



آموزش تصویری و کاربردی نرم افزار

GOOGLE

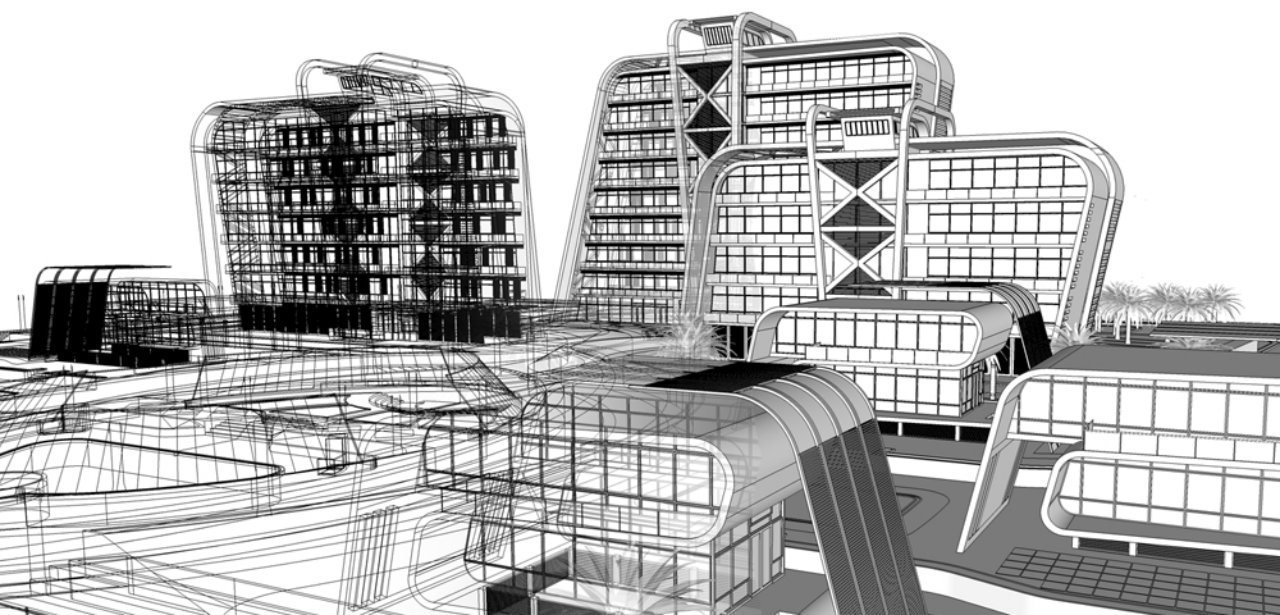
SketchUp

8.0

برای معماران و طراحان

جلد پنجم

نویسنده: سعید غفاری



**Google®
SketchUp®**

برای

علاقه مندان

www.sketchup.blogspot.com

بہتر پروردگار زیبایہ

آموزش تصویری و کاربردی نرم افزار

GOOGLE

SketchUp

8.0

برای معماران و طراحان

نویسنده: سعید غفاری

پیشگفتار

پیش از هر چیز، از مسن انتفاع شما در برگزیدن این کتاب برای آموزش این نرم افزار کمال تشکر را دارم. در این مجموعه سعی بر آن شده تا با بیانی ساده و شیوا، کلیه مطالب را در راه های کوتاه برای یادگیری هر چه رامت تر نحوه استفاده از این برنامه به تصویر کشید به نحوی که با مطالعه هر فصل از کتاب نیازی به بازگشت مجدد نباشد و حرکت ادامه دار و رو به جلو برنامه ریزی شده است. بنابر اطلاعات و معلومات شفصی، توصیه می شود که به هنگام مطالعه کتاب، پشت رایانه تان باشید تا به صورت همزمان تمرینات لازم را انجام دهید تا کاملاً در ذهن شما نقش ببندد. این کار باعث می شود تا شما به رامت مطالب را آموخته و بتوانید در فصل بعدی از آن استفاده کنید.

مطالب و دستورات به طور کامل و در عین حال به اختصار توضیح داده شده اند، یعنی ابتدا عملکرد و سپس کاربرد هر دستور را آموزش داده و در نهایت با اجرای آن دستور و نحوه کار با آن آشنا فواید شد. کتابی را فصل به فصل و متصل مطالعه کنید، به مثالها دقت کنید و از جا انداختن فصل ها خود داری کنید تا در مدت زمانی کوتاه شما نیز یکی از کاربران موفق از این نرم افزار شوید. به امید آن روز...

در ادامه واجب می دانم تا از تمام کسانی که در این راه مرا یاری و همراهی نموده اند، تشکر و قدر دانی کنم. پدر و مادر عزیزم که زحماتشان قابل توصیف نمی باشد و تمامی دوستان و عزیزانی که بدون کمک و حمایت های ایشان قادر به نوشتن این کتاب نبودم.

با سپاس فراوان، همیشه شاد باشید و شاد زندگی کنید...

سعید غفاری

امارات متحده عربی - دبى - پاییز 1388

Saeed.ghaffarii@gmail.com

تقديم به پدر و مادرم
و تقديم به همه کسانی که دوستشان دارم
سعید غفاری – پاییز 1388

کار کردن با نور و سایه

می‌توان از چند ویژگی Sketchup برای شگفت‌زده کردن افراد استفاده کرد. یکی از این ویژگی‌ها، سایه (Shadow) می‌باشد. نمایش دادن سایه‌ها کار ساده‌ای است که فقط به کلیک کردن یک گزینه نیاز دارد. سایه‌ها روش خوبی برای واقعی‌تر، درست‌تر و خواناتر شدن مدل ارائه می‌دهند. به طور کلی، سایه را به دو دلیل اصلی به یک رسم sketchup اضافه می‌کنید.

➤ **نمایش دادن یا پرینت کردن یک مدل به روش بسیار واقعی‌تر:** فعال کردن سایه باعث افزوده شدن realism و depth به مدل می‌شود و به مدل شما سطحی از پیچیدگی می‌دهد که باعث می‌شود به نظر آید بسیار سخت روی آن کار شده است.

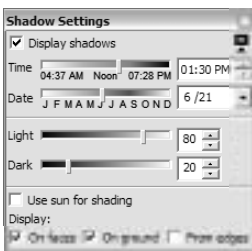
➤ **برای بررسی کردن افکت یا اثر خورشید بر آنچه شما در یک مکان جغرافیایی خاص، ساخته‌اید:** بررسی سایه shadow studies، بخش جدانشدنی طراحی است. اگر sunroom می‌سازید، باید بدانید خورشید واقعاً به آن می‌تابد می‌زند یا خیر. می‌توان از sketchup برای نشان دادن اثر واقعی خورشید بر طرح شما در هر ساعت روز و هر روز سال استفاده کرد.

در این فصل، مختصری در مورد نحوه‌ی کار کنترل‌ها توضیح می‌دهم. بعد، در مورد هر یک از سناریوهای فوق و استفاده از کنترل‌ها در sketchup توضیحاتی مطرح می‌شود. در بخش آخر فصل نیز نحوه‌ی متحرک کردن سایه‌ها برای دیدن نحوه‌ی تغییرهای آن‌ها با گذر زمان مطرح می‌شود.

کاوش کردن تنظیمات سایه در sketchup

اصلی‌ترین نکته در مورد سایه‌های این است که آن‌ها درست مثل زندگی واقعی، با تغییر مکان خورشید، تغییر می‌کنند. اگر sketchup برنامه‌ی دیگری بود، مجبور بودید اطلاعاتی در مورد azimuth و زوایا، تایپ کنید، اما خوشبختانه چنین چیزی نیست. از آن‌جا که خورشید در هر سال به یک روش، حرکت می‌کند، وقتی یک روز و زمان را انتخاب می‌کنید و sketchup به صورت خودکار سایه‌های درست را با مشخص کردن مکان خورشید نمایش می‌دهد.

فعال کردن سایه‌ها فقط باعث تغییر حالت نمایش مدل می‌شود و بر هیچ یک از مواد دیگر اثر ندارد. پنجره‌ی مربوط به تنظیمات سایه‌ها در شکل ۹-۱ دیده می‌شود. در ادامه، نحوه‌ی کار کنترل‌ها شرح داده می‌شود.



(شکل ۹-۱)

فعال کردن خورشید

سایه‌ها به صورت پیش فرض، فعال نیستند. بنابراین، نخستین کار دانستن نحوه‌ی فعال کردن آن‌هاست. از مراحل ساده‌ی زیر برای این کار، استفاده کنید.

۱. window → shadows را انتخاب کنید تا دیالوگ باکس تنظیمات سایه‌ها باز شود.

۲. در بالای دیالوگ باکس، گزینه‌ی display shadows را انتخاب کنید.

با کلیک کردن آن، خورشید در sketchup فعال می‌شود و سایه‌ها در سراسر مدل شما دیده می‌شود.

تنظیم کردن زمان و تاریخ سایه

پنجره‌ی تنظیمات سایه (Shadow Settings dialog box) دارای کنترل‌های زمان و تاریخ است که برای تغییر مکان خورشید در sketchup به کار می‌رود. زمان و تاریخی که شما انتخاب می‌کنید، کنترل‌کننده‌ی ظاهر مدل شماست.

Setting the time: برای تنظیم زمان، time slider را به جلو و عقب ببرید و زمانی را در کادر کوچک سمت راست، تایپ کنید. از (:) برای جدا کردن ساعت از دقیقه استفاده کنید و اگر از زمان ۱۲ ساعته استفاده می‌کنید، AM یا PM را تایپ کنید. به زمان‌های کوچک در هر انتهای slider

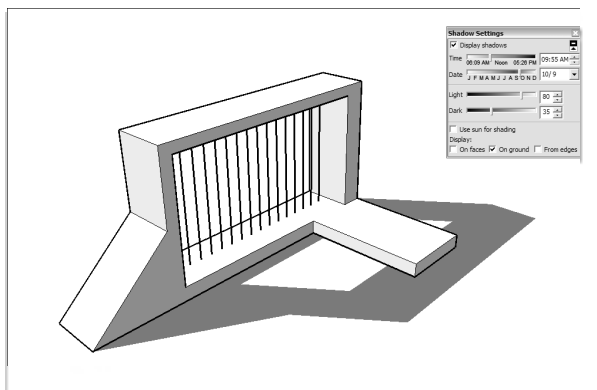
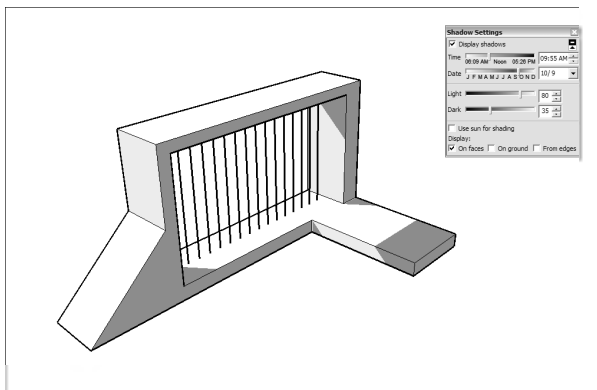
توجه کنید. آن‌ها نشان‌دهنده‌ی طلوع و غروب خورشیدی در آن روزی‌اند که در date control تعیین کرده‌اید.

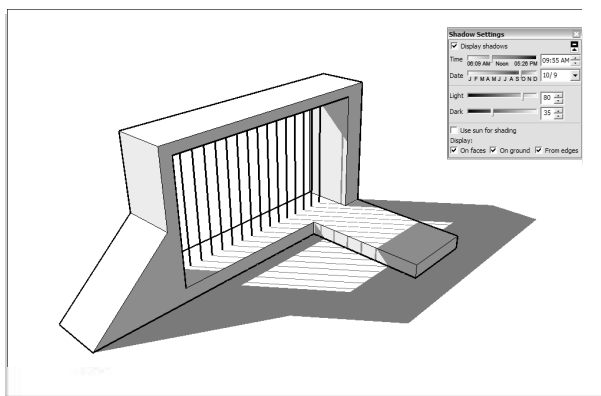
➤ **Setting the date:** درست مثل زمان، روز را با حرکت دادن date slider و تایپ کردن یک روز خاص در کادر کوچک سمت راست، تنظیم کنید. از (/) برای جدا کردن ماه از روز استفاده کنید. ماه را اول بنویسید. Date control را به جلو و عقب ببرید و به تغییرات زمان طلوع و غروب خورشید در time control توجه کنید.

برای باز و بسته شدن کنترل‌های دیگر سایه، روی گزینه‌ی مستطیلی Expand در زاویه‌ی راست بالای دیاپالوگ باکس تنظیمات سایه کلیک کنید.

انتخاب کردن مکان نمایش سایه‌ها

Display check box در پنجره‌ی تنظیمات سایه (Shadow Settings dialog box)، شما را قادر می‌کند که مکان نمایش سایه را کنترل کنید. بسته به مدل، می‌توانید این‌ها را on یا off کنید. در شکل ۲-۹، سایه‌ها فقط بر روی face‌ها (بالا)، روی زمین (وسط) و از edge‌های مدل (پایین) دیده می‌شود.





(شکل ۲-۹)

➤ **On faces:** اگر این گزینه انتخاب نشود، سایه‌ها روی face‌های روی مدل دیده نمی‌شود. به صورت پیش فرض، این گزینه فعال است و باید فعال بماند؛ مگر آن که بخواهید سایه‌ها روی ground باشند.

➤ **On ground:** اگر این گزینه انتخاب نشود، سایه‌ها روی زمین یا ground دیده نمی‌شوند. این گزینه هم به صورت پیش فرض فعال است؛ مگر آن که بخواهید غیر فعال شود.

➤ **From edge:** با غیر فعال شدن این گزینه اجازه می‌دهد که edge‌ها سایه‌ها را قالب‌ریزی کنند. این حالت برای لبه‌هایی به کار می‌رود که به face مرتبط نیستند. چیزهایی مثل طناب و قطب غالباً با edge‌هایی مثل این‌ها مدل‌سازی می‌شود.

از سایه‌ها برای افزودن عمق حقیقی (realism و depth) استفاده کنید

تنظیم کردن و به کار بردن سایه‌ها در sketchup بسیار ساده است. بسیاری از اوقات باید از سایه برای بهتر شدن مدل خود، استفاده کرد. بیشتر سایه‌ها در یکی از سه دسته‌ی زیر قرار می‌گیرند:

➤ **Indoor scenes (مناظر داخلی):** خورشید تنها منبع نور در sketchup است. بنابراین، هر سایه‌ای که در ویوهای داخلی استفاده می‌کنید باید از خورشید گرفته شود.

➤ **Objects that aren't in any particular location (اشیایی که در جای خاصی نیستند):** برای چیزهایی مثل ماشین و اثاثیه، مهم نیست سایه‌ها از نظر جغرافیایی درست باشند یا خیر آن‌ها به هر حال به خوب بودن مدل کمک می‌کنند.

➤ **2D views (ویوهای دوبعدی):** بدون سایه، نمی‌توان عمق‌ها را در ویوهای دو بعدی فضای سه بعدی خواند.

نوردهی فضاهای داخلی

افزودن سایه به ویوهای داخلی، یک مسئله جالب نمایش می‌دهد. هیچ منبع نوری به جز خورشید در sketchup وجود ندارد؛ بنابراین چگونه چیزها را واقعی جلوه می‌دهید؟ در این جا چند ترفند برای انجام این کار ارائه می‌شود.

✔ **تاریکی سایه‌ها را کاهش دهید:** dark slider را به سمت راست ببرید تا ویوی شما روشن‌تر شود. می‌توان به وسیله‌ی حرکت خورشید به سوی پنجره‌ها و سایر دریچه‌ها، سایه را تنظیم کرد، اما کل اتاق هم تحت تاثیر قرار می‌گیرد. شکل ۳-۹ را ببینید.



(شکل ۳-۹)

✓ **یک سقف بسازید:** تا زمانی که چیزی در بالای فضای داخلی، مدل سازی نکرده اید، سایه را تنظیم نکنید. در این صورت، نور خورشید مستقیماً بر اثاثیه می تابد و از آن ها سایه های پیچیده ای به وجود می آورد.

در شکل ۴-۹، روش سقف دیده می شود. از مراحل زیر برای انجام این روش استفاده کنید.



(شکل ۴-۹)

۱. تنظیمات در دیالوگ باکس تنظیمات سایه را تغییر دهید تا خورشید از درون یک یا چند پنجره در ویوی شما بتابد. با این کار سایه های اشیاء در اتاق شما، شبیه سایه هایی می شود که به وسیله ی نور تابشی از پنجره ایجاد می شود.

برای آن که تصور شود چراغ سقفی در فضای شما وجود دارد، زمان روز را ظهر قرار دهید. سایه های اثاثیه و اشیاء مشابه مستقیماً زیر خود اشیاء شکل می گیرد. اگر چراغ ها و وسایل نوردهی در سقف دارید، یادتان باشد در Entity Info dialog box آن ها را در حالت سایه نینداختن قرار دهید.

۲. Entity Info → window را انتخاب کنید.

۳. Face هایی را که سقف می سازند، انتخاب کنید.

Shift را پایین نگه دارید تا بتوانید بیش از یک چیز را در یک لحظه انتخاب کنید.

