

Report on the Conservation and Restoration of Decorated Pottery from the Tappeh-Silveh in Piranshahr; A Memorial of Artifacts Submerged in the Silveh Dam

Shiva Razavi

Faculty cultural materials conservation, Tabriz Islamic Art University, Iran.

Abstract

Pottery is one of the artistic-technical craft that has persisted for several millennia from prehistoric times to the present day. Such artifacts, particularly in Iran, exhibit high stylistic and technological diversity. In most archaeological excavations, consistently various types of these artifacts from different historical periods and styles have been discovered, whose technical study and form recovery can provide valuable information to researchers in various fields. Among these excavations is the Tappeh-Silveh in Piranshahr, where diverse pottery dating back to the Chalcolithic, Early Bronze Age, Iron Age, as well as remnants from the Parthian period and the subsequent Islamic period have been uncovered. The specimen studied in this article is a decorated orange pottery piece with black and red colors and geometric patterns, belonging to the Bronze Age from this site. This piece has sustained damages such as fractures, losses, and deposits, which have been improperly repaired. It requires cleaning, reattachment, and reconstruction of the missing parts, while adhering to the theoretical principles of conservation. Accordingly, after necessary pathological and technical studies of the artifact using laboratory methods, an appropriate cleaning method was selected, and essential actions were taken towards its protection and restoration.

Keywords: Historical Pottery, Conservation-Restoration, Comparative Historical Studies, SEM-EDX.



**Knowledge of
Conservation and
Restoration**

Vol. 5(3) No.13
December 2022

<https://kcr.richt.ir>

Pages: 71 to 82

Corresponding Author

Shiva Razavi

Faculty cultural materials
conservation, Tabriz Islamic
Art University, Iran

Email

shivarazavi6177@gmail.com

گزارش حفظ و مرمت سفالی منقوش از تپه سیلوه پیرانشهر: یادبودی از اشیا غرق شده در سد سیلوه

شیوا رضوی

دانش آموخته مرمت آثار تاریخی، دانشکده حفاظت آثار فرهنگی، دانشگاه هنر اسلامی تبریز، ایران.

چکیده

سفالگری هنری- فناوری است که از پیش از تاریخ تاکنون در طول چندین هزار سال تداوم یافته است. این نوع آثار به خصوص در ایران از تنوع سبکی و فن آورانانه بالایی برخوردار هستند. در اغلب کاوش‌های باستان‌شناسی همواره شاهد کشف انواع مختلفی از این آثار مربوط به دوره‌های تاریخی مختلف هستیم، که مطالعه فنی و بازیابی فرم آنها در بسیاری موارد می‌تواند اطلاعات خوبی را در اختیار پژوهشگران حوزه‌های مختلف قرار دهد. از جمله این کاوش‌ها، کاوش محوطه تپه سیلوه پیرانشهر است که سفال‌های متنوعی مربوط به دوره‌های مس و سنگ، مفرغ قدیم، عصر آهن، و آثاری از دوره‌ی اشکانی و پس از آن دوره اسلامی از آن به دست آمده است. نمونه مورد مطالعه در این مقاله یک سفال نارنجی رنگ منقوش با رنگ‌های سیاه و قرمز و نقوش هندسی متعلق به عصر مفرغ از همین محوطه است. این اثر دارای رسوبات زیاد و آسیب‌هایی نظیر شکستگی و مفقودی است، که به شیوه نامناسب وصالی شده است. بنابراین نیازمند وصال مجدد، پاک‌سازی و بازسازی بخش‌های مفقود، با در نظر گرفتن اصول مبانی نظری مرمت است. در همین راستا پس از انجام مطالعات و بررسی‌های ضروری آسیب‌شناسانه و فن‌شناسانه اثر با استفاده از روش‌های آزمایشگاهی، روش مناسب پاک‌سازی انتخاب و اقدامات لازم در راستای حفاظت و مرمت آن انجام شد.

واژگان کلیدی: سفال، حفاظت، مرمت، تپه سیلوه، پیرانشهر.



