مجسمات ثلاثية الابعاد باستعمال

برنامج بليندر

عزيزي المتدرب ارجو منك قراءة محتويات هذا الكتيب، حيث انه مقدمة مهمة في دورة مجسمات ثلاثية الابعاد باستعمال برنامج بليندر.

حاول بداية تصفحه بسرعة، ثم ارجع إلى فقراته بتأن وحاول دراستها، وفي حال كان لديك أي غموض في مكان ما من هذا الكتيب، ارجو منك وضع إشارة عليه، لنقاشه أثناء الدورة، علما أنه في هذه الدورة سيتم التطرق إلى اغلب المواضيع الموجودة في هذا الكتيب.

تمنياتي لك بقراءة ممتعة ومفيدة.

مدربة التدريب

إسراء سمكري

محتويات الكتيب

ما هي الرسومات بالحاسب الآلي؟	٢
أنواع البرامج المستخدمة في الرسم بالحاسب الآلي	٤
أنواع الأفلام المتحركة	٧
ما هو Blender؟	٩
بدايتك لعالم الرسم بالحاسب الآلي	١١
ماذا بعد هذه الدورة؟	٣٨

ما هي الرسومات بالحاسب الآلي؟

مقدمة:

الرسم فن قديم، ومن منا لا ينكر ذلك؟ فهو تعبير عن الأشياء التي يراها الرسام من منظوره ومشاعره التي تخالجه وتدغدغ كيانه. وتتعدد الأساليب المستخدمة في الرسم فمنهم من يستعمل ابسط الأشياء كورقة وقلم ومنهم من يفضل النحت ومنهم من يرسم على لوح الخ.

هل لاحظت يوما كيف يبتدأ الرسام الرسم ؟ فهو لا يشرع في رسمه مباشرة بل يرسم الهياكل بشكل عام مستعملا الاشكال الهندسية (مربع – دائرة – مثلث -بيضاوي – مستطيل .. الخ)، فهي تحسن وتعطيه الصورة الواضحة والمقاسات الصحيحة عما يريد رسمه، وبعد ذلك يرسم ما كان يريد رسمه. وعند انتهاءه من الرسم يضيف عليه الألوان مراعيا اتجاه الضوء وربما يضيف عليه بعض الخلفيات وربما يقتص من بعض جهات الرسمة لتناسب ما يريده.

وفي هذه الدورة نحن لن نبتعد كثيرا عن صديقنا الرسام لكننا سنختلف في ما هي الأدوات المستخدمة وكيفيه استعمالها.

CGI او الرسم بالحاسب الآلي:

الـ CGI اختصار لكلمة computer generated imagery بمعنى صور منشأة بالحاسوب واستبدلته بـالكلمة الرسم بالحاسب الآلي، وهي باختصار عبارة عن تصميم وانشاء مجسمات باستخدام برنامج معين (برامج متخصصة في انشاء وتكوين المجسمات واضافة التأثيرات عليه) واستخراجه كصور (تكون صورة واحد في حالة اذا اردت استعماله كخلفية او صور متتاليه اذا كانت فيديو) .

تبدا عملية CGI بإنشاء مجسم (الشيء الذي تريد رسمه او نحته) وتنتهي بـحفظه كصورة (لاستعماله كخلفية او انشاء فيديو)، ولكن توجد عدة خطوات (سنفصل كل منها لاحقا) بينهما وهي ما سنتطرق عنها في هذه الدورة:

- النمذجة (انشاء المجسم)
- الألوان (إعطاء لون للمجسم)
- الضوء (أنواع الأضواء التي يمكن استعمالها)
- الكاميرا (أنواع الكاميرا واستخدامه)
- عملية التصيير او استخراجه كصور

كيف يمكنك ان تستفيد من CGI ؟

لن اكذب عليك اذا اخبرت انه يستخدم الان في كل المجالات، فـلك ان تتخيل انه بتعلمك لـ CGI يمكنك ان تستخدمها كـ:

- صناعة العاب الفيديو.
- صناعة الانميشن او أفلام الكرتون 2D او 3D
- صناعة المؤثرات الخاصة بك
- صناعة الإعلانات
- صناعة الأفلام (مثل فلم افتار، خلط الواقع بالخيال)
- يسهل عليك تعلم برمجة الألعاب (في حالة اذا كنت مبرمجا)
- استعماله لتنفيذ طلبات زبون ما (فتح عمل خاص بك)
- توضيح افكارك (في حالة اذا كان لديك مشروع وتحتاج الى نموذج اولي)
- صناعة intro لقناتك في اليوتيوب

والعديد العديد من الاستخدامات التي تطرا على بالك.

أنواع البرامج المستخدمة في الرسم بالحاسب الآلي:

توجد عدة برامج تستخدم لصناعة CGI، قد تكون هذه البرامج مستقله ومتكاملة، أي برامج متخصصة فقط في صناعة CGI وقد تكون جزء من صناعة CGI مدموجة مع برنامج اخر مثل محركات الألعاب (هي محركات او برنامج متكامل متخصص في برمجة وتصميم الألعاب ، ويصب تركيزه من ناحيه توفيره للأدوات الجاهزة للمطور الألعاب مع إمكانية تطوير هذه الأدوات، مثال: التصادم ما بين الجسيمات، إضافة التأثيرات وكتابة الشفرات البرمجية .. الخ) وكتجربة شخصية ومعلومات قراتها فإنه لا يفضل استعمال البرامج التي يكون فيها CGI مدموجا بها، وذلك بسبب قلة الأدوات بالمقارنة مع برنامج متكامل مخصص للـ CGI.

تتنوع البرامج الموفرة لـصناعة CGI وتختلف فيما بينها من حيث المميزات (مثلا توفر أدوات تساعدك اكثر في عملية النمذجة) التي تطرحها كل من هذه البرامج، لكنها تتشابه في الوظائف الأساسية (النمذجة، الإضاءة، الصور .. الخ) التي يتم بيها صناعة أي CGI. يوضح جدول (١) بعض أنواع البرامج المستخدمة في CGI.

اسم البرنامج	شعار البرنامج
Blender	
3D MAX	
MAYA	
C4D	
ZBrush	

جدول (١) بعض أنواع البرامج المستخدمة في صناعة الـ CGI

ويوضح جدول (٢) على سبيل المثال مقارنة ما بين برنامجي بليندر وسينما فور دي من حيث التشابه والاختلاف.

	Blender	C4D
التشابه	- كلاهما عبارة عن برنامج متكامل ومتخصص لصناعة CGI. - متشاركان في توفير المواد الأساسية مثل النمذجة، الضوء، مواد المجسم من لون وصور، تركيب العظام، نظام الجزيئات وعملية التصيير والإخراج وغيرها الكثير.	
الاختلاف	- مجاني الاستخدام - مفتوح المصدر (بمعنى أي واحد لديه خلفية في البرمجة يستطيع التعديل على البرنامج من ناحية تصميم أدوات جديدة او تعديل على الأدوات المتوفرة مسبقا) - واجهة البرنامج غير محببة للمستخدم (اي يفتقر الى كثرة الصورة وتعدد الألوان لكن يمكن حل هذه المشكلة) - عملية التصيير بطيئة (ويمكن حل هذه المشكلة أيضا) - توقف عمل البرنامج فجاءة (يوجد حل بديل) - كثرة اعتماده على اختصارات لوحة المفاتيح	- واجهة البرنامج محببة للمستخدم (تحتوي على الكثير من الرسومات والألون المختلفة) - يتم استخدامه كتجربة مجانيه لفترة معينة، وبعد انقضاء هذه الفترة يتم الدفع شهريا للشركة لاستعمال البرنامج مرة أخرى او شراءه بشكل كامل(١).

جدول (٢) مقارنة ما بين برنامجي blender و C4D من حيث التشابه والاختلاف

والخيار لك عزيزي القارئ لاختيارك احد هذه البرامج، فبمجرد ان تتعلم على احداها سيصبح الانتقال الى واحدا اخر سهل عليك، ولا يوجد برنامج افضل من الاخر بل لكلُ خصائصه والاساس واحد الا وهو صناعة ما تفكر بيه 😊.

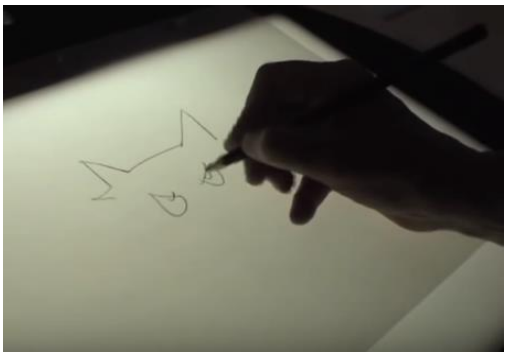
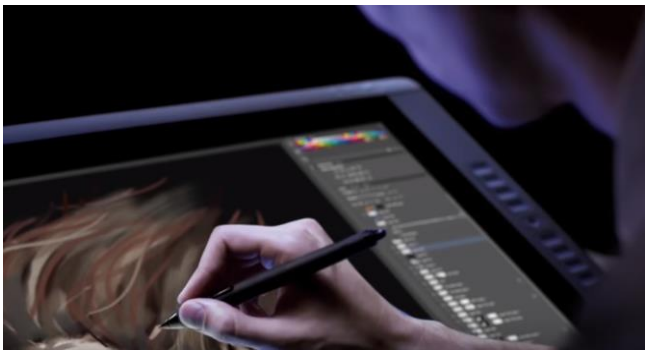
لكننا اخترنا العمل على برنامج بليندر بسبب انه سيكون متوفر بين ايدي كل المتدربين في هذه الدورة _ طبعا لأنه مجاني _.

أنواع الأفلام المتحركة

ما اقصده بكلمة أنواع هو كيفيه او الطريقة لعمل الافلام المتحركة، هناك خمسة انواع(٢):

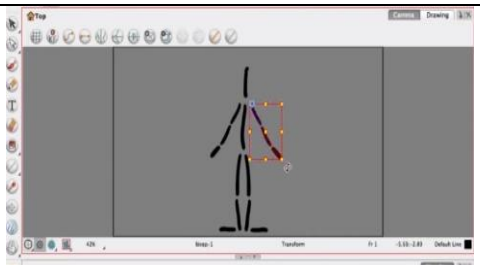
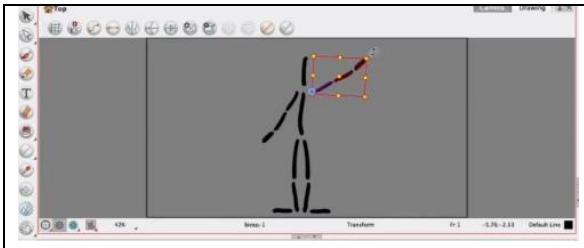
١- الرسوم المتحركة التقليدية

يستخدم في هذا النوع الورق والقلم للرسم (اوعن بالطريقة الالكترونية باستعمال جهاز الرسم الرقمي والفوتوشوب ع سبيل المثال).

	
الورق والقلم	الطريقة الالكترونية

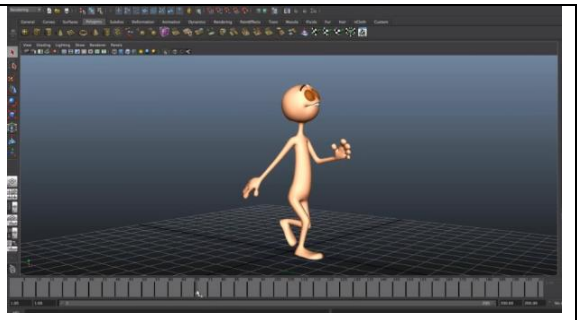
٢- الرسوم المتحركة ثنائية البعد 2D بالمتجه

يعتمد في هذا النوع على برامج الحواسيب، بحيث يمكنك تحريك ما رسمته بدون الحاجة الى رسمه مجددا لتحريك الشخصية مثلا.

