



جامعة بغداد  
كلية الفنون الجميلة  
قسم التصميم / التصميم الداخلي

# التصميم الرقمي 3ds max وإستخدام أوامر التعديل لإنشاء أشكال ثلاثية الأبعاد في التصميم الداخلي

محاضرة في مادة التصميم الرقمي

المرحلة الدراسية / ثالث تصميم داخلي

مدرس مساعد عمار نعمة كاظم

٢٠١٩م

بغداد

## قائمة المحتويات

الصفحة	العنوان
١	أسم الموضوع
١	المرحلة الدراسية
١	الهدف العام
١	الهدف الخاص
١	الاهداف السلوكية
٢	الأدوات الخاصة بالطالب
٢	الوسائل التعليمية
٢	طريقة التدريس
٢	المقدمة
٢	العرض
٣	المحور الأول : تعريف الطالب على الاوامر الرئيسة في واجهة البرنامج
٦	المحور الثاني : تعريف الطالب على طرق رسم المجسمات والاشكال باستخدام أوامر التعديل modify
١٤	المناقشة
١٤	الواجب الصفي
١٤	الواجب البيتي
١٤	الخلاصة
١٥	المصادر
١٦	ملحق الأشكال

أسم الموضوع : التصميم الرقمي 3ds max واستخدام أوامر التعديل في إنشاء أشكال ثلاثية الأبعاد في التصميم الداخلي .

**المرحلة الدراسية :** ثالث تصميم داخلي .

**تسلسل المحاضرة :** الاسبوع الخامس\* .

**الهدف العام :** إكساب الطلبة مهارات فنية وعلمية باستخدام ابسط الطرق لإنشاء أشكال ثلاثية الأبعاد في التصميم الداخلي .

**الهدف الخاص :** تعريف طلبة المرحلة الثالثة تصميم داخلي بخصائص وانواع وطرق إنشاء الاشكال الثلاثية الابعاد في برنامج 3ds max ، ليتمكن تطبيقها في اي تصميم داخلي وبمهارة ، اضافة لإمكانية توضيح افكاره في التصميم دون غموض ، حتى تصبح لديه الخبرة والمهارة الكافيتين في إخراج المشروع التصميمي بأقرب ما يكون لمرحلة التنفيذ .

**الأهداف السلوكية :** تهتم هذه الأهداف بتحقيق المستوى الأدنى المنتظر من الطالب تعلمه لتصبح لديه الإمكانية والمهارة الكافية في إنشاء الاشكال الثلاثية الابعاد في التصميم الرقمي 3ds max ، وبصورة خاصة تتمحور الاهداف السلوكية لموضوع هذه المحاضرة بما يلي :

١- تمكين الطالب من استخدام واجهة البرنامج بما فيها منافذ الرؤيا الرئيسة بالشكل الامثل ليستطيع الرسم بسهولة .

٢- تمكين الطالب على فهم وتحليل الشكل المراد رسمه لأختيار المسقط الملائم في بدء الرسم .

٣- تمكين الطالب من استخدام الأوامر الخاصة برسم الأشكال الثنائية الابعاد .

٤- تمكين الطالب من رسم المقطع الطولي أو العرضي للأشكال باستخدام الأمر line من قائمة الأشكال الثنائية الأبعاد .

٥- تمكين الطالب من استخدام أمرالتعديل ( lathe ) على المقطع الطولي لتحويله الى شكل ثلاثي الأبعاد .

٦- تمكين الطالب من اخراج واطهار الاشكال الثلاثية الابعاد بصيغتها النهائية في التصميم الداخلي .

**الأدوات الخاصة بالطالب :**

---

\* يحتاج موضوع المحاضرة لأكثر من درس لتعدد أوامر التعديل ، لذا في هذه المحاضرة سيتم تناول أمر واحد من أوامر التعديل وهو الأمر lathe كون شرح هذا الامر يتلائم مع الوقت المخصص للمحاضرة .

الادوات التي يحتاجها الطالب في التصميم الرقمي هي جهاز حاسوب مكتبي أو محمول وبمواصفات تتلائم مع برنامج التصميم الرقمي 3ds max وهي كحد أدنى كما يلي:

١- وحدة معالجة مركزية CPU لا تقل عن 2GHz

٢- وحدة الذاكرة العشوائية RAM لا تقل عن 2GB

٣- كارت عرض الشاشة VGA لا يقل عن 1GB

٤- وحدة الخزن الدائمة HD لا يقل عن 80GB

### الوسائل التعليمية :

١- شاشة عرض لا تقل عن 52 أنج فيها مأخذ لكيبل HDMI

٢- جهاز عرض DATA SHOW فيه مأخذ HDMI

٣- سبورة WHITE BOARD مع أقلام خاصة بها .

**طريقة التدريس :** تصنف المحاضرة الى المقدمة والعرض والمناقشة .

### المقدمة :

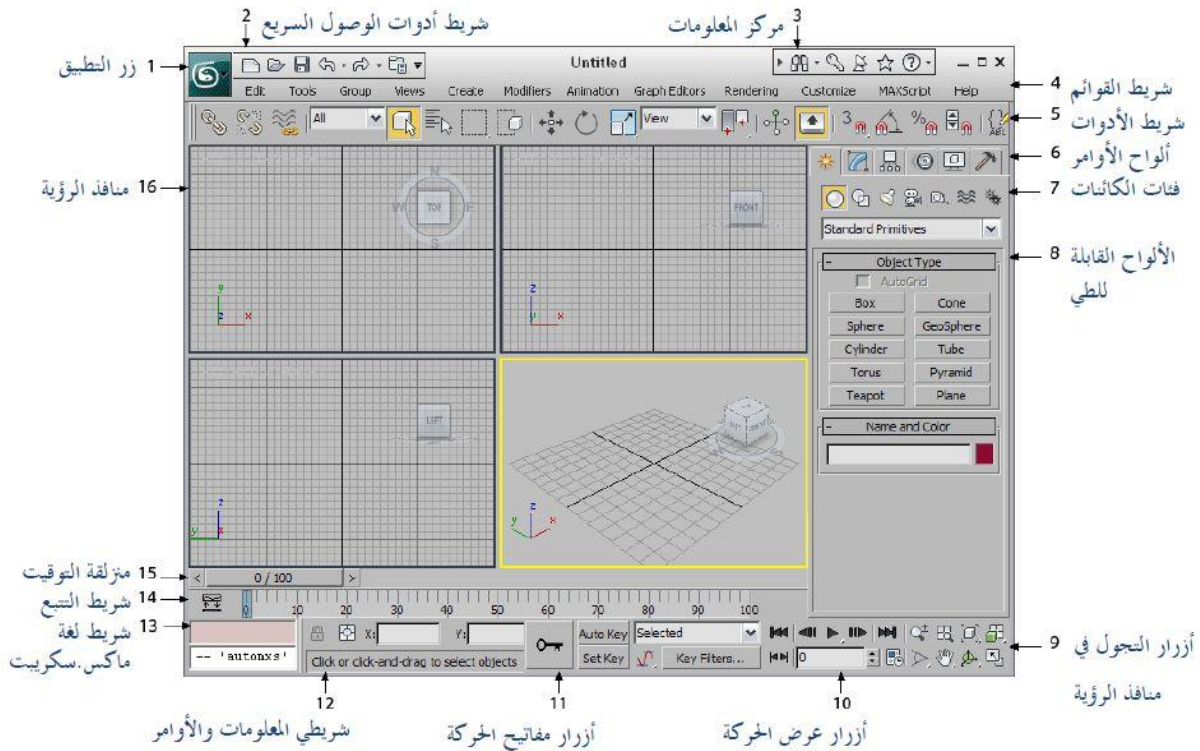
تذكير الطالب بأهم عناوين المحاضرة السابقة من أساسيات واجهة البرنامج والاشكال البسيطة الجاهزة كالمكعب والاسطوانة والمخروط ... الخ من الاشكال البسيطة ، ومن ثم تعريف الطالب بمفردات المحاضرة الحالية بشكل نظري .

### العرض :

وهو عبارة عن شرح المحاور الاساسية للمحاضرة ويتم هو عن طريق عرض مفردات المحاضرة بشكل خطوات متسلسلة منطقياً وبطريقة فعلية عملية على الحاسوب باستخدام احد وسائل العرض الملائمة ، وسنتناول في الصفحات التالية المحاور الرئيسية للمحاضرة .

