Autodesk

3Ds Max 2011

تكنولوجيا واجهة المعلومات

Information Interface Technology IIT

في

ثري دي أستوديو ماكس 2011

الكتاب Autodesk 3ds Max 2011 ألاحترافي

من البداية حتى مستوى ألاحتراف

أعداد

المهندس : أنور ضياء

الجزء الأول من كتاب تكنولوجيا واجهة المعلومات في ثري دي ماكس
هناك جزء ثاني وثالث ورابع وخامس تابع للجزء الأول قم بتحميلهُ

ألإهداء

إلى أمي العزيزة وأبي ألعزيز

إلى كل من ساعدني وتابعة عملي إلى كل شخص علمني ولو حرفاً واحداً

م . أنور ضياء

الجزء الأول من كتاب تكنولوجيا واجهة المعلومات في ثري دي ماكس
هناك جزء ثاني وثالث ورابع وخامس تابع للجزء الأول قم بتحميلهُ

سوف تتعلم بعد قراءة الكتاب

- واجهة البرنامج
- أساسيات العمل
- أنشاء العناصر
- ألتعامل مع العناصر
- ألتعامل مع العناصر المركبة
- أوامر التعديل للعناصر
- أساسيات التحريك
- النافذة Track View
- نافذة الخامات و المواد
- أنواع الخامات
- أوامر التعديل للخامات

الجزء الأول من كتاب تكنولوجيا واجهة المعلومات في ثري دي ماكس
هناك جزء ثاني وثالث ورابع وخامس تابع للجزء الأول قم بتحميلهُ

الجزء الأول

الفصل الأول

الجزء الأول من كتاب تكنولوجيا واجهة المعلومات في ثري دي ماكس
هناك جزء ثاني وثالث ورابع وخامس تابع للجزء الأول قم بتحميلهُ

بسم الله الرحمن الرحيم

اللهم صلي على محمد سيد المرسلين وخاتم الأنبياء وعلى اله الطيبين الطاهرين. السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

المقدمة

بعد التطور الذي حصل في عالم الرسم والتصميم ثنائي وثلاثي الإبعاد أصبح من السهل تعلم ذلك بكل سهولة وبساطة وخصوصاً في عالم الثري دي أستوديو ماكس قد يعتقد الكثيرين بصعوبة الرسم والتصميم الثلاثي ولكن بعد إن تكمل هذا الكتاب سوف تتغير الفكرة لديك وستجد كل شيء تقريباً جاهز وما عليك سوى اختيار ما تريد من الإشكال المختلفة ووضعها في ساحة العمل وتحديد الطول والعرض والارتفاع واللون إلى أخر ذلك من التفاصيل لذلك لا تفكر كثيراً في صعوبة التعلم.

ما هو الثري دي أستوديو ماكس

يعد برنامج 3Ds Max من أنتاج شركة Autodesk وهو متخصص بالرسم الثنائي والثلاثي الأبعاد يستخدم في كثير من التطبيقات مثل صناعة الألعاب والأفلام والرسوم والصور بكل مرونة ودقة عالية مما يعطي العمل شكل اقرب إلى الحقيقة من خلال تغيير الخامات مثل تغيير خامة الإبريق إلى الزجاج مثلاً أو التحكم بالضوء أو الظل أو المشهد من خلال الكاميرا بصورة ثلاثية الإبعاد بشكل رائع جداً إلى غير ذلك من التعديلات التي نستطيع القيام بها على الجسام والخامات وغير ذلك مما جعل برنامج الثري دي أستوديو ماكس متميز عن غيره

ما هو الجديد في الثري دي أستوديو ماكس 2011

حقيقةً أن الثري دي أستوديو ماكس 2011 هو مشابه للإصدار ثري دي أستوديو ماكس 2010 تقريباً لكن هناك بعض الاختلاف في الواجهة للبرنامج وكذلك في بعض النافذات ولكن المضمون متشابه تقريباً أما بالنسبة للاختلاف بين ثري دي أستوديو ماكس 2011 والإصدارات السابقة مثل الإصدار السابع مثلاً فان الاختلاف واضح من حيث الإضافات التي حصلت وحتى الاختلاف في واجهة البرنامج ذاته.

على أية حال فأن هناك العديد من التحسينات تمت أضافتها إلى الثري دي أستوديو ماكس 2010 & 2011 نذكر أبرزها:

التحسين من منافذ الرؤية : يمكن القول بأن الفرق أصبح كبير بين منافذ الرؤية في الإصدارات القديمة وبين منافذ الرؤية الإصدارين الجديدين 2010 & 2011 من حيث إضافة عجلات التحكم المتنوعة ومكعب الرؤية حيث الغرض من ذلك سهولة الاستعمال وتوفير الوقت في العمل.

تحسين الجرافيت الذي يُشكّلُ الأدواتَ Graphite Modeling Tools : من خلال أضافه شريط الجرافيت بحيث سهل من عملية التحكم بالكائنات الشبكية بصورة أسهل مما وفر الوقت والجهد على المستخدم كما يتميز هذا الشريط بأنه مقسم إلى عدة أجزاء حسب الوظيفة بالإضافة إلى أنه يضم أدوات جديدة أيضاً كما أنه قابل للتصغير لتوفير المساحة وسيساعدنا هذا الشريط في التحكم في التصميم كثيراً.

التحسين من واجهة البرنامج : وذلك لاختصار الوقت والجهد وسهولة التعامل مع الواجهة كما تم إضافة أزرار مركز المعلومات والوصول السريع بالإضافة العديد من الأزرار الجديدة .

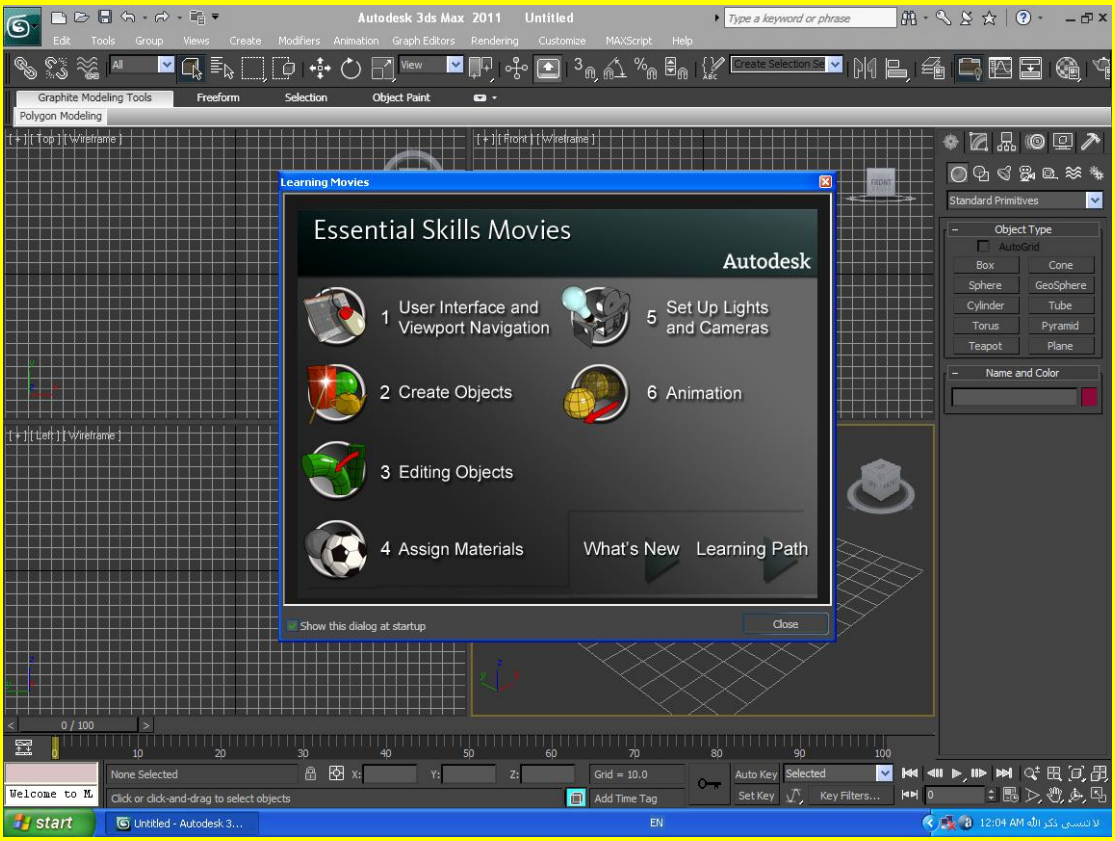
التحسين من الإضاءة : في البرنامج وكذلك الظل مما جعل البرنامج Autodesk 3Ds Max 2011 يحاكي الحقيقة في المشاهد بصور أدق من الإصدارات السابقة.

التحسين من سهولة الاستخدام : من خلال سهولة التحكم بعدد الإضلاع والرؤوس في الكائنات بالإضافة إلى العديد من الميزات التي سيتم التطرق إليها أكثر لاحقاً في هذا الكتاب.

نكتفي أعزائي بهذا القدر من التحسينات وألان سوف نبدأ بالتعرف على واجهة البرنامج الأساسية وأسماء كل قسم وفائدته لتصبح لدينا قدرة على فهم الصورة الأولية للبرنامج Autodesk 3Ds Max 2011

مكونات واجهة البرنامج Autodesk 3Ds Max 2011

نلاحظ وجود العديد من الأزرار والقوائم وأشرطة معلومات بالإضافة المنافذ الرؤية التي تغطي معظم البرنامج سوف يتم التطرق لمزيد من التفاصيل عن الواجهة في ما يلي :

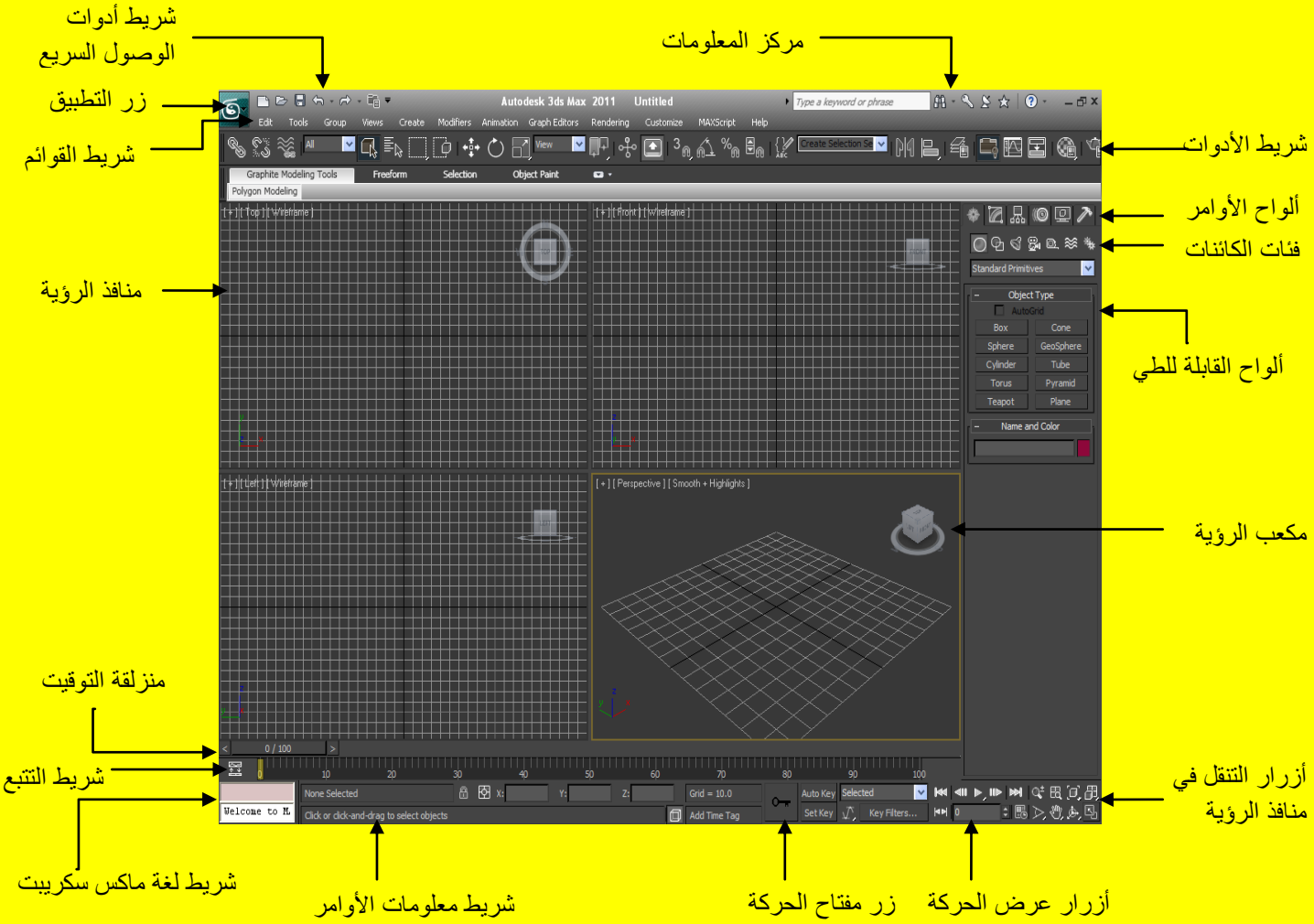


عند فتح البرنامج سوف نلاحظ رسالة التعلم Learning Movies والتي تضم كل حركات المهاراتِ الضروريةِ Essential Skills Moves من شركةِ Autodesk حيث تقسم إلى عدة أقسام :

- User Interface and Viewport Navigation : والتي تعني تعلم الواجهة للمستخدم بالإضافة إلى منافذ الرؤية.
- Create Objects : والتي تعني تعلم خلق الكائنات والجسام في منافذ الرؤية.
- Editing Objects : والتي تعني كيفية تعلم تحرير الكائنات والجسام وأوامر التعديل عليها.
- Assign Materials : والتي تعني تعلم تخصّصْ الموادَ وكيفية التعامل مع الخامات وتبديلها مثل تغيير خامة الإبريق إلى الزجاج أو تغيير خامة الصندوق إلى معدن.
- Set Up Lights and Cameras : والتي تعني تعلم آلاتَ التصوير (كاميرا) وكيفية التعامل معها في المشهد وأنواع آلاتَ التصوير بالإضافة إلى الإضاءة وأنواع الإضاءة وكيفية التعامل معها أيضاً.
- Animation : والتي تعني كيفية تعلم الصور المتحركة و التحريك للأجسام والكائنات وطرقها.

الجزء الأول من كتاب تكنولوجيا واجهة المعلومات في ثري دي ماكس
هناك جزء ثاني وثالث ورابع وخامس تابع للجزء الأول قم بتحميلهُ

الآن أضغط على الزر إغلاق Close ستلاحظ الواجهة الأساسية بصورة كاملة لنبدأ التعرف على كل جزء من الجزاء الأساسية للواجهة فيما يلي :



خلق الأجسام والكائنات

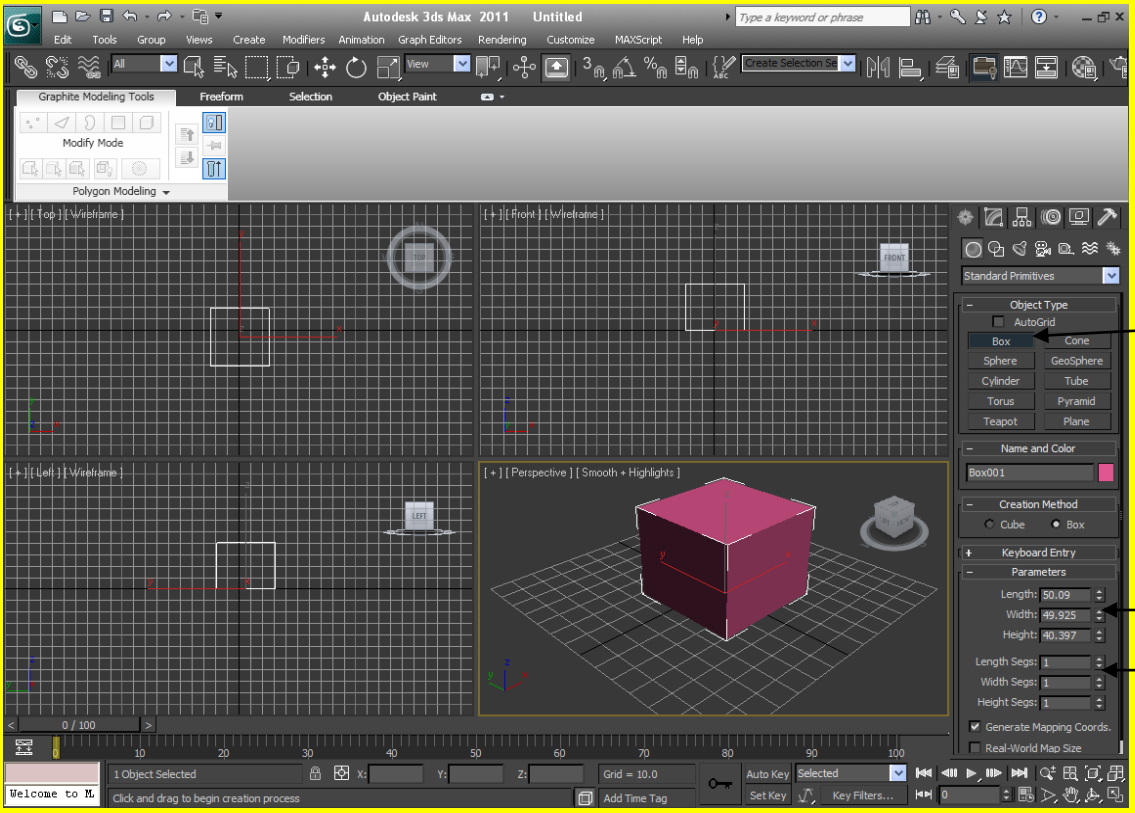
قبل البدء في الدخول بالتفاصيل سوف نناقش الكائنات التي سوف نحتاج التعامل معها في العمل بصورة سريع لكي تكون لدينا فكرة عن العمل بصورة عامة .

- الكائنات الهندسية (ثلاثية الإبعاد) : وهي الكائنات التي يشكلها كل من محور x و y و z وتشمل المكعب والكرة والهرم والإبريق والاسطوانة والكائنات المنطقية المتقدمة وسوف يتم التطرق في هذا الكتاب إليها بصورة مفصلة .
- الكائنات ثنائية الإبعاد : وهي الكائنات التي يشكلها كل من محور x و y وتشمل جميع أنواع الخطوط والنصوص والدوائر إلى غير ذلك من الإشكال ثنائية المحور .
- الإضاءة : هناك عدة أنواع من الإضاءة وكل نوع له ميزات معينة وصفات تجعل من المشهد او التصميم أقرب إلى الحقيقة.

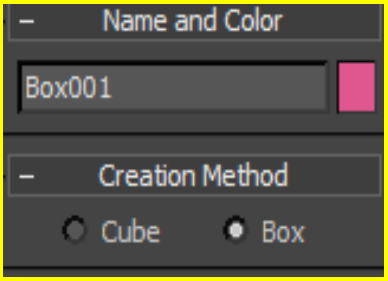
- أدت التصوير (الكاميرا) : أن العنصر كاميرا في البرنامج Autodesk 3Ds Max 2011 يكون أقرب إلى الكاميرا الحقيقية حيث يقوم بتصوير المشهد ويمكن التحكم بخصائص الكاميرا بشكل رائع وهذا في الحقيقة الفرق بين استخدام منافذ الرؤية وعنصر كاميرا حيث عند استخدام الكاميرا نستطيع التحكم في الخصائص للكاميرا وهذا لا يمكن في منافذ الرؤية.
- مكعب الرؤية : والذي نستطيع من خلاله التحكم في منافذ الرؤية بشكل بسيط جداً من خلال تحريك مكعب الرؤية حسب الحاجة .
- المؤثرات : وهي تحاكي تقريباً المؤثرات الحقيقية في الواقع مثل حركة الرياح وجاذبية الأرض وغير ذلك.

مثال عملي للتعرف أكثر على الخصائص

في لوحة الكائنات القابلة للطي أضغط على الزر صندوق Box ثم بعد ذلك أذهب إلى منفذ الرؤية الرئيسي واعمل صندوق حيث أولا أعمل قاعدة الصندوق بشكل مربع وبالحجم الذي تريد ثم افلت زر الفأرة الأيسر وبعد ذلك حدد الارتفاع بالشكل الذي يناسبك من خلال رفع مؤشر الفأرة إلى الأعلى أو الأسفل ثم أضغط زر الفأرة الأيسر حتى يتم تحديد الارتفاع ستلاحظ ظهور خواص الصندوق من عرض وطول وارتفاع وغير ذلك كما في الشكل التالي .



الجزء الأول من كتاب تكنولوجيا واجهة المعلومات في ثري دي ماكس
هناك جزء ثاني وثالث ورابع وخامس تابع للجزء الأول قم بتحميلهُ



ومع مراعاة أننا إذا أردنا مكعب متساوي الإضلاع فما علينا سوى اختيار Cube بدل Box من القائمة Creation Method

أما القائمة Name and Color فنستطيع تغيير أسم الصندوق حيث نلاحظ أن البرنامج اختار Box 001 أسم للصندوق بصورة تلقائية حيث نستطيع حذف الاسم وكتابة إي اسم أخر للصندوق

أما في ما يخص اللون Color فنستطيع الضغط مرتين Double Click على مربع اللون الصغير فتظهر لنا نافذة اللون ثم نختار اللون المناسب ثم الضغط على الزر موافق Ok ليتغير بذلك لون الصندوق .

بنفس الطريقة نستطيع إنشاء الكرة أو الاسطوانة أو الإبريق أو الهرم وسوف نلاحظ ظهور الخواص الخاصة من طول وعرض وارتفاع وبقية الخصائص وسوف نتطرق بشكل كامل إليها بالتفصيل في كل مرحلة بصورة تدريجياً حتى لا يتم تشويش أفكارك ولكن علينا ألان أن نعود ونكمل شرح واجهة البرنامج بصورة مفصلة حيث سوف نتطرق ألان إلى كل زر من شريط الأدوات وأهميته بالإضافة إلى أساسيات شريط القوائم وشريط التحكم بمنافذ الرؤية إلى غير ذلك.

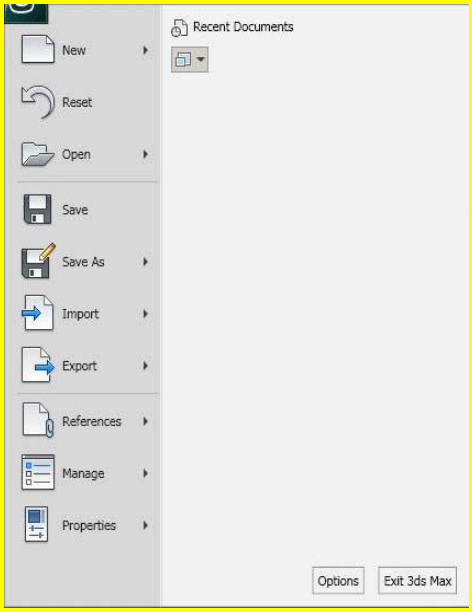
شريط القوائم

هنا سوف نناقش بعض القوائم الأساسية إما المتبقي فسوف نعقب عليه إثناء التقدم في مراحل الكتاب بحسب الأهمية والأسبقية في العمل .

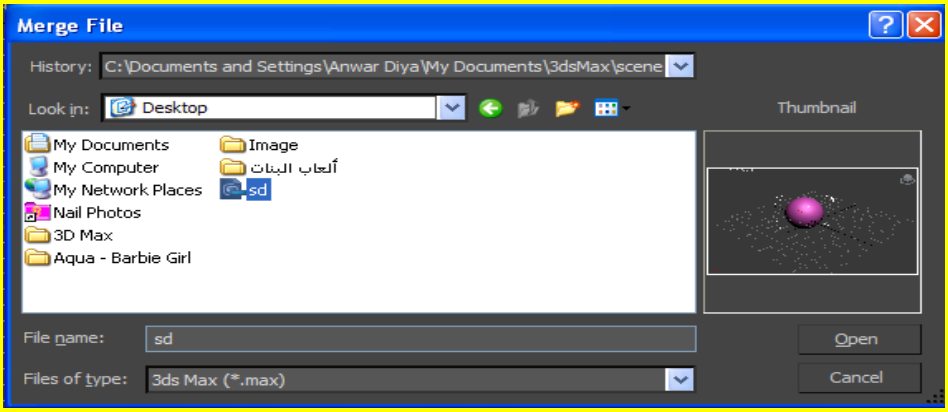
1 - زر التطبيق : ويشمل ما يلي :

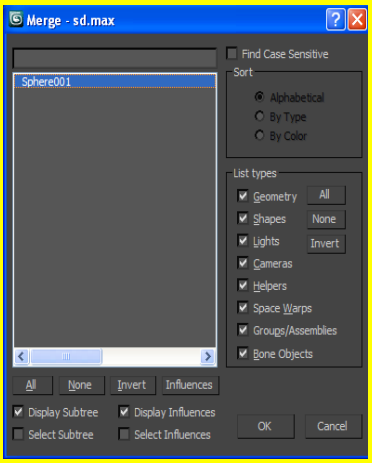
- New : يستخدم لإنشاء عمل جديد .
- Reset : يستخدم لإعادة البرنامج إلى صيغته الافتراضية التي كان عندها عند بدء التشغيل أول مرة .
- Open : يستخدم لفتح عمل موجود مسبقاً .
- Save : يستخدم لتخزين العمل .

الجزء الأول من كتاب تكنولوجيا واجهة المعلومات في ثري دي ماكس
هناك جزء ثاني وثالث ورابع وخامس تابع للجزء الأول قم بتحميلهُ



- Save As : يستخدم لتخزين العمل باسم معين وفي مكان معين .
- Import : يستخدم لجلب ملفات من برنامج أخر .
- Export : يستخدم لتصدير ملف إلى برنامج أخر .
- Marge : هذا الأمر تقريباً هو من أهم الأوامر في البرنامج فمثلاً لو قمنا بتصميم عجلة أولا نصمم الإطار بشكل منفرد ونسمي الملف إطار ثم نقوم بعمل ملف جديد ونصمم هيكل العجلة ونسمي الملف هيكل ونصمم المقعد أيضاً منفرد ونسمي الملف مقعد ثم نستدعي الملف أطار وهيكل من هذا الأمر لنجمع العجلة مع بقاء النسخة الأصلية مقعد من دون تأثر .

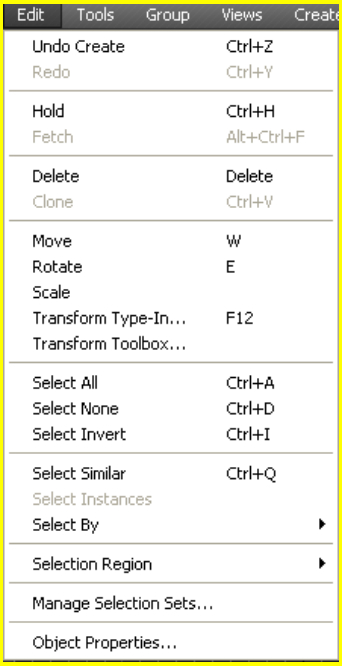




حيث تظهر لنا رسالة نحدد موقع الملف ثم نختار الملف وبعد ذلك نحدد ما نريد من الملف وبهذا نستطيع تصميم العجلة مثلاً أو إي شيء أخر .

- Properties : ثم Summary Info يستخدم هذا الأمر للحصول على شرح مفصل عن الأدوات المستخدمة في العمل وعددها .
- Exit 3Ds Max : يستخدم للخروج من البرنامج Autodesk 3Ds Max 2011 .

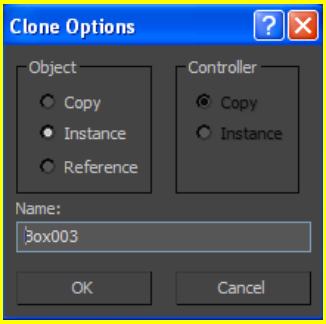
الجزء الأول من كتاب تكنولوجيا واجهة المعلومات في ثري دي ماكس
هناك جزء ثاني وثالث ورابع وخامس تابع للجزء الأول قم بتحميلهُ

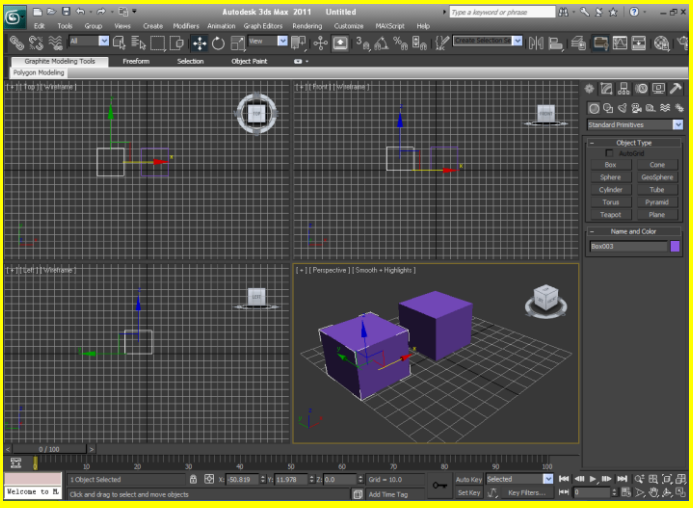


2 – Edit : ويشمل ما يلي

- Undo Create : يستخدم للتراجع عن أخر عملية قمت بها .
- Redo : يستخدم لإعادة أخر تراجع قمت به .
- Hold & Fetch : يستخدم الأمر Hold بجعل البرنامج يتوقف عند نقطة معينة أضغطه وبعد ذلك قم ببعض التغيرات ثم عند ضغط Fetch تعود إلى المرحلة التي توقفت بها عندما أستخدمه الأمر Hold وفي الحقيقة هذا الأمر مهم جداً عندما تقوم بعمل يستغرق وقت طويل منك فعند ضغط Hold وبعد ذلك قمنا ببعض التعديلات وأخطائنا نستطيع العودة إلى حيث ضغطنا Hold من دون خسارة كل العمل .
- Delete : يستخدم لحذف أي جسم تم اختياره .
- Clone : يستخدم لعمل نسخة مطابقة للشكل المختار ولكن يجب تحريك الجسم لأن النسخة الثانية تكون متطابقة معه .

مثال : نقوم بإنشاء صندوق ثم نختار الصندوق من خلال الضغط على الزر Select and move في شريط الأدوات (وقد وضعت الرمز له لكي تستطيع معرفته ولكن في حال عدم معرفة الرمز ضع مؤشر الفارة فوق كل زر وسوف يظهر اسم ذلك الزر أليك عزيزي القارئ) وبعد ذلك نضغط Clone ستظهر أليك رسالة Clone Option كما في الشكل المجاور ثم اضغط الزر موافق Ok ولكن لا تراهما إلا إذا حركت احدهما.

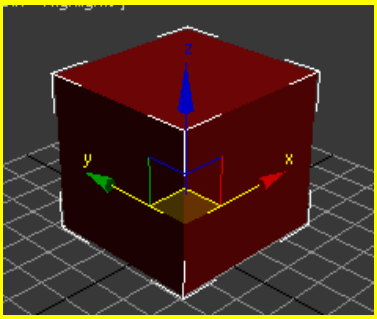




الجزء الأول من كتاب تكنولوجيا واجهة المعلومات في ثري دي ماكس
هناك جزء ثاني وثالث ورابع وخامس تابع للجزء الأول قم بتحميلهُ

- Move : ويستخدم هذا الأمر لتحريك الجسم ويمكن اختيار هذا الأمر بثلاث طرق

A – من خلال القائمة Edit ثم اختيار Move .



B – من خلال شريط الأدوات ثم اختيار Select and move .

C – من خلال الضغط على زر W من لوحة المفاتيح Keyboard بعد اختيار الكائن .

حيث تظهر لنا ثلاث محاور هي x و y و z كما في الشمل المجاور
وعند وضع مؤشر الفأرة على المحور x يتحول لون محور x إلى اللون الأصفر وحين السحب بالفأرة مع الضغط عليها سوف نتجه باتجاه محور x .
وعند وضع مؤشر الفأرة على المحور y يتحول لون محور y إلى اللون الأصفر وحين السحب بالفأرة مع الضغط عليها سوف نتجه باتجاه محور y .

وعند وضع مؤشر الفأرة على المحور z يتحول لون محور z إلى اللون الأصفر وحين السحب بالفأرة مع الضغط عليها سوف نتجه باتجاه محور z .

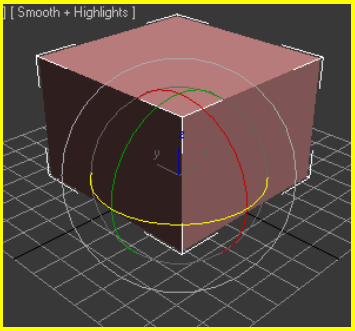
أما في حال وضع المؤشر بين محورين مثل x و y سوف نتجه باتجاه x و y معاً أو وضع المؤشر بين محورين مثل y و z سوف نتجه باتجاه y و z معاً وبذلك نستطيع التحكم في تحريك الكائن كما نشاء وبدقة عالية صعوداً ونزولاً أوالى اليمين أو اليسار أو الإمام والخلف ا والى الجانب مع اختصار الوقت والجهد.

- Rotate : ويستخدم هذا الأمر لتدوير الجسم ويمكن اختيار هذا الأمر بثلاث طرق

A – من خلال القائمة Edit ثم اختيار Rotate .

B – من خلال شريط الأدوات ثم اختيار Select and Rotate كما في الرمز المجاور للزر.

C – من خلال الضغط على زر E من لوحة المفاتيح Keyboard بعد اختيار الكائن .



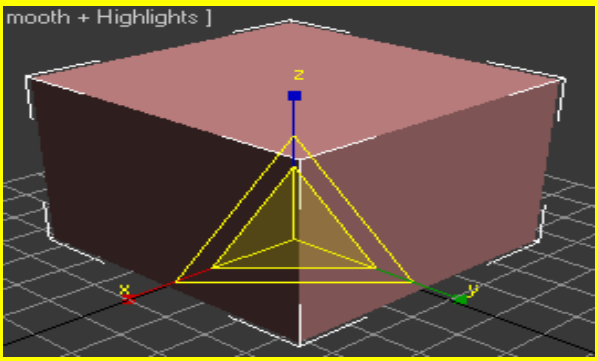
وعند وضع مؤشر الفأرة عليه سوف يتحول الخط المنحني إلى اللون الأصفر وبالضغط على الزر الأيسر للفأرة والسحب سوف يتم تدوير الكائن حسب حاجتك بكل سهولة وبساطة .

الجزء الأول من كتاب تكنولوجيا واجهة المعلومات في ثري دي ماكس
هناك جزء ثاني وثالث ورابع وخامس تابع للجزء الأول قم بتحميلهُ

- Scale : ويستخدم هذا الأمر لتحريك الجسم ويمكن اختيار هذا الأمر بطريقتين

A – من خلال القائمة Edit ثم اختيار Scale .

B – من خلال شريط الأدوات ثم اختيار Select and Scale كما في الرمز المجاور للزر.



وعند وضع مؤشر الفأرة عليه سوف يتحول الشكل المثلث إلى اللون الأصفر وبالضغط على الزر الأيسر للفأرة والسحب سوف يتم يكبر أو يصغر الجسم بحسب حاجتك عزيزي القارئ وعند السحب من احد جوانب المثلث سوف يكبر أو يصغر ذلك الجانب .

- Select All : يستخدم لاختيار جميع الكائنات الموجودة في العمل .
- Select Non : يستخدم لإزالة الاختيار عن الجميع .
- Select Invert : يستخدم لعكس الاختيار فمثلاً لو كان هناك كرة مختارة و مكعب غير مختار فحين استخدام هذا الاختيار سوف يصبح العكس أي أن الكرة ستكون غير مختارة ويصبح المكعب مختار
- By Select : ويقسم إلى ثلاثة أنواع هي ؟

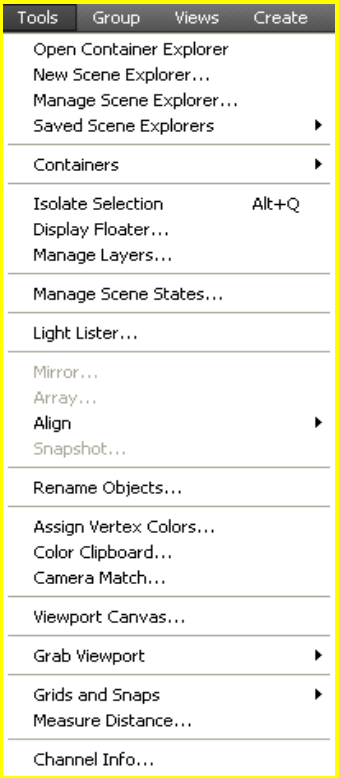
1 – Name : الاختيار بواسطة الاسم .

2 – Layer : الاختيار بواسطة الطبقة .

3 – Color : الاختيار بواسطة اللون .

- Object Properties : يستخدم لعرض خصائص الكائن الذي تم اختياره .

الجزء الأول من كتاب تكنولوجيا واجهة المعلومات في ثري دي ماكس
هناك جزء ثاني وثالث ورابع وخامس تابع للجزء الأول قم بتحميلهُ



: Tools – 3

- **Display Floater** : يستخدم هذا الأمر على قسمين كما في الشكل المجاور

الأول الأيسر Hide : ويستخدم لإخفاء الكائن عند استخدامه .

الثاني الأيمن Freeze : ويستخدم لتجميد الكائن عند استخدامه .

وفي الحالتين Hide & Freeze نلاحظ وجود عدت أزرار ففي حالة الزر Selected يقصد هنا أن يكون التأثير على الكائن المختار إي عند الضغط على الزر Selected في Hide سوف يتم أخفاء الكائنات المختارة وترك الكائنات غير المختارة أما في الزر Unselected فسوف يتم أخفاء العناصر غير المختارة وترك العناصر المختارة كما هي وكذلك الحال في Freeze فعند اختيار الزر Selected يقصد هنا أن يتم تجميد الكائنات المختارة وترك الكائنات غير المختارة أما في الزر Unselected فسوف يتم تجميد العناصر غير المختارة وترك العناصر المختارة كما هي.

- Mirror : يستخدم لعمل نسخة مقابلة من الكائن الذي تم اختياره .
- Align :

Align : يستخدم لعمل محاذاة للكائن .

Align Camera : يستخدم لعمل محاذاة لأداة التصوير (كاميرا) .

الجزء الأول من كتاب تكنولوجيا واجهة المعلومات في ثري دي ماكس
هناك جزء ثاني وثالث ورابع وخامس تابع للجزء الأول قم بتحميلهُ

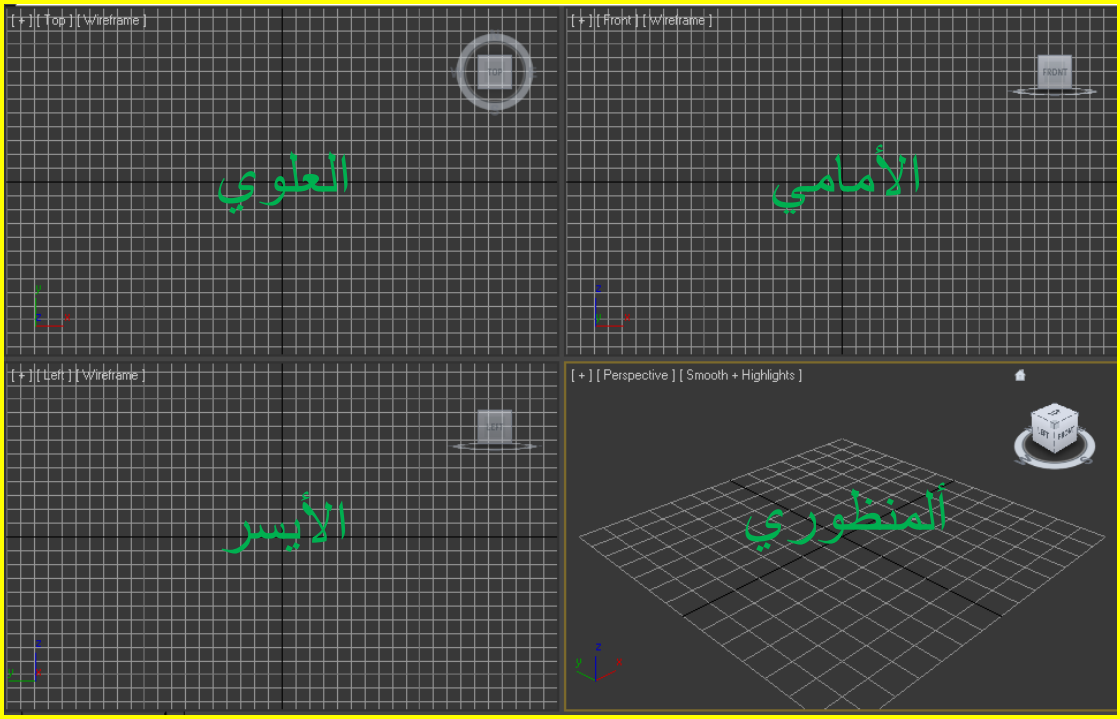
4 – Group : تستخدم هذه القائمة في المساعدة وخاصة أثناء تصميم المعقد والصعب .

- Group : يستخدم هذا الأمر لجمع عدت عناصر ليعملُ كمجموعة Group واحدة .
- Ungroup : لإلغاء المجموعة ويعود كل عنصر مستقل عن الأخر .
- Open : يستخدم الأمر فتح Open لفتح أحد عناصر المجموع مع بقاء هذا العنصر ضمن المجموعة .

ملاحظة عزيزي القارئ تناولت معك قسم من القوائم وهي الأساسية وسوف أتطرق في الكتاب إلى البقية بصورة تدريجية لغاية في نفسي .

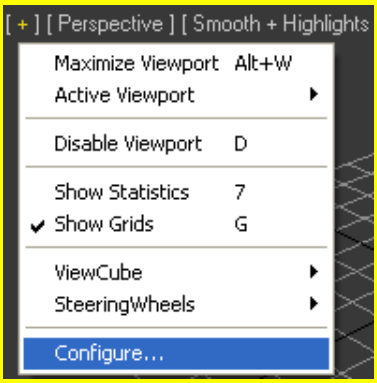
منافذ الرؤية:

كما ورد سابقاً أن منافذ الرؤية يتم عرض العمل من خلالها وسوف نتحدث ألان عن منافذ العمل بالتفصيل فعند فتح البرنامج لأول مرة سوف تلاحظ أربعة منافذ للرؤية ومن خلال هذه المنافذ نشاهد عملنا وفي الحقيقة هذه المنافذ الأربعة هي تظهر العمل من عدة جوانب أو زوايا بحيث يناسب حاجت المستخدم فيمكن العرض من الإمام أو الأعلى أو الأيسر أو حتى تخصيص أحد هذه المنافذ ليملئ منافذ الرؤية الأربعة .

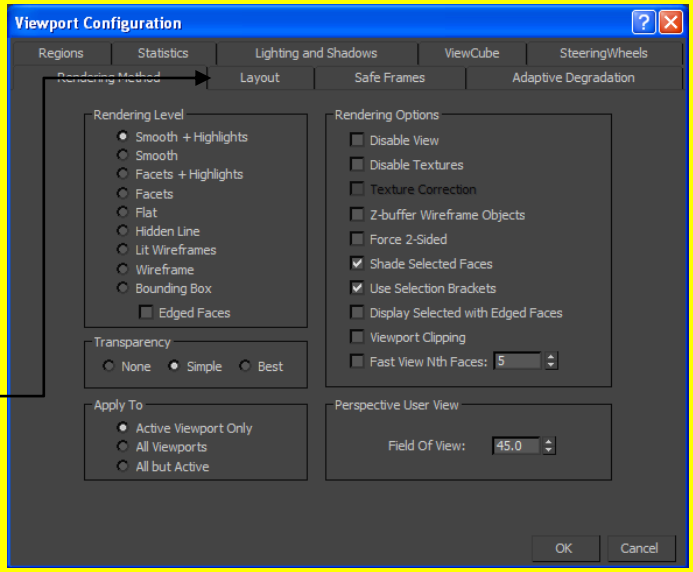


الجزء الأول من كتاب تكنولوجيا واجهة المعلومات في ثري دي ماكس
هناك جزء ثاني وثالث ورابع وخامس تابع للجزء الأول قم بتحميلهُ

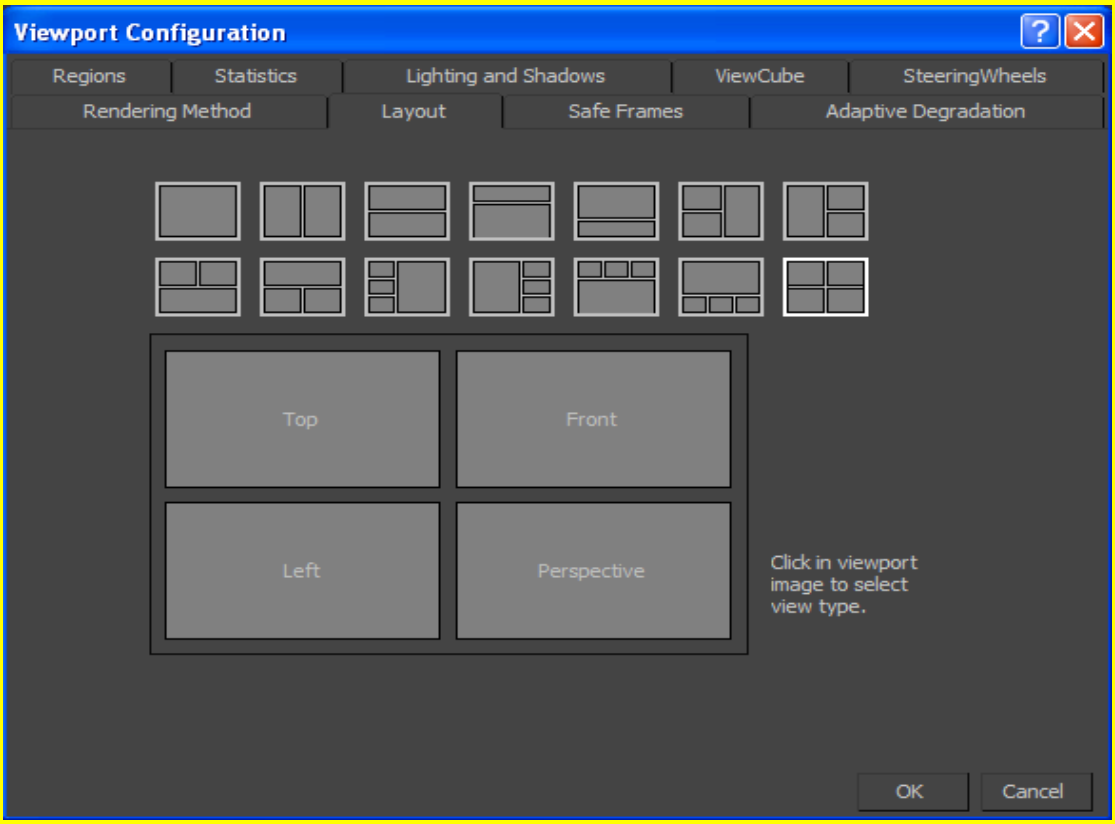
ألان عزيزي القارئ في أعلى كل منفذ لاحظ وجود اسم ذلك المنفذ بجانب علامة + ثم يلي ذلك اسم طريقة عرض العنصر على أية حال أذهب إلى العلامة + واضغط على زر الفأرة الأيمن وذلك للتعديل في خصائص المنفذ لأختر أخر أمر Configure لاحظ الشكل المجاور .



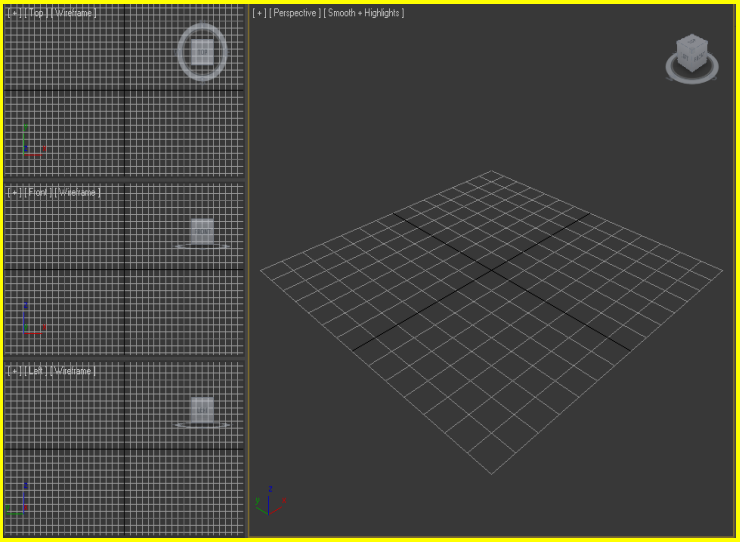
ألان وبعد اختيار Configure من القائمة ستلاحظ ظهور رسالة تحوي على عدة خيارات أنقر الخيار Layout لتظهر أليك عزيزي القارئ الإعدادات التي تخص منافذ الرؤية كما في الشكل التالي .



أنقر على الخيار Layout سوف تظهر لديك أعدادات منافذ الرؤية



الجزء الأول من كتاب تكنولوجيا واجهة المعلومات في ثري دي ماكس
هناك جزء ثاني وثالث ورابع وخامس تابع للجزء الأول قم بتحميلهُ



ألان أختر احد المنافذ واضغط سوف تلاحظ Ok الزر موافق تغير منافذ الرؤية حسب اختيار الإعداد من بين هذه الإعدادات كما في المجاور مثلاً (على سبيل المثال وليس الحصر) غير في الإعدادات وتنقل بينها كما تشاء .

وفي حال أنك قد أخطأت في شيء لأقدر الله أو أنك قد ضعت في التفاصيل مثلاً أذهب إلى الزر التطبيق وأفتح القائمة وأضغط على Reset بعد ذلك سوف يرجعك البرنامج إلى اللحظ التي فتحت فيها البرنامج وبذلك تكون ألان عرفت لما حاولت إن اشرح أليك أساسيات شريط القوائم .

أزرار التجول في منافذ الرؤية Viewport Controls:

لاحظ الشكل المجاور هذه هي أزرار منافذ الرؤية موجودة في جهة اليمين في أسفل البرنامج Autodesk 3Ds Max 2011 وسوف أتناول كل واحدة بالتفصيل إن شاء الله .

Zoom : يستخدم هذا الزر للتقريب أو التصغير لمنفذ الرؤية وذلك بالشكل التالي بعد الضغط على الزر Zoom ننقر زر الفأرة الأيسر ونستمر بالضغط على زر الفارة الأيسر ثم نقدم الفأرة إلى الإمام في حالة التكبير أو التقريب من منفذ الرؤية أما في حالة التصغير فسوف نرجع الفأرة إلى الخلف مع الضغط المستمر على زر الفأرة الأيسر .

Zoom All : يسمح أليك هذا الزر بأداء نفس الوظيفة السابقة ولكن الاختلاف هو أن التقريب أو التصغير سوف يشمل جميع منافذ الرؤية لكن في الزر السابق Zoom كان يشمل فقط منفذ الرؤية الحالي كما في الشكل التالي .

الجزء الأول من كتاب تكنولوجيا واجهة المعلومات في ثري دي ماكس
هناك جزء ثاني وثالث ورابع وخامس تابع للجزء الأول قم بتحميلهُ

Zoom Extents Selected - Zoom Extents : لضبط منفذ الرؤية الفعال ليقوم باستيعاب المجسمات جميعها في منفذ الرؤية وبالضغط المستمر على هذه الأيقونة سوف نلاحظ إيقونة أخرى مختبئة تتضمن أداء نفس الوظيفة ولكن هنا يتم استيعاب الكائن المختار فقط لاحظ الشكل الأتي .

نضع مؤشر الفأرة على الزر Zoom Extents مع الضغط المستمر على الزر الأيسر فنلاحظ ظهور الشكل المجاور ثم ننتقل بالمؤشر إلى الزر Zoom Extents Selected فمثلاً أذا صممت دولاب أو طاولة فيمكن في الخيار الأول Zoom Extends ضبط منفذ الرؤية وليكن Font ليستوعب مجسم الدولاب أو الطاولة بصورة كاملة وإذا أردت معاينة احد القواعد للدولاب أو الطاولة لأجراء بعض التعديلات عليها فما عليك إلا اختيار الإيقونة المخبئة Zoom Extents Selected وهكذا في بقية التطبيقات الأخرى (*يمكن القول بأن هذا الزر في منفذ رؤية واحد وهو المنفذ الفعال يظهر التأثير بحيث يضبط حجم الشكل في ذلك المنفذ ليمكن مشاهدته بصورة كاملة في ذلك المنفذ*)

Zoom Extents All – Zoom Extent All Selected : تعمل بنفس صيغة الزر السابق ولكن في جميع منافذ الرؤية (*يمكن القول بأن هذا الزر في جميع منافذ الرؤية يظهر التأثير بحيث يضبط حجم الشكل في كل المنافذ ليمكن مشاهدته بصورة كاملة في تلك المنافذ*)

وبنفس الطريقة نستطيع التنقل بين الزر Zoom Extents All و الزر Zoom Extent All Selected حيث نضع مؤشر الفأرة على الزر Zoom Extents All مع الضغط المستمر على الزر الأيسر فنلاحظ ظهور الشكل المجاور ثم ننتقل بالمؤشر إلى الزر Zoom Extent All Selected .

Field Of View – Zoom Region : يستخدم لعمل تقريب أفقي وهو خاص بمنفذ الرؤية ألمنظوري perspective وقليل ما يستخدم على أية حال فهو يعمل وفقاً لحقل الرؤية حيث يقوم بالتكبير أو التصغير .

وبنفس الطريقة نستطيع التنقل بين الزر Field Of View و الزر Zoom Region حيث نضع مؤشر الفأرة على الزر Field Of View مع الضغط المستمر على الزر الأيسر فنلاحظ ظهور الشكل المجاور ثم ننتقل بالمؤشر إلى الزر Zoom Region .

Pan View – Walk Through : وتستخدم هذه أداة اليد لتحريك منفذ الرؤية في إي اتجاه لترى التفاصيل بصورة جيدة وخصوصاً إذا كان العمل أو التصميم كبيراً جداً .

كذلك يمكن التنقل من Pan View إلى Walk Through بالضغط المستمر بالزر الأيسر للفأرة بنفس الطريقة السابقة كما في الشكل المجاور .

الجزء الأول من كتاب تكنولوجيا واجهة المعلومات في ثري دي ماكس
هناك جزء ثاني وثالث ورابع وخامس تابع للجزء الأول قم بتحميلهُ

Orbit – Orbit Selected – Orbit sub object : يستخدم لتدوير منفذ الرؤية أي تسمح بتغيير زاوية الرؤية بمنتهى السهولة كما توفر الوقت والجهد في استعراض المشهد وتستخدم عادةً في المشاهد الكاملة .

كذلك يمكن التنقل من Orbit إلى Orbit Selected أو Orbit sub object بالضغط المستمر بالزر الأيسر للفأرة بنفس الطريقة السابقة .

Maximize viewport Toggle : تسمح أليك هذه الأداة بعرض منفذ رؤية معين بحجم ملئ شاشة منفذ الرؤية كما يمكنك ضغط الزر Alt + W من لوحة المفاتيح Keyboard للقيام بنفس عمل الأداة .

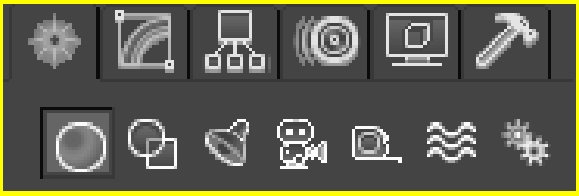
ملاحظة :

1. قد تختلف هذه الأزرار قليلاً في حال جعلت منفذ الإضاءة هو الفعال أو منفذ الأداة التصوير (كاميرا) وستظهر أزرار مناسبة بحسب المنفذ المختار .
2. أضغط باستمرار على كل زر من أزرار التجول في منافذ الرؤية Viewport Controls يوجد تحته سهم وذلك لرؤية الأزرار المخفية .