	
الرسم	تحديد ما تم رسمه وتحريكه

٣- الرسوم المتحركة باستعمال الكمبيوتر 3D

عادة ما تكون هذه الرسومات نوعها ثلاثية الابعاد، والفرق بينها وبين ثنائية الابعاد هو ان في ثلاثية الابعاد بعد الانتهاء من تصميمك واستخراجه كصورة من زاوية معينه من تصميمك (لنقل الجهة الامامية من تصميمك استخرجته كصورة) لن تضطر الى اعادة انشاء تصميمك اذا اردت اخذ صورة من تصميمك من الجهة الخلفية مثلا، خلافا عن ثنائية البعد التي ستضطر فيها الى اعادة رسم تصميمك.

	
الجهة الامامية من التصميم	الجهة الخلفية من التصميم

٤- الرسومات المتحركة (motion graphics)

يختلف هذا النوع من الرسم عن بقيه الانواع بإن لديه فكرة محدده ولا يرتكز على مفهوم تحريك شخصية معينة بل كيفية تحريك النصوص والكاميرا لايصال فكرة المعينة لذلك المشروع.

٥- ايقاف الحركة (stop motion)

هو صناعة فلم عن طريق استخدام الكاميرا (جوال او كاميرا خاصة) بالتقاط صور متعددة ودمجها باستعمال برامج الحاسوب لإنشاء سلاسل من الصور الملتقطه وتكوين فلم خاص بالمستخدم.

تلتقط صورة وبعدها يتم التعديل على المجسم و يتم اخذ صورة اخرى و هكذا، تؤخذ هذه الصور ويتم التمرير عليها وتستخرج كفيديو.

ملاحظة: عند وضع مؤشر الفأرة على الصورة والضغط عليها بـ ctrl + الزر الايسر للفأرة، ستظهر لك صورة متحركة، اذا لم يفلح الامر يوجد في نفس هذا المجلد صورة بـإسم stop motion قم بفتحه رجاءا لتضح لك الفكرة.

ما هو Blender؟

يمكننا بإختصار وصف بليندر بانه برنامج يمكنك من خلاله صناعة الافلام المتحركه سواء اكان 2D ام 3D.

ويمتاز هذا البرنامج بشكل عام بوجود ثلاث برامج داخله:

١- برنامج صناعة الافلام المتحركة الخاص بالاصدار القديم التابع لبليندر **blender render**

*هذا الاصدار لم تعد الشركة تدعمه ولكن يمكنك استعماله

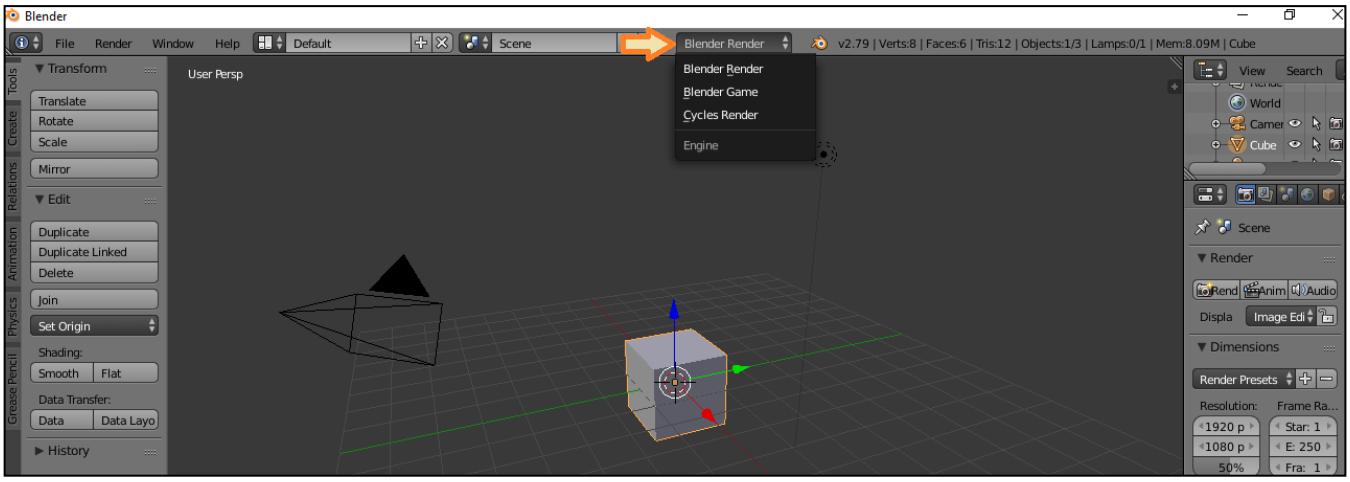
٢- برنامج صناعة الافلام المتحركة الخاص بالاصدار الجديد التابع لبليندر **cycle render**

*هذا الاصدار اغلب المستخدمين يستعملوه لصناعة اعمالهم

٣- برنامج صناعة الالعاب الالكترونية**blender game**

*يمكنك صناعة بيئة لعبتك باستعمال الاصدران القديم اوالجديد لبليندر وانشاء لعبة وتحريكه باستعمال blender game

ويمكنك الوصول اليهم من خلال الضغط على هذه الايقونة



"اريد مثالا على بعض الاشياء التي يمكن ان افعلها بهذا البرنامج"؟ هذه بعض الرسوم المتحركة التي صنعتها الجهة المنتجة لبليندر مستخدمة هذا البرنامج:

- https://www.youtube.com/watch?v=mIiY6aGefvI

- https://www.youtube.com/watch?v=wDRTjzLNK0g

- https://www.youtube.com/watch?v=EJed22ShxLc

- https://www.youtube.com/watch?v=1XZGulDxz9o

وهذه بعض الافلام التي تم انتاجها بهذا البرنامج:

-https://www.youtube.com/watch?v=R6MlUcmOul8&t=538s

- https://www.youtube.com/watch?v=LSHLg4hEVZ8

-https://www.youtube.com/watch?v=NQ9IvTm8HC0

يمكنك تحميل البرنامج من هنا:

- https://www.blender.org/download/

بدايتك لعالم الرسم بالحاسب الآلي

اتفاقنا قبل البدء في القراءة:

كما اسلفت سابقا، سنستخدم برنامج بلـيندر ولن نتطرق لكيفية استخدامه بالتفصيل (لأن محتوياته كثيرة ولا تكفي لدورة واحدة) بل عند شرح كل نقطه سنشرع في شرح استخدام البرامج في نطاق تلك النقطة.

سنتعلم في هذه الدورة الأسس والمبادئ عند استعمال أي برنامج 3D وسنأخذ لمحة مبسطه عن كل من: النمذجة، الألوان، الضوء، الكاميرا وأخيرا استخراج عملنا كصورة (التصيير).

وسيتم شرح كل نقطة ابتداء من الجزء النظري فيه ومرورا بالتطبيق العملي وأخيرا إعطاء ملاحظات عامه متعلقة بهذه النقطة (وهكذا مع بقية النقاط).

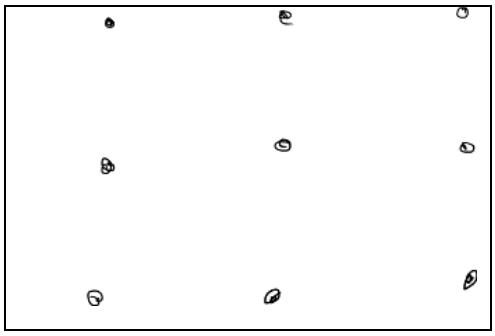
ولكن قبل البدا في النمذجة، سنأخذ جولة سريعة في البرنامج:

(اضغط على الصورة بـ ctrl + يسار الفارة ليبدأ فيديو مقدمة عن بليندر)

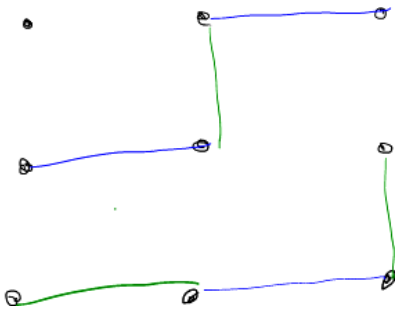
١ ـ النمـــذجـــــــة:

التمهيد:

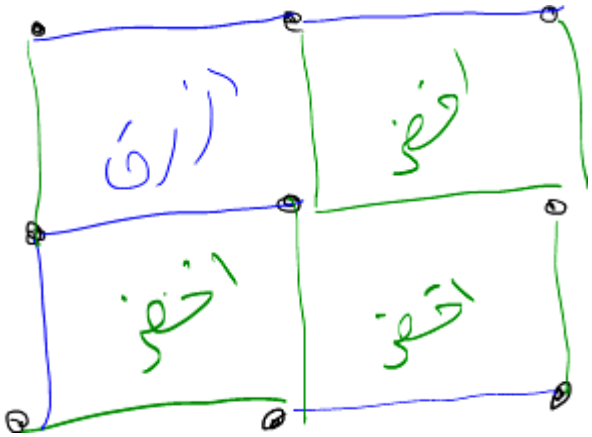
تبدو هذه الكلمة مخيفة اليس كذلك (النمذجة !!)، حسنا لا تخف يا صديقي انها كلمة جميلة و تطبيقها اجمل ولأبرهن لك احضر ورقة و قلم وصديق لتلعب معه وابدا في رسم نقاط يتم توزيعها بشكل منتظم على هذه الورقة، على سبيل المثال:



وبعبد ذلك يتم اللعب بالتناوب بينكما بحيث يصل اللاعب كل نقطتين بخط(اللاعب ١ باللون الازرق،اللاعب ٢ باللون الاخضر)



وفي حالة تكونت اربع خطوط وهذه الخطوط كونت شكل مستطيل ستكون لصالح ذلك اللاعب التي كونها



وبذلك سيتم اضافه نقطه لذلك اللاعب.

لعلك تتسأل ما دخل هذه اللعبة بالنمذجة؟ حسنا اردت منك ادراك ان النقاط كونت خطوط وهذه الخطوط كونت شكل (المستطيل) او لنسميه اوجه (مفرد وجه) فهذا الادراك سيسهل عليك فهم خطوات النمذجة ☺.

الربط:

في عالمنا الواقعي يتكون أي جسم بشكل عام من جسيمات اصغر منها تسمى الذرات، و في عالمنا الافتراضي يتكون أي جسم (كائن او mesh او object) من جسيمات صغيرة الا وهي النقاط.

وكما ان الذرات تستطيع ان تتحرك وتنتقل فيما بينها، أيضا نستطيع تحريك النقاط (او نقطة محددة) من مكانها.

وكما ان بعض الاجسام يمكن ان تكبر و تصغر بفعل الحرارة على سبيل المثال، نستطيع تكبير وتصغير الكائن الموجود في البرنامج بضغطة زر.