**المحور الأول : تعريف الطالب على الاوامر الرئيسية في واجهة البرنامج**

واجهة برنامج 3dsmax تتضمن الكثير من الاوامر وفي الشكل (١) أدناه سوف نقوم بشرح اجزاء هذه الواجهة لكي نتعرف على كل جزء فيها :



الشكل (١) \* يوضح واجهة البرنامج الرئيسية

### تعريف الطالب على مكونات الشاشة الرئيسية للماكس :<sup>١</sup>

- ١- شريط العنوان Title Bar : وهو عبارة عن شريط يوجد في أعلى الشاشة مكتوب بداخله اسم البرنامج وبجانبه كلمة Untitled أى أن الملف المفتوح ليس له اسم او لم يتم حفظه بعد وان تم حفظه يتم كتابة الإسم المحفوظ به .
- ٢- شريط القوائم Menu Bar : وهو عبارة عن شريط بها مجموعة من القوائم المنسدلة والتي من خلالها تتحكم في البرنامج من خلال الأوامر التي بداخلها وكما هو واضح في الشكل (٢) أدناه .



الشكل (٢) \* يوضح شريط القوائم Menu Bar

\* من إعداد الباحث .

١ - الشيبب ، عبد الرحمن ، 3ds max8 دليلك التعليمي الشامل ، شعاع للنشر والعلوم ، ط١ ، سوريا - حلب ، ٢٠٠٦ ، ص٣٤ .

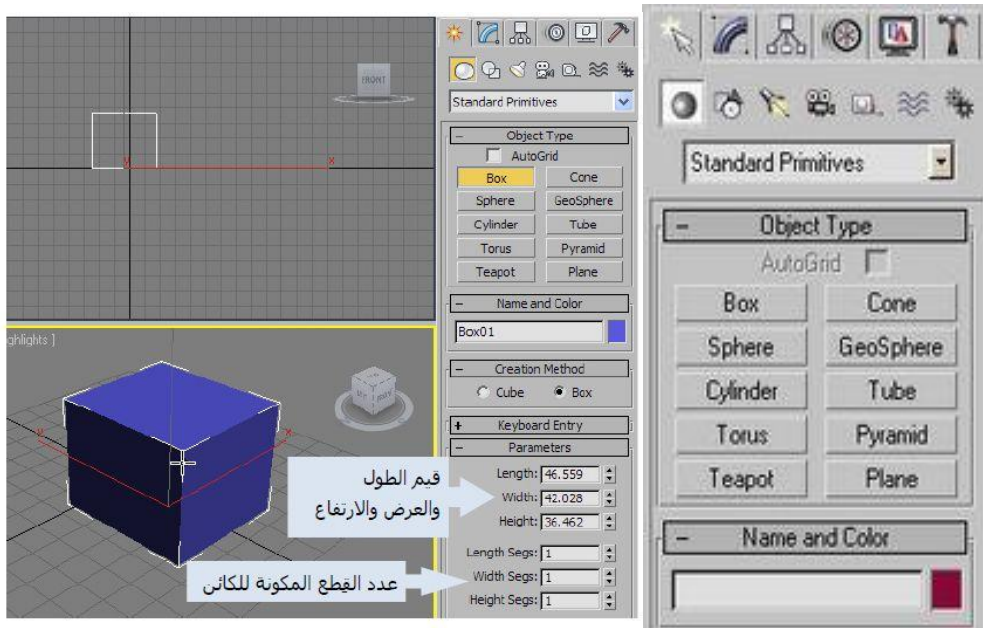
\* من إعداد الباحث

٣ - شريط الأدوات Tool Bar : وهو عبارة عن شريط بها مجموعة من الأزرار كل زر يؤدي وظيفة من الوظائف التي يمكن تأديتها من خلال القوائم ولاكن تكون بطريقة سريعة حيث ان الأزرار تكون ظاهرة دائما كما هو واضح في الشكل (٣) أدناه.



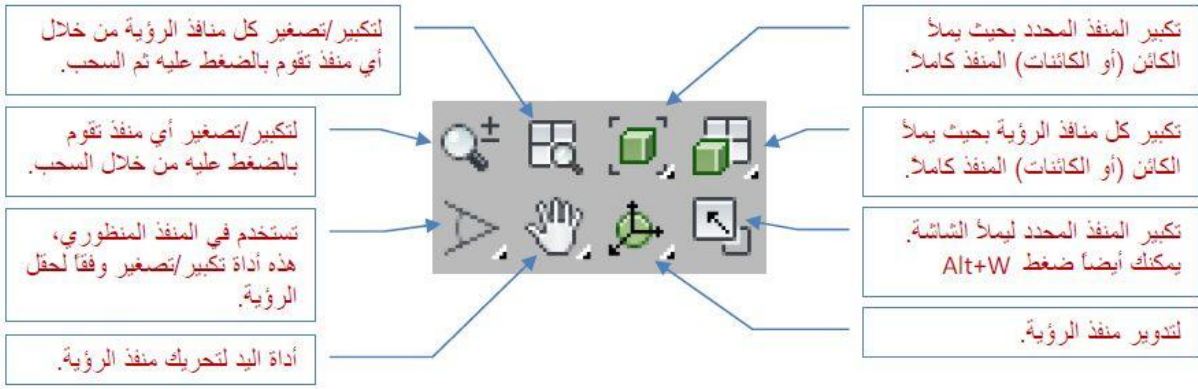
الشكل (٣) \* شريط الأدوات Tool Bar

٤ - على يمين الشاشة توجد مجموعة من الرموز كل رمز من هذه الرموز عند الضغط عليها يظهر مجموعة من النوافذ التي تحتوي على مجموعة أوامر التي تمكنا أما من إنشاء مجسمات جديدة أو أشكال جديدة أو إنشاء كاميرات أو إضاءة أو لأستخدام اوامر التعديل modify وتكون كما في الشكل (٤) .



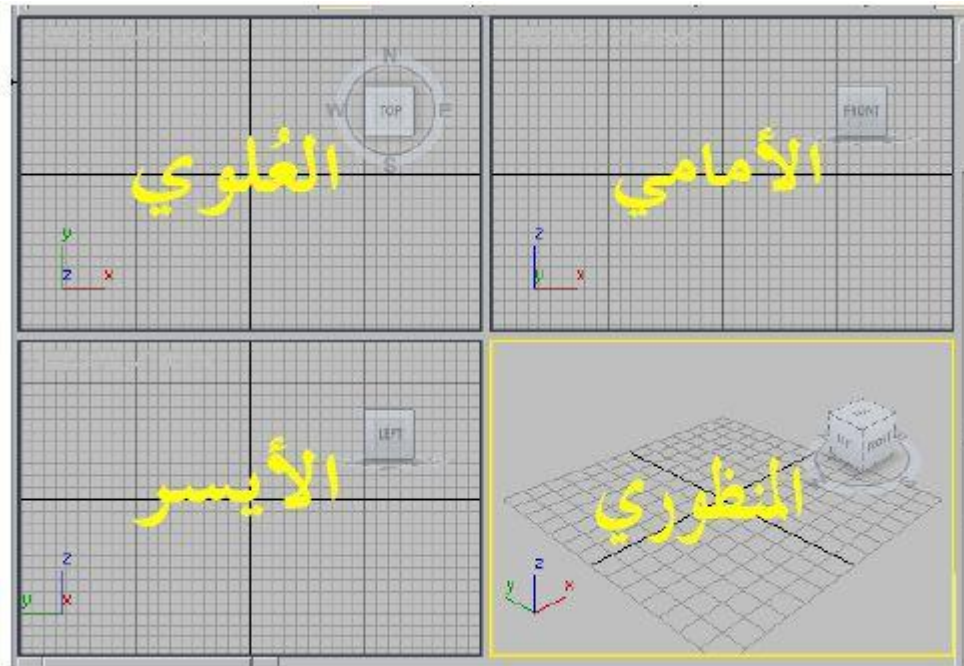
الشكل (٤) \* نافذة انشاء المجسمات والاشكال والكاميرات والاضاءة وأوامر التعديل

٥ - كما يوجد أسفل يسار واجهة البرنامج مجموعة من الرموز التي تتحكم في طريقة عرض الرسومات أو المجسمات الموجودة ورؤيتها من أكثر من زاوية او من خلال تكبيرها وتصغيرها والتحكم بوجود عدد المساقط في الشاشة والشكل (٥) يوضح ذلك.



