

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

اَللّٰهُمَّ صَلِّ عَلٰى مُحَمَّدٍ وَّ اٰلِ مُحَمَّدٍ وَّ عَجِّلْ فَرَجَهُمْ



# حجم سازی (۱)

پایه دوازدهم  
دوره دوم متوسطه  
رشته نقاشی  
گروه تحصیلی هنر  
زمینه خدمات  
شاخه فنی و حرفه‌ای

۷۴۲

ح ۳۵۱ ب /

بخشی مؤخر، محمود

حجم‌سازی (۱) / مؤلفان: محمود بخشی مؤخر، محسن ناصریان. - تهران: شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران. ۸۲ ص. : مصور. - شاخه فنی و حرفه‌ای.

متون درسی رشته نقاشی گروه تحصیلی هنر، زمینه خدمات.

برنامه‌ریزی و نظارت، بررسی و تصویب محتوا: کمیسیون برنامه‌ریزی و تألیف کتاب‌های درسی رشته نقاشی دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش وزارت آموزش و پرورش.

۱. پرسپکتیو. ۲. طراحی. ۳. نقاشی. الف. ایران. وزارت آموزش و پرورش. دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و

حرفه‌ای و کاردانش. ب. عنوان. ج. فروست.



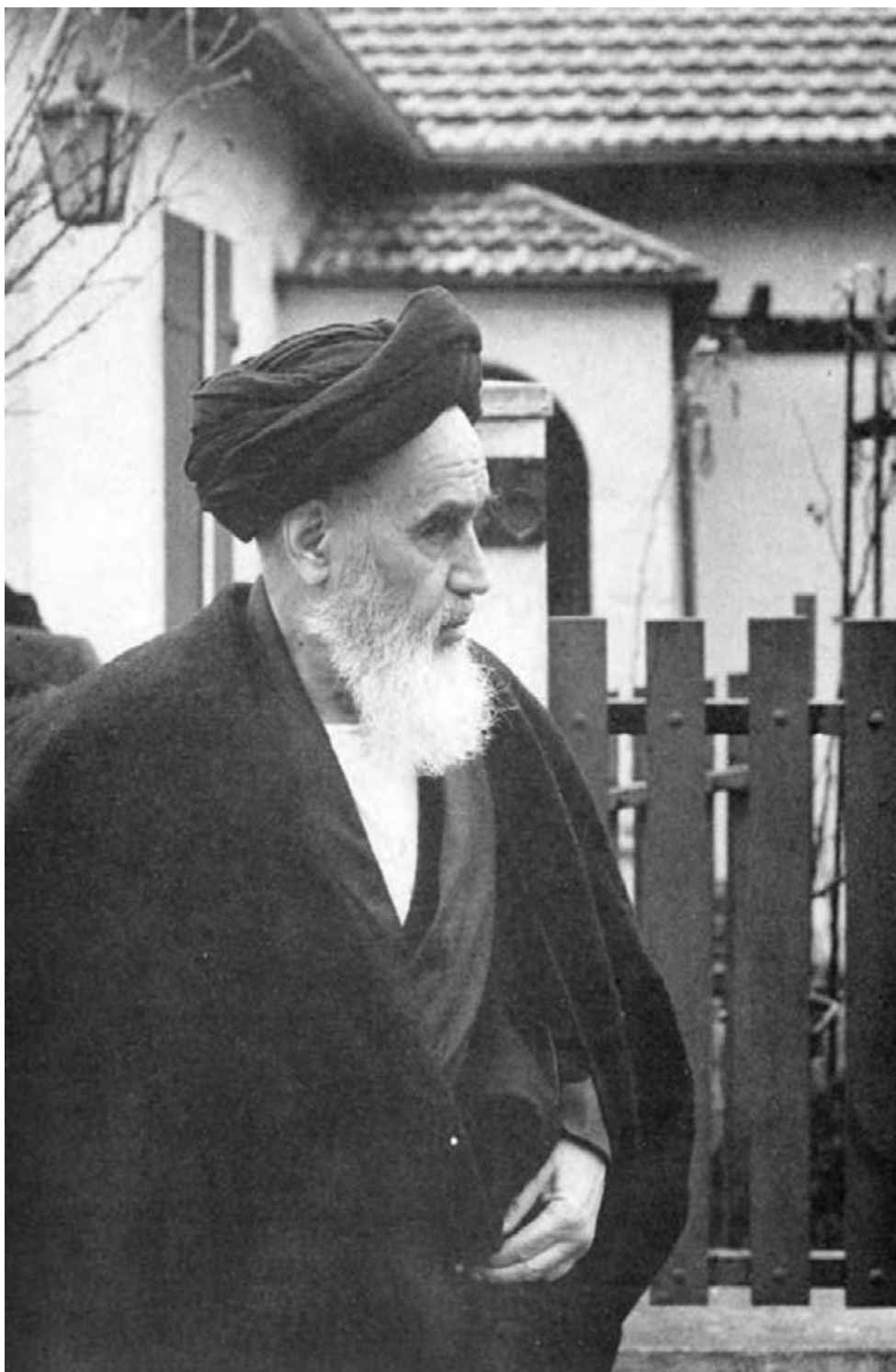


وزارت آموزش و پرورش  
سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

نام کتاب :  
پدیدآورنده :  
مدیریت برنامه‌ریزی درسی و تألیف :  
شناسه افزوده برنامه‌ریزی و تألیف :  
مدیریت آماده‌سازی هنری :  
شناسه افزوده آماده‌سازی :  
نشانی سازمان :  
ناشر :  
چاپخانه :  
سال انتشار و نوبت چاپ :

حجم‌سازی (۱) - ۲۱۲۶۳۸  
سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی  
دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کار دانش  
سحر رضایی، محمدرضا طهماسب‌پور، خلیل کوئیکی و سیدهمایون موسوی (اعضای کمیسیون تخصصی)  
محمود بخشی‌مؤخر و محسن ناصریان (اعضای گروه تألیف)  
اداره کل نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی  
مریم کیوان (طراح جلد) - خدیجه محمدی (صفحه‌آرا)  
تهران : خیابان ایرانشهر شمالی - ساختمان شماره ۴ آموزش و پرورش (شهید موسوی)  
تلفن : ۸۸۸۳۱۱۶۱-۹، دورنگار : ۸۸۳۰۹۲۶۶، کدپستی : ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹  
وب‌گاه : [www.irtextbook.ir](http://www.irtextbook.ir) و [www.chap.sch.ir](http://www.chap.sch.ir)  
شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران : تهران - کیلومتر ۱۷ جاده مخصوص کرج - خیابان ۶۱ (داروپخش)  
تلفن : ۴۴۹۸۵۱۶۱-۵، دورنگار : ۴۴۹۸۵۱۶۰، صندوق پستی : ۳۷۵۱۵-۱۳۹  
شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران «سهامی خاص»  
چاپ هشتم ۱۴۰۴

کلیه حقوق مادی و معنوی این کتاب متعلق به سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی وزارت آموزش و پرورش است و هرگونه استفاده از کتاب و اجزای آن به‌صورت چاپی و الکترونیکی و ارائه در پایگاه‌های مجازی، نمایش، اقتباس، تلخیص، تبدیل، ترجمه، عکس‌برداری، نقاشی، تهیه فیلم و تکثیر به هر شکل و نوع بدون کسب مجوز از این سازمان ممنوع است و متخلفان تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.



امروز غرب و شرق به خوبی می دانند تنها نیرویی که می تواند آنها را از صحنه خارج کند  
اسلام است.

امام خمینی «قُدِّسَ سِرُّهُ»

# فهرست مطالب

## مقدمه

۱	فصل اول : حجم و حجم سازی
۲	آشنایی با حجم سازی
۴	کارگاه مجسمه سازی
۷	مقدمه ای بر شناخت حجم
۱۱	تمرین ساخت احجام اصلی و میانی
۱۷	سطح
۱۷	تمرین ساخت احجام اصلی و میانی با سطح
۱۸	خط، تقسیم کننده فضا
۲۰	تمرین ساخت احجام اصلی و میانی با خط

## فصل دوم : ساخت ترکیبات حجمی

۲۳	فضای منفی
۲۴	بافت
۲۶	ریتیم (منظم، نامنظم)
۲۹	مطالعه نور
۳۰	مطالعه رنگ
۳۳	کیفیت ابعاد در دیدار مجسمه
۳۵	حرکت - احجام متحرک
۳۷	ساخت ترکیب حجمی
۴۰	تمرین ساخت ترکیب حجمی با استفاده از اشیای بازیافتی
۴۲	کاربرد سطح در ترکیبات حجمی
۴۶	طرز ساخت ترکیب حجمی با سطح
۴۹	ساخت ترکیب حجمی با خط

## فصل سوم : نقش برجسته

۵۲	انواع نقش برجسته
۵۳	پلان بندی
۵۷	

۵۸	تمرین ساخت نقش برجسته به روش افزایشی و کاهشی
۵۹	طرز تهیه گچ برای ساخت حجم
۵۹	تمرین ساخت نقش برجسته با استفاده از تکنیک قالب فشاری
۶۱	تمرین ساخت نقش برجسته با استفاده از تکنیک قالب یونولیتی
۶۲	تمرین ساخت نقش برجسته با ترکیب موزاییک و قالب یونولیتی
۶۴	تمرین ساخت نقش برجسته با استفاده از تکنیک چسب سیلیکونی (آکواریوم)
۶۶	قالب گیری با سیلیکون (برای مطالعه)
۶۸	قالب گیری از چهره با باند گچی
۷۰	تمرین قالب گیری از دست با باند گچی
۷۲	رنگ آمیزی به منظور القای نمای فلزی در یک مجسمه نقش برجسته گچی

۷۵	فصل چهارم : پروژه های پایانی
۷۶	طراحی و ساخت یک نقش برجسته
۷۷	طراحی و ساخت یک ترکیب حجمی

۸۲	منابع و مآخذ
----	--------------

## مقدمه

حجم و فضا عناصر مشترک در اکثر هنرها هستند؛ هنرهای چون معماری، نقاشی، تئاتر، سینما، گرافیک و حتی شعر و موسیقی (در شعر و موسیقی نیز به نوعی فضا سازی وجود دارد). از آنجا که کسب شناخت در زمینه های مرتبط رشته های هنری باعث ایجاد عمق و تأثیر بیشتر در هر زمینه تخصصی می شود. عموماً تدریس واحد حجم سازی در رشته های نقاشی، معماری، طراحی صحنه و... به عنوان چند واحد درسی و رشته هایی که ارتباط کمتری دارند جهت مطالعه پیشنهاد می شود.

کتاب حاضر که برای تدریس در رشته نقاشی تألیف شده است به طور کلی سعی دارد هنرجویان را با خصوصیات حجم آشنا کند. تکنیک های ساده ای که در این کتاب، به فراخور مباحث ارائه می شود به ساده ترین روش ها تنظیم شده است؛ زیرا هدف این درس، آموزش تخصصی مجسمه سازی نبوده و آشنایی هنرجویان با مواد مورد استفاده در حجم سازی و مطالعه احجام و ساخت آنها به روش های قابل انجام مورد نظر بوده است. تقسیم بندی مباحث با روش معمول آموزش مبانی هنرهای تجسمی مطابق است؛ لذا هنرجو می تواند تجربیات به دست آمده در مبانی هنرهای تجسمی را به صورت حجمی تجربه کند.

مطالب این کتاب اصراری بر قطعی کردن موضوعات و در نتیجه محدود کردن آنها ندارد. همچنین تقسیم بندی ها با توضیحات و بعضاً تعاریف ذکر شده، حتی الامکان ساده و روشن اند.

در فصل اول به عنوان حجم و حجم سازی، ساخت احجام اصلی و میانی با به کارگیری اجسام دارای ماهیت حجم توپر (گل و یونولیت)، اجسام دارای ماهیت سطح (مقوا و فوم) و نیز اجسام دارای ماهیت خط (نی، نخ، مفتول و...) مورد نظر بوده است. در فصل دوم، با عنوان ساخت ترکیبات حجمی، پس از مطالعه توضیحات نظری پیرامون فضای منفی، بافت، ریتم، نور، رنگ، ابعاد و حرکت، به ساخت ترکیبات حجمی با استفاده از همان ابزار و مواد فصل اول پرداخته شده است. فصل سوم با عنوان نقش برجسته، حاوی توضیحاتی پیرامون نقش برجسته و تمرین های متنوعی با استفاده از تکنیک های مختلف است.

فصل چهارم و پایانی کتاب نیز اختصاص به طرح دو پروژه پایانی دارد. همکاران محترم هنرآموز توجه نمایند که سعی شده است مباحث و تمرین ها از ساده به مشکل طرح گردد و نیز پیوستگی لازم میان توضیحات نظری در ارتباط با تمرین های عملی وجود داشته باشد. با این وجود در صورت صلاح دید خود می توانند ترتیب ارائه مباحث و تمرین ها را تغییر دهند.

ناگفته پیداست که ارزشیابی از مباحث نظری مطرح شده در کتاب مورد نظر نبوده و این مباحث جهت یادآوری و نیز افزایش آگاهی هنرجویان در کتاب گنجانده شده است. هنرجویان گرامی نیز توجه فرمایند که با مطالعه دقیق مطالب تئوری کتاب و نیز توجه به توضیحات هنرآموز محترم، بهتر خواهند توانست از عهده انجام درست و اصولی تمرین ها بربایند.

همچنین توجه به موارد ایمنی به هنگام کار با مواد و ابزارهای مختلف ضروری بوده و رعایت نظم و دقت در انجام تمرین ها، نتیجه گیری بیشتر و بهتر را به دنبال خواهد داشت.

مؤلفان



نظرسنجی کتاب درسی

# فصل اول

## حجم و حجم سازی

هدف های رفتاری : در پایان این فصل هنرجو باید بتواند :

- ۱- با استفاده از موادی مانند گل و یونولیت و مانند آنها احجام اصلی و میانی را بسازد.
- ۲- با استفاده از موادی مانند مقوا، فویل، ورقه های نازک فلزی و مانند آنها احجام اصلی و میانی را بسازد.
- ۳- با استفاده از موادی مانند مفتول های فلزی، نی، نخ و مانند آنها، احجام اصلی و میانی را بسازد.





## آشنایی با حجم سازی

همچنان که تاکنون برای واژه هنر تعریفی جامع و کامل، که دربرگیرنده انواع، روش ها، دیدگاه ها، ظرفیت ها و به طور کلی جوانب آن باشد، ارائه نشده است، برای مجسمه سازی نیز، به عنوان یک رشته هنری، تعریف جامع و کاملی وجود ندارد. پس هر تعریفی که از این رشته داشته باشیم، درواقع به بخش یا بخش هایی از آن محدود می شود.

اما تعریف حجم سازی شاید بسیار ساده تر از مجسمه سازی باشد.

هر نوع کاری که درنهایت به ساخته شدن یک حجم واقعی یا سه بعدی - حجمی که دارای جسم بوده و فضایی را اشغال نماید - منجر شود، حجم سازی نامیده می شود.

عمل حجم سازی ممکن است برای ساخته شدن اشیای کاربردی و ملزومات زندگی به کار رود که در آن صورت به حرفه های مشخصی با نام های گوناگون می انجامد: طراحی صنعتی، در و پنجره سازی، ریخته گری، معماری، ماکت سازی، مجسمه سازی، نجاری، تراشکاری، کلیدسازی، و به طور کلی تمام حرفه هایی که به نوعی حجمی را ساخته و عرضه می کنند.



▲ تصویر ۱- صحنه اروپایی، اثر آنتونی گورملی، ۱۹۹۳

سفال، حدود ۳۵ هزار پیکره، ارتفاع پیکره ها بین ۸ تا ۲۶ سانتی متر به اجرا در آمده در «خانه هنر مالمو»



۲- نسبت به روش های ساخت؛ احجامی که از طریق کم کردن ماده ساخته می شوند (کاهشی) و احجامی که از طریق اضافه کردن تولید می شوند (افزایشی). برای مثال احجامی با پاره ای از فلزات ریخته گری می شوند یا برعکس احجامی به وسیله جوش کاری تولید می شوند. در مورد چوب و سنگ نیز به همین شکل است. احجامی را از ترکیب چند قطعه سنگ تولید می کنند و احجامی را از یک توده سنگ حجاری می نمایند.

۳- نسبت به ابعاد؛ مجسمه هایی می توان ساخت با ابعاد بسیار بسیار کوچک و ظریف، مانند مجسمه هایی که در شرق دور با دانه برنج ساخته می شود و نیز احجامی با ابعاد بسیار بسیار بزرگ می توان ایجاد کرد که به شکل آسمان خراش دیده می شوند؛ مثل : مجسمه آزادی در امریکا.

۴- نسبت به محیط استقرار حجم؛ منظور این است که حجم ساخته شده قرار است در فضای داخلی یا خارجی قرار گیرد. در صورت قرارگیری در فضای خارجی باید مواردی مثل مقاومت مواد سازنده ابعاد، نور و... مورد توجه باشد؛ همچنین در مورد حجم هایی که در محیط داخلی قرار می گیرند ابعاد، رنگ و نحوه مطابق شدن با کاربری های محیط مورد نظر مدنظر قرار گیرد.

۵- نسبت به متحرک یا ثابت بودن حجم؛ احجامی را با پیش بینی اینکه در مکانی ثابت خواهند بود می سازند و برعکس، احجامی را برای استقرار در مکانی ثابت در نظر می گیرند و تولید می کنند.

صاحبان هریک از این حرفه ها ممکن است از تخیل هنری و قدرت طراحی مناسبی نیز برای ساخت احجام مورد نظرشان برخوردار باشند. در حجم سازی هنری (مجسمه سازی)، تکیه بر نیروهای تخیل، تفکر، خلاقیت و مانند آنها، بیشتر از تمام دیگر انواع حجم سازی است و هنرمند مجسمه ساز بیش از آنکه به ماده سازنده و نحوه ساخت فکر کند به اندیشه و تفکر می پردازد. این توجه به خلاقیت و ذهنیت سازنده یک اثر تا حدی پیش رفته که آنتونی گورملی، مجسمه ساز معاصر انگلیسی، مجسمه را «هوش فیزیکی» می نامد.

سخن گورملی به این معنی نیست که ساخت یا نحوه ساخت در مجسمه سازی اهمیت ندارد بلکه به ما یادآوری می کند که هوشیاری خلاقانه هنرمند است که اثر او را از دست ساخته یک صنعت گر یا ریخته گر متفاوت می سازد.

با این تعریف، نگاهی عمیق تر به آثار متنوع هنری دوره های مختلف تاریخی در هر منطقه از جهان، می تواند شما را در راه یافتن به جنبه های گوناگون فرهنگ آن جوامع یاری نماید. به عنوان مثال، نگاهی به آثار دوران قبل از اسلام در ایران، احساس کلی قدرت و تسلط زمامداران را القاء می کند و همین موضوع در دوران پس از ظهور اسلام (و نیز دوران مربوط به ادیان دیگر الهی)، تسری روح معنوی بر شئون زندگی و فرهنگ جوامع را می نمایاند.

حجم سازی از چند زاویه قابل تقسیم بندی است :

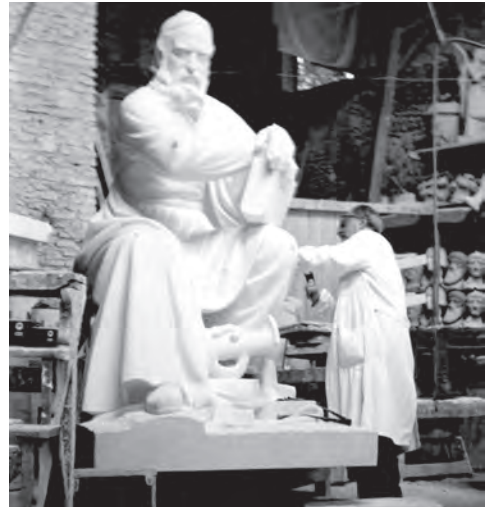
۱- نسبت به مواد سازنده یک حجم؛ حجم های سنگی، فلزی، چوبی، گچی، گلی، پلاستیکی و...



## کارگاه مجسمه سازی



▲ تصویر ۲- ب این تصویر «هنری مور» را نشان می‌دهد که در داخل کارگاهش مشغول کار با گچ است. او از ابزارهای متفاوتی برای تراشیدن و ایجاد بافت روی گچ استفاده می‌کند.



