

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 :

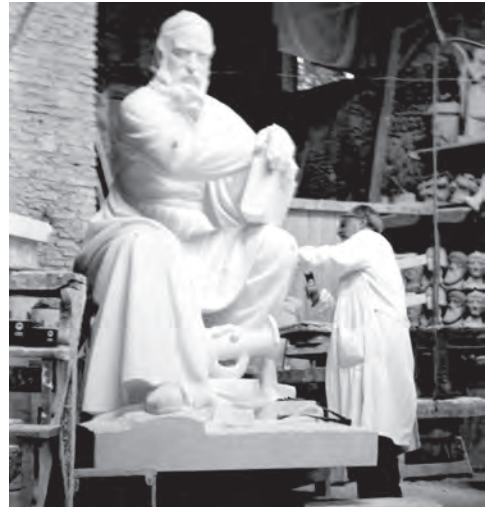
۱- نسبت به مواد سازنده یک حجم؛ حجم های سنگی، فلزی، چوبی، گچی، گلی، پلاستیکی و...



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 مجسمه سازی 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

مجسمه سازی 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 مجسمه سازی 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 مجسمه سازی دور از انتظار نیست که مواد مصرفی باعث خرابی یا کثیف شدن کارگاه



▲ تصویر ۳- نمایی 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. به‌طور 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 به‌طور 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، به‌طوری 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 به‌خاطر 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 سه‌پایه 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

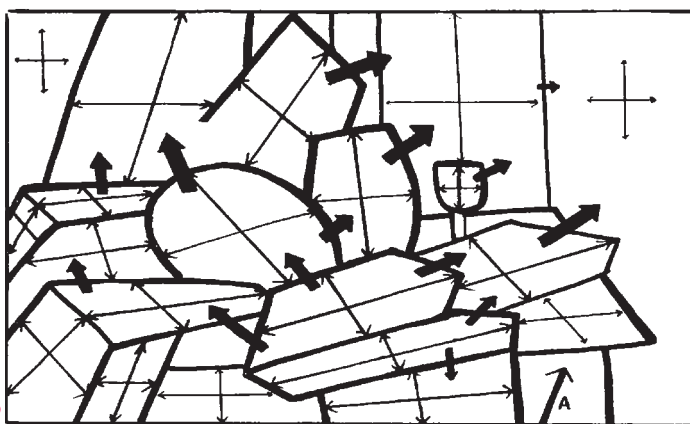
مقدمه ای بر شناخت حجم

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.

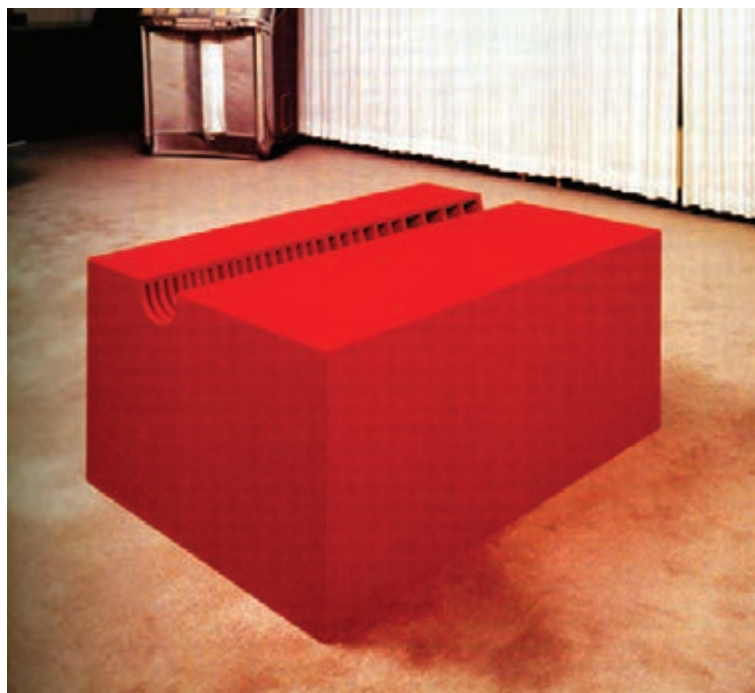
در تقسیم بندی احجام، که در سطور آینده از نظر خواهد گذشت، احجام اصلی هندسی، عبارت اند از: کره، مکعب و هرم است. این سه حجم می توانند تمام موجودات طبیعی و ساخته دست بشر را در درون خود جای دهند، لذا شاید بتوانیم گفته سزان را در مورد