۴. در Entity Dialog Box، گزینه ی cast shadows را از حالت انتخاب در آورید.

حال سقف، دیگر سایه تشکیل نمی دهد و فضای شما روشن می شود.

۵. مراحل سه و چهار را برای face ها و اشیای زیر تکرار کنید:

- دیواری که دارای پنجره است.
- خود پنجره ها
- هر دیواری که روی کف فضای شما سایه تشکیل می دهد.

۶. Dark slider را حدود ۵۰ قرار دهید.

با این کار، اشیاء روشن تر می شوند و سایه ی شما واقعی تر است.

اگر دو روش اول را امتحان کردید و سایه کار نکرد، سایه ها را غیر فعال نکنید بلکه مراحل زیر را امتحان کنید:

۱. در پنجره ی تنظیمات سایه، Display Shadows را غیر فعال کنید تا سایه ها غیر فعال شوند.
 ۲. Use sun را در کادر shading انتخاب کنید تا هماهنگی بین رنگ ها اضافه شود.
 ۳. Dark slider را تا حد ممکن به چپ و Light slider را به راست ببرید تا هماهنگی بیشتر شود.
 ۴. Time slider را حرکت دهید تا چیزها در آن دوره ی سال، خوب به نظر آیند.
- سعی کنید دیوارهای پنجره دار را تاریک تر از دیوارهایی که به وسیله ی آن پنجره ها، روشن می شوند، قرار دهید. در شکل ۵-۹ این تکنیک دیده می شود.



(شکل ۵-۹)

ساختن اشکال سه بعدی

افزودن سایه به اشیای آزاد مثل میز و لامپ، کار جالبی است. این یک نوع شناخت زیبایی شناسانه است. کافی است آن قدر با کنترل های تنظیمات کار کنید تا اشیاء خوب به نظر آیند. در این جا نکاتی که باید به یاد داشته باشید را ذکر می کنم:

➤ **در مورد هماهنگی رنگ ها سخت نگیرید:** به ویژه زمانی که اشکال پیچیده ی دارای عکس مورد توجه قرار دارد. زمانی که مدل دارای کنتراست زیاد است، به تصویر کشیدن آن سخت است. برای کاهش دادن کنتراست:

۱. Dark slide را حدود ۴۰ قرار دهید.

۲. Light slider را ۶۰ یا ۷۰ قرار دهید.

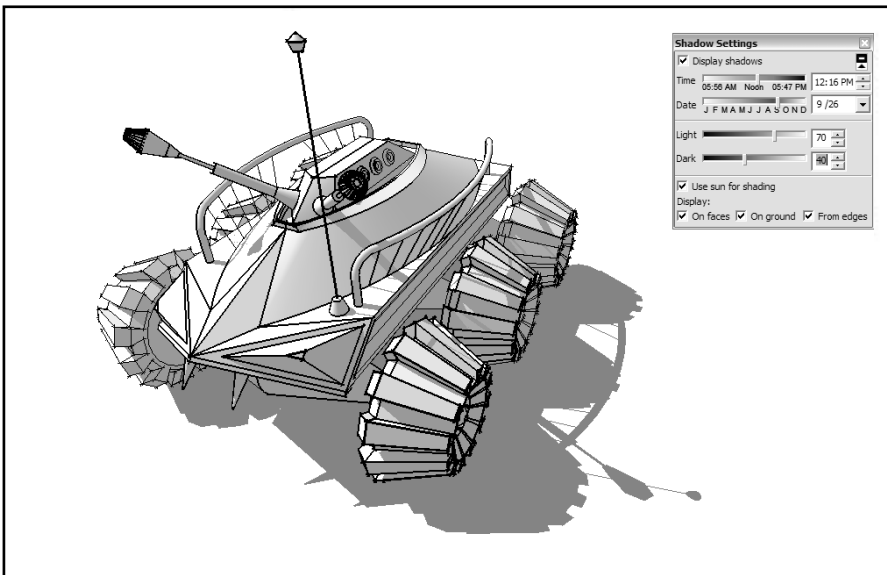
➤ **سایه های خود را کوتاه کنید:** نور از بالا طبیعی تر از نور دادن به اشیاء است. برای آن که سایه ها بهتر به نظر آیند، از مراحل زیر استفاده کنید:

۱. Date slider را در اوایل پاییز قرار دهید.

۲. Time slider را زمانی بین 10am و 2pm قرار دهید.

➤ **از چرخاندن مدل خود نترسید:** به یاد داشته باشید که نمی توان هر گونه مکان سایه را فقط با استفاده از کنترل ها در **Shadows Dialog Box** به دست آورد. برای بدست آوردن افکت مورد نظر خود، باید مدل را بچرخانید. برای این کار آن را انتخاب و از ابزار **Rotate** استفاده کنید.

➤ **From Edges check box را انتخاب کنید:** اکثر اوقات، مدل سازان از edge های آزاد برای افزودن



(شکل ۶-۹)

جزئیات استفاده می کنند. با انتخاب کردن **From Edges check box** به **sketchup** می گویند که به این edge ها امکان شکل دادن سایه دهد که باعث می شود اشیای پیچیده، ۹۰۰ درصد بهتر شوند.

➤ **به شفافیت face ها توجه کنید:** زمانی که یک face را با یک ماده ی شفاف یا روشن رنگ کردید، می توانید تصمیم بگیرید که آن face سایه ایجاد کند یا نه. در Sketchup، قاعده این است که برای ماده ی با شفافیت بیش از ۵۰ درصد، سایه شکل دهند. بنابراین اگر نمی خواهید یکی از این face ها، سایه شکل دهد، از یکی از روش های زیر استفاده کنید:

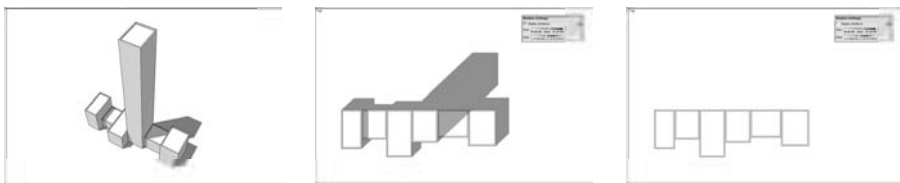
- Face را انتخاب کنید و کادر Cast Shadows موجود در Entity Dialog Box را از حالت انتخاب شده، در آورید.

- شفافی (opacity) مواد face را کمتر از ۵۰ درصد قرار دهید (این گزینه در پنجره ی تنظیمات materials است). برای کسب اطلاعات بیشتر به فصل دو رجوع کنید.

انتقال دادن عمق در زاویه های دو بعدی

آیا تا به حال، به طرح سقف یا بام نگاه کرده و تعجب کرده اید که چرا بندید است؟ یکی از دلایل اصلی سخت خوانده شدن طرح های دو بعدی، این است که عمق را انتقال نمی دهند. افراد باتجربه تر از line weight (ضخامت) و tone برای این کار استفاده می کنند. تنظیمات style در sketchup (که در فصل هشت بیان شد) می تواند به شما کمک کند، اما بهتر است از سایه ها استفاده کنید.

به شکل ۷-۹ نگاه کنید تا ببینید افزودن سایه چه تفاوتی در زاویه ی دید دو بعدی در یک ردیف ساختمان ایجاد می کند. در Parallel Projection mode که حدود ۹۹ درصد رسم های دوبعدی از آن ساخته می شود، هیچ راهی برای دانستن ارتفاع ساختمان وجود ندارد. با فعال کردن سایه ها، یک لایه اطلاعات جدید افزوده می شود.



(شکل ۷-۹)

زمانی که سایه به ویوهای دو بعدی مدل اضافه می شود، باید به خاطر داشت که:

➤ **قاعده ی متداول در معماری این است که سایه در زاویه ی ۴۵ درجه شکل گیرد.** اگر می خواهید زاویه ی دید شما تا حدودی رسمی به نظر آید، Date slider و Time را حرکت دهید تا سایه های شما حدود ۴۵ درجه شوند.

➤ به سایه های خود نور بتابانید. به خاطر آن که هدف این کار افزایش دادن میزان قابل پذیرش بودن زاویه ی دید دو بعدی است، باید دراماتیک باشید. **Dark slider** موجود در پنجره ی تنظیمات سایه ها را حدود ۵۰ قرار دهید.

➤ تغییرها برای **elevation** هم تکرار می شود. **elevation**، یک زاویه ی دید دو بعدی از یک طرف ساختمان است. برای واضح کردن این رسم ها از سایه استفاده کنید. معماران، غالباً این کار را می کنند؛ زیرا اختلاف زیادی ایجاد می کند. و بهتر است برای نمایش نماها از ساختمان از زاویه ی سایه ی ۴۵ درجه استفاده شود.

ایجاد کردن Shadow studies درست و صحیح

یکی از مفیدترین ویژگی ها در sketchup، توانایی نمایش دادن درست سایه ها است. برای این کار، اطلاعات سه قسمت زیر ضروری است.

➤ ساعت خاصی از روز (time)

➤ روز خاصی از سال

➤ عرض جغرافیایی محل ساختمان

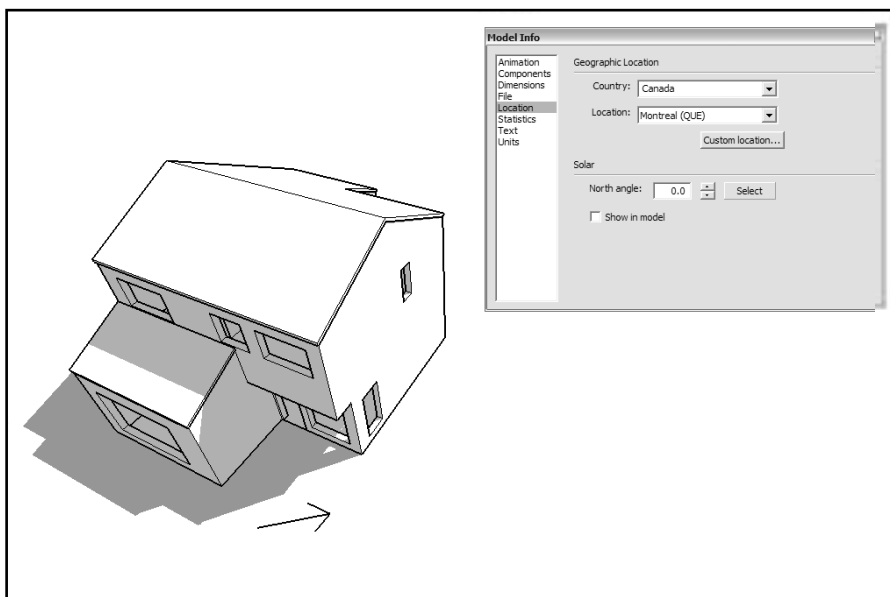
مکان خورشید (و مکان زاویه) به محل جغرافیایی که عرض جغرافیایی گفته می شود، بستگی دارد. سایه ی یک ساختمان در ساعت سه روز پنجم مارس در مینسک، با سایه ی همان ساختمان در همان ساعت روز و همان تاریخ اما در نایروبی فرق دارد. اگر می خواهید سایه ها را روی یک مدل گاز تستر نشان دهید، مکان جغرافیایی اهمیتی ندارد و فقط برای ایجاد افکت از سایه استفاده می شود. اما اگر می خواهید بدانید چه مقدار از استخرتان در ماه های تابستان، در آفتاب قرار دارد، باید مکان جغرافیایی آن را به Sketchup بگویید.

گفتن مکان به Sketchup

Sketchup به سادگی مکان مورد نظر ما را در جهان نشان می دهد (شکل ۸-۹). اگر از sketchup همراه Google Earth استفاده کنید، مدل شما از نظر جغرافیایی تعیین مکان شده است. به فصل ۱۱ رجوع کنید تا اطلاعات بیشتری به دست آورید.

برای آن که مکان جغرافیایی مدل مشخص شود، مراحل زیر را طی کنید:

۱. در جایی از زمین (ground) مدل خود، یک خط کوتاه بکشید که جهت شمال را نشان می دهد. اگر با شکل وارداتی مثلاً از اتوکد کار می کنید، ممکن است نشانگر شمال داشته باشد.



(شکل ۸-۹)

۲. **model info** → **window** را انتخاب کنید تا پنجره‌ی مربوطه به تنظیمات باز شود.

۳. در سمت چپ پنجره‌ی تنظیمات، **location** را انتخاب کنید. اگر فهرست کشورها **custom** را نشان می‌دهد، کار را متوقف کنید، زیرا مدل شما قبلاً با Google Earth تعیین مکان شده و دیگر نباید مراحل را ادامه دهید. پس پنجره‌ی تنظیمات را ببندید.

۴. کشوری از فهرست **country** انتخاب کنید.

۵. مکانی را از فهرست **location** انتخاب کنید. اگر مکان شما در فهرست نیست، نزدیک‌ترین مکان را انتخاب کنید یا روی گزینه‌ی **Custom location** کلیک کنید تا یک مجموعه‌ی مختصات را وارد کنید. برای یافتن مختصات، در گوگل مختصات شهر و کشور را جست‌وجو کنید.

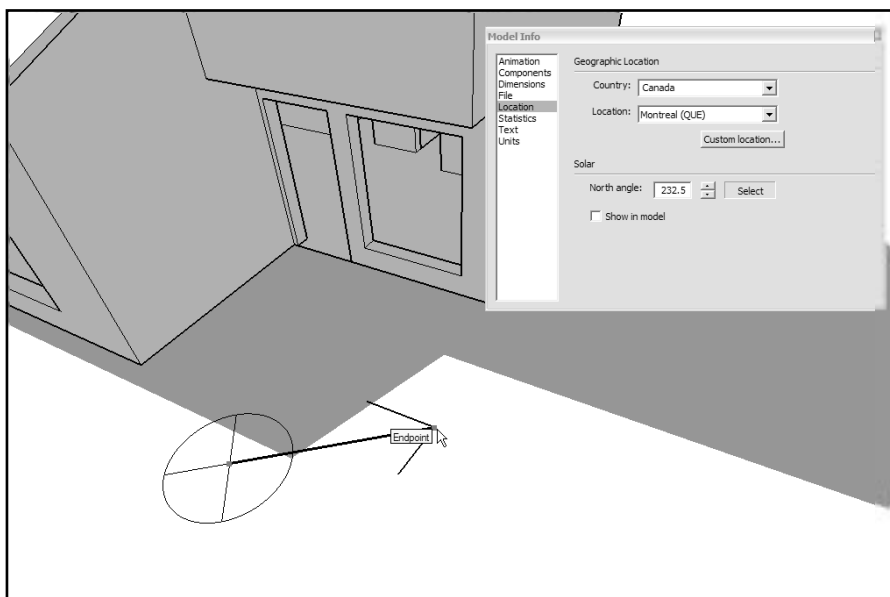
۶. به جای تایپ کردن در زاویه، گزینه‌ی **select** را کلیک کنید (این گزینه در کادر راست **North angle** وجود دارد). به پنجره‌ی مدل برگردید. حال مکان نما به دایره‌ای بزرگ که چهار خط از مرکز آن عبور کرده، تبدیل شده است (شکل ۹-۹ را ببینید).

۷. جنوبی‌ترین انتهای همان خط را که در مرحله یک کشیده‌اید، کلیک کنید.

۸. انتهای شمالی همان خط را کلیک کنید. در این نقطه، عملیات تمام می‌شود.

۹. اگر می‌خواهید، گزینه‌ی **Show in Model** را انتخاب کنید تا جهت شمال به شکل خط زرد نمایش داده شود.

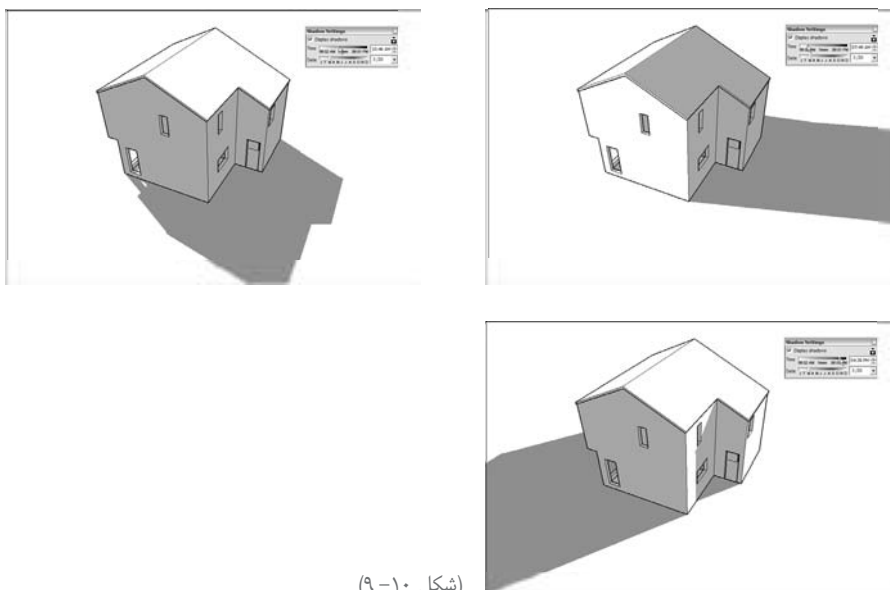
۱۰. **Model Info Dialog Box** را ببندید. حال سایه‌ها در **sketchup**، ویژه و خاص مکان شماست. می‌توانید بقیه‌ی خطوطی را که در مرحله‌ی یک کشیدید، پاک کنید.



