


### آماده‌سازی نقشه‌ها

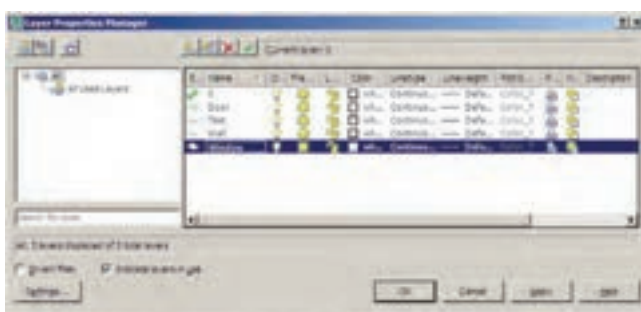
هدف‌های رفتاری : پس از آموزش این فصل از هنرجو انتظار می‌رود :

- ۱- با ایجاد لایه‌های جدید در اتوکد اجزای نقشه درون لایه‌ها را مدیریت کند.
- ۲- ویژگی‌های نمایشی اجزای لایه‌ها را تغییر دهد.
- ۳- بلوک‌های مورد نیاز برای استفاده‌های بعدی بسازد.
- ۴- از اشکال ترسیم شده گروه ایجاد کرده و آن را در مکان‌های مورد نیاز به کار گیرد.
- ۵- اندازه‌گذاری نقشه‌ها در اتوکد را توضیح دهد.
- ۶- شیوه‌های اندازه‌گذاری را تعریف و تنظیم کند.
- ۷- اندازه‌گذاری شکل‌ها را به روش گوناگون انجام دهد.
- ۸- از فرمان پلات و تنظیمات آن برای چاپ نقشه‌ها استفاده کند.
- ۹- از ترسیمات انجام شده در محیط اتوکد خروجی گرافیکی دریافت نماید.
- ۱۰- فایل‌های آسیب دیده در اتوکد را تنظیم و بازسازی کند.
- ۱۱- ذخیره‌سازی فایل‌های پشتیبان را مدیریت کند.
- ۱۲- فایل‌های نقشه اتوکد را از تعاریف اضافی پاک‌سازی کند.



ملاحظه می کنید که همیشه یک لایه 0 در فایل اتوکد وجود دارد که تاکنون آن چه در صفحه ترسیم، کشیده می شد در این لایه قرار می گرفت. حال برای ایجاد نظم در ترسیمات، ابتدا باید لایه هایی را به این پنجره اضافه کنیم. به این منظور بر دکمه New Layer، که به صورت  نمایش داده شده است، کلیک کنید. لایه جدیدی با نام Layer 1 ایجاد می شود. می توانید این نام را پاک کنید و نام دل خواه خود را تایپ نمایید.



به همین ترتیب لایه هایی ایجاد نمایید.



ویژگی های لایه ها: هر لایه اتوکد دارای ویژگی های مربوط به خود است. شکل های ترسیم شده در هر لایه نیز همان ویژگی ها را به خود خواهند گرفت. بخشی از این ویژگی ها، مشخصات نمایشی اجزای لایه بر صفحه ترسیم است و بخشی نیز به مدیریت لایه ها مربوط می شوند. در زیر، ویژگی های لایه ها معرفی می گردند.



**Status:** این ویژگی که با نام «وضعیت» شناخته می شود، حالت «جاری بودن» یک لایه را تعیین می کند. لایه ای که جاری باشد، ترسیمات در آن قرار می گیرند. بنابراین، هیچ گاه نمی توان بیش از یک لایه جاری داشت. برای جاری شدن یک لایه، پس از انتخاب آن، بر دکمه Set Current که به صورت  نمایش داده می شود کلیک می کنیم و یا بر علامت ، که در کنار نام لایه و در ستون Status قرار گرفته است، دوبار کلیک می کنیم. اکنون

از آن جایی که اتوکد در ترسیم و سازماندهی نقشه ها یک برنامه کاملاً حرفه ای است، باید ذخیره کردن اجزای ترسیمی این نقشه ها در فایل مورد نظر، از نظم و مدیریتی خاص برخوردار باشد. منظم کردن بخش های مشابه نقشه ها، نام گذاری، ذخیره سازی و گروه بندی قسمت های تکراری در اتوکد، هم به عملیات کار و کنترل نقشه ها سرعت می بخشد، و هم در گزارش های نهایی و استفاده مجدد از اطلاعات در نقشه های آتی کمک شایانی می کند. در این فصل سعی بر آن است تا ضمن ترسیم یک پلان ساده، مدیریت فایل این نقشه نیز مد نظر قرار گیرد.

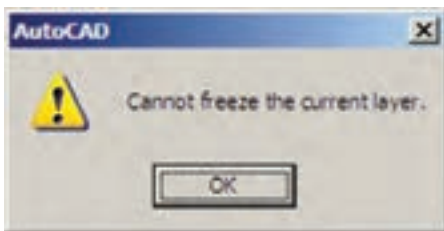
### ۱-۳- ایجاد لایه ها و مدیریت اجزای نقشه درون لایه ها

اتوکد برای کاربران خود این امکان را ایجاد کرده است که بتوان اجزای مشابه از ترسیمات نقشه ها را در داخل لایه های مختلفی از فایل ذخیره نمود تا بخش های مشابه نقشه به سادگی و به تفکیک در دسترس باشند. به طور مثال، نقشه کشان هر مجموعه از دیوارها، درها، پنجره ها، پله ها، مبلمان، اندازه گذاری، متن ها و ... را به طور مجزا در درون لایه های مربوطه ذخیره می کنند. کار با لایه ها در اتوکد بسیار ساده است. ضمن این که امکانات متنوع و قابلیت های پیچیده ای در اختیار شما قرار خواهد داد، که در ادامه به آن ها اشاره خواهد شد. اکنون برای شروع به کار با لایه ها، یک فایل جدید را در اتوکد باز کنید. برای ایجاد یا مدیریت لایه ها فرمان... Layer را از منوی Format اجرا می کنیم و یا در نوار ابزار Layers بر دکمه  کلیک می نماییم. چنان چه این نوار ابزار در محیط اتوکد وجود ندارد، آن گونه که در فصل قبل آموختید، آن را به محیط اضافه نمایید. با اجرای فرمان... Layer پنجره Layer Properties Manager به صورت زیر باز می شود.

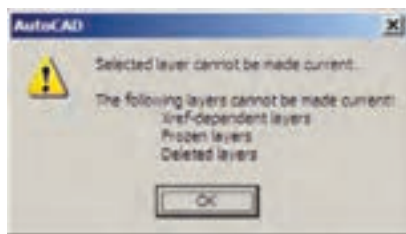


Thaw برمی گردد مجدداً اجزای آن به نمایش درمی آیند. برای Freeze کردن یک لایه باید بر علامت  در ردیف لایه کلیک کنید تا به صورت  درآید.

تفاوت حالت Off و Freeze در این است که در حالت Freeze هیچ عملیاتی بر روی اجزای لایه اجرا نمی شود و تقریباً لایه و اجزای آن از محیط اتوکد حذف شده فرض می شوند. بنابراین، نمی توان لایه جاری را به صورت Freeze درآورد. اگر بخواهید به این کار اقدام کنید پیغام زیر ظاهر می شود، که به شما می گوید نمی تواند لایه جاری را Freeze کند.



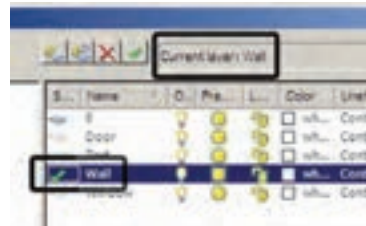
هم چنین اگر بخواهید لایه Freeze شده ای را به صورتی جاری درآورید، باز هم پیغام خطایی به شکل زیر ظاهر می شود.





اجزای لایه Freeze شده در عملیات فرمان های گروهی و دسته جمعی اتوکد به حساب نمی آیند. مثلاً وقتی در فرمان های ویرایشی، برای انتخاب شکل ها از انتخاب کلی (All Selection) استفاده می شود شکل های لایه Off انتخاب می شوند اما شکل های لایه Freeze انتخاب نمی گردند. وقتی از فرمان های بزرگ نمایی فرمان Zoom Extents را اجرا می کنیم محدوده شکل های لایه Off - با وجود خاموش بودن لایه و ناپیدا بودن شکل ها - در صفحه ترسیم نشان داده می شود اما محدوده شکل های لایه Freeze در آن قرار نمی گیرد. هم چنین فرمان Regen، که بازسازی شکل های صفحه ترسیم را اجرا می نماید، بر روی شکل های لایه Freeze عمل نمی کند.

**Lock/Unlock**: این خصوصیت که با نام «قفل/باز»

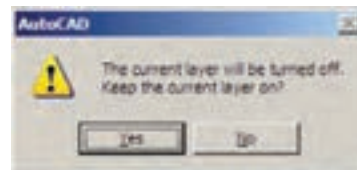
لایه ای را فعال کنید. ملاحظه می نمایید که در بالای پنجره در برابر عبارت: Current Layer نام لایه به نمایش درآمده است. این به آن معناست که پس از خروج از این پنجره و اجرای رسم در صفحه ترسیم، شکل هایی که ایجاد می شوند، در این لایه قرار می گیرند.



**On/Off**: این ویژگی که به صورت «روشن/خاموش»

نیز بیان می شود، می تواند یک لایه اتوکد را در یکی از دو حالت روشن یا خاموش قرار دهد. چنان چه یک لایه خاموش شود کلیه اشکال موجود در آن از صفحه ترسیم ناپدید می گردند. پس از روشن کردن لایه، این اجزا دوباره در صفحه ترسیم ظاهر می شوند. از این ویژگی در زمان هایی استفاده می شود که به دلیل تراکم یا شلوغ بودن ترسیمات، کنترل رسم به سختی اجرا می شود. در این حال لایه های غیر ضروری خاموش می شوند تا حداقل اطلاعات مورد نیاز در صفحه ترسیم به نمایش درآید. برای خاموش کردن لایه کافی است بر روی علامت  در ردیف آن لایه کلیک کنیم تا به صورت  درآید و برای روشن کردن، مجدداً بر این چراغ خاموش کلیک می کنیم.

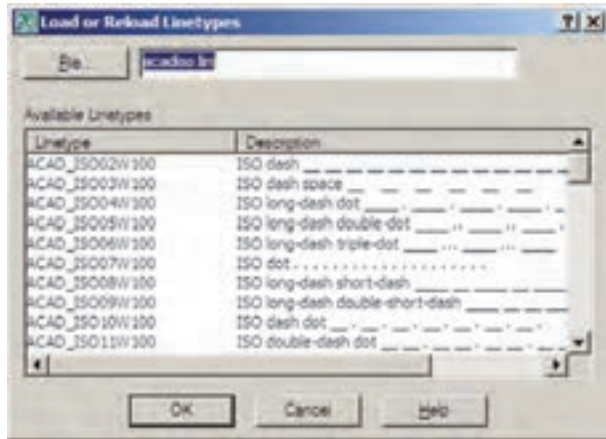
اگر لایه جاری را خاموش کنید پیغامی به صورت زیر ظاهر می شود که مضمون آن به شما هشدار می دهد که در حال خاموش کردن لایه ای هستید که قرار است رسم شکل ها در آن اتفاق بیفتد. برای روشن ماندن لایه، دکمه Yes و برای خاموش کردن آن دکمه NO را می زنید.



**Freeze/Thaw**: این ویژگی شبیه به ویژگی روشن و



خاموش است. وقتی لایه ای به حالت Freeze قرار داشته باشد، اجزای آن در صفحه ترسیم نمایش داده نمی شوند و وقتی به حالت

ملاحظه می‌شود که در حال حاضر تنها یک نوع خط، یعنی همان ممتد، در این پنجره وجود دارد. برای استفاده از دیگر نوع خط‌های موجود در اتوکد باید آن‌ها را بارگذاری نمود. به این منظور بر روی دکمه Load... کلیک کنید تا پنجره Load or Reload Linetypes باز شود.



در این پنجره می‌توانید هر یک از نوع خط‌های موجود در لیست Available Linetypes را انتخاب نمایید. اکنون نوع خط ACAD-ISO03W100 را، که نوعی از خط چین است، انتخاب کنید و دکمه OK را بزنید. این نوع خط به پنجره قبلی اضافه می‌شود. حال، دوباره دکمه Load... را بزنید و نوع خط ACAD-ISO07W 100 را نیز بارگذاری نمایید.