فصلنامه دانش حفاظت و مرمت

سال پنجم، شماره ۳

شماره پیاپی ۱۳، پاییز ۱۴۰۱

<https://kcr.richt.ir>

صفحات: ۷۱ تا ۸۲

نویسنده مسئول

شیوا رضوی

دانش آموخته مرمت آثار تاریخی، دانشکده

حفاظت آثار فرهنگی، دانشگاه هنر

اسلامی تبریز، ایران

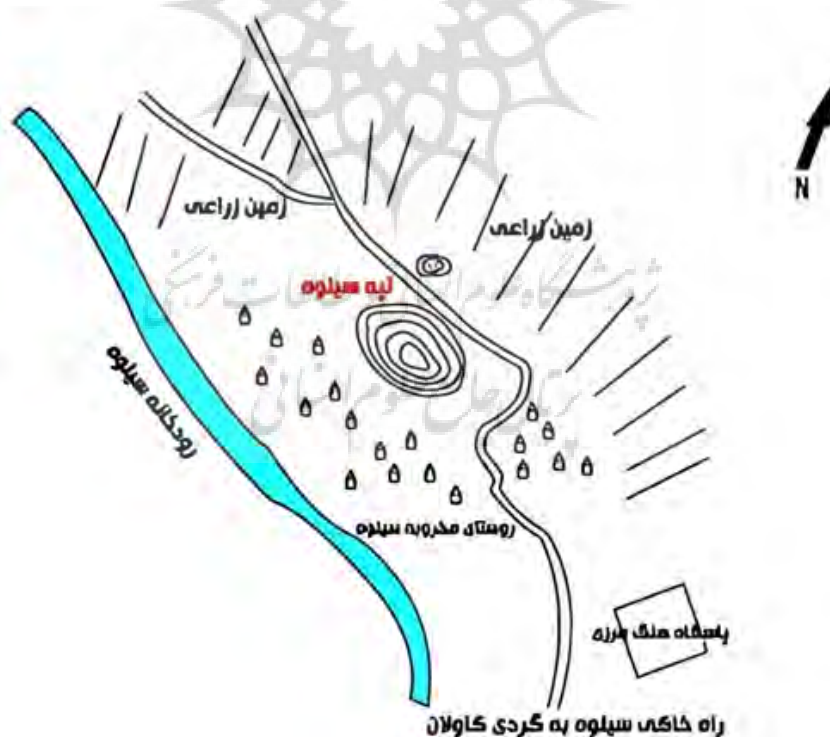
رایانامه

shivarazavi6177@gmail.com

مقدمه

(فرهنگ حسن علی یا نینوای ۰۵۲۲-۴۲۴۲/۴۱۲۲) (۷) (ق.م)، دوره اشکانی و پس از آن دوره اسلامی به دست آمده است. اثر مورد مطالعه در این مقاله یک نمونه کاسه سفالی منقوش دورنگ با نقوش هندسی تکرارشونده به رنگ‌های سیاه و قرمز است که از ترانسه I، لوکوس ۱۱۴۳ به دست آمده است (شکل ۴). این سفال که در محل کاوش به صورت موقت وصالی شده بود، برای انجام عملیات حفاظت و مرمت در اختیار دانشگاه هنر اسلامی تبریز قرار گرفت. هدف اصلی این مطالعه حفاظت و مرمت این شیء سفالی با شیوه مناسب و به نحوی است که علاوه بر جلوگیری از پیشرفت آسیب‌ها، فرم و زیبایی آن بازیابی شود. به عنوان بخشی از اهداف ثانویه مطالعه در خصوص شیوه ساخت و استحکام اثر و آسیب‌های غیرفیزیکی نیز در دستور کار قرار گرفت.

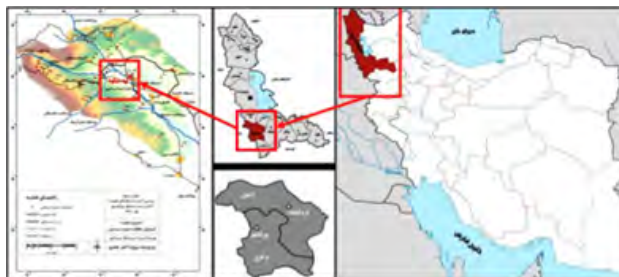
تپه سیلوه با ارتفاع ۱۵۶۷ متر از سطح آب‌های آزاد، در میانه یک دشت میان کوهی و در حاشیه شمالی روستای سیلوه که در حال حاضر تخریب شده است، قرار دارد. دلیل تخریب روستا قرار گرفتن در حوضه آبخیز سد سیلوه بوده است. این تپه از جنوب و غرب به بستر رودخانه سیلوه، از شمال به راه خاکی روستای سیلوه به پیرکانی و از شرق به منازل تخریب شده روستای سیلوه منتهی می‌گردد (شکل ۱). از نظر وضعیت توپوگرافی، این تپه به شکل یک برجستگی بیضی‌شکل است که نسبت به کف رودخانه نزدیک به ۱۸ متر اختلاف ارتفاع دارد (شکل ۲ و ۳). کاوش‌های باستان‌شناسی این محوطه از اسفند ۱۳۹۵ آغاز شده و تا تیرماه ۱۳۹۶ ادامه داشته است (عابدی، ۱۳۹۶). در طی کاوش در تپه سیلوه، آثاری از دوره‌های مختلف مس و سنگ قدیم دالما (۵۲۲۲ ق.م)، مفرغ قدیم



شکل ۱. موقعیت جغرافیایی شهرستان پیرانشهر و سد سیلوه و محوطه تپه سیلوه در شمال غرب ایران (عابدی، ۱۳۹۶).



