

# فصل ششم





اهداف رفتاری: پس از پایان این فصل انتظار می‌رود هنرجو بتواند:

- هنر فلزکاری را تعریف کند؛
- روش‌های ساخت آثار فلزی را با ذکر نمونه توضیح دهد؛
- روش‌های مختلف تزئین آثار فلزی را بیان کند؛
- مواد اولیه و ابزار فلزکاری را نام ببرد؛
- مراحل اجرای قلم‌زنی را به ترتیب شرح دهد؛
- روش ترکیبی در تولید آثار هنری فلزی را با ذکر نمونه توضیح دهد.

شکل‌دهی انجام می‌شود شامل مشبک‌کاری، حکاکی، قلم‌زنی و کوفتگری است. گاهی روش‌های مختلف ساخت و تزئین در برخی از آثار هنری فلزی مانند علم و زیورآلات به کار می‌رود (شکل ۱-۶).

**هدف و کاربرد:** تغییرات چشمگیر شیوه‌های زندگی از گذشته نسبت به حال هدف تولید و چگونگی استفاده از آثار هنری فلزی را نیز تغییر داده است. در شرایط کنونی فرهنگی و اجتماعی جامعه، این رشته به سه گروه تقسیم می‌شوند:

الف – اشیا و ظروف فلزی کاربردی، مانند یراق‌آلات اسب، ادوات فلزی و ...

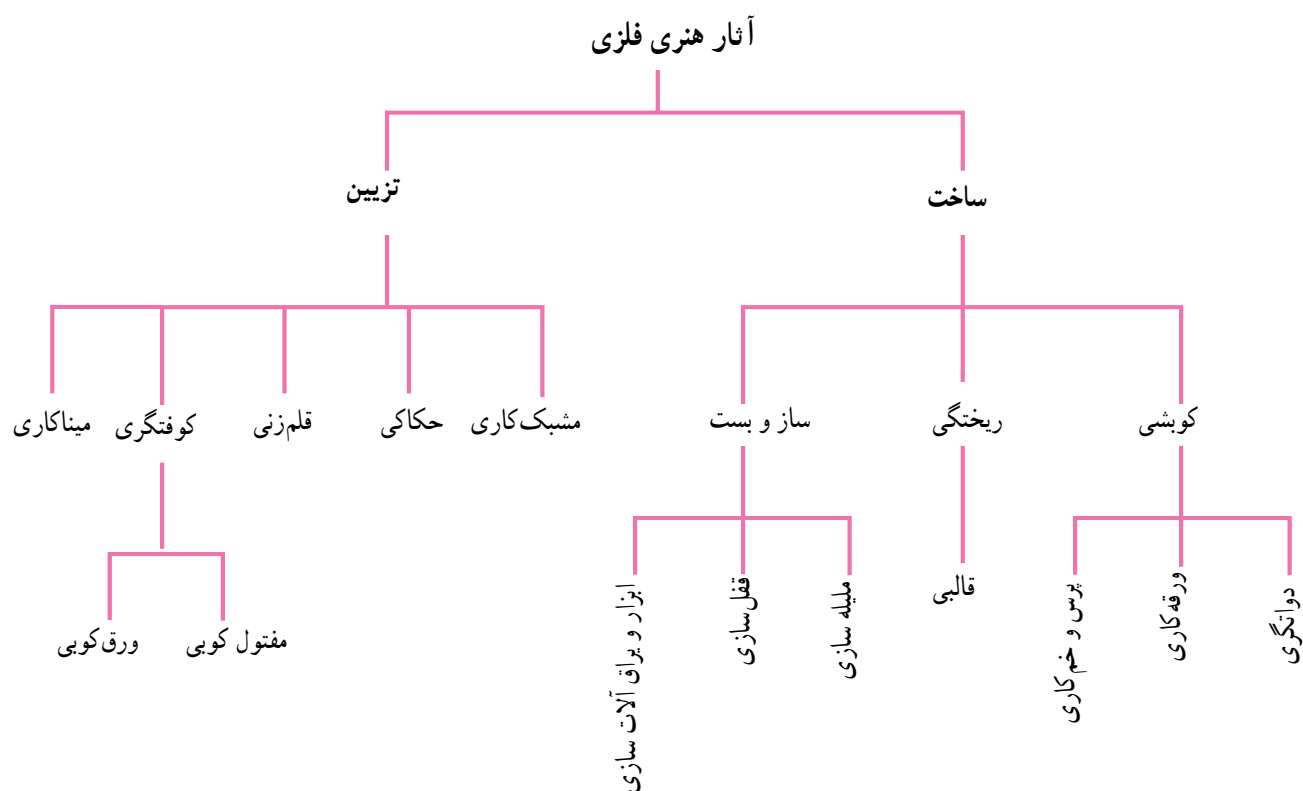
ب – اشیا و ظروف فلزی تزئینی، مانند تابلوهای قلم‌زنی، زیورآلات و ...

