



- ۷-۲۲ واریسی زیستگاه‌های روستانشینی آغازین دشت شمال مرکزی خوزستان
 || عباس مقدم ||
- ۲۳-۳۷ سلیمان تپه، تل بکسایه و سبغات‌کهریز (تلاش برای یافتن سه محوطه نخست ثبتی آثار ملی ایران)
 || محسن زینی‌وند، فرشته شریفی ||
- ۳۹-۵۸ بررسی و بازسازی تکنیک‌های پخت سفال خاکستری
 طی هزاره سوم تا اول قبل‌ازمیلاد در نواحی شرقی زاگرس مرکزی
 || مهدی کریمی‌منسوب، یعقوب محمدی‌فر ||
- ۵۹-۷۶ مطالعات زمین‌باستان‌شناختی محدوده باستانی کافرستان یسن، جنوب شرقی دیلمان، گیلان
 || خه‌بات درفشی، صارم امینی، ناصر رضایی، حسام امینی ||
- ۷۷-۹۲ مناسبات قدرت در بدن شاه هخامنشی براساس بینش اساطیری
 || رامینه صراف‌زاده، محمدتقی آشوری، رضا افهمی ||
- ۹۳-۱۰۷ بازنگری در روش‌شناسی پایش محیطی آلودگی هوا در محوطه‌های میراث صخره‌ای
 || حمید فدایی، سید محمدامین امامی، ایوب کریمی‌جشنی ||
- ۱۰۹-۱۲۷ مطالعات آزمایشگاهی بررسی معدن سنگ باستانی کوه چل‌مران کنگاور
 و مقایسه آن با سنگ‌های معبد آناهیتا کنگاور
 || عاطفه شکفته، امید عودباشی، جوزیه کولترونه، مسعود انصاری ||
- ۱۲۹-۱۳۸ اسب چرنده، مادیان و یک گره اسب با ویژگی‌های هنری هخامنشی بر سکه‌های آنتیوخوس سوم
 || رابرت وو جسیکا ووسکی ||
- ۱۳۹-۱۴۶ کانی‌شناسی ترکیبات گل‌مهرهای ساسانی
 || داریوش اکبرزاده، فریبا شریفیان، آزاده حیدری‌پور ||
- ۱۴۷-۱۶۲ ساختار درونی روحانیت زرتشتی در دوره ساسانی
 || میثم شهسواری، سیدمهدی موسوی‌کوهپیر ||

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

مطالعات باستان‌شناسی

فصلنامه علمی مطالعات باستان‌شناسی پارسه

شماره شاپای چاپی: ۲۶۴۵-۵۰۴۸

شماره شاپای الکترونیکی: ۲۶۴۵-۵۷۰۶

شماره مجوز ارشاد: ۷۹۶۱۰

شیوه‌نامه نگارش مقالات نشریه «مطالعات باستان‌شناسی پارسه»

۱. موضوع مقالات در زمینه‌های گوناگون باستان‌شناسی و تاریخ هنر ایران، فرهنگ‌های همجوار مرتبط و تطبیقی با ایران و مطالعات میان‌رشته‌ای مورد پذیرش است.
۲. مقاله‌های ارسالی بایستی تحقیقی و نو بوده و نباید پیش‌تر در نشریه‌ای دیگر یا مجموعه مقالات همایش‌ها چاپ شده و یا هم‌زمان برای مجله‌ای دیگر ارسال شده باشند.
۳. گزارش‌های علمی فعالیت‌های میدانی و آزمایشگاهی بایستی در چارچوب شیوه‌نامه نشریه تنظیم شوند.
۴. مقاله‌های مشترک پژوهشی بایستی با ذکر عنوان طرح تحقیقاتی و با قید شماره طرح و نام مؤسسه سفارش دهنده باشند.
۵. مقاله اگر مستخرج از پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد و یا رساله دکتری باشد، قید گردد؛ و چاپ این‌گونه مقاله‌ها به شرط نو بودن موضوع، بلامانع است.
۶. نشریه از چاپ مقالات ترجمه‌شده معذور است.
۷. مقاله باید در حوزه تخصصی نویسنده یا نویسندگان باشد.
۸. مسئولیت مطالب مطرح‌شده در مقاله به‌عهده نویسنده مسئول یا نویسندگان است.

شیوه نگارش مقالات

- مشخصات نویسنده/ نویسندگان: این صفحه باید بدون شماره، شامل عنوان کامل مقاله (عنوان مقاله باید کاملاً گویا و بیانگر محتوای مقاله باشد)، نام و نام خانوادگی نویسنده/ نویسندگان، همراه رتبه علمی، نام مؤسسه یا محل اشتغال، نشانی، شماره تماس و پست الکترونیکی باشد.
 - چکیده فارسی: حداکثر در ۳۰۰ کلمه، با ذکر عنوان مقاله و کلیدواژگان (سه تا پنج کلمه) در یک صفحه جداگانه تنظیم گردد؛ چکیده فارسی باید به‌تنهایی بیان‌کننده تمام مقاله و شامل: طرح و بیان مسأله، اهداف و ضرورت پژوهش، پرسش و فرضیه (اصلی) پژوهش، روش تحقیق و مهم‌ترین یافته‌ها و نتیجه‌گیری باشد.
 - مقدمه: شامل طرح و بیان مسأله، اهداف و ضرورت پژوهش، پرسش و فرضیه (اصلی و فرعی) پژوهش، به‌صورت جامع و در یک صفحه تنظیم شده باشد.
 - روش تحقیق.
 - پیشینه تحقیق.
 - متن مقاله: شامل مبانی نظری، مطالعات و بررسی‌ها، یافته‌ها و نتیجه‌گیری تحقیق باشد.
 - نتیجه تحقیق: باید به‌گونه‌ای منطقی و مستدل همراه با جمع‌بندی موارد طرح‌شده و شامل پاسخ به سؤال و بررسی فرضیات تحقیق در قالب ارائه یافته‌های پژوهش باشد.
 - سیاست‌گذاری: قدردانی از همکاری و راهنمایی کسانی‌که در تدوین مقاله نقش داشته‌اند (در صورت تمایل).
 - پی‌نوشت: شامل برابر نهادهای انگلیسی و توضیحات ضروری درباره اصطلاحات و مطالب مقاله است که باید به‌ترتیب شماره در متن و به‌صورت پی‌نوشت در انتهای مقاله درج گردد (از درج هرگونه پانویست در داخل متن خودداری شود).
 - کتاب‌نامه (منابع و مأخذ): به‌ترتیب حروف الفبا و برحسب نام خانوادگی نویسنده مرتب گردد (فارسی و لاتین).
- بخش انگلیسی: این بخش باید به‌همراه مقاله در یک فایل جداگانه (Word) به دفتر نشریه ارسال شود؛ که دربردارنده مشخصات نویسندگان و ترجمه کاملی از خلاصه مقاله (به‌صورت مقاله‌ای کوتاه) در ۱۲۰۰ کلمه، شامل: چکیده (۳۰۰ کلمه و شامل: طرح و بیان مسأله، اهداف و ضرورت پژوهش، پرسش و فرضیه (اصلی) پژوهش، روش تحقیق و مهم‌ترین یافته‌ها و نتیجه‌گیری)، مقدمه (۳۰۰ کلمه و شامل: طرح و بیان مسأله، اهداف و ضرورت پژوهش، پرسش و فرضیه (اصلی و فرعی) پژوهش، به‌صورت جامع)، متن مقاله (۳۰۰ کلمه)، نتیجه‌گیری (۳۰۰ کلمه) و تمامی منابع فارسی (منابع فارسی نیز باید به‌صورت ترجمه شده) و انگلیسی مورد استفاده در تحقیق باشد.

شیوه تنظیم مقالات

- متن مقاله: متن مقاله با تمام اطلاعات (متن، عکس/ تصاویر، نقشه، طرح، جدول و نمودار)، حداکثر در ۲۰ صفحه یک‌رو A4 (در هر صفحه ۲۴ سطر، متن فارسی با قلم B-Mitra اندازه ۱۲ و فاصله سطرها ۱٫۵ پوینت، پی‌نوشت فارسی با اندازه ۱۰؛ مطالب انگلیسی (رفرنس و...) با قلم Times New Roman اندازه ۱۲؛ و پی‌نوشت انگلیسی با اندازه ۸) تنظیم گردد. تأکید می‌شود در مجموع، بخش فارسی مقاله (چکیده، مقدمه، بدنه، نتیجه‌گیری و رفرنس‌ها) نباید بیشتر از ۷۰۰۰ کلمه باشد.
- تصاویر، نمودار، طرح‌ها و جداول: حداقل و حداکثر استفاده از تعداد ضروری تصویر، نمودار و جدول در مقاله حائز اهمیت است که باید با کیفیت مناسب (تصاویر با دقت ۳۰۰ dpi و با فرمت jpg)، ذکر منبع و تعیین محل مناسب باشند (تأکید می‌شود در مجموع، تعداد: عکس/ تصاویر، نقشه، طرح، جدول و نمودار، نباید بیشتر از ۱۵ مورد باشد).
- عنوان جدول: بالا سمت راست به‌همراه مأخذ آن آورده شود (اگر جدول توسط نویسنده یا نویسندگان تنظیم شده باشد باید سال آن درج شود؛ مثال: (مأخذ: نگارنده / نگارندگان، ۱۳۹۶).
- عنوان تصاویر، نمودار و طرح‌ها: پایین سمت راست به‌همراه مأخذ آن آورده شود (اگر تولید تصاویر، نمودار و طرح‌ها توسط نویسنده یا نویسندگان تنظیم شده باشند باید سال آن درج شود؛ مثال: (مأخذ: نگارنده / نگارندگان، ۱۳۹۶)).

شیوه ارجاعات

• درون‌متنی فارسی و انگلیسی:

- الف) ارجاع با یک نویسنده: (نام خانوادگی نویسنده، سال انتشار: صفحه)، مثال: (نیکامی، ۱۳۹۶: ۲۷) و (Niknami, 2017: 27).
- ب) ارجاع با دو نویسنده: (نام خانوادگی نویسندگان، سال انتشار: صفحه)، مثال: (نیکامی و حصاری، ۱۳۹۶: ۲۷) و (Niknami & Hessari, 2017: 27).
- ج) ارجاع با سه نویسنده و یا بیشتر: (نام خانوادگی نویسندگان، سال انتشار: صفحه)، مثال: (نیکامی و همکاران، ۱۳۹۶: ۲۷) و (Niknami et al., 2017: 27).

• پایان‌متنی (کتاب‌نامه):

نام خانوادگی نویسنده، نام نویسنده / نویسندگان (سال انتشار). *عنوان کتاب* (ایتالیک). جلد، نام مترجم یا مصحح، محل انتشار: نام ناشر، نوبت چاپ.

مثال: الف) ارجاع با یک نویسنده: شیپمان، کلاوس (۱۳۸۳). *تاریخ شاهنشاهی ساسانی*. ترجمه فرامرز نجدسمیعی، تهران: انتشارات سازمان میراث فرهنگی، چاپ اول.

ب) ارجاع با دو نویسنده و یا بیشتر: مهریار، محمد و کبیری، احمد (۱۳۸۳). *کنکاش در معبد/ناهیتا کنگاور*. تهران: انتشارات سازمان میراث فرهنگی و گردشگری، چاپ اول.

- Coon, C. S. (1951). *Cave Explorations in Iran*, 1949. Philadelphia: The University Museum, University of Pennsylvania.

مقاله:

نام خانوادگی نویسنده، نام نویسنده / نویسندگان (سال انتشار). «عنوان مقاله» (داخل گیومه). *عنوان مجله* (ایتالیک). محل نشر، شماره دوره یا سال مجله، شماره مجله، صفحه‌های مقاله در مجله.

مثال:

الف) ارجاع با یک نویسنده: خسروزاده، علیرضا (۱۳۹۲). «محوطه‌ها و استقرارهای اشکانی جزیره قشم». دو فصلنامه علمی-پژوهشی *پژوهش‌های باستان‌شناسی ایران*. گروه باستان‌شناسی دانشکده هنر و معماری دانشگاه بوعلی‌سینا، دوره سوم، شماره ۵، پاییز و زمستان، صص: ۷۹-۱۰۰.

ب) ارجاع با دو نویسنده و یا بیشتر: مترجم، عباس و بلمکی، بهزاد (۱۳۸۸). «بررسی و تحلیل استقرارهای اشکانی دامنه‌های شمالی الوند (همدان)». *مجله مطالعات باستان‌شناسی*. دانشگاه تهران، دوره ۱، شماره ۱، تابستان و پاییز، صص: ۱۵۳-۱۳۵.

- Burney, Ch. (1975). "Excavations at Haftavan Tepe 1973: Fourth Preliminary Report". *Iran*, Vol. XIII, pp. 149-164.

پایان‌نامه، رساله و گزارشات:

نام خانوادگی نویسنده، نام نویسنده / نویسندگان (سال انتشار). «عنوان پایان‌نامه، رساله و گزارشات (داخل گیومه)». محل انجام پژوهش: نام دانشگاه یا دستگاه (منتشر نشده).

مثال پایان‌نامه یا رساله: رضالو، رضا (۱۳۸۶). «ظهور جوامع با ساختار پیچیده سیاسی و اجتماعی در دوران مفرغ جدید در حوزه جنوبی رود ارس با بررسی موردی داده‌های باستان‌شناسی قلعه خسرو». رساله دکتری، تهران: دانشگاه تربیت مدرس (منتشر نشده).

مثال گزارش: محمدی‌فر، یعقوب و مترجم، عباس (۱۳۸۲). «گزارش بررسی باستان‌شناسی تویسرکان». همدان: آرشیو اداره کل میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری استان همدان، (منتشر نشده).

چاپ نهایی مقاله مشروط به تصویب نهایی هیأت تحریریه و تأیید داوران نشریه است.

فصلنامه علمی مطالعات باستان‌شناسی پارسه
سال سوم || شماره ۹ || پاییز ۱۳۹۸

شماره شاپای چاپی: ۵۰۴۸-۲۶۴۵
شماره شاپای الکترونیکی: ۵۷۰۶-۲۶۴۵
شماره مجوز ارشاد: ۷۹۶۱۰

فصلنامه «مطالعات باستان‌شناسی پارسه» دارای پروانه انتشار شماره ۷۹۶۱۰ به تاریخ ۱۳۹۶/۰۴/۲۶ از کمیسیون بررسی نشریات وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی می‌باشد.

مقالات مندرج لزوماً دیدگاه نشریه «مطالعات باستان‌شناسی پارسه» نبوده و مسئولیت محتوای مقالات برعهده نویسندگان محترم است. استفاده از مطالب و کلیه تصاویر نشریه با ذکر منبع، بلامانع است.

نشانی پایگاه نشریه: journal.richt.ir/mbp
پست الکترونیکی: mbp.journal@gmail.com
نشانی: تهران، خیابان امام خمینی، خیابان باستیون، بن‌بست وکیل‌الدوله، پلاک ۴، واحد ۸.
کدپستی: ۱۱۱۳۸۵۵۴۶۸
تلفکس: ۰۲۱-۶۶۹۶۴۰۶۵

فصلنامه علمی مطالعات باستان‌شناسی پارسه	
دانشگاه علم و فرهنگ - پاییز ۱۳۹۸	
ردیف	عنوان مقاله
۱	پایه‌های روستایی آذین دشت شمال مرکزی خوزستان
۲-۲۲	اسفندیار گروه باستان‌شناسی دانشگاه هنر اصفهان و پژوهشگاه میراث فرهنگی و گردشگری
۲۳-۳۷	میلان‌ها، قلعه‌ها و استحفاظ‌ها: تلاش برای یافتن سه محوطه نخست نیلی آثار ملی ایران
۳۸-۵۸	پرسی و ژانسی تکنیک‌های بحث مطاق جاکستی
۵۹-۶۹	مطالعات زمین‌باستان‌شناسی محدوده باستانی کاکستان پس، جنوب شرقی دلفان، گیلان
۷۰-۹۲	معماریات قدرت در بین شاه‌خاندانی‌ها: بررسی پیش‌انباری
۹۳-۱۰۷	تاثیرات فرهنگی و اجتماعی بر روی سبک‌های هنری
۱۰۸-۱۲۷	مطالعات باستان‌شناسی و بررسی سبک‌های هنری
۱۲۸-۱۳۸	سبک‌های هنری و سبک‌های هنری
۱۳۹-۱۴۹	مطالعات باستان‌شناسی و بررسی سبک‌های هنری

مطالعات باستان‌شناسی ۹

صاحب امتیاز: پژوهشگاه میراث فرهنگی و گردشگری
مدیرمسئول: مرتضی حصار
سرمدبیر: یعقوب محمدی‌فر
با همکاری: دانشگاه بوعلی‌سینا، دانشگاه علم و فرهنگ،
و دانشگاه برلین

هیأت تحریریه (به ترتیب حروف الفبا):

داریوش اکبرزاده
دانشیار گروه زبان‌های باستانی و متون کهن پژوهشگاه میراث فرهنگی و گردشگری

راینهارد برنیک
استاد گروه باستان‌شناسی دانشگاه برلین

سوزان پلاک
استاد گروه باستان‌شناسی دانشگاه برلین

هالی پیتمن
استاد گروه تاریخ هنر دانشگاه پنسلوانیا

مرتضی حصار
دانشیار گروه باستان‌شناسی دانشگاه هنر اصفهان و پژوهشگاه میراث فرهنگی و گردشگری

رضا رضالو
دانشیار گروه باستان‌شناسی دانشگاه محقق اردبیلی

محمدابراهیم زارعی
استاد گروه باستان‌شناسی دانشگاه بوعلی‌سینا

آرکادیوش سولتیشیاک
استاد گروه انسان‌شناسی زیستی (جسمانی باستان) دانشگاه ورشو

عباس مترجم
دانشیار گروه باستان‌شناسی دانشگاه بوعلی‌سینا

حسن کریمیان
دانشیار گروه باستان‌شناسی دانشگاه تهران

محمد مرتضایی
دانشیار گروه باستان‌شناسی دوران اسلامی پژوهشگاه میراث فرهنگی و گردشگری

یعقوب محمدی‌فر
استاد گروه باستان‌شناسی دانشگاه بوعلی‌سینا

سید رسول موسوی حاجی
استاد گروه باستان‌شناسی دانشگاه مازندران

حسن فاضلی‌نشلی
استاد گروه باستان‌شناسی دانشگاه تهران

جواد نیستانی
دانشیار گروه باستان‌شناسی دانشگاه تربیت مدرس

مدیر اجرایی و کارشناس علمی: دکتر خلیل‌الله بیک محمدی [طبله]
مدیر داخلی: حسن اکبری
طراح لوگو و نشانه: جمشید ملاپور
ویراستار ادبی فارسی: دکتر لیلا کردبچه
ویراستار انگلیسی: دکتر روح‌الله یوسفی‌زک

داوران و همکاران این شماره:

- دکتر نصیر اسکندری
- دکتر محمد افروغ
- دکتر داریوش اکبرزاده
- حسن اکبری
- دکتر خلیل الله بیک محمدی
- دکتر مرتضی حصارى
- دکتر علیرضا خسروزاده
- دکتر مهدی رازانی
- دکتر بابک شیخ بکلو
- دکتر یاسر صدقی
- دکتر امید عودباشی
- دکتر عباس نامجو
- دکتر یعقوب محمدی فر
- علی هژبری





فهرست مقالات

- وارسی زیستگاه‌های روستانشینی آغازین دشت شمال مرکزی خوزستان
|| عباس مقدم ||
۷-۲۲
- سلیمان تپه، تل بکسایه و سبغات کهریز (تلاش برای یافتن سه محوطه نخست ثبتی آثار ملی ایران)
|| محسن زینی‌وند، فرشته شریفی ||
۲۳-۳۷
- بررسی و بازسازی تکنیک‌های پخت سفال خاکستری
طی هزاره سوم تا اول قبل از میلاد در نواحی شرقی زاگرس مرکزی
|| مهدی کریمی‌منسوب، یعقوب محمدی‌فر ||
۳۹-۵۸
- مطالعات زمین‌باستان‌شناختی محدوده باستانی کافرستان یسن، جنوب شرقی دیلمان، گیلان
|| خه‌بات درفشی، صارم امینی، ناصر رضایی، حسام امینی ||
۵۹-۷۶
- مناسبات قدرت در بدن شاه هخامنشی براساس بینش اساطیری
|| رامینه صراف‌زاده، محمدتقی آشوری، رضا افهمی ||
۷۷-۹۲
- بازنگری در روش‌شناسی پایش محیطی آلودگی هوا در محوطه‌های میراث صخره‌ای
|| حمید فدایی، سید محمدامین امامی، ایوب کریمی‌جشنی ||
۹۳-۱۰۷
- مطالعات آزمایشگاهی برروی معدن سنگ باستانی کوه چل‌مران کنگاور
و مقایسه آن با سنگ‌های معبد آناهیتا کنگاور
|| عاطفه شکفته، امید عودباشی، جوزپه کولترونة، مسعود انصاری ||
۱۰۹-۱۲۷
- اسب چرنده، مادیان و یک گره اسب با ویژگی‌های هنری هخامنشی بر سکه‌های آنتیوخوس سوم
|| رابرت ووچسیکاوسکی ||
۱۲۹-۱۳۸
- کانی‌شناسی ترکیبات گل‌مهرهای ساسانی
|| داریوش اکبرزاده، فریبا شریفیان، آزاده حیدری‌پور ||
۱۳۹-۱۴۶
- ساختار درونی روحانیت زرتشتی در دوره ساسانی
|| میثم شهنسوازی، سیدمهدی موسوی‌کوهپر ||
۱۴۷-۱۶۲





واریسی زیستگاه‌های روستانشینی آغازین دشت شمال مرکزی خوزستان

عباس مقدم^۱

(صص: ۲۲ - ۷)

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۰۴/۰۱؛ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۰۶/۰۷
شناسه دیجیتال (DOI): 10.30699/PJAS.3.9.7

چکیده

باتوجه به فراوانی زیستگاه‌های پیش‌ازتاریخی شناخته شده طی هفتاد سال گذشته در دشت شمال مرکزی خوزستان، شمار زیستگاه‌های متعلق به مراحل آغازین استقرار در روستا، بسیار ناچیز است. تاریخچه مدارک شناسایی شده مربوط به دوره روستانشینی آغازین، گواهی می‌دهد که تقریباً همگی شواهد مربوط به آن دوره به‌طور تصادفی به‌دست آمده است؛ بنابراین، اولین مسئله ما این است که چه عواملی باعث شده است تا یافته‌های ما عمدتاً تصادفی به‌دست آیند؟ برای توضیح چنین مسئله‌ای، فرضیاتی مدنظر قرار گرفته است؛ احتمالاً به‌دلیل پهنه‌های زیست محیطی پویا که عمدتاً در دشت شمال مرکزی خوزستان به‌کار است، فرایندهای نهشته‌گذاری باعث ناپیدا بودن زیستگاه‌های مربوط به این دوره شده است. برای این فرضیه، مقیاس کوچک چنین زیستگاه‌هایی که عمده مصالح به‌کار رفته در آن‌ها چینه و خشت‌های اولیه بوده نیز مدنظر قرار گرفته است. علاوه بر آن، توان زیست محیطی مساعد و روند رو به رشد زیستگاه‌های ادوار بعدی به‌سان پوششی گسترده بر بقایای برجای مانده زیستگاه‌های اولیه قرار گرفته و آن‌ها را برای همیشه ناپیدا ساخته است. در آخرین‌که، حدس قوی می‌رود که روش‌های به‌کار گرفته شده در بررسی‌های باستان‌شناسی طی چند دهه گذشته نیز از جمله مشکلاتی است که دانسته‌های اندک ما را درخصوص زیستگاه‌های آغازین خوزستان باعث شده است؛ بنابراین، برای توضیح مسئله ایجاد شده و با توجه به فرضیات اشاره شده، ارزیابی ما ابتدا معطوف به پهنه‌های مرتفع و مناطق سیلابی کهن‌تر در سطح دشت شده است. منطقه‌ای حدفاصل رودهای شور و عجیروب در جنوب دزفول که بیشترین شواهد مربوط به روستانشینی آغازین دشت شمال مرکزی خوزستان از آنجا به‌دست آمده است. ارزیابی برخی شواهد منتشر شده در مجموعه‌های قدیمی، که کمتر به آن‌ها اعتنا شده و بازدید میدانی این نوید را به ما داده است که روستاهای اولیه دشت شمال مرکزی خوزستان بسیار بیش از میزانی است که پیش‌تر دانسته شده بود. نتایج این ارزیابی نشان داده است که حداقل بیش از ۱۱ زیستگاه در دشت شمال مرکزی خوزستان شواهدی از روستاهای اولیه را در خود دارند؛ این درحالی‌است که پیش‌تر شش محوطه از این دوره شناسایی شده بود.

کلیدواژگان: روستانشینی آغازین، دشت شمال مرکزی خوزستان، پویایی پهنه‌های طبیعی، بنه رحیمه.

مقدمه

بررسی‌های باستان‌شناسی «رابرت مک‌کرومیک آدامز» در حدفاصل رود کرخه تا کارون در دشت شمال مرکزی خوزستان، برای نخستین بار الگوهایی از زیستگاه‌های پیش‌ازتاریخی واقع در آن محدوده را مشخص ساخت (Adams, 1962). تقریباً هشت سال بعد از بررسی‌های آدامز، «فرانک هول» برای بازسنجی زیستگاه‌های پیش‌ازتاریخی شناسایی شده توسط آدامز، به ارزیابی مجدد منطقه دست زد (Hole, 1968). این دو بررسی، زمانی اتفاق افتاد که هیچ‌یک از پژوهشگران از وجود دوره‌ها و مراحل فرهنگی روستانشینی آغازین (شوشان عتیق یا Archaic Susisan) و پیش از آن در دشت شمال مرکزی خوزستان آگاهی نداشتند. در ارزیابی ما مشخص شده است که در بین بیش از ۱۷۰۰ محوطه شناخته شده از زمان بررسی‌های آدامز تاکنون، تنها از ۱۱ محوطه در دشت شمال مرکزی خوزستان مدارک متعلق به دوره‌های اولیه استقرار در روستا به دست آمده است. اگر به نحوه کشف زیستگاه‌های دوران آغازین روستانشینی در دشت شمال مرکزی خوزستان توجه کنیم، در خواهیم یافت که فارغ از انگاره‌های سنتی، که قائل به فقدان چنین ادواری در دشت‌های رسوبی است، تقریباً تمامی زیستگاه‌های مربوط به این دوره به صورت اتفاقی شناسایی شده است.

اهداف و ضرورت پژوهش: مهم‌ترین هدف نگارنده در این ارزیابی مختصر، پی‌جویی زیستگاه‌های اولیه در ناحیه جنوبی دزفول است. کاری که پس از گذشت بیش از هفت دهه از نخستین بررسی‌های جدی باستان‌شناسی در دشت شمال مرکزی خوزستان مغفول مانده است. این ارزیابی می‌تواند سرخط شروع برنامه‌های بلندمدت برای پژوهشگران تلقی گردد.

پرسش و فرضیات پژوهش: پرسش این پژوهش را می‌توان چنین عنوان کرد؛ چه عواملی باعث شده است تا یافته‌های ما عمدتاً تصادفی به دست آیند؟ برای توضیح چنین گزاره‌ای، فرضیاتی مدنظر قرار گرفته است؛ احتمالاً به دلیل پهنه‌های زیست محیطی پویا که عمدتاً در دشت شمال مرکزی خوزستان به کار است، فرایندهای نهشته‌گذاری باعث ناپیدا بودن زیستگاه‌های مربوط به این دوره شده است. برای این فرضیه، مقیاس کوچک چنین زیستگاه‌هایی که عمده مصالح به کار رفته در آن‌ها چینه و خشت‌های اولیه بوده نیز مدنظر قرار گرفته است. علاوه بر آن، توان زیست محیطی مساعد و روند رو به رشد زیستگاه‌های ادوار بعدی، به سان پوششی گسترده بر بقایای برجای مانده زیستگاه‌های اولیه قرار گرفته و آن‌ها را برای همیشه ناپیدا ساخته است. در آخرین که، حدس قوی می‌رود که روش‌های به کار گرفته شده در بررسی‌های باستان‌شناسی، طی چند دهه گذشته نیز از جمله مشکلاتی است که دانسته‌های اندک ما را در خصوص زیستگاه‌های آغازین خوزستان باعث شده است.

روش پژوهش: در این جا نگارنده سعی دارد تا با استفاده از دو عامل «پهنه‌های مرتفع» و عرصه‌های سیلابی کهن‌تر» در سطح دشت، ارزیابی اولیه‌ای از تمرکز زیستگاه‌های اولیه در حدفاصل رودهای شور و عجیروب به دست آورد. در میان مدارک بسیار شکننده‌ای که به واسطه بررسی‌های پیشین، مبنی بر وجود زیستگاه‌های دوره روستانشینی آغازین در آن‌ها در دست است؛ مدارک محکم به دست آمده از بنه رحیمه در جانب غرب رودخانه عجیروب نشان می‌دهد که با راهبرد میدانی روزآمد و بهره‌گیری از روش‌های مؤثر، می‌توان به گشودن دریچه‌ای نو به آینده‌ای درخشان در حوزه پژوهش‌های دوره روستانشینی آغازین در دشت خوزستان امیدوار بود.

پیشینه مطالعاتی

با توجه به این نکته که کاوش‌های سال ۱۹۶۱ و ۱۹۶۳ م. فرانک هول و همکارانش در علی‌کش، مدارک محکمی از وجود دوره‌های آغازین روستانشینی در دشت کوچک دهلران به دست داده بود؛ اما، کاوش‌های چغامیش به طور اتفاقی، روشن ساخت که دوره‌های کهن‌تری در دشت شوشان علاوه بر آنچه تا آن روز شناخته شده بود نیز وجود دارد. متعاقباً، کاوش‌های محدود در محوطه‌هایی

چون بنه‌فضل‌علی (فضیلی)، چغابنوت (Kantor, 1976) و توله‌ای (تولایی)، (Hole, 1974) مشخص ساخت که حوزه جنوبی دشت دزفول و کرانه‌های شرقی رود کرخه و شاخابه شائور، از نقطه نظر وجود زیستگاه‌های روستانشینی آغازین، می‌تواند حائز اهمیت باشد.

کیفیت مواجهه با مدارک مربوط به دوره روستانشینی آغازین

از دهه ۱۸۹۰ م. مقارن با کاوش‌های هیأت فرانسوی به سرپرستی «ژاک دِ مُرگان» در گورستان شوش (De Morgan et al., 1900: 183-88) و کشف سفال‌های منقوش آن، تعیین توالی فرهنگ‌های پیش‌ازتاریخی دشت شوشان همواره در دستور کار هیأت‌ها بود. برای سال‌های متمادی، سفال منقوش به دست آمده از گورستان شوش به عنوان قدیمی‌ترین سفال ناحیه شوش و نواحی اطراف شناخته می‌شد (Delougaz & Kantor, 1996: 155). به تدریج و با فعالیت‌های صورت گرفته در زیستگاه‌های پیرامونی شوش و نیز موسیان در دهلران، کاوشگران به این نتیجه رسیدند که سفال‌های فاخر به دست آمده از گورستان شوش، جایی در مراحل پایانی توالی بلند پیش‌ازتاریخ منطقه دارد؛ چون توالی بلند پیش‌ازتاریخ شوشان از یک تپه منفرد شناسایی نشد، پژوهشگران متعددی در تپه‌ها و نواحی اطراف شوش و نیز در خارج از حوزه جغرافیایی شوشان دست به کار شدند (Mc Cown, 1942; Le Breton, 1957; Vanden Berghe, 1959). در این میان البته، اقدام لوبرتون در همسنجی یافته‌های به دست آمده از شوش و تپه‌های اقماری آن، یکی از قابل‌اعتنا ترین روایتی است که از گاهنگاری ادوار پیش‌ازتاریخی و آغازتاریخی منطقه خوزستان در دست است.

در فصل سوم از سلسله کاوش‌های بلند دامنه چغامیش (KS0001)، مقارن با نوامبر ۱۹۶۵ تا آوریل ۱۹۶۶ م.)، در نزدیکی عمیق‌ترین آب‌کنده پشته شرقی (کارگاه‌های ۲۱ و ۲۵ در کنار کارگاه ۱۲ فصل پیشین) برای نخستین بار سفال شوشان عتیق کشف شد. کارگاه ۲۵، علاوه بر سفال عتیق، محتوی نوع جدیدی از معماری بود که در ساخت آن از خشت‌های بلند استفاده شده بود (Delougaz & Kantor, 1996: 4-5). بقایای گسترده دوران آغاز نگارش در چغامیش و فعالیت‌های ساختمانی آن دوره، یکی از مشکلاتی بود که هیأت کاوش با آن مواجه بود، اما در فصل چهارم کاوش، در دامنه شرقی محوطه (S22-23) که بعداً با نام «برش آب‌کنده» (Gully Cut) مشهور شد؛ توالی «برجای» بقایای مرحله عتیق شوشان تا خاک بکر به دست آمد. سطح «برش آب‌کنده»، مملو از بقایای دیگر ادوار شوشان خصوصاً آغاز نگارش بود (Ibid). با کشف بقایای استقرار مرحله عتیق شوشان در چغامیش، به هدف اصلی کاوشگرانی که تا آن زمان معطوف به دوران آغاز نگارش در چغامیش بودند، اهداف دیگری نیز اضافه شد. اول، این که در صدد برآمدند تا بر مرحله نو یافته شوشان عتیق به مانند آغاز ادبیات متمرکز شوند؛ و دو، دیگر این که پی‌جویی الگوی زیستگاهی مرحله شوشان عتیق، در نواحی پیرامونی چغامیش را در دستور کار خود قرار دادند. در این میان، محوطه بنه‌فضل‌علی (KS0002) به عنوان یکی دیگر از زیستگاه‌هایی که دارای بقایای مرحله شوشان عتیق است، شناسایی شد؛ شناسایی بنه‌فضل‌علی نیز تصادفی بود. به عبارت دیگر، فعالیت جانوران جونده یا روباه برای لانه‌سازی باعث هویدا شدن بقایای سفالی مربوط به شوشان عتیق در بنه‌فضل‌علی شده بود (Kantor, 1976).

در جریان تسطیح پشته‌های کم‌ارتفاع جنوب اندیمشک توسط شرکت توسعه کشت و صنعت ایران امریکا، «هنری رایت» در واریزه‌های انباشته شده بلدوزر متوجه قطعات سفالی دوره پیش‌ازتاریخی شد؛ پس از مدتی، فرانک هول با دریافت مجوز اقدام به کاوش در محدوده تسطیح شده نمود که به محوطه توله‌ای (KS0372) در ادبیات باستان‌شناسی ایران مشهور شده است (Hole, 1974). گرچه ماهیت محوطه توله‌ای به خاطر به هم ریختگی لایه‌ها توسط بلدوزر دقیقاً روشن نشد، ولی گمانه‌زنی دقیق، روشن ساخت که گستره مدارک مربوط به مرحله شوشان عتیق

در توله‌ای قابل توجه است. به علاوه، وجود بقایای مسکونی دهقانی مربوط به دوره ساسانی و احداث کانال‌های آبیاری آن دوره باعث محو شدن مدارک مربوط به روستانشینی آغازین در این زیستگاه شده بود. در اینجا نیز ارتفاع کم پشته‌ها (۱۵۰ سانتی متر)، خود دلیل موجهی در دیده نشدن زیستگاه در بررسی‌های پیشین بود.

باز هم در جریان تسطیح اراضی بخش جنوبی دزفول توسط «شرکت کشت و صنعت ایران امریکا»، هیأت کاوش چغامیش متوجه تخریب بخش‌هایی از محوطه نسبتاً کوچک چغابنوت شد. به دنبال آن، «هلن کنتور» تلاش کرد تا ابتدا محوطه حفظ شود و به دنبال آن، به واسطه مشاهده مدارکی که ظاهراً مشابه آنچه در چغامیش و بنه فضل علی شناسایی شده بود، با دریافت مجوز، دست به کاوش در چغابنوت زده و به این ترتیب پس از بنه فضل علی، چغامیش و تپه توله‌ای، چهارمین محوطه دارای بقایای مربوط به مرحله شوشان عتیق در دشت شمال مرکزی خوزستان شناسایی شد (Alizadeh, 2003: XXXi).

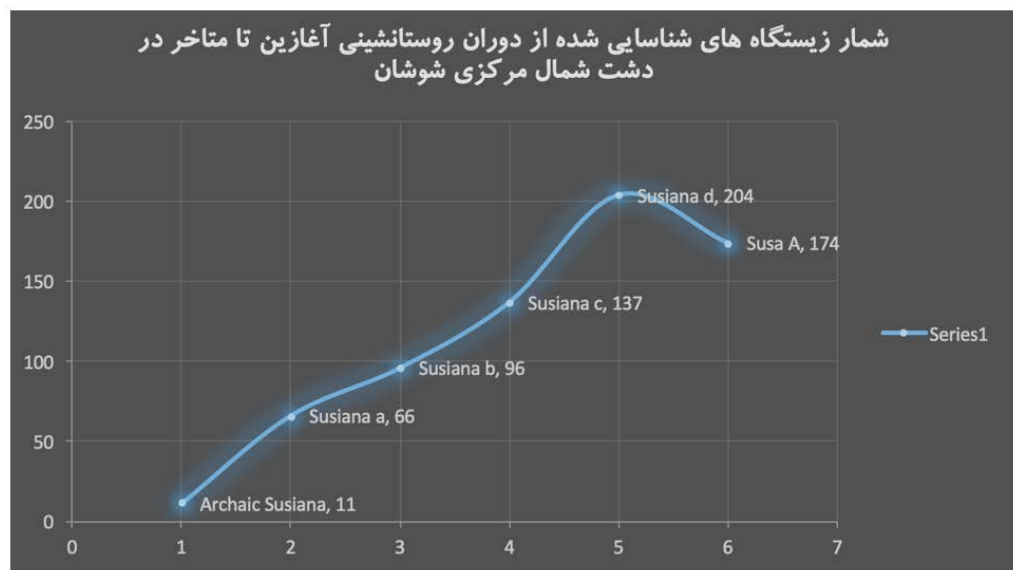
علاوه بر شناسایی بقایای زیستگاهی مربوط به مرحله شوشان عتیق در محوطه‌های چهارگانه چغامیش، بنه فضل علی، تپه توله‌ای و چغابنوت که متکی به کاوش در لایه‌های تحتانی محوطه‌های مذکور بود، مطالعه دقیق بر مجموعه مدارک به دست آمده از بررسی‌ها، باعث آشکار شدن مدارکی دال بر وجود زیستگاه‌های مشابه دیگری در دشت شمال مرکزی خوزستان شد. «گرملیزا» طی برنامه مطالعه بیماری‌های واگیردار در محدوده طرح توسعه کشاورزی دز (Gremliza, 1962)، مقادیر فراوانی سفال‌های منقوش از سطح محوطه‌ها جمع‌آوری کرد. سی سال بعد، «عباس علیزاده» مجموعه جمع‌آوری شده او را طبقه‌بندی و منتشر کرد (Alizadeh, 1992). تسلط علیزاده بر گونه‌شناسی سفال‌های پیش‌اتاریخی دشت خوزستان باعث شد تا مجموعه گرملیزا که هرچند غیررسمی و خارج از چارچوب‌های علمی انجام شده بود، تبدیل به مجموعه‌ای قابل اعتنا گردد؛ چون در بین مجموعه‌های سفالی حاصل از بررسی‌های پیشین، این مجموعه، تنها نمونه‌ای است که زیستگاه‌های تاحدی مدارکی مربوط به مرحله شوشان عتیق را به ما شناسانده است. در بین مجموعه سفالی مربوط به محوطه‌های G33-IV; G33II & G86II، علیزاده متوجه وجود قطعات سفالی شوشان عتیق شد (Alizadeh, 1992: 100-105, fig.36.V; fig.37.K; fig.38.I). به طور اسمی، G86II همان محوطه چغاچشمه یا (KS0005) و کدهای G33-IV; G33II بخشی از مجموعه محوطه‌های بنه رحیمه (KS0039, KS327 & KS0042) است. همچنین دو محوطه به شماره‌های G25II با نام «شمعون» (Alizadeh, 1992: 93) و G26II با نام «دیلیم سفلی» (KS0049)، (Alizadeh, 1992: 95) به عنوان محوطه‌هایی که دارای نشانه‌هایی از بقایای شوشان عتیق هستند نیز توسط علیزاده معرفی شده است.

طرح مسأله

با توجه به واری‌انجام گرفته در بالا، متوجه می‌شویم که تمامی مدارک مربوط به دوره روستانشینی آغازین در دشت شمال مرکزی خوزستان به طور تصادفی شناسایی شده است؛ چراکه عمدتاً عواملی چون برنامه‌های توسعه، فعالیت جوندگان و جانوران و کاوش‌ها در لایه‌های عمیق تپه‌های باستانی، باعث هویدا شدن بقایای مربوط به این دوره شده است. تمامی محوطه‌های شناسایی شده این دوره در زیر لایه‌های فرهنگی ادوار بعدی قرار دارد، عمده محوطه‌های شناخته شده در حوزه جنوبی دزفول و در نزدیکی رودهای شور و عجیروب متمرکز است؛ دانش ما از فراوانی زیستگاه‌های دوران روستانشینی آغازین، به نسبت ادوار بعدی، خصوصاً روستانشینی قدیم اندک است.

کاوش‌های صورت گرفته در چغامیش، توله‌ای و چغابنوت، دانسته‌های قابل توجهی درباره دوره روستانشینی آغازین دشت خوزستان فراهم کرده است. خصوصاً توالی مراحل مختلف این دوره

و نیز کیفیت معماری و سفالگری و تاحدی معیشت آن، دانسته شده است. اگر نسبت بین شمار زیستگاه‌های روستانشینی آغازین و قدیم را در نظر بگیریم، تفاوت فاحشی بین شمار زیستگاه‌های این دو دوره دیده می‌شود. نمودار ۱، نشان می‌دهد که در برابر ۱۱ زیستگاه دوره روستانشینی آغازین (جدول ۱)، شمار زیستگاه‌های شناسایی شده در دوره روستانشینی قدیم، ۶۶ زیستگاه است؛ بنابراین، با توجه به تداوم سنت‌های فرهنگی دوره‌های روستانشینی در دشت شمال مرکزی خوزستان، شمار اندک روستاهای آغازین که امروزه در بانک اطلاعاتی ما موجود است، بسیار اندک به نظر می‌رسد. با توجه به ویژگی‌های زیست محیطی منطقه، فرض ما بر این است که شمار زیستگاه‌های این دوره باید بیش از تعداد شناخته شده کنونی باشد.



نمودار ۱. فراوانی زیستگاه‌های پیش از تاریخی از روستانشینی آغازین تا روستانشینی جدید در دشت شمال مرکزی خوزستان (نگارنده، ۱۳۹۸).

جدول ۱. زیستگاه‌های دوره روستانشینی آغازین در دشت شمال مرکزی خوزستان (نگارنده، ۱۳۹۸).

شماره	منطقه	کد	نام محلی	ملاحظات	ارجاع
۱	شرق عجیروب	KS0001	چغامیش	کاوش‌ها در بخش برش آبکند	کتور
۲	شرق عجیروب	KS0002	بنه‌فضل‌علی	به‌طور تصادفی/ جانوران	کتور
۳	شرق عجیروب	KS0005	چغاچشمه	مجموعه گرمیلا	علیزاده
۴	غرب عجیروب	KS0039	چغاقتایون	مجموعه گرمیلا	علیزاده
۵	غرب عجیروب	KS0040	بنه‌رحیمه	به‌طور تصادفی/ جانوران	مقدم
۶	غرب عجیروب	KS0042	بنه‌رحیمه ۳	مجموعه گرمیلا	علیزاده
۷	غرب عجیروب	KS0043	شمعون	مجموعه گرمیلا	علیزاده
۸	غرب عجیروب	KS0049	دیلیم سفلی	مجموعه گرمیلا	علیزاده
۹	شرق عجیروب	KS0109	چغاقتون	به‌طور تصادفی/ حین تخریب توسط شرکت توسعه کشاورزی	کتور
۱۰	غرب عجیروب	KS0327	بنه‌رحیمه ۴	مجموعه گرمیلا	علیزاده
۱۱	شرق کرخه	KS0372	تپه توله‌ای	به‌طور تصادفی/ حین تخریب توسط شرکت توسعه کشاورزی	هول

پویایی زمین‌ریختی منطقه و زیستگاه‌های اولیه

برپایه ویژگی‌های زمین‌ساختی، سرزمین خوزستان را به چند واحد جغرافیایی کوچک‌تر می‌توان تقسیم کرد. تقریباً از شمال به جنوب، به ترتیب واحدهای زیست‌محیطی در شکل‌هایی چون کوه‌ها، کوهپایه‌ها، جلگه‌ها، مانداب‌ها و باتلاق‌ها را شامل می‌شوند. در سراسر منطقه جلگه‌ای خوزستان، از پای‌کوه‌ها تا خلیج فارس، پهنه‌های کوچک‌تری دیده می‌شود که به واسطه پشته‌های کم‌ارتفاع ماسه‌سنگی مربوط به دوران پلیوسن (Pilgrim, 1908) از یکدیگر جدا شده‌اند. پهنه‌های شمالی و جنوبی خوزستان، تفاوت‌های عمده‌ای نسبت به یکدیگر دارد؛ مهم‌ترین آن‌ها میزان بارش سالیانه است. در جنوب، انباشت نهشته‌های آبرفتی، زهکشی نامناسب، خاک کم‌توان و میزان بارش سالیانه زیر ۲۰۰ میلی‌متر باعث شوره‌زاری بالای خاک شده و کشاورزی دیم را با مشکل جدی مواجه می‌کند (Adams, 1962: 110). در مقابل پهنه‌های شمالی خوزستان که در پای ارتفاعات زاگرس واقع است، دارای میزان بارش سالیانه بالای ۲۰۰ میلی‌متر بوده و به خوبی آبیاری می‌شود.