الشكل (٥)\* ازرار التحكم في عرض الرسومات ومنافذ الرؤية

٦- تعريف الطالب على منافذ الرؤية الرئيسية : وهي المقصود بها الأماكن التي يتم رؤية الأشكال أو المجسمات فيها أو المساقط منها ويقصد بكلمة المسقط المكان الذي يتم النظر من خلاله إلى الجسم المرسوم . فمثلا المسقط الرأسي يستخدم لرؤية المجسمات من أعلى و المسقط الأمامي لرؤية المجسم من الأمام والمسقط الجانبي لرؤية المجسم من الجانب والمسقط المنظوري لرؤية المجسم من أي زاوية او أي مكان تريد والشكل (٦) يوضح ذلك .



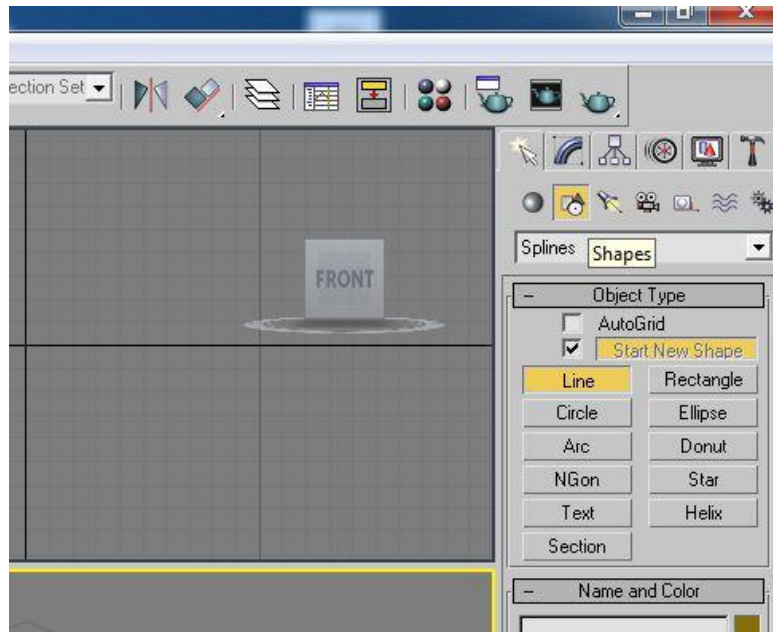
الشكل (٦)\* منافذ الرؤية الرئيسية في واجهة البرنامج

## المحور الثاني : تعريف الطالب على طرق رسم المجسمات والاشكال باستخدام أوامر التعديل modify :

هنالك عدة طرق لانشاء المجسمات والاشكال التي يبغى طالب التصميم الداخلي تنفيذها في البرنامج ، وأسهل هذه الطرق هو الرسم باستخدام الاشكال ثنائية الابعاد shapes ومن ثم تحويلها الى اشكال ثلاثية الابعاد باستخدام أوامر التعديل ( modify ) كأمر التعديل extrude والذي يعمل ارتفاع للشكل ثنائي الابعاد ، وأمر التعديل sweep والذي يعمل على تكوين مجسم من مقطع طولي مرسوم بالامر line ، وأوامر اخرى متعددة سيتم تعريف الطالب عليها في المحاضرات القادمة ، وسنكتفي بتناول أمر التعديل lathe كونه يتناسب مع الوقت المخصص للمحاضرة ، ويعمل هذا الامر على تحويل المقاطع الطولية المرسومة بالامر line الى اشكال ثلاثية لكن يعمل على تجسيمها من خلال تدوير المقطع الطولي بزواية 360 درجة وسنتناول ذلك بالتفصيل بعد شرح كيفية رسم الأشكال الثنائية وبالتحديد امر رسم الخطوط line .

### تعريف الطالب على كيفية استخدام أمر رسم الخطوط line :

نقوم برسم المقطع الطولي للشكل المراد تحويله الى مجسم ثلاثي الابعاد باستخدام الامر line ونختار الامر من قائمة الأشكال ثنائية الابعاد shapes ← Splines وكما هو واضح في الشكل (٧).

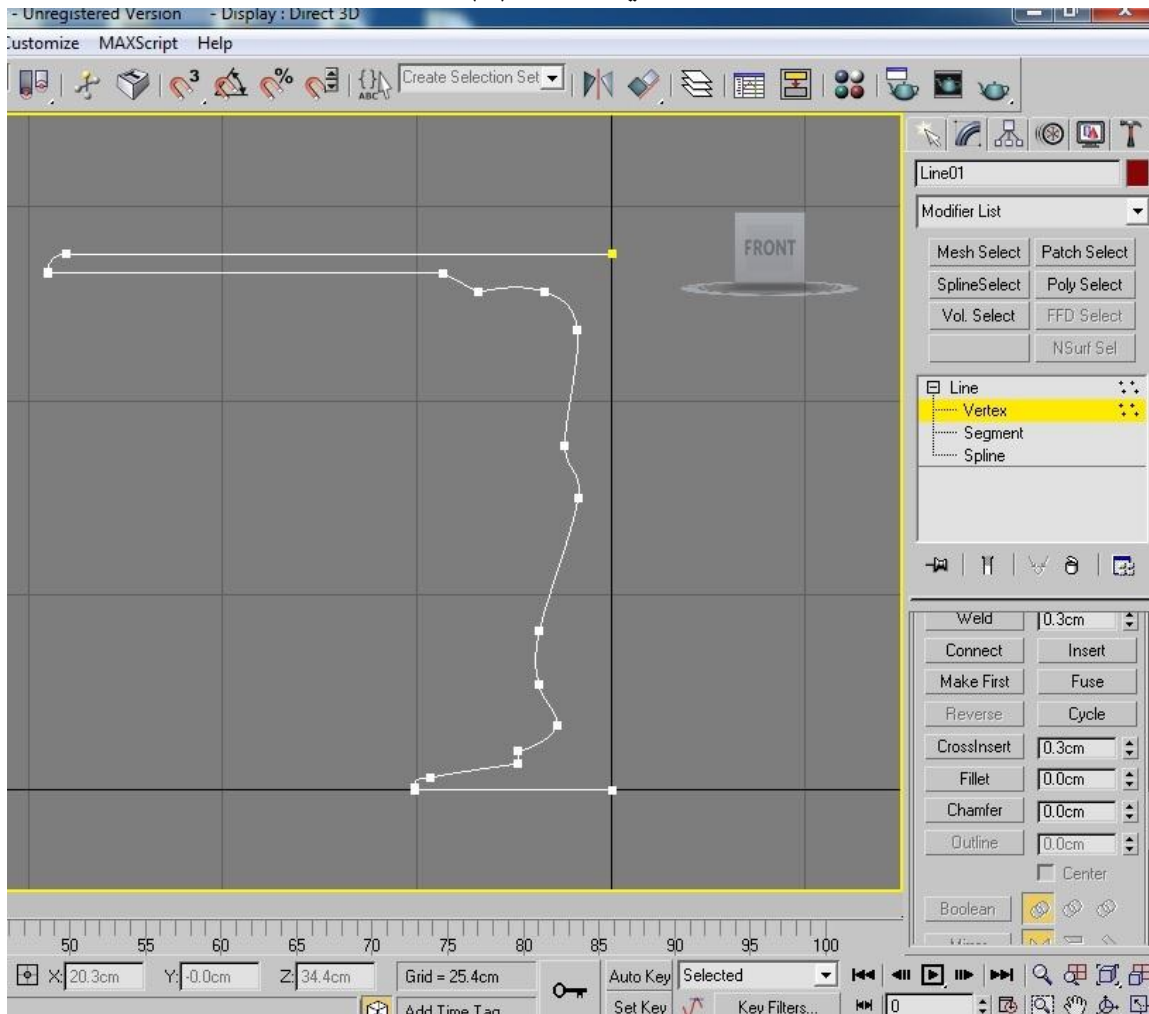


الشكل (٧) \* موقع أمر line في واجهة البرنامج

٢ - أحمد مراد ، 3ds max من الألف الى الياء ، شعاع للنشر والعلوم ، ط١ ، سوريا- حلب ، ٢٠٠٩ ، ص٢٧ .  
\* من إعداد الباحث



بعد القيام بأختيار الامر نذهب الى المسقط الامامي او الجانبي في شاشة البرنامج ونقوم بالرسم من خلال الضغط بزر الماوس الايسر لتحديد النقطة الاولى vertex كبداية للخط ومن ثمة نحدد النقطة الثانية عن طريق سحب الماوس وتثبيتها ونستمر هكذا وصولا لآخر نقطة في رسم المقطع الطولي لمنضدة مثلاً فنضغط على زر الماوس الايمن للانتهاء وكما هو مبين في الشكل (٨) .



