

فصل ششم

آشنایی با نرم افزار اتو کد

ساعات آموزش		
جمع	عملی	نظری
۴	۳	۱

هدف‌های رفتاری

- پس از پایان این فصل از هنرجو انتظار می‌رود:
- ۱- سیر تحولی نرم‌افزار اتوکد (Auto CAD) را بیان کند.
 - ۲- اتوکد الکتريکال را روی رایانه خود نصب کند.
 - ۳- محیط نرم‌افزار اتوکد الکتريکال را توضیح دهد.
 - ۴- روش‌های اجرایی دستور را شرح دهد.
 - ۵- سیستم‌های مختصاتی را توضیح دهد.
 - ۶- روش وارد کردن مختصات در اتوکد را شرح دهد.
 - ۷- مختصات نقاط دل‌خواه را در خط فرمان وارد کند.

قابلیت‌های نرم‌افزار اتوکد

نرم‌افزار اتوکد جزء نرم‌افزارهای طراحی و ترسیمی است. که جهت ترسیم نقشه‌های صنعتی، ساختمان و ... به کار می‌رود. سه واژه CAD نشانه اختصاری کلمات زیر است: Computer Aided Drafting، به معنای نقشه‌کشی به کمک رایانه.

این نرم‌افزار، اگر چه تنها نرم‌افزار برای نقشه‌کشی نیست، ولی با توجه به قدرت و قابلیت‌های آن در ترسیم نقشه‌های دوبعدی و سه بعدی، در میان کاربران بسیار مقبول و پرطرفدار است.

نرم‌افزار اتوکد، ابتدا برای ترسیم نقشه‌های دوبعدی و به طور محدود سه بعدی استفاده می‌شد. ولی با توجه به سیر تحولی آن، امروزه علاوه بر ترسیم نقشه‌های سه بعدی به طور دقیق و با سرعت بالا، می‌توان آن را برای تهیه مدل‌های سه بعدی در برنامه‌های گرافیکی نیز مورد استفاده قرار داد.

نصب نرم‌افزار Auto CAD Electrical ۲۰۰۸

برای نصب نرم‌افزار، ابتدا لوح فشرده (CD) را داخل درایو CD_Rom قرار دهید و مراحل را به ترتیب راهنما انجام دهید. پس از نصب، لازم است نرم‌افزار فعال شود. برای فعال کردن نرم‌افزار مراحل زیر را انجام دهید:

در بخش اول، آموزش رسم فنی به روش دستی و با ابزار مکانیکی ارایه گردید. در این بخش به آموزش ترسیم نقشه‌ها به وسیله نرم‌افزار اتوکد (Auto CAD) می‌پردازیم.

نرم‌افزار اتوکد (Auto CAD)

