



پودمان ۲

شکل دهی دستی



انسان‌های نخستین با الهام‌گرفتن از مشاهدات طبیعی و حس کنجکاو
برای رفع نیازهای خود اشیای گلی را با کمک دست می‌ساختند. از اولین
دست‌ساخته‌های بشر می‌توان قطعات گلی یا سفالی را نام برد. امروزه با
توسعه روش‌های شکل‌دهی قطعاتی از سرامیک ساخته می‌شود که بخش
قابل توجهی از نیاز بشر را برآورده می‌سازد و دامنه کاربرد بسیار وسیعی
شامل ظروف سرامیکی، چینی دندان، شمع اتومبیل و دماغه موشک دارند.

واحد یادگیری ۲

شایستگی شکل دهی دستی و یادگیری مهارت آن

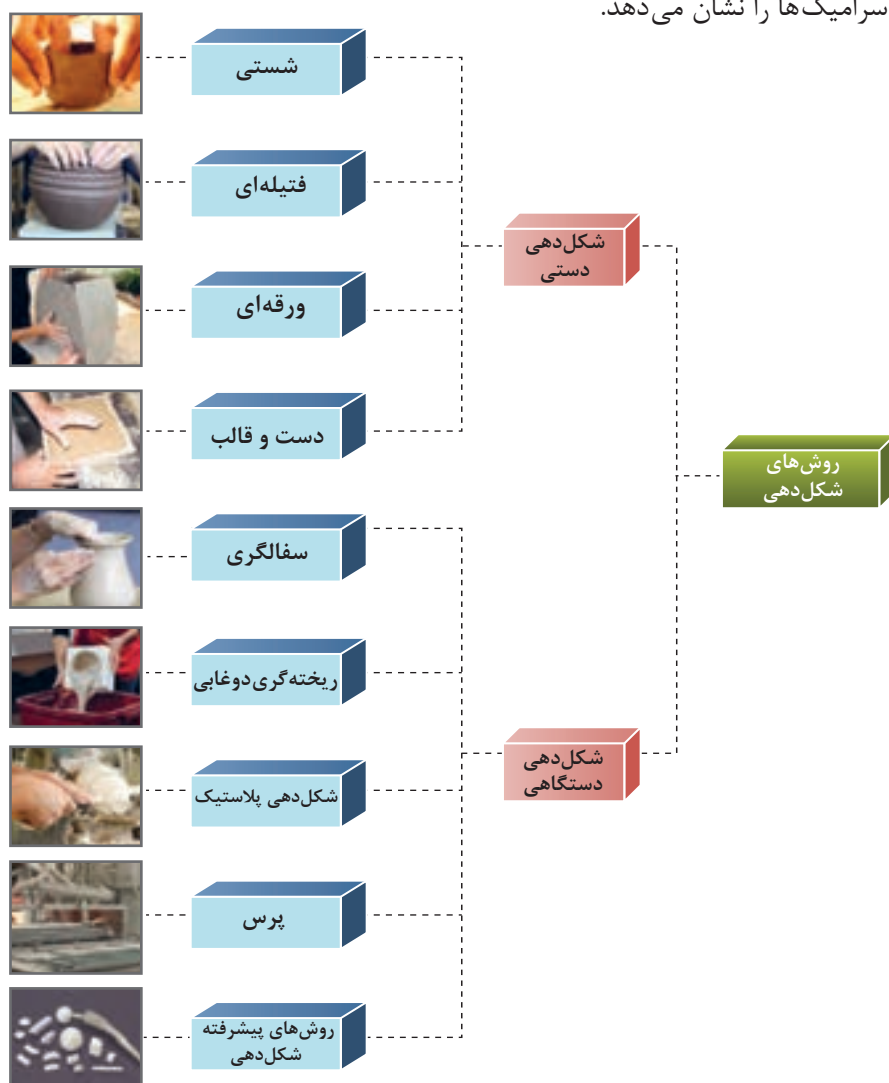
هدف از این پودمان، فراگیری دانش و مهارت روش شکل دهی دستی سرامیک‌ها است که روش مناسبی برای تهیه بسیاری از بدنه‌های سرامیکی است. انواع روش‌های شکل دهی دستی، محصولات این روش و همچنین عوامل مؤثر بر افزایش کیفیت بدنه‌های تولیدشده با این روش توضیح داده شده است.

