

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

اَللّٰهُمَّ صَلِّ عَلٰى مُحَمَّدٍ وَّآلِ مُحَمَّدٍ وَّعَجِّلْ فَرَجَهُمْ



شکل دهی گل به روش دستی

رشته صنایع دستی – هنر سرامیک

گروه هنر

شاخه فنی و حرفه‌ای

پایه دهم دوره دوم متوسطه





وزارت آموزش و پرورش
سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی



نام کتاب: شکل‌دهی گل به روش دستی - ۲۱۰۶۷۵
پدیدآورنده: سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی
مدیریت برنامه‌ریزی درسی و تألیف: دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش
شناسه افزوده برنامه‌ریزی و تألیف: بشری گل‌بخش، رجحانه حسینی، رسول جلیلی، سهیلا عبدلی، فرزاد فرجی، زهره حسین‌آبادی و فاطمه پوریوسفی (اعضای شورای برنامه‌ریزی)
صادق باقری، مجتبی قربانی شاه‌کوچکی و میترا ذاکرین (اعضای گروه تألیف)، فاطمه پوریوسفی (همکار مؤلف)
مدیریت آماده‌سازی هنری: اداره کل نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی
شناسه افزوده آماده‌سازی: جواد صفری (مدیر هنری) - مریم کیوان (طراح جلد) - مریم وثوقی انباردان (صفحه‌آرا) - صادق باقری (عکاس)، ثمر انوشهر (دستیار عکاس)
نشانی سازمان: تهران: خیابان ایرانشهر شمالی - ساختمان شماره ۴ آموزش و پرورش (شهیدموسوی)
تلفن: ۸۸۸۳۱۱۶۱-۹، دورنگار: ۸۸۳۰۹۲۶۶، کد پستی: ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹،
وب سایت: www.irtextbook.ir، www.chap.sch.ir
ناشر: شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران: تهران-کیلومتر ۱۷ جاده مخصوص کرج - خیابان ۶۱ (دارو پخش) تلفن: ۵-۴۴۹۸۵۱۶۱، دورنگار: ۴۴۹۸۵۱۶۰،
صندوق پستی: ۳۷۵۱۵-۱۳۹
چاپخانه: شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران «سهامی خاص»
سال انتشار و نوبت چاپ: چاپ دوم ۱۴۰۵

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 به صورت 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.



ملت شریف ما اگر در این انقلاب بخواهد پیروز شود باید دست از آستین
برآرد و به کار بپردازد. از متن دانشگاه‌ها تا بازارها و کارخانه‌ها و مزارع و
باغستان‌ها تا آنجا که خودکفا شود و روی پای خود بایستد.
امام خمینی (قَدَسَ سِرُّهُ)

۱	پودمان ۱: شکل دهی به روش انگشتی
۲	■ واحد یادگیری ۱: آماده سازی گل
۲۲	■ واحد یادگیری ۲: شکل دهی به روش انگشتی
۴۵	پودمان ۲: شکل دهی به روش فتیله ای
۴۶	■ واحد یادگیری ۱: شکل دهی ظروف با فتیله ساده
۶۲	■ واحد یادگیری ۲: شکل دهی ظروف با فتیله تزئینی
۷۳	پودمان ۳: شکل دهی به روش ورقه ای
۷۴	■ واحد یادگیری ۱: شکل دهی به روش ورقه ای با گل پلاستیک نرم
۹۸	■ واحد یادگیری ۲: شکل دهی به روش ورقه ای با گل چرمینه
۱۱۱	پودمان ۴: ساخت کاشی نقش برجسته
۱۱۲	■ واحد یادگیری ۱: ساخت کاشی نقش برجسته با نقش کنده
۱۲۷	■ واحد یادگیری ۲: ساخت کاشی برجسته با نقش افزوده
۱۳۹	پودمان ۵: ساخت مجسمه با تلفیق روش های دستی
۱۴۰	■ واحد یادگیری ۱: ساخت ماکت گلی
۱۵۰	■ واحد یادگیری ۲: ساخت مجسمه گلی
۱۷۶	منابع

سخنی با هنر جویان عزیز

شرایط در حال تغییر دنیای کار در مشاغل گوناگون، توسعه فناوری‌ها و تحقق توسعه پایدار، ما را بر آن داشت تا برنامه‌های درسی و محتوای کتاب‌های درسی را در ادامه تغییرات پایه‌های قبلی براساس نیاز کشور و مطابق با رویکرد سند تحول بنیادین آموزش و پرورش و برنامه درسی ملی جمهوری اسلامی ایران در نظام جدید آموزشی بازطراحی و تألیف کنیم. مهم‌ترین تغییر در کتاب‌ها، آموزش و ارزشیابی مبتنی بر شایستگی است. شایستگی، توانایی انجام کار واقعی به‌طور استاندارد و درست تعریف شده است. توانایی شامل دانش، مهارت و نگرش می‌شود. در رشته تحصیلی - حرفه‌ای شما، چهار دسته شایستگی در نظر گرفته است:

۱- شایستگی‌های فنی برای جذب در بازار کار مانند توانایی ساخت کاشی نقش برجسته

۲- شایستگی‌های غیرفنی برای پیشرفت و موفقیت در آینده مانند نوآوری و مصرف بهینه

۳- شایستگی‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات مانند کار با نرم‌افزارها

۴- شایستگی‌های مربوط به یادگیری مادام‌العمر مانند کسب اطلاعات از منابع دیگر

بر این اساس دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش مبتنی بر اسناد بالادستی و با مشارکت متخصصان برنامه‌ریزی درسی فنی و حرفه‌ای و خبرگان دنیای کار مجموعه اسناد برنامه درسی رشته‌های شاخه فنی و حرفه‌ای را تدوین نموده‌اند که مرجع اصلی و راهنمای تألیف کتاب‌های درسی هر رشته است.

این درس، اولین درس شایستگی‌های فنی و کارگاهی است که ویژه رشته صنایع دستی - هنر سرامیک در پایه دهم تألیف شده است. کسب شایستگی‌های این کتاب برای موفقیت آینده شغلی و حرفه‌ای شما بسیار ضروری است. هنرجویان عزیز سعی نمایید؛ تمام شایستگی‌های آموزش داده شده در این کتاب را کسب و در فرایند ارزشیابی به اثبات رسانید.

کتاب درسی «**شکل‌دهی گل به روش دستی**» شامل پنج پودمان است و هر پودمان دارای یک یا دو واحد یادگیری است و هر واحد یادگیری از چند مرحله کاری تشکیل شده است. شما هنرجویان عزیز پس از یادگیری هر پودمان می‌توانید شایستگی‌های مربوط به آن را کسب نمایید. هنرآموز محترم شما برای هر پودمان یک نمره در سامانه ثبت نمرات منظور می‌نماید و نمره قبولی در هر پودمان حداقل ۱۲ می‌باشد. در صورت احراز نشدن شایستگی پس از ارزشیابی اول، فرصت جبران و ارزشیابی مجدد تا آخر سال تحصیلی وجود دارد. کارنامه شما در این درس شامل ۵ پودمان و از دو بخش نمره مستمر و نمره شایستگی برای هر پودمان خواهد بود و اگر در یکی از پودمان‌ها نمره قبولی را کسب نکردید، تنها در همان پودمان لازم است مورد ارزشیابی قرار گیرید و پودمان‌های قبول شده در مرحله اول ارزشیابی مورد تأیید و لازم به ارزشیابی مجدد نمی‌باشد. همچنین این درس دارای ضریب ۸ است و در معدل کل شما بسیار تأثیرگذار است.

همچنین علاوه بر کتاب درسی شما امکان استفاده از سایر اجزای بسته آموزشی که برای شما طراحی و تألیف شده است، وجود دارد. یکی از این اجزای بسته آموزشی کتاب همراه هنرجو می‌باشد که برای انجام فعالیت‌های موجود در کتاب درسی باید استفاده نمایید. کتاب همراه خود را می‌توانید هنگام آزمون و فرایند ارزشیابی نیز همراه داشته باشید.

فعالیت‌های یادگیری در ارتباط با شایستگی‌های غیرفنی از جمله مدیریت منابع، اخلاق حرفه‌ای، حفاظت از محیط‌زیست و شایستگی‌های یادگیری مادام‌العمر و فناوری اطلاعات و ارتباطات همراه با شایستگی‌های فنی طراحی و در کتاب درسی و بسته آموزشی ارائه شده است. شما هنرجویان عزیز کوشش نمایید این شایستگی‌ها را در کنار شایستگی‌های فنی آموزش ببینید، تجربه کنید و آنها را در انجام فعالیت‌های یادگیری به کار گیرید.

رعایت نکات ایمنی، بهداشتی و حفاظتی از اصول انجام کار است لذا توصیه‌های هنرآموز محترمتان در خصوص رعایت مواردی که در کتاب آمده است، در انجام کارها جدی بگیرید.

امیدواریم با تلاش و کوشش شما هنرجویان عزیز و هدایت هنرآموزان گرامی، گام‌های مؤثری در جهت سربلندی و استقلال کشور و پیشرفت اجتماعی و اقتصادی و تربیت مؤثری شایسته جوانان برومند میهن اسلامی برداشته شود.

دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش

در راستای تحقق اهداف سند تحول بنیادین آموزش و پرورش و برنامه درسی ملی جمهوری اسلامی ایران و نیازهای متغیر دنیای کار و مشاغل، برنامه درسی رشته صنایع دستی - هنر سرامیک، طراحی و براساس آن محتوای آموزشی نیز تألیف گردید. کتاب حاضر از مجموعه کتاب‌های کارگاهی می‌باشد که برای سال دهم تدوین و تألیف گردیده است این کتاب دارای ۵ پودمان است که هر پودمان از یک یا دو واحد یادگیری تشکیل شده است. همچنین ارزشیابی مبتنی بر شایستگی از ویژگی‌های این کتاب می‌باشد که در پایان هر پودمان شیوه ارزشیابی آورده شده است. هنرآموزان گرامی می‌بایست برای هر پودمان یک نمره در سامانه ثبت نمرات برای هر هنرجو ثبت کنند. نمره قبولی در هر پودمان حداقل ۱۲ می‌باشد و نمره هر پودمان از دو بخش تشکیل می‌گردد که شامل ارزشیابی پایانی در هر پودمان و ارزشیابی مستمر برای هریک از پودمان‌ها است. از ویژگی‌های دیگر این کتاب طراحی فعالیت‌های یادگیری ساخت یافته در ارتباط با شایستگی‌های فنی و غیرفنی از جمله مدیریت منابع، اخلاق حرفه‌ای و مباحث زیست محیطی است. این کتاب جزئی از بسته آموزشی تدارک دیده شده برای هنرجویان است که لازم است از سایر اجزای بسته آموزشی مانند کتاب همراه هنرجو، نرم‌افزار و فیلم آموزشی در فرایند یادگیری استفاده شود. کتاب همراه هنرجو در هنگام یادگیری، ارزشیابی و انجام کار واقعی مورد استفاده قرار می‌گیرد. شما می‌توانید برای آشنایی بیشتر با اجزای بسته یادگیری، روش‌های تدریس کتاب، شیوه ارزشیابی مبتنی بر شایستگی، مشکلات رایج در یادگیری محتوای کتاب، بودجه‌بندی زمانی، نکات آموزشی شایستگی‌های غیرفنی، آموزش ایمنی و بهداشت و دریافت راهنما و پاسخ فعالیت‌های یادگیری و تمرین‌ها به کتاب راهنمای هنرآموز این درس مراجعه کنید. لازم به یادآوری است، کارنامه صادر شده در سال تحصیلی قبل براساس نمره ۵ پودمان بوده است. و در هنگام آموزش و سنجش و ارزشیابی پودمان‌ها و شایستگی‌ها، می‌بایست به استاندارد ارزشیابی پیشرفت تحصیلی منتشر شده توسط سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی مراجعه گردد. رعایت ایمنی و بهداشت، شایستگی‌های غیرفنی و مراحل کلیدی بر اساس استاندارد از ملزومات کسب شایستگی می‌باشند. همچنین برای هنرجویان تبیین شود که این درس با ضریب ۸ در معدل کل محاسبه می‌شود و دارای تأثیر زیادی است.

کتاب شامل پودمان‌های ذیل است:

پودمان اول: با عنوان «شکل‌دهی به روش انگشتی» که ابتدا چگونگی آماده‌سازی گل و سپس مراحل شکل‌دهی گل به روش انگشتی با رعایت نکات ایمنی بیان شده است.

پودمان دوم: عنوان «شکل‌دهی به روش فنیله‌ای» نام دارد، که در آن ابتدا ساخت فنیله و در ادامه ساخت احجام مختلف با آن، آموزش داده شده و مراحل انجام هر یک در کارگاه تجربه می‌شود.

پودمان سوم: دارای عنوان «شکل‌دهی به روش ورقه‌ای» است. در این پودمان ابتدا واحد یادگیری - شکل‌دهی به روش ورقه‌ای با گل پلاستیک نرم و پس از آن واحد یادگیری - شکل‌دهی به روش ورقه‌ای با گل چرمینه آموزش داده می‌شود.

پودمان چهارم: «ساخت کاشی نقش برجسته» نام دارد. در این پودمان به ساخت خشت و نقش‌اندازی به دو روش نقش‌کندن و نقش‌افزودن بر روی آن به شکل عملی پرداخته شده است.

پودمان پنجم: با نام «ساخت مجسمه با تلفیق روش‌های دستی» معرفی شده است که در آن چند نوع مجسمه را با تلفیق روش‌های دستی که در پودمان‌های قبلی کار شده آموزش داده شده است.

امید است که با تلاش و کوشش شما همکاران گرامی اهداف پیش‌بینی شده برای این درس محقق گردد.

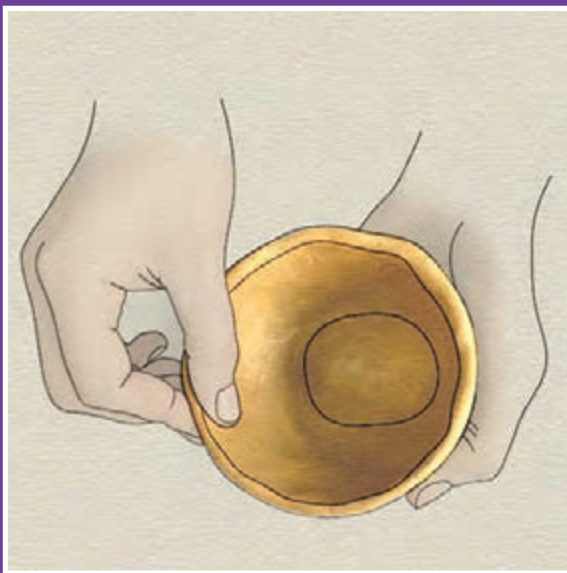
دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش



نظر سنجی کتاب درسی

پودمان ۱

شکل دهی به روش انگشتی



واحد یادگیری ۱

آماده سازی گل

به سؤالات زیر فکر کنید

- در طبیعت گل چگونه ساخته می شود؟
- چه تفاوت هایی میان ماسه خیس و گل باغچه وجود دارد؟
- آیا می توان همه خاک های در دسترس را به گل تبدیل کرده و با آن حجمی را ساخت؟

همه ما در دوران زندگی خود تجربه لمس کردن خاک مزارع کشاورزی و خاک باغچه را داشته ایم. وقتی آب باران با خاک ترکیب شود، تبدیل به گل می شود. حتماً تا به حال در کنار رودخانه ها و یا در جنگل یا حتی در



کوچه و خیابان دست و پای شما به گل آغشته شده است و یا حتی با گل چیزی را ساخته اید. تجربه شما از کار با گل چگونه بوده است؟ به نظر شما خصوصیت اصلی گل نسبت به خاک و ماسه چیست؟ برای شکل دادن به روش دستی در هنر سرامیک لازم است به خاک، آب اضافه نموده و آن را به گل تبدیل کنیم. شما در این واحد یادگیری انتخاب خاک، ساخت گلابه (دوغاب)، آبگیری دوغاب و آماده سازی گل را می آموزید.

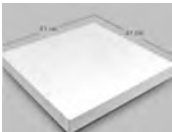
شکل ۱- آغشته شدن کفش و لباس به گل چسبناک

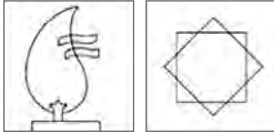
استاندارد عملکرد

ترکیب خاک رس با آب به وسیله همزن دستی و آبگیری با کیسه پارچه ای، ورز دادن گل و آماده سازی آن مطابق با استاندارد گل پلاستیک نرم در مدت زمان ۲۴۰ دقیقه.

معرفی ابزار

ابزار	تصویر	ابزار	تصویر
خاک رس قرمز		بالکلی	
کائولن		ماسه بادی	
گل قرمز و گل سفید		کاسه و ظروف پلاستیکی	
انواع لیسه و کاردک		چاقوی سفالگری دسته چوبی	
فوم ورقه‌ای با ضخامت ۵/۰ سانتی‌متر		خط کش فلزی	
لوله پولیکا در قطر ۸،۶، ۱۰ و ۱۲ سانتی‌متر		ابزارهای کاهنده	
نایلون و کیسه پلاستیکی		ابر و اسفنج در ابعاد مختلف	
ابزارهای افزایشنده		همزن دستی	
بیلچه کوچک		دستکش پلاستیکی	

	پارچ مدرج		انواع سطل
	کلاف چوبی با ارتفاع ۴ سانتی متر		الک مش ۶۰
	صفحه گچی (تیغه گچی)		ابزار خراش
	انواع چسب		کفگیر چوبی
	سنباده		روزنامه، مقوا، کاغذ
	پرگار		وردنه
	گونیا		ابزار سوزنی
	ماژیک		کاتر

	سیم برش		آب پاش
	چرخ گردان		پارچه
	نخ		تیغ اره آهن‌بری
	قیچی		قالب محدب و مقعر
	هاون چینی		نقشه و طرح برای نقش برجسته
	چکش لاستیکی		انواع قلم‌موی سرگرد و سرتخت
	گونیا فلزی		سوزن ته‌گرد
	اسپاتول دندان پزشکی		کاشی و تخته زیر کار در ابعاد مختلف
	شاخص چوبی ۸ و ۱۰ میلی‌متری		قالب برش قنادی



با کمک هنرآموز خود به نزدیک‌ترین مکانی که خاک در آن یافت می‌شود (باغچه مدرسه)، مراجعه کرده و مقداری خاک با خود به کارگاه منتقل کنید. خاک را در کاسه پلاستیکی بریزید و با افزودن آب، آن را به گل تبدیل کنید.



تفاوت گل باغچه و گل آماده

آیا می‌توانید با گل ساخته شده حجم بسازید؟
گل ساخته شده با خاک باغچه و گل رس آماده موجود در کارگاه مدرسه (خریداری شده از بازار) چه تفاوت‌هایی با یکدیگر دارند؟
نتیجه را با هنرآموز خود در میان بگذارید و در ارتباط با آن با هم‌کلاسی‌های خود گفت‌وگو کنید.

خاک

مواد گوناگون در اندازه‌های متفاوت وجود دارند. برای مثال چوب در شکل‌ها و حالت‌های متفاوتی موجود است.



نمودار ۱



شکل ۲- تفاوت دانه‌بندی و رنگ خاک‌ها

به قطعات ریز شده هر ماده جامدی، در تعریف عامیانه اصطلاحاً خاک می‌گویند. برای مثال: خاک قند یا خاک اره چوب. همان‌گونه که در پودمان دوم کتاب دانش فنی می‌خوانید، در اثر فرسایش و هوازدگی برخی از سنگ‌ها و جابه‌جایی و رسوب قطعات ریز آنها، خاک رس پدید می‌آید. در حین جابه‌جایی ناخالصی‌ها، مواد گوناگونی به خاک اضافه شده که باعث می‌شود دانه‌بندی خاک‌ها و نیز رنگ آنها با یکدیگر متفاوت باشد.



- ۱۰۰ گرم از سه خاک بالکلی، کائولن و ارتن‌ور قرمز را جداگانه در سه کاسه کوچک بریزید.
- خاک هر ظرف را در میان انگشتان لمس کنید و در ارتباط با اندازه و زبری و نرمی دانه‌ها در کارگاه گفت‌وگو کنید.
- خاک موجود در هر ظرف را در میان کف دست بفشارید. در ارتباط با شکل‌پذیری هر کدام توضیحی مختصر دهید و با یکدیگر مقایسه کنید.
- به هر کدام ۱۰ سی‌سی آب اضافه کنید و به هم بزنید، مخلوط را مجدداً در میان دست بفشارید. کدام یک شکل‌پذیری بهتری دارد؟ کدام یک برای چسبندگی، نیاز به آب بیشتری دارد؟
- به هر کدام از خاک‌ها تا ۵۰ میلی لیتر آب اضافه کنید. چه تغییراتی در خاصیت چسبندگی و شکل‌پذیری هر کدام از خاک‌ها رخ می‌دهد؟

گل

به خاک مخلوط شده با آب که حالت شکل‌پذیر دارد، گل می‌گویند. شکل‌پذیری، ویژگی بارز گل سرامیک است. هنرمندان برای استفاده از این ویژگی، به خاک‌های سرامیکی آب اضافه نموده و به شکل دوغاب یا گل، از آنها استفاده می‌کنند. با اضافه کردن آب به خاک رس، آب بین ورقه‌های میکروسکوپی خاک نفوذ کرده و به آن حالت پلاستیک (شکل‌پذیر) می‌دهد. روند آماده‌سازی گل طبق مراحل زیر می‌باشد که در ادامه به آن می‌پردازیم.



نمودار ۲- روند آماده‌سازی گل

پلاستیسیته یا شکل‌پذیری

پلاستیسیته خاصیتی است که به مواد این امکان را می‌دهد تا بر اثر اعمال نیروی بیرونی بدون اینکه از هم گسیخته شوند، تغییر شکل داده و پس از حذف نیرو، شکل ایجاد شده بدون تغییر باقی بماند. پلاستیسیته گل یکی از عوامل مهم در شکل دادن به قطعات سرامیکی است. گل رس یکی از مواد شکل‌پذیر موجود در طبیعت است.

فعالیت کارگاهی



با استفاده از مواد زیر، در میان دست‌هایتان یک کره کوچک بسازید:

- ☐ کاغذ
- ☐ ماسه
- ☐ گل

به نظر شما شکل دادن به این مواد چه شباهت‌ها و تفاوت‌هایی دارد، نتایج به دست آمده را با دوستان و هنرآموز خود به اشتراک بگذارید.

فکر کنید

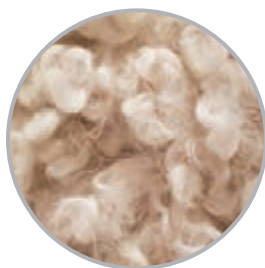


- به تجربیات خود از ضربه زدن به مواد زیر فکر کنید:
- ☐ شیشه
 - ☐ خمیر نان
 - ☐ ورق فلزی
 - ☐ گل

پس از ضربه چه اتفاقی برای هر کدام از مواد خواهد افتاد؟

شکل دهی

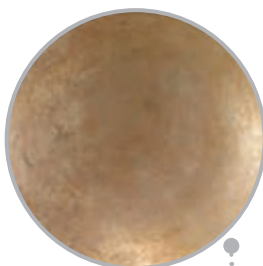
شکل دهی در مواد مختلف با توجه به میزان شکل پذیری به روش های گوناگون انجام می شود که باعث تغییر شکل ظاهری در آن ماده می شود. در تصاویر زیر نمونه هایی از شکل دادن به مواد متفاوت نشان داده شده است:



نمدمالی



شکل ۳



قلم زنی



شکل ۴



نانوایی



شکل ۵

شکل‌دهی در هنر سرامیک

برای شکل دادن به ماده سرامیک و تبدیل آن به ظروف، مجسمه و اشیای مختلف روش‌های گوناگونی وجود دارد. در برخی از روش‌های صنعتی خاک رس را به مقدار کمی مرطوب کرده و با استفاده از قالب در زیر پرس شکل می‌دهند (روش پرس پودر). اما در کارگاه‌های هنر سرامیک برای شکل دادن به قطعات از دوغاب و گل استفاده می‌کنند. ساخت قطعات در هنر سرامیک به روش‌های کلی زیر طبقه‌بندی می‌شود:

روش‌های ساخت قطعات در هنر سرامیک

شکل‌دهی با قالب (دوغاب و گل)



شکل ۸

شکل‌دهی با چرخ سفالگری (گل)



شکل ۷

شکل‌دهی با دست (گل)



شکل ۶

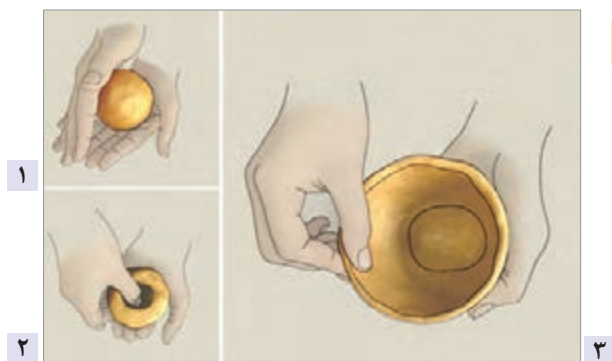
شکل‌دهی با دست در هنر سرامیک

ساده‌ترین روش برای ساخت حجم در هنر سرامیک، شکل‌دهی با دست است. در این روش دست‌ها نسبت به ابزار نقش مهم‌تری را ایفا می‌کنند. برای شکل دادن گل سرامیک با روش دستی بهتر است از گل‌های مسلح شده^۱ لویی دار استفاده شود. شکل‌دهی با دست به سه روش اصلی انگشتی، فتیله‌ای و ورقه‌ای طبقه‌بندی می‌شود:

۱- گل‌هایی که با افزودن برخی مواد برای شکل دادن راحت‌تر، آماده شده است.

روش‌های شکل‌دهی دستی در سرامیکی

روش انگشتی



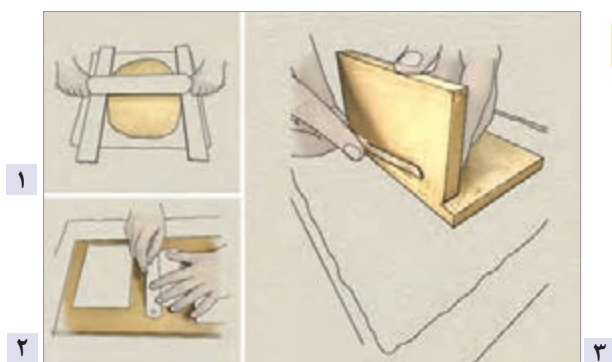
شکل ۹

روش فتیله‌ای



شکل ۱۰

روش ورقه‌ای



شکل ۱۱

انتخاب خاک

همان‌طور که در کتاب دانش فنی می‌خوانید، برای ساخت بدنه‌های سرامیکی به خاک‌های رسی نیاز است. با توجه به نحوه تشکیل خاک‌ها، برای استفاده از خاک اولیه (کائولن) نیاز به مطالعات زمین‌شناسی، معدن‌کاری و فراوری است. اما خاک‌های رسی ثانویه^۱ با توجه به جابه‌جایی و رسوب کردن در دشت‌ها نیاز به معدن‌کاری و فراوری خاصی ندارند، کافی است محل انباشته شدن این خاک‌ها را بیابیم. در میان خاک‌های ثانویه، خاک‌رس قرمز به‌سبب سهولت در دسترس است و به‌راحتی می‌توان آن را در حاشیه رودخانه‌ها و یا دشت‌هایی که در گذشته بستر رودخانه‌های قدیمی بوده‌اند، به‌دست آورد.

۱- خاک‌هایی که از محل اصلی خود جابه‌جا شده و دارای ناخالصی هستند.



شکل ۱۳- معدن خاک



شکل ۱۲- رودخانه فصلی



شکل ۱۴- لایه‌های رسی خشک شده

بیشتر مراکز سفالگری ایران مانند شهرضا (قمشه) و لالچین در کنار رودخانه‌های فصلی قرار دارند. همچنین دشت‌های هموار در دامنه کوه‌ها همچون دشت ری و ورامین، مکان‌های مناسبی برای به‌دست آوردن خاک‌های ثانویه هستند. هرچه از کوه‌ها فاصله بگیریم و به دشت‌های آبرفتی نزدیک‌تر شویم احتمال یافتن خاک رس ثانویه با کیفیت بهتر افزایش می‌یابد. درختان بزرگ قابلیت رویش در معادن غنی از خاک رس را ندارند. پس بهتر است روی کوه‌ها و در جنگل‌ها در جستجوی خاک رس نباشید. در عوض مناطقی که بعد از خشک شدن رودخانه‌ها، خاک آنجا بافت ریز و ترک‌خورده دارد، برای یافتن لایه‌های مختلف رس بسیار مناسب است. خاک‌های رس ثانویه با توجه به مکان کاوش و ناخالصی‌های اضافه شده، رنگ، بافت و کیفیت‌های گوناگونی دارند.

هنگام سفر به طبیعت، به خاک‌های اطرافتان با دقت بیشتری نگاه کنید. با استفاده از یک بیلچه کوچک خاک را برداشته آن را درون نایلون پلاستیکی ریخته و به کارگاه منتقل کنید. با استفاده از یک الک سعی کنید سنگ‌ها، قطعات چوب، برگ درختان و سایر مواد اضافه را از خاک جدا کنید. هرچقدر خاک انتخاب شده ریز دانه‌تر باشد، احتمالاً پس از اضافه کردن آب شکل‌پذیری بیشتری خواهد داشت. همچنین از فروشگاه‌های مصالح ساختمانی اطراف محل زندگی خود نیز مقداری خاک رس تهیه کنید. این دو خاک را با یکدیگر مقایسه کنید و در مورد خصوصیات ظاهری آن با دوستان خود گفت‌وگو کنید.

کار میدانی



الک کردن خاک باغچه



مشاهده دانه‌بندی خاک باغچه



برداشت خاک از باغچه



هنگام برداشت خاک از طبیعت به دلیل احتمال وجود آلودگی، از دستکش پلاستیکی استفاده کنید.

اضافه کردن آب به خاک

تعیین نسبت آب و خاک

به کمک هنرآموز خود، مقدار سه کیلوگرم از خاک موجود در کارگاه را وزن کرده و درون یک سطل ۱۰ لیتری بریزید. با استفاده از یک پارچ آب به آرامی به آن آب اضافه کنید. این عمل را تا جایی ادامه دهید که حدود ۱۰ سانتی‌متر آب، روی سطح خاک را بپوشاند.



شکل ۱۵- توزین خاک



شکل ۱۶- اضافه کردن آب به خاک

خیساندن خاک

پس از اضافه کردن آب به خاک، لازم است بدون هم‌زدن و مخلوط کردن آن، مدت زمانی فرصت دهید تا آب به آرامی درون ذرات خاک نفوذ کرده و آن را خیس نماید. به این عمل خیساندن خاک گفته می‌شود. اجازه دهید مواد به مدت ۳۰ دقیقه در این حالت باقی بماند. با توجه به میزان خاک و حجم مخزن مورد استفاده، زمان خیساندن متغیر است.

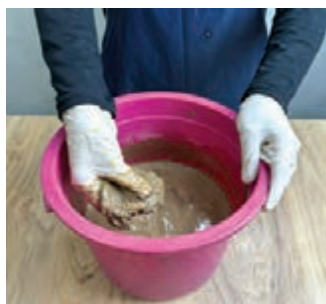


شکل ۱۷- خیس کردن خاک

مخلوط کردن آب و خاک

پس از گذشت ۳۰ دقیقه، با استفاده از یک همزن دستی خاک و آب را مخلوط کنید. با استفاده از دست

دوغاب را لمس کنید. در صورتی که هنوز کلوخه‌های گل درون آن بود، آنها را در میان انگشتان خود فشار داده و خرد کنید و دوباره با همزن مخلوط کنید. به مخلوطی که کاملاً همگن شده باشد اصطلاحاً دوغاب گفته می‌شود. هرچه این عمل را بیشتر انجام دهید، دوغاب یکنواخت‌تری حاصل می‌شود.



شکل ۱۸- له کردن کلوخه‌های گل



شکل ۱۹- هم‌زدن و یکنواخت کردن گل

در کارگاه‌های هنر سرامیک مرحله مخلوط کردن با استفاده از همزن‌های برقی انجام می‌شود. با توجه به میزان کم دوغاب ساخته شده در کلاس آموزشی، بهتر است در کلاس از همزن دستی استفاده کنید.



شست و شوی خاک

به دوغاب آماده شده، ۲۴ ساعت استراحت دهید. در این مدت به ظرف دوغاب دست نزنید و از مخلوط کردن دوغاب بپرهیزید. پس از گذشت این زمان، گل ته نشین شده و لایه‌ای از آب شفاف بر روی آن ایجاد می‌شود. با استفاده از یک ظرف کوچک، به آرامی آب روی دوغاب را جدا کنید. این عمل را می‌توانید به آرامی با خم کردن سطل نیز انجام دهید.



شکل ۲۲- خالی کردن آب اضافی با خم کردن سطل



شکل ۲۱- خالی کردن آب اضافی با لیوان



شکل ۲۰- جدا کردن آب از روی دوغاب گل

به نظر شما چرا خاک‌های ثانویه نیاز به شست و شو دارند؟ دلایل خود را با هنرآموز و هم کلاسی‌های خود در میان بگذارید.

فکر کنید



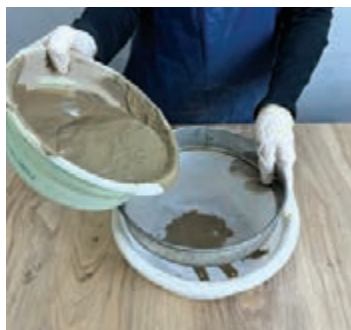
شست و شوی گل برای خاک‌های رسی ثانویه که ناخالصی فراوانی دارند، الزامی است. هنگام اضافه کردن آب، مواد آلی (بقایای گیاهان) به دلیل سبکی روی آن قرار می‌گیرند که با خالی کردن آب، از ذرات خاک جدا می‌شوند. همچنین مواد معدنی مضر مانند آهک در آب حل شده و بعد از خالی کردن آب از ترکیب خارج می‌شوند. در برخی از کارگاه‌ها این عمل را تا سه بار تکرار می‌کنند. از سوی دیگر ذرات درشت مانند شن و ماسه در کف ظرف ته نشین خواهند شد. ذرات درشت را نیز با استفاده از الک از مخلوط دوغاب جدا می‌کنند.

عبور دادن دوغاب از الک

دوغاب ساخته شده را از یک الک با دانه‌بندی مش ۶۰ عبور دهید. از کتاب همراه هنرجو برای شناخت دانه‌بندی انواع الک‌ها استفاده کنید.



شکل ۲۴- عبور دادن دوغاب گل از الک با کمک دست



شکل ۲۳- الک کردن دوغاب



در کارگاه‌های سرامیک ظروف و دست‌های آغشته به گل را به هیچ عنوان در سینک دستشویی و روشویی شست‌وشو ندهید. این عمل باعث گرفتگی لوله‌های فاضلاب می‌شود. برای این کار ابتدا گل آنها را در سطل‌های بزرگ آب که در کارگاه وجود دارد شست‌وشو داده و سپس در سینک آبکشی و تمیز کنید.

آبگیری گل

ساخت حوضچه آبگیری

برای آبگیری دوغاب گل باید آن را بر روی سطحی پهن کنید که جذب آب بالایی داشته باشد. صفحه گچی در کارگاه‌های سرامیک به دلیل جذب آب بالا کاربرد بسیاری دارد. مطابق تصویر، کلاف چوبی آماده به ارتفاع



شکل ۲۶- ترتیب قرارگیری صفحه گچی، کلاف و پارچه بر روی یکدیگر



شکل ۲۵- کلاف چوبی

حدود ۴ سانتی‌متر را روی صفحه گچی قرار داده و با استفاده از یک پارچه متقال روی کلاف و صفحه گچی را ببوشانید. لایه پارچه‌ای بین دوغاب گل و صفحه گچی از وارد شدن تکه‌های گچ به دوغاب جلوگیری می‌کند.

آبگیری دوغاب

دوغاب را به آرامی درون حوضچه خالی کنید. گوشه‌های پارچه را بلند کنید و تکان دهید تا دوغاب روی کل صفحه گچی پخش شود. به آن مدتی زمان دهید تا صفحه گچی از زیر پارچه رطوبت دوغاب را به خود جذب کند و لایه‌ای نازک از گل بر روی پارچه ایجاد شود سپس با استفاده از پارچه آن را زیر و رو کنید تا تمام قسمت‌های دوغاب آبگیری شده و به خمیر گل تبدیل شود.



شکل ۲۹- زیر و رو کردن گل



شکل ۲۸- پخش کردن دوغاب گل در کلاف



شکل ۲۷- ریختن دوغاب گل جهت آبگیری

تهیه گل در برخی مناطق ایران به روشی سنتی انجام می‌شود و معمولاً سفالگران بومی، گل‌های مورد نیاز خود را با روش‌های گوناگون تهیه می‌کنند. از این مناطق می‌توان به مَند گناباد، میناب هرمزگان، لالچین همدان، میبد یزد، شهرضای اصفهان، زنوز آذربایجان شرقی، کلپورگان سیستان و بلوچستان، جویبار مازندران و سیاهکل گیلان اشاره کرد. البته امروزه شما می‌توانید با توجه به نیاز خود گل را به صورت آماده و بسته‌بندی شده تهیه نمایید. در لالچین همدان، ابتدا درون چاله‌های بزرگی خاک و آب را با استفاده از همزن‌های برقی مخلوط کرده و پس از عبور از الک، آنها را به حوضچه‌های کم عمقی که در فضای باز قرار دارد انتقال می‌دهند. کف این حوضچه‌ها با خشت‌های سفالی بدون لعاب پوشیده شده است که باعث جذب آب دوغاب می‌شود. جریان هوا در سطح حوضچه نیز به کاهش رطوبت دوغاب کمک کرده که در نهایت این دو عامل باعث تبدیل دوغاب به خمیر گل می‌شود.



شکل ۳۱- حوضچه گل



شکل ۳۰- مخلوط کردن آب و خاک با همزن برقی



شکل ۳۳- خشک شدن گل درون حوضچه



شکل ۳۲- برش دادن گل درون حوضچه



شکل ۳۴- دستگاه فیلتر پرس

در برخی از کارگاه‌های سنتی، حوضچه‌هایی پلکانی ساخته شده که کمک شایانی به جداسازی دوغاب ریزدانه از شن و ماسه‌های ته‌نشین شده می‌کند. گل به دست آمده از این حوضچه‌ها بسیار شکل‌پذیر بوده و برای چرخ کاری استفاده می‌شود. آبدگیری از دوغاب در کارگاه‌های صنعتی توسط دستگاه فیلتر پرس انجام می‌شود. در این روش، سرعت آبدگیری بسیار بالا است. مخازن پارچه‌ای فیلتر پرس توسط دوغاب پر شده و با فشار بازوی‌های دو طرف دستگاه آب دوغاب گرفته می‌شود.

ورز دادن و نگهداری گل



شکل ۳۵- دستگاه اکسترودر

پس از آبیگری گل و آماده شدن آن باید گل را همگن و حباب‌های هوای داخل آن را تخلیه کرد، به این عمل ورز دادن می‌گویند. در کارگاه‌های کوچک با استفاده از دست گل را بر روی میز کار و یا صفحه گچی ورز داده و رطوبت آن را یکنواخت می‌کنند. در کارگاه‌های بزرگ که نیاز به میزان گل زیادی در طول روز دارند از دستگاه اکسترودر استفاده می‌شود.

ورز دادن

پس از آبیگری، گل نیاز به ورز دادن دارد. برای این امر لازم است رطوبت گل به گونه‌ای باشد که به دست نچسبد. گل را از پارچه جدا کنید. آن را بر روی میزی قرار دهید تا قابلیت جذب آب داشته باشد. برای این کار بهتر است جنس رویه میز از چوب یا نئوپان باشد. برای ورز دادن گل یک پای خود را کمی جلوتر قرار دهید تا بتوانید وزن خود را به راحتی به گل منتقل کنید. دست‌ها را زیر گل قرار داده و با انگشتان خود گل را به سمت بالا منتقل کنید و کف هر دو دست را به سمت داخل فشار دهید. این عمل را چندین بار تکرار کنید.



شکل ۳۸- فشار دادن توده گل به سمت پایین



شکل ۳۷- انتقال دادن توده گل با دو دست به سمت بالا



شکل ۳۶- قرار دادن دو دست در اطراف توده گل و فشار دادن رو به جلو

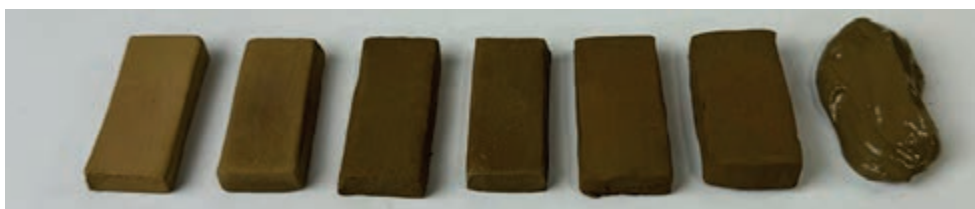
یادگیری روش صحیح ورز دادن نیاز به دقت زیاد و تمرین کافی دارد. به‌دستان هنرآموز خود توجه کرده و فیلم مرتبط با ورز دادن در ابتدای پودمان را چندین بار با دقت نگاه کنید.

نکته





نمودار ۳



شکل ۳۹- چند نمونه گل با رطوبت های مختلف

نگهداری گل



شکل ۴۱- قرارگیری بسته های گل آماده شده درون قفسه



شکل ۴۰- بسته بندی گل درون کیسه نایلون

گل ورز داده شده را درون یک نایلون ضخیم قرار دهید. با ضربه زدن و فشار دست آن را به شکل مکعب مستطیل حالت داده و هوای بین نایلون و گل را خارج کنید. با یک ریسمان درب نایلون را محکم ببندید. نام خود، نوع گل و تاریخ آماده کردن گل را بر روی چسب کاغذی نوشته و آن را به نایلون بچسبانید و سپس بسته را در قفسه مخصوص گل قرار دهید.

تمرین کنید



سه تکه گل به اندازه مشت دست خود از بسته گل جدا کنید:

□ اولین تکه را به مدت ده دقیقه در دستان خود ورز داده و روی میز کار قرار دهید.

□ دومین تکه را درون کیسه پلاستیکی قرار داده و در آن را ببندید.

□ سومین تکه را در محیط باز (در معرض نور آفتاب) قرار دهید.

بعد از یک ساعت سه تکه گل را برداشته و با مشاهده و فشار گل میان انگشتان میزان پلاستیسیته آنها را با یکدیگر مقایسه کنید. با کشیدن یک جدول میزان پلاستیسیته تکه های گل را به صورت طبقه بندی شده بنویسید. از این تمرین به چه نتیجه ای رسیده اید؟ با هنرآموز خود در میان بگذارید.

شماره	میزان پلاستیسیته
۱	
۲	
۳	

خواباندن گل

در همه کارگاه‌های هنر سرامیک، مکان مشخصی برای نگهداری از گل وجود دارد. این مکان اصولاً با فاصله زیادی از کوره، وسایل سرمایشی و گرمایشی و محل عبور و مرور قرار دارد. مخزن گل جایی مرطوب است که هوا در آن جریان ندارد. محل نگهداری گل همچنین باید دور از تابش مستقیم خورشید باشد. برای به دست آوردن گل مرغوب پس از آماده‌سازی، باید گل را برای مدتی نگهداری کنید. این عمل سبب رشد باکتری‌ها و افزایش شکل‌پذیری گل می‌شود. به این عمل خواباندن گل می‌گویند. برای تغذیه باکتری‌ها می‌توان مقداری از گل قدیم‌تر را با گل جدید مخلوط کرد. حداقل مدت زمان خواباندن گل دو هفته است. در کارگاه‌های کوچک از بشکه‌های پلاستیکی درب‌دار و در کارگاه‌های بزرگ از یک اتاقک به عنوان مخزن گل استفاده می‌کنند و روی آن را به وسیله نایلون و پارچه‌های مرطوب می‌پوشانند.



شکل ۴۳- سطل پلاستیکی نگهداری از گل



شکل ۴۲- اتاقک نگهداری از گل

گفته می‌شود که در گذشته برخی از کارگاه‌های کشور چین گل را برای مدتی حدود یک قرن جهت استفاده نسل‌های آینده درون گودال‌های سرپوشیده در زیرزمین نگهداری می‌کردند. بنابراین هر نسل از گل‌های ساخته شده توسط نسل‌های گذشته استفاده می‌کرد.

نکته

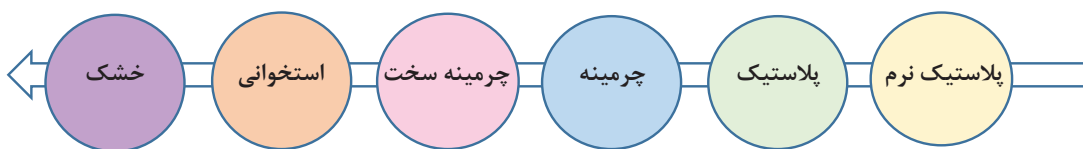


میزان رطوبت گل قبل از پخت سرامیک

نوع و میزان کانی‌های رسی (اولیه و ثانویه) اولین عامل مؤثر در میزان پلاستیسیته گل هستند. عامل مؤثر بعدی میزان رطوبت است. میزان رطوبت در یک بازه معینی بر پلاستیسیته تأثیر مطلوب دارد. اما افزایش بیش از اندازه آب به گل میزان پلاستیسیته را کاهش می‌دهد و گل بیش از اندازه به دست می‌چسبد. با کاهش بیش از اندازه رطوبت، شکل‌پذیری کم شده و در زمان کار سبب ترک و شکستگی می‌شود. برای درک میزان رطوبت گل کافی است دست خود را بر سطح گل فشار دهید و یا آن را در میان دست حرکت دهید.

تقسیم‌بندی گل براساس میزان رطوبت

- ۱ **پلاستیک نرم:** چنانچه رطوبت گل مناسب باشد، گل به دستان شما نمی‌چسبد و بهترین زمان برای شکل‌پذیری خواهد بود که اصطلاحاً به این حالت پلاستیک نرم می‌گویند.
- ۲ **پلاستیک:** مرحله‌ای است که گل کماکان شکل‌پذیری دارد، اما هنگام فشار بیش از حد، ترک‌های ریز برمی‌دارد و تغییر شکل شدید آن همراه با ایجاد ترک خواهد بود. هر مرحله از رطوبت گل امکان اعمال خاصی را برای هنرمند ایجاد می‌کند. در بیشتر اوقات هنرمندان فرم کلی کار خود را در مرحله پلاستیک نرم انجام داده و فرم دادن‌های جزئی و کمتر را در حالت پلاستیک انجام می‌دهند.
- ۳ **چرمینه:** با کاهش رطوبت در مرحله پلاستیک، گل به حالت چرمینه وارد می‌شود. در این مرحله گل خاصیت شکل‌پذیری خود را از دست می‌دهد و با هر فشار فیزیکی ترک‌های عمیق بر سطح آن ایجاد می‌شود. از حالت چرمینه برای اتصال قطعات به یکدیگر و کنده‌کاری‌های عمیق استفاده می‌کنند. رنگ گل تقریباً در مراحل پلاستیک نرم، پلاستیک و چرمینه یکسان است.
- ۴ **چرمینه سخت:** با از دست دادن رطوبت و وارد شدن به مرحله چرمینه سخت گل مقداری روشن‌تر می‌شود. در این حالت تقریباً قابلیت اتصال دوقطعه به یکدیگر وجود ندارد. از گل در مرحله چرمینه سخت برای نقش‌اندازی و اضافه کردن جزئیات استفاده می‌شود.
- ۵ **استخوانی:** با کاهش بیشتر رطوبت، گل به مرحله استخوانی وارد می‌شود و رنگ آن روشن‌تر خواهد شد. از گل استخوانی برای بافت‌دار کردن با تیغ اره و یا ابرکشی و در نهایت صیقلی کردن سطح (داغ‌دار کردن) استفاده می‌شود.
- ۶ **خشک:** با از دست دادن کامل رطوبت گل به مرحله خشک شدن می‌رسد. این مرحله برای سنباده زدن سطح کار مناسب است.



