

فصل ۵

تزئین



سرامیک یکی از قدیمی‌ترین صنایع می‌باشد و حاصل استفاده از چهار عنصر آب، خاک، باد و آتش است و در تمامی تمدن‌های شناخته‌شده جهان عرصه‌ای برای بروز خلاقیت هنری گروهی از صنعتگران و هنرمندان بوده است. در تزیینات سفال نشانه‌های معینی از زندگی اجتماعی و دوره زندگی و ویژگی‌های مادی و معنوی نمایانگر می‌باشد و وسیله مستقیمی برای شناسایی تمدن شهرها است، زیرا هر ملتی برای تزیین سفال‌ها و سرامیک‌های خویش نشانه، اشکال و تزیینات ویژه‌ای به کار می‌برده است. با انجام تزیین بر روی سفال و سرامیک ارزش فراورده از نظر زیبایی و کیفی افزایش می‌یابد.

واحد یادگیری ۵

شایستگی مفهوم تزئین دستی و یادگیری مهارت آن

- آیا می‌دانید از روش‌های مختلف لعاب کاری جهت تزئین بدنه سرامیکی نیز می‌توان استفاده کرد؟
- آیا می‌دانید می‌توان با استفاده از لعاب بر روی بدنه سرامیکی نقاشی کرد؟
- آیا می‌دانید با بسیاری از ابزار و وسایل موجود در اطراف خود می‌توانید طرح‌ها و بافت‌های زیبایی را جهت ایجاد طرح بر روی بدنه ایجاد کنید؟
- آیا می‌دانید با استفاده از روش‌های تزئین می‌توان اهداف کاربردی را بر روی سرامیک اجرا کرد؟

استاندارد عملکرد

هدف از این شایستگی تزئین و دکور بدنه سفال و سرامیکی جهت زیباتر کردن و بالا بردن ارزش فراورده است. اهداف کاربردی نیز در تزئین بدنه سرامیکی قابل اجرا می‌باشند. بدنه سرامیکی پیش از پخت و پس از پخت قابل تزئین است. روش‌های نقش‌کنده، نقش بریده، قالبی، نقش افزوده و تلفیقی جزء روش‌های تزئینی پیش از پخت می‌باشند و مهم‌ترین روش تزئینی پس از پخت استفاده از لعاب است که به روش‌های مختلف لعاب کاری و نقاشی با لعاب بدنه قابل انجام شدن است.

تزیین

به تصاویر زیر نگاه کنید، نتیجه گیری شما چیست؟

قبل

بعد



ب

الف

کدام یک از بدنه های سرامیکی زیباتر می باشند؟

ارزش نهایی کدام فراورده بیشتر است؟

کدام محصول سرامیکی مراحل تولید را کامل طی کرده است؟

آیا می توان در تزیین، اهداف کاربردی داشت؟

آیا استفاده از لعاب را می توان یکی از روش های تزیینی دانست؟

تزیین سرامیک شامل عملیاتی است که بر روی قطعه سرامیکی جهت زیبایی قطعه و اهداف کاربردی اجرا می شود و در تمام مراحل گل پلاستیک، چرمینه، خشک، بیسکویت و لعاب دار انجام می شود.

هر کدام از بدنه های موجود در تصاویر زیر در چه مرحله ای از رطوبت گل تزیین می شوند؟



سؤال



به تصاویر زیر توجه کنید و به سؤالات پاسخ دهید.



د



ج



ب



الف

به نظر شما در کدام تصویر زیاده‌روی در تزیین مشاهده می‌شود؟
در کدام تصویر روش تزیین، متناسب با کاربرد فراورده می‌باشد؟
در کدام تصویر، تزیینی متناسب با فرهنگ و آداب و رسوم جامعه مشاهده می‌کنید؟
در کدام تصویر علاوه بر تزیین خارجی قطعه، تزیین داخلی نیز دارای اهمیت می‌باشد؟
کدام تصویر نشان‌دهنده تزیینی مناسب با قطعات سرامیکی می‌باشد؟

اصول تزیین

سرامیکی، ویژگی خاکی بودن قطعه را می‌پوشاند و از ارزش هنری آن می‌کاهد. در تزیین نباید زیاده‌روی شود تا از ارزش اصلی قطعه کاسته نشود.
تزیین فراورده باید با توجه به ویژگی شکل آن انجام شود. ویژگی اصلی شکل قطعه عمودی، افقی یا خنثی بودن آن است.

