

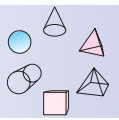
فصل اول

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.





۱-۱- آشنایی با حجم سازی

هم چنان 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 اشیاء 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 ۱-۱- صحنه اروپایی، اثر آنتونی گورملی، ۱۹۹۳

سفال، حدود ۳۵ هزار پیکره، ارتفاع پیکره ها بین ۸ تا ۲۶ سانتی متر به اجرا درآمده 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 موردنظر مدنظر قرار گیرد.

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

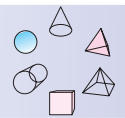
صاحبان هریک از این حرفه ها ممکن است از تخیل هنری و قدرت طراحی مناسبی نیز برای ساخت احجام موردنظرشان برخوردار باشند. در حجم سازی هنری (مجسمه سازی)، تکیه بر نیروهای تخیل، تفکر، خلاقیت و مانند آن ها، بیشتر از تمام دیگر انواع حجم سازی است و هنرمند مجسمه ساز بیش از آن که به ماده سازنده و نحوه ساخت فکر کند 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 :

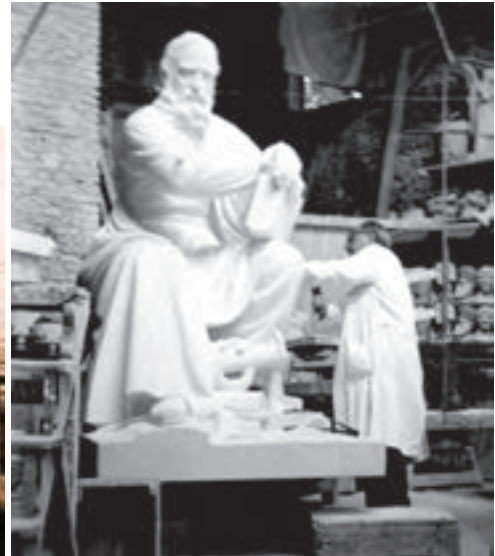
۱- نسبت به مواد سازنده یک حجم؛ حجم های سنگی، فلزی، چوبی، گچی، گلی، پلاستیکی و...



۱-۲- کارگاه مجسمه سازی



▲ تصویر ۱-۲-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 ۱-۲-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 سنگ ریزه‌های 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 قرارداد.

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 ۱-۳-۱-۳ 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 ۱-۴-۱ 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 دسته بندی شده بر روی طبقات و یا قفسه ها 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 دم دست 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 ۴-۱- کارگاه ریچارد سرا



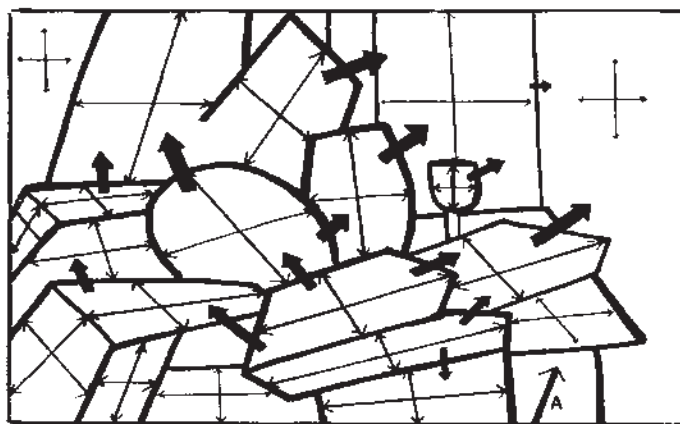
۱-۳- مقدمه‌ای بر شناخت حجم

کره و استوانه خلاصه می‌شود؛ و دوم این که برخی از مجسمه‌ها و نقاشی‌های دوره‌های قدیم و مدرن نیز که از اشکال و احجام ساده شده شکل گرفته‌اند، گویای طبیعتی خلاصه شده (استیلیزه) اند. تصویر ۱-۵- الف یکی از آثار طبیعت بی‌جان سزان را که در آن اشیاء به اشکال و احجام اصلی تبدیل شده‌اند، نشان می‌دهد.

«طبیعت در گذر از صافی ذهن هنرمند، تبدیل به مخروط، کره و استوانه می‌شود» این گفته سزان که الهام‌بخش بسیاری از هنرمندان دوره مدرن بوده است، بیانگر دو نکته مهم است: اول این که طبیعت و هرچه در آن است در سه حجم: مخروط،



الف) طبیعت بی‌جان اثر سزان



ب) آنالیز طبیعت بی‌جان، اثر سزان

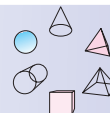
▲ تصویر ۱-۵

به این سه حجم تعمیم دهیم؛ چرا که استوانه و مخروط خود از ترکیب مکعب و هرم با کره به وجود آمده‌اند. به این ترتیب می‌توان 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 تمرین‌های 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 ۱-۶ تا ۱-۸ نمونه‌هایی از آثار هنری هستند که در آن‌ها از ساده کردن و تبدیل به احجام اصلی و ثانویه استفاده شده است.

در تصویر ۱-۵- ب نیز تفکیک این احجام به شکل‌های ساده دویبعی نشان داده شده است.

پس به طور کلی، تمام اشیاء و موجوداتی را که در محیط پیرامون ما وجود دارند، می‌توان به احجام مخروط، کره و استوانه تبدیل کرد.

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



▲ تصویر ۷-۱- کنستانتین برانکوزی، نوزاد، ۱۹۲۰



▲ تصویر ۶-۱- کنستانتین برانکوزی، پرنده در فضا، ۱۹۳۰

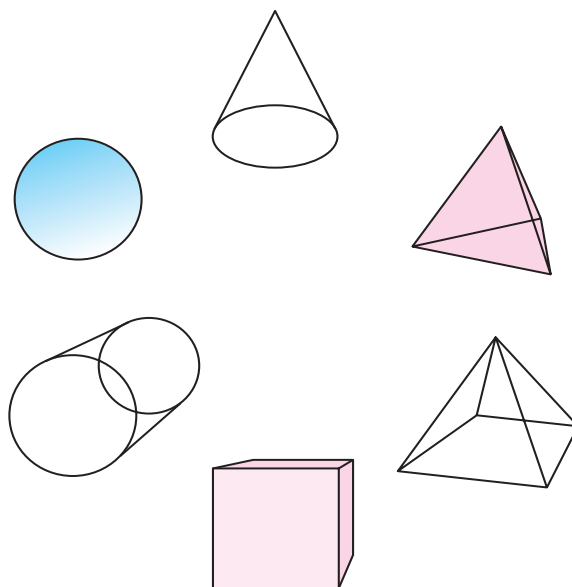


▲ تصویر ۸-۱- دونالد جاد، بدون عنوان، قرمز روشن روی چوب



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

۲-۳-۱- احجام اصلی و احجام میانی (فرعی یا بینابینی): احجام هندسی، خود به دو دسته احجام اصلی و احجام فرعی تقسیم می‌شوند. کره، مکعب و هرم سه حجم اصلی اند که سایر احجام هندسی از ترکیب آن‌ها به وجود می‌آیند. این سه حجم (کره، مکعب، هرم) بر پایه سه سطح هندسی اصلی (مربع، دایره و مثلث) ساخته شده‌اند. از ترکیب دو به دوی این احجام، احجام میانی به وجود می‌آیند که در نمودار پایین نشان داده شده‌اند.



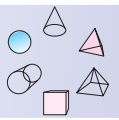
▲ تصویر ۹-۱- نمودار احجام اصلی و میانی

در احجام حقیقی هر سه بُعد قابل اندازه‌گیری است، در حالی که در احجام مجازی تنها تصویری از حجم، بُعد و یا فضا برای ما به وجود می‌آید و در حقیقت تنها دارای دو بُعد هستند. احجام موجود در تصاویر واقع‌گرایانه (مانند برخی از نقاشی‌ها، طراحی‌ها، عکس‌ها و تصاویر سینمایی و تلویزیونی و...) همگی در دسته احجام مجازی جای می‌گیرند. وقتی شما با کشیدن چند خط، مکعبی را رسم می‌کنید، درواقع یک حجم مجازی (غیر واقعی) را به وجود آورده‌اید. به تصاویر ۱۰-۱ و ۱۱-۱ توجه کنید.

همان‌طور که می‌دانید فضا دارای سه بُعد طول، عرض و ارتفاع (یا عمق) است؛ به این ترتیب تمام موجوداتی که وجود دارند، همین خصوصیت را دارند. فضای کهنکشان، سیاره، کوه، درخت، آب موجود در لیوان و حتی فضای خالی داخل لیوان و هر چیزی که فضایی را اشغال می‌کند، همه احجامی اند که حجم یا مقدار فضایی که هریک از آن‌ها اشغال می‌کنند را با استفاده از محاسبات هندسی می‌توان تعیین کرد. بسیاری از احجام قابل لمس و بعضی غیر قابل لمس‌اند. برخی از احجام در عین آن که وجود دارند، دیده نمی‌شوند.