نمودار ۴- تقسیم‌بندی گل براساس میزان رطوبت

بازیافت گل

در حین کار کردن با گل رس و ساخت اشیای مختلف مقداری از گل به صورت اضافه در اطراف میز کار باقی می‌ماند. از این گل‌ها می‌توان مجدداً استفاده کرد و باید از دور ریختن آنها کاملاً اجتناب کنید. دو روش برای بازیافت گل وجود دارد. در حالت اول اگر گل رطوبت کافی داشته باشد، می‌توان آنها را جمع‌آوری کرده و با مرطوب کردن و ورز دادن مجدداً از آنها استفاده نمود. حالت دوم زمانی است که گل رطوبت کافی برای بازیافت را ندارد. در این حالت پس از خشک کردن کامل آنها را مجدداً در آب قرار داده و با خیساندن دوباره مراحل ساخت گل را انجام می‌دهند.



دو کره کوچک به قطر تقریبی ۲ سانتی متر با گل ارتن ور قرمز و ۲ کره کوچک گلی با گل ارتن ور سفید بسازید. از هر کدام از گل ها یک کره را کاملاً خشک کنید. هر کدام از آنها را درون لیوان شیشه ای پر از آب قرار دهید. طبق جدول در فواصل زمانی مشخص به آنها رجوع کرده و مشاهدات خود را در جدول زیر یادداشت کنید.



۴

۳

۲

۱

نمونه هایی از گل ارتن ور سفید و قرمز در حالت خشک و پلاستیک

نوع گل	زمان	بعد از گذشت دو دقیقه	بعد از گذشت پنج دقیقه	بعد از گذشت ده دقیقه	بعد از گذشت یک ساعت	بعد از گذشت ۲۴ ساعت
۱ ارتن ور قرمز پلاستیک						
۲ ارتن ور قرمز خشک						
۳ ارتن ور سفید پلاستیک						
۴ ارتن ور سفید خشک						

درباره نتایج آزمایش و دلایل آن با دوستان و هنرآموز خود گفت و گو کنید.



شکل ۴۴- اضافه کردن آب به قطعات گل خشک شده

گل های اضافه با رطوبت پلاستیک نرم و پلاستیک را با یکدیگر ترکیب کرده، کمی مرطوب کنید و سپس ورز دهید. آن را در کیسه نایلون ضخیم نگهداری کنید. گل پس از آنکه رطوبت خود را از دست داده و به حالت چرمینه درآمد دیگر به سهولت قابلیت برگشت به حالت پلاستیک نرم را ندارد. به همین دلیل در همه کارگاه ها سطلی را برای این منظور قرار می دهند و اضافه های گلی با رطوبت چرمینه، چرمینه سخت، استخوانی و خشک را درون آن می ریزند.

برای بازیافت گل ابتدا باید آنها را کامل خشک و سپس خرد کنید تا به قطعات کوچک تر تبدیل شود. گل خشک شده ریز شده را درون سطل بریزید. به اندازه یک بند انگشت بالاتر از خرده های گل خشک شده، به آن آب اضافه کنید. پس از اضافه کردن آب مخلوط را هم زنید و به

آن ۲۴ ساعت استراحت دهید. پس از زمان گفته شده آب اضافه گل را از روی آن خالی کرده و مخلوط را کاملاً هم بزنید. سپس آن را از الک عبور دهید تا قسمت های باز نشده پشت الک باقی بماند. در انتها آن را بر روی صفحه گچی آبیگری کرده و پس از ورز دادن درون کیسه نایلونی نگهداری کنید.

ارزشیابی شایستگی آماده‌سازی گل

کد حرفه	۷۳۱۴	حرفه :	سفالگران	کد پیمان/پودمان	۱	استاندارد عملکرد کار:
کد وظیفه شغل	۰۱	وظیفه شغل:	شکل‌دهی گل به روش دستی	سطح صلاحیت	L۲	آماده‌سازی گل ورز داده شده با استفاده از خاک رس و ترکیب آن با آب به‌وسیله همزن دستی و آبیگری با کیسه پارچه‌ای مطابق با استاندارد
کد کار	۰۱۰۱	کار:	آماده‌سازی گل	سطح شایستگی	مهارت	گل پلاستیک نرم در مدت زمان ۲۴۰ دقیقه

ردیف	مراحل کار	شرایط انجام کار (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	ابزارهای ارزشیابی	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/ نمره‌دهی)	نتایج ممکن شده	نمره کسب شده
۱	انتخاب خاک	مکان: کارگاه تجهیزات: قفسه، میز کارگاه ابزار: سطل، کیسه پارچه‌ای مواد: بالکلی، کائولن، خاک رس، شاموت، ماسه، لویی زمان: ۵ دقیقه	چک‌لیست و مشاهده، پرسش و پاسخ	انتخاب خاک با دانه‌بندی استاندارد، تشخیص وجود گچ و آهک، انتخاب مواد اصلاح‌کننده در ۴ دقیقه	۳	
				تشخیص وجود گچ و آهک، انتخاب مواد اصلاح‌کننده مطابق با استاندارد در ۵ دقیقه	۲	
				تشخیص گچ موجود در خاک	۱	
۲	اضافه و مخلوط کردن آب و خاک	مکان: کارگاه تجهیزات: ترازو، صفحه گچی، ماشین حساب، همزن دستی ابزار: سطل مواد: بالکلی، کائولن، خاک رس، شاموت، ماسه، لویی، خاک اره، آب زمان: ۵ دقیقه	چک‌لیست و مشاهده، پرسش و پاسخ	تعیین صحیح میزان آب و خاک متناسب با زمان مصرف و توجه به تمیز کردن و عبور دادن دوغاب از الک دانه ریز یا مش ۸۰ و بالاتر	۳	
				تعیین نسبت مواد مطابق با استاندارد، رعایت ترتیب ترکیب آب خاک و مواد و استفاده درست از همزن دستی	۲	
				متناسب نبودن مقدار مواد با یکدیگر خطا در تعیین نسبت آب و خاک و عدم توجه به برگرداندن مواد اضافه به کیسه‌های اولیه عدم توانایی استفاده از همزن و تهیه دوغاب با غلظت غیراستاندارد	۱	
۳	آب گیری گل	مکان: کارگاه تجهیزات: صفحه گچی ابزار: الک مش ۴۰، سطل، کیسه پارچه‌ای مواد: بالکلی، کائولن، خاک رس، شاموت، ماسه، لویی، خاک اره، آب زمان: ۱۴۰ دقیقه	چک‌لیست و مشاهده، پرسش و پاسخ	آبیگری یکنواخت گل و جداسازی گل در زمان کمتر از ۱۴۰ دقیقه	۳	
				آبیگری یکنواخت گل، جداسازی گل در زمان مناسب از صفحه گچی	۲	
				عدم جمع‌آوری گل از روی صفحه گچی در زمان استاندارد و خشک شدن گل	۱	
۴	ورز دادن	مکان: کارگاه تجهیزات: صفحه گچی ابزار: سیم برش مواد: بالکلی، کائولن، خاک رس، شاموت، ماسه، لویی خاک اره زمان: ۳۰ دقیقه	چک‌لیست و مشاهده، پرسش و پاسخ و آزمون عملکردی	ریتیم منظم جهت ورز دادن	۳	
				ورز دادن با دست یا دستگاه اکسترودر مطابق استاندارد	۲	
				ورز دادن نامنظم با دست و استفاده غیراستاندارد از دستگاه	۱	
۵	نگهداری گل	مکان: کارگاه تجهیزات: میز، قفسه ابزار: کیسه پلاستیکی، سیم برش مواد: بالکلی، کائولن، خاک رس، شاموت، ماسه، لویی، خاک اره، آب زمان: ۱۵ دقیقه	چک‌لیست و مشاهده، پرسش و پاسخ	بسته‌بندی مکعب مستطیل گل در کیسه نایلونی بدون درز، هواگیری، نگهداری در مکان به دور از نور مستقیم و گرما، درج تاریخ ساخت و مشخصات	۳	
				بسته‌بندی مکعب مستطیل گل در کیسه نایلونی بدون درز، هواگیری، نگهداری در مکان به دور از نور مستقیم و گرما، درج مشخصات	۲	
				بسته‌بندی مکعب مستطیل گل در کیسه نایلونی بدون درز، هواگیری، نگهداری در مکان به دور از نور مستقیم و گرما	۱	
		شایستگی‌های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست‌محیطی و نگرش: - مدیریت مواد و تجهیزات (N66) سطح ۱ - استفاده از ماسک و لباس کار نخی، پیش‌بند پلاستیکی جیب‌دار، دستکش پلاستیکی، عینک ایمنی، جعبه کمک‌های اولیه، به‌کارگیری ایمنی ابزار برنده (رعایت فاصله، زاویه، روش کار)، ایمنی به‌کارگیری وسایل برقی (دست خشک سیم ارت، کفش پلاستیکی)، کپسول آتش‌نشانی (اطفای حریق برق)، محل نگهداری وسایل برقی و برنده، استفاده از تهویه، ایمنی بلند کردن اشیاء سنگین - جمع‌آوری پسماند گل، بازیافت گل‌های خشک شده، جمع‌آوری مواد پلاستیکی، جداسازی مواد خشک و تر، صرفه‌جویی در مصرف آب - توجه به تنوع خاک‌ها در هر منطقه و ارزش خاک برای رشته سرامیک				
ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)						
بلی ☐						
خیر ☐						
توضیحات: معیار شایستگی انجام کار : کسب حداقل نمره ۲ از مراحل ۱ و ۲ و ۳ و ۴ (مراحل بحرانی) کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی‌های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست‌محیطی و نگرش کسب حداقل میانگین ۲ از مراحل کار تعریف سطوح شایستگی: صرف‌نظر از اینکه یک تکلیف کاری در چه سطحی از صلاحیت حرفه‌ای انجام می‌شود، در هر محیط کاری ممکن است انجام هر کار با کیفیت مشخصی مورد انتظار باشد. سطح شایستگی انجام کار، معیار اساسی ارزشیابی است. مهارت (سطح سه): ماهر و قادر به آموزش و هدایت دیگران، توانایی برنامه‌ریزی و تحلیل، پاسخ‌گویی در برابر کارهای خود، سر و کار داشتن با سطح وسیعی از کارها و فعالیت‌ها تسلط (سطح چهار): خبرگی در انجام کار و آموزش دیگران، ایجاد نوآوری، سازگاری، عیب‌یابی، هدایت و راهنمایی دیگران.						

واحد یادگیری ۲

شکل دهی به روش انگشتی

به سؤالات زیر فکر کنید

- آیا می توان از انگشتان دست به عنوان ابزاری برای شکل دادن به گل استفاده کرد؟
- مجسمه های کوچک سرامیکی اولیه به چه روشی ساخته شده اند؟
- چگونه می توان با استفاده از دست یک پیاله ساده از گل ساخت؟

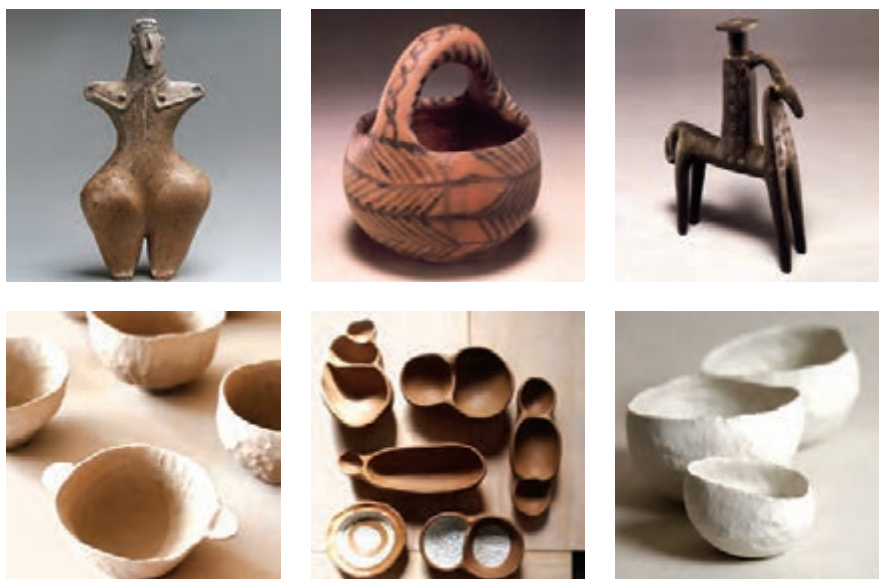
حیوانات از اعضای مختلف بدن خود برای انجام کارها استفاده می کنند. به عنوان مثال دارکوب با منقار خود درختان را سوراخ می کند و خرگوش از پاهایش برای کندن زمین استفاده می کند. از ابتدای تاریخ تاکنون، دست نقش مهمی در انجام امور روزمره بشر داشته است. انسان نخستین برای تعامل با محیط اطراف خود از دستانش کمک می گرفت، از شکار و جمع آوری غذا تا ساخت سرپناه، همه با تکیه بر دست ها انجام می شد. با گذشت زمان و اختراع ابزارهای مختلف، دست همچنان نقش خود را به عنوان مهم ترین عضو بدن انسان و همچنین بهترین ابزار برای ساخت اشیا حفظ کرد. ما برای هل دادن، فشار دادن و گرفتن اشیا از دستان خود استفاده می کنیم. در اغلب رشته های صنایع دستی از جمله هنر سرامیک برای انجام تمامی یا بخشی از مراحل ساخت، دست نقش مؤثری دارد. با توجه به مطالب بیان شده، می توانید بیشتر به اهمیت دستان خود در انجام کارهای روزمره توجه کنید.

استاندارد عملکرد

ساخت یک حجم سرامیکی با گل ارتن ور سفید یا قرمز به ارتفاع $8 \times 10 \times 20$ سانتی متر و ضخامت ۸ میلی متر به روش انگشتی با استفاده از دست در مدت زمان ۳۰ دقیقه.

شکل‌دهی به روش انگشتی^۱

روش انگشتی (شستی یا فشاری) یکی از نخستین شیوه‌های ساخت قطعات سرامیکی است که بدون استفاده از ابزار و تنها با کمک انگشتان دست انجام می‌شود. با نگاهی به آثار به‌جا مانده از تمدن‌های ابتدایی در موزه‌ها مشخص می‌شود که پیش از آنکه انسان موفق به ساخت ابزار شود، با دست‌های خود به گل شکل داده و ظروف و اشیای مورد نیاز خود را می‌ساخت. در این روش گل در میان انگشتان دست (به‌ویژه انگشت شست و اشاره) فشار داده شده و هم‌زمان شکل‌های مختلفی می‌گیرد. ظروف ساده کوچکی همچون کاسه و بشقاب از ساده‌ترین شکل‌هایی است که می‌توان با این روش ساخت. همچنین ساخت حجم و اشیای ساده گلی با این شیوه امکان‌پذیر است. روش انگشتی در واقع پایه و اساس روش‌های دیگری است که در پودمان‌های آینده خواهید آموخت.



شکل ۴۵- نمونه‌هایی از آثار ساخته شده با روش انگشتی

توجه داشته باشید در روش انگشتی و دیگر روش‌های کار با دست، داشتن دست‌ها و انگشتانی سالم و قوی از اهمیت بالایی برخوردار است.

نکته



ویژگی‌های گل مناسب برای روش انگشتی

گل مناسب برای روش انگشتی باید از پلاستیسیته و رطوبت کافی برخوردار باشد. به دلیل تماس مستقیم گل با پوست دست در این روش، گرمای دست‌ها در هنگام کار ممکن است رطوبت گل را کاهش دهد و باعث خشک شدن سطح آن شود. باید توجه داشت که هرچه زمان کار با گل طولانی‌تر باشد احتمال از دست دادن رطوبت و در نتیجه کم شدن پلاستیسیته آن بیشتر خواهد شد. از همین رو بهتر است برای شروع ساخت، به روش انگشتی از گل پلاستیک نرم استفاده شود.

۱- Pinch (نیشگون گرفتن)

ساخت پیاله به روش انگشتی

گفت و گو کنید



درباره ساخت ظروف زیر با دوستان خود گفت و گو کنید. روش پیشنهادی برای ساخت این اشیا را در دفتر خود یادداشت کرده و نتیجه را با هنرآموز خود در میان بگذارید.



آثار ساخته شده به روش انگشتی

تمرین کنید



انار

به تصویر ارائه شده از انار دقت کنید. انار از یک کره نامنظم تشکیل شده است. قسمت‌هایی از میانه کره حالت نیمه‌هندسی دارد. تاج آن از تعدادی مثلث تشکیل شده که با انتهای خمیده بر روی قسمت بالایی قرار دارد. برای ساخت انار مقداری گل را به اندازه مشت دست خود از بسته اصلی گل جدا کنید و آن را به شکل یک کره دریاورید. کره را بر روی میز قرار داده و با استفاده از کف دست، چند ضربه آرام به بالای آن وارد کنید تا از حالت یک کره منظم خارج شود. با استفاده از چاقوی چوبی قسمت بالایی کره را خراش داده و با اضافه کردن یک تکه گل کوچک به این قسمت و حالت دادن آن با انگشتان دست، قسمت تاج انار را بسازید. با استفاده از این روش چه نمونه‌های دیگری می‌توان ساخت؟



ساخت تاج انار



ساخت انار با توده گل

نمونه‌های ساخته شده با این روش اغلب توپر و سنگین هستند. با دوستان خود درباره مشکلات ساخت قطعات توپر مشورت کنید و نتیجه را با هنرآموز خود در میان بگذارید.

مراحل ساخت پیاله به روش انگشتی

آماده‌سازی میز کار

میز خود را آماده کنید و ابزار تمیز و خشک خود را روی میز به گونه‌ای قرار دهید که در هنگام لزوم به آن دسترسی داشته باشید.



شکل ۴۶- میز کار آماده شده

ارتفاع میز کار، با توجه به قد هنرجو، باید بین ۷۵ تا ۸۵ سانتی‌متر باشد. بهتر است صفحه آن از چوب، ام دی اف یا سنگ ساخته شده باشد. صندلی باید به گونه‌ای تنظیم شود که با ارتفاع میز هماهنگ بوده، و شما به میز کار تسلط کافی داشته باشید.

بهداشت و ایمنی



ساخت کره توپر گلی

مقداری گل از بسته آن جدا کنید و آن را بین دو کف دست قرار دهید. با حرکت دورانی دست‌ها آن را به شکل یک کره دریاورید. خطوط ایجاد شده بر روی کره را با ضربه زدن‌های آرام بر سطح آن از بین برده و دوباره آن را به شکل کره در بیاورید.



شکل ۴۸- تبدیل توده گل به کره با حرکت دورانی دست‌ها



شکل ۴۷- جدا کردن توده گل با دست

مرطوب کردن دست

هنگام شکل دادن به گل با دست، باید توجه داشت که دست‌ها همواره مرطوب باشند. برای این منظور پیاله کوچکی را تا نیمه از آب پر کرده و یک اسفنج درون آن قرار دهید. این کار کمک می‌کند تا در صورت نیاز به آب، با لمس کردن اسفنج رطوبت کافی به دستانتان منتقل شود.



شکل ۴۹- مرطوب کردن دست با اسفنج مرطوب

باز کردن توده گل برای ساخت پیاله

پس از ساخت کره گلی آن را در کف یکی از دستانتان قرار دهید و با انگشت شست دست مخالف به آرامی سوراخی در وسط آن ایجاد کنید. هنگام فرو بردن دست در میان کره باید دقت کنید تا انگشت شما به انتهای آن نرسد و مقداری از آن را در قسمت کف کار و برای پایه نگه دارید.



شکل ۵۰- باز کردن توده گل

کاهش ضخامت دیواره با استفاده از انگشتان

با کمک انگشتان دست از داخل و بیرون، به دیواره گل فشار وارد کنید. در این مرحله ممکن است ترک‌های سطحی بر روی گل ایجاد شود، برای رفع این ترک‌ها و جلوگیری از ترک‌های عمیق‌تر، کافی است با مرطوب کردن و فشار آرام انگشت بر روی ترک‌ها آنها را برطرف کنید.



شکل ۵۱- فشردن دیواره پیاله میان انگشتان



شکل ۵۲- نازک کردن ضخامت دیواره

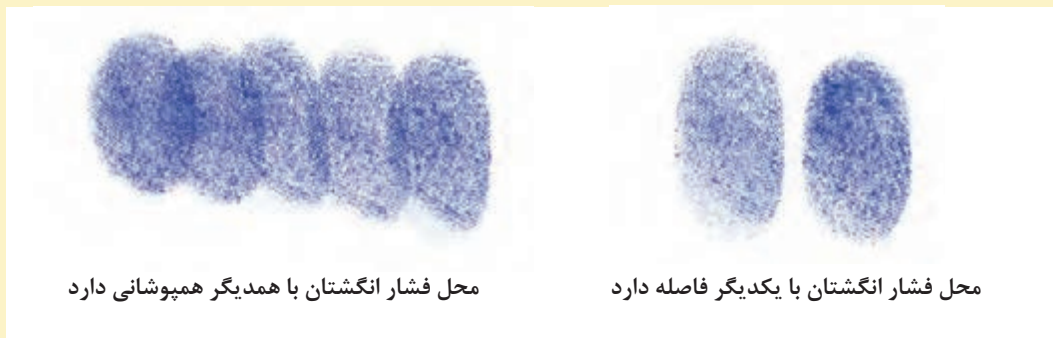
نازک کردن دیواره پیاله

پیاله را آرام در کف یکی از دست‌ها بچرخانید و با استفاده از انگشت شست و اشاره به دیواره پیاله فشار یکنواختی از کف تا لبه وارد کنید. هرچه فشار وارده و زاویه چرخش پیاله در کف دستان کمتر باشد، ضخامت دیواره نازک‌تر خواهد شد.

نکته



در هنگام نازک کردن دیواره‌های کاسه سعی کنید فشار در هر قسمت از گل با قسمت قبلی خود کمی هم‌پوشانی داشته باشد. در این حالت یکنواخت شدن ضخامت دیواره گلی آسان‌تر و سریع‌تر انجام خواهد شد.



محل فشار انگشتان با همدیگر همپوشانی دارد

محل فشار انگشتان با یکدیگر فاصله دارد

افزایش ارتفاع دیواره

برای تشکیل دیواره بلندتر فشار را به تدریج به سمت بالا ادامه دهید. از فشار آوردن بیش از حد به لبه کار و نازک کردن آن خودداری کنید. سعی کنید لبه کار را ضخیم‌تر نگه دارید، در غیر این صورت لبه پیاله نازک شده و از حالت خود خارج می‌شود.



شکل ۵۳- افزایش ارتفاع دیواره به سمت بالا



در حین ساخت از مرطوب کردن بیش از حد دست‌ها و سطح کار خودداری کنید. افزودن بیش از اندازه آب به گل موجب از بین رفتن استحکام گل در هنگام کار و ایجاد ترک‌های بیشتر در سطح بدنه می‌شود. توجه داشته باشید که مقدار استفاده از آب به قدری نباشد که درخشش نور بر روی کار دیده شود.

یکنواخت کردن دیواره

با لمس دیواره‌ها بین انگشت شست و اشاره، ضخامت تمام سطح پیاله را بررسی کنید. سپس با فشار آرام، سعی کنید گل را از قسمت‌های ضخیم‌تر به قسمت‌های نازک‌تر منتقل کنید. این کار را تا زمانی که ضخامت دیواره در تمامی قسمت‌ها یکنواخت شود، ادامه دهید.



شکل ۵۴- یکنواخت کردن ضخامت دیواره



هنگام شکل دادن کاسه گاهی دهانه بیش از حد باز می‌شود به نظر شما چه راه‌هایی برای اصلاح آن وجود دارد؟

پرداخت سطح بیرونی با لیسه

زمانی که پیاله از حالت پلاستیک به چرمینه تبدیل شد، پیاله را بر روی تخته کار وارونه کنید و طبق تصویر با یک دست پیاله را ثابت نگه داشته و با دست دیگر لیسه فلزی منحنی را روی سطح کار بکشید تا سطح یکنواخت ایجاد کنید. برای این کار لیسه نازک فلزی را در دستان خود کمی انحناء دهید تا با انتهای سطح بیرونی کاسه بیشترین تماس را داشته باشد.



شکل ۵۵- هموار کردن سطح پیاله با لیسه



شکل ۵۶- ابر کشیدن لبه پیاله

پرداخت و ابرکشی

پس از اتمام ساخت پیاله می‌توانید با استفاده از یک ابر نمودار داخل و بیرون پیاله را صاف و مرتب کنید.



شکل ۵۷- ایجاد نقش با ابزار سوزنی

نقش‌اندازی

زمانی که پیاله به حالت چرمینه سخت رسید، با راهنمایی هنرآموز و با استفاده از ذوق و سلیقه خود با ابزار سوزنی نقوش متنوعی را روی پیاله ایجاد کرده و آن را تزئین کنید.

هنگام کار با دست ممکن است گل زیر ناخن‌ها جمع شود و همچنین احتمال شکستن آنها وجود دارد. به همین دلیل همواره باید به کوتاهی ناخن‌ها توجه کرد. پس از پایان کار می‌توانید با استفاده از فرچه گل اضافی را از زیر ناخن‌ها پاک کنید و سپس دستان خود را با صابون بشویید.

بهداشت





با توجه به تصاویر زیر نمونه‌های مختلفی از ظروف و اشیای سفالی ساده را که می‌توانید با استفاده از شیوه انگشتی شکل دهید، در دفتر خود طراحی کرده و با راهنمایی هنرآموز خود آنها را در کلاس بسازید.



نمونه‌هایی از ظروف ساخته شده با روش انگشتی

ساخت کره تو خالی به روش انگشتی

همان‌طور که می‌دانید یک کره تو خالی از دو نیمکره ساخته شده است. پس از آماده‌سازی دو نیمکره تو خالی و اتصال آنها به یکدیگر یک کره ساخته می‌شود.



شکل ۵۹- کره



شکل ۵۸- دو نیمکره جدا

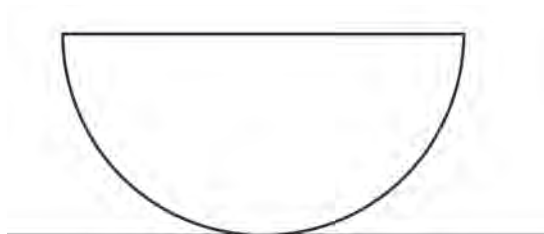


به طبیعت اطراف خود نگاه کنید. به نظر شما چه چیزهایی براساس شکل کره ساخته شده‌اند؟ تصویری را از این موارد ارائه کرده و درباره آنها با دوستان و هنرآموز خود گفت‌وگو کنید.

مراحل ساخت کره توخالی به روش دستی:

ساخت دو نیمکره

همانند مراحل ساخت پیاله، دو نیم‌کره با ضخامت و اندازه یکسان بسازید. دقت داشته باشید فرم‌های ساخته شده، نیمکره کامل بوده و از رطوبت یک اندازه برخوردار باشند. همچنین به تفاوت پیاله و نیمکره دقت کنید. هنگام ساخت پیاله قسمت پایه و محل قرارگیری بر روی میز، مقداری تخت می‌شود، اما در ساخت نیمکره دقت کنید این قسمت تخت نشود.



شکل ۶۱- نیمکره



شکل ۶۰- پیاله

چرمینه کردن دو نیمکره

پس از ساخت دو نیمکره کمی به آنها زمان دهید تا رطوبتشان از پلاستیک نرم به پلاستیک یا چرمینه تغییر پیدا کند. برای این کار نیمکره‌ها را از قسمت لبه بر روی پارچه مرطوب قرار داده تا لبه آنها برای اتصال رطوبت خود را از دست ندهد.



شکل ۶۳- برگرداندن پیاله روی پارچه مرطوب



شکل ۶۲- حالت دادن به لبه نیمکره



شکل ۶۴- خراش دادن لبه نیمکره

خراش دادن لبه دو نیمکره

پس از اینکه قطعات به رطوبت پلاستیک رسید، سر ابزار خراش را کمی مرطوب کنید، سپس بر روی لبه هر دو نیمکره خراش‌هایی به صورت متقاطع ایجاد کنید. توجه کنید خراش‌ها متناسب با اندازه قطعات باشند و به سایر قسمت‌ها نیز آسیب نرسانند.

فعالیت
کارگاهی



- ۱ تکه‌ای گل خشک شده را درون هاون بریزید. با کمک گرفتن از هاون آنها را به خاک تبدیل کنید و درون یک کاسه بریزید. مقدار کمی آب اضافه کنید تا خاک به گلابه تبدیل شود.
 - ۲ تکه‌ای گل از بسته گل خود جدا کنید. آن را درون یک کاسه قرار داده و با استفاده از پشت یک قاشق آن را پهن کنید. به آرامی به آن آب اضافه کرده و به کمک پشت قاشق، گل را مالش دهید تا به گلابه تبدیل شود.
- تجربیات خود از ساخت گلابه به دو روش بالا را در جدول زیر وارد کنید.

موارد	زمان صرف شده برای ساخت گلابه	میزان یکنواختی گلابه (کم، متوسط، زیاد)	روش ساخت سریع‌تر و یکنواخت‌تر را علامت بزنید
تبدیل گل خشک به گلابه			
تبدیل گل پلاستیک به گلابه			



کوبیدن تکه‌های گل پلاستیک درون هاون



کوبیدن کلوخه‌های گل خشک درون هاون

اتصال دو نیمکره

با استفاده از تکه‌های گل خشک شده مقداری گلابه آماده کنید. به کمک یک قلم‌موی سر تخت، لبه هر کدام از نیمکره‌ها را به گلابه آغشته نمایید. دو نیمکره را با دقت بر روی یکدیگر قرار دهید. برای اتصال بهتر و آمیخته شدن گلابه دو قطعه به یکدیگر، دو نیمکره را کمی روی یکدیگر به اطراف حرکت دهید. باید دقت داشت که هر دو قطعه از رطوبت یکسانی برخوردار باشند، در غیر این صورت احتمال ترک خوردن قطعات از محل اتصال بیشتر خواهد شد.



شکل ۶۶- قرار دادن دو نیمکره بر روی یکدیگر



شکل ۶۵- افزودن دوغاب به لبه‌های دو نیمکره

محو کردن درز بین دو نیمکره

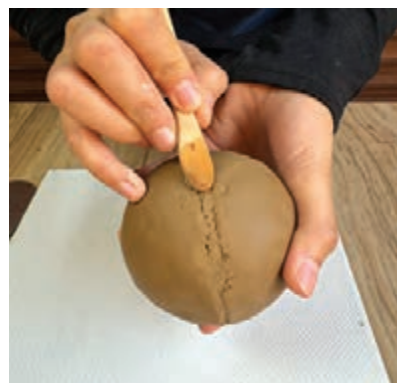
به کمک ابزار، گل لبه‌های هر نیمکره را به سمت نیمکره دیگر هدایت کرده و در یکدیگر ادغام کنید. سپس با ابزار آن را کمی فشار داده و در یکدیگر محو کنید. برای اتصال بهتر، با استفاده از یک نوار گلی محل درز اتصال را پوشش دهید، به‌طوری که نوار گلی دور تا دور درز اتصال را بپوشاند. سپس با استفاده از انگشت یا ابزار افزاینده به آرامی نوار گلی را بر روی سطح بدنه محو کنید.



شکل ۶۹- محو کردن نوار گلی با ابزار افزاینده



شکل ۶۸- پر کردن محل اتصال با نوار گلی



شکل ۶۷- اتصال دو نیمکره با ابزار افزاینده



شکل ۷۰- هموار کردن سطح کره با لیسه

پرداخت کره با لیسه

بعد از اتمام اتصال دو نیمکره به یکدیگر، یک کره توخالی به دست می‌آید. با استفاده از لیسه و ابر مرطوب سطح آن را هموار و یکدست کنید.

نکته



در قطعات سرامیکی توخالی که هوا درون آنها حبس شده و هیچ راه خروجی ندارد، در هنگام پخت به دلیل افزایش سرعت جنبش مولکول‌های گاز درون قطعه و نبود راهی برای خروج هوا احتمال ترکیدن و از هم پاشیدن قطعه وجود دارد. به همین دلیل، پس از اتمام کار باید با استفاده از سوزن سوراخی به اندازه حدود دو میلی‌متر بر روی قسمتی از قطعه ایجاد کنید. این کار به خروج هوا کمک کرده و مانع از ترک خوردن قطعه هنگام پخت می‌شود.

ساخت پرنده به روش انگشتی

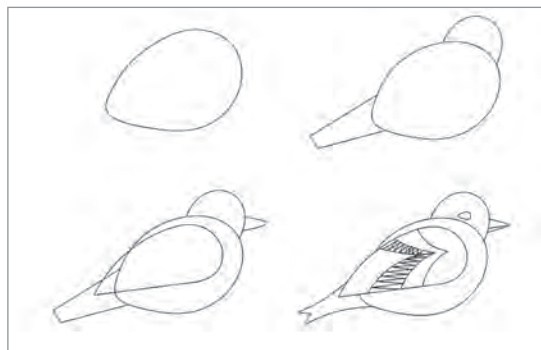
پیش از شروع ساخت یک فرم حیوانی، ابتدا باید به شناخت دقیقی از آناتومی بدن حیوان مورد نظر دست یابید. برای این منظور باید تصاویر متفاوتی از انواع حالت‌های گوناگون حیوان را مشاهده و بررسی کنید. در این قسمت از میان انواع مختلف حیوانات، پرنده جهت ساخت انتخاب شده است.

گفت‌وگو کنید



برای درک بهتر، تصویرهایی را از چند گونه پرنده تهیه کرده و به هنرآموز خود ارائه دهید. درباره تفاوت ظاهری آنها با دوستان خود بحث و گفت‌وگو کنید.

یک پرنده به‌طور کلی دارای اجزای متفاوتی همچون نوک یا منقار، دم، بال، پا و فرم کلی بدن است که هریک بسته به گونه آن می‌تواند متفاوت باشد. گاهی دم‌ها بلندتر و یا گاهی هم بال‌ها کوتاه‌تر می‌شوند. گاهی منقاری بزرگ و گاهی هم کوچک دارند. این تفاوت‌های ظاهری در تمامی موجودات سبب تمایز آنها از یکدیگر می‌شود. اکنون باید اجزای بدن یک پرنده را تجزیه کرد. این بدان معناست که باید مشخص گردد بدن پرنده موردنظر از چه قسمت‌هایی تشکیل شده است. (در الگوی داده شده به اجزایی مانند دم، سر و بال نیاز است). به پیکره کلی



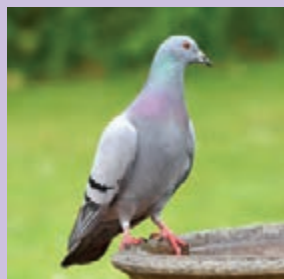
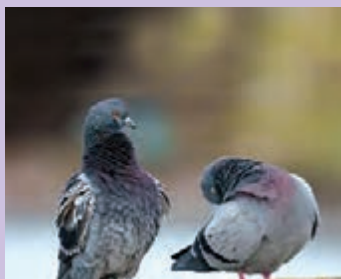
شکل ۷۱- اجزای بدن یک پرنده

پرنده دقت کنید، پرنده موردنظر در قالب کدام یک از احجام هندسی قرار می‌گیرد. اجزای تفکیک شده همچون دم و بال و... به چه صورت است؟

گفت‌وگو کنید

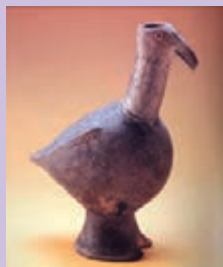
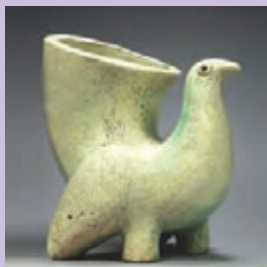


به سه تصویر زیر از این پرنده نگاه کنید. به نظر شما هریک از حالت‌های پرنده در قالب چه فرم‌های هندسی قرار می‌گیرد؟ آنها را در دفتر خود طراحی کنید و با دوستانان به اشتراک بگذارید.



پرنده در حالت‌های مختلف

الهام از طبیعت



نمونه‌هایی از پرنده‌های سرامیکی

الگو گرفتن از حیوانات از هزاره‌های پیشین رواج داشته است. از دلایل این امر ارتباط نزدیک میان انسان و حیوانات در آن دوران بوده است. اغلب این نمونه‌ها از حیواناتی الهام گرفته شده‌اند که در محیط پیرامون انسان وجود داشته است. در واقع انسان آن دوران حیوانی را می‌ساخت که در اطرافش می‌دید و البته قوه تخیل نیز تأثیر زیادی بر ساخته‌های او داشت. اغلب این نمونه‌ها براساس شکل‌های ساده هندسی و اتصال آنها به یکدیگر ایجاد شده‌اند. به پیرامون خود نگاه کنید، از میان پرندگان کدام یک توجه شما را بیشتر به خود جلب می‌کند؟ برای ساختن آن چه روش‌هایی به ذهنتان می‌رسد؟ موارد را نوشته و با دوستان خود به اشتراک بگذارید.

مراحل ساخت پرنده به روش انگشتی

آماده سازی دم و سر پرنده

برای ساخت بدن پرنده از کره گلی ساخته شده در مرحله قبل استفاده کنید. سپس دو توده گل را به اندازه سر و دم پرنده از بسته گل جدا کنید و با مهارتی که از اتصال قطعات گلی به دست آورده اید، دو توده گل جدا شده را به عنوان دم و سر پرنده به کره ساخته شده متصل کنید.



شکل ۷۳- اتصال سر به بدنه



شکل ۷۲- ساخت سر پرنده

حالت دادن به دم و سر پرنده

با استفاده از انگشتان به سر و دم پرنده حالت دهید. به کناره های گل متصل شده مقداری گل اضافه کنید و سپس دست خود را مرطوب کرده و دم پرنده را بین انگشت شست و اشاره گرفته و به سمت انتهای دم بکشید. با تکرار این عمل سر و دم را به شکل دلخواه حالت دهید.



شکل ۷۴- اتصال دم به بدنه

دقت نمایید پس از اضافه کردن سر و دم ضخامت هیچ قسمتی از پرنده بیشتر از سه سانتی متر نشود. در غیر این صورت قطعه ضخیم شده و احتمال ایجاد ترک در حین پخت بالا می رود.

نکته



پرداخت نهایی پرنده

با استفاده از انگشتان دست، شکل نوک را مشخص کنید و سپس با ابر مرطوب پرنده ساخته شده را پرداخت کنید. زمانی که پرنده به رطوبت چرمینه سخت رسید می‌توانید با استفاده از ابزار نقوشی را به صورت دلخواه بر روی آن ایجاد کنید.



شکل ۷۶- شکل دادن به دم پرنده



شکل ۷۵- شکل دادن به نوک پرنده

با توجه به تجربه‌ای که در ساخت پیاله و پرنده به دست آورده‌اید، متوجه شده‌اید که در روش انگشتی هماهنگی دست‌ها و سرانگشتان اهمیت زیادی دارد. تکرار این تمرین، مهارت شما را افزایش می‌دهد. به دست آوردن این مهارت برای ساخت ارجام پیچیده‌تر لازم و ضروری است.

نکته



ساخت گلدان به روش انگشتی

با بهره‌گیری از روش انگشتی می‌توان ظروف کوچک و متوسط سرامیکی ساخت. مراحل ساخت گلدان در روش انگشتی، بسیار شبیه مراحل ساخت پرنده می‌باشد. به این صورت که ابتدا کره‌ای توخالی ساخته می‌شود و سپس با اضافه کردن دهانه و دسته‌ها به آن شکل گلدان ایجاد می‌شود.

مراحل ساخت گلدان به روش انگشتی

جدا سازی گل با سیم برش

برای جدا کردن توده‌های بزرگ گل از سیم برش استفاده کنید. این ابزار از یک سیم فلزی یا نخ نایلونی و دو تکه چوب کوچک در دو انتهای آن ساخته شده است. دو تکه چوب سر سیم را بین انگشتان دو دست بگیرید



به شکلی که سیم کامل صاف و کشیده شود. سیم برش را روی مکان انتخابی برای برش قرار داده، سپس آن را به سمت خود کشیده تا توده گل جدا شود.

شکل ۷۷- برش گل به وسیله سیم برش

در هنگام برش گل با سیم برش مراقب دست‌هایتان باشید تا آنها را نبرید. در صورت ایجاد جراحت بر روی دست از تماس مستقیم محل آسیب دیده با گل خودداری کنید.

پهداشت و ایمنی



ساخت بیضی توخالی

توده گل را ورز داده و با ساخت دو کاسه بلند و اتصال آنها به یکدیگر یک بیضی توخالی بسازید. بعد از چرمینه شدن مکان مشخص شده در تصویر را روی بیضی علامت‌گذاری کنید. با استفاده از ابزار، سوراخی به قطر دو سانتی‌متر در قسمت علامت‌گذاری شده ایجاد کنید.



شکل ۷۹- برش دهانه گلدان با چاقوی سفالگری



شکل ۷۸- علامت‌گذاری بر روی بیضی به منظور ایجاد دهانه

ساخت دهانه گلدان

تکه گلی به اندازه مش‌دست خود از گل ورز داده شده جدا کنید و آن را بین دو دست قرار داده و به شکل یک فتیله توپر به طول پنج سانتی‌متر دریاورید. لبه دهانه گلدان را خراش دهید و فتیله ساخته شده را طبق تصویر روی آن قرار دهید. به کمک ابزار، فتیله را به بالای بیضی و در اطراف حفره اتصال دهید.



شکل ۸۱- اتصال فتیله به قسمت دهانه گلدان



شکل ۸۰- ساخت فتیله برای دهانه گلدان



شکل ۸۲- حالت دادن به دهانه گلدان

فرم دادن به لبه گلدان

دهانه ساخته شده را به کمک انگشتان دست فرم داده و صاف کنید.

ساخت دسته گلدان

برای ساخت دسته گلدان، دو گلوله گلی هرکدام به اندازه یک سانتی متر از توده گل جدا کرده و آنها را در دو طرف گلدان به شکلی که روبه روی هم قرار گیرند به بدنه متصل کنید. سپس آنها را مانند تصاویر زیر بر روی بدنه گلدان شکل دهید و با استفاده از ابزار سوزنی آن را سوراخ کنید.



شکل ۸۵- گلدان تکمیل شده



شکل ۸۴- سوراخ کردن دسته با ابزار سوزنی



شکل ۸۳- اضافه کردن دسته به گلدان

خشک کردن

پس از اتصال دسته ها، گلدان را در فضای کارگاه نگهداری کنید تا رطوبت آن از حالت چرمینه به حالت استخوانی تبدیل شود. برای خشک کردن گلدان با راهنمایی هنرآموز خود مکان مناسبی را برای نگهداری حجم های ساخته شده پیدا کنید.



شکل ۸۷- قرار دادن گلدان در قفسه مخصوص



شکل ۸۶- نحوه انتقال گلدان

شست‌وشوی ابزار

ابزارهای استفاده شده و به گل آغشته شده را در یک سطل آب بشویید و با پارچه خشک کنید.



شکل ۸۹- خشک کردن ابزارها



شکل ۸۸- شست‌وشوی ابزارها

جمع‌آوری گل‌های خشک‌شده

گل‌های خشک‌شده و خاک‌های به‌جا مانده را جمع‌آوری کنید و در سطل مخصوص گل‌های خشک بریزید. دقت کنید مواد دیگری با گل خشک‌شده مخلوط نشود.



شکل ۹۱- ریختن گل‌های خشک‌شده درون کاسه



شکل ۹۰- جمع‌آوری گل‌های خشک‌شده با دست

نظافت میز کار

گل‌هایی که به میز کار چسبیده را با استفاده از کاردک دسته‌دار فلزی تمیز نمایید. برای این کار شست خود را پشت دسته و چهار انگشت خود را روی تیغه کاردک قرار دهید. با حرکت کاردک در زاویه ۳۰ درجه روی صفحه میز، گل‌های خشک شده را از سطح آن جدا کنید. با پارچه مرطوب میز را از خاک و خرده‌های گل تمیز نمایید.



شکل ۹۳- پاک کردن سطح میز با دستمال مرطوب



شکل ۹۲- جدا کردن گل‌ها از سطح میز با کاردک

هنگام تمیز کردن گل‌های آغشته به سطح کاردک و لیسه مراقب باشید که قسمت تیز لبه‌های آنها باعث بریدن سطح دستان شما نشده و به آن آسیب نزنند.