الجزء الأول من كتاب تكنولوجيا واجهة المعلومات في ثري دي ماكس
هناك جزء ثاني وثالث ورابع وخامس تابع للجزء الأول قم بتحميلهُ

أدوات خلق الكائنات Command Panel :

وفي الحقيقة أن هذا القسم قد سهل كثيراً من مهمة تعلم التصميم والعمل خلال Autodesk 3Ds Max 2011 حيث أن الكائنات جاهزة وما علينا إلا اختيار الكائن و وضعهُ في منفذ الرؤية ثم تحديد الطول والعرض والارتفاع واللون كما في الشكل المجاور.



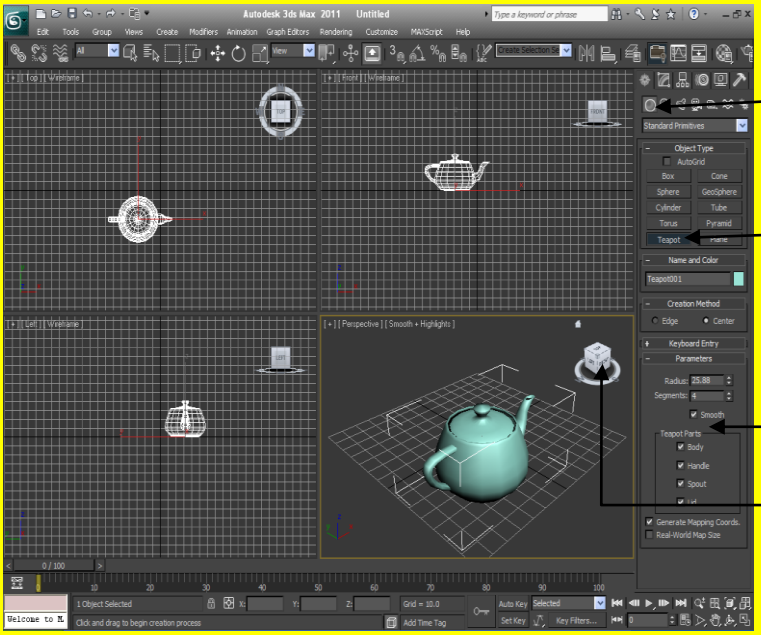
يمكن أن نعتبر هذه الخطوات العامة في التعامل مع أدوات خلق الكائن :

- **أولاً :** تحديد مجموعة نوع الكائن أذا كان Geometry هندسي أو Shapes أشكال أو Lights ضوء أو Cameras كاميرا أو ..... الخ .
- **ثانيا :** نوع الكائن من القائمة المنسدلة .
- **ثالثاً :** تحديد الكائن الذي نريدهُ من مجموعة نوع الكائن .
- **رابعاً :** تحديد الطول والعرض والارتفاع واللون .....الخ .
- **خامساً :** أجراء تعديلات من قائمة التعديلات على الجسم المختار .

ألان فلنتعرف على هذه الأزرار بالتفصيل كما يلي :

Geometry هندسي : يستخدم هذا الزر لإنشاء الأجسام الهندسية أي الثلاثية البعد (يقصد بالكائن ثلاثي البعد الكائن الذي يتكون من ثلاث محاور x أو y آو z) مثل المكعب والكرة أو الاسطوانة .

سوف نتطرق إلى الكائنات الهندسية مع أمثلة عملية ألان وسوف تعرف كم هو سهل وبسيط تصميم كائن ثلاثي البعد ؟



1 - بعد الضغط على الزر Geometry هندسي

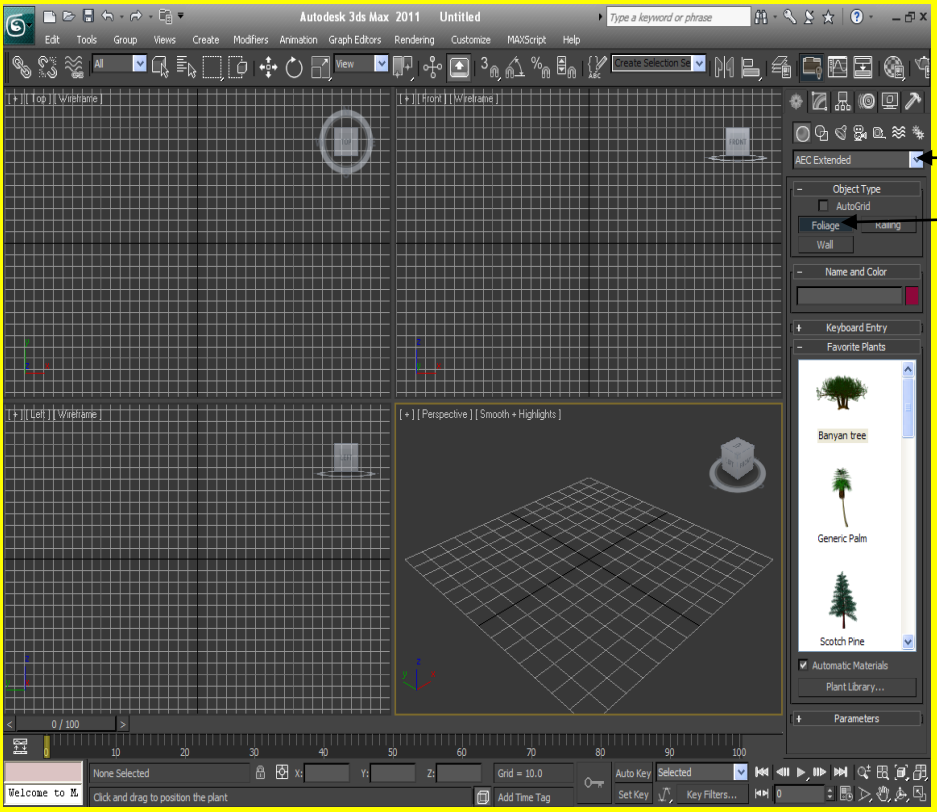
2 – بعد ذلك أختر الكائن الذي تريدهُ وليكن إبريق الشاي Teapot على سبيل المثال وليس الحصر ثم أسحب مع الضغط بزر الفأرة الأيسر قي المنفذ .

3 - حاول تغيير الخصائص للتعلم

4 – دور وحرك مكعب الحركة لكي ترى جوانب ألإبريق

5 – جرب بقيت الأزرار (مكعب- كرة- اسطوانة ....الخ

بعد أن جربت كل الأزرار الموجودة في قسم Geometry الهندسي أبقى في القسم الهندسي ولكن اذهب إلى القائمة المنسدلة وأنتقل من Standard Primitives إلى AEC Extended سوف تلاحظ تغير الأزرار إلى أزرار مختلفة أضغط على الزر Foliage كما في الشكل التالي .

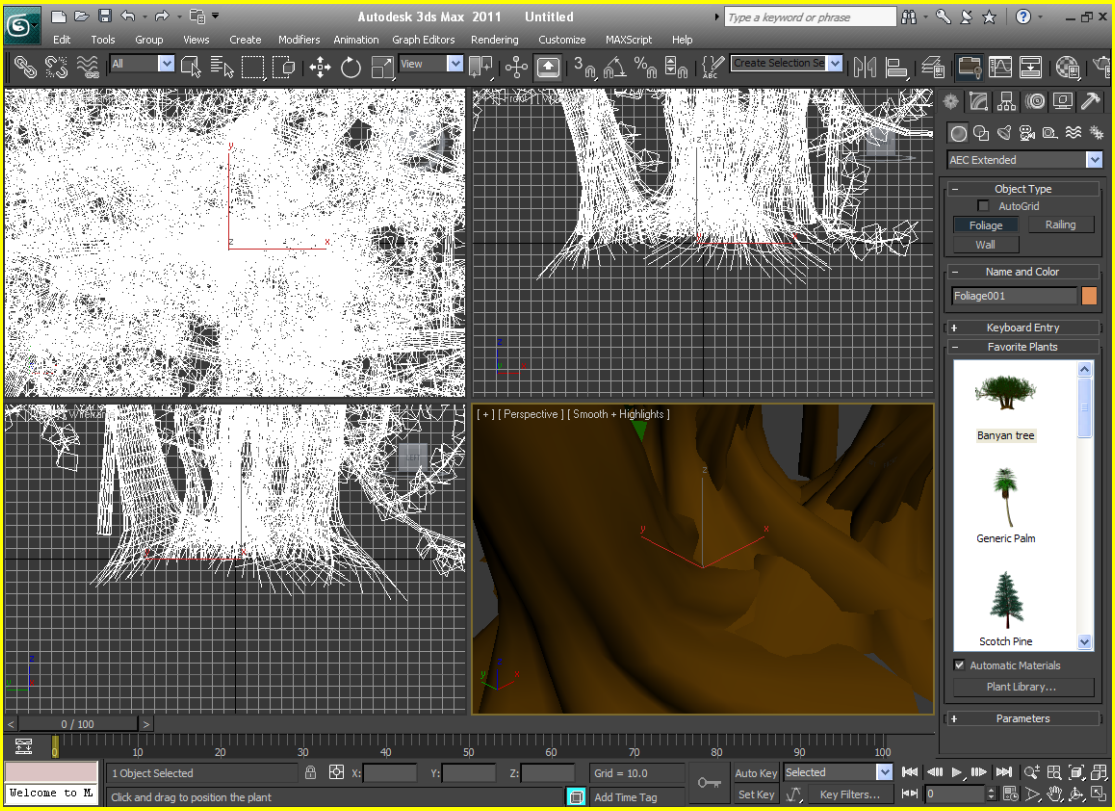


هذه هي القائمة المنسدلة

هذا هو الزر Foliage

الجزء الأول من كتاب تكنولوجيا واجهة المعلومات في ثري دي ماكس
هناك جزء ثاني وثالث ورابع وخامس تابع للجزء الأول قم بتحميلهُ

الآن عزيزي القارئ أعتقد إن كل شيء على ما يرام لاحظ وجود أشجار إلى الجهة اليمنى من جانب البرنامج أختر أحد هذه الأشجار واذهب إلى منفذ الرؤية ألمنظوري واضغط بزر الفارة الأيسر ثم أسحب قليلاً سوف تلاحظ تشكل الشجرة كما في الشكل التالي .



1 - لاحظ أن حجم الأشجار كبير مقارنةً مع المنفذ الخاص بالرؤية هناك عدة طرق لحل هذه المشكلة البسيطة جداً يجب اختيار الشجرة أولاً أذا لم تكن مختارة (ولكن عزيزي القارئ في هذا المثال هي مفاعله أي مختارة لذلك أنتقل إلى النقطة الثانية مباشرةً) و يمكن ذلك من خلال الزر Select and move ويستخدم هذا الأمر لتحريك الجسم ويمكن اختيار هذا الأمر بثلاث طرق

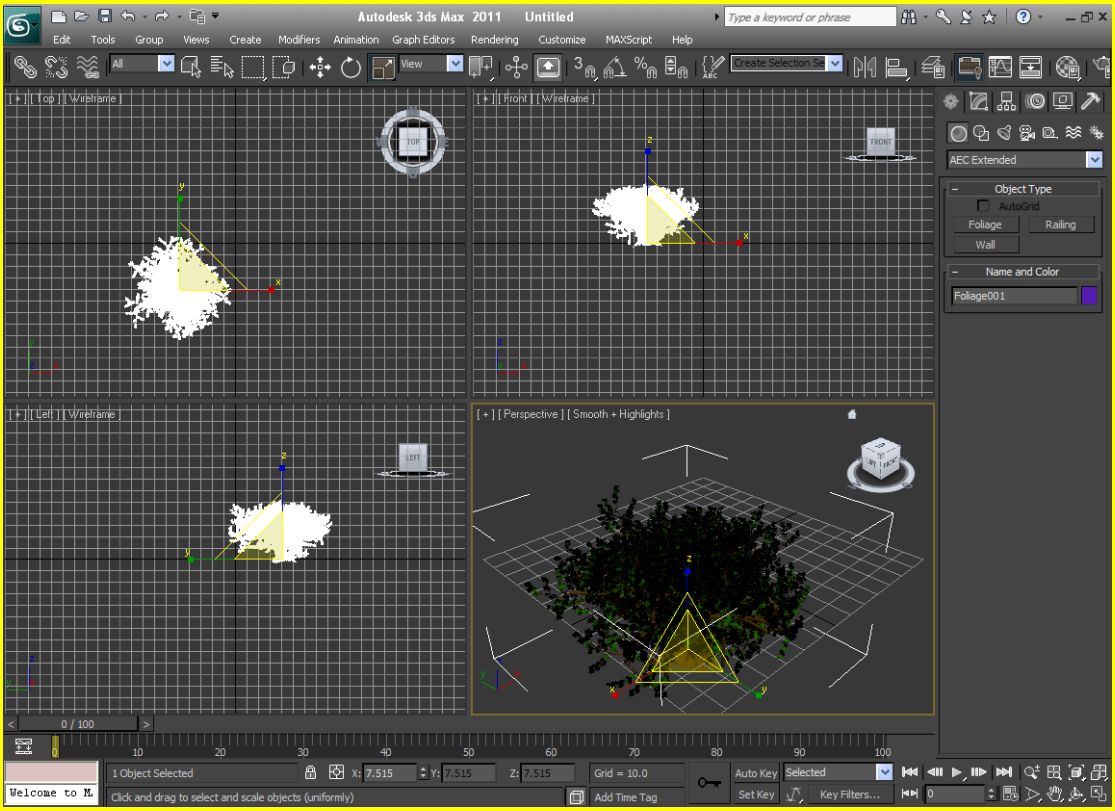
A – من خلال القائمة Edit ثم اختيار Move .

B – من خلال شريط الأدوات ثم اختيار Select and move .

C – من خلال الضغط على زر W من لوحة المفاتيح Keyboard بعد اختيار الكائن .

2 - وبعد ذلك الذهاب إلى الشجرة واختيارها ثم الذهاب من خلال القائمة Edit ثم اختيار Scale أو من خلال شريط الأدوات ثم اختيار Select and Scale كما في الشكل التالي .

3 – أبدأ بالضغط على زر الفأرة الأيسر ثم أسحب بهدوء قليلاً قليلاً سوف تلاحظ أن الشجرة بدأت تصغر (في حال لاحظت الشجرة كبرت لا قدر الله فهذا معناه أنك تسحب بالاتجاه المعاكس) أستمر بالسحب حتى تصل إلى الحجم المناسب كما في الشكل التالي .



قد تتساءل أذا أردت أن اظهر كل التصميم من منفذ الرؤية بواسطة أزرار التحكم بمنفذ الرؤية مهما كان التصميم كبيرً في الحقيقة نعم يمكن ذلك بسهولة وقد مرة عليك ذلك هل تتذكر ؟

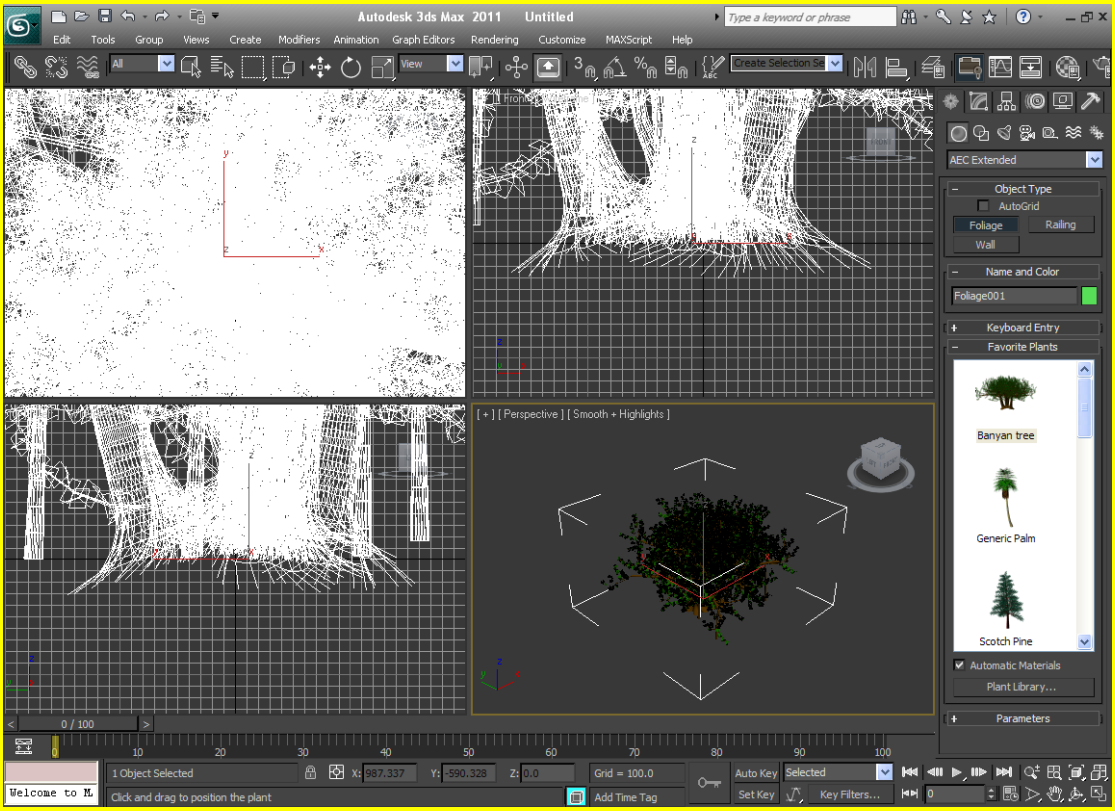
من خلال Zoom Extents Selected أو – Zoom Extents All وهناك الكثير من الخصائص التي تساعدنا على ذلك كما في المثال التالي .

أفتح صفحة جديدة أو أذهب إلى الزر Reset من زر التطبيق كما في الشكل المجاور

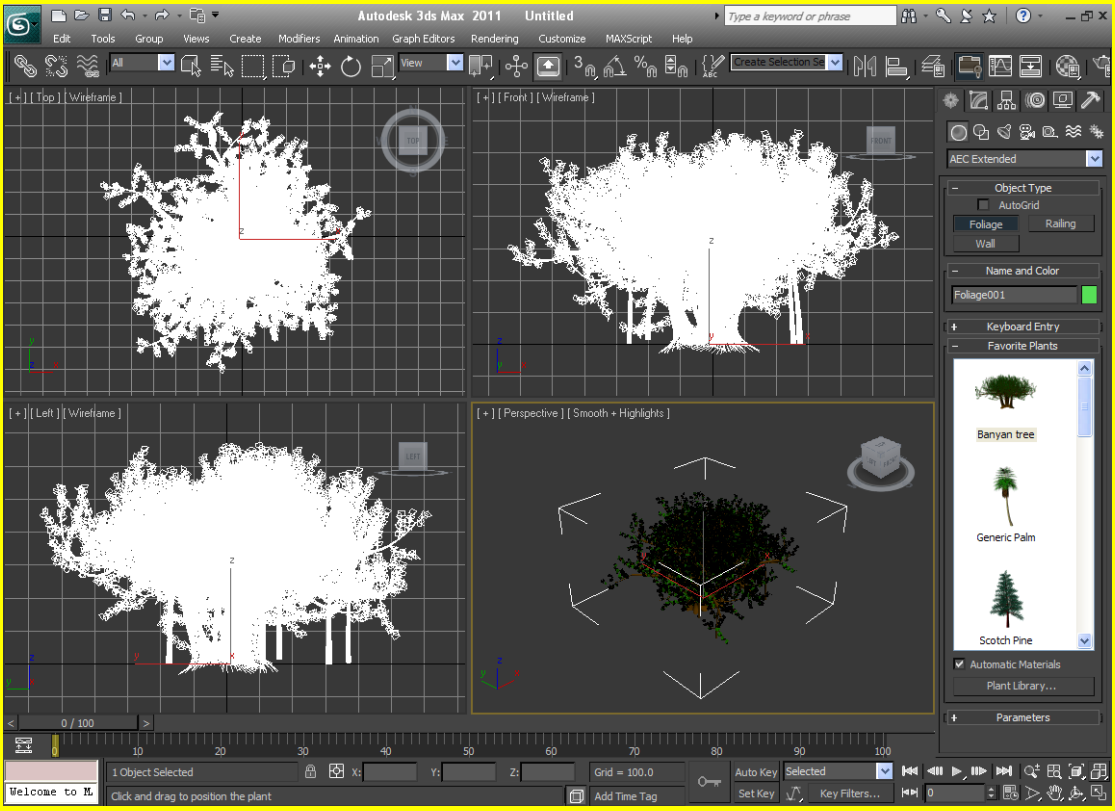
قم بعمل نفس الخطوات السابقة لعمل شجرة ولكن لا تغير حجمها دعهُ كبير ثم أذهب إلى منفذ الرؤية

Zoom Extents Selected - Zoom Extents لضبط منفذ الرؤية الفعال ليقوم باستيعاب المجسمات جميعها في منفذ الرؤية يمكن القول بأن هذا الزر هو تكبير المنفذ المحدد بحيث يملئ العنصر { أو العناصر } كل المنفذ كاملاً دون التأثير على بقية المنافذ الأخرى كما في الشكل المجاور .

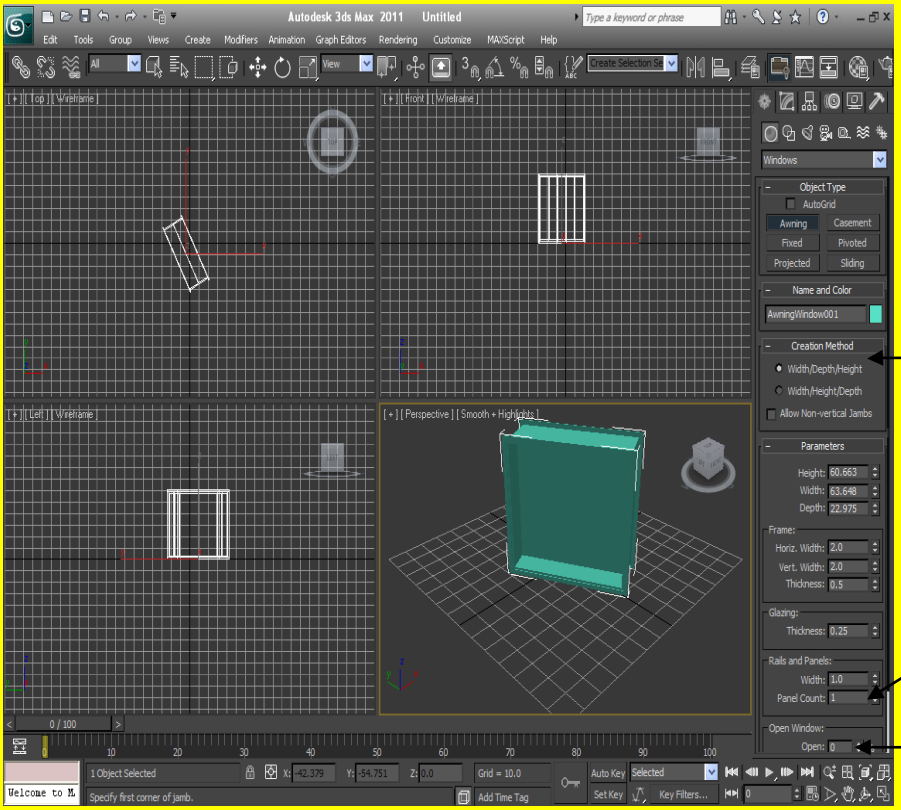
الجزء الأول من كتاب تكنولوجيا واجهة المعلومات في ثري دي ماكس
هناك جزء ثاني وثالث ورابع وخامس تابع للجزء الأول قم بتحميلهُ



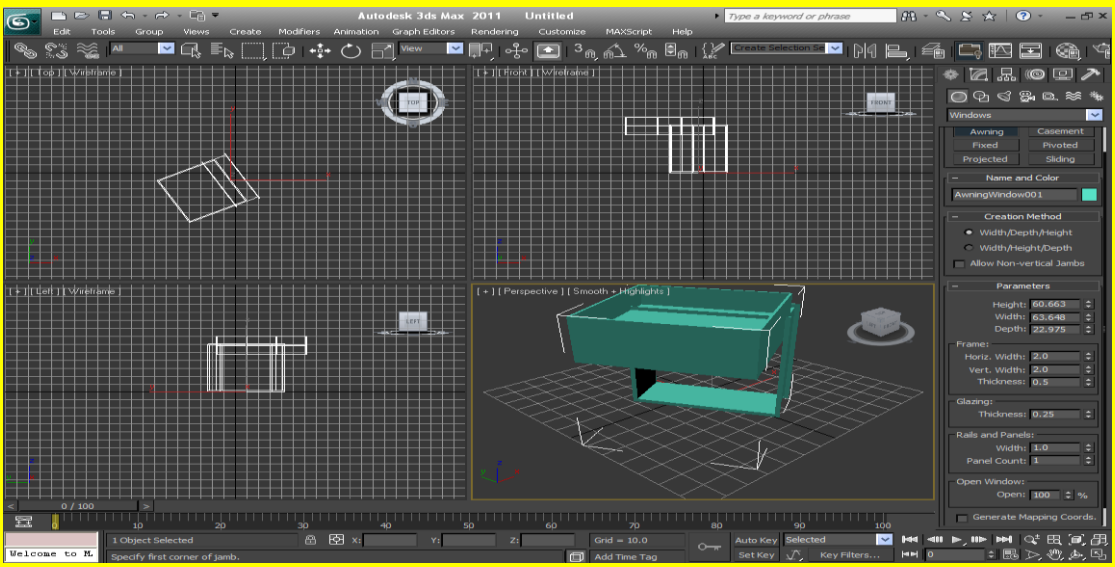
أما في حالة استخدام زر التحكم بالمنفذ Zoom Extents All – Zoom Extent All Selected : تعمل بنفس صيغة الزر السابق ولكن في جميع منافذ الرؤية يظهر التأثير بحيث يضبط حجم الشكل في كل المنافذ كما في الشكل التالي .



ألان قم بتجربة الأزرار الأخرى في AEC Extended (ملاحظة سوف ارجع وأتعمق بشكل رائع جداً في هذه الأزرار في الوقت المناسب من هذا الكتاب ولكن ليس ألان حتى لا تشعر بالضياع) بعد ذلك انتقل بالقائمة المنسدلة إلى Windows ثم أضغط على الزر Awning بعد ذلك اذهب إلى المنفذ ألمنظوري واضغط زر الفأرة الأيسر ثم أسحب قليلاً إلى الإمام ثم ارتفع إلى الأعلى بمقدار مناسب كما في الشكل التالي .



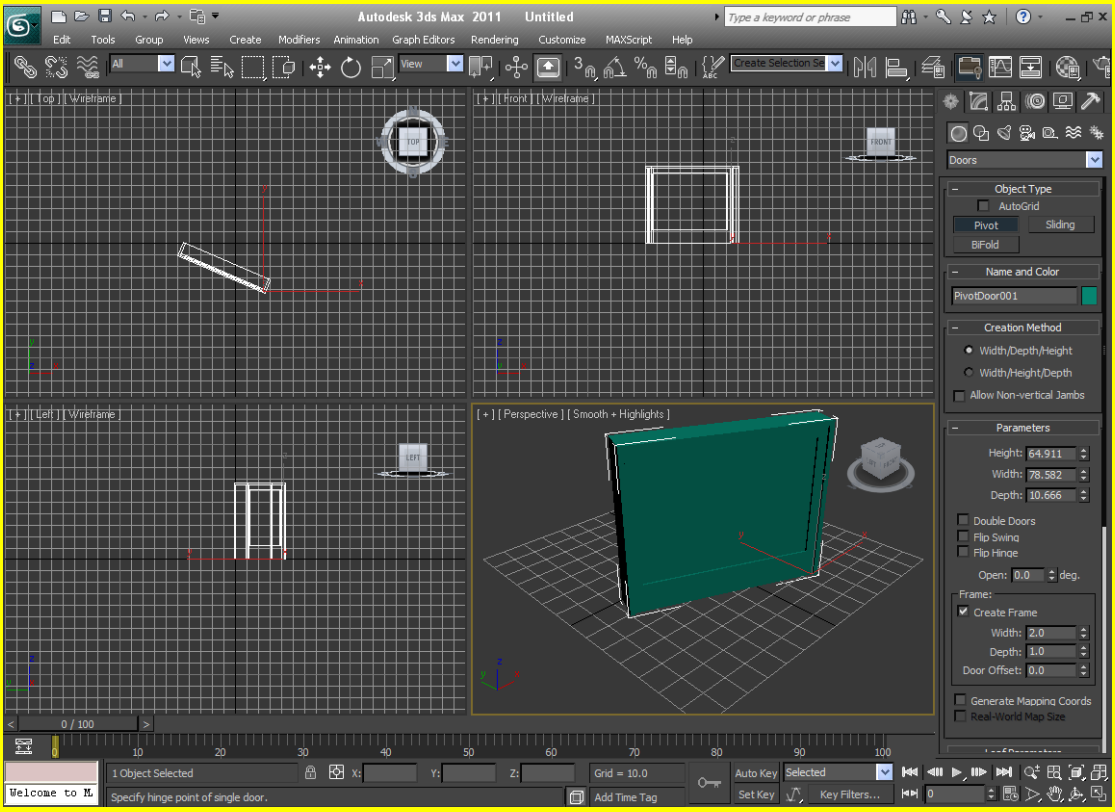
لاحظ إن هذه النافذة التي قمنا بتصميمها مغلقة ولفتح النافذة أذهب إلى الجهة اليمنى وابحث في الخصائص عن كلمة Open مفتوح سوف تلاحظ الإعداد الافتراضي 0 قم بزيادة قيمة Open سوف تلاحظ إن النافذة فتحت قليلاً وبزيادة القيمة تزداد النافذة بمقدار الفتح والعكس الصحيح .



الجزء الأول من كتاب تكنولوجيا واجهة المعلومات في ثري دي ماكس
هناك جزء ثاني وثالث ورابع وخامس تابع للجزء الأول قم بتحميلهُ

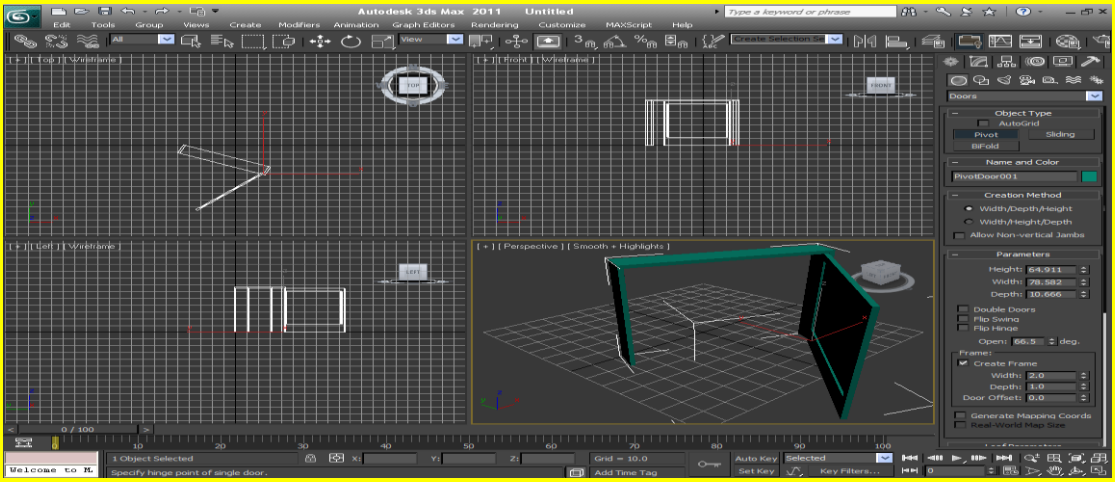
ثم بعد ذلك أذهب إلى الخاصية Penal Count وهي الخاصية الخاصة بعدد تقسيمات النافذة ويكون العدد في الحالة الافتراضية 1 حول الرقم إلى 2 أو ثلاثة ستجد أن عدد تقسيمات النافذة يتغير أيضا حاول أن تغير في الخصائص لترى الفرق من سمك وعرض وطول جرب بقيت الأزرار بنفس النمط والأسلوب وأيضا حاول التغيير في الخصائص .

بعد ذلك انتقل بالقائمة المنسدلة إلى Doors ثم أضغط على الزر Pivot بعد ذلك اذهب إلى المنفذ ألمنظوري واضغط زر الفأرة الأيسر ثم أسحب قليلاً إلى الإمام ثم ارتفع إلى الأعلى بمقدار مناسب كما في الشكل التالي .



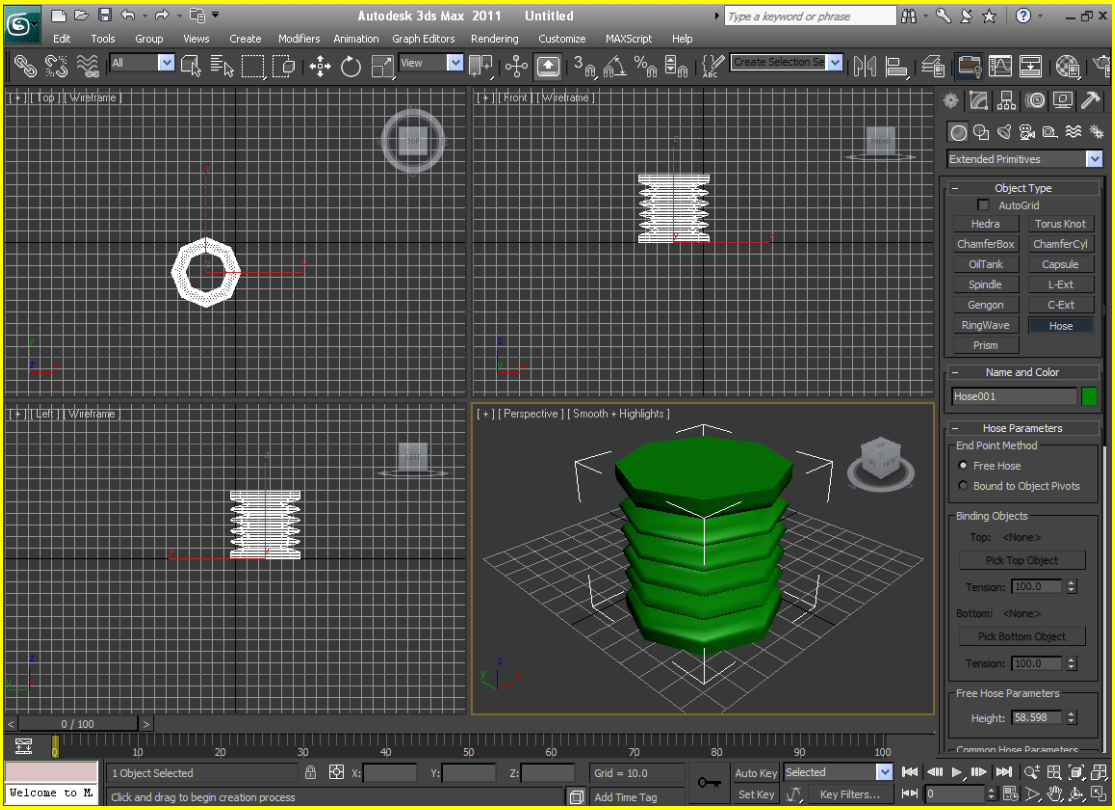
لاحظ إن هذا الباب الذي قمنا بتصميمهُ مغلق ولفتح الباب أذهب إلى الجهة اليمنى وابحث في الخصائص عن كلمة Open مفتوح سوف تلاحظ الإعداد الافتراضي 0 قم بزيادة قيمة Open سوف تلاحظ إن الباب فتحت قليلاً وبزيادة القيمة تزداد الباب بمقدار الفتح والعكس الصحيح .

الجزء الأول من كتاب تكنولوجيا واجهة المعلومات في ثري دي ماكس
هناك جزء ثاني وثالث ورابع وخامس تابع للجزء الأول قم بتحميلهُ



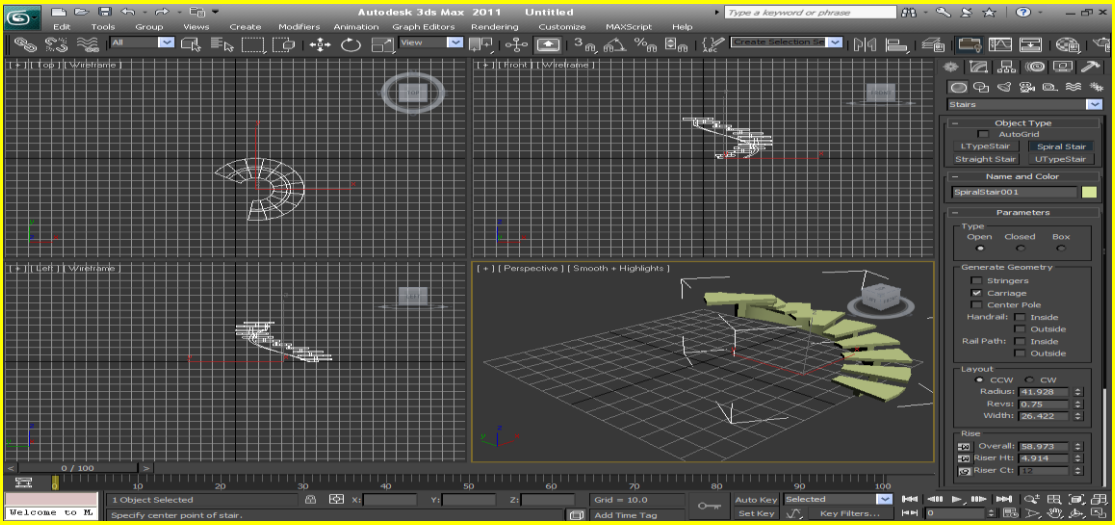
أيضا حاول أن تغير في الخصائص لترى الفرق من سمك وعرض وطول جرب بقيت الأزرار بنفس النمط والأسلوب وأيضا حاول التغيير في الخصائص .

بعد ذلك انتقل بالقائمة المنسدلة إلى Extended Primitives ثم أضغط على الزر Hose بعد ذلك اذهب إلى المنفذ ألمنظوري واضغط زر الفأرة الأيسر ثم أسحب قليلاً إلى الإمام ثم ارتفع إلى الأعلى بمقدار مناسب كما في الشكل التالي .



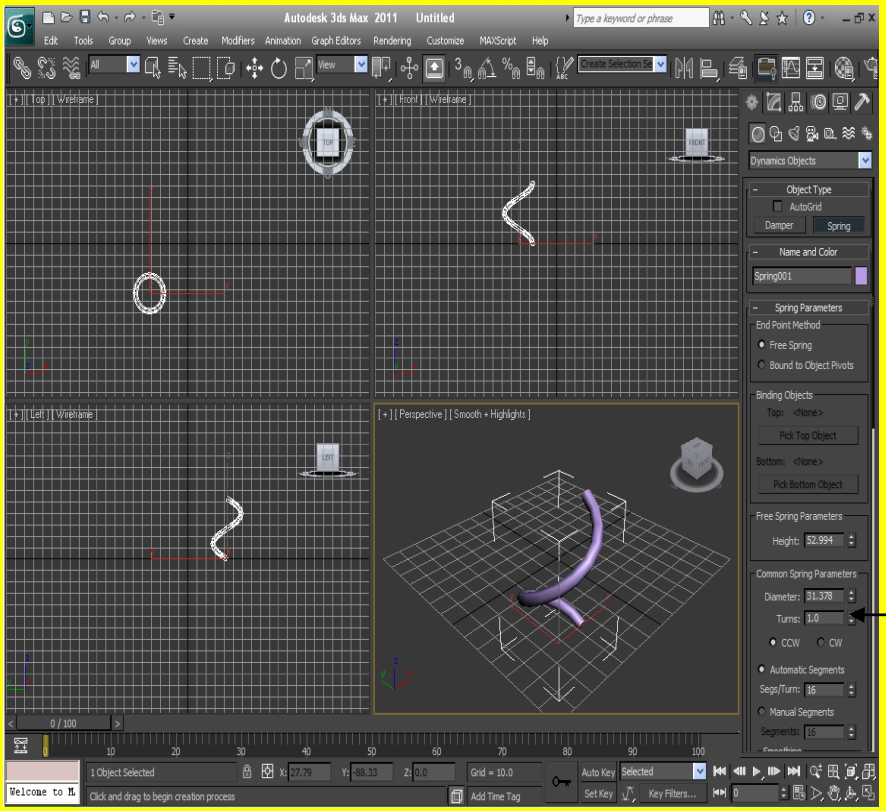
غير الخصائص وشاهد الفرق وألان أنتقل بعد ذلك بالقائمة المنسدلة إلى Stairs وهو قسم خاص بالسلالم ثم أضغط على الزر SpiralStair بعد ذلك اذهب إلى المنفذ ألمنظوري واضغط زر الفأرة الأيسر ثم أسحب قليلاً إلى الإمام ثم ارتفع إلى الأعلى بمقدار مناسب كما في الشكل التالي .

الجزء الأول من كتاب تكنولوجيا واجهة المعلومات في ثري دي ماكس
هناك جزء ثاني وثالث ورابع وخامس تابع للجزء الأول قم بتحميلهُ

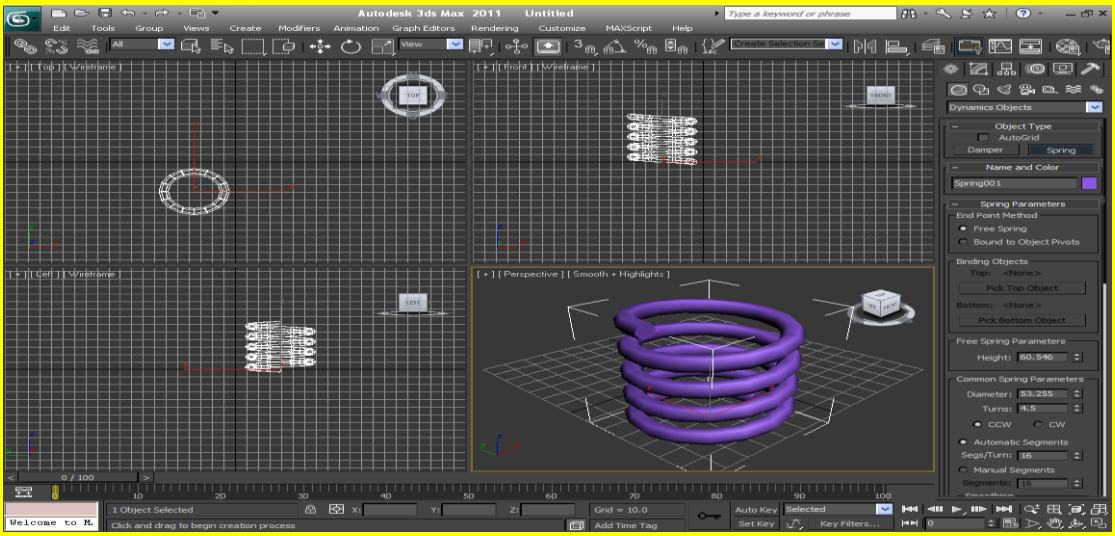


الجزء الأول من كتاب تكنولوجيا واجهة المعلومات في ثري دي ماكس
هناك جزء ثاني وثالث ورابع وخامس تابع للجزء الأول قم بتحميلهُ

غير الخصائص وشاهد الفرق وألان أنتقل بعد ذلك بالقائمة المنسدلة إلى Dynamics objects وهو قسم خاص بالأجسام ديناميكا ثم أضغط على الزر Spring بعد ذلك اذهب إلى المنفذ ألمنظوري واضغط زر الفأرة الأيسر ثم أسحب قليلاً إلى الإمام ثم ارتفع إلى الأعلى بمقدار مناسب كما في الشكل التالي .



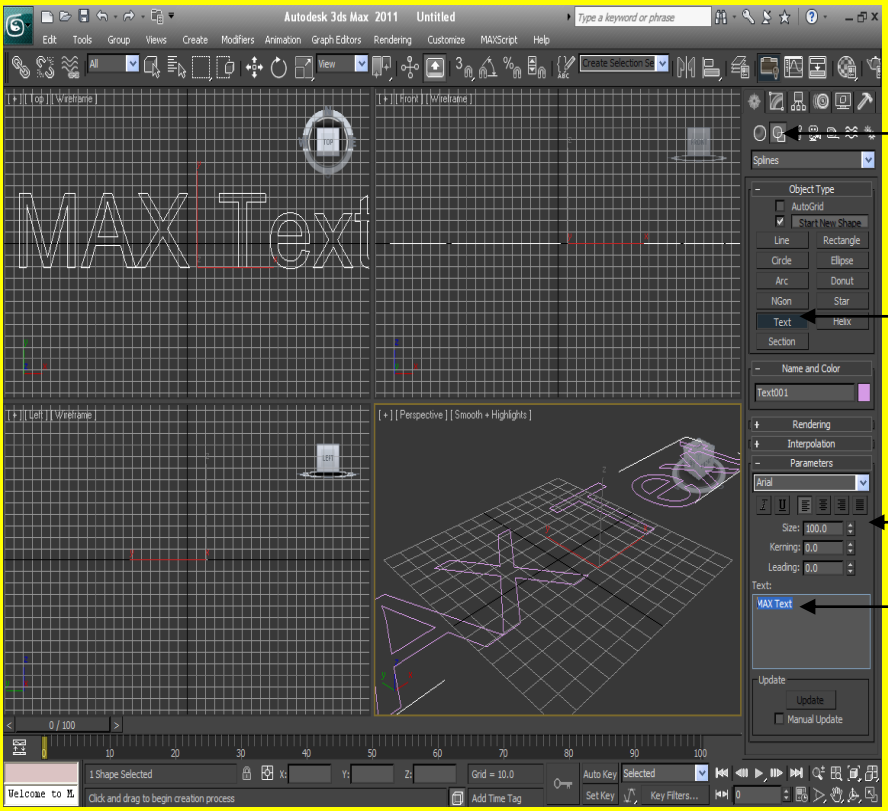
على أية حال أنا أنشاء الله سوف أتطرق بكل هذه التفاصيل بأمثلة معقدة بعض الشيء لكن ليس ألان لغاية في نفسي تخص هذه الأساسيات البسيطة لكن أنا ألان أحاول قدر المستطاع إن أعرفك على هذه الأساسيات قبل أن أبحر معك في الاحتراف فمثلاً أنا ألان أمهد إلى مثال متقدم في هذا الكتاب يجمع بين الحركة مع هذا التطبيق بشكل متقدم كما يوجد مثال أخر أصنع فيه مصباح معلق من الجدار العلوي باستخدام هذا التطبيق ألان من هذه الخاصية Turns نستطيع تحديد عدد دورات Spring لاحظ الشكل التالي :



ألان أحتاج منك بعض التركيز على هذه الخطوة ضع مؤشر الفأرة على الجهة اليمنى قرب الجانب في المنتصف عند الخصائص ستلاحظ تحول المؤشر إلى شكل كف يد حرك الكف إلى الأعلى ستلاحظ حركت قائمة الخصائص إلى الأسفل غير الخصائص وشاهد الفرق وألان أنتقل بعد ذلك إلى قسم جديد في لوحة خلق الكائنات (أدوات خلق الكائنات Create Panel) .

Shapes أشكال : يستخدم هذا الزر لإنشاء الإشكال أي الثنائية البعد (يقصد بالكائن ثنائي البعد الكائن الذي يتكون من محورين x أو y) مثل الخط أو الدائرة أو النص (لكن نستطيع تغيير خصائص النص ليصبح ثلاثي الإبعاد وكذلك الحال مع الخط وغيرهما) .

حسنا أضغط على الزر Shapes أشكال ألان وأذهب إلى قائمة Object Type واختر الزر Text ثم اذهب وأسحب مؤشر الفأرة في منفذ الرؤية وليكن ألمنظوري مثلاً سوف تشاهد الشكل التالي :

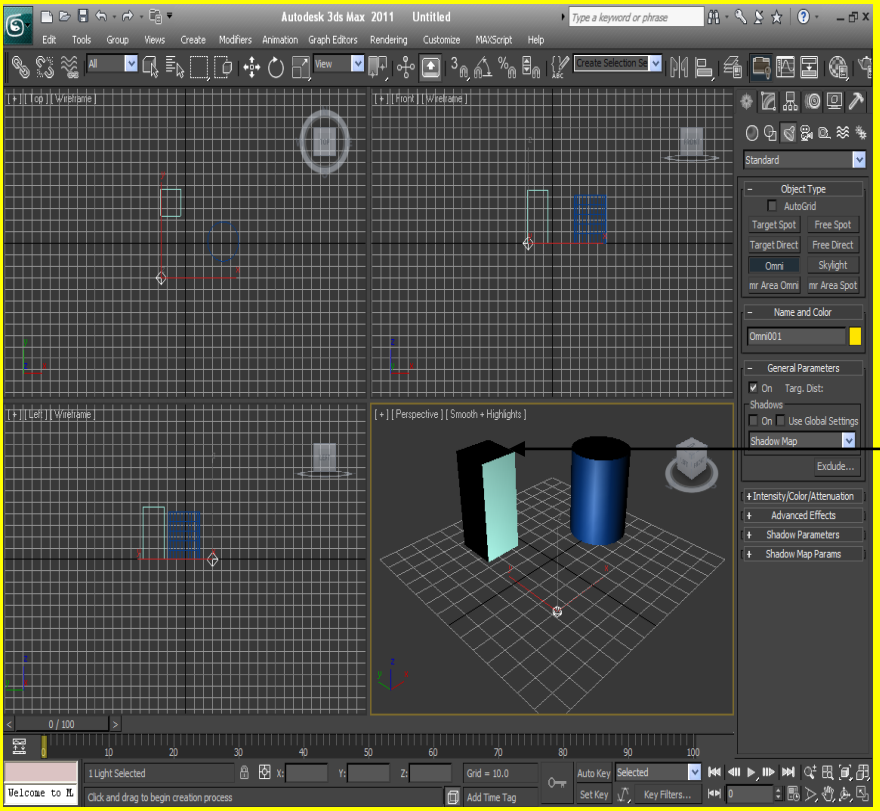


هنا سوف نلاحظ أن برنامج Autodesk 3Ds Max 2011 لا يدعم اللغة العربية وللكتابة باللغة العربية علينا الاستعانة ببرنامج خاص بالنصوص يدعم اللغة العربية على أية حال جرب بقية الأزرار ثم تنقل في القائمة المنسدلة .

الجزء الأول من كتاب تكنولوجيا واجهة المعلومات في ثري دي ماكس
هناك جزء ثاني وثالث ورابع وخامس تابع للجزء الأول قم بتحميلهُ

Light الإضاءة : يستخدم هذا الزر في الحقيقة لإضافة ضوء إلى المشهد وهو كائن أقل ما يمكن وصفهُ بالرائع حيث يعطي انطباع عن التصميم أو المشهد بأنه قريب إلى الواقع وفي الحقيقة يمكن تصنيف الضوء من القائمة المنسدلة إلى نوعين ؟ هما أولاً Standard القياسي وثانياً photometric فوتوغرافي متري وكل نوع يقسم إلى عدت أنواع من الأضواء حسب طبيعة العمل والاستخدام بالإضافة إلى تأثير الإضاءة على العمل .

مثال عملي أذهب إلى قسم هندسي وصمم أسطوانة ومكعب أو إي شيء تختاره ثم ارجع إلى القسم إضاءة واختر من Standard القائمة المنسدلة ثم أختر الزر Omni واذهب إلى منفذ الرؤية وانقر هناك في مكان مناسب كما في الشكل التالي .

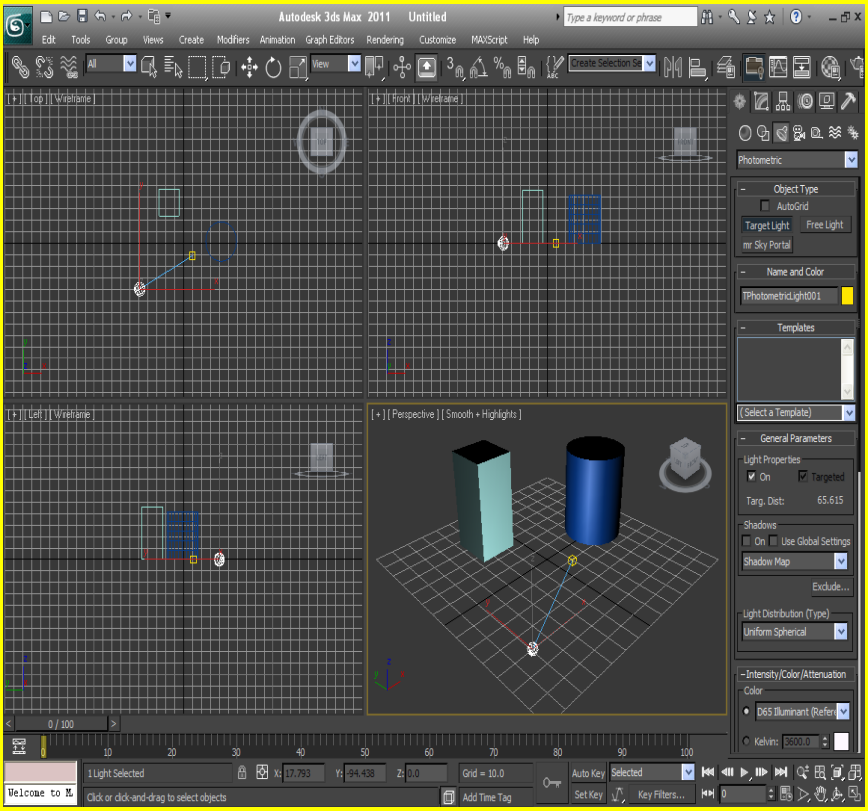


لاحظ تأثير الإضاءة على الجوانب وعلى سطح الجسم وكذلك شدة الإضاءة .

جرب بقية أزرار الإضاءة ولاحظ الفرق ومدى التأثير لشدة الإضاءة على الكائنات والعناصر وجرب الخصائص أيضاً ثم انتقل إلى photometric فوتوغرافي متري ثم أضغط على الزر Target Light ضوء هدفِ وأذهب إلى منفذ الرؤية ألمنظوري ثم أنقر بزر الفارة الأيسر وأستهدف الجسم الذي تريد إضاءته كما في الشكل التالي .

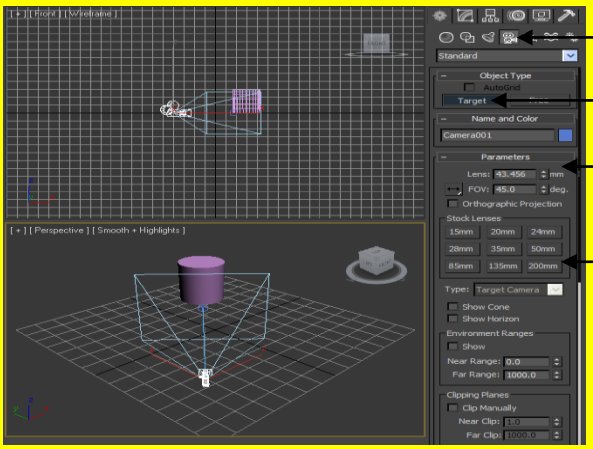
الجزء الأول من كتاب تكنولوجيا واجهة المعلومات في ثري دي ماكس
هناك جزء ثاني وثالث ورابع وخامس تابع للجزء الأول قم بتحميلهُ

يجب أن تحول أنت ألان في بقية الأزرار والخصائص لترى الفرق بنفسك لان هذا سوف يجعلك أسرع في تعلم البرنامج وسوف ينمي من قدراتك بالإضافة إلى انك لن تواجه صعوبة في المرات المقبلة عن عمل مشاريع أكبر وأوسع .



أداة التصوير كاميرا Cameras : تستخدم الكاميرا لرؤية المشهد أو التصميم من زاوية أو جهة معينة وكما ورد سابقاً فأن الاختلاف بين الكاميرا ومنفذ الرؤية هو أن الكاميرا يمكن التحكم في خصائصها بعكس الثانية التي لا تسمح بذلك .

على أية حال قم بتصميم أسطوانة أو إي شيء أخر تود تصميمه ثم أختر الزر Cameras كاميرا بعد ذلك ستجد نوعين هما Target و Free في الحقيقة أن النوع الأول Target تسمى الهدف (أو الاستهداف) أما الثانية Free فهي حرة أختر الزر Target ثم توجه نحو منفذ الرؤية و أضغط زر الفأرة الأيسر ثم أستمر بالضغط ووجه الكاميرا باتجاه الاسطوانة ثم أفلت زر الفأرة كما في الشكل التالي .