(شکل ۹-۹)

نمایش دادن سایه‌های درست برای یک زمان و مکان مشخص

حال که به sketchup، مکان مدل خود را گفتید، فرایند بررسی کردن نحوه‌ی اثر خورشید بر پروژه‌ی شما ساده‌تر می‌شود. در شکل ۹-۱۰ این فرایند دیده می‌شود. این قسمت بسیار جالب است و فقط باید sliderها را حرکت داد.



(شکل ۹-۱۰)

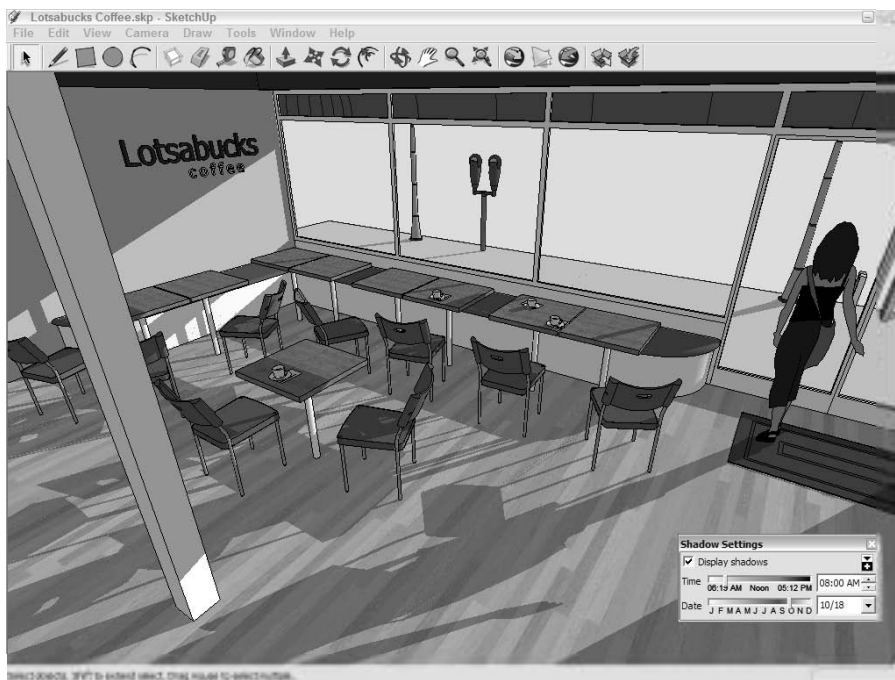
برای بررسی کردن اثر خورشید بر مدل، این مراحل طی می‌شود:

۱. از ابزارهای Zoom، orbit و Pan استفاده کنید تا به زاویه‌ی دید خوبی از بخش مورد نظر برسید.
۲. window → Shadows را انتخاب کنید تا Shadows settings dialog box باز شود.
۳. کادر Display Shadows را کلیک کنید تا خورشید در sketchup فعال شود.
۴. یک ماه و روز در کادر سمت راست Date slider تایپ و اینتر کنید.
۵. Time slider را جلو و عقب کنید تا ببینید چگونه سایه‌ها تغییر می‌کنند.
۶. ساعتی از روز را با استفاده از گزینه‌های Time انتخاب کنید.
۷. Date slider را جلو و عقب کنید تا ببینید خورشید چگونه بر مدل در آن ساعت روز و آن دوره از سال اثر می‌گذارد.

متحرک سازی یک Shadow study

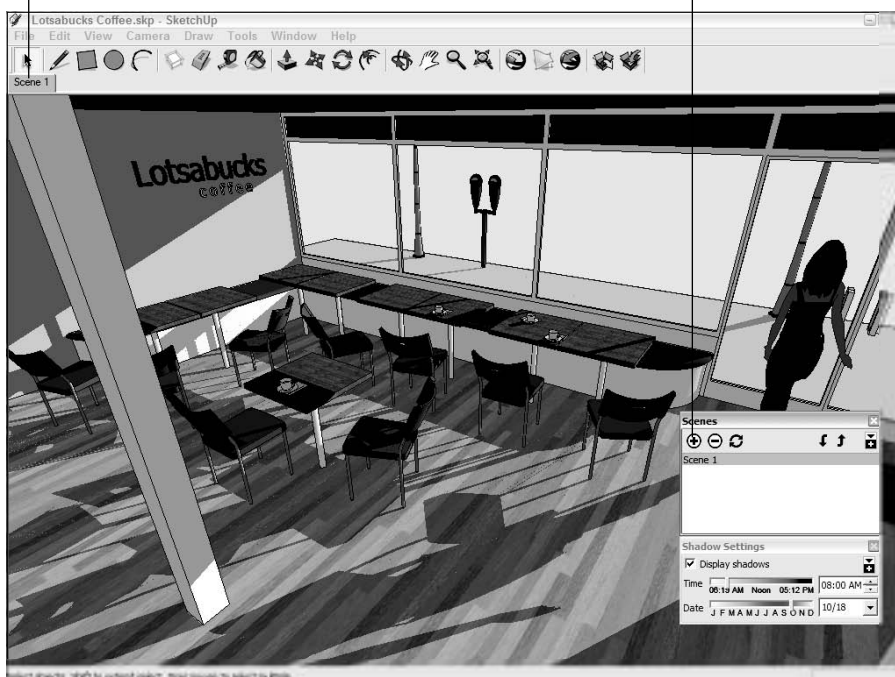
ایجاد کردن یک انیمیشن ساده که سایه‌ها را در طول زمان نشان می‌دهد، کار ساده‌ای است. برای این کار از scenes استفاده کنید (در فصل ۱۰ مطالب مربوطه ارائه می‌شود).

۱. اگر قبلاً این کار را نکرده‌اید، مکان جغرافیایی مدل را با استفاده از مراحل ذکر شده در بخش قبل، به sketchup اعلام کنید.
۲. مدل را zoom، orbit و pan کنید تا از ظاهر آن راضی شوید.
۳. اگر قبلاً این کار را نکرده‌اید، Shadows settings dialog box را باز کنید. از دستور window → Shadows برای این کار استفاده کنید.
۴. خورشید (sun) را فعال کنید. برای این کار، مطمئن شوید که گزینه‌ی Display Shadows انتخاب شده است.
۵. از کنترل‌ها برای انتخاب زمان و تاریخ استفاده کنید. بهتر است ساعتی در صبح زود را انتخاب کنید.
۶. window → Scenes را انتخاب کنید تا Scenes Dialog Box باز شود.
۷. گزینه‌ی Add در دیاپالوگ باکس فوق را کلیک کنید (که شیب علامت + در یک دایره است). با این کار، یک Scene به فهرست موجود در دیاپالوگ باکس و یک tab به بالای پنجره‌ی مدل‌سازی اضافه می‌شود. از آنجا که این نخستین Scene ایجاد شده است، آنرا ۱ Scene می‌نامند.
۸. در Shadows settings dialog box، زمان دیگری از روز را انتخاب کنید. ساعتی در دیر وقت عصر بهتر جواب می‌دهد.



Scene tab

Add button



نمایش دادن مدل در Sketchup

بعد از ساختن مدل، قطعاً می‌خواهید آن را به کسی نشان دهید. نحوه‌ی نشان دادن مدل، به نحوه‌ی convey (انتقال دادن) آن بستگی دارد. انتخاب کردن ابزار درست برای نمایش یک مدل بدون منحرف کردن مخاطب با اطلاعات اضافی، مهم است. در این فصل در مورد سه روش مختلف نمایش دادن مدل بدون ترک کردن Sketchup توضیح می‌دهیم. اگر یک ساختمان ساخته‌اید، می‌توانید به داخل آن وارد شوید و از پله‌ها بالا و پایین بروید. می‌توان قسمت‌های متحرک را با تنظیم کردن scene ها و زوایای دید مختلف با دوربین، در ساعت‌های مختلف روز و حتی style های ویژوال ساخت. در مورد نحوه‌ی استفاده از هر روش برای ایجاد کردن یک point of view مختلف، فکر کنید. ارائه کردن یک مدل در Sketchup بسیار جالب است و نمی‌توان اشتباه کرد.

برای کاوش کردن داخل مدل، این ابزارها وجود دارند

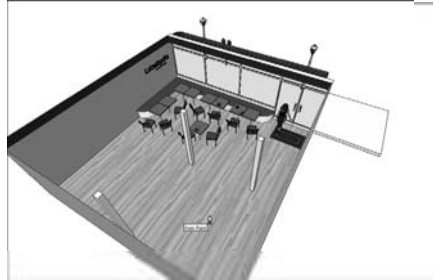
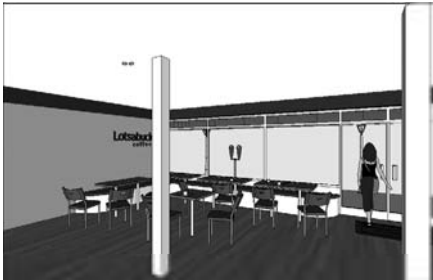
چندین ابزار برای حرکت کردن در داخل مدل وجود دارد. مرحله‌ی اول، قراردادن خود در جایی است که انگار در درون مدل ایستاده‌اید. با ابزارهای Pan، orbit و Zoom این کار کمی وقت گیر است، اما Sketchup یک ابزار خاص برای این کار دارد Position Camera است. بعد از ایستادن در جای مناسب، می‌توان از ابزار Walk برای حرکت به اطراف استفاده کرد. Position camera در اصل زاویه‌ی دید sketchup را به اندازه‌ی دید انسانی پیش فرضی تعیین می‌کند.

ایستادن در spot (جای) مناسب: ابزار Position Camera

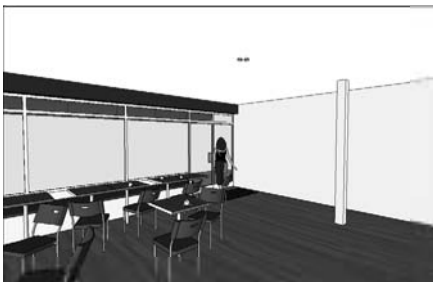
مزیت این ابزار، توانایی قرار دادن شما در یک spot مشخص و مناسب است. این ابزار به دو روش مختلف کار می‌کند:

✓ می‌خواهم درست همان جا بایستم: از منو، Camera → Position Camera را انتخاب کنید و در جایی از پنجره‌ی مدل‌سازی کلیک کنید تا به صورت اتوماتیک view point شما پنج فوت، شش اینچ بالای جایی که کلیک کرده‌اید، قرار گیرد. از آنجا که این متوسط فاصله‌ی چشم یک انسان بزرگسال است، نتیجه این است که شما در نقطه‌ای که کلیک کرده‌اید، قرار می‌گیرید. بعد از استفاده از Position Camera Sketchup به صورت اتوماتیک به ابزار Look Around سوییچ می‌کند. فرض می‌کند شما همان جایی هستید که می‌خواستید و حال می‌خواهید به اطراف سری بزنید. بعد از استفاده از Position Camera، ارتفاع را تایپ و اینتر کنید. یادتان باشد VCB نشان‌دهنده‌ی eye-height شما به شکل فاصله از زمین است، نه از سطحی که ایستاده‌اید. برای تنظیم eye-height پنج فوت بالاتر از سکویی که ۱۰ فوت ارتفاع دارد، باید ۱۵، را تایپ کرد.

✓ می‌خواهم چشمانم درست در آنجا باشند و در این جهت خاص نگاه کنم: Position Camera را انتخاب کنید و کلید ماوس را نگه دارید تا به نقطه‌ی مورد نظر برای چشمانتان برسید. چیزهایی را که می‌خواهید ببینید، دراگ کنید و کلید ماوس را رها کنید (در شکل ۱-۲ این را می‌توان دید). چند بار این تکنیک را تکرار کنید. اگر می‌خواهید در نقطه‌ی خاصی باشید و به یک جهت خاص نگاه کنید، از این روش Position Camera استفاده کنید. این تکنیک با Scenes هم خوب کار می‌کند.



(شکل ۱-۱)



(شکل ۱-۲)

خارج شدن از محل با ابزار Walk

بعد از استفاده کردن از Position Camera برای تعیین مکان خود در مدل، از ابزار Walk برای حرکت کردن استفاده کنید. برای حرکت کردن به اطراف، ماوس را در جهتی که می‌خواهید بروید، حرکت دهید و بعد، کلیک و دراگ کنید.

✓ مستقیم رو به بالا، فوروارد است.

✓ مستقیم رو به پایین، بک وارد است.

✓ هر حرکت به چپ و راست باعث می‌شود در حین حرکت تغییر جهت دهید.

هرچه مکان نما را بیشتر حرکت دهید، سریع‌تر حرکت می‌کند. برای متوقف شدن، ماوس را رها کنید. می‌توان از ابزار Walk برای بالا و پایین رفتن از پله‌ها استفاده کرد. یادتان باشد بالاترین پله‌ای که می‌توانید بروید ۲۲ اینچ است. اگر روی سطح بلندتر حرکت کنید، حتماً به سطح زیرین سقوط خواهید کرد. با استفاده از modifier keys به همراه ابزار walk, sketchup بیشتر شبیه یک بازی ویدئویی می‌شود.

✓ Ctrl را نگه دارید تا به جای راه رفتن، بدوید.

✓ shift را نگه دارید تا به سمت جلو حرکت کنید یا مستقیم به پایین یا به اطراف بروید.

✓ Alt را نگه دارید تا اثر برخورد غیر فعال شود و شما بتوانید به جای برخورد با دیوارها، از آن‌ها عبور کنید. برای ورود به مدل بدون شکست پنجره‌ها از این گزینه استفاده می‌کنند.

متوقف کردن Look Around

Look Around سومین ابزار در sketchup است که برای کاوش کردن داخل مدل به وجود آمده است. این ابزار مثل چرخاندن سر در هنگام ایستادن در یک نقطه‌ی خاص است. استفاده از این ابزار بسیار ساده است و باید مراحل زیر را طی کنید:

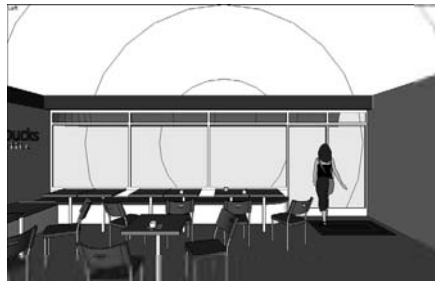
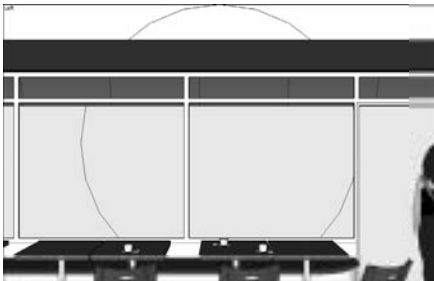
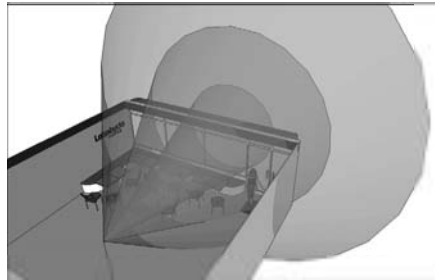
۱. Look Around → camera را انتخاب کنید تا ابزار فوق‌الذکر فعال شود.

۲. در اطراف پنجره‌ی مدل سازی کلیک و دراگ کنید تا سر مجازی شما چرخش کند. خیلی سریع حرکت نکنید تا سر و گردن مجازی‌تان را نکشید.

اگر به ابزارهای navigation نیاز دارید، می‌توانید برای دستیابی به هر ابزار، راست کلیک کرده با این کار سوییچ کردن بین ابزارها ساده‌تر می‌شود.

تنظیم کردن Field of View

Field of View مقداری از مدل است که می‌توان در پنجره مدل‌سازی در یک لحظه دید. تصور کنید دید شما شبیه مخروطی است که انتهای آن به چشمان شما اشاره دارد و با دور شدن از شما بزرگ‌تر می‌شود. هر چیزی که درون مخروط است برای شما قابل دیدن است و آن چه در خارج آن است، قابل رؤیت نیست. اگر زاویه‌ی مربوط به نقطه‌ی انتهایی را افزایش دهید، عریض‌تر می‌شود و چیزهایی بیشتری را می‌توان دید.



(شکل ۳-۱۰)

یک Field of View واید (که بر حسب درجه اندازه‌گیری شده) به این معناست که می‌توان بیشتر مدل را بدون حرکت به اطراف دید. هرچه زاویه بزرگ‌تر باشد، بیشتر می‌توان دید. این ابزار زمانی به کار می‌رود که در حال کار کردن در داخل یک مدل باشید؛ زیرا کار کردن روی چیزهایی که نمی‌توان دید، سخت است. از مراحل زیر برای تنظیم کردن Field of View استفاده کنید.