«دایسون» خوزستان را به نواحی میانی، پست و شمال غربی تقسیم نموده است. ناحیه میانی درست در جنوب ارتفاعات زاگرس واقع است و بنا به انگاره مورد توجه دایسون، دشت‌های رامهرمز تا شمال غرب دزفول را شامل می‌شود. ناحیه میانی در جنوب با پشته‌های کم‌ارتفاع محصور شد است. البته دایسون ناحیه میانی را براساس ویژگی‌های طبیعی‌شان به دوبخش بالا و پایین تقسیم‌بندی کرده است (Dyson, 1966: 18). بخش جنوبی این ناحیه توسط ادمز بانام «ناحیه بینابینی» نام‌گذاری شده که در آن بین ۲۰۰ تا ۳۰۰ میلی‌متر بارندگی سالیانه به‌عنوان یک ناحیه حاشیه‌ای کشاورزی دیم در نظر گرفته شده است. ناحیه بین رودخانه کارون و دشت رامهرمز در شمال شرقی اهواز (دالان شرقی)، (Moghaddam & Miri, 2007) می‌تواند یک نمونه از این نواحی باشد. در مواقعی که بارندگی به اندازه‌ای قابل توجه باشد، در این ناحیه کشت گندم صورت می‌گیرد وگرنه، این ناحیه در اغلب سال به صورت شوره‌زار با زهکشی نامناسب و ریگ‌زاری است.

مطالعات «لیز» و «فالکن» (۱۹۵۲) مشخص ساخته است که رودخانه‌های دجله، فرات و کارون بیشتر در رخنمون ناودیس‌های منطقه‌ای و رسوب‌گذاری درون آن‌ها سهیم بوده‌اند تا تشکیل دلتاها. نمونه بارز این ادعایشان محوطه درخزینه در جنوب شوشتر است که در ۶۰۰ سال پیش سطح زمین در اطراف آن نزدیک به ۲ متر و ۴۳ سانتی‌متر بالا آمده است و پس از آن ۵ متر و ۱۸ سانتی‌متر در آن بریدگی ایجاد شده است (Lees & Falcon, 1952: 38; Alizadeh et al, 2004;). (Moghaddam & Miri, 2007). در سراسر خوزستان، می‌توان الگوهای رودخانه‌ای سینوسی را به فراوانی یافت. این الگو می‌تواند در فرآیندی که لیز و فالکن به آن اشاره کردند، دخیل باشد.

زمانی که دشت خوزستان از رسوبات انباشته می‌شد، رژیم رودخانه‌های عمده خوزستان تفاوت فاحشی با آنچه امروزه دیده می‌شود داشت. «کرکبای» (۱۹۷۷: ۲۸۱) بحث کرده است که فقدان پشته خاکی (Levee) در بخش‌های رسوبی دشت خوزستان بیانگر آن است که در طی زمان ته‌نشست رسوبات، جریان رودخانه‌ها به صورت به هم تنیده بوده است. کانال‌های به هم تنیده زمانی به وجود می‌آیند که جریان رود با نهشته‌گذاری بیش از اندازه آن هم با اندازه رسوبات درشت دانه و غیرقابل حل شدن در آب باشد. در جاهایی مانند خوزستان که شیب کانال رودها تقریباً تند بوده و مواد تشکیل‌دهنده پادگانه‌های رودخانه فرسایشی، رودخانه‌های به هم تنیده دره‌هایی فراخ، کم‌عمق و تقریباً مستقیم می‌سازند؛ چون دره کم‌عمقی می‌سازند و تقریباً تخلیه‌های متناوب بالایی دارند، بستر رودخانه‌های به هم تنیده به نسبت بستر رودخانه‌های پیچانی (مآندری) پایدار نیست. در زمان طغیان‌های شدید، جوانب رودخانه به سرعت مالمال می‌شود و منجر به رسوب‌گذاری گسترده از رسوبات ریز دانه و همچنین مستعد جابه‌جایی جریان آب به هر طرف

می‌گردد. زمانی که طغیان فروکش کند و رسوبات درشت دانه نهشته شود، شکل‌گیری پادگانه‌های جدید منجر به تغییرات قابل توجهی در رژیم رودخانه خواهد شد.

مطالعات نشان داده است که رودخانه‌های دز و کرخه به‌طور تدریجی به‌طرف غرب نقل مکان کرده‌اند؛ در حال حاضر، رودخانه دز در غرب شهر دزفول جریان دارد، اما در هزاران سال پیش این رودخانه از درون پشته دز و تقریباً از کنار شهر منتسب به جندی شاپور می‌گذشته است، چیزی حدود ۱۰ کیلومتر در شرق جایی که امروزه جریان دارد (Veenenbos, 1958: 37-39). بنابراین فرضیه، رودخانه دز می‌بایست زمانی در جایی جریان داشته که امروزه جریان‌های سیامنصور و شور جریان دارد. مسیری شمالی جنوبی در سراسر دشت که از میانه پشته هفت تپه می‌گذشته است. این بازسازی می‌تواند از این حیث جذاب باشد که نشان می‌دهد چغامیش، یکی از مهم‌ترین محوطه‌های دوره روستانشینی در دشت خوزستان، زمانی در کنار رودخانه دائمی و عظیمی چون دز قرار داشته است.

شواهد میدانی نشان می‌دهد سطح محدوده‌ای که محوطه‌هایی مثل چغامیش، بنه فضل علی و چغامیش قرار گرفته‌اند، به‌طور نسبی از نواحی اطراف در ارتفاع بالاتری قرار گرفته است. علیراده اشاره کوتاهی از کیفیت و کمیت تیپوگرافیک چغامیش و چغابنوت ارائه کرده است که می‌تواند کلیدی برای درک کیفیت‌های تیپوگرافیکی منطقه باشد. «ارتفاع بخش بلند چغامیش ۱۰۰/۵ متر از سطح آب‌های آزاد است. این درحالی است که ۲۷ متر بالاتر از سطح دشت پیرامونی با ارتفاع ۷۳/۵ متر از سطح آب‌های آزاد قرار دارد. سطح بستر فعلی رود شور، چیزی حدود ۷۰/۳ متر است که در این صورت سطح بخش بلند چغامیش چیزی حدود ۳۰ متر از بستر رود شور بالاتر است. تحتانی‌ترین لایه عتیق در چغامیش برابر با ۷۱/۷ متر در کارگاه (S22) ارتفاع دارد. سطح خاک بکر در محدوده این کارگاه چیزی حدود ۷۱/۶ متر است. البته در نواحی دیگر محوطه، سطح خاک بکر حتی به ۷۲ یا ۷۳ متر هم می‌رسد. چغابنوت در ۵ کیلومتری غرب چغامیش در ناحیه‌ای قرار دارد که در حال حاضر ۷۴ متر بالاتر از سطح آب‌های آزاد است؛ یعنی بین ۱ تا ۱/۵ متر بالاتر از نواحی پیرامونی چغامیش. سطح خاک بکر در چغابنوت ارتفاعی بین ۷۳/۱ تا ۷۳ متر بالاتر از سطح آب‌های آزاد دارد که درست ۱ متر پایین‌تر از سطح کنونی دشت است. همین‌جا می‌شود فهمید که نواحی اطراف چغامیش کمتر از نواحی پیرامونی چغابنوت در معرض نهشته‌گذاری بوده است» (Alizadeh, 2008: Xxiii).

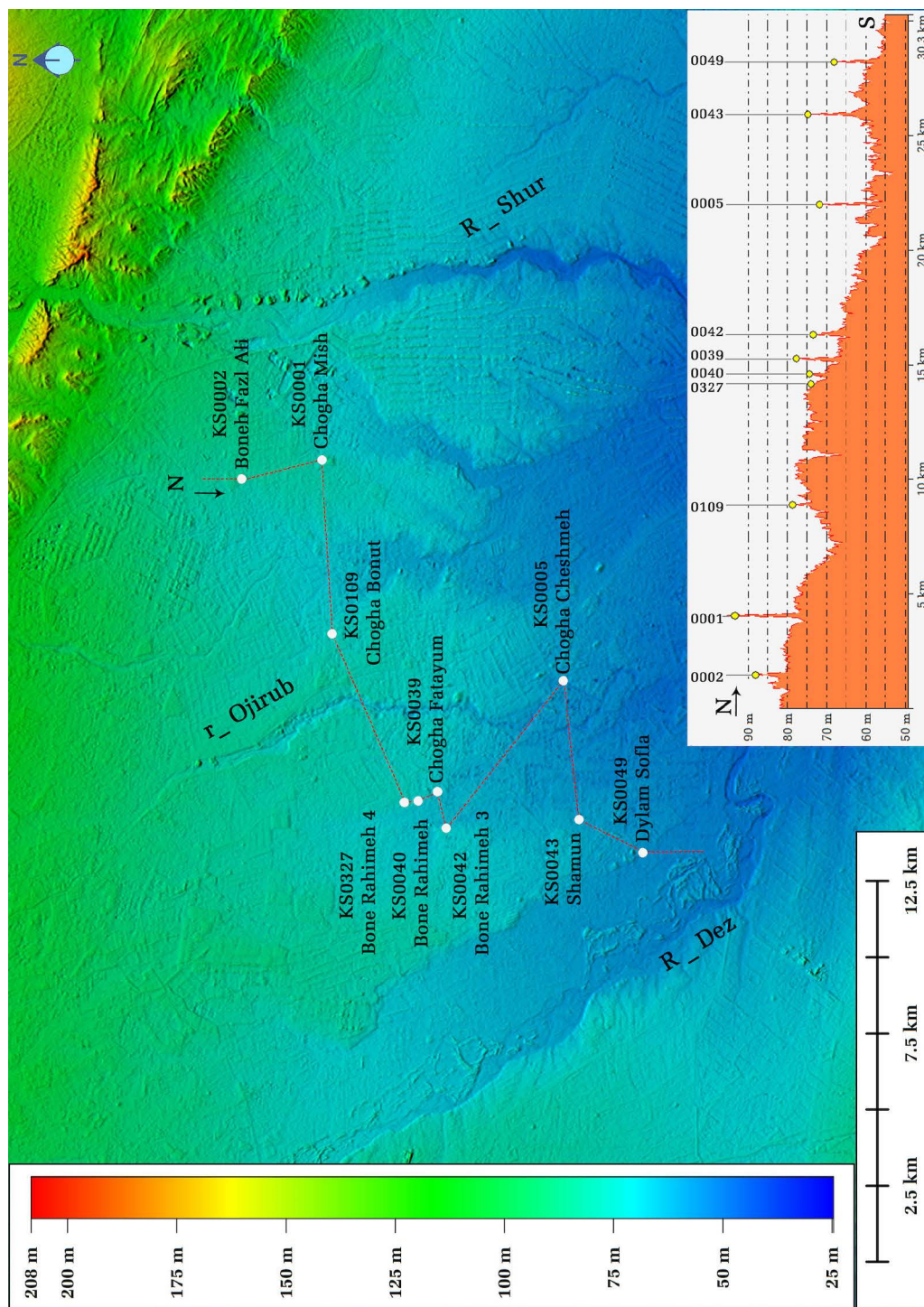
«نیکلاس کوچوکوس» وجود پشته‌ها (Ridge) یا سطح شیب‌دار (Bluff) برجای مانده از فعالیت رودخانه‌ای در این منطقه را باعث بالا بودن ارتفاع این ناحیه در دو سوی رودهای سیامنصور و شور دانسته است (Alizadeh, 2008: Xxiii, Fig.88)؛ بنابراین، آسان بتوان گفت که وقتی نخستین کشاورزان در این زمین جای می‌گرفتند، آن‌ها نواحی بلند را برای اسکان خود برگزیدند تا از مانداب‌ها و نیز بخش‌هایی از دشت که تحت تأثیر سیلاب‌ها بوده، رهایی یابند. پس از این‌که هوا به تدریج خشک‌تر گشت و رودخانه‌ها شروع به کف‌کشی بستر خود کردند، امکان استقرار در مناطق غرب سیامنصور و شرق شور نیز میسر شد.

ارزیابی دقیق‌تر ما درخصوص پستی و بلندی منطقه موردنظر و نسبت زیستگاه‌های روستانشینی آغازین با آن، فرضیات پیشین (علیزاده و کوچوکوس) درخصوص مکان‌گزینی روستاهای اولیه دشت شمال مرکزی خوزستان در نقاط مرتفع را تقویت کرده است. بانگاهی به نقشه ۱، و پروفایل تهیه شده، به‌خوبی می‌توان دریافت که تمامی زیستگاه‌های روستانشینی آغازینی که تاکنون شناسایی شده‌اند، در نقاط مرتفع دشت واقع‌اند.

بنابراین، باید متوجه باشیم که پویایی روندهای فرسایشی و نهشته‌گذاری در ادوار مختلف و به‌واسطه شرایط محیطی در نواحی مختلف متفاوت است. چنین الگویی برای تفسیر زمین‌سیما (لندسکیپ) حیاتی است، چون در منطقه مورد ارزیابی ممکن است محوطه‌ای در زیر چند متر

نهشته دفن شده باشد؛ درحالی که شاید محوطه همزمان آن بر روی نهشته‌های دشت قرار داشته و به راحتی قابل مشاهده باشد (Wilkinson, 2003: 80).

براساس بررسی‌های انجام شده، تاکنون دو حوضه رودخانه‌ای مهم در دشت شمال مرکزی خوزستان در ارتباط با زیستگاه‌های روستانشینی آغازین شناخته شده است. اول، حوضه رود

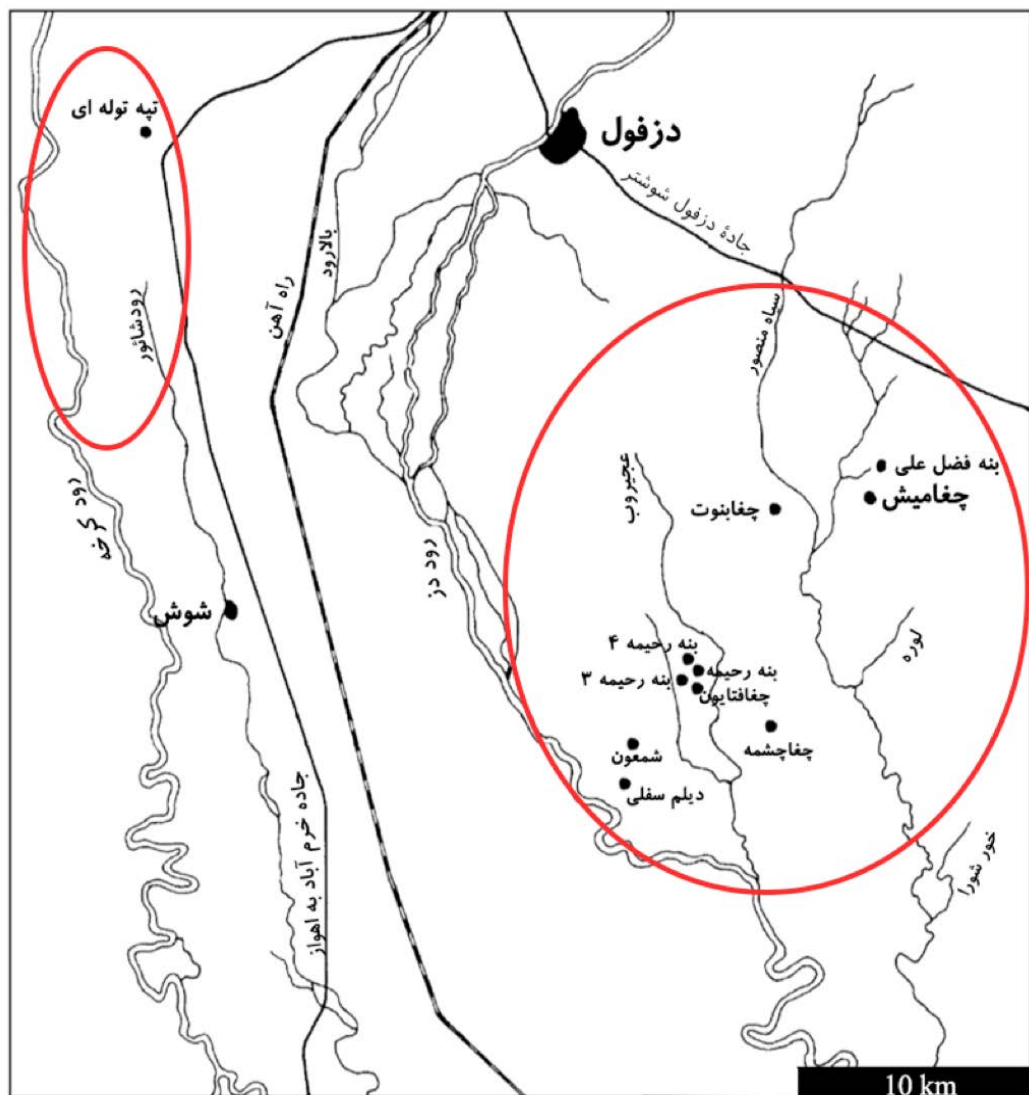


نقشه ۱. نقشه ارتفاعی و صفحه طولی منطقه، نسبت زیستگاه‌های روستانشینی آغازین با نقاط مرتفع و پست منطقه (محمد رضا رکنی، ۱۳۹۸).

شائور که تنها زیستگاه شناسایی شده در آن تپه‌توله‌ای است (Hole, 1974)؛ دو، دیگر که حوضه رودخانه‌ای مهم‌تری از نقطه نظر پراکندگی زیستگاه‌های این دوره در آن است، بین دو رود فصلی شور در شرق و عجیروب در غرب محصور شده است (نقشه ۲). به عنوان مثال: چغامیش، بنه فضل علی، چغابنوت، چغافتایون، شمعون، چغاچشمه، بنه رحیمه و دیلم سفلی، در این حوضه رودخانه‌ای قرار گرفته است.

به نظر می‌رسد عمق کم رودخانه‌های این محدوده، عامل مهمی برای ساکنان بوده است تا به راحتی بتوانند از وجود آب برای انجام کشاورزی و نیز صید آبزیان بهره‌مند گردند؛ همچنین وجود این آبراهه‌ها عامل مهمی برای بروز زیستگاه‌های طبیعی برای پرندگان، غزال‌ها، بزها و خوک‌ها بوده است که مدارک به دست آمده از کاوش‌های چغابنوت، استفاده گسترده از آن جانوران توسط ساکنان آن روستا را مشخص ساخته است (Redding, 2003: 137-142).

می‌دانیم که بر روی زیستگاه‌های اولیه پیش از تاریخی منطقه، مقدار قابل توجهی نهشته‌های فرهنگی ادوار جدیدتر قرار گرفته است. این به معنی آن است که زیستگاه‌های اولیه کوچک و

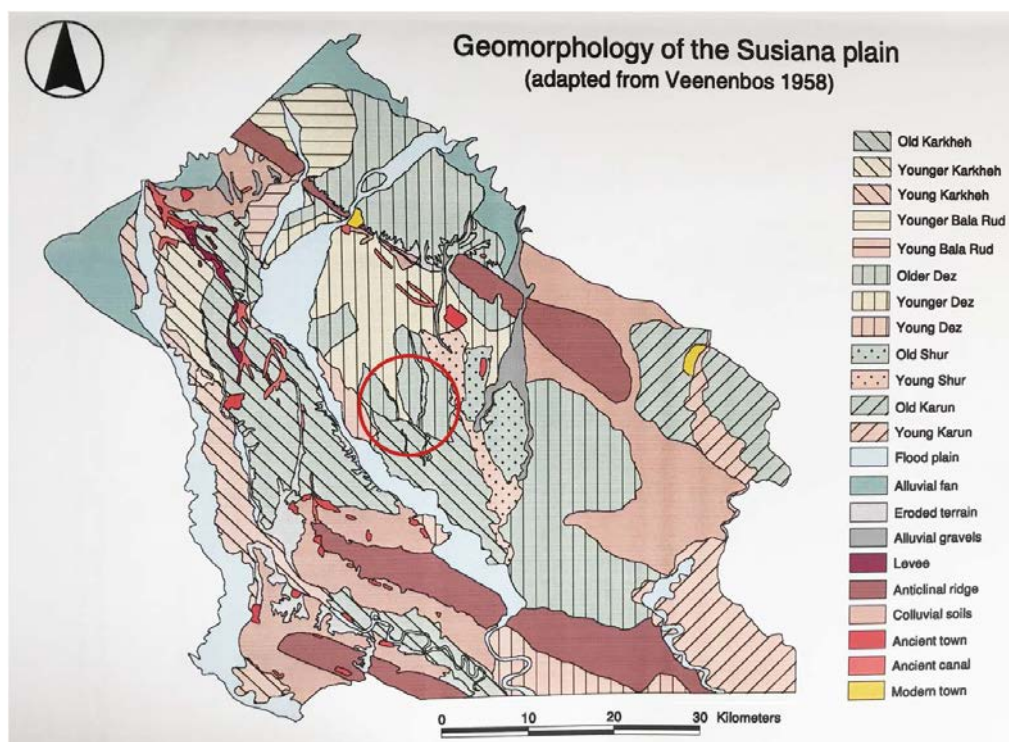


نقشه ۲. حوضه‌های رودخانه‌ای دز و شائور و پراکندگی زیستگاه‌های روستانشینی آغازین در شمال مرکزی خوزستان (نگارنده، ۱۳۹۸).

کم‌ارتفاع کاملاً در زیر نهشته‌های بعدی دفن شده باشد که یافتن چنین زیستگاه‌هایی برای ما اگر غیر ممکن نباشد، لافل بسیار مشکل است. با توجه به مطالعات ژئومورفولوژی صورت گرفته در بخش‌های مختلف این ناحیه مشخص شده که کیفیت‌های متفاوتی از نقطه نظر نهشته‌گذاری موجود است. خصوصاً حوضه رود عجیروب که تراکم محوطه‌های روستانشینی آغازین در آن بیشتر مشهود است، دارای نهشته‌های کهن بوده و نهشته‌های جوان‌تر در نواحی پیرامونی به ثبت رسیده است (نقشه ۳). این به معنی آن است که یافتن زیستگاه‌های کهن (روستانشینی آغازین / شوشان عتیق) در این بخش می‌بایست راحت‌تر باشد.

بنه رحیمه (KS0040)، همسانی دیگر برای چغابوت!

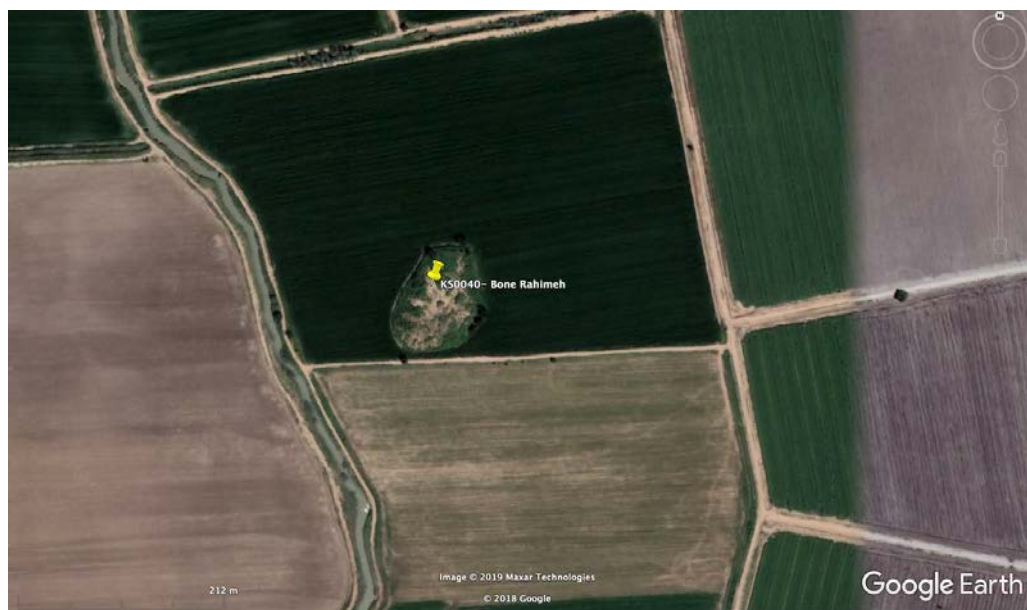
محوطه بنه رحیمه (UTM: 39S 260162m E, 3565170m N) در ناحیه سیلابی قدیم عجیروب واقع است (نقشه ۳). این محوطه، یکی از چند محوطه‌ای است که بانام «بنه رحیمه» به ثبت رسیده است. پیرامون محوطه توسط زمین‌های کشت و صنعت محصور شده و ارتفاع فعلی محوطه در بخش شمالی نزدیک ۲ متر و جنوبی حدود ۴ متر از زمین‌های کشاورزی اطراف بلندتر است (تصویر ۱). به واسطه تسطیح زمین‌های اطراف، شکل واقعی محوطه معلوم نیست؛ اما در حال حاضر محوطه‌ای است با طول ۱۳۳ متر شمال به جنوب و عرض ۹۸ متر غرب به شرق (تصویر ۲). یافته‌های سطحی محوطه، حکایت از وجود ادواری چون هزاره چهارم و پنجم قبل از میلاد را دارد. اما جالب توجه است که یافته‌های مربوط به شوشان عتیق و نوسنگی بدون سفال در جبهه‌های جنوب غربی و جنوبی محوطه شناسایی شده است. به نظر می‌رسد که بقایای مربوط به مراحل عتیق شوشان بیشتر در نواحی جنوبی محوطه متمرکز شده باشد، چون ارتفاع مقطع شمالی محوطه نسبت به جبهه جنوبی کمتر است و تنها مدارک سفالی مربوط به ادوار متأخر پیش از تاریخ از آن به دست آمده است (تصویر ۳).



نقشه ۳. محدوده‌های رسوبی در دشت شمال مرکزی خوزستان (Kouchoukos, 1998: 98, fig 3.9).



تصویر ۱. زیستگاه بنه رحیمه (KS0040) دید از جنوب شرق (نگارنده، ۱۳۸۴).



تصویر ۲. تصویر هوایی از وضع موجود زیستگاه بنه رحیمه در محدوده زمین‌های شرکت کشت و صنعت (Google Earth, 2015).

تا پیش از شناسایی مدارک مربوط به روستانشینی آغازین در محوطه بنه رحیمه (KS0040)، پژوهشگران، تاریخ‌های متفاوتی برای این زیستگاه ارائه کرده بودند: شوش الف (در بررسی‌های ادمز در سال ۱۹۶۱)، شوشان d (در بررسی‌های شاخت در سال ۱۹۷۳)، شوشان b, c (در بررسی‌های رایت)، شوشان c2, d (در بررسی‌های هول ۱۹۶۸) و اوروک میانه در بررسی‌های جانسن (Johnson, 1973).

در اینجا نیز به مانند بنه فضل علی، فعالیت جانوران باعث پدیدار شدن مدارک مربوط به ادوار کهن در بنه رحیمه شده است. در جانب جنوب غربی محوطه و در پیرامون حفره‌های ایجاد شده توسط جوندگان، مقادیر قابل توجهی از سفال‌های شاخص مربوط به مرحله شوشان عتیق به دست آمده است (تصاویر ۴ و ۵). البته از سطح محوطه بنه رحیمه، قطعه سفال‌های مربوط به مراحل شوشان میانه متأخر و شوش ۲ نیز به دست آمده است. در بررسی‌های انجام گرفته در دامنه جنوب غربی محوطه (در سطح زمین‌های کشاورزی حاضر) یک سنگ مادر فشنگی (شاخص در نوسنگی بدون سفال خوزستان) نیز به دست آمد (تصویر ۵).

سفال‌های جمع‌آوری شده در ارزیابی حاضر از نقطه نظر تکنیک ساخت و ماده چسباننده به سه گونه تقسیم می‌شود: سفال با خمیره آمیخته شده با کاه یا گیاهی که بیشترین فراوانی را در میان مجموعه سفال‌های مربوط به این دوره دارد؛ سفال با خمیره آمیخته شده با شن؛ و سفال با خمیره

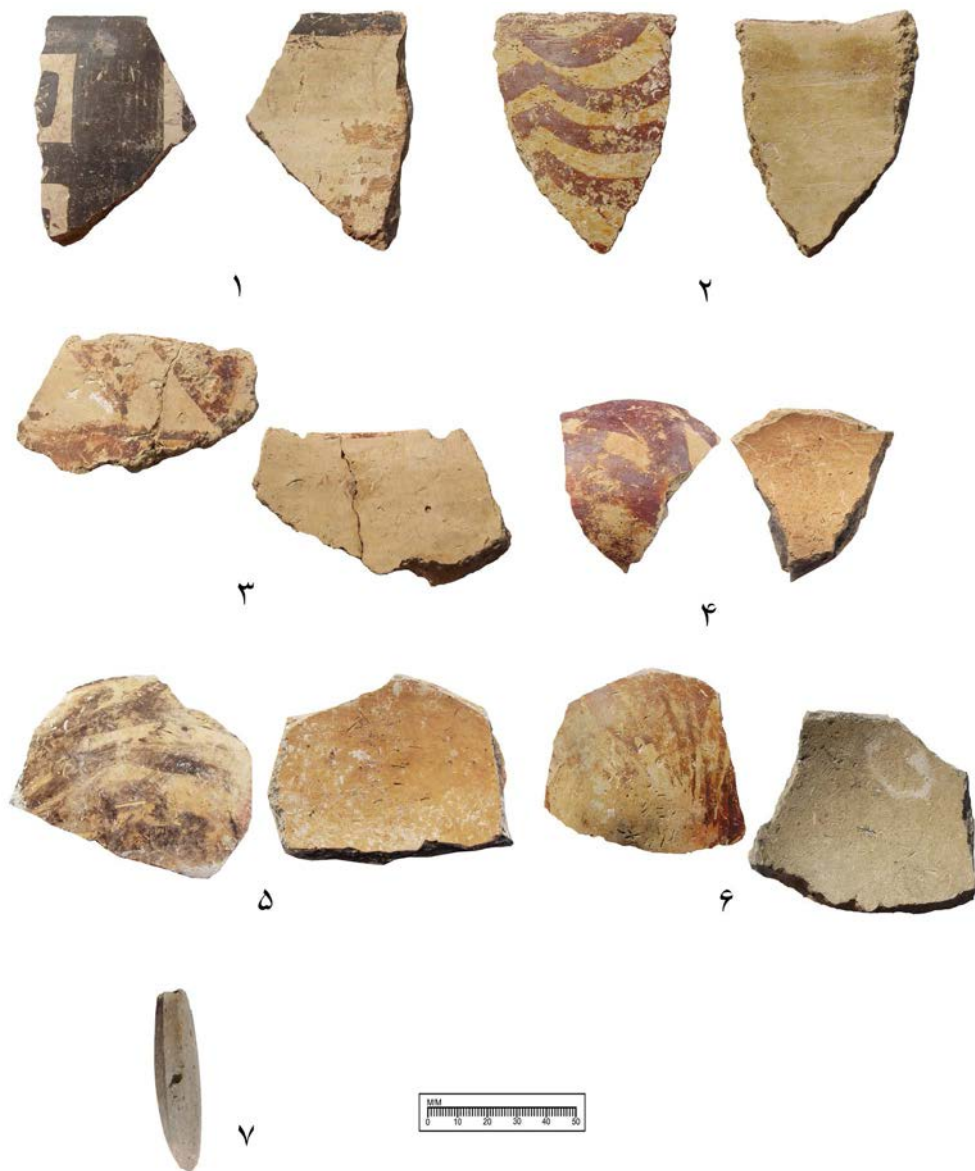


تصویر ۳. بخش کم ارتفاع جبهه شمالی زیستگاه و تغییرات ایجاد شده توسط فعالیت کشاورزی (نگارنده، ۱۳۸۴).



تصویر ۴. گودال حفر شده توسط جانوران در جبهه جنوب غربی زیستگاه بنه رحیمه (نگارنده، ۱۳۸۴).

آمیخته شده با شن نرم. مغز بیشتر سفال‌ها خاکستری رنگ است و به نظر می‌رسد که در تنظیم کوره برای پخت سفال‌ها نواقصی وجود داشت. تمامی سفال‌ها دست‌ساز بوده و به نسبت حجم قطعات سفال دارای وزن قابل توجهی است. از پوشش غلیظ کرم رنگ و نیز به رنگ خمیره سفال برای آرایه‌های پیش از نقش زنی بر روی بدنه سفال استفاده شده است. سطح براق یا صیقلی شده در اغلب سفال‌ها به چشم می‌خورد (تصویر ۵).



تصویر ۵. قطعات سفال و یک نمونه سنگ مادر فشنگی: ۱- سفال نخودی متمایل به نارنجی، ماده چسباننده شن نرم، حرارت برای پخت کافی، دارای پوشش غلیظ کرم‌رنگ و نقش سیاه بر آن (سفال شوشان عتیق ۱)؛ ۲- سفال نخودی مایل به قهوه‌ای، ماده چسباننده شن نرم و کاه، پخت کافی، روش ساخت ظرف احتمالاً فته‌ای، پوشش غلیظ گلی در خارج و داخل ظرف، نقش جگری بر روی زرد، (شوشان شکل‌گیری؟)؛ ۳- سفال نخودی رنگ، ماده چسباننده کاه و شن نرم، مغز سفال متمایل به نارنجی، دارای پوشش غلیظ گلی و نقش جگری رنگ (سفال شوشان عتیق ۱)؛ ۴- سفال با خمیره نخودی مایل به نارنجی، ماده چسباننده کاه، دست‌ساز، مغز سفال خاکستری (حرارت ناکافی برای پخت) دارای پوشش غلیظ گلی در دو طرف (بیرون و داخل ظرف)، سفال منقوش قرمز داغدار (شوشان عتیق ۱)؛ ۵- سفال نخودی زردرنگ، ماده چسباننده شن و کاه، مغز سفال خاکستری، دست‌ساز، دارای پوشش در دو بخش بدنه، نقوش انگشتی سیاه بر روی بدنه مات (شوشان عتیق صفر؟)؛ ۶- سفال نخودی مایل به قهوه‌ای روشن، ماده چسباننده کاه و شن نرم، مغز سفال خاکستری، پوشش غلیظ گلی کرم‌رنگ، نقش جگری آغشته به بدنه (شوشان شکل‌گیری یا عتیق)؛ ۷- سنگ مادر فشنگی خاکستری رنگ از جنس چرت.

با توجه به مدارک سطحی به دست آمده از بنه‌رحیمه (KS0040) می‌توان امیدوار بود که حداقل بنه‌رحیمه، دارای مراحل زیستگاهی شوشان بی‌سفال، شکل‌گیری شوشان؟ و شوشان عتیق ۱ است. تقریباً چه در شکل ظاهری محوطه و چه از حیث مدارک به دست آمده، بنه‌رحیمه را می‌توان همتایی برای چغابنوت در نظر گرفت.

نتیجه‌گیری

تا اینجا گفته شد که تقریباً تمامی زیستگاه‌های دوره روستانشینی آغازین در دشت شمال مرکزی خوزستان به طور تصادفی شناسایی شده است. درباره کیفیت کشف زیستگاه‌های این دوره بحث شد و مشخص گردید که علاوه بر زیستگاه‌های شناخته شده چغامیش، بنه‌فضل‌علی، چغابنوت و تپه تولایی که کاوش‌های باستان‌شناسی در کشف بقایای روستانشینی آغازین در آن‌ها مؤثر بوده، مدارک به دست آمده از بررسی‌های گذشته و ارزیابی‌های اخیر زیستگاه‌های اندک روستانشینی آغازین دشت شمال مرکزی خوزستان که تا پیش از این، تقریباً منحصر به ۵ زیستگاه می‌شد را به ۱۱ زیستگاه ارتقاء داده است. البته مدارک ارائه شده بر پایه مجموعه گرملیزا، به نظر شکننده بوده و در نظر گرفتن آن مدارک در این جا کمی با خوشبینی همراه بوده است؛ ممکن است واقعیت چیز دیگری باشد.

پویایی جغرافیایی منطقه به عنوان یکی از مهم‌ترین عوامل دخیل در ناپیدا بودن زیستگاه‌های اولیه در دشت رسوبی خوزستان مورد ارزیابی قرار گرفته است. تغییرات بستر رودخانه‌های مهم و شاخ‌آبه‌های فرعی باعث تغییرات در نهشته‌گذاری شده و همین امر باعث به وجود آمدن نواحی بلند و پست در پهنه شمال مرکزی خوزستان شده است. از طرف دیگر، توان زیست‌محیطی منطقه باعث رشد و بالندگی زیستگاه‌های بعدی در منطقه شده است. تقریباً تمامی زیستگاه‌های روستانشینی آغازین در زیر لایه‌های پی‌درپی ادوار بعدی دفن شده است.

ارزیابی‌های ما نشان داده است که به طور بالقوه، محدوده حفاصل رودخانه شور و عجیروب به دلیل وجود نهشته‌های سیلابی کهن، بخش قابل توجهی از زیستگاه‌های روستانشینی آغازین دشت را عرضه کرده است؛ بنابراین، این نقطه کانونی می‌تواند به عنوان نقطه‌ای محوری در ارزیابی‌های آینده مورد توجه قرار گیرد. البته نباید خطر نابودی محوطه‌های محدوده شرکت‌های کشت و صنعت را دور از ذهن داشت.

تا سال ۱۳۹۳ ه.ش.، تنها در چغابنوت در دشت مرکزی شمال خوزستان، شوشان بدون سفال به ثبت رسیده بود؛ البته در سال‌های اخیر در دشت بهبهان محوطه‌ای به نام «محتاج» برای اولین بار در بررسی‌های باستان‌شناسی هدفمند شناسایی شده است (مقدم، ۱۳۹۳) که شواهد محکمی از وجود لایه‌های متعلق به دوره شوشان بدون سفال در خود داشت. کاوش در محوطه‌ی مهتاج (Darabi, et al, 2017) نشان از بقایای برجای زیستگاهی دارد که در یکی از پادگانه‌های کهن رودخانه مارون شکل گرفته بود. با توجه به شناسایی نمونه قابل توجه سنگ‌مادر فشنگی که معرف چنین دوره‌ای در دشت خوزستان است، هم‌اینک می‌توانیم به احتمال بسیار زیاد امیدوار باشیم که بنه‌رحیمه نیز به مانند چغابنوت دارای چنین لایه‌ای در دشت خوزستان است. مرحله شکل‌گیری شوشان نیز تنها در چغابنوت شناسایی شده بود. مدارک به دست آمده از بنه‌رحیمه ما را امیدوار ساخته است که مرحله شکل‌گیری شوشان علاوه بر چغابنوت، در بنه‌رحیمه نیز ممکن است وجود داشته باشد.

قدیمی‌ترین مرحله استقرار شناخته شده در چغامیش مربوط به شوشان عتیق ۱ است که مدارک آن از کارگاه‌های ۲۵، برش آبکند (Gully Cut)، ۱۲ و ۲۱ و درست بر روی خاک بکر به دست آمده‌اند (Delougaz & Kantor, 1996: 280; 281: fig 39). تا پیش از این، آثار مربوط به این

مرحله تنها از دو محوطه چغامیش و بنه فاضل علی به دست آمده بود (Alizadeh, 2008: 6). اما نتایج ارزیابی‌های ما نشان می‌دهد که مرحله شوشان عتیق ۱ نیز در بنه رحیمه قابل پیگیری است. بنابراین، جای امیدواری است که با به‌کارگیری راهبرد میدانی مؤثر و روزآمد بتوان ارزیابی دقیق‌تری از کمیت و کیفیت زیستگاه‌های آغازین در دشت شمال مرکزی خوزستان به دست داد. اگر تا کنون کاوش در لایه‌های تحتانی زیستگاه‌ها، عملیات تسطیح اراضی و فعالیت جانوران برای لانه‌سازی «به‌طور تصادفی» توانسته است پنجره‌ای کوچک به سوی یکی از مهم‌ترین دوره‌های پیش‌ازتاریخی دشت رسوبی خوزستان را بر ما بگشاید، زمان آن فرا رسیده است تا با به‌کارگیری ابزارهای کارآمدی چون: سنجش از دور، شناخت دقیق پهنه‌های جغرافیایی و عوامل مؤثر در پویایی جغرافیایی منطقه و بررسی‌های دقیق باستان‌شناسی بتوانیم درک صحیحی از روستانشینی آغازین در دشت شمال مرکزی خوزستان به دست آوریم.

کتابنامه

- مقدم، عباس (۱۳۹۳). «کاوش‌های باستان‌شناسی در محوطه چاه نفت و بررسی باستان‌شناسی در شمال شرق دشت بهبهان». *گردهمایی سیزدهم باستان‌شناسی سالانه ایران*، تهران: پژوهشگاه میراث فرهنگی و گردشگری، صص: ۲۸۷-۲۸۹.

- Adams, R. McC., (1962). "Agriculture and Urban Life in Early Southwestern Iran". *Science* 136, Pp: 109-122.
- Alizadeh, A., (1992). *Prehistoric Settlement Patterns and Cultures in Susiana, Southwestern Iran*. Technical Reports of the Museum of Anthropology, University of Michigan, no. 24, Ann Arbor.
- Alizadeh, A., (2003). *Excavations at the Prehistoric Mound of Chogha Bonut, Khuzestan, Iran: Seasons 1976/77, 1977/78, and 1996*. Oriental Institute Publications 120. Chicago: The Oriental Institute.
- Alizadeh, A., (2008). *Chogha Mish, Volume II. The Development of a Prehistoric Regional Center in Lowland Susiana, Southwestern Iran: Final Report on the Last Six Seasons of Excavations, 1972-1978*. Publication 103, Chicago: Oriental Institute of the University of Chicago.
- Alizadeh, A.; Kouchoukos, N.; Wilkinson, T. J.; Bauer, A. M. & Mashkour, M., (2004). "Human-environment interactions on the Upper Khuzestan Plains, Southwest Iran. Recent Investigations". *Paléorient* 30/1. Pp: 69-88.
- Darabi, H.; Aghajari, M.; Nikzad, M. & Bahramiyan, S., (2017). "In search of Neolithic Appearance along the Northern Shorelines of the Persian Gulf: A Report on the Excavation at the Pre-pottery Neolithic Site of Tapeh Mahtaj, Behbahan Plain". *International Journal of the Society of Iranian Archaeologists*. Vol.3, No. 5. Pp: 13-22.
- De Morgan, J.; Jequier, G. & Lampre, G., (1900). "Fouille a Suse en 1897-1898 Et 1898-1899". In: *Recherches Archeologiques*. Memoires de la mission archeologique en Perse. Premiere Serie 1. Paris: Ernest Leroux.
- Delugaz, P. P. & Kantor, H. J., (1996). *Chogha Mish Volume I: The first five seasons of excavations*. (ed. A. Alizadeh), Chicago: Oriental Institution Publications 101.