بهداشت و ایمنی



پس از تمیز کردن میز خاک‌های اضافی جمع‌آوری شده را در سطل مناسب قرار دهید. به نظر شما چرا خاک‌های اضافی را باید در ظروف مخصوص جمع‌آوری کرد؟ از این خاک‌ها چگونه می‌توان استفاده کرد؟

توجهات زیست‌محیطی



ارزشیابی شایستگی شکل دهی به روش انگشتی

کد حرفه	۷۲۱۴	حرفه :	سفالگران	کد پیمان/پودمان	۱	استاندارد عملکرد کار:
کد وظیفه شغل	۰۱	وظیفه شغل:	شکل دهی گل به روش دستی	سطح صلاحیت	L۲	ساخت حجج سرامیکی با گل آرتن ور سفید یا قرمز به ارتفاع ۸×۱۰×۲ سانتی متر ضخامت ۸ میلی متر به روش انگشتی با استفاده از دست در مدت زمان ۳۰۰ دقیقه
کد کار	۰۱۰۲	کار	شکل دهی به روش انگشتی	سطح شایستگی	مهارت	

ردیف	مراحل کار	شرایط انجام کار (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	ابزارهای ارزشیابی	استاندارد (شاخص/ها/داوری/ نمره دهی)	نتایج ممکن	نمره کسب شده
۱	ساخت پیاله انگشتی	کارگاه - میز چوبی - ابزار شکل دهی (افزاینده و کاهنده) پلاستیک، کاشی زیر کار ابر پیاله کوچک آب، گل آرتن ور قرمز یا سفید زمان: ۶۰ دقیقه	چک لیست، مشاهده، پرسش و پاسخ و پروژه	ضخامت یکسان در تمام قسمت های بدنه، لبه صاف، دارای تقارن کامل و رطوبت یکنواخت بدنه ای نازک با ضخامت ۴ میلی متر.	۳	
۲	ساخت کره توخالی انگشتی	کارگاه - میز چوبی - ابزار شکل دهی (افزاینده و کاهنده) پلاستیک، کاشی زیر کار ابر پیاله کوچک، آب، خط کش، کیسه پلاستیکی، تیغ، اره، کاردک و لیسه، گل آرتن ور قرمز یا سفید زمان: ۶۰ دقیقه	چک لیست، مشاهده، پرسش و پاسخ و پروژه	ساخت دو نیم کره با ضخامت یکسان، رعایت زمان استراحت برای رسیدن به رطوبت استاندارد، اتصال بدون مشاهده خط درز. کره سبک و با ضخامت ۴ میلی متر.	۳	
۳	ساخت فرم های ساده حیوانی (پرنده)	کارگاه - میز چوبی - ابزار شکل دهی (افزاینده و کاهنده) پلاستیک، کاشی زیر کار ابر پیاله کوچک، آب، خط کش، کیسه پلاستیکی، تیغ، اره، کاردک و لیسه، صفحه گردون، گل آرتن ور قرمز یا سفید زمان: ۹۰ دقیقه	چک لیست، مشاهده، پرسش و پاسخ و پروژه	رعایت تقارن و تناسب نقشه، یکنواختی در ضخامت، رطوبت و اتصالات اجزای پرنده، خلاقیت در تزئینات.	۳	
۴	ساخت گلدان دسته دار ساده	کارگاه - میز چوبی - ابزار شکل دهی (افزاینده و کاهنده) پلاستیک، کاشی زیر کار ابر پیاله کوچک، آب، خط کش، کیسه پلاستیکی تیغ اره، کاردک و لیسه، صفحه گردون، گل آرتن ور قرمز یا سفید زمان: ۹۰ دقیقه	چک لیست، مشاهده، پرسش و پاسخ و پروژه	رعایت تقارن و تناسب نقشه و یکسانی ضخامت بدنه، یکنواخت بودن رطوبت و اتصالات اجزای گلدان، خلاقیت در تزئینات	۳	

شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش:	
۱- مسئولیت پذیری (N72) سطح ۱	
۲- استفاده از ماسک و لباس کار نخی، پیش بند پلاستیکی جیب دار، دستکش پلاستیکی، جعبه کمک های اولیه، به کارگیری ایمنی ابزار برنده (رعایت فاصله، زاویه، روش کار)، ایمنی به کارگیری وسایل برقی (دست خشک - سیم ارت، کفش پلاستیکی)، کپسول آتش نشانی (اطفای حریق برق)، محل نگهداری وسایل برقی و برنده، استفاده از تهویه	
۳- جمع آوری پسماند گل های استفاده شده، بازیافت گل های خشک شده، جداسازی مواد خشک و تر، صرفه جویی در مصرف آب	
۴- درک قابلیت گل در شکل پذیری، آشنایی با آثار سفالین هزاره های قبل از تاریخ در ایران	

ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)	☐ بلی ☐ خیر
----------------------------------	--

توضیحات:

- معیار شایستگی انجام کار :

- کسب حداقل نمره ۲ از مراحل ۲ و ۳ (مراحل بحرانی)

- کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش

- کسب حداقل میانگین ۲ از مراحل کار

- **تعریف سطوح شایستگی:** صرف نظر از اینکه یک تکلیف کاری در چه سطحی از صلاحیت حرفه ای انجام می شود، در هر محیط کاری ممکن است انجام هر کار با کیفیت مشخصی مورد انتظار باشد. سطح شایستگی انجام کار، معیار اساسی ارزشیابی است.

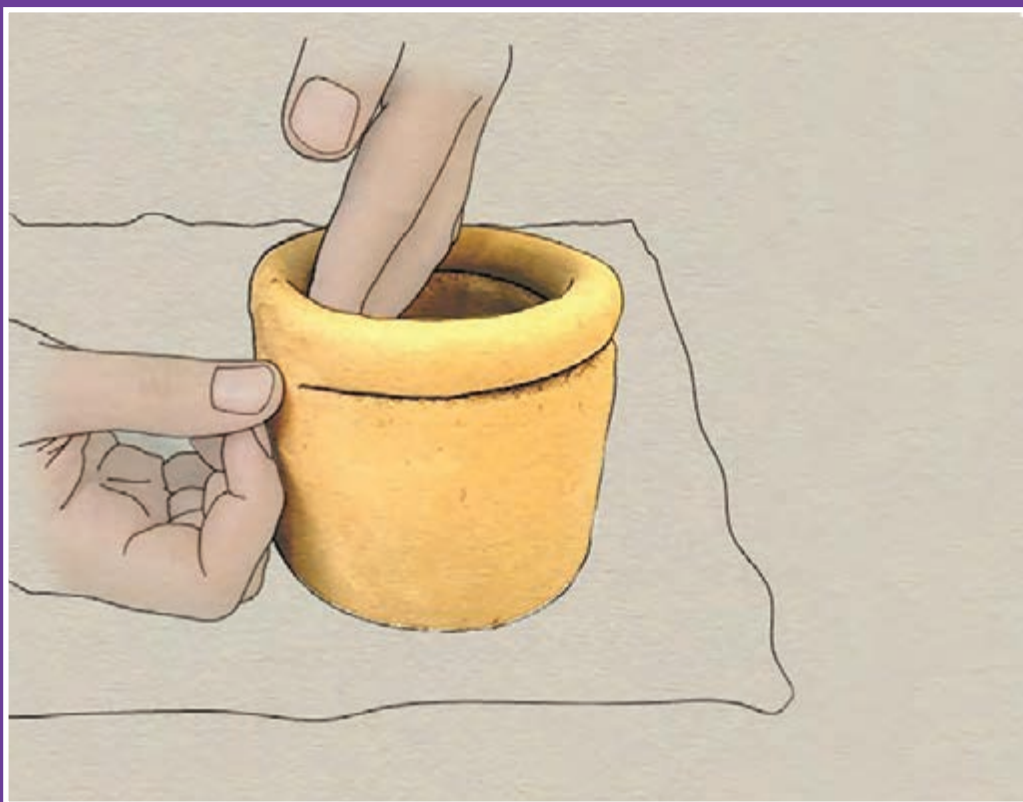
- مهارت (سطح سه): ماهر و قادر به آموزش و هدایت دیگران، توانایی برنامه ریزی و تحلیل، پاسخ گوئی در برابر کارهای خود، سروکار داشتن با سطح وسیعی از کارها و فعالیت ها

- تسلط (سطح چهار): خبرگی در انجام کار و آموزش دیگران، ایجاد نوآوری، سازگاری، عیب یابی، هدایت و راهنمایی دیگران.



پودمان ۲

شکل دهی به روش فتیله‌ای



واحد یادگیری ۱

شکل دهی ظروف با فتیله ساده

به سؤالات زیر فکر کنید

- برای ساخت قطعات بزرگ سرامیکی از چه روشی استفاده می شود؟
- تنورها و خمره های گلی در گذشته چگونه ساخته می شد؟
- چگونه می توان بدون استفاده از چرخ سفالگری، یک ظرف مدور و متقارن ساخت؟



به لانه سازی پرندگان دقت کنید، برخی از آنها لانه خود را با به هم تنیدن شاخه های باریک درختان می سازند. گونه های دیگری از پرندگان و برخی حشرات نیز با قرار دادن تکه های کوچک گل این کار را انجام می دهند.



در واحد یادگیری گذشته ساخت قطعات با روش انگشتی را آموخته اید اما این شیوه نمی تواند برای ساخت قطعات بزرگ مناسب باشد. یکی دیگر از راه های شکل دادن به گل و ساخت حجم های بزرگ، قرار دادن فتیله های گلی به صورت لایه لایه بر روی هم و اتصال آنها به یکدیگر است. در این پودمان به چگونگی ساخت حجم با فتیله های گلی می پردازیم.

شکل ۱- نمونه هایی از ساخت لانه توسط جانوران

استاندارد عملکرد

ساخت ظرف با گل ارتن ور قرمز به ارتفاع ۲۰ سانتی متر و قطر ۱۲ سانتی متر با استفاده از الگوی ساخته شده با مقوا یا فوم ورقه ای مطابق با نقشه و با فتیله های ساده به ضخامت ۱ سانتی متر در مدت زمان ۲۴۰ دقیقه.

شکل دهی به روش فتیله‌ای

فتیله‌ای روشی است که در آن گل را به شکل فتیله‌ای حالت می‌دهند و با روی هم قرار دادن و اتصال آنها به یکدیگر می‌توان فرم‌های متفاوت توخالی را ایجاد نمود. در واقع فتیله‌ها به صورت لایه‌لایه همانند روش آجرچینی در معماری روی هم قرار گرفته و دیواره حجم و یا ظرف شکل می‌گیرد. در ساخت قطعات سرامیکی بزرگ که با چرخ سفالگری امکان ساخت آنها وجود ندارد، این روش قابلیت بسیاری دارد. این روش در بسیاری از آثار تاریخی نیز به عنوان روش رایج در ساخت انواع ظروف و حجم‌های بزرگ مورد استفاده قرار گرفته است که نمونه‌های خوبی از آن در موزه‌ها قابل مشاهده است.



شکل ۲- نمونه‌هایی از روش ساخت فتیله‌ای

امروزه کماکان یکی از روش‌های اصلی ساخت تنور و خمره‌های بزرگ سفالی روش فتیله‌ای است.



شکل ۳- کاربرد فتیله در ساخت تنورهای سفالی

از موزه‌های شهر خود بازدید نمایید. از آثار موزه عکاسی کنید. به نظر شما چه تفاوت‌هایی بین آثار ساخته شده به روش انگشتی و فتیله‌ای وجود دارد؟

بازدید از
موزه



ویژگی‌های گل برای روش فتیله‌ای

در روش فتیله‌ای با توجه به تماس دائمی گل با دست و از بین رفتن رطوبت گل، برای شروع نیاز است از گل پلاستیک نرم استفاده کنیم. اگر پلاستیسیته و رطوبت گل زیاد باشد، گل به دست و میز کار چسبیده

و کارپذیری آن کم می‌شود. با توجه به ویژگی روش فتیله‌ای برای ساخت قطعات بزرگ، گل مورد نظر به اسکلت‌بندی قوی‌تری نیاز دارد، به‌همین علت در کارگاه‌های تولیدی، موادی همچون لویی، شاموت و پشم بز را به گل اضافه می‌کنند. بهتر است برای شروع روش فتیله‌ای از گل لویی دار با رطوبت پلاستیک نرم استفاده کنید.

ساخت فتیله

ساخت فتیله ضخیم در دست



میز و ابزار خود را آماده نمایید. توده گلی را از بسته جدا کرده و سپس دستان خود را کاملاً مرطوب کرده و گل را ورز دهید. با فشردن گل میان انگشتان و کف دو دست و حرکت آنها در جهت یکدیگر، توده گل را به تدریج از حالت کروی به شکل فتیله ضخیم تبدیل کنید. این عمل را تا زمانی که فتیله گل به ضخامتی یکنواخت در حدود قطر ۳ سانتی‌متر برسد ادامه دهید. در این حالت دست حتماً باید مقداری رطوبت داشته باشد.

شکل ۴- ساخت فتیله ضخیم در دست

فرم دادن اولیه به فتیله روی میز

فتیله ساخته شده ضخیم را رو به روی خود، بر روی سطح میز تمیز قرار دهید. نوک انگشتان دست خود را مطابق تصویر زیر روی فتیله گل قرار داده و همزمان با فشار اندک به پایین و جلو، دست خود را به دوطرف باز کنید. برای ساخت فتیله‌ها نیاز است دست‌ها به سمت پایین و روبه‌رو فشار بیاورند، با توجه به ارگونومی بدن انسان، بهتر است این عمل در حالت ایستاده انجام گیرد.



شکل ۶- کشیدن فتیله به اطراف



شکل ۵- غلتاندن فتیله بر روی میز

رطوبت‌سنجی فتیله‌های گلی

در هنگام ساخت فتیله‌ها رطوبت گل بسیار مهم است. رطوبت فتیله‌ها باید در مرحله پلاستیک و پلاستیک نرم باشد. در غیر این صورت در هنگام خم کردن فتیله‌ها، بر روی جداره آنها ترک ایجاد شده و مرحله اتصال را با مشکل مواجه می‌کند. برای این کار چندین بار در هنگام ساخت فتیله‌ها آنها را خم کرده و میزان رطوبت را بسنجید.



شکل ۷- خم کردن فتیله های گلی به منظور سنجش رطوبت

جهت ساخت یک فتیله با ضخامت یکسان، فشار دست باید به صورت یکنواخت به سمت پایین و رو به جلو باشد. مهارت انجام این کار با تکرار و تمرین به دست می آید. با استفاده از تکه گل های یک اندازه تعداد ده عدد فتیله یکنواخت با طول یکسان بسازید.

فعالیت
کارگاهی



در هنگام ساخت فتیله از انگشت و زیورآلاتی که برای دست هستند استفاده نکنید. وجود چنین مواردی سبب آسیب به فرم فتیله خواهد شد.

نکته



باید توجه داشته باشید که ضخامت فتیله در تمامی قسمت ها باید یکسان باشد. فشار نامنظم انگشتان بر روی فتیله باعث تغییر ضخامت در آن می شود.

نکته



ایجاد ناصافی در فتیله

ساخت فتیله با استفاده از اکسترودر

برای شکل دادن و ساخت فتیله های یکنواخت با فرم های گوناگون، دستگاه های متنوعی ساخته شده است. اکسترودرها دستگاه هایی هستند که می توانند فتیله های گلی را با سطح مقطع های گوناگون بسازند. در اغلب اکسترودرها می توان شکل فتیله خروجی را با عوض کردن شابلون قرار گرفته در انتهای آن تغییر داد. سه مدل اکسترودر برای ساخت فتیله وجود دارد.

اکسترودرهای زمینی



شکل ۸- نمونه اکسترودر زمینی

در پودمان یک با این نوع اکسترودر که برای ورز دادن گل استفاده می شود آشنا شدید. این مدل انواع گوناگونی دارد که از مدل های کوچک تر آن، برای ساخت فتیله های مختلف استفاده می شود. این اکسترودرها برخلاف اکسترودرهای دیواری با موتورهای برقی کار می کنند و بیشتر برای ورز دادن و یکنواخت کردن گل کاربرد دارند.

اکسترودرهای دیواری

پرکاربردترین اکسترودرها برای ساخت فتیله، اکسترودرهای دیواری هستند که روی دیوار کارگاه نصب می‌شوند و با نیروی دست انسان کار می‌کنند. گل، درون مخزن آن قرار گرفته و با فشار دادن اهرم به سمت پایین به شکل فتیله از فیلتر فرم‌دار خارج می‌شود.



شکل ۹- نمونه اکسترودر دیواری

اکسترودرهای تفنگی

این اکسترودرها دستی هستند و فقط با گل پلاستیک نرم قابل استفاده هستند و با قیمتی بسیار مناسب‌تر از دو نمونه قبلی، در بیشتر کارگاه‌های سفالگری استفاده می‌شوند. اکسترودرهای تفنگی با کیفیت از استیل ساخته شده و بدنه‌های قوی‌تری نسبت به مدل‌های معمولی دارند.



شکل ۱۰- نمونه اکسترودر تفنگی

ساخت استوانه به روش فتیله‌ای

پهن کردن توده گل

یک پارچه متقال به اندازه ۲۵×۲۵ سانتی‌متر بر روی صفحه زیرکار پهن کنید. تکه گلی با قطر حدود ۸ سانتی‌متر برداشته و برروی پارچه قرار دهید. با فشار تدریجی کف دست، توده گلی را پهن کرده و با ضربات آرام، آن را به دایره‌ای به قطر ۱۵ سانتی‌متر و ضخامتی در حدود ۱ سانتی‌متر برسانید.



شکل ۱۱- پهن کردن گل با کف دست

ساخت کف استوانه

با استفاده از پرگار دایره‌ای به قطر ۱۲ سانتی‌متر روی یک مقوا کشیده و با قیچی دور آن را برش دهید. الگوی ساخته شده را برروی گل پهن شده قرار دهید. با استفاده از ابزار سوزنی، خط محیط دایره را روی گل مشخص کنید. چاقوی سفالگری را به شکل عمودی، برروی خط کشیده شده قرار داده و گل اضافه را برش دهید. اضافات گل را به کیسه گل برگردانید. از دایره گلی ساخته شده به عنوان کف استوانه استفاده می‌کنیم.



شکل ۱۳- بریدن الگو با استفاده از چاقو



شکل ۱۲- انداختن الگو برروی گل



دو تکه گل با اندازه مساوی برداشته و با فشار کف دست آنها را جداگانه پهن کرده و با استفاده از الگو، نقش دایره را روی آن منتقل کنید. با در دست گرفتن چاقوی سفالگری دایره اول را با زاویه عمود برش دهید. دایره دوم را با مایل نگاه داشتن زاویه چاقو برش دهید. اکنون با کمک یک خط‌کش، اندازه قطر دو سمت هریک از دایره‌ها را اندازه بگیرید. در کدام برش، قطر دایره در هر دو طرف برابر است؟ مشاهدات خود را در جدول زیر وارد کرده و به هنرآموز خود نشان دهید.

اندازه قطر زیر دایره	اندازه قطر روی دایره	
		دایره با زاویه برش عمود
		دایره با زاویه برش مایل



بریدن گل با زاویه عمود



بریدن گل با زاویه غیر عمود

با توجه به فرم قطعه و نوع گل آماده شده، شیوه‌های گوناگونی برای اتصال در روش فتیله‌ای وجود دارد.

چگونگی اتصال در روش فتیله‌ای

متصل کردن با ابزار افزاینده



شکل ۱۵- اتصال فتیله‌ها با ابزار

فشار دادن فتیله‌ها با دست بر روی یکدیگر



شکل ۱۴- اتصال فتیله‌ها با دست



کف دستانتان را روی هم بگذارید و از دوست خود بخواهید آنها را حرکت داده و از هم جدا کند. حالا انگشتان دستتان را در هم گره کرده و دوباره از او بخواهید که این کار را انجام دهد؟ تفاوت چیست؟ به نظر شما چه عاملی باعث می‌شود دست‌ها در یکدیگر قفل شده و جدا نشوند؟



قرار گرفتن کف دست در کنار هم با اتصال زیاد



قرار گرفتن کف دست در کنار هم با اتصال کم



شکل ۱۶- قرار دادن فتیله خراش داده بر روی کف کار

خراش دادن لبه محیط دایره

لبه‌های دایره بریده شده را با استفاده از ابر پرداخت و مرطوب کنید. در قسمت لبه محیط دایره، با استفاده از ابزار، خراش‌های نسبتاً عمیق و متقاطع ایجاد کرده و به دوغاب گل آغشته کنید. این عمل را بر یک سمت فتیله نیز انجام دهید. یک سر فتیله آماده شده را صاف بریده و سپس آن را مانند تصویر روی لبه خراش داده شده قرار دهید.



شکل ۱۷- برش دادن انتهای فتیله با چاقو به صورت اُریب

اندازه کردن فتیله گل

ابتدا و انتهای فتیله را روی هم قرار داده و توسط چاقوی برش با زاویه مورب (حدوداً ۴۵ درجه) برش دهید، به گونه‌ای که وقتی اضافه فتیله برداشته می‌شود، سر و ته فتیله با هم منطبق شود.

روش اتصال فتیله ها از درون و بیرون

با استفاده از انگشت اشاره یا شست فتیله ها را به کف استوانه متصل کنید. انگشت خود را بر روی لبه خارجی فتیله قرار داده و به سمت کف استوانه بکشید. دقت داشته باشید گل فتیله با گل کف استوانه درگیر شود.



شکل ۱۹- اتصال فتیله از داخل



شکل ۱۸- اتصال فتیله از بیرون

درنظر داشته باشید در هنگام کار گل درحالت پلاستیک نرم باشد. وقتی گل به حالت پلاستیک یا چرمینه درآید، اتصال فتیله به کف استوانه سخت می شود. در این زمان هنگام فشار دست یا ابزار، فتیله ها ترک برداشته و از حالت خود خارج می شوند.

نکته



شکل ۲۰- اتصال فتیله به کف با ابزار

متصل کردن فتیله به کف استوانه با ابزار

با ابزار افزایشده گل را از بالای فتیله به پایین کف کار بکشید تا جایی که دیگر خط افقی قابل تشخیص نباشد. مرز ایجاد شده میان فتیله با کف استوانه را توسط ابزار محو کنید. هنگام انجام این عمل، یک دست را به عنوان تکیه گاه پشت دیواره نگه دارید تا مانع از به هم ریختگی فرم شود. همین روند را نیز روی دیواره داخلی انجام دهید.

نکته



فتیله گل با از دست دادن رطوبت به سرعت دچار ترک می شود. برای جلوگیری از آن دست خود را در تمامی مراحل ساخت توسط اسفنج و آب، مرطوب نگه دارید. در صورت وجود ترک بر روی سطح فتیله، آن را دوباره به گل تبدیل کنید.



دو صفحه به شکل دایره و به قطر ده و ضخامت یک سانتی متر از گل بسازید. دو فتیله به طول حدود ۴۰ سانتی متر و قطر یک سانتی متر آماده کرده و به روش های زیر آن را بر روی دایره قرار داده و متصل کنید.

الف) فتیله را روی لبه دایره قرار داده و تا آنجایی ادامه دهید که فتیله تمام شود. فتیله بعدی را در امتداد آن قرار داده و ادامه دهید. حالا فتیله ها چند دور روی هم قرار گرفته است. حالا به یک باره همه فتیله ها را با استفاده از دست و ابزار به یکدیگر متصل کنید.

ب) فتیله را روی لبه دایره قرار داده و با استفاده از ابزار محیط دایره را بر روی فتیله علامت بزنید. سپس آن را روی میز قرار داده و محل علامت گذاری شده را برش دهید. سپس فتیله را روی لبه دایره قرار داده و متصل کنید. این عمل را تا سه ردیف تکرار کنید.



ب



الف

شیوه	زمان ساخت	دقت ساخت	مزایا و محدودیت ها
الف			
ب			

در مورد تفاوت سرعت ساخت و دقت آنها در شیوه های گوناگون با هنرآموز خود گفت و گو کنید.

عمود کردن دیواره استوانه

صاف کردن اتصالات

پس از اتصال اولین فتیله با لبه عمود خط کش فلزی، داخل استوانه را صاف کنید و با استفاده از لیسه بیرون استوانه را پرداخت کنید. به همین ترتیب فتیله های بعدی را با خراش دادن روی فتیله قبلی اضافه نمایید و به یکدیگر متصل کنید. دقت کنید که هر فتیله کاملاً بر روی فتیله قبلی قرار گیرد.



شکل ۲۱- صاف کردن دیواره داخلی فتیله با خط کش



شکل ۲۲- عمود کردن دیواره خارجی فتیله‌ها با گونیا

گونیا کردن دیواره

با استفاده از یک گونیا عمود بودن دیواره بیرونی استوانه را بسنجید. سطح افقی گونیا را مماس با سطح صفحه زیرکار و سطح عمودی آن را مماس با دیواره استوانه قرار می‌دهیم. بدون آنکه سطح افقی گونیا از روی تخته کار جدا شود، آن را دور تا دور استوانه حرکت دهید. با این روش ناهمواری‌های دیواره بیرونی استوانه مشخص می‌شود.

درباره ضرب‌المثل «خشت اول را چون نهد معمار، کج تا ثریا می‌رود دیوار کج» و رابطه آن با روش فتیله‌ای در ساخت ظروف و احجام سرامیکی با یکدیگر گفت‌وگو کنید.

گفت‌وگو
کنید



افزودن گل برای یکدست شدن دیواره

در قسمت‌های تو رفته که مماس با گونیا نیستند، با استفاده از ابزار افزایشده مقداری گل اضافه کنید، تا ناهمواری‌های سطح استوانه برطرف شود. گل قسمت‌های بیرون زده از گونیا را با استفاده از لیسه دنداندار برداشته و دوباره با کشیدن لیسه و گونیا صاف کنید.



شکل ۲۴- برداشتن و صاف کردن دیواره‌ها با استفاده از لیسه دنداندار



شکل ۲۳- افزودن گل به دیواره‌ها با استفاده از ابزار

پوشاندن لبه استوانه



زمانی که استوانه به ارتفاع ده سانتی متر رسید لبه آن را با استفاده از یک پلاستیک بپوشانید تا رطوبت آن از بین نرود. برای مدتی به آن زمان دهید تا به حالت چرمینه درآمده و توانایی تحمل وزن لایه‌های بعدی را داشته باشد. سپس لایه‌های بعدی را بر روی آن قرار داده تا استوانه شکل بگیرد.

شکل ۲۵- پوشاندن لبه استوانه با پلاستیک

پرداخت کردن استوانه

پس از اتمام ساخت استوانه با استفاده از تیغ اره فلزی، ناهمواری‌های آن را از بین ببرید و سپس با لیسه خطوط ایجاد شده بر روی بدنه را محو کنید. سپس لیسه ۹۰ درجه را به صورتی که کف آن مماس با صفحه زیر کار باشد دور تا دور کار بچرخانید تا ناهمواری‌های قسمت خارجی از بین برود و سطح عمود ایجاد شود. در انتها با استفاده از ابر مرطوب دیواره داخلی و بیرونی استوانه را پرداخت نمایید.



شکل ۲۸- پرداخت دیواره با ابر



شکل ۲۷- پرداخت دیواره با لیسه



شکل ۲۶- پرداخت دیواره با تیغ اره

نگهداری از استوانه

استوانه را از روی صفحه زیرکار بردارید. با استفاده از یک نایلون روی آن را بپوشانید. دقت کنید هوا به صورت کامل از داخل نایلون خارج شود. یک چسب کاغذی روی نایلون چسبانده و نام خود را با ماژیک روی آن بنویسید. سپس آن را به آرامی درون قفسه نگهداری کنید. صفحه زیر کار را تمیز کرده و در جای مخصوص خود در کارگاه قرار دهید.



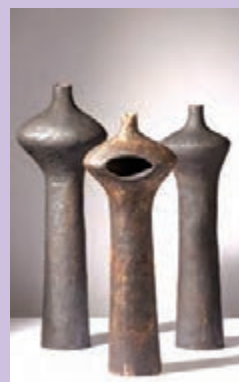
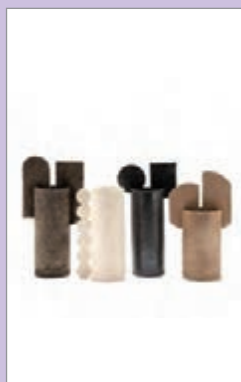
شکل ۳۰- نوشتن نام و اطلاعات بر روی نایلون



شکل ۲۹- پوشاندن استوانه گلی با کیسه نایلونی



به تصاویر زیر توجه کنید و با ایده گرفتن از آنها برای استوانه‌ای که ساخته‌اید طراحی‌های مختلفی را در دفتر طراحی انجام دهید. با راهنمایی هنرآموز خود و با توجه به طراحی‌های انجام شده استوانه‌های ساخته شده را تکمیل و تزئین کنید.



نمونه‌ای از شکل‌های مختلف با استفاده از استوانه‌های فتیله‌ای

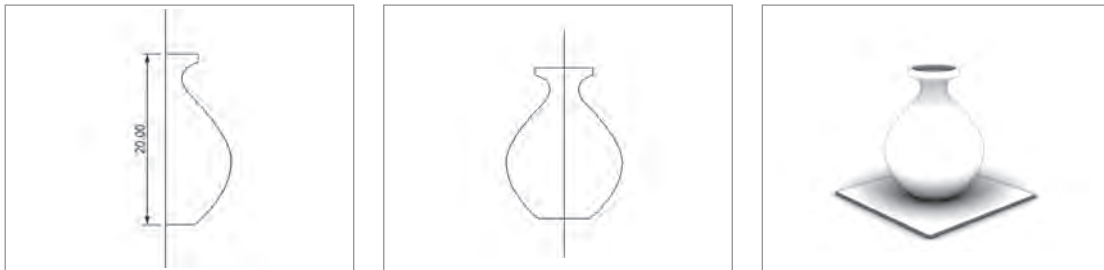


۳ فتیله با ضخامت ۱ سانتی‌متر و طول ۲۰ سانتی‌متر درست کنید. سپس آنها را جداگانه و به صورت مارپیچ روی هم قرار دهید. به شیوه‌ای که آموختید، فتیله‌ها را به یکدیگر متصل کنید تا ۳ حجم کوچک توخالی شبیه به استوانه‌ای کوتاه ایجاد شود. اکنون استوانه اولی را بدون پوشاندن، در قفسه کارگاه قرار دهید. دومین استوانه را به طور کامل توسط کیسه بپوشانید. سومین استوانه را با یک لایه کیسه به طوری بپوشانید که کیسه به گل نچسبد و بین کیسه و گل هوا محبوس باشد. بعد از چند روز به کارها سرکشی کنید. مشاهده و بررسی خود را از میزان خشکی و رطوبت هریک در جدول زیر یادداشت کنید.

شماره قطعه	مشاهدات
استوانه شماره ۱	
استوانه شماره ۲	
استوانه شماره ۳	

ساخت گلدان شکم‌دار مدور

برای ساخت یک گلدان مدور متقارن نیاز به آماده‌سازی یک الگو داریم. سپس با استفاده از الگوی آماده شده شروع به ساخت گلدان مدور متقارن می‌کنیم.



شکل ۳۱- مراحل آماده کردن الگو برای ساخت گلدان شکم‌دار

به محیط اطراف خود دقت کنید. چند فرم مدور متقارن را از میان اشیای موجود پیدا کرده و طراحی کنید. طراحی‌ها را به هنرآموز خود ارائه دهید.

تمرین کنید



آماده‌سازی الگو

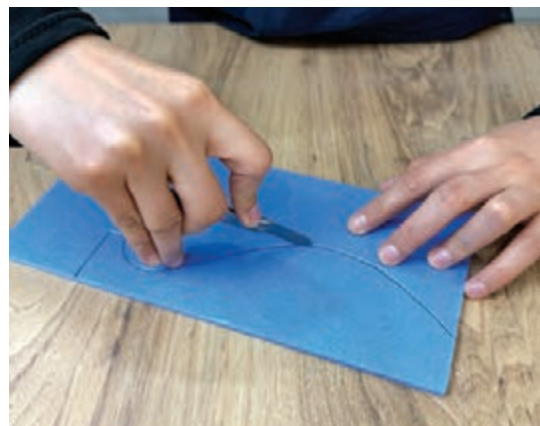
به کمک هنرآموز خود یک طرح انتخاب کرده و روی کاغذ منتقل کنید. محور تقارن عمودی گلدان را رسم کرده، سپس یکی از نیمه‌های طرح را برش دهید. طرح برش خورده را روی فوم ماکت‌سازی منتقل کنید به صورتی که همانند تصویر گوشه پایین طرح با گوشه فوم منطبق باشد. با استفاده از ابزار برش (کاتر) دستتان را با زاویه ۹۰ درجه نسبت به طرح قرار داده و طرح منتقل شده روی فوم را برش دهید.



شکل ۳۲- قرار دادن الگوی کاغذی بر روی فوم



شکل ۳۴- الگوی بریده شده بر روی فوم



شکل ۳۳- برش الگوی کاغذی با کاتر

شکل دادن به گلدان با استفاده از الگو

صفحه گلی به ضخامت یک سانتی‌متر و با قطر دایره‌ای مطابق با کف گلدان بر روی میز کار پهن کنید. فتیله‌ها را به شیوه‌ای که آموخته‌اید، به یکدیگر و کف گلدان متصل کنید. قبل از متصل کردن آنها به یکدیگر، الگو را در کنار گلدان قرار دهید تا طبق فرم الگو، فتیله‌ها شکل پیدا کنند. الگو را به گونه‌ای کنار گلدان قرار دهید که مطابق تصویر، سطح افقی پایینی الگو، مماس با صفحه باشد. سپس الگو را در اطراف ظرف بچرخانید. اگر بین الگو و فتیله فاصله وجود داشت، با فشار انگشتان از داخل، فتیله را به سمت الگو هدایت کنید. اگر فتیله بیش از اندازه به بیرون متمایل بود، با چرخاندن الگو به دور قطعه، گل اضافه را به داخل هدایت کنید. زمانی که فتیله در جای درست قرار گرفت آن را به فتیله زیرین متصل کنید.



شکل ۳۶- قرار دادن فتیله مطابق الگو



شکل ۳۵- مماس کردن الگو در کنار دیواره

قرار دادن فتیله در ظروف شکم‌دار

وقتی فرم گلدان از حالت استوانه ساده به شکم‌دار تبدیل می‌شود، باید با توجه به الگو فتیله‌ها را با درصدی انحراف، بیرون‌تر از فتیله قبلی قرار داد تا فرم الگو را به خود بگیرد. هر لایه را به دقت از داخل و بیرون به لایه زیرین متصل کنید. باید دقت داشته باشید، به دلیل آنکه در ظروف شکم‌دار فتیله‌ها به صورت عمود روی هم قرار نمی‌گیرند، احتمال از فرم خارج شدن آنها بیشتر است. در طی زمان ساخت، هرگاه لایه‌های پایینی احتیاج به استحکام بیشتر داشت، به آن زمان دهید تا استحکام لازم را پیدا کند.



شکل ۳۷- اضافه کردن فتیله و افزایش ارتفاع دیواره مطابق الگو

صاف کردن دیواره

بعد از چرمینه شدن دیواره گلدان شکم‌دار، مطابق روند گفته شده در قسمت قبلی (ساخت استوانه)، فتیله‌گذاری را با کمک گلابه ادامه دهید. هر لایه را با زاویه الگو چک کنید. برای ساخت یک سوم بالای گلدان، فتیله‌ها را کمی داخل‌تر قرار دهید. این روند را تا زمان پایان ساخت گلدان ادامه دهید. پس از اتمام



ساخت گلدان با استفاده از لیسه دنداندار، دیواره بیرونی ظرف را یکدست کرده و با لیسه فلزی آن را یکنواخت کنید. در انتها با استفاده از ابر مرطوب آن را پرداخت کنید.

نکته



قطعات شکم‌دار به دلیل فرم باز شونده خود و فشار نیروی جاذبه زمین، نیاز به استراحت بیشتری دارند تا از پلاستیک نرم به چرمینه تغییر حالت دهند، در غیر این صورت، احتمال فروریختن فرم ساخته شده زیاد است.

شکل ۳۸- تطبیق الگو با دیواره گلدان

یکی از شاخصه‌های ظروف سرامیکی دسته‌های آنها هستند. دسته‌ها انواع متفاوتی دارند و برای ساخت آنها راه‌های مختلفی وجود دارد. با توجه به الگوهای زیر چند مدل دسته طراحی کرده و با فتیله بسازید.

تمرین کنید



اضافه کردن دسته‌ها به گلدان

با استفاده از گل پلاستیک نرم یک فتیله به قطر ۱ سانتی‌متر و طول ۱۰ سانتی‌متر بسازید و آن را به سلیقه خود به شکل دسته درآورید. به دسته ساخته شده زمان دهید تا از حالت پلاستیک نرم به حالت پلاستیک تغییر رطوبت دهد. بر روی سطح گلدان و لبه دسته‌ها خراش ایجاد کرده و آن را به گلابه آغشته کنید. سپس آنها را به یکدیگر متصل کرده و گل آنها را درهم ادغام کنید.



شکل ۴۰- گلدان با دسته متصل شده



شکل ۳۹- اتصال دسته به دیواره

نکته



در زمان اتصال، رطوبت دسته در حالت پلاستیک و رطوبت بدنه در حالت چرمینه قرار دارد. پس از گذشت زمان، با توجه به جریان داشتن هوا در اطراف دسته‌ها، این قسمت‌ها زودتر رطوبت خود را از دست می‌دهند. به منظور یکسان شدن رطوبت دسته و بدنه، به کمک دو تکه نایلون دسته‌ها را بپوشانید، این امر از خشک شدن و کوچک‌تر شدن سریع‌تر دسته‌ها نسبت به بدنه اصلی و جدا شدن آنها از بدنه جلوگیری می‌کند.

ابركشی و پرداخت نهایی

با استفاده از اسفنج مرطوب سطح گلدان را صاف و مرتب کنید و آن را با کیسه نایلونی بپوشانید و درون قفسه قرار دهید.

ارزشیابی شایستگی شکل دهی ظروف با فیتله ساده

کد حرفه	۷۳۱۴	حرفه:	سفالگران	کد پیمان/پودمان	۲	استاندارد عملکرد کار:
کد وظیفه شغل	۰۱	وظیفه شغل:	شکل دهی گل به روش دستی	سطح صلاحیت	L۲	۲۰ سانتی متر و قطر ۱۲ سانتی متر با استفاده از الگو ساخته شده با مقوا یا فوم ورقه ای مطابق با نقشه و با فیتله ساده به ضخامت ۱ سانتی متر در مدت زمان ۲۴۰ دقیقه
کد کار	۰۱۰۳	کار	شکل دهی ظروف با فیتله ساده	سطح شایستگی	مهارت	

ردیف	مراحل کار	شرایط انجام کار (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	ابزارهای ارزشیابی	استاندارد (شاخص ها/داوری/نمره دهی)	نتایج ممکن	نمره کسب شده
۱	ساخت فیتله گل	تجهیزات: میزکارگاه صفحه گچی، چرخ گردون رومیزی، ابزار: ابزار شکل دهی با دست (افزاینده و کاهنده)، پارچه، گونیا، نایلون کاسه پلاستیکی، گل آماده ارتن ورقرمز (سفال) - طرح کار زمان: ۲۰ دقیقه	مشاهده و چک لیست و پروژه	ساخت فیتله با ضخامت ۱ سانت و رطوبت استاندارد و به اندازه فیتله ها در کمتر از ۲۰ دقیقه	۳	
۲	ساخت استوانه فیتله ای	مکان: کارگاه تجهیزات: میزکارگاه صفحه گچی، چرخ گردون رومیزی، ابزار: ابزار شکل دهی با دست (افزاینده و کاهنده)، پارچه، گونیا، نایلون کاسه پلاستیکی، گل آماده ارتن ورقرمز (سفال) - طرح کار زمان: ۴۰ دقیقه	مشاهده و چک لیست و پروژه	ساخت استوانه در مدت زمان و ضخامت کمتر از حد استاندارد	۳	
۳	آماده سازی الگو	مکان: کارگاه تجهیزات: میزکارگاه صفحه گچی، چرخ گردون رومیزی، ابزار: ابزار شکل دهی با دست (افزاینده و کاهنده)، پارچه، گونیا، نایلون کاسه پلاستیکی، گل آماده ارتن ورقرمز (سفال) - طرح کار زمان: ۶۰ دقیقه	مشاهده و چک لیست و پروژه	ساخت بدنه متقارن با الگو یا بدون الگو و خلافت در مدت زمان کمتر از ۶۰ دقیقه	۳	
۴	ساخت گلدان شکم دار متقارن فیتله ای	مکان: کارگاه تجهیزات: میزکارگاه صفحه گچی، چرخ گردون رومیزی، ابزار: ابزار شکل دهی با دست (افزاینده و کاهنده)، پارچه، گونیا، نایلون کاسه پلاستیکی، گل آماده ارتن ورقرمز (سفال) - طرح کار زمان: ۴۰ دقیقه	مشاهده و چک لیست و پروژه	ساخت گلدان متقارن با ارتفاع ۲۰، ضخامت ۱ و قطر ۱۲ سانتی متر مطابق نقشه بدون ترک خلافت در تزئینات	۳	
۵	پرداخت بدنه های ساخته شده در حالت چرمینه	مکان: کارگاه تجهیزات: میزکارگاه صفحه گچی، چرخ گردون رومیزی، ابزار: ابزار شکل دهی با دست (افزاینده و کاهنده)، پارچه، گونیا، نایلون کاسه پلاستیکی، گل آماده ارتن ورقرمز (سفال) - طرح کار زمان: ۶۰ دقیقه	مشاهده و چک لیست و پروژه	پرداخت و صافی فیتله ها بدون از بین رفتن تزئینات همراه با سرعت در انجام کار	۳	
۶	نگهداری از بدنه های ساخته شده تا مرحله خشک شدن	مکان: کارگاه تجهیزات: میزکارگاه صفحه گچی، چرخ گردون رومیزی، ابزار: ابزار شکل دهی با دست (افزاینده و کاهنده)، پارچه، گونیا، نایلون کاسه پلاستیکی، گل آماده ارتن ورقرمز (سفال) - طرح کار زمان: ۲۰ دقیقه	مشاهده و چک لیست و پروژه	پرداخت و صافی فیتله ها بدون از بین رفتن تزئینات در ۶۰ دقیقه	۳	
شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش: ۱- مدیریت زمان (۱۶۴) سطح ۱ و مسئولیت پذیری (۱۷۲) سطح ۱ ۲- استفاده از ماسک و لباس کار نخی، پیش بند پلاستیکی جیب دار، دستکش پلاستیکی، جعبه کمک های اولیه، به کارگیری ایمنی ابزار برنده (رعایت فاصله، زاویه، روش کار)، ایمنی به کارگیری وسایل برقی (دست خشک - سیم ارت کشش پلاستیکی)، کپسول آتش نشانی (اطفا حریق برق)، محل نگهداری وسایل برقی و برنده، استفاده از تهویه ۳- جمع آوری گل و مواد اضافه در ظرف مخصوص - صرفه جویی آب در شست و شوی دست و ابزار ۴- درک استمرار، صبر و شکیبایی برای ساخت یک حجم						
ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)				☐ بلی ☐ خیر		

توضیحات:

معیار شایستگی انجام کار:

کسب حداقل نمره ۲ از مراحل ۲ و ۳ و ۴ و ۵ (مراحل بحرانی)

کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش

کسب حداقل میانگین ۲ از مراحل کار

تعریف سطوح شایستگی: صرف نظر از اینکه یک تکلیف کاری در چه سطحی از صلاحیت حرفه ای انجام می شود، در هر محیط کاری ممکن است انجام هر کار با کیفیت مشخصی مورد انتظار باشد. سطح شایستگی انجام کار، معیار اساسی ارزشیابی است.

مهارت (سطح سه): ماهر و قادر به آموزش و هدایت دیگران، توانایی برنامه ریزی و تحلیل، پاسخ گویی در برابر کارهای خود، سروکار داشتن با سطح وسیعی از کارها و فعالیت ها

تسلط (سطح چهار): خبرگی در انجام کار و آموزش دیگران، ایجاد نوآوری، سازگاری، عیب یابی، هدایت و راهنمایی دیگران.

واحد یادگیری ۲

شکل دهی ظروف با فتیله تزئینی

به سؤالات زیر فکر کنید

- فتیله‌ها و لایه‌های گل را در چه شکل‌هایی می‌توان ساخت؟
- چگونه می‌توان با روش فتیله‌ای ظروفی را ساخت که لایه‌های فتیله‌های آن نمایان باشد؟
- چگونه می‌توان با استفاده از فتیله‌های تزئینی مختلف آثار هنری متمایزی را با سرامیک ساخت؟

به نحوه روی هم قرار گرفتن آجرها در ساختمان‌های آجری توجه کنید. معمارها و استادکاران تلاش می‌کنند با شیوه‌ها و شکل‌های مختلف آجرها را در ابعاد مختلف بر روی یکدیگر قرار دهند تا از این طریق طرح‌ها و نقوش مختلفی را با شیوه آجرچینی بر روی نمای ساختمان‌ها ایجاد نمایند.



شکل ۴۱- آجرچینی هشت و گیر شکل ۴۲- آجرچینی دندان موشی شکل ۴۳- آجرچینی گل اندازی

در واحد یادگیری گذشته ساخت ظروف و احجام با روش فتیله‌ای را آموختید. این روش را می‌توان مشابه آجرکاری در معماری دانست. فتیله‌های گلی لایه‌لایه همانند آجر روی یکدیگر قرار می‌گیرند تا دیواره یک ظرف ایجاد شود.

هنرمندان سرامیک فتیله‌های گلی را با ابعاد و اشکال مختلف می‌سازند و آنها را با چیدمان‌های مختلف بر روی یکدیگر قرار می‌دهند و با این فتیله‌های تزئینی آثار سرامیکی خود را از دیگران متمایز می‌سازند.

استاندارد عملکرد

ساخت ظرف با گل ارتن‌ور قرمز به ارتفاع ۲۵ سانتی‌متر و قطر ۱۵ سانتی‌متر با استفاده از الگو ساخته شده با مقوا مطابق با نقشه و با فتیله‌های تزئینی به ضخامت ۱ سانتی‌متر در مدت زمان ۲۴۰ دقیقه.

ساخت گلدان با فتیله تزینی

تاکنون روش شکل‌دهی و ساخت با فتیله را آموخته‌اید، اما گاهی علاوه بر ساخت و شکل دادن اولیه می‌توان فتیله‌ها را در شکل‌های مختلف حالت داده و آنها را بر روی یکدیگر اتصال دهید. با این روش می‌توان آثار هنری و تزینی مختلفی را شکل داد. در تصاویر زیر نمونه‌های مختلفی از ظروف و حجم‌های سرامیکی را که با این روش شکل گرفته‌اند می‌بینید. در ادامه با ساخت به روش فتیله تزینی آشنا خواهید شد.



شکل ۴۴- نمونه‌هایی از کاربرد فتیله‌های تزینی در آثار سرامیکی

دو فتیله به ضخامت یک سانتی‌متر و طول ۱۵ سانتی‌متر بسازید. سپس آنها را مانند تصویر صفحه بعد به شکل مارپیچ و حلزونی حالت دهید.

حال ۵ فتیله به ضخامت یک سانتی‌متر و طول ۱۲ سانتی‌متر بسازید و آنها را به شکل‌های گوناگون حالت دهید. در دفتر خود نمونه‌های بیشتری از فتیله‌های تزینی طراحی کنید. از فرم‌هایی که ساختید عکاسی کنید و تنوع آنها را با هنرآموز و همکلاسی‌های خود در میان بگذارید.

تمرین کنید





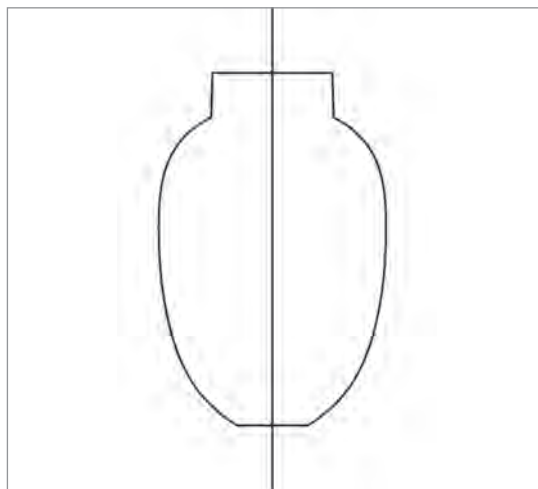
نمونه‌هایی از فتیله‌های تزئینی

آماده‌سازی الگو و ساخت گلدان با فتیله ساده و تزئینی

مطابق تصویر ارائه شده، یک الگو به ارتفاع سی سانتی‌متر بسازید. با استفاده از فتیله‌های ساده تا ارتفاع ۱۷ سانتی‌متر گلدان را شکل داده و به نیمه گلدان ساخته شده زمان دهید تا به حالت چرمینه دربیاید. به تعداد کافی فتیله تزئینی حلزونی بسازید و در میان پارچه مرطوب نگهداری کنید. لبه فتیله‌های ساخته شده را خراش داده و با دقت بر روی لبه ظرف متصل کنید. با استفاده از گلوله‌های گلی کوچک، حفره‌های خالی بین فتیله‌های حلزونی را پر کنید. سپس یک لایه فتیله ساده روی فتیله‌های حلزونی اضافه نمایید. دقت داشته باشید در تمامی مراحل طبق آنچه آموخته‌اید با استفاده از الگو به گلدان شکل دهید. شکل فتیله‌های تزئینی را از بیرون حفظ کنید و فقط از سمت داخل ظرف آنها را به یکدیگر متصل کنید.