استاندارد عملکرد

■ شکل دهی قطعات سرامیکی با روش‌های دستی (شستی، فتیله‌ای، ورقه‌ای و دست و قالب)

شکل‌دهی بدنه‌های سرامیکی

شکل‌دهی فرایندی است که مواد اولیه به شکل مورد نظر تبدیل می‌شوند. مخلوطی از خاک رس و آب را در نظر بگیرید که به کمک دست و با زیر و رو کردن به گل یکنواخت تبدیل شده باشند؛ چه روشی برای شکل‌دهی به این گل پلاستیک پیشنهاد می‌کنید؟
شکل‌دهی بدنه‌های سرامیکی به دو روش دستی و ماشینی انجام می‌شود. نمودار ۱ دسته‌بندی انواع روش‌های شکل‌دهی سرامیک‌ها را نشان می‌دهد.



نمودار ۱- دسته‌بندی روش‌های شکل‌دهی بدنه‌های سرامیکی

لیستی از قطعات ساخته‌شده با هر یک از روش‌های شکل‌دهی تهیه کنید.

تحقیق کنید



به تصاویر زیر دقت کنید و به سؤالات پاسخ دهید:

- به نظر شما امکان شکل دهی این بدنه‌ها با دست وجود دارد؟
- آیا روش شکل دهی بر روی مقدار گل مورد نیاز تأثیر می‌گذارد؟
- مهارت و توانایی فردی چه تأثیری بر مقدار گل مصرفی دارد؟



شکل ۱

انتخاب مقدار مناسب گل مصرفی مهارتی است که براساس عواملی نظیر ابعاد، ضخامت، طرح، نوع روش شکل دهی دستی محصول صورت می‌گیرد.

با هم گروهی‌های خود درباره هریک از عوامل مؤثر بر مقدار گل مصرفی بحث و گفت‌وگو کنید.

گفت‌وگو کنید



برای برداشتن مقدار گل مورد نظر، برش گل با استفاده از ابزارها انجام می‌شود. ابزارهایی که برای برش گل به کار می‌روند در جدول ۱ آورده شده است.

جدول ۱- انواع ابزارهای مناسب برای جداسازی مقدار گل مناسب

نام ابزار	تعریف	کاربرد	تصویر
ابزار برش	ابزاری از جنس فولاد زنگ‌نزن یا از جنس پلاستیک (پلیمر) محکم است.	برش گل	
سیم برش	ابزاری سیمی از جنس فولاد زنگ‌نزن یا پلاستیک (پلیمر) محکم که دارای دو دسته پلاستیکی است.	برش مقدار زیادی از گل	
کاردک	ابزاری که دارای تیغه‌ای از جنس فولاد زنگ‌نزن و دسته‌ای چوبی یا فلزی است.	جمع‌آوری و زیر و رو کردن گل	

آیا گل قبل از شکل‌دهی نیاز به آماده‌سازی دارد؟

پس از تعیین مقدار گل مصرفی و برش آن باید ورز دادن گل انجام شود. گل برش داده شده به دلیل یکنواخت نبودن از لحاظ رطوبت و مواد اولیه و وجود حباب‌های هوا در آن برای شکل‌دهی مناسب نمی‌باشد. شکل ۲ مراحل آماده‌سازی و ورز دادن گل را نشان می‌دهد.



۱ فشردن، کوبیدن و هواگیری گل



۲ بررسی میزان رطوبت و تنظیم آن



۳ ادامه ورز دادن برای حذف حفره و عدم یکنواختی



۴ همگن کردن بافت و رطوبت گل و ورز دادن نهایی

شکل ۲- مراحل آماده‌سازی و ورز دادن گل

ورز دادن گل مهارتی است که باعث اختلاط، یکنواختی و هواگیری خمیر گل می‌گردد.

بررسی کنید که در مقیاس صنعتی ورز دادن گل چگونه انجام می‌شود؟

تحقیق کنید



برای کاهش و تنظیم رطوبت گل، ورز دادن یا پخش کردن گل بر روی سطوح جاذب آب مانند سطح گچی انجام می‌شود.