کاربرد اصول زیباشناختی هنری در ساخت فراورده موجب دل‌نشینی و چشم‌نوازی و در نتیجه ارزشمند شدن آن می‌گردد.

یکی از اصول زیباشناختی هنری حفظ اصالت ماده است که در مورد قطعات سرامیکی نیز این نکته باید رعایت شود. به طور مثال کاربرد هر رنگی به جز رنگ‌های سرامیکی و ایجاد فرم‌های ویژه فلزی و چوبی به قطعات



تزیین بدنه عمودی



تزیین بدنه افقی

در تزیین می‌توان از طرح‌های متضاد یا هماهنگ با جهت شکل قطعه استفاده کرد. در مورد قطعاتی مانند بشقاب و کاسه که داخل ظرف نیز دیده می‌شود باید به تزیین داخلی ظرف نیز توجه کرد.



کاسه بدون تزیین داخلی

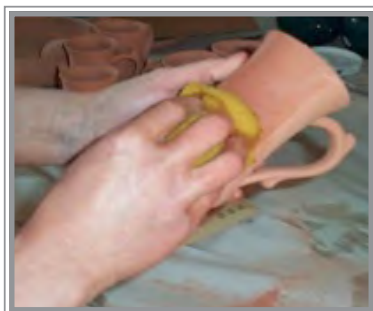


کاسه با تزیین داخلی

آماده سازی بدنه برای تزیین

پیش از تزیین، بدنه سرامیکی نیاز به آماده سازی دارد. آماده سازی بدنه سرامیکی شامل زدودن گرد و غبار، چربی و دوغاب اضافی است.

در صورتی که استفاده از لعاب به عنوان روش تزیین بدنه سرامیکی انتخاب شود، بدنه پخته شده قبل از لعاب کاری باید عاری از هرگونه گرد و غبار و اثر انگشت باشد.



گرد و خاک بدنه با اسفنج مرطوب و یا پارچه قابل زدودن است. ظروف پخته شده روغنی بایستی به دقت با مواد پاک کننده شست و شوشده و قبل از استفاده کاملاً خشک شوند. در صورتی که بدنه دارای ناصافی است، ابتدا باید به کمک سنباده سطح بدنه صاف شود سپس تزیین را انجام داد.



موم یا پارافین آب شده از جذب لعاب توسط قطعه سرامیکی جلوگیری می‌کند با حرارت دادن بدنه در کوره تا دمای ۲۰۰ درجه سلسیوس موم بخار می‌شود و از روی بدنه زدوده می‌گردد.

روش های انتقال طرح

به تصاویر زیر نگاه کنید چه تفاوت هایی بین روش های انتقال طرح مشاهده می کنید؟



ب



الف



د



ج

روش های انتقال طرح به دو دسته مستقیم و غیرمستقیم تقسیم می شوند:

۱- در روش انتقال طرح مستقیم، طراحی به وسیله یک ابزار نوک تیز (بر روی بدنه خیس) و یا مداد یا خودکار (بر روی بدنه پخت شده) انجام می گیرد.

۲- در روش انتقال طرح غیرمستقیم ابتدا طرح بر روی کاغذ کشیده می شود، سپس به کمک خودکار یا ابزار نوک تیز طرح انتقال داده می شود.