شکل ۴۶- چیدمان فتیله‌های تزئینی



شکل ۴۵- تصویر الگوی کاغذی

هنگام اضافه کردن فتیله ساده برای پرکردن فضای خالی بین فتیله‌های تزئینی به یکسان بودن میزان رطوبت فتیله تزئینی با فتیله ساده دقت داشته باشید. علاوه بر آن با توجه به اینکه فتیله‌های تزئینی فقط از سمت داخل به یکدیگر متصل می‌شوند در اتصال آنها دقت بیشتری داشته باشید تا لایه‌ها بعد از پخت از هم جدا نشوند.

نکته



شکل دهی نهایی

لبه گلدان را شکل داده و در انتها با ابر مرطوب قسمت های داخل فتیله های تزئینی را پرداخت کنید.



شکل ۴۸- شکل دادن نهایی لبه گلدان

شکل ۴۷- ساخت لبه گلدان با استفاده از فتیله



برش شابلون با قیچی



الگوی شابلون نیم دایره

در روش استفاده از فتیله تزئینی وجود خطوط مرزی بین فتیله ها اهمیت زیادی دارد و ممکن است هنگام کار با ابزار و فشار بیش از حد دست این خطوط محو شوند و مانند قبل واضح نباشند. در این هنگام از یک شابلون نیم دایره که قطر آن هم اندازه با قطر فتیله ها است

استفاده کنید. شابلون را روی فتیله ها کشیده تا خطوط مرزی آشکار شود. شما می توانید این شابلون را به کمک هنرآموز خود و با استفاده از یک طلق ضخیم و یا کارت اعتباری باطله بسازید.

نکته



در صورت وجود ترک بر روی سطح فتیله ها، با استفاده از یک ابر مرطوب روی سطح ترک ها را مالش دهید تا ترک های ایجاد شده از بین برود. استفاده بیش از حد از آب باعث افزایش ترک ها می شود.

نکته



ساخت کاسه با فتیله تزئینی

شما می توانید از یک ظرف پلاستیکی و یا سفالی در نقش قالب استفاده کنید و کاسه ساده ای را با استفاده از فتیله های تزئینی بسازید. برای اینکه فتیله ها در قسمت جداره بیرونی کاسه نمایان باشند می تواند فتیله ها را در قسمت داخلی ظرف قرار داده و آنها را به یکدیگر متصل کنید. اگر قصد دارید نقش فتیله ها در داخل کاسه نمایان باشد باید آنها را بر پشت ظرف قرار داده و اتصال دهید. در ادامه روش ساخت کاسه با فتیله های

تزئینی در داخل ظرف پلاستیکی را فراخواهید گرفت. شما می‌توانید با همان روش از قسمت پشت ظرف برای شکل‌دهی کاسه سرامیکی استفاده کنید.



شکل ۵۰- چیدمان فتیله‌های تزئینی بر روی دیواره بیرونی کاسه



شکل ۴۹- چیدمان فتیله‌های تزئینی بر روی دیواره داخلی کاسه



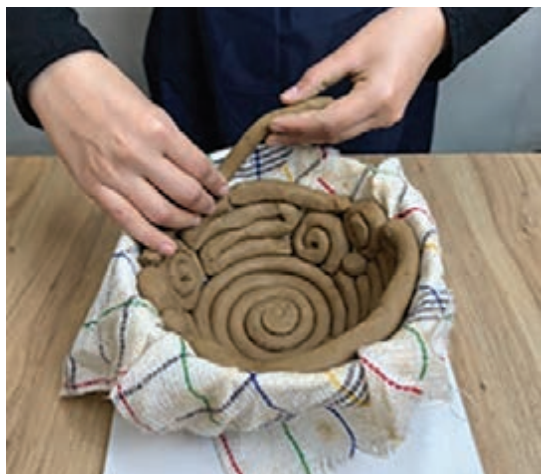
شکل ۵۱- قرار دادن پارچه نخی درون کاسه

آماده‌سازی کاسه پلاستیکی

برای ساخت کاسه با فتیله تزئینی یک کاسه پلاستیکی به قطر بیست سانتی‌متر و ارتفاع ده سانتی‌متر تهیه کرده و داخل آن را با استفاده از یک پارچه مرطوب طبق تصویر روبه‌رو بپوشانید.

ساخت کاسه با فتیله تزئینی

فتیله‌ای به قطر یک سانتی‌متر و طول حدود چهار سانتی‌متر بسازید. فتیله را با هر دو دست برداشته و یک سمت آن را در مرکز کاسه روی پارچه مرطوب قرار داده و ادامه فتیله را به شکل حلزونی دور آن بپیچید تا کف کاسه شکل بگیرد. سپس فتیله را به شکل‌های تزئینی (مارپیچ، گلوله‌ای و...) شکل داده و در امتداد فتیله‌های قبلی قرار دهید. به تناوب می‌توانید از فتیله‌های تزئینی و با اشکال مختلف استفاده کنید تا کل قسمت‌های کاسه به وسیله این فتیله‌ها شکل بگیرد.



شکل ۵۳- چیدمان فتیله‌های تزئینی درون کاسه



شکل ۵۲- شروع قرار دادن فتیله‌های تزئینی از مرکز کاسه

اتصال فتیله‌ها و پرداخت داخل کاسه

بعد از اینکه فتیله‌ها به حالت چرمینه در آمد، فتیله‌ها را از قسمت داخل کاسه ساخته شده با ابزار خراش دهید. با اضافه کردن گل مرطوب آنها را به هم متصل کرده و با لیسه و ابر سطح درونی کاسه را یکنواخت و صاف کنید.



شکل ۵۶- صاف کردن و ابر کشی سطح داخلی کاسه



شکل ۵۵- اتصال فتیله‌ها و اضافه کردن گل



شکل ۵۴- خراش دادن سطح فتیله‌ها با ابزار

نکته



در هنگام اتصال فتیله‌ها در قسمت داخلی کاسه، اگر رطوبت گل زیاد (گل پلاستیک نرم) باشد، بر اثر فشار وارده شکل تزئینی آنها از بین می‌رود. بنابراین به فتیله‌ها فرصت دهید که رطوبت خود را کمی از دست داده و به مرحله چرمینگی برسند. سپس با خراش سطح فتیله‌ها و اضافه کردن لایه‌ای از گل آنها را به یکدیگر متصل نموده و در انتها با استفاده از اسفنج مرطوب و لیسه سطح داخل ظرف را پرداخت کنید.



شکل ۵۷- خارج کردن ظرف از کاسه پلاستیکی

خارج کردن کاسه از ظرف پلاستیکی

پس از چرمینه شدن، یک صفحه زیر کار 25×25 سانتی‌متر روی کاسه پلاستیکی قرار دهید. یک دست را روی صفحه زیر کار و یک دست را زیر کاسه پلاستیکی قرار داده و در یک زمان آن را برگردانید. این عمل مانند برگرداندن برنج و ته دیگ در دیس غذا است.



شکل ۵۸- پرداخت نهایی سطوح بیرونی ظرف با ابر

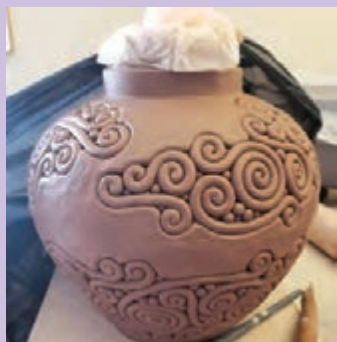
پرداخت بیرون کاسه

به کاسه ساخته شده زمان دهید تا به مرحله چرمینه سخت وارد شود. سپس ترک‌های قسمت‌های بیرونی کاسه را با ابر از بین برده و با ابزار درزهای فتیله‌ها را مشخص کنید.

تمرین کنید



به تصاویر زیر توجه کنید. نمونه‌های مختلفی از فتیله‌ها و حجم‌های تزئینی مختلف را می‌توانید در میان فتیله‌های ساده قرار داده و ظروف خود را با آن شکل دهید. با ایده گرفتن از این تصاویر و با استفاده از ذوق و سلیقه خود ظروف مختلفی را طراحی کرده و بسازید.



نمونه‌های مختلف از حجم‌های سفالی با فتیله‌های تزئینی



ادامه شکل، نمونه‌های مختلف از حجم‌های سفالی با فتیله‌های تزئینی

نگهداری و خشک کردن

قطعات سرامیکی باید به آرامی و در محل مناسب خشک شوند. فرایند خشک شدن در قطعاتی که ضخامت آن یکسان نباشد یا دارای الحاقات باشند، باید بسیار آرام صورت پذیرد. برای احتیاط بهتر است روی آنها را با کیسه پلاستیکی بپوشانید، تا رطوبت در تمامی قسمت‌های آن یکسان باقی بماند و قطعه هماهنگ و آرام خشک شود. قراردادن قطعه در معرض جریان هوا باعث می‌شود یک طرف آن با سرعت بیشتری رطوبت خود را از دست دهد. این امر سبب انقباض و در نتیجه تاب برداشتن و ترک خوردن قطعه می‌شود.

پس از اتمام مراحل ساخت، ظروف را در محیطی قرار دهید که مقابل نور مستقیم خورشید یا بر روی سیستم گرمایشی نباشد. قطعات را جایی قرار دهید که دست کسی به راحتی با آن برخورد نکند. قفسه‌های

محل قرارگیری قطعات ساخته شده، نباید در مقابل جریان سریع هوا، مانند باد کولر یا پنکه و همچنین بین ایستگاه‌های کار کارگاه و محل عبور و مرور قرار گرفته باشد.

خشک کردن

پس از اتمام مراحل ساخت، ظرف را درون کیسه نایلونی قرار داده و نام خود را بر روی آن یادداشت کنید و آن را در قفسه نگهداری کنید و به آرامی آن را خشک کنید.



شکل ۵۹- قرار دادن ظرف ساخته شده درون قفسه

با توجه به نکاتی که در رابطه با محل خشک شدن قطعه گفته شد در کارگاه محل آموزش خود چه مکانی را برای خشک شدن قطعه مناسب‌تر می‌دانید. در این باره با هنرآموز خود گفت‌وگو کنید.

گفت‌وگو
کنید



در فضای کارگاه عموماً محلی جهت قرارگیری و نگهداری آثار ساخته شده مشخص شده است. در هنگام جابه‌جایی و قرار دادن قطعات ساخته شده دقت کنید که به قطعات دیگر آسیب وارد نشود و حتی‌المقدور از جابه‌جا کردن آثار دیگران خودداری کنید. درج نام خود بر روی نایلون آثار باعث می‌شود قطعات به راحتی تفکیک شده و کمترین آسیب به سایر قطعات وارد شود.

نکته



ارزشیابی شایستگی شکل دهی ظروف با فیتله تزیینی

کد حرفه	۷۲۱۴	حرفه:	سفالگران	کد پیمان/پودمان	۲	استاندارد عملکرد کار:
کد وظیفه شغل	۰۱	وظیفه شغل:	شکل دهی گل به روش دستی	سطح صلاحیت	L۲	ساخت ظرف با گل ارتن قرمز به ارتفاع ۲۵ سانتی متر و قطر ۱۵ سانتی متر با استفاده از الگوساخته شده با مقوا مطابق با نقشه و با فیتله های تزیینی به ضخامت ۱ سانتی متر در مدت زمان ۲۴۰ دقیقه
کد کار	۰۱۰۴	کار	شکل دهی ظروف با فیتله تزیینی	سطح شایستگی	مهارت	

ردیف	مراحل کار	شرایط انجام کار (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	ابزارهای ارزشیابی	استاندارد (شاخص ها/داوری /نمره دهی)	نتایج ممکن	نمره کسب شده
۱	ساخت فیتله تزیینی با گل	مکان: کارگاه تجهیزات: میز کارگاه صفحه گچی، چرخ گردون رومیزی ابزار: ابزار شکل دهی با دست (افزاینده و کاهنده)، پارچه، گونیا، پلاستیک کاسه پلاستیکی، گل آماده ارتن و ورق قرمز (سفال) - طرح کار زمان: ۲۰ دقیقه	مشاهده و چک لیست و آزمون عملکردی	ساخت فیتله با ضخامت ۱ سانت و رطوبت استاندارد و اندازه فیتله ها مطابق نقشه	۳	
۲	ساخت گلدان شکم دار متقارن با فیتله تزیینی	مکان: کارگاه تجهیزات: میز کارگاه صفحه گچی، چرخ گردون رومیزی ابزار: ابزار شکل دهی با دست (افزاینده و کاهنده)، پارچه، گونیا، پلاستیک کاسه پلاستیکی، گل آماده ارتن و ورق قرمز (سفال) - طرح کار زمان: ۹۰ دقیقه	مشاهده و چک لیست و پروژه	ساخت گلدان متقارن با ارتفاع ۲۰ سانتی متر و ضخامت ۱ سانت با قطر یک سانت مطابق با نقشه بدون ترک و استفاده از تزیینات خلأ فانه	۳	
۳	ساخت کاسه با فیتله تزیینی	مکان: کارگاه تجهیزات: میز کارگاه صفحه گچی، چرخ گردون رومیزی ابزار: ابزار شکل دهی با دست (افزاینده و کاهنده)، پارچه، گونیا، پلاستیک کاسه پلاستیکی، گل آماده ارتن و ورق قرمز (سفال) - طرح کار زمان: ۴۰ دقیقه	مشاهده و چک لیست و پروژه	ساخت دیواره با فیتله تزیینی مطابق نقشه و رعایت تناسب و هندسه فیتله تشخیص زیبایی در اختلاف ضخامت فیتله تزیینی	۳	
۴	پرداخت بدنه های ساخته شده در حالت چرمینه	مکان: کارگاه تجهیزات: میز کارگاه صفحه گچی، چرخ گردون رومیزی ابزار: ابزار شکل دهی با دست (افزاینده و کاهنده)، پارچه، گونیا، پلاستیک کاسه پلاستیکی زمان: ۶۰ دقیقه	مشاهده و چک لیست	پرداخت و صافی فیتله ها بدون از بین رفتن تزیینات و پرداخت در انجام کار	۳	
۵	نگهداری از بدنه های ساخته شده تا مرحله خشک شدن	مکان: کارگاه تجهیزات: میز کارگاه صفحه گچی، چرخ گردون رومیزی ابزار: ابزار شکل دهی با دست (افزاینده و کاهنده)، پارچه، گونیا، پلاستیک کاسه پلاستیکی زمان: ۳۰ دقیقه	مشاهده و چک لیست	پرداخت و صافی فیتله ها بدون از بین رفتن تزیینات و پرداخت در انجام کار	۳	
		شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش: ۱- مسئولیت پذیری (N۷۲) سطح ۱ ۲- استفاده از ماسک و لباس کار نخی، پیش بند پلاستیکی جیب دار، دستکش پلاستیکی، جعبه کمک های اولیه، بکارگیری ایمنی ابزار برنده (رعایت فاصله، زاویه، روش کار)، ایمنی به کارگیری وسایل برقی (دست خشک -سیم ارت کشش پلاستیکی)، کیسول آتش نشانی (اطفای حریق برق)، محل نگهداری وسایل برقی و برنده، استفاده از تهویه ۳- جمع آوری گل و مواد اضافه در ظرف مخصوص - صرفه جویی آب در شست و شوی دست و ابزار ۴- درک استمرار، صبر و شکیبایی برای ساخت یک حجم				
		ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار) بلی ☐ خیر ☐				

توضیحات:

- معیار شایستگی انجام کار:

- کسب حداقل نمره ۲ از مراحل ۱ و ۲ و ۳ (مراحل بحرانی)

- کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش

- کسب حداقل میانگین ۲ از مراحل کار

- **تعریف سطوح شایستگی:** صرف نظر از اینکه یک تکلیف کاری در چه سطحی از صلاحیت حرفه ای انجام می شود، در هر محیط کاری ممکن است انجام هر کار با کیفیت مشخصی مورد انتظار باشد. سطح شایستگی انجام کار، معیار اساسی ارزشیابی است.

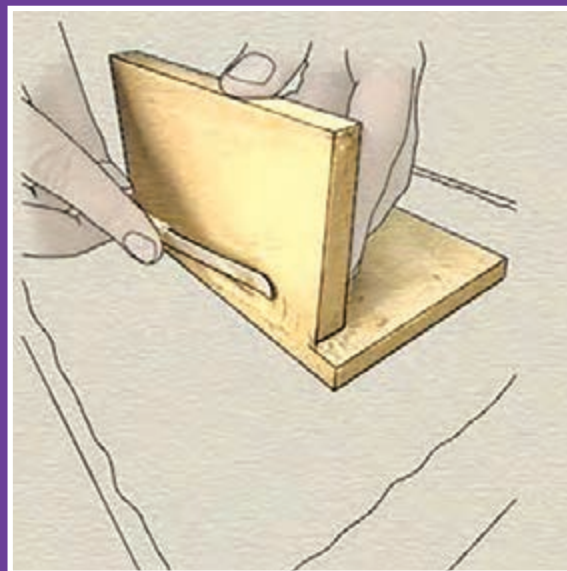
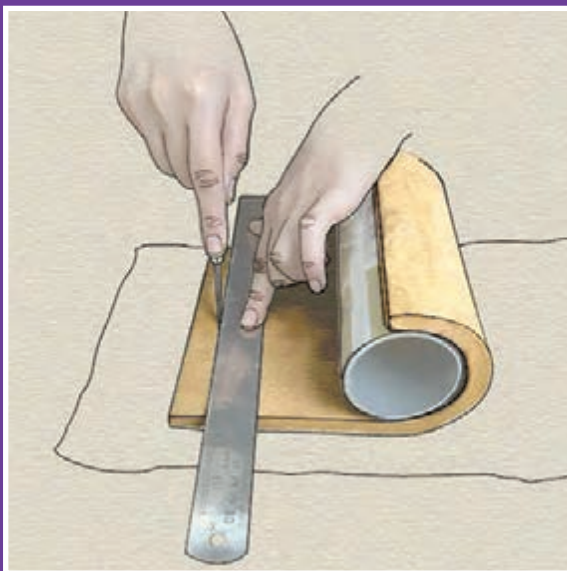
- مهارت (سطح سه): ماهر و قادر به آموزش و هدایت دیگران، توانایی برنامه ریزی و تحلیل، پاسخ گویی در برابر کارهای خود، سر و کار داشتن با سطح وسیعی از کارها و فعالیت ها

- تسلط (سطح چهار): خبرگی در انجام کار و آموزش دیگران، ایجاد نوآوری، سازگاری، عیب یابی، هدایت و راهنمایی دیگران.



پودمان ۳

شکل دهی به روش ورقه‌ای



واحد یادگیری ۱

شکل دهی به روش ورقه‌ای با گل پلاستیک نرم

به سؤالات زیر فکر کنید

- آیا می‌توان با قرار دادن یک ورقه گلی نرم بر روی یک حجم شکل مشخص ایجاد کرد؟
- قابلیت انعطاف‌پذیری ورقه‌های گلی چگونه می‌تواند در شکل‌دهی مؤثر باشد؟
- چگونه می‌توان با ورقه‌های گلی حجم کاسه، بشقاب و حتی استوانه ساخت؟

اگر یک ورقه آلومینیومی یا یک کاغذ را روی یک حجم قرار داده و به آن فشار وارد کنیم شکل و حالت آن حجم را به خود می‌گیرد؛ با توجه به این مثال قابلیت انعطاف‌پذیری گل نیز باعث می‌شود که وقتی یک ورقه گل، بر روی یک حجم قرار گیرد شکل و حالت آن حجم را به خود گرفته و بعد از گذشت مدتی که چرمینه شد در همان حالت ثابت و مستحکم شود.

در این واحد یادگیری، با روش کار با ورقه گل پلاستیک نرم آشنا خواهیم شد و در واحد یادگیری بعدی به کار با ورقه گل چرمینه خواهیم پرداخت.



شکل ۲- خارج کردن ورقه آلومینیومی شکل گرفته



شکل ۱- قراردادن ورقه آلومینیومی بر پشت ظرف

استاندارد عملکرد

آماده‌سازی ورقه گل (ارتن‌ور) قرمز یا سفید (به وسیله وردنه با دستگاه اسلب‌رولر با ضخامت ۱ سانتی‌متر و ساخت کاسه به قطر ۲۰ سانتی‌متر مطابق با الگو و ساخت استوانه با قطر ۸ و ارتفاع ۲۰ سانتی‌متر به روش ورقه‌ای مطابق با نقشه در مدت زمان ۳۰۰ دقیقه.

شکل‌دهی ورقه‌ای

تاکنون با دو شیوه ساخت به روش انگشتی و فتیله‌ای آشنا شدید. یکی دیگر از روش‌های شکل‌دهی دستی در سرامیک، روش ورقه‌ای یا صفحه‌ای^۱ است. پایه و اساس این روش شکل دادن به ورقه‌های گلی در دو حالت پلاستیک نرم و چرمینه است.

در حالت اول، ورقه گل پلاستیک نرم درون یک سطح مقعر و یا روی یک سطح محدب قرار می‌گیرد و یا می‌توان ورقه‌های نرم گل را دور یک حجم مانند استوانه پیچید. این اشیاء مانند یک قالب اولیه گل را مدت زمانی در یک شکل به‌طور ثابت نگه می‌دارند تا ورقه گل بعد از چرمینه شدن شکل خود را در آن حالت حفظ کند. در حالت دوم، ورقه‌های گلی ابتدا به اشکال مختلف بریده شده و سپس بعد از چرمینه شدن به یکدیگر متصل می‌شوند تا یک حجم مشخص تشکیل شود.

روش ورقه‌ای

شکل‌دهی با ورقه گل چرمینه



شکل ۵- ساخت جعبه با ورقه گل

شکل‌دهی با ورقه گل پلاستیک نرم

شکل‌دهی ورقه گل نرم بر روی قالب محدب (برجسته)



شکل ۴- شکل دادن ورقه گل بر پشت کاسه

شکل‌دهی ورقه گل نرم درون قالب مقعر (فرورفته)



شکل ۳- شکل دادن ورقه گل درون کاسه

روش شکل دهی با ورقه گل نرم

گفت و گو
کنید



از میان روش هایی که تاکنون برای شکل دادن به گل آموخته اید (انگشتی و فتیله ای) کدام روش برای ساخت قطعات زیر مناسب است؟
آیا برای سرعت بخشیدن به روند ساخت این قطعات می توانید روش دیگری پیشنهاد کنید؟



نمونه هایی از شکل دادن ورقه های گل برای ساخت آثار سرامیکی

در ابتدا برای ساخت ارجام با روش ورقه ای باید گل به شکل صفحه هایی با ضخامت یکسان پهن شود. این کار با روش های دستی و با استفاده از وردنه و یا با کمک دستگاه اسلبرولر انجام می شود.



شکل ۷- پهن کردن ورقه گل با دستگاه اسلبرولر



شکل ۶- پهن کردن ورقه گل با وردنه



وسایل مورد نیاز:

یک ورقه کاغذ A۴، یک تکه پارچه به ابعاد ۲۰×۲۰، یک پیاله به قطر تقریبی ۱۵ سانتی‌متر کاغذ و پارچه را بپیچید و یک استوانه بسازید.
کاغذ و پارچه را درون پیاله قرار دهید، سعی کنید شکل پیاله را به خود بگیرید.
در جدول زیر موارد را یادداشت نمایید.

پارچه	کاغذ	
		با کدام می‌توان یک استوانه ساخت.
		کدام استوانه ایستایی دارد.
		کدام یک راحت‌تر درون پیاله شکل می‌گیرد.

آیا مرطوب کردن کاغذ برای شکل‌پذیری آن درون پیاله مؤثر است؟

پهن کردن گل با استفاده از وردنه

پهن کردن توده گل

مقداری گل بردارید و آن را به خوبی ورز دهید. گل ورز داده شده را بر روی پارچه نخی ضخیم قرار داده و با کف دست به وسط آن ضربه بزنید تا کمی مسطح و پهن شود.



شکل ۸- پهن کردن گل با کف دست

پشت‌ورو کردن

گل را از روی پارچه بلند کرده و پشت و رو کنید. دوباره با کمک دست بر روی گل ضربه وارد کنید و بار دیگر آن را پشت و رو کنید. توجه داشته باشید که ضخامت ورقه را به یکباره کاهش ندهید بلکه با پشت‌ورو کردن‌های مکرر و ضربه‌های منظم آن را پهن کنید.



شکل ۱۱- قراردادن ورقه گل بر روی پارچه



شکل ۱۰- پشت و رو کردن ورقه گل



شکل ۹- بلندکردن ورقه گل از روی پارچه



شکل ۱۲- جمع کردن ورقه گل از اطراف



شکل ۱۳- مسطح کردن ورقه گل با وردنه



شکل ۱۴- کشیدن ابر مرطوب بر روی سطح ورقه

حفظ شکل ورقه در هنگام پهن کردن

همزمان در حین پهن کردن به کمک دست، اطراف ورقه‌های گل را به سمت داخل هدایت کنید تا ورقه گل به شکل دایره پهن شود. دوباره با کمک دست بر روی گل ضربه وارد کنید و این کار را تا جایی ادامه دهید که ضخامت ورقه پهن شده حدود ۱۵ میلی‌متر شود.

پهن کردن با وردنه

دو عدد تخته چوبی به ضخامت ۱ سانتی‌متر، طول ۵۰ و عرض ۵ سانتی‌متر آماده کنید و آن را در دو طرف ورقه گل قرار دهید. سپس وردنه را در وسط ورقه گل طوری قرار دهید که لبه‌های وردنه بر روی لبه‌های چوب قرار بگیرد. سپس با فشار وردنه به سمت جلو و عقب، ورقه گل را پهن کنید تا ضخامت آن برابر با ضخامت تخته‌های راهنما شود. قرار دادن وردنه در وسط ورقه و حرکت آن به سمت جلو و عقب باعث می‌شود توده گل در مرکز انباشته نشود و ضخامت گل در طول ورقه ثابت و برابر با ضخامت چوب‌های اطراف آن باشد.

برطرف کردن ترک‌های مویرگی

با استفاده از یک اسفنج مرطوب که آب آن خوب گرفته شده است به آرامی بر روی ورقه گلی بکشید تا ترک‌های مویرگی بسیار ریز ایجاد شده برطرف شود. همچنین این کار را می‌توانید به آرامی و با استفاده از لیسه انجام دهید.

توجه کنید



خارج کردن حباب هوا با سوزن

وجود ذرات هوا در ورقه‌های گلی باعث ایجاد حباب‌های هوا و ایجاد ناهمواری در سطح صفحه‌های گلی خواهد شد. چنانچه در هنگام ورز دادن هوای درون گل خوب خارج نشود، بر روی سطح ورقه‌های گلی پهن شده ذرات هوا به صورت توده‌های برجسته‌ای ظاهر خواهند شد. در این هنگام می‌توانید با استفاده از ابزار سوزنی هوای درون ورقه گل را خارج کرده و سپس آن قسمت را با استفاده از لیسه صاف کنید.

پهن کردن ورقه گل با استفاده از دستگاه اسلب‌رولر



شکل ۱۵- دستگاه اسلب‌رولر

یکی دیگر از روش‌های پهن کردن ورقه گل استفاده از دستگاه اسلب‌رولر است. این روش سرعت و دقت بیشتری نسبت به روش اول دارد و علاوه بر اینکه به انرژی بدنی کمتری نیاز دارد برای تولید انبوه مناسب و کارآمدتر است.

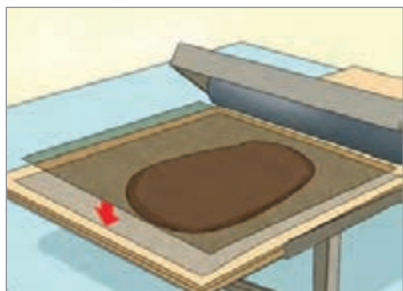
پهن کردن گل با دست



شکل ۱۶- گل پهن شده با دست

ابتدا توده گل ورز داده شده پلاستیک نرم را روی پارچه متقال (ابعاد ۴۵×۴۵) قرار دهید. همان‌طور که قبلاً آموختید با فشار و ضربات دست کمی آن را پهن کنید تا به راحتی از بین دو غلتک دستگاه عبور کند.

قرار دادن پارچه روی گل

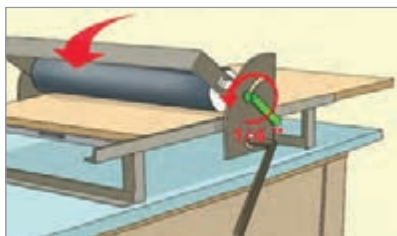


شکل ۱۷- قراردادن پارچه بر روی صفحه گلی

پارچه متقال (ابعاد ۴۵×۴۵) دیگری را روی گل قرار دهید. (استفاده از دو لایه پارچه در بالا و پایین به این منظور است که گل در هنگام ورقه شدن به دستگاه نچسبد.)

عبور دادن گل از غلتک

فاصله بین دو غلتک دستگاه را تنظیم کنید و سپس دسته چرخ را حرکت دهید تا گل از میان دو غلتک عبور کند. به تدریج و در طی چند مرحله فاصله غلتک‌ها را کمتر کنید و با عبور ورقه گل از میان آنها ضخامت ورقه گل را به ۱۰ میلی‌متر برسانید. برای حصول نتیجه بهتر، چندین بار ورقه گل را پشت و رو کنید و به وسیله یک اسفنج مرطوب سطح گل را صاف کنید.



شکل ۱۹- عبور دادن ورقه گل از دستگاه



شکل ۱۸- تنظیم ضخامت ورقه گل



هنگام تنظیم فاصله بین دو غلتک و هنگام چرخاندن دسته در دستگاه اسلب‌رولر، همواره تلاش کنید دست‌ها حداقل فاصله ۱۰ سانتی‌متر از غلتک داشته باشند. هنگام لمس کردن کابل و دوشاخه برق از خشک بودن کامل دست‌های خود مطمئن شوید.



وسایل مورد نیاز:

یک ورقه کاغذ A۴، خط‌کش، قیچی، چسب شیشه‌ای، مداد
با استفاده از خط‌کش سطوح داخلی از این ظروف را اندازه بزنید و سپس با استفاده از این ابعاد شکل این سطوح را بر روی یک کاغذ رسم کنید و سپس آنها را به وسیله چسب کنار یکدیگر طوری بچسبانید که وقتی این کاغذ درون این ظروف قرار گیرد بتواند تمام سطح داخلی ظرف را پوشش دهد.



اتصال صفحات



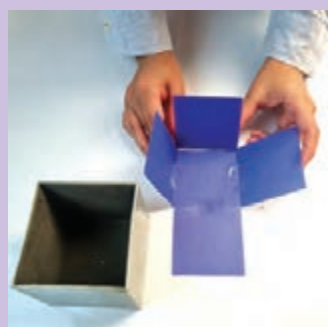
برش صفحات



اندازه‌گیری دیواره‌های جعبه



قرار دادن صفحات درون جعبه



شکل دادن صفحات

حال سطوح باز شده (گسترده) هر یک از این ظروف را رسم کنید.
آیا همه احجام هندسی گسترده مشخص دارند؟
تفاوت گسترده حجم مکعبی و حجم استوانه‌ای و حجم کره‌ای در چیست؟



دو ورقه گل پلاستیک نرم و منعطف در ابعاد حدود 15×20 سانتی متر و ضخامت یک سانتی متر مطابق آنچه آموخته‌اید، آماده کنید. یکی از آنها را درون ظرف سمت راست قرار داده و با هدایت آن به درون ظرف سعی کنید شکل ظرف را به خود بگیرید. ورقه گلی دیگر را به دور استوانه سمت چپ بپیچید تا شکل آن را به خود بگیرید.



شکل دادن ورقه گل به دور استوانه



شکل دادن ورقه گل درون کاسه

بار دیگر دو ورقه گل چرمینه با همین ابعاد آماده کنید و این بار نیز همان مسیر را برای شکل دادن تکرار کنید.

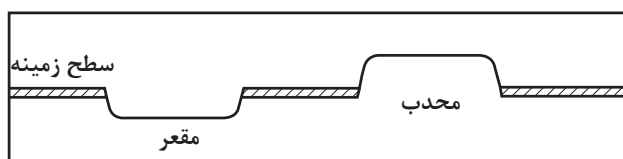
به پرسش‌های زیر پاسخ دهید:

- ☐ برای اینکه ورقه گلی به سطح زیرین نچسبد چه راهکارهایی را پیشنهاد می‌کنید؟
- ☐ میزان رطوبت گل چه تأثیری بر فرم‌پذیری آن بر روی قطعه دارد؟
- ☐ شکل گرفتن ورقه‌های گلی درون سطح داخلی ظرف و یا سطح بیرونی استوانه چه تفاوت‌ها و شباهت‌هایی با یکدیگر دارد؟
- ☐ کدام ورقه گل از نظر رطوبت برای ایستایی و شکل دادن مناسب است؟
- ☐ کدام ورقه گل به راحتی شکل کاسه را به خود می‌گیرد؟

سطوح محدب و مقعر

همان‌طور که تا به حال متوجه شده‌اید قرار دادن گل بر روی حجم‌های تو رفته و بیرون آمده باعث می‌شود گل فرم آن سطوح را به خود بگیرد.

سطوح مقعر فرو رفته و گود می‌باشند؛ اگر ورقه گل پلاستیک درون آن قرار بگیرد، دسترسی به داخل ظروف و انجام تزیینات داخل ظرف را برای ما مقدور می‌کنند.



شکل ۲۰- سطوح محدب و مقعر

سطوح محدب برآمده و برجسته می‌باشند که اگر ورقه گل بر روی آنها قرار گیرد اضافه کردن پایه، دسته و تزیینات دیگر را برای سطوح پشتی ظروف امکان‌پذیر می‌کنند.



نمونه‌های مختلفی از قالب‌های مقعر و محدب چوبی و گچی در ابعاد و اشکال مختلف وجود دارد که در کارگاه‌های سرامیک برای شکل‌دهی می‌توان از آنها استفاده کرد.

شکل ۲۱- نمونه‌هایی از قالب گچی محدب و مقعر

نکته



برای شکل دادن به ورقه‌های گل پلاستیک می‌توان از قالب‌های ساده گچی که در کارگاه‌های دوغاب‌ریزی سرامیک از آنها استفاده می‌کنند، بهره‌گرفت. همچنین با جست‌وجوی دقیق‌تر در میان ظروف آشپزخانه و یا اشیای مختلف پیرامون خود متوجه می‌شوید که می‌توانید ورقه گل را بر روی آنها شکل دهید و از آنها صرف نظر از جنسشان که چوب، فلز، سرامیک و ملامین و... می‌باشد به عنوان یک قالب ساده اولیه استفاده کنید.

با جست‌وجو در اطراف خود لیستی از اشکال، احجام و ظروف که می‌توانید از آنها به عنوان یک قالب ساده محدب و یا مقعر استفاده کنید، تهیه کنید و در کلاس درباره پاسخ به سؤالات زیر با یکدیگر گفت‌وگو کنید.

- جنس این قالب‌ها بر روند شکل دادن به ورقه گلی چه تأثیری خواهد داشت؟
- آیا با هر ابعاد از قالب می‌توان به راحتی به ورقه‌ها شکل داد؟
- در استفاده از قالب‌هایی که بیش از حد گود (مقعر) و یا بیش از حد برآمده (محدب) باشند چه مشکلاتی وجود دارد؟

ساخت کاسه با استفاده از قالب مقعر



شکل ۲۲- پاک کردن سطح قالب

آماده‌سازی قالب

یک قالب گچی و یا چوبی مقعر به شکل کاسه دهانه باز با قطر دهانه حدود ۱۵ سانتی‌متر را آماده کنید. سطح داخل آن را با یک پارچه خشک تمیز کنید تا گرد و خاک و یا باقی‌مانده گل‌های قدیمی از روی آن پاک شود.

علامت زدن الگو روی ورقه گل

به وسیله یک پرگار بر روی یک کاغذ و یا روزنامه دایره‌ای به شعاع حدود ۱۲ سانتی‌متر رسم کنید و با استفاده از قیچی دور آن را بریده و از کاغذ جدا کنید.



شکل ۲۳- طرح اندازی الگو بر روی ورقه گل

الگوی کاغذی بریده شده را بر روی ورقه گلی که پهن کردید قرار دهید و با ابزار سوزنی و با فشار بسیار کم، دور آن را بر روی ورقه گل خط نازکی بکشید.

بریدن الگو روی ورقه گل

چاقوی برش را به صورت عمود درون گل فشار داده و به آرامی در حالی که نوک انگشتانتان با گل در تماس باشد دور دایره رسم شده روی ورقه گلی را ببرید. در طول مدت برش توجه کنید که چاقوی برش بر سطح گل به صورت عمود حرکت کند.



شکل ۲۵- زاویه برش عمود بر روی گل



شکل ۲۴- برش الگو بر روی ورقه گل

قرار دادن ورقه گل درون قالب مقعر

ورقه گل را بلند کرده و به آرامی آن را درون قالب گچی طوری قرار دهید که در وسط قالب قرار گیرد و فاصله لبه‌های آن با لبه‌های قالب در همه قسمت‌ها تقریباً به یک اندازه باشد.



شکل ۲۶- قراردادن ورقه گل درون قالب

شکل دادن ورقه گل داخل قالب

گل را از روی لبه‌های قالب کمی جا به جا کنید و به سمت داخل هدایت کنید و هم‌زمان با اسفنج مرطوب به آرامی روی ورقه گل مالش دهید تا شکل قالب را به خود بگیرد. دقت کنید که فشار زیادی به ورقه گل وارد

نکنید. در این صورت ضخامت ورقه گل در نقاط مختلف تغییر می‌کند و این کار باعث اختلاف ضخامت کاسه در نقاط مختلف می‌شود.



شکل ۲۸- حالت دادن به ورقه گل درون قالب



شکل ۲۷- هدایت کردن ورقه گل درون قالب

بریدن قسمت‌های اضافه

چاقو را بر سطح لبه قالب مماس کرده و به آرامی قسمت‌های اضافه ورقه گل را برش دهید.



شکل ۳۰- زاویه برش ورقه گل



شکل ۲۹- بریدن اضافه ورقه گل

صاف کردن لبه برش خورده

با استفاده از اسفنج مرطوب لبه ورقه گل را مالش دهید تا سطوح برش خورده صاف شده و ترک‌های مویرگی به وجود آمده برطرف شود.



شکل ۳۱- پرداخت و ابرکشی لبه‌های ورقه گل درون قالب



تزئین داخل کاسه

در این مرحله می‌توانید با راهنمایی هنرآموز داخل کاسه را با استفاده از نقوش ساده تزئین کنید سپس روی قالب گچی را با استفاده از نایلون بپوشانید و نام خود را بر روی آن یادداشت کنید و آن را درون قفسه قرار دهید. اجازه دهید گل برای مدتی درون قالب بماند تا چرمینه شود.

شکل ۳۲- تزئین و نقش‌اندازی ورقه گل

خارج کردن کاسه از قالب

بعد از چرمینه شدن کاسه را از درون قالب خارج کنید. برای این منظور صفحه زیر کار را روی قالب قرار داده و با یک دست قالب و با دست دیگر صفحه زیر کار را بلند کرده و هر دو را با هم برگردانید.



شکل ۳۴- خارج کردن قطعه از درون قالب



شکل ۳۳- برگردان قالب بر روی سطح زیرکار

چگونگی خشک کردن قطعه درون قالب

سپس پشت کاسه را با نایلون بپوشانید، قالب را روی آن قرار دهید و مانند قبل صفحه کار و قالب را با هم برگردانید، اضافه نایلون را بر روی کاسه گلی قرار داده و آن را بپوشانید. در این حالت سطح قالب با سطح پشت ورقه در تماس نخواهد بود و مرحله خشک شدن قطعه به آرامی و با نظارت بیشتر شما انجام خواهد شد.



شکل ۳۶- قراردادن مجدد قطعه با نایلون درون قالب



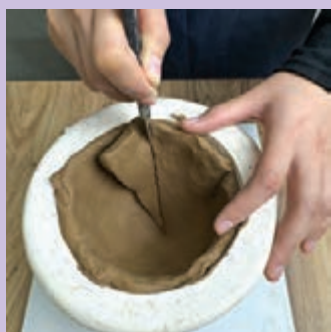
شکل ۳۵- کشیدن نایلون بر پشت قطعه



در کارگاه سفالگری در هنگام کار با قالب‌های گچی باید دقت کنید که پودر گچ و یا تکه‌های شکسته شده از قالب با گل موجود در کارگاه ترکیب نشود. وارد شدن گچ به درون توده گل و آمیخته شدن این دو با هم باعث می‌شود که سنگ آهک درون گچ وارد گل شده و سپس بعد از پخت با جذب آب متورم شود و سطح قطعه دچار پریدگی شود. این اتفاق که در اصطلاح سفالگری به آن آلوئک زدن می‌گویند می‌تواند صدمات زیادی به قطعات سرامیکی وارد کند.



اگر سطح قالب بیش از حد گود باشد هنگامی که ورقه گلی را درون آن قرار می‌دهید دچار چین خوردگی زیاد شده و شکل‌گیری ورقه گلی درون قالب را سخت می‌کند. برای رفع این مشکل باید قسمتی از ورقه گل را برش داده و از سطح آن جدا کنید. سپس بعد از قرار دادن ورقه گلی درون قالب قسمت‌هایی از ورقه که بر روی هم قرار می‌گیرند و با یکدیگر همپوشانی دارند را برش داده و اضافه‌های ورقه را خارج کنید. دو سطح برش خورده را درون قالب به یکدیگر متصل کرده و با اسفنج مالش دهید تا یکنواخت شود و شکل درست قالب را به خود بگیرد.



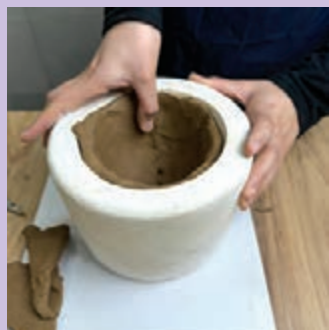
برش قسمت اضافی از ورقه گل



قرار دادن ورقه درون قالب



برش قسمتی از ورقه گل



محو کردن و صاف کردن ورقه گل



اتصال درز ایجاد شده با ابزار

ساخت ظرف پایه‌دار با استفاده از قالب محدب

برای ساخت ظرف با استفاده از قالب محدب دو روش وجود دارد: در روش اول شکل‌دهی ورقه گل روی قالب را با اسفنج مرطوب و حرکات آرام و نرم دست تا جایی انجام می‌دهیم که ورقه گل شکل قالب را به خود بگیرد. در روش دوم با فشار محکم و یکباره قالب محدب بر روی اسفنج ضخیم شکل ظرف را ایجاد می‌کنیم.

روش اول:

شکل دادن ورقه گل روی قالب

گل را با قطر یک سانتی‌متر پهن کرده و یک دایره به قطر ۲۰ سانتیمتر برش دهید. قالب را بر روی یک جسم با سطح مقطع کوچک‌تر بگذارید، سپس ورقه گل را با پارچه زیر آن روی قالب قرار دهید و با استفاده از اسفنج مرطوب روی ورقه را مالش دهید. چندین بار اسفنج را مرطوب کرده و این کار را انجام دهید تا ورقه گل شکل قالب زیرین را به خود بگیرد.



شکل ۳۹- ابرکشی و شکل دادن ورقه گل



شکل ۳۸- حالت دادن به ورقه گل



شکل ۳۷- قراردادن ورقه گل بر روی سطح محدب

برش قسمت‌های اضافه

ابتدا با ابزار نوک تیز لبه پایینی قالب را با یک خط صاف علامت‌گذاری کنید و سپس به وسیله چاقوی برش لبه‌های اضافه دور قالب را برش دهید و گل اضافی را جهت جلوگیری از خشک شدن مرطوب کرده و درون بسته گل نگهداری کنید. سپس با استفاده از ابر لبه‌های برش خورده را نرم و یکنواخت کنید.



شکل ۴۱- پرداخت لبه‌ها با ابر



شکل ۴۰- بریدن لبه‌های اضافی ورقه گل



همان طور که قبلاً آموخته‌اید گل در هنگام خشک شدن منقبض شده و کوچک می‌شود. بنابراین خشک کردن ورقه گل بر روی قالب محدب باید به آرامی و به نحوی صورت گیرد که ورقه برای مدت طولانی بر روی قالب قرار نگیرد. در این صورت قالب محدب اجازه کوچک شدن ورقه بر روی خود را نمی‌دهد و ورقه گل در هنگام خشک شدن ترک می‌خورد.

ساخت پایه‌ها



شکل ۴۲- ساخت پایه‌ها برای کاسه

اجازه دهید ورقه گل به همراه پارچه نخی برای مدتی بر روی قالب قرار گیرد تا به حالت چرمینگی برسد. برای اینکه کنترل بیشتری بر روند چرمینگی ورقه گل داشته باشید ورقه گل را از روی قالب بلند کرده پارچه زیر آن را جدا کنید و یک نایلون بر روی قالب قرار داده و دوباره ورقه گل را بر روی آن قرار دهید. این کار علاوه بر این باعث می‌شود ورقه گل در حین کوچک تر شدن به راحتی بر روی نایلون حرکت کند و دچار ترک خوردگی نشود. برای ساخت پایه ابتدا به وسیله گل چهار کره کوچک با قطر حدود دو سانتی متر بسازید و سپس آنها را در میان انگشتان دست به شکل مخروط کوچک با ارتفاع حدود سه سانتی متر آماده کنید.



به شکل پایه‌ها در ظروف، مبلمان، میز و صندلی و اشیای مختلف و یا حتی شکل دست و پا در جانوران مختلف خوب نگاه کنید. آیا می‌توان از آنها ایده گرفت و یا آنها را با همان شکل خودشان به عنوان پایه استفاده کرد.

با جست‌وجو در پیرامون خود و در اینترنت انواع مختلفی از پایه‌ها را جست‌وجو کنید و آنها را به عنوان پایه برای ظروف طراحی کنید و در مورد آنها با دوستان خود در کلاس گفت‌وگو کنید.

علامت‌گذاری محل قرارگیری پایه‌ها روی بدنه



شکل ۴۳- مشخص کردن محل قرارگیری پایه‌ها

بعد از آنکه ورقه گل به حالت چرمینگی رسید باید پایه‌ها به بدنه متصل شوند. برای اینکه پایه‌ها به صورت قرینه و در محل مناسب بر روی ورقه گلی نصب شوند یک مستطیل 10×10 سانتی متر بر روی یک صفحه کاغذی رسم کنید و بعد از برش آن را پشت ورقه گل طوری قرار دهید که الگوی کاغذی در وسط ورقه گل باشد. سپس چهار نقطه گوشه مستطیل را با ابزار سوزنی علامت‌گذاری کنید. حال الگوی کاغذی را از روی ورقه گلی بردارید.

اتصال پایه‌ها

چهار نقطه علامت‌گذاری شده را با ابزار خراش داده و با قلم‌مو کمی گلاب به آن اضافه کنید و همین کار را برای چهار پایه آماده شده نیز انجام دهید. پایه‌ها را در جای خود قرار داده و مطابق آنچه که قبلاً آموختید با استفاده از دست یا ابزار افزایش‌دهنده به بدنه اتصال کامل دهید سپس به کمک اسفنج مرطوب محل اتصال و سطح پایه‌ها را مرتب و نرم کنید.



