# The Clay Relief of the Konar Sandal Site in Jiroft: A Study on Preservation and On-Site Conservation

***Hamid Fadaei*** [1*]***, Azita Mirzaye*** [2]

1. Assistant Professor, Research Centre for Conservation and Restoration of Cultural Relics, Research Institute of Cultural Heritage and Tourism, Iran.

2. Ph.D. in Archaeology, Research Institute of Archaeology, Research Institute of Cultural Heritage and Tourism, Tehran, Iran.

## Abstract

The Southern Mound of Konar Sandal, situated in the Halil River basin, is one of the most significant prehistoric sites in the Jiroft plain. Among the notable discoveries at this site is a life-sized clay relief positioned within a recessed, doorway-like feature in a large room. This relief, recognized as the oldest known example of a monumental clay relief integrated with architecture in the Middle East, dates back to the third millennium BCE. Since its discovery in 2006, its conservation has posed significant challenges for experts. The history of illegal excavations in the region and the lack of adequate infrastructure for permanent protection and maintenance of the site have exacerbated these challenges, leading to occasional proposals to transfer the artifact to a museum. The primary research question focuses on identifying an appropriate approach for the on-site conservation of the clay relief. Using both library-based research and fieldwork, this study gathered information related to the site and the relief, documented environmental factors contributing to its deterioration, and analyzed the data. The findings indicate that the current protective cover is inadequate. Environmental conditions, particularly moisture rising from the soil containing soluble salts, significantly accelerate the relief's erosion and the deterioration of its surface paint layers. Based on these findings, the study provides recommendations for optimizing the conservation of the relief.

**Keywords:** Conservation in Archaeological Excavations, Clay Relief, Konar Sandal, Jiroft.

**Knowledge of Conservation and Restoration**

Vol. 3(3) No.5
December 2020

https://kcr.richt.ir

Pages: 1 to 16

Corresponding Author

***Hamid Fadaei***

Assistant Professor, Research Centre for Conservation and Restoration of Cultural Relics, Research Institute of Cultural Heritage and Tourism, Iran.

Email
hfadaii@yahoo.com

Copyright © 2020,Knowledge of Conservation and Restoration. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-noncommercial 4.0. International License which permits copy and redistribute the material just in noncommercial usages, provided the original work is properly cited.

# نقش برجسته گلین محوطه کنار صندل جیرفت: تلاشی بر نگاهداشت و حفاظت از اثر در محوطه کاوش

**حمید فدایی[1*]، آزیتا میرزایی[2]**

۱. استادیار پژوهشکده حفاظت و مرمت آثار تاریخی ـ فرهنگی پژوهشگاه میراث فرهنگی و گردشگری، تهران، ایران.

۲. دکتری باستان‌شناسی، پژوهشکده باستان‌شناسی پژوهشگاه میراث فرهنگی و گردشگری، تهران، ایران.

**چکیده**

تپه کنار صندل جنوبی، واقع در حوزه آبریز هلیل رود، یکی از شاخص‌ترین محوطه‌های پیش از تاریخ در پهنه دشت جیرفت محسوب می‌شود. مهم‌ترین پیکره انسانی کشف‌شده در این محوطه، یک نقش برجسته گلین به اندازه طبیعی انسان است که درون فرورفتگی‌ای شبیه به درگاه، در یک اتاق بزرگ قرار داشته است. این نقش برجسته که از آن به‌عنوان کهن‌ترین نمونه نقش برجسته پیکره‌ای یادمانی خشتی همراه با معماری در خاورمیانه یاد می‌شود، مربوط به هزاره سوم پیش از میلاد است. از زمان کشف این اثر در سال ۱۳۸۵ خورشیدی تاکنون، حفاظت از آن به یکی از دغدغه‌های اصلی کارشناسان تبدیل شده است. پیشینه کاوش‌های غیرمجاز در منطقه، همراه با کمبود زیرساخت‌های مناسب برای نگهداری و مراقبت دائمی از محوطه، این نگرانی‌ها را تشدید کرده است؛ تا جایی که گاهی انتقال اثر به موزه به‌عنوان یک راه‌حل پیشنهاد شده است. پرسش اصلی این پژوهش بر تعیین رویکرد مناسب برای حفاظت از نقش برجسته در محوطه متمرکز است. در این تحقیق، با استفاده از روش‌های کتابخانه‌ای و میدانی، اطلاعات مرتبط با محوطه و نقش برجسته گردآوری شده و شرایط محیطی تأثیرگذار بر فرسایش اثر برداشت و مستندسازی شده است؛ سپس این اطلاعات مورد ارزیابی و تحلیل قرار گرفته‌اند. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که پوشش حفاظتی کنونی اثر نامناسب بوده و شرایط محیطی، به‌ویژه رطوبت صعودی از خاک که حاوی نمک‌های محلول است، می‌تواند به تسریع فرسایش و تخریب لایه‌های رنگی سطح اثر منجر شود. بر این اساس، این پژوهش پیشنهادهایی برای حفاظت بهینه از اثر ارائه کرده است.

**واژگان کلیدی:** حفاظت در کاوش، نقش برجسته گلین، محوطه کنار صندل، جیرفت.

فصل‌نامه دانش حفاظت و مرمت

سال سوم، شماره ۳

شماره پیاپی ۵ ، پاییز ۱۳۹۹

https://kcr.richt.ir

صفحات: ۱ تا ۱۶

نویسنده مسئول

**حمید فدایی**

استادیار پژوهشکده حفاظت و مرمت آثار تاریخی ـ فرهنگی پژوهشگاه میراث فرهنگی و گردشگری، تهران، ایران.

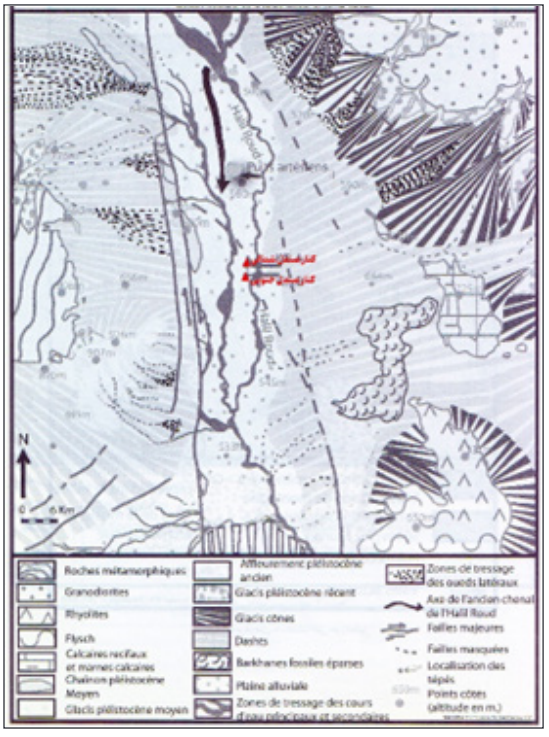
رایانامه

hfadaii@yahoo.com

دسترسی به این مقاله برای همگان آزاد است. هرگونه استفاده غیرتجاری از آن در صورت ارجاع مناسب، مجاز شناخته می‌شود.

## مقدمه

هلیل‌رود در جنوب شرق ایران یکی از رودهای دائمی است که از ارتفاعاتی همچون لاله‌زار، بحر آسمان و جبال بارز تغذیه می‌شود (علیدادی، ۱۳۸۷). این رود با جهت شمال غربی – جنوب شرقی و طولی حدود ۴۰۰ کیلومتر به دریاچه جازموریان می‌ریزد. در طول مسیر رودخانه از جیرفت به سمت پایین، جلگه‌ای رسوبی به عرض ۷ کیلومتر شکل گرفته است که برای چند هزار سال تاکنون بستر شکل‌گیری تمدن‌های بزرگی بوده است (شکل ۱). ارتباط میان جلگه رسوبی و دشت از طریق رشته‌کوه‌های کم ارتفاعی برقرار می‌شود که به‌وضوح در چشم‌انداز طبیعی منطقه قابل مشاهده هستند (فوآش و دیگران، ۱۳۸۷). ویژگی‌های خاص اقلیمی و زیست‌محیطی این منطقه، از جمله کوه‌های بلند با معادن گوناگون طبیعی مانند مس، سنگ‌های میکا شیستی کلریت، فیروزه، عقیق و احتمالاً لاجورد و دشت‌های وسیع

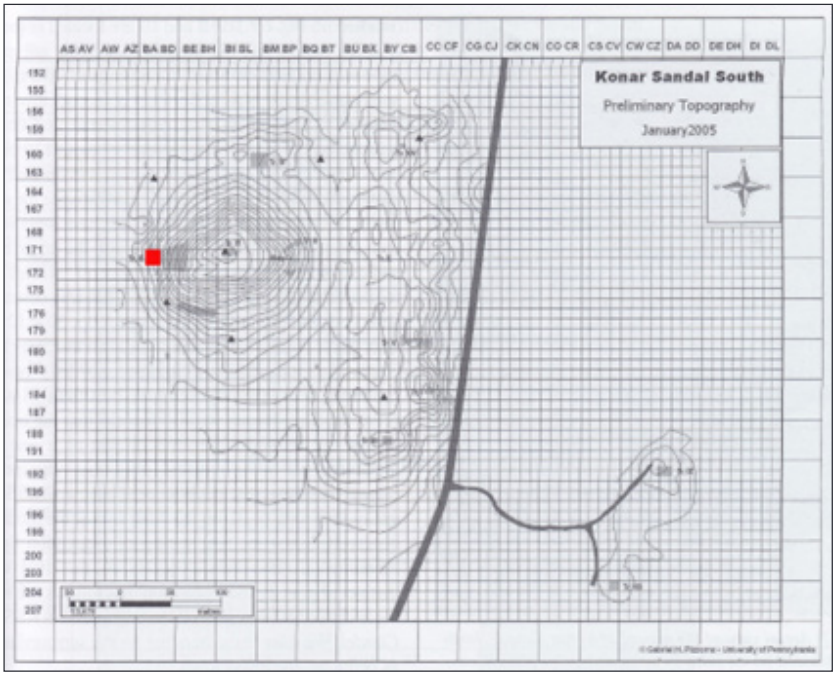



شکل ۱. نقشه زمین ریخت شناسی حوزه هلیل رود و موقعیت تپه‌های کنار صندل شمالی و جنوبی (فوآش و دیگران، ۱۳۸۷).