أضغط على زر الكاميرا

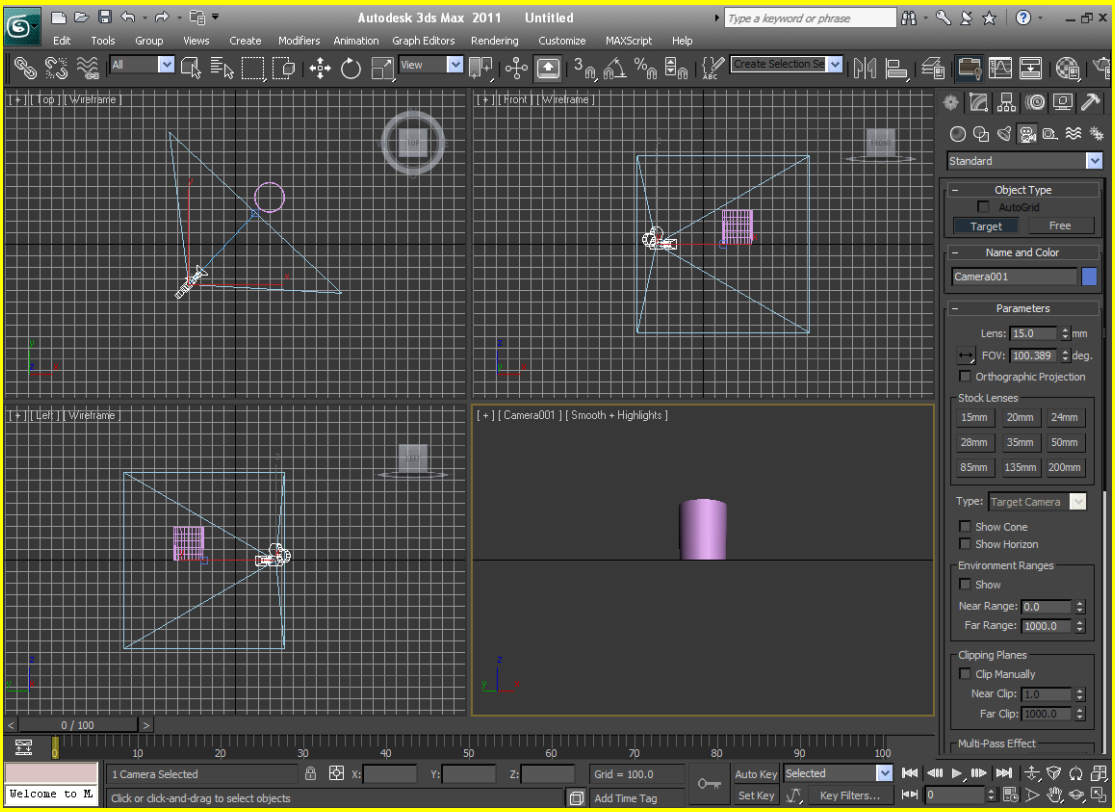
أضغط على زر Target

خصائص الكاميرا

هذه الأزرار تحدد حجم التصوير الذي يظهر في المشهد

الجزء الأول من كتاب تكنولوجيا واجهة المعلومات في ثري دي ماكس
هناك جزء ثاني وثالث ورابع وخامس تابع للجزء الأول قم بتحميلهُ

بعد ذلك توجه نحو الخصائص وبالتحديد نحو الأزرار تحدد حجم التصوير الذي يظهر في المشهد من خلال الكاميرا أضغط على الزر 15 mm سوف تلاحظ أن مدى الكاميرا قد أتسع أضغط على الزر C من لوحة المفاتيح Keyboard تلاحظ إن المنفذ ألمنظوري قد تول إلى منفذ للكاميرا كما في الشكل التالي .

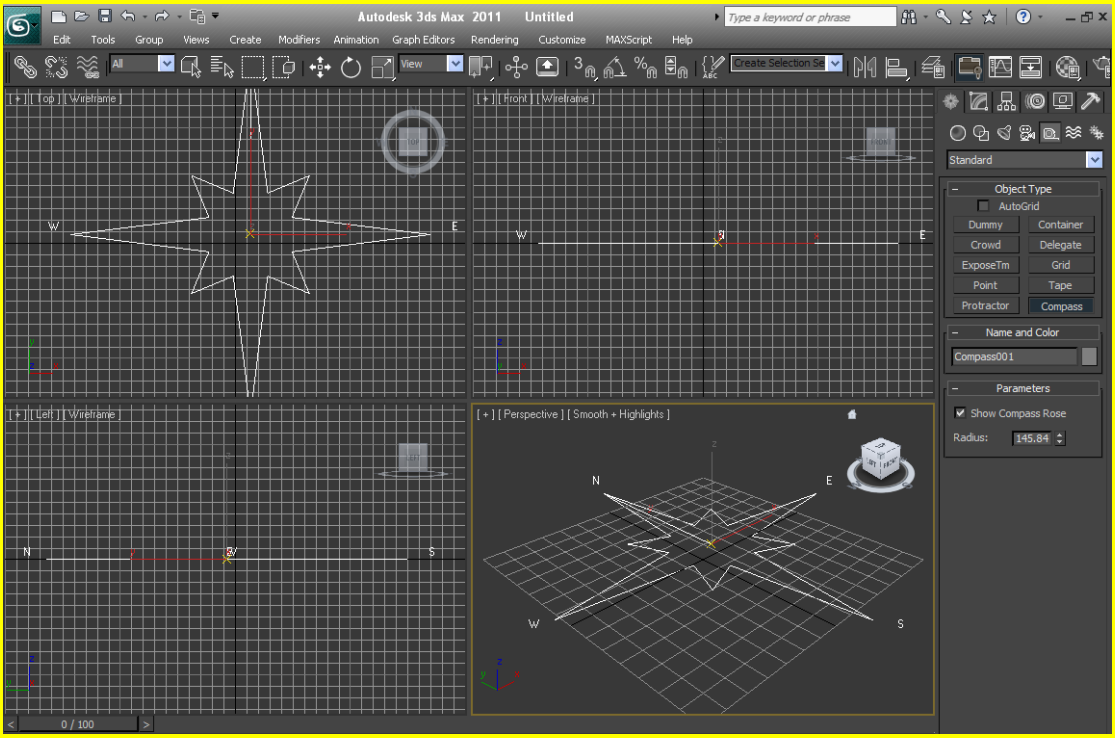


حسنا جرب بقية الخصائص وبعد ذلك قد تتساءل عزيزي القارئ كيف في أفلام الكارتون والألعاب والتصميمات الضخمة يتم استخدام أكثر من كاميرا وننتقل من كاميرا إلى أخرى بصورة أوتوماتيكية حسناً سؤالك في محله ولكن سوف تجد الجواب في مثال متقدم من هذا الكتاب وبشكل عملي مع تنقل من مشهد إلى أخر .

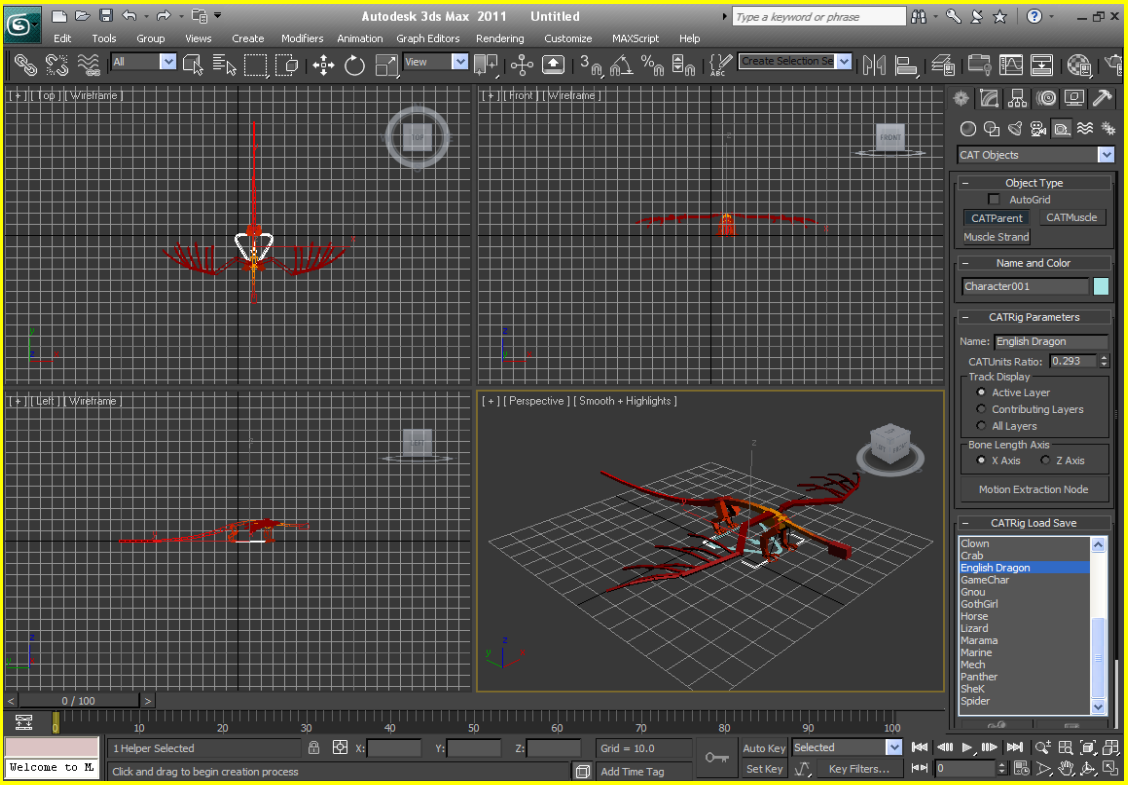
Helpers الأدوات المساعدة : وتسمى بالوسائل المساعدة وتستخدم في المساعدة على التصميم مثل شبكات تستخدم في وصف الكائنات مثلاً أو تستخدم في أنشاء دمى وهمية .

مثال عملي أذا قمت بعمل ضخم وأردت معرفة الاتجاهات كأبسط مثال ما عليك سوى النقر على الزر Helpers الأدوات المساعدة ثم التوجه نحو الزر Compass وانقره وبعد ذلك توجه نحو منفذ الرؤية وأضغط زر الفارة الأيسر وأسحب المؤشر بحجم مناسب ثم افلت زر الفأرة كما في الشكل التالي .

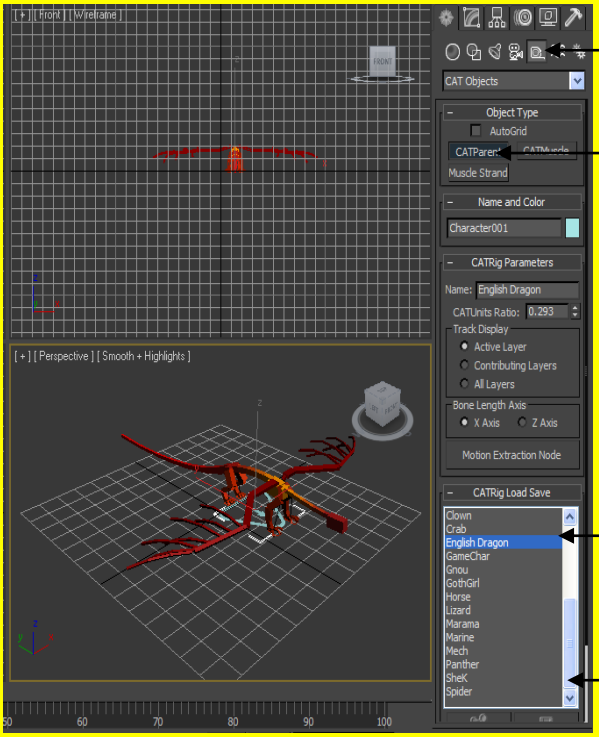
الجزء الأول من كتاب تكنولوجيا واجهة المعلومات في ثري دي ماكس
هناك جزء ثاني وثالث ورابع وخامس تابع للجزء الأول قم بتحميلهُ



حسناً ألان عندي مفاجئة أفتح صفحة جديدة أكيد أنت تحب تصميم الدمى أكيد ؟ أذهب إلى Helpers الأدوات المساعدة تساعد على ذلك ثم من خلال القائمة المنسدلة اذهب إلى CAT Objects ثم في الخصائص تجد القائمة Object type ثم أضغط الزر CATParent بعد ذلك توجه نحو القائمة CATRig Load Save أختر من القائمة English Dragon واذهب إلى منفذ الرؤية وأسحب مع الضغط كالعادة سوف تلاحظ الشكل التالي .



الجزء الأول من كتاب تكنولوجيا واجهة المعلومات في ثري دي ماكس
هناك جزء ثاني وثالث ورابع وخامس تابع للجزء الأول قم بتحميلهُ



حسناً أتمنى أن المفاجئة نالت إعجابك كل هذه الدمى تساعدك على التصميم من قسم الأدوات المساعدة كما أن هناك الكثير من المفاجآت بانتظارك مع هذا البرنامج ما رأيك أليس البرنامج Autodesk 3Ds Max 2011 سهل وبسيط كما أخبرتك وسوف تجد أن تحريك هذه الدمى أسهل وإخراج الناتج من المشهد أسهل *ألان جرب بقية أزرار القائمة بنفس الطريقة ويجب أن يكون الناتج مطابق للصور التالية* .

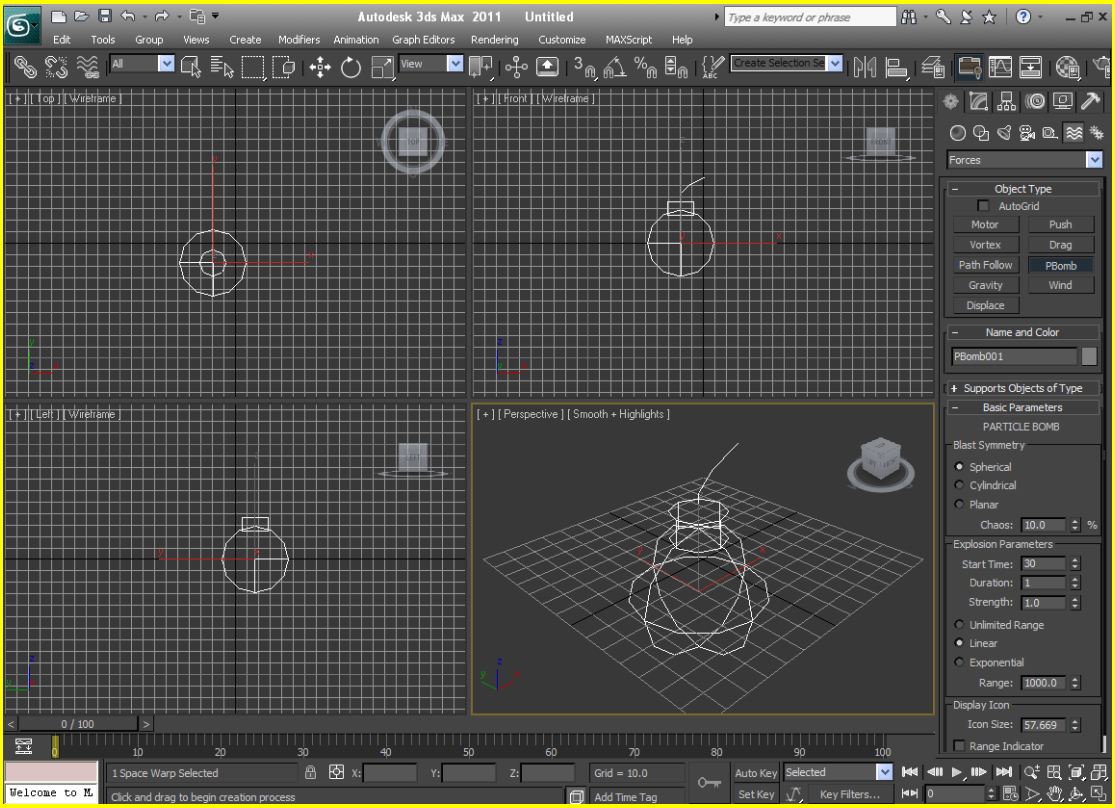
الجزء الأول من كتاب تكنولوجيا واجهة المعلومات في ثري دي ماكس
هناك جزء ثاني وثالث ورابع وخامس تابع للجزء الأول قم بتحميلهُ

اعوجاج المجال Space Warps : أو تسمى أحياناً بأجسام التشويه الفراغي حيث تستخدم هذه الأجسام في التأثير على الكائنات التي قمت بتصميمها بشكل رائع وسهل مثلاً أنك صممت مكعب تستطيع من هذا القسم تفجير ذلك المكعب وهناك مثال متقدم بذلك بشكل عملي وبسيط جداً كما يمكن وصف تأثير الماء والرياح من هذا القسم أيضاً .

لا أستطيع وصف العمل الذي سوف نقوم به ألان بالمثال وذلك لأني لا انوي التفجير في الوقت الحالي ولكن يمكن وصفهُ للاطلاع وذلك لأني لا أريد إرباكك في الوقت الحاضر وإنما أفكر انك تريد التعلم وتلقي المعلومة بكل بساطة ووضوح بالتدريج نبدأ بالصعود إلى هذا الجبل وليس من أول خطوة إلى القمة ؟

أذهب وأضغط على الزر اعوجاج المجال أو ما يسمى بأجسام التشويه الفراغي Space Warps ثم أنتقل إلى الزر PBomb بعد ذلك توجه إلى منفذ الرؤية وأضغط بزر الفأرة الأيسر مع السحب بالمؤشر للفأرة قليلا سيتكون الشكل التالي :

الجزء الأول من كتاب تكنولوجيا واجهة المعلومات في ثري دي ماكس
هناك جزء ثاني وثالث ورابع وخامس تابع للجزء الأول قم بتحميلهُ



عزيزي القارئ حاول تجربة بقية الأزرار ثم من اللوحة المنسدلة جرب بقية الأقسام من نفس زر أجسام التشويه الفراغي Space Warps وتنقل من نوع إلى أخر وجرب ولاحظ الفرق .

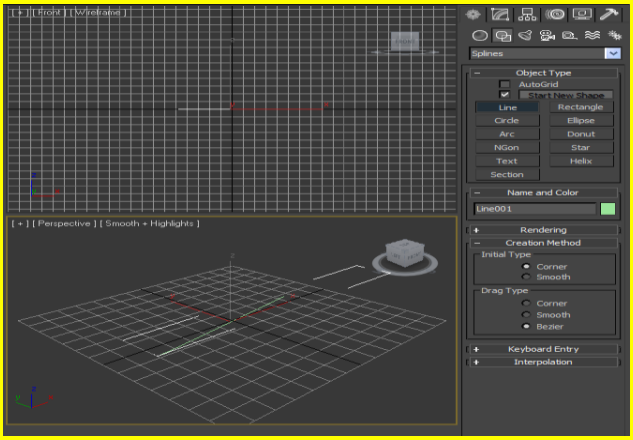
النظام System : تستخدم أنظمة إضافية مجهزة للتحريك والإضاءة وغيرها تسمح أليك مثلاً بمحاكاة ضوء الشمس في أي بقعة من العالم وفي أي زمن وأيضاً أنشاء هياكل العظام في طريقة العكسية والتي تساعدك في الحصول على حركات سلسلة أثناء تحريك المجسمات (حاول أن تجرب في الأزرار وترى كل الخصائص) .

خلق Create : يستخدم هذا الزر في الرجوع إلى أدوات أنشاء الكائنات السابقة فمثلاً لو ضغطنا الزر الذي بجانب هذا الزر وهو الزر تعديل Modify (سوف أناقش زر تعديل Modify بعد قليل) نلاحظ اختفاء كل الأزرار السابقة ولإعادة أظهار هذه الأزرار نضغط على الزر خلق Create أي إن فائدة هذا الزر هو أظهار الأزرار الخفية السابق شرحها .

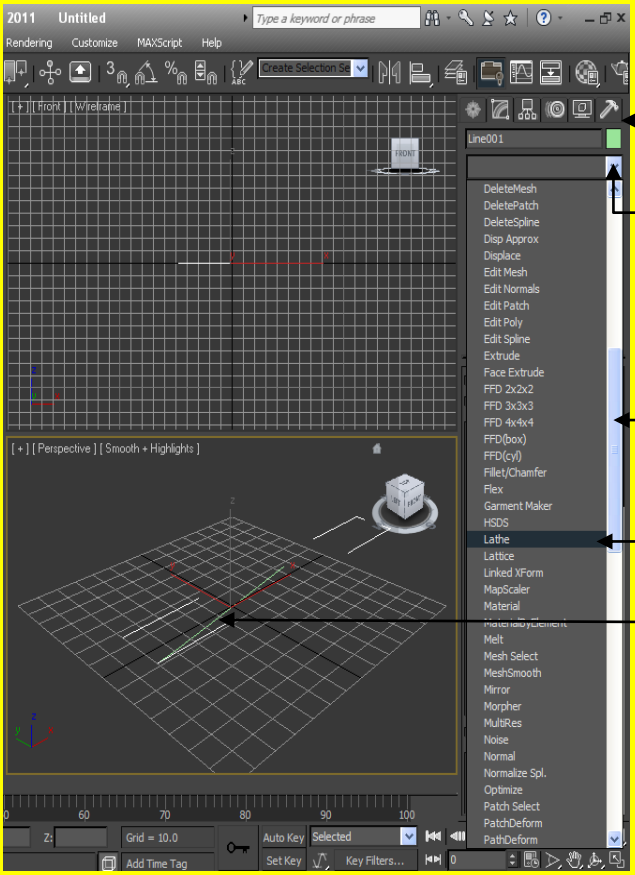
تعديل Modify : وهو من الأزرار المهمة والرائعة حيث أن أكثر عملنا في الخطوات المتقدمة سوف يتعلق بهذا الزر ويدعى بزر التعديل لأنه يعدل في الإشكال ولمعرفة عمل هذا الزر بشكل أوضح نقوم بعمل المثال التالي :

الجزء الأول من كتاب تكنولوجيا واجهة المعلومات في ثري دي ماكس
هناك جزء ثاني وثالث ورابع وخامس تابع للجزء الأول قم بتحميلهُ

أذهب إلى زر الإشكال Shapes وهي أشكال ثنائية البعد (تتذكر عندما أخبرتك بأنهُ يمكن تحويل الإشكال ثنائية البعد إلى ثلاثية) ثم بعد ذلك أختر الزر خط Line و توجه إلى منفذ الرؤية وأضغط بزر الفأرة الأيسر وأسحب مع الضغط ثم أنقر نقرة مزدوجة تلاحظ أن الخط Line كون نقطة في أو ضغط على منفذ الرؤية ونقطة أخرى في النقرة الثانية وهكذا ولكن أنا ألان أكتفي بنقطتين وللخروج من هنا أضغط زر الفأرة الأيمن كما في الشكل التالي .

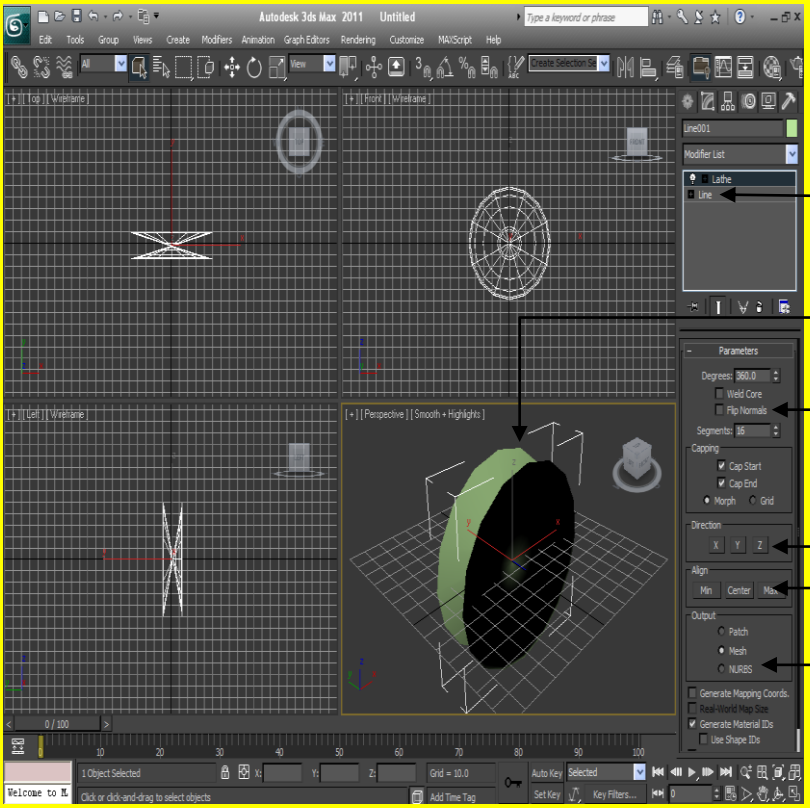


بعد ذلك توجه إلى الزر تعديل ويجب إن يكون الكائن مختار وان لم يكن مختار فعليك اختياره من الزر Select and move ثم بعد النقر على زر التعديل Modify تلاحظ اختفاء أزرار إنشاء الكائنات وظهور أزرار وخصائص جديدة ألان توجه إلى القائمة المنسدلة وأضغط عليها سوف تشاهد أنواع كثيرة من أوامر التعديل كما في الشكل التالي.



بعد ذلك أضغط على Lathe من قائمة التعديل أو ما تسمى أحيانا بالمعدلات سوف تلاحظ تحول الخط إلى شكل أخر حسب نوع التعديل المستخدم والتغيير في خصائص التعديل أيضا .

الجزء الأول من كتاب تكنولوجيا واجهة المعلومات في ثري دي ماكس
هناك جزء ثاني وثالث ورابع وخامس تابع للجزء الأول قم بتحميلهُ



يجب أن تدرك عزيزي القارئ أن الخصائص أهم جزء في التعديل ومن خلالها يتم التحكم بالشكل بصورة تنقله إلى الحقيقة تقريباً لكن جرب أنت بقيت أوامر التعديل وسوف أعود إلى أوامر التعديل مع أمثلة متقدمة في هذا الكتاب أن شاء الله حتى لا نضيع الوقت .

التدرج Hierarchy

الحركة Motion :

العرض Display :

أدوات مرفقة Utilities :

وهنا سوف أؤجل الشرح إلى مرحلة متقدمة في الكتاب لأدرجه مع الأمثلة لكي لا تضيع في البرنامج وتتلقى المعلومة بالتدرج لأني في الوقت الحاضر أحاول إن أجعلك تتسلق الجبل بخطوات ثابتة ومتوازنة من دون صعوبة ولا تستطيع التسلق بغير هذه الطريقة إلى القمة .

شريط الأدوات العلوي

شريط الأدوات العلوي يختصر عزيزي القارئ الوقت والجهد ويوفر سرعة وسهولة في أثناء العمل ولمعرفة عمل إي زر فقط اجعل مؤشر الفأرة فوق ذلك الزر فتلاحظ ظهور رسالة باسم ذلك الزر بالإضافة إلى شكل الزر الذي يوحي بعمل كل زر من شريط الأدوات .

New Scene : يستخدم لعرض مشهد جديد أي عمل جديد .

Open File : يستخدم لفتح عمل تم تخزينهُ مسبقا .

Save File : يستخدم لحفظ عمل باسم ومكان معين .

Undo Scene operation : يستخدم هذا الزر للتراجع عن أخر عمل قمت به وبإمكانك الوصول أليه من خلال لوحة المفاتيح keyboard بالضغط على الزر CTRL + Z .

Redo Scene operation : يستخدم هذا الزر للإلغاء أخر تراجع قمت به وبإمكانك الوصول أليه من خلال لوحة المفاتيح keyboard بالضغط على الزر CTRL + Y.

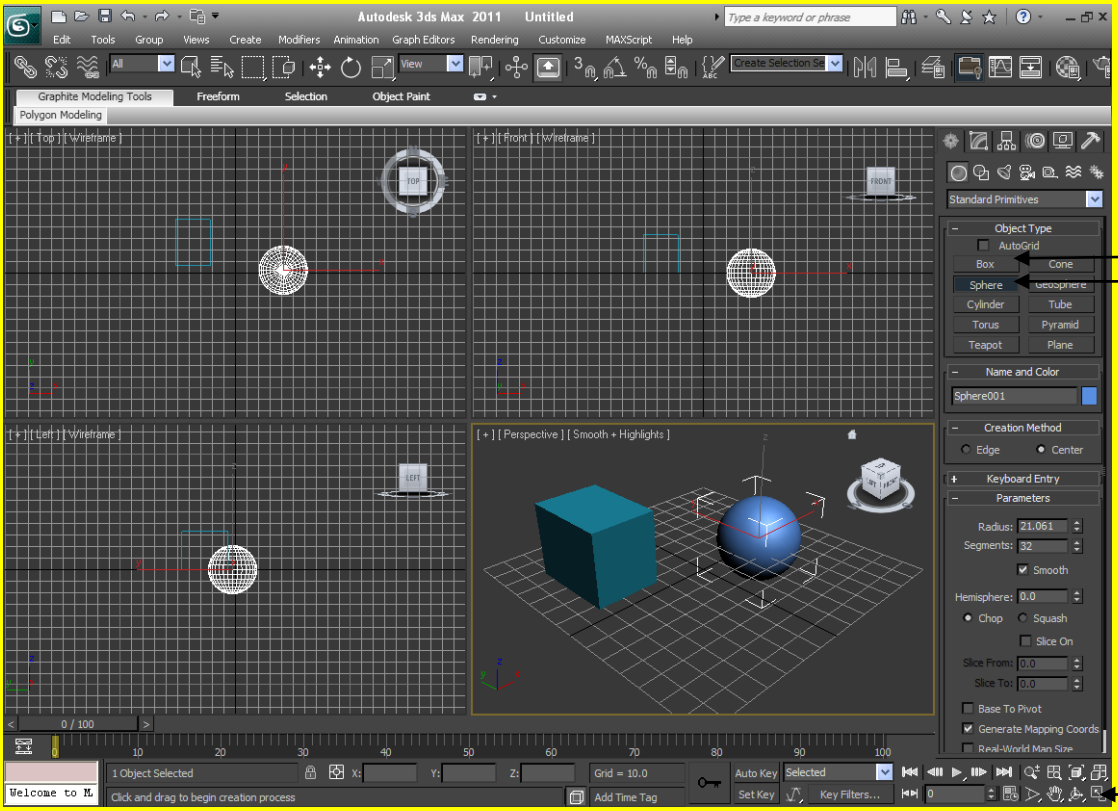
Select and Link : يستخدم هذا الأمر للربط بين كائنين حيث نختار الكائن الأول ثم نستمر بالضغط بزر الفأرة الأيسر ونسحب المؤشر حتى يلامس الكائن الثاني *(عزيزي القارئ نستخدم هذه الطريقة لربط أداة التصوير بجسم متحرك مثل : ربط الكاميرا بسيارة)*

Unlink selection : يستخدم هذا الأمر لإلغاء الارتباط بين كائنين حيث يتم اختيار العنصر أو الكائن المرتبط والضغط على هذا الزر .

مثال عملي :

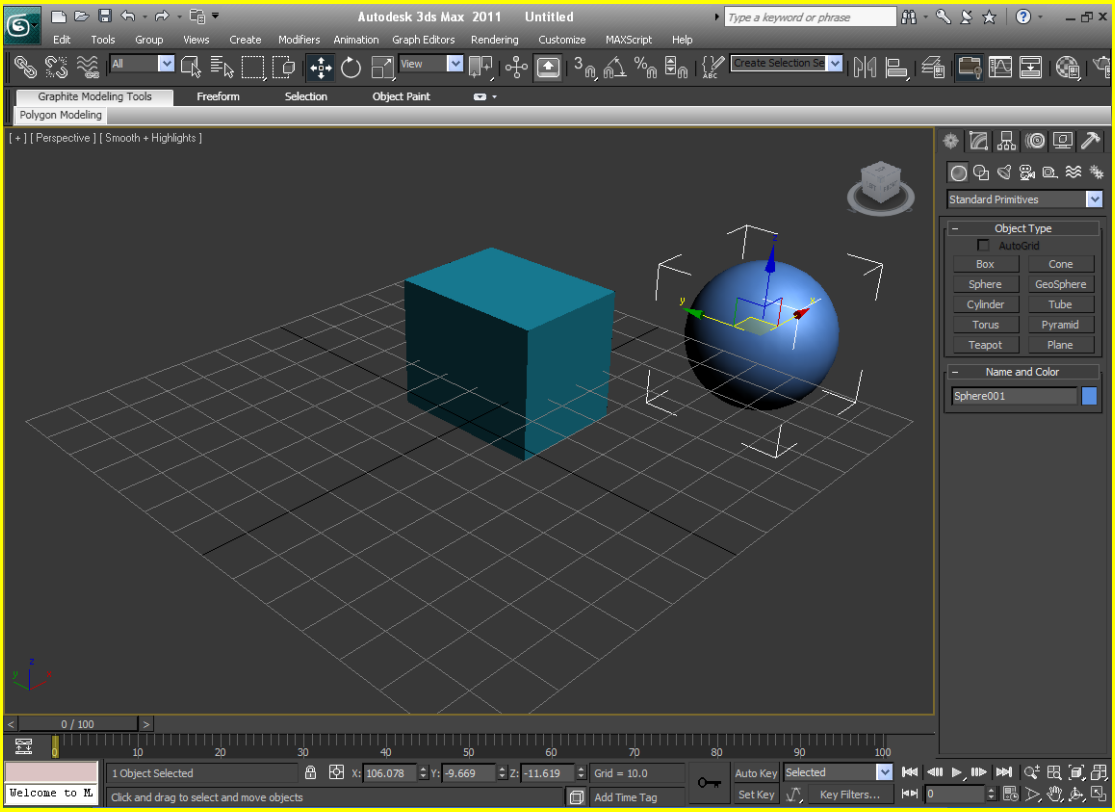
قوم بخلق مكعب وكرة من ألواح القابلة للطي (لوحة خلق الكائنات) كما في الشكل التالي ؟

الجزء الأول من كتاب تكنولوجيا واجهة المعلومات في ثري دي ماكس
هناك جزء ثاني وثالث ورابع وخامس تابع للجزء الأول قم بتحميلهُ



ألان أختر الزر Select and Move من شريط الأدوات كما في الشكل المجاور ثم أنقر المكعب بعد ذلك نستمر بالضغط بزر الفأرة الأيسر ونسحب المؤشر حتى يلامس الكائن الثاني كرة كما في الشكل التالي .

الجزء الأول من كتاب تكنولوجيا واجهة المعلومات في ثري دي ماكس
هناك جزء ثاني وثالث ورابع وخامس تابع للجزء الأول قم بتحميلهُ



نلاحظ أن المكعب قد أرتبط بالكرة حيث أذا قمنا بتحريك الكرة إلى الأعلى أو الأسفل فأن المكعب سوف يتحرك أيضا وذلك لأنه مرتبط بالكرة ولكن العكس غير صحيح حيث إذا حركت المكعب لا تتأثر الكرة لأنها غير مرتبطة بالمكعب

على أية حال لفك الارتباط بين الكرة والمكعب ننقر الزر Unlink selection حيث يتم اختيار العنصر أو الكائن المرتبط والضغط على هذا الزر .

Bind to Space Warp : يستخدم هذا الزر في التفجير وهو مؤثر رائع جداً حيث يقوم بالربط بين الكائن وبين Space Warp أو أي كائن تشويش فراغي (يقصد بكائن تشويش فراغي سلسلة من الوظائف تمكن البرنامج من أنجاز ومحاكاة بعض العمليات المعقدة على المجسمات مثل التموج والتذبذب والتفجير) سوف أتطرق إليه بمثال عملي أن شاء الله في هذا الكتاب ولا تقلق عزيزي القارئ لان التطبيق جداً سهل جداً وتعلم برنامج Autodesk 3Ds Max 2011 أسهل .

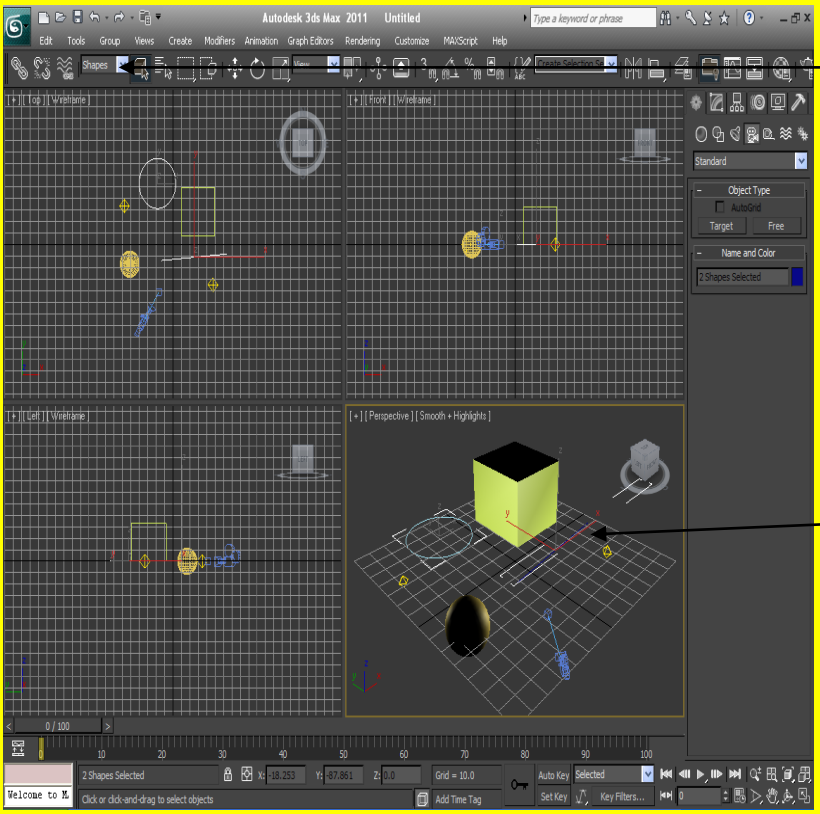
Selection Filter : تقوم بتحديد العناصر أو الكائنات وتتضمن مجموعة من المرشحات اعتمادا على نوع الكائن الذي نريد اختياره والخيار الافتراضي في البرنامج هو كل All فلو أردت تحديد كل الكائنات الكاميرا في المشهد دون سواها فتوجه نحو القائمة المنسدلة Selection Filter وأختر منها الكاميرا Cameras ثم توجه إلى منفذ الرؤية وقم باختيار الكائن كاميرا حاول أن تختار بقية الكائنات ستجد أن

الجزء الأول من كتاب تكنولوجيا واجهة المعلومات في ثري دي ماكس
هناك جزء ثاني وثالث ورابع وخامس تابع للجزء الأول قم بتحميلهُ

البرنامج قد قام باختيار الكاميرا وتجاهل كل ما سواها وفي الحقيقة هذا الخيار مهم جداً عند العمل على تصميم كبير يحتوي على الكثير من الكائنات مثل مشاريع الألعاب الضخمة .

عزيزي القارئ لأني مهتم بمصلحتك وأحب من كل قلبي أن تتعلم هذه التقنية البسيط والسهلة قبل التطرق إلى تعقيدات أصعب سوف أتوجه ألان إلى مثال عملي عن Selection Filter .

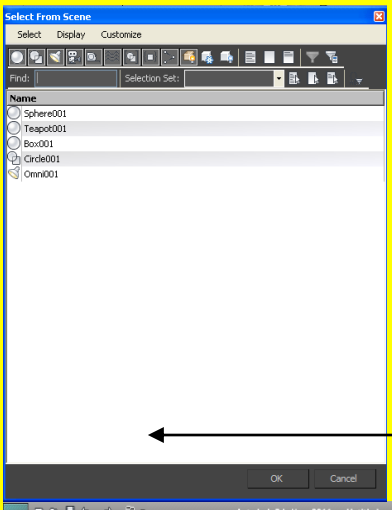
أذهب من قسم الهندسي Geometry وصمم مكعب و كرة ومن القسم الإشكال Shapes صمم خط ودائرة ومن القسم ضوء صمم ضوء ومن القسم كاميرا صمم كاميرا بعد ذلك أذهب إلى شريط الأدوات واختر Selection Filter وحول الاختيار في القائمة من الافتراضي كل All (أي يمكن اختيار الجميع) إلى Shapes ثم ارجع إلى منفذ الرؤية حاول إن تختار الكائنات التي قمت بتصميمها تلاحظ عدم إمكانية الاختيار إلا الكائنات من القسم الإشكال Shapes وذلك لأنك حددت من القائمة Selection Filter وقمت باختيار الإشكال Shapes حسناً حول الاختيار في القائمة Selection Filter من جديد وكن هذه المرة مع العنصر كاميرا وأختر في القائمة Selection Filter العنصر كاميرا الآن حاول إن تختار الكائنات التي قمت بتصميمها تلاحظ عدم إمكانية الاختيار إلا الكائنات من القسم كاميرا وكذلك الحال مع القسم هندسي Geometry أو مع الإضاءة Lights كما في الشكل التالي :



الجزء الأول من كتاب تكنولوجيا واجهة المعلومات في ثري دي ماكس
هناك جزء ثاني وثالث ورابع وخامس تابع للجزء الأول قم بتحميلهُ

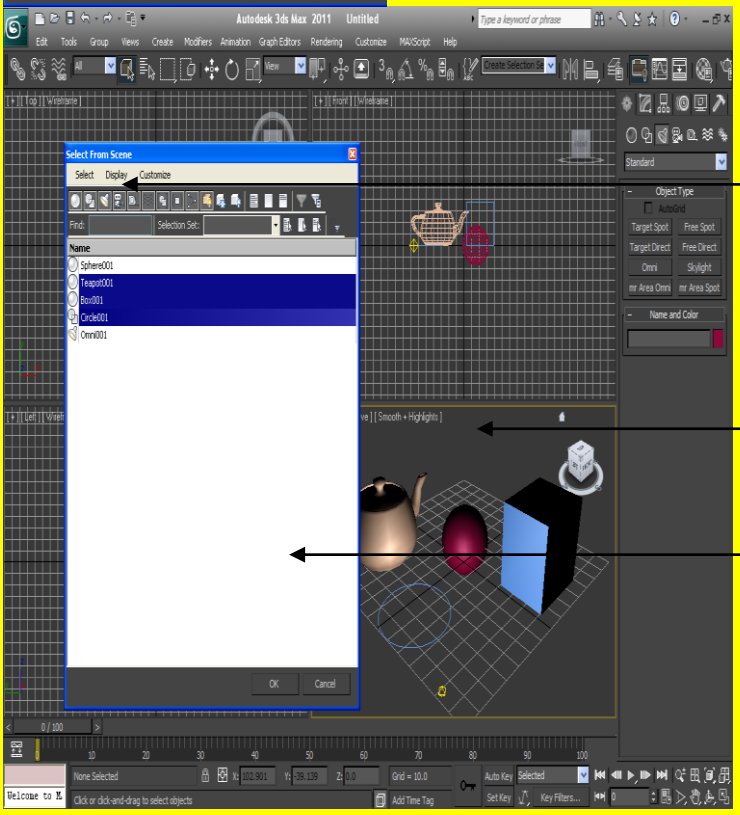
أداة الاختيار Select Object : تستخدم هذه الأداة لاختيار الكائن حيث يتم اختيار هذا الزر ثم اختيار الكائن الذي تريد اختياره ثم تغيير خصائصهُ كما يمكن اختيار هذا الزر أيضاً من لوحة المفاتيح Keyboard .

أداة الاختيار باسم **Select By Name** : يستخدم هذا الزر في اختيار كائنات معينة قمنا بإضافتها إلى منفذ الرؤية في الحقيقة هذا الأمر مهم جداً عند استخدام عدد كبير من كائنات في المشهد أو التصميم حيث يسمح أليك باختيار هذه الكائنات حسب الاسم لكل كائن .



حسناً عند الضغط على الزر أداة الاختيار باسم Select By Name سوف تظهر إليك رسالة كما في الشكل المجاور هذه الرسالة تحتوي على أسماء كائنات الموجودة في المشهد أو المنفذ الخاص للرؤية .كما يمكن الوصول إلى الرسالة Select from Scene من خلال الضغط على الزر H من لوحة المفاتيح تابع المثال التالي :

عند الضغط على الزر أداة الاختيار باسم Select By Name سوف تظهر إليك رسالة Select from Scene



أنقر على الكائنات التي تريد اختيارها مع الضغط باستمرار على الزر Ctrl من لوحة المفاتيح Keyboard .

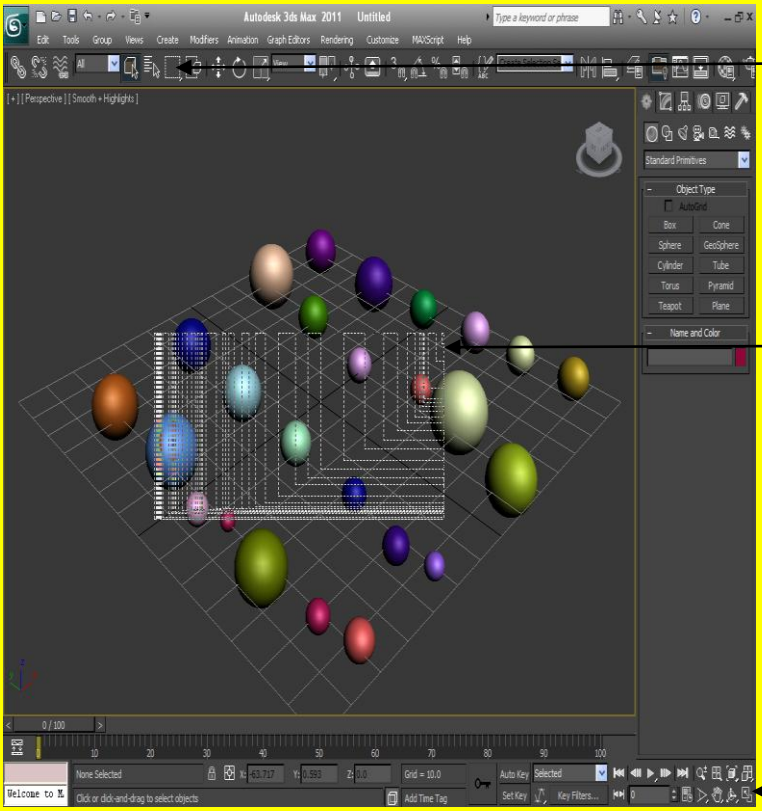
الأسماء التي ظهرت في الرسالة Select from Scene هي أسماء الكائنات الموجودة في منفذ الرؤية .

أنقر ألان على الزر موافق Ok سوف تلاحظ اختيار الكائنات التي قمت بتظليل أسمائها .

الجزء الأول من كتاب تكنولوجيا واجهة المعلومات في ثري دي ماكس
هناك جزء ثاني وثالث ورابع وخامس تابع للجزء الأول قم بتحميلهُ

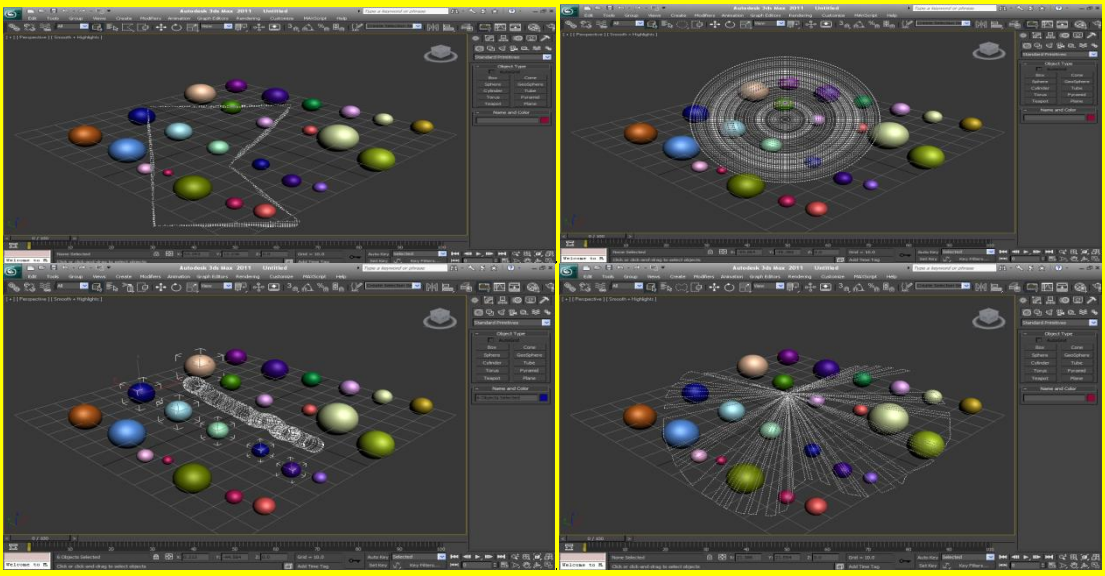
منطقة الاختيار مستطيل Rectangular Selection Region :يستخدم في تحديد الكائنات بطرق مختلفة داخل منفذ الرؤية حيث يكون على عدة أنواع وعند الضغط المستمر على هذا الزر تلاحظ وجود أزرار مخفية تحتهُ هي :

مثال عملي : أذهب إلى القسم هندسي Geometry ثم انقر على زر الكرات وبعد ذلك ارجع إلى منفذ الرؤية وارسم كرات في إحجام والألوان ومواقع مختلفة ثم كبر منفذ الرؤية ليصبح بحجم ملئ منافذ الرؤية الأربعة كما في الشكل التالي :



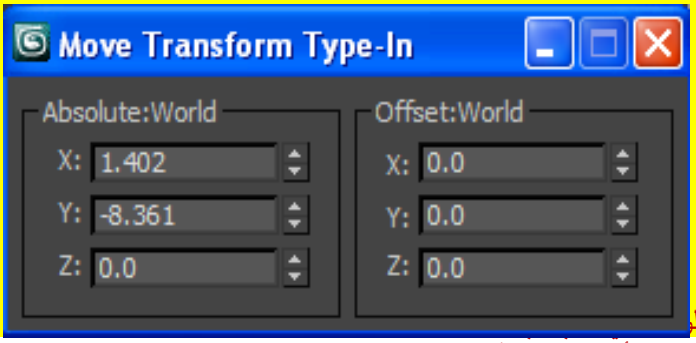
الجزء الأول من كتاب تكنولوجيا واجهة المعلومات في ثري دي ماكس
هناك جزء ثاني وثالث ورابع وخامس تابع للجزء الأول قم بتحميلهُ

عند اختيار المستطيل والتوجه نحو منفذ الرؤية والضغط بزر الفأرة الأيسر مع السحب نلاحظ ظهور تظليل بشكل مستطيل إما عند الضغط على الزر منطقة الاختيار بشكل مستمر نلاحظ ظهور أزرار مخفية تحته وعند اختيار الزر الدائري والتوجه نحو منفذ الرؤية والضغط بزر الفأرة الأيسر مع السحب نلاحظ ظهور تظليل بشكل دائري وكذلك عند الإشكال الأخرى كما في الصور التالية .



أداة نوع الاختيار Window / Crossing : يستخدم هذا الزر في شكل التحديد و النوع حيث إن لدينا هنا احتمالين أما أن يكون مفعل أو غير مفعل ففي حالة تفعيله لا تستطيع اختيار الكائن إلا إذا ظللت الكائن إي جميع الأجزاء ويجب أن يكون هنا التحديد يحيط بالكائن من كل الجهات وإذا لا يمكن ذلك لا أستطيع اختياره أما إذا كان الأمر غير مفعل وهو الوضع الافتراضي في البرنامج أي جزء أو قسم يتم تحديده من الكائن يتم تحديد الكل .

Select and Move: ويستخدم هذا الأمر لتحريك الجسم وقد ورد شرحهُ سابقاً .



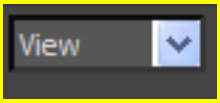
لاحظ عند الضغط بزر الفأرة الايمن تلاحظ ظهور الرسالة Move Transform Type-In والتي يمكن من خلالها تحديد موقع الكاءئن بكل دقة

الجزء الأول من كتاب تكنولوجيا واجهة المعل
هناك جزء ثاني وثالث ورابع وخامس تابع للجزء الأول قم بتحميلهُ

من خلال المحاور x و y و z وكذلك الحال مع الزلر تدوير وتحجيم .

Select and Rotate : ويستخدم هذا الأمر لتدوير الجسم وقد ورد شرحهُ سابقاً .

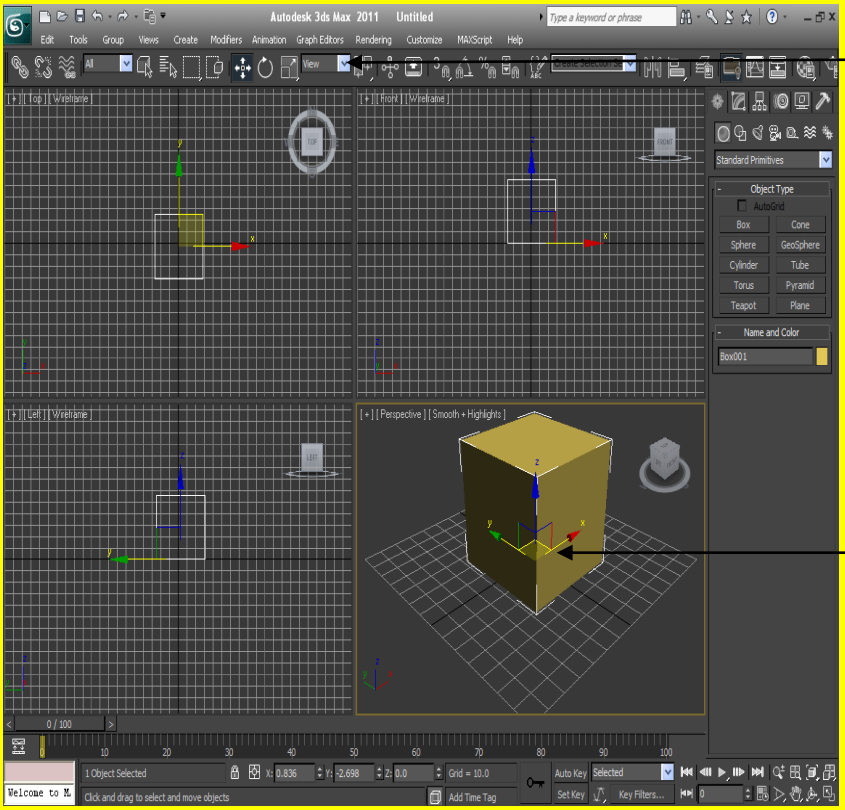
Select and Scale : ويستخدم هذا الأمر لتحجيم الجسم وقد ورد شرحهُ سابقاً .



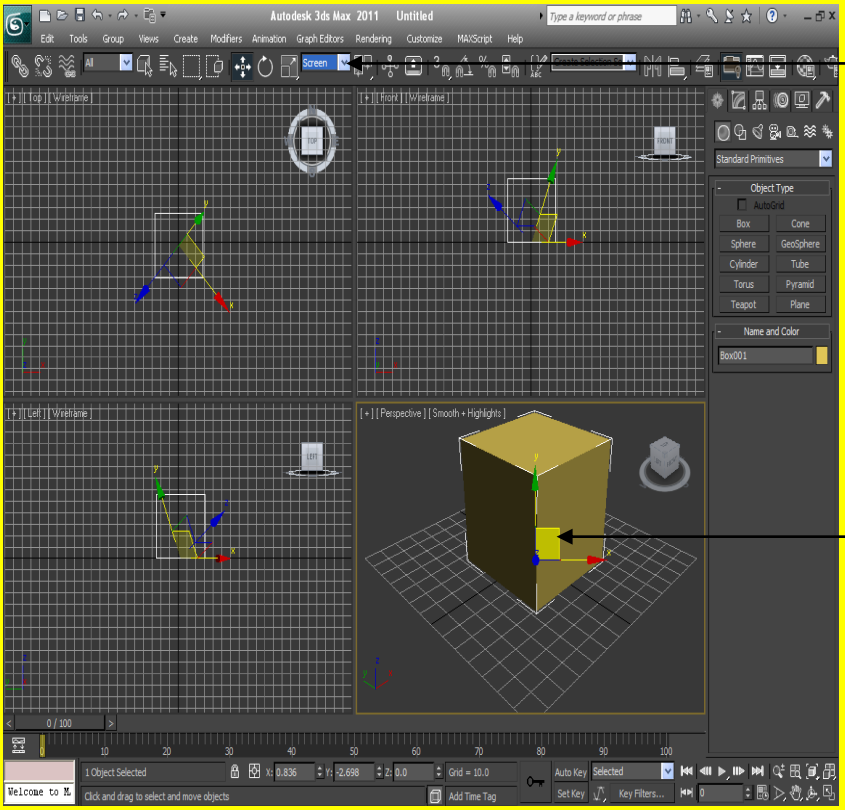
أداة أختيار الاحداثي Reference Coordinate System : وهي عبارة عن قائمة بأنظمة احداثيات متنوعة تقوم بتحديد الاحداثي للعمليات (التحريك والدوران والتحجيم) ستحتاج اليه في العمل والتصميم المتقدم لتحديد الاحداثيات بقيم محددة لاحظ تغير أتجاه الاحداثيات عند الانتقال من View الى Screen .

