

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة بابل / كلية هندسة المواد / قسم هندسة المعادن

الرسم باستخدام الحاسوب AUTO CAD وتطبيقاته في الرسم الهندسي

المحاضرة الاولى

د. شهد علي حمود

مقدمة عن البرنامج

في الآونة الأخيرة أصبح التقدم يعتمد على سرعة اداء الاعمال خصوصا تلك التي يمكن ان تحل فيها الالة محل الانسان ومن اعظم الامثلة على ذلك برنامج (AutoCAD) فهو يعتبر نقلة تكنولوجية رائعة وتبسيط مثالي لأدوات الرسم لهندسي

ان اسم هذا البرنامج متكون من مقطعين حيث ان المقطع الاول هو اسم الشركة المنتجة (Autodesk) والمقطع الثاني هو مختصر ل (Computer Aided Drafting) اي التصميم بمساعدة الحاسبة ومن مميزات برنامج AutoCAD:-

- الدقة العالية في الرسم
- السرعة في اداء الاعمال
- تبسيط الامور المعقدة (الرسم، وضع الابعاد.....)
- توفير اكثر من طريقة لإداء الرسم المطلوب

بدء تشغيل البرنامج:-

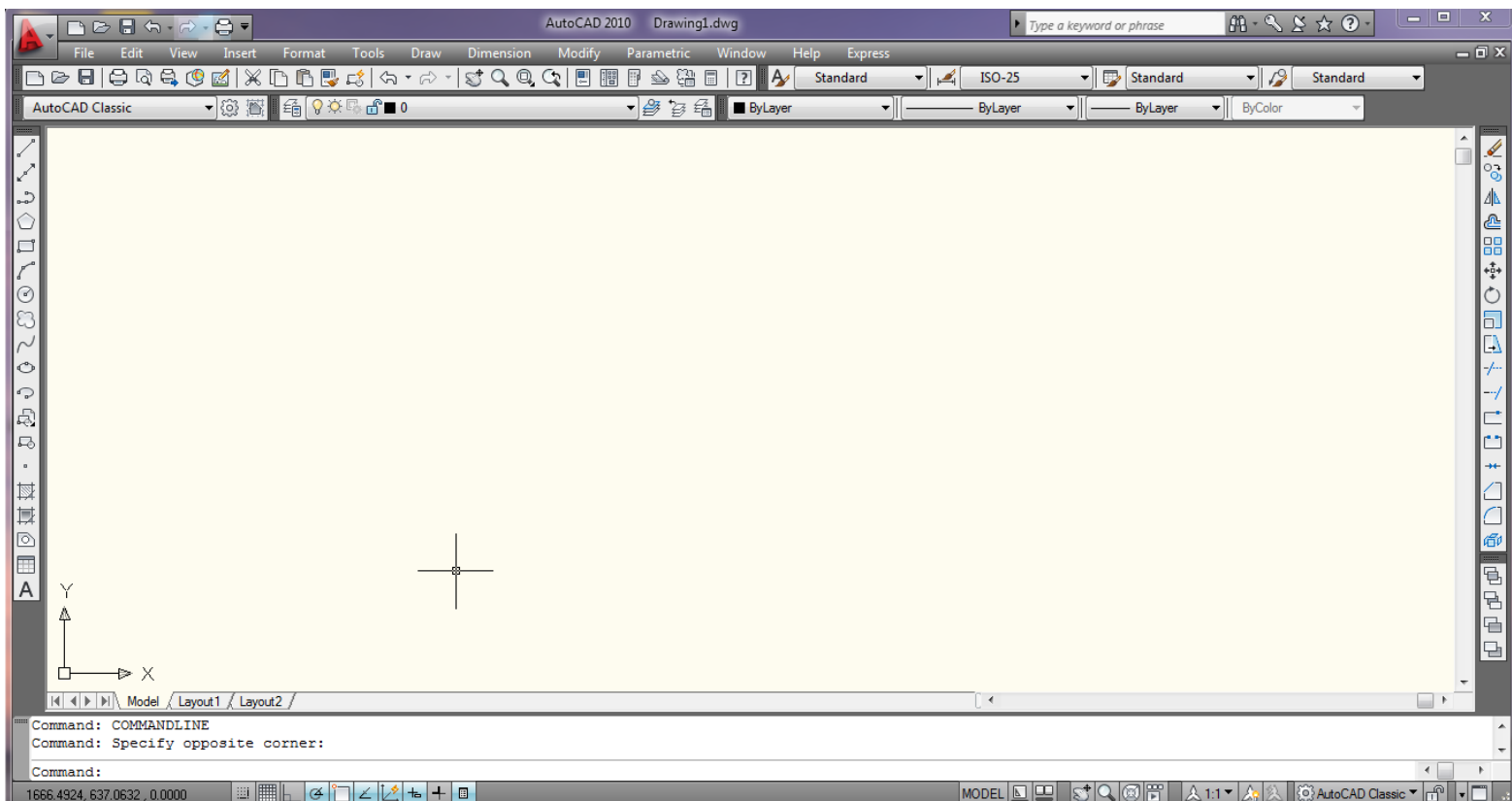
يمكن تشغيل البرنامج بطريقتين وكما يأتي:

اولا: عن طريق الضغط المزدوج على ايقونة البرنامج الموجودة على سطح المكتب
ثانيا: عن طريق

Start → All Programs → AutoDesk → AutoCAD 2010 → AutoCAD 2010

شاشة البرنامج ومحتوياتها:-

تحتوي واجهة البرنامج على عدة اشرطة وقوائم واوامر تساعد في عملية الرسم، ونافذة العمل على البرنامج هي كما موضحة في الشكل التالي:



اما الاشرطة والاقسام التي تتضمنها النافذة الرئيسية للبرنامج هي:

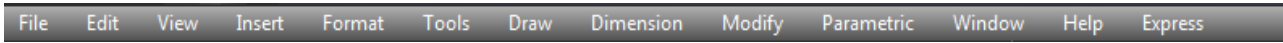
1- مساحة الرسم Drawing Area: وهي المساحة الكبيرة في واجهة البرنامج والتي عادة تكون سوداء اللون ويمكن تغيير لونها، حيث يتم رسم الاشكال المطلوبة داخلها

Tools → options → Display → Colors → Color → White

2- شريط العنوان Title Bar: هو شريط يحتوي على اسم الفايل واصدار ال CAD كما في الشكل ادناه



3- شريط القوائم Menu Bar: وهو شريط يحتوي على (13) قائمة لكل قائمة مميزاتها واوامرها الخاصة لاحظ الشكل التالي:



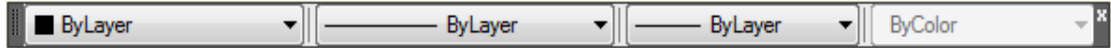
4- شريط ادوات الرسم Draw Toolbar: هو شريط اوامر الرسم والتي تستخدم في رسم الاشكال كما نلاحظ بالشكل ادناه



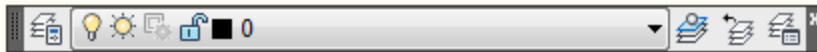
5- شريط ادوات التعديل Modify Toolbar: هو شريط اوامر التعديل والتي تستخدم خلال رسم الاشكال



6- شريط ادوات الخصائص Properties Toolbar: هو يمثل خصائص الخط من نوع، لون وسمك



7- شريط الطبقات Layers Toolbar: هو شريط يحتوي على طبقات معينة نستفيد منها في الرسوم المعقدة



8- شريط الحالة Status Bar: ويعرض فيه حالات الاحداثيات الثلاثة والخصائص النشطة مثل Snap, Polar, Ortho وغيرهم



9- نافذة الاوامر Command Window : وهي بمثابة لغة الحوار بين المستخدم والبرنامج، حيث من خلالها يمكن ادخال القيم المراد ادخالها في الرسم

```
Command: _options
Command:
Command:
Command:
```

تحديد مساحة الرسم Drawing Limits: عند البدء بالرسم لابد من تحديد اللوحة المناسبة للرسم، حيث يجب ان يكون هناك توافقا بين مساحة اللوحة ومساحة الرسم المطلوب ولتحديد مساحة الرسم نذهب الى القائمة Format ثم نختار Drawing Limits

Specify lower left corner or [ON/OFF] <0.0000,0.0000>:

ونلاحظ كما في الشكل اعلاه ان البرنامج يطلب منا اختيار الركن الايسر السفلي ويعطي البرنامج القيمة الافتراضية 0.0000 كقيمة افتراضية لقيمة X,Y وبعد الضغط على مفتاح الادخال Enter سيطلب منك ادخال احداثيات الركن الايمن العلوي فنكتب مثلا (800.0, 600.0) حيث تمثل 800.0 اكبر قيمة لمحور X وتمثل 600.0 اكبر قيمة لمحور Y وبعد ادخال القيم المراد ادخالها نضغط على Enter.