الشكل (٨) \* مقطع طولي لمنضدة مرسوم بالامر line

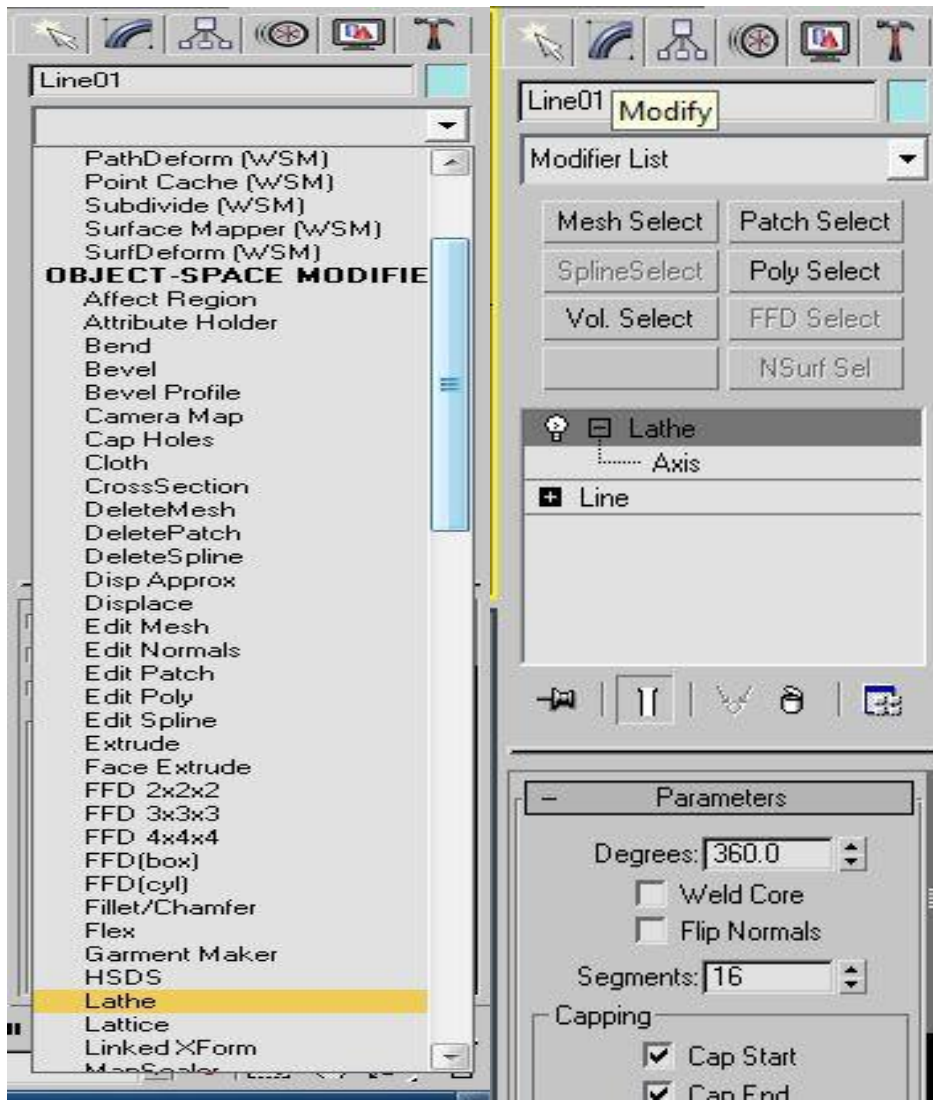
عندما نريد إضافة نقطة vertex نضغط على الامر refine الذي نجده ضمن قائمة الاوامر الخاصة بال line على الجانب الايمن من البرنامج ، ولحذف نقطة نستخدم الامر delete من لوحة المفاتيح ، وللقيام بعمل أختيار أكثر من نقطة نضغط على مفتاح ctrl من لوحة المفاتيح حيث تظهر علامة زائد بجانب الماوس ، بينما عندما نريد حذف أختيار نقطة من مجموعة نقاط مختارة نقوم بالضغط على مفتاح alt من لوحة المفاتيح حيث تظهر علامة ناقص بجانب الماوس .

كما ان هنالك طرق لعمل تدوير (تتعيم او تقويس) للزوايا الموجودة ضمن خطوط الشكل ، ويتم ذلك بأختيار الـ vertex وتظهر من خلال الضغط على علامة الزائد المجاورة لكلمة line على الجانب الايمن من البرنامج لتفعيلها ، ومن ثم نستخدم الامر smooth ويتم اختياره من القائمة المنسدله التي تظهر بالضغط على زر الماوس الايمن ، والذي يقوم بتقويس الزوايا بدرجة تدوير كبيرة ، بينما يستخدم الامر fillet الذي نجده ضمن قائمة الاوامر الخاصة بالـ line على الجانب الايمن من البرنامج ، و يقوم بتقويس الزوايا بدرجة نقوم نحن بإدخال قيمها بالحقل المجاور لها ، و للقيام بعمل لحام لخطوط منفصلة عن بعضها نقوم بتفعيل الـ vertex الخاص بأحد الخطين ومن ثم نستخدم الأمر attach الذي نجده ضمن قائمة الاوامر الخاصة بالـ line على الجانب الايمن من البرنامج لتفعيل نقاط الخط الآخر ،وبعدها لنقوم بلحام الخطين نختار النقطتين المراد لحامهما في الخطين ونستخدم الأمر fuse لوضع النقطتين أحدهما فوق الاخرى بشكل متطابق وأخيرها نختار الأمر weld للحامهما .

### كيفية استخدام امر التعديل lathe :

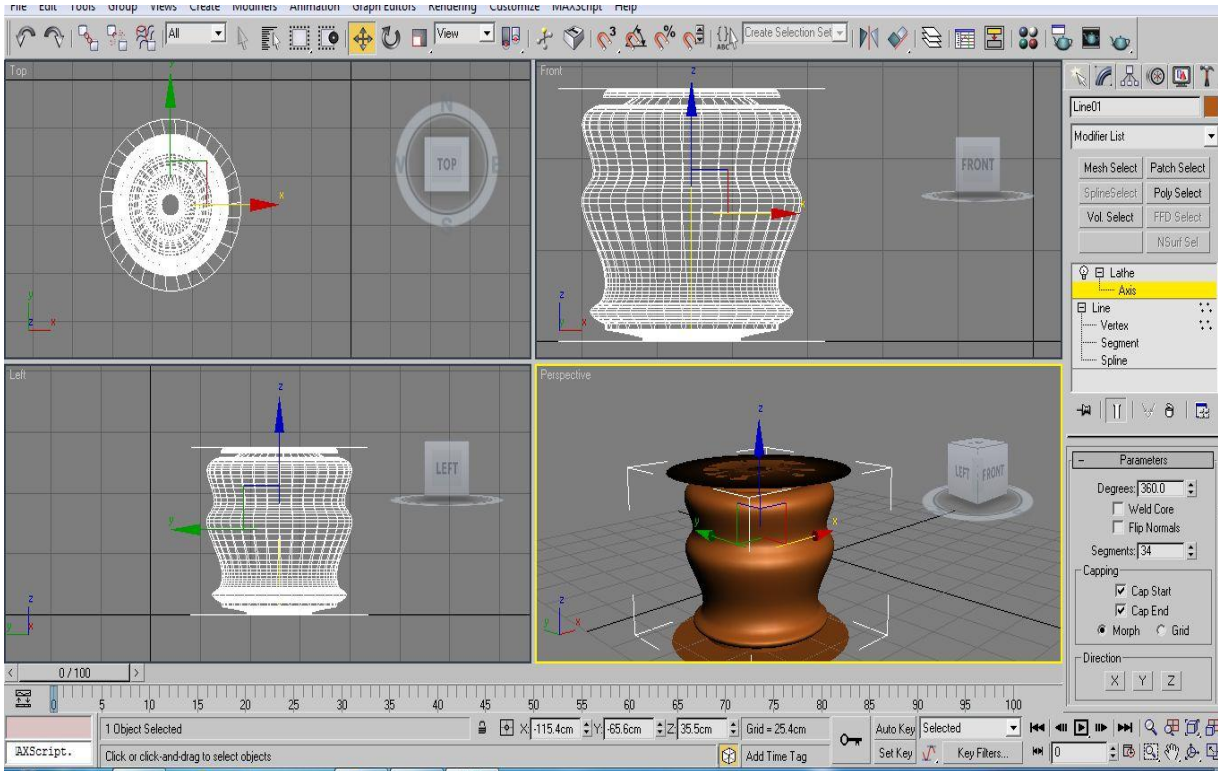
الامر lathe : وهو أحد أوامر قائمة التعديلات modify في برنامج 3ds max يستخدم هذا الامر مع الامر line لإنتاج الاشكال الاسطوانية القابلة للتعديل على المحور العامودي كالأعمدة والكؤوس والمناضد المركزية القاعدة وقواعد الكراسي الدوارة وألارجل المدورة للكراسي والزهريات وكل الاشكال التي تنتج من دوران المقطع الطولي بزواوية ٣٦٠ درجة<sup>٣</sup> وكما هو مبين في ملحق الاشكال (١-٢-٣-٤-٥-٦) في نهاية المحاضرة ، بعد الانتهاء من رسم المقطع الطولي للشكل السابق نختار الامر lathe الموجود في قائمة التعديلات modify والتي تقع على يمين واجهة البرنامج كما في الشكل (٩) .