ج – اشیا و ظروف فلزی کاربردی – تزئینی، مانند ظروف ملیله، قندیل‌های مشبک و ... (شکل ۲-۶).

**تعریف:** شکل‌دهی و تزئین فلزات برای ساخت اشیای تزئینی و کاربردی به وسیله‌ی ابزار و روش‌های متفاوت به صورت حجمی و مسطح را «هنر فلزکاری» گویند.

تنوع آثار و اشیای فلزی سنتی ناشی از عوامل سه‌گانه‌ی تشکیل‌دهنده‌ی صنایع دستی، یعنی نوع کاربرد، شکل ظاهری و روش ساخت آن‌هاست.

**انواع:** ساخت و تزئین دو مرحله‌ی اصلی از تولید آثار هنری فلزی است که گاه در امتداد یکدیگر و گاهی نیز به صورت ترکیبی به کار گرفته می‌شوند. ساخت و شکل‌دهی اشیا و ظروف فلزی به سه روش «کوبشی»، «ریختگی» و «ساز و بست» انجام می‌شود. روش کوبشی شامل چکش‌کاری (دواتگری)، ورق‌کاری و پرس و خم‌کاری است. روش ریختگی همان قالبی است و ملیله‌سازی، قفل‌سازی، چاقو و یراق‌آلات‌سازی نیز که در مناطق شهری و روستایی تولید می‌شود از انواع روش «ساز و بست» به شمار می‌روند. تزئین که در بیشتر موارد پس از ساخت و



شکل ۱-۶- جدول زیر مجموعه انواع ساخت و تزیین آثار هنری فلزی



شکل ۲-۶- ب- شیء ساخته شده به روش ریختگی



شکل ۲-۶- الف- گلدان ساخته شده به روش کوبشی





شکل ۲-۶-ج - علم

**شکل ظاهری:** آثار معرفی شده با توجه به روش تولید، بوده و در تزئین آن‌ها از انواع نقش و نگارهای سنتی استفاده نوع کاربرد و محل استفاده از شکل ظاهری متنوعی برخوردار شده است (شکل ۳-۶).



شکل ۳-۶-ب - اشیاء فلزی تزئینی (زیورآلات)



شکل ۳-۶-الف - اشیای فلزی کاربردی



شکل ۳-۶-ج - اشیای فلزی کاربردی تزئینی (گلدان قلم‌زنی شده)

### فناوری (روش تولید)

ابزار و وسایل: انواع قیچی، سندان، قلم و چکش، سوهان، سناده، پرگار فلزی، گونیا، سنجه، انبر، سیم‌چین، حدیده، نورد، دستگاه پرداخت، کوره، قالب، مشعل و ابزار و وسایل ایمنی از جمله وسایل عمومی فلزکاری است.

**مواد و مصالح:** فلزات مس، نقره و طلا (به صورت‌های شمش، ورقه و مفتول)، موم، ماسه، قیر، گچ، روغن، دوده، نفت و برخی از اسیدها به عنوان مواد و مصالح در فلزکاری به کار می‌روند.