به نظر شما ورز دادن گل بر روی سطوح چوبی یا سنگی چه تفاوتی با سطوح گچی دارد؟

سؤال





ب - گل پخش شده روی سطح چوبی



الف - گل پخش شده روی سطح گچ

شکل ۳ - تنظیم رطوبت گل

اگر در هنگام ورز دادن خمیر گل حفراتی در آن ایجاد شود نشانه چیست؟

سؤال



شکل ۴ - بررسی ظاهر گل در هنگام ورز دادن

با توجه به مطالبی که تاکنون آموخته‌اید به سؤالات زیر پاسخ دهید:

فعالیت کلاسی



جدول ۲

ردیف	سؤالات	توضیحات
۱	در چه صورتی به لوح گچی برای ورز دادن گل نیاز داریم؟	
۲	مقدار گل انتخاب شده در ورز دادن چه تأثیری دارد؟	
۳	چرا ورز دادن گل با رطوبت کم دشوار است و چگونه رطوبت گل افزایش داده می‌شود؟	

ابزارهای شکل‌دهی با دست

برای شکل‌دهی دستی فرآورده‌های سرامیکی ابزارهای مختلفی به کار می‌رود که برحسب روش شکل‌دهی کاربردهای متفاوتی دارند. ابزارهای مورد استفاده برای شکل‌دهی دارای کاربرد، شکل و جنس‌های گوناگونی هستند. در جدول ۳ انواع ابزارهای کاربردی در روش‌های شکل‌دهی با دست نشان داده شده است.

جدول ۳- انواع وسایل و ابزارهای کاربردی در روش شکل‌دهی با دست

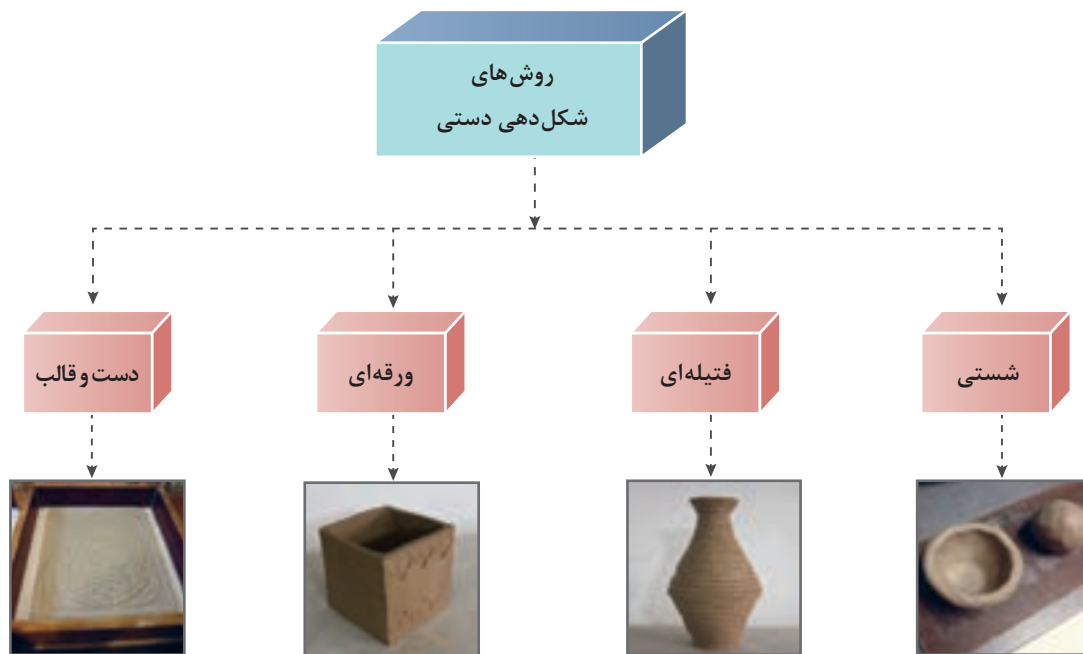
تصویر	تعریف	نوع ابزار
	وسيله‌ای است برای حذف و تراشیدن گل‌های اضافه از روی قطعه	چاقوی برش
	وسيله‌ای است برای تعیین اندازه و کنترل قطرهای بیرونی و داخلی قطعات	پرگار (قطرسنج)
	وسيله‌ای است برای نورد و تخت کردن گل	وردنه
	وسيله‌ای است برای ایجاد نقش و طرح روی سطوح گل پس از نورد یا سطوح قطعه شکل‌دهی شده	غلtek طرح‌دار و ثابت
	وسيله‌ای است برای ایجاد انواع نقش و طرح روی سطوح گل پس از نورد یا سطوح قطعه شکل‌دهی شده	غلtek‌های طرح‌دار و متغیر
	ابزاری است برای ایجاد طرح‌های زاویه‌دار، انحنا و پیچیدگی‌های ویژه	شابلون شکل‌دهی
	وسيله‌ای است برای تراش لایه‌های گل	شانه یا تیغه تراش
	وسيله‌ای است برای برداشتن گل (کاردک‌های کوچک برای صاف کردن سطح بدنه به کار می‌روند).	کاردک
	ابزاری است برای تراش گل و پرداخت سطوح ناصاف	ابزار تراش
	وسيله‌ای است برای ایجاد برش در گل وردنه شده	غلtek برش