الجزء النظري:

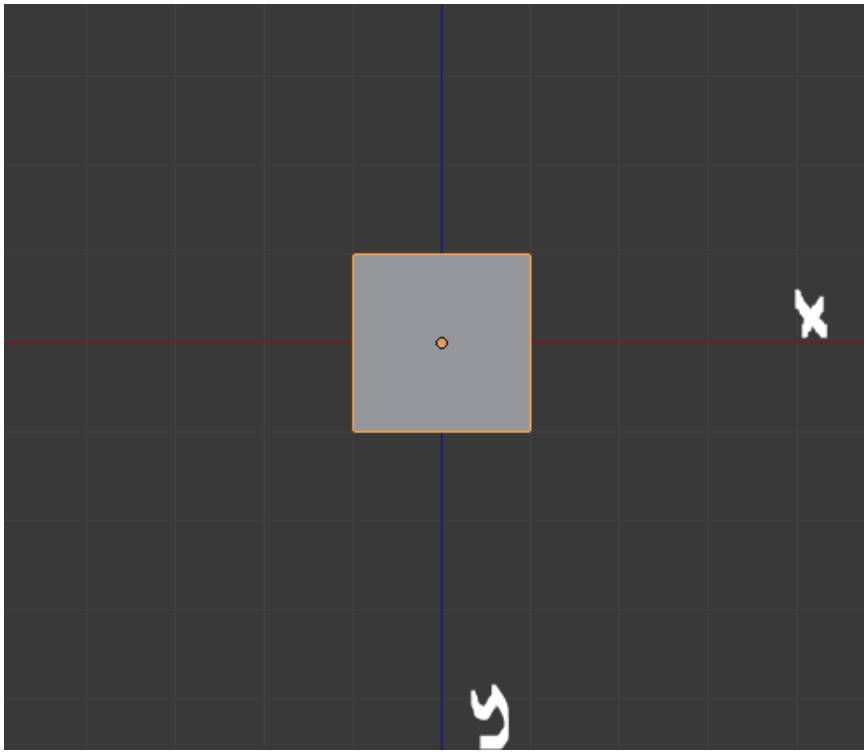
يوجد نوعين عند العمل على النمذجة:

١- ابتداء النمذجة برسم عده نقاط و توصيلها ببعضها عن طريق خطوط و تكوين الأوجه.

٢- استعمال الاشكال الهندسية الجاهزة (دائرة، مكعب، كروي ومخروطي .. الخ) والتعديل عليه والتلاعب به.

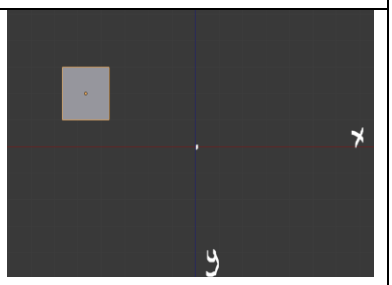
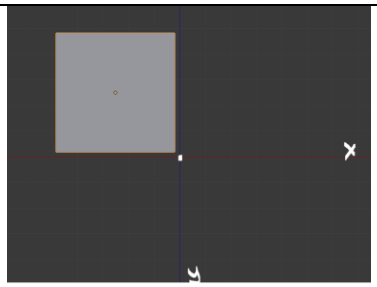
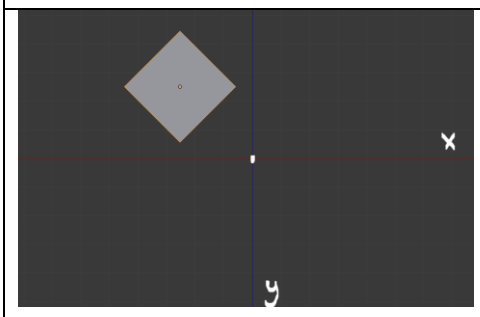
نحن في هذه الدورة سنركز على النقطة الثانية الا وهي التلاعب بالأشكال الهندسية.

اريد ان اطلب منك طلبا وهو ان تتخيل هذا المربع في هذا الاحداثي (معنى الاحداثي أي موجود على محور xوy)،



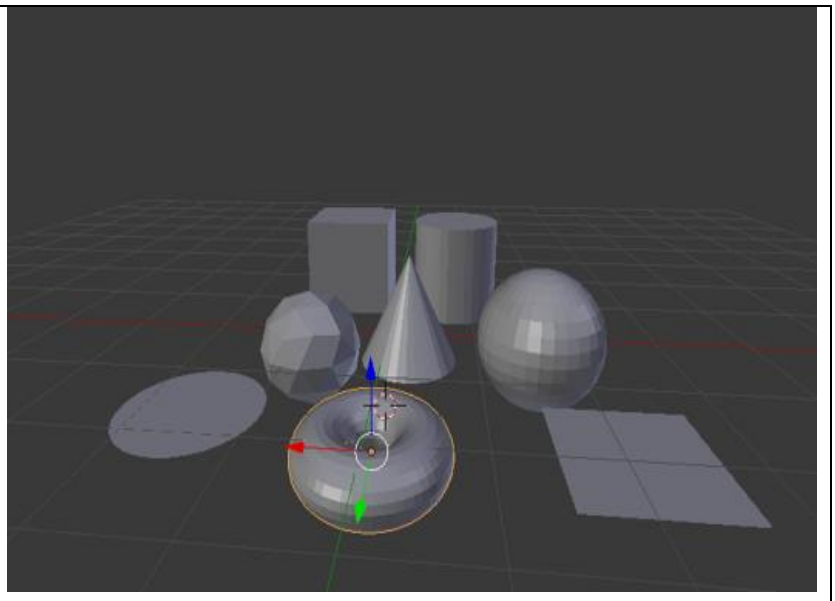
ماذا يمكن ان نفعل بهذا المربع، اقصد هل من الممكن تحريكه او تدويره او تغيير حجمه؟

اذا كانت اجابتك بنعم، اعطي لنفسك دقيقة لتخيل كيف سيكون شكل المربع بعد تطبيق الأشياء المذكورة في السؤال وبعدها اكمل القراءة.

بعد عملية التحريك (تغير موقع المربع)	بعد عملية تغيير حجمه (اما يكبر المربع او يصغر)	بعد عمليه تغيير زاوية دورانه (الدوران حول مركز الجسم في الوقت الراهن)
		

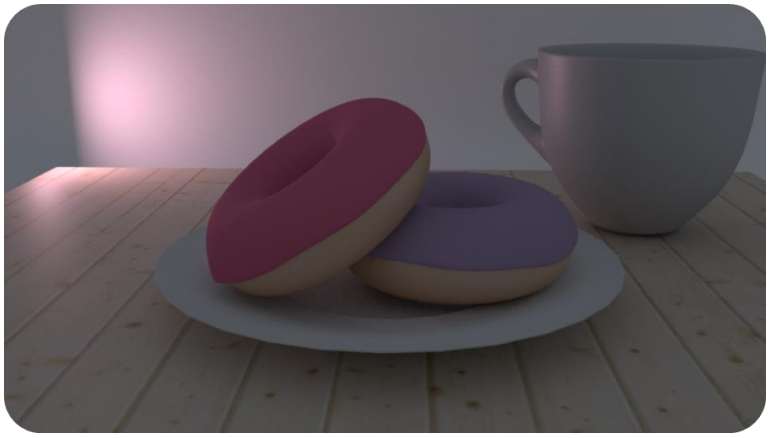
اذا نستنتج انه باستطاعتنا تغيير **حركة** و**دوران** و**حجم** المربع وهذه التغييرات تسمى (التحويلات الهندسية)، وهي التي نطبقها عند التلاعب بعملية النمذجة.

لنرى ماهي الاشكال الهندسية التي يوفرها البرنامج:

هذا الجدول يوضح الاشكال الهندسية واسماءها الموجودة في برنامج بليندر

"اذا هل تقولين ان بهذه الاشكال الهندسية البسيطة يمكن ان نصنع شيء رهيب؟" ستكون اجابتي هي نعم، كمثال تأمل الصورة التالية:



وخمن ماهي الاشكال الهندسية التي تم التلاعب بها للحصول على هذه الصورة، اذا انتهيت من التخمين استمر في القراءة.

الإجابة:

بالاعتماد على الاسماء الموجودة في الصورة على يسار هذا الجدول.. الدونات ← اطار الكوب ← مكعب الصحن← اضف دائرة الطاولة ← سطح (بالإضافة اضفت عليه صورة)	

حسنا ان كانت اجابتك تختلف عن هذه الإجابات فلا تقلق، لان كل الطرق تؤدي الى روما وهذا هو شعارنا.

"مازالت اجابتك لم تشرح بشكل كافي هل حقا تكفي هذه الاشكال لصنع شيء رهيب؟"، حسنا بالإضافة الى استعمال الاشكال الهندسية نحتاج الى أدوات تسهل علينا التلاعب بهذا المجسم، وسأكتفي بذكر بعض هذه الادوات ومنها:

اسم الأداة	اختصارها	فائدتها	ملاحظة
تحرير تناسبي او السلسلة	**O**	تحريك الأوجه بشكل سلس	سهل ويعطي نتائج مذهلة عند استعماله
انبثاق	**E**	انبثاق او استخراج الوجه للجهة العامودية بالنسبة لهذا الوجه	ــــــــــــ
قطع شرائح	**Ctrl + R**	صنع خطوط بمسار دائري يلتف حول المجسم	يتم تقطيع لشرائح بشكل طولي او عرضي لنفس الوجه
اضافة وجه	**F**	عند صناعة جسم مغلق باستعمال الخطوط يتم اقفاله بهذا الاختصار لصنع وجه	يستعمل فقط عند غلق الخطوط
تكرار	**Shift + D**	تكرار الأوجه	يمكن استعماله في وضع الكائن للنسخ من كائن لآخر

وستوضح فائدتها اثناء تطبيقها على التمارين الموجودة في الجزء العملي، وقبل الانتقال اليها سنعرض جدول عن أنواع التحديد الذي يوفرها البرنامج لتسهيل عملية النمذجة:

اسم الأداة	اختصارها	وضع	فائدتها	ملاحظة
العادي	يسار الفارة (LMB)	التحرير \ الكائن	يتم تحديد شيء واحد	قم بالضبط مرة واحدة على الشيء المراد تحديده
مجموعة	Shift + LMB	التحرير \ الكائن	يتم تحديد عدة أشياء	لا ترفع اصبعك عن shift اثناء التحديد
مجسم جميع نقاطه مرتبطة ببعضها البعض	L	التحرير	يتم تحديد جميع الأوجه المرتبطة بعضها ببعض الخاصة بهذا الكائن	حول لنقاط بدل الوجه ليسهل عليك استعمال هذا النوع من التحديد
كل \ لا شيء	A	التحرير \ الكائن	تحديد كل شيء دفعة واحدة	ــــــــــ
دائرة	C	التحرير \ الكائن	التحديد داخل الدائرة	للخروج من الدائرة اضغط يمين الفارة او زر esc
صندوق	B	التحرير \ الكائن	التحديد داخل الصندوق	للخروج من الصندوق اضغط يمين الفارة او زر esc
طول وعرض	Alt + LMB	التحرير	يتم تحديد الوجوه المرتبطة ببعض بشكل طولي او عرضي	لا ترفع اصبعك عن Alt اثناء التحديد
مجموعة طول وعرض	Shift + Alt + LMB	التحرير	يتم تحديد عدة اوجه طول او عرض او كلاهما	لا ترفع اصبعك عن Alt & shift اثناء التحديد
بداية الى نهاية	Ctrl + LMB	التحرير	يتم تحديد الاوجه من بداية نقطة ما الى نهاية نقطه او وجه ما، بإخذ اقصر مسافة للوصول الى الوجه الثاني	لا ترفع اصبعك عن ctrl اثناء التحديد
كل الاحتمال من البداية الى النهاية	Shift + Ctrl + LMB	التحرير	اخذ جميع الاحتمالات من النقطة الأولى للوصول الى النقطة الثانية	لا ترفع اصبعك عن ctrl & shift اثناء التحديد

الجزء العملي:

الان بعد ما عرفنا ما هي النمذجة وما هي التحويلات والادوات مع اختصاراتها، سنبدأ في التطبيق العملي الا وهو عبارة عن صحن فوقه دونات بالكريمة، وسيوضح لك كيف سيساعدنا المعارف التي ذكرت مسبقا لتطبيق الدونات الافتراضي بكل سهوله.

