

باشد :

## نگارش متن فارسی در اتوکد

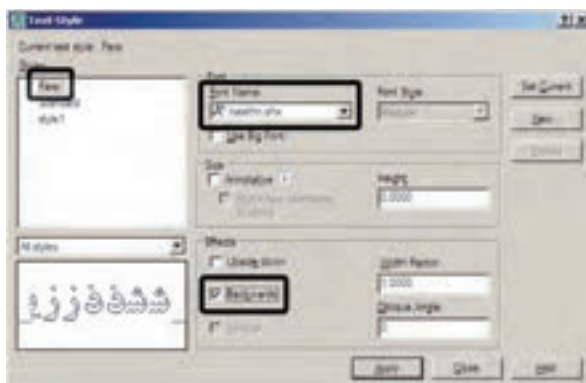
تاکنون روش‌های گوناگونی برای نوشتن متن فارسی در اتوکد ابداع گردیده است. اما عمومی‌ترین شیوه‌ای که در اکثر دفاتر معماری و توسط نقشه‌کشان به کار می‌رود با نام «کاتب» شناخته می‌شود و در این بخش کتاب نیز همین روش توضیح داده شده است.

بسته‌ی فایل‌های کاتب، که آن را می‌توانید از دفاتر فنی و نقشه‌کشی تهیه نمایید و یا از طریق نشانی اینترنتی زیر دانلود نمایید، شامل دو سری فایل است؛ اول فایل Kateb.lsp، که برنامه‌ی اصلی آن است و دوم مجموعه فایل‌های فونت فارسی، که از نوع shx یا اختصاصی اتوکد هستند.

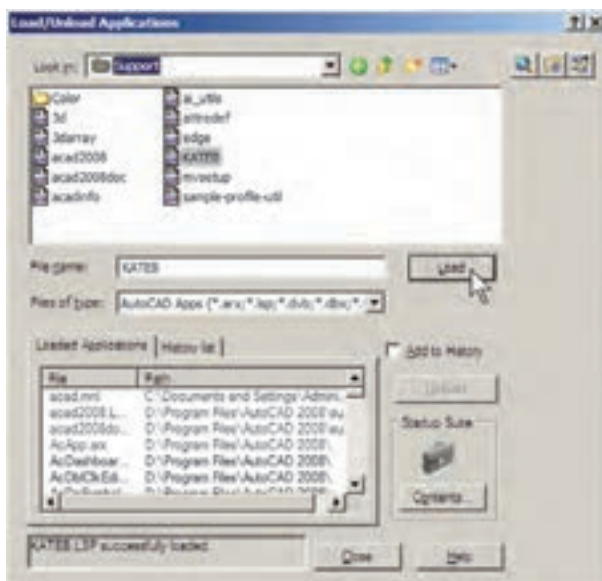
<http://www.pooyesh.com/palalpal/pcprog/farsi-ca.zip>

برای شروع به کار با متن فارسی برای اولین بار، برنامه‌ی اتوکد را ببندید. فونت‌های فارسی را به شاخه‌ی Font از مسیر نصب اتوکد کپی کنید. مثلاً ممکن است این مسیر به صورت زیر

C:\Program Files\AutoCAD 2008\Fonts  
 سپس فایل Kateb.lsp را به شاخه‌ی Support از مسیر نصب اتوکد کپی کنید. به طور مثال، این مسیر مانند زیر است:  
 C:\Program Files\AutoCAD 2008\Support  
 اکنون اتوکد رایانه‌ی شما می‌تواند از امکانات فارسی استفاده نماید. بنابراین، برنامه‌ی اتوکد را باز کنید. توجه کنید که مراحل فوق را فقط یک بار اجرا کنید و دفعات آینده، که از اتوکد استفاده می‌کنید، به کپی مجدد این فایل‌ها نیاز ندارید.  
 برای نوشتن متن فارسی از روشی شبیه به روش Single Line Text استفاده می‌کنیم. ابتدا فرمان Text Style را اجرا نمایید و یک شیوه‌ی جدید ایجاد کنید. در این شیوه‌ی جدید یکی از فونت‌های فارسی مربوط به کاتب را انتخاب و گزینه‌ی Backwards را فعال نمایید و با تأیید از پنجره خارج شوید.



حال، فرمان Load Application ... را از منوی Tools بارگذاری کنید و دکمه‌ی Load را بزنید تا اجرا نمایید. در پنجره‌ی باز شده از مسیر Support نصب اتوکد، برنامه‌ی فارسی اتوکد بارگذاری گردد.



هنگام نوشتن متن فارسی ملاحظه کردید که متن اشتباهاً از چپ به راست تایپ می‌شود و یا حروف فارسی به یکدیگر نمی‌چسبند، نگران نباشید و به تایپ خود ادامه دهید. در پایان، وقتی برای خاتمه‌دادن به تایپ فارسی دوبار Enter را زدید متن از راست به چپ تغییر می‌کند و کلیه‌ی حروف فارسی به یکدیگر خواهند چسبید.

عبارت KATEB.LSP successfully loaded. در زیر پنجره به نمایش درمی‌آید که گویای موفقیت برنامه در بارگذاری برنامه‌ی کاتب بوده است. اکنون از این پنجره خارج شوید و هر زمان که نیاز به تایپ فارسی داشتید، عبارت kateb را در خط فرمان تایپ کنید تا همانند فرمان Single Line Text نگارش متن به اجرا درآید. بر روی صفحه کلیک کنید و ارتفاع متن را تعیین نمایید و در نهایت، تایپ فارسی را شروع کنید. چنانچه



در حال تایپ متن فارسی



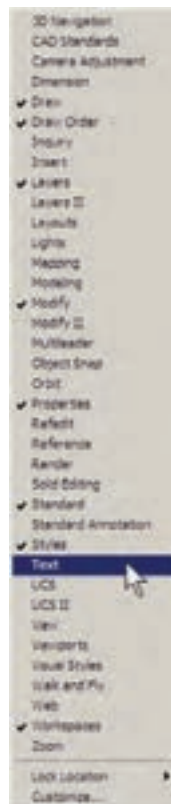
پس از اتمام تایپ فارسی

کاربران اتوکد به سادگی می‌توانند نوار ابزارهای مورد نیاز را، به تعداد لازم، به محیط اتوکد فراخوانی کنند. همان‌گونه که در فصل اول اشاره گردید، ساده‌ترین روش برای فراخوانی نوار ابزارهای ضروری آن است که نشانگر ماوس را بر روی یکی از نوار ابزارهای موجود قرار دهید و کلیک راست کنید. در پنجره‌ی باز شده نوار ابزارهایی که در کنار آن‌ها علامت ✓ قرار ندارد، در محیط اتوکد حضور ندارند و با کلیک بر آن‌ها می‌توان نوار ابزار مورد نظر را به محیط اتوکد فراخوانی نمود.

هر زمان، که فایل جدیدی برای نقشه‌کشی در اتوکد باز کردید، لازم است مراحل ایجاد شیوه‌ی متن فارسی و بارگذاری برنامه‌ی کاتب را دوباره در آن انجام دهید. هم‌چنین توجه نمایید که هنگام تایپ فارسی باید چراغ Caps Lock بر روی صفحه کلید خاموش باشد.

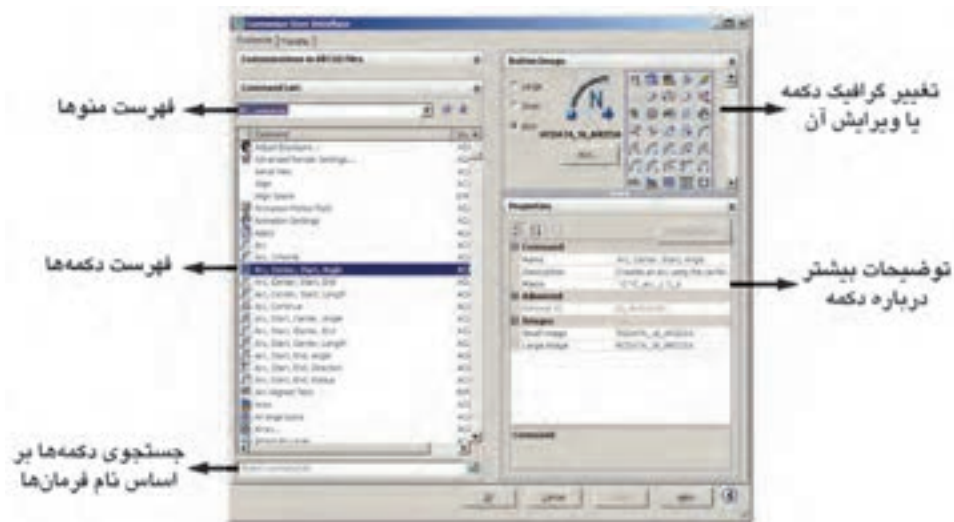
## فراخوانی نوار ابزارها

تاکنون به فرمان‌های زیادی در منوها برخورد کرده‌ایم که دکمه‌ی آن‌ها در نوار ابزارهای حاضر، وجود نداشته است.



View می‌رویم و فرمان Toolbars... را اجرا می‌کنیم. در پنجره‌ی باز شده به منظور مشاهده‌ی همه‌ی قسمت‌های موجود، بر دکمه‌ی کلیک می‌کنیم. پنجره‌ی باز شده به صورت زیر است:

اما در شرایطی لازم است که تنها یک یا چند دکمه‌ی محدود از یک منو به محیط اتوکد فراخوانده شود و نیازی به مجموعه‌ی نوار ابزار آن منو نیست. به این منظور، یا از پنجره‌ی فوق‌الذکر فرمان Customize... را اجرا می‌نماییم و یا به منوی

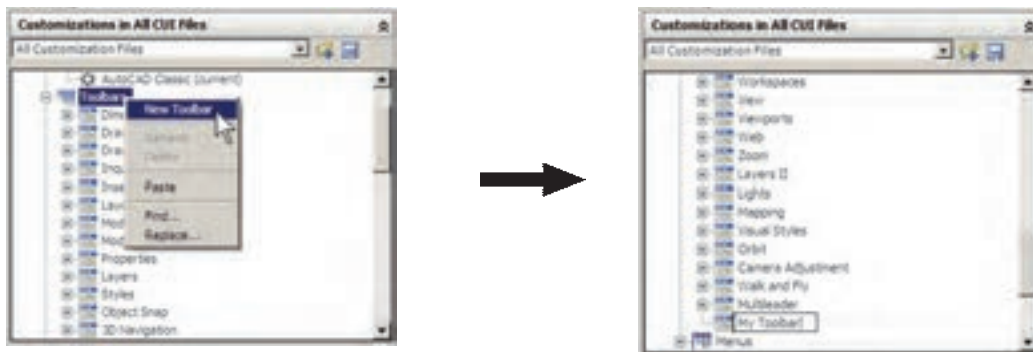


به منظور قراردادن یک دکمه در محیط جاری اتوکد کافی است بر آن دکمه در این پنجره کلیک کنیم و با نگه داشتن دکمه‌ی ماوس، آن را به طرف یکی از نوار ابزارهای موجود در محیط اتوکد حرکت دهیم تا آن دکمه به نوار ابزار مذکور اضافه شود. اگر می‌خواهید یک نوار ابزار جدید را، از دکمه‌های مورد نظرتان، به محیط اتوکد اضافه کنید ابتدا بخش Customizations in All CUI Files را باز نمایید و با کلیک بر روی علامت + در کنار Toolbars، زیر مجموعه‌ی نوار ابزارهای اتوکد را در زیر آن باز کنید.

در فهرست منوها نام هر منویی که انتخاب شود، دکمه‌های آن منو در فهرست دکمه‌ها به نمایش درمی‌آیند. اگر دکمه‌ای را پیدا نکردید می‌توانید در کادر جست‌وجوی فرمان‌ها (Search command list)، فرمان مربوط به آن را جست‌وجو کنید. هر دکمه‌ای که انتخاب شد، گرافیک آن در کادر سمت راست و بالای صفحه به نمایش درمی‌آید. در این قسمت می‌توانید دکمه‌ی دیگری را برای نمایش این فرمان انتخاب کنید و یا با استفاده از دکمه‌ی Edit... آن را تغییر دهید. در بخش Properties مشخصات مربوط به دکمه و فرمان آن را ملاحظه می‌نمایید.



با کلیک راست بر روی عبارت Toolbars از پنجره‌ی باز شده عبارت New Toolbar را کلیک کنید. یک نوار ابزار جدید ساخته می‌شود و می‌توانید نام دل‌خواهی برای آن قرار دهید.



پس از ایجاد نوار ابزار جدید هر کدام از دکمه‌های مورد نظر را از فهرست دکمه‌ها کلیک کنید و با نگه داشتن دکمه‌ی ماوس، آن را به طرف نوار ابزار جدید حرکت دهید تا به آن اضافه شود.



اکنون OK را بزنید تا از پنجره‌ی Toolbars خارج شوید. چنانچه نوار ابزار جدید در محیط اتوکد به نمایش در نیامد بر روی دکمه‌ها کلیک راست کنید. مشاهده می‌کنید که نوار ابزار جدید در فهرست این پنجره اضافه شده است.