و حاصلخیز، به‌ویژه از اوایل هزاره سوم ق.م این منطقه را به یکی از مهم‌ترین حوزه‌های تمدنی و کانون‌های اقتصادی–صنعتی شرق باستان تبدیل کرده است. این حوزه تمدنی از اهمیت ویژه‌ای در تاریخ و باستان‌شناسی ایران برخوردار است. مطالعات نشان می‌دهد که در نیمه نخست هزاره سوم ق.م فرهنگ هلیل نه‌تنها فرهنگی کاملاً مستقل از فرهنگ و تمدن سومری بوده، بلکه دو یا سه قرن نیز کهن‌تر از آن است؛ بنابراین، این اعتقاد وجود دارد که ادامه حفریات در این منطقه می‌تواند مدارک فرهنگی مهم‌تری در شناخت خاستگاه تمدن شرق ارائه دهد و نشان دهد که خاستگاه تمدن بشری، برخلاف تصور رایج، نه در جنوب بین‌النهرین، بلکه در جنوب شرق ایران بوده است (مجیدزاده، ۱۳۸۲، ص. ۶۰).

.بخشی از ارزش‌های این حوزه تمدنی وابسته به آثار و اشیاء متنوع به‌دست آمده از منطقه و به‌ویژه ظروف کلریتی است(Emami et al.,2017) که با طرح‌های هنری و نگاره‌های انتزاعی یا نقش‌مایه‌هایی به‌صورت نقوش کم‌برجسته کنده‌کاری شده‌اند. از مهم‌ترین این نقش‌مایه‌ها، پیکره‌های انسانی هستند که عمدتاً با استفاده از سنگ نشانی تصویر شده‌اند. در این میان، بزرگ‌ترین این نقوش به‌صورت گلین از محوطه کنار صندل جنوبی کشف شده است و جایگاه ویژه‌ای در مطالعات باستان‌شناسی دارد (شکل ۲ و ۳). این پیکره به‌عنوان کهن‌ترین نمونه نقش برجسته پیکره‌ای یادمانی خشتی همراه با معماری در خاورمیانه شناخته شده و به همین دلیل به‌عنوان آغازگر فن معماری پیکره‌ای مطرح است که در جنوب ایران و بین‌النهرین اهمیت یافت (پیتمن، ۱۳۹۲). کنار صندل جنوبی که نقش برجستهٔ گلین از آن به‌دست‌آمده است به نیمه نخست هزاره سوم ق.م تاریخ‌گذاری شده است، قدیمی‌تر از کنار صندل شمالی (نیمه دوم هزاره سوم قبل از میلاد) است (دِسِه بِرسِه و دِسِه، ۱۳۸۷).

چگونگی حفاظت از این پیکره در محوطه، از زمان کاوش آن تاکنون دغدغه اصلی کارشناسان میراث فرهنگی بوده است. اگرچه کاوش‌های باستان‌شناسی، علاوه بر معرفی تمدن بزرگ موجود، گام مهمی در شناخت




شکل ۲. نقشه توپوگرافی محوطه کنار صندل جنوبی و موقعیت پیدایش نقش برجسته گلین در جانب غربی تپه در ترانشه III.
(Madjidzadeh, 2008).

شکل ۳. راست: نمای هوایی از تپه کنار صندل جنوبی (منبع: آرشیو میراث فرهنگی کرمان)، چپ: نمای عمومی از تپه (منبع: فدایی، ۱۳۸۷).

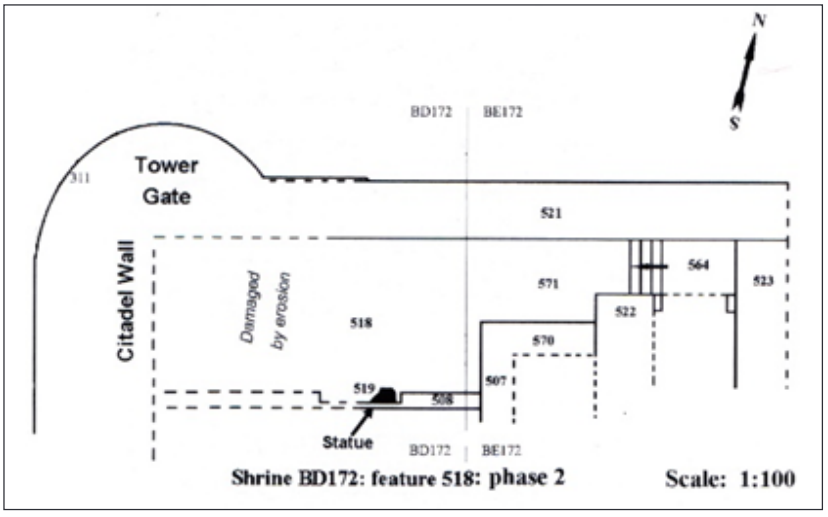
و حفاظت از محوطه برداشته و به کنترل حفاری‌های غیرمجاز کمک کرده است، اما با نمایان شدن بقایای معماری، مشکلات مربوط به حفاظت از مصالح زودفرسای خشتیِ کاوش‌شده همچنان پابرجاست. یافتن راهکارهای مناسب برای حفاظت از آثار، همچنان یکی از دغدغه‌های اساسی در مدیریت و نگهداری این محوطه مهم تاریخی به شمار می‌رود. به‌عنوان یک اصل اساسی، ارائه هرگونه طرح حفاظت در ارتباط با محوطه‌های کاوش، باید بر شناخت دقیق آسیب‌ها و فرآیندهای فرسایشی آثار مبتنی باشد.

## نقش برجسته گِلین تپه کنار صندل جنوبی

تپه کنار صندل جنوبی در فاصله ۱۳۰۰ متری جنوب تپه کنار صندل شمالی، در کنار روستایی به همین نام و حدود ۳۰ کیلومتری جنوب شهر جیرفت واقع

شـده اسـت. کاوش‌هـای باستان‌شـناختی کـه طی پنـج فصـل نخسـت کاوش‌هـا در بخـش غـربی تپـه انجـام شـد، بقایـای دژ خشـتی عظیـمی را آشـکار سـاخت. ایـن دژ احتمـالاً اقامتـگاه فرمانـروای مسـتقر در ایـن منطقـه بـوده اسـت. دژ بـر فـراز تپـه باسـتانی کهن‌تـری بـه بلنـدی ۱۰ متـر سـاخته شـده و امـروزه ۱۱ متـر از ایـن سـازه همچنان بـاقی مانـده اسـت. ایـن سـازه عظیـم دارای قسـمت‌های مختلـفی شـامل دیوارهـای متعـدد و فضاهـای معمـاری بـا کاربری‌هـای ویـژه اسـت. خـارج از دیـوار دور قلعـه، آثـار منـازل و بخش‌هـای مسـکونی قـرار دارد کـه معمـاری آن بـا بخـش حاکم‌نشیـن تفـاوت زیـادی دارد. در بخـش فضاهـای مسـکونی، وجـود اتاق‌هـای مختلـف در هـر یـک از واحدهـا قابل‌توجـه اسـت. ایـن فضاهـا بـا توجـه بـه کاربـری خـاص طـراحی شـده‌اند. به‌عنوان‌مثـال، در واحدهـای مسـکونی فضاهـای کوچـکی بـا ابعـاد ۱×۲ متـر وجـود دارد کـه بـدون ورودی بـوده و به‌عنـوان انبـار یا سیلو بـرای ذخیـره غلات مختلف اسـتفاده می‌شـده اسـت. در این فضاهـا، اتاق‌هـای نشیمـن کـه بـرای اسـتراحت و زنـدگی روزمـره مـردم اسـتفاده می‌شـده، نسـبت بـه سـایر فضاهـا بزرگ‌تـر هسـتند. هـر واحـد مسـکونی دارای یـک حیـاط بـوده کـه بیشـتر فعالیت‌هـای روزانـه در آن انجـام می‌شـده اسـت. بقایـای تنورهـا و اجاق‌هـا معمـولاً از داخـل ایـن حیاطهـا بـه دسـت آمـده اسـت (رازانی و دیگـران، ۱۳۸۸).