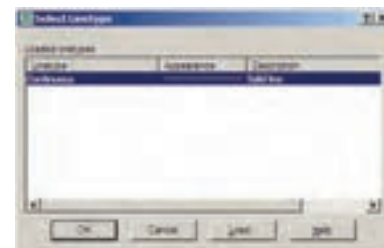
**Lineweight:** این ویژگی که تعیین‌کننده «ضخامت خط» شکل‌های یک لایه است، بیش‌تر به منظور رعایت اصول نقشه‌کشی، که در آن هر گروه از اجزای نقشه با ضخامت خاصی ترسیم می‌شوند، به کار می‌رود. در پنجره مدیریت لایه‌های اتوکد عبارت Default در ستون ضخامت خط و در برابر همه لایه‌ها درج شده است. می‌توان ضخامت خطوط را هنگام انجام تنظیمات پلات تعیین نمود. لذا از آن‌جا که اغلب نقشه‌کشان حرفه‌ای اتوکد این کار را می‌کنند، این مقدار برای همه لایه‌ها به صورت پیش فرض (Default) قرار گرفته است. اما چنان‌چه بخواهیم این مقدار را برای هر لایه تنظیم نماییم، باید بر عبارت Default کلیک کنیم تا پنجره Lineweight باز شود.

شناخته می‌شود، امکان تغییرات بر روی شکل‌های ترسیم شده در یک لایه را کنترل می‌کند. زمانی که یک لایه قفل است می‌توان ترسیمات جدیدی را در آن اعمال کرد، اما نمی‌توان هیچ‌گونه عملیات ویرایشی را، که منجر به تغییر این شکل‌ها می‌شود، اجرا نمود. بنابراین، اجزای یک لایه قفل شده، در صفحه ترسیم دیده می‌شود و امکان ترسیم در آن لایه وجود دارد. پس می‌توان یک لایه قفل شده را به صورت جاری درآورد. برای قفل کردن یک لایه باید بر علامت  در ردیف آن لایه کلیک کنید تا به صورت  درآید.

**Color:** ویژگی رنگ لایه‌ها کمک می‌کند تا کاربر اشکال موجود در لایه‌های مختلف را، با توجه به اختلاف رنگی، آن‌ها از یکدیگر تشخیص دهد. برای تغییر رنگ یک لایه، بر روی علامت  در ستون Color کلیک می‌کنیم. آن‌گاه پنجره Select Color باز می‌شود. این پنجره روش‌های مختلفی را برای انتخاب رنگ در اختیار کاربر قرار می‌دهد.



**Linetype:** این ویژگی که با عنوان «نوع خط» ترجمه می‌شود، چگونگی نمایش خطوط اشکال را در آن لایه تعیین می‌کند. همیشه به صورت پیش فرض این نوع خط به صورت خط پیوسته یا ممتد (Continuous) در نظر گرفته می‌شود. اما اگر بخواهیم آن را تغییر دهیم بر روی عبارت Continuous، که وضعیت فعلی نوع خط را نشان می‌دهد، کلیک می‌کنیم تا پنجره Select Linetype باز شود.



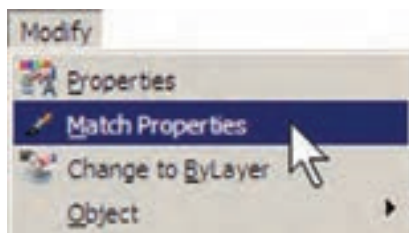
ایجاد شده در این لایه‌ها مشاهده نمایید. به این منظور کافی است که دکمه LWT را در نوار وضعیت فعال کنید.



### ۲-۳- تغییر ویژگی‌های نمایشی اجزای لایه‌ها به صورت خاص

در نظام لایه‌های اتوکد تمامی شکل‌های ترسیم شده در لایه، از ویژگی‌های نمایشی آن لایه تبعیت می‌کنند. این ویژگی‌ها عبارت‌اند از: رنگ، نوع خط، ضخامت خط. اما اگر کاربر بخواهد این ویژگی‌ها را برای یک یا بعضی از اجزای لایه‌ها تغییر دهد، اتوکد این امکان را در نوار ابزار Properties در اختیار او قرار می‌دهد.

انتقال مشخصات از یک شکل به شکل دیگر: اتوکد فرمانی را در اختیار کاربران قرار می‌دهد تا به واسطه آن بتوان مشخصات یک شکل را به دیگر شکل‌ها منتقل نمود. این فرمان با عنوان Match Properties شناخته شده است و در منوی Modify قرار دارد. هم‌چنین می‌توان آن را با استفاده از دکمه در نوار ابزار Standard اجرا نمود.



پس از اجرای فرمان Match Properties، ابتدا بر روی شکل مبدأ و سپس بر روی همه شکل‌های مقصد کلیک می‌کنیم. این فرمان، هر چه از مشخصات شکل‌ها را، که قابل تغییر باشد، از شکل مبدأ به شکل مقصد انتقال می‌دهد. مثلاً اگر دو شکل هم لایه نباشند، شکل مقصد به لایه شکل مبدأ وارد می‌شود. هم‌چنین اگر هر دو از جنس هاشور باشند، الگوی هاشور اول به دومی منتقل می‌شود و چنان‌چه از نوع متن باشند، شیوه متن



در این پنجره ضخامت‌ها با واحد میلی‌متر نوشته شده و به راحتی می‌توان آن‌ها را انتخاب کرد.

**Plot:** این قابلیت تعیین می‌کند که یک لایه در هنگام پلات، بر روی کاغذ چاپ شود یا خیر. اگر بر روی علامت در مقابل هر ردیف از لایه‌ها کلیک کنید به صورت درمی‌آید و این به معنای آن است که دیگر اجزای این لایه برای چاپ در نظر گرفته نمی‌شود.

دسترسی سریع به لایه‌ها هنگام کار در صفحه ترسیم ویژگی‌های مدیریتی لایه‌ها مانند وضعیت، روشن/خاموش، Freeze/Thaw و قفل/باز را می‌توان از نوار ابزار Layers تغییر داد. مثلاً برای فعال کردن لایه Window کافی است پنجره کشویی لایه‌ها را در این نوار ابزار باز و بر روی این لایه کلیک کنیم.



نمایش ضخامت خطوط بر روی نقشه: همان‌طور که متوجه شده‌اید، ضخامت خط‌های تنظیم شده در پنجره مدیریت لایه‌ها در صفحه ترسیم نمایش داده نمی‌شوند. این ضخامت‌ها در هنگام پلات بر روی کاغذ اثر مورد نظر را می‌گذارند. اما شما می‌توانید در صفحه ترسیم نیز همین ضخامت‌ها را بر روی اشکال

با اجرای فرمان Properties پنجره آن باز می شود و مشخصات شکل انتخاب شده را به نمایش می گذارد.

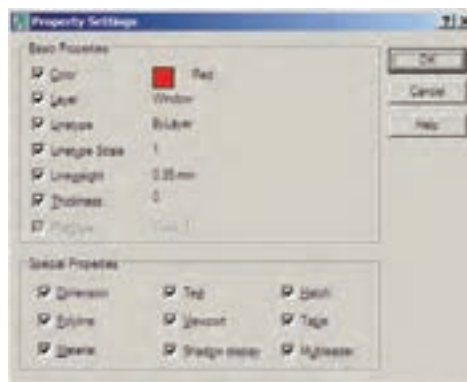



مثلاً با انتخاب یکی از خط های ترسیم شده و اجرای Properties، پنجره مذکور به صورت فوق باز می شود. ملاحظه می کنید که در بخش General مشخصاتی هم چون لایه، رنگ، نوع خط، ضخامت خط و ... به نمایش درآمده است که همگی در همین جا قابل تغییر هستند. یکی از این مشخصات که برای خطوط دارای نوع خط غیر از ممتد (مثلاً خط چین) کاربرد دارد Linetype scale است. این ویژگی مقیاس قطعات خط چین را تنظیم می کند؛ بنابراین، زمانی که خط چین درشت باشد این عدد را کوچک و زمانی که خط چین ریز است آن را بزرگ می کنیم. در بخش 3D Visualization مشخصه مصالح آن وجود دارد، که مربوط به بحث سه بعدی سازی اتوکد است و از مقوله این کتاب خارج است. در بخش Geometry مشخصات ترسیمی خط، مانند مختصات ابتدا و انتهای آن، طول خط و زاویه آن به نمایش درآمده اند.

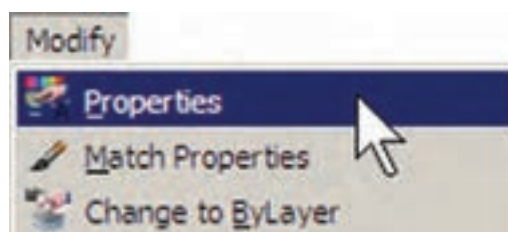
### ۳-۳ ساخت بلوک ها

بلوک ها یکی از روش های متداول استفاده از شکل های تکراری در اتوکد هستند. در بسیاری مواقع، یک شکل در نقشه اتوکد بارها تکرار می شود و از آن جا که در موارد مختلف با

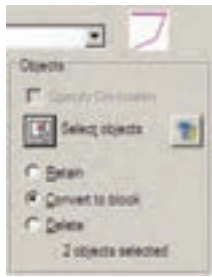
و فونت و سایر مشخصات متنی اولی به دومی منتقل می گردد. می توان برای اتوکد تعریف نمود که فرمان Match Properties چه ویژگی هایی را از شکل اول به شکل های بعد منتقل نماید. به این منظور، پس از اجرای فرمان و انتخاب شکل اول، باید حرف S (ابتدای کلمه Settings) را تایپ و Enter نمود یا با کلیک راست ماوس بر روی صفحه ترسیم، گزینه Settings را از پنجره Property Settings انتخاب نمود. بدین ترتیب پنجره Property Settings باز می شود و می توان ویژگی هایی را، که لازم نیست از یک شکل به شکل دیگر منتقل گردد، غیر فعال نمود.



مشاهده مشخصات شکل: به طور کلی می توان همه مشخصات یک شکل را در اتوکد مشاهده نمود و موارد قابل تغییر را به صورت انحصاری تغییر داد. برای نمایش مشخصات هر شکل، ابتدا آن را انتخاب می نمایم. سپس از منوی Modify فرمان Properties را اجرا می کنیم و یا از دکمه  در نوار ابزار Standard استفاده می کنیم و یا آن که از دکمه های کمکی Ctrl+1 کمک می گیریم.



بزیند تا پنجره مجدداً ظاهر گردد.



در بالای این بخش نیز پیش نمایش کوچکی از در مورد نظر نشان داده شده است. در این جا سه گزینه انتخابی وجود دارد. این سه گزینه تعیین می کنند که، پس از خروج از پنجره و ساخت بلوک، این دو شکل انتخاب شده چه تغییری داشته باشند.

**Retain**: با انتخاب این گزینه شکل انتخاب شده به همین صورت در صفحه ترسیم باقی خواهد ماند و تغییری نمی کند.

**Convert to block**: این گزینه شکل انتخاب شده را به یک بلوک تبدیل می کند.


**Delete**: با این گزینه شکل انتخاب شده حذف می گردد.

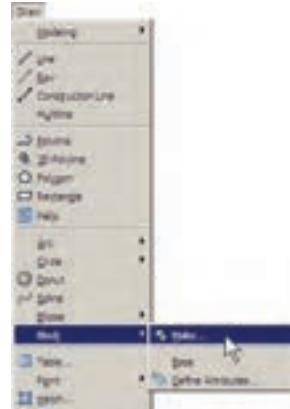
گزینه Retain را انتخاب کنید تا، پس از ساخت بلوک، شکل های فعلی به صورت تغییر نکرده باقی بمانند. در پنجره کشویی Block unit واحد اندازه گیری بلوک را تعیین می کنیم، که در این جا لازم است آن را بر روی Centimeters تنظیم نماییم.



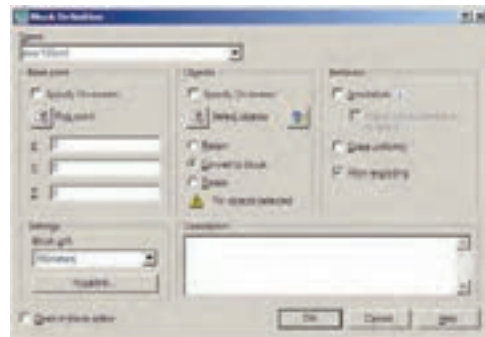
در بخش Description نیز می توانید توضیح دل خواهی برای بلوکی، که در حال ساختن آن هستید، تایپ کنید. در پایان دکمه OK را بزیند تا بلوک مورد نظر از این در ساخته شود.


اکنون که واحد اندازه گیری بلوک را بر روی سانتی متر تنظیم کردید، برای هماهنگی این بلوک با نقشه موجود، باید واحد


اندازه ها یا زوایای متفاوتی در نقشه قرار می گیرد، نمی توان تنها با اجرای فرمان Copy آن را در مکان های مورد نیاز استفاده نمود. برای ساخت بلوک، از منوی Draw فرمان Block گزینه Make... را اجرا می کنیم. این فرمان را می توان با استفاده از دکمه  در نوار ابزار Draw نیز به کار گرفت.



پنجره Block Definition باز می شود. در این پنجره ابتدا نام بلوکی را که می خواهیم ایجاد کنیم در کادر Name تایپ می کنیم.




در بخش Base Point نقطه مبنا قرارگیری بلوک تعیین می شود. این نقطه مکان شروع قرارگیری بلوک در نقاط دیگر صفحه ترسیم را تعیین می نماید. بر دکمه  در کنار عبارت Point کلیک کنید. پنجره موقتاً ناپدید می شود. بر نقطه مورد نظر کلیک کنید.