▲ تصویر ۲- الف ابوالحسن خان صدیقی در حال ساخت مجسمه عمر خیام سنگ مرمر ۱۳۴۸- نصب در پارک لاله

شود. از عواملی که می‌تواند باعث به هم خوردن نظافت و نظم کارگاه شود می‌توان به ذرات معلق ناشی از برش مواد پلاستیکی، تکه‌های گل خشک، تراشه‌های چوب و سنگ‌ریزه‌های به اطراف پخش شده، و یا مواد خام مصرفی که برای ساخت و ساز و ترکیب به کار می‌روند، اشاره کرد.

عملکردهای مختلف در طول مجسمه‌سازی باید از یکدیگر تفکیک شده و به ترتیب اولویت قرار گیرند. در غیر این صورت مواد غیرقابل مصرف شده و از بین خواهد رفت. تکه‌های زاید جدا شده از مجسمه، مثل گل‌های خشک شده و چیزهایی از این قبیل، باید از محدوده‌ای که مخلوط گل رس تازه نگهداری می‌شود دور نگاه داشته شود.

نیازی به نگهداری مواد غیرقابل بازیافت نیست و می‌توان آنها را دور ریخت، به عکس مواد قابل بازیافت را باید در مکانی مناسب نگهداری کرد. برای مثال می‌توان گل‌های خشک شده را در ظرفی مناسب نگهداری کرد و با اضافه کردن مقدار مناسبی آب و ورز دادن دوباره مورد استفاده قرار داد.

همچنین مواد مصرفی تازه را باید در شرایط مناسب نگهداری کرد. مثلاً به عکس گل خشک شده (مثل خشت‌های گلی که برای نگهداری می‌توان آنها را خرد کرد و بازیافت

مجسمه‌سازی از جمله هنرهایی است که به کارگاه نیازمند است. به دلیل صدا، بو و ضایعات مواد مورد استفاده، در محیط‌های معمول اداری - مسکونی به سختی می‌توان فعالیت کرد.

این شرایط خاص و همچنین نیاز به فضایی با طول و عرض و ارتفاع زیاد و نور مناسب، لزوم اختصاص و تجهیز مکانی برای مجسمه‌سازی را بیشتر می‌کند.

شرایط ابتدایی لازم برای یک کارگاه عبارت است از نور مناسب، مکان مناسب برای نگهداری ابزارآلات و مواد مصرفی و کارهای به اتمام رسیده و همچنین قابلیت انتقال آب، برای مخلوط کردن مواد و شست و شو و....

یک کارگاه مطلوب برای ساخت کارهایی با ابعاد بزرگ، می‌باید در مکانی مثل طبقه همکف ساختمانی با درهای بزرگ و بلند و عریض برای حمل و نقل، استقرار یابد. علاوه بر این فونداسیون ساختمان محکم و استوار باشد تا بلند کردن و حرکت دادن احجام سنگین وزن در آن مشکلی ایجاد نکند.

درواقع برای طراحی مکانی به عنوان یک کارگاه، باید نوع مواد مصرفی مورد استفاده برای ساختن احجام و نیز مقیاس ابعاد احجام را در نظر گرفت. در روند مجسمه‌سازی دور از انتظار نیست که مواد مصرفی باعث خرابی یا کثیف شدن کارگاه



▲ تصویر ۳- نمایشی از یک کارگاه

ویژگی‌هایی دارد که ابزارآلات مخصوص خود را طلب می‌کند. بنابراین شما می‌توانید کارگاه خود را به گونه‌ای طراحی و ساماندهی کنید که برای کار با هر نوع ماده‌ای مناسب باشد. مورد دیگر وجود یک منبع نور معمولی و عمومی برای کارگاه است. این منبع نور باید قابلیت تقویت و اضافه شدن از جهات و زوایای مختلف را داشته باشد.

کارگاه شما باید، برای انجام کارهای مختلف، قابلیت هوارسانی و تهویه مناسب را داشته باشد. به هنگام کار با موادی مثل رزین‌های فایبرگلاس یا موادی که بوها و گازهای سمی تولید می‌کنند با رعایت موارد ایمنی از ماسک استفاده کنید. به طور کلی با توجه به ابزارآلات و مواد مورد استفاده در کارگاه، موارد ایمنی و پیشگیری‌های لازم حین کار باید به دقت مورد توجه قرار گیرد.

تصاویر ۴- الف و ب فضای دو کارگاه حجم سازی را نشان می‌دهد.

نمود) مخلوط تازه گل رس می‌باید همیشه تر و تازه و در شرایط متفاوتی نگهداری شود. ابزارآلاتی که به طور منظم و دسته‌بندی شده بر روی طبقات و یا قفسه‌ها چیده یا آویخته شده‌اند باید در دسترس بوده و همیشه در محل ثابتی قرار گیرند تا در مواقع نیاز، بتوان فوراً به آنها دسترسی پیدا کرد.

ابزار آلات تیز و برنده باید به خوبی نگهداری و در جای مناسب قرار داده شوند، به طوری که در مواقع غیرضروری دم‌دست نباشند؛ برای مثال، جعبه ابزار یا تخته ابزار دیواری کارگاه. این اقدام در درجه اول برای رعایت ایمنی و سپس به خاطر جلوگیری از فرسودگی و کند شدن ابزارها توصیه می‌شود. یک میز یا یک نیمکت چوبی سنگین وزن از وسایل مورد نیاز کارگاه است. یک پایه فلزی و یا یک سه پایه که سطحی صاف روی آن وصل باشد، و یا چیزی شبیه سکو نیز می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد.

باید توجه داشت که هر ماده مصرفی در مجسمه سازی





الف



ب

▲ تصویر ۴- کارگاه ریچارد سرا

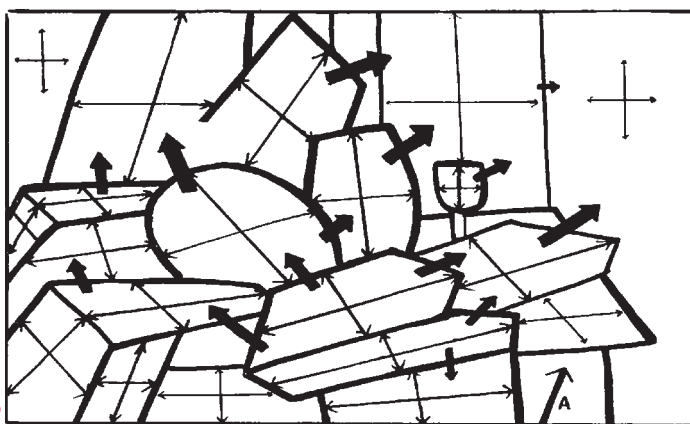
## مقدمه ای بر شناخت حجم

کره و استوانه خلاصه می شود؛ و دوم اینکه برخی از مجسمه ها و نقاشی های دوره های قدیم و مدرن نیز که از اشکال و احجام ساده شده شکل گرفته اند، گویای طبیعتی خلاصه شده (استیلیزه) اند. تصویر ۵- الف یکی از آثار طبیعت بی جان سزان را که در آن اشیاء به اشکال و احجام اصلی تبدیل شده اند، نشان می دهد.

«طبیعت در گذر از صافی ذهن هنرمند، تبدیل به مخروط، کره و استوانه می شود» این گفته سزان که الهام بخش بسیاری از هنرمندان دوره مدرن بوده است، بیانگر دو نکته مهم است: اول اینکه طبیعت و هر چه در آن است در سه حجم: مخروط،



الف) طبیعت بی جان اثر سزان



ب) آنالیز طبیعت بی جان، اثر سزان

▲ تصویر ۵

احجام به این سه حجم تعمیم دهیم؛ چرا که استوانه و مخروط خود از ترکیب مکعب و هرم با کره به وجود آمده اند. به این ترتیب می توان زمین یا سیب را به کره، ساختمان را به مکعب، کوه را به مخروط، تنه درخت را به استوانه و یک تکه الماس را به منشور تشبیه یا تبدیل کرد. در این فصل سعی بر آن است که با انجام تمرین های لازم، طبیعت پیرامون را به احجام ساده تبدیل کنیم و از سوی دیگر آثار هنری به وجود آمده از این راه را بهتر بشناسیم. تصاویر ۶ تا ۸ نمونه هایی از آثار هنری هستند که در آنها از ساده کردن و تبدیل به احجام اصلی و ثانویه استفاده شده است.

در تصویر ۵- ب نیز تفکیک این احجام به شکل های ساده دویعدی نشان داده شده است. پس به طور کلی، تمام اشیاء و موجوداتی را که در محیط پیرامون ما وجود دارند، می توان به احجام مخروط، کره و استوانه تبدیل کرد.

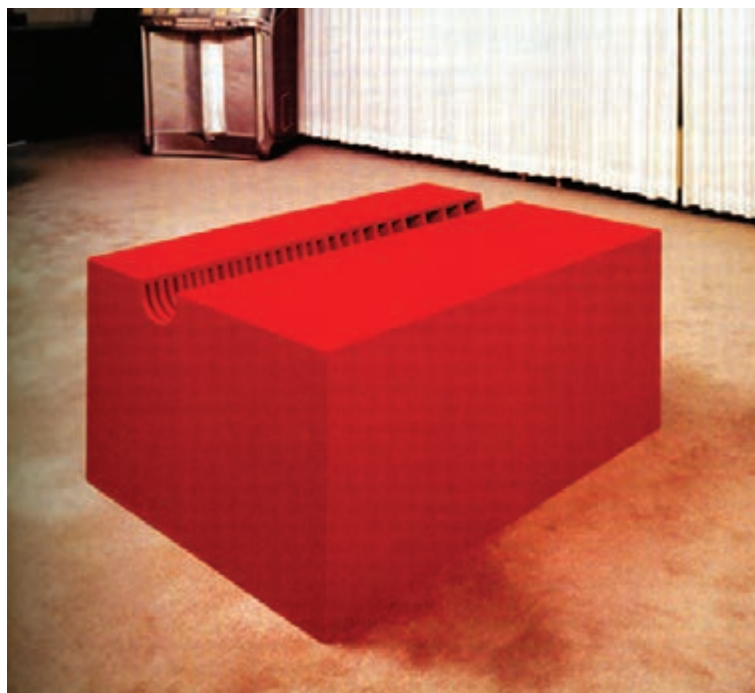
در تقسیم بندی احجام، که در سطور آینده از نظر خواهد گذشت، احجام اصلی هندسی، عبارت اند از: کره، مکعب و هرم است. این سه حجم می توانند تمام موجودات طبیعی و ساخته دست بشر را در درون خود جای دهند، لذا شاید بتوانیم گفته سزان را در مورد



▲ تصویر ۷- کنستانتین برانکوزی، نوزاد، ۱۹۲۰



▲ تصویر ۶- کنستانتین برانکوزی، پرنده در فضا، ۱۹۳۰



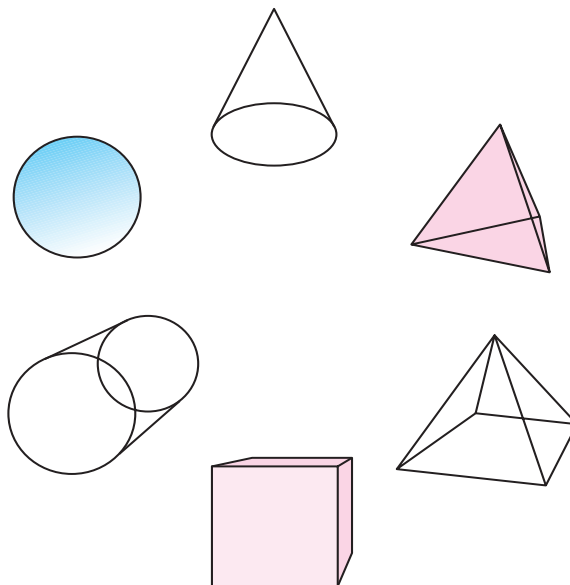
▲ تصویر ۸- دونالد جاد، بدون عنوان، قرمز روشن روی چوب



غیرهندسی احجامی اند که حجم آنها از راه تبدیل آنها به احجام هندسی قابل محاسبه است. برای مثال، قطعه سنگی را که حجم غیرهندسی دارد، می توانیم به احجام هندسی کوچک تر تقسیم کنیم، و با محاسبه مجموع حجم آنها، از طریق محاسبات هندسی، حجم کل سنگ را به دست آوریم.

### — احجام اصلی و احجام میانی (فرعی یا بینابینی):

احجام هندسی، خود به دو دسته احجام اصلی و احجام فرعی تقسیم می شوند. کره، مکعب و هرم سه حجم اصلی اند که سایر احجام هندسی از ترکیب آنها به وجود می آیند. این سه حجم (کره، مکعب، هرم) بر پایه سه سطح هندسی اصلی (مربع، دایره و مثلث) ساخته شده اند. از ترکیب دو به دوی این احجام، احجام میانی به وجود می آیند که در نمودار پایین نشان داده شده اند.



▲ تصویر ۹- نمودار احجام اصلی و میانی

همان طور که می دانید فضا دارای سه بعد طول، عرض و ارتفاع (یا عمق) است؛ به این ترتیب تمام موجوداتی که وجود دارند، همین خصوصیت را دارند. فضای کهکشان، سیاره، کوه، درخت، آب موجود در لیوان و حتی فضای خالی داخل لیوان و هر چیزی که فضایی را اشغال می کند، همه احجامی اند که حجم یا مقدار فضایی که هر یک از آنها اشغال می کنند را با استفاده از محاسبات هندسی می توان تعیین کرد. بسیاری از احجام قابل لمس و بعضی غیرقابل لمس اند. برخی از احجام در عین آنکه وجود دارند، دیده نمی شوند.

### — احجام هندسی (منظم) و غیر هندسی (غیر منظم):

احجام هندسی به کلیه احجامی گفته می شود که حجم آنها (مقدار عددی اشغال فضا) با استفاده از فرمول های هندسی قابل محاسبه باشد. ساده ترین نمونه حجم هندسی مکعب است. احجام

در حالی که در احجام مجازی تنها تصویری از حجم، بُعد و یا فضا برای ما به وجود می آید و در حقیقت تنها دارای دو بُعد هستند. احجام موجود در تصاویر واقع گرایانه (مانند برخی از نقاشی ها، طراحی ها، عکس ها و تصاویر سینمایی و تلویزیونی و...) همگی در دسته احجام مجازی جای می گیرند. وقتی شما با کشیدن چند خط، مکعبی را رسم می کنید، درواقع یک حجم مجازی (غیر واقعی) را به وجود آورده اید. به تصاویر ۱۰ و ۱۱ توجه کنید.

### — احجام حقیقی (واقعی) و احجام مجازی (غیر واقعی):

تقسیم بندی احجام به حقیقی و مجازی، به خصوص برای هنرجویان رشته نقاشی، تقسیم بندی جالب توجهی است. کلیه احجامی که به صورت واقعی (سه بعدی) وجود دارند، جزء دسته احجام حقیقی قرار می گیرند. احجام حقیقی قابل رؤیت و لمس اند. (و البته گفتیم برخی از احجام ممکن است در عین حال که وجود دارند، قابل لمس یا رؤیت نباشند. مثل حجم یا هوای داخل یک اتاق.) در احجام حقیقی هر سه بُعد قابل اندازه گیری است،



▲ تصویر ۱۱- گل نیلوفر در اثری از مانه



▲ تصویر ۱۰- تصویری از یک گل نیلوفر

درون یک گنبد (که همان کره است) یادآور بزرگی و بی کرانگی آسمان است (تصویر ۱۲) و بالاخره مکعب، با زوایای محکم و منظم اضلاع و وجوه خود، امنیت و پایداری ساختمان یک خانه

هر کدام از این احجام مفاهیمی را به ما منتقل می کنند. مثلاً یک هرم یا مخروط، همان تأثیر استواری و عظمتی را تداعی می کند که از دیدن یک کوه به ما القا می شود و همچنین انحنا و نرمش



▲ تصویر ۱۲- گنبد مسجد شیخ لطف الله، اصفهان





▲ تصویر ۱۳- خانه کعبه، مکه مکرمه

را می نمایاند (تصویر ۱۳). نیاز به مقداری خاک رس نرم و الک شده و آب دارید. البته به

این ماده مقداری هم گیاه لوئی<sup>۱</sup> اضافه می شود که از ترک خوردن گل جلوگیری می کند. شاید این نکته نیز جالب باشد که قدما، پرگار را، که در

ترسیم دایره به کار می رود، نمایانگر دنیای معنوی و ناشناخته قلمداد می کرده اند و گویا را، که در ترسیم مربع مورد استفاده قرار می گیرد، با زمین در ارتباط می دانسته اند. در چین باستان نیز نیم دایره و کره نماد زمان و مربع و مکعب نشانه مکان بوده است. امروزه هنرمندان در آثار خود بیشتر به تأثیر بصری احجام می اندیشند (در این مورد از هنرآموز خود راهنمایی بخواهید).

یکی دیگر از نکات مهم گل میزان ورز دادن آن است

(تصویر ۱۴- الف و ب) اگر گل شما آب کافی نداشته باشد،

بسیار خشک و در هنگام کار ترک خواهد خورد و اگر آب

آن زیاد باشد، چسبندگی زیاد باعث دردسر خواهد شد برای

رسیدن به یک گل مناسب در صورت خشک بودن به آن کم کم

آب اضافه کنید و آن را ورز دهید و در صورت خیس بودن بیش از

حد مقداری خاک رس به آن اضافه کنید و یا گل را مسطح کنید

تا مقداری از آب آن تبخیر شود و سپس آن را ورز دهید. تست

گل مناسب کار به این صورت است که اگر یک قطعه از آن را

بین دو انگشت شست و اشاره فشار دهید نباید ترک بخورد و

نه به دست بچسبد.

## تمرین ساخت احجام اصلی و میانی

در این قسمت، ساخت احجام اصلی (مکعب، کره و هرم

و...) با استفاده از دو ماده گِل و یونولیت، با ابعاد تقریبی حدود

۱۰ تا ۱۵ سانتی متر آموزش داده شده است.

### - شناخت ابزار و مواد (گِل، یونولیت)

**گِل:** ساده ترین و در دسترس ترین ماده برای مجسمه سازی

گل است که به دلیل قابلیت های زیاد، در مدل سازی و ساخت ماکت

مجسمه ها از آن بسیار استفاده می شود.

شما می توانید گل را خود تهیه نمایید. برای این کار شما

۱- لوئی نوع خاصی از گیاهان مردابی است (تصویر ۱۵-۱).



الف



ب

▲ تصویر ۱۴- ورز دادن گل



▲ تصویر ۱۵- گیاه لونی

روی آن را با آب پاش خیس کنید.  
**ابزارهای مورد استفاده برای کار با گِل:** انواع گِل کن،  
 مفتول سیمی یا نخ برای برش، ابزارهای چوبی، پلاستیکی و فلزی  
 برای فرم دادن و چند تخته چوبی در ابعاد مختلف (تصویر ۱۶).

برای ممانعت از خشک شدن گِل آماده شده (در صورتی که  
 همان وقت با آن کار نمی کنید) آن را با پوشش پلاستیکی به خوبی  
 بپوشانید. لازم است این کار در پایان هر مرحله از کار انجام شود  
 تا گِل کیفیت خود را برای مراحل بعد حفظ کند. در صورت  
 متوقف کردن کار در زمان طولانی، قبل از پوشاندن گِل، سطح



▲ تصویر ۱۶- ابزارهای کار با گِل

جهات متضاد به کار ببرید (سطوح را شانه کنید). سپس رد شانه را  
 با استفاده از ابزار تخت از بین ببرید. (تصاویر ۱۷- الف تا ۱۷- و  
 نحوه ساخت احجام اصلی با گِل را نشان می دهند.)

— ساخت احجام اصلی و میانی با گِل: برای ساخت  
 احجام اصلی با گِل ابتدا حدود کلی حجم مورد نظر را با دست شکل  
 دهید. سپس با استفاده از ضربات تخته، سطوح آن را یکنواخت  
 کنید. برای از بین بردن اختلافات سطوح، ابزارهای شانه ای را در





ب



الف



د



ج



و



هـ

▲ تصویر ۱۷- ساخت احجام اصلی با گل

## برای مطالعه

قطعات ساخته شده شما با گل باید خصوصياتی داشته باشند که بتوانید آنها را در کوره بپزید و اصطلاحاً سفال به دست بیاورید. برخی از خصوصيات مورد نظر به این شرح است:

- ۱- قطعه شما نباید از قطر زیادی برخوردار باشد. مثلاً یک حجم توپر از گل قابل پخت نیست و معمولاً حجم را با تکنیک های مختلف توخالی می سازند (بهترین ضخامت برای پخت گل حدود ۳ سانتی متر است).
- ۲- قطعه شما باید در شرایط خاصی خشک شود تا ترک نخورد در صورت ترک خوردن بعد از پخت حتماً از همان جا خواهد شکست.



