

دوره آموزش مجازی درس کاربرد نرم افزارهای

ترسیمی در معماری داخلی ۲



Auto CAD

محیط سه بعدی

مدرس: مهندس سمانه فریدونی



∴ آنچه که انشاءالله در این دوره یاد می گیریم ∴∴∴

فصل ۱ « شناخت اتوکد سه بُعدی



فصل ۲ « توانایی ساخت مدل های سه بعدی



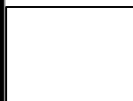
فصل ۳ « توانایی لایه بندی



فصل ۴ « توانایی ایجاد احجام



فصل ۵ « توانایی ویرایش احجام

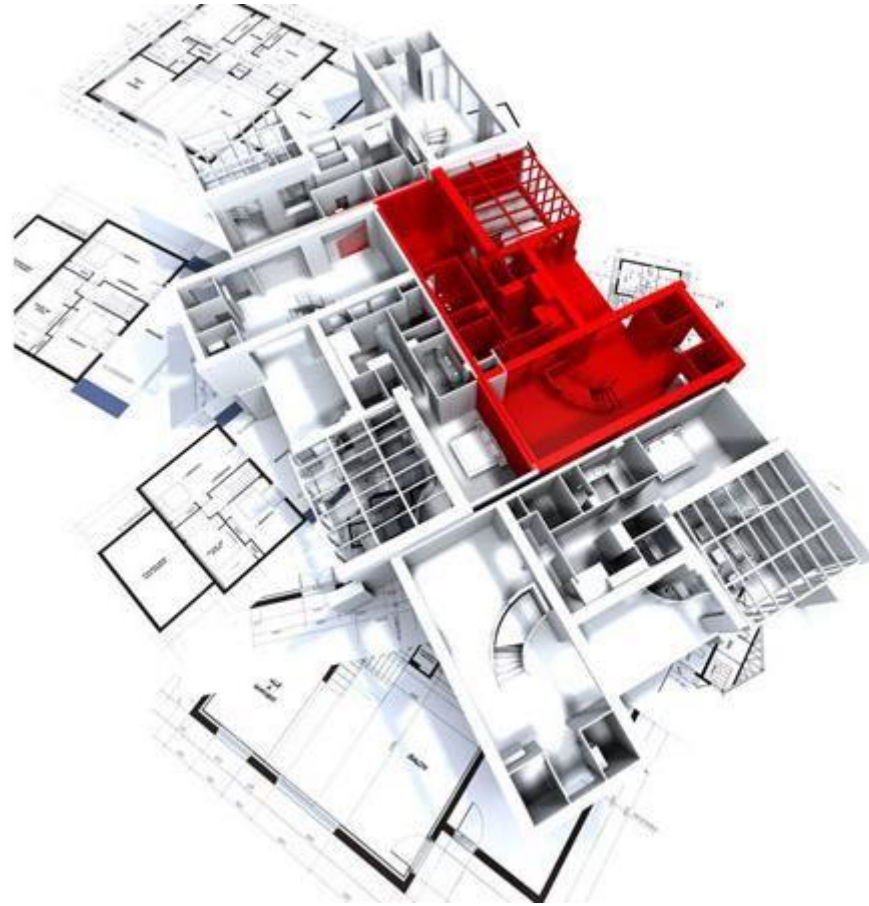


جلسه دوم

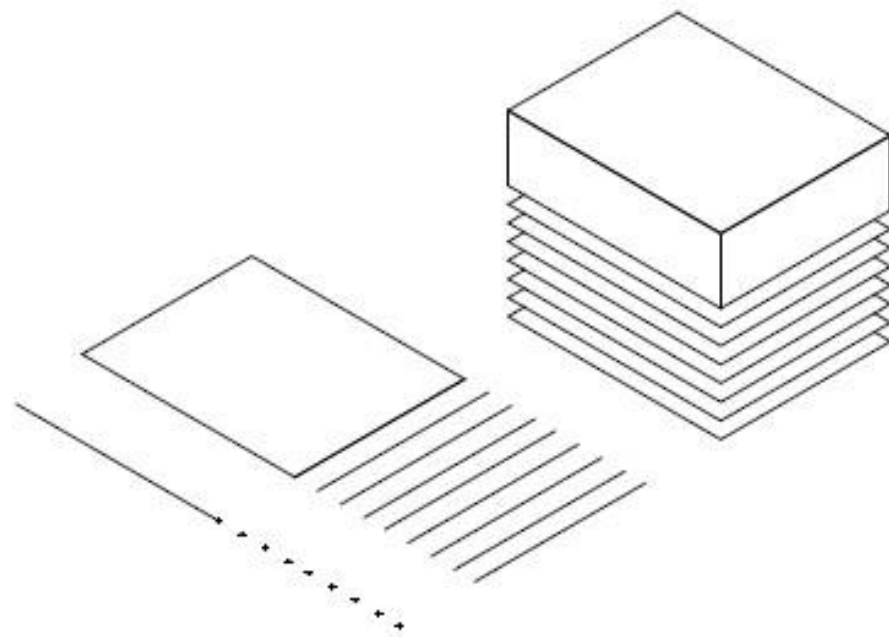


فصل دوم