شکل ۳. تصاویر هوایی از موقعیت قرارگیری سد سیلوه و محوطه‌های سیلوه.



شکل ۲. محل قرارگیری محوطه تپه سیلوه پیرانشهر و موقعیت آن نسبت به روستای سیلوه (عابدی، ۱۳۹۶).

چسب مورد استفاده برای وصلی موقت بر روی بدنه آن دیده می‌شود (شکل ۴).

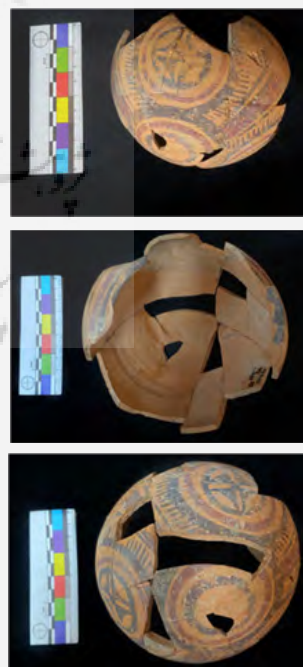
مواد و روش‌های مطالعه

برای مطالعه و سپس انجام فرایند حفاظت و مرمت یک اثر تاریخی بسته به مورد، علاوه بر انجام مطالعات تاریخی و تطبیقی، مطالعه پیرامون ویژگی‌های کالبدی آن نیز از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. به همین منظور، از آنجا که مطالعه فنی اثر مذکور در کنار اطلاعات ثبت‌شده از دیگر اشیاء مجموعه در فرایند مطالعات بعدی کارآیی داشت، قبل از اقدام به مرمت، نمونه‌هایی جهت انجام مطالعات فنی با ثبت اطلاعات لازم، تهیه شد. گام بعدی طراحی فرایند آسیب‌شناسی اثر تاریخی است که به ما کمک می‌کند تا برخی دیگر از نیازهای مطالعاتی ضروری از جمله شناسایی رسوبات، شوره‌ها، لکه‌ها، استحکام و غیره، به‌عنوان پیش‌نیاز فرایند مرمت انجام شود.

بر همین اساس، از آنجا که شناسایی ساختار و ترکیبات سازنده بدنه اثر در این فرایند نقشی ایفا نمی‌کرد، تنها به مطالعه و شناسایی رنگدانه‌های به‌کار رفته در نقوش اجرا شده روی بدنه‌ها بسنده شد. برای این منظور از میکروسکوپ الکترونی با مشخصات CamScan MV2300 متعلق به آزمایشگاه مواد دانشگاه صنعتی سهند استان آذربایجان شرقی بهره گرفته شد. در بررسی‌های آسیب‌شناسانه متناسب با بروز ظاهری آسیب‌ها، از روش شناسایی نمک‌ها (شکل ۹)، روش ارزیابی مواد مناسب برای

معرفی اثر

شیء مورد نظر کاسه سفالی منقوش با تزئینات هندسی است. این کاسه در زمان تحویل و در شرایط وصلی موقت، ارتفاع ۱۰ و قطر دهانه ۱۰/۵ سانتی‌متر و وزن ۲۱۵ گرم داشت. در بررسی‌های ماکروسکوپی اولیه این اثر، شکستگی‌های عمده‌ای دیده می‌شود که آن را به ۲۰ تکه ریز و درشت تبدیل کرده است. این سفال در بخش‌هایی مفقودی دارد، و لکه‌هایی به‌رنگ خاکستری و در قسمت‌هایی لکه‌های ناشی از



شکل ۴. تصاویر اولیه اثر در زمان تحویل.

و در دمای پخت مطلوبی تولید شده است؛ زیرا شواهدی از سستی و مغز دورنگ در آن دیده نشد و شیء از استحکام خوبی برخوردار بود. نشانه‌هایی که این دو موضوع را اثبات می‌کنند عبارتند از: شکل نسبتاً منظم و متقارن بدنه؛ وجود خطوط جهت‌دار و منظم چرخ‌کاری روی سطح داخلی بدنه؛ تغییر متناسب ضخامت شیء؛ به‌گونه‌ای که هر چه به سمت بالا و دهانه نزدیک می‌شویم به صورت یکنواخت نازک‌تر می‌شود؛ عدم وجود شواهد سستی و دورنگی در مغز سفال؛ برخورداری از استحکام خوب و لبه‌های شکستگی نسبتاً سالم و گرد نشده.