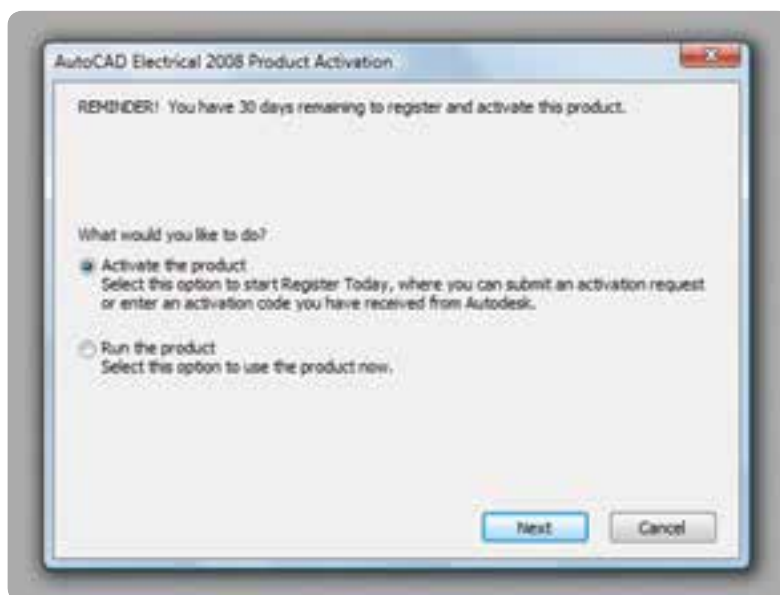
تاریخچه

این نرم‌افزار از جمله نرم‌افزارهای قدیمی در عرصه نقشه‌کشی است. در سال ۱۹۸۱م نسخه‌ای از نرم‌افزار براساس طرحی از Mike riddle با عنوان «Micro CAD» برای ابر رایانه‌ها نوشته شد. تولید این نرم‌افزار باعث گردید تا یک گروه شانزده نفره، شرکت اتودسک (Auto desk) را تأسیس کنند. این گروه اولین نسخه اتوکد را در سال ۱۹۸۲ به بازار عرضه کردند. از جمله مهم‌ترین ویژگی این نرم‌افزار قابلیت نصب روی رایانه‌های شخصی (Personal computer) بود. چرا که نرم‌افزارهای CAD موجود تا آن زمان فقط قابل نصب روی رایانه‌های بزرگ بودند و این رایانه‌ها صرفاً در شرکت‌های بزرگ یافت می‌شدند. این نرم‌افزارها چون توسط شرکت «Auto desk» به بازار عرضه شد در بین کاربران با عنوان اتوکد (Auto CAD) شناخته شده است. از آن زمان تاکنون سیر تحولی این نرم‌افزار، به منزله نرم‌افزار کلاسیک و قابل اعتماد، ادامه دارد.

۱- نرم افزار را اجرا کنید و سپس روی گزینه next کلیک کنید.

۲- از پنجره‌های باز شده گزینه Activate the product

را انتخاب کنید و سپس روی گزینه next کلیک کنید.



شکل ۶-۱

۳- از پنجره باز شده گزینه get on activation code را انتخاب کنید.



شکل ۶-۲

مجبور هستید گزینه Run را انتخاب نمایید، البته این گزینه پس از مدتی غیرفعال می شود.

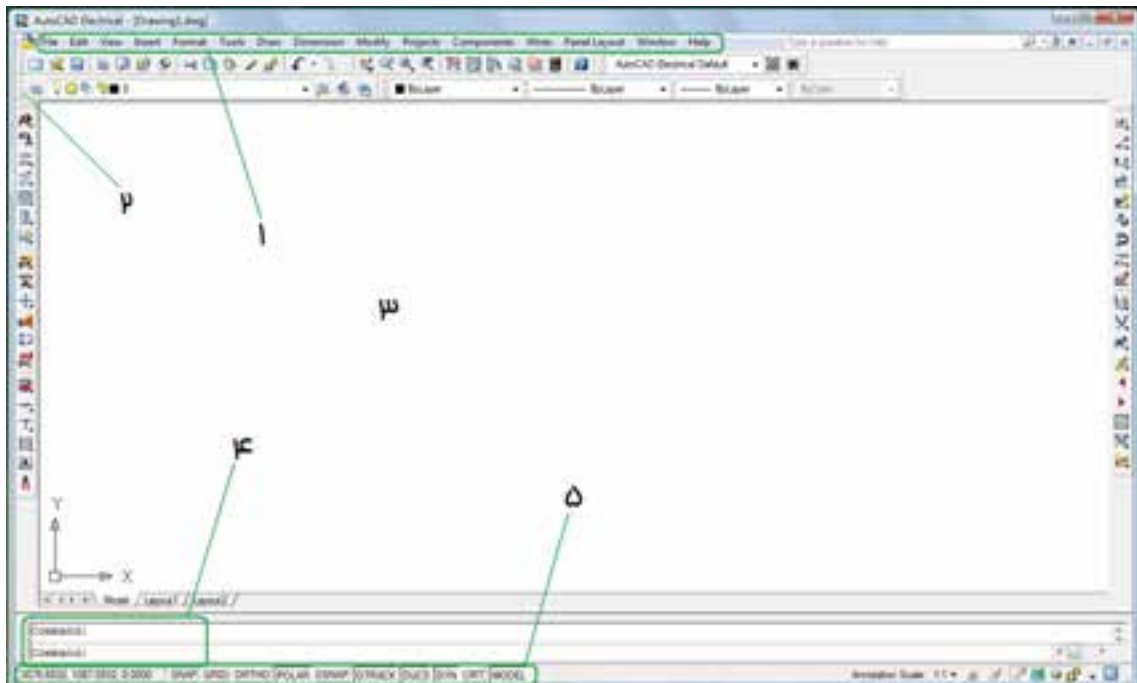
محیط گرافیکی نرم افزار

این نرم افزار مانند سایر نرم افزارهای گرافیکی دارای قسمت های مختلفی است، که با توجه به شکل زیر به معرفی آن می پردازیم.

۴- پس از گرفتن Activation code از شرکت، به پنجره قبلی برگردید.

۵- گزینه Enter an activation را انتخاب کنید.