▲ تصویر ۷- کنستانتین برانکوزی، نوزاد، ۱۹۹۲



▲ تصویر ۶- کنستانتین برانکوزی، پرندۀ در فضا، ۱۹۹۳

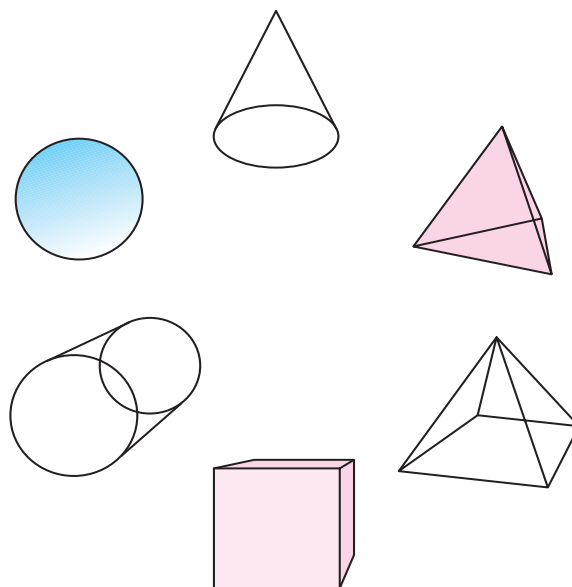


▲ تصویر ۸- دونالد جاد، بدون عنوان، قرمز روشن روی چوب

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 غیر قابل 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^۱ 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

