

سورة الاحقاف



دانشگاه شاهرود

دانشکده هنر

رساله جهت اخذ درجه دکترا

رشته پژوهش هنر

عنوان:

شناسایی ویژگی‌های فلزکاری غرب ایران در سده‌های شش و هفت هجری

استادان راهنما:

دکتر حبیب‌الله آیت‌اللهی

دکتر محسن مرآتی

استادان مشاور:

دکتر لیندا کومارف

دکتر مهدی پوررضاییان

نام دانشجو

طاہر رضازاده

بهمن ۱۳۹۳



دانشگاه شاهرود

دانشکده هنر

رساله جهت اخذ درجه دکترا

رشته پژوهش هنر

عنوان:

شناسایی ویژگی‌های فلزکاری غرب ایران در سده‌های شش و هفت هجری

استادان راهنما:

دکتر حبیب‌الله آیت‌اللهی

دکتر محسن مرانی

استادان مشاور:

دکتر لیندا کومارف

دکتر مهدی پوررضاییان

نام دانشجو

طاهر رضازاده

بهمن ۱۳۹۳

**تأییدیه اعضای هیات داوران حاضر در جلسه دفاع رساله دکتری**

آقای طاهر رضا زاده رساله دکترای ۲۰ واحدی خود را در تاریخ ۹۳/۱۱/۸ با عنوان «شناسایی ویژگی های فلزکاری غرب ایران در سده های ۶ و ۷ هجری» ارائه کردند. اعضای هیات داوران نسخه نهایی این رساله را از نظر شکل و محتوا تأیید کرده و پذیرش آنرا برای تکمیل درجه دکترای پژوهش هنر پیشنهاد می کنند.

ردیف	اعضای هیات داوران	نام و نام خانوادگی	رتبه علمی	امضاء
۱	استاد راهنمای اول	دکتر حبیب آیت اللهی	دانشیار	
۲	استاد راهنمای دوم	دکتر محسن مراثی	استادیار	
۳	استاد مشاور اول	دکتر لیندا کوماروف	استاد	—
۴	استاد مشاور دوم	دکتر مهدی پوررضائیان	استادیار	
۵	استاد داور مدعو ۱	دکتر محمود طاووسی	استاد	
۶	استاد داور مدعو ۲	دکتر غلامعلی حاتم	استاد	
۷	استاد داور داخلی	دکتر احمد نادعلیان	استادیار	
۸	نماینده تحصیلات تکمیلی	دکتر مرتضی افشاری	استادیار	

نام و نام خانوادگی مدیر گروه

تاریخ و امضاء : ۹۳/۱۱/۸





شماره: تاریخ: ۹۳/۱۱/۸	اظهارنامه دانشجو
<p>اینجانب طاهر رضازاده دانشجوی دکتری رشته پژوهش هنر (Ph.D) دانشکده هنر دانشگاه شاهد، گواهی می‌دهم که رساله تدوین شده حاضر با عنوان "شناسایی ویژگی‌های فلزکاری غرب ایران در سده‌های شش و هفت هجری" به راهنمایی استادان محترم آقایان دکتر حبیب‌الله آیت‌اللهی و دکتر محسن مرآتی توسط شخص اینجانب انجام شده و صحت و اصالت مطالب آن مورد تأیید است و چنانچه هر زمان، دانشگاه کسب اطلاع کند که گزارش رساله حاضر صحت و اصالت لازم را ندارد، دانشگاه حق دارد، مدرک تحصیلی اینجانب را مسترد و ابطال نماید. همچنین اعلام می‌دارد در صورت بهره‌گیری از منابع مختلف شامل، گزارش‌های تحقیقاتی، رساله، پایان‌نامه، کتاب، مقالات تخصصی و غیره، به منبع مورد استفاده و پدیدآورنده آن به‌طور دقیق ارجاع داده شده و نیز مطالب مندرج در رساله حاضر تاکنون برای دریافت هیچ نوع مدرک یا امتیازی توسط اینجانب و یا سایر افراد به هیچ کجا ارائه نشده است. در تدوین متن رساله حاضر، چارچوب (فرمت) مصوب تدوین گزارش‌های پژوهشی تحصیلات تکمیلی دانشگاه شاهد به‌طور کامل مراعات شده و نهایتاً این‌که، کلیه حقوق مادی ناشی از گزارش رساله حاضر، متعلق به دانشگاه شاهد می‌باشد.</p> <p>نام و نام خانوادگی دانشجو: طاهر رضازاده</p> <p> امضاء دانشجو:</p>	

این رساله را با افتخار به **مادرم**، که همه دارایی‌اش را صرف آسایش من حین انجام کار کرد، و به **پدرم**، که مهم‌ترین حامی مالی‌ام در همه مقاطع تحصیلی‌ام بوده است، و به **سحر عزیزم**، که موجبات آرامش روحی و فکری‌ام را با جان و دل فراهم کرد، تقدیم می‌کنم.

## سپاس نامه

به سرانجام رساندن این رساله، بدون کمک اساتید و دوستان بزرگواری که نامشان در پی می‌آید، میسر نمی‌شد:

نخست باید از اساتید راهنمای این رساله، دکتر **حبیب‌الله آیت‌اللهی** و دکتر **محسن مراشی**، اعضای هیئت علمی دانشگاه شاهد تشکر کنم؛ حضور مهربانانه ایشان در طول انجام این تحقیق، قوت قلب و روحیه مقاومی به من داد تا در برابر سختی‌ها و مشکلات بی‌حد و حساب حاشیه کار، تسلیم نشوم و کم نیاورم. در این سال‌ها خوش‌فکری و خوش‌قلبی و مناعت طبع و تعصب‌ستیزی و علم‌باوری و بزرگ‌منشی و شخصیت این دو بزرگوار، تأثیر ژرفی در بینش من گذاشت و از بدبینی‌ام نسبت به جامعه دانشگاهی فعلی، کاست. اثر نقطه‌نظرات سودمند ایشان نیز، در ارتقاء کار من از یک متن ضعیف و سبک به نوشتاری استاندارد و پذیرفتنی، در همه‌جای این رساله مشهود است.