۶- پس از وارد کردن کد در قسمت مخصوص روی گزینه next کلیک نمایید تا نرم افزار، بدون محدودیت زمانی، در اختیار شما قرار گیرد. اگر عمل فعال سازی را انجام ندهید



شکل ۳-۶

می توان دستورهای موردنظر را نوشت و اجرا نمود. با ورود هر دستور پیغام هایی در خط فرمان ظاهر می شود.
۵- نوار وضعیت: از این نوار برای ایجاد تغییرات سریع در تنظیمات اتوکد استفاده می شود.

روش های اجرای دستور

دستورها به سه روش قابل اجرا هستند:

۱- از طریق خط فرمان: یعنی نام یا حرف اختصاری دستور را در خط فرمان درج می کنیم و با فشردن کلید دستور

۱- منوی کرکره ای: تمام دستورات مورد استفاده در نرم افزار را در خود جای داده اند. با کلیک کردن ماوس روی هر قسمت می توان دستورات موجود را مشاهده نمود.

۲- نوار ابزار: نوارهایی هستند که در آنها دستورات به صورت نماد (Icon) قرار دارند.

۳- محیط ترسیمی: محل ترسیم نقشه و شکل های مورد نظر است.

۴- خط فرمان (command line): در این قسمت

اجرا خواهد شد.

در صفحه قرار دهیم. برای نمایش دادن یا ندادن یک نوار ابزار می‌توانید در قسمت خالی جایگاه نوار ابزار راست کلیک کنید، یک لیست کوچک باز می‌شود، سپس ماوس را روی ACAD قرار دهید. در این صورت لیست نوارهای ابزار ظاهر می‌شود (شکل ۶-۶).



شکل ۶-۴

توجه داشته باشیم در هنگام نوشتن دستور از به کار بردن کلید space خودداری شود، زیرا در این نرم‌افزار این کلید حکم کلید Enter را دارد.

۲- منوهای کرکره‌ای: هر دستوری را که می‌خواهیم اجرا کنیم آن را با ماوس از منوی موردنظر انتخاب می‌کنیم. به محض انتخاب، این دستور اجرا می‌شود.



شکل ۶-۶

سپس روی نوار ابزار دل‌خواه کلیک نمایید تا روی صفحه ظاهر شود. و سپس آن را به وسیله ماوس به محل دل‌خواه منتقل نمایید.

نکته: چنانچه هیچ نوار ابزاری روشن نبود می‌توانید در خط فرمان عبارت toolbar را درج کنید. سپس کلید \leftarrow را فشار دهید. در این مرحله نام یکی از نوارهای ابزار را وارد و سپس گزینه show را انتخاب کنید. در این صورت، نوار ابزار انتخاب شده نمایش داده خواهد شد.

دستگاه‌های مختصاتی

اساس ترسیم در نرم‌افزار اتوکد «مختصات نقطه» است. مختصات مورد استفاده در اتوکد دو نوع‌اند:

مختصات دکارتی و مختصات قطبی

دستگاه مختصاتی دکارتی

در این دستگاه صفحه دارای دو محور طول (X) و عرض (Y) است، که در فضا سه محور طول و عرض و ارتفاع (Z) دارد. معرفی نقطه در فضای دوبعدی به صورت $A(x,y)$ صورت می‌گیرد (شکل ۶-۷).



شکل ۶-۵

۳- با استفاده از نوار ابزار (toolbars) هر دستور به صورت یک نماد (Icon) است. برای اجرای دستور، ماوس را روی نماد مربوط به هر دستور قرار می‌دهیم و سپس کلیک می‌کنیم. دستور اجرا خواهد شد.

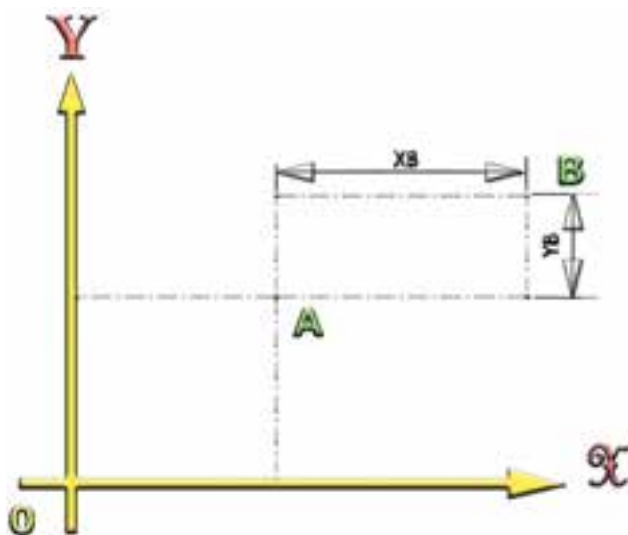
دستورها دسته‌بندی شده و در نوار ابزارهای جداگانه قرار گرفته‌اند. در نتیجه می‌توان نوار ابزارهای مورد نیاز را

طریقه وارد کردن مختصات

وارد کردن مختصات در اتوکد به دو صورت مطلق و نسبی امکان پذیر است.