▲ تصویر ۱۸- وسایل مورد نیاز برای کار با یونولیت

**یونولیت:** یونولیت ماده شیمیایی سبکی است که بیشتر در بسته بندی و عایق بندی و ماکت سازی از آن استفاده می شود. سبکی و قابلیت برش از مهم ترین ویژگی های یونولیت در مجسمه سازی و ماکت سازی است. ساده ترین وسیله برای کار با یونولیت کاتر است. کاتر به راحتی یونولیت را برش می دهد. البته برای برش یونولیت می توان از هویه و دستگاه های مخصوص برش یونولیت نیز استفاده کرد. دستگاه های مخصوص برش یونولیت، وسایلی اند که معمولاً به صورت آماده در بازار یافت نمی شوند و خود هنرمندان آنها را می سازند؛ بدین ترتیب که تکه سیمی (با مقاومت الکتریکی بالا متناسب با ابعاد و حجم برش ها) را به طور محکم بین دو قسمت متصل به برق می کشند. این سیم تحت تأثیر جریان برق متصل به دوسر آن به صورت گداخته در می آید و حرارت ناشی از آن به آسانی یونولیت را می برد (تصویر ۱۸).

### نکته ایمنی: توجه داشته باشید که هم خرده های یونولیت

(که بر اثر برش یا سنباده زدن در هوا پراکنده می شود) و همچنین گاز ناشی از سوختن آن به شدت سمی و زیان آور است. برای حفظ ایمنی خود در هوای آزاد کار کنید و به هنگام کار از ماسک استفاده نمایید.

برای ساخت برش های منحنی (مثل برش های کره یا مخروط) ابتدا از بلوک خود قطعات بزرگ و زاویه دار را حذف کنید و به تدریج قطعات کوچک تری را برداشته و در نهایت به وسیله سمباده زوایای آن را از بین ببرید (تصاویر ۱۹- الف تا ۱۹- ز).

### — ساخت احجام اصلی و میانی با یونولیت:

ساخت احجام اصلی با یونولیت نیز همان طور که گفته شد، کاتر ساده ترین وسیله است. برای هدایت کاتر در برش های مستقیم (مثل برش های مکعب و هرم) از خط کش نیز می توان استفاده کرد.



ب



الف



د



ج



و



هـ



ز

▲ تصویر ۱۹- ساخت احجام اصلی با یونولیت



## سطح

روش های ساخت: برای ساخت احجامی به وسیله سطح، می توانید از مقوا، ورق های فویل و فوم یا مواد در دسترس که کیفیت سطح را داشته باشند، استفاده کنید.

برای ساخت احجام اصلی از مقوا استفاده کنید. ساخت احجام ساده مثل مکعب و هرم را با برش مقوا (به وسیله کاتر) انجام دهید.

(از انواع مقوا با ضخامت های قابل برش می توانید استفاده کنید).

فویل که به ورق های نازک آلومینیوم گفته می شود در ضخامت های مختلف موجود است (از نوع نازک آن در آشپزخانه و به عنوان لفاف استفاده می شود).

فویل ها به راحتی برش خورده و به وسیله قیچی شکل می گیرند.

با کسب مهارت می توانید از ورق هایی با ضخامت بیشتر استفاده کنید.

فوم نیز ماده ای است شیمیایی و هم خانواده یونولیت که به صورت ورق های نازک و بلوک برای ماکت سازی در بازار موجود است. ورق های فوم نیز به وسیله کاتر به راحتی برش خورده و با چسب های آب پایه (مثل چسب چوب) می چسبند. چسب های تینری فوم را حل می کنند (تصاویر ۲۰-الف تا ۲۰-د).

از گسترش خط در طول و عرض، سطح به وجود می آید و از کنار هم قرار گرفتن سطوح، حجم تولید می شود. علاوه بر اینکه هر حجم از سطوح مختلف به وجود آمده، خود سطح نیز به عنوان عنصری مستقل در ساخت مجسمه استفاده می شود.

— انواع سطوح: سطوح نیز مانند احجام به طور کلی به دو گروه هندسی و غیر هندسی تقسیم می شوند. سطوح هندسی از اصول و قواعد هندسه و نظم هندسی مطابقت می کنند و به اصطلاح اشکال اصلی اند؛ مثل مربع، مثلث و دایره. اما سطوح غیر هندسی روابط و تناسبات هندسی ندارند و دارای یک مجموعه نظم قراردادی نیستند و به زبان دیگر فرم های آزاد دارند.

## تمرین ساخت احجام اصلی و میانی با سطح

همان طور که گفته شد از کنار هم قرار دادن سطوح احجام تشکیل می شوند. در این مرحله به تمرین این نوع از ساخت احجام می پردازیم.

ساخت احجام به وسیله دیواره، علاوه بر تولید احجامی سبک، کیفیات بصری متنوع و گوناگونی (خصوصاً هنگام برش ها) به احجام می دهد.

— شناخت ابزار و مواد (مقوا، فویل، فوم و ...)



ب



الف

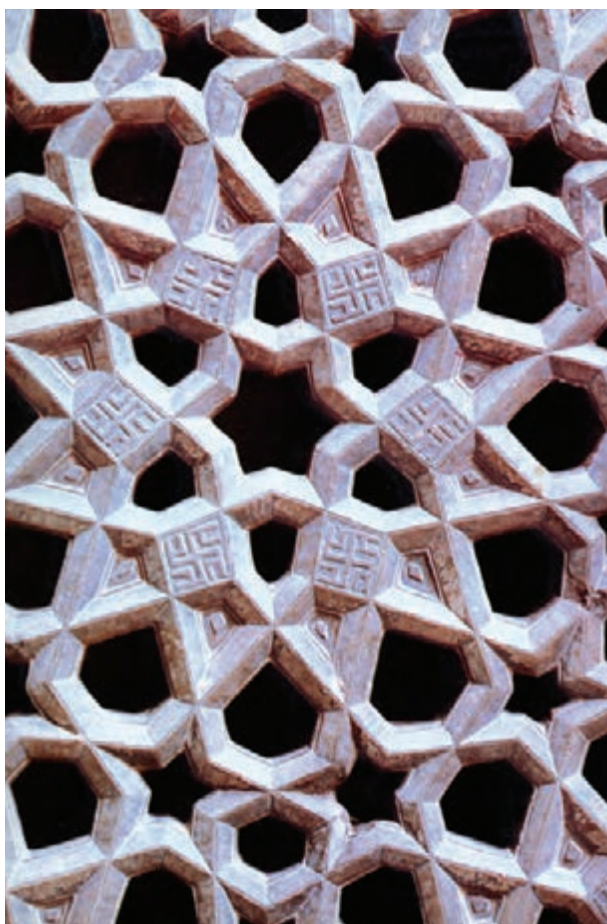


د



ج

▲ تصویر ۲۰- طرز ساخت احجام اصلی (مکعب، هرم) به وسیله برش دادن مقوا مواد و ابزار کار: مقوا، فوم، چسب فوم، چسب تینری، کاتر



▲ تصویر ۲۱

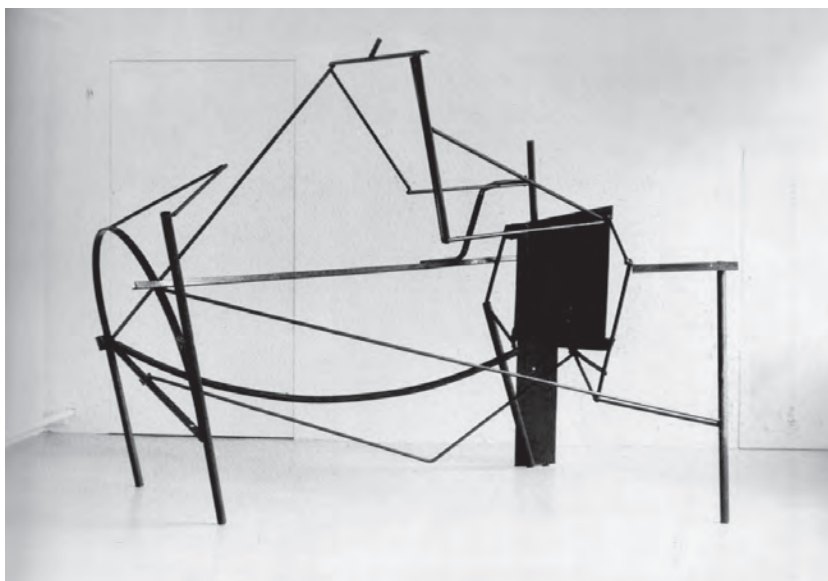
### خط، تقسیم کننده فضا

برخلاف سطح و حجم که باعث مسدود شدن فضا و پر شدن آن می شوند، خط فضایی را مسدود نمی کند و بیشتر به تعریف فضا یا تقسیم فضایی می پردازد.

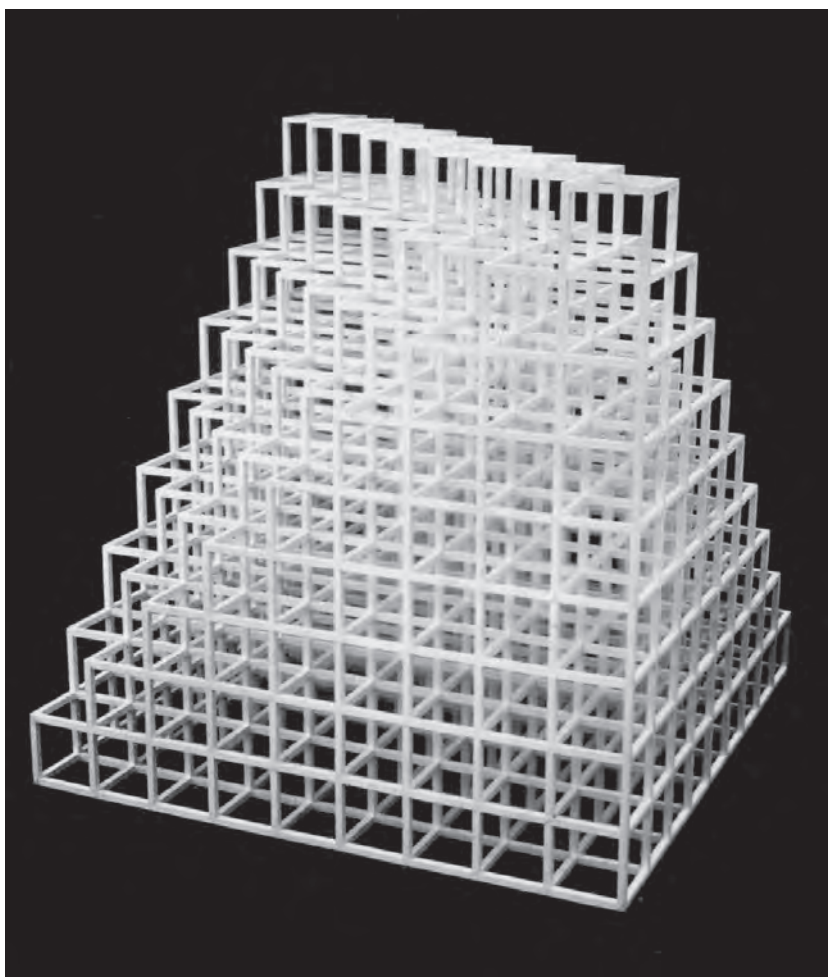
ایده مجسمه سازی که از خط در ساخت مجسمه هایشان استفاده کرده اند تقسیم فضا و تولید حجم است. فضای و رای حجم از لابه لا یا در خطوط آن دیده می شود. نمونه های این تقسیم بندی فضا را در مشبک های اسلامی مشاهده می کنیم که در ادامه آن در دوران مدرن خط به عنوان عنصری مستقل در مجسمه سازی به کار رفته است.

خط نیز مانند سطح، جدا از اینکه با در کنار هم قرار گرفتن، می تواند حجمی تو خالی تولید کند و در جایی نیز، فضایی را تقسیم کند، خود نیز همچون عنصری مستقل در ساخت مجسمه استفاده می شود. پس خط نیز مانند سطح، دو رویکرد مشخص در مجسمه سازی دارد: خط به عنوان عنصری در مجسمه و خط به عنوان مجسمه (تصاویر ۲۱ تا ۲۳).

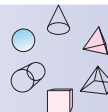




▲ تصویر ۲۲- آنتونی کارو، بعد از «اما» ۸۲-۱۹۷۷، آهن زنگ زده و رنگ  $46 \times 108 \times 74$  cm



▲ تصویر ۲۳- سل لهویت، قسمت کفی شماره یک، ۱۹۷۶،  $43 \times 43$  cm

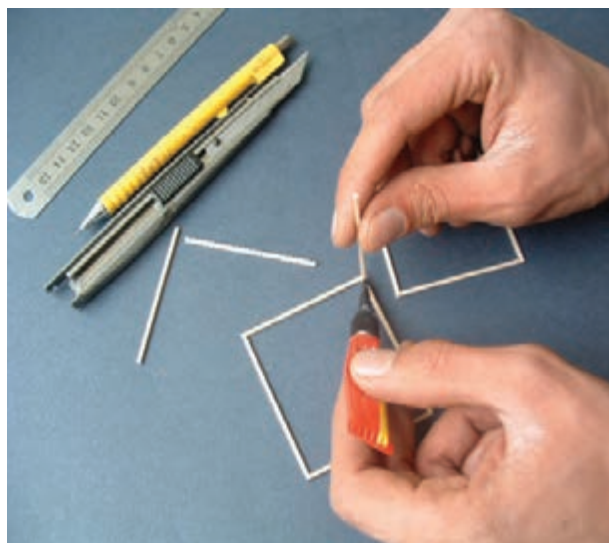


## تمرین ساخت احجام اصلی و میانی با خط

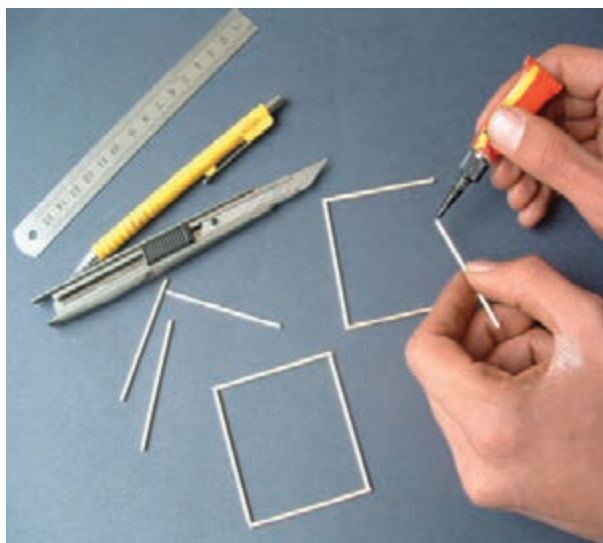
برای آشنایی با تمرین ساخت احجام با خط، ابتدا با استفاده از خطوط ساده حجم خود را بسازید یک مکعب در ابعاد  $10 \times 10$  سانتی متر و یک هرم در ابعاد  $10 \times 10$  سانتی متر و یک کره در

همان ابعاد.

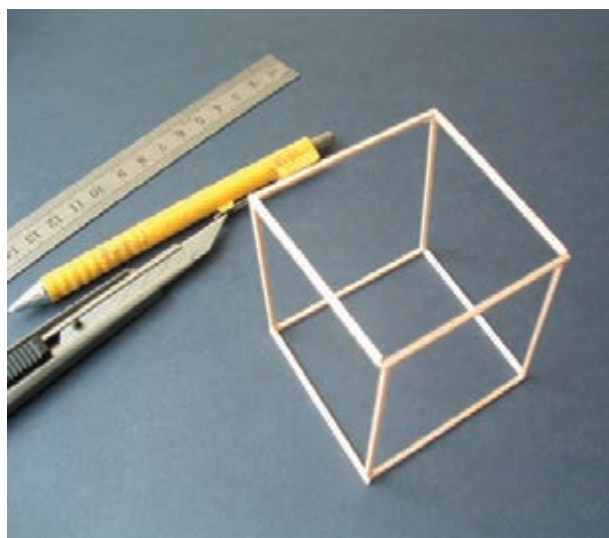
کره و هرم با ساخت یال ها به سادگی ساخته می شوند. برای ساخت کره از دو یا سه دایره که با زاویه درون هم قرار گرفته اند استفاده کنید (تصاویر ۲۴- الف تا ۲۴- د).



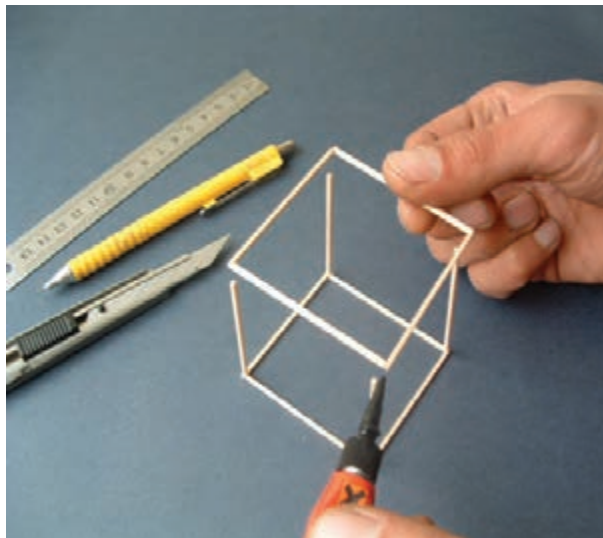
ب



الف



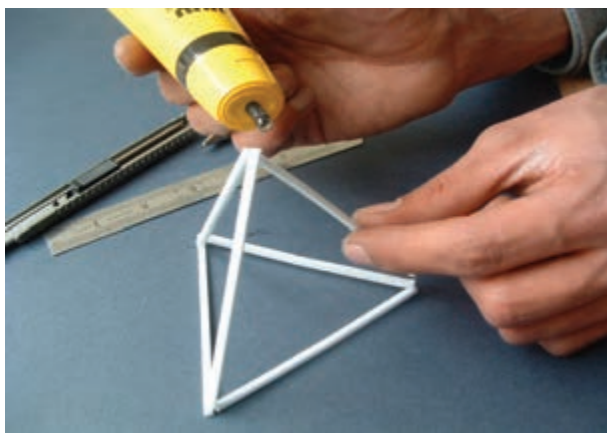
د



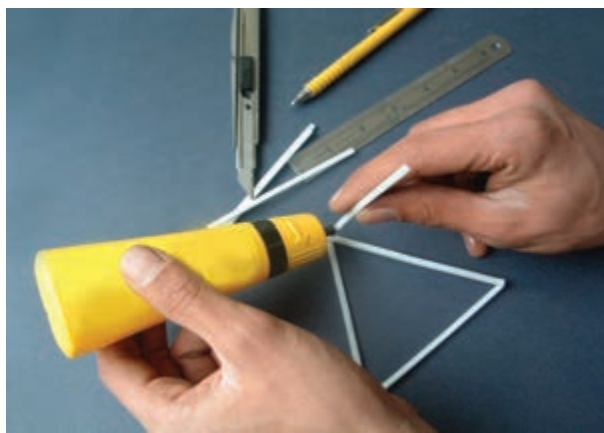
ج

▲ تصویر ۲۴- روش ساخت مکعب با خط

تصاویر ۲۵ الف و ۲۵- ب، روش ساخت هرم به وسیله اتصال یال های آن را نشان می دهد.



ب



الف

▲ تصویر ۲۵- روش ساخت هرم به وسیله خط

تصاویر ۲۶ الف تا ۲۶ د، مربوط به طرز ساخت دایره است. اتصال خطوط دایره شکل در کنار هم، با زاویه، القای کره می کند.



