



دانشگاه ساری نور

آشنایی با ابزار، وسایل، تجهیزات و مواد اولیه هنر و صنایع فلز

(رشته هنرهای صناعی)

زهره قاسم زاده نامقی

امروزه کتاب‌خوانی و علم‌آموزی، نه تنها یک وظیفه‌ی ملی، که یک واجب دینی است.

مقام معظم رهبری

در عصر حاضر یکی از شاخصه‌های ارزیابی رشد، توسعه و پیشرفت فرهنگی هر کشوری میزان تولید کتاب، مطالعه و کتاب‌خوانی مردم آن مرز و بوم است. ایران اسلامی نیز از دیرباز تاکنون با داشتن تمدنی چندهزارساله و مراکز متعدد علمی، فرهنگی، کتابخانه‌های معتبر، علما و دانشمندان بزرگ با آثار ارزشمند تاریخی، سرآمد دولت‌ها و ملت‌های دیگر بوده و در عرصه‌ی فرهنگ و تمدن جهانی به‌سان خورشیدی تابناک همچنان می‌درخشد و با فرزندان نیک‌نهاد خویش هنرنمایی می‌کند. چه کسی است که در دنیا با دانشمندان فرزانه و نام‌آور ایرانی همچون ابوعلی سینا، ابوریحان بیرونی، فارابی، خوارزمی و ... همچنین شاعران برجسته‌ای نظیر فردوسی، سعدی، مولوی، حافظ و ... آشنا نباشد و در مقابل عظمت آنها سر تعظیم فرود نیاورد. تمامی این افتخارات ارزشمند، برگرفته از میزان عشق و علاقه فراوان ملت ما به فراگیری علم و دانش از طریق خواندن و مطالعه منابع و کتاب‌های گوناگون است. به شکرانه‌ی الهی، تاریخ و گذشته ما، همیشه درخشان و پربار است. ولی اکنون در این زمینه در چه جایگاهی قرار داریم؟ آمار و ارقام ارائه‌شده از سوی مجامع و سازمان‌های فرهنگی در مورد سرانه‌ی مطالعه‌ی هر ایرانی، برایمان چندان امیدوارکننده نمی‌باشد و رهبر معظم انقلاب اسلامی نیز از این وضعیت بارها اظهار گله و ناخشنودی نموده‌اند.

کتاب، دروازه‌ای به سوی گستره‌ی دانش و معرفت است و کتاب خوب، یکی از بهترین ابزارهای کمال بشری است. همه‌ی دستاوردهای بشر در سراسر عمر جهان تا آنجا که قابل کتابت بوده است، در میان دست‌نوشته‌هایی است که انسان‌ها پدید آورده و می‌آورند. در این مجموعه‌ی بی‌نظیر، تعالیم الهی، درس‌های پیامبران به بشر، و همچنین علوم مختلفی است که سعادت بشر بدون آگاهی از آنها امکان‌پذیر نیست. کسی که با دنیای زیبا و زندگی‌بخش کتاب ارتباط ندارد بی‌شک از مهم‌ترین دستاورد انسانی و نیز از بیشترین معارف الهی و بشری محروم است. با این دیدگاه، به‌روشنی می‌توان ارزش و مفهوم رمزی عمیق در این حقیقت تاریخی را دریافت که اولین خطاب خداوند متعال به پیامبر گرامی اسلام (ص) این است که «بخوان!» و در اولین

سوره‌ای که بر آن فرستاده‌ی عظیم‌الشان خداوند، فرود آمده، نام «قلم» به تجلیل یاد شده‌است: «إِقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ. الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ» در اهمیت عنصر کتاب برای تکامل جامعه‌ی انسانی، همین بس که تمامی ادیان آسمانی و رجال بزرگ تاریخ بشری، از طریق کتاب جاودانه مانده‌اند.