<sup>٣</sup> - الشيبب ، عبد الرحمن ، مصدر سابق ، ص ٣٤ .

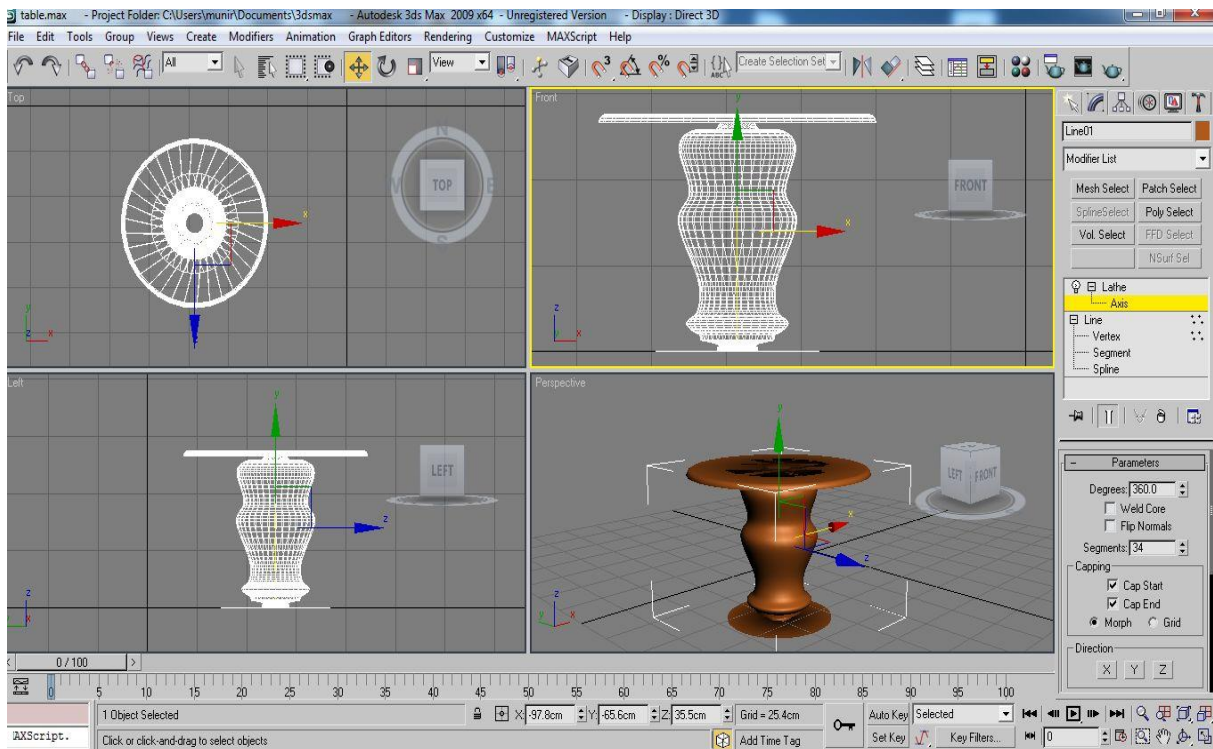


الشكل (٩)\* اختيار الامر lathe من قائمة التعديلات modify

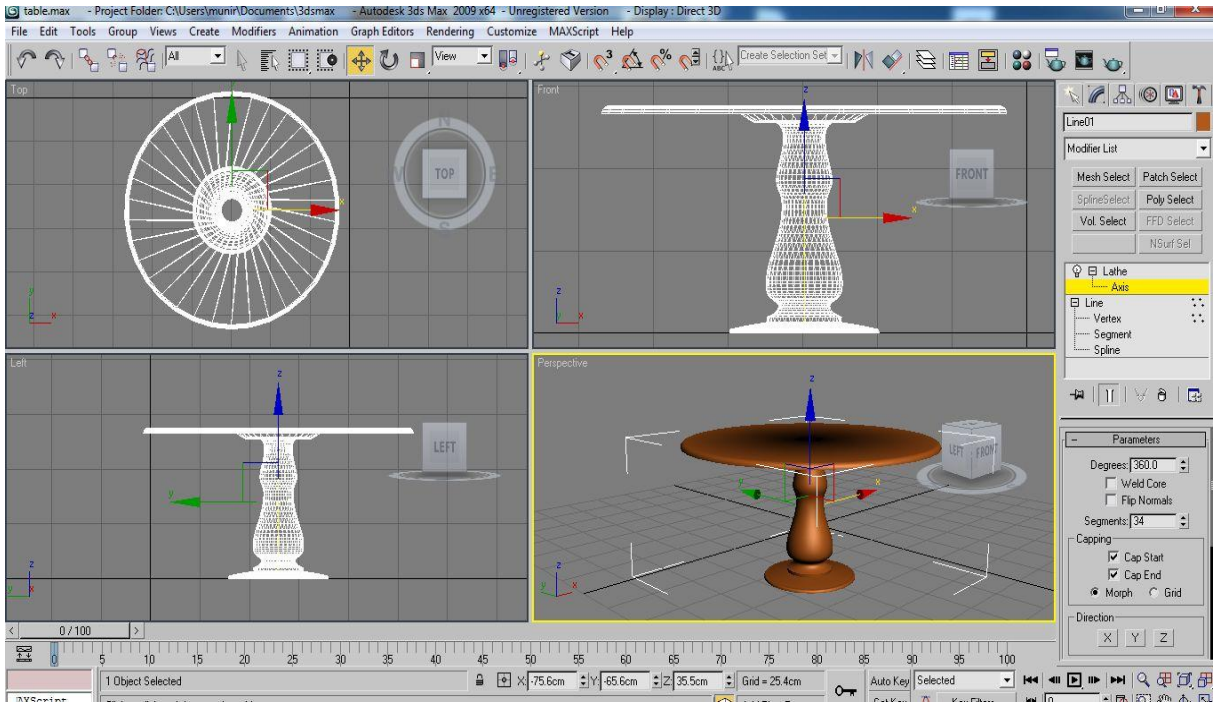
وبمجرد الضغط على هذا الأمر سيقوم MAX بتدوير الخط حول محوره الأفتراضي ٣٦٠ درجة ، لينشأ شكل بهذه الطريقة انتقل الخط ثنائي الابعاد المرسوم سابقاً إلى شكل ثلاثي الأبعاد ، لاحظ كيف ان MAX يقوم بإضافة إحداثيات تناسب الكائن الجديد وذلك بملاحظة الأسهم الحمراء ثلاثية الاتجاه والتي تساعد على تحديد وضعية الشكل ، ولإكمال المهمة والحصول على المنضدة المطلوبة لا تحتاج إلا إلى إضفاء بعض التعديل على محاور الدوران ، ولفعل ذلك انتقل الى الامر axis والموجود تحت اسم lathe مباشرة في نافذة التعديل وهو مضلل باللون الاصفر ومن ثم نحرك محور الاتجاهات يميناً ويساراً تغير قطر الجسم ونقوم بتحديد الشكل المطلوب كما هو واضح في الاشكال (١٠)،(١١)،(١٢) .