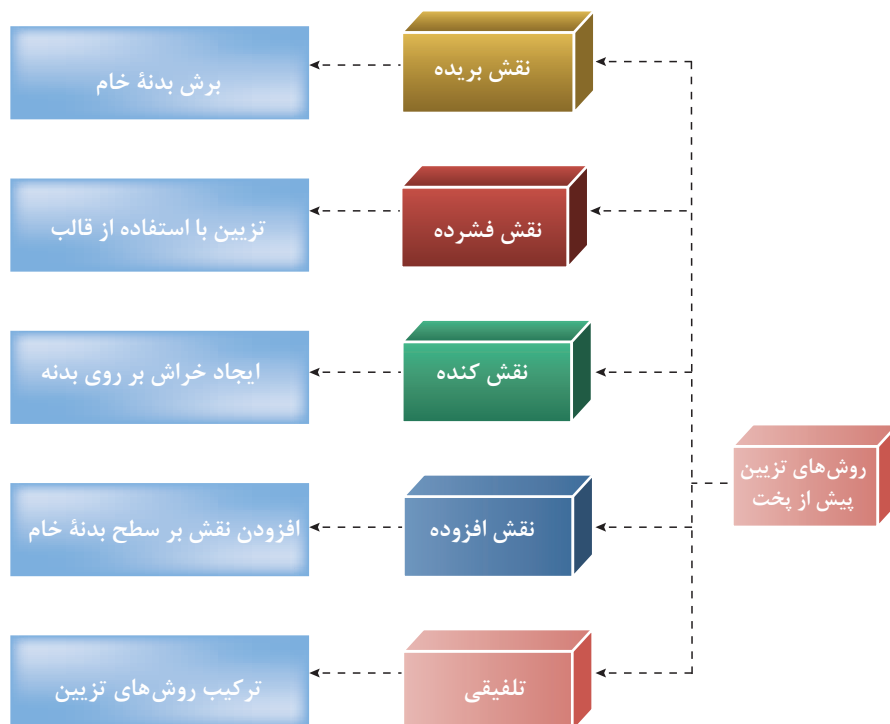
فیلم آموزشی در زمینه روش های انتقال طرح بر روی بدنه



فیلم

روش‌های تزیین پیش از پخت

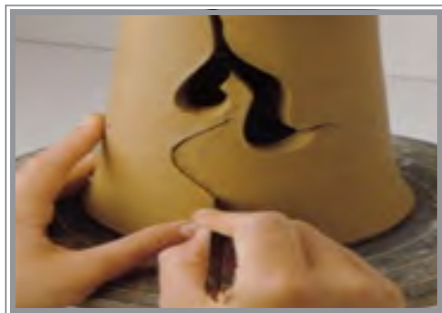
چگونه یک بدنه سرامیکی را پیش از پخت می‌توان تزیین کرد و از چه روش‌هایی می‌توان استفاده کرد؟



نقش بریده

می‌دهیم. بدنه موردنظر برای اجرای تزیین باید به حالت چرمینه رسیده باشد و از استحکام و مقاومت مناسب برخوردار باشد، به گونه‌ای که بدنه به راحتی تغییر شکل ندهد و یا زیاد خشک نشده باشد که با بریدن طرح اطراف نقش ترک بخورد.

در این روش پیش از خشک شدن بدنه (در حالت چرمینگی)، قسمتی از آن را مطابق با طرح و نقشه موردنظر به وسیله ابزار برنده و تیز از روی بدنه خام بریده و جدا می‌کنند که به آن نقش بریده یا مشبک گفته می‌شود. نقش بر اثر برش بدنه خام به وجود می‌آید، طرح مورد نظر را به روش مستقیم یا غیر مستقیم بر روی بدنه انتقال



شکل ۱



در هنگام برش بدنه، ابزار باید به صورت مورّب حرکت کند. با این کار هم تکه بریده شده به راحتی از زمینه جدا می شود و هم امکان اصلاح نقش وجود دارد.



شکل ۲- ابزارهای برشی برای ایجاد نقش بریده



باید توجه داشت که اگر تکه های بریده دو نقش به هم نزدیک باشند، دیواره حایل بین آن دو استحکام چندانی نداشته و ممکن است به هنگام پرداخت، بدنه آسیب ببیند.



پس از بریدن نقوش، با ابزار برش ظریف تر، نقوش بریده شده پرداخت می شود و به تدریج قسمت مورّب و هلالی نقوش برداشته می شود.