دانشگاه پیام‌نور با گستره‌ی جغرافیایی ایران‌شمول خود با هدف آموزش برای همه، همه‌جا و همه‌وقت، به‌عنوان دانشگاهی کتاب‌محور در نظام آموزش عالی کشورمان، افتخار دارد جایگاه اندیشه‌سازی و خردورزی بخش عظیمی از جوانان جویای علم این مرز و بوم باشد. تلاش فراوانی در ایام طولانی فعالیت این دانشگاه انجام پذیرفته تا با بهره‌گیری از تجربه‌های گرانقدر استادان و صاحب‌نظران برجسته کشورمان، کتاب‌ها و منابع آموزشی درسی شاخص و خودآموز تولید شود. در آینده هم، این مهم با هدف ارتقای سطح علمی، روزآمدی و توجه بیشتر به نیازهای مخاطبان دانشگاه پیام‌نور با جدیت ادامه خواهد داشت. به‌طور قطع استفاده از نظرات استادان، صاحب‌نظران و دانشجویان محترم، ما را در انجام این وظیفه‌ی مهم و خطیر یاری‌رسان خواهد بود. پیشاپیش از تمامی عزیزانی که با نقد، تصحیح و پیشنهادهای خود ما را در انجام این وظیفه‌ی خطیر یاری می‌رسانند، سپاسگزاری می‌نماییم. لازم است از تمامی اندیشمندانی که تاکنون دانشگاه پیام‌نور را منزلگاه اندیشه‌سازی خود دانسته و ما را در تولید کتاب و محتوای آموزشی درسی یاری نموده‌اند، صمیمانه قدردانی گردد. موفقیت و بهروزی تمامی دانشجویان و دانش‌پژوهان عزیز آرزوی همیشگی ما است.

دانشگاه پیام‌نور

فهرست مطالب

پیشگفتار	یازده
مقدمه	دوازده

فصل اول. آشنایی با صنعت فلزکاری ایران از دوران پیش از تاریخ تا اسلام.....	۱
هدف کلی	۱
هدف های یادگیری	۱
۱-۱ آشنایی با صنعت فلزکاری در ایران از دوران پیش از تاریخ تا اسلام.....	۱
۱-۱-۱ تپه قبرستان	۲
۱-۱-۲ تل ابلیس کرمان	۲
۱-۱-۳ تپه سیلک کاشان	۳
۱-۱-۴ تپه گیان نهاوند	۳
۱-۱-۵ شوش خوزستان	۳
۲-۱ عصر مس ۳۵۰۰ تا ۲۵۰۰ ق.م	۴
۲-۲-۱ حاشیه دشت لوت	۴
۲-۲-۲ تپه حصار دامغان	۴
۳-۱ عصر مفرغ ۲۵۰۰ تا ۱۵۰۰ ق.م	۴
۴-۱ عصر آهن ۱۵۰۰ تا ۵۵۰ ق.م	۷
۴-۱-۱ مارلیک گیلان	۷
۴-۱-۲ املش گیلان	۸
۴-۱-۳ کلاردشت مازندران	۸
۴-۱-۵ حسنلو آذربایجان	۸
۴-۱-۶ گرگان و استرآباد	۹
۵-۱ فلزکاری در دوره ماد	۱۰

۱۱	۶-۱ فلزکاری در دوره هخامنشیان (۳۳۰-۵۵۹ ق.م).....
۱۳	۷-۱ فلزکاری در دوره سلوکیان (۱۸۷-۲۸۰ ق.م).....
۱۳	۸-۱ فلزکاری در دوره اشکانیان یا پارتیان (۲۵۰ ق.م-۲۲۶ م).....
۱۵	۹-۱ فلزکاری در دوره ساسانیان (۶۴۱-۲۲۶ م).....
۱۹	خلاصه فصل اول.....
۲۰	خودآزمایی چهارگزینه‌ای فصل اول.....
۲۳	خودآزمایی تشریحی فصل اول.....
۲۵	فصل دوم. آشنایی با صنعت فلزکاری ایران دوره اسلامی.....
۲۵	هدف کلی.....
۲۵	هدف‌های یادگیری.....
۲۵	۱-۲ فلزکاری در دوران اولیه اسلامی (۱۰۵۵-۶۶۱ میلادی، ۴۴۸-۴۱ قمری).....
۲۷	۲-۲ فلزکاری در دوران سلجوقیان (۱۰۳۷-۱۳۰۰ میلادی، ۷۰۰-۴۲۹ قمری).....
۳۰	۳-۲ فلزکاری در دوران ایلخانیان (۱۳۳۶-۱۲۸۵ میلادی، ۷۳۶-۶۵۶ قمری).....
۳۱	۴-۲ فلزکاری در دوران تیموریان (۱۵۰۰-۱۳۶۹ میلادی، ۹۰۶-۷۷۱ قمری).....
۳۲	۵-۲ فلزکاری در دوران صفویان (۱۷۳۶-۱۵۰۲ میلادی، ۱۱۴۷-۹۰۷ قمری).....
۳۶	۶-۲ فلزکاری در دوران قاجار (۱۹۲۵-۱۷۷۹ میلادی، ۱۳۴۵-۱۱۹۳ قمری).....
۳۷	خلاصه فصل دوم.....
۳۹	خودآزمایی چهارگزینه‌ای فصل دوم.....
۴۱	خودآزمایی تشریحی فصل دوم.....
۴۳	فصل سوم. آشنایی با فلزات مورد استفاده در فلزکاری سنتی.....
۴۳	هدف کلی.....
۴۳	هدف‌های یادگیری.....
۴۳	۱-۳ فلزات.....
۴۴	۱-۱-۳ مس copper.....
۴۵	۱-۱-۳-۱ کاربردهای مس.....
۴۶	۱-۱-۳-۲ خواص الکتریکی.....
۴۶	۱-۱-۳-۳ خواص مکانیکی.....
۴۶	۱-۱-۳-۴ تاریخچه پیدایش مس.....
۴۹	۲-۱-۳ طلا Gold.....
۵۰	۱-۲-۱-۳ کاربردهای طلا.....
۵۳	۳-۱-۳ نقره Silver.....
۵۴	۱-۳-۱-۳ کاربردهای نقره.....
۵۷	۴-۱-۳ آهن Iron.....
۵۸	۱-۴-۱-۳ کاربردهای آهن.....