اینک به شرح روش‌های ساخت (شکل‌دهی) و تزئین آثار هنری فلزی می‌پردازیم:

### الف - روش ساخت و شکل‌دهی آثار فلزی

۱- روش کوبشی: ساخت اشیاء و ظروف با استفاده از چکش و سندان را روش «کوبشی» می‌گویند. این روش شامل دواتگری، ورقه‌کاری و پرس و خم‌کاری می‌شود.

۱-۱- دواتگری: شکل‌دهی ورقه‌های فلزات چکش‌خوار به صورت مدور، متقارن، حجمی و بدون درز و با استفاده از چکش و سندان‌های خاص برای تولید ظروف یک‌پارچه را «دواتگری» گویند. ظروف حاصل از دواتگری در شکل و اندازه‌های مختلفی دیده می‌شوند. انواع ظروف کوچک و بزرگ مانند: بشقاب، کاسه، تنگ، صراحی، دیگ، پاتیل، سینی، قاب، قدح، کوزه و غیره از آن جمله‌اند (شکل ۴-۶).



شکل ۴-۶ ظرف ساخته شده به روش دواتگری

انواع سندان و چکش، قیچی آهن‌بر، پرگار فلزی، سنبه، مورد استفاده در دواتگری است (شکل ۵-۶).  
شعله‌پخش‌کن، سوهان فلزساب و گونیا مهم‌ترین وسایل و ابزار



شکل ۵-۶ برخی از ابزار و وسایل دواتگری



مهم‌ترین مواد اولیه‌ی به کار رفته در این هنر ورقه‌های فلزاتی مانند مس، نقره، طلا و دیگر فلزات مشابه با ضخامت‌های مختلف است.

مراحل تولید آثار دواتگری عبارتند از:

– ورقه‌ی فلزی را انتخاب می‌کنند و آن را با توجه به شکل و اندازه‌ی (ارتفاع) ظرف مورد نظر به صورت دایره برش می‌زنند.

– ضربه‌های پیاپی و یکنواخت در چند مرحله از مرکز صفحه‌ی فلزی آغاز و به سمت محیط آن وارد می‌شود تا ظرف به تدریج شکل گیرد.

یادآوری: هم‌زمان در بین مراحل وارد نمودن ضربه‌های چکش، ورقه‌ی فلزی را به صورت موضعی حرارت می‌دهند تا شکل‌پذیری آن راحت‌تر انجام شود.

۲-۱- ورق‌کاری: برش و شکل‌دهی ورقه‌های فلزات

نرم به صورت مسطح و حجمی با استفاده از ابزارهای گوناگون برای تولید ظروف، اشیاء و جعبه‌های درزدار را «ورق‌کاری» گویند.

جعبه‌ی جواهر، پایه‌ی شمعدان و سینی و ظروف برخی از محصولات این روش فلزکاری است که گاهی با نقش و نگارهای سنتی و رنگ‌های مینایی تزیین می‌شود (شکل ۶-۶).



شکل ۶-۶- الف- جعبه‌ی جواهر ساخته شده به روش ورق‌کاری



شکل ۶-۶ ب- ظرف ساخته شده به روش ورق کاری و تزیین شده به روش میناکاری

شنی و ... را «روش ریختگی» یا «قالبی» گویند. این شیوه در آثار هنری فلزی برای ساخت تعدادی از نمونه‌های مشابه یک قطعه یا شیء به کار می‌رود. قطعات قفل و لولا، ابزار و وسایل فلزی (صفحه‌ی ترازو، شاهین ترازو، تبر، قیچی و ...)، بخش‌ها و اجزای ظروف (شیر برنجی سماور) و نمونه‌های مشابه از آن جمله‌اند (شکل ۶-۷).

در مراحل تولید محصولات با این روش، پس از خم کاری، درگیر شدن لبه‌ی ورقه‌های فلزی با یکدیگر و اتصال آن‌ها، با ضربه‌های چکش، درزهای باقی‌مانده را با جوش یا لحیم از بین می‌برند.

