



کانال تخصصی ایستگاه شهر
کانالی برای مهندسان معمار و شهرساز
برای عضویت در کانال [اینجا](https://t.me/citystand) کلیک کنید
[Telegram.me/citystand](https://t.me/citystand)

پرسپکتیو آسان شد

ارنست آر . نورینگ

برگردان : رضا پویا



تقديم به

پرفسور بنجامين هاريسون براون

کسی که دنيایي پیچیده را با جملاتی ساده
توصیف کرد .

پیش گفتار

پرسپکتیو آسان است ، ولی به طرز تعجب بر انگیزی تنها تعداد اندکی از هنرمندان با قوانین ساده ی آن آشنایی دارند .

هدف این کتاب بیان واضح و ساده ی قوانین پرسپکتیو است .

ما در دنیایی پر از گوشه های چهار گوش زندگی می کنیم ، خیابان هایمان ، ساختمان هایمان ، مبل هایمان ، همه و همه با لبه های چهار گوش طراحی شده اند . برای ما اینکه موضوع که بتوانیم هر کدام از گوشه های یک میز را در گوشه ای از اتاق قرار دهیم مناسب است زیرا آن را بدین گونه ساخته ایم . این حقیقت طراحی پرسپکتیو را آسان کرده است .

هنگامی که کشیدن یک آجر ساده را فرا می گیریم ، به صورت کاربردی طراحی پرسپکتیو را یاد گرفته ایم .

این کتاب پرسپکتیو را به صورت گام به گام شرح می دهد و برای حفظ ترتیب گام ها به مثال های تصویری وابسته است . بعضی از گام ها تکرار شده اند ولی این تکرار به صورت تعمیدی انجام گرفته تا بر روی اهمیت گام های مورد نظر تاکید شود .

بخش بزرگی از تاکیدات بر روی « تراز - چشم » است . دیدی از نگاه یک پرنده به دنیا و دیدی از نگاه یک موش به دنیا با هم فرق دارند . یک مرد بالغ 185 سانتی متری در یک خیابان شلوغ ، سر ها ، شانه ها ، کلاه ها را می بیند ولی کودکی 140 سانتی متری که در کنار او ایستاده است ، دست ها ، آستین ها ، کت ها ، کیف های پول را می بیند ؛ هر دو در یک زمان و در یک مکان و به یک منظره نگاه می کنند ولی چقدر دیدیشان به دنیا متفاوت است ! ارتفاع ما از زمین یک مورد مهم و حیاتی است . « تراز - چشم » در واقع کلید اصلی برای طراحی پرسپکتیو است .

دانش پرسپکتیو بایستی همچون روشی برای طراحی استفاده گردد نه اینکه از آن به عنوان وسیله ای برای تبدیل طراحی هایمان به چیزهای ماشینی سرراستی که در بهترین حالت ممکن است یک طرح زیبای خط کشی شده ی بی روح باشند ، استفاده کرد .

ما داربست هایی محکم می بنیدیم و به وسیله ی آن ساختمان هایمان را می سازیم و پس از اتمام کار داربست ها را جمع می کنیم و تنها ساختمان های زیبا باقی می ماند ؛ پرسپکتیو هم نقش همان داربست ها در ساختمان سازی را دارند ، پرسپکتیو هدف نیست بلکه وسیله ای است برای رسیدن به طرح های قابل قبول .

پیش گفتار 2

گام اول 9

پرسپکتیو 10

| | |
|----|------------------------------------------------------------------|
| 11 | خط - افق |
| 11 | نقطه ی - ناپدیدگی |
| 13 | تراز - چشم |
| 15 | خط - افق و تراز - چشم |
| 16 | به یاد داشته باشید |
| 17 | مسئله ها |
| 17 | گام دوم |
| 18 | تراز - چشم همیشه با یک خط راست نشان داده می شود |
| 19 | تراز - چشم با ارتفاع چشمان شما از سطح زمین ، هم ارتفاع است |
| 21 | نشانه ی خط - آب |
| 23 | اهمیت تراز - چشم |
| 24 | به یاد داشته باشید : |
| 25 | مسئله ها : |
| 25 | گام سوم |
| 26 | خطوط موازی همان گونه که می بینیمشان |
| 30 | خطوط موازی و پرسپکتیو یک - نقطه |
| 31 | صفحه ی - تصویر |
| 33 | به یاد داشته باشید |
| 33 | مسئله ها |
| 34 | گام چهارم |
| 35 | سه مجموعه از خطوط موازی |
| 36 | مشخص کردن نقطه ی - ناپدیدگی و تراز - چشم |
| 37 | پیدا کردن نقاط - ناپدیدگی و خط دید |
| 38 | به یاد داشته باشید |
| 38 | مسئله ها |
| 39 | گام پنجم |
| 41 | 2 نقطه ی - ناپدیدگی |

| | |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 44 | خطوط عمودی |
| 45 | به یاد داشته باشید |
| 45 | مسئله ها |
| 45 | گام ششم |
| 47 | جلوگیری از پرسپکتیو تاب خورده و خم شده |
| 47 | قرار دادن نقاط - ناپدیدگی |
| 50 | مثال از قرار دهی نقاط ناپدیدگی در نزدیکی هم : روش نادرست |
| 51 | مثال هایی از قرار دهی نقاط - ناپدیدگی به صورت کاملاً باز از یکدیگر : روش درست |
| 52 | به یاد داشته باشید |
| 52 | مسئله ها |
| 52 | گام هفتم |
| 54 | راستای نقاط - ناپدیدگی |
| 55 | رابطه ی دو نقطه ی - ناپدیدگی |
| 58 | به یاد داشته باشید |
| 58 | مسئله ها |
| 58 | گام هشتم |
| 60 | پرسپکتیو ساختمان ها |
| 65 | یک شهر به صورت پرسپکتیو |
| 66 | تغییر تراز - چشم |
| 67 | به یاد داشته باشید : |
| 68 | مسئله ها : |
| 68 | گام نهم |
| 69 | قرار دادن آدم ها در یک خیابان |
| 74 | روش میان بر |
| 75 | جلوگیری از چپیدن اجسام در یک دیگر |
| 76 | به یاد داشته باشید : |
| 77 | مسئله ها : |

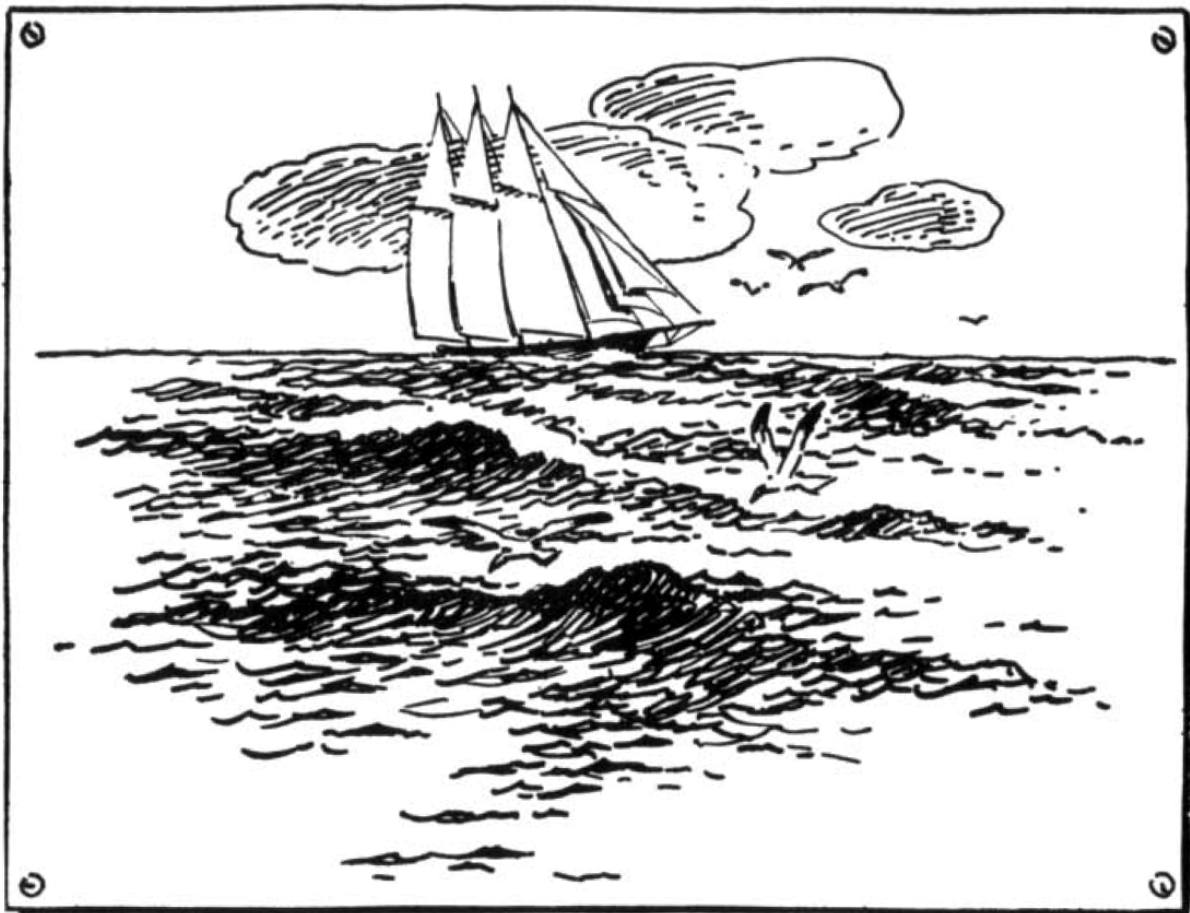
| | |
|-----|-----------------------------------------------|
| 77 | گام دهم |
| 78 | مرکز توجه |
| 82 | بام ها |
| 84 | به یاد داشته باشید |
| 84 | مسئله ها : |
| 84 | گام یازدهم |
| 86 | وجوه درونی اتاق |
| 90 | به یاد داشته باشید : |
| 90 | مسئله ها : |
| 90 | گام دوازدهم |
| 91 | چگونه مرکز اشیاء را بیاییم |
| 93 | کاربرد قطرها |
| 98 | فاصله گذاری در پرسپکتیو |
| 99 | به یاد داشته باشید: |
| 99 | مسئله ها |
| 100 | گام سیزدهم |
| 102 | استوانه ها در پرسپکتیو |
| 103 | کشیدن بیضی به صورت آزاد |
| 104 | 3 روشی مهندسی/مکانیکی کشیدن بیضی به صورت دستی |
| 107 | محورهای کوچک و بزرگ |
| 108 | کشیدن یک استوانه از کنار |
| 110 | کشیدن مخروطی یا قیف از کنار |
| 111 | به یاد داشته باشید : |
| 111 | مسئله ها : |
| 112 | گام چهاردهم |
| 114 | کشیدن اشیاء به صورت پرسپکتیو |
| 114 | کشیدن یک خودروی کلاسیک |

| | |
|-----|---------------------------------------------|
| 116 | استفاده های کاربری از استوانه ها |
| 118 | استوانه های قائم ! |
| 120 | تقسیم دایره |
| 121 | به یاد داشته باشید |
| 122 | مسئله ها |
| 122 | گام پانزدهم |
| 124 | تقسیم کردن یک سطح در پرسپکتیو |
| 125 | پنجره ها یا ستون ها |
| 126 | کشیدن و تقسیم کردن یک سطح |
| 127 | کشیدن صفحه ی شطرنج |
| 129 | یک صفحه ی شطرنجی در پرسپکتیو دو نقطه |
| 130 | پرسپکتیو در هنگامی که فاصله گذاری دقیق نیست |
| 131 | روش های دیگر |
| 132 | به یاد داشته باشید |
| 132 | مسئله ها : |
| 132 | گام شانزدهم |
| 133 | سیاه – فام |
| 135 | پرسپکتیو در سایه |
| 136 | تغییر دادن سطح سایه |
| 137 | نور از یک منبع نزدیک |
| 138 | یک سیاه – فام |
| 138 | گوناگونی سایه ی یک جسم |
| 139 | سایه ی یک مخروطی |
| 139 | خلاصه |
| 139 | به یاد داشته باشید |
| 140 | مسئله ها |
| 140 | گام هجدهم |

| | |
|-----|-------------------------------------------------------|
| 141 | بازتاب |
| 145 | به یاد داشته باشید |
| 146 | مسئله ها |
| 146 | گام هجدهم |
| 148 | نقاط بالا - و - پائین |
| 149 | پرسپکتیو « نگاه - به - بالا » و « نگاه - به - پائین » |
| 151 | به یاد داشته باشید |
| 151 | مسئله ها |
| 152 | گام نوزدهم |
| 153 | نگاه کردن به پائین سر آشیی |
| 154 | نگاه کردن به سرابالایی |
| 155 | مسئله |
| 156 | مسئله ها : |
| 157 | گام بیستم |
| 158 | پرسپکتیو مکانیکی |

گام اول

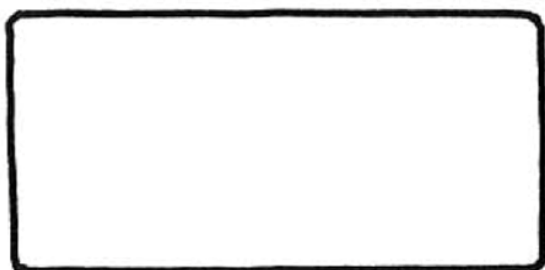
- ✓ خط - افق
- ✓ نقطه ی ناپدیدگی
- ✓ تراز - چشم



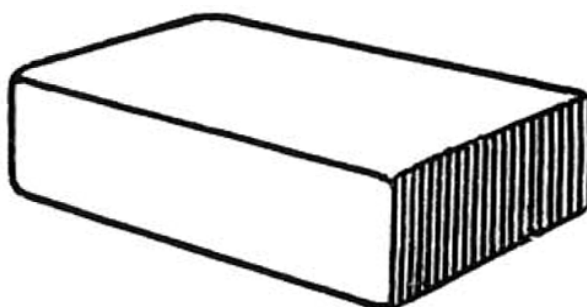


پرسپکتیو

کار هنرمند این است که بتواند شی را به صورت سه بعدی بکشد نه اینکه آن را به صورت مسطح بکشد . برای انجام این عمل هنرمند از روشی استفاده می کند که آن را « پرسپکتیو » می نامیم .

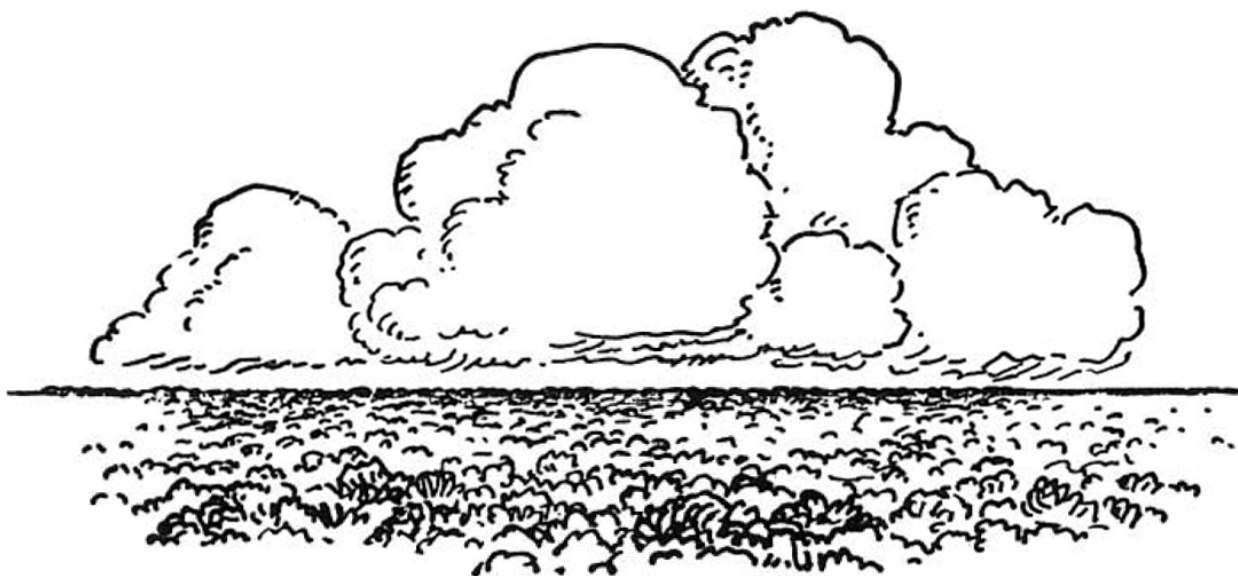


یک مکعب که بدون استفاده از پرسپکتیو کشیده شده است ، این را مسطح می نامیم .

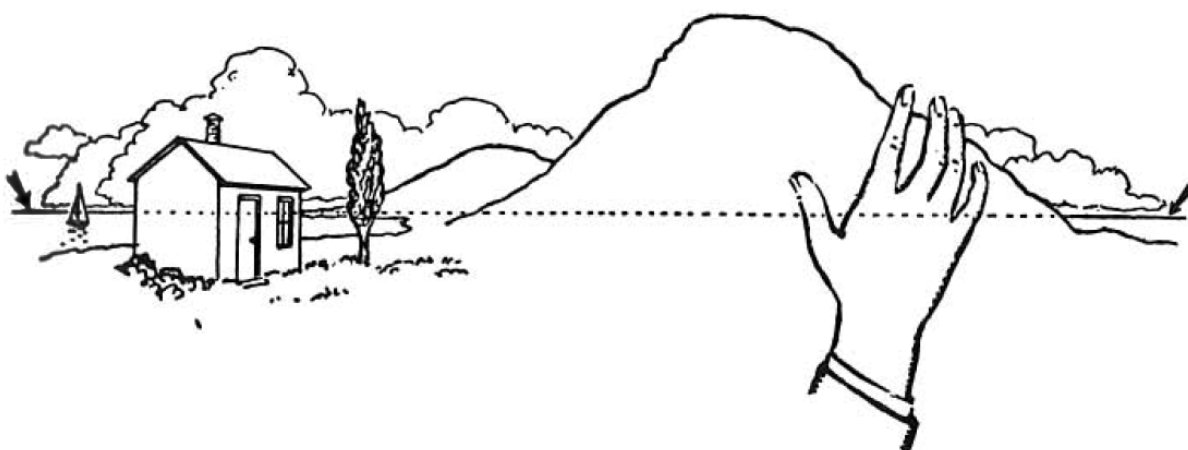


مکعبی که با استفاده از پرسپکتیو کشیدیم . به این طراحی با استفاده از پرسپکتیو می گوئیم .

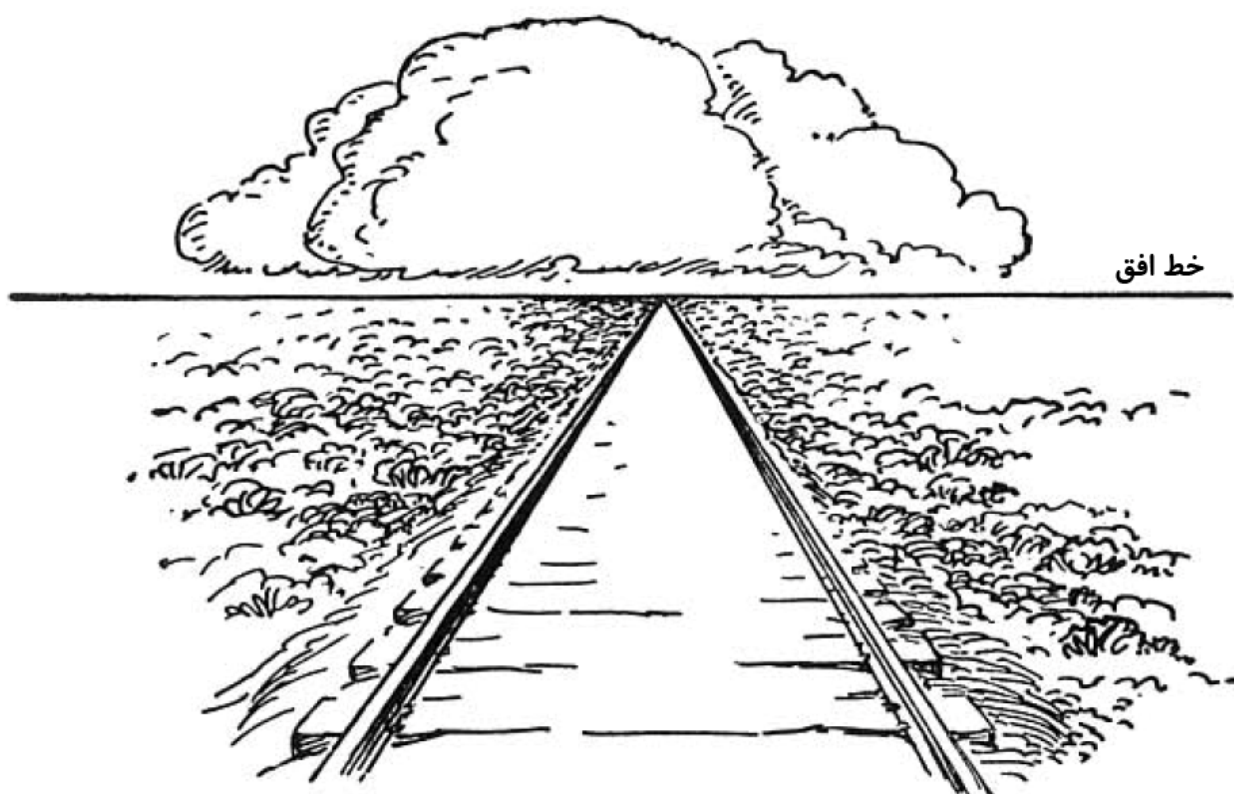
پرسپکتیو نه تنها برای بُعد دادن به اجسام در طراحی استفاده می شود بلکه برای نشان دادن دوری و نزدیکی اجسام و همچنین ایجاد حس مکان و فضا به کار می رود .



بیایید یک راه آهن را در دشتی مسطح دنبال کنیم . سرزمینی که از چهارسو و تا جایی که چشم کار می کند هموار است . در دور دست آسمان با دشت در یک خط برابر تلاقی می کند ، این خط را « خط - افق » می نامیم . یک مثال آرمانی از افق بر روی سطح وسیعی از آب و زمانی که هیچ ساحلی در دور دست ها وجود نداشته باشد ؛ دیده می شود . بر روی دریا افق یک خط ممتد است . ما هم افق را خطی ممتد فرض می کنیم ، و این فرض درستی است مگر اینکه دید ما توسط چیزی سد شود . با این حال خط - افق همچنان وجود دارد حتی اگر ما به درون ساختمان رویم و در آن را ببینیم ؛ اگر اشیاء محو یا شفاف شوند افق همیشه دیده می شود .

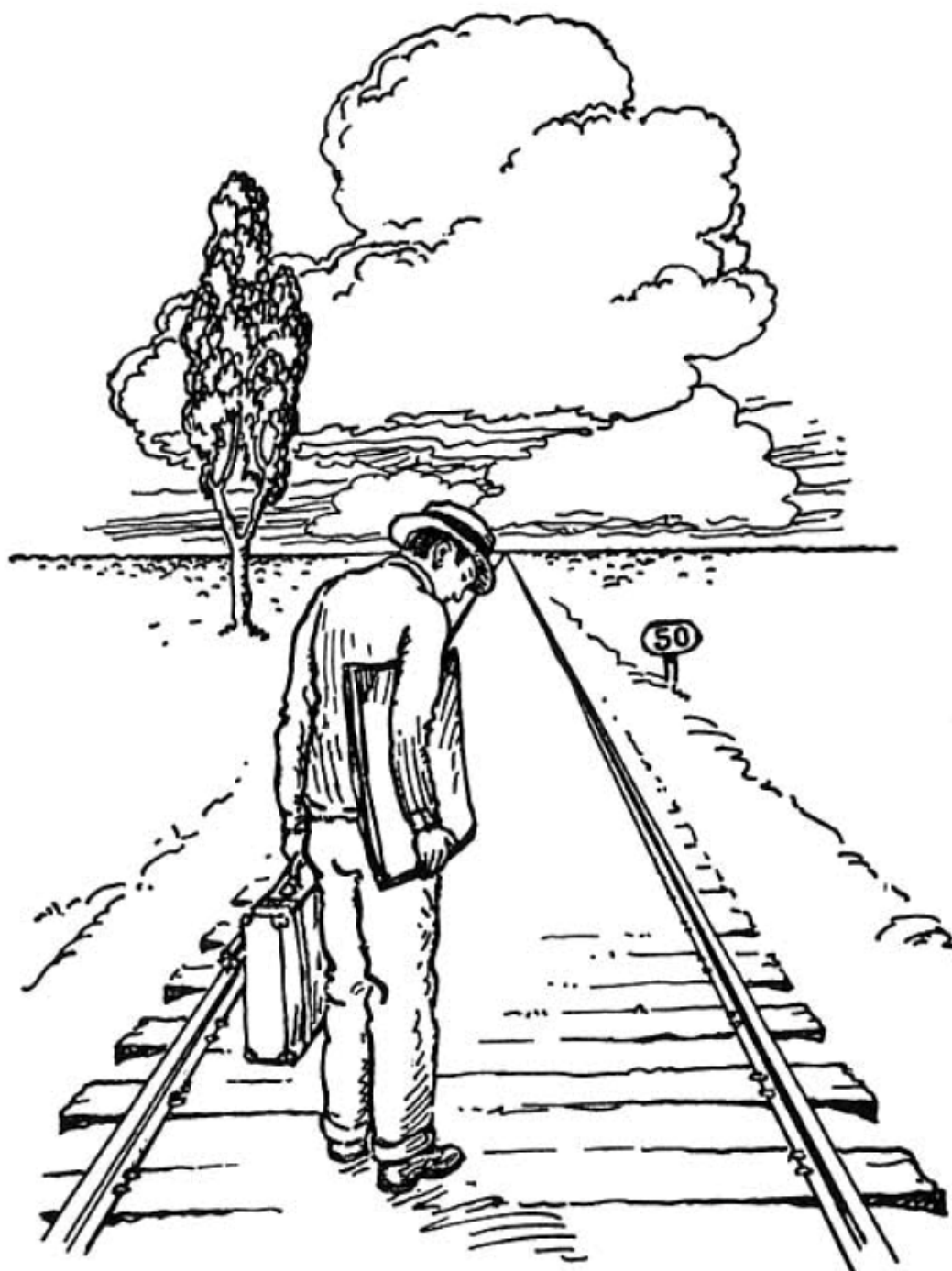


دیاگرامی که نشان می دهد که خط - افق ، خطی است ممتد

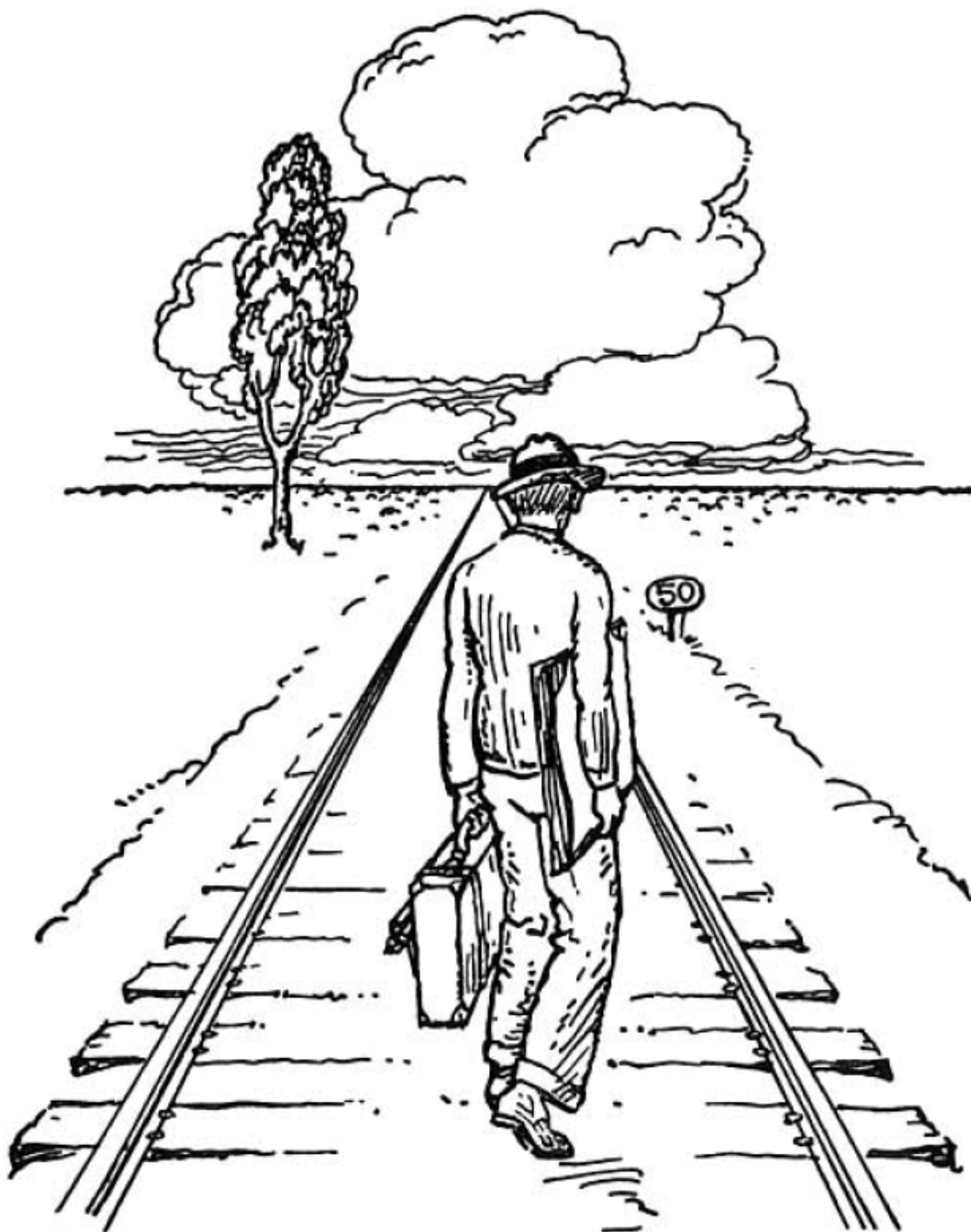


فرض کنید حالا میان دو ریل آهنی ایستاده ایم و از میان آن نگاه می کنیم ، این ریل ها بر روی دشت هموار تا افق کشیده شده اند جایی که در دور دست ها و در یک نقطه به هم می پیوندند و از دیده ها محو می شوند .

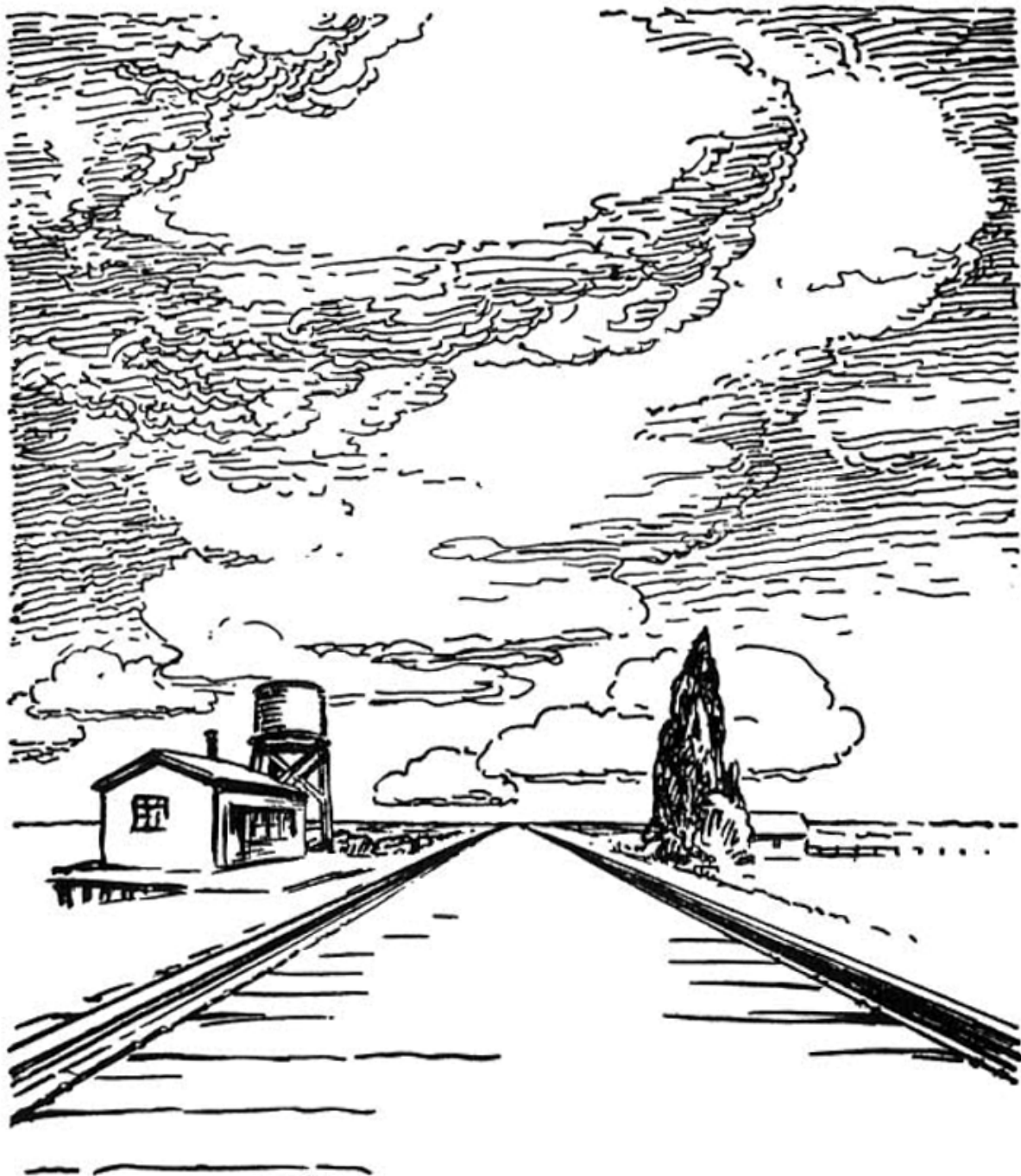
ما به نقطه ای که در آن راه آهن از دید ناپدید می شود را «نقطه ی - ناپدیدگی» می گوئیم . نقطه ی - ناپدیدگی در شکل بالا کجاست !؟



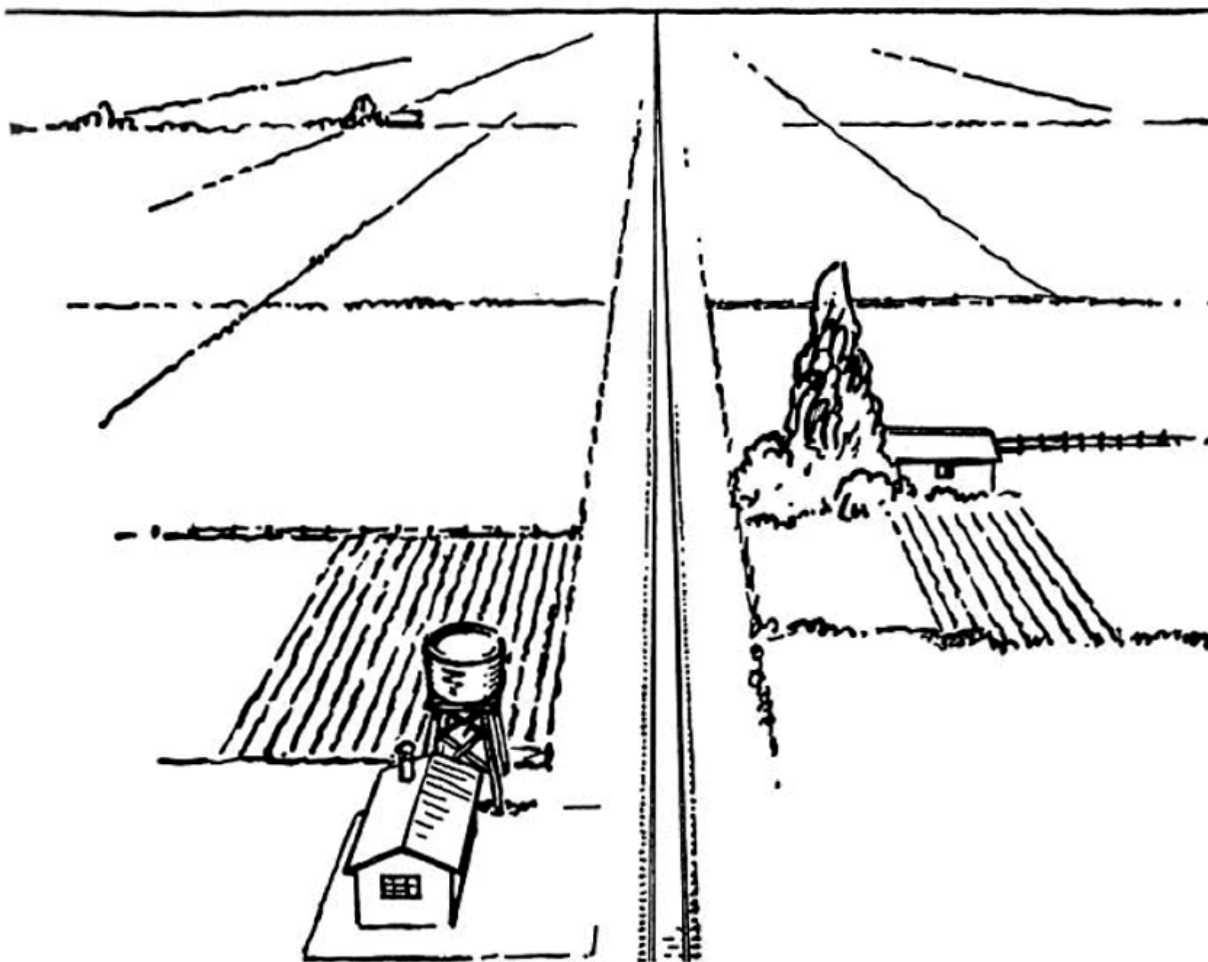
حال به پاهایتان نگاه کنید . ریل های راه آهن را می بینید . چشم هایتان را بالا بیاورید و 200 متر جلوتر را نگاه کنید. با اینکه به صورت مستقیم به ریل های نگاه نمی کنید ولی همچنان آن ها را می بینید .



حال مستقیم به جلو بنگرید ، ریل های راه آهن را می بیند که تا ارتفاع چشمان شما بالا می آیند و در افق و در دوردست ها ناپدید می گردند . این ارتفاع را می توان «تراز - چشم» نامید . در اینجا خط - افق و «تراز - چشم» یکی شده اند .



همان جا و بر روی راه آهن بنشینید و اطراف را نگاه کنید . متوجه می شود که تراز - چشم شما پائین آمده است . در دور دست ، خط - افق هم پائین تر به نظر می آید تا با پائین آمدن تراز - چشم شما برابری کند . اگر ما به هواپیمایی در حال پرواز برویم و از درون آن به بیرون نگاه کنیم در می یابیم که افق در دور دست با بالا رفتن ارتفاع ما ارتفاعش افزایش پیدا می کند . خط - افق بر روی تراز - چشم باقی می ماند . این به دلیل شکل کروی زمین است که زمانی که به ارتفاعات بالاتر می رویم و به آن نگاه می کنیم ، پدیدار می شود . حال در می یابیم که چرا طراحی یک گوشه ی اتاق زمانی که ما بر روی یک چهارپایه کوچک نشسته ایم با زمانی که بر روی یک پله ایستاده ایم ، فرق دارد .



ارتفاع چشم که آن را تراز - چشم می نامیم یکی از موارد بسیار مهم در طراحی آزاد است که باید هنگام طراحی به آن توجه داشته باشیم .

به یاد داشته باشید

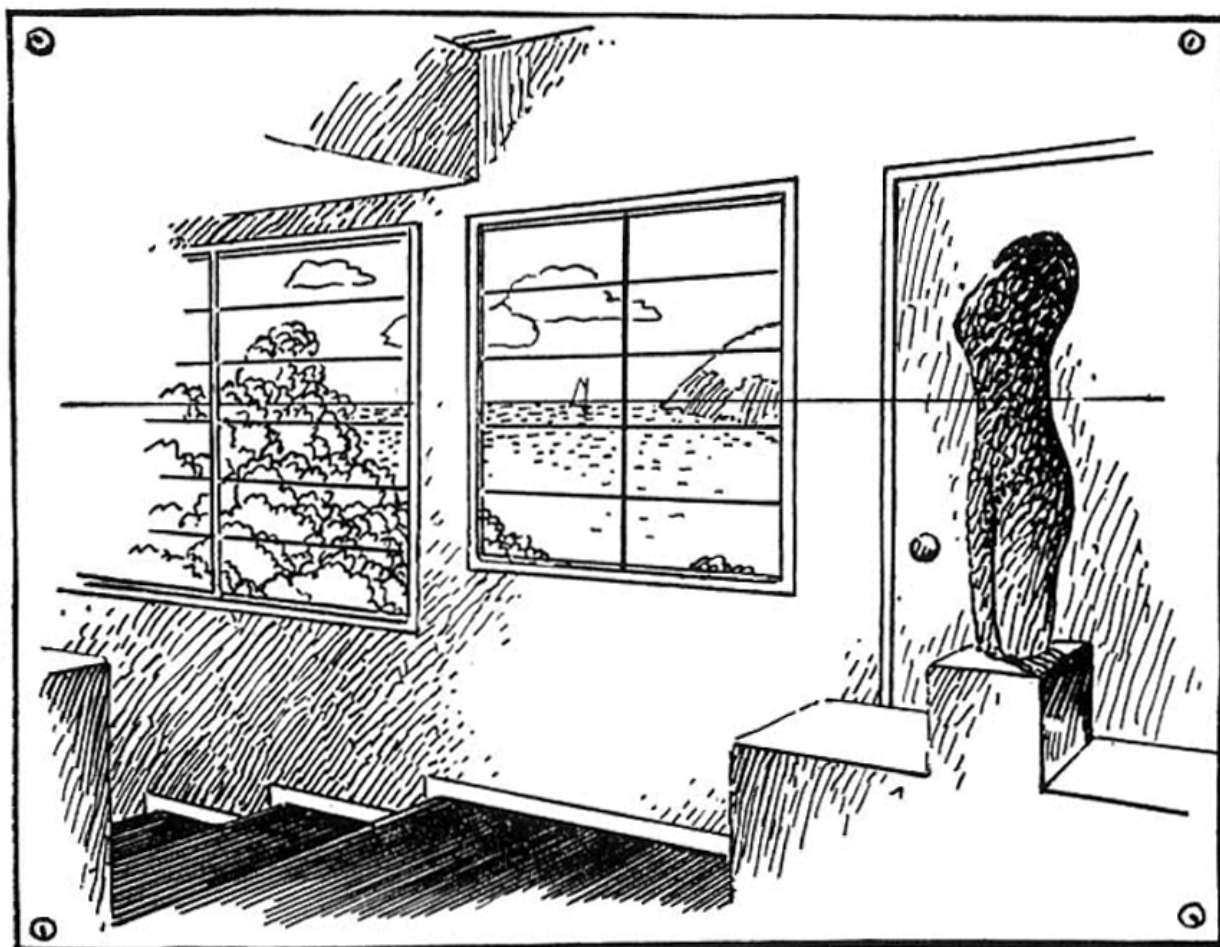
- ✓ ما از پرسپکتیو برای کشیدن یک مکعب استفاده می کنیم تا آن شی ، سه بعدی به نظر آید .
- ✓ خط - افق ، مسافتی یا فاصله ای است که در آن به نظر می آید زمین و آسمان به هم می پیوندند .
- ✓ نقطه ی - ناپدیدگی جایی بر روی خط - افق است که در آن به نظر می آید ریل های راه آهن به هم می پیوندند .
- ✓ خط - افق ارتفاع چشمان شما و به مکان شی یا ارتفاع آن از زمین وابسته نیست .
- ✓ تراز - چشم، ارتفاع چشم از سطح زمین است و به مکان شما بستگی ندارد .

مسئله ها

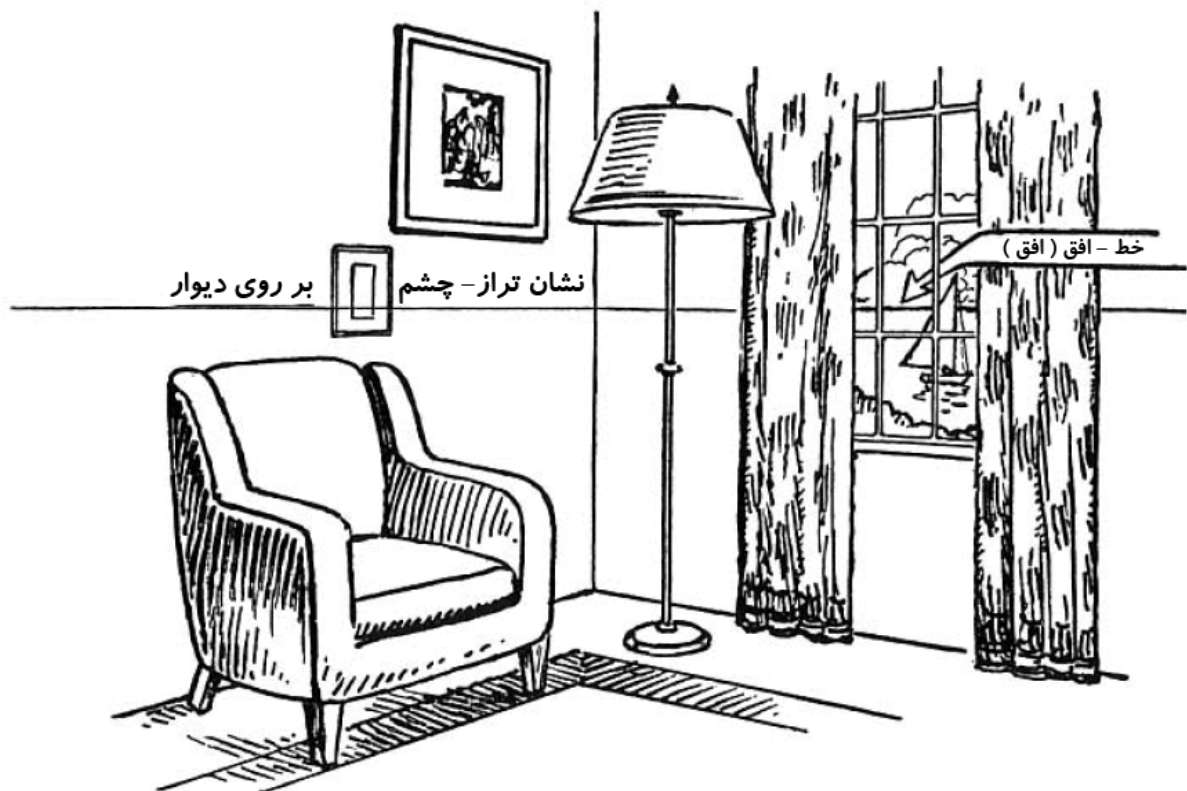
1. یک مکعب یا یک قوطی کبریت یا یک کتاب را بر روی کاغذ بکشید . می دانید چرا آن را اینگونه و بدین صورت طراحی کرده اید!؟
2. اگر در محیطی هموار یا در نزدیکی دریا زندگی می کنید ، به دنبال خط - افق بگردید و آن را مشخص کنید . از روی زمین ، از تپه ، از بالای ساختمانی ، از روی پلی به آن نگاه کنید ، آن را تجربه کنید ، آیا هرگز مجبور شدید که برای دیدن خط - افق به بالا یا پائین نگاه کنید!؟
3. به جزء ریل ها ، نقطه ی - ناپدیدگی سایر اجسام را بیابید .
4. یک طرح از مرکز یک خیابان هموار بکشید که در آن ساختمان های اطراف نقش همان ریل های راه آهن را بازی می کنند .

گام دوم

- ✓ تراز - چشم و ارتباط آن با طراحی پرسپکتیو
- تراز - چشم همیشه با یک خط راست نشان داده می شود .



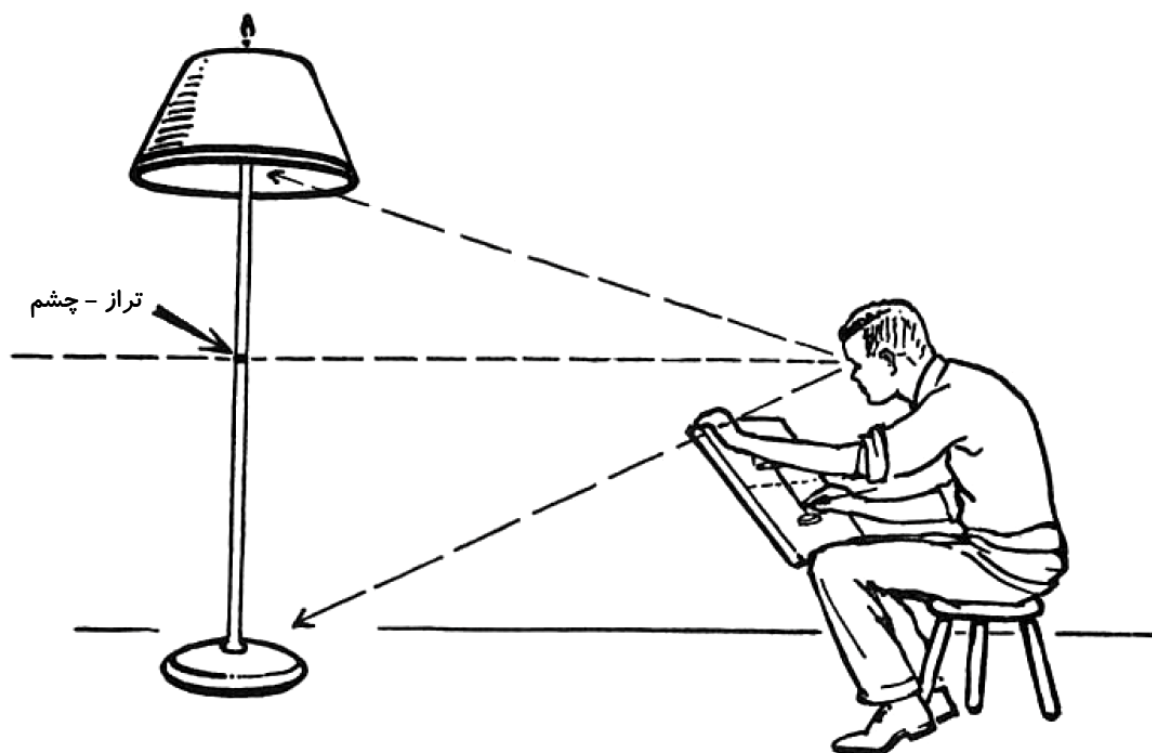
تراز - چشم همیشه با یک خط راست نشان داده می شود .



شما نشسته اید و دارید گوشه ی داخلی اتاقتان را طراحی می کنید . کسی نشانه یا خطی را بر روی دیوار و برابر ارتفاع چشمان شما از روی زمین می کشد . این خط که مثل یک خط راست در طراحی شما ظاهر می شود ، *تراز - چشم* است .

توجه کنید که در طراحی شما ، خط - افق از میان پنجره نمایان است و در ارتفاعی برابر خط تراز - چشم رسم شده بر دیوار قرار دارد .

تراز - چشم با ارتفاع چشمان شما از سطح زمین ، هم ارتفاع است



تراز - چشم با ارتفاع چشمان شما از سطح زمین ، هم ارتفاع است .

شاید سادگی تعریف بالا لبخندی بر لبان شما نشانده باشد ولی این حقیقتی شگفت انگیز است که حتی گاهی اوقات توسط طراحان زبر دست نیز نادیده گرفته می شود با اینکه اهمیت بسیاری دارد .

بیائید نگاهی دقیق تر به این موضوع بیاندازیم .

در صفحه ی قبلی طرحی از گوشه اتاق موجود است ، صندلی ، لامپ و پنجره و همچنین قاب عکس هایی بر روی دیوار ، در این طراحی وجود دارند.

بیائید به پایه ی لامپ نگاهی بیاندازیم ؛ پائین آن بر روی کف اتاق است و همان گونه که باید از بالا به پائین دیده می شود . چراغ بالای تراز - چشم ماست در حالی که پایه ی لامپ زیر تراز - چشم است . جایی در این میان تراز - چشم مکانی است که دقیقا برابر ارتفاع چشم از زمین است .

ما تراز - چشم را به وسیله ی یک خط راست در شکل مشخص کردیم .

همانگونه که تا به حال متوجه شدید ، ما می توانیم « تراز - چشم » را کنترل کنیم . می توانیم با پائین آوردن تراز - چشم به زیر میز نگاه کنیم یا می توان با گذاشتن یک چهار پایه زیر پایمان بالای یخچال را نگاه کنیم ، این کار همان بالا بردن « تراز - چشم » است .

تصاویر جدید دائما با بالا و پائین رفتن «تراز - چشم» های شما به وجود می آیند . جالب خواهد بود اگر تاثیر تغییر ارتفاع تراز - چشم را بر منظره ای که از درون یک خودروی در حال حرکت از جاده ای شیب داره دیده می شود را مشاهده کنیم .

یکی از بهترین گزینه ها برای درک تغییر ارتفاع تراز - چشم بر روی تصویری که از مناظر دیده می شود ، چرخ و فلک است . شما می توانید با سوار شدن بر چرخ و فلک و چشم دوختن به منظره ای خاص ، تاثیر تغییر ارتفاع و تراز - چشم را به وضوح مشاهده کنید .

به طور کلی اشیایی را که طراحی می کنیم را دو مجموعه ی زیر دسته بندی می کنیم :

✓ آن هایی که بالای تراز - چشم هستند.

✓ آنهایی که زیر تراز - چشم هستند.

نشانه ی خط - آب

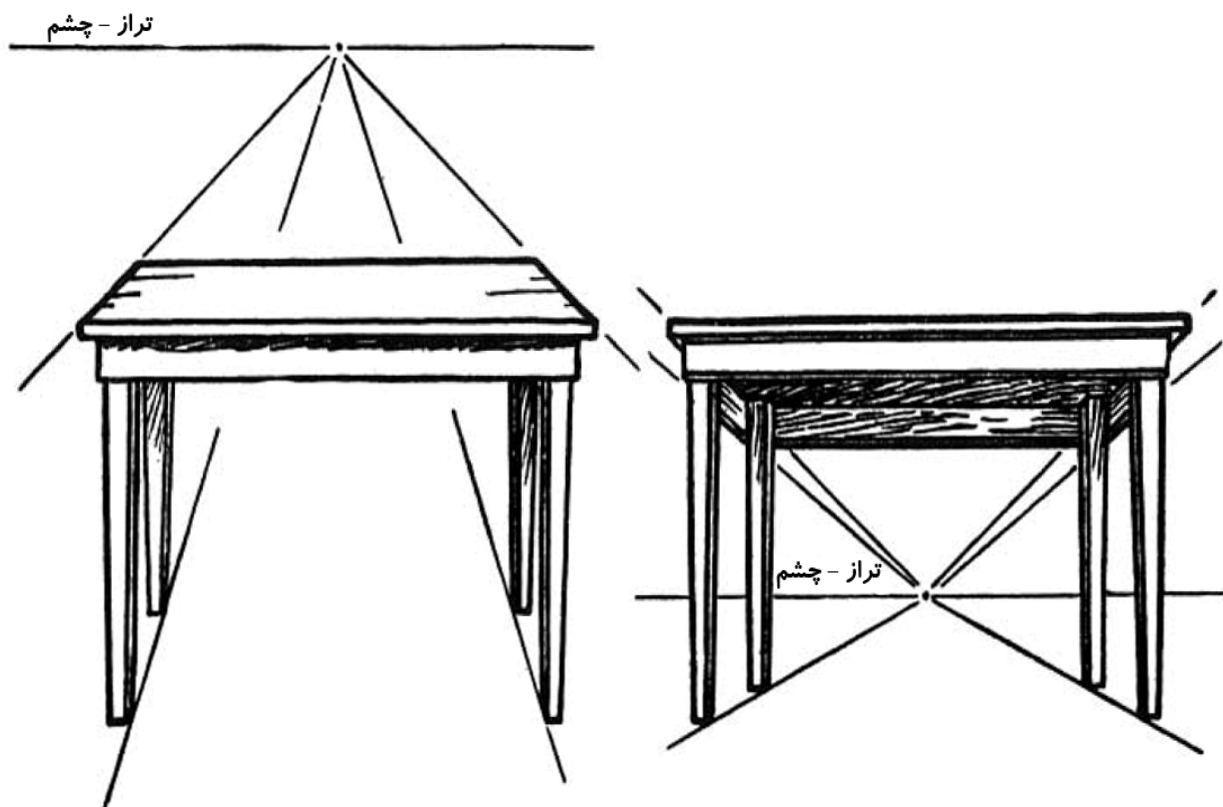


تصور کنید که یک کلاه قدیمی غواصی پوشیده اید و دارید کنج اتاق را طراحی می کنید و اتاق نیز درست تا چشمان شما پر از آب است. حال هر چه زیر سطح آب است زیر تراز - چشم است و هر چه در آب نیست هم بالای « تراز - چشم » است. نشانه ی خط - آبی نیز برابر خط « تراز - چشم » است. مهم نیست به کجای اتاق نگاه کنید، نشانه ی خط - آبی به صورت خطی مستقیم بر روی اشیاء اتاق پدیدار می گردد.



هنگامی که مناظر بیرون را نگاه می کنید این مثال « سطح - آب » همچنان پا بر جاست و قنس ها ، ساختمان ها ، مردم ، همه و همه « نشانه ی خط - آب » را دارند که همان « تراز - چشم » است .

اهمیت تراز - چشم



تراز - چشم ، بالای سطح میز است ،
طراحی شده در زمانی که کنار میز نشسته ایم .

تراز - چشم ، پائین و زیر میز است ،
طراحی شده در زمانی که بر روی کف نشسته ایم

به راحتی مشاهده می شود که شما دو دید کاملاً متفاوت از میز به دست می آورید ، یکی زمانی که ایستاده اید و دیگری زمانی که نشسته اید . پایه ی طراحی پرسپکتیو بر اساس ارتفاع تراز - چشم استوار است . چه نیمه ی بالای چیزی باشد که طراحی می شود و چه زیر آن .

به یاد داشته باشید :

- ✓ خط - افق با خطی راست در سراسر طراحی شما نمایش داده می شود .
- ✓ در یک اتاق می توانید که خط - افق را بسازید ، این نشانه ی تراز - چشمی است که بر روی دیوار است .
- ✓ ما به بالا نگاه می کنیم تا چیزهایی که بالای تراز - چشم هستند را ببینیم و به پائین نگاه می کنیم تا چیزهایی که زیر تراز - چشم هستند را مشاهده کنیم .
- ✓ تراز - چشم ارتفاع نشانه ی خط - آبی است زمانی که ارتفاع آب تا چشم بالا می آید ، این خط اولین چیزی است که ما برای طراحی پرسپکتیو مشخص می کنیم .

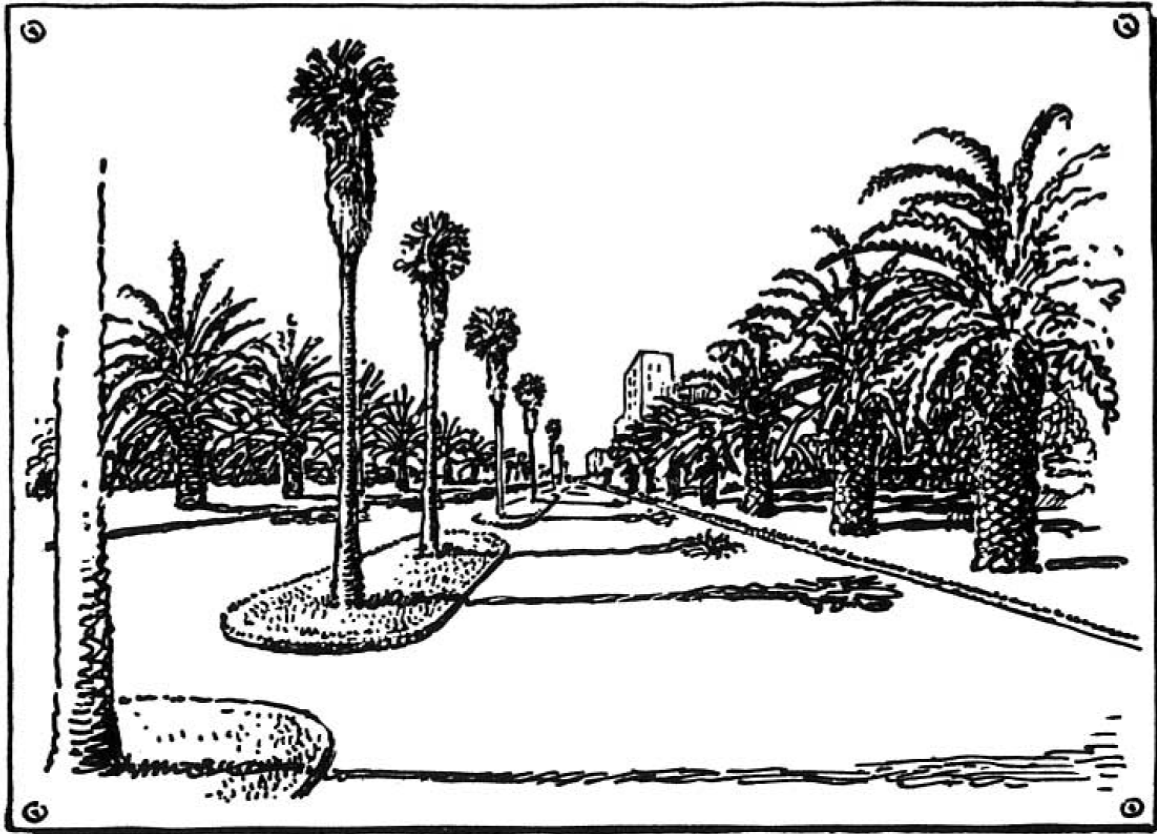
✓ خط - افق طبیعی با خط - افق مکانیکی که به اختصار HL می نامیم و در پرسپکتیو مکانیکی که در گام آخر این کتاب شرح داده می شود ، فرق دارد و نباید این دو را با یکدیگر اشتباه گرفت .

مسئله ها :

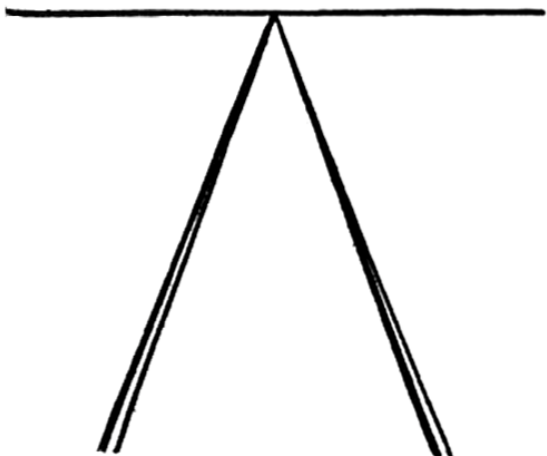
1. بر روی تخته سیاه (یا تخته سفید) یک خط برابر ارتفاع چشمانتان در حالی که ایستاده بر روی تمام دیوار ها بکشید . این مانند خط راستی است به نظر می آید . هر چند که در کنج اتاق بر روی دو دیوار مختلف است ولی با این حال همچنان به صورت خط راست به نظر می آید .
2. بنشینید و به خطی که قبلا کشیده اید و در گوشه ی اتاق است نگاه کنید ، آیا در کنج دیوار هط همچنان به صورت خطی راست و یک دست به نظر می آید؟! بر روی صندلی یا چهارپایه ای بایستند و به همان خط نگاه کنید . نتیجه چگونه است!؟
3. به بیرون بروید و تراز - چشم های خودتان را بر روی چیزهای مختلفی که می بینید مشخص کنید . تصور کنید که هر جایی که تراز - چشم های شما است را می توانید با شمشیری نامرئی و بی نهایت تیز از همان خط - تراز - چشم به دو نیم کنید .