مثال عملي : صمم مكعب و أضغط على الزر Select and Move ثم بعد ذلك أختر أداة أختيار الاحداثي Reference Coordinate System وانتقل من الاختيار الافتراضي View الى Screen تلاحظ أن الاتجاه الاحداثيات الاثلاثة قد تغير كما في الشكل التالي .

الجزء الأول من كتاب تكنولوجيا واجهة المعلومات في ثري دي ماكس
هناك جزء ثاني وثالث ورابع وخامس تابع للجزء الأول قم بتحميلهُ



أما بعد الانتقال في القائمة المنسدلة (أداة أختيار الاحداثي Reference Coordinate System) من View الى Screen كما في الشكل التالي .



الجزء الأول من كتاب تكنولوجيا واجهة المعلومات في ثري دي ماكس
هناك جزء ثاني وثالث ورابع وخامس تابع للجزء الأول قم بتحميلهُ

أداة اختيار الوسط (مركز نقطةِ مدار استعمال) Use Pivot Point Center : يستخدم زر أداة اختيار الوسط بتحديد الوسط بين الكائنات فمثلاً أردنا اختيار عنصرين أين سنقوم بوضع الوسط ؟

للتنقل بين الزر أداة اختيار الوسط والأزرار الأخرى المخفية تحته ما عليك إلا الضغط بصورة مستمرة لتظهر هذه الأزرار المخفية كما ورد سابقاً .

حيث يوجد ثلاث حلول هي :

أولاً تحت الاسم Use Pivot Center : حيث يقوم بأخذ المحور الحقيقي لأخر وأحداثي لعنصر موجود .

ثانياً تحت الاسم Use Selection Center : حيث يقوم بأخذ المحور الحقيقي لوسط الكائنات المختارة .

ثالثاً تحت الاسم Use Transform Center : حيث يقوم بأخذ المحور لأحداثي النظامي .

أداة التعديل اليدوي Select and Manipulate : يستخدم هذا الزر في التعديل اليدوي بواسطة Manipulator حيث يمكنك مثلاً تعديل مجال الرؤية لضوء معين وذلك بالتغيير لنصف قطر الرؤية الموجودة كخاصية الإضاءة أو الكاميرا دون الرجوع للخصائص أبدا .

أداة مختصر لوحة المفاتيحُ Keyboard Shortcut override Toggle : وسوف نتطرق اليها بمثال عملي متقدم في هذا الكتاب أنشاء الله .

أداة المغناطيس Snaps Toggle : وتستخدم هذه الأداة في وضع الجسم على النقطة المطلوبة حتى وان لم يكن مؤشر الفأرة عليها . فمثلاً لو إن لدينا مكعب ونريد وضع مكعب ثاني عليه في نقطة معينة أو جانب معين فسوس تتم هذه العملية بمنته السهولة من خلال أداة المغناطيس Snaps Toggle وسوف يتحول مؤشر الفارة إلى شكل شبيه بالمغناطيس ويمكن الضغط على الزر S من لوحة المفاتيح للوصول إلى هذه الأداة على أية حال لا تقلق فهناك مثال متقدم يوضح ذلك .

يتجه عمل مؤشر الفأرة للشبكة Grid حيث يقسم إلى ثلاث أنواع (من خلال الضغط المستمر بزر الفأرة الأيسر تلاحظ ظهور ثلاث أزرار مخفية) .

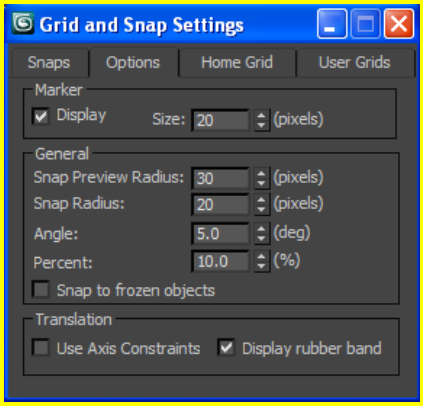
الأولى Snap Toggle 2D : يستخدم لجذب فقط الشبكة Grid الفعالة .

الثانية Snap Toggle 2.5D : يستخدم لجذب الشبكة Grid الفعالة أو العناصر الأخرى .

الجزء الأول من كتاب تكنولوجيا واجهة المعلومات في ثري دي ماكس
هناك جزء ثاني وثالث ورابع وخامس تابع للجزء الأول قم بتحميلهُ

الثالثة Snap Toggle 3D : يستخدم لجذب أي كائن أو أي شيء موجود في الفضاء الثلاثي .

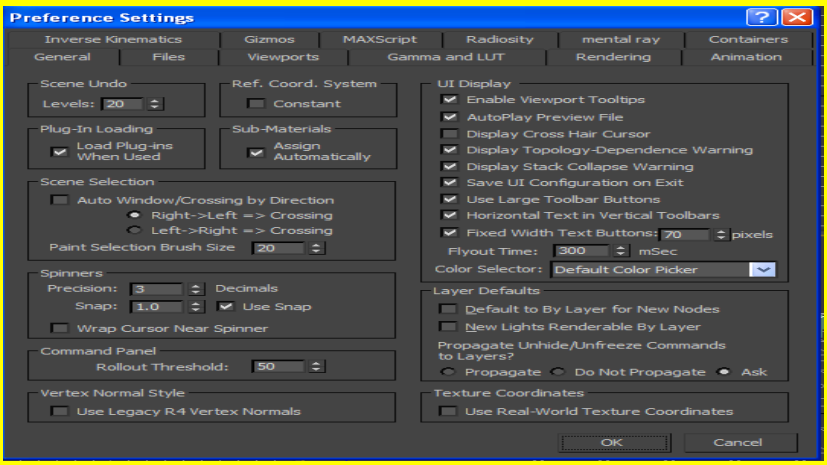
زاوية أداة المغناطيس Angle Snap Toggle : تستخدم هذه الزاوية لتحديد الزاوية المسموح فيها لعملية الجذب لعمليات الدوران فمثلاً لو أردت نقل كائن لبضع وحدات يمكن ذلك من خلال الضغط بزر الفأرة الأيمن على زاوية أداة المغناطيس Angle Snap Toggle لتظهر أليك الرسالة التالية .



ومن ثم التحكم بالخصائص الخاصة بهذه الرسالة كما يمكن الوصول إلى الزر زاوية أداة المغناطيس Angle Snap Toggle من خلال الضغط على الزر A من لوحة المفاتيح .

التحجيم بواسطة أداة المغناطيس Percent Snap Toggle : تستخدم هذه الزاوية لتحديد الزاوية المسموح فيها لعملية الجذب لعمليات التحجيم وذلك من خلال قيمة مئوية معينة ويمكن الوصول إلى هذه الأداة من خلال لوحة المفاتيح بالضغط على الزر Shift + Ctrl + P كما تحوي على نفس الرسالة كما في الشكل أعلاه ويمكن الوصول إليها من خلال الضغط بالزر الأيمن للفأرة والتحكم في الخصائص .

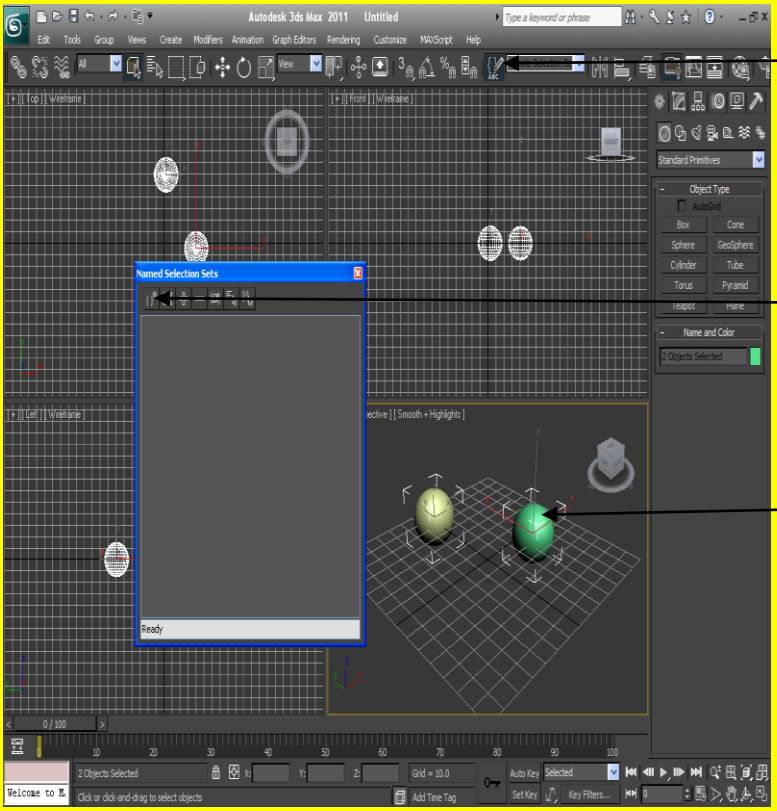
أداة تحديد القيمة Spinner Snap Toggle : وتستخدم هذه الأداة لتحديد قيمة المعامل Spinner وبالضغط عليها بزر الفأرة الأيمن تظهر الرسالة Preference Settings تحوي العديد من الخصائص كما في الشكل التالي .



الجزء الأول من كتاب تكنولوجيا واجهة المعلومات في ثري دي ماكس
هناك جزء ثاني وثالث ورابع وخامس تابع للجزء الأول قم بتحميلهُ

أداة تحديد الكائنات Edit Named Selection Set : تستخدم هذه الأداة عند التصميم في المشاريع الكبيرة حيث تقوم باستخدام الكثير من الكائنات وتحتاج إلى استدعاء كائنين أو أكثر بشكل مستمر فمن خلال هذه الأداة يمكنك تعريف مجموعة تستدعيها بشكل سريع وذلك بدلاً من أن تجد صعوبة في اختيارهما حيث توفر الوقت والجهد .

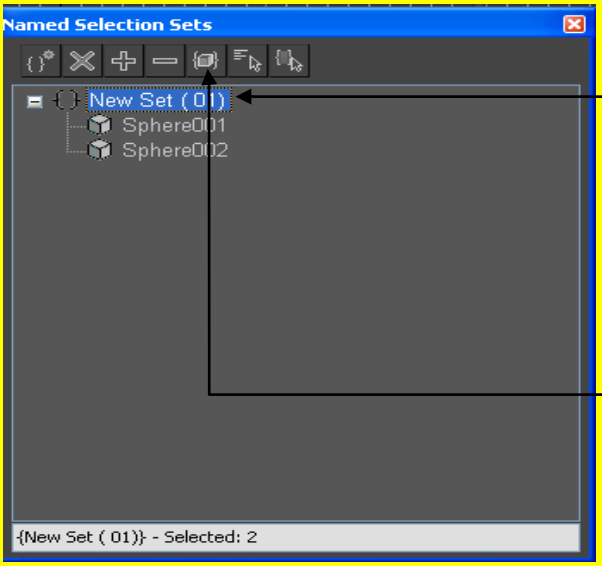
مثال عملي قم بتصميم كرتين في منفذ الرؤية ألمنظوري ثم أضغط الزر أداة تحديد الكائنات Edit Named Selection Set تلاحظ ظهور الشكل التالي :



أداة تحديد الكائنات Edit Named Selection Set

لاحظ ظهور الرسالة فارغة يجب أن تضغط Create New Set لإضافة العناصر الموجودة في منفذ الرؤية

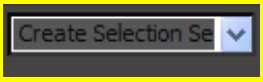
العناصر المختارة فقط تظهر في المجموعة أما العناصر غير المختارة فلا تظهر



بعد الضغط على الزر Create New Set تلاحظ ظهور المجموعة New Set تحوي العناصر المختارة من منفذ الرؤية

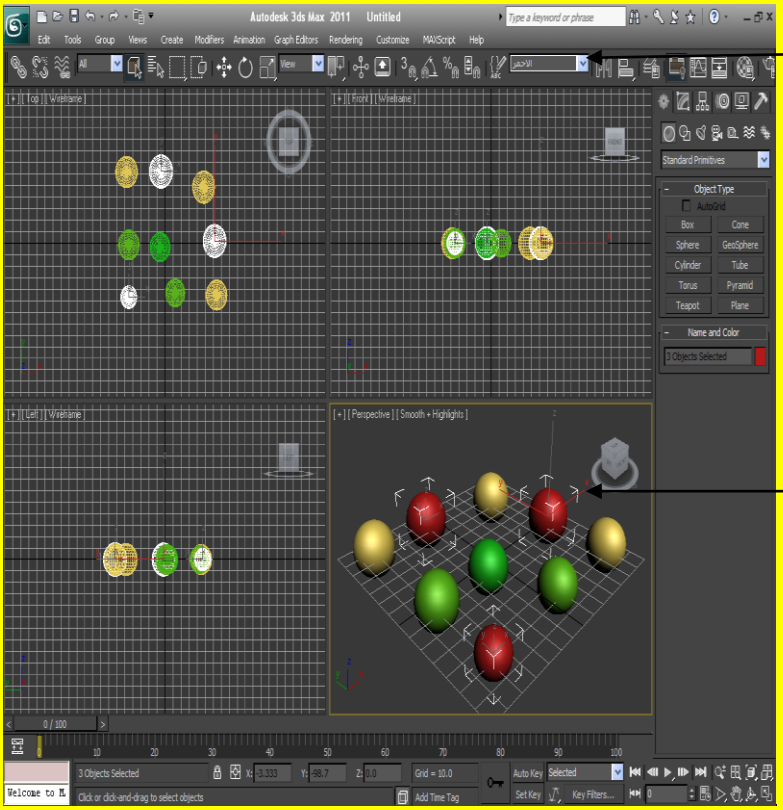
لاحظ عند أزلات اختيار الكائنات ثم الضغط على الزر Select Object and Set أنه يعاود اختيار الكائنات تلقائياً جرب بقية الأزرار من إضافة مجموعة وحذف مجموعة .

الجزء الأول من كتاب تكنولوجيا واجهة المعلومات في ثري دي ماكس
هناك جزء ثاني وثالث ورابع وخامس تابع للجزء الأول قم بتحميلهُ



الأداة قائمة المجموعات Named Selection Set List : تستخدم هذه الأداة لوصف (اختيار) المجموعات التي قمت بتحديدها و بإنشائها سابقاً وهي توفر الوقت والجهد ولفهم المزيد عن هذه الأداة تابع المثال التالي :

قم بتصميم مجموعة من الكرات وغير ألألوان إلى الأحمر والأصفر والأخضر ثم بعد ذلك أختر الكرات الحمراء وتوجه إلى الأداة قائمة المجموعات Named Selection Set List وأكتب الأحمر ثم أضغط Enter كما في الشكل التالي .

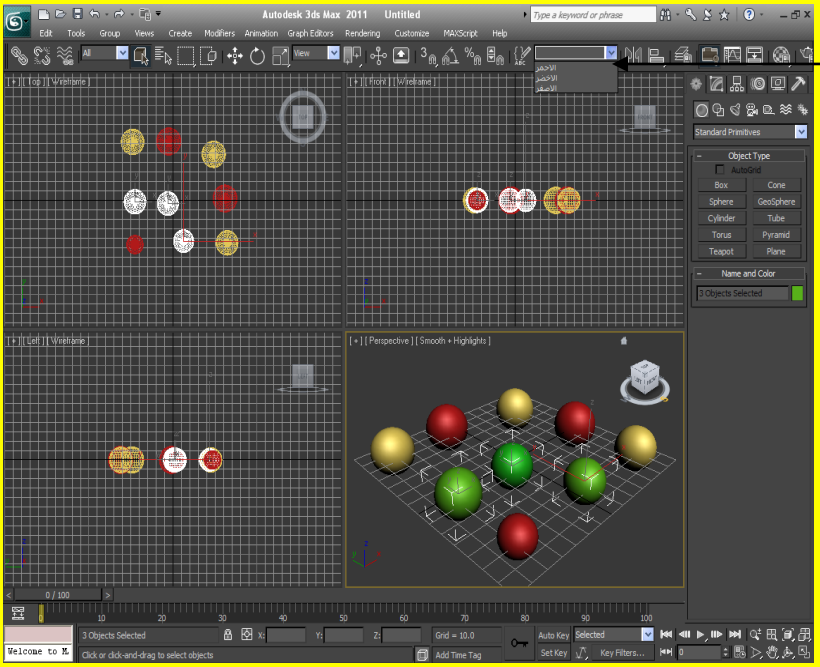


الأداة قائمة المجموعات Named Selection Set List

عند أزالت اختيار الكرات الحمراء تستطيع العودة إلى القائمة المنسدلة للأداة قائمة المجموعات Named Selection Set List ستلاحظ وجود كلمة الأحمر عند اختيارها تلاحظ أن البرنامج قد أختار جميع الكرات الحمراء التي ضللتها

ثم بعد ذلك أختر الكرات الصفراء وتوجه إلى الأداة قائمة المجموعات Named Selection Set List وأكتب الأصفر ثم أضغط Enter كرر نفس العملية مع الكرات ذات اللون الأخضر تلاحظ أن القائمة المنسدلة للأداة قائمة المجموعات Named Selection Set List تحتوي على ثلاثة مجموعات هي الأحمر والتي تحدد الكرات الحمراء والأصفر والتي تختار الكرات الصفراء والأخضر والتي تختار الكرات الخضراء كما في الشكل التالي .

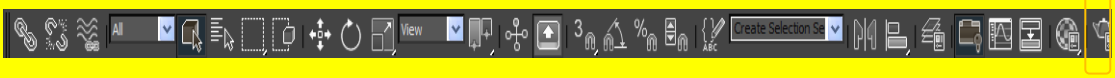
الجزء الأول من كتاب تكنولوجيا واجهة المعلومات في ثري دي ماكس
هناك جزء ثاني وثالث ورابع وخامس تابع للجزء الأول قم بتحميلهُ



أداة قائمة المجموعات Named Selection Set List تحتوي على ثلاثة مجموعات هي الأحمر والتي تحدد الكرات الحمراء والأصفر والتي تختار الكرات الصفراء والأخضر والتي تختار الكرات الخضراء

ملاحظة : ضع مؤشر الفأرة على شريط الأدوات العلوي تلاحظ تحول شكل شريط الأدوات إلى شكل كف يد أسحب الشريط بالاتجاه الأيسر تلاحظ وجود أزرار مخفية أخرى كما في الشكل التالي :

قبل السحب

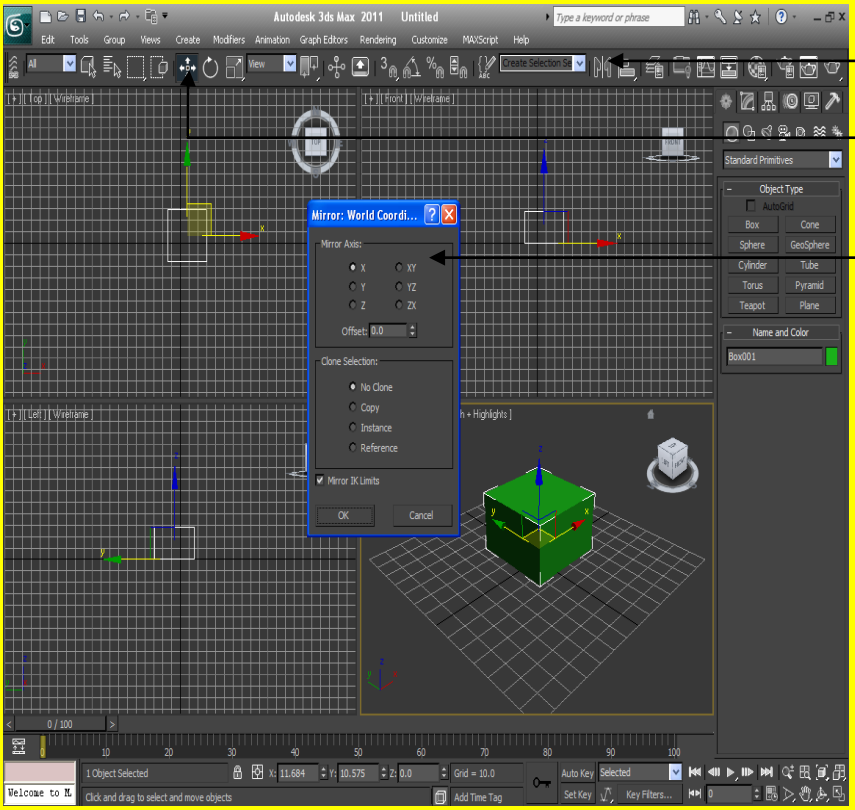


بعد السحب

أداة المرأة Mirror : تستخدم هذه الأداة لعمل نسخة ثانية من الكائن أو عكس الاتجاه على بالنسبة للمحاور الثلاثة (x , y , z) ولفهم المزيد من التفاصيل تابع المثال التالي :

أفتح صفح جديدة أو أضغط على زر التطبيق ثم من القائمة أختر Reset بعد ذلك صمم مكعب ثم أضغط على الزر Select and Move من شريط الأدوات العلوي وبعد ذلك أضغط على الزر Mirror ستلاحظ ظهور الرسالة كما في الشكل التالي .

الجزء الأول من كتاب تكنولوجيا واجهة المعلومات في ثري دي ماكس
هناك جزء ثاني وثالث ورابع وخامس تابع للجزء الأول قم بتحميلهُ

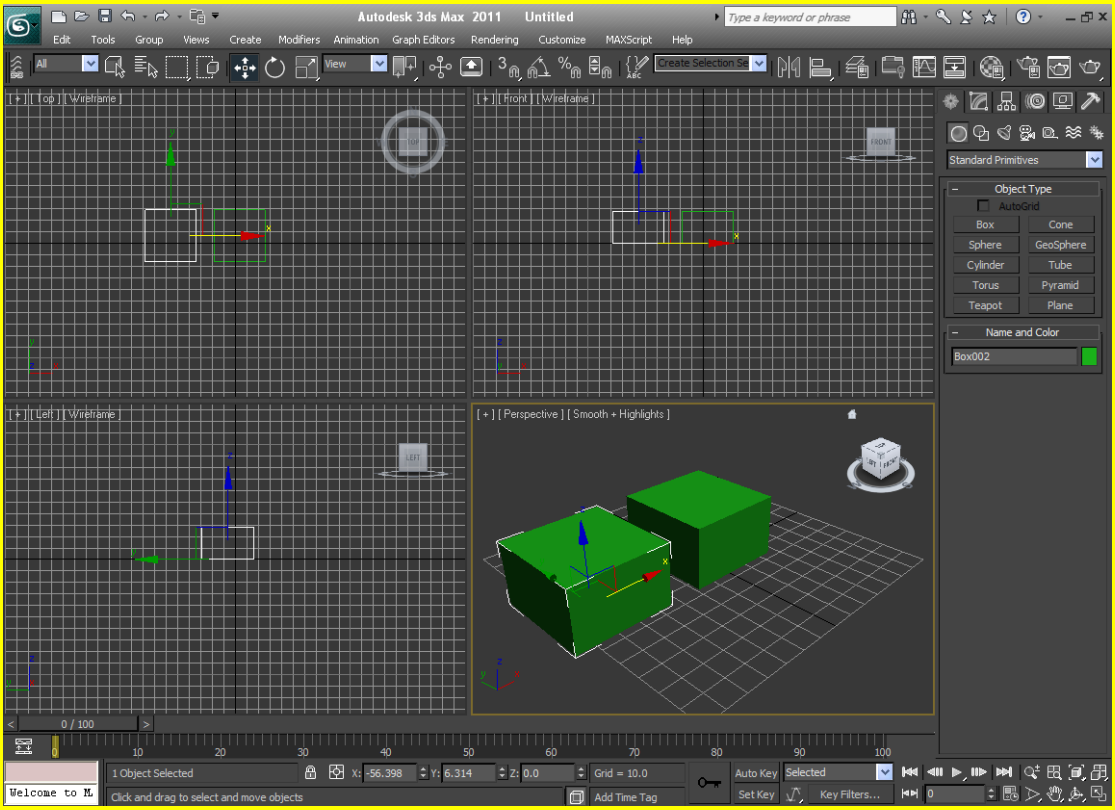


أضغط على الزر Mirror من هنا

الزر Select and Move

لاحظ ظهور الرسالة تحوي على الخصائص الخاصة بعملية النسخ والانعكاس بالنسبة مع المحاور ودرجة المسافة بين الكائن الأصلي والنسخة المستنسخة عنهُ

وألان بعد إن ظهرت إليك الرسالة فعل الأمر Copy لنسخ المكعب وفي الحقيقة سنتطرق بشكل أوجز في درس النسخ وهناك عدت طرق للنسخ لكن دعنا نتابع ألان عن الزر Mirror أسحب قليلاً من أحد المحاور بعد الضغط على الزر موافق Ok ترى وجود نسخة أخرى عن الصندوق كما في الشكل التالي .



الجزء الأول من كتاب تكنولوجيا واجهة المعلومات في ثري دي ماكس
هناك جزء ثاني وثالث ورابع وخامس تابع للجزء الأول قم بتحميلهُ

هذه فكرة أولية عن أداة المرأة Mirror لان الأداة هذه لها عمل أعمق سوف أحاول التطرق إليه أن شاء الله فمثلاً يمكن عمل نصف سيارة ومن خلال هذه الأداة يمكن عمل النصف الأخر وبشكل معاكس وندمج بين الاثنين لتصبح لدينا سيارة متشابهة الجوانب (أي متناظرة) وكذلك الحال مع الرجل الآلي وغيرها من الشخصيات والعناصر الأخرى .

أداة المحاذاة Align : تستخدم هذه الأداة لمحاذاة كائن مع أخر أو جعلهُ مساوياً لأحد محاورهُ الثلاث (x , y , z) كما توجد عدة أزرار مخفية تحت هذه الأداة للوصول إليها أضغط بزر الفأرة الأيسر بشكل مستمر على أداة المحاذاة Align كما في الشكل المجاور .

أداة المحاذاة الافتراضية Align

أداة المحاذاة السريعة Quick Align

أداة المحاذاة بواسطة الأسطح Normal Align

أداة المحاذاة بواسطة الأجزاء Place Highlight

أداة المحاذاة للكاميرا Align To Camera

أداة المحاذاة للمشهد Align To View

أداة المحاذاة الافتراضية Align : يجب اختيار الكائن الذي نريد محاذاتهُ بعد ذلك نضغط على أداة المحاذاة Align واختيار الكائن الهدف الذي سنقوم بواسطة إبعاده بمحاذاة كائننا من خلالهُ كما يجب أن نلاحظ أنهُ سيقوم بفتح نافذة تحتوي على جميع الخصائص التي نحتاجها في عملية المحاذاة مثل أسم المحول والمقدار والكيفية .

أداة المحاذاة السريعة Quick Align : تقوم بعمل المحاذاة بنفس الخيارات في الأداة السابقة ولكن بدون أي أعدادات فقط علينا اختيار الكائن الذي نريد محاذاتهُ ونضغط على الأداة ونختار الكائن الثاني وينتهي كل شيء .

أداة المحاذاة بواسطة الأسطح Normal Align : يجب أن نختار السطح المراد تنفيذ المحاذاة عليه بالنسبة للكائن الأول ويظهر السطر صغير لونهُ أزرق على السطح المختار بعد ذلك يتم اختيار السطح الثاني المراد المحاذاة عليه ويظهر سطر لونهُ أخضر ويتم الانطباق على السطرين الأزرق والأخضر .

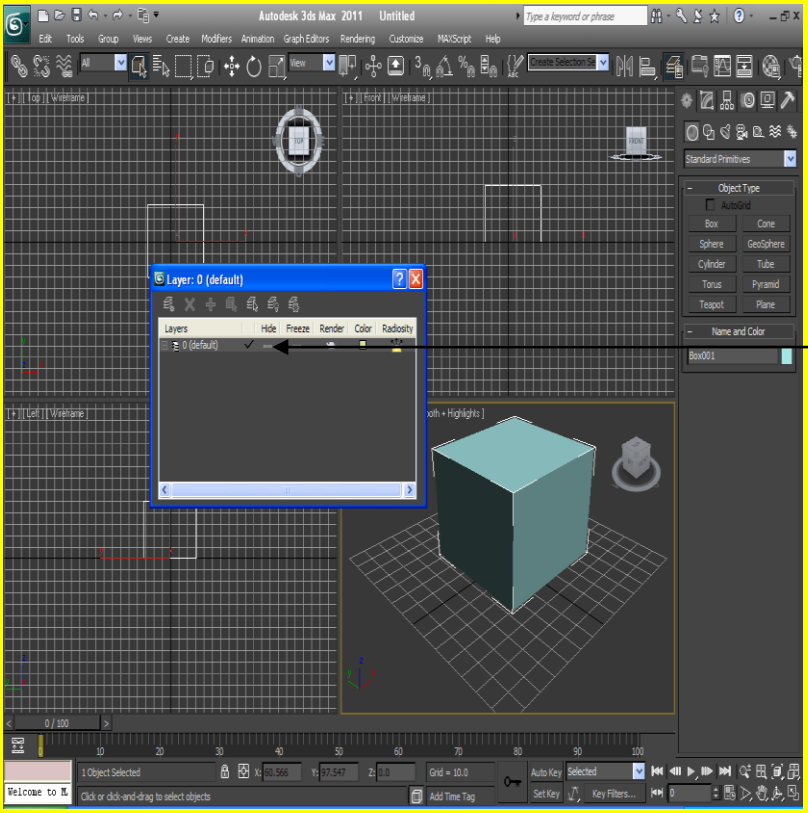
أداة المحاذاة بواسطة الأجزاء Place Highlight : حيث نقوم هنا باختيار الكائن الذي محاذاتهُ ثم الضغط على الأداة ليتحول شكل المؤشر إلى فقاعة هواء شفافة بعدها مع الضغط المستمر بزر الفأرة الأيسر يمكنك اختيار أي كائن وتحريك الفأرة على أي سطح لأي كائن أو على أي جزء من كائن ثاني ليتغير محاذاته وفق السطح .

أداة المحاذاة للكاميرا Align To Camera : أداة تشبه الأداة السابقة في مبدأ العمل وتستخدم لعمل المحاذاة للكاميرا .

أداة المحاذاة للمشهد Align To View : تستخدم لعمل محاذاة للكائن وفق المشهد المختار .

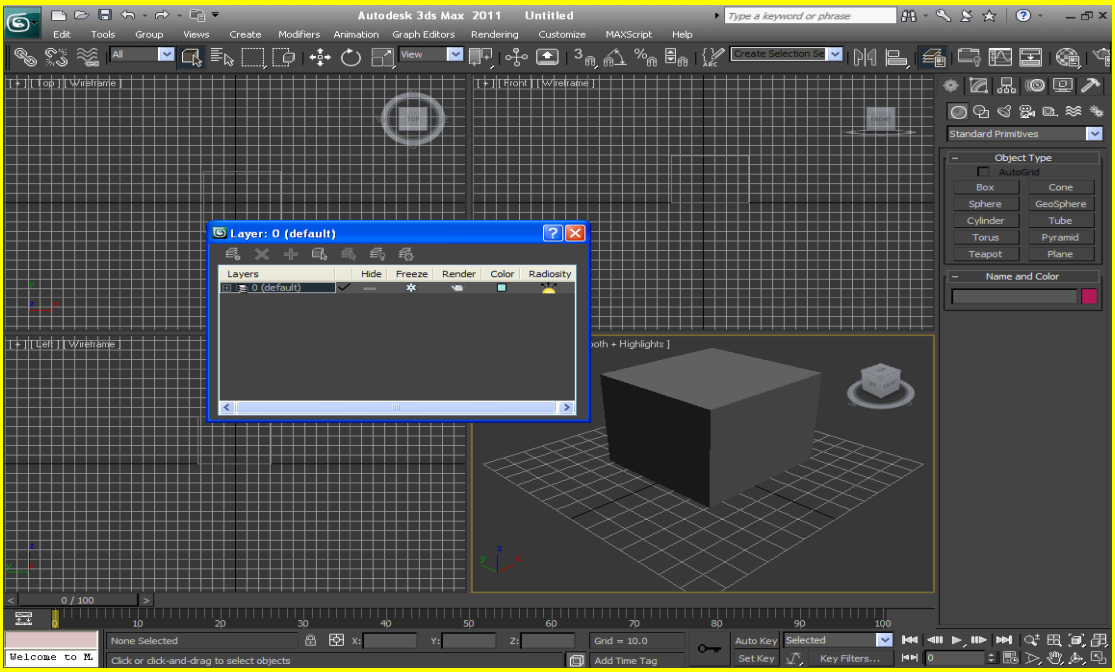
الجزء الأول من كتاب تكنولوجيا واجهة المعلومات في ثري دي ماكس
هناك جزء ثاني وثالث ورابع وخامس تابع للجزء الأول قم بتحميلهُ

أداة أدارة الطبقات Manage Layers : يتم تشغيل نافذة أدارة الطبقات من خلالها حيث عند الضغط عليها تظهر لنا الرسالة التالية :



لاحظ أنه عند الضغط على الخاصية Hide في الطبقات اختفاء المكعب أما عند الضغط على الزر Freeze تجميد فأنهُ سوف يتم تجميد المكعب

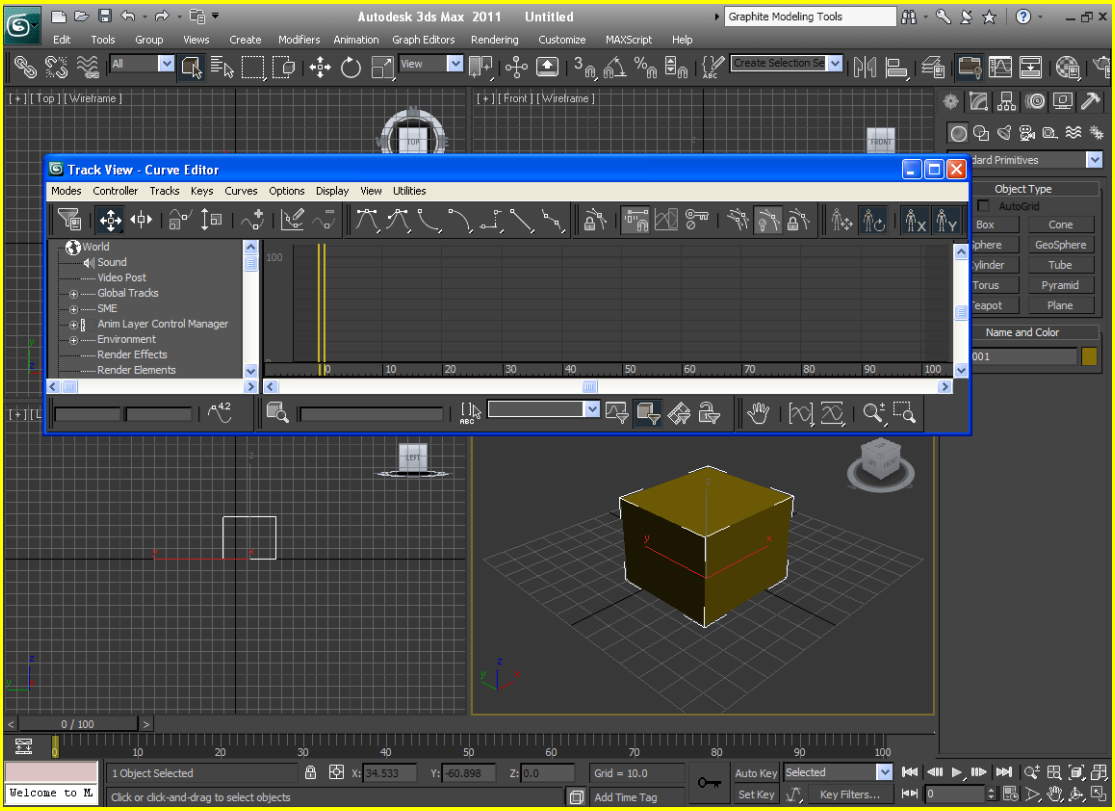
نستطيع من خلال أداة أدارة الطبقات Manage Layers التحكم في الخصائص الخاصة بالكائن مثل الاختفاء والظهور أو التجميد أو تبديل الألوان .



الجزء الأول من كتاب تكنولوجيا واجهة المعلومات في ثري دي ماكس
هناك جزء ثاني وثالث ورابع وخامس تابع للجزء الأول قم بتحميلهُ

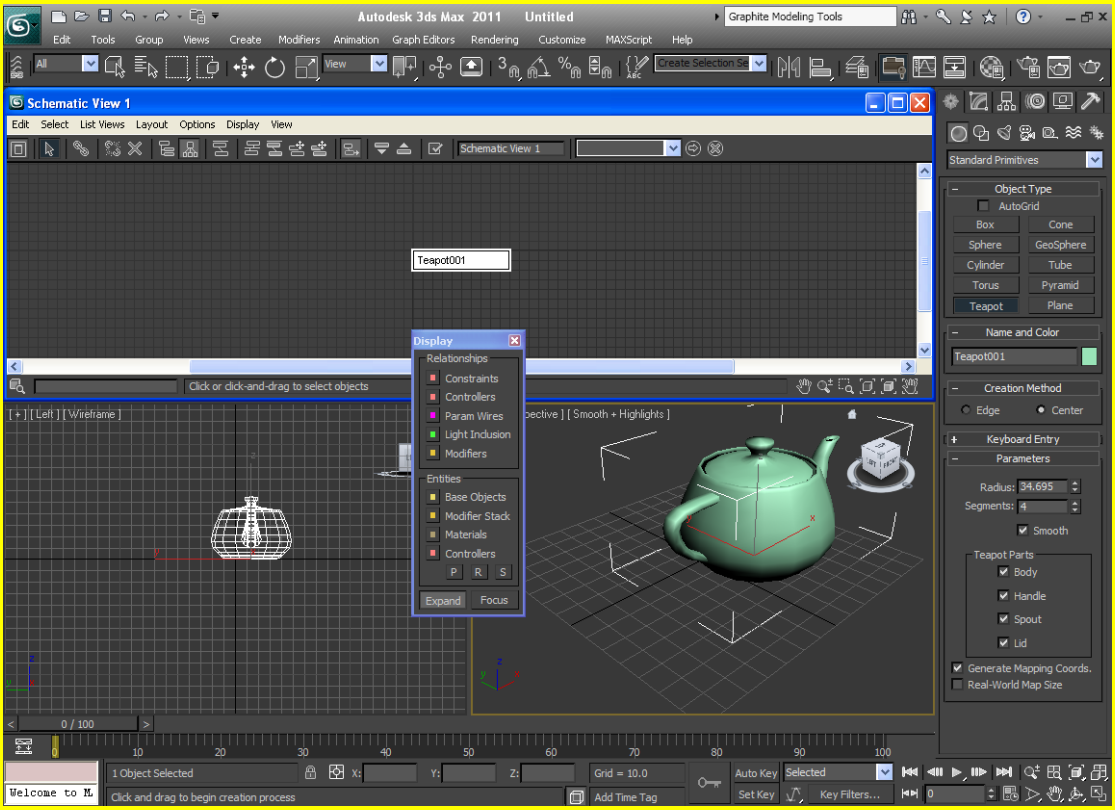
الجرافيت الذي يُشكّلُ الأدواتَ Graphite Modeling Tools : من خلال أضافه شريط الجرافيت بحيث سهل من عملية التحكم بالكائنات الشبكية بصورة أسهل مما وفر الوقت والجهد على المستخدم كما يتميز هذا الشريط بأنه مقسم إلى عدة أجزاء حسب الوظيفة بالإضافة إلى أنه يضم أدوات جديدة أيضاً كما أنه قابل للتصغير لتوفير المساحة وسيساعدنا هذا الشريط في التحكم في التصميم كثيراً كما في الشكل التالي .

أداة محرر المنحنيات Carve Editor : يتم تشغيل نافذة محرر الكائنات كما في الشكل التالي بواسطة المنحنيات وسوف يتم مناقشة محرر المنحنيات بشكل مفصل في جزء متقدم من هذا الكتاب.

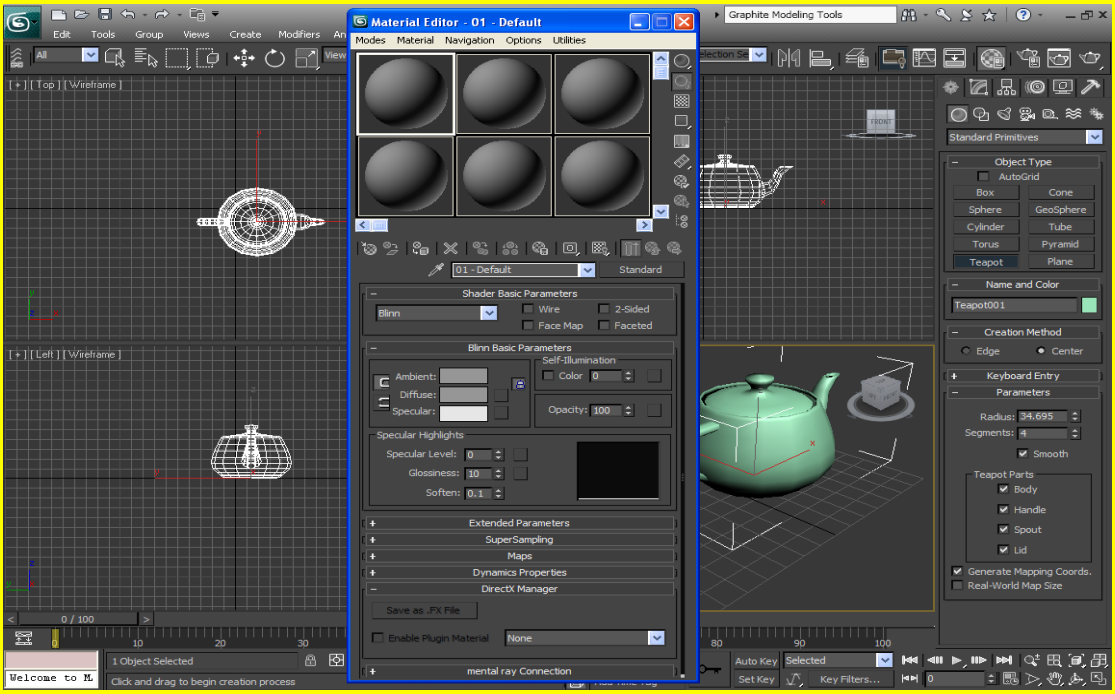


أداة محرر المخططات Schematic View : يتم تشغيل مدير ومحرر المخططات للكائنات والعلاقة بينهم كما في الشكل التالي .

الجزء الأول من كتاب تكنولوجيا واجهة المعلومات في ثري دي ماكس
هناك جزء ثاني وثالث ورابع وخامس تابع للجزء الأول قم بتحميلهُ

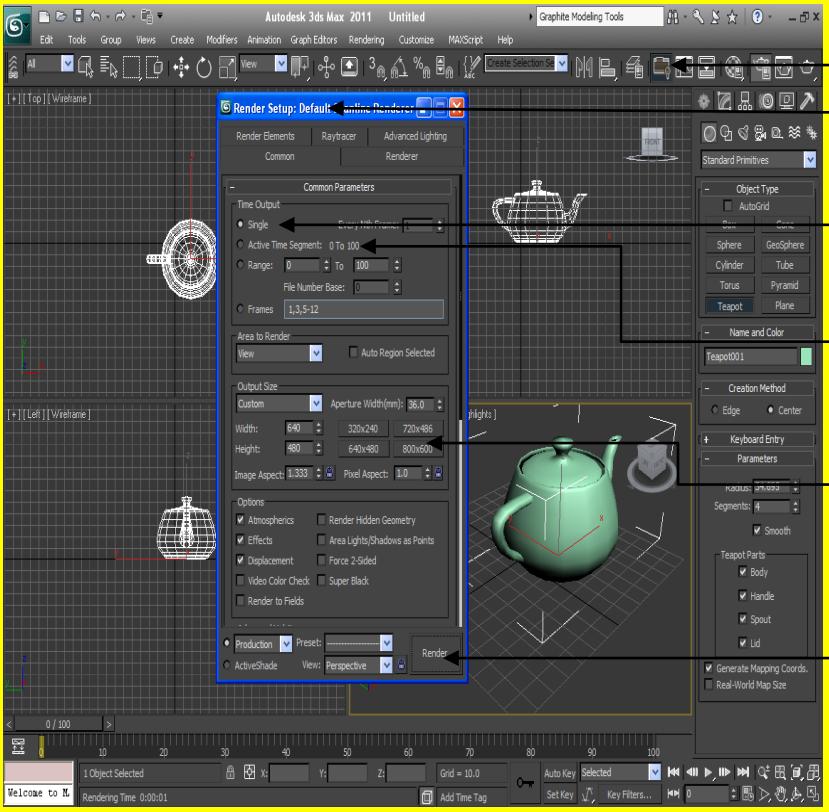


أداة محرر الخامات Material Editor : تستخدم لتغيير خامة الكائن وهي من الأدوات الرائعة فمثلاً سوف نغير خامة الإبريق إلى زجاج والمكعب إلى معدن على سبيل المثال وليس الحصر وسنناقش محرر الخامات بشكل مفصل في هذا الكتاب في جزء متقدم ونبين الأنواع وللوصول إلى محرر الخامات من خلال لوحة المفاتيح اضغط على الزر M كما في الشكل التالي .



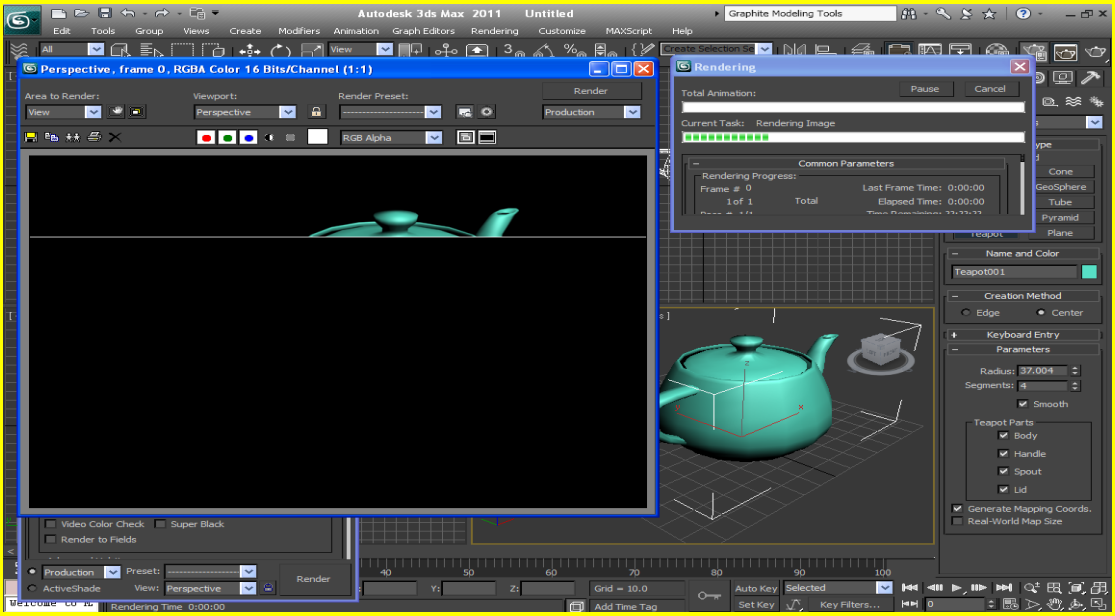
الجزء الأول من كتاب تكنولوجيا واجهة المعلومات في ثري دي ماكس
هناك جزء ثاني وثالث ورابع وخامس تابع للجزء الأول قم بتحميلهُ

أداة أعداد المشهد Render Setup : ومن هنا نستطيع قراءة المشهد والتحكم بخصائص القراءة بكل سهولة وبساطة كما في الشكل التالي .

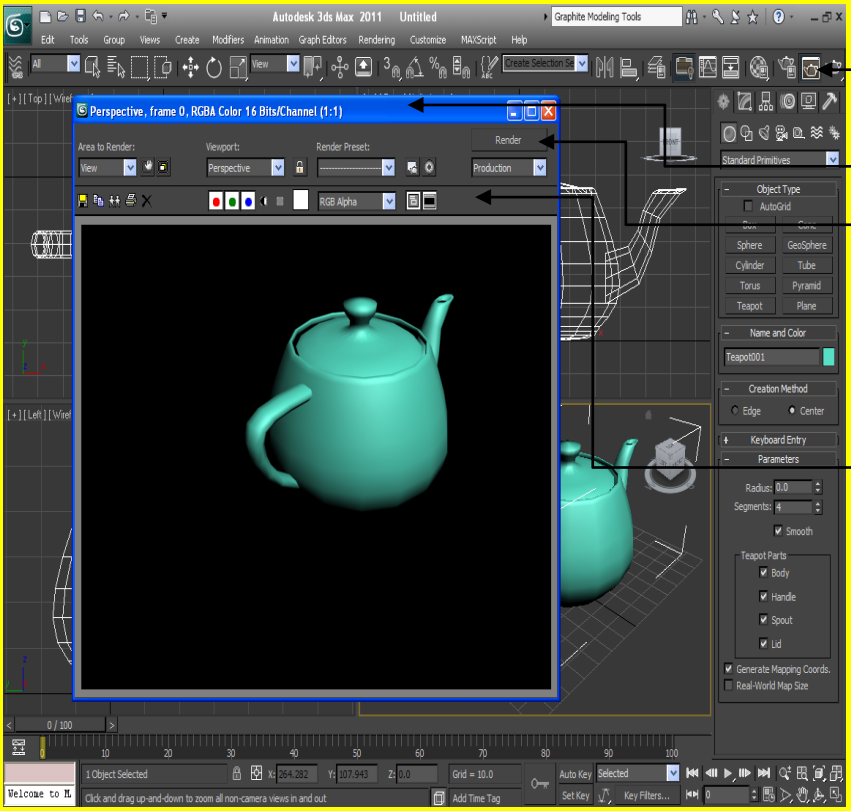


لاحظ عند الضغط على الزر Render يتم قراءة المشهد وتظهر رسالة التحميل لتبين مقدار التقدم في القراءة وكلما كان المشهد أقل كائنات كلما كان التحميل وقراءة المشهد أسرع وتتم القراءة نم الأعلى إلى الأسفل كما في الشكل التالي .

الجزء الأول من كتاب تكنولوجيا واجهة المعلومات في ثري دي ماكس
هناك جزء ثاني وثالث ورابع وخامس تابع للجزء الأول قم بتحميلهُ

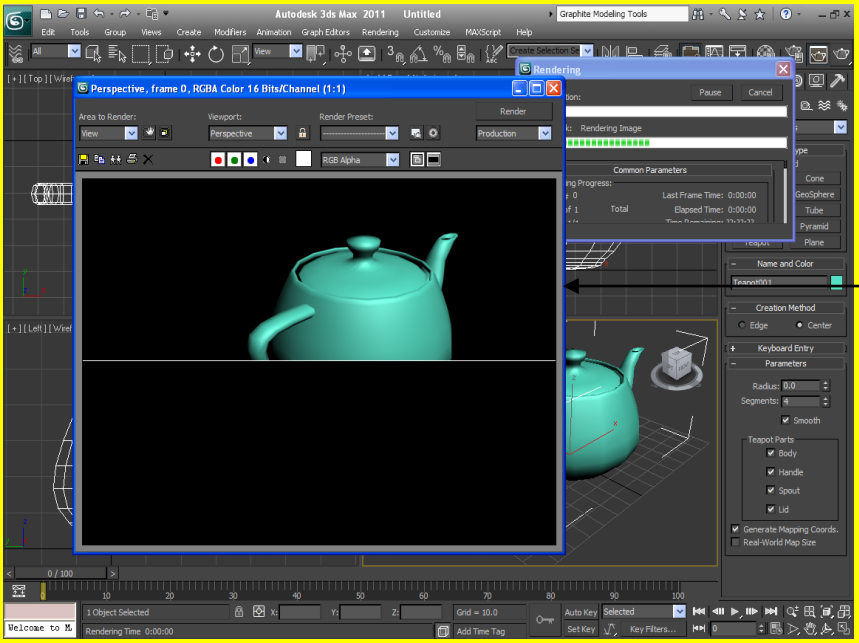


أداة أعداد نافذة الإطار Rendered Frame Window : يتم عرض إطار المشهد مباشرةً كما في الشكل التالي .



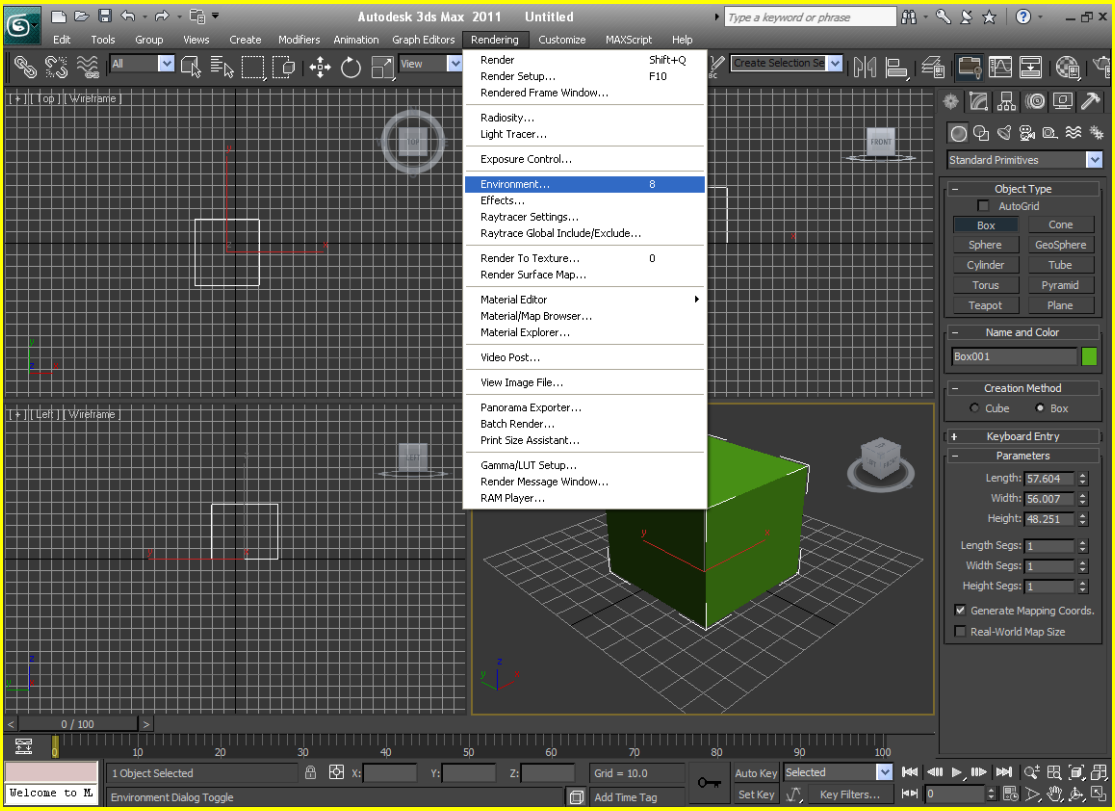
أداة أعداد الناتج Render Production : يتم عرض إطار المشهد مباشرةً وإعداده كناتج كما في الشكل التالي .

الجزء الأول من كتاب تكنولوجيا واجهة المعلومات في ثري دي ماكس
هناك جزء ثاني وثالث ورابع وخامس تابع للجزء الأول قم بتحميلهُ



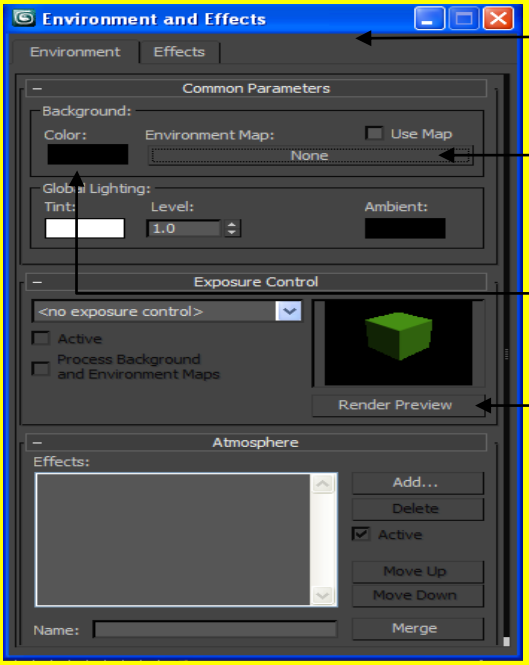
لاحظ عزيزي القارئ أن خلفية أطار المشهد سوداء اللون لتغيير الخلفية تابع في المثال التالي .