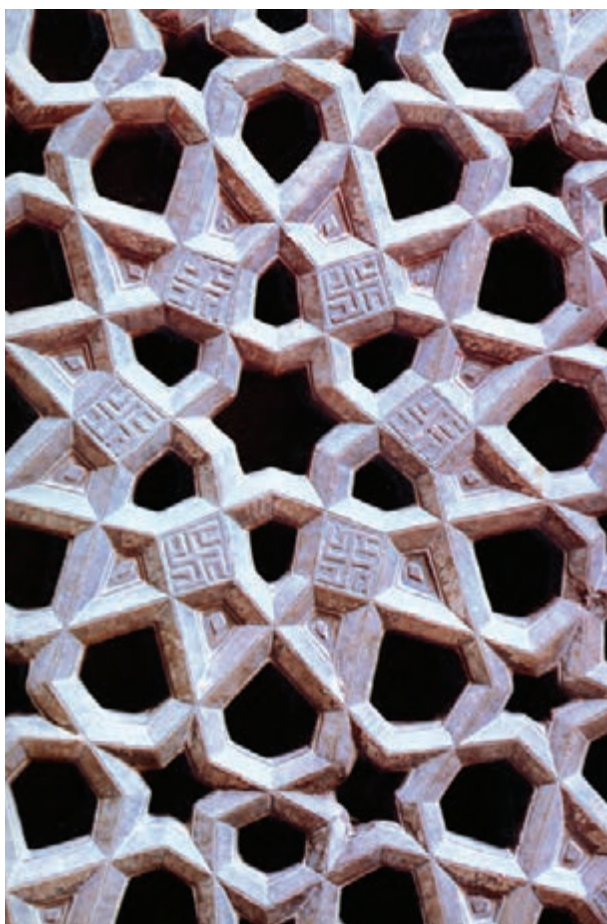


د



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



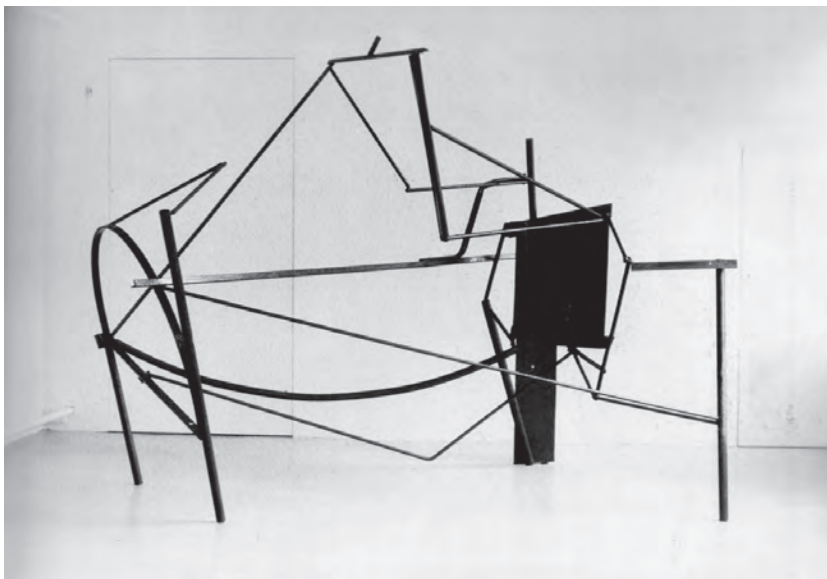
▲ تصویر ۲۱

خط، تقسیم کننده فضا

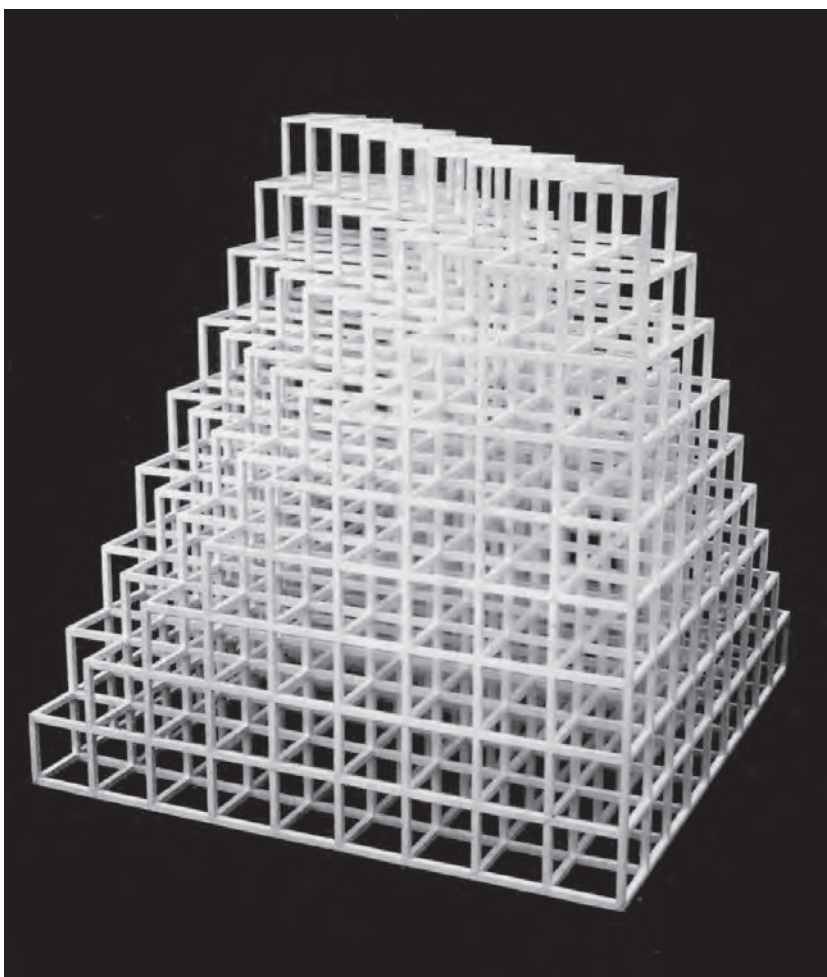
برخلاف سطح و حجم که باعث مسدود شدن فضا و پر شدن آن می شوند، خط فضایی را مسدود نمی کند و بیشتر به تعریف فضا یا تقسیم فضایی می پردازد.

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.