گام سوم

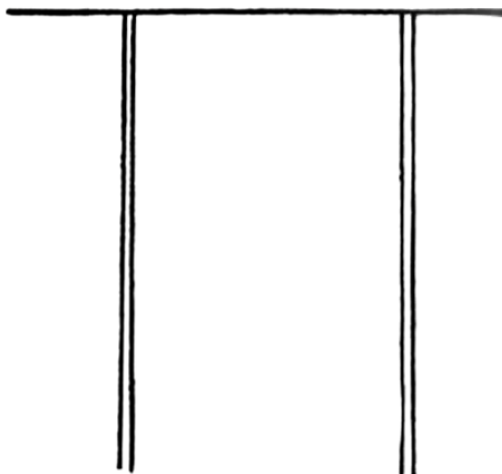
- ✓ خطوط موازی همان گونه که می بینیمشان
- ✓ خطوط موازی در ارتباط با پرسپکتیو یک - نقطه



خطوط موازی همان گونه که می بینیمشان



چرا به آن ها را به این طریق می کشیم!؟

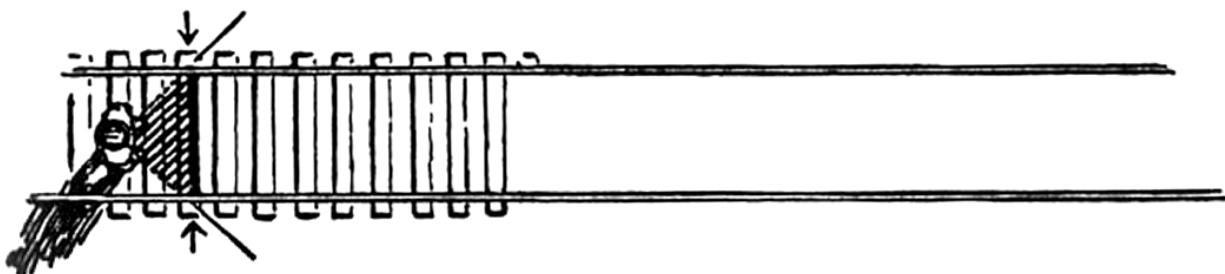


می دانیم که ریل های را آهن موازی اند .
پس چرا آن ها را این گونه طراحی نمی کنیم .

ریل های راه آهن همیشه در یک فاصله ی معین از یکدیگر قرار دارند .

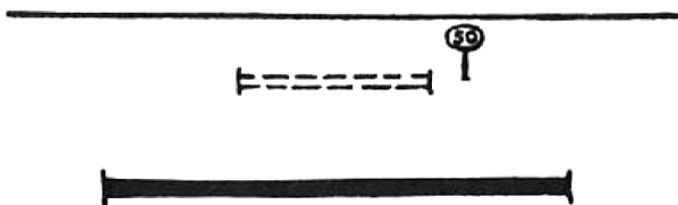
وقتی که دو خط در یک فاصله ی معین از هم امتداد داشته باشند و هیچگاه از دو سو به یکدیگر برخورد نکنند ، می گوئیم دو خط با یکدیگر موازی اند .

ما در طراحی پرسپکتیو ریل ها را موازی نمی کشیم!؟ چرا!؟



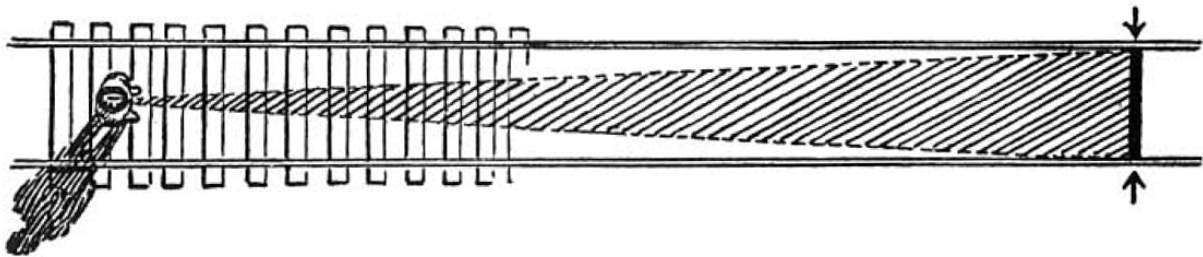
بیائید مستقیم از بالا به پائین به شخصی که در میان ریل های قطار قرار دارد نگاهی بیاندازیم تا ببینیم چه می شود .

هنگامی که او به پائین و به خطوط آهن نگام می کند چشمانش باید منطقه ای وسیعی را پوشش دهند تا او بتواند هر دو ریل را ببیند .

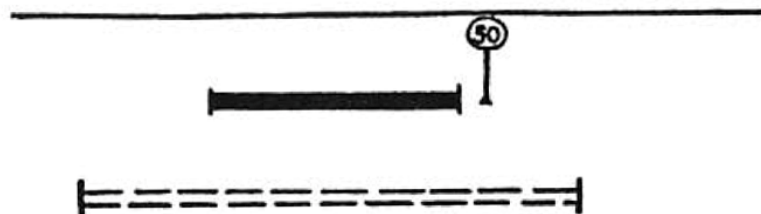


او این پهنا را که با خط سیاه پر رنگ مشخص شده را در جلوی خود می بیند .

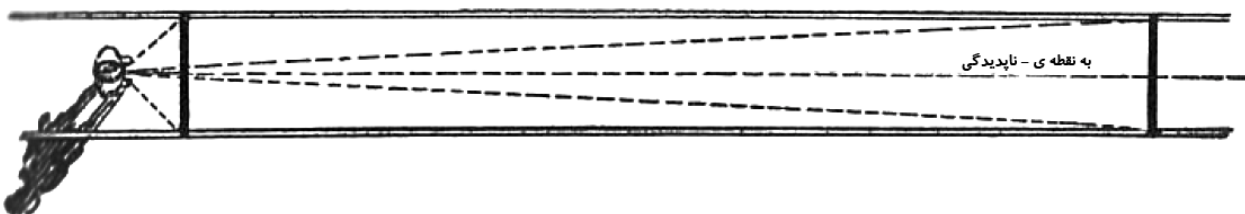
همچنان که چشمانش را بالا می آورد و 200 متر جلو ترش را نگاه می کنید ، همچنان همان پهنا از خطوط میان ریل ها را می بیند ولی در یک ناحیه ی باریکتر . به همین دلیل ریل های راه آهن هر چقدر جلوتر را نگاه می کنیم به نظر می آیند که به هم نزدیکتر شده اند .



قسمت های هاشور زده بر روی شکل این ناحیه را نشان می دهند .



قسمتی که در 200 متر جلوتر می بیند را با خط سیاه نشان می دهیم .



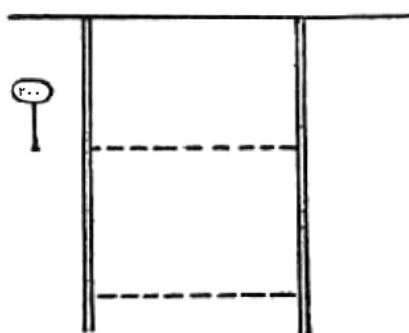
همانگونه که چشمانش را بالا می آورد و به افق نگاه می کند ، پهنای خط آهن در یک ناحیه ی باریکتری نشان داده می شود تا آنجایی که به نظر می آید اصلاً پهنایی ندارد . این نقطه ، نقطه ی - ناپدیدگی است .

هر چه به نزدیکتر نگاه می کنید . پهنای خط آهن بیشتر به نظر می آید و هر چه به دور تر نگاه می کنید این پهنای باریکتر به نظر می آید تا زمانی که در خط تراز - چشم به یک نقطه تبدیل گردد .

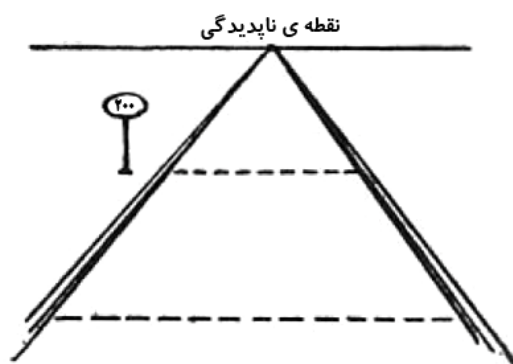
احتمالا این ناحیه ی پهن یا باریک بهتر درک می گردد اگر تصور کنیم که شخصی این پهنای متفاوت را بر روی شیشه ای که مستقیم و رو به بالا گرفته شده است ، می کشد .



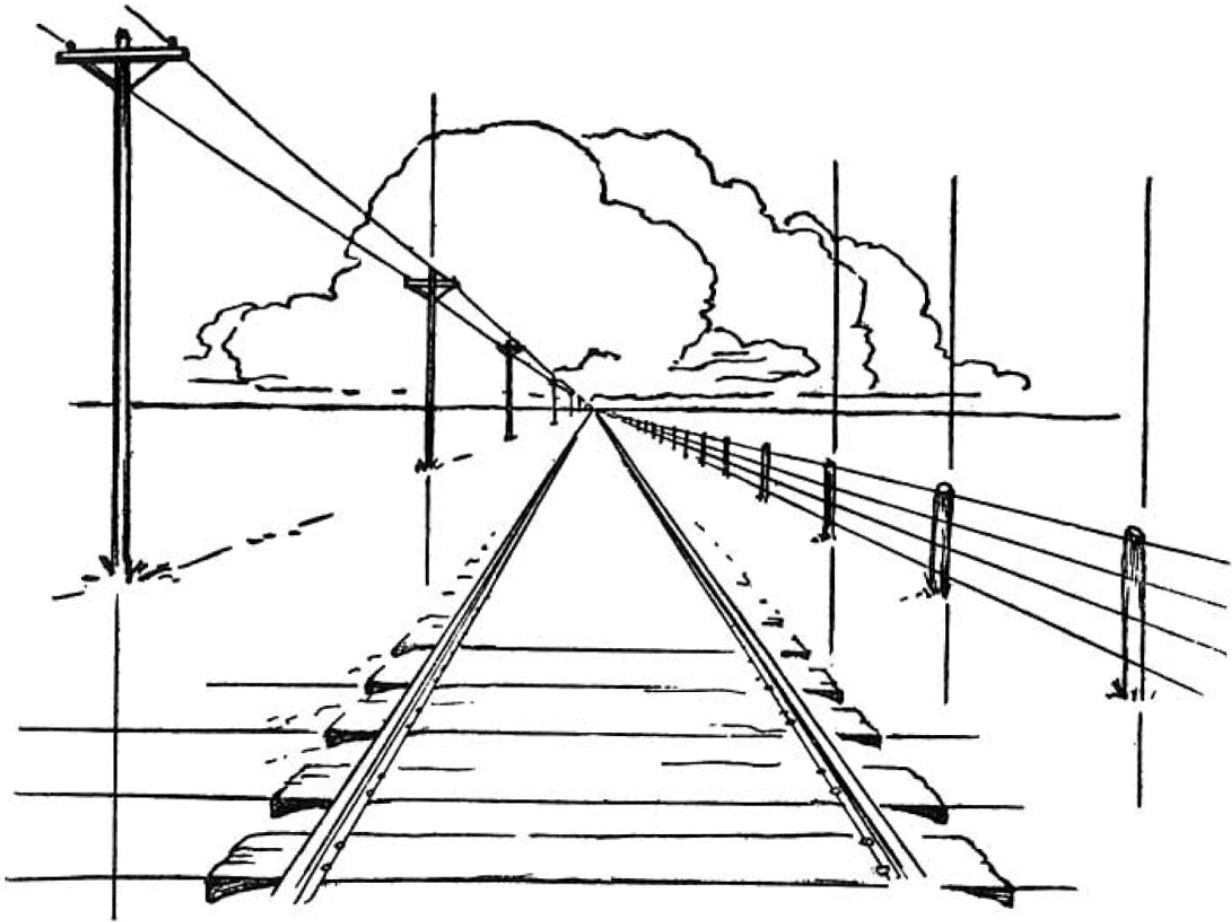
طرح بالا نشان می دهد که چگونه یک شخص برای دیدن قسمت های جلوتر خط آهن باید خط دیدش را بالا بیاورد .



نه بدین گونه .



پس مرد خط آهن را بدین گونه می بیند .



خطوط موازی دو یا تعداد بیشتری خط که در یک جهت کشیده شده اند و همیشه در یک فاصله از یکدیگر باقی می مانند . دو سمت یک میز مستطیل شک موازی اند ، دو سوی کتاب ، دو ریل آهن و ... همه و همه موازی اند . می دانیم که به نظر می رسد دو ریل موازی راه آهن در یک نقطه در دور دست ها به هم می رسند . فنس ها ، خطوط برق که در امتداد ریل ها قرار دارند هم چنین وضعی دارند .

گروهی از خطوط موازی در یک طراحی پرسپکتیو اگر کشیده شوند ، در یک نقطه به هم می رسند .

دو استثناء برای این قانون وجود دارد که در طراحی نشان داده شده اند .

1. زمانی که تعدادی خطوط موازی در یک نقطه ی - ناپدیدگیا هم رو به رو می شوند (همان گونه که در تصویر مشخص شده است) پرسپکتیو یک نقطه داریم . در حالت هایی همچون خطوط چپ به راست و راست به چپ ، مثل خطوط عرضی راه آهن همه با خط - افق موازی اند و برایشان هیچ نقطه ی - ناپدیدگی وجود ندارد .

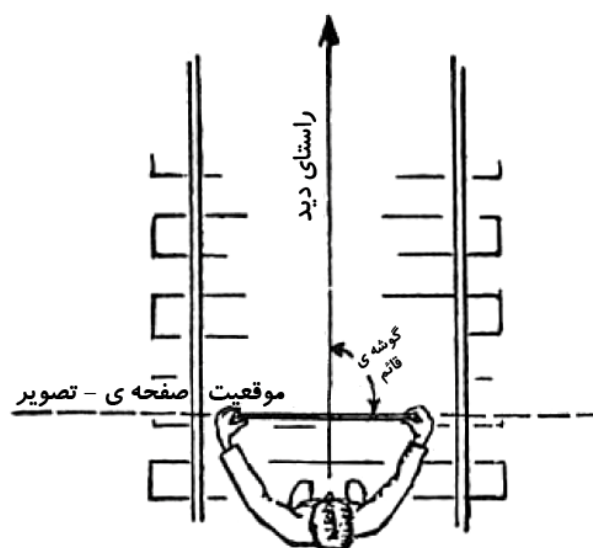
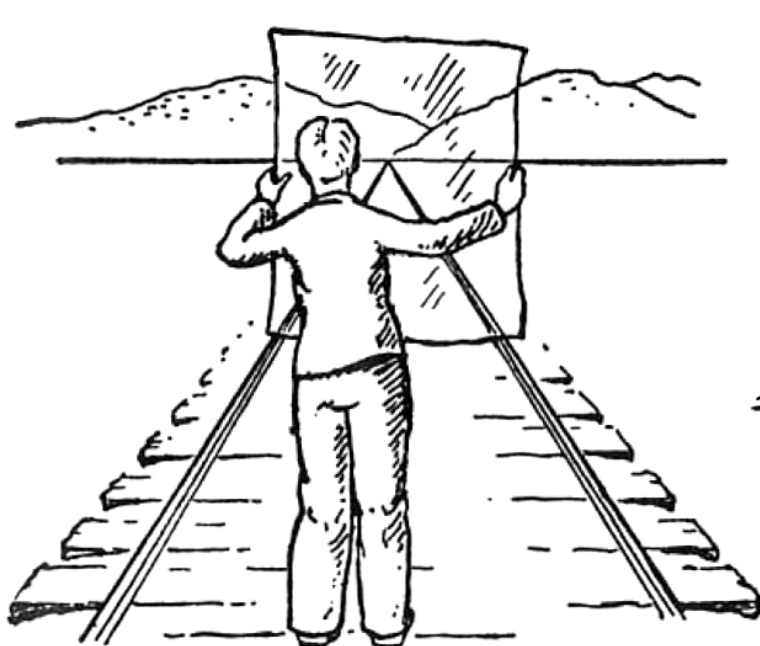
2. خطوط عمودی (مانند پایه های چوبی) نیز به صورت موازی و بدون نقطه ی - ناپدیدگی کشیده می شوند . (خطوط موازی در صفحه ی 45 توضیح داده شده اند)

قوانین کلی 1 و 2 خطوط موازی هستند که با صفحه و کادر تصویر موازی هستند و در یک نقطه به هم نمی پیوندند .
 دیاگرام تصویر در صفحه ی بعدی توضیح داده شده است .



یک مثال خوب برای خطوط موازی عمودی ، جنگلی از درختان راست است . درختان که در انتهای جنگل هستند کوچکتر کشیده می شوند تا حس عمق/فاصله در تصویر به وجود آید .

صفحه ی - تصویر

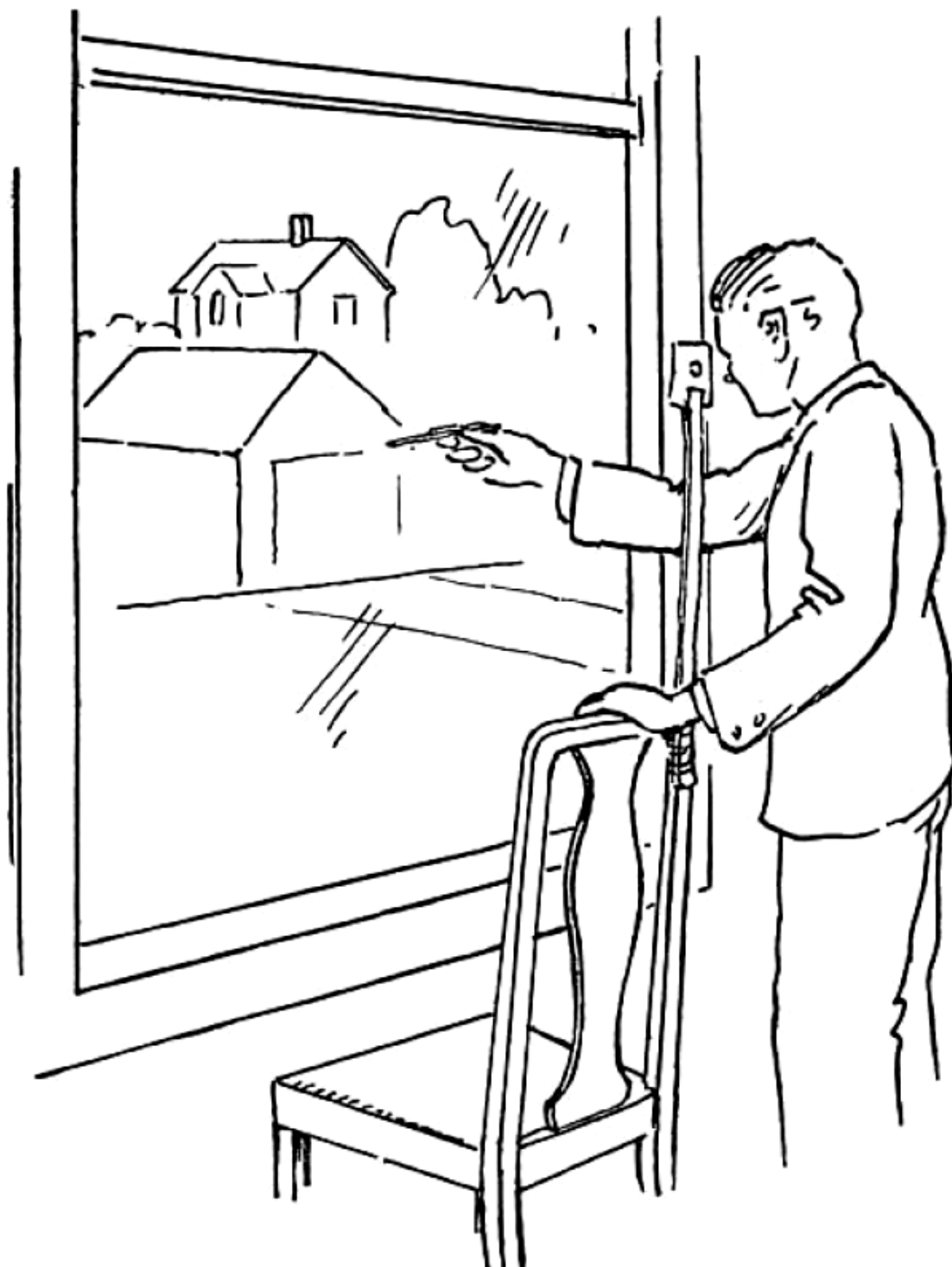


شیشه ای یا صفحه ی شفاف پلاستیکی را به صورت عمودی جلوی چشمانتان بگیرید . حال می توانید یک منظره یا شی را از درون آن ببینید ؛ اگر آنچه را که از درون این صفحه ی - تصویر می بینید بکشید ، شما یک طراحی پرسپکتیو خواهید داشت .

صفحه ی شفاف می تواند به عنوان یک صفحه ی کاغذ طراحی یا یک بوم نقاشی باشد که به صورت عمودی جلوی چشمان

شما قرار می گیرید و تصویر را در یک کادر محدود می کنید ، در این حالت به کاغذ یا بوم نقاشی ، صفحه ی - تصویر (Picture Plane) گفته می شود . ما فرض می کنیم که طراحی های پرسپکتیو بر روی صفحه ی - تصویر کشیده می شوند .

صفحه ی - تصویر به صورت عمودی میان هنرمند و شی یا منظره ای که او طراحی می کند ، می ایستد. همچنین صفحه ی - تصویر همیشه در جهت خط دید هنرمند است . دیاگرام شکل قبل این موضوع را نشان می دهد .



طراحی پرسپکتیو بر روی صفحه ی - تصویر را می توان با ایستادن در جلوی پنجره و استفاده از یک مایژیک وایت بورد برای رهگیری و دنبال کردن خطوط بیرونی ساختمان هایی که می بینید ، تمرین کرد .

یک کاغذ که درون آن سوراخی ایجاد شده است و بر روی پایه ای قرار دارد که می تواند نقطه ی دید را ثابت کند را ایجاد کنید و از سپس از درون سوراخ کاغذ به منظره ی مورد نظر خود نگاه کرده و از پنجره به عنوان صفحه ی شفاف استفاده کنید و شروع به طراحی کنید . نیاز به کار خاصی نیست ، فقط خطوط بیرونی که می بینید را بر روی شیشه بکشید ، ساختمان ها ، و مناظر را تا جایی که می بینید بکشید ؛ حالا یک طراحی پرسپکتیو دارید . فرض کنید ما شیشه ی پنجره را در بیاوریم و آن را بر روی یک میز بگذاریم ، حالا مثل این است که ما یک طراحی پرسپکتیو بر روی کاغذ داریم .

چطور می شود از همان ابتدا بدون استفاده از شیشه یک طراحی پرسپکتیو بکشیم ؟! در گام های پیش رو چگونگی انجام این کار توضیح خواهد داده شد .

به یاد داشته باشید

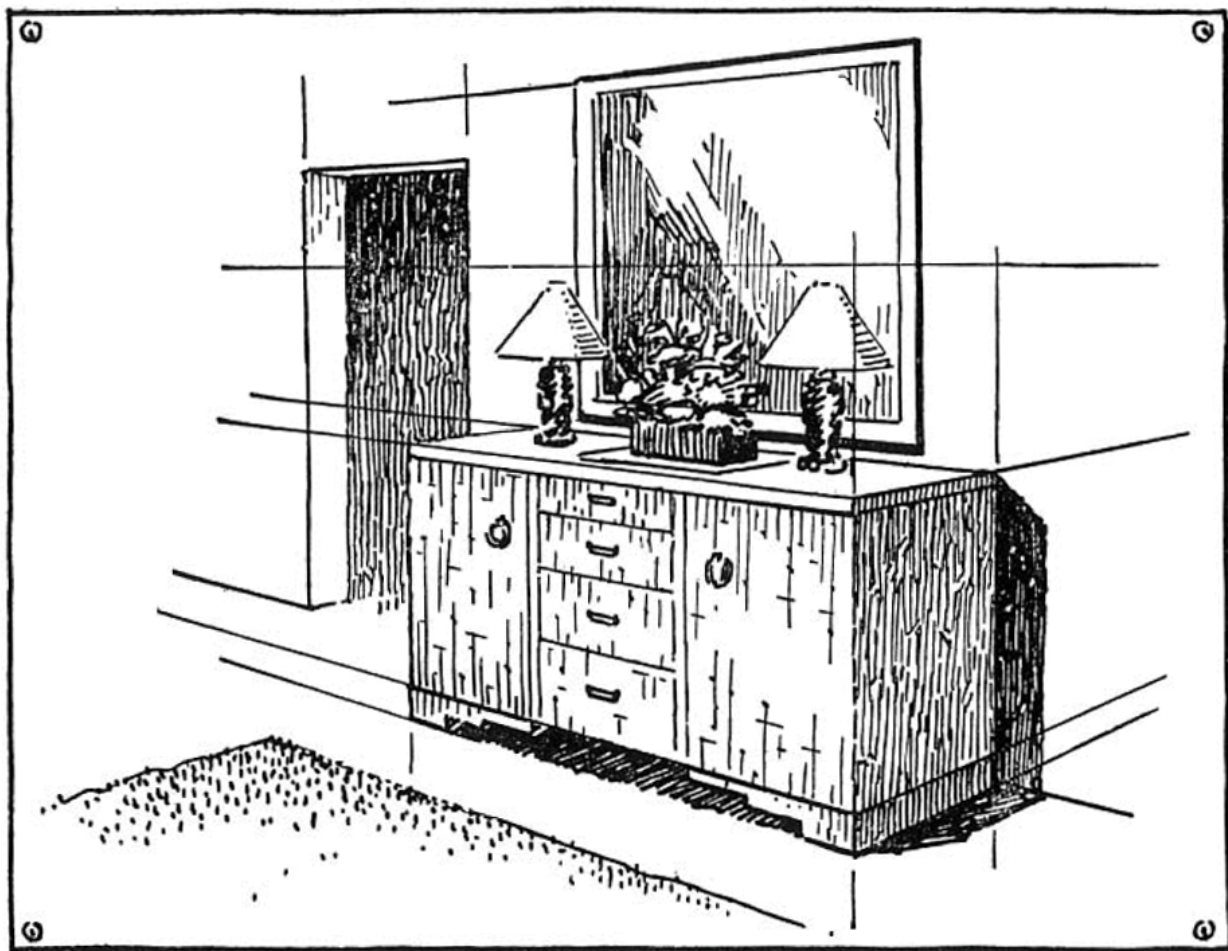
- ✓ دو ریل راه آهن موازی اند . این دو خط زمانی که در طراحی پرسپکتیو قرار می گیرند ؛ در یک نقطه به هم می پیوندند .
- ✓ زمانی که دو خط موازی در طراحی پرسپکتیو به یک نقطه می رسند ، تمام خطوطی که با این دو خط موازی اند نیز به همان نقطه می رسند .
- ✓ چشمانتان را پائین می آورید تا پاهایتان را ببینید .
- ✓ چشمانتان را بالا می آورید تا اشیائی که بر روی زمین و با فاصله از شما قرار دارند را ببینید .
- ✓ صفحه ی - تصویر به صورت عمودی بین طراح و چیزی که طراحی می کند قرار می گیرد .

مسئله ها

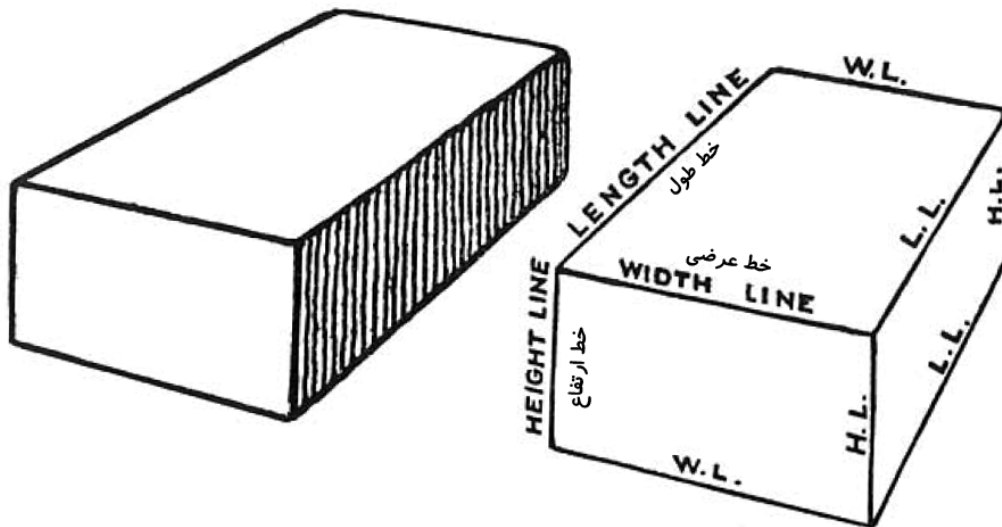
1. یک نمای بالا از مردی که در آخر یک میز باریک و دراز قرار دارد بکشید . تفاوت بین میدان او را زمانی که به عرض میز که در کنارش قرار دارد نگاه می کند و زمانی که به عرض میز که از او دور است نگاه می کند ، بکشید .
2. فرض کنید که در میان یک خیابان مستقیم و سر راست ایستاده اید ، بزرگراه را در حالی که می بینید ، بکشید (در یک نقطه ناپدید می شود) . دو پیاده رو که موازی با بزرگراه قرار دارند را نیز بکشید . پایه های برق و کابل ها را نیز اضافه کنید و در انتها فنس هایی در دو سوی بزرگراه اضافه کنید .
3. یک راه آهن را میان یک دشت را بکشید ، فرض کنید درست میان ریل های راه آهن قرار دارید . نشان دهید که یک بزرگراه آن را در پیش زمینه قطع می کند .

گام چهارم

- ✓ سه مجموعه از خطوط موازی
- ✓ مکان یابی نقطه ی - ناپدیدگی و تراز - چشم



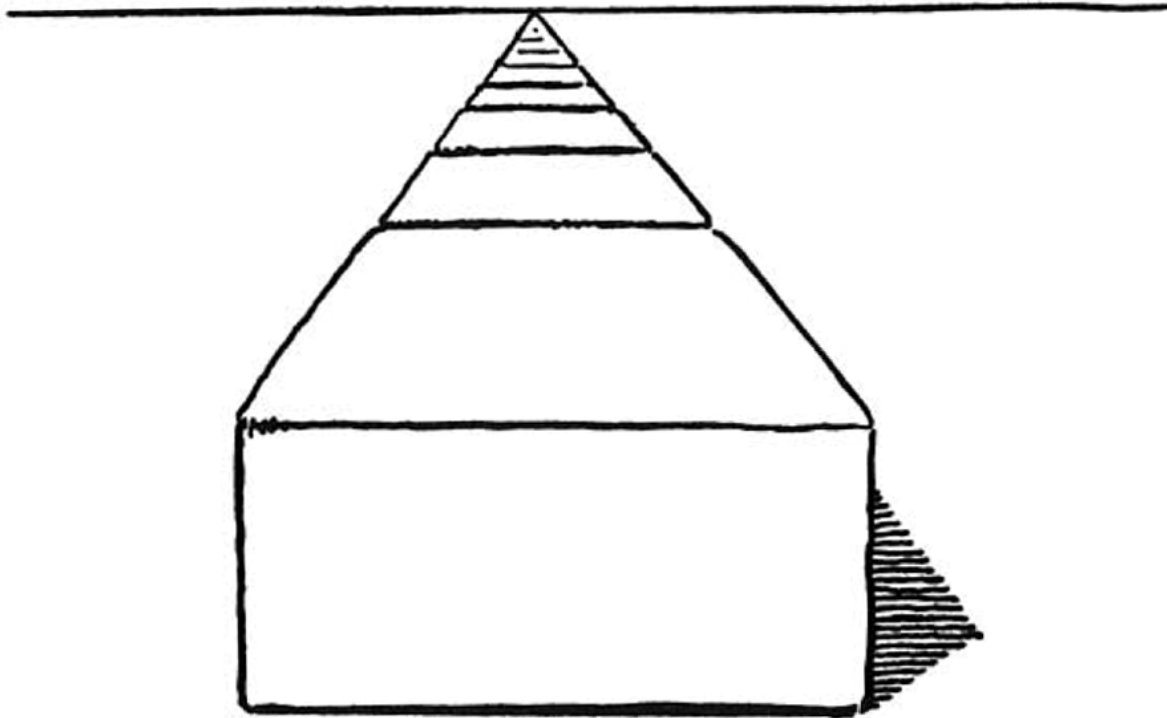
سه مجموعه از خطوط موازی



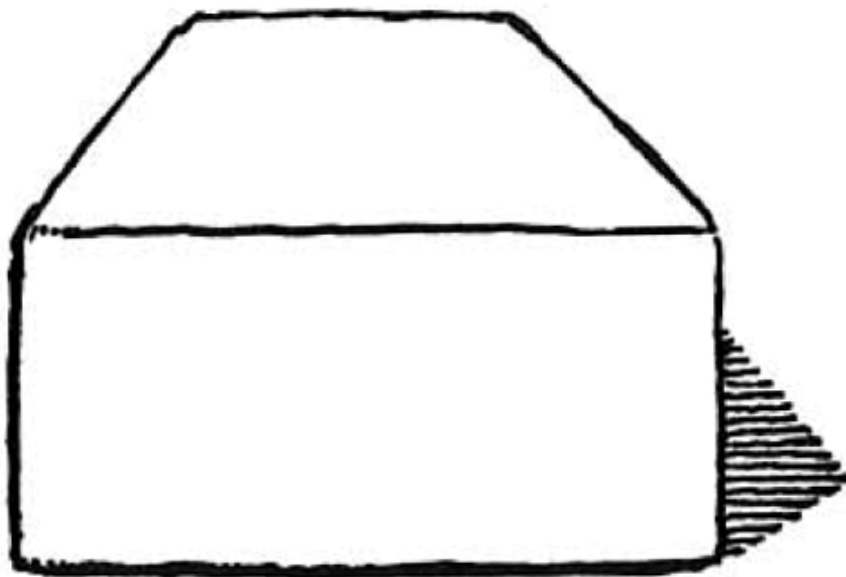
ما اینجا یک مکعب معمولی داریم . این مکعب 6 وجه دارد ولی تنها سه وجه آن نمایان است . خطوط کشیده شده مشخص می کنند که کجا دو وجه به هم می رسند . اگر تمام وجه های این مکعب نشان داده شوند ، ما 12 خط خواهیم داشت . 4 خط بزرگ که طول را نشان می دهند و با هم موازی اند . 4 خط موازی عرض و 4 خط موازی ارتفاع .

بیایید مکعب را بچرخانیم و به مستقیم و در راستای خطوط طولی نگاه کنیم . شکل بعدی این موضوع را نشان می دهد . حالا ما یک دید – پایانی از مکعب داریم .

مشخص کردن نقطه ی - ناپدیدگی و تراز - چشم

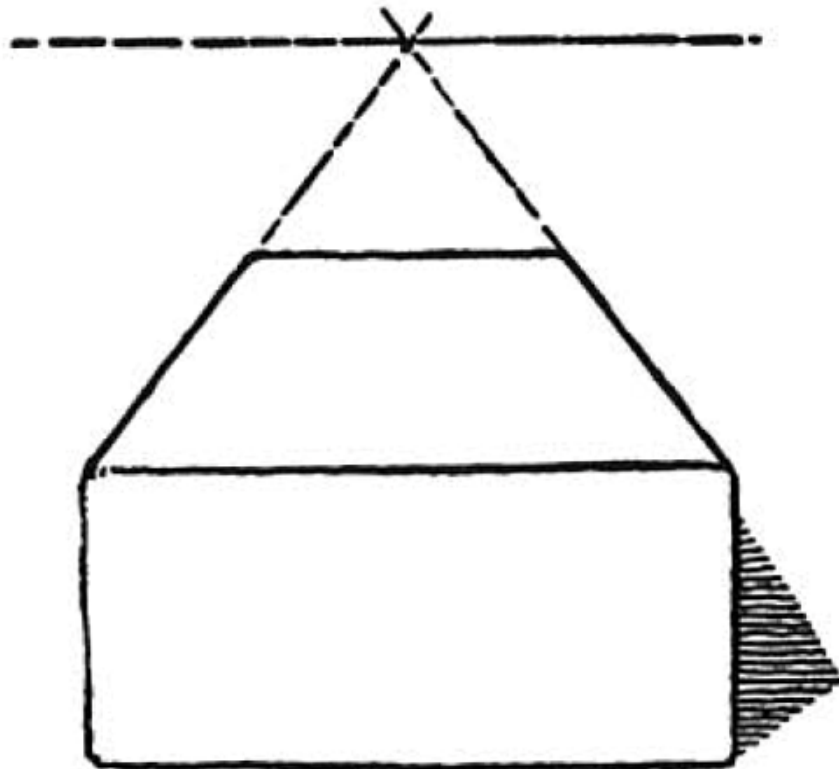


به یاد بیاورید که چگونه در کودکی آجرهای اسباب بازی را در یک خط می چیدید؟! دوباره انجامش دهید. در می یابید که قوانین و حقایقی که برای خط آهنی که بر روی دشتی هموار صدق می کردند برای این آجرهای نیز صدق می کنند، خط تراز - چشم، نقطه ی ناپدیدگی و سایر موارد دیگر. حالا ببینید به جزء یک آجر بقیه ی آجرها را برداریم.



آجر این جاست، نقطه ی - ناپدیدگی و خط تراز - چشم از طراحی حذف شده اند.

می‌توانیم با ادامه دادن دو خطی که نشان دهنده ی دو ضلع موازی مکعب اند ، نقطه ی - ناپدیدگی را بیابیم .

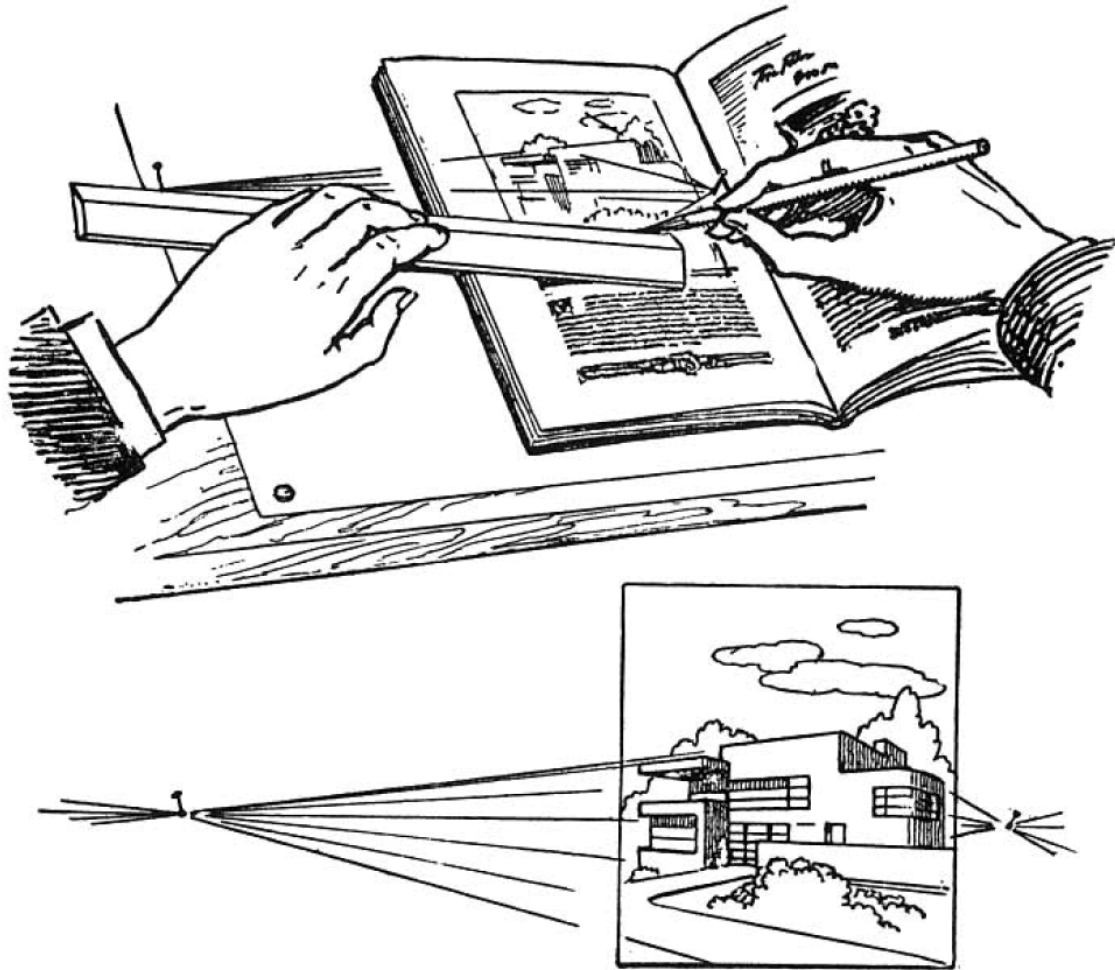


نقطه ی - ناپدیدگی مکانی است که این دو خط با هم برخورد می‌کنند . خط - افقی که از میان این نقطه می‌گذرد نشان دهنده ی تراز - چشم ماست . بنابراین ما می‌توانیم نقطه ی - ناپدیدگی و خط تراز - چشم را با ادامه دادن خطوطی که بیان گر و نماینده ی خطوط موازی در طراحی پرسپکتیو هستند ، بیابیم .

پیدا کردن نقاط - ناپدیدگی و خط دید

یک تجربه و تمرین بسیار جالب که درک شما را از طراحی پرسپکتیو بالا می‌برد این است که عکس‌های مجلات یا روزنامه‌ها را ببرید و با گسترش دادن خطوط موازی آن‌ها ، نقاط ناپدیدگی اجسام را در آن‌ها بیابید . جایی که خطوط همدگر را قطع می‌کنند ، نقطه ی - ناپدیدگی قرار دارد . یک خط راست که از میان دو نقطه ی - ناپدیدگی که در تصاویر مشخص می‌گذرند ، نشان می‌دهد که چقدر لنز از زمین ارتفاع داشته است ؛ این تراز - چشم است .

هر عکس یا تصویری از ساختمان یا اتاق‌های می‌تواند برای این تمرین مورد استفاده قرار گیرد . یک راه آسان این است که عکس‌ها را بر روی یک کاغذ بزرگ بگذارید و خطوط موازی را با استفاده از یک خط کش بر روی عکس و کاغذ بکشید .



به یاد داشته باشید

- ✓ یک مکعب 6 وجه دارد که در یک طراحی سه بعدی، سه وجه از آن را می توانیم بکشیم. یک خط راست برای نشان نشان دادن مکانی که دو وجه به هم می برسند می کشیم، اضلاع رو به رو با هم موازی اند.
- ✓ یک ردیف از مکعب ها که پشت به پشت هم گذاشته شده همانند یک خط راه آهن دیده می شوند. می توان همه ی مکعب ها ره به جزء یکی از آن برداشت، هنوز هم می توانیم تراز - چشم و نقطه ی ناپدیدگی را بیابیم.

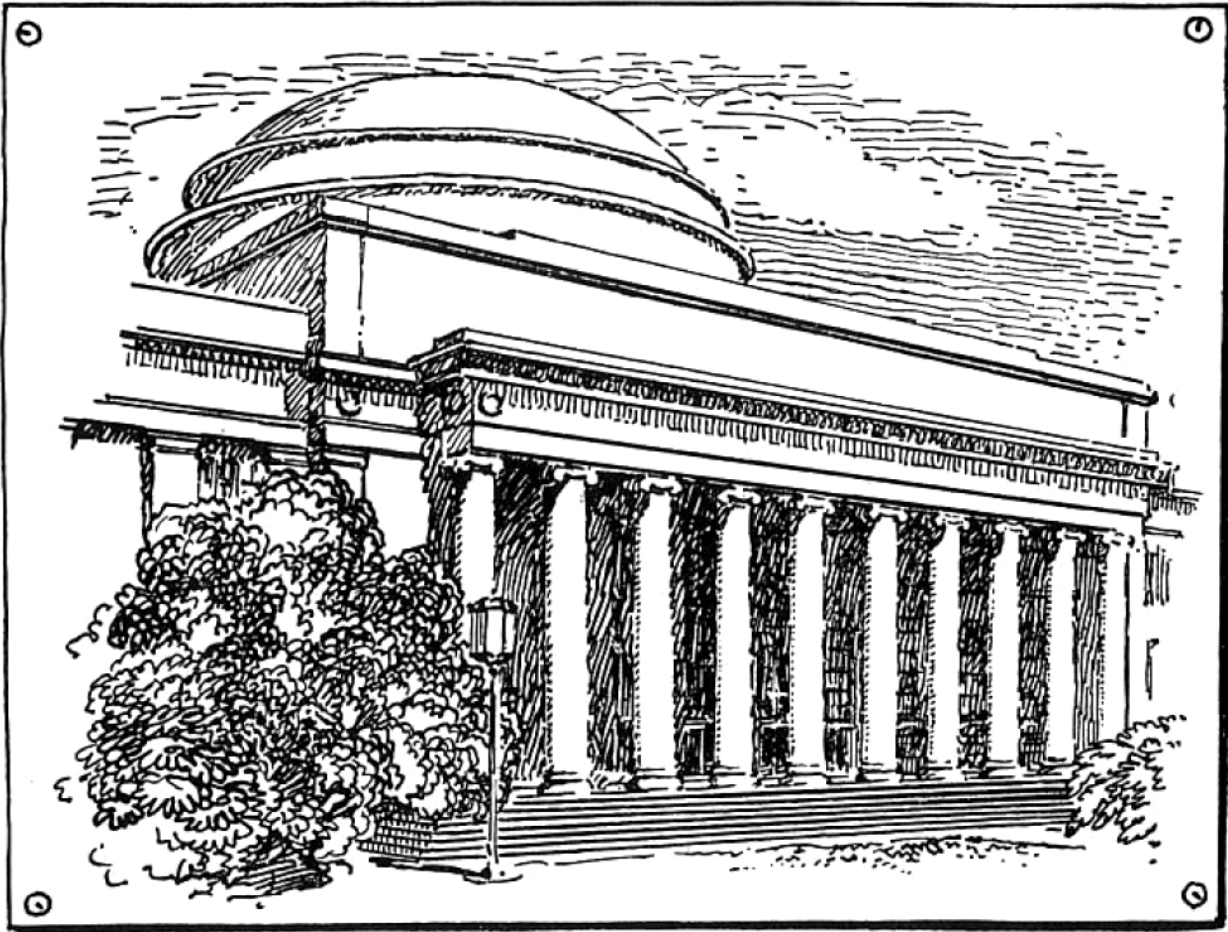
مسئله ها

- ✓ یک جعبه ی دستمال کاغذی را به صورت سه بعدی (پرسپکتیو) بکشید
- ✓ نشان دهید که کدام وجه ها با هم موازی اند. کدام اضلا با یک دیگر موازی اند!؟
- ✓ یک جعبه را به صورت نمای - پایانی و به صورت پرسپکتیو بکشید
- ✓ نقطه ی - ناپدیدگی و تراز - چشم را در هر کدام از این طراحی ها مشخص کنید.

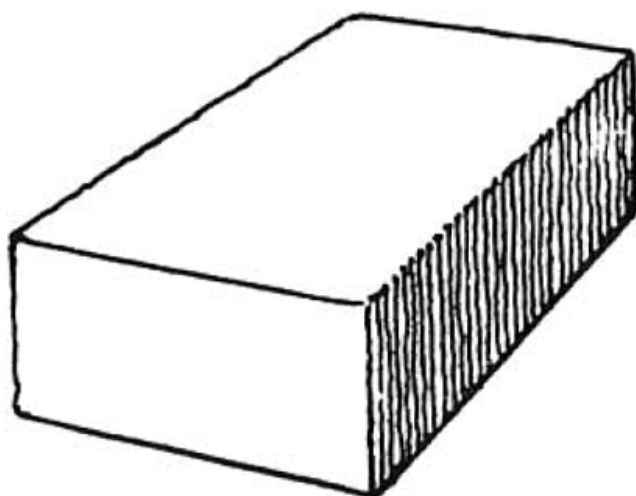
گام پنجم

✓ 2 نقطه ی ناپدیدگی

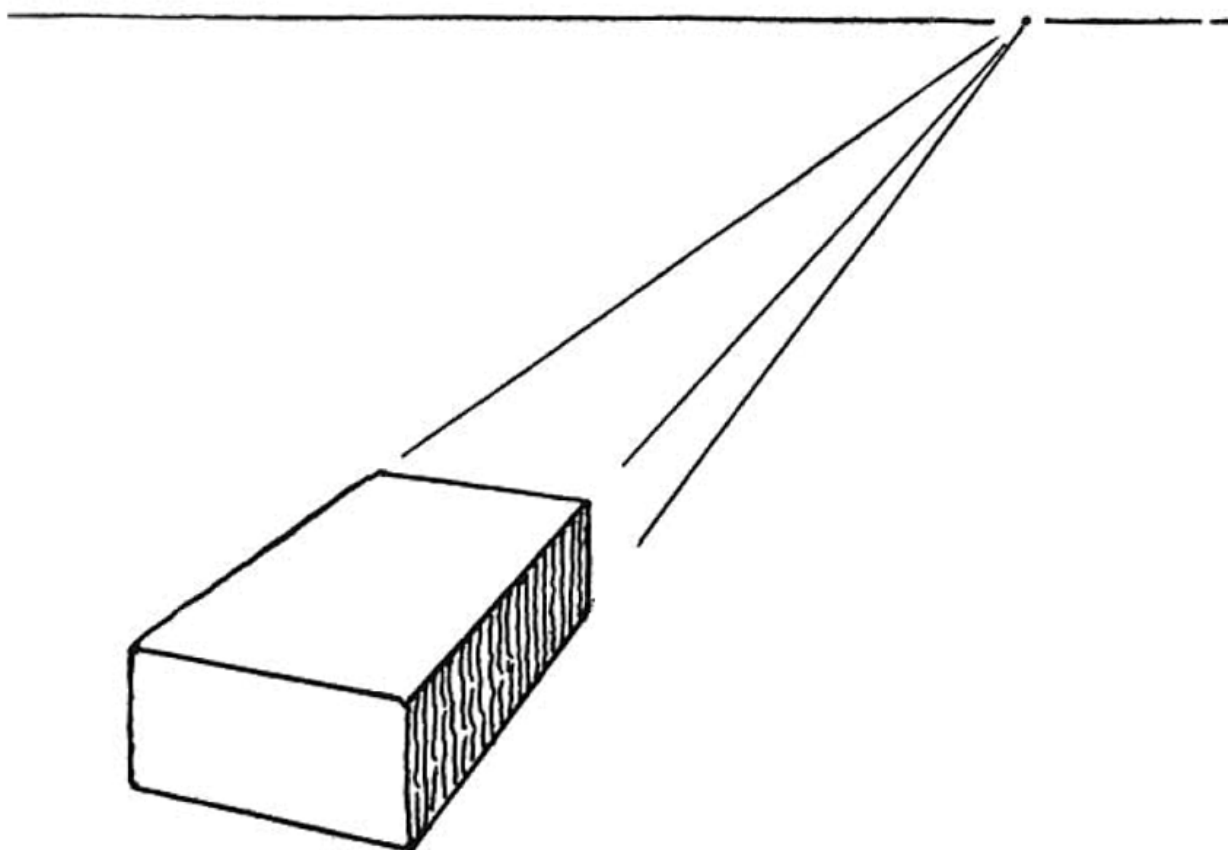
✓ خطوط «ارتفاع»



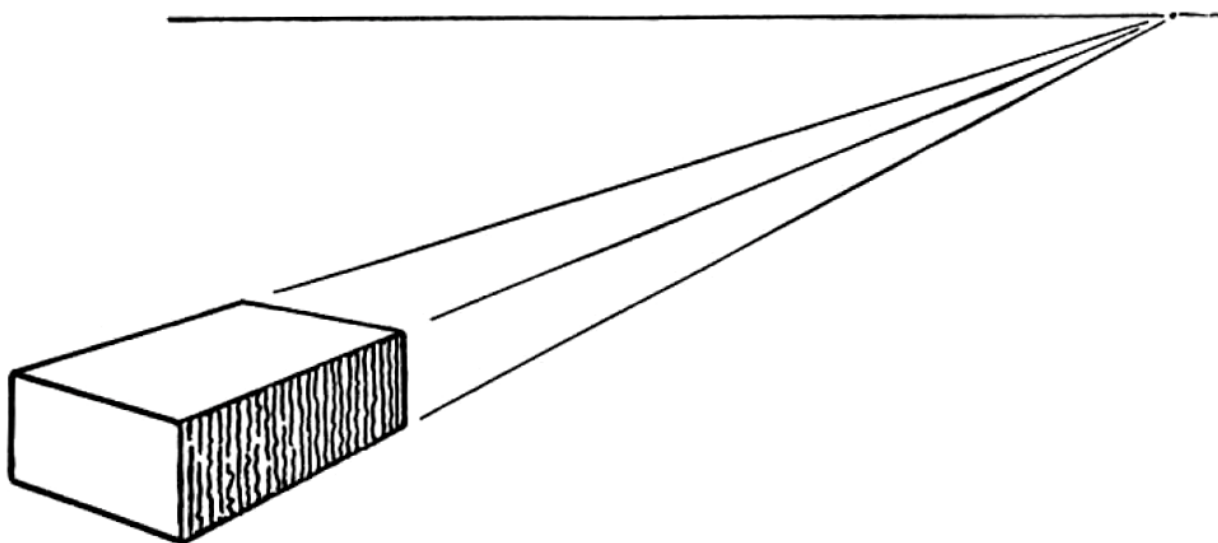
2 نقطه ی - ناپدیدگی



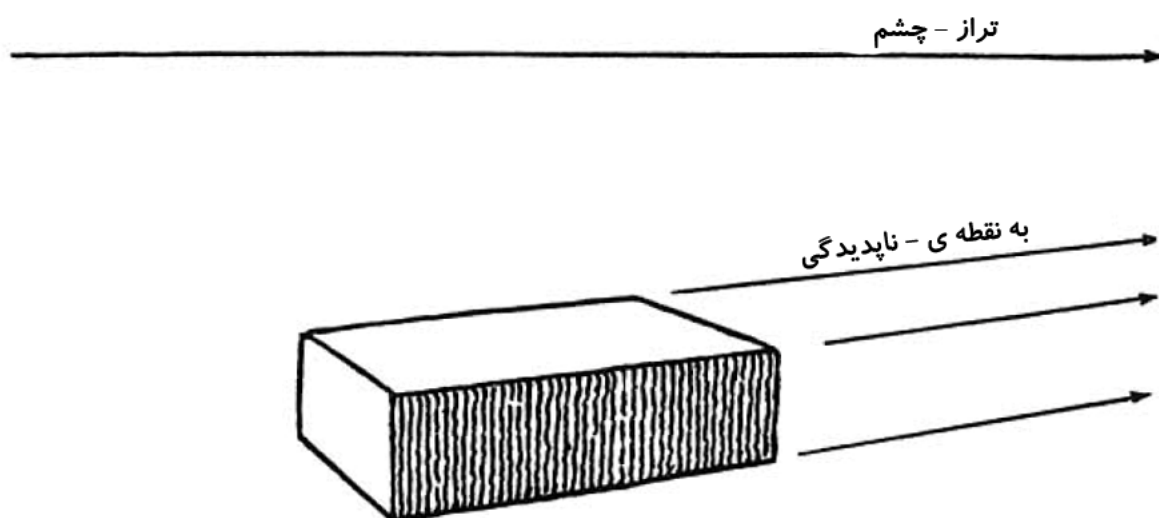
یک مکعب را بر روی میز قرار دهید به گونه ای که سه وجه آن قابل دید باشند .



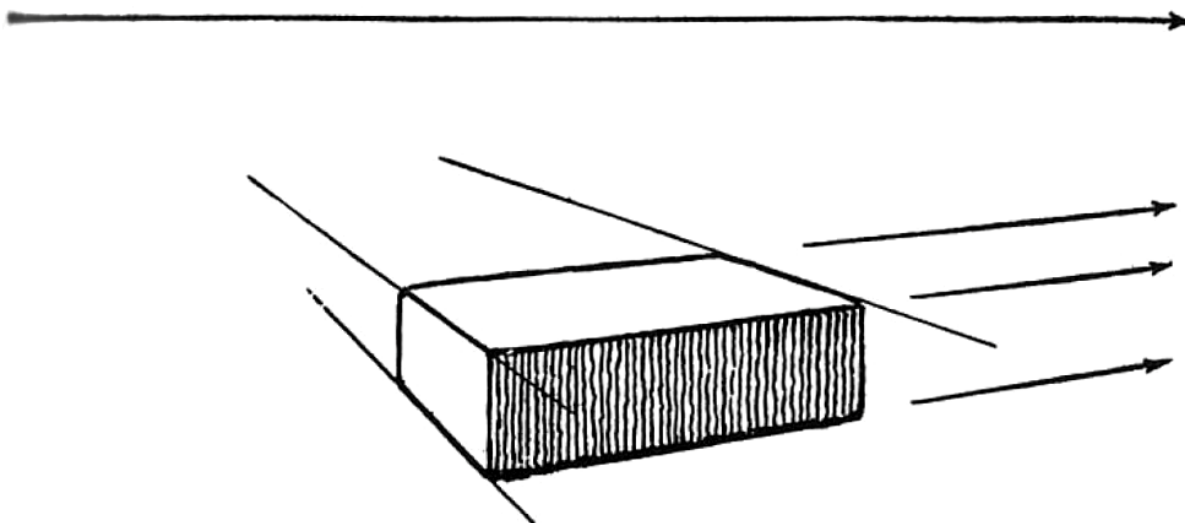
حالا ما سه خط داریم که می توان آن ها را گسترش داد ، و سپس با استفاده از آنها می توان نقاط - ناپدیدگی و تراز - چشم را یافت .



پس از آنکه نقطه ی - ناپدیدگی و تراز - چشم را یافتید ، مکعب را کمی بچرخانید . این کار نقطه ی - ناپدیدگی را تغییر می دهد ولی تراز - چشم همچنان سر جای خود باقی می ماند .

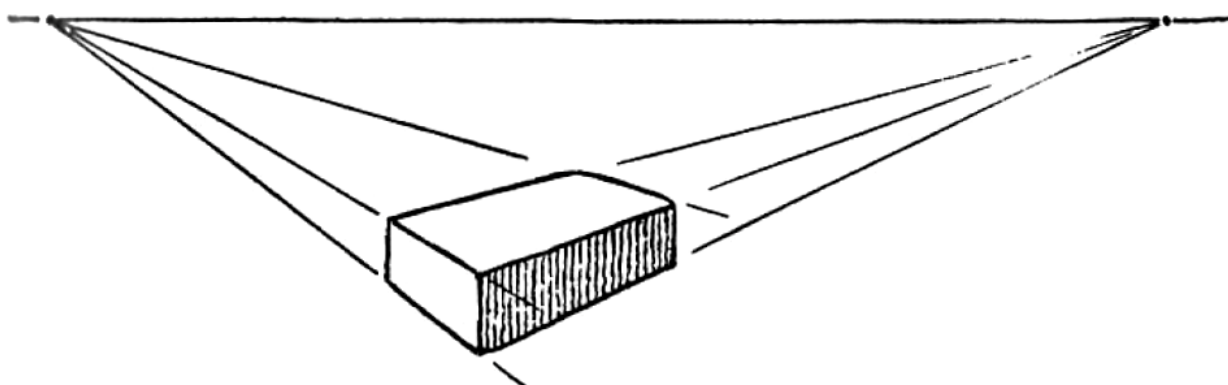


هرچه بیشتر مکعب را بچرخانیم ، نقطه ی - ناپدیدگی بیشتر می چرخد ولی همیشه بر روی خط تراز - چشم باقی می ماند .



ولی صبر کنید !

هنوز خطوط موازی دیگری هم داریم که عرض مکعب را مشخص می کنند. بیایید آن ها را نیز ادامه داده تا ببینیم چه می شود .



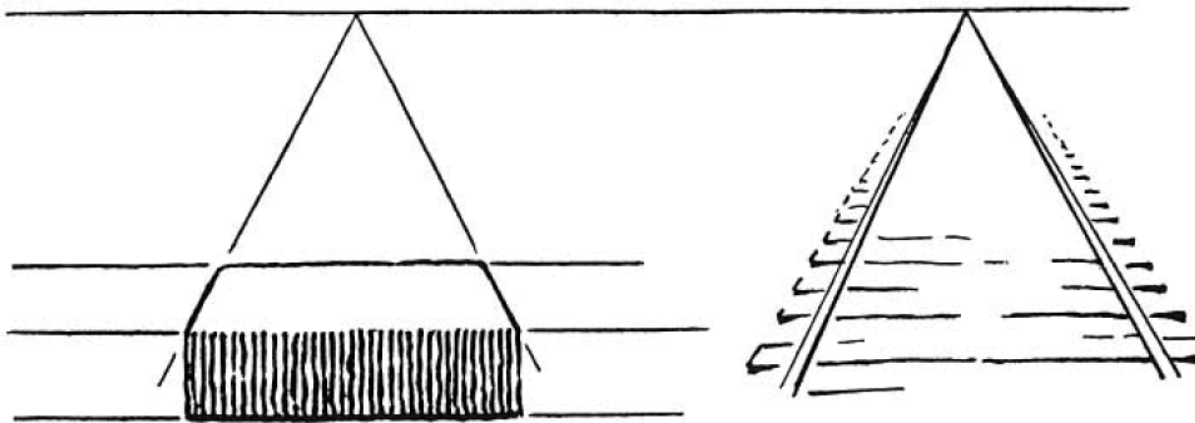
در اینجا مکعب درست مثل قبل قرار دارد ؛ خطوط طولی ادامه داده شده اند تا به یک نقطه ی - ناپدیدگی برسند و خط تراز - چشم هم به صورت افقی از آن نقطه می گذرد .

خطوط عرضی را ادامه می دهیم و مشاهده می کنیم که آن ها هم در یک نقطه که بر روی همان خط تراز - چشم قرار دارد به هم می رسند .

این درست همان طوری است که ما شی را می بینیم چون زمانی که به سه وجه مکعب که بر روی یک سطح صاف قرار دارند نگاه می کنیم ، خط تراز - چشم ما بدون تغییر باقی می ماند هر چند که ممکن است که توجه ما به هر کدام از گروه های خطوط موازی جلب شده باشد .

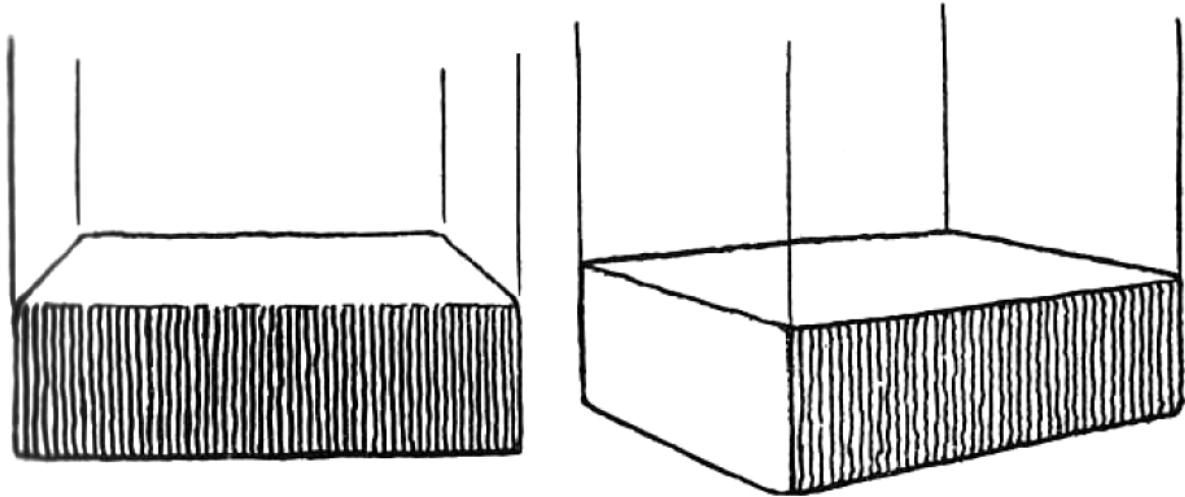
اگر مکعب را مقدار بیشتری بچرخانید در می یابیم که نقطه ی - ناپدیدگی اول ما به همراه مکعب در جهت تراز - چشم

می چرخد در حالی که نقطه ی - ناپدیدگیدوم به سوی مکعب می چرخد .