- Dyson, R., (1966). "Excavations on the Acropolis at Susa and the Problems of Susa A, B, and C". Ph.D. dissertation, Harvard University.
- Gremliza, F. G. L., (1962). *Economy and Endemic Diseases in the Dez Irrigation Pilot Area: A Report to the Khuzestan Water and Power Authority and Plan Organization of Iran*. New York: Development Resource Corporation.
- Hole, F. (1968). "Report on the Survey of Upper Khuzistan". Unpublished report, Rice University project.
- Hole, F., (1974). "Tepe Tula'i, an Early Campsite in Khuzestan". *Paléorient* 2. Pp: 219-242.
- Johnson, G. A., (1973). *Local Exchange and Early State Development in Southwestern Iran*. Anthropological Papers of the Museum of Anthropology, University of Michigan, no. 51, Ann Arbor.
- Kantor, H. J., (1976). "The Prehistoric Cultures of Chogha Mish and Boneh Fazili". In: *The Memorial Volume of the Sixth International Congress of Iranian Art and Archaeology*, Oxford, September 11-16th, 1972, edited by M. Y. Kiani, Pp: 177-93. Tehran: Iranian Centre for Archaeological Research.
- Kirkby, M., (1977). "Land and water Resources of the Deh Luran and Khuzistan plains". In: *Studies in the Archaeological History of the Deh Luran Plain*, By: Frank Hole. Memoir 9, Museum of Anthropology, University of Michigan, Ann Arbor.
- Kouchoukos, N. (1998). *Landscape and Social Change in Late Prehistoric Mesopotamia*. Unpublished Ph.D Dissertation, Yale University.
- Le Breton, L., (1957). "The Early Periods at Susa, Mesopotamian Relations." *Iraq* 19. Pp: 79-124.
- Lees, G. & Falcon, N., (1952). "The geographical history of the Mesopotamian plains". *The Geographical Journal* 68. Pp: 24-39.
- McCown, D. E., (1942). *The Comparative Stratigraphy of Early Iran*. Studies in Ancient Oriental Civilization, No. 23. Chicago: University of Chicago Press.
- Moghaddam, A. & Miri, N., (2007). "Archaeologica I Surveys in the Eastern Corridor, Southwestern Iran", *IRAN* XLIV. Pp: 23-55.
- Pilgrim, G. E., (1908). "The geology of the Persian Gulf and the adjoining portions of Persia and Arabia". *Mem. Geol. Survey India*. Volume 34. Number 4. Pp: 1-177.
- Redding, R., (2003). "First Report on Faunal Remains". In: *Excavations at the prehistoric mound of Chogha Bonut, Khuzestan, Iran*, Abbas Alizadeh. OIP 120, The University of Chicago, Oriental Institute Publication. Pp: 137-148.
- Vanden Berghe, L., (1959). *Archeologie de l'Iran ancien*. Leiden, E. J. Brill.
- Veenenbos, J., (1958). *Unified Report on the Soil and Land Classification Survey of Dezful Project, Khuzestan Iran*. Tehran: Khuzestan Development Service.
- Wilkinson, T. J., (2003). *Archaeological landscapes of the Near East*. Tucson: University of Arizona Press.



سلیمان تپه، تل بکسایه و سبغات کهریز (تلاش برای یافتن سه محوطه نخست ثبتی آثار ملی ایران)

محسن زینی‌وند^I

فرشته شریفی^{II}

(صص: ۲۳ - ۳۷)

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۰۳/۰۸؛ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۰۵/۲۸
شناسه دیجیتال (DOI): 10.30699/PJAS.3.9.23

چکیده

حدود ۹۰ سال از اقدام برای ثبت نخستین آثار تاریخی در ایران می‌گذرد. این اقدام به تلاش آندره گدار فرانسوی که به تازگی رئیس اداره نوبنیاد عتیقات ایران شده بود، انجام پذیرفت. به نظر می‌رسد او و همکارانش، ۹ اثر صدر فهرست ثبتی که همگی در محدوده پشتکوه لرستان واقع شده بودند را براساس گزارش ژاک دِ مُرگان، دیگر فرانسوی نام‌آشنای باستان‌شناسی ایران که از آن‌ها دیدن کرده بود، مستندنگاری کرده بودند. نکته جالب این مسئله، آثار یک تا سه فهرست مدنظر است که به نام‌های «سلیمان تپه»، «تل بکسایه» و «سبغات خزیر» (سبغات کهریز) ثبت شده و اطلاعی درستی از آن‌ها در دسترس نیست. موقعیت هر سه محوطه در اسناد نخست و به‌روز شده دفتر ثبت آثار میراث فرهنگی، به‌طور کلی کشور عراق عنوان شده و گاه‌شناختی آن‌ها را دوره عیلامی پنداشته‌اند. نگارندگان در این نوشتار در تلاش هستند تا براساس گزارش دِ مُرگان، نقشه‌های دو قرن اخیر، عکس‌های ماهواره‌ای و اسناد کشمکش‌های مرزی ایران-عثمانی/عراق در اواخر دوره قاجار و اوایل دوره پهلوی سرنخ‌هایی از این محوطه‌ها به‌دست آورند. آنچه که مشهود است، این سه محوطه در سه نقطه مختلف کشور عراق و در نزدیکی مرز ایران (محدوده امروزی استان ایلام) واقع شده‌اند. از قرار معلوم، دِ مُرگان تنها از سلیمان تپه (تپه تورساق) و وزیر تپه که در استان دیاله قرار دارند، دیدن کرده است؛ و احتمالاً از دو اثر بکسایه و سبغات کهریز طبق شنیده‌ها و رجوع به والی پشتکوه و اطرافیان او و همچنین نقشه‌های منتشر شده از هیأت تحدید حدود مرزی ایران و عثمانی گزارش نموده است. پرسش‌های پژوهش عبارتند از: آیا سه زیستگاه باستانی موردنظر قابل رصد و شناسایی هستند؟ آیا دِ مُرگان در موقعیت مکانی این سه محوطه در خاک ایران دچار اشتباه شده است؟ براساس اسناد ثبتی، تا چه اندازه عیلامی بودن این محوطه‌ها محتمل است؟ در این نوشتار علاوه بر این‌که به برخی از اسناد مهم در بازه زمانی مورد نظر رجوع خواهیم کرد؛ تلاش می‌شود با تلفیقی از متون، واریسی نقشه‌های تاریخی و سنجش از راه دور به پرسش‌های پیش‌گفته، پاسخ درخوری داده شود. ضمن این‌که به عکس‌های ماهواره‌ای امروزی (گوگل ارث) و قدیمی (کرونا) بسیار تکیه شده تا بهترین درک از ویژگی‌های ساختاری و محیطی مناطق مورد بحث به‌دست آید. درنهایت، طبق شواهد ارائه شده در این نوشتار، نگارندگان معتقدند که هیچ‌کدام از آثار فوق توالی گاه‌شناختی مربوط به دوره عیلام ندارند.

کلیدواژگان: فهرست ثبتی ایران، تورساق، بکسایه، سبغات کهریز، پشتکوه لرستان، سرزمین مرزی.

مقدمه

در سال ۱۳۰۹ ه.ش. اداره نوبنیاد عتیقات ایران، طرح قانون حفظ آثار ملی ایران را روانه مجلس شورای ملی و با تأیید آن از سوی مجلس، رسماً پایه‌های امروزین میراث فرهنگی کشور نهاده شد. آن زمان که آندره گدار فرانسوی از سوی دولت ایران به تازگی دعوت به کار شده بود، مسئولیت اداره عتیقات را بر عهده گرفت. او وظیفه داشت در راستای شناسایی و ثبت آثار فرهنگی نیز اقدام و عمل نماید. از این رو، احتمالاً با کمک همکاران فرانسوی خود در شوش به این امر جامه عمل پوشاند و آثاری را که پیش‌تر ژاک دِ مُرگان در بررسی‌های خود در محدوده استان امروزین ایلام (پشتکوه لرستان) یافته بود به تعداد ۹ اثر در ابتدای لیست ثبتی قرار دهد.

از این میان سه اثر سلیمان تپه، تل بکسایه و سبغات خزیر (که‌ریز) که به ترتیب در ابتدای لیست قرار گرفته‌اند، تا به امروز سرنوشت نامعلومی داشته‌اند؛ چراکه وجود خارجی این سه اثر برای ما روشن نشده است و طبق لیست آثار ملی ایران و فرم ثبتی آن‌ها که بعدها بازنگری شده است، در خاک امروزین عراق واقع شده‌اند (تصویر ۱)؛ براساس توصیف ژاک دِ مُرگان، محدوده تقریبی این سه محوطه در نزدیکی مرزهای غربی ایران و در محدوده استان امروزین ایلام قرار گرفته‌اند (تصویر ۲). در مورد چرایی قرارگیری این سه محوطه در خاک عراق، دو نظر به ذهن متبادر می‌سازد؛ نخست، اشتباه دِ مُرگان در شناخت مرزهای آن زمان ایران و عراق؛ و دو دیگر، جابه‌جایی مرزها بر اثر اتفاقی همچون عهدنامه‌های بین دولت ایران و عثمانی و یا بعدتر کشور عراق.

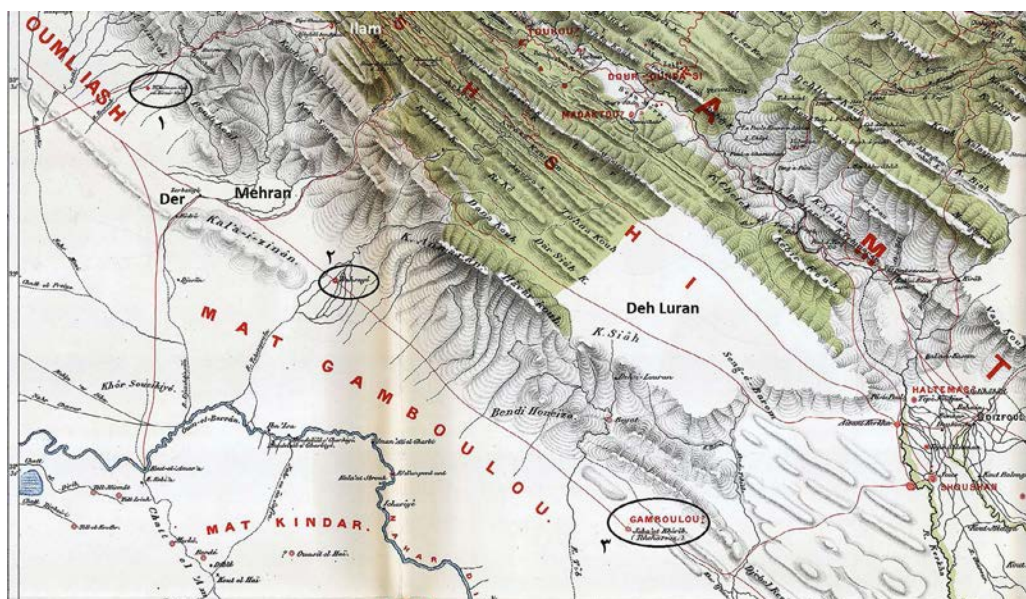
ضرورت انجام پژوهش: حدود ۹۰ سال از ثبت سه اثر سلیمان تپه، تل بکسایه و سبغات که‌ریز در فهرست آثار ملی ایران می‌گذرد و هم‌چنان موقعیت مکانی و توالی گاه‌شناختی آن‌ها در هاله‌ای از ابهام قرار دارد. مضافاً تحقیقی درباره این‌که آیا دِ مُرگان این آثار را دیده است یا خیر؟ انجام نشده و اساساً چنان‌چه بپذیریم این آثار امروز در خاک عراق واقع شده‌اند، آیا در دوره قاجاریه و پهلوی اول نیز بدین‌گونه بوده و یا براساس عهدنامه یا تفاهم‌نامه‌هایی چون کمیسیون‌های تحدید حدود مرزی ایران و عثمانی جابه‌جایی مرزی صورت گرفته است؟؛ بنابراین، نگارندگان در این نوشتار بدون سوگیری سیاسی، به دنبال روشن شدن این معمای تاریخی خواهند بود.

پرسش‌های پژوهش: نگارندگان در این نوشته برآنند تا با بررسی چشم‌انداز سیاسی منطقه، واریسی منابع، استفاده از نقشه‌های قدیمی، تصاویر قدیمی که توسط کرونا ارائه شده و نهایتاً تصاویر ماهواره‌ای (گوگل ارث) به پرسش‌های که در ادامه مطرح می‌شوند، پاسخ دهند: آیا سه زیستگاه باستانی مورد نظر قابل رصد و شناسایی هستند؟ آیا دِ مُرگان در موقعیت مکانی این سه محوطه در خاک ایران دچار اشتباه شده است؟ براساس اسناد ثبتی، تا چه اندازه عیلامی بودن این محوطه‌ها محتمل است؟

روش پژوهش: در این نوشتار، علاوه بر این‌که به برخی از اسناد مهم در بازه زمانی مورد نظر رجوع خواهد شد، تلاش می‌شود با تلفیقی از متون، واریسی نقشه‌های تاریخی و سنجش از راه دور به پرسش‌های پیش‌گفته پاسخ درخوری داده شود؛ ضمن این‌که به عکس‌های ماهواره‌ای امروزین (گوگل ارث) و قدیمی (کرونا) بسیار تکیه شده است تا بهترین درک از ویژگی‌های ساختاری و محیطی مناطق مورد بحث حاصل گردد. امروزه استفاده از تصاویر قدیمی که به وسیله ماهواره یا هواپیماهای اطلاعاتی گرفته شده‌اند، در باستان‌شناسی زمین‌سیما (لندسکیپ) بسیار مورد استفاده قرار می‌گیرد؛ چرا که، باستان‌شناسان با استفاده از عکس‌های هوایی، دامنه مشاهدات خود را در رابطه با محیط محلی و منطقه‌ای محوطه‌های باستانی مورد مطالعه گسترش می‌دهند (Kouchoukos, 2001).



تصویر ۱. برگه ثبتی به روز شده سه زیستگاه مورد بحث (آرشیو دفتر ثبت آثار و حفظ و احیاء میراث معنوی و طبیعی وزارت میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری).



تصویر ۲. موقعیت حدودی سه محوطه مذکور در مناطق مرزی ایران-عثمانی: ۱. تورساق؛ ۲. بکسایه؛ ۳. سبغات کهریز (De Morgan, 1895).

سرحدات ایران و عراق در دوران اواخر قاجار و اوایل پهلوی

در چند قرن اخیر، مرز غربی ایران همواره مورد مناقشه بوده است. مناقشات جدی، زمانی آغاز شد که دولت عثمانی در قرون ۱۵ و ۱۶ م. بر بخش هایی از اروپای شرقی و خاور نزدیک سیطره یافته بود و خیال آن داشت نواحی غربی ایران امروزی را نیز ضمیمه خاک خود کند. در این زمان به تازگی دولت صفوی در ایران روی کار آمده بود. نخستین رویارویی این دو دولت قدرتمند آن زمان در خاور نزدیک، به دنبال تنش هایی بود که در مناطق جنوبی قفقاز رقم خورده بود و منجر به تفاهم نامه «آماسیا» در سال ۱۵۵۵ م. گشت (Svanidze, 2009). هم چنین، در مرزهای جنوبی تر وضعیت بهتری حاکم نبود و در برهه ای دولت عثمانی بخش هایی از غرب ایران تا نزدیکی نهاوند را متصرف

شد. در این میان، ذهاب، قصرشیرین، سومار و نواحی غربی و جنوبی پشتکوه لرستان نیز که مناطق مرزی محسوب می‌شدند، از این قائله مستثنی نبودند. در مقابل دولت صفوی و حتی بعدتر در دوره قاجار، هرگاه فرصتی دست می‌داد، علاوه بر آزادسازی مناطق پیش‌گفته در سرزمین غربی پیشروی یا از طریق حکام محلی ضرباتی سهمگین بر مرزنشینان همسایه وارد می‌آورد. در این میان، همواره عشایر کوچ‌رو دو طرف مرز نقش اساسی بازی می‌کردند؛ ضمن این‌که با محدودیتی‌های از قبیل پرداخت مالیات چرای گله در مراتع مواجه می‌شدند (گزیده اسناد سیاسی ایران و عثمانی، ۱۳۶۹: ۲/۴۶۴).

همان‌طور که گفته شد، این مناقشات از دوره صفوی و بین عثمانی‌ها بالا گرفت و در دوره قاجار به اوج خود رسید که منجر به چندین عهدنامه در این رابطه گشت (ر. ک. به: Ates, 2013: 20-25)؛ از جمله این عهدنامه‌ها در این دو دوره می‌توان به «ذهاب» (۱۶۳۹ م. / ۱۰۴۹ ه.ق.)، «کردان» (۱۷۴۶ م. / ۱۱۵۹ ه.ق.)، «ارزنه‌الروم ۱» (۱۸۲۳ م. / ۱۲۳۸ ه.ق.) و «ارزنه‌الروم ۲» (۱۸۴۷ م. / ۱۲۶۳ ه.ق.) اشاره کرد که بخشی از آن متوجه پشتکوه ایران و دیاله / واسط در عراق امروزی می‌شد. در این میان، عهدنامه ذهاب به‌عنوان «پیمان صلح و تعیین حدود مرزها» علاوه بر این‌که طولانی‌ترین عهدنامه پابرجا شناخته می‌شود، هم‌چنان قدیمی‌ترین توافق‌نامه مشخص بین دولت‌ها است (Schofield, 2008: 150). دولت ایران و عثمانی در عهدنامه ارزنه‌الروم ۲ برای نخستین بار به توافق رسیدند که کمیسیون مرکب از چهار کشور (ایران، عثمانی، روسیه و انگلستان) به صورت میدانی از جنوبی‌ترین تا شمالی‌ترین نقطه مرزی بین دو دولت، تحدید حدود شود (صالحی، ۱۳۹۶)؛ از این رو، از میانه قرن نوزدهم تا اوایل قرن بیستم میلادی، کمیسیون‌های متعددی در منطقه برقرار شد که در نهایت از منازعات دو کشور کاسته شد. درواقع، نتایج این کمیسیون‌ها، سنگ بنای مرزی ایران و عراق در دوره پهلوی گردید و تا به امروز دست‌نخورده باقی‌مانده است.

موارد مورد اختلاف منطقه پشتکوه شامل سومار و رودخانه کنگیر (اکبری و همکاران، ۱۳۹۵)، معادن نمک نزدیک تورساق (نورائی و مهمان‌نواز، ۱۳۹۱)، مناطق صیفی، ملخاوی و باغ‌شاهی / بکسایه / سیدحسن در حوزه مهران (اکبری، ۱۳۹۳؛ Ates, 2013) بوده است. در کمیسیون‌های هیأت تحدید حدود مرزی، تنها منطقه باغ‌شاهی (بکسایه) برای همیشه از ایران جدا گردید؛ هرچند «پاشای» بغداد و دولت عثمانی به دلیل پافشاری «غلامرضاخان» آخرین والی پشتکوه - به دلیل املاک و سابقه دیرینه در رفت‌وآمد به آنجا - این منطقه را به او بخشیدند. این منطقه جزو املاک والی به حساب می‌آمد تا این‌که با روی کار آمدن دولت پهلوی و گریز والی به عراق، این منطقه از ایران جدا گردید (مرادی مقدم، ۱۳۸۵: ۱۱۵)؛ علاوه بر آن، منطقه شمال استان امروزی میسان یا حوضه رودخانه طیب نیز مورد اختلاف «حسینقلی‌خان» والی پشتکوه و عشایر عرب بنی‌لام بود که براساس نظر هیأت تحدید، به دولت عثمانی واگذار گردید.

بررسی دِ مُرگان

ژاک دِ مُرگان فرانسوی پیش از این‌که به کاوش‌های بلندمدت در شوش دست بزند از سال ۱۸۸۹ م. به مدت دو سال بخش‌هایی از سرزمین ایران را پیمود؛ در ادامه سفرش به پشتکوه لرستان رسید نزد حسینقلی‌خان، والی پشتکوه در حسین‌آباد (ایلام امروزی) رسید. او به مدت یک ماه با مشورت و راهنمایی والی، از منطقه پشتکوه دیدن کرد. دِ مُرگان با راهنمای محلی، به منطقه آفتاب‌رو در منتهی‌الیه دامنه‌های غربی زاگرس مراجعت کرد که رودخانه تورساق / طورسک^۱ در آن جریان دارد. این رودخانه که از ارتفاعات زاگرس سرچشمه می‌گیرد در آغاز راه با نام گدارخوش شناخته می‌شود. منطقه تورساق در جنوب غرب استان دیاله و جنوب شهر مندلی عراق واقع است. این منطقه مرزی

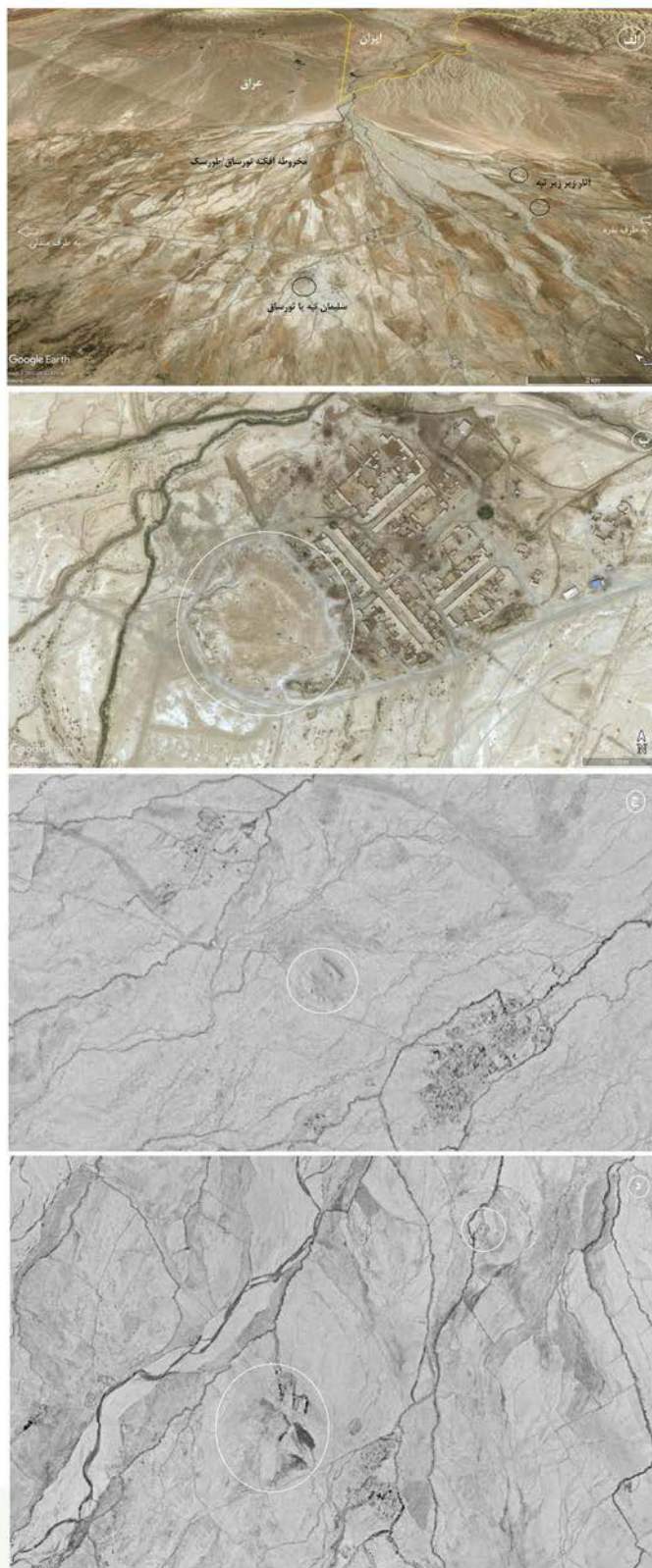
برای کوچ عشایر به صورت عمودی همواره دارای ظرفیت بالا و مورد استفاده قرار می‌گرفته است. یکی از مناقشات مرزی این منطقه، عشایر کوچ‌رویی بودند که برخی مواقع می‌بایست مالیات به دولت عثمانی بابت استفاده از مراتع می‌پرداختند.

دِ مُرگان در این منطقه محوطه‌های سلیمان تپه و زیرزیر تپه را شناسایی کرده است؛ او در کتاب *مطالعات جغرافیایی* (هیأت علمی فرانسه در ایران) خود آورده است: «اطراف جلگه بین‌النهرین در ناحیه واقع بین آخرین دامنه‌های کوه و نقطه‌ای که رودخانه از نظر محو می‌شود، تماماً پوشیده از تپه‌ها و آثار باقیمانده شهرهای مستحکمی است که در زمان کاسی‌ها برای استقامت در مقابل آشوری‌ها و عیلامی‌ها، آن‌ها را بنا نموده‌اند. عمده‌ترین آن‌ها سلیمان تپه یا زیرزیر تپه است که به جهت تأمین عبور و مرور از آفتاب‌رو در کنار رودخانه طورسک واقع می‌باشد» (De Morgan, 1895: 238). دِ مُرگان در مورد تل بکسایه، تنها به اسم این محوطه اکتفا می‌کند و هیچ اشاره‌ای به دوره گاه‌شناختی و یا موقعیت مکانی آن نداشته است. در ادامه، محوطه سبغات کهریز که احتمالاً به اشتباه چهارریز/خریز خوانده، چهار تپه بزرگ منفک از هم می‌داند که در شمال منطقه باتلاقی سامیردا (= هورالعظیم) و بین دو رودخانه طیب (= میمه) و چیک (منظور چیخواب یکی از شاخه‌های دوویرج) واقع شده است. در مورد این محوطه، صراحتاً آن را عیلامی و جای نام احتمالی «گامبولوی» نقل شده در متون میخی، برمی‌شمارد (Ibid: 238).

سلیمان تپه / تپه تورساق و زیرزیر تپه

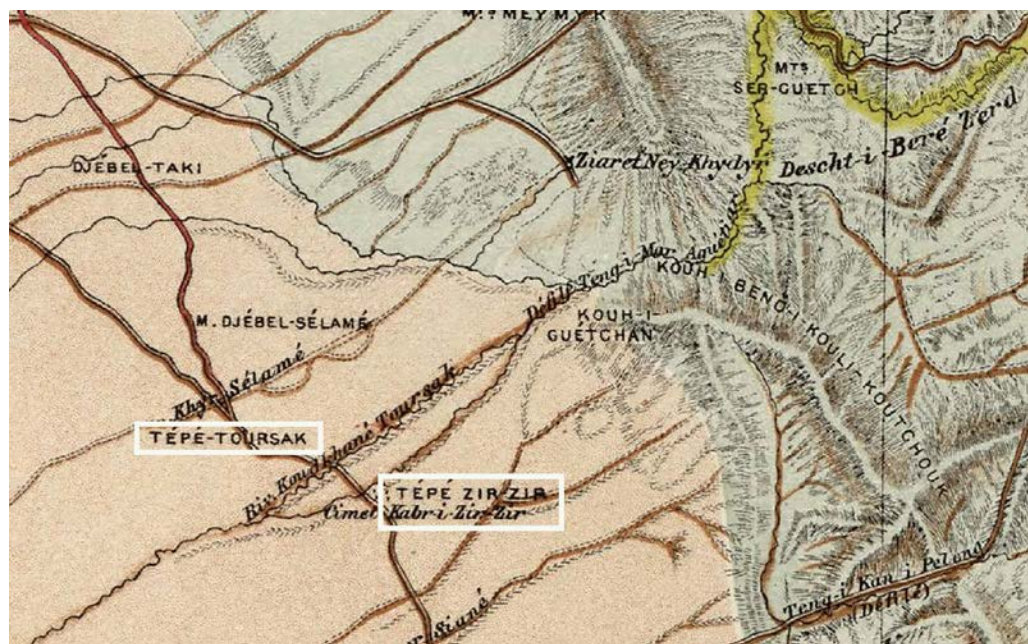
این محوطه (ها) با شماره یک در فهرست آثار ملی ایران در سال ۱۳۱۰ ه.ش. به ثبت رسیده است. براساس برگه ثبتی آن، اطلاع می‌یابیم که از طریق بررسی و توصیف دِ مُرگان حائز اولویت ثبتی محسوب شده است. می‌دانیم که دِ مُرگان در سفر خود به پشتکوه لرستان از منطقه آفتاب‌رو یا تورساق دیدن می‌کند. این منطقه در جنوب غربی استان امروزی دِیاله عراق و در جنوب شهر مندلی در حاشیه مرز قرار دارد. منطقه موردنظر در دامنه جناح غربی آخرین ارتفاعات زاگرس مرکزی واقع است. آخرین تغییرات مرزی ایران و عثمانی / عراق در این ناحیه مربوط به چندین کمیسیون هیأت تحدید حدود مرزی با وساطت انگلیس و روسیه که از سال ۱۸۴۹ م. آغاز شده بود، برمی‌گردد؛ نتیجه این بررسی‌ها منتج به علامت‌گذاری بر رأس آخرین تیغه‌های غربی زاگرس به عنوان مرز گردید؛ به همین دلیل، تورفتگی مرزی به طرف خاک ایران در این ناحیه دیده می‌شود. رودخانه تورساق - همان گدار خوش خوانده شده در خاک ایران - در این بخش وارد خاک عراق می‌شود و تشکیل مخروط افکنه بزرگی می‌دهد. مسیر ارتباطی مندلی به بدره عراق (در) در جهت شمال به جنوب از این ناحیه می‌گذرد. این مسیر، یکی از قدیمی‌ترین راه‌های باستانی دامنه‌های غربی ارتفاعات زاگرس مرکزی به شمار می‌آید. مسیری با نام «عیلام - کیسمر - در - دِیاله» که از این ناحیه می‌گذشته و بعدها هرودت بخشی از آن را جاده شاهی خوانده است (ر. ک. به: Carter & Stolper, 1984: 58-60; Frayne, 1992: 58-59; Potts, 2016: 81).

در ۹٫۱ کیلومتری غرب مرز ایران و ۷۸۰ متری غرب جاده آسفالت مندلی به در، تپه‌ای با نام امروزین «تورساق» قرار دارد (تصویر ۳، الف و ب). امروزه چند ردیف بلوک ساختمانی منظم در بخش شرقی تپه دیده می‌شوند؛ اگرچه این ساختمان‌ها در تصاویر کرونا دیده نمی‌شوند (تصویر ۳، ج) و احتمالاً در هنگام جنگ هشت ساله به منظور کاربری نظامی ساخته شده باشند. براساس تصاویر ماهواره‌ای، این تپه تقریباً دایره‌ای شکل و دارای وسعت ۳٫۵ هکتار است که به نظر می‌رسد شاخص‌ترین اثر این منطقه به شمار می‌رود. براساس نقشه‌های تاریخی، یکی از شاخه‌های رودخانه تورساق که در بخش شمالی آن می‌گذرد، «سلیمه» یا «سلیمان» نام دارد. با توجه به نقشه دِ مُرگان و نقشه‌های تاریخی، به نظر می‌رسد تپه مذکور جای نام «سلیمان تپه» مورد بحث باشد. در برخی



تصویر ۳. تصاویر ماهواره‌ای از منطقه تورساق؛ الف) نمای کلی از مخروط افکنه تورساق و موقعیت سه محوطه پیشنهادی (Google Earth). ب) تپه تورساق (Google Earth). ج) تپه تورساق در تصاویر ارائه شده از کرونا (CORONA, 1969: 1107-2170Aft). د) موقعیت دو محل پیشنهادی برای زیر تپه (CORONA, 1969: 1107-2170Aft).

نقشه‌های یک قرن گذشته، محلی در ۵٫۵ کیلومتری تپه تورساق به عنوان «زیرزیر تپه» معرفی شده است (تصویر ۴). لازم به یادآوری است که دُرُگان به طور روشنی به تپه‌ها و آثار متعددی که در این مخروط افکنه قرار دارند، اشاره کرده است و آن‌ها را در قالب دو نام «سلیمان تپه» و «زیرزیر تپه» ارائه کرده است؛ بنابراین، یکی نبودن سلیمان تپه (تورساق) و زیرزیر تپه، طبیعی به نظر می‌رسد. با محاسبه تمامی جوانب در محل پیشنهادی برای زیرزیر تپه، دو محوطه قابل شناسایی هستند (تصویر ۳، د) که تنها با بررسی میدانی می‌توان با قطعیت در مورد محل دقیق آن اظهار نظر کرد. تاکنون نتایج بررسی احتمالی این محوطه توسط کارشناسان عراقی یا خارجی منتشر نشده است؛ اما در اطلس توزیع زیستگاه‌های باستانی عراق که توسط اداره کل آثار باستانی همین کشور در سال ۱۹۶۷ م. منتشر شده، گاه‌شناختی تپه تورساق را دوره هخامنشی و سلوکی دانسته‌اند.



تصویر ۴. موقعیت دو محوطه تورساق (سلیمان تپه) و زیرزیر تپه نسبت به یک دیگر در نقشه تهیه شده از هیأت تحدید حدود مرزی در قرن ۱۹ م. (Ordnance Survey Office, Southampton, 1873).

تل بکسایه

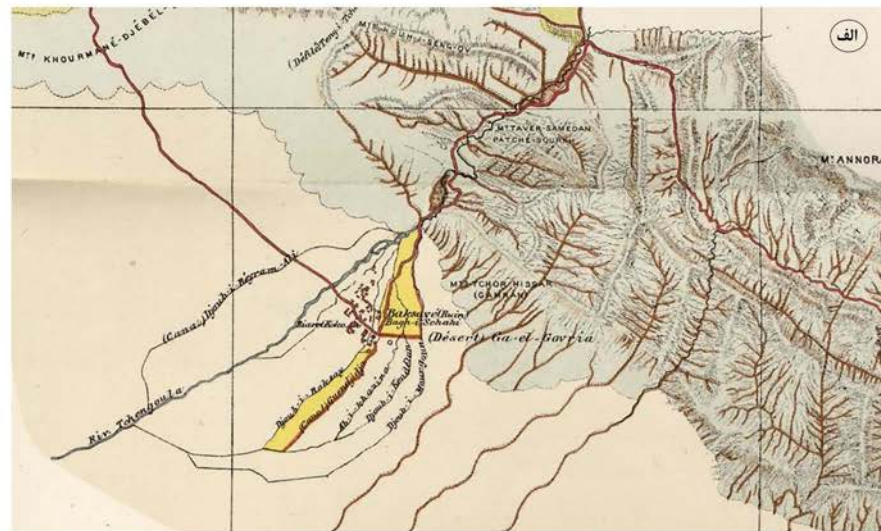
این اثر نیز در تاریخ ۱۳۱۰ ه.ش. در مکان دوم فهرست آثار ملی به ثبت رسیده است. در برگه ثبتی آن با همان مواردی که برای اثر نخست ذکر شده برمی‌خوریم و همین امر باعث می‌شود مخاطب به اشتباه گمان کند تل بکسایه نیز در همان منطقه طورسک قرار دارد؛ در صورتی که واقع هستیم، دُرُگان در مورد موقعیت مکانی و دوره گاه‌شناختی آن، سکوت کرده و تنها در نقشه‌ای موقعیت حدودی آن را مشخص کرده است (تصویر ۵، الف)؛ بنابراین ممکن است دُرُگان هیچ‌گاه از این محوطه دیدن نکرده بود. براساس موقعیت ارائه شده در نقشه، مطلع می‌شویم این اثر در منطقه‌ای با همین نام موجودیت یافته است. منطقه یا نقطه مکانی بکسایه یا در برخی از اسناد هم‌دوره با والیان لرستان منطقه باغ‌شاهی در امتداد رودخانه چنگوله مهران و در بخش جنوبی مرز ایران و در خاک امروزی کشور عراق واقع است (تصویر ۵، ب). در نقشه‌های تاریخی و امروزی نیز این منطقه با نام «بکسایه» مشهور است؛ هر چند در برخی موارد اسنادی دولت عثمانی به «سید حسن» نیز خوانده شده است.

بکسایه / باغشاهی یا سیدحسن، تا قبل از تحدید حدود مرزی، بخشی از اراضی والی‌های پشتکوه محسوب می‌شده است؛ اما تا سال ۱۹۱۴ م. که کمیسیون‌های متعدد تحدید حدود مرزی در جریان بوده، این منطقه یکی از موارد اختلاف دو کشور به حساب می‌آمده است (Harari, 1953: 227; Ates, 2013: 170). درنهایت این منطقه به دلیل این‌که ادامه سرزمین‌های پست محسوب می‌شده به دولت عثمانی واگذار شده بود. در ادامه، به موجب پافشاری «غلامرضاخان» آخرین والی پشتکوه، دولت عثمانی پذیرفت، آن مناطق تا زمان حیات والی در اختیار او باشد و درنهایت به عنوان ملک شخصی غلامرضاخان از سوی دولت عثمانی و سپس دولت تازه تأسیس عراق به رسمیت شناخته شد (اکبری، ۱۳۹۳). اما پس از این‌که رضاشاه پهلوی به قدرت رسید و آخرین والی پشتکوه به جهت عدم تأمین به عراق گریخت، دولت وقت آن سوی مرز، مدعی تصاحب منطقه بکسایه یا باغشاهی شد و در کش وقوس‌های فراوان این بخش برای همیشه از ایران جدا گردید (مرادی مقدم، ۱۳۸۵: ۱۱۵).

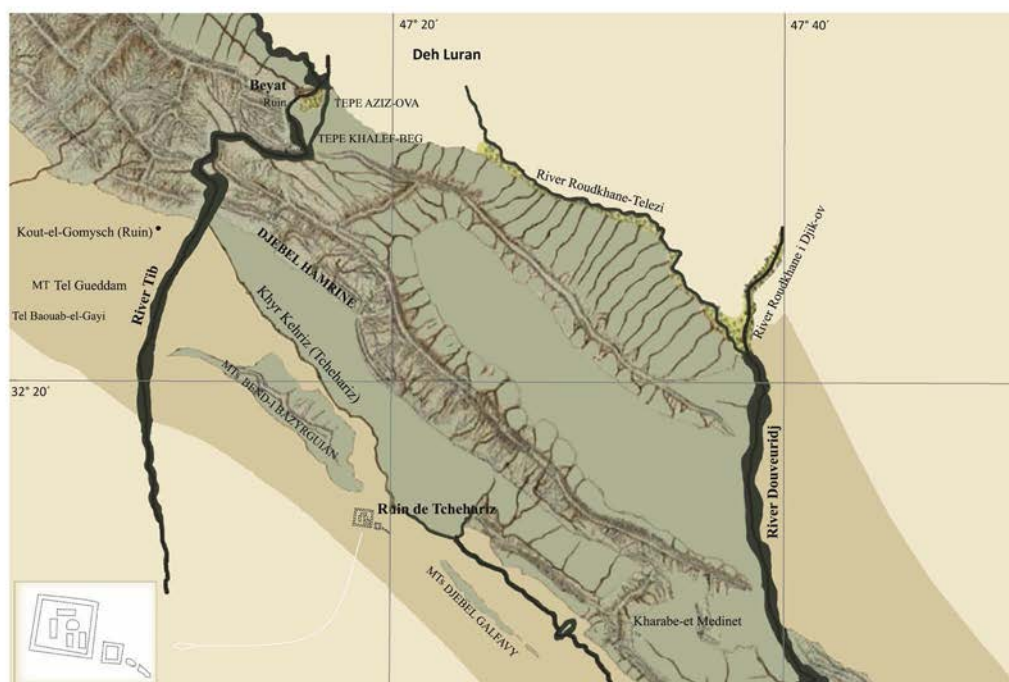
در حال حاضر موقعیت دقیق محوطه مورد بحث در مخروطه افکنه بکسایه برای ما نامشخص است. اما با توجه به نقشه ارائه شده از دُرگان که موقعیت آن را در جناح راست شاخه اصلی رودخانه چنگوله که از میان مخروط افکنه می‌گذرد و به نظر شامل چندین تپه کوچک می‌شود تا حدودی می‌توان تبیین کرد. در این بخش در کنار شاخه‌های فرعی رودخانه می‌توان چندین تپه کوچک را در تصاویر ماهواره‌ای و کرونا شناسایی کرد (تصویر ۵، ج). این آثار شامل چندین تپه می‌شوند که در خط عرضی به طول حدودی ۳ کیلومتر واقع شده‌اند. فاصله این تپه‌ها تا مرز ایران در جهت شمال بین ۵٫۵ تا ۶ کیلومتر است. شرقی‌ترین تپه، کمی بیش از یک هکتار وسعت دارد و مابقی کمتر از یک هکتار هستند. از بررسی احتمالی باستان‌شناختی این مکان‌ها اطلاعاتی در دست نیست؛ اما، براساس اطلس توزیع زیستگاه‌های باستانی عراق، گاه‌شناختی این محوطه (ها) دوره کاسی / آشور قدیم و دوره اسلامی دانسته شده‌اند.

سبعات کهریز

«سبعات کهریز»^۲ (به معنی: هفت‌کاریز) در شمال استان امروزی میسان در جنوب شرقی عراق قرار گرفته و از بخش‌های شرقی و شمالی هم‌مرز با ایران است. به نظر می‌رسد به دلیل وجود ۷ رشته قنات یا کانال برای انتقال آب از جناح راست رود طیب، این ناحیه را «هفت‌کاریز» خوانده‌اند (تصویر ۹). این ناحیه در شمال / شمال غربی سرزمین‌های پستی قرار دارد که در گذشته به صورت وسیع‌تری باتلاقی بوده است. براساس نقشه هیأت تحدید حدود مرزی، جای نام احتمالی فوق قاعدتاً می‌بایست حدفاصل انتهای جنوب غربی عوارض طبیعی بزرگان و محدوده باتلاقی آبریز دوویرج که امروزه پس‌روی کرده است، واقع شده باشد (تصویر ۶). در این محدوده که حدود ۱۵ هزار کیلومتر مربع است، محوطه‌ای شگفت‌انگیز واقع شده که احتمالاً، می‌تواند جای نام «سبعات کهریز» مورد نظر باشد. محوطه مورد بحث در مختصات ۴۷° ۱۸' شرقی و ۳۲° ۱۴' شمالی با رقوم ارتفاعی ۳۰ متری نسبت به آب‌های آزاد قرار دارد. وسعت این محوطه بیش از ۵۰۰ هکتار برآورد می‌شود. این محوطه، شامل دو بخش است که بخش اصلی، درون حصاری به طول ۶ کیلومتر محصور شده؛ و بخش دیگر، بیرون از حصار واقع شده است (تصویر ۷، الف). پلان بقایای ساختمانی به دو شکل قابل تشخیص است. بر سطح کل محوطه بخش‌های ساختمانی به فرم مربع یا مستطیلی منظم که یادآور شهرسازی هلنیستی و دوره اشکانی است (تصویر ۷، ب) و فرم دوم به صورت بقایای پلانی نامنظم در بخش‌های شرقی و جنوبی درون بارو یا بخش مرکزی دیده می‌شود (تصویر ۷، ج)؛ درنتیجه، به نظر می‌رسد دست‌کم با دو دوره فرهنگ شهرسازی مواجهه باشیم که با توجه به توضیح زیستگاه و نوع فرم، حصار مورد نظر به همراه پلان منظم قدیمی‌تر شمرده شود.



تصویر ۵. موقعیت و وضعیت محل پیشنهادی بکسایه؛ الف) موقعیت خرابه‌های بکسایه/باغ‌شاهی در نقشهٔ هیأت تحدید حدود مرزی در قرن نوزدهم میلادی (Ordnance Survey Office, Southampton, 1873). ب) موقعیت مخروطه افکنهٔ بکسایه/چنگوله در جنوب مهران (Google Earth). ج) تصویر نیم‌قرن پیش از منطقه و پراکنش چند محوطهٔ قابل‌رؤیت در مخروطه‌افکنهٔ فوق (CORONA, 1969: 1107-2170Aft).

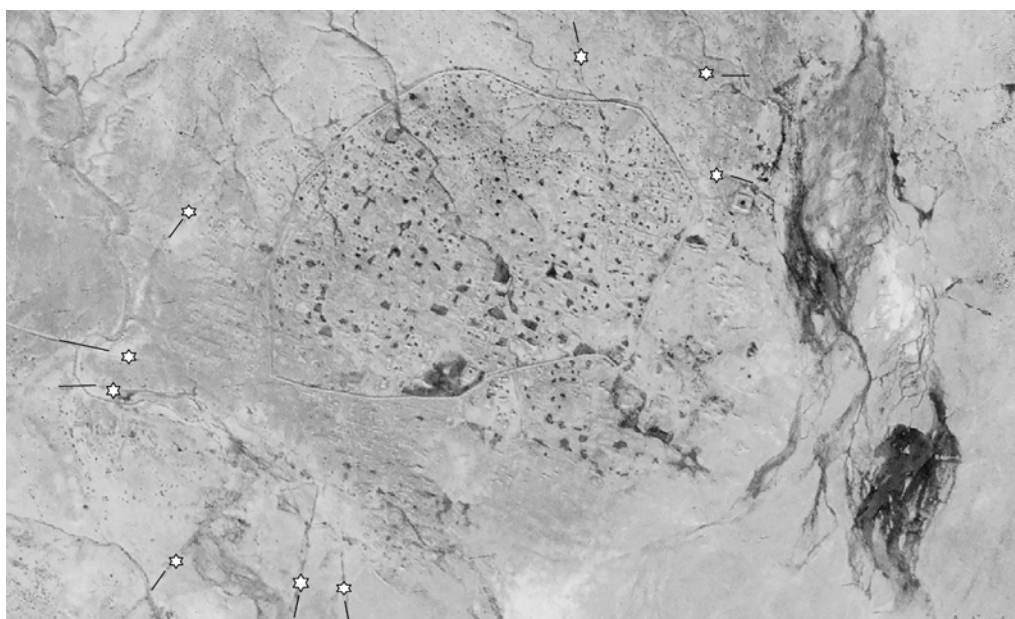


تصویر ۶. موقعیت محوطهٔ سبعات کهریز؛ الف) پلان شماتیک از محوطه در نقشهٔ هیأت تحدید حدود مرزی در قرن ۱۹ م. (Ordnance Survey Office, Southampton, 1873). ب) موقعیت و وضعیت امروزی اثر فوق در شمال استان میسان عراق (Google Earth).