بعد از پرداخت نقوش، بدنه را با اسفنج مرطوب یکنواخت می کنند. برای قسمت های ظریفی که از اسفنج نمی توان استفاده کرد، پرداخت بعد از خشک شدن بدنه با کاغذ سنباده انجام می شود.



کار عملی ۱: تزیین بدنه به روش نقش بریده

شرح فعالیت: مراحل کار شامل:

- انتقال طرح
- برش خطوط محیطی به صورت مورب در جهت داخل لوح
- پرداخت کردن نقوش بریده شده با ابزار تراش ظریف تر
- یکنواخت کردن بدنه با اسفنج مرطوب
- پس از انتقال طرح با استفاده از ابزار برش، خطوط محیطی نقش موردنظر را با دقت و به صورت مورب بریده و از بدنه جدا می کنند.



مواد و ابزار: ابزار برش، سنباده، صفحه گردان، اسفنج، ابزار سرسوزنی، ظرف آب، بدنه سفالی یا سرامیکی

در هنگام استفاده از ابزار برش مراقب دستان خود باشید.



نکته

روش نقش فشردہ

در این شیوه با فشردن بدنه گلی (پیش از خشک شدن) در قالب، مهر یا اشیایی مشابه نقش روی بدنه ساخته شده ایجاد می گردد.



فشار دادن مقداری گل درون قالب



تراشیدن طرح بر روی قالب گچی



ایجاد طرح با استفاده از مهر



پرداخت بدنه پس از قرار دادن طرح



گلنگ های طرح دار



انواع وسایل و ابزار مورد استفاده جهت ایجاد طرح

قالب‌ها در گذشته از جنس سفال، سنگ و چوب ساخته می‌شده است ولی امروزه شکل گچی آن رواج بیشتری دارد.



قالب سنگی



قالب فلزی



قالب چوبی

شکل ۳- انواع قالب



شکل ۴- نمونه‌هایی باتزیین نقش فشرده



فعالیت کارگاهی

کار عملی ۲: تزیین بدنه به روش قالبی یا مهری

شرح فعالیت: بدنه سفالی را انتخاب کرده و با استفاده از مهرهای ساخته شده و یا قالبهای موجود بدنه را تزیین کنید.



مواد و ابزار: قالب، مهر، چاقو، اسفنج، ظرف آب، بدنه سرامیکی

هنگام فشردن مهر بر روی بدنه مراقب باشید فشار بیش از اندازه باعث فرو رفتن بدنه و از بین رفتن بدنه نشود. هنگام استفاده از ابزار تیز مراقب دست و چشمان خود باشید.



نکته

نقش کنده

به تصاویر زیر دقت کنید و به سؤالات پاسخ دهید.



ب



الف

با توجه به تصاویر بالا پاسخ دهید:

در کدام تصویر روش تزیین بدنه نیاز به مراقبت بیشتری دارد؟
برای اجرای روش تزیین نقش کنده، بدنه از نظر رطوبت باید چگونه باشد؟

کندن نقش با ابزار بردارنده به صورت لایه‌ای و یا ایجاد خراش روی بدنه خام را نقش کنده می‌گویند.



کار عملی ۳: تزیین بدنه به روش نقش‌کنده

شرح فعالیت: دو بدنه همانند تصویر زیر تهیه کرده و بدنه اول را مطابق تصویر الف به روش خراش و بدنه دوم را مطابق تصویر ب به روش مشبک تزیین کنید.



ب



الف

مواد و ابزار: ابزار سرسوزنی، ابزار بردارنده، ابزار برش، اسفنج، پایه گردان، مداد، کاغذ پوستی

هنگام استفاده از ابزار برنده و نوک تیز مراقب دستان و چشم‌های خود باشید.