شکل ۴۵- محو کردن و نرم کردن محل اتصال پایه‌ها



شکل ۴۴- اتصال پایه‌ها

یکسان کردن ارتفاع پایه‌ها و پرداخت کردن آنها

بعد از آنکه ظرف به حالت چرمینگی سخت رسید یک ورقه فوم را بر روی پایه‌ها قرار داده و در صورتی که پایه‌ها به یک اندازه نبود با چاقوی برش آنها را یک اندازه کرده و تمام قسمت‌های کار آن را با ابزار و اسفنج پرداخت و مرتب کنید سپس آن را درون کیسه نایلونی قرار دهید تا به آرامی خشک شود.



شکل ۴۸- تراز کردن همه پایه‌ها نسبت به یکدیگر



شکل ۴۷- برش قسمت‌های غیرهم سطح پایه‌ها



شکل ۴۶- قراردادن ورقه فوم بر روی پایه‌ها

روش دوم:

شکل دادن ورقه گل با فشار قالب

ورقه گلی منعطف را به ابعاد ۱۵×۱۵ و ضخامت یک سانتی متر بریده و اجازه دهید کمی رطوبت آن کاسته شود. سپس آن را بر روی تکه اسفنج بزرگی قرار داده و برای جلوگیری از چسبیدن گل به قالب روی آن را با نایلون بپوشانید. قالب محدب (پشت کاسه) را بر روی ورقه گل قرار داده و طبق تصویر با کف هر دو دست فشار محکم و یکباره به طرف پایین وارد کنید تا ورقه گل شکل قالب را به خود بگیرد.



شکل ۵۰- شکل دهی ورقه گل



شکل ۴۹- فشار دادن قالب بر روی ورقه گل

برداشتن قالب از روی ورقه گل

کمی زمان دهید تا ورقه گل چرمینه شود سپس قالب محدب و نایلون را از روی ورقه گل شکل داده شده جدا کنید.



شکل ۵۲- شکل گرفتن ورقه گل



شکل ۵۱- برداشتن نایلون از روی قطعه

نکته



به طبیعت اطراف خود خوب دقت کنید. ساقه بعضی از گیاهان و علف‌ها شکل‌های مختلفی دارند. برجستگی‌های متنوعی بر روی سنگ‌های مختلف و یا پوست درختان مشاهده می‌کنید. علاوه بر آن در مصنوعات و دست‌ساخته‌های انسانی نیز بافت‌های مختلفی وجود دارد. برجستگی‌های مختلفی بر روی پارچه‌های گیپور، رومیزی‌های بافت دار و وسایل مختلفی وجود دارد که می‌توان از بافت آنها بر روی ورقه گل استفاده کرد. حال یک ورقه گل پهن کنید و با فشار دادن و یا وردنه کردن این برجستگی‌ها و بافت‌ها بر سطح گل اثر هریک از آنها را ثبت کنید. حال می‌توانید همانند آنچه آموختید این ورقه‌ها را با استفاده از قالب‌های مختلف شکل داده و ظروف مختلفی را با تزیینات متنوع بسازید.



استفاده از پارچه‌های برجسته بافت دار برای تزیین



استفاده از بافت گیاهان برای تزیین



شکل دادن ورقه گل تزیین شده داخل قالب



نقش ایجاد شده گیاهی بر روی ورقه گل

نکته



توجه کنید بعد از استفاده از قالب، آنها را با دستمال و یا ابر مرطوب تمیز کرده و در جای مخصوص خود در کارگاه قرار دهید.

نکات

زیست محیطی



با توجه به این موضوع که رطوبت اضافات ورقه‌های بریده شده کم شده ولی می‌توان با اضافه کردن آب و ورز دادن، پلاستیسیته آنها را مجدداً به حالت قبل باز گرداند و به توده گل اصلی داخل کیسه پلاستیکی اضافه کرد.

ساخت استوانه

در این روش ابتدا گل را به صورت یک ورقه با ابعاد مشخص آماده کرده و سپس آن را به دور یک حجم استوانه‌ای می‌پیچیم. ورقه گل بعد از چرمینه شدن شکل استوانه را به خود می‌گیرد.



شکل ۵۳- اندازه‌گیری قطر استوانه با نخ

برش الگو

یک لوله پلیکا به قطر تقریبی ۸ سانتی‌متر و ارتفاع ۲۵ سانتی‌متر آماده کنید. برای به دست آوردن محیط سطح مقطع استوانه از یک نخ استفاده کنید، آن را دور لوله پلیکا بپیچید و سپس طول نخ را با خط کش اندازه‌گیری کنید. همانند آنچه تا کنون آموخته‌اید ورقه گلی به ضخامت یک سانتی‌متر پهن کنید و آن را در عرض ۲۰ سانتی‌متر برش داده و سپس در طولی معادل پنج سانتی‌متر بلندتر از طول نخ (محیط دایره) برش دهید.



شکل ۵۴- پیچیدن روزنامه به دور لوله پلیکا

پیچیدن روزنامه دور لوله پلیکا

برای جلوگیری از چسبیدن گل دور لوله پلیکا یک ورق روزنامه طبق الگو برش داده و به دور لوله بپیچید و ابتدا و انتهای کاغذ را با چسب نواری به هم متصل کنید. دقت کنید برای اینکه ورقه کاغذی از لوله به راحتی جدا شود به هیچ عنوان کاغذ را با چسب به لوله متصل نکنید.

پیچیدن ورقه گل دور لوله پلیکا

لوله پلیکا را در ابتدای ورقه گل قرار دهید. ورقه گل را با پارچه بلند کنید و دور لوله پلیکا بپیچید. محلی که دو ورقه به هم می‌رسند و با یکدیگر همپوشانی دارند را با ابزار علامت بزنید.



شکل ۵۷- علامت‌گذاری محل برش بر روی ورقه گل



شکل ۵۶- پیچیدن ورقه گل به دور لوله



شکل ۵۵- قراردادن لوله بر روی ورقه گل

برش محل علامت‌گذاری شده

ورقه گل را باز کنید و جای علامت زده شده را با کمک خط‌کش و چاقوی برش به صورت صاف برش دهید. با کمک ابزار خراش دو لبه ورقه گل را کاملاً خراش داده و با قلم‌مو به گلابه آغشته کنید.



شکل ۶۰- قراردادن گل بر روی درز اتصال



شکل ۵۹- خراش دادن لبه‌های اتصال



شکل ۵۸- برش محل علامت‌گذاری شده

اتصال ابتدا و انتهای ورقه گل

ورقه گل را دوباره به دور لوله بپیچید. سپس استوانه را همراه با گل به آرامی بلند کرده و ایستاده قرار دهید. دو قسمت خراش داده شده را به یکدیگر متصل کنید و محل اتصال را با استفاده از فیتیله نازک گلی هموار و یکنواخت کنید.



شکل ۶۲- محو کردن درز اتصال



شکل ۶۱- اتصال دوسر ورقه گل

به اطراف خود نگاه کنید. فهرستی از اشیایی که می‌توانید ورقه گلی را به دور آن بپیچید و با آن شکلی شبیه استوانه بسازید آماده کنید و با دوستانتان درباره موارد زیر گفت‌وگو کنید. آیا برای ساخت استوانه می‌توان از اشیایی که در دیواره استوانه دارای تورفتگی و یا برآمدگی هستند استفاده کرد؟

آیا بطری‌هایی با دهانه باریک برای ساخت استوانه مناسب هستند؟

گفت‌وگو کنید



پرداخت محل اتصال

به وسیله لیسه و کاردک خط اتصال را صاف و محو کنید. با اسفنج مرطوب آن را مرتب کنید. بدون خارج کردن لوله پلیکا از میان استوانه گلی آن، را برای مدتی درون کیسه نایلونی قرار دهید تا چرمینه شود. در این مرحله روزنامه پیچیده شده به دور لوله پلیکا رطوبت داخلی ورقه گلی را گرفته و آن را چرمینه می کند.



شکل ۶۳- صاف کردن درز اتصال با لیسه

ساخت کف استوانه

برای ساخت کف استوانه، ورقه گل به ضخامت یک سانتی متر را روی پارچه متقال پهن کنید. استوانه گلی را به آرامی روی آن قرار دهید. با استفاده از ابزار نوک تیز دور تا دور استوانه را روی ورقه گل علامت بزنید.



شکل ۶۴- قراردادن استوانه بر روی ورقه گل و علامت گذاری

اتصال کف به استوانه

استوانه ساخته شده را از روی ورقه برداشته و سپس به کمک چاقوی برش دور تا دور دایره ترسیم شده را به صورت عمود برش بزنید. لبه ورقه گلی و قسمت پایین استوانه را به یکدیگر اتصال دهید و درز اتصال را با فتیله نازک گلی بپوشانید و با لیسه صاف و مرتب کنید.



شکل ۶۶- صاف کردن استوانه و عمود کردن لبه پایینی با استفاده از لیسه



شکل ۶۵- اتصال استوانه به ورقه کف

خارج کردن لوله پلیکا و روزنامه داخل استوانه

به حجم آماده شده زمان دهید تا کف آن نیز به حالت چرمینه در آید. قسمت بالای لوله پلیکا را با دست گرفته و با حرکات چرخشی به سمت بالا بکشید تا از میان استوانه گلی خارج شود. سپس آن را به آرامی از درون استوانه گلی خارج نمایید. در این حالت روزنامه به سطح داخلی استوانه چسبیده و لوله پلیکا به راحتی از درون آن خارج می‌شود. از سوی دیگر وجود روزنامه به دور لوله باعث می‌شود سطح داخلی استوانه گلی هم‌زمان با سطح بیرونی آن به حالت چرمینگی برسد. بعد از خارج کردن لوله روزنامه را نیز مچاله کرده و از درون استوانه گلی خارج کنید.



شکل ۶۸- خارج کردن روزنامه از درون استوانه گلی



شکل ۶۷- خارج کردن لوله پلیکا از درون استوانه گلی

محو کردن مرز اتصال داخل استوانه

با کمک ابزار افزاینده مرز اتصال درون استوانه گلی را به یکدیگر کاملاً متصل کرده و آن را مرتب کنید.



شکل ۶۹- از بین بردن درز اتصال درون استوانه

ساخت لبه

برای استفاده کاربردی از استوانه ساخته شده می‌توانید آن را به شکل پارچ دسته‌دار حالت دهید برای این منظور انگشت شست و اشاره خود را مرطوب کرده و طبق تصویر مقابل لبه استوانه را از داخل به بیرون بکشید. این حرکت را چندین بار به آرامی انجام دهید تا شکل لبه پارچ ایجاد شود. توجه داشته باشید فشار وارده به قدری نباشد که باعث کنده شدن لبه استوانه شود.



شکل ۷۰- شکل دادن لبه استوانه



اتصال دسته و تزئین روی استوانه

یک فتیله با ضخامت ۱/۵ سانتی‌متر و طول ۱۲ سانتی‌متر بسازید و آن را طبق تصویر مقابل برای ساخت دسته به بدنه اتصال دهید. در این مرحله می‌توانید روی استوانه را با ابزار تزئین کنید سپس روی کار تکمیل شده نایلون بکشید تا به آرامی خشک شود.

شکل ۷۱- اتصال دسته و تزئین

به آثار سفالی زیر دقت کنید همان‌طور که مشاهده می‌کنید می‌توانید با استفاده از ورقه‌های گل نرم حجم‌های مختلفی را شکل دهید. در دفتر طراحی خود نمونه‌های دیگری از ظروف و حجم‌های سفالی که با استفاده از ورقه گل نرم می‌توان آنها را شکل داد، بکشید و با راهنمایی هنرآموز خود آنها را بسازید.

تمرین کنید



نمونه‌هایی از ظروف و احجام ساخته شده با ورقه گل

پودمان ۳: شکل‌دهی به روش ورقه‌ای

ارزشیابی شایستگی شکل‌دهی به روش ورقه‌ای با گِل پلاستیک نرم

کد حرفه	۷۳۱۴	حرفه :	سفالگری	کد پیمان/پودمان	۳	استاندارد عملکرد کار:
کد وظیفه شغل	۰۱	وظیفه شغل:	شکل‌دهی گِل به روش دستی	سطح صلاحیت	L۲	آماده‌سازی ورقه گِل ارتن‌ور (قرمز یا سفید) به‌وسیله وردنه با ضخامت ۱ سانتی‌متر و ساخت کاسه به قطر ۲۰ سانتی‌متر مطابق با الگو و ساخت استوانه با قطر ۸ و ارتفاع ۲۰ سانتی‌متر به روش ورقه‌ای در مدت زمان ۳۰۰ دقیقه
کد کار	۰۱۰۵	کار	شکل‌دهی به روش ورقه‌ای با گِل پلاستیک نرم	سطح شایستگی	مهارت	

ردیف	مراحل کار	شرایط انجام کار (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	ابزارهای ارزشیابی	استاندارد (شاخص‌ها/داوری / نمره‌دهی)	نتایج ممکن	نمره کسب شده
۱	پهن کردن ورقه گل	مکان: کارگاه تجهیزات: میزکارگاه صفحه گچی، چرخ گردون رومیزی ابزار: پارچه، پلاستیک، کاسه پلاستیکی، وردنه، روزنامه چوب با ضخامت یکسان با طول ۴۰ سانت (چوب تراز)، گل آماده ارتن‌ور قرمز یا سفید، طرح کار زمان: ۲۰ دقیقه	مشاهده و چک‌لیست و آزمون عملکردی	ساخت ورقه گل با ضخامت ۱ سانتی‌متر و رطوبت کافی در مدت زمان کمتر از حد استاندارد	۳	
					۲	
					۱	
۲	برش ورقه گل	مکان: کارگاه تجهیزات: میزکارگاه صفحه گچی، چرخ گردون رومیزی ابزار: ابزار شکل‌دهی با دست (افزاینده و کاهنده)، پارچه، گونیا، پلاستیک، کاسه پلاستیکی، وردنه، پرگار، روزنامه قیچی چوب با ضخامت یکسان با طول ۴۰ سانت (چوب تراز) گل آماده ارتن‌ور قرمز یا سفید، طرح کار زمان: ۸۰ دقیقه	مشاهده و چک‌لیست و آزمون عملکردی	تهیه الگو، برش عمود ورقه گل مطابق نقشه با در نظر گرفتن انقباض گل برای برش، بلند کردن استاندارد ورقه	۳	
					۲	
					۱	
۳	فرم‌دهی ورقه گل با استفاده از قالب	مکان: کارگاه تجهیزات: میزکارگاه صفحه گچی، چرخ گردون رومیزی ابزار: ابزار شکل‌دهی با دست (افزاینده و کاهنده)، پارچه، گونیا، پلاستیک، کاسه پلاستیکی، وردنه، پرگار، روزنامه قیچی چوب با ضخامت یکسان با طول ۴۰ سانت (چوب تراز) زمان: ۸۰ دقیقه	مشاهده و چک‌لیست پروژه	ساخت کاسه با ضخامت نیم سانتی‌متر	۳	
				ساخت کاسه پاه‌دار با ورقه گل با ضخامت ۱۰ میلی‌متر	۲	
				ساخت کاسه با ضخامت غیراستاندارد و غیریکنواخت	۱	
۴	ساخت استوانه	مکان: کارگاه تجهیزات: میزکارگاه صفحه گچی، چرخ گردون رومیزی ابزار: ابزار شکل‌دهی با دست (افزاینده و کاهنده)، پارچه، گونیا، پلاستیک، کاسه پلاستیکی، وردنه، پرگار، روزنامه قیچی چوب با ضخامت یکسان با طول ۴۰ سانت (چوب تراز) زمان: ۱۲۰ دقیقه	مشاهده و چک‌لیست پروژه	اتصال عمود دو طرف ورقه گل، محو کردن مرز بیرونی و داخلی، در کمتر از ۱۲۰ دقیقه	۳	
				اتصال عمود دو طرف ورقه گل، محو کردن مرز بیرونی و داخلی، در کمتر از ۱۲۰ دقیقه	۲	
				اتصال عمود دو طرف ورقه گل، ناهمواری مرز بیرونی و داخلی استوانه	۱	
					☐ بلی	
					☐ خیر	
ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)						
توضیحات: معیار شایستگی انجام کار: - کسب حداقل نمره ۲ از مراحل ۱ و ۴ (مراحل بحرانی) - کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی‌های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست‌محیطی و نگرش - کسب حداقل میانگین ۲ از مراحل کار تعریف سطوح شایستگی: صرف‌نظر از اینکه یک تکلیف کاری در چه سطحی از صلاحیت حرفه‌ای انجام می‌شود، در هر محیط کاری ممکن است انجام هر کار با کیفیت مشخصی مورد انتظار باشد. سطح شایستگی انجام کار، معیار اساسی ارزشیابی است. - مهارت (سطح سه): ماهر و قادر به آموزش و هدایت دیگران، توانایی برنامه‌ریزی و تحلیل، پاسخ‌گویی در برابر کارهای خود، سروکار داشتن با سطح وسیعی از کارها و فعالیت‌ها - تسلط (سطح چهار): خبرگی در انجام کار و آموزش دیگران، ایجاد، نوآوری، سازگاری، عیب‌یابی، هدایت و راهنمایی دیگران.						

واحد یادگیری ۲

شکل دهی به روش ورقه‌ای با گل چرمینه

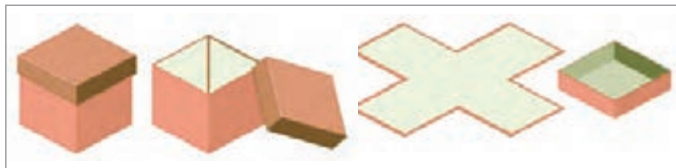
به سؤالات زیر فکر کنید:

- چگونه می‌توان حجم‌های گلی چند وجهی و زاویه‌دار ساخت؟
- چه مشکلاتی برای ساخت حجم‌های گلی چند وجهی با ورقه‌های گلی نرم و منعطف وجود دارد؟
- رطوبت گل و میزان چرمینگی آن چه تأثیری در روش شکل دادن به ورقه‌های گلی دارد؟



به اشیای مقابل نگاه کنید. به نظر شما این اشیا چگونه ساخته شده‌اند؟

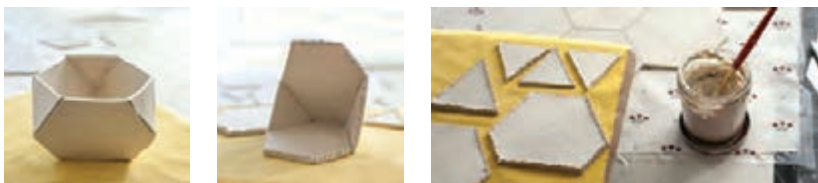
شکل ۷۲- نمونه‌هایی از اشیای ساخته شده با ورقه



شکل ۷۳- نمونه‌ای از حجم هندسی و گسترده آن

شما نیز حتماً تا به حال جعبه‌های کوچکی با مقوا ساخته‌اید. برای ساخت این جعبه‌ها ابتدا گسترده تمام سطوح یک جعبه بر روی مقوا رسم می‌شود. یک نجار برای ساخت یک کمد و یا مکعب چوبی، ابتدا ورقه‌هایی با ضخامت یکسان از

چوب را آماده کرده و سطوح مختلف را برش می‌دهند و سپس آنها را با چسب و میخ به یکدیگر متصل می‌کند. شما هم می‌توانید ورقه‌هایی با ضخامت یکسان از گل بسازید و سپس آنها را به یکدیگر اتصال داده و فرم‌های مختلفی بسازید. در این روش باید ابتدا ورقه‌های گل را طبق الگو با ضخامت یکسان آماده کرده و بعد از اینکه



رطوبت آنها به مرحله چرمینگی رسید آنها را به یکدیگر اتصال داد تا شکل کلی به دست آید.

شکل ۷۴- مراحل ساخت احجام هندسی با ورقه گل

استاندارد عملکرد

آماده‌سازی ورقه گل چرمینه ارتن‌ور (قرمز یا سفید) به وسیله وردنه با ضخامت ۱ سانتی‌متر و ساخت جعبه در دار با ابعاد حداکثری ۸×۱۵×۱۰ سانتی‌متر در مدت زمان ۱۵۰ دقیقه

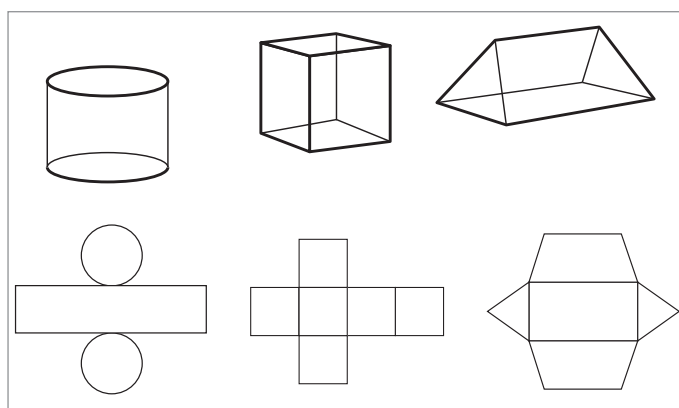
ساخت با ورقه گل چرمینه

به حجم‌ها و ظروف سرامیکی زیر توجه کنید. همه آنها از کنار هم قرار گرفتن ورقه‌های گل در شکل‌ها و ابعاد مختلف ساخته شده‌اند. در این واحد یادگیری خواهید آموخت که چگونه با ورقه‌های گل چرمینه احجام هندسی چندوجهی بسازید.



شکل ۷۵- نمونه‌هایی از ظروف و حجم‌های سرامیکی ساخته شده با ورقه گل چرمینه

احجام هندسی



حجم به‌طور کلی دارای سه بعد طول، عرض و ارتفاع است. مکعب، استوانه، هرم، مخروط و... حجم‌های ساده هندسی هستند. این احجام از سطوح هندسی مختلف که در کنار یکدیگر قرار گرفته شده‌اند، تشکیل شده‌اند که به آن گسترده یا شکل باز شده می‌گویند.

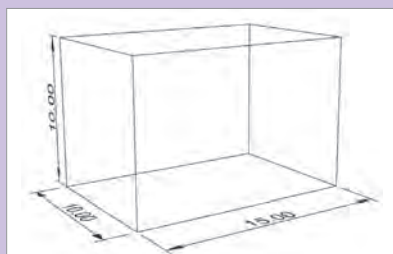
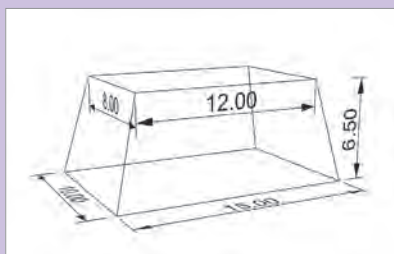
شکل ۷۶- نمونه‌هایی از احجام هندسی و گسترده آنها



یک جعبه مقوایی تهیه کنید (می‌توانید از جعبه عطر، کفش و... استفاده کنید). به وسیله تیغ کاتر دیواره‌های عمودی آن را با رعایت نکات ایمنی به گونه‌ای برش دهید که اضلاع دیواره‌ها بدون جدا شدن از مقطع کف، بر روی سطح گسترده شود. با توجه به الگوی گسترده به دست آمده یک جعبه با مقوا به ابعاد سطح مقطع 10×12 و ارتفاع ۸ سانتی‌متر رسم نمایید. با استفاده از تا کردن الگوی کاغذ رسم شده و اتصال آنها با چسب نواری یک حجم مکعب مستطیل بسازید.



گسترده اشکال زیر را با مداد روی کاغذ رسم کنید و تصور کنید که اگر این شکل قرار باشد به صورت یک ظرف ساخته شود تصمیم دارید کدام قسمت را برای درب ظرف در نظر بگیرید. حال آن قسمت را در گسترده رسم شده با ضربدر نمایش دهید.



نقشه سه بعدی از احجام هندسی



به تصاویر مقابل توجه کنید. گسترده سطوح آنها را بر روی کاغذ رسم کرده و در مورد چگونگی ساخت آنها با یکدیگر مشورت کنید.

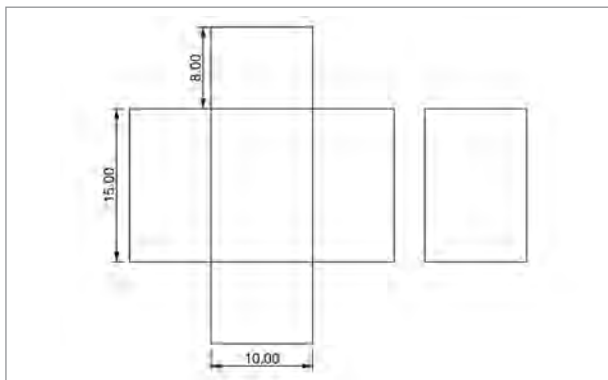


نمونه‌هایی از ظروف سرامیکی ساخته شده با ورقه گل

ساخت جعبه گلی با استفاده از ورقه گلی سخت

رسم گسترده حجم جعبه

برای ساخت یک جعبه سفالی با ابعاد $10 \times 15 \times 8$ سانتی متر ابتدا گسترده آن را رسم کنید. دهانه ظرف قسمت بالای آن و با سطح مقطع 10×15 سانتی متر است.



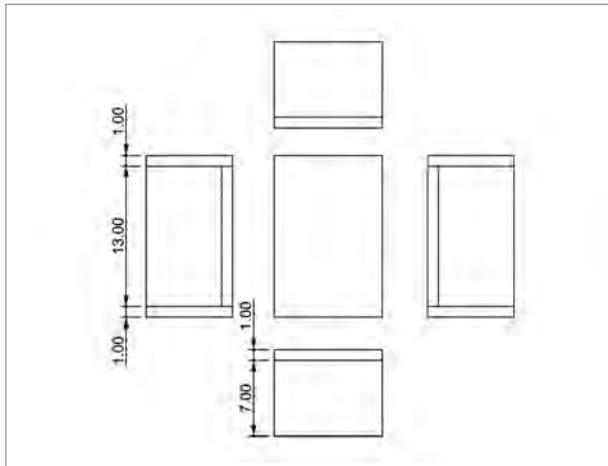
شکل ۷۸- ظرف ساخته شده با ورقه گل طبق الگو

شکل ۷۷- نقشه گسترده حجم مکعب مستطیل

آماده‌سازی الگوی کاغذی

با توجه به ضخامت یک سانتی متری ورقه‌های گلی که قرار است برای ساخت جعبه از آن استفاده کنید و با در نظر گرفتن نحوه قرارگیری صفحات در کنار یکدیگر از ضخامت ارتفاع ۸ سانتی متری دیواره‌ها یک سانتی متر علامت‌گذاری کرده و برش دهید.

این کار را برای عرض دو ورقه کوچک دیواره نیز انجام دهید. هریک از سطوح بدست آمده گسترده را از روی کاغذ برش دهید تا از هر سطح یک الگوی کاغذی آماده شود.



شکل ۸۰- برش الگو بر روی کاغذ

شکل ۷۹- نقشه تفکیک شده سطوح با در نظر گرفتن ضخامت ورقه گل



شکل ۸۱- برش الگوها بر روی ورقه گل

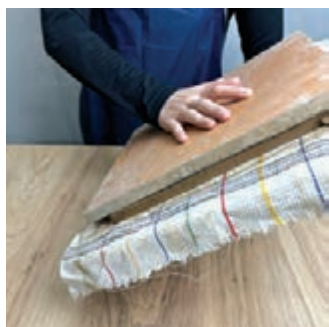
برش الگوها روی ورقه گل

با استفاده از روش‌هایی که برای ورقه کردن گل آموختید، ورقه گلی به ضخامت ۱ سانتی‌متر پهن کنید. مدتی به آن زمان دهید تا به رطوبت چرمینه برسد. هریک از الگوهای کاغذی بریده شده را بر روی ورقه گلی کنار هم بچینید و با دقت قطعات را به صورت کاملاً عمود برش دهید.

آماده کردن ورقه گل چرمینه

در روش ورقه‌ای با گل چرمینه یکنواختی میزان رطوبت در دو سمت گل بسیار ضروری است. اگر رفتار خشک شدن در دو سمت گل یکنواخت نباشد ساخت قطعه و اتصال صفحات با یکدیگر به سختی صورت می‌گیرد. برای یکنواختی رطوبت در تمام قسمت‌های ورقه گلی می‌توانید ورقه گل را بر روی یک صفحه چوبی و یا یک کاشی به ابعاد حدود ۴۰×۴۰ سانتی‌متر و بر روی پارچه نخی پهن کنید و بعد از وردنه زدن و مسطح کردن، چند لایه روزنامه بر روی سطح گل قرار داده و سپس با قرار دادن صفحه چوبی دیگری گل را پشت‌ورو کنید. حال پارچه باقی مانده بر روی گل را برداشته و چند لایه دیگر روزنامه بر روی آن قرار دهید و در انتها صفحه چوبی

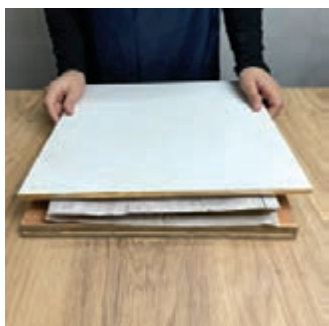
دیگری روی آن قرار دهید. حال ورقه گلی در میان چند لایه روزنامه از زیر و رو قرار گرفته و به صورت یکنواخت رطوبت خود را از دست می‌دهد. حتی می‌توانید با استفاده از نایلون روی این صفحه را بپوشانید تا رطوبت گل به آرامی طی چند روز توسط ورقه‌های روزنامه گرفته شده و به صورت یکنواخت چرمینه و قابل استفاده شوند.



شکل ۸۳- برگرداندن ورقه گل بر روی صفحه زیرکار



شکل ۸۲- قراردادن صفحه زیرکار بر روی ورقه گل



شکل ۸۵- قراردادن صفحه بر روی روزنامه



شکل ۸۴- قراردادن روزنامه بر روی ورقه گل



شکل ۸۶- اتصال ورقه دیواره به ورقه کف

اتصال دیواره‌ها به کف

در این مرحله باید قطعات آماده شده را به یکدیگر اتصال دهید تا شکل یک جعبه ایجاد شود. برای این کار ورقه گلی را که برای کف در نظر گرفتید، روی میز کار قرار دهید. کناره یکی از اضلاع را با ابزار خراش دهید. مقداری گلابه را با قلم‌مو روی خراش‌ها قرار دهید. صفحه برش خورده بزرگ دیواره را برداشته و از ضلع ۱۵ سانتی‌متری با همین روش خراش دهید و آن را به صورت عمود بر روی مستطیل کف قرار دهید و کمی تکان دهید تا لبه‌های خراش خورده به خوبی به یکدیگر بچسبند.



شکل ۸۸- گونیا کردن دیواره‌ها نسبت به یکدیگر



شکل ۸۷- قراردادن فتیله گلی در محل اتصال و پرکردن درز اتصال

عمود کردن دیواره جعبه

با چسباندن فتیله‌ای نازک روی قسمت اتصال و لیسه کشیدن نقاط خالی و فرو رفته احتمالی را پر کنید. با استفاده از گونیا و قرار دادن آن پشت دیواره از عمود بودن زاویه دیواره و کف اطمینان حاصل کنید و اگر عمود نبود با حرکت آرام دیواره سعی کنید آن را عمود کنید.

اتصال دیواره‌ها به کف

در ادامه یکی از ورقه‌هایی که برای دیواره کوچک در نظر گرفتید را بردارید و بر روی صفحه کف و در کنار دیواره چسبانده شده قرار دهید. سپس با خراش دادن لبه‌های تماس کف و دیواره این ورقه را نیز از داخل و بیرون کامل اتصال داده و سپس با استفاده از گونیا از عمود بودن آن در تمام زاویه‌ها اطمینان حاصل کنید.



شکل ۹۰- اتصال درز اتصال بالای صفحات



شکل ۸۹- اتصال صفحات کناری دیواره‌ها



شکل ۹۱- صاف و قائمه کردن درز اتصال در دیواره‌های داخلی

تکمیل اتصال دیواره‌ها

اتصال دو دیواره دیگر را همانند مراحل قبل ادامه دهید تا چهار دیواره بر روی صفحه کف به صورت کامل به یکدیگر متصل شده و یک جعبه شکل بگیرد. در هنگام اتصال دیواره‌ها ترتیب و توالی را رعایت کنید. سپس با استفاده از یک خط کش فلزی کوچک درز اتصال صفحات را از داخل صاف و قائمه کنید. اگر قسمتی از کنج‌ها و زوایای بیرونی فرورفتگی دارد با قرار دادن توده‌های کوچک گل آن را پر کرده و در انتها با استفاده از لیسه تمامی سطح خارجی جعبه را صاف کنید.

تمرین کنید



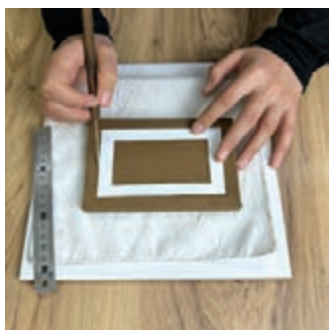
در منزل یک قندان و یک قابلمه کوچک را بر روی میز بگذارید. درب آنها را بر رویشان قرار داده و آنها را با دست کمی تکان دهید. به نظر شما چه عاملی باعث می‌شود درب این ظروف از روی بدنه جدا نشود و فقط در جای خود تکان بخورد؟ نحوه قرارگیری درب ظروف بر روی بدنه آنها با یکدیگر چه تفاوت‌هایی دارد؟ بر روی کاغذ لبه برجسته درب قندان و قابلمه را رسم کنید.

ساخت درب جعبه

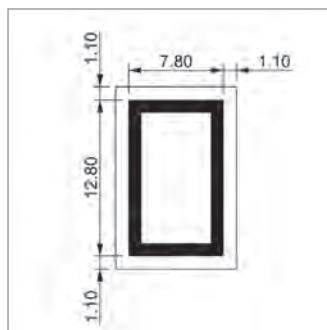
همان گونه که در تمرین صفحه قبل آموختید هنگام ساخت درب جعبه برای اینکه درب در جای خود جا به جا نشود و به راحتی بر روی بدنه قرار گیرد باید یک لبه کوتاه به قسمت زیری آن متصل شود.

ساخت الگو برای ساخت درب

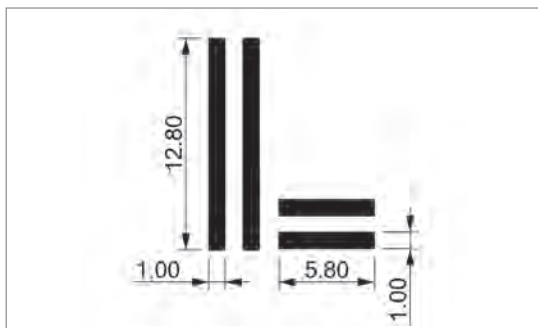
در هنگام ساخت درب جعبه برای اینکه درب در جای خود جا به جا نشود و به راحتی بر روی بدنه قرار گیرد باید یک لبه کوتاه به قسمت زیرین درب متصل شود. برای این کار در ابتدا یک الگوی کاغذی به شکل یک قاب خالی با ابعاد مقابل آماده کنید. الگوی کاغذی را در وسط ورقه گل چرمینه ۱۵×۱۰ سانتی‌متری که قبلاً آماده کرده‌اید قرار داده و با ابزار سوزنی آن را علامت‌گذاری کنید.



شکل ۹۳- علامت‌گذاری محل قرارگیری لبه‌های درب



شکل ۹۲- نقشه درب جعبه



شکل ۹۴- نقشه برش لبه‌های درب

برش ورقه طبق الگو

ورقه گل چرمینه با ضخامت ۱۰ میلی‌متر آماده کرده و بعد از ساخت الگوی کاغذی چهار صفحه باریک طبق شکل روبه‌رو از آن برش دهید.

اتصال لبه درب جعبه

طبق شکل نوارهای باریک را بعد از خراش دادن به دوغاب نرم آغشته کرده و آن را بر روی ورقه مستطیل بزرگ‌تر قرار داده و با دقت اتصال دهید. به کمک یک اسفنج مرطوب سطوح اتصال را صاف کنید و با استفاده از خط‌کش فلزی زوایای اتصال را کاملاً قائمه و تیز کنید.



شکل ۹۵- اتصال لبه‌ها بر روی صفحه درب

ساخت دستگیره برای درب جعبه

به ظروف مختلف درب دار اطراف خود توجه کنید. به شکل، ابعاد و محل قرارگیری دستگیره و درب آنها دقت کرده و در مورد موارد صفحه بعد با دوستانتان گفت‌وگو کنید.

ابعاد و اندازه دستگیره‌ها چه تناسبی با شکل ظروف دارند؟

آیا می‌توان دسته‌هایی با اشکال متنوع برای ظروف زیر طراحی و اجرا کرد؟

در طراحی دسته‌ها کدام قابلیت از اهمیت بیشتری برخوردار است؟

الف: کاربردی بودن

ب: زیبایی و شکل بصری آن

گفت‌وگو کنید

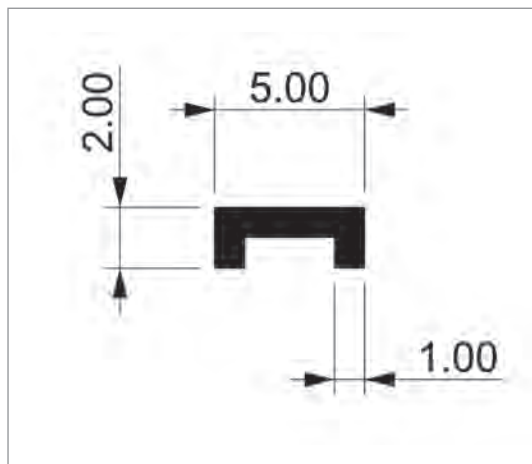


برش الگو روی ورقه گل و اتصال دستگیره

از ورقه گل به ضخامت ۱۵ میلی‌متر الگوی دستگیره را طبق ابعاد مقابل برش داده و بعد از اندازه‌گیری محل نصب آن را در وسط قسمت بالای درب اتصال دهید سپس با ابزار زاویه‌ها را قائمه کنید.



شکل ۹۷- اتصال دستگیره درب بر روی آن



شکل ۹۶- نقشه دستگیره درب

علاوه بر شکل دستگیره که با روش ورقه‌ای برای درب جعبه ساخته و نصب کردید می‌توانید با استفاده از روش‌های مختلف انگشتی، فتیله‌ای و ورقه‌ای اشکال مختلفی از دسته و دستگیره برای ظروف و درب آنها بسازید.

بر روی کاغذ انواع مختلفی از دسته و دستگیره را برای جعبه ساخته شده طراحی کنید و در کلاس درس با هنرآموز خود در مورد نحوه ساخت آنها مشورت کنید.

تمرین کنید



شکل ۹۸- جعبه درب‌دار آماده شده قبل از پرداخت با سنباده

اتمام کار و نگهداری

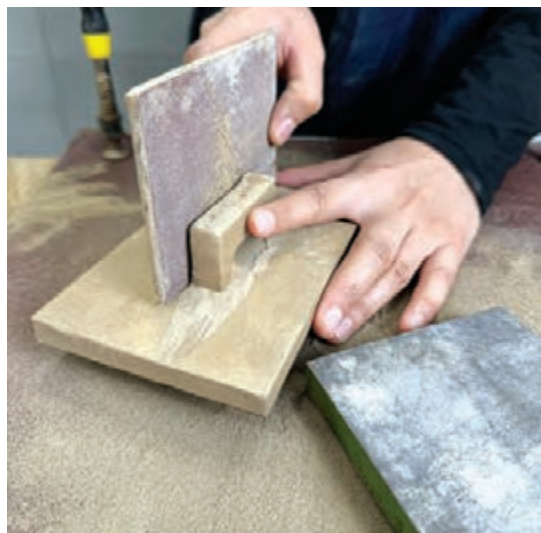
جعبه گلی و درب ساخته شده را به آرامی درون نایلون قرار داده و بر روی تخته کار قرار دهید و جهت خشک‌شدن در قفسه نگهداری کنید.



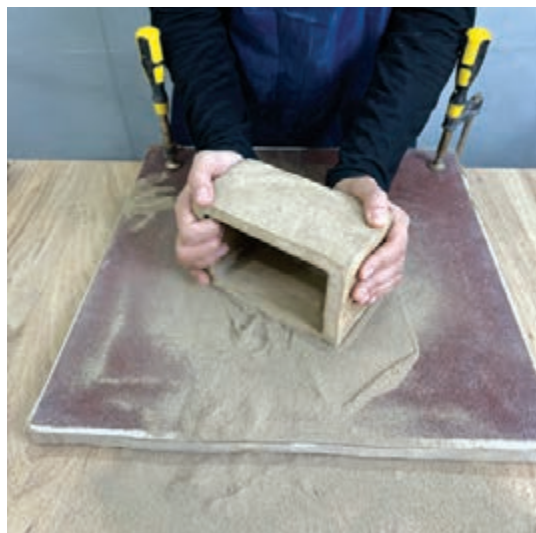
سطوح دیواره حجم‌های هندسی که با روش ورقه‌ای ساخته می‌شوند در هنگام خشک شدن به مقدار ناچیزی به سمت داخل متمایل می‌شوند. برای جلوگیری از این مشکل باید قطعه ساخته شده را در مدت زمان بیشتری خشک کنید. علاوه بر آن در طول مراحل خشک شدن چندین بار آن را از نایلون خارج کرده و بعد از بازبینی و رفع ترک‌های احتمالی با استفاده از لیسه آن را پرداخت کنید و این کار را تا مرحله استخوانی شدن ادامه دهید.

صاف کردن سطوح جعبه با استفاده از تخته سنباده

تخته سنباده را بر روی میز قرار داده و آن را با استفاده از گیره (پیچ دستی) بر سطح میز محکم کنید. در صورتی که گیره در اختیار نداشتید تخته سنباده را به دیوار بچسبانید تا کمتر جابه‌جا شود و تکان نخورد. بدنه جعبه را با دو دست گرفته و به آرامی با فشار بر روی سطح تخته سنباده حرکت دهید تا سطوح برآمده سنباده خورده و از بین برود. این کار را در جهات مختلف برای تمامی سطوح آن قدر انجام دهید تا سطوح صاف و هموار شود. قسمت‌های ظریف لبه‌ها و اطراف دستگیره را با استفاده از تخته سنباده‌های کوچک و یا ابرهای سنباده‌دار خوب سنباده‌کاری کنید تا تمامی سطوح تیز و زاویه‌دار شده و هموار شوند.



شکل ۱۰۰- سنباده‌کشی قسمت‌های ظریف با استفاده از تخته سنباده کوچک



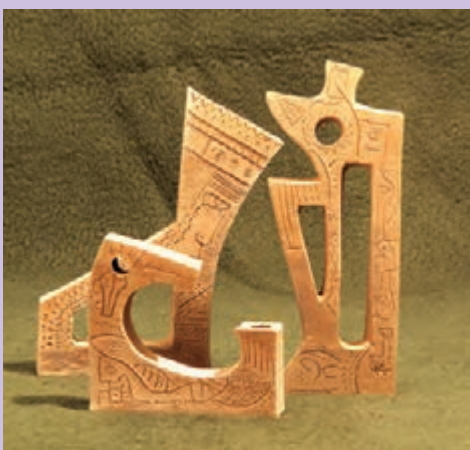
شکل ۹۹- سنباده‌زدن دیواره‌ها بر روی تخته سنباده

از بین بردن رد سنباده

با توجه به اینکه سنباده‌های قرار گرفته بر روی تخته سنباده بسیار دانه درشت (شماره‌های ۴۰ یا ۶۰) هستند، بنابراین بر روی سطح جعبه برجستگی‌هایی ایجاد می‌شود. برای از بین بردن آنها به وسیله سنباده‌های نرم (شماره‌های ۸۰ یا ۱۰۰) و اسفنج مرطوب سطح قطعه را پرداخت کنید.



به ظروف و حجم‌های زیر توجه کنید. به چگونگی قرار گرفتن ورقه‌های گل برای ساخت حجم‌های آزاد و نیز تزیینات و الحاقات حجم‌های کاربردی توجه کنید. با ایده گرفتن از آنها حجم‌های مختلفی را در دفتر خود طراحی کرده و با مشورت هنرآموز خود آنها را بسازید.