طرق تحديد نقاط الرسم:

يتم تحديد نقاط الرسم في برنامج AutoCAD بطريقتين هما:

اولا:- عن طريق الMouse: يمكن تحديد نقطة بداية ونهاية رسم شكل معين عن طريق النقر بزر الMouse الايسر في مكان بداية الرسم ونهايته وتمتاز هذه الطريقة بسهولة الاستخدام ولكن يعاب عليها عدم الدقة حيث يتم تحديد النقاط بمجرد النظر.

ثانيا: عن طريق لوحة المفاتيح وفي هذه الطريقة يتم ادخال احداثيات نقاط بداية ونهاية الرسم بأسلوبين هما:

- تحديد الاحداثيات الديكارتية حيث تحدد النقاط بالنسبة للبعد عن نقطة الاصل.
- تحديد نقطة بالنسبة للنقطة السابقة وهذه هي الطريقة التي يستخدمها معظم مستخدمي البرنامج.

كيفية الخروج من اوامر البرنامج:-

من الملاحظ ان اوامر البرنامج تستمر مع المستخدم وتظهر في نافذة الاوامر حتى يقوم المستخدم بالخروج من الامر ويتم ذلك باتباع احدى الطرق التالية:

- الضغط على مفتاح Enter من لوحة المفاتيح
- النقر على الزر الايمن لل Mouse واختيار الأمر Enter
- الضغط على مفتاح Esc من لوحة المفاتيح.












استخدام ادوات الرؤية (Zoom, Pan):-

تستخدم ادوات الرؤية في اعداد الرسم حيث تمكننا من تصغير وتكبير الرسم وتحريكه

- امر Zoom: يستخدم لتقريب محتويات اللوحة من الرسومات جزئيا او كليا وحسب الحاجة ويمكن استدعاء هذا الامر كالتالي:

(a) من قائمة View نختار Zoom.

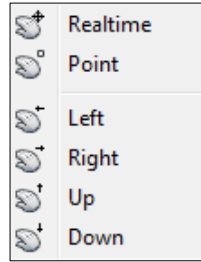
(b) يحتوي الامر Zoom على عدة خيارات كما موضحة ادناه ويتم الاختيار حسب الحاجة

	Realtime
	Previous
	Window
	Dynamic
	Scale
	Center
	Object
	In
	Out
	All
	Extents


فمثلا عند اختيار الامر Zoom window سيتطلب تحديد نافذة حول مكان معين من الرسم ليحول الرسم الموجود داخل النافذة الى رسم مكبر بحجم الشاشة ومثال اخر عند اختيار الامر zoom extend فان كل محتويات الرسم ستظهر على حجم الشاشة.

- امر التحريك Pan: ويستخدم هذا الامر لتحريك الرسم في جميع الاتجاهات دون تغيير مكان الرسم من اللوحة حيث يتم تحريك اللوحة بالكامل ويمكن استدعاء الامر كما يأتي:

(a) من قائمة View نختار Pan.
(b) عند الضغط على خيار Pan تظهر مجموعة خيارات نختار منها حسب الاستخدام



الحفظ Save & Save as:-

بعد الانتهاء من الرسم نقوم بحفظ الرسم بالضغط على رمز الحفظ  في اعلى الشاشة على اليسار او من قائمة File نختار امر الحفظ او الحفظ باسم ليتم حفظ الملف باسم الشخص الذي انجز الرسم.

الطباعة Print:-

بعد الانتهاء من الرسم يوفر لنا البرنامج امكانية طباعة الرسم تبعا لمقياس الرسم المحدد وكما موضح في الشكل ادناه:

- من قائمة File نختار Plot
- او عن طريق الضغط على Ctrl+P