۱. **Field of View** → **camera** را انتخاب کنید. توجه کنید که Value Control Box در گوشه‌ی راست پایین پنجره‌ی مدل‌سازی، بیان‌کننده‌ی Field of View و مقدار پیش فرض 35deg است. این یعنی، اکنون یک مخروط ۳۵ درجه دارید که تا حدودی باریک است.

۲. **۶۰ را تایپ و اینتر کنید.** Field of View شما افزایش می‌یابد و حال، ویوی عریض‌تری از مدل دارید. یک قاعده‌ی خوب برای تنظیم کردن Field of View، تعیین کردن بالانس یا تعادل بین کمیت و

کیفیت است. یک ویوی واید یا عریض یعنی، انحراف بیشتر. برای ویوهای خارج از آن چه ساخته‌ام، از Field of View، ۳۵ تا ۴۵ درجه استفاده می‌کنم. برای ویوهای داخلی از ۶۰ یا ۷۰ درجه بهره می‌گیرم.

اگر در مورد عکاسی اطلاعات داشته باشید، می‌توانید Field of View را برحسب میلی‌متر بیان کنید - درست مثل وقتی که از لنز دوربین استفاده می‌شود. تایپ کردن ۲۸ mm به شما یک ویوی عریض یا واید می‌دهد؛ انگار که از داخل یک لنز ۲۸ میلی‌متری نگاه می‌کنید.

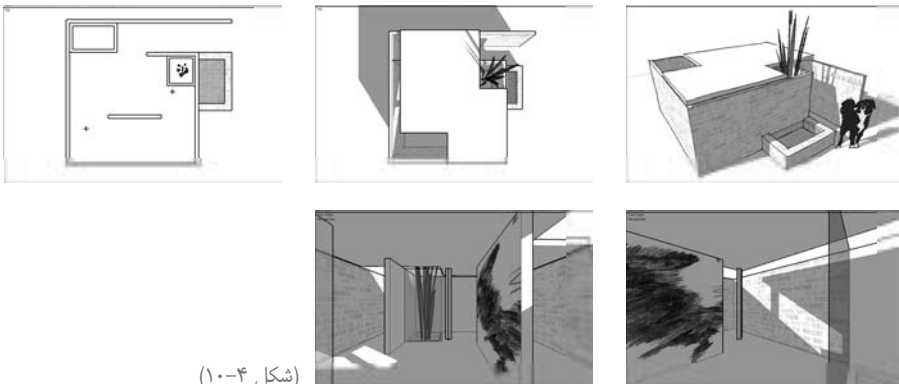
به دست آوردن منظره‌ی بهتر

بهتر نبود که اگر یک ویوی خاص از مدل را ذخیره می‌کنید، هنگام مراجعه به آن، ویوی ذخیره شده هم قابل تغییر بود و می‌توانست تغییرات را در خود ذخیره کند؟

Scene های Sketchup، ویوهای ذخیره شده‌ی مدل شما هستند. می‌توان scene ها را مثل دوربین هم دانست؛ با این تفاوت که scene می‌تواند چیزهای بیشتری از مکان دوربین را ذخیره کند. اگرچه، در این کتاب چندان به scene نپرداخته‌ام، اما آن‌ها به سه دلیل از مهم‌ترین ویژگی‌های sketchup اند:

✓ **scene ها می‌توانند در وقت صرفه‌جویی کنند.** با استفاده از ابزارهای zoom، pan و orbit خیلی ساده نمی‌توان به همان ویوی قبل دست یافت. گاهی یک ویو، دارای سایه، style و section و حتی شکل مخفی است و تنظیم کردن دوباره‌ی همه چیز بسیار وقت‌گیر است. اما برای sketchup چنین نیست. با ساختن scene فرایند تغییر دادن تنظیمات در یک بار کلیک کردن خلاصه می‌شود.

✓ **scene ها موثرترین روش نمایش مدل‌اند.** ذخیره کردن یک scene برای هر نقطه که می‌خواهید نمایش دهید، به شما امکان می‌دهد بر روی آن چه می‌خواهید، تمرکز کنید. به جای آن که با ابزار navigation کار کنید، با فعال کردن سایه‌ها و قابل دیدن کردن سقف، می‌توانید روی یک گزینه کلیک کنید. به این ترتیب sketchup به صورت اتوماتیک به scene بعدی می‌رود. در شکل ۴-۱۰،



(شکل ۴-۱۰)

یک مجموعه scene که برای نمایش لانه که برای سگم طراحی کرده‌ام، دیده می‌شود.

✓ **scene ها کلید اصلی انیمیشن سازی اند.** شما با ایجاد کردن سری scene و دستور دادن به sketchup برای معین کردن گذارهای بین آن‌ها، انیمیشن می‌سازید. این فرایند که بعداً شرح داده می‌شود، به سادگی کلیک کردن روی یک گزینه است.

بعد از استفاده کردن از scene ها، در می‌یابید که همیشه می‌خواهید از آن‌ها استفاده کنید. در اینجا، بعضی از موارد کاربرد متداول آن‌ها ذکر می‌شود:

- ✓ نشان دادن شرایط سایه برای همان منطقه در اوقات مختلف روز
- ✓ ذخیره کردن scene ها برای هر floor plan، بخش‌های ساختمان و هر ویوی مهم
- ✓ ساختن یک انیمیشن flyover از طرح
- ✓ ایجاد کردن scene برای نشان دادن چند ویو از یک چیز با گزینه‌های مختلف
- ✓ نشان دادن تغییرها در گذر زمان با نشان دادن یا پنهان کردن یک سری اجزا

ایجاد کردن Scene

ساختن scene در sketchup، شبیه گرفتن یک snapshot از مدل نیست. اگر می‌خواهید scene ایجاد کنید تا یک ویو را ذخیره کنید، بعد کمی دیگر مدل‌سازی کنید و دوباره به آن scene برگردید، مدل شما به روشی که هنگام ایجاد scene بود، بر نمی‌گردد. camera position همان قبلی است و تنظیمات هم همان قبلی‌ها هستند، اما شکل شما دیگر همان قبلی نیست. این مفهوم بسیار مهم است و استفاده کردن از scene ها را قدرتمند و حساس می‌کند.

یک scene، فقط مجموعه‌ای از تنظیمات ویو است؛ یعنی آن‌ها به صورت اتوماتیک روزآمد می‌شوند تا تغییرات شما را هر زمان که مدل روزآمد می‌شود، منعکس کنند. می‌توان scene ساخت و در سراسر فرایند از شروع مدل‌سازی تا زمان ارائه‌ی طرح، از آن‌ها استفاده کرد.

ایجاد کردن scene، یک فرایند ساده است. ایده‌ی اصلی، این است که scene را هر زمان که می‌خواهید ویو به قبلی برگردد، به فایل sketchup اضافه کنید. می‌توان همیشه scene ها را حذف کرد. از مراحل زیر برای ایجاد کردن یک scene جدید استفاده کنید:

۱. **Scenes → window** را انتخاب کنید تا **Scenes Dialog Box** باز شود. وقتی اول باز می‌شود،

شبیه دیالوگ باکس scenes نیست. با کلیک کردن روی **expansion toggle** در گوشه‌ی راست بالا، گزینه‌های بیشتری ظاهر می‌شود.

۲. **ویو را هر طور که می‌خواهید، تنظیم کنید.** **Navigate** کنید تا زاویه‌ی دید شما خوب شود. اگر

می‌خواهید از styles dialog box و shadows برای تغییر ظاهر مدل استفاده کنید.
۳. گزینه‌ی Add را کلیک کنید تا یک scene جدید با تنظیمات ویوی فعلی خود بسازید. در این نقطه، scene جدید به فایل sketchup شما اضافه می‌شود. اگر نخستین scene ساخته شد، باشد scene1 نامیده می‌شود و در دو مکان ظاهر می‌شود:

- به شکل یک آیتم در Scenes Dialog Box درست زیر گزینه‌ی Add.
- به شکل یک tab در بالای پنجره‌ی مدل‌سازی شما با نام scene1

هیچ چیز در خارج از sketchup ساخته نمی‌شود و وقتی یک scene اضافه می‌کنید، این درست مثل وارد کردن یک JPEG یا TIFF است. scene ها، قطعات کوچک یک برنامه‌سازی‌اند که تنظیمات ویو را در زمانی که ایجاد شده‌اند، حفظ می‌کنند. scene چیزی به اندازه فایل اضافه نمی‌کند.

حرکت از scene به scene دیگر

یک scene را به یکی از سه روش زیر فعال کنید:

- ✓ روی نام scene مورد نظر، دابل کلیک کنید.
- ✓ روی scene tab راست کلیک کنید و play Animation را انتخاب کنید تا sketchup به صورت اتوماتیک scenes شما را فعال کند.
- ✓ روی tab در بالای پنجره‌ی مدل‌سازی، دابل کلیک کنید.

می‌توان گذارهای بین scene ها را تنظیم کرد تا ارائه‌ی شما طبق خواسته‌ی شما باشد. از مراحل زیر برای انجام این تنظیمات استفاده کنید:

۱. Model Info → window را برای باز شدن دیالوگ باکس مربوطه، کلیک کنید.

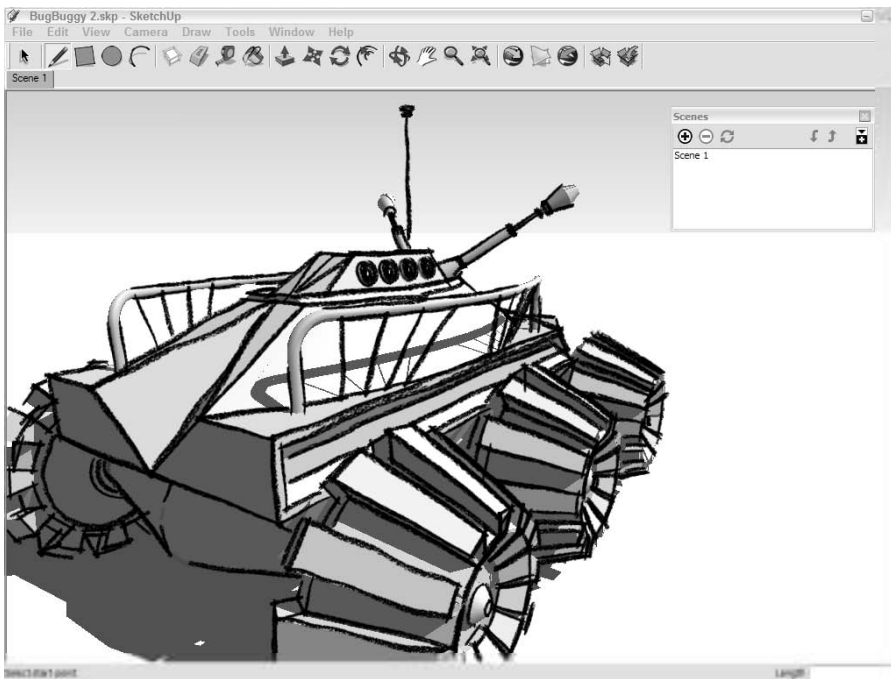
۲. در سمت چپ دیالوگ باکس، Animation را انتخاب کنید.

پانل تنظیمات انیمیشن در Model Info Dialog Box خیلی پیچیده نیست. اما در ظاهر presentation های مربوطه به scene تفاوت زیادی ایجاد می‌کند.

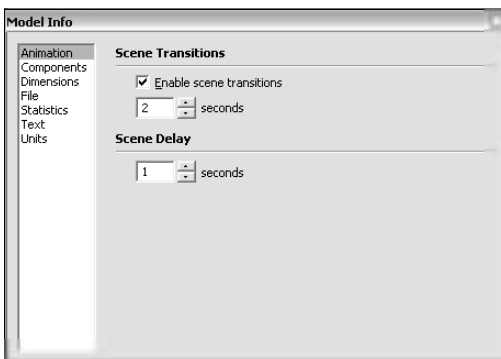
۳. در منطقه‌ی scene transition، نحوه‌ی گذار sketchup از یک scene به دیگری را تنظیم کنید. این تنظیمات، به صورت دستی (با کلیک کردن روی یک page tab) و اتوماتیک در scene اعمال می‌شود.

• **Enable scene Transition:** این گزینه را غیر فعال کنید تا sketchup بدون متحرک کردن گذارهای بین scene ها، آن‌ها را تغییر دهد. اگر مدل شما خیلی پیچیده است، یا سرعت رایانه‌تان پایین است، این کار را بکنید.

• **Seconds:** اگر گزینه‌ی Enable scene Transition را فعال کنید، تعداد ثانیه‌هایی که وارد



(شکل ۱۰-۵)



(شکل ۱۰-۶)

می‌کنید، مقدار زمانی است که طول می‌کشد تا sketchup از یک scene به دیگری برود. اگر دوربین را دور از scene حرکت دهید، سریع کردن گذارها بهتر است تا مخاطبان خسته نشوند. سه ثانیه می‌تواند زمان خوبی باشد.

اگر یک مدل ناقص ارائه می‌کنید، غیر فعال کردن Enable scene Transition بهتر است. با این کار، مخاطب چیزهایی که روی آن کار نمی‌کنید، را نمی‌بیند.

۴. در منطقه‌ی Scene Delay، طول زمانی که sketchup قبل از رفتن به اسلاید بعدی روی هر اسلاید، مکث می‌کند، تعیین می‌شود. اگر می‌خواهید حرکتتان، شبیه راه رفتن یا پرواز کردن به نظر آید،

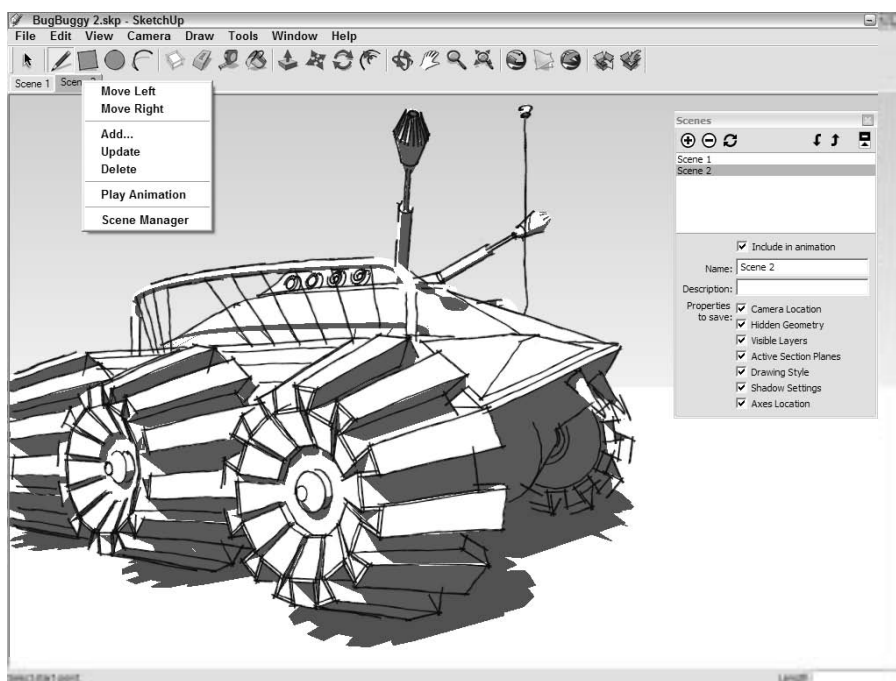
آن را ۰ قرار دهید و اگر می‌خواهید روی هر scene در موردش صحبت کنید، چند ثانیه برای آن تعیین کنید.

اصلاح و ویرایش کردن scene بعد از ساختن آن‌ها

بعد از ساختن scene ها، ناچارید آن را تغییر دهید. اصلاح کردن یک چیز آسان‌تر از ساختن دوباره‌ی آن است. از آنجا که مدل میلیون‌ها بار تغییر می‌کند، دانستن نحوه‌ی ایجاد تغییرها در scene ها، می‌تواند باعث صرفه‌جویی در وقت شما شود.

Reordering، تغییر نام دادن و حذف کردن scene ها

ایجاد اصلاحات ساده در scene مثل Reordering، تغییر نام دادن و حذف کردن scene ها، ساده است. می‌توان هر یک را به دو روش انجام داد. از Scenes Dialog Box استفاده کنید و یا روی scene tab در بالای پنجره‌ی مدل‌سازی راست کلیک کنید. در شکل ۷-۱۰ توضیحات ارائه می‌شود.



(شکل ۷-۱۰)

برای دستیابی به کنترل‌های اصلاح‌کننده در Scenes Dialog Box بر روی گزینه پیکان مانند در گوشه‌ی راست بالا، کلیک کنید.

در اینجا، نحوه‌ی Reordering، تغییر نام دادن و حذف کردن را بیان می‌کند.

✓ **Reordering scene:** می‌توان order نمایش scene را در یک اسلاید تغییر داد. از روش‌های زیر برای این کار استفاده کنید:

- روی tab مربوط به Scene که می‌خواهید حرکت کند (در پنجره‌ی مدل‌سازی)، راست کلیک کنید و Move Left یا Move right را انتخاب کنید.

- در Scenes Dialog Box باز شده، روی نام scene مورد نظر کلیک کنید و بعد پیکان‌های بالا و پایین سمت راست فهرست را بزنید تا مکان scene در scene order مشخص شود.