سپس لازم است از نظر لطف و خیراندیشی اساتید مشاورم، دکتر **مهدی پوررضاییان**، عضو هیئت علمی دانشگاه شاهد و دکتر **لیندا کومارف**، رئیس دیپارتمان هنر خاورمیانه در موزه لس‌آنجلس، قدردانی کنم. این بزرگواران با نکته‌سنجی‌های خود موجب بهبود متن و ساختار رساله حاضر شده‌اند. دکتر کومارف، علاوه بر خواندن موشکافانه متن رساله و ارائه نظرات تخصصی، در به‌روز کردن دانش من در حوزه فلزکاری ایرانی‌اسلامی نیز، نقش مؤثری داشته است؛ ایشان امکان دسترسی من به برخی از مهم‌ترین و جدیدترین مقالات علمی را با تواضعی مثال‌زدنی فراهم کردند.

همچنین از دوستان عزیزم که در مراحل جمع‌آوری اطلاعات و آماده‌سازی متن این رساله محبت بی‌دریغ کردند و تنهاییم نگذاشتند سپاسگزاری می‌کنم: دوست ارجمندم، **دانیل سیمونز**، دانشجوی دانشگاه ماینتس آلمان، که مرا مدیون بزرگواری خود کرد و در ایامی که دسترسی به بانک‌های اطلاعاتی برای ما ایرانی‌ها، به‌سختی امکان‌پذیر می‌شد، حساب کاربری خود را در جی‌استور (JSTOR) در اختیارم نهاد؛ **پیمان دردی‌زاده** عزیز، دوست مهربانم در دانشگاه اونتاریوی غربی در کانادا، که تعدادی از منابع مورد نیازم را در کتابخانه آن دانشگاه، عکاسی کرد و برایم فرستاد؛ دوست گرامی‌ام، **علی آقابرانی**، که برخی از منابع موجود در کتابخانه دیجیتالی دانشگاه مک‌گیل را به‌درخواست من دانلود کرد؛ **حسام تیموری** عزیز در دانشگاه بریتیش کلمبیا، که هنگام بیچارگی‌ام در یافتن تعدادی از منابع مورد نیاز، به دادم رسید؛ **هادی غفاری** عزیز، دوست دیرینه‌ام که با مهارت مثال‌زدنی خود در جستجوی اینترنتی، تصاویری ناب از بناهای معماری ایرانی در دوره سلجوقی برایم یافت و نیز در تمام این مدت، اسکنرش را در اختیارم گذاشت؛ **فرزاد شفیعی‌فر**، دوست خالص و بی‌توقعم که دو هفته شیرین از زندگی خودش را وقف کمک به آماده‌سازی متن این رساله کرد و در کنارم ماند تا آخرین مراحل انجام این کار دشوار، تحمل‌پذیرتر شود؛ و در نهایت باید از **سحر بکایی**، همراه نازنینم نام ببرم که علاوه بر نثار محبت و تزریق انرژی و ایجاد انگیزه برای پیشبرد کار، در جمع‌آوری و طبقه‌بندی اطلاعات مورد نیاز کمک بسیاری به من کرد.

لازم می‌دانم از دو غریبه آشنا نیز نامی ببرم که یک‌تنه آبروی ادارات و نهادهای دولتی را با دلسوزی و وجدان کاری خود، برای من حفظ کردند: سرکار خانم **قلیچ‌خانی**، مسئول واحد عکاسی موزه ملی ایران، که به زیر و بم تحقیقات موزه ای آگاه است، استادوار، هم‌تصاویری برای مطالعه و هم‌تصاویری برای چاپ در اختیارم گذاشت؛ جناب آقای **زمانی**، کتابدار دوست‌داشتنی کتابخانه ایران‌شناسی مجلس شورای اسلامی، که مجنون پیشه خویش است و پرحوصله، هر منبعی که هر زمان مورد نیازم بود، با گشاده‌رویی فراهم می‌کرد.

یک رساله دکتری که به‌دست یک دانشجوی بورس‌نشده و به‌خود واگذار شده از سوی دانشگاه و دولت، انجام می‌پذیرد، لاجرم به کمک‌های مالی بسیاری محتاج است. خوشبختانه در این باره نیز اقبالی مساعد و دوستانی بلنداندیشه داشتم که با درک موقعیت حساس من، به یاریم آمدند؛ استاد بزرگم، **کریم فقیه** که ابن‌السبیلیم یافت و کمک به من، به عنوان دانشجوی دکتری، را اولی‌تر از هر چری‌تی و وقف و نذری دانست و بی‌آنکه طلب کرده باشم، مبلغی بیش از آنچه در توان او و در توقع من بود، در اختیارم گذاشت؛ **حامد محتشم**، دوست صمیمی قدیمی‌ام، که همواره برای قرض‌الحسنه دادن به من در این سال‌ها داوطلب بوده و هنگامه‌های تنگ‌دستی کمک کرده است؛ **محمد مهدی کریمی** عزیز، دوست بزرگوارم در حوزه هنری، که هم قرض‌الحسنه داد و هم هر آنچه از دستش بر می‌آمد کرد تا حساب بانکی من در این مدت خالی نماند؛ **سعید کمیجانی** و **هانی تاج** دوستان خوش‌طبع و نیک‌اندیشم که در مراحل پایانی کار، با برآوردن بخشی از نیازهای مالی‌ام، برادرانه حمایت کردند. من این رساله را مدیون همه این عزیزانم.

