

# فصل پانزدهم

## شروع کار با اتوکد

**هدف‌های رفتاری:** با مطالعه و اجرای تمرینات این فصل از فراگیرنده انتظار می‌رود:

- ۱- اهمیت به کارگیری نرم‌افزار اتوکد را توضیح دهد.
  - ۲- اجزای مختلف محیط نرم‌افزار اتوکد را نام ببرد.
  - ۳- نوار ابزارهای مختلف را به محیط اتوکد فراخوانی نماید و دکمه‌های خاص مربوط به آن‌ها را منحصرأً به صفحه‌ی نرم‌افزار وارد کند.
  - ۴- به محیط‌های کاری مختلف اتوکد وارد شود.
  - ۵- پس از شناسایی قالب فایل‌های اتوکد بتواند آن‌ها را باز و ذخیره نماید و همزمان با چند فایل کار کند.
- ۶- بتواند از امکانات اولیه‌ی محیط اتوکد، مانند بزرگ نمایی، جابه‌جایی دید، خط فرمان، Undo، Redo، ماشین حساب و راهنمای برنامه استفاده نماید.
- ۷- انواع اطلاعات ورودی به اتوکد را نام ببرد.
- ۸- روش‌های متناسب با انواع اطلاعات ورودی به اتوکد را به کار بگیرد.
- ۹- کاربرد دکمه‌ی Enter، Space و کلیک راست ماوس را توضیح دهد.

مزایای استفاده از رایانه در نقشه‌کشی در نگاه کلی همان مزایای به کارگیری آن در کلیه‌ی علوم و فنون روز، هم چون «سرعت»، «دقت»، «حجم بالای نگهداری اطلاعات»، «امکان جستجوی سریع و دسترسی آسان به اطلاعات» و ... است.

امروزه نرم‌افزارهای زیادی برای کمک به مهندسين ساختمان در نقشه‌کشی و مدل‌سازی معماری طراحی و عرضه گردیده است. از این میان می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:

3D Home Architect  
3D Home Design  
3D studio MAX  
ArchiCAD  
Autodesk Architectural Desktop

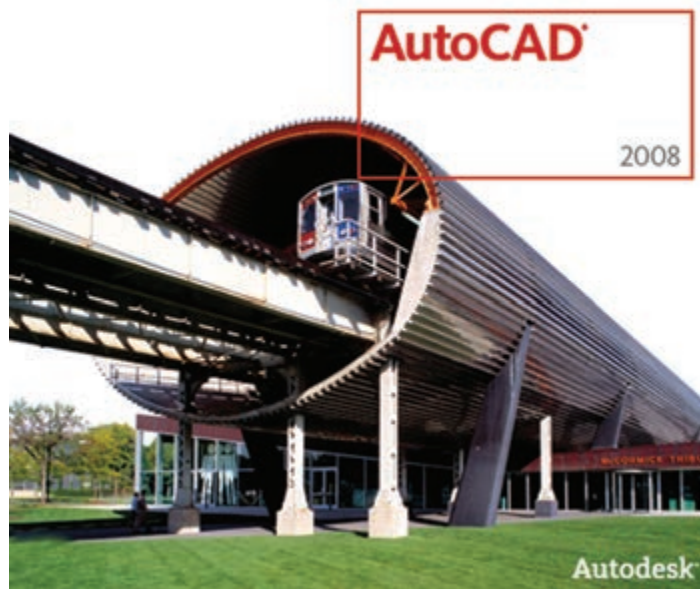
در دوران معاصر با پیشرفت‌هایی که در فناوری (تکنولوژی)، ارتباطات و ساختارهای الکترونیک به وجود آمده، فرآیند بسیاری از فعالیت‌های علمی و صنعتی سرعت گرفته و با ظهور رایانه در کلیه‌ی رشته‌ها و گرایش‌ها، بالاخص حوزه‌ی علوم فنی و مهندسی، نگرش به ابعاد حرفه‌ای آن‌ها به کلی تغییر نموده است. تا حدود دو دهه‌ی گذشته عملاً استفاده از رایانه در نقشه‌کشی‌های ساختمانی و صنعتی وجود نداشت و این عملیات به طور کامل به وسیله‌ی کادر فنی دفاتر معماری اجرا می‌شد. با ورود نرم‌افزارهای کاربردی نقشه‌کشی، هم‌چون اتوکد، به مرور مهندسين ساختمان با مزایای استفاده از آن آشنا شدند و این برنامه به سرعت جایگاهی مهم در دفاتر مهندسی پیدا کرده به گونه‌ای که امروزه بسیاری از این دفاتر میزهای نقشه‌کشی بزرگ جای خود را به رایانه‌های کوچک داده است. بی شک،

به شمار می‌رود. سرعت تغییرات این نرم‌افزار طی چندین سال گذشته چشم‌گیر بوده است، به گونه‌ای که کاربران اولیه‌ی اتوکد چنانچه همراه با آن، خود را به روز نکرده باشند، بخش زیادی از فرمان‌ها و محیط کاری این نرم‌افزار برای آنان جدید و پیچیده خواهد بود. در این کتاب مبنای آموزش، نگارش Auto CAD 2008 خواهد بود، هرچند که پس از تألیف و در حین چاپ کتاب، ویرایش ۲۰۰۹ آن نیز به بازار آمد. در این فصل به آشنایی بیش‌تر با محیط برنامه و تکنیک‌های کار در آن می‌پردازیم.