نتایج آنالیز رنگدانه‌ها

این سفال با استفاده از دو رنگ قهوه‌ای-قرمز (روشن و تیره) و سیاه طراحی شده است. در بررسی صورت‌گرفته با استفاده از آنالیزگر EDX دانشگاه صنعتی سهند، مشخص شد که رنگ‌های به‌کاررفته برای ترسیم نقوش برپایه عناصر آهن (هماتیت و مگنتیت که احتمالاً عنصر پایدار آهن در شرایط اکسید می‌باشد) و منگنز هستند. مقدار عناصر شناسایی شده در هر کدام از نمونه رنگ‌های مشکی و قرمز در جدول ۱ گزارش شده است. در نمونه رنگ مشکی بیشترین مقدار عناصر رنگزای استفاده شده مربوط به آهن و منگنز است. اکسیدهای آهن معمولاً

بازکردن وصالی قبلی انجام شده و نیز آزمون‌های همسان‌سازی رنگ برای تهیه گچ با طیف رنگی مناسب برای بازسازی استفاده شد.

مطالعات فن‌شناسی

مطالعات فن‌شناسی معمولاً به دو بخش مطالعه مواد سازنده و مطالعه روش ساخت اشاره دارد. با توجه به اینکه در مسیر و مبتنی بر هدف این پروژه، شناسایی مواد و ترکیبات سازنده آن ضرورتی نداشت، صرفاً به بررسی روش ساخت و بررسی میزان پخت بر اساس مشاهدات میکروسکوپی بسنده شد. با بررسی شیء موردنظر می‌توان گفت که چرخ‌ساز است (شکل ۵).



شکل ۵. تصویر رد چرخ سفال‌گری بر روی بدنه داخلی شیء.

جدول ۱. نتایج EDX رنگ‌دانه قرمز و مشکی در رنگ سفال مورد مطالعه.

نمونه رنگ مشکی											
	C	O	Si	Al	Fe	Ca	K	Mg	Cl	Mn	
	۲۵,۴۹	۳۳,۲۵	۱۲,۳۳	۳,۵۹	۱۶,۷۲	۳,۱۲	۱,۹۰	۱,۸۰	۰,۴۶	۱,۳۳	
	-	-	۲۹,۸۹	۸,۷۰	۴۰,۵۳	۷,۵۶	۴,۶۰	۴,۳۶	۱,۱۱	۳,۲۲	
(%) W	نمونه رنگ قرمز										
	C	O	Si	Al	Fe	Ca	K	Mg	Cl	Mn	P
	۵۸,۷۰	۱۷,۱۰	۸,۱۱	۲,۷۲	۴,۳۲	۱,۰۱	۰,۷۰	۳,۷۵	۰,۳۷	۰,۶۴	۲,۵۸
	-	-	۳۳,۵۱	۱۱,۲۳	۱۷,۸۵	۴,۱۷	۲,۸۹	۴,۳۶	۱,۵۲	۲,۶۴	۱۰,۶۶



شکل ۶. نمونه‌های آماده شده برای تطابق رنگی گچ.

مطالعات آسیب‌شناسی

نکته جالب توجه در رابطه با این سفال آن است که احتمالاً در زمان استفاده، در عصر مفرغ، دچار شکستگی شده و دور ریخته شده است، چرا که تکه‌های شکسته شده این سفال در کنار هم در یک نقطه به دست نیامده‌اند، بلکه تک‌تک تکه‌ها از ترانسه‌های مختلف و دور از هم کشف شده‌اند و به همین دلیل لبه‌های آن دچار ساییدگی و دارای نقص زیادی بوده است. زیرا تکه‌های دیگر در فواصل زیاد و در زیر خاک مانده است. وصالی موقت شیء در محوطه صورت گرفت و حدود چند هفته زمان صرف شد تا قطعات این ظرف از میان حجم انبوهی سفال شکسته کشف، جداسازی و به هم چسبانده شود تا یک سفال تقریباً کامل به دست آید (مصاحبه با یاسین صدقی مرمتگر حاضر در کاوش محوطه سد سیلوه). در مبحث آسیب‌شناسی اشیاء سفالی عوامل آسیب‌رسان را می‌توان به سه دسته مکانیکی، شیمیایی تقسیم می‌شوند. آسیب‌های ناشی از عوامل انسانی و مکانیکی بروز فیزیکی داشته و به شکل شکستگی، خوردشدگی، و غیره بروز پیدامی‌کنند؛ و آسیب‌های ناشی از عوامل شیمیایی می‌توانند هم بروز فیزیکی مانند پودرشدگی، ورق‌شدگی، و هم شیمیایی مانند شوره، الوتک، تغییررنگ، لکه و غیره داشته باشند. معمولاً تخریب فیزیکی در مورد آثار سفالین مدفون سریع‌تر

بیشترین کاربرد را در تزئینات آثار سفالین داشته‌اند و در نمونه سفال مورد مطالعه نیز چنین است. این ترکیبات طیف رنگی قرمز زرشکی تا قهوه‌ای را ایجاد کرده‌اند. وجود مقدار بالای سیلیس را می‌توان با نفوذ اشعه ایکس به درون بافت سفال توجیه کرد که به دلیل نازک بودن لایه رنگ اتفاق افتاده است. عنصر دیگری که در نقوش اجرا شده شناسایی شد، منگنز است، که طبق مطالعات جزو رنگدانه‌های معدنی است و رنگ‌های قهوه‌ای روشن تا سیاه را باعث می‌شود (استوارت، ۱۹۸۲).