## سوالات و تمرین‌های فصل پنجم

- ۱- فرمان Zoom Realtime به طور هم‌زمان چه فرمان‌هایی را می‌تواند در محیط اتوکد اجرا نماید؟
- ۲- فرمان Zoom Previous چه محدودیت‌هایی در اجرا دارد؟
- ۳- فرمان‌های Zoom All و Zoom Extents چه تفاوتی با یک‌دیگر دارند؟
- ۴- برای بزرگ‌نمایی بخشی از یک نقشه چند روش وجود دارد؟ کدام یک ساده‌تر و سریع‌تر است؟
- ۵- واحدهای نمایش و ترسیم را چگونه تغییر می‌دهیم و این تغییرات در چه بخش‌هایی از اتوکد به‌وجود می‌آید؟
- ۶- برای به‌دست آوردن مساحت و محیط بخشی از نقشه، چگونه عمل می‌کنیم؟
- ۷- تنظیمات Island detection در فرمان هاشور زدن، چه کاربردی دارد؟
- ۸- دکمه‌ی Inherit Properties در فرمان هاشور زدن در چه مواردی استفاده می‌شود؟
- ۹- تنظیمات فرمان رنگ‌آمیزی با فرمان هاشور زدن چه تفاوت‌هایی دارد؟
- ۱۰- دو روش Divide و Measure، در تقسیم شکل‌ها به قطعات مساوی، چه تفاوتی با یک‌دیگر دارند؟
- ۱۱- چه تفاوت‌هایی میان دو روش متن‌نویسی در اتوکد وجود دارد؟
- ۱۲- در روش Single Line Text چگونه می‌توان با فونت‌های گوناگون متن‌نویسی انجام داد؟
- ۱۳- تنظیم گزینه‌های قرینه‌سازی متون چه کاربردی در نقشه‌کشی اتوکد دارد؟
- ۱۴- یک نوار ابزار جدید، شامل فرمان‌های Line، Circle، Rectangle، Polyline، Polygon از منوی Draw و نیز فرمان‌های Rotate، Scale، Mirror، Copy، Move از منوی Modify، در محیط اتوکد ایجاد نمایید.

### مدیریت اجزای نقشه‌ها در اتوکد

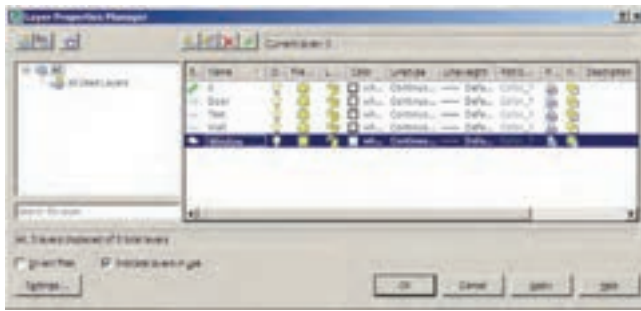
اهداف رفتاری: با مطالعه و اجرای تمرینات این فصل از فراگیرنده انتظار می‌رود:

- ۱- لایه‌های جدید را در اتوکد ایجاد نماید.
- ۲- ویژگی‌های لایه‌ها را در اتوکد تنظیم نماید.
- ۳- در لایه‌های مختلف اشکال مورد نیاز را ترسیم کند و یا شکل‌های رسم شده را از یک لایه به لایه‌ی دیگر ببرد.
- ۴- توانایی هرگونه تغییراتی را در ویژگی‌های نمایشی اجزای نقشه داشته باشد و بتواند آن‌ها را خارج از تعاریف لایه تغییر دهد.
- ۵- مشخصات اشکال ترسیمی را مشاهده کند و تغییرات لازم را در آن‌ها اعمال نماید.
- ۶- ویژگی‌های یک شکل را به اشکال دیگر انتقال دهد.
- ۷- بلوک‌ها را ایجاد کند و در نقاط مختلف نقشه به کار بگیرد.
- ۸- تغییرات کلی را در بلوک‌ها انجام دهد و به همه‌ی بلوک‌های موجود اعمال نماید.
- ۹- بلوک‌ها را به صورت فایل بلوک از یک نقشه به نقشه یا فایل دیگر انتقال دهد.
- ۱۰- از اجزای موجود در نقشه گروه‌سازی کند و بتواند در شرایط خاص تغییرات لازم را در گروه تعریف شده اعمال کند.

**ایجاد لایه‌ها و مدیریت اجزای نقشه درون لایه‌ها**  
اتوکد برای کاربران خود این امکان را ایجاد کرده است که بتوان اجزای مشابه از ترسیمات نقشه‌ها را در داخل لایه‌های مختلفی از فایل ذخیره نمود تا بخش‌های مشابه نقشه به سادگی و به تفکیک در دسترس باشند. به‌طور مثال، نقشه‌کشان هر مجموعه از دیوارها، درها، پنجره‌ها، پله‌ها، مبلمان، اندازه‌گذاری، متن‌ها و ... را به‌طور مجزا در درون لایه‌های مربوطه ذخیره می‌کنند. کار با لایه‌ها در اتوکد بسیار ساده است. ضمن این که امکانات متنوع و قابلیت‌های پیچیده‌ای در اختیار شما قرار خواهد

از آنجایی که اتوکد در ترسیم و سازماندهی نقشه‌ها یک برنامه‌ی کاملاً حرفه‌ای است، باید ذخیره‌کردن اجزای ترسیمی این نقشه‌ها در فایل مورد نظر، از نظم و مدیریتی خاص برخوردار باشد. منظم کردن بخش‌های مشابه نقشه‌ها، نام‌گذاری، ذخیره‌سازی و گروه بندی قسمت‌های تکراری در اتوکد، هم به عملیات کار و کنترل نقشه‌ها سرعت می‌بخشد، و هم در گزارش‌های نهایی و استفاده‌ی مجدد از اطلاعات در نقشه‌های آتی کمک شایانی می‌کند. در این فصل سعی بر آن است تا ضمن ترسیم یک پلان ساده، مدیریت فایل این نقشه نیز مدنظر قرار گیرد.

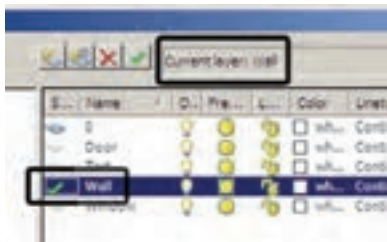




## ویژگی‌های لایه‌ها

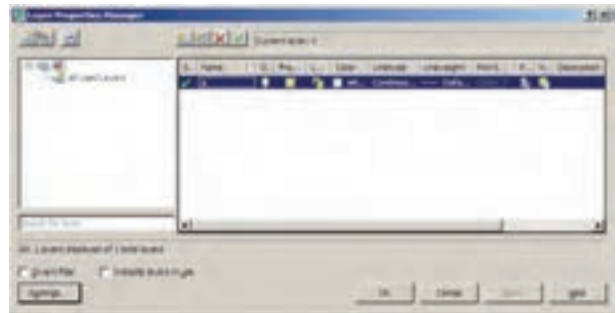
هر لایه‌ی اتوکد دارای ویژگی‌های مربوط به خود است. شکل‌های ترسیم شده در هر لایه نیز همان ویژگی‌ها را به خود خواهند گرفت. بخشی از این ویژگی‌ها، مشخصات نمایشی اجزای لایه بر صفحه‌ی ترسیم است و بخشی نیز به مدیریت لایه‌ها مربوط می‌شوند. در زیر، ویژگی‌های لایه‌ها معرفی می‌گردند.


**Status:** این ویژگی که با نام «وضعیت» شناخته می‌شود، حالت «جاری بودن» یک لایه را تعیین می‌کند. لایه‌ای که جاری باشد، ترسیمات در آن قرار می‌گیرند. بنابراین، هیچ‌گاه نمی‌توان بیش از یک لایه‌ی جاری داشت. برای جاری شدن یک لایه، پس از انتخاب آن، بر دکمه‌ی Set Current که به صورت  نمایش داده می‌شود کلیک می‌کنیم و یا بر علامت ، که در کنار نام لایه و در ستون Status قرار گرفته است، دوبار کلیک می‌کنیم. اکنون لایه‌ی Wall را فعال کنید. ملاحظه می‌نمایید که در بالای پنجره در برابر عبارت Current Layer: نام لایه‌ی Wall به نمایش درآمده است. این به آن معناست که پس از خروج از این پنجره و اجرای رسم در صفحه‌ی ترسیم، شکل‌هایی که ایجاد می‌شوند، در لایه‌ی Wall قرار می‌گیرند.

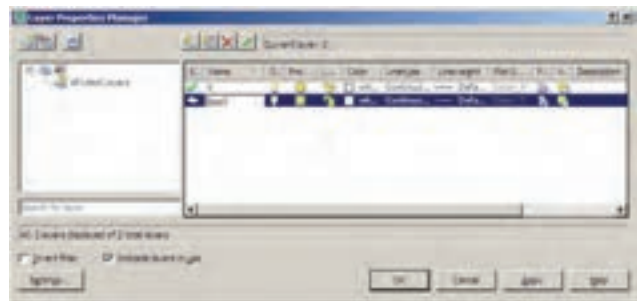


**On/Off:** این ویژگی که به صورت «روشن/خاموش» نیز بیان می‌شود، می‌تواند یک لایه‌ی اتوکد را در یکی از دو حالت

داد، که در ادامه به آن‌ها اشاره خواهد شد. اکنون برای شروع به کار با لایه‌ها، یک فایل جدید را در اتوکد باز کنید. برای ایجاد یا مدیریت لایه‌ها فرمان Layer... را از منوی Format اجرا می‌کنیم و یا در نوار ابزار Layers بر دکمه‌ی  کلیک می‌نماییم. چنانچه این نوار ابزار در محیط اتوکد وجود ندارد، آن‌گونه که در فصل قبل آموختید، آن را به محیط اضافه نمایید. با اجرای فرمان Layer... پنجره‌ی Layer Properties Manager به صورت زیر باز می‌شود.



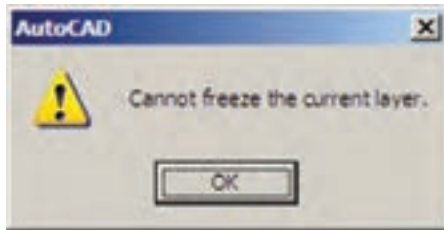
ملاحظه می‌کنید که همیشه یک لایه‌ی 0 در فایل اتوکد وجود دارد که تاکنون آن‌چه در صفحه‌ی ترسیم، کشیده می‌شد در این لایه قرار می‌گرفت. حال برای ایجاد نظم در ترسیمات، ابتدا باید لایه‌هایی را به این پنجره اضافه کنیم. به این منظور بر دکمه‌ی New Layer، که به صورت  نمایش داده شده است، کلیک کنید. لایه‌ی جدیدی با نام Layer 1 ایجاد می‌شود. می‌توانید این نام را پاک کنید و نام دل‌خواه خود را تایپ نمایید. نام این لایه را Door تعیین کنید.



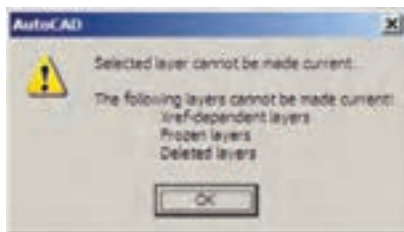
به همین ترتیب لایه‌هایی با نام‌های Window و Wall، Text ایجاد نمایید.



شما می‌گویید نمی‌تواند لایه‌ی جاری را Freeze کند.





هم‌چنین اگر بخواهید لایه‌ی Freeze شده‌ی را به صورتی جاری درآورید، بازهم پیغام خطایی به شکل زیر ظاهر می‌شود.

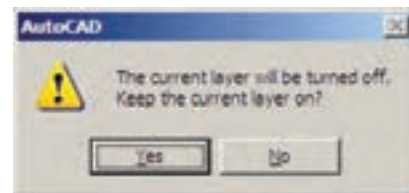


اجزای لایه‌ی Freeze شده در عملیات فرمان‌های گروهی و دسته‌جمعی اتوکد به حساب نمی‌آیند. مثلاً وقتی در فرمان‌های ویرایشی، برای انتخاب شکل‌ها از انتخاب کلی (All Selection) استفاده می‌شود شکل‌های لایه‌ی Off انتخاب می‌شوند اما شکل‌های لایه‌ی Freeze انتخاب نمی‌گردند. وقتی از فرمان‌های بزرگ‌نمایی فرمان Zoom Extents را اجرا می‌کنیم محدوده‌ی شکل‌های لایه‌ی Off - با وجود خاموش بودن لایه و ناپیدا بودن شکل‌ها - در صفحه‌ی ترسیم نشان داده می‌شود اما محدوده‌ی شکل‌های لایه‌ی Freeze در آن قرار نمی‌گیرد. هم‌چنین فرمان Regen، که بازسازی شکل‌های صفحه‌ی ترسیم را اجرا می‌نماید، بر روی شکل‌های لایه‌ی Freeze عمل نمی‌کند. در نوع ارتباط و انتقال فایل‌های اتوکد به برخی دیگر از نرم‌افزارها، مانند 3DS MAX نیز لایه‌های Freeze اهمیت زیادی پیدا می‌کنند که این در مورد لایه‌های Off صادق نیست. اکنون لایه‌ی Text را Freeze کنید.



