

Analysis of the Pattern of Combination and its Application in the Design and Manufacture of Niello Ornaments

Zekavat, Sahar¹ , Khashayar Ghazizadeh² , Shahryar Shokrpour³ 

1. Faculty of Art, Shahed University, Tehran, Iran., Email: Sahar.zekavat@shahed.ac.ir

2. Faculty of Art, Shahed University, Tehran, Iran, Email: ghazizadeh@shahed.ac.ir

3. Faculty of Arts craft, Tabriz Islamic Art University, Tabriz, Iran, sh.shokrpour@tabriziau.ac

Article Info

Article type:

Research Article

Article history:

Received: 13 December 2025

Revised: 08 February 2026

Accepted: 18 February 2026

Published online: 25 February 2026

Keywords:

Niello ornaments, Cultural entrepreneurship, composition, artistic technology, Creativity, decorative motifs

ABSTRACT

Niello is a decorative method in metalworking and a combination of silver sulfides including silver, sulfur, copper and lead. In the present research, the examined samples include a sample of a Qajar Niello ring, which is combined with the artistic methods of Filigree, Turquoise Inlaying and Isfahan style penmanship, and a final work has been created. The research questions are: 1- What are the indicators of the pattern of designing and making Iranian Niello ornaments based on the combined and integrated approach of art? 2- How can the Niello works of the past be improved and produced with a higher and more beautiful quality? The results show that innovative creativity in the design and manufacture Niello ornaments is achieved by a detailed and scientific study of the techniques and features of designing various motifs and identifying their capacities and in this way, it is possible to achieve a successful combination and integration model in the field of ornaments industry.

Cite this article: Zekavat, Sahar., Khashayar Ghazizadeh., Shahryar Shokrpour (2026). Analysis of the Pattern of Combination and its Application in the Design and Manufacture of Niello Ornaments. *Journal for the History of Science*. 23 (2), 107-128. DOI: <http://doi.org/10.22059/jihs.2026.408087.371865>



© The Author(s).

Publisher: University of Tehran Press.

تحلیل الگوی تلفیق و کاربری آن در طراحی و ساخت زیورآلات سیاه‌قلم

سحر ذکاوت^۱ ✉، خشایار قاضی‌زاده^۲، شهریار شکرپور^۳

۱. دانشگاه شاهد، تهران، ایران. رایانامه: Sahar.zekavat@shahed.ac.ir

۲. دانشکده هنر، دانشگاه شاهد، تهران، ایران. رایانامه: ghazizadeh@shahed.ac.ir

۳. دانشکده هنرهای صناعی اسلامی، دانشگاه هنر اسلامی تبریز، تبریز، ایران. رایانامه: sh.shokrpour@tabriziau.ac

چکیده

اطلاعات مقاله

نوع مقاله: پژوهشی

سیاه‌قلم عنوان شیوه‌ای تزئینی در فلزکاری و ترکیبی از سولفیدهای نقره شامل نقره، گوگرد، مس و سرب است. در پژوهش حاضر نمونه‌های مورد بررسی شامل یک نمونه انگشتر سیاه‌قلم قاجاری است که با شیوه‌های هنری ملیله‌کاری، فیروزه‌کوبی و قلمزنی سبک اصفهان تلفیق شده و اثری نهایی خلق شده است. پرسش‌های پژوهش عبارتند از: ۱- شاخص‌های الگوی طراحی و ساخت زیورآلات سیاه‌قلم ایرانی براساس رویکرد تلفیقی هنر کدامند؟ ۲- چگونه می‌توان آثار سیاه‌قلم گذشته را ارتقاء داد و با کیفیتی بالاتر و زیباتر تولید کرد؟ نتایج نشان می‌دهد خلاقیت نوآورانه در طراحی و ساخت زیورآلات سیاه‌قلم با مطالعه دقیق و علمی فنون، تکنیک‌ها و ویژگی‌های طراحی نقوش مختلف و شناسایی ظرفیت‌های آن‌ها حاصل می‌شود و به این ترتیب می‌توان به الگوی ترکیب و تلفیقی موفق در حوزه صنعت دست یافت.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۹/۲۲

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۱۱/۱۹

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۱۱/۲۹

تاریخ انتشار: ۱۴۰۴/۱۲/۰۶

کلیدواژه‌ها: زیورآلات سیاه‌قلم، کارآفرینی فرهنگی، تلفیق، فن‌شناسی هنری، خلاقیت، نقوش تزئینی

استناد: ذکاوت، سحر؛ قاضی‌زاده، خشایار؛ و شکرپور شهریار (۱۴۰۴). تحلیل الگوی تلفیق و کاربری آن در طراحی و ساخت زیورآلات سیاه‌قلم. تاریخ علم، ۲۳ (۲)، ۱۰۷-۱۲۸

DOI: <http://doi.org/10.22059/jihs.2026.408087.371865>



ناشر: مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران. © نویسندگان.

مقدمه

سیاه‌قلم یکی از شیوه‌های تزئینی مرصع‌کاری در هنر فلزکاری است که برای جلوه بیشتر سطح آثار نقره و طلا به کار می‌رود و امروزه این شیوه هنری رونق خود را از دست داده و صنعت سیاه‌قلم در ایران کم‌رنگ‌تر شده است. علل اصلی روبه‌فراموشی نهادن این شیوه هنری عدم وجود منابع علمی و فنی جامع و کامل و ضعف در تشریح نکات فنی و حل مسائل فنی و تکنیکی در این زمینه است. با این‌که اخیراً پژوهش‌های متعدد و گسترده‌ای در راستای سیاه‌قلم انجام شده است؛ اما هم‌چنان خلاء دانش نظری و تجربی عمیق و اساسی در این زمینه احساس می‌شود. پژوهش حاضر نتیجه مطالعات نظری، فنی و تجربی پژوهشگر براساس مطالعات میدانی در بازار و صنعت و برای ارائه راهکارهای علمی برای مسائل فنی مطرح‌شده از سوی صنعتگران معاصر ایرانی صورت‌بندی شده است. باتوجه به این‌که سیاه‌قلم یکی از شیوه‌های تزئینی مهم در تزئین زیورآلات فلزی در دوران گذشته بوده است؛ اهمیت جایگاه هنر - صنعت زیورآلات در ایران و ظرفیت‌های فنی سیاه‌قلم و اهمیت احیاء هنرهای سنتی به عنوان میراث باستانی و هویت ملی و فرهنگی با رویکرد ترویج کارآفرینی فرهنگی در هنر، این ضرورت را ایجاب نموده تا شناسایی شاخص‌های الگوی طراحی و ساخت زیورآلات سیاه‌قلم ایرانی براساس رویکرد تلفیقی هنر و شناخت چگونگی افزایش کیفیت و ارتقای تکنیکی و زیبایی بصری آثار سیاه‌قلم گذشته به عنوان اهداف پژوهش حاضر مورد بررسی قرار گیرد. پرسش‌های پژوهش عبارتند از:

۱- شاخص‌های الگوی طراحی و ساخت زیورآلات سیاه‌قلم ایرانی براساس رویکرد تلفیقی هنر کدامند؟

۲- چگونه می‌توان آثار سیاه‌قلم گذشته را ارتقاء داد و با کیفیتی بالاتر و زیباتر تولید کرد؟

برای پاسخ‌گویی به پرسش‌های پژوهش و حصول نتایج، ابتدا تعریف کارآفرینی و کارآفرینی فرهنگی ارائه شده است. سپس به هنر فلزکاری سیاه‌قلم، خاستگاه و نحوه اجرای آن پرداخته شده است. سپس تعریف زیورآلات فلزی و ویژگی‌های تکنیکی و فنی نمونه زیورآلات سیاه‌قلم ایرانی و در نهایت تحلیل شاخص‌های الگوی طراحی و ساخت زیورآلات سیاه‌قلم ایرانی براساس رویکرد تلفیقی هنر و نتایج پژوهش نوشته شده است.