۶۰	 ۵-۱-۳ قلع Tin
۶۲	 ۱-۵-۱-۳ کاربردهای قلع
۶۳	 ۶-۱-۳ سرب Lead
۶۴	 ۲-۳ آلیاژها
۶۵	 ۱-۲-۳ مفرغ یا برنز Bronze
۶۷	 ۲-۲-۳ برنج Brass
۶۸	 ۳-۲-۳ فولاد Steel
۷۰	 ۴-۲-۳ هفت جوش
۷۰	 ۵-۲-۳ ورشو
۷۱	 خلاصه فصل سوم
۷۶	 خودآزمایی چهارگزینه‌ای فصل سوم
۷۸	 خودآزمایی تشریحی فصل سوم
۷۹	 فصل چهارم. آشنایی با هنرها و ابزار مرتبط با فلزکاری
۷۹	 هدف کلی
۷۹	 هدف‌های یادگیری
۷۹	 ۱-۴ ریخته‌گری یا قالب‌گیری
۸۱	 ۲-۴ سازندگی یا دواتگری
۸۲	 ۱-۲-۴ ابزار مورد استفاده در سازندگی
۸۲	 ۳-۴ خم‌کاری
۸۳	 ۱-۳-۴ راحل سفیدگری
۸۴	 ۴-۴ قلم‌زنی
۸۴	 ۱-۴-۴ ابزار مورد استفاده در قلم‌زنی
۸۹	 ۲-۴-۴ قیرریزی
۹۱	 ۳-۴-۴ تقسیم‌بندی سطح ظرف
۹۱	 ۴-۴-۴ روش‌های انتقال طرح بر روی فلز
۹۲	 ۵-۴-۴ تکنیک‌های رایج در قلم‌زنی معاصر
۹۳	 ۱-۵-۴-۴ قلم‌زنی عکسی یا سایه روشن
۹۳	 ۲-۵-۴-۴ قلم‌زنی زمینه پر
۹۵	 ۳-۵-۴-۴ برجسته‌کاری یا جُنده‌کاری یا گوژکاری
۹۵	 ۴-۵-۴-۴ سبک مثبت یا نیم‌برجسته
۹۶	 ۵-۵-۴-۴ مشبک‌کاری
۹۷	 ۶-۵-۴-۴ تکنیک قلم‌گیری
۹۷	 ۶-۴-۴ جداکردن قیر از ظرف
۹۷	 ۱-۶-۴-۴ سردکردن قیر
۹۷	 ۲-۶-۴-۴ گرم‌کردن ظرف