زمانی که نقطه ی - ناپدیدگی درست به بالای مکعب می رسد دوباره همان خط آهن را با مجموعه خطوط موازی داریم . مجموعه دیگر خطوط با خط - افق موازی شده اند . این مجموعه خطوط موازی جدید را می توان با صفحه ی - تصویر ، موازی دانست .

خطوط عمودی



بیائید به خطوط « ارتفاع » بپردازیم . آسان است . مجموعه ی سومی از خطوط موازی یا خطوط « ارتفاع » را می توان به صورت یک راست به بالا یا یک راست به پائین و بدون نقطه ی - ناپدیدگی قابل اشاره ای کشید .

این حقیقت بدین دلیل است که است خطوط « ارتفاع » معمولا در نماهای بسته در تصویر بریده می شوند . و ما همیشه فقط بخش کوچکی از آن ها را می بینیم ، هر چقدر هم خطوط بالا به پائین و پائین به بالا را ادامه دهیم .

به یاد داشته باشید

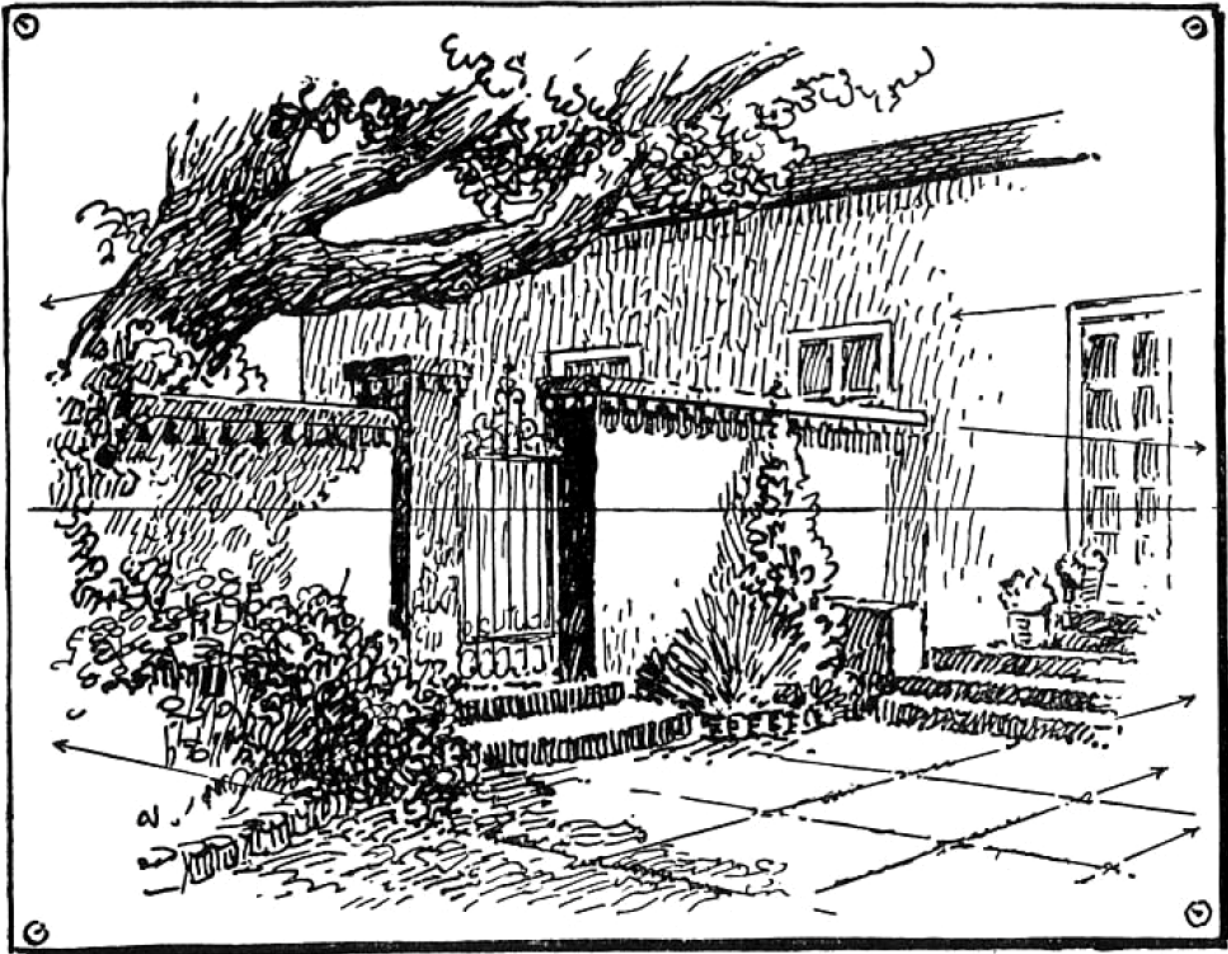
- ✓ تمام خطوط موازی در پرسپکتیو به یک نقطه می‌رسند .
- ✓ زمانی که مکعب را می‌چرخانیم ، نقاط - ناپدیدگی به همراه آن بر روی خط تراز - چشم به حرکت در می‌آیند و می‌چرخند .
- ✓ مجموعه دیگر از خطوط موازی در یک نقطه به هم می‌رسند .
- ✓ دو نقطه بر خط تراز - چشم قرار دارند .
- ✓ خطوط ارتفاع به صورت بالا و پائین هستند بدون هیچ نقطه ی - ناپدیدگی است .

مسئله‌ها

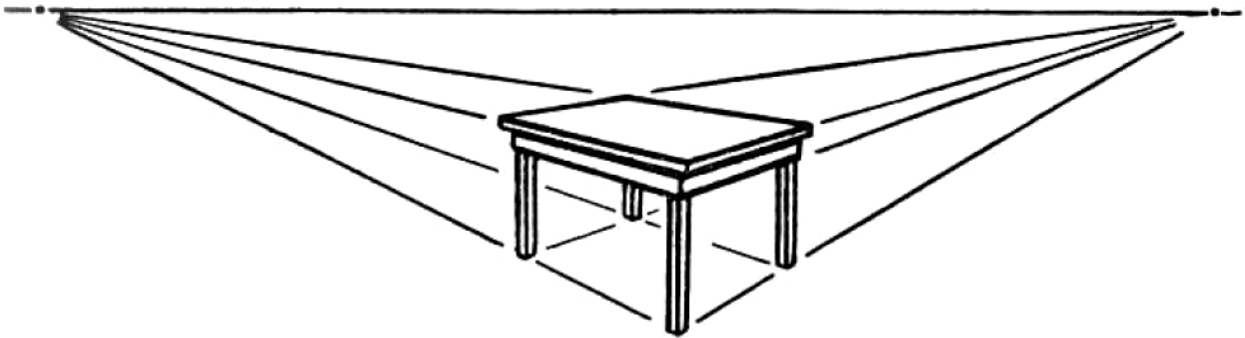
1. یک کتاب را بر روی میز بگذارید و آن را بکشید .
2. کتاب را کمی بچرخانید و دوباره آن را بکشید .
3. نشان دهید که دو نقطه ی - ناپدیدگی چگونه هر زمان که کتاب را تغییر می‌دهیم ، تغییر می‌کنند .
4. یک مکعب را سرپا نگه دارید ، در این حالت آن را بکشید ، خطوط « ارتفاع » را نشان دهید . آیا آن‌ها در یک نقطه به هم می‌رسند .

گام ششم

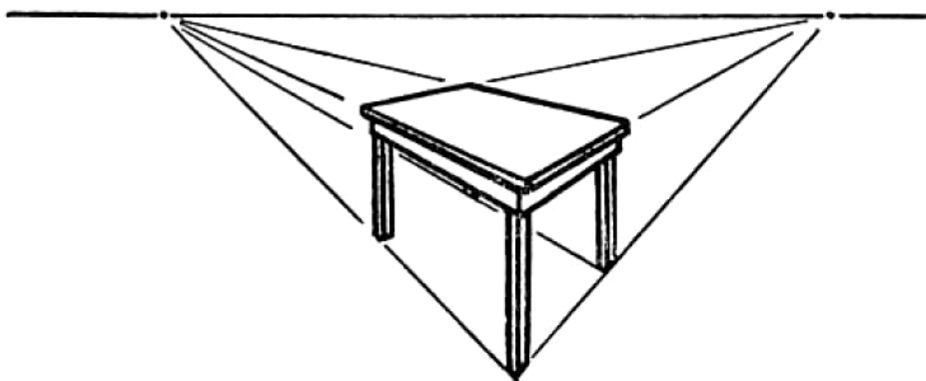
- ✓ قرار دادن دو نقطه ی - ناپدیدگی در طراحی
- ✓ خطای فاصله گذاری نزدیک



جلوگیری از پرسپکتیو تاب خورده و خم شده .



نقاط - ناپدیدگی به صورت کاملاً باز جایگذاری شده اند . درست



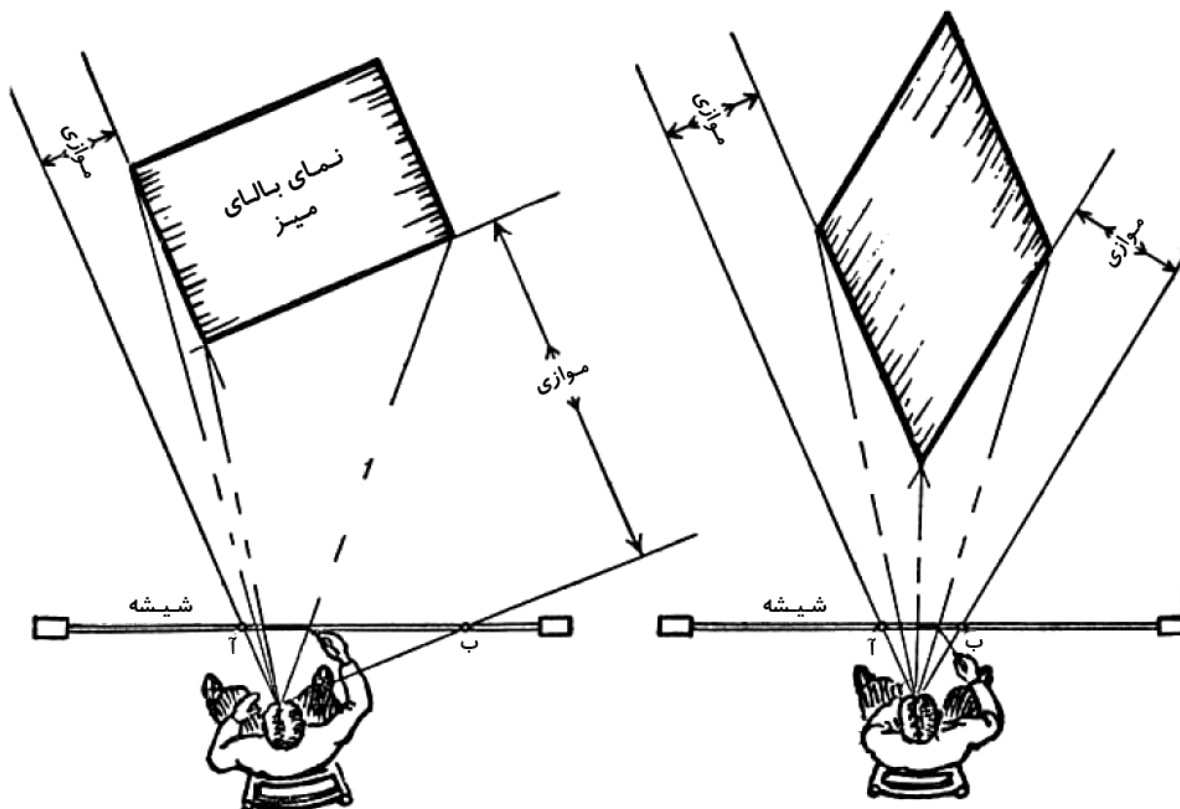
نقاط - ناپدیدگی نزدیک به هم قرار گرفته اند . نادرست

بهتر است که هنگام طراحی ، نقاط - ناپدیدگی را با فاصله از یکدیگر قرار دهیم .

اگر نقاط - ناپدیدگی را نزدیک به هم قرار دهیم ، شکل ما یک شی چهار گوش به نظر نمی آید بلکه یک شی الماس گونه با کنج هایی با زاویه ی بسته به نظر می آید . به این گونه پرسپکتیو ، پرسپکتیو «تاب خورده» یا پرسپکتیو «تند» گفته می شود . معمولاً هنرجویان و دانشجویان اغوا می شوند که نقاط - ناپدیدگی را نزدیک یکدیگر قرار دهند ، بنابراین طراحی آنها زیر ساختی خراب دارد و تا انتها خراب و نادرست باقی می ماند . خشت اول چون نهد معمار کج ، تا ثریا کج رود .

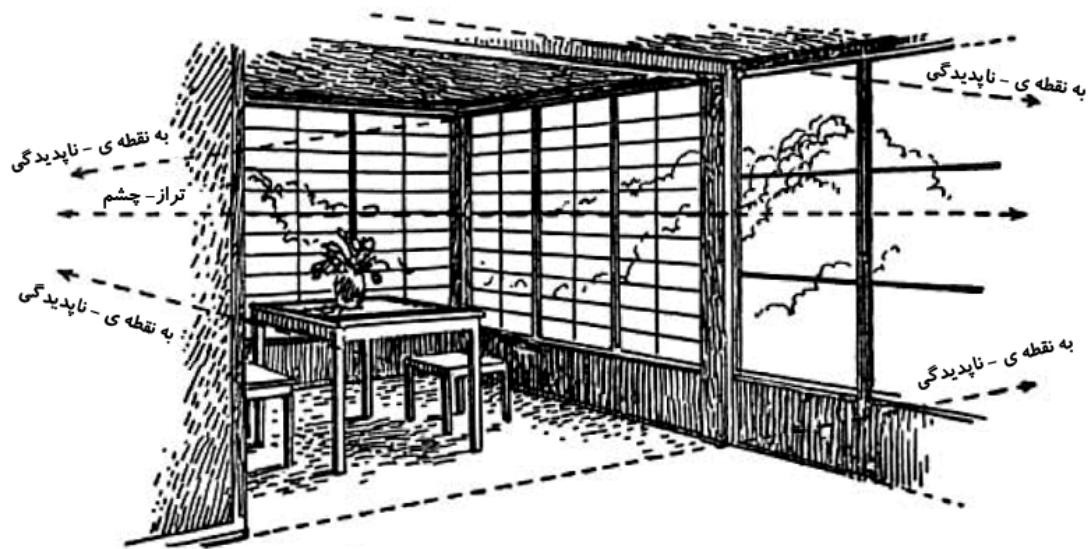
نقاط - ناپدیدگی را با فاصله از یکدیگر قرار دهید حتی اگر به زحمت بیافتید .

قرار دادن نقاط - ناپدیدگی



بیائید فرض کنید که هنرمندی کنار پنجره ایستاده است و خطوط منظره ای را که می بیند با ماژیک بر روی پنجره می کشد. حال فرض می کنیم که یک میز پشت پنجره قرار دارد. اگر بتوانیم به صورت عمودی و از بالا به این موقعیت نگاه کنیم خواهیم دید که هنرمند (همانگونه که در شکل سمت چپ می بینید) خطوط میز را بر روی شیشه رهگیری و می کشد. نقاط - ناپدیدگی طراحی او می تواند «آ» و «ب» باشد این دو نقطه بر روی خطوطی که وقتی که گسترش داده شوند، از روی شیشه می گذرند، قرار دارند و با دو لبه ی میز موازی اند. دقت کنید و ببینید که دو نقطه چقدر از یکدیگر فاصله دارند.

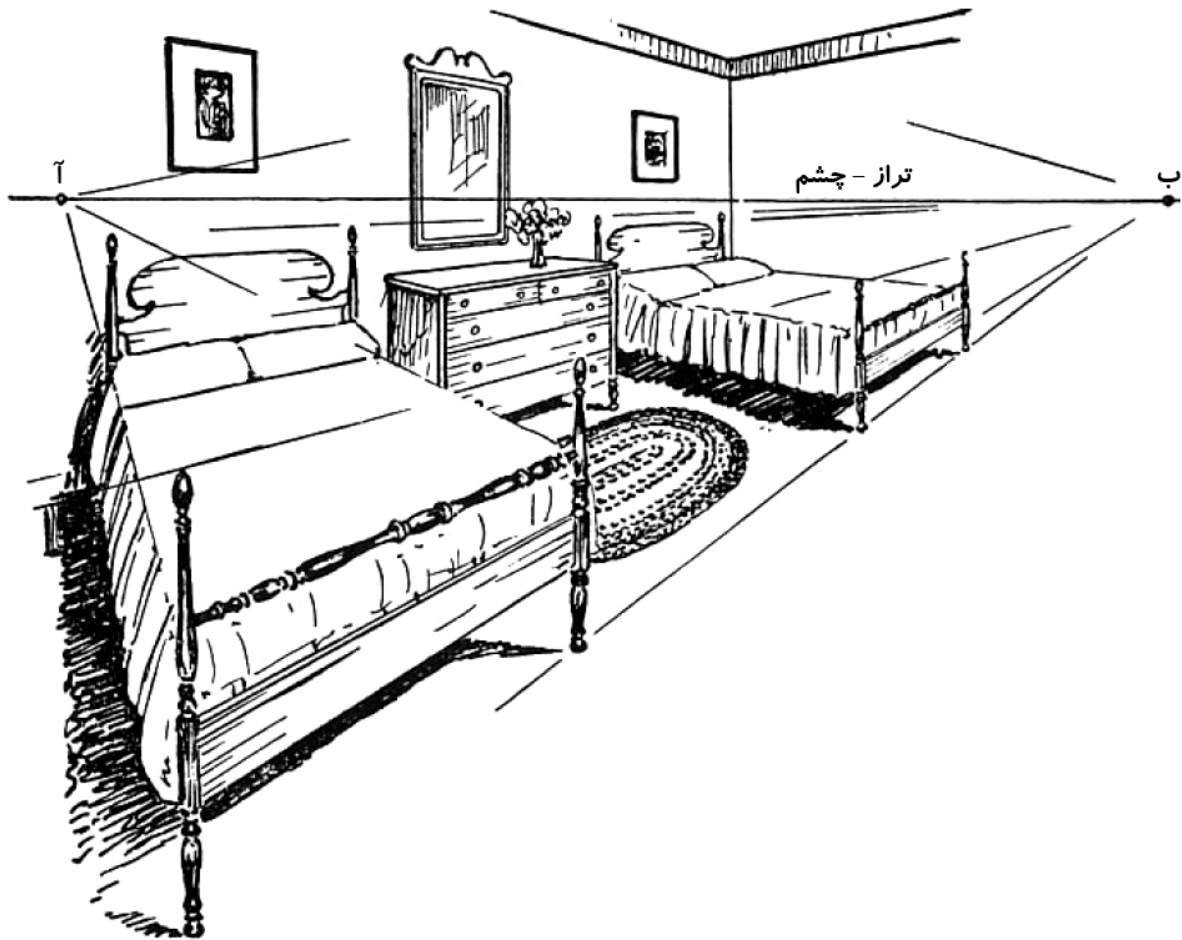
گر نقاط را در فاصله ی کم از یکدیگر بگذارید (همانند شکل سمت راست) میز حالتی الماس گونه به خود خواهد گرفت تا با خطوطی که از چشم تا نقاط «آ» و «ب» می گذرد، موازی شود. این دلیل آن است که چرا اشیاء گوشه دار به صورت نادرست نشان داده می شوند هنگامی که نقاط ناپدیدگی در فاصله ی کمی از هم قرار گرفته اند. به عبارت دیگر هنرمند در طراحی خود می گوید «این شکل چهار گوش نیست!!» طرح هایی که از این دو حالت به دست می آیند در صفحه ی قبل نشان داده شده اند.



یک مثال از قرا رگیری مناسب نقاط ناپدیدگی

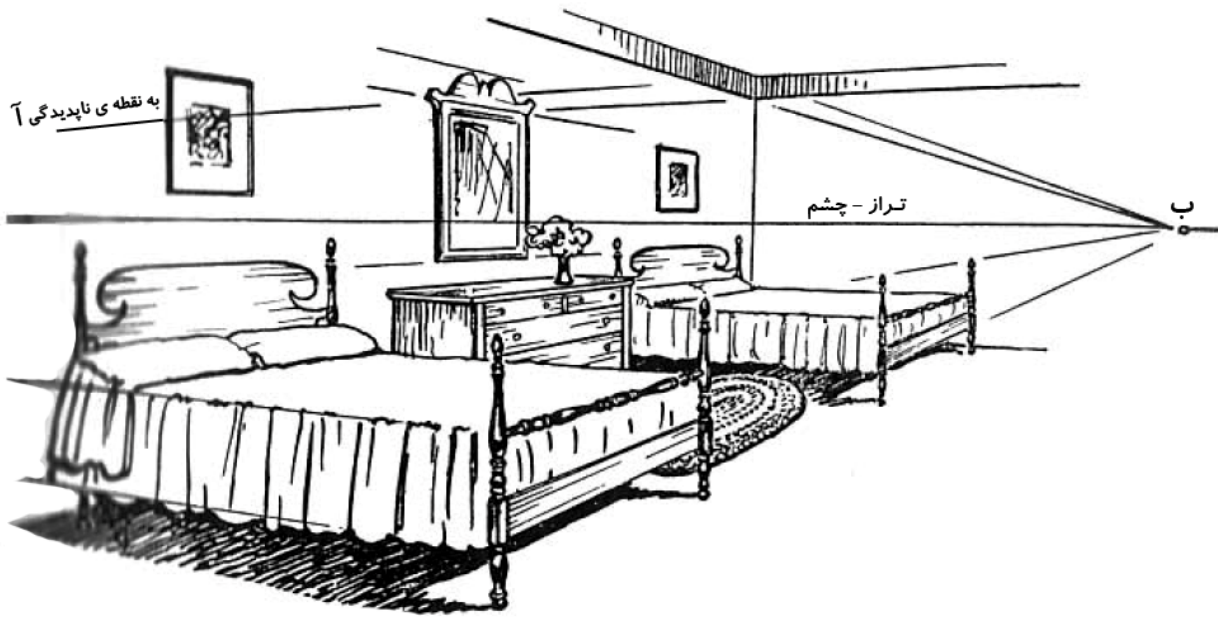
در طراحی آزاد نیازی نیست که این نقاط دقیقاً مشخص شوند ، ولی به یاد داشته باشید که آن ها را با فاصله از هم قرار دهید .

مثال از قرار دهی نقاط ناپدیدگی در نزدیکی هم : روش نادرست

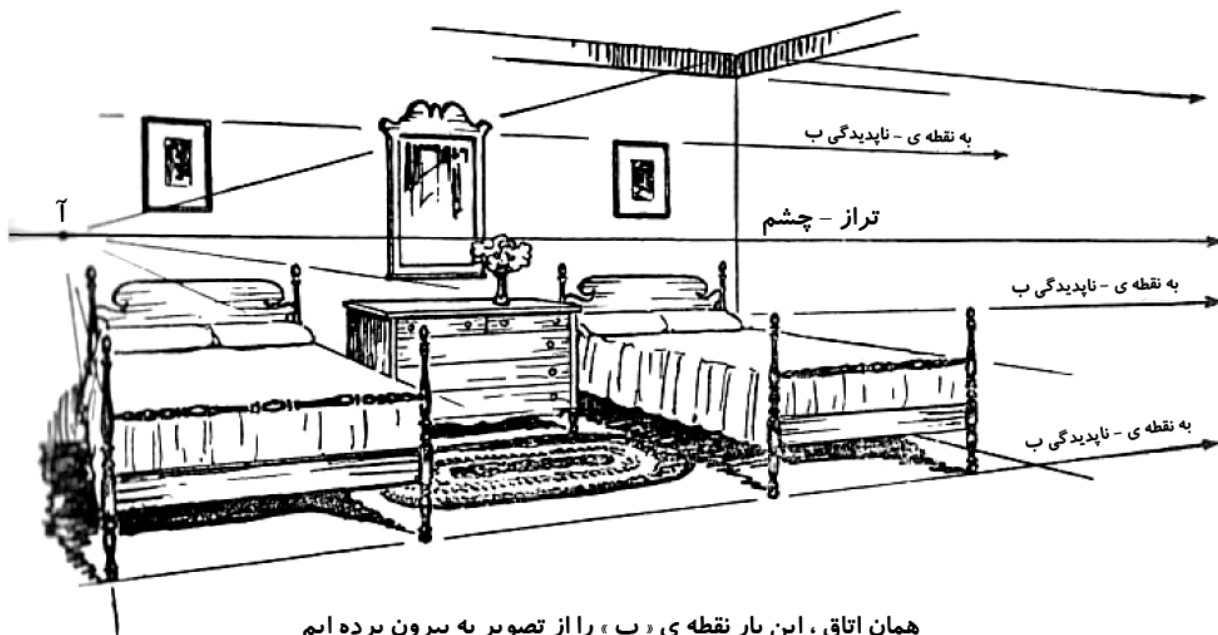


طراحی از یک اتاق هنگامی که نقاط «آ» و «ب» در فاصله ی کمی از هم قرار دارند . به شکل تاب خورده ی تخت خواب توجه کنید ؛ برای درست کردن این خطا ، هر کدام از این نقاط - ناپدیدگی «آ» و «ب» را بر روی خط تراز - چشم به بیرون از طراحی و ببرید . بیائید ببینیم چه اتفاقی می افتد .

مثال هایی از قرار دهنده نقاط - ناپدیدگی به صورت کاملاً باز از یکدیگر : روش درست



طراحی از همان اتاق با بردن نقطه ی « آ » به بیرون از طراحی



همان اتاق ، این بار نقطه ی « ب » را از تصویر به بیرون برده ایم

هر دو طراحی در بالا مثال هایی هستند که نشان می دهند که قرار دادن نقاط - ناپدیدگی با فاصله ی زیاد از هم چه نتیجه ای در پی خواهد داشت . در شکل اول نقطه ی « ب » درون تصویر قرار دارد ولی نقطه ی « آ » به بیرون منتقل شده و در شکل دوم ، این موضوع بر عکس شده است . این قرار دهی عریض و باز نقاط - ناپدیدگی یک شکل طبیعی به مبلمان و تخت خواب می دهد . هر دو طراحی از نظر پرسپکتیو مناسب هستند . تفاوت این دو تصویر نشان می دهد که چگونه این مجموع از اسباب و اثاثیه از دو موقعیت مختلف دیده می شوند . اولین طراحی زمانی کشیده شد که هنرمند در نزدیکی دیوار قرار داشت و می توانست کنار تخت نزدیک به خود را ببیند ولی در طراحی دوم هنرمند به سوی مرکز اتاق

رفته بود .

کشف کردیم که فاصله گذاری مناسب میان نقاط - ناپدیدگی به همراه تعیین تراز - چشم از مهمترین نکات برای طراحی پرسپکتیو است . این کار نه تنها به طراحی یک ظاهر درست می دهد بلکه غالباً دید متفاوتی را از منظره ای که طراحی می کنیم به ما می دهد .

به یاد داشته باشید

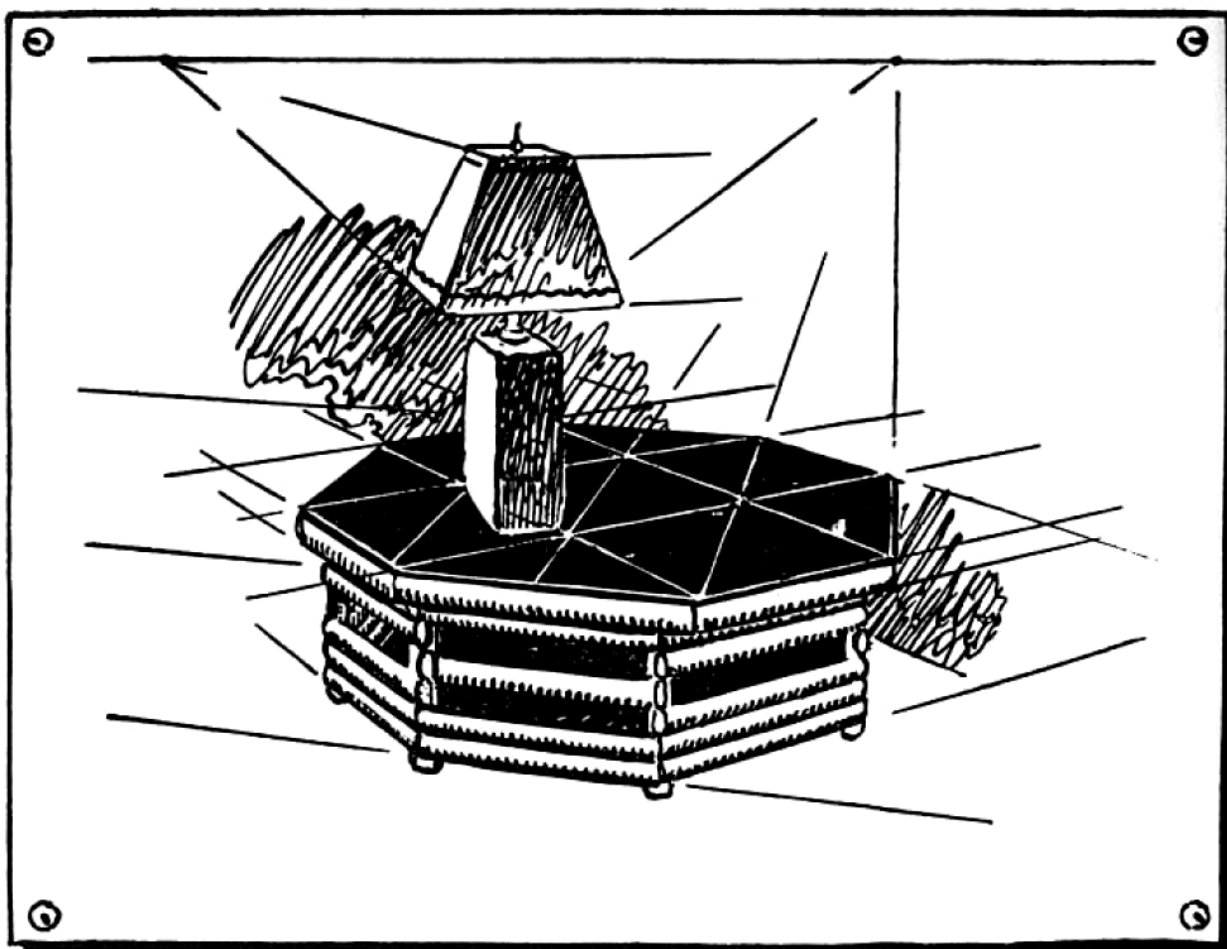
- ✓ اگر نقاط - ناپدیدگی را در فاصله ی کمی از یکدیگر قرار دهید ، شما دیگر یک شی چهار گوش را طراحی نمی کنید .
- ✓ اگر نقاط - ناپدیدگی را در فاصله ی مناسب و باز از یکدیگر قرار دهید ، مطمئناً یک طراحی خوب و قابل قبول از منظر پرسپکتیو خواهید داشت .
- ✓ نقاط - ناپدیدگی بر خطی که از میان طراحی می گذرد ، قرار دارند . این خط ، خطی است که از چشم هنرمند می آید و با خطی که او می کشد موازی است .

مسئله ها

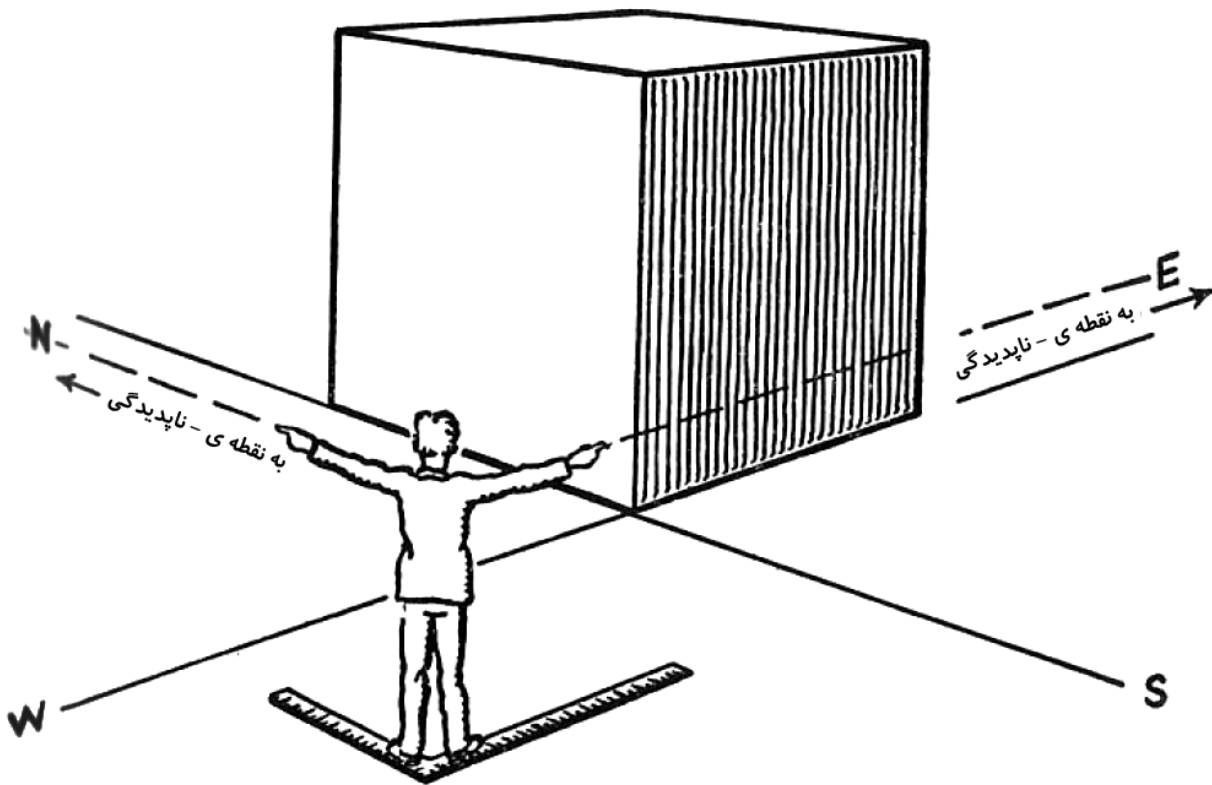
1. جعبه ای را با نقاط - ناپدیدگی باز از یکدیگر بکشید
2. نقاط - ناپدیدگی را به یکدیگی نزدیک کنید و دوباره جعبه را بکشید ، نتیجه را مقایسه کنید
3. با یک مائیک چیزی را که از درون پنجره می بیند را بکشید .
4. وقتی این کار تمام شد ، از پنجره فاصله بگیرد ، متوجه می شوید که اشیاء بزرگتر از طراحی شما هستند .
5. از دیگرام هنرمند و پنجره استفاده کنید . تغییری را که بر اثر نزدیک یا دور کردن او از پنجره ایجاد می شود را مشاهده کنید و شرح دهید . آیا موقعیت نقاط - ناپدیدگی تغییر می کند !؟

گام هفتم

- ✓ نشان دادن اینکه چگونه نقاط - ناپدیدگی در رابطه بای یکدیگر تغییر می کنند .

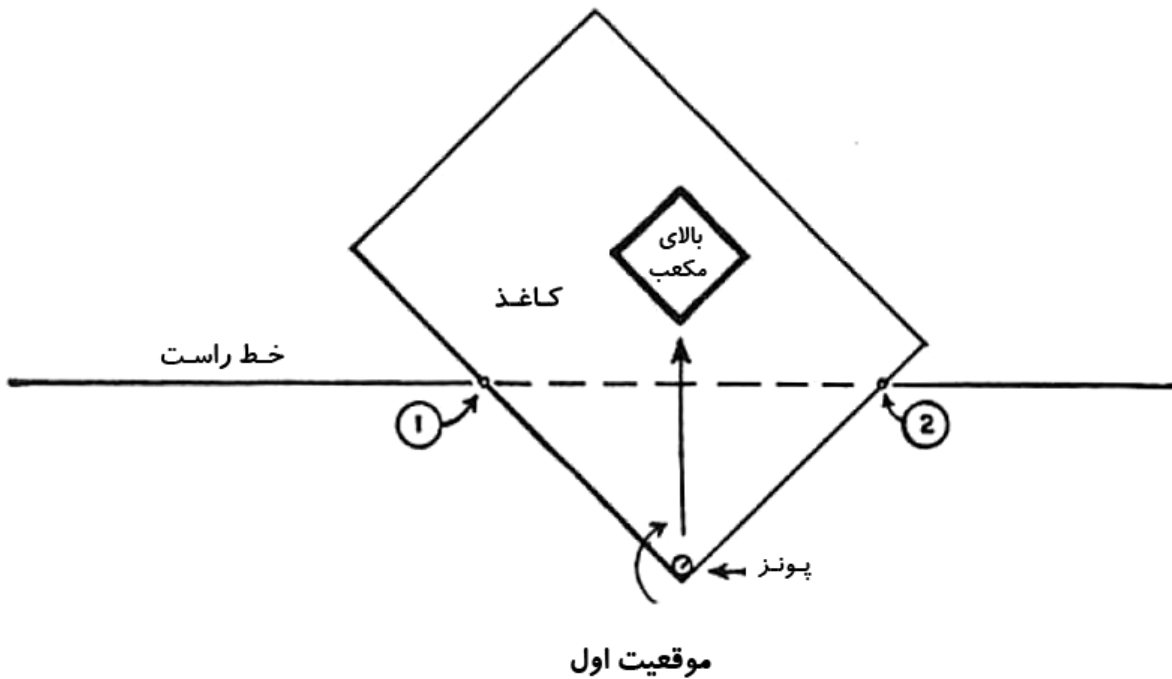


راستای نقاط - ناپدیدگی



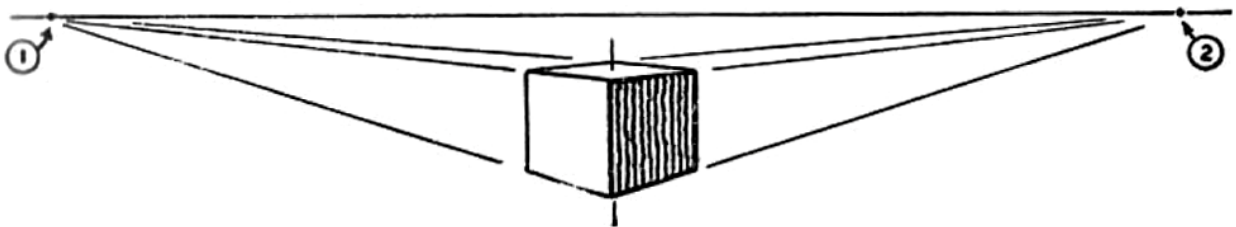
جلوی یک مکعب (یا ساختمان) بایستید و دستانتان را در جهت موازی با وجه های مکعب بگیرید. فرض کنید در دست راستان را در جهت شرق گرفته اید. حالا وجه دیگر مکعب به سوی شمال می رود و بنابراین دست چپتان به سمت شمال اشاره می کند. حال دو دستتان به دو نقطه ی - ناپدیدگی اشاره می کنند. دست هایتان یک کنج قائمه را ایجاد می کنند.

اگر مکعب را بچرخانیم، مکان نقاط - ناپدیدگی تغییر می کند. بنابراین باید بدنانتان را به چرخانید تا با راستای جدید منطبق شوند. زمانی که مکان یا راستای مکعب را تغییر می دهیم. رابطه ی نقاط - ناپدیدگی تغییر می کند. بیایید این رابطه را بررسی کنیم.



راه های تکنیکی زیادی برای تعیین ارتباط این نقاط - ناپدیدگی وجود دارد؛ ولی برای طراحی آزاد فقط کافی است یک ترکیب بندی ساده را به یاد داشته باشیم: یک خط راست، و یک صفحه کاغذ که کنج آن با فاصله از خط پونز شده است. دیاگرام بالا، این قرار داد را نشان می دهد. پونز مکانی است که شما ایستاده اید و دو طرف کاغذ نشان دهنده ی دست های کشیده ی شماست. کاغذ را به مرکزیت پونز بچرخانید، حال فاصله ای که از پونز تا خط وجود دارد برابر است با فاصله ی دو ضلعی کاغذ است که در «موقعیت اول» نشان داده شده. مکان نقاطی که اضلاع کاغذ خط را می برند را نشانه گذاری کنید، نقطه ی «1» و نقطه ی «2».

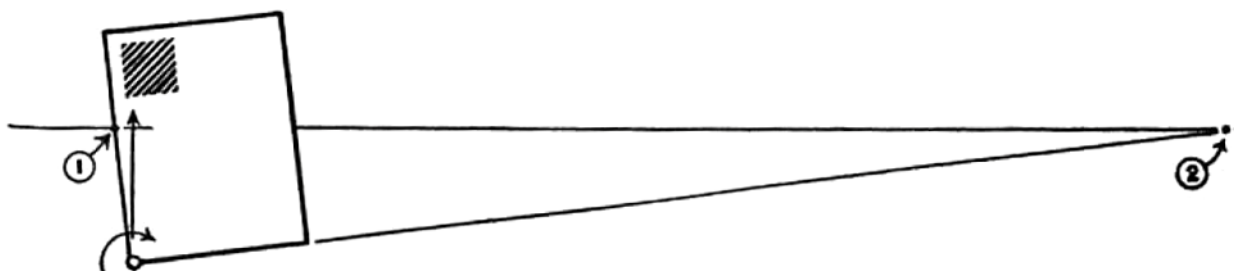
این دو نقطه نشان دهنده ی رابطه ی بین دو نقطه ی - ناپدیدگی هستند هنگامی که شخص مستقیم به گوشه ی ساختمان یا هر شی با کنج قائمه نگاه می کند. در طراحی پرسپکتیو این خط که دو نقطه بر روی آن قرار دارند؛ تراز - چشم است.



در بالا طراحی پرسپکتیوی قرار دارد که متناظر با دیاگرام «موقعیت اول» است. توجه کنید که وجه نوردهی شده و وجه سایه زنی شده به یک اندازه مشاهده می شوند.

حال باید مکان نقاط را عوض کنیم: متوجه می شویم که چگونه کاغذ می چرخد تا به موقعیت جدید اشاره کند و

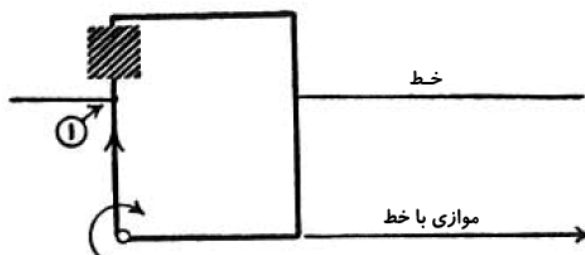
همچنین چگونه طراحی پرسپکتیو این مکعب تغییر می کند تا بتواند خود را با نقاط جدید وفق دهد .



موقعیت دوم

کاغذ را از « موقعیت اول » به « موقعیت دوم » که در شکل بالا نشان داده شده ، بچرخانید .

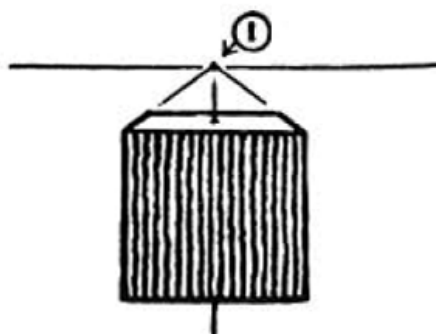
نقطه ی شماره ی « 1 » درست به بالای پونز می رود و از نقطه ی شماره ی « 2 » با سرعت بیشتر از پونز دور می شود .
 شکل مکعب کشیده شده ی « موقعیت دوم » که رابطه ی نقاط - ناپدیدگی مشخص شده را نشان می دهد در شکل بالا کشیده شده است .



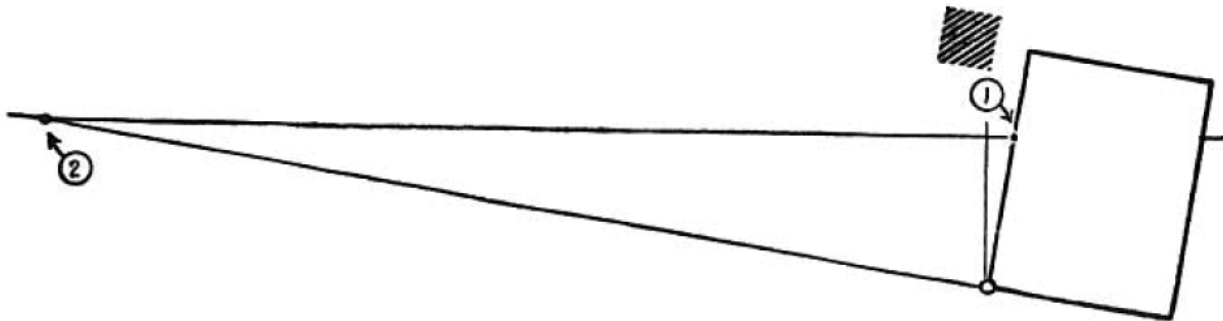
موقعیت سوم

زمانی که کاغذ چرخانده می شود تا نقطه ی « 1 » به مرکز برسد ، نقطه ی « 2 » ناپدید می گردد .

این درست همانند طراحی راه آهن است ، خطی که نقطه ی « 2 » را نشان می دهد هیچ وقت از خط تراز - چشم نمی گذرد بنابراین نقطه ی « 2 » نشان داده نمی شود .

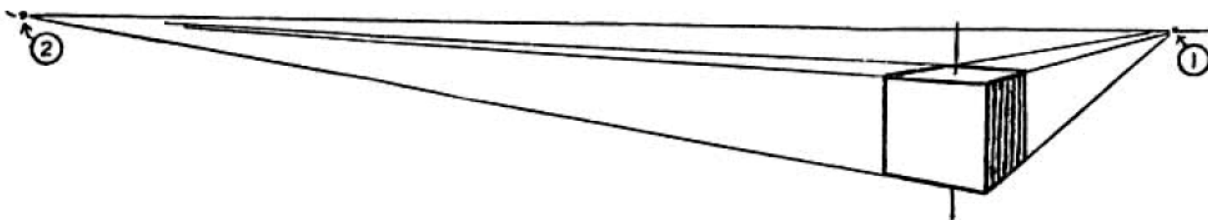


اینجا یک طراحی از مکعب در «موقعیت سوم» داریم . مکعب یک وجه که مستقیم به سوی ما است با خطوط عمودی بالا به پائین و فقط با یک نقطه ی - ناپدیدگیدارد . این درست مثل حالتی است که در کنج دیوار و بایستم و مستقیم به دیوار رو به رو نگاه می کنیم .



موقعیت چهارم

حالا کاغذ را کمی بیشتر ، بچرخانید. نقطه ی « 1 » از مرکز می گذرد و بلافاصله نقطه ی « 2 » دوباره و در قسمت مخالف مکان قبلی بر روی خط ظاهر می شود .



مکعبی که در این حالت کشیده می شود مانند مکعب «موقعیت دوم» است ولی در جهت مخالف .

به یاد داشته باشید دیاگرام خط و صفحه ی کاغذ ، طراحی پرسپکتیو نیست بلکه تنها شیوه ای است که نشان می دهد که چگونه دو نقطه ی - ناپدیدگی در ارتباط با یک دیگر حرکت می کنند ، یکی به آرامی و دیگری به سرعت . این نشان می دهد که دو نقطه باید در طراحی پرسپکتیو کاملاً جدا از یکدیگر فاصله گذاری شوند .

نمی توانیم هر دو نقطه ی - ناپدیدگی را در یک طرف طراحی داشته باشیم ، به محض اینکه مکعب را می چرخانیم تا یک ارتباط ایجاد کنیم ، در می یابیم که نقطه ی ناپدیدگی دیگر به سوی مخالف می رود . یک نقطه ی - ناپدیدگی پرسپکتیو در سمت چپ است و دیگری در سمت راست مرکز توجه . البته همان گونه که می دانید این رابطه برای پرسپکتیو یک نقطه حکمفرما نیست .

به یاد داشته باشید

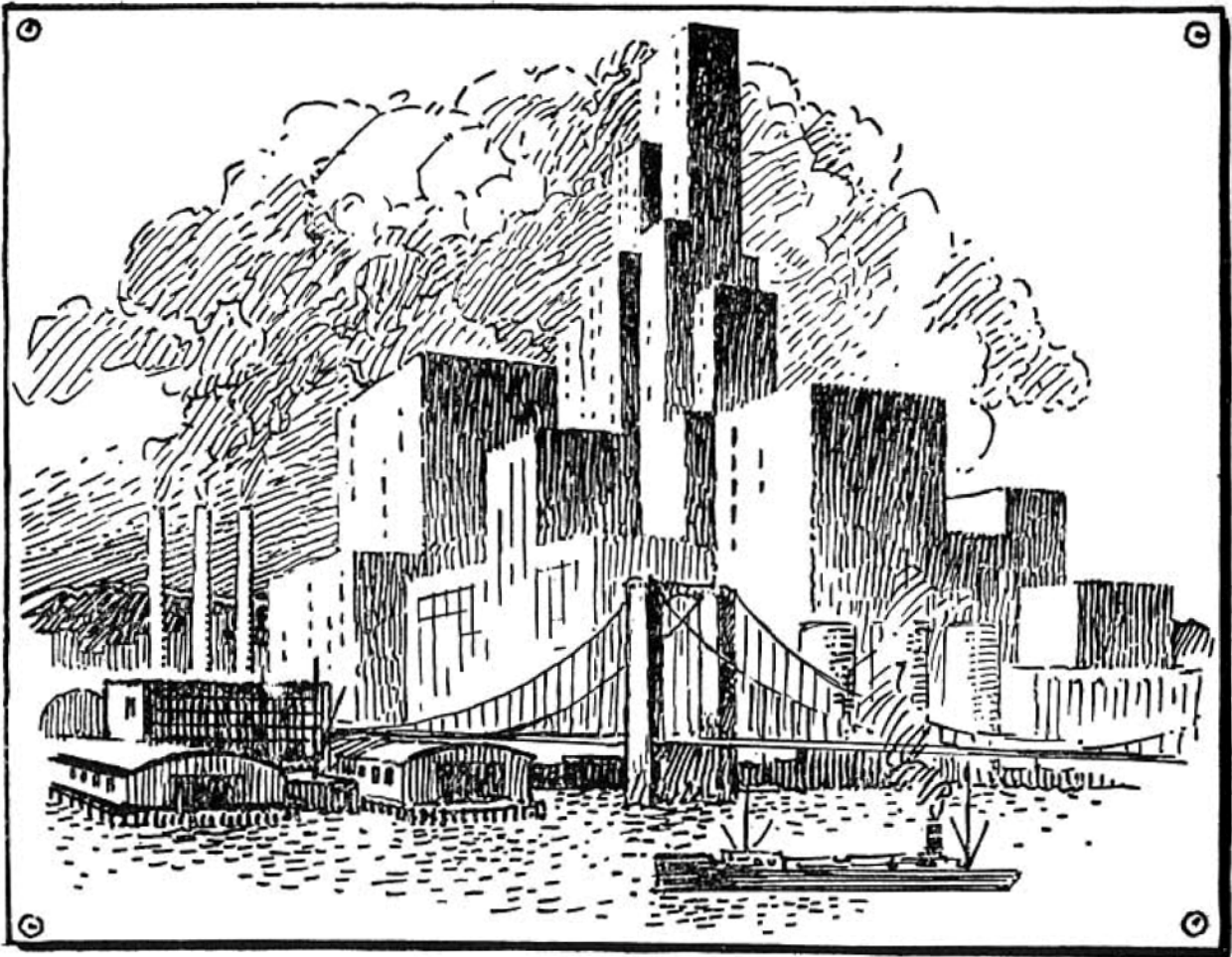
- ✓ هنگامی که در جهت خطی که دارید می کشید ، اشاره می کنید ؛ در واقع به جهت نقطه ی - ناپدیدگی آن خط اشاره می کنید .
- ✓ دو نقطه ی - ناپدیدگی بر روی خط تراز - چشم قرار دارند ، در جهتی که دو خطی که کنج قائمه می سازند به آن اشاره می کنند .
- ✓ همان گونه که شی می چرخد ، گوشه ی آن دور یک خط که شما بر آن ایستاده اید می چرخد ، می توانید تغییر جهت نقاط را دنبال کنید .
- ✓ دو نقطه ی - ناپدیدگی در دو سوی متضاد مرکز توجه قرار دارند . نمی بدان آن ها را به یک سو برد .

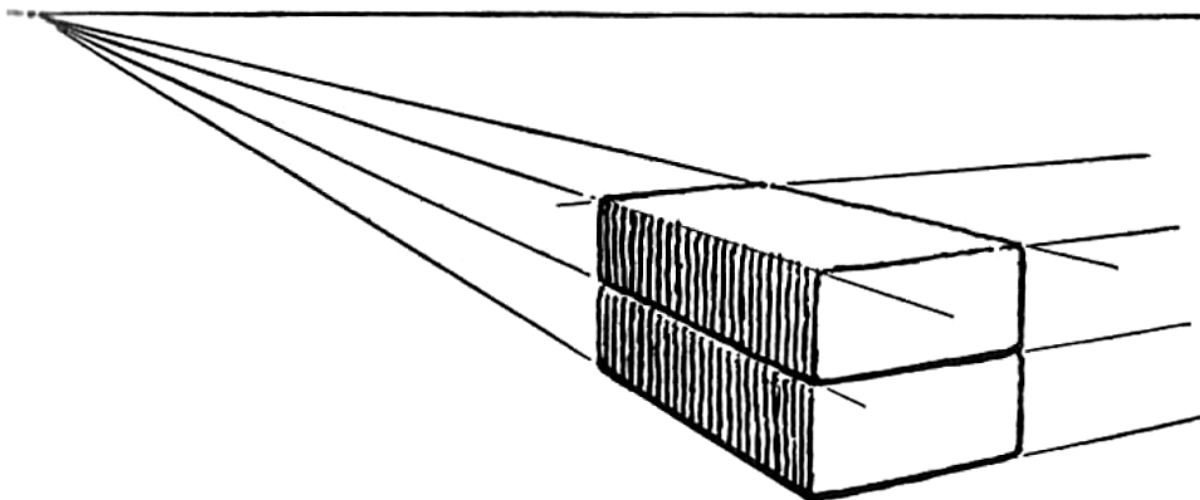
مسئله ها

1. چند کتاب را به صورت پراکنده بر روی میزتان قرار دهید . حالا به نقاط - ناپدیدگی هر کتاب اشاره کنید .
2. یک طراحی از جعبه ای بکشید و نشان دهید که چگونه نقاط - ناپدیدگی آن با استفاده از دیاگرام طراحی مشخص می گردند
3. فرآیند یکی از چهار دیاگرام شرح داده شده در این گام را معکوس کرده و سپس یک طراحی بر اساس شرایط جدید بکشید .

گام هشتم

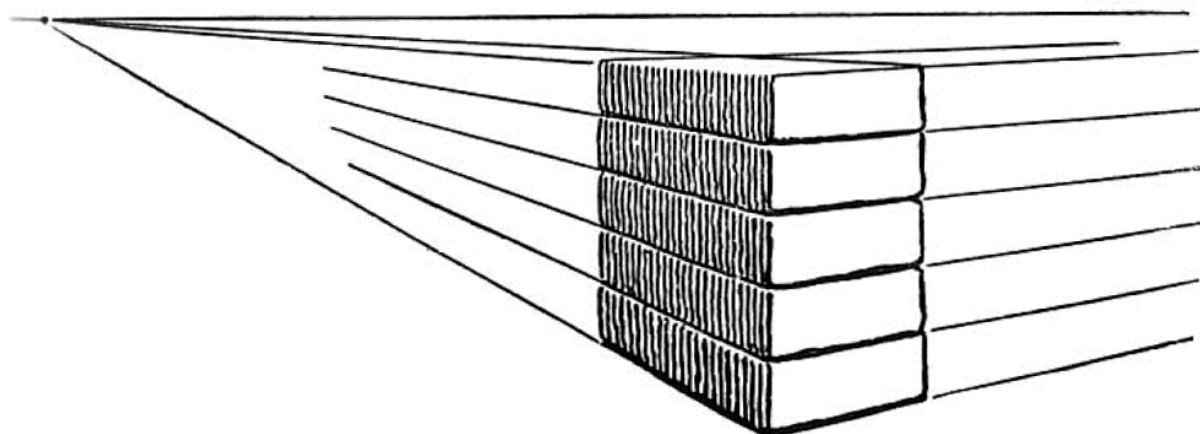
- ✓ پرسپکتیو ساختمان ها با استفاده از مکعبات



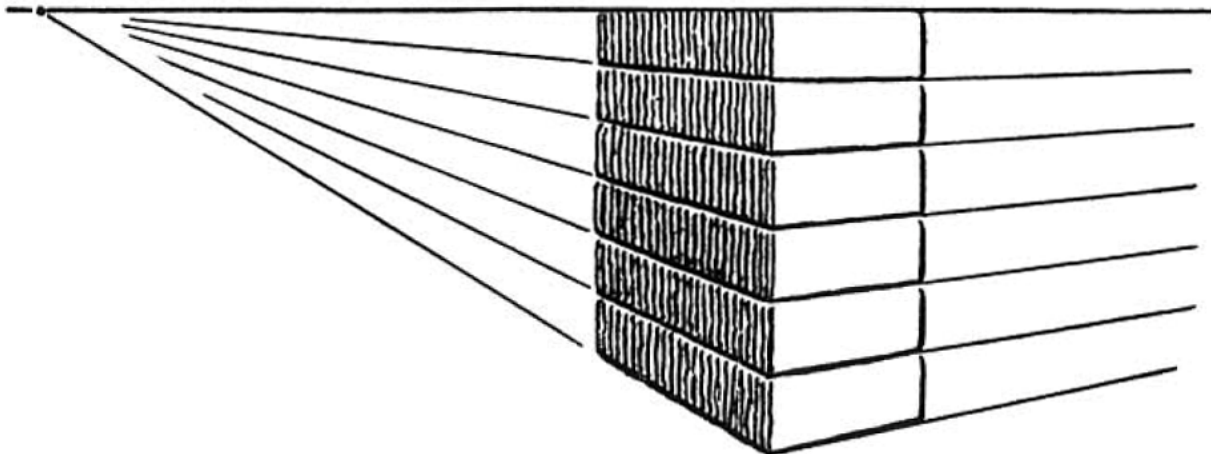


یک مکعب را بر روی میز روبه رویتان قرار دهید . مکعب را با خطوط موازی گسترش داده شده به سوی نقاط - ناپدیدگی شان بکشید .

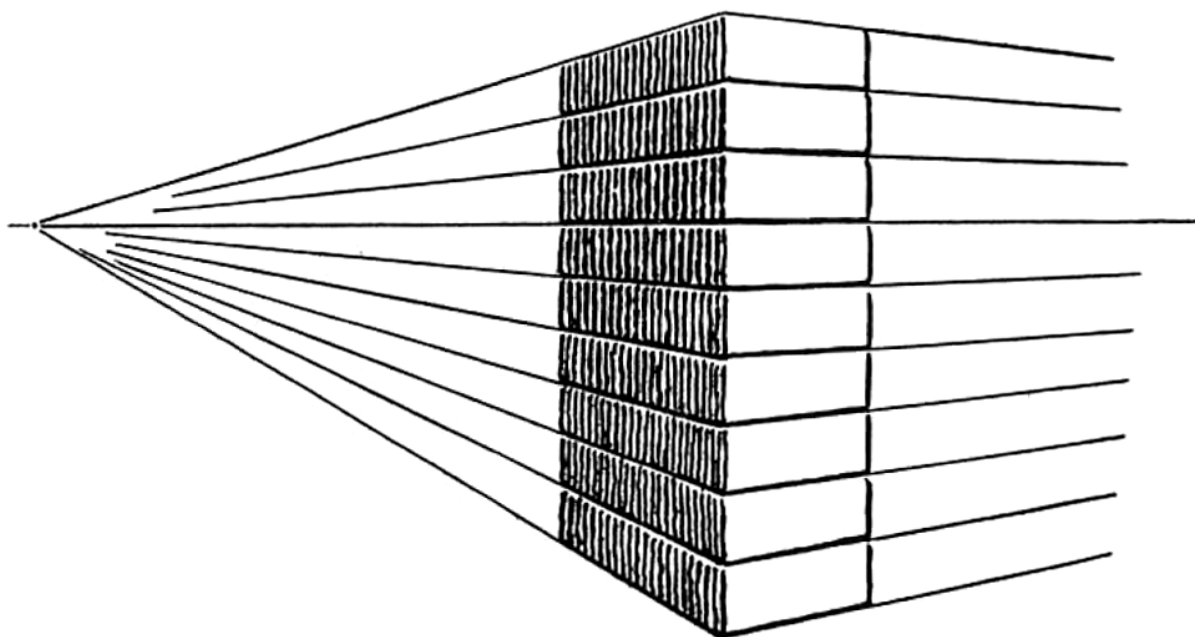
مکعب دوم را بر روی اولی بگذارید. مکعب دوم تعداد بیشتری خطوط موازی اضافه می کند که می توان آن ها را به سوی دو نقطه ی - ناپدیدگی قبلی گسترش داد . حال تعداد بیشتری مکعب اضافه کنید .



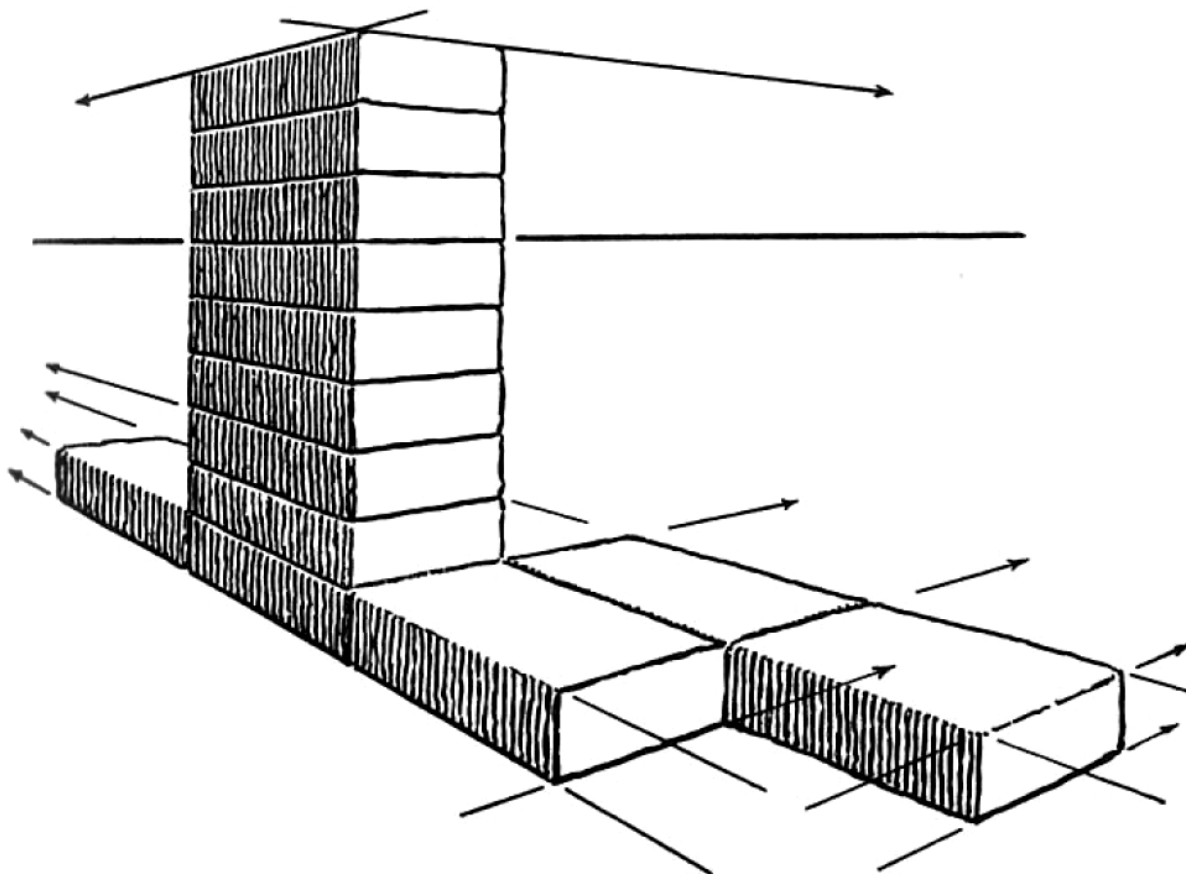
همان گونه که مکعب ها به سوی خط تراز - چشم شما پیشروی می کنند ، بالای مکعب بالایی باریکتر به نظر می آید برای اینکه خطی که وجه بالای را نشان می دهد نزدیکتر به یکدیگر قرار می گیرند .