حصارهای دیگری در بیرون از دیوار اصلی، به خصوص در بخش جنوب / جنوب شرقی محوطه دیده می‌شوند که بخش‌های کوچک‌تری را احاطه کرده‌اند. بقایای چندین ساختمان بزرگ در بخش شرقی و خارج از حصار مشاهده می‌شود که به نظر کاربری عام‌المنفعه داشته است. در بخش جنوب غربی و خارج از حصار، بلوک‌های ساختمانی منظمی قرار دارد که پلان آن‌ها واضح‌اند. با رصد کردن تصاویر قدیمی که کرنا ارائه می‌دهد، اثر چند کهنه‌راه^۲ از این بخش به طرف غرب و جنوب نمایان است (تصویر ۸). شاید یکی از دروازه‌های این شهر در همین بخش و در گوشهٔ ۹۰ درجه‌ای حصار قرار داشته باشد.



تصویر ۷. الف) نمای کلی از محوطهٔ سبغات کهریز (Google Earth). ب) بخشی از محوطه که دارای پلان شطرنجی و منظم است (Google Earth). ج) بخشی از غرب و جنوب محوطه که آثار دیوارها و بناها به خوبی نمایان است (Google Earth).



تصویر ۸. وضعیت محیط محوطه پیش از آغاز جنگ ایران-عراق و کهنه‌راه‌های قابل‌شناسایی (CORONA, 1968: 1045-2182Aft).



تصویر ۹. ساحل راست رودخانه طیب/میمه در بدو ورود به خاک عراق و قنات‌ها و کانال‌های هفت‌گانه (Google Earth).

متأسفانه امروزه به دلیل جنگ ایران و عراق در دهه ۸۰ م.، زمین‌بافت و ساختارهای احتمالی در این بخش به شدت دستخوش تغییرات فیزیکی شده است؛ اما با استفاده از تصاویر سال ۱۹۶۸ م. کرنا می‌توان این نقیصه را برطرف کرد؛ به عنوان مثال، در بخش جنوبی زیستگاه فوق، فضایی محصور با دیوار مشاهده می‌شود که نیروهای نظامی از آن به عنوان پایگاه استفاده کرده و سنگرهای فراوانی در آن ایجاد کرده‌اند. با کمک تصاویر ماهواره‌ای قدیمی می‌توان این ساختار را آشکار نمود. این محل ممکن است برای اردوگاه نظامی در جوار شهر در نظر گرفته شده باشد.

نتیجه‌گیری

ژاک دِ مِرگان در اواخر قرن نوزدهم میلادی در جریان سفر خود به پشتکوه به چندین زیستگاه باستانی اشاره می‌کند که بعدها در سال ۱۹۳۱ م. با تشکیل اداره عتیقات کشور، ۹ اثر از آن‌ها حائز اولویت ثبتی قلمداد می‌شوند. جالب این‌که آثار فوق در صدر فهرست آثار ثبتی قرار می‌گیرند. امروزه

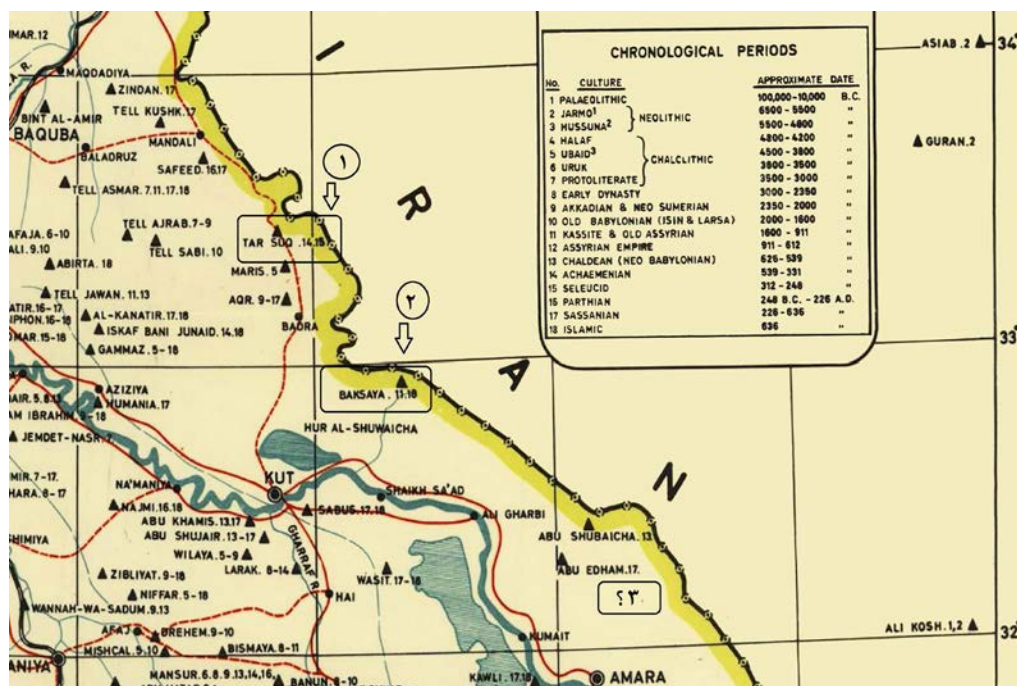
جدول ۱. مشخصات اسمی، موقعیت و پیشنهاد گاه‌شناختی سه اثر مورد نظر (نگارندگان، ۱۳۹۸).

شماره ثبت ملی	نام اثر/آثار	نام پیشنهادی	گاه‌شناختی پیشنهادی دموگران	گاه‌شناختی ذکر شده در ف. ثبتي	گاه‌شناختی پیشنهادی اخیر	موقعیت
۱	سلیمان تپه / زیزیر تپه / سرتپه	تورساق (طورسک)	کاسی	کاسی	هخامنشی - سلوکی	عراق، جنوب غربی استان دیاله، ۳۸ کیلومتری مسیر مندلی به بدره (در)، ۸ تا ۹ کیلومتری غرب مرز ایران
۲	تل بکسایه	بکسایه	-	عیلامی	کاسی / آشور قدیم - اسلامی	عراق، شمال غربی استان واسط، ۷۰ کیلومتری شمال غربی کوت، ۵ تا ۶ کیلومتری جنوب مرز ایران، جناح راست رودخانه چنگوله
۳	سبغات خزیر	سبغات کهریز / هفت کاریز	عیلامی	عیلامی	سلوکی / اشکانی-ساسانی؟	عراق، شمال استان میسان، ۴۲ کیلومتری شمال/شمال غرب العماره، ۱۰ کیلومتری جناح راست رود طیب، به فاصله ۱۶ کیلومتری جنوب مرز ایران

به جز اثر شماره ۸ (تل‌های طرحان شهرستان کوه‌دشت) که در خاک استان لرستان واقع شده و همچنین آثار ۱ تا ۳ (موضوع این نوشتار) مابقی در استان ایلام قرار دارند^۴.

با توجه به شواهد ارائه شده، به نظر می‌رسد دِ مَرگان تنها از منطقه تورساق که زیستگاه‌های سلیمان تپه / تپه تورساق و زیزیر تپه در آن واقع‌اند، دیدن کرده است و دو اثر بکسایه و سبغات کهریز را هیچ‌گاه ندیده است. این مسئله نشان‌دهنده عدم تثبیت مرزهای سیاسی ایران-عثمانی در نواحی پشتکوه در اواخر قرن نوزده میلادی بوده است. به نظر می‌رسد که غلامرضاخان والی با صلابت پشتکوه به نتیجه مذاکرات و تفاهم هیأت تحدید حدود مرزی که بیش از نیم قرن درگیر کمیسیون‌های متعدد بودند، رضایت نداده است؛ احتمالاً همین امر باعث شده بود که پاشای بغداد منطقه بکسایه / باغ‌شاهی را به صورت مشروط به غلامرضاخان واگذار کند. اگرچه همان‌طور که پیش‌تر گفته شد با روی کار آمدن رضاشاه پهلوی و متواری شدن آخرین والی پشتکوه به عراق، عملاً منطقه مورد ذکر برای همیشه به خاک عراق ضمیمه شد. آنچه استنباط می‌شود، با وجود این‌که عشایر مناطق مرزی همواره در حال کشمکش بر سر منابع آب و استفاده از مراتع با یکدیگر بوده‌اند، اما مفهوم مرز سیاسی برای آن‌ها قابل اعتنا نبوده و روال کاری خود را پیش می‌گرفتند. نتیجه همین برخوردها و شیطنت سیاسی انگلیسی‌ها در جهت منافع خود، این منطقه را پُرتنش کرده بود. در مورد منطقه طیب و شمال استان امروزی میسان که زیستگاه سبغات کهریز آنجا واقع است، نیز بدین‌گونه بود.

به هر حال، بعد از گذشت نزدیک به ۹۰ سال از ثبت زیستگاه‌های تورساق (سلیمان تپه و زیزیر تپه)، بکسایه و سبغات کهریز در فهرست آثار ملی ایران، فرصتی دست داد تا با واریسی اسناد، نقشه‌های تاریخی و سنجش از راه دور، وضعیت آن‌ها مشخص گردد (جدول ۱). مجموعه تورساق که با نام سلیمان تپه یا زیزیر تپه ثبت شده‌اند، اساساً دو زیستگاه جدا از هم و در نزدیکی هم واقع شده‌اند که تنها براساس گزارش تصویری اداره آثار باستانی عراق در سال ۱۹۶۷ م. آگاهی می‌یابیم، تورساق نهشته‌هایی از دوره‌های هخامنشی و سلوکی را دربر دارد (تصویر ۱۰)؛ در صورتی که دِ مَرگان آن‌را مربوط به دوره کاسی دانسته و دفتر ثبت آن‌را عیلامی پنداشته است! دِ مَرگان در رابطه با بکسایه، تنها به اسم آن بسنده کرده بود که در دفاتر ثبتی اداره عتیقات آن‌را مربوط به دوره عیلامی معرفی کرده‌اند. با توجه به همان نقشه توزیع زیستگاه‌های باستانی کشور عراق، این زیستگاه مربوط به دوره‌های آشور قدیم / کاسی و اسلامی بوده و احتمالاً شامل چندین تپه کوچک است که در منطقه بکسایه عراق و در مجاورت مرز سیاسی شهرستان مهران ایران قرار دارد. اثر شماره سه که به اشتباه سبغات خزیر در فهرست آثار ثبتی آمده، درواقع سبغات کهریز (هفت‌کاریز) خوانده می‌شود و در شمال استان میسان عراق قرار دارد. این زیستگاه که دِ مَرگان و در فهرست ثبتی یک اثر عیلامی فرض شده است، با توجه به ویژگی‌های ساختاری در تصاویر ماهواره‌ای به نظر در رابطه با دوره سلوکی، اشکانی و شاید ساسانی؟ باشد^۵.



تصویر ۱۰. بخشی از اطلس توزیع زیستگاه‌های عراق و اشاره به دو محوطه تورات و بکسایه به همراه راهنمای گاه‌شناختی (Directorate General of Antiquities, Baghdad 1967, World Digital Library).

به منظور ارزیابی صحیح از دوره‌های فرهنگی این سه مجموعه، نیاز به بررسی میدانی است؛ اما با توجه به این‌که این آثار در خاک کشور عراق واقع شده‌اند و هم‌چنین ممکن است این مناطق به میادین مین برجای مانده از جنگ ایران-عراق آلوده باشند، کار را سخت کرده است. امیدواریم شرایطی فراهم گردد تا علاوه بر این‌که از این سه اثر دیدن کرد، فرصتی برای همکاری دو جانبه باستان‌شناسان ایرانی و عراقی که در بهترین وضعیت دوستی دو کشور به سر می‌بریم، بیانجامد.

پی‌نوشت

1. Tursaq
۲. در فرم‌های ثبتی این محوطه با نام «سبعات خزیر» آمده است که به صورت اشتباهی ترجمه شده است؛ هرچند دُرگان آن را سبعات خزیر آورده است، اما درواقع سبعات کهریز (Sebaat-e Kehriz) املای صحیح آن است.
۳. «کهنه‌راه» برابر نهاده واژه انگلیسی Hollow Way گذاشته‌ایم که درواقع برگردان آن «راه‌های توخالی یا گودشده» است.
۴. در نوشته‌های دُرگان به آثار ارزشمند دیگری مانند زیستگاه اوایل نوسنگی چغاغلان / چغاگلان مهران اشاره شده بود (De Morgan, 1895: 239) که بعد از چندین دهه در سال ۱۳۸۰ ه.ش. به شماره ۳۹۸۵ به ثبت رسید.
۵. نگارندگان معتقدند که این محل، احتمالاً می‌تواند یکی از شهرهای دوره سلوکی / اشکانی پادشاهی کوچک خاراسن در جنوب شرق بین‌النهرین باشد و حتی شاید تا دوره ساسانی استمرار داشته است.

کتابنامه

- اکبری، مرتضی (۱۳۹۳). «روابط ایران و عراق در عصر پهلوی (با نگاهی به نقش مردم ایلام در روابط دو کشور)». فرهنگ ایلام، شماره پیاپی ۴۲ و ۴۳، دوره ۱۵، صص: ۱۴۷-۱۶۵.
- اکبری، مرتضی؛ سلیمانیان، مسلم؛ و یاری، سیاوش (۱۳۹۵). «روابط ایران و عثمانی در دوره قاجاریه (مورد مطالعه: نوار مرزی سومار)». مطالعات تاریخ انتظامی، سال سوم، شماره ۱۱، صص: ۵۱-۸۲.

- صالحی، نصرالله (۱۳۹۶). «واکاوی اقدامات درویش پاشا در نخستین کمیسیون تحدید حدود ایران و عثمانی ۱۲۶۸-۱۲۶۶ هجری قمری». پژوهش‌های علوم تاریخی. سال نهم، شماره ۲، صص: ۷۱-۹۰.
- گزیده اسناد سیاسی ایران و عثمانی، دوره قاجار (۱۳۶۹). دفتر مطالعات سیاسی و بین‌المللی. دو جلدی، تهران: وزارت امور خارجه.
- مرادی مقدم، مراد (۱۳۸۵). تاریخ سیاسی-اجتماعی کردهای فیلی در عصر والیان ایلامی پشتکوه (ایلام). تهران: انتشارات پرسمان.
- نورائی، مرتضی؛ و مهمان نواز، محمود (۱۳۹۱). «بررسی اسنادی کشمکش‌های والیان پشتکوه (ایلام) با حکومت عثمانی، بر سر معادن نمک (۱۲۵۵-۱۳۴۷ ه.ق. ۱۸۳۸-۱۹۲۸ م.)». فصلنامه گنجینه اسناد، سال ۲۲، دفتر سوم، صص: ۲۰-۴۰.
- Ates, S. (2013). *The Ottoman-Iranian borderlands: making a boundary, 1843-1914*. Cambridge University Press.
- Carter, E. & Stolper, M., (1984). *Elam: survey of political history and archaeology*. Berkeley, Los Angeles and London: University of California Publications. Near Eastern Studies 25.
- De Morgan, J., (1895). *Mission scientifique en Perse: Etudes Geographiques*. Tome Premier. Paris: E. Leroux.
- Frayne, D., (1992). *The early dynastic list if geographical names*. New Haven: AOS 74.
- Harari, M., (1953). *The Turco-Persian Boundary Question: A Case Study in the Politics of Boundary Making in the Near and Middle East*. Ph.D. dissertation. Columbia University.
- Schofield, R. (2008). *Narrowing the frontier: mid-nineteenth century efforts to delimit and map the Perso-Ottoman border*. In: R. Farmanfarmaian (Ed). *War and peace in Qajar Persia: implications past and present*. New York. Routledge, Pp 149-168.
- Svanidze, M., (2009). "The Amasya peace treaty between the Ottoman Empire and Iran (June 1, 1555) and Georgia". *bulletin of the Georgian National Academy of sciences*, Vol. 3, No. 1. Pp: 191-197.
- Potts, D. (2016). *The Archaeology of Elam: formation and transformation of an Ancient Iranian State*. second edition. Cambridge University Press.





بررسی و بازسازی تکنیک‌های پخت سفال خاکستری طی هزاره سوم تا اول قبل از میلاد در نواحی شرقی زاگرس مرکزی^۱

مهدی کریمی منسوب^I

یعقوب محمدی فر^{II}

(صص: ۵۸ - ۳۹)

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۰۲/۰۴؛ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۰۵/۲۸

شناسه دیجیتال (DOI): 10.30699/PJAS.3.9.39

چکیده

دو گونه شاخص از داده‌های فرهنگی مربوط به نواحی شرقی زاگرس مرکزی، سفال خاکستری یانیقی مربوط به عصر مفرغ قدیم (هزاره سوم قبل از میلاد) و سفال خاکستری عصر آهن (هزاره دوم و اول قبل از میلاد) هستند که شناسایی، بررسی و بازسازی تکنیک پخت این دو گونه سفال در پژوهش پیش‌رو، مورد تجزیه و تحلیل قرار خواهد گرفت. هدف اصلی پژوهش، بازسازی شرایط مشابه پخت این دو گونه بوده که با استفاده از روش‌های باستان‌شناسی تجربی و بازسازی عملی و کوره‌های سنتی محقق گردیده است. پرسش‌های پژوهش عبارتند از: ۱. سفال خاکستری به واسطه قرار گرفتن در معرض حرارت مستقیم به سفال خاکستری تبدیل شده یا این‌که در فرآیند پخت و احیاء به سفال خاکستری تبدیل می‌شود؟ ۲. مهم‌ترین عامل تفاوت دو نوع سفال خاکستری عصر مفرغ و عصر آهن در چیست؟ در این مسیر با تکیه بر داده‌های باستانی و مقایسه آن با نمونه‌های بازسازی شده، به شباهت‌ها و تفاوت‌های تکنیکی موجود پرداخته شده است؛ سپس، به بازسازی ۲ نمونه از هر یک سفال‌های خاکستری عصر مفرغ و عصر آهن مبادرت ورزیده و نمونه‌هایی تولید شده و با بازسازی کوره‌هایی سنتی که از امکانات امروزی آزمایشگاهی و وسایل دقیق اندازه‌گیری دما بهره می‌برد، در معرض حرارت قرار گرفته و در فرآیند پخت و احیاء مورد آزمون و خطا قرار گرفته‌اند. با نتایج حاصله از آزمون خطای روش مذکور، در انتها می‌توان چنین نتیجه گرفت که پخت به روش احیاء و رنگ خاکستری حاصله، مهم‌ترین شاخصه مشترک تفاوت سفال خاکستری با دیگر گونه‌هاست. نوع تکنیک پخت و معماری ساختمان کوره، مهم‌ترین عامل در تفاوت دو نوع سفال خاکستری عصر مفرغ و عصر آهن است. آن‌چه مسلم است، با تکامل ساختمان کوره‌ها، حرارت تولید شده از حدود ۷۰۰ درجه سانتی‌گراد در سفال خاکستری یانیقی عصر مفرغ، به حدود ۱۰۰۰ درجه سانتی‌گراد، در نمونه‌های عصر آهنی افزایش یافته و باعث بالاتر رفتن کیفیت پخت و همچنین، احیای مناسب و کامل سفالینه‌ها شده است. مقایسه عملی نمونه‌های بازسازی شده، انطباق کامل مشخصات آن‌ها را، با نمونه‌های باستانی (تپه پیسا، تپه توشمالان و تپه احمدآباد) نشان داده و هم‌چنین از راز تولید این دو گونه شاخص سفال خاکستری پرده برداشته است.

کلیدواژگان: شرق زاگرس مرکزی، سفال خاکستری عصر مفرغ، سفال خاکستری عصر آهن، باستان‌شناسی تجربی، کوره، پخت و احیاء.

I. دانش‌آموخته کارشناسی ارشد باستان‌شناسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی.

mohamadifar@basu.ac.ir

II. استاد گروه باستان‌شناسی دانشگاه بوعلی سینا (نویسنده مسئول).

مقدمه

پدیده سفال و سفالگری، همواره به دلیل آمیخته بودن آن با تاریخ زندگی انسان، از اهمیت بالایی در مطالعات باستان‌شناسی برخوردار بوده است. طی صد سال گذشته، مطالعه بر روی این مقوله برای شناخت بهتر جوامع، به تحقیقات باستان‌شناسی وارد شده است (کامبخش‌فرد، ۱۳۸۹: ۹). در ابتدا، سفالینه بیشتر در جهت کاربردی آن و کم‌کم به منظور انتقال پیام و مفاهیم فرهنگی مورد استفاده قرار گرفت؛ بدین ترتیب به نوعی، باید گفت با بررسی سفال، می‌توان از موقعیت صنعتی، کشاورزی و حتی احساسات عاطفی یک جامعه باستانی آگاهی یافت. گاهی هم سفالینه به گونه‌ای وظیفه‌ی ایجاد ارتباط بین فرهنگ‌ها را عهده‌دار بوده است. تکنیک‌های ساخت، تولید و پخت سفال، گویای بسیاری از مسایل ناگفته زیستی و فرهنگی جوامع خواهد بود.

بر مبنای مطالعات باستان‌شناسی، می‌توان زاگرس مرکزی را خاستگاه اولیه سفال و سفالگری دانست؛ از این رو، در این پژوهش به بررسی و بازسازی تکنیک‌های پخت سفال خاکستری در نواحی شرقی زاگرس مرکزی پرداخته شده است و هم‌چنین به عنوان نمونه، داده‌هایی از چند محوطه مورد بررسی و مقایسه قرار گرفته است.

از آن‌جا که یکی از مهم‌ترین شاخص‌های عصر مفرغ قدیم و میانی فلات ایران در زمینه سفالگری، ظهور و رواج سفال خاکستری رنگ در جغرافیای تاریخی ایران بوده است (طلایی، ۱۳۸۷: ۴۹)، همواره مسائل فرهنگی مربوط به آن نیز، مورد بحث و جدل باستان‌شناسان قرار گرفته است؛ از جمله مسائل مهم و پرسش‌های همیشگی پیرامون این موضوع، شناسایی درست و دسته‌بندی خصوصیات انواع آن بوده که مطالعه در مورد آن به کشف حقایقی درباره تکنیک‌های تولید و پخت سفال خاکستری بوده است. با توجه به مطالعات گذشته، انواع سفال خاکستری را، می‌توان در دو دسته سفال خاکستری رنگ اولیه در هزاره سوم قبل از میلاد معروف به «یانیقی» و سفال خاکستری رنگ هزاره اول قبل از میلاد یا «عصر آهنی» تقسیم‌بندی نمود.

در بسیاری از منابع حاصل از کنکاش در مورد تکنیک‌های پخت سفال خاکستری، به استفاده از «روش پخت متفاوت» یا همان «تکنیک پخت احیاء»، به عنوان اصلی‌ترین عامل تفاوت آن با دیگر گونه‌ها، اشاره شده است.

پرسش‌های پژوهش: پرسش‌های پژوهش عبارتند از: ۱. سفال خاکستری به واسطه قرار گرفتن در معرض حرارت مستقیم به سفال خاکستری تبدیل شده یا این‌که در فرآیند پخت و احیاء به سفال خاکستری تبدیل می‌شود؟ ۲. مهم‌ترین عامل تفاوت دو نوع سفال خاکستری عصر مفرغ و عصر آهن در چیست؟

اهداف پژوهش: هدف اصلی پژوهش، بازسازی شرایط مشابه پخت این دو گونه بوده که با استفاده از روش‌های باستان‌شناسی تجربی و بازسازی عملی و کوره‌های سنتی محقق گردیده است. با توجه به محدودیت تحقیقات انجام شده در گذشته، نگارندگان بر آن شدند تا با استفاده از روشی قابل استناد و عملی‌تر، موجب روشن‌تر شدن نکات مبهم مسائل پیش‌رو گردد؛ چراکه در باستان‌شناسی نو، پرسش علمی این نیست که چه می‌دانیم، بلکه آن‌چه که می‌دانیم را، چگونه می‌دانیم. این نقطه نظر، از مهم‌ترین و در عین حال ساده‌ترین رویکرد باستان‌شناسی نو به پدیده‌های گذشته است (علیزاده، ۱۳۸۳: ۹۱). از این رو، ایده‌ی بازسازی شرایط و محیط هم‌سان با آن‌چه در گزارشات و داده‌ها بدان پرداخته شده بود، ارائه گردید. در راستای پاسخ به چنین ابهامات، می‌توان گفت که استفاده از روش‌هایی به روزتر در تحقیقاتی هم‌چون «باستان‌شناسی تجربی»، باعث بالاتر رفتن دقت عمل خواهد شد.

روش پژوهش: در این مسیر با تکیه بر داده‌های باستانی و مقایسه آن با نمونه‌های بازسازی شده، به شباهت‌ها و تفاوت‌های تکنیکی موجود پرداخته شده است. در این راستا، به بازسازی دو

نمونه از هر یک سفال‌های خاکستری عصر مفرغ و عصر آهن مبادرت ورزیده و نمونه‌هایی تولید شده و با بازسازی کوره‌هایی سنتی که از امکانات امروزی آزمایشگاهی و وسایل دقیق اندازه‌گیری دما بهره می‌برد، در معرض حرارت قرار گرفته و در فرآیند پخت و احیاء مورد آزمون و خطا قرار گرفته‌اند. بخش‌های اولیه این پژوهش به پیگیری داده‌های موجود و مطالعات کتابخانه‌ای منابع و گزارشات گذشته پرداخته است؛ لذا در بخش دیگر، بازسازی شرایط و محیط پخت هم‌سان با اطلاعات پیش‌یافته، هدف اصلی نگارندگان قرار گرفته است. در این بخش به‌طور عملی، «ساخت کوره» و تجربه پخت بدنه سفال در این کوره‌ها اتفاق افتاد که دستیابی به اطلاعاتی جدید در مقوله سیر تحول پخت سفال خاکستری را به دنبال داشت؛ نهایتاً، مقایسه داده‌های به‌دست آمده در این بازسازی با نتایج مطالعات گذشته، اثبات درستی فرضیات را در پی داشت؛ به‌طوری که با تولید محصولاتی، کاملاً مشابه با داده‌های باستانی، کلیدی بودن نقش فرآیند احیاء در مراحل پخت و هم‌چنین نقش مهم طراحی و معماری کوره در نوع خاص پخت اثبات گردید.

پیشینه پژوهش

اگر چه در منابع پیش‌تر (مجیدزاده، ۱۳۷۰: ۹-۷)، اشاراتی کلی به دلایل خاکستری شدن بدنه سفال، هم‌چون دخالت عناصری مانند: اکسیژن، آهن و کربن شده بود و در پژوهشی دیگر، فرآیند احیا را دلیل اصلی معرفی نموده است (کامبخش‌فرد، ۱۳۸۹: ۲۹۶). آن‌چه در این مقال، می‌توان افزود این است که با توجه به مقایسات انجام شده و بررسی نمونه‌ها، پخت سفال خاکستری عصر آهن به نوعی تکامل یافتن شیوه‌ها و روش‌های آگاهانه پخت در طی هزاره سوم تا اول قبل‌ازمیلاد را متذکر است؛ به‌گونه‌ای که باوجود تحولات آغازین در جهت دستیابی به تکنیک پخت احیاء در عصر مفرغ اتفاق افتاده، اما تنها در نمونه‌های سفال عصر آهن، می‌توان احیاء صحیح سفالینه را به‌وضوح مشاهده نمود.

فرآیند پخت سفال

پختن سفال، یک اقدام مهم در تکنولوژی تولید محسوب می‌شود. به این ترتیب که با ایجاد درجه حرارتی بین ۱۷۰۰-۵۰۰ درجه سانتی‌گراد (بسته به نوع خمیره سفال)، گل نرم به ماده‌ای سخت، با دوام، ضد آب و مقاوم به حرارت تبدیل می‌شود. شکل‌گیری تشکیلات ثابت جهت تولید آتش توأم با ایجاد یک محفظه کمابیش بسته، پیش‌درآمدی بر ساخت کوره‌ها و گام مهمی در جهت کنترل مراحل پخت سفال بوده است (Streily, 2001: 69). کوره‌ها، احتمالاً پاسخ‌گوی سه نیاز عمده سفالگران بوده و هستند: ۱. کنترل بیشتر بر تولید محصول؛ ۲. تولید درجه حرارت بیشتر؛ و ۳. استفاده اقتصادی‌تر از سوخت (Rice, 1987: 153).

مراحل پخت سفال

الف) خشک‌شدن کامل: در این مرحله، تمام آب باقی‌مانده در گل تبخیر می‌شود و این‌کار، باید به آهستگی انجام گیرد. این مرحله، در نزد سفالگران به مرحله -بخار شدن آب سفال- معروف است که سفالگران با مشاهده بخار و نوع دود کوره، این حالت را به‌خوبی تشخیص می‌دهند. در پایان مرحله تبخیر، سفالگران حرارت (سوخت / آتش) کوره را افزایش می‌دهند که معمولاً به ۳۵۰ تا ۴۰۰ درجه می‌رسد؛ در این مرحله، آب شیمیایی گل رس شروع به تجزیه و خارج شدن می‌کند. آب شیمیایی از مواد ترکیبی با ملکول‌های تشکیل‌دهنده گل است که تا قبل از ۳۵۰ درجه بدون واکنش در گل باقی می‌ماند و معمولاً میزان آب شیمیایی گل ۱۴ درصد است. گل در دمای ۵۰۰ درجه فاقد هر نوع آب بوده و تغییر شیمیایی در آن غیرقابل بازگشت است. در مرحله تبخیر شیمیایی،

دقت زیادی لازم است؛ زیرا اگر حرارت به سرعت بالا برود امکان تَرَک و تخریب زیاد می‌شود. خطر دیگر در حرارت حدود ۵۷۳ درجه سانتی‌گراد و برای سفال‌های نازک با مقدار بیشتر کوارتز است؛ زیرا در این نقطه، کوارتز، ساختمان ملکولی خود را تغییر می‌دهد و در چنین مواردی حدود ۲ درصد در حجم، انبساط حاصل می‌شود (توحیدی، ۱۳۸۲: ۱۷).

ب) اکسید شدن: اکسید شدن، یعنی ترکیب با اکسیژن هوا. تغییر دیگری که در عمل پختن انجام می‌گیرد، تجزیه یا اکسید شدن موادی است که قبلاً اکسید نبوده‌اند؛ این‌ها، شامل مواد آلی چون کربن یا مواد غیرآلی کربنی و سولفات‌ها هستند. این عمل با رسیدن به حرارت ۹۰۰ درجه انجام می‌گیرد. مواد کربنی، معمولاً در تمام گِل‌ها وجود دارد و پختن باعث سوختن این ماده یا اکسید شدن آن می‌گردد. اکسید شدن، مستلزم وجود اکسیژن کافی در فضای کوره است؛ اگر اکسیژن کافی وجود نداشته باشد، مقداری از کربن در گِل باقی‌مانده و آن‌را به رنگ قهوه‌ای یا سیاه درمی‌آورد. ممکن است مقدار کمی از کربنات کلسیم یا سولفات در گِل وجود داشته باشد که این ناخالصی‌ها در حرارت‌های بالا از آن خارج می‌شود (همان).

ج) تجزیه کوارتز: مقدار قابل توجهی کوارتز، به صورت‌های مختلف در گِل وجود دارد. کریستال کوارتز، به شکل‌های مختلف دیده می‌شود و با افزایش درجه حرارت بلورهای آن تجزیه شده، و این امر باعث تغییر ظرفیت ملکول‌ها می‌گردد. در بالاتر از ۵۷۳ درجه، تغییرات اساسی در گِل ایجاد می‌شود؛ اصطلاحاً این تغییرات را تغییر آلفا به بتا می‌نامند که ۲۰٪+ تغییر ظرفیت را باعث می‌شود. هنگام سرد شدن، این تغییر ظرفیت به جای خود بازمی‌گردد. کوارتز شکل و اندازه خود را به دست می‌آورد. با در نظر گرفتن این تغییرات، باید در افزایش و کاهش حرارت کوره دقت کرد (همان).

د) شیشه‌ای شدن یا استحاله: استحاله در سفالگری، یعنی سخت شدن، انجماد و بالاخره شیشه‌ای شدن که در این مرحله گِل حالت شکنندگی پیدا می‌کند. اگر حرارت از این حد هم بگذرد، گِل سخت‌تر شده و ممکن است به مرحله ذوب و از هم پاشیدن نیز برسد (جوش کوره). سخت شدن گِل به این علت است که در درجات مختلف حرارت، مواد معدنی و در درجه حرارت بالا، به‌ویژه آهن، داخل گِل با یکدیگر جوش می‌خورد. اگر درجه حرارت را بسیار بالا برود، تمام این مواد به صورت ماده شیشه‌ای درخواهند آمد. بعضی گِل‌های قرمز چون مقدار بیشتری آهن دارند، نقطه ذوب آن‌ها پایین‌تر است. سختی اشیای سفالی بستگی به نوع ترکیب کریستال‌های آن پس از پختن دارد و این خاصیت به‌ویژه به وجود کریستال‌های دوگانه آلومینیوم و سیلیکات برمی‌گردد که دراز و سوزنی‌شکل است و باعث چسبندگی و سختی اجزای سفال می‌شود. استحاله گِل‌ها در حرارت‌های مختلف صورت می‌پذیرد؛ مثلاً گِل قرمز به علت وجود آهن، ۱۰۰۰ درجه و بعضی دیگر از گِل‌ها حرارت ۱۲۵۰ درجه لازم دارند. آخرین مرحله، آب رفتن در این حالت بوده و علت آن ذوب و مخلوط شدن اجزای گِل است. آب رفتن این مرحله به اندازه آب رفتن گِل در مرحله خشک شدن کامل نیست. در این مرحله، آب رفتن گِل به‌طور کلی ۱۰ درصد است که این مقدار بسته به درجه انجام استحاله متغیر است. هنر پختن اشیای سفالی در گرو تنظیم درجه حرارت به مقدار معینی است که در آن درجه ذوب شدن و جوش خوردن هم‌زمان انجام شود. خوب پخته شدن سفال براساس سختی، استقامت و غیرقابل نفوذ بودن در مقابل مایعات و مواد شیمیایی مشخص می‌شود (همان: ۱۸).

انواع کوره‌ها

براساس نظریه رایس (Rice, 1987)، کوره‌ها را می‌توان به سه نوع کلی تقسیم کرد:

۱- کوره‌های اجاقی.

۲- کوره‌هایی که رو به بالا طراحی شده‌اند.

۳- کوره‌هایی که رو به پایین طراحی شده‌اند.

کوره‌های اجاقی از لحاظ عملکرد، چیزی بین روش پخت روباز و کوره‌های رو به بالا هستند؛ به این صورت که فضای کوره محدود شده، اما مواد سوختنی هنوز بین ظروف پراکنده‌اند. در اصطلاح به این تکنیک «روش پخت آمیخته» نیز می‌گویند. این کوره‌ها به طور معمول از سه یا چهار طرف به وسیله دیوارهای کوتاه خشتی احاطه شده‌اند. در این نوع درجه، حرارت نسبتاً بالایی تولید شده و برای مدت نسبتاً طولانی در کوره باقی مانده و عمل پخت نیز به طور کامل انجام می‌گیرد؛ اگرچه که این درجه حرارت برای پخت ظروف لعاب‌دار نیز، کافی است؛ اما از این کوره‌ها به دلیل نزدیکی بیش از حد ظروف به یکدیگر، استفاده نمی‌شود (Rice, 1987: 158).

آتش‌دان کوره‌های رو به بالا، به گونه‌ای طراحی شده که گرما از زیر ظروف به طرف بالا حرکت کرده و در نهایت از کوره خارج می‌شود. این کوره‌ها، به طور معمول استوانه‌ای شکل هستند؛ البته اشکال مکعبی شکل نیز، دارند. سوخت این کوره‌ها در محوطه رو باز اطراف کوره یا زیر آتش‌دان قرار دارد. انواع اولیه این کوره‌ها، کوره‌های پشته‌ای بوده که روی یک تپه یا خاکریز حفر می‌شده‌اند. آتش‌دان آن‌ها در سطحی پایین تر قرار داشته و روی آن اتاقکی بوده است که به وسیله یک دودکش به خارج راه پیدا می‌کرده است. وجود سطحی مشبک در کف اتاقک‌ها، حرارت را از آتش‌دان به ظروف منتقل می‌نموده است. حرارت و گازهای داغ نیز، از دودکش موجود در پوشش گنبدی به بیرون راه پیدا می‌کرده است. این کوره‌ها، دارای انواع پیچیده‌تر نیز، هستند؛ اما به نظر می‌رسد که انواع ساده‌تر آن توسط سفالگران سنتی استفاده گردیده است. از سه پایه‌هایی برای جدا کردن ظروف از یکدیگر در داخل این کوره‌ها استفاده می‌شده است (Rice, 1987: 160).

رأس این کوره‌ها، باز بوده و برای پوشاندن آن یا از تکه سفال‌های بزرگ و مواد سوختنی استفاده می‌شده و یا پوششی موقتی و گنبدی شکل برای آن‌ها می‌ساخته‌اند. احتمالاً برای جدا کردن ظروف لعاب‌دار نیز، از تکه‌های گل پخته استفاده می‌کرده‌اند تا آسیبی به ظروف نرسد. حد اکثر حرارت تولید شده در این کوره‌ها ۱۰۰۰-۹۰۰ درجه سانتی‌گراد است. محل قرار گرفتن دودکش در این کوره‌ها، براساس نحوه چیدن ظروف در آن مشخص می‌شود. با این همه، پایین‌ترین سطح ظروف، هم‌چنان در معرض خطر شوک حرارتی قرار دارند. تفاوت کوره‌های طراحی شده رو به بالا و رو به پایین در محل قرار گرفتن ظروف، مسیر حرکت حرارت و موقعیت اتاقک احتراق است. حرکت حرارت در کوره‌های رو به بالا، به طرف بالا و در کوره‌های رو به پایین، به طرف پایین است. در خاتمه نیز، هوای گرم توسط دودکش تعبیه شده در قسمت بالا به خارج راه پیدا می‌کند (همان). کوره‌های سفالگری عصر نوسنگی و مس‌وسنگ، درواقع مظهری از تکنولوژی اولیه استفاده از آتش هستند. ۸۹ عدد کوره از ۱۵ محوطه در ایران، عراق و سوریه به دست آمده است. این تعداد، نشان‌گر این است که محققان، تعداد بسیار کمی از هزاران کوره‌ای را که از هزاره هفتم تا هزاره پنجم قبل از میلاد در خاورمیانه مورد استفاده بوده، شناخته شده است (Streily, 2001: 70-71).

دلایل خاکستری شدن بدنه سفال

سختی و تراکم کربن، تداوم پخت و حرارت یکنواخت و تراکم و ورزیدگی گل که حرکت گازها در درون گل به آن‌ها بستگی دارد، تماماً در نحوه پخت مؤثرند. برخی مواد کربن‌دار در حرارت پایین، مانند ۲۲۵ درجه سانتی‌گراد شروع به اکسید شدن می‌کنند؛ اما مؤثرترین دما برای این عمل بین ۷۰۰ تا ۸۰۰ درجه سانتی‌گراد است. در حرارت‌های بالاتر، کربن اغلب به شکل متراکم‌تری تبدیل می‌شود که به آسانی اکسید نمی‌شود. اگر مواد کربن‌دار پیش از آغاز مرحله شیشه‌ای شدن، به طور کامل خارج نشود، گازهایی که در زیر سطح نفوذ ناپذیری که در اثر شیشه‌ای شدن سطح سفال

به وجود می‌آید، محصور می‌شود و در نتیجه مغز سفال را سیاه می‌کند و باعث باد کردن سطح بدنه‌ی ظرف می‌شود؛ البته این سیاهی مغز سفال را، نباید با آن سیاهی که در پخت با حرارت پایین صورت می‌گیرد، اشتباه کرد. اگر چه در هر دو مورد سیاهی مغز بر اثر مواد کربن‌دار به وجود آمده است؛ اما در مورد گزینه دوم، مرحله شیشه‌ای شدن به وقوع نپیوسته و مغز سفال صرفاً اکسید شدن ناقص و ناتمام را نشان می‌دهد که حاصل یک یا چند عامل - پخت کوتاه مدت، حرارت پایین، اکسیژن ناکافی - است. این موارد، علل اصلی سیاهی مغز در اکثر قریب به اتفاق سفال‌های پیش از تاریخ بوده است. دگرگونی‌های رنگ از عوامل متعدد سرچشمه می‌گیرد؛ گل کربن‌دار، اگر در پخت کاملاً اکسید نشود به رنگ قهوه‌ای، یا نخودی و یا قهوه‌ای مایل به خاکستری درمی‌آید. بیشتر کانی‌های آهن‌دار در حرارت ۸۰۰ درجه سانتی‌گراد اکسید می‌شوند و گل آهن‌دار با اکسید شدن، روشن‌ترین رنگ را به خود می‌گیرد. آهن اکسید اکسیژن خود را در حرارت ۱۰۰۰ درجه سانتی‌گراد از دست می‌دهد و تشکیل آهن اکسید مغناطیسی می‌دهد و بالاخره این که آهن اکسید در گرمای ۱۳۰۰ درجه سانتی‌گراد، نمی‌تواند وجود داشته باشد؛ این حرارتی است بسیار بالاتر از حرارت موجود در کوره‌های پیش از تاریخ. به طور کلی، دخالت آهن اکسید در شیشه‌ای شدن بدنه‌ی سفال باعث تیره و ناخالص شدن رنگ سفال می‌شود. در چنین مواردی، رنگ‌های روشن‌تر نخودی و قرمز به زرد مایل به قهوه‌ای، قرمز تیره یا قهوه‌ای و قهوه‌ای شکلاتی یا حتی سیاه تغییر می‌یابند؛ البته ناخالصی‌های دیگری نیز وجود دارند که در دگرگونی رنگ مؤثرند، اما این گونه ناخالصی‌ها کمیاب‌اند (مجیدزاده، ۱۳۷۰: ۷).

به طور کلی، ترکیبات آهن در اثر حرارت به اکسیدها تبدیل می‌شود و به صورت رنگ دائمی سفال درمی‌آید. مقدار ترکیبات آهن، اندازه ذرات آن، توزیع آهن اکسید در تمامی سطح سفال و یا بخش‌هایی از آن، به انضمام ویژگی‌های خود گل، عوامل تعیین‌کننده برای رنگ‌های روشن به شمار می‌آیند و در شرایط استفاده از اکسیژن کافی تعیین خواهند کرد که رنگ سفال سفید باشد؛ یا به اصطلاح، نخودی یا قرمز. مواد کربن‌دار، تنها به هنگام کمبود اکسیژن کوره در تعیین رنگ سفال دخالت دارند. اگر به هنگام پخت، اکسیژن کافی به کوره وارد شود مواد کربن‌دار تجزیه می‌شود و به صورت گاز کربن دی اکسید متصاعد می‌گردد؛ بنابراین نه تنها بود یا نبود ترکیبات آهن و مقدار آن در گل باعث ایجاد دگرگونی‌های زیادی در رنگ سفال می‌گردد، بلکه درصد حجم اکسیژن در خارج ساختن مواد کربن‌دار از گل سفال، به هنگام پخت، نقش عمده‌ای در تعیین رنگ دارد. با این حال، باید توجه داشت که مقدار آهن اکسید موجود در گل همیشه به تنهایی عامل تعیین‌کننده رنگ سفال نیست و می‌تواند به راحتی شاخص گمراه‌کننده‌ای برای باستان‌شناس باشد و آن هنگامی است که آهن اکسید در کنار دیگر ترکیبات گل در حرارت‌های بالا از خود واکنش نشان دهد، یا ترکیبات گل تأثیر رنگی آهن اکسید را متوقف سازد؛ این تأثیر، به ویژه در سفال‌های با ترکیبات آهنی مشهود است (مجیدزاده، ۱۳۷۰: ۹).