۲- روش ریختگی (قالبی): ساخت اشیا و ظروف گوناگون با ریختن فلز مذاب در قالب‌های مقاوم (گچی، چدنی،



شکل ۶-۷ الف





شکل ۶-۷ - انواع ابزار و وسایل فلزی ساخته شده به روش ریختگی

کوره، بوتۀ<sup>۱</sup>، انواع قالب‌ها، درجه (محفظه‌ی مهارکننده‌ی  
ش‌ها و قالب‌ها)، انبر، سوهان، مشعل و ابزار و وسایل ایمنی،  
ابزار و وسایلی است که در این روش به کار می‌رود (شکل ۸-۶).

تزیین در این محصولات، هم می‌تواند هم‌زمان با ریختن  
مواد مذاب و در قالب شکل بگیرد، و هم پس از خروج از قالب،  
به روش‌های گوناگون بر آن‌ها انجام شود.



شکل ۸-۶- انبر و مشعل از ابزار و وسایل مورد استفاده در روش ریختگی

درون درجه خارج ساخته و پرداخت می‌کنند.  
- در صورت نیاز می‌توان روی آن را به روش‌های گوناگون  
تزیین کرد.

۳- ساز و بست: ساخت، بست و اتصال اشیا و ظروف  
با انواع شیوه‌های فلزکاری را روش «ساز و بست» گویند.  
همان‌طور که قبلاً اشاره شد، این روش شامل ملیله‌سازی،  
قفل‌سازی، ابزار و یراق‌آلات‌سازی می‌شود.

۳-۱- ملیله‌سازی: شکل‌دهی و تابیدن مفتول‌های نقره  
و طلا، ساخت گل ریزه‌ها، کنار هم چیدن و لحیم‌کاری آن‌ها

مراحل تولید آثار فلزی روش ریختگی بدین شرح است:  
- با استفاده از ماسه‌ی نرم قالبی از شیء موردنظر تهیه  
می‌کنند.

- فلز (مس، برنج و ...) را در داخل بوتۀ گذاشته و در  
کوره با درجه حرارت مناسب ذوب می‌کنند.

- با انبر مخصوص بوتۀ را از کوره خارج کرده و مذاب  
آن را از روزنه‌ی مخصوص به صورت یکنواخت درون قالب  
می‌ریزند.

- پس از اطمینان از سردشدن کامل قالب، شیء را از

۱- بوتۀ ظرفی مقاوم در برابر حرارت زیاد است که فلزات درون آن، در داخل کوره گذاشته و ذوب می‌شوند.

برای ساخت اشیای مختلف تزئینی و کاربردی را «ملیله سازی»  
 هدف و کاربرد: ملیله سازی در ساخت ظروف، اشیاء و  
 زیورآلات ظریف کاربرد دارد (شکل ۹-۶).  
 می گویند.



شکل ۹-۶- سینی، قندان، انگاره و قاشق چایخوری ملیله

**شکل ظاهری:** این آثار به شکل های حجمی و مسطح  
 بوده و از نقوش بته جقه، گل های ختایی، گل و مرغ و ... تشکیل  
 شده اند. همچنین با آرایه هایی مانند سنگ های نیمه قیمتی، آینه و  
 شیشه های رنگی آراسته می شود.  
**فناوری (روش تولید)**  
 - ابزار و وسایل: وسایل و ابزار مورد استفاده در  
 ملیله سازی به شرح زیر است:  
 الف- ابزار و وسایل آماده سازی مفتول ها و رشته ها شامل،  
 کوره ی ذوب فلز، انواع بوته، قالب شمش، انبر، حدیده، دستگاه  
 نورد، چکش و سندان.  
 ب- ابزار و وسایل آماده سازی زنجیره ها و تسمه ها شامل،  
 انبرک، سیم چین، قالب و ظروف چدنی، دستکش و مشعل دستی.