۹۷	۷-۴-۴ سیاه کاری
۹۸	۵-۴ حکاکی
۹۹	۱-۵-۴ آنیلزاسیون سطحی
۹۹	۲-۵-۴ ذوب سطحی
۹۹	۳-۵-۴ تبخیر سطحی
۱۰۰	۴-۵-۴ لایه زدایی
۱۰۰	۶-۴ میناکاری
۱۰۳	۱-۶-۴ مراحل میناکاری
۱۰۳	۲-۶-۴ انواع روش های میناکاری
۱۰۴	۱-۲-۶-۴ مینای حجره ای (سیمی، خانه بندی یا جداری)
۱۰۷	۲-۲-۶-۴ مینای حفره ای (حکاکی یا مقعر)
۱۰۸	۳-۲-۶-۴ مینای پنجره ای (مشبک، دو رو شفاف)
۱۰۸	۴-۲-۶-۴ مینای نقاشی
۱۱۰	۷-۴ مرصع کاری
۱۱۱	۸-۴ فیروزه کوبی
۱۱۲	۱-۸-۴ مواد مورد استفاده در فیروزه کوبی
۱۱۳	۲-۸-۴ آماده سازی فیروزه
۱۱۵	۳-۸-۴ مراحل زرگری
۱۱۵	۱-۳-۸-۴ تعریف زرگری
۱۱۵	۲-۳-۸-۴ ابزار و لوازم زرگری
۱۱۹	۳-۳-۸-۴ پرداخت اولیه کار
۱۲۰	۴-۳-۸-۴ چرخ کاری
۱۲۰	۵-۳-۸-۴ مرحله مرمت
۱۲۱	۶-۳-۸-۴ روغن کاری
۱۲۱	۷-۳-۸-۴ بتونه کاری
۱۲۳	۸-۳-۸-۴ پرداخت نهایی
۱۲۳	۹-۳-۸-۴ پلی استرکاری
۱۲۴	۹-۴ مهر کردن
۱۲۴	۱۰-۴ کنده کاری روی فلز
۱۲۴	۱۱-۴ فلزکوبی یا جدارکاری با فلز
۱۲۵	۱۲-۴ سیاه قلم
۱۲۶	۱۳-۴ مشبک کاری
۱۲۷	۱۴-۴ آب کردن (جوهر دادن یا جوهر کاری)
۱۲۷	۱۵-۴ جواهر سازی
۱۲۸	۱-۱۵-۴ ابزار
۱۴۱	۱۶-۴ مليله کاری

۱۴۲	 ۱-۱۶-۴ روش کار
۱۴۵	 ۲-۱۶-۴ ابزار مليله‌کاری
۱۵۱	 خلاصه فصل چهارم
۱۵۹	 خودآزمایی چهارگزينه‌ای فصل چهارم
۱۶۱	 خودآزمایی تشریحی فصل چهارم
۱۶۳	 پاسخنامه خودآزمایی‌های چهارگزينه‌ای
۱۶۵	 پاسخ خودآزمایی‌های تشریحی
۱۷۵	 منابع

پیشگفتار

ایران در طول تمام تاریخ خود در معرض هجوم و تاخت و تاز اقوام مختلف بوده است. این امر تأثیر مستقیمی بر هنر و آفرینش هنری دارد زیرا هنرمند تنها زمانی می‌تواند به تولید هنر بپردازد که از نظر اقتصادی و اجتماعی امنیت داشته باشد، اما این هجوم‌های خاوری و باختری نتوانست تأثیر زیادی در روند رو به رشد تکامل هنر در این دیار هنرپرور داشته باشد. پس از هر حمله و هجوم بیگانه، هنرمندان برای مدت کوتاهی به دلیل ناآرامی‌های موجود دست از آفرینش آثار بدیع کشیدند اما پس از مدت بسیار کوتاهی، توانستند دوباره راه پیشینیان خود را باز یابند و آثار پرشکوه و ارزشمند را تولید کنند. آثاری که به دلیل حفاری‌های غیرمجاز و قاچاق آن‌ها، اکنون در موزه‌های سراسر دنیا پراکنده‌اند و نام ایران را جاویدان ساخته‌اند. بخش مهمی از آثار موزه‌هایی مانند متروپولیتن، هرمیتاژ، برلین، ویکتوریا و آلبرت، هنرهای زیبای بوستون، لوور و... متعلق به هنر ایرانی است. در این کتاب تصاویری از آثار هنری فلزکاری ایران، که در این موزه‌ها نگهداری می‌شوند، آورده شده‌است و به هنرهایی مانند قلم‌زنی، حکاکی، طلاکوبی، جواهرسازی، مشبک‌کاری در دوره‌های تاریخی مختلف پرداخته شده‌است.

قاسم زاده

مقدمه

با توجه به اهمیت هنر فلزکاری در میان هنرهای سنتی ایران، در ۴ فصل این کتاب به بررسی مختصری از تاریخچه این هنرها و لوازم و مواد مورد استفاده در آنها پرداخته شده است.

در فصل اول پیشینه مراکز ذوب فلز در محدوده جغرافیایی ایران کنونی بررسی شده است و انواع کوره های ذوب فلز و ادوات به دست آمده از این مناطق به اختصار شرح داده شده است که از هزاره های پنجم و چهارم قبل از میلاد تا پایان دوره ساسانی ذکر شده است.

فصل دوم به آثار هنری فلزی و تکنیک های مختلف آن از ورود اسلام تا پایان دوره قاجار پرداخته است که روند تحول و تکامل این هنرها در طی این دوران و فراز و نشیب های سیاسی با آوردن تصاویر متعدد نشان داده شده است که آشنایی با مطالب ۲ فصل اول اهمیت زیادی برای دانشجویان دوره های مختلف کارشناسی هنر دارد.