در فصـل پنجـم کاوش در شیـب غـربی تپـه کنـار صنـدل جنـوبی و در جنـوب بـرج جنـوبی دروازه دژ، پشـت دیـوار جنـوبی راهـروی ورودی، بـه فضـای معمـاری چهارگـوش وسیـعی بـه ابعـاد بیـش از ۲۵ مترمربـع برخـورد شـد (شـکل۴). بـر دیـوار خشـتی جنـوبی ایـن فضـا و درون فرورفتـگی تاقچه‌ماننـدی بـه عـرض ۲ متـر و عمـق ۳۰ سـانتی‌متر، نقـش برجسـته‌ای کشـف شـد کـه از دل دیـوار بیـرون آمـده بـود. ایـن نقـش برجسـته بـه دلیـل قطـر برجسـتگی زیـاد، بـه دیـوار تکیـه داده بـود. قسـمت بالاتنـه آن از بیـن رفتـه اسـت و تنهـا بخـشی از سینـه تاکـمی پایین‌تـر از زانـو باقی‌مانـده اسـت (شـکل ۵). نقـش برجسـته، تصویـر یـک انسـان ایسـتاده را نشـان می‌دهـد کـه دسـتان خـود را در جلـوی سینـه جمـع کـرده و در حالـتی سرشـار از احتـرام و تقـدس ایسـتاده اسـت. از ارتفـاع اصـلی ایـن پیکـره کـه حـدود ۲۱۰ تـا ۲۲۰ سـانتی‌متر بـوده اسـت، تنهـا ۱۱۰ سـانتی‌متر باقی‌مانـده اسـت. بـا عـرض ۹۵ و ضخامـت ۱۸ سـانتی‌متر، ایـن نقـش برجسـته بزرگ‌تریـن پیکـره یـا نقـش برجسـته شناخته‌شـده در شـرق باسـتان محسـوب می‌شـود (مجیـدزاده، ۱۳۸۶؛ رازانی و دیگـران، ۱۳۸۸). ایـن نقـش برجسـته از پشـت و طرفیـن خـود، همچنیـن از کـف، بـه بدنـه معمـاری خشـتی متصـل اسـت (محمـدی متیـن، ۱۳۹۴).




شکل ۴. محل کشف نقش برجسته در فرورفتگی درگاهی مانند دیوار جنوبی اتاق ۵۱۸، مربوط به مرحله دوم معماری در مجموعه ساخت‌وساز دژ، ترانشه III.

(Madjidzadeh, 2008, p. 78).

شکل ۵. وضعیت اولیه نقش برجسته گلین پس از کاوش و پیدایش در محوطه کنار صندل جنوبی (منبع: آرشیو میراث فرهنگی کرمان).

اگرچه پیکره به‌شدت آسیب دیده است، بازسازی آن می‌تواند تصویری از مردی با قد و قواره طبیعی ارائه دهد. این نقش برجسته مردی را نشان می‌دهد که دامنی تزئین‌شده با مثلث‌هایی به تن دارد. بالاتنه و بازوان او برهنه است و سینه و بازوان عضلانی وی با دقت و ظرافت به تصویر کشیده شده‌اند. دستان مشت‌کرده او در کمر به هم چسبیده‌اند. متأسفانه شانه‌ها و سر این پیکره به‌طور کامل از میان رفته‌اند. نقش برجسته پیکره انسانی که در دیوار بنایی عمومی قرار گرفته است، بی‌تردید متعلق به رب‌النوعی است که ارتباط او با کوهستان‌ها از طریق طرح مثلث‌ها بر دامنی که به تن دارد، نشان داده شده است. موضوع ظاهر شدن نقش انسانی از کوه در مهرهای استوانه‌ای نیز شناخته شده است. این نقش در بین‌النهرین به‌عنوان شَمَش، خدای خورشید، شناسایی شده که از پشت کوه‌ها در شرق برمی‌آید. حالت دستان نقش برجسته به‌گونه‌ای است که او دستان مشت‌کرده خود را در برابر کمر مقابل هم قرار داده است. این ژست معمولاً حالت عبادت‌کننده نیست، چراکه در حالت عبادت، یکی از دستان درون دست دیگر قرار می‌گیرد. این ژست حالتی است که نشانگر قدرت بوده و در هنر ایرانی دوره کهن‌تر ایلامی به‌عنوان نمادی از تسلط و اقتدار شناخته می‌شود. پیوند نقش برجسته پیکره‌ای با معماری یادمانی در زمان پادشاهان ایلام میانه در شوش و در معبد اینشوشیناک به‌خوبی شناخته شده است. نمای معبد اینَن در زمان کاسی‌ها در اوروک نیز با یک خدای کوه‌ها تزئین شده است. وطن کاسی‌ها در کوهستان‌های زاگرس بوده و به‌احتمال زیاد، ایده نقش برجسته پیکره گلی را کاسی‌ها از سرزمین مرتفع ایران به بین‌النهرین منتقل کرده‌اند (پیتمن، ۱۳۹۲).

## چالش حفاظت در محوطه‌های باستان‌شناسی

از تعاریف اساسی حفاظت عبارت است از نگهداری آثار فرهنگی برای آیندگان، به گونه‌ای که با تحقیقات و تجزیه‌وتحلیل‌های بعدی بتوان بیشترین اطلاعات ممکن را از آن‌ها استخراج کرد (فولی، ۱۹۸۴/۱۳۷۷)؛ بنابراین، برای انتقال کامل اطلاعات موجود در این یافته‌ها به نسل‌های آینده، لازم است که فعالیت‌های حفاری، حفاظت و مرمت به‌طور هم‌زمان دنبال شوند. امروزه چگونگی حفاظت از بقایای به‌جا مانده در محوطه‌های کاوش، از اصلی‌ترین دغدغه‌های حفاظت‌گران و باستان‌شناسان محسوب می‌شود. متأسفانه، روش‌های حفاظتی در محوطه‌های

تاریخی ایران هنوز به‌صورت علمی اجرا نمی‌شوند. اگرچه نگرش فرهنگی و ارزش محور به محوطه‌های باستان‌شناسی برای دهه‌هاست که مورد توجه همگانی قرار گرفته است، با این وجود و در عمل هنوز هم شیوه‌های حفاظت و نگهداری از این محوطه‌ها با مشکلات و چالش‌های فراوانی همراه است. فصلی بودن فعالیت‌های باستان‌شناسی، عدم تخصیص بودجه کافی برای حفاظت، کمبود یا فقدان نیروی متخصص در حوزه حفاظت و ده‌ها عامل دیگر، موجب شده است که محوطه‌های تاریخی مورد بی‌توجهی و غفلت قرار گیرند.

در میان ده‌ها محوطه حفاری‌شده در سده اخیر، تنها تعداد کمی از محوطه‌ها تحت حفاظت فنی قرار گرفته‌اند. متأسفانه، بسیاری از بقایای کاوش‌شده به دلیل شدت فرسایش، به‌طور کامل تخریب شده‌اند. برای دست یازیدن به اهداف مطلوب باستان‌شناسی و همچنین رفع معقول نیازهای مرمتی، دو علم مرمت و باستان‌شناسی می‌باید درست در لحظه کاوش در کنار هم به یاری یکدیگر بشتابند (استانلی پرایس، ۱۳۷۷/۱۹۸۴). به تدریج که نقش باستان‌شناسی و معماری در حفاظت و مرمت افزایش می‌یابد، به حفاظت از بقایا در محل کاوش‌های باستان‌شناسی و نحوه نمایش آن در محل توجه بیشتری می‌شود؛ بنابراین حفاظت و نگهداری دائمی از مکان‌های حفاظت‌شده از اصول اساسی و از واجبات است و به منظور کاهش تأثیرات فرسایشی بر آثار و بقایای معماری، حفاظت‌گران و سایر متخصصین مرتبط بایستی حضور دائمی در مکان‌های کاوش داشته باشند (استابز، ۱۳۷۷/۱۹۸۴).

حفاظت از پهنه تاریخی جیرفت، از پیش از آغاز کاوش‌ها تاکنون، با دشواری‌های بسیاری همراه بوده است. در پی طغیان هلیل‌رود و شسته‌شدن تپه‌های تاریخی مجاور رود، آثار متعددی در سطح زمین نمایان شدند. در اواخر پاییز یا اوایل زمستان ۱۳۷۹، شماری از ساکنان حوزه هلیل، عمدتاً در دشت جیرفت، به شدت درگیر حفریات گسترده و غیرقانونی در گورستان‌هایی متعلق به تدفین‌های اوایل هزاره دوم پیش از میلاد تا اوایل دوران اسلامی شدند. هیچ‌کس نمی‌تواند درباره تعداد اشیاء به‌غارت رفته در طول این حفریات غیرقانونی اظهارنظر دقیقی داشته باشد (مجیدزاده، ۱۳۸۷).

در طول سال‌های گذشته، نقش برجسته گلین نیز با چالش‌های متعددی در زمینه حفاظت و نگهداری مواجه بوده است. از جمله عوامل تهدیدکننده این اثر می‌توان به نقش عوامل طبیعی و اقلیمی به‌ویژه فرسایش ناشی از رطوبت و دما و نوسانات آن اشاره کرد. عوامل محیطی تأثیرات مخربی بر لایه‌های رنگ در سطح نقش برجسته گلین داشته است. علاوه بر این، حفاری‌های غیرمجاز محوطه در نبود یا کمبود نیروهای یگان حفاظت در محوطه و مداخلات محافظتی فاقد مطالعه بر روی نقش برجسته نیز از جمله تهدیدات جدی محسوب می‌شوند. این عوامل، در کنار نبود برنامه‌های حفاظتی منسجم و پایش مستمر، حفاظت از این اثر تاریخی ارزشمند را با چالش‌های اساسی روبه‌رو کرده است.