تطابق رنگی گچ بازسازی بخش‌های مفقودی

یکی از مراحل که ذیل مبانی نظری در ارتباط با بعد کالبدی اثر مطرح می‌شود، موضوع بازسازی است. اینکه از چه شیوه و موادی برای مرمت استفاده شود تا علاوه بر مخدوش نکردن ظاهر اثر، از قسمت‌های اصلی آن قابل تشخیص باشد. در بازسازی اشیاء سفالی روش‌ها و مواد مختلفی مورد استفاده قرار گرفته‌اند که به مرور با توجه به آسیب‌هایی که ایجاد کرده‌اند، اصلاح و یا تکمیل شده‌اند. از آن جمله می‌توان به استفاده از رزین، گچ، گچ رنگ‌آمیزی شده با اکریلیک و آبرنگ، با فام و ارزش رنگی یکسان و غیریکسان، به صورت هم‌سطح یا غیر هم‌سطح اشاره کرد (حدادی، ۱۳۷۸). هر کدام از روش‌های نامبرده به دلیل آسیب‌هایی که به لحاظ فنی، کاربردی و یا زیبایی‌شناسی برای سفال داشتند، کنار گذاشته شدند. در حال حاضر، از پودر گچ رنگی (ترکیب گچ و پودر رنگ‌های معدنی) با فام رنگی یکسان و ارزش رنگی متفاوت و به صورت هم‌سطح برای بازسازی بخش‌های مفقود، استفاده می‌شود. برای این منظور شیوه تطابق رنگی به شرح ذیل به کار می‌رود. برای تهیه گچ رنگی مناسب برای اثر مذکور، از رنگدانه‌های معدنی مختلف (اکسید منگنز سیاه، اکسیدهای آهن قرمز تا قهوه‌ای، و غیره) و تغییر مقدار هر کدام از آن‌ها در ترکیب با گچ استفاده شد. حدود ۳۰ رنگ مبتنی بر مشاهدات ماکروسکوپی ساخته شد. گچ‌های آماده شده با آب مخلوط و خشک شدند و پس از تراشیدن سطح و سنباده‌زن، رنگ آنها با رنگ شیء مقایسه و، گچ مناسب برای بازسازی انتخاب شد (شکل ۶).

جدول ۲. نتایج مطالعات آسیب‌شناسی سفال مورد مطالعه.

عوامل آسیب‌رسان	نوع آسیب	نحوه و محل بروز	تصویر
عوامل مکانیکی مربوط به زمان کاربرد شیء، در محل و زمان دفن، در محل و زمان کاوش، در هنگام حمل و انتقال	ایجاد نقص ساختاری به دلیل انواع شکستگی با و بدون ساییدگی در لبه‌ها	شکستگی‌هایی با لبه‌های نسبتاً سالم در کل حجم شیء، که آن را به بیست قطعه تبدیل کرده است.	
	ایجاد نقص ساختاری به دلیل مفقودی	مفقودی‌های این شیء، اکثراً در قسمت دهانه هست که ضخامت بدنه کاهش پیدا کرده است.	
عامل انسانی مداخله‌کننده حین کاوش	ایجاد ظاهر نازیبا به دلیل نامناسب بودن وصالی و مواد مورد استفاده برای مرمت	استفاده از چسب نامناسب، و بی‌نظمی و لبه‌دار بودن بخش‌های وصالی شده	
عامل شیمیایی در محل دفن و عامل انسانی مداخله‌کننده در حین کاوش	ایجاد ظاهر نازیبا به دلیل وجود لکه‌ها	لکه‌های چسب وصالی که از لبه‌ها بیرون زده، و لکه خاکستری‌رنگ در سطح خارجی شیء	
عامل شیمیایی در محیط دفن و یا در بدنه سفال	ایجاد ظاهر نازیبا و مستعد شدن برای آسیب شیمیایی	ایجاد برجستگی، لکه‌های سفید (شوره)، و پرشدن منافذ سفال با بلورهای نمک	