در فصل سوم انواع فلزات و آلیاژهای سنتی و جدید مورد استفاده در هنرهای فلزی به همراه خواص فیزیکی و شیمیایی آنها به تفصیل شرح داده شده است که دانستن مطالب این فصل برای دانشجویان رشته فلز اهمیت بسیاری دارد.

در فصل چهارم انواع هنرهای رایج مرتبط با فلز به طور کامل شرح داده شده است که شامل روش کار و تکنیک های مختلف، ابزار کار و کاربرد آنها و همچنین مواد اولیه سنتی و جدید مورد استفاده در انواع هنرها به طور کامل و با جزییات و تصاویر مناسب ارائه شده است.

فصل اول

آشنایی با صنعت فلزکاری ایران از دوران پیش از تاریخ تا اسلام

هدف کلی

هدف از نگارش این فصل آشنایی با اولین آثار فلزی به دست آمده در فلات ایران تا پایان دوره ساسانیان است. در برخی موارد فقط آثار فلزی کشف شده اند، اما در مناطقی مانند تپه قبرستان قزوین و تل ابلیس کرمان، کوره و بوتۀ ذوب فلز و ادوات مربوط به ذوب فلزات به دست آمده است که نشان می دهد ذوب فلز در ایران قدمتی ۷۰۰۰ ساله دارد.

هدف های یادگیری

دانشجو پس از مطالعه این فصل بایستی بتواند:

۱. قدیمی ترین مناطق ذوب و استفاده از فلز در ایران را برشمارد.
۲. عصر مس، آهن و مفرغ و تأثیر آن در هنرهای فلزکاری را بشناسد.
۳. فلزکاری ایران در دوره های قبل از اسلام را تشریح کند.

۱-۱ آشنایی با صنعت فلزکاری در ایران از دوران پیش از تاریخ تا اسلام

فلات ایران و فرهنگ های مستقر در آن، با اتکا به مدارک باستان شناسی، یکی از نخستین مناطق و جوامعی بود که به فناوری ذوب و استخراج مس دست یافت. پیشینه شناخت و کاربرد فلز در بین جوامع پیش از تاریخ فلات ایران، به هزاره پنجم و ششم

۲ آشنایی با ابزار، وسایل، تجهیزات و مواد اولیه هنر و صنایع فلز

قبل از میلاد بازمی‌گردد. در این دوره، ابتدا از مس خام که به شکل معدن سطح‌الارضی و قابل‌دسترس مورد شناسایی قرار گرفته بود، به شکل قطعات کوچک و به روش چکش‌کاری، در ساخت وسایل کوچک تزئینی و یا ابزارهای کوچک مثل درفش و سوزن استفاده می‌شد.

نمونه یک چنین ابزار و وسایلی از دوره علی کش دهلران، سیلک I و II، زاغه‌دشت قزوین و... مربوط به حداثی‌ها و اواخر هزاره ششم تا اوایل هزاره پنجم ق.م. به‌دست آمده‌است. در این دوره، به‌دنبال تحولات بزرگی که در ساختارها و بنیان‌های اجتماعی و اقتصادی جوامع به‌وجود آمده‌بود، شیوه تولید متکی بر تولیدات کشاورزی و دامی و استقرار دائم، از یک‌سو نیازهای جدیدی را مطرح کرد و از سوی دیگر در راستای پاسخ به نیازهای جدید، موجبات گسترش و پیشرفت صنایع خانگی و روستایی را فراهم آمده و زمینه‌ساز توسعه ارتباطات بازرگانی و مبادلات اقتصادی شد. در طول نیمه دوم هزاره پنجم ق.م. برخی جوامع مستقر در حاشیه کویر مرکزی ایران و آناتولی، با دستیابی به فناوری ذوب و استخراج فلز مس، یکی از مهم‌ترین تحولات اجتماعی، اقتصادی و صنعتی تاریخ حیات اجتماعی انسان را به‌وجود آوردند. در کاوش‌های تپه قبرستان دشت قزوین، چایونوآناتولی و تل‌ابلیس کرمان، شواهد و مدارکی دال بر شناخت تکنولوژی ذوب مس و ساخت ابزارهای مسی به‌دست آمده‌است.

۱-۱-۱ تپه قبرستان

یکی از قدیمی‌ترین مراکز ذوب فلز در ایران، تپه قبرستان، واقع در منطقه سگزآباد شهر بوبین‌زهره در ۶۰ کیلومتری جنوب قزوین است. طی بررسی‌های باستان‌شناسی سال ۱۳۴۹ در لایه نهم این تپه که تاریخ آن به نیمه اول هزاره پنجم ق.م. برمی‌گردد، دو کارگاه ذوب مس همراه با تأسیسات کارگاهی و ابزار فلزی کشف شده‌است.