نمونه‌هایی از احجام سرامیکی ساخته شده با ورقه گل

پودمان ۳: شکل‌دهی به روش ورقه‌ای

ارزشیابی شایستگی شکل‌دهی به روش ورقه‌ای با گِل چرمینه

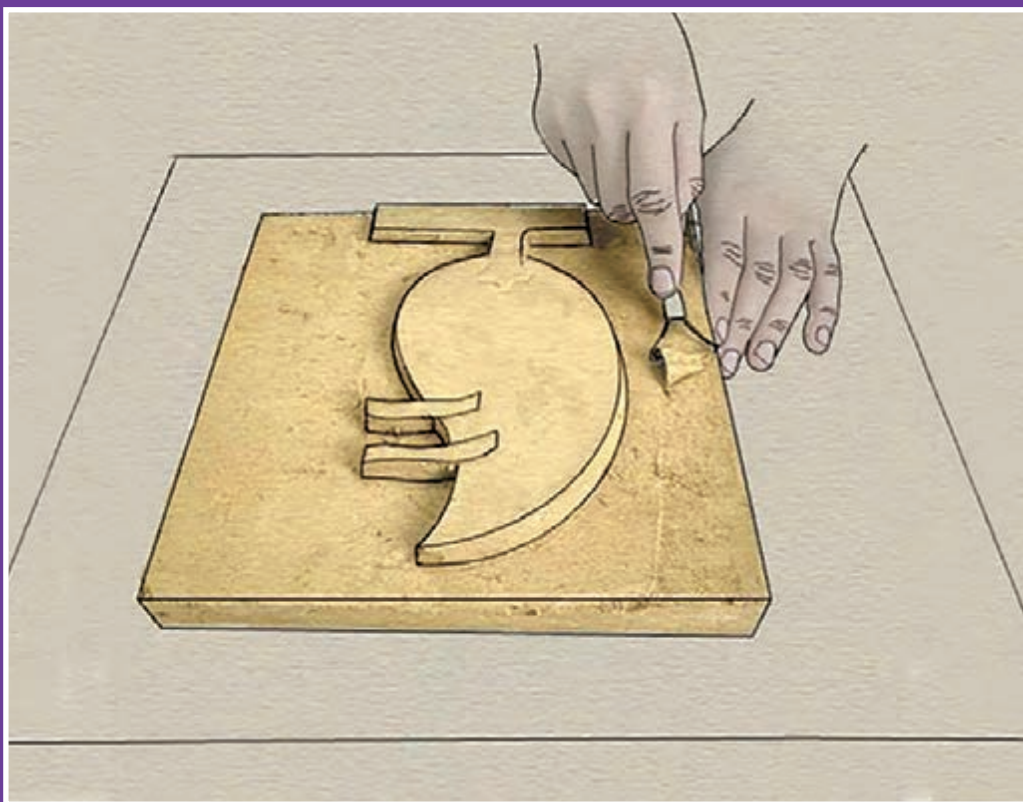
کد حرفه	۷۳۱۴	حرفه :	سفالگران	کدپیمانه/پودمان	۳	استاندارد عملکرد کار: آماده‌سازی ورقه گِل چرمینه ارتن‌ور (قرمز یا سفید) به‌وسیله وردنه با ضخامت ۱ سانتی‌متر و ساخت جعبه دردار با ابعاد حداکثری ۱۰×۱۵×۸ سانتی‌متر
کد وظیفه شغل	۰۱	وظیفه شغل:	شکل‌دهی گِل به روش دستی	سطح صلاحیت	L۲	
کد کار	۰۱۰۶	کار	شکل‌دهی به روش ورقه‌ای با گِل چرمینه	سطح شایستگی	مهارت	

ردیف	مراحل کار	شرایط انجام کار (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	ابزارهای ارزشیابی	استاندارد (شاخص‌ها/داوری / نمره‌دهی)	نتایج ممکن	نمره کسب شده
۱	آماده‌سازی ورقه گل چرمینه	مکان: کارگاه تجهیزات: میز کارگاه صفحه گچی، چرخ گردون رومیزی ابزار: پارچه، پلاستیک، کاسه پلاستیکی، وردنه، روزنامه، چوب با ضخامت یکسان با طول ۴۰ سانت (چوب تراز)، گل آماده ارتن‌ور قرمز یا سفید، طرح کار زمان: ۱۵ دقیقه	مشاهده و چک‌لیست، پرسش و پاسخ	ساخت ورقه گل چرمینه متناسب با شکل برش‌ها به ضخامت ۱ سانتی‌متر و رطوبت استاندارد	۳	
				ساخت ورقه گل چرمینه با ضخامت ۱ سانتی‌متر و رطوبت استاندارد بدون ترک ریز به طول ۴۰ سانتی‌متر	۲	
				ساخت ورقه گل چرمینه با ضخامت ۱ سانتی‌متر به طول ۴۵ سانتی‌متر	۱	
۲	برش قطعات هندسی	مکان: کارگاه تجهیزات: میز کارگاه صفحه گچی، چرخ گردون رومیزی ابزار: ابزار شکل‌دهی با دست (افزاینده و کاهنده)، پارچه، گونیا، پلاستیک، کاسه پلاستیکی، وردنه، پرگار، روزنامه، قیچی چوب با ضخامت یکسان با طول ۴۰ سانت (چوب تراز)، گل آماده ارتن‌ور قرمز یا سفید، طرح کار زمان: ۶۰ دقیقه	مشاهده و چک‌لیست، پرسش و پاسخ	تهیه الگو، برش عمود ورقه گل مطابق نقشه، توجه به انقباض گل در برش و بلند کردن ورقه	۳	
				تهیه الگو، برش عمود ورقه گل مطابق نقشه	۲	
				تهیه الگو، برش ناهماهنگ ورقه گل	۱	
۳	اتصال صفحات گلی	مکان: کارگاه تجهیزات: میز کارگاه صفحه گچی، چرخ گردون رومیزی ابزار: ابزار شکل‌دهی با دست (افزاینده و کاهنده)، پارچه، گونیا، پلاستیک، کاسه پلاستیکی، وردنه، پرگار، روزنامه، قیچی چوب با ضخامت یکسان با طول ۴۰ سانت (چوب تراز) زمان: ۵۵ دقیقه	مشاهده و چک‌لیست، پرسش و پاسخ	اتصال صفحات گلی، صاف و یکدست کردن محل اتصال در زمان کمتر	۳	
				اتصال صفحات گلی، صاف و یکدست کردن محل اتصال در زمان ۵۵ دقیقه	۲	
				اتصال صفحات گلی ناصاف و ترک‌دار	۱	
۴	ساخت در و دستگیره	مکان: کارگاه تجهیزات: میز کارگاه صفحه گچی، چرخ گردون رومیزی ابزار: ابزار شکل‌دهی با دست (افزاینده و کاهنده)، پارچه، گونیا، پلاستیک، کاسه پلاستیکی، وردنه، پرگار، روزنامه، قیچی چوب با ضخامت یکسان با طول ۴۰ سانت (چوب تراز) زمان: ۱۲۰ دقیقه	مشاهده و چک‌لیست، پرسش و پاسخ و پروژه	ساخت در و اتصال دستگیره‌ها، یکدست و هموار در کمتر از ۱۲۰ دقیقه	۳	
				ساخت در و اتصال دستگیره‌ها، یکدست و هموار در ۱۲۰ دقیقه	۲	
				ساخت در و اتصال دستگیره‌ها، ناصاف و با ترک	۱	
۵	پرداخت احجام هندسی	مکان: کارگاه تجهیزات: میز کارگاه صفحه گچی، چرخ گردون رومیزی ابزار: ابزار شکل‌دهی با دست (افزاینده و کاهنده)، پارچه، گونیا، پلاستیک، کاسه پلاستیکی، وردنه، پرگار، روزنامه، قیچی چوب با ضخامت یکسان با طول ۴۰ سانت (چوب تراز)، ابر زمان: ۵۰ دقیقه	مشاهده و چک‌لیست، پرسش و پاسخ	اسفنج‌کشی و صاف کردن بدنه بدون از بین رفتن زوایا، رعایت نظم در حرکات منظم اسفنج‌کشی	۳	
				اسفنج‌کشی و صاف کردن بدنه بدون از بین رفتن زوایا	۲	
				اسفنج‌کشی نامنظم و نامرتب و از بین رفتن زوایا	۱	
شایستگی‌های غیرفنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست‌محیطی و نگرش:						
- مدیریت زمان (N64) سطح ۱						
- استفاده از ماسک و لباس کار نخی، پیش‌بند پلاستیکی جیب‌دار، دستکش پلاستیکی، جعبه کمک‌های اولیه، به‌کارگیری ایمنی ابزار برنده (رعایت فاصله، زاویه، روش کار)، ایمنی به‌کارگیری وسایل برقی (دست خشک -سیم ارت - کفش پلاستیکی)، کپسول آتش‌نشانی (اطفای حریق برقی)، محل نگهداری وسایل برقی و برنده، استفاده از تهویه						
- جمع‌آوری گل و مواد اضافه در ظرف مخصوص - صرفه‌جویی آب در شست‌وشوی دست و ابزار						
- تناسب‌بند و درک هندسه در احجام سه‌بعدی برای تبدیل به دوبعدی (گسترده کردن شکل)						
ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)						
			بلی ☐			
			خیر ☐			
وضعیات:						
معیار شایستگی انجام کار:						
کسب حداقل نمره ۲ از مراحل ۱ و ۲ و ۳ و ۴ (مراحل بحرانی)						
کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی‌های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست‌محیطی و نگرش						
کسب حداقل میانگین ۲ از مراحل کار						
تعریف سطوح شایستگی: صرف‌نظر از اینکه یک تکلیف کاری در چه سطحی از صلاحیت حرفه‌ای انجام می‌شود، در هر محیط کاری ممکن است انجام هر کار با کیفیت مشخصی مورد انتظار باشد. سطح شایستگی انجام کار، معیار اساسی ارزشیابی است.						
مهارت (سطح سه): ماهر و قادر به آموزش و هدایت دیگران، توانایی برنامه‌ریزی و تحلیل، پاسخ‌گویی در برابر کارهای خود، سروکار داشتن با سطح وسیعی از کارها و فعالیت‌ها						
تسلط (سطح چهار): خبرگی در انجام کار و آموزش دیگران، ایجاد نوآوری، سازگاری، عیب‌یابی، هدایت و راهنمایی دیگران.						



پودمان ۴

ساخت کاشی نقش برجسته



واحد یادگیری ۱

ساخت کاشی نقش برجسته با نقش کنده

به سؤالات زیر فکر کنید

- برجستگی و فرورفتگی سکه‌ها را با انگشت خود لمس کنید. در اطراف خود چه نقوش برجسته دیگری را می‌شناسید؟
- چه تفاوتی میان نقاشی، حجم و نقش برجسته وجود دارد؟
- کاشی‌ها و آجرهای نقش برجسته در معماری سنتی چگونه ساخته می‌شوند؟



اثر کفش بر روی گل، ماسه‌های کنار دریا و یا بر روی برف را به یاد بیاورید. برجستگی‌ها و فرورفتگی‌های ایجاد شده، نقوش حک شده بر کف کفش را به خوبی نشان می‌دهند.

به اطراف خود توجه کنید، به گچ‌بری سقف برخی خانه‌ها، نقوش برجسته ظروف مختلف و یا حتی تزیینات برجسته‌کاری شده محصولات چوبی با کمی دقت در آنها متوجه می‌شوید که این نقوش برجسته علاوه بر تزیین، کیفیات بصری متفاوتی ایجاد می‌کنند. در این واحد یادگیری، روش ساخت نقوش برجسته بر روی یک زمینه مسطح و ساخت کاشی‌های برجسته با نقش کنده را خواهید آموخت.

شکل ۱- نمونه‌هایی از نقوش برجسته

استاندارد عملکرد

ساخت خشت گلی با فشردن گل درون کلاف چوبی و ایجاد نقش با ابزار شکل‌دهی (کاهنده) مطابق طرح داده شده در ابعاد $15 \times 15 \times 2/5$ سانتی‌متر در مدت زمان ۲۰۰ دقیقه

نقوش برجسته در آثار تاریخی گاهی به عنوان نماد و نشانه و یا حتی به عنوان زبان گفتگو کاربرد داشته‌اند. نمونه بارز آن در نقوش کنده‌کاری شده خطوط میخی و یا منشور و کتیبه گلی دوره هخامنشی وجود دارد. این نقوش برجسته روایتگر آیین‌ها و مراسم باستانی بوده که بر کتیبه‌ها و ظروف مختلف تاریخی نقش بسته‌اند و یا در معماری به عنوان تزیین بر دیواره و نمای بناهای تاریخی استفاده شده است.



شکل ۲- کاربرد نقوش برجسته در آثار تاریخی

فهرستی از نقوش برجسته‌ای که در اطراف خود می‌بینید جمع‌آوری کرده و در دفتر خود یادداشت نمایید. سپس آنها را با توجه به موارد زیر ارزیابی کنید و گزارش آن را در کلاس ارائه دهید.

- ۱ نام و کاربرد آن
- ۲ نقوش مورد استفاده
- ۳ میزان برجستگی نقوش
- ۴ جنس مواد مورد استفاده
- ۵ چگونگی ساخت

کار میدانی



نقش برجسته مرز میان تصاویر دو بعدی و مجسمه محسوب می‌شود. از سویی با زمینه در ارتباط بوده و به آن محدود است و از سوی دیگر دارای حجم و برجستگی و یا حتی فرو رفتگی است. نقش به صورت برجسته از سطح زمینه و گاهی به صورت فرورفته در سطح زمینه خودنمایی می‌کند. این اختلاف سطح در برجستگی‌ها، فرو رفتگی‌ها در اثر زاویه تابش نور و ایجاد سایه در اطراف نقوش برجسته باعث نمایش نقش و ایجاد عمق در آن می‌شود. در تصاویر زیر نقش نور و سایه در نقوش فرورفته و برجسته را مشاهده می‌کنید.



شکل ۳- تأثیر تابش نور بر روی نقوش برجسته



یک ورقه کاغذی را کاملاً مچاله کرده و آن را کمی باز کنید. سپس در کنار پنجره قرار دهید و از آن در ساعت‌ها و موقعیت‌های مختلف با توجه به زاویه تابش نور عکاسی کنید. میزان نمایش برجستگی و فرو رفتگی‌ها را در تصاویر مختلف یادداشت کنید.

تأثیر نور بر ورقه کاغذی مچاله شده

فعالیت
کارگاهی



زمان‌های عکاسی	میزان سایه ایجاد شده در اطراف برجستگی‌ها و چگونگی نمایش نقوش برجسته
۱	۷ الی ۹ صبح
۲	۱۱ الی ۱۳ ظهر
۳	۵ الی ۶ عصر
۴	بعد از غروب آفتاب



از کاشی‌ها و کتیبه‌های نقش برجسته مساجد و بناهای مذهبی و تاریخی و همچنین فضای اطراف محل سکونت خود در نور مناسب عکاسی کنید و سپس با اشتراک گذاشتن آنها با دوستان خود، در رابطه با نقوش به کار رفته و نحوه ساخت آنها با یکدیگر گفتگو کنید.

امروزه از نقوش برجسته به شکل‌های مختلف در سرامیک هنری و نیز در مترو و فضاهای شهری به عنوان آرایه‌های معماری استفاده‌های فراوانی می‌شود. در این نقوش برجسته گاه ورقه‌های گل به صورت خشت‌هایی با شکل‌های هندسی مشخص (مربع، مستطیل، شمسه چلیپا و....) و گاهی به صورت غیر هندسی (پازلی) کنار یکدیگر قرار گرفته‌اند. با توجه به اینکه این قطعات باید به صورت جداگانه در کوره‌های سرامیک پخت شوند، ابعاد آنها عموماً از ۴۰×۴۰ سانتی متر تجاوز نمی‌کند.



شکل ۴- کاربرد نقوش برجسته در هنر سرامیک



با جست‌وجو در اینترنت تصاویری از انواع کاشی‌های نقش‌برجسته مناطق مختلف ایران را گردآوری کنید. مانند نمونه زیر، شکل کاشی و نقوش آن را یادداشت کنید. شما نمونه‌های دیگری را پیدا کنید.

		
خشتی	شمسه	فرم
جانوری، گیاهی	جانوری، گیاهی، کتیبه	نقش

نقش‌کنده و نقش‌افزوده

ایجاد نقش به صورت دوبعدی و بعضاً سه‌بعدی بر روی یک قطعه به دو صورت انجام می‌گیرد:

۱ نقش‌کنده: طرح از سطح زمینه گودتر (فرو رفته) شده و نقش با کنده شدن از سطح زمینه ایجاد می‌شود.

۲ نقش‌افزوده: طرح از سطح زمینه برجسته‌تر شده و نقش با افزودن شدن به زمینه ایجاد می‌شود.

باید توجه داشت که با وجود اینکه نقش در روش کنده به صورت فرو رفته ایجاد می‌شود اما به محصول نهایی

در هر دو روش اصطلاحاً نقش برجسته می‌گویند. کما اینکه در بسیاری از نقوش برجسته از هر دو روش در کنار یکدیگر استفاده می‌شود.

در این واحد یادگیری به صورت مجزا به ساخت نقوش برجسته با روش کنده می‌پردازیم و در واحد یادگیری بعدی به شیوه‌های برجسته‌کاری نقش با روش افزودن خواهیم پرداخت.



شکل ۶- نقش افزوده



شکل ۵- نقش کنده

خشت گلی

در گذشته برای ساخت بنا، ورقه‌های ضخیم و منظمی (عموماً مربع) با گل رس می‌ساختند و سپس آنها را بر روی یکدیگر قرار داده و به وسیله لایه‌های گل به یکدیگر اتصال می‌دادند. به این اشکال منظم که عموماً به وسیله قالب و یا حتی با استفاده از دست تولید می‌شد خشت می‌گویند که در آن زمان از متداول‌ترین مصالح دیوارچینی ساختمان بود. در ابتدا این خشت‌ها بدون پخت مورد استفاده قرار می‌گرفت که به آن خشت گلی گفته می‌شد.

امروزه خشت‌ها را در ابعاد و اندازه‌های مختلف آماده کرده و پخت می‌کنند. آجر نمونه بارزی از خشت‌های پخته می‌باشد که در اشکال و ابعاد مختلف تولید شده و در معماری کاربرد فراوان دارد. بعضی از این آجرها به صورت



نقش‌دار بوده که به عنوان تزئین از آن می‌توان استفاده کرد. استفاده از قالب‌های مختلف چوبی، گچی و حتی فلزی برای ساخت خشت‌ها و آجرهای سفالین امروزه بسیار رایج است که باعث افزایش دقت و سرعت تولید می‌شود.

شکل ۷- ساخت خشت گلی در فضای باز



شکل ۱۰- نمونه‌های آجرهای سفالی



شکل ۹- خشک کردن آجرهای سفالی در فضای باز



شکل ۸- ساخت آجر درون قالب چوبی

ساخت خشت گلی برای نقش برجسته

برای اینکه زمینه مناسبی برای نقش برجسته داشته نیاز دارید گل را به شکل خشت ورقه‌ای با ابعاد مشخص آماده کرده و سپس نقوش برجسته را بر روی آن اجرا کنید. پیشنهاد می‌شود برای جلوگیری از ترک خوردن و تاب برداشتن ورقه و خشت گلی آن را مسلح کنید. وجود مواد مختلف همچون لویی و خاک اره و همچنین شاموت باعث می‌شود گل در هنگام خشک شدن ترک نخورد و تاب بر ندارد.



شکل ۱۱- افزودن شاموت به گل

همان‌گونه که قبلاً آموختید برای ساخت گل باید این افزودنی‌ها را به دوغاب گل اضافه کرده و پس از مخلوط کردن کامل، آن را آبیگری کنید. اما برای مقادیر کم می‌توانید با راهنمایی هنرآموز خود مقداری شاموت ریز دانه و خاک اره را به صورت دستی به گل اضافه کرده و آن را ورز دهید تا یکنواخت شود.

برای اینکه خشت، بعد از خشک شدن و پخت، دقیقاً به اندازه مورد نظر شما باشد باید میزان درصد انقباض گل بعد از خشک شدن و پخت محاسبه شود. با اضافه کردن درصد انقباض به ابعاد اصلی،

اندازه خشتی که باید آماده کنید به دست می‌آید. بنابراین ضروری است، قبل از انتخاب الگو و آماده سازی طرح نسبت به محاسبه درصد انقباض گل اقدام کنید.

برای این منظور به روش محاسبه درصد انقباض در پودمان پخت کتاب لعاب مراجعه کنید. لازم به ذکر است که برای آماده سازی گل از همان گلی که درصد انقباض آن را محاسبه می‌کنید استفاده کنید.



محاسبه درصد انقباض خشک و پخت برای خشت

کاشی با ابعاد $۱۵ \times ۱۵ \times ۲/۵$ سانتی متر بسازید و پس از خشک شدن آن را پخته و ابعاد آن را اندازه گیری کنید. سپس طبق فرمول زیر درصد این کاهش حجم را محاسبه نمایید.

$$\text{درصد انقباض} = \frac{۱۰۰ \times (\text{طول پس از پخت} - \text{طول گل اولیه})}{\text{طول گل اولیه}}$$

حال پس از دانستن درصد انقباض گل، اگر بخواهیم خشت خشک شده‌ای به ابعاد ۱۵×۱۵ سانتی متر داشته باشیم، ابعاد گل مرطوب را به این ترتیب محاسبه کنید.

$$\text{طول پس از خشک شدن} \times ۱۰۰ = \frac{\text{طول گل اولیه مورد نیاز}}{\text{درصد انقباض} - ۱۰۰}$$

نکته



ساخت خشت گلی برای نقش برجسته به دو روش انجام می شود:

- ۱ ساخت خشت با ورقه گل
- ۲ ساخت خشت با استفاده از قالب (کلاف چوبی)

ساخت خشت با ورقه گل

طبق روش ورقه‌ای، گل را با ضخامت $۲/۵$ سانتی متر پهن کنید. زمانی که گل چرمینه شد، با در نظر گرفتن ضریب انقباض، به وسیله گونیا و خط کش یا الگو، خشت را به ابعاد مورد نظر و با استفاده از چاقو به صورت کاملاً عمود برش دهید.



شکل ۱۴- خشت آماده شده



شکل ۱۳- برش خشت گل



شکل ۱۲- علامت گذاری خشت مطابق با الگو

نکته



در هنگام برش، ابزار باید کاملاً عمود بر گل باشد تا کناره‌های خشت صاف و یکدست شود. در غیر این صورت در هنگامی که چند خشت کنار یکدیگر قرار می گیرند و یا می خواهید خشت را قاب کنید لبه‌های بیرون زده در کنار یکدیگر قرار نگرفته و بین آنها فاصله ایجاد می شود.



هنگام برش از چاقوی برش استفاده کنید. استفاده از کاتر برای برش با توجه به اینکه که تیغه آن حالت ارتجاعی ندارد و بسیار خطرناک بوده و در اثر شکستن و خرد شدن باعث آسیب و بریدگی دست خواهد شد.

ساخت خشت با قالب (کلاف چوبی)

قالب‌ها، به منظور ساخت محصولات مشابه، در تعداد بالا و مدت زمان کم مورد استفاده قرار می‌گیرند. قالب‌ها می‌توانند چوبی، گچی و یا فلزی باشند. قالب‌های فلزی بیشتر برای دستگاه‌ها و پرس‌های صنعتی مورد استفاده قرار می‌گیرد. از آنجا که گچ باعث خشک شدن سطح خشت می‌شود از این قالب‌ها بیشتر برای خشت‌های ساده‌ای استفاده می‌کنند که بر روی آن برجسته کاری انجام نمی‌شود. قالب‌های چوبی در دو نوع کفه‌دار و بدون کفه بیشترین استفاده را برای آماده‌سازی خشت‌های گلی دست‌ساز دارند. قالب‌های چوبی، از چوب‌های مقاوم، نظیر گردو یا راش ساخته می‌شوند. این قالب‌ها که در اصطلاح به آن کلاف چوبی می‌گویند باید با دقت بالا و زاویه‌های کاملاً عمود ساخته شوند. کلاف چوبی بدون کفه برای ساخت خشت مناسب‌تر است. به علت عدم جابه‌جایی خشت در حین تکثیر استفاده از آن ساده‌تر بوده و نتیجه نهایی آن تولید خشت صاف و با زاویه‌های قائمه خواهد بود. برای ساخت خشت با کلاف ابتدا قبل از ساخت کلاف، درصد انقباض محاسبه شده را به ابعاد کلاف اضافه کنید.



شکل ۱۶- کلاف چوبی بدون کفه



شکل ۱۵- کلاف چوبی کفه‌دار



شکل ۱۸- خارج کردن خشت از کلاف بدون کفه



شکل ۱۷- خارج کردن خشت از کلاف لکه‌دار



خشت گلی آماده شده برای ایجاد نقش برجسته می‌تواند به شکل‌های مختلفی باشد. گاهی در نقوش برجسته بزرگ ابتدا سطح گل را به صورت یک تکه پهن می‌کنند و بعد از اجرای نقش برجسته سطح آن را متناسب با نقش به قطعات کوچک‌تر برش می‌زنند. به این شیوه در اصطلاح نقوش برجسته، برش پازلی می‌گویند.

برش غیرخشتی در نقش برجسته



اندود کردن کلاف چوبی با چربی یا خاک

پارچه نخی را بر روی میز کار پهن کرده و کلاف چوبی را بر روی آن قرار دهید. برای اینکه در هنگام خشت زدن، گل به کلاف نچسبد و راحت‌تر از آن جدا گردد با استفاده از فرچه نرم، دیواره داخل کلاف چوبی را با مقداری خاک رس نرم یا وازلین آغشته کنید.

شکل ۱۹- اندود کردن لبه‌های داخلی کلاف چوبی

فشردن گل درون کلاف

گل ورز داده شده پلاستیک نرم را به شکل تقریبی چهارچوب فرم داده و به درون کلاف بکوبید. آن را با فشار کف دست به سمت گوشه‌های قالب هدایت کرده و سعی کنید، به طور یکنواخت فضای قالب را پر کنید. دقت کنید هنگام فشردن گل داخل کلاف، حباب هوا درون گل ایجاد نشود.



شکل ۲۲- کوبیدن گل درون قالب با دست



شکل ۲۱- پخش کردن یکنواخت گل درون



شکل ۲۰- فشردن گل درون کلاف چوبی

ضربه زدن با چکش لاستیکی

برای پر کردن بهتر کلاف چوبی با گل می‌توانید از چکش لاستیکی استفاده کنید. پارچه‌ای روی گل و کلاف قرار داده و سپس با ضربات آرام و یکنواخت چکش، گل را در سطح کلاف پخش کنید.



شکل ۲۳- کوبیدن گل درون قالب با چکش لاستیکی



به منظور کاهش آسیب‌های ناشی از ضربه زدن با دست، هنگام فشردن گل درون کلاف، بهتر است از چکش لاستیکی استفاده کنید.



برش اضافه گل یا سیم برش
سیم برش را بر روی لبه‌های کلاف قرار داده، از طرفین کاملاً بکشید و هم‌زمان با یک حرکت به سمت خود کشیده و اضافه‌های گل را بردارید.

شکل ۲۴- برش گل اضافه با استفاده از سیم برش

برش زدن با سیم برش و برداشتن اضافه گل از روی کلاف چوبی را تمرین کنید. این کار موجب افزایش مهارت شما در انجام یکنواخت آن خواهد شد.

تمرین کنید



برداشتن اضافه‌های گل با خط کش

خط کش فلزی را در وسط چهارچوب قرار داده و با فشار لبه‌های آن بر روی کلاف هم‌زمان آن را به سمت خود بکشید. تخته زیر کار و کلاف را بگردانید و بر روی نیمه دیگر گل به همین ترتیب عمل کنید. سپس سطح گل را به وسیله ابر مرطوب و لیسه، صاف و یکنواخت کنید.



شکل ۲۶- هموار کردن سطح گل با لیسه

شکل ۲۵- برداشتن اضافه گل از سطح کلاف

جدا کردن خشت از کلاف چوبی بدون کفه

کلاف چوبی را از اطراف گرفته بدون جابه‌جایی به آرامی به سمت بالا حرکت دهید. دقت کنید هنگام جدا کردن کلاف، فشار دست شما فقط رو به بالا باشد و به طرفین هدایت نشود تا خشت، بدون تغییر شکل از کلاف جدا شود.



شکل ۲۸- کلاف جدا شده از قالب

شکل ۲۷- خارج کردن خشت از کلاف



شکل ۲۹- خارج کردن خشت از کلاف کفه‌دار

جدا کردن خشت از کلاف چوبی کفه‌دار

در مواقعی که از کلاف چوبی کفه‌دار استفاده می‌کنید، نحوه خارج کردن خشت متفاوت است. در ابتدا چند ضربه ملایم به اطراف کلاف وارد کرده تخته زیر کار را روی خشت قرار دهید سپس دست را روی آن نگه داشته با یک حرکت کلاف را بر روی تخته زیر کار برگردانید. سپس کلاف چوبی را به آرامی از روی خشت گلی جدا کنید.

گفت‌وگو کنید



در جدول زیر ویژگی‌های هر کدام از روش‌های شکل‌دهی خشت آمده است. درباره هریک از آنها گفت‌وگو کرده و موارد دیگری به آن اضافه کنید. به نظر شما کدام روش شکل‌دهی کاشی مناسب‌تر است؟

ردیف	روش‌های شکل‌دهی خشت	مزایا	محدودیت
۱	شکل‌دهی با روش ورق‌های	- نیاز کمتر به تجهیزاتی نظیر قالب - عدم محدودیت به فرم قالب - امکان ساخت خشت‌هایی به ابعاد و اشکال متفاوت...	- عدم امکان ساخت خشت‌های یک اندازه در تعداد بالا - استحکام کمتر خشت به دلیل فشردگی کمتر در زمان ساخت
۲	شکل‌دهی با کلاف چوبی	- امکان ساخت خشت همسان در تعداد بالا - صرفه‌جویی در زمان	در ساخت خشت محدود به فرم قالب هستیم.

فعالیت کارگاهی



۴ خشت گلی ۱۵×۱۵ با ضخامت ۱/۵ سانتی‌متر آماده کنید و با استفاده از ایجاد بافت، اضافه کردن و کندن گل، نقوشی را بر روی آنها ایجاد کنید.



نمونه‌هایی از ایجاد بافت بر روی خشت گلی

انتقال طرح بر روی خشت



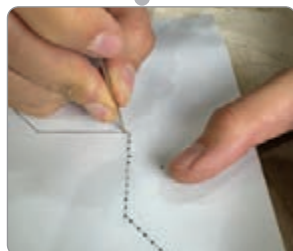
شکل ۳۰- ثابت کردن طرح بر روی خشت با سوزن

پس از آماده سازی خشت برای انتقال طرح بر روی آن ابتدا طرح را متناسب با ابعاد خشت بر روی کاغذ چاپ کرده و یا به صورت دستی آن را بکشید. سپس برای جلوگیری از مرطوب شدن طرح کاغذی، بر روی سطح گل یک نایلون قرار دهید. طرح را بر روی آن قرار داده و مطابق شکل با فرو بردن چهار عدد سوزن ته گرد، طرح را روی خشت ثابت کنید. برای این کار می توانید از چسب کاغذی نیز استفاده کنید.

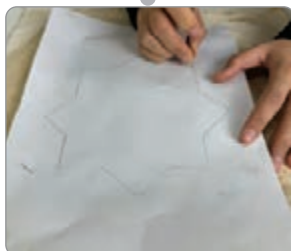
برای انتقال طرح بر روی خشت می توانید به دو شیوه عمل نمایید.

انتقال طرح بر روی خشت

سوزنی کردن طرح



شکل ۳۲- طرح اندازی به روش سوزنی



خطوط اصلی طرح را با ضربات سوزن در فواصل حدود دو تا سه میلی متر مشخص کنید. سوزن را زیاد در گل فرو نبرید، همچنین حرکت سوزن ها کاملاً عمود بوده تا نقش انتقال یافته، کاملاً مطابق با طرح باشد.

خط اندازی طرح



شکل ۳۱- طرح اندازی با خودکار



با فشار دادن و حرکت دادن خودکار بر روی طرح کاغذی، نقوش را بر روی خشت انتقال دهید. پس از برداشتن طرح می توانید به وسیله فشار ابزار سوزنی خطوط را مشخص تر کنید.

ساخت کاشی با نقش کنده (فرورفته)

یکی از روش های ایجاد نقش، کندن و فرو بردن نقش در زمینه کار است. باید توجه داشت که خراش دادن سطحی خشت مد نظر نبوده و در این روش نقش به صورت فضای منفی و عموماً با عمق کم بر روی سطح ایجاد می شود. این گودی ها و فرو رفتگی ها تحت تأثیر بازتاب و سایه های نور تابیده شده به آن باعث ایجاد

کنتراست تیره و روشن بر روی سطح می‌شود. شاید بتوان خطوط میخی کتیبه‌های هخامنشی را یکی از شاخص‌ترین این کنده‌کاری‌ها دانست.



شکل ۳۳- نمونه‌هایی از نقوش برجسته با نقش فرو رفته



شکل ۳۴- برش لبه‌های طرح به صورت شیب‌دار

برش طرح

خشت گلی چرمینه شده را بر روی تخته زیر کار قرار داده و پس از انتقال طرح بر روی آن با استفاده از ابزار کاهنده سر تخت، سطوح داخلی نقش را از دو طرف به صورت شیب دار به سمت داخل برش دهید. به وسیله ابزار کاهنده دیواره‌های برش خورده را متناسب با شیب بریده شده صاف و یکدست کنید.

صاف کردن سطح فرو رفتگی‌ها

مطابق تصویر با استفاده از ابزار کاهنده باریک، قسمت‌های ظریف نقش را گود کنید. چندین بار نوک قلم‌موی باریک را کمی مرطوب کنید و سپس آن را درون فرو رفتگی‌ها حرکت دهید تا سطح آن صاف و یکدست شود.



شکل ۳۶- پرداخت نقوش با قلم‌موی مرطوب



شکل ۳۵- ایجاد نقوش ظریف با ابزار کاهنده

تمیز کردن لبه‌های خشت

با استفاده از قلم موی نرم سطح خشت را از تکه‌های گل‌های بریده شده تمیز کنید. با توجه به اینکه لبه‌های خشت در معرض هوا قرار گرفته و احتمال ترک خوردن وجود دارد در حین کار با ابر مرطوب لبه‌ها را مالش داده و ترک‌های احتمالی را ترمیم کنید. در انتها کل سطح خشت را تمیز کرده و آن را ابرکشی کنید.



شکل ۳۸- خشت نقش برجسته نهایی



شکل ۳۷- تمیز کردن سطح خشت با قلم‌مو

ایجاد شیار در پشت خشت

پشت خشت را به وسیله ابزار کاهنده چند شیار نازک ایجاد کنید. برای این منظور زمانی که خشت به حالت چرمینه سخت رسید، کف دست را روی کاشی نقش برجسته قرار داده و سپس صفحه زیرکار را از پشت گرفته و روی دست برگردانید، صفحه زیرکار را از پشت خشت بردارید. اکنون پشت کاشی نقش برجسته رو به شماست، با ابزار کاهنده پشت خشت را شیار دهید. و سپس مطابق آنچه که تاکنون آموختید خشت را خشک نمایید.



شکل ۳۹- شیار انداختن پشت خشت

دلایل ایجاد شیار بر پشت خشت:

- ۱ شیارهای ایجاد شده موجب یکنواختی در روند خشک شدن خشت شده و از ترک خوردن و تاب برداشتن آن جلوگیری می‌کند.
- ۲ موجب سبک‌تر شدن خشت می‌شود.
- ۳ اتصال بیشتر و بهتری بین خشت و محل نصب ایجاد کرده و بعد از پخت باعث چسبندگی بهتر چسب کاشی به زیر کار می‌شود.
- ۴ با عبور جریان هوا در زیرخشت، باعث زودتر خشک شدن آن می‌شود.
- ۵ در مصرف گل صرفه‌جویی می‌شود.

نکته



ارزشیابی شایستگی ساخت کاشی نقش برجسته با نقش کنده

کد حرفه	۷۳۱۴	حرفه :	سفالگران	کدپیمان/پودمان	۴	استاندارد عملکرد کار:
کد وظیفه شغل	۰۱	وظیفه شغل:	شکل دهی گل به روش دستی	سطح صلاحیت	L۲	ساخت خشت گلی با فشردن گل درون کلاف چوبی و ایجاد نقش کنده با ابزار شکل دهی (کاهنده و افزاینده) مطابق طرح داده شده در ابعاد ۱۵×۱۵×۲۵ سانتی متر در مدت زمان ۱۵ دقیقه
کد کار	۰۱۰۷	کار	ساخت کاشی نقش برجسته با نقش کنده	سطح شایستگی	مهارت	

ردیف	مراحل کار	شرایط انجام کار (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	ابزارهای ارزشیابی	استاندارد (شاخص ها/داوری / نمره دهی)	نتایج ممکن	نمره کسب شده
۱	ساخت خشت گلی	مکان: کارگاه تجهیزات: میز کارگاه، چرخ گردون رومیزی ابزار: صفحه زیر کار ۴۰×۴۰ پارچه، گونیا، نایلون، کاسه پلاستیکی، وردنه، روزنامه چوب با ضخامت دوونیم سانتی متر و طول ۳۰ سانتی متر (چوب تراز)، ابر، چاقو برش، کلاف چوبی مواد: گل آماده ارتن ور قرمز (سفال)، نقشه و طرح کار زمان: ۳۰ دقیقه	مشاهده و چک لیست، پرسش و پاسخ، پروژه	ساخت خشت مطابق با الگو در کمتر از ۳۰ دقیقه	۳	
				ساخت خشت مطابق با الگو در ۳۰ دقیقه	۲	
				ساخت خشت نامنظم و ناهموار	۱	
۲	طرح اندازی روی خشت	مکان: کارگاه تجهیزات: میز کارگاه، چرخ گردون رومیزی ابزار: صفحه زیر کار ۴۰×۴۰ پارچه، گونیا، نایلون، کاسه پلاستیکی، وردنه، روزنامه چوب با ضخامت دوونیم سانتی متر و طول ۳۰ سانتی متر (چوب تراز)، ابر، چاقو برش، کلاف چوبی نقشه و طرح کار، خودکار، مداد، ابزار سوزنی، طرح کاغذی مواد: گل آماده ارتن ور قرمز (سفال) زمان: ۲۰ دقیقه	مشاهده و چک لیست، پرسش و پاسخ، پروژه	طرح اندازی کامل روی خشت، رعایت فواصل یکسان از اطراف، با خطوط ظریف در کمتر از ۲۰ دقیقه	۳	
				طرح اندازی کامل روی خشت، رعایت فواصل یکسان از اطراف، با خطوط ظریف در ۳۰ دقیقه	۲	
				طرح اندازی ناقص با خطوط غیریکسان	۱	
۳	کنده کاری و ایجاد نقش کنده	مکان: کارگاه تجهیزات: میز کارگاه، چرخ گردون رومیزی ابزار: صفحه زیر کار ۴۰×۴۰ پارچه، گونیا، نایلون، کاسه پلاستیکی، ابر، چاقو برش، ابزار شکل دهی (کاهنده و افزاینده) مواد: گل آماده ارتن ور قرمز (سفال) زمان: ۸۰ دقیقه	مشاهده و چک لیست، پرسش و پاسخ، پروژه	اجرای فضای مثبت و منفی مطابق با طرح و ایجاد بافت برای تفکیک بهتر سطوح	۳	
				اجرای فضای مثبت و منفی مطابق با طرح	۲	
				اجرای فضای منفی و نامنطبق با طرح	۱	
۴	تمیزکاری و ایجاد شیار	مکان: کارگاه تجهیزات: میز کارگاه، چرخ گردون رومیزی ابزار: صفحه زیر کار ۴۰×۴۰ پارچه، کیسه نایلون، کاسه پلاستیکی، روزنامه، ابر مواد: گل آماده ارتن ور قرمز (سفال) زمان: ۲۰ دقیقه	مشاهده و چک لیست، پرسش و پاسخ	پرداخت یکدست طرح، حفظ جزئیات، بدون ترک، حفظ زوایای گونیا خشت در کمتر از ۳۰ دقیقه	۳	
				پرداخت یکدست طرح، حفظ جزئیات، بدون ترک، حفظ زوایای گونیا خشت در ۳۰ دقیقه	۲	
				پرداخت یکدست طرح، حفظ جزئیات، حفظ زوایای خشت	۱	
شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش: ۱- مسئولیت پذیری (N64) سطح ۱ ۲- استفاده از ماسک و لباس کار نخی، پیش بند پلاستیکی جیب دار، دستکش پلاستیکی، جعبه کمک های اولیه، به کارگیری ایمنی ابزار برنده (رعایت فاصله، زاویه، روش کار)، ایمنی به کارگیری وسایل برقی (دست خشک - سیم ارت - کفش پلاستیکی)، کیسول آتش نشانی (اطفای حریق برق)، محل نگهداری وسایل برقی و برنده، استفاده از تهویه ۳- جمع آوری گل و مواد اضافه در ظرف مخصوص - صرفه جویی آب در شست و شوی دست و ابزار ۴- درک فضای مثبت و منفی در انتقال زیبایی نقوش و شناخت نقوش سنتی در کاشی های بومی						
				ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)		
				بلی ☐		
				خیر ☐		

☐ بلی

☐ خیر

توضیحات:

معیار شایستگی انجام کار :

- کسب حداقل نمره ۲ از مراحل ۱ و ۲ (مراحل بحرانی)

- کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش

- کسب حداقل میانگین ۲ از مراحل کار

- **تعریف سطوح شایستگی:** صرف نظر از اینکه یک تکلیف کاری در چه سطحی از صلاحیت حرفه ای انجام می شود، در هر محیط کاری ممکن است انجام هر کار با کیفیت مشخصی مورد انتظار باشد. سطح شایستگی انجام کار، معیار اساسی ارزشیابی است.

- مهارت (سطح سه) ماهر و قادر به آموزش و هدایت دیگران، توانایی برنامه ریزی و تحلیل، پاسخ گوئی در برابر کارهای خود، سرور داشتن با سطح وسیعی از کارها و فعالیت ها

- تسلط (سطح چهار): خبرگی در انجام کار و آموزش دیگران، ایجاد نوآوری، سازگاری، عیب یابی، هدایت و راهنمایی دیگران.

واحد یادگیری ۲

ساخت کاشی برجسته با نقش افزوده

به سؤالات زیر فکر کنید

- با چه روش‌هایی می‌توان بر روی یک قطعه سرامیکی برجستگی ایجاد کرد؟
- در یک نقش برجسته سرامیکی میزان برجستگی‌ها تا چه اندازه می‌تواند باشد؟
- چه شباهت‌ها و تفاوت‌هایی بین نقش برجسته با یک مجسمه که به زمینه متصل است وجود دارد؟

هنگامی که در طبیعت هستید و از افق دور دست به سطح زمین می‌نگرید برجستگی‌هایی که به واسطه تپه‌ها و کوه‌ها ایجاد شده‌اند به راحتی به چشم می‌آیند. برجستگی‌های ایجاد شده بر روی یک سطح از زوایای مختلفی قابل رؤیت است و زاویه‌ها و سطوح ایجاد شده بر روی این برجستگی‌ها می‌توانند جزئیات بیشتری را به نمایش بگذارند. وقتی به نیم‌رخ صورت اشخاص توجه می‌کنید برجستگی‌های بینی و لب و ابرو بیشتر جلوه می‌کند و یا در خطوط بریل ویژه نابینایان نقطه‌های برجسته راحت‌تر توسط حس لامسه شناخته می‌شوند. در این واحد یادگیری روش ساخت نقوش برجسته با استفاده از افزودن نقش بر روی سطح را خواهید آموخت.



شکل ۴۱- خط بریل



شکل ۴۰- رشته کوه

استاندارد عملکرد

ساخت خشت گلی با فشردن گل درون کلاف چوبی و ایجاد نقش برجسته با ابزار شکل‌دهی (کاهنده و افزاینده) مطابق طرح داده شده در ابعاد $۱۵ \times ۱۵ \times ۲/۵$ سانتی‌متر در مدت زمان ۳۰۰ دقیقه.

ساخت کاشی با نقش افزوده

یکی دیگر از روش‌های ایجاد نقش بر روی کاشی، برجسته کردن نقش بر روی سطح خشت می‌باشد. در واقع در این روش نقش به صورت مثبت برجسته‌تر از زمینه قرار می‌گیرد. این کار را می‌توان به دو شیوه انجام داد.

۱ ساخت کاشی نقش برجسته با روش افزودن

۲ ساخت کاشی نقش برجسته با روش کندن زمینه

ساخت کاشی با نقش برجسته

ساخت کاشی نقش برجسته با روش کندن زمینه



شکل ۴۳- کاشی نقش برجسته با روش کندن زمینه

در این روش زمینه اطراف طرح را کنده و با پایین بردن سطح زمینه نسبت به طرح، نقش برجسته ایجاد می‌شود. در این روش زمینه به وسیله ابزار کنده‌کاری می‌شود.

ساخت کاشی نقش برجسته با روش اتصال نقش افزوده



شکل ۴۲- کاشی نقش برجسته با روش اتصال نقش افزوده

در این روش نقش برجسته با اضافه کردن و اتصال گل بر روی سطح خشت به وجود می‌آید. در این روش زمینه خشت بدون تغییر باقی می‌ماند.

ساخت کاشی نقش برجسته با روش اتصال نقش افزوده



در این روش می‌توان تکه‌های گل را به صورت لایه‌ای بر روی خشت قرار داد تا نقش و حجم مورد نظر شکل بگیرد. اما در طرح‌ها و نقوش ساده‌تر که هدف این پودمان است شما می‌توانید نقوش ساده هندسی را بر روی ورقه‌های نازک گلی دوربری کرده و بر روی خشت اتصال دهید تا نقوش برجسته ساده‌ای بسازید.

شکل ۴۴- نمونه‌هایی از نقوش افزوده شده بر روی خشت

برش طرح

ورقه گلی نازک با ضخامت حدود ۸ میلی متر را آماده کرده و پس از چرمینگی طرح را بر روی آن انتقال دهید. سپس اطراف طرح را برش داده و نقش شمشه وسط آن را جدا کنید.



شکل ۴۶- جدا کردن قطعات بریده شده



شکل ۴۵- برش طرح روی خشت

خراش دادن پشت نقش و روی زمینه

طرح را بر روی خشت اصلی انتقال دهید و سپس قسمت‌هایی از طرح را که قرار است نقش بر روی آن متصل شده و برجسته شود، خراش داده و به دوغاب گل آغشته کنید. این عمل را برای پشت نقش شمشه که آن را دوربری کرده‌اید نیز تکرار کنید.



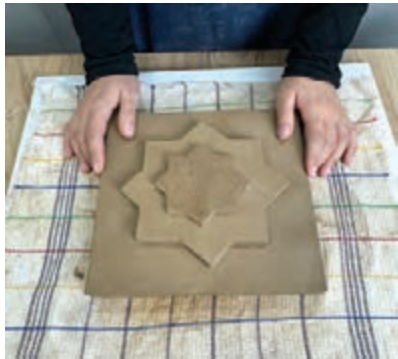
شکل ۴۸- خراش دادن محل اتصال



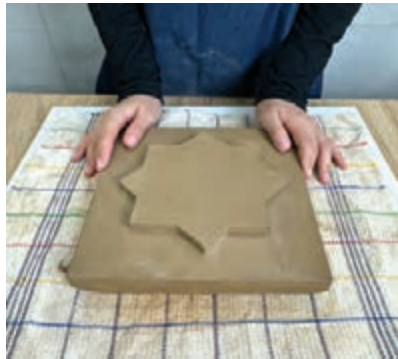
شکل ۴۷- مشخص کردن محل اتصال قطعات

اتصال نقش به زمینه

نقش را بر روی خشت قرار داده و با ابزار آن دو را به یکدیگر متصل کنید. مراحل قبل را برای شمشه کوچک تر تکرار کنید تا مانند تصویر اختلاف سطوح بیشتری ایجاد کنید. در انتها برای نمایش بهتر نقش می‌توانید بعضی از قسمت‌ها را با استفاده از ابزار بافت بزنید.



شکل ۵۱- اضافه کردن لایه سوم به نقش برجسته



شکل ۵۰- خشت با نقش برجسته



شکل ۴۹- اتصال قطعات بر روی خشت

ورقه گلی با ضخامت حدود ۵ میلی‌متر آماده کنید. پس از چرمینه شدن مطابق با آنچه در کتاب دانش فنی درباره ارزش سطح، حجم و ترکیب‌بندی خوانده‌اید سطوح مختلفی را طراحی کرده و سپس آنها را برش دهید. با اتصال آن بر روی خشت‌های چرمینه ۱۵×۱۵ سانتی‌متر نقش برجسته‌های مختلفی را بسازید.

فعالیت
کارگاهی



نمونه‌هایی از نقوش برجسته با استفاده از سطوح مختلف

ساخت کاشی نقش برجسته با روش کندن زمینه

در این روش اطراف طرح متناسب با میزان برجستگی مورد نظر کنده کاری می‌شود و با ایجاد این اختلاف سطح نقوش به صورت برجسته نمایان می‌شود. این روش یکی از پرکاربردترین روش‌های ساخت نقش برجسته می‌باشد.

برش خطوط محیطی

با استفاده از محاسبه درصد انقباض خشت گلی 20×20 سانتی متر و ضخامت $2/5$ سانتی متر آماده کنید. میز کار خود را مرتب کنید و بعد از انتقال طرح مورد نظر با استفاده از ابزار برش مطابق شکل خطوط محیطی طرح را به اندازه ۵ میلی متر به صورت شیب دار برش دهید. شیب برش باید به سمت بیرون بوده و زیر نقش به هیچ عنوان خالی نشود. این کار را می توان با استفاده از چاقو انجام داد.

سعی کنید در ابتدا به خطوط اصلی طرح نزدیک نشوید و با فاصله یک میلی متری از آن برش را انجام دهید. زیرا گل هنوز استحکام لازم را ندارد و ممکن است مقداری کشیده شده و طرح از شکل اصلی خود خارج شود.



شکل ۵۳- برش شیب دار خطوط محیطی



شکل ۵۲- آماده سازی میز کار

راه دیگر برای محاسبه ابعاد خشت گلی مورد نیاز استفاده از تناسب گیری است برای مثال اگر یک خشت با طول ۲۰ سانتی متر و عرض ۲۰ سانتی متر پس از خشک شدن و پخت به ابعاد $18/7 \times 18/7$ سانتی متر رسید حال شما می توانید با ایجاد یک تناسب ساده ابعاد خشت گلی مورد نیاز برای ساخت خشت پخته شده 15×15 سانتی متر را طبق تناسب زیر محاسبه کنید.