تم رفع الجزء العملي في الفيديو التالي مع احتواءه للشرح المفصل (اضغط على النص بـ ctrl + يسار الفارة ليبدأ فيديو) >>

مفهوم ثنائي/ثلاثي البعد

مفهوم النمذجة وانواعها

من انواع النـــمذجة: البدأ بنقطة، مثال عليه/

https://www.youtube.com/watch?v=lO4PnJdbE-w

انواع التحديد

التحرك بحرية اثناء استعمال البرنامج

التحويلات الهندسية والمحاور

تمرين صناعة كرسي وطاولة

تمرين صناعة دونات

تمرين صناعة كب كيك

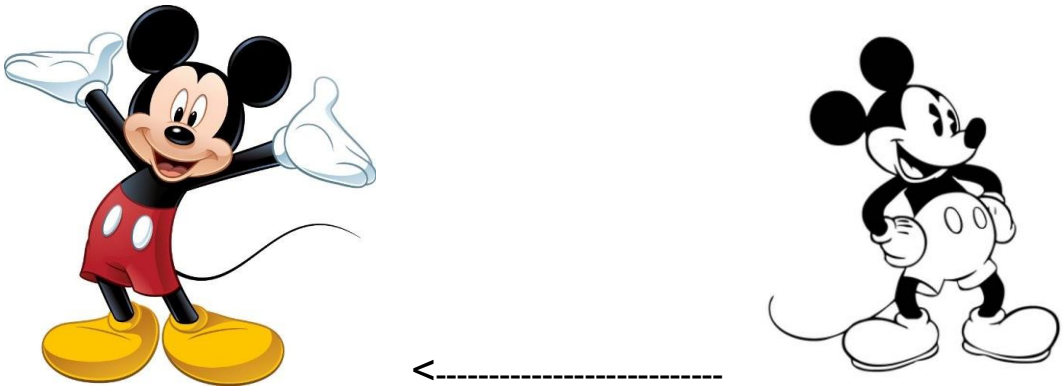
تمرين صناعة رجل ثلجي

ملاحظات ونصائح:

هذه كانت مجرد مقدمة في عالم النمذجة، توجد عدة ادوات اخرى لم يتم تطرقها في هذه الدورة نظرا للوقت وان هذه الدورة مجرد مقدمة في عالم الثلاثي الابعاد، لذا لا تتوقف عن هذا الحد بل ابحث في النت وخصوصا اليوتيوب لما يحتويه من مقاطع كثيرة ومتنوعة مع اساليب متعددة وخبرات مختلفة.

٢ - الألـــــــــــــوان:

التمهيد:

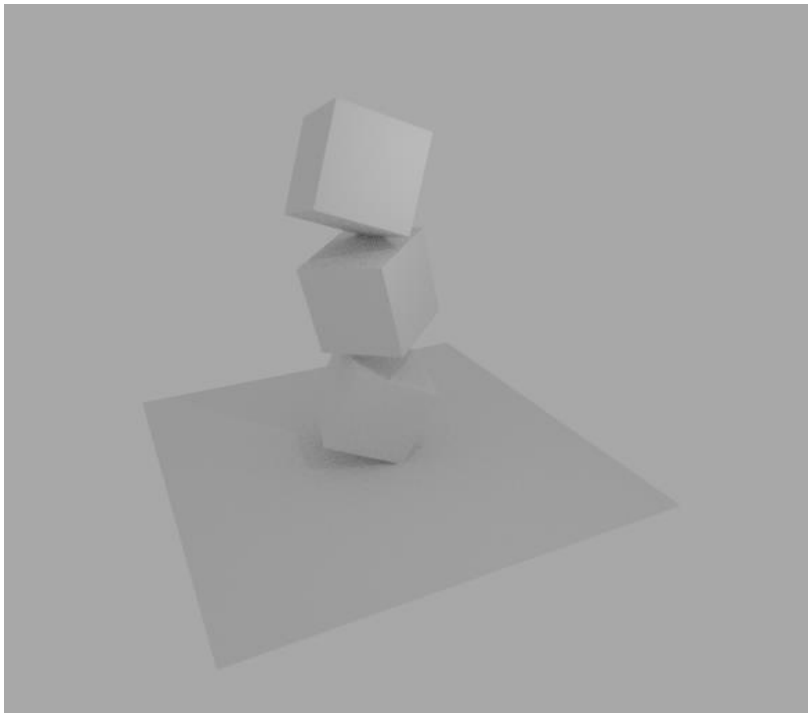


" اهلا انا ادعى ميكي ماوس من شركة ويليت ديزيني، كيف ابدو في نظرك ؟ هل انا وسيم؟ آهاا شكرا شكرا على الاطراء، لقد كنت مشهورا على ايامي الى ان اتى هذا المتطفل الشبيه بي وتطفل على شهرتي وغطى علي، حقا لا اعلم ما السبب، هل تعلمون؟"

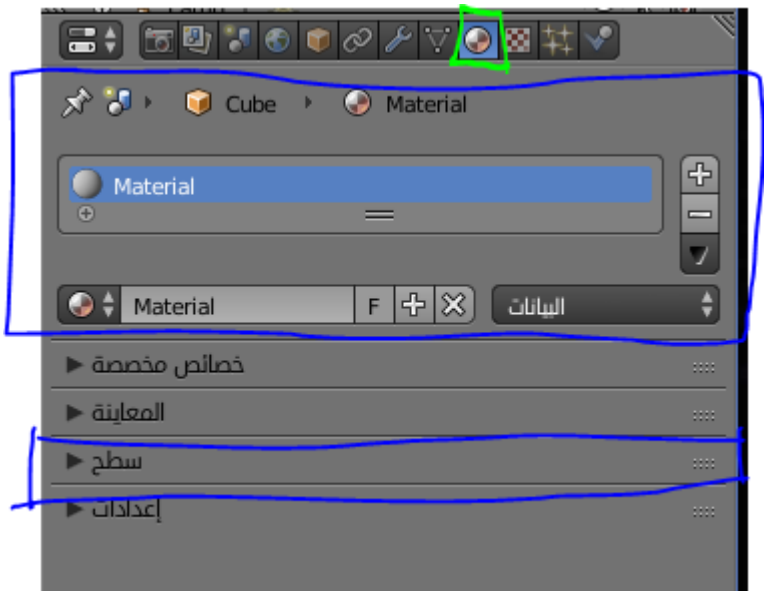
حقا ان الالوان استبدلت اشياء باشياء، مثل التلفزيون الاسود والابيض استبدلت بشاشات البلازما التي تزاحم الاسواق الان، لنرى اذا كيف ستغير الالوان تصميماتنا، وهل سيكون لها تأثير عليها ام لا.

الجزء النظري:

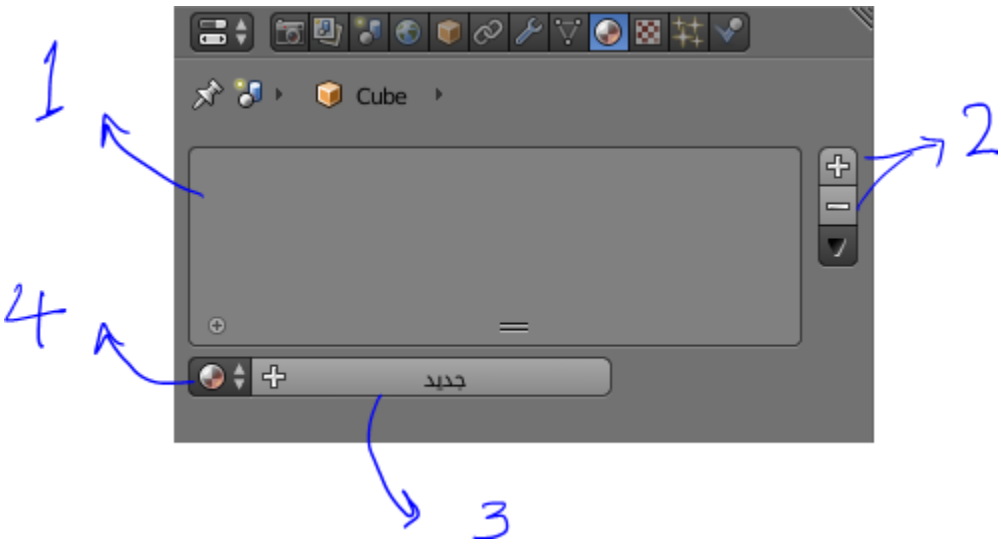
سنحول مشروعنا الصغير هذا من بلا لون الى عالم ملئ بالألوان، أمتحمس لفعل هذا؟ نعم؟ لننطلق اذا..



من قائمة الخصائص تحت صورة الدائرة سنتعلم كلا من: تعيين المواد والسطح.



حسنا، ان شرح جزئية الالوان في الجزء النظري طريقة عقيمة لذا سيتم شرحه في الجزء العملي ولكن قبل البدأ فيه ساذكر بشكل مختصر فائدة الازارير الموجودة في تعيين المواد والسطح.



١-قائمة الالوان التي تمت تعينها للكائن المحدد

٢-علامة + ترمز الى اضافة لون اما عن طريق رقم ٤ او عن طريق رقم ٣ وعلامة – ترمز الى حذف لون من قائمة الالوان لرقم ١

٣-اضافه لون جديد

٤-قائمة لاختيار الالوان الجاهزة التي تمت اضافتها عندما تم الضغط على زر جديد

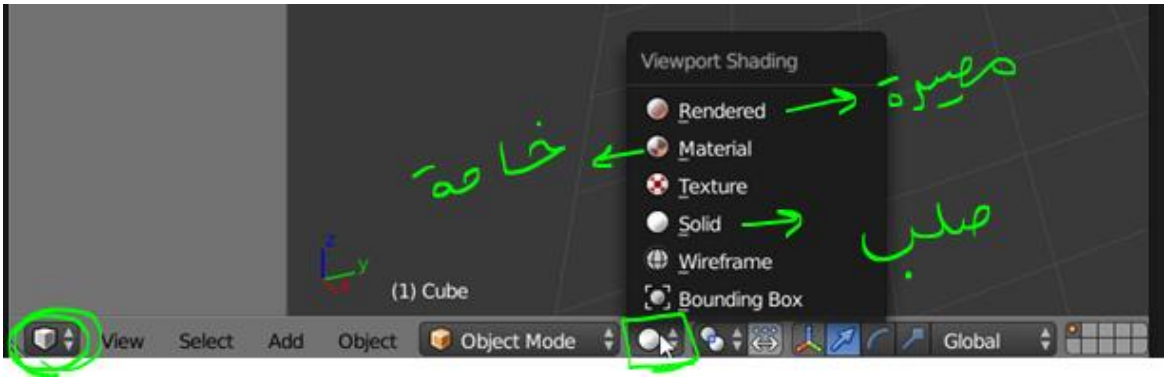
بعد الضغط على زر جديد ستظهر كلمة سطح ومعاينة والخ