## پیشینه مطالعه و حفاظت محوطه و اثر

با افزایش حفریات غیرمجاز در منطقه جیرفت، در سال ۱۳۸۰ خورشیدی طرح نجات‌بخشی باستان‌شناختی در امتداد رودخانه هلیل‌رود جیرفت به خانم دکتر حمیده چوبک واگذار شد. سپس، کاوش‌های گسترده در کنار صندل شمالی و جنوبی به سرپرستی دکتر یوسف مجیدزاده انجام گرفت (مجیدزاده، ۱۳۸۵). کاوش‌هایی که توسط دکتر مجیدزاده انجام شد، تمدن جدیدی را به جهانیان معرفی کرد که هم‌زمان با دولت‌شهرهای قدیم مصری، بین‌النهرینی و دره سند شکوفا شده بود. صنعتگران ماهر از کنار صندل جنوبی و سایر محوطه‌های منطقه به این مناطق دوردست سفر کرده و مردمان آن مناطق را با دستاوردهای فنی و هنری پیشرفته‌ای که در آن زمان جهانی شده بود، آشنا کردند (پیتمن، ۱۳۹۲).

با توجه به آسیب‌پذیری بالای آثار خشتی به‌دست‌آمده در محوطه کنار صندل و اهمیت حفاظت و نگهداری این آثار بنا به درخواست سرپرست کاوش‌های محوطه، پژوهشکده حفاظت و مرمت آثار تاریخی-فرهنگی مطالعات حفاظتی را در زمینه مطالعه و حفاظت از محوطه آغاز کرد. این مطالعات که در

زمینه شناخت و حفاظت از آثار خشت و گلی در محوطه متمرکز بودند توسط خانم هادیان دهکردی به انجام رسید (هادیان دهکردی، ۱۳۸۷). بر اساس این مطالعات مهم‌ترین سازوکارهای تخریب در محوطه شامل فرسایش سریع بقایای گلی پس از کاوش، شستشوی ناشی از بارش‌های سنگین، ایجاد شیارها و آبراهه‌های عمیق و تبلور نمک‌های محلول است. نتایج این مطالعات علمی نشان می‌دهد که برای حفاظت از سازه‌های گلی، باید سطوح در معرض، با استفاده از مواد گلی پوشانده شوند تا از شستشو توسط آب باران جلوگیری شود و نرخ تبخیر رطوبت کاهش یابد. همچنین، ایجاد سیستم‌های زهکشی مناسب و شیب‌بندی می‌تواند به کاهش فرسایش و تخریب کمک کند (Hadian Dehkordi et al. 2008).

پس از کاوش و کشف نقش برجسته در سال ۱۳۸۵، حفاظت اولیه‌ای توسط هیئت کاوش بر روی اثر صورت گرفت که مهم‌ترین اقدام آن، مرمت جزئی شکستگی در قسمت دست نقش برجسته بود که طی عملیات کاوش به وجود آمده بود (شکل ۶). پس از کشف نقش برجسته گلین، از سوی پژوهشکده حفاظت و مرمت آثار تاریخی-فرهنگی، مطالعاتی در زمینه مواد سازنده و روش ساخت این اثر انجام شد. این بررسی‌ها با استفاده از روش‌های ماکروسکوپی (بررسی میدانی و بصری)، میکروسکوپی (نوری و الکترونی) و تجزیه‌های شیمیایی عنصری و ترکیبی (EDS، XRD، XRF و FRT-IR) بر روی بستر گلی و لایه رنگ آن صورت گرفت. نتایج نشان داد که تزئینات رنگی بر روی لایه پرداخت ظریف گلی سطح نقش برجسته اجرا شده است. برای پوشش بدن شامل بازوان، سینه و شال کمر، از مواد معدنی اکر یا لیمونیت (زرد) استفاده شده است. همچنین، تزئینات بخش پایینی و دامن نقش برجسته با ترکیب اخرا هماتیت (قرمز) و کربن (سیاه) ایجاد شده‌اند. بر اساس آنالیزها، خاک رس مورد استفاده در این اثر از نوع خاک‌های مونت‌موریلونیتی است که به‌شدت به تغییرات رطوبتی حساس بوده و دچار انبساط و انقباض زیاد می‌شود (هادیان دهکردی و مجیدزاده، ۱۳۸۶).

در سال ۱۳۸۷، بنابر درخواست اداره کل میراث فرهنگی

شکل ۶. اقدامات اولیه بر روی نقش برجسته گلین توسط دکتر یوسف مجیدزاده کاوشگر محوطه در پایان فصل پنجم کاوش (رازانی و دیگران، ۱۳۸۸).

کرمان جهت ارزیابی امکان حفاظت مناسب‌تر از نقش برجسته گلین در محوطه کاوش و یا جابجایی آن به موزه، نگارنده پس از انجام ماموریتی به جیرفت و بازدید و ارزیابی وضعیت نگهداری اثر در محوطه، پیشنهاداتی را جهت برطرف شدن مشکلات حفاظت از نقش برجسته ارائه نمود. در پیشنهادات ارایه شده، به جهت پیوستگی میان ارزش‌های اثر و محوطه، اولویت بر حفاظت از اثر در محوطه تعلق گرفت (فدایی، ۱۳۸۷).

در سال ۱۳۹۴، خانم ندا محمدی متین نیز مطالعاتی با رویکرد فنی، آسیب‌شناسی و ارائه طرح حفاظت انجام داد. در این مطالعه، با تمرکز بر روی نمونه‌های خشت محوطه و مصالح گلین مورد استفاده در نقش برجسته، آزمایش‌های شناسایی شامل دستگاهی (SEM-EDX، XRF، XRD) و همچنین آزمون‌های مقاومت فشاری و آزمون چگالی سنجی انجام شد. بر اساس نتایج آنالیزها و با روش پراش‌سنجی پرتوایکس (XRD)، مهم‌ترین ترکیبات شناسایی‌شده در ترکیب بدنه نقش برجسته شامل کانی‌های: کوارتز (Quartz)، کلینوکلر (Clinochlore)، کلسیت (Calcite)، آنورتیت (Anorthite)، ایلیت (Illite)، هماتیت (Hematite) بوده است. همچنین، بر اساس آنالیز فلورسانس پرتو ایکس (XRF)، فراوان‌ترین اکسیدهای شناسایی‌شده در مصالح گلین نقش برجسته شامل: سیلیسم (۴۳ درصد)، کلسیم (۱۲/۵ درصد)، آلومینیوم (۱۱ درصد)،

آهـن (۶/۴۵ درصـد)، منیزیـم (۵/۵ درصـد)، سـولفور (۳/۵ درصـد) و پتاسیـم (۲/۷ درصـد) بـوده اسـت. بررسی‌هـای حفاظـتی انجام‌شـده بـر روی نقـش برجسـته حـاکی از شـرایط نگهـداری غیراصولی اثر بـود و نشـان می‌داد بخشی از آسیب‌هـای وارده بـه اثـر نیـز از همیـن ناحیـه بـوده اسـت. بـر اسـاس نتایـج آزمون‌هـای اسـتحکام‌بخشی و تثبیـت روی مصالـح گلیـن، پیشـنهاد شـده اسـت کـه از پوشـش‌های سیلوکسـانی جهـت بـالا بـردن اسـتحکام و حفاظـت اثـر اسـتفاده گـردد (محمـدی متیـن، ۱۳۹۴).

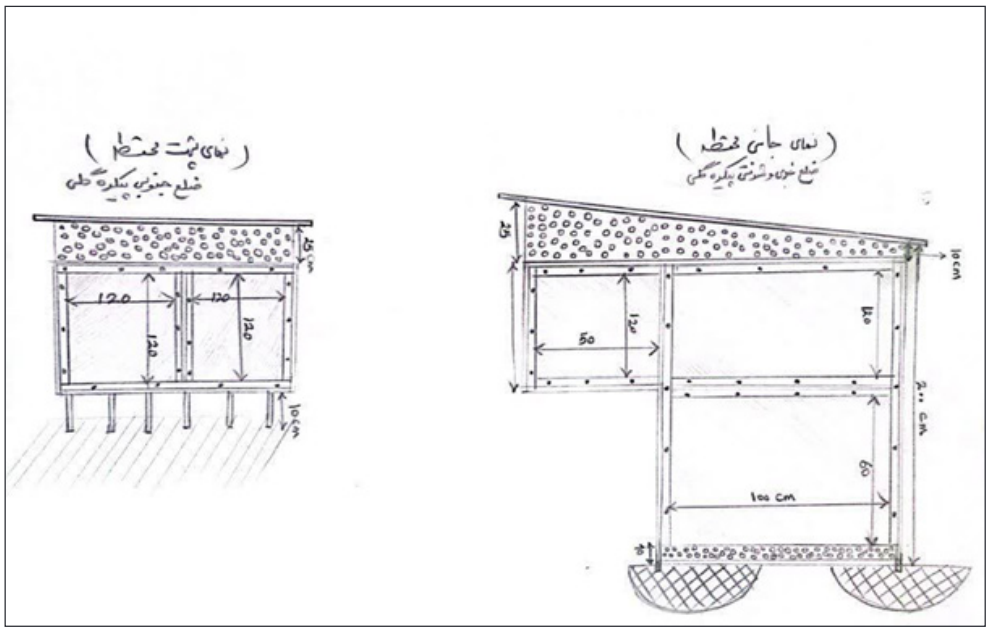
پژوهـش سـنجری و فرپـور کـه در زمینـه عـدم پایـداری بخش‌هـای جدیـد مرمت‌شـده ارگ تاریـخی کنـار صنـدل جیرفـت در مقایسـه بـا بخش‌هـای پایـدار قدیـمی انجـام شـد، نشـان داد کـه مقـدار رس و مـواد آلی در بخش‌هـای قدیـمی حـدود دو برابـر بخش‌هـای مرمت‌شـده اسـت. در ایـن تحقیـق، کانی‌هـای ایلیـت، کلریـت، کائولینیـت و اسـمکتیت در خشـت‌های تاریـخی محوطـه شناسـایی شـدند. نتایـج ایـن تحقیـق نشـان داد کـه سـازندگان ارگ حکومـتی محوطـه باسـتانی کنـار صنـدل جنـوبی در هـزاره سـوم ق. از خاک‌هـایی بـا رس بـالا بـرای سـاختن ایـن بنـا اسـتفاده کرده‌انـد، در حالی‌کـه در بخش‌هـای مرمت‌شـده در فاصلـه سـال‌های ۱۳۸۱ تـا ۱۳۸۷، مقـدار بیشـتری شـن مشـاهده شـد (سـنجری و فرپـور، ۱۳۹۸).