درصد اکسیژن هوای کوره، طول زمان پخت و مقدار حرارت، تماماً در سوختن مواد کربن‌دار موجود در گل مؤثراند. هنگامی که جریان ورود هوا به درون کوره و خروج گازهای متصاعد شده از آن، اندک و زمان پخت کوتاه یا درجه حرارت پایین باشد، تنها مواد کربن‌دار سطحی در سفال می‌سوزند و مغز بدنه ظرف به رنگ خاکستری تیره باقی می‌ماند. اگر جریان هوا به درون کوره به حداقل برسد، مواد کربن‌دار به صورت زغال درمی‌آیند و رنگ سفال شدیداً خاکستری خواهد شد. تأثیر شرایط پخت بر مواد آهن‌دار اندکی پیچیده‌تر است. اگر اکسیژن کافی به کوره وارد شود، رنگ قرمز هماتیت (نوعی سنگ آهن با فرمول Fe_2O_3 که گاهی به صورت گل آخر ظاهر می‌شود) یا هر نوع آهن اکسید تغییر نمی‌پذیرد. لیمونیت (کلوخه زرد یا قهوه‌ای آهن طبیعی به فرمول $2Fe_2O_3 + 3H_2O$) یا هر نوع آهن اکسید آب‌دار بر اثر از دست دادن آب خود در حرارت‌های

پایین، رنگ قرمز به خود می‌گیرند. مگنتیت (نوعی کلوخه آهن طبیعی به فرمول Fe_2O_4) و دیگر کانی‌های آهن دار فاقد سیلیس، همچون پیریت (یا آهن سولفید که در طبیعت به رنگ طلایی ظاهر می‌گردد) و سیدریت (ماده آهن دار و کربن دار به فرمول $FeCO_3$ که در طبیعت به صورت بلور یافت می‌شود و به «دُر کوهی» شهرت دارد) به هنگام پخت با اکسیژن کافی نیز، به آهن اکسید بدل می‌شوند. لازم به یادآوری است که آهن اکسید این دو کانی، تنها پس از سوخت کامل مواد کربن دار موجود در گِل سفال تشکیل می‌شود؛ بنابراین رنگ آهن اکسید در سفال با حرارت‌های پایین و در شرایط استفاده از اکسیژن کافی به دست می‌آید، اگر اکسیژن کوره اندک و حرارت بالا باشد، آهن اکسید به اکسید دیگری از آهن، که همان مگنتیت است، بدل می‌شود و رنگ سفال را به خاکستری تغییر می‌دهد. در چنین شرایطی، مگنتیت موجود در گِل سفال به صورت خنثی باقی می‌ماند یا خاکستری شدن رنگ سفال را تشدید می‌کند. کربن موجود در دود داخل کوره نیز، موجبات خاکستری شدن سطح سفال را فراهم می‌آورد و اگر دوده بیش از حد باشد، سطح ظرف به رنگ سیاه در می‌آید (مجیدزاده، ۱۳۷۰: ۹).

سفال خاکستری در زاگرس مرکزی

در حدود ۳۲۰۰ تا ۳۰۰۰ ق. م. بخش‌های وسیعی از شمال غرب و غرب ایران تحت نفوذ و اشغال قومی جدید درآمد که ویژگی‌های مادی فرهنگی آن‌ها، مانند معماری و ساخت سفال، کاملاً با فرهنگ‌های پیشین تفاوت داشت (Burney, 1961: 138). مطالعات باستان‌شناسی، محل نشو، نما و شکل‌گیری این فرهنگ را در حدود دو رودخانه کورا و ارس در قفقاز اثبات نمود (Sagona, 2004: 80-96). به این اعتبار، امروزه این فرهنگ را به نام «فرهنگ کورا-ارس» می‌نامند، اما چون نخستین بار آثار آن، به طور گسترده در کاوش‌های تپه یانیق، نزدیک شهر تبریز یافت شد که در ایران گاهی به نام «فرهنگ یانیق» نیز نامیده می‌شود (Dyson, 1968: 310)؛ اما در دیگر مناطق تحت نفوذ، مانند شرق آناتولی و ماوراء قفقاز، به اسامی مختلفی مانند «نئولیتیک قفقاز E ماوراء قفقاز»، «مفرغ شرق آناتولی» (Burney & Lang, 1972: 57) و در مرکز غرب ایران به نام «فرهنگ گودین IV» نامیده می‌شود (Young, 1969: 9). تاکنون آثار این قوم، علاوه بر مناطقی در شرق آناتولی و حوزه قفقاز، در ایران در حوضه شرق دریاچه ارومیه (Burney, 1961: 138-9) و دشت‌های پیرامونی حوزه کوهستان الوند همدان یافت شده است (Young, 1966: 228-39).

از جمله زیستگاه‌های مهم مربوط به این فرهنگ در غرب ایران، می‌توان به محوطه‌هایی، مانند: گودین در کنگاور، باباقاسم در نهاوند، تپه گوراب در ملایر، تپه خدائی در سنقر کلیائی، تپه کوریجان در دشت کبودرآهنگ و تپه پیسا در همدان اشاره نمود که اخیراً عملیات کاوش باستان‌شناسی در تپه پیسا (مترجم و رنجبران، ۱۳۸۳؛ - محمدی فرو و مترجم، ۱۳۸۷) شروع شده و تاکنون نتایج درخور توجهی به همراه داشته است؛ یکی از مهم‌ترین این نتایج کشف گونه‌هایی از سفال‌های شاخص با تنوع بسیار بالایی از نقوش کنده مربوط به این سنت است. این مجموعه نقوش هم از لحاظ تنوع و هم از نظر موتیف نسبت به نمونه‌هایی که تاکنون شناخته شده‌اند، بسیار بیشتر می‌باشند.

سفالگران، سفال را بعد از ساخت و قبل از خشک شدن، کاملاً با یک شیء سخت، مانند قلوه سنگ به شدت داغ‌دار می‌کردند؛ در حدی که تبلور سیلیکات‌های موجود در گِل رس بر بدنه سفال ظاهر می‌شدند که موجب نوحی درخشش خاص در بدنه سفال می‌گردد (Young & Levine: 1974). بعد از آن، بر اساس یک طرح قبلی با یا ابزار ظریف و تیز نقوش هندسی متنوع را به عمق اندکی بر روی بدنه نقر می‌کردند. پس از خشک شدن کامل سفال، آن را درون نوعی چاله کوره که انباشت از مواد سوختنی بود، قرار می‌دادند؛ عدم احتراق کامل این مواد سوختی با تولید مقدار

زیادی گاز منو اکسید کربن CO همراه بود، این گاز با نفوذ در بطن سفال، رنگ آن را به نسبت شدت و ضعف مقدار موجود به رنگ سیاه تیره تا خاکستری روشن درمی آورد؛ سپس درون تمام نقوش کنده شده را با خمیره گچ پُر می کردند، درخشش رنگ سفید در زمینه سیاه با کنتراست بالا، موجب زیبایی بیش از پیش سفال می گردید. امروزه نزد باستان شناسان، سفال مخصوص این فرهنگ، همین سفال سیاه متالیک با نقوش کنده پُر شده با ماده سفید رنگ است که شاخص وجود این فرهنگ در محل تلقی می گردد.

نمونه هایی از سفال خاکستری هزاره سوم قبل از میلاد (گودین IV) در نواحی شرقی زاگرس مرکزی (تپه پیسا)

تپه پیسا یا اوزباغ روسی، شامل دو تپه بزرگ مجموعاً به مساحت بیش از ۵/۵ هکتار هستند که امروزه در ضلع غربی شهر همدان و در کنار جاده آسفالت همدان - غارعلی صدر قرار دارد (محمدی فرو و مترجم، ۱۳۸۷: ۱۴۲). اولین استقرار در این مکان که در گمانه لایه نگاری فقط ۳ متر مربع از آن کاوش شده، حاوی سفال های سیاه داغ داری بود که بر روی درصدی از آن ها نقوش کنده مثلی، زیگزاگی و ترکیبی کنده شده و مجدداً با گچ پُر شده بودند؛ در حالی که این سفال ها قبلاً در طبقه IV گودین، در کاوش های کایلریانگ شناسایی و به عنوان نفوذ فرهنگ یانیق به زاگرس معرفی شده بودند. از این رو تاکنون قدیمی ترین دوره استقرار در این محوطه مربوط به فرهنگ یانیق یا همان گودین IV مربوط است. در تداوم این استقرار در نهشتی برابر با ۸۷۰ سانتی متر به ترتیب ۲۹ لایه بر مبنای تغییر رنگ تشخیص داده شد (همان: ۱۴۳). تپه مورد نظر یا تپه شرقی، دارای مساحت ۳/۴۹ هکتار است. ارتفاع تپه از سطح دریا در بلندترین نقطه ۱۷۷۴/۱۴ متر است؛ این در حالی است که ارتفاع متوسط دشت در حاشیه تپه ۱۷۶۳ متر از سطح دریا است (محمدی فرو و مترجم، ۱۳۸۷: ۱۳۴)، (تصاویر ۱ و ۲؛ جداول ۱ و ۲).



تصویر ۱. نمونه سفال خاکستری تپه پیسا (آرشیو بانک سفال دانشگاه بوعلی سینا).

جدول ۱. مشخصات سفال خاکستری تپه پیسا (تصویر ۱)، (نگارندگان، ۱۳۹۵).

نوع سفال	قسمتی از بدنه (لبه)، سفال خاکستری-سیاه یانیقی (گودین IV)
قدمت	هزاره سوم قبل از میلاد
تکنیک ساخت	دست ساز
تکنیک و کیفیت پخت	احیاء و کربنیزه با پخت نسبتاً مناسب
کیفیت و نوع خمیره	زبر و زمخت، مواد معدنی
تزئینات	نقوش کنده با طرح زیگزاگی داغ دار و صیقلی



تصویر ۲. نمونه سفال خاکستری تپه پیسا (آرشیو بانک سفال دانشگاه بوعلی سینا).

جدول ۲. مشخصات سفال خاکستری تپه پیسا (تصویر ۲)، (نگارندگان، ۱۳۹۵).

نوع سفال	قسمتی از بدنه (لبه)، سفال خاکستری-سیاه یانیقی (گودین IV)
قدمت	هزاره سوم قبل از میلاد
تکنیک ساخت	دست‌ساز
تکنیک و کیفیت پخت	احیاء و کربنیزه با پخت نسبتاً مناسب
کیفیت و نوع خمیره	زبر و زمخت، مواد معدنی
تزئینات	بدون نقش با سطح داغدار و صیقلی

نمونه‌هایی از سفال خاکستری عصر آهن (هزاره اول قبل از میلاد) در نواحی شرقی زاگرس مرکزی

۱. تپه توشمالان K-64: در داخل روستای توشمالان و در زیر بافت کنونی روستا تپه‌ای باستانی قرار دارد که از نظر موقعیت توپوگرافی تپه، قسمت اعظم آن در زیر بافت مسکونی روستاست و فقط بخش کوچکی از آن در مرکز این روستای ۶۵ خانواری، آزاد است و بقیه آثار در زیر بافت مدفون است.

سفال‌های خشن با لعاب غلیظ قرمز رنگ از دوره گودین VII و گودین VI، سفال‌های نخودی منقوش از فازهای مختلف گودین III و سفال با شاموت نخودی مایل به قرمز با نقش قرمز از دوره اشکانی و سفال‌های لعاب دار تک رنگ اسلامی، مجموعه سفال‌های این تپه را تشکیل می‌دهند (محمدی‌فر، ۱۳۸۴: ۲۶۲).



تصویر ۳. نمونه سفال خاکستری تپه توشمالان (آرشیو بانک سفال دانشگاه بوعلی سینا).

جدول ۳. مشخصات سفال خاکستری تپه توشمالان (تصویر ۳)، (نگارندگان، ۱۳۹۵).

نوع سفال	قسمتی از بدنه، سفال خاکستری عصر آهن
قدمت	هزاره اول قبل از میلاد
تکنیک ساخت	چرخ ساز
تکنیک و کیفیت پخت	احیاء با پخت مناسب
کیفیت و نوع خمیره	مناسب و با مواد بسیار ریز معدنی
تزئینات	نقوش خیاره‌ای داغدار

۲. تپه احمدآباد AS-67: در کنار روستای احمدآباد و متصل به ضلع شمالی روستا، تپه‌ای باستانی قرار دارد که در محل به نام «تپه احمدآباد» نامیده می‌شود. از نظر وضعیت توپوگرافی، تپه از اطراف دارای شیب به جوانب می‌باشد و سطح قاعده آن تقریباً به صورت مدور، به طول ۵۰، عرض ۴۰ متر و ارتفاع آن از سطح زمین‌های اطراف ۷/۳۰ متر است. این تپه به منظور مطالعه‌ی عصر آهن، یک تپه‌ی جالب توجه است؛ هرچند قسمت اعظم آن تخریب شده و تنها قسمت محدودی از آن باقی مانده است. سفال پراکنده بر روی سطح این تپه را، عمدتاً می‌توان در جدول گاهنگاری منطقه اسدآباد به شرح ذیل طبقه‌بندی نمود:

- ۱- مس‌وسنگ (سفال‌های پوک و کاهی خشن)
- ۲- مفرغ (دوره‌ی گودین III)
- ۳- هزاره اول (با سفال‌های شاخص خاکستری این دوران) (تصویر ۴، جدول ۴)
- ۴- اشکانی (محمدی‌فر، ۱۳۸۴: ۱۲۴-۱۲۵).



تصویر ۴. نمونه سفال خاکستری تپه احمدآباد (آرشیو بانک سفال دانشگاه بوعلی سینا).

جدول ۴. مشخصات سفال خاکستری تپه احمدآباد (تصویر ۴)، (نگارندگان، ۱۳۹۵).

نوع سفال	قسمتی از بدنه و دسته ظرف، سفال خاکستری عصر آهن
قدمت	هزاره اول قبل از میلاد
تکنیک ساخت	چرخ ساز
تکنیک و کیفیت پخت	احیاء با پخت مناسب
کیفیت و نوع خمیره	مناسب و با مواد بسیار ریز معدنی
تزئینات	بدون نقش با سطح داغدار

بازسازی عملی، تولید و پخت سفال خاکستری بدنه سفال‌های مورد نیاز

در تولید بدنه‌های سفالی مورد نیاز سعی شده تا حد ممکن الگوهای شکل‌دهی و فرم‌های شاخص این بازه زمانی مورد تقلید و بازسازی قرار گیرد و رعایت نکات طراحی بدنه، تنها تا حدی رعایت گردیده که حداقل‌های ظاهری و فنی مؤثر و مورد نیاز در محصول نهایی تأمین گردد. ظروفی که برای تست‌های پخت و هم‌چنین پخت‌نهایی انتخاب و استفاده شده‌اند، اکثراً دست‌ساز بوده و در تعداد کمی از چرخ استفاده شده است. در تعدادی نیز، از هر دو تکنیک چرخ و دست به موازات هم استفاده گردید که این اتفاق گریزناپذیر بوده و بنا به طراحی خاص آن‌ها در الگوهای تعریف شده، می‌بایستی شکل می‌گرفتند. در سفال‌هایی که به صورت دستی ساخته شده، فرم‌دهی با تکنیک‌های انگشتی و فتیله‌ای مهم‌ترین گزینه به شمار آمده و گاهی نیز، از تلفیق هر دو و یا حتی ترکیب تکنیک فتیله‌ای و چرخ‌کاری استفاده شده است. مهم‌ترین تزئینات ظروف نیز، تکنیک‌هایی هم‌چون: داغ‌دار کردن، ایجاد صیقل، تزئینات کنده و افزوده و تزئینات خیاره‌ای هستند. در تعدادی از ظروف که با تکنیک‌های تلفیقی شکل‌گرفت، همانند ظروف لوله‌دار عصر آهن، گاهی قطعاتی هم‌چون لوله و دسته، به طور جداگانه ساخته و به بدنه اصلی اتصال داده و افزوده شد.

ابزار سنجش تغییرات حرارتی

در ادوار مختلف، سفالگران فرهنگ‌های گوناگون راه‌های بسیاری برای سنجش حرارت و چگونگی پخت سفال‌ها ارائه کرده‌اند که بیشترین آن‌ها بر مبنای مقایسه درجه ذوب مواد مختلف یا انبساط و انقباض و دیگر خصوصیات فیزیکی و شیمیایی مواد بوده است. از آن‌جا که در این تحقیق، به دلیل اهمیت ثبت دقیق و علمی تمامی مراحل پخت، نمی‌توان بر پایه احتمالات و روش‌های با دقت پایین استناد نمود؛ لذا به ابزاری دقیق و با حداقل ممکن خطا نیاز بود که خوشبختانه امروزه به وسیله پیشرفت تکنولوژی، این مشکل به آسانی بر طرف گردیده و ابزاری علمی به نام «ترموکوپل» یا حرارت‌سنج‌های الکترونیکی در دسترس هستند.

ترموکوپل، یکی از انواع مولد برق است. ترموکوپل، دو فلز غیر هم جنس است که از یک طرف به هم متصل‌اند. برای تولید برق باید محل اتصال دو فلز را حرارت داد. در این صورت در دو سر دیگر که آزاد هستند، برق تولید می‌شود؛ البته برقی که به این صورت تهیه می‌شود، بسیار کم است. به این صورت که وقتی به محل اتصال این دو مفتول حرارت داده شود، اختلاف پتانسیلی در دو سر این مفتول‌ها به وجود می‌آید. این اختلاف پتانسیل تابع میزان حرارت اعمال شده است و بنابراین با بررسی میزان ولتاژ خروجی، می‌توان درجه حرارت اعمال شده به ترموکوپل را تشخیص داد (تصویر ۵).

این دستگاه، قابلیت آن را دارد تا در صورت نیاز به طور جداگانه بر روی هرگونه کوره و منبع حرارتی نصب شده و برای اندازه‌گیری نوسانات درجه حرارت استفاده شود. امتیاز عمده ترموکوپل‌ها



تصویر ۵. نمونه ترموکوپل مورد استفاده در ثبت درجه حرارت نمونه‌های مورد مطالعه پژوهش نگارندگان، (۱۳۹۵).

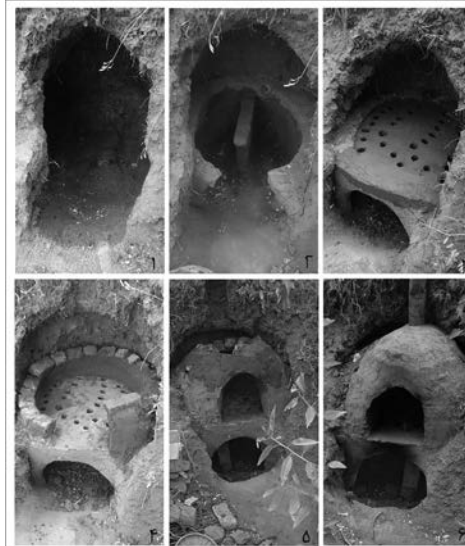
محدوده‌ی وسیع اندازه‌گیری آن‌هاست که به‌طور اوسطی از ۱۸۰- تا ۱۸۰۰+ درجهٔ سانتی‌گراد را دربر می‌گیرد. دیگر امتیاز ترموکوپل‌ها، عملکرد خطی آن‌ها در محدودهٔ اندازه‌گیری است. ترموکوپل‌ها، دارای گونه‌های متنوع برای اندازه‌گیری دما هستند؛ به‌طور مثال، گونه‌های R-S-B- با قابلیت اندازه‌گیری دما در محدودهٔ ۲۰۰- الی ۱۸۰۰ و گونه‌های L-K-J با قابلیت اندازه‌گیری دما در محدودهٔ ۱۸۰- الی ۱۰۰۰ درجهٔ سانتی‌گراد به‌کار می‌روند. از این دستگاه برای اندازه‌گیری دماهای بالا (مثلاً در کوره‌های پخت محصولات سرامیکی) استفاده می‌شود. ترموکوپل‌ها اصولاً در دمای پایین دارای دقت لازم نیستند، ولی جهت سنجش دماهای بالاتر از ۵۰۰ درجهٔ سانتی‌گراد یکی از گزینه‌های خوب به‌شمار می‌آیند.

ساخت کوره

برای ساخت کوره، نقطه‌ای کوه‌پایه‌ای و در جنوب‌غربی شهر همدان، در باغ‌های دامنه کوهستان الوند انتخاب شد که هم از لحاظ جغرافیایی شرایط کلی محوطه‌های موجود در نواحی شرقی زاگرس مرکزی را دارا بوده و هم از لحاظ امکانات لازم طبیعی و فیزیکی، شرایط محیطی مناسبی جهت انجام مراحل ساخت و معماری کوره و همچنین انجام مراحل پخت سفال را داشته باشد. ارتفاع نقطه‌ای که برای ساخت کوره انتخاب شد، بالاتر از سطح شهر بود (۱۹۶۲ متر از سطح دریا) که به‌همین دلیل محیط مناسبی را از لحاظ وجود جریان‌های هوایی در اختیار گذاشت؛ همچنین نقطه‌ای که برای ساخت کوره انتخاب شد، به‌دلیل دارا بودن شیب زیاد و حالت دیواره‌ای، محیطی مناسب از لحاظ بادگیر بودن و کنترل جریان‌های هوایی به‌وجود آورد.

طراحی این کوره، براساس مطالعات نگارندگان بر روی کوره‌های به‌دست آمده از ادوار گوناگون شکل گرفت و از آن‌جا که گسترهٔ مورد پژوهش، محدوده‌ای تقریباً ۳۰۰۰ ساله را پوشش می‌داد؛ سعی شد طراحی به‌گونه‌ای انجام شود که بتوان شرایط لازم جهت بازسازی هر دو نوع پخت مورد نظر را با ایجاد تغییراتی مختصر، در آن محیا ساخت. در نتیجه، اگرچه پایهٔ اولیهٔ کوره براساس طرح اجاق‌ها بنا گذاشته شد، اما در ضمن رعایت شرایط طراحی اجاق-کوره، در مراحل بعدی سعی شد خصوصیات پلان مورد نظر کوره‌های دو محفظه‌ای عصر آهن کاملاً رعایت شود. آتشدان این کوره که عملاً در بخش اول بازسازی نقش اجاق مورد نظر را نیز، به‌عهده داشت؛ گودالی نعلی‌شکل بود که در قسمت جلویی به‌وسیلهٔ حفره‌ای شیب‌دار آغاز می‌شد. پس از انتخاب نقطهٔ مناسب، عملیات حفر گودالی به قطر حدودی یک متر و عمق ۵۰ سانتی‌متر، در پایین دیواره آغاز گردید. بدنهٔ اصلی زمین‌های منطقه توسط لایهٔ بسیار نازکی از خاک‌های رُسی آبرفتی پوشیده شده، به‌دلیل وجود لایهٔ سخت‌تر از نوع سنگ‌های شیبست در زیر لایهٔ رسی، عمل حفاری کمی به‌سختی پیش رفت. به نوعی بدنهٔ سنگی زمین، نقش دیوارهٔ قسمت داخلی کوره را دارا بود که تا قسمت زیر سقف آتشدان یا همان کف مشبك اتاق پخت کوره را دربر می‌گرفت. در وسط آتشدان نیز، دیوار کوچکی از ملات گل، آجر و سنگ در قسمت عقبی گودال نعلی‌شکل نقش ستون حمایت‌کنندهٔ سقف مشبك آتشدان را عهده‌دار شد. پس از پایان کار دیواره‌های داخلی آتشدان، ملاتی از گل رُس بر روی سطح داخلی کوره کشیده شد. برای ایجاد سقف آتشدان یا کف مشبك اتاقک پخت از قطعات سفالی باریک و بلند و در کناره‌ها از سنگ استفاده شد؛ به‌طوری‌که یک سر این قطعات به‌صورت زبانه در دیوارهٔ سنگی بدنه فرو رفته و در داخل دیواره قرار گرفت. طبقهٔ دوم کوره، به‌صورت اتاقکی گنبدی‌شکل بر فراز طبقهٔ اول یا همان اجاق یا آتشدان طراحی و پیش‌بینی گردید. مواد و مصالح مورد استفاده برای ایجاد این گنبد، سنگ و آجر بود که به‌وسیلهٔ ملات گل رُس بر روی هم چیده شد و کار به‌صورت چند مرحله‌ای انجام پذیرفت و وقفه‌هایی برای خشک‌شدن هر مرحله نیاز بود. قطر این گنبد در نهایت به دایره‌ای به قطر ۱۰ سانتی‌متر رسید که محلی برای خروج دود و گازهای متصاعد شده،

هنگام پخت بود. سوراخ کوچکی نیز، در میانه گنبد و سمت چپ آن، جهت سوار کردن حرارت سنج الکتریکی در نظر گرفته شد. داخل و بیرون این گنبد نیز، به وسیله ملات گل رس اندود و دریچه ورودی اتاقک پخت نیز، همانند ورودی مخصوص سوخت به صورت هلالی ساخته شد. ضخامت دیواره این گنبد حدوداً ده سانتی متر بود که باعث می شد قطر داخلی محفظه پخت نسبت به طبقه پایینی، جمعاً ۲۰ سانتی متر کاهش پیدا کرده و در نهایت به ۸۰ سانتی متر برسد. این گنبد از کف مشبك کوره تا خروجی دود، حدوداً ۷۰ سانتی متر دارای ارتفاع بود (تصویر ۶).



تصویر ۶. مراحل ساخت کوره بازسازی شده جهت پخت و احیاء (نگارندگان، ۱۳۹۵).

تهیه سوخت لازم

بنابر یافته‌های باستان‌شناسی، سوخت کوره‌های سفال خاکستری، اکثراً از: هیزم، شاخ و برگ درختان، خار و خاشاک و باقی مانده گیاهان خشك و فضولات حیوانی (بزسانان و گاوسانان) بوده است؛ لذا در آغازین مراحل پخت، سعی شد از نزدیک‌ترین و سهل‌الوصول‌ترین مواد موجود در محیط، جهت فراهم ساختن حرارتی مستمر برای پخت مناسب استفاده شود. هیزم حاصل از شاخ و برگ و ریشه درختان میوه، به دلیل داشتن شیره گیاهی خاص خود، موجبات تأمین حرارت لازم را تا حدی تضمین می‌کرد و به گونه‌ای وابستگی ایجاد کوره به اقلیم طبیعی مورد نظر را تأیید نمود. به منظور پخت ابتدایی با هدف بازسازی شرایط پخت سفال خاکستری-سیاه هزاره سوم قبل از میلاد، یعنی سفال خاکستری-سیاه یانیق یا گودین IV، سوخت مکملی جهت ایجاد کربن و دود لازم در کنار هیزم خشك بود که با توجه به فراهم بودن علف هرز خشك فراوان در محیط اطراف به آسانی فراهم گردید.

بازسازی مراحل پخت سفال خاکستری-سیاه یانیقی (گودین IV)

در مورد این گونه خاص سفال خاکستری-سیاه یانیقی، تنها قسمت پایین یا اصطلاحاً آتشدان برای بازسازی شرایط چاله کوره‌های اجاق گونه، کفایت می‌کرد. با توجه به فضای کم این کوره، تنها سه عدد سفالینه خام در نزدیکی کوره و در مقابل ورودی آتشدان به گونه‌ای جاسازی شد که کم‌کم توسط گرمای شعله آتش با محیط هم‌دم شده و بتوان به آهستگی آن‌ها را به مرکز شعله نزدیک‌تر کرد. در مرحله بعد، سنسور ترموکوپل در مرکز چاله کوره قرار گرفت. در مدت یک ساعت ابتدایی، شعله‌ای بسیار ملایم هدف کار قرار داشت تا سفال‌ها به آهستگی گرم شده و شروع به از دست

دادن رطوبت نمایند. در پایان، حرارت آتش بر مبنای نمایشگر حدود ۲۲۰ درجه سانتی‌گراد تخمین زده شد. کم‌کم بر حجم هیزم افزوده و با شیبی ملایم بر شدت شعله اضافه شد و دما تا ۳۶۰ درجه سانتی‌گراد در دومین ساعت پخت، بالا رفت و بر همین منوال در ساعت‌های سوم و چهارم به ترتیب به ۴۸۰ و ۵۸۰ درجه افزایش یافت. در این بین، سفال‌ها را کم‌کم به درون آتش نزدیک‌تر شدند. نهایتاً در ۵۸۰ درجه سانتی‌گراد سفال‌ها کاملاً در مرکز و کم‌کم رو به گداخته شدن گذاشتند. در پنجمین ساعت و در دمای حدود ۶۵۰ درجه، نیاز به سوخت بیشتر و هم‌چنین رساندن اکسیژن کافی، بیش از قبل خودنمایی کرد.

در این زمان، سرعت افزایش دما، رو به کاهش محسوسی گذاشته و گاهی نیز، به دلیل کمبود اکسیژن سوختن بد کوره و دود حاصل از آن را باعث می‌گردید. در نتیجه‌ی بالاتر رفتن دمای کوره، سرخی بدنه‌های سفالی، حتی در محیط روشن نیز قابل مشاهده بود. نکته قابل ذکر این‌که به دلیل وزش نسیمی اندک، گرچه رسیدن اکسیژن کافی به عمل افزایش دما کمک کرد؛ اما گاهی صدایی که حاصل از شوک حرارتی بدنه‌ها بود، با اندکی دقت کاملاً به گوش می‌رسید. در نتیجه، نگارندگان ناچار به پوشاندن بدنه‌ها در زیر خاکستر گردید؛ نهایتاً در پایان ششمین ساعت حدود ۵۰ درجه دیگر به دمای قبلی اضافه و نمایشگر عدد ۷۰۰ درجه سانتی‌گراد را نشان داد. در این لحظه، زمان قطع اکسیژن رسانی، فرا رسیده بود. برای این منظور به یک باره، به وسیله حجم فشرده‌ای از علوفه خشک و تر تمامی منافذ پوشیده و به وسیله گذاشتن موانعی بر روی خروجی دود و ورودی سوخت و ریختن خاک، کوره در حالت خفگی قرار گرفت. این عمل باعث حبس دود بسیار متراکم درون کوره گردید. عمل خفگی، باعث افت چشم‌گیر حرارت گشته و عدد نمایشگر تنها در یک ساعت از حدود ۷۰۰ درجه به ۵۳۰ درجه سانتی‌گراد کاهش یافت و اما در ساعت‌های بعدی، سیر کاهش دما به‌کندی گرایید؛ به‌طوری که طی ۴ ساعت تنها ۳۳۰ درجه کاهش یافته و حدوداً به ۲۰۰ درجه رسید. در این دما، کم‌کم حس شد، می‌توان منافذ را برای خنک‌تر کردن کوره گشود. نهایتاً در ششمین ساعت دسترسی به سفال‌ها امکان پذیر شد.

با کنار دادن خاکستر، سفال پخته شده سیاه-خاکستری خودنمایی کرد. پس از خروج تمامی سفال‌ها، یکی از ظروف برای حصول اطمینان از نفوذ رنگ خاکستری-سیاه سطح در عمق بدنه، شکسته و مورد بررسی قرار گرفت که پس از بررسی دقیق، می‌توان گفت رنگ خاکستری-سیاه در تمامی عمق بدنه نفوذ کرده بود؛ البته در نقاط با ضخامت کم‌تر این اتفاق قابل ملاحظه‌تر می‌نمود.

نکته دیگر، وجود ترک‌هایی ریز و مویی شکل، روی بدنه بود. سفال‌ها به دلیل تراکم کربن، اکثراً دچار حالتی چرب و آب‌گریز شده بودند که شباهت آن‌ها را به موادی هم‌چون گرافیت، بیشتر می‌کرد. در نقاطی بر روی سطح ظروف که در نزدیکی منافذ کوره قرار داشت، اثری از ابلق شدن (پلی‌کروم)، بر روی برخی نمونه‌ها قابل مشاهده بود. پرداخت حاصل از صیقل‌کاری نیز، برق و درخشندگی مخصوص نمونه‌های یانیق و گودین IV را در این نمونه‌ها یادآوری می‌کرد (تصویر ۷).



تصویر ۷. سفال خاکستری یانیقی بازسازی شده (نگارندگان، ۱۳۹۵).

بازسازی مراحل پخت سفال خاکستری عصر آهن

در این مرحله، با توجه به وجود اتاقک پخت و فضای بیشتر تعداد سفالینه بیشتر (حدوداً ۱۰ قطعه) انتخاب شد و سعی شد تا قسمت‌های نازک‌تر و ظریف‌تر ظروف کمتر در معرض حرارت مستقیم قرار گرفته و حتی‌الامکان توسط قطعات ضخیم‌تر محافظت شوند (تصویر ۸).



تصویر ۸. چیدمان سفال‌های خام درون کوره (نگارندگان، ۱۳۹۵).

پس از حصول اطمینان از نحوه چیدمان، سنسور حرارتی ترموکوپل در محل تعبیه شده، قرار گرفت و در آخر ورودی اتاقک پخت توسط دیواره نازکی از سنگ، آجر و با ملات گِل، پوشیده شد و در نقطه‌ای که بهترین موقعیت میدان دید را دارا بود سوراخ کوچکی برای بررسی و مشاهده اتفاقات درون کوره تعبیه گردید. پس از گذشت نیم ساعت و خشکی ملات، به آرامی قراردادن هیزم و آمادگی جهت آغاز مراحل پخت در برنامه کاری قرار گرفت (تصویر ۹).



تصویر ۹. مراحل آغازین پخت (نگارندگان، ۱۳۹۵).

تقریباً در ساعت ۱۲ ظهر، می‌توان گفت کار شروع عملیات آغاز گردید. در ساعات اولیه پخت گرچه با افزایش حجم هیزم، بالا بردن سریع دما امکان‌پذیر بود، اما برای جلوگیری از ایجاد شوک حرارتی، روندی یکنواخت، منطقی‌تر به نظر رسید. از این‌رو در هر ساعت حدوداً ۱۰۰ درجه بر حرارت کوره افزوده شد؛ به‌طوری‌که تا ساعت ۱۹، یعنی به مدت ۷ ساعت دما، تقریباً به ۷۰۰ درجه رسید و سفالینه‌ها، عملاً فرصت کافی برای از دست دادن آب فیزیکی و شیمیایی را به دست آوردند. توضیح

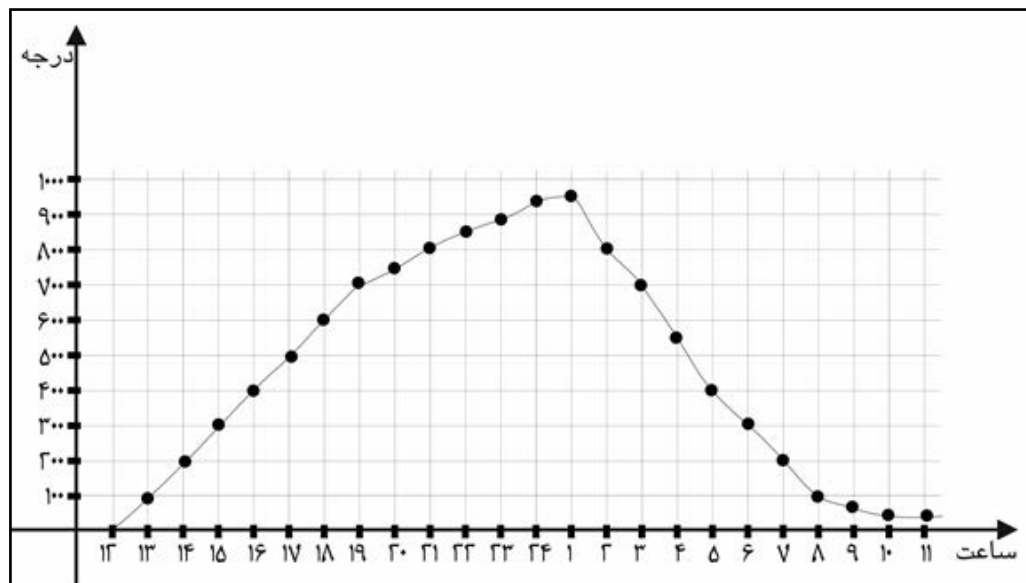
این نکته ضروری به نظر می‌رسد که متأسفانه در بازه زمانی این پخت، سکون جریان‌ات‌ه‌وایی به حدی رسید که حتی کوچک‌ترین نسیمی نیز، مشاهده نمی‌شد؛ اما با این همه به علت مکان مناسب ساخت کوره و هم‌چنین نوع معماری آن، خوشبختانه خللی به عملیات پخت وارد نشد. اما می‌توان گفت، پس از گذر از هفتمین ساعت پخت، افت محسوسی در سرعت افزایش دما اتفاق افتاد. تغییرات دمایی در طی ساعات ۱۹ الی ۲۴ (یا به عبارتی ۵ ساعت بعدی پخت)، به گونه‌ای بود که با چشم‌پوشی از نوسانات لحظه‌ای، می‌توان گفت در هر ساعت تقریباً ۵۰ درجه افزوده و در نهایت در ساعت ۲۴ به ۹۵۰ درجه رسید. در این دما (با توجه به تجربیات فراوان پخت سفال توسط نگارندگان) با نگاهی از طریق سوراخ چش‌می، تغییر رنگ بدنه‌های سفال و درخشندگی خاص آن‌ها، تأییدکننده دمای بالاتر از ۹۰۰ درجه سانتی‌گراد بود. در این زمان، نکته جالب این بود که با توجه به حجم زیاد شعله و گرمای موجود، آتش کوره آن‌چنان تشنه اکسیژن به نظر رسید که هر از چند گاهی با خروج ناگهانی گاز و اتمسفر کوره به همراه دود از دودکش، به دلیل حرارت بالا و وجود تراکم ذرات نسوخته در این اتمسفر انفجاری، گرچه بسیار مختصر، اما ناگهانی و غیرمنتظره بر فراز کوره در ارتفاع حدوداً یک متری به وقوع پیوست. در یک ساعت بعدی با توجه به رسیدن حرارت به حداکثر مورد نیاز، سعی شد تا دما به صورتی متعادل و ثابت نگه‌داشته شود و شرایط را برای ایجاد عملیات احیاء آماده گردد. در این موقع، با یک حرکت ناگهانی، ابتدا محل خروجی دود کوره مسدود و با توجه به این‌که هنوز آتش‌دان مملو از مواد سوختی و شعله‌های آتش بود، به یک باره سوراخ چش‌می و پس از آن ورودی سوخت توسط ریختن خاک و ایجاد موانعی پوشانده شد که این عمل موجبات افت ناگهانی دما در کوره را فراهم آورد و تنها در یک ساعت حدود ۱۵۰ درجه از دما کاسته و در ساعت ۲ صبح به ۸۰۰ درجه سانتی‌گراد رسید (تصویر ۱۰).



تصویر ۱۰. پوشانیدن منافذ کوره جهت عملیات احیاء (نگارندگان، ۱۳۹۵).

پس از این کاهش ناگهانی، دما در ساعت بعدی روند کاهش کندتر شده و به ۷۰۰ درجه رسید؛ اما در سه ساعت بعدی، در هر ساعت حدوداً ۱۵۰ درجه و در نهایت در حدود ۶ صبح به ۳۰۰ درجه رسید. این روند، مجدداً در ساعت‌های بعد کاهش ملایم‌تری داشت که این تغییرات را، می‌توان در نمودار موجود به وضوح مشاهده نمود (نمودار ۱).

در نهایت، پس از گذشت چندین ساعت و خنک شدن کوره، وقت باز کردن و خروج سفال‌ها و مشاهده نتیجه عملیات پخت و احیاء فرا رسید و کار تخریب دیواره ورودی آغاز شد. پس از تخریب قسمتی از دیواره، نکته جالب توجه این بود که به علت سوخت کامل و مصرف تمامی اکسیژن داخل کوره، به دلیل انسداد دریچه‌ها، هیچ‌گونه اثری از دود و دود زدگی در کوره مشاهده نشد. هم‌چنین با نمایان شدن داخل کوره و مشاهده سفالینه‌ها، این نکته بیش از پیش خودنمایی نمود؛ چراکه سفالینه‌ها به صورتی بسیار تمیز و عاری از دود و دود زدگی به رنگ خاکستری روشن در آمده بودند! (تصویر ۱۲).



نمودار ۱. نمودار تغییرات حرارتی در طول زمان پخت (نگارندگان، ۱۳۹۵).



تصویر ۱۲. باز کردن کوره (نگارندگان، ۱۳۹۵).

کم‌کم دسترسی به سفالینه‌ها امکان‌پذیر گردید. می‌توان گفت، تقریباً بر روی هیچ‌یک از سفالینه‌ها اثری از شوک حرارتی و یا اثری از پخت بد و ایرادات معمول پخت مشاهده نگردید. تنها مورد مشاهده شده قابل ذکر و جالب در مورد یکی از سفالینه‌ها بود که به‌طور آزمایشی به‌وسیلهٔ الباف سلولوزی، نوعی علف هرز پر شده بود. پس از خارج کردن این ظرف از کوره با کمال شگفتی مشاهده شد که پوششی تقریباً سیاه رنگ تمامی لبه‌ی داخلی دهانه ظرف را پوشانده و به‌صورتی براق و چشم‌نواز خودنمایی می‌کرد؛ معمولاً چنین آثاری به آسانی قابل شستشو یا تراشیدن هستند، اما این پوشش پس از شستشو و تراش، هم‌چنان پابرجا بود. در این مرحله نیز، برای اطمینان از نفوذ رنگ خاکستری، چند قطعه شکسته و وجود رنگ خاکستری در عمق بدنه و احیاء کامل سفالینه‌ها به‌وضوح مشاهده شد (تصویر ۱۳).



تصویر ۱۳. سفال‌های بازسازی شده (نگارندگان، ۱۳۹۵).

بحث و تحلیل

یکی از مزایای استفاده از روش‌های باستان‌شناسی تجربی در پژوهش حاضر، این بود که بازسازی شرایط پخت دو گونه سفال خاکستری عصر مفرغ و عصر آهن، باعث شد تا پس از حصول موفقیت در تولید نمونه‌های مشابه هر یک، درواقع گزینه معلوم این معادله به دست آید. پس از انجام عملیات بازسازی کوره و موفقیت در تولید نمونه‌ها، تنها با مقایسه‌ای بسیار ساده، درستی احتمالات موجود که همان مجهولات معادله بود به راحتی قابل دریافت است؛ البته ثبت دقیق و علمی مراحل کار نیز، براین نتایج مهر تأیید زد. براساس این یافته‌های تجربی در مورد سفال خاکستری عصر مفرغ، اگرچه یافته‌های پیشین دال بر دستیابی سفالگر به فن پخت همراه با فرآیند احیاست، اما با توجه به حجم کربن انباشته شده در نمونه‌ها (کربنیزه شدن) که به دلیل همجواری با دود فراوان و هیزم بوده است، می‌توان گفت هنوز امکان کنترل دقیق و حساب شده شرایط پخت برای سفالگر مقدور نیست.

براساس بررسی گزارشات موجود و مشاهده عینی نمونه‌های به جا مانده از عصر مفرغ، این گونه از سفال دارای بدنه‌هایی بسیار زمخت‌تر از سفال خاکستری عصر آهن است و نشانه‌های تجربی حاکی از پایین‌تر بودن دمای پخت هستند؛ البته تفاوت‌های فراوانی در زمینه‌هایی دیگر، هم‌چون طراحی و تزئینات نیز وجود دارند که به دلیل نامرتب بودن با موضوع این پژوهش، یعنی «تکنیک‌های پخت» از آن‌ها صرف نظر شد. در مورد تکنیک پخت آن نیز، در اکثر اسناد موجود اشاره به احتمال نوعی پخت چاله‌کوره‌ای شده است که با توجه به شواهد دور از ذهن نیست. در مورد سفال خاکستری عصر آهن، اما وضع به گونه‌ای دیگر است؛ نمونه‌هایی از کوره‌هایی بسیار متفاوت و البته پیشرفته در این دوره از تسلط بالای سفالگر بر آتش کوره حکایت دارد و آن‌چه از مشاهده مستقیم و بررسی بدنه‌ها به چشم می‌خورد، نشان‌دهنده کنترل دقیق فرآیند پخت و عمل اکسیداسیون و احیاست.