نکته

نقش افزوده

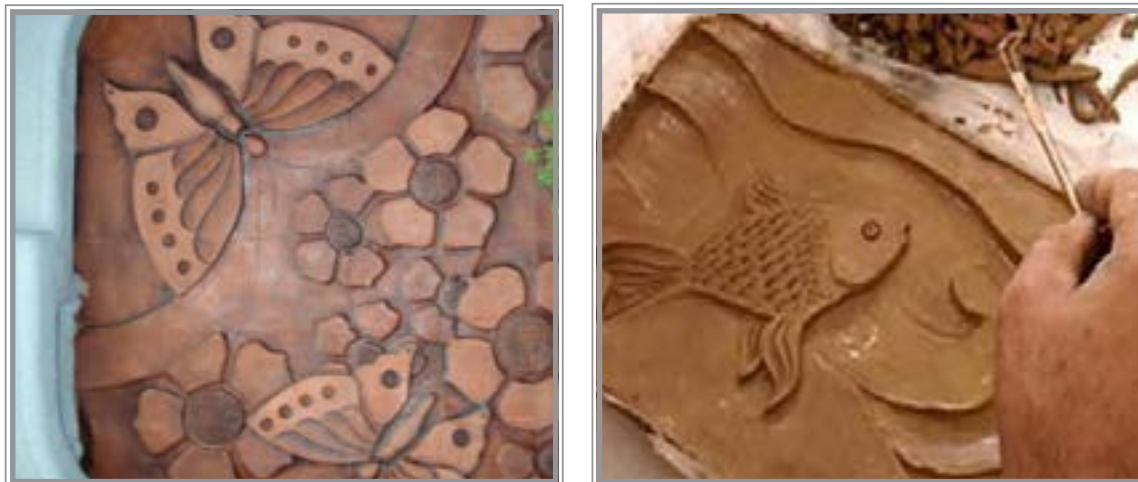
افزودن قطعه‌ای گل مطابق طرح مورد نظر بر روی بدنه خام (پیش از خشک شدن) نقش افزوده یا برجسته‌کاری نامیده می‌شود.

نقوش برجسته ممکن است به صورت قالبی یا به صورت فتیله یا گلوله از لوح گلی بریده‌شوند و سپس بر روی بدنه چسبانده شوند.



شکل ۵- انواع بدنه‌های سرامیکی با تزیین نقش افزوده

این روش با افزودن گل بر روی نقش موجود بر بدنه خام نیز ایجاد می‌شود.



شکل ۶

فعالیت کارگاهی



فعالیت کارگاهی

کار عملی ۴: تزیین بدنه به روش نقش افزوده

شرح فعالیت: بدنه‌ای سفالی را مطابق روش‌های شکل‌دهی که در فصل دوم آموزش دیدید، تهیه کرده و سپس طرح را بر روی بدنه انتقال داده و با افزودن گل به طرح بدنه را تزیین کنید.



مواد و ابزار: ابزار افزایشنده، چاقو، طرح مورد نظر، پایه‌گردان، ظرف آب، ابزار انتقال طرح (مداد، ابزار سرسوزنی)

هنگام استفاده از ابزار نوک تیز و برنده مراقب دستان و چشمان خود باشید.



نکته

ترکیب روش های تزیینی

بسیاری از روش های تزیینی می توانند با هم بر روی یک بدنه خام اجرا شوند که به آن روش تزیین تلفیقی گفته می شود.

به طور مثال می توان نقوشی را از یک بدنه خام بریده و روی قسمت های دیگر بدنه قرار داد و روی آنها را به صورت نقوش سطحی، کنده کاری کرد.

ابزار و وسایل مورد نیاز در این روش همانند ابزار و وسایلی است که در روش های تزیین بدنه پیش از پخت استفاده می شود.

کار عملی ۵: ترکیب روش های تزیینی

شرح فعالیت: یک بدنه سفالی را با ترکیب دو روش نقش افزوده و نقش بریده تزیین کنید.

مواد و ابزار: ابزار نوک تیز، چاقو، ابزار انتقال طرح، ابزار برش، طرح، پایه گردان، بدنه سفالی، مهر یا قالب، گل



فعالیت کار گاهی

هنگام استفاده از ابزار برنده و نوک تیز مراقب چشم و دستانتان باشید.