**Lock/Unlock:** این خصوصیت که با نام «قفل/باز» شناخته می‌شود، امکان تغییرات بر روی شکل‌های ترسیم شده در

روشن یا خاموش قرار دهد. چنان‌چه یک لایه خاموش شود کلیه‌ی اشکال موجود در آن از صفحه‌ی ترسیم ناپدید می‌گردند. پس از روشن کردن لایه، این اجزا دوباره در صفحه‌ی ترسیم ظاهر می‌شوند. از این ویژگی در زمان‌هایی استفاده می‌شود که به دلیل تراکم یا شلوغ بودن ترسیمات، کنترل رسم به سختی اجرا می‌شود. در این حال لایه‌های غیرضروری خاموش می‌شوند تا حداقل اطلاعات مورد نیاز در صفحه‌ی ترسیم به نمایش درآید. برای خاموش کردن لایه کافی است بر روی علامت  در ردیف آن لایه کلیک کنیم تا به صورت  در آید و برای روشن کردن، مجدداً بر این چراغ خاموش کلیک می‌کنیم.

اگر لایه‌ی جاری را خاموش کنید پیغامی به صورت زیر ظاهر می‌شود که مضمون آن به شما هشدار می‌دهد که در حال خاموش کردن لایه‌ی هستیید که قرار است رسم شکل‌ها در آن اتفاق بیفتد. برای روشن ماندن لایه، دکمه‌ی Yes و برای خاموش کردن آن دکمه‌ی NO را می‌زنید.






اکنون لایه‌ی Door را خاموش کنید.

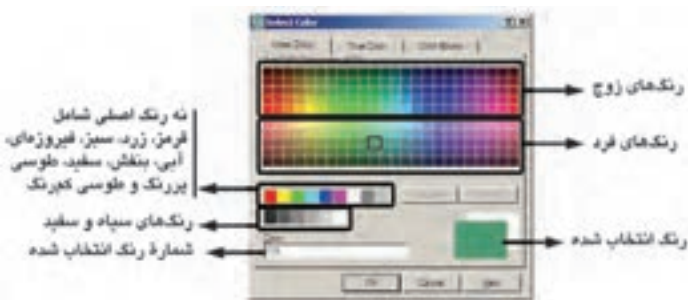
**Freeze/Thaw:** این ویژگی شبیه به ویژگی روشن و خاموش است. وقتی لایه‌ی ای به حالت Freeze قرار داشته باشد، اجزای آن در صفحه‌ی ترسیم نمایش داده نمی‌شوند و وقتی به حالت Thaw برمی‌گردد مجدداً اجزای آن به نمایش درمی‌آیند. برای Freeze کردن یک لایه باید بر علامت  در ردیف لایه کلیک کنید تا به صورت  درآید.

تفاوت حالت Off و Freeze در این است که در حالت Freeze هیچ عملیاتی بر روی اجزای لایه اجرا نمی‌شود و تقریباً لایه و اجزای آن از محیط اتوکد حذف شده فرض می‌شوند. بنابراین، نمی‌توان لایه‌ی جاری را به صورت Freeze درآورد. اگر بخواهید به این کار اقدام کنید پیغام زیر ظاهر می‌شود، که به

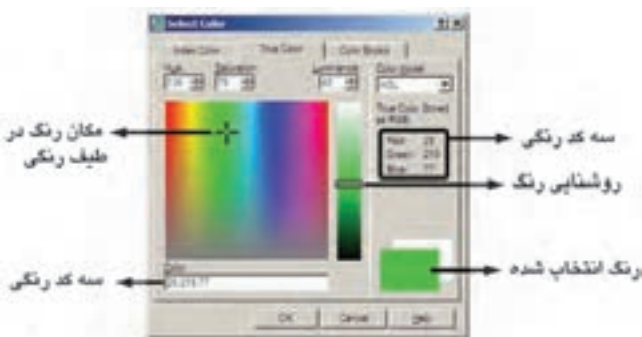
زوج در پنج ردیف بالایی قرار داشته و کدهای فرد در پنج ردیف پایین واقع شده‌اند. شش کد ۲۵۰ تا ۲۵۵، که رنگ‌های سیاه و سفیدند، در پایین‌ترین ردیف این پنجره قرار گرفته‌اند.

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 لایه‌ی قفل شده، در صفحه‌ی ترسیم دیده می‌شود و امکان ترسیم در آن لایه وجود دارد. پس می‌توان یک لایه‌ی قفل شده را به صورت جاری درآورد. برای قفل کردن یک لایه باید بر علامت  در ردیف آن لایه کلیک کنید تا به صورت  در آید. اکنون لایه‌ی 0 را قفل کنید.

**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 پنجره‌ی Select Color باز می‌شود. این پنجره روش‌های مختلفی را برای انتخاب رنگ در اختیار کاربر قرار می‌دهد.



روش دوم انتخاب رنگ، پیدا کردن یک رنگ واقعی (True Color) است. در بخش True Color طیف رنگی کاملی از همه‌ی رنگ‌های موجود در ویندوز در اختیار کاربر قرار می‌گیرد. با کلیک بر هر نقطه از طیف مورد نظر، رنگی تعیین می‌شود که می‌توان با حرکت بر روی ستون عمودی مجاور این طیف، روشنایی آن رنگ را تعیین نمود. همه‌ی رنگ‌های واقعی دارای سه کد رنگی‌اند. در واقع این‌ها کدهای سه رنگ قرمز، سبز و آبی هستند، که با یکدیگر ترکیب شده و رنگ مورد نظر را به وجود آورده‌اند.

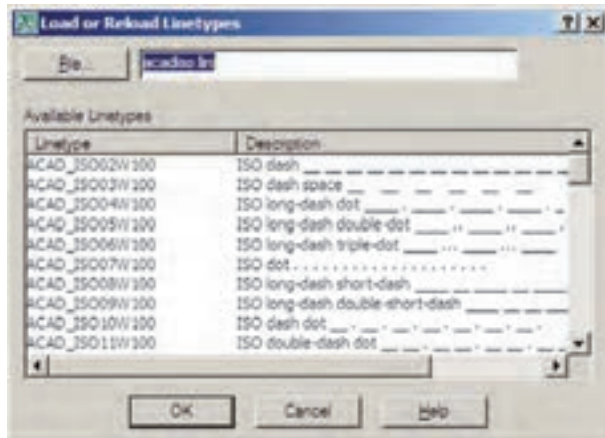


در روش سوم، اتوکد یک سری کتاب رنگ (Color Books) در اختیار کاربر قرار می‌دهد تا از داخل هر کتاب، رنگ مورد نظر را پیدا کند. در هر یک از کتاب‌ها نیز، یک طیف فشرده‌ی رنگی به نمایش درمی‌آید تا با کلیک بر هر قسمت از طیف، امکان انتخاب از رنگ‌های آن فراهم گردد.

## نظام رنگ‌ها در اتوکد

انتخاب رنگ در اتوکد به سه روش امکان‌پذیر است. در روش اول که با نام Index Color شناخته می‌شود تعداد ۲۵۵ رنگ متداول قابل انتخاب است. در این بخش همه‌ی رنگ‌ها یک کد دارند و شماره‌ی آن کد از ۱ تا ۲۵۵ تغییر می‌کند. نُه رنگ اول، که از همه کاربردی‌ترند، با نام اصلی رنگشان نیز خوانده می‌شوند. از رنگ ۱۰ تا ۲۴۹ در بخش بالایی پنجره قرار گرفته و کدهای زوج و فرد از یکدیگر تفکیک شده‌اند، یعنی کدهای

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 دکمه‌ی Load... کلیک کنید تا پنجره‌ی 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 دکمه‌ی OK را بزنید. این نوع خط به پنجره‌ی قبلی اضافه می‌شود. حال، دوباره دکمه‌ی Load... را بزنید و نوع خط ACAD\_ISO07W 100 را نیز بارگذاری نمایید.

**Lineweight:** این ویژگی که تعیین‌کننده‌ی «ضخامت خط» شکل‌های یک لایه است، بیش‌تر به منظور رعایت اصول نقشه‌کشی، که در آن هر گروه از اجزای نقشه با ضخامتی خاص ترسیم می‌شوند، به کار می‌رود. در پنجره‌ی مدیریت لایه‌های اتوکد عبارت Default در ستون ضخامت خط و در برابر همه‌ی لایه‌ها درج شده است. همان‌طور که قبل از این هم گفته شد، 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 همه‌ی لایه‌ها به صورت پیش فرض (Default) قرار گرفته است. اما چنان‌چه بخواهیم این مقدار را برای هر لایه تنظیم نماییم، باید بر عبارت Default

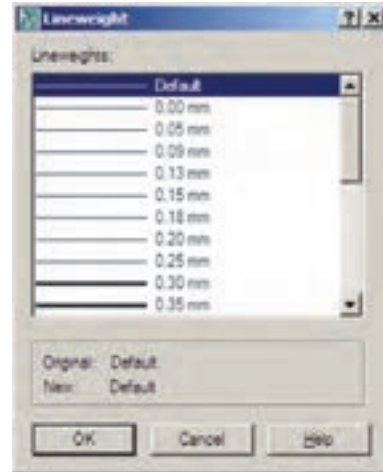




اکنون رنگ آبی با کد ۵ را از مجموعه‌ی Index Color برای لایه‌ی Wall، رنگ سبز با کد ۳ را برای لایه‌ی Window، رنگ بنفش با کد ۶ را برای لایه‌ی Door و رنگ قرمز با کد ۱ را برای لایه‌ی Text انتخاب نمایید. توجه نمایید که بهتر است در انتخاب رنگ لایه‌ها حتی‌الامکان از رنگ‌های Index استفاده نماییم چرا که هنگام پلات گرفتن از نقشه‌ها اگر از ضخامت خطوط لایه‌ها استفاده نشود، باید برای هر کدام از ۲۵۵ رنگ اتوکد، ضخامت خط تعیین شود و لذا چنان‌چه رنگ‌های همه‌ی لایه‌ها از این مجموعه انتخاب شده باشد، با مشکلی مواجه نخواهیم شد. درباره‌ی ضخامت خط لایه‌ها در ادامه‌ی این فصل و درباره‌ی روش پلات گرفتن، در فصل‌های آینده، توضیح داده خواهد شد.

**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 پنجره‌ی Select Linetype باز شود.



کلیک کنیم تا پنجره‌ی Lineweight باز شود.



**Plot:** این قابلیت تعیین می‌کند که 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  در می‌آید و این به معنای آن است که دیگر اجزای این لایه برای چاپ در نظر گرفته نمی‌شود.

### ترسیم دیوارهای یک پلان در لایه‌ی مربوط

حال، در پنجره‌ی لایه‌ها دکمه‌ی OK را بزنید تا به صفحه‌ی ترسیم اتوکد برگردید. توجه داشته باشید که هم‌اکنون لایه‌ی Wall در این فایل به صورت جاری در می‌آید و هر شکلی که رسم نمایید در این لایه قرار خواهد گرفت. اکنون می‌خواهیم دیوارهای یک پلان را ترسیم کنیم.

ابتدا یک خط عمودی به طول  $30^\circ$  رسم کنید و با استفاده از فرمان کپی موازی (Offset)  $2^\circ$  واحد به چپ کپی نمایید. سپس دوباره از کپی موازی استفاده کنید و با فاصله‌ی  $40^\circ$  واحد آن را به راست کپی نمایید. از این خط جدید یک خط با فاصله‌ی  $1^\circ$  واحد به راست کپی کنید.

در این پنجره ضخامت‌ها با واحد میلی‌متر نوشته شده و به راحتی می‌توان آن‌ها را انتخاب کرد. اکنون ضخامت  $0.15^\circ$  میلی‌متر را برای لایه‌ی Text، ضخامت  $0.2^\circ$  میلی‌متر را برای لایه‌های Door و Window و ضخامت  $0.4^\circ$  میلی‌متر را برای لایه‌ی Wall انتخاب نمایید.



بالا و پایین و چپ را با استفاده از فرمان پخ‌زدن (Chamfer) و مطابق شکل زیر، به یک‌دیگر برسانید.