طاهر رضازاده

بهمن ۱۳۹۳





دانشکده هنر دانشگاه شاهد

چکیده رساله

این چکیده به منظور چاپ در نشریات دانشگاه تهیه شده است.

**عنوان رساله:** شناسایی ویژگی‌های فلزکاری غرب ایران در سده‌های شش و هفت هجری

**استادان راهنما:** دکتر حبیب‌الله آیت‌اللهی، دکتر محسن مرانی

**استادان مشاور:** دکتر لیندا کومارف، دکتر مهدی پوررضاییان

**نام دانشجو:** طاهر رضازاده

**شماره دانشجویی:** ۸۸۹۸۹۴۰۰۱

**رشته:** پژوهش هنر

**چکیده:** سده‌های ششم و هفتم هجری، یکی از درخشان‌ترین دوره‌های تاریخ فلزکاری ایرانی است. در این دوره تغییراتی اساسی، در فن ساخت و تزیین آثار فلزی روی داده است که استفاده گسترده از شیوه ورق‌کاری در کنار روش ریخته‌گری برای تولید آثار، و کاربرد فن ترصیع برای تزیین آن‌ها از جمله این تحولات به‌شمار می‌رود. با آنکه مدارک موجود و تحقیقات صورت‌گرفته تأثیر فلزکاری خراسان بزرگ در قرن ششم و جزیره در قرن هفتم هجری را در بروز این تحولات روشن کرده، نقش فلزکاری دیگر نواحی ایران بزرگ، از جمله ولایات غربی آن، هنوز به‌درستی تبیین نشده است. از این رو هدف از انجام رساله کنونی دست‌یابی به دانش تاریخ‌هنری قابل اتکایی است که بتواند وضع مبهم فلزکاری غرب ایران در سده‌های شش و هفت هجری را اندکی روشن‌تر نماید و آثار و تولیدات کارگاه‌های آن را شناسایی کند. بدین منظور و برای رسیدن به نتایج دقیق‌تر، یافته‌های این رساله به دو بخش پیش و پس از هجوم مغول تقسیم شده است؛ در هرکدام از این دو بخش برای انتساب اشیا و نمونه‌های جمع‌آوری شده به غرب ایران، بیشتر از روش سبک‌شناسی و تحلیل ویژگی‌های تزیینی آثار بهره‌گرفته شده است. نتایج به‌دست آمده از تحلیل مدارک و شواهد بخش اول نشان می‌دهد که تولیدات فلزکاری غرب ایران از ابتدای قرن ششم هجری تا هجوم مغول، اگرچه در آغاز زیر نفوذ زیبایی‌شناسی مکتب خراسان‌اند، در دهه‌های نخستین قرن هفتم هجری سبک متمایزی را بروز می‌دهند که از مهمترین ویژگی‌های آن، می‌توان به نزدیکی شیوه تزیین آثار فلزی به شیوه نقاشی سفالینه‌ها در این تزیینات اشاره کرد. تحلیل سبک‌شناختی مدارک مادی ارائه‌شده در بخش دوم نیز، حاکی از بروز سبک کاملاً جدیدی در فلزکاری غرب ایران پس از هجوم مغول است که کاربرد نقوش هندسی به‌ویژه نقوش گره‌چینی برگرفته از تزیینات معماری، استفاده از اسلیمی‌های قاعده‌مند و پیچک‌های ماشینی بی‌روح در متن تزیینات و در آخر ابداع و به‌کارگیری شیوه جدیدی در ترسیم پیکره‌ها و به‌ویژه پیکره شادنوشان و رامشگران، از جمله مهم‌ترین ویژگی‌های این مکتب جدید به‌شمار می‌رود.

**کلیدواژه‌ها:** فلزکاری اسلامی، فلزکاری غرب ایران، سده‌های شش و هفت هجری، مفرغینه‌ها و برنجینه‌های مرصع

## فهرست مطالب

ز	فهرست جدول‌ها	.....
س	فهرست نمودارها	.....
ش	فهرست نقشه‌ها	.....
ص	فهرست تصویرها	.....
۱	(۱) فصل اول؛ کلیات تحقیق	.....
۲	(۱-۱) مقدمه	.....
۱۱	(۲-۱) طرح تحقیق	.....
۱۱	(۱-۲-۱) بیان مسئله	.....
۱۲	(۲-۲-۱) اهداف پژوهش	.....
۱۲	(۳-۲-۱) اهمیت و ضرورت پژوهش	.....
۱۳	(۴-۲-۱) پرسش‌ها	.....
۱۳	(۵-۲-۱) فرضیه‌ها	.....
۱۳	(۶-۲-۱) نظریه	.....
۱۳	(۷-۲-۱) کاربردها و نتایج تحقیق	.....
۱۳	(۸-۲-۱) نوآوری و جدید بودن موضوع رساله	.....
۱۴	(۹-۲-۱) روش‌شناسی	.....
۱۶	(۲) فصل دوم؛ پیشینه و مبانی نظری تحقیق	.....
۱۷	(۱-۲) پیشینه تحقیق	.....
۱۷	(۱-۱-۲) تحقیقات لاتین	.....
۳۴	(۲-۱-۲) تحقیقات فارسی	.....
۳۹	(۲-۲) مبانی نظری	.....
۳۹	(۱-۲-۲) تعریف واژگان و مفاهیم کلیدی	.....
۴۶	(۲-۲-۲) چهارچوب نظری تحقیق	.....
۵۱	(۳) فصل سوم؛ روش‌شناسی تحقیق	.....