الشكل (١٠) تفعيل axis لتحريك محور الاحداثيات وبالسحب باتجاه محور X

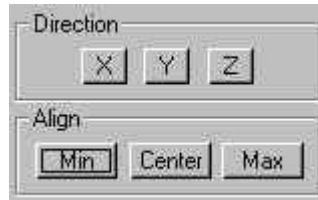


الشكل (١١) \* أ استمرار تحريك محور الاحداثيات وبالسحب باتجاه محور X



الشكل (١٢) \* إيقاف سحب محور الاحداثيات عند الوصول للشكل المطلوب

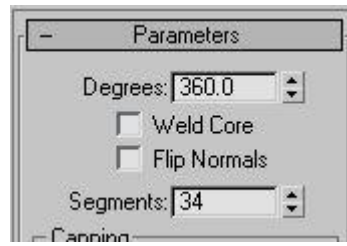
ومن الممكن تغيير قطر الجسم من خلال مجموعة Aling أو المحاذاة في أسفل القائمة ، ونقوم بإختيار زر Min والذي يقوم بجعل قطر الجسم باقل قيمة وزر center يعمل على جعل محور axis في وسط الجسم و زر max يجعل القطر باعلى قيمة والشكل (١٣) يوضح نافذة الازرار .



الشكل(١٣) \* اوامر المحاذات الخاصة بتغيير قيمة قطر الجسم

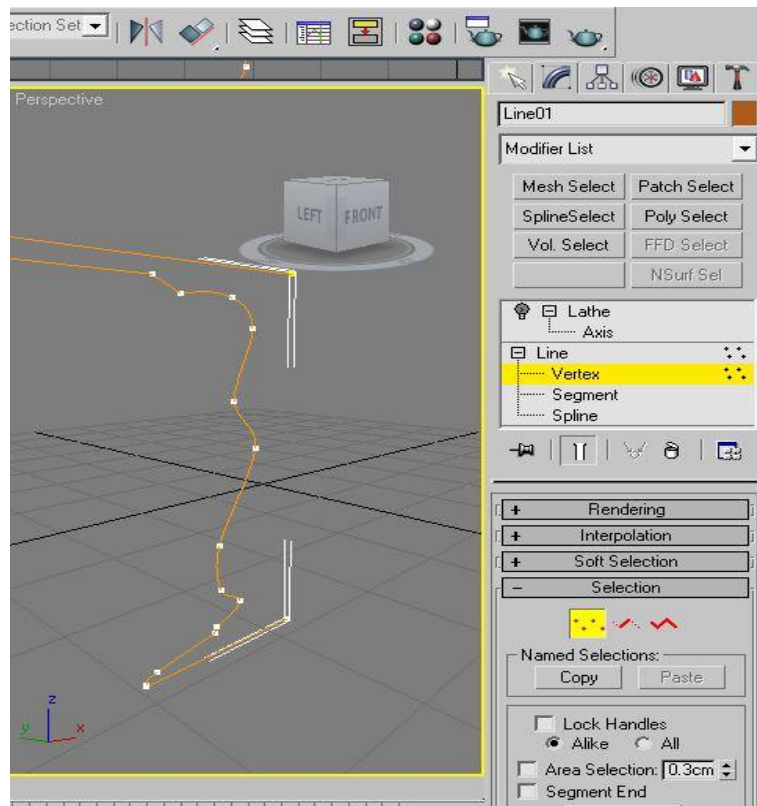
وتستطيع رفع كثافته الخطوط المقطعية للحصول على استدارة ناعمة وذلك بتغيير الرقم الافتراضي في خانة Segments من القيمة الافتراضية وهي ١٦ مقطع إلى ٣٤ مثلاً أما الأيعاز weld core فهو يعمل على زيادة التحام الخطوط المقطعية والايعاز Flip normals نحتاجه فعند إستخدام الأمر lathe يظهر أحياناً باللون الاسود عند التحكم

بمعدل المحاور الخاص به ولأعادة اللون الطبيعي الخاص به يجب وضع علامة صح لتفعيل الأمر ، والشكل (١٤) يوضح موقع هذه الاوامر المندرجة تحت امر .lathe



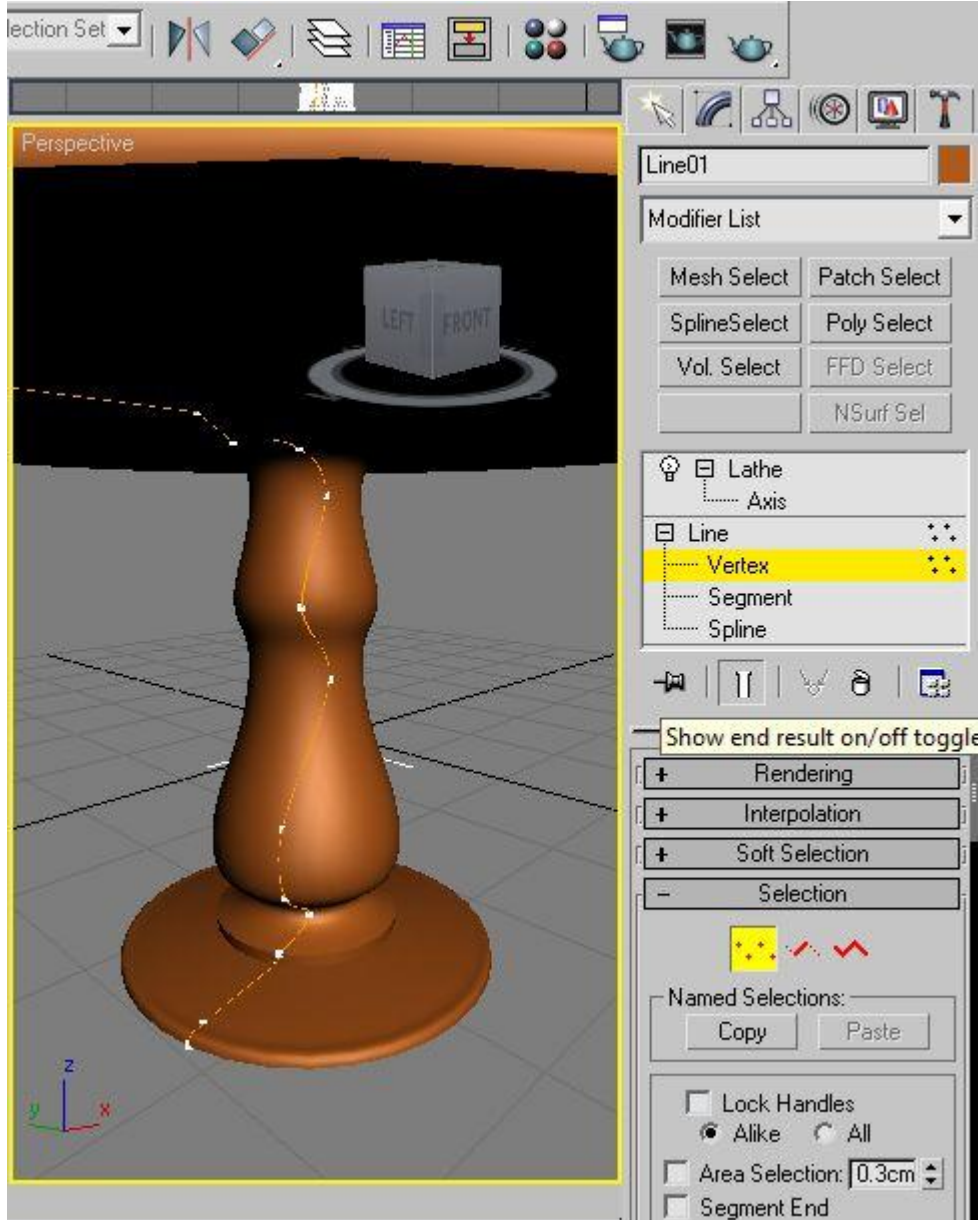
الشكل (١٤) اوامر تعديل lathe

وعندما نريد اجراء تعديل على نقاط المقطع الطولي الاصلية كتنعيم الزوايا او تقليل او زيادة قيم الانحناءات او اضافة نقاط او تكوين زوايا حادة ففي هذه الحالة نختار الايعاز line اسفل اسم axis الخاص بالـ lathe ، وبعد تفعيل علامة + المجاورة لاسم line يظهر تحته ثلاث ايعازات وهي vertex و segment و spline وللقيام باجراء التعديلات نختار vertex كما في الشكل (١٥) .