نکته

تزئین بدنه پس از پخت

ایجاد رنگ در فرآورده‌ها رایج‌ترین روش تزئین بوده و شاید بتوان گفت تزئین به وسیله رنگ زیباترین نتایج را تاکنون به همراه داشته است.



تزیین بالعباب

۱- نقاشی رولعبابی

این روش نقاشی به این صورت است که پس از پوشاندن بدنه بالعباب کدر سفید یا رنگی (اپک)، نقاشی می کنند. این کار به دو صورت انجام می شود:
نقاشی روی لعاب خام و نقاشی روی لعاب پخته

یکی از موارد استفاده از لعابها، تزیین بدنه است که به منظور زیباتر کردن و ایجاد تنوع در محصولات سرامیکی انجام می گیرد. کاربرد لعاب در زیبایی بخشیدن به قطعه سفالی به دو صورت است:

۱- روش نقاشی

۲- روش لعاب کاری

روش نقاشی با لعاب بر روی قطعات سرامیکی به دو صورت زیر لعابی و رولعبابی انجام می شود.



نقاشی بر روی لعاب پخته



نقاشی بر روی لعاب خام

شکل ۷- انواع نقاشی رولعبابی

رنگ‌های رو لعابی باید با ذوب شدن در داخل لعاب زمینه نفوذ کنند تا پس از پخت پوسته نشود.

نکته

رنگ‌های رو لعابی در چه محیطی باید پخت شوند؟

سؤال

کار عملی ۶: تزئین بدنه به روش رو لعابی

شرح فعالیت: مطابق تصویر داده شده بشقابی را از قبل تهیه کرده و سپس با اسفنج مرطوب تمیز کرده تا گرد و خاک موجود از روی بدنه زدوده شود. سپس با لعاب کدر ظرف را پوشانده و بعد از تهیه رنگ‌های رو لعابی، طراحی بر روی بدنه را انجام داده و با استفاده از رنگ‌های رو لعابی نقاشی را انجام دهید.

مواد و ابزار: لعاب کدر، بشقاب سفالی، قلم مو، رنگ‌های رو لعابی، اسفنج، ظرف آب، کتیرا

فعالیت کارگاهی



مراحل نقاشی زیر لعابی



ساخت رنگ‌های زیرلعابی: این رنگ‌ها حاوی رنگ‌های سرامیکی (جوهر یا استین)، ۵ درصد لعاب و ۵ درصد گل بدنه می‌باشد.



افزودن مواد روان‌کننده به رنگ‌های زیرلعابی: برای روان شدن رنگ‌های زیرلعابی بهتر است آنها را با ماده روان‌کننده مانند کتیرا، ضدیخ، گلیسیرین و چسب کاغذ دیواری مخلوط کرد.



پخت قطعه نقاشی شده تا دمای قرمز: قطعه نقاشی شده با زیرلعابی را پیش از زدن لعاب حرارت می‌دهند تا مواد روان‌کننده آنها تجزیه می‌شود (۶۰۰ درجه)

در صورتی که بدنه‌ای که با رنگ‌های زیرلعابی نقاشی شده است تا دمای قرمز حرارت داده نشود چه مشکلاتی ممکن است در لعاب ایجاد شود؟

پوشاندن قطعه پس از نقاشی با لعاب شفاف آخرین مرحله است.



تحقیق کنید



نکته

از قرار دادن چند لایه لعاب به وسیله قلم مو هنگام نقاشی خودداری کنید. از کشیدن قلم مو هنگام نقاشی پرهیز کنید. همچنین در صورت عدم روان بودن قلم مو هنگام نقاشی مقداری کتیرا به رنگ های رولعابی بیافزایید.



فعالیت کارگاهی

کار عملی ۷: تزیین بدنه به روش زیر لعابی

شرح فعالیت: بدنه ای سفالی را تهیه کرده و پس از سنباده زدن و تمیز کردن بدنه با اسفنج مرطوب، طراحی را به روش مستقیم یا غیرمستقیم انجام داده و سپس با استفاده از لعاب های زیر لعابی نقاشی انجام داده شود. سپس بدنه را تا دمای ۶۰۰ درجه سلسیوس حرارت داده تا مواد روان کننده ای که به رنگ های زیرلعابی اضافه شده خارج شوند و کاملاً بسوزند. سپس بدنه با لعاب شفاف پوشش داده شود.