نفتح سطح

١-اختيار نوع المادة، مثلا هل هو لون عادي او يكتسب الكائن الشفافية او زجاج وهكذا

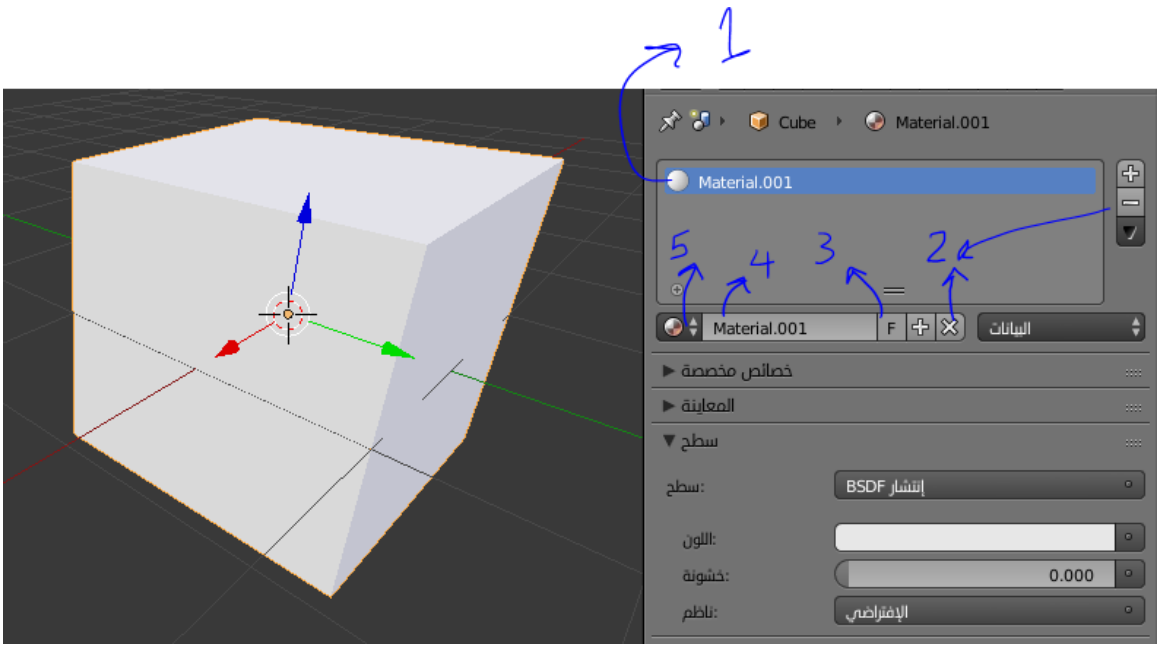
٢-اختيار اللون للكائن

سنلاحظ عند اختيار لون ما انه لم يطبق على الكائن وذلك بسبب انه يجب الذهاب الى منفذ التظليل و تغير من صلب الى خامة او مصيرة، تاكد اولا انك في عرض ثلاثي الابعاد ذلك نفذ ما تراه في الصورة



-**خامة**: يتم اختيارها لمعرفة الالوان المطبقة على الكائن

-**مصيرة**: يتم اختيارها لمعرفة شكل الكائن من حيث تطبيق الالوان عليها والضوء والتي ستستخرج على شكل صورة في وقت لاحق.



١-الالوان التي تمت اضافتها للكائن ونحن اضفنا اللون الابيض فقط لهذا الكائن

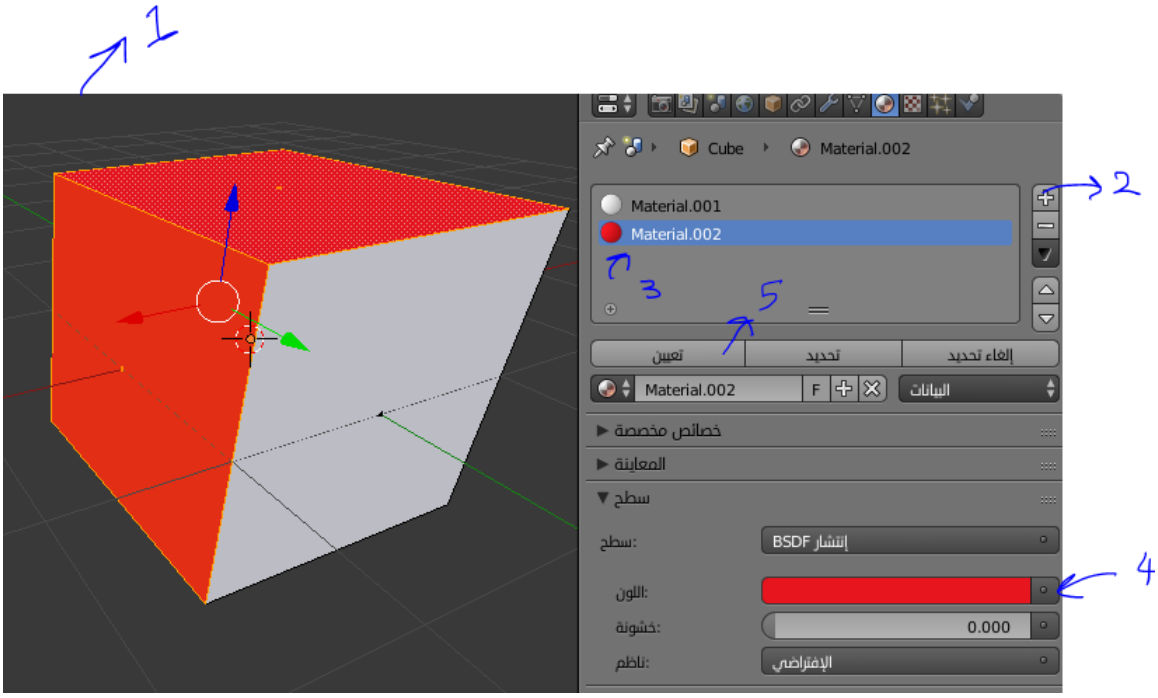
٢-حذف الالوان من القائمة تبع الرقم ١ ولن تحذف من القائمة تبع الرقم ٥

٣-انشاء مستخدم وهمي للون الذي تم تحديده لكيلا يتم حذفه اذا لم يكن اي كائن يستخدم هذا اللون

٤-اعادة تسميه للون المحدد

٥-قائمة لجميع الالوان التي تم انشاؤها لكل الكائنات الموجودة في المشروع

وبهذا تم تعين اللون لجميع الاوجه لهذا المكعب، ولو اردنا تغيير بعض من اوجه المكعب فيجب علينا ان نذهب الى وضعيه التحرير واختيار الوجه المراد تغيير لونه (تحديد الوجه) وبعد ذلك اضافه لون من الرمز + وبعده الضغط على جديد واختيار اللون وبعد ذلك الضغط على زر التعيين



١- وضعيه التحرير بالنسبة لكائن المكعب

٢-اضافة لون جديد وظهرت في قائمة الرقم ٣

٣- ظهور اللون ويتغير لون الدائرة في هذه القائمة عند اختيار اللون من الرقم ٤

٤- اختيار اللون وهنا اخترنا الاحمر

٥-الضغط على زر التعيين لتعيين الون الاحمر للاوجه التي تم تحديدها

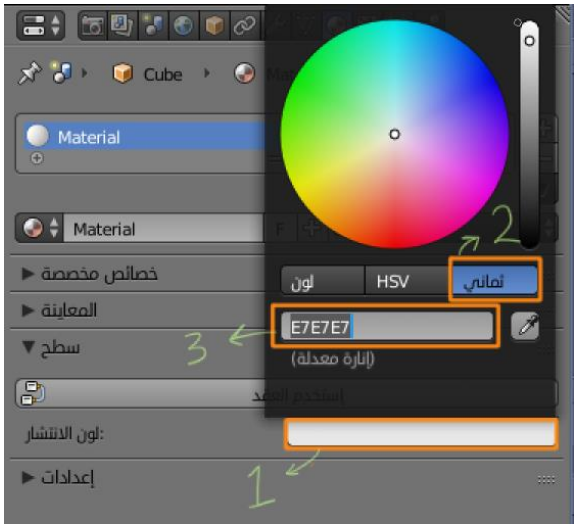
الجزء العملي:

(اضغط على الصورة بـ ctrl + يسار الفارة ليبدأ فيديو الالوان)

ملاحظات ونصائح:

- توجد طريقة متقدمة لتعيين الالوان لكائن ما وهو باستعمال العقد او ما يعرف بـ node في برنامج بليندر، وتوجد العديد من المقاطع التعليمية في اليوتيوب اذا اردت التعلم عليها.

- توجد طريقة اخرى لاختيار الالوان وهي بكتابة الرمز الثماني، وتستعمل بكثرة عند صناعة الالعاب.



١-لاختيار طريقة التلوين

٢-طريقة للتلوين وهو بثماني (في الاصل يدعى ستة عشر لكن لا اعلم لماذا سميت بـثماني؟ لكن سأتماشى بهذا المسمى)

٣-ادخال الرمز الثماني https://www.colorhexa.com/a4c639 (بعد فتح الرابط ستجد عدة الالوان وعندما تؤشر على لون ما سيظهر لك رقم انسخه والصقه)

٣- الضـــــــــــــــــوء:

التمهيد:

الصورة الاولى	الصورة الثانية

أي الغرفتين اجمل بنظرك؟ هل التي على اليمين ام التي على اليسار؟ ولماذا اخترت تلك الصورة؟

لابد انه اللون صحيح؟ او ترتيب أماكنهم؟ او ربما اختلاف التصاميم .. حسنا لا توجد اجابه صحيحة او خاطئة لأنك رأيتهم وبدأت تقارن، اذا ماذا لو لم تستطع الرؤية؟! لنقل مثلا ان الليل قد حل واطفئت الأضواء، أي واحدة منهم ستختار؟

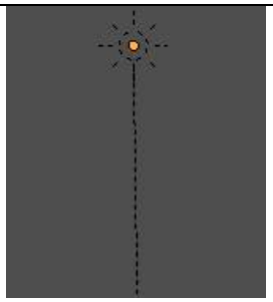
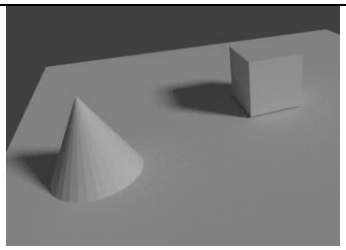
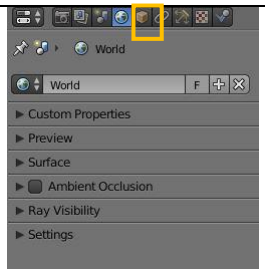
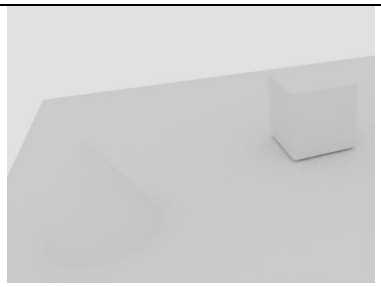
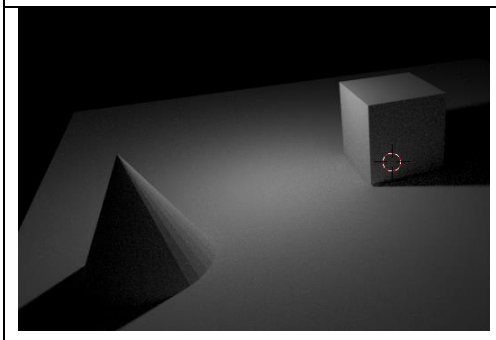
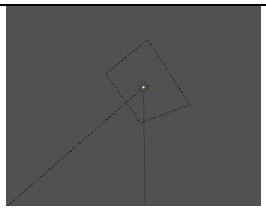
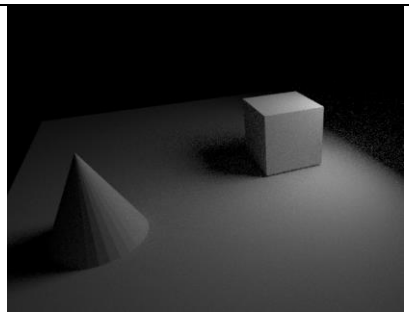
بالطبع لا يمكنك لأن رؤيتك للشيء شيء مهم اليس كذلك؟ اذا فوجود مصدر للضوء ينير الأجزاء لتلك الصورة و يوضحها مهم للغاية، لذا حتى في CGI لا يمكنك رؤية المجسمات التي صنعتها بدون وجود مصدر للضوء.