پیشینه تحقیق

جستجوها پیرامون پژوهش حاضر نشان می‌دهد مطالعه‌ای با عنوان دقیق «تحلیل الگوی تلفیق و کاربرست آن در طراحی و ساخت زیورآلات سیاه‌قلم» مشاهده نشده است. اما پیشینه مرتبط با پژوهش حاضر شامل دو بخش طراحی و ساخت زیورآلات در صنایع دستی و فلزکاری و نیز مطالعات اختصاصی هنر سیاه‌قلم است. در مورد طراحی و ساخت زیورآلات می‌توان به پایان‌نامه محسن طالبی سپه‌سران (۱۳۹۷). با عنوان «بازشناسی گل نیلوفر هخامنشی به منظور طراحی و ساخت زیورآلات زنانه» اشاره کرد. هم‌چنین پایان‌نامه کارشناسی ارشد مریم اسدی پلکویی (۱۳۹۶)، با عنوان «مطالعه و بررسی رویکرد طراحی زیورآلات در دهه منتهی به ۱۳۹۵ در تهران» پژوهش دیگری در این زمینه است. ساحل محرم‌زاده (۱۳۹۵). نیز در پایان‌نامه کارشناسی ارشد خود به موضوع «طراحی زیورآلات با بهره‌جویی از عناصر و مفردات اسلیمی و ختایی» در دانشگاه تربیت مدرس پرداخته است. غزاله سیفی (۱۳۹۵). در پایان‌نامه کارشناسی ارشد خود با نام «بررسی عوامل تأثیرگذار در شکل‌گیری فرم و نقش زیورآلات بلوچستان ایران (سراوان)» زیورآلات بومی سراوان را از بعد فرمی و نقوش تزئینی مورد بررسی قرار داده است. «مؤلفه‌های کاربردی و معرفی زیورآلات تغییرپذیر در هنر معاصر ایران» هم حاصل تلاش مریم شاه‌بامقدم (۱۳۹۵). و عنوان پایان‌نامه مقطع کارشناسی ارشد دانشجو است که ابعاد جدیدی در این زمینه را با نام زیورآلات تغییرپذیر مورد تحلیل قرار داده است. نفیسه شاه‌رخی (۱۳۹۵). هم در پایان‌نامه کارشناسی ارشد خود با نام «بررسی زیورآلات دوره سلجوقی به منظور طراحی و ساخت زیورآلات معاصر»، موضوع زیورآلات و نقوش تزئینی آن‌ها را در محدوده زمانی دوران سلجوقی مطالعه کرده است. «طراحی مجموعه زیورآلات با الهام از خطوط و نقوش ایرانی» و «طراحی و ساخت زیورآلات براساس ویژگی‌های زیورآلات معاصر موجود در اقوام تبری و گیل» به ترتیب حاصل تلاش مبینا نوری (۱۳۸۹). و نرگس یزدی ثانی (۱۳۹۵). در مقطع کارشناسی ارشد از دانشگاه هنر تهران است.

در مورد موضوع سیاه‌قلم نیز باید به مطالعات گسترده ذکاوت اشاره کرد. ذکاوت، قاضی‌زاده و شکرپور (۱۴۰۴). در مقاله «مطالعه تطبیقی تکنیک ساخت و اجرای فلزکاری سیاه‌قلم (مینای سیاه). ایران و هنر بیدری آرت هندوستان» به این نتایج دست یافته‌اند که در هنر بیدری زمینه سیاه حاصل فرآیند اکسیداسیون

است و رنگ سیاه‌قلم حاصل تثبیت آلیاژ فلزی از سولفیدهای نقره‌ای است که با اعمال حرارت ایجاد می‌شود و به طور کلی در هر دو روش رنگ سیاه تولید می‌شود. «مطالعه تطبیقی هنر سیاه‌قلم ارامنه تبریز و ترکیه» نیز مقاله دیگری از (۱۴۰۳). از این پژوهشگران است و نتایج پژوهش نشان می‌دهد نقوش تزئینی هنر سیاه‌قلم ارامنه تبریز و وان شباهت زیادی به یکدیگر دارند و بدون توجه به محل تولید آثار، تشخیص دقیق خاستگاه نمونه‌های دو منطقه دشوار است. همچنین وجود نام تبریز و وان بر روی اثر مشترک این دو منطقه نشان می‌دهد ارامنه تبریز و وان تعاملات فرهنگی عمیقی با یکدیگر داشته‌اند. همچنین ذکاوت و قاضی‌زاده (۱۴۰۱). در کتاب «هنر فلزکاری سیاه‌قلم در ایران» هم به طور مفصل به موضوع سیاه‌قلم و تاریخچه آن و نکات فنی این اسلوب هنری پرداخته‌اند. پایان‌نامه‌های کارشناسی و کارشناسی ارشد ذکاوت نیز از پیشینه مهم این پژوهش محسوب می‌شود. مقالات مستخرج از پایان‌نامه کارشناسی ارشد ذکاوت به ترتیب «مطالعه تطبیقی نقوش تزئینی هنر سیاه‌قلم در فلزکاری ارامنه تبریز و صابئین مندایی اهواز» (۱۴۰۱)، «مطالعه تطبیقی نحوه ساخت و اجرای هنر سیاه‌قلم ارامنه تبریز و مینای سیاه صابئین مندایی اهواز» (۱۳۹۹). و «مطالعه تحلیلی هنر سیاه‌قلم در فلزکاری دوره سلجوقی و کاربست آن در گسترش هنر اسلامی معاصر» (۱۳۹۹). مرتبط‌ترین منابع در مورد سیاه‌قلم و مینای سیاه در محدوده جغرافیای ایران است. اکرم محمدی‌زاده (۱۳۹۸). در پایان‌نامه دکتری خود با موضوع «تدوین تاریخ فلزکاری آذربایجان در دوره معاصر (از قرن ۱۳ هجری تاکنون)» از شیوه سیاه‌قلم با عنوان سیم‌سوخته یاد کرده است. پایان‌نامه کارشناسی ارشد سحر ذکاوت (۱۳۹۸)، هم به «مقایسه تحلیلی نقوش و نحوه اجرای اسلوب سیاه‌قلم در فلزکاری اقوام مندایی اهواز و ارامنه تبریز در ایران» اختصاص یافته است. همچنین مقاله «مطالعه تحلیلی تکنیک تزئینی سیاه‌قلم در آثار فلزکاری دوره ساسانی» (۱۳۹۸). هم پژوهش دیگری از ذکاوت و دکتر قاضی‌زاده است. عنوان پایان‌نامه مقطع کارشناسی ذکاوت هم «طراحی و ساخت زیورآلات بر اساس شیوه سیاه‌قلم در هنر حکاکی نقره تبریز» است و مقالات مستخرج آن نیز «بررسی تکنیک سیاه‌قلم و نقوش تزئینی نمونه آثار سیاه‌قلم حکاکی نقره تبریز» (۱۳۹۶). و «هنر سیاه‌قلم روی نقره و راهکارهای احیاء آن» (۱۳۹۵). را شامل می‌شود. شهرام حیدرآبادیان (۱۳۹۲). در کتاب «شکوه فلزکاری - منتخب آثار فلزکاری موزه رضا عباسی» شرحی از شیوه تزئینی سیاه‌قلم را بیان کرده و آن را از شیوه‌های رایج تزئینی دوره ساسانی معرفی کرده است. کتاب «هنر فلزکاری اسلامی» تألیف شهرام

حیدرآبادیان و فرناز عباسی فرد (۱۳۸۸). هم از منابع دیگریست که مطالبی از شیوه اجرای سیاه‌قلم ارائه کرده و مواد تشکیل‌دهنده سیاه‌قلم را شرح داده است. در کتاب «سیری در هنر ایران از دوران پیش از تاریخ تا امروز» نوشته پوپ و اکرم (۱۳۸۷). هم از سیاه‌قلم به عنوان تکنیکی شرقی یاد شده است. فائق توحیدی (۱۳۸۶). در کتاب خود با عنوان «مبانی هنرهای فلزکاری، نگارگری، سفالگری، بافته‌ها و منسوجات، معماری، خط و کتابت» هم به تعریف و توضیح مختصری درباره سیاه‌قلم اشاره شده است و هم‌چنین ادوارد لوسی اسمیت (۱۳۸۰). هم در کتاب «فرهنگ اصطلاحات هنری»، به این شیوه اشاره کرده و به شرح مواد تشکیل‌دهنده آلیاژ سیاه‌قلم پرداخته است. ابوالقاسم کاشانی در کتاب «عرایس الجواهر و نایس الاطایب» (۱۳۵۳: ۲۲۵ و ۲۲۶). ترکیبات و دستورالعمل سیاه‌قلم را ارائه کرده است و این امر نشان می‌دهد این شیوه از شیوه‌های هنری در ایران بوده است.