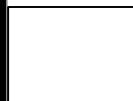
توانایی ساخت مدل های سه بعدی



همانطور که می دانید از امتداد دادن نقطه در یک راستا، خط بوجود می آید، از امتداد دادن خط در راستای عمود بر خودش، صفحه و از امتداد دادن صفحه در راستای عمود بر خودش، حجم:



برای امتداد دادن خط یا صفحه در راستای عمود بر آنها (ارتفاع دادن) از فرمان Extrude استفاده می شود.



ارتفاع دادن (Extrude)

۱. EXT ← Enter یا Draw ← Modeling ← Extrude

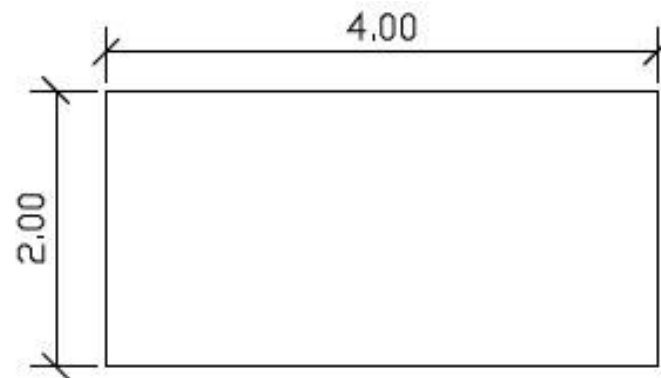
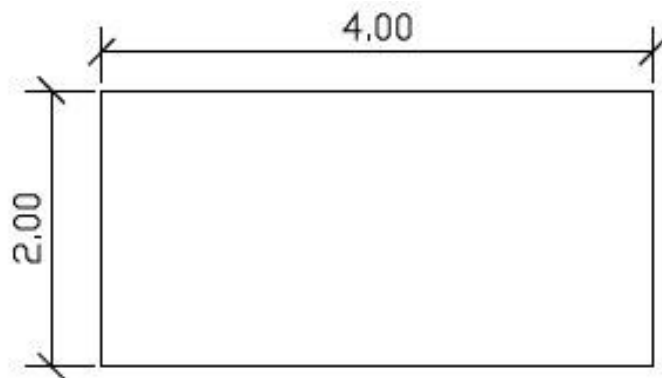
۲. انتخاب موضوع ← Enter