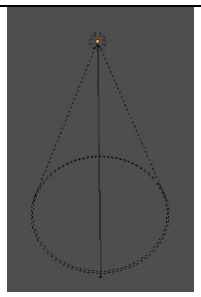
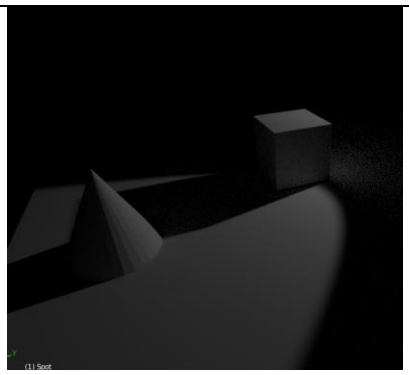
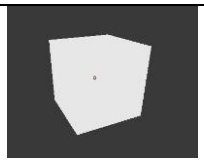
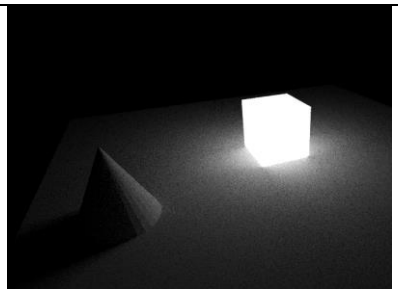
الجزء النظري:

اسلفنا سابقا بأن وجود مصدر للضوء شيء مهم، ففي عالمنا تتنوع المصادر التي بها نستطيع الحصول على الضوء، فمثلا: يمكن ان يكون المصدر من الشمس او الكهرباء المنزلية او أضواء الشارع .. الخ، فالمصدر القادم من الشمس هو مصدر عام، أي لو كانت هناك منطقتان في نفس المدينة، سيكون المصدر متساوي بالنسبة لتلك المنطقتان في حصولهم على نسبة من الضوء (طبعا اذا ما كان حولهم أي عوائق)، والمصدر القادم من الكهرباء المنزلية كالمصابيح (بتنوع اشكالها) تضئ الأشياء التي تحيط بها فقط بالتناسب مع شكل مصدر ضوء المصباح،

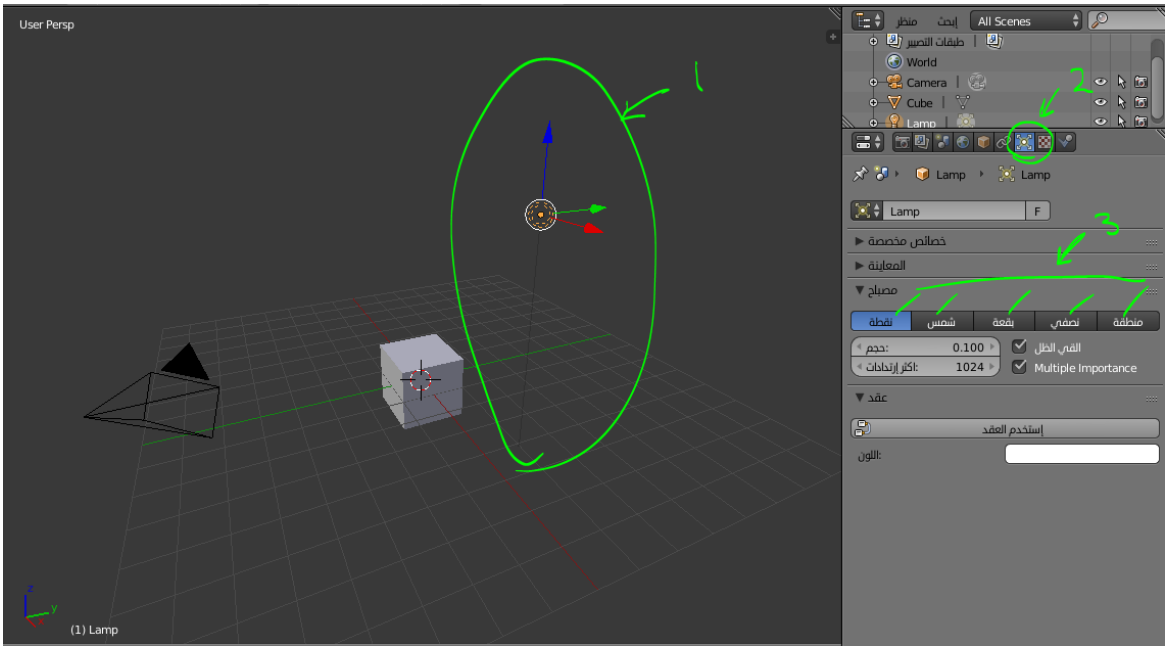
اما بالنسبة للأضواء القادمة من الشارع، اذا كان الجسم شفاف او كان هناك شق في الجسم، اذا يستطيع هذا الضوء المرور منهما وانارة جزء بسيط من الاجسام (حسب شده الإضاءة تكون شدة وضوح الأشياء من عدمها).

ونفس هذه الأنواع وطريقة اضاءتها للأجسام متواجدة في blender انظر للجدول التالي، يوضح أنواع واشكال الأضواء التي يوفرها البرنامج.

النوع		وصف مختصر	الشكل	مثال
عام	الشمس	توزيع الضوء لمسافات كبيرة وبصورة متساوية		
	العالم			
خاص	نقطة	مصدر الضوء يكون على شكل دائري		
	منطقة	مصدر الضوء يكون على شكل مستطيل		

	بقعة	مصدر الضوء يكون على شكل المصباح اليدوي (شكل مخروطي)		
اخرى	انبعاث الأضواء من المجسمات	تستطيع اختيار أي مجسم وجعله يصبح هو مصدر الضوء		

يمكنك الوصول لهذه الانواع عند تحديدك لمصدر الضوء (الاشكال المتواجدة في الجدول السابق) والضغط على ايقونة المصباح من قائمة الخواص او الخصائص، واختر الضوء الذي يناسبك، اما بالنسبة للضوء الذي تصنيفه اخرى فسيتم ذكره عند شرح جزئية الالوان. وبما ان الضوء عبارة عن كائن فانك تستطيع تطبيق التحويلات الهندسية عليه.



العمليات الهندسية التي تطبق على الضوء:

كما ذكرنا سابقا فإن العمليات الهندسية هي الازاحة، الدوران والحجم.

ويتأثر بعض أنواع الضوء بعملية الازاحة وبعضها الاخر لا، فمثلا الضوء العام مثل الشمس لا يتأثر بتغير مكانه (الازاحة) ولا تغير حجمه، بل يتأثر بالدوران فقط، وهذا يعني اذا تم تغيير مكان ضوء الشمس فإن شدة سطوع الضوء لا تشتد ولا تضعف ولا تتغير بل تبقى كما هي.

في هذا الجدول، يوضح الأنواع مع إمكانية تطبيق العمليات الهندسية عليها ام لا.

النوع		الازاحة	الدوران	التحجيم او الحجم
عام	الشمس	—	✓	—
	العالم	—	—	—
خاص	نقطة	✓	—	—
	منطقة	✓	✓	✓
	بقعة	✓	✓	—
اخرى	انبعاث الأضواء من المجسمات	✓	✓	✓

ويوضح الجزء العملي كيفية استخدام هذه الاضواء وتأثيرها على الاخراج.

الجزء العملي:

(اضغط على الصورة بـ ctrl + يسار الفارة ليبدأ فيديو الضوء)

ملاحظات ونصائح:

اختيارك لنوع الضوء وقوته يعتمد عليك انت بما يناسب اخراج مشروعك.

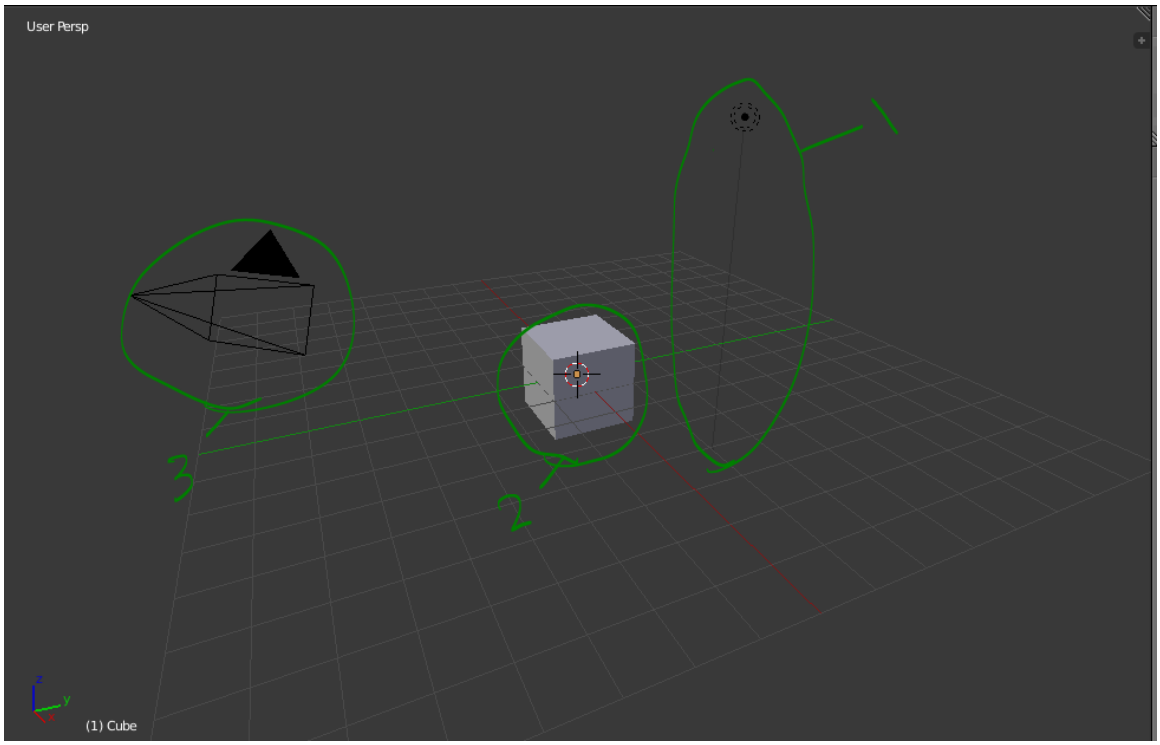
٤- الكـــــاميـــــرا:

التمهيد:

وهكذا هي الكاميرا، يجب علينا وضعها في المكان المناسب لنستطيع لرؤية ما انتجنا واستخراجه كصورة.