۱- روش شکل دهی با دست

این روش قدیمی ترین روش شکل دهی در صنعت سرامیک است. در این روش هیچ دستگاهی به کار نمی رود و شکل دهی با دست انجام می شود. انواع روش های شکل دهی دستی در نمودار زیر نشان داده شده است.

به نظر شما روش شکل دهی با دست برای چه نوع قطعاتی مناسب تر است؟

سؤال



نمودار ۲- انواع روش های شکل دهی دستی



دست و قالب

ورقه ای

فتیله ای

شستی

شکل ۵- بدنه های شکل دهی شده به روش دستی

۱- روش شکل‌دهی شستی^۱

در این روش با در اختیار داشتن مقدار مناسبی از گل با میزان رطوبت کافی به وسیله فشار آوردن با انگشت شست و بقیه انگشتان شکل‌دهی انجام می‌شود. شکل ۶ مراحل شکل‌دهی یک کاسه را با این روش نشان می‌دهد.



- ۱) مقدار مناسبی از گل را انتخاب کنید و به خوبی ورز دهید و به شکل یک گلوله با ابعاد دلخواه در آورید.
- ۲) مرکز گلوله گلی را با انگشت شست فشار دهید و یک فضای خالی ایجاد کنید.
- ۳) با فشار آوردن توسط انگشت شست و بقیه انگشتان دهانه فضای خالی را بیشتر کنید و لبه‌ها را فشار دهید و سعی کنید ضخامت تمامی قسمت‌های دیواره یکسان شود.

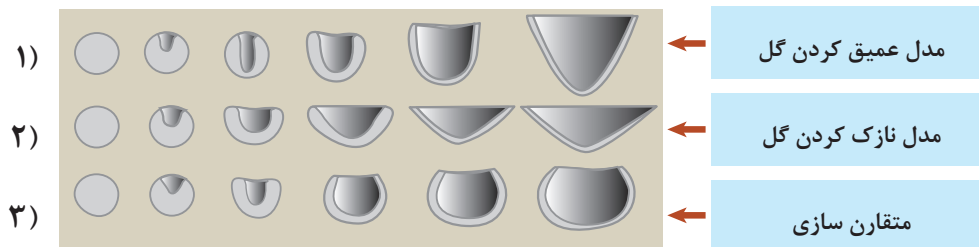
شکل ۶- روش شکل‌دهی شستی

به منظور مشاهده فیلم آموزشی روش شکل‌دهی شستی به آدرس اینترنتی www.roshd.ir مراجعه کنید.

فیلم



به شکل زیر نگاه کنید، هر یک از تصاویر سه مدل مختلف از مراحل شکل‌دهی به روش شستی را نشان می‌دهد.



شکل ۷- انواع مدل‌های شکل‌دهی شستی

به نظر شما کدام یک از این مدل‌های شکل ۷ می‌تواند برای شکل‌دهی یک فنجان با روش شستی مناسب است؟

سؤال



نکته



قرار گرفتن طولانی مدت گل در دست باعث کم شدن رطوبت آن می شود و ترک هایی در سطح بدنه ظاهر خواهد شد؛ بنابراین در هنگام شکل دهی، به طور مداوم باید انگشتان دست مرطوب شود.

فعالیت کارگاهی



کار عملی ۱: ساخت کاسه با روش شستی
مواد و ابزار: گل رس و آب
شرح فعالیت: مطابق شکل روبه رو کاسه را شکل دهی کنید.