شیء باقی‌مانده می‌مانند، شوره نامیده می‌شوند. به‌طور کلی به‌نظر می‌رسد که شوره‌ها مضر نیستند، زیرا بر روی سطح سفال متبلور می‌شوند و بسیار سست هستند. درحالی‌که مطالعه پیرامون این ساختارهای شیمیایی نشان می‌دهد که می‌توانند در شرایط محیطی منجر به کنش‌های شیمیایی آسیب‌زا در درون مواد شوند (سیاه‌پوش و فیروز یار، ۱۳۷۸: ۴۲). بالاترین میزان انحلال نمک‌ها معمولاً در آب اتفاق می‌افتد، زیرا یون‌های مثبت و منفی آن‌ها در آب از یکدیگر جدا می‌شوند (حامدی، ۱۳۸۵: ۵). برای شناسایی این نمک‌ها که به‌صورت لکه‌هایی بر روی سطح داخلی و خارجی قطعات شیء مورد مطالعه دیده می‌شد از

از تخریب شیمیایی اتفاق می‌افتد، اما تخریب شیمیایی عموماً وابسته به محیط قرارگیری اثر، اغلب کند صورت می‌گیرد. بنابراین، در بررسی آسیب‌شناسانه لازم است تا عوامل تخریب و شرایط محیط دفن و نگهداری آن با دقت بررسی شود. در مورد شیء سفالی مورد نظر هر دو دسته آسیب شیمیایی و فیزیکی مشهود است که در قالب (جدول ۲) دسته‌بندی و معرفی شده‌اند.

آزمون شناسایی نمک (شوره‌ها) در بدنه سفال

رسوبات سست نمکی محلول در آب که در اثر تبخیر آب و افزایش غلظت، به‌شکل بلور بر روی سطح

محللول جدا شود. پس از ته نشین شدن، بخش محللول برای شناسایی آنیون‌های فسفات، نیترات و کلر به سه قسمت تقسیم شد و بخش نامحللول برای آزمایش کربنات کنار گذاشته شد (جدول ۳).

روش شیمی تر استفاده شد. برای این کار ابتدا مقدار ۱ گرم از شوره‌ها برداشته و در ۱۰ میلی‌لیتر آب مقطر حرارت داده شد، تا جایی که حجم آن به ۴ میلی‌لیتر رسید. سپس محللول به مدت ۳۰ ثانیه در سانتیفریوژ قرار داده شد تا دکانته و بخش نامحللول آن از بخش

جدول ۳. آزمون‌های شناسایی نمک در بافت سفال.

آزمون‌های نمک انجام شده بر روی بدنه سفال مورد مطالعه		
مورد آزمون	شیوه آزمون	شیوه شناسایی
نمک‌های فسفات	برای شناسایی نمک‌های فسفات با چند قطره اسید کلریدریک محیط محللول کمی اسیدی می‌شود و سپس به آن چند قطره آمونیاک اضافه می‌گردد.	تشکیل بلور سفیدرنگ دلیل وجود یون فسفات است.
$Fe^{+2} + PO_4^{-2} \longrightarrow FePO_4$		
نمک‌های کلریدی	برای شناسایی نمک‌های کلریدی به محللول یک قطره اسید نیتریک ۸ مولار و سپس چند قطره نیترات نقره ۰/۲ مولار اضافه می‌شود.	تشکیل رسوبات سفیدرنگ نشانه وجود یون کلرید در محللول است.
$Ag^+(aq) + Cl^-(aq) \longrightarrow AgCl(s)$		
نمک‌های نیترات	برای شناسایی نمک‌های نیترات به محللول چند قطره اسید سولفوریک ۸ مولار و سپس ۵ قطره فسفات آهن ۰/۱ مولار اضافه می‌شود.	تشکیل رنگ قهوه‌ای در محللول نشانه حضور یون نیترات است.
$NO_3^-(aq) + Fe^{2+}(aq) + 4H^+(aq) \longrightarrow Fe^{3+}(aq) + NO(g) + 2H_2O(l)$		
نمک‌های کربناته	برای شناسایی نمک‌های کربناته به بخش نامحللول نمونه ۵ قطره اسید نیتریک ۶ مولار اضافه می‌شود.	واکنش دادن و حباب زدن نشانه وجود یون کربنات است.
$CO_3^{-2}(s) + 2H^+(aq) \longrightarrow CO_2(g) + H_2O(l)$		

جدول ۴. نتیجه آزمون شناسایی نمک.

نوع آزمون	نتیجه آزمون	نتیجه
نمک‌های فسفات	تشکیل بلور سفیدرنگ	+
نمک‌های کلریدی	عدم تشکیل رسوبات سفیدرنگ	—
نمک‌های نیترات	عدم تشکیل رنگ قهوه‌ای در محللول	—
نمک‌های کربناته	عدم واکنش و حباب زدن	—

نتایج آزمون شناسایی شوره‌ها

طبق نتایج به دست آمده از بررسی نمونه نمک سطح سفال (جدول ۴)، هیچ‌یک از نمک‌های فسفات، کلریدی، نیتراته و کربناته شناسایی نشد. تنها نمک شناسایی شده نمک سولفات بود.