ب



الف



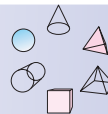
د



ج

▲ تصویر ۲۶- روش ساخت کره به وسیله خط

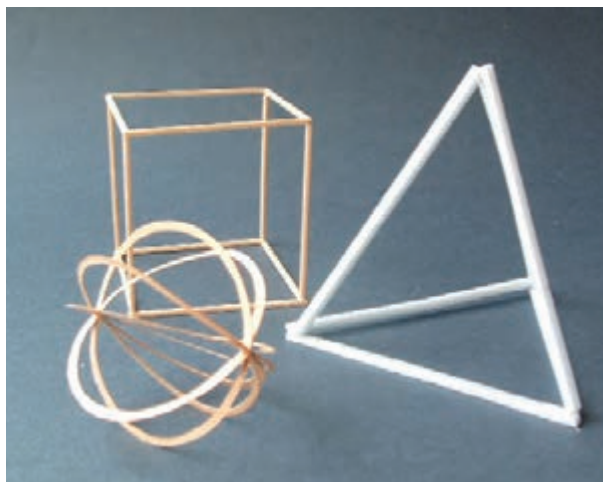




تصاویر ۲۷- الف و ب، سه حجم اصلی ساخته شده با عنصر خط را در یک مجموعه نشان می دهند.



ب



الف

▲ تصویر ۲۷- سه حجم اصلی (استفاده از خطوط برای تهیه ابعاد)

— شناخت ابزار و مواد (مفتول های فلزی، نی، نخ و ...):

مورد استفاده قرار داد (تصویر ۲۸).  
— روش های ساخت: در کار با مفتول ها سعی کنید با خم کاری و رفت و برگشت مفتول ها کمترین برش و اتصال را داشته باشید که احتیاجی به جوشکاری پیش نیاید. در صورت نیاز از چسب های آهن و دوقلو برای اتصال مفتول ها استفاده کنید. نی و چوب را نیز با چسب های معمولی (چسب چوب، تینری) به سادگی می توانید بچسبانید.

برای انجام تمرین های این فصل از موادی که خط را القای کنند استفاده کنید؛ مانند مفتول های فلزی، نی، نخ، زوارهای چوبی و ...

مفتول های فلزی را در قطرهای متفاوت در مصالح فروشی ها می توان تهیه کرد، اما مفتول های نازک که با دست قابل حالت دادن باشند و یا حتی سیم های برق و تلفن را نیز می توان



▲ تصویر ۲۸- نمونه هایی از ابزار و مواد برای کار با خط

## فصل دوم

### ساخت ترکیبات حجمی

هدف‌های رفتاری : در پایان این فصل هنرجو باید بتواند :

- ۱- با استفاده از برش احجام ترکیب حجمی بسازد.
- ۲- با استفاده از برش و ترکیب احجام ترکیب حجمی بسازد.
- ۳- با استفاده از برش زدن سطوح اصلی و ترکیب آنها ترکیب حجمی بسازد.
- ۴- با استفاده از خطوط اصلی و برش و ترکیب آنها ترکیب حجمی بسازد.
- ۵- با استفاده از اشیای بازیافتی ترکیب حجمی بسازد.





## فضای منفی

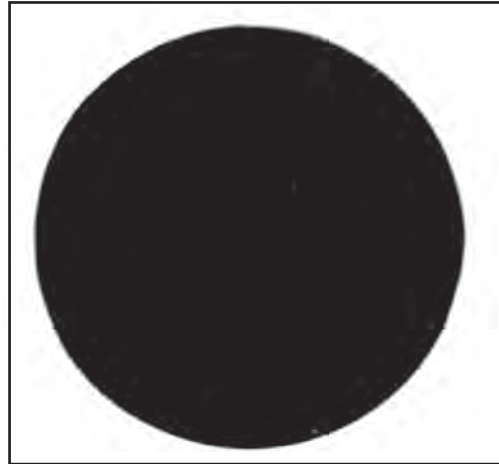
اما در مجسمه‌سازی، مثبت به حجم و ماده تشکیل دهنده مجسمه اطلاق می‌شود و در مقابل فضایی که تهی است فضای منفی نام دارد. باید دانست که تهی، خالی، یا فضای منفی در مجسمه‌سازی اهمیت بسیار زیادی دارد؛ به طوری که هر حجم به وسیله فضای منفی که دارد درک می‌شود.

فضای منفی به دو دسته تقسیم می‌شود: فضای منفی درون حجم و فضای منفی محیط.

**فضای منفی درون حجم:** وقتی از فضای منفی سخن می‌گوییم، بیشتر این نوع از فضای منفی مورد نظر است؛ حفره‌ای را که درون یک مجسمه ایجاد می‌شود فضای منفی حجم می‌گویند. این گونه از فضای منفی (درون حجم) را هنری مور — مجسمه‌ساز انگلیسی — بسیار مطالعه و در مجسمه‌هایش استفاده کرده است.

هنری مور از فضای منفی به عنوان عنصری اصلی در مجسمه استفاده می‌کند به طوری که گویی مجسمه‌های او برای ایجاد فضای منفی درون آن به وجود آمده‌اند (تصاویر ۲ و ۳).

تقسیم‌بندی مثبت و منفی در مجسمه‌سازی با فضای منفی در فضای دوبعدی تفاوت دارد. مثلاً در یک ترکیب‌بندی دوبعدی، نقطه‌ای سیاه را بر زمینه سفید تصور کنید. در اینجا هم می‌توانیم زمینه سفید را منفی و لکه سیاه را مثبت ببینیم و هم به عکس، لکه سیاه را منفی و زمینه سفید را مثبت (تصویر ۱).



▲ تصویر ۱ — لکه مثبت و منفی



▲ تصویر ۲ — نمونه‌ای از مفرغ‌های لرستان





## فصل دوم: ساخت ترکیبات حجمی

فضای منفی پیرامون حجم : این نوع فضای منفی کمتر مورد توجه قرار می‌گیرد و بیشتر منظور از فضای منفی، فضای منفی درون یک حجم است، اما همان‌طور که در تعریف فضای منفی آورده شد، فضای منفی در مقابل ماده تشکیل‌دهنده یک حجم قرار می‌گیرد. یعنی هر جا که ماده تشکیل‌دهنده حجم – فضای مثبت – است، فضایی که محاط شده (چه فضای دربرگیرنده مجسمه چه فضاهای خالی درون مجسمه) فضای منفی است.

هر حجم در بی‌نهایت فضای منفی پیرامون خود قرار دارد. هر فرورفتگی، حرکت فضای منفی به داخل حجم است و هر برجستگی حرکت مجسمه به داخل فضای منفی است (تصاویر ۴ و ۵).



▲ تصویر ۳ – هنری مور، بیضی دوگوش، ۱۹۶۹، برنز، ارتفاع ۳۳۰ سانتی‌متر



▲ تصویر ۵ – سایه نمای تصویر ۳



▲ تصویر ۴ – سایه نمای تصویر ۲



## بافت

هرکدام از دسته‌بندی‌ها و انواع بافت در یک حجم باید به دقت و در جهت ذهنیت و فرم حجم انتخاب شود.  
 بافت‌ها به دو نوع کلی تقسیم‌بندی می‌شوند: منظم و نامنظم.  
 بافت‌های منظم، بافت‌هایی‌اند که به صورت منظم و تکراری ایجاد شده‌اند (تصویر ۶).  
 بافت‌های نامنظم، بافت‌هایی که نظم مشخصی ندارند و به صورت آزاد ایجاد شده‌اند بافت نامنظم می‌گویند (تصویر ۷).

کیفیت بصری - حجمی لایه خارجی یک حجم را بافت گویند. البته بافت در مورد احجام شفاف به لایه خارجی حجم محدود نمی‌شود، زیرا می‌توانیم بافت‌ها و اتفاقات درون حجم را نیز ببینیم. بافت، اولین مرحله از ارتباط بصری - لامسه‌ای یک حجم با بیننده است؛ و نیز اولین عنصری است که احساس و ذهنیت یک اثر حجمی را منتقل می‌کند. به این دلیل استفاده از



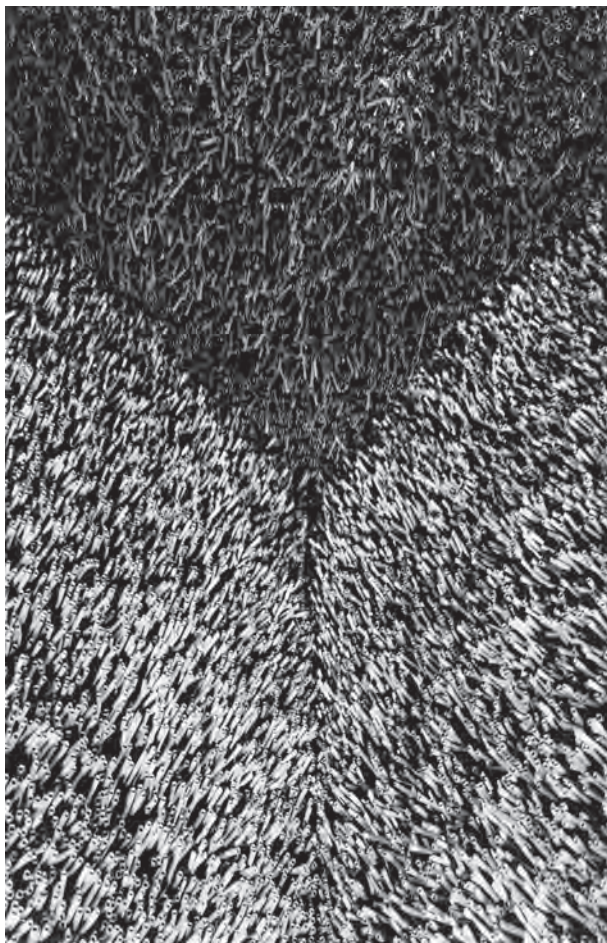
▲ تصویر ۷- بافت نامنظم، آلبرتو جاکومتی، جزییات اثر



▲ تصویر ۶- بافت منظم، تونی کرگ جزییات اثر

بافت‌ها را از نظر عمیق یا سطحی بودن، زیر (خشن) یا صیقلی (نرم) بودن نیز می‌توان تقسیم‌بندی کرد (تصاویر ۸ تا ۱۰).

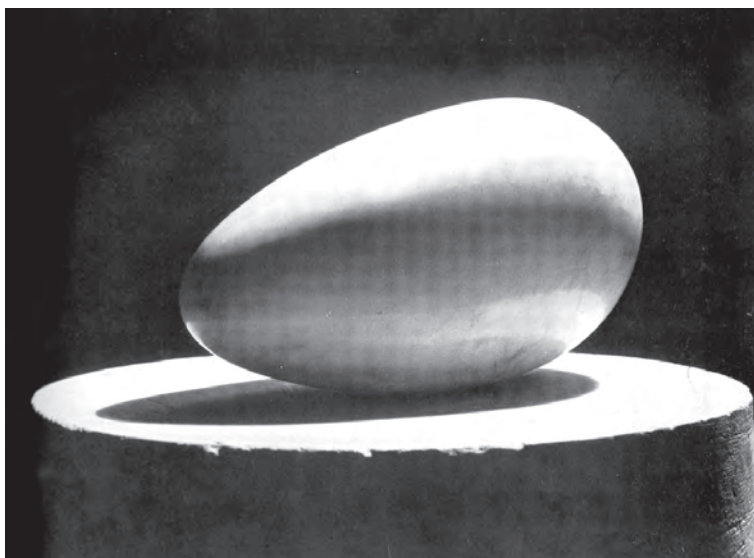




▲ تصویر ۹- بافت زیر، اِواهِس، بخشی از اثر



▲ تصویر ۸- بافت عمیق، جان چامبرلین - بدون عنوان - ۱۹۶۹، جزییات اثر



▲ تصویر ۱۰- بافت صیقلی، کنستانتین برانکوزی، جزییات اثر



از نظر واحد سازنده بافت که گاه خط یا سطح یا حجم است نیز می‌توان بافت‌ها را طبقه‌بندی کرد (تصاویر ۱۱ تا ۱۳).



▲ تصویر ۱۲- بافت با سطح، میکل آنجلو روندانینی



▲ تصویر ۱۱- بافت با خط، دیوید نش



▲ تصویر ۱۳- بافت با حجم، اوگوست رودن، مطالعه برای سر بالزاک





## ریتیم (منظم، نامنظم)

ریتیم های حجمی دست یافت. ریتیم های منظم ریتیم هایی اند که عنصری با فواصل و اندازه مشخصی در آنها تکرار شده باشد ولی در ریتیم های نامنظم فواصل و اندازه های عنصر تکرار شونده متفاوت است (تصاویر ۱۴ تا ۱۶).

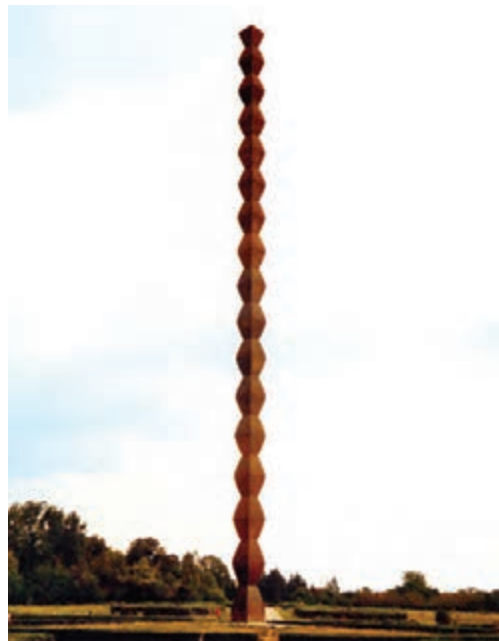
از تکرار منظم یا نامنظم یک عنصر ریتیم به وجود می آید. همان طور که تکرار اصوات با فواصل مشخص موسیقی را می سازد، از تکرار خطوط یا سطوح یا حجم ها نیز می توان به



▲ تصویر ۱۵- ریتیم منظم، کنستانتین برانکوزی، ستون بی نهایت (زاویه دید پایین به بالا)



▲ تصویر ۱۴- ریتیم نامنظم، دیوید اسمیت، ساختار مربع مستطیلی، ۱۹۵۵



▲ تصویر ۱۶- کنستانتین برانکوزی، ستون بی نهایت، ۳۸-۱۹۳۷، (زاویه دید روبه رو)



## مطالعه نور

همه چیز به واسطه نور قابل دیدن است. نور باعث ایجاد سایه روشن و در نتیجه تشخیص دوری و نزدیکی می شود. بدون نور اختلاف سطوح و احجام و بافت و رنگ یک حجم قابل دیدن نیست. در تصاویر ۱۷- الف تا ۱۷- ج، می بینید که جهت تابش نور چه قدر در آنچه به نظر می رسد مؤثر است.



ب- جهت نور از پایین



الف- جهت نور از چپ



ج- جهت نور از بالا

▲ تصویر ۱۷



مقدار نور نیز رابطه مستقیمی با احساسی که یک حجم در ما ایجاد می کند دارد. برای مثال یک حجم واحد را در نظر بگیرید با دو نوع نور: ابتدا نوری ضعیف و ملایم و سپس نوری شدید و زیاد (تصاویر ۱۸ الف و ب).

این نورپردازی در هنر سینما نیز بسیار به کار گرفته می شود. کافی است یک چراغ قوه را در تاریکی روی چهره خود مقابل آینه از جهات مختلف روی صورت خود بتابانید. نتیجه بسیار جالب خواهد بود و شما می توانید حس هایی مانند آرامش، ترسناکی و مرموز بودن را از تابش نور بر روی صورت خود بدون تغییر در فیزیک صورت ببینید.



ب



الف

▲ تصویر ۱۸

مطالعه است. تأثیر نور صبح گاهی، نور میان روز و یا نور غروب، هر کدام، از یک حجم، کیفیاتی متفاوت به وجود می آورند. تصاویر عکاسی از مجسمه تناولی در تئاتر شهر تهران در سه موقعیت را مشاهده می کنید (تصاویر ۱۹- الف تا ۱۹- ج).

کیفیت بصری این حجم در دو نور مختلف کاملاً با هم متفاوت است و حتی می توان گفت ما با دو حجم متفاوت روبه رو هستیم. در مورد نورهای مختلف در طول روز نیز این امر قابل



ب - ظهر



الف - صبح



ج - عصر

▲ تصویر ۱۹

سعی کنید از احجام روشن و تکرنگ استفاده کنید تا بهتر بتوانید سایه روشن‌های ایجاد شده بر روی حجم را مطالعه کنید.

طراحی و عکاسی از احجام در موقعیت‌های نوری مختلف: در نورهای مختلف ضعیف، ملایم و شدید از احجام آماده یا مجسمه‌های خود عکاسی و طراحی کنید.





## مطالعه رنگ

رنگ عنصری است که می‌تواند به حجم اضافه شده و یا در بطن ماده تشکیل دهنده حجم قرار گیرد. رنگ‌های مختلف برنز نمونه‌هایی هستند که خود رنگ‌های ثابتی در مجسمه‌سازی دارند (تصویر ۲۰).



تصویر ۲۰

به راحتی می‌توان با قراردادن رنگ زرد قسمتی از حجم را جلوتر نشان داد و با رنگ آمیزی بخش‌هایی از حجم با رنگ‌های مختلف خنثی و سرد آنها را دورتر نشان داد (تصویر ۲۱).



تصویر ۲۱

در مواردی مثل رزین‌ها، امکان اضافه کردن رنگ در ماده تشکیل دهنده حجم وجود دارد.

روش دیگری برای رنگین کردن حجم، رنگ آمیزی سطح خارجی آن است.

استفاده از رنگ در مجسمه علاوه بر ایجاد تنوع و حالت‌های رنگی که معانی مختلف به یک حجم می‌دهند، باعث تشدید دوری و نزدیکی یا عمق نیز می‌گردد.

رنگ آمیزی یک حجم می‌تواند رنگ را برجسته‌تر و یا یکنواخت‌تر جلوه دهد.

برای مثال دو کره هم‌اندازه را که دقیقاً روی یک خط نسبت به دید ما قرار دارند، فرض کنید. اگر یکی از آنها را زرد و دیگری را بنفش رنگ کنیم کره زرد رنگ نزدیک‌تر و بنفش دورتر به نظر می‌آید با رنگ آمیزی حجم رابطه دوری و نزدیکی احجام دگرگون می‌شود.



به رنگ خاص برنز پاتینه<sup>۱</sup> اطلاق می‌شود. بعد از ساخت مجسمه برنزی و خروج آن از قالب شیء به دست آمده فاقد رنگ زیبا و قابل قبول است، لذا پس از برداشتن قسمت‌های فیزی اضافه و پرداخت و از بین بردن درزهای احتمالی قالب، و بسته به خواست هنرمند سطح برنز رنگ‌پردازی می‌شود. البته باید بدانیم که این فرایند بسیار حرفه‌ای و خاص است و از واکنش انواع اسیدها و عناصر بر روی سطح برنز به وجود می‌آید و نه از رنگ‌آمیزی معمولی.

می‌توانید از یک مجسمه ساخته شده در دو نوع ابعاد متفاوت می‌توان به راحتی دوازده متر دانست.

مجسمه دوازده متری، بسته به زوایایی که بینندگان آنرا

می بینند باید طراحی شود.

(بیننده‌ای که از کنار مجسمه راه می‌رود و تقریباً  $\frac{1}{6}$  ارتفاع

مجسمه را دارد، بیننده‌ای که از فاصلهٔ پانصد متری مجسمه را

می‌بیند، یا بیننده‌ای که در طبقهٔ دوازده آپارتمان است و از بالا

مجلسه را می بیند).

(یکی ابعاد بزرگ و دیگری ابعاد کوچک) با کادر ثابت و بدون اسل

عکاسی کنید. با کنار هم قراردادن عکس‌ها متوجه خواهید شد که

این تفاوت ابعادی بین دو مجسمه قابل تشخیص نیست، اما اگر در

کنار این دو مجسمه باشیم رابطه‌ای که ایجاد می‌شود رابطه نگاه بیننده

و ابعاد مجسمه است و به نوعی زاویه دید بیننده.

این جا نمی‌توان گفت همان مجسمهٔ دوازده سانتی متری را



## ▲ تصویر ۲۲- مجسمه آنتونی گورملی





## ۶-۲- کیفیت ابعاد در دیدار مجسمه

بین آنها دیده نمی شود.

ابعاد در مجسمه سازی به معنی آن نیست که مجسمه هرچه بزرگ تر باشد بهتر است، بلکه درک صحیح اینکه نسبت به موضوع، فضا و مکان برای یک حجم چه ابعادی اختیار شود، اهمیت دارد. چه بسا برای بسیاری از موضوعات ابعاد بسیار کوچکی باید در نظر گرفته شود تا حجم تأثیر بیشتری بر بیننده بگذارد.