هنگامی که توده به ارتفاع خط تراز - چشم شما می رسد ؛ بالای مکعب بالایی دیده نمی شود برای اینکه دو خط موازی اضلاع آن بر روی هم قرار می گیرند (و به روی خط تراز - چشم هستند) تعداد بیشتری مکعب اضافه کنید تا آن ها به بالاتر از تراز - چشم های شما روند .

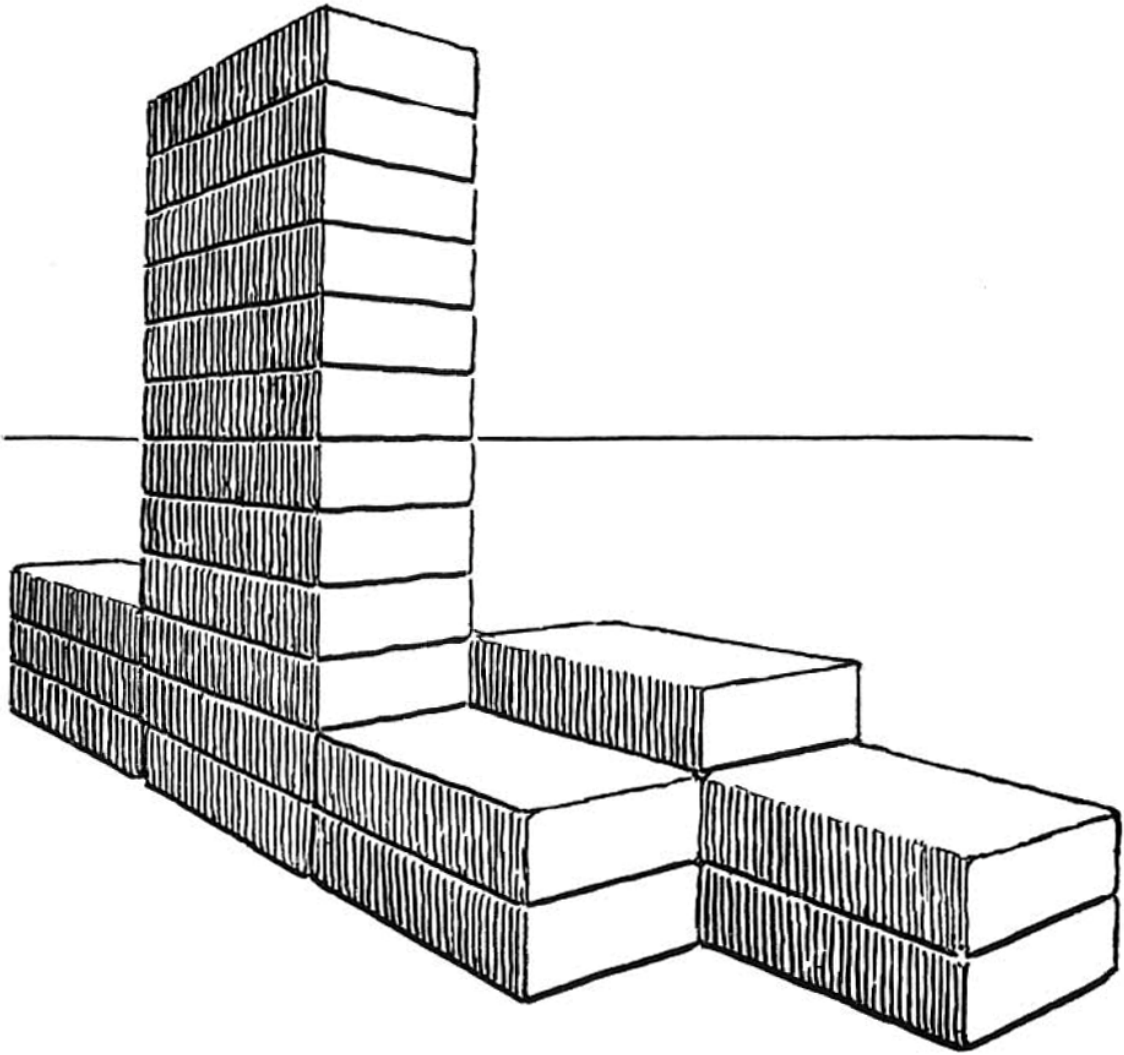


لبه ی کنج به سوی پائین کشیده می شود تا به نقاط - ناپدیدگی برسد .

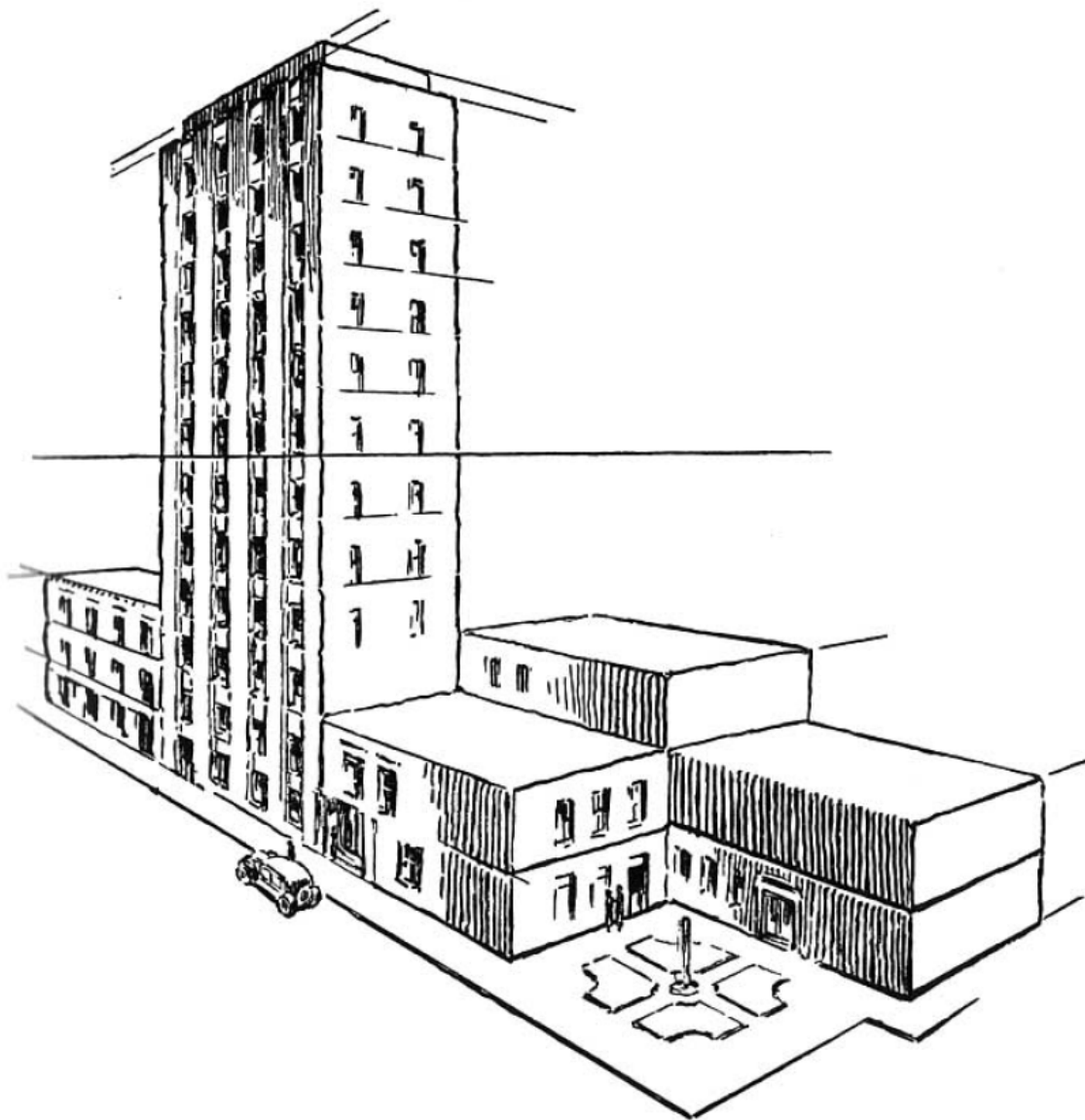


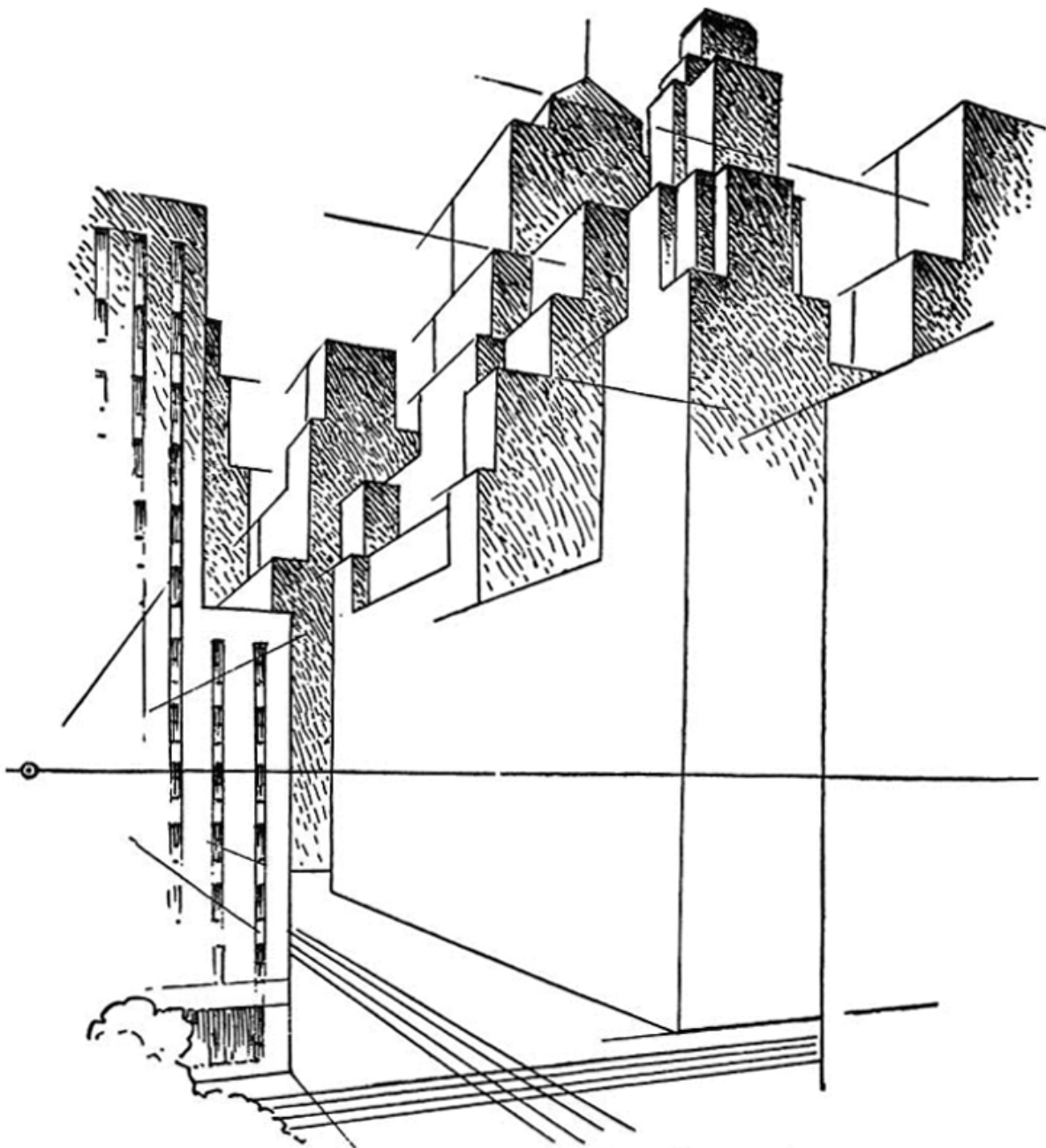
این موضوع واقعیت دارد و مهم نیست چقدر مکعب بر روی یکدیگر نهیم و بالا رویم .

چند مکعب بیشتر و به صورت پشت به پشت یا کنار به کنار هم بر روی میز قرار دهید . خطوط جدیدی که توسط مکعبات جدید به وجود می آیند ؛ به سوی همان نقاط - ناپدیدگی گسترش داده می شوند .



تعداد بیشتری مکعب بر روی مکعبات بگذارید . حالا گروهی از ساختمان ها داریم که به صورت پرسپکتیو طراحی شده اند .

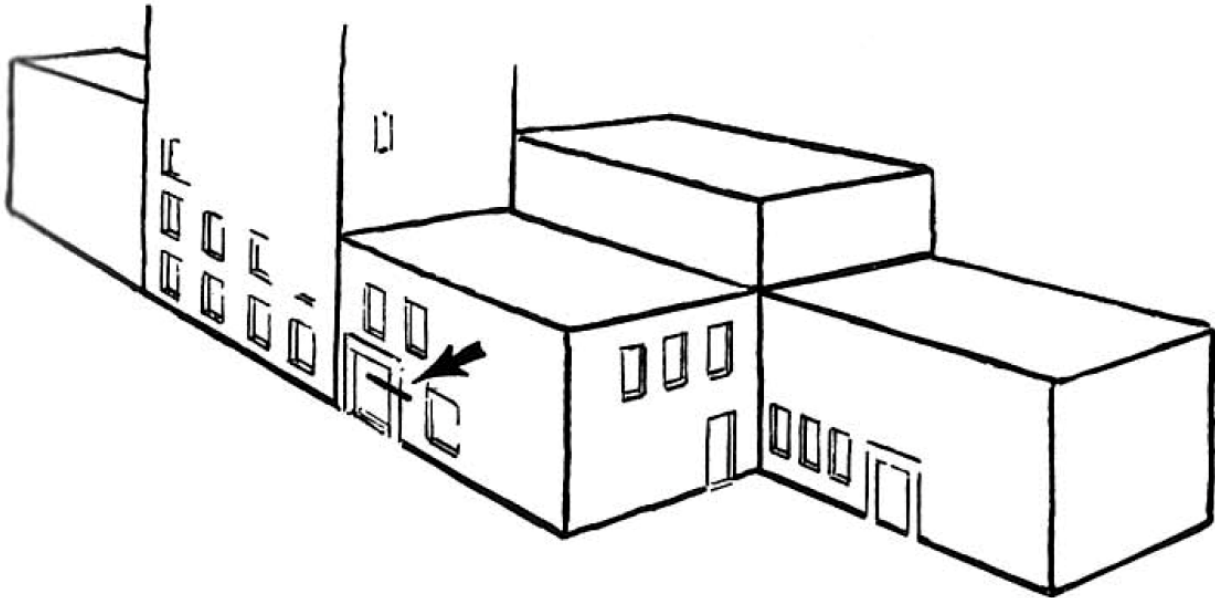




مکعب ها با بلوک به صورت پشت به پشت با کنار به کنار در کنار هم چیده شده اند . حالا تعداد بیشتری بر بالای آن ها اضافه کنید ، ساختمان هایی با ارتفاع های متفاوت به وجود می آیند .

یک شهر را می توان با استفاده از دو نقطه ی - ناپدیدگی بر روی یک خط - دید کشید . هنگامی که ی یک شهر را از درون پنجره ای از درون یک ساختمان بلند طراحی می کنید ، به یاد داشته باشید که ساختمان هایی که می بینید چیزی جزء کپه هایی از مکعبات نیستند .

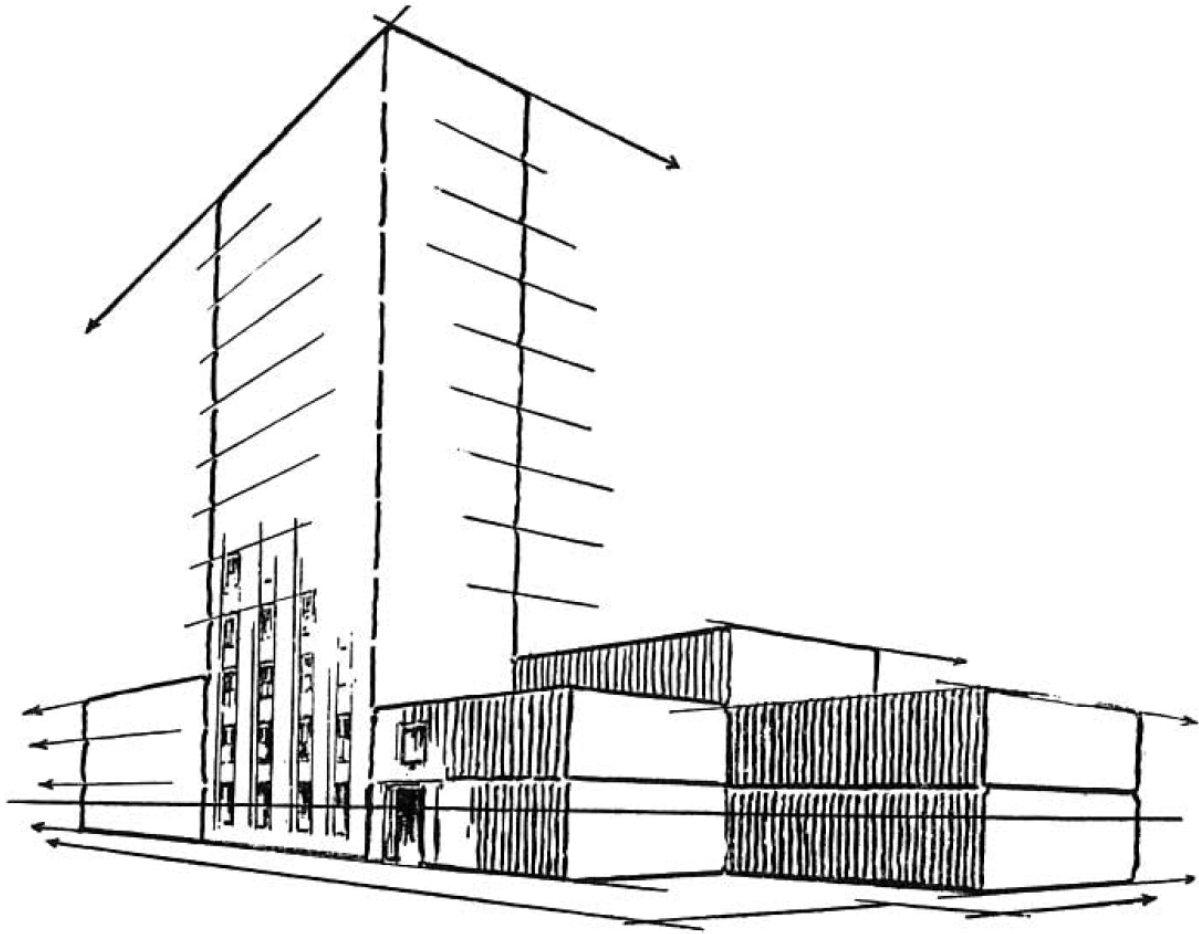
تغییر تراز - چشم



حالا می خواهیم که همان ساختمان ها را همان گونه که بر خیابان یا پیاده رو ایستاده ایم ، بکشیم .

اول ، تصمیم بگیرید که تراز - چشم شخصی در چه ارتفاعی می خواهد باشد . (اگر در کنار ساختمانی ایستاده باشید)
ارتفاع چشمان اون می تواند به اندازه ای که بر روی در علامت زده باشد .

حالا ساختمان ها را دوباره طراحی می کنیم ، تراز - چشم را پائین بیاورید تا به اندازه ی نشانی که بر روی در قرار دارد
برسد . نقاط - ناپدیدگی بر روی خط تراز - چشم و با همان ارتباط قبلی از هم باقی می مانند . خطوط عمودی ساختمان ها
نیز در همان جای قبلی خود قرار دارند . فقط برای این تغییر تراز - چشم ؛ خطوط افقی تغییر می کنند .



منظره های مختلفی از این ساختمان ها را می توان با بالا یا پائین آوردن خط تراز - چشم به این شیوه کشید .

به یاد داشته باشید :

✓ تمام خطوط موازی در طراحی پرسپکتیو در یک نقطه به هم می رسند ، مهم نیست چه تعداد خط وجود دارد یا در چه ارتفاعی از زمین فرار داشته باشید .

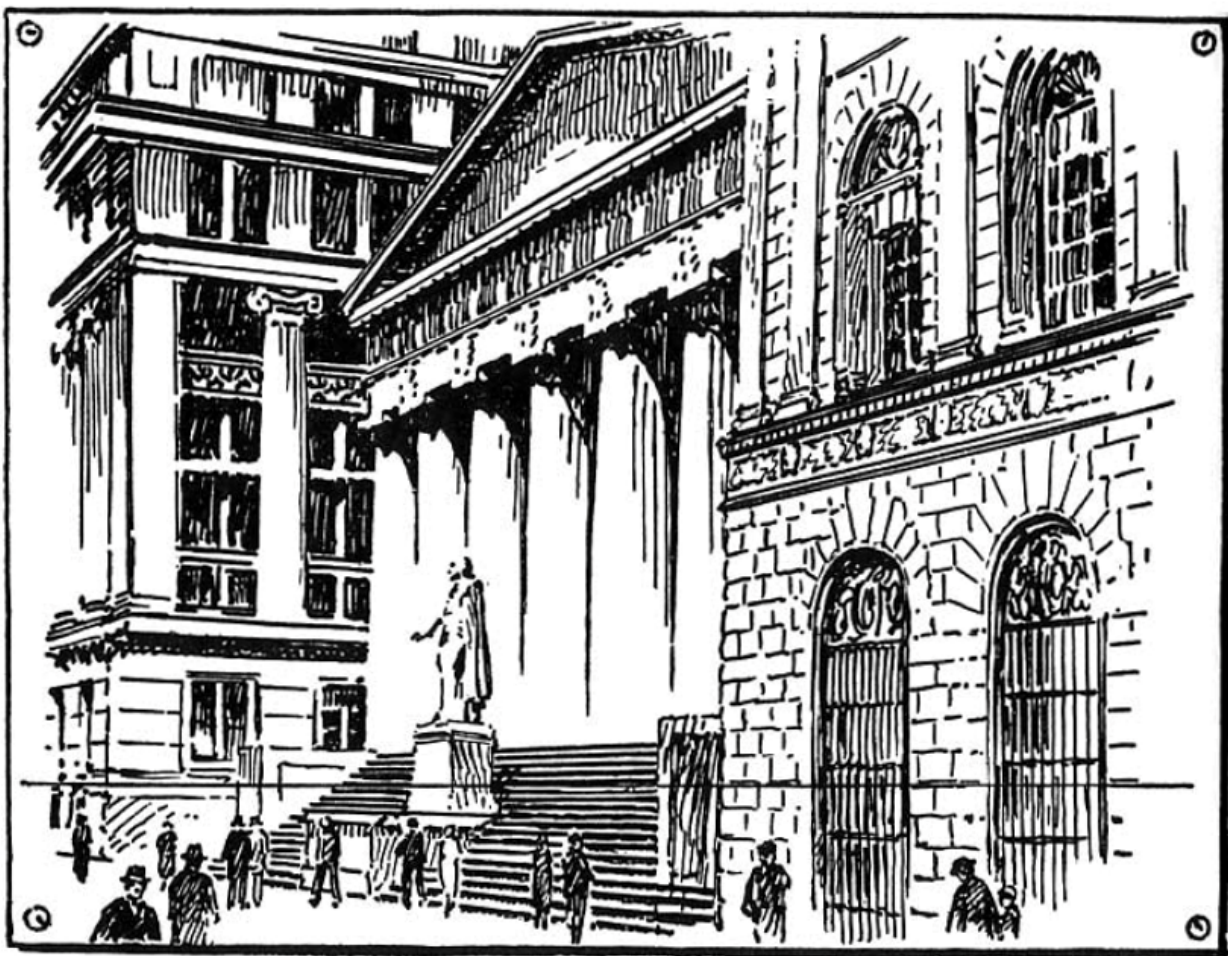
- ✓ تمام خطوط افقی هنگامی که در تراز - چشم قرار می گیرند با خط تراز - چشم ترکیب می شوند .
- ✓ خطوط موازی که زیر خط تراز - چشم قرار دارند به سوی بالا ، و زمانی که بالای خط تراز - چشم باشند به سوی پائین و به طرف نقطه ی - ناپدیدگی کش می شوند .
- ✓ یک ساختمان را می توان همانند پشته ای از مکعبات در نظر گرفت .
- ✓ هر کسی که می توان مکعبات را بکشد می تواند یک شهر را بکشد .

مسئله ها :

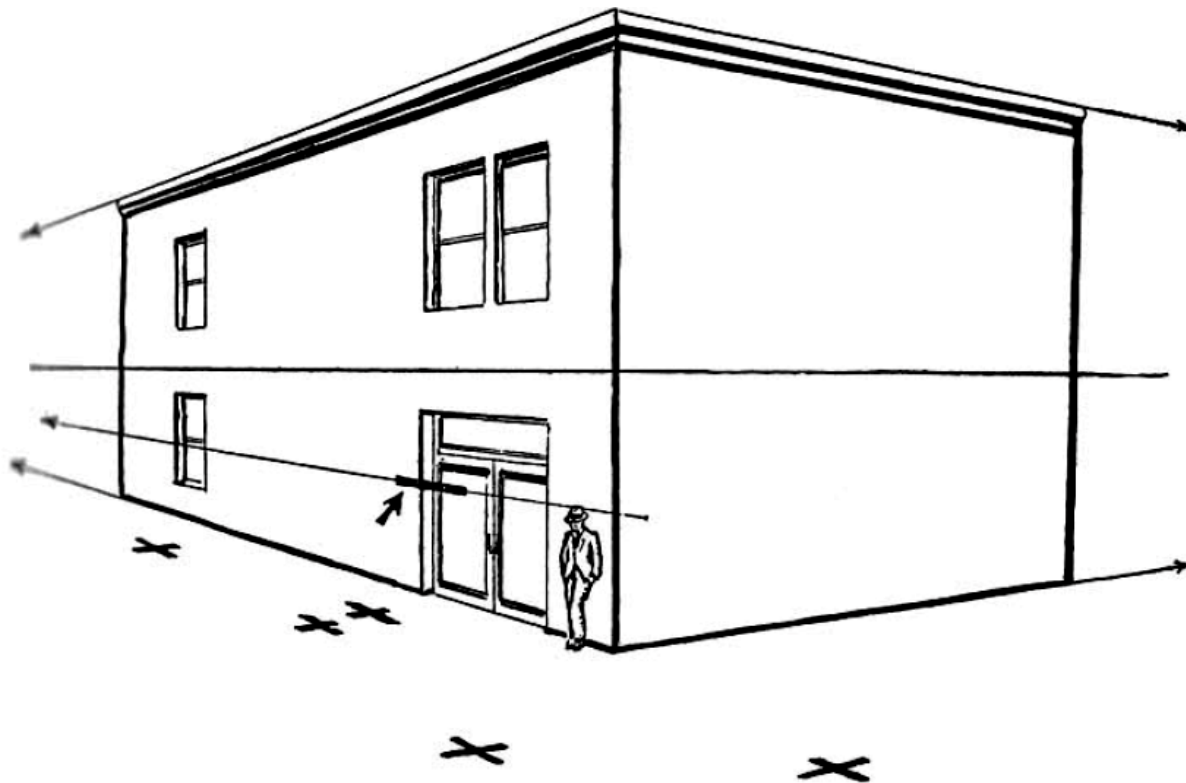
1. کتاب ها را به صورت پشته ای بر روی یکدیگر و بر روی میز مقابلتان قرار دهید به گونه ای که آخرین کتاب به ارتفاع تراز - چشم شما برسد . آن ها را طراحی کنید .
2. حالا بلند شوید و دوباره آن ها را طراحی کنید .
3. کتاب ها را بر روی چیزی بگذارید که ارتفاعش بیشتر از ارتفاع تراز - چشم شما شوند . و دوباره طراحی یشان کنید .
4. هر 3 طراحی را با یکدیگر مقایسه کنید
5. یک طراحی از ساختمانی که می توانید از پنجره تان می بیند بکشید ، آن ها را همانند این مکعب هستند ، بکشید .

گام نهم

- ✓ قرار دهی اشخاص و اشیاء در یک طراحی



قرار دادن آدم ها در یک خیابان

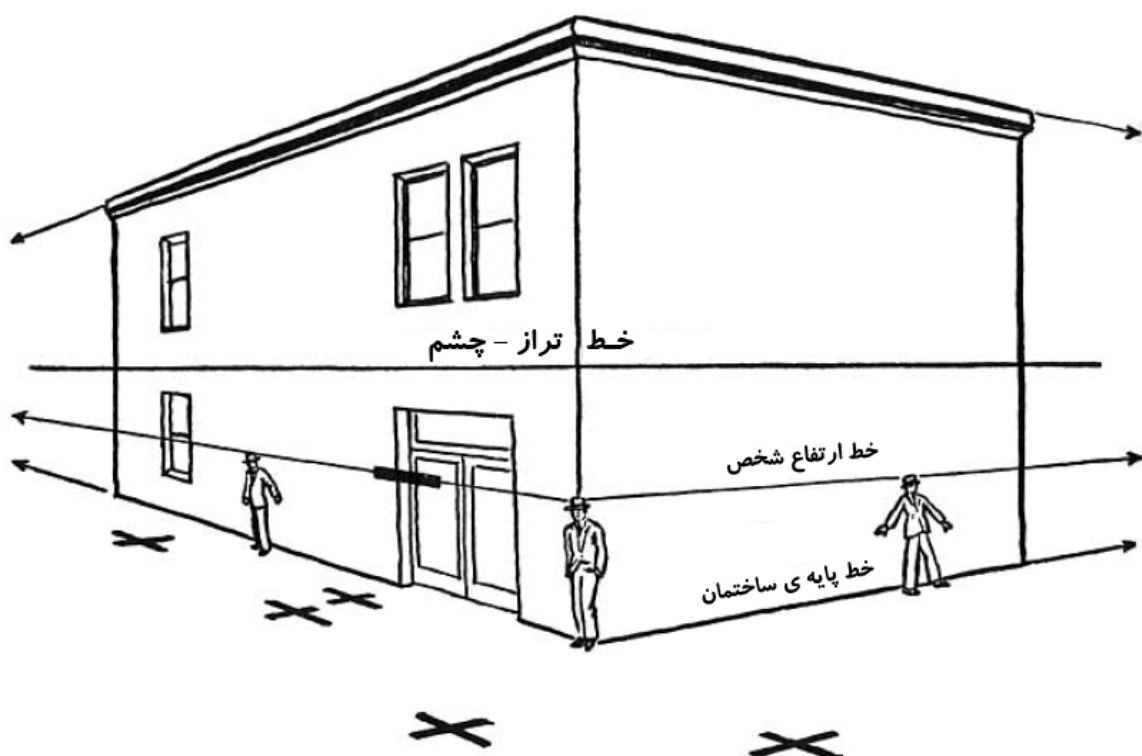


ما یک طراحی از یک ساختمان داریم و می‌خواهیم که مردم را در قسمت‌های مختلف خیابان قرار دهیم به گونه‌ای که با ساختمان تناسب داشته باشد .

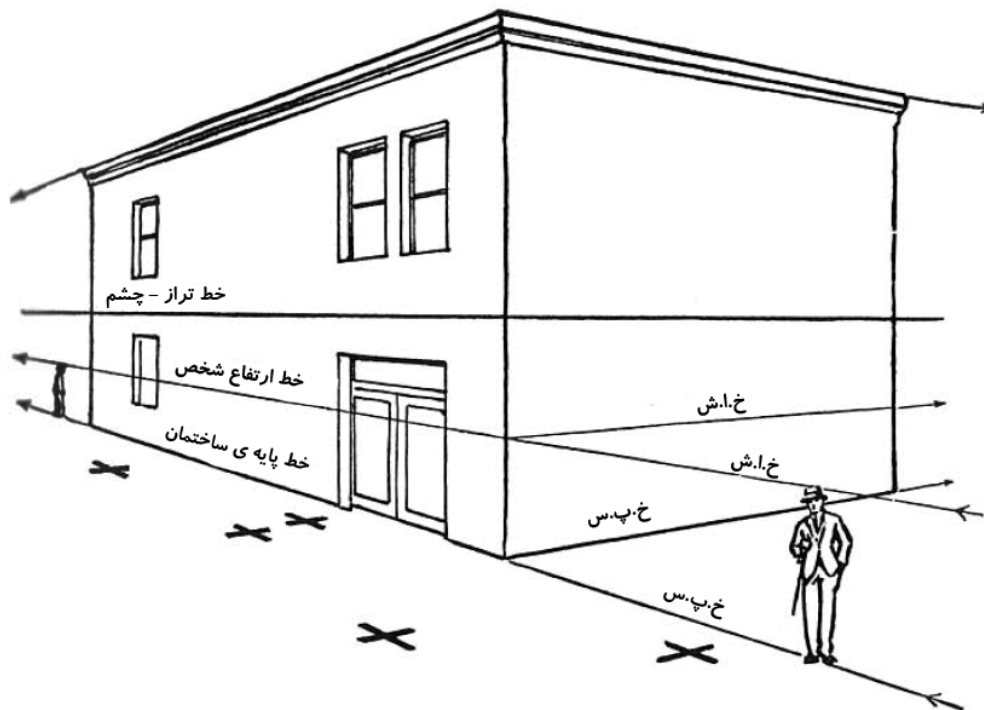
مکانی که مردم را در آن نقطه قرار می‌دهیم را با علامت + نشان می‌دهیم .

برای اینکه مردم را در طراحی قرار دهیم ؛ ابتدا باید مشخص کنیم که در مقایسه با ارتفاع ساختمان ، ارتفاع اشخاص چقدر است . می‌دانیم که یک شخص متوسط به ارتفاع مشخصی از در می‌رسد . پس آن مکان را نشانه گذاری می‌کنیم .

یک خط که از این نشانه به نقطه ی - ناپدیدگی می‌رود تمام چیزی است که ما برای مشخص کردن ارتفاع اشخاصی که در کنار دیوار ساختمان قرار دارند ، نیاز داریم .



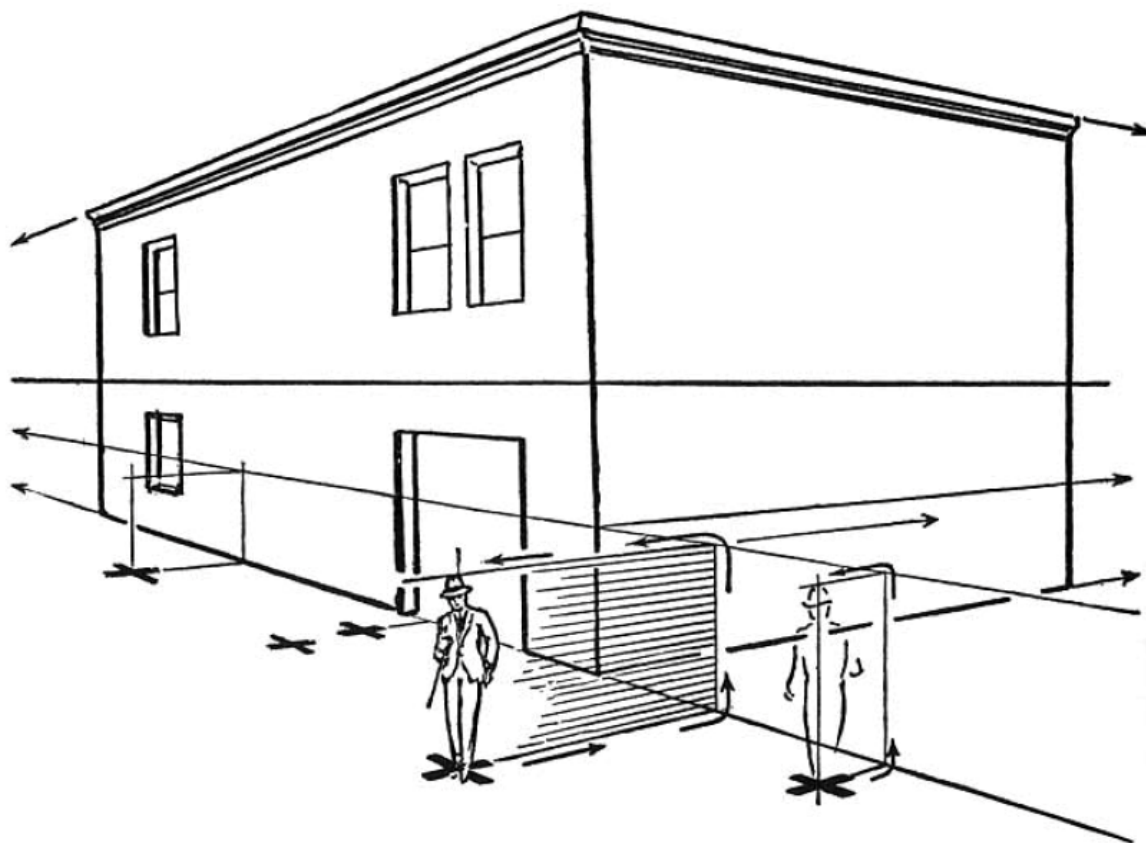
یک شخص در کنج ساختمان می تواند به بلندی خطی که به کنج ساختمان می رسد ، باشد .
 از این نقطه که که در کنج دیوار قرار دارد خطی را به سوی نقطه ی - ناپدیدگی دیگر می کشیم .
 شخصی که در نزدیکی دیوار ایستاده است می تواند به ارتفاع این خط باشد .



هر کدام از این خط ها را که از کنج می گذرند را می کشیم . همچنین خط پایه ساختمان را می کشیم فاصله بین دو خط ، ارتفاع شخص است که در هر قسمت از خط پائینی قرار دارند .

حالا برای پیدا کردن ارتفاع شخص ی که در مکانی با علامت + مشخص شده است ، از + شروع کنید و یک خط را به نقطه ی - ناپدیدگی بکشید جایی که با خط پایه می رسید ، متوقف شوید .

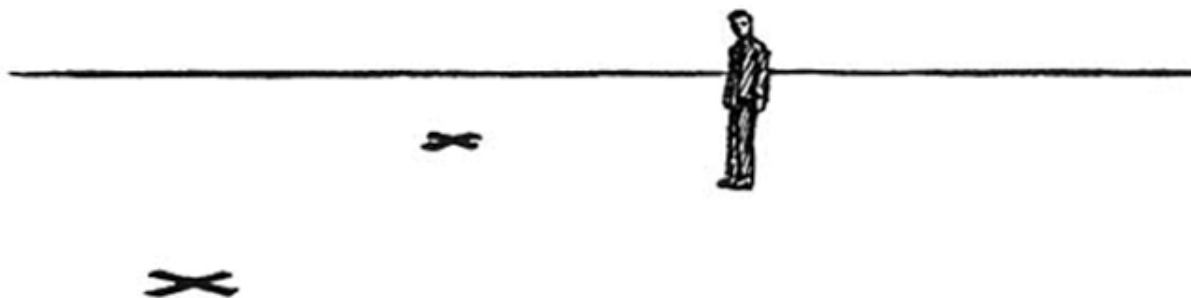
سپس مستقیم به به خط بالایی بروید و بعد به بالای نقطه ی + برگردید . این جهت ها با پیکان ها در شکل بالایی نشان داده شده اند . فاصله ی بین + و این خط بلندی قد شخصی است که در نقطه ی + قرار دارد .



این روش برای تمامی مکان هایی که با علامت + مشخص شده اند ، کاربرد دارد .

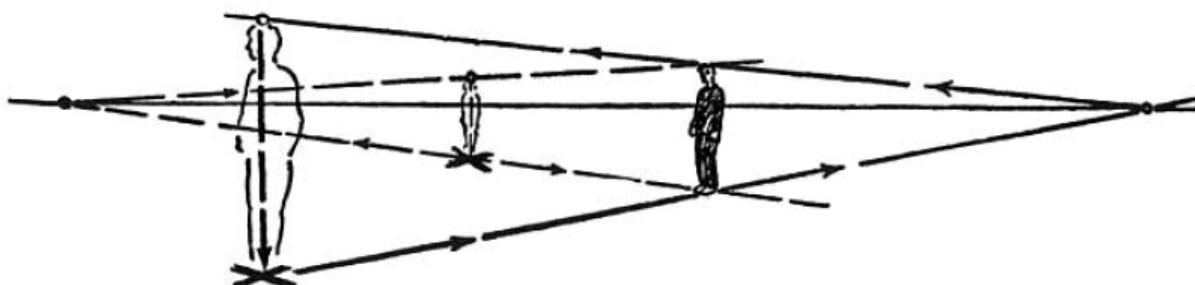
این روش مانند این است که یک شخص یا یک فنس یا یک دیوار هم ارتفاع با قد شخصی را با توجه به اندازهی ساختمان در محل های تعیین شده بکشیم . این روش را می توانیم برای قرار دادن اشیاء و همچنین مردم در مکان های تعیین شده و با ارتفاع درستشان بکشیم . به عنوان مثال می توانیم با استفاده از این روشی ماشین ها ، موتور ها ، تیرهای چراغ برق ، میزها ، صندلی ها ، اشخاص نشسته بر روی صندلی ها و ... را به درستی و به صورت باور پذیر (از نظر پرسپکتیو) بکشیم .

زمانی که طراحی می کنیم ، معمولا خواستنی است که مردم را در پیش زمینه نشان دهیم در حالی که تنها شانه ها هاشن در تصوی دیده می شود . با این روشی می توانی دقیقا مشخص کنیم که شخص چگونه نمایش داده می شود .



در این جا روش دیگری برای یافتن اندازه ی شخص ایستاده در مکان های مشخص شده داریم . پیش از انجام این عمل ما باید دو چیز را خود انجام دهیم . تعیین خط تراز - چشم و شخص دیگری که در طراحی وجود دارد . هر چیز دیگری که به اندازه ی ارتفاع شخص باشد می تواند به عنوان راهنمای ما قلمداد شود .

یک خط بکشید که مستقیم نقطه ی مشخص شده در زیر پای شخصی که در تصویر وجود دارد بگذرد و آن را تا تراز - چشم ادامه دهید تا از آن بگذرد . حالا خط دیگری را که از جای که خط اول ، تراز - چشم را قطع کرده بکشید و آن را تا بالای سر شخص موجود در تصویر بکشید و آن را تا بالای مکان مشخص شده ادامه دهید . خط عمودی که از این نقطه به مکان مشخص شده می رسد ، ارتفاع شخصی است که در این نقطه قرار دارد .

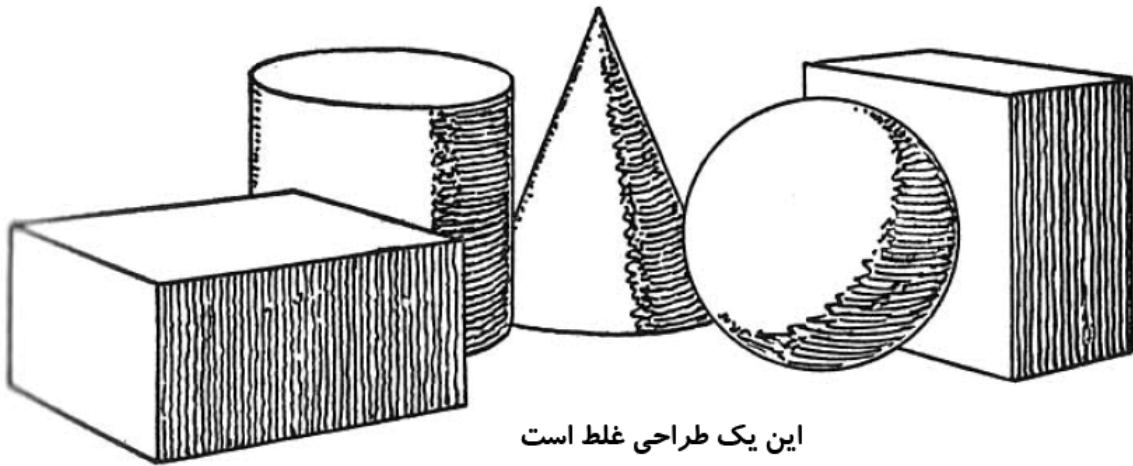


می توان از این روش برای کشیدن هر شی با اندازه ی استاندارد که بر روی زمین و یا کف (ساختمان ، اتاق یا ...) قرار دارد مانند : شخصی نشسته ، مبلمان ، میزها ، ماشین ها و ... استفاده کرد .

توجه کنید که در دیاگرام بالایی ، که این روش استفاده شده است ، نتیجه صحیح است و فرقی ندارد که جسم در چه ارتفاعی یا در پیش زمینه یا پس زمینه باشد . مهم نیست که شخص کجا قرار دارد ، یا سرش بالا یا پائین خط تراز - چشم باشد ، با این روش ، نتیجه همیشه در طراحی عادی درست است .

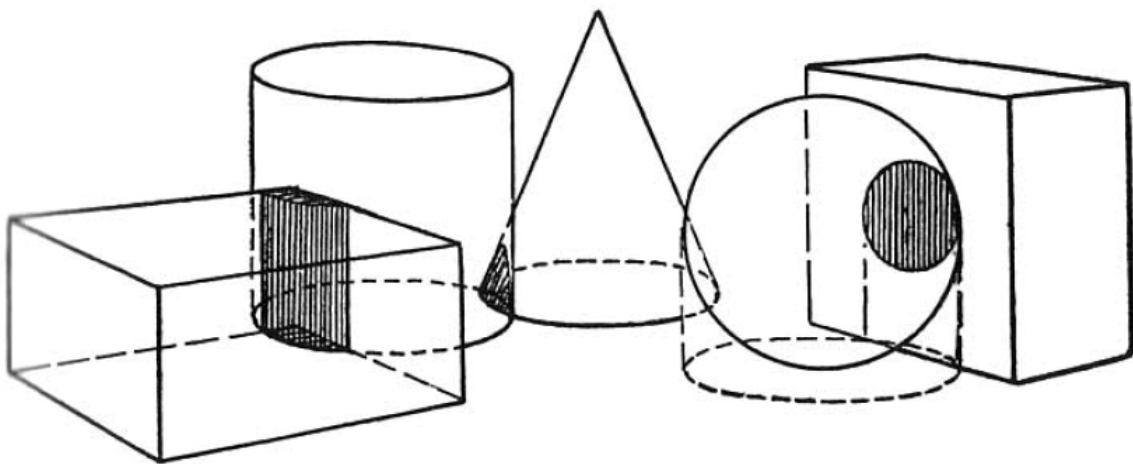
هر سنجش و اندازه گیری استاندارد را می توان مورد استفاده قرار داد . قد یک شخص را می توان به راحتی یافت ، درست مثل اینکه آن شخص تکه چوبی باشد . این روش آسان و کاربردی است .

جلوگیری از چپیدن اجسام در یک دیگر

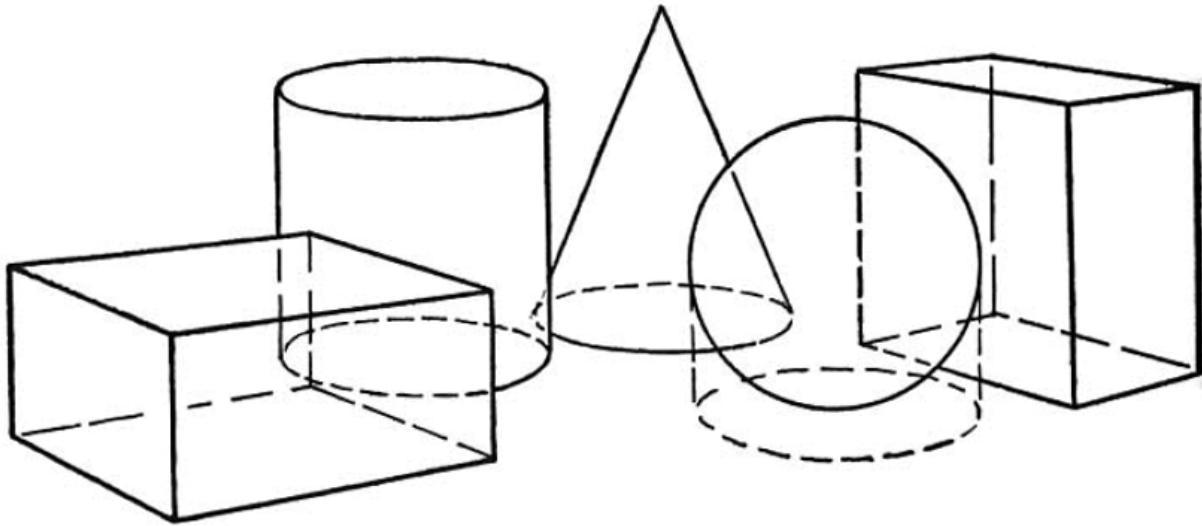


این یک طراحی غلط است

این جا چند شی سخت داریم . در می یابیم که اشیاء را نمی توان در این موقعیت چید چون آن ها به سختی در هم چپیده شده و فرو می روند که این امکان ندارد .



این همان مجموعه از اشیاء است . ناحیه های سایه زده شده مکان هایی را نشان می دهند که اشیاء با هم تداخل دارند .



اینجا همان مجموعه از اشیاء به درستی کشیده شده اند و پایه های آن ها به وضوح نشان می دهند که با یکدیگر تداخل ندارند .

پس هنگام کشیدن اشیاء مواظب باشید که آن ها به صورت منطقی در یکدیگر فرو نروند زیرا که چشمان انسان به راحتی نادرستی چنین چینشی را در درک می کنند حتی اگر مخاطب دقیقا نداند کجای کار ایراد دارد ولی به صورت نا خود آگاه می فهمد که این گونه طراحی ها ایراد دارند .

به یاد داشته باشید :

- ✓ پیش از قرار دادن اشخاص در طراحی بیاد اندازه ی صحیح اندام شخص را در طراحی ببایم .
- ✓ با ساخت دیواری خیالی به اندازه ی ارتفاع یک فرد مشخص ، می توان اندازه ی اشخاص را در طراحی یافت .
- ✓ سایر اشیاء را می توان در طراحی و به همان شیوه ای که افراد را در آن قرار می دهیم ، قرار داد . یک اندازه ی

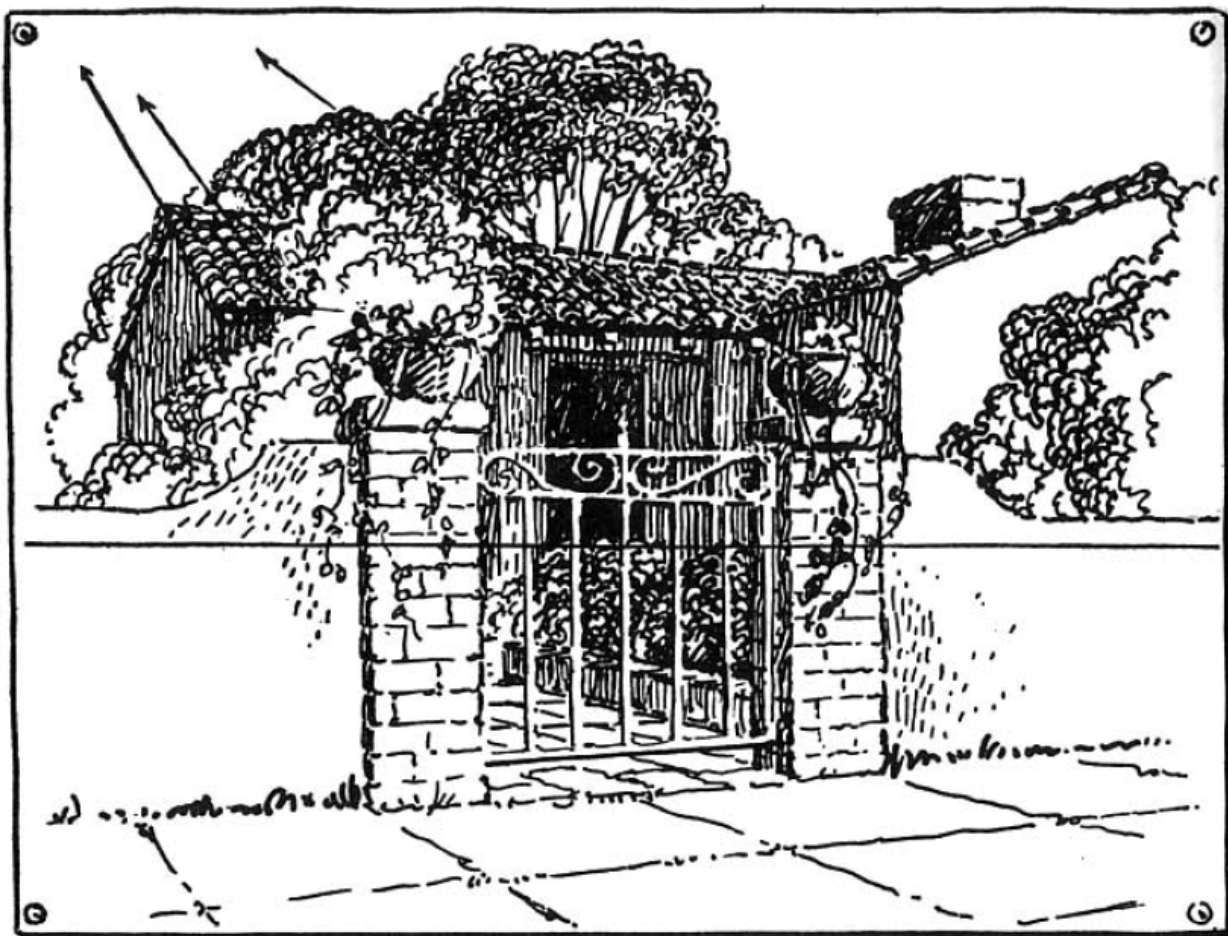
استاندارد تنهای چیزی است که ما به آن نیاز داریم .

مسئله ها :

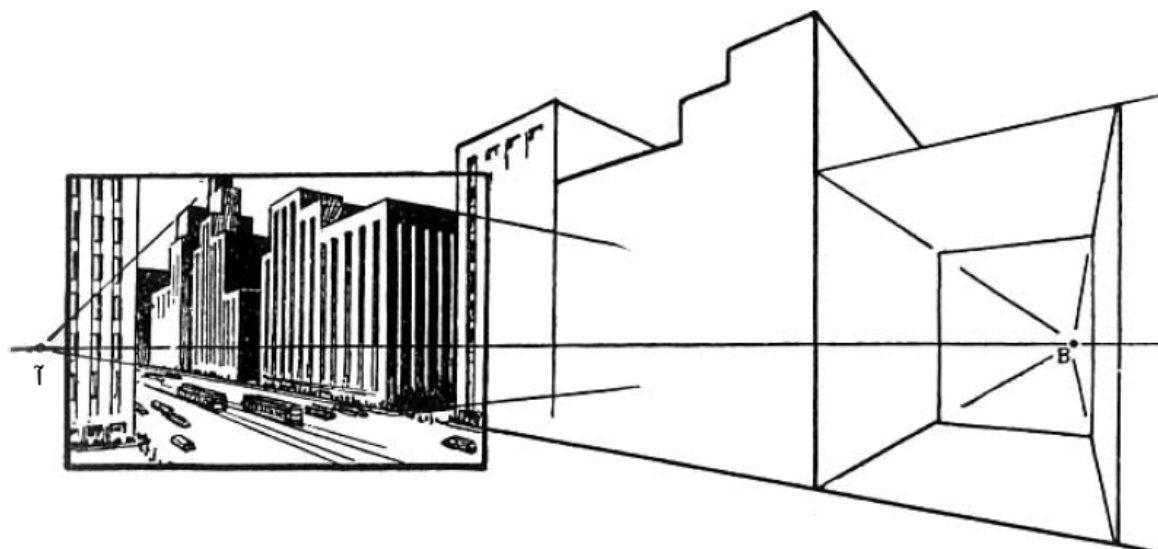
- ✓ یک طراحی ساده از مردی ایستاده رد کنار یک گاراژ یک ماشینه ، بکشید . دو یا سه شخص را بکشید که کنار دیوار در حال پیاده روی اند .
- ✓ اندازه ی ماشین را در ورودی گاراژ مشخص کنید .
- ✓ اندازه ی همان ماشین را هنگامی که در خیابان است ، نشان دهید .
- ✓ اندازه ی ماشین را در مکان های متفاوتی از خیابان نشان دهید .
- ✓ افرادی را که در چمن زاری باز ایستاده اند ، بکشید .

گام دهم

- ✓ مرکز توجه
- ✓ تغییر منظره
- ✓ سقف ها در پرسپکتیو



مرکز توجه

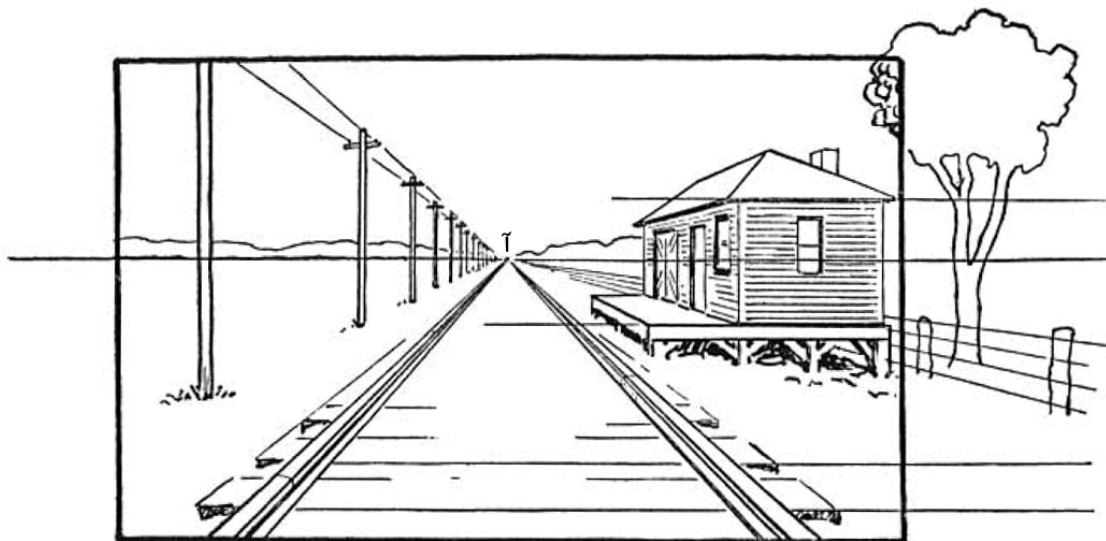


اینجا خطی که قرار دادن یک ناحیه ی بسیار بزرگ در طراحی وجود دارد ، نشان داده شده است . بر روی دیاگرام سمت چپ (درون فریم) طراحی خیابان از منظر پرسپکتیو کاملاً درست به نظر می آید . هنگامی که خیابان را تا نقطه ی « ب » می کشیم ، ساختمان ها بد شکل می شوند . حال اگر طراحی را تا نقطه ی « آ » بکشیم ، قسمتی که آن را که کشیده ایم به نظر تاب خورده می رسد . این به بدان دلیل است که در حالت طبیعی ، چشمان ما فقط یک ناحیه کوچک را می بیند و بر آن متمرکز می شود ؛ فراتر از این ناحیه ، تصویر محو و کج می شود .

هنگامی که طراحی خود را به فراتر از این « مرکز توجه / Center of Interest » گسترش می دهیم ، باید توجه مان را به مرز دیدمان معطوف کنیم . با انجام این عمل ، تصویری جدیدی می سازیم و تصویر اولیه به لبه ی دیدمان یا به فراتر از آن می رود .

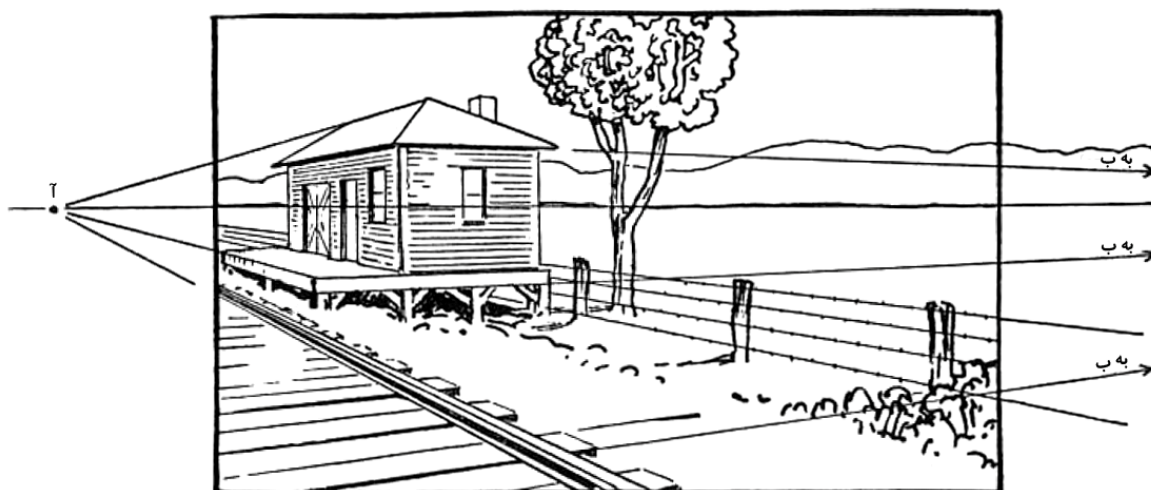
به یاد داشته باشید که 2 نقطه ی - ناپدیدگی به ما اجازه ی یک طراحی پانوراما (گستره نما / Panorama) را نمی دهد .

بیانید یک مثال جدید بنویسید و به راه آهن نگاهی دوباره ببینید .



چشم بخشی از تصویر را می بیند که در قاب نمایش داده شده است . بخش های بیرونی از قاب را در اصطلاح « دید جانبی » گویند . در حالی که یک نقطه ی - ناپدیدگی « آ » وجود دارد ، سایر خطوط نیز با خط - افق موازی اند (به صفحه ی 63) نگاه کنید .

اگر درخت توجه ما را جلب کند ، چشمانمان را می گردانیم تا به آن نگاه کنیم (یا به عبارت دیگر ، تا آن را در مرکز توجه خود قرار دهیم) .

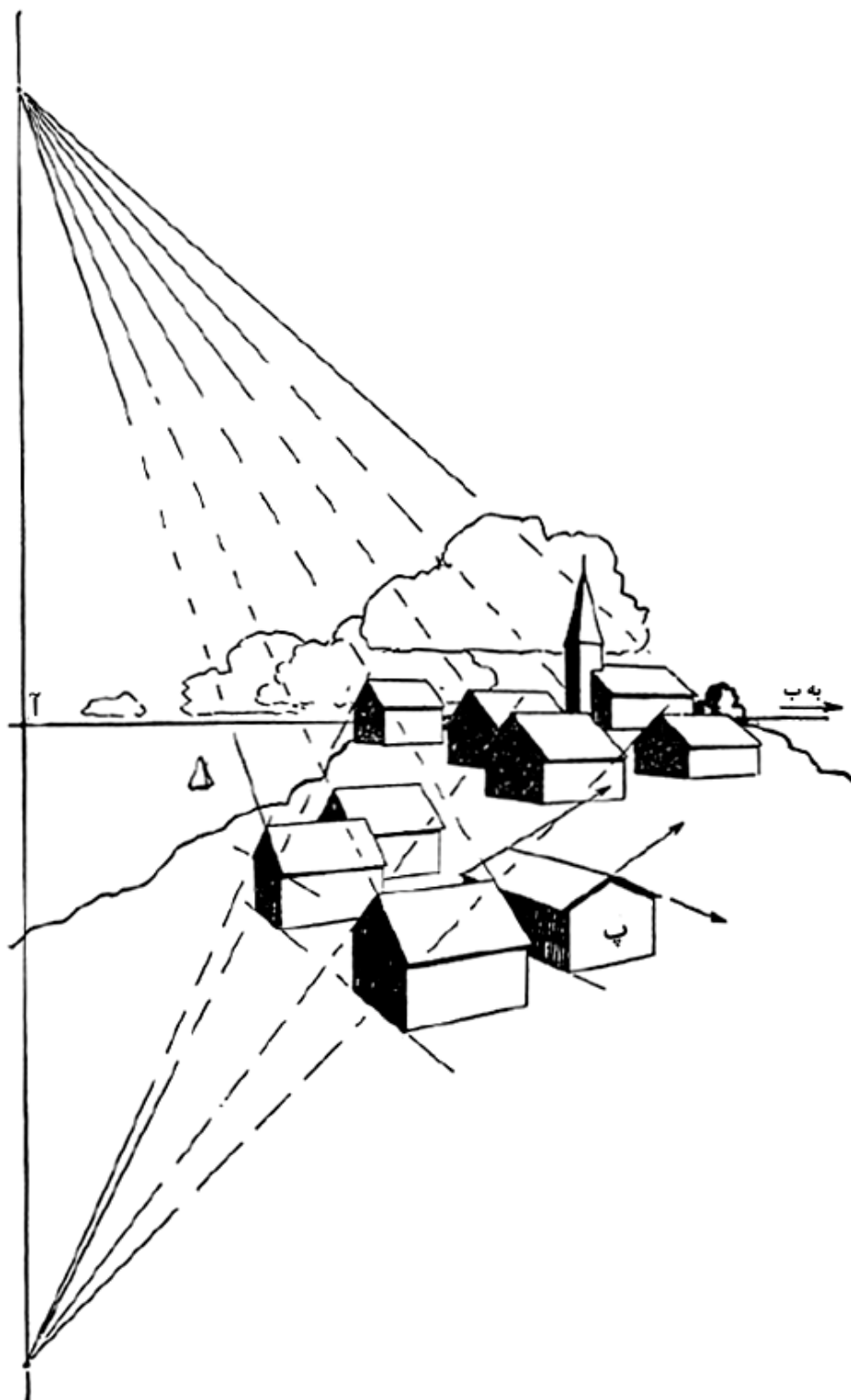


نقطه ی - ناپدیدگی « آ » به سمت چپ دیدمان می ورد و نقطه ناپدیدگی « ب » به ناحیه ی نزدیک به سمت راست دیدمان می آید . این نشان می دهد زمانی که به اشیائی که در گوشه ی دید ما هستند نگاه می کنیم ، چگونه تصاویر جدید با ترتیب دهی نقاط - ناپدیدگی در ذهن و چشم ما ، نقش می بینند .