ج - ابزار و وسایل مراحل تکمیلی شامل، انواع انبر، سوهان فلز، سنباده، ظرف اسید و دستگاه پرداخت (شکل ۶-۱۰).



ب



ج



هـ



و



الف



د

شکل ۶-۱۰ - برخی از ابزار و وسایل ملبله سازی الف - کوره با دم برقی، ب - بوتها، ج - انواع قالب، د - دستگاه نورد، هـ - انواع حدیده، و - انواع سوهان

– نوارهای باریک را با دستگاه حدیده در چند مرحله به مفتول‌های نازک تبدیل می‌کنند.

– مفتول‌های نازک را به اندازه‌های لازم برش می‌زنند.

– دو مفتول ملیله را به یکدیگر می‌تابند.

– مفتول‌های تابیده را برای ایجاد رشته‌های کنگره‌دار (زنجیره) با چکش و سندان می‌کوبند.

– قالب چدنی را موم اندود می‌کنند.

– خطوط محیطی و خانه‌بندی طرح را به وسیله‌ی تسمه‌های باریک نقره‌ای روی موم پیاده می‌کنند.

– مفتول‌های آماده را به صورت گل ریزه‌های بسیار کوچک شکل می‌دهند.

– درون خانه بندی‌ها را با گل ریزه‌های تابیده شده به صورت فشرده پر می‌نمایند.

– پودر بوراکس و نقره را روی ملیله‌های شکل گرفته می‌پاشند و با حرارت مشعل آن‌ها را به یکدیگر لحیم کرده و سپس موم را ذوب می‌کنند (شکل ۱۱-۶).

– **مواد و مصالح:** در تولید محصولات ملیله، بیشتر از فلزات گرانبها همچون نقره و طلا استفاده می‌شود. مواد جانبی دیگر شامل پودر بوراکس، موم طبیعی و اسیداستیک در مراحل تکمیلی محصول به کار می‌رود.

**مراحل تولید:** آماده‌سازی مفتول‌ها و زنجیره‌ها، ساخت و پیچش گل‌ریزه‌ها، نصب و پرکردن چشمه‌های به‌وجود آمده هر یک دقت، ظرافت و مهارت ویژه‌ای را می‌طلبد. مراحل کار به ترتیب زیر است:

– قاب و قواره‌ی شیء مورد نظر را آماده کرده و طرح ملیله را بر دیواره‌های آن مشخص می‌کنند.

– مقدار مواد اولیه‌ی مورد مصرف را برای تولید زنجیره‌های نقره‌ای، برآورد می‌کنند.

– پس از تهیه شمش نقره آن را در چند مرحله نورد داده و به ورقه تبدیل می‌کنند.

– ورقه‌های حاصل از نورد را به صورت نوارهای باریک می‌برند.



شکل ۱۱-۶ الف – تهیه‌ی مذاب نقره



شکل ۱۱-۶-ب - تهیه‌ی شمش  
از مذاب نقره



شکل ۱۱-۶-ج - حدیده کاری  
برای تهیه‌ی مفتول نقره



شکل ۱۱-۶-د - شکل دادن  
مفتول متناسب با طرح



— پرداخت نهایی را انجام می‌دهند (شکل ۱۲-۶).

— با اسید دوده‌ها و سوخته‌های موم را زدوده و مليله را

سفیدکاری می‌کنند.



شکل ۱۲-۶ — نمونه‌ای از آثار مليله پرداخت شده

انواع: قفل‌های دست‌ساز سنتی به طور کلی بر دو نوع  
فردار و بدون فنر، در اندازه‌ها و شکل‌های مختلف ساخته  
می‌شوند (شکل ۱۳-۶).

۲-۳ — قفل‌سازی: به کارگیری شیوه‌های فلزکاری برای  
ساخت انواع قفل آویز و کلید برای باز و بسته کردن درهای  
ورودی و وسایل اختصاصی را «قفل‌سازی» گویند.