مثال عملي أفتح صفحة جديدة أو اضغط على زر التطبيق ثم من القائمة أختر Reset أرسم مكعب ثم أضغط الزر Render من شريط الأدوات العلوي الذي أصبحت ألان خبير فيه بعض الشيء أو أضغط من لوحة المفاتيح الزر Shift + Q فيظهر المشهد ولكن الخلفية سوداء ؟ ما هو الحل أذهب إلى شريط القوائم العلوي وبالتحديد عند القائمة Rendering كما في الشكل التالي .



ثم بعد ذلك الى Environment فتلاحظ ظهور الرسالة التالية :

الجزء الأول من كتاب تكنولوجيا واجهة المعلومات في ثري دي ماكس
هناك جزء ثاني وثالث ورابع وخامس تابع للجزء الأول قم بتحميلهُ



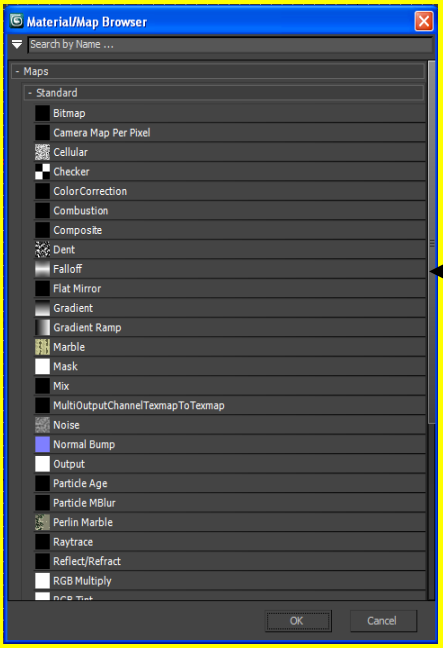
رسالة تغيير البيئة Environment المحيطة مع

عند الضغط على هذا الزر سوف تظهر لنا قائمة تحوي العديد من الخامات التي يمكن أستخدمها كبيئة للمشهد

من هنا يمكن اختيار اللون الذي ستظهر عليه بيئة المشهد حيث نقوم بعمل النقرة المضاعفة Double Click قم تظهر لنا رسالة الألوان لنختار منها اللون

عند الضغط على هذا الزر يمكن مشاهدة المشهد مع التغيرات التى حصلت على البيئة الخاصة به

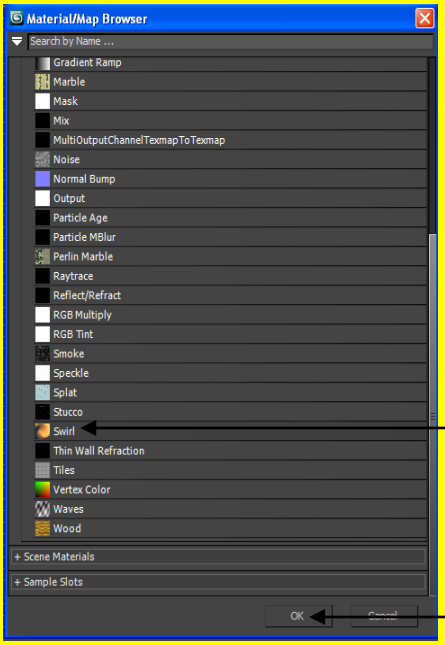
بعد الضغط على الزر None سوف تظهر لنا قائمة تحوي العديد من الخامات التي يمكن أستخدمها كبيئة للمشهد كما بالشكل المجاور :



ألان هذه هي الخامات التي يمكن أن تصبح بيئة المشهد لاختيار أي خامة ما عليك إلا الضغط النقرة المضاعفة Double Click على تلك الخامة لتصبح بيئة العمل الخاص بك .

أسحب الشريط إلى الأسفل لتظهر بقية الخامات المخفية

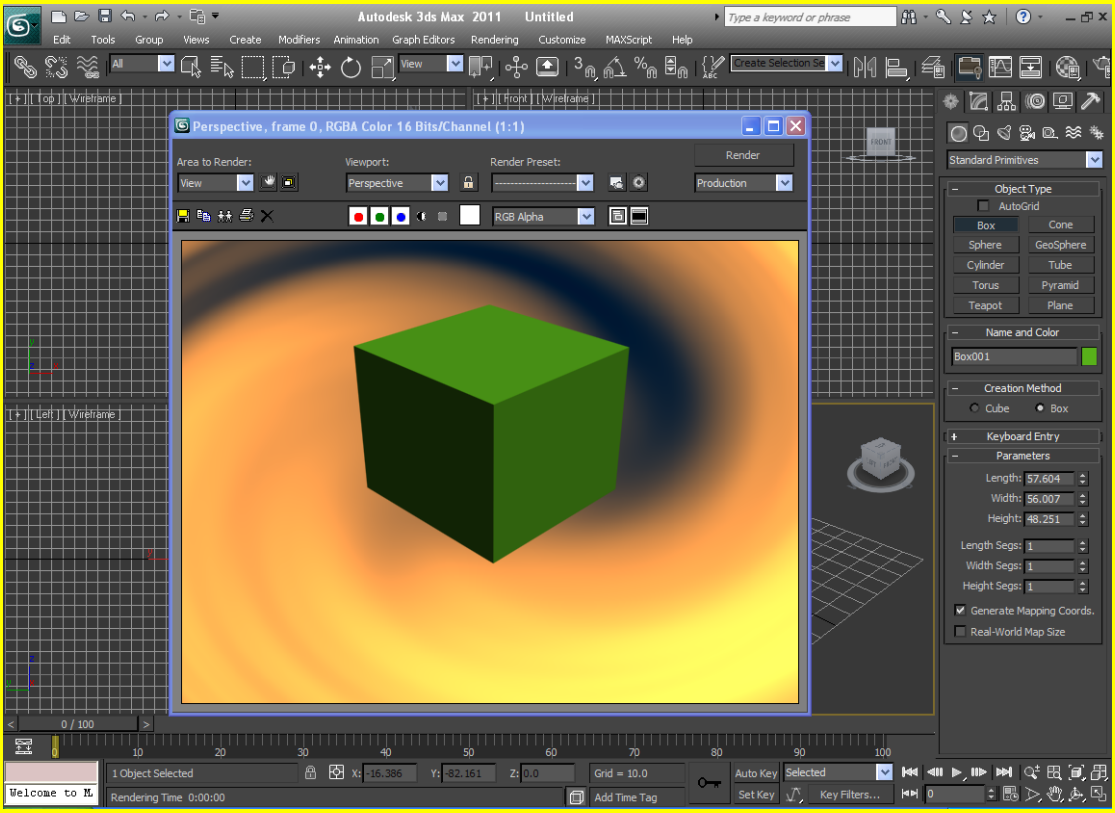
الجزء الأول من كتاب تكنولوجيا واجهة المعلومات في ثري دي ماكس
هناك جزء ثاني وثالث ورابع وخامس تابع للجزء الأول قم بتحميلهُ



أختر هذه الخامة الضغط بالنقرة المضاعفة Double Click عليها

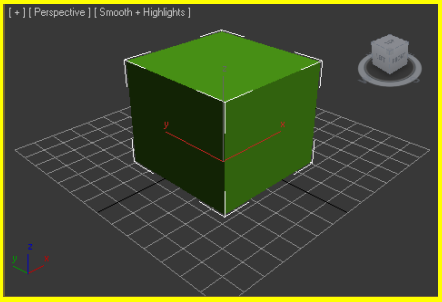
أضغط على الزر موافق Ok

ألان يجب أن يكون ألان يجب أن يكون الشكل عندك مطابق إلى الشكل التالي :

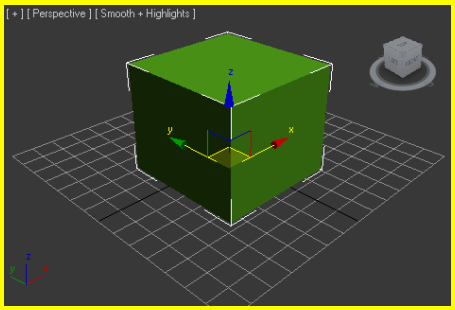


ملاحظة : في إثناء العمل صادفتني أن محاور الإحداثيات x و y و z تحولت إلى الشكل الناعم كما في الشكل التالي :

الجزء الأول من كتاب تكنولوجيا واجهة المعلومات في ثري دي ماكس
هناك جزء ثاني وثالث ورابع وخامس تابع للجزء الأول قم بتحميلهُ



وللعودة إلى شكل الإحداثيات الغامقة ذات اللون الأصفر (أذا كان الأمر يزعجك) أضغط حرف x من لوحة المفاتيح .



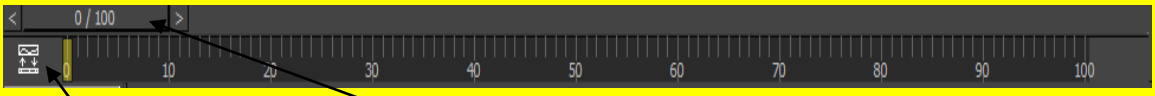
الجزء الأول من كتاب تكنولوجيا واجهة المعلومات في ثري دي ماكس
هناك جزء ثاني وثالث ورابع وخامس تابع للجزء الأول قم بتحميلهُ

الفصل الثاني

الجزء الأول من كتاب تكنولوجيا واجهة المعلومات في ثري دي ماكس
هناك جزء ثاني وثالث ورابع وخامس تابع للجزء الأول قم بتحميلهُ

شريط الزمن Time Slider

موقع شريط الزمن أسفل منافذ الرؤية الأربعة ويستخدم من أجل الانتقال من Frame إلى أخر وهو مخصص لعمليات الحركة على أية حال شريط الزمن يحتوي على زر مقسوم إلى ثلاثة أقسام القسم الأوسط يحتوي على العنوان (أي عنوان Frame الحالي بداخله) وهو في الحالة الافتراضية 0/100 حيث يمثل الرقم إلى اليمين رقم Frames الخاص بهذا الجزء للحركة فنرى أنهُ بالوضع الافتراضي 100 (عدد Frames الموجودة في شريط الزمن) إما الرقم في اليسار يمثل Frame الحالية والتي يتم تطبيق حركة معينة عليها أما القسمان الآخران إلى اليمين والشمال يستخدمان للانتقال Frame By Frame أي لكل ضغطة وعلى الشكل < > للدلالة على الاتجاه أما إلى اليسار أو اليمين كما في الشكل التالي .



شريط الإعداد Track Bar شريط الزمن Time Slider

شريط الإعداد Track Bar

يكون شريط الإعداد مقسم إلى أقسام يحتوي على أرقام Frames للتمييز في الاستخدام حيث يستخدم في إنشاء حركات أو تغيير الإشكال كما سنرى في جزء متقدم من هذا الكتاب كما يحتوي على عدة أزرا ر سوف يتم شرحها بعد قليل ومن خلال هذا الشريط يمكنك إضافة وعمل نسخ وتحريك Frame من مكان إلى أخر في المشهد .

ويمكن التعرف على ثلاثة الألوان في العمل على شريط الإعداد Track Bar (سوف تتعرف على هذه الألوان بعد قليل عند عمل مثال للحركة) وهي :

- اللون الأحمر : يظهر عند استخدام عملية التحريك Movement للمحاور الثلاثة (x , y , z).
- اللون الأخضر : يظهر عند استخدام عملية الدوران Rotation للمحاور الثلاثة (x , y , z).
- اللون الأزرق : يظهر عند استخدام عملية التحجيم Scaling للمحاور الثلاثة (x , y , z).

شريط الحالة Status Bar

وهو شريط يقدم المعلومات عن الحالة العامة ومعلومات عن الكائن المحدد مثل موقعهُ في المشهد والبعد الثلاثي وغيرها مثل عدد الكائنات المحددة أو الإبعاد بالنسبة للمحاور الثلاثة x و y و z .

الجزء الأول من كتاب تكنولوجيا واجهة المعلومات في ثري دي ماكس
هناك جزء ثاني وثالث ورابع وخامس تابع للجزء الأول قم بتحميلهُ

الشريط Prompt Line

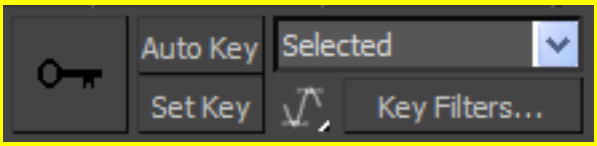
يستخدم هذا الشريط لمعرفة عمل أو استخدام أداة أو زر ما مثلاً ضع مؤشر الفأرة على زر التحريك تجد الشريط يخبرك بأن فأدت هذا الزر هو لتحريك العناصر أو ضع مؤشر الفأرة على زر دوران تجد الشريط يخبرك بأن فأدت هذا الزر هو لدوران العناصر ضع مؤشر الفأرة على زر التحجيم تجد الشريط يخبرك بأن فأدت هذا الزر هو التحجيم العناصر وهكذا كما في الشكل التالي .

شريط الصندوق Key Controls

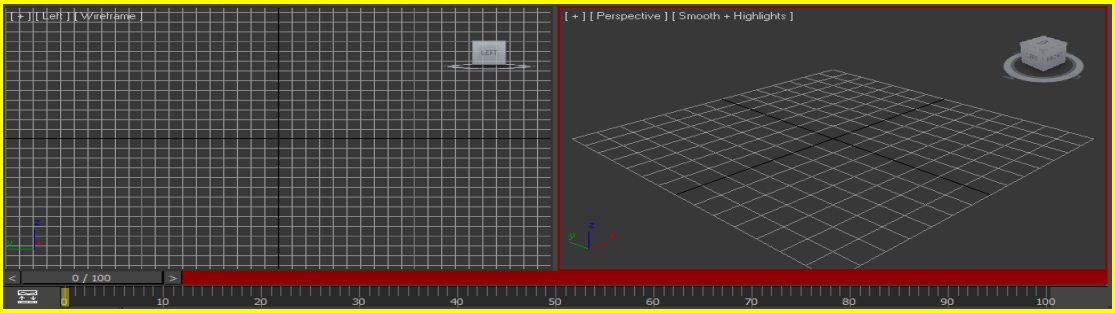
وهذا الشريط يحتوي على الخواص الخاصة لإنشاء الحركة كما أن الإشارة على أننا في وضع أنشاء حركة هو تحول لون الشريط من اللون الرمادي (اللون الافتراضي للبرنامج) إلى اللون الأحمر وتحتوي على طريقتين مختلفتين لإنشاء الحركة هما

- أوتوماتيكي Auto Key : عند الضغط عليه يتم أنشاء زر يسمى Key Frame والخاص لعمل تغيرات بين زرين للكائن حيث يعتمد على الفرق في التعديل في الكائن أي أنهُ بمجرد ما حصل أي تغيير على الكائن في المشهد أوتوماتيكياً يقوم البرنامج بوضع زر للدلالة على العملية كما يمكن الوصول إلى الزر ألأوتوماتيكي Auto Key من خلال لوحة المفاتيح بالضغط على الزر N .
- يدوي Set key : عزيزي القارئ هنا أنت من يقوم بوضع key ولا يشترط تغيير الحركة لكي تضعه ويمكنك وضعه حالما تضغط الحرف N من لوحة المفاتيح وذلك بالضغط على الحرف K لإنشاء Key ويمكن الوصول إلى الزر أليدوي Set key من خلال لوحة المفاتيح بالضغط على الزر ' .

الشكل التالي يوضح شريط الصندوق Key Controls وتقسيماتهُ :



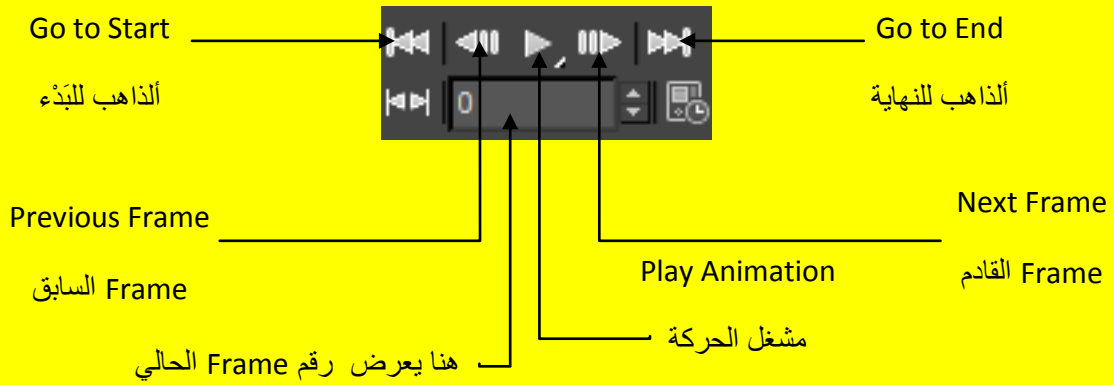
الإشارة على أننا في وضع أنشاء حركة هو التحول من اللون الرمادي إلى اللون الأحمر كما في الشكل التالي :



الجزء الأول من كتاب تكنولوجيا واجهة المعلومات في ثري دي ماكس
هناك جزء ثاني وثالث ورابع وخامس تابع للجزء الأول قم بتحميلهُ

شريط صندوق التحكم بالوقت Time Controls

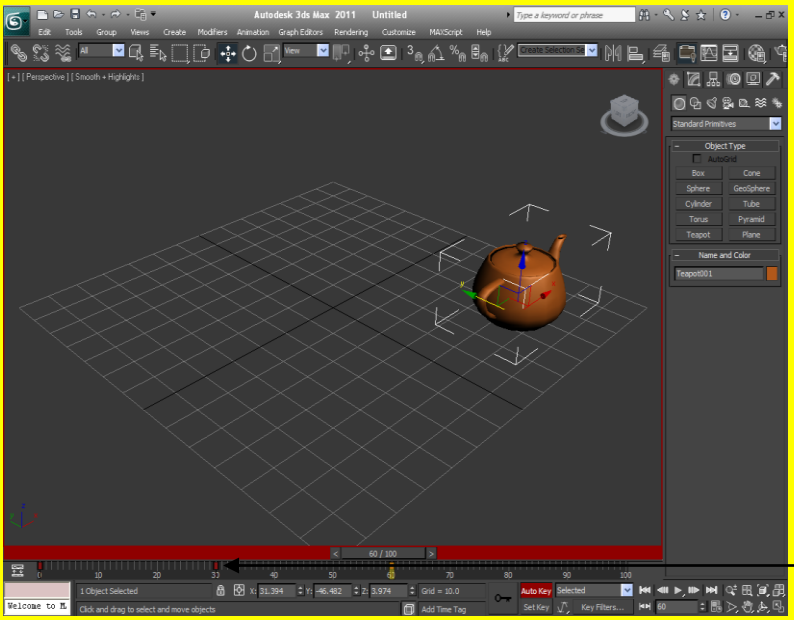
يستخدم هذا الشريط للتنقل بين Frames أو keys وأيضا لمشاهدة المشهد المتحرك الذي قمنا بتصميمهُ (الفيديو) كما يمكن عمل تحكم بوقت الفيديو من شريط صندوق التحكم بالوقت Time Controls أي أنك تريد أطالة عرض قمت بعملهُ أو تقصيرهُ كما يمكن عمل زيادة بعدد Frames الموجودة في المشهد كما يوجد صندوق يدعى بصندوق النص يحوي على رقم Frame المتواجدين عليه وللتوجه نحو Frame معين ما عليك إلا كتابة رقم ذلك Frame الذي تريد الذهاب إليه وأضغط Enter الشكل التالي يوضح شريط صندوق التحكم بالوقت Time Controls.



مثال عملي : أفتح صفحة جديدة وبعد ذلك كبر المنفذ ألمنظوري ليشمل جميع منافذ الرؤية الأربعة ثم صمم أبريق وبعد ذلك أضغط على الزر Select and move من شريط الأدوات ثم أضغط على الزر Auto Key من شريط الصندوق Key Controls ليتحول لون الشريط من الرمادي الافتراضي إلى اللون الأحمر حرك شريط الزمن Time Slider إلى 30 Frame ثم حرك الإبريق إلى أحد الجهات كما في الشكل التالي .

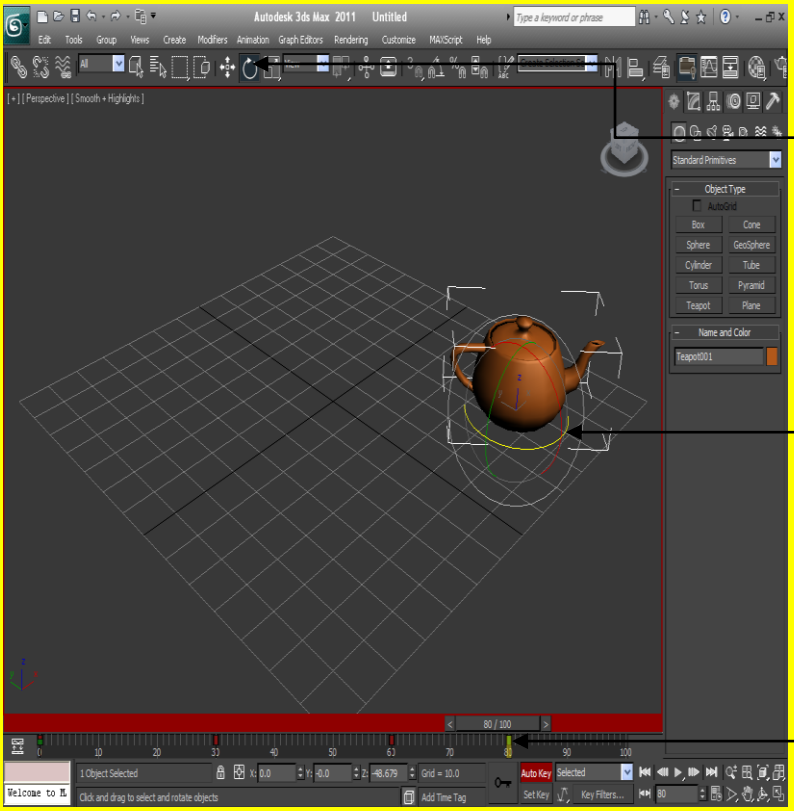
الجزء الأول من كتاب تكنولوجيا واجهة المعلومات في ثري دي ماكس
هناك جزء ثاني وثالث ورابع وخامس تابع للجزء الأول قم بتحميلهُ

ثم حرك شريط الزمن Time Slider إلى 60 Frame ثم حرك الإبريق إلى أحد الجهات الأخرى (اللون الأحمر : يظهر عند استخدام عملية التحريك Movement للمحاور الثلاثة (x , y , z)) كما في الشكل التالي .



حرك شريط الزمن Time Slider إلى 60 Frame لاحظ ظهور اللون الأحمر على 30 Frame و 60 مما يدل على تحريك الكائن

ثم حرك شريط الزمن Time Slider إلى 80 Frame ثم أضغط على زر الدوران وقم بتدوير الإبريق حول نفسه عدت مرات تلاحظ تغير لون 80 Frame إلى اللون الأخضر (يظهر اللون الأخضر عند استخدام عملية الدوران Rotation للمحاور الثلاثة (x , y , z)) كما في الشكل التالي .



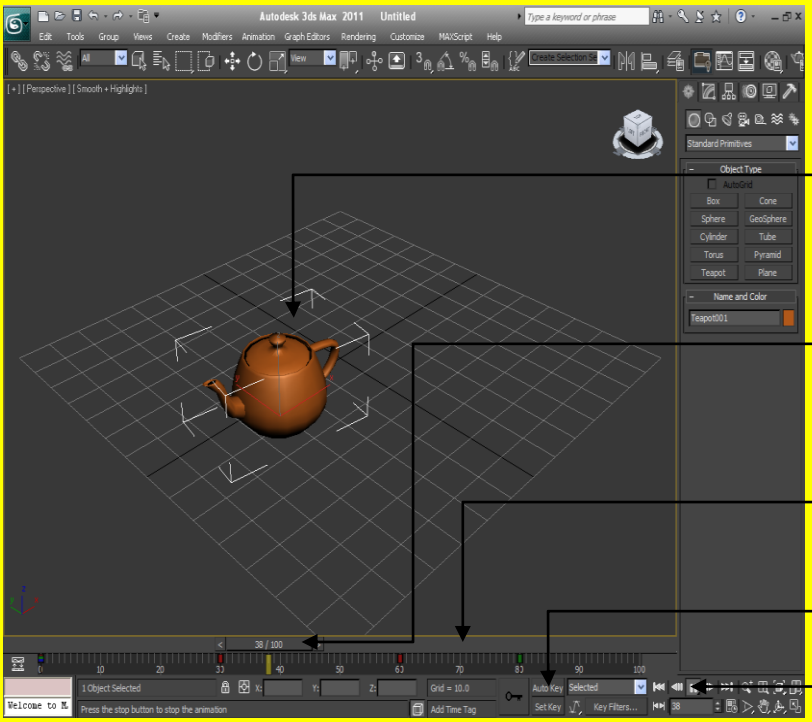
زر الدوران Select and Rotation

دور الإبريق قليلاً حول نفسهُ

حرك شريط الزمن Time Slider إلى 80 Frame لاحظ ظهور اللون الأخضر على Frame مما يدل على تأثير خاصية الدوران على الكائن

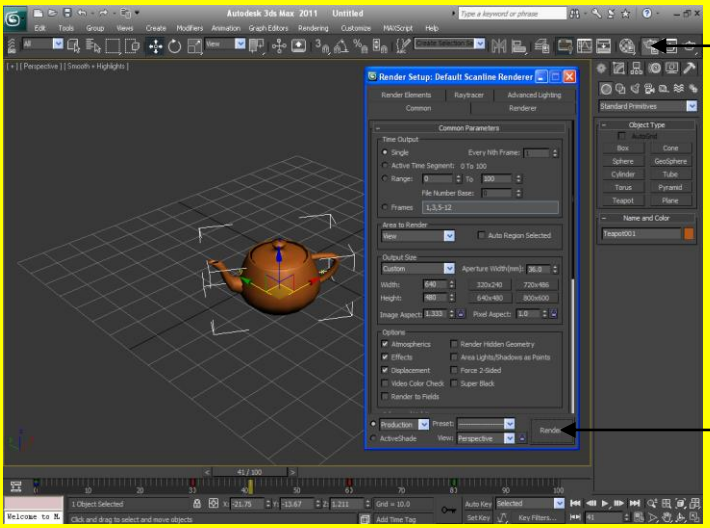
الجزء الأول من كتاب تكنولوجيا واجهة المعلومات في ثري دي ماكس
هناك جزء ثاني وثالث ورابع وخامس تابع للجزء الأول قم بتحميلهُ

ألان لنجرب الحركة والدوران ولكن قبل كل هذا يجب أن نضغط على الزر Auto Key ونوقفهُ عن العمل نلاحظ عودة اللون الرمادي وهو اللون الافتراضي للبرنامج بعد ذلك نتوجه إلى شريط صندوق التحكم بالوقت Time Controls ثم نضغط على الزر مشغل الحركة فنلاحظ بدأ الإبريق بالحركة والدوران ومع حركة شريط الزمن على شريط الإعداد نلاحظ الإبريق يتحرك ويطبق كل العدادات التي قمنا بأعدادها كما في الشكل التالي .



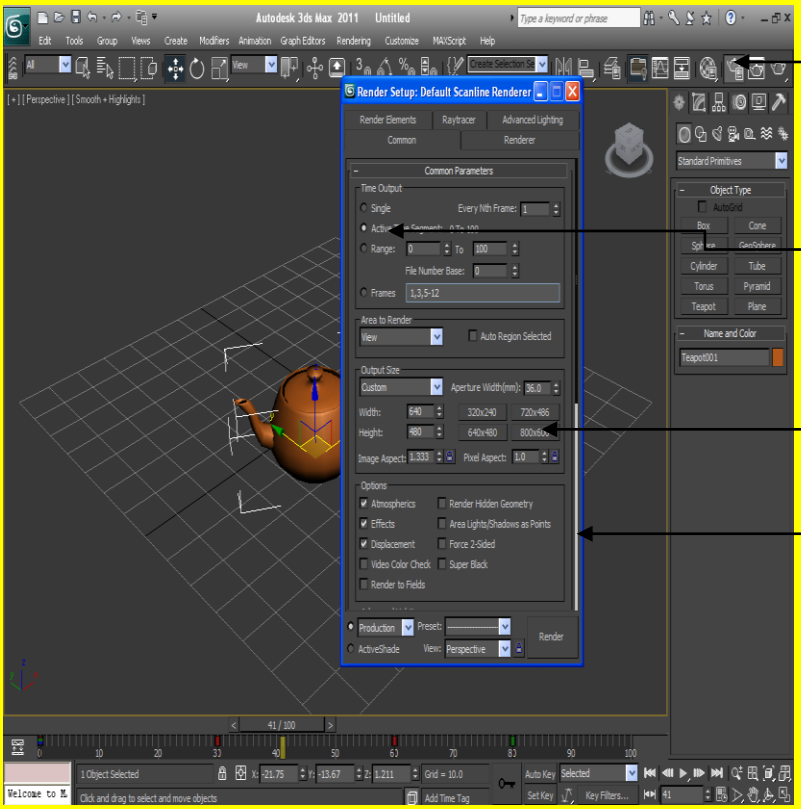
أوقف زر التشغيل ولكن ألان هناك سؤال كيف يمكن حفظ هذا العمل وفتحهُ كمشغل عادي بعيد عن برنامج Autodesk 3Ds Max 2011 ؟

الجواب : أضغط على أداة أعداد المشهد Render Setup (بعد سحب شريط الأدوات إلى اليسار) ومن هنا نستطيع قراءة المشهد والتحكم بخصائص القراءة بكل سهولة وبساطة كما في الشكل التالي .



الجزء الأول من كتاب تكنولوجيا واجهة المعلومات في ثري دي ماكس
هناك جزء ثاني وثالث ورابع وخامس تابع للجزء الأول قم بتحميلهُ

سوف تلاحظ إن المشهد قد قم قراءته ولكن بشكل صورة وليس مشهد متحرك كما أردت ؟ ارجع واضغط على أداة أعداد المشهد Render Setup من جديد سوف تلاحظ نفس الرسالة ولكن هذه المرة سوف نتلاعب بالخصائص قليلاً كما في الشكل التالي .



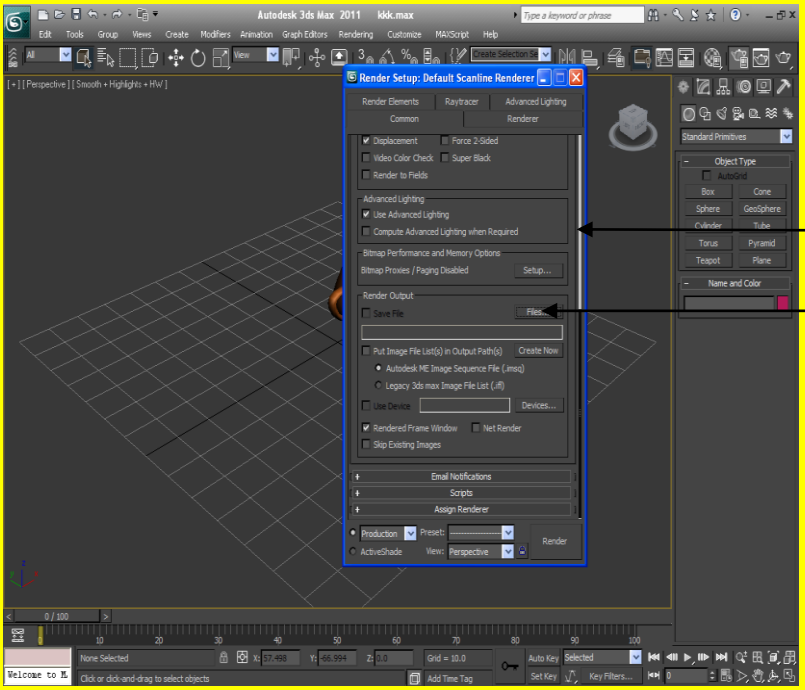
من جديد أضغط أداة أعداد المشهد Render Setup

نفعل الاختيار الثاني أذا كان المشهد متحرك فعدة لقطات لتصوير المشهد بشكل صور متتابعة

هذه الأزرار للاختيار حجم العرض في المشهد أختر 800*600

ألان ضع مؤشر الشاشة على الشريط حتى يتحول مؤشر الفأرة إلى كف يد بعد ذلك أرفع الشريط إلى الأعلى لتظهر الخصائص الخفية

ألان سوف تظهر بعض الخصائص المخفية لاحظ وجود القائمة Render Output تحوي على الزر Files كما يوجد أمامهُ مربع اختيار يدعى Save File كما في الشكل التالي .

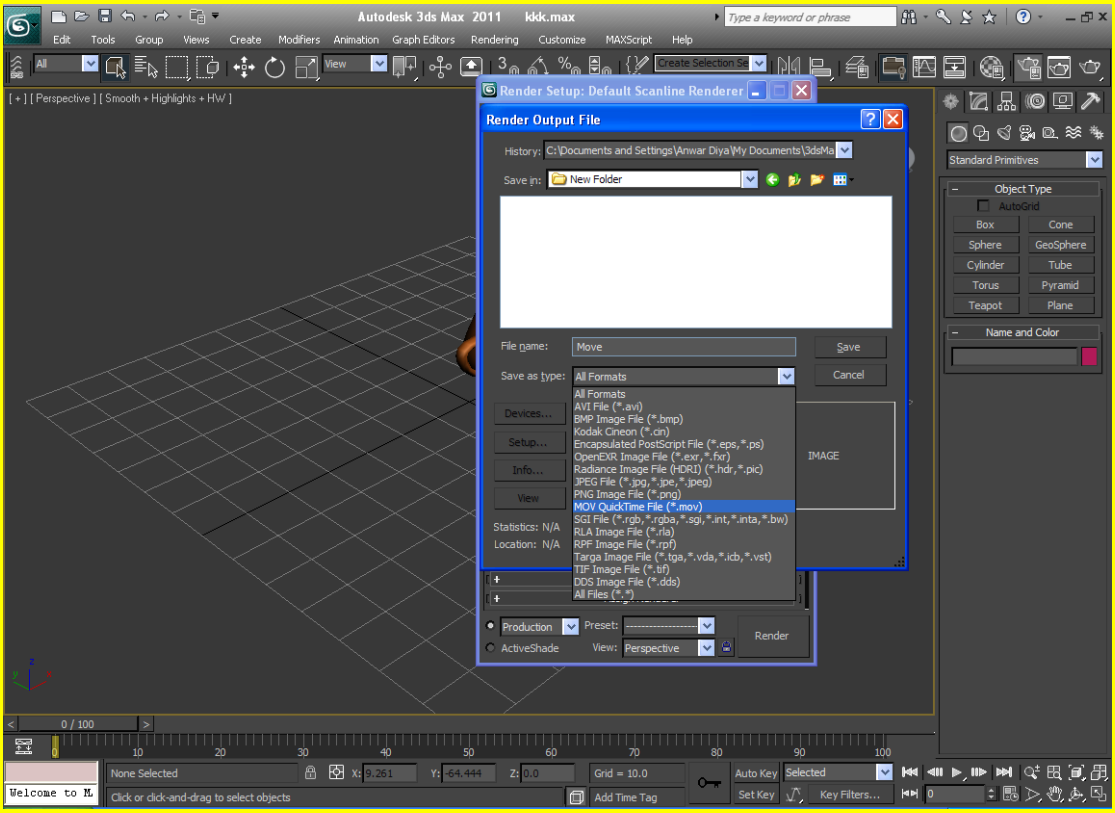


بعد رفع مؤشر الشريط إلى الأعلى

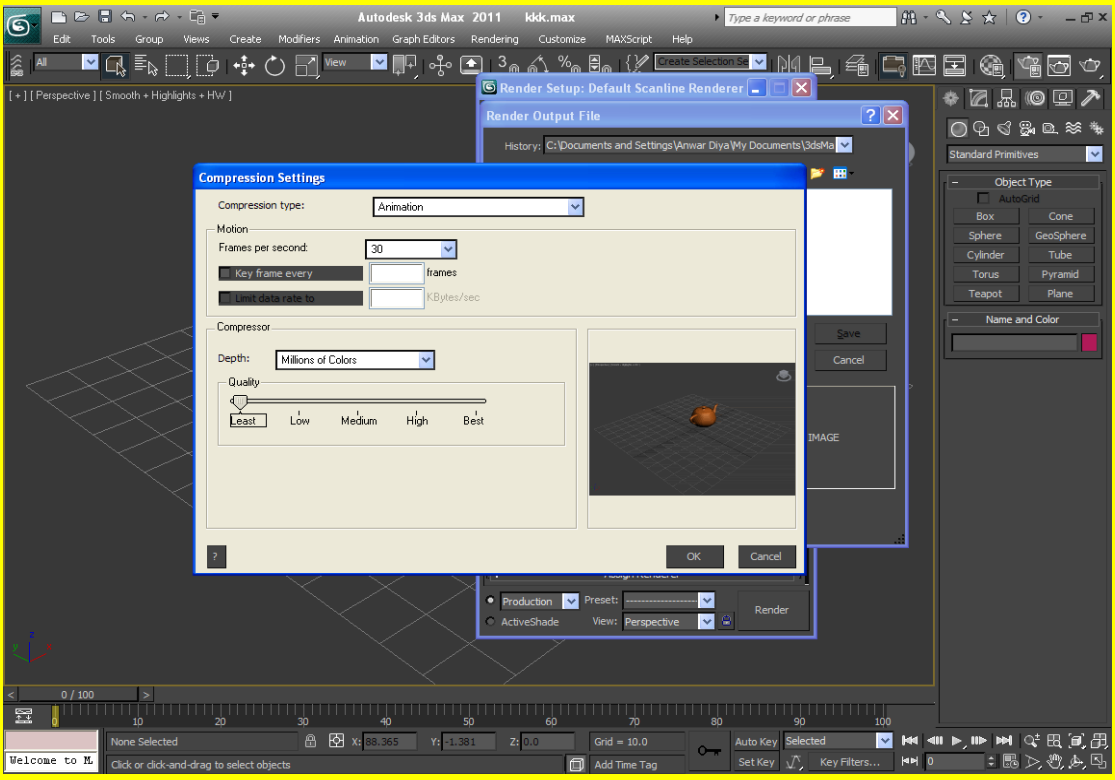
لاحظ وجود القائمة Render Output تحوي على الزر Files كما يوجد أمامهُ مربع اختيار يدعى Save File

الجزء الأول من كتاب تكنولوجيا واجهة المعلومات في ثري دي ماكس
هناك جزء ثاني وثالث ورابع وخامس تابع للجزء الأول قم بتحميلهُ

بعد الضغط على زر Files سوف تظهر إليك رسالة حفظ أكتب الاسم الذي يناسبك ثم أختر من لقائمة المنسدلة MOV QuickTime File (*.mov) ثم أضغط حفظ Save كما في الشكل التالي .

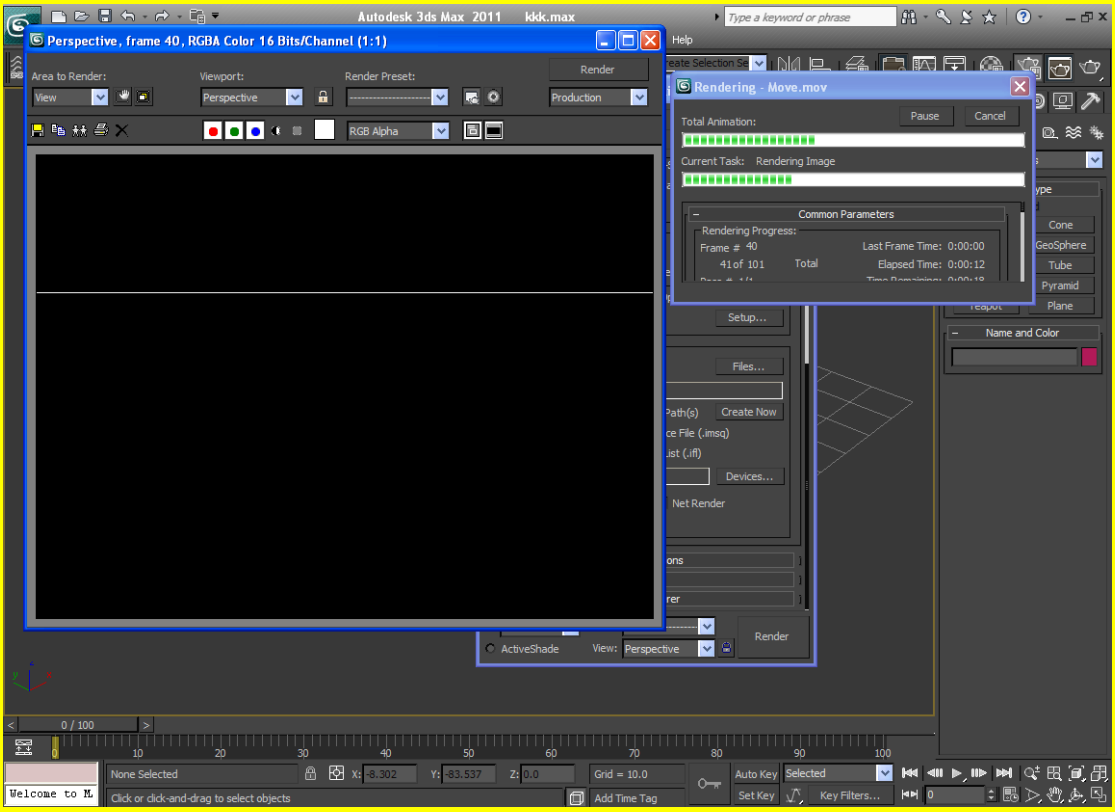


بعد الضغط على الزر حفظ Save تلاحظ ظهور الرسالة التالية أضغط موافق Ok



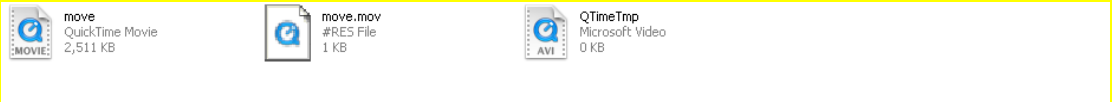
الجزء الأول من كتاب تكنولوجيا واجهة المعلومات في ثري دي ماكس
هناك جزء ثاني وثالث ورابع وخامس تابع للجزء الأول قم بتحميلهُ

بعد الضغط على الزر موافق Ok تلاحظ أن مربع الاختيار Save File قد تم تفعيلهُ بعد ذلك اضغط على الزر Render وأنتظر قليلاً ريثما يعرض البرنامج ما قمت بحفظهُ شاهد عملك و هو يحفظ بصورة تدريجية حيث كلما كان هناك كائنات كثيرة أحتاج العمل لفترة قراءة أطول كما إن هناك شريط يعلمك بمقدار التقدم تم شرحهُ سابقاً كما في الشكل التالي .

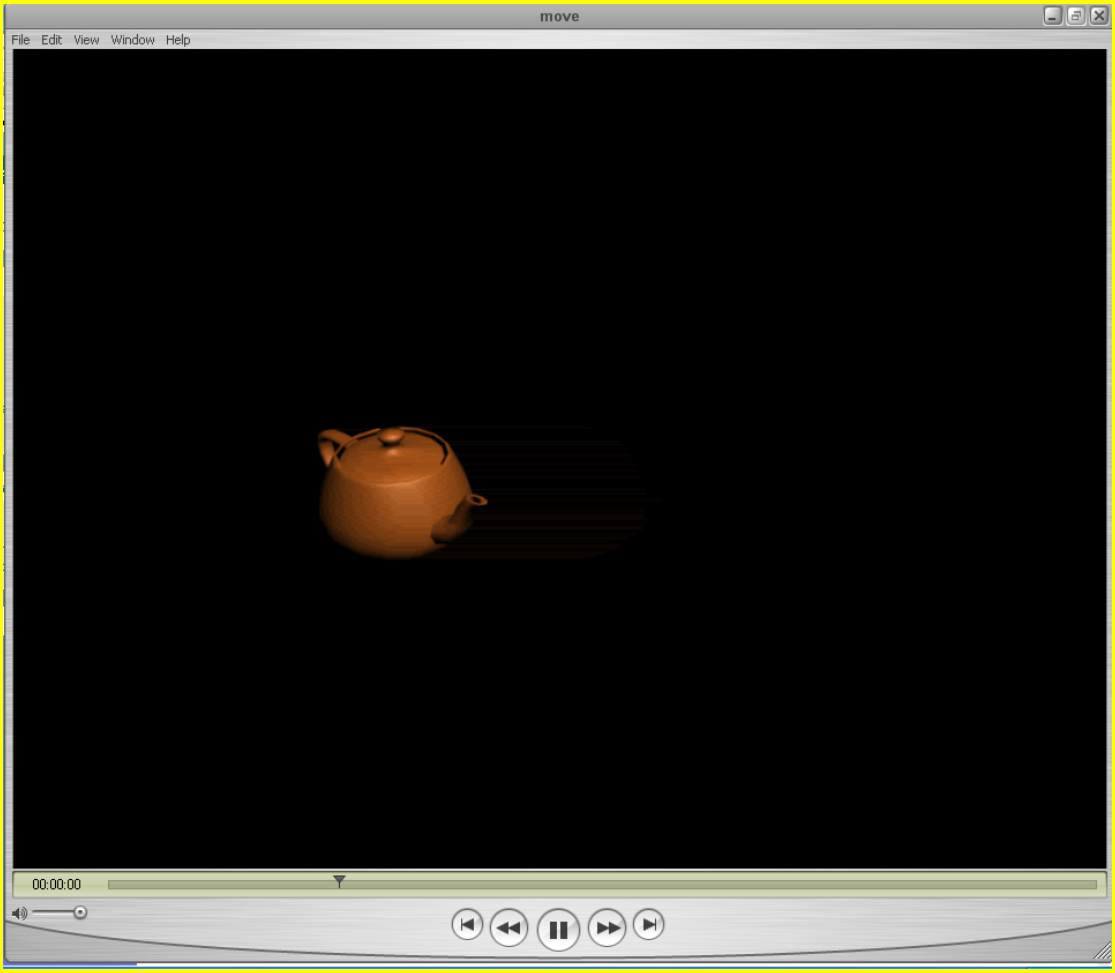


عزيزي القارئ يجب عمل كل هذه التفاصيل وبالترتيب لتستطيع مشاهدة عملك وإلا سوف تواجه مشاكل ولكن لا تقلق لأن هذه الخطوات واضحة وسهلة جداً وانأ حاولت أن أكون معك بكل خطوة وأعرفك عليها من خلال الشرح والصور أما إذا كان لديك خطأ فتأكد من جديد من خطواتك ولا تقلق وكرر الخطوات و حاول الحفظ من جديد في مكان محدد وسوف تنجح أن شاء الله .

ملاحظ عزيزي القارئ لفتح المشهد يجب أن يكون المشغل QuickTime Player مثبت على حاسوبك لأنك حفظتهُ هكذا كما يمكنك فتح المشهد على غيره من المشغلات لكن راعي الخصائص عند تثبيت المشغل الشكل التالي يوضح فتح المشهد الذي قمنا سوية بتصميمهُ .



إياك حذف الملفات الملحقة لان ذلك سوف يمنع ملفك من الفتح أفتح ألان الملف الذي قمت بتسميتهُ وتوكل على الله .



مبروك أصبح لديك أول عمل مشهد جاهز على برنامج Autodesk 3Ds Max 2011

ملاحظة : لتغيير الخلفية السوداء أذهب إلى شريط القوائم من القائمة Rendering ثم أختر Environment بعد ذلك تظهر إليك رسالة أضغط على الزر None واختر الخامة أو غير اللون والخصائص من هذه الرسالة وقد تم شرحها بصورة مفصلة سابقاً .

أساسيات التحريك

تعرفنا في الأجزاء السابقة على كيفية أجراء تحريك بسيط مع حفظ التحريك وتغيير خلفية القراءة والتحكم بالمعالجة بالإضافة إلى بعض الأساسيات الأخرى كما أن برنامج 3Ds Max يحوي على الكثير من الخواص التي تساعدنا في عملية التحريك حيث يمكن تحريك أي كائن في البرنامج داخل المشهد والتحكم بخواص تحريكهُ .

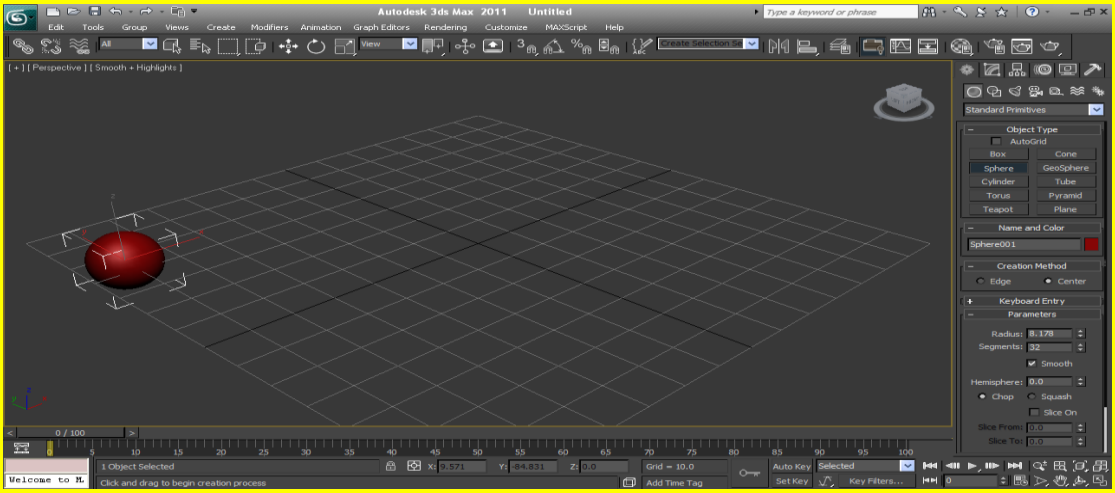
مفهوم التحريك

ما هو مفهوم التحريك في الحقيقة أن للتحريك العديد من المفاهيم لكنها تشترك بأن التحريك هو مجموعة من الحركات أو التغييرات على الكائن أو العنصر حيث تشمل حركة الكائن وتغيير تعديل الكائن وتغيير حجم الكائن ودوران الكائن وتغيير خامة الكائن في المشهد أثناء العرض وكذالك كل المؤثرات الخاصة وكل هذا يتم خلال فترة زمنية معينة .

كيفية عمل تحريك

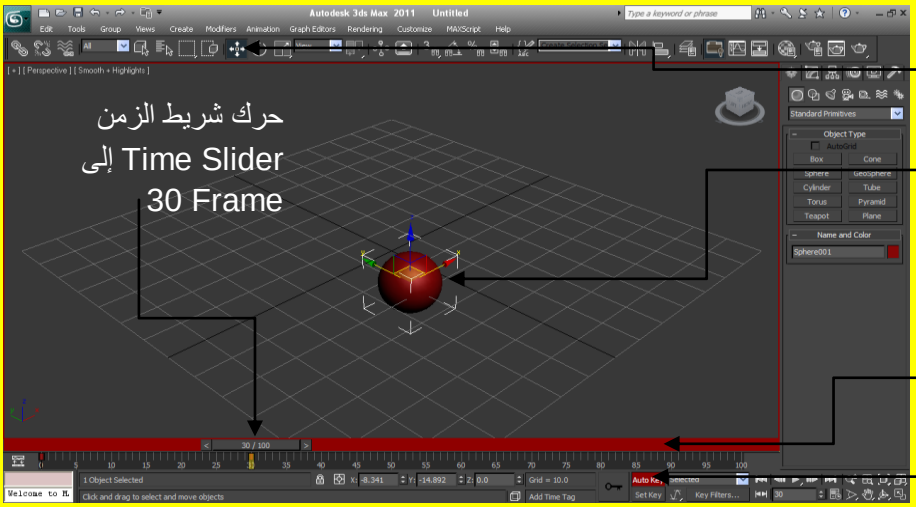
ملاحظة : لقد قمنا في فصول سابقة من هذا الكتاب بشرح مفصل للتحريك وكل شيء يخصهُ لكن هنا سوف نضيف عليه مرحلة متقدمة من الخطوات والخصائص التي تسهل لنا من عملية التحريك كما وعدتكم سابقاً في هذا الكتاب .

وألان قم بفتح صفحة جديدة أو أضغط على زر التطبيق ثم بعد ذلك أختر الأمر Reset وكبر منفذ الرؤية ألمنظوري ليشمل منافذ الرؤية الأربعة ثم من الزر هندسي Geometry أضغط على الزر كرة Sphere و أنشاء كرة كما في الشكل التالي .

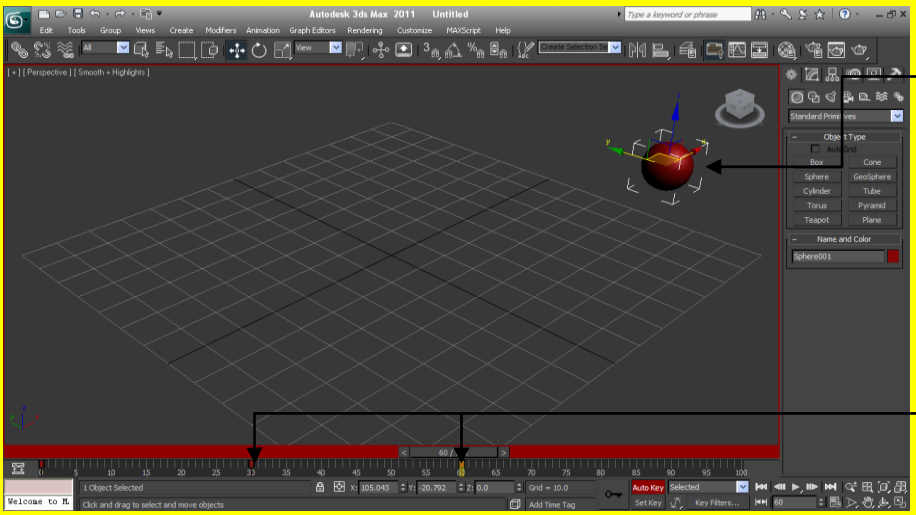


وبعد ذلك أضغط على الزر Select and move من شريط الأدوات ثم أضغط على الزر Auto Key من شريط الصندوق Key Controls ليتحول لون الشريط من الرمادي الافتراضي إلى اللون الأحمر حرك شريط الزمن Time Slider إلى 30 Frame ثم حرك الكرة إلى أحد الجهات كما في الشكل التالي .

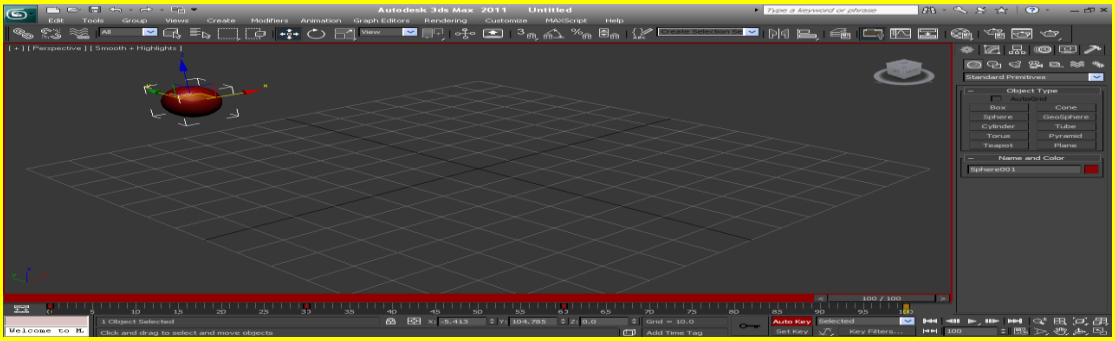
الجزء الأول من كتاب تكنولوجيا واجهة المعلومات في ثري دي ماكس
هناك جزء ثاني وثالث ورابع وخامس تابع للجزء الأول قم بتحميلهُ



ثم حرك شريط الزمن Time Slider إلى 60 Frame ثم حرك الكرة إلى أحد الجهات الأخرى (اللون الأحمر : يظهر عند استخدام عملية التحريك Movement للمحاور الثلاثة (x , y , z)) كما في الشكل التالي .