اگر بخواهیم طراحی مان از منظر پرسپکتیو درست باشد ، نباید تلاش کنیم که یک ناحیه ی بزرگ را در

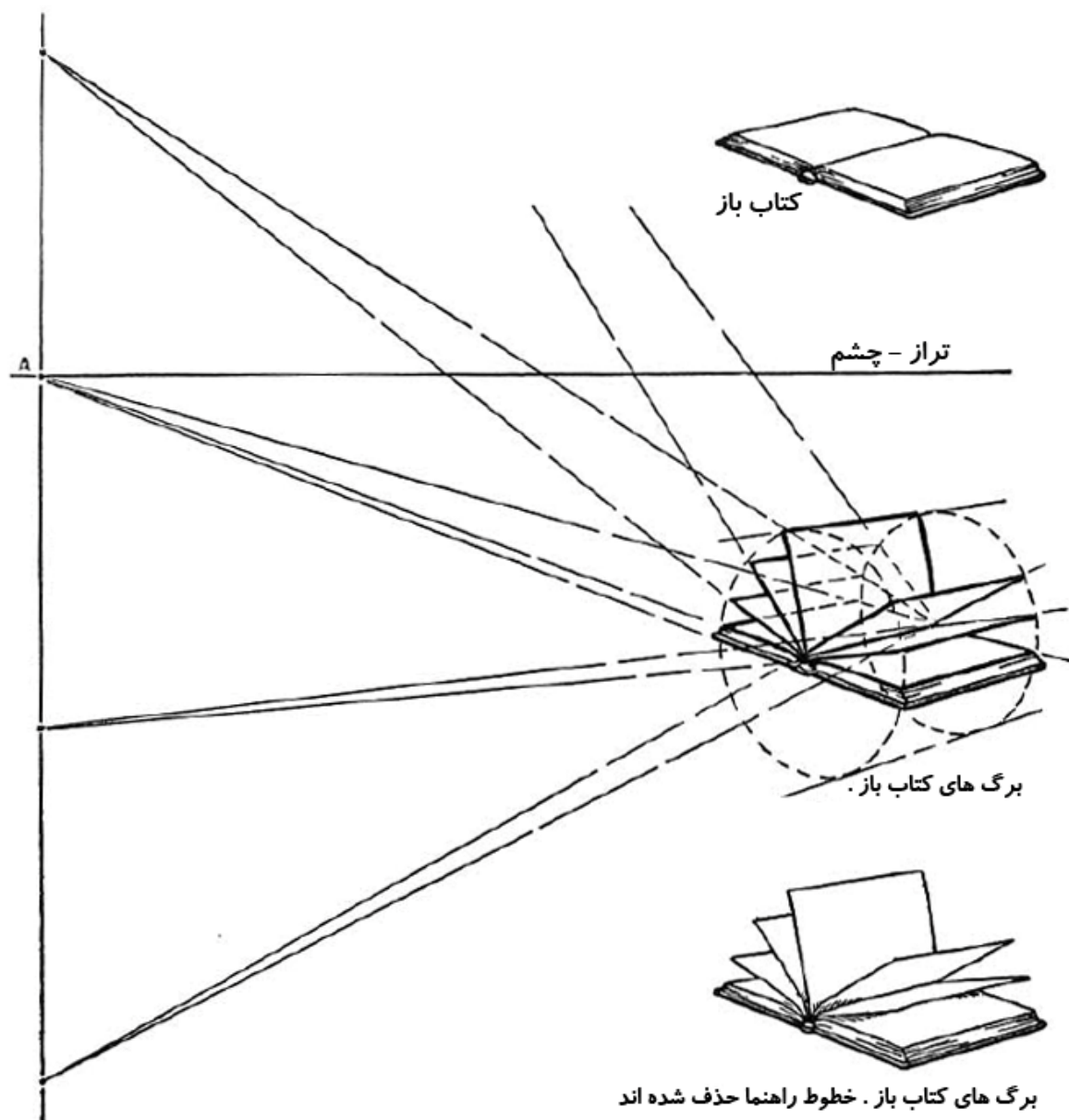
طراحی‌مان قرار دهیم .

طراحی موجود در شکل قبل یک مثال از ترتیب توضیح داده شده در صفحه ی 63 است . ما تغییرش دادیم تا ترکیب بندی صفحه ی 62 را تأیید کند . اولین طراحی نشان دهنده ی مکعبی است که آن را چرخانده ایم تا فقط یک نقطه ی – ناپدیدگی داشته باشد . دومین طراحی نمایانگر مکعبی است که کمی آن را به چپ چرخانده این تا نقطه ی ناپدیدگی آن به سمت چپ رود .



اغلب گروهی از بام ها شیبی یکسان دارند . خطوطی که این بام ها در آن به هم می رسند خطی است عمودی که درست بر نقطه ی - ناپدیدگی ساختمان ها عمود شده است « نقطه ی آ » . اگر تصویر زیر را بچرخانید ، این موضوع را بهتر درک

خواهید کرد. بام ساختمان «پ» در نقطه ی مقابل جهت سایر بام هاست بنابراین نقطه ی - ناپدیدگی بام آن در بالا و پائین خطی است که به نقطه ی - ناپدیدگی «ب» می رود . هر چقدر این نقاط بیشتر با یکدیگر فاصله داشته باشند ، شیب بام ها کمتر می شود .



کتابی باز که برگ های آن باز است مثالی دیگر از مبنایی است که برای کشیدن بام ها از آن استفاده کردیم . به نحوه ی استفاده از استوانه خیالی برای کشیدن کتاب توجه کنید .

به یاد داشته باشید

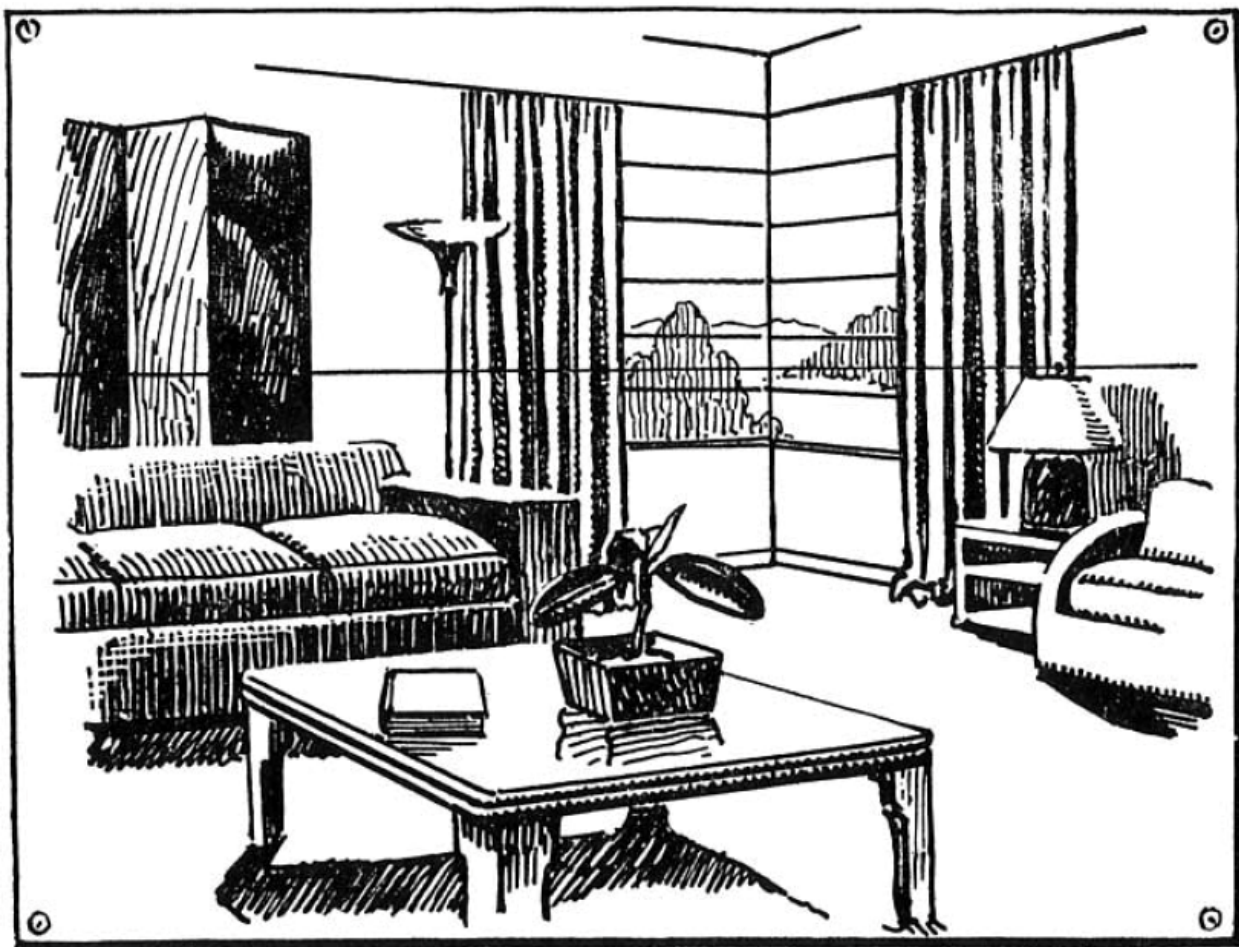
- ✓ خطر پوشش ناحیه ای وسیع در تصویر طراحی را به یاد داشته باشید و از آن بپرهیزید .
- ✓ دو نقطه ی - ناپدیدگیبه شما اجازه ی کشیدن یک طراحی پانوراما را نمی دهد .
- ✓ هر زمانی که توجه شما به مرکز توجهی جلب شود ، تصویری جدید در چشمان شما نقش می بندد .
- ✓ خطوط شیب دار سقف ها ، در نقطای بالا و پائین نقاط - ناپدیدگی معمول ساختمان به هم می رسند .

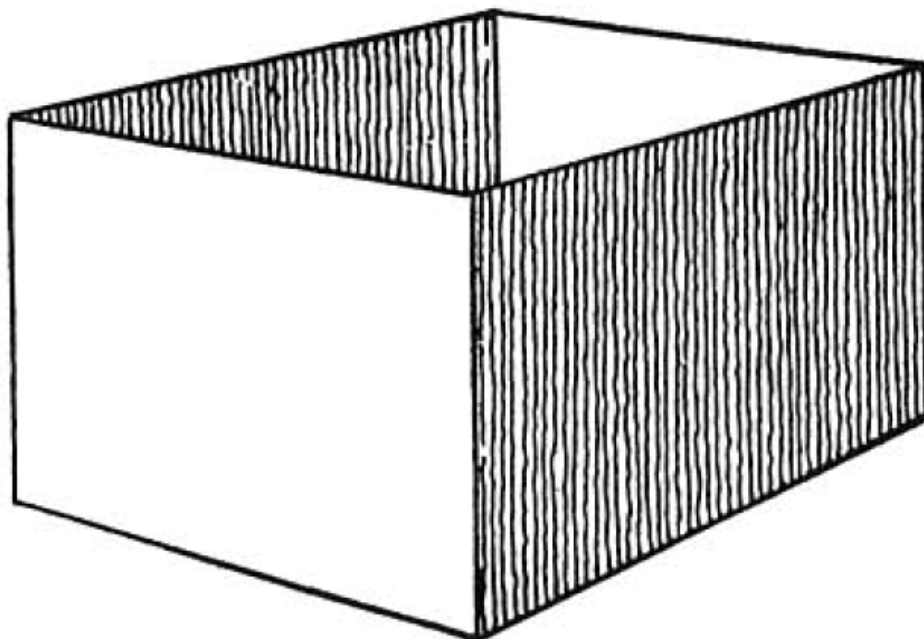
مسئله ها :

1. کتابی را را که بر روی میز جلوی شما قرار دارد ، بکشید . به دو نقطه ی - ناپدیدگیآن توجه کنید .
2. کتاب های بیشتری را که در اطراف کتاب اولی قرار دارد را بکشید . از همان نقاط - ناپدیدگی استفاده کنید .
3. چقدر می توانید این صف از کتاب ها را گسترش دهید !؟
4. چه تعدادی از این کتاب ها به درستی و متناسب کشیده شده اند !؟
5. آخر اتاقی را بکشید در حالی که میزی در سمت راست طراحی شما قرار دارد .
6. حالا یک طراحی دیگر از همان آخر اتاق بکشید ولی دید طراحی را عوض کنید به صورتی که این بار میز در سمت چپ طراحی باشد . چه تطبیق دهی در نقاط - ناپدیدگی نیاز است تا طراحی مناسب به نظر آید !؟
7. یک طرحی از کلبه ای چوبی بکشید . نقاط - ناپدیدگی بام را نشان دهید . حال در همان طراحی یک کلبه ی چوبی بکشید که بام آن در جهتی متضاد با بام کلبه اول بکشید . نقاط - ناپدیدگی بام کلبه ی دوم را نشان دهید .

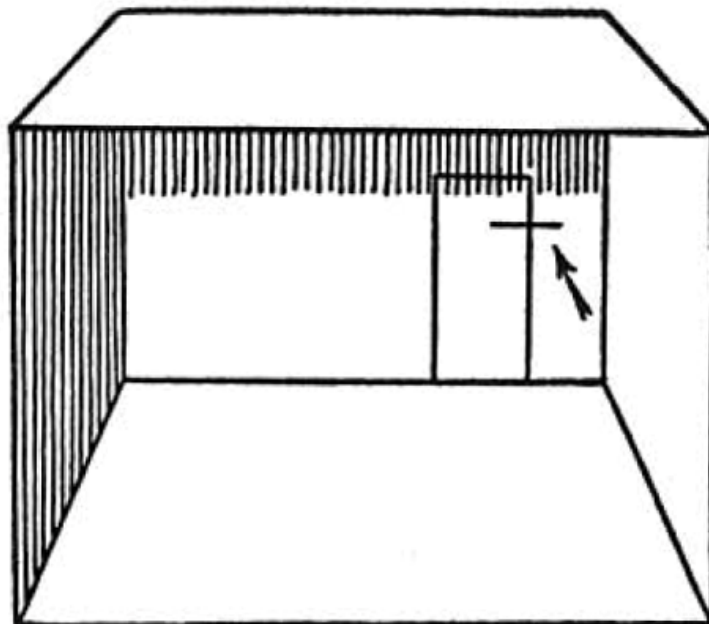
گام یازدهم

- ✓ وجوه درونی اتاق
- ✓ قرار دادن وسایل خانه در طراحی

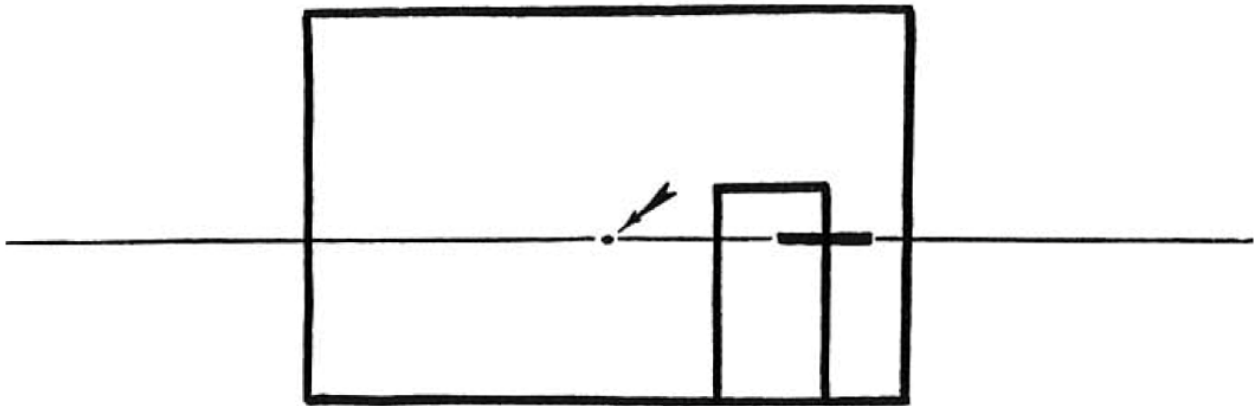




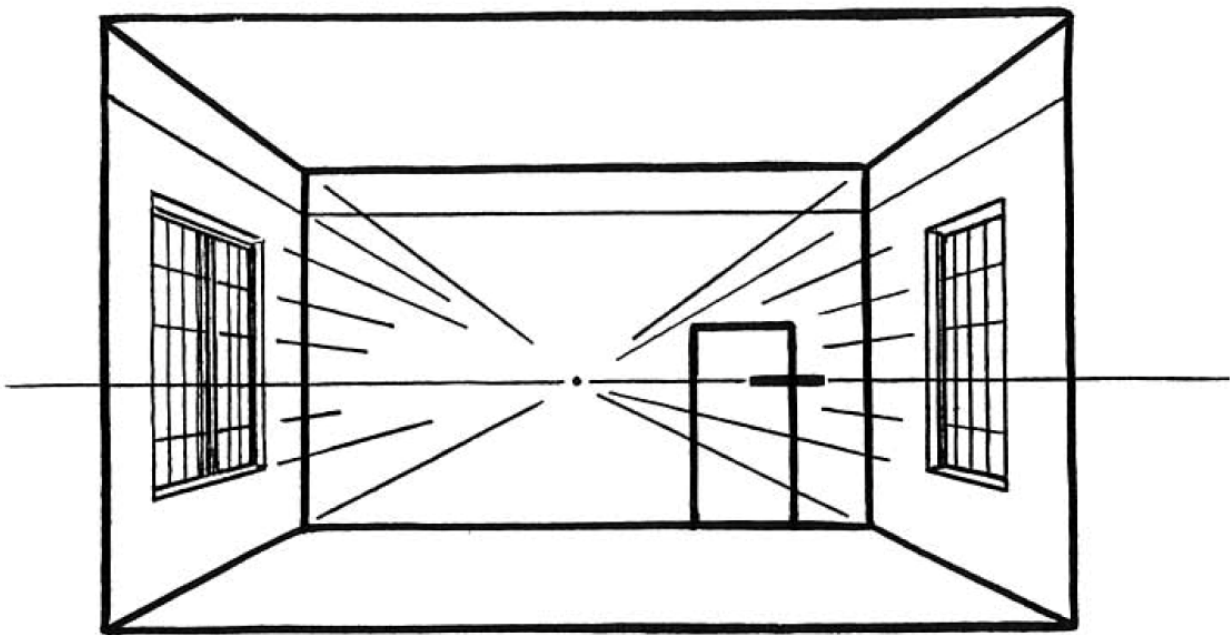
اینجا ما یک جعبه ی باز داریم . (می توانید یک گوشه ی کارتنی را بریده و از آن به عنوان جعبه استفاده کنید)



حالا دقیقا از قسمت باز آن به صورت زیر به آن نگاه کنید . اگر جعبه ی شما به اندازه ی کافی بزرگ باشد می توانید وجوه درونی آن را ببینید . ، این وجوه همان وجوه اتاق خیالی هستند که می خواهید بکشید . بر روی وجه دور از شما دری بکشید . اگر درون این اتاق ایستاده بودید ، به احتمال زیاد قد شما برابر با اندازه ی خط پررنگ شده بر روی در است . (مشابه تصویر زیر)

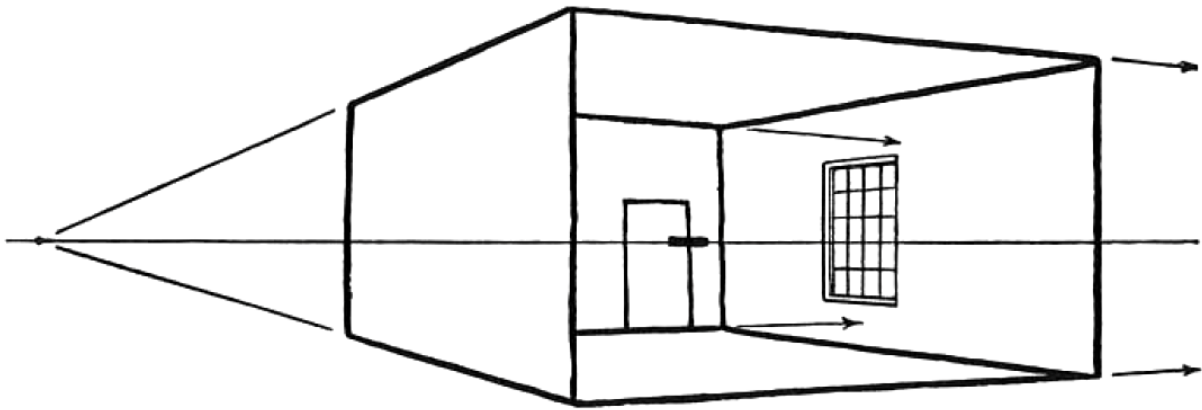


با فرض اینکه درون جعبه هستید ، وجه آخر آن را بکشید . شما در قسمت مخالف ایستاده اید و تراز - چشم برابر با خط علامت زده شده بر روی در است . با این فرض نقطه ی - ناپدیدگی درست در مرکز دیوار و بر روی خط تراز - چشم است .

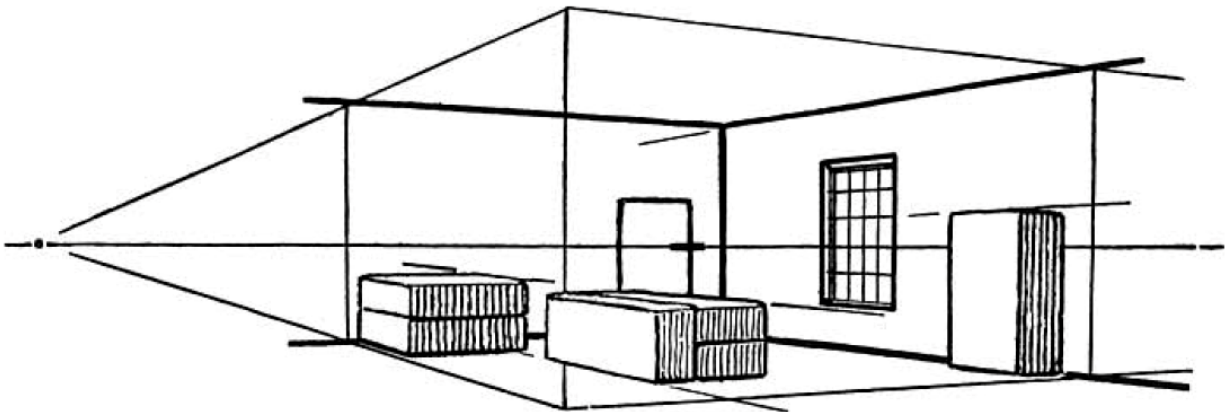


حال می توان درون جعبه را با کشیدن دیواره ها ، سقف ، کف و پنجره ها ، با خطوطی که به سوی نقطه ی - ناپدیدگی می روند ، به وجوه درونی اتاق تغییر داد .

حال جعبه را بچرخانید ، با این کار برای کشیدن آن به دو نقطه ی - ناپدیدگی نیاز خواهد بود .



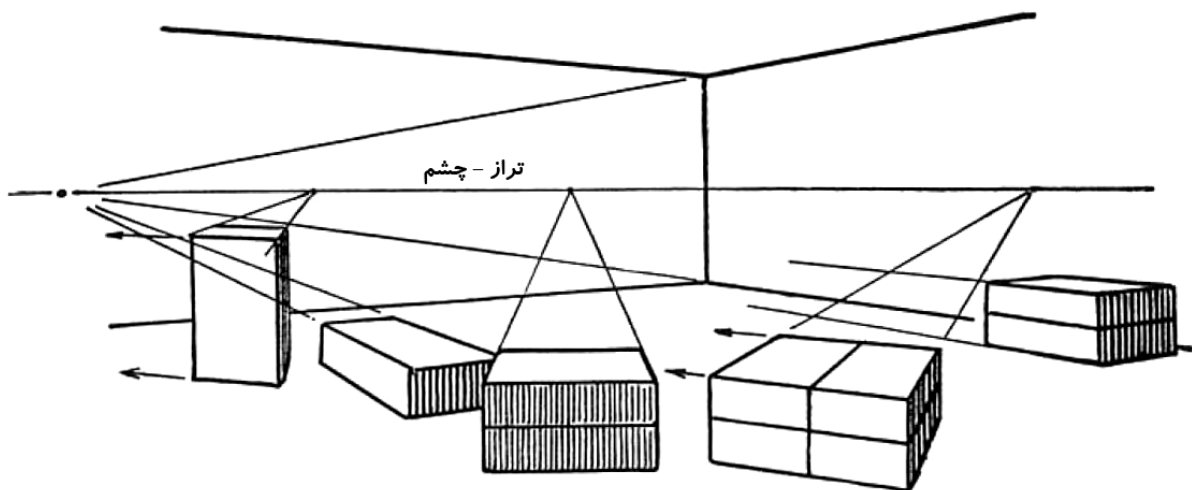
قرار دادن وسایل خانه در تصویر به آسانی قرار دادن چند مکعب است .



جعبه ی باز می تواند به درون یک اتاق تبدیل شود و مکعبات کوچک به وسایل خانه . اشخاص را نیز می توان با همان روشی که در گام نهم توضیح داده شد ، در طراحی قرار دهیم .



خب ، ما یک اتاق را با استفاده از جعبه و مکعب ها کشیدیم . این واقعا شگفت انگیز است که چطور می توانیم اکثر نقاشی هایمان را با استفاده از این اشیای ساده ای بکشیم ! وقتی طراحی شیئی نامتناسب و یا شی برای کشیدن دارای پیچیدگی است می توانیم ابتدا آن را درون جعبه ای که نماینگر اتاق است بکشیم و بعد از به دست آوردن تناسب درست ، خطوط آن را در طراحی اصلی بکشیم .



وسایل خانه را می توان در هر جهتی کشید . فقط کافی است که نقاط - ناپدیدگی شان را بر روی همان تراز - چشمی که برای کشیدن اتاق استفاده کردیم ، قرار دهیم . اگر نقاط - ناپدیدگی وسایل بر روی همان خط تراز - چشم گذاشته نشده باشند ، این بدان معناست که ما آن ها را به صورت مورب کشیده ایم نه به صورت قائم .

به یاد داشته باشید :

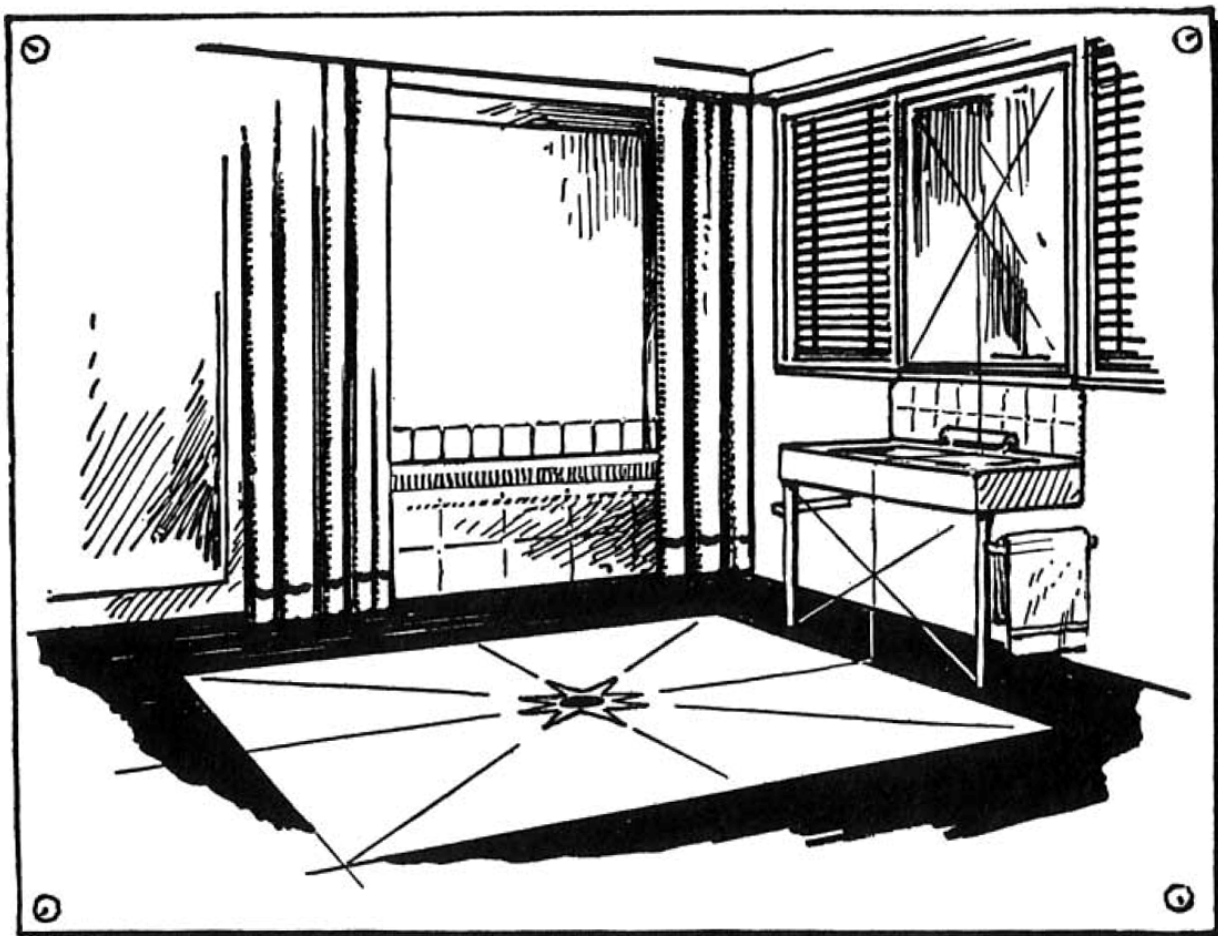
- ✓ وجوه درونی اتاق را می توان به صورت درون یک جعبه فرض کرد .
- ✓ وقتی در وسط اتاق می ایستیم و درست به وسط دیوار نگاه می کنیم ، در جلوی چشمان یک موضوع برای طراحی یک نقطه ی - ناپدید‌گیداریم
- ✓ وسایل خانه را می توان به عنوان مکعب هایی فرض کرد که درون یک جعبه قرار گرفته اند .
- ✓ نقاط - ناپدید‌گی جعبه و مکعب ها درون آن بر روی یک خط تراز - چشم قرار دارند ، فرقی نمی کند که آن ها در چه جهتی قرار گرفته باشند .

مسئله ها :

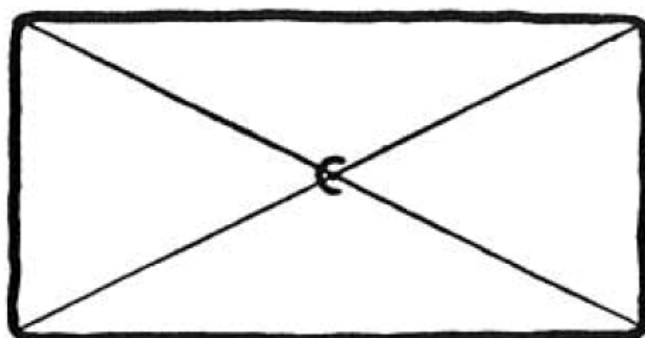
1. یک مکعب بکشید ، آن را به یک میز ، به یک کتابخانه ، به یک تخت خواب ، به یک کیس رایانه ، تبدیل کنید .
2. کتاب ها را به صورت بر هم ریخته بر روی میز بگذارید . آن ها را بکشید . نقاط - ناپدید‌گی آن ها کجا هستند ؟
3. درون اتاقی را بکشید درست مثل اینکه جعبه ای باشد و تراز - چشم شما هم مثل شخصی مینیاتوری باشد .
4. مکعب هایی را درون جعبه ای بکشید ، وقتی این کار را تمام کردید ، مکعب ها را تبدیل به وسایل خانه کنید .

گام دوازدهم

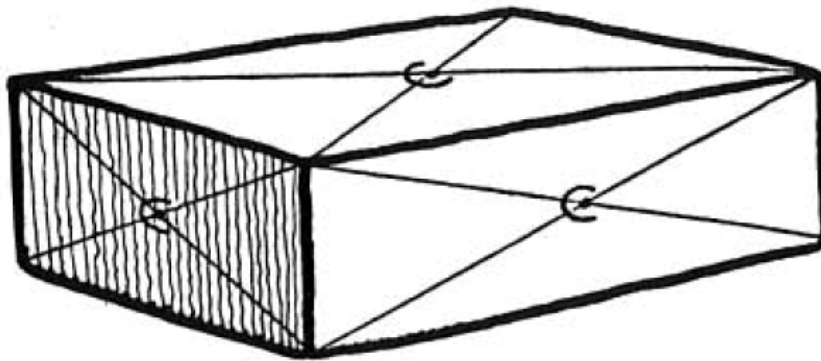
- ✓ پیدا کردن مرکز اشیاء در طراحی پرسپکتیو
- ✓ تقسیم اشیاء به دو نیمه ی مساوی در طراحی پرسپکتیو
- ✓ فرم دهی تجربی



چگونه مرکز اشیاء را بیابیم

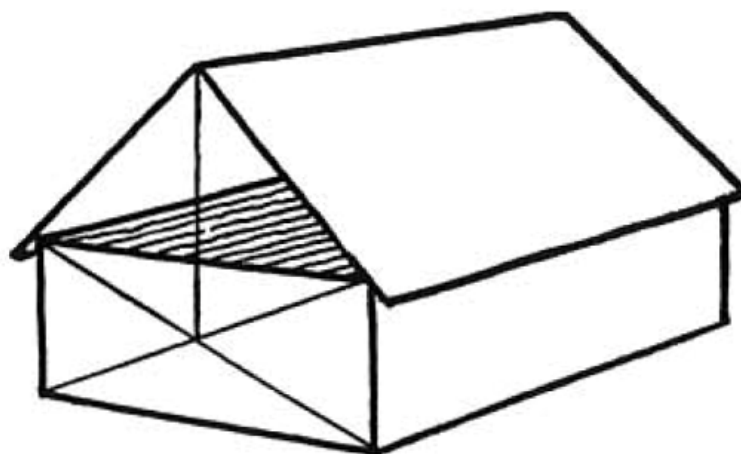


یک مکعب را جلوی رویتان قرار دهید ، آن را بکشید . به این قطر ها در اصطلاحی « *قطر های متقاطع* » گویند . این قطر ها در نقطه ای یکدیگر را قطع می کنند که ما آن ها را با نشان « C » مشخص کرده ایم .



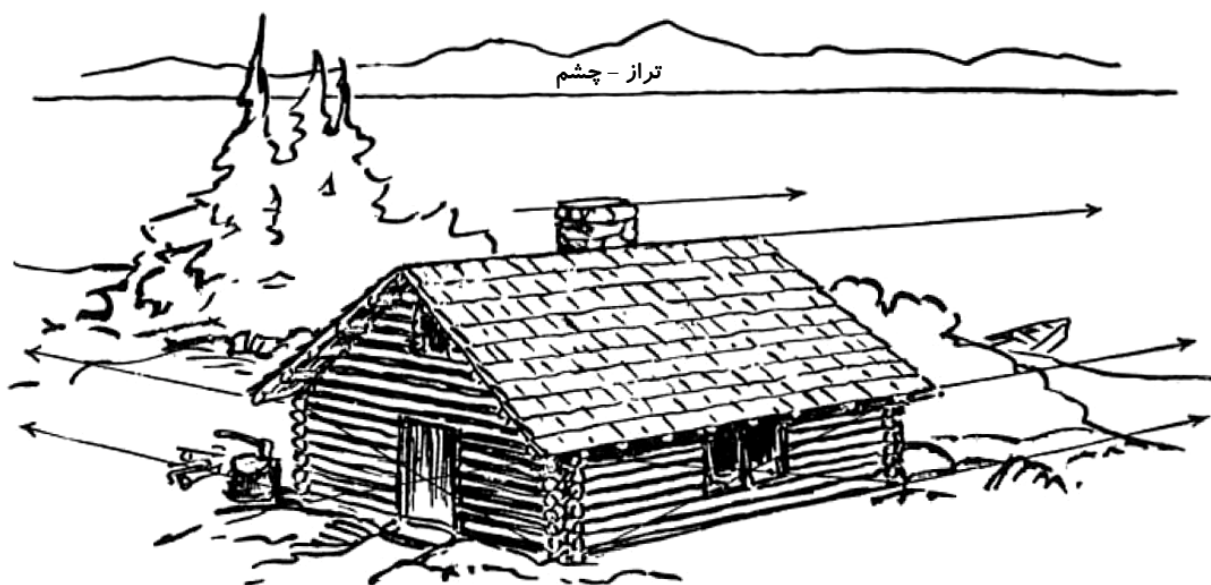
حال مکعب را به صورت پرسپکتیو بکشید و قطر های وجوه آن را اضافه کنید .

نقطه ای که قطر ها یکدیگر را قطع می کنند همیشه مرکز را نشان می دهد و با علامت « C » (Center = C / مرکز) مشخص شده اند و فرقی ندارد این مکعب چه گونه کشیده باشد ، این نقطه همیشه مرکز آن را مشخص می کند .



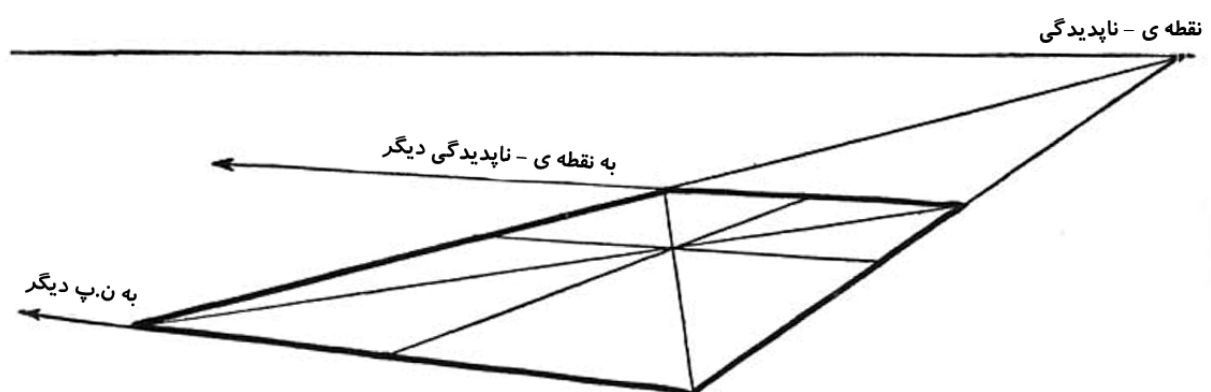
یک قطعه مقوا را خم کنید و بر روی مکعب بگذارید ؛ حال یک خانه داریم ؛ آن را به صورت پرسپکتیو بکشید . خط اوج

بام دقیقاً بالای مرکز وجه نزدیک مکعب قرار دارد .



در مرکز وجه نزدیک مکعب دری قرار دارد و در مرکز وجه کناری مکعب پنجره ای قرار دارد . همان گونه که می بینید به راحتی و به صورت دقیق می توان مکان در و پنجره را با استفاده از « قطرهای متقاطع » به دست آورد .

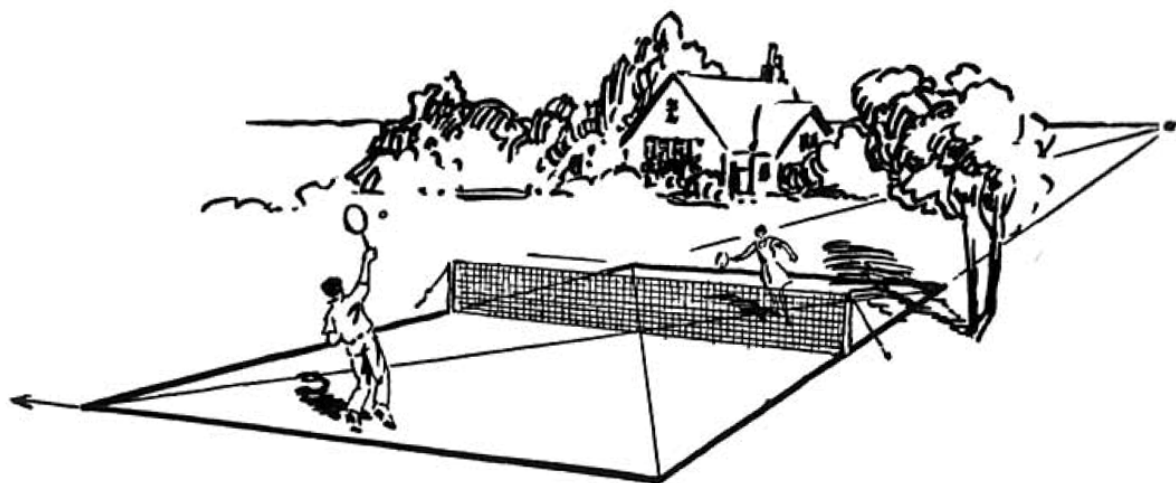
کاربرد قطرها



یک چهار ضلعی که کمی به سمت راست مایل است ، بکشید و قطرهای آن را مشخص کنید. (مانند تصویر بالا)

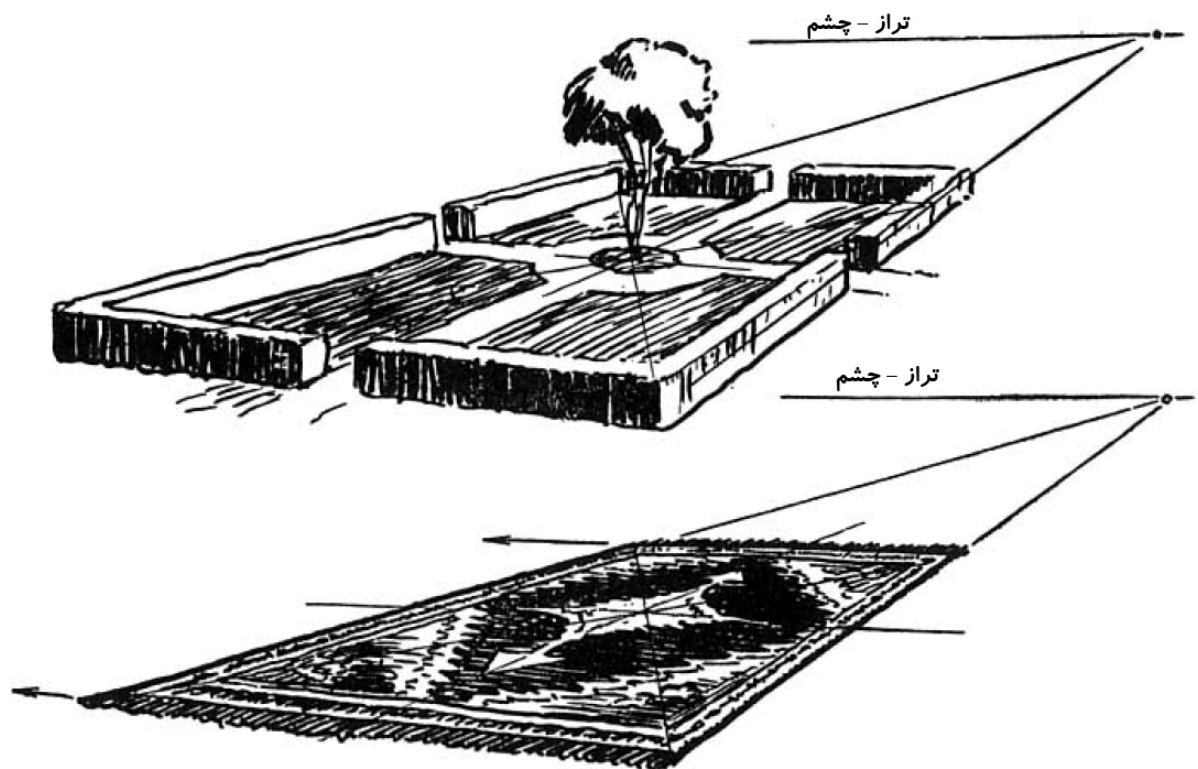
مستطیل یا چهارگوشی که به صورت بالا توسط قطرهای تقسیم بندی شده باشد در طراحی پرسپکتیو کاربردهای زیادی

دارد . به تصویر زیر نگاه کنید

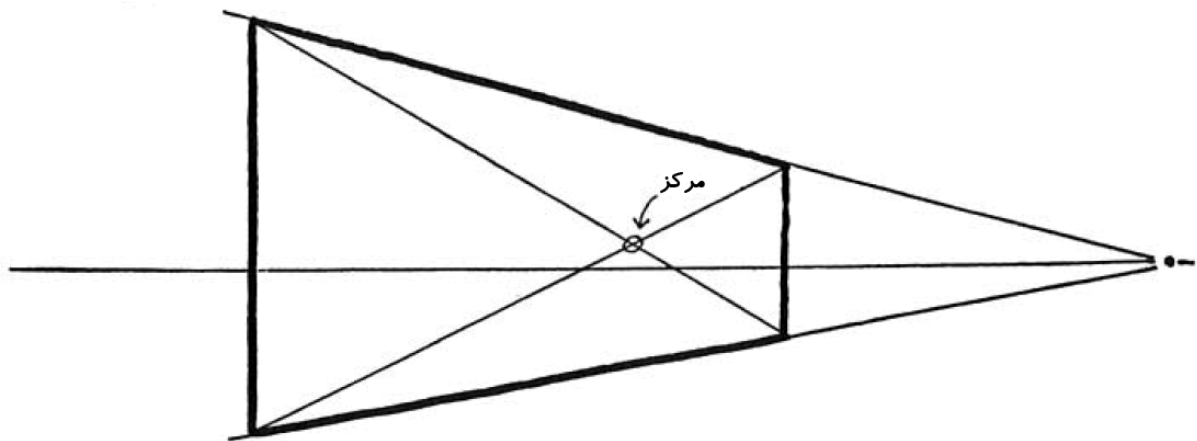


در اینجا ما یک زمین تنیس را که با استفاده از چهار ضلعی قبلی کشیدیم و محل تور را به درستی مشخص کردیم .

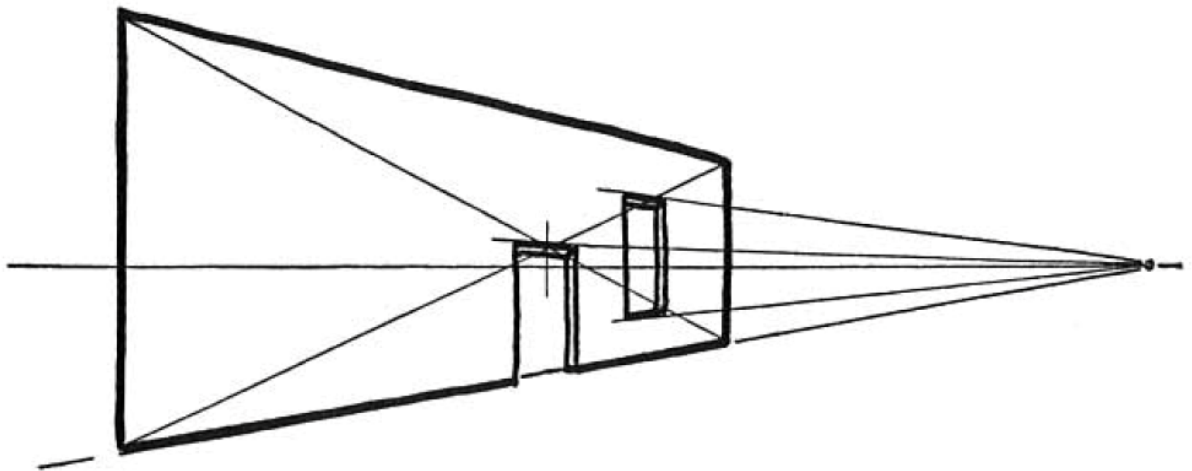
یا یک باغ رسمی و یا یک فرش .



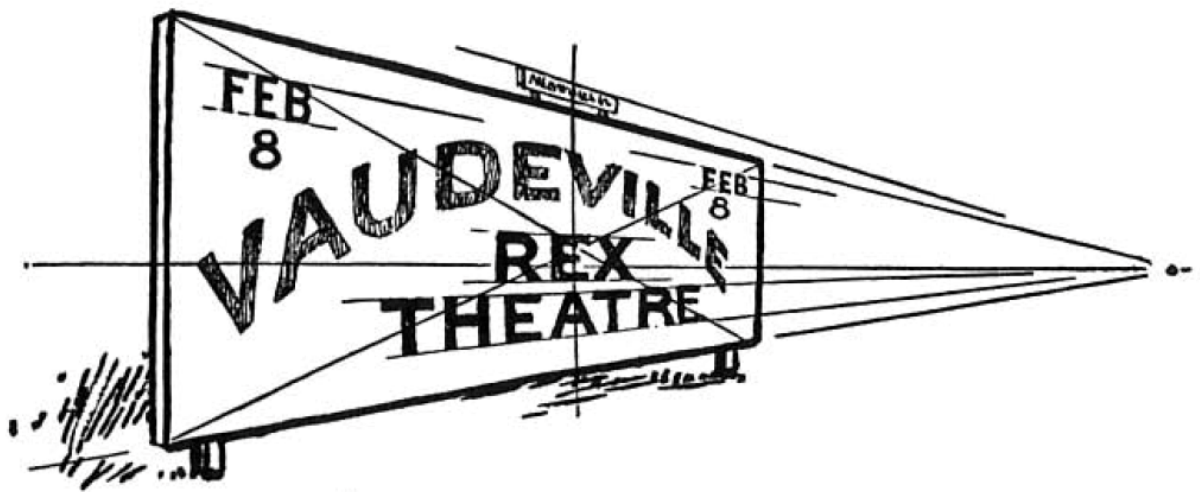
یا هر چیز دیگری که می توانیم با استفاده از این مستطیل بکشیم . همیشه تعیین این قطرها ، کاربردی خواهند بود .



در اینجا ما وجه کناری مکعبی را کشیدم و مرکز آن را با استفاده از قطرها مشخص کردیم .

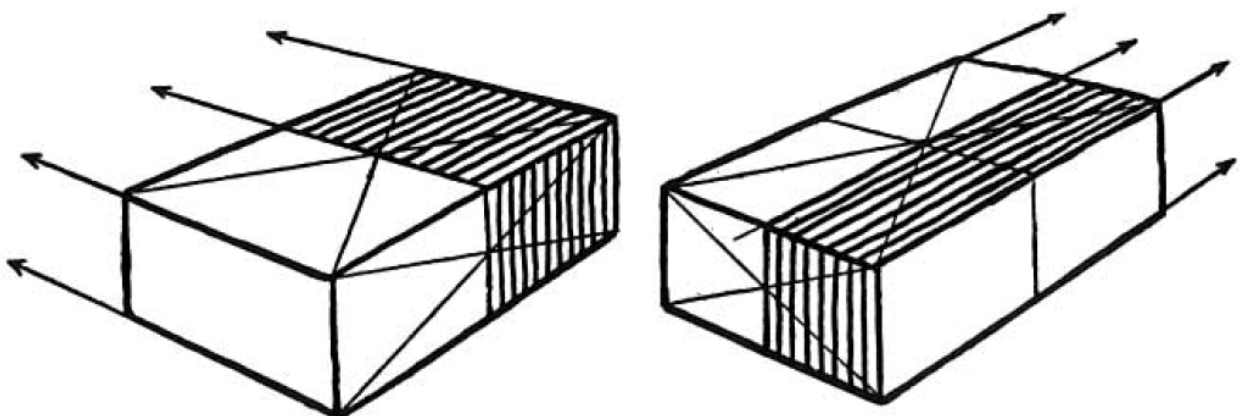


می توان از وجه کناری مکعب به جای دیواری کناری ساختمان استفاده کرد و با استفاده از قطرهای محل دری که در مرکز دیوار است را پیدا کرد و با استفاده از آن مکان دقیق پنجره را پیدا کرد .

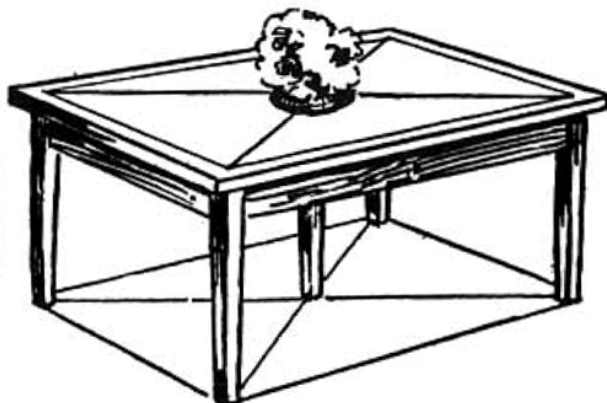
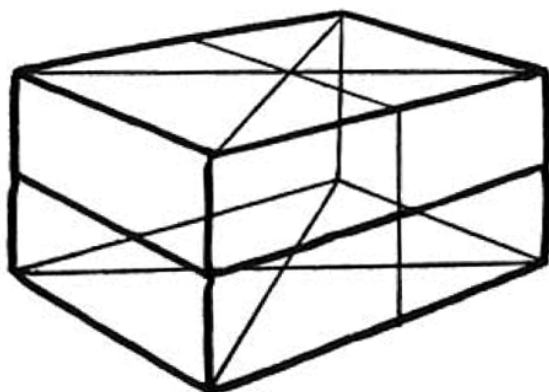
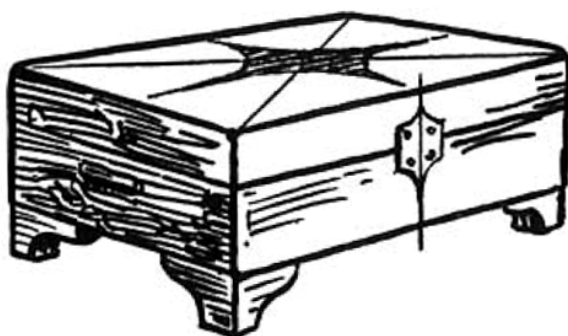
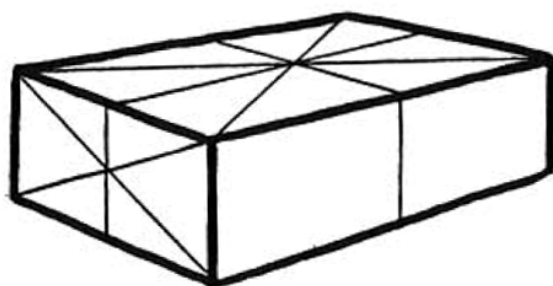


وجه کناری مکعب را می توان به جای یک بیلبرد تبلیغاتی استفاده کرد و یا از آن استفاده های دیگری کرد . به هر حال در همه ی این موارد قطرهای و خطوط متقاطع را مفید می یابیم .

در طراحی بیلبرد به این نکته توجه کنید که چطور مرکز بیلبرد در سمت راست مرکزی است که با استفاده از خط کش پیدا می کنیم !



بالای مکعب خطوط متقاطع و قطر دارد . خطوط کشیده شده از نقطه ی مرکزی به هر کدام از نقاط - ناپدیدگی مکعب را نصف می کنند .

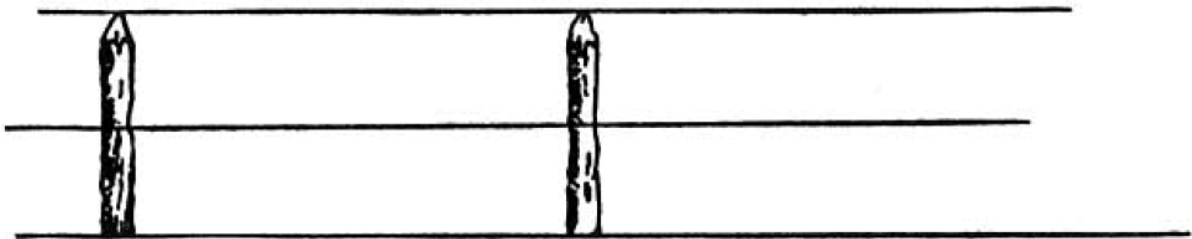


مکعب ها با قطر ها و خطوط متقاطع مشخص شده بر ان ها را می توان به عنوان پایه ای برای کشیدن بسیاری از اجسام استفاده کرد .

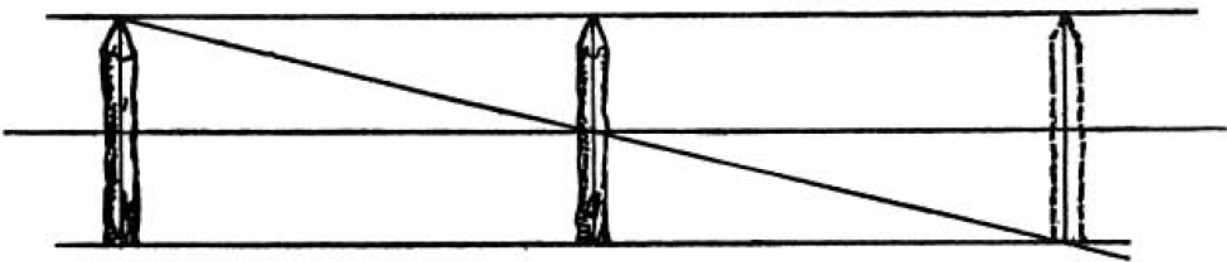
فاصله گذاری در پرسپکتیو



در اینجا دو پایه به یک ارتفاع داریم .

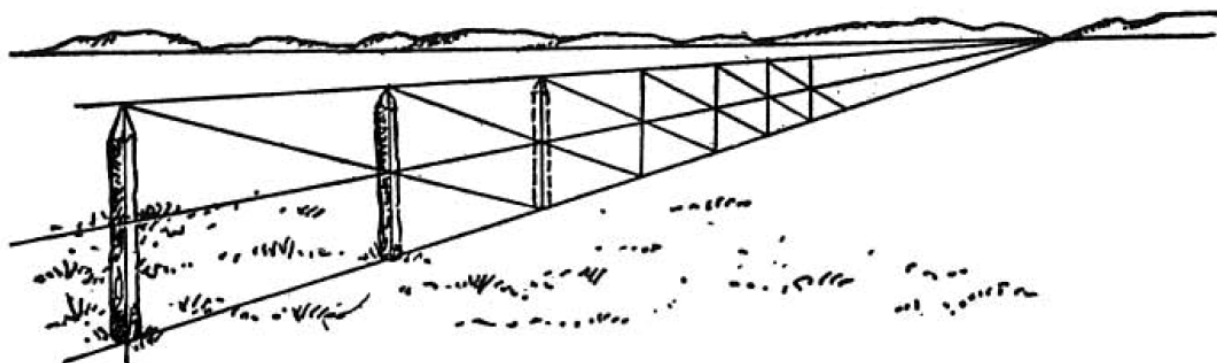


حالا خطوط موازی ای را می کشیم : یکی در بالای پایه ها ، دیگری در مرکز آن ها و آخری در پائین پایه ها .



حال اگر ما خطی را از بالای پایه ی اول را مستقیم به مرکز پایه ی دوم بکشیم و آن را ادامه دهیم در میابیم که این خط در جایی که پائین پایه ی سوم باید باشد ، سومین خط را نیز قطع می کند .

این همان روش خطوط متقاطع و قطر ماست که به صورت دیگر از آن استفاده کردیم . در این جا ما از این روش استفاده کردیم تا با داشتن سه ضلع و مرکز مستطیل مکان ضلع چهار مستطیل را در طراحی پرسپکتیو بیابیم .



همین رابطه هنگامی که صفی از پایه ها را به صورت پرسپکتیو می کشیم ، بر قرار است . با استفاده از فقط دو پایه می توانیم هر چقدر پایه را که می خواهیم به درستی و با فاصله گذاری مناسب بکشیم .

این روش برای سطوح مسطح تقسیم بندی شده مثل پیاده رو سنگفرش شده یا حیاط موزائیک کاری شده یا سقف های مشبک نیز کاربرد دارد .

به یاد داشته باشید:

- ✓ خطوط متقاطع و قطر ها برای پیدا کردن مرکز سطوح چهار گوش مناسب اند ، چه این سطح ها به صورت دو بعدی کشیده شده باشند چه به صورت پرسپکتیو .
- ✓ مکعب ها با خطوط متقاطع و قطر هایشان را می توان به عنوان شکل های پایه ای برای کشیدن بسیاری از اشیاء به صورت پرسپکتیو استفاده کرد .
- ✓ خطوط متقاطع را « قطر های متقاطع » نیز می نامند .