طول گل بعد از خشک شدن و پخت = طول گل اولیه

$$\frac{20}{x} = \frac{18/7}{15} \Rightarrow x = \frac{20 \times 15}{18/7} = 16/04$$

بنابراین شما بایستی ابعاد خشت گلی را $16/04 \times 16/04$ سانتی متر پهن کرده و برش دهید تا بعد از خشک شدن به ابعاد 15×15 سانتی متر برسد.

نکته



برداشتن گل زمینه

با استفاده از ابزار کاهنده سر تخت از روی کل سطح زمینه به صورت یکنواخت حدود ۵ الی ۶ میلی متر گل بر دارید. و سپس زمینه را با استفاده از ابزار کاهنده سر تخت هموار کنید. اختلاف سطح ایجاد شده باید متناسب با ظرافت نقش و نیز ضخامت خشت تعیین شود. میزان برداشت گل، نه آنقدر کم باشد که برجستگی و فرورفتگی ها

به خوبی نمایان نشود و نه آنقدر زیاد که باعث بلند شدن دیواره‌ها و به طبع آن آسیب به نقوش شود. از سویی دیگر با برداشتن بیش از حد گل از سطح زمینه، احتمال نازک شدن خشت و ترک خوردن آن افزایش می‌یابد. سپس بار دیگر لبه‌ها را با ابزار تمیز کرده و زاویه آن را عمود کنید.



شکل ۵۵- عمود کردن زاویه دیواره‌های نقوش



شکل ۵۴- کاستن از سطح زمینه خشت

هنگام اجرای نقش برجسته زمان را مدیریت کنید. طولانی شدن فرایند ساخت، موجب از بین رفتن رطوبت خشت و دشواری کنده‌کاری خواهد شد. از سویی دیگر احتمال ترک خوردن لبه‌های خشت افزایش می‌یابد..می‌توانید در فواصل مختلف با استفاده از اسپری آب سطح نقش برجسته را مرطوب کنید.

توجه کنید



در صورتی که قصد دارید ادامه کار را به جلسه بعد موکول کنید آن را درون نایلون قرار داده و بعد از یادداشت کردن نام خود آن را درون قفسه قرار دهید. به دلیل اینکه خشت بسیار نرم و شکننده و آسیب‌پذیر است، در تمام مراحل کاشی نقش برجسته را با صفحه زیر آن جابه‌جا کنید.

نکته



قرار دادن خشت درون قفسه



بسته‌بندی خشت درون کیسه نایلونی



شکل ۵۶- هموار کردن سطح خشت با تیغ اره

هموار کردن سطح با تیغ اره

با استفاده از یک تیغ اره کوتاه بر روی سطح خشت در جهت‌های مختلف بکشید. سطح دندانه‌دار تیغ اره و بافتی که بر روی گل ایجاد می‌شود، نقاط فرو رفته را بهتر مشخص می‌کند. این کار را تا جایی انجام دهید که همه سطح هموار و یکنواخت گردد. سپس از سمت صاف تیغ اره استفاده کرده و با کشیدن آن بر سطح زمینه، بافت ایجاد شده را از بین ببرید. برای از بین بردن بافت تیغ اره می‌توانید از کاردک و خط کش فلزی کوتاه نیز استفاده کنید.

در هنگام بردن تیغ اره و کوتاه کردن آن احتمال خرد شدن و پرش تیغه به سمت چشمان شما وجود دارد. علاوه بر رعایت نکات ایمنی از عینک محافظ و دستکش استفاده کنید و برای این کار از هنرآموز خود کمک بگیرید.

بهداشت و ایمنی



ایجاد شیب در برجسته کاری‌های ظریف

در قسمت‌های ساقه و طرح‌های تزئینی بالای درخت جهت برجسته کاری ابتدا در نظر بگیرید که کدام قسمت از طرح بایستی برجسته باشد. سپس اطراف قسمت برجسته را با استفاده از ابزار دوربری کرده و گل اطراف آن را شیب‌دار خالی کنید. دقت کنید که در این حالت لازم نیست که کل سطح زمینه خالی شود بلکه سطح اطراف نقش به صورت شیب‌دار می‌بایستی خالی شود. حال با ابزار کاهنده باریک برجستگی تنه درخت و دو نقش موج بالای آن را برجسته کاری کنید و سپس با استفاده از قلم‌موی مرطوب و ابر لبه‌های نقوش را نرم کنید.

پرداخت نهایی

پلیسه‌ها و تکه‌های گلی را با استفاده از فرچه یا قلم‌موی پهن نرم از سطح خشت بردارید. سطح خشت را با لیسه و ابر مرطوب هموار و یکنواخت کنید. دقت کنید که در هنگام پرداخت و ابرکشی، لبه‌های نقوش برجسته ایجاد شده محو نگردد.



شکل ۵۹- ابرکشی سطوح و لبه‌های نقش



شکل ۵۸- صاف کردن سطوح با لیسه



شکل ۵۷- تمیز کردن پلیسه‌های گل با قلم‌مو



شکل ۶۰- ایجاد بافت بر سطح زمینه

بافت‌دار کردن زمینه

می‌توانید برای نمایش بهتر نقش و ایجاد کنتراست بیشتر زمینه را با استفاده از ابزار بافت بزنید. برای ایجاد بافت بهتر است سطح زمینه را با بافتی متراکم پوشش دهید و از به کار بردن بافت‌هایی که نقش ایجاد می‌کنند خودداری کنید.

فعالیت
کارگاهی



با استفاده از کلاف چوبی 10×10 سانتی‌متر سه خشت گلی را آماده کنید. هریک از آنها را در شرایط قید شده زیر، قرار داده و سپس درون کیسه نایلونی که چند سوراخ بر روی آن تعبیه شده است بگذارید و آن را درون قفسه قرار دهید. بعد از ۷ الی ۱۰ روز آنها را از نایلون خارج کرده و نتیجه به دست آمده را یادداشت کنید. میزان خشک شدن و شکل ظاهری خشت را یادداشت کرده و در کلاس در مورد دلایل آن با دوستان خود گفت‌وگو کنید.

- ۱ خشت را بر روی یک تکه چوب بدون روکش قرار دهید.
- ۲ خشت را بر روی سطح لعاب‌دار کاشی قرار دهید.
- ۳ خشت را بر روی سطح بدون لعاب کاشی قرار دهید.
- ۴ بر روی صفحه چند لایه روزنامه قرار داده و خشت را روی آن قرار دهید.

خشک کردن و پرداخت نهایی

گل هنگام از دست دادن رطوبت و خشک شدن منقبض می‌شود. چنانچه سرعت خشک شدن خشت زیاد باشد، سطح آن نسبت به عمق خشت زودتر خشک شده و در نتیجه موجب ترک خوردن، یا تاب برداشتن آن خواهد شد. بنابراین باید به خشت‌هایی که خشک می‌شوند فرصت کافی داد تا این عمل به آرامی صورت گیرد. بهترین و آسان‌ترین روش برای این کار استفاده از پوشش پلاستیکی است که با ایجاد منافذی در آن، ضمن کاهش رطوبت از انقباض سریع آن نیز جلوگیری می‌شود.

خشک کردن خشت

بر روی صفحه زیر کار چند لایه روزنامه پهن کنید و نقش برجسته را بر روی آن قرار دهید و سپس آن را درون کیسه نایلونی قرار داده و در قفسه قرار دهید. لایه‌های روزنامه رطوبت زیر گل را جذب می‌کنند و به

خشک شدن یکنواخت نقش برجسته کمک می‌کند. می‌توانید از قسمت بدون لعاب کاشی زیر کار که باعث جذب آب می‌شود استفاده کنید و نقش برجسته را بر روی آن قرار دهید. به دفعات در طول هفته به نقش برجسته رجوع کرده و بعد از مرحله چرمینگی خشک آن را از نایلون خارج کرده و مطابق آنچه آموختید خشک کنید.



شکل ۶۲- خارج کردن خشت از نایلون بعد از چرمینگی



شکل ۶۱- قرار دادن خشت درون نایلون

۱ برای خشک شدن خشت آن را بر روی صفحه نئوپان، چوب خام و یا صفحه گچی قرار ندهید چرا که این صفحه‌ها، آب زیادی از سطح زیر خشت جذب کرده و باعث تاب برداشتن و ترک خوردن خشت می‌شود. از طرفی صفحات نئوپان در اثر رطوبت تغییر شکل داده و خود باعث تاب برداشتن نقش برجسته می‌شود.

۲ پوشش پلاستیکی روی خشت را تا زمان استخوانی شدن به صورت کامل بر ندارید. در ابتدا حتماً خشت باید به صورت افقی قرار داده شود تا از تغییر شکل آن جلوگیری به عمل آید. پس از استخوانی شدن، می‌توان خشت را به صورت تیغه‌ای و عمود خشک کرد.

توجه کنید



شکل ۶۳- سنباده کشی لبه‌های خشت

سنباده کاری

در انتها پس از خشک شدن کامل به وسیله سنباده با نمره ۶۰ الی ۸۰ لبه‌های خشت را سنباده زده و پلیسه‌های آن را از بین ببرید. دقت کنید که خشت نقش برجسته در این زمان بسیار ترد و شکننده است و با کوچک‌ترین ضربه و فشار، احتمال شکستن دارد. پیشنهاد می‌شود برای سنباده زدن، خشت را بر روی چند لایه پارچه نرم قرار داده تا از لب پریدگی و شکستگی جلوگیری کنید.



با محمد مهدی انوشفر هنرمند سرامیک ایران آشنا شویم

(متولد ۱۳۲۴ - تهران)

محمد مهدی انوشفر دانش آموخته رشته مجسمه‌سازی از دانشگاه تهران و دارای مدرک درجه یک هنری از وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی است و در طول ده‌ها سال فعالیت مستمر هنری در رشته سرامیک آثار ارزشمندی را خلق کرده است.

از ویژگی‌ها بارز آثار وی بهره‌گیری خلاقانه از هویت سنتی و موتیف‌های تاریخی ایران به‌ویژه دوره اسلامی می‌باشد. او با بازخوانی نقوش، فرم‌ها، عناصر تزئینی و آیینی توانسته آنها را در قالبی نو و بیانی معاصر در آثار حجمی و نقوش برجسته خود بازآفرینی کند. این پیوند میان گذشته و اکنون به آثار او شخصیتی منحصر به فرد و ریشه‌دار بخشیده است.

همچنین انوشفر با بهره‌گیری از فرم‌های انتزاعی و تکرارهای ریتمیک در آثارش نوعی

ترکیب‌بندی منسجم و پویا خلق می‌کند که حرکت را در بطن ماده سرامیک ایجاد کرده و چشم مخاطب را به گردش درون اثر دعوت می‌کند.



تألیف کتاب «لعب، کاشی، سفال» توسط استاد انوشفر و استاد عربعلی شروه، از جمله اولین تلاش‌ها برای تدوین دانش نظری در حوزه هنر سرامیک به‌شمار می‌آید. او همچنین تلاش‌های زیادی در پژوهش و بازشناسی تکنیک لعاب زرین فام نموده و با بهره‌گیری از زیبایی‌های چشم‌نواز این لعاب‌ها، به آثار خود جلوه طلایی و درخشان بخشیده است.

استاد انوشفر با برگزاری نمایشگاه‌های متعدد داخلی و خارجی و همچنین تلاش برای برگزاری مستمر دوسالانه‌های متعدد سفال در دهه ۶۰ و ۷۰ و همچنین تدریس در دانشگاه‌ها و مراکز هنری کشور، کمک شایانی به شکل‌گیری جریان‌های هنر سرامیک در ایران نمود.



ارزشیابی شایستگی ساخت کاشی برجسته با نقش افزوده

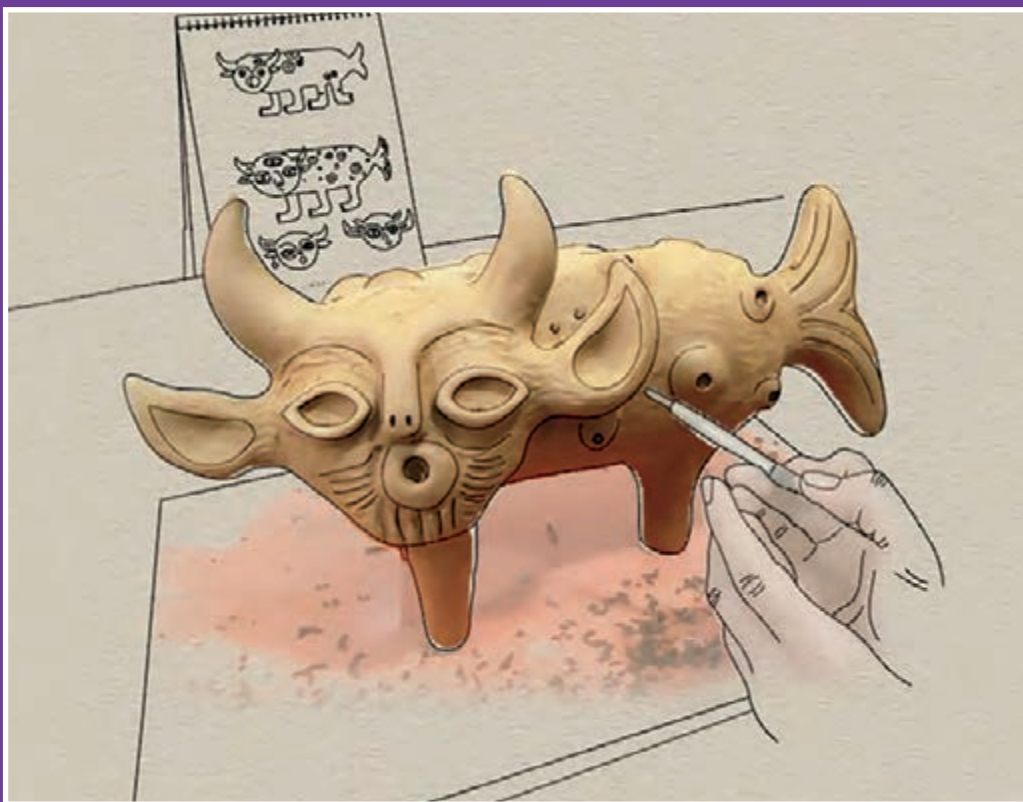
کد حرفه	۷۳۱۴	حرفه :	سفالگران	کدپیمانه/پودمان	۴	استاندارد عملکردکار:
کد وظیفه شغل	۰۱	وظیفه شغل:	شکل دهی گل به روش دستی	سطح صلاحیت	L۲	ساخت خشت گلی با فشردن گل درون کلاف چوبی و ایجاد نقش برجسته با ابزار شکل دهی (کاهنده و افزاینده) مطابق طرح داده شده در ابعاد ۱۵×۲/۵ سانتی متر در مدت زمان ۱۵۰ دقیقه
کد کار	۰۱۰۸	کار	ساخت کاشی برجسته با نقش افزوده	سطح شایستگی	مهارت	

ردیف	مراحل کار	شرایط انجام کار (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	ابزارهای ارزشیابی	استاندارد (شاخص ها/داوری / نمره دهی)	نتایج ممکن	نمره کسب شده
۱	ساخت خشت گلی	مکان: کارگاه تجهیزات: میز کارگاه، چرخ گردون رومیزی ابزار: صفحه زیر کار ۴۰x۴۰ پارچه، گونیا، پلاستیک، کاسه پلاستیکی، وردنه، روزنامه چوب یا ضخامت دوونیم سانتی متر و طول ۳۰ سانتی متر (چوب تراز)، ابر، چاقو برش، کلاف چوبی مواد: گل آماده ارتن ور قرمز (سفال)، نقشه و طرح کار زمان: ۳۰ دقیقه	مشاهده و چک لیست، پرسش و پاسخ، پروژه	ساخت خشت مطابق با الگو در مدت زمان کمتر از ۳۰ دقیقه	۳	
				ساخت خشت مطابق با الگو در ۳۰ دقیقه	۲	
				ساخت خشت نامنظم و ناهموار	۱	
۲	طرح اندازی روی خشت	مکان: کارگاه تجهیزات: میز کارگاه، چرخ گردون رومیزی ابزار: صفحه زیر کار ۴۰x۴۰ پارچه، گونیا، پلاستیک، کاسه پلاستیکی، وردنه، روزنامه چوب یا ضخامت دوونیم سانتی متر و طول ۳۰ سانتی متر (چوب تراز)، ابر، چاقو برش، کلاف چوبی نقشه و طرح کار، خودکار، مداد، ابزار سوزنی، طرح کاغذی مواد: گل آماده ارتن ور قرمز (سفال) زمان: ۲۰ دقیقه	مشاهده و چک لیست، پرسش و پاسخ، پروژه	طرح اندازی کامل مطابق با نقشه، خطوط یکدست و ظریف در کمتر از ۲۰ دقیقه	۳	
				طرح اندازی کامل مطابق با نقشه، خطوط یکدست و ظریف در ۲۰ دقیقه	۲	
				طرح اندازی ناقص با خطوط ناهموار	۱	
۳	کنده کاری و برجسته سازی خشت	مکان: کارگاه تجهیزات: میز کارگاه، چرخ گردون رومیزی ابزار: صفحه زیر کار ۴۰x۴۰ پارچه، گونیا، نایلون پلاستیک، کاسه پلاستیکی، ابر، چاقو برش، ابزار شکل دهی (کاهنده و افزاینده) مواد: گل آماده ارتن ور قرمز (سفال) زمان: ۸۰ دقیقه	مشاهده و چک لیست، پرسش و پاسخ	تطابق ورقه گل برش خورده بر طرح خشت، کنده کاری زمینه خشت مطابق با طرح، یکدستی و یکنواختی در کمتر از ۸۰ دقیقه	۳	
				تطابق ورقه گل برش خورده با طرح خشت، کنده کاری زمینه خشت مطابق با طرح، یکدستی و یکنواختی در ۸۰ دقیقه	۲	
				عدم تطابق ورقه گل برش خورده بر طرح خشت، ناهمواری	۱	
۴	خشک کردن و پرداخت نهایی	مکان: کارگاه تجهیزات: میز کارگاه، چرخ گردون رومیزی ابزار: صفحه زیر کار ۴۰x۴۰ پارچه، کیسه نایلون، کاسه پلاستیکی، روزنامه، ابر مواد: گل آماده ارتن ور قرمز (سفال) زمان: ۲۰ دقیقه	مشاهده و چک لیست، پرسش و پاسخ	خشک کردن مرحله ای و یکنواخت بدون ترک و تاب، سنباده زنی یکدست و هموار بدون لب پر شدن در کمتر از ۲۰ دقیقه	۳	
				خشک کردن مرحله ای و یکنواخت بدون ترک و تاب، سنباده زنی یکدست و هموار در زمان ۲۰ دقیقه	۲	
				خشک کردن مرحله ای و یکنواخت بدون ترک و تاب، سنباده زنی در ۲۰ دقیقه	۱	
		شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش: - مسئولیت پذیری (N64) سطح ۱ - استفاده از ماسک و لباس کار نخی، پیش بند پلاستیکی جیب دار، دستکش پلاستیکی، جعبه کمک های اولیه، به کارگیری ایمنی ابزار برنده (رعایت فاصله، زاویه، روش کار)، ایمنی به کارگیری وسایل برقی (دست خشک -سیم ارت کشش پلاستیکی)، کیسول آتش نشانی (اطفای حریق برقی)، محل نگهداری وسایل برقی و برنده، استفاده از تهویه - جمع آوری گل و مواد اضافه در ظرف مخصوص - صرفه جویی آب در شست و شوی دست و ابزار - درک فضای مثبت و منفی در انتقال زیبایی نقوش و شناخت نقوش سنتی در کاشی های بومی				
ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)						
توضیحات:						
معیار شایستگی انجام کار :						
کسب حداقل نمره ۲ از مراحل ۱ و ۲ (مراحل بحرانی)						
کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش						
کسب حداقل میانگین ۲ از مراحل کار						
تعریف سطوح شایستگی: صرف نظر از اینکه یک تکلیف کاری در چه سطحی از صلاحیت حرفه ای انجام می شود، در هر محیط کاری ممکن است انجام هر کار با کیفیت مشخصی مورد انتظار باشد. سطح شایستگی انجام کار، معیار اساسی ارزشیابی است.						
مهارت (سطح سه): ماهر و قادر به آموزش و هدایت دیگران، توانایی برنامه ریزی و تحلیل، پاسخ گویی در برابر کارهای خود، سروکار داشتن با سطح وسیعی از کارها و فعالیت ها						
تسلط (سطح چهار): خبرگی در انجام کار و آموزش دیگران، ایجاد، نوآوری، سازگاری، عیب یابی، هدایت و راهنمایی دیگران.						



پودمان ۵

ساخت مجسمه با تلفیق روش های دستی



واحد یادگیری ۱

ساخت ماکت گلی

به سؤالات زیر فکر کنید

- برای کاهش اشتباهات و درک دقیق تر تناسبات در ساخت یک مجسمه بزرگ چه راهکارهایی وجود دارد؟
- چگونه می توانیم قبل از ساخت یک مجسمه از روی طرح آن تناسبات و مقیاس ها را به درستی اندازه گیری کنیم؟
- مزیت های ساخت یک حجم کوچک توپیر قبل از ساخت آن در ابعاد بزرگ چیست؟

استاندارد عملکرد

ساخت ماکت توپیر گلی با استفاده از طرح ارائه شده از ریتون تاریخی مطابق طرح مشخص شده با گل ارتن ور قرمز و با ابعاد $4 \times 8 \times 8$ سانتی متر در مدت زمان ۶۰ دقیقه.

ماکت^۱

ماکت یا پیش‌ساز یک نمونه کوچک و سه‌بعدی از یک شیء و یا طرح بزرگ است که برای بررسی جزئیات و نمایش دقیق‌تر حجم اصلی ساخته می‌شود.

حتماً تا به حال ماکت‌های معماری از ساختمان‌ها و مراکز اداری و فرهنگی مختلف را دیده‌اید. این ماکت‌ها در واقع نمونه‌های کوچکی هستند از ساختمان‌های بزرگ که برخی از آنها قبل از ساخت ساختمان اصلی ساخته می‌شوند تا با استفاده از آن شکل سه‌بعدی و کاملی را به نمایش بگذارند. در واقع ماکت یا پیش‌ساز، یک نمونه کوچکی است از آنچه که قرار است در واقعیت ساخته شود.

البته امروزه استفاده از نرم افزارهای مختلف به معماران این امکان را می‌دهد که بتوانند نمونه سه‌بعدی ساختمان را با جزئیات کامل طراحی نمایند. علاوه بر آن در صنایع مختلف اعم از خودروسازی و ساخت ابزار و ماشین‌آلات، قبل از تولید محصول نهایی، آماده‌سازی پیش‌ساز و ماکت‌های سه‌بعدی بسیار اهمیت دارد.



شکل ۱- نمونه‌هایی از ماکت در صنایع و هنرهای مختلف

در هنر حجم‌سازی نیز برای ساخت یک مجسمه گلی علاوه بر مهارت در استفاده از تکنیک‌ها و روش‌های ساخت، اصول و مراحل مختلفی وجود دارد که رعایت آنها باعث می‌شود مجسمه بیشترین شباهت را به طرح اولیه داشته و تناسب آن به درستی رعایت شود. یکی از این اصول، ساخت پیش‌ساز گلی است که برای هنرمندان سرامیک به ویژه زمانی که قصد ساخت حجم بزرگ را دارند، بسیار ضروری است.

در این خصوص در ابتدا باید پیش‌ساز کوچکی از مجسمه ساخته شود. این ماکت کوچک گلی، شکل سه‌بعدی دقیق‌تری نسبت به تصویر دو بعدی آن ارائه می‌دهد و امکان بررسی مجسمه از تمام جهات و زوایا را فراهم می‌کند. در ادامه با استفاده از محاسبه تناسبات، می‌توان مجسمه را بزرگ‌نمایی کرده و آن را ساخت. به این ترتیب، مجسمه نهایی بیشترین شباهت را به تصویر و پیش‌ساز اولیه خواهد داشت.



شکل ۲- دستگاه پرینتر سه بعدی

باید در نظر داشته باشید که در بیشتر مواقع نیاز دارید که قسمت‌هایی از مجسمه که در تصویر وجود ندارد را با استفاده از تخیل خود بسازید. ساخت یک پیش‌ساز کوچک این امکان را به شما می‌دهد که با آزمون و خطا و بررسی آن از همه زوایا این کار را به سهولت انجام دهید. در صورتی که طراحی دقیقی از حجم اصلی دارید می‌توانید برای تهیه پیش‌ساز از دستگاه‌های چاپگر سه‌بعدی استفاده کنید. این چاپگرها علاوه بر سرعت بالا در ساخت نمونه، می‌توانند آن را با دقت بسیار بالا آماده کنند.

در این پودمان شما می‌آموزید چگونه براساس طرح ارائه شده از یک مجسمه ساده و با در نظر گرفتن ابعاد و تناسبات آن یک ماکت توپر گلی بسازید.

ریتون سفالی

همان‌طور که در پودمان تاریخچه کتاب دانش فنی با ریتون‌ها و کاربرد آنها آشنا شدید، پیشینیان ما ریتون‌ها را با اشکال و ابعاد متنوع و با استفاده از روش‌های مختلف می‌ساختند و از آنها برای مراسم آیینی استفاده می‌کردند.



شکل ۳- نمونه‌هایی از ریتون‌های سفالی



در سایت موزه‌های آثار تاریخی کشور، نمونه‌های مختلفی از ریتون‌ها و مجسمه‌های سفالی را جست‌وجو کنید. سپس با استفاده از تصویر آنها طراحی‌های ساده در دفتر طراحی خود انجام داده و شباهت‌ها و تفاوت‌های آنها را با یکدیگر بسنجید.

مراحل ساخت ماکت گلی

برای ساخت یک شیء و مجسمه از روی عکس، بهتر است از زوایای مختلف تصاویر گوناگونی از آن داشته باشید تا بتوانید شکل و محل قرارگیری قسمت‌های مختلف را به درستی تشخیص دهید. در غیر این صورت، باید بر اساس قوه تخیل و مهارت خود آنها را تشخیص داده و بسازید. سپس باید آن را به اجزای ساده هندسی تفکیک کنید و چگونگی اتصال آنها به یکدیگر را بررسی کنید.



شکل ۴- نمونه‌هایی از تفکیک ابعاد به اشکال هندسی



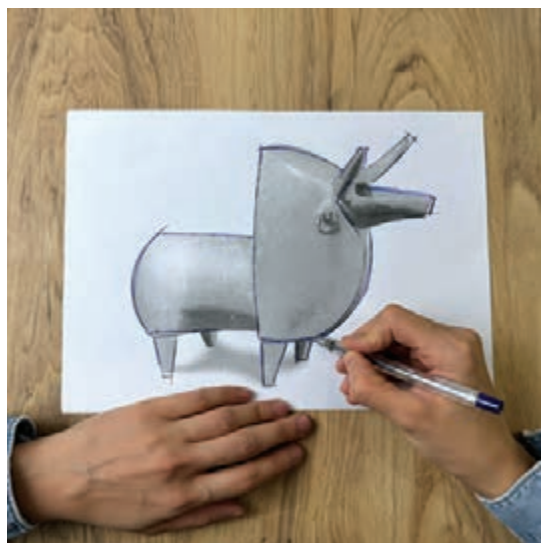
به تصاویر زیر دقت کنید. خطوط محیطی آنها را در دفتر طراحی بکشید و سپس آن را به اشکال هندسی کوچک تبدیل کنید. این اشکال را از زوایای گوناگون رسم کنید و نحوه قرارگیری آنها در کنار یکدیگر را بررسی کنید.



نمونه‌هایی از حجم‌های سرامیکی

تبدیل حجم اولیه به حجم‌های ساده

ابتدا تصویر مجسمه را بر روی کاغذ A4 چاپ کنید، سپس سعی کنید با استفاده از خطوط محیطی آن را به حجم‌های ساده هندسی تبدیل کنید.



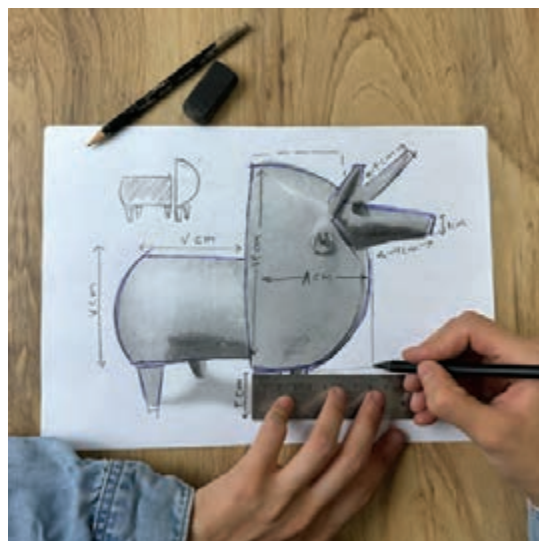
شکل ۶- تبدیل خطوط محیطی به حجم‌های ساده



شکل ۵- گاو سفالی مارلیک

مشخص کردن محل قرارگیری حجم‌ها کنار یکدیگر

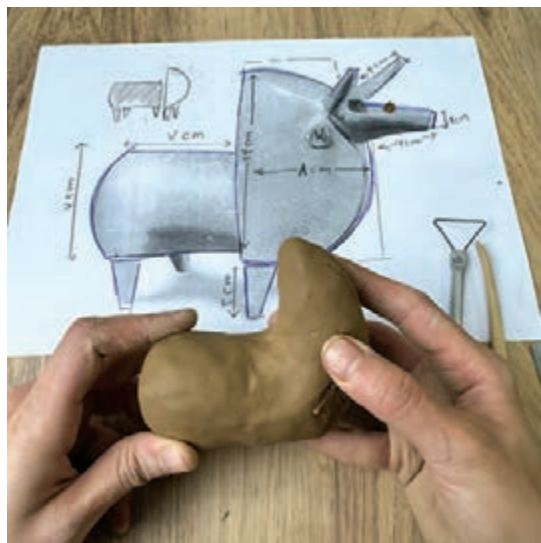
با استفاده از مداد و خط کش زاویه‌های قرارگیری حجم‌ها در کنار یکدیگر را نشانه‌گذاری کرده و سپس اضلاع آن را اندازه‌گیری و مشخص کنید.



شکل ۷- مشخص کردن ابعاد و تناسبات طرح

ساخت حجم اولیه ماکت با روش انگشتی

طول ماکت گلی که قرار است بسازید را حدود ۸ سانتی‌متر در نظر بگیرید. با توجه به اندازه‌ها در تصویر، محاسبه تناسب را انجام دهید. سپس با توجه به شکل‌های هندسی ساده شده و نیز ابعاد ماکتی که به دست آوردید، قطعات بدن و سر را با روش انگشتی شکل دهید.



شکل ۸- ساخت حجم اولیه نمونه گلی

اضافه کردن پاها و دهان

چهار توده گل کوچک را در زیر حجم قرار داده و فرم پا را با دست شکل دهید. هم‌زمان که گل در دستانتان شما به حالت چرمینه رسید آن را بر روی پایه‌ها قرار داده و قسمت برآمدگی دهانه را نیز به آن اضافه کنید. با استفاده از ابزارهای کاهنده دهانه مجسمه را شیار داده و شکل دهید.



شکل ۱۰- شکل دادن دهانه در نمونه گلی



شکل ۹- شکل دادن پا در نمونه گلی

اضافه کردن شاخ و تکمیل نمونه گلی

شاخ‌ها را با استفاده از فتیله بسازید و در محل خود نصب کنید. در انتها به وسیله ابر زوایای ماکت گلی را نرم و صاف کرده و سپس آن را به آرامی خشک کنید.



شکل ۱۲- نمونه گلی آماده شده



شکل ۱۱- پرداخت نمونه گلی

با گل ارتن ور قرمز ۶ عدد کره به قطر حدود ۴ سانتی متر بسازید و با ابر سطح آن را صاف و صیقلی کنید. سپس طبق جدول زیر در هر نوع از رطوبت، فعالیت ذکر شده را برای تمام قسمت‌های کره انجام دهید و سپس قطعه را کاملاً خشک کرده و به کمک هنرآموز خود در دمای ۸۸۰ الی ۹۰۰ درجه سانتی گراد پخت کنید.

فعالیت
کارگاهی



چرمینه	سطح آن را با ابر خیس مالش دهید.
چرمینگی خشک	با استفاده از فشار بسیار کم تیغ ابر، به صورت متقاطع بر روی آن بافت بسیار ظریفی ایجاد کنید.
چرمینگی خشک	با استفاده از فشار بسیار کم ابزار کاهنده، بر روی آن بافت بسیار ظریفی ایجاد کنید.
استخوانی	با استفاده از فشار بسیار کم تیغ ابر، به صورت متقاطع بر روی آن بافت بسیار ظریفی ایجاد کنید.
استخوانی	با استفاده از ابر مرطوب و سپس با پارچه و یا ابر خشک سطح آن را کامل مالش دهید.
استخوانی	با استفاده از ابر آن را کمی مرطوب کرده و با استفاده از قسمت پشت قاشق با فشار آن را مالش دهید تا رنگ گل در همه قسمت‌ها تیره شده و کمی براق شود.

در مرحله خشک و در مرحله بیسکویت آنها را طبق موارد زیر ارزیابی کنید و با دوستان و هنرآموز خود درباره آنها گفت‌وگو کنید.

- ☐ رنگ کدام یک از قطعات یکنواخت و بدون لکه‌های سفیدی است؟
- ☐ رنگ کدام یک از قطعات برای شما خوش‌رنگ‌تر است؟
- ☐ سطح کدام یک از قطعات از لحاظ بصری برای شما جذاب‌تر است؟
- ☐ در هنگام لمس کردن سطح کدام یک صیقلی‌تر است؟
- ☐ سطح کدام یک بازتاب نور بیشتری دارد و براق به نظر می‌رسد؟

داغدار کردن^۱



شکل ۱۳- نمونه‌ای از حجم داغدار شده سفالی



شکل ۱۴- چگونگی داغدار کردن سطح بدنه

داغدار کردن که آن را مهره کشیدن و یا صیقل کردن نیز می‌نامند روشی است که باعث می‌شود سطحی صیقلی و یا حتی کمی براق بر روی گل به وجود بیاید. هرچقدر ذرات گلی که استفاده می‌شود ریزدانه‌تر باشد سطح صیقلی و براق‌تری ایجاد می‌شود.

در گذشته که بشر به دانش لعاب دست نیافته بود با استفاده از گلابه‌های ریزدانه سطح بدنه را اندود می‌کرد سپس به کمک سنگ‌های صیقلی روی آن را مالش می‌داد و با این عمل مولکول‌های گل فشرده شده و در کنار یکدیگر به صورت متراکم قرار می‌گرفت در نتیجه تخلخل سطح بدنه به شدت کاهش یافته و سطح بدنه کمی ضدآب و نفوذناپذیر می‌شد.

با گل ارتن‌ور قرمز یک پیاله کوچک بسازید و با ابر آن را صیقلی کنید. بعد از مرحله چرمینگی خشک با استفاده از پشت یک قاشق فلزی سطح آن را خوب مالش دهید تا سطح بدنه به حالت صیقلی برسد. چندین بار این عمل را برای تمام قسمت‌ها انجام دهید و سپس اجازه دهید قطعه خشک شود.

قبل از پخت با لمس کردن سطح قطعه متوجه می‌شوید که استحکام قطعه بیشتر شده است. در واقع با این عمل مولکول‌های گل فشرده شده و در کنار یکدیگر به صورت متراکم قرار می‌گیرند و تخلخل سطح ظرف را به شدت کاهش می‌دهند و کمی حالت ضد آب می‌گیرد.

یک حجم کوچک گلی را بسازید و در مرحله چرمینگی خشک سعی کنید با استفاده از ابزار و اشیای گوناگون سطح آن را داغدار کنید. فهرستی از ابزارهایی که استفاده کردید تهیه کنید و در مورد نحوه استفاده و نتیجه حاصل شده با دوستانتان گفت‌وگو کنید.

گفت‌وگو کنید

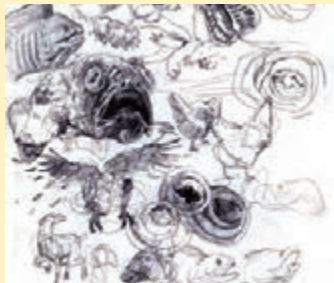
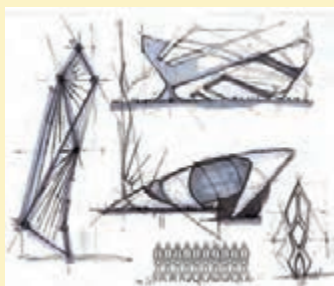




برای ساخت یک مجسمه از ایده‌ها و طرح‌های خودتان، اولین گام ایده پردازی و طراحی اولیه است. این کار با انجام مطالعه بصری و طراحی‌های کوچک از ایده اولیه که در اصطلاح به آن پیش طرح (اتود کردن) (Etude) می‌گویند، آغاز می‌شود. سپس نمونه‌های طراحی مختلفی را از ایده اولیه بر روی کاغذ انجام می‌دهند تا

در نهایت به طرح مشخصی که در ذهن پرورش و شکل یافته است، برسند.

طراحان و هنرمندان همیشه دفتر طراحی کوچکی همراه خود دارند تا در موقعیت‌های مختلف ایده‌هایی که در ذهن ساخته می‌شود را بر روی آن طراحی و یادداشت کنند. این یادداشت‌ها و اتودهای طراحی از مهم‌ترین سرمایه‌های هنرمندان است که در طول سال‌های مختلف به آنها رجوع کرده و برای خلق ایده‌هایشان از آنها استفاده می‌کنند.



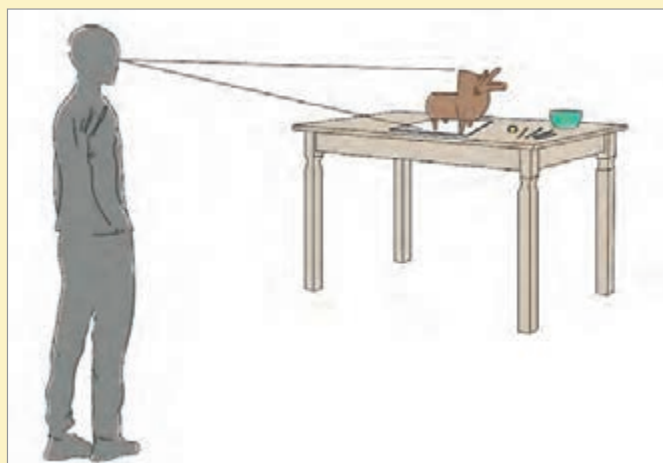
نمونه‌هایی از اتودهای اولیه



حتماً بارها در مقابل آینه قرار گرفته‌اید. وقتی می‌خواهید لباس جدیدی را انتخاب کنید در مقابل آینه تلاش می‌کنید تا از آن فاصله گرفته و از دور تصویر خود را مشاهده کنید. این کار به شما این امکان را می‌دهد که تسلط بیشتری به تصویر داشته و بهتر متوجه ایرادهای احتمالی لباس شوید.

به همین ترتیب در تمام مشاغلی که حجم و مجسمه‌ای و یا حتی تصویری ساخته می‌شود سازنده تلاش می‌کند آن را از زوایای مختلف خوب بررسی نماید.

شما نیز در هنگام ساخت مجسمه باید حجم را در فاصله دورتری از خود قرار داده و آن را خوب مشاهده نمایید و در ادامه آن را از بالا و پایین خوب مورد ارزیابی قرار داده و با این عمل متوجه ایرادهای احتمالی خواهید شد.



فاصله گرفتن از مجسمه به منظور بررسی دقیق

ارزشیابی شایستگی ساخت ماکت توپُر گلی

کد حرفه	۷۳۱۴	حرفه:	سفالگران	کدپیمان/پودمان	۵	استاندارد عملکرد کار:
کد وظیفه شغل	۰۱	وظیفه شغل:	شکل دهی گل به روش دستی	سطح صلاحیت	L۲	ساخت ماکت توپُر گلی با استفاده از طرح ارائه شده از ریتون تاریخی مطابق طرح مشخص شده با گل ارتن ور قرمز و با ابعاد ۴×۸×۸ سانتی‌متر در مدت زمان ۶۰ دقیقه
کد کار	۰۱۰۹	کار	شایستگی ساخت ماکت گلی	سطح شایستگی	مهارت	

ردیف	مراحل کار	شرایط انجام کار (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	ابزارهای ارزشیابی	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/ نمره‌دهی)	نتایج ممکن نمره کسب شده
۱	اندازه گیری تناسبات از روی طرح	مکان: کارگاه تجهیزات: میز کارگاه صفحه گچی، چرخ گردون رومیزی ابزار: پارچه، پلاستیک، کاسه پلاستیکی، وردنه، روزنامه، چوب با ضخامت یکسان با طول ۳۰ سانت (چوب تراز) مواد: گل آماده ارتن ور قرمز و سفید (شاموت با دانه بندی مختلف، سلولز، یونولیت) - نقشه کار زمان: ۱۰ دقیقه	چک‌لیست و مشاهده و پرسش و پاسخ	پیاده کردن طرح اندازه‌گذاری روی طرح، تفکیک طرح به اشکال ساده در کمتر از ۱۰ دقیقه	۳
				پیاده کردن طرح اندازه‌گذاری روی طرح، تفکیک طرح به اشکال ساده در ۱۰ دقیقه	۲
				پیاده کردن طرح اندازه‌گذاری نامناسب روی طرح، عدم تفکیک طرح به اشکال ساده	۱
۲	ساخت حجم کلی ماکت به صورت توپیر	مکان: کارگاه تجهیزات: میز کارگاه صفحه گچی، چرخ گردون رومیزی ابزار: ابزار شکل‌دهی با دست (افزاینده و کاهنده)، پارچه، گونیا، پلاستیک، کاسه پلاستیکی، وردنه، پرگار، روزنامه، قیچی چوب با ضخامت یکسان با طول ۳۰ سانت (چوب تراز) مواد: گل آماده ارتن ور قرمز و سفید (شاموت با دانه‌بندی مختلف، سلولز، یونولیت) - نقشه کار زمان: ۳۰ دقیقه	چک‌لیست و مشاهده و پرسش و پاسخ	ساخت حجم توپیر مطابق با نمونه و طرح در کمتر از ۳۰ دقیقه	۳
				ساخت حجم توپیر مطابق با نمونه و طرح در ۳۰ دقیقه	۲
				عدم تطابق حجم ساخته شده با نمونه و طرح	۱
۳	اضافه کردن شاخ‌ها و پا و دهانه ماکت	مکان: کارگاه تجهیزات: میز کارگاه صفحه گچی، چرخ گردون رومیزی ابزار: ابزار شکل‌دهی با دست (افزاینده و کاهنده)، پارچه، گونیا، پلاستیک، کاسه پلاستیکی، وردنه، پرگار، روزنامه، قیچی چوب با ضخامت یکسان با طول ۳۰ سانت (چوب تراز)، گل آماده ارتن ور قرمز و سفید (شاموت با دانه‌بندی مختلف، سلولز، یونولیت) - نقشه کار زمان: ۲۰ دقیقه	چک لیست و مشاهده و پرسش و پاسخ و پروژه	اضافه کردن شاخ‌ها، پا و دهانه ماکت، پرداخت آن و ایجاد بافت خلاقانه	۳
				اضافه کردن شاخ‌ها، پا و دهانه ماکت و پرداخت آن	۲
				اضافه کردن شاخ‌ها، پا و دهانه ماکت	۱
شایستگی‌های غیرفنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش:					
- مسئولیت پذیری (N64) سطح ۱					
- استفاده از ماسک و لباس کار نخی، پیش‌بند پلاستیکی جیب‌دار، دستکش پلاستیکی، جعبه کمک‌های اولیه، به‌کارگیری ایمنی ابزار برنده (رعایت فاصله، زاویه، روش کار)، ایمنی به‌کارگیری وسایل برقی (دست خشک - سیم ارت کشش پلاستیکی)، کیپسول آتش‌نشانی (اطفای حریق برق)، محل نگهداری وسایل برقی و برنده، استفاده از تهویه					
- جمع‌آوری گل و مواد اضافه در ظرف مخصوص - صرفه‌جویی آب در شست‌وشوی دست و ابزار					
- درک فضای مثبت و منفی در انتقال زیبایی نقوش و شناخت نقوش سنتی در کاشی‌های بومی					

☐ بلی	ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)
☐ خیر	

توضیحات:

- معیار شایستگی انجام کار:

- کسب حداقل نمره ۲ از مراحل ۱ و ۲ (مراحل بحرانی)

- کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی‌های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش

- کسب حداقل میانگین ۲ از مراحل کار

- **تعریف سطوح شایستگی:** صرف‌نظر از اینکه یک تکلیف کاری در چه سطحی از صلاحیت حرفه‌ای انجام می‌شود، در هر محیط کاری ممکن است انجام هر کار با کیفیت مشخصی مورد انتظار باشد. سطح شایستگی انجام کار، معیار اساسی ارزشیابی است.

- مهارت (سطح سه): ماهر و قادر به آموزش و هدایت دیگران، توانایی برنامه‌ریزی و تحلیل، پاسخ‌گویی در برابر کارهای خود، سروکار داشتن با سطح وسیعی از کارها و فعالیت‌ها

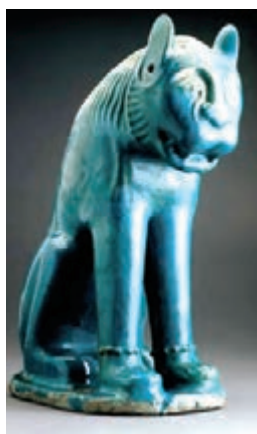
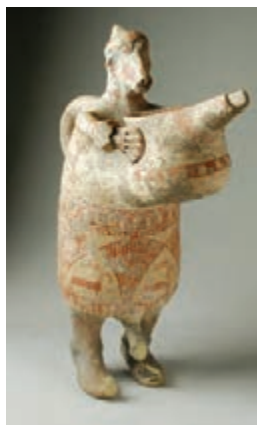
- تسلط (سطح چهار): خبرگی در انجام کار و آموزش دیگران، ایجاد نوآوری، سازگاری، عیب‌یابی، هدایت و راهنمایی دیگران.

واحد یادگیری ۲

ساخت مجسمه گلی

به سؤالات زیر فکر کنید

- حجم‌های سرامیکی پیچیده و مجسمه‌های سرامیکی بزرگ چگونه ساخته شده‌اند؟
 - مجسمه‌های سرامیکی تا چه ابعاد و اندازه‌ای می‌توانند ساخته شوند؟
 - آیا افراد مختلف برای ساخت مجسمه و حجم سرامیکی از یک روش مشخص استفاده می‌کنند؟
- در پودمان‌های گذشته آموختید که چگونه می‌توان حجم‌های سرامیکی را با سه روش انگشتی، فتیله‌ای و صفحه‌ای ساخت، اما اگر به حجم‌ها و مجسمه‌های سرامیکی پیرامون خود دقت کنید و یا آثار باستانی سرامیکی موجود در موزه‌ها را بررسی کنید در می‌یابید که برای ساخت برخی از آنها روش‌های دیگری نیز لازم است.