✓ **تغییر نام دادن scenes:** به scene‌ها اسامی معنادار بدهید. از روش‌های زیر استفاده کنید:

- روی scene tab راست کلیک و Rename را انتخاب کنید.

- در Scenes Dialog Box، روی scene مورد نظر کلیک کنید و نام جدید را در محل مخصوص زیر فهرست، تایپ کنید.

✓ **حذف کردن scene:** اگر دیگر به یک scene نیاز ندارید آن را حذف کنید. از این روش‌ها برای حذف scene استفاده کنید:

- روی scene tab راست کلیک کنید و Delete را انتخاب کنید تا همیشه از شر آن خلاص شوید.

- در Scenes Dialog Box، بر روی scene مورد نظر کلیک کنید و گزینه‌ی Delete را بزنید.

برای حذف کردن یک scene از اسلاید شو بدون حذف کامل آن، نامش را در فهرست پیدا کنید و کادر Include In Animation را غیر فعال کنید.

آپدیت کردن scene‌ها

به طور اساسی، یک scene فقط مجموعه‌ای از ویژگی‌های ذخیره شده‌ی viewing است. هر یک از این ویژگی‌ها کار می‌کنند و یک scene بسته به نیاز شما، می‌تواند یک یا چند یا همه‌ی این ویژگی‌ها را ذخیره کند.

✓ **Camera Location:** این ویژگی‌ها شامل مکان دوربین یا زاویه‌ی دید و field of view می‌شود.

✓ **Hidden Geometry:** این ویژگی‌ها واقعاً یک چیزند؛ اجزایی که پنهان‌اند و آن‌هایی که نیستند. این ویژگی، قابلیت دیده شدن لاین‌ها، face‌ها، گروه‌ها و محورها را در مدل شما کنترل می‌کند.

✓ **Visible layers:** این ویژگی‌ها، قابلیت دیده شدن لایه‌ها در مدل را کنترل می‌کند.

✓ **Active section planes:** این ویژگی‌ها شامل قابلیت دیده شدن section planes و اینکه آن‌ها فعال‌اند یا نه، می‌شود.

✓ **Style and Fog:** این ویژگی‌ها، تنظیماتی در دیالوگ باکس Style and Fog اند و تعداد زیادی از آن‌ها وجود دارد.

✓ **Shadow settings:** این ویژگی‌ها شامل فعال یا غیر فعال بودن سایه، زمان و تاریخ تنظیم سایه‌هاست که همه در shadows dialog box وجود دارد.

✓ **Axes Locations:** این ویژگی‌ها بسیار خاص‌اند و قابلیت دیده شدن محورهای اصلی، قرمز و سبز را در پنجره‌ی مدل‌سازی کنترل می‌کنند. از آنجا که می‌خواهید این محورها هنگام ارائه‌ی مدل، پنهان باشند؛ بنابراین، ویژگی‌های خاص خود را دارند.

آپدیت کردن همه‌ی scene properties در یک لحظه

ساده‌ترین راه اصلاح کردن یک scene این است که در مورد تک تک properties نگران نباشیم. اگر می‌خواهید یک scene را بعد از ایجاد تنظیمات در ظاهر مدل، آپدیت کنید، از مراحل زیر استفاده کنید:

۱. با کلیک کردن روی tab مربوطه در بالای پنجره‌ی مدل‌سازی، آن scene را انتخاب کنید.

۲. هر نوع تغییری که می‌خواهید، در مدل ایجاد کنید.

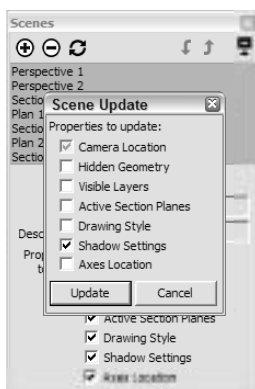
۳. روی scene tab راست کلیک کنید. Update را انتخاب کنید. مواظب باشید به طور تصادفی بر روی tab دابل کلیک نکنید؛ زیرا scene غیر فعال می‌شود و تغییرهای شما ذخیره نمی‌شود.

بعد از آپدیت کردن scene نمی‌توان از Undo برای برگرداندن چیزها به قبل استفاده کرد. پیشنهاد می‌کنم فایل sketchup خود را درست قبل از آپدیت کردن Scene، ذخیره کنید و File → Revert را از منوی فایل انتخاب کنید (اگر تغییرات را دوست ندارید).

آپدیت کردن گزینشی scene properties

گاهی می‌خواهید یک scene را بدون آپدیت کردن همه‌ی properties آن، تغییر دهید. این فرایند شامل ایجاد تغییراتی است که نمی‌توان فوری دید. قبل از آپدیت کردن بیش از یک scene در یک لحظه، یک کپی از فایل بگیرید.

گاهی وقت کافی برای تغییر دادن و آپدیت کردن همه‌ی scene‌ها در یک لحظه ندارید. برای حل مشکلی از مراحل زیر استفاده کنید (به شکل ۸-۱۰ نگاه کنید).



(شکل ۸-۱۰)

۱. تنظیمات سایه را در جایی که می‌خواهید برای همه‌ی scenes آپدیت شده باشند، انجام دهید.
۲. در Scenes Dialog Box، همه‌ی scene‌هایی که می‌خواهید آپدیت کنید را انتخاب کنید. Shift را پایین نگه دارید تا بتوانید بیش از یک scene را در یک لحظه انتخاب کنید.
۳. روی گزینه‌ی Update در همان دیالوگ باکس کلیک کنید.
۴. کادر Shadow settings را انتخاب و گزینه‌ی Update را کلیک کنید.
۵. اگر آنچه می‌خواهید آپدیت کنید، تنظیمات سایه است، مطمئن شوید فقط این کادر انتخاب شده است. به طور کلی، گزینه‌ی نزدیک هر properties را که می‌خواهید آپدیت شود، کلیک کنید.
۶. همه scene‌های انتخابی، آپدیت می‌شوند و properties انتخاب نشده، تغییر نمی‌کند.

به کار بردن section ها

Section ها، اشیاء یا چیزهایی‌اند که به شما امکان می‌دهند بخش‌هایی از مدل را جدا کنید تا درون آن را ببینید. می‌توان section ها را هر جا که می‌خواهید قرار دهید، از آن‌ها برای ایجاد کردن ویوهای که نمی‌توانید به دست آورید، استفاده کنید و بعد از انجام کار، آن‌ها را حذف کنید. وقتی یک section plane را حرکت می‌دهید، فید بک آنی دریافت می‌کنید، کات ویوی مدل شما هم حرکت می‌کند. section ها مثل بستنی روی کیک‌اند و استفاده از آن‌ها ساده، اما بسیار مهم است.

افراد از section ها برای چیزهایی مثل موارد زیر استفاده می‌کنند:

- ✓ ایجاد کردن ویوهای استاندارد ارتوگرافیکی (مثل plane و section) از ساختمان و اشیای دیگر
- ✓ کارکردن در داخل ساختمان بدون حرکت دادن یا پنهان کردن شکل
- ✓ خلق کردن انیمیشن‌های sectional با scene

Cut (بریدن) plan و section ها

متداول‌ترین کاربرد section ها، ایجاد کردن ویوهای مستقیم یا برشی از مدل است. ویوهای هم وجود دارند که ابعاد دارند و نوع رسمی‌اند که معمار برای طراحی و توضیح دادن فضا به کار می‌برد. آن‌ها مهم‌اند؛ چون خواندن‌شان ساده است و می‌توان با کمک آن‌ها اندازه‌گیری کرد. آن‌ها اطلاعاتی که دیگر رسم‌ها ایجاد نمی‌کنند را تولید می‌کنند. اصطلاحات زیر (که در شکل ۹-۱۰ شرح داده شده است) می‌تواند در ایجاد ویوهای مختلف از مدل شما کمک کند.

plan: یک planimetric view، یک ویوی غیر پرسپکتیوی دو بعدی و top - down از شیء یا فضا است. شما یک plane را با بریدن یک قسمت افقی فرضی از مدل ایجاد می‌کنید. هر چیز که زیر آن قسمت است، قابل رویت است و آنچه در بالای آن باشد، قابل دیدن نیست.

section: یک sectional view یک ویوی غیر پرسپکتیو دوبعدی و جانبی از یک شیء یا فضا است. با برش دادن یک تکه‌ی عمودی فرضی از مدل می‌توان این ویو را ساخت. درست مثل ویوی قبلی، هر چیز در یک سمت تکه باشد، دیده می‌شود و هر چه در طرف دیگر است، مخفی می‌ماند.



(شکل ۹-۱۰)

با افزودن section planes به مدل می‌توان plan ها و section ها را برش داد. اینها کمی انتزاعی‌اند؛ زیرا هیچ چیز مثل آن‌ها در زندگی واقعی وجود ندارد. در sketchup، section planes، اشیایی‌اند که بر قابلیت دیده شدن بخش‌هایی خاص از مدل اثر می‌گذارند. وقتی یک section planes فعال است، هر چیز در جلو آن قابل رویت است و هر چیز در پشت آن است، مخفی می‌ماند. هر جا مدل شما با یک section planes بریده شود، یک لاین section cut کمی ضخیم‌تر ظاهر می‌شود.

اگر از ویندوز استفاده می‌کنید، بهتر است با انتخاب section → toolbar → view، نوار ابزار sections را باز کنید. اگر در Mac کار می‌کنید، ابزار section plane در داخل Tool Set Large است که می‌توان با انتخاب Large set → toolpalettes → view در منو بار آن را باز کرد. در هر دو سکو، ابزار section plane شبیه یک دایره‌ی سفید با حروف و اعداد است.

برای افزودن یک section plane، مراحل زیر را طی کنید:

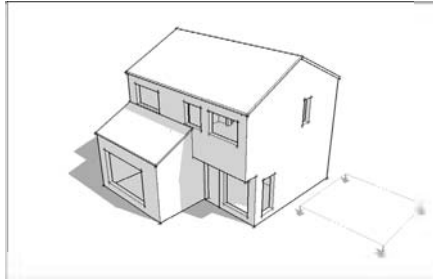
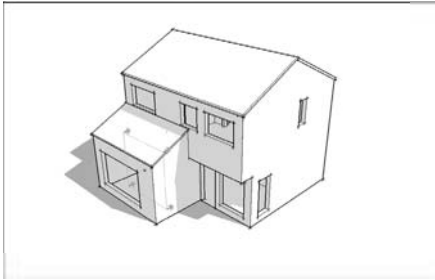
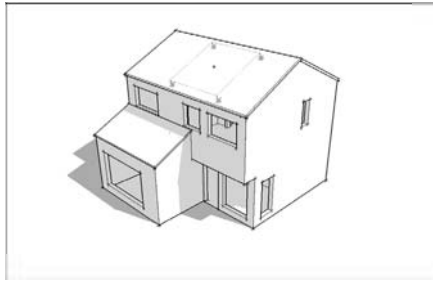
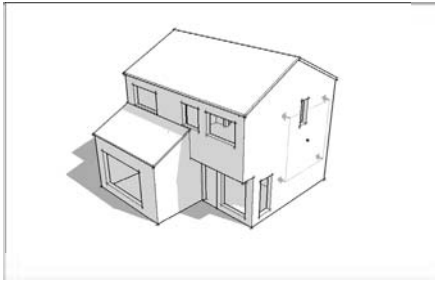
۱. Tool → section plane را برای فعال کردن ابزار section plane انتخاب کنید.

می‌توان با انتخاب آیکون section plane از Tool Set Large (در Mac) یا نوار ابزار sections (در ویندوز) هم این ابزار را فعال کرد.

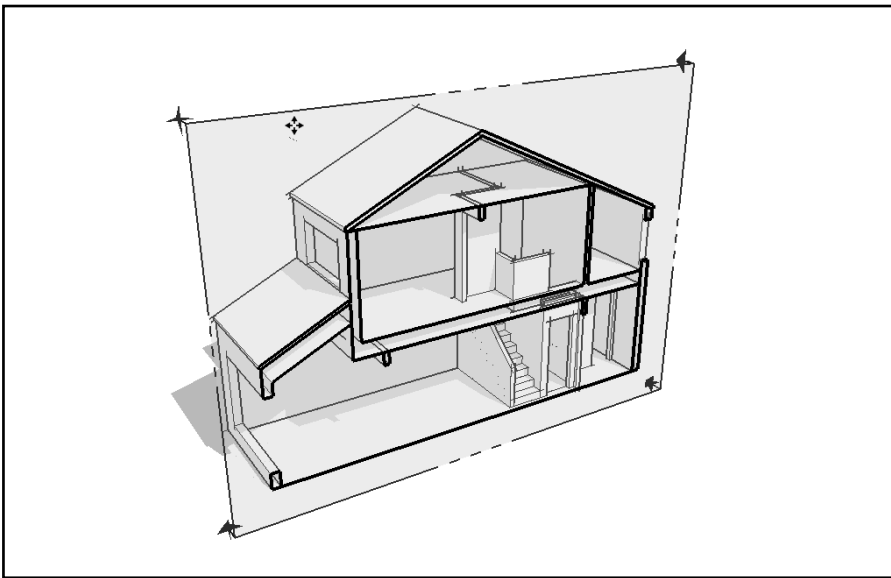
۲. ابزار section plane را اطراف مدل حرکت دهید.

توجه کنید چگونه جهت مکان‌نمای section plane شما تغییر می‌کند. شکل ۱۰-۱۰ را ببینید.

۳. زمانی که مکان مورد نظر را ترسیم می‌کنید، یک‌بار برای افزودن یک section plane کلیک کنید. برای ایجاد یک plane view، یک section plane افقی را با کلیک کردن روی horizontal plane (مثل کف) اضافه کنید. برای یک sectional view، می‌توانید section lane را هر جا که می‌خواهید اضافه کنید. در شکل ۱۱-۱۰، یک section plane به یک مدل خانه، اضافه شده است.



(شکل ۱۰-۱۰)



(شکل ۱۰-۱۱)

۴. ابزار Move را انتخاب کنید.

۵. section plane اضافه شده را حرکت دهید (روی آن کلیک کنید). می‌توان section plane را در دو جهت جلو و عقب برد. Sketchup فقط اجازه می‌دهد section plane عمود بر صفحه‌ها بر شیء حرکت کنند. بعد از حرکت دادن section plane به جای مطلوب، می‌توان آن را چرخاند یا کپی کرد.

۶. اگر می‌خواهید **section plane** را بچرخانید، آن را انتخاب و از ابزار **Rotate** استفاده کنید.

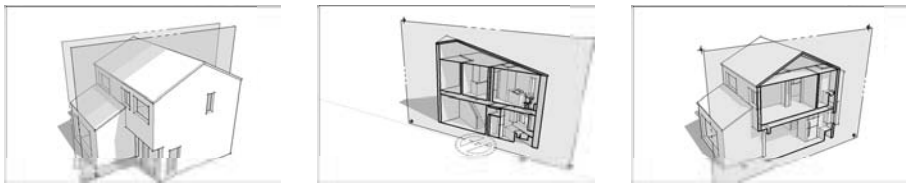
چرا **section plane** را بچرخانیم؟ در بعضی از شرایط، چرخاندن یک **section plane** (به جای ایجاد کردن یک نوع جدید) می‌تواند پیچیدگی فضای داخل را توضیح دهد. نمایش دادن یک **plan view** که تبدیل به یک **sectional** شده است، روش خوبی برای توضیح دادن رسم‌های معماری برای مخاطبی است که آن را درک نمی‌کند.

۷. برای ساختن یک **section plane** با کپی کردن از یک **section plane** دیگر، از ابزار **Move** یا **Rotate** استفاده کنید.

در فصل دو، توضیحات کاملی در این باره ارائه شده است. کپی کردن **section plane** راه خوبی برای قرار دادن آن‌ها در فاصله‌ی مشخص است. اگر از ابزار **section plane** برای افزودن یکی دیگر استفاده می‌کنید، به جای آن کپی کردن را یاد بگیرید.

در شکل ۱۰-۱۲، حرکت کردن، چرخاندن و کپی کردن یک **section plane** دیده می‌شود.

وقتی **section plane** اضافه شده در مکان مناسب خود قرار گرفت، می‌توان اثر آن بر قابل رؤیت بودن را کنترل کرد.