الشكل (١٥) \* اختيار النقاط vertex لإجراء تعديلات على المقطع الطولي للمجسم

ولرؤية التعديلات السابقة على المجسم أثناء القيام بها على المقطع الطولي نقوم بتفعيل الايعاز show end result on/off toggle ونلاحظ في الشكل (١٦) ظهور نقاط vertex خط المقطع الطولي على المجسم بنفس الوقت وتمكننا هذه الخاصية من سحب وتعديل النقاط على المجسم بصورة مباشرة .



الشكل (١٦) \* تفعيل الايعاز show end result on/off toggle

بعد إجراء التعديلات والوصول للشكل المطلوب نقوم بإضافة الخامات للمجسم وأخراجه بالصورة النهائية ويوضح ملحق الأشكال أشكالاً تم إنشاؤها باستخدام الأمر .lathe.

## المناقشة :

تتم عن طريق أعداد أسئلة من قبل التدريسي توجه للطلبة لتحفيز الطلبة من خلال الأثارة التي تسببها هذه الاسئلة عند الطالب فمثلاً :

- كيف نتحكم بالأوامر الخاصة بمنافذ الرؤية للبرنامج .
- كيف نستطيع رسم أشكال ثنائية الابعاد بأستخدام الامر line .
- كيفية التحكم بنقاط vertex في الشكل الثنائي المرسوم بالامر line .
- كيف نستطيع تحويل الاشكال الثنائية ( للمقطع الطولي ) الى اشكال ثلاثية في التصميم الداخلي .
- كيف نستخدم الأمر lathe لتحويل المقطع الطولي الى شكل ثلاثي الابعاد.
- كيف نقوم بالتعديلات على الأمر lathe بعد إنشاء الشكل الثلاثي الابعاد في التصميم الداخلي .

## الواجب الصفي :

أعداد التدريسي لسؤال تطبيقي يوجه للطلاب للاجابة عملياً على الحاسوب لضمان تمكين الطلبة من الممارسة الفعلية لأوامر البرنامج بوجود التدريسي الذي يعمل على ترصين معلومات الطلبة من خلال مراقبتهم لإنشاء الأشكال .

## الواجب البيتي :

تكليف الطلبة لعمل تصميم لفضاء داخلي معين يتم توظيف أوامر المحاضرة الحالية في انتاج أشكال ثلاثية الابعاد فيه يتلائم مع وقت وامكانية الطالب الحالية.

## الخلاصة :

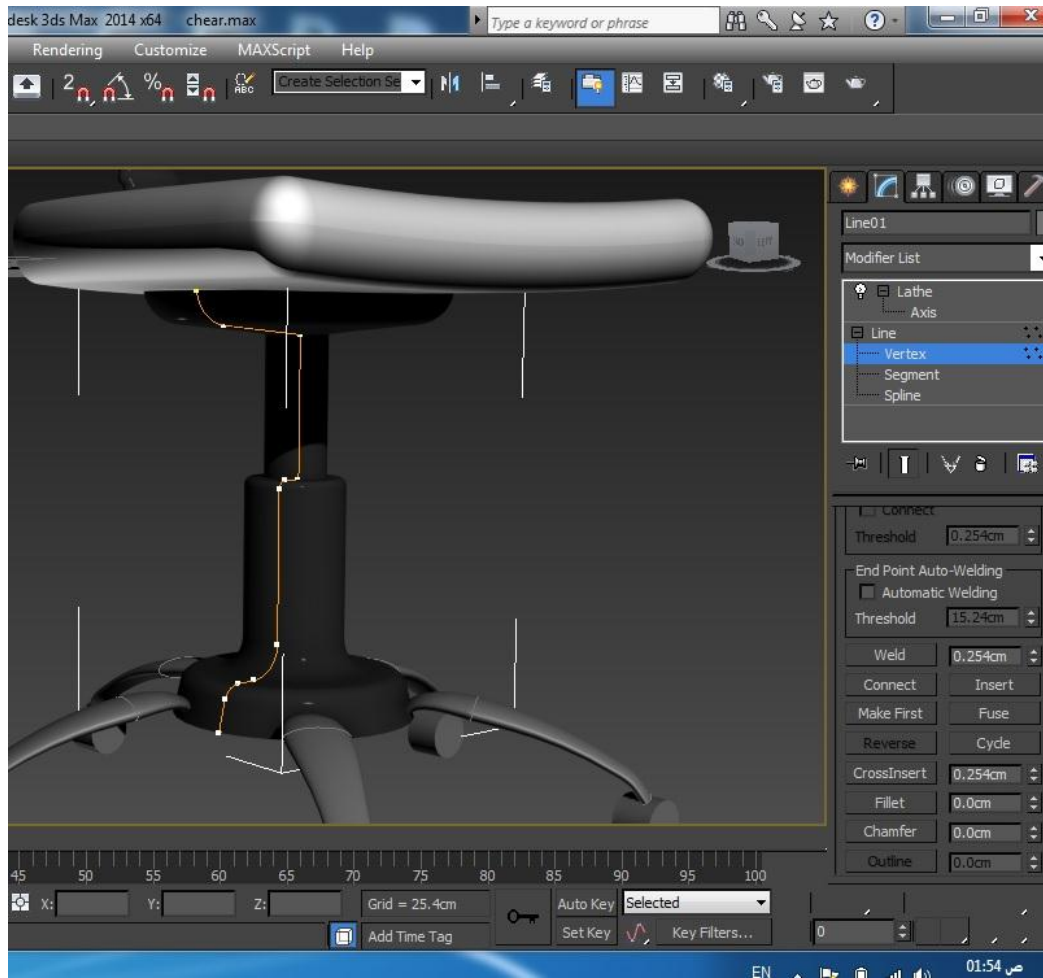
وتتم من خلال استعراض بسيط وسريع عن موضوع المحاضرة لأستذكار مفردات المحاضرة مع الطلبة لإبقاء معلومات المحاضرة متقدة في فكر الطلبة .



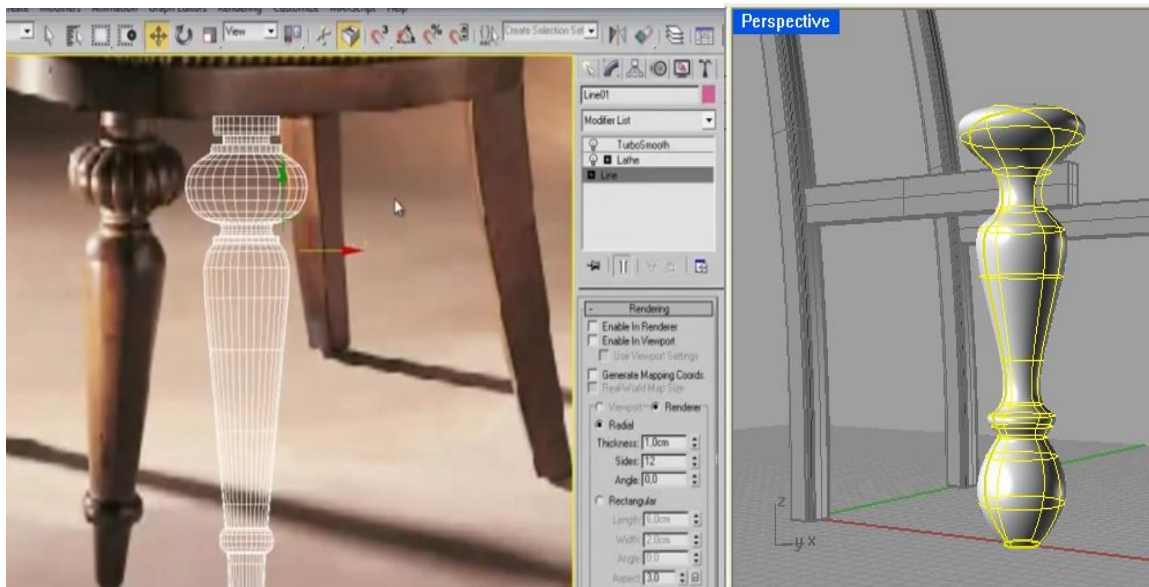
## المصادر

- ١- الشيبب ، عبد الرحمن ، **3ds max8** دليلك التعليمي الشامل ، شعاع للنشر والعلوم ، ط١ ، سوريا - حلب ، ٢٠٠٦ .
- ٢- أحمد مراد ، **3ds max** من الألف الى الياء ، شعاع للنشر والعلوم ، ط١ ، سوريا- حلب ، ٢٠٠٩ .
- ٣- <http://www.youtube.com/3dsmax/lathe>
- ٤- <http://www.lynda.com/3ds-Max-2010-tutorials/essential-training>
- ٥- <http://www.dubai3dmax.com/Tutorials.aspx>
- ٦- أقراص تعليمية لأصدار 3ds max2010 ، شركة الأفندي و صباهي للكمبيوتر ، سوريا- حلب - الجميلية-شارع أسكندرون ، [www.as2093.com](http://www.as2093.com)