موارد یاد شده تنها تعداد محدودی از ده‌ها نرم‌افزار کاربردی موجود در زمینه‌ی معماری، ساختمان و طراحی محیط است. علاقه‌مندان به کسب اطلاع از آخرین فهرست نرم‌افزارهای این گرایش می‌توانند به نشانی اینترنتی زیر مراجعه نمایند:

[http:// www. Click4links. Com / DP.asp?1=001 Architecture](http://www.Click4links.Com/DP.asp?1=001Architecture)

به هر حال با وجود گستردگی این حوزه، هنوز اتوکد کاربردی‌ترین و متداول‌ترین نرم‌افزار نقشه‌کشی در معماری



## محیط اصلی اتوکد

- ۱- صفحه ترسیم<sup>۱</sup>، که عملیات اصلی رسم به صورت بصری در آن اجرا می‌شود.
- ۲- خط فرمان<sup>۲</sup>، که به منظور ورود اطلاعات و داده‌ها از صفحه کلید استفاده می‌شود.
- ۳- نوار ابزار<sup>۳</sup> یا دکمه‌ها، که برای اجرای فرمان‌های کاربردی‌تر از آن استفاده می‌گردد.
- ۴- منوها<sup>۴</sup>، که همانند اکثر برنامه‌ها، کلیه‌ی عملیات

محیط کار اتوکد بخشی است که بیش‌تر ترسیمات، مخصوصاً نقشه‌های دوبعدی، در آن صورت می‌گیرد. این محیط به گونه‌ای طراحی شده که استفاده از روش‌های بصری<sup>۱</sup> ترسیم در اولویت قرار بگیرد. در نتیجه کاربر مستقیماً آن‌چه را که رسم می‌کند، می‌بیند و بر آن تسلط کامل دارد.

محیط کار اتوکد شامل بخش‌های زیر است:

۱. Visual  
۵. Menus

۲. Drawing Screen

۳. Command Line

۴. Toolbar

تنظیمات و فرمان‌ها در آن‌ها موجود است.

۵- نوار وضعیت<sup>۱</sup>، که مختصات جاری را در صفحه‌ی ترسیم نشان می‌دهد و نیز دکمه‌های کمکی ترسیم در آن قرار دارد.

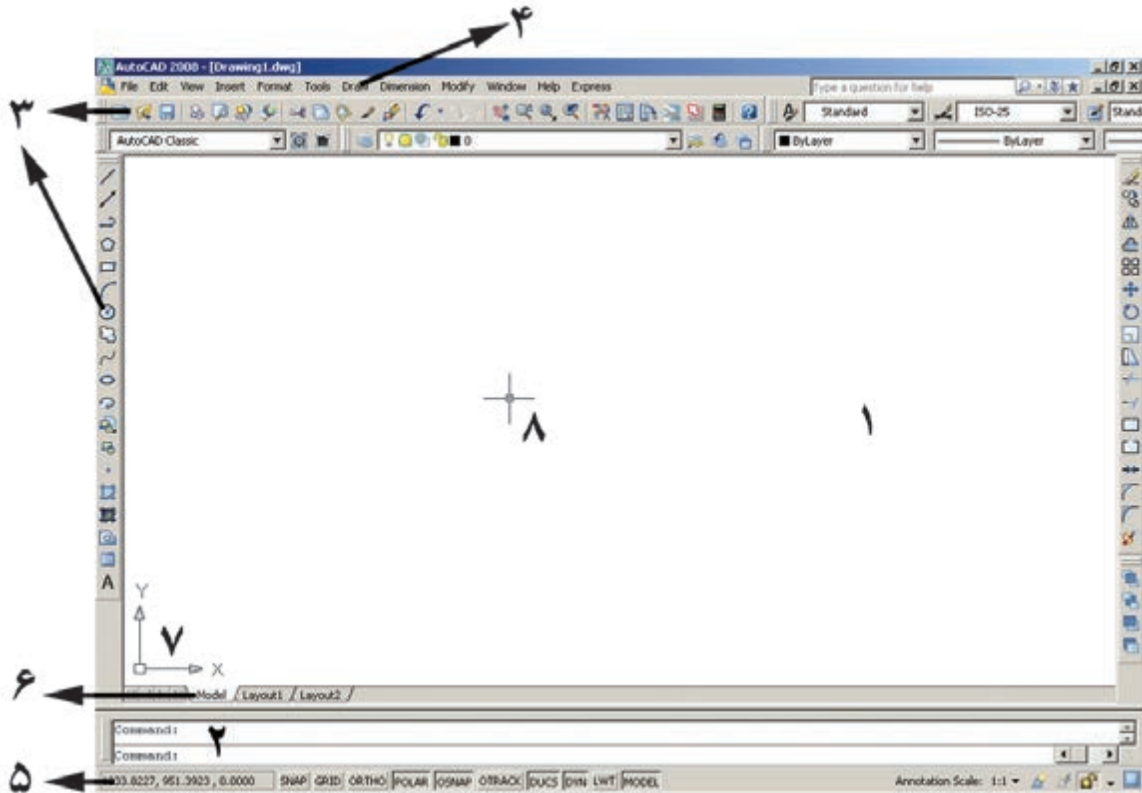
۶- زبانه‌های مدل‌سازی و جانمایی<sup>۲</sup> که در بخش پایین صفحه‌ی ترسیم قرار دارند.

۷- شمایل یو سی اس (UCS)<sup>۳</sup> یا علامت نمایش

محورهای مختصات که در گوشه‌ی صفحه‌ی ترسیم واقع است.

۸- نشان‌گر ترسیم<sup>۴</sup>، که در صفحه‌ی ترسیم همراه با ماوس حرکت می‌کند.

در تصویر زیر اجزای محیط کار اتوکد به نمایش درآمده است:

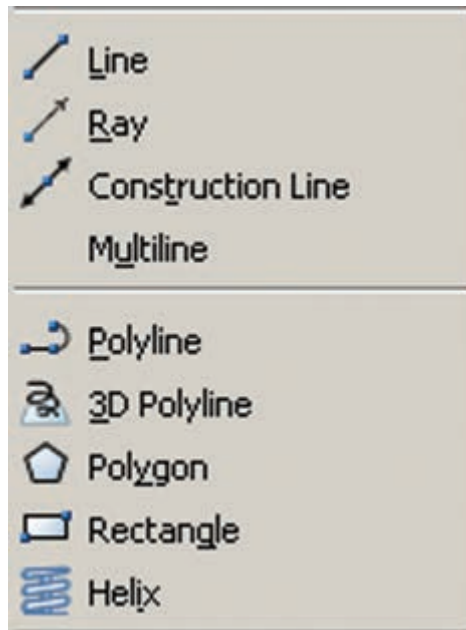
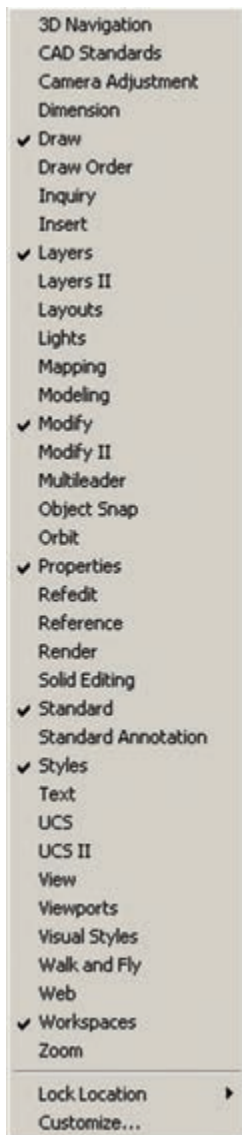