بازسازی شرایط پخت سفال عصر مفرغ نشان داد که کوره مورد نظر، احتمالاً نوعی اجاق-کوره با ابعاد کوچک است که محفظه‌ای نسبتاً ابتدایی برای کنترل آتش و پخت در جوار دود فراوان حاصل از هیزم و سوخت را فراهم می‌کرده است. آتشدان کوره بازسازی شده توانست شرایطی مشابه اجاق-کوره‌ها را به خوبی فراهم نماید. در این اجاق-کوره، پخت سفالی کاملاً مشابه با نمونه‌های عصر مفرغ، به خصوص سفال یانیقی یا گودین IV امکان پذیر شد، اما به دلیل محدودیت‌های فیزیکی و اولیه بودن امکانات کیفیت و نوع احیاء، هرگز با نمونه‌های یافته شده متعلق به عصر

آهن قابل مقایسه نبود. درواقع، با وجود تلاش برای ایجاد شرایط بهینه، در این نوع از کوره‌ها امکان دستیابی به محصولی با کیفیت‌تر هم‌چون سفالینه خاکستری عصر آهنی وجود ندارد؛ ولو این‌که با توجه به هدر رفت بیش از حد انرژی بیشینه حرارت تولید شده در این اجاق از حدود ۷۰۰ درجه سانتی‌گراد تجاوز نکرد که تولید سفالینه‌ای با کیفیت بالاتر در این شرایط، تقریباً بعید است. با گسترش کوره و تکامل آن، در نهایت کوره بازسازی شده به پلانی هم‌چون کوره‌های به‌دست آمده در محوطه‌های عصر آهنی نزدیک‌تر شده و پس از بازسازی کامل شرایط پخت، نتیجه حاصل نیز، تأییدکننده این ادعا بود. در این کوره، دلایلی هم‌چون: جدا بودن محفظه پخت، تسلط بر اختصاص مناسب شعله به سفالینه‌ها، بسته بودن و برخورد نداشتن سفالینه‌ها با جریان هوا و آسان‌تر شدن ایجاد شرایط احیای مناسب، باعث شد تا با کیفیتی به‌مراتب بالاتر مواجه شویم. بررسی مراحل پخت سفالینه حاصل به‌نوعی، می‌توانست شرایط پخت سفالینه‌های باستانی عصر آهن را تداعی کند؛ علاوه‌بر آن، بسته و قابل‌کنترل بودن این کوره، باعث شد تا دسترسی به دماهای بالاتر (حدود ۹۵۰ درجه سانتی‌گراد) نیز، امکان‌پذیر شده و هم‌چنین عمل احیاء نیز، در دمای مناسب‌تری روی داده و به‌دلیل حرارت کافی، شاهد رسوب کربن کمتری در سفالینه‌ها باشیم. درواقع، رنگ خاکستری سفالینه بازسازی شده با شرایط کوره‌های عصر آهن بیشتر حاصل احیای صحیح و وابسته به فعل و انفعالات شیمیایی کربن و مصرف و جایگزینی اکسیژن موجود در اکسید آهن ترکیبی در خاک بدنه سفال است. تفاوت‌های تکنیکی موجود در این دو گونه که عمدتاً حاصل وجود تفاوت‌هایی در ساختار معماری کوره‌هاست در کیفیت پخت بدنه‌ها و اختلاف شدت تجمع کربن و تفاوت رنگ سطح و عمق بدنه به‌خوبی مشهود است.

نتیجه‌گیری

پس از بررسی و مطالعه مستندات موجود در محدوده زمانی و مکانی مورد نظر، می‌توان گفت سفال خاکستری دارای دوگونه اصلی است که این دوگونه از لحاظ زمان پیدایش، ریشه فرهنگی پدید آورنده و تکنیک‌های خاص تولید و پخت، تفاوت‌های شاخصی با هم دارند. از نظر شاخصه‌های تکنیک پخت شاید، بتوان گفت تنها مورد مشابهت این دو محصول فرهنگی، وجود «رنگ متفاوت خاکستری» در بدنه هر دو نوع سفال است که به‌دلیل تفاوت شاخص با دیگر گونه‌ها آن دو را به هم نزدیک‌تر نموده است. شاخصه‌های پخت سفال خاکستری اولیه عصر مفرغ که آن را از سفال خاکستری عصر آهن متمایز نموده، در وجود دو فاکتور اصلی، یعنی نوع کوره و خصوصیات بدنه محصول نهفته است؛ در نهایت با حصول نتیجه و بررسی یافته‌ها مشاهده شد که تقریباً هیچ‌گونه تفاوتی بین نمونه‌های بازسازی شده و داده‌های پیشین وجود ندارد. با توجه به مقایسه و بررسی نمونه‌ها، پخت سفال خاکستری عصر آهن به‌نوعی تکامل یافتن شیوه‌ها و روش‌های آگاهانه پخت را طی هزاره سوم تا اول قبل‌ازمیلاد متذکر است؛ به‌گونه‌ای که اگرچه تحولات آغازین، در جهت دستیابی به تکنیک پخت احیاء در عصر مفرغ اتفاق افتاد، اما تنها در نمونه‌های سفال عصر آهن، می‌توان احیاء کامل و صحیح یک سفالینه را به‌وضوح مشاهده کرد. درواقع اشتراك این دوگونه از سفال در ایجاد شرایط اتمسفر احیاء در پخت هر دو است و جالب این‌که تفاوت آن‌ها نیز در کیفیت و نوع اجرای آن است که می‌تواند حاصل پیشرفت تکامل تدریجی در معماری کوره و امکانات و آگاهی لازم در ساخت آن و رعایت فاکتورهای مهم در طی قرن‌ها باشد.

سپاسگزاری

نگارندگان بر خود لازم می‌دارند از آقای دکتر خلیل‌الله بیگ محمدی به‌جهت همیاری در نگارش مقاله و کمک‌های بی‌دریغشان، مراتب قدردانی خود را ابراز بدارند.

پی‌نوشت

۱. این مقاله برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد نگارنده اول به راهنمایی دکتر یعقوب محمدی‌فر که در گروه باستان‌شناسی دانشکده ادبیات و علوم انسانی دانشگاه آزاد تهران مرکزی، نگارش و دفاع شده است.

کتابنامه

- توحیدی، فائق، (۱۳۸۲)، *فن و هنر سفالگری*. تهران: انتشارات سمت، چاپ دوم.
- طلایی، حسن، (۱۳۸۷)، *عصر مفرغ/ایران*. تهران: انتشارات سمت، چاپ دوم.
- علیزاده، عباس، (۱۳۸۳). *تئوری و عمل در باستان‌شناسی: با فصل‌هایی در زیست‌شناسی تحولی و معرفت‌شناسی*. تهران: وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی، سازمان میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری.
- کامبخش‌فرد، سیف‌الله، (۱۳۸۹)، *سفال و سفالگری در ایران از ابتدای نوسنگی تا دوران معاصر*. تهران: انتشارات ققنوس، چاپ چهارم.
- مجیدزاده، یوسف، (۱۳۷۰)، «باستان‌شناسی و سفال». *مجله باستان‌شناسی و تاریخ*، سال پنجم، شماره دوم، صص: ۷-۱۴.
- مترجم عباس؛ و رنجبران، محمدرحیم، (۱۳۸۳)، «گزارش فصل نخست لایه‌نگاری تپه پیسای همدان». *آرشیو مدارک اداره کل میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری استان همدان* (منتشر نشده).
- محمدی‌فر، یعقوب؛ و مترجم، عباس، (۱۳۸۷). «گزارش سومین کاوش تپه پیسا». *آرشیو مدارک اداره کل میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری استان همدان* (منتشر نشده).
- محمدی‌فر، یعقوب، (۱۳۸۴)، «بررسی و تحلیل آثار و استقرارهای اشکانی در زاگرس مرکزی». *رساله‌ی دکتر باستان‌شناسی، دانشگاه تربیت مدرس تهران* (منتشر نشده).

- Burney, C. A., (1961), "Excavation at Yanik Tepe North-West Iran", *IRAQ*. Vol. XXIII, Pp: 138-156.
- Burney, C. A. & Lang, D. M., (1972). *The Peoples of Hills*. New York, Praeger.
- Dyson, R. H., (1986), "Annotation and Corrections of the Relative Chronology of Iran". *American Journal of Archaeology*, Vol. 72, No. 4.
- Rice, P. M., 1987, *Pottery Analysis: A source Book*. University of Chicago Press, Chicago.
- Hansen, S. A., (2001), "Early Pottery Kilns In The Middle East". *Paleorient*, Vol. 26, No. 2, Pp: 69-81.
- Sagona, A., (2004), *Aviwe from the High land, Archaeological studies in Honor of Charles Burney*. Ed by: Antonio Sagona, Supplement, 12 leuven.
- Young, T. C., (1969), "The Chronology of the Late Third Second Millennia in Central Western Iran as Seen from Godin Tepe". *American Journal of Archaeology*, Vol. 73, No. 3.
- Young, T. C., (1961), "Survey in western iran, Journal of near eastern studies". Vol. 25, No. 4, Pp: 228-239.
- Young, T. C. & Levine, L., (1974), "Excavation of the God in Project". *Second Rogross. ROM*, No. 26.
- Young, T. C., (1963), "Dalma Painted Waer". *Expedition*, Pp: 38-39.



مطالعات زمین‌باستان‌شناختی

محدوده باستانی کافرستان یسن، جنوب شرقی دیلمان، گیلان

I خه بات درفشی

II صارم امینی

III ناصر رضایی

IV حسام امینی

(صص: ۷۶ - ۵۹)

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۰۲/۲۴؛ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۰۴/۲۸

شناسه دیجیتال (DOI): 10.30699/PJAS.3.9.59

چکیده

در زمین‌باستان‌شناختی، با تشخیص و بررسی محتوای رسوبی و چینه‌نگاری لایه‌ها و مواد فرهنگی-باستانی می‌توان درک کامل و صحیحی از تاریخچه تحول‌های طبیعی-فرهنگی مکان‌های باستانی به‌دست آورد. پژوهش حاضر، نتایج مطالعات زمین‌شناختی اولیه در محدوده باستانی کافرستان یسن را ارائه می‌کند که با هدف شناخت کلی زمین‌شناسی محلی و زمین‌ریخت‌شناسی محدوده موردنظر انجام گرفته است. مکان‌های باستانی محدوده باستانی کافرستان یسن عمدتاً بر روی تراس‌های فرسایشی دامنه‌ای احداث شده‌اند. در محدوده‌های استقرارمانند گردکولیس، به‌نظر می‌رسد که سازه‌های معماری باستانی به‌عنوان تله‌های رسوبی برای انباشت رسوبات واریزه‌ای و آبرفت‌های دامنه‌ای عصر هولوسن روی سطح تراس‌های دامنه‌ای عمل کرده‌اند. محدوده زرخولی برخلاف دیگر محدوده‌های باستانی در محدوده یسن، بر روی یک برجستگی طبیعی (Natural Ridge) منفرد متشکل از سنگ‌های سیلتی و ماسه‌ای مشرف به رودخانه اشکول دره بنا شده است. مطالعه نهشته‌های رسوبی سطحی در نیم‌رخ‌های طبیعی و دیواره ترانشه‌های حفاری نشان می‌دهد که در اغلب محدوده‌ها دو بخش رسوبی شامل رسوبات گراولی بسیار درشت در حد تخته‌سنگ و رسوبات گراولی ریزدانه در زمینه غنی از رس قابل تفکیک است. آثار معماری باستانی گاهی به‌صورت هم‌سطح با رسوبات گراولی درشت دیده می‌شود و در برخی از نقاط توسط رسوبات آبرفتی ریزدانه پوشیده است. پژوهش حاضر براساس فعالیت‌های میدانی و به‌روش توصیفی-تحلیلی، به‌دنبال پاسخ‌گویی به پرسش‌هایی هم‌چون: (۱) چگونگی ارتباط میان محیط زمین‌شناسی و زمین‌ریخت‌شناسی محدوده باستانی کافرستان یسن با ویژگی‌های فرهنگی محدوده‌های باستانی؛ و (۲) میزان تأثیر ویژگی‌های محیطی محدوده مزبور بر کاربری و مکان‌گزینی محدوده‌های باستانی کافرستان است. به‌نظر می‌رسد رسوبات درشت تخته‌سنگی مربوط به یک مرحله رسوب‌گذاری قدیمی‌تر باشد که احتمالاً در یک نیم‌رخ دامنه‌ای متفاوت با وضعیت کنونی ته‌نشست یافته است. رسوبات آبرفتی ریزدانه عمدتاً محدود به لایه‌های سطحی است و احتمالاً نمایانگر رسوبات تاریخی (Historical Deposits) است که در یک نیم‌رخ دامنه‌ای مشابه با وضعیت کنونی ته‌نشست یافته است. در برخی از نقاط این رسوبات توسط یک سامانه آبراهه‌ای جدیدتر بریده شده است.

کلیدواژگان: زمین‌باستان‌شناسی، زمین‌ریخت‌شناسی، دیلمان گیلان، کافرستان یسن.

مقدمه

«زمین‌باستان‌شناسی»^۱ دانش کاربرد شیوه‌های زمین‌شناسی و زمین‌ریخت‌شناختی در باستان‌شناسی و مطالعه روابط متقابل انسان‌ها با محیط طبیعی است (Brown, 2008: 278). هدف نهایی این مطالعات درک بهتر روابط متقابل فعالیت‌ها و سکونتگاه‌های انسانی با عوامل محیطی در دوره پایانی کواترنری است (Chilardi et al., 2009: 227). دانش زمین‌باستان‌شناسی یک تخصص میان‌رشته‌ای بین علوم زمین و باستان‌شناسی است که در آن، نقش عوامل زمین‌شناختی در شکل‌گیری، تداوم و تضعیف استقرارهای باستانی بررسی می‌شود. در این علم، از فنون و روش‌های رایج در علوم زمین، مانند بررسی عکس‌های هوایی و تصاویر ماهواره‌ای، نمونه‌برداری، مطالعات میکروسکوپی، تجزیه و تحلیل شیمیایی و... برای حل مسائل باستان‌شناختی بهره گرفته می‌شود. از نگاهی دیگر که اغلب «باستان‌زمین‌شناسی» نامیده شده است، از داده‌های باستان‌شناختی برای حل مسائل زمین‌شناختی، به‌ویژه در ارتباط با تاریخ‌گذاری نهشته‌های کواترنری، مطالعات دیرین لرزه‌شناسی و معدن‌کاری باستانی بهره گرفته می‌شود (Amini et al., 2011: 4; Goldberg & Macphail, 2006: 324; Akeret & Rentzel, 2001: 689; Amos et al., 2003: 170; Arpin & Macphail, 2000: 57; et al., 2002: 307; Ashley & Driese, 2000: 1068; Macphail, 2000: 57). زمین‌باستان‌شناسان در مقیاس بزرگ اغلب زمین‌ریخت‌های طبیعی و سازه‌های انسان‌زاد و در مقیاس کوچک خاک، رسوبات طبیعی و نهشته‌های فرهنگی یا انسان‌زاد است. باستان‌زمین‌شناسی، همچنین گاهی مطالعات بین‌رشته‌ای دیگری همچون پتروگرافی سفال، کانی‌شناسی باستانی، فلزگری باستانی، سن‌سنجی و... را نیز پوشش می‌دهد که به‌طور کلی «باستان‌سنجی» نامیده شده است (Rink, 2001: 386; Zeuner, 1946: 165; Rink et al., 2003: 1129; Fuchs & Lang, 2001: 784).

اهداف و ضرورت پژوهش: پژوهش حاضر نتایج مطالعات زمین‌باستان‌شناختی اولیه در محدوده باستانی کافرستان یسن را ارائه می‌کند که با هدف شناخت کلی زمین‌شناسی محلی منطقه و به‌ویژه آگاهی از نهشته‌های رسوبی انجام گرفته است. محدوده باستانی کافرستان یسن شامل مجموعه‌ای از محدوده‌های استقراری و گورستانی است که در ۳۵ کیلومتری جنوب‌شرقی شهر دیلمان واقع شده است. قدمت تقریبی آثار باستانی در این منطقه باتوجه به بررسی‌های پیشین، از عصر آهن تا اوایل دوره اسلامی است؛ بنابراین پژوهش حاضر به دنبال ترسیم شرایط محیطی محدوده باستانی کافرستان یسن به لحاظ زمین‌شناسی، زمین‌ریخت‌شناسی و اقلیم‌شناسی و درک ارتباط این عناصر محیطی اثرگذار با ویژگی‌های فرهنگی و باستانی محدوده‌های فرهنگی در منطقه موردبررسی است.

پرسش‌های پژوهش: پژوهش حاضر به دنبال پاسخ‌گویی به پرسش‌هایی هم‌چون: (۱) چگونه ارتباط میان محیط زمین‌شناسی و زمین‌ریخت‌شناسی محدوده باستانی کافرستان یسن با ویژگی‌های فرهنگی محدوده‌های باستانی؛ و (۲) میزان تأثیر ویژگی‌های محیطی محدوده مزبور بر کاربری و مکان‌گزینی محدوده‌های باستانی کافرستان است.

روش پژوهش: این پژوهش عمدتاً براساس فعالیت‌های میدانی و به‌روش توصیفی - تحلیلی انجام شده است و همچنین با استفاده از داده‌های مکانی مرتبط با پرسش‌های پژوهش در پی ارزیابی و بررسی ارتباط میان ویژگی‌های محیطی و فرهنگی در محدوده‌های باستانی کافرستان یسن در جنوب‌شرقی دیلمان در استان گیلان است. گردآوری اطلاعات در برداشت‌های میدانی با استفاده از مشاهده، بررسی زمین‌ریخت‌ها و فرآیندهای زمین‌ریخت‌شناسی و زمین‌شناسی در محدوده باستانی موردنظر، توضیح ویژگی‌های نمایش داده‌شده بر روی نقشه‌های زمین‌شناسی، توپوگرافی و اقلیم‌شناسی این محدوده و همچنین بهره‌گیری از نرم‌افزارهایی مانند سامانه اطلاعات جغرافیایی (GIS) و سامانه موقعیت‌یاب جهانی (GPS) انجام شده است.

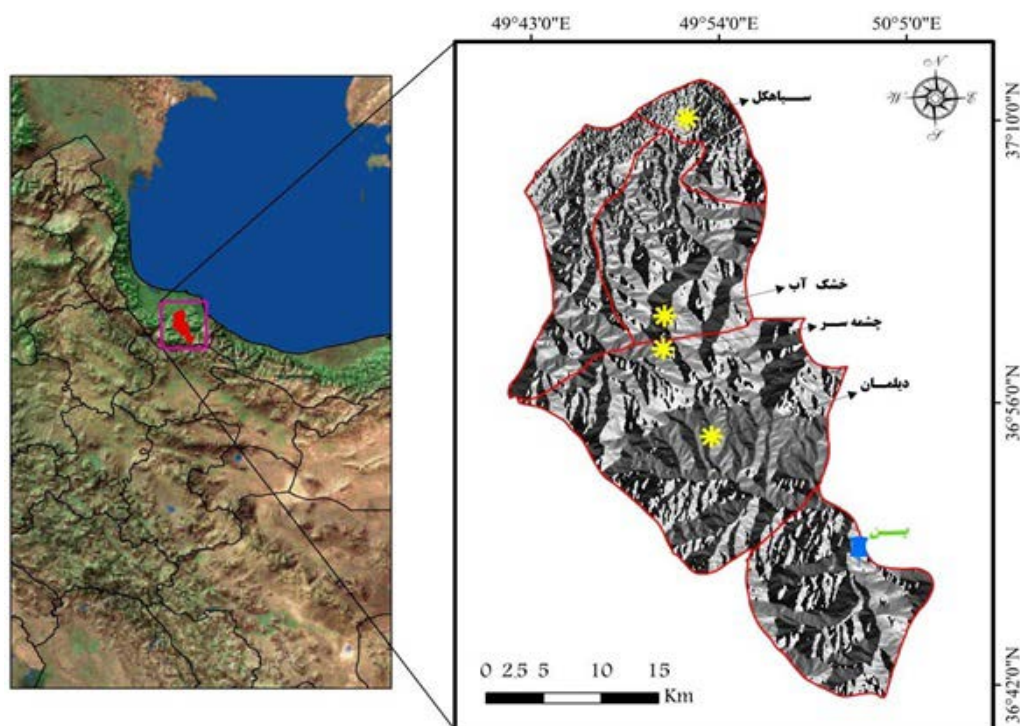
پیشینه پژوهش

کاوش در محوطه‌های باستانی نه تنها نیازمند آگاهی و تسلط بر اصول باستان‌شناسی پیش از تاریخ است، بلکه به مقدار قابل توجهی نیز به پژوهش در زمینه‌های زمین‌شناسی، خاک‌شناسی و شیمی مرتبط با آن منطقه نیاز دارد (صادق‌کوریوس، ۱۳۵۶: ۹۹). این واقعیت که مدارک و شواهد موردبررسی باستان‌شناسان دارای ماهیت تجربی و مادی هستند و کمتر خصلت روایی و نقلی دارند، باعث شده است که باستان‌شناسان بیش از پیش به علوم تجربی روی بیاورند و از دستاوردهای علمی و پژوهشی این علوم استفاده نمایند (ملاصالحی، ۱۳۸۷: ۱۲۳). بعد از دهه ۱۹۶۰ م. و با ورود باستان‌شناسی فرآیندی به عرصه باستان‌شناسی، گرایش به مطالعات محیطی به تدریج افزایش یافت (امینی و همکاران، ۱۳۹۰). در این رویکرد نو، برخلاف باستان‌شناسی سنتی که بیشتر بر توصیف پدیده‌ها استوار بود، رابطه علت و معلولی بین پدیده‌های انسانی با محیط طبیعی پیرامون به شیوه تجربی و کمی موردبررسی قرار گرفت. تأکید باستان‌شناسان فرآیندی روی نقش علوم طبیعی مانند بوم‌شناسی، زمین‌شناسی، زیست‌شناسی تحولی و مفهوم فضای جغرافیایی در تحول جوامع انسانی است (Thomas, 2000: 2). با درک این روابط، مطالعات میان‌رشته‌ای هرچه بیشتر موردتوجه باستان‌شناسان قرار گرفت. یکی از علوم میان‌رشته‌ای که تقریباً در همان ابتدای ورود باستان‌شناسی فرآیندی موردتوجه قرار گرفت، زمین‌باستان‌شناسی بود (Amini et al., 2011: 4). دهه‌های ۱۹۸۰ و ۱۹۹۰ م. شاهد توسعه علم زمین‌باستان‌شناسی و باستان‌شناسی چشم‌انداز^۲ بوده است (Shaw & Jameson, 1999: 287). از جمله اولین پژوهش‌های انجام‌شده در حوزه زمین‌باستان‌شناسی، می‌توان به مطالعات هربرت رایت (Wright, 1960: 73) در عراق اشاره کرد که به منظور بررسی تحولات آب‌وهوایی منجر به پیدایش کشاورزی در منطقه بین‌النهرین انجام گرفته است (مکاتبه شخصی صارم امینی با: هربرت رایت، ۱۳۸۹). مک‌بورنی در سال ۱۹۶۹ م. ضمن کاوش پناهگاه صخره‌ای هومیان و با استفاده از مطالعات رسوب‌شناسی و گرده‌شناسی گیاهان دیرینه (پالینولوژی) رسوبات موجود، نتایج ارزشمندی را درخصوص اقلیم گذشته منطقه زاگرس مرکزی ارائه داد (Bewley, 1984: 3). همچنین، در پژوهشی دیگر با استفاده از شواهد میکرومورفولوژی و گرده‌شناسی، کاربری اراضی جنوب‌غربی نروژ در اواخر هولوسن را بررسی شده است (Sageidet, 2009). شواهد میکرومورفولوژی در این پژوهش نشان داد که مردمان باستان آن مناطق قبل از کشت، خاک سطحی زمین‌های کشاورزی را آتش می‌زدند، همچنین از مواد ارگانیکی جهت بالابردن کیفیت خاک استفاده می‌کردند.

محدوده مطالعاتی

روستای یسن، یکی از کهن‌ترین روستاهای موجود در بخش دیلمان و شهرستان سیاهکل استان گیلان محسوب می‌شود. این روستا در دهستان پیرکوه واقع شده است و فاصله آن تا روستای پیرکوه ۱۰ کیلومتر، تا دیلمان (مرکز بخش) ۳۵ کیلومتر و تا شهرستان سیاهکل ۸۱ کیلومتر است. موقعیت جغرافیایی روستای یسن در $36^{\circ} 48' 21''$ عرض شمالی و $50^{\circ} 03' 24''$ طول شرقی قرار گرفته و ارتفاع آن از سطح دریا ۱۳۵۰ متر است (تصاویر ۱ و ۲).

بررسی‌های باستان‌شناختی صورت‌گرفته در منطقه یسن به کشف و شناسایی ۲۲ اثر فرهنگی منجر شده است. محدوده کافرستان یکی از محدوده‌های موجود در منطقه یسن است که از چند بخش با حدود مشخص تشکیل شده و در نقاطی چون: تپه‌گردکولسی، زرگوسی، قاسم‌زمین، نسکوه‌چال و اربوچال آثار معماری و گورستانی به دست آمده است (جهانی و همکاران، ۱۳۹۱: ۱۲۹؛ جهانی و همکاران، ۱۳۹۳: ۱۳۳).



تصویر ۱. موقعیت جغرافیایی روستای کافرستان یسن و شهرستان سیاهکل (نگارندگان، ۱۳۹۷).

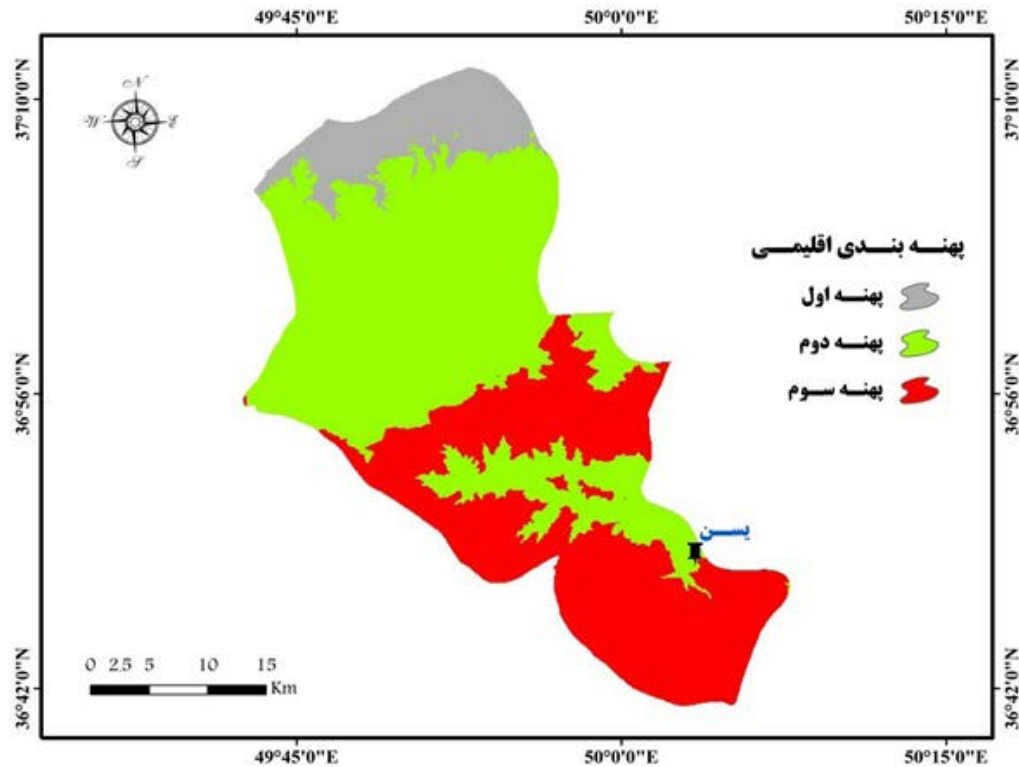


تصویر ۲. نمایی هوایی از روستای کافرستان یسن و محدوده‌های باستانی در بخش دیلمان (Google Earth, 2019).

ویژگی‌های اقلیمی محدوده باستانی

محدوده شهرستان سیاهکل و بخش دیلمان، عمدتاً تحت تأثیر جریان‌های محلی توده‌های هوا قرار دارد؛ به طوری که با ریزش هوای سرد بر روی هوای گرم و مرطوب دریای مازندران و مناطق کوهستانی ساحلی در فصل‌های مختلف، رطوبت حاصل از تبخیر دریای مازندران طی رژیم جابه‌جایی به سمت ساحل کشیده شده و به تدریج در شیب دامنه شمالی رشته‌کوه‌های البرز صعود می‌نماید و ضمن سرد شدن، متراکم و اشباع می‌شود و عموماً سبب بارندگی می‌گردد. از نظر

پهنه‌بندی اقلیمی، شهرستان سیاهکل به سه پهنه اقلیمی مجزا (تصویر ۳) تقسیم و در ادامه تشریح می‌شود (فتح‌الله‌زاده، ۱۳۸۹: ۱۱۲).

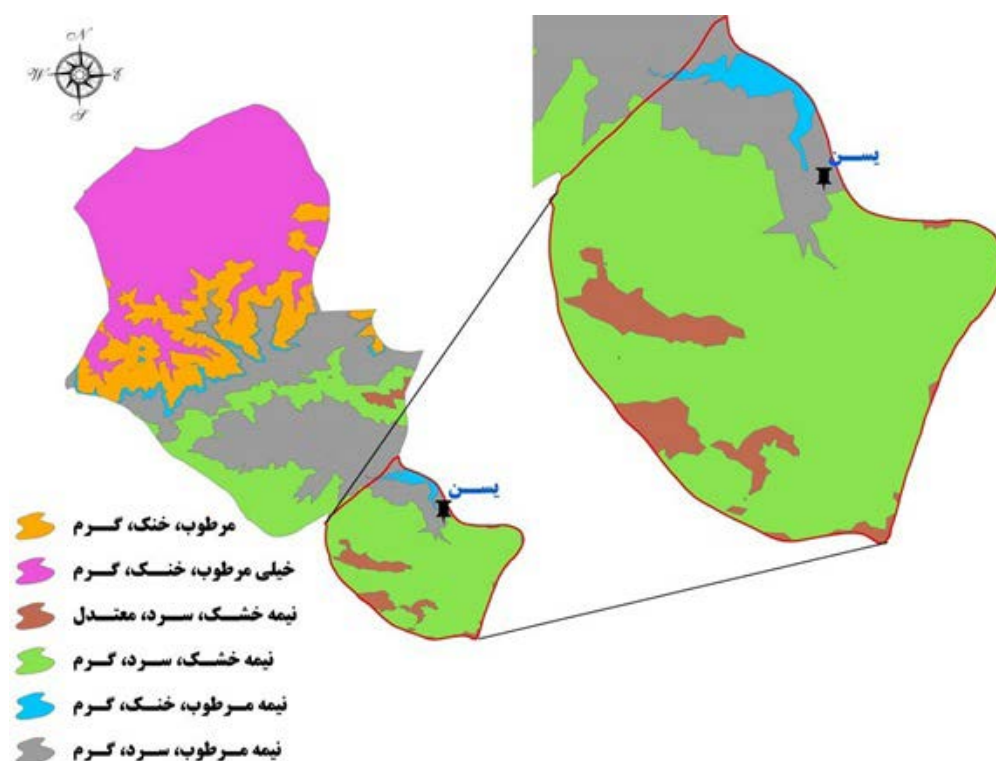


تصویر ۳. نقشه پهنه‌بندی اقلیمی شهرستان سیاهکل و محدوده روستای یسن (نگارندگان، ۱۳۹۷).

پهنه اول، در شمال ناحیه و تا ارتفاع ۱۰۰ متر، یعنی تمام پهنه جلگه‌ای ناحیه را دربر می‌گیرد. از نظر دمایی، گرم‌ترین ناحیه در این پهنه و میانگین درجه حرارت سالانه آن حدود ۱۶ تا ۱۸ سانتی‌گراد است. بارندگی این پهنه بین ۱۱۰۰ تا ۱۳۰۰ میلی‌متر در سال در نوسان است که پرباران‌ترین و گرم‌ترین پهنه اقلیمی ناحیه نیز به‌شمار می‌آید. پهنه دوم، در جنوب پهنه اول قرار دارد و از نظر ارتفاعی بین ۱۰۰ تا ۱۵۰۰ متر در نوسان است. این پهنه دقیقاً بر جنگل‌های متراکم ناحیه منطبق و میزان بارندگی آن بین ۹۰۰ تا ۱۲۰۰ میلی‌متر است. درجه حرارت به دلیل افزایش ارتفاع به بالاتر از ۱۵۰۰ متر، به نحو قابل ملاحظه‌ای کاهش نشان می‌دهد. در پهنه سوم، سطوح جنگلی تبدیل به بیشه‌زار می‌شود.

باتوجه به پهنه‌بندی اقلیمی شهرستان سیاهکل، محدوده روستای یسن در پهنه اقلیمی دوم و سوم قرار می‌گیرد. این روستا در ارتفاعات جنوبی بخش دیلمان واقع شده و از موقعیت خاصی برخوردار است. روستای یسن از دو بخش تشکیل شده است؛ یکی بخش اصلی که همان روستای فعلی یسن است. این قسمت از چند ویژگی طبیعی بهره‌مند است و وجود ارتفاعات در جوانب آن باعث شده است تا حدی از جریان بادهای کوهستانی در امان باشد که سرسبزی و پوشش گیاهی این قسمت، آن را از طبیعت خشن اطراف متمایز می‌نماید. از طرفی، عدم جریان بادهای و قرار گرفتن روستای یسن در فضایی نسبتاً بسته، هوای آن را در قیاس با روستاهای مجاور گرم‌تر جلوه می‌دهد. بخش دوم روستای یسن در پایین دره و در مجاورت رودخانه شاهجان قرار دارد. بررسی‌های اقلیمی محدوده کافرستان یسن بر مبنای طبقه‌بندی اقلیمی دمارتن و گرادیان بارش و دما با ارتفاع، نشان می‌دهد که نوع اقلیم این محدوده به اقلیم نیمه‌مرطوب سرد در زمستان‌ها تا گرم در تابستان‌ها

گرایش دارد؛ البته در بخش دیلمان، اقلیم نیمه خشک سرد تا گرم با ۱۴۵ کیلومترمربع معادل ۷۸ درصد از مجموع مساحت این بخش، بیشترین پراکنش مکانی را دارد که به تبع آن، آب و هوای محدوده‌های باستانی گورستانی روستای یسن متأثر از آن است (تصویر ۴).

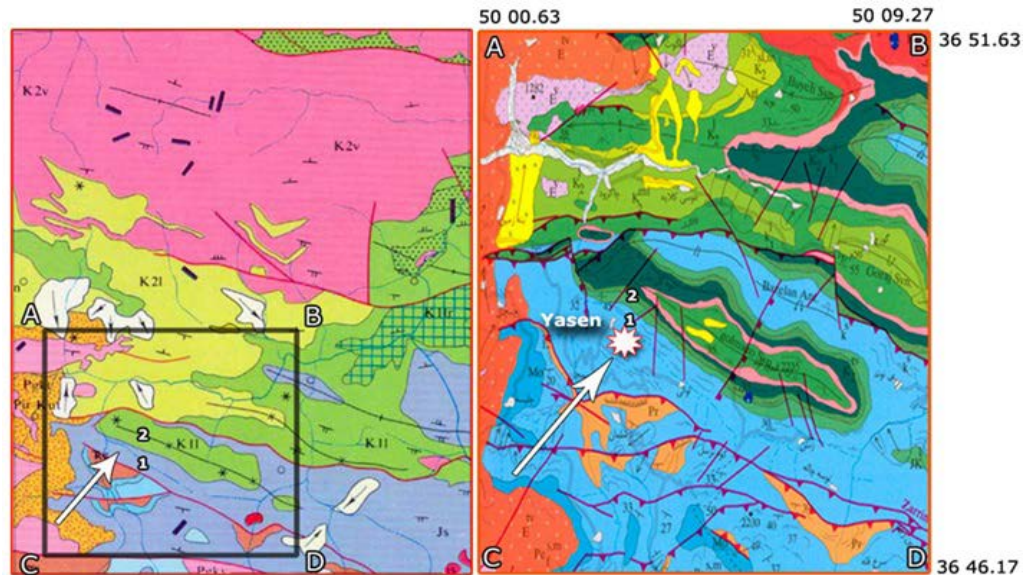


تصویر ۴. نقشه نوع اقلیم شهرستان سیاهکل و بخش دیلمان (نگارندگان، ۱۳۹۷).

باتوجه قدمت تقریبی آثار باستانی در منطقه کافرستان یسن از عصر آهن تا اوایل دوره اسلامی (حدود ۳۵۰۰ تا ۱۰۰۰ سال پیش)، بررسی دیرینه اقلیمی براساس مقادیر بالای گرده توسکا در نیمه شمالی ایران و منطقه مطالعاتی این پژوهش طی دوره‌ای ۳۰۰۰ ساله، نشان از این دارد که شرایط آب و هوایی منطقه در دوره مذکور مرطوب بوده است. نخستین نشانه‌های تأثیر فعالیت انسان در منطقه را می‌توان از یافتن گردوی ایرانی در ۲۳۵۰ سال پیش دانست. بازسازی ۱۵۰۰ سال قبل تغییرات پوشش گیاهی ویسر در منطقه کجور مازندران (خاکپور و همکاران، ۱۳۹۲)، ۱۰۰۰ سال قبل باتلاق موزیدارین نوشهر (Ramezani et al., 2008) و ۸۵۰ سال قبل تپه کلاردشت (رمضانی، ۱۳۹۲) در اواخر هولوسن با کمک گرده‌شناسی و تعیین سن به روش رادیوکربن، نشانگر حضور پیوسته توسکا در مناطق مذکور است. برخلاف توسکا، لرگ کاهش چشمگیری در حدود ۹۰۰ سال پیش نشان می‌دهد و پس از آن به تدریج از پوشش گیاهی اطراف تورب‌زار کاسته می‌شود. به نظر می‌رسد که کاهش لرگ با پدیده آب و هوایی موسوم به بی‌نظمی اقلیمی سده‌های میانی در ارتباط باشد که آب و هوایی گرم‌تر و پرباران‌تر را برای حدود ۱۰۰۰ سال پیش برای شمال کشور و دوره‌ای خشک‌تر را در عصر یخبندان کوچک پیشنهاد می‌کند. همچنین براساس مطالعات صورت گرفته (2016 Shumilovskikh et al.)، یک افزایش رطوبت منطقه‌ای طی ۲۷۰۰ تا ۷۰۰ سال پیش مشاهده می‌شود؛ اگرچه براساس مطالعات شریفی و همکارانش، طی ۲۱۰۰ تا ۱۰۰ سال پیش، چندین خشک‌سالی کوتاه اتفاق افتاده که با افزایش مقدار نهشته‌های غبار نیز همراه بوده است (Sharifi et al., 2016).

ویژگی‌های زمین‌شناسی محدوده مطالعاتی

مطابق تصویر ۵، بستر زمین‌شناختی محدوده باستانی یسن، به طور کامل شامل سنگ‌های واحد شماره ۱ است که از لایه‌های شیل و سیلتستون فسیل دار با میان لایه‌ای ماسه سنگی و کنگلومرای با سن تریاس پایانی تا ژوراسیک آغازین تشکیل شده است (تصویر ۶).



تصویر ۵. موقعیت محدوده باستانی یسن در بخشی از نقشه زمین‌شناسی ۱:۱۰۰۰۰۰ برگه جواهرده (سمت راست) که جایگاه آن در نقشه زمین‌شناسی ۱:۲۵۰۰۰۰ برگه قزوین-رشت (سمت چپ) نشان داده شده است (نگارندگان، ۱۳۹۷).

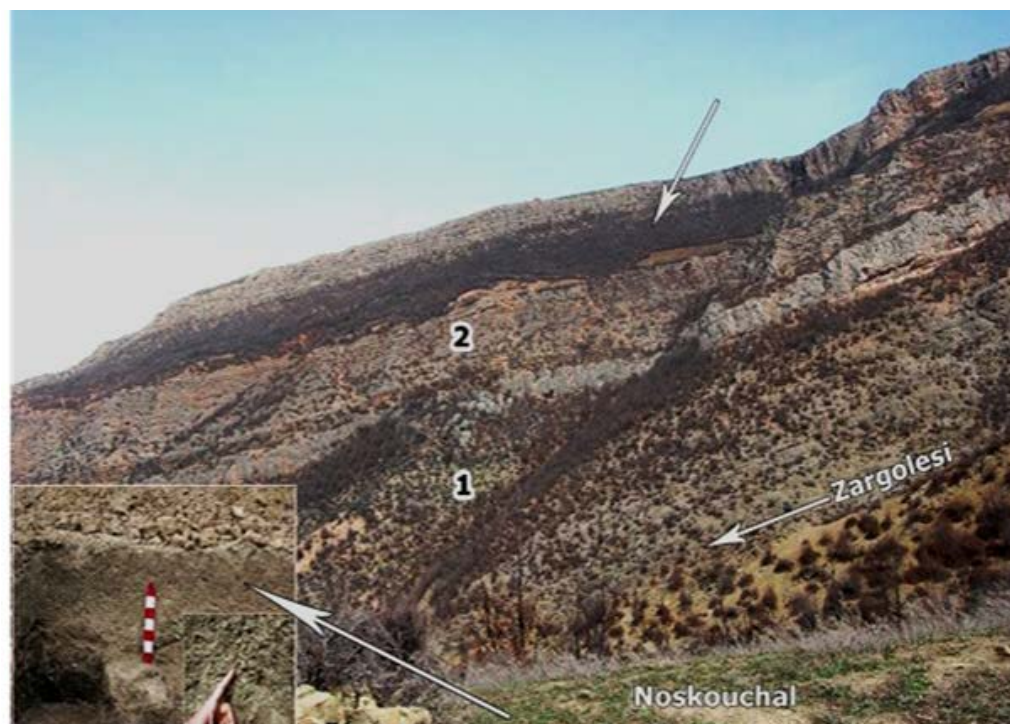
این واحد در نقشه زمین‌شناسی قزوین-رشت به سازند شمشک نسبت داده شده است. آهک‌های لایه‌ای صخره‌ساز با قدمت ژوراسیک پایانی-کرتاسه پایانی دومین واحد زمین‌شناختی عمده در حاشیه شمالی و شمال شرقی محدوده باستانی یسن است که یک پشته مرتفع را بر روی لایه‌های شیل و سیلتستون واحد ۱ در حاشیه شمال شرقی رودخانه فصلی اشکول دره تشکیل داده است (تصویر ۷، واحد شماره ۲).

سیمای زمین‌ریخت‌شناسی و توپوگرافی محدوده باستانی

وضعیت توپوگرافی در شهرستان سیاهکل از الگوی ارتفاعی خاصی برخوردار است، به طوری که هرچه از طرف شمال شهرستان به طرف جنوب آن پیش می‌رویم، بر ارتفاع زمین افزوده می‌شود، تا جایی که در ارتفاعات دهستان پیرکوه (محدوده باستانی کافرستان یسن) به ۲۴۸۳ متر می‌رسد (تصویر ۸). شهرستان سیاهکل را از نظر توپوگرافی می‌توان به سه بخش جلگه‌ای، پایکوهی و کوهستانی تقسیم کرد (فتح‌الله‌زاده، ۱۳۸۹: ۱۲۱). بخش جلگه‌ای ارتفاع کم‌تر از ۱۰۰ متر را شامل می‌شود. این بخش از شیب کم‌تر از ۵ درصد برخوردار و اکثر سکونتگاه‌ها در آن شکل گرفته است. بخش کوهپایه یا پایکوهی ارتفاعات ۱۰۰ الی ۵۰۰ متر را شامل می‌گردد؛ این بخش بعد از بخش جلگه‌ای از بیشترین سکونتگاه‌ها برخوردار است و شیب عمومی آن بیش از ۵ درصد است. بخش کوهستانی ارتفاعات ۵۰۰ متر به بالا را در بر می‌گیرد، از شیب تند برخوردار و تراکم سکونتگاه‌ها در آن نسبت به سایر بخش‌های توپوگرافی شهرستان کمتر است. این بخش عمدتاً تا ارتفاع ۱۵۰۰ متری پوشیده از جنگل و بعد از آن دارای اراضی مرتعی است (رهنمایی، ۱۳۷۱: ۲۱۵).