عملیات حفاظت و مرمت

براساس مبانی نظری و اخلاقی حفاظت و مرمت، لازم است قبل از هر اقدامی در مورد شیء، پیشینه تاریخی و باستان‌شناسی آن به‌همراه وضعیت موجود اثر، با تمام روش‌های ممکن و در دسترس به‌شکل کامل ثبت و مستندسازی شود؛ و با توجه به اینکه شیء مطالعاتی و یا موزه‌ای است، فرایند مطالعه و یا درمان آن طراحی شود. در هر دو حالت موزه‌ای یا مطالعاتی، نمونه‌برداری از اثر (با رعایت اصول و استانداردهای نمونه‌برداری) تنها زمانی امکان‌پذیر است که نمونه اطلاعاتی در اختیار ما بگذارد که در فرایند درمان تأثیر مثبتی داشته و یا سؤالی را در ارتباط با انتخاب روش درمان و یا پژوهش‌های دیگر پاسخ‌گو باشد. در مورد اثر موزه‌ای، اولویت، حفاظت کالبدی حداکثری با لحاظ‌کردن مبانی زیبایی‌شناسی و تاریخی آن شیء است، به‌گونه‌ای که با حداقل مداخله بهترین کیفیت بصری برای اثر فراهم شود و انجام درمان‌های بعدی روی شیء غیرممکن نشود. فرایند بازسازی در

درجه اول برای حفاظت از بخش‌های باقی‌مانده و بازگرداندن فرم اثر و در مرحله بعدی تلاش برای احیاء حداکثری ارزش‌های فرهنگی، تاریخی و زیباشناختی آن انجام‌می‌شود؛ و آنجا که پای حدس و گمان به میان می‌آید، باید پایان یابد.

از این‌رو در فرایند این طرح، با درنظرگرفتن اصول و مبانی نظری مطرح‌شده در بالا و با توجه به وضعیت آسیب‌های شیء که پیشتر شرح داده شد، فرایند حفاظت و مرمت اثر مورد نظر طراحی و به شرح زیر دنبال شد.

ابتدا وضعیت اولیه اثر با تهیه عکس و طراحی نرم‌افزاری (اتوکد) ثبت شد. علاوه بر فرم شیء، جزئیات نقوش هم ترسیم شد (شکل ۷). بعد از مستندسازی، وصال‌هایی که در محل کاوش انجام شده بود، باز شدند. در این فرایند، به‌دلیل اینکه استفاده از تزریق استن و اتانول در محل ترک‌های چسب‌خورده نتیجه‌بخش نبود، شیء درون پارچه‌ی توری قرارگرفت و در ظرف استن به‌صورت معلق



شکل ۷. مستندسازی تصویری و ترسیم شیء.

باقی‌مانده روی لبه‌های سفال با بیستوری برداشته و تمیز شدند (شکل ۸).

آویزان شد تا با استفاده از بخار استن قطعات بدون آسیب از یکدیگر جدا شوند. پس از گذشت ۴۸ ساعت قطعات با موفقیت از هم جدا شدند. چسب‌های



شکل ۸. بازکردن وصال‌های قبلی.

محلول بلافاصله سفال خشک شد. بعد از قطعه‌یابی، قطعه‌های شکسته مثل جورچین در کنار هم قرار گرفتند و سپس به ترتیب به وسیله چسب کاغذی به یکدیگر متصل شدند. در نهایت، قطعات بر اساس جانمایی انجام شده، با پارالوئید محلول در استن با غلظت ۵۰٪ وصال کامل شدند. بعد از قالب‌گیری به وسیله موم، قسمت‌های مفقودی با گچ رنگی که آماده شده بود، بازسازی شدند (شکل ۹).

به‌منظور ورود به مرحله پاکسازی، بعد از غبارروبی ابتدا نقوش موجود روی سطح سفال با استفاده از یک لایه پارالوئید ۵ درصد تثبیت و به کمک محلول آب و الکل و در مواردی بیستوری، رسوبات و شوره‌های سطحی سفال برداشته شدند. برای حذف نمک سولفات‌ها شناسایی شده در بدنه سفال، شیء در آب مقطر غوطه‌ور شد. پس از چندین بار تعویض آب و اطمینان از خروج کامل نمک‌ها، در مرحله آخر غوطه‌وری در آب و الکل انجام شد و پس از خارج کردن شیء از