از پیشینه‌های خارجی مستقیم نیز می‌توان مقاله «ترکیب فلزی سیاه‌قلم^۱» (پریوئل، ۲۰۱۹) را نام برد. نویسنده در این مقاله سیاه‌قلم را به عنوان یک آلیاژ فلزی و روشی تزئینی در فلزکاری معرفی کرده و شیوه اجرای این هنر و نیز دستورالعمل ساخت ترکیب آن را تشریح کرده است. در کتاب «مس و برنز در هنر (خوردگی، رنگ‌ها، حفاظت)^۲» (ای. اسکات، ۲۰۰۲) هم دستور ساخت و ترکیبات سیاه‌قلم و ویژگی‌های آن تحلیل شده است. در مقاله «نیلو: بررسی تاریخی و فنی^۳» (لا نیس، ۱۹۸۳)، به تحلیل فنی و ساختار ترکیبی سیاه‌قلم براساس مستندات تاریخی پرداخته شده است. در کتاب «ظروف نقره دوره ساسانیان، جلد اول: صنایع بدیع سلطنتی^۴»، که حاصل پژوهش هارپر (۱۹۸۱) است، ظروف نقره دوره ساسانیان و شیوه تزئینی سیاه‌قلم بر روی آن‌ها بررسی شده است. کتاب دیگری که می‌توان به آن اشاره نمود، «فلزکاری و میناکاری: رساله‌ای کاربردی درباره کار طلا و نقره‌سازان و صنایع دستی وابسته به آن‌ها^۵» (ماریون، ۱۹۷۱). است و در این منبع اولین نمونه‌های سیاه‌قلم مکشوفه از میسن و انکومی ارائه شده

1. Niello Metal Mixture
2. Copper and bronze in art (corrosion, colorants, conservation)
3. Niello: a historical and technical survey
4. Silver vessels of the sasanian period, volume one: Royal imagery
5. Metal work and Enamelling, a practical treatise and smiths work and their allied crafts

است. هم‌چنین کتاب «پلینی، پیشکسوت در علم و فناوری»^۱ (هیلی، ۱۹۹۰) هم منبع مهم دیگری درباره شیوه سیاه‌قلم است. وجه تمایز و ابعاد نوآورانه پژوهش حاضر با پیشینه موجود تمرکز آن بر روی ابعاد ترکیبی و تلفیقی فنون، تکنیک‌ها و نقوش مختلف برای حصول به نتیجه‌ای بدیع در حوزه طراحی و ساخت زیورآلات سیاه‌قلم است.

روش تحقیق

در پژوهش حاضر اطلاعات کتابخانه‌ای و داده‌های اسنادی، میدانی و تصویری با رویکرد توصیفی-تحلیلی بررسی شده است و نمونه‌های مورد بررسی شامل یک نمونه انگشتر سیاه‌قلم قاچاری است که با شیوه‌های هنری ملیله‌کاری، فیروزه‌کوبی و قلمزنی سبک اصفهان تلفیق شده و اثری نهایی جدیدی خلق شده است. انتخاب نمونه‌ها هدفمند و غیرتصادفی است و شیوه تجزیه و تحلیل داده‌ها از نوع کیفی است. انتخاب شیوه‌های هنری ملیله‌کاری، فیروزه‌کوبی و قلمزنی، براساس مطالعات تجربی و فنی گسترده و آزمون و خطای تجربی پژوهشگران انجام شده است و این پژوهش حاصل تجارب فنی و دانش نظری پژوهشگران است.

تعریف کارآفرینی و کارآفرینی فرهنگی

نخستین کسی که اصطلاح کارآفرین را در علم اقتصاد به کار برده است، کانتیلون^۲ اقتصاددان ایرلندی است و او کنشگران و فعالان اقتصادی را به سه گروه ۱- مالکان زمین، ۲- کارگران دستمزدبگیر و ۳- کنشگران اقتصادی که ضمن پذیرش ریسک در بازار و مخاطرات اقتصادی به فعالیت می‌پردازند؛ تقسیم می‌کند و کارآفرین را را شخصی می‌داند که "ابزار تولید را به منظور ترکیب به صورت محصولاتی قابل عرضه به بازار، خریداری می‌کند. در این تعاریف بیشتر بر ابهام و خطرپذیری کارآفرین اشاره شده است." (مخبر دزفولی، جمشیدی، حاجی میررحیمی، ۲۰۱۹، ۷۵). کارآفرینی از واژه فرانسوی آنتروپروندر^۳ به معنای متعهد شدن است (فرهادی، میرزایی، ۱۳۹۶: ۱۲۱). کارآفرینی فرهنگی نیز به فرآیند ایده‌پردازی،

1. Pliny the elder on science and technology
2. Richard Cantillon
3. Entreprenedre

فرصت‌شناسی و ایجاد کسب و کارها و تأسیس مراکز و بنگاه‌های تولید و عرضه محصولات و خدمات فرهنگی گفته می‌شود (موسوی بازرگانی، ۱۳۹۰: ۴۹). کارآفرینی فرهنگی به عنوان روند داستان‌سرایی نیز مطرح می‌شود که واسطه‌ای میان سرمایه‌های موجود منابع کارآفرینانه، کسب سرمایه‌های بعدی و تولید ثروت است و در داستان کارآفرینی، سرمایه‌گذاری به روشی جدید است که با استفاده مطلوب از فرصت‌های سرمایه‌گذاری به تولید ثروت منجر می‌شود (Lounsbury, Glynn, 2001: 547). سه نوع از کارآفرین فرهنگی از هم قابل تفکیک و تمایز هستند:

۱- تولیدکننده یک شکل از هنر، که بیشتر هنرمندان و خالقان آثار هنری هستند.

۲- کارآفرینانی که در صنایع خلاق فعال هستند.

۳- افرادی که به عنوان واسطه عمل می‌کنند و توجه عموم را به هنر جلب می‌کنند (Van Deutekom, 2009: 10).

خلاصه

خلاصه از لحاظ لغوی معادل مفاهیم "آفرینندگی و نوآوری" است و در زبان فارسی هم به معنای "خلق کردن، به وجود آوردن و ابداع" تعریف شده است و در مفهوم "علمی و فنی شامل فرآیندهای ذهنی است که منجر به حل مسأله و به وجود آمدن ایده‌های نو می‌شود" که بی‌همتا و بدیع هستند. اندیشمندان و صاحب‌نظران خاستگاه نوآوری و خلاصه را قبل از دوران مدرن، نیروهای فراطبیعی می‌دانستند (رهنما، ۱۳۹۵: ۳). اما امروزه دیدگاه‌های عقلانی‌تر و علمی‌تری در این زمینه بیان شده است. از منظر برخی پژوهشگران خلاصه یک "پدیده اجتماعی" و "برخاسته از نیازها و مقتضیات جامعه و شرایط خانوادگی" است و از دیدگاه عده‌ای نیز خلاصه "پدیده‌ای شخصی" و متأثر از "انگیزش، هیجان و عواطف و یادگیری‌های فردی" محسوب می‌شود. لازم به ذکر است خلاصه به عنوان "مفهومی شناختی" هم تبیین و تشریح شده است که "فرآیندهای عالی ذهن نظیر تفکر، هوش، تخیل و پردازش اطلاعات" در آن دخالت دارند. از سویی دیگر هم خلاصه "مفهومی چندبعدی شامل عوامل اجتماعی و شناختی" است و به بیان