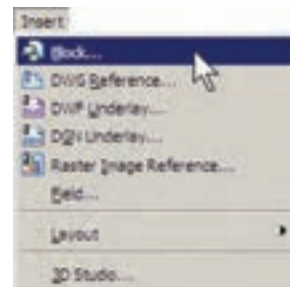
پنجره ساخت بلوک دوباره ظاهر می شود. در بخش Objects شکل هایی که متعلق به این بلوک هستند تعیین می شوند. بر روی دکمه , کنار عبارت Select Objects، کلیک کنید تا پنجره بلوک ناپدید شود. آن گاه شکل های مربوط را انتخاب کنید و Enter را

اندازه‌گیری فایل را نیز بر روی سانتی متر قرار دهید. بنابراین، همان‌گونه که در قبل آموختید، با استفاده از فرمان... Units از منوی Format به این کار اقدام کنید.

**تمرین ۱:** پلان یک سینک ظرف‌شویی یا کاسه روشویی را ترسیم کرده و به بلوک تبدیل کنید.

### فراخوانی بلوک‌ها در صفحه ترسیم

اکنون لازم است تا از بلوک ساخته شده در بخش‌های دیگر نقشه استفاده کنیم. به منظور فراخوانی بلوک از منوی Insert فرمان... Block را اجرا می‌کنیم یا دکمه  را از نوار ابزار Draw به کار می‌گیریم.



پنجره Insert به صورت زیر باز می‌شود.



در کادر Name نام بلوک جدیدی که ساخته‌ایم مشاهده می‌شود. اگر پنجره کشویی آن را باز کنید نام هیچ بلوک دیگری دیده نمی‌شود. زمانی که چندین بلوک را در یک فایل اتوکد ساخته باشیم، در این پنجره فهرستی کامل از آن‌ها نشان داده می‌شود تا به هرکدام نیاز داریم آن را فراخوانی کنیم. این پنجره سه مشخصه اصلی بلوک را برای جای‌گذاری در صفحه ترسیم از کاربر می‌پرسد:

**Insertion Point:** این مکان نقطه‌ای است که باید نقطه مبنای بلوک - که هنگام ساخت آن را تعیین کردیم - در آن مختصات قرار گیرد.

**Scale:** در این بخش مقیاس قرارگیری بلوک بر صفحه ترسیم تعیین می‌شود. اگر این مقدار 1 وارد شود بلوک، بدون هیچ تغییر اندازه‌ای، در صفحه قرار می‌گیرد.

**Rotation:** این عدد زاویه چرخش بلوک را روی صفحه ترسیم تنظیم می‌کند، که چنانچه صفر وارد شود، بلوک با همان زاویه‌ای که ساخته شده است، روی صفحه قرار می‌گیرد.

در هر سه بخش فوق، گزینه‌ای با نام Specify On-screen وجود دارد که اگر فعال باشد، این مقدار بر روی صفحه ترسیم و هنگام ناپدید شدن این پنجره از کاربر پرسیده می‌شود؛ در غیر این صورت هرگاه گزینه مذکور فعال نشود، مقادیر مربوط به آن بخش در همین پنجره وارد می‌شود. با نگاهی به این پنجره مشاهده می‌کنید که به صورت پیش فرض تنها Insertion point، یعنی مختصات قرارگیری بر روی صفحه ترسیم، تعیین می‌شود.

اکنون، OK را می‌زنیم. ملاحظه می‌کنید که با ناپدید شدن پنجره Insert بلوک در نقطه مبنا به نشانگر ماوس می‌چسبد و به همراه حرکت ماوس جابه‌جا می‌شود. ماوس را به مکان موردنظرتان ببرید و کلیک کنید.

توجه داشته باشید که همیشه شکل‌های مربوط به یک بلوک به همدیگر متصل می‌شود و در واقع یک بلوک با تمام اجزایش یک شکل واحد محسوب می‌شود و نمی‌توان در فرمان‌های ویرایشی یکی از اجزای متعلق به بلوک را به تنهایی انتخاب نمود. اما فعال شدن گزینه Explode در انتهای پنجره Insert موجب می‌شود که هنگام قراردادن بلوک فراخوانی شده در صفحه ترسیم، اجزای آن از یکدیگر جدا شوند.

**تمرین ۲:** چند پلان سینک یا روشویی را که در تمرین قبل به بلوک تبدیل کرده‌اید با مقیاس‌های گوناگون و زوایای مختلف انتخابی در صفحه فراخوانی کنید.

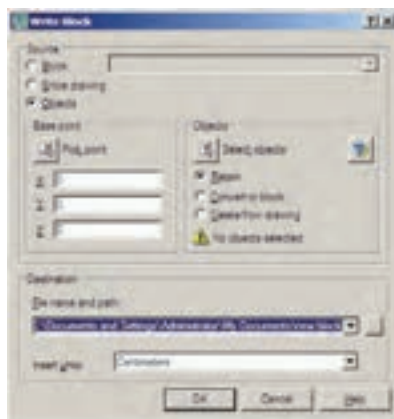
**انتقال بلوک به دیگر فایل‌ها:** بلوک‌هایی که در یک فایل ساخته می‌شوند و مورد استفاده قرار می‌گیرند، به همراه آن فایل ذخیره می‌شوند و هرگاه آن فایل دوباره در اتوکد باز شود، باز هم می‌توان از آن بلوک‌ها استفاده نمود. اما اگر این فایل را ببندیم و فایل جدیدی را برای ترسیم نقشه باز کنیم دیگر آن بلوک‌ها در فایل جدید وجود ندارند. برای این که بتوان بلوک ساخته شده



منظور اجرای این فرمان باید در خط فرمان عبارت wblock یا مختصر آن w را تایپ کنید و Enter را بزنید. پنجره Write Block باز می‌شود.

را در دیگر فایل‌ها نیز به کار گرفت، اتوکد فرمانی را در اختیار کاربران قرار می‌دهد.

اتوکد فرمانی با عنوان Write Block طراحی نموده است، که می‌تواند یک بلوک را به یک «فایل بلوک» تبدیل نماید. به

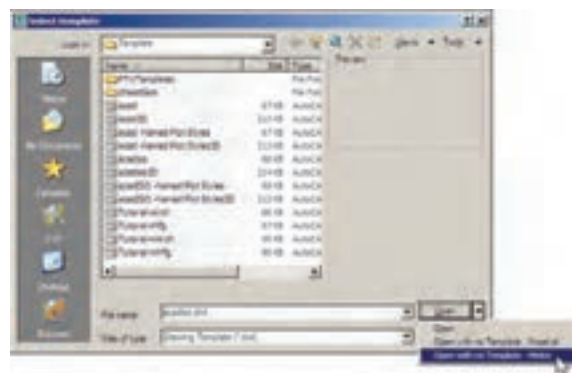


ذخیره‌سازی فایل بلوک را در کامپیوترتان تعیین نمایید. همان‌گونه که ملاحظه می‌کنید، این مسیر به طور پیش فرض در My Document از حافظه ویندوز انتخاب شده و نام فایل نیز با همان نام تعیین گردیده است. اگر خواستیم مسیر و یا نام ذخیره‌سازی فایل را تغییر دهیم باید بر روی دکمه... در کنار آن کلیک کنیم. با دکمه OK از فرمان خارج شوید. اکنون فایل بلوک ساخته شده است.

پنجره فوق امکان تبدیل هر بخش از نقشه را به صورت «فایل بلوک» دارد. در بخش Source اگر گزینه Block انتخاب شود یک بلوک ساخته شده را به فایل تبدیل می‌کند. چنانچه Entire drawing انتخاب شود همه نقشه ترسیمی به صورت فایل بلوک ذخیره می‌گردد. اگر Objects را انتخاب نماییم، همانند روش ساخت بلوک (Make Block)، می‌توان تعدادی از شکل‌های موجود را به همراه نقطه مبنا (Base point) انتخاب نمود و ملاحظه می‌کنید که دو بخش Objects و Base point تنها در حالتی که گزینه Objects در زیر مجموعه Source فعال باشد، روشن‌اند.

حالا، فایل قبلی را ببندید و فایل جدیدی باز کنید. برای بستن فایل جاری می‌توانید از منوی File فرمان Close را اجرا نمایید و سپس از منوی File فرمان New را کلیک کنید تا یک فایل جدید باز شود.

در بخش Destination از این پنجره باید مسیر و نام



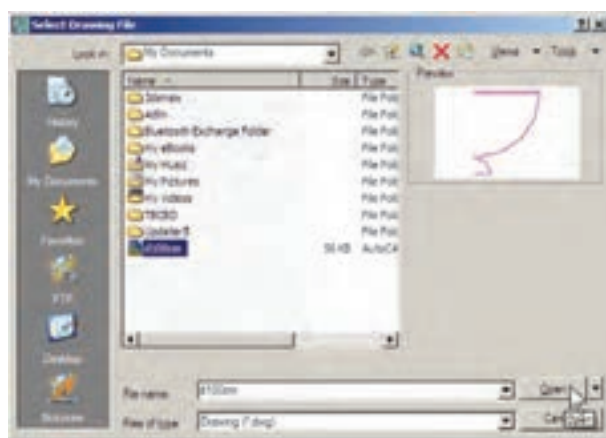
پنجره کشویی فهرست بلوک‌ها وجود ندارد. این به دلیل آن است که فایل جدیدی را باز کرده‌ایم.

اکنون، در فایل جدید از منوی Insert فرمان Block... را اجرا کنید. در پنجره باز شده خواهید دید که نام بلوک قبلی در



اکنون برای وارد کردن فایل بلوک ساخته شده روی دکمه Browse... کلیک کنید. پنجره Select Drawing File باز می‌شود. به مسیر ذخیره‌سازی فایل بلوک - که در Write

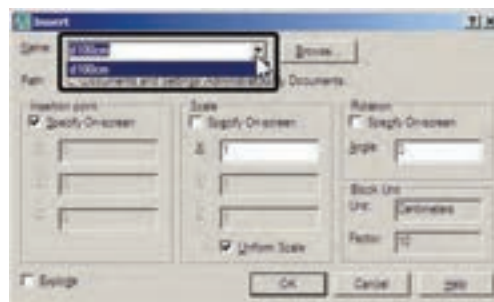
Block ایجاد نمودید - بروید و فایل بلوک را انتخاب کنید و دکمه Open را بزنید.



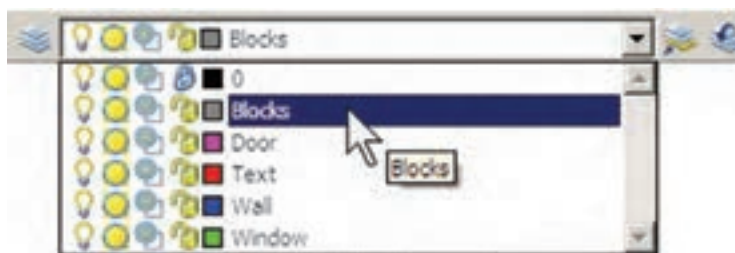
استفاده از فایل‌های بلوک آماده: مشاهده نمودید که اگر یک کاربر حرفه‌ای اتوکد بتواند تعداد زیادی از بلوک‌های مورد نیاز در اتوکد را بسازد و به صورت فایل بلوک ذخیره کند، در تمامی نقشه‌ها امکان استفاده از این بلوک‌ها را خواهد داشت. چنین عملیاتی را بسیاری از مهندسين مشاور یا دفاتر فنی مهندسی انجام داده‌اند و بعضاً آن را در بازار منتشر نموده‌اند و شما می‌توانید با تهیه آن، به مجموعه‌ای غنی از انواع بلوک‌های کاربردی اتوکد، دسترسی پیدا کنید.

اکنون، محتوای فایل بلوک، به عنوان یک بلوک عادی، وارد این فایل می‌شود. از این پس روش فراخوانی بلوک، همانند قبل است و با تنظیم مکان قرارگیری، مقیاس و دوران، بلوک مورد نظر را در فایل جدید قرار می‌دهیم. ضمناً با ورود فایل بلوک به این فایل جدید، بلوک مورد نظر در حافظه آن قرار می‌گیرد و از این پس می‌توان آن را از لیست بلوک‌های موجود در فایل فراخوانی نمود.

شرکت سازنده اتوکد نیز در نگارش‌های اخیر، کلکسیون کوچکی از انواع بلوک‌های نقشه‌های معماری، عمران، مکانیک، برق و... تهیه نموده و درون نرم‌افزار قرار داده است، تا کاربران بتوانند از این مجموعه در فایل‌های خود استفاده نمایند.