شکل ۱۳-۶- انواع قفل‌های دست‌ساز فنردار و بدون فنر

شکل ظاهری: بسیاری از قفل‌ها شکلی شبیه حیوان یا پرنده مانند شیر، غزال، سگ، کلاغ ... دارند (شکل ۱۴-۶).  
 هدف و کاربرد: قفل برای ایجاد امنیت در اماکن و وسایل عمومی و خصوصی و حفظ حریم به کار می‌رود.



شکل ۱۴-۶- انواع قفل‌های دست‌ساز شبیه شکل حیوانات و پرندگان



### فناوری (روش تولید)

ابزار و وسایل: برای قفل سازی از انواع ابزار و وسایل فلزکاری استفاده می شود.

مواد و مصالح: مواد اولیه مورد استفاده در ساخت قفل ها فولاد، آهن و آلیاژهای آن می باشد.

### مراحل تولید

– ورقه، تسمه و مفتول آهنی یا فولادی را در ضخامت های مختلف آماده می کنند.

– متناسب با طرح محفظه و اجزای داخلی قفل، مواد اولیه را برش می زنند.

– قوطی یا محفظه ی قفل را پس از خم کاری ورقه ی

برش خورده، لحیم و درزگیری می کنند.

– قطعات داخلی قفل را سوهان کاری می کنند.

– متناسب با نوع قفل بدنه ی اصلی را سوراخ کاری، فنریچی و ... می کنند.

– در صورت تمایل روی بدنه ی قفل نقوش و تزییناتی پدید می آورند.

– قطعات مختلف شامل دسته، فنر و تیغه را به هم متصل می کنند.

– قفل را اسیدکاری و پرداخت نهایی می کنند (شکل ۱۵-۶).



شکل ۱۵-۶- انواع قفل ها

۳-۳- ابزار و یراق آلات سازی: شکل دهی فلز و ساخت ابزار و وسایل گوناگون با به کارگیری انواع روش های سازوبست و آهنگری را «ابزار و یراق آلات سازی» گویند. وسایل آشپزخانه، سلاح های رزمی، ابزار زراعی، دامی،

ابزار و وسایل کتابت، گل میخ ها و امثال آنها از نمونه های آن به شمار می روند. این آثار بیشتر با هدف کاربرد در زندگی ساخته شده و متناسب آن از شکل ظاهری ویژه ای برخوردارند. بنابراین تزیینات و نقوش کمتری بر آنها مشاهده می شود (شکل ۱۶-۶).



شکل ۱۶-۶- الف - قندشکن (وسایل آشپزخانه)



شکل ۱۶-۶- ب - لگام اسب



شکل ۱۶-۶-د - جاقوی صحافی



شکل ۱۶-۶-ج - پرگار فلزی (ابزار و وسایل کتابت)

## ب - تزیین آثار هنری فلزی

اشیای ساخته شده‌ی فلزی به شیوه‌های مختلفی تزیین می‌شوند که عبارتند از قلمزنی، حکاکی، کوفتگری (مفتول کوبی و ورق کوبی) و مشبک کاری. پس از تزیین آثار فلزی با شیوه‌های ذکر شده می‌توان آن‌ها را با سیاه قلم<sup>۱</sup> یا اضافه کردن قاب و چیزهایی مشابه آراست.

## ۱- قلم زنی

**تعریف:** کوبیدن نقش به وسیله‌ی ضربات چکش با انواع قلم بر فلزات چکش خوار برای تزیین سطوح تخت و منحنی را «قلم زنی» گویند. این هنر در کشور ما با توجه به نوع کاربرد، شکل و اندازه‌ی محصول نهایی به روش‌هایی چون «عکسی»<sup>۲</sup>، «زمینه پر»<sup>۳</sup>، «نیم برجسته»<sup>۴</sup> (منبت) و «جُنده کاری»<sup>۵</sup> اجرا می‌شود (شکل ۱۷-۶).