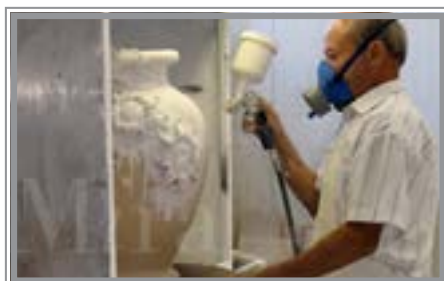
مواد و ابزار: بدنه سفالی، رنگ های زیر لعابی، لعاب شفاف (ترانس)، قلم مو، مواد روان کننده مانند کتیرا، اسفنج، ظرف آب

لعاب زنی

در فصل قبل با روش های معمول لعاب زنی آشنا شده اید؛ هریک از این روش های لعاب زنی را می توان به عنوان روش تزیین بدنه نیز به کار برد. روش لعاب کاری در هر یک از تصاویر زیر مشخص کنید.



فعالیت کلاسی



سایر روش هایی که به زیبایی قطعه می افزایند شامل موارد زیر است:

۱- لعاب را می توان با استفاده از ابزارهایی مانند پوار، سرنگ، قلم مو، قاشق، قطره چکان، مسواک، قلم مو و فوتک، اسفنج، لاستیک و انواع وسایل بافت دار (مهرزنی) بر روی قطعه به کار برد و انواع طرح های زیبا و شگفت انگیزی را به وجود آورد.



قطره چکان



سرنگ



اسفنج



پوار

۲- پیش از لعاب کاری می توان بخش هایی از قطعه را به پارافین، موم و روغن آغشته کرد تا لعاب را به خود نگیرد. موم را باید به مایع تبدیل کرد و با انواع قلم موها طبق ذوق و سلیقه انواع طرح ها را بر روی قطعه پیاده کرد. از مدادهای شمعی یا روغنی نیز می توان استفاده کرد. پس از یک بار پخت لعاب می توان بخش های لعاب نخورده را لعاب زد و دوباره حرارت داد.



پارافین

۳- روش دیگر استفاده از لعاب جهت تزیین این است که طرح های کاغذی یا شابلون بر روی قطعه قرار داده شود و سپس لعاب کاری انجام شود. بهترین روش لعاب زنی برای تزیین با استفاده از پیستوله، مسواک و فوتک می باشد. بخش های لعاب نخورده را می توان به روش های گوناگون لعاب زنی کرد.



۴- یکی دیگر از روش‌های تزئینی با استفاده از لعاب، ریختن نامنظم لعاب بر روی قطعه در حالت افقی، عمودی یا مایل است. بخش‌های بدون لعاب را می‌توان در تضاد با بخش‌های لعاب خورده قرار داد، به این ترتیب که یا به همان صورت باقی بماند و یا از لعاب با رنگ دیگر استفاده نمود (شکل ۸).



شکل ۸

۵- چاپ استنسیل روش دیگری از کاربرد لعاب است که به صورت موم اندود کردن یا طراحی روی تور، چسباندن آن بر روی قطعه و سپس لعاب افشانی انجام می‌شود. برای این کار از کاغذ استنسیل یا رومیزی پلاستیکی نیز می‌توان استفاده کرد. در این حالت بخش‌های لعاب نخورده در تضاد با سایر بخش‌ها است و طرح‌های زیبایی ایجاد می‌شود.



شکل ۹- لعاب زنی با روش چاپ استنسیل

موم و لعاب

یکی دیگر از روش‌هایی که با استفاده از لعاب می‌توان بدنه را تزیین کرد آن است که پیش از لعاب‌کاری بخش‌هایی از قطعه را آغشته به موادی کرد که مانع لعاب‌گرفتگی بدنه سرامیکی می‌گردند. پس از یک بار پخت لعاب می‌توان بخش‌های لعاب نخورده را لعاب زد و مجدداً حرارت داد.