دقیق‌تر در این دیدگاه خلاقیت متأثر از عوامل محیطی مطرح شده است (قره‌بگلو، ۱۳۹۱: ۸۷). تورنس^۱ یکی از پیشگامان محیط‌گرایی است که سه تعریف پژوهشی، هنری و وابسته به بقاء از خلاقیت ارائه کرده است (اعظمی و دیگران، ۱۳۹۱: ۳۰). در تعریف پژوهشی خلاقیت "حساسیت به مسائل، کمبودها، مشکلات و خلاءهای موجود در دانش، حدس زدن و تشکیل فرضیه‌هایی درباره این کمبودها، ارزشیابی و آزمایش این حدس‌ها و فرضیه‌ها، احتمالاً اصلاح و آزمون مجدد آن‌ها و در نهایت نتیجه‌گیری" است (طباطبائیان و دیگران، ۱۳۹۵: ۹۳-۹۲). تورنس از خلاقیت به عنوان سلاخی برای مبارزه با مشکلات زندگی، روزمرگی‌ها و استرس‌های روانی یاد می‌کند (اعظمی و دیگران، ۱۳۹۱: ۲۹). در تعریف هنری خلاقیت "مانند خواستن دانستن، عمیق‌تر حفر کردن، دوباره نگاه کردن... و دست دادن به فرد" است و در تعریف وابسته به بقاء از خلاقیت هم "کنار آمدن فرد با موقعیت‌های دشوار" ارائه شده است (اعظمی و دیگران، ۱۳۹۱: ۳۰). رنکو^۲ از دیگر نظریه‌پردازان این حوزه هم معتقد است "خلاقیت ایجاد ارتباط بین ایده‌های نو و دانش جدید است، آن‌چه امروزه به عنوان دانش نامیده می‌شود تجارب، مهارت‌ها و اطلاعات است؛ اما در آینده دانش به فرآیندهای خلاق اطلاق می‌شود و خلاقیت افراد به وسیله چگونگی استفاده از دانش سنجش می‌شود. خلاقیت همان تمایل و ذوق به ایجاد است که در همه افراد و همه سنین به طور بالقوه وجود دارد؛ به بیان دیگر خلاقیت ظرفیت دیدن روابط جدید و پدید آوردن اندیشه‌های غیرمعمول و فاصله گرفتن از الگوهای سنتی تفکر را شامل می‌شود. تفکر خلاق ترکیبی از قدرت ابتکار و انعطاف‌پذیری است که فرد را قادر می‌سازد خارج از تفکر معمول و معقول به نتایج متفاوت و مولد بیندیشد." (زمانی‌زاد، گلزار، ۱۳۹۶: ۲۷). در تعریفی دیگر خلاقیت، "قدرت و توانایی ایجاد و خلق مفاهیم جدید یا به‌کارگیری آن در شکل جدید" به‌وسیله "مهارت‌های ذهنی" بیان شده است و روبینز^۳ هم آن را "توانایی ترکیب ایده‌ها در یک روش منحصر به فرد و یا ایجاد پیوستگی بین ایده‌ها" مطرح می‌کند (تاجور و دیگران، ۱۳۸۷: ۲).

-
1. Torrance
 2. Runco
 3. Robinez

گیلفورد^۱ در مورد خلاقیت به دو نوع تفکر واگرا و هم‌گرا معتقد است که تفکر واگرا به معنی "دست یافتن به رهیافت‌های جدید برای حل مسائل" و تفکر هم‌گرا هم به معنای "دست یافتن به پاسخ صحیح" است و او خلاقیت را با تفکر واگرا مترادف و هم‌راستا می‌داند (پیران و دیگران، ۱۳۹۱: ۱۴۰). از دیدگاه گیلفورد تفکر واگرا یا تفکر خلاق شامل "سه بعد سیالی، انعطاف‌پذیری و نوآوری یا ابتکار" است. "سیالی به معنای سرعت بیان و تولید هرچه بیشتر مفاهیم، جملات و ایده‌هاست. انعطاف‌پذیری به معنای انتقال از طبقه‌ای از پاسخ‌ها به طبقه دیگر" و ابتکار "دورشدن از امور رایج و واضح یا قطع رابطه با تفکر مبتنی بر عادت است." (امیری، اسعدی، ۱۳۸۶: ۲۷). (جدول ۱)

جدول (۱)، تعاریف و مفاهیم مختلف خلاقیت. منبع: (ذکاوت، قاضی‌زاده، ۱۴۰۰: ۱۳)

ردیف	تعریف و مفهوم خلاقیت
۱	آفرینندگی
۲	نوآوری و ابتکار و ابداع
۳	فرآیندهای ذهنی که منجر به حل مسأله و به وجود آمدن ایده‌های نو می‌شود.
۴	پدیده اجتماعی و برخاسته از نیازها و مقتضیات جامعه و شرایط خانوادگی
۵	پدیده‌ای شخصی و متأثر از انگیزش، هیجان و عواطف و یادگیری‌های فردی
۶	مفهومی شناختی که "فرآیندهای عالی ذهن نظیر تفکر، هوش، تخیل و پردازش اطلاعات" در آن دخالت دارند.
۷	حساسیت به مسائل، کمبودها، مشکلات و خلاءهای موجود در دانش، حدس زدن و تشکیل فرضیه‌هایی درباره‌ی این کمبودها، ارزشیابی و آزمایش این حدس‌ها و فرضیه‌ها، احتمالاً اصلاح و آزمون مجدد آن‌ها و در نهایت نتیجه‌گیری "است.
۸	روشی برای پاسخ‌گویی به مشکلات زندگی، روزمرگی‌ها و استرس‌های روانی
۹	خواستن دانستن، عمیق‌تر حفر کردن، دوباره نگاه کردن... و دست دادن به فردا
۱۰	کنار آمدن فرد با موقعیت‌های دشوار

۱۱	خلاقیت ایجاد ارتباط بین ایده‌های نو و دانش جدید (خلاق ترکیبی از قدرت ابتکار و انعطاف‌پذیری است که فرد را قادر می‌سازد خارج از تفکر معمول و معقول به نتایج متفاوت و مولد بیندیشد.)
۱۲	قدرت و توانایی ایجاد و خلق مفاهیم جدید یا به‌کارگیری آن در شکل جدید به‌وسیله مهارت‌های ذهنی
۱۳	توانایی ترکیب ایده‌ها در یک روش منحصر به فرد و یا ایجاد پیوستگی بین ایده‌ها
۱۴	دست یافتن به رهیافت‌های جدید برای حل مسائل

هنر فلزکاری سیاه‌قلم^۱، خاستگاه و نحوه اجرای آن

سیاه‌قلم یکی از شیوه‌های تزئینی در آثار فلزی است که برای جلوه بخشیدن به نقوش تزئینی کنده‌کاری شده بر روی سطح فلزات طلا و نقره کاربرد دارد (ذکاوت، قاضی‌زاده، ۱۳۹۹: ۴۵۴). در این شیوه ابتدا طرح بر روی فلز حکاکی شده و سپس شیارهای ایجادشده با آلیاژی از پودر مس، نقره، سرب و گوگرد به اضافه گدازآور پر می‌شوند و با حرارت بر روی سطح فلز جوش می‌خورد و با صیقل دادن سطح کار سیاه‌قلم جلوه نهایی خود را حاصل می‌کند (لوسی اسمیت، ۱۳۸۰: ۱۳۶). پلینی^۲ قدمت سیاه‌قلم را منصوب به مصریان باستان می‌داند و معتقد است شهر میسن (۱۵۰۰ پیش از میلاد). از اولین مناطقی است که سیاه‌قلم در آن پیدا شده است (پلندریت و ورنر، ۱۳۹۱: ۲۷۶-۲۷۵). قدیمی‌ترین آثار سیاه‌قلم، به انکومی^۳ قبرس تعلق دارد (Maryon, 1971: 161). و قدمت آن به ۱۴۰۰ قبل از میلاد برمی‌گردد (ذکاوت، قاضی‌زاده، ۱۴۰۱: ۳۰ و ۲۹). داده‌های باستان‌شناسی نشان می‌دهد قدیمی‌ترین آثار سیاه‌قلم در ایران هم متعلق به دوره ساسانیان است (ذکاوت، قاضی‌زاده، ۱۳۹۹: ۱۰۱). به نقل از آرتور اپهام پوپ^۴ این تکنیک در دوره‌های پیشااسلامی بر روی ظروف نقره یا طلا اجرا می‌شد و در قرون اسلامی با محدودیت

1. Niello
2. Pliny
3. Enkomi
4. Arthur Upham Pope

استفاده از فلزات گرانبها، روش ترصیع طلا و نقره بر روی فلزات کم‌ارزشت‌تر جایگزین فلزکاری قبلی شد و قطعات طلا و نقره الحاقی، با سیاه‌قلم تزئین می‌شد و پوپ این تکنیک را اسلوبی با اصالت کاملاً شرقی توصیف می‌کند (پوپ و اکرم، ۱۳۸۷: ۵۹۲). در مورد ترکیبات ماده سیاه‌قلم هم باید گفت که در برخی منابع ترکیبات متنوعی برای سیاه‌قلم ارائه شده است (Ettinghausen, et al., 1983: 152). و (Jenkins, Keene, 1983: 152). انواع ترکیبات سیاه‌قلم طبق تحقیقات شوایتزر^۱ عبارتند از: ۱- نقره + گوگرد، ۲- نقره + گوگرد + مس و ۳- نقره + گوگرد + مس + سرب.