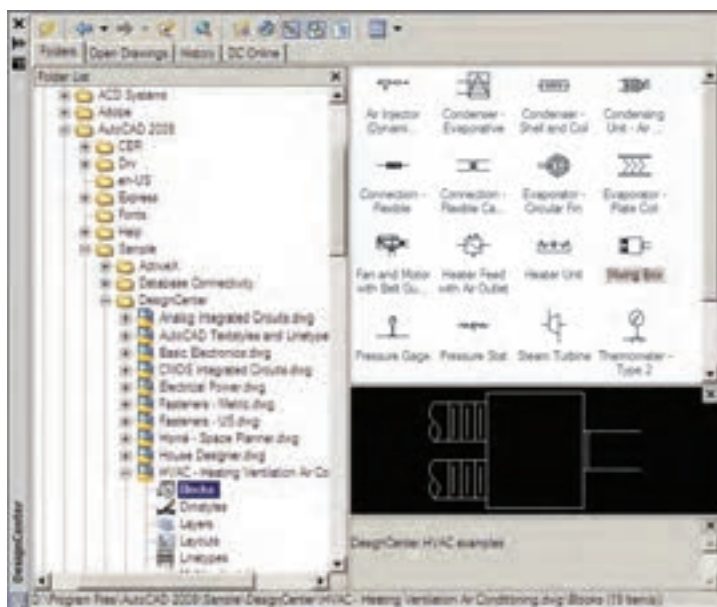
برای استفاده از این بلوک‌ها ابتدا فایل نقشه قبلی را باز کنید. در پنجره مدیریت لایه‌ها یک لایه جدید با عنوان Blocks ایجاد کنید و رنگ دل‌خواهی برای آن انتخاب نمایید. سپس آن لایه را به صورت جاری درآورید.



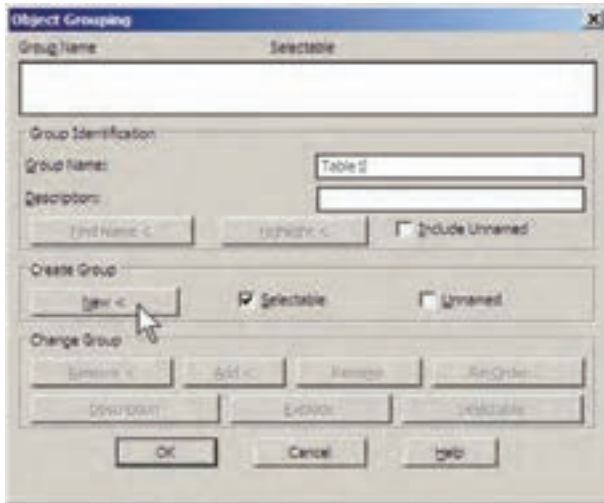
از منوی Tools فرمان Palettes را اجرا و گزینه DesignCenter را کلیک نمایید.



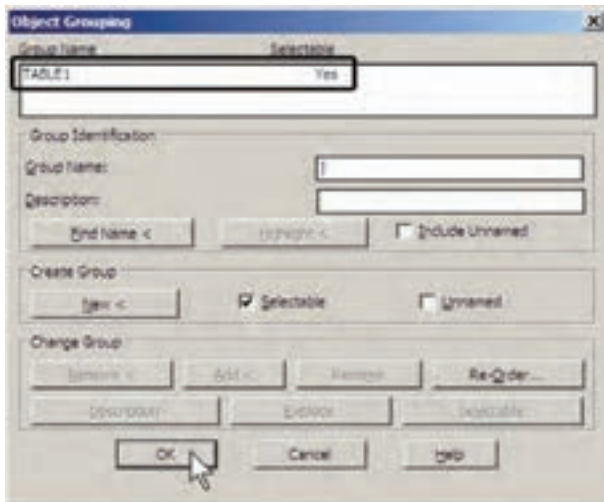
پنجره باز شده فهرستی از امکانات طراحی اتوکد را در اختیار شما قرار می‌دهد. از مسیر نصب اتوکد، مطابق تصویر زیر، مسیر بلوک‌های متریک را پیدا کنید.



تایپ می‌کنیم و دکمه **New** را می‌زنیم.



با زدن دکمه **New** پنجره موقتاً ناپدید می‌شود و شما باید اشکالی را که متعلق به این گروه جدید هستند انتخاب نمایید. پس مجموعه مورد نظر را انتخاب کنید و **Enter** را بزنید تا دوباره به پنجره گروه بازگردید. ملاحظه می‌کنید که این گروه در فهرست نام گروه‌ها ایجاد شده و در ستون **Selectable** در برابر آن عبارت **Yes** آمده است. این به آن معناست که کلیه اجزای این گروه در عملیات ویرایشی با هم انتخاب خواهند شد. اکنون دکمه **OK** را بزنید تا از پنجره فوق خارج شوید.



اکنون فرض کنید می‌خواهیم از این گروه یک کیبی تهیه کنیم. فرمان کیبی را اجرا نمایید و بر روی یکی از اجزای این گروه کلیک کنید. همه اجزای گروه با هم انتخاب می‌شوند. آن را به مکان دوم ببرید و فرمان را پایان دهید.

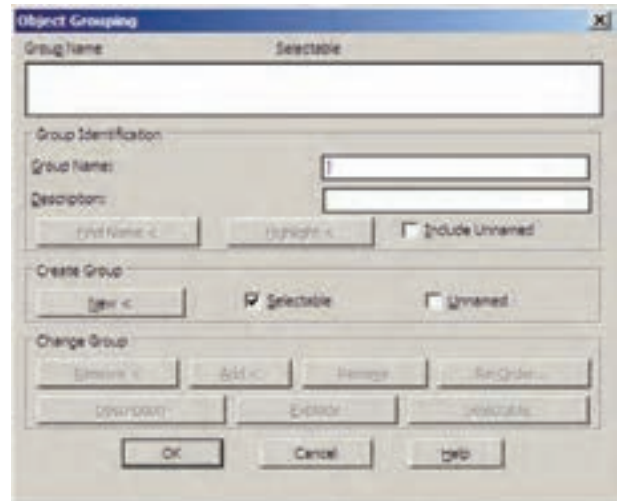
فهرستی از بلوک‌های تأسیساتی سمت راست این پنجره به نمایش درمی‌آید. بر یک بلوک دوبار کلیک کنید تا پنجره **Insert Block** باز شود و پس از انجام تنظیمات، این بلوک را در صفحه ترسیم خود قرار دهید.

اگر پنجره **Design Center** مزاحم کار شما در محیط اتوکد است می‌توانید بر نوار آبی سمت چپ آن کلیک نمایید و آن را به سمت چپ یا راست صفحه هدایت کنید تا مانند نوار ابزارهای دیگر در کنار صفحه ترسیم قرار گیرد. برای بستن این پنجره نیز از علامت در گوشه آن استفاده می‌کنید.

#### ۴-۳- به کارگیری گروه‌ها

امکان دیگری به نام گروه‌سازی در اتوکد وجود دارد که نسبتاً ساده‌تر از قابلیت بلوک‌سازی است، اما فاقد همه ویژگی‌های بلوک‌هاست و قابلیت انتقال به دیگر فایل‌ها را نیز ندارد. وقتی مجموعه‌ای از اشکال محیط اتوکد تبدیل به گروه می‌شوند، می‌توان همه را با هم انتخاب کرد و عملیات ویرایشی مانند کیبی را برای همگی اجرا نمود. هر زمان که یک گروه را تغییر دهیم این تغییر از این به بعد اعمال می‌شود و در گروه‌های قبلی این تغییر مشاهده نمی‌گردد.

در خط فرمان عبارت **group** یا مخفف آن حرف **g** را تایپ کنید و **Enter** را بزنید تا پنجره **Object Grouping** باز شود.



در حال حاضر در این پنجره هیچ گروهی ساخته نشده است. برای ساخت گروه جدید ابتدا نام گروه را در کادر **Group Name**

## پرسش و تمرین

- ۱- ویژگی Status در تنظیم لایه‌ها چه اهمیتی دارد و به چند روش می‌توان آن را تغییر داد؟
- ۲- تفاوت ویژگی On/Off و Freeze/Thaw در لایه‌های اتوکد چیست؟
- ۳- چه مواقعی لایه را قفل می‌کنیم؟
- ۴- نوع خط‌های جدید را چگونه در اتوکد بارگذاری می‌کنیم؟
- ۵- فرمان Match Properties چگونه کار می‌کند؟
- ۶- گزینه Linetype scale در مشخصات شکل‌ها چه وظیفه‌ای دارد؟
- ۷- انتخاب نقطه مبنا (Base point) در ساخت بلوک‌ها چه اهمیتی دارد؟
- ۸- مزیت صدور فایل‌های بلوک به دیگر فایل‌های اتوکد چیست؟
- ۹- گروه‌ها و بلوک‌ها چه تفاوتی با یک‌دیگر دارند؟

### ۳-۵- اندازه‌گذاری نقشه‌ها در اتوکد

یکی از آخرین مراحل نقشه‌کشی، مشخص کردن و نمایش اندازه‌ها بر روی نقشه ترسیم شده است. هرچند نقشه‌کنان، نقشه‌های خود را با مقیاس مشخصی ترسیم می‌کنند اما قرار دادن همه اندازه‌های مورد نیاز بر روی نقشه، کمک شایان توجهی خواهد بود به مجریان و ناظران و همه کسانی که در آینده از آن نقشه استفاده می‌نمایند. خوانایی و درک یک نقشه وابستگی زیادی به کامل بودن اندازه‌های نمایش داده شده دارد. در اتوکد امکانات مفصلی برای اندازه‌گذاری نقشه‌ها فراهم شده، که در نگارش‌های اخیر آن بسیار توسعه یافته است.

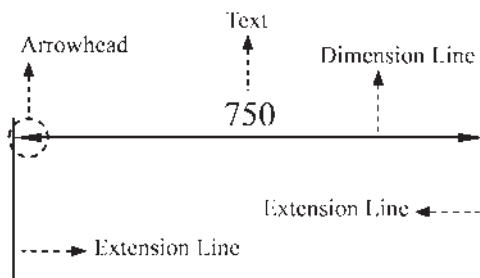
**مفهوم اندازه و اجزای اندازه‌گذاری:** وقتی در اتوکد اندازه‌گذاری بر روی یک فاصله صورت می‌گیرد، شکل جدیدی ترسیم می‌شود که مقدار عددی آن فاصله در آن نمایش داده می‌شود. به این شکل جدید «اندازه» (Dimension) اطلاق می‌گردد. یک «اندازه» شامل بخش‌های زیر است:

۱- **متن یا Text**، که عدد اندازه را نشان می‌دهد.

۲- **خط اندازه یا Dimension Line**، که عدد اندازه روی آن نوشته شده و فاصله ابتدا تا انتهای آن در واقع همان طول اندازه‌گذاری شده است. بعضی اوقات این خط در دو قطعه و در طرفین متن قرار می‌گیرد.

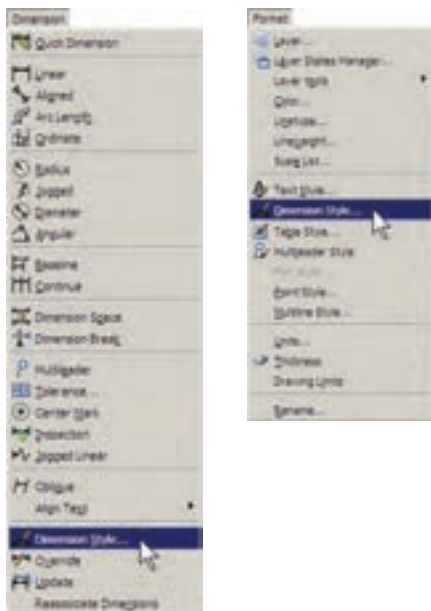
۳- **خط‌های اتصال یا Extension Line**، که فاصله اندازه‌گذاری شده را به خط اندازه و متن آن وصل می‌کنند. معمولاً این خطوط نیز دو قطعه هستند.

۴- **پیکان‌ها (Arrowheads)**، که اتصال دهنده خط‌های اندازه به خط‌های اتصال اند و هرچند نام آن‌ها پیکان قرار داده شده اما می‌توانند با علامت‌های دیگری هم چون نقطه، تیک، دایره و ... نیز نمایش داده شوند.



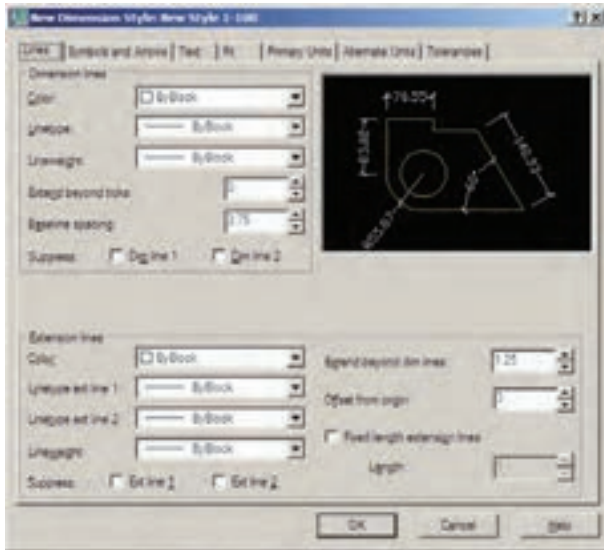
### ۳-۶- تعریف شیوه اندازه‌گذاری و تنظیمات آن

در آغاز عملیات اندازه‌گذاری، همیشه یک شیوه اندازه‌گذاری (Dimension Style) تعریف می‌شود. همان‌گونه که در فصل پنجم ملاحظه نمودید، تعریف شیوه برای نگارش متن‌ها نیز در اتوکد وجود دارد (Text Style). مزیت استفاده از شیوه (Style) در ترسیم یا ایجاد شکل‌ها این کمک را به کاربران می‌کند که هماهنگی و نظم مشخصی در همه شکل‌ها به وجود آید و هر زمان که به اعمال تغییری در آن شیوه نیاز بود، آن تغییر به صورت خودکار به همه اشکالی که مطابق آن شیوه ایجاد شده‌اند، نیز اعمال گردد. برای ایجاد یا تغییر شیوه‌های اندازه‌گذاری از منوی Format یا منوی Dimension Style فرمان Dimension Style را اجرا می‌کنیم.