## نوار ابزارها

هر کدام از این نوار ابزارها شامل دکمه‌های متعددی از یک گروه فرمان اند. مثلاً نوار ابزار Draw مجموعه دکمه‌های فرمان‌های رسم را شامل می‌شود که این فرمان‌ها در منویی با همین نام در محیط اتوکد موجود است. در نگارش‌های اخیر اتوکد، شکل دکمه‌های کمکی فرمان‌های منوها در کنار آن‌ها قرار داده شده‌اند تا کاربر به راحتی تصاویر دکمه‌ها را با خود فرمان تطابق دهد. در زیر نوار ابزار Draw و بخشی از منوی آن نمایش داده شده است.

نوار ابزارها، که شامل دکمه‌های کمکی اجرای فرمان‌ها در نرم‌افزارند، یکی از کاربردی‌ترین بخش‌های محیط کار اتوکد محسوب می‌شوند. زمانی که یک کاربر برنامه اتوکد را اجرا می‌کند، چندین نوار ابزار را که معمول‌ترین فرمان‌های مورد نیاز را در خود دارند در کناره‌های محیط نرم‌افزار مشاهده می‌کند. این نوار ابزارها عبارتند از:

Draw, Layers, Modify, Properties,  
Standard, Styles, Workspaces



به منظور اضافه یا کمک نمودن نوار ابزارها کافی است بر روی یکی از نوار ابزارهای موجود کلیک راست کنیم و از پنجره‌ی باز شده نمونه‌های مورد نیاز را انتخاب، یا از انتخاب خارج کنیم. تصویر زیر، این پنجره را نشان می‌دهد.

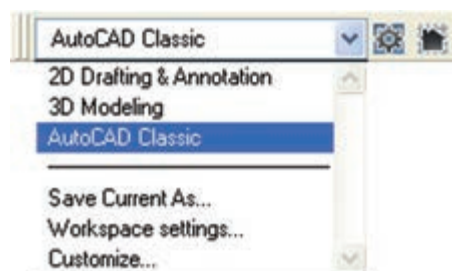
### محیط‌های کار اتوکد

در نگارش‌های اخیر اتوکد محیط‌های گوناگونی، به منظور سهولت استفاده کاربران، طراحی شده است. نوار ابزاری برای تغییر محیط ترسیم در بخش بالایی اتوکد قرار داده شده است، که در میان ترسیم نیز می‌توان از آن طریق، محیط را تعویض نمود.

سه محیط اصلی قابل استفاده، که در اتوکد با نام Workspace شناخته می‌شوند، عبارتند از:

- 2D Drafting & Annotation: محیطی به منظور ترسیمات اولیه‌ی دوبعدی
- 3D Modeling: محیطی برای مدل‌سازی سه بعدی

- AutoCAD Classic: محیط اصلی اتوکد، که همه‌ی کاربران قدیمی با آن آشنا هستند.



ممکن است، زمانی که اتوکد را برای اولین مرتبه اجرا می‌کنید، صفحه‌ای مبنی بر انتخاب محیط کار ظاهر شود که طبق توضیحات قبلی می‌توانید یکی از سه محیط را برای آغاز به کار اتوکد انتخاب نمایید.

در این کتاب عموماً سعی شده آموزش، در محیط اصلی اتوکد یعنی AutoCAD Classic انجام گیرد.

## فایل‌های اتوکد

اتوکد فایل‌های ترسیم خود را با پسوند dwg ذخیره می‌نماید. تمامی نگارش‌های اتوکد فایل‌های خود را با همین قالب ذخیره می‌نمایند. در هر حال باید توجه کنید که همچون بسیاری از نرم‌افزارها، بعضی از نگارش‌های پایین‌تر اتوکد (مثلاً نگارش AutoCAD 14 یا AutoCAD 2000) ممکن است نتوانند فایل‌های ایجاد شده در نگارش‌های بالاتر (مثلاً نگارش AutoCAD 2006 یا AutoCAD 2007) را باز کنند. هر چند که برعکس این قضیه صادق نیست، یعنی نگارش‌های بالاتر همیشه فایل‌های ایجاد شده در نگارش‌های پایین‌تر را باز می‌کنند. بنابراین، باید توجه داشته باشید که فایل مورد نظرتان را در کدام نگارش ذخیره می‌کنید و بعداً آن را با چه نگارشی باز و ویرایش می‌نمایید.