الجزء النظري:

عند فتحك للبرنامج لاول مرة سترى هذا المنظر



١-شكل شمس صغيرة بأشعتها وهي مصدر الضوء هنا كما اسلفنا

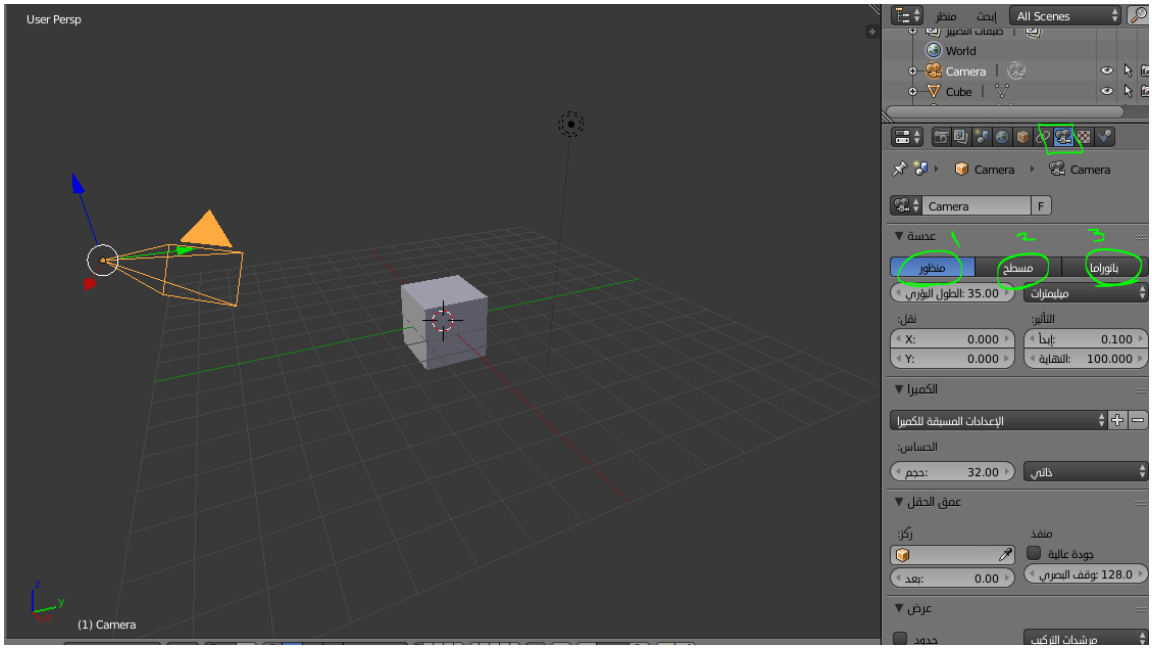
٢-مكعب

٣-وشيء غريب، كانه مثلث مدموج مع شكل مخروطي !! وهي الكاميرا هنا

وتعتبر جزئية الكاميرا التي ساتكلم عنها هنا مراجعة لما اخذناه في درس النمذجة تقريبا، لذا نريد ذاكرة من حديد، حسنا .. لنبدأ.

اولا: الكاميرا كأي كائن موجود في البرنامج فهي تتأثر بالتحويلات الهندسية (ازاحة ، دوران ، تغيير حجم) .. هه انتهت الذاكرة من الحديد، احم على اي حال جرب تطبيق هذه التحويلات على الكاميرا.

ثانيا: للكاميرا ثلاث انواع وهم: بانوراما، مسطح ومنظور. وتستطيع الوصول اليهم عند تحديد الكاميرا وعندها سيظهر لك ايقونة كاميرا فيديو محمولة وعند الضغط عليها ستجد هذه الانواع

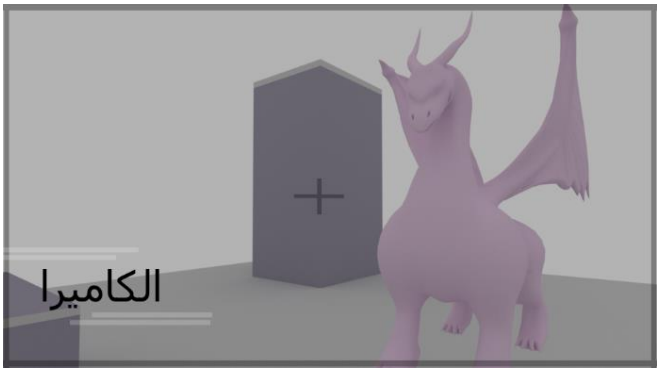


ولكننا سنتطرق لنوعين منهم فقط وهما المسطح والمنظور لكثرة استخدامهم. سيتم شرح كل واحد فيهم في الجزء العملي.

قبل الانتقال الى الجزء العملي احببت ان اوضح شيئا، هل ترى الاشياء الثلاثه اعني بذلك الضوء والمكعب والكاميرا، في الاصل ان تراهم عبر كاميرا 😊، وعندما تنتقل وتقرب الصورة الى مكعب او الكاميرا، فانت بذلك استعملت الازاحة على هذه الكاميرا الغير مرئية، هذا جنون صح؟!! على اي حال، اي شيء تتعلمه وتطبقه على كائن الكاميرا يمكنك فعله ايضا لهذه الكاميرا الغير مرئية، ستوضح هذه النقطة في الجزء العملي، رحلة سعيدة.

الجزء العملي:

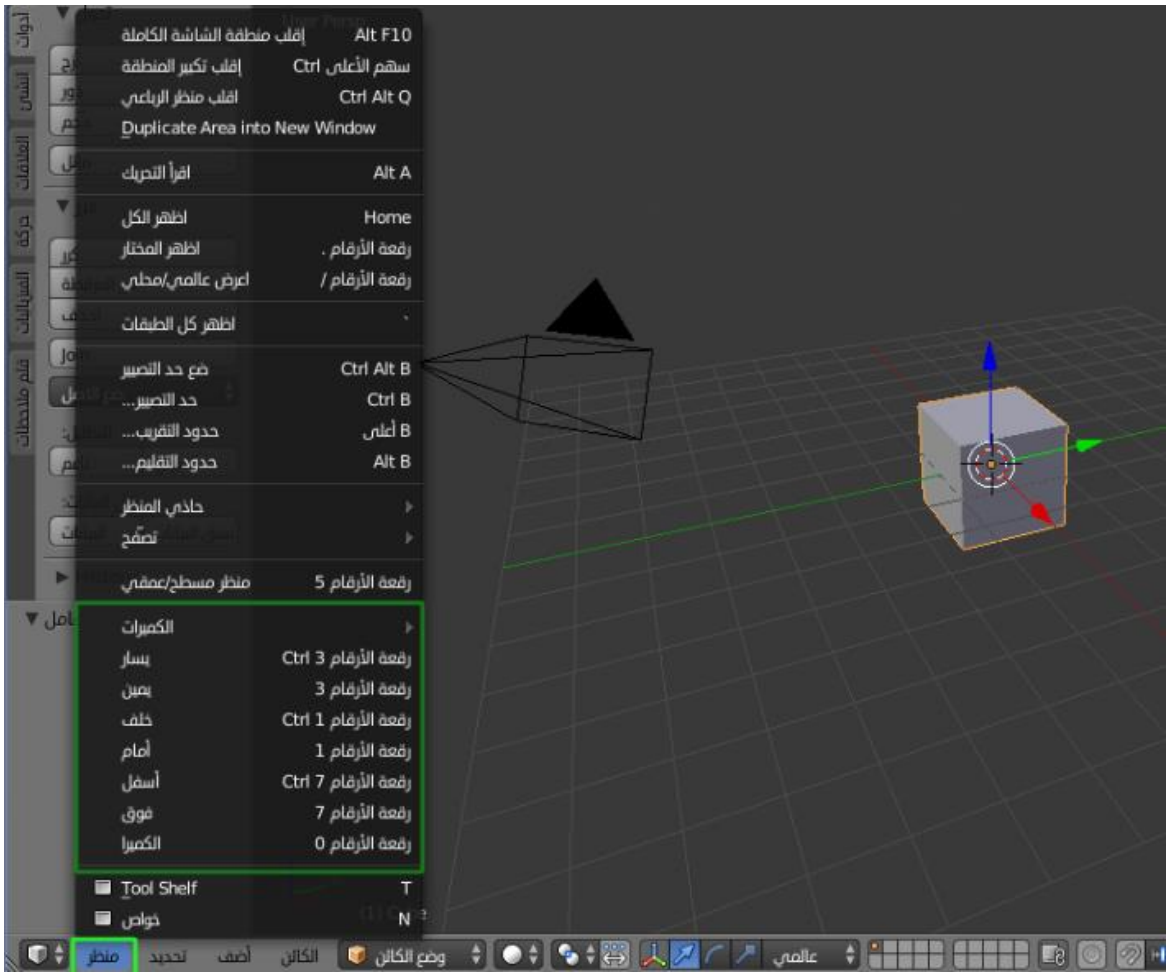
(اضغط على الصورة بـ ctrl + يسار الفارة ليبدأ فيديو الكاميرا)



ملاحظات ونصائح:

١- Ctrl+alt+0 نستخدمه عندما نريد من هذه الزاويا التي نراها ان تستخرج كصورة، فتجلب الكاميرا الى هذه الزاوية التي تراها في عرض ثلاثي الابعاد

٢- توجد طريقه اخرى للوصول الى تحريك الكاميرا فوق وتحت ويمين و يسار وهي من: الذهاب الى منظر في عرض ثلاثي الابعاد واختيار زاوية ما.


إقلب منطقة الشاشة الكاملة Alt F10
إقلب تكبير المنطقة سهم الأعلى Ctrl
اقلب منظر الرباعي Ctrl Alt Q
Duplicate Area into New Window
اقرأ التحريك Alt A
اظهر الكل Home
اظهر المختار رقعة الأرقام .
اعرض عالمي/محلي رقعة الأرقام /
اظهر كل الطبقات `
ضع حد التصيير Ctrl Alt B
حد التصيير... Ctrl B
حدود التقريب... B أعلى
حدود التقليم... Alt B
حاذي المنظر
تصفّح
منظر مسطح/عمقي رقعة الأرقام 5
الكميرات
يسار رقعة الأرقام Ctrl 3
يمين رقعة الأرقام 3
خلف رقعة الأرقام Ctrl 1
أمام رقعة الأرقام 1
أسفل رقعة الأرقام Ctrl 7
فوق رقعة الأرقام 7
الكميرا رقعة الأرقام 0
Tool Shelf T
خواص N
منظر
تحديد
أضف
الكائن
وضع الكائن
عالمي

٥- التـــــــصييـــــر:

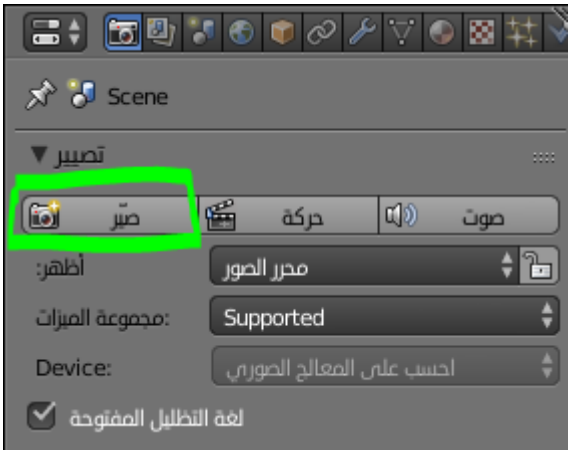
التمهيد:

وهكذا يا صديقي انتهينا، كانت مراحل شيقة وممتعة اليس كذلك؟ لكن مهلا .. مازال المشروع داخل البرنامج، اي لن تستطيع رؤيته ما انجزته ان لم تفتح البرنامج، وهنا تأتي مرحلة التصيير او الاخراج، لاستخراجه كصورة والاحتفاظ بها في الاستديو لرؤيتها في اي وقت دون الحاجة لفتح البرنامج.