۳. نوشتن ارتفاع ← Enter

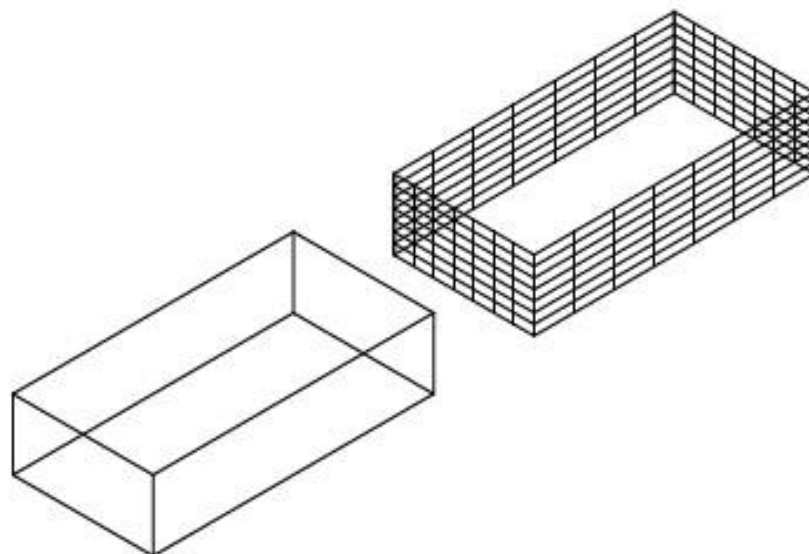
■ اگر فرمان بالا را در نماهای ایزومتریک اجرا کنیم، جهت ارتفاع با حرکت دادن موس به بالا یا پایین تعیین می شود.

مثال: در شکل زیر مستطیل سمت راست را با فرمان Line و دیگری را با فرمان Rectangle ترسیم کرده و سپس با فرمان Extrude هر دو را به اندازه 1 واحد ارتفاع دهید.



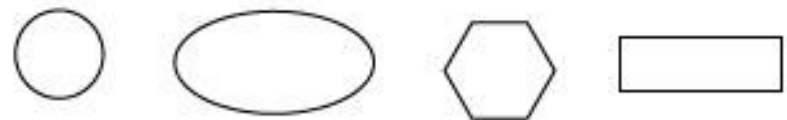
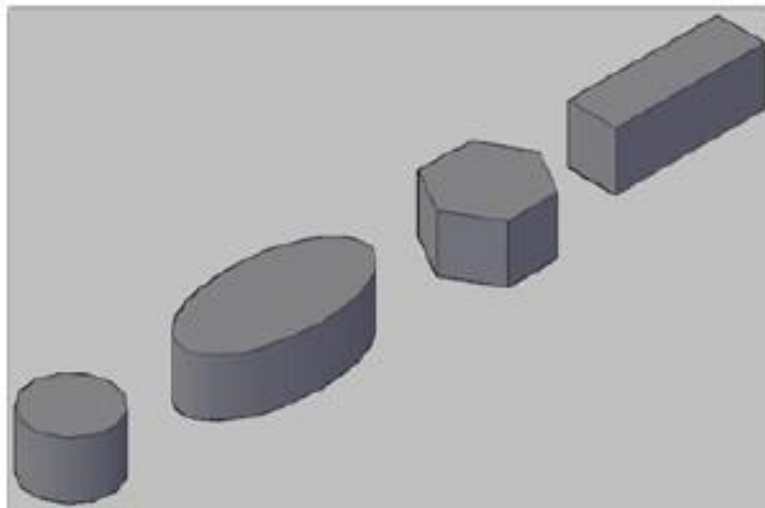


با بررسی شکل از نماها و حالت نمایش های متفاوت Visual Styles، خواهید دید که مستطیل سمت راست به مکعبی توخالی با وجوه مشبک و مستطیل سمت چپ به مکعبی توپر تبدیل شده است:

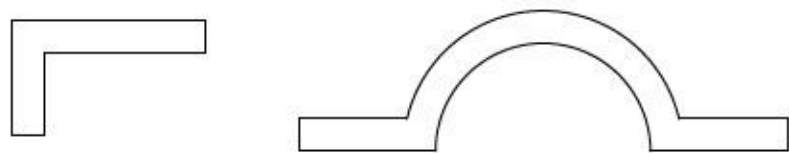
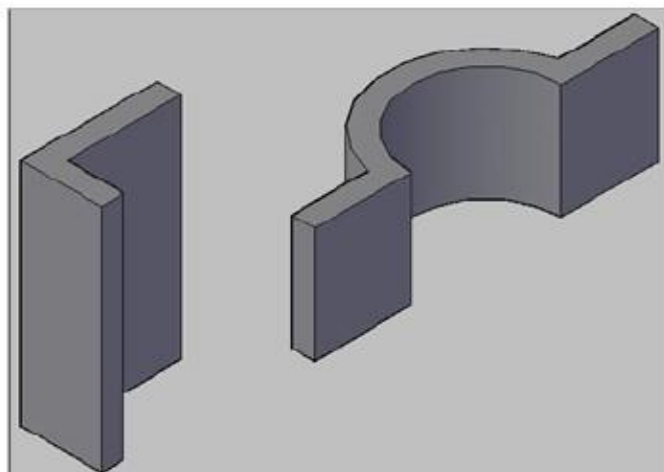