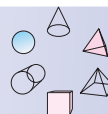
خط نیز مانند سطح، جدا از اینکه با در کنار هم قرار گرفتن، می تواند حجمی تو خالی تولید کند و در جایی نیز، فضایی را تقسیم کند، خود نیز همچون عنصری مستقل در ساخت مجسمه استفاده می شود. پس خط نیز مانند سطح، دو رویکرد مشخص در مجسمه سازی دارد: خط به عنوان عنصری در مجسمه و خط به عنوان مجسمه (تصاویر ۲۱ تا ۲۳).



▲ 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، 43×43 cm

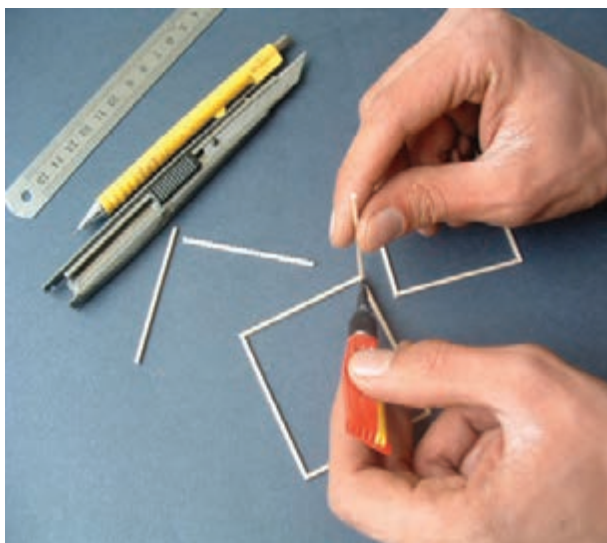


تمرین ساخت احجام اصلی و میانی با خط

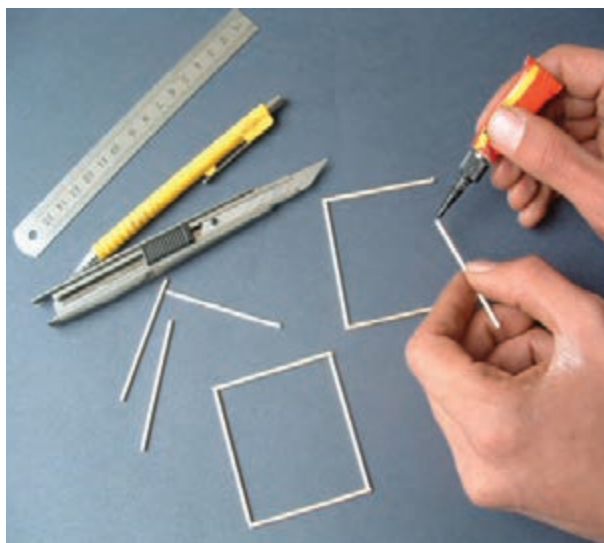
برای آشنایی با تمرین ساخت احجام با خط، ابتدا با استفاده از خطوط ساده حجم خود را بسازید یک مکعب در ابعاد 10×10 سانتی متر و یک هرم در ابعاد 10×10 سانتی متر و یک کره در

همان ابعاد.

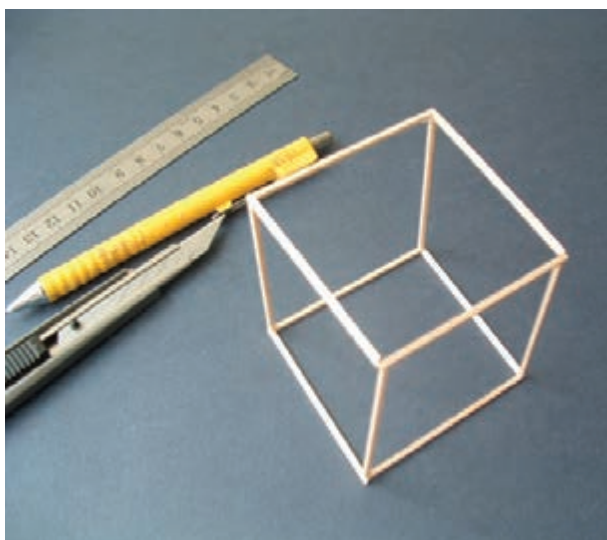
کره و هرم با ساخت یال ها به سادگی ساخته می شوند. برای ساخت کره از دو یا سه دایره که با زاویه درون هم قرار گرفته اند استفاده کنید (تصاویر ۲۴- الف تا ۲۴- د).