۲- روش شکل دهی فتیله ای

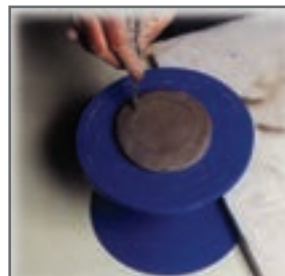
این روش یکی از قدیمی ترین روش های شکل دهی دستی می باشد و امکان ساخت بدنه های متنوعی با ابعاد و اشکال مختلف با این روش وجود دارد. در روش فتیله، تهیه فتیله هایی با شکل پذیری مناسب اهمیت زیادی دارد.



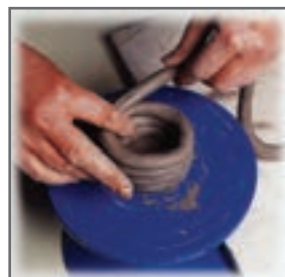
شکل ۸

مراحل شکل‌دهی گلدان به روش فتیله‌ای در زیر آورده شده است.

۱ یک تکه گل مدور برای کف گلدان انتخاب می‌شود. ضخامت این پایه گلی بستگی به اندازه کار دارد.



۲ برای ساختن فتیله گلی، تکه گل ورز داده شده را میان انگشتان فشار داده و به صورت طناب با ضخامت مناسب درآورده می‌شود. سپس فتیله‌ها به صورت مدور بر روی سطح پایه چسبانده می‌شوند.



۳ برای آنکه قطعه ظاهر مناسب داشته باشد، سطح فتیله‌ها ابتدا با انگشت مرطوب و سپس با ابزار فشرده می‌شود تا فاصله بین فتیله‌ها صاف شود.



۴ بر اساس شکل بدنه مورد نظر جهت شکم‌دار کردن، فتیله‌ها را به سمت خارج و جهت ایجاد دهانه گلدان فتیله‌ها داخل تر قرار می‌گیرند و سپس سطح فتیله‌ها صاف می‌شود.



به منظور مشاهده فیلم آموزشی روش شکل‌دهی فتیله‌ای به آدرس اینترنتی www.roshd.ir مراجعه کنید.

فیلم



نکته

در هنگام قرارگیری فتیله‌ها بر روی هم، ممکن است بدنه اعوجاج پیدا کند و تغییر شکل دهد، بنابراین بهتر است پس از اینکه تعدادی از فتیله‌ها بر روی هم قرار گرفت، در مجاورت هوا مقداری استحکام یابد و سپس بقیه فتیله‌ها روی هم قرار گیرند.



هنگام تهیه فتیله‌ها توجه به شکل‌پذیری فتیله‌ها اهمیت دارد. برای بررسی شکل‌پذیری فتیله‌ها به ترتیب زیر عمل می‌کنیم:



شکل‌پذیری گل مناسب بوده است.

اگر فتیله را خم کرده و هیچ ترک‌ای ظاهر نشود:

شکل‌پذیری گل مناسب نبوده است.

اگر فتیله‌ها در هنگام پیچاندن کاملاً بشکنند:

ترک قابل اصلاح است و با مرطوب کردن سطح فتیله‌ها ترک از بین برده می‌شود.

اگر فتیله‌ها اندکی ترک بخورند:

با روش فتیله‌ای می‌توان قطعات متنوعی با ابعاد گوناگون تهیه کرد. قرارگیری مناسب فتیله‌ها مهارتی است که نیاز به دقت و تمرین دارد. در شکل ۹ چند نمونه از بدنه‌های شکل‌دهی شده با این روش نشان داده شده است.



شکل ۹- بدنه‌های مختلف شکل‌دهی شده با روش فتیله‌ای

گل‌هایی از هریک از خاک‌های رس آجری، بنتونیت و کائولن درست کنید و از آنها فتیله‌هایی با رطوبت و ضخامت یکسان تهیه کنید؛ فتیله‌های ساخته‌شده از کدام گل برای روش شکل‌دهی فتیله‌ای مناسب‌تر هستند؟ چرا؟

سؤال





کار عملی ۲: ساخت گلدان با روش فتیله

مواد و ابزار: گل رس، پرگار، ابزار برش، ظرف آب، دوغاب، ابزار چوبی، اسفنج
شرح فعالیت: مطابق تصویر روبه‌رو با روش فتیله، گلدان تهیه کنید.

فعالیت کارگاهی



موارد ایمنی: اصول صحیح و ارگونومی جابه‌جایی بسته گل را رعایت کنید و قبل از شروع به کار، ابزارها را از نظر سالم بودن کنترل کنید و هنگام استفاده از ابزار برش مراقب دستان خود باشید.