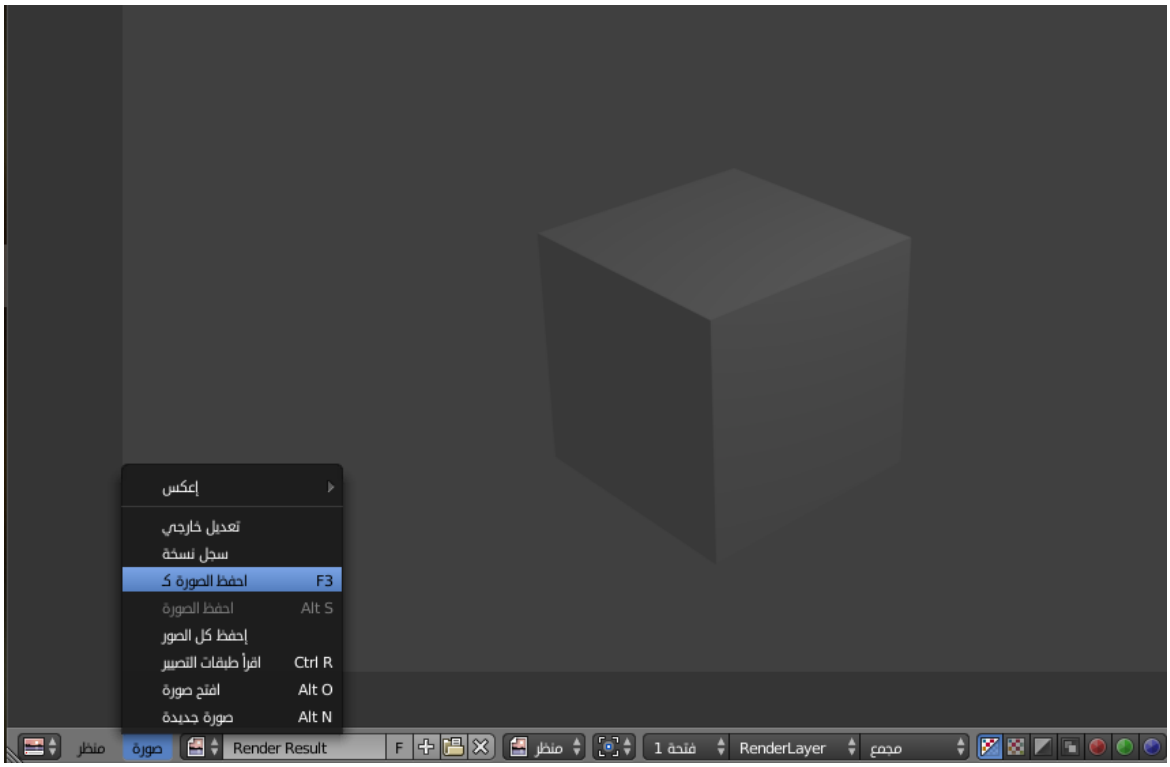
الجزء النظري:

في جزء التصيير سنتعلم على كل من: التصيير، المعاينة، الأداء. ويمكن الوصول اليهم من قائمة الخصائص عبر صورة الكاميرا كما في هذه الصورة.

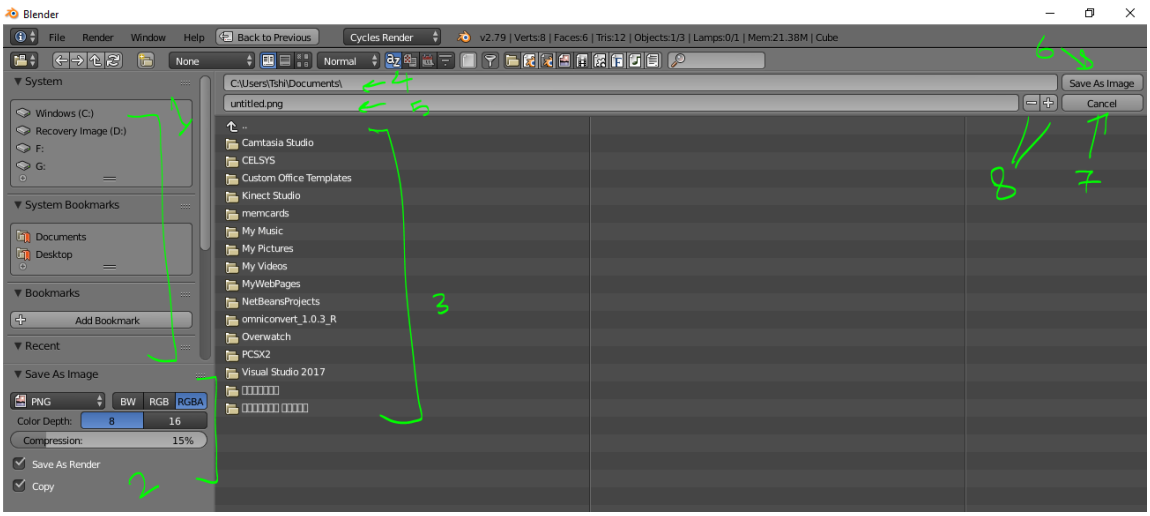
لنبدا بجزئية التصيير ونفتحه سنجده بهذا الشكل: وسنتعلم منه فقط صير، حسنا جربه ماذا ترى؟



مربعات صغيرة تتحرك هنا وهناك وبعدها أصبحت كصورة واضحة اليس كذلك؟ مبارك عليك لقد تم استخراجه الى صورة . . . او ليس بالضبط، اعني بذلك نعم امامك صورة ولكن لن تجدها على جهازك، فهذا يعني بقي عملية الحفظ وكل ما عليك فعله هو الذهاب الى صورة وبعدها احفظ الصورة او الضغط على F3..



وستلاحظ ما يلي:



١-الوصول السريع لاقراص اجهزتك ومجلدتها

٢-اختيار نوع الصورة المراد حفظها، لن نقوم بشرحها لذا سندعها بهذا الشكل الافتراضي

٣-الملفات الحالية المتواجدة في المجلد الذي تم تحديده

٤-مسار المجلد الحالي

٥-اسم الصورة

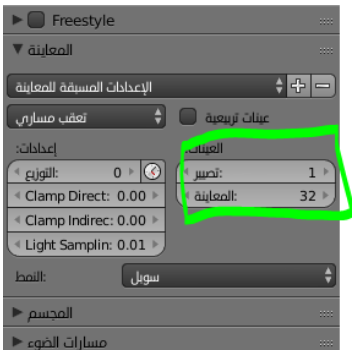
٦-الموافقه على حفظ الصورة

٧-الالغاء والرجوع للبرنامج

٨-ستوضح فائدتها في الجزء العملي، ولكنه يسرع من عملية التسمية خصوصا لو كان الاسم مؤقت

بعد حفظك اتجه نحو سطح المكتب وافتح الصورة، هل انت راضي عن جودتها؟

اذا لا، تابع معي لنقطة التالية وهي قائمة المعاينة، افتحها وسنتعلم منها: تصيير والمعاينة



في خانة التصيير، هو المسؤول عن اخراج جودة الصورة بعد عملية التصيير، وكلما ارتفع الرقم استغرق ذلك وقتا طويلا لاستخراجه كصورة لكن الجودة ستكون مرتفعة. اما عن خانة المعاينة فهو المسؤول عن جودة ما تراه قبل

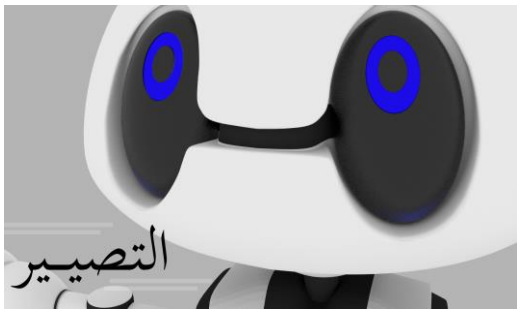
عملية التصيير اقصد عن ضغطك على shift + Z سترى ان الجودة تتأثر بهذه الخانة، فكلما كان الرقم اكبر كلما كان ما تراه صافيا.

حسنا، جرب ان ترفع خانة التصيير و اضغط على زر صير، ماذا تلاحظ؟ بطئ اليس كذلك؟

لنذهب الى القائمة التالية الا وهي الأداء ولنرفع سرعة التصيير قليلا: سنتعلم اللبنات، لكننا سنشرحه في الجزء العملي.

الجزء العملي:

(اضغط على الصورة بـ ctrl + يسار الفارة ليبدأ فيديو التصيير)



(صورة افضل قيم لـ x و y لكل من cpu و gpu في اللبنات)

Tile Sizes (GPU)

X	Y	Render Time (seconds)
256	256	197
128	128	199
64	64	199
480	540	201
480	270	201
512	512	202
960	540	206
120	68	218
32	32	503
16	16	1769

الافضل

Tile Sizes (CPU)

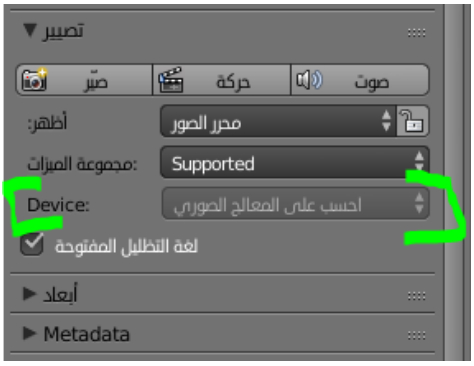
X	Y	Render Time (seconds)
16	16	430
32	32	431
64	64	449
120	68	452
128	128	471
256	256	488
480	270	800
512	512	1166
480	540	1231
960	540	2340

الافضل

Results based on a 960 x 540 render

ملاحظات ونصائح:

اذا كنت تستخدم الكمبيوتر عوضا عن اللاب توب ننصحك بفتح هذه القائمة والضغط على خانة device واختيار GPU



واذهب الى الاعدادات بالضغط على ctrl + alt +u واختار نوع GPU عادة توجد في جميع الاجهزة نوع واحد فقط، ستجد ان السرعة التصيير تضاعفت بشكل ملحوظ، واذا كنت تستعمل اللاب توب فلن يظهر لك شيء مثل هذه الصورة

ماذا بعد هذه الدورة؟

مبارك لك على مثابرتك وبذل مجهودك للوصول هنا، فقد تعلمت المراحل الأساسية وبها فان أي مشروع ستعمل عليه فإنك ستستعمل هذه الأساسيات بنسبة ٩٠% ان لم يكن اكثر من ذلك، وما بقي لديك هو بضع أدوات تتعلمها اعتمادا على موضوع مشروعك وسأذكر بعض أنواع المميزات والأدوات المستخدمة في البرنامج (غالبا ما تكون معلومات جديدة عليك، ولكل ميزة لديها دورات مخصص لها):

- صناعة المؤثرات باستخدام أنظمة الجزيئات (particle systems)
- تصميم الهياكل (لاستعماله في تحريك المجسمات) باستخدام العظام (bonus, armature , rigger)
- النحت (sculpt)
- تصميم المجسمات (mesh)
- تصميم مواد للمجسمات مثل الألوان وخصائصها (shader) اما تكون كتابة مع معرفة في البرمجة او باستعمال node
- تصميم أفلام ثنائي المتجه وتحريكه والتلاعب بقلم الرسم
- اضافه المؤثرات على الفيديو باستخدام المركب (compositing)
- التصميم الواقعي
- المحاكاه (استخدام الأدوات الفيزيائية الجاهزة مثل القوة و الاحتكاك والتصادم الخ)
- طرق وضع الصور على المجسم
- تتبع الحركه، عادة يستخدم عن صناعة الأفلام التي تخلط الواقع بالخيال (motion track)

تستطيع البحث عن هذه المميزات (بكتابتك الكلمات الإنجليزي ما بين القوسين في قوقل) والقراءة عنها والاطلاع عليها.

تمنياتي لك بالتوفيق

تم وبحمد الله ☺

مراجع:

(١) رابط موقع الشراء لسنما فور دي https://www.maxonshop.com/us/ps/Cinema-4D-Studio/1/s1/CAT243-CAT244

(٢) https://www.youtube.com/watch?v=NZbrdCAsYqU