(شکل ۱۰-۱۲)

کنترل کردن هر **section plane**

می‌توان رفتار **section plane** ها را با راست کلیک کردن روی آن‌ها و باز کردن یک منو شبیه منوی شکل ۱۰-۱۳، کنترل کرد. در این جا مثال‌هایی از عملکرد گزینه‌های زیر را نشان می‌دهیم:

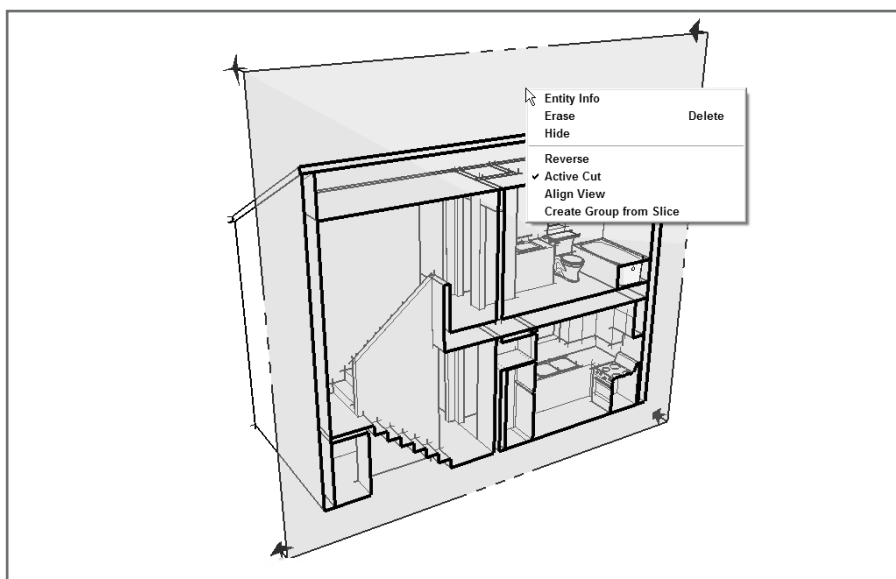
➤ **Reverse**: این گزینه جهت **section plane** را تغییر می‌دهد و هر چیزی که قبلاً قابل رؤیت بوده است را پنهان می‌کند. برعکس زمانی که می‌خواهید قسمت‌های دیگر داخل مدل را ببینید، از این گزینه استفاده کنید.

➤ **Active cut**: اگرچه می‌توان چند **section plane** را در مدل داشت، اما فقط یکی از آن‌ها می‌تواند در یک لحظه فعال باشد. **Active cut** همان **section plane** است که واقعاً مدل شما را بریده است و بقیه غیرفعال‌اند. برای آن که به **sketchup** اعلام کنید کدام باید فعال باشد، از **active cut** استفاده کنید.

برای داشتن بیش از یک section plane Active در مدل در یک لحظه، باید هر section plane را در یک گروه یا component جدا قرار دهید. در فصل پنج جزئیات کامل ارائه شده است.

✓ **Align View:** زمانی که این گزینه انتخاب شود، ویوی شما تغییر می‌کند؛ به نحوی که شما به‌طور مستقیم به section plane نگاه کنید. می‌توان از این گزینه برای تولید ویوهای مثل آنچه در بخش ایجاد ویوهای مختلف همین فصل توضیح داده شده است، استفاده کرد.

✓ **Create Group from Slice:** این گزینه واقعاً یک ابزار مدل‌سازی است. می‌توان از آن برای ایجاد کردن یک گروه از یک Active slice استفاده کرد. اگرچه خیلی از این گزینه استفاده نمی‌کنم اما برای ایجاد filled-in section cut برای نمایش نهایی مدل، لازم است.



(شکل ۱۰-۱۳)

تنظیم کردن section-plane visibility

اگر می‌خواهید همه‌ی section plane ها را در یک لحظه یا به یکباره کنترل کنید، می‌توان از گزینه‌های متعدد منو استفاده کرد. دو گزینه که در منوی view دیده می‌شوند را در شکل ۱۰-۱۴ می‌بینید.



(شکل ۱۰-۱۴)

➤ **section planes:** این گزینه قابلیت رؤیت اشیای section plane را بدون اثر بر section cut‌هایی که آن‌ها تولید می‌کنند، کنترل می‌نماید. با انتخاب نکردن این گزینه، همه‌ی section plane‌های مدل شما، پنهان می‌شوند، اما افکت section cut غیر فعال نمی‌شود (در شکل ۱۴-۱۰ می‌توان این را دید). این toggle مهم است؛ زیرا در مورد نحوه‌ی نمایش بیشتر sectional view‌هاست.

➤ **Section cut:** با غیر فعال کردن این گزینه، اثر یا افکت section cut بدون اثر گذاشتن بر قابلیت رؤیت اشیای section plane در مدل، فعال و غیر فعال می‌شود. این گزینه نوعی مخالف section plane در گزینه‌ی قبل است، اما اهمیت کمتری دارد.

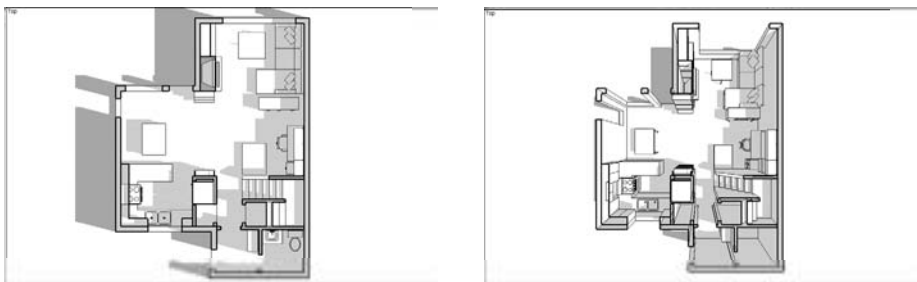
ایجاد کردن sectional view‌های مختلف

با استفاده از section plane می‌توان وجود هندسه‌ی خاص، تعداد زیادی ویوی مفید و فشرده از مدل تهیه کرد (شمل ۱۵-۱۰). section perspective (سمت چپ) نوعی روش دیدن فضای سه بعدی است. دومین نوع یک ویوی ارتوگرافیکی (سمت راست) است که از پرسپکتیو استفاده نمی‌کند.

ساختن یک section perspective

اگر ساختمان را به دو نیم ببرید و به سطح بریده شده مستقیم از داخل نگاه کنید، یک section perspective دارید. بخش این اصطلاح اشاره به این حقیقت دارد که ساختمان برش خورده است و بخش پرسپکتیو نشان می‌دهد که اشیاء داخل فضا، با دور شدن کوچک‌تر می‌شوند.

section perspective‌ها روش خوبی برای نشان دادن فضای داخلی به روش قابل فهم‌ترند.



(شکل ۱۴-۱۰)

برای ایجاد کردن یک section perspective با استفاده از ابزار section plane در sketchup مراحل زیر را طی کنید:

۱. **section plane** که می‌خواهید برای ایجاد section perspective به کار ببرید را با کلیک کردن روی آن، با ابزار select انتخاب کنید. وقتی section plane انتخاب شده باشد، آبی می‌شود - با این

فرض که هیچ تغییری در رنگ پیش فرض نداده باشید.

۲. اگر **section plane** قابل دیدن باشد، اما چیزی را برش نداده باشد، اکتیو نیست.

۳. روی **section plane** انتخابی، راست کلیک کنید و از منو **Align View** را انتخاب کنید.

با این کار ویوی شما مستقیماً عمود بر **section plane** می‌شود.

۴. اگر نمی‌توان مدل را به درستی دید، **Camera → Zoom Extents** را انتخاب کنید. با این کار، ویوی شما به نحوی زوم می‌شود که کل مدل را می‌توان در پنجره‌ی مدل‌سازی دید.

ایجاد کردن یک **orthographic section**

تا به حال طرحی دیده‌اید که ویوهای بالا، پایین، پشت، جلو و کناره‌های شیء را داشته باشد؟ این یک **orthographic projection** است که روش متداول رسم کردن اشیای سه بعدی به نحوی است که بتوان آن‌ها را ساخت.

ایجاد کردن یک **orthographic section** از مدل ساده است و چند مرحله بیشتر از ایجاد کردن یک **section perspective** دارد.

۱. مراحل یک تا سه بخش قبل را تکرار کنید.

۲. **Camera → parallel projection** را انتخاب کنید. با این کار، پرسپکتیو غیر فعال می‌شود و ویو

به یک **orthographic section** تبدیل می‌شود. اگر آن را با سایز خاصی، پرینت کنید، می‌توان در پرینت آن، اندازه‌گیری‌ها را انجام داد.

برای پرینت کردن یک **section view** یا **plane** از مدل با سایز خاص، به فصل ۱۲ رجوع کنید.

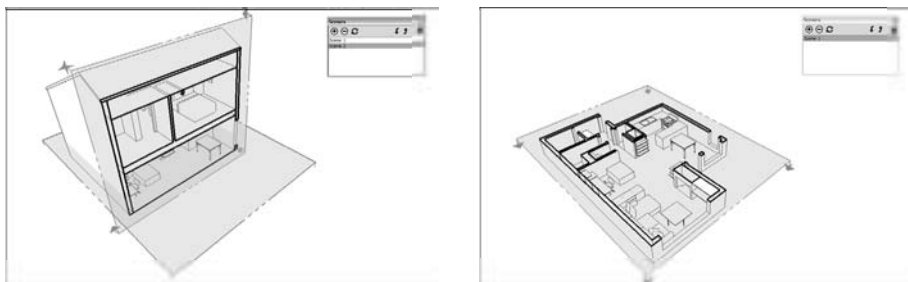
ایجاد کردن **scene Animation section**

یکی از بهترین و مفیدترین کارهایی که می‌توان با این نرم‌افزار انجام داد، همین کار است. از **scene** برای خلق انیمیشن در جایی که **section plane** درون مدل حرکت می‌کند، استفاده کنید. بعضی از دلایل استفاده از این تکنیک عبارت‌اند از:

استفاده کردن از **section plane animated** برای دیدن داخل مدل بهتر از پنهان کردن بعضی قسمت‌های خاص است.

زمانی که باید رابط‌های میان **plane view** و **section** را برای یک پروژه نشان دهید، از **section plane animated** برای توضیح دادن مفهوم ویوهای مختلف معماری تازه کاران استفاده کنید.

برای ایجاد کردن یک **section animation** از مراحل زیر استفاده کنید. در شکل ۱۶-۱۰، یک مثال ساده‌ای تشریح می‌شود.



(شکل ۱۵-۱۰)

۱. یک section plane به مدل اضافه کنید.

۲. یک scene به مدل اضافه کنید.

۳. یک section plane دیگر به مدل اضافه کنید.

می‌توان یک section plane دیگر را به دو روش زیر اضافه کرد:

- از ابزار section plane برای ایجاد یک براند جدید استفاده کنید. این گزینه ساده است و اگر تازه کارید، این را پیشنهاد می‌کنم.
- از ابزار Move برای کپی کردن section plane‌های موجود استفاده کنید و مطمئن شوید که section plane جدید شما، اکتیو است.

۴. scene دیگری را به مدل اضافه کنید.

۵. روی scene‌هایی که اضافه کرده‌اید، کلیک کنید تا animation را ببینید. باید یک animated section cut را ببینید. اگر ندیدید، مطمئن شوید که scene transition فعال است. می‌توان با انتخاب Model info → window و بعد، انتخاب پانل animation در دیاگنوس باکس مربوطه و انتخاب scene transition آن را فعال کرد.

اگر نمی‌خواهید اشیاء section plane را در انیمیشن خود ببینید، با غیر فعال کردن section plane منوی View آن‌ها را غیر فعال کنید. مهم‌ترین چیز در مورد استفاده از scene و section plane برای ساختن انیمیشن، این است که به یک section plane جدا برای هر scene که ایجاد می‌کنید، نیاز دارید. یعنی sketchup، گذار از یک Active section plane به Active section plane دیگر است.

کار کردن با Google Earth و 3D Warehouse

در این فصل، در مورد ساختن مدل‌های sketchup صحبت می‌شود که می‌توان در Google Earth دید. هم چنین در مورد Google 3D Warehouse که یک گنجینه‌ی آن‌لاین بزرگ از مدل‌های سه بعدی است هم توضیحاتی داده می‌شود.

به دست آوردن عکس سه بعدی بزرگ

در اینجا، در مورد سه موضوع مهم صحبت می‌شود:

➤ **Google Sketchup:** از آنجا که sketchup برای معماری به طور خاص، خوب می‌باشد، می‌توان از آن برای ساختن ساختمان‌هایی که در Google Earth می‌توان دید، استفاده کرد. اگر بخواهید، می‌توانید مدل خود را به 3D Warehouse بفرستید تا افراد دیگر هم بتوانند آن را دانلود کنند.

➤ **Google Earth** (<http://earth.google.com>): Earth یک برنامه‌ی نرم‌افزاری است که به شما امکان می‌دهد جهان را با پرواز کردن به اطراف و zoom کردن روی اشیاء کاوش کنید. هر چه بیشتر zoom کنید، جزئیات بیشتری را می‌بینید. در بعضی جاها، چیزهای کوچکی مثل فنجان هم قابل رؤیت است. تصاویر، چند هفته تا چهار سال می‌ماند، اما همیشه روزآمد می‌شوند. اگر می‌خواهید در sketchup مدل بسازید و آن‌ها را در Google Earth ببینید. Google Earth شکل شهرهای سه بعدی را که توسط افراد در سراسر جهان ساخته شده‌اند، در بر دارد.

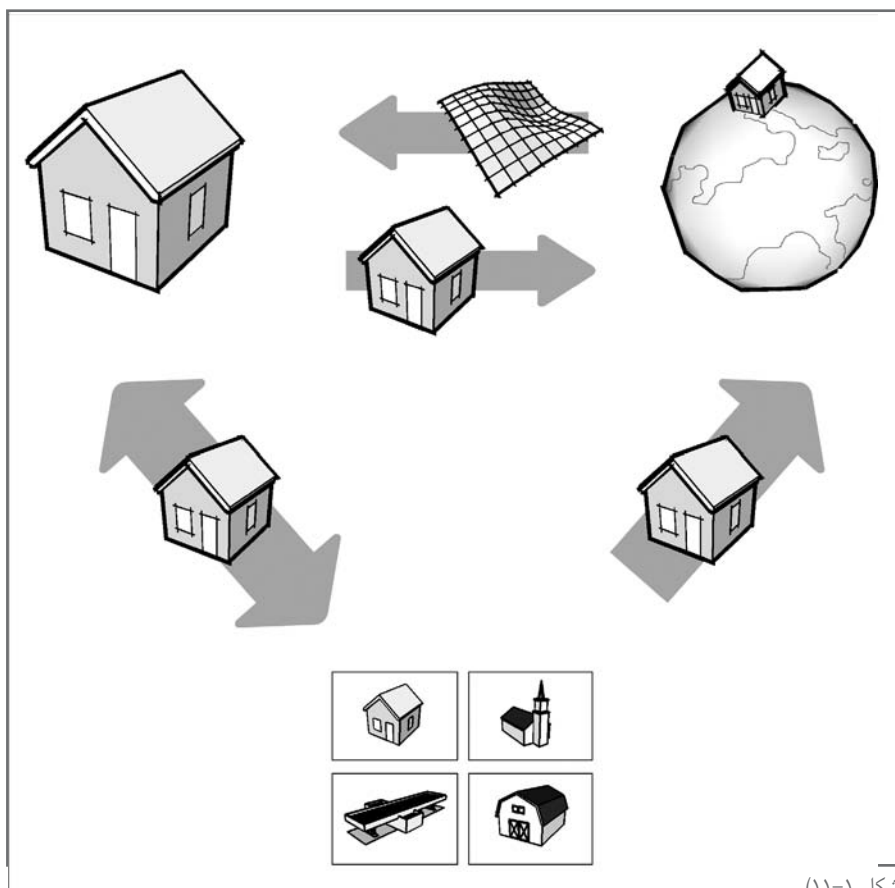
3DWarehouse (http://sketchup.google.com/ 3DWarehouse): مجموعه‌ای عظیم

از مدل‌های سه بعدی که روی سرور گوگل‌اند. مدل‌ها از افرادی مثل من و شما تهیه شده‌اند؛ هر کس می‌تواند مدل بفرستد و از آن‌ها استفاده کند. بعضی از بهترین مدل‌ها، در یک layer خاص قرار دارند که فرد می‌تواند در حین پرواز در Google Earth آن‌ها را ببیند.

در شکل ۱-۱۱ برنامه‌های فوق‌الذکر دیده می‌شوند.

یک سفر ده دقیقه‌ای با Google Earth

Google Earth، یک قسمت عمیق از نرم‌افزار است؛ نه به آن خاطر که استفاده کردن از آن سخت است، بلکه زیرا می‌توان از آن به شدت استفاده کرد. در این بخش آن را توضیح نمی‌دهم. این سفر، برای شروع کار کافی است.



(شکل ۱-۱۱)

به دست آوردن Google

درست مثل Google Sketchup، ورژن اصلی Google Earth هم آزاد و رایگان است. در این جا، مطالبی ارائه می شود که باید بدانید:

✓ **Google Earth را دانلود کنید:** لطفاً به سایت <http://Earth.google.com> بروید و روی لینک دانلود در سمت چپ کلیک کنید و بعد، گزینه ی Download را کلیک کنید. می توانید جواب سؤال های خود را با لینک به help آن لاین، به دست آورید.

✓ **به یک خط سریع اینترنتی نیاز دارید:** نکته ی جادویی Google Earth توانایی نشان دادن تصاویر از سراسر جهان به شماست داده های فراوانی وجود دارد که گوگل روی سرورهای خود نگه می دارد. هرچه خط شما سریع تر باشد، تصاویر سریع تر لود می شوند.

✓ **باید برنامه ی کاری خود را خالی کنید:** اگر نخستین بار است که از Google Earth استفاده می کنید، برای چند ساعت وقت خود را فقط به آن اختصاص دهید. این کار بسیار جالب است.