ایمنی و بهداشت



بدنه‌های شکل‌دهی شده با روش فتیله‌ای و شستی را از لحاظ اندازه و شکل با یکدیگر مقایسه کنید.

گفت‌وگو کنید



۳- روش ورقه‌ای ۱

روشی است که در آن با اتصال ورقه‌هایی از گل رس در کنار هم بدنه موردنظر شکل‌دهی می‌شود. قبل از شکل‌دهی باید طرح اولیه قطعه موردنظر، ابعاد و اندازه ورقه‌ها تعیین شود.

آیا روش‌های شستی و فتیله‌ای برای تولید فرآورده‌های با اشکال هندسی مناسب است؟
میزان رطوبت گل در این روش چه تفاوتی با روش‌های قبلی دارد؟



شکل ۱۰- انواع بدنه‌های شکل‌داده شده با روش ورقه‌ای

در تصاویر زیر مراحل شکل‌دهی یک گلدان با روش ورقه‌ای نشان داده شده است.

۱ مقدار گل بر روی سطح پهن شود.



۲ گل پهن‌شده با دست به صورت ورقه درآورده شود.



۳ به کمک وردنه سطح گل کاملاً یکدست و صاف شود. برای ایجاد ورقه گلی با ضخامت موردنظر، وردنه کردن بین دو خط‌کش یا دو تخته انجام شود. ضخامت در کل سطح ورقه را به وسیله خط‌کش می‌توان کنترل کرد.



۴ ورقه‌ها به ابعاد موردنظر برش داده شود و فارسی‌بر شود.



۵ به منظور اتصال بهتر ورقه‌ها، لبه ورقه‌ها آغشته به دوغابی از رس و آب شود.



۶ سپس لبه ورقه‌ها در کنار هم قرار داده شود و با دست فشار اندکی به آنها وارد شود تا ورقه‌ها به هم اتصال یابند.



۷ فتیله‌های با ضخامت مناسب بین ورقه‌ها قرار داده شود و با ابزار برش فشار اندکی به آن وارد شود تا اتصال ورقه‌ها بیشتر شود. سپس با اسفنج مرطوب لبه‌های بیرونی صاف شود.



به منظور مشاهده فیلم آموزشی روش شکل‌دهی ورقه‌ای به آدرس اینترنتی www.roshd.ir مراجعه کنید.

فیلم



روش شکل‌دهی دستی هریک از بدنه‌های سرامیکی زیر را مشخص کنید.

فعالیت کلاسی



.....

.....

.....



کار عملی ۳: ساخت گلدان با روش ورقه‌ای
مواد و ابزار: گل، وردنه، ابزار برش، دوغاب جهت اتصال اجزاء، ابزار چوبی، صفحه زیر کار، خط‌کش
شرح فعالیت: مطابق شکل روبه‌رو گلدان را با روش ورقه‌ای شکل‌دهی کنید.

فعالیت کارگاهی



۴- روش شکل‌دهی با دست و قالب

در روش شکل‌دهی با دست و قالب علاوه بر دست انسان، قالب نیز برای شکل‌دهی استفاده می‌شود. بدین ترتیب که گل به داخل قالب به وسیله دست محکم چسبانده شده و فشار داده می‌شود. ظروفی که دارای برجستگی‌های تزئینی هستند، معمولاً با روش دست و قالب شکل‌دهی می‌شوند.



شکل ۱۱

- به نظر شما قالب مناسب برای روش دست و قالب باید چه ویژگی‌هایی داشته باشد؟
- برای ساخت قطعات چندتکه با این روش چه باید کرد؟
- مقدار رطوبت در روش شکل‌دهی با دست و قالب در مقایسه با سایر روش‌ها چه تفاوتی دارد؟

قالب‌هایی که در این روش استفاده می‌شود معمولاً از جنس چوبی، گچی، پلاستیکی و فلزی بوده و دارای شکل و ابعاد گوناگونی می‌باشند. قالب گچی جذب آب مناسبی دارد که منجر به افزایش استحکام قطعه و خروج راحت‌تر آن از قالب می‌شود. برای جلوگیری از چسبیدن گل به قالب‌هایی که جذب آب ندارند از نایلون نازک یا جداکننده مناسب مانند لایه‌ای نازک از گریس یا خمیر صابون یا پارافین استفاده می‌شود. در شکل ۱۲ انواع قالب‌های گچی، فلزی و پلاستیکی نشان داده شده است.