شکل ۱۵- نمونه‌هایی از مجسمه‌های سرامیکی دوره‌های تاریخی

بشر در گذشته با توجه به ویژگی‌ها و خصوصیات انواع گل موجود در هر منطقه جغرافیایی و نیز اشیا و مجسمه‌های مورد نیاز برای زندگی روزمره‌اش روش‌های متنوعی را برای ساخت و تولید، ابداع و به کار می‌برده. درواقع آنچه که امروزه به عنوان «روش‌های شکل‌دهی دستی» می‌شناسیم در گذشته‌های دور این چنین مشخص و تفکیک شده نبوده است و این تنوع و گوناگونی از ویژگی‌های مهم و بارز در آثار سرامیکی دست‌ساز است که می‌تواند بیانگر تفاوت روش‌های ساخت در نقاط مختلف باشد.

استاندارد عملکرد

ساخت مجسمه با الهام از ریتون تاریخی مطابق طرح مشخص شده با انتخاب روش‌های ترکیبی شکل‌دهی با دست مطابق با استاندارد با گل ارتن ور قرمز و سفید و با ابعاد $20 \times 10 \times 20$ در مدت زمان ۳۶۰ دقیقه

مجسمه‌های سرامیکی

همانطور که می‌دانید گل رس، ماده اصلی هنرمندان سرامیک می‌باشد. این ماده همچنین کاربردهای مختلفی در بین هنرمندان مجسمه ساز، طراحان صنعتی و یا حتی مدل سازها دارد. فرض کنید یک مجسمه ساز و یک هنرمند سرامیک هر دو یک مجسمه را با استفاده از گل رس می‌سازند. یکی از تفاوت‌های مهم بین این دو در این است که یک مجسمه‌ساز می‌تواند از گل به عنوان ماده‌ای برای مدل سازی اولیه استفاده کرده و سپس آن را قالب‌گیری کند و با استفاده از مواد گوناگون مانند گچ، بتن، فایبرگلاس و... آن را بسازد. در این صورت حجم و مجسمه گلی ساخته شده فقط کاربرد مدل اولیه را داشته و در انتها از بین می‌رود. اما وقتی یک سفالگر مجسمه‌ای را می‌سازد، برای نهایی شدن، حتماً باید در انتهای کار آن را درون کوره گذاشته و آن را پخت نماید. در غیر این صورت مجسمه استحکام نداشته و از بین می‌رود.

با توجه به آنچه گفته شد پخته شدن در کوره از الزامات مجسمه‌های سرامیکی می‌باشد. این امر مستلزم آن است که مجسمه توخالی بوده و دیواره‌های آن ضخامت زیادی (حداکثر ۲ سانتی‌متر) نداشته باشند. بنابراین، توخالی ساختن از اصول اساسی در ساخت مجسمه‌های سرامیکی با بدنه‌های ضخیم است. در این پودمان شما خواهید آموخت که با چه روش‌هایی می‌توان یک مجسمه را به صورت توخالی ساخت. در تصاویر روبه‌رو، چند نمونه از مجسمه‌های سرامیکی را مشاهده می‌کنید.



شکل ۱۶- نمونه‌هایی از مجسمه‌های سرامیکی دوره معاصر



ادامه شکل ۱۶- نمونه‌هایی از مجسمه‌های سرامیکی دوره معاصر



نمونه‌ای از سفالین‌های تاریخی

به تصویر زیر توجه کنید. برای ساخت این مجسمه از چه روش‌هایی می‌توانید استفاده کنید. روش‌های مورد نظر را با دوستانتان در میان بگذارید و در مورد نحوه ساخت با این روش‌ها به سؤالات زیر پاسخ دهید:

- ۱ مدت زمان ساخت در کدام روش کمتر است؟
- ۲ در کدام روش وزن قطعات ساخته شده کمتر بوده و قطعه سبک‌تر است؟
- ۳ در کدام روش تعداد اتصال قطعات کمتر است؟
- ۴ کدام روش برای ساخت در ابعاد بزرگ (حدود ۵۰ سانتی‌متر) مناسب‌تر است؟

فعالیت
گروهی



ساخت مجسمه با تلفیق روش‌های دستی

همان‌گونه که قبلاً گفته شد در هنگام ساخت برخی مجسمه‌های سرامیکی نمی‌توان تنها با به‌کارگیری روش‌های معمول گذشته آنها را ساخت و باید از راه‌های مختلف دیگری استفاده کرد. در این گونه مواقع با استفاده از قوه استدلال در به‌کارگیری روش‌های قبلی، باید به شیوه‌هایی بیندیشید که علاوه بر دقت و سرعت بیشتر، راحتی در روند ساخت را نیز مد نظر قرار دهد.

برای ساخت مجسمه‌ها و حجم‌های پیچیده و بعضاً بزرگ باید آنها را به حجم‌های ساده‌تر و اجزای کوچک‌تر تبدیل کنید. پس از ساخت هر یک از این اجزا با استفاده از روش‌هایی که آموختید باید آنها را به یکدیگر متصل کنید تا مجسمه کامل شود. گاهی نیز لازم است بخشی از مجسمه را به صورت توپر بسازید و پس از چرمینه شدن، آن قسمت را تو خالی کرده و به سایر بخش‌های ساخته شده متصل کنید تا حجم کلی به‌دست آید. بنابراین، این مجسمه‌ها در واقع با تلفیق روش‌های سه‌گانه قبلی ساخته می‌شوند. داشتن مهارت و تسلط کافی بر این روش‌ها به شما این امکان را می‌دهد که در شرایط و شیوه‌های مختلف ساخت، از آنها به طور مؤثر استفاده کنید.

در این واحد یادگیری یک مجسمه مشخص را انتخاب خواهیم کرد و با سه روش مختلف اقدام به ساخت آن خواهیم نمود. در این حالت با انواع روش ساخت یک مجسمه واحد آشنا خواهید شد و در انتها مزایا و معایب

هر روش را می‌توانید بهتر بررسی نمایید. برای این منظور یک مجسمه سفالی از گاو متعلق به تمدن مارلیک در نظر گرفته شده است که با سه روش برای ساخت آن اقدام خواهید نمود.

- ۱ ساخت مجسمه به روش خالی کردن حجم توپر
- ۲ ساخت مجسمه به روش اتصال قطعات توخالی
- ۳ ساخت مجسمه به روش قرار دادن گل بر روی زیرساخت کاغذی



شکل ۱۷- مجسمه گاو سفالین املش - تمدن مارلیک

۱- ساخت مجسمه به روش خالی کردن حجم توپر

یکی از روش‌ها برای ساخت مجسمه‌های سرامیکی آن است که قسمت‌های اصلی و کلی مجسمه را به صورت توپر بسازید. سپس، بعد از چرمینه شدن گل را برش داده و درون آن را با ابزار خالی کنید به طوری که دیواره‌ای با ضخامت کم (کمتر از ۲ سانتی‌متر) باقی بماند. در مرحله بعد قسمت‌های خالی شده را دوباره اتصال داده و در انتها، قسمت‌های کوچک و جزئیات دیگر را به حجم اصلی متصل کنید.

مزیت‌ها و محدودیت‌های روش خالی کردن حجم توپر

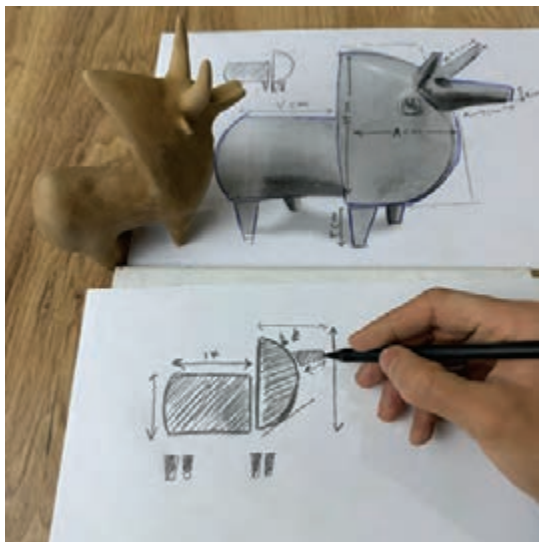
تصمیم‌گیری درباره روش ساخت یک مجسمه نیازمند آن است که مزیت‌ها و محدودیت‌های هر روش سنجیده شود، سپس با در نظر گرفتن میزان توانایی و مهارت در ساخت، شیوه مناسبی برای ساختن آن اتخاذ شود.

مزیت‌ها	محدودیت‌ها
حجم اصلی زود شکل می‌گیرد.	برای حجم‌های بزرگ (حدوداً بالای ۵۰ سانتی‌متر) خیلی روش مناسبی نیست.
با اضافه و کم کردن از سطح توده گل تناسبات مجسمه را می‌توان با دقت بیشتری اجرا کرد.	در ابتدا برای ساخت حجم توپر مقدار زیادی گل لازم است.
در حین ساخت می‌توان تغییراتی را در شکل به وجود آورده و ایده‌های جدید را در آن اعمال کرد.	وزن حجم توپر اولیه در بیشتر مواقع زیاد بوده و جابه‌جایی مجسمه در حین ساخت را مشکل می‌کند.

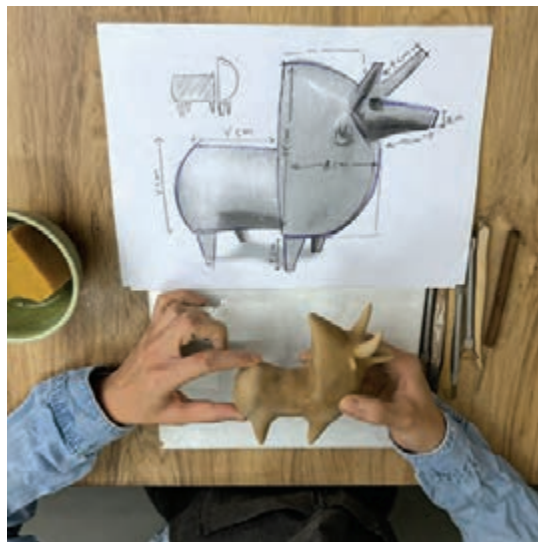
مراحل ساخت مجسمه به روش توپر

تبدیل ماکت گلی به احجام ساده

ماکت گلی ساخته شده را روبه روی خود قرار داده و آن را از زوایای مختلف خوب مشاهده کنید. سپس در ذهن خود آن را به اشکال هندسی ساده تبدیل کرده و آنها را بر روی کاغذ رسم کنید.



شکل ۱۹- تبدیل تناسبات ماکت گلی برای ساخت حجم اصلی



شکل ۱۸- مشاهده و بررسی دقیق ماکت گلی



شکل ۲۰- ساخت حجم کلی مجسمه

ساخت حجم کلی

طول افقی مجسمه‌ای که قرار است بسازید ۲۰ سانتی‌متر در نظر بگیرید. با توجه به طول ماکت گلی ساخته شده (۸ سانتی‌متر) تناسب بزرگ نمایی شده را محاسبه و همین تناسب را برای اندازه‌های دیگر محاسبه کنید. سپس یک توده گل بزرگ (تقریباً کره‌ای به قطر ۲۰ سانتی‌متر) را ورز دهید و آن را به صورت توپر شکل دهید تا حجم کلی مجسمه ساخته شود. در این مرحله نیازی به ساختن دست و پاها، شاخ، دهان و دیگر جزئیات مجسمه نیست و فقط باید بدنه و سر به صورت کلی ساخته شود.

تطابق دادن تناسبات پیش‌ساز با حجم

محور تقارن حجم و نیز زاویه قرارگیری قسمت سر با بدن را با ابزار سوزنی نشانه‌گذاری کنید و با کاستن و افزودن گل، مطابق با تناسبات پیش‌ساز، مجسمه را شکل دهید.



شکل ۲۲- کاستن و افزودن گل بر روی حجم کلی



شکل ۲۱- نشانه‌گذاری زاویه قرارگیری

صاف کردن ناهمواری‌های سطح کار

با استفاده از تیغ اره ناهمواری‌های حجم را صاف کنید و قسمت‌های فرورفته را با قرار دادن تکه‌های گل پر کنید. این عمل را برای تمام قسمت‌ها تا جایی انجام دهید که تمام سطح یکنواخت شود.



شکل ۲۴- پر کردن گودی‌ها با استفاده از گل



شکل ۲۳- هموار کردن سطح مجسمه با تیغ اره

بررسی محور تقارن حجم و اصلاح آن

به کمک ابر سطح حجم را صاف کنید و سپس آن را بر روی میز قرار داده، از آن فاصله بگیرید و آن را خوب بررسی کنید بیرون زدگی‌ها را با استفاده از ضربه کف دست برطرف کرده و نسبت به محور تقارن، آن را اصلاح کنید.



شکل ۲۵- ضربه زدن به اطراف حجم برای اصلاح محور تقارن

قرار دادن درون نایلون

حجم ساخته شده را درون یک کیسه نایلونی پر از هوا قرار داده آن را خوب ببندید. دو تا سه روز به آن زمان دهید تا علاوه بر اینکه چرمینه شود، مدتی در یک حالت قرار بگیرد و شکل خود را در آن حالت حفظ کند.



شکل ۲۶- قرار دادن مجسمه درون کیسه نایلونی

فعالیت کارگاهی



- یک ورقه گل به ضخامت حدود یک سانتی‌متر و ابعاد 5×15 سانتی‌متر پهن کنید. آن را درون چند لایه کیسه نایلونی قرار داده و طوری بسته‌بندی کنید که به هیچ عنوان با هوا در تماس نباشد. سپس آن را به مدت دو هفته درون قفسه نگهداری کنید.
- بعد از گذشت این مدت آن را خارج کنید و مراحل زیر را به ترتیب انجام دهید:
- ۱ با ابزار کاهنده مقداری گل از سطح آن بردارید.
 - ۲ مطابق شکل یک طرف آن را در دست بگیرید و به آرامی کمی تکان دهید.
 - ۳ آن را بدون افزودن آب ورز داده و به گل آماده کار، تبدیل کنید.

حال به سؤالات زیر پاسخ دهید:

- ۱ آیا ورقه گلی به راحتی خم می‌شود و یا اینکه تمایل دارد شکل خود را حفظ کند؟
- ۲ آیا به راحتی و با استفاده از ابزار امکان برداشتن از سطح گل وجود دارد؟
- ۳ با گذشت دو هفته آیا در هنگام ورز دادن از رطوبت گل کاسته می‌شود؟



ورز دادن مجدد گل



تکان دادن خشت



برداشتن گل با ابزار

گاهی اوقات در هنگامی که می‌خواهید بسته گل را باز کنید و آن را ورز دهید متوجه می‌شوید که گل سفت بوده و نگران آن هستید که برای ورز دادن آن و ایجاد رطوبت مناسب دچار مشکل خواهید شد. این مشکل بیشتر زمانی اتفاق می‌افتد که بسته گل مدت زمان زیادی در انبار مانده باشد. اما هنگامی که شروع به ورز دادن گل می‌کنید متوجه نرمی آن خواهید شد. در واقع هنگامی که گل برای مدتی در یک شکل قرار می‌گیرد تمایل دارد به همان حالت باقی بماند ولی با یک فشار اولیه دوباره از حالت خود خارج می‌شود. در هنگام ساخت یک مجسمه نیز خیلی اوقات شما نیاز دارید به حجمی که ساختید مدتی زمان بدهید تا گل مدتی در آن حالت بماند و شکل خود را حفظ کند. به یاد داشته باشید که عموماً برای ساخت یک اثر سرامیکی لازم است آن را در چند مرحله زمانی انجام دهید. از این رو یک هنرمند سرامیک بیشتر مواقع شکل دادن چند حجم را با یکدیگر آغاز می‌کند و روند ساخت آنها را در فواصل زمانی مختلف که رطوبت و ماندگاری لازم را کسب کردند ادامه می‌دهد.

بنابراین لازم است در هر بار حضور در کارگاه آثاری را که در جلسات قبل درون نایلون پوشانده‌اید مرور کرده نسبت به وضعیت رطوبت آن و نیز عدم ایجاد ترک در قطعه اطمینان حاصل کنید.

خالی کردن حجم داخلی مجسمه (تو خالی سازی)

بعد از اینکه گل به حالت چرمینه رسید باید آن را تو خالی کنید به گونه‌ای که تقریباً $\frac{1}{5}$ الی $\frac{2}{5}$ سانتی‌متر از ضخامت دیواره‌ها باقی بماند و مابقی گل از درون حجم خارج شود. برای این کار باید به وسیله سیم برش قطعه را طوری ببرید که با دسترسی راحت به قسمت‌های مختلف بتوانید آن را خالی کنید. با این کار علاوه بر اینکه وزن مجسمه کاهش می‌یابد به واسطه کاهش ضخامت مجسمه، امکان پخت نیز میسر خواهد شد. هنگام برش مجسمه به نکات زیر توجه کنید:

۱ قبل از برش مطمئن شوید که رطوبت مجسمه به حالت چرمینه رسیده باشد.

۲ سعی کنید با تعداد برش‌های کمتر همه قسمت‌های مجسمه را خالی کنید.

۳ محل برش را طوری انتخاب کنید که سطح لبه برش کمتری ایجاد شود.

برش حجم

به وسیله سیم برش حجم ساخته شده را طبق تصویر زیر از دو قسمت برش بزنید و آن را به سه قسمت تقسیم کنید.



شکل ۲۷- برش دادن حجم توپر

تو خالی کردن

بدون آنکه فشار زیادی به قطعات برش خورده وارد کنید و آن را از شکلی که گرفته است خارج کنید با استفاده از ابزار کاهنده دایره‌ای شکل حجم گل درون هر قسمت را خارج کنید. این کار را برای همه قسمت‌ها تا جایی انجام دهید که ضخامت حدود ۱۵ میلی‌متر در دیواره‌ها باقی بماند و بقیه گل خارج شود.



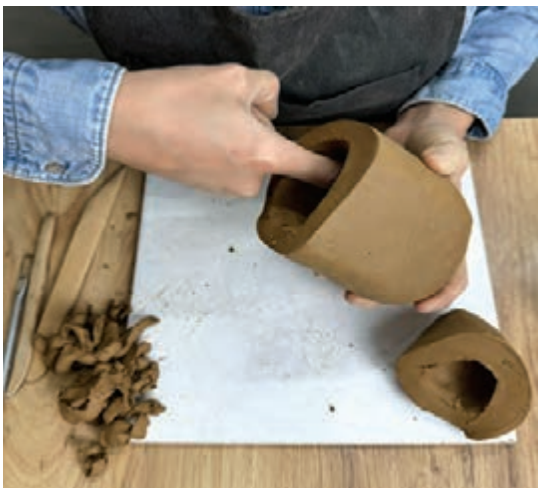
شکل ۲۸- خالی کردن قسمت‌های توپر

یکنواخت کردن ضخامت دیواره

با قرار دادن انگشت شست و انگشت اشاره در دو سوی دیواره ضخامت آن را در قسمت‌های مختلف بسنجید و اگر به اشتباه جایی نازک شده بود با قرار دادن مقداری گل ضخامت آن را بیشتر کنید. سپس سطح دیواره‌های داخلی را با انگشت اشاره صاف و یکنواخت کنید.



شکل ۲۹- سنجش ضخامت دیواره



شکل ۳۰- یکنواخت کردن سطح دیواره داخلی

اتصال قطعات به یکدیگر

سطح برش خورده را خراش داده و به دوغاب گل نرم آغشته کنید و قطعات را به یکدیگر متصل کنید. در هنگام اتصال هر قسمت را به طور کامل متصل کرده و سپس قسمت‌های بعدی را اتصال دهید.



شکل ۳۲- قرار دادن قطعات توخالی بر روی یکدیگر



شکل ۳۱- خراش دادن قطعات توخالی شده

محکم کردن اتصالات

با توجه به اینکه امکان اتصال قطعات از داخل وجود ندارد بنابراین درز محل برش را از بیرون به صورت عمیق با ابزار خراش داده و اتصال دهید. دوباره آن را درون نایلون قرار داده و اجازه دهید رطوبت قسمت‌های متصل شده با سایر قسمت‌ها به تعادل و یکنواختی برسد.



شکل ۳۴- محکم کردن اتصالات



شکل ۳۳- اتصال قطعات به یکدیگر

برطرف کردن ناصافی‌های حجم

حجم ساخته شده تو خالی را در یک دست بگیرید و با استفاده از کفگیر چوبی از اطراف به آن آرام ضربه بزنید تا ناصافی‌ها را برطرف کرده و کل حجم قرینه و یکنواخت شود.



شکل ۳۵- ضربه زدن به مجسمه با کفگیر چوبی

اتصال پاها

بر روی یک ابر بزرگ پارچه مرطوبی پهن کنید و حجم ساخته شده را به پهلو بر روی آن قرار دهید. با توجه به تناسب به دست آمده ۴ حجم گلی کوچک را به شکل تقریبی مخلوط آماده کرده و آنها را در کف حجم اتصال دهید. سپس با انگشتانتان به آن حالت داده تا مطابق ماکت شکل بگیرد. حجم را برگردانید و به پهلوئی دیگر بخوابانید و پایه‌های دیگر آن را اتصال دهید. حجم را در دستانتان گرفته و با اضافه کردن گل، زاویه کناره پایه‌ها را مطابق پیش‌ساز گلی شکل دهید.



شکل ۳۶- اتصال پایه مجسمه



شکل ۳۸- محو کردن زاویه‌های اطراف پا در بدنه مجسمه



شکل ۳۷- برگرداندن مجسمه و اتصال پایهای مخالف

ساخت پایه نگهدارنده

بر روی صفحه کار مقداری گل قرار داده و سپس بر روی آن یک پارچه مرطوب پهن کنید. مجسمه ساخته شده را به صورت وارونه روی آن قرار دهید و قسمت‌های خالی زیر مجسمه را با قرار دادن گل پر کنید. با این عمل گل زیر پارچه همانند یک قالب تمام قسمت‌های برجسته و فرو رفته مجسمه را در بر گرفته و مانع از تغییر شکل آن می‌شود. حال دسترسی بهتری به شکل پایه‌ها دارید و می‌توانید به راحتی آن را متناسب با پیش‌ساز شکل دهید.



شکل ۴۰- قرار دادن مجسمه بر روی پایه



شکل ۳۹- ساخت پایه نگهدارنده با توده گل



شکل ۴۱- چگونگی پوشاندن قسمت‌های مختلف مجسمه با نایلون

نگهداری از بدنه تا زمان چرمینه شدن پایه‌ها در طول مدت ساخت مجسمه آن را با ابر مرطوب، مالش دهید تا از رطوبت گل کاسته نشود. بدنه اصلی مجسمه را با نایلون بپوشانید و اجازه دهید پایه‌ها در مجاورت هوا به آرامی چرمینه شود.



تنظیم ارتفاع پایه‌ها

بعد از اینکه رطوبت پایه‌ها چرمینه شد مجسمه را بر روی پایه‌ها قرار داده و با فاصله گرفتن از آن از دور در همه جهات آن را مشاهده نمایید. در صورتی که ارتفاع پایه‌ها یکسان نباشند می‌توانید با استفاده از چاقوی برش آنها را تنظیم و به ارتفاع یکسان برسانید.

شکل ۴۲- برش قسمت‌های اضافه پاها



ساخت دهانه مجسمه

یک قطعه گلی توپر به شکل مخروط به قسمت جلویی مجسمه اتصال دهید. با انگشتان به آن شکل داده تا قسمت دهانه مجسمه ساخته شود. سپس همانند تصویر از مقداری گل به عنوان پایه نگهدارنده استفاده کنید تا مانع از خم شدن دهانه شوید.

شکل ۴۳- اتصال دهانه به مجسمه



شکل ۴۵- چگونگی قرارگیری پایه در زیر دهانه مجسمه



شکل ۴۴- محو کردن زاویه‌های اتصال دهانه به مجسمه

خالی کردن دهانه

با استفاده از ابزار کاهنده قسمت بالای دهانه را به شکل شیار خالی کرده و سپس محل اتصال دهانه به مجسمه را با ابزار برش داده و فضای توخالی مجسمه را به لوله دهانه وصل کنید. سپس با استفاده از انگشتان دست قسمت دهانه را شکل دهید.



شکل ۴۷- حالت دادن به دهانه مجسمه



شکل ۴۶- چگونگی خالی کردن دهانه مجسمه

ساخت شاخ‌ها

برای ساخت شاخ ابتدا دو فتیله حدود ۴ سانتی‌متری به کناره‌های سر اتصال دهید. انتهای فتیله‌ها را به صورت قرینه و به یک اندازه نازک کرده و به اطراف بکشید. سپس با استفاده از هر دو دست آنها را قوس داده و شکل دهید.



شکل ۴۸- اتصال شاخ به سر مجسمه



شکل ۵۰- حالت دادن به شاخ‌ها



شکل ۴۹- قرینه کردن ابعاد و ضخامت شاخ‌ها در دو طرف

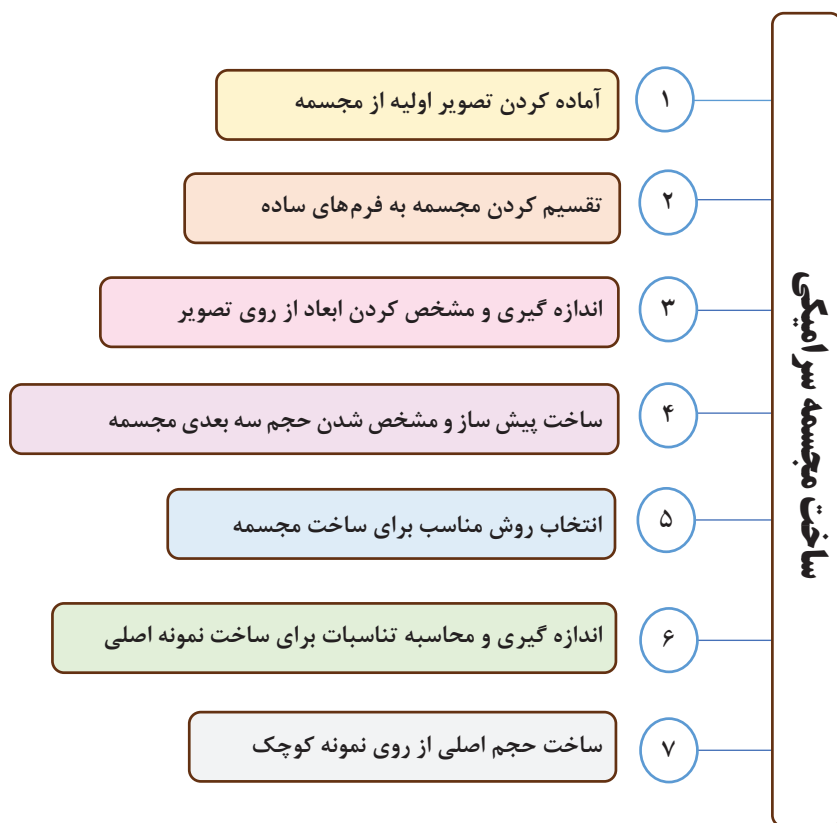
ساخت گوش‌ها

برای ساخت گوش دو تکه کوچک گل در زیر دوشاخ و به صورت قرینه اتصال داده و آن را حالت دهید. با استفاده از ابزار سوزنی به آرامی آن را سوراخ کنید. در انتها قسمت‌های نازک مجسمه همانند دهانه و شاخ را با نایلون بپوشانید و مجسمه را درون یک کیسه نایلونی قرار داده و به آرامی خشک کنید.



شکل ۵۱- ساخت گوش‌ها و سوراخ کردن آنها

با توجه به آنچه که از ابتدای واحد یادگیری قبل آموختید به طور کلی روند ساخت مجسمه سرامیکی به شرح زیر می‌باشد:



نمودار ۱- مراحل ساخت مجسمه سرامیکی

۲- ساخت مجسمه به روش اتصال قطعات توخالی

همان‌طور که متوجه شدید هر مجسمه به‌طور معمول از یک حجم اصلی که در واقع بدنه اصلی مجسمه است تشکیل شده و مابقی قسمت‌ها به آن اضافه شده است. تاکنون آموختید که چگونه می‌توان قسمت اصلی یک مجسمه را به‌صورت توپر شکل داد و پس از اینکه به مرحله چرمینه رسید آن را از داخل خالی کنید. یکی دیگر از روش‌های ساخت یک مجسمه سرامیکی آن است که از ابتدا مجسمه توخالی ساخته شود. بدین صورت که بعد از تقسیم‌بندی بدنه اصلی به حجم‌های کوچک‌تر ابتدا با استفاده از روش‌های سه‌گانه شکل‌دهی این قسمت‌ها به صورت توخالی ساخته شده و بعد از چرمینگی به یکدیگر متصل شوند.

مزایا و محدودیت‌های ساخت به روش اتصال قطعات توخالی

مزایا	محدودیت‌ها
به نسبت روش توپر حجم کمتری گل برای ساخت مجسمه لازم است.	به واسطه چند تکه شدن و جدا بودن قطعات از یکدیگر شکل‌دهی حجم کلی سخت است.
دیواره داخلی مجسمه در تمام قسمت‌ها یکنواخت است.	کنترل یکسان رطوبت در همه قطعات جهت اتصال آنها مشکل است.
دیواره‌های مجسمه نازک‌تر بوده و بنابراین وزن آن کمتر است.	در حین اتصال قطعات به یکدیگر انطباق محل‌های برش بر روی یکدیگر سخت است.
	امکان تغییر دادن و خلاقیت در شکل کلی مجسمه کمتر است.

مراحل ساخت مجسمه به روش اتصال قطعات توخالی

در ادامه روش ساخت بدنه اصلی مجسمه با روش توخالی را خواهید آموخت. تفاوت اصلی این شیوه با شیوه قبلی در شیوه شکل دادن به حجم و بدنه اصلی مجسمه است و نحوه اتصالات پایه‌ها، دهان، شاخ و... همانند روش قبلی خواهد بود.

ساخت قسمت سر و جلو

همان‌طور که قبلاً قسمت‌های مختلف مجسمه را بررسی کردید ملاحظه می‌کنید که قسمت سر مجسمه از یک استوانه و قسمت جلوی آن از یک حجم عمودی با سطح مقطع تقریبی مثلث تشکیل شده است. با توجه به تناسبات مجسمه و با روش‌هایی که تاکنون آموخته‌اید این دو حجم را به صورت توخالی شکل داده و آن را چرمینه کنید.



شکل ۵۲- ساخت حجم توخالی به روش‌های دستی



شکل ۵۴- قرار دادن قطعات آماده شده در کنار هم



شکل ۵۳- پرداخت قسمت‌های ساخته شده



خالی کردن حفره در قسمت جلوی مجسمه
دو قسمت ساخته شده را در کنار هم قرار داده و آنها را نسبت به یکدیگر بسنجید. مطابق شکل در قسمت جلوی مجسمه، حفره‌ای متناسب با قطر دایره استوانه خالی کنید.

شکل ۵۵- بریدن قسمت‌هایی از دیواره



شکل ۵۷- آماده شدن قسمت‌های توخالی ساخته شده



شکل ۵۶- خارج کردن قسمت‌های بریده شده

اتصال سر و بدن

دو قسمت بدن و سر را به یکدیگر متصل کنید. با اضافه کردن و کاستن از سطح گل قسمت اصلی مجسمه را متناسب با ماکت گلی شکل دهید.



شکل ۵۸- اتصال قسمت‌های توخالی به یکدیگر



شکل ۶۰- آماده شدن حجم کلی مجسمه به روش توخالی



شکل ۵۹- پرداخت و ابرکشی مجسمه

پرداخت نهایی

می‌توانید با استفاده از قوه تخیل خود در شکل مجسمه تغییراتی ایجاد کنید و دیگر قسمت‌های ریتون را به آن متصل کنید. با کمک سلیقه خود با استفاده از تیغ اره به بدنه کمی بافت بدهید و یا مطابق آنچه در گذشته فرا گرفته‌اید بدنه را داغدار و صیقلی کنید.



شکل ۶۱- هموار کردن و ایجاد بافت با تیغ اره



شکل ۶۳- نمونه‌ای از ایجاد تغییرات در مجسمه با استفاده از قوه تخیل



شکل ۶۲- مجسمه آماده شده نهایی

هر کدام از اجسام زیر را به شکل تقریبی توپ و قطر ۵ الی ۶ سانتی‌متر آماده کنید و سپس یک ورقه گلی با ضخامت حدود ۵ میلی‌متر به دور آن بپیچید و در انتها آن را به آرامی خشک کنید.



یونولیت



قلوه سنگ



کاغذ مچاله شده



اسفنج

۱ قلوه سنگ

۲ یونولیت

۳ اسفنج

۴ کاغذ مچاله شده

بعد از خشک شدن چه اتفاقی برای گل رخ می‌دهد. در مورد دلایل آن با همکلاسی خود گفت‌وگو کنید.

جست‌وجو کنید



فعالیت کارگاهی



۳- ساخت مجسمه به روش قرار دادن گل بر روی زیر ساخت کاغذی

مجسمه‌سازها برای ساخت آثارشان از آرماتور^۱ استفاده می‌کنند. آرماتور یک سازه از جنس مفتول فلزی، چوب و یا هر جنس مستحکمی است که به آنها این امکان را می‌دهد که گل، خمیر مجسمه، گچ و سایر مواد را روی آن قرار داده و به این طریق مجسمه را شکل دهند. در واقع آرماتور مانند یک زیرساخت و اسکلت مستحکم بدنه اصلی مجسمه را حفظ می‌کند.



اگر مجسمه ساخته شده اجرای اصلی و مستقیم باشد این اسکلت درون مجسمه باقی می‌ماند و یا اگر قرار باشد از آن قالب‌گیری شود در این صورت در انتها همراه با مدل تخریب می‌شود.



شکل ۶۴- نمونه‌هایی از آرماتورهای فلزی جهت ساخت مجسمه

همان‌طور که در فعالیت کارگاهی پیشین متوجه شدید اگر اجسام مستحکمی درون گل قرار بگیرد از آنجا که گل در حین خشک شدن منقبض می‌شود بنابراین این اجسام به حجم گل اجازه انقباض نمی‌دهند و سطح گل ترک می‌خورد. بنابراین برای ساخت مجسمه‌های گلی نمی‌توان از آرماتورهای مستحکمی مثل فلز،

۱- Armature

چوب، یونولیت و... استفاده کرد. تنها در مواردی می‌توان از حجم کاغذی به عنوان زیرساخت اصلی مجسمه استفاده کرد. این حجم کاغذی درون قطعه گلی مرطوب شده خیس می‌شود و همراه با گل کوچک می‌شود. یکی دیگر از روش‌های ساخت مجسمه‌های سرامیکی آن است که در ابتدا حجم اصلی مجسمه را با استفاده از کاغذ مچاله شده شکل دهید و سپس روی آن را با گل بپوشانید. این حجم کاغذی به آرامی همراه با انقباض گل فشرده شده و به بدنه مجسمه آسیبی نمی‌زند. در شرایطی که شکل مجسمه این امکان را به شما می‌دهد، حجم کاغذی را از درون آن خارج کنید در غیر این صورت در حین پخت این حجم کاغذی در کوره سوخته و از بین می‌رود.

مزیت‌ها و محدودیت‌های ساخت به روش قرار دادن گل بر روی ساخت کاغذی

مزیت‌ها	محدودیت‌ها
حجم اصلی خیلی سریع شکل می‌گیرد.	دود ناشی از سوختن حجم کاغذی علاوه بر آنکه بوی نامناسبی در محیط ایجاد می‌کند در دراز مدت به المنت‌های کوره آسیب می‌زند.
با توجه به انعطاف حجم کاغذی و رطوبت ورقه گل که در حالت پلاستیک نرم است، با اضافه و کم کردن از سطح گل، تناسبات مجسمه را می‌توان با دقت بیشتری اجرا کرد.	در صورتی که حجم کاغذی بسیار فشرده باشد در حین خشک شدن گل به همراه آن کوچک نشده و باعث ترک در سطح گل می‌شود.
	برای مجسمه‌های بزرگ روش مناسبی به شمار نمی‌آید.
	امکان تغییر دادن و خلاقیت در شکل کلی مجسمه کمتر است.

مراحل ساخت مجسمه به روش قرار دادن گل بر روی ساخت کاغذی



ساخت زیرساخت کاغذی

تکه‌های روزنامه را کمی مرطوب کنید و پس از مچاله کردن آنها را کنار هم قرار دهید و با استفاده از نخ و چسب کاغذی آنها را به هم متصل کنید تا حجم اصلی مجسمه ایجاد شود.

شکل ۵-۶. بافت حجم کلی با روزنامه‌های مرطوب



شکل ۶۷- زیرساخت کاغذی آماده شده



شکل ۶۶- اتصال روزنامه‌های مرطوب با نخ و چسب کاغذی

بریدن الگوی ورقه‌ها

ورقه گلی با ضخامت حدود یک سانتی‌متر بسازید و حجم کاغذی را بر روی آن قرار دهید. اطراف آن را از فاصله حدود سه سانتی‌متری برش بزنید.



شکل ۶۹- بالا آوردن لبه‌های ورقه‌های گلی



شکل ۶۸- برش قطعات براساس زیرساخت کاغذی

قرار دادن ورقه بر روی حجم کاغذی

دو قسمت لبه‌ها را روی یکدیگر قرار داده و هم‌زمان با شکل دادن ورقه گل بر روی حجم کاغذی آنها را به یکدیگر متصل کنید و حجم اصلی را شکل دهید. سپس همانند روش‌های پیشین با افزودن پایه و شاخ و... مجسمه را شکل دهید.



شکل ۷۱- اتصال لایه‌ها به یکدیگر



شکل ۷۰- قرار دادن لایه‌ها به دور زیرساخت کاغذی



شکل ۷۳- پرداخت مجسمه



شکل ۷۲- شکل دادن مجسمه مطابق با زیرساخت کاغذی

دود ناشی از سوختن مواد سوختنی درون حجم‌های سرامیکی برای سلامتی مضر است و علاوه بر آن می‌تواند به المنت‌های کوره و لعاب‌های در حال ذوب شدن داخل کوره آسیب بزند. از این روش در موارد خاص و با راهنمایی هنرآموز استفاده کنید و از آن بیشتر در کوره‌های گازی که در فضای باز قرار دارند استفاده کنید.

بهداشت و ایمنی



با منیژه آرمین هنرمند سرامیک ایران آشنا شویم (متولد

۱۳۲۴ - تهران)



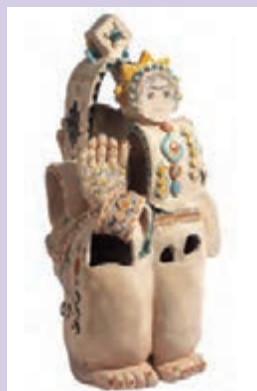
منیژه آرمین دانش آموخته رشته مجسمه‌سازی است و دارای نشان درجه یک هنری از وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی می‌باشد.

منیژه آرمین علاوه بر تحصیل در زمینه هنر در رشته مشاوره تحصیلی و روانشناسی تحصیل کرده و به‌عنوان پژوهشگر و نویسنده در حوزه‌های مختلفی همچون ادبیات، اسطوره و آیین‌های مذهبی فعالیت مستمر دارد و کتاب‌های فراوانی در این زمینه تألیف نموده است. از همین رو وی همواره

از اسطوره‌ها و داستان‌های کهن، معماری ایرانی و طرح‌های نگارگری الهام می‌گیرد و آنها را با روش‌های خلاقانه در مجسمه‌های سرامیکی خود به کار می‌گیرد

او می‌گوید که «در حین کار با گل در تلاش هستم که به ضمیر ناخودآگاه خویش دست یابم و در واقع با دست‌هایم فرم‌های گمشده در میان توده گل را جست‌وجو می‌کنم». از نظر او سفال تنها جنبه تزئینی ندارد بلکه می‌تواند مفاهیم عمیق انسانی و فرهنگی را منتقل کند و بر این اساس همواره در تلاش است در آثارش بین فرم و معنا هماهنگی ایجاد نماید.

آثار منیژه آرمین نوعی هستی‌شناسی هستند که با نگاهی روایتگرانه و صحنه‌سازی‌های هنرمندانه بیننده را به مکاشفه درون خود فرا می‌خواند. درواقع مطالعات عمیق او در عرفان، ادبیات و تاریخ زمینه‌ساز بهره‌گیری از فرم‌ها و نقش‌های اصیل ایرانی، اساطیر ملی و مذهبی در آثارش شده است. آرمین در هنگام کار با گل، نگاهی سرشار از احساس و آرامش دارد که فراتر از تکنیک‌های سخت و پیچیده و دوری از وسواس‌های فنی به او اجازه می‌دهد آزادانه به خلق مجسمه‌های سرامیکی خود بپردازد و این راحتی کار با گل در تمام آثار او به نوعی نمایان است.



ارزشیابی شایستگی ساخت مجسمه گلی

کد حرفه	۷۳۱۴	حرفه:	سفالگران	کد پیمان/پودمان	۵	استاندارد عملکرد کار:
کد وظیفه شغل	۰۱	وظیفه شغل:	شکل‌دهی گل به روش دستی	سطح صلاحیت	I.۲	ساخت مجسمه با الهام از ریتون تاریخی مطابق طرح مشخص شده با انتخاب روش‌های ترکیبی شکل‌دهی با ... مدت زمان ۳۶۰ دقیقه
کد کار	۰۱۰۱	کار	شایستگی ساخت مجسمه گلی	سطح شایستگی	مهارت	

ردیف	مراحل کار	شرایط انجام کار (ابزار، مواد، تجهیزات، زمان، مکان و ...)	ابزارهای ارزشیابی	استاندارد (شاخص‌ها/داوری/ نمره‌دهی)	نتایج نمره کسب شده
۱	ساخت مجسمه به روش توخالی کردن حجم توپر	مکان: کارگاه تجهیزات: میز کارگاه صفحه گچی، چرخ گردون رومیزی ابزار: ابزار شکل‌دهی با دست (افزاینده و کاهنده)، پارچه، گونیا، پلاستیک، کاسه پلاستیکی، وردنه، پرگار، روزنامه قیچی چوب با ضخامت یکسان با طول ۳۰ سانت (چوب تراز) مواد: گل آماده ارتن ور قرمز و سفید (شاموت با دانه‌بندی مختلف، سلولز، یونولیت) - نقشه کار زمان: ۱۲۰ دقیقه	چک لیست و مشاهده و پرسش و پاسخ و پروژه	ساخت حجم تو پر با ضخامت یکنواخت کمتر از یک سانتی متر	۳
				ساخت حجم توپر متناسب با نقشه و خالی کردن یکنواخت آن تا ضخامت یک سانتی‌متر	۲
				ساخت حجم ترک دار دفرمه با ضخامت غیر یکنواخت	۱
۲	ساخت مجسمه به روش اتصال قطعات تو خالی	مکان: کارگاه تجهیزات: میز کارگاه صفحه گچی، چرخ گردون رومیزی ابزار: ابزار شکل‌دهی با دست (افزاینده و کاهنده)، پارچه، گونیا، پلاستیک، کاسه پلاستیکی، وردنه، پرگار، روزنامه قیچی چوب با ضخامت یکسان با طول ۳۰ سانت (چوب تراز) گل آماده ارتن ور قرمز و سفید (شاموت با دانه‌بندی مختلف، سلولز، یونولیت) - نقشه کار زمان: ۱۲۰ دقیقه	چک لیست و مشاهده و پرسش و پاسخ و پروژه	ساخت حجم تو خالی با ضخامت کمتر از یک سانتی‌متر بدون درز و با رطوبت یکسان	۳
				ساخت حجم توخالی با ضخامت یک سانتی‌متر و اتصال بدون درز و رطوبت یکسان در کل بدنه	۲
				ساخت حجم تو خالی با ضخامت و رطوبت غیر یکسان	۱
۳	ساخت مجسمه به روش قراردادن گل بر روی زیر ساخت کاغذی	مکان: کارگاه تجهیزات: میز کارگاه صفحه گچی، چرخ گردون رومیزی ابزار: ابزار شکل‌دهی با دست (افزاینده و کاهنده)، پارچه، گونیا، پلاستیک، کاسه پلاستیکی، وردنه، پرگار، روزنامه قیچی چوب با ضخامت یکسان با طول ۳۰ سانت (چوب تراز) مواد: گل آماده ارتن ور قرمز و سفید (شاموت با دانه‌بندی مختلف، سلولز، یونولیت) - نقشه کار زمان: ۱۲۰ دقیقه	چک لیست و مشاهده و پرسش و پاسخ و پروژه	آماده‌سازی زیرساخت کاغذی، برش ورقه گلی با ضخامت ۱ سانتی‌متر و ۳ سانتی‌متر بزرگ‌تر از زیرساخت، اتصال و قطعات، ساخت مجسمه با دیواره کمتر از یک سانتی‌متر	۳
				آماده‌سازی زیرساخت کاغذی، برش ورقه گلی با ضخامت ۱ سانتی‌متر و ۳ سانتی‌متر بزرگ‌تر از زیرساخت، اتصال و قطعات، ساخت مجسمه با دیواره یک سانتی‌متر	۲
				آماده‌سازی زیرساخت کاغذی، برش ورقه گلی با ضخامت ۱ سانتی‌متر و ۳ سانتی‌متر بزرگ‌تر از زیرساخت، اتصال یکسان قطعات، ساخت مجسمه	۱
شایستگی‌های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست‌محیطی و نگرش:					
- تفکر خلاق (N۱۵) سطح ۱ - استفاده از ماسک و لباس کار نخی، پیش‌بند پلاستیکی جیب‌دار، دستکش پلاستیکی، جعبه کمک‌های اولیه، به‌کارگیری ایمنی ابزار برنده (رعایت فاصله، زاویه، روش کار)، ایمنی به‌کارگیری وسایل برقی (دست‌خسک، سیم‌ارت، کفش پلاستیکی)، کیسول آتش‌نشانی (اطفای حریق برق)، محل نگهداری وسایل برقی و برنده، استفاده از تهویه - جمع‌آوری گل و مواد اضافه در ظرف مخصوص - صرفه‌جویی آب در شست‌وشوی دست و ابزار - آلاینز و تجزیه فرم‌های پیچیده به اجزای ساده، اعتماد به نفس در انجام کارهای پیچیده					
ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)			بلی ☐		
			خیر ☐		
توضیحات:					
معیار شایستگی انجام کار:					
کسب حداقل نمره ۲ از مراحل ۱ و ۲ (مراحل بحرانی)					
کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی‌های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست‌محیطی و نگرش					
کسب حداقل میانگین ۳ از مراحل کار					
تعریف سطوح شایستگی: صرف‌نظر از اینکه یک تکلیف کاری در چه سطحی از صلاحیت حرفه‌ای انجام می‌شود، در هر محیط کاری ممکن است انجام هر کار با کیفیت مشخصی مورد انتظار باشد. سطح شایستگی انجام کار، معیار اساسی ارزشیابی است.					
مهارت (سطح سه): ماهر و قادر به آموزش و هدایت دیگران، توانایی برنامه‌ریزی و تحلیل، پاسخ‌گویی در برابر کارهای خود، سروکار داشتن با سطح وسیعی از کارها و فعالیت‌ها					
تسلط (سطح چهار): خبرگی در انجام کار و آموزش دیگران، ایجاد نوآوری، سازگاری، عیب‌یابی، هدایت و راهنمایی دیگران.					

راهنمای برنامه درسی شکل‌دهی گل به‌روش دستی، دفتر برنامه‌ریزی و تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای
وکار دانش، سال ۱۴۰۴.



هنرآموزان محترم، هنرجویان عزیز و اولیای آنان می توانند نظر اصلاحی خود را درباره مطالب کتاب‌های درسی از طریق سامانه «نظرسنجی از محتوای کتاب درسی» به نشانی «nazar.roshd.ir» یا نامه به نشانی تهران - صندوق پستی ۴۸۷۴ - ۱۵۸۷۵ ارسال کنند.

سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی