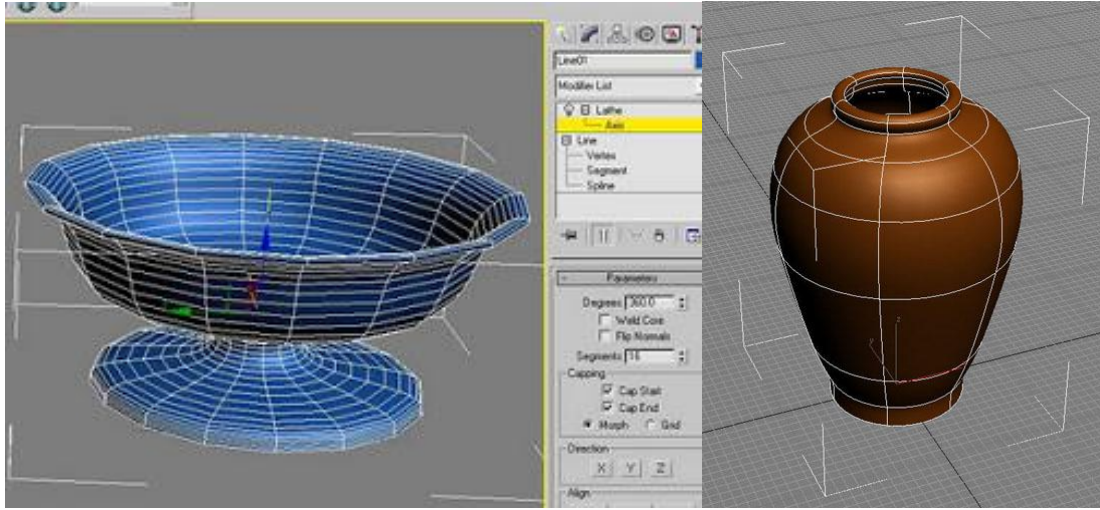
# ملحق الأشكال



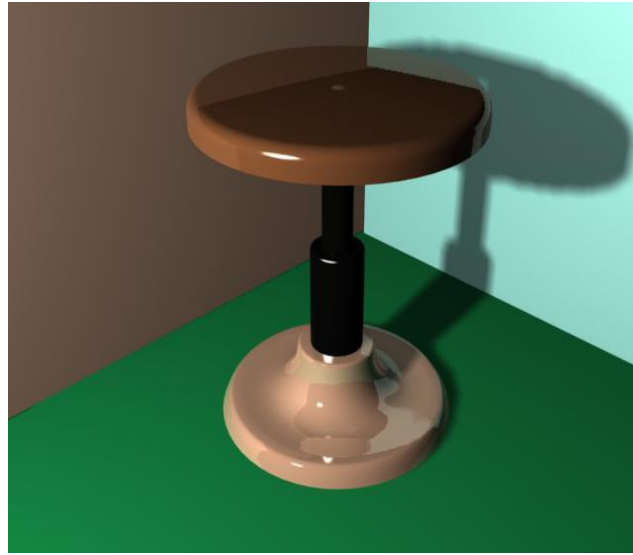
الشكل (١) \* استخدام الأمر lathe في إنشاء قاعدة كرسي دوار متحرك



الشكل (٢) \* استخدام الأمر lathe في إنشاء الارجل المدورة للكراسي



الشكل (٣) \* أواني رسمت باستخدام الأمر lathe

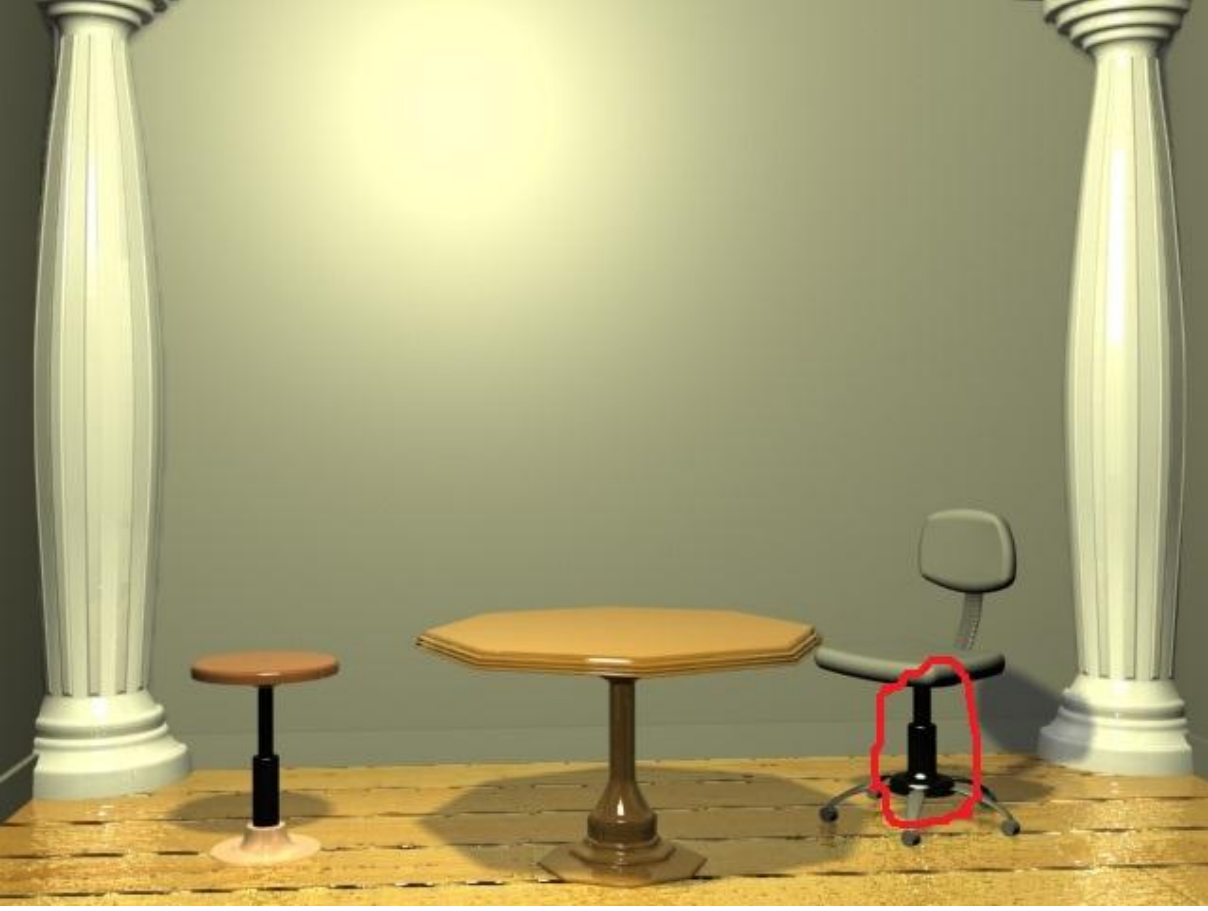


الشكل (٤) \* ستول رسم بواسطة أمر lathe



الشكل (٥) \* أعمدة رسمت باستخدام الامر lathe

\* من إعداد الباحث  
\* من إعداد الباحث  
\* من إعداد الباحث



الشكل (٦)\* إستخدام الأمر lathe في إنشاء الاعمدة والاثاث أو أجزاء من الاثاث  
تظهر الاشكال بصورتها النهائية بعد اضافة الخامات واللمعان والاضاءة