Google Earth می تواند کار زیادی انجام دهد، اما در بخش های بعد، سه چیز مهمی که باید با این نرم افزار انجام داد، ذکر می شود. به شکل ۲-۱۱ نگاه کنید تا Google Earth را ببینید.
Create Placemark button

Type an address here and fly

Navigation controls



(شکل ۲-۱۱)

Flying Around

گوشه‌ی راست بالای صفحه‌ی نمایش خود را چک کنید تا کنترل‌های navigation را برای Google Earth پیدا کنید. گزینه‌های زیر را برای تنظیم کردن آنچه می‌خواهید، به کار ببرید:

✓ **Zoom:** این اسلایدر را جلو و عقب ببرید تا آنچه می‌خواهید در مرکز صفحه‌ی نمایش بزرگ‌نمایی یا کوچک شود. می‌توان از Scroll Wheel ماوس خود برای زوم کردن استفاده کرد.

✓ **Pan:** می‌توان با کلیک کردن روی کلیدهای پیکانی، به اطراف حرکت کرد، اما روش ساده‌تر استفاده از ماوس است. فقط کلیک و دراگ کنید تا هر جهت که می‌خواهید، بچرخید.

✓ **Rotate wheel:** را بچرخانید تا خود را بدون حرکت، بچرخانید. این گزینه بسیار شبیه ابزار Look Around در sketchup است. گزینه‌ی N را کلیک کنید تا جهان به نحوی تغییر جهت دهد که شمال بالا باشد.

✓ **Tilt:** Google Earth سه بعدی است. tilt slider را جلو و عقب ببرید تا ویوی شما مورب شود. اگر به منطقه‌ی کوهستانی نگاه می‌کنید، آن‌ها شبیه یک عکس سه بعدی می‌شوند. با نگه داشتن Scroll Wheel می‌توان حالت اریب ایجاد کرد.

رفتن به یک محل خاص

جای خالی در گوشه‌ی چپ بالا را ببینید که می‌گوید: Fly to. در آن جا آدرس محلی را که می‌خواهید، را تایپ کنید تا Google Earth شما را مستقیماً به آنجا ببرد.

در اینجا چند نکته مطرح می‌شود:

✓ **از فرمت درست استفاده کنید:** اگر آدرسی در آمریکا یا کانادا را اعلام می‌کنید، از این فرمت استفاده کنید (شماره‌ی خیابان، نام خیابان، کدپستی). مثلاً 1234cherry Blvd64254

✓ **Land mark را تایپ کنید:** برج ایفل یا مجسمه‌ی آزادی را تایپ کنید.

✓ **جهت دهید:** روی tab جهت‌ها (در گوشه‌ی چپ بالای اسکرین) کلیک کنید و مبدأ و مقصد را برای دیدن فهرستی از جهت‌ها وارد کنید.

ساختن place marks

می‌توانید pins را در Google Earth وارد کنید تا مکان‌هایی را که می‌خواهید بعداً بروید، مشخص کند. این‌ها را placemarks می‌نامند. از مراحل زیر برای ایجاد یک placemark استفاده کنید.

۱. به جایی که می‌خواهید place mark ایجاد کنید، پرواز کنید.

۲. روی گزینه‌ی placemark create در بالای اسکرین، کلیک کنید.

۳. placemark را دقیقاً به جایی که می‌خواهید، حرکت دهید.

۴. به placemark یک نام در Edit placemark dialog box دهید.

۵. روی گزینه‌ی OK کلیک کنید.

مدل‌سازی برای Google Earth

ساختن مدل از ساختمان و دیدن آن در Google Earth، خواسته‌ی شماست. بعد از مدل‌سازی، می‌توانید مدل را به دوستان خود ایمیل کنید. می‌توان آن را در Google Earth دید. در این بخش در مورد برنامه‌ی اصلی برای مدل‌سازی در sketchup و دیدن آن در Google Earth توضیح می‌دهم. و چند نکته نیز برای ساختن ساختمان‌هایی که برای Earth بهینه‌اند، ارائه می‌شود.

شناخت فرایند

ساختن مدل‌های sketchup برای Google Earth شامل مراحل زیر می‌شود:

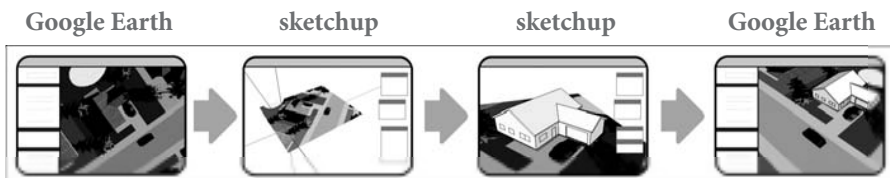
۱. انتخاب کردن یک سایت در Google Earth

۲. وارد کردن ویو به sketchup

۳. ساختن مدل با استفاده از ویوی وارداتی به عنوان یک guide

۴. Export کردن مدل به Google Earth

شکل ۳-۱۱، یک نمودار ساده است.



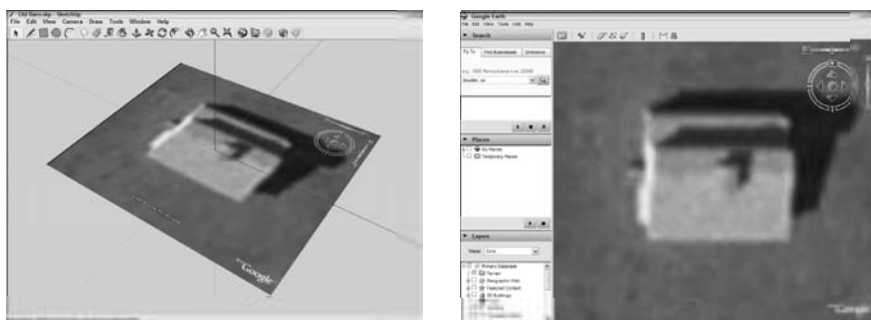
(شکل ۳-۱۱)

یافتن یک سایت و آوردن آن به sketchup

از مراحل زیر برای وارد کردن یک سایت ساختمان به درون sketchup از Google Earth استفاده کنید:

۱. Google Earth را راه اندازی کنید. مطمئن شوید که هنگام راه اندازی کردن، آن لاین هستید. اگر نباشید، نمی توانید چیزی ببینید.

۲. در Google Earth به منطقه ای که می خواهید مدل را قرار دهید، بروید. مهم نیست که به کجا می روید. مهم ترین چیز پر کردن پنجره ی Google Earth با منطقه ای است که می خواهید در sketchup وارد کنید. به شکل ۴-۱۱ رجوع کنید.



(شکل ۴-۱۱)

۳. sketchup را راه اندازی کنید و یک فایل جدید باز کنید.

۴. tools → Google Earth → Get current view from the menu bar را انتخاب کنید. با این کار، sketchup یک snapshot از آن چه در پنجره ی Google Earth قابل رؤیت است را وارد می کند.

اگر می خواهید snapshot دیگری را از Google Earth به sketchup وارد کنید، می توانید:

Sketchup همه ی آن ها را به صورت اتوماتیک در پنجره ی مدل سازی قرار می دهد. قبل از آن که یک snapshot در sketchup بگیرید باید منتظر بمانید تا Google Earth view، حداقل ۹۵ درصد لود شود.

مدل سازی روی یک Google Earth snapshot

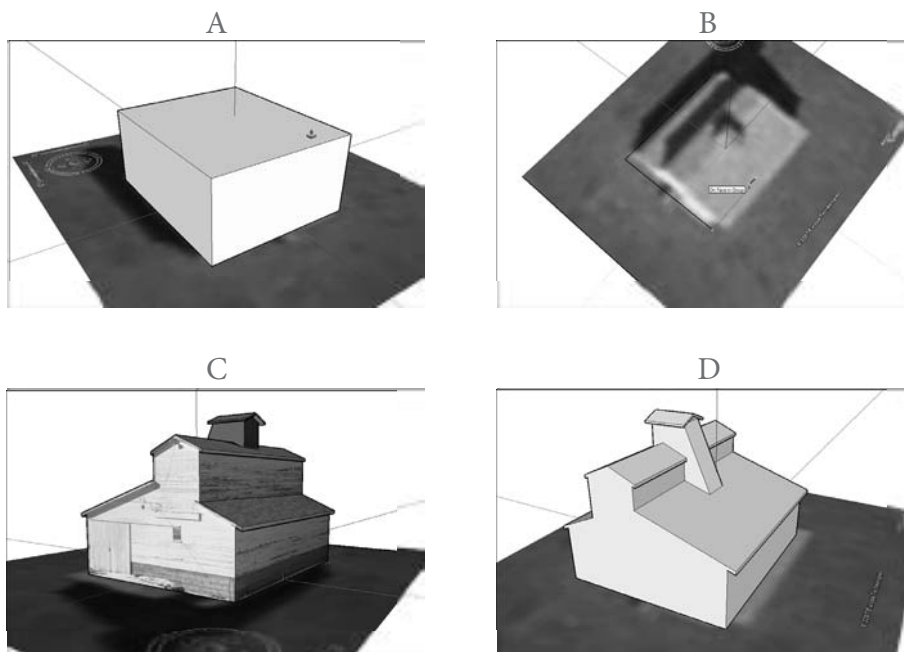
حال که یک snapshot را از Google Earth وارد کردید، یک مدل روی آن بسازید. برای این کار، از sketchup به همان روش سابق استفاده کنید. برای استفاده از مراحل در این بخش، باید چند نکته ی اصلی مثل نحوه ی استفاده از ابزار Line، کار کردن با محورهای رسم و... را بدانید. در فصل ۲ این موارد توضیح داده شده اند.

ساختن بر بالای یک snapshot 101

در اینجا مراحل اصلی مدل سازی بر بالای snapshot Google Earth ذکر می شود.

۱. مطمئن شوید که یک Flat view از منطقه دارید. Tools→Google Earth→Toggle Terrain. را چند بار انتخاب کنید تا Flat view به دست آید. بعد شروع کنید.

۲. Footprint ساختمانی را که می‌خواهید مدل‌سازی کنید، ترسیم کنید. اگر می‌خواهید از چیزی که هنوز وجود ندارد، مدل بسازید، هر طور می‌خواهید، کار کنید.



(شکل ۵-۱۱)

اگر ساختمان شما، به طور کامل با محورهای رنگی، lineup نیست، استفاده کردن از ابزار Line و Rectangle سخت است. برای حل این مشکل، محورهای رسم اصل خود را با انتخاب Tools→Axes تغییر مکان دهید. یک بار کلیک کنید تا مبدأ را مشخص کنید. بعد، برای مشخص کردن جهت محور قرمز (موازی با یکی از edge ها در عکس شما) و دفعه‌ی سوم برای مشخص کردن محور سبز کلیک کنید.

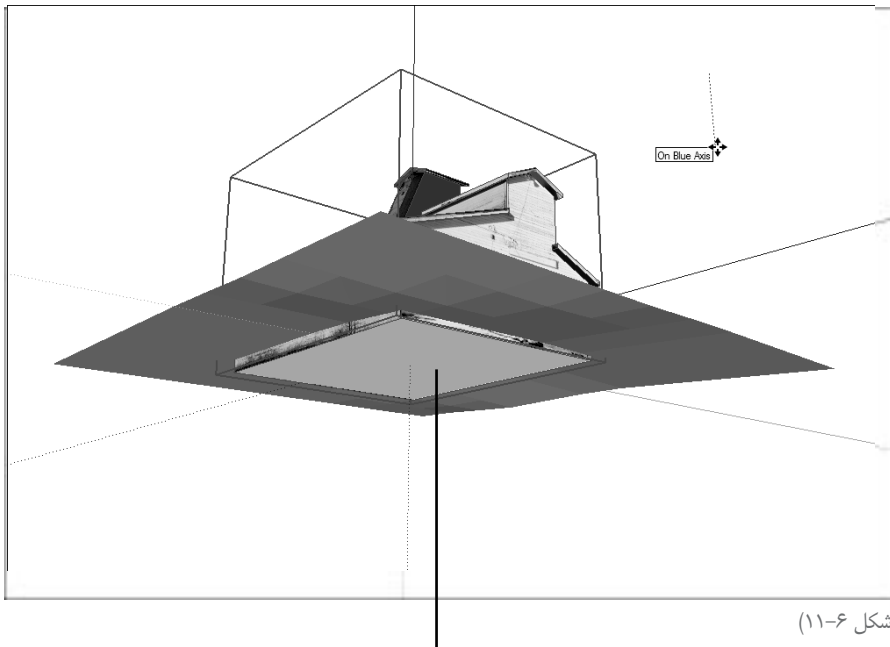
۳. از push/pull برای extrude کردن Footprint تا ارتفاع درست، استفاده کنید.

۴. مدل‌سازی را ادامه دهید تا از نتیجه‌ی کار رضایت یابید.

۵. یک ویوی سه بعدی از terrain (منطقه) خود تهیه کنید و ساختمان را بالا و پایین کنید تا درست قرار گیرد.

هرآنچه می‌خواهید حرکت دهید را با ابزار Move، حرکت دهید. اگر خواستید پیکان‌های up یا down را فشار دهید تا حرکت شما محدود به محور آبی شود.

اگر یک مدل sketchup را که از قبل ساخته‌اید، می‌خواهید وارد Google Earth کنید، آن را به همان فایل به عنوان snapshot وارد کنید. File→Import را از منو انتخاب کنید و آن را به آنجا بیاورید.



Make sure your building pokes through the ground

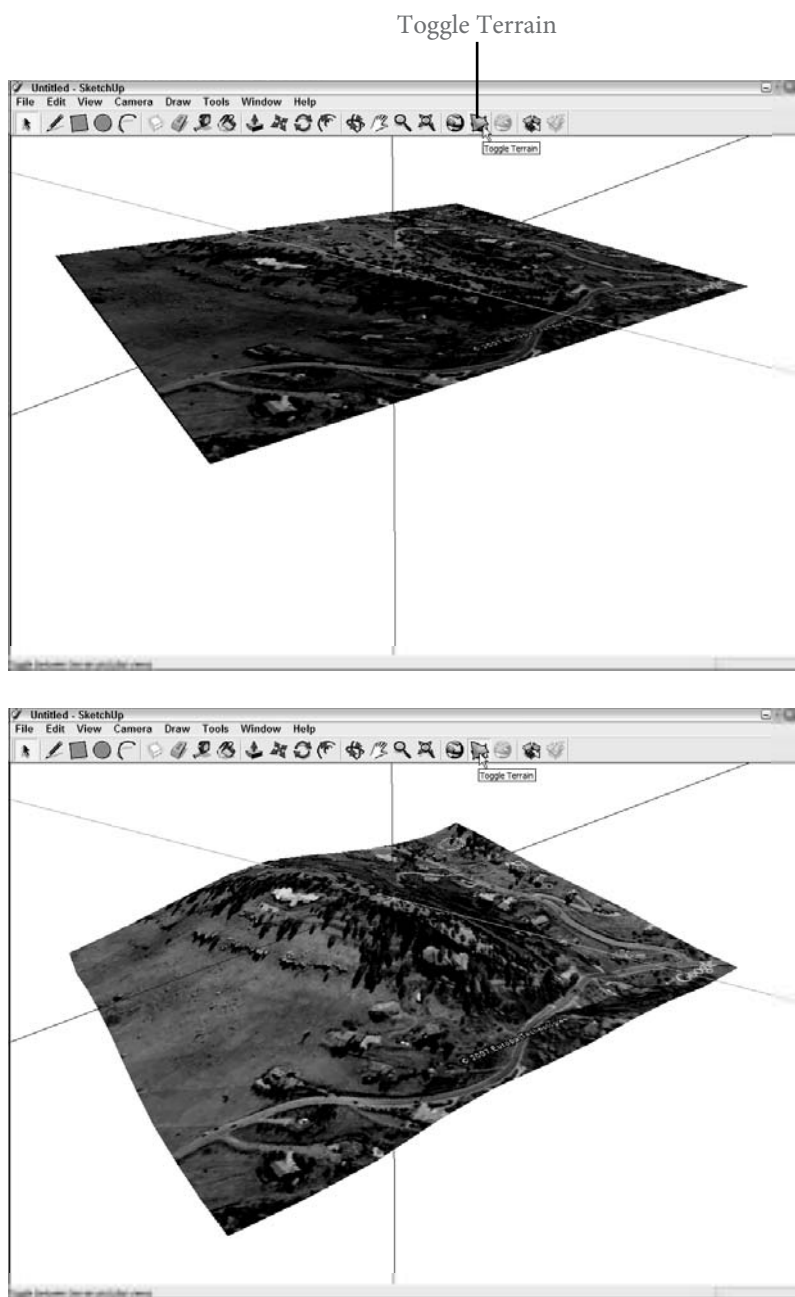
به sketchup امکان دهید از جزئیات مراقبت کند

محبوب‌ترین بخش کل فرایند Google Earth import، صرفه‌جویی در زمان است. اطلاعات زیادی در Google Earth وجود دارد و sketchup آن‌قدر باهوش است که از آن سود ببرد.

✓ **Sketchup**، محل جغرافیایی مکان شما را به صورت اتوماتیک، تعیین می‌کند. این یعنی sketchup، عرض و طول جغرافیایی شما را برای هماهنگی با Google Earth تنظیم می‌کند، snapshot را در جهت درست قرار می‌دهد و هر shadow study شما به صورت اتوماتیک برای هر جای Google Earth، درست است.