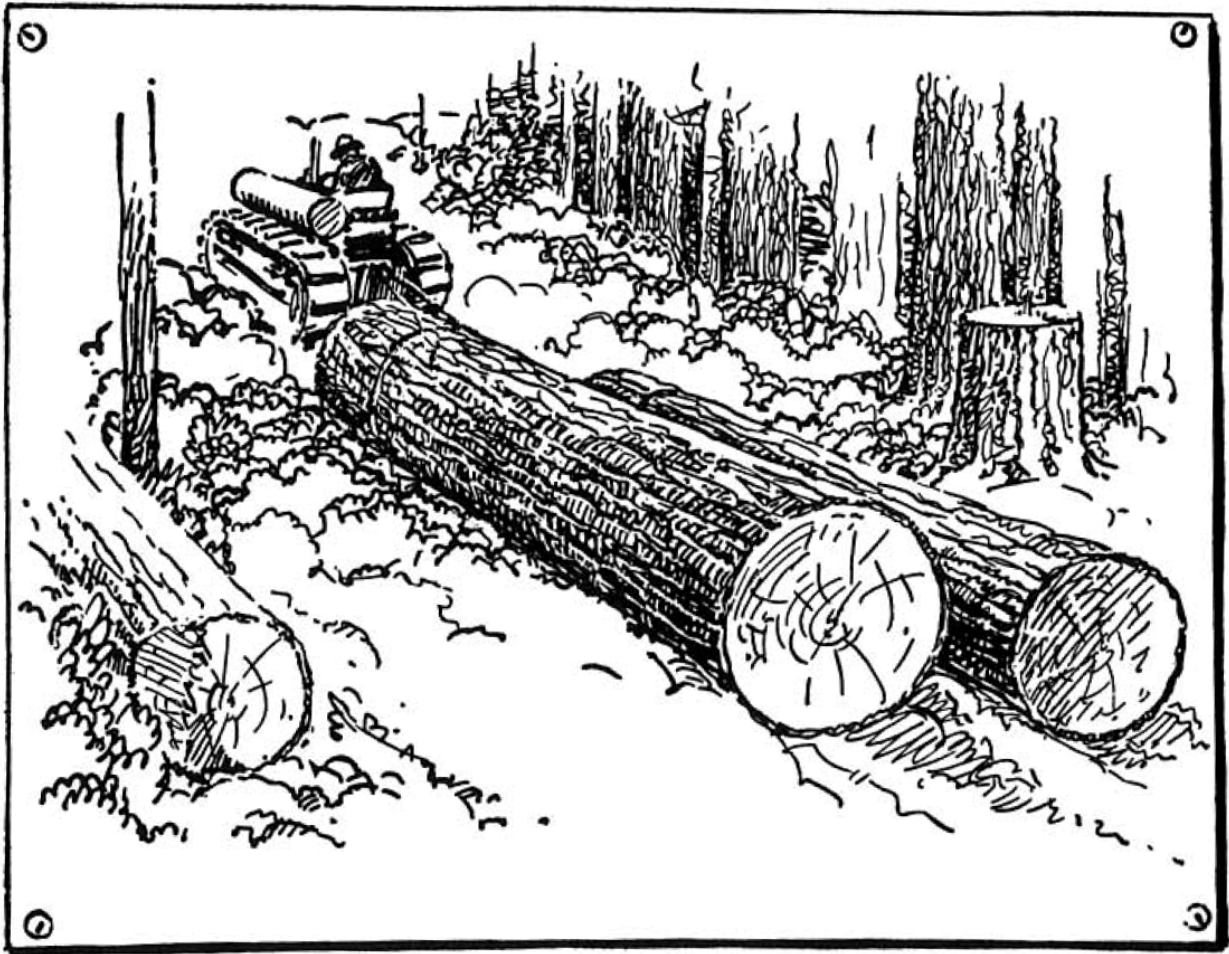
مسئله ها

1. یک میز را به صورت پرسپکتیو بکشید . حال گلدان گلی را درست در مرکز آن قرار دهید .
2. سوراخ تخلیه در مرکز یک استوانه ی چهار گوش قرار دارد ، این را در طراحی پرسپکتیو نشان دهید .
3. یک پنجره در انتهای اتاق قرار دارد . و پنجره دارای دیرک افقی یا جدارهایی با چهار تیکه ی شیشه است . این پنجره را در یک طرای یک نقطه ی - ناپدید گینشان دهید .
4. یک ردیف از درختان که در فاصله ای برابر با یکدیگر هستن ولی ارتفاعشان فرق می کند را بکشید . آن ها را با شاخ و برگ در ارتفاع های متفاوت بپوشانید .
5. یک پیاده رو که با سنگ های سفید و سیاه (موزائیک های شطرنجی) درست شده است را بکشید .
6. یک قطار واگنی در طرف مقابل دشت حرکت می کند . آن را بکشید .

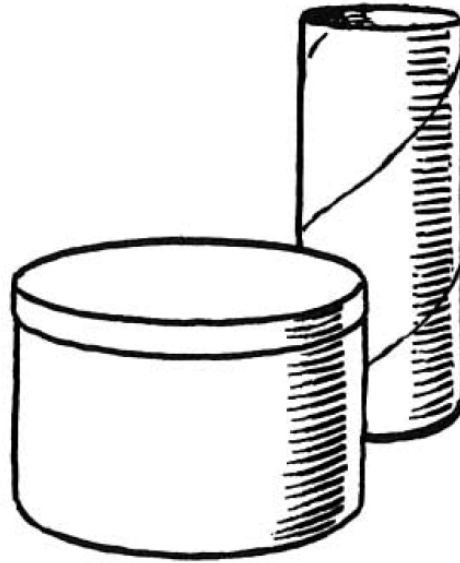
گام سیزدهم

✓ استوانه ها در پرسپکتیو

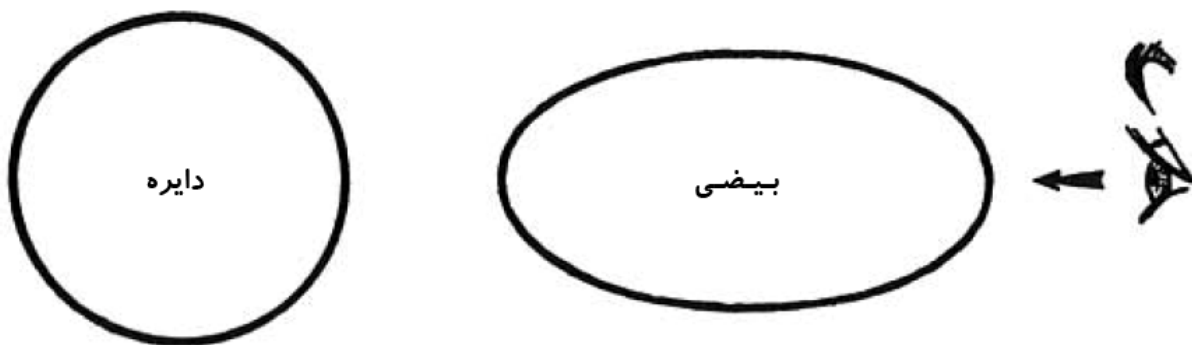
✓ کشیدن بیضی ها



استوانه ها در پرسپکتیو

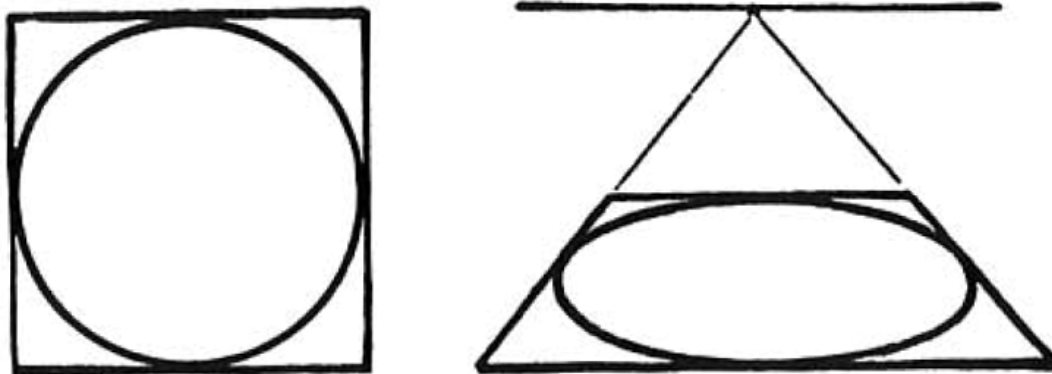


یک قوطی کنسرو را بر روی میز بگذارید . این ها استوانه هستند . بالا و پائین این استوانه ها گرد است .



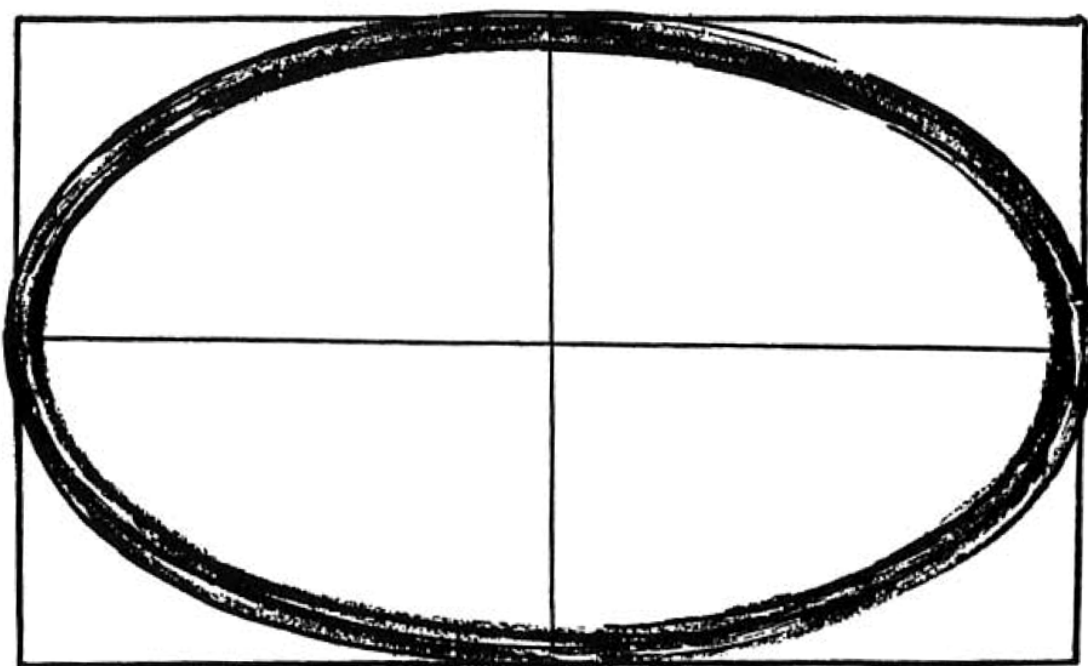
یکی از چشمانتان را ببندید و این صفحه را از کنار و از جهتی که با پیکان مشخص شده است ، نگاه کنید در این حالت بیضی را به صورت دایره می بینید و دایره را به صورت بیضی !

بنابراین در می یابیم که در پرسپکتیو وقتی که به دایره از کنار نگاه می کنیم ، به صورت بیضوی شکل ظاهر می گردد .



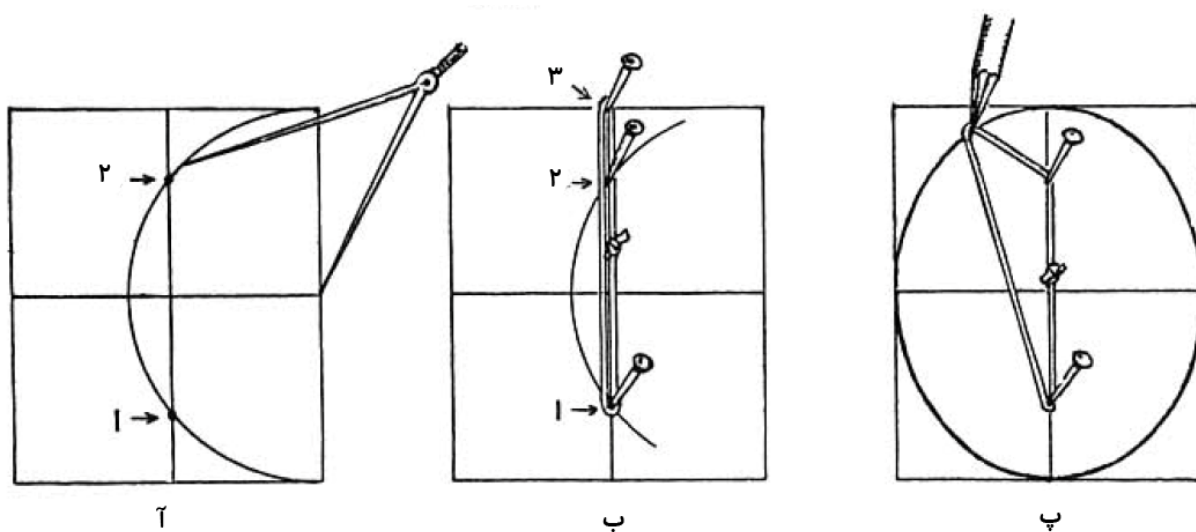
در تصویر بالا سمت چپ دایره ای محصور شده در مربعی را نشان می دهد ، و در سمت راست همین دایره ، را در مربع نشان می دهد که در پرسپکتیو کشیده شده است . دایره ی کشیده شده در پرسپکتیو به یک بیضی تبدیل شده است . انتهای استوانه نیز هنگامی که در پرسپکتیو کشیده می شود به صورت بیضی ظاهر می گردد .

کشیدن بیضی به صورت آزاد



یک مستطیل در هر اندازه ای که برای بیضی در نظر گرفته اید ، بکشید ؛ بیضی و مستطیل در مرکز اضلاع مستطیل یک دیگر را لمس می کنند . با استفاده از مستطیل به عنوان راهنما می توان به راحتی خطوط بیضی را با دست خالی کشید . با کمی تمرین می توان به صورت آزاد چنان بیضی های دقیقی کشید که به نظر آیند با ابزار یا روشی ها مهندسی کشیده شده اند .

3 روشی مهندسی/مکانیکی کشیدن بیضی به صورت دستی

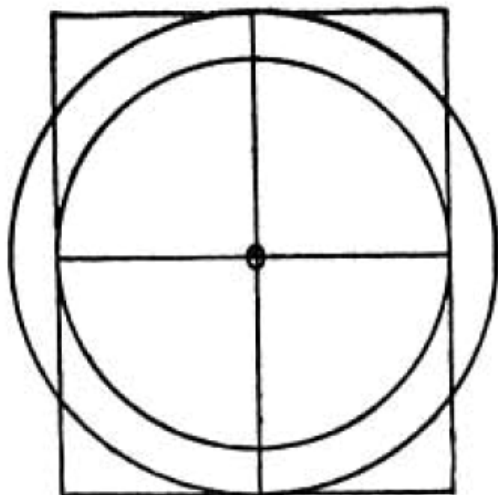


بیضی بکشید که سطح «آ» را بپوشاند .

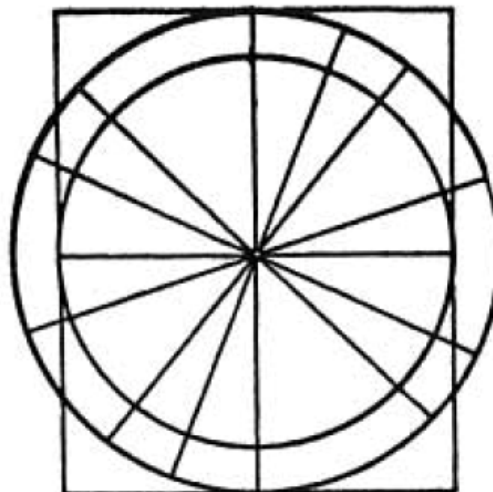
اول با استفاده از دو خط مرکز اضلاع را بیابید ، سپس یک پرگار را در وسط ضلع های بزرگ قرار داده و آن را به اندازه ی نصف ضلع بزرگ باز کرده و یک نیم دایره بکشید ، حال بر روی خط وسط دو نقطه پدید می آید (نقاط 1 و 2 نشان داده شده در شکل «آ» .

2 پونز در این نقاط و یک پونز دیگر در انتهای خط وسط فرو کنید . نخ را دور سه پونز کشیده و محکم کنید (تصویر «ب») . پونز شماره ی 3 را خارج کرده به جای آن قلمی قرار داده و بیضی را بکشید (تصویر «پ») ، نخ باید محکم نگاه داشته شود .

حال روش دیگری برای کشیدن بیضی شرح می دهیم

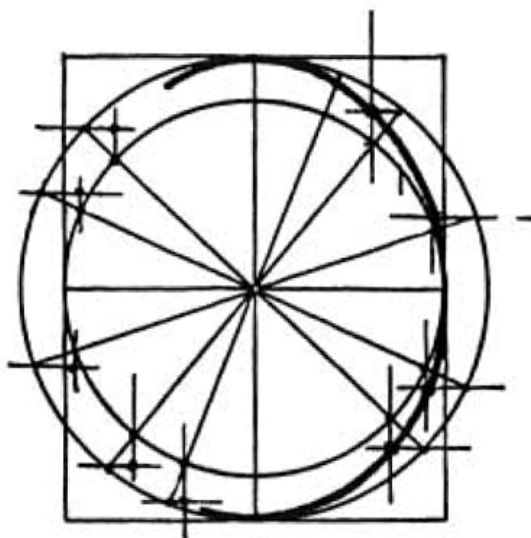


ث



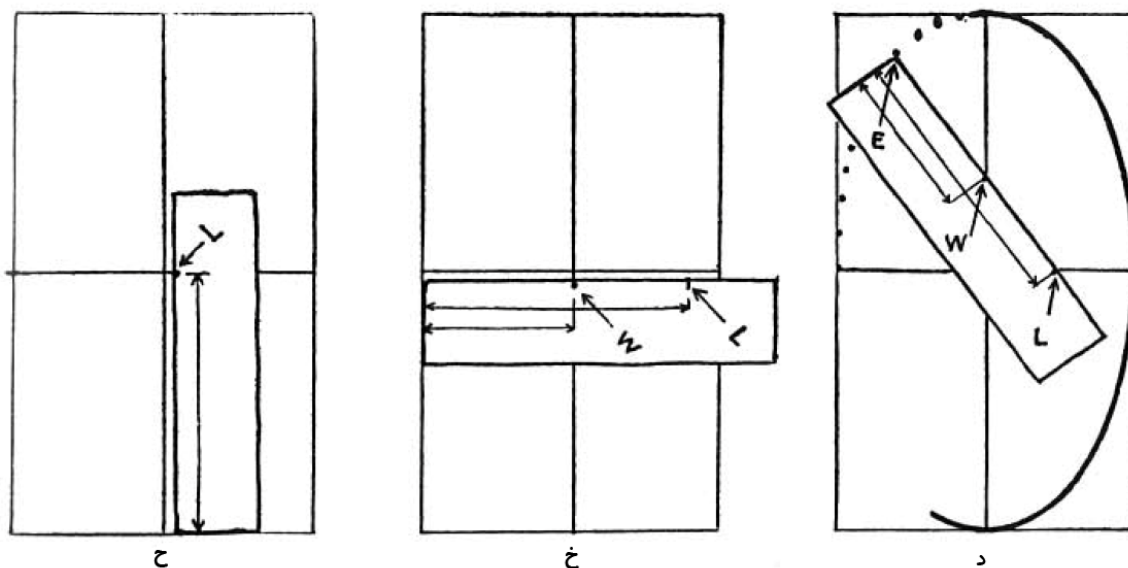
ج

دو دایره به مرکز O بکشید . یکی از دایره ها قطری به اندازه ی عرض مستطیلی که بیضی در آن محصور می شود دارد و دیگری قطری به اندازه ی مستطیل مذکور دارد . (تصویر «ث») . حال قطرهایی اضافه ای که همچون اسپیک های تایر دو چرخه هستند بکشید (تصویر «ج») . جایی که اسپیک ها از دایره ی کوچک می گذرند ، خطوط موازی با طول مستطیل بکشید و جایی که اسپیک ها از دایره ی بزرگتر می کشند ، خطوط موازی با عرض مستطیل بکشید . بیضی مورد نظر ما جایی است که این خطوط اضافی طول و عرض ، با یکدیگر برخورد می کنند . (تصویر «چ»)



چ

و حالا سومین روش کشیدن بیضی را شرح می دهیم .

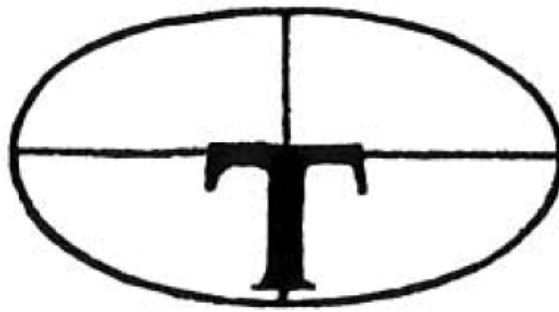


یک تکه کاغذ را به صورت نواری بریده و نصف طول ناحیه ی داده شده را بر روی آن علامت بزنید (علامت L در تصویر «ح»).

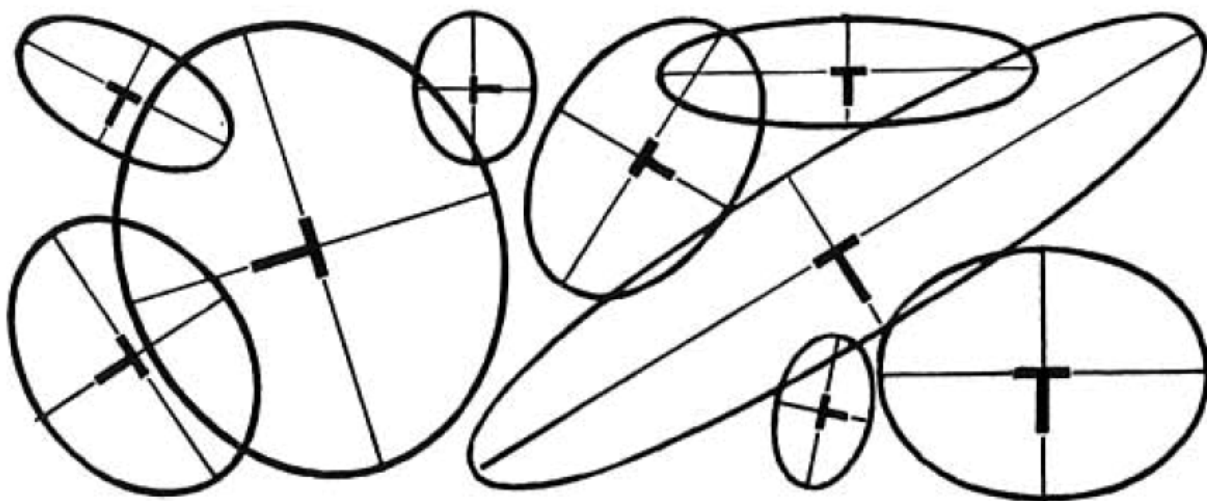
حال بر روی همان تکه کاغذ، نصف عرض ناحیه ی داده شده را علامت بزنید (علامت w در تصویر «خ»). حال کاغذ را به جایی ببرید که نقطه ی L بر روی خط میانی عرضی قرار گیرد و نقطه ی w بر روی خط میانی طولی قرار گیرد (تصویر «د»). انتهای تکه ی کاغذ (جایی که با E نشانه گذاری شده) نشان می دهد که خط بیضی باید کجا باشد. با حرکت دادن تکه ی کاغذ، بیضی را بکشید.

این روش برای کشیدن هر گونه بیضی در هر اندازه ی دلخواهی کاربردی است و از سایر روش ها نیز آسان تر است.

محورهای کوچک و بزرگ

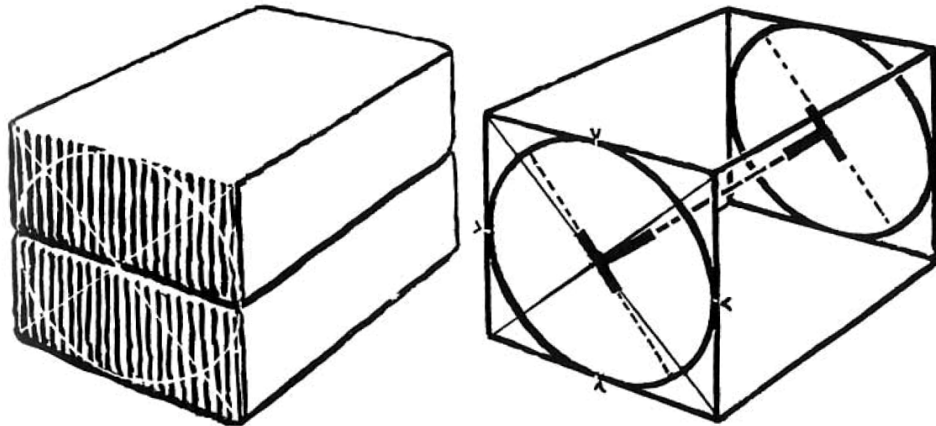


زمانی که قطرهای همان محورهای کوچک و بزرگ بیضی یکدیگر را قطع می کنند ، یک چهارگوش ایجاد می کنند . قطر بزرگ بیضی را به عنوان کلاهک حرف لاتین T فرض می کنیم و قطر کوچک آن را به عنوان پایه ی آن .



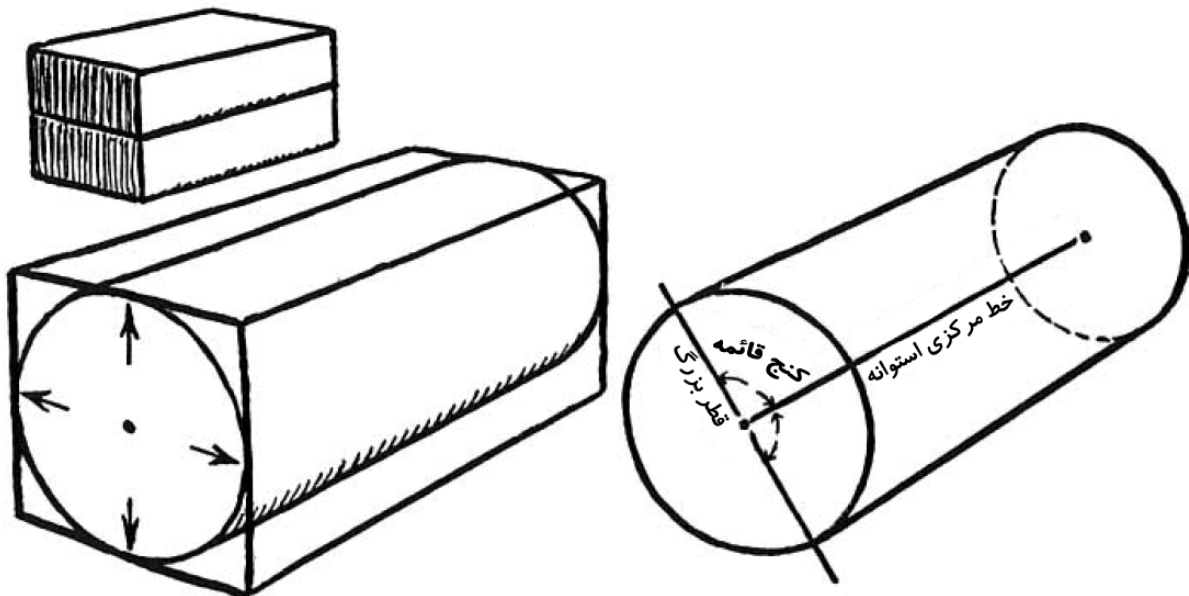
این رابطه ی T مانند بین قطرهای همیشه باید درست و پابرجا باشد و فرقی نمی کند بیضی چه اندازه ای داشته باشد و یا در چه زاویه ای قرار گرفته باشد .

کشیدن یک استوانه از کنار



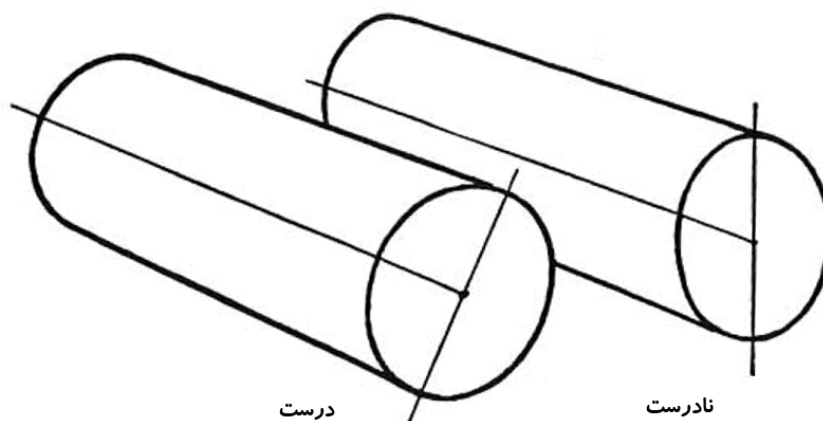
یک مکعب را بر روی دیگری قرار دهید ، فرض می کنیم انتهای این مکعب به صورت مربع باشد . قطر های این مربع را بکشید ، محل تقاطع آن ها مرکز دایره ای است که با چهار ضلع مربع تماس دارد . این دایره را می توان به عنوان انتها یا پایه ی استوانه در نظر گرفت . دایره ای دیگر برای سوی دیگر آن بکشید . خطی که از میان دو دایره می گذر ، محور مرکزی استوانه است که می توان به عنوان محور دو چرخ نگاه کرد ، به شکل نگاه کنید . می توان این محور را به عنوان پایه ی حرف T در نظر گرفت و قطر دایره را نیز به عنوان کلاهک حرف T در نظر گرفت !

توجه « در اینجا ما دو حرف T داریم ، یکی برای بیضی و دیگری برای استوانه ، این دو را با یکدیگر اشتباه نگیرید . به یاد داشته باشید که بین کلاهک و پایه ی حرف T زاویه ی 90 درجه یا قائمه بر قرار است و حرف T در اینجا یعنی اینکه باید بین قطر های بیضی و همچنین دایره ی استوانه و محور آن زاویه ی قائمه بر قرار باشد .

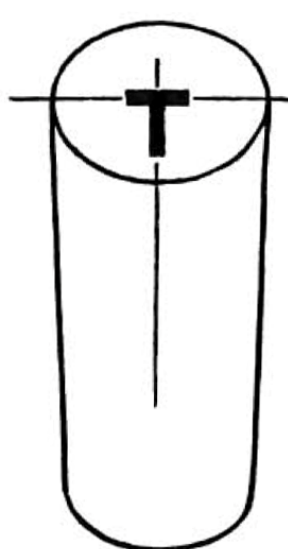


ما کارمان را با این فرض که دو طرف مکعب ، مربع هستند ، آغاز کردیم . حالا مکعب را به صورت پرسپکتیو بکشید . در طراحی پرسپکتیو ، دایره ی انتهای این مکعب به یک بیضی تبدیل می گردد که با مربع انتهای مکعب در تماس است .

خطی که از مرکز دایره / بیضی به نقطه ی - ناپدیدگی می رود ، مرکز استوانه را مشخص می کند . خطی که با خط مرکزی استوانه حرف T را بسازد ، قطر بزرگ بیضی است . توجه داشته باشید خط دیگری نیز با قطر بزرگ بیضی یک گوشه ی چهار گوش می سازد که می توان از همان قاعده ی حرف T برای بیضی برای نشان دادن آن استفاده کرد . فرقی نمی کند که استوانه در چه زاویه ای باشد ، این قاعده ی حرف T (یا قائمه بودن قطرهای بیضی و همچنین قائمه بودن محور استوانه با دایره/بیضی انتهایی آن) همیشه برقرار است .



استوانه ای بکشید و بعد آن را به گونه ای بچرخانید که حرف T فرضی آن درست رو به روی شما قرار گیرد.

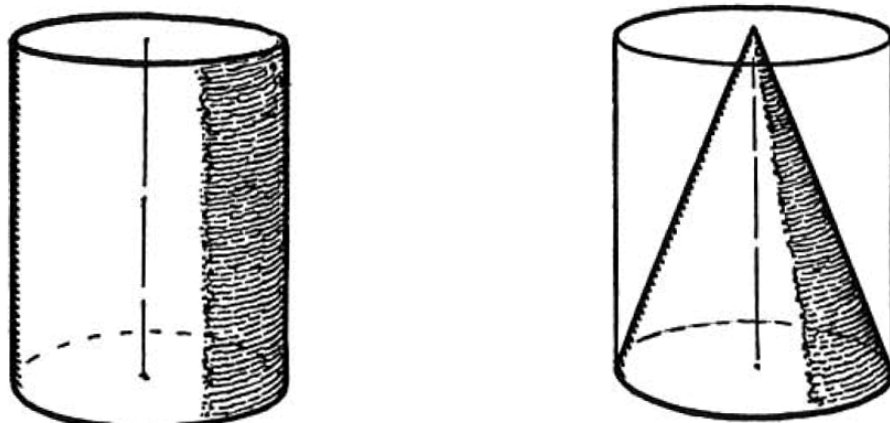


اگر این شکلی بود ، کاملاً درست است .

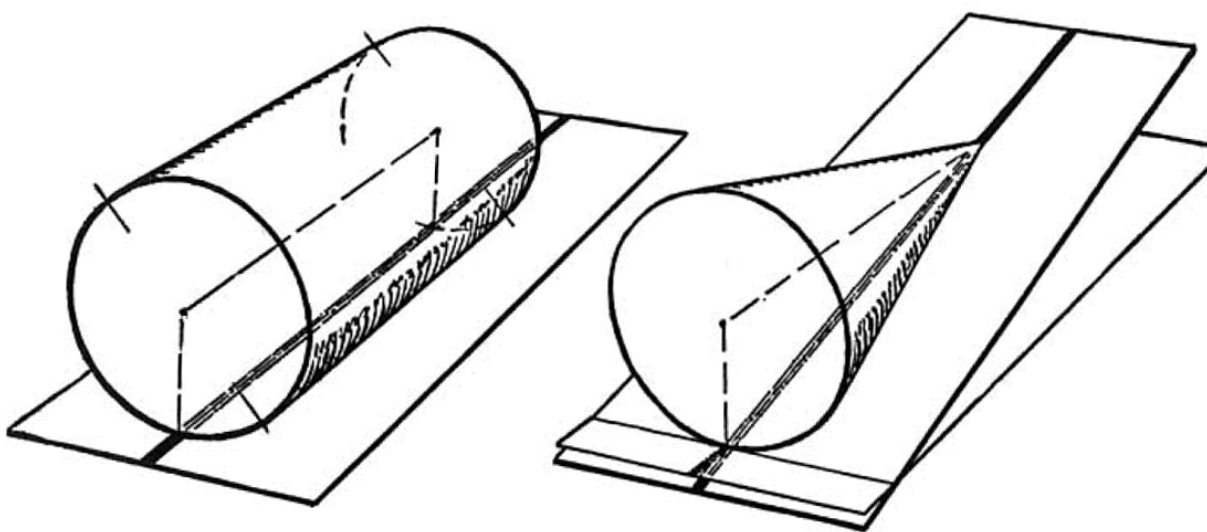


اگر این شکلی بود ، نادرست است .

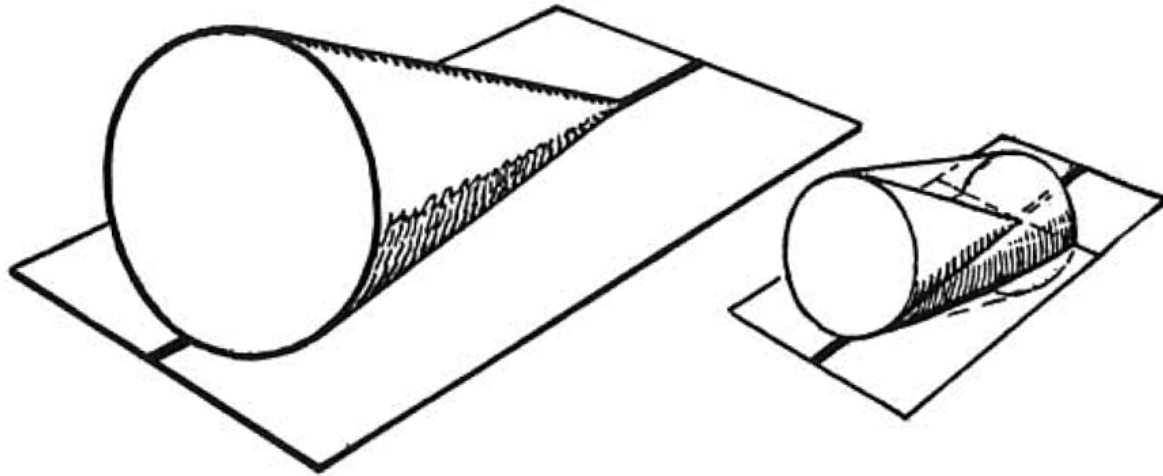
کشیدن مخروطی یا قیف از کنار



همانگونه که در تصویر بالای نشان داده شده است ، می توان با استفاده از استوانه ها ، مخروطی یا همان قیف را کشید .
حال ما قیفی را می کشیم که بر روی کنارش بر روی زمین باشد.



همان طور که استوانه در وحله ی اول بر روی قسمت کنارش و بر روی خطی سیاه خوابیده است ، یک قیف که بر روی همان موقعیت و با استفاده از همان استوانه کشیده است ، درست در میانه استوانه قرار می گیرد .



حالا می خواهیم که قیف را بچرخانیم و بر روی سطح قرار دهیم ، برای اینکار کافی است که استوانه ی اولیه را کج کنیم .
حال نوک قیف بر روی خط سیاه است .

پس به طور کلی یک قیف را می توان با استفاده از استوانه کشید ، یک سمت استوانه به عنوان پایه ی قیف یا مخروط و نقطه ی میانه ی سمت دیگر نیز به عنوان نوک قیف است . برای کشیدن قیف در زاویه های خاص می توانیم ابتدائاً استوانه ای در آن زاویه کشید و سپس به قیف تبدیلش کنیم .

به یاد داشته باشید :

- ✓ دایره در طراحی پرسپکتیو ، به شکل بیضی دیده می شود
- ✓ استوانه را در طراحی پرسپکتیو می توان مثل دو چرخ که با یک محور به هم وصل اند ، در نظر گرفت
- ✓ قطر بزرگ بیضی کلاhek حرف T و قطر کوچک آن پایه ی حرف T را می سازد
- ✓ محور مرکزی استوانه پایه ی حرف T و قطر بزرگ دایره/بیضی که به آن وصل است کلاhek حرف T را می سازد .

مسئله ها :

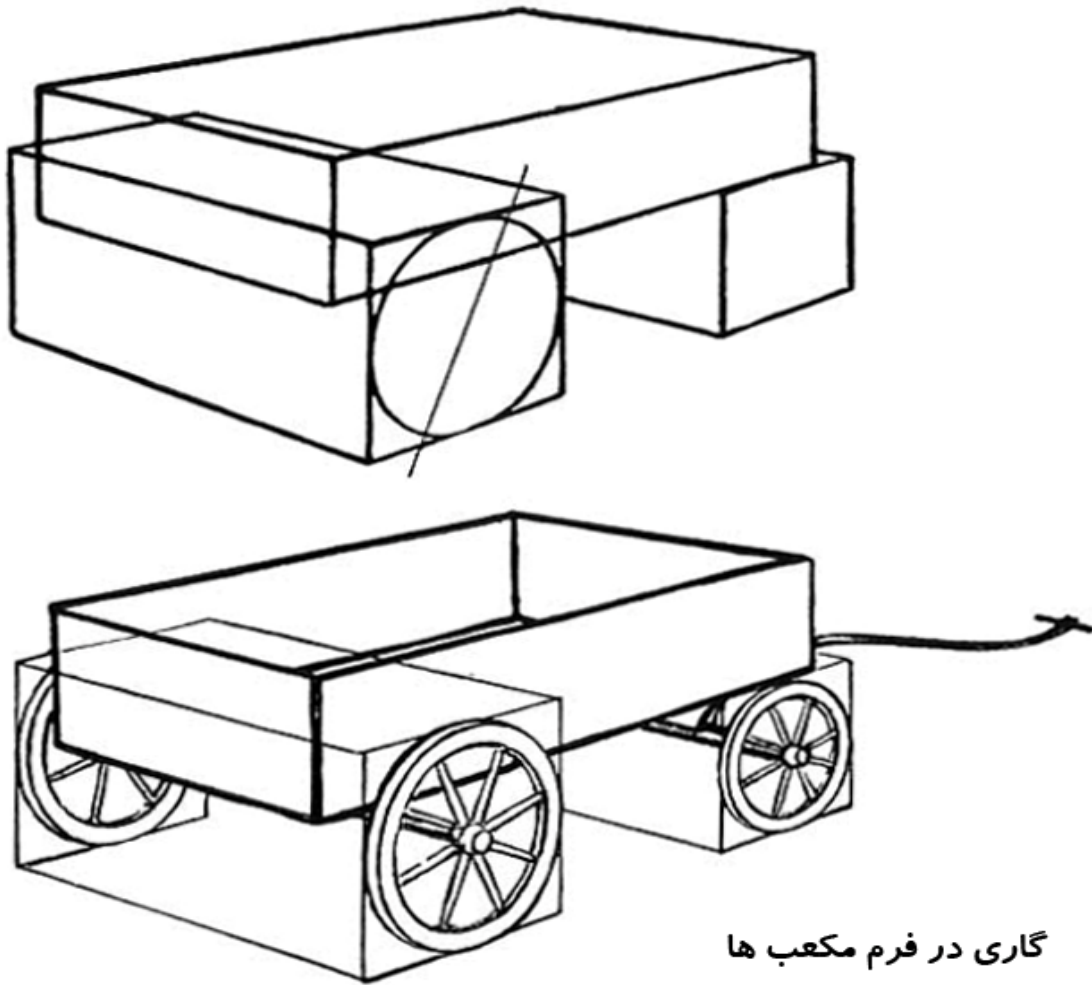
- 1- چند شکل که حالت استوانه گونه دارند بکشید و نشان دهید که از استوانه ساخته شده اند .
- 2- 3 بیضی بکشید که قطر بزرگ آن ها 18 سانتی متر و قطر کوچک آنها 12 سانتی متر باشد ، از 3 روش برای ساختن بیضی ها استفاده کنید .
- 3- قیفی که کنار آن بر روی زمین است بکشید (در زاویه ای متفاوت نسبت به آنچه در این گام کشیده شده است)

گام چهاردهم

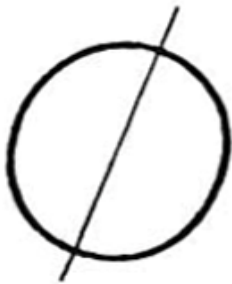
- ✓ استفاده ی کاربری از استوانه ها در طراحی
- ✓ تقسیم دایره ها



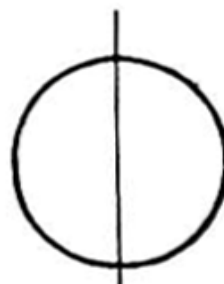
کشیدن اشیاء به صورت پرسپکتیو



گاری در فرم مکعب ها



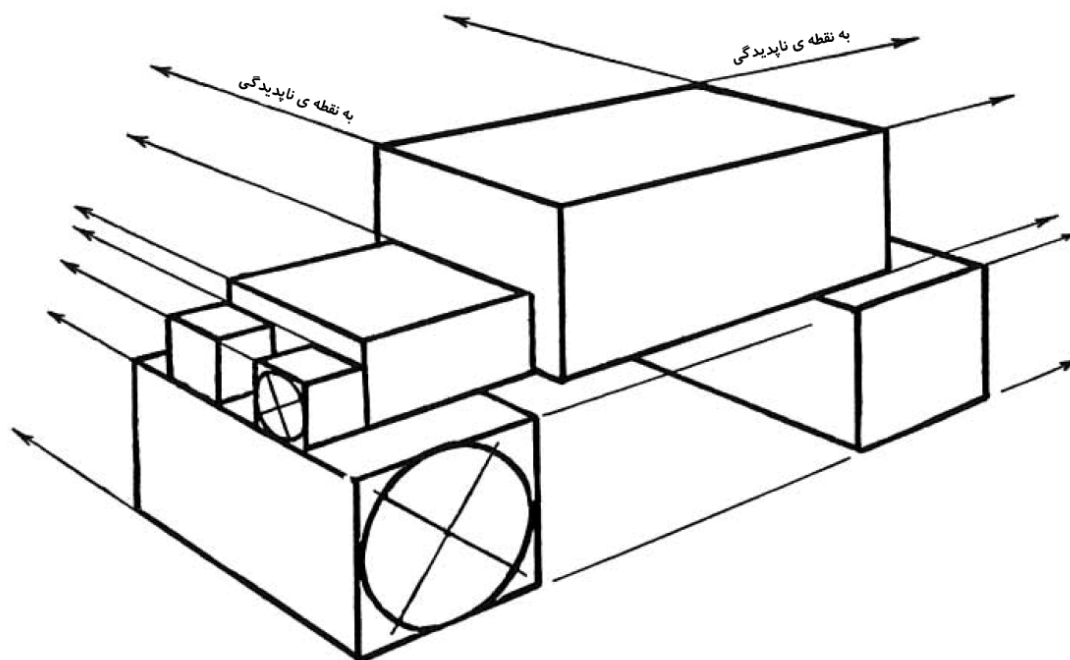
دقت کنید که بیضی چرخ ها
مثل این شکل هستند .



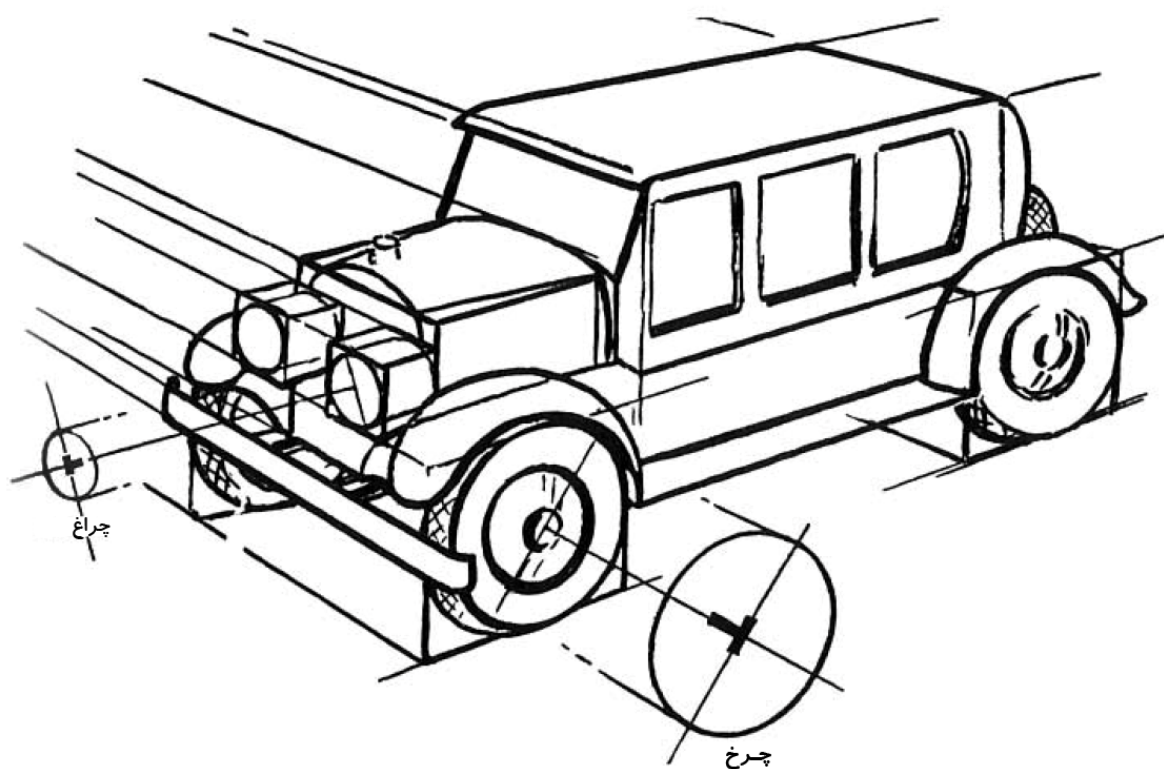
بیضی ها اینجوری
ایستاده نیستند

قطر بزرگ بیضی به محور چرخ ها وصل شده و تشکیل حرف T می دهد .

کشیدن یک خودروی کلاسیک



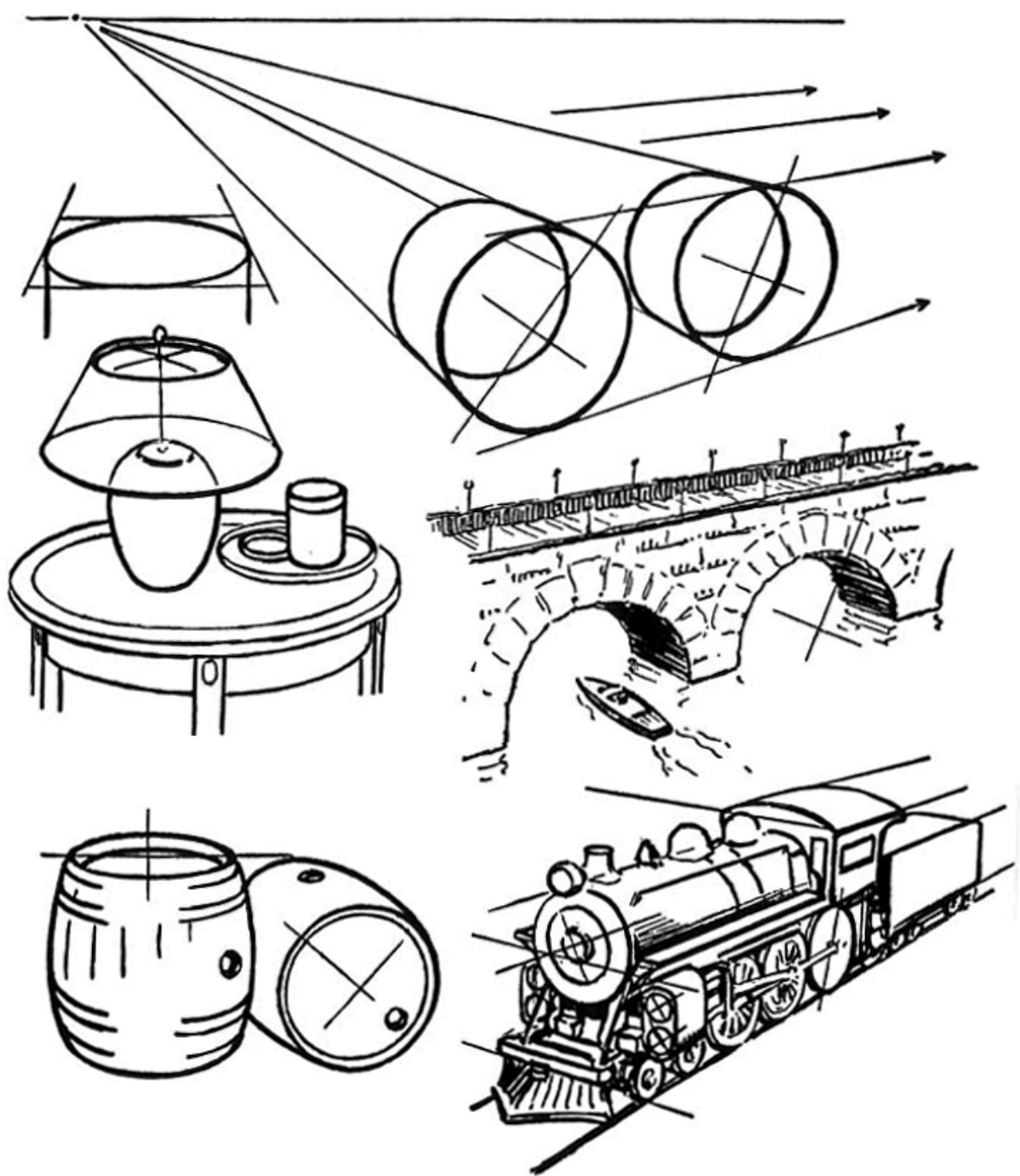
شکل کلی این خودرو کلاسیک که می خواهیم بکشیم از چندین مکعب گوناگون که به صورت پرسپکتیو کشیده شده اند ، درست شده است .



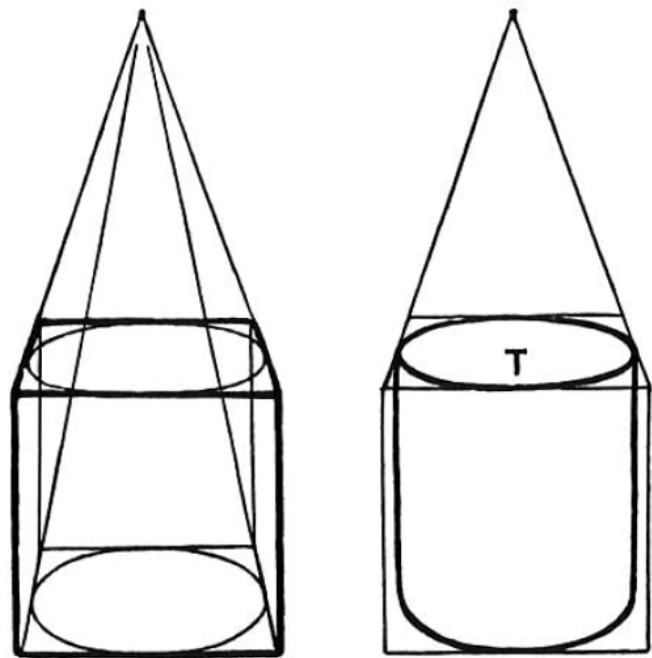
توجه کنید که چگونه محور بزرگ بیضی چرخ ها در جهت ساعت یک است در حالی که بیضی های چراخ در جهت ساعت 11 می باشد . در هر دو وضعیت قطر بزرگ با خط میانی استوانه تشکیل حرف T را می دهد .

استفاده های کاربری از استوانه ها

فهمیدیم که در طراحی بسیاری از اشیاء را می توان با استوانه ها کشید . در اینجا چند مثال از استفاده از استوانه ها در طراحی نشان داده شده است .

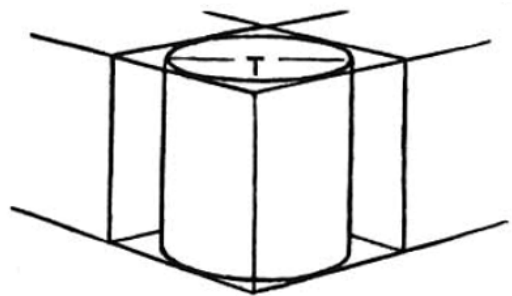


در بالا ، پُل از استوانه ها درست شده است ، مخزن بخار لوکوموتیو ، بشکه ها و میز نیز با استفاده از استوانه ها کشیده شده اند .



هنگامی که دارید استوانه ای ایستاده را طراحی می کنید ، بهترین کار این است که فرض کنید که استوانه در مکعبی محصور است که فقط با پرسپکتیو یک نقطه کشیده می شود (مثل خط آهنی که فقط یک نقطه ی - ناپدیدگی داشت).

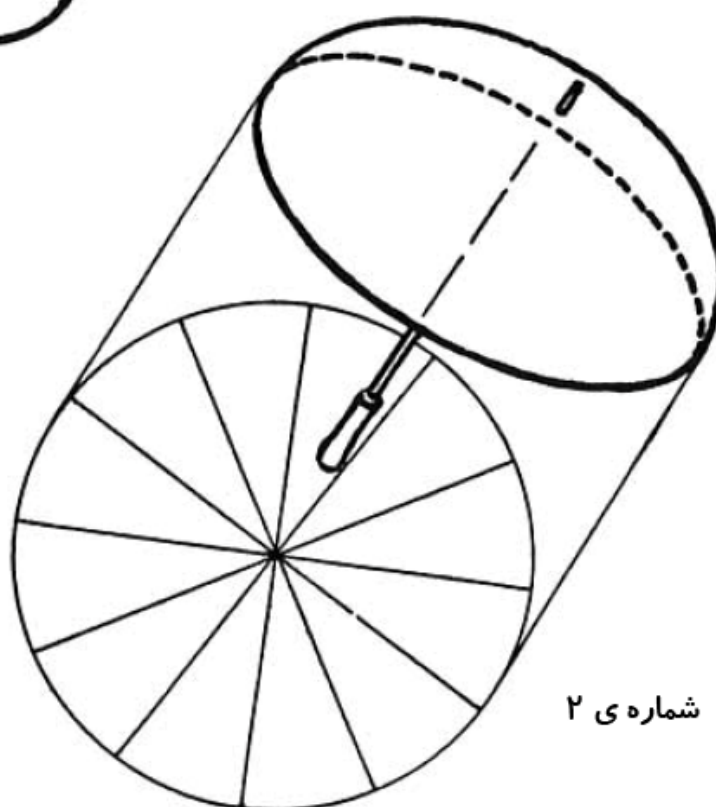
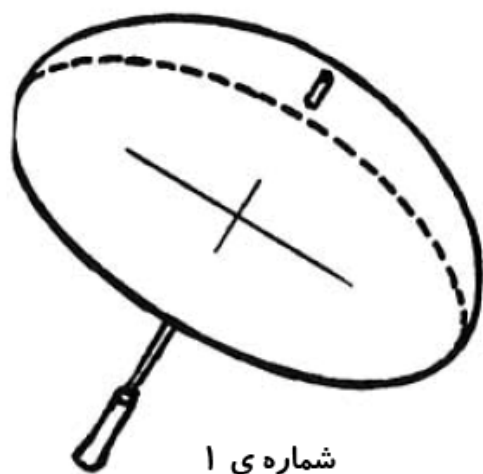
اگر استوانه را با مکعبی که در پرسپکتیو دو نقطه بکشیم ، چیزی فرق نمی کند و استوانه همچنان همان گونه است که در حالت پیشین بود .



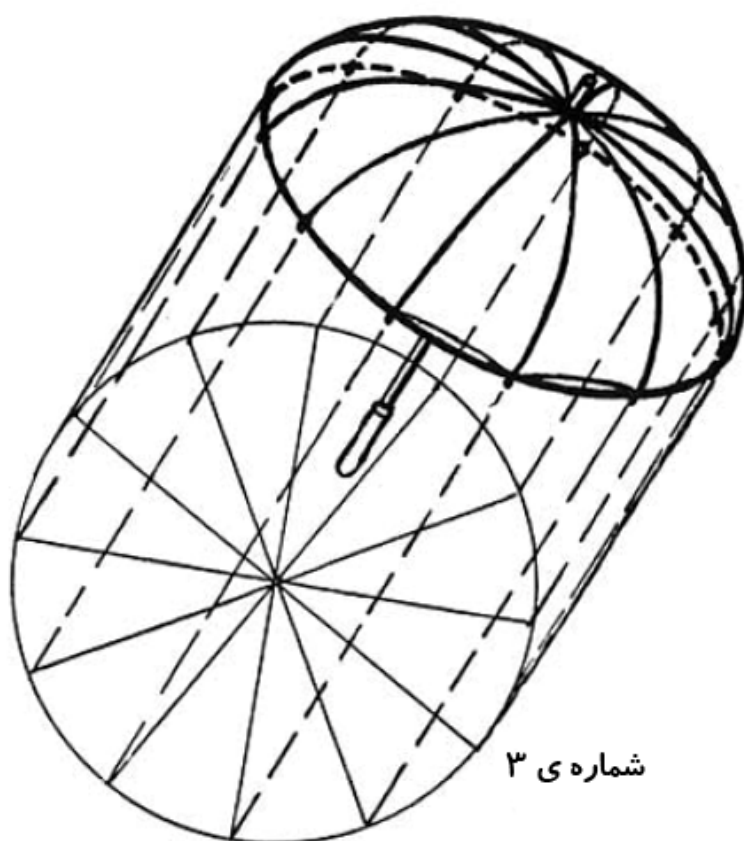
همیشه قطر بزرگ با محور مرکزی استوانه تشکیل یک حرف T ایستاده می دهد .

استوانه های قائم !





شکل شماره ی ۱ چتری بدون میله های دنده مانند است . حالا می خواهیم دنده های آن را اضافه کنیم . خطوط موازی با دسته ی چتر بکشید و حالا در بین این خطوط دایره ای بکشید و به قسمت های مساوی تقسیمش کنید ، مانند شکل شماره ی ۲ . خطوط تقسیم شده ی دایره نماینده ی دنده های چتر هستند . حالا از انتهای این خطوط ، خطوطی موازی به سوی گوشه ی چتر بکشید . این خطوط نشان می دهند که دنده های چتر از کجا آغاز می شوند (شکل شماره ی ۳) . در شکل شماره ی ۴ ما چتر کامل شده را می بینیم .



شماره ی ۳



شماره ی ۴

از همین روش می توان برای پیدا کردن مکان اسپیک های یک چرخ ، شیارهای قاشقی یک ستون ، طرح های برچسته ی یک بشقاب و استفاده کرد. در زیر چندین مثال از کاربرد این روش آورده شده است .

به یاد داشته باشید

✓ مکعب ها و استوانه ها بسیار مهم هستند . در اغلب طراحی پرسپکتیو می توان این اشکال را یافت .

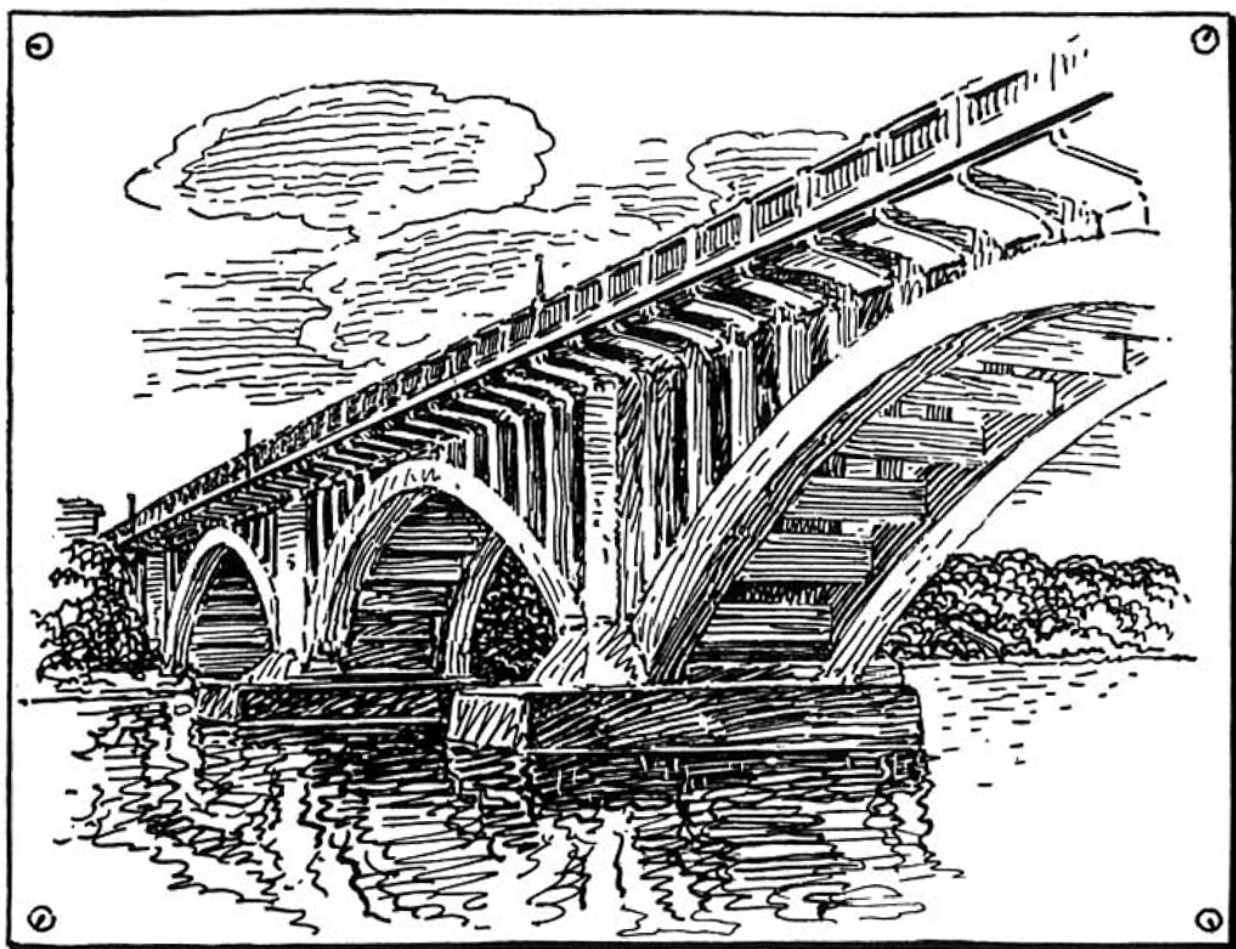
✓ بالای یک استوانه ی قائم همیشه به یک شکل کشیده می شود و فرقی ندارد استوانه را به چه سمتی بچرخانیم !