۱-۱-۲ تل ابلیس کرمان

تل ابلیس کرمان نیز یکی از مهم‌ترین و قدیمی‌ترین مناطق ذوب مس در ایران است. کهن‌ترین اشیایی که در این منطقه به‌دست آمده‌اند، به آغاز آشنایی مردم این ناحیه با صنعت مس در هزاره پنجم ق.م. مربوط‌اند. بر اساس اشیای فلزی به‌دست‌آمده از کاوش‌های بمپور، شهداد، تل ابلیس و سایر نقاط تاریخی مجاور در جنوب فلات ایران ثابت شده‌است که مردم این نواحی

۳ آشنایی با صنعت فلزکاری ایران از دوران پیش از تاریخ تا اسلام

در نتیجه نزدیکی با معادن فلزات، به ویژه معادن مس، از ۵۰۰۰ ق.م با ساخت اشیای مسی و شیوه استفاده از آنها آشنا بوده‌اند. شواهد و مدارک مربوط به ذوب مس عبارت‌اند از مقداری اشیای مسی، قطعاتی از بوتۀ ذوب مس و یک کوره کوچک که از قدیمی‌ترین لایه (مربوط به ۴۱۰۰ ق.م) هستند به دست آمده است. (احسانی، ۱۳۸۲: ۶)

۱-۱-۳ تپه سیلک کاشان

در تپه سیلک کاشان، آلات و ادواتی مسی از دورۀ سیلک سه و در چهارمین لایه این دوره به دست آمده است که عمرشان به ۴۵۰۰ تا ۴۰۰۰ ق.م می‌رسد. مهم‌ترین این فلزات به شکل سوزن و سنجاق‌ها هستند اما از آنجا که آثار و بقایای هیچ نوع ابزار و ادواتی مربوط به ذوب مس، توسط حفار تپه سیلک گزارش نشده است، احتمال انتقال آنها به صورت ساخته شده از یکی از فرهنگ‌های دیگر فلات مرکزی مانند تپه قبرستان وجود دارد.

۱-۱-۴ تپه گیان نهاوند

در تپه گیان نهاوند اشیای مسی که از طریق ذوب و قالب‌گیری تولید شده‌اند، شامل چند قطعه سنجاق و درفش پیدا شده است.

۱-۱-۵ شوش خوزستان

در شوش، حدود ۳۸۰۰ ق.م اشیای فلزی زیادی از طریق قالب‌گیری ساخته شده‌اند که مرحله به نسبت پیشرفته‌ای را در تولید اشیای فلزی نشان می‌دهد. به طور کلی با مطالعه آثار فلزی به دست آمده می‌توان نتیجه گرفت که استفاده از قالب برای ساخت اشیای از نیمه اول هزاره ۵ ق.م آغاز می‌شود.

جدول ۱-۱. مراکز مهم فلزکاری ایران در هزاره‌های پنجم و چهارم قبل از میلاد

تپه قبرستان قزوین	نیمه اول هزاره پنجم	دو کارگاه ذوب مس و ابزار ذوب
تل ابلیس کرمان	هزاره پنجم	کوره ذوب مس و اشیای مسی
تپه سیلک کاشان	نیمه دوم هزاره پنجم	آلات و ادوات مسی
تپه گیان نهاوند	هزاره چهارم	سنجاق و درفش مسی از طریق قالب‌گیری
شوش خوزستان	هزاره چهارم	اشیای فلزی از طریق قالب‌گیری

۱-۲ عصر مس ۳۵۰۰ تا ۲۵۰۰ ق.م

۱-۲-۱ حاشیه دشت لوت

در کاوش‌های این منطقه آثار فلزی مربوط به اواخر هزاره ۴ و اوایل هزاره ۳ ق.م در یک لایه کشف شده‌اند. با کشف کوره‌های ذوب مس در اطراف کارگاه اصلی محل ساخت آن‌ها، روشن شده‌است که خبیص کهن در هزاره ۳ ق.م یکی از مراکز تهیه اشیای فلزی بوده است. شاید اشیای ساخته‌شده در این محل به نواحی جنوبی و جنوب شرقی ایران صادر می‌شده‌است. هم‌چنین در جیرفت، ابزار و لوازم فلزی یافت شده‌است که شامل پیکره‌های کوچک، سنجاق، ظرف آبریز، جام، تیشه، خنجر، ظروف شبیه لگن و ظروف گردن بلند است. همگی این اشیاء از جنس مفرغ هستند و مربوط به اواسط هزاره سوم ق.م هستند.