پـس از وقفـه‌ای ۱۶ سـاله در کاوش‌هـای منطقـه جیرفـت، دکتـر سیـد منصـور سیـد سـجادی، باستان‌شـناس برجسـته ایـرانی، از سـال ۱۴۰۱ کاوش‌هـای باستان‌شـناسی را در محوطـه تاریـخی کنـار صنـدل از سـر گرفـت. وی در ایـن سـال هفتمیـن فصـل کاوش را آغـاز کـرد و در سـال ۱۴۰۲ هشـتمین فصـل را ادامـه داد. عـدم حفاظـت مسـتمر در سـال‌های گذشـته موجـب فرسـایش گسـترده ایـن محوطـه شـده بـود، به‌طـوری کـه بسیـاری از ترانشـه‌ها بـه دلیـل عوامـل طبیـعی و بی‌توجـهی تخریـب شـده بودنـد؛ بنابرایـن، پیـش از آغـاز حفاری‌هـای جدیـد، کارگاه‌هـای برجای‌مانـده از کاوش‌هـای پیشـین پرفسـور یوسـف مجیـدزاده پاک‌سـازی و بـازکاوی شـدند. همچنیـن در سـال ۱۴۰۲ مـولاژ نقـش برجسـته کنـار صنـدل بـه همـت گـروه کاوش، ترمیـم و در مـوزه جیرفـت قـرار گرفت (شـکل ۷) (اداره کل میـراث فرهنـگی کرمـان، ۱۴۰۲).

در پی مکاتبـه و درخواسـت اداره کل میراث‌فرهنـگی، گردشـگری و صنایع‌دسـتی اسـتان کرمـان مبـنی بـر حفاظـت و مرمـت نقـش برجسـته گلیـن، آقـای فتح‌الله نیـازی کارشـناس مرمـت پژوهشـکده حفاظـت و مرمـت در فروردیـن مـاه ۱۴۰۳ بـه محوطـه کنـار صنـدل جیرفـت اعـزام شـدند. مهم‌تریـن اقدامـات حفاظـتی انجـام شـده توسـط ایشـان پاک‌سـازی، تثبیـت و اسـتحکام‌بخشی لایه‌هـای گل و رنـگ در سـطح نقـش برجسـته بـود. همچنیـن طـرحی بـرای محفظـه نگهـداری ایـن اثـر ارزشـمند تهیـه و ارائـه گردیـد کـه مقـرر شـد بـا همـراهی اداره کل میـراث فرهنـگی اسـتان کرمـان اجـرایی گـردد (شـکل‌های ۸ و ۹) (پژوهشـگاه میـراث فرهنـگی و گردشـگری، ۱۴۰۳).

شکل ۷. ترمیم، رونمایی و نمایش نمونک نقش برجسته گلین در موزه جیرفت (اداره کل میراث فرهنگی کرمان، ۱۴۰۲).

شکل ۸. حفاظت و مرمت اضطراری لایه‌ها گل و رنگ در سطح نقش برجسته توسط آقای فتح‌الله نیازی (پژوهشگاه میراث فرهنگی و گردشگری، ۱۴۰۳).



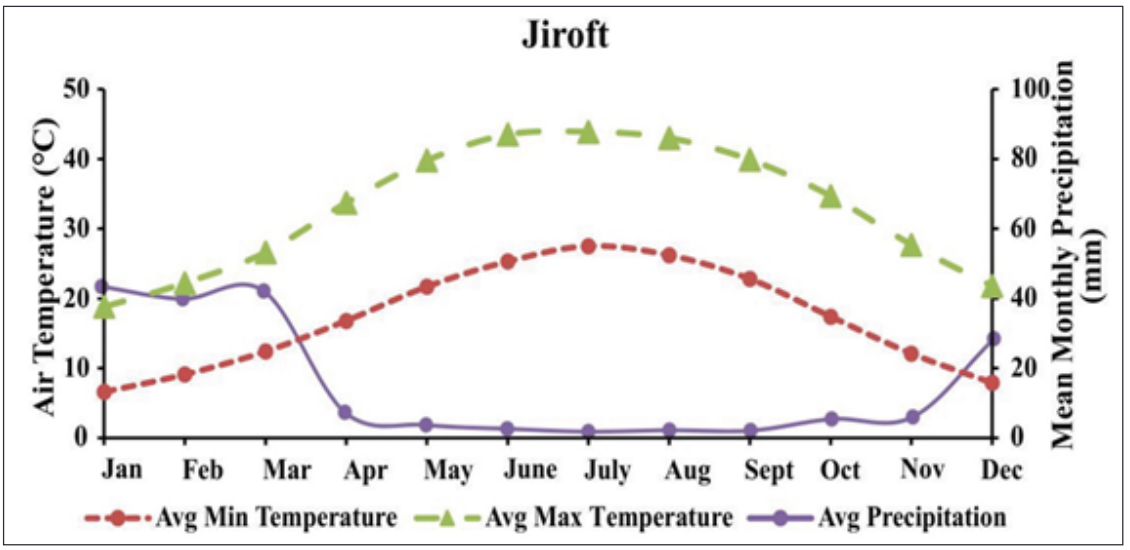
شکل ۹. طرح اولیه برای محفظه نگهداری نقش برجسته گلین در محوطه تاریخی کنار صندل جنوبی (منبع: فتح‌الله نیازی، ۱۴۰۳).

## بحث

دشت جیرفت یکی از مناطق گرم و نیمه‌خشک ایران است و اقلیم آن تحت تأثیر شرایط آب و هوایی نیمه‌بیابانی و بیابانی قرار دارد (برخوری و دیگران، ۱۳۹۹). آب رودخانه هلیل‌رود از بارش‌ها و ذوب برف‌های کوه‌های بارز و کرمان تغذیه می‌شود. با توجه به ورودی متغیر آب شیرین، رژیم هیدرولوژیکی هلیل‌رود دارای جریان‌های متناوب بوده و تنوع بین‌سالی بالایی دارد که گاهی از طریق رویدادهای سیل آشکار می‌شود. این رژیم هیدرولوژیکی و سیلاب‌ها نقش قابل‌توجهی در فرسایش و تخریب میراث خشتی منطقه ایفا کرده است.

فلات ایران از نظر آب‌وهواشناسی یکی از مناطق بسیار پویای جهان محسوب می‌شود که اقلیم آن تحت تأثیر برهم‌کنش جبهه پرفشار سیبری، بادهای باختری مدیترانه‌ای و بادهای موسمی اقیانوس هند (مونسون) قرار دارد (Vaezi et al, 2019). بر همین اساس، منطقه جیرفت تحت تأثیر دو سامانه آب و هوایی متفاوت قرار دارد: یکی سامانه مدیترانه‌ای و دیگری سامانه موسمی تابستان هند. این دو سامانه باعث تغییرات قابل‌توجهی در اقلیم جیرفت می‌شوند. اقلیم غالب جیرفت، مدیترانه‌ای است که با زمستان‌های مرطوب کوتاه‌مدت و تابستان‌های خشک مشخص می‌شود. بارندگی‌های زمستانی جیرفت ناشی از نوسانات اقیانوس اطلس شمالی است که باعث حرکت سیکلون‌های مدیترانه‌ای به سمت آسیای مرکزی می‌شود. داده‌های ایستگاه هواشناسی واقع در حدود ۱۰ کیلومتری جنوب جیرفت نشان می‌دهد میانگین دمای سالانه این منطقه ۲۶/۳ درجه سانتی‌گراد است که به‌طور متوسط در ماه‌های ژانویه و ژوئیه به ترتیب بین ۱۳/۵ و ۳۷/۱ درجه سانتی‌گراد نوسان دارد (شکل ۱۰). بالاترین دمای ثبت‌شده در این منطقه ۴۸/۶ درجه سانتی‌گراد بوده است. میزان بارش سالانه ۱۹۴ میلی‌متر است. فصل مرطوب، با بارندگی ماهانه بیش از ۳۰ میلی‌متر، از دسامبر تا مارس رخ می‌دهد. فصل خشک، با بارندگی ماهانه کمتر از ۱۰ میلی‌متر، از آوریل تا نوامبر ادامه دارد. مرطوب‌ترین ماه، فوریه (۴۶/۶ میلی‌متر) و خشک‌ترین ماه، جولای (۱ میلی‌متر) است (واعظی و دیگران، ۱۴۰۲).