ابعاد و اندازه یک حجم رابطه ای حضوری و دیداری با بیننده دارد. به بیان دیگر بزرگ یا کوچک بودن یک حجم به روابط درونی، ترکیب بندی، ریتم، بافت و... ارتباطی ندارد. برای مثال اگر یک مجسمه دوازده متری و یک مجسمه دوازده سانتی متری را در دو عکس و با یک نسبت به کادر، عکاسی کنیم تفاوت ابعادی



▲ تصویر ۲۴- کلاوس اولدنبرگ، گیره لباس، آهن ضد زنگ، چهارده متر



▲ تصویر ۲۳- کلاوس اولدنبرگ، قاشق و گیلان، هجده متر

## حرکت - احجام متحرک

به وجود حس پویایی و تحرک در مجسمه حرکت گفته می شود.

کنار هم قرار گرفتن خطوط، سطوح و احجام می تواند ایجاد حرکت کنند. حرکت همیشه از جایی شروع و به جایی ختم می شود.

احجام متحرک به مجسمه هایی که خود حرکت می کنند گفته می شود.

حرکت در این آثار مشهود است و واقعاً انجام می گیرد. خواه این حرکت به وسیله عوامل طبیعی مثل وزش باد یا جریان آب صورت پذیرد (مثل آثار «کالدرو») خواه به وسیله موتورهای الکتریکی، در هر صورت حرکت واقعاً در مجسمه اتفاق می افتد.

واضح ترین نمونه های القای حرکت را در آثار فوتوریست ها می توان مشاهده کرد. مجسمه مرد جنگجو اثر امبرتو بوتچونی یکی از بهترین آنهاست که نمونه ای از آن در موزه هنرهای معاصر تهران نیز هست که به وسیله خطوط و حرکت پیچیده اندام انسان حرکت را القا می کند (تصویر ۲۵).

حرکت در ترکیب بندی باعث چرخش و پویایی ترکیب بندی می شود و نگاه بیننده را در مجسمه هدایت می کند.



شاخص‌ترین مجسمه‌های متحرک، آثار «کالدِر» مجسمه‌ساز آمریکایی است. مجسمه‌های متحرک او که با باد به حرکت درمی‌آیند از بازوهای فلزی و لولا‌های ساده‌ای که خود مجسمه‌ساز می‌سازد تشکیل شده‌اند (تصاویر ۲۶ تا ۲۸). نمونه‌ای از این مجسمه‌های متحرک کالدِر در داخل موزه هنرهای معاصر تهران نصب شده است.

ورقه‌های فلزی نازک و سبک متصل به بازوها با اندک بادی حرکت می‌کنند. اتصالات و نوع به حرکت درآوردن مجسمه توسط کالدِر می‌تواند الگویی برای احجام متحرک باشد. با سیم‌های نازک می‌توان آنها را ساده‌تر و در ابعاد کوچک ساخت. البته برای ایجاد حرکت در مجسمه از موتورهای الکتریکی نیز می‌توان استفاده کرد.



▲ تصویر ۲۵- امبرتو بوتچونی، اشکال یگانه امتداد در فضا، ۱۹۱۳، برنز



▲ تصویر ۲۶- الکساندر کالدِر



▲ تصویر ۲۸- دیوید اسمیت، مکعب ۱۴، ۱۹۶۳



▲ تصویر ۲۹- آرنولدو پومودورو، کره، ۱۹۶۵، برنز، قطر کره ۱۲۰ سانتی متر

## ساخت ترکیب حجمی

ترکیب حجمی، حجمی است که از بیش از یک جزء به وجود آمده باشد. به عبارت دیگر، یک ترکیب حجمی می تواند شامل دو یا چند جزء جدا از هم یا به هم پیوسته باشد. ادغام و تلفیق و مرتبط ساختن احجام به یکدیگر تأثیرات متفاوت و متغیری در احجام به وجود می آورد.

ساخت یک ترکیب حجمی از سه راه، یکی افزودن احجام به یکدیگر (با وجود اتصال میان آنها یا بدون وجود اتصال) و دیگر کاستن از احجام (برش دادن) و یا تلفیق هر دو روش امکان پذیر است (به تصاویر ۲۷ تا ۲۹ توجه کنید).



▲ تصویر ۲۷- هنری مور، سر و دست ۱۹۶۳، برنز

— ترکیب کردن احجام با یکدیگر: از کنار هم قرار دادن

دو یا چند حجم، یک ترکیب حجمی به وجود می آید. ترکیب حجمی بدون وجود هیچ اتصالی نیز قابل شکل گیری است اما معمولاً، یک ترکیب حجمی از اتصال دو یا چند حجم ایجاد می شود.

برای شروع با سه حجم اصلی ترکیبات حجمی متفاوتی بسازید. این تمرین را با احجام میانی (مخروط، استوانه و منشور) و ترکیب آنها با حجم های اصلی نیز انجام دهید. برای این تمرین می توانید احجام را در موقعیت های متفاوتی (از لحاظ زاویه، فاصله و ارتباط) نسبت به هم قرار دهید.





آن یک حجم جدید ایجاد کرد. به عنوان تمرین، یک مکعب را به سه برش اصلی (عمودی، منحنی و زاویه دار) قطع کنید. مشاهده می کنید که هر یک از احجام (قطعات) به وجود آمده، دارای خصوصیات کاملاً متفاوتی نسبت به مکعب اولیه و همین طور نسبت به هم هستند (تصاویر ۳۰- الف تا ۳۰- ح، چند نوع برش را در احجام اصلی نشان می دهند).

— ساخت یک ترکیب حجمی با استفاده از برش: برش امکان دیگری است برای گسترش امکانات ساخت ترکیبات حجمی. برشی که در حجم به وجود بیاید (حتی در حد ایجاد یک شکاف) در ماهیت و روابط بین اجزای آن تأثیر دارد. می توان با ایجاد انواع برش های افقی، عمودی، زاویه دار یا منحنی، ترکیبات بسیار متنوعی را در احجام ایجاد نمود. حتی می توان با برش دادن یک حجم و کاستن بخش یا بخش هایی از



ج



ب



الف



و



هـ



د



ح



ز

▲ تصویر ۳۰- ساخت ترکیب حجمی با استفاده از برش



با یک حجم سه بعدی (مثل مجسمه یا یک بنای معماری)، شما با ترکیب بندی های متفاوتی از زوایای مختلف روبه‌رو هستید، که هر یک همان خصوصیات ترکیب بندی در نقاشی را دارد. تنظیم روابط بصری کارتان، باید با توجه به تمامی این زوایا و با حساسیت کافی نسبت به آنها صورت گیرد. تعادل، توازن، تناسب، تنوع، رابطه بین فضای مثبت و منفی و سرانجام هماهنگی بین تمام اجزا از اصول قابل توجه در این رابطه‌اند. با استفاده از تعداد کمتر یا بیشتری از احجام و با ایجاد برش های متنوع، ترکیبات حجمی متفاوتی را به وجود آورید. حتماً متوجه شده‌اید که ایجاد برش های زیاد و کوچک، به حجم شما جزئیات بیشتری می‌دهد و برش های کمتر و بزرگ تر سادگی بیشتری را در حجم شما به وجود می‌آورد (به تصاویر ۳۱-الف تا ۳۱-ج توجه کنید).

— ساخت ترکیب حجمی با استفاده از برش و ترکیب : در این قسمت برای ایجاد ترکیبات حجمی از برش و ترکیب احجام به طور هم‌زمان استفاده می‌کنیم. استفاده از این دو روش به طور هم‌زمان بسیار جذاب تر و جالب تر از دو روش پیشین است، چرا که از این راه امکان ایجاد ترکیبات بسیار متنوعی وجود دارد. تمرین : دو حجم متفاوت را در دو اندازه متفاوت انتخاب کنید و بر روی هر کدام دو برش بزنید (هر یک به سه قطعه تقسیم خواهد شد) حال شش قطعه به دست آمده را با هم ترکیب کنید. سعی کنید ترکیب به وجود آمده از نظر ارتباط بین اجزاء و روابط بصری، ویژگی های یک اثر قابل قبول را داشته باشد. استفاده از اصولی که در مبانی هنرهای تجسمی آموخته‌اید، می‌تواند کمک مؤثری برای ایجاد یک ترکیب حجمی با خصوصیات قابل قبول باشد. توجه داشته باشید که در برخورد



ب



الف



ج

▲ تصویر ۳۱- ساخت ترکیب حجمی با استفاده از برش و ترکیب



## تمرین ساخت ترکیب حجمی با استفاده از اشیای بازیافتی

تحت تأثیر رنگ‌بندی اشیای مورد استفاده قرار نگیرد، می‌توانید آنها را قبل یا بعد از ترکیب با رنگ ملایم بپوشانید (تصویر ۳۲ و سپس تصاویر ۳۳- الف تا ۳۳- ه، را ببینید).

**دور ریختنی:** شما می‌توانید از اشیای دورریز در کار حجم استفاده کنید. این کار باعث می‌شود تا ذهن و خلاقیت شما رشد کند. برای مثال در این‌جا از لوله‌های مقوایی که معمولاً در پارچه‌فروشی‌ها باقی می‌ماند استفاده شده است.

شما هم سعی کنید با برش‌های خاصی که روی این لوله‌ها ایجاد می‌کنید به طرح‌های مورد نظرتان برسید.

اشیا و مواد محیط پیرامون خود را به دقت نگاه کنید و در میان آنها چند حجم اصلی را مشخص نمایید. سپس با استفاده از مواد یا ابزار متصل‌کننده (چسب، نخ، سیم و ...) از آنها یک ترکیب حجمی بسازید.

همچنین می‌توانید برای ایجاد تنوع در اشیایی که در اختیار دارید از برش‌های مختلف استفاده کنید. در صورتی که از اشیای با رنگ‌های متفاوت استفاده کنید، برای اینکه حجم نهایی شما زیاد



▲ تصویر ۳۲- مترسک، زازه طباطبایی





ب



الف



ج



هـ



د



## کاربرد سطح در ترکیبات حجمی

پیشینه‌ای طولانی ندارد ولی در ایران رویکرد سطح - حجم بسیار دیده می‌شود (تصاویر ۳۴ و ۳۵).

استفاده از سطح به صورت مستقل در مجسمه سازی



► تصویر ۳۴ - علامت عزاداری عاشورا



تصویر ۳۵ - نخل چوبی که در ایام عاشورا برای عزاداری استفاده می‌شود. ◀



و آن گریز از پرسپکتیو، به مفهوم غربی، است که در نگارگری ایرانی نمونه‌های بسیاری از آن دیده‌ایم. حتی پیش از آنکه نگارگری به وجود بیاید، با توجه به نقش برجسته‌های هخامنشی و ساسانی درمی‌یابیم که برجستگی این نقوش بسیار کم است و بیشتر از سطوح در ساخت آنها استفاده شده است (تصاویر ۳۶ و ۳۷).

علامت‌های عزاداری نشانی از حضور مشخص سطح در ساخت یک حجم دارند. نخل، که همان سرو آریایی است، نیز از همین طریق ساخته شده است؛ یعنی دو سرو چوبی به وسیله شبکه‌های چوبی به هم متصل شده‌اند.

شاید حضور سطح، و به عبارت دیگر عدم حضور حجم، در مجسمه‌های ایرانی به نوع بینش هنرمند ایرانی از سطح برمی‌گردد،



► تصویر ۳۶ — نقش برجسته هخامنشی، جزییات صورت، تخت جمشید



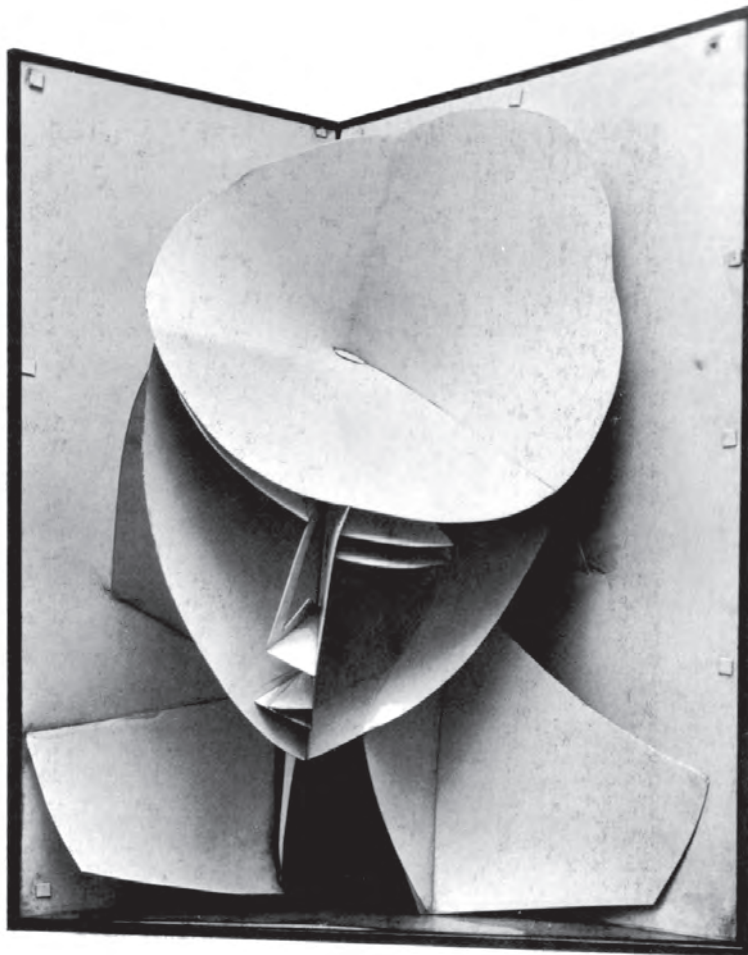
تصویر ۳۷ — نقش برجسته هخامنشی، تخت جمشید ◀





▲ تصویر ۳۸- ریچارد سِرا، «کلارا، کلارا»، ۱۹۸۵

سطح در مجسمه مانند دیواری مسدودکننده است. وجود یک سطح باعث بسته شدن فضا و تفکیک آن به فضای پیش روی سطح و فضای پشت سطح می شود. مجسمه سازی مثل «ریچارد سِرا» و «گابو» از این کیفیت در ساخت آثارشان استفاده کرده اند (تصاویر ۳۸ و ۳۹).



▲ تصویر ۳۹- نائوم گابو، سَریک زن، ۲۰-۱۹۱۷، فلز و سلولوئید، ۲۴/۵×۱۹/۵ سانتی متر

۱- (GABO ۱۹۷۷-۱۸۹۰). گابو متعلق به نسلی است که بیش از هر چیز به ساده کردن و حذف زوائد معتقد بودند؛ از این رو حتی در مورد عناصر تجسمی که استفاده می کردند نیز از حداقل فراتر نمی رفتند. گابو در ساخت چهره هایش از سطوح و در پاره ای از معروف ترین آثارش از خطوط بهره برده است. وی در ابتدای ورود به آمریکا به علت فقر و نداشتن امکانات از تنها ماده در دسترسش یعنی مقوا برای ساخت این چهره ها استفاده می کرد، ولی بعدها آنها را تبدیل به فلز کرد.



▲ تصویر ۴۱- ساختار شماره ۱، اثر نائوم گابو

جذابیت این تفکیک و مسدود کردن فضا و ایجاد فضایی دو طرفه امکان دارد به مسطح شدن مجسمه و تبدیل آن به نقش برجسته‌ای دو طرفه منجر شود.

برای گریز از این امر می‌توان از قوس‌ها و شکست‌هایی در سطوح استفاده کرد. همچنین تکرار سطوح می‌تواند به ما کمک کند.

نمونه بارز ساخت یک حجم با چند سطح چهره‌های «نائوم گابو» است. گابو با استفاده از مقوا چهره‌هایی می‌سازد که تنها از سطح تشکیل شده‌اند. این آثار به خوبی به ما نشان می‌دهد که چگونه می‌توان از سطح در ساخت حجم و فضا بهره برد (تصاویر ۴۰ تا ۴۲).



▲ تصویر ۴۲- ساختار شماره ۲، اثر نائوم گابو



▲ تصویر ۴۰- ریچارد سِرا، انتقال، ۷۲-۱۹۷۰، شش قسمت بتونی، ارتفاع ۵ متر



## طرز ساخت ترکیب حجمی با سطح

خصوصیات کامل و بارز حجمی سطح را در تمرین‌هایی که از سطح به صورت مستقل استفاده می‌شود بیشتر و بهتر می‌توان تجربه کرد.

البته ساخت حجم به وسیله سطح نباید منجر به مسطح شدن و یا تک بعدی شدن حجم شود بلکه از کیفیات خاصی که سطح در ترکیب حجمی ایجاد می‌کند باید استفاده شود.

— سطوح اصلی: برای شروع می‌توانید از اشکال اصلی

(مثلث، مربع و دایره) استفاده کنید. مقوا را به اشکال اصلی در اندازه ۱۰ سانتی متر برش بزنید (تصاویر ۴۳-الف و ب).

— ترکیب: با انجام برش‌هایی در بدنه هر یک از سطوح

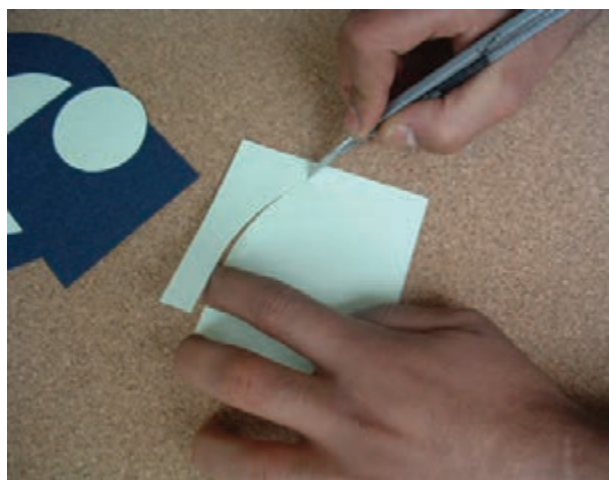
و تداخل سطوح در یکدیگر ترکیب حجمی بسازید. این تمرین را با سطوح اختیاری و آزاد و یا اندازه‌های مختلف انجام دهید (تصاویر ۴۳-ج و د).



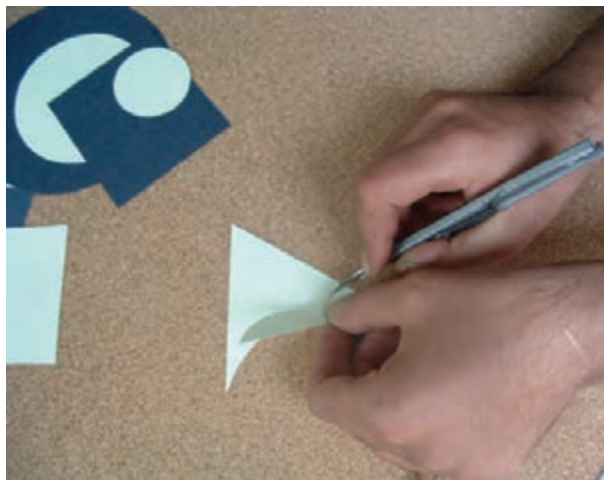
ب



الف



د



ج

▲ تصویر ۴۳- روش ساخت اشکال هندسی (کشیدن طرح روی مقوا و بریدن آن)





ایجاد برش‌ها و خم‌ها می‌تواند در ترکیبات حجم‌های شما حرکت و پویایی ایجاد کند و آنها را از سطوح تخت و صاف به سطوح منحنی و یا شکسته تبدیل نماید. بر روی یکی از سطوح اصلی سه برش ایجاد کنید و هر برش را به سمتی خم کنید و یا انحنا دهید (تصاویر ۴۴- الف تا ۴۴- د).

— برش — خم : همان‌طور که گفته شد سطح نیز جزئی از حجم در نظر گرفته می‌شود؛ در عین حال که می‌تواند عنصری حجم‌ساز باشد؛ یعنی از کنار هم قرار دادن سطوح مستقل حجمی جدید تولید می‌شود. حتی گاهی صفحه‌ای با کم کردن و یا افزودن عناصری به مجسمه تبدیل می‌شود.



ب



الف



د



ج

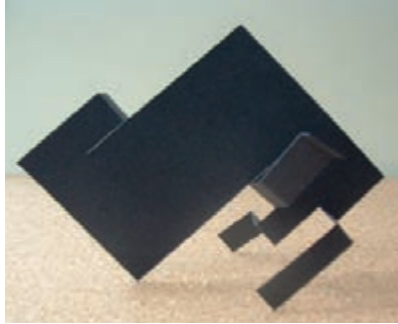
▲ تصویر ۴۴- ایجاد برش، خم کردن و حرکت برش‌ها در فضای اطراف

که دارای فضاهای منفی‌اند. این فضاهای منفی در کنار سطوح مثبت به حجم تولید شده تعامل می‌دهند (تصاویر ۴۵- الف تا ۴۵- ج).

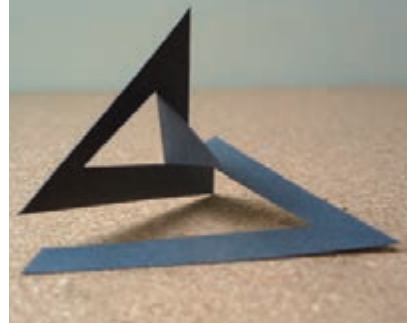
— ایجاد برش بر روی سه سطح اصلی (مربع، مثلث و دایره) : خم کردن برش‌ها و انحنا دادن به آنها و حرکت دادن آنها در فضای اطراف سطوح، سطوح را به احجامی تبدیل می‌کند



ج) دایره



ب) مربع



الف) مثلث

▲ تصویر ۴۵- برش، خم

در تصاویر ۴۶ اشکال آزادی را می بینید که برش خورده اند و از جهات مختلف در فضا گسترده شده اند. این اشکال با اندازه های مختلف در کنار هم ترکیب شده و حجمی جدید را تولید کرده اند. هر حجم خاصیت ایستایی خود را به واسطه برش هایی که بر روی سطوحش ایجاد شده به دست آورده است.

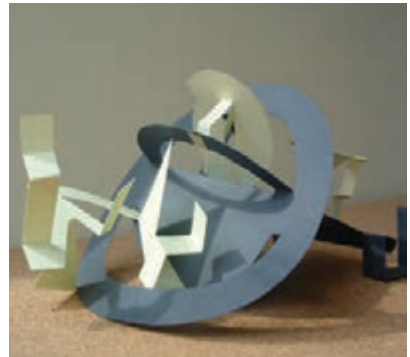
ساخت ترکیب حجمی به وسیله برش و ترکیب: پنج سطح را، با اشکالی آزاد، در اندازه های مختلف انتخاب و با همدیگر ترکیب کنید. با توجه به اندازه و فرم اشکال، بر روی سطوح، برش ها و خم های مناسبی را طوری ایجاد کنید که به وضعیت قرارگیری برش ها در کنار هم نیز توجه شده باشد (تصاویر ۴۶- الف تا ۴۶- ه).



ج



ب



الف



هـ



د

▲ تصویر ۴۶- ساخت ترکیب حجمی به وسیله برش و ترکیب سطوح



## ساخت ترکیب حجمی با خط

خطوط به تنهایی و به طور مستقل برای ساخت حجم استفاده می کنیم تا شخصیت و قدرت خطوط در فضا بیشتر مورد توجه قرار گیرند. با چهار خط، خطوط مایل، منحنی، عمودی و افقی در طول های ۱۵ سانتی متر ترکیبی حجمی بسازید.

ترکیب بندی شما برخلاف تمرین های گذشته فضایی را اشغال نمی کند بلکه فضایی را درون خود محاط می کند و نگاه از خلال ترکیب شما عبور می کند.

به همین دلیل در استفاده از خط که حداقل عنصر حجمی و فضایی است دقت کنید تا حجم شما بتواند شخصیت و فضایی مستقل داشته باشد. در تصاویر ۴۷-الف تا ۴۷-ج مراحل ساخت یک حجم با عنصر خط را مشاهده می کنید.

در ساخت احجام باید توجه زیادی به نقطه اتکا و قرارگیری آنها داشت.

پیش از ساخت ترکیب حجمی با خط، شناخت تقسیم بندی های خط و انواع آن لازم به نظر می رسد.

— خطوط اصلی (منحنی، مایل، افقی و عمودی): خطوط به چند دسته اصلی تقسیم می شوند: منحنی ها، خطوط مایل، خطوط عمودی و خطوط افقی که هر کدام به تنهایی هویتی مستقل دارند و احساس خاصی را منتقل می کنند که باید هنگام استفاده از آن مورد توجه قرار گیرد. برای مثال: خطوط عمودی ایستایی و استواری؛ خطوط افقی آرامش و سکون؛ خطوط مایل حرکت و خطوط منحنی سیالیت و احساس نرمی را در ما تقویت می کنند. (این موارد به صورت جامع در بخش «خط» در مبانی هنرهای تجسمی آمده است).

— ترکیب و برش: در ساخت یک ترکیب حجمی دیگر به دنبال ساخت یک شکل از پیش تعیین شده با خط نیستیم؛ بلکه از



ب



الف



ج

▲ تصویر ۴۷





احجامی که با خطوط ساخته می شوند به دلیل اینکه ممکن است بر روی تنها یک نقطه ثابت بایستند (یعنی نوع طراحی آنها چنین باشد) احتیاج به پایه ای دارند که آنها را نگه دارد. البته در بعضی شرایط و با توجه به اندازه خطوط و عناصر تشکیل دهنده مجسمه، خود خطوط می توانند به عنوان تکیه گاه آن قرار گیرند (تصاویر ۴۷- د تا ۴۷- و).



و



هـ



د

▲ ادامه تصویر ۴۷

— ساخت ترکیب حجمی با خط : تمرین قبل را با خطوط بیشتر (بین ۸ تا ۱۰ خط) انجام دهید. یکی از احجام اصلی را که با خط ساخته اید (در ابعاد  $۱۰ \times ۱۰ \times ۱۰$  سانتی متر) با چهار خط (عمودی، مایل، افقی و منحنی) به طول پانزده سانتی متر ترکیب کنید (تصاویر ۴۸- الف تا ۴۸- د).



ب



الف



د



ج

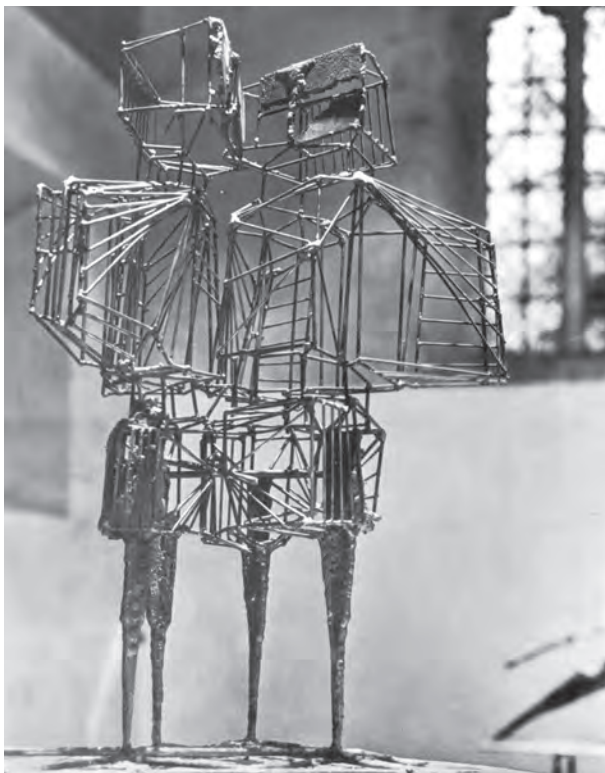
تصویر ۴۸- ساخت ترکیب حجمی با خط



▲ تصویر ۵۰- آنتوان بوشر، ساختار شفاهی ۱۹۴۵، برنز

در این ترکیب حجم مکعب خود به عنوان تکیه گاهی محسوب می شود و می تواند پایه ای جداگانه نداشته باشد. با قرار دادن حجم در زوایای مختلف به این خاصیت پی می برید.

در تصاویر زیر سه اثر مجسمه را مشاهده می کنید که در ایجاد آنها از عنصر خط استفاده شده است (تصاویر ۴۹ تا ۵۱).



▲ تصویر ۵۱- لین چدویک، ساختار قفس برای فرشته ۲، فلز، ارتفاع ۲۵/۵ سانتی متر



▲ تصویر ۴۹- نائوم گابو، ساختار (جزئیات اثر) ۵۷-۱۹۵۵، مفتول، برنز، آهن

# فصل سوم

## نقش برجسته

هدف‌های رفتاری : در پایان این فصل هنرجو باید بتواند :

- ۱- به روش افزایشی - کاهش‌ی نقش برجسته بسازد.
- ۲- با استفاده از تکنیک قالب فشاری نقش برجسته بسازد.
- ۳- با استفاده از تکنیک قالب یونولیتی نقش برجسته بسازد.
- ۴- با ترکیب موزاییک و قالب یونولیتی نقش برجسته بسازد.
- ۵- با استفاده از تکنیک چسب آکواریوم نقش برجسته بسازد.
- ۶- با استفاده از باند گچی از چهره قالب‌گیری کند.
- ۷- با استفاده از باند گچی از دست قالب‌گیری کند.
- ۸- نقش برجسته گچی را به منظور القای پاتینه رنگ آمیزی کند.



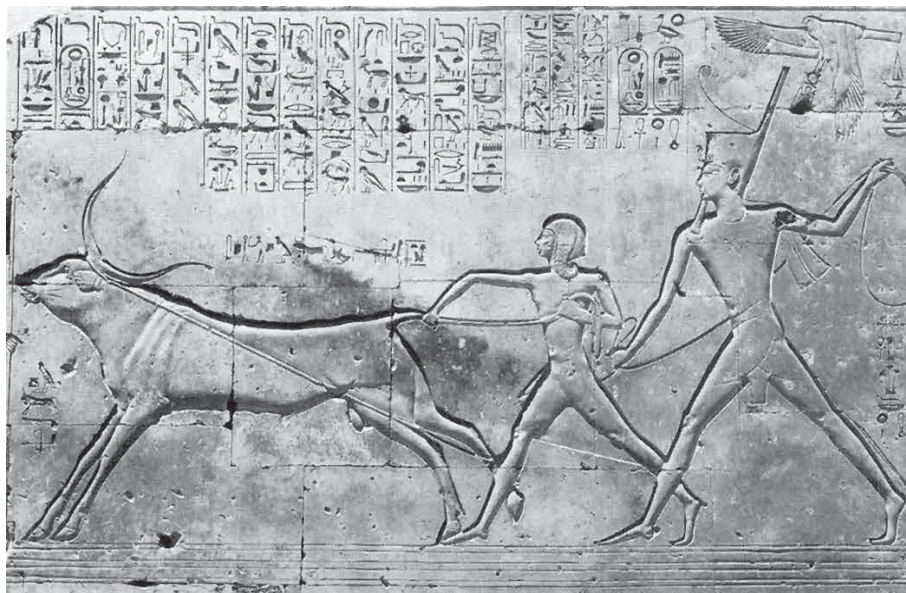


## انواع نقش برجسته

در این آثار علاوه بر نقوش ساده‌ای که با خطوط منفی ایجاد شده، شاهد ساخت احجامی هستیم که با تمام ظرافت به صورت فرورفته ساخته شده‌اند. شاید دلیل ساخت این نوع نقش برجسته‌های منفی کمک به ماندگاری بیشتر این نقوش و جلوگیری از ضربه خوردنشان باشد (تصاویر ۱ و ۲).

نقش برجسته نوعی از مجسمه‌سازی است که بر روی دیواره یا سطحی قرار می‌گیرد. نقش برجسته‌ها نسبت به ارتفاعی که از سطح و دیواره می‌گیرند تقسیم‌بندی می‌شوند.

— نقش برجسته منفی (نقش حک شده): شاخص‌ترین نقوش حک شده، آثار مصریان باستان است.



▲ تصویر ۱ — نقش برجسته منفی، دیواره اهرام مصر



▲ تصویر ۲ — نقش برجسته منفی، مصر





— نقش برجسته‌هایی با ارتفاع کم : این نوع نقش برجسته، همان‌طور که از نامش پیداست، ارتفاع خیلی کمی دارد (تصویر ۳).  
تفکیک سطوح و نشان دادن عمق در این نوع نقش برجسته به دلیل کمی اختلاف سطوح بسیار دشوار است. به نوعی سخت‌ترین روش نقش برجسته‌سازی است. این نوع از نقش برجسته‌ها یکنواختی و سادگی خاصی دارند که آن هم ناشی از کمی اختلاف سطح است. چون همان‌طور که در فصل‌های گذشته دیدیم



الف



ب

▲ تصویر ۳— نمونه‌هایی از نقش برجسته کم ارتفاع در ایران



تصویر ۴- نمونه سکه از ایران

یکی از عوامل تمایز و تضاد در مجسمه‌سازی اختلاف سطوح و فواصل است که در این نوع نقش برجسته‌ها وجود ندارد. نقوش روی سکه‌ها از این گونه‌اند (تصویر ۴).

— نیم برجسته : نقش برجسته‌هایی با ارتفاع متوسط را نیم برجسته می‌گویند. این نوع نقش برجسته معمول‌تر از انواع دیگر است (تصویر ۵).



الف



ب

تصویر ۵- دو نمونه نیم برجسته در یونان





نقش برجسته‌های ساسانی، به دلیل ارتباط دوره‌ای با یونان، نسبت به نقش برجسته‌های هخامنشیان ارتفاع بیشتری دارند. — تمام برجسته: حجم‌های کاملی‌اند که تنها به واسطه قرارگیری کنار دیوار و اتصال از نقطه‌ای به دیوار، نقش برجسته نام گرفته‌اند. در معماری یونان و روم این نوع نقش برجسته بسیار رایج است. تصاویر ۶ و ۷ دو نمونه از این گونه آثار را نشان می‌دهد.



▲ تصویر ۶ تمام برجسته، یونان



▲ تصویر ۷- تمام برجسته، موسی، اثر میکل آنژ

## پلان بندی

بودن ارتفاع، نقش برجسته می باید پرسپکتیو و عمق را در حداقل ارتفاع نشان دهد.

به طور مثال در یک چهره واقعی (نیم رخ) ارتفاع گوش از بینی حدود ده سانتی متر است ولی در یک نیم برجسته این ارتفاع به کمتر از پنج سانتی متر و در نقش برجسته های کم ارتفاع به حدود یک سانتی متر می رسد.

پلان بندی به تقسیم کردن نقش برجسته به واحدهای مختلف از نظر ارتفاع و برجستگی گفته می شود. اختلاف پلان ها و تفکیک آنها باعث ایجاد حس عمق و دوری و نزدیکی و ایجاد سایه روشن ها می شود. به خصوص در نقش برجسته های طبیعت گرا به دلیل محدود





### تمرین ساخت نقش برجسته به روش افزایشی و کاهشی<sup>۱</sup>

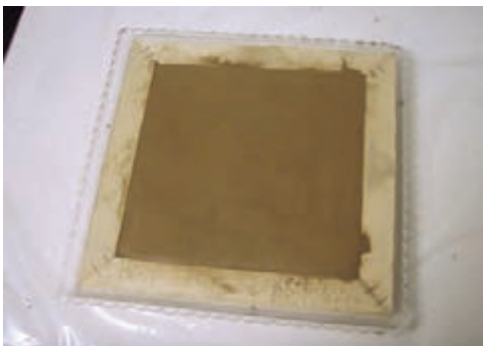
مقدار عمق کار یا برجستگی نسبت به زمینه براساس ابعاد کار است یعنی برای کارهای کوچک عمق زیاد برجستگی بیش از حد جالب نیست.

نهایتاً شکل به دست آمده قابلیت پخت در کوره (سنال) و یا قالب گیری و تبدیل به ماده ای غیر از گل را خواهد داشت اگر در طول کار احتیاج به کم کردن عمق داشتیم از ابزار کاهنده و اگر نیاز به اضافه کردن لایه گل بود از ابزار افزایشی استفاده می کنیم.

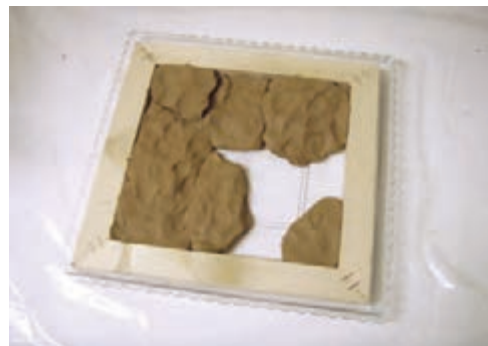
برای این منظور ابتدا در یک قالب چوبی گل قرار می دهیم و سطح آن را صاف می کنیم، سپس طرح مورد نظر را به وسیله یک مداد با کمی فشار از کاغذ به روی گل منتقل می کنیم.

بعد از برداشتن کاغذ خطوط اصلی طرح روی گل به ما کمک می کند تا فرم کار را حفظ کنیم.

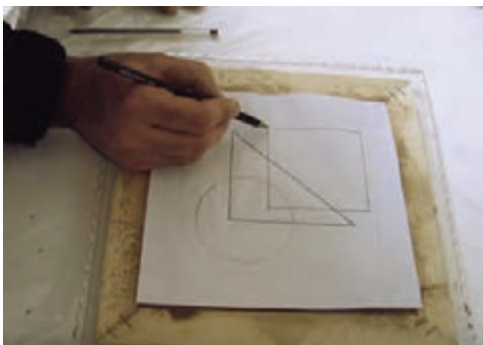
در این مرحله با استفاده از ابزار کاهنده یا افزایشی شروع به کندن یا اضافه کردن گل به روی سطح کار می کنیم.



ب



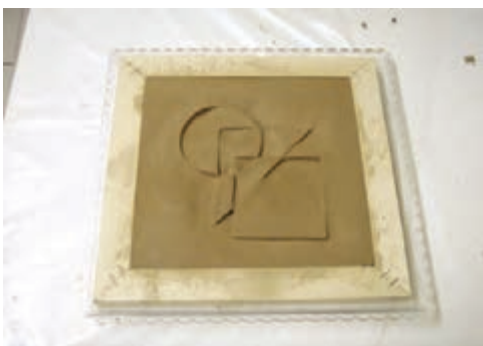
الف



د



ج



و



هـ

#### ▲ تصویر ۸

۱- به کتاب آشنایی با هنرهای تجسمی ص ۸۸-۸۶ رجوع شود.



آب بریزید. این کار را به طوری یکنواخت روی تمامی سطح آب انجام دهید و از ریختن یک جا و یک دفعه مقدار زیاد در یک نقطه اجتناب کنید. این کار را آن قدر ادامه دهید تا تمام سطح آب به نظر با گچ خشک پوشیده شود.

حالا دست خود را داخل ظرف کنید و با حالت باز انگشتان این ترکیب را چندبار از بالا به پایین و از پایین به بالا هم بزنید از این لحظه به بعد شما زمان محدودی برای استفاده از گچ خواهید داشت. (این زمان بندی بعد از چند بار تمرین کاملاً در ذهن باقی خواهد ماند) ضمناً غلظت گچ در این مرحله با کم و زیاد کردن آب و گچ به دست می آید.

### تمرین ساخت نقش برجسته با استفاده از تکنیک قالب فشاری

برای این کار شما می توانید از یک چهارچوب و مقداری گل استفاده کنید. ابتدا گل را داخل چهارچوب قرار می دهیم و روی سطح آن را کاملاً صاف می کنیم. سپس مدل خود را که معمولاً یک نقش برجسته با ضخامت کم است روی گل قرار می دهیم و به آرامی روی گل فشار می دهیم. حالا قطعه مذکور را به آرامی از داخل گل خارج می کنیم و بعد از گذاشتن یک چهارچوب دیگر روی چهارچوب قبلی دوغاب گچ را داخل آن می ریزیم (البته چون کار ما کوچک بوده از مقوای ماکت به عنوان چهارچوب دوم استفاده شده) ضمناً یادآور می شویم که برای ریختن گچ داخل قالب گلی نیازی به چرب کردن گل نیست و همچنین از مدل هایی که بیش از نیم سانتی متر ضخامت دارند و در گل گیر می کنند نیز قالب گیری نکنید.

توجه داشته باشید که اغلب چیزهایی که می سازیم در مدل سازی از گل و یا خمیر مجسمه استفاده می شود و این دو ماده، قابلیت نگهداری دراز مدت را ندارند. بنابراین مجسمه ساز از قالب گیری استفاده می کند تا بتواند کار خود را با یک ماده پایداتر جایگزین کند. (مانند گچ یا سیمان و در مراحل حرفه ای تر، فلزاتی مانند برنز) در اینجا طرز تهیه گچ برای قالب گیری توضیح داده می شود.