مسئله ها

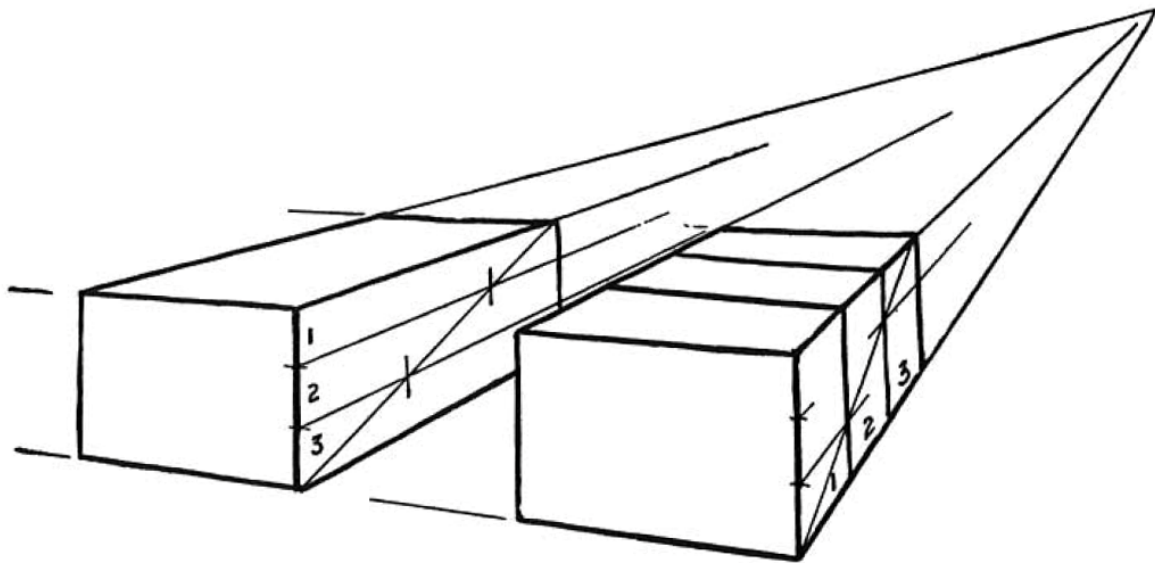
1. یک لوله را به صورت ایستاده بکشید . حالا آن را به صورت خوابیده بکشید . حالا سعی کنید این لوله را از زوایای مختلف بکشید (به صورت پرسپکتیو !)
2. یک اتاقک ترکبند (کابین مسافری) خودرو را که دو چرخ دارد بکشید .
3. یک واگن نفتکش قطار را بکشید
4. گروهی از اشیاء زیر را کنار هم بچینید و از آنها طراحی کنید : یک بطری گرد ، یک قرقره ی نخ یا کاموا ، یک استکان و نعلبکی ، یک شمع درون جا شمعدانی .
5. یک ذرت را که دارای سطرهای دانه ی مساوی است را بکشید .
6. یک استوانه به سبک استوانه های کاخ تخت جمشید بکشید .

گام پانزدهم

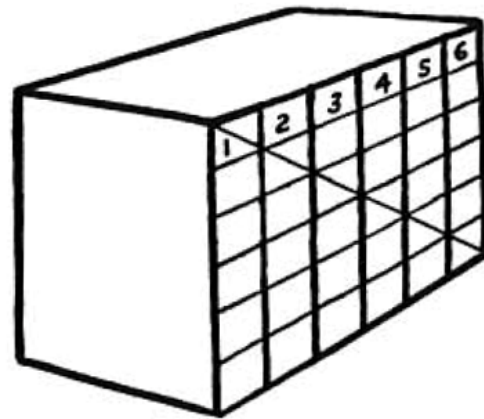
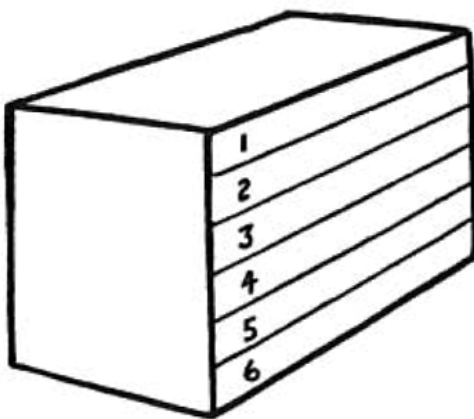
- ✓ تقسیم کردن یک سطح در پرسپکتیو
- ✓ کشیدن یک صفحه ی شطرنج در پرسپکتیو



تقسیم کردن یک سطح در پرسپکتیو

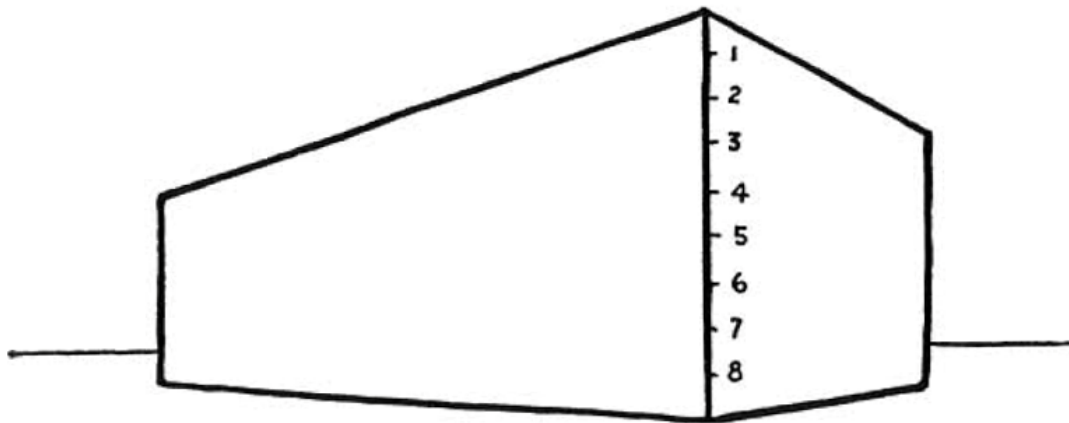


زمانی که مکعب ها به صورت پرسپکتیو کشیده می شوند ، این روش تقسیم کردند هنوز هم درست و صحیح است .
فاصله گذاری تقسیمات قائم بر اساس پرسپکتیو درست و دقیق است .

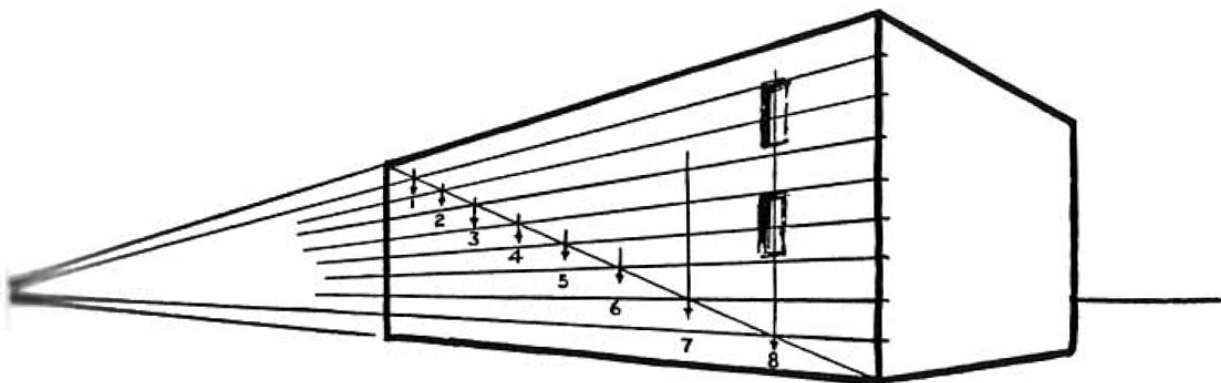


این روش برای هر تعداد تقسیم که بخواهید ، درست است .

پنجره ها یا ستون ها

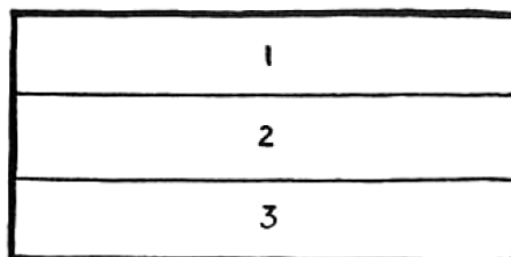
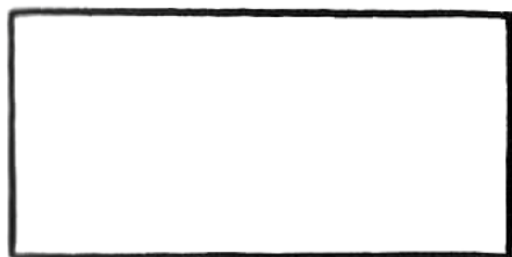


بیانید ساختمانی بکشیم که هشت ردیف پنجره داشته باشد که به صورت مساوی تقسیم شده باشند . اول خط کناری ساختمان را به هشت قسمت مساوی تقسیم کنید .

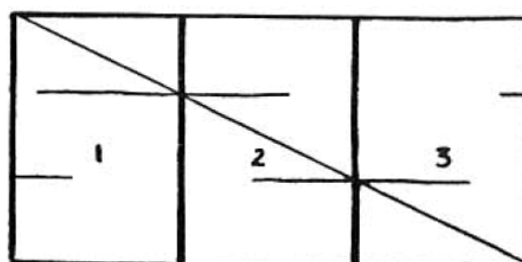
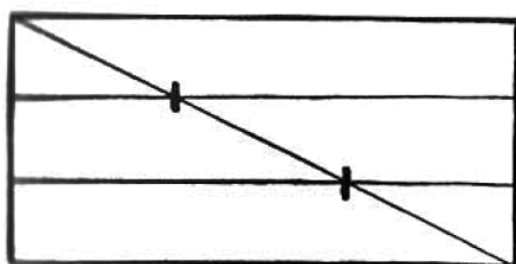


حالا از این نقاط خطوطی را به سوی نقطه ی - ناپدیدگی ساختمان بکشید . یک خط قطری این دیوار را به هشت قسمت مساوی تقسیم می کند .

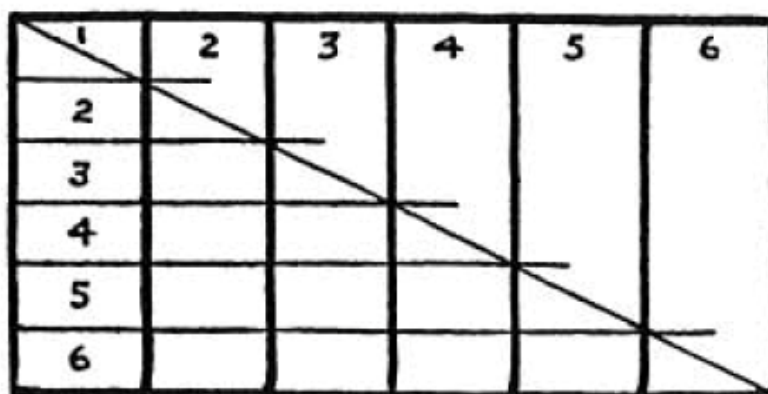
کشیدن و تقسیم کردن یک سطح



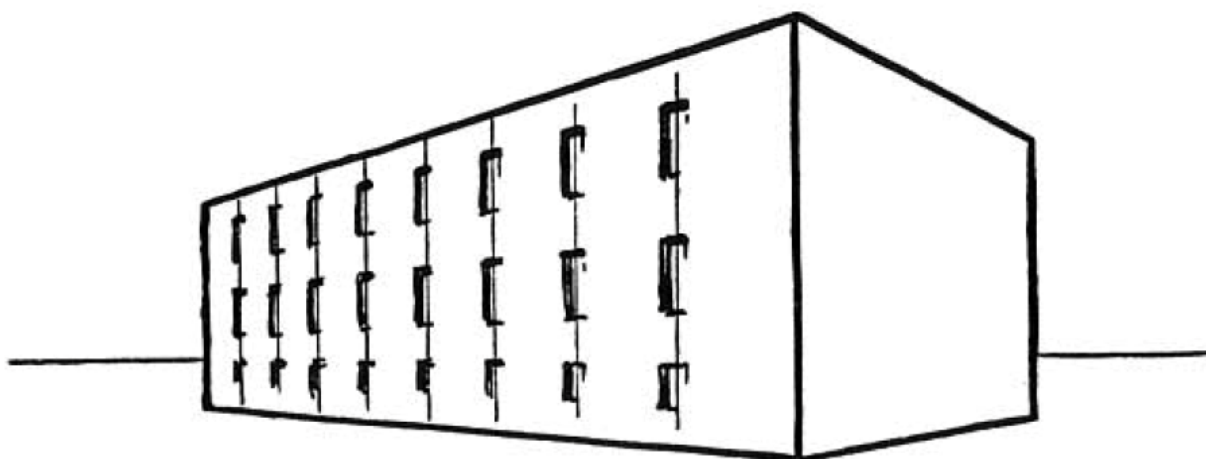
خطوط افقی بکشید تا سطح مکعب به سه قسمت مساوی تقسیم شود .



حال قطر سطح مکعب را بکشید ، حال از محل برخورد آن ها با خطوط افقی ، خطوط قائم بکشید . این خطوط هم مکعب را به سه قسمت مساوی تقسیم می کنند ولی به صورت عمودی .

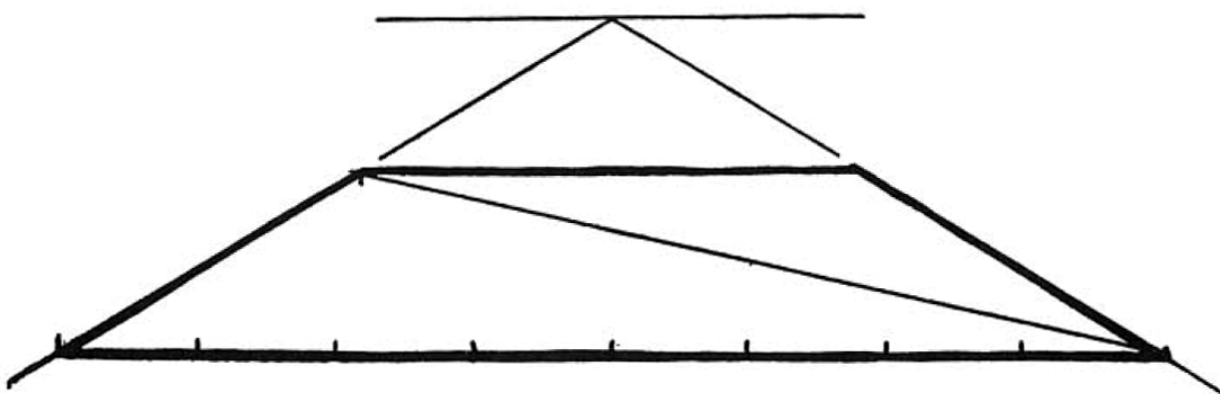


این روش برای هر تعداد تقسیمی که بخواهیم انجام دهیم ، به درستی عمل می کند

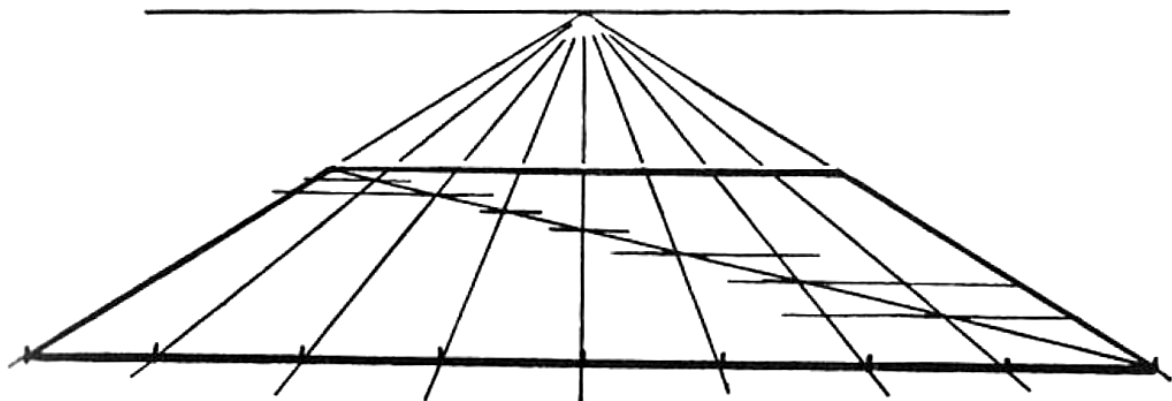


بنابراین ما توانستیم مرکز پنجره ها را همانگونه که باید نمایش داده شوند پیدا کنیم . این روش می تواند برای کفپوش ها ، ستون ها ، درخت ها و هر سطحی که نیاز است به صورت مساوی تقسیم شود ، کاربرد دارد .

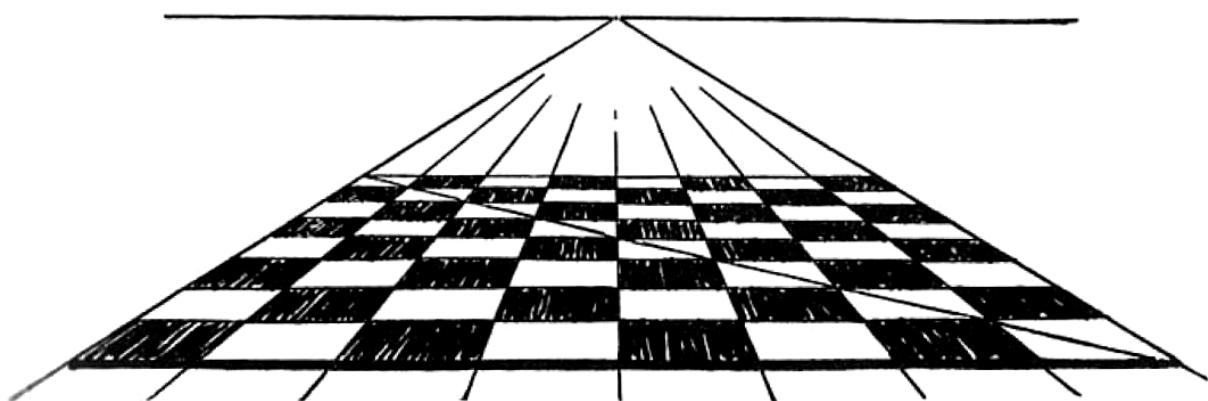
کشیدن صفحه ی شطرنج

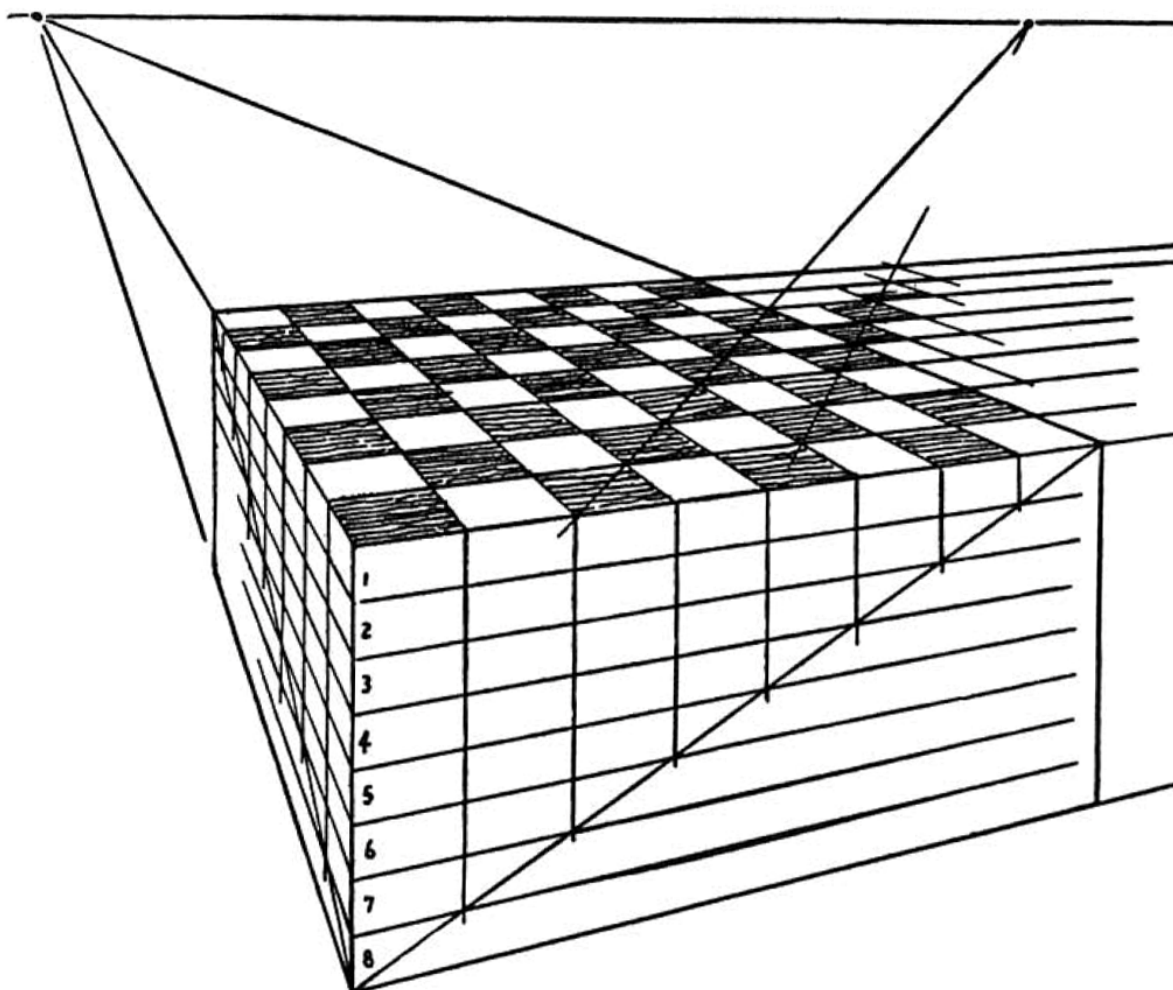


برای کشیدن یک صفحه ی شطرنج (یک سطح چهار گوش !) در پرسپکتیو یک نقطه ابتدا ضلع نزدیک به خود را به قسمت های مساوی تقسیم کرده و از این نقاط خطوطی را به سوی نقطه ی - ناپدیدگی سطح می کشیم ؛



سپس قطر سطح مکعب را کشیده و از محل های برخورد قطر با خطوط پیشین ، خطوطی موازی و افقی می کشیم .





در مسئله ی صفحه ی شطرنج در پرسپکتیو دو نقطه ، ما یک صفحه ی شطرنج داریم که به سوی دو نقطه ی - ناپدیدگیکشیده می شود .

بیائید فرض کنیم که صفحه ی شطرنجی ما در بالای مکعب قرار دارد .

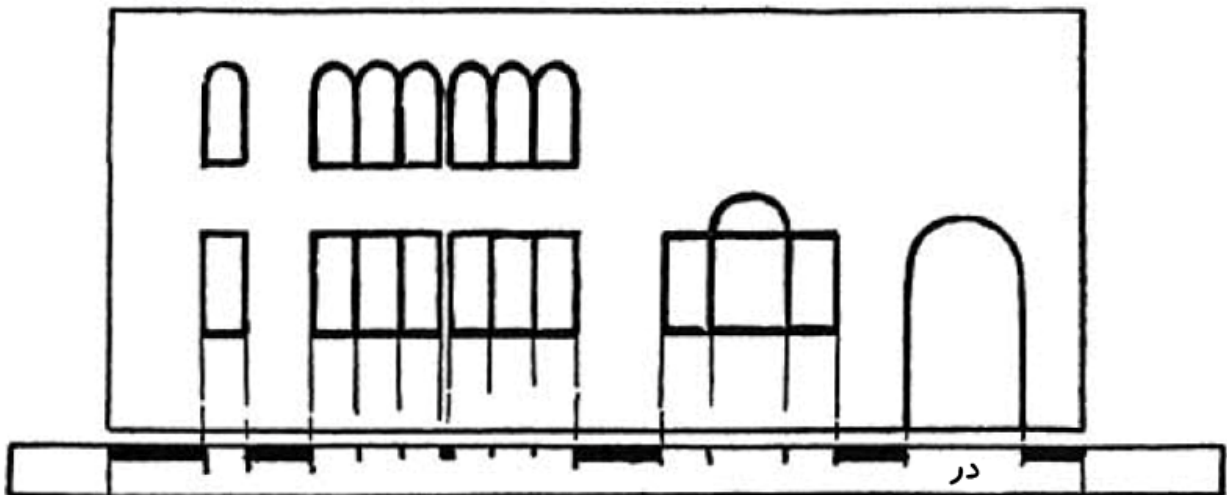
حالا ما از همان روش قبل استفاده می کنیم . ابتدا ضلع عمودی و نزدیک به خود را به اندازه های مساوی تقسیم می کنیم و سپس از نقاط مشخص شده به سوی یکی از نقاط - ناپدیدگی نقاطی را می کشیم . حال قطر سطح مربوطه را می کشیم و از محل برخورد قطر و خطوط کشیده شده ، خط هایی را به صورت عمودی می کشیم تا به بالا روند .

می بینید که حالا یکی از ضلع های سطح بالای مکعب به صورت درست و دقیق تقسیم بندی شده است . از نقاط مشخص شده بر روی هُن ضلع خطوطی به سوی نقطه ی - ناپدیدگیرو به رو می کشیم .

حال قطر سطح بالا را می کشیم و از نقاطی که از اثر برخورد قطر با خطوط میاید ، این بار خطوطی را به سوی نقطه ی - ناپدیدگیدیگر می کشیم و بعد آن را ادامه می دهیم تا به ضلع دیگر برسد . حالا سطح شطرنجی ما آماده است و دارای تقسیم بندی درست و فاصله گذاری دقیق است . از این روش می توان برای بسیاری از موارد همچون کف پوش های چهار

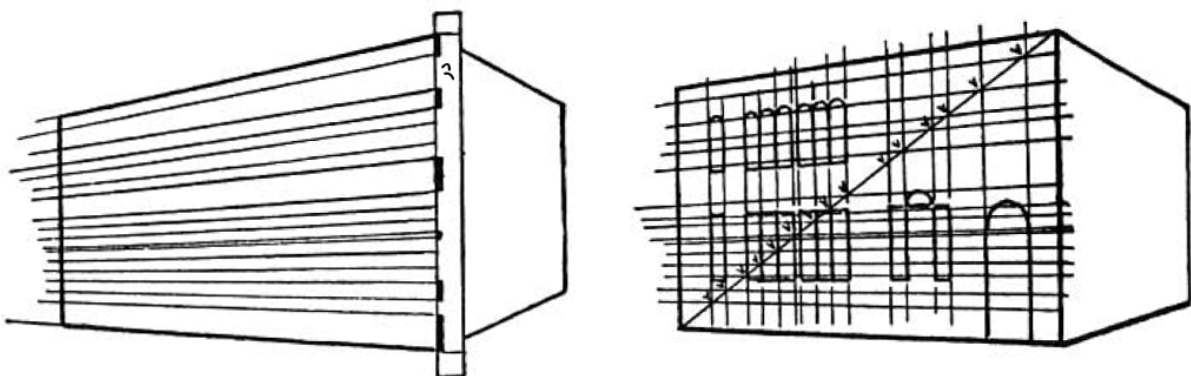
گوش و استفاده کرد .

پرسپکتیو در هنگامی که فاصله گذاری دقیق نیست .

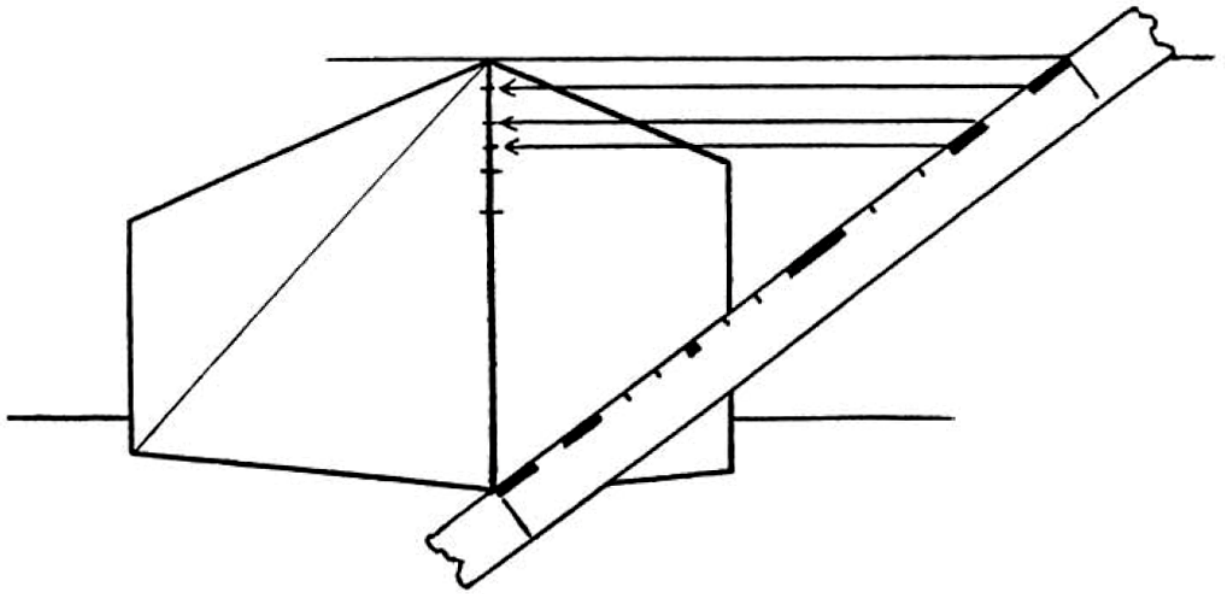


زمانی که ساختمان فاصله گذاری نادقیق از درب و پنجره ها دارد ، می توان روش قطری را همانگونه که برای فاصله ی گذاری مساوی استفاده کردیم ، استفاده کنیم .

یک تکه کاغذ بردارید و فاصله گذاری در و پنجره را علامت بزنید ، از ضلع بزرگ ساختمان برای اندازه گیری استفاده کنید .



ساختمان را به گونه ای طراحی کنید که اندازه ی ضلع نزدیک به اندازه ی تکه ی کاغذ شود . فاصله گذاری های بر روی کاغذ را بر روی ضلع نزدیک علامت بزنید و بعد از نقاط علامت شده خطوطی را به سوی نقطه ی - ناپدیدگی بکشید . حال قطر سطح را بکشید و از محل برخورد قطر با خطوط ، خطوطی عمودی بکشید ؛ می بینید مکان دقیق در و پنجره ها مشخص شده است .



ساختمان را می توان کوچکتر نیز کشید ، برای این کار لازم نیست که تکه کاغذ اندازه گیری رو تغییر دهیم بلکه با کمی کج کردن آن می توانیم نقاط مورد نظر را بر روی ضلع نزدیک به خود مشخص کنیم ، به شکل نگاه کنید تا طرز کار را فرا گیرید . در زیر شکل کامل شده ی ساختمان را می بینید .



روش های دیگر

روش کوتاه دیگری برای این کار در گام آخر شرح داده شده است .

روش های بیشتری برای تقسیم کردن سطوح نامساوی در پرسپکتیو وجود دارد . این روش ها در اینجا از قلم انداخته شده اند ولی شما می توانید این روش ها را در کتاب های تکنیکی طراحی پرسپکتیو بیابید . در اینجا ما فقط یک روش ساده شده ، آسان و کاربردی را برای شما بازگو کردیم که بتوان به راحتی آن را به یاد سپرد .

به یاد داشته باشید

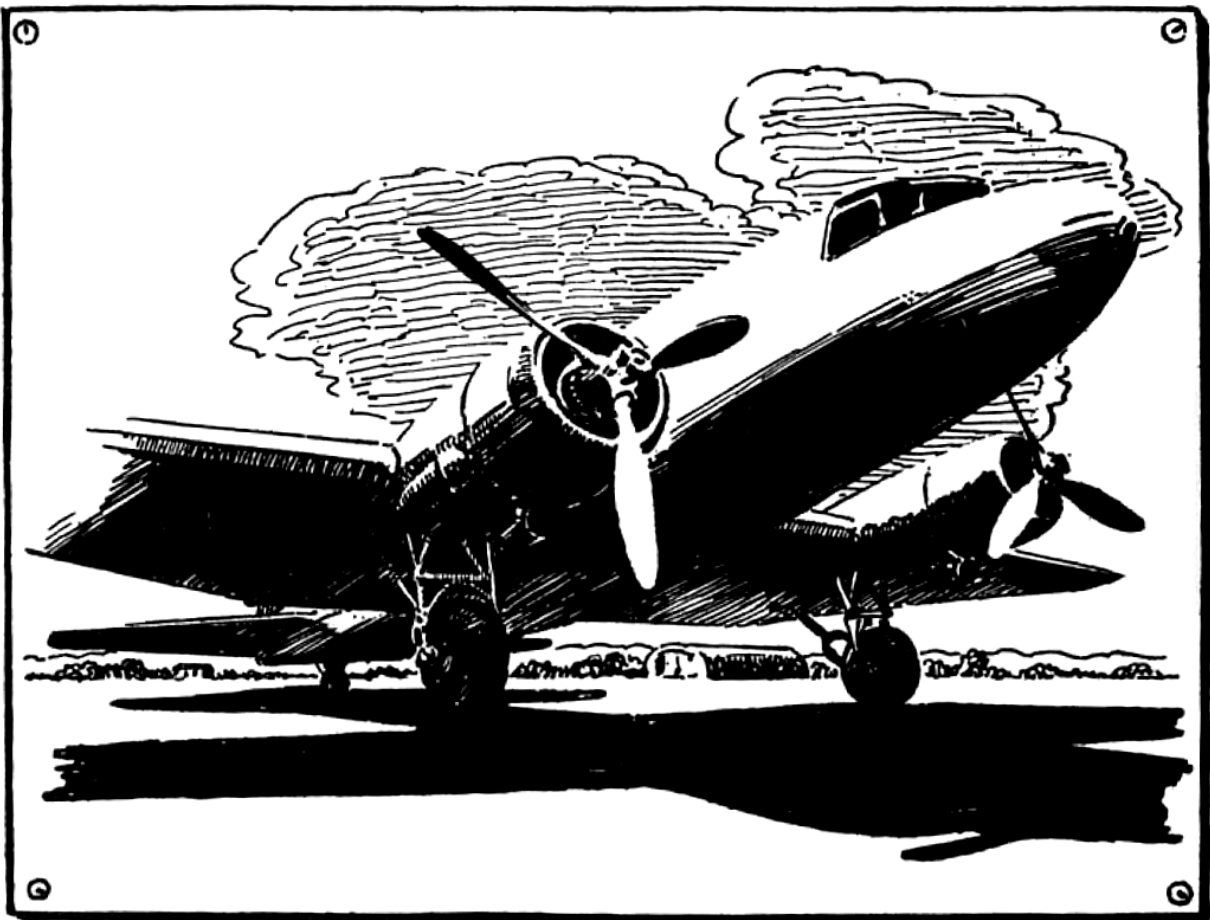
- ✓ اگر یک سطح در یک ضلعش بخش بخش شده باشد می توان با استفاده از خط قطری آن را به همان نسبت در سطح دیگر تقسیم کرد . این روش تقسیم قطری بسیار کاربردی و با اهمیت است
- ✓ اگر بخش ها هم اندازه نباشند ، باز هم این روش بخش کردن قطری کاربرد دارد .

مسئله ها :

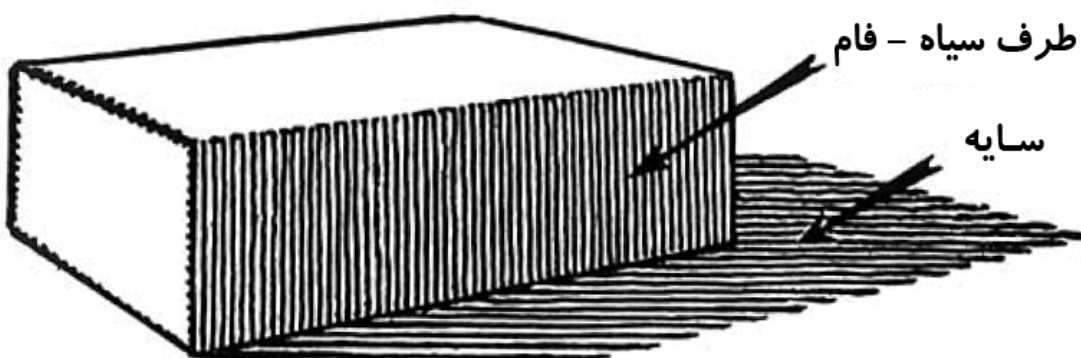
1. یک مکعب بکشید ، هر کدام از سطوح ایستاده اش را به 5 قسمت مساوی تقسیم کنید ، سطح بالای آن را به ده قسمت تقسیم کنید .
2. یک ساختمان بکشید ، شش سطر پنجره در یک سمت و هشت سطر در سمت دیگر بکشید .
3. یک صفحه ی شطرنجی ، بکشید ، نشان دهید که خط قطری به یک نقطه در تراز - چشم می رسد .
4. یک سطح کلبه ای را با یک در و دو پنجره بکشید و حالا این را به صورت پرسپکتیو بکشید . یک پنجره را در مرکز دیوار نشان دهید .
5. یک معبد یونانی را با ستون هایش بکشید .

گام شانزدهم

- ✓ سایه ها و سیاه - فام ها



سیاه - فام



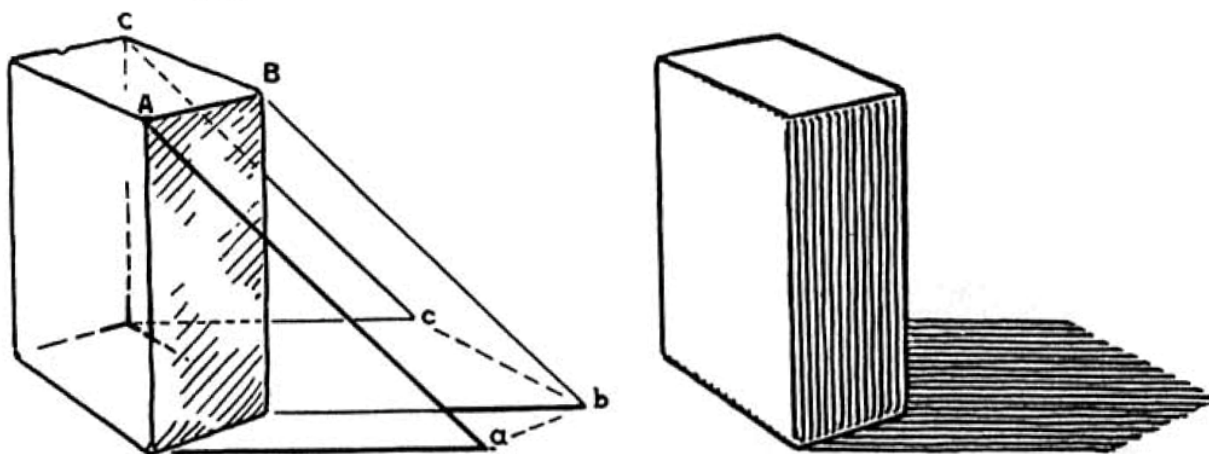
قسمتی از شی که به صورت مستقیم نور به آن نمی تابد را «سایه - فامی / تیرگی / گونا یا Shade» می گویند . تعیین کردن و کشیدن فامی یک شی در طراحی معمولا سادتر از کشیدن سایه ی آن شی است . قانون ساده ای برای اینکار وجود دارد و آن این است که بخشی از شی را که نور به آن نمی تابد را تیره تر نسبت به بخشی که نور به آن می تابد ، می کشیم . کشیدن سایه - فام اشیایی با سطوح نا هموار معمولا پیچیده است .

مکعبی را بر روی سطح صافی و در معرض نور خورشید (یا هر منبع نوری) قرار دهید . مکعب مانع از رسیدن نور مستقیم خورشید به بخشی از سطح هموار می شود . این بخش تیره که بر روی سطح تشکیل می شود ، «سایه» مکعب است .

سایه به سه چیز بستگی دارد :

- راستای تابش نور
- مکان و نحوه ی قرار گیری شی
- شکل سطحی که سایه بر روی آن می افتد

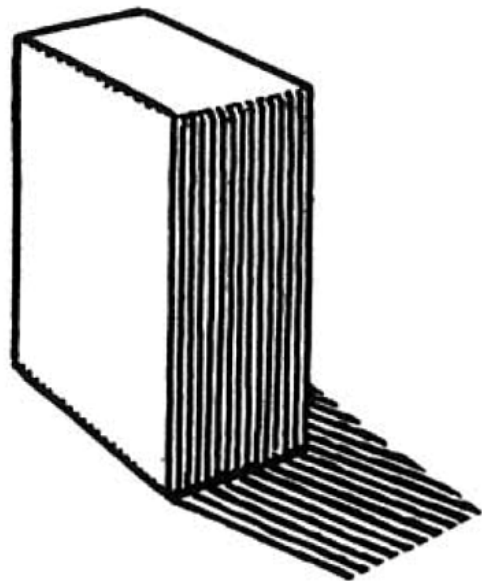
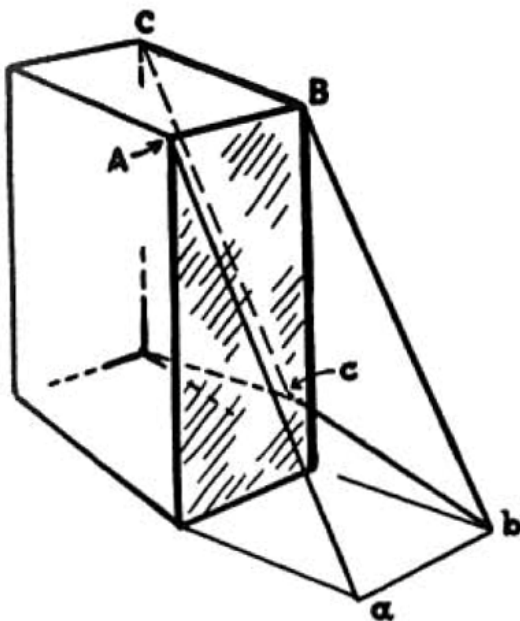
اگر خورشید تغییر مکان دهد ، سایه نیز تغییر می کند ، اگر مکعب جابه جا شود ، سایه تغییر می کنید . اگر مکعب را بر مکانی نامسطح قرار دهیم یا شی دیگری را در پشت مکعب قرار دهیم تا سایه بر آن بیفتد ، باز هم شکل سایه تغییر می کند .



مکعبی را به حالت ایستاده بر روی سطح صافی قرار دهید . بیایید فرض کنیم خورشید (منبع نور) در سمت چپ ما و در بالا قرار دارد . لبه ی نزدیک مکعب به خودمان را در نظر بگیرید .

سایه ی این وجه از پایه ی وجه تا نقطه ی «a» امتداد می یابد . سایه ی وجه دورتر از ما از پایه ی آن تا نقطه ی «c»

امتداد می یابد . سایه ی وجه وسط نیز از پایه ی آن تا نقطه ی «b» امتداد می یابد . نقاط مشخص شده (a و b و c) اندازه و شکل سایه را مشخص می کنند .



حال فرض می کنیم خورشید کمی بالاتر و به سوی مرکز آسمان می رود . باز برای پیدا کردن سایه ی مکعب از همان روش پیشین استفاده می کنیم . به شکل زیر دقت کنید . به مکان نقطه ی C دقت کنید .

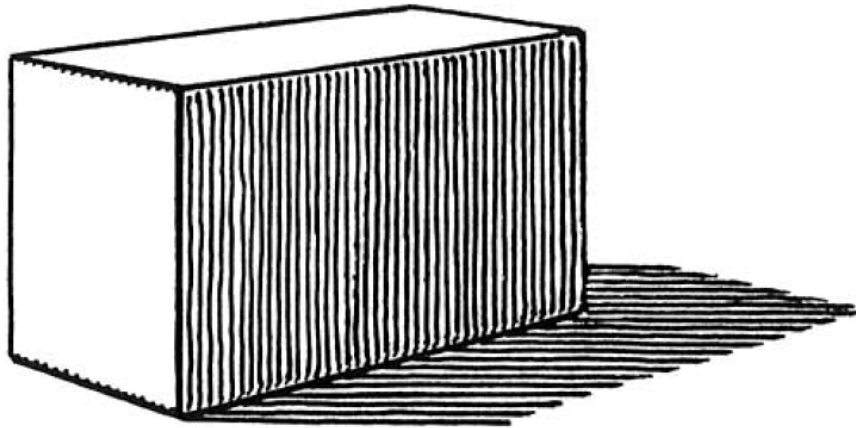
پرسپکتیو در سایه

فهمیدیم که سایه ها از قوانین پرسپکتیو تبعیت می کنند .

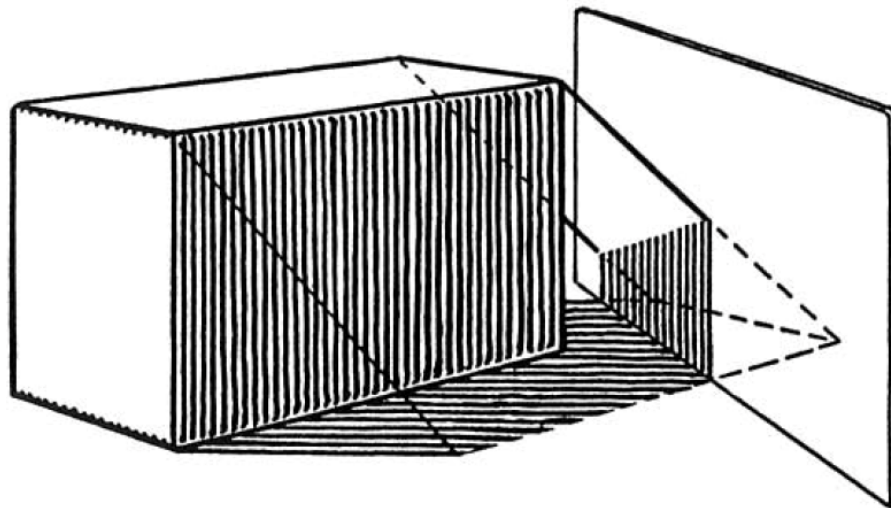
ضلع ab سایه را می توان گسترش داد تا در نقطه ی - ناپدیدگی ضلع AB مکعب به هم برسند . دلیل این موضوع این است که این دو خط با هم موازی اند . این قاعده برای ضلع های bc و BC نیز پابرجاست .

خطوط موازی بر روی سطوح صاف ؛ سایه های موازی ایجاد می کنند .

تغییر دادن سطح سایه



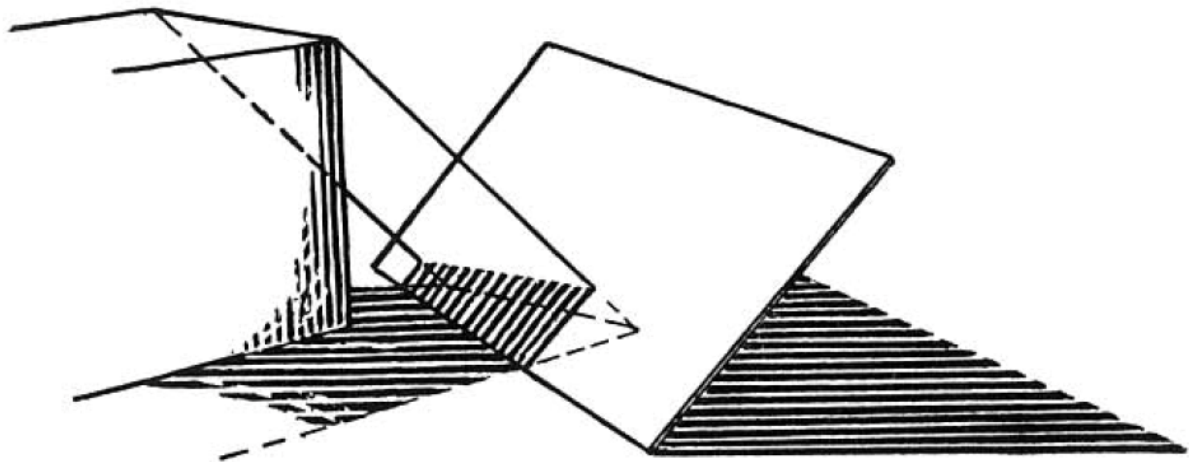
مکعبی را بر روی وجه کناریش بگذارید حال تخته ای را به صورت عمودی و درست در گوشه ی سایه ی مکعب قرار دهید (مطابق شکل) .



همان گونه که مشاهده می کنید سایه در جایی که بر روی تخته تشکیل می شود ، عمودی می شود . به لبه ی سایه در محل برخورد آن با لبه ی زیرین تخته ، توجه کنید .

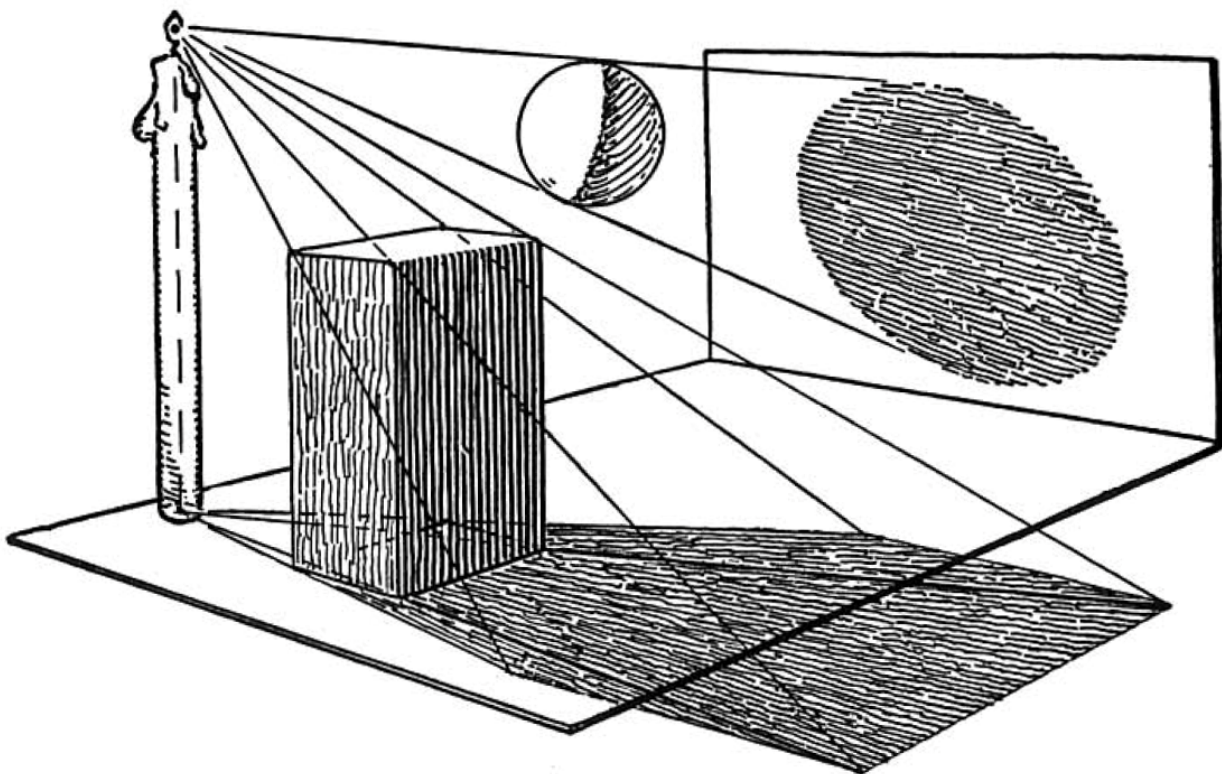
به صورت کلی راستای نورپردازی در لبه ی مکعب تعیین می کند که کجا سایه پایان می پذیرد .

به شکل زیر نگاه کنید ، در این شکل ما تخته را کمی به پهلو کج کرده ایم ، به تغییری که در سایه ایجاد شده است توجه کنید .



نور خورشید که از پنجره به درون اتاق می تابد نیز از همین قواعدی که برای مشخص کردن سایه ی اشیاء استفاده می کنیم ، پیروی می کند. شکل دهانه ی پنجره که نور از آن به درون اتاق می تابد ، مشخص می کند که نور به چه سطوحی در اتاق تابیده می شود . به راحتی دیده می شود هنگامه که نور از پنجره وارد می گردید یک

نور از یک منبع نزدیک



به تصویر بالا نگاه کنید ، به خطوطی که از نور شمع می آیند دقت کنید ، این خطوط محل قرار گیری سایه ها را و تمام گوشه های مکعب در سایه را مشخص می کنند .سایه کره ، یک بیضی است که بر روی دیوار می افتد و بسیار بزرگتر از خود کره است و این به دلیل افزایش پهنای خروجی سایه است . افزایش پهنای یک سایه به علت نزدیکی منبع نور است که می تواند یک افکت بی تناسب بین سایه و نور ایجاد می کند که معمولا در تصاویر متحرک دیده می شود .

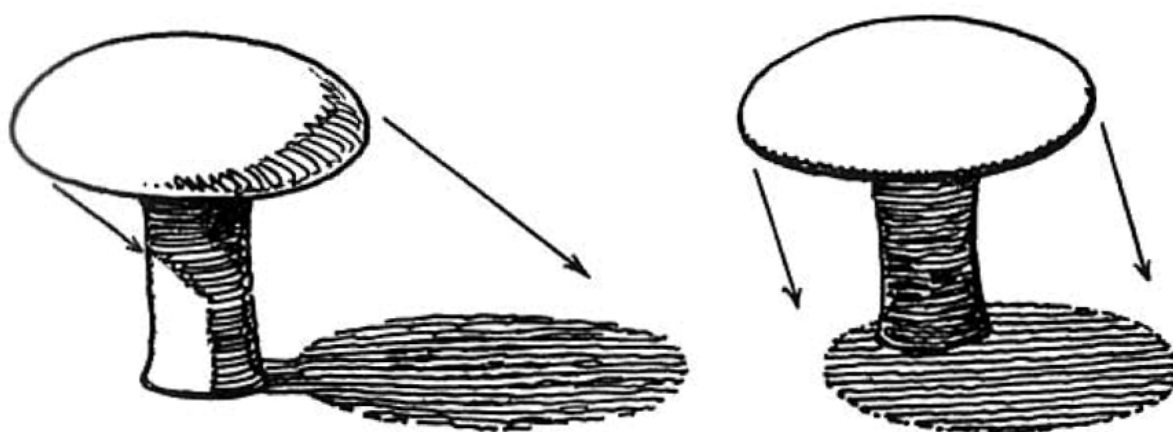
یک سیاه - فام

به طرف سیاه - فام شده ی کره نگاه کنید . سیاه - فام در نزدیکی نور یک لبه ی تاریک و تیره دارد . این ویژگی سطوح انحنا دار و خمیده است . سوی دیگر کره که پشت به منبع نور قرار دارد مقدار قابل توجهی از نور بازتابی را سمتی که سایه ها در آن قرار دارند را جذب می کند .

لبه ای که سیاه - فام در نزدیکترین قسمت به نور است ، در واقع دورترین قسمت نور بازتاب شده از منبع است . بنابراین لبه ی بخش سیاه - فام شده تیره تر از سایر قسمت های سیاه - فام شده به نظر می آید و این به این دلیل است که لبه با لبه ی قسمت نورانی شده ی کره پیوستگی دارد و به دلیل کنتراستی که بین قسمت تاریک و روشن است ، واضح تر دیده می شود و به نظر سیاه تر می آید .

نورهای بازتاب شده از بخش سیاه - فام اغلب منجر به تولید سایه های درخشان پایانی می گردد . نور و رنگ سطح بازتاب شده این افکت را تولید می کند .

گوناهونی سایه ی یک جسم

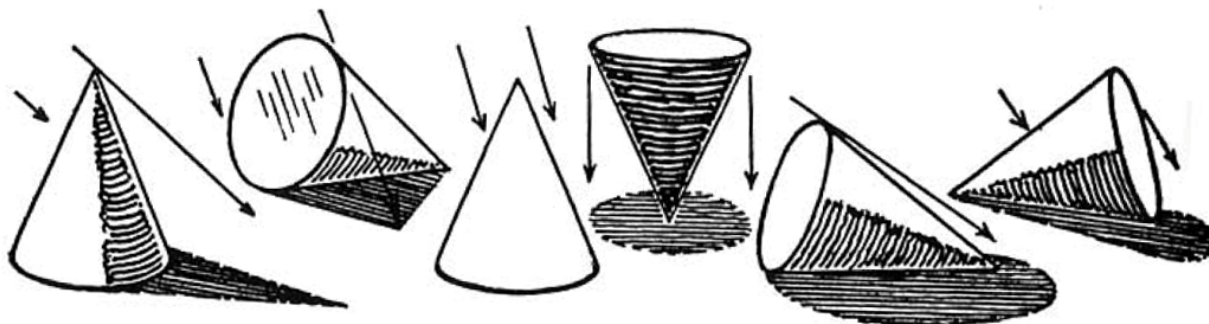


اشیاء سایه های مخصوص به خود را دارند .

در اینجا یک قارچ داریم که در زمان های مختلف کشیده شده ، یکی در صبح ، یکی در عصر . در هنگام ظهر که خورشید

دقیقا بالای آن است ، سایه می تواند به شکل دایره در آید به جای اینکه بیضی شکل باشد . دقت کنید که چگونه سایه ی ساقه در پشت سایه ی کلاهک فارچ پنهان می گردد .

سایه ی یک مخروطی



مخروطی ، مثالی عالی از یک شی ساده است که سایه های گوناگونی ایجاد می کند . اگر مخروطی را بر پایه اش بر روی سطحی قرار دهیم یک سایه سایه ی نوک دار ایجاد می کند .

وقتی که منبع نور بالای آن باشد ، سایه ی قابل دیدنی ندارد .

اگر مخروطی بر روی نوکش قرار بگیرد و منبع نور دقیقا بالایش باشد ، سایه آن دایره ای شکل خواهد بود . آن را بچرخانید ، و سایه ی آن بیضوی شکل خواهد شد .

وقتی مخروطی بر گوشه اش خوابیده باشد ، سایه ی مخروطی بیضی شکل یا مثلثی شکل یا ترکیبی از این دو خواهد شد . به شکل نگاه کنید .

خلاصه

معمولا سایه ها بسیار پیچیده تر از آن هستند که به توان آن ها را به راحتی با روشی های مکانیکی تعیین کرد و کشید . روش هایی که در اینجا به آن اشاره شد ، اصول ساده ای هستند که بسیاری از دشواری کشیدن سایه را حل خواهند کرد و این کار را برای طراح آسان تر می کنند .

به یاد داشته باشید

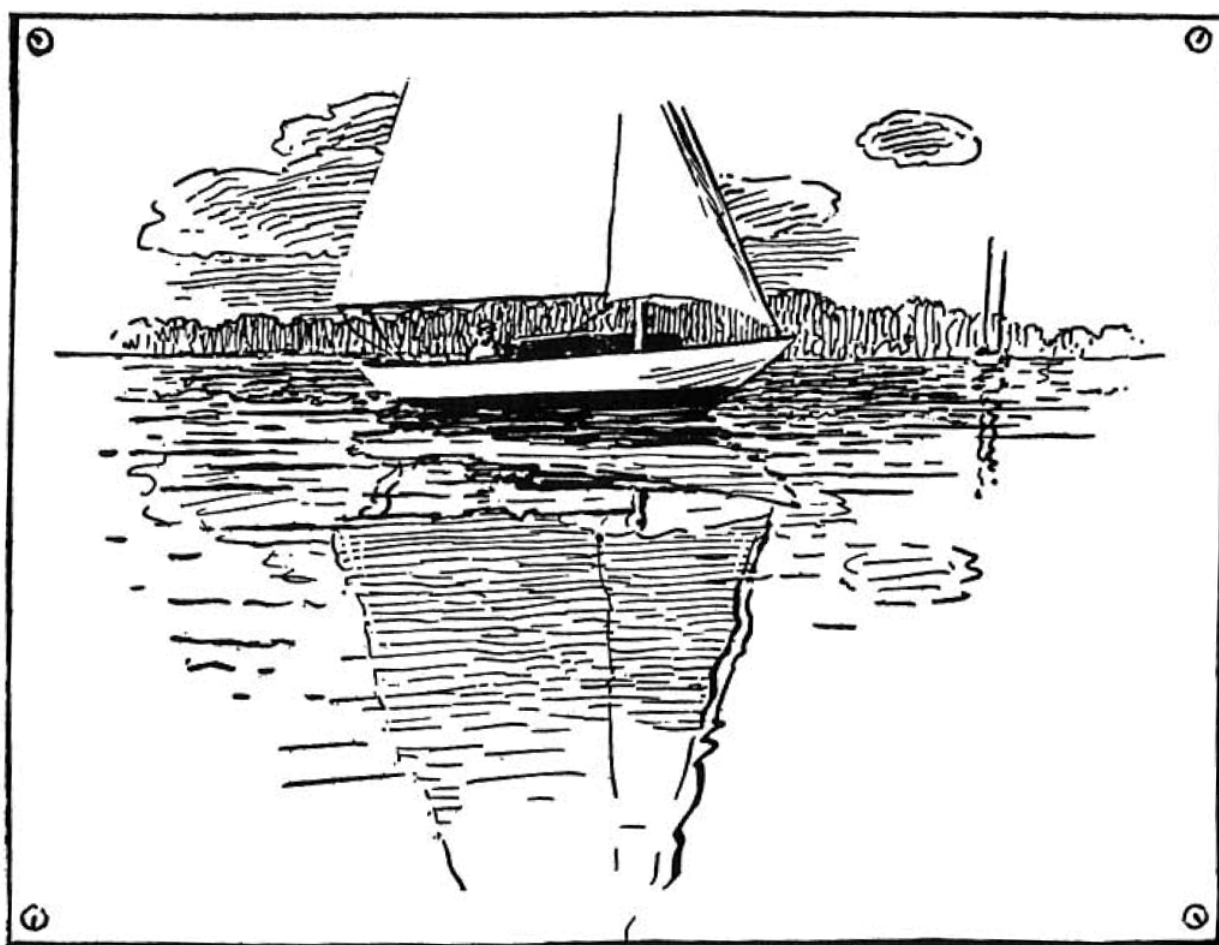
- ✓ یک سایه با تغییر راستای منبع نور ، حرکت شی ، یا تغییر شکل محلی که سایه بر آن می افتد تغییر می کند .
- ✓ سیاه - فامی که بر روی سطوح خمیده و انحنا دار می افتد ، معمولا در نزدیک به لبه ی نورانی یشترین زخامت و سیاهی خود را دارد .
- ✓ پهنای خروجی سایه با نزدیک شدن جسم به منبع نور بیشتر می شود .
- ✓ اشعه های خورشید یا منبع نور را به صورت موازی در نظر می گیریم .

مسئله ها

1. چندین شی مختلف را زیر نور خورشید قرار دهید و در ساعات مختلف روز آن ها را به همراه سایه هاشان بکشید .
2. اشیاء را با استفاده از یک منبع نور (مثل شمع یا چراغ یا چراغ قوه) طراحی کنید .
3. یک بطری شیشه ای را در زیر نور قرار داده و آن را بکشید ، تجربه کنید که چه سایه هایی با چه اشکالی و در چه جهت هایی تولید می گردند .
4. یک طراحی بکشید که نور خورشید را بر روی کف اتاق نشان دهد . ظهر است و نور از درون پنجره وارد اتاق می شود .
5. مسئله ی قبل را اینبار در بعد از ظهر و نزدیکی غروب انجام دهید .