در مدل سازی سه بعدی هدف ساختن مدل های توپر (Solid) است که قابلیت اعمال تغییرات را دارند و هرگز نباید صفحات مشبک (همانند مکعب سمت راست در مثال بالا) ساخت. مدل های توپر از Extrude کردن «صفحه» ایجاد می شوند و صفحات مشبک از Extrude کردن «خط، منحنی یا چندضلعی باز».

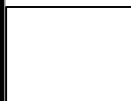
موضوعاتی مانند دایره، بیضی، مستطیل، چندضلعی بسته و ... بعنوان صفحه شناخته می شوند و می توان به راحتی با ارتفاع دادن به آنها، احجام توپر ساخت:



اما برای ساختن حجم توپر اشکالی دیگر همانند زیر، که از چند خط یا منحنی جدا از هم تشکیل شده اند، نمی توان مستقیماً آنها را Extrude کرد بلکه ابتدا باید صفحه منطبق بر شکل را ساخت و بعد آن صفحه را Extrude نمود.



برای ساختن صفحه از فرمان Boundary استفاده می کنیم.



ساختن صفحه یا چندخطی بسته (Boundary)

روش کار این فرمان کاملاً شبیه فرمان Hatch است با این تفاوت که بجای هاشور، یک چند خطی بسته روی خط‌های دور فضای بسته ایجاد می‌کند که بعنوان یک صفحه شناخته می‌شود.

Bo.1 ← Enter یا Draw ← Boundary

۲. کلیک روی دکمه Pick Point یا Enter

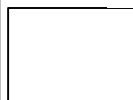
۳. کلیک داخل فضای بسته ← Enter

■ صفحه یا همان چند خطی بسته در لایه جاری ایجاد می‌شود.