کار عملی ۸: تزیین با استفاده از موم و لعاب

شرح فعالیت: بدنه‌ای سفالی تهیه کرده و طرح موردنظر را بر روی آن اجرا کنید سپس قسمتی از طرح را با توجه به ذوق و سلیقه خود با استفاده از قلم‌مو موم اندود کنید و سپس بدنه را لعاب بزنید. پس از پخت، بدنه را از کوره خارج کرده و قسمت‌هایی که لعاب ندارد، لعاب زده و پخت کنید.



فعالیت کارگاهی



مواد و ابزار: موم، قلم‌مو، بدنه سفالی، لعاب، پایه‌گردان

ارزشیابی نهایی

ارزشیابی شایستگی تزیین دستی

شرح کار:

- آماده سازی بدنه، آماده سازی ابزار و مواد مورد نیاز
- انتخاب روش تزیین مطلوب و انجام صحیح انتقال طرح و تزیین
- تزیین قطعه براساس طرح و مدل مورد نیاز
- پرداخت نهایی قطعه

استاندارد عملکرد:

تزیین قطعات خام بر اساس طرح و مدل

شاخص ها:

- تمیز بودن قطعه از نظر گردوغبار و چربی
- انتخاب طرح تزیینی مناسب
- تزیین قطعه
- قطعه تزیین شده عاری از عیوب چشمی

شرایط انجام کار و ابزار و تجهیزات:

شرایط: کارگاه استاندارد مجهز به تجهیزات ایمنی، ابزار و وسایل پرداخت و تمیزکاری، انواع طرح و شابلون، ابزار تراش و برش، انواع لعاب، بدنه سرامیکی، ظرف آب

ابزار و تجهیزات: پایه گردان، ابزار و وسایل تمیز کاری و پرداخت، ابزار تراش و برش، مواد سرامیکی و غیر سرامیکی، شابلون، طرح و مدل

معیار شایستگی:

ردیف	مرحله کار	حداقل نمره قبولی از ۳	نمره هنرجو*
۱	آماده سازی بدنه	۱	
۲	انتخاب روش تزیین	۲	
۳	تزیین قطعه	۳	
۴	کنترل نهایی	۲	
شایستگی های غیرفنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش: مسئولیت پذیری، سطح ۱، وقت شناسی، انجام وظایف و کارهای محوله، مدیریت مواد تجهیزات، سطح ۱، استفاده از مواد و تجهیزات با روش های ایمن و صحیح،			
میانگین نمرات			

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

منابع و مآخذ

- ۱- ابراهیمی، مریم، شروه، عربعلی، ۱۳۸۰، لعاب و مواد در سرامیک، چاپ دوم، تهران، رهام
- ۲- قره‌داغی قرقشه، مرضیه، ۱۳۸۱، مبانی و مقدمات سفالگری، چاپ دوم، تهران، رهام
- ۳- رستم‌خانی، محمد، ۱۳۹۳، آماده‌سازی مواد اولیه سرامیکی، شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران
- ۴- خواکیم، مانوئل خاوا ریاکلمنت، ترجمهٔ سنبل نفریه، ۱۳۸۹، فنون لعاب‌کاری، مرکز نشر دانشگاهی
- ۵- رحیمی، افسون، ۱۳۸۲، تکنولوژی سرامیک‌های ظریف، چاپ دوم، شرکت سهامی انتشار متین، تهران



هنرآموزان محترم، هنرجویان عزیز و اولیای آنان می‌توانند نظرهای اصلاحی خود را درباره مطالب این کتاب از طریق نامه
به نشانی تهران - صندوق پستی ۴۸۷۴ / ۱۵۸۷۵ - گروه درسی مربوط و یا پیام نگر tvoccd@roshd.ir ارسال نمایند.

وبگاه: www.tvoccd.medu.ir

دفترتالیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کار دانش