۱-۳-۱- احجام هندسی (منظم) و غیر هندسی (غیر منظم): احجام هندسی به کلیه احجامی گفته می‌شود که حجم آن‌ها (مقدار عددی اشغال فضا) با استفاده از فرمول‌های هندسی قابل محاسبه باشد. ساده‌ترین نمونه حجم هندسی مکعب است.

۳-۳-۱- احجام حقیقی (واقعی) و احجام مجازی (غیر واقعی): تقسیم‌بندی احجام به حقیقی و مجازی، به‌خصوص برای هنرجویان رشته نقاشی، تقسیم‌بندی جالب توجهی است. کلیه احجامی که به‌صورت واقعی (سه بعدی) وجود دارند، جزء دسته احجام حقیقی قرار می‌گیرند. احجام حقیقی قابل رؤیت و لمس‌اند. (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.)



▲ تصویر ۱۱-۱ گل نیلوفر در اثری از مانه



▲ تصویر ۱۰-۱ تصویری از یک گل نیلوفر

درون یک گنبد (که همان کره است) یادآور بزرگی و بی کرانگی آسمان است (تصویر ۱۲-۱) و بالاخره مکعب، بازوایای محکم و منظم اضلاع و وجوه خود، امنیت و پایداری ساختمان یک خانه

هرکدام 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 ۱۲-۱ گنبد مسجد شیخ لطف الله، اصفهان



▲ تصویر ۱۳-۱ خانه کعبه، مکه مکرمه

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.

البته گل آماده نیز در اغلب کارگاه های سفال سازی و لوازم هنری فروشی ها موجود است. که می توانید با اطمینان از آن استفاده کنید. چون این گل ها با دستگاه تهیه می شده و از کیفیت یک دستی برخوردار است.

یکی دیگر از نکات مهم گل میزان ورز دادن آن است (تصویر ۱۴-۱ 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 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.

را می نمایند (تصویر ۱۳-۱).

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).

۱-۴- تمرین ساخت احجام اصلی و میانی

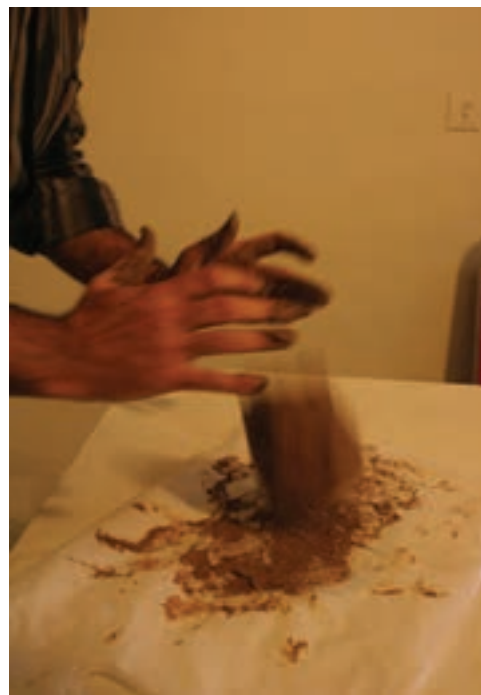
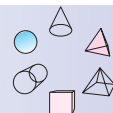
در این قسمت، ساخت احجام اصلی (مکعب، کره و هرم و ...) با استفاده از دو ماده گل و یونولیت، با ابعاد تقریبی حدود ۱۰ تا ۱۵ سانتی متر آموزش داده شده است.

۱-۴-۱ شناخت ابزار و مواد (گل، یونولیت)

گل: 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 ۱۴-۱- ورز دادن گل



▲ تصویر ۱۵-۱- 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 ۱۶-۱).

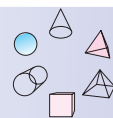
برای ممانعت از خشک شدن گل آماده شده (در صورتی که همان وقت با آن کار نمی کنید) آن را با پوشش پلاستیکی به خوبی بپوشانید. لازم است این کار در پایان هر مرحله از کار انجام شود تا گل کیفیت خود را برای مراحل بعد حفظ کند. در صورت متوقف کردن کار در زمان طولانی، قبل از پوشاندن گل، سطح



▲ تصویر ۱۶-۱ ابزارهای کار با گِل

شانه ای را در جهات متضاد به کار ببرید (سطوح را شانه کنید). سپس رد شانه را با استفاده از ابزار تخت از بین ببرید. (تصاویر ۱۷-۱ تا الف تا ۱۷-۱ و نحوه ساخت احجام اصلی با گِل را نشان می دهند).

۲-۴-۱ 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



ب



الف



د



ج

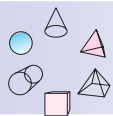


و



هـ

▲ تصویر ۱۷-۱- ساخت احجام اصلی با گل



برای مطالعه

قطعات ساخته شده شما با گل باید خصوصیتی داشته باشند که بتوانید آن‌ها را در کوره بپزید و اصطلاحاً سفال به دست بیاورید. برخی از خصوصیات 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 تکنیک‌های مختلف توخالی می‌سازند (بهترین ضخامت برای پخت گل حدود ۳ سانتی‌متر است).
- ۲- قطعه شما باید در شرایط خاصی خشک شود تا ترک نخورد در صورت ترک خوردن بعد از پخت حتماً از همان‌جا خواهد شکست.



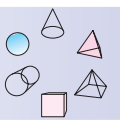
▲ تصویر ۱۸-۱ وسایل مورد نیاز برای کار با یونولیت

یونولیت: یونولیت ماده شیمیایی سبکی است که بیشتر در بسته‌بندی و عایق‌بندی و ماکت‌سازی از آن استفاده می‌شود. سبکی و قابلیت برش از مهم‌ترین ویژگی‌های یونولیت در مجسمه‌سازی و ماکت‌سازی است. ساده‌ترین وسیله برای کار با یونولیت کاتر است. کاتر به راحتی یونولیت را برش می‌دهد. البته برای برش یونولیت می‌توان از هویه و دستگاه‌های مخصوص برش یونولیت نیز استفاده کرد. دستگاه‌های مخصوص برش یونولیت، وسایلی اند که معمولاً به صورت آماده در بازار یافت نمی‌شوند و خود هنرمندان آن‌ها را می‌سازند؛ بدین ترتیب که تکه سیمی (با مقاومت الکتریکی بالا متناسب با ابعاد و حجم برش‌ها) را به طور محکم بین دو قسمت متصل به برق می‌کشند. این سیم تحت تأثیر جریان برق متصل به دوسر آن به صورت گداخته درمی‌آید و حرارت ناشی از آن به آسانی یونولیت را می‌برد (تصویر ۱۸-۱).

نکته ایمنی: توجه داشته باشید که هم خرده‌های یونولیت (که بر اثر برش یا سنباده زدن در هوا پراکنده می‌شود) و همچنین گاز ناشی از سوختن آن به شدت سمی و زیان‌آور است. برای حفظ ایمنی خود در هوای آزاد کار کنید و به هنگام کار از ماسک استفاده نمایید.

برای ساخت برش‌های منحنی (مثل برش‌های کره یا مخروط) ابتدا از بلوک خود قطعات بزرگ و زاویه‌دار را حذف کنید و به تدریج قطعات کوچک‌تری را برداشته و در نهایت به وسیله سمباده زوایای آن را از بین ببرید (تصاویر ۱۹-۱ الف تا ۱۹-۱ ز).

۳-۴-۱ ساخت احجام اصلی و میانی با یونولیت: برای ساخت احجام اصلی با یونولیت نیز همان‌طور که گفته شد، کاتر ساده‌ترین وسیله است. برای هدایت کاتر در برش‌های مستقیم (مثل برش‌های مکعب و هرم) از خط‌کش نیز می‌توان استفاده کرد.



▲ تصویر ۱۹-۱- ساخت احجام اصلی با یونولیت

٥-١- سطح

از گسترش خط در طول و عرض سطح به وجود می‌آید و از کنار هم قرار گرفتن سطوح حجم تولید می‌شود. علاوه بر این که هر حجم از سطوح مختلف به وجود آمده، خود سطح نیز به عنوان عنصری مستقل در ساخت محسمه استفاده می‌شود.