متأثر از دو سامانه آب و هوایی یادشده در منطقه جیرفت، ساختارهای خشتی محوطه‌های کنار صندل همواره در معرض فرسایش و تخریب بوده‌اند، به‌گونه‌ای که




شکل ۱۰. تغییرات ماهانه بارش و دما در منطقه جیرفت بر اساس داده‌های ایستگاه هواشناسی جیرفت (واعظی و دیگران، ۱۴۰۲).

رطوبت و بارندگی مهم‌ترین عامل فرسایش مصالح خشتی این محوطه‌ها به شمار می‌روند. در واقع، ساختارهای خشتی همیشه در معرض فرسایش ناشی از بارندگی قرار دارند و بیشترین فرسایش ساختارهای خشت و گلین به‌طور مستقیم به اثرات باران مرتبط است (وارن، ۱۳۸۷/۱۹۹۸؛ Brown et al., 1990). این مسئله در بیشتر محوطه‌های باستان‌شناسی دارای ساختارهای خشتی مشاهده می‌شود. استفاده از خاک‌های با رس بالا برای ساخت خشت‌های محوطه کنار صندل از تدابیر معماران سنتی در کاستن از فرسایش بناها بوده است (سنجری و فرپور، ۱۳۹۸). ابعاد خشت‌های استفاده‌شده در دیواره‌های دژ کنار صندل جنوبی ۱۵×۳۰×۶۰ سانتی‌متر و در سازه عظیم خشتی تپه کنار صندل شمالی دارای ابعاد ۱۰×۴۰×۴۰ سانتی‌متر است (مجیدزاده، ۱۳۸۶). تولید این خشت‌های بزرگ با میزان رس زیاد، به دلیل انقباض حجمی زیاد خشت ضمن خشک شدن، کار بسیار دشواری بوده است.

همچنین بررسی‌ها نشان می‌دهد که در قسمت‌هایی از محوطه که از خشت‌های مرمتی نامرغوب استفاده شده است، رفتار فرسایشی رطوبت شدیدتر بوده است. موضوع فرسایش خشت در برابر رطوبت در دوره‌های مختلف تاریخی نزد معماران سنتی موضوعی شناخته‌شده بوده است، به‌طوری‌که از گذشته‌های دور تا کنون استفاده از ماده‌ای غیر از خاک به‌عنوان افزودنی، با هدف بهبود ویژگی‌های خاک و افزایش دوام مصالح مورد توجه استادکاران سنتی و معماران قرار گرفته است (کسایی، ۱۳۵۴؛ باتر و دیگران، ۱۳۹۶). هدف از افزایش این مواد افزودنی نیز کمک به تاب‌آوری خشت در برابر عوامل آسیب‌رسان، به‌ویژه رطوبت است که می‌تواند از طریق تثبیت خاک عملی گردد (Houben & Guillard, 1994).

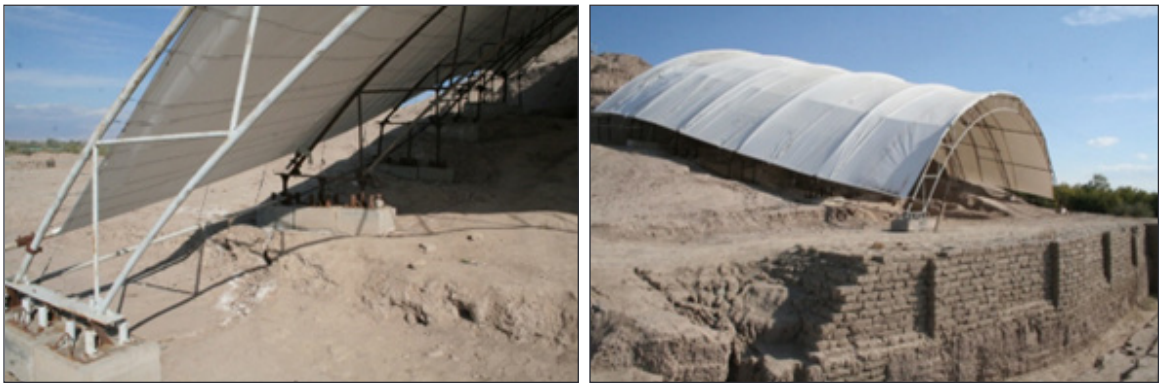
پس از کاوش‌های محوطه کنار صندل، بخش‌هایی از آثار خشتی مکشوفه به شدت دچار فرسایش و گاه فروپاشی شده‌اند. همچنین تزئینات رنگی نقش برجسته گلین محوطه (از جمله تزئینات مثلثی‌شکل سیاه و قرمز رنگ در بخش پایین‌تنه نقش برجسته و رنگ زرد بالاتنه آن) دچار فرسایش شده است. این تزئینات رنگی در فصل پنجم حفاری به سرپرستی دکتر مجیدزاده از سلامت بیشتری برخوردار بوده است، اما اکنون بخش زیادی از رنگ‌ها از بین رفته و تنها مقدار کمی از آن‌ها باقی‌مانده است (محمدی متین، ۱۳۹۴). معاینات اولیه وجود نمک‌های متبلور را در سطح بسیاری از دیواره‌ها و در قالب پدیده شوره‌زنی نشان می‌دهد (هادیان، ۱۳۸۷). این فرآیند فرسودگی در بقایای خشت و گلی محوطه، به‌ویژه پس از انجام

کاوش‌هـای گسـترده و حـذف لایه‌هـای محافـظ خـاک، فـزونی یافتـه اسـت.

فـراوانی حضـور نمک‌هـای محلـول در خاک‌هـای منطقـه و محوطـه، به‌ویـژه وجـود نمک‌هـای محلـول کلـرور، به‌عنـوان کاتیون‌هـای غالـب در اقلیم‌هـای خشـک، از مشـکلات مهـم محوطـه اسـت (سـنجری و دیگـران، ۱۳۹۰). حضـور کلـرور و همچنیـن سـولفات‌ها در خاک‌هـای محوطـه علاوه بـر کاهـش چسـبندگی ذرات رس و از بیـن بـردن انسـجام خشـت طی چرخه‌هـای تـر و خشـک، از طریـق فرآیندهـای فیزیـکی و شیمیـایی موجـب واگـرایی سـاختارهای رسی می‌شـود (سـنجری و فرپـور، ۱۳۹۸). به‌دلیـل شـوری بـالا و حلالیـت زیـاد نمـک، قسـمت‌های مرمت‌شـده مقاومـت کمتـری در برابـر تغییـرات محیـطی در طـول چنـد سـال اخیـر داشـته‌اند. یـون سـدیم نقـش مهـمی در تـورم و پراکنـده شـدن ذرات خـاک دارد، زیـرا یون‌هـای یـک ظرفیـتی ماننـد سـدیم، آمـاس بیشـتری از یـون دوظرفیـتی ماننـد کلسیـم ایجـاد می‌کننـد (Torraca, 1982)، لـذا خاک‌هـای آماس‌پذیـر، متأثـر از وجـود نمـک، در برابـر رطوبـت و آب مقاومـت کمتـری از خـود نشـان می‌دهنـد؛ بنابرایـن، بخش عمـده‌ای از بقایـای معمـاری مکشـوفه در تپـه کنـار صنـدل جیرفـت در معـرض فرسـایش قـرار دارنـد. اگرچـه تلاش‌هـایی نیـز در جهـت حفاظـت از ایـن آثـار در گذشـته انجـام شـده اسـت کـه از جملـه آنهـا می‌تـوان بـه اجـرای انـدود کاه‌گل بـر روی بـرخی از بقایـای مکشـوفه اشـاره نمـود. کیفیـت نامطلـوب مصالـح رسی اسـتفاده شـده در قیـاس بـا مصالـح اصـلی بنـا و همچنیـن مقطـعی بـودن اقدامـات مرمـتی از جملـه ضعف‌هـای جـدی آن بـوده کـه ضـروری اسـت در مدیریـت حفاظـت از محوطـه مـورد توجـه قـرار گیـرد.

در همیـن ارتبـاط از مهم‌تریـن تدابیـر حفاظـتی در محوطه‌هـای خشـتی و به‌ویـژه در محوطـه کنـار صنـدل جنـوبی کـه در خطـر بارندگی‌هـای شـدید قـرار دارنـد، اسـتفاده از سـقف‌های سـبک حفاظـتی اسـت. اجـرای چنیـن سـقف‌هایی از حجـم مـداخلات مرمـتی کـه متضمن اسـتفاده از میـزان زیـادی مصالـح خشـت و گلی اسـت می‌کاهـد. اگرچـه در سـال‌های گذشـته سـقفی حفاظـتی در بخـشی از محـل کاوش و در مـکان پیدایـش نقـش برجسـته گلیـن اجـرا شـده بـود، امـا ایـن سـقف موقـت به‌دلیـل عـدم پوشـش تمـام بقایـای معمـاری در محـل کاوش و همچنیـن بـا توجـه بـه نقایـص و ضعف‌هـای آن در شیـوه اجـرا، نتوانسـته اسـت حفاظـت بلندمـدت از محوطـه را عمـلی نمایـد (شـکل ۱۱).