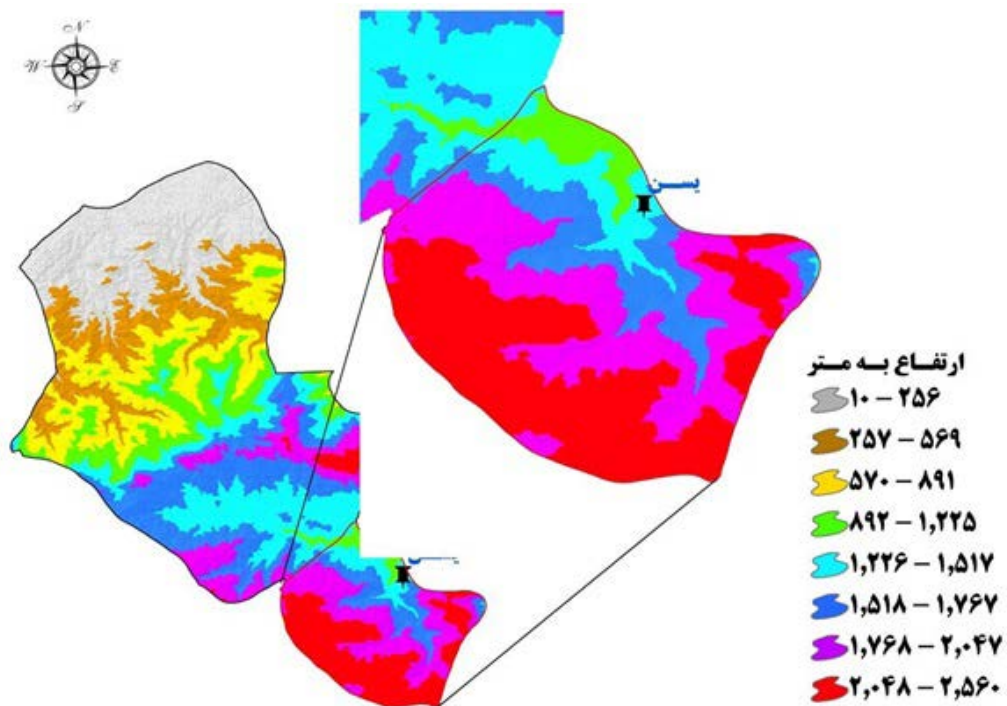
تصویر ۶. سنگ‌های سیلتستونی متورق بستر محدوده باستانی جورجیه با فسیل‌های اثری گیاهی روی سطح لایه بندی (تصویر ضمیمه)، (نگارندگان، ۱۳۹۷).



تصویر ۷. نمایی از واحد آهکی صخره‌ساز (۲) واقع در حاشیه شمالی و شمال شرقی محدوده باستانی یسن که روی لایه‌های شیل و سیلت‌ستون واحد ۱، به عنوان بستر زمین‌شناختی محدوده باستانی یسن قرار گرفته است. تصویر ضمیمه آبرفت‌های گراولی ریزدانه (شن تا قلوه ریز) سطحی بستر محدوده نسکوه چال را در دیواره شمالی ترانشه TT-۵ نشان می‌دهد (نگارندگان، ۱۳۹۷).

شهرستان سیاهکل از دو حوضه آبخیز مستقل در امتداد بین مرز بخش مرکزی سیاهکل و بخش دیلمان (محدوده باستانی مورد بررسی) تقسیم می‌گردد. جهت شیب زمین در این دو حوضه کاملاً با یکدیگر متفاوت است. در حوضه آبخیز شمالی، جهت شیب جنوبی-شمالی و مقصد نهایی رودخانه‌های آن دریای مازندران است. رودخانه‌ها با جهت جنوبی-شمالی پس از ورود به جلگه با جهت شمال شرقی به بخش شرقی دریای مازندران وارد می‌شوند. در حوضه آبخیز جنوبی (دیلمان)، جهت زمین به شرق در دهستان دیلمان و جنوب به شمال در دهستان پیرکوه تغییر می‌کند. بدین ترتیب، حوضه آبخیز جنوبی به دو حوضه آبخیز کوچک دیلمان و پیرکوه با جهت‌های متفاوت تقسیم می‌گردد که نهایتاً این دو حوضه در روستای چاکرود به هم پیوسته و از شهرستان خارج می‌شوند.

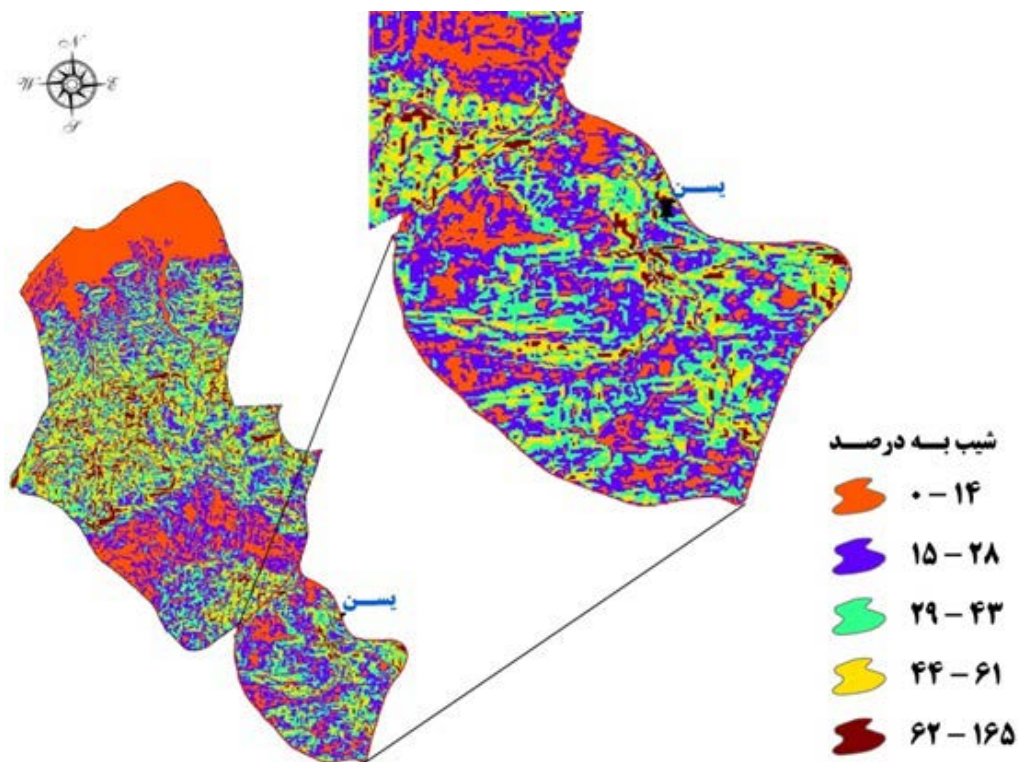
از ویژگی‌های بارز بخش دیلمان، وجود حوضه آبریز مستقلی است که زهکشی رودخانه در آن، منابع آب‌های سطحی این بخش از ناحیه را به خارج شهرستان و چاکرود در شهرستان رودسر هدایت می‌کند. باتوجه به تصاویر ۸، ۹ و ۱۰ که به ترتیب نقشه‌های طبقات ارتفاعی، شیب و جهت شیب شهرستان سیاهکل و بخش دیلمان را نشان می‌دهند، محدوده باستانی کافرستان یسن در طبقه ارتفاعی ۱۲۰۰ تا ۱۵۰۰ متری و اراضی با شیب بالاتر از ۱۵ درصد واقع شده است.



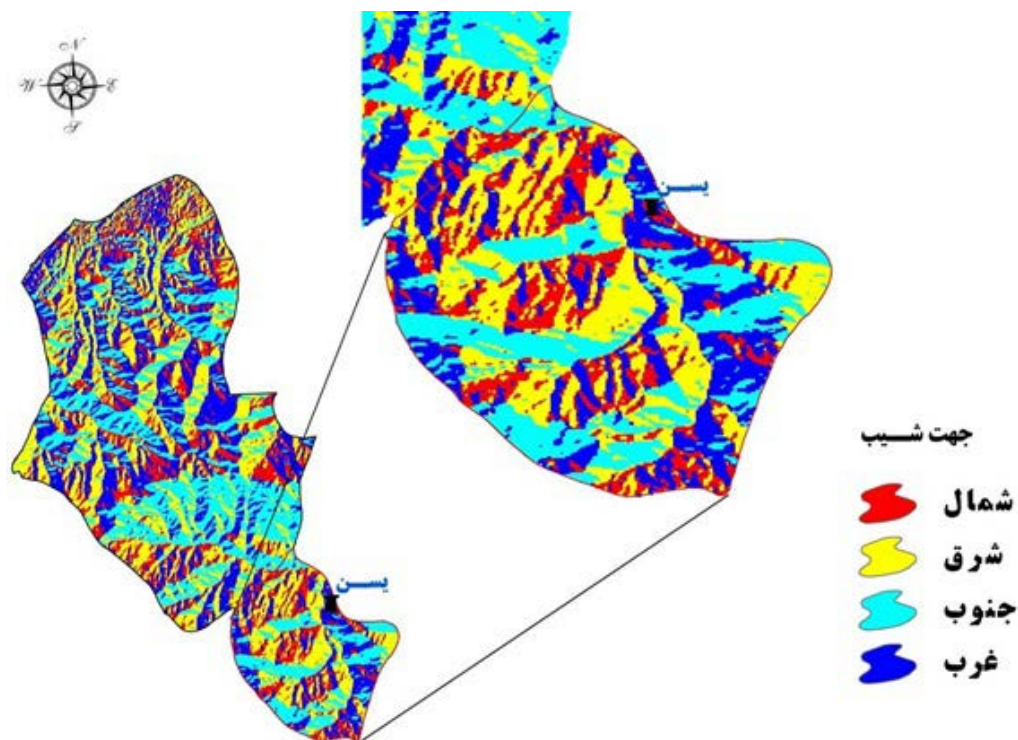
تصویر ۸. نقشه طبقات ارتفاعی شهرستان سیاهکل و بخش دیلمان (نگارندگان، ۱۳۹۷).

وضعیت زمین‌ریخت‌شناسی محدوده‌های باستانی

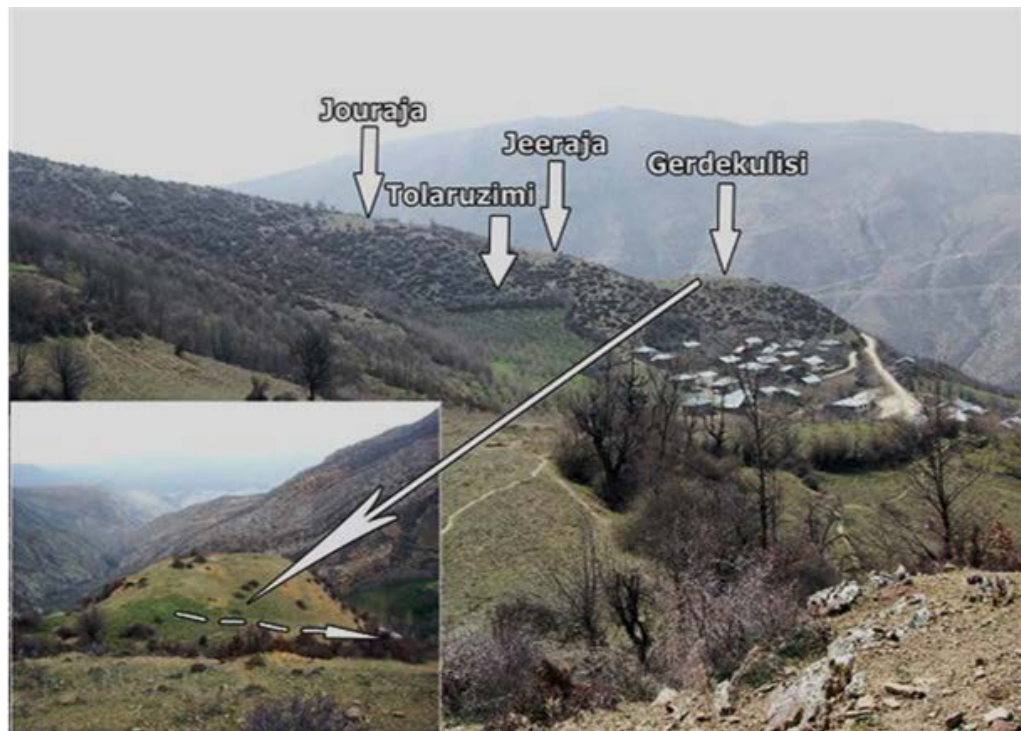
همان‌طور که در تصویر ۱۱ دیده می‌شود، محدوده‌های باستانی یسن عمدتاً روی تراس‌های فرسایشی دامنه‌ای احداث شده‌اند؛ اختلاف فرسایش لایه‌های نرم فرسا (لایه‌های شیل و سیلت‌ستون) با لایه‌های سخت فرسا (شامل ماسه سنگ، ماسه سنگ گراولی و کنگلومرا) احتمالاً عامل کنترل‌کننده برای شکل‌گیری این تراس‌های دامنه‌ای بوده است (تصویر ۱۲). در محدوده‌های استقرار مانند گردکولیتی، به نظر می‌رسد که سازه‌های معماری باستانی به عنوان تله‌های رسوبی برای انباشت رسوبات واریزه‌ای و آبرفت‌های دامنه‌ای عصر هولوسن روی سطح تراس‌های دامنه‌ای عمل



تصویر ۹. نقشه طبقات شیب شهرستان سیاھکل و بخش دیلمان (نگارندگان، ۱۳۹۷).



تصویر ۱۰. نقشه جهت شیب شهرستان سیاھکل و بخش دیلمان (نگارندگان، ۱۳۹۷).



تصویر ۱۱. نمایی از محدوده استقرار گردکولیزی و محدوده‌های گورستانی جیرجه، جورجه و طلاروزیمی، دید به سمت جنوب غرب. تصویر ضمیمه: دید از محدوده گردکولیزی به سمت شمال غرب برفراز محدوده جیرجه. آبراهه عریض و کم عمقی (پیکان منقطع) ارتباط فیزیکی بین محدوده گردکولیزی با بخش‌های بالادست را تاحدی قطع کرده است (نگارندگان، ۱۳۹۷).

کرده‌اند. به این انباشت‌های رسوبی که اغلب در پشت دیوارها و موانع طبیعی یا مصنوعی دیگر تشکیل می‌شوند، «لینچت»^۳ گفته می‌شود (تصویر ۱۳).

محدوده زرگولسی برخلاف دیگر محدوده‌های باستانی در محدوده یسن، برروی یک برجستگی طبیعی منفرد متشکل از سنگ‌های سیلتی و ماسه‌ای مشرف به رودخانه اشکول دره بنا شده است (تصویر ۱۲). رسوب‌گذاری هولوسن در محدوده زرگولسی اغلب شامل نهشته‌های گراولی تخته‌سنگی است که عمدتاً در پیرامون سکوی سنگی سطح محدوده تمرکز یافته است. باتوجه به این‌که برجستگی طبیعی محدوده زرگولسی ادامه یک پشته سنگی با امتداد جنوب شرقی-شمال غربی است، دست‌کم بخشی از رسوبات گراولی درشت سطح محدوده و پیرامون آن از این پشته سنگی و احتمالاً پیش از جدایش نسبی آن از برجستگی سنگی محدوده تأمین می‌شده است. در شناسایی و گمانه‌زنی محدوده نسکوه‌چال کافرستان یسن در سال ۱۳۹۰ ه.ش، بقایای معماری سنگی همراه با ملات گِل و نیز گورهایی مدفون در کف محل‌های مسکونی به دست آمد. این معماری باتوجه به گاه‌نگاری نسبی انجام‌شده براساس گونه‌های سفالی، به عصر آهن و اوایل دوران تاریخی تعلق داشته است. دیواره‌های سنگی مکشوف در این محدوده، شامل ردیف منظمی از سنگ‌های بزرگ و کوچک رودخانه‌ای در ۲ الی ۶ رج همراه با ملات گِل در راستای شمالی-جنوبی و شرقی-غربی بودند. وجود سفال‌های آشپزخانه‌ای و نیز اجاق‌های کوچک ساده در سطح محدوده، نشان‌دهنده آن است که فضاهای مذکور مصرف خانگی داشته‌اند و مربوط به فضاهای مسکونی ساکنین عصر آهن منطقه یسن بوده است. لایه‌های استقرار کاوش‌شده، مربوط به عصر آهن I و II است که دارای سفال‌های خاکستری-قهوه‌ای است (Jahani, 2010).



تصویر ۱۲. محدوده‌های استقرار نسکوه چال و قاسم‌زیمی بر فراز محدوده گردکول‌یسی که به طور مشابه روی تراس‌های فرسایشی دامنه‌ای با نهشته‌های آبرفتی سطحی احداث شده‌اند (نگارندگان، ۱۳۹۷).



تصویر ۱۳. رسوبات درشت تخته‌سنگی زاویه دار (۱) که توسط رسوبات آبرفتی ریزدانه سطحی پوشیده شده است، (۲) رسوبات تخته‌سنگی احتمالاً پیش از احداث دیوار باستانی (گوشه پایین، سمت چپ و یا پس از احداث آن (به صورت لینچت) انباشته شده است. پیکان سفید به خودکار استفاده شده جهت مقیاس اشاره دارد (نگارندگان، ۱۳۹۷).

نهشته‌های آبرفتی-واریزه‌ای عصر هولوسن در محدوده‌های باستانی

بررسی نهشته‌های رسوبی سطحی در نیم‌رخ‌های طبیعی و دیواره کارگاه‌های کاوش نشان می‌دهد که در اغلب محدوده‌ها دو بخش رسوبی شامل رسوبات گراولی بسیار درشت درحد تخته‌سنگ و رسوبات گراولی ریزدانه در زمینه غنی از رس قابل تفکیک است. آثار معماری باستانی گاهی به صورت هم‌سطح با رسوبات گراولی درشت دیده می‌شود و در برخی از نقاط توسط رسوبات آبرفتی ریزدانه پوشیده است (تصاویر ۱۴ و ۱۵). به نظر می‌رسد که رسوبات درشت تخته‌سنگی مربوط به یک مرحله رسوب‌گذاری قدیمی‌تر (احتمالاً ۲۷۰۰ تا ۱۵۰۰ سال پیش) باشد که در یک نیم‌رخ دامنه‌ای متفاوت با وضعیت کنونی ته‌نشست یافته است. رسوبات آبرفتی ریزدانه عمدتاً محدود به لایه‌های سطحی است و نمایانگر رسوباتی با سن ۱۵۰۰ تا ۸۵۰ سال پیش است که در یک نیم‌رخ دامنه‌ای مشابه با وضعیت کنونی ته‌نشست یافته است. در برخی از نقاط این رسوبات توسط یک سامانه آبراهه‌ای جدیدتر بریده شده است.

محیط زمین‌شناختی به عنوان منبع مصالح سنگی باستانی

مطالعات میدانی انجام‌گرفته بر روی مجموع ۸ سنگ لحد پوششی در محدوده گورستانی طلاروزیمی، نشان می‌دهد که ترکیب سنگ‌شناختی سنگ‌های لحد مورد استفاده از انواع ماسه‌سنگ (از خیلی ریزدانه تا خیلی درشت‌دانه و گراولی) تا سیلتستون متغیر است (تصویر ۱۶)؛ در این میان، بیشترین سهم مربوط به ماسه‌سنگ‌های درشت‌دانه (۴ عدد) و کمترین آن‌ها مربوط به ماسه‌سنگ‌های خیلی درشت‌دانه گراولی و سیلتستون (هرکدام ۱ عدد) است.



تصویر ۱۴. نیم‌رخ تمیزشده از رسوبات بستر محدوده جورجه که تأثیر فرایندهای خاک‌زایی را در رسوبات ریزدانه آبرفتی روی بستر کنگلومرای هوازده با سطح فرسایشی شیب‌دار نشان می‌دهد. پیکان سیاه در تصویر ضمیمه به یک منشور بازالتی پنج‌ضلعی در جلوی ترانشه، به عنوان مصالح سنگی مورد استفاده در ساختمان گورها اشاره دارد (O, A, B و C افق‌های خاک)، (نگارندگان، ۱۳۹۷).



تصویر ۱۵. سنگ لحد شمالی در یک گور چهارچینه‌ای-کلان‌سنگی متشکل از یک ماسه‌سنگ خیلی درشت‌دانه گراولی غنی از دانه‌های کوارتز درحدّ ماسه تا گراول ریز (نگارندگان، ۱۳۹۷).



تصویر ۱۶. سنگ لحد از جنس ماسه‌سنگ ریزدانه تیره‌رنگ (هردو مربوط به گورستان طاروزیمی)، (نگارندگان، ۱۳۹۷).

نتیجه‌گیری

محدوده باستانی کافرستان یسن، شامل مجموعه‌ای از محدوده‌های استقرار و گورستانی است که در ۳۵ کیلومتری جنوب شرقی شهر دیلمان واقع شده است. قدمت تقریبی آثار باستانی در این منطقه باتوجه به بررسی‌های پیشین، از عصر آهن تا اوایل دوره اسلامی متغیر است. محدوده‌های باستانی یسن، عمدتاً بر روی تراس‌های فرسایشی دامنه‌ای احداث شده است. اختلاف فرسایش لایه‌های نرم فرسا با لایه‌های سخت فرسا، احتمالاً عامل کنترل‌کننده اصلی برای شکل‌گیری این تراس‌های دامنه‌ای بوده است. در محدوده‌های استقرار مانند گردکولسی، به نظر می‌رسد سازه‌های معماری باستانی به عنوان تله‌های رسوبی برای انباشت رسوبات واریزه‌ای و آبرفت‌های دامنه‌ای عصر هولوسن روی سطح تراس‌های دامنه‌ای عمل کرده‌اند. محدوده زرگولسی برخلاف دیگر محدوده‌های باستانی در محدوده یسن، بر روی یک برجستگی طبیعی منفرد متشکل از سنگ‌های سیلتی و ماسه‌ای مشرف به رودخانه اشکول دره بنا شده است. رسوب‌گذاری هولوسن در محدوده زرگولسی اغلب شامل نهشته‌های گراولی تخته‌سنگی است که عمدتاً در پیرامون سکوی سنگی سطح محدوده تمرکز یافته است. باتوجه به این‌که برجستگی طبیعی محدوده زرگولسی ادامه یک پشته‌سنگی با امتداد جنوب شرقی-شمال غربی است، دست‌کم بخشی از رسوبات گراولی درشت سطح محدوده و پیرامون آن، از این پشته‌سنگی و احتمالاً پیش از جدایش نسبی آن، از برجستگی سنگی محدوده تأمین می‌شده است. مطالعه نهشته‌های رسوبی سطحی در نیم‌رخ‌های طبیعی و دیواره کارگاه‌های کاوش نشان می‌دهد که در اغلب محدوده‌ها دو بخش رسوبی شامل رسوبات گراولی بسیار درشت در حد تخته‌سنگ (احتمالاً مربوط به یک دوره با رژیم آب‌وهوایی مرطوب و بارش فراوان و آب‌های جاری به صورت سیلابی) و رسوبات گراولی ریزدانه در زمینه غنی از رس (احتمالاً مربوط به یک دوره با بارش کم و رژیم آب‌های جاری آرام) قابل تفکیک است. آثار معماری باستانی گاهی به صورت هم‌سطح با رسوبات گراولی درشت دیده می‌شود و در برخی از نقاط توسط رسوبات آبرفتی ریزدانه پوشیده است. به نظر می‌رسد که رسوبات درشت تخته‌سنگی مربوط به یک مرحله رسوب‌گذاری قدیمی‌تر باشد که احتمالاً در یک نیم‌رخ دامنه‌ای متفاوت با وضعیت کنونی ته‌نشست یافته است. رسوبات آبرفتی ریزدانه عمدتاً محدود به لایه‌های سطحی است و احتمالاً نمایانگر رسوبات تاریخی است که در یک نیم‌رخ دامنه‌ای مشابه با وضعیت کنونی ته‌نشست یافته است. در برخی از نقاط این رسوبات توسط یک سامانه آبراهه‌ای جدید بریده شده است.

پی‌نوشت

1. Geoarchaeology
2. Landscape Archeology
3. Lynchet

کتابنامه

- امینی، صارم؛ ساعدموچشی، امیر؛ و نوید، صالح‌وند، (۱۳۹۰). «زمین‌باستان‌شناسی: تعاریف تکنیک‌ها و کاربردهای آن در باستان‌شناسی ایران». *باستان‌شناسی ایران*، شماره ۲، صص: ۱-۱۷.
- جهانی، ولی؛ هم‌رنگ، بهروز؛ مجتبیایی‌ثبوتی، رقیه؛ و کوهی، مجید، (۱۳۹۱). «کاوش در محوطه کافرستان یسن». *یازدهمین گردهمایی سالانه باستان‌شناسی ایران*، تهران: پژوهشگاه میراث فرهنگی و گردشگری، ص: ۱۲۹.

- جهانی، ولی؛ رامین، شهرام؛ و مجتبابی ثبوتی، رقیه، (۱۳۹۳). «گزارش مقدماتی گمانه‌زنی به‌منظور تعیین حریم محوطه اسکولک شهرستان رودبار». سیزدهمین گردهمایی سالانه باستان‌شناسی ایران، تهران: پژوهشگاه میراث فرهنگی و گردشگری، صص: ۷۵-۷۰.
- خاکپور، معصومه؛ رمضان، الیاس؛ ثیاب قدسی، علی‌اصغر؛ زارع، حبیب؛ و یوستن، هانس، (۱۳۹۲). «بازسازی پالینولوژیک ۱۵۰۰ سال تاریخیچه پوشش گیاهی ویسر در شمال ایران». رستنی‌ها. سال دوم، شماره ۱۴، صص: ۱۴۸-۱۳۵.
- رمضان، الیاس، (۱۳۹۲). «بازسازی پالینولوژیک (گرده‌شناختی) تاریخیچه پوشش گیاهی تغییرات آب‌وهوایی و فعالیت‌های انسان در اواخر هولوسن در منطقه کلاردشت». فصل‌نامه تحقیقات جنگل و صنوبر ایران، سال ۲۱، شماره ۱، صص: ۶۲-۴۸.
- رهنمایی، محمدتقی، (۱۳۷۱)، توان‌های محیطی ایران. تهران: انتشارات مرکز مطالعات و تحقیقات شهرسازی و معماری ایران.
- صادق‌کوروس، هند، (۱۳۵۶). «رسوب‌ها و خاک‌های سگزآباد». مارلیک، نشریه مؤسسه و گروه باستان‌شناسی و تاریخ هنر، شماره ۲، صص: ۱۰۸-۹۹.
- فتح‌الله‌زاده، طاهره، (۱۳۸۹). «جاذبه‌های گردشگری شهرستان سیاهکل و دیلمان گامی درجهت توسعه گردشگری». فصل‌نامه جغرافیای سرزمین، سال ۷، شماره ۲۷، صص: ۱۲۷-۱۱۱.
- ملاصالحی، حکمت‌الله، (۱۳۸۷). باستان‌شناسی در بوتّه معرفت‌شناسی. تهران: مؤسسه تحقیقات و توسعه علوم انسانی.

- Akeret, Ö. & Rentzel, P., (2001). "Micromorphology and plant macrofossil analysis of cattle dung from the Neolithic lake shore settlement of Arbon Bleiche". *Geoarchaeology*, 16, Pp: 687-700.

- Amini, S.; Saed, M. A. & Salehvand, N., (2011). "Archaeological geology: definitions, methods and it's applications in archaeology of IRAN". *Archaeology of IRAN*, 2. Pp : 3-22.

- Amos, F.; Shimron, A. & Rosenbaum, J., (2003). "Radiometric dating of the Siloam Tunnel, Jerusalem". *Nature*. 425. Pp: 169-171.

- Arpin, T.; Mallol, C. & Goldberg, P., (2002). "A new method of analyzing and documenting Micromorphological thin sections using flatbed scanners: applications in geoarchaeological studies". *Geoarchaeology*, 17. Pp: 305-313.

- Ashley, G. M. & Driese, S. G., (2000). "Paleopedology and paleohydrology of a volcanoclastic paleosol interval; implications for early Pleistocene stratigraphy and paleoclimate record, Olduvai Gorge, Tanzania". *Journal of Sedimentary Research*, 70. Pp: 1065-1080.

- Bewley, R., (1984). "Excavations in the Zagros Mountains. The Cambridge University Archeological Expedition to Iran. Houmian, Mir Malas and BradeSpid". *IRAN*, 22. Pp: 1-38.

- Brown, A. G., (2008). "Geoarchaeology, the four dimension (4D) fluvial matrix and climatic causality". *Geomorphology*, 101. Pp: 278-297.

- Chilardi, M.; Fouache, E. & Chiverrell, R., (2009). "Geoarchaeology: Human environment Connectivity, an approach at the interface between

environmental reconstruction and human settlement". *Géomorphologie, relief, processus et environnement*, 4. Pp: 227-323.

- Fuchs, M. & Lang, A., (2001). "OSL dating of coarse-grain fluvial quartz using single-aliquot protocols on sediments from NE Peloponnese, Greece". *Quaternary Science Reviews*, 20. Pp: 783-787.

- Goldberg, P. & Macphail, R. I., (2006). *Practical and Theoretical Geoarchaeology*. Department of Archaeology, Boston University and Institute of Archaeology, University College London, Blackwell Publishing.

- Jahani, V., (2010). *Report of survey and exploration of the Kafirstan archaeological site in Yasen village*. Guilan Province of Ministry of Cultural and Heritage, Tourism and Handicrafts Organization.

- Macphail, R. I., (2000). "Soils and microstratigraphy: a soil micromorphological and micro-chemical approach". In: *Potterne 1982-5: Animal Husbandry in Later Prehistoric Wiltshire* (Ed A.J. Lawson), Archaeology Report, Wessex Archaeology, Salisbury, 17. Pp: 47-70.

- Ramezani, E.; Marvie Mohadjer, M. R.; Knapp, H. D.; Ahmadi, H. & Joosten, H., (2008). "The late-Holocene vegetation history of the Central Caspian (Hyrcanian) forests of northern Iran". *The Holocene*, 18. Pp: 305-319.

- Rink, W. J., (2001). "Beyond 14C dating". In: *Earth Sciences and Archaeology*, (Eds P. Goldberg, V.T. Holliday and C.R. Ferring), Kluwer Academic/Plenum, New York, Pp: 385-417.

- Rink, W. J.; Bartoll, J.; Goldberg, P. & Ronen, A., (2003). "ESR dating of archaeologically relevant authigenic terrestrial apatite veins from Tabun Cave, Israel". *Journal of Archaeological Science*, Pp: 1127-1138.

- Sageidet, B., (2009). "Late Holocene land use at Orstad, Jæren, southwestern Norway, evidence from pollen analysis and soil micromorphology". *Catena*, Vol. 78. Pp: 198-217.

- Sharifi, A.; Pourmand, A.; Canuel, E. A.; Ferer-Tyler, E.; Peterson, L. C.; Aichner, B.; Feakins, S. J.; Daryaei, T.; Djamali, M.; Naderi Beni, A.; Lahijan, H. & Swart, P. K., (2015). "Abrupt climate variability since the last deglaciation based on a high-resolution, multi-proxy peat record from NW Iran: The hand that rocked the Cradle of Civilization?". *Quaternary Science Reviews*, 123. Pp: 215-230.

- Shaw, I. & Jameson, R., (1999). *A Dictionary of Archaeology*. Massachusetts. Blackwell Publishing.

- Shumilovskikh, S. L.; Hopper, K.; Djamali, M.; Ponel, P.; Demory, F.; Rostek, F.; Tachikawa, K.; Bittmann, F.; Golyeva, A.; Guibal, F.; Talon, B.; Wang, L. C.; Nezamabadi, M.; Bard, E.; Lahijani, H.; Nokandeh, J.; Omrani Rekavandi, H.; Beaulieu, J. L.; Sauer, O. & Ponel, V. A., (2016). "Landscape evolution and agro-sylvo-pastoral activities on the Gorgan Plain (NE Iran) in the last 6000 years". *The Holocene*, Pp: 1-16, DOI: 10.1177/0959683616646841.

- Thomas, J., (2000). "Introduction: the polarities of post-processual archaeology". *Interpretative Archaeology a Reader*, Julian Thomas (ed.). London and New York, Leicester University Press, Pp: 1-18.
- Wright, H. E., (1960). "Climate and prehistoric man in the Eastern Mediterranean". *Prehistoric investigation in Iraqi Kurdistan*, R. Braidwood and B. Howe (eds.), studies in ancient oriental civilization, the University of Chicago Press, 31. Pp: 71-98.
- Zeuner, F. E., (1946). *Dating the past, an introduction to geochronology*. Methuen and Co. Ltd., London.



مناسبات قدرت در بدن شاه هخامنشی براساس بینش اساطیری^۱

رامینه صرافزاده^I

محمدتقی آشوری^{II}

رضا افهمی^{III}

(صص: ۹۲ - ۷۷)

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۰۵/۰۷؛ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۰۶/۲۹
شناسه دیجیتال (DOI): 10.30699/PJAS.3.9.77

چکیده

در هر جامعه‌ای منابع مشروعیت باتوجه به سنت‌های حاکم بر آن جامعه توجیه می‌شود؛ شاه پس از رسیدن به مقام شاهی در ایران باستان به جای یک موجودیت عینی و مادی، به یک موقعیت مثالی و معنایی می‌رسد و در این تحول به منظور بازتاب مفاهیم لازم است تا بدن مادی او بازتابی از مفاهیم مثالی باشد که در این مقام قرار دارد. «فرّه ایزدی» به عنوان یکی از مفاهیم مثالی، باعث شکل‌گیری یک گفتمان حول بدن شاه می‌گردد که در آن نوعی برتری درجهت افزایش قدرت و مشروعیت است. پرسش‌های این پژوهش عبارتند از: چگونه بدن مادی در مناسبات قدرت به بدنی آرمانی بدل می‌شود که برای مردم باورپذیر است؟ ۲- چگونه گفتمان بدن آرمانی شاه در ادبیات و هنر آن دوره بازتاب داشته است؟ مسأله اصلی این است که چه شاخصه‌هایی در مشروعیت شاه نقش داشت که باعث تمایز و برتری بدن مادی شاه در مناسبات قدرت به بدن آرمانی و مشروعیت آفرین می‌شد. به همین منظور در این مقاله به شیوه اکتشافی، جنبه‌های مختلفی از کارکردهای بدن شاه هخامنشی مورد بررسی و تحلیل قرار گرفته و چگونگی روند شکل‌گیری گفتمان بدن آرمانی شاه بررسی، و شناختی هرچه عمیق‌تر به نوع نگرش قدرت درجهت کسب مشروعیت است. هدف از این پژوهش، واکاوی گفتمان بدن شاه هخامنشی در قالب رفتارهای کنش‌مند، از طریق کندوکاو در منابع نوشتاری و تصویری است. فرضیه پژوهش بر این اصل استوار است که آنچه به عنوان گفتمان حول محور بدن شاه شکل گرفته، برگرفته از تاریخ اساطیر ایران در غالب مجموعه‌ای از کارکردهای نمادین در بدن آرمانی شاه هخامنشی بازتاب پیدا کرده است. یافته‌ها و نتایج نشان می‌دهد که همه این مجموعه‌ها وانموده‌هایی هستند که مفاهیم سه‌گانه بدن شاه فرهمند، جنگجو و برکت‌بخش را درجهت منافع قدرت افزایش داده است.

کلیدواژگان: بدن آرمانی، رفتارهای کنش‌مند، مشروعیت، اساطیر، شاه هخامنشی.

ramineh_sarafzadeh@yahoo.com

I. دانشجوی دکتری پژوهش هنر، دانشگاه هنر، تهران (نویسنده مسئول).

II. استاد دانشکده مطالعات نظری دانشگاه هنر، تهران.

II. دانشیار دانشکده هنر دانشگاه تربیت مدرس، تهران.

مقدمه

حاکم سیاسی همواره می‌کوشد پس از استقرار، با کاهش اعمال نفوذ مستقیم برای حفظ حکومت با ایجاد تغییراتی در گفتمان^۲ حکومتی به‌طور غیرمستقیم و با فریبندگی و نشانه‌های نامحسوس، برای کسب مشروعیت تلاش کند. حکومت برای نمایش سلطه نامحسوس قدرت، خود را در پوشش‌های مختلف پنهان می‌کند. شاه در ایران باستان کامل‌ترین مردم و نماینده خدایان در زمین، و موجودی سرشار از نیروهای ایزدی بود. در این تحول لازم بود که بدن عینی او بازتابی از مفاهیم مثالی شاه آرمانی باشد تا مشروعیت لازم به‌دست آید. به‌کارگیری مفاهیم مشروعیت‌آفرین به‌ویژه اهمیت «فره ایزدی» به‌عنوان نقطه کانونی شاه آرمانی، باعث شکل‌گیری یک گفتمان حول بدن شاه می‌شود که در آن نوعی برتری بدن مادی همراه با کارکردهای فرامادی در جهت افزایش قدرت و مشروعیت است. کارکردهای فرامادی بدن با اتکا به دانش از پیش موجود، قدرت شاه را در موقعیت برتر از دیگران و مشروع قرار می‌دهد. شواهد این امر در روایات و داستان‌ها به دلیل این‌که عناصر قدرت را در درون روابط نشانگی جای می‌دهند، به‌عنوان یکی از بسترهای قدرت و نگاره‌ها دیده می‌شود. مسأله اصلی این است که چه شاخصه‌هایی در مشروعیت شاه نقش داشت که باعث تمایز و برتری بدن مادی شاه در مناسبات قدرت به بدن آرمانی می‌شد که برای مردم نیز باورپذیر است. نتایج نشان می‌دهد که بازنمایی بدن شاه هخامنشی با اتکا به یک دانش اساطیری در قالب مجموعه‌ای از گزاره‌ها، روایات، داستان‌ها و نگاره‌ها به‌صورت کارکردهای کنش‌مند، حول بدن شاه شکل‌گرفته است. همه این مجموعه‌ها، وانموده‌هایی هستند که مفاهیم سه‌گانه کارکرد بدن فرامادی شاه را در قالب شاه فرهمند، جنگجو، و برکت‌بخش در جهت اهداف گفتمان قدرت به‌کار گرفته شده است.

اهداف و ضرورت پژوهش: هدف از این پژوهش، واکاوی گفتمان بدن شاه هخامنشی در قالب رفتارهای کنش‌مند از طریق کندوکاو در منابع نوشتاری و تصویری است.

پرسش‌ها و فرضیات پژوهش: ۱- چگونه بدن عینی شاه در ارتباط با مناسبات قدرت، به مرتبه بدنی فرامادی و مثالی بدل می‌شود؟ ۲- چگونه گفتمان بدن آرمانی شاه در ادبیات و هنر بازتاب داشته است؟ فرضیه پژوهش بر این اصل استوار است که آنچه به‌عنوان گفتمان حول محور بدن شاه شکل‌گرفته، برگرفته از تاریخ اساطیر ایران در غالب مجموعه‌ای از کارکردهای نمادین در جهت کسب مشروعیت در بدن شاه هخامنشی بازتاب پیدا کرده است.

روش پژوهش: تحقیق حاضر، به‌شیوه اکتشافی و مطالب به‌روش اسنادی (کتابخانه‌ای) گردآوری شده‌اند. روش اکتشافی را می‌توان با جست‌وجوی ادبیات و خواندن متون دنبال کرد. در چنین مطالعاتی کشف روابط، مورد مطالعه قرار می‌گیرد. در مرحله اول با رجوع به منابع کتابخانه‌ای و ارجاع به متون ادبی تاریخی مربوط به دوره هخامنشیان، گزاره‌هایی که حول بدن شاه هخامنشی، براساس رفتارهای کنش‌مند، مکان‌مند و زمان‌مند، استخراج و دسته‌بندی، و در مرحله بعد با واکاوی متون مذهبی و اساطیری به‌عنوان تنها اسنادی، شباهت‌های بدنی استخراج و تفسیر شده است. تفاسیر جمع‌بندی‌شده در جدول ۱ نشان می‌دهد که نحوه تبدیل بدن مادی به بدن آرمانی چگونه رخ داده است.

پیشینه پژوهش

فتح‌الله مجتبیایی در کتاب *شهرزیبای افلاطون و شاهی آرمانی در ایران باستان*، به ویژگی‌های شاه آرمانی و جایگاه او براساس متون باستانی و در بخش دوم کتاب به تربیت جسمانی شاه، به‌ویژه درباره داریوش پرداخته است؛ به‌نظر مجتبیایی شاه باید مظهر صفات خدا و نماینده اراده او بر زمین باشد (مجتبیایی، ۱۳۵۲: ۱۲۰). در فصل چهارم کتاب *مبانی اندیشه سیاسی در خرد*

مزدایی نوشته محمد رضایی راد، شاه آرمانی را از نظر اسطوره، افسانه و تاریخ بررسی کرده است (رضایی راد، ۱۳۷۸). مقاله «شاه آرمانی در ایران باستان و بایستگی های او» (زمانی، ۱۳۸۶) نوشته حسین زمانی نیز در صدد بیان بایستگی های شاه در اندیشه سیاسی ایرانشهری است که در صورت احراز آن، شاه آرمانی تجلی پیدا می کند. «تصویر شهریار در نقش برجسته های تالار صدستون» از ایمانی و افهمی (ایمانی و افهمی، ۱۳۸۸) و رساله دکتری مبینی با عنوان: «پژوهشی در نمادها و نمایش قدرت پادشاهان در هنر هخامنشی» (مبینی، ۱۳۹۱)؛ هر کدام به عناصر نمادین به کار رفته در نقش برجسته ها در جهت کسب قدرت و مشروعیت شاه اشاره داشته اند. در هیچ یک از پژوهش های یاد شده در ارتباط با بدن شاه، به طور خاص شاه هخامنشی، به بیان گفتمان بدن آرمانی شاه، به عنوان ابزاری در جهت کسب قدرت و مشروعیت پرداخته نشده است.

فرّه ایزدی گفتمان غالب در ایران باستان

گفتمان تحلیلی از روابط متقابل دانش و قدرت در بر ساختن حقیقت است (کلانتری، ۱۳۹۱: ۱۳). مجموعه چند حکم یا گزاره، یک صورت بندی گفتمانی را شکل می دهد که موجب افزایش نفوذ و قدرت یک گفتمان می شود. در ایران باستان با تشکیل شاهنشاهی هخامنشی و فتوحات گسترده، نخستین بارقه های مشروعیت حکومت او با ترویج این اندیشه که اراده فرابشری و نیروی شکست ناپذیر کوروش و شاهنشاهی اش را احاطه کرده، مطرح گردید که به نام «فرّه ایزدی» تعبیر شد؛ فرّه ایزدی در حاکمان و انتقال آن، یکی از گفتمان های دینی غالب در فرهنگ ایران باستان است. در هر دوره، گفتمان خاصی بر کردار و رفتار آدمیان حکمیت می یابد؛ بدین معنا که در هر عصری یک سلسله راهبرد گفتمانی رواج می یابد که با زبان و گفتار مدنظر قدرت پیوندی گسست ناپذیر دارد (ضیمران، ۱۳۸۱: ۹۲). در تمامی لایه های گفتمان فرّه ایزدی جای پای قدرت را می توان مشاهده کرد. بر مبنای آنچه گفتمان فرّه ایزدی ترویج می کرد، حکومت شاه بر مبنای تأیید آسمانی و مقام شاهی عطیه ای الهی بود. صاحبان قدرت تبلیغات مستمری به منظور بهره برداری از این نظریه برای اثبات مشروعیت حکومت انجام می دادند. این پیوند میان دین و شاه و به عبارت دیگر دانش و قدرت، عاملی مهم برای ساختن حقیقتی نوین همراه با صورت بندی های گفتمانی یکپارچه و منسجم گردید. طبق زامیادیش، فر، فروغی است ایزدی به دل هر که بتابد از همگان برتری یابد. از پرتو آن شخص به پادشاهی رسد، شایسته تاج و تخت، آسایش گستر و دادگر شود و همواره کامیاب و پیروزمند باشد و از نیروی آن به کمالات نفسانی و روحانی رسد (پورداود، ۱۳۷۷: ۳۱۴). چون فر، پرتوی خدایی است، ناگزیر باید آن را فقط از آن شهریار شمرد که یزدان پرست، پرهیزگار و دادگر مهربان باشد (همان: ۳۱۵). طبق متون اوستایی، پس از سپری شدن روزگار شهریار کی گشتاسپ، فر به کسی دیگر نمی رسد و اهورامزدا آن را برای ایرانیان ذخیره می کند. در زامیادیش ذکر شده که پادشاهان به دلیل این که با دین پیوند استواری داشته اند، صاحب آن درجه از شایستگی و لیاقت شده اند که بتوانند دریافت کننده فر باشند. به این ترتیب، رواج این گزاره ها نشان دهنده گونه ای امتیاز و حق ویژه الهی برای پادشاهان به منظور حکومت بر مردم شد که در غالب روایات، داستان ها و سنگ نوشته های باقی مانده از دوران باستان قابل مشاهده است. فرّه که تنها به شاه ایران تعلق می گرفت، نیازمند نژاد، اصالت دودمانی، آشنایی با شکار، سوارکاری، کمان کشی و ... بود؛ بنابراین گفتمان هخامنشی باید آن را به کار گرفته و خود را در قالب آن ها عرضه می کرد. شاه هخامنشی برای کسب مشروعیت می کوشد خود را دریافت کننده و دارنده فرّه ایزدی و برگزیده آسمانی نشان دهد.