با اجرای این فرمان پنجره Dimension Style Manager باز می‌شود. در این پنجره، کادر Styles فهرستی از شیوه‌های اندازه‌گذاری موجود در فایل را نمایش می‌دهد. اگر برای اولین بار این پنجره باز شود تنها یک شیوه ISO-25 در آن مشاهده خواهد شد (ممکن است در برخی فایل‌ها یا نگارش‌های اتوکد این شیوه با نام Standard نشان داده شود). این بدان معنی است که چنانچه کاربر بدون تعیین شیوه اندازه‌گذاری، شروع به اندازه‌گذاری نقشه کند، آن اندازه‌ها از شیوه موجود یعنی ISO-25 تبعیت خواهد کرد.

ویژگی‌های شیوه جدید، کلیه مشخصات اندازه‌گذاری‌هایی که از این پس مطابق این شیوه ایجاد می‌گردند، سفارشی خواهد شد.

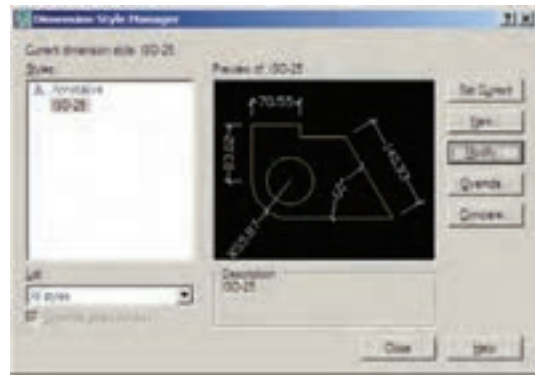
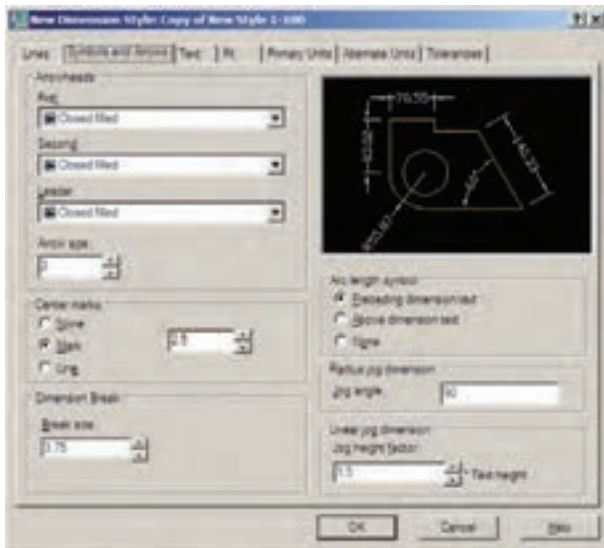


بخش‌های مختلف پنجره تنظیمات در زبانه‌های فوقانی آن

قابل دسترسی هستند. این بخش‌ها به شرح زیرند:

۱- خطوط مربوط به اندازه‌گذاری (Lines): در بخش Lines تنظیم‌های مربوط به خطوط اندازه (Dimension Lines) و خطوط اتصال (Extension Lines) تعریف می‌شوند.

۲- نشانه‌ها و پیکان‌ها (Symbols and Arrows): مهم‌ترین تنظیمی که در بخش نشانه‌ها و پیکان‌ها اعمال می‌شود تعیین شکل و اندازه پیکان‌های دوسر خطوط اندازه است. در کادر Arrowheads در دو پنجره کشویی First و Second می‌توان برای هر یک از دو پیکان، یک نشانه مشخص نمود.



برای ایجاد یک شیوه جدید از دکمه New... استفاده می‌شود. با زدن این دکمه پنجره Create New Dimension Style باز می‌شود. در کادر New Style Name نام شیوه جدید را تایپ می‌کنیم. پنجره کشویی Start With برای انتخاب مبنای اولیه این شیوه، براساس یکی از شیوه‌های موجود است. این بخش در شرایطی مورد استفاده قرار می‌گیرد که بخواهید شیوه‌ای جدید، مشابه یکی از شیوه‌های قبلی، اما با تغییرات اندک نسبت به آن ایجاد نمایید. بنابراین، با انتخاب نام آن شیوه در این کادر، کلیه تنظیمات آن به عنوان شروع کار به این شیوه جدید منتقل می‌شود تا با تغییر آن‌ها، شیوه جدید را اصلاح نمایید. در حال حاضر ما تنها یک انتخاب در پیش‌رو داریم و آن شیوه ISO-25 است که تنها شیوه موجود است. در پنجره کشویی Use for اتوکد تعیین می‌کنیم که این شیوه جدید برای کدام یک از انواع اندازه‌گذاری مورد استفاده قرار بگیرد. درباره انواع اندازه‌گذاری در ادامه این فصل صحبت خواهد شد. هرگاه این بخش بر روی All dimensions تنظیم گردد، شیوه جدید برای ایجاد همه انواع اندازه‌گذاری‌ها کاربردی خواهد بود.

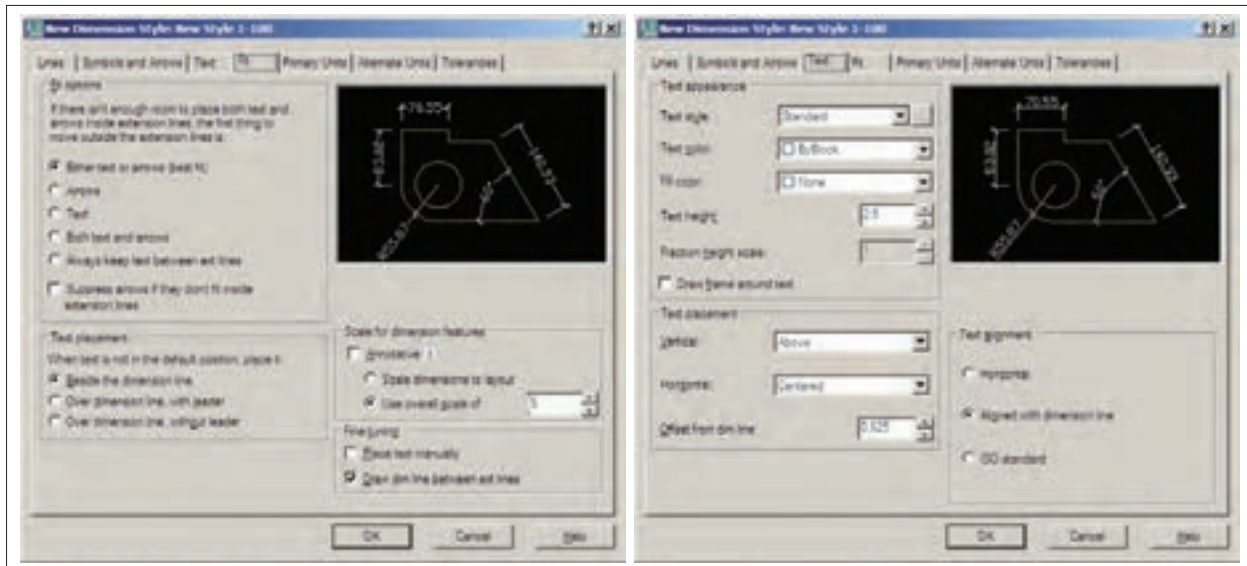


پس از تکمیل این قسمت‌ها دکمه Continue را می‌زنیم تا به پنجره تنظیمات اندازه‌گذاری برویم. آن‌گاه پنجره New Dimension Style باز می‌شود. با اعمال هرگونه تغییرات در

اندازه گذاری منتقل نمود.

۳- متن اندازه گذاری (Text): در تنظیمات متن می توان

مشخصات تعیین شده برای یک شیوه متن (Text Style) را به شیوه



میان دو خط اتصال امکان ندارد. در این حال روش های مختلفی برای حل این مشکل وجود دارد و هر یک از نقشه کشان یکی از آن ها را برای خود انتخاب می کنند و برخی از آن ها در شکل زیر دیده می شود.



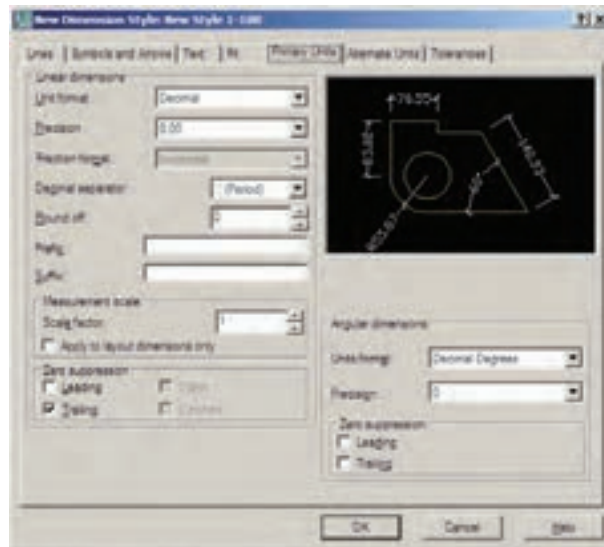
۴- جای گیری صحیح اجزای اندازه (Fit): مهم ترین

وظیفه این حوزه، در شرایطی که محدودیت مکانی وجود دارد، تعیین وضعیت قرارگیری اجزای اندازه گذاری است. زمانی که اندازه گذاری بر روی یک فاصله کوچک اعمال می شود، معمولاً قرارگیری هر دو بخش متن اندازه و پیکان های دوسر خط اندازه

اندازه های طولی و سایر تنظیمات مربوطه در کادر Linear dimensions و واحدهای اندازه های زاویه ای و تنظیماتشان در کادر Angular dimensions تعیین می گردند.

۵- واحدهای اصلی اندازه (Primary Units):

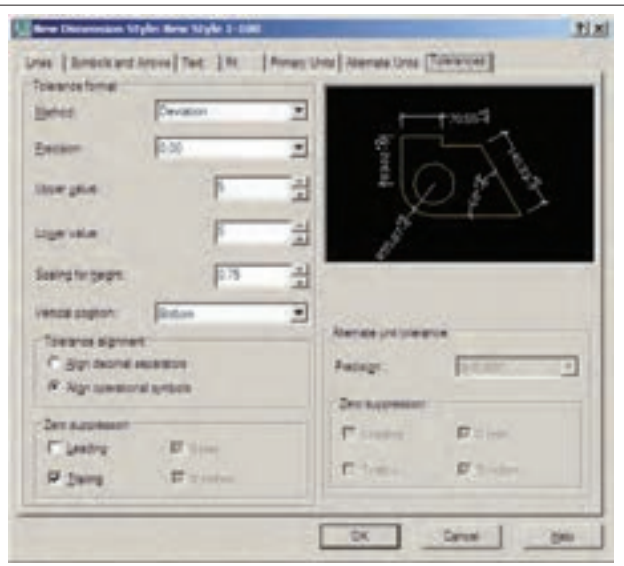
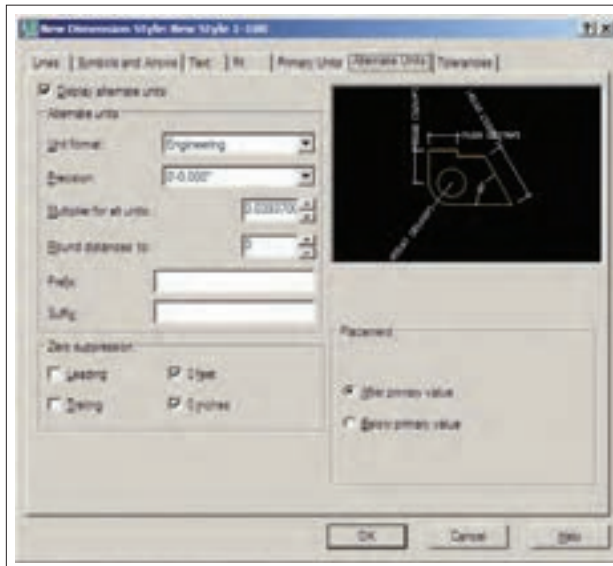
در این بخش تعیین می کنید که در شیوه اندازه گذاری حاضر، اندازه های درج شده با چه واحدی مشخص شوند. واحدهای





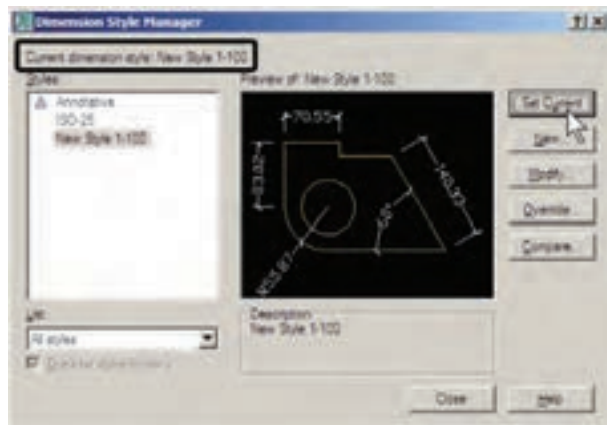
مهندسی است. بنابراین، اتو کد این امکان را فراهم کرده است که هنگام درج اندازه‌ها بر روی شکل‌ها، طول اندازه‌گذاری شده با دو واحد نشان داده شود.