شیـوه حفاظـت از نقـش برجسـته گلیـن و نحـوه نمایـش آن در محوطـه نیـز خـود بـا مشـکلات فراوان‌تـری روبـه‌رو اسـت. ایـن پوشـش، اگرچـه از زمـان کاوش نقش برجسـته تـا کنـون و در کمبـود نیروهـای ثابـت یـگان حفاظـت، توانسـته اسـت اثـر را از گزنـد سـرقت و آسیب‌هـای فیزیـکی مصـون نـگاه دارد، امـا به‌دلیـل عـدم امـکان نمایـش مناسـب، عـملاً مهم‌تریـن اثـر مکشـوفه واقـع در محوطـه از چرخـه بازدیـد حـذف گردیـده اسـت (شـکل ۱۲). علاوه بـر ایـن، امـکان بـررسی و پایـش از نزدیـک اثـر بـرای ارزیـابی مخاطـرات آن نیـز ناممکـن شـده اسـت. همچنیـن به‌دلیـل مشـکلات رطوبـتی در محوطـه و حضـور نمک‌هـای محلـول و از سـویی بـه جهـت آسیب‌پذیـر



شکل ۱۱. نمای عمومی از سازه سبک حفاظتی در بخشی از محل کاوش به همراه جزییات آن (فدایی، ۱۳۸۷).

شکل ۱۲. نحوه حفاظت از نقش برجسته گلین در محوطه کنار صندل جنوبی شامل اجرای پوشش از جنس پلکسی‌گلس به همراه اجرای دو لایه فنس حفاظتی (فدایی، ۱۳۸۷).

بودن لایه‌های رنگ نقش برجسته، ضروری است شیوه حفاظت از این اثر ارزشمند مورد بازنگری جدی قرار گیرد.

به‌طور قطع در این بازنگری، طراحی پوشش جدید باید بتواند چند ویژگی مهم را دارا باشد: نخست، ضمن حفاظت از اثر در برابر عوامل محیطی و آسیب‌های انسانی، از شفافیت کامل برخوردار باشد و بازدیدکننده بتواند دید مناسبی نسبت به جزئیات اثر و موقعیت آن در فضای معماری داشته باشد. دوم اینکه، از نظر فنی نیز باید بتواند مشکلات نقش برجسته را مورد توجه قرار دهد و به‌ویژه با امکان تهویه مناسب، از حبس رطوبت در محفظه داخلی اثر جلوگیری کند و لایه‌های سطحی اثر را مورد حفاظت قرار دهد. برقراری شرایط دسترسی ساده به اثر جهت بررسی متخصصین مربوطه و امکان پایش مداوم در زیر پوشش جدید (فدایی و دیگران، ۱۳۹۸)، از دیگر شرایطی است که می‌تواند حفاظت بهینه و طولانی‌مدت از اثر را تضمین نماید. بدیهی است پیش از اقدام به اجرای سقف جدید و به‌عنوان یک اقدام اضطراری و اولیه، ارزیابی لایه سطحی نقش برجسته و تثبیت و استحکام‌بخشی لایه‌های سطحی و تزئینات رنگ آسیب‌دیده آن از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

## جمع‌بندی و پیشنهادهای آینده

محوطه کنار صندل جیرفت به‌عنوان یکی از شاخص‌ترین محوطه‌های خشتی پیش از تاریخ، تحت تأثیر اقلیم نیمه‌خشک و بارندگی‌های فصلی، همواره با چالش‌های جدی حفاظت مواجه بوده است. بارش‌های زمستانی و رطوبت صعودی از خاک، همراه با حضور نمک‌های محلول مانند کلرور و سولفات، موجب تسریع فرسایش ساختارهای خشتی این محوطه می‌شود. این عوامل باعث کاهش انسجام خاک‌های رسی و تخریب خشت‌ها، به‌ویژه در مناطق مرمت‌شده با مصالح نامرغوب، شده است. فرسایش شدید در نقش برجسته گلین مکشوفه در این محوطه، به‌ویژه در تزیینات رنگی آن، یکی از چالش‌های عمده بوده است. این اثر که از آن به‌عنوان کهن‌ترین نمونه نقش برجسته پیکره‌ای یادمانی در خاورمیانه یاد می‌شود، اکنون به‌دلیل شوره‌زنی، ریزش رنگ‌ها و شرایط محیطی در خطر تخریب است. ضعف پوشش حفاظتی موجود در محل کاوش، از جمله عوامل موثر در این فرسایش‌ها به‌شمار می‌رود. با توجه به ارزش‌های متقابل میان اثر و محوطه و امکان‌پذیر بودن حفاظت فنی از اثر در همان محل، جداسازی و انتقال اثر به موزه راهکاری مناسب محسوب نمی‌شود. برای حفاظت

مؤثرتر، اجرای سقف سبک حفاظتی با ویژگی‌هایی نظیر پوشش کامل اثر، تهویه مناسب و شفافیت برای نمایش بهتر اثر پیشنهاد شده است. همچنین، پیش از اجرای پوشش جدید، تثبیت و استحکام‌بخشی لایه‌های آسیب‌پذیر و رنگی نقش برجسته ضروری است. طراحی مناسب این پوشش می‌تواند امکان پایش مستمر اثر توسط متخصصان را فراهم کرده و ضمن حفظ شرایط محیطی مناسب، به بازدید عموم نیز کمک کند. چنین اقداماتی می‌توانند به حفاظت بلندمدت از این محوطه ارزشمند کمک شایانی نمایند.

بر اساس ارزیابی‌های انجام‌شده از وضعیت حفاظت در محوطه کنار صندل جیرفت، چند پیشنهاد ارائه می‌شود: حفاظت در محوطه‌های باستان‌شناسی مبحثی حیاتی است که باید پیش از آغاز کاوش برنامه‌ریزی شود و در طول و پس از کاوش ادامه یابد. هرگونه خلأ در این مراحل می‌تواند به از دست رفتن بخش‌هایی از میراث تاریخی این منطقه منجر شود. مهم‌ترین مشکل تپه‌های تاریخی جیرفت از زمان کشف تاکنون، مسائل مرتبط با حفاظت فیزیکی آن‌ها بوده که کاوش‌ها نیز، با آشکارسازی بقایای معماری، آسیب‌های محیطی پس از حفاری را به این چالش‌ها افزوده است؛ بنابراین، توجه ویژه به این مسائل پیش از گسترش کاوش‌ها ضروری است. با وجود چندین فصل کاوش متوالی در محوطه ارزشمند کنار صندل، توجه به اشیاء مکشوفه بیش از بقایای معماری بوده و عدم استمرار اقدامات حفاظتی، این بقایا را در معرض فرسایش و تخریب جدی قرار داده است. پوشش فضایی که به‌صورت محدود بر بخش‌هایی از محوطه اجرا شده، کافی نبوده است. پیشنهاد می‌شود برنامه‌های کاوش منسجم‌تر شده و با مدیریت حفاظت بلندمدت ترکیب شوند. همچنین طراحی و اجرای پوشش مناسب برای نواحی کاوش‌شده توسط تیمی متخصص ضرورت دارد. اجرای چنین پوششی، علاوه بر حفاظت از محوطه صندل جنوبی، می‌تواند الگویی برای سایر محوطه‌های مشابه ارائه دهد.

## سپاسگزاری

نگارندگان مراتب سپاس و قدردانی ویژه خود را از جناب آقای دکتر مهدی رازانی به‌خاطر پیشنهاد نگارش این مقاله، پیگیری‌های ارزشمند ایشان در این زمینه و همچنین فراهم آوردن تعدادی از تصاویر مرتبط با کاوش محوطه کنار صندل ابراز می‌دارند.

## منابع

استابز، جان. (۱۳۷۷/۱۹۸۴). نگهداری و حفاظت بقایای به دست آمده معماری از حفریات باستان شناسی. در: حفاظت و مرمت در کاوش های باستان شناسی. تالیف نیکلاس استانلی پرایس، ترجمه میر محسن موسوی، دانشگاه هنر، ۱۴۹-۱۲۱.

استانلی پرایس، نیکلاس. (۱۳۷۷/۱۹۸۴). حفاری و مرمت. در: حفاظت و مرمت در کاوش‌های باستان‌شناسی. تالیف نیکلاس استانلی پرایس، ترجمه میر محسن موسوی، دانشگاه هنر، ۱۷-۱.

باتر، مسعود؛ عابدی کوپایی، جهانگیر؛ احمدی، حسین؛ و عمادی، رحمت‌اله. (۱۳۹۶). بررسی تأثیر استفاده از افزودنی‌های میکرونیزه تکتوسیلیکاتی بر بهبود خواص فیزیکی و مکانیکی اندود سنتی کاه‌گل. مهندسی سازه و ساخت، ۴(۱) (پیاپی ۱۰)، ۸۰-۶۳.

برخوری، سعید؛ رفیعی ساردویی، الهام؛ رمضانی، محمدرضا؛ آذره، علی؛ و نسب‌پور مولایی، مریم. (۱۳۹۹). پیش‌بینی تولید خالص اولیه بیوم‌های مختلف دشت جیرفت در مواجهه با تغییر اقلیم. مرتع و آبخیزداری (منابع طبیعی ایران)، ۷۳(۳)، ۴۷۱-۴۵۳.