۳-۱	روش تحقیق.....	۵۲
۳-۲	جامعه آماری.....	۵۲
۳-۳	روش نمونه‌گیری.....	۵۳
۳-۴	روش جمع‌آوری اطلاعات.....	۵۵
۳-۵	روش‌های تجزیه و تحلیل اطلاعات.....	۵۷
۳	فصل چهارم؛ تجزیه و تحلیل یافته‌های تحقیق.....	۵۹
۴-۱	فلزکاری غرب ایران از آغاز سده ششم هجری تا هجوم مغول.....	۶۰
۴-۱-۱	شناسایی فلزکاری غرب ایران در سده ششم و اوایل سده هفتم هجری بر اساس محل یافته شدن اشیاء.....	۶۰
۴-۱-۱-۱	گنجینه‌های منسوب به نواحی غربی ایران.....	۶۱
۴-۱-۱-۲	اشیاء به‌دست آمده از شهرهای غرب ایران.....	۷۱
۴-۱-۲	شناسایی فلزکاری غرب ایران در سده ششم و اوایل سده هفتم هجری بر اساس کتیبه‌های مستند.....	۹۲
۴-۱-۲-۱	کتیبه‌های حاوی نام صاحبان یا سفارش دهندگانی از شهرهای غربی ایران.....	۹۲
۴-۱-۲-۲	کتیبه‌های حاوی نام صنعتگرانی از شهرهای غربی ایران.....	۱۰۰
۴-۱-۳	شناسایی فلزکاری غرب ایران در سده ششم و اوایل سده هفتم هجری بر اساس اصل تمایز.....	۱۱۳
۴-۲	فلزکاری غرب ایران بعد از هجوم مغول تا پایان قرن هفتم هجری.....	۱۲۵
۴-۲-۱	شناسایی ویژگی‌های فلزکاری غرب ایران پس از هجوم مغول بر اساس تمایز سبک‌شناختی.....	۱۲۷
۴-۲-۱-۱	شمعدان‌های زنگوله‌ای شکل.....	۱۲۸
۴-۲-۱-۲	جام‌های پایه‌دار.....	۱۴۰
۴-۲-۱-۳	دوات‌های استوانه‌ای.....	۱۶۲
۴-۲-۲	شناسایی ویژگی‌های تولیدات غرب ایران بر اساس کتیبه‌های مستند و محل یافته‌شدن اشیاء.....	۱۷۲
۴-۲-۲-۱	عودسوز برنجی نقره‌کوب ساخته شده به‌دست حسین بن ابی بکر سنی رازی.....	۱۸۴
۴-۲-۲-۲	اشیاء به‌دست آمده از گنجینه بوزینجرد.....	۲۰۱
۴-۲-۳	شناسایی تولیدات غرب ایران بر اساس پیوندهای سبک‌شناختی.....	۲۳۴
۴-۲-۴	شناسایی تولیدات غرب ایران پس از شکل‌گیری حکومت ایلخانان.....	۲۳۴

۲۶۰	.....	۴-۲-۱) نفوذ و جذب زیبایی‌شناسی موصلی در فلزکاری غرب ایران
۲۶۱	.....	۵) فصل پنجم؛ بحث و نتیجه‌گیری و پیشنهادات
۲۶۱	.....	۵-۱) فلزکاری غرب ایران از آغاز قرن ششم هجری تا هجوم مغول
۲۶۶	.....	۵-۱-۱) مراکز فلزکاری در مناطق غرب ایران از آغاز قرن ششم هجری تا هجوم مغول
۲۷۲	.....	۵-۱-۲) ویژگی تولیدات فلزکاری غرب ایران از آغاز قرن ششم هجری تا هجوم مغول
۲۷۲	.....	۵-۲) فلزکاری غرب ایران پس از هجوم مغول تا انتهای سده هفتم هجری
۲۷۶	.....	۵-۲-۱) مراکز فلزکاری در مناطق غرب ایران پس از هجوم مغول تا انتهای سده هفتم هجری
۲۸۸	.....	۵-۲-۲) ویژگی تولیدات فلزکاری غرب ایران پس از هجوم مغول تا انتهای سده هفتم هجری
۲۹۱	.....	۵-۳) نتیجه‌گیری
۲۹۳	.....	فهرست اعلام
۳۰۷	.....	فهرست منابع
۳۲۵	.....	چکیده انگلیسی

## فهرست جدول‌ها

- جدول ۴-۱) تطبیق نقوش صور منطقه البروج به‌کاررفته در قده مفرغی گرگان (نقوش سمت راست؛ طرح‌ها برگرفته از : لکپور، ۱۳۷۵، شماره ۲۷) و جام موزه کلیولند (نقوش سمت چپ؛ طرح‌ها برگرفته از: Rice, 1988, figs. 13-14)
- جدول ۴-۲) مقایسه قاعده کتیبه‌نگاشتی قده گرگان (بالا) با جام موزه کلیولند (پایین)
- جدول ۴-۳) مقایسه نقش ترکیبی اخترماه و سرطان در اسطرلاب راشدی الاصفهانی (ب) با همین نقوش در فلزکاری خراسان (الف) و موصل (ج)
- جدول ۵-۱) برشماری ویژگی‌های تولیدات فلزکاری غرب ایران از آغاز سده شش هجری تا هجوم مغول بر اساس مدارک به‌دست آمده
- جدول ۵-۲) برشماری ویژگی‌های تولیدات فلزکاری غرب ایران از هجوم مغول تا انتهای سده هفتم هجری بر اساس مدارک به‌دست آمده