براساس بررسی‌های شوایتزر سرب در قرن ۱۰ میلادی به ترکیبات سیاه‌قلم اضافه شده تا نقطه ذوب آن را کاهش دهد و به این ترتیب کنترل حرارتی ترکیب برای هنرمند آسان‌تر شود (ذکاوت، قاضی‌زاده، ۱۳۹۹: ۴۶۰). تئوپیلوس^۲ معتقد است در قرن ۱۲ میلادی سرب به ترکیب نقره و مس و گوگرد اضافه شده و این شیوه هنری را سبکی از هنر میناکاری فلزی معرفی کرده است (A. Scot, 2002: 235-236). و ترکیبات آن را شامل ۴ قسمت نقره، ۲ قسمت مس و ۱ قسمت سرب و میزان گوگرد نامشخص می‌داند. بنونوتو سلینی^۳ هم در قرن ۱۶ میلادی ترکیبات آلیاژ سیاه‌قلم را شامل ۱ قسمت نقره، ۲ قسمت مس و ۳ قسمت سرب دانسته است (La Niece, 1983: 282). به‌طور کلی ترکیبات سیاه‌قلم در مناطق گوناگون با تفاوت‌ها و تمایزاتی ساخته می‌شود که باعث ایجاد کیفیت‌های متفاوت رنگی و ساختار آلیاژی گوناگونی می‌شود و شامل طیف‌های رنگی مختلفی نظیر رنگ‌های خاکستری تیره و براق و آبی تیره و سیاه براق است (ذکاوت، قاضی‌زاده، ۱۴۰۱: ۶). باید خاطر نشان کرد در ایران دو قوم ارامنه تبریز و صابئین مندایی^۴ اهواز به شیوه هنری سیاه‌قلم اشتغال دارند و ترکیب سیاه‌قلم ارامنه تبریز شامل ۱ قسمت نقره، ۲ قسمت مس، ۳ قسمت سرب و ۵ قسمت گوگرد است و داده‌های میدانی نشان می‌دهد گاهی این میزان ترکیبات متغیر است (ذکاوت، قاضی‌زاده، ۱۳۹۹: ۴۷۶-۴۷۵). ترکیب سیاه‌قلم صابئین مندایی اهواز نیز شامل مخلوطی از ۳ قسمت نقره، ۷ قسمت مس و مقدار نامشخص گوگرد است و صنعتگران مندایی در ترکیب

1 Schweitzer

2 Theophilus

3 Benvenuto Cellini

۴ قومی منسوب به آیین حضرت یحیی (ع) و مشهور به اهل مغتسله به دلیل اجرای آیین غسل در رودهای جاری

نوع دوم هم از ۱ قسمت سرب، ۲ قسمت نقره، ۱ قسمت مس و مقدار نامشخص گوگرد بهره می‌گیرند (ذکاوت، ۱۳۹۸: ۱۶).

تعریف زیورآلات فلزی و ویژگی‌های تکنیکی و فنی زیورآلات سیاه‌قلم ایرانی

واژگان زیورآلات یا جواهرآلات، مفاهیمی هستند که برای زینت‌آرایی و آراستن بدن از جمله دست، انگشتان، سر و گردن به کار می‌رود (افروغ، سعیدی، ۱۴۰۲: ۳۴). در فرهنگ ناظم‌الطبایع و لغت‌نامه دهخدا، چنین آمده است: "زیور به معنی زینت و آرایش باشد و آنچه بدان زینت و آرایش کنند (ناظم‌الطبایع)" و این لغت در اصل زیور یعنی صاحب زیب بوده است و آنچه از زر و نقره و امثال آن است (دهخدا، ۱۳۳۹: ۱۲۵۸). همان‌طور که در ابتدای پژوهش نیز بیان شد، شیوه تزئینی سیاه‌قلم امروزه رو به فراموشی نهاده است. در این پژوهش فقط یک نمونه اثر سیاه‌قلم از لحاظ تکنیکی و فنی در جدول (۲). بررسی شده است.

جدول (۲)، ویژگی‌های فنی ساخت اثر سیاه‌قلم قاجاری. منبع: (نویسندگان)



تصاویر (۱)، (۲)، (۳) و (۴)، انگشتر نقره، سیاه‌قلم، قرن ۱۸ میلادی، دوره قاجار. منبع:

<https://www.orientalartauctions.com/object/art3004010-a-carnelian-seal-ring-qajar-19th-century>

تعریف تکنیک	نوع فن
برش کاری فرآیندی است که طی آن ورق‌ها، میله‌ها و شمش‌های فلزی با استفاده از ابزار مختلف و طی فرآیندهای متفاوت به قطعات کوچک‌تر تقسیم می‌شوند https://ahanonline.com/210298/%D8%A8%D8%B1%D8%B4%DA%	برش کاری

A9%D8%A7%D8%B1%DB%8C-%D9%88- (/D8%A7%D9%86%D9%88%D8%A7%D8%B9-%D8%A2%D9%86	
دوانگری، به ساخت اشیاء به روش کوبیدن و چکش کاری سرد گفته می‌شود و برای شکل دادن به فرم اشیاء مورد استفاده بوده است (ابنوی، ۱۳۹۰: ۱۰۹)	دوانگری
لحیم کاری فرآیندی است که در آن دو یا چند جسم معمولاً فلزی با ذوب کردن و قراردادن یک فلز پرکننده (لحیم). به هم متصل می‌شوند. در این فرآیند فلز لحیم نقطه ذوب پایین‌تری از دو جسم دیگر دارد https://fa.wikipedia.org/wiki/%D9%84%D8%AD%DB%8C%D9%85 (%E2%80%8C%DA%A9%D8%A7%D8%B1%DB%8C	لحیم کاری
حکاکی به هنر ایجاد نقوش به روش براده‌برداری و نیز شیار دادن بر روی فلزات و قطعات چوب و ... گفته می‌شود (Brewster, 1832 : 630).	حکاکی
آلیاژی تیره رنگ و سیاه‌رنگ که از گداختن نقره، مس، سرب و گوگرد حاصل می‌شود و برای ایجاد سایه‌روشن و جلوه بیشتر نقوش حکاکی شده بر سطح فلز کاربرد دارد.	سیاه‌قلم
جواهرنشانی به کاربرد سنگ‌های قیمتی و نیمه‌قیمتی بر روی سطوح فلزی و غیر فلزی گفته می‌شود (دوامی، انعامی، ۱۳۹۵: ۴).	سنگ‌نشانی

تحلیل شاخص‌های الگوی طراحی و ساخت زیورآلات سیاه‌قلم ایرانی براساس

رویکرد تلفیقی هنر

شیوه هنری سیاه‌قلم در ایران امروزه از رونق افتاده است و دلیل اصلی روبه فراموشی نهادن این شیوه هنری در ایران مسئله فقدان خلاقیت، نوآوری در تولید و عدم کاربرد تکنولوژی و فناوری‌های نوین در مراحل تولید و به بیان دیگر عدم اصلاح و بروزرسانی مراحل ساخت و تولید متناسب با فناوری‌های روز است. باید خاطرنشان کرد الگوی طراحی و ساخت زیورآلات خلاقانه و نوآورانه سیاه‌قلم در این پژوهش براساس رویکرد تلفیقی هنر صورت‌بندی و تدوین شده است. در این راستا برای احیای شیوه هنری سیاه‌قلم

در قالب زیورآلات باید به ظرفیت‌های موجود در هنر فلزکاری ایران تکیه نمود. زیرا هنر ایرانی از تنوع، گوناگونی و گستردگی زیادی برخوردار است و اگر هنرمند- صنعتگر روحیه شکست‌ناپذیر و با اراده‌ای داشته باشد با آزمون و خطا و مبتنی بر نظریه تلفیق و ترکیب هنری می‌تواند به نوآوری و خلاقیت هنری در تولید زیورآلات سیاه‌قلم دست یابد. نظریه تلفیق یا ترکیب هنری عنوان جدیدی است که نخستین بار در این پژوهش به کار رفته است و در هیچ منبع و پژوهشی از این عبارت استفاده نشده است. اما با مطالعه آثار هنری تاریخی می‌توان به پیشینه رویکرد تلفیقی و ترکیبی در هنر ایران دست یافت. نظریه تلفیق و ترکیب هنری از منظر پژوهشگر عبارت است از این‌که نوآوری خلاقانه در هنر ریشه در ترکیب و تلفیق شیوه‌های مختلف تکنیکی و فنی اجرایی و ساخت و طراحی نقوش تزئینی دارد. البته باید خاطر نشان کرد که نظریه تلفیق و ترکیب در تئوری هنرها مطرح نشده است اما همیشه یکی از اساسی‌ترین رویکردها و راهبردها در شکل‌گیری سبک‌ها و فنون هنری و خلق آثار هنری در طول تاریخ هنر بشری بوده است. نظریه ترکیب و تلفیق هنری در حوزه زیورآلات سیاه‌قلم به موارد زیر قابل طبقه‌بندی است:

۱- تلفیق و ترکیب شیوه‌های فنی و تکنیک‌های هنری مختلف با یکدیگر

۲- تلفیق در طراحی و ترکیب‌بندی نقوش تزئینی و هم‌نشینی نقوش هنرهای سنتی با یکدیگر

۳- تلفیق و ترکیب طراحی نقوش و شیوه اجرای فنی (تکنیک)

به طور کلی برای تولید آثار فلزی و به ویژه زیورآلات داشتن مهارت کافی و شناخت لازم در مورد تکنیک‌های مختلف فلزکاری و نحوه و فرایند ساخت و تولید آثار فلزی مهم است. صنعتگر برای تولید آثار هنری خلاق و شاهکار، باید شناخت کامل به قابلیت‌ها و ویژگی‌های فلزات مختلف داشته باشد. برای مثال فلزات نقره و طلا به دلیل ویژگی انعطاف و نرمی بیشتر نسبت به آلیاژهای فلزی نظیر برنج گزینه مناسب‌تری برای ساخت زیورآلات است. درصد خلوص ماده پایه نیز از اهمیت زیادی برخوردار است. برای مثال ترکیب سیاه‌قلم بر فلزات پایه طلا و نقره خالص قابل تثبیت شدن است و به اصطلاح درصد ناخالصی بالا در طلا و نقره موجب می‌شود سیاه‌قلم به این فلزات نچسبد. هم‌چنین سیاه‌قلم بر روی فلز مس تثبیت نمی‌شود و به اصطلاح نمی‌چسبد.

در مورد تلفیق در طراحی و ترکیب‌بندی نقوش تزئینی و هم‌نشینی نقوش هنرهای سنتی با یکدیگر، نیز باید گفت لازم است صنعتگر به ویژگی‌های طراحی نقوش و انواع نقوش تزئینی و تناسب بین نقوش

تزیینی انتخابی با یکدیگر توجه نماید. به بیان دقیق‌تر اصول سازماندهی تصویر، هماهنگی، تنوع، تعادل، تناسب، تسلط، حرکت و ایجاز در شکل دادن به یک کلیت واحد، راهنمای هنرمند است (زارعی فارسانی، قاسمی اشکفتکی، ۱۳۹۸: ۲۱). اصول طراحی در واقع براساس نیازهای ساده حسی انسان، استوار است و این به معنای نیاز به نوع خاصی از نظم در تمامی محرک‌های موجود تلقی می‌شود و این اصول را طراح، به عنوان تمهیدی خردمندانه برای نظم بخشیدن به هر یک از عناصر بصری به خدمت می‌گیرد (الینگر، ۱۳۸۱: ۳۲). نکته مهم در ترکیب‌بندی و انتخاب متناسب انواع نقوش گیاهی، حیوانی، انسانی، هندسی، تجربیدی و ... است. برای مثال نقوش هندسی مختلف با انواع خطوط منحنی و شکسته قابل طراحی هستند. اما برای مثال در یک کل منسجم کی‌فیت بصری مطلوب در ترکیب نقوش هندسی منحنی در ساختاری متناسب و هماهنگ با نقوش منحنی تجریدی است و ترکیب نقوش هندسی شکسته با انواع نقوش منحنی نباید به گونه‌ای باشد که چشم مخاطب را بیازارد و نوعی ناهماهنگی بصری ایجاد نماید.

مورد سوم نیز تلفیق و ترکیب طراحی نقوش و شیوه اجرای فنی (تکنیک) است. انتخاب نقوش تزیینی و ترکیب‌بندی انواع آن‌ها با یکدیگر باید متناسب با شیوه اجرایی فنی باشد و قابلیت اجرایی برای صنعتگر داشته باشد. برای مثال طراحی نقوش تزیینی و ترکیب‌بندی آن‌ها در قطعات ظروف کاربردی پیچیدگی بیشتری نسبت به قطعات زیورآلات دارد. زیرا قطعات زیورآلات اندازه کوچکتری دارند و طبیعتاً نقوش ساده‌تر و کمتری برای تزیینات آن لازم است. باید توجه داشت تناسب لازم بین نقوش تزیینی و اندازه قطعه کار رعایت گردد و انتخاب نقوش تزیینی باید قابلیت اجرایی و ساخت را داشته باشد. برای مثال گاهی اوقات صنعتگر تجربه و مهارت اجرایی و فنی لازم را ندارد و انتخاب نقوش پیچیده موجب می‌شود محصول نهایی کیفیت بصری و زیبایی‌شناختی لازم را نداشته باشد. هم‌چنین در اجرای شیوه‌های هنری به ویژه هنر سیاه‌قلم باید به اهمیت فضای مثبت و منفی در طراحی و ترکیب‌بندی نقوش تزیینی توجه کرد و در واقع در برخی از تکنیک‌های فنی فلزکاری فضای منفی و گاهی فضای مثبت نقوش تزیینی در اجرای تکنیک اهمیت دارد و همین موضوع می‌تواند اجرای تکنیک را با محدودیت مواجه کند.

بنابراین با توجه به ۳ مورد بیان‌شده باید خاطر نشان کرد خلق زیورآلات فلزی خلاقانه مستلزم شناخت ویژگی‌های فنی تکنیک‌های مختلف فلزکاری و قابلیت ترکیبی آن‌ها باهم است. هم‌چنین باید به طراحی نقوش و ترکیب‌بندی آن‌ها و قابلیت‌های ترکیب انواع نقوش و انواع تکنیک‌های فلزکاری نیز توجه کرد. در

جدول (۳). شیوه هنری سیاه‌قلم با ۳ شیوه هنری ملیله‌کاری، فیروزه‌کوبی و قلمزنی که دارای نقوش تزئینی ایرانی هستند، تلفیق شده است و محصول نهایی ارائه شده است. در نمونه تلفیقی ۸ از جدول ۲ که شیوه هنری سیاه‌قلم ملیله‌کاری ترکیب شده است، ابتدا بازوی انگشتر و بخش بالای بازو و قسمت ملیله‌کاری نیز به صورت جداگانه ساخته می‌شوند. بعد با روش لحیم‌کاری قطعات مختلف به هم متصل می‌شوند. سپس حکاکی بر روی قسمت‌های موردنظر انجام می‌شود. در گام بعد پودر سیاه‌قلم با اعمال حرارت بر روی انگشتر تثبیت می‌شود و بعد از تمیزکاری محصول آماده می‌شود. نکته مهم فنی که باید توسط صنعتگر مورد توجه قرار بگیرد این است که قبل از لحیم‌کاری و اتصال قسمت ملیله‌کاری نباید مرحله سیاه‌کاری انجام شود. زیرا سیاه‌قلم به حرارت حساس است و در فرایند لحیم‌کاری ممکن است حالت صیقلی، صافی و جلوه خود را از دست بدهد و سطح کار را آلوده کند و اثر مجدداً به سوهان‌کاری و تمیزکاری نیاز پیدا کند.

در تصویر ۹ نیز ابتدا بازوی انگشتر و بدنه انگشتر ساخته می‌شود. سپس دیواره‌های بخش فیروزه‌کوبی و بازو و بدنه انگشتر به یکدیگر لحیم‌کاری می‌شوند. سپس حکاکی روی اثر انجام می‌شود. در گام بعد مرحله تثبیت سیاه‌قلم و تمیزکاری اضافی‌های آن انجام شده و سپس مرحله فیروزه‌کوبی و تمیزکاری نهایی صورت می‌گیرد. نکته فنی مهم در ساخت این اثر نیز، توجه به ترتیب مراحل اجرای شیوه فیروزه‌کوبی بعد از شیوه سیاه‌قلم است. زیرا سیاه‌قلم به وسیله حرارت بر روی اثر تثبیت می‌شود و در فیروزه‌کوبی، سنگ‌های فیروزه با چسب مخصوص بر روی اثر چسبانده می‌شوند و اگر سیاه‌قلم بعد از فیروزه‌کوبی بر روی اثر اعمال شود؛ چسب فیروزه‌ها در اثر حرارت سوخته و فیروزه‌کوبی اثر نهایی از بین می‌رود و به این ترتیب ساخت این اثر با مشکل مواجه می‌شود.