شکل ۱۷-۶-الف - سینی‌های قلم زنی شده به روش عکسی و زمینه پر

۱- سیاه کردن قسمت‌هایی از تزیینات آثار فلزی به وسیله‌ی دوده را که باعث جلوه‌ی بیشتر برخی از نقوش می‌شود «سیاه قلم کاری» می‌گویند.

۲- در این شیوه خطوط محیطی نقش به وسیله‌ی یک قلم اجرا می‌شود.

۳- در این شیوه زمینه‌ی کار نیز با قلم‌های گوناگون نقش اندازی و پر می‌شود.

۴- نقش و زمینه با انواع قلم به صورت نیم برجسته ساخت و ساز و پرداز می‌شود.

۵- در این شیوه نقش و زمینه با انواع قلم (بدون آج) به صورت حجمی (فرو بردن زمینه و بالا آمدن نقش) درآمده و با انواع قلم‌های آجدار ساخت و ساز و پرداز

می‌شود.





شکل ۱۷-۶-ب - تکوک\*  
قلم‌زنی شده به روش نیم برجسته



شکل ۱۷-۶-ج - قطعه‌ی قلم‌زنی شده به روش زمینه‌پر و نیم برجسته

\* جام‌هایی که به شکل سر حیوانات مختلف ساخته می‌شود، تکوک یا جام شاخی می‌نامند.



شکل ۱۷-۶-د- ظرف قلم‌زنی شده به روش جُنده‌کاری

دوب قیر، هسوم<sup>۱</sup>، انبر، ماسک، کفش مخصوص و دستکش  
 — ابزار و وسایل قلم‌زنی: چکش مخصوص، انواع  
 قلم‌های ساخت و ساز (آج‌دار، برش و پرداز)، پرگار فلزی،  
 کیسه‌ی گرده، تسمه‌ی چرمی، میزکار یا کنده‌ی بزرگ چوبی و  
 مشعل.

— ابزار و وسایل پرداخت: دستگاه پولیش (فرچه‌ای،  
 نمدی) سنباده و سوهان (شکل ۱۸-۶).

هدف و کاربرد: قلم‌زنی برای ایجاد طرح و نقش‌های  
 متنوع بر سطوح ساده‌ی اشیای فلزی به کار گرفته می‌شود. نقوش  
 استفاده شده در قلم‌زنی، انواع اسلیمی، ختایی، گل و مرغ،  
 شکل‌های هندسی، خوشنویسی، نقوش انسانی و جانوری است.

## فناوری

۱- روش تولید: ابزار و وسایل

— ابزار و وسایل آماده‌سازی: ظرف قیر، منبع حرارتی



شکل ۱۸-۶- برخی از  
 ابزار و وسایل قلم‌زنی

۱- قطعه چوبی که برای هم‌زدن و مخلوط کردن قیر مذاب و گچ به کار می‌رود.

**مواد و مصالح:** اشیای فلزی چکش خوار (از جنس مس، برنج، طلا، نقره و ...)، قیر، گچ، اسید، دوده، روغن، چسب کاغذی، مقوا، نفت و کاغذ پوستی از جمله مواد و مصالحی هستند که در این هنر به کار می‌روند.

از میان شیوه‌های مختلف قلم‌زنی به شرح مراحل اجرای قلم‌زنی به شیوه‌ی زمینه‌پُر می‌پردازیم.

**قلم‌زنی زمینه‌پر:** در این شیوه نقش و زمینه هر دو با انواع قلم به صورت هم سطح ساخت و ساز می‌شوند. مراحل اجرای کار به ترتیب زیر است:

– قیر را مذاب کرده و به تدریج، به اندازه‌ی حدود  $\frac{1}{3}$  آن، پودر گچ اضافه کرده و هم می‌زنند.

– شیء انتخاب شده را قیرریزی می‌کنند.

– پس از سرد شدن شیء، طرح انتخابی را بر زمینه‌ی

مورد نظر انتقال می‌دهند.

– با استفاده از قلم نیم‌پر و چکش خطوط طرح را بر سطح شیء ثابت می‌کنند.

– با انواع قلم، نقش‌ها و زمینه را ایجاد و ساخت و ساز می‌کنند.