## فهرست نمودارها

- نمودار ۱-۲) ترکیب اختران هفت‌گانه با بروج دوازده‌گانه بر اساس حالت بیت، برگرفته از: Hartner, 1938, pp. 115-119; figs. 3
- نمودار ۲-۲) ترکیب اختران هفت‌گانه با بروج دوازده‌گانه بر اساس حالت شرف، برگرفته از: Hartner, 1938, pp. 115-119; figs. 4

## فهرست نقشه‌ها

نقشه ۱-۲) نقشه تاریخی ایران بزرگ، اوایل دوره اسلامی، برگرفته از : Allan, 1982a, p. 6

## فهرست تصویرها

- تصویر ۴-۱) بخشی از گنجینه اشیاء سیمین به دست آمده از شمال ایران، متعلق به قرون پنجم و ششم هجری، اورشلیم، بنیاد یادبود ال. ای. مایر. برگرفته از: Allan, 1989, plate 6
- تصویر ۴-۲) طبقچه سیمین به دست آمده از شمال ایران، متعلق به قرون پنجم و ششم هجری، اورشلیم، بنیاد یادبود ال. ای. مایر. برگرفته از: Pop and Ackerman, 1938, pl. 1351B
- تصویر ۴-۳) صراحی سیمین به دست آمده از شمال ایران، متعلق به قرون پنجم و ششم هجری، اورشلیم، بنیاد یادبود ال. ای. مایر. برگرفته از: Pop and Ackerman, 1938, pl. 1350
- تصویر ۴-۴) جام دسته دار سیمین به دست آمده از شمال ایران، متعلق به قرون پنجم و ششم هجری، اورشلیم، بنیاد یادبود ال. ای. مایر. برگرفته از: Pop and Ackerman, 1938, pl. 1351A
- تصویر ۴-۵) بخشی از گنجینه اشیاء سیمین و زرین منسوب به نهاوند در همدان؛ متعلق به قرون پنجم و ششم هجری؛ لندن، موزه بریتانیا، شماره: ۱، ۱۱۱۲، ۱۹۳۸
- تصویر ۴-۶) بست‌ها و اتصالات کمربندهای چرمی، یافته شده در میان اشیاء گنجینه نهاوند، نیمه دوم قرن ششم هجری، موزه بریتانیا، برگرفته از: Gray, 1939, pl. XXXII
- تصویر ۴-۷) جام زرین گنجینه نهاوند، قرن پنجم یا ششم هجری، لندن، موزه بریتانیا، شماره: ۱، ۱۱۱۲، ۱۹۳۸
- تصویر ۴-۸) جام زرین یافته شده در میان اشیاء گنجینه نهاوند، قرن پنجم یا ششم هجری، لندن، موزه بریتانیا، شماره: ۱، ۱۱۱۲، ۱۹۳۸
- تصویر ۴-۹) جام ساخته شده از سفیدروی، به دست آمده از گرگان، اواخر قرن ششم یا اوایل قرن هفتم هجری، موزه ملی ایران. برگرفته از: لکپور، ۱۳۷۵، شماره ۲۷
- تصویر ۴-۱۰) پیه سوز مفرغی پایه دار، به دست آمده از ری، متعلق به قرن ششم یا اوایل قرن هفتم هجری، بوستون، موزه هنرهای زیبا، شماره: ۳۵،۹۰۹
- تصویر ۴-۱۱) بخشی از یک چراغپایه مشبک مفرغی، به دست آمده از ری، متعلق به به قرن ششم یا اوایل قرن هفتم هجری، دیترویت، مؤسسه هنر دیترویت، شماره: ۳۰،۴۴۷
- تصویر ۴-۱۲) طبقچه مفرغی پایه دار با نقوش کنده شده، به دست آمده از همدان، احتمالاً قرن ششم هجری، نیویورک، موزه متروپولیتن، شماره: ۲۷،۱۳،۱۳
- تصویر ۴-۱۳) درونسوی طبقچه پایه دار به دست آمده از همدان، نیویورک، موزه متروپولیتن، ترسیم: نگارنده
- تصویر ۴-۱۴) سلطان طغرل دوم سلجوقی و ملازمانش در نقشبرجسته گچی از ری، نیمه دوم قرن ششم هجری، برگرفته از: Esin, 1969, fig. 13B
- تصویر ۴-۱۵) قلمدان مفرغی نقره کوب و مس کوب و مرصع به مواد سیاه رنگ و سرخ رنگ با تزیینات کنده کاری، احتمالاً اصفهان، اوایل قرن هفتم هجری، کپنهاگ، مجموعه دیوید، شماره: ۱۱/۱۹۸۲