۱-۵-۱- انواع سطوح : سطوح نیز مانند ابعاد

به‌طور کلی به دو گروه هندسی و غیرهندسی تقسیم می‌شوند. سطوح هندسی از اصول و قواعد هندسه و نظم هندسی مطابقت می‌کنند و به اصطلاح اشکال اصلی اند؛ مثل مربع و مثلث و دایره. اما سطوح غیرهندسی روابط و تناسبات هندسی ندارند و دارای یک مجموعه نظم قراردادی نیستند و به زبان دیگر فرم‌های آزاد دارند.

۶-۱- 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.

۱-۶-۱- شناخت ابزار و مواد (مقوا، فویل، فوم

و ... و روش‌های ساخت: برای ساخت احجامی به وسیله سطح، می‌توانید از مقوا، ورق‌های 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 ضخامت‌های قابل برش می‌توانید استفاده کنید).

فویل که به ورق‌های نازک آلومینیوم گفته می‌شود در ضخامت‌های مختلف موجود است (از نوع نازک آن در آشپزخانه و به عنوان لفاف استفاده می‌شود).

فویل‌ها به راحتی برش خورده و به وسیله قیچی شکل می‌گیرند.

با کسب مهارت می‌توانید از ورق‌هایی با ضخامت بیشتر استفاده کنید.

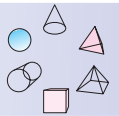
فوم نیز ماده‌ای است شیمیایی و هم خانواده یونولیت که به صورت ورق‌های نازک و بلوک برای ماکت‌سازی در بازار موجود است. ورق‌های فوم نیز به وسیله کاتر به راحتی برش خورده و با چسب‌های آب پایه (مثل چسب چوب) می‌چسبند. چسب‌های تینری فوم را حل می‌کنند (تصاویر ۲۰-۱-الف تا ۲۰-۱-د).



۲



الف



د



ج

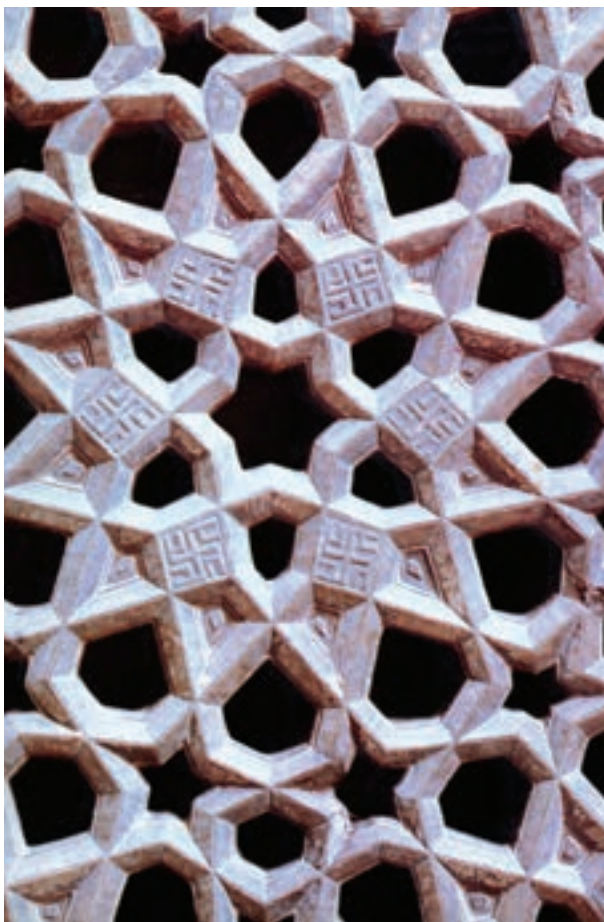
▲ تصویر ۱-۲۰ طرز ساخت احجام اصلی (مکعب، هرم) به وسیله برش دادن مقوا مواد و ابزار کار: مقوا، فوم، چسب فوم، چسب تینری، کاتر

۱-۷ خط، تقسیم کننده فضا

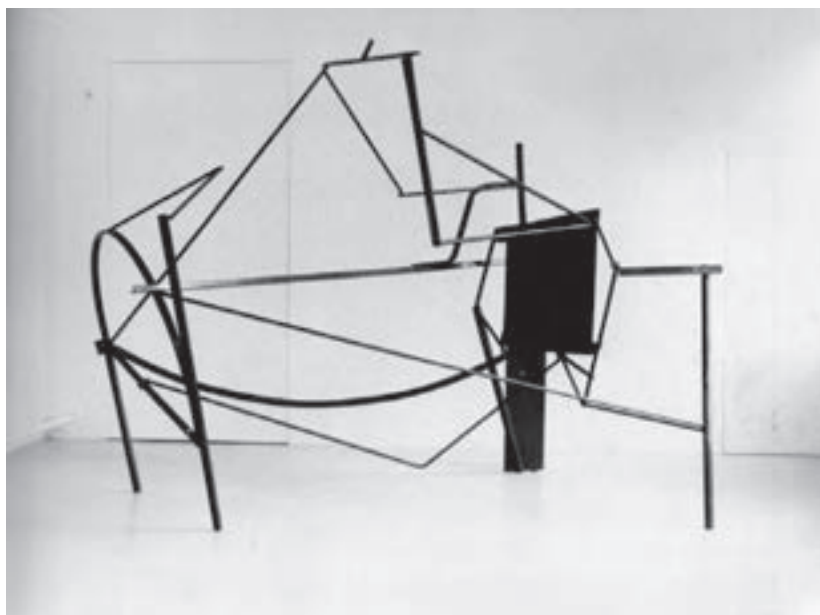
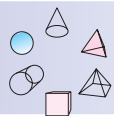
برخلاف سطح و حجم که باعث مسدود شدن فضا و پر شدن آن می شوند، خط فضایی را مسدود نمی کند و بیشتر به تعریف فضا یا تقسیم فضایی می پردازد.

ایده مجسمه سازی که از خط در ساخت مجسمه هایشان استفاده کرده اند تقسیم فضا و تولید حجم است. فضای ورای 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.

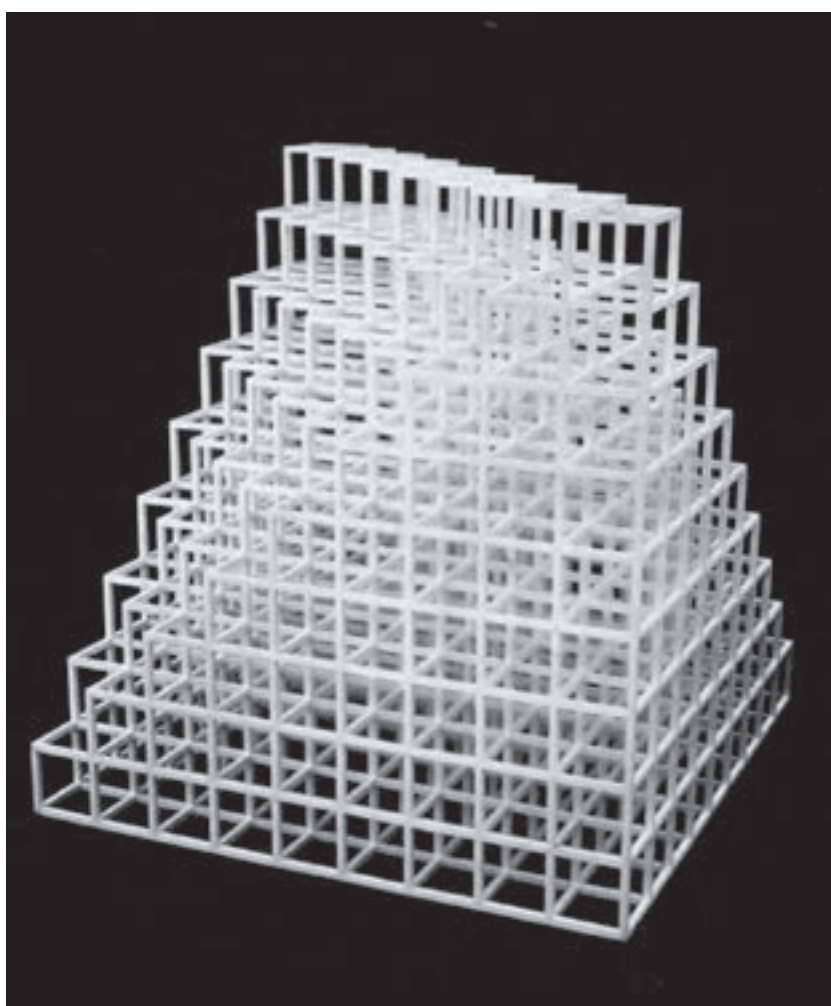
خط نیز مانند سطح، جدا از این که با در کنار هم قرار گرفتن، می تواند حجمی تو خالی تولید کند و در جایی نیز، فضایی را تقسیم کند، خود نیز همچون عنصری مستقل در ساخت مجسمه استفاده می شود. پس خط نیز مانند سطح، دو رویکرد مشخص در مجسمه سازی دارد: خط به عنوان عنصری در مجسمه و خط به عنوان مجسمه (تصاویر ۱-۲۱ تا ۱-۲۳).