آیا نوع قالب در سرعت تولید بدنه‌ها در این روش شکل‌دهی تأثیری دارد؟

سؤال



ج - قالب گچی



ب - قالب پلاستیکی



الف - قالب فلزی

شکل ۱۲- انواع قالب‌های کاربردی در روش شکل‌دهی دست و قالب

درباره مدت زمانی که گل باید در هر یک از قالب‌ها قرار گیرد تا قطعه از آن خارج شود گفت‌وگو کنید.

گفت‌وگو کنید



به نظر شما این روش برای شکل‌دهی بدنه‌ها با چه شکلی مناسب‌تر است؟

سؤال



مراحل روش شکل‌دهی با دست و قالب برای ساخت یک لوح مطابق زیر است.

۱ مقدار گل به کمک وردنه به صورت لایه‌ای به ضخامت ۲ سانتی‌متر درآورده می‌شود.



۲ لایه گلی وردنه شده به کمک دست به داخل قالب فشار داده می‌شود.



۳ با وردنه پشت گل را صاف کرده و پلیسه و قسمت‌های اضافی آن جدا می‌شود.



۴ با گذشت زمان گل فشرده شده انقباض می‌یابد و از قالب جدا می‌شود.



۵ به منظور تکمیل قطعه و افزایش ظرافت، به کمک ابزارهای ساده و اسفنج مرطوب قسمت‌های اضافی بدنه شکل‌دهی شده جدا شود.



۲



۱



۴



۳

با توجه به تصاویر روبه‌رو به سؤالات پاسخ دهید:
- به نظر شما از چه ابزاری برای اصلاح قوس و انحنای قطعه استفاده می‌شود؟
- برای ایجاد طرح روی گل از چه ابزاری می‌توان استفاده کرد؟

- برای تراش گل و برداشت لایه ضخیم گل از کدام یک از ابزارهای زیر می‌توان استفاده کرد؟
- برای برداشت لایه‌ای از گل روی سطوح از چه ابزاری می‌توان استفاده کرد؟

فعالیت کلاسی





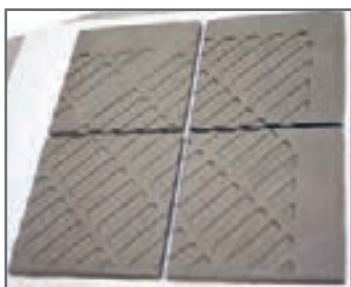
کار عملی ۴: ساخت کاشی تزئینی با روش دست و قالب
 مواد و ابزار: گل، قالب، وردنه و ابزار تراش
 شرح فعالیت: با توجه به قالب‌های موجود در کارگاه، یک کاشی تزئینی مانند شکل روبه‌رو تهیه کنید.



با توجه به تصاویر، قالب مربوط به هر شکل را پیدا کنید و جدول را کامل کنید.



۳



۲



۱



۶



۵



۴

شماره نمونه	قالب مربوط به آن

۲- انتخاب روش شکل‌دهی دستی

به تصاویر زیر نگاه کنید و به سؤالات زیر پاسخ دهید:
انتخاب روش شکل‌دهی دستی براساس چه عواملی انجام می‌شود؟
شکل‌دهی به روش دستی چه تأثیری بر کیفیت محصول دارد؟
روش شکل‌دهی دستی چه تأثیری بر قیمت محصول دارد؟



شکل ۱۳

انتخاب روش مناسب شکل‌دهی دستی براساس عوامل مختلفی مانند طرح، ابعاد، ضخامت، قیمت نهایی و کیفیت قطعه مورد نظر صورت می‌گیرد. در هنگام انتخاب روش شکل‌دهی، در نظر گرفتن امکانات و محدودیت‌های هر یک از روش‌های شکل‌دهی دستی مورد توجه قرار می‌گیرد.



در جدول زیر برخی از مزایا و معایب هر یک از روش‌های شکل‌دهی آمده است، درباره هر یک از آنها گفت‌وگو کنید و موارد دیگری به آن اضافه کنید.