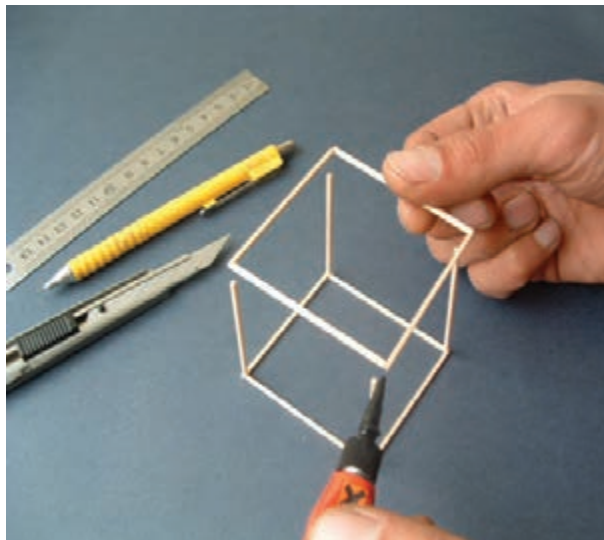
ب



الف



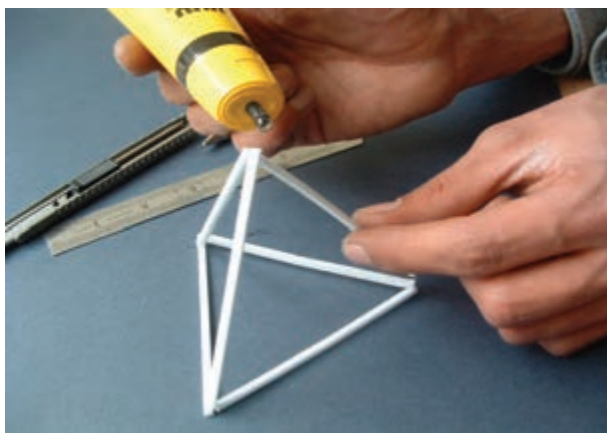
د



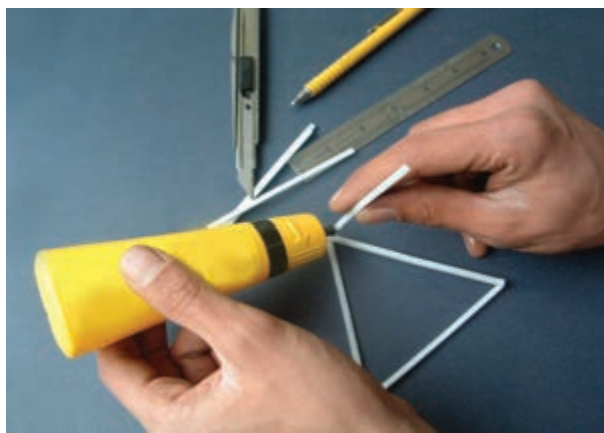
ج

▲ 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

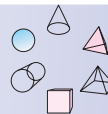


د



ج

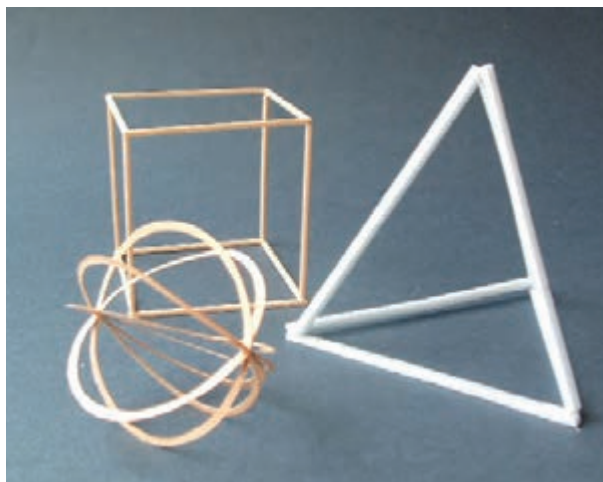
▲ تصویر ۲۶- روش ساخت کره به وسیله خط



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 ...):
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 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.



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