در نمونه ۱۰ نیز بعد از ساخته شدن بازو و بدنه اثر، لحیم‌کاری انجام می‌شود. سپس قلمزنی و بعد مرحله حکاکی و درنهایت مرحله تثبیت سیاه‌قلم و تمیزکاری اثر صورت می‌گیرد. نکته قابل توجه این است که هنرمند باید از قلم‌های ظریف در قلمزنی این اثر کوچک استفاده کند. کاربرد قلم‌های بزرگ و ناظریف می‌تواند زیبایی و ظرافت اثر را کاهش دهد. به طور کلی نکته مهمی که در انتخاب، طراحی و ترکیب‌بندی نقوش تزئینی باید در نظر داشت، رعایت تناسب اندازه نقوش با اندازه قطعه زیورآلات است. با توجه به کوچک و ظریف بودن زیورآلات، هنرمند باید از نقوش ظریف برای طراحی بهره بگیرد. همچنین باید توجه

داشته باشد که نقوش انتخابی و ترکیبی قابلیت اجرایی با تکنیک موردنظر را داشته باشند. برای مثال در شیوه فیروزه‌کوبی باید فضای توخالی نقوش به گونه‌ای طراحی شود که بتوان سنگ‌های فیروزه را در داخل آن‌ها جای دارد و جلوه بصری زیبایی حاصل شود. در حالی که در شیوه سیاه‌قلم این فضاها نسبت به شیوه فیروزه‌کوبی می‌تواند کوچک‌تر و ظریف‌تر باشد. موضوع بسیار حائز اهمیت دیگر این است که ظرافت و زیبایی اثر نهایی به میزان مهارت و توانایی هنرمند بستگی دارد.

جدول (۳). تلفیق شیوه هنری سیاه‌قلم با تکنیک‌های مختلف هنری. منبع: (نویسندگان)

تصویر اثر سیاه‌قلم		
 <p>تصاویر (۱)، (۲)، (۳) و (۴)، انگشتر نقره، سیاه‌قلم، قرن ۱۸ میلادی، دوره قاجار. منبع: https://www.orientalartauctions.com/object/art3004010-a-carnelian-seal-ring-qajar-19th-century</p>		
تصویر اثر قلمزنی	تصویر اثر فیروزه‌کوبی	تصویر اثر ملیله‌کاری
 <p>تصویر (۷)، نقوش ختایی، قلمزنی. منبع: https://www.h-kasiri.com/images/blog/EMBOSS_WORKING(-2).jpg</p>	 <p>تصویر (۶)، گل چندپر، فیروزه‌کوبی. منبع: https://epasazh.com/product/EP-53566469</p>	 <p>تصویر (۵)، گل، ملیله‌کاری. منبع: https://di2ponv0v5otw.cloudfront.net/posts/2023/04/09/6432832abc6e1c37</p>

		44517ca5/m_wp_6 43283f9308f07643 (639803b.webp)
<p>قلمزنی: قلمزنی به روش نقش انداختن بر روی یک سطح سخت با ایجاد فرورفتگی و برآمدگی با ابزارهایی با سطوح مقطع فرم‌دار و مضرس (قلم‌های قلمزنی). گفته می‌شود (محمدزاده، سلاحی، ۱۳۹۲: ۶۵). "قلمزنی هنر تزئین و ایجاد نقش روی فلز، به وسیله انواع قلم‌ها و با استفاده از چکش است." (باباطاهری، ۱۳۹۵: ۱۱)</p>	<p>فیروزه‌کوبی: "کنار هم نشانیدن و تثبیت کردن قطعات کوچک سنگ فیروزه به صورت موزاییک و به وسیله ماده‌ای چسبنده بر روی زیرساختی از جنس فلز و یا آلیاژهایی از جمله طلا، مس، برنج، نقره، ورشو، برنز و... را که به شکل ظروف زیورآلات ساخته شده است، فیروزه‌کوبی گویند." (آیین‌نامه صنایع دستی، فیروزه‌کوبی، ۱۳۹۲: ۳)</p>	<p>ملیله‌کاری: "به کوچک‌ترین واحد نوار نقره‌ای یا طلائی و بعضاً مسی کنگره‌دار ملیله می‌گویند (نواری شامل دو مفتول افشان و به هم تاییده). که از این نوارها برای ساخت انواع ریزنقوش داخل طرح اصلی استفاده می‌شود و بدین ترتیب شیئی را که داخل آن با ریزنقوش‌های ساخته شده از نوارهای ملیله پر شده باشد را شیء ملیله‌کاری شده می‌گویند." (عابری‌اصل، ۱۳۸۴: ۱۷).</p>
<p>تصویر اثر تلفیقی سیاه‌قلم و قلمزنی</p>	<p>تصویر اثر تلفیقی سیاه‌قلم و فیروزه‌کوبی</p>	<p>تصویر اثر تلفیقی سیاه‌قلم و ملیله‌کاری</p>
 <p>تصویر (۱۰)</p>	 <p>تصویر (۹)</p>	 <p>تصویر (۸)</p>

نتیجه گیری

نتایج پژوهش نشان می‌دهد که در تدوین شاخص‌های الگوی طراحی و ساخت زیورآلات سیاه‌قلم ایرانی براساس رویکرد تلفیقی هنر باید به تلفیق و ترکیب در فرایند طراحی و ساخت زیورآلات دقت و توجه کامل داشت و رویکرد ترکیبی و تلفیقی در آفرینش آثار هنری عبارت است از: ۱- تلفیق و ترکیب شیوه‌های فنی و تکنیک‌های هنری مختلف با یکدیگر، ۲- تلفیق در طراحی و ترکیب‌بندی نقوش تزئینی و هم‌نشینی نقوش هنرهای سنتی با یکدیگر و ۳- تلفیق و ترکیب طراحی نقوش و شیوه اجرای فنی (تکنیک). در واقع با شناخت قابلیت‌های نقوش و طراحی و ترکیب‌بندی‌های آن‌ها، تکنیک‌های فلزکاری و ترکیب اصولی و قاعده‌مند همه این موارد، می‌توان به خلق زیورآلات جدید خلاقانه اقدام کرد. البته این فرایند به ظاهر ساده، دارای پیچیدگی‌های گوناگونی است که در این پژوهش فقط به ترکیب و تلفیق شیوه‌های فلزکاری سیاه‌قلم با تکنیک‌های ملیله‌کاری، فیروزه‌کوبی و قلمزنی پرداخته شده است که می‌تواند به عنوان الگویی اجرایی در اختیار هنرمندان و صنعتگران قرار بگیرد. نکات مهمی که باید در فرایند طراحی و ساخت زیورآلات سیاه‌قلم در نظر داشت، تناسب طراحی و ترکیب‌بندی نقوش تزئینی و اندازه قطعه زیورآلات مورد نظر است و رعایت این نکته و نیز میزان کیفیت اثر نهایی به توانایی و مهارت هنرمند و صنعتگر بستگی دارد. نکته مهم دیگر اهمیت ترتیب و تقدم و تأخر مراحل انجام کار در طراحی و ساخت زیورآلات سیاه‌قلم است. برای مثال مرحله سیاه‌کاری در آثار سیاه‌قلم ترکیبی با هنر ملیله‌کاری و قلمزنی در مرحله آخر انجام می‌شود و در آثار سیاه‌قلم ترکیبی با فیروزه‌کوبی، سیاه‌کاری قبل از مرحله فیروزه‌نشانی صورت می‌گیرد. توجه به نکات یادشده می‌تواند موجب تولید محصولات و خلق آثار هنری شاخص و زیبا شود.