▲ تصویر ۱-۲۱



▲ تصویر ۱-۲۲- آنتونی کارو، بعد از «اما» ۸۲-۱۹۷۷، آهن زنگ زده و رنگ $46 \times 108 \times 74$ cm

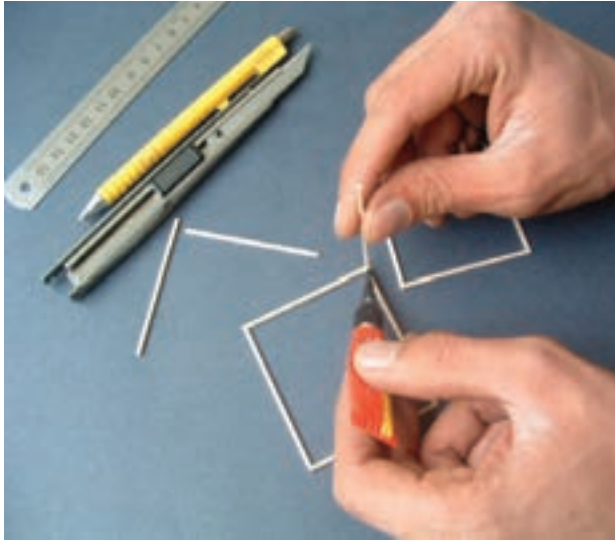


▲ تصویر ۱-۲۳- شل لهویت، قسمت کفی شماره یک، ۱۹۷۶، 43×43 cm

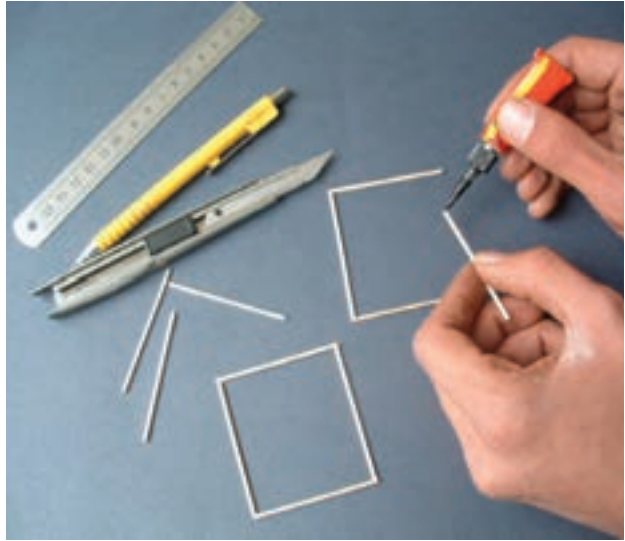
۸-۱- تمرین ساخت احجام اصلی و میانی با خط
برای آشنایی با تمرین ساخت احجام با خط، ابتدا با استفاده
از خطوط ساده حجم خود را بسازید یک مکعب در ابعاد 10×10
سانتی متر و یک هرم در ابعاد 10×10 سانتی متر و یک کره در

همان ابعاد.

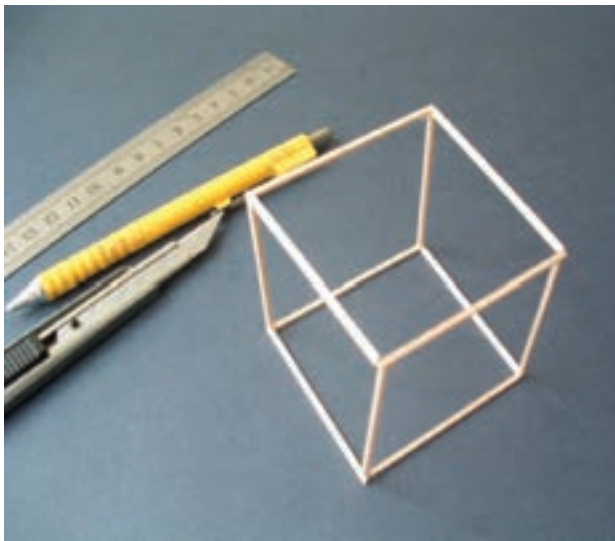
کره و هرم با ساخت یال ها به سادگی ساخته می شوند.
برای ساخت کره از دو یا سه دایره که با زاویه درون هم قرار
گرفته اند استفاده کنید (تصاویر ۱-۲۴ الف تا ۱-۲۴ د).



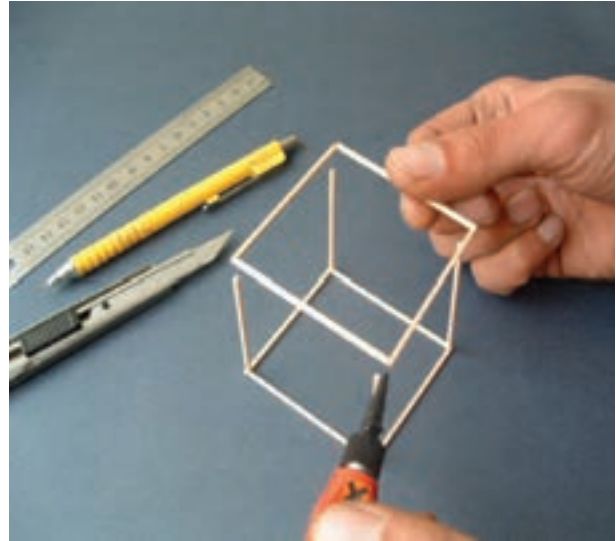
ب



الف



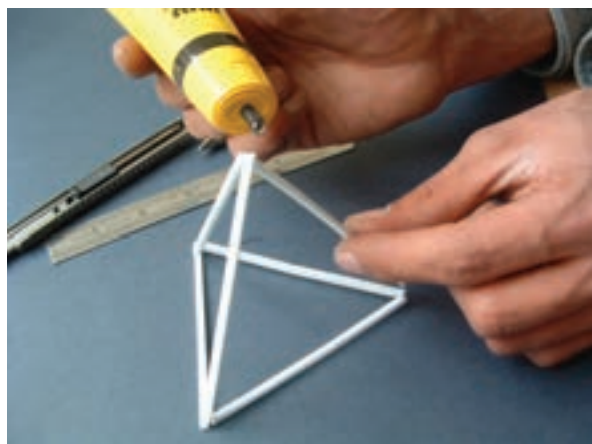
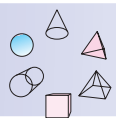
د



ج

▲ تصویر ۱-۲۴ روش ساخت مکعب با خط

تصاویر ۱-۲۵ الف و ۱-۲۵ ب، روش ساخت هرم به وسیله اتصال یال های آن را نشان می دهد.



ب



الف

▲ تصویر ۱-۲۵ روش ساخت هرم به وسیله خط

تصاویر ۱-۲۶ الف تا ۱-۲۶ د، مربوط به طرز ساخت کره می‌کند. دایره است. اتصال خطوط دایره شکل در کنار هم، با زاویه، القای



ب



الف



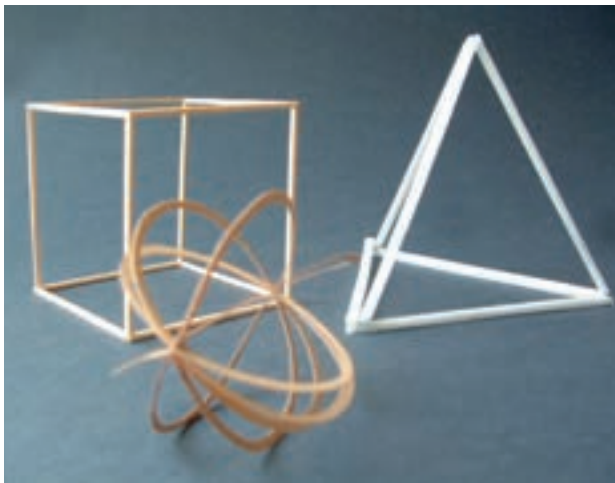
د



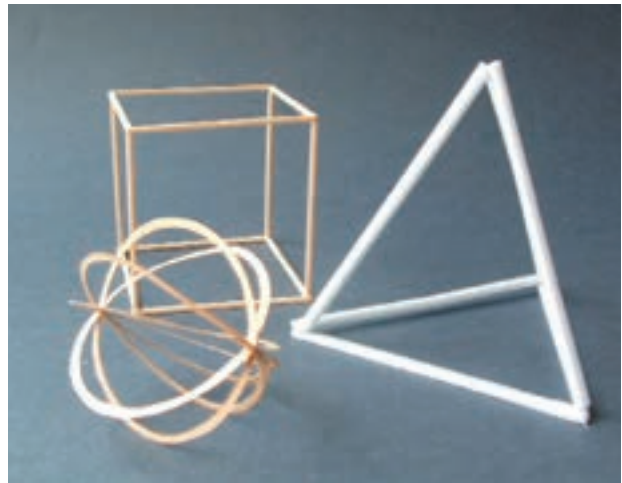
ج

▲ تصویر ۱-۲۶ روش ساخت کره به وسیله خط

تصاویر ۱-۲۷ الف و ب، سه حجم اصلی ساخته شده با عنصر خط را در یک مجموعه نشان می‌دهند.