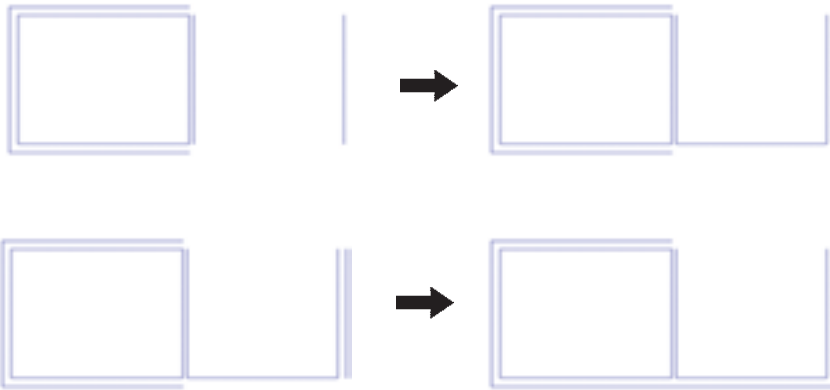
اکنون، انتهای خط‌های درونی را با فرمان خط (Line) به یک‌دیگر وصل کنید و این دو خط جدید را به اندازه‌ی  $2^\circ$  واحد به بیرون کپی موازی نمایید. گوشه‌های خط‌های بیرونی



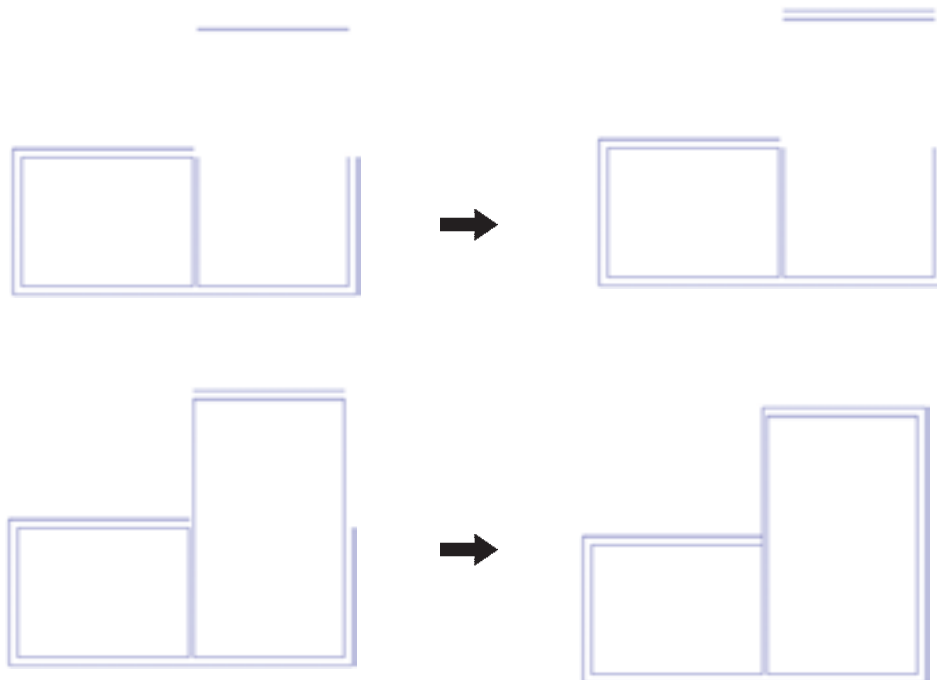
این اتاق رسم نمایم. بنابراین، خط سمت راست را به اندازه‌ی  $35^\circ$  واحد به راست کپی کنید. دو انتهای پایین این دو خط را با فرمان

ملاحظه می‌کنید که پلان تقریبی یک اتاق  $3 \times 4$  متر رسم گردید. حالا می‌خواهیم یک اتاق نیز در سمت راست

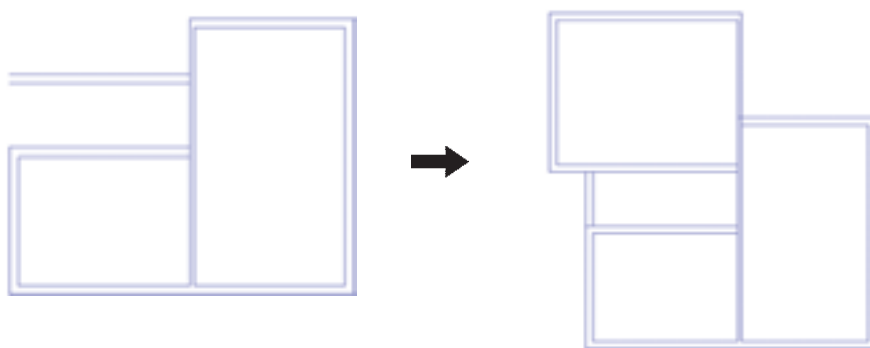
خط به هم وصل کنید. خط سمت راست را به اندازه‌ی ۲۰ واحد به راست کپی کنید. حال دو خط بیرونی راست و پایین را با فرمان پنخزدن به یک‌دیگر برسانید.



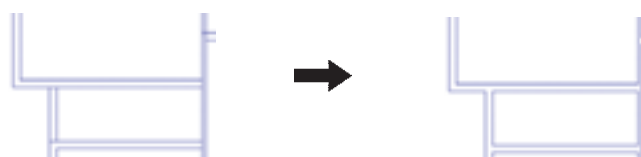
اکنون خط داخلی اتاق جدید را از پایین به اندازه‌ی ۶۰۰ بالا کپی کنید. سپس خط‌های داخلی و بعد از آن خط‌های بیرونی واحد به بالا کپی نمایید و خط جدید را به اندازه‌ی ۲۰ واحد به را با پنخزدن به هم‌دیگر برسانید.



اکنون، با همین نظمی که آموختید، مطابق شکل یک راهرو با عرض ۱/۵ متر در برابر اتاق‌ها ایجاد کنید و در بالای راهرو یک اتاق ۴×۵ متری ترسیم نمایید. آن‌گاه انتهای راهرو را با یک دیوار ببندید.



می‌توانید با استفاده از فرمان اصلاح لبه‌ها (Trim) بخش‌های اضافی میان دیوارها و تقاطع‌ها را تصحیح نمایید.



### حذف مکان در و پنجره از دیوارها

خطی را در یک لبه‌ی دیوار راهرو رسم می‌کنیم و این خط را به اندازه‌ی ۱۲۰ واحد به پایین کپی موازی می‌نماییم. آن‌گاه با استفاده از فرمان اصلاح لبه‌ها خطوط اضافی دیوار را از میان این دو خط جدید حذف می‌نماییم.

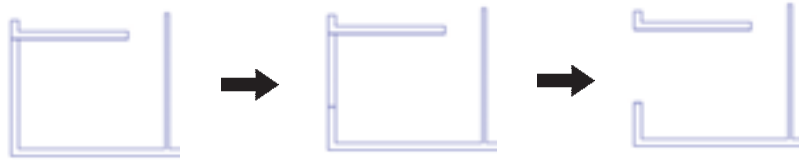
اکنون باید دو لبه‌ی طرفین درها و پنجره‌ها را رسم کنیم و محدوده‌ی بین آن‌ها را حذف نماییم. اول در ورودی اصلی را، که در ابتدای راهرو قرار دارد، ایجاد می‌کنیم. به این شکل که



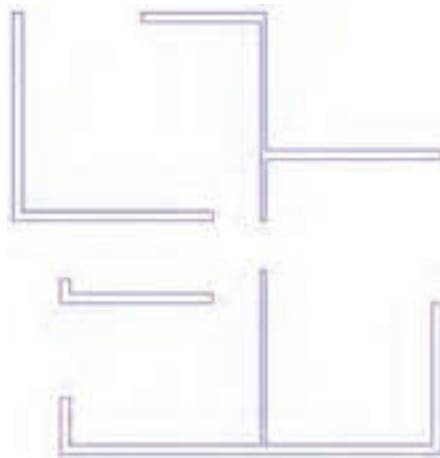
به همین ترتیب مکان سه در دیگر مربوط به اتاق‌ها را به اندازه‌ی ۱۰۰ واحد مطابق شکل زیر خالی کنید.



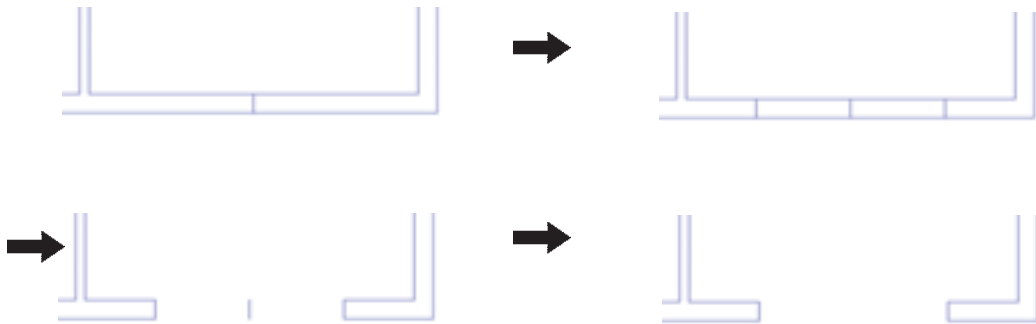
اکنون برای ایجاد پنجره‌ها نیز با همین روال عمل می‌نماییم و به طور مثال در دیوار سمت چپ اتاق اول یک پنجره‌ی ۲ متری خالی می‌کنیم.



به همین شکل، مطابق تصویر زیر، یک پنجره‌ی ۳ متری در اتاق دوم و یک پنجره‌ی ۲/۵ متری در اتاق سوم ایجاد نمایید.



گاهی اوقات پنجره‌ها در وسط دیوار یک اتاق قرار دارند. مثلاً فرض کنید در وسط دیوار پایینی اتاق دوم یک پنجره‌ی ۲ متری قرار دارد. برای رسم این پنجره ابتدا خطی عمودی در وسط دیوار اتاق رسم می‌کنیم. برای رسم خط در وسط می‌توانید از قابلیت Midpoint ابزارگیره‌ی شکل‌ها (Object Snap یا OSNAP) استفاده نمایید. سپس این خط را به اندازه‌ی نصف طول پنجره‌ی مورد نظر یعنی  $100^\circ$  واحد به طرفین کپی موازی می‌کنیم. در پایان خطوط اضافی دیوار را با فرمان اصلاح لبه‌ها (Trim) حذف می‌کنیم و خط اضافی ترسیم شده در وسط را با فرمان حذف (Erase) پاک می‌کنیم.



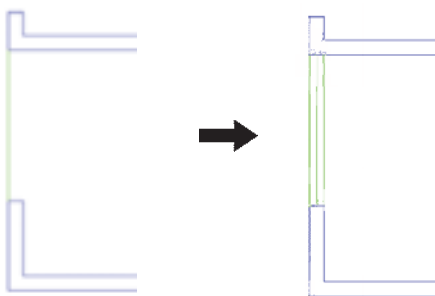
دسترسی سریع به لایه‌ها هنگام کار در صفحه‌ی ترسیم اکنون، می‌خواهیم خطوط اصلی پنجره‌ها را رسم کنیم. به این منظور باید لایه‌ی Window را به صورت لایه‌ی جاری درآوریم. ویژگی‌های مدیریتی لایه‌ها مانند وضعیت،



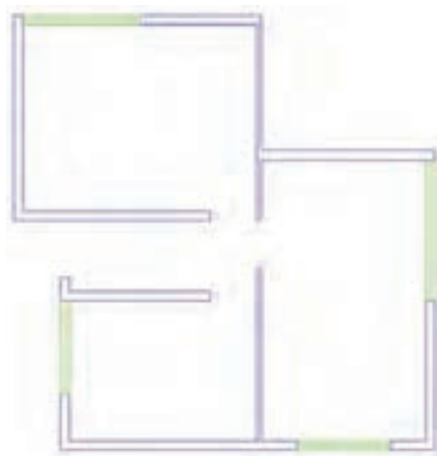
روشن/خاموش، Freeze/Thaw و قفل/باز را می‌توان از نوار ابزار Layers تغییر داد. مثلاً برای فعال کردن لایه‌ی Window کافی است پنجره‌ی کشویی لایه‌ها را در این نوار ابزار باز و بر روی این لایه کلیک کنیم.



برای ترسیم خطوط پنجره یکی از این خط‌ها را، با فرمان Line، رسم می‌کنیم و سپس با فرمان کپی موازی و به فاصله‌ی نصف ضخامت دیوار (۱۰ واحد) دو خط دیگر را از آن ایجاد می‌نماییم.



اکنون، با این روش همه‌ی پنجره‌ها را تکمیل نمایید. توجه نمایید که در زمان رسم خطوط پنجره‌ها، لایه‌ی Window فعال باشد تا خطوط مذکور در این لایه قرار گیرند.

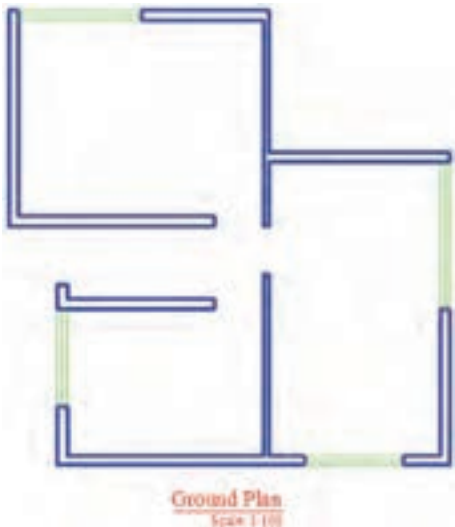
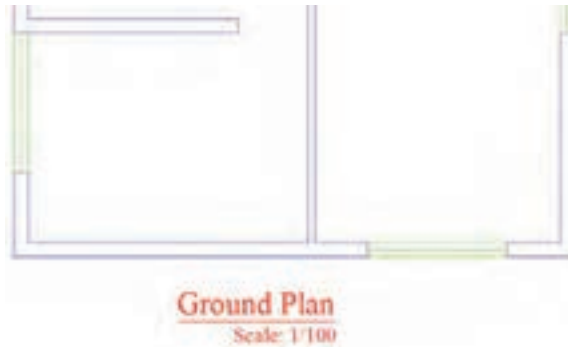


Text را، که به صورت Freeze درآمده است، به حالت Thaw برگردانیم. سپس آن لایه را به صورت جاری درآوریم.