■ پس از ساختن صفحه به روش بالا، برای اینکه خطوط اصلی زیر صفحه،

Extrude نشوند بهتر است صفحه را با کلیک انتخاب کرده به فاصله مشخصی

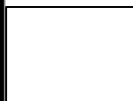
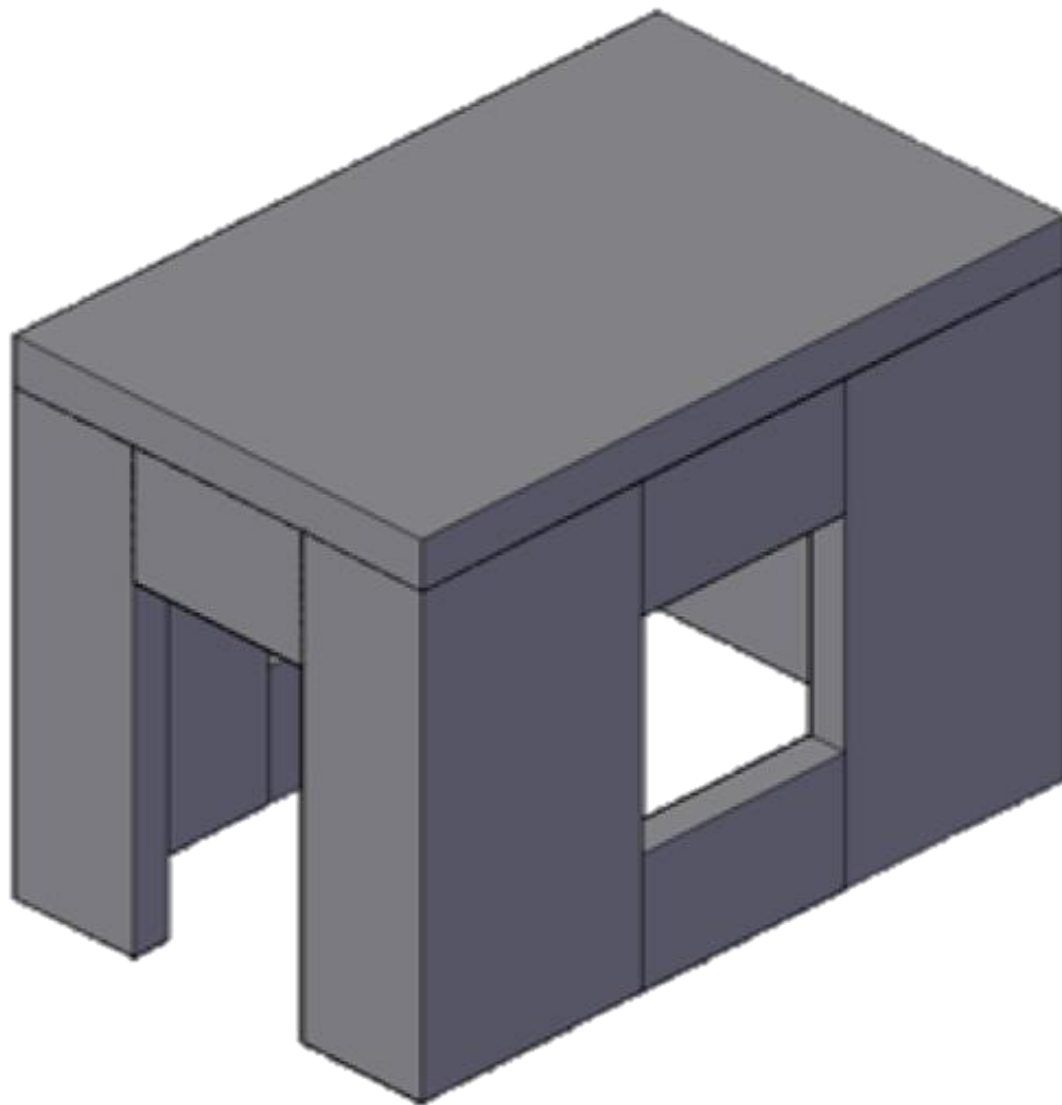
از خطوط اصلی جابجا کرده و سپس آنرا Extrude کرد.



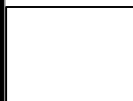
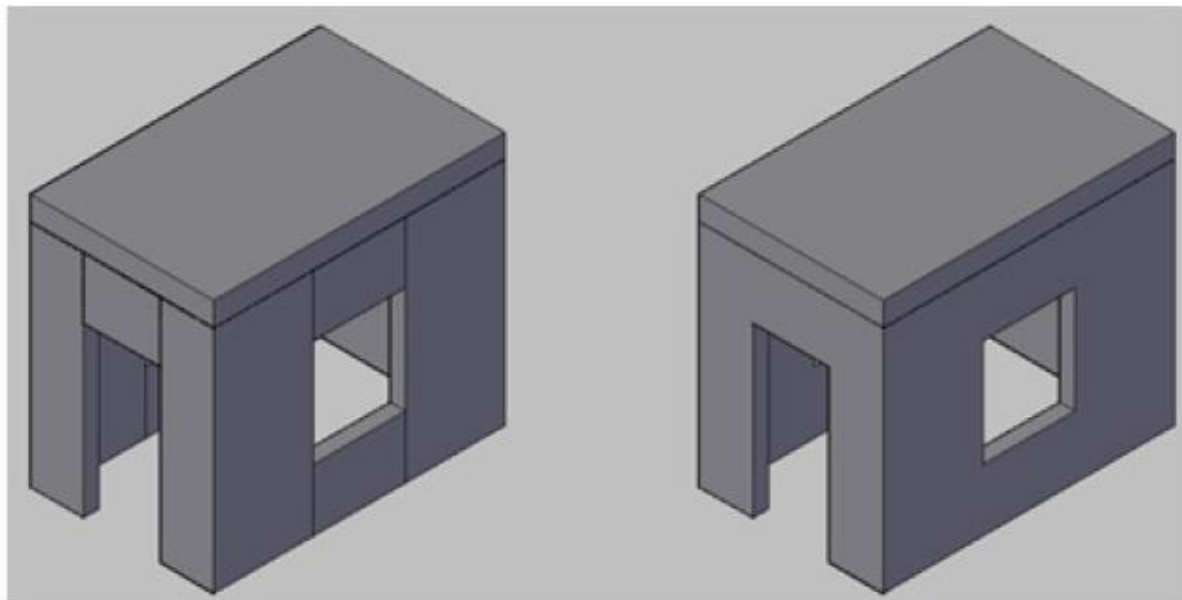
آموخته های خود را بسنجید!