ب



الف

▲ تصویر ۱-۲۷ سه حجم اصلی (استفاده از خطوط برای تهیه ابعاد)

استفاده قرار داد (تصویر ۱-۲۸).

۱-۸-۲ روش‌های ساخت: در کار با مفتول‌ها سعی

کنید با خم کاری و رفت و برگشت مفتول‌ها کمترین برش و اتصال را داشته باشید که احتیاجی به جوشکاری پیش نیاید. در صورت نیاز از چسب‌های آهن و دوقلو برای اتصال مفتول‌ها استفاده کنید.

نی و چوب را نیز با چسب‌های معمولی (چسب چوب، تینری) به سادگی می‌توانید بچسبانید.

۱-۸-۱ شناخت ابزار و مواد (مفتول‌های فلزی،

نی، نخ و ...): برای انجام تمرین‌های این فصل از موادی که خط را القا می‌کنند استفاده کنید؛ مانند مفتول‌های فلزی، نی، نخ، زوارهای چوبی و ...

مفتول‌های فلزی را در قطرهای متفاوت در مصالح فروشی‌ها می‌توان تهیه کرد، اما مفتول‌های نازک که با دست قابل حالت دادن باشند و یا حتی سیم‌های برق و تلفن را نیز می‌توان مورد



▲ تصویر ۱-۲۸ نمونه‌هایی 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 اشیاء بازیافتی ترکیب حجمی بسازد.





۲-۱- فضای منفی

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 تصوّر کنید. در این جا 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 ۲-۱).



▲ تصویر ۲-۱- لکه مثبت و منفی

اما در مجسمه‌سازی، مثبت به حجم و ماده تشکیل‌دهنده 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؛ به‌طوری 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 به‌طوری که گویی مجسمه‌های او برای ایجاد فضای منفی درون آن به‌وجود آمده‌اند (تصاویر ۲-۲ و ۲-۳).



▲ تصویر ۲-۲- 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 ۲-۴ و ۲-۵).



▲ تصویر ۲-۳ – هنری مور، بیضی دوگوش، ۱۹۶۹، برنز، ارتفاع ۳۳۰ سانتی‌متر



▲ تصویر ۲-۵ – سایه نمای تصویر ۲-۳



▲ تصویر ۲-۴ – سایه نمای تصویر ۲-۲



۲-۲- بافت

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 هر کدام 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 ۲-۶).

بافت‌های نامنظم، بافت‌هایی که نظم مشخصی ندارند و به صورت آزاد ایجاد شده‌اند بافت نامنظم می‌گویند (تصویر ۲-۷).

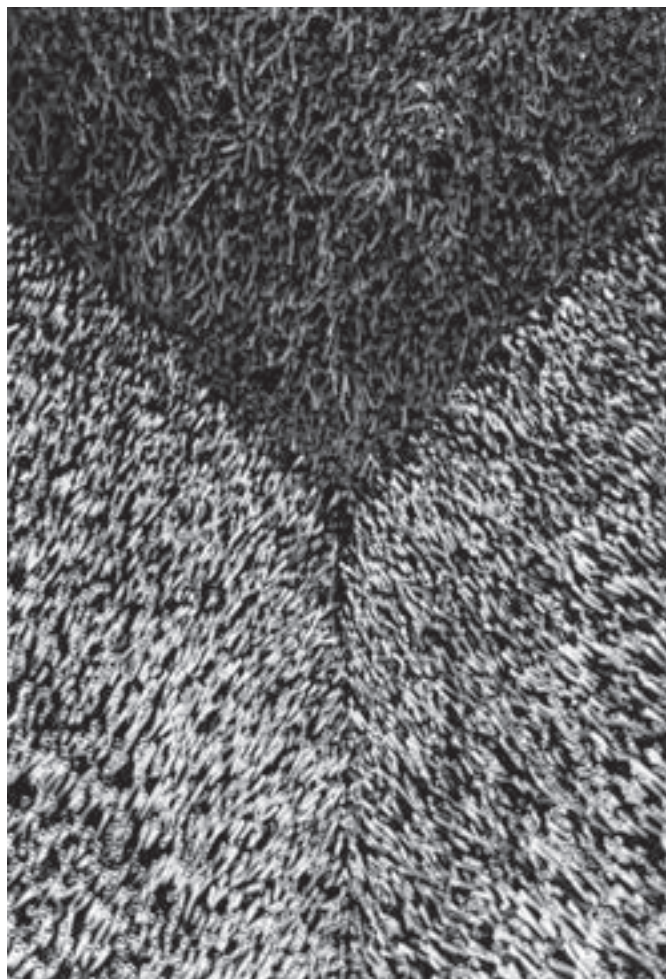


▲ تصویر ۲-۶- بافت منظم، تونی کرگ جزئیات اثر



▲ تصویر ۲-۷- بافت نامنظم، آلبرتو جاکومتی، جزئیات اثر

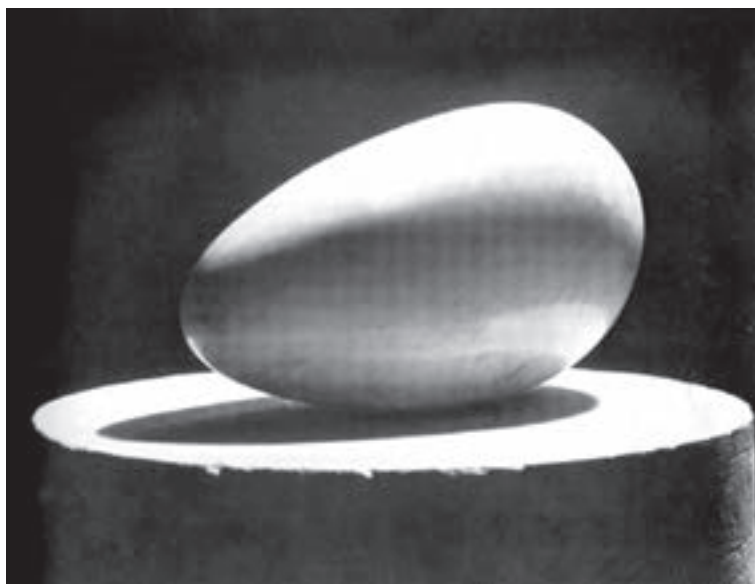
بافت‌ها را از نظر عمیق یا سطحی بودن، زیر (خشن) یا صیقلی (نرم) بودن نیز می‌توان تقسیم‌بندی کرد (تصاویر ۲-۸ تا ۲-۱۰).



▲ تصویر ۲-۹- بافت زیر، اِواهِس، بخشی از اثر



▲ تصویر ۲-۸- بافت عمیق، جان چامبرلین - بدون عنوان - ۱۹۶۹، جزییات اثر



▲ تصویر ۲-۱۰- 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 ۱۱-۲ تا ۱۳-۲).



▲ تصویر ۱۲-۲ بافت با سطح، میکل آنجلو روندانینی



▲ تصویر ۱۱-۲ بافت با خط، دیوید نش



▲ تصویر ۱۳-۲ بافت با حجم، اوگوست رودن، مطالعه برای سر بالزاک



فصل دوم: ساخت ترکیبات حجمی

۲-۳- ریتم (منظم، نامنظم)

ریتم‌های حجمی دست یافت. ریتم‌های منظم ریتم‌هایی اند که عنصری با فواصل و اندازه مشخصی در آنها تکرار شده باشد ولی در ریتم‌های نامنظم فواصل و اندازه‌های عنصر تکرار شونده متفاوت است (تصاویر ۲-۱۴ تا ۲-۱۶).