✓ **هر چیز دارای اندازه‌ی درست خود است.** شاید یک snapshot از زمین فوتبال در Google Earth دارید. زمانی که آن زمین را در sketchup اندازه می‌گیرید، دقیقاً ۱۰۰ یارد طول دارد؛ زیرا sketchup، اندازه‌ی درست آن را تعیین می‌کند.

✓ **snapshot چیزی فراتر از آنچه چشم می‌بیند، است.** Snapshot که sketchup از Google Earth وارد می‌کند، چیزی بیش از عکس هوایی سیاه و سفید است و از توپوگرافی‌ای به نام terrain تشکیل می‌شود. ابتدا که terrain را وارد می‌کنید، مسطح است، اما می‌توان آن را بین مسطح و سه بعدی تغییر داد. این کار را با انتخاب Google Earth → Tools → Toggle Terrain انجام دهید. در شکل ۷-۱۱ همان snapshot دیده می‌شود.



(شکل ۷-۱۱)

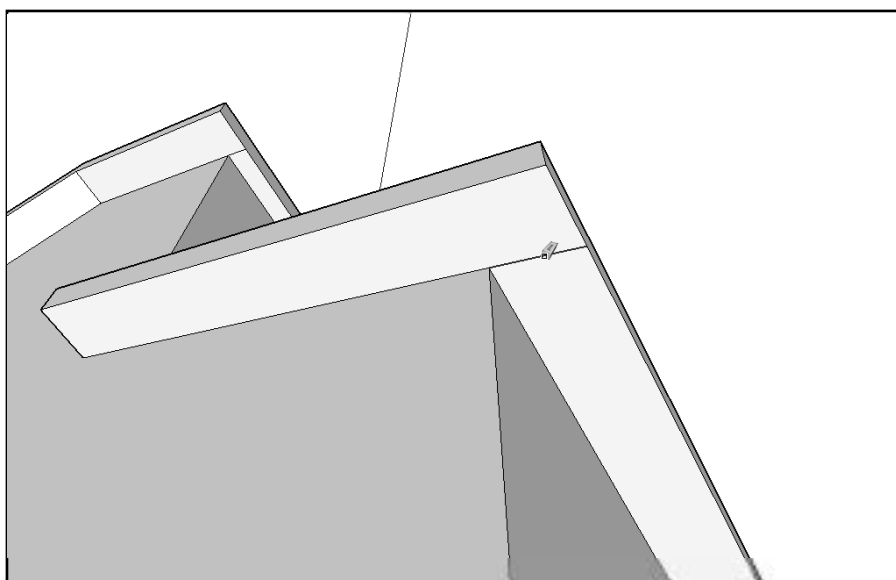
???????thinking big by thinking small

زمانی که مدل سازی برای Google Earth مطرح می شود، lightness کنار godliness قرار می گیرد. منظورم از Light، اندازه ی فایل مدل است. و منظور از اندازه ی فایل، تعداد Face ها و Texture هایی است

که برای ساختن آن به کار می‌برید. هر چند مدل پیچیده‌تر باشد، Google Earth کندتر می‌شود. در مورد آنچه می‌توان با شکل انجام داد، فکر کنید. در اینجا چند نکته مطرح می‌شود.

✓ **شکل‌های اضافی را حذف کنید.** بیشتر اوقات در حین مدل‌سازی، edge‌هایی دارید که هدف خاصی ندارند. در شکل ۸-۱۱ مثالی از edge‌های کوچکی که می‌توان پاک کرد تا تعداد Face‌ها کم شود، دیده می‌شود.

✓ **تعداد side‌ها را در extruded و دایره‌ها کم کنید.** تعداد سایدها به طور پیش فرض برای دایره‌ها، ۲۴ است. این یعنی هر زمان که از push/pull برای extrude کردن یک دایره به یک استوانه استفاده کنید، ۲۵ face دارید؛ ۲۴ تا اطراف سایدها و یکی در بالا. به جای استفاده از دایره‌ها با ۲۴ سایه، تعداد سایدها را با تایپ کردن یک عدد و S و اینتر کردن، کاهش دهید. برای مثال برای رسم کردن یک دایره‌ی ۱۰ سایدی، از مراحل زیر استفاده کنید:



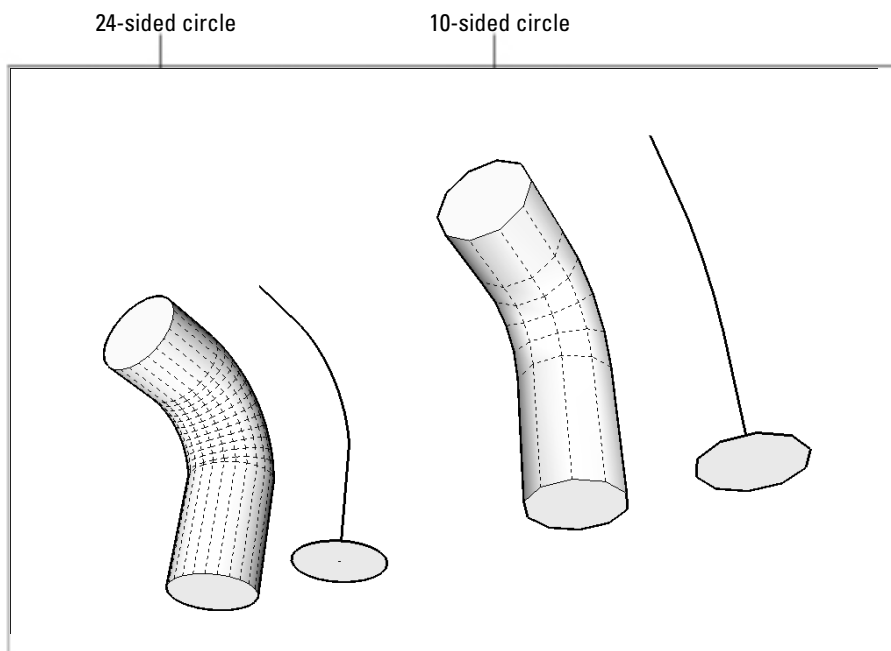
(شکل ۸-۱۱)

۱. یک دایره به وسیله ابزار circle بکشید.

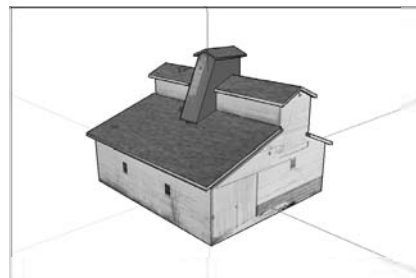
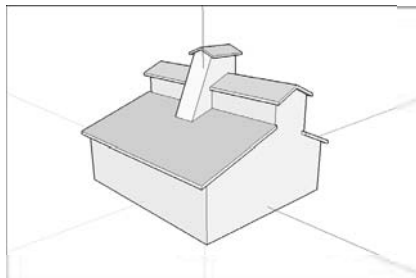
۲. ۱۰ S را تایپ و اینتر کنید.

برای arc‌ها هم همین‌طور است و تعداد سایدها را در آن‌ها به همین روش تغییر می‌دهیم.

✓ **هر زمان که می‌توانید، از جزئیات عکس به جای شکل استفاده کنید.** این واقعاً زمانی عملی می‌شود که عکس را به مدل map کنید. در شکل ۱۰-۱۱، یک مدل که از 3D warehouse به دست آمده است، دیده می‌شود. ویو در سمت چپ نشان می‌دهد که با photo texture قابل رؤیت است. ورژن سمت چپ، یک شکل ساده است.



(شکل ۹-۱۱)



(شکل ۱۰-۱۱)

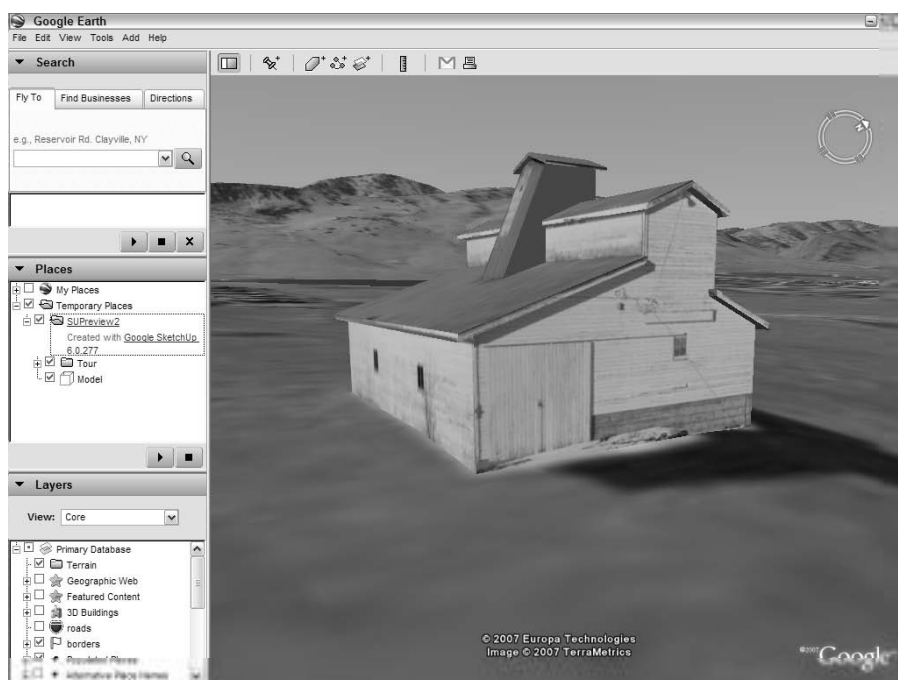
مشاهده کردن مدل در Google Earth

بعد از ساختن یک مدل در بالای یک snapshot، فرستادن آن به Google Earth ساده است. می توان آن را به شکل یک فایل Google Earth KMZ ذخیره کنید و به دوستان ایمیل کنید.

صادر کردن از Sketchup به Google Earth

این فرایند ساده است. از مراحل زیر برای فرستادن مدل از sketchup به Google Earth استفاده کنید:

۱. **Tools → Google Earth → Place Model** را انتخاب کنید. با این کار هرچه در پنجره‌ی مدل‌سازی شماست، به Google Earth ارسال می‌شود.
۲. اگر می‌خواهید مدل را تغییر دهید، به sketchup برگردید، تغییرها را ایجاد کنید و بعد **place model** را دوباره انتخاب کنید. Google Earth یک دیالوگ باکس دارد که از شما می‌پرسد آیا می‌خواهید ورژن قدیمی مدل را **overwrite** کنید یا نه.
۳. اگر از آنچه انجام داده‌اید مطمئن هستید، گزینه‌ی **yes** را کلیک کنید.
۴. به رفتن و برگشتن بین Google Earth و sketchup ادامه دهید تا مدل شما دقیقاً همان شود که می‌خواهید.



(شکل ۱۱-۱۱)

ذخیره‌ی مدل به عنوان یک فایل KMZ Google Earth

می‌توانید مدل را به شکل یک فایل **Google Earth** ذخیره کنید تا برای هر کس می‌خواهید، بفرستید. زمانی که کسی فایل **KMZ** را باز می‌کند **Google Earth** را در رایانه‌ی خود باز می‌کند و مدل شما را می‌بیند.

از مراحل زیر برای ذخیره مدل خود استفاده کنید:

۱. در Google Earth، مدل را با کلیک کردن روی آن در لیست My place در سمت چپ اسکرین، انتخاب کنید. مدل شما superview نامیده می‌شود - اگر آن را تغییر نام ندهید. یک بار کلیک کنید تا آن را انتخاب کنید.

۲. File→save→save place as را انتخاب کنید. دیاالوگ باکس مربوطه باز می‌شود.

۳. فایل خود را نام‌گذاری کنید و محل قرار گرفتن آن را در هارد درایو مشخص کنید.

۴. کلید save را بزنید تا مدل شما به شکل یک فایل KMZ ذخیره شود.

استراتژی گوگل برای ساختن کل جهان به شکل سه بعدی، تکیه کردن بر کاربران sketchup در همه جا برای مدل‌سازی محل خود است. این بزرگ‌ترین دلیل برای رایگان بودن برنامه‌ی sketchup و روش خوبی برای تفکر در مورد یک پروژه‌ی جمعی است. میلیون‌ها نفر کار می‌کنند تا اطلاعات درست و دقیق ارائه دهند.

دستیابی به Google 3D warehouse

برای دیدن مدل در Google Earth، باید کار خود را در 3D warehouse آپلود کرد. 3D warehouse، یک مجموعه‌ی عظیمی از مدل‌های سه بعدی است که قابل جست‌وجو و دسترسی به آن اتصال رایگان است. 3D warehouse، یک وب سایت و آن لاین است که برای دسترسی به آن باید اتصال اینترنتی داشت. به دو روش می‌توان به آن دست یافت:

➤ از File→3D warehouse→Get models sketchup را انتخاب کنید.

با این کار یک مینی وب بروزر در جلو پنجره‌ی مدل‌سازی شما باز می‌شود.

➤ از وب <http://sketchup.google.com/3dwarehouse> را جست‌وجو کنید.

این روش خوبی برای شکار کردن مدل‌های سه بعدی بدون باز کردن sketchup است.

آپلود کردن مدل‌ها

می‌توان مدل‌ها را در 3D warehouse به دو دسته‌ی اصلی تقسیم کرد:

➤ **Golocated**: چیزهایی مثل ساختمان، تندیس‌ها، پل‌ها و سدها در یک محل جغرافیایی خاص‌اند و هرگز حرکت نمی‌کنند. اینها، مدل‌هایی است که در لایه‌ی 3D Building در Google Earth هستند و از 3D warehouse می‌آیند. برای آپلود کردن مدل‌های Golocated، باید با یک Google Earth snapshot استفاده کنید. با این کار اطلاعات مکان جغرافیایی‌ای که گوگل باید برای قرار دادن مدل شما در مکان درست بداند، ارائه می‌شود.

✓ **Nongeolocated:** اشیایی مثل SUV، توسترها، دریچه و مبلمان منحصر به فرد نیستند و در یک مکان خاص جغرافیایی قرار ندارند. هیچ آدرس فیزیکی مربوط به یک مدل هوندا وجود ندارد؛ زیرا میلیون‌ها هوندا وجود دارد. موادی مثل این هرگز در Google Earth نمایش داده نمی‌شود. این یعنی، این مدل‌ها به 3D warehouse تعلق ندارند. این مدل‌ها برای کسانی که مدل‌های خود را می‌سازند، بسیار مهم‌اند.

از مراحل زیر برای آپلود کردن مدل خود به 3D warehouse Google استفاده کنید:

۱. مدلی را که می‌خواهید در sketchup آپلود کنید، باز کنید.

۲. ویو خود را تنظیم کنید. زمانی که یک مدل را در 3D warehouse آپلود می‌کنید، sketchup صورت اتوماتیک یک preview image ایجاد می‌کند که snapshot پنجره‌ی مدل‌سازی شماست.

۳. **File → 3D warehouse → share model** را انتخاب کنید. یک پنجره‌ی مینی بروسر باز می‌شود و logon screen را برای 3D warehouse نشان می‌دهد. اگر بخواهید مدل‌ها را آپلود کنید، به Google account نیاز دارید. آن‌ها آزادند؛ فقط باید یک آدرس ایمیل معتبر داشته باشید. اگر ایمیل ندارید، از دستورالعمل on-screen برای sing up استفاده کنید.

۴. اطلاعات Google account خود را وارد کنید و گزینه‌ی **sign In** را کلیک کنید.

۵. **upload to 3D warehouse** را تا جایی که می‌توانید، پر کنید.

• **Title:** یک عنوان برای مدل خود وارد کنید.

• **Description:** مدل با توضیحات کامل، محبوب کسانی است که از warehouse استفاده می‌کنند.

• **Address:** این فیلد فقط زمانی ظاهر می‌شود که مکان جغرافیایی مدل شما مشخص باشد. یعنی با Google Earth snapshot شروع کرده‌اید.

• **Google Earth Ready:** این گزینه را فقط زمانی می‌گیرید که مدل شما تعیین مکان شده باشد. اگر مدل شما درست است، اندازه‌ی آن مناسب است و می‌خواهید در 3D Building layer جای گیرد، این کادر را انتخاب کنید.

• **Web site:** اگر آدرس سایت را دارید، آن را اینجا وارد کنید.

• **Tags:** یک رشته کلمه را که تشریح کننده‌ی شیء مدل‌سازی شده است، تایپ کنید. هر آنچه که در اینجا وارد می‌کنید با موتور جست‌وجوی 3D warehouse برای کمک به مردم به کار می‌رود. برای افزایش تعداد افرادی که مدل شما را می‌بینند، تعداد زیادی tag اضافه کنید.

۶. گزینه‌ی **upload** را کلیک کنید تا مدل شما به 3D warehouse اضافه شود. اگر همه چیز به درستی کار کند، باید صفحه‌ای را که مدل شما در آن است، همراه اطلاعات ورودی داشته باشد. کلمات **model has been uploaded successfully** با رنگ زرد در بالای پنجره‌ی جست‌وجوگر شما ظاهر می‌شود.