۶- واحدهای معادل (Alternate Units): می‌دانیم همه اعداد می‌توانند معادل‌هایی در واحدهای دیگر داشته باشند. مثلاً ۲/۵ سانتی‌متر در واحد دهی معادل یک اینچ در واحد



برای آن که از این پس با این شیوه بر روی شکل‌ها اندازه‌گذاری کنیم باید آن را به صورت جاری در آوریم (همان‌گونه که لایه را به صورت جاری در آوریم). به این منظور بر روی نام شیوه جدید کلیک می‌کنیم و دکمه Set Current را می‌زنیم تا در مقابل عبارت Current dimension style نام این شیوه به نمایش درآید.

۷- اختلاف اندازه‌گیری (Tolerance): بعضی اوقات در اندازه‌گیری مشخصات یک محصول اختلافی وجود دارد یا آن که دقت‌های اندازه‌گیری متفاوت است. بنابراین، به منظور جلوگیری از اشتباه و یا جلب توجه مخاطبان به احتمال وجود اختلاف در اندازه‌گیری، آن اختلاف را در اندازه‌ثبت شده درج می‌کنند. این امکانات کم‌تر در نقشه‌کشی مورد استفاده قرار می‌گیرد و بعضاً در نقشه‌کشی قطعات صنعتی و در رشته مکانیک کاربرد دارد.



با پایان یافتن تنظیمات مربوط به شیوه اندازه‌گذاری می‌توانید دکمه OK را بزنید و به پنجره اولیه Dimension Style Manager بازگردید. اکنون ملاحظه می‌کنید که شیوه جدید اندازه‌گذاری‌ای که تعریف کرده‌اید، در ستون Style اضافه شده است.

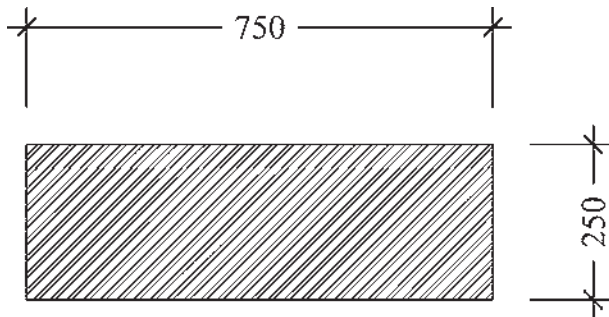
هر زمان که خواستید تغییراتی در تنظیمات مربوط به یک شیوه اندازه‌گذاری اعمال کنید، به همین پنجره بیایید و با انتخاب نام آن شیوه بر روی دکمه Modify... کلیک کنید تا پنجره هفت قسمتی تنظیمات، که توضیح داده شد، باز شود و امکان این تغییرات را برای شما فراهم نماید.



در زیر به شرح این روش‌ها می‌پردازیم.

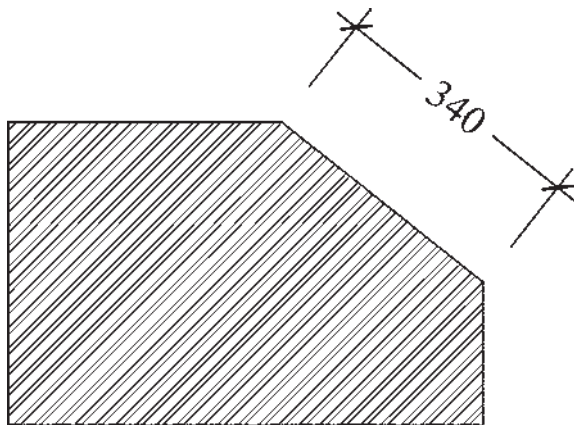
### ۱- خطی (Linear): روش Linear به منظور اندازه‌گذاری

فواصل افقی یا عمودی استفاده می‌شود. با اجرای فرمان Linear بر روی دو نقطه، که می‌خواهیم اندازه فاصله افقی یا عمودی آن‌ها را درج کنیم، کلیک می‌کنیم و ماوس را در جهتی که قرار است آن اندازه نشان داده شود حرکت می‌دهیم و از شکل اصلی دور می‌کنیم. با کلیک سوم مکان قرارگیری خط اندازه و متن آن تعیین می‌شود و فرمان پایان می‌یابد.



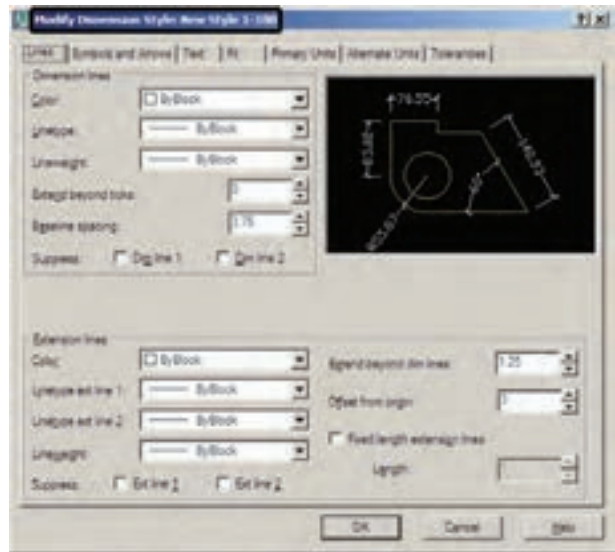
### ۲- مایل (Aligned): برای اندازه‌گذاری فاصله‌های

مایل (غیرافقی و عمودی) از فرمان Aligned استفاده می‌شود. روش اجرای آن شبیه به روش Linear است به این ترتیب که دو نقطه موردنظر انتخاب می‌گردد و با حرکت ماوس و کلیک سوم، مکان قرارگیری اندازه تثبیت می‌شود.



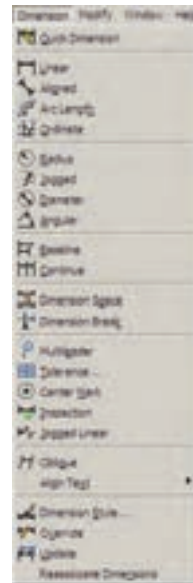
### ۳- طول کمان (Arc Length): اگر بخواهیم طول‌های

مدور را اندازه‌گذاری کنیم باید از فرمان Arc Length استفاده نماییم. در این روش با اجرای فرمان و کلیک تنها بر روی کمان موردنظر، مکان قرارگیری خط اندازه و متن آن را با حرکت ماوس



### ۷-۳- روش‌های اندازه‌گذاری شکل‌ها

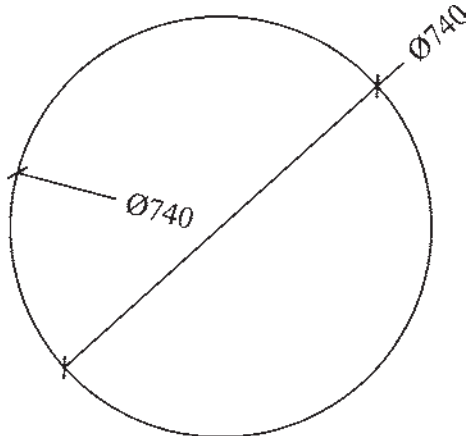
پس از تنظیم شیوه اندازه‌گذاری و فعال کردن آن به صورت شیوه جاری، می‌توانیم از روش‌های گوناگونی، که در اتوکد به منظور درج اندازه بر روی شکل‌ها پیش‌بینی شده است، استفاده نماییم. این روش‌ها در منوی Dimension قرار دارند. می‌توانید به جای اجرا کردن این فرمان‌ها از منوی مذکور، نوار ابزار Dimension را فعال کنید تا بتوانید از دکمه‌های آن استفاده نمایید.



و کلیک دوم تعیین می کنیم.

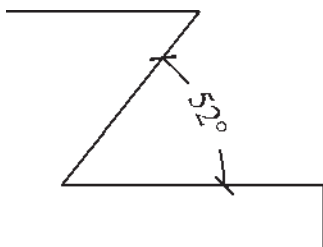
#### ۶- قطر (Diameter): برای اندازه گذاری قطر دایره از

فرمان Diameter استفاده می شود. روش آن دقیقاً مشابه فرمان Radius است؛ یعنی پس از انتخاب دایره، ماوس را به داخل یا بیرون دایره حرکت می دهیم و برای درج عدد قطر کلیک می کنیم. در اندازه گذاری قطر شیوه نگارش اندازه به این صورت است که علامت  $\varnothing$  قبل از عدد اندازه قرار داده می شود.



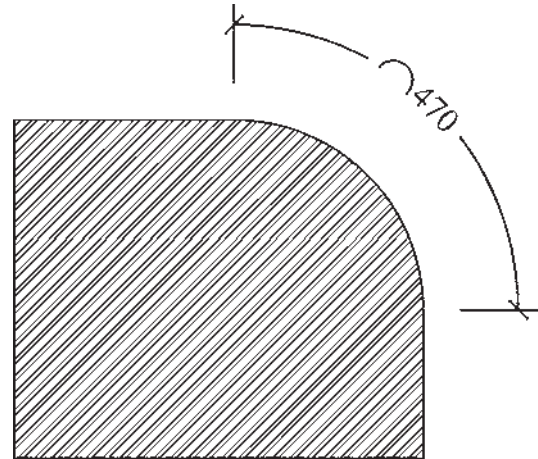
#### ۷- زاویه (Angular): فرمان Angular به منظور

نمایش اندازه زاویه بین دو خط به کار می رود. پس از اجرای این فرمان ابتدا بر روی دو خط مورد نظر کلیک می کنیم. سپس با حرکت ماوس و تعیین مکان قرارگیری اندازه زاویه، کلیک سوم را اجرا می کنیم. باید توجه داشت که دو خط همیشه دارای دو زاویه اند: زاویه کوچک تر و زاویه مکمل آن زاویه؛ یعنی زاویه بزرگ تر. در عین حال بسته به آن که حرکت ماوس و کلیک سوم در جهت زاویه کوچک تر یا بزرگ تر اعمال شود، آن زاویه بر روی شکل، نشان داده خواهد شد.



#### ۸- خط مبنا (Baseline): اگر بخواهیم چندین اندازه

هم راستا را به گونه ای اندازه گذاری کنیم که یکی از خطوط اتصال آن ها مشترک باشد یا در واقع فواصل تمامی اجزای آن راستا از یک نقطه اندازه گذاری شود از Baseline استفاده می کنیم. در شرایطی می توان از روش خط مبنا استفاده نمود که پیش از آن با

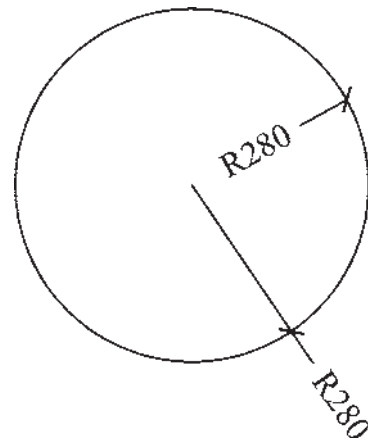


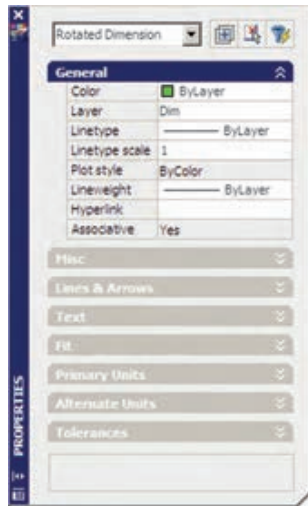
#### ۴- مختصات نقطه (Ordinate): این روش به منظور

درج مختصات یک نقطه (x,y) بر روی ترسیم اتوکد به کار می رود. اما در نقشه کشی معماری کاربردی ندارد. روش اجرای آن به این ترتیب است که بر روی نقطه مورد نظر کلیک می کنیم و مکان درج مختصات را با حرکت ماوس و کلیک دوم تعیین می نماییم.