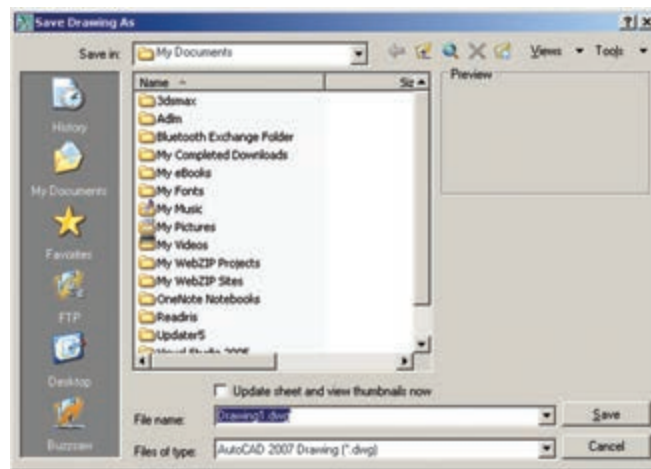
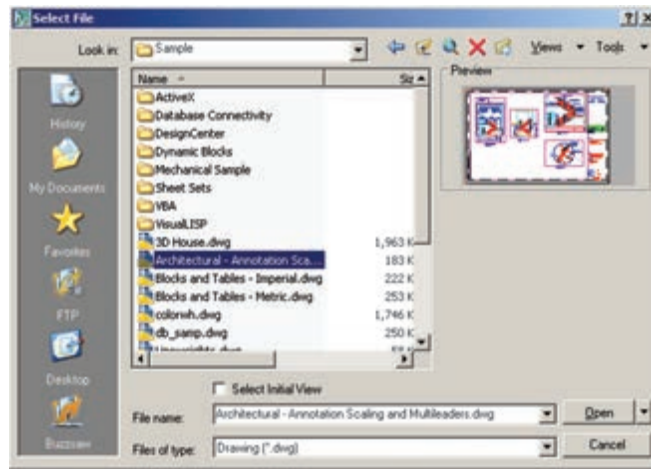
فرمان باز کردن فایل‌ها در اتوکد Open است که در منوی فایل قرار دارد و برای ذخیره کردن فایل‌ها از فرمان Save در همین منو استفاده می‌شود. فرمان Save As... نیز در مواردی به کار می‌رود که لازم است یک فایل ذخیره شده، مجدداً با نام جدیدی ذخیره گردد. در صفحه‌ی بعد پنجره‌ی Save, Open را ملاحظه می‌کنید.

در هر کدام از محیط‌های مذکور، به جز اختصاصی بودن نوار ابزارها، پنجره‌های کمکی تحت عنوان داشبورد<sup>۱</sup> وجود دارد که دسترسی به فرمان‌های کاربردی دسته بندی شده را فراهم می‌سازد. کاربر اگر مایل بود می‌تواند این داشبوردها را با دکمه‌ی «-» بالای آن‌ها مخفی نماید یا این که با دکمه‌ی «x» آن‌ها را کاملاً ببندد. برای بازگرداندن داشبورد به محیط کار اتوکد از منوی Tools گزینه‌ی Palettes فرمان Dashboard را اجرا می‌کنیم. در تصویر زیر نمونه‌ی داشبورد محیط کار دوبعدی (2D Drafting) به نمایش درآمده‌اند.



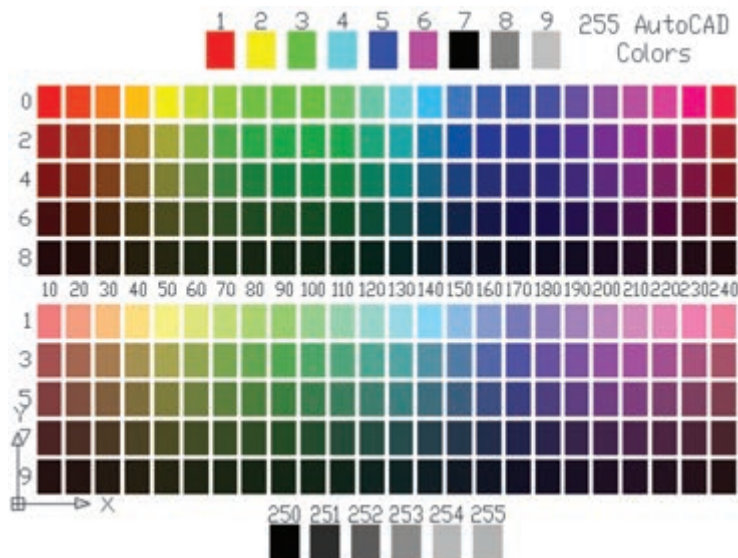
همچنین کاربران می‌توانند با ایجاد تغییراتی در محیط، نحوه‌ی نمایش و نیز تغییر نوار ابزارهای آن، محیط جدید را با نامی دل‌خواه ذخیره نمایند. بدین منظور از فرمان Save Current As... در نوار ابزار محیط کار استفاده می‌شود.

۱. Dashboard



همان طور که ملاحظه می شود این یک فایل کمکی است که ۲۵۵ رنگ معمول قابل استفاده در اتوکد را به نمایش گذاشته است.

اکنون به عنوان تمرین ، فایل Chroma.dwg را که در مسیر زیر از برنامه‌ی نصب شده‌ی اتوکد وجود دارد، باز کنید: /AutoCAD 2008/Support