اضافه نمودن متن به نقشه  
برای اضافه نمودن عنوان متنی به نقشه، ابتدا باید لایه‌ی



اکنون از فرمان Multiline Text استفاده کنید و متن عنوان نقشه را، همانند تصویر ذیل، به زیر نقشه اضافه نمایید و خط جداکننده‌ی دو ردیف متن را نیز برای آن ترسیم کنید.



حال، اگر متن تایپ شده را نیاز ندارید می‌توانید دوباره لایه‌ی Text را به حالت Freeze درآورد تا عنوان تایپ شده از صفحه‌ی ترسیم ناپیدا شود. توجه کنید که هنگام Freeze کردن، نباید این لایه به صورت جاری باشد.

### نمایش ضخامت خطوط بر روی نقشه

همان‌طور که متوجه شده‌اید، ضخامت خط‌های تنظیم شده در پنجره‌ی مدیریت لایه‌ها در صفحه‌ی ترسیم نمایش داده نمی‌شوند. این ضخامت‌ها در هنگام پلات بر روی کاغذ اثر مورد نظر را می‌گذارند. اما شما می‌توانید در صفحه‌ی ترسیم نیز همین ضخامت‌ها را بر روی اشکال ایجاد شده در این لایه‌ها مشاهده نمایید. به این منظور کافی است که دکمه‌ی LWT را در نوار وضعیت فعال کنید.



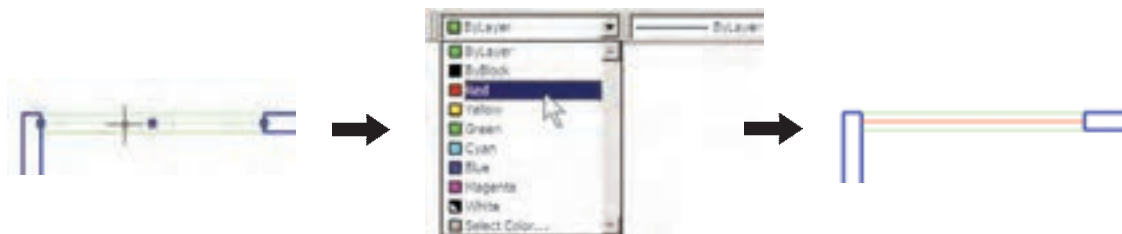
در تصویر زیر نمایش نقشه‌ی ترسیمی را با ضخامت خطوط تعیین شده ملاحظه می‌فرمایید.

### تغییر ویژگی‌های نمایشی اجزای لایه‌ها به صورت خاص

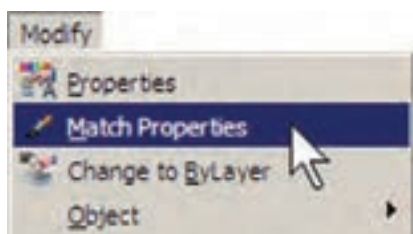
در نظام لایه‌های اتوکد تمامی شکل‌های ترسیم شده در لایه، از ویژگی‌های نمایشی آن لایه تبعیت می‌کنند. این ویژگی‌ها عبارت‌اند از: رنگ، نوع خط، ضخامت خط. اما اگر کاربر بخواهد این ویژگی‌ها را برای یک یا بعضی از اجزای لایه‌ها تغییر دهد، اتوکد این امکان را در نوار ابزار Properties در

اختیار او قرار می دهد.  
 مثلاً فرض کنید می خواهیم در اتاق سوم، رنگ خط میانی پنجره را تغییر دهیم. ابتدا این خط را انتخاب می کنیم. سپس در

نوار ابزار Properties پنجره ی کشویی رنگ را باز و رنگ جدید را فعال می کنیم. آن گاه برای خروج این شکل از انتخاب، از دکمه ی Esc استفاده می کنیم.

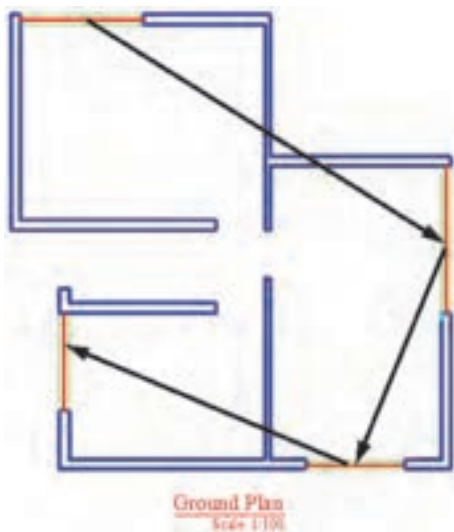


اکنون به همین ترتیب ضخامت خط آن را به ۳۵/۰ میلی متر تغییر دهید.




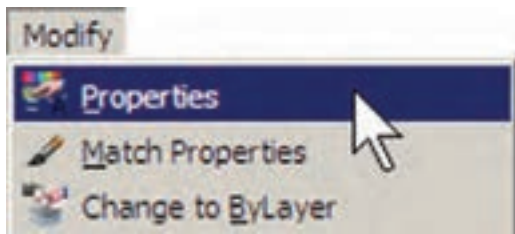
ملاحظه کردید که در این نوار ابزار هر سه پنجره ی کشویی به صورت پیش فرض عبارت ByLayer را نمایش می دهند. این به آن معناست که رنگ، نوع خط و ضخامت خط همیشه بر اساس لایه ی جاری تعیین می گردند، مگر آن که این پیش فرض ها را تغییر دهیم. هم اکنون خط میانی پنجره ی فوق، هم چنان در لایه ی Window قرار دارد اما رنگ و ضخامت آن تابع لایه ی مذکور نیست.

پس از اجرای فرمان Match Properties، ابتدا بر روی شکل مبدأ (یعنی خط میانی پنجره ی اتاق سوم) و سپس بر روی همه ی شکل های مقصد (یعنی مابقی خط های میانی پنجره ها) کلیک می کنیم. تصویر زیر، ترتیب انتخاب شکل ها را در اجرای فرمان فوق نشان می دهد.



## انتقال مشخصات از یک شکل به شکل دیگر

اگر بخواهید خط میانی تمام پنجره ها را همانند پنجره ی اتاق سوم، تغییر دهید باید زمان و عملیات زیادی صرف کنید. اتوکد فرمانی را در اختیار کاربران قرار می دهد تا به واسطه ی آن بتوان مشخصات یک شکل را به دیگر شکل ها منتقل نمود. مثلاً می توانید ویژگی رنگ و ضخامت خط را از خط میانی پنجره ی اتاق سوم به خط میانی دیگر پنجره های موجود در پلان انتقال دهید. این فرمان با عنوان Match Properties شناخته شده است و در منوی Modify قرار دارد. هم چنین می توان آن را با استفاده از دکمه ی  در نوار ابزار Standard اجرا نمود.



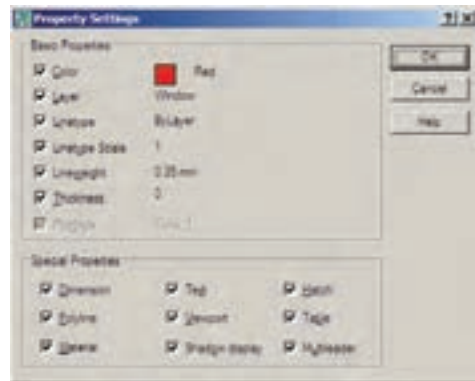
با اجرای فرمان Properties پنجره‌ی آن باز می‌شود و مشخصات شکل انتخاب شده را به نمایش می‌گذارد.




مثلاً با انتخاب یکی از خط‌های میانی پنجره‌ها و اجرای Properties، پنجره‌ی مذکور به صورت فوق باز می‌شود. ملاحظه می‌کنید 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 می‌کند؛ بنابراین، زمانی که خط چین درشت باشد این عدد را کوچک و زمانی که خط چین ریز است آن را بزرگ می‌کنیم.

در بخش 3D Visualization مشخصه‌ی مصالح آن وجود دارد، که مربوط به بحث سه‌بعدی سازی اتوکد است و از مقوله‌ی این کتاب خارج است. در بخش Geometry مشخصات ترسیمی خط، مانند مختصات ابتدا و انتهای آن، طول خط و

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 لایه‌ی شکل مبدأ وارد می‌شود. هم چنین اگر هر دو از جنس هاشور باشند، الگوی هاشور اول به دومی منتقل می‌شود و چنانچه از نوع متن باشند، شیوه‌ی متن و فونت و سایر مشخصات متنی اولی به دومی منتقل می‌گردد. می‌توان برای اتوکد تعریف نمود که فرمان Match Properties چه ویژگی‌هایی را از شکل اول به شکل‌های بعد منتقل نماید. به این منظور، پس از اجرای فرمان و انتخاب شکل اول، باید حرف S (ابتدای کلمه‌ی Settings) را تایپ و Enter نمود یا با کلیک راست ماوس بر روی صفحه‌ی ترسیم، گزینه‌ی Settings را از پنجره‌ی باز شده انتخاب نمود. بدین ترتیب پنجره‌ی Property Settings باز می‌شود و می‌توان ویژگی‌هایی را، که لازم نیست از یک شکل به شکل دیگر منتقل گردد، غیرفعال نمود.



### مشاهده‌ی مشخصات شکل


به‌طور کلی می‌توان همه‌ی 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 می‌نماییم. سپس از منوی Modify فرمان Properties را اجرا می‌کنیم و یا از دکمه‌ی  در نوار ابزار Standard استفاده می‌کنیم و یا آن که از دکمه‌های کمکی Ctrl+1 کمک می‌گیریم.

زاویه‌ی آن به نمایش درآمده‌اند.

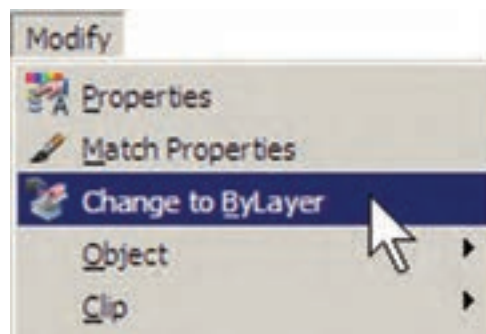
## سایر عملیات مرتبط با لایه‌ها

چنانچه شکلی را در اتوکد ترسیم کردیم و سپس خواستیم آن را از لایه‌ی مربوط به لایه‌ی دیگری منتقل کنیم، می‌توانیم، همان‌گونه که در بالا اشاره شد، از فرمان‌های Properties یا Match Properties استفاده نماییم. اما روش دیگر به این ترتیب است که ابتدا آن شکل را انتخاب می‌نماییم. سپس پنجره‌ی کشویی لایه‌ها را در نوار ابزار Layers باز و لایه‌ی جدید را انتخاب می‌کنیم. در پایان، با استفاده از دکمه‌ی Esc شکل را از انتخاب خارج می‌نماییم.

برای تغییر لایه‌ی جاری، روش اصلی به این ترتیب بود که پنجره‌ی کشویی لایه‌ها را باز و لایه‌ی مورد نظر را کلیک

می‌کردیم. روش دیگر به این صورت است که ابتدا یک شکل را انتخاب می‌نماییم. سپس بر دکمه‌ی ، کنار پنجره‌ی کشویی لایه‌ها، کلیک می‌کنیم. در نتیجه لایه‌ای که شکل انتخاب شده در آن قرار دارد به عنوان لایه‌ی جاری تنظیم می‌گردد.

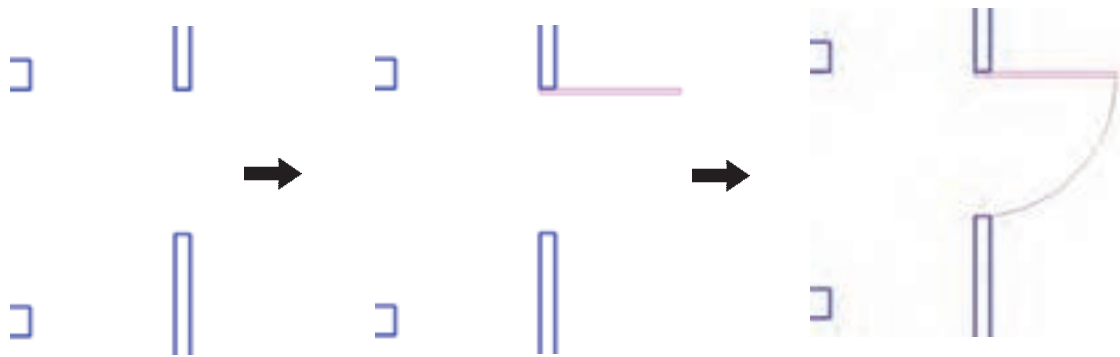
اگر بخواهیم لایه‌ی جاری قبلی را دوباره به حالت جاری برگردانیم می‌توانیم بر دکمه‌ی ، در همین نوار ابزار، کلیک کنیم. هرگاه برخی از مشخصات شکلی را خارج از تنظیمات لایه‌ی آن تغییر دادیم، مثلاً رنگ یا نوع خط و یا ضخامت خط آن را، برخلاف لایه‌ی متعلق به آن، تنظیم کردیم و خواستیم این ویژگی‌ها را مجدداً به وضعیت تبعیت از لایه برگردانیم، فرمان Change to ByLayer را از منوی Modify اجرا می‌نماییم و پس از انتخاب شکل یا شکل‌های مورد نظر، در پاسخ به دو سؤال که پرسیده می‌شود، Yes را وارد می‌کنیم.