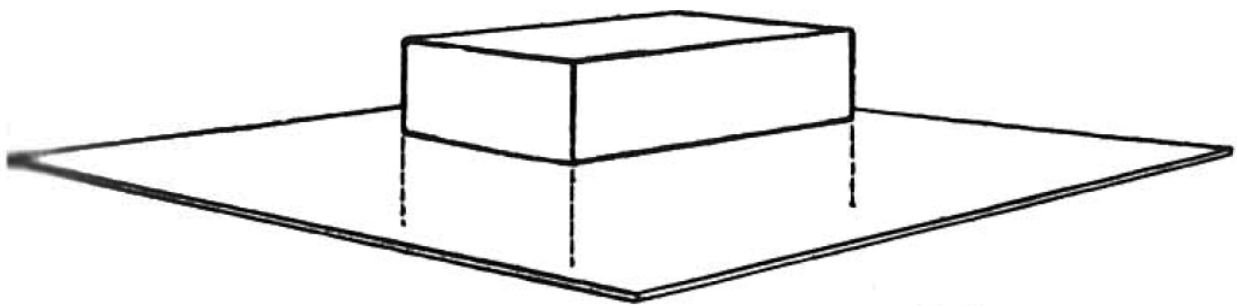
گام هجدهم

✓ بازتاب ها

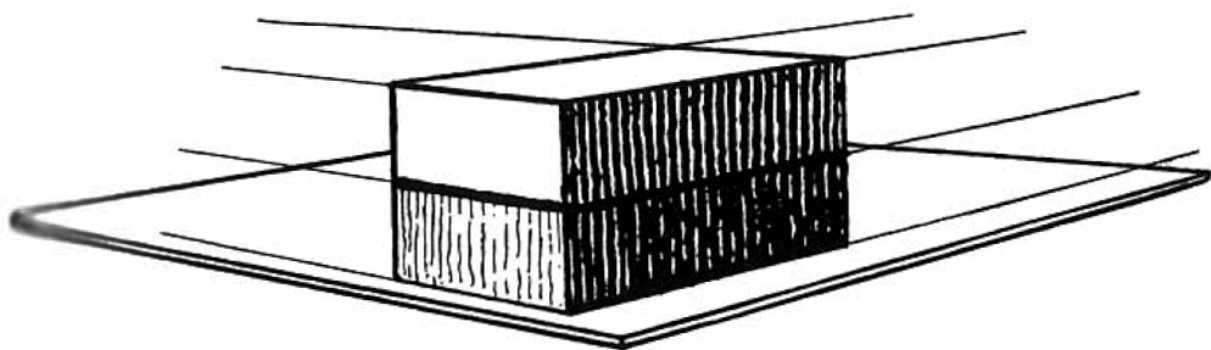


بازتاب

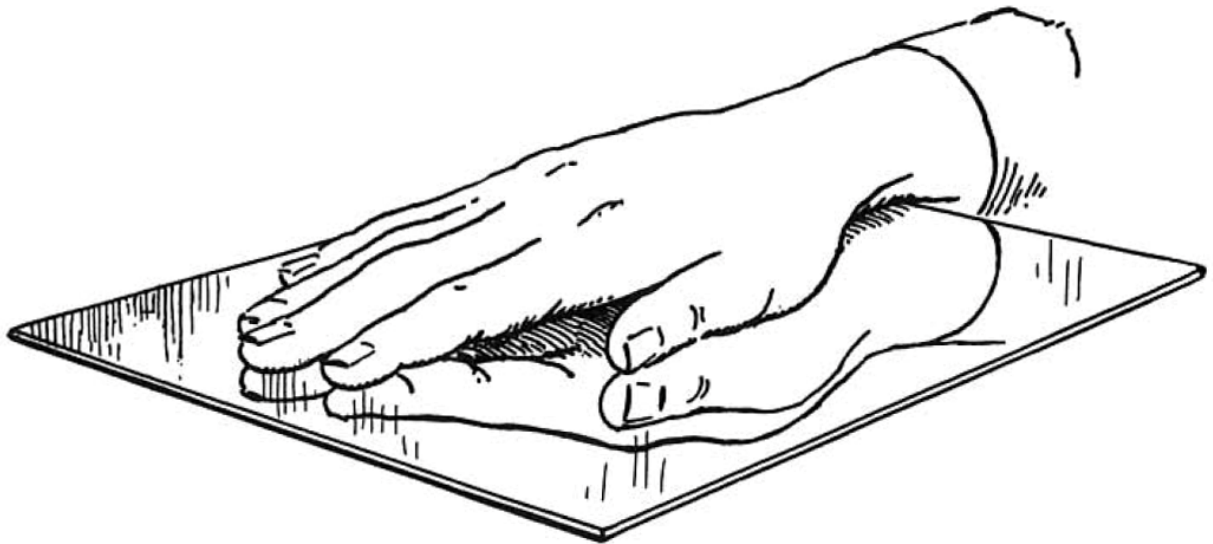
تصویر یک شی که بر روی یک سطح آئینه مانند (یا صیقلی) می افتد را بازتاب تصویر آن شی می گوئیم . شیئی را بر روی آئینه قرار دهید ، آئینه تصویر شی را به صورت بالا به پائین بازتاب می دهد .



مکعبی را بر بروی آئینه قرار دهید و فقط خود مکعب را طراحی کنید . حال گوشه های مکعب را به همان اندازه به پائین گسترش دهید (بکشید .) انتهای این خطوط ، گوشه های بالای مکعب بازتاب داده شده در آئینه را نشان می دهند . حالا بالای این خطوط را با خطوطی موازی مکعب اصلی به هم وصل کنید . حال این خطوط را با خطوطی موازی با مکعب اصلی به هم وصل کنید . اکنون مکعبی را می بینید که به صورت بالا به پائین بازتاب داده شده است .



هنگامی که باتاب کامل می شود ، متوجه می شویم که درست همان نقطه ی-ناپیدگی شی اصلی را دارد .



دستی داریم که بر روی آئینه ای قرار دارد . اگر تصویر بازتاب شده ی دست را بکشیم ، فرایند کار مشابه مکعب تصویر قبلی خواهد بود . دست پائینی چیزی نیست جزء بازتاب دست بالایی .

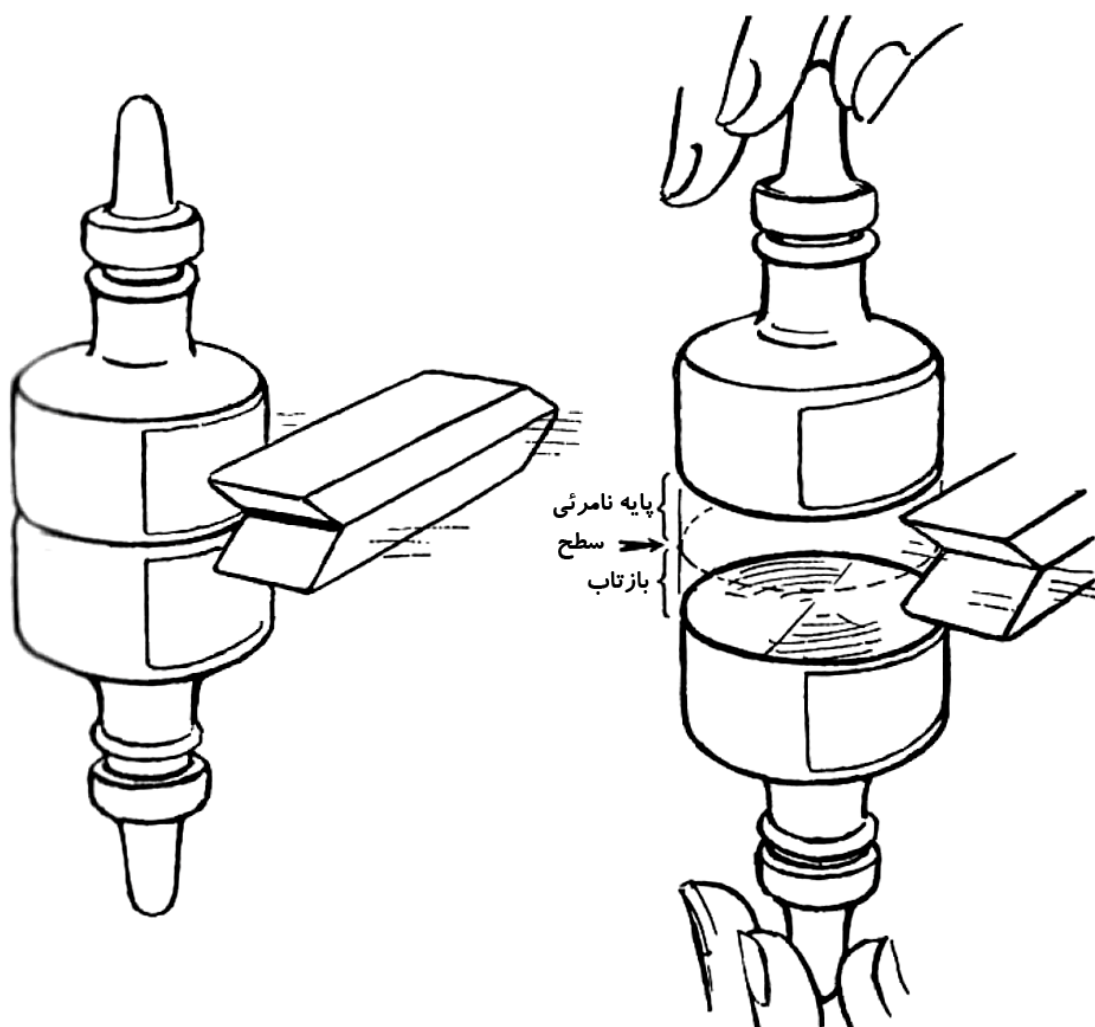
اگر دست را از آئینه دور کنیم (بالا ببریم) ، طراحیمان همچنان همانگونه خواهد بود با این تفاوت که بازتاب تصویر پائین تر از سطح آئینه خواهد بود . بازتاب دست همان قدر پائین می ورد که دست ما در بالای آئینه ، بالا رفته است ؛ یعنی فاصله ی دست با سطح آئینه و فاصله ی بازتاب دست تا سطح آئینه برابر خواهند بود !

اغلب ما یک طراحی یا عکس از کوهستانی می بینیم که در دریاچه ی زیر آن بازتاب داده شده است . بعضی اوقات مشکل است که تعیین کنیم که طراحی وارونه است یا خیر . اگر این گونه صحنه ها را با طراحی بالا مقایسه کنیم ، متوجه خواهیم شد که کوهستان نقش دست ، سطح دریاچه نقش سطح آئینه و تصویر بازتاب داده شده در دریاچه نقش همان تصویر بازتاب شده ی دستی که بر روی سطح آئینه قرار دارد را بازی می کند . اصول یکی است !

بازتاب « سر و ته » و « چپ شده » است .

هر چقدر تراز – چشم به به سطح بازتاب دهنده نزدیکتر باشد ، تصویر بازتاب شی به تصویر قرینه ی شی نزدیکتر خواهد بود .

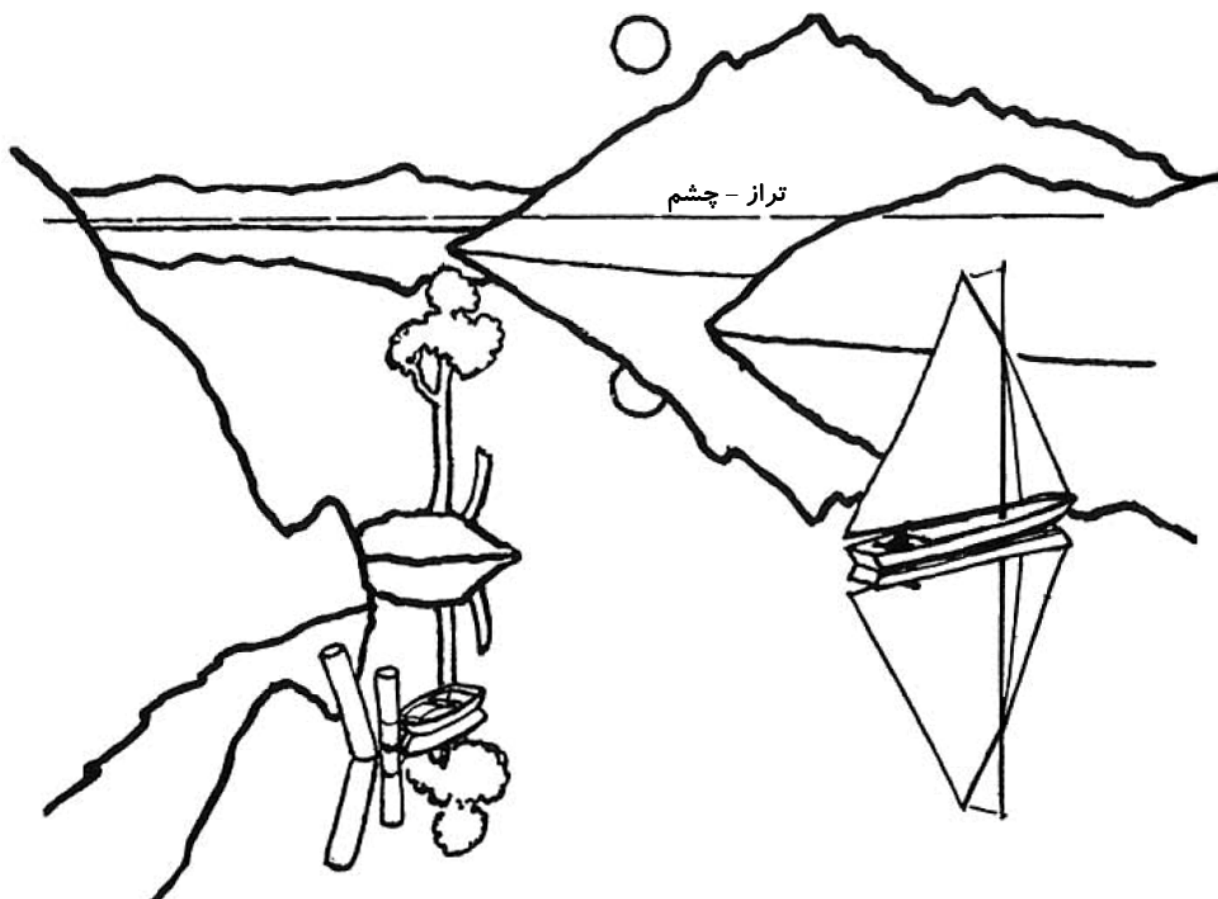
از همان قوانینی که برای دست اعمال شده اند ، برای طراحی یک بطری جوهر یا پاکن کن یا هرچیز دیگری که می خواهید به صورت بازتاب داده شده باشد ، استفاده کنید .



اگر شیئی را بلند کنیم و از سطح بازتاب دهنده فاصله بگیرد ، تصویر بازتابی آن نیز همان قدر درون سطح بازتاب دهنده می رود (از سطح بازتاب دهنده فاصله می گیرد)

توجه کنید که بازتاب « سر و ته » و « چپ شده » است .

بطری جوهری را که در هوا نگه داشته شده است را می توان به این گونه فرض کرد که بر روی سطحی نامرئی قرار گرفته است . سطح نامرئی نیز خود « بازتابی » نامرئی دارد که از سطح بازتاب دهنده تا پایه ی بطری داده شده گسترش می یابد .



در کشیدن یک دریاچه با بازتاب های گوناگون ، کوهستان یا نقاط برآمده ی زمین را به عنوان اشکال نامتناسب و نامنظمی مثل یک دست در نظر بگیرید که بالا فاصله در زیر آن ، بازتاب آن قرار دارد .

ماه و بازتاب آن در فاصله ای مساوی از خط - افق یا تراز - چشم قرار دارند .

به یاد داشته باشید

✓ هر شیئی که بر روی یک سطح آئینه ای قرار دارد ، به صورت « سر و ته » و « چپ شده » بازتاب داده شده است .

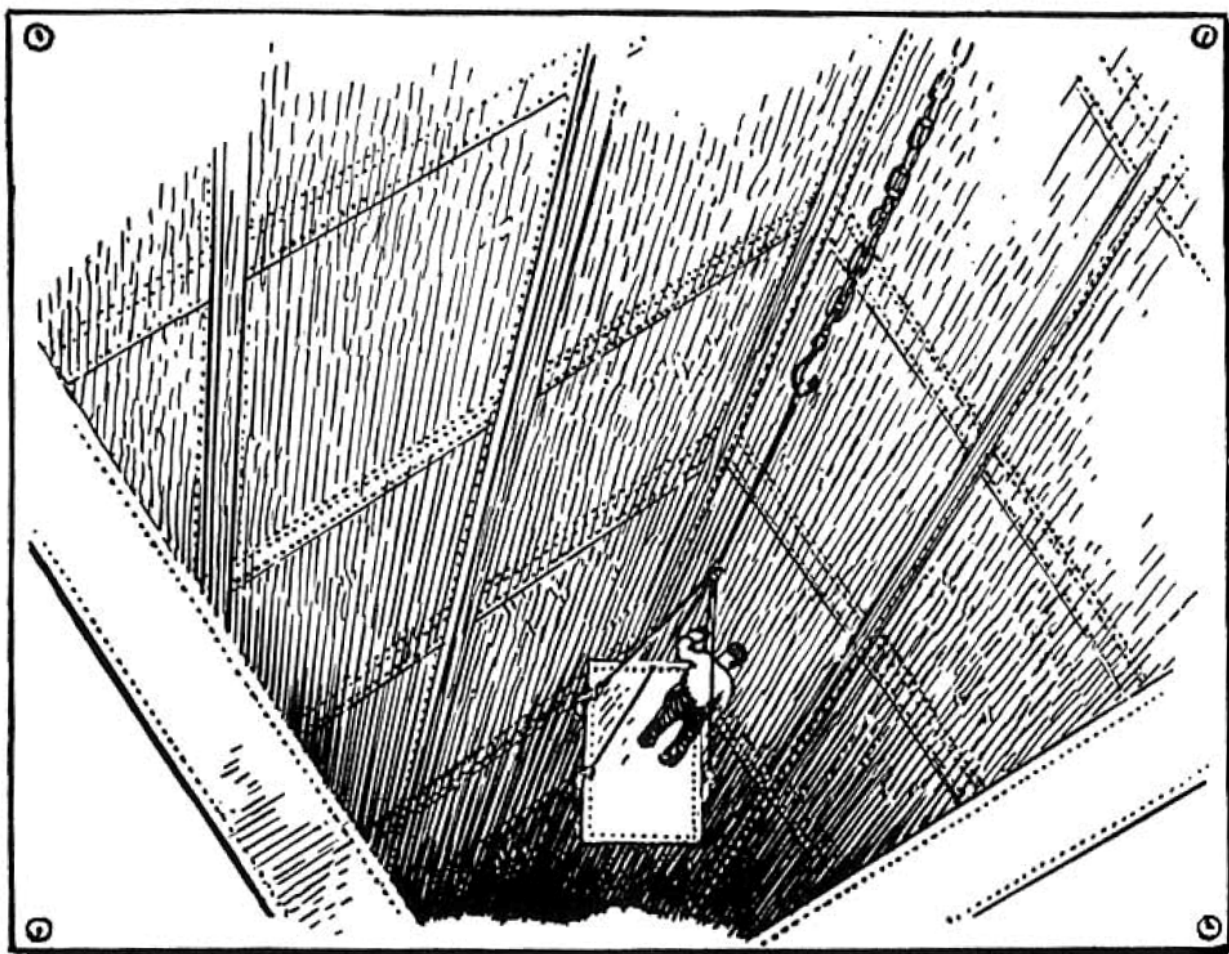
- ✓ فاصله ی تصویر شی بازتاب شده از سطح بازتاب دهنده برابر است با فاصله ی شی از سطح بازتاب دهنده !
- ✓ اگر جلوی آئینه قرار بگیر، بازتاب شما در آئینه به اندازه ی فاصله ی شما از آئینه ، به درون آئینه فرو می رود .

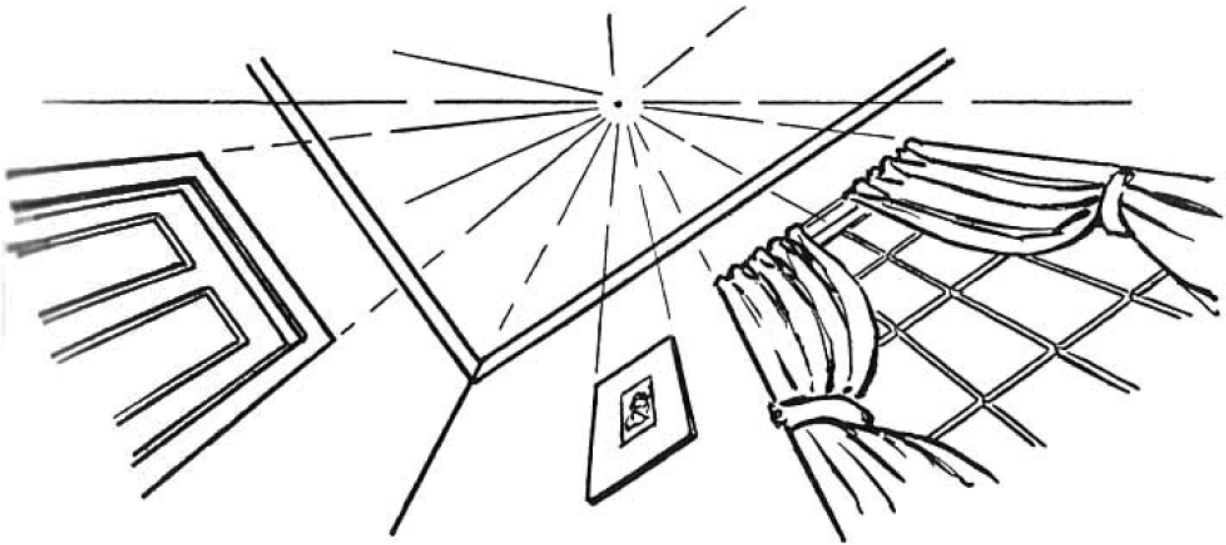
مسئله ها

1. یک آئینه ی کوچک را بر روی میزتان قرار دهید بر روی سطح آئینه یک لیوان و قاشق چای خوری قرار دهید . این ها را بکشید . کالاهای کوچک دیگری را بر روی آئینه قرار دهد و آن ها را به همراه بازتابشان بکشید .
2. یک شی را در 3 سانتی متری آئینه آویزان کنید و آن را به همراه بازتابش طراحی کنید
3. از مردی که بر روی تیری چوبی کنار ساحل است و در حال ماهی گیری است ، طراحی کنید ، بازتاب مرد و تیر چوبی را نیز بکشید .
4. از شناگری که بالای تخته ی شیرجه قرار دارد و در حال جهش برای شیرجه است ، به همراه بازتاب شناگر و تخته ی شیرجه طرحی را بکشید . شناگر را در حالت شیرجه زده و در میان هوا به همراه بازتابش بکشید .
5. طراحی از یک تیر (ستون) کج شده را که دورش را آب های ساکن فراگرفته اند به همراه بازتابش بکشید .
6. ستون کج شده را در حالی که به سوی شما کج شده ، به همراه بازتابش بکشید .
7. ستون کج شده را در حالی که به سوی مخالف شما کج شده است ، به همراه بازتابش بکشید .

گام هجدهم

- ✓ پرسپکتیو های غیر معمول
- ✓ نقاط بالا و پائین (جلو و عقب)
- ✓ مثال ها



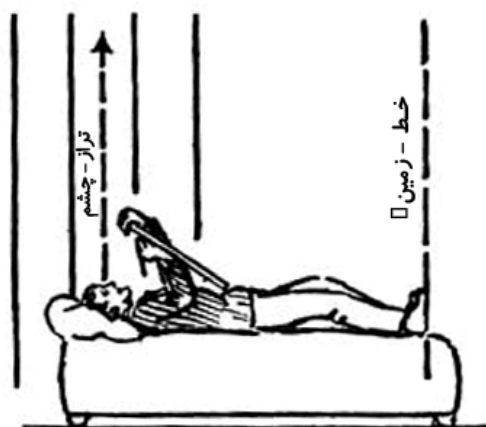


گوشه ی اتاق ، نگاه به بالا

اگر بر پشتتان دراز بکشید ، خواهید دید که تمام خطوط بالا - به - پائین (عمودی / قائم) در یک نقطه در سقف بالای سر شما به هم می رسند . اگر در جنگلی با درختان سر به فلک کشیده بر روی زمین دراز بکشید و به آسمان نگاه کنید می بینید که درختان به سویه یک نقطه بالای سر شما متمایل خواهند شد . این بدان معناست که شما بخشی از دنیایتان را به گونه ای چرخانده اید که خطوط عمودی ، حالا خطوطی افقی هستند . عکس های غیر معمول رو به بالا و آسمانخراش های بلند با این روش به دست می آیند . این روش را می توان برای نگاه به پائین نیز همان گونه که برای نگاه به بالا استفاده می شوند ، استفاده کرد . بیایید در مورد نقطه ی - ناپدیدگی بالای سرمان بیشتر بدانیم .



خطوط بالا - به - پائین که عمود بر تراز - چشم هستند



در اینجا خطوط بالا - به - پائین موازی با تراز - چشم هستند

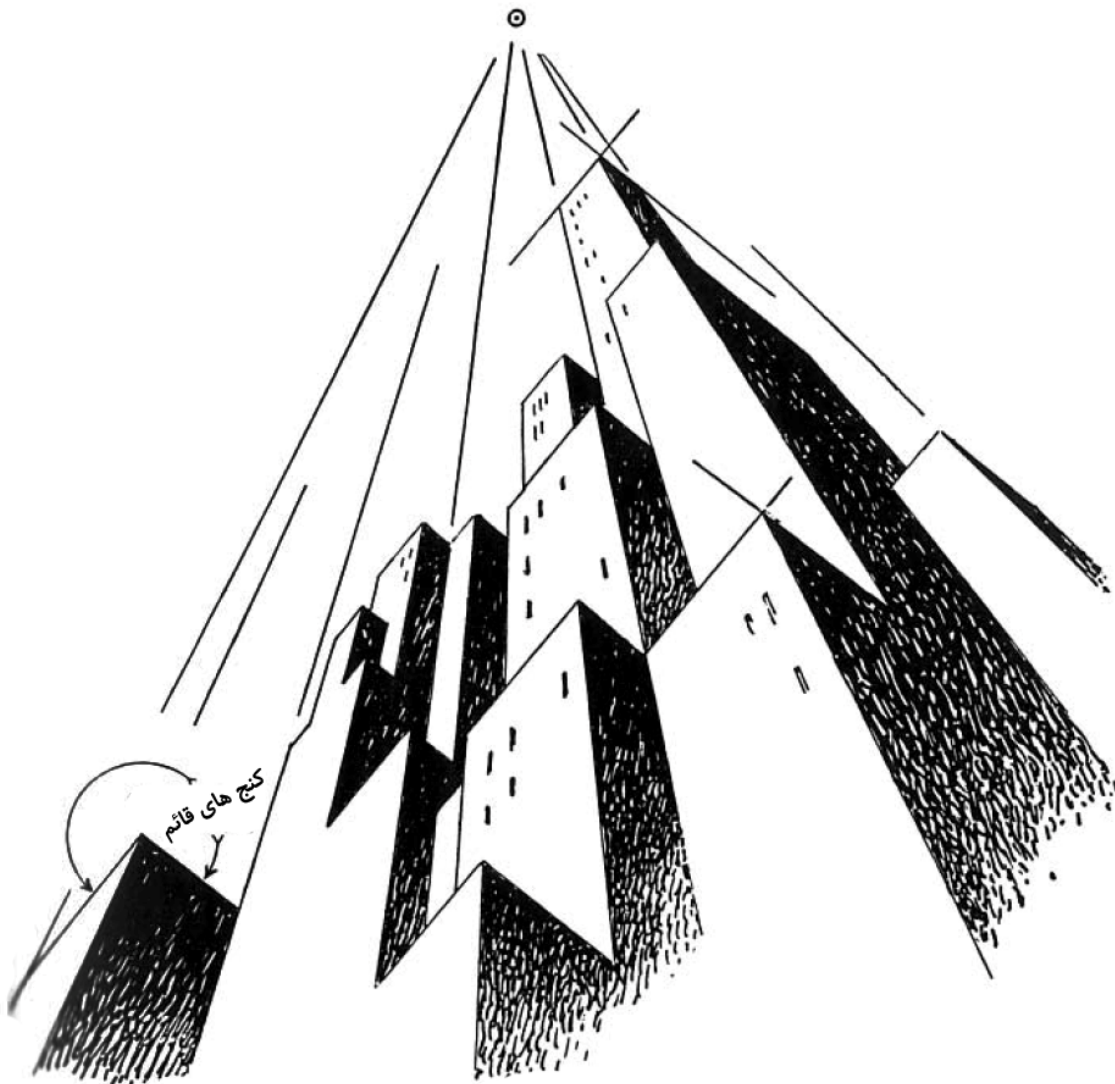
دیاگرام سمت چپ شخصی را نشان می دهد که ایستاده در حال طراحی است . دقت کنید که خطوط - زمینی که بر روی آن قرار دارد ، افقی هستند . تراز - چشم آن با خط - زمینی که بر روی آن است موازی می باشد و آن نیز افقی است . خطوط بالا - به - پائین بر روی خط - زمین و تراز - چشم عمود هستند .

حالا بیائید فرض کنیم که طراح ما موقعیت جهانش را عوض کرده است . خطوطی که قبلا بالا - به - پائین بودند حالا با تراز - چشم و خط - زمین موازی اند .

هنگامی که به خطوط موازی نگاه می کنیم به نظر می آیند تمامشان در یک نقطه ی - ناپدیدگی محو می گردند . اگر در امتداد شخصی که در که طراحی می کند به خطوط موازی بالا - به - پائین نگاه کنیم ، در می یابیم که این موضوع برای آن ها نیز صادق است .

نقطه ی - ناپدیدگی درست بالای سر او و بر بروی خط ترا - چشم قرار دارد . این اصل هنگامی که به پائین نگاه می کنیم نیز صادق است .

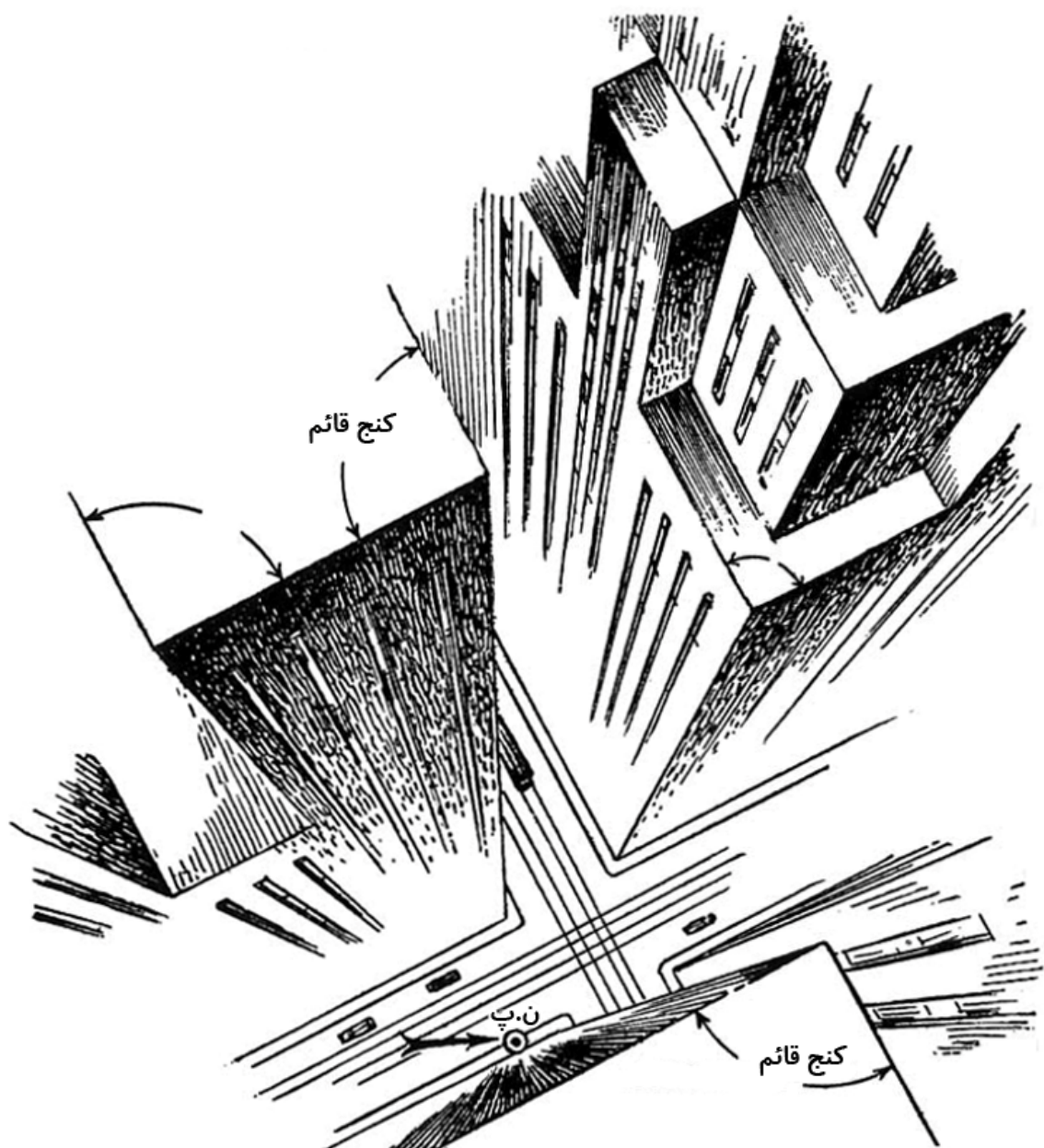
پرسپکتیو « نگاه - به - بالا » و « نگاه - به - پائین »



در این طراحی نمی خواهیم پایه ی ساختمان ها را نشان دهیم ، در واقع آن ها خارج از محدوده ی دید ما قرار دارند برای اینکه داریم به بالا نگاه می کنیم .

بالای تمامی ساختمان ها از کنج هایی قائم ایجاد شده است که خطوط کناری آن ها با هم موازی اند ولی هیچ نقطه ی - ناپدیدگی ندارند! این قانونی محکم و استواری نیستی ولی این گوشه های چهارگوش برای افکت « مستقیم - به - بالا » و « مستقیم - به - پائین » درست است .

پرسپکتیو « نگاه - به - پائین » همانند نوع « نگاه - به - بالا » است . در واقعیت این ها پرسپکتیو های یک - نقطه هستند . نقطه ی - ناپدیدگی درست زیر ما قرار دارد .



این چیدمان همانند طراحی خط راه آهن ما است که در آن تیرهای تلگراف ، با سیم های راه ، گوشه های عمودی درست می کردند .

اگر تصویر را از گوشه اش بگیریم به صورتی که خطوطی که گوشه های قائم تشکیل به صورت بالا - به - پائین دیده شوند می توانیم این افکت را به راحتی ببینیم .

به یاد داشته باشید

- ✓ وقتی بر پشتمان دراز می گشیم ، یک تراز - چشم خیالی که مستقیا رو به بالاست ایجاد می گردد . تمام خطوط عمودی به سوی یک اوج در نقطه ی - ناپدیدگی بالای سر ما می روند .
- ✓ وقتی مستقیم به بالا نگاه می کنید ، نمی توانید پایه ی درختان یا ساختمان ها را ببینید .
- ✓ یک نمای « مستقیم - به - بالا » یا « مستقیم - به - پائین » را می توان با پرسپکتیو یک نقطه طراحی کرد .

مسئله ها

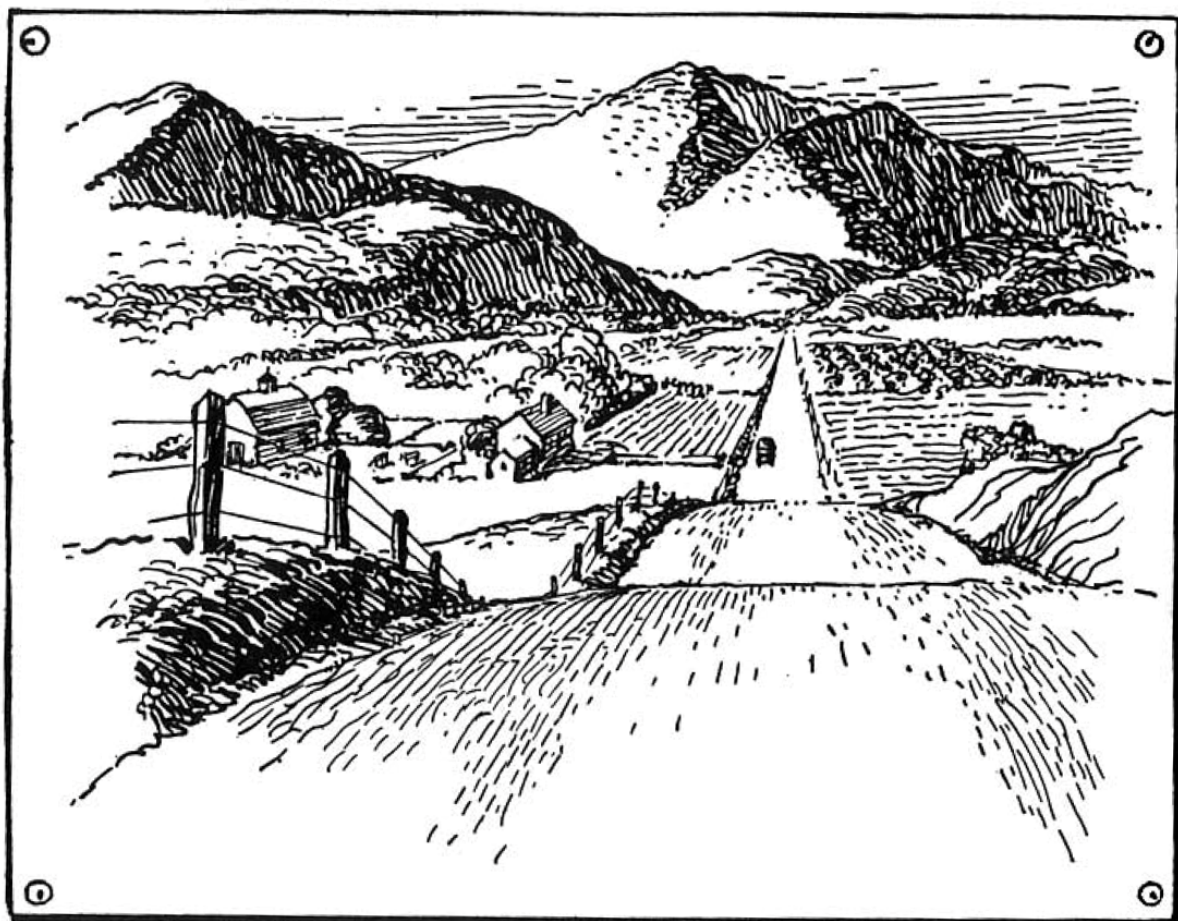
1. اول صبح و پیش از اینکه از تختخواب بیرون بیایید ، به سقف اتاقان نگاهی بیاندازید و آن را بررسی کنید . دقت کنید که چگونه تمام خطوط پائین - به - بالا در یک نقطه ی بالای سر شما به هم می رسند . از دیوار و گوشه های نزدیک به تختخوابتان در این حالت طراحی کنید .
2. از پنجره ای بیرون و پائین را نگاه کرده و پرسپکتیو « نگاه به پائین » را بررسی کنید و در صورت امکان از آن طراحی کنید (یا عکسی بگیرید و بعدا از روی آن طراحی کنید ؛ برای این مسئله هر چقدر ارتفاع پنجره بیشتر باشد ، بهتر است) .
3. فرض کنید دارید از طبقه ی ششم به محور یک آسانسور نگاه می کنید ، از آنچه می بینید ، یک طراحی بکشید . کابل های آسانسور و در های هر طبقه را در طراحی بکشید .
4. فرض کنید در پیاده رویی در نزدیکی مسجدی در حال حرکت هستید . نزدیک بالا گلدسته ی مسجد کبوتری پرواز می کنید ، آنچه را که می بینید طراحی کنید .

گام نوزدهم

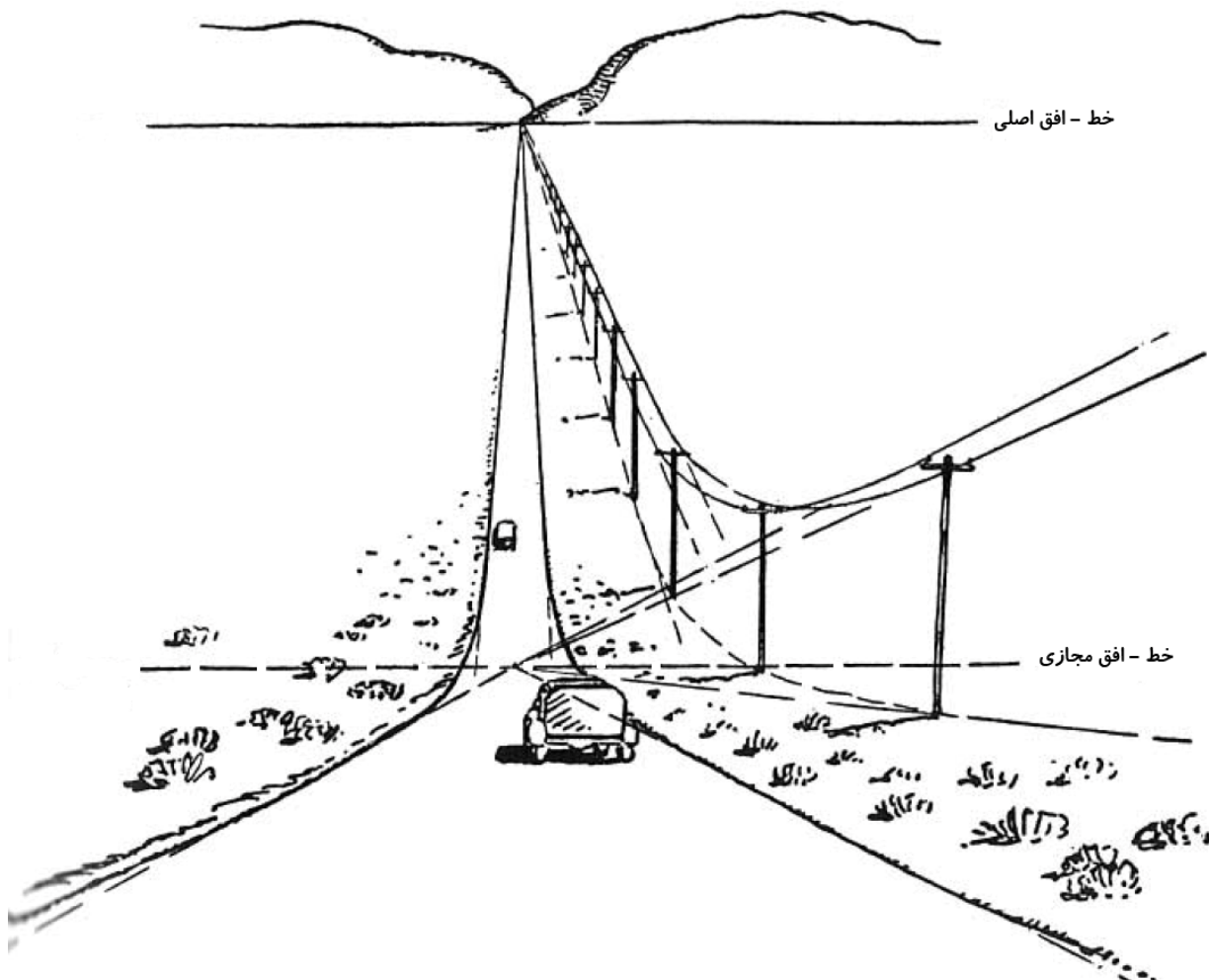
✓ پرسپکتیو سرازیری

✓ پرسپکتیو سرابالایی

✓ تراز - چشم کاذب

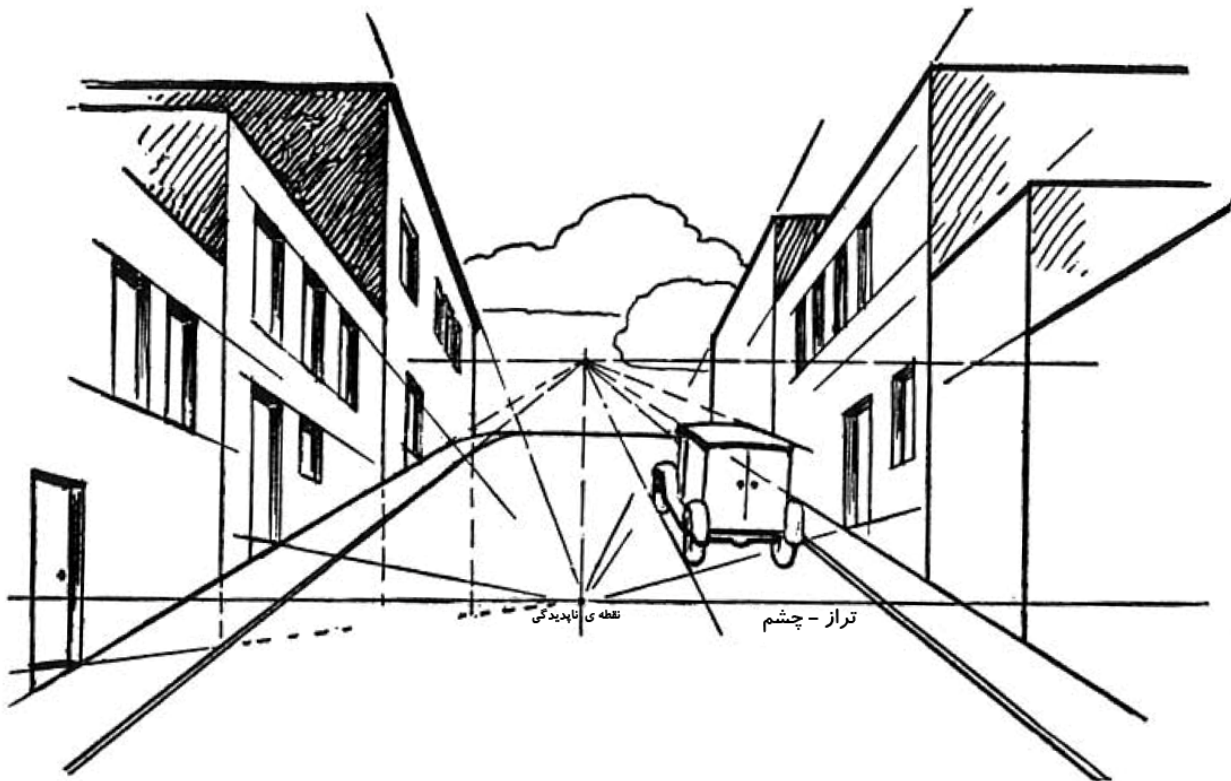


نگاه کردن به پائین سر آشویی



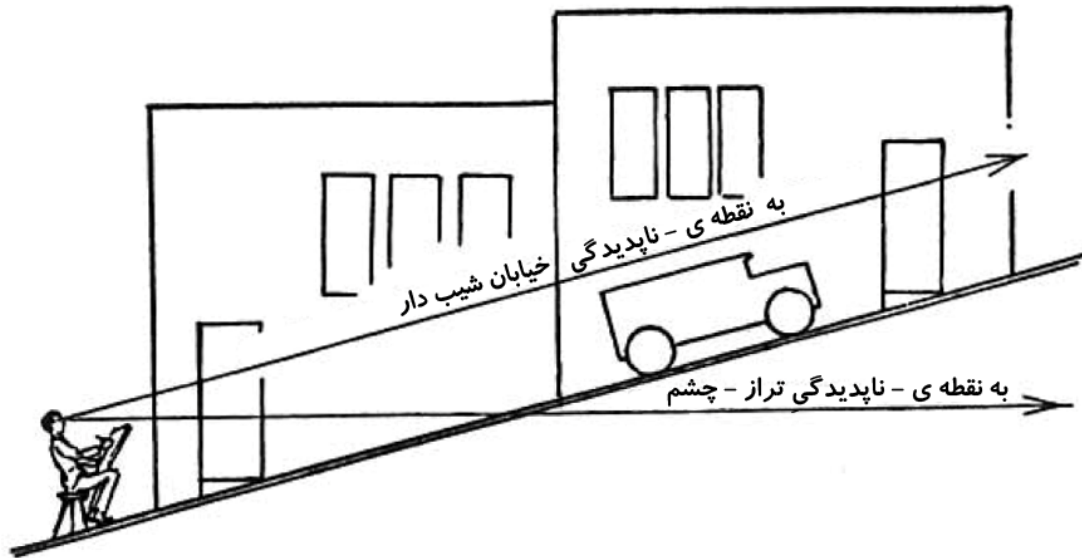
در اینجا تصویری از بزرگ راهی قرار دارد که از بالای یک تپه دیده می شود . پیش زمینه یک سرآشویی است که دارای خط - افقی مجازی است که در تصویر با نام « خط - افق مجازی » مشخص شده است . در دور دست ما بزرگ راهی مسطح داریم که با خط - افق معمول که در تصویر با نام « خط - افق اصلی » مشخص شده است .

این طراحی کاملاً رسمی و تکنیکی است . ما این را بدین گونه طراحی کردیم تا « قاعده و اصل » طراحی اینگونه صحنه ها را نشان دهیم ، زمانی که این قاعده را یاد گرفتید ، می توانید با آزادی بسیار بیشتری اینگونه صحنه ها را طراحی کنید . برای مثال می توانید جاده را طوری طراحی کنید که در پشت یک تپه ی کوچک دیگر مخفی شود و بعد از آن دوباره بالا بیاید .



دقت کنید که خیابان در یک «نقطه ی - ناپدیدگی مجازی» که مستقیماً بالای تراز - چشم است، ناپدید می شود. چون خودرویی که در سرایشی قرار دارد با خیابان موازی است پس دقیقاً همان نقطه ی - ناپدیدگی خیابان را دارد. ساختمان ها مثل خیابان شیب ندارند، بلکه آنها بر روی سطحی مسطح ساخته شده اند و نقطه ی - ناپدیدگی آنها بر روی تراز - چشم معمول قرار دارد.

این موضوع در پرسپکتیو دو - نقطه هم، مانند پرسپکتیو تک - نقطه صدق می کند.



ما در پرسپکتیو معمولی آموختیم که برای دیدن تراز - چشم ، در امتداد سطح نگاه می کنیم . وقتی که به سرابالای نگاهی می کنیم ، ما به نقطه ی - ناپدیدگی سرابالایی نیز نگاه می کنیم .

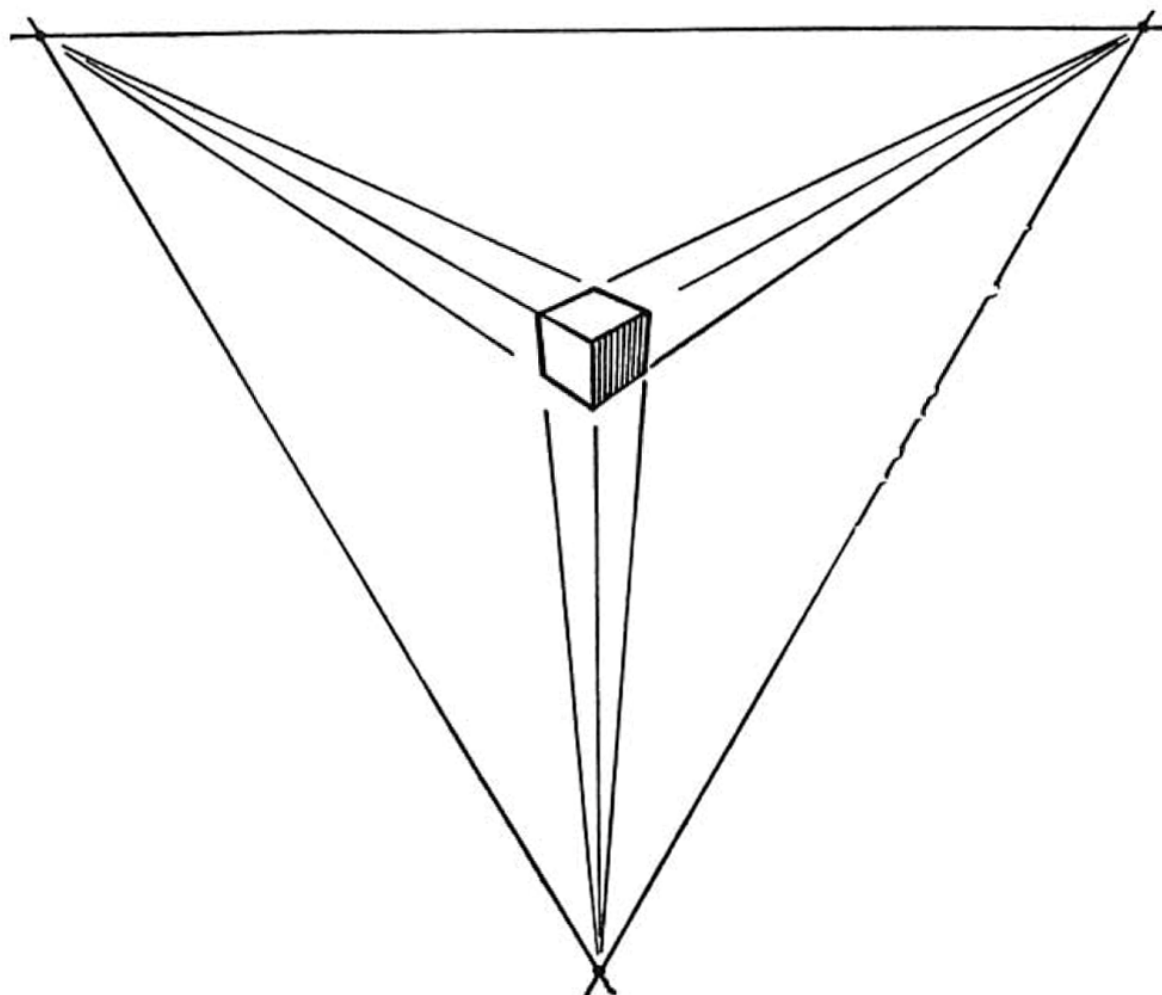
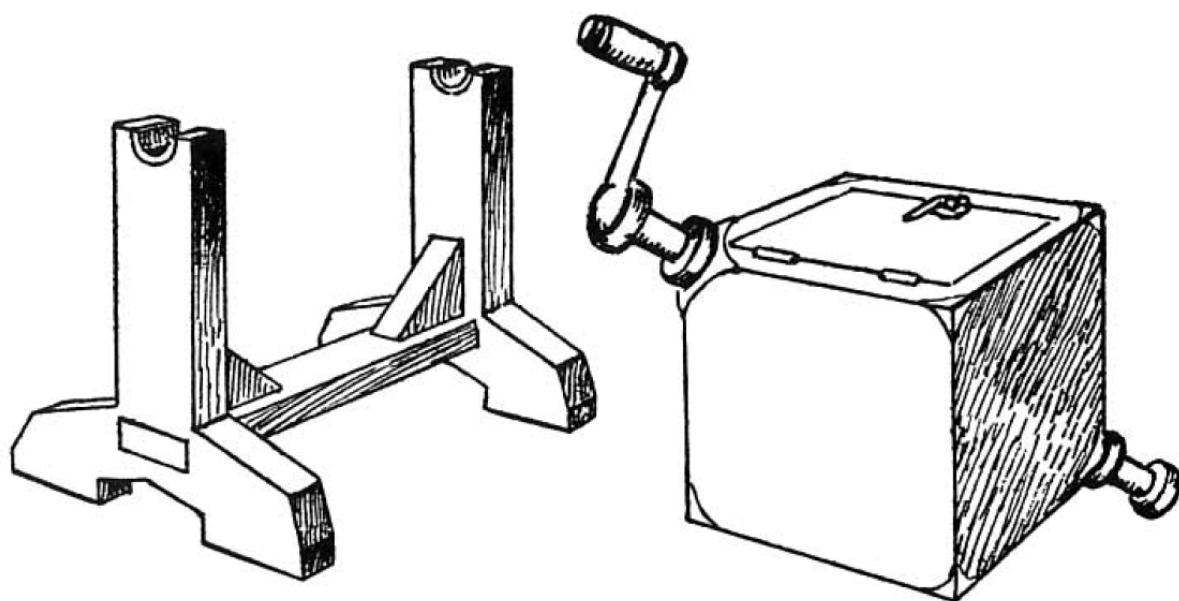
این دیاگرام ، این دو نقطه ی - ناپدیدگی را توضیح می دهد . هنرمند تراز - چشمی معمول و تراز - چشمی کاذب دارد ، تراز - چشم کاذب به وسیله ی خیابان شیب دار ایجاد می شود .

مسئله

کره گیری قدیمی ترکیبی متعادل از یک پایه و یک ظرف است . ظرف یک مکعب است که دارای محوری است که از قطر آن می گذرد و دسته ای به آن وصل است . حال ظرف را بر روی پایه بگذارید و از سه نقطه ی مختلف آن را به صورت پرسپکتیو بکشید .

پیشنهاد :

در دیاگرام زیر مکعب به گونه ای کشیده شده است که اگر صفحه را بچرخانیم ، بتوان سه خط « تراز - چشم » را یافت . می توانید از این اصل برای کشیدن ظرف مکعبی شکل کره گیر استفاده کرد .



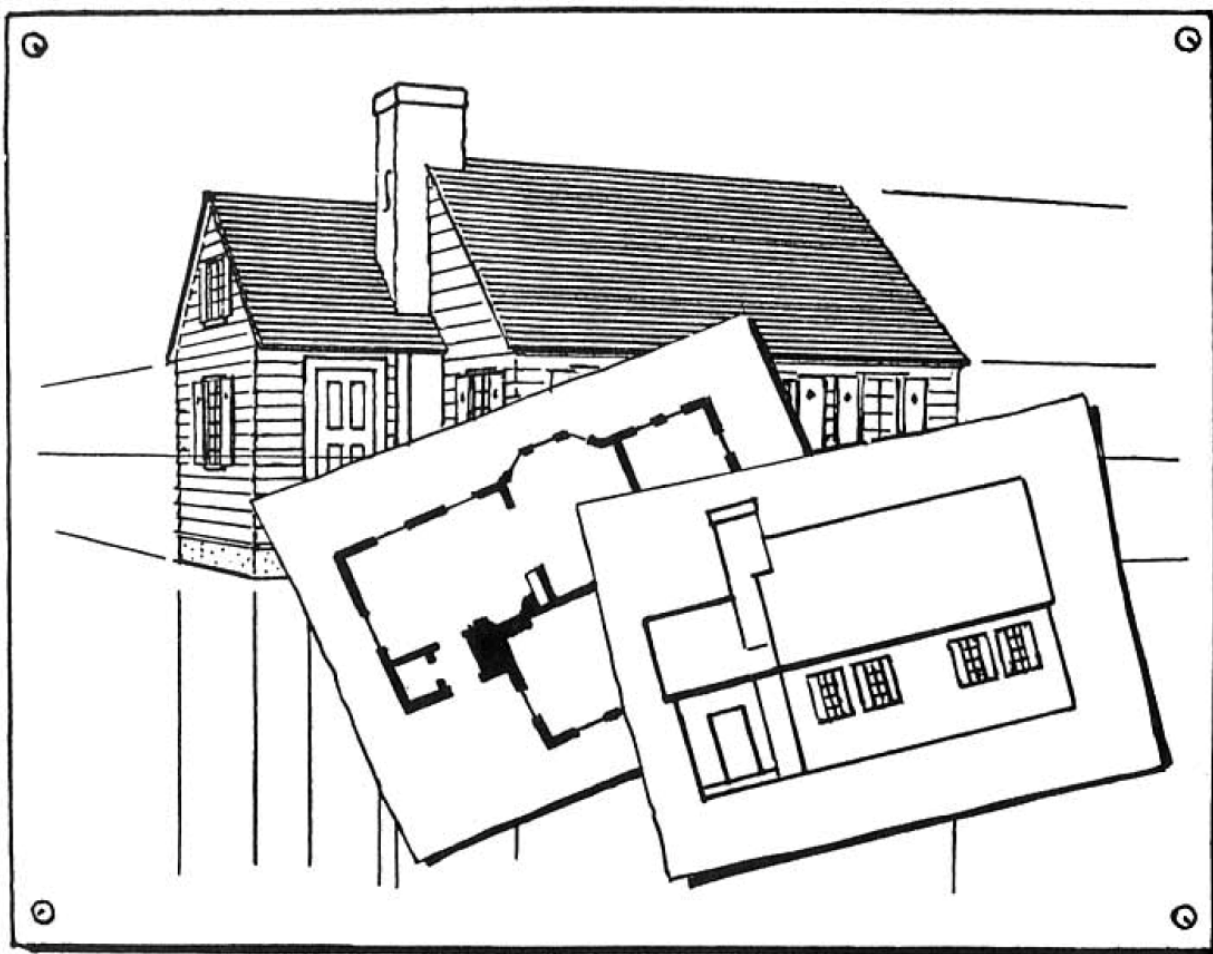
مسئله ها :

1. کوچه ای میان دو خیابان نامتوازن قرار دارد ، کوچه از یک خیابان تا نیمه ی طول کوچه ارتفاعش افزایش می

- یابد می آید و بعد مسطح می شود تا به خیابان بعدی برسد . این کوچه را از سمت دو خیابان بکشید .
2. شما در مرکز یک استراحتگاه ایستاده اید ، پیاده رو به پائین و به استراحت گاهی که بیست پل پائین تر است می رسد . پله ها و استراحتگاه پائینی را همانگونه که می بینید ، بکشید
3. بر روی جاده ای بر نوک تپه ای ایستاده اید . جاده به پائین و به میان یک دره ی کوچک می رود . جاده و دره را بکشید .

گام بیستم

✓ پرسپکتیو مکانیکی



پرسپکتیو مکانیکی

تا به حال پرسپکتیو را به گونه ای آموختیم که بتوان آن را برای طراحی های آزاد مورد استفاده قرار داد .

در این گام می خواهیم پرسپکتیو را به گونه ای بیاموزیم که برای کشیدن طراحی های علمی کاربرد دارد . این روش بر پایه ی نقشه ها و درجه بندی دقیق شیئی است که باید بکشیم ، است . این خلاصه ی کوتاه تنها مقدمه ای است بر موضوع جذاب طراحی علمی که خود حاوی مطالب بسیاری است .

ما با صفحه ی - تصویر یا همان Picture Plane (P.P)، آغاز می کنیم . صفحه ی - تصویر در صفحه ی 28 توضیح داده شده است و مانند دیواری شفاف بین شی و هنرمند قرار دارد .

شی و هنرمند هر دو بر روی یک سطح صاف که آن را سطح - زمین یا Ground Plane (G.P) می نامیم ، ایستاده اند . صفحه ی - تصویر بر روی سطح - زمین عمود است . خطی که در محل برخورد این دو صفحه به وجود می آید را خط - زمین یا Ground Line (G.L) می نامیم .

هنرمند شی را از میان صفحه ی - شفاف - تصویر می بیند . به دیاگرام و به جایی که سه نقطه ی شی بر ریبو صفحه ی - تصویر می افتند ، دقت کنید .

پرسپکتیو مکانیکی ابزاری جهت مکان یابی تعدادی کافی از این نقاط بر روی صفحه ی - تصویر فراهم می کند که می توان با استفاده از آنها شی را به درستی و با فاصله ی گذاری و زاویه های درست و دقیق ، بکشیم .

دریافتیم که هنرمند می تواند با بال یا پائین آوردن تراز - چشم و همچنین با دور یا نزدیک شدن از این نقشه ی - تصویر موقعیت این نقاط را بر روی نقشه ی - تصویر تغییر دهد . همچنین آموختیم که موقعیت این نقاط با حرکت دادن شدن نیز تغییر می کند .

ما ارتفاع جسم هنرمند را از سطح - زمین تعیین می کنیم ، بعد در امتداد نقشه ی - تصویر و موازی با سطح - زمین ، خط - تراز - چشم را می کشیم . به خطی که کشیدیم ، خط - افق یا Horizontal Line H.L) می نامیم که به آن خط تراز - چشم (Eye-Level) نیز می گوئیم .

حالا این خط آشنای تراز - چشم را روی یک برگه بکشید و زیر آن خطی موازی با آن که نماینگر خط - زمین است بکشید . اکنون کاغذ جلوی ما به نقشه ی - تصویر تبدیل شده است . در این جا خطی که از چشم هنرمند بر خط تراز - چشم (خط - افق) عمود شده است را پرتو - مرکزی - دید یا Central Visual Ray (C.V.R) می نامند .

به نقطه ای که پرتوی - مرکزی - بینایی به خط تراز - چشم می رسد را مرکز - دید یا Center of Vision (C.V) می نامند .

برای نشان دادن فاصله بین هنرمند و صفحه ی - تصویرمان (همان خط پرتوی - مرکزی - دید) کاغذمان را از خط - زمین تا می زنیم تا با صفحه ی - تصویرمان برابر شود و بر روی هم قرار گیرند .

؟؟؟ سپس پرتوی - مرکزی - دید می تواند مستقیماً به پائین بیاید تا اندازه ی مرکز دید به چشم یا نقطه ی - پایه Station Point(S.P) .

حال دیاگرامی داریم که همانند یک نقشه بر روی صفحه ی کاغذ کشیده شده است و نشان دهنده ی ارتفاع تراز - چشم هنرمند و فاصله ی آن تا صفحه ی - تصویر است ، حال برای طراحی آماده ایم .

نکته :

✓ که از این به بعد به جای صفحه ی - تصویر از واژه ی « نقشه ی - تصویر » استفاده می کنیم چون در این گام)

گام بیستم) ما عمودی و از بالا به پائین به صفحه و شی نگاه می کنیم . هیچ پرسپکتیوی در این بخش صفحه دیده نشده است .

✓ فراز سازی (Elevation) دیدی از بخشی از شی است که به هیچ گونه پرسپکتیوی اشاره نمی کند ، می توان از آن را به مثابه دیدی تخت از شی در نظر گرفت .