### طرز تهیه گچ برای ساخت حجم

در اینجا برخی از خصوصیات گچ را مطالعه می کنیم و به یاد داشته باشید که گچ ماده ای است که در عین ساده بودن، در مراحل ساخت تا استفاده برخورد خاص خود را می طلبد. الف) گچ برای استفاده باید با آب ترکیب شود. این ترکیب به صورت خاص اتفاق می افتد.

ب) گچ به صورت پودر و در جای خشک نگهداری می شود. لذا از رسیدن آب به هر طریق به آن جلوگیری کنید. ج) به یاد داشته باشید گچ بعد از ترکیب با آب طی یک پروسه سخت می شود و اگر در این مدت، زیاد هم زده شود ممکن است هیچ وقت نبندد (به این ماده که برای کارهای گچبری از آن استفاده می شود اصطلاحاً گچ کشته گفته می شود).

طرز تهیه گچ برای کار: یک ظرف مناسب (معمولاً پلاستیکی) با دهانه باز انتخاب کنید. با توجه به اینکه گچ بعد از ترکیب با آب و سخت شدن دیگر قابل استفاده نیست. سعی کنید همیشه به مقدار لازم گچ تهیه کنید. داخل ظرف آب بریزید. سپس گچ را آرام آرام روی سطح



ب.



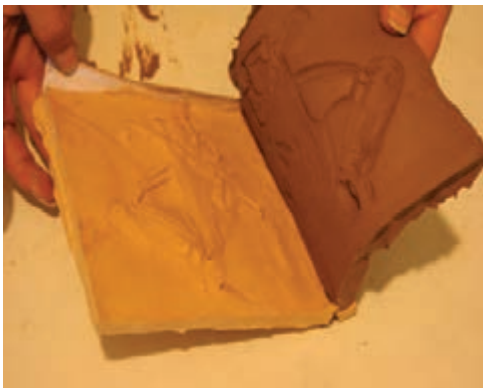
الف



د



ج



و



هـ



ح



ز

▲ تصویر ۹

را می‌بریم حالا این قطعه را به وسیله کمی چسب چوب به یک صفحه دیگر یونولیت متصل می‌کنیم. پس از آن دور این قالب به دست آمده را با چهارچوب می‌پوشانیم. سپس دوغاب گچ را به آرامی داخل قالب می‌ریزیم و کمی قالب را تکان می‌دهیم تا حباب‌های هوا از زیر کار خارج شوند. (یادآوری می‌شود اگر از فرم‌های خاص و حروف استفاده می‌کنید حتماً آن را برعکس اجرا کنید تا بعد از قالب‌گیری فرم مثبت به دست آید) شما می‌توانید از بیش از دو سطح برای کار استفاده کنید.

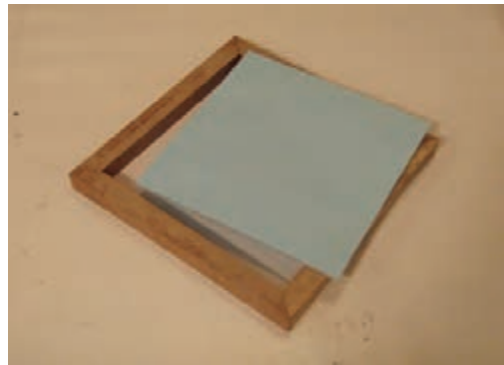
## تمرین ساخت نقش برجسته با استفاده از تکنیک قالب یونولیتی

یکی از مواد بسیار مناسب در کار قالب‌گیری برای سطوح تخت، یونولیت است.

البته باید دانست که این ماده برای فرم‌های گرافیکی مانند آرم و حروف و حتی نوشته کاربرد دارد. یونولیت در ضخامت‌های مختلف در دسترس است. ابتدا شکل موردنظر را با کاربن روی یونولیت منتقل می‌کنیم سپس با یک کاتر قسمت‌های طراحی شده



ب



الف



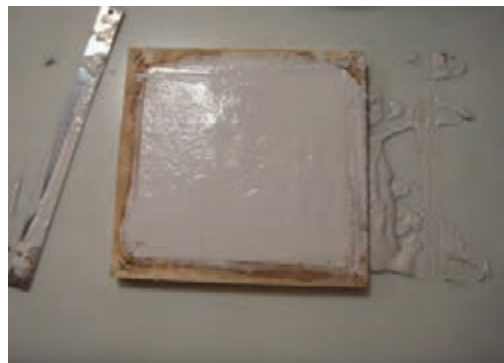
د



ج



و



هـ





ح



ز

▲ ادامه تصویر ۱۰

حال اگر در بعضی از قسمت‌های قالب کاشی شکسته را به صورت پشت و رو با مقدار کمی چسب چوب نصب کنید، بعد از ریختن گچ و بیرون آمدن کار از قالب بخش‌هایی از کار با کاشی پوشیده می‌شود. دور کار را نیز می‌توانید با خود یونولیت دیواره گذاری کنید. فراموش نکنید پشت این دیواره یک لایه گچ بزنید که حتی اگر شکل شما غیر از مربع یا مستطیل بود (حتی دایره) با یک نوار یونولیتی یک سانتی می‌توانید دیواره‌ای دور کار بگذارید.

ابتدا نوار یونولیتی را به آرامی دور قالب یونولیتی بچرخانید و با سوزن ته گرد به قالب وصل کنید و سپس یک لایه دوسانتی متر گچ پشت آن بکشید بعد از بستن گچ می‌توانید، گچ داخل قالب بریزید.

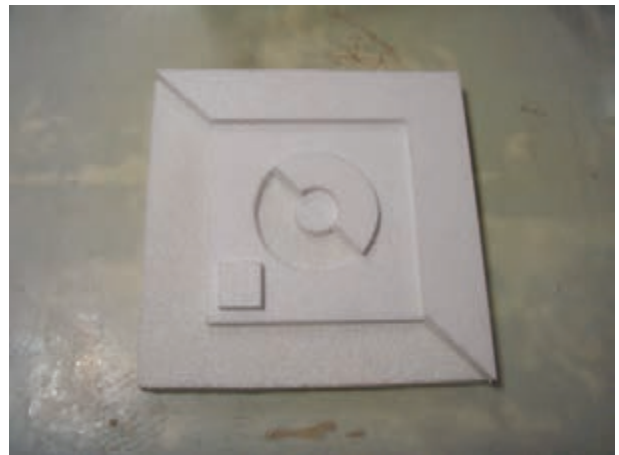
## تمرین ساخت نقش برجسته با ترکیب موزاییک و قالب یونولیتی

شما می‌توانید با یونولیت نقش برجسته بسازید.

ابتدا از یک یونولیت به ضخامت دوسانتی متر روی یک سطح یونولیتی دیگر برجستگی‌هایی را به وجود آورید. فراموش نکنید که اگر طرح خاصی مانند یک آرم یا نوشته می‌سازید، شکل خود را به صورت برعکس بسازید تا پس از ریختن گچ و بیرون آمدن از قالب به صورت درست درآید. ضمناً تمام قسمت‌هایی که در قالب شما گود باشد بعد از ریختن گچ برجسته و قسمت‌های برجسته گود خواهد شد (بعد از چند تمرین شما کاملاً با این خصلت آشنا خواهید شد)



ب



الف



د



ج



و



هـ



ح



ز



ی



ط

▲ تصویر ۱۱



▲ تصویر ۱۲- یک نمونه اجرای بزرگ با همین تکنیک، (بزرگراه صیاد شیرازی)

### تمرین ساخت نقش برجسته با استفاده از تکنیک چسب سیلیکونی (آکواریوم)

و با یک قلم آغشته به الکل صنعتی روی آن ضربه بزنید. این کار را آن قدر ادامه دهید تا به ضخامت حدود یک سانتی متر برسید. بعد این قطعه را تا زمان بستن سیلیکون به حال خود بگذارید. بعد از خشک شدن و جداسازی قالب از قطعه موردنظر شما می توانید برای چندین بار از آن برای ریختن گچ یا سیمان و یا حتی رزین استفاده کنید.

ضمناً اگر ابعاد قطعه شما بزرگ تر از  $10 \times 10$  سانتی متر بود بهتر است داخل چسب یک لایه باند پارچه ای برای تقویت قالب گذاشته شود.

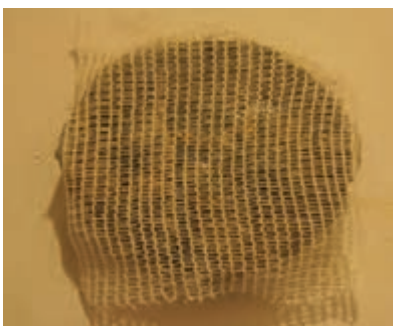
این چسب که ماده ای است در دسترس، از خانواده سیلیکون ها است که البته در مجاورت هوا خشک می شود (سیلیکون های صنعتی بعد از افزودن هاردنر سخت می شوند). البته این ماده یک وسیله حرفه ای نیست ولی قابلیت های یک قالب نیمه حرفه ای و تجربه راحتی در این زمینه را به دست می دهد. ابتدا قطعه ای را که می خواهید از آن قالب تهیه کنید کاملاً با واکس بی رنگ چرب کنید. سپس سیلیکون را روی قطعه بریزید



ب



الف



د



ج

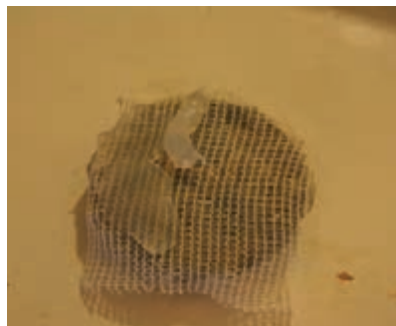




ز



و



هـ



ی



ط



ح



م



ل



ک



ع



س



ن

▲ تصویر ۱۳



## برای مطالعه

### ۹-۳- قالب‌گیری با سیلیکون

سیلیکون ماده‌ای است به حالت مایع غلیظ به رنگ‌های مختلف که در اثر مخلوط شدن با ماده دیگری به نام خشک‌کن پس از چند ساعت به حالت لاستیکی تبدیل می‌شود.

سیلیکون انواع مختلف دارد که در رنگ‌های متفاوت عرضه می‌شود. از این ماده در قالب‌سازی صنعتی، قالب‌گیری هنری و گچ‌بری تا حد زیادی استفاده می‌شود. بعضی حالت خمیری داشته و بسیار چسبنده‌اند که آن را معمولاً با دست روی کار می‌مالند. معمولاً این ماده از قوطی یک کیلویی تا گالن‌های با وزن بالا موجود است. دستورالعمل هر کارخانه تولیدکننده بر روی بدنه قوطی تعبیه شده، لذا بهتر است ضمن دقت در تاریخ مصرف، نسبت‌های ترکیب را با دستورالعمل روی قوطی هماهنگ کنید.

بعضی از انواع سیلیکون‌ها برای تهیه قالب جهت تکثیر مجسمه‌های گچی و شمع و بعضی دیگر برای مجسمه‌های پولیستری و سیمانی و برخی دیگر نیز برای ریختن مجسمه‌هایی از آلیاژهای زودگذر مانند سرب مناسب هستند. خود سیلیکون ماده سمی نیست ولی سخت‌کننده آن موجب ناراحتی پوستی خواهد شد.

به چند طریق می‌توان با سیلیکون قالب‌گیری کرد:

۱- طریقه لایه لایه زدن

۲- طریقه ایجاد حوضچه

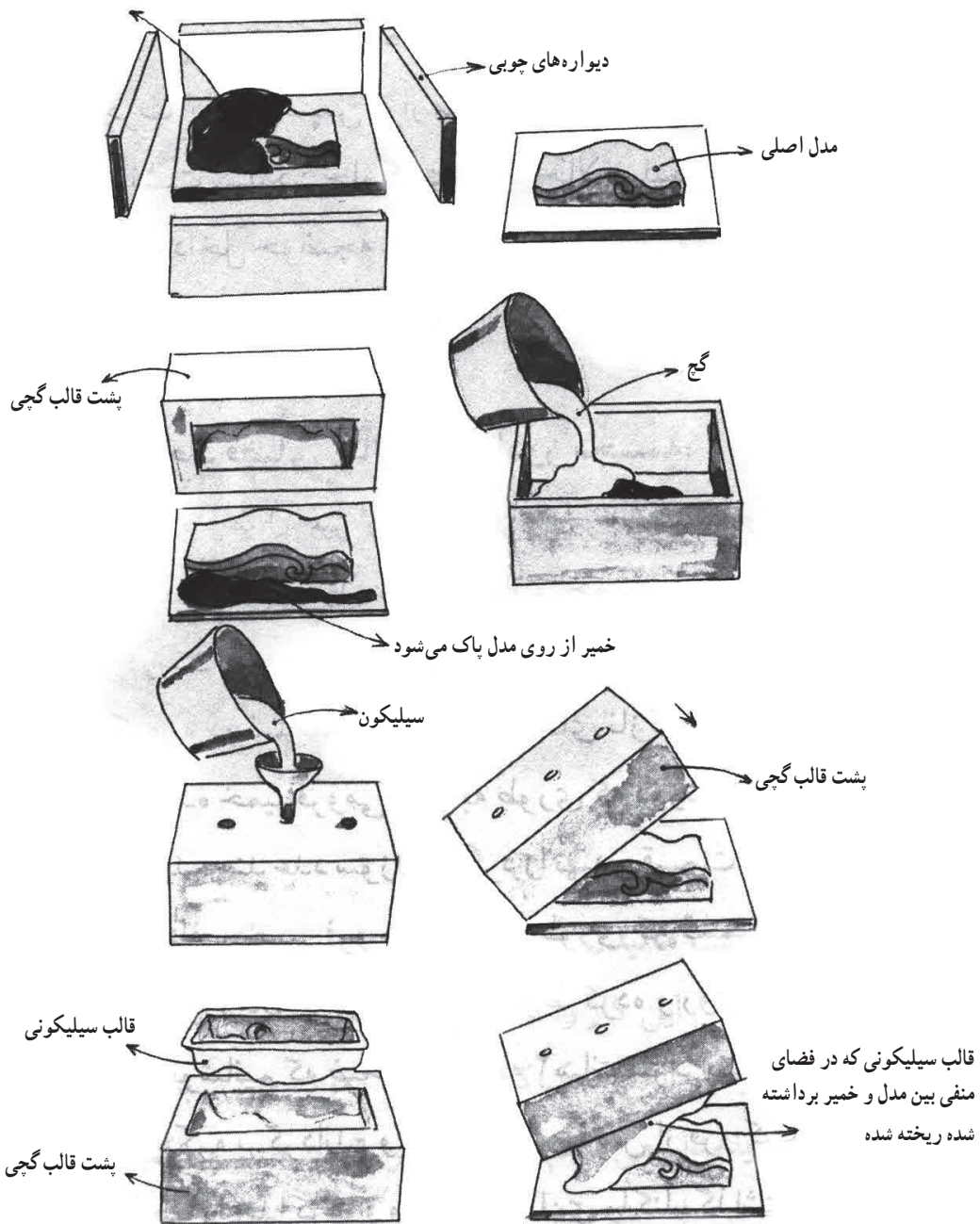
۱- طریقه لایه لایه زدن: در این روش صد قسمت سیلیکون را با پنج قسمت خشک‌کن مخلوط نموده و هم می‌زنیم و به کمک کاردک چوبی روی مدل می‌مالیم و چند ساعت صبر می‌کنیم تا خشک شود سپس لایه دیگری اضافه می‌کنیم و برای استحکام آن نیز گاهی روی هر لایه مقداری توری پرده را که با قیچی تکه کرده‌ایم قرار می‌دهیم و سپس روی آن سیلیکون می‌مالیم تا محکم شود. در این طریقه ضخامت قالب بایستی حداقل به سه میلی‌متر برسد.

۲- طریقه ایجاد حوضچه: پیکره را روی تخته‌ای می‌خوابانیم و تا نیمه دور تا دورش را با خمیر پر می‌کنیم سپس نوار محکمی از مقوا به دور آن قرار می‌دهیم و با چسب دوسر نوار را به هم می‌چسبانیم و درزها را هم کاملاً با نوار چسب می‌گیریم و سپس سیلیکون را به داخل آن می‌ریزیم تا پیکره و یا مدل در سیلیکون غرق شود (سطح سیلیکون باید نیم سانتی‌متر بالاتر از بلندترین نقطه پیکره باشد).

پس از لاستیکی شدن پیکره را همراه سیلیکون آن برمی‌گردانیم و لبه‌های آن را با وازلین چرب کرده و سپس نوار مقوایی را به دور آن می‌بندیم و درزهای آن را بسته تا از نشت سیلیکون جلوگیری شود. حالا سیلیکون را با ماده خشک‌کن مخلوط کرده و به داخل حوضچه می‌ریزیم تا باز هم پیکره در سیلیکون غرق شود و سطح سیلیکون نیم سانتی‌متر بالاتر از بلندترین نقطه مجسمه قرار بگیرد.

### مراحل قالب سیلیکونی

یک لایه خمیر مجسمه سازی



تصویر ۱۴





## قالب‌گیری از چهره با باند گچی

قرار دهید و با آرامی گوشه‌های چشم و گودی آن را با انگشت خود فرم دهید (در غیر این صورت شکل شما ناقص خواهد شد). به همین ترتیب کل باندها را روی صورت قرار دهید مطابق شکل ۱۵-۳ یک سوراخ کوچک برای تنفس مدل قرار دهید. بعد از پایان این قسمت یک لایه نازک به ضخامت یک سانتی‌متر گچ روی کل قسمت‌هایی که با باند پوشیده شده قرار دهید. نکته مهم این قسمت آن است که بعد از ریختن گچ داخل قالب باند گچی از دفرمه شدن آن جلوگیری می‌کند.

بعد از چند دقیقه و اطمینان از بسته شدن گچ، از مدل بخواهید به آرامی به صورت خود حرکت دهد و با عضلات صورت خود بازی کند این عمل باعث جدا شدن قالب از چهره خواهد شد.

سپس داخل قالب به دست آمده را چرب کنید و نهایتاً گچ آماده شده را داخل آن بریزید. و پس از بسته شدن گچ به آرامی قالب را تخریب و مدل را از آن بیرون بکشید (بهترین زمان برای خارج کردن مدل از قالب بلافاصله بعد از بستن گچ ریخته شده در قالب می‌باشد).

توضیح اینکه اگر بخواهید خود باند گچی را نیز می‌توانید به عنوان ماسک استفاده کنید.

این شیوه قالب‌گیری که در قدیم هم برای قالب‌گیری از چهره مشاهیر استفاده می‌شده بیشتر از فرد پس از مرگ تهیه می‌شده علت هم ساده است؛ اینکه مرده نفس نمی‌کشد اغلب مشاهیر هم چون بتهون، باخ، ویوالدی و... حتی استاد صبا در ایران ماسک گچی دارند. این تمرین به شما این اجازه را می‌دهد تا در زمان‌های مختلف از افراد ماسک تهیه کنید. (البته برای سهولت این امر تغییراتی در اجرای آن شده است) که باعث می‌شود شما از همه در هر زمان بتوانید ماسک تهیه کنید.

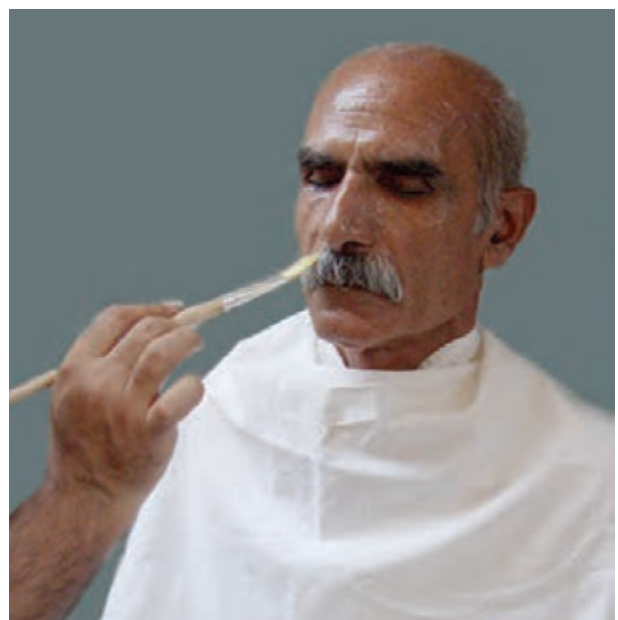
ابتدا فرد مورد نظر را روی یک صندلی راحت بنشانید. چرا که این قالب‌گیری زمان بر خواهد بود و مدل شما باید آرامش و راحتی داشته باشد.