- تصویر ۴-۱۶) قدح سیمین مطلاً با تزیینات برجسته‌کاری و قلم‌زنی شده، احتمالاً همدان، اواخر قرن ششم یا اوایل قرن هفتم هجری، مجموعه کی‌یر. برگرفته از: Melikian-Chirvani, 1982a, fig. 59
- تصویر ۴-۱۷) پاتیل مفرغی پایه‌دار، عمل محمود القزوینی، احتمالاً قزوین، قرن ششم هجری، موزه ارمیتاژ، برگرفته از: Masterpieces of Islamic Art, 1990, no. 34
- تصویر ۴-۱۸) بخشی از یک قفل رمزی، عمل محمودبن حامدالاصفهانی، احتمالاً اصفهان، سال ۵۶۶ هجری. تبریز، موزه آذربایجان، شماره: ۸۱،۳۲
- تصویر ۴-۱۹) قفل رمزی یک صندوقچه، عمل محمدبن حامد الاسطرلابی اصفهانی، احتمالاً اصفهان، سال ۵۹۷ هجری، کپنهاگ، مجموعه دیوید، شماره: ۱/۱۹۸۴
- تصویر ۴-۲۰) صندوقچه مفرغی با قفل رمزی، احتمالاً اصفهان، سال ۵۹۳ هجری، بوستون، موزه هنرهای زیبا، شماره: ۵۵،۱۱۱۳
- تصویر ۴-۲۱) نمای بالای صندوقچه موزه بوستون، احتمالاً اصفهان، سال ۵۹۳ هجری، برگرفته از: Pop & Ackermann, 1938, pl. 1303 A
- تصویر ۴-۲۲) الف و ب) صور منطقه البروج به‌کاررفته در لبه اسطرلاب محمدبن ابی‌بکرین محمد الراشدی الابرّی اصفهانی، احتمالاً اصفهان، سال ۶۱۸ هجری، آکسفورد، موزه تاریخ علم، شماره: ۴۸۲۱۳
- ۴-۲۳) نقش برج جوزا، طرح خطی بخشی از تزیینات لبه اسطرلاب راشدی اصفهانی، ۶۱۸ هجری، آکسفورد موزه تاریخ علم، ترسیم: نگارنده
- ۴-۲۴) نقش برج سنبله، طرح خطی بخشی از تزیینات لبه اسطرلاب راشدی اصفهانی، ۶۱۸ هجری، آکسفورد موزه تاریخ علم، ترسیم: نگارنده
- ۴-۲۵) نقش برج سنبله در تزیینات بدنه قدح به‌دست آمده از گرگان، اوایل قرن هفتم هجری، برگرفته از: لک‌پور ۱۳۷۵، شماره ۲۷
- تصویر ۴-۲۶) آبدان مجسمه مفرغی ریختگی با تزیینات کنده‌کاری شده، احتمالاً شمال یا غرب ایران، ۶۰۳ هجری، سن پترزبورگ، موزه ارمیتاژ، شماره: AZ-225
- تصویر ۴-۲۷) بخشی از نقوش کنده‌شده در پای پیشین و پهلوهای گاو در آبدان مجسمه موزه ارمیتاژ، برگرفته از: Ettinghausen, 2007, fig. 5
- تصویر ۴-۲۸) درخت انار کنده‌شده بر روی پای پسین گاو در آبدان مجسمه موزه ارمیتاژ، برگرفته از: Ettinghausen, 2007, fig. 10
- تصویر ۴-۲۹) نقوش درونسوی جامی سفالین، مرکز ایران، اواخر قرن ششم یا اوایل قرن هفتم هجری، موزه طارق رجب، برگرفته از: Fehervari, 2000, No. 156
- تصویر ۴-۳۰) شمعدان برنجی نقره‌کوب، غرب ایران، نیمه اول قرن هفتم هجری، لندن، موزه ویکتوریا و آلبرت، شماره: ۷۷۵-۱۸۹۲
- تصویر ۴-۳۱) شمعدان برنجی (؟) نقره‌کوب، غرب ایران، نیمه اول قرن هفتم هجری، موزه ملی ایران، شماره نگاتیو: ۵۶۴
- تصویر ۴-۳۲) طرح خطی نقش گل چهارپر، ترسیم: نگارنده