#### ۵- شعاع (Radius): برای اندازه گذاری شعاع دایره

و کمان از فرمان Radius استفاده می شود. پس از اجرای فرمان و کلیک بر روی دایره یا کمان مورد نظر، با حرکت ماوس، مکان قرارگیری اندازه شعاع را تعیین و کلیک دوم را اجرا می کنیم. توجه کنید که اگر ماوس را درون دایره ببرید و کلیک کنید، اندازه شعاع در داخل سطح دایره درج می گردد و چنان چه در بیرون کلیک کنید، شعاع مورد نظر تا خارج دایره ادامه می یابد و در آن جا عدد اندازه قرار داده می شود. نوع نگارش اندازه شعاع نیز به این ترتیب است که حرف R (اول کلمه Radius) قبل از عدد آن نوشته می شود.





یکی از روش‌های قبلی اندازه‌ای بر روی صفحه درج شده باشد.

۹- ممتد (Continue): اگر بخواهیم فواصل مجاور یک‌دیگر را به صورت ردیفی و منظم اندازه‌گذاری نماییم از Continue استفاده می‌کنیم. در این روش نیز باید قبلاً اولین فاصله به وسیله یکی از روش‌های قبلی اندازه‌گذاری شده باشد.

تغییر مشخصات اندازه: زمانی که یک شیوه‌اندازه‌گذاری به صورت جاری تعیین می‌شود همه اندازه‌های ترسیم شده روی صفحه از تنظیمات آن شیوه استفاده می‌کنند. هرگاه درج‌اندازه‌هایی با یک شیوه دیگر نیاز باشد، در پنجره Dimension Style جاری را عوض می‌کنیم. سپس از فرمان‌های منوی Dimension برای رسم اندازه‌های جدید استفاده می‌نماییم. اگر در این میان خواستیم تا یکی یا بعضی از اندازه‌های ترسیم شده را تغییر دهیم می‌توانیم با اجرای فرمان Properties، مشخصات شیوه آن اندازه خاص را عوض کنیم. به این منظور با انتخاب آن اندازه و اجرای فرمان Properties پنجره مشخصات اندازه باز می‌شود و در ۸ بخش، کلیه تعاریف و تنظیمات مربوط به آن اندازه را در اختیار ما می‌گذارد. این بخش‌ها در واقع همان بخش‌های تعریف و تنظیم

شیوه‌های اندازه‌گذاری‌اند، که پیش از این توضیح داده شد. برای دسترسی به تنظیمات هرکدام از بخش‌ها کافی است بر روی علامت کلیک کنید تا باز شود و امکانات آن را در اختیار شما قرار دهد.


به همین ترتیب می‌توان با استفاده از فرمان Match Properties مشخصات یک اندازه را به یک یا بعضی از دیگر اندازه‌های موجود انتقال داد.

### پرسش و تمرین

- ۱- به چند روش می‌توان به پنجره شیوه‌های اندازه‌گذاری دسترسی پیدا کرد؟
- ۲- در تعریف شیوه جدید اندازه‌گذاری گزینه Start With چه کاربردی دارد؟
- ۳- بخش Fit در تنظیمات اندازه‌گذاری در چه مواردی مورد استفاده قرار می‌گیرد؟
- ۴- اندازه‌گذاری Linear و Aligned چه شباهت‌ها و چه تفاوت‌هایی با یک‌دیگر دارند؟
- ۵- اندازه‌گذاری Baseline و Continue در چه شرایطی به کار می‌روند؟

## ۸-۳- چاپ کردن نقشه ها

مهم ترین روش دریافت خروجی از نقشه های رسم شده در اتوکد چاپ کردن یا پلات گرفتن آن ها بر روی کاغذ است. همانند بسیاری از نرم افزارهای موجود، اتوکد می تواند به هر چاپگری که در سیستم عامل ویندوز تعریف شده باشد خروجی بفرستد. تفاوت اتوکد با برخی دیگر از نرم افزارها آن است که اتوکد هیچ محدودیتی از نظر ابعاد کاغذ خروجی چاپ ندارد. لذا ملاحظه می کنید که در بسیاری از دفاتر فنی، از رسام ها (پلاترها) ی بزرگ رنگی یا سیاه و سفید برای چاپ نقشه ها استفاده می شود. به هر حال کاربران عادی اتوکد عموماً برای چاپ کردن نقشه های محدود، از چاپگرهای کوچک خانگی بهره می برند. بنابراین، آموختن روش چاپ نقشه برای همه کاربران، امری ضروری به نظر می رسد.

به منظور چاپ کردن نقشه، پس از اتمام ترسیم و قرار دادن نوشته ها و اندازه گذاری های لازم بر روی آن، از منوی File فرمان Plot... را اجرا می نماییم و یا از نوار ابزار Standard بر روی دکمه  کلیک می کنیم. در این صورت پنجره Plot باز می شود.



در بخش Number of copies تعداد خروجی های چاپ را تعیین می کنید.

در Plot area محدوده ای از نقشه، که باید چاپ شود، تعیین می گردد.

در بخش Plot offset برای فرمان پلات مشخص می کنید که محدوده انتخاب شده در بالا، با چه فاصله ای از لبه های کاغذ، چاپ شود.

بخش Plot scale یکی از مهم ترین تنظیمات پلات است. در این قسمت برای اتوکد تعیین می کنید که نقشه ترسیم شده با چه مقیاسی بر روی کاغذ چاپ شود.

در زیر جدولی برای مقیاس های متداول در نقشه کشی ارائه شده است، تا کاربران بتوانند با مراجعه به آن، اعداد بخش Plot scale را تنظیم نمایند.

units	mm	مقیاس پلات	واحد ترسیمی نقشه
۲	۱۰۰	۱/۲۰	متر
۲۵	۱۰۰۰	۱/۲۵	متر
۵	۱۰۰	۱/۵۰	متر
۱۰	۱۰۰	۱/۱۰۰	متر
۲۰	۱۰۰	۱/۲۰۰	متر
۲۰	۱۰	۱/۲۰	سانتی متر
۲۵	۱۰	۱/۲۵	سانتی متر
۵۰	۱۰	۱/۵۰	سانتی متر
۱۰۰	۱۰	۱/۱۰۰	سانتی متر
۲۰	۱۰	۱/۲۰۰	سانتی متر

اتوکد برای کاربرانی که با واحدهای انگلیسی (اینچ و فوت) کار می کنند این امکان را فراهم کرده است، که به جای mm از واحد inches استفاده کنند. به طوری که با استفاده از پنجره

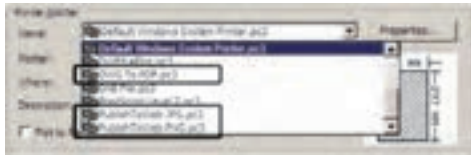


در بخش Printer/Plotter پنجره کشویی Name می توانید یکی از چاپگرهای تعریف شده در ویندوز یا اتوکد را برای چاپ انتخاب کنید. در بخش Paper size اندازه کاغذ خروجی چاپ تعیین می شود.

کشویی آن، می توان این واحد را تغییر داد.

در پایان، برای مشاهده پیش نمایش چاپ می توانید بر روی دکمه Preview کلیک کنید تا پنجره پلات موقتاً ناپدید شود و نقشه، آن گونه که قرار است بر روی کاغذ چاپ گردد، به شما نمایش داده شود.

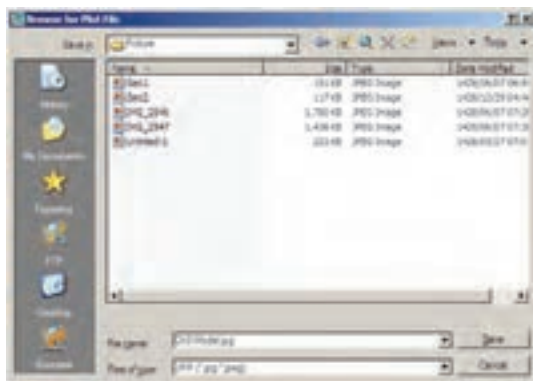
است تا خروجی پلات از طریق گزینه Plot to file (که قبلاً توضیح داده شد) درون یک فایل گرافیکی ذخیره شود. می توانید برنامه نصب چنین چاپگرهایی را بیابید و بر روی ویندوز نصب کنید. اما اتوکد خود نیز امکان نصب چنین چاپگرهای اختصاصی را دارد. وقتی برنامه اتوکد بر روی ویندوز نصب می شود چند چاپگر گرافیکی را نیز نصب می نماید. کافی است برای دریافت خروجی گرافیکی، فرمان Plot را اجرا کنید و از فهرست چاپگرهای موجود در پنجره پلات، یکی از آنها را انتخاب نمایید و سایر عملیات مربوط به پلات را، آن گونه که آموخته اید، ادامه دهید.



این چاپگرها عبارت اند از:

- 1- چاپگر تولیدکننده فایل PDF قابل باز شدن در نرم افزارهای Acrobat با عنوان DWG To PDF.
- 2- چاپگر تولیدکننده فایل JPG، که یکی از متداول ترین فایل های گرافیکی قابل استفاده در اکثر نرم افزارهای ویندوز است، با عنوان PublishTo Web JPG.
- 3- چاپگر تولیدکننده فایل گرافیکی PNG با عنوان PublishToWeb PNG.

وقتی عملیات چاپ با این چاپگرها به انجام رسید پنجره ای باز می شود که مکان و نام ذخیره سازی فایل گرافیکی را سؤال می کند و بدین ترتیب فایل خروجی گرافیکی در حافظه کامپیوتر ذخیره می شود. در زیر، این پنجره را که برای چاپگر فایل JPG باز شده است، ملاحظه می کنید.



اگر پیش نمایش مورد نظر برای شما مطلوب است می توانید، ضمن کلیک راست بر روی همین صفحه، از پنجره باز شده Plot را انتخاب کنید تا عملیات چاپ اجرا شود. چنان چه نیاز بود تا تنظیمات جدیدی بر روی پلات صورت گیرد در پنجره باز شده با کلیک راست، Exit را کلیک می کنید تا به پنجره پلات باز گردید. هم چنین می توانید بدون دیدن پیش نمایش پلات، بر روی دکمه OK در پنجره پلات کلیک کنید تا عملیات چاپ به انجام برسد.

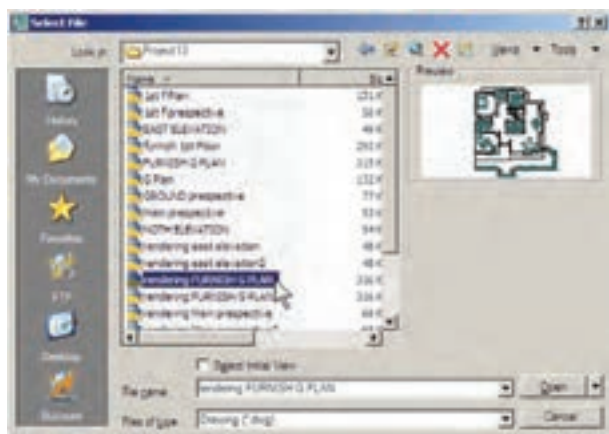


### ۹-۳- دریافت فایل خروجی گرافیکی از اتوکد

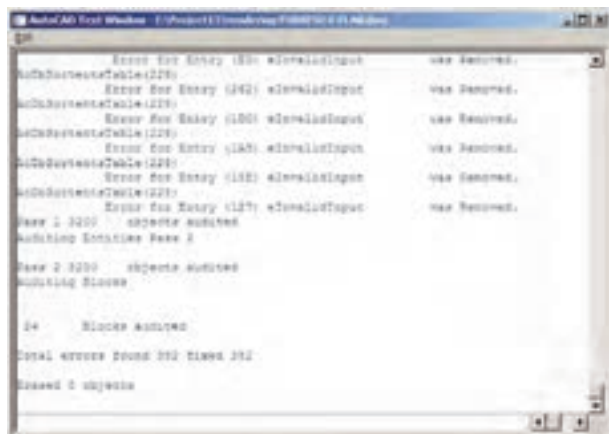
گاهی اوقات لازم می شود ترسیمات اعمال شده در اتوکد، به صورت یک فایل گرافیکی، در دیگر نرم افزارها مورد استفاده قرار بگیرند. روش های مختلفی برای دریافت فایل گرافیکی از اتوکد وجود دارد. بهترین روشی که به این منظور وجود دارد پلات گرفتن از محیط اتوکد با استفاده از یک چاپگر گرافیکی

### ۱۰-۳- رفع اشکالات فنی فایل ها

بعضی اوقات فایل های نقشه اتوکد آسیب می بینند. این آسیب ممکن است به دلیل حادث شدن یک خطا در میان اجرای برنامه اتوکد یا ویندوز، قطع برق در هنگام استفاده از اتوکد، به وجود آمدن سکتور خراب بر روی دیسکتی که فایل اتوکد در آن ذخیره شده، انتقال فایل از یک نگارش اتوکد به نگارشی دیگر، استفاده از یک اسکریپت خارجی درون فایل و ... باشد. چنانچه آسیب مذکور خیلی شدید نباشد، اتوکد می تواند این فایل را ترمیم و بازسازی کند. این ترمیم به دو روش صورت می گیرد. اگر فایل مذکور در اتوکد باز شده باشد و بخواهیم اشکالات فنی آن را برطرف نماییم از منوی File به فرمان Drawing Utilities می رویم و زیر فرمان Audit را اجرا می کنیم.