ردیف	روش شکل‌دهی دستی	مزایا	محدودیت
۱	شستی	<ul style="list-style-type: none"> ■ ساده‌ترین روش شکل‌دهی دستی است. ■ نیاز به ابزار خاصی ندارد. ■ برای ساخت ظروف کوچک، گرد و دارای عمق مناسب می‌باشد. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ امکان کم شدن رطوبت گل و ترک برداشتن سطح قطعه در این روش زیاد است. ■ ساخت قطعه با ضخامت یکنواخت دشوار است.
۲	فتیله‌ای	<ul style="list-style-type: none"> ■ محدودیتی برای ساخت قطعات با اشکال و طرح‌های مختلف ندارد. ■ امکان ساخت قطعه با ظاهر معمولی وجود دارد. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ امکان ترک برداشتن برخی از فتیله‌های قرار گرفته شده در بدنه در حین کار وجود دارد. ■ امکان ریزش فتیله‌ها در قطعات با ارتفاع زیاد وجود دارد.
۳	ورقه‌ای	<ul style="list-style-type: none"> ■ برای ساخت ظروف با اشکال هندسی مناسب‌تر است. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ برای ساخت ظروف انحنادار مناسب نمی‌باشد.
۴	دست و قالب	<ul style="list-style-type: none"> ■ روش مناسب برای ساخت قطعات نازک با برجستگی‌های تزئینی است. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ امکان ساخت قطعات بزرگ و حجیم با این روش وجود ندارد. ■ امکان چسبیدن قسمتی از بدنه به قالب وجود دارد.



روش شکل‌دهی مناسب برای هر یک از بدنه‌های زیر را با ذکر دلیل مشخص کنید.

جدول ۴ - تعیین روش شکل‌دهی

تصویر	دلیل انتخاب روش شکل‌دهی	روش‌های شکل‌دهی	ردیف
			۱
			۲
			۳

به تصویر زیر دقت کنید و مشخص کنید چه عیبی در این قطعه ایجاد شده است؟ چه راهکاری برای برطرف کردن آن پیشنهاد می‌کنید؟



ارزشیابی شایستگی شکل دهی دستی

شرح کار:

- آماده سازی ابزارآلات و تجهیزات، آماده سازی گل بدنه
- انتخاب مقدار مناسب گل و انجام مراحل صحیح شکل دادن و برداشتن مقدار مناسب گل و شکل دادن با رعایت اصول صحیح و کنترل ابعاد
- کنترل قطعه شکل داده شده از لحاظ مطابقت با طرح و ابعاد، کیفیت سطح و نداشتن عیوب

استاندارد عملکرد:

شکل دهی قطعات سرامیکی با روش های دستی (شستی، فتیله ای، ورقه ای و دست و قالب) مطابق با دستورالعمل های مربوطه

شاخص ها:

- تمیز بودن ابزارآلات و نداشتن گرد و غبار، شکل پذیری گل، مقدار نرم یا سخت بودن گل
- گل مناسب بر اساس ابعاد بدنه قطعه و مدل طرح، شکل دهی بر اساس طرح یا مدل
- قطعه عاری از عیوب چشمی و ابعادی

شرایط انجام کار و ابزار و تجهیزات:

شرایط: کارگاه استاندارد مجهز به تجهیزات ایمنی - قالب چوبی - قالب گچی - قالب پلاستیکی - ابزار برش - ابزار شکل دهی - کاردک - ابزار برش گل - انواع شابلون - ابزار سفالگری - ابزار پرداخت گل - صفحه نگهدارنده مانند تخته چوب و گل سفالگری
 ابزار و تجهیزات: قالب چوبی - قالب گچی - قالب پلاستیکی - ابزار برش - کاردک - ابزار برش گل - انواع شابلون - ابزار سفالگری - خشک کن

معیار شایستگی:

ردیف	مرحله کار	حداقل نمره قبولی از ۳	نمره هنرجو*
۱	آماده سازی	۲	
۲	شکل دهی	۲	
۳	پرداخت قطعه	۱	
۴	کنترل نهایی	۱	
	شایستگی های غیرفنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش: مسئولیت پذیری، سطح ۱، وقت شناسی - انجام وظایف و کارهای محوله، کارآفرینی، سطح ۱، شناخت مشاغل مرتبط با رشته شغلی، لباس کار، پیش بند، کفش ایمنی.		۲
میانگین نمرات			

* حداقل میانگین نمرات هنرجو برای قبولی و کسب شایستگی، ۲ می باشد.