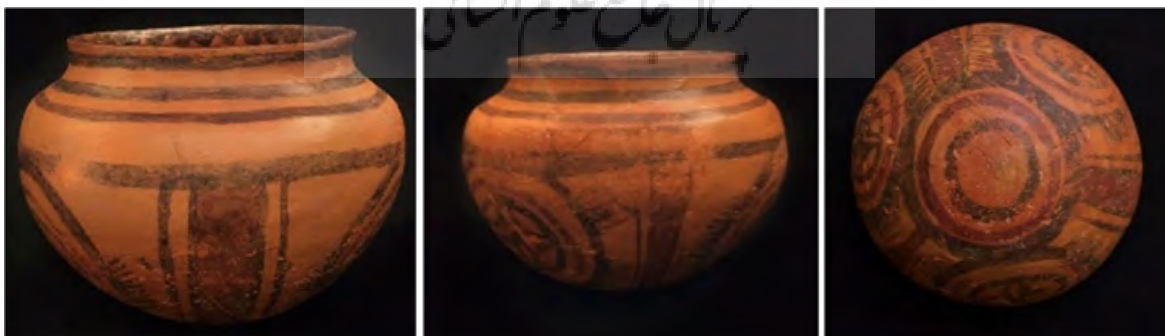
شکل ۹. وصال دائم و بازسازی بخش مفقود.

موزون سازی استفاده شد و در نهایت با پارالوئید ۵٪ کل بخش رنگ خورده پوشش داده شد (شکل ۱۰). در انتها بار دیگر اثر مورد مطالعه مستندسازی، و تصاویر بعد از بازسازی در پرونده شیء ثبت شد (شکل ۱۱). اثر فوق در تابستان سال ۱۴۰۱ در موزه آذربایجان به نمایش درآمد.

در مرحله آخر نقوش تکرارشونده در بخش های بازسازی شده اجرا شد. برای آماده سازی سطح گچ قبل از رنگ گذاری، یک لایه نازک از پلکسی تول (Plextol D498) به وسیله پنبه اعمال شد تا رنگ به سطح گچ جذب نشود. سپس از رنگ اکریلیک برای



شکل ۱۰. بازسازی بخش های مقفودی و موزون سازی رنگی.



شکل ۱۱. زوایای مختلف شیء بازسازی شده مربوط به تپه سیلوه پیرانشهر.

جمع‌بندی

سیاهپوش، سهیلا؛ فیروزیار، فهیمه. (۱۳۷۸). بررسی کیفیت آجرهای تولید شده در هفت استان کشور. تهران: وزارت مسکن و شهرسازی.

حامدی، احمد. (۱۳۸۵). مصالح ساختمانی. تهران: دانشگاه تهران.

حدادی، محمد. (۱۳۸۷). حفظ و مرمت آثار سفالی نشریه الکترونیکی دانش مرمت و میراث فرهنگی، ۱(۲): ۴۵-۱۴.

حفاظت و مرمت هر اثر تاریخی، به‌خصوص آثار سفالی که به سبب پایداری معمولاً با سابقه تاریخی طولانی‌تری به‌دست ما می‌رسند، علاوه‌بر اینکه فرصتی برای درک ویژگی‌های فرهنگی-اجتماعی آن دوران خاص در اختیار پژوهشگران قرار می‌دهد، امکان مطالعه فنون و روش‌های ساخت آن نوع از آثار در دوره تاریخی خاص را نیز برای آنها فراهم می‌کند. بدین‌معنا، هر قطعه سفال با ویژگی‌های خاص خود، گواهی بر دانش و مهارت‌های فنی سازندگان است و می‌تواند ابزاری برای تحلیل روندهای تکنولوژیکی در تاریخ ایران باشد. لذا هرگونه اقدام حفاظتی و مرمتی در راستای پایداری اثر که بتواند به حفظ تمامیت کالبدی و ارزشی آن کمک کند، و حداکثر اطلاعات موجود را ثبت و ضبط نماید، باید در دستور کار حفاظت‌گران و باستان‌شناسان قرار بگیرد. همان‌طور که در این مقاله فرایند علمی و مبتنی بر اصول و مبانی نظری برای پیشبرد عملیات حفاظت و مرمت این شیء سفالی در دستور کار قرار گرفت.

سپاسگزاری

از کلیه عوامل دانشگاه هنر اسلامی تبریز به جهت فراهم‌آوری فضا و امکانات لازم برای به انجام رسیدن این طرح قدردانی می‌شود.

حمایت مادی و معنوی

دانشکده حفاظت آثار فرهنگی، دانشگاه هنر اسلامی تبریز حامی این تحقیق بوده است.

منابع

استوارت، باربارا. (۱۹۸۲). روش‌های تجزیه مواد در مرمت و حفاظت آثار تاریخی. ترجمه مسعود باقرزاده کثیری. (۱۳۹۳). تبریز: دانشگاه هنر اسلامی تبریز.

عابدی، اکبر. (۱۳۹۶). گزارش اولین فصل کاوش تپه سیلوه پیرانشهر. تهران: پژوهشگاه میراث فرهنگی، پژوهشکده باستان‌شناسی.