## ساخت بلوک‌ها


اکنون فرض کنید که می‌خواهیم درهای پلان فعلی را به صورت بلوک ترسیم کنیم و از آن در تمام نقشه‌ها استفاده نماییم. ابتدا لایه‌ی Door را روشن (On) و سپس فعال نمایید. روی مکان در ورودی اتاق دوم، بزرگ نمایی را اجرا کنید. ابتدا در لبه‌ی بالایی در، یک مستطیل با ابعاد  $3 \times 97$  سانتی‌متر رسم نمایید. سپس با استفاده از روش Start, Center, Angle در رسم کمان، یک کمان از لبه‌ی پایینی در تا انتهای مستطیل ترسیم کنید.

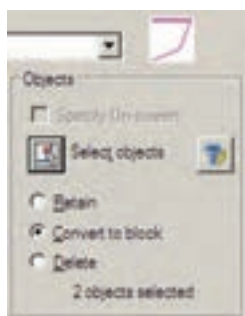
بلوک‌ها یکی از روش‌های متداول استفاده از شکل‌های تکراری در اتوکد هستند. در بسیاری مواقع، یک شکل در نقشه‌ی اتوکد بارها تکرار می‌شود و از آن‌جا که در موارد مختلف با اندازه‌ها یا زوایای متفاوتی در نقشه قرار می‌گیرد، نمی‌توان تنها با اجرای فرمان Copy آن را در مکان‌های مورد نیاز استفاده نمود. از این شکل‌ها می‌توان به درها، تجهیزات بهداشتی و الکتریکی، مبلمان درون فضاها و ترسیمات رانندگی (درخت، ماشین، انسان و ...) اشاره نمود.




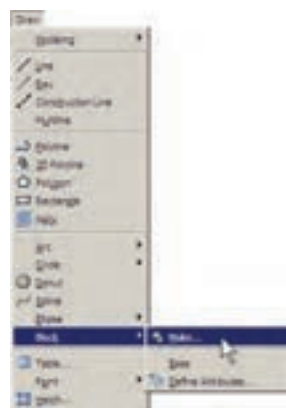
در بخش Base Point نقطه‌ی مبنای قرارگیری بلوک تعیین می‌شود. این نقطه مکان شروع قرارگیری بلوک در نقاط دیگر صفحه‌ی ترسیم را تعیین می‌نماید. بر دکمه‌ی  در کنار عبارت Pick Point کلیک کنید. پنجره موقتاً ناپدید می‌شود. بر نقطه‌ی ابتدای کمان در ورودی کلیک کنید.



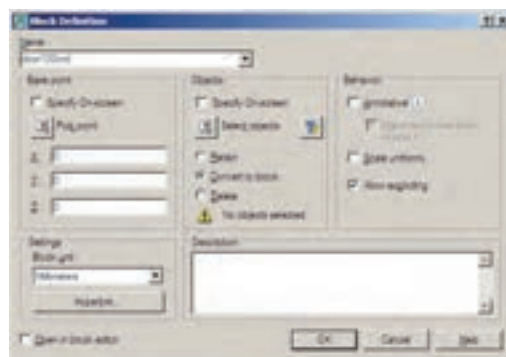
پنجره‌ی ساخت بلوک دوباره ظاهر می‌شود. در بخش Objects شکل‌هایی که متعلق به این بلوک هستند تعیین می‌شوند. بر روی دکمه‌ی , کنار عبارت Select Objects، کلیک کنید تا پنجره‌ی بلوک ناپدید شود. آن‌گاه دو شکل مربوط به در یعنی مستطیل و کمان را انتخاب کنید و Enter را بزنید تا پنجره مجدداً ظاهر گردد.



برای ساخت بلوک، از منوی Draw فرمان Block گزینه‌ی Make... را اجرا می‌کنیم. این فرمان را می‌توان با استفاده از دکمه‌ی  در نوار ابزار Draw نیز به کار گرفت.




پنجره‌ی Block Definition باز می‌شود. در این پنجره ابتدا نام بلوکی را که می‌خواهیم ایجاد کنیم در کادر Name تایپ می‌کنیم. مثلاً عبارت door100m را وارد کنید.

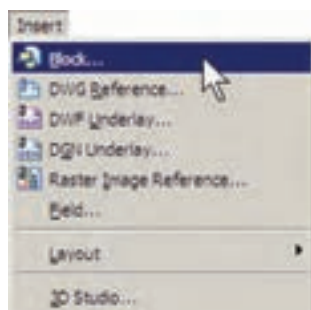




واحد اندازه گیری فایل را نیز بر روی سانتی متر قرار دهید. بنابراین، همان گونه که در فصل قبل آموختید، با استفاده از فرمان Units... از منوی Format به این کار اقدام کنید.

### فراخوانی بلوک ها در صفحه ی ترسیم

اکنون لازم است تا از بلوک ساخته شده در بخش های دیگر نقشه استفاده کنیم. به منظور فراخوانی بلوک از منوی Insert فرمان Block... را اجرا می کنیم یا دکمه ی  را از نوار ابزار Draw به کار می گیریم.



پنجره ی Insert به صورت زیر باز می شود.



در کادر Name نام بلوک جدیدی که ساخته ایم مشاهده می شود. اگر پنجره ی کشویی آن را باز کنید نام هیچ بلوک دیگری دیده نمی شود. زمانی که چندین بلوک را در یک فایل اتوکد ساخته باشیم، در این پنجره فهرستی کامل از آن ها نشان داده می شود تا به هر کدام نیاز داریم آن را فراخوانی کنیم. این پنجره سه مشخصه ی اصلی بلوک را برای جای گذاری در صفحه ی ترسیم از کاربر می پرسد:

**Insertion Point:** این مکان نقطه ای است که باید نقطه ی مبنای بلوک – که هنگام ساخت آن را تعیین کردیم – در

ملاحظه می نمایم که عبارت 2 objects selected در پایین این بخش به نمایش درمی آید و به این معناست که شما دو شکل را برای این بلوک انتخاب نموده اید. در بالای این بخش نیز پیش نمایش کوچکی از در مورد نظر نشان داده شده است. در این جا سه گزینه ی 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 ی 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 ی Retain را انتخاب کنید تا، پس از ساخت بلوک، شکل های فعلی به صورت تغییر نکرده باقی بمانند. در پنجره ی کشویی Block unit واحد اندازه گیری بلوک را تعیین می کنیم، که در این جا لازم است آن را بر روی Centimeters تنظیم نمایم.

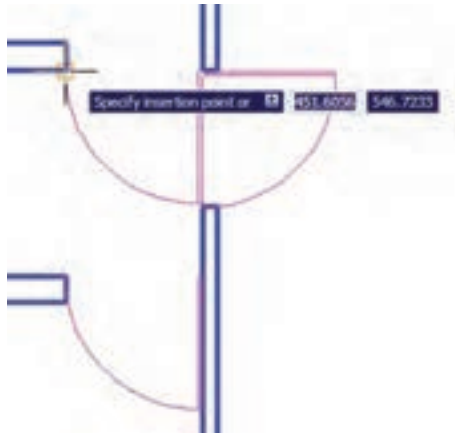


در بخش Description نیز می توانید توضیح دل خواهی برای بلوکی، که در حال ساختن آن هستید، تایپ کنید. در پایان دکمه ی OK را بزنید تا بلوک مورد نظر از این در ساخته شود. اکنون که واحد اندازه گیری بلوک را بر روی سانتی متر تنظیم کردید، برای هماهنگی این بلوک با نقشه ی موجود، باید



آن مختصات قرار گیرد.

مجدداً فرمان Insert Block را اجرا کنید و با همان تنظیمات قبلی یک بلوک دیگر را در انتهای در ورودی اتاق سوم قرار دهید.



ملاحظه می‌کنید که این در به بیرون از اتاق افتاده است. لذا لازم است آن را با فرمان قرینه‌سازی (Mirror) معکوس کنیم. پس فرمان Mirror را اجرا نمایید و پس از انتخاب این در، خط آینه را در چهارچوب در تعیین کنید تا در به داخل اتاق بیفتد. نهایتاً، در پاسخ به سؤال حذف شکل اولیه عبارت، Yes را وارد نمایید.

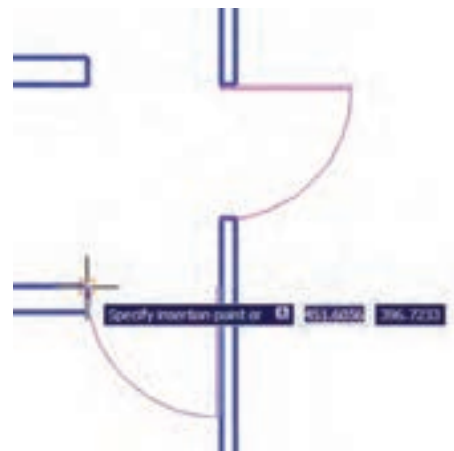


برای قراردادن در ورودی راهرو باید توجه داشته باشید که طول این در ۱۲۰ سانتی متر است و باید مقیاس آن تغییر کند. پس فرمان Insert Block را اجرا نمایید و مقیاس قرارگیری بلوک را ۱/۲ تنظیم کنید. برای آن که این تغییر مقیاس در همه ی ابعاد بلوک اعمال شود، می‌توانید به جای وارد کردن عدد ۱/۲

Scale: در این بخش مقیاس قرارگیری بلوک بر صفحه‌ی ترسیم تعیین می‌شود. اگر این مقدار ۱ وارد شود بلوک، بدون هیچ تغییر اندازه‌ای، در صفحه قرار می‌گیرد.

Rotation: این عدد زاویه‌ی چرخش بلوک را روی صفحه‌ی 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 صفحه‌ی ترسیم و هنگام ناپدید شدن این پنجره از کاربر پرسیده می‌شود؛ در غیر این صورت هرگاه گزینه‌ی 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 صفحه‌ی ترسیم، تعیین می‌شود.

اکنون، برای آن که این در را برای اتاق اول قرار دهیم، لازم است با زاویه‌ی  $-90^\circ$  درجه بر صفحه ظاهر شود. پس مقدار Rotation را  $-90^\circ$  وارد می‌کنیم و OK را می‌زنیم. ملاحظه می‌کنید که با ناپدید شدن پنجره‌ی Insert بلوک در نقطه‌ی مبنا به نشانگر ماوس می‌چسبید و به همراه حرکت ماوس جابه‌جا می‌شود. ماوس را به انتهای در ورودی اتاق اول ببرید و کلیک کنید.



تغییر را نشان می‌دهند. برای آزمودن تغییرات کلی، بر روی بلوک در موجود، تغییراتی را اعمال می‌کنیم.

بر روی در ورودی اتاق دوم – که ابتدا بلوک در را از روی آن ایجاد کردیم – بزرگ نمایی را اجرا کنید. فرض کنید می‌خواهیم این در ۱ متری را به یک در دو لنگه‌ی ۸۰ و ۲۰ سانتی‌متری تبدیل کنیم. ابتدا با فرمان تغییر مقیاس (Scale) و با در نظر گرفتن نقطه‌ی مبنای گوشه‌ی در، آن را به اندازه‌ی ۰/۸ کوچک کنید.



حالا این در جدید را نسبت به خط افقی که از انتهای کمان می‌گذرد، قرینه‌سازی کنید.

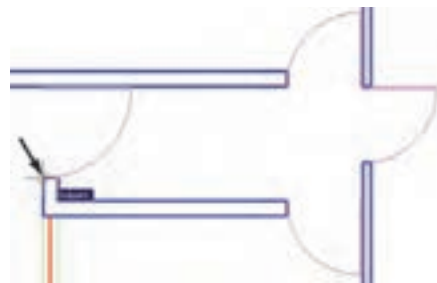


سپس در جدید آینه شده را نسبت به انتهای کمان، به میزان ۰/۲۵ تغییر مقیاس دهید.

در برابر هر سه بخش X و Y و Z، این عدد را تنها در برابر X وارد کنید و گزینه‌ی Uniform Scale را فعال نمایید. زاویه‌ی بلوک را صفر تنظیم کنید و OK را بزنید.



نشانگر ماوس را حرکت دهید و در انتهای پایین در ورودی راهرو کلیک کنید تا دری با طول ۱۲۰ سانتی‌متر در این قسمت نصب شود.