از تکرار منظم یا نامنظم یک عنصر ریتم به وجود می‌آید. همان‌طور که تکرار اصوات با فواصل مشخص موسیقی را می‌سازد، از تکرار خطوط یا سطوح یا حجم‌ها نیز می‌توان به



▲ تصویر ۲-۱۴ ریتم نامنظم، دیوید اسمیت، ساختار مربع مستطیلی، ۱۹۵۵ ▲ تصویر ۲-۱۵ ریتم منظم، کنستانتین برانکوزی، ستون بی‌نهایت (زاویه دید پایین به بالا)



▲ تصویر ۲-۱۶ کنستانتین برانکوزی، ستون بی‌نهایت، ۱۹۳۷-۳۸، (زاویه دید روبه‌رو)



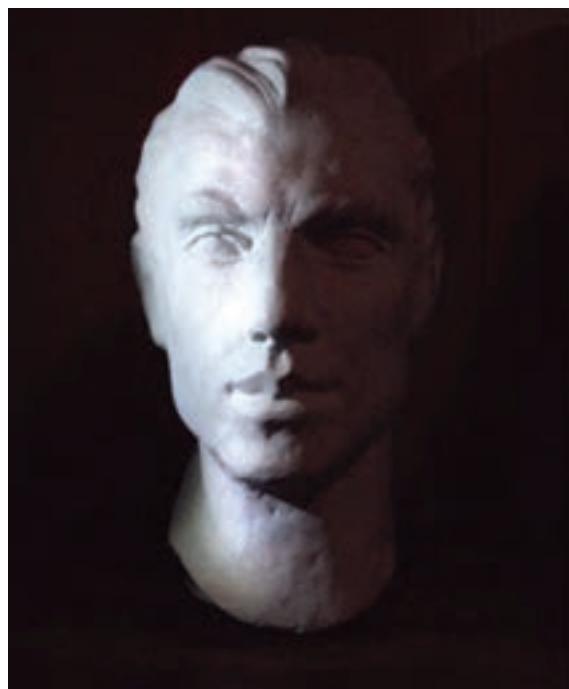
۴-۲- مطالعه نور

حجم قابل دیدن نیست.
در تصاویر ۲-۱۷-الف تا ۲-۱۷-ج، می بینید که جهت تابش نور چه قدر در آنچه به نظر می رسد مؤثر است.

همه چیز به واسطه نور قابل دیدار 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



ب- جهت نور از پایین



الف- جهت نور از چپ



ج- جهت نور از بالا

▲ تصاویر ۲-۱۷



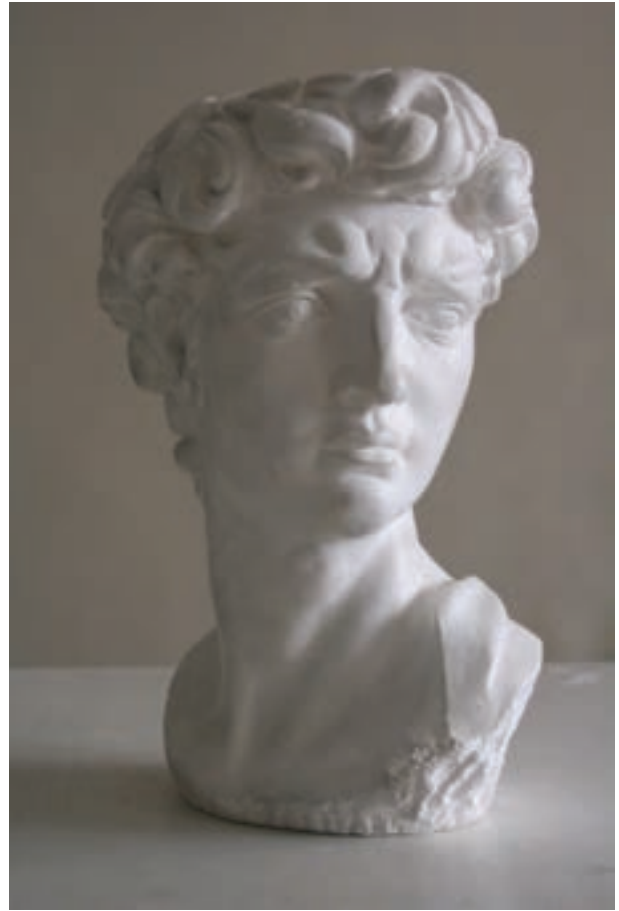
فصل دوم: ساخت ترکیبات حجمی

مقدار نور نیز رابطه مستقیمی با احساسی که یک حجم در ما ایجاد می‌کند 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 ۱۸-۲-الف و ب).

این نورپردازی در هنر سینما نیز بسیار به کار گرفته می‌شود. 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 می‌توانید حس‌هایی مانند آرامش، ترسناکی و مرموز بودن را از تابش نور بر روی صورت خود بدون تغییر در فیزیک صورت ببینید.



ب



الف

▲ تصویر ۱۸-۲

مطالعه است. تأثیر نور صبح‌گاهی، نور میان روز و یا نور غروب، هر کدام، از یک حجم، کیفیاتی متفاوت به وجود می‌آورند. تصاویر عکاسی از مجسمه تناولی در تئاتر شهر تهران در سه موقعیت را مشاهده می‌کنید (تصاویر ۱۹-۲-الف تا ۱۹-۲-ج).

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



ب — ظهر



الف — صبح



ج — عصر

▲ تصویر ۱۹-۲

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

۱-۴-۲- 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.



۵-۲- مطالعه رنگ

نمونه‌هایی هستند که خود رنگ‌های ثابتی در مجسمه‌سازی دارند (تصویر ۲-۲۰).

رنگ عنصری است که می‌تواند به حجم اضافه شده و یا در بطن ماده تشکیل‌دهنده حجم قرار گیرد. رنگ‌های مختلف برنز



تصویر ۲-۲۰

به راحتی می‌توان با قراردادن رنگ زرد قسمتی از حجم را جلوتر نشان داد و با رنگ آمیزی بخش‌هایی از حجم با رنگ‌های مختلف خشی و سرد آن‌ها را دورتر نشان داد (تصویر ۲-۲۱).

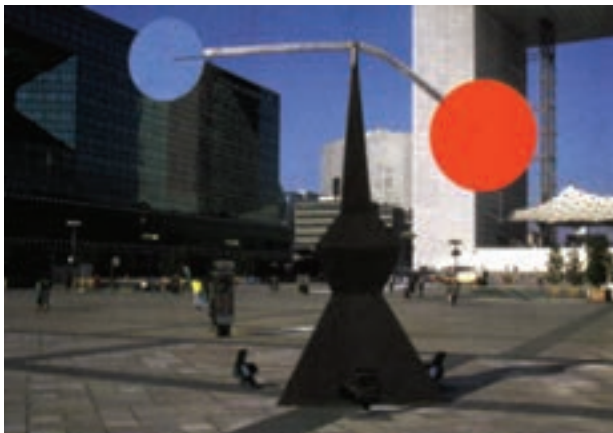
در مواردی مثل رزین‌ها، امکان اضافه کردن رنگ در ماده تشکیل‌دهنده حجم وجود دارد.

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.



تصویر ۲-۲۱



برای مطالعه

به رنگ خاص برنز پاتینه^۱ 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 فلزی 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 (یکی ابعاد بزرگ و دیگری ابعاد کوچک) با کادر ثابت و بدون اشل 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 مجسمه دوازده سانتی متری را می‌توان به راحتی دوازده متر دانست. مجسمه دوازده متری، بسته به زوایایی که بینندگان آن را می‌بینند باید طراحی شود. (بیننده‌ای که از کنار مجسمه راه می‌رود و تقریباً $\frac{1}{6}$ ارتفاع مجسمه را دارد، بیننده‌ای که از فاصله پانصد متری مجسمه را می‌بیند، یا بیننده‌ای که در طبقه دوازده آپارتمان است و از بالا مجسمه را می‌بیند).



▲ تصویر ۲۲-۲- مجسمه آنتونی گورملی



۲-۶- کیفیت ابعاد در دیدار مجسمه

بین آن‌ها دیده نمی‌شود.

ابعاد در مجسمه‌سازی به معنی آن نیست که مجسمه هر چه بزرگ‌تر باشد بهتر است، بلکه درک صحیح این که 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 رابطه‌ای حضوری و دیداری با بیننده دارد. به بیان دیگر بزرگ یا کوچک بودن یک حجم به روابط درونی، ترکیب‌بندی، 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 ۲-۲۴- کلاوس اولدنبرگ،
گیره لباس، آهن ضدزنگ، چهارده متر



▲ تصویر ۲-۲۳- کلاوس اولدنبرگ، قاشق و گیلان، هجده متر

۲-۷- حرکت - احجام متحرک

به وجود حس پویایی و تحرک در مجسمه حرکت گفته می‌شود.

