesk Inventor Pro 2022

المؤلف : م . حسام الدين الرز

الأكاديمية العربية الدولية
Arab International Academy

روابط

اسم الفيديو	الرابط
افضل طريقة لتلوين الشخصيات من خلال Texture Paint- بلندر طلاء النسيج داخل برنامج بلندر	https://youtu.be/goiUFvLiqKQ?si=WQgHOUpZQBYds5vs
تلوين السمكة ببرنامج Blender	https://youtu.be/PfWa3Q9zjNk?si=Yd-oQRXqj6CYm4j0
Let's Modeling “ PLATE ” in Blender 3.1 ➤ Real-Time 3D Beginners Tutorial .	https://youtu.be/36RBQ_6E77I?si=G3VOqWdBBOSY_Aw9

الأكاديمية العربية الدولية
Arab International Academy

انتهت المحاضرة

شكرا لكم