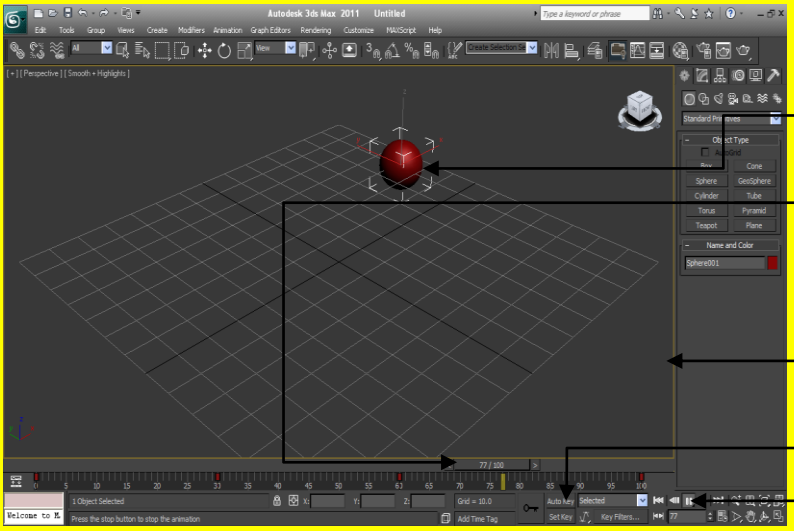


ثم حرك شريط الزمن Time Slider إلى 100 Frame ثم حرك الكرة إلى أحد الجهات الأخرى كما في الشكل التالي .

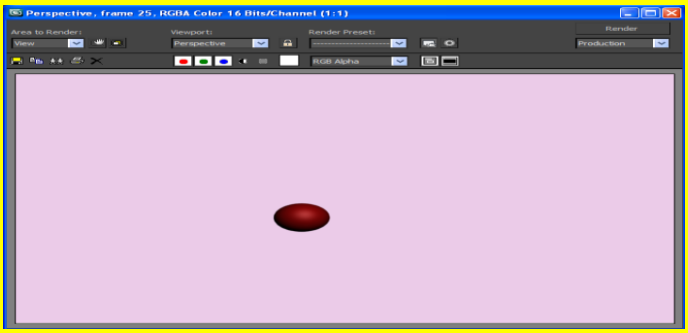


الجزء الأول من كتاب تكنولوجيا واجهة المعلومات في ثري دي ماكس
هناك جزء ثاني وثالث ورابع وخامس تابع للجزء الأول قم بتحميلهُ

ألان لنجرب الحركة ولكن قبل كل هذا يجب أن نضغط على الزر Auto Key ونوقفهُ عن العمل نلاحظ عودة اللون الرمادي وهو اللون الافتراضي للبرنامج بعد ذلك نتوجه إلى شريط صندوق التحكم بالوقت Time Controls ثم نضغط على الزر مشغل الحركة فنلاحظ بدأ الكرة بالحركة ومع حركة شريط الزمن على شريط الإعداد نلاحظ الكرة تتحرك وتطبق كل الحركات التي قمنا بأعدادها كما في الشكل التالي .



ألان قم بتغيير خلفية المعالجة للبرنامج ثم أنقر على الزر Render لتلاحظ بدأ الكرة بالحركة ومع حركة شريط الزمن على شريط الإعداد نلاحظ الكرة تتحرك وتطبق كل الحركات التي قمنا بأعدادها كما في الشكل التالي .

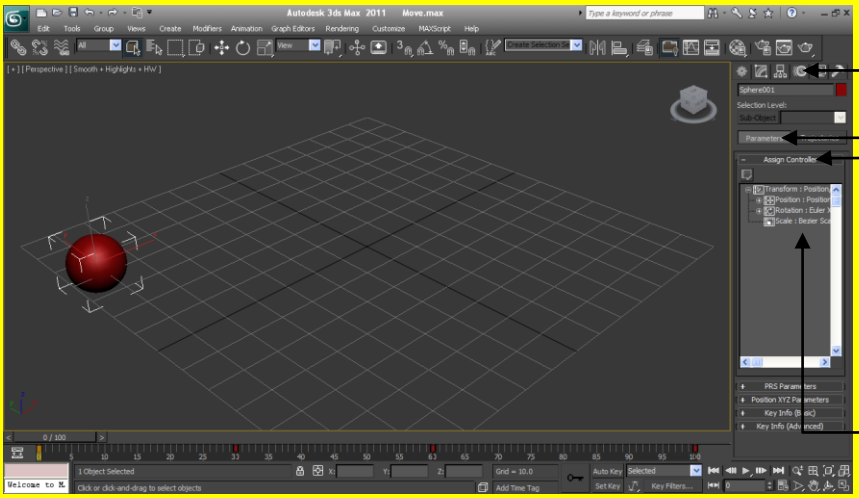


ملاحظة : لا تغلق البرنامج لأننا سوف نحتاج إلى هذا المثال

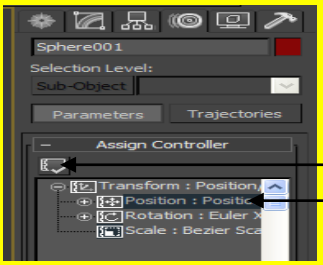
إضافة موجهات الحركة

يعتمد تحريك أي عنصر على موجهات الحركة وهي التي تتحكم بشكل هذه الحركة ويوفر البرنامج العديد من الموجهات وهناك طريقتين لأضافه هذه الموجهات الطريقة الأولى باستخدام اللوحة Motion والطريقة الثانية من النافذة Track View ولإضافة موجهات الحركة إلى عنصر قم بالضغط على الزر Motion لتلاحظ ظهور شريط الخصائص للحركة ثم تأكد أن الزر Parameters مضغوط بعد ذلك من القائمة Assign Controller ستجد الموجهات للتحريك والتدوير والتكبير كما يوضح الشكل التالي .

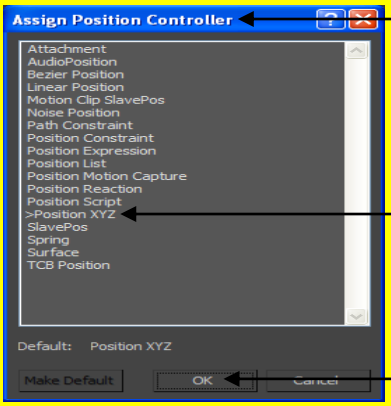
الجزء الأول من كتاب تكنولوجيا واجهة المعلومات في ثري دي ماكس
هناك جزء ثاني وثالث ورابع وخامس تابع للجزء الأول قم بتحميلهُ



ألان قم باختيار أحد الموجهات وليكن Position لتلاحظ أن الزر الموجود في أعلى الموجهات أصبح قابل للاستعمال أي تم تفعيلهُ أنقر على هذا الزر كما يوضح الشكل التالي .



بعد الضغط على الزر سوف تظهر أليك عزيزي القارئ النافذة Assign Position Controller وهي تحوي أنواع من الموجهات ولتحديد الموجه المستخدم في الوقت الحاضر ستجد أشارة سهم أمامهُ حيث في حالتنا هذه نحنُ نستخدم الموجه Position XYZ حيث أذا دققت النظر جيداً ستجد أشارة سهم أمامهُ وإذا أردت استخدام موجه أخر ما عليك ألا أن تختار ذلك الموجه باستخدام مؤشر الفأرة ثم الضغط على الزر موافق Ok كما يوضح الشكل التالي .

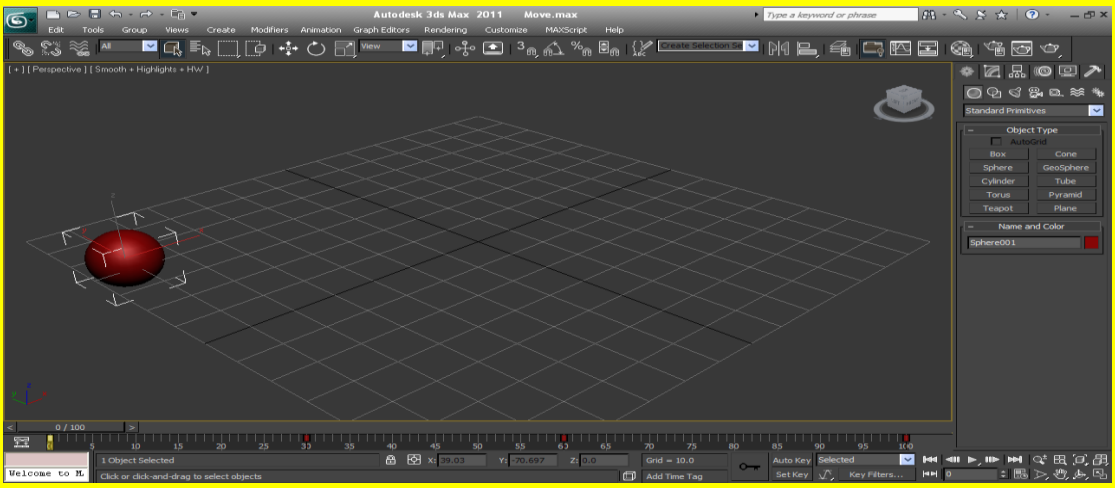


الجزء الأول من كتاب تكنولوجيا واجهة المعلومات في ثري دي ماكس
هناك جزء ثاني وثالث ورابع وخامس تابع للجزء الأول قم بتحميلهُ

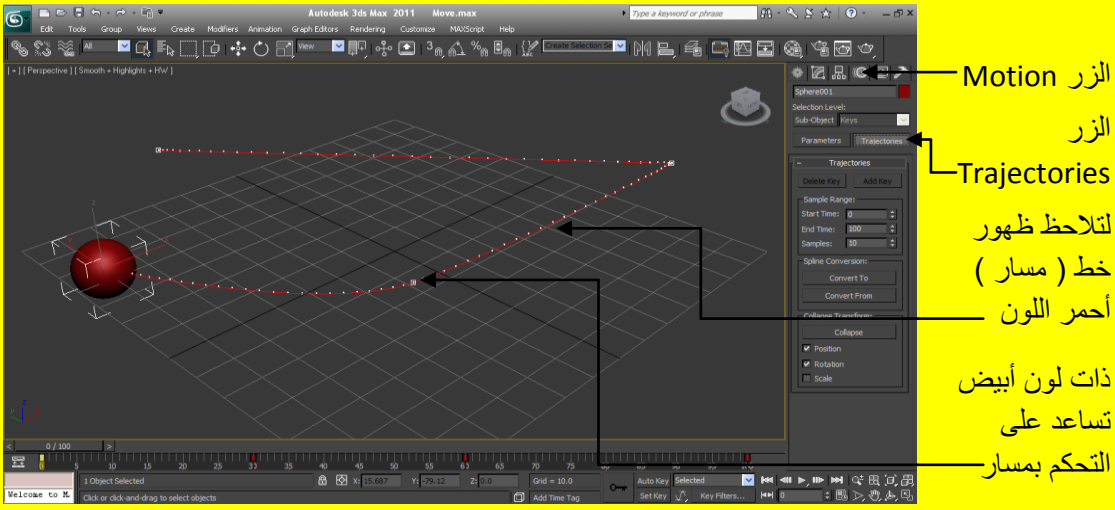
وهذا الحال ينطبق مع جميع الموجهات في النافذة Assign Position Controller *ملاحظة : لا تغلق البرنامج لأننا سوف نحتاج إلى هذا المثال*

مسارات الحركة

وفي الحقيقة أن مسار الحركة هو الخط أو المسار الذي يسلكهُ الكائن للوصول إلى الحركة التي ينفذها عند الحركة فمثلاً السيارة تسير على الطريق المخصص لها وفي المثال السابق للكرة التي قمنا بجعلها تتحرك يوجد لها مسار ولكن غير مرئي تسير عليه ولا تخرج عنه وهذا المسار قمنا نحنُ بتحديدهُ لها عندما كنا نحرك الكرة بعد تحريك شريط الزمن وتغيير Frame وألان من نفس البرنامج أخرج من الخصائص والتعديلات (وذلك حتى تستطيع عزيزي القارئ التمييز للوصول إلى مسارات الحركة) ثم أختر الكرة كما يوضح الشكل التالي .

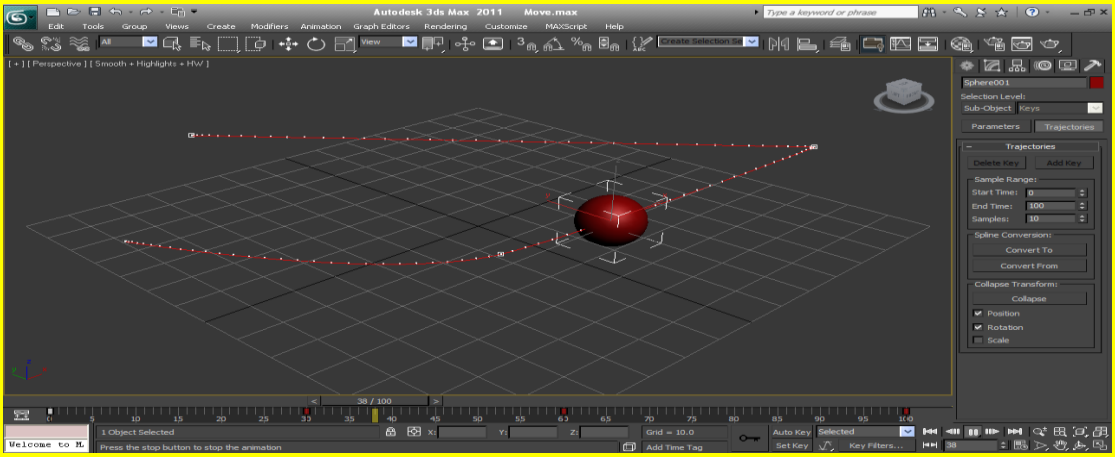


ولإضافة مسار الحركة إلى عنصر قم بالضغط على الزر Motion لتلاحظ ظهور شريط الخصائص للحركة ثم قم بالضغط على الزر Trajectories لتلاحظ ظهور خط (مسار) أحمر اللون يحوي على مفاتيح ذات لون أبيض تساعد على التحكم بمسار الحركة كما يوضح الشكل التالي .

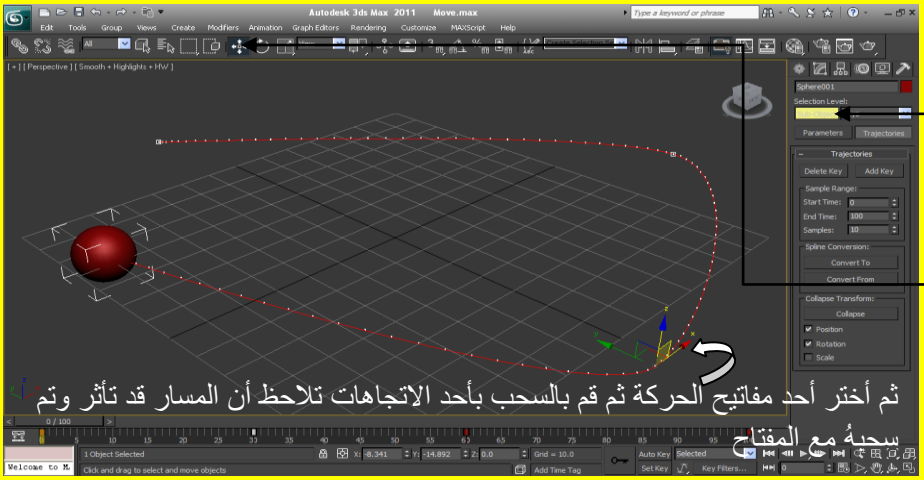


الجزء الأول من كتاب تكنولوجيا واجهة المعلومات في ثري دي ماكس
هناك جزء ثاني وثالث ورابع وخامس تابع للجزء الأول قم بتحميلهُ

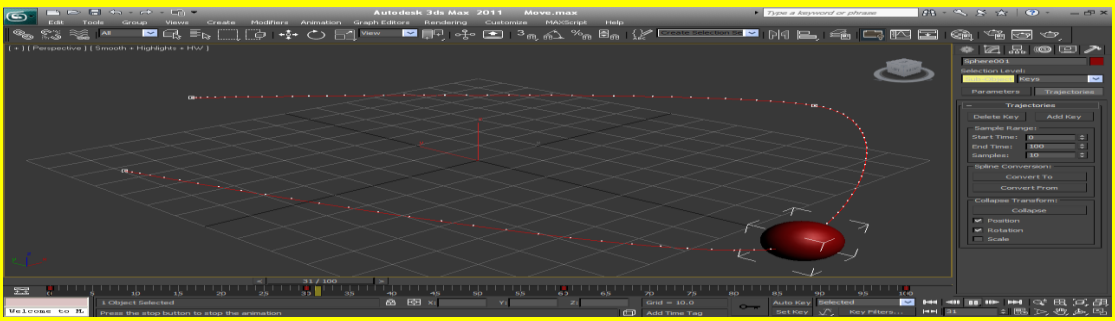
ثم نضغط على الزر مشغل الحركة فنلاحظ بدأ الكرة بالحركة ومع حركة شريط الزمن على شريط الإعداد نلاحظ الكرة تتحرك على المسار أو الخط كما في الشكل التالي .



من هذا نستنتج أن كل كائن يتحرك لهُ حركة محدد نحن من حددها لهُ وألان سوف نقوم بالتعديل على مسار الكرة ونلاحظ تأثر الكرة بالتعديل قم بالنقر على الزر Sub-Object لتلاحظ تحول لون الزر إلى اللون الأصفر ثم قم بالنقر على الزر تحريك Select and Move ثم أختر أحد مفاتيح الحركة ثم قم بالسحب بأحد الاتجاهات تلاحظ أن المسار قد تأثر وتم سحبهُ مع المفتاح كما يوضح الشكل التالي .

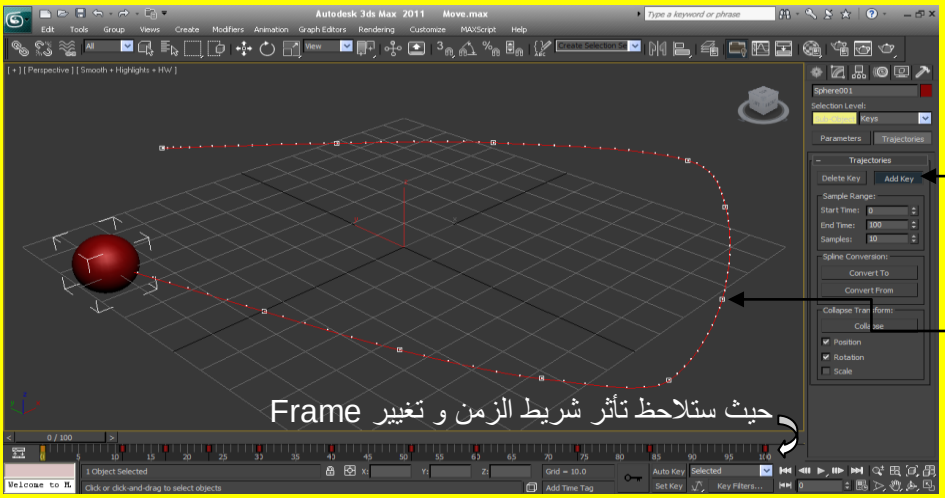


ثم نضغط على الزر مشغل الحركة فنلاحظ بدأ الكرة بالحركة ومع حركة شريط الزمن على شريط الإعداد نلاحظ الكرة تتحرك على المسار أو الخط الذي تم تعديلهُ بواسطة مفتاح الحركة كما في الشكل التالي .

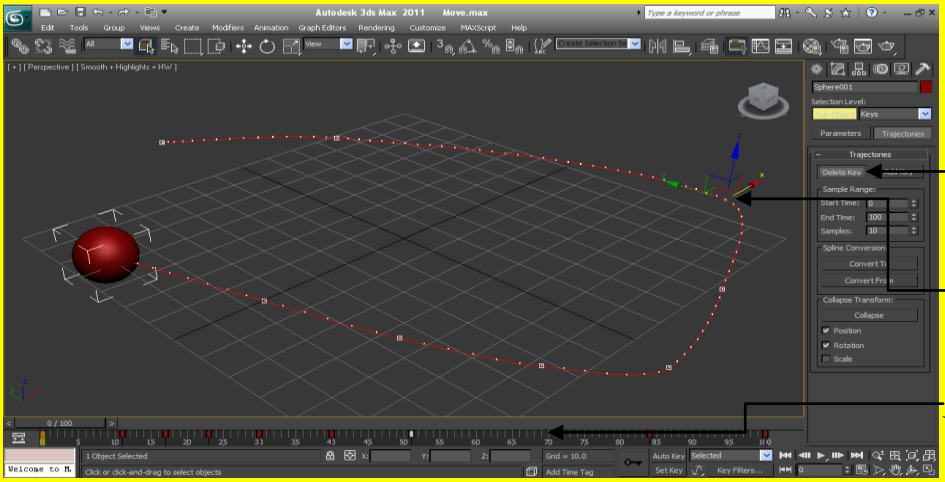


الجزء الأول من كتاب تكنولوجيا واجهة المعلومات في ثري دي ماكس
هناك جزء ثاني وثالث ورابع وخامس تابع للجزء الأول قم بتحميلهُ

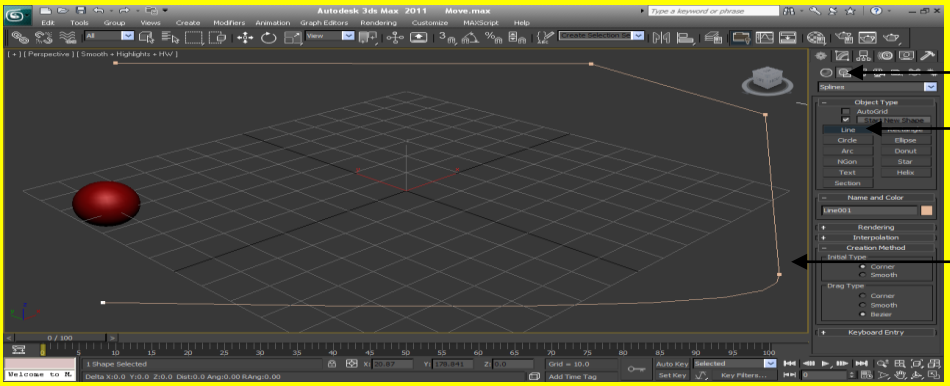
ألان قم بالنقر على الزر Add Key حيث من خلال هذا الزر نستطيع إضافة مفاتيح لمسار الحركة ثم قم بإضافة مفاتيح الحركة على مسار الحركة حيث ستلاحظ تأثر شريط الزمن و تغيير Frame كما في الشكل التالي .



أما أذا أردت حذف مفتاح حركة قم أولاً باختيار المفتاح الذي تود حذفهُ ثم قم بالضغط على الزر Delete Key لتلاحظ حذف مفتاح الحركة المختار من مسار الحركة كما يوضح الشكل التالي .

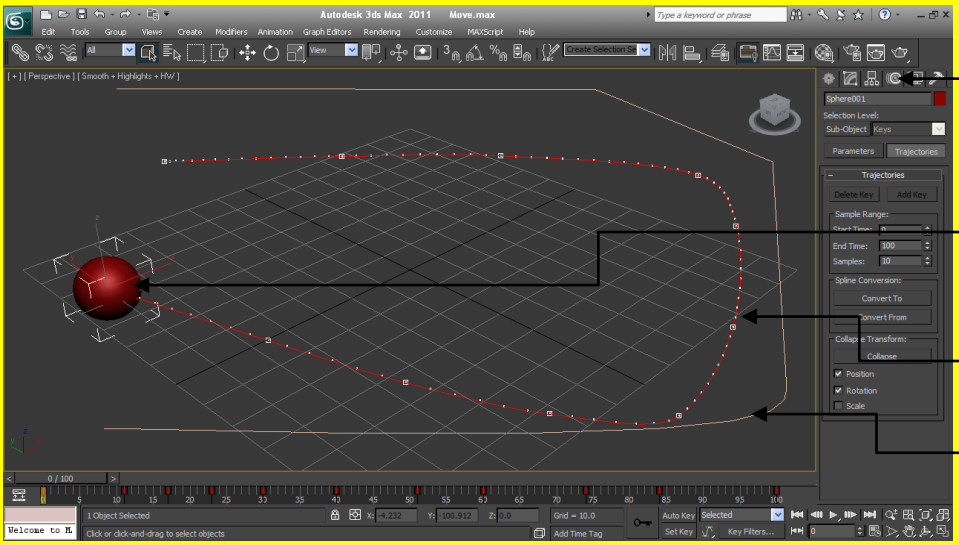


ألان عزيزي القارئ أنقر على الزر أشكال Shapes ومن الزر خط Line قم برسم خط أو مسار كما يوضح الشكل التالي .

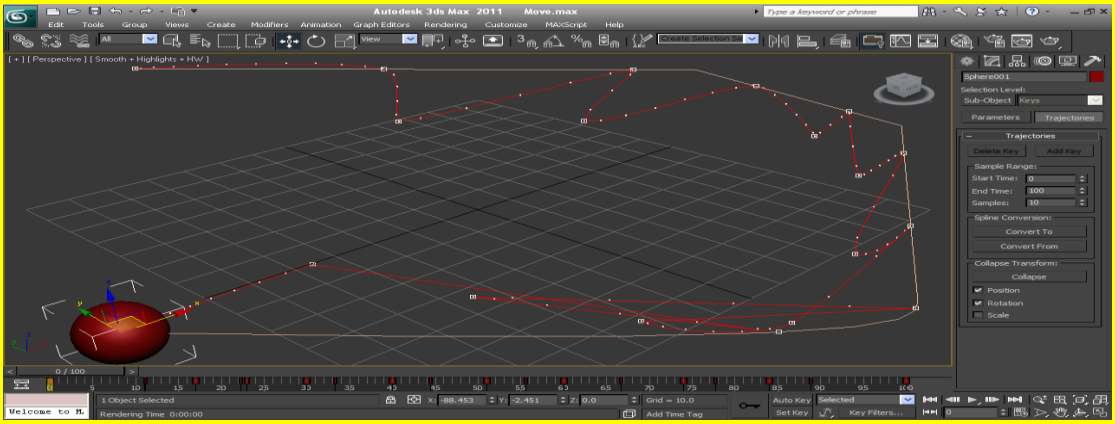


الجزء الأول من كتاب تكنولوجيا واجهة المعلومات في ثري دي ماكس
هناك جزء ثاني وثالث ورابع وخامس تابع للجزء الأول قم بتحميلهُ

ثم بعد ذلك قم باختيار الكرة وأنقر على الزر Motion لتلاحظ ظهور مسار الحركة للكرة مع الخط الذي قمنا بإنشائه كما يوضح الشكل التالي .

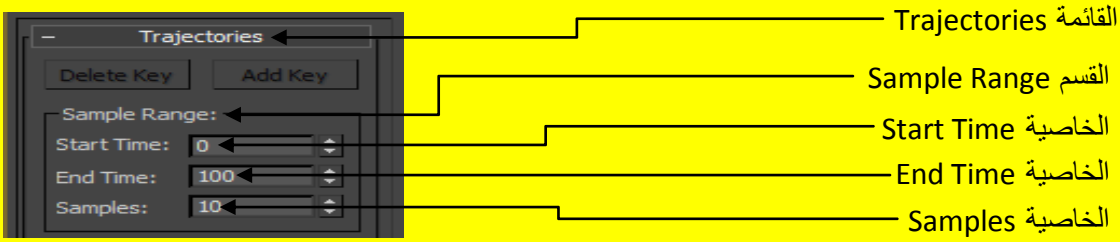


ألان قم بالنقر على الزر Convert from ثم قم باختيار الخط الذي قمت بإنشائه لتلاحظ أن مسار الحركة للكرة يتأثر بالخط الذي قمت بإنشائه فيصبح محاذي لهُ ألان قم بتشغيل الزر المشغل للحركة ولاحظ التأثر كما يوضح الشكل التالي .

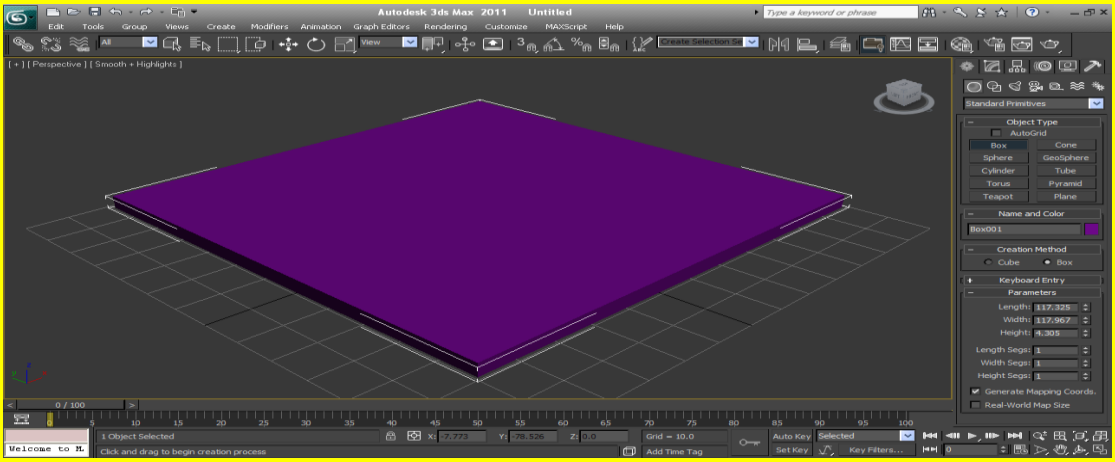


ومن شريط الخصائص وبالتحديد من القائمة Trajectories ستجد القسم Sample Range حيث يحوي على الخاصية Start Time وتستخدم لتحديد زمن البداية بالحركة و الخاصية End Time وتستخدم لتحديد زمن النهاية للحركة أما بالنسبة للخاصية Samples فكلما زادت قيمتها زادت الدقة وازداد عدد المفاتيح كما يوضح الشكل التالي .

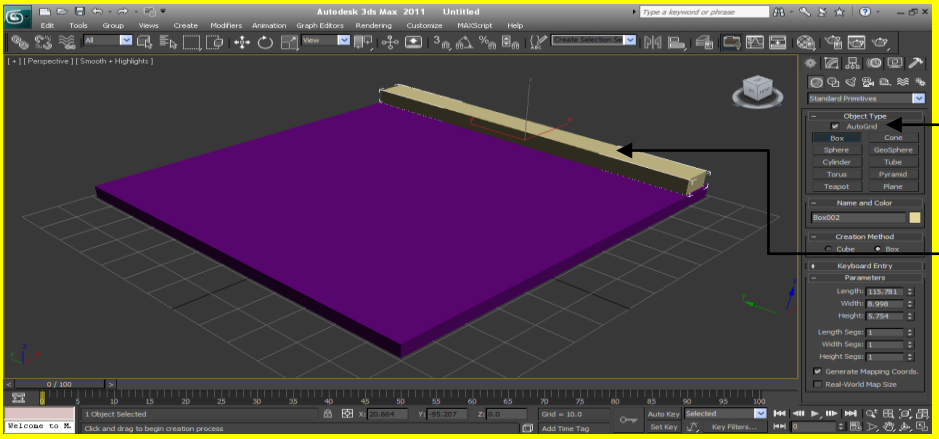
الجزء الأول من كتاب تكنولوجيا واجهة المعلومات في ثري دي ماكس
هناك جزء ثاني وثالث ورابع وخامس تابع للجزء الأول قم بتحميلهُ



وألان قم بفتح صفحة جديدة أو أضغط على زر التطبيق ثم بعد ذلك أختر الأمر Reset وكبر منفذ الرؤية المنظوري ليشمل منافذ الرؤية الأربعة ثم من الزر هندسي Geometry أضغط على الزر مكعب Box وإنشاء مكعب كما في الشكل التالي .

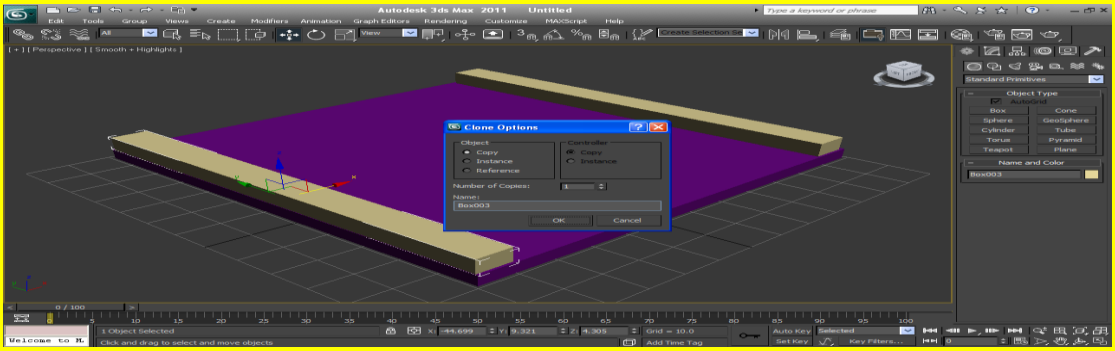


ألان قم باختيار مربع الاختيار المجاور للخاصية Auto Grid ليتم أنشاء الكائنات فوق الكائن صندوق الذي قمنا بإنشائه ثم قم بإنشاء صندوق أخر فوقهُ كما يوضح الشكل التالي .

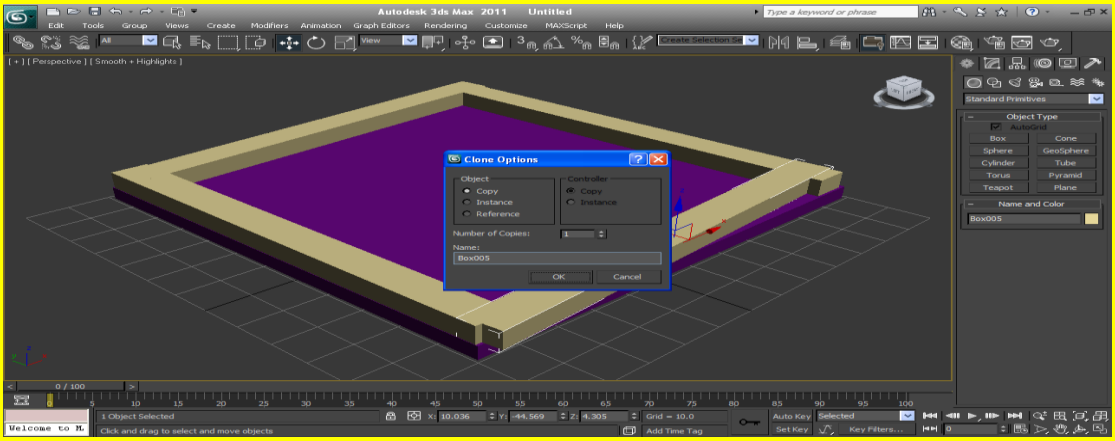


ثم قم بالنقر على الزر تحريك Select and Move باختيار الصندوق ومع الضغط على الزر Shift من لوحة المفاتيح Keyboard مع السحب لتكوين نسخة من الصندوق تلاحظ ظهور رسالة لتحديد نوع النسخ أنقر أي اختيار ثم أنقر على الزر موافق Ok كما يوضح الشكل التالي .

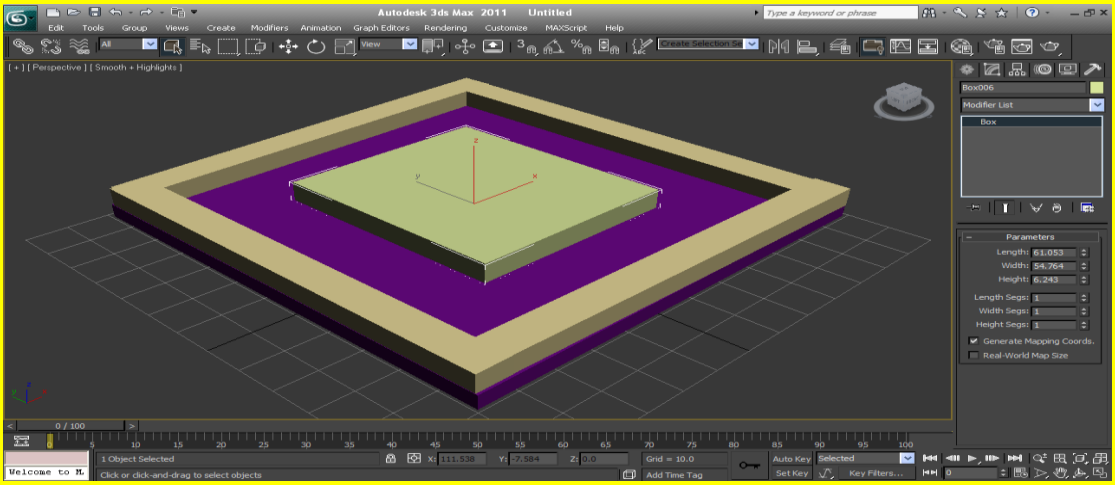
الجزء الأول من كتاب تكنولوجيا واجهة المعلومات في ثري دي ماكس
هناك جزء ثاني وثالث ورابع وخامس تابع للجزء الأول قم بتحميلهُ



وألان بنفس الطريقة السابقة قم بنسخ الصندوق للجهتين المتبقيتين كما يوضح الشكل التالي .

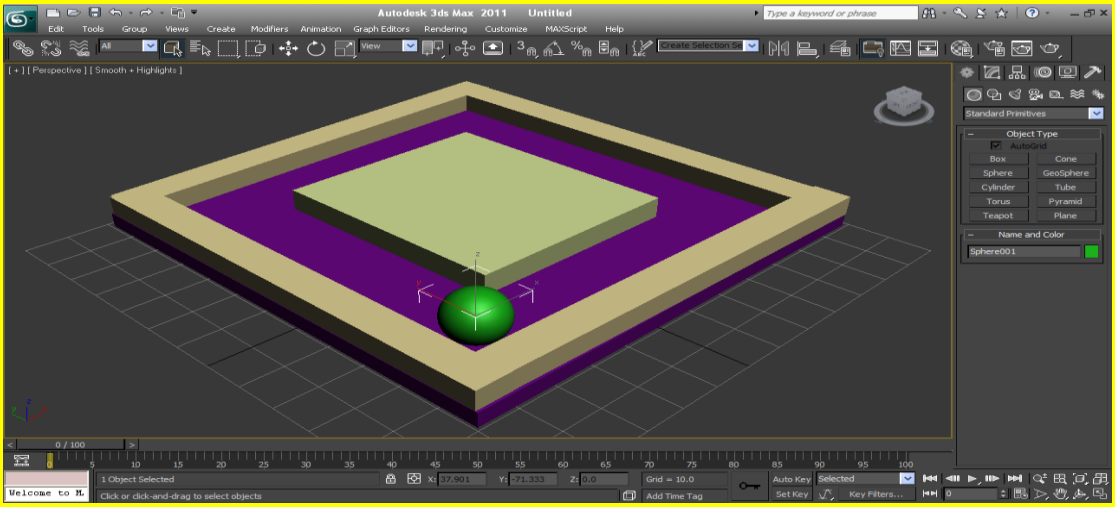


وألان قم باستخدام الزر تدوير والزر تحريك لتنظيم الشكل ثم قم بإنشاء مكعب في المنتصف كما يوضح الشكل التالي .

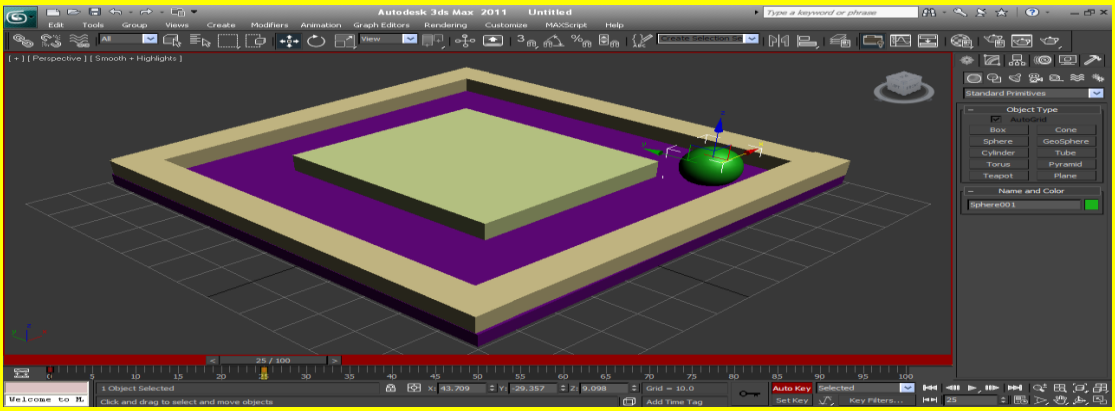


ثم قم بإنشاء كرة Sphere على المكعب كما يوضح الشكل التالي .

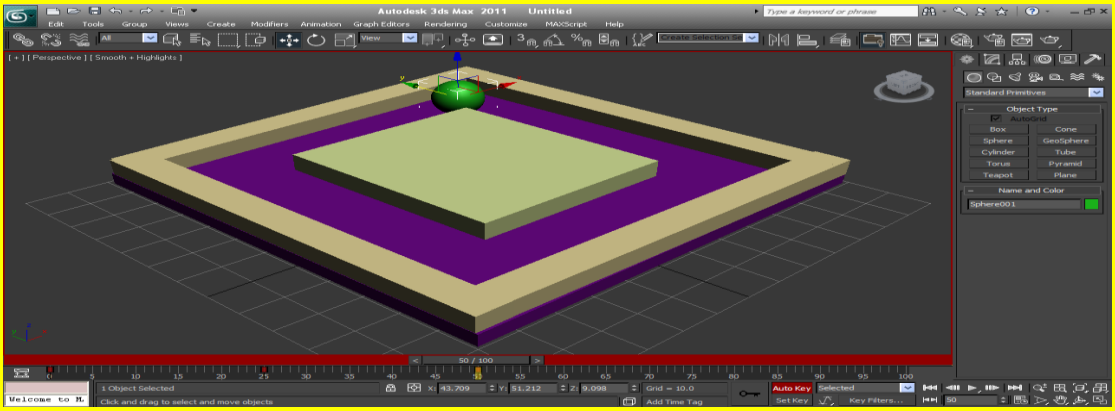
الجزء الأول من كتاب تكنولوجيا واجهة المعلومات في ثري دي ماكس
هناك جزء ثاني وثالث ورابع وخامس تابع للجزء الأول قم بتحميلهُ



وبعد ذلك أضغط على الزر Select and move من شريط الأدوات ثم أضغط على الزر Auto Key من شريط الصندوق Key Controls ليتحول لون الشريط من الرمادي الافتراضي إلى اللون الأحمر حرك شريط الزمن Time Slider إلى 25 Frame ثم حرك الكرة إلى أحد الجهات كما في الشكل التالي .

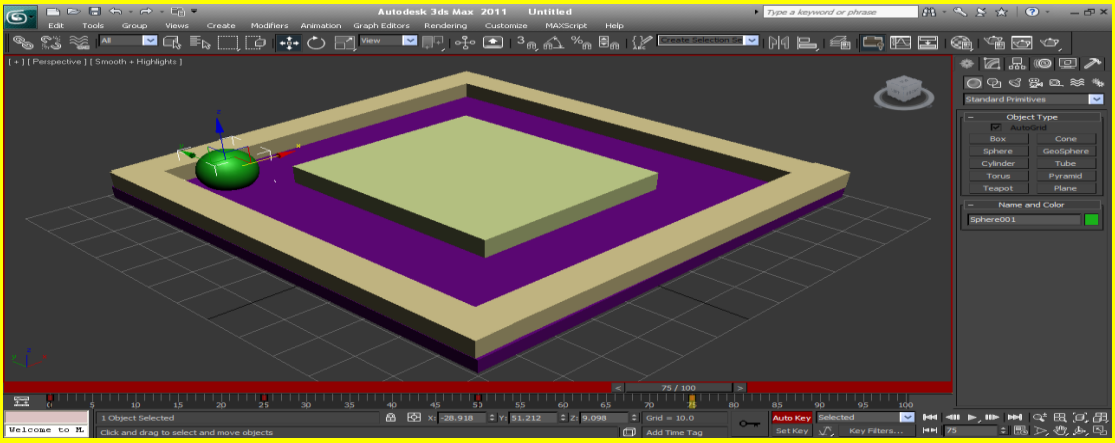


ثم حرك شريط الزمن Time Slider إلى 50 Frame ثم حرك الكرة إلى أحد الجهات الأخرى (اللون الأحمر : يظهر عند استخدام عملية التحريك Movement للمحاور الثلاثة (x , y , z)) كما في الشكل التالي .

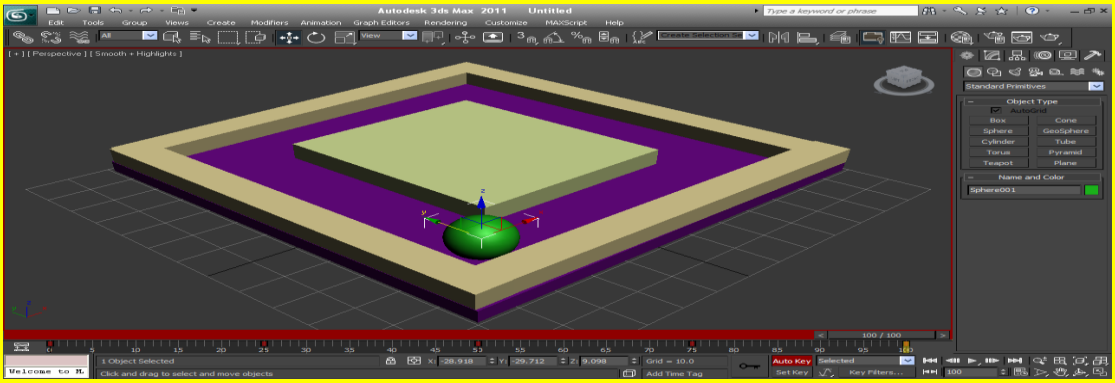


الجزء الأول من كتاب تكنولوجيا واجهة المعلومات في ثري دي ماكس
هناك جزء ثاني وثالث ورابع وخامس تابع للجزء الأول قم بتحميلهُ

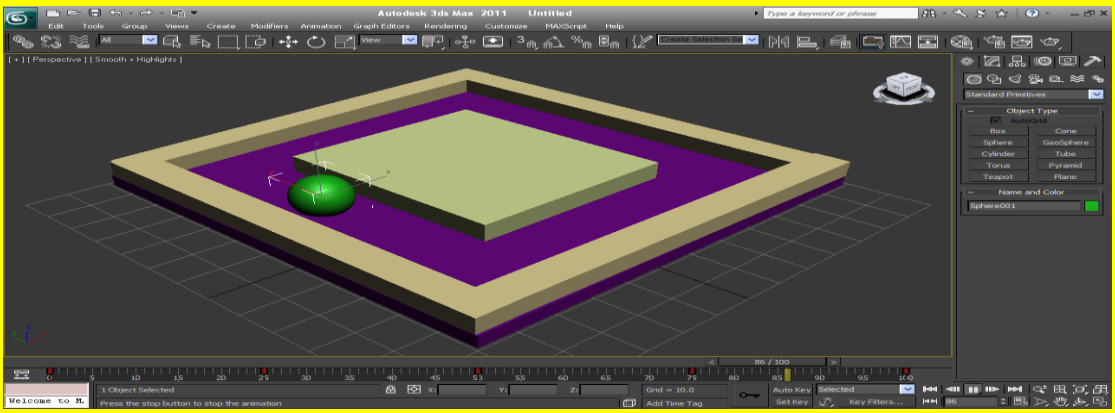
ثم حرك شريط الزمن Time Slider إلى 75 Frame ثم حرك الكرة إلى أحد الجهات الأخرى كما في الشكل التالي .



ثم حرك شريط الزمن Time Slider إلى 100 Frame ثم حرك الكرة إلى أحد الجهات الأخرى كما في الشكل التالي .

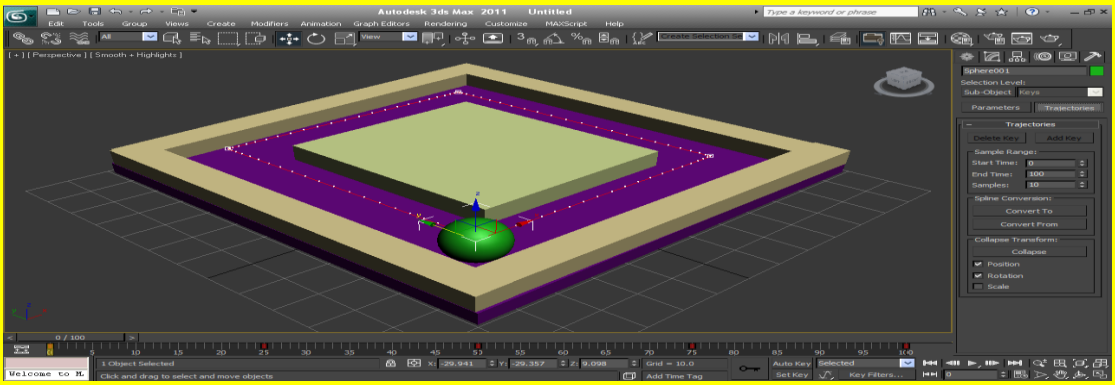


ألان لنجرب الحركة ولكن قبل كل هذا يجب أن نضغط على الزر Auto Key ونوقفهُ عن العمل نلاحظ عودة اللون الرمادي وهو اللون الافتراضي للبرنامج بعد ذلك نتوجه إلى شريط صندوق التحكم بالوقت Time Controls ثم نضغط على الزر مشغل الحركة فنلاحظ بدأ الكرة بالحركة ومع حركة شريط الزمن على شريط الإعداد نلاحظ الكرة تتحرك وتطبق كل الحركات التي قمنا بأعدادها كما في الشكل التالي .

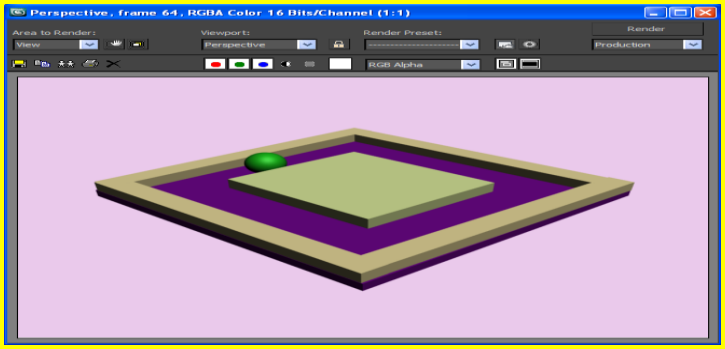


الجزء الأول من كتاب تكنولوجيا واجهة المعلومات في ثري دي ماكس
هناك جزء ثاني وثالث ورابع وخامس تابع للجزء الأول قم بتحميلهُ

ولإضافة مسار الحركة إلى عنصر قم بالضغط على الزر Motion لتلاحظ ظهور شريط الخصائص للحركة ثم قم بالضغط على الزر Trajectories لتلاحظ ظهور خط (مسار) أحمر اللون يحوي على مفاتيح ذات لون أبيض تساعد على التحكم بمسار الحركة كما يوضح الشكل التالي .



ألان عزيزي القارئ تستطيع أجراء أي تعديل على مسار الحركة كما مر عليك سابقاً ألان قم بتغيير خلفية المعالجة للبرنامج ثم أنقر على الزر Render لتلاحظ بدأ الكرة بالحركة ومع حركة شريط الزمن على شريط الإعداد نلاحظ الكرة تتحرك وتطبق كل الحركات التي قمنا بأعدادها كما في الشكل التالي .



النافذة Track View

تعلمنا في الخطوات السابقة كيفية عمل تحريك أو إضافة موجهات الحركة لكن أذا أردنا عمل أداة حركة فعالة وقوية يجب استخدام النافذة Track View أي نافذة التحكم بمفاتيح الحركة .

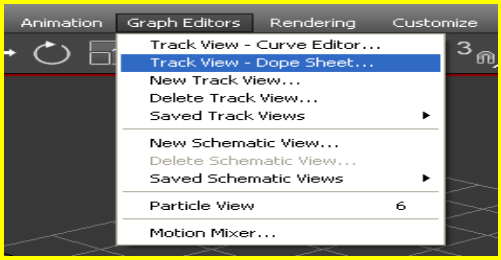
التعرف على النافذة Track View

في الحقيقة هناك طريقتين لعرض النافذة Track View وهما ؟

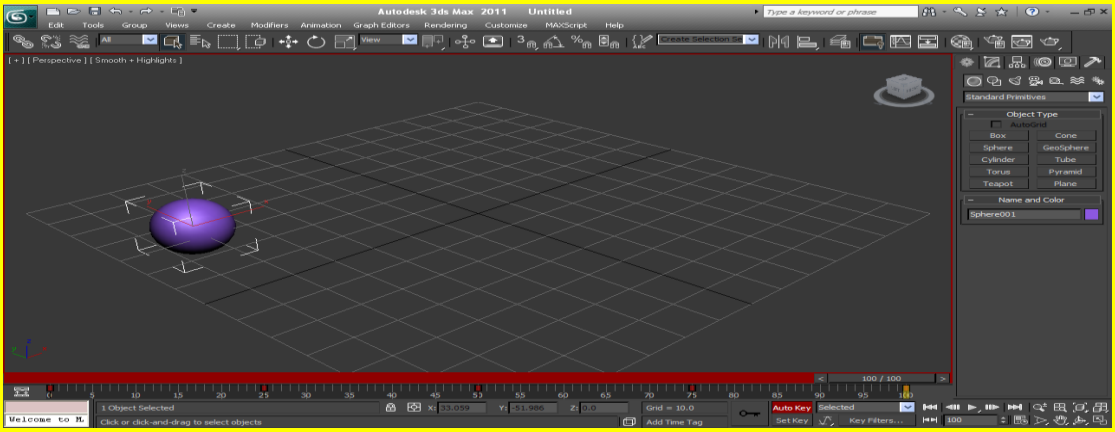
- Track View Curve Editor
- Track View Dope Sheet

ونستطيع الوصول إلى النافذة Track View من خلال القائمة Graph Editors ثم اختيار أحد النوعين كما يوضح الشكل التالي .

الجزء الأول من كتاب تكنولوجيا واجهة المعلومات في ثري دي ماكس
هناك جزء ثاني وثالث ورابع وخامس تابع للجزء الأول قم بتحميلهُ

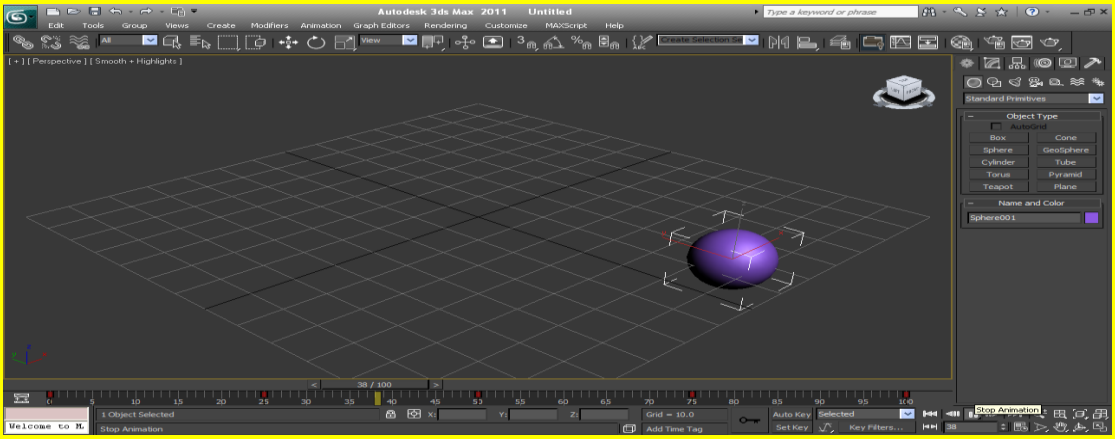


وألان قم بفتح صفحة جديدة أو أضغط على زر التطبيق ثم بعد ذلك أختر الأمر Reset وكبر منفذ الرؤية ألمنظوري ليشمل منافذ الرؤية الأربعة ثم من الزر هندسي Geometry أضغط على الزر كرة Sphere و أنشاء كرة وبعد ذلك أضغط على الزر Select and move من شريط الأدوات ثم أضغط على الزر Auto Key من شريط الصندوق Key Controls ليتحول لون الشريط من الرمادي الافتراضي إلى اللون الأحمر حرك شريط الزمن Time Slider إلى 25 Frame ثم حرك الكرة إلى أحد الجهات ثم حرك شريط الزمن Time Slider إلى 50 Frame ثم حرك الكرة إلى أحد الجهات الأخرى (اللون الأحمر : يظهر عند استخدام عملية التحريك Movement للمحاور الثلاثة (x , y , z) ثم حرك شريط الزمن Time Slider إلى 75 Frame ثم حرك الكرة إلى أحد الجهات الأخرى ثم حرك شريط الزمن Time Slider إلى 100 Frame ثم حرك الكرة إلى أحد الجهات الأخرى كما في الشكل التالي .