واضح‌ترین نمونه‌های القای حرکت را در آثار فوتوریست‌ها می‌توان مشاهده کرد. مجسمه مرد جنگجو اثر امبرتو بوتچونی یکی از بهترین آن‌هاست که نمونه‌ای از آن در موزه هنرهای معاصر تهران نیز هست که به وسیله خطوط و حرکت پیچیده اندام انسان حرکت را القا می‌کند (تصویر ۲-۲۵).

حرکت در ترکیب‌بندی باعث چرخش و پویایی ترکیب‌بندی می‌شود و نگاه بیننده را در مجسمه هدایت می‌کند.

کنار هم قرار گرفتن خطوط، سطوح و احجام می‌تواند ایجاد حرکت کنند. حرکت همیشه از جایی شروع و به جایی ختم می‌شود.

احجام متحرک به مجسمه‌هایی که خود حرکت می‌کنند گفته می‌شود.

حرکت در این آثار مشهود است و واقعاً انجام می‌گیرد. 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 می‌افتد.



شاخص‌ترین مجسمه‌های متحرک، آثار «کالدرو» 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 ۲۶-۲ تا ۲۸-۲). نمونه‌ای از این مجسمه‌های متحرک کالدرو 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 کالدرو 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 ۲۵-۲ امیرتوبوتجونی، اشکال یگانه امتداد در فضا، ۱۹۱۳، برنز



▲ تصویر ۲۶-۲ الکساندر کالدرو



▲ تصویر ۲-۲۸ دیوید اسمیت، مکعب ۱۴، ۱۹۶۳



▲ تصویر ۲-۲۹ آرنولدو پومودورو، کره، ۱۹۶۵، برنز، قطر کره ۱۲۰ سانتی متر

۲-۸- 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 آن ها یا بدون وجود اتصال) و دیگر کاستن از احجام (برش دادن) و یا تلفیق هر دو روش امکان پذیر است (به تصاویر ۲-۲۷ تا ۲-۲۹ توجه کنید).



▲ تصویر ۲-۲۷ هنری مور، سر و دست ۱۹۶۳، برنز

۲-۸-۱ 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 آن ها 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 ۲-۳ الف تا ۲-۳ ح، چند نوع برش را در احجام اصلی نشان می دهند).

۲-۸-۲ 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 ۲-۳ ساخت ترکیب حجمی با استفاده از برش



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 اجزاء از اصول قابل توجه در این رابطه‌اند.

با استفاده از تعداد کمتر یا بیشتری از احجام و با ایجاد برش‌های متنوع، ترکیبات حجمی متفاوتی را به وجود آورید.

حتماً متوجه شده‌اید که ایجاد برش‌های زیاد و کوچک، به حجم شما جزئیات بیشتری می‌دهد و برش‌های کمتر و بزرگ‌تر سادگی بیشتری را در حجم شما به وجود می‌آورد (به تصاویر ۲-۳۱ تا ۲-۳۱-ج توجه کنید).

۳-۸-۲- ساخت ترکیب حجمی با استفاده از برش و

ترکیب: در این قسمت برای ایجاد ترکیبات حجمی از برش و ترکیب احجام به‌طور همزمان استفاده می‌کنیم. استفاده از این دو روش به‌طور همزمان بسیار جذاب‌تر و جالب‌تر 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 به‌دست آمده را با هم ترکیب کنید. سعی کنید ترکیب به‌وجود آمده از نظر ارتباط بین اجزاء و روابط بصری، ویژگی‌های 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 با یک حجم



ب



الف



ج

▲ تصویر ۲-۳۱- ساخت ترکیب حجمی با استفاده از برش و ترکیب



۹-۲- تمرین ساخت ترکیب حجمی با استفاده از اشیاء بازیافتی

اشیاء 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 متصل کننده (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 این که حجم نهایی شما

زیاد تحت تأثیر رنگ بندی اشیاء مورد استفاده قرار نگیرد، می‌توانید آن‌ها را قبل یا بعد از ترکیب با رنگ ملایم بپوشانید (تصویر ۲-۳۲ و سپس تصاویر ۲-۳۳- الف تا ۲-۳۳- ه، را ببینید).

دور ریختنی: شما می‌توانید از اشیاء 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.



▲ تصویر ۲-۳۲- خورشید و شیر، ژازه طباطبایی



ب



الف



ج



هـ



د



۱۰-۲- کاربرد سطح در ترکیبات حجمی

پیشینه‌ای طولانی ندارد ولی در ایران رویکرد سطح- حجم بسیار دیده می‌شود (تصاویر ۲-۳۴ و ۲-۳۵).

استفاده از سطح به صورت مستقل در مجسمه‌سازی



► تصویر ۲-۳۴- علامت عزاداری عاشورا



تصویر ۲-۳۵- نخل چوبی که در ایام عاشورا برای عزاداری استفاده می‌شود. ◀



فصل دوم: ساخت ترکیبات حجمی

آن گریز از پرسپکتیو، به مفهوم غربی، است که در نگارگری ایرانی نمونه‌های بسیاری از آن دیده‌ایم. حتی پیش از آن که نگارگری به وجود بیاید، با توجه به نقش برجسته‌های هخامنشی و ساسانی در می‌یابیم که برجستگی این نقوش بسیار کم است و بیشتر از سطوح در ساخت آن‌ها استفاده شده است (تصاویر ۲-۳۶ و ۲-۳۷).

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 ینش هنرمند ایرانی از سطح برمی‌گردد، و



► تصویر ۲-۳۶- نقش برجسته هخامنشی، جزئیات صورت، تخت جمشید

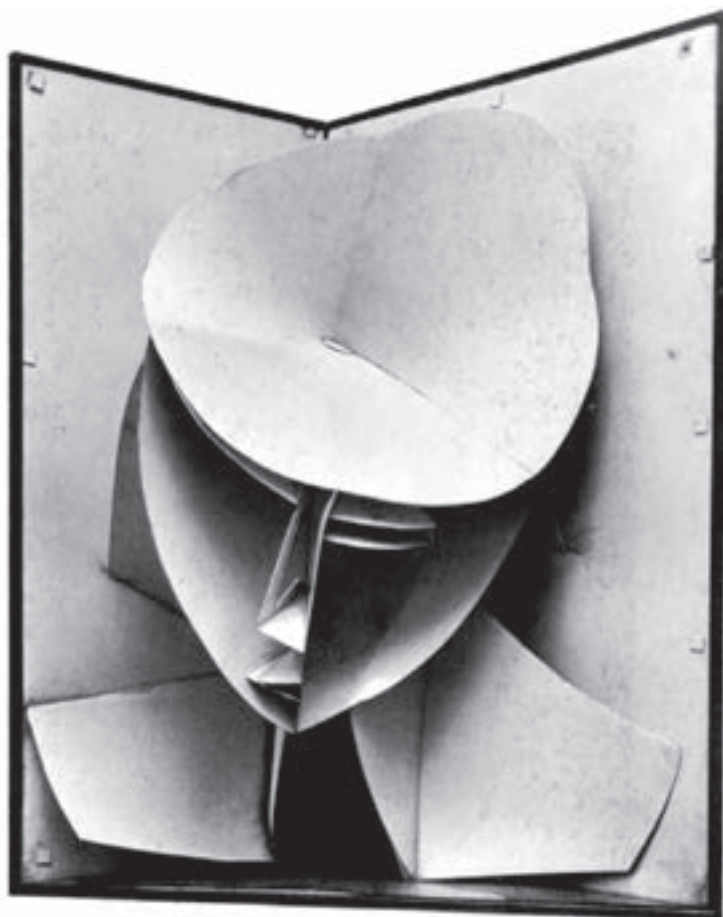


تصویر ۲-۳۷- نقش برجسته هخامنشی، تخت جمشید ◀



سطح در مجسمه مانند دیواری مسدودکننده است. وجود یک سطح باعث بسته شدن فضا و تفکیک آن به فضای پیش‌روی سطح و فضای پشت سطح می‌شود. مجسمه‌سازی مثل «ریچارد سرا» و «گابو» از این کیفیت در ساخت آثارشان استفاده کرده‌اند (تصاویر ۲-۳۸ و ۲-۳۹).

▲ تصویر ۲-۳۸ - ریچارد سرا، «کلارا»، ۱۹۸۵



▲ تصویر ۲-۳۹ - نانوم گابو^۱، سربیک زن، ۲۰-۱۹۱۷، فلز و سلولوئید، ۲۴/۵×۱۹/۵ سانتی‌متر

۱- (GABO) (۱۹۷۷-۱۸۹۰). گابو متعلق به نسلی است که بیش از هر چیز به ساده کردن و حذف زوائد معتقد بودند؛ از این‌رو حتی در مورد عناصر تجسمی که استفاده می‌کردند نیز از حداقل فراتر نمی‌رفتند. گابو در ساخت چهره‌هایش از سطوح و در پاره‌ای از معروف‌ترین آثارش از خطوط بهره برده است. وی در ابتدای ورود به آمریکا به علت فقر و نداشتن امکانات از تنها ماده در دسترس یعنی مقوا برای ساخت این چهره‌ها استفاده می‌کرد، ولی بعدها آن‌ها را تبدیل به فلز کرد.