منابع

- آیین‌نامه فیروزه‌کوبی، استاندارد ملی ایران، ۱۳۹۲
<http://shaghoor.ir/Files/services-18074.pdf> (access date: 2021/05/20).
 ابنوی، آریتا. (۱۳۹۰). «بررسی طرح و ساخت زیورآلات در دوره سلجوقی و محدوده متأثر از آن». پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته هنر اسلامی. دانشگاه هنر اسلامی تبریز.
- اعظمی، محمود. جعفری، علیرضا. کریمی، ناهید. (۱۳۹۱). «بررسی تأثیر آموزش مهارت‌های زندگی در افزایش خلاقیت کودکان دبستان»، ابتکار و خلاقیت در علوم انسانی، دوره ۲، شماره ۳، ص ۲۷-۴۳.
- افروغ، محمد. سعیدی، فاطمه. (۱۴۰۲). «تحلیل ساختاری و روش‌های نوآورانه در طراحی زیورآلات با استفاده از طرح‌ها و نقش‌های قالی فراهان»، رهپویه هنرهای تجسمی، دوره ۶، شماره ۲، ۲۹-۴۰.
- الینگر، ریچارد. (۱۳۸۱). ساختار رنگ و طراحی. ترجمه: فرهاد گشایش. تهران. عفاف.
- باباطاهری، صغری. (۱۳۹۵). «مطالعه تطبیقی نقوش حیوانی در قلم‌زنی‌های دوره صفوی با قلم‌زنی‌های دوره معاصر (پنجاه سال اخیر)». پایان‌نامه کارشناسی ارشد هنر اسلامی، گرایش کتابت و نگارگری، دانشکده هنر، دانشگاه شاهد تهران.
- پلندریت، هارولد. ج. ورنر، ا. ی. ا. (۱۳۹۱). حفاظت، نگهداری و مرمت آثار هنری و تاریخی. ترجمه: رسول وطن‌دوست، تهران: دانشگاه هنر تهران.
- پوپ، آرتور و اکرم، فیلیس. (۱۳۸۷). سیری در هنر ایران از دوران پیش از تاریخ تا امروز، ترجمه: نجف ذریابندری و دیگران، تهران، شرکت انتشارات علمی و فرهنگی.
- تاجور، آذر. پورطهماسبی، سیاوش. حسینی، امین. اثنی‌عشری، جلیل. (۱۳۸۷). «بررسی رابطه‌ی خلاقیت و ابعاد چندگانه‌ی هوش گاردنر در دانشجویان دانشگاه تبریز در سال تحصیلی ۸۸-۸۷ به منظور ارائه‌ی راهکارهای کاربردی»، همایش روانشناسی و کاربرد آن در جامعه، ص ۱۵-۱.
- دوامی، تقی. انعامی، فرزانه. (۱۳۹۵). «مرصع‌کاری؛ هنری فراموش‌شده»، نخستین همایش بین‌المللی هنر و صناعات در فرهنگ و تمدن ایرانی-اسلامی با تأکید بر هنرهای روبه فراموشی.
- دهخدا، علی‌اکبر. (۱۳۳۹). لغت‌نامه دهخدا. زیر نظر دکتر محمد معین. تهران: چاپخانه دانشگاه تهران.
- ذکاوت، سحر. (۱۳۹۸). «مقایسه تحلیلی نقوش و نحوه اجرای اسلوب سیاه‌قلم در فلزکاری اقوام مندائی اهواز و ارامنه تبریز در ایران»، پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته هنر اسلامی، دانشکده هنر، دانشگاه شاهد تهران.
- ذکاوت، سحر، قاضی‌زاده، خشایار، (۱۳۹۹)، «مطالعه تحلیلی هنر سیاه‌قلم در فلزکاری دوره سلجوقی و کاربست آن در گسترش هنر دوره معاصر»، تاریخ علم، دوره ۱۸، شماره ۱، ۹۷-۱۳۰.
- ذکاوت، سحر، قاضی‌زاده، خشایار، (۱۳۹۹)، «مطالعه تطبیقی نحوه ساخت و اجرای هنر سیاه‌قلم ارامنه تبریز و مینای سیاه صابئین مندایی اهواز»، دانش‌های بومی ایران، سال ۶، شماره ۱۳، ۴۸۶-۴۵۳.
- ذکاوت، سحر، قاضی‌زاده، خشایار، (۱۴۰۰)، «واکاوی مفهوم و ویژگی‌های خلاقیت در ساختار عودسوز فلزی موزه متروپولیتن (منسوب به جعفر بن محمد بن علی)»، هنرهای کاربردی، دوره ۱، شماره ۴، ۱۹-۵.

ذکاوت، سحر، قاضی‌زاده، خشایار، (۱۴۰۱)، «مطالعه تطبیقی نقوش تزئینی و نحوه اجرای هنر سیاه‌قلم در فلزکاری ارامنه تبریز و صابین مندلی اهوآز»، نگارینه، دوره ۹، شماره ۲۳، ۲۶-۵.

ذکاوت، سحر، قاضی‌زاده، خشایار، (۱۴۰۱)، هنر فلزکاری سیاه‌قلم در ایران، یزد: اندیشه کویر.

رهنما، آذر، (۱۳۹۵). «نگاهی به مفهوم خلاقیت هنری در اندیشه‌ی کانت»، دومین کنگره‌ی بین‌المللی فرهنگ و اندیشه‌دینی.

زارعی فارسانی، احسان. قاسمی اشفتکی، مریم. (۱۳۹۸). «ترکیب‌بندی در نگارگری ایرانی با تأکید بر مضمون و اصول سنت‌های تصویری». جلوه هنر، سال ۱۱، شماره ۲، ۴۲-۲۱.

زمانی‌زاد، نسرن. گلزار، تامارا. (۱۳۹۶). «بررسی روابط ساختاری ابعاد خلاقیت و سرگردانی ذهنی دانشجویان»، فصل‌نامه روانشناسی تربیتی، سال ۸، شماره ۲، ص ۳۷-۲۵.

طباطبائیان، مریم. عباسعلی‌زاده رضاکلانی، سناز. فیاض، ریما. (۱۳۹۵). «تحلیلی بر تأثیر محیط‌های ساخته‌شده بر خلاقیت کودک (بررسی ویژگی‌های محیطی مؤثر بر خلاقیت کودک در مراکز کودک تهران)»، باغ نظر، سال ۱۳، شماره‌ی ۴۳، ص ۳۶-۱۷.

عابری‌اصل، سمیه. (۱۳۸۴). «آشنایی با هنر ملیله‌کاری شهر زنجان با تکیه بر طرح‌ها و نقوش». پایان‌نامه کارشناسی. رشته صنایع دستی. دانشگاه غیر انتفاعی سوره تهران.

فرهادی، کاوه، میرزایی، محمدرضا (۱۳۹۶)، «کارآفرینی فنوتی، جستاری پدیدارشنا سانه در کارآفرینی بومی»، برنامه‌ریزی رفاه و توسعه اجتماعی، سال ۸، شماره ۳۱، ۱۶۷-۱۱۷.

قره‌بگلو، مینو. (۱۳۹۱). «نقش عوامل محیطی در پرورش خلاقیت کودکان»، منظر، شماره ۱۹، ص ۹۰-۸۶.

لوسی اسمیت، ادوارد، (۱۳۸۰)، فرهنگ اصطلاحات هنری، ترجمه: فرهاد گشایش، تهران: عفاف.

محمدزاده، مهدی. سلاخی، گلناز. (۱۳۹۲). «بررسی موضوعی آرایه‌ها و نقش مایه‌ها در اشیای فولادی عصر قاجار»، جلوه هنر، دوره ۵، شماره ۱، ۷۶-۶۳.

مخبر دزفولی، عبدالله، جمشیدی، امید، حاجی میررحیمی، سید داوود (۲۰۱۹)، «طراحی مدل توسعه‌ی کارآفرینی در مراکز آموزش کشاورزی و تحلیل استراتژیک وضعیت کارآفرینی (مورد مطالعه: مرکز آموزش عالی امام خمینی (ره))»، رویکردهای پژوهشی کارآفرینانه در کشاورزی، دوره ۰، ۹۰-۷۳.

موسوی بازرگانی، سیدجلال. (۱۳۹۰). کارآفرینی فرهنگی در تهران (بررسی موانع و سیاست‌های مناسب). به سفارش اداره کل مطالعات اجتماعی و فرهنگی شهرداری تهران. تهران. جامعه و فرهنگ.

Maryon, Herbert. (1971). *Metal work and Enamelling, a practical treatise and smiths work and their allied crafts, technical attaché*, research laboratory, British museum, 1945- 1963, Dover publications, INC. New York.

Ettinghausen, R. Grabar, O. Jenkins- Madina, M. (1983). *Islamic Art and Architecture 650- 1250*. London, Yale University Press Pelican History of Art.

Jenkins, Marilan. Keene, Manuel. (1983). *Islamic jewelry in the Metropolitan museum of art*. New York, the metropolitan museum of art.

A.Scott, David. (2002). *Copper and bronze in art corrosion*. Colorants, conservation.

- La Niece, Susan. (1983). "Niello: a historical and technical survey", the antique arts journal. 279- 297.
- Lounsbury, Michael and Glynn, Mary Ann (2001). "Cultural entrepreneurship: stories, legitimacy, and the acquisition of resources". strategic management journal, 22: 545-564.
- Brewster, David. (1832). *The Edinburgh Encyclop Dia*. Publisheh by Joseph and Edward Parker.
- Van Deutekom, Maria (2009). *Cultural entrepreneurship and art education*. Fontys hogeschool voor de kunsten.