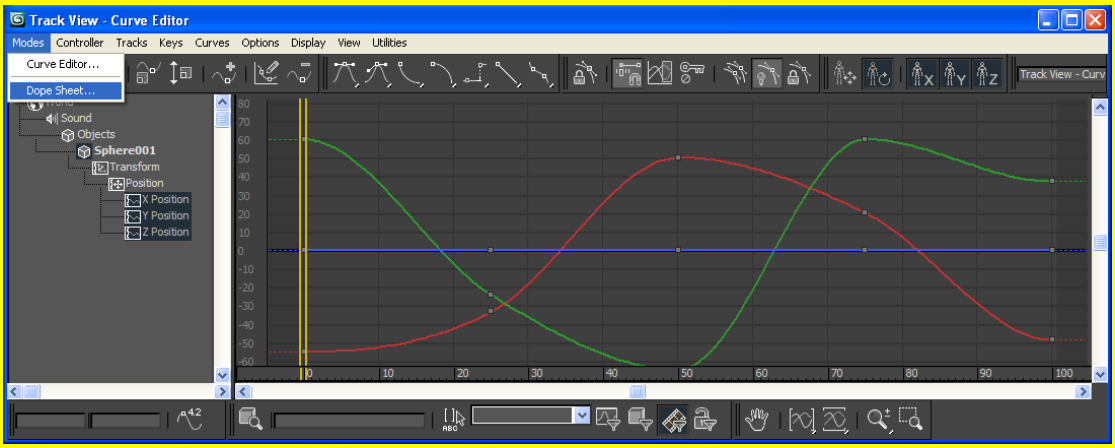


ألان لنجرب الحركة ولكن قبل كل هذا يجب أن نضغط على الزر Auto Key ونوقفهُ عن العمل نلاحظ عودة اللون الرمادي وهو اللون الافتراضي للبرنامج بعد ذلك نتوجه إلى شريط صندوق التحكم بالوقت Time Controls ثم نضغط على الزر مشغل الحركة فنلاحظ بدأ الكرة بالحركة ومع حركة شريط الزمن على شريط الإعداد نلاحظ الكرة تتحرك وتطبق كل الحركات التي قمنا بأعدادها كما في الشكل التالي .

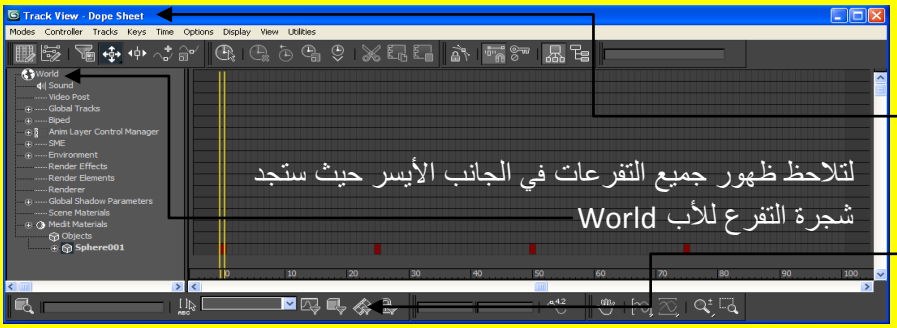
الجزء الأول من كتاب تكنولوجيا واجهة المعلومات في ثري دي ماكس
هناك جزء ثاني وثالث ورابع وخامس تابع للجزء الأول قم بتحميلهُ



ونستطيع الوصول إلى النافذة Track View من خلال القائمة Graph Editors ثم اختيار Track View Curve Editor لتظهر ألينا النافذة اختيار Track View Curve Editor ثم قم بتحجيم النافذة لتظهر بشكل مناسب وذلك بالاتجاه نحو أحد زوايا النافذة لنلاحظ تغير شكل مؤشر الفأرة إلى شكل التحجيم قم بالسحب لتحصل على الحجم المناسب وإذا أردت عزيزي القارئ ألانتقال إلى النافذة Track View Dope Sheet قم بالانتقال إلى شريط القوائم في نفس النافذة ثم من القائمة Modes قم بالانتقال إلى Dope Sheet كما يوضح الشكل التالي .

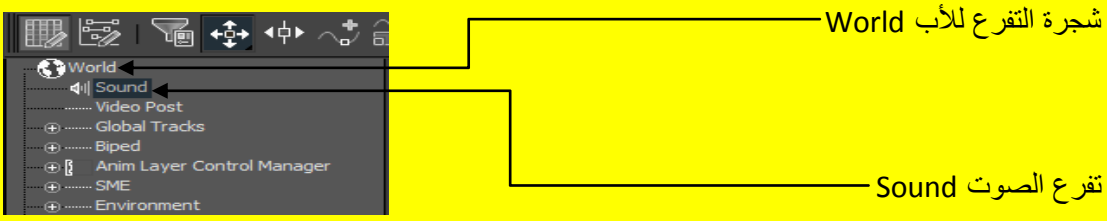


ألان وبعد الانتقال ستجد ظهور النافذة Track View Dope Sheet وقبل ألانتقال إلى تفاصيل النافذة من الجانب الأيسر ستجد شجرة التفرع للأب World ولكن لا تظهر جميع التفرعات قم بالنقر على الزر Filter – Animated Tracks Toggle لتلاحظ ظهور جميع التفرعات كما يوضح الشكل التالي .

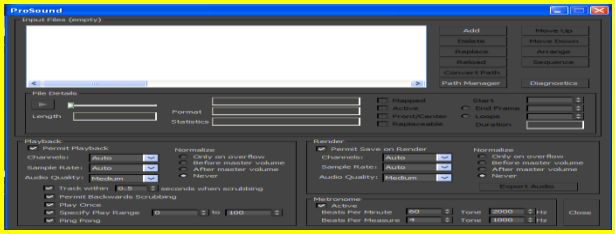


الجزء الأول من كتاب تكنولوجيا واجهة المعلومات في ثري دي ماكس
هناك جزء ثاني وثالث ورابع وخامس تابع للجزء الأول قم بتحميلهُ

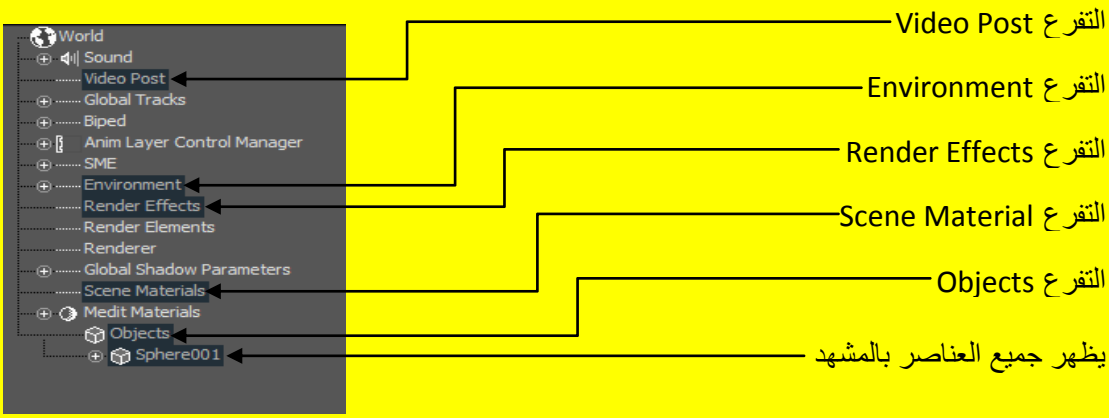
أما بالنسبة شجرة التفرع للأب World يمكن فتح كل عنصر من خلال الضغط على الرمز موجب + المجاور لها وللغلق الضغط على الرمز سالب – وبالنقر على تفرع الصوت Sound من شجرة التفرع للأب World كما يوضح الشكل التالي .



حيث بعد النقر مرتين على تفرع الصوت Sound ستظهر أليك النافذة Prosound ومن خلالها يتم استيراد صوت كما يوضح الشكل التالي .



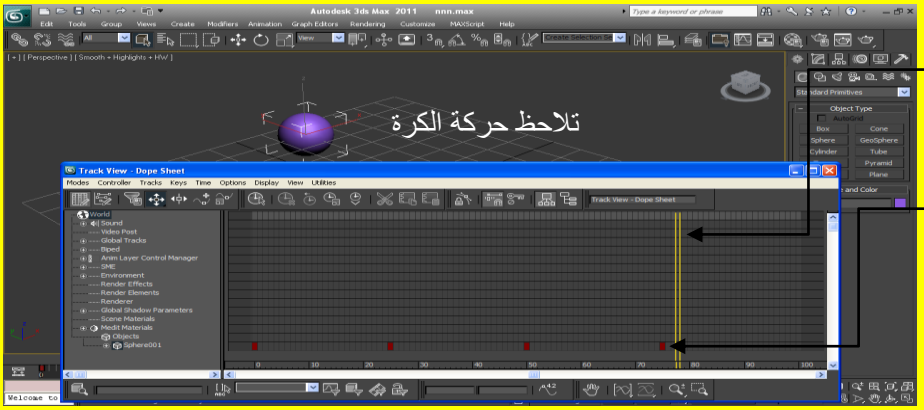
ومن التفرع Video Post يمكن التحكم بالنافذة فيديو ومن التفرع Environment يمكن التحكم بالوسط مثل الضباب والنار والخلفيات والتفرع Render Effects تساعد على التحكم بالنافذة Render Effects والتفرع Scene Material تساعد على التحكم بالخامات المتوفرة على سطح المشهد أما التفرع Objects فيظهر جميع العناصر بالمشهد كما يوضح الشكل التالي .



ألان من الجانب الأيمن للنافذة Track View Dope Sheet حرك الخط المزدوج الأصفر المتوازي قليلاً على المفاتيح التي تخص الحركة ذات اللون الأحمر تلاحظ حركة الكرة كما يوضح الشكل التالي .

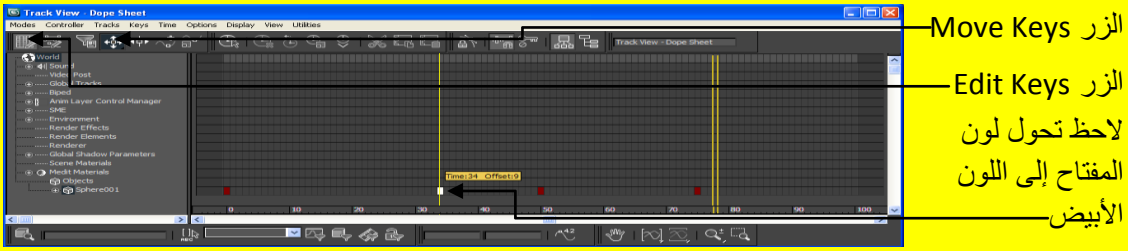
الخط المزدوج
الأصفر المتوازي

الجزء الأول من كتاب تكنولوجيا واجهة المعلومات في ثري دي ماكس
هناك جزء ثاني وثالث ورابع وخامس تابع للجزء الأول قم بتحميلهُ

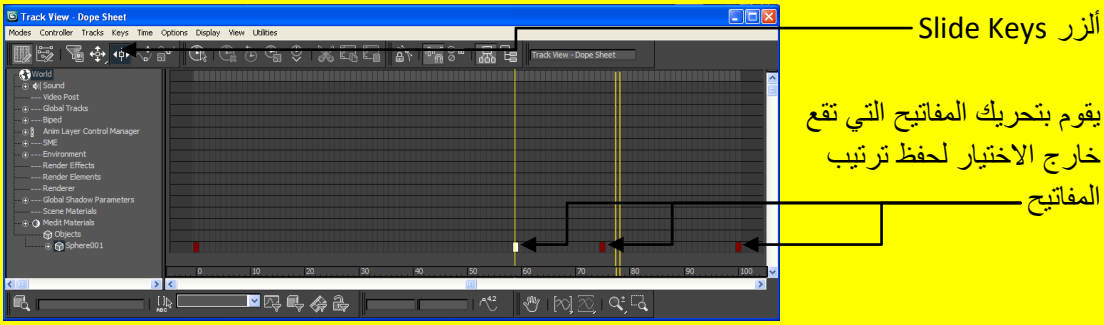


التعديل في النافذة Track View Dope Sheet

يوجد أكثر من طريقة للتعديل في مفاتيح الحركة للنافذة Track View Dope Sheet حيث عندما يكون الزر Edit Keys والزر Move Keys مضغوطين في الحالة الافتراضية للبرنامج تستطيع اختيار مفتاح حركة واحد أو أكثر لتلاحظ تحول لون المفتاح من اللون الأحمر إلى اللون الأبيض ثم قم بالسحب إلى الاتجاه والمكان الذي تريدهُ كما يوضح الشكل التالي .

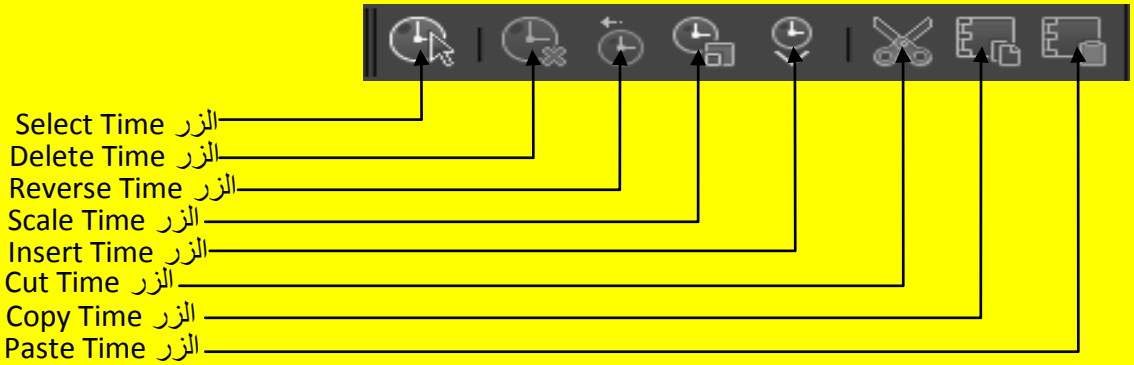


أما بالنسبة للزر Slide Keys فيعمل نفس عمل الزر Move Keys وهي عمل إزاحة للمفتاح ألا أن ألزر Slide Keys يقوم بتحريك المفاتيح التي تقع خارج الاختيار لحفظ ترتيب المفاتيح كما يوضح الشكل التالي .



وبالنسبة للزر Add Keys فيستخدم لإضافة مفتاح تحريك أما أذا أردت حذف مفتاح تحريك قم باختياره ثم أضغط على الزر حذف من لوحة المفاتيح والزر Scale Keys يساعد على زيادة أو تقليل جزء معين من الحركة كما يوضح الشكل التالي .

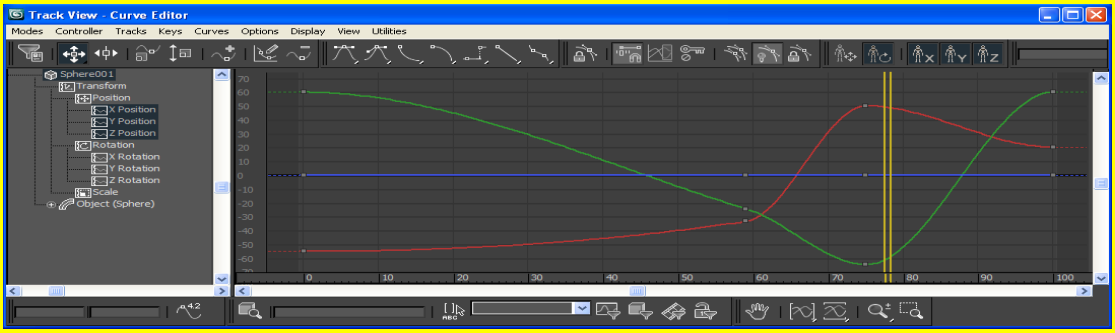
أما الزر Select Time فيستخدم لاختيار الوقت للتحريك والزر Delete Time فيستخدم لحذف الوقت والزر Reverse Time فيستخدم لعكس الوقت والزر Scale Time فيستخدم لتحجيم الوقت للتحريك والزر Insert Time فيستخدم لأدراج الوقت للتحريك والزر Cut Time فيستخدم لقطع الوقت والزر Copy Time فيستخدم لنسخ الوقت والزر Paste Time فيستخدم للصق الوقت للتحريك كما يوضح الشكل التالي .



وألان أنتقل إلى النافذة Track View Curve Editor ثم من القائمة Modes قم بالانتقال إلى Curve Editor حيث تتميز النافذة Track View Curve Editor بإمكانية رؤية الحركة على شكل منحنيات يمكن تحريكها حيث تستطيع تمييز ثلاثة ألألوان من المنحنيات وكل لون يحدد محور من المحاور الثلاثة x و y و z بحيث يكون .

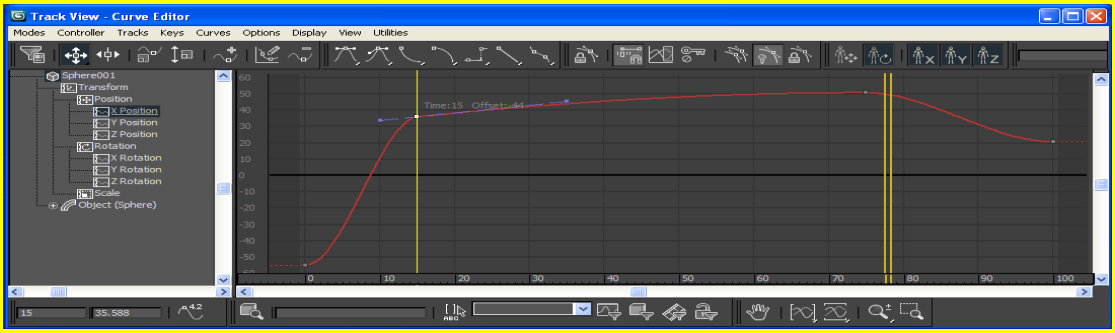
- **أللون ألأحمر هو لون المحور x**
- **أللون ألأخضر هو لون المحور y**
- **أللون ألأزرق هو لون المحور z**

والشكل التالي يوضح ذلك .

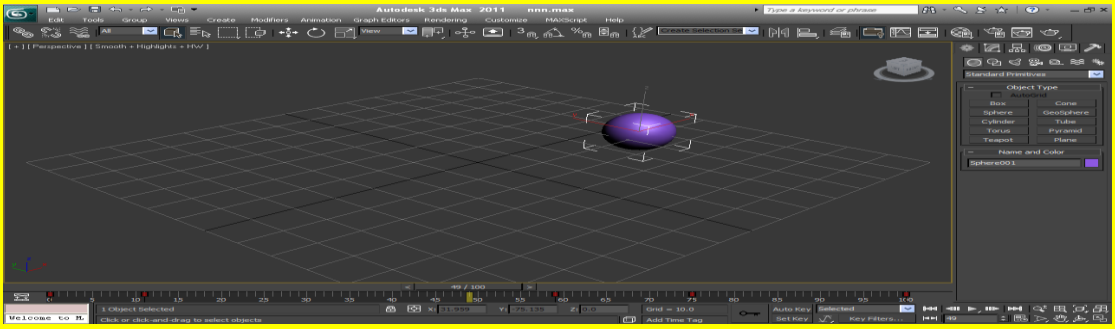


وألان من شجرة التفرع قم بالنقر على أحد المحاور وليكن x مثلاً تلاحظ أن المحور ذات اللون الأحمر وهو المحور x فقط يظهر ألان قم باختيار أحد المفاتيح للحركة على المنحني ثم قم بالسحب بمؤشر الفأرة مع الضغط على زر الفأرة ألأيسر كما يوضح الشكل التالي .

الجزء الأول من كتاب تكنولوجيا واجهة المعلومات في ثري دي ماكس
هناك جزء ثاني وثالث ورابع وخامس تابع للجزء الأول قم بتحميلهُ

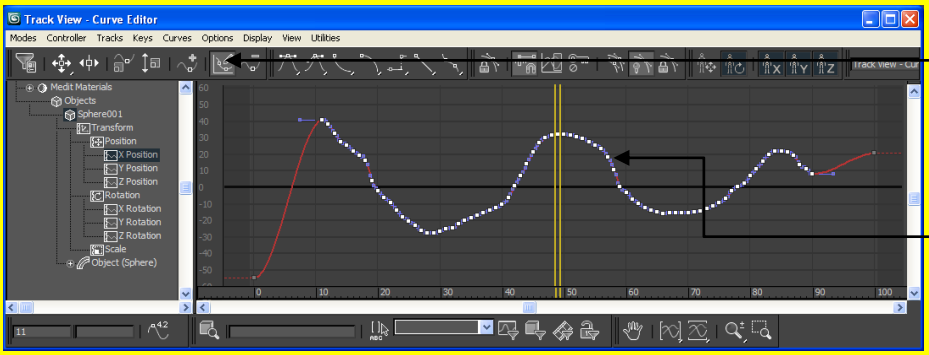


ألان بعد التعديل على مفتاح الحركة شغل زر التشغيل ولاحظ حركة الكرة تلاحظ أن الحركة قد اختلفت وذلك يعود بسبب التعديل على مفاتيح الحركة سوئ في ا لنافذة Track View Curve Editor أو ألنافذة Track View Dope Sheet كما يوضح الشكل التالي .



أما بالنسبة إلى مفاتيح ا لنافذة Track View Curve Editor فهي مشابهة إلى مفاتيح ألنافذة Track View Dope Sheet فلإضافة مفتاح حركة مثلاً نستخدم الزر Add Keys وهكذا .

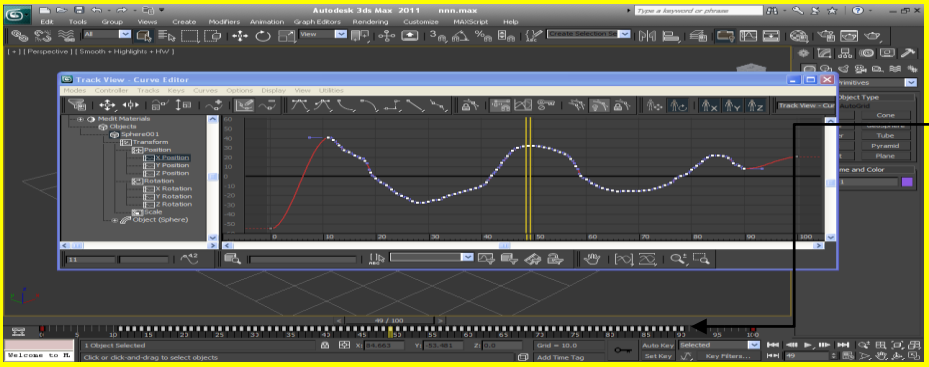
أما بالنسبة للزر Draw Curves فيستخدم لرسم منحني وذلك بالضغط مع السحب كما يوضح الشكل التالي .



ألزر Draw Curves فيستخدم لرسم منحني وذلك بالضغط مع السحب

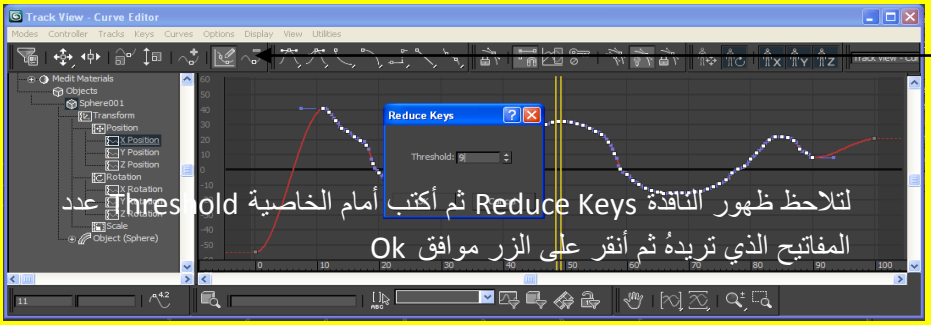
ملاحظة : لاحظ ازدياد عدد المفاتيح في شريط الزمن كما يوضح الشكل التالي .

الجزء الأول من كتاب تكنولوجيا واجهة المعلومات في ثري دي ماكس
هناك جزء ثاني وثالث ورابع وخامس تابع للجزء الأول قم بتحميلهُ



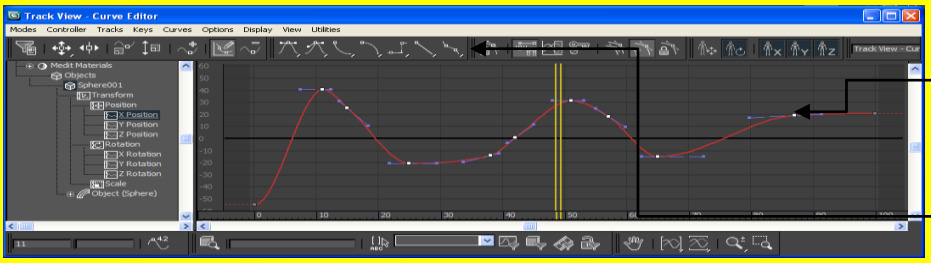
لاحظ ازدياد عدد المفاتيح في شريط الزمن

وألان ألحل لتقليل عدد مفاتيح الحركة والتحكم بالعدد قم بالنقر على الزر Reduce Keys لتلاحظ ظهور النافذة Reduce Keys ثم أكتب أمام الخاصية Threshold عدد المفاتيح الذي تريدهُ وليكن 9 مثلاً ثم أنقر على الزر موافق Ok كما يوضح الشكل التالي .



الزر Reduce Keys

لاحظ قد تبقى فقط 9 مفاتيح حركة كما يوضح الشكل التالي .

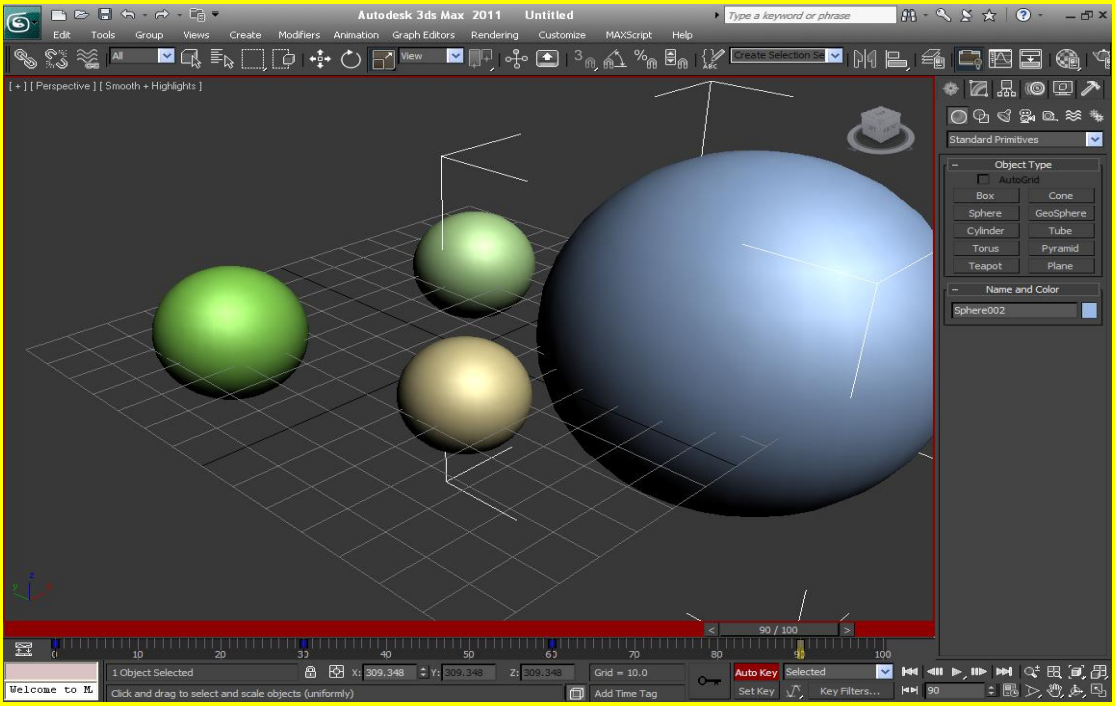


لاحظ قد تبقى فقط 9 مفاتيح

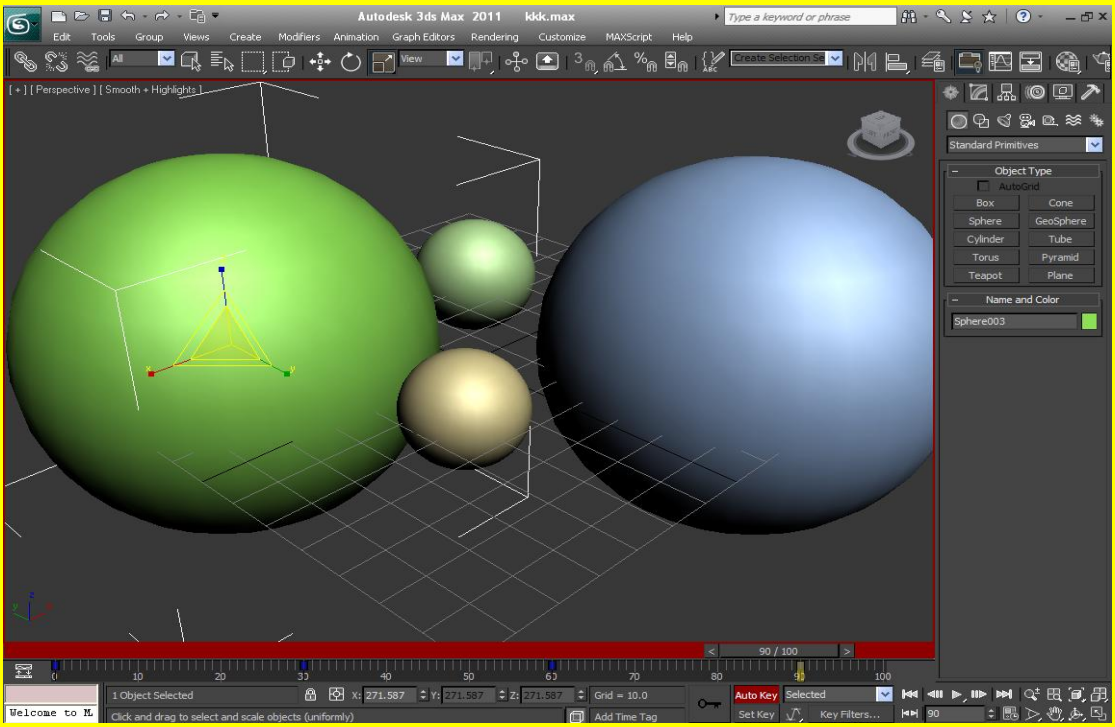
مجموعة رموز نحدد منها شكل الحركة

مثال عملي : أفتح صفحة جديدة أو أضغط من زر التطبيق على Reset صمم عدت كرات في منفذ الرؤية ألمنظوري ولتكن أربعة مثلاً ثم كبر منفذ الرؤية ليشمل كل المنافذ الأربعة بعد ذلك أضغط على Auto Key وأختار أحد الكرات ثم كبر حجمها بواسطة زر التحجيم عند 30 Frame وصغر الحجم عند 60 Frame وكبر الحجم عند 90 Frame كما في الشكل التالي .

الجزء الأول من كتاب تكنولوجيا واجهة المعلومات في ثري دي ماكس
هناك جزء ثاني وثالث ورابع وخامس تابع للجزء الأول قم بتحميلهُ

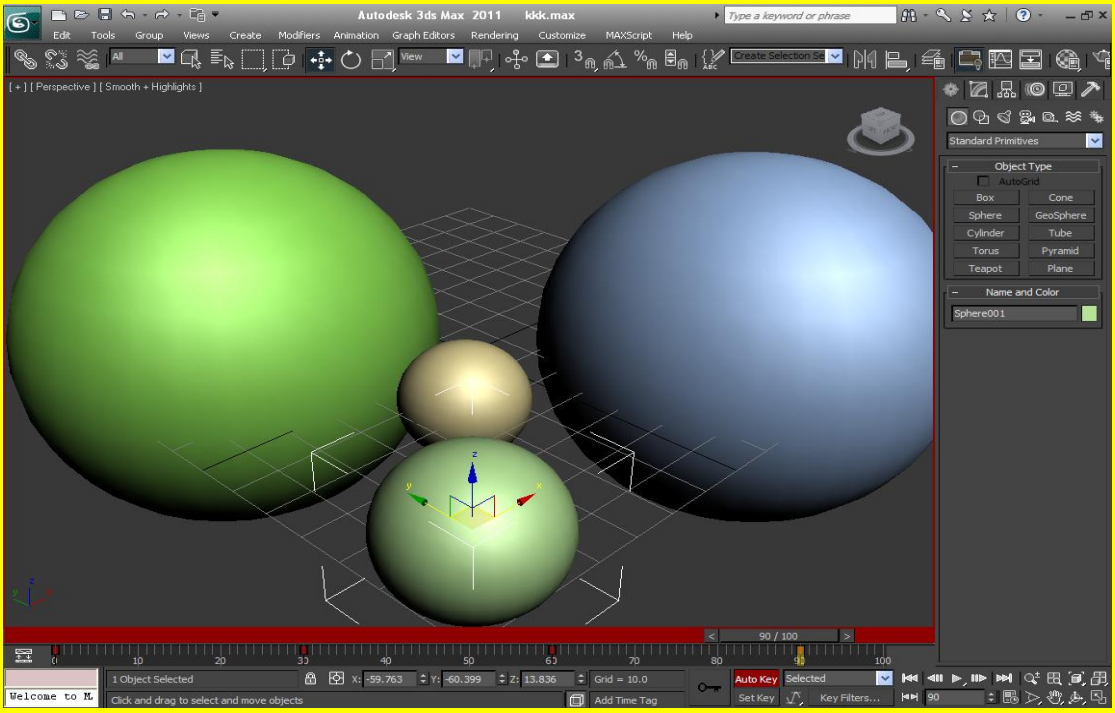


وأختار أحد الكرات الأخرى ولتكن من الجهة الثاني مثلاً ثم كبر حجمها بواسطة زر التحجيم عند 30 Frame وصغر الحجم عند 60 Frame وكبر الحجم عند 90 Frame كما في الشكل التالي :



ثم أختار أحد الكرات الأخرى ولتكن من الجهة الوسط البعيدة مثلاً ثم غير موقعها بواسطة زر الاختيار Select and move عند 30 Frame وغير موقعها أيضاً عند 60 Frame وغير موقعها أيضاً عند 90 Frame كما في الشكل التالي :

الجزء الأول من كتاب تكنولوجيا واجهة المعلومات في ثري دي ماكس
هناك جزء ثاني وثالث ورابع وخامس تابع للجزء الأول قم بتحميلهُ

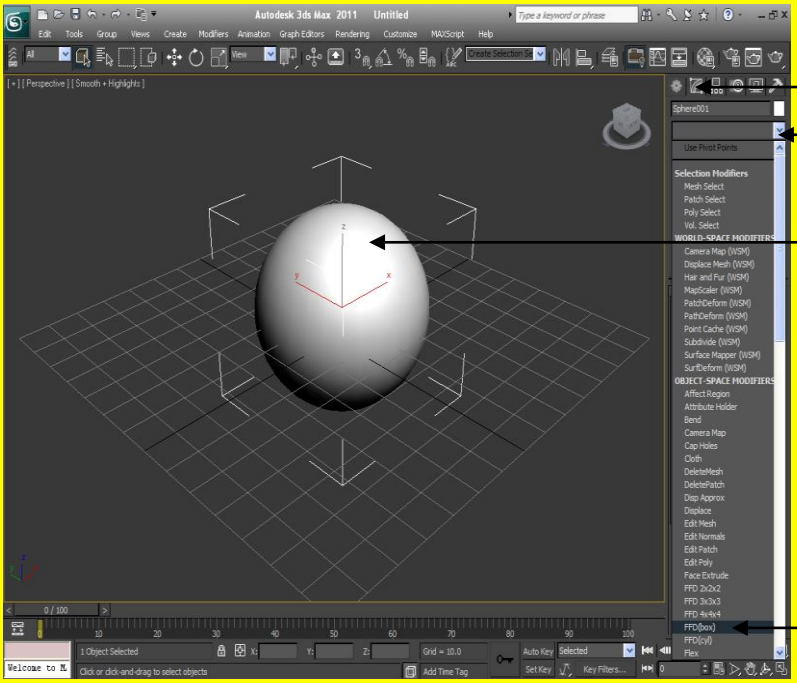


ثم أختار أحد الكرات الأخرى ولتكن من الجهة الوسط مثلاً ثم غير موقعها بواسطة زر الدوران دور الكرة عند 30 Frame و دور الكرة أيضاً عند 60 Frame و دور الكرة أيضاً عند 90 Frame بعد ذلك أحفظ المشروع بنفس الطريقة السابقة التي حفظنا بها المشروع السابق .

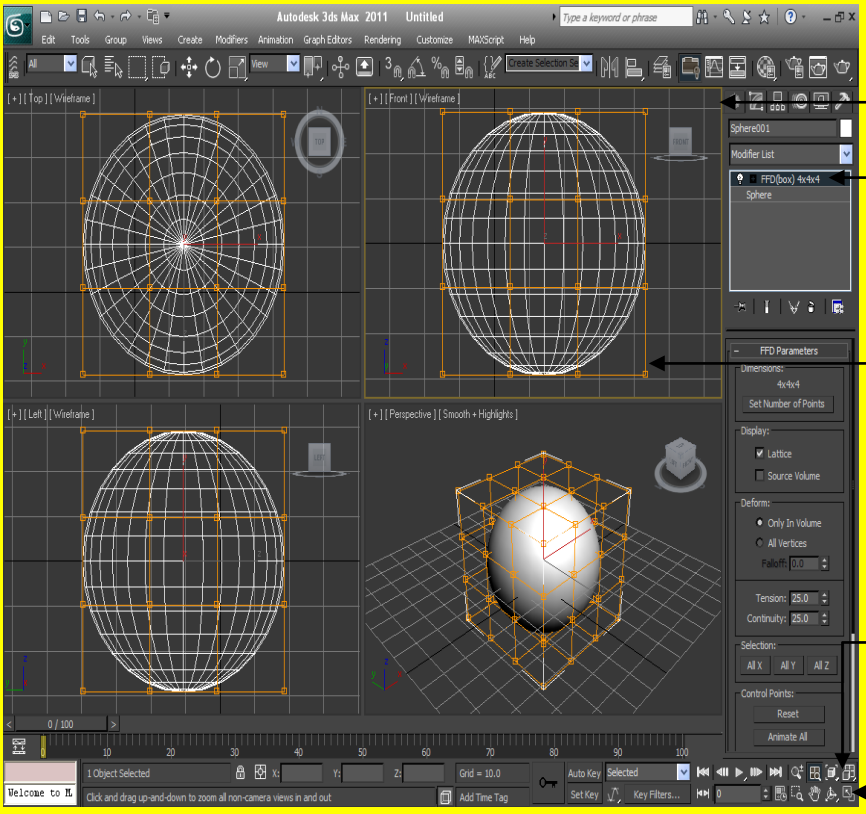
لوحة التعديل Modify Panel وتطبيق الأمر FFD Box :

أفتح صفحة جديدة ثم أنشاء كرة Sphere وغير لون الكرة إلى اللون الأبيض وبعد ذلك توجه نحو القسم تعديل Modify وهو من الأزرار المهمة والرائعة حيث أن أكثر عملنا في الخطوات المتقدمة سوف كما وعدتكم سابقاً يتعلق بهذا الزر ويدعى بزر التعديل لأنه يعدل في الإشكال الآن أضغطهُ ثم توجه نحو القائمة المنسدلة وأختر الأمر FFD Box كما في الشكل التالي .

الجزء الأول من كتاب تكنولوجيا واجهة المعلومات في ثري دي ماكس
هناك جزء ثاني وثالث ورابع وخامس تابع للجزء الأول قم بتحميلهُ



ألان دقق الملاحظة وركز قليلاً لاحظ إننا قد دخلنا ألان في تركيب الكرة وقد ظهرت على شكلها النقطي فمثلاً أن الإنسان مكون من خلايا وكل خلية تساهم في تركيب الإنسان وكذلك البيت فهو مكون من طوب وكل واحدة تكون مساهمة في بناء البيت وللتحكم في شكل أي شيء نغير في النقاط المكونة لهُ وهذا الأمر ينطبق على الكرة أيضاً ألان وبعد إن ظهرت الكرة على شكلها النقطي أنتقل من المنفذ ألمنظوري إلى الأمامي وكبر الكرة في منافذ الرؤية الأربعة لرؤية الكرة بشكل جيد كما في الشكل التالي .

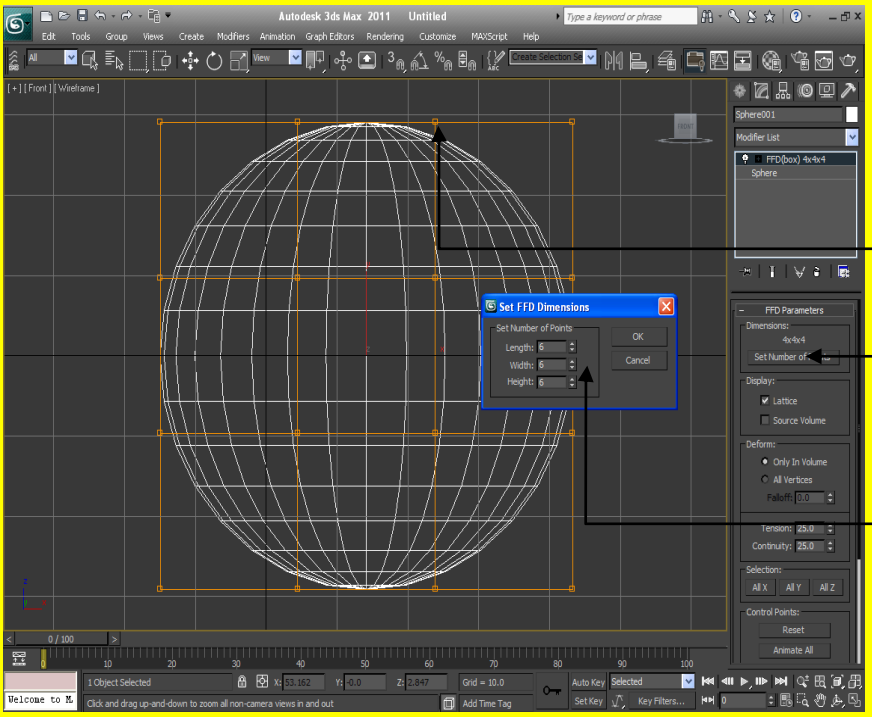


الجزء الأول من كتاب تكنولوجيا واجهة المعلومات في ثري دي ماكس
هناك جزء ثاني وثالث ورابع وخامس تابع للجزء الأول قم بتحميلهُ

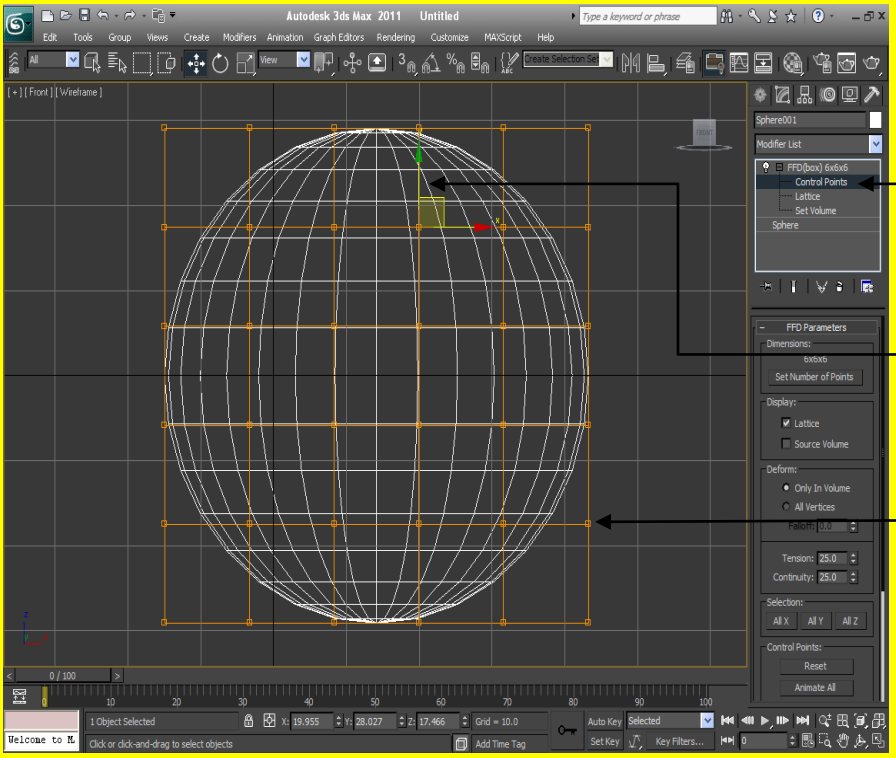
كبر المنفذ الأمامي ثم بعد ذلك أضغط على الزر Set Number Of Point لتظهر أليك قائمة تحوي عدد نقاط الطول والعرض والارتفاع غير القيم إلى

Length = 6
width = 6
height = 6

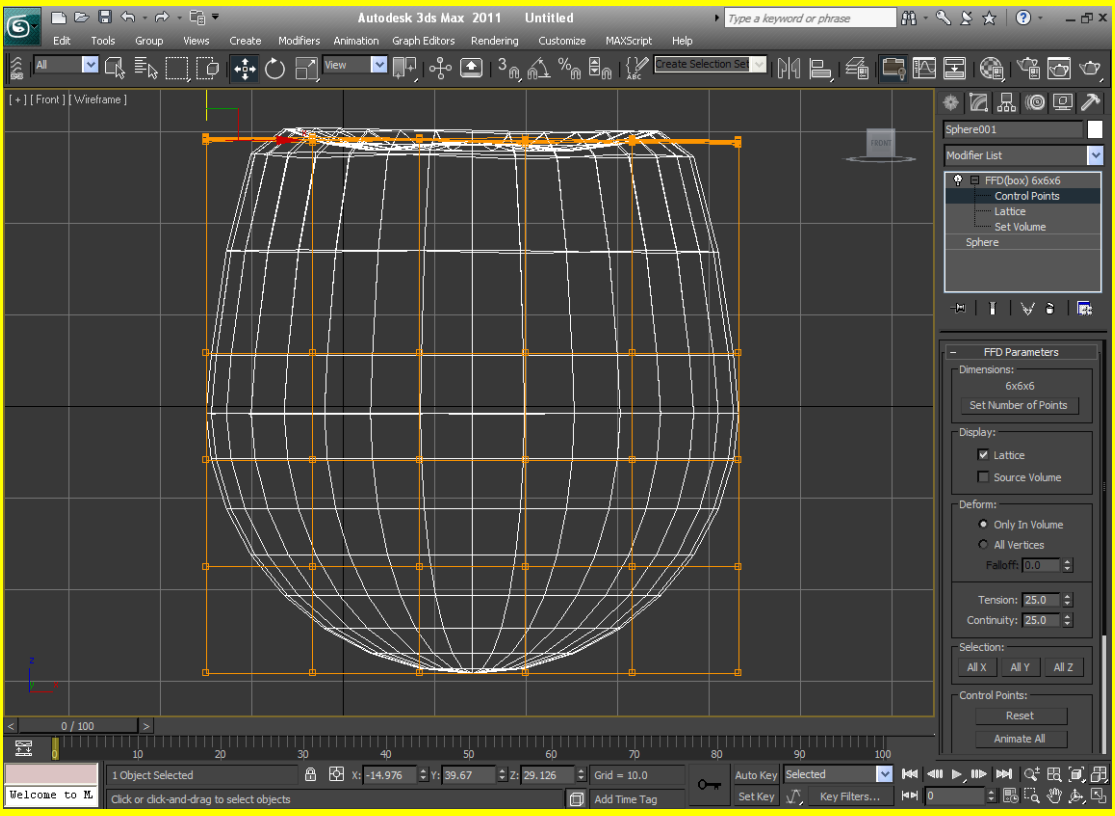
ثم أضغط موافق Ok كما في الشكل التالي :



ألان لاحظ أن بعد الضغط على الزر موافق Ok أصبح عدد الطول والعرض والارتفاع يحوي 6 نقاط وبعد ذلك تذكر السهم الذي أشرت فيه إلى أسم الكائن وأسم أمر التعديل أين يظهر أذهب إلى هناك تجد علامة موجب + أضغط عليها تلاحظ وجود قائمة أختر Control Point لكي تستطيع التحكم في النقاط ثم بعد أضغط على الزر Select and Move المخصص للاختيار بعد ذلك أسحب النقط إلى الأعلى باتجاه المحور y الأصفر أي أسحب نقط الصف قبل الأخير إلى الصف الأخير بهدوء علماً أننا مازلنا في المنفذ الأمامي لا تنسى ذلك كما في الشكل التالي .

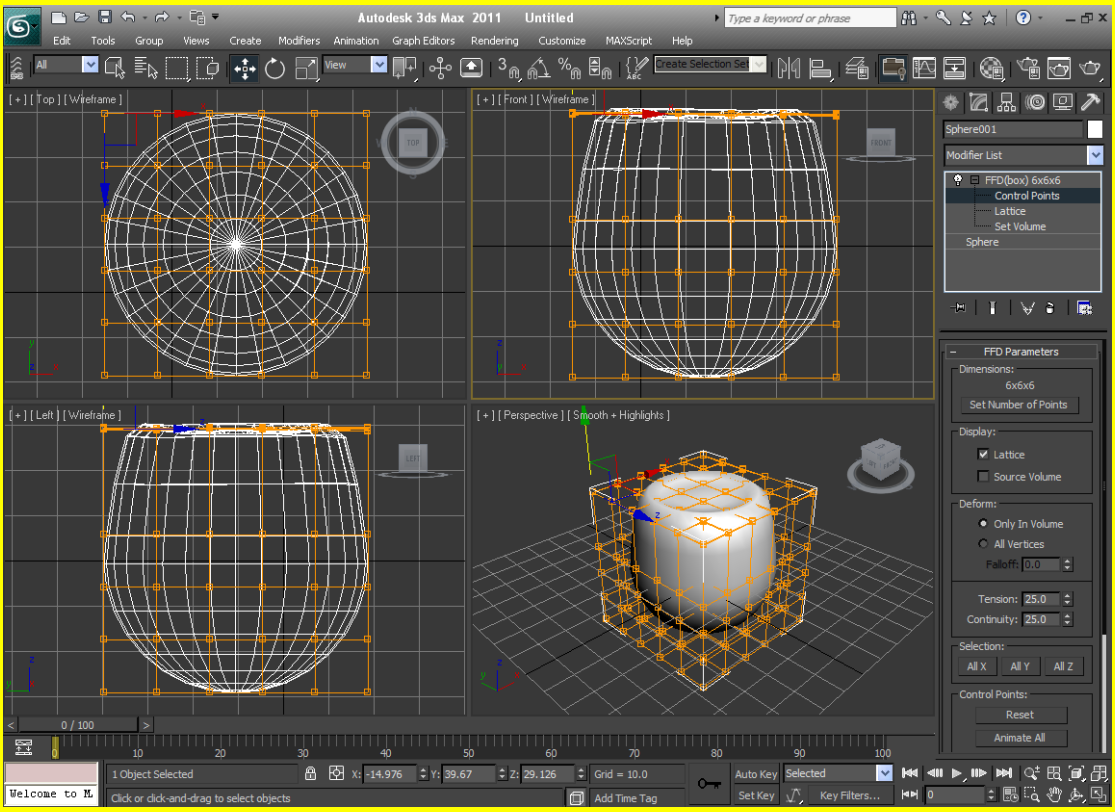


بعد سحب النقط إلى الأعلى باتجاه المحور y الأصفر أي أسحب نقط الصف قبل الأخير إلى الصف الأخير تجد أن الشكل قد تغير فلو ألان منفذ الرؤية الأمامي يجب أن يكون الشكل لحد هذه اللحظة هكذا .

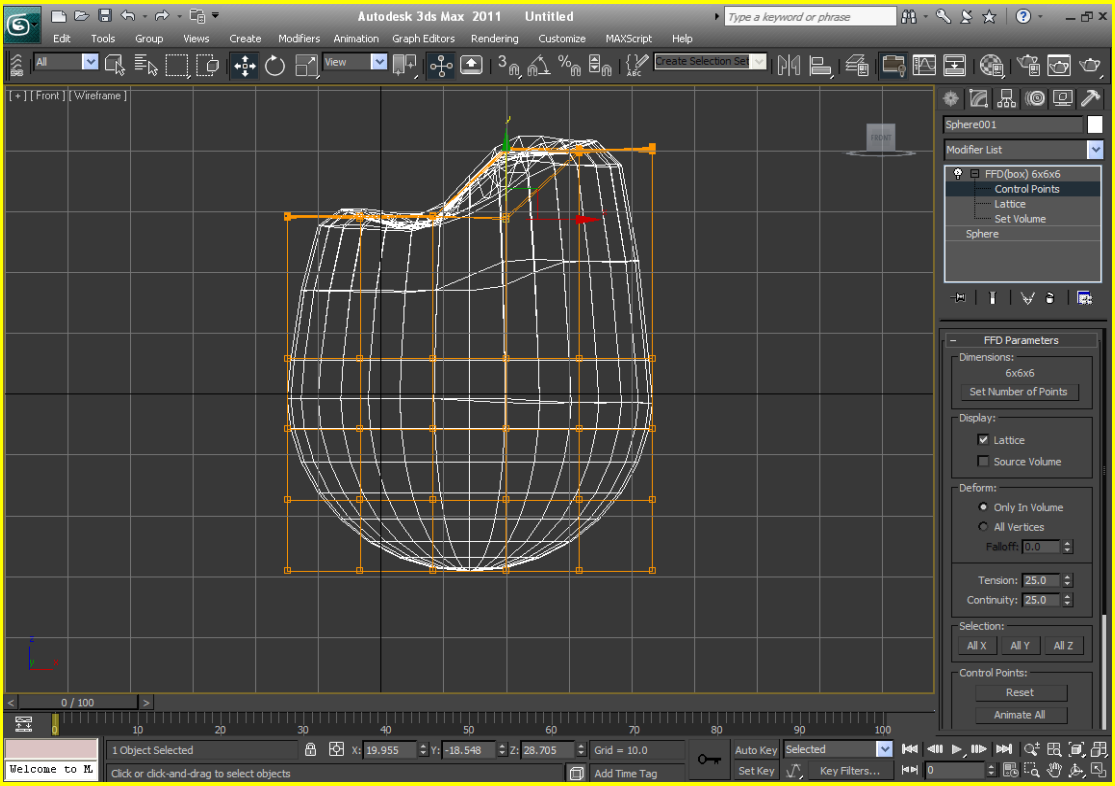


الجزء الأول من كتاب تكنولوجيا واجهة المعلومات في ثري دي ماكس
هناك جزء ثاني وثالث ورابع وخامس تابع للجزء الأول قم بتحميلهُ

فلو ألقيت نظرة على منفذ الرؤية ألمنظوري تجد الشكل قد أختلف شكل الكرة وذلك بسبب أنك قد غيرت في مكان النقاط كما في الشكل التالي .