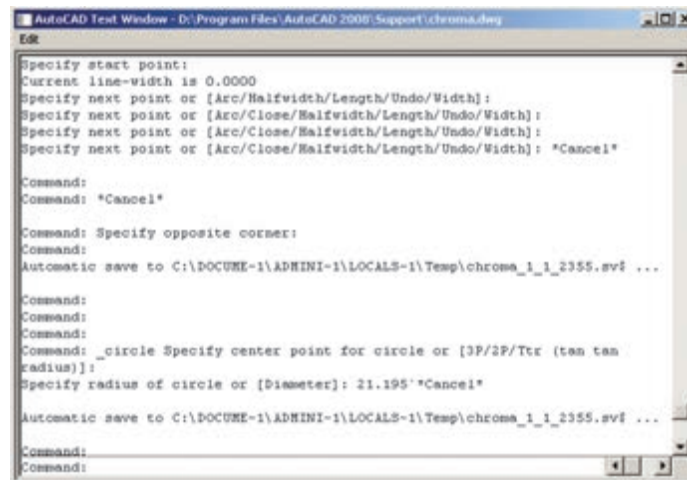


## پیمایش درون فایل

در همه‌ی برنامه‌هایی که اطلاعات را به صورت تصویری به نمایش در می‌آورند، امکانات بزرگ‌نمایی و کوچک‌نمایی و حرکت بر روی تصویر وجود دارد. در اتوکد نیز روش‌های مختلفی بدین منظور فراهم گردیده است. ساده‌ترین روش برای بزرگ‌نمایی<sup>۱</sup> و کوچک‌نمایی<sup>۲</sup> درون فایل استفاده از چرخ یا غلتک ماوس اتس. اکنون فایل Chroma.dwg را مجدداً فعال کنید و با قراردادن ماوس بر روی صفحه‌ی ترسیم، غلتک آن را به حرکت درآورید. ملاحظه می‌کنید که با حرکت غلتک به جلو، تصویر صفحه‌ی ترسیم بزرگ می‌شود و با حرکت به عقب، تصویر کوچک می‌شود. توجه کنید که این به معنای تغییر اندازه‌ی اجزای تصویر نیست، بلکه به منزله‌ی جابه‌جایی دید شما نسبت به اجزای موجود در فایل است. امکان دیگری که در اتوکد فراهم شده، جابه‌جایی مسطح<sup>۳</sup> بر روی تصویر است. بدین منظور باید با فشار دادن به غلتک ماوس، آن را حرکت دهید. در این صورت نشان‌گر ماوس به یک «دست» تبدیل می‌شود و صحنه را به همان جهتی که ماوس را حرکت می‌دهید، جابه‌جا می‌نماید.

## مشاهده‌ی فرمان‌های اجرا شده

یکی از امکانات محیط اتوکد، خط فرمان آن است. در ادامه، مفصلاً ذکر خواهد شد که چه‌گونه در اجرای فرمان‌ها از خط فرمان استفاده می‌شود. اما توضیحی که بیانش در این جا ضرورت دارد آن است که کلیه‌ی عملیات اجرا شده در اتوکد و فرمان‌های به کار رفته در خط فرمان به صورت نوشتاری ثبت می‌شوند. برخی از این عملیات را کاربر با ورود اطلاعات مورد نیاز ایجاد می‌کند و برخی دیگر نیز به صورت خودکار توسط نرم‌افزار درج می‌گردند. با مروری به عقب در خط فرمان، می‌توان فرمان‌هایی را که تا این مرحله اجرا شده‌اند، ملاحظه نمود. بدین منظور کافی است با فشردن دکمه‌ی F2 روی صفحه کلید، پنجره‌ی خط فرمان را به صورت بزرگ شده در محیط اتوکد مشاهده کرد و با استفاده از نوار پیمایش<sup>۴</sup> عمودی به فرمان‌های قبلی، که در بالای این پنجره قرار دارد، حرکت نمود. مجدداً با زدن دکمه‌ی F2 این پنجره بسته می‌شود.

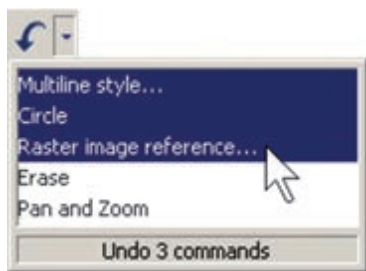


## بازگشت از فرمان اجرا شده

اجرا می‌شود، می‌توان برنامه را به عقب برگرداند، یعنی فرمان اجرا شده را حذف نمود، به گونه‌ای که گویی آن فرمان اجرا

همانند بسیاری از نرم‌افزارها در اتوکد نیز، وقتی فرمانی

البته توجه داشته باشید که استفاده از فرمان Redo تنها بلافاصله پس از اجرای Undo میسر می‌شود.



## انصراف از اجرای یک فرمان


اگر طی اجرای یک فرمان از ادامه‌ی آن منصرف شدیم می‌توانیم، با استفاده از دکمه‌ی ESC روی صفحه کلید، آن را لغو نماییم. البته انقطاع فرمان، با استفاده از ESC، به نوع آن فرمان بستگی دارد. اگر فرمانی منفرد و مجزا در حال اجراست، به کلی عملیات آن از بین می‌رود (مانند جابه‌جا کردن یک شکل).


اگر فرمانی چند قسمتی اجرا می‌شود، از زمان فشردن دکمه‌ی ESC، مراحل بعدی فرمان اجرا نخواهد شد (مانند رسم یک خط شکسته). اگر هیچ فرمانی در حال اجرا نباشد و اشتباهاً با ماوس بر روی شکل کلیک کنید، آن شکل انتخاب شده و بدنه‌ی آن به صورت خط چین نشان داده خواهد شد. در این حال، برای خارج کردن آن شکل از انتخاب نیز، از دکمه‌ی ESC استفاده می‌شود.

## ورود اطلاعات به فرمان


بسیاری از فرمان‌های اتوکرد در حین اجرا نیاز به دریافت اطلاعاتی از کاربر دارند. این اطلاعات را می‌توان در دو بخش خلاصه نمود:

- ۱- **اطلاعات عددی:** این ورودی‌ها شامل مختصات برخی نقاط ترسیمی یا ابعاد بعضی از شکل‌های در حال رسم و یا فاصله‌ی اجرای عملیات بر روی شکل‌ها هستند.
- ۲- **اطلاعات گزینشی:** این گزینش در بین فرمان‌هایی صورت می‌گیرد که، طی اجرای آن‌ها، کاربر لازم دارد روشی

نشده است. مثلاً شکلی را از صحنه‌ی اتوکرد حذف می‌کنید. سپس از این فرمان منصرف می‌شود و می‌خواهید عملیات حذف را به عقب برگردانید، آن‌چنان که آن شکل حذف شده دوباره به صفحه‌ی ترسیم اتوکرد باز گردد. به چنین عملیاتی در برنامه‌های رایانه‌ای Undo اطلاق می‌شود. در اتوکرد، هر فعالیتی را که در محیط رسم اجرا کنید، امکان بازگشت آن وجود دارد. حتی عملیات بزرگ‌نمایی، کوچک‌نمایی و جابه‌جایی دید نیز می‌توانند بازگردند. دکمه‌ی  در نوار ابزار Standard اتوکرد عملیات Undo را انجام می‌دهد. همین فرمان را می‌توان از منوی Edit نیز اجرا نمود. دکمه‌های کمکی آن نیز Ctrl + Z است.