- تصویر ۴-۳۳) طرح خطی نقش گل هشت‌پر، برگرفته از: Wilson, 1988, no. 64 (با تصرف)
- تصویر ۴-۳۴) شمعدان برنجی نقره‌کوب، غرب ایران، نیمه اول قرن هفتم هجری، واشنگتن، گالری فریر، برگرفته از: Atil, Chase & Jett, 1985, no. 15
- تصویر ۴-۳۵) بخشی از تزیینات بدنه شمعدان فریر، نیمه اول قرن هفتم هجری، برگرفته از: Melikian-Chirvani, 1973, page. 51 (با تصرف)
- تصویر ۴-۳۶) بخشی از تزیینات بدنه شمعدان فریر، نیمه اول قرن هفتم هجری، گالری فریر، شماره: 1954.128
- تصویر ۴-۳۷) جام پایه‌دار مفرغی با تزیینات نقره‌کوب، غرب ایران، نیمه اول قرن هفتم هجری، لندن، موزه ویکتوریا و آلبرت، برگرفته از: Melikian-Chirvani, 1982b, fig. 71
- تصویر ۴-۳۸) طرح خطی نقش شش‌درشش‌گردان، برگرفته از: Wilson, 1988, p. 39
- تصویر ۴-۳۹) جام پایه‌دار مفرغی با تزیینات نقره‌کوب، احتمالاً غرب ایران، نیمه اول قرن هفتم هجری، نیویورک، متروپولیتن، شماره: ۹۱,۱,۵۴۳
- تصویر ۴-۴۰) بخشی از تزیینات بدنه جام پایه‌دار مفرغی، احتمالاً غرب ایران، نیمه اول قرن هفتم هجری، نیویورک، متروپولیتن، شماره: ۹۱,۱,۵۴۳
- تصویر ۴-۴۱) جام پایه‌دار برنجی با تزیینات نقره‌کوبی شده، غرب ایران، نیمه دوم قرن هفتم هجری، نیویورک، متروپولیتن، شماره: ۹۱,۱,۵۴۲
- تصویر ۴-۴۲) نمای زیرین جام پایه‌دار برنجی با تزیینات نقره‌کوب، غرب ایران، نیمه دوم قرن هفتم هجری، نیویورک، متروپولیتن، شماره: ۹۱,۱,۵۴۲
- تصویر ۴-۴۳) جام پایه‌دار مفرغی با تزیینات کنده‌کاری شده، احتمالاً غرب ایران، نیمه اول قرن هفتم هجری، بالتیمور، گالری والترز، برگرفته از: Rice, 1988, pl.XIVd
- تصویر ۴-۴۴) جام پایه‌دار مفرغی با تزیینات کنده‌کاری شده، احتمالاً غرب ایران، نیمه اول قرن هفتم هجری، لندن، موزه بریتانیا، برگرفته از: Allan, 1977, pl. VIIc
- تصویر ۴-۴۵) جام پایه‌دار مفرغی با تزیینات کنده‌کاری و نقره‌کوبی شده، احتمالاً غرب ایران، نیمه اول قرن هفتم هجری، فلورانس، موزه ملی، برگرفته از: Rice, 1988, pl.XIIIa
- تصویر ۴-۴۶) درونسوی جام پایه‌دار مفرغی با تزیینات کنده‌کاری و نقره‌کوبی شده، احتمالاً غرب ایران، نیمه اول قرن هفتم هجری، فلورانس، موزه ملی، برگرفته از: Rice, 1988, pl.XIII b
- تصویر ۴-۴۷) طرح خطی نقشه تزیینی گل هشت‌پر در زمینه زنجیرباف، برگرفته از: Wilson, 1988, p. 64
- تصویر ۴-۴۸) جام پایه‌دار مفرغی با تزیینات کنده‌کاری و نقره‌کوبی شده، غرب ایران، نیمه اول قرن هفتم هجری، ناپولی، موزه ملی کاپدیمونته، برگرفته از: Sceratto, 1966, fig. 19
- تصویر ۴-۴۹) بخشی از تزیینات بدنه جام پایه‌دار ناپولی، برگرفته از: Rice, 1988, pl. XIIb
- تصویر ۴-۵۰) دوات مفرغی با تزیینات نقره‌کوب و مس‌کوب، غرب ایران، نیمه اول قرن هفتم هجری، لندن، مجموعه ناصر خلیلی، برگرفته از: Piotrovskii, & Vrieze, 2000, no. 29

- تصویر ۴-۵۱) دوات مفرغی با تزیینات مس کوب و نقره کوب، شمال شرق ایران، قرن ششم یا اوایل قرن هفتم هجری، مجموعه پی تل، برگرفته از: Pope & Ackermann, 1938, pl. 1311a
- تصویر ۴-۵۲) دوات برنجی با تزیینات مس کوب و نقره کوب، محصول مشترک شمال شرق و غرب ایران، نیمه اول قرن هفتم هجری، نیویورک، موزه متروپولیتن، شماره: ۵۹,۶۹,۲
- تصویر ۴-۵۳) الف و ب) نمای بالای درپوش و دهانه دوات برنجی موزه متروپولیتن، برگرفته از: Baer 1972, figs. 14-14
- تصویر ۴-۵۴) عودسوز مفرغی با تزیینات نقره کوب، عمل حسین بن ابی بکر سنی رازی، نیمه اول سده هفتم هجری، نیویورک، مجموعه پیریونت مورگان. برگرفته از: Aga-Oglu, 1945: fig. 15
- تصویر ۴-۵۵) طرح خطی نقوش برگ نخلی (بالا)؛ زنجیره هندسی (وسط)؛ رشته مروارید (پایین)؛ ترسیم: نگارنده
- تصویر ۴-۵۶) طرح خطی بخشی از تزیینات بدنه عودسوز سنی رازی، ترسیم: نگارنده
- تصویر ۴-۵۷) برونسوی جام سفالین با بدنه خمیر سنگ، مرکز ایران، قرن هفتم هجری، پاریس، موزه لوور، برگرفته از: Scagliola, 2010, p. 116
- تصویر ۴-۵۸) شمعدان مفرغی نهوجهی با تزیینات نقره کوب، یافته شده در میان اشیاء گنجینه بوزینجرد، نیمه اول قرن هفتم هجری، تهران، موزه ملی ایران، شماره: ۳۵۲۶
- تصویر ۴-۵۹) بخشی از تزیینات شمعدان بوزینجرد، نیمه اول قرن هفتم هجری، تهران، موزه ملی ایران، شماره: ۳۵۲۶
- تصویر ۴-۶۰) بخشی از تزیینات شمعدان بوزینجرد، نیمه اول قرن هفتم هجری، تهران، موزه ملی ایران، شماره: ۳۵۲۶
- تصویر ۴-۶۱) نمای بالای شمعدان بوزینجرد، برگرفته از: Melikian-Chirvani, 1982, fig. 46
- تصویر ۴-۶۲) طرح خطی گل اسلیمی محراب کاشی، قم، قرن هشتم هجری، ترسیم: نگارنده؛ براساس کیانی، ۱۳۷۶، ص. ۱۳۸
- تصویر ۴-۶۳) طبقه مفرغی یافته شده در میان اشیاء گنجینه بوزینجرد، نیمه اول قرن هفتم هجری، تهران، موزه ملی ایران، شماره: ۳۵۲۴
- تصویر ۴-۶۴) درونسوی طبقه مفرغی با تزیینات کنده کاری شده و نقره کوب، یافته شده در میان اشیاء گنجینه بوزینجرد، نیمه اول قرن هفتم هجری، تهران، موزه ملی ایران، شماره: ۳۵۲۴
- تصویر ۴-۶۵) طرح خطی نقش خورشید در مرکز تزیینات یک بشقاب ساخته شده از سفیدروی به دست آمده از رفسنجان، برگرفته از: لک پور، ۱۳۷۵، شماره ۳۲
- تصویر ۴-۶۶) دخل مفرغی با تزیینات کنده کاری شده و نقره کوب، یافته شده در میان اشیاء گنجینه بوزینجرد، نیمه اول قرن هفتم هجری، تهران، موزه ملی ایران، شماره: ۳۵۲۸
- تصویر ۴-۶۷) نمای بالای دخل مفرغی با تزیینات کنده کاری شده و نقره کوب، یافته شده در میان اشیاء گنجینه بوزینجرد، نیمه اول قرن هفتم هجری، تهران، موزه ملی ایران، شماره: ۳۵۲۸
- تصویر ۴-۶۸) صندوقچه برنجی با تزیینات کنده کاری شده و نقره کوب، غرب ایران، نیمه اول قرن هفتم هجری، لندن، موزه ویکتوریا و آلبرت، برگرفته از: Melikian-Chirvani, 1982b, no. 82