با انتخاب فایل و زدن دکمه Open پنجره متنی اتوکد ظاهر می شود و کلیه بخش های فایل انتخاب شده را، ضمن اصلاح اشکالات موجود، باز می کند. ضمناً گزارشی مبنی بر خطاهای پیدا شده ارائه می دهد.

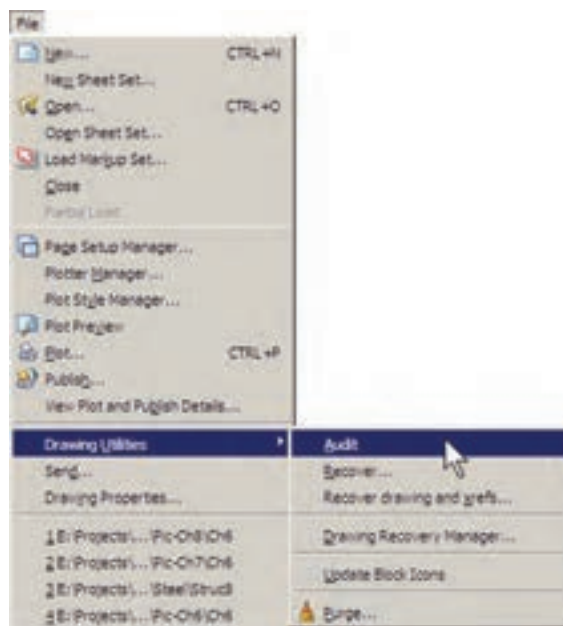


در پایان، پنجره زیر، که نشان دهنده پایان این عملیات است، نمایش داده شده و با زدن دکمه OK فایل ترمیم شده در محیط اتوکد باز می شود.



### ۱۱-۳- استفاده از فایل های پشتیبان

در اکثر برنامه های حرفه ای امکانات تهیه پشتیبان (Backup) از فایل های در حال اجرا وجود دارد. این فایل ها در شرایطی که به دلیل بروز خطایی در برنامه یا ویندوز، محیط برنامه بسته می شود، به یاری کاربر می آیند تا اطلاعات پیشین بازیابی شود و از دست نرود.



روش دوم زمانی است که فایل آن قدر آسیب دیده است که امکان باز کردن آن در محیط اتوکد وجود ندارد. در این حال قبل از باز کردن (Open) فایل، زیر فرمان ... Recover را از فرمان Drawing Utilities در منوی File اجرا می کنیم. پنجره Select File باز می شود و از ما می خواهد تا مسیر و نام فایل آسیب دیده را تعیین نماییم.

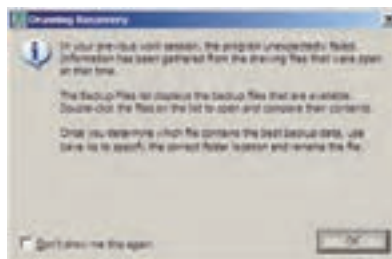
این پنجره از طریق منوی File فرمان Drawing Utilities زیر فرمان ... Drawing Recovery Manager نیز قابل دسترسی است. ملاحظه می کنید که اگر کاربر فایل مذکور را تاکنون ذخیره نکرده باشد تنها فایلی که به عنوان پشتیبان در این پنجره نمایش داده خواهد شد فایلی است که به صورت خودکار با پسوند sv\$ ذخیره شده است.

## ۱۲-۳- پاک سازی فایل های اتوکد

با پایان یافتن ترسیم نقشه در محیط اتوکد، می توانید اضافات آن را پاک سازی نمایید تا حجم آن نیز کاهش یابد و فعالیت های بعدی بر روی آن آسان تر شود. در پاک سازی فایل ها، اتوکد با یک جست و جوی دقیق درون فایل، کلیه تعاریف اضافی را که ضمن کار ایجاد شده ولی استفاده نشده اند پیدا می کند و به نمایش می گذارد. این تعاریف شامل موارد زیرند:

- ۱- بلوک های استفاده نشده
  - ۲- شیوه های اندازه گذاری استفاده نشده
  - ۳- لایه های به کار نرفته
  - ۴- نوع خط های اضافه شده و به کار گرفته نشده
  - ۵- شیوه های پلات اضافه
  - ۶- شیوه های متن به کار نرفته
- چنانچه بخواهید می توانید برخی یا همه این تعاریف اضافی را از فایل مورد نظر حذف کنید.
- برای اجرای عملیات پاک سازی، زیر فرمان ... Purge را از فرمان های Drawing Utilities در منوی File اجرا می کنید. در این صورت پنجره Purge باز می شود و فهرست تعاریف فوق را به نمایش می گذارد. مواردی که دارای علامت + هستند، حاوی تعاریف اضافی اند، که می توانید با انتخاب هر کدام و زدن دکمه Purge در پایین پنجره، آن را حذف نمایید. اگر خواستید همه تعاریف اضافی را یک باره حذف نمایید بر روی دکمه Purge All کلیک می کنید. در این حال برای حذف هر کدام از موارد، سؤالی مبنی بر اطمینان از پاک شدن آن به نمایش درمی آید.

اتوکد نیز برای کاربران دو راهکار تهیه فایل های پشتیبان قرار داده است، که به صورت خودکار آن ها را ذخیره می کند. هر زمان که خطاهای مذکور در برنامه پیش آید، پس از باز شدن مجدد برنامه اتوکد، پیغامی به صورت زیر ظاهر می شود و اظهار می دارد که در آخرین استفاده شما از یک فایل، برنامه به خطایی برخورد کرده و بسته شده است و هم اکنون می توانید به جای باز کردن آن فایل، از فایل های پشتیبان (تهیه شده توسط اتوکد) استفاده نمایید.



با ورود به صفحه اتوکد پنجره Drawing Recovery Manager باز می شود و فایل های پشتیبان ذخیره شده را نمایش می دهد. فایلی که پسوند sv\$ دارد به طور خودکار توسط اتوکد ذخیره شده است. فایل با پسوند dwg همان فایلی است که کاربر ضمن انجام کار در آخرین فرمان Save ذخیره کرده است. فایل دارای پسوند bak، نیز فایلی است که به صورت کمکی هنگام ذخیره سازی فایل اصلی dwg در همان مسیر ذخیره می شود. هر کدام از این فایل ها را که کلیک کنید، جزئیات آن به همراه آخرین تاریخ و ساعت ذخیره سازی در بخش Details به نمایش درمی آید و

پیش نمایش آن در بخش Preview نشان داده می شود. از مشخصات نشان داده شده می توانید آخرین فایل ذخیره شده پیش از بروز خطا را ببینید و با دوبار کلیک بر آن، فایل مورد نظر را باز کنید.

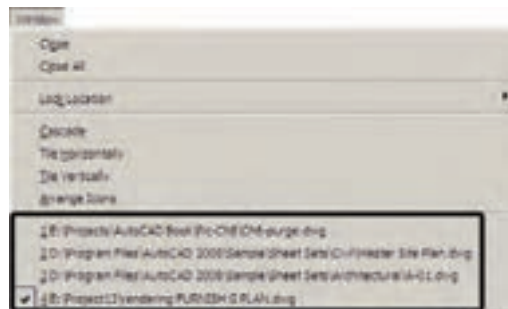




چندین فایل را می دهد. بنابراین، شما می توانید هنگام کار کردن در یک فایل، به سادگی فایل جدیدی را با فرمان New از منوی File ایجاد کنید یا فایل ذخیره شده ای را با استفاده از فرمان Open همین منو باز نمایید. باز بودن هم زمان چندین فایل می تواند مرور اطلاعات موجود در هر کدام را، که با دیگر فایل ها مرتبط است، برای کاربر آسان سازد. مثلاً می توانید با استفاده از فرمان های Cut/Copy/Paste، که در اکثر برنامه های ویندوز وجود دارند، قسمت هایی از یک نقشه را از یک فایل به فایل دیگر منتقل نمایید. برای حرکت میان فایل های باز شده می توانید از منوی Window بروی هر کدام از فایل های مورد نظر کلیک کنید. در این منو فایل جاری با علامت ✓ نشان داده می شود.

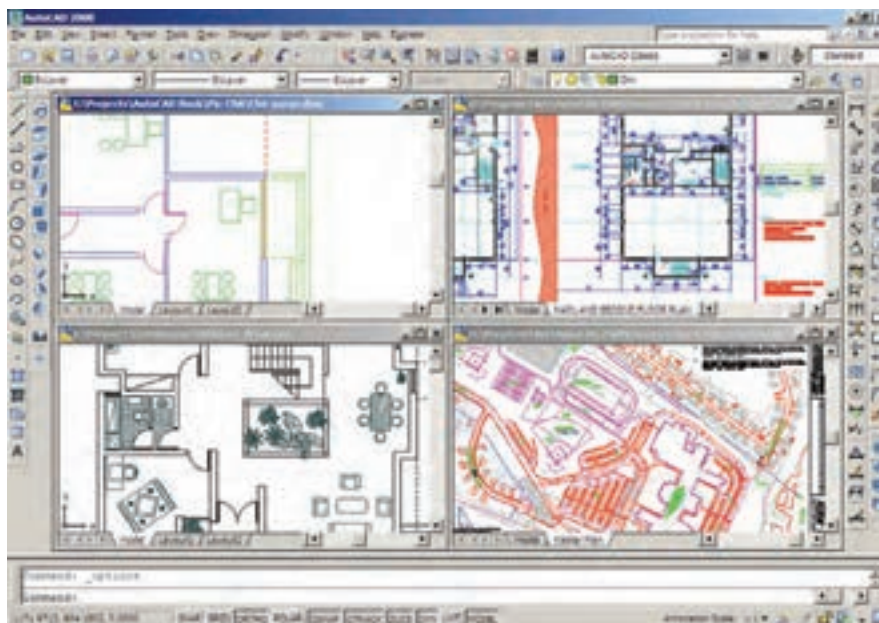


کار کردن بر روی چندین فایل: اتوکد از جمله برنامه هایی است که امکان باز کردن و کار کردن هم زمان بر روی



Tile Horizontally، Tile Vertically، یا Arrange Icons استفاده نمایید. نمونه ای از این نمایش ها را در زیر ملاحظه می نمایید.

برای حرکت سریع در میان فایل های باز شده می توانید از دکمه های کمکی Ctrl+F6 استفاده نمایید. برای مرتب کردن نمایش فایل های باز شده می توانید از فرمان های Cascade،



هر زمان که خواستید فایل را ببندید، بدون آن که بقیه بستن همه فایل‌ها و باز نگه داشتن محیط اتوکد فرمان Close فایل‌ها بسته شوند، ابتدا آن را به صورت جاری درآورید و فرمان All را اجرا نمایید. Close را از منوی Window یا منوی File اجرا کنید. برای

### پرسش و تمرین

- ۱- بخش Plot area در فرمان پلات چه وظیفه‌ای دارد؟
- ۲- چگونه رابطه میان مقیاس چاپی نقشه و مقیاس ترسیمی آن را در فرمان پلات برقرار می‌کنیم؟
- ۳- فرمان‌های Audit و Recover چه تفاوتی با یکدیگر دارند؟
- ۴- اتوکد به چند روش از فایل‌های ایجاد شده، پشتیبان تهیه می‌کند؟
- ۵- چگونه می‌توان در میان فایل‌های باز شده در محیط اتوکد حرکت کرد؟

## منابع بخش اوّل

- Abbott D, **AutoCAD® Secretes every user should know**, Wiley Phblishing, Inc, In-diana, 2007
- Allen L, Scott O, **AutoCAD®: Professional Tips and Techniques**, John Wiley & Sons, Inc, Indiana, 2007
- Autodesk, Inc, **AutoCAD® 2008 Help**, 2007
- Grabowski R, **The Illustrated AutoCAD® 2008 Quick Reference**, Autodesk Press, 2007
- Finkelstein E, **AutoCAD® 2008 and Auto CAD\$ LT 2008 Bible**, Wiley Publishing, Inc, Indiana, 2007
- Omura G, **Mastering AutoCAD® 2008 and AutoCAD® LT 2008**, John Wiley & Sons, Inc, Indiana, 2007
- Yarwood A, **Introduction to AutoCAD® 2008: 2D and 3D Design**, Newnes, Oxford, 2007
- Finkelstein E, **AutoCAD® 2007 and AutoCAD® LT 2007 Bible**, Wiley Publishing, Inc, Indiana, 2006
- Grabowski R, **Using AutoCAD® 2005 Basics**, Autodesk Press, Australia, 2005
- Finkelstein E, **AutoCAD® 2002 Bible**, Hungry Minds, Inc, New York, 2002
- Hood J D, **Easy AutoCAD®**, McGraw-Hill, 1987
- Tickoo S, **AutoCAD®: A Problem Solving Approach**, Delmar Publishers, 1995