پیتمن، هولی. (۱۳۹۲). هنر عصر مفرغ در ایران: فصل جدیدی در کنار صندل. در: باستان شناسی حوزه هلیل رود، مجموعه مقالات دومین همایش بین‌المللی تمدن حوزه هلیل رود جیرفت. به کوشش یوسف مجید زاده، محمد رضا میری، ۶۴-۳۵.

دِسِه بِرِسِه، ناتالی؛ و دِسِه، ژان. (۱۳۸۷). صدف‌های خلیج فارس در جیرفت. در: مجموعه مقالات تخستین همایش بین‌المللی تمدن حوزه هلیل، جیرفت، ۱۳۸۳. به کوشش یوسف مجیدزاده. ۲۸۷-۲۷۷.

رازانی، مهدی؛ امامی، سیدمحمدامین؛ عابد اصفهانی، عباس، و مجید زاده، یوسف. (۱۳۸۸). نگاهی به نویافته‌های باستان‌شناختی جیرفت. دانش و مرمت و

میراث فرهنگی، سال پنجم تابستان و پاییز ۱۳۸۸ ۵ (۳)، ص۴۰-۲۹.

رواسانی، شاپور. (۱۳۹۲). باستان‌شناسی اجتماعی. در: باستان‌شناسی حوزه هلیل رود، مجموعه مقالات دومین همایش بین‌المللی تمدن حوزه هلیل رود جیرفت. به کوشش یوسف مجید زاده، محمد رضا میری، ۹۸-۹۱.

سنجری، صالح؛ و فرپور، محمدهادی. (۱۳۹۸). مطالعه علل عدم پایداری بخش‌های جدید مرمت شده ارگ تاریخی کنار صندل جیرفت در مقایسه با بخش‌های پایدار قدیمی (بخشی از حوزه فرهنگی هلیل رود). آب و خاک (علوم و صنایع کشاورزی)، ۳۳(۲) (پیاپی ۶۴)،

سنجری، صالح، و فرپور، محمدهادی؛ اسفندیارپور بروجنی، عیسی؛ کریمیان اقبال، مصطفی. (۱۳۹۰). مقایسه میکرومرفولوژی و کانیشناسی رسی خاکهای قدیمی و عهد حاضر در منطقه جیرفت. علوم آب و خاک، ۱۵ (۵۸) : ۱۷۳-۱۸۵.

علیدادی سلیمانی، نادر. (۱۳۸۷). مقدمه‌ای بر جغرافیای طبیعی و محیط زیست حوزه هلیل. در: مجموعه مقالات تخستین همایش بین‌المللی تمدن حوزه هلیل، جیرفت، ۱۳۸۳. به کوشش یوسف مجیدزاده. ۲۷-۱۹.

فدایی، حمید. (۱۳۸۷). گزارش ماموریت به محوطه کنار صندل جیرفت. پژوهشکده حفاظت و مرمت آثار تاریخی- فرهنگی، بهمن ماه ۱۳۸۷. (گزارش منتشر نشده) .

فدایی، حمید؛ امامی، سیدمحمدامین؛ و کریمی جشنی، ایوب. (۱۳۹۸). بازنگری در روش‌شناسی پایش محیطی آلودگی هوا در محوطه‌های میراث صخره‌ای. مطالعات باستان‌شناسی پارسه، ۳(۹)، ۱۰۷-۹۳.

فوآش، اریک؛ گارسون، دامیین؛ روسه، دومینیک؛ و سنشل، گی. (۱۳۸۷). پویایی زمین ریخت‌شناختی و مطالعه زمین‌باستان‌شناختی دره هلیل. در: مجموعه مقالات تخستین همایش بین‌المللی تمدن حوزه هلیل، جیرفت، ۱۳۸۳. به کوشش یوسف مجیدزاده. ۱۶۶-۱۴۵.

فولی، کیت. (۱۳۷۷/۱۹۸۴). نقش حفاظتگران آثار در حفریات باستان‌شناسی. در: حفاظت و مرمت در کاوش‌های باستان‌شناسی. تالیف نیکلاس استانلی پرایس، ترجمه میر محسن موسوی، دانشگاه هنر، ۳۳-۱۹.

کسایی رضا. خشت. هنر و معماری. ۱۳۵۴؛ ۱۷(۵): ۳۵-۱۷.

مجیدزاده، یوسف. (۱۳۸۲). حفریات باستان‌شناسی در تپه‌های کنار صندل جیرفت، طرح مطالعات حوزه هلیل رود. اداره کل میراث فرهنگی کرمان، جیرفت.

مجیدزاده، یوسف. (۱۳۸۶). گزارشی کوتاه از پنجمین فصل حفریات باستان‌شناختی در محوطه‌های کنار صندل و گورستان‌های محطوط آباد و قلعه کوچک، جیرفت، ۱۳۸۵. در: گزارش‌های باستان‌شناسی ۷، مجموعه مقالات نهمین گردهمایی سالانه باستان‌شناسی ایران، ۴۷۲-۴۶۱.

مجیدزاده، یوسف. (۱۳۸۷). پروژه باستان‌شناختی حوزه هلیل. در: مجموعه مقالات تخستین همایش بین‌المللی تمدن حوزه هلیل، جیرفت، ۱۳۸۳. به کوشش یوسف مجیدزاده. ۵۲-۲۹.

محمدی متین، ندا. (۱۳۹۴). مطالعه فن و آسیب‌شناسی نقش برجسته گلین منطقه کنار صندل جیرفت و ارایه طرح حفاظت، راهنما: ابوالقاسم دولتی، مشاور: حمید فدایی. [پایان‌نامه کارشناسی ارشد منتشر نشده]. دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی، تهران.

وارن، جان. (۱۳۸۷/۱۹۹۸). حفاظت سازه‌های گلین. ترجمه مهرداد وحدتی. رسانه پرداز.

واعظی، علیرضا؛ توکای، وحید؛ و نادری بنی؛ عبدالمجید. (۱۴۰۲). بازسازی تغییرات دیرینه اقلیمی جیرفت در طول هولوسن پسین. علوم زمین، ۳۳ (۳)، پیاپی (۱۲۹)، ۷۰-۵۵.

هادیان دهکردی، منیژه (۱۳۸۷). بررسی مسایل حفاظتی آثار معماری محوطه باستانی کنار صندل. . در: مجموعه مقالات تخستین همایش بین‌المللی تمدن حوزه هلیل، جیرفت، ۱۳۸۳. به‌کوشش یوسف مجیدزاده. ۴۴۲-۴۳۱.

هادیان دهکردی، منیژه؛ و مجیدزاده، یوسف. (۱۳۸۶).

مطالعات باستان‌شناختی و فنی نخستین تزیینات معماری با نقش برجسته گلی کنار صندل جیرفت. (چکیده مقاله منتشر نشده).

پژوهشگاه میراث فرهنگی و گردشگری. (۱۴۰۳). پیکره نیم‌تنه گلی محوطه تاریخی کنار صندل جیرفت مرمت شد، خبر مورخ ۱ اردیبهشت ۱۴۰۳ (Available at: https://richt.ir/fa/w/419; Accessed 29 Jan 2025).

اداره کل میراث فرهنگی، گردشگری و صنایع دستی کرمان. (۱۴۰۲). نیم تنه مرمت شده کاوش‌های کنار صندل جیرفت رونمایی شد، خبر مورخ ۱۴ بهمن ۱۴۰۲ (Available at: https://miras.kr.ir/; Accessed 29 Jan 2025).

Brown, R.B., Sandoval, B., & Orea, M. H. (1990). The protection and conservation of the adobe structures at Paquimé, Casas Grandes, Chihuahua, Mexico. In: 6th International Conference on the Conservation of Earthen Architecture: Adobe 90 preprints, Las Cruces, New Mexico, USA, 14-19 October 1990, 204-208.

Emami, M., Razani, M., Soleimani, N. A., & Madjidzadeh, Y. (2017). New insights into the characterization and provenance of chlorite objects from the Jiroft civilization in Iran. Journal of Archaeological Science: Reports, 16, 194-204.

Hadian Dehkordi, M., Vatandoust, R., Majidzadeh, Y., & Kashi, M.G. (2008). The Archaeological Site of Konar Sandal, Jiroft, Iran: Conservation of Earthen Architecture. In: Terra 2008, Proceedings of the 10th International Conference on the Study and Conservation of Earthen Architectural Heritage, Bamako, Mali, February 1-5, 2008. Book Editors: Leslie Rainer, Angelyn B. Rivera, David Gandreau. 183-188.

Houben, H., & Guillard, H. (1994). Earth Construction: A comprehensive guide. Intermediate Technology Publications. 372 p.

Madjidzadeh, Y. (2008). Excavations at Konar Sandal in the Region of Jiroft in the Halil Basin: First Preliminary Report (2002-2008).With a contribution on glyptic art by Holly Pittman. IRAN: Journal of Persian studies, British institute, London. 69-103.

Torraca, G. (1982). Clay, Adobe, Brick, Porous Building Materials. ICCROM.

Vaezi, A., Ghazban, F., Tavakoli, V., Routh, J., Beni, A.N., Bianchi, T.S., Curtis, J.H., & Kylin, H. (2019). A Late Pleistocene-Holocene multiproxy record of climate variability in the Jazmurian playa, southeastern Iran. Palaeogeogr. Palaeoclimatol. Palaeoecol. 514. https://doi. org/10.1016/j. palaeo.2018.09.026.