در فرمان Undo امکان بازگشت تا چندین مرحله به عقب وجود دارد، یعنی با اجرای هر بار فرمان Undo عملیات اجرا شده در اتوکرد، مرحله به مرحله و به طور معکوس، به عقب بر می‌گردد. می‌توان این چند مرحله Undo را یک‌باره به انجام رسانید. به این منظور با کلیک بر دکمه‌ی ، که در کنار دکمه‌ی Undo قرار دارد، در لیست باز شده تعداد فرمان‌های مورد نظر را برای بازگشت کلیک می‌کنیم.



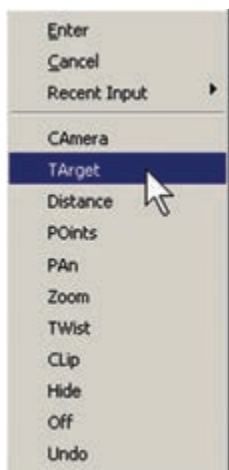
حال، چنان‌چه فرمانی به اشتباه Undo شد، می‌توان از اجرای فرمان Undo صرف‌نظر نمود و با استفاده از فرمان Redo فرمان حذف شده را مجدداً به محیط رسم بازگرداند. این فرمان نیز با استفاده از دکمه‌ی  یا فرمان Redo از منوی Edit یا دکمه‌های کمکی Ctrl+Y قابل اجرا است و مانند Undo پنجره‌ای دارد که می‌توان از طریق آن به یک باره تعدادی از فرمان‌های Undo شده را بازگرداند.



باید حروف بزرگ آن تایپ شود. تصویر زیر، گزینه‌های یکی از فرمان‌های اتوکد با عنوان 3D Dynamic View را به نمایش می‌گذارد. در این جا ملاحظه می‌شود که گزینه‌های انتخابی فرمان با علامت / از یکدیگر جدا شده‌اند. در این حال به طور مثال اگر بخواهیم گزینه‌ی دوم را انتخاب نماییم، حروف TA را تایپ می‌کنیم و اگر گزینه‌ی ششم مدنظر باشد، حرف Z را وارد می‌کنیم.



در نگارش‌های اخیر اتوکد، روش انتخاب گزینه‌های فرمان‌ها با استفاده از ماوس نیز فراهم شده است. به این ترتیب که وقتی به این مرحله در هر فرمان برسیم، کافی است روی صفحه‌ی ترسیم کلیک راست کنیم. پنجره‌ی باز شده حاوی همان گزینه‌هایی خواهد بود که در خط فرمان ملاحظه می‌شود. لذا با کلیک بر هر کدام از موارد پنجره، گزینه‌ی مورد نظر انتخاب خواهد شد. در تصویر زیر، پنجره‌ی کلیک راست فرمان یاد شده را ملاحظه می‌نمایید.

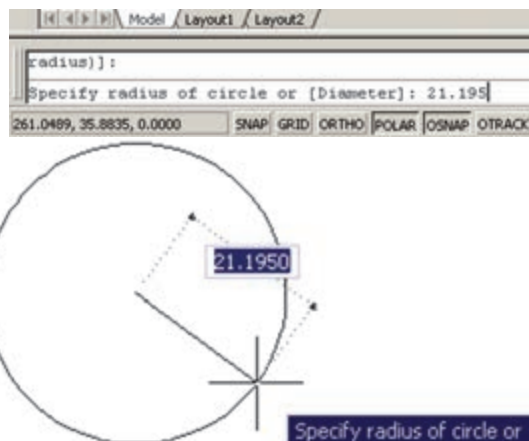


### کاربرد دکمه‌ی Enter

دکمه‌ی Enter یا ↵، که یکی از کاربردی‌ترین دکمه‌های صفحه‌کلید محسوب می‌شود، در اتوکد نیز چند

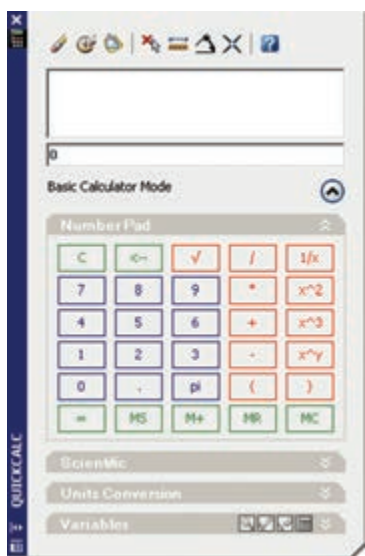
خاص از آن فرمان را انتخاب کند یا در حین اجرا، اتوکد سؤالی را، باری گزینش تنظیماتی از آن فرمان، از کاربر می‌پرسد و اساساً در شرایطی که فرمان‌ها دارای بخش‌ها و شیوه‌های ترسیمی یا ویرایشی گوناگونی هستند، چنین گزینشی لازم است.

به منظور ورود اطلاعات عددی از صفحه‌کلید استفاده می‌شود. این اطلاعات را هم می‌توان در خط فرمان اتوکد تایپ کرد و هم در جعبه‌متنی، که در کنار ماوس ظاهر می‌گردد، وارد نمود. چنان‌چه یک ترسیم با دقت پایین‌تری اجرا شود و یا به هر دلیل، به ورود اعداد از طریق صفحه‌کلید نیاز نباشد، کلیک ماوس بر روی صفحه‌ی ترسیم می‌تواند موقعیت یک نقطه یا یک طول یا فاصله را به صورت دیداری تعیین کند و باز هم اطلاعاتی عددی را به محیط اتوکد وارد نماید. تصاویر زیر نحوه‌ی ورود اطلاعاتی عددی را از طریق خط فرمان و صفحه‌ی ترسیم، برای شعاع یک دایره، به نمایش می‌گذارد.