– پس از پایان کار، با حرارت دادن، قیر را از بدنه‌ی شیء جدا می‌کنند.

– با استفاده از نفت، ذرات باقی‌مانده‌ی قیر را می‌زدایند.

– چربی‌ها، لکه‌ها و زنگارهای باقی‌مانده از مراحل مختلف

کار را با مواد شوینده و اسید پاک می‌کنند.

– در صورت تمایل شیء را روغن جلا زده سپس

دوده‌اندود کرده و با دستگاه پولیش پرداخت می‌کنند (شکل ۱۹-۶).



شکل ۱۹-۶ الف – انتخاب شیء فلزی



شکل ۱۹-۶ ب – شیء فلزی قیرریزی شده





شکل ۱۹-۶-ج - انتقال طرح با کیسه دوده



شکل ۱۹-۶-د - نایت کردن خطوط طرح با قلم نیم بر



شکل ۱۹-۶-هـ - ساخت و ساز طرح با انواع قلم ها



شکل ۱۹-۶ و - جداسازی قیر از شیء فلزی به وسیلهی حرارت پس از اتمام کار قلم‌زنی



شکل ۱۹-۶ ز - اسیدکاری ظرف قلم‌زنی شده

## ۲- مشبک کاری

**تعریف:** برش زمینه یا نقوش اشیای فلزی و ایجاد شبکه با استفاده از قلم تیز بُر و چکش یا اره مویی آهن بر را «مشبک کاری» گویند. از اشیای تزئین شده به این روش، هوا و نور به راحتی عبور می‌کند، اشیایی مانند: قندیل، لاله، شمعدان، عودسوز، دریچه‌ی مشبک و غیره (شکل ۶-۲۰).



شکل ۶-۲۰ ب- قندیل فلزی مشبک کاری شده



شکل ۶-۲۰ الف- کتیبه به شکل گل مشبک کاری شده



### ۳- کوفتگری

چکش بر خراش‌های ایجاد شده می‌کوبند تا به صورت لایه‌ای نازک سطح شیء فلزی را بیوشانند. ویژگی مهم این روش استفاده از تضاد رنگی بین فلزات مات و براق یا سیاه و سفید است که در ساخت محصولاتی چون انواع قفل، زیورآلات، علم و اشیایی کاربردی مانند قیچی، چاقو، هاون و ... به کار می‌رود (شکل ۲۱-۶).

**تعریف:** کوبیدن مفتول (از جنس طلا، نقره، برنج، مس و...) بر سطح اشیای فلزی برای ایجاد نقوش، خطوط و آرایه‌ها را «کوفتگری» گویند.

در این روش تزئین، براساس طرح با استفاده از قلم‌های نوک‌تیز سطح شیء را خراش می‌دهند، سپس مفتول را به وسیله‌ی



شکل ۲۱-۶- انواع اشیای فلزی تزئین شده به روش کوفتگری (طلاکوب)



## پیش‌

- ۱- مراحل اصلی تولید آثار هنری فلزی را شرح دهید.
- ۲- سازو بست زیر مجموعه‌ی کدام یک از مراحل اصلی تولید آثار فلزی قرار می‌گیرد؟ آن را شرح دهید و یک مثال بیاورید.
- ۳- در کدام یک از آثار هنری فلزی از انواع روش‌های ساخت و تزئین استفاده می‌شود؟ شرح دهید.
- ۴- حدیده برای چه کاری و در کجا به کار گرفته می‌شود؟
- ۵- روش دواتگری و قالبی را توضیح دهید و تفاوت‌های آن‌ها را بیان کنید.
- ۶- تفاوت بین مشبک کاری و قلم‌زنی را توضیح دهید.
- ۷- در ساخت قندیل‌های فلزی از چه روش‌های ساخت و تزئین استفاده می‌شود؟
- ۸- مفتول‌های فلزی طلا و نقره در کدام یک از آثار هنری فلزی به کار می‌رود؟