تصویر ۴-۶۹) طرح خطی تزیینات درپوش دخل بوزینجرد، نیمه اول قرن هفتم هجری، تهران، موزه ملی ایران، ترسیم: نگارنده

تصویر ۴-۷۰) طرح خطی گل اسلیمی به کاررفته در ترنج‌های صندوقچه موزه ویکتوریا و آلبرت، ترسیم: نگارنده

تصویر ۴-۷۱) اجرای خطی نقش چهار در چهار گردان، برگرفته از: Wilson, 1988, fig. 39

تصویر ۴-۷۲) صندوقچه برنجی با تزیینات کنده‌کاری و نقره‌کوبی شده، غرب ایران، نیمه اول قرن هفتم هجری، لندن، موزه ویکتوریا و آلبرت، برگرفته از: Pope and Ackerman, 1938, pl. 1320

تصویر ۴-۷۳) طرح خطی بافت شش‌درشش گردان، برگرفته از: Wilson, 1988, fig. 39

تصویر ۴-۷۴) رسم خطی گره شش‌پیلی، مجموعه نطنز، قرن هشتم هجری، برگرفته از: ماهرالنقش، ۱۳۸۱، تصویر ۳۱

تصویر ۴-۷۵) صندوقچه برنجی با تزیینات کنده‌کاری شده و نقره‌کوب، غرب ایران، قرن هفتم هجری، بالتیمور، گالری والترز، شماره: ۵۴،۵۱۹

تصویر ۴-۷۶) نقش غنچه نیلوفر آبی به کاررفته در صندوقچه برنجی گالری والترز، شماره: ۵۴،۵۱۹

تصویر ۴-۷۷) نقش دو مرغ رودررو در صندوقچه برنجی گالری والترز، شماره: ۵۴،۵۱۹

تصویر ۴-۷۸) صندوقچه برنجی با تزیینات کنده‌کاری شده و نقره‌کوب، غرب ایران، قرن هفتم هجری، نیویورک، موزه بروکلین، شماره: ۸۶،۲۲۷،۱۲۱

تصویر ۴-۷۹) صندوقچه برنجی با تزیینات کنده‌کاری شده و نقره‌کوب، غرب ایران، قرن هفتم هجری، تهران، موزه رضا عباسی، شماره: ۴۳۸

تصویر ۴-۸۰) نمای پشت صندوقچه برنجی، غرب ایران، قرن هفتم هجری، تهران، موزه رضا عباسی، شماره: ۴۳۸

تصویر ۴-۸۱) نقش ترنج درپوش صندوقچه موزه رضا عباسی، ترسیم: نگارنده

تصویر ۴-۸۲) صندوقچه برنجی با تزیینات کنده‌کاری شده و نقره‌کوب، غرب ایران، قرن هفتم هجری، نیویورک، موزه متروپولیتن، شماره: ۹۱،۱،۵۶۴

تصویر ۴-۸۳) نمای بالای صندوقچه برنجی با تزیینات کنده‌کاری و نقره‌کوبی شده، غرب ایران، قرن هفتم هجری، نیویورک، موزه متروپولیتن، شماره: ۹۱،۱،۵۶۴

تصویر ۴-۸۴) الف و ب) نقش ترنج نماهای کناری صندوقچه موزه متروپولیتن، شماره: ۹۱،۱،۵۶۴

تصویر ۴-۸۵) درونسوی جام سفالین با بدنه خمیر سنگ، احتمالاً ری، اوایل قرن هفتم هجری، لیسبون، موزه گالوست گولبنکیان، برگرفته از: Museu Calouste Gulbenkian, 1972, pl. 1

تصویر ۴-۸۶) درونسوی جام سفالین با نقوش کنده و لعابی، مرکز ایران، قرن ششم یا اوایل قرن هفتم هجری، موزه طارق رجب، برگرفته از: Fehervari, 2000, p. 86

تصویر ۴-۸۷) نقش پیکره دوزانوشین از نمای کناری، به کاررفته در صندوقچه موزه متروپولیتن، شماره: ۹۱،۱،۵۶۴

تصویر ۴-۸۸) صندوقچه برنجی هشت‌ضلعی با تزیینات کنده‌کاری شده و نقره‌کوب، غرب ایران، قرن هفتم هجری، برلین، موزه هنر اسلامی، برگرفته از: Gladiss & Kroger, 1985, 320