▲ تصویر ۲-۴۱- ساختار شماره ۱، اثر نائوم گابو



▲ تصویر ۲-۴۲- ساختار شماره ۲، اثر نائوم گابو

جذاییت 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 ۲-۴۰ تا ۲-۴۲).



▲ تصویر ۲-۴۰- ریچارد سیرا، انتقال، ۱۹۷۰-۷۲، شش قسمت بتونی، ارتفاع ۵ متر



۱۱-۲- 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 تک‌بعدی شدن حجم شود بلکه از کیفیات خاصی که سطح در ترکیب حجمی ایجاد می‌کند باید استفاده شود.

۱-۱۱-۲- سطوح اصلی: برای شروع می‌توانید

از اشکال اصلی (مثلث، مربع و دایره) استفاده کنید. مقوا را به اشکال اصلی در اندازه ۱۰ سانتی‌متر برش بزنید (تصاویر ۲-۴۳-۲-الف و ب).

۲-۱۱-۲- 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 ۲-۴۳-ج و د).



ب



الف



د



ج

▲ تصویر ۲-۴۳- روش ساخت اشکال هندسی (کشیدن طرح روی مقوا و بریدن آن)



فصل دوم: ساخت ترکیبات حجمی

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 ۲-۴۴ الف تا ۲-۴۴ د).

۳-۱۱-۲- 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 ۲-۴۴- ایجاد برش، خم کردن و حرکت برش‌ها در فضای اطراف

احجامی تبدیل می‌کند که دارای فضاهای منفی‌اند. این فضاهای منفی در کنار سطوح مثبت به حجم تولید شده تعامل می‌دهند (تصاویر ۲-۴۵ الف تا ۲-۴۵ ج).

۴-۱۱-۲- ایجاد برش بر روی سه سطح اصلی (مربع - مثلث - دایره): خم کردن برش‌ها و انحنا دادن به آن‌ها و حرکت دادن آن‌ها در فضای اطراف سطوح، سطوح را به



(ج) دایره



(ب) مربع



(الف) مثلث

▲ تصویر ۲-۴۵-۲ برش، خم

در تصاویر ۲-۴۶ اشکال آزادی را می‌بینید که برش خورده‌اند و از جهات مختلف در فضا گسترده شده‌اند. این اشکال با اندازه‌های مختلف در کنار هم ترکیب شده و حجمی جدید را تولید کرده‌اند. هر حجم خاصیت ایستایی خود را به واسطه برش‌هایی که بر روی سطوحش ایجاد شده به دست آورده است.

۵-۱۱-۲ ساخت ترکیب حجمی به وسیله برش و ترکیب: پنج سطح را، با اشکالی آزاد، در اندازه‌های مختلف انتخاب و با همدیگر ترکیب کنید. با توجه به اندازه و فرم اشکال، بر روی سطوح، برش‌ها و خم‌های مناسبی را طوری ایجاد کنید که به وضعیت قرارگیری برش‌ها در کنار هم نیز توجه شده باشد (تصاویر ۲-۴۶-الف تا ۲-۴۶-ه).



(ج)



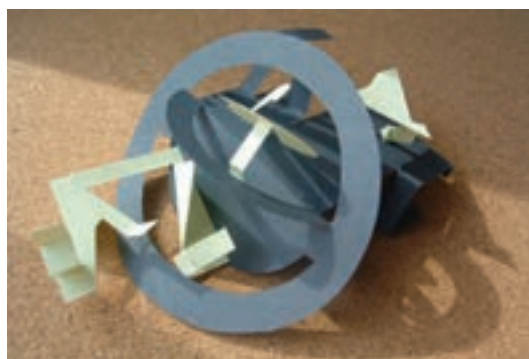
(ب)



(الف)



(ه)



(د)

▲ تصویر ۲-۴۶-۲ ساخت ترکیب حجمی به وسیله برش و ترکیب سطوح



نیستیم؛ بلکه از خطوط به تنهایی و به طور مستقل برای ساخت حجم استفاده می‌کنیم تا شخصیت و قدرت خطوط در فضا بیشتر مورد توجه قرار گیرند.

با چهار خط، خطوط مایل، منحنی، عمودی و افقی در طول‌های ۱۵ سانتی‌متر ترکیبی حجمی بسازید.

ترکیب‌بندی شما برخلاف تمرین‌های گذشته فضایی را اشغال نمی‌کند بلکه فضایی را درون خود محاط می‌کند و نگاه از خلال ترکیب شما عبور می‌کند.

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 ۲-۴۷-الف تا ۲-۴۷-ج مراحل ساخت یک حجم با عنصر خط را مشاهده می‌کنید.

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

۱۲-۲- ساخت ترکیب حجمی با خط

پیش از ساخت ترکیب حجمی با خط، شناخت تقسیم‌بندی‌های خط و انواع آن لازم به نظر می‌رسد.

۱-۱۲-۲- خطوط اصلی (منحنی، مایل، افقی و

عمودی): خطوط به چند دسته اصلی تقسیم می‌شوند: منحنی‌ها، خطوط مایل، خطوط عمودی و خطوط افقی که هر کدام به تنهایی هویتی مستقل دارند و احساس خاصی را منتقل می‌کنند 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 می‌کنند. (این موارد به صورت جامع در بخش «خط» در مبانی هنرهای تجسمی آمده است).

۲-۱۲-۲- ترکیب و برش: در ساخت یک ترکیب

حجمی دیگر به دنبال ساخت یک شکل از پیش تعیین شده با خط



ب



الف



ج

▲ تصویر ۲-۴۷



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 ۲-۴۷ تا ۲-۴۷-و).

احجامی که با خطوط ساخته می شوند به دلیل این که ممکن است بر روی تنها یک نقطه ثابت بایستند (یعنی نوع طراحی آن ها چنین باشد) احتیاج به پایه ای دارند که آن ها را نگه دارد. البته در



و



ه

ادامه تصویر ۲-۴۷



د

۱۰×۱۰ سانتی متر) با چهار خط (عمودی، مایل، افقی و منحنی) به طول پانزده سانتی متر ترکیب کنید (تصاویر ۲-۴۸ تا الف تا ۲-۴۸-د).

۲-۱۲-۳ 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



ب



الف



د

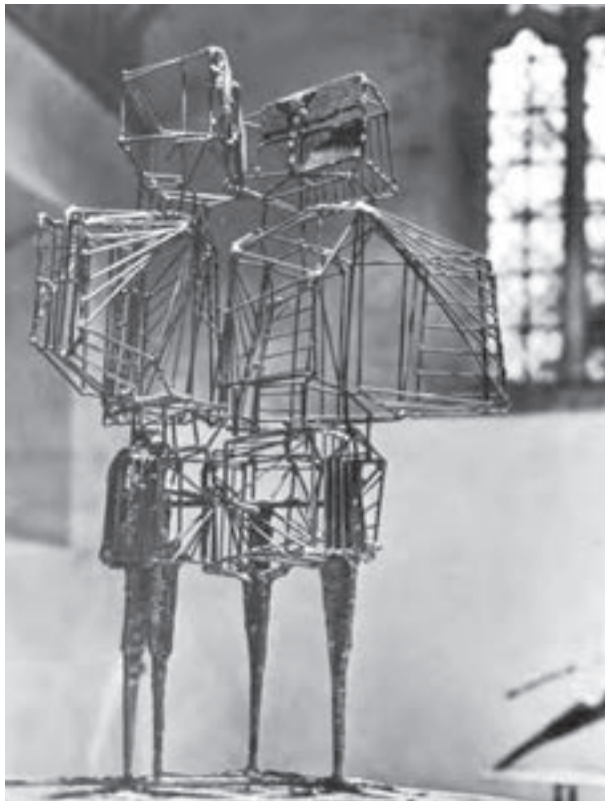


ج

تصویر ۲-۴۸ ساخت ترکیب حجمی با خط



▲ تصویر ۲-۵۰- آنتوان بوشنر، ساختار شفاهی ۱۹۴۵، برنز



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

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 آن ها از عنصر خط استفاده شده است (تصاویر ۲-۴۹ تا ۲-۵۱).



▲ تصویر ۲-۴۹- نائوم گابو، ساختار (جزئیات اثر) ۱۹۵۵-۵۷، مفتول، برنز، آهن