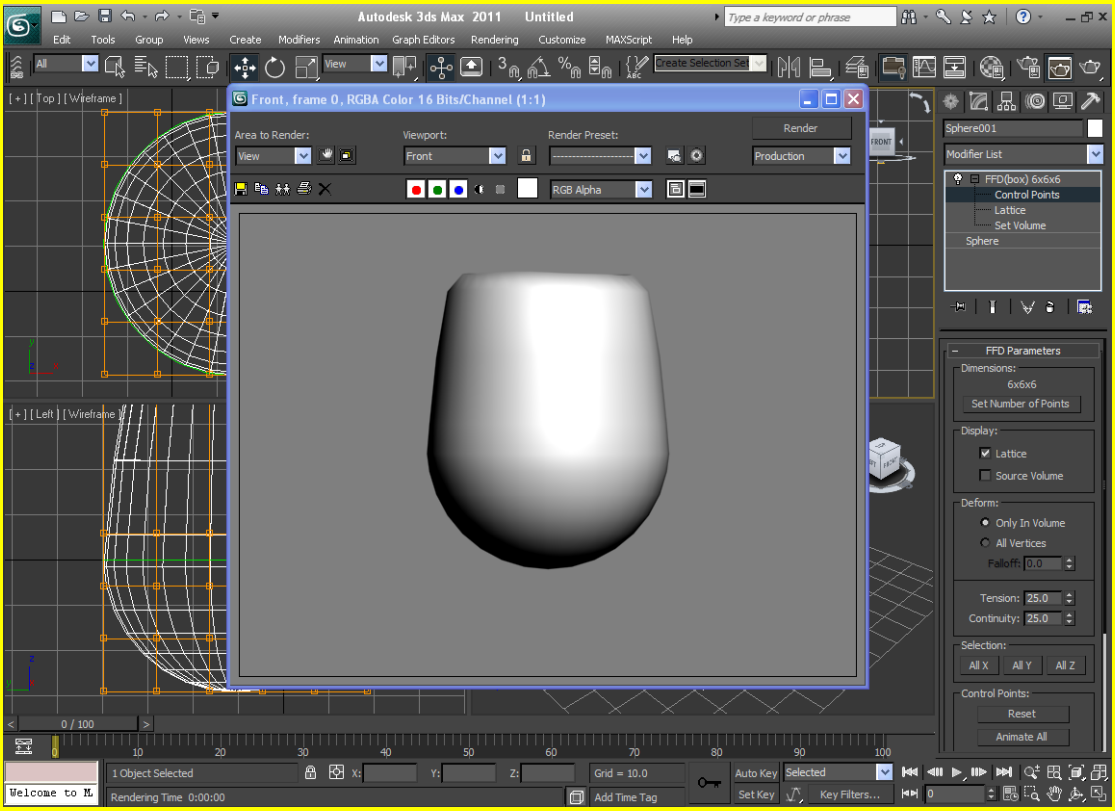


حسناً واصل التقدم في النقط خطوة أخرى إي الصف الأخير يتقدم خطوة أخرى أيضاً من خلال سحب محور ألأحداثي y نحو الأعلى كما في الشكل التالي .



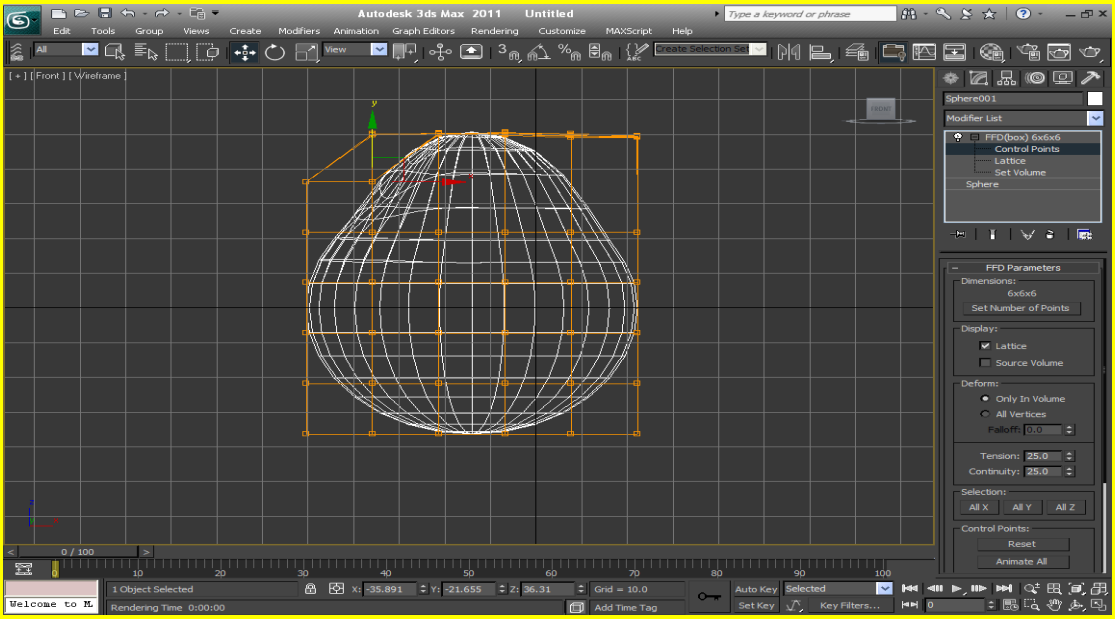
الجزء الأول من كتاب تكنولوجيا واجهة المعلومات في ثري دي ماكس
هناك جزء ثاني وثالث ورابع وخامس تابع للجزء الأول قم بتحميلهُ

ألان بعد أن انتهيت حاول قراءة المشهد من خلال الزر Render تلاحظ أن الشكل قد أختلف جذرياً عن الكرة وأصبح شكل أخر غير الخلفية بأي شكل يناسبك وأقرأ المشهد كما في الشكل التالي .

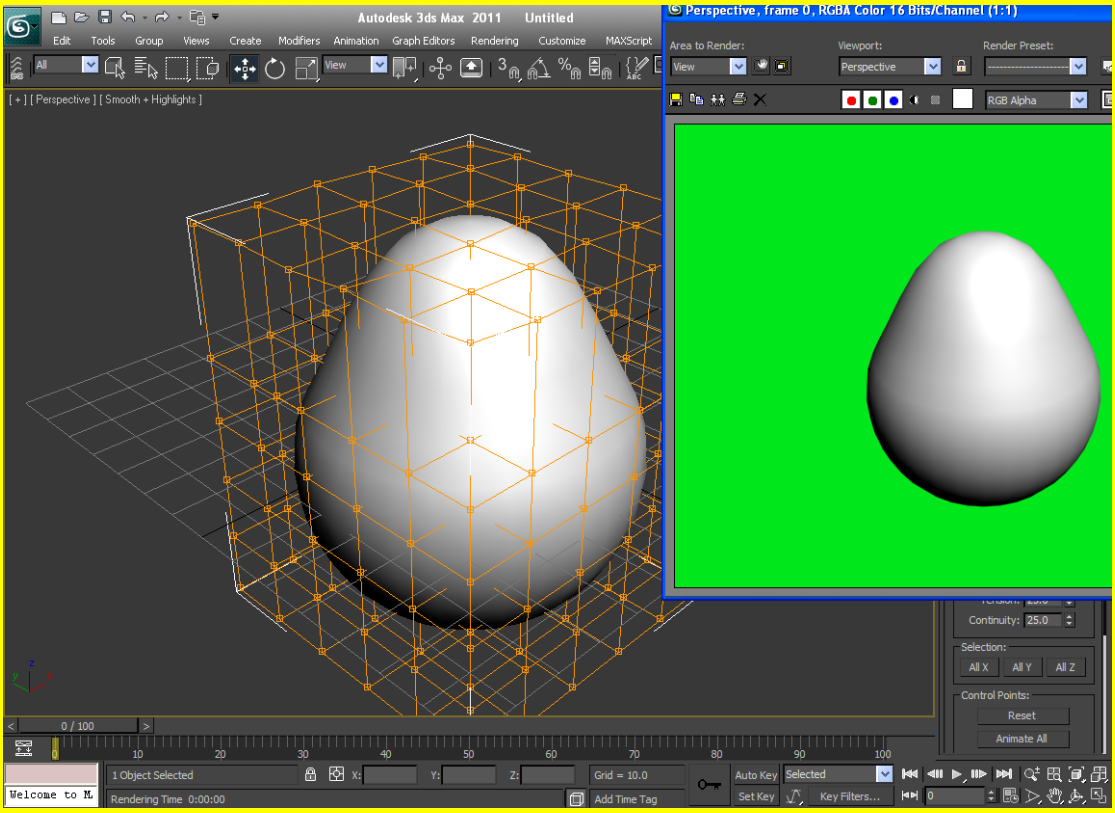


أتمنى إن الفكرة أصبحت واضحة بشكل سهل ومبسط عن تركيب الكائن حيث كل كائن يتكون من شبكة من النقط ويمكن التحكم بها ولا تنسى فائدة المعدل FFD Box .

مثال عملي لصنع بيضة دجاجة كرر نفس خطوات FFD Box لكن قبل البدء بنقل أي نقطة فقط قدم الصف الأعلى خطوة إلى الأعلى (من جهة منفذ الرؤية الأمامي) كما في الشكل التالي .



حسناً مثال البيضة على سبيل المثال وليس الحصر حيث يمكن عمل الكثير من التعديلات من خلال الكرة أو المكعب كما سنشاهد لاحقاً وسوف أتطرق إلى المعدلات بكل عناية وتركيز كماً يمكن من خلال المكعب بعد التحكم بالنقط المكونة لهُ صنع طائرة أو رجل ألي مثلاً على أية حال يجب أن يكون الشكل النهائي للبيضة هكذا بعد الانتهاء .

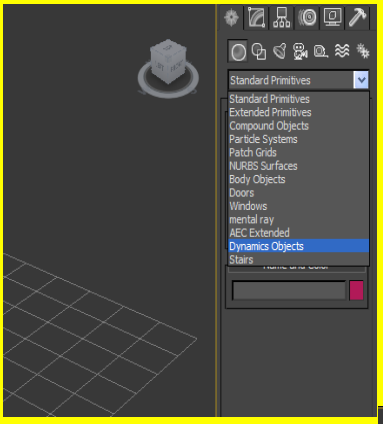


العناصر الديناميكية

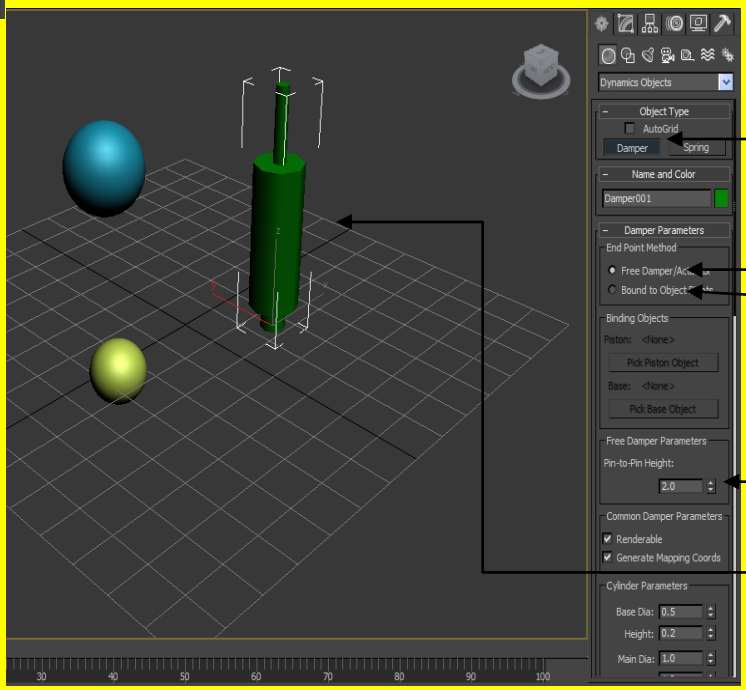
الجزء الأول من كتاب تكنولوجيا واجهة المعلومات في ثري دي ماكس
هناك جزء ثاني وثالث ورابع وخامس تابع للجزء الأول قم بتحميلهُ

العناصر الديناميكية هي عناصر تشبه بقية العناصر الأخرى إلا أنها يمكن أن تتأثر أو تتفاعل مع العناصر المرتبطة بها كما يمكن أن تولد قوى يمكن استخدامها في محاكاة قوى أخرى .

- العنصر damper : وهو أحد العناصر الديناميكية ويستخدم كماص للصدمات وسوف يتم شرحهُ بالتفصيل مع مثال عملي .

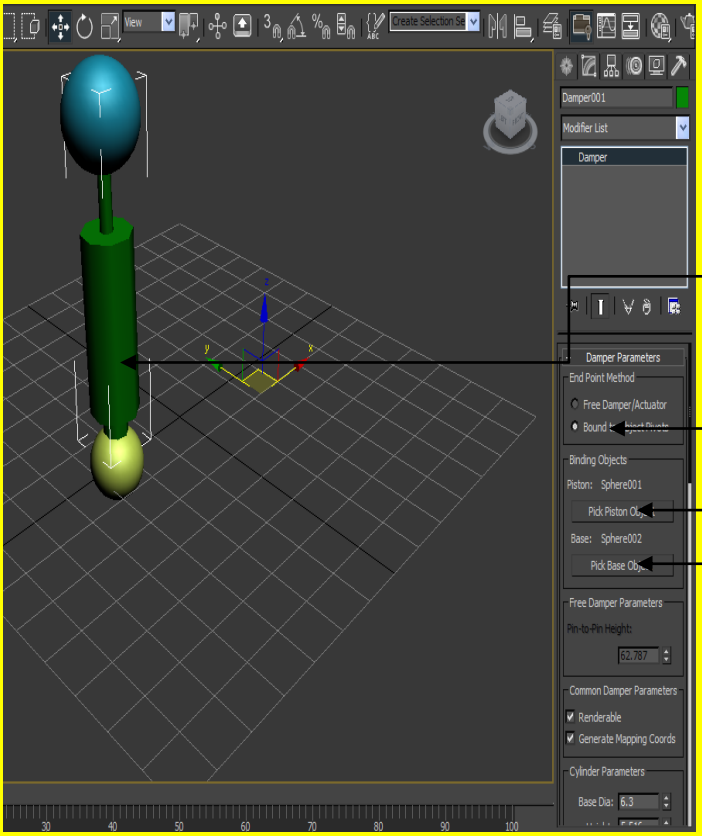


بعد ذلك أنشاء كرتين لتكون أحدهما القاعدة العلوية والأخرى القاعدة السفلية ثم من القسم الهندسي Geometry أنتقل بواسطة القائمة المنسدلة إلى Dynamics Object ثم بعد ذلك أنقر الزر damper ثم توجه نحو منفذ الرؤية ألمنظوري وكبرهُ ليملئ المنافذ الأربعة وأضغط مع السحب بمؤشر الفأرة الأيسر تلاحظ أنشاء العنصر damper كما في الشكل التالي .



في حال أنك قد استخدمت الطريقة الحرة فأن العنصر damper سوف يعمل بشكل مستقل دون الارتباط بعنصر أخر ويمكن التحكم بين المسافة العلوية والسفلية من خلال تحديد رقم لها أما الطريقة الثانية والتي هي أهم بحيث يمكن استخدام العنصر damper للربط بين عنصرين وهنا سوف نستخدم هذه الكرتان كقاعدة للعنصر damper كما يبين الشكل التالي .

الجزء الأول من كتاب تكنولوجيا واجهة المعلومات في ثري دي ماكس
هناك جزء ثاني وثالث ورابع وخامس تابع للجزء الأول قم بتحميلهُ



لاحظ ارتباط العنصر damper بالكرتين

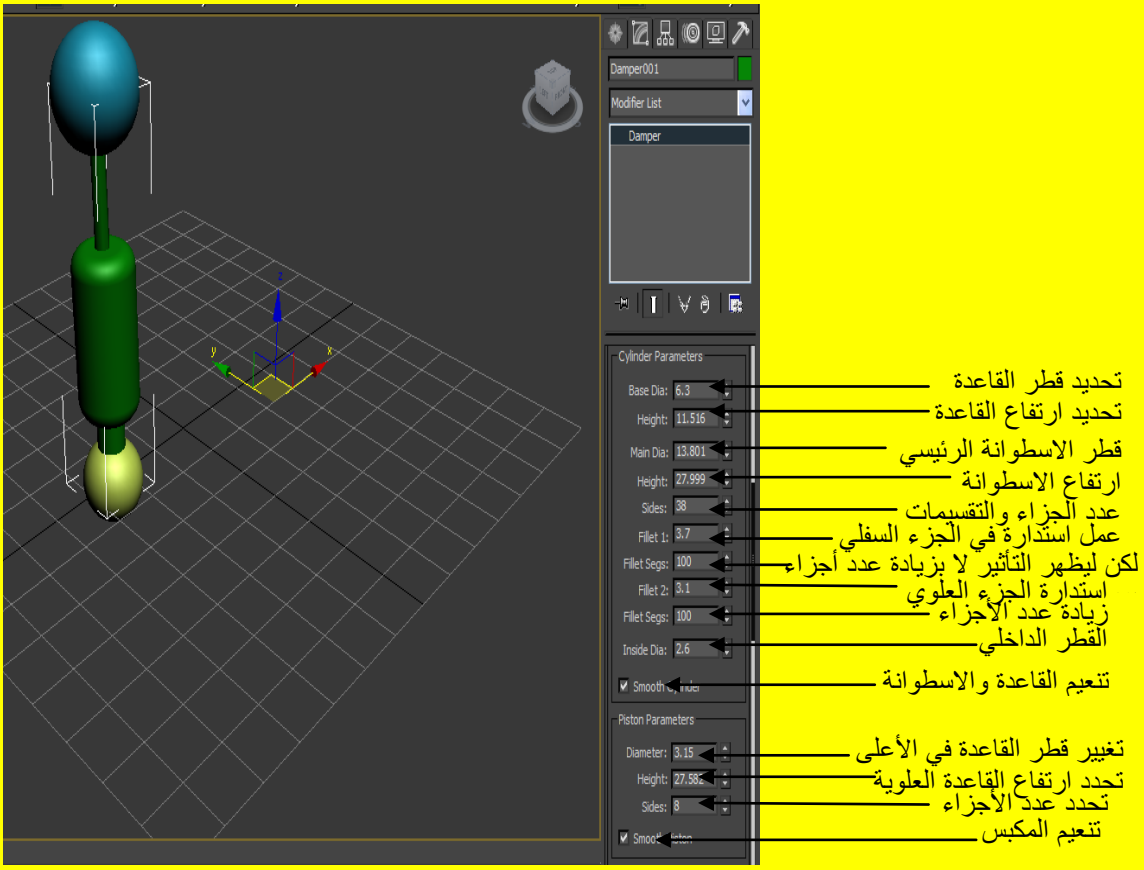
أنقر هنا لكي يمكن استخدام العنصر damper للربط بين عنصرين

انقر هذا الزر ثم اختر الكرة العلوية لتصبح قاعدة علوية

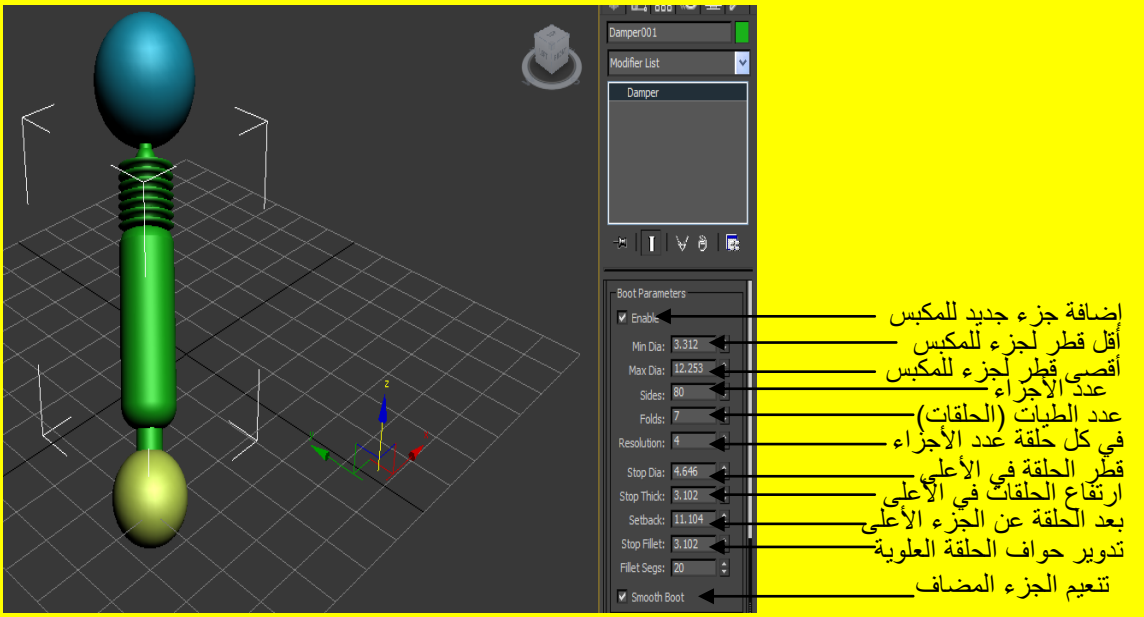
انقر هذا الزر ثم اختر الكرة السفلية لتصبح قاعدة في الأسفل

خواص damper يمكن التحكم بها من خلال قائمة الخواص وكل خاصية لها دور معين ولكن قبل كل هذا اجعل مؤشر الفأرة على الجهة اليمين عند الجانب على الخواص وحينما يتحول إلى كف يد أسحب إلى الأعلى قائمة الخواص لتظهر الخواص المخفية حتى تصل إلى القائمة Cylinder parameters كما في الشكل التالي .

الجزء الأول من كتاب تكنولوجيا واجهة المعلومات في ثري دي ماكس
هناك جزء ثاني وثالث ورابع وخامس تابع للجزء الأول قم بتحميلهُ

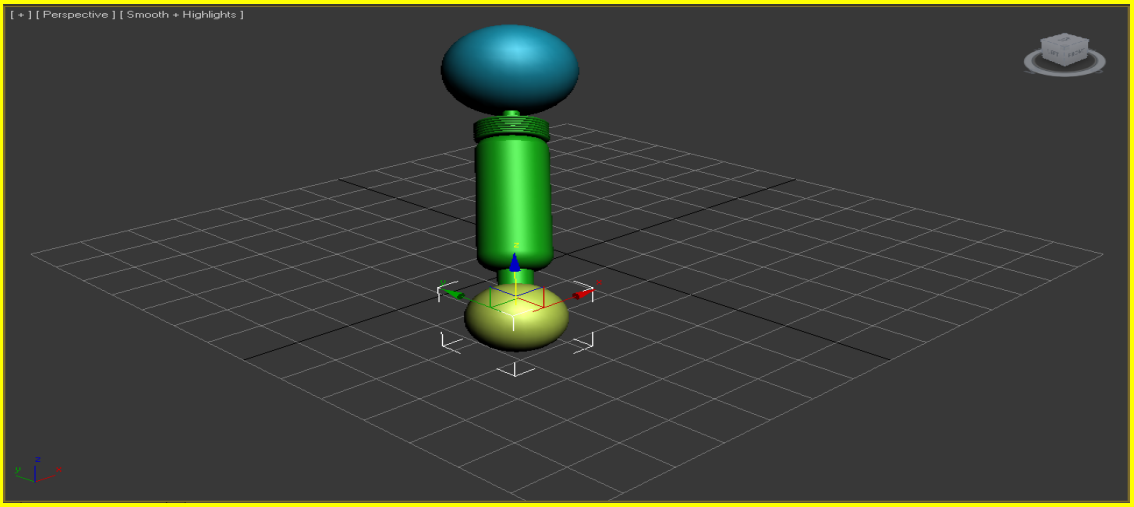


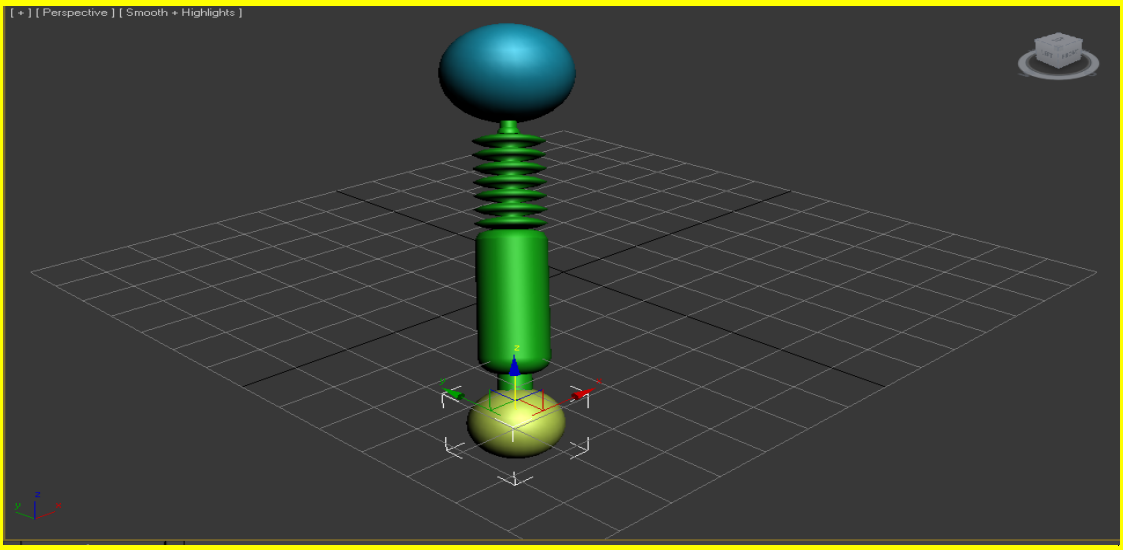
أسحب إلى الأعلى قائمة الخواص لتظهر الخواص المخفية المتبقية :

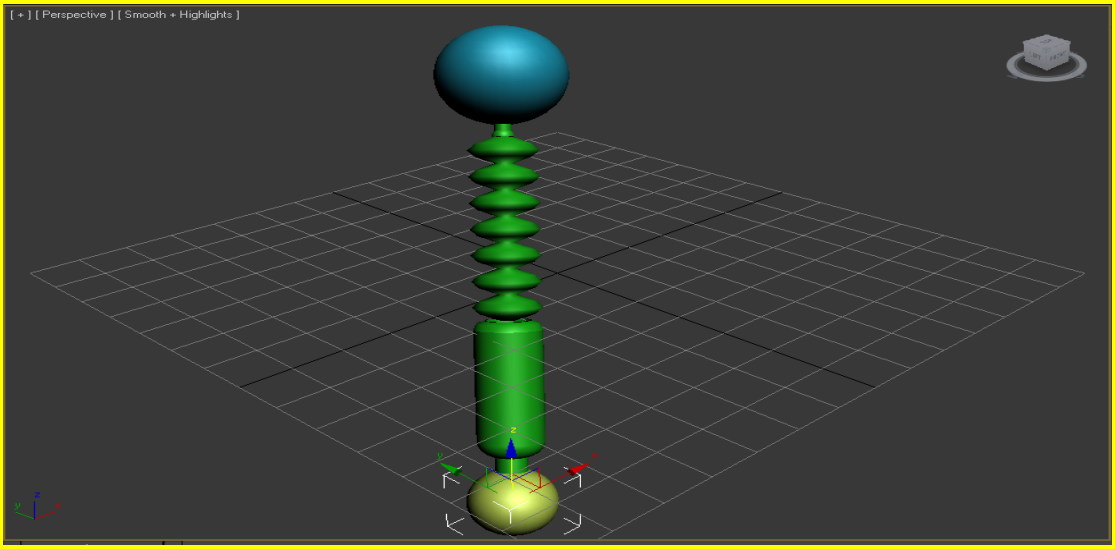


ألان سوف نجرب هذا العمل لنرى مقدار تأثر العنصر damper وهو أحد العناصر الديناميكية ويستخدم كماص للصدمات كما ذكرت سابقا أنقر على الزر اختيار Select and Move ثم أختر الكرة التي في الأسفل والتي اعتبرناها القاعدة السفلية واسحب إلى الأسفل والأعلى كما في الشكل التالي .

الجزء الأول من كتاب تكنولوجيا واجهة المعلومات في ثري دي ماكس
هناك جزء ثاني وثالث ورابع وخامس تابع للجزء الأول قم بتحميلهُ

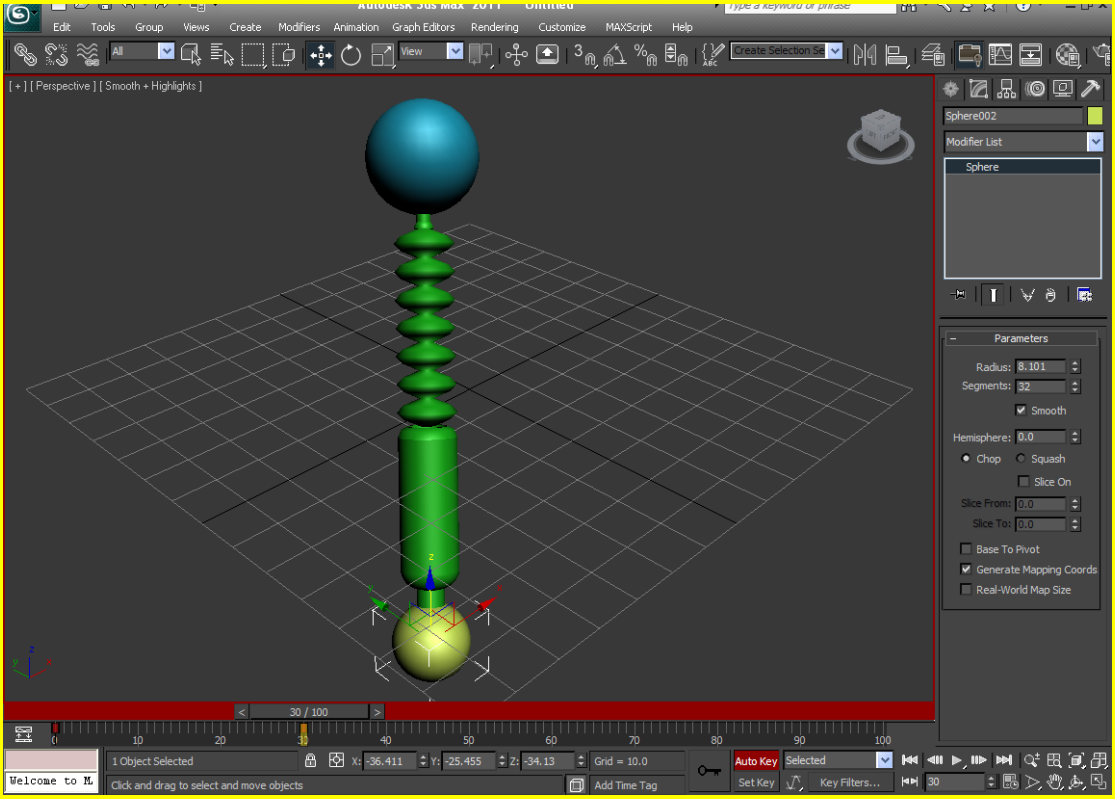




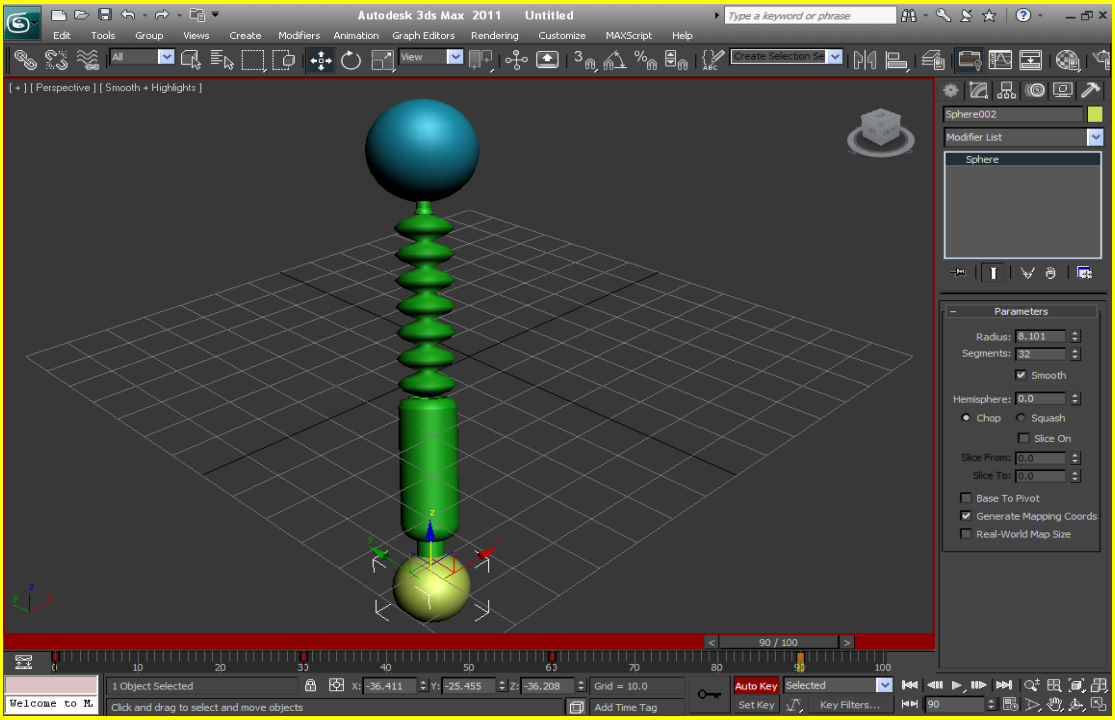


حسنا لاحظت كيف يمكن أن نجعل هذا المكبس مطاط في الحقيقة سوف نجعل المكبس يتقلص وينكمش بصورة إلية أضغط على الزر Auto Key وحرك شريط الزمن إلى 30 Frame ثم كبر المكبس قليلاً كما في الشكل

الجزء الأول من كتاب تكنولوجيا واجهة المعلومات في ثري دي ماكس
هناك جزء ثاني وثالث ورابع وخامس تابع للجزء الأول قم بتحميلهُ

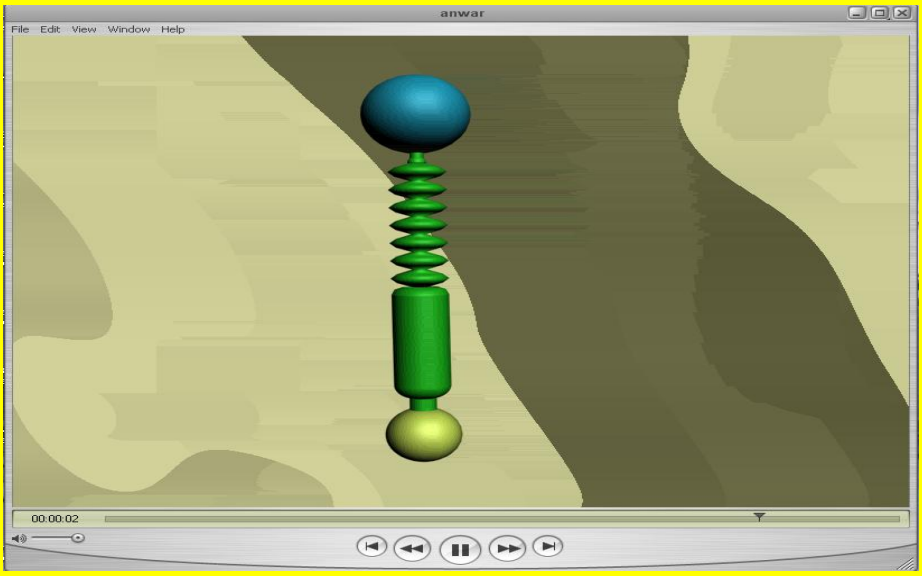


وحرك شريط الزمن إلى 60 Frame ثم صغر المكبس قليلاً وحرك شريط الزمن إلى 90 Frame ثم كبر المكبس قليلاً كما في الشكل .



الجزء الأول من كتاب تكنولوجيا واجهة المعلومات في ثري دي ماكس
هناك جزء ثاني وثالث ورابع وخامس تابع للجزء الأول قم بتحميلهُ

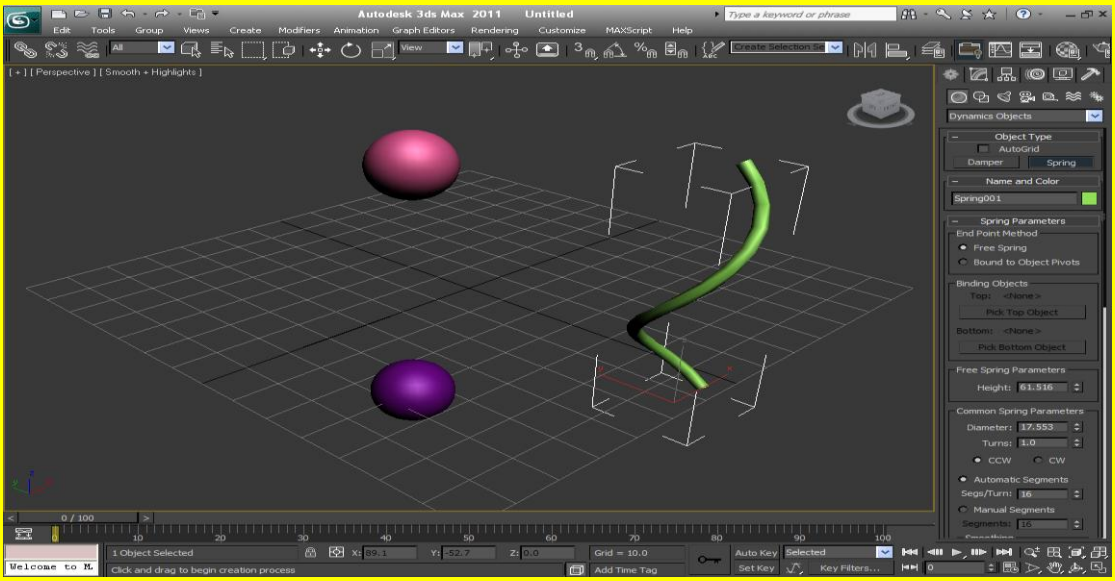
حسناً الآن أوقف زر Auto Key عن العمل تلاحظ أن اللون الأحمر قد اختفى من الشريط وعدنا إلى الوضع الافتراضي للبرنامج أضغط الزر تشغيل الحركة تلاحظ بدء المكبس بالحركة بصورة تلقائية ألان أحفظ المشروع كمشغل مستقل كما مر عليك سابقاً كما في الشكل السابق .



- **العنصر Spring**

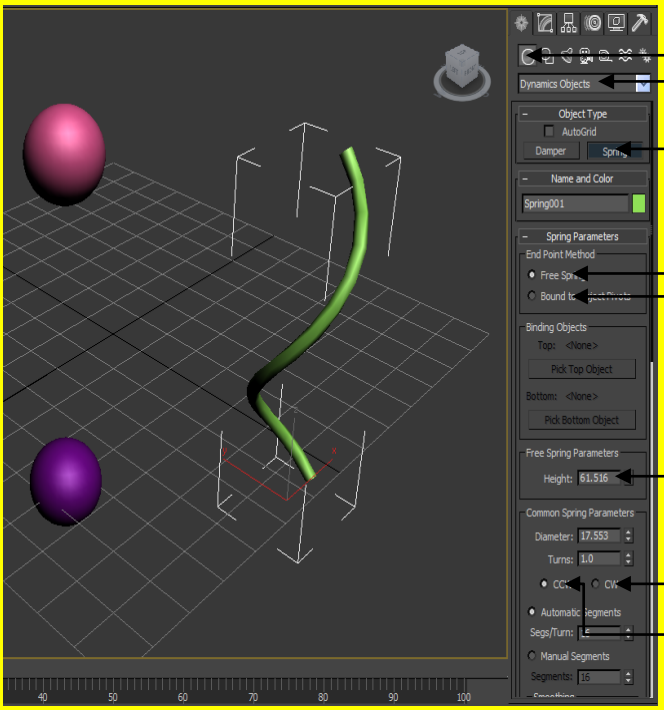
وهو أحد العناصر الديناميكية عبارة عن ملف لهُ شكل حلزوني وهو مماثل للعناصر الأخرى إلا أنهُ يتأثر في العناصر التي يرتبط معها ويتفاعل معها .

بعد ذلك أنشاء كرتين لتكون أحدهما القاعدة العلوية والأخرى القاعدة السفلية ثم من القسم الهندسي Geometry أنتقل بواسطة القائمة المنسدلة إلى Dynamics Object ثم بعد ذلك أنقر الزر Spring ثم توجه نحو منفذ الرؤية ألمنظوري وكبرهُ ليملئ المنافذ الأربعة وأضغط مع السحب بمؤشر الفأرة الأيسر تلاحظ أنشاء العنصر Spring كما في الشكل التالي .

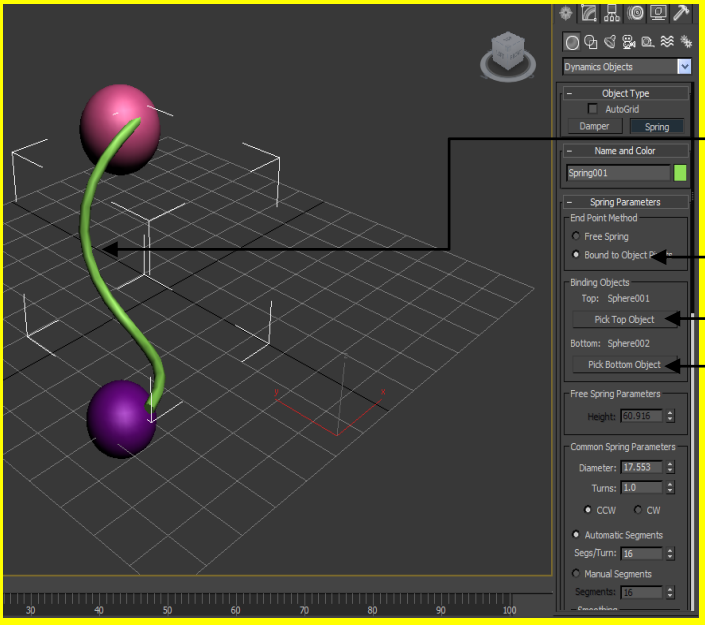


الجزء الأول من كتاب تكنولوجيا واجهة المعلومات في ثري دي ماكس
هناك جزء ثاني وثالث ورابع وخامس تابع للجزء الأول قم بتحميلهُ

تابع الخصائص التالية :



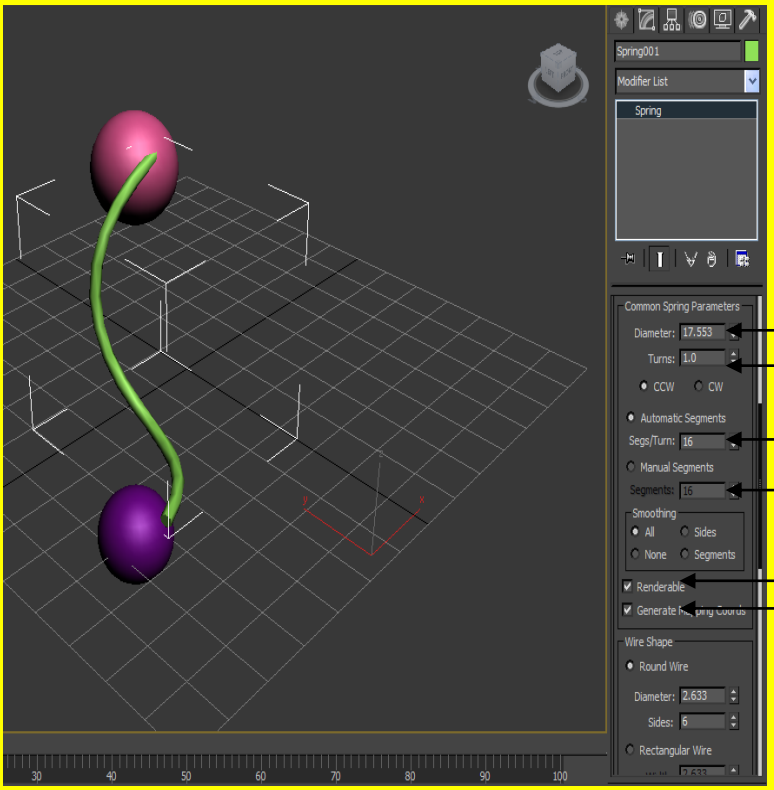
أنقر الطريقة الثانية ثم أنقر على الزر الأول وأختر الكرة التي في الأعلى كقاعدة علوية ثم أنقر على الزر الثاني وأختر الكرة التي في الأسفل كقاعدة في الأسفل كما في الشكل .



خواص Spring يمكن التحكم بها من خلال قائمة الخواص وكل خاصية لها دور معين ولكن قبل كل هذا اجعل مؤشر الفأرة على الجهة اليمين عند الجانب على الخواص وحينما يتحول إلى كف يد أسحب إلى الأعلى قائمة الخواص لتظهر الخواص المخفية كما في الشكل التالي .

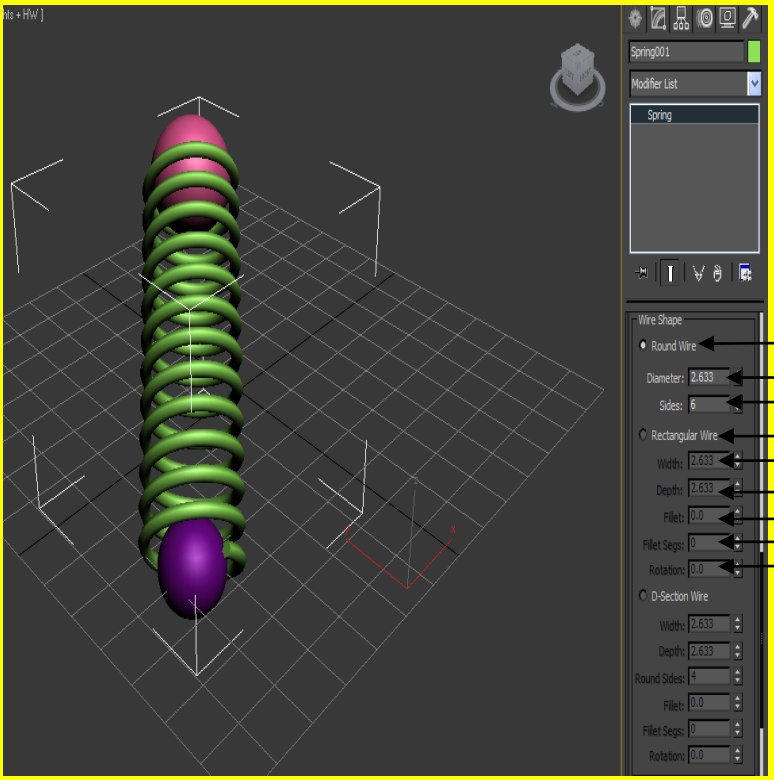
الجزء الأول من كتاب تكنولوجيا واجهة المعلومات في ثري دي ماكس
هناك جزء ثاني وثالث ورابع وخامس تابع للجزء الأول قم بتحميلهُ

تابع الخصائص التالية :



تحديد قطر Spring
تحديد عدد لفات Spring
عدد تقسيمات في الدورة الواحدة وتمثل 360
عدد تقسيمات في بصورة عامة دون النظر إلى عدد اللفات
عند عدم اختيارها لن يظهر العنصر عند المعالجة
لتنسيق موضع الخامات على العناصر

أسحب إلى الأعلى قائمة الخواص لتظهر الخواص المخفية المتبقية :

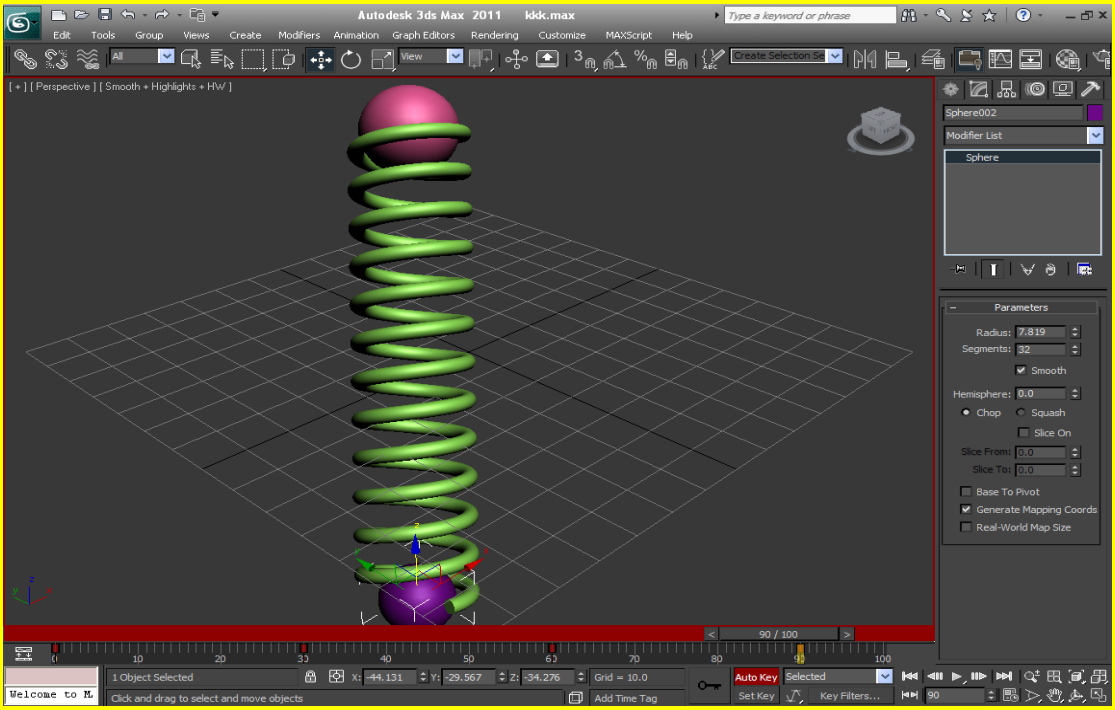


يصبح الشكل دائري
نحدد قطر المقطع
نحدد عدد التقسيمات
يصبح الشكل مستطيل
عرض مقطع العرض
ارتفاع مقطع العرض
تدوير حواف المقطع
عدد التقسيمات لمقطع العرض
تدوير الزوايا

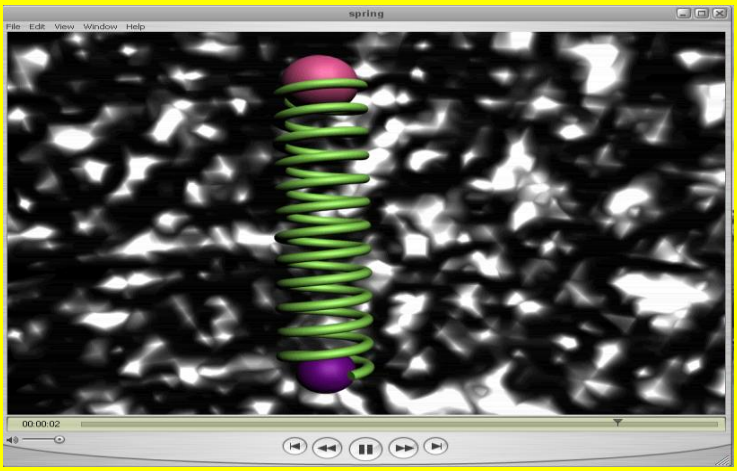
الجزء الأول من كتاب تكنولوجيا واجهة المعلومات في ثري دي ماكس
هناك جزء ثاني وثالث ورابع وخامس تابع للجزء الأول قم بتحميلهُ

ألان سوف نجرب هذا العمل لنرى مقدار تأثر العنصر Spring وهو أحد العناصر الديناميكية ويستخدم كماص للصدمات أيضاً كما ذكرت سابقا أنقر على الزر اختيار Select and Move ثم أختر الكرة التي في الأسفل والتي اعتبرناها القاعدة السفلية واسحب إلى الأسفل والأعلى .

حسنا لاحظت كيف يمكن أن نجعل هذا Spring مطاط في الحقيقة سوف نجعل Spring يتقلص وينكمش بصورة إلية أضغط على الزر Auto Key وحرك شريط الزمن إلى 30 Frame ثم كبر Spring قليلاً وحرك شريط الزمن إلى 60 Frame ثم صغر Spring قليلاً وحرك شريط الزمن إلى 90 Frame ثم كبر Spring قليلاً كما في الشكل .



حسناً الآن أوقف زر Auto Key عن العمل تلاحظ أن اللون الأحمر قد اختفى من الشريط وعدنا إلى الوضع الافتراضي للبرنامج أضغط الزر تشغيل الحركة تلاحظ بدء Spring بالحركة بصورة تلقائية ألان أحفظ المشروع كمشغل مستقل كما مر عليك سابقاً كما في الشكل السابق .



خواص العناصر أو الكائنات

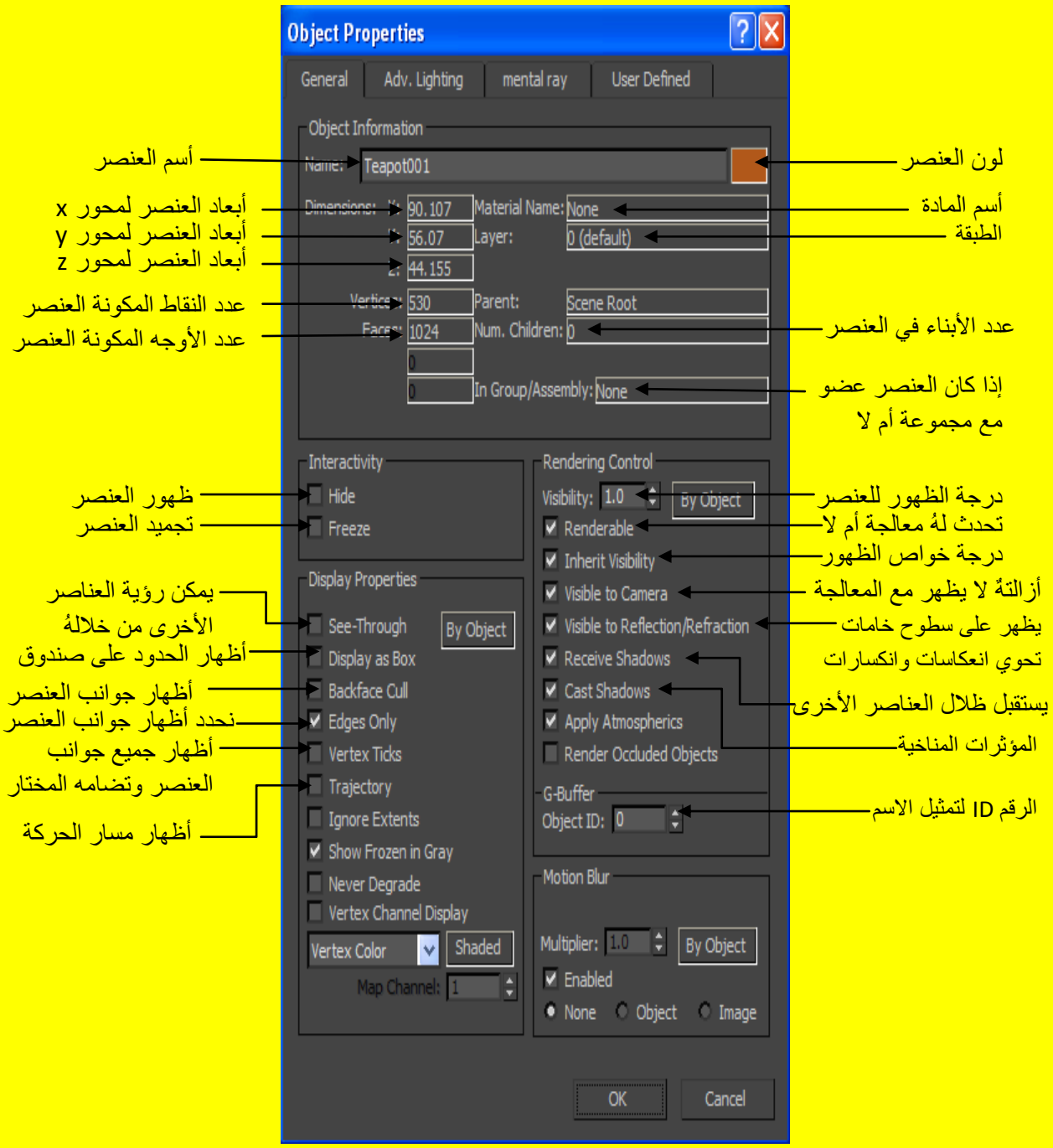
كل العناصر لها خواص وبعض هذه الخواص يمكن التحكم فيها ويمكن الوصول إلى خواص العنصر بطريقتين

أولاً : من خلال شريط القوائم من القائمة Edit ثم Object Properties .

ثانياً : من خلال الضغط على العنصر نفسهُ بزر الفأرة الأيمن لتظهر لنا قائمة ثم اختيار Object Properties .

ثم بعد ذلك سوف تظهر أليك رسالة تحوي خواص ذلك العنصر وكل خاصية لها تأثير معين على ذلك العنصر كما في الشكل التالي .

الجزء الأول من كتاب تكنولوجيا واجهة المعلومات في ثري دي ماكس
هناك جزء ثاني وثالث ورابع وخامس تابع للجزء الأول قم بتحميلهُ



الجزء الأول من كتاب تكنولوجيا واجهة المعلومات في ثري دي ماكس
هناك جزء ثاني وثالث ورابع وخامس تابع للجزء الأول قم بتحميلهُ