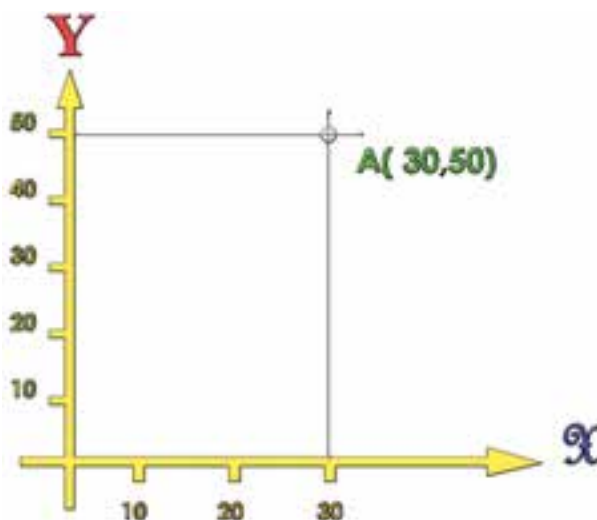
مطلق: در این حالت مختصات هر نقطه نسبت به مبدأ مختصات محاسبه می شود و برای وارد کردن مختصات، ابتدا مقدار طول (x) و بعد کلید (و)، که همان کلید «و» فارسی است، سپس مقدار عرض (y) را از طریق صفحه کلید وارد می کنیم.

نسبی: در این حالت مختصات هر نقطه نسبت به نقطه قبلی محاسبه می شود (شکل ۶-۹). به طور مثال فاصله طولی نقطه B تا نقطه A به صورت x_B و فاصله عرضی نقطه B تا نقطه A به صورت y_B در نظر گرفته می شود.



شکل ۶-۹

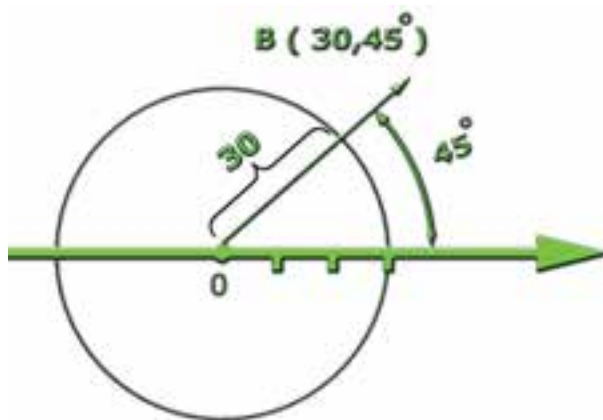
برای وارد کردن مختصات در این روش همانند روش مطلق عمل می کنیم، فقط با این تفاوت که قبل از وارد کردن مختصات، علامت @ را درج و یا از نوار وضعیت، گزینه Dynamic input را فعال می نماییم.



شکل ۶-۷

دستگاه مختصاتی قطبی

این دستگاه دارای یک مرکز و یک محور به نام محور قطب است. مختصات هر نقطه در این دستگاه با فاصله از مرکز و قطب (r) و زاویه راستای نقطه تا مرکز قطب با محور قطب (α) محاسبه می شود، یعنی مختصات هر نقطه به صورت (r, α) است (شکل ۶-۵). به طور مثال نقطه B، که در شکل ۶-۸ نمایش داده شده، فاصله آن تا مرکز قطب ۳۰ میلی متر و زاویه راستای نقطه تا مرکز قطب نیز ۴۵ درجه است. لذا مختصات این نقطه به صورت $B(30, 45^\circ)$ معرفی می شود.



شکل ۶-۸

ارزشیابی پایان فصل

- ۱- روش‌های اجرای دستور را نام ببرید.
- ۲- برای نمایش یک نوار ابزار چه مراحل باید انجام شود؟
- ۳- انواع مختصات در اتوکد را نام ببرید.
- ۴- دستگاه مختصات دکارتی را شرح دهید.
- ۵- دستگاه مختصاتی قطبی را شرح دهید.
- ۶- روش‌های واردکردن مختصات را توضیح دهید.