۱-۲-۲ تپه حصار دامغان

بنا بر حفاریات باستان‌شناسی در حصار دامغان و پیدایش گاوآهن کوچک مفرغی خیش‌دار که به دو گاو بسته‌شده و انسانی با آن مشغول شخم‌زدن زمین است، در هزاره سوم ق.م از پیشرفته‌ترین تمدن پیش از آغاز شهرنشینی برخوردار و اولین اقوامی بودند که به اهلی ساختن دام و طیور پرداخته‌اند و کشت زمین با گاوآهن را در این منطقه آغاز کرده‌اند. (احسانی، ۱۳۸۲: ۱۰)

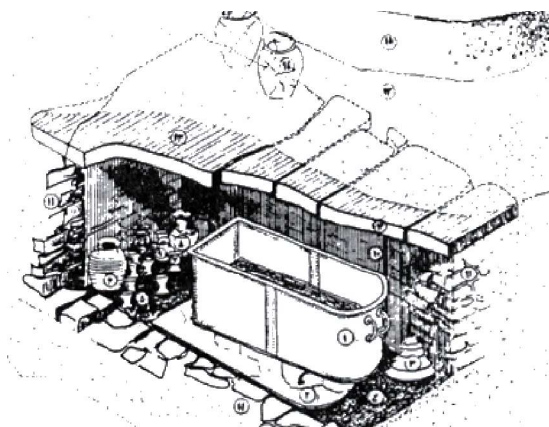
۱-۳ عصر مفرغ ۲۵۰۰ تا ۱۵۰۰ ق.م

کاسی‌ها که اقوام مهاجر از سرزمین‌های شمال قفقاز بودند، در لرستان کنونی که دارای آب و هوایی گرم‌تر بود ساکن شدند. با تجمع هنرمندان این قوم در لرستان، هنر مفرغ‌سازی به مرحله پیشرفته‌ای رسید. محصولات مفرغی در این زمان، به دلیل علاقه این اقوام به تربیت اسب و چابک‌سواری، لگام و مهار اسب، حلقه‌های زین، تسمه، رکاب و سایر ابزارهای سواری و نیز سلاح‌های دستی چون گرز، تبر، چماق، خنجر، شمشیر و به‌ویژه بت‌های مختلف بود. این آثار از لحاظ نمایش جزئیات نقش، شکل و زیبایی دارای ویژگی‌هایی هستند که تنها با شیوه ریخته‌گری می‌توان آن‌ها را تهیه کرد.



شکل ۱-۱. غرب ایران، برنز، قرن ۸ و ۹ ق.م، متروپولیتن

یکی از باشکوه‌ترین کشفیات فلزکاری این دوره، گنجینه معروف «ارجان» در منطقه بهبهان خوزستان است. اشیا به دست آمده از این آرامگاه که متعلق به پادشاهی به نام «کیدین هوتران» است، به خوبی گویای جایگاه پرارزش فلزکاری در میان اقوام عیلامی است. از این آرامگاه، تابوتی برنزی که بقایای جنازه پادشاه همچنان در آن بود، کشف شد.



شکل ۲-۱. تابوت پادشاه کیدین هوتران کشف شده از ارجان، هزاره دوم ق.م

۶ آشنایی با ابزار، وسایل، تجهیزات و مواد اولیه هنر و صنایع فلز

تزئینات لباس پادشاه که دارای دکمه‌های طلایی زیبایی است و به شکل گل سرخ است. همچنین عودسوزهای برنزی پایه‌داری که مزین به سر شیر است، از جمله آثار منحصر به فردی است که بیانگر تزئینات کنده‌کاری فلز در دوره عیلام است.



شکل ۱-۳. پایه عودسوز کشف شده از ارجان، هزاره دوم ق.م، موزه بهبهان

با این حال با ارزش‌ترین اثر مکشوفه از این آرامگاه، حلقه طلایی است که نام پادشاه کیدین هوتران با استفاده از فن حکاکی بر روی آن نقش بسته است. سطوح داخلی این حلقه مزین به نقش دو موجود افسانه‌ای است که در دو طرف یک درخت به حالت ایستاده ترسیم شده‌اند. (حیدرآبادیان و عباسی فرد، ۱۳۸۸: ۴۷)



شکل ۱-۴. حلقه طلایی پادشاه کیدین هوتران، هزاره دوم ق.م، موزه بهبهان

آشنایی با صنعت فلزکاری ایران از دوران پیش از تاریخ تا اسلام ۷

در حدود قرن ۷ و ۸ ق.م کاسی‌ها، هنر خود را در خدمت ماده‌ها، که در همین نواحی می‌زیستند، قرار دادند.