- تمرین



■ برای کاستن از شلوغی و تعدد خطوط، معمولا موضوعات هم نوع و همجنس را با فرمان Union یکپارچه می کنیم (مانند قسمتهای بالا و پایین پنجره ها در مثال بالا که با دیوارها یکپارچه می شوند).

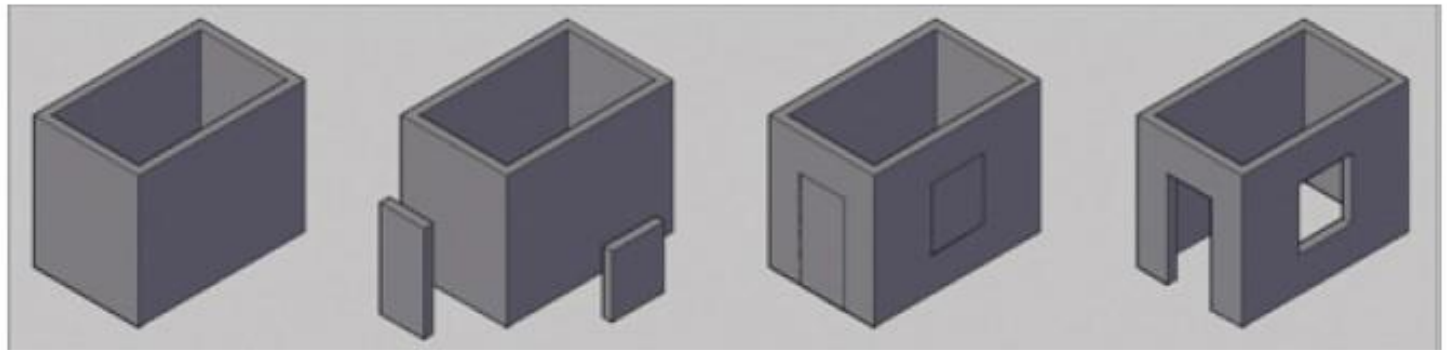


یکپارچه کردن احجام (Union)

۱. UNI ← Enter یا Modify ← Solid Editing ← Union

۲. انتخاب موضوع ← Enter

برای خالی کردن قسمتی از یک حجم، ابتدا حجمی برابر قسمتی که می خواهیم خالی شود می سازیم و با دقت در جای لازم قرار می دهیم و سپس آنرا با فرمان Subtract از حجم اولیه کم می کنیم (مثلا خالی کردن جای درها و پنجره ها).



کم کردن از احجام (Subtract)

۱. SU ← Enter یا Modify ← Solid Editing ← Subtract

۲. انتخاب حجمی که می خواهیم باقی بماند ← Enter

۳. انتخاب حجم یا احجامی که می خواهیم کم شوند ← Enter

چرخاندن سه بعدی (3D Rotate)

۱. جاری کردن یکی از نماهای ایزومتریک

۲. انتخاب موضوع

۳. 3D Rotate ← 3D Operations ← Modify

۴. کلیک روی نقطه ای از محور چرخش (بهتر است روی یکی از لبه های حجم

که موازی محور چرخش مورد نظر (X,Y,Z) است باشد)

۵. کلیک روی مدار چرخش مناسب (یک از بیضی های قرمز: حول محور X ،

سبز: حول محور Y یا آبی: حول محور Z)

۶. نوشتن زاویه چرخش (معمولا 90 درجه) ← Enter