در فرمان‌هایی که نیاز به ورود اطلاعات گزینشی دارند، از عدد استفاده نمی‌شود بلکه حروف انگلیسی، تعیین‌کننده‌ی انتخاب کاربر است. بنابراین، وقتی به چنین گزینش‌هایی در فرمان‌ها بر می‌خوریم، ابتدا به فهرستی که در خط فرمان به نمایش در می‌آید توجه می‌کنیم. هر کدام از گزینه‌ها که لازم است انتخاب شوند دارای یک یا چند حرف بزرگ انگلیسی‌اند. برای انتخاب گزینه‌ی مورد نظر

کاربرد دارد:



هنگامی که حین اجرای یک فرمان لازم است تا اطلاعاتی (عددی یا گزینشی) در خط فرمان یا جعبه متن‌های صفحه ترسیم وارد شود، پس از تایپ آن اطلاعات لازم است از دکمه‌ی Enter به منظور تأیید ورود آن استفاده گردد.

در اکثر فرمان‌ها هنگام اجرا، برای تأیید و پایان دادن به آن فرمان، از دکمه‌ی Enter استفاده می‌شود.


زمانی که هیچ فرمانی در حال اجرا نیست، با فشردن دکمه‌ی Enter می‌توان آخرین فرمان اجرا شده را دوباره اجرا نمود، بدون نیاز به آن که از منوها یا دکمه‌های نوار ابزار استفاده شود.

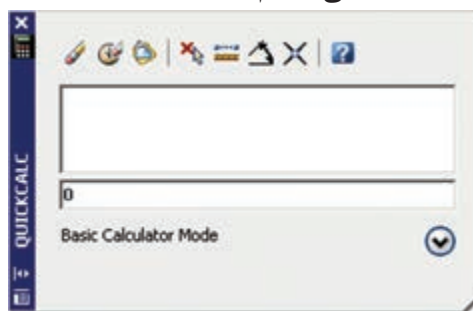
توضیح دیگر آن که در محیط اتوکید، دکمه‌ی Space نیز همان نقش Enter را بازی می‌کند.


## کلید راست ماوس

در نگارش‌های اخیر اتوکید، امکانات فراوانی در کلیک راست ماوس قرار داده شده است. یکی از آن‌ها، که بیش از این ذکر شد، قرارگیری گزینه‌های انتخابی خط فرمان در پنجره‌ی کلیک راست است. در شرایطی که یک فرمان، گزینه‌های متنوع انتخابی نداشته باشد و یا اصولاً فرمانی در حال اجرا نباشد، پنجره‌ی کلیک رسات دارای بخش‌های مختلفی برای سهولت استفاده‌ی کاربر از برنامه است. عموماً دو گزینه‌ی اول این پنجره، به ترتیب عملیات Enter و Esc صفحه کلید را اجرا می‌کنند.

## ماشین حساب اتوکید

یکی از امکانات جدید اتوکید، ماشین حساب سریع<sup>۱</sup> آن است که در میانه‌ی اجرای فرمان‌ها نیز قابل استفاده است. برای اجرای ماشین حساب بر دکمه‌ی  در نوار ابزار Standard کلیک می‌کنیم، یا از دکمه‌های کمکی Ctrl + 8 استفاده می‌نماییم.

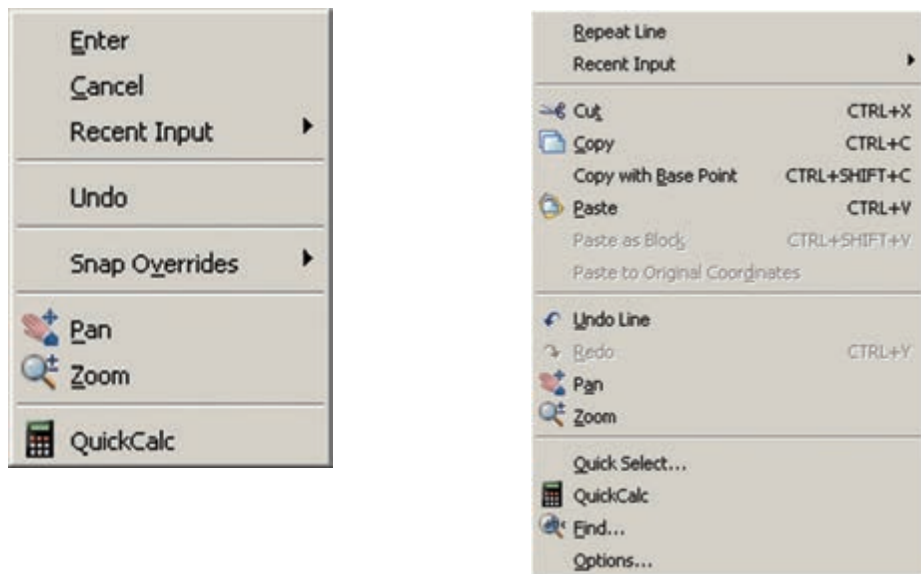


برای مشاهده‌ی بخش‌های تکمیلی ماشین حساب باید بر دکمه‌ی  کلیک نمایید. در این بخش‌ها می‌توانید به صفحه کلید اعداد، صفحه کلید علمی، تبدیل واحدهای متداول و متغیرها و توابع مورد استفاده در ماشین حساب، دسترسی پیدا کنید.

البته چنانچه فرمانی در حال اجرا نباشد، Esc نقشی ندارد. بخشی با نام Recent Inputs است، یعنی «ورودی‌های اخیر» که در حال اجرای یک فرمان آخرین اطلاعات عددی وارد شده را توسط کاربر نشان می‌دهد و در غیر این صورت آخرین فرمان‌های اجرا شده را به نمایش می‌گذارد. در بخش دیگر امکانات Cut / Copy / Paste، که در اکثر برنامه‌های ویندوز وجود دارد، قرار گرفته است. فرمان‌های Undo Redo، بزرگ‌نمایی (Zoom)، جابه‌جایی دید (Pan) و ماشین حساب سریع (Quick Calc) نیز از دیگر موارد موجود در این پنجره است. بسته به نوع