شکل ۱-۵. غرب ایران، هزاره اول ق.م، برنز، متروپولیتن

۴-۱ عصر آهن ۱۵۰۰ تا ۵۵۰ ق.م

این فلز از ۱۵۰۰ سال ق.م در غرب ایران شناخته شده بود اما تا نیمه هزاره اول ق.م از آن استفاده کاملی نمی‌شد. استفاده از این فلز مبانی اقتصادی و اجتماعی را درهم نوردید و از این تاریخ استفاده از آن در جنگ، کشاورزی و معماری نیاز اصلی بود.

۱-۴-۱ مارلیک گیلان

یکی از نواحی هنر فلزکاری، تپه مارلیک در دره گوه‌رود در گیلان است که قدمت آن به ۱۴۰۰ ق.م برمی‌گردد. از گورهای امیران و ثروتمندان این قوم، ظروف و جام‌های طلا و نقره و اسلحه و دکمه‌های زرین به دست آمده است.



شکل ۱-۶. ایران، مارلیک، جام طلا، ۱۴۰۰ ق.م. موزه ایران باستان

۱-۴-۲ املش گیلان

این اقوام هنری شبیه اقوام اورارتویی و آشوری داشتند. از این ناحیه هم جام طلا با نقش جانورانی مانند گوزن پیدا شده است که با دقت بسیار زیادی در ترسیم انحناهای گردن جانوران، حالت طبیعی شاخ‌ها و سایر نقش و نگاره‌های تزئینی، اثری بسیار ارزشمند و برجسته خلق را ۱۰۰۰ سال ق.م کرده‌اند.

۱-۴-۳ کلاردشت مازندران

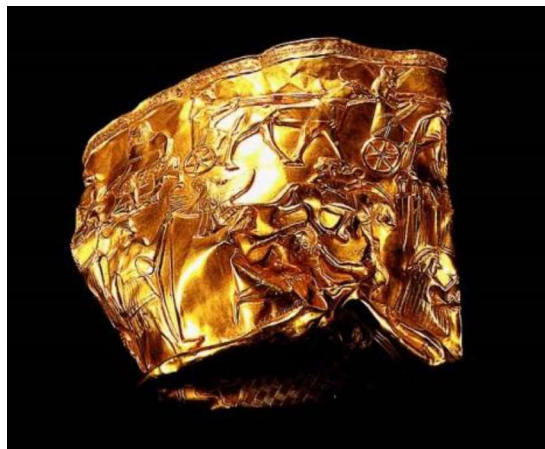
در حفاریات این ناحیه از گورها، اشیایی مربوط به ۸۰۰ تا ۱۰۰۰ ق.م، از طلا و نقره یافت شده است که در میان آن‌ها چند جام منقوش طلا و خنجرهای زرین وجود دارد.



شکل ۱-۷. ایران، کلاردشت، جام طلا، ۱۰۰۰ ق.م، موزه ایران باستان

۱-۴-۵ حسنلو آذربایجان

در کاوش‌های این ناحیه که در جنوب دریاچه ارومیه قرار دارد، آثار بسیار گران‌بهایی مانند زیورآلات زرین و جام‌های طلا مربوط به چند دوره تاریخی به دست آمده است که نشان می‌دهد ساکنین این قلعه از خانواده امیری مقتدر و ثروتمند بوده‌اند. جام مشهور حسنلو در میان استخوان‌های سه نفر پیدا شد که در حال فرار از لشکر آشوری بوده‌اند و دیوار بلند قلعه رویشان خراب شده بود.



شکل ۸-۱. ایران، حسنلو، جام طلا، ۸۰۰ ق.م. موزه ایران باستان



شکل ۹-۱. ایران، حسنلو، برنز و آهن، ق ۹ ق.م. متروپولیتن

۱-۴-۶ گرگان و استرآباد

از شاه تپه گرگان (۱۳ کیلومتری غرب گرگان) نیز اشیای مسی به دست آمده است. بررسی این تپه‌ها در کناره دریای خزر، نشان می‌دهد که هنر فلزکاری در این ناحیه، سنتی است که از عصر مفرغ (که ابتدا از شمال قفقاز و استپ‌های ماورای قفقاز و نواحی شمالی آذربایجان شوروی به مناطق جنوبی راه یافت) که هنرمندان مهاجر آن را به این منطقه رساندند.

در مجموع یکی از ادوار بسیار مهم در صنعت فلزکاری ایران، هزاره اول پیش از میلاد است. در طول این هزاره آثار فلزی بسیار جالب توجهی در نقاط مختلفی از ایران