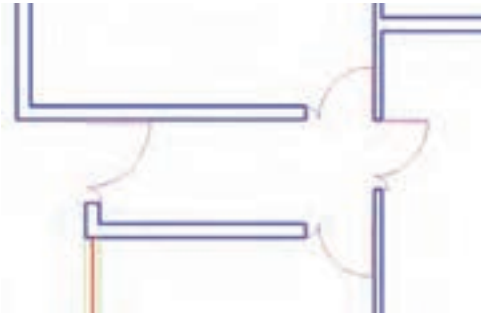


توجه داشته باشید که همیشه شکل‌های مربوط به یک بلوک به همدیگر متصل می‌شود و در واقع یک بلوک با تمام اجزایش یک شکل واحد محسوب می‌شود و نمی‌توان در فرمان‌های ویرایشی یکی از اجزای متعلق به بلوک را به تنهایی انتخاب نمود. اما فعال‌شدن گزینه‌ی Explode در انتهای پنجره‌ی Insert موجب می‌شود که هنگام قراردادن بلوک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

## انجام تغییرات کلی بر روی بلوک‌ها

یکی از مزایای استفاده از بلوک‌ها آن است که اگر هنگام نقشه‌کشی، لازم شد تغییراتی بر روی بلوک اعمال شود، به این تغییرات بر روی تک‌تک بلوک‌ها نیازی نیست و تنها با اعمال یک تغییر، همه‌ی بلوک‌های قرارگرفته در صفحه‌ی ترسیم نیز آن

این پیغام هشدار می‌دهد که بلوکی با این نام قبلاً وجود داشته و ۳ بلوک از آن در صفحه‌ی ترسیم به کار گرفته شده است. آیا می‌خواهید تعاریف این بلوک برای شکل‌های موجود، به روز شود؟ اگر Yes را بزنید ملاحظه خواهید کرد که همه‌ی درها به همین ترتیب دولنگه خواهند شد.



اکنون، برای اعمال تغییر کلی بر روی بلوک‌ها باید مجدداً فرمان Make Block را اجرا نماییم. بنابراین، از منوی Draw فرمان Make را از زیر مجموعه‌ی Block اجرا کنید. در کادر Name همان نام بلوک قبلی، یعنی door100cm را تایپ کنید (از پنجره‌ی کشویی انتخاب نکنید!). در بخش Pick point نقطه‌ی انتهای مستطیل در کوچک‌تر را انتخاب کنید.

### انتقال بلوک به دیگر فایل‌ها

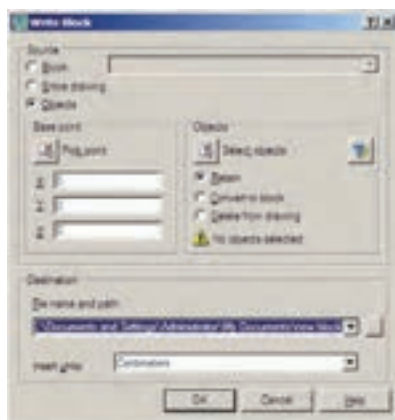
بلوک‌هایی که در یک فایل ساخته می‌شوند و مورد استفاده قرار می‌گیرند، به همراه آن فایل ذخیره می‌شوند و هرگاه آن فایل دوباره در اتوکد باز شود، باز هم می‌توان از آن بلوک‌ها استفاده نمود. اما اگر این فایل را ببندیم و فایل جدیدی را برای ترسیم نقشه باز کنیم دیگر آن بلوک‌ها در فایل جدید وجود ندارند. برای این که بتوان بلوک ساخته شده را در دیگر فایل‌ها نیز به کار گرفت، اتوکد فرمانی را در اختیار کاربران قرار می‌دهد، که در زیر توضیح داده خواهد شد. پیش از شروع به این عملیات، برای آن که نقشه‌ی ترسیم شده از بین نرود آن را از طریق فرمان Save در منوی File ذخیره کنید.

اتوکد فرمانی با عنوان Write Block طراحی نموده است، که می‌تواند یک بلوک را به یک «فایل بلوک» تبدیل نماید. به منظور اجرای این فرمان باید در خط فرمان عبارت wblock یا مختصر آن w را تایپ کنید و Enter را بزنید. پنجره‌ی Write Block باز می‌شود.



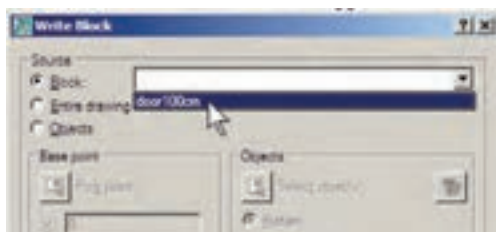
در بخش Select objects هر دو در را انتخاب نمایید. واحد اندازه‌گیری را بر روی سانتی متر تنظیم کنید و دکمه‌ی OK را بزنید. پیغام جدیدی ظاهر می‌شود.





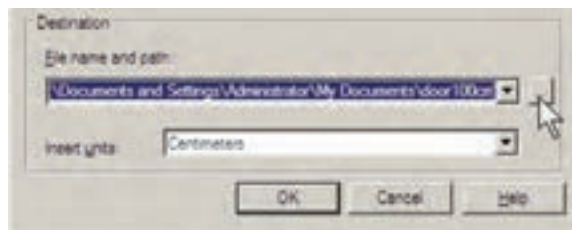
از شکل‌های موجود را به همراه نقطه‌ی مبنا (Base point) انتخاب نمود و ملاحظه می‌کنید که دو بخش Objects و Base point تنها در حالتی که گزینه‌ی Objects در زیر مجموعه‌ی Source فعال باشد، روشن‌اند. اکنون گزینه‌ی Block را فعال کنید و از پنجره‌ی کشویی روبه‌روی آن نام بلوک door 100cm را انتخاب نمایید.

پنجره‌ی فوق امکان تبدیل هر بخش از نقشه را به صورت «فایل بلوک» دارد. در بخش Source اگر گزینه‌ی Block انتخاب شود یک بلوک ساخته شده را به فایل تبدیل می‌کند. چنانچه Entire drawing انتخاب شود همه‌ی نقشه‌ی ترسیمی به صورت فایل بلوک ذخیره می‌گردد. اگر Objects را انتخاب نماییم، همانند روش ساخت بلوک (Make Block)، می‌توان تعدادی

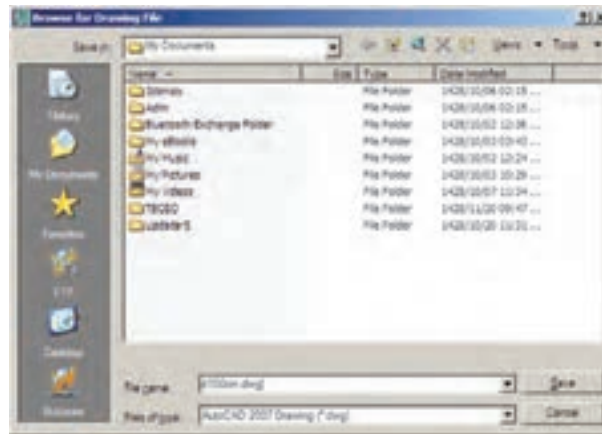


نیز با همان نام door 100cm تعیین گردیده است. اگر خواستیم مسیر و یا نام ذخیره‌سازی فایل را تغییر دهیم باید بر روی دکمه‌ی... در کنار آن کلیک کنیم.

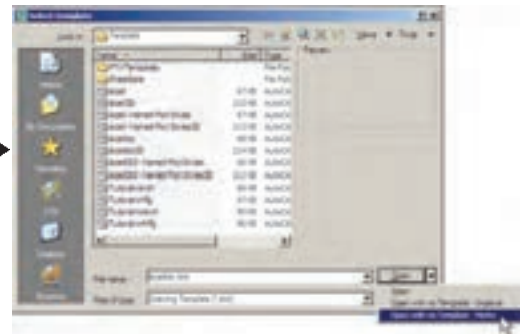
در بخش Destination از این پنجره باید مسیر و نام ذخیره‌سازی فایل بلوک را در کامپیوترتان تعیین نمایید. همان‌گونه که ملاحظه می‌کنید، این مسیر به طور پیش فرض در My Document از حافظه‌ی ویندوز انتخاب شده و نام فایل



می‌توانید برای پرهیز از طولانی شدن نام فایل، نامی کوتاه‌تر برای آن انتخاب کنید؛ مثلاً d100m یا d100.



دکمه‌ی Save را بزنید و نهایتاً با دکمه‌ی OK از فرمان 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. حالا، فایل قبلی را ببندید و فایل جدیدی باز کنید. برای



اکنون، در فایل جدید از منوی Insert فرمان Block... را اجرا کنید. در پنجره‌ی باز شده خواهید دید که نام بلوک در ۱۰۰ سانتی‌متری (door100cm) در پنجره‌ی کشویی فهرست بلوک‌ها وجود ندارد. این به دلیل آن است که فایل جدیدی را باز کرده‌ایم.





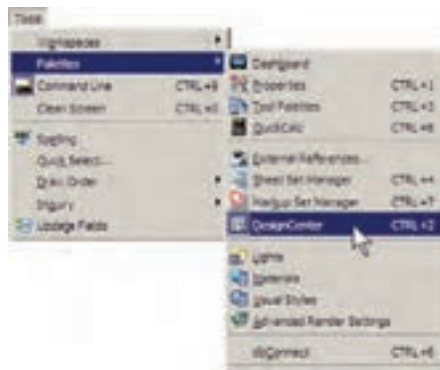
صورت فایل بلوک ذخیره کند، در تمامی نقشه‌ها امکان استفاده از این بلوک‌ها را خواهد داشت. چنین عملیاتی را بسیاری از مهندسین مشاور یا دفاتر فنی مهندسی انجام داده‌اند و بعضاً آن را در بازار منتشر نموده‌اند و شما می‌توانید با تهیه آن، به مجموعه‌ای غنی از انواع بلوک‌های کاربردی اتوکد، دسترسی پیدا کنید.

شرکت سازنده‌ی 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 نقشه‌ی قبلی را باز کنید. در پنجره‌ی مدیریت لایه‌ها یک لایه‌ی جدید با عنوان Blocks ایجاد کنید و رنگ دل‌خواهی (مثلاً رنگ کد ۸) برای آن انتخاب نمایید. سپس آن لایه را به صورت جاری درآورید.

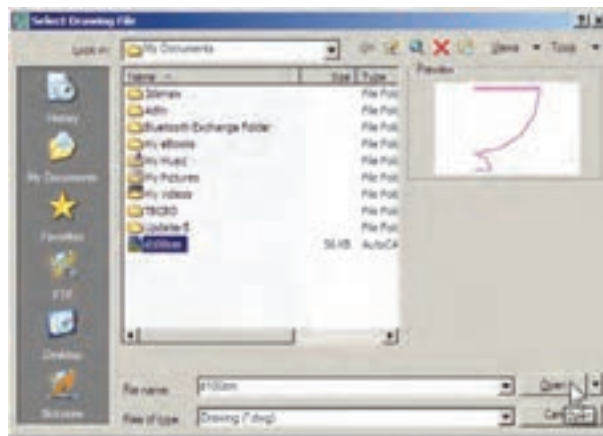


از منوی Tools فرمان Palettes را اجرا و گزینه‌ی DesignCenter را کلیک نمایید.

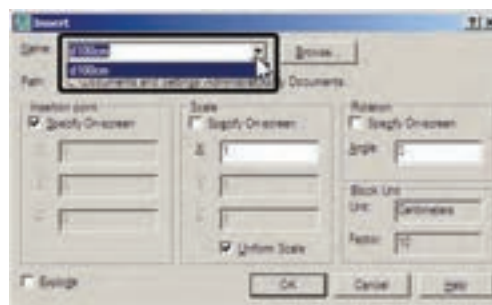


پنجره‌ی باز شده فهرستی از امکانات طراحی اتوکد را در اختیار شما قرار می‌دهد. از مسیر نصب اتوکد، مطابق تصویر صفحه‌ی بعد، مسیر بلوک‌های متریک معماری را پیدا کنید.

اکنون برای وارد کردن فایل بلوک ساخته شده روی دکمه‌ی Browse... کلیک کنید. پنجره‌ی Select Drawing File باز می‌شود. به مسیر ذخیره‌سازی فایل بلوک - که در Write Block ایجاد نمودید - بروید و فایل بلوک را انتخاب کنید و دکمه‌ی Open را بزنید.