۱. Quick Calculator یا QuickCalc

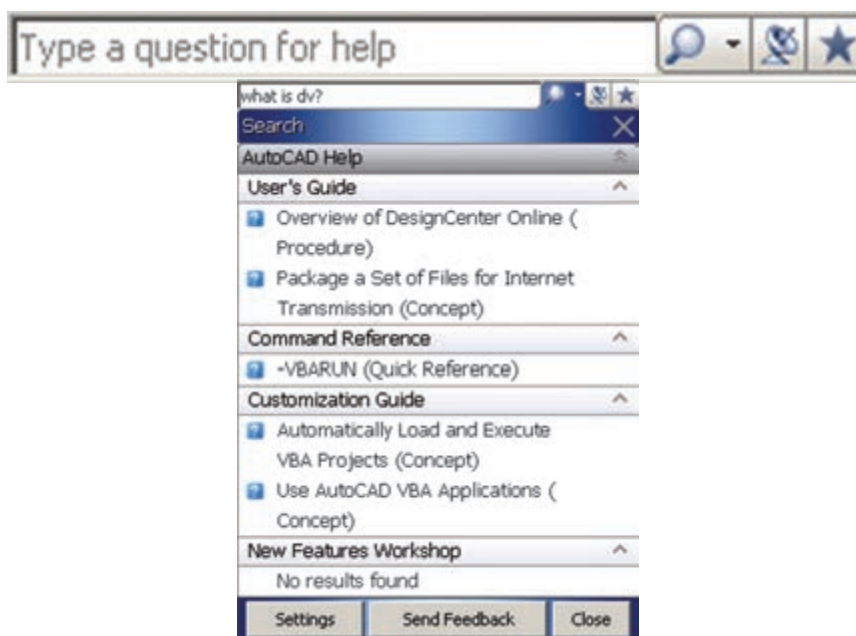
فرمان، امکانات دیگری نیز ممکن است در آن دیده شود. دو نمونه از این پنجره‌ها که با کلیک راست ماوس ظاهر می‌شود، در زیر به نمایش درآمده است.



است. راهنمای سریع آن است، که همیشه در کنار منوهای محیط اتوکد وجود دارد و آماده‌ی دریافت هرگونه سؤال درباره‌ی برنامه است تا کلیدی اطلاعات خود را درباره‌ی آن به نمایش بگذارد.

## استفاده از راهنمای اتوکد


اتوکد نیز مانند بسیاری از برنامه‌ها دارای بخش راهنماست<sup>۱</sup>. به جرأت می‌توان گفت که راهنمای اتوکد یکی از بهترین و کامل‌ترین راهنماها در میان برنامه‌های رایانه‌ای



۱. Help

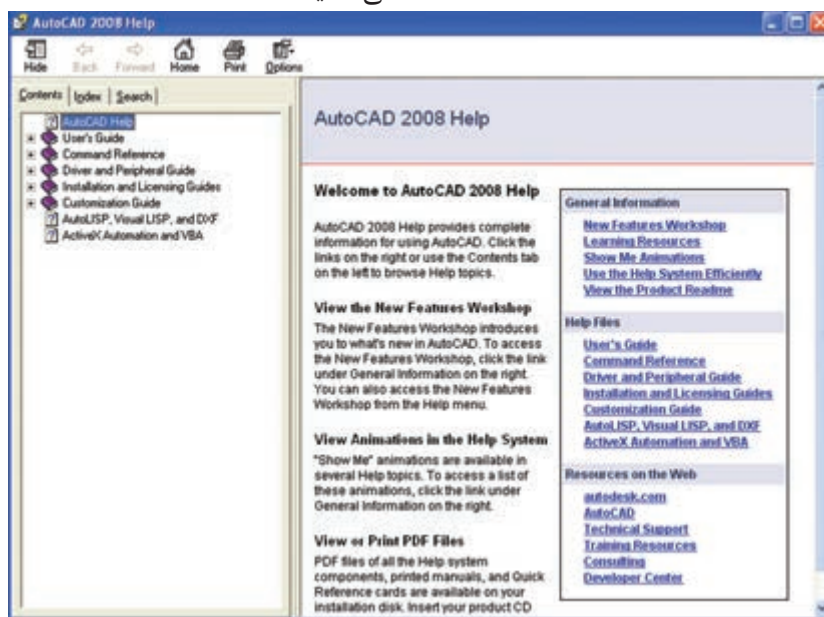
۲- فهرست واژگان (Index)، که با تایپ هر عبارت کلیدی در جعبه متن فوقانی آن، مجموعه واژگانی که با آن عبارت شروع می‌شوند، به ترتیب الفبا نمایش داده خواهند شد.

۳- جست و جوی لغوی و موضوعی (Search) که با فراهم آوردن امکانات جست و جو در متون راهنمای اتوکد دسترسی به بخش راهنمای مورد نظر را بسیار سریع و آسان می‌نماید.

اما راهنمای اصلی برنامه یا اجرای Help از منوی Help یا دکمه‌ی  و یا دکمه‌ی کمکی F1 قابل اجراست.

راهنمای اتوکد شامل سه بخش اصلی است:

۱- متن کامل راهنما (Contents)، که حاوی کلیدی متون راهنمای اتوکد به صورت فصل بندی شده و موضوعی است و با کلیک بر هر کدام از موضوعات، توضیحات کامل آن همانند همه‌ی کتاب‌های الکترونیک ظاهر خواهد شد.



## سوالات و تمرین های فصل پانزدهم

- ۱- استفاده از نرم‌افزار اتوکد در نقشه‌کشی چه مزایایی دارد؟
- ۲- مختصات جاری کار در صفحه‌ی ترسیم اتوکد در کدام بخش از محیط کار آن نمایش داده می‌شود؟
- ۳- در محیط اتوکد نوار ابزارهای Zoom, Dimension را فعال نمایید.
- ۴- چه‌گونه در فایل‌های اتوکد پیمایش انجام می‌دهیم؟
- ۵- اگر پس از اجرای چند عملیات در محیط اتوکد، خواستیم یک‌باره چهار مرحله به عقب برگردیم، به چه ترتیب عمل می‌کنیم؟
- ۶- چند روش برای ورود اطلاعات گزینشی به اتوکد وجود دارد و به چه ترتیب؟
- ۷- سه کاربرد دکمه‌ی Enter را در اتوکد بیان کنید.