سپس تمام صورت را با یک لایه چربی جامد مانند ویتامین A یا وازلین بپوشانید این کار را در قسمت‌هایی مثل ابرو یا قسمت‌های دیگر از صورت که از مو پوشیده شده با دقت بیشتر انجام دهید.

سپس لایه‌های بریده شده باند گچی را خیس نموده و به دقت روی پیشانی فرد مورد نظر قرار دهید و آرام ماساژ دهید این کار باعث می‌شود گچ داخل باند حل شده و کاملاً روی صورت بنشیند. لایه بعدی را مطابق شکل روی گودی چشم تا روی نوک بینی



ب



الف



د



ج



و



هـ



ز

▲ تصویر ۱۵



## تمرین قالب گیری از دست با باند گچی

برای قالب گیری از دست ابتدا یک قطعه گل را روی سطح میز پهن می کنیم.

سپس از فردی که می خواهیم از دستش قالب گیری کنیم می خواهیم تا دست خود را روی گل قرار دهد و با کمی فشار بر روی دست و فرورفتن نیمی از دست در گل به کار ادامه می دهیم. روی سطح دست را با کمی روغن جامد چرب می کنیم.

حالا نوارهای باند گچی را که قبلاً بریده ایم به آرامی در آب فرو می بریم و سپس روی دست قرار می دهیم این کار را با دقت و به آرامی انجام می دهیم و روی هر قسمت را با انگشت خوب بمالید تا هم گچ داخل باند کاملاً حل شود و هم جزییات دست بهتر شکل بگیرد. ضمناً فراموش نکنید که این باند گچی بیش از حدود دو سانتی متر از محیط پیرامونی دست بیرون نزنند. بعد از اتمام مرحله باند گچی یک لایه نازک به ضخامت یک سانتی متر گچ معمولی روی تمام قسمت های باند گچی می مالیم.

بعد از چند دقیقه و اطمینان از بستن گچ دست را به آرامی از گل جدا می کنیم و در همان حالتی که دست در قالب قرار دارد، برمی گردانیم حالا روی لبه بیرونی قالب را که حدود دو سانتی متر بود چرب می کنیم و البته اگر مایل بودید یک لایه رنگ نیز به این لبه بزنید این عمل باعث می شود که بعد از قالب گیری درز بین دو

قطعه قالب را راحت تر پیدا کنید.

حالا مانند قالب گیری روی دست تمام مراحل را برای پشت دست نیز انجام می دهیم. البته کف دست نیازی به چرب کردن ندارد. حالا بعد از گذاشتن باندها و یک لایه یک سانتی متر گچ قالب دو تکه ما آماده است.

ابتدا با یک وسیله ظریف مثل نوک یک کاردک درز قالب را به آرامی پیدا و با تکان کاردک بین چند نقطه از درز قالب دو قطعه را از هم جدا می کنیم.

حالا داخل هر دو قطعه را با روغن جامد چرب می کنیم و دوباره هر دو قسمت را به هم وصل می کنیم حالا می توانیم با یک کش پهن لاستیکی که از تیوپ لاستیک ماشین بریده ایم دو قطعه را به هم ببندیم و یا با یک لایه نازک گچ روی درز قالب را ببوشانیم. حالا از قسمت بالای میج که باز است دوغاب گچ را به آرامی داخل قالب می ریزیم و کمی تکان می دهیم که هوای داخل انگشتان خارج شود. عمل ریختن گچ باید با دقت و حوصله انجام شود. بعد از چند دقیقه و اطمینان از بستن گچ مجدداً با یک کاردک درز قالب را پیدا می کنیم و با تخریب آرام قالب و کندن لایه های باند گچی فرم اصلی دست را از داخل قالب بیرون می آوریم. (اگر در همان مرحله اول که دست داخل گل بود قالب گرفته شود و داخل آن گچ بریزیم نقش برجسته از دست خواهیم داشت).



ب



الف





د



ج



و



هـ



ح



ز



## رنگ آمیزی به منظور القای نمای فلزی در یک مجسمه نقش برجسته گچی

را روی یک سطح صاف مانند شیشه با مقدار کمی روغن جلا ترکیب می کنیم (میزان جلا آن قدر کم باشد که پس از ترکیب روی شیشه به نظر مات بیاید) سپس قلم مویی را که با آن جلا و اکلیل را ترکیب کرده ایم روی یک کاغذ بکشید تا مقدار رنگ روی قلم مو کم و قابل کنترل شود و با پهنای قلم به آرامی روی قسمت های برجسته کار می کشیم به این ترتیب قطعه گچی شبیه به یک قطعه فلزی خواهد شد.

ابتدا سطح گچ را با دستمال خشک از گرد و غبار پاک می کنیم. سپس روی سطح گچ را با رنگ پلاستیک مات و یا روغنی مات به رنگ مورد نظر می زنیم. (رنگ پلاستیک سریع خشک و آماده کار می شود ولی رنگ روغن زمان بر خواهد بود) سپس پودر اکلیل

### پتینه

پتینه به فرایند شیمیایی که هنرمند یا صنعتگر به وسیله مواد شیمیایی بر روی فلز اعمال می کند که باعث تغییر رنگ آن می شود اطلاق می گردد.

رنگ های مختلفی را روی مجسمه برنزی می بینیم از سبز زنگاری تا قهوه ای، زیتونی و قهوه ای دودی این رنگ ها با میل و سلیقه هنرمند روی سطح فلز به وجود می آید.

بعد از گذشت زمان با کشیده شدن دست بر روی نقاط برجسته مجسمه این لایه از بین می رود و رنگ اصلی فلز از زیر نمایان می شود که باعث زیبایی مجسمه می شود.



▲ تصویر ۱۷- القای پتینه

اگر خواستید سطح کار شما نیز مانند یک مجسمه برنزی به نظر بیاید می توانید از شیوه زیر استفاده کنید (تصاویر ۱۸-۳).



ب



الف



ج

▲ تصویر ۱۸

این کار باعث می شود تا حس گچی بودن کار گرفته شود و اثر شما جدی تر به نظر بیاید.

اگر می خواهید کار شما برنز به نظر بیاید :

قهوه ای + سبز + سفید + سپس اکلیل طلایی



▲ تصویر ۱۹





اگر تمایل دارید کار شما مس به نظر بیاید :  
سبز + کمی قهوه‌ای + سفید + سپس اکلیل مسی



▲ تصویر ۲۰

و اگر می‌خواهید کار شما شبیه به قلع و سرب یا چدن  
به نظر بیاید :  
سیاه + کمی سفید + سپس اکلیل نقره‌ای



▲ تصویر ۲۱

## فصل چهارم

### پروژه‌های پایانی

هدف‌های رفتاری : در پایان این فصل هنرجو باید بتواند :

- ۱- مراحل طراحی و ساخت یک نقش برجسته را انجام دهد.
- ۲- مراحل طراحی و ساخت یک ترکیب حجمی را انجام دهد.

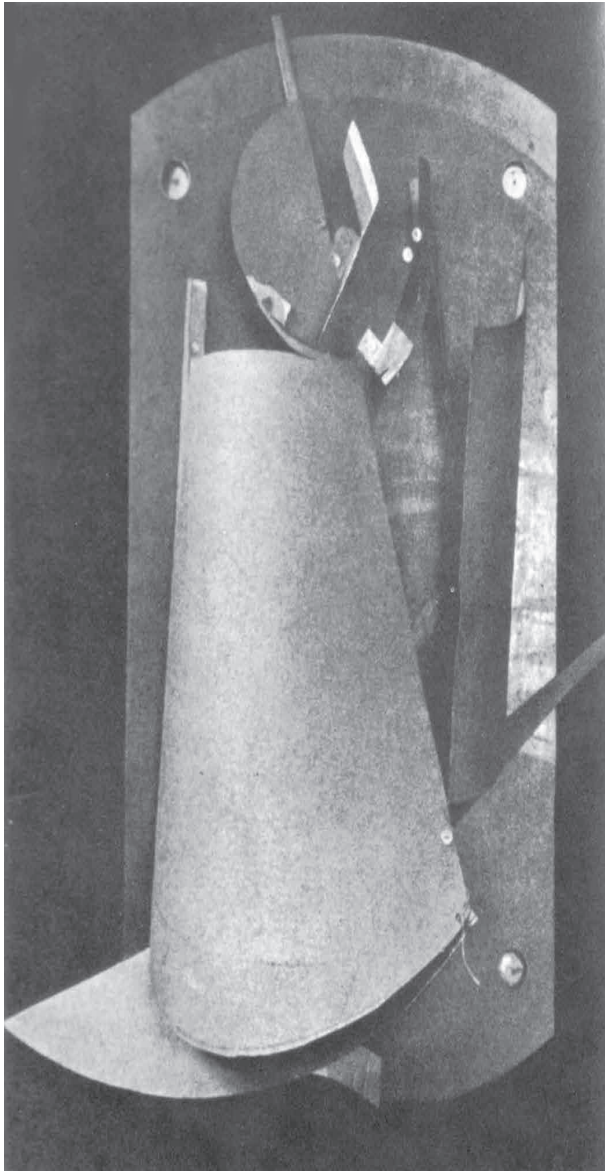




## طراحی و ساخت یک نقش برجسته

یا گِل بسازید و آن را به گِچ تبدیل کنید. توجه به تصاویر ۱ و ۲ می‌تواند شما را در یافتن ایده‌های متفاوت و خلاقانه کمک کند.

یک نقش برجسته با طراحی آزاد که انواع پلان‌بندی‌ها را داشته باشد در ابعاد  $30 \times 40$  سانتی‌متر با خمیر مجسمه‌سازی



▲ تصویر ۲- قراضه‌کاری با آهن، بیکاسو



▲ تصویر ۱- لوئیس نولسون، سایه‌های قطعات، چوب سیاه



## طراحی و ساخت یک ترکیب حجمی

عکاسی یا طراحی خود استفاده نمایید.  
دقت در تصاویری که در ادامه این قسمت آمده است،  
می تواند به شما در رسیدن به ایده های منحصر به فرد و شخصی  
کمک کند.  
در ادامه نمونه هایی از آثار هنرمندان برجسته معاصر  
می آیند (تصاویر ۳ تا ۱۲).

یک ترکیب حجمی با طراحی آزاد، در ابعاد  $40 \times 30 \times 30$  سانتی متر بسازید به طوری که در آن از تمامی عناصر آموزش داده شده استفاده شود. انتخاب ماده آزاد است و می توانید از مواد مختلف در ساخت حجم استفاده کنید.  
در پایان، ترکیب ساخته شده را به دلخواه رنگ آمیزی کنید.  
می توانید از حجم ساخته شده به عنوان مدل برای انجام پروژه های



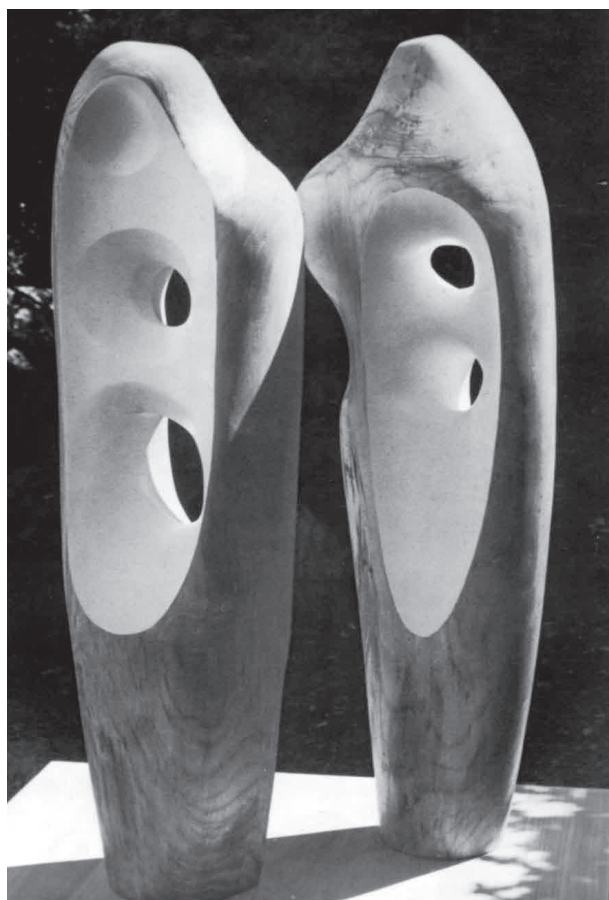
▲ تصویر ۳- ریمون دوشان - ویون اسپ سوار، ۱۹۹۴، برنز



▲ تصویر ۴- ابوالحسن خان صدیقی - میدان فردوسی تهران



▲ تصویر ۵- ریمون دوشان - ویون، اسب سوار ۱۹۱۴، برنز، ارتفاع ۴۰ اینچ

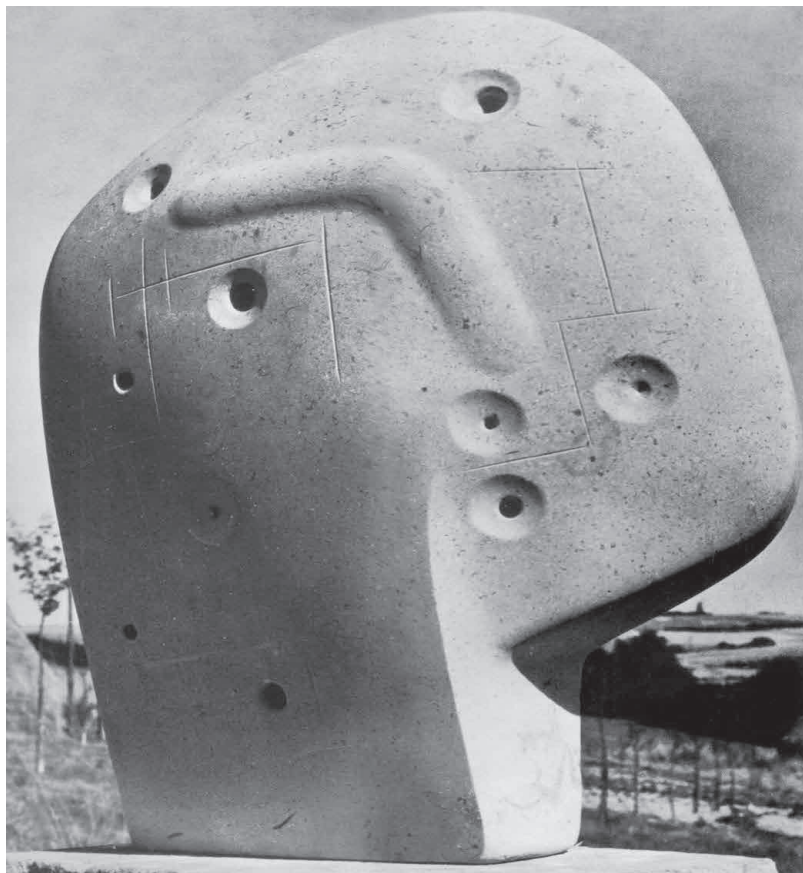


▲ تصویر ۷- باربارا هپ ورت، دو اندام، ۱۹۴۸، چوب، ارتفاع ۴۲ اینچ

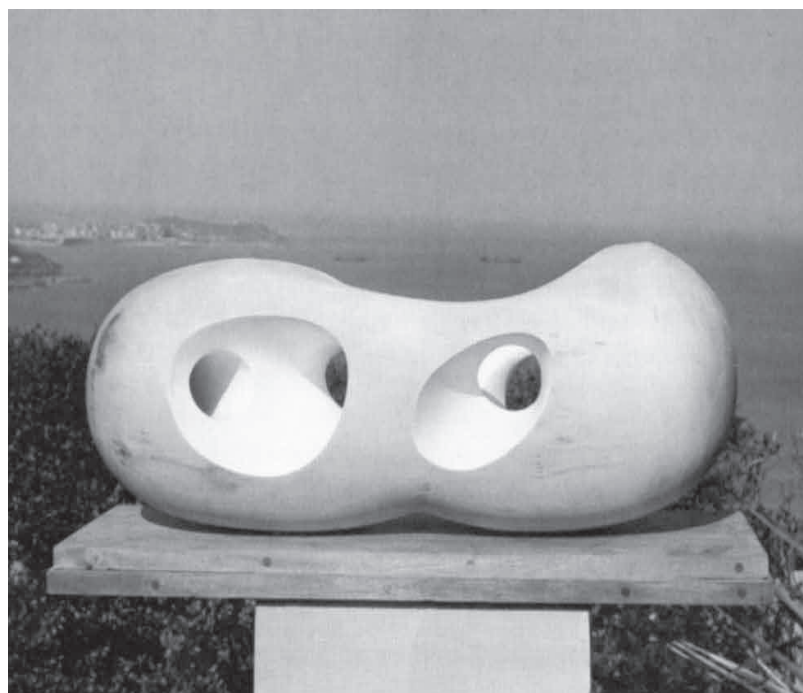


▲ تصویر ۶- کنستانتین برانکوزی، خروس، ۱۹۲۴





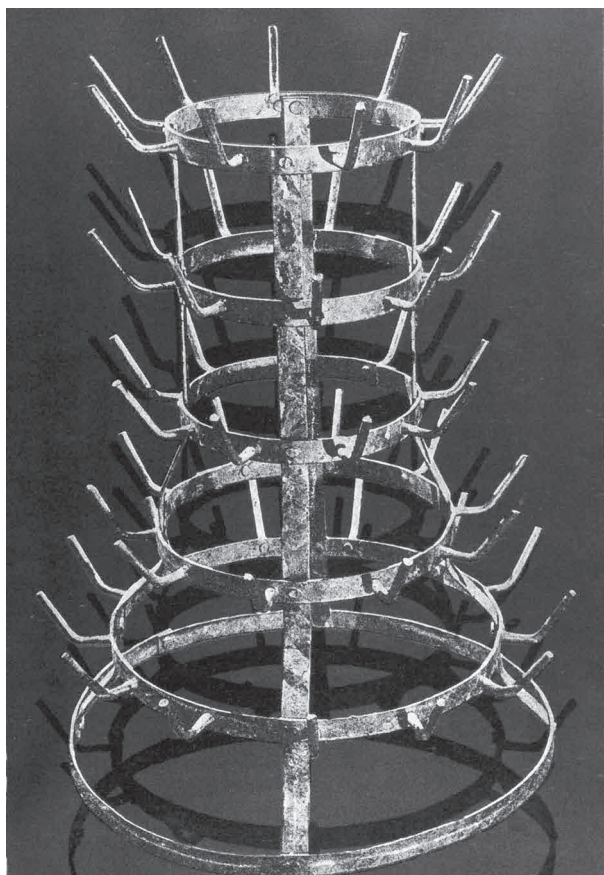
▲ تصویر ۸ - هنری مور، ۱۹۳۷، سنگ، ارتفاع ۲۱ اینچ



▲ تصویر ۹ - باربارا هپ ورت، پیکره لمیده، ۸-۱۹۴۷، چوب و رنگ آبی روشن، عرض، ۷۱ سانتی متر



▲ تصویر ۱۱- آلبرتو جاکومتی، پیکره زن، ۱۹۴۵، برنز



▲ تصویر ۱۰- مارسل دوشان، جای بطری، ۱۹۱۴، ارتفاع ۶۴ سانتی متر



▲ تصویر ۱۲- پرویز تناولی، دست بر دست، برنز

## منابع و مآخذ

- BEYOND MODERN SCULPTURE the effects of science and technology on the sculpture of this century. Jack Burnham.
- CROSS ROADS of American sculpture 2000.
- HENRY MOORE – Doreen Ehrlich 1999.
- ANTONY GROMLEY – PHAIDON.
- The Complete temples of Ancient Egypt – thames & Hudson.
- NAUM GABO– sixty years of Constructivism. perstel-verlag.
- ARTISTS'STUDIOS– David Seidner The Artist in his studio– Alexander Liberman.

از پاسارگاد تا داراب – افشین بختیار ۱۳۷۶.  
– ایران سرای من است، سیاوش کسراثیان.