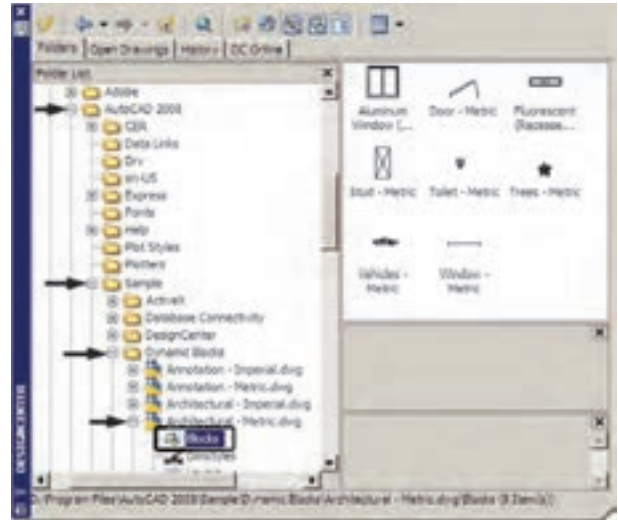
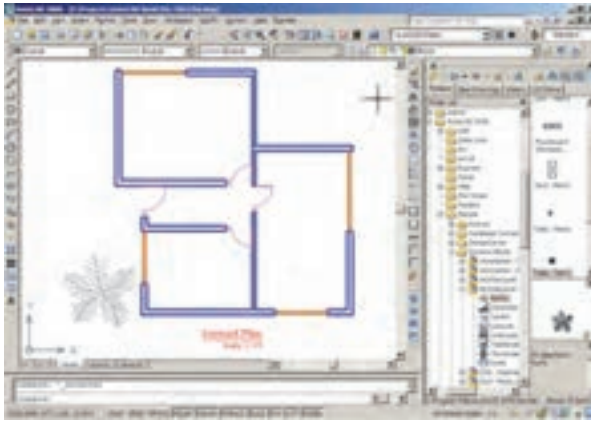


اکنون، محتوای فایل بلوک، به عنوان یک بلوک عادی، وارد این فایل می‌شود. از این پس روش فراخوانی بلوک، همانند قبل است و با تنظیم مکان قرارگیری، مقیاس و دوران، بلوک مورد نظر را در فایل جدید قرار می‌دهیم. ضمناً با ورود فایل بلوک به این فایل جدید، بلوک مورد نظر در حافظه‌ی آن قرار می‌گیرد و از این پس می‌توان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



## استفاده از فایل‌های بلوک آماده

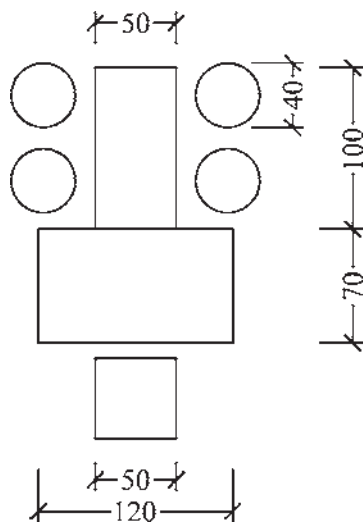
مشاهده نمودید که اگر یک کاربر حرفه‌ای اتوکد بتواند تعداد زیادی از بلوک‌های مورد نیاز در اتوکد را بسازد و به



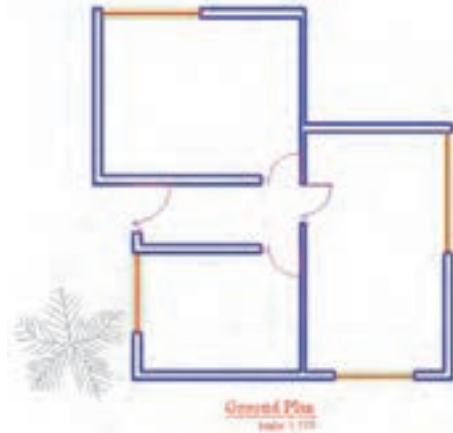
### به کارگیری گروه‌ها

امکان دیگری به نام گروه‌سازی در اتوکد وجود دارد که نسبتاً ساده‌تر از قابلیت بلوک‌سازی است، اما فاقد همه‌ی 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 کپی 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.

اکنون، برای شروع به کار با گروه‌ها ابتدا یک لایه با نام Furniture ایجاد کنید و رنگ دل‌خواهی برای آن انتخاب نمایید. سپس این لایه را فعال کنید و در اتاق اول، پلان یک میز اداری و صندلی‌های آن را، با اندازه‌های زیر، رسم نمایید.



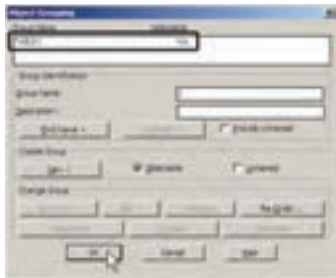
فهرستی ۸ تایی از بلوک‌های معماری سمت راست این پنجره به نمایش درمی‌آید. بر بلوک Trees-Metric دوبار کلیک کنید تا پنجره‌ی Insert Block باز شود و پس از انجام تنظیمات، این بلوک درخت را در کنار پلان خود قرار دهید.



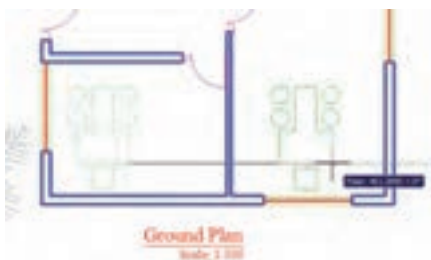
اگر پنجره‌ی Design Center مزاحم کار شما در محیط اتوکد است می‌توانید بر نوار آبی سمت چپ آن کلیک نمایید و آن را به سمت چپ یا راست صفحه هدایت کنید تا مانند نوار ابزارهای دیگر در کنار صفحه‌ی ترسیم قرار گیرد. برای بستن این پنجره نیز از علامت × در گوشه‌ی آن استفاده می‌کنید.



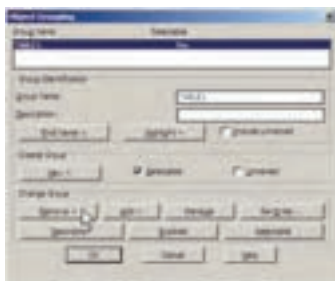
پس مجموعه‌ی میز و صندلی‌های آن را انتخاب کنید و Enter را بزنید تا دوباره به پنجره‌ی گروه بازگردید. ملاحظه می‌کنید که گروه TABLE1 در فهرست نام گروه‌ها ایجاد شده و در ستون Selectable در برابر آن عبارت Yes آمده است. این به آن معناست که کلیه‌ی اجزای این گروه در عملیات ویرایشی با هم انتخاب خواهند شد. اکنون دکمه‌ی OK را بزنید تا از پنجره‌ی فوق خارج شوید.



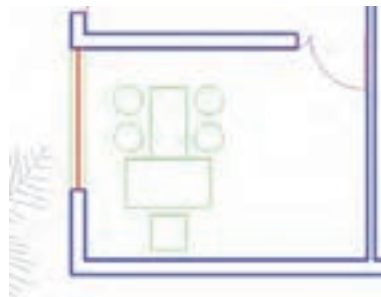
اکنون فرض کنید می‌خواهیم از این گروه یک کپی در اتاق دوم تهیه کنیم. فرمان کپی را اجرا نمایید و بر روی یکی از اجزای این گروه کلیک کنید. همه‌ی اجزای گروه با هم انتخاب می‌شوند. آن را به اتاق دوم ببرید و فرمان را پایان دهید.



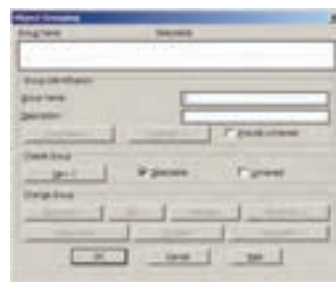
حال، می‌خواهیم اجزای این گروه را تغییر دهیم. مجدداً فرمان گروه را اجرا کنید تا پنجره‌ی آن باز شود. بر روی نام گروه TABLE1 در فهرست گروه‌ها کلیک کنید تا انتخاب شود. برای خارج کردن بعضی از شکل‌ها از این گروه دکمه‌ی <Remove را به کار می‌بریم.



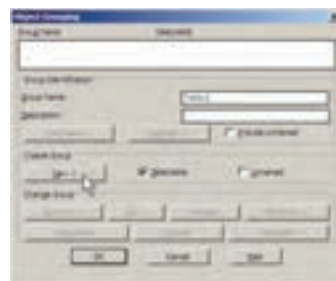
وقتی این مجموعه درون اتاق قرار گرفته شود به صورت زیر خواهد بود.



اکنون می‌خواهیم این میز و صندلی‌ها را به یک گروه تبدیل نماییم. در خط فرمان عبارت group یا مخفف آن حرف g را تایپ کنید و Enter را بزنید تا پنجره‌ی Object Grouping باز شود.

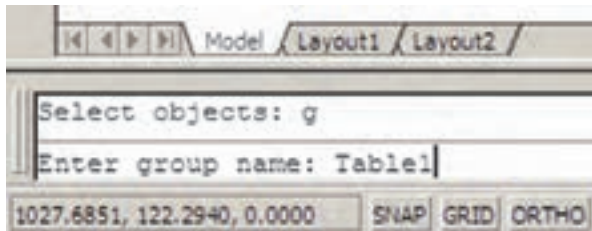


در حال حاضر در این پنجره هیچ گروهی ساخته نشده است. برای ساخت گروه جدید ابتدا نام گروه را در کادر Group Name تایپ می‌کنیم و دکمه‌ی <New را می‌زنیم. برای این گروه نام Table1 را انتخاب می‌کنیم.

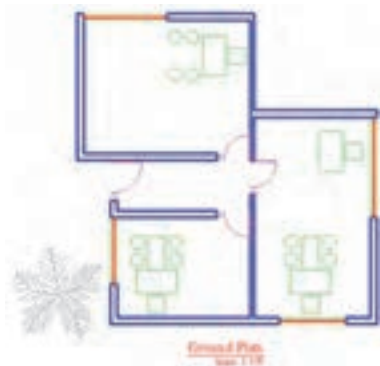


با زدن دکمه‌ی <New پنجره موقتاً ناپدید می‌شود و شما باید اشکالی را که متعلق به این گروه جدید هستند انتخاب نمایید.

که در هنگام انتخاب شکل‌ها، گروه‌ها را با تایپ نامشان انتخاب نماییم. پس فرمان کیبی را اجرا کنید و در پاسخ به Select objects حرف g را تایپ کنید و Enter را بزنید. عبارت Enter group name: Table1 در خط فرمان ظاهر می‌شود. اکنون می‌توانید نام Table1 را در مقابل آن تایپ کنید و Enter را بزنید تا این گروه را برای شما انتخاب کند. سپس فرمان کیبی را ادامه دهید.



اکنون ملاحظه می‌کنید که توانستید با ایجاد یک گروه، اشکال مختلفی از آن را در نقاط مختلف نقشه به کار گیرید. در پایان، چنانچه بخواهید این گروه را از بین ببرید به پنجره‌ی گروه بروید و پس از انتخاب نام گروه، دکمه‌ی Explode را بزنید.



تمرین: در پایان این فصل پلان ترسیم شده را بدین ترتیب کامل کنید.

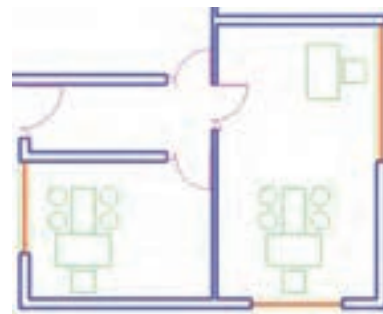
- ۱- لایه‌ای با نام Stairs و با رنگ فیروزه‌ای ایجاد نمایید.
- ۲- لایه‌ای با نام Hidden و با رنگ قرمز و با نوع خط «خط چین» ایجاد نمایید.

۳- مطابق شکل زیر سه پله با فواصل ۳۰ واحد در مقابل درِ راهروی ورودی در لایه‌ی Stairs ترسیم کنید.

با زدن دکمه‌ی <Remove پنجره موقتاً ناپدید می‌شود و ملاحظه می‌کنید که اجزای گروه به صورت نقطه‌چین نمایش داده می‌شوند. صندلی‌های دایره‌ای و میز مابین آن‌ها را انتخاب کنید تا از مجموعه‌ی گروه خارج شوند و Enter را بزنید تا دوباره به پنجره‌ی گروه بازگردید. در پایان OK را بزنید و از فرمان خارج شوید.



اکنون از این گروه جدید یک کیبی تهیه کنید و در بالای اتاق دوم قرار دهید و سپس آن را ۹۰ درجه بچرخانید.



برای اضافه کردن شکل‌ها به گروه دوباره به پنجره‌ی گروه می‌رویم و پس از انتخاب نام گروه فوق، از دکمه‌ی <Add استفاده می‌کنیم. حال، می‌توانید ۴ صندلی دایره‌ای را به گروه Table1 اضافه نمایید و با زدن Enter به پنجره‌ی گروه بازگردید.



پس از تأیید و خروج از پنجره‌ی گروه می‌خواهیم این گروه را به اتاق سوم کیبی کنیم. اتوکد این امکان را فراهم می‌کند



- ۴- لبه‌های بیرونی سقف را در لایه‌ی Hidden و مطابق شکل زیر رسم کنید.
- ۵- در نهایت هر نوع مبلمان که مایلید در لایه‌ی Furniture به پلان اضافه نمایید.

### سوالات و تمرین‌های فصل ششم

- 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- به چند روش می‌توان برای یک لایه، رنگ تعیین نمود؟
- ۵- نوع خط‌های جدید را چگونه در اتوکد بارگذاری می‌کنیم؟
- ۶- فرمان Match Properties چگونه کار می‌کند؟
- ۷- گزینه‌ی Linetype scale در مشخصات شکل‌ها چه وظیفه‌ای دارد؟
- ۸- انتخاب نقطه‌ی مبنا (Base point) در ساخت بلوک‌ها چه اهمیتی دارد؟
- ۹- مزیت صدور فایل‌های بلوک به دیگر فایل‌های اتوکد چیست؟
- ۱۰- گروه‌ها و بلوک‌ها چه تفاوتی با یک‌دیگر دارند؟