بینش و دانش اساطیری

زمانی مشروعیت یک امر شکل می‌گیرد که سوییۀ گزاره‌ای آن با اعتقاد ناشی از گزاره‌های دانش یکسان باشد؛ این بینش مشروعیت لازم برای قانون‌گذاری را فراهم می‌آورد. بینش، فرد را قادر می‌سازد تا گونه‌ای از گفتار مصداقی، تجویزی و سنجشی متناسب با نیاز را پدید آورد. ویژگی این بینش، پدید آوردن حجم انبوهی از اقدامات توانش‌ساز در قالب تجسم‌یافته در درون سوژه است (لیوتار، ۱۳۸۱: ۹۰). یکی از مهم‌ترین زمینه‌های گسترش بینش، ذکر آن در قالب روایت است. قالب روایی به منظور توسعه گفتار بینش مورد استفاده قرار می‌گیرد. روایت انتقال بینش در قالب داستان‌های عامیانه به جامعه اجازه می‌دهد تا معیارهای توان خود را تفسیر نماید (Mills, 1991: 134). روایت از اقتدار برخوردار است و تمامی تعینات اخلاقی و مشروعیت‌ها در بدنه این روایت‌ها مستتر است. قدرت با جهت‌دهی به بینش از طریق بهره‌گیری از بینش موجود یا ایجاد دگرگونی در آن مجموعه گفتار متناسب با نیاز خود را شکل می‌دهد. این گفتار، گفتار مشروع جامعه محسوب می‌شود (Foucault, 1980: 164-166). بینش حاکم بر دوره هخامنشی، بینش اساطیری است؛ در بینش اساطیری هر عملی تکرار عملی است که در زمان آغاز اساطیر یک باره و برای همیشه به وقوع پیوسته و از آن پس به صورت الگو درآمدۀ است.

گفتمان بدن آرمانی شاه هخامنشی

گفتمان کنش‌های جسمانی

شاه-کمان‌کش: اهمیت کمان به مثابه یکی از علائم و مشخصات برتری شاهی است و اسخیلوس در *نمایشنامه ایرانیان*، داریوش را کماندار شاهانه معرفی می‌کند. در کتیبه بیستون نیز نجیب‌زادگان حامل کمان شاهانه هستند و مؤلفان کلاسیک تأکید دارند که کمان شاهانه یکی از علامت‌های اقتدار بوده است. هرودت ذکر کرده است که بردیا توانست زه کمانی را که سفیران کمبوجیه از جانب پادشاه اتیوپی آورده بودند، تمام و کامل بکشد، در صورتی که او نتوانست (هرودت، ۱۳۸۹: ۲۰۴). کمان‌کشی نه یک زورآزمایی ساده، که نشانه شایستگی او بر شاهی و کمان‌معدالی برای دیهیم شاهی در امر واقع است. در میان پارسیان سبب‌ساز شایستگی مردان، نخست دلاوری در جنگ است. خود شاه قدرتش را از طریق ویژگی‌های جنگجویانه‌اش توجیه می‌کند؛ او یک «کمان‌کش ماهر» است (بریان، ۱۳۸۱: ۵۶). نقش برجسته‌ای در مصر با خط هیروگلیف از داریوش آمده است: «الیه نیت کمانی را به او داده است که خود الهه می‌گشاید تا بتواند دشمنانش را مغلوب سازد» (مبینی، ۱۳۹۱: ۱۴۳). در کتیبه نقش‌رستم در بند ۹، داریوش بیان می‌کند: «ورزیده‌ام... هنگام کشیدن کمان، چه پیاده چه سواره، خوب کمان‌کشی هستم» (بریان، ۱۳۸۱: ۳۴۳). داریوش از صفات خود به کمان‌کش ماهر اشاره دارد؛ او مانند مهر برفراز اسب بیشترین کارایی و دلاوری را از خود نشان می‌دهد. کمان‌کشی^۳ از خویشکاری‌های مهم ایزدان در امر باران‌آوری و مبارزه با نیروهای اهریمنی است. در گردونه مهر، ایزد مهر، تیر و کمانش به شتاب نیروی خیال به سوی سر دیوان پرواز می‌کند (مهریشت، کرده ۳۱، بخش: ۱۲۸). قدرت کمان‌کشی شاه مرتبه او در مقام شاه آرمانی فرهمند، جنگجو و برکت‌بخش به مثابه ایزد مهر^۴ قرار می‌دهد. بهترین نمونه شاه کمان‌کش را بر روی سکه‌های هخامنشی می‌بینیم که دارای بیانی صریح و هشداردهنده درباره توانایی جسمانی و قدرت نظامی شاه است (تصویر ۱).

شاه شکارچی: در گذشته، نبرد با جانوران به نحوی مقدس شمرده می‌شد و اعتقاد بر این بود که شکار یک حیوان موجب انتقال قدرت و نیروی آن حیوان به شکارچی می‌شود. شکارگاه عرصه ممتازی برای اثبات دلاوری و شایستگی سلطنتی شاه بزرگ است. در شکار نیز مانند جنگ، شاه شهامت و ارزش استثنائی خود را بروز می‌دهد. بر بعضی از مهرها مضمون شاه شکارچی یا مضمون



تصویر ۱. سکه‌های کماندار سلطنتی (بریان، ۱۳۸۱: ۳۲۹).

پهلوان سلطنتی درمی‌آمیزد (بریان، ۱۳۸۱: ۳۵۴ و ۳۵۵)، (تصویر ۲). در ایران باستان در نظر شهریار و روحانیون، نقش شاه این بود که بر نیروهای مخرب که در قلمرو سلطنت به فعالیت می‌پرداختند غلبه کند. تأکید بر نقش او در استمرار نظم و آرامش قلمرو ایزدی در حیطه فرمانروایی خویش به کمک اهورامزدا بود (هینلز، ۱۳۸۲: ۱۶۵)؛ زیرا شاه نماینده‌ای از جانب خدایان در زمین و وظیفه او مبارزه با نیروهای شر در مقابل خیر است تا هرج و مرج حاصل از نیروهای شر را از بین ببرد. نشان دادن دلاوری و شجاعت شاه بر روی اشیاء سلطنتی که قابلیت جابه‌جایی در سرزمین‌های اقوام ملل تابعه را داشته، بیشتر دیده می‌شود، دلیل آن هم نشان دادن قدرت بدنی و شهامت شاه در نظر اقوام دیگر به عنوان شاه فرمند، جنگجو و برکت‌بخش است. شاه در اینجا نه در تراز واقعیت، بلکه در تراز معنا، بدن خود را نمایش داده است. شاه به غیر از عملکرد زمینی خود، نوعی وظیفه ماورایی را که همان مبارزه با نیروهای شر را برعهده دارد.



تصویر ۲. نبرد شاه با موجود ترکیبی، مهر هخامنشی (محمدپناه، ۱۳۸۸: ۱۳۶).

گفتمان کنش‌های رفتاری

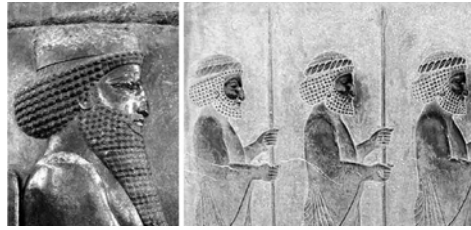
بدن-بلاگردان: پولیانوس روایت می‌کند: «سپاه داریوش به منطقه‌ای خشک و بی‌آب و علف رسید. داریوش به نقطه‌ای بسیار مرتفع رفت و عصای سلطنتش را در زمین فرو برد و جامه، افسر و تیماج سلطنت بر آن نهاد. زمان برآمدن خورشید، از میترا نجات پارسیان و بارش باران را درخواست کرد. خداوند سخنان او را شنید و بارانی فراوان از آسمان بارید» (بریان، ۱۳۸۱: ۳۶۸؛ لولین جونز، ۱۳۹۴: ۲۴۱). در متن شاه بزرگ به منظور جلب باران یا دور کردن طوفان، باید در شکل مناسکی میانجی‌گرانه یکی از علائم مشخصه سلطنت (عصا و شمشیر) را در زمین فرو کند. این رسم را می‌توان به نوعی «بلاگردانی»^۵ توسط شاه تعبیر کرد. در بند ششم اسطوره جم آمده است: «آنگاه، من که هرزم به او سلاح فراز بردم: سوورای زرین و نیزاشتر زرنشان» اشتر به تازیانه تعبیر شده است. ورونه را همواره با ریسمانی تصور می‌کنند، برای برپاداشتن نظم بر ساختار جهان؛ بنابراین تازیانه با وجه باروری میترا ارتباط دارد. «پیر» که عالی‌ترین مقام و منصب در آیین میترا و نماینده وی بر زمین است، علامت مخصوص او حلقه و عصا بود (قدیانی، ۱۳۶۷: ۱۱۲)، (تصویر ۳). در اصل

پذیرش ریسمان و تازیانه به عنوان تسلط بر قوای طبیعی عالم که در این بخش با شخصیت جم در مقام آفرینشگر مطابقت می‌نماید. روایت پولی‌ین مبنی بر درخواست داریوش برای ریزش باران، نقش پادشاه را به عنوان واسطه‌ای میان حاکم و مردم روشن می‌سازد و از نزدیکی و صمیمیت خود با خدایانی که بر عناصر طبیعت فرمان می‌رانند، تأکید می‌گذارد (سامی، ۱۳۴۸: ۵۱۴). در روایت نیکلای دمشقی، سپاهیان کوروش در کوهستانی محاصره می‌شوند. کوروش به خانه بزچران پدر و مادر خود می‌رود و در حیاط خانه قربانی می‌کند، پس از آنکه تنه سرو و غار را به مثابه قربانگاه اختیار کرد، آرد و گندم را به عنوان قربانی بر آن پیشکش کرد و آتش افروخت. چیزی نگذشت که از سمت راست آسمان، رعد و برق و غرش طوفان برخاست. کوروش به خاک افتاد. در این هنگام پرنده‌گان (شکاری) به فال نیک پدیدار شدند و بر بام خانه قرار گرفتند تا کوروش دوباره راه پاسارگاد را در پیش گرفت (لولین جونز، ۱۳۹۴: ۳۲۱). در دینکرد، شاه عادل به آورنده باران تشبیه شده است (امانلو و احمدوند، ۱۳۹۴: ۱۲۶). شاه هخامنشی، خود را در مقام شخصی که مرتبط با پدیده‌های طبیعی عالم است و حضور او در گسترش ارته در قالب دعا برای مواهب طبیعی به منزله بخشی از شخصیت خود است، بروز داده است.



تصویر ۳. شاه هخامنشی همراه با عصای سلطنتی، صحنه بارعام (کخ، ۱۳۸۵: ۱۳۴).

بدن-جاودان: یکی از تشکیلات نظامی در دوره هخامنشیان «سپاه جاویدان» نام داشت که نگهبانان شخصی شاه بوده‌اند. نام‌گذاری این رسته به این دلیل بود که نیرو و توانشان تغییرناپذیر بود (Chrissanthos, 2008: 22). اولین عنصر مورد تأکید در چهره این افراد، تأکید بر فرم بینی عقابی شکل آن‌ها است. هخامنش به عنوان جد هخامنشیان به وسیله یک عقاب تغذیه و بزرگ شده است، همان پرنده‌ای که ارتباط آن با قدرت پادشاهی پارس به وفور تصریح شده است. میزان تأکید بر روی بینی افراد موسوم به «جاویدان» بسیار چشمگیرتر از دیگر افراد است (بریان، ۱۳۸۱: ۲۶۹)، (تصویر ۴). جاویدانان نیز به عنوان تکثیر چهره شاه همین ویژگی بارز را در درون خود دارند. دومین عنصر، «سربند» مشهور «میترا» است که بر سر آن‌ها قرار دارد. این امکان وجود دارد که سربند مذکور بازتابی از تاج شاهی باشد که بر سر این افراد قرار گرفته است؛ بنابراین افراد را باید معادلی برای شاه در تراز بازنمایی ایزد مهر دانست. آن‌ها بازتاب شاه در محیط بوده‌اند و تعداد ثابت و نام جاویدان برای آن‌ها را می‌توان تلاشی برای بیان حضور پایدار و زنده شاه دانست.



تصویر ۴. چهره شاه و افراد موسوم به سربازان جاوید (تارنمای مؤسسه مطالعات شرقی، دانشگاه شیکاگو).

چشم و گوش شاه: دیاکو بعد از پذیرش پادشاهی، گروهی را به عنوان خبرچین‌های ویژه تعیین نمود (رجبی، ۱۳۸۰: ۷۲). به گفته هروودت، کوروش از همان کودکی در بازی‌هایش مقرر می‌داشت که چند تنی «چشم شاه» باشند (هروودت، ۱۳۸۹: ۱۵۳). کوروش مأموران بسیاری در اطراف کشور داشت که «چشم و گوش شاه» خوانده می‌شدند، چون عقیده داشت یک مرد واحد به قدرت می‌تواند همه چیز را خوب ببیند و رموز کار را به نیکی و با فراست درک کند. مردم نیز می‌پنداشتند که رفتارشان از نظر تیزبین شاه پنهان نخواهد ماند، گفتار و کردار خود را اصلاح می‌کردند و شاه را پیوسته ناظر بر اعمال خود می‌دانستند (گزنفون، ۱۳۸۰: ۲۹۰؛ لولین جونز، ۱۳۹۴: ۲۹۱ و ۲۹۴). در اندیشه ایرانی «اهورامزدا» به معنای «خدای حکیم» است؛ همه جا حضور دارد، همه‌توان و همه‌دان است. یشتی در *اوستا* به نام مهریشت، ایزدمهر را «زبان‌آوری که دارای هزار گوش و دارای هزار چشم است» (پورداوود، ۱۳۵۶: ۴۲۷) توصیف می‌نماید. مهر، از فراز آسمان بر کنش آدمیان می‌نگرد و در این راه برای او هزاران گوش و چشم قرار داده شده است (اوستا، ۱۳۷۰: مهریشت بند ۴۵). شاه برای همانندسازی خود با ایزد مهر از سامانه اطلاعاتی استفاده کرده است. «دگردیسی»^۶ یا «پیکرگردانی» به معنای «تغییر شکل ظاهری بدن: با استفاده از نیروی ماوراءطبیعی، در روایات تاریخی و هنر هخامنشی قابل شناسایی است. به روایتی «شاعری در مجلس بزم آژدهاک سرودی را که حاکی از پیشگویی بود قرائت کرد، می‌نگرم جانوری درشت‌پیکر را که سهمگین است چونان گراز. به پیش می‌آید پس از پیروزی‌های فراوان، آژدهاک می‌پرسد این جانور کیست؟ و در پاسخ می‌شنود کوروش پارسی» (رضی، ۱۳۸۲: ۱۹۰). در *اوستا* بخش یشت‌ها، نیروهای خیر در قالب گراز آمده که بر نیروهای شر تاخته و از میان برشان می‌دارد (بهرام‌یشت: بند ۱۱۵؛ مهریشت: بند ۷۰). در *اوستا* بهرام در پنجمین دگردیسی خود در هیأت گراز تیزدندان دشمنان را تعقیب می‌کند (همان: ۱۶۹). در رؤیای ملکه آتوسا، مادر خشایارشا، پادشاه ایرانی به ریخت یک عقاب تجسم یافته بود (شاپور شهبازی، ۱۳۹۰: ۸۵). هروودت گزارش می‌کند که «کوروش شبی در خواب می‌بیند که از شانه‌های فرزند بزرگ هیشتاسپ (ویشتاسپ) بالی برآمده است که یکی بر آسیا و دیگری بر اروپا سایه افکنده است» (هروودت، ۱۳۸۹: ۲۰۹). بال بر روی بدن انسان یا حیوان، نشانه فره ایزدی و نماد قدرت محافظت است (هال، ۱۳۸۰: ۱۳۰). در *زامیادیش* چنین آمده است: «هنگامی که جمشید^۷ به کلام دروغ تمایل پیدا کرد، فرّ به شکل پرنده‌ای پرواز کرد و از او دور شد» (مبینی، ۱۳۹۱: ۲۴۳). بال نماد فره ایزدی، یکی از ارکان مهم آیین پادشاهی، نمایانگر تأیید الهی و مشروعیت است. در مراجع تصویری نیز اولین بار در پاسارگاد در نقش برجسته مربوط به کوروش هخامنشی، به صورت انسانی بالدار مجسم می‌سازد (تصویر ۵).

بدن-مکان مند

خیمه شاهی: ایرانیان بنابر سنت نیاکانی پیش از طلوع خورشید دست به حرکت اردو نمی‌زدند، اما به محض فرار رسیدن روز، از خیمه پادشاه علامت ویژه‌ای به صدا درمی‌آمد و صورت آفتاب در یک



تصویر ۵. انسان بالدار، کاخ کوروش، پاسارگاد (کخ، ۱۳۸۵: ۹۱).

صندوقچه متبرک بلورین برفراز خیمه و در جایی که هرکسی می‌توانست آن را ببیند به درخشندگی درمی‌آمد (بریان، ۱۳۸۱: ۴۲۱). این امر را می‌توان به تلاش آن‌ها برای یافتن شخصیتی مشابه جم برشمرد. ایزد مهر، نخستین ایزد مینوی است که پیش از برآمدن خورشید، در بالای کوه هرا، بر سراسر ممالک آریایی می‌نگرد (صفا، ۱۳۸۳: ۱۳۱). ایزد مهر معادل خورشید، تمثال برترین هستی و معادل نیروی آفریننده، نظارت‌گر و احیاکننده است؛ بنابراین نشان بالای خیمه پادشاه، نشان عقاب یا نشانی مشابه نقوش موسوم به فره‌شاهی بوده است.

شاه-گردونه: ارابه یکی از سلاح‌هایی می‌تواند باشد که شاهان در راستای پیروزی در عالم واقع یا به صورت نمادین، چه در صحنه‌های نبرد و چه در صحنه‌های شکار، از آن استفاده می‌کردند؛ درواقع، شاه هنگام انجام اعمال فوق -به‌ویژه شکار- بر روی گردونه سوار است. در بند ۱۳۶ مهریشت آمده: «ارابه (گردونه) یک چرخ و طلایی‌رنگ او درواقع شاه از گردونه خود بر همه چیز مسلط بود. اگر نیرنگی پیش‌آید مهر در گردونه خود شتابان براند، او جنگجویی است که بر گردونه سوار است» (اوستا، مهریشت: بندهای ۱۳۲ و ۹۶)؛ و در بند ۱۴۱ آمده: «میترا به‌عنوان ایزدی نیک، ارابه‌رانی قدرتمند و نافریفتنی ستوده می‌شود». داریوش سوم نبرد را بر گردونه‌ای آغاز کرد که او را بالاتر از دیگران قرار می‌داد. وی به خویشاوندانش گفت: «برگردونه برمی‌نشینم تا هم رسم اجدادی را رعایت کرده باشم و هم شما بتوانید مرا ببینید» (بریان، ۱۳۸۱: ۳۴۴). گردونه، قدرت جسمانی فرمانروا را به‌طور عینی برجسته می‌کند (تصویر ۶).



تصویر ۶. نقش مهر داریوش اول، کشف‌شده در مصر (پرادا، ۱۳۸۳: ۲۵۳).

بدن زمان‌مند

پیشاتولد: بنابر گزارش هرودت، آستیاک، پادشاه ماد، شبی در خواب دید از شکم دخترش

سیلی جاری شده که پایتخت و سپس سراسر آسیا را فراگرفت. پس از ازدواج ماندانا با کمبوجیه، آستیاك دوباره در خواب می‌بیند تاکی که از شکم دخترش روییده، بر سراسر آسیا گسترده شده است (هرودت، ۱۳۸۹: ۱۵۰؛ رجبی، ۱۳۸۰: ۸۷؛ بریان، ۱۳۸۱: ۱۲۸). یکی از بن‌مایه‌های اساطیری که ریشه در باورهای کهن مردم ایران باستان دارد، پیوند با گیاهان است. گیاه‌تباری درمعنای خویشاوندی انسان با گیاه و نسبت بردن دودمان‌ها، به نوعی از گیاه و نبات است. نشانه این باور در داستان کیومرث و پدید آمدن نخستین جفت افسانه‌ای بشر، یعنی «مشی» و «مشیان»^۸ از گیاه دیده می‌شود. این داستان با داستان زایش مهر از میان درختی به شکل سرو، هم‌ریشه است (عطایی، ۱۳۷۷: ۱۷۱) و تصویر زایش او را از میان گل نیلوفر می‌توان مشاهده کرد (دادور و مبینی، ۱۳۸۹: ۱۴۰). در اساطیر نیز درخت کیهانی است که نوک آن تمام سقف آسمان را پوشانده است. در بهمن‌یشت درخت، نماد سلطنت و جانشینی و انتقال حکومت‌های سلطنتی (ادی‌کندی، ۱۳۸۱: ۲۳ و ۲۸) است و گوهر تن زرتشت به دقت «خرداد» و «امرداد»، دو امشاسپند اهورایی، از آب و گیاه ساخته شده است (عفیفی، ۱۳۸۳: ۴۰). در شرق باستان درخت انگور مظهر باروری بود و رشد و بالندگی آن به منزله تضمین قدرت به شمار می‌آمده است. انگور در اساطیر ایران، مظهر خون و نیروی اصلی حیات است. در دولت هخامنشیان بازمانده‌هایی از آیین‌های بومی کهن مادرسلاری باقی‌مانده بود که برطبق آن‌ها سلطنت از طریق زنان ادامه می‌یافت؛ درواقع، چنار مظهر شاه و تاک، مظهر همسر او بود که از طریق او خون سلطنت دوام می‌یافت (بهار، ۱۳۷۹: ۶). روییدن گیاه و آب به عنوان دو نیروی ایزدی نشان از نطفه آسمانی و الهی شاه فرهمند دارد، اما رویش شاه در شکل گیاه را می‌توان پیوند عمیق میان او و مواهب طبیعی دانست که ریشه در اقوام پیشین داشته است. بارزترین دلیل رابطه شاه و گیاه، برکت و زایش است. ارتباط شاه به عنوان استعاره‌ای از ایزد مهر با گیاه موجود (گل نیلوفر) در دستش در صحنه بارعام شاهی قابل مشاهده است (تصویر ۷).



تصویر ۷. گل نیلوفر در دست شاه در صحنه بارعام (کخ، ۱۳۸۵: ۱۳۳).

کودکی: در روایت، پوستینوس، نوزاد (کوروش) که شبان او را در جنگل رها کرده است، به واسطه وجود ماده‌سگی که به او شیر می‌دهد، در برابر درندگان محافظت می‌شود (هرودت، ۱۳۸۹: ۱۲۵ و ۱۵۰؛ رجبی، ۱۳۸۰: ۸۷؛ بریان، ۱۳۸۱: ۳۰). در شاهنامه فردوسی، سیمرغ پرورنده زال است. این بن‌مایه کهن در مورد شخصیت‌های تاریخی یا اساطیری دیگری نیز ذکر شده است؛ چنان‌که هخامنشیان عقابی را پرورنده نیای خود هخامنش می‌دانستند (قلی‌زاده، ۱۳۸۹: ۷۴). این مسأله ارتباط دقیق میان هخامنش و مبدأ را مشخص می‌سازد. هخامنش علاوه بر وجه واقعی به عنوان یک سرسلسله، یک وجه اساطیری نیز می‌یابد؛ او توسط عقاب پرورش یافته است. در مورد عقاب و ارتباط آن با هخامنشیان نیز روایات گوناگونی وجود دارد؛ طبق متن پهلوی دینکرد زردشت نیز در کودکی و به اعجاز و یاری ایزد سروش و بهمن توسط میشی ماده، شیر داده و پرورده شد (Madan, 1911: 617). در اوستا، فره‌شاهی ریخت‌های گوناگونی را به خود گرفته که یکی از آن‌ها

پرنده‌ای به نام «وارغن یا شاهین» است (تصویر ۸). وارغن، همان عقابی است که بسیار مورد علاقه هخامنشیان بود (شاپور شهبازی، ۱۳۹۰: ۸۵ و ۸۶). این مرغ در نشان ارتش ایران باستان، نمادی از بشارت برای پیروزی است (رجبی، ۱۳۸۲: ۴۳۷). کودکی غیرمتعارف، بیانگر گزینش او از سوی نیروهای ماوراءطبیعی و آغاز سفر قهرمانی اوست. ارتباط میان شاهان هخامنشی و عقاب و تغذیه هخامنش توسط عقاب، به معنای ارتباط میان این سلسله و برترین مراتب هستی است که تجسم آن عقاب است.

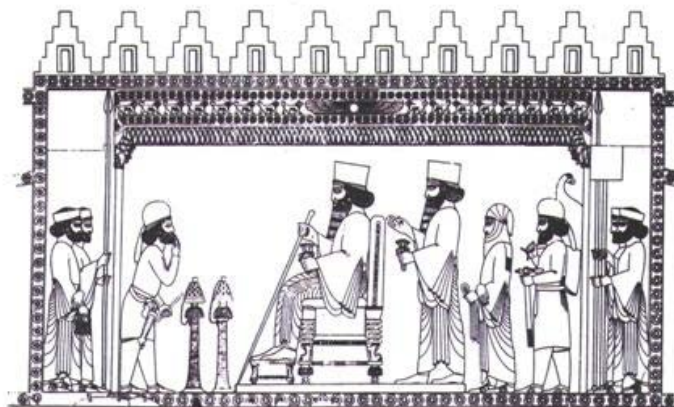


تصویر ۸. سرستون با نقش عقاب (زنجان، ۱۳۸۰: ۲۵).

شاه میران: ولیعهد، مسئول تشییع و کفن و دفن پادشاه طی مراسم بزرگی بود؛ چراکه جسد می‌بایست برای خاکسپاری در گورستان سلطنتی به پارس حمل شود (کورت، ۱۳۸۵: ۹۶). با خاموش شدن آتش مقدس توسط ولیعهد، مرگ شاه اعلام می‌شد و فرونشاندن آتش^۹ یعنی آغاز دوره سوگواری. در پارس خاموش کردن آتش، نشانه معلق ماندن موقت زندگی است؛ همان‌طور که در بابل نیز مرگ شاه به معنای توقف ناگهانی فعالیت نیروهای حیاتی بود (بریان، ۱۳۸۱: ۲۵۱). در پایان مراسم با افروختن دوباره آتش توسط ولیعهد، مراسم عزاداری پایان می‌پذیرد (همان: ۲۵۰). آتش، تولد یافته و باعث تولدهای پی‌درپی می‌شود؛ در نتیجه عمل قبس آتش از آتش بزرگ و استفاده از یک آتش برای برپا کردن آتش‌های دیگر به منزله تولد آن‌ها از یکدیگر است. چنین فرآیندی باعث القای مفهوم تسلسل نسل‌ها از طریق فرزند می‌شود. آتش برای گذشتگان، تداوم زندگی و گرمی امید به ماندگاری را تداعی می‌کرد. با دیدن تداوم نسل، حس جاودانگی به انسان دست می‌دهد. آتش، پسر اهورامزدا خوانده می‌شود (یسنا، ۱۳۴۰: ۱۹۷). در اوستا آتش، پسر اهورامزدا بیان شده است. مراسم تدفین از طریق پسر شاه متوفی تداوم می‌یابد.

تاج‌گذاری: از زمان داریوش اول به بعد، این مراسم با حرکت شاه و درباریان از تخت جمشید به پاسارگاد آغاز می‌گشت. در پاسارگاد، شاه جدید در حضور درباریان و نمایندگان سرزمین‌ها جشنی برپا می‌نمود، آنگاه لباس پادشاهی کوروش را بر تن می‌کرد و برای آن‌که خاطره زندگی آغازین نیاکان پارسی خود و سبک زندگی چادرنشینی‌شان را گرمی بدارد، بنه می‌خورد و مقداری شیرترش سر می‌کشید. در این بخش از مراسم، شخص شاه جدید را تلویحاً، با کوروش پیوند می‌دهند؛ آنگاه به عنوان شاه جدید ردای شاهی پارسی را که لباسی با چین‌های بسیار و آستین بلند بود و به وسیله یک کمربند بسته می‌شد، بر تن می‌کرد. نمادهای پادشاهی، از جمله کیداریس را بر سر، دبوس و گل نیلوفر را در دست می‌گرفت و یک جفت کفش مخصوص که او را بلندقدتر نشان می‌داد،

می‌پوشید (تصویر ۹). پلوتارک در مراسم تاج‌گذاری اردشیر دوم به خوردن شیرینی که از انجیر درست شده و سرکشیدن جامی که حاوی آبی است که از بستن شیر می‌ماند، تا آخرین قطره اشاره می‌کند (بریان، ۱۳۸۱: ۸۲). پوشیدن لباس کوروش به نوعی تأییدی بر خویشاوندی شاه با کوروش و تأیید مشروعیت دودمانی بود و به صورت نمادین به پادشاهی رسیدن بنیانگذار امپراتوری را یادآوری می‌کند. سپس شاه جدید هویت پیشین خویش را که نماد آن جامه شخصی اوست، از خود دور می‌کند و جامه کوروش را که بیش از شاه شدن او تعلق داشت، می‌پوشید؛ بنابراین در طی این آیین به او کالبد متفاوتی عطا می‌شد و محتمل اجرای مناسک‌گذار کهن «از طرد، جذب، وانهادن و گرفتن» می‌شد که از طریق درآوردن لباس‌ها، دربرکردن جامه نمادین، خوردن غذاهای مشخص، نوشیدن آشامیدنی‌های آیینی «هوم»، درآوردن دوباره لباس‌ها و پوشیدن جامه‌ای نو به نشان نمادین تغییر وضعیت موجود بوده است (گزنفون، ۱۳۸۰: ۳۱۸). در اسطوره‌های هندی، آب شیر مانند نوشیدنی جاودانگی است که از شیر درست می‌شود. این رسم به اسطوره آریایی اشاره می‌کند که آب شیر را مانند نوشیدنی جاودانگی معرفی می‌کند. به نظر می‌رسد که این رسم از آیین هوم برگرفته شده باشد. هوم، نماد قدرت و باعث پیروزی در نبردها به شمار می‌رفته است؛ نیز پیوند آیین تشرف شاهی را با آیین هوم قوت می‌بخشد (بریان، ۱۳۸۱: ۲۷۷). مطابق ودا، ایندرا سومه را برای بیشتر شدن خشم جنگی می‌نوشید، عقیده‌ای مبنی بر این وجود دارد که مردان جنگی آن دوران نیز همین استفاده را از آن می‌کرده‌اند (Flattery & Schwarz, 1989: 8). در مراسم یزشن^۱، هوم به عنوان گیاه قربانی است و از مرگ او جاودانگی پدید می‌آید. وقتی پرستندگان از آن می‌نوشند، در جاودانگی او سهیم می‌شوند و فره‌ای از زندگی جاوید را خواهند چشید (زهر، ۱۳۸۴: ۱۲۴). در اساطیر، هوم با حاصل خیزی در ارتباط است. در داستان ویشناسپ که دین را از زرتشت می‌پذیرد، به او هوم داده می‌شود (دینکرد، ۱۳۸۳: ۹۴). در این روایت نوشیدن ویشناسپ باعث می‌شود مینو را ببیند. زرتشت هم در مراسم یزشن، هوم را می‌نوشد و قلمرو مینو را می‌بیند (یسنا، ۱۳۴۰: ۸). نقل شده است که میترا چون زاده شد، ابتدا با برگ‌های درخت انجیر خود را پوشانید و با خنجری که داشت از میوه‌های آن درخت تغذیه کرد تا برومند و نیرومند شد (رضی، ۱۳۷۳: ۲۹۷). خوردن خوراکی‌های آیینی در این مراسم نشان از انتقال قدرت، نیرومندی و سلامتی جاودان به بدن شاه جدید است. در اوستا آمده است، اهورامزدا نشانه‌های پادشاهی، همچون تاج و تخت، خنجر طلایی و مهر پادشاهی را به جمشید بخشید (اوستا، به نقل از: مجتهدزاده، ۱۳۷۷: ۱۳۴) در اصل پذیرش ریسمان و تازیانه به عنوان تسلط بر قوای طبیعی عالم که در این بخش با شخصیت شاه و جمشید در مقام آفرینش‌گر تطبیق می‌نماید.



تصویر ۹. صحنه بارعام، کاخ آپادانا (بریان، ۱۳۸۱: ۲۳۱).

جدول ۱. جدول گفتمان بدن آرمانی شاه هخامنشی براساس رفتارهای کنش مند (نگارندگان، ۱۳۹۸).

شاخصه بدن	مرجع تصویری	دانش بنیادین	گفتمان بدن شاه هخامنشی برای تولید قدرت	کارکرد بدن فرامادی
کنش جسمانی	کمان کش	خویشکاری‌های مهم ایزدان . صفت ایزد مهر در هنگام جنگ .	کشیدن کمان توسط بردیا . کمان کشی به عنوان یکی از ویژگی‌های جنگاوری شاه هخامنشی . یکی از توصیفات داریوش از خود به عنوان کمان کش ماهر .	فرهمند جنگجو برکت بخش
	شکارچی	شاه ارته گستر .	نمایش دلاوری و شجاعت شاه . نمایش قدرت بدنی شاه . نمایش نظم و استمرار .	فرهمند جنگجو برکت بخش
کنش رفتاری	بلاگردان	تازیانه با وجه باروری میتره .	زدن عصا و شمشیر بر زمین و طلب باران .	فرهمند جنگجو برکت بخش جاودان
	جاویدان	دارنده تن برتر و الهی . ایزد مهر .	سربازان جاویدان: محافظان در قالب صورت‌های تکراری همراه با بینی عقابی شاه . نشانه حضور ثابت و پایدار شاه .	فرهمند جنگجو برکت بخش
	چشم و گوش شاه	-	اهورامزدا خدای حکیم، حاضر و ناظر بر همه جا . مهر ایزد: دارنده هزار گوش و هزار چشم، ناظر بر کنش آدمیان .	اودان فرهمند نظارت گر جنگجو آگاه
	دگردیسی	-	پنجمین دگردیسی ایزد بهرام در هیأت گراز هنگامی که جمشید به کلام دروغ تمایل پیدا کرد، فر به شکل پرنده‌ای از او پرواز کرد .	فرهمند جنگجو
کنش رفتاری - مکان مند	خیمه شاهی	ایزد مهر .	به محض فرار رسیدن روز، از خیمه پادشاه علامت ویژه‌ای به صدا در می‌آید و صورت آفتاب در یک صندوقچه متبرک بلورین بر فراز خیمه و در جایی که هرکسی می‌توانست آن را ببیند .	فرهمند جنگجو برکت بخش جاودان نظارت گر
	شاه در گردونه	ایزد مهر .	نظارت بر صحنه جنگ، عدم شرکت تن به تن در نبرد .	فرهمند جنگجو برکت بخش جاودان
کنش رفتاری - زمان مند	پیشاتولد	زایش مشی و مشیانه از گیاه به عنوان نخستین زوج بشر . تولد ایزد مهر از گل نیلوفر و درخت . درخت نماد سلطنت . گوهر تن زرتشت از دو آب و گیاه .	خواب شاه ماد: دو بار خواب می‌بیند از بطن دخترش آب و درخت تاک برآمده و کل آسیا را در بر گرفته است .	فرهمند جنگجو برکت بخش
	تولد	نجات پهلوان اسطوره‌ای بین‌النهرین توسط عقاب و پرورش در چراگاه . نگهداری فریدون توسط گاو، بن‌مایه در چراگاه . فره در سه نوبت از جمشید به صورت مرغ ورغن (عقاب) می‌گریزد .	کودک رها شده در طبیعت، پرورش جد هخامنشیان توسط عقاب . پرورش نوزاد کودک (کوروش) توسط ماده سگ و چوپانی به نام میترا دات و همسرش بزچران به نام سیاگو . انتخاب عقاب به عنوان جانور دارنده فره .	فرهمند برکت بخش

کنش رفتاری-زمان مند	شاه میران	-	دراوستا آتش پسر اهورامزدا.	ولیعهد مسئول اعلام مرگ و تشییع جنازه شاه متوفی است. حمل جسد به پارس. خاموش کردن و روشن کردن آتش مقدس به نشانه تداوم شاهی از پدر به فرزند. انتقال مقام ولیعهدی به مقام شاهی تداوم نظم کیهانی ارته.	فرهمنده جاودانگی
	تاج گذاری		خوردن انجیر توسط ایزد مهر در هنگام تولد به نشانه انتقال نیرومندی. در اساطیر آریایی آب شیر نماد جاودانگی و برگرفته از آیین هوم و نشانه قدرت، جاودانگی و باروری.	رفتن به پاسارگاد به عنوان مکان شاهی. پوشیدن لباس کوروش. خوردن بنه و شیر ترش و شیرینی انجیر. پوشیدن و درآوردن لباس کوروش و پوشیدن لباس شاهی: گذاشتن کیداریس، بستن کمربند، دبوس و گل نیلوفر در دست و پوشیدن کفش. جانشین شاه به مثابه تداوم آتش شاهی.	فرهمنده جنگجو برکت بخش جاودانگی

نتیجه گیری

باتوجه به گزاره‌های بیان شده در خلال روایات تاریخی می‌توان گفت پیام هریک از آن‌ها درجهت القای یک پیام واحد، تلاش می‌کند و آن اقتدار و مشروعیت شاه آرمانی با کارکردهای بدنی فرامادی است. این گزاره‌ها نه با هدف بیان شخصیت واقعی و ویژگی‌های او، که به تبیین شخصیت شاه به مثابه سرنمونه رفتار نمونه فرد دارای آفرینش و فرجام نیک و بیانگر تلاش شاه برای نمایش یک بازنمایی خداگونه از شخصیت خود است. صفات او بر مبنای ویژگی‌های خدایان و تکرار زمینی آن‌ها تجلی یافته است. اکثر تمامی تشابه شاه معطوف مقام خود به مثابه مهر و تأمین کننده میثاق با اهورامزدا است. فره، نیرویی ایزدی و اهورایی بود که به فرد توانایی و شکست ناپذیری را نشان می‌دهد. دارا بودن فره ایزدی در حاکمان ایران نیازمند نژاد، کمان کشی، سوارکاری، قدرت بدنی، برخورداری از نیروهای ایزدی، جاودانگی و... بود. به کارگیری این مفاهیم حول بدن مادی در طول زندگی به صورت رفتاری‌های کنش مند، مکان مند و زمان بندی شده درجهت نشان دادن بدن فرامادی شاه را همراهی می‌کند. توانایی بدنی و مهارت شاه در کمان کشی و شکار به دلیل برخورداری از نیروی فره ایزدی است که به او اهدا شده است. شاه دارای نطفه آسمانی است. گزینش الهی او از پیش از تولد، حتی در زمان کودکی نیز تحت حمایت نیروهای آسمانی قرار دارد و به دلیل برخورداری از فره ایزدی، از وی محافظت می‌شود. در این میان تا رسیدن به مقام شاهی در نقش میانجی تداوم نظم کیهانی ارته و با قرار گرفتن بدنش در مناسبات درباری مانند تاج گذاری و انجام اعمال نمادین خود را در مقام شاه ارته گستر استحاله می‌دهد. تمامی این موارد بر صیغه آسمانی و الهی بودن بدن شاه آرمانی تأکید دارد. کارکردهای کنش مند بدن جسمانی شاه در موقعیت‌های مختلف مکانی و زمانی به عنوان ابزاری نامحسوس در دست قدرت استفاده شده است تا جلوه‌هایی مختلف تمایز از دیگران و مشروعیت شاه را به نمایش گذارند. در اصل، تبلیغات مستمر صاحبان قدرت و دانش برای اثبات مشروعیت حکومت و تکرار گزاره‌های منسجم در مجموعه‌ای از داستان‌ها و روایات تاریخی موجب گردید گفتمان بدن با صورت بندی‌های خاص خود به حقیقتی بدیهی و طبیعی تثبیت شود. استفاده از این گزاره‌ها بیشتر وانموده‌هایی هستند درجهت نمایش بدن مثالی شاه آرمانی، در این راستا قدرت از دانش به عنوان ابزاری برای ایجاد باور سود جسته است. کنش‌های رفتاری بدن مادی شاه به وسیله‌ای ظریف بدل شده تا جلوه‌های

مختلف مشروعیت آنان را به نمایش بگذارد و ابزاری جدید برای شناخت پدید آورد که در بطن آن با ایجاد مشروعیت، افراد جامعه را مطیع خواست خود کنند و فاصله خود با جامعه را کاهش دهند. شاه هخامنشی با استفاده از رفتارهای کنش مند خود را دارنده فره شاهی، ناظر بر سرزمین (در مقام برپاکننده ارته)، برکت بخش و جنگجو بازنمایی کرده است.

پی‌نوشت

۱. این مقاله برگرفته از رساله دکتری «رامینه صراف‌زاده» با عنوان: «بازنمایی بدن آرمانی شاه در مناسبات قدرت»، به راهنمایی دکتر محمدتقی آشوری و دکتر رضا افهمی است.

2. Discourse

۳. در وداها، تیشتر (Tishtrya) به صورت ستاره‌ای کمان دار تجسم شده است.

۴. ایزد مهر، ایزدی است که سه وظیفه موبدی، جنگاوری و برکت بخشی دارد.

5. Metamorphoses or Transformation

۶. ایزد بهرام در پنجمین پیکرگردانی خود به شکل گراز نرینه ظاهر می‌شود.

۷. خطای جمشید (دروغ) باعث شد که فره را در سه نوبت از دست بدهد. فره در سه نوبت یا در سه قسمت از جم جدا شد و هربار به صورت پرنده وارغنه گریخت.

۸. وقتی انسان (کیومرث) مرد، تخمه‌اش در زهدان مادر زمین افتاد که بعد از چهل سال به صورت روییدن یک گیاه که دو شاخه آن یکی به صورت مرد و دیگری زن سخت درهم پیچیده بودند، نخستین زوج انسان را به وجود آورد. نام مرد «مشیه» (Masya) و نام زن «مشیانک» (Masyanak) بود.

۹. روشنائی آتش، مظهر وجود خدا در زمین بوده است. نور آتش را جلوه ایزدی نور فروغ یا خداوندی محض نور می‌دانستند و آن را رمز نامیرایی و جاودانگی تلقی می‌کردند. آتش مثل آب در همه موجودات ساری و جاری است و نیروی حیاتی آفرینش موجودات محسوب می‌شود.

۱۰. Yazishn، دوران ودایی به عمل قربانی کردن اشاره دارد و این عملی است که از طریق آن عنصری از دنیای انسان‌ها به دنیای خدایان منتقل و به این ترتیب ارتباط میان دنیای انسانی و الوهیت برقرار می‌شود. با چنین عملی، خدایان تغذیه می‌شوند.

کتابنامه

- ادی‌کندی، سموپیل، (۱۳۸۱). آیین شهریاری در شرق. ترجمه فریدون بدره‌ای، تهران: نشر علمی فرهنگی.
- امانلو، حسین؛ و احمدوند، شجاع، (۱۳۹۴). «بازشناسی گفتمانی هویت شاهی در ایران باستان». فصلنامه پژوهش‌های راهبردی سیاست، دوره ۴، شماره ۱۴، صص: ۱۳۳-۱۰۳.
- اوستا، (۱۳۷۰). گزارش و ترجمه جلیل دوستخواه، تهران: مروارید.
- ایمانی، الهه؛ و افهمی، رضا، (۱۳۸۸). «تصویر شهریاری در نقش برجسته‌های تالار صدستون». مجله نگره، دوره ۴، شماره ۱۳، صص: ۸۰-۶۹.
- بریان، پیر، (۱۳۸۱). امپراتوری هخامنشی. تدوین: ناهید فروغان، تهران: نشر قطره و فروزان.
- بهار، مهرداد، (۱۳۷۹). درخت مقدس. تهران: روزنامه اطلاعات.
- پرادا، ایدت، (۱۳۸۳). هنر ایران باستان. ترجمه یوسف مجیدزاده، تهران: دانشگاه تهران.
- پورداد، ابراهیم، (۱۳۵۶). یشت‌ها ۲، تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
- پورداد، ابراهیم، (۱۳۷۷). یشت‌ها. جلد ۱ و ۲، تهران: اساطیر.
- دادور، ابوالقاسم؛ و مبینی، مهتاب، (۱۳۸۹). جانوران ترکیبی در هنر ایران باستان. تهران: دانشگاه الزهراء (ع.ه).
- دینکرد، (۱۳۸۳)، احمد تفضلی و ژاله آموزگار. تهران: انتشارات معین.
- رجبی، پرویز، (۱۳۸۰). هزاره‌های گم‌شده. هخامنشیان به روایتی دیگر. جلد ۲. تدوین: بهمن حمیدی، تهران: نشر توس.
- رضایی‌راد، محمد، (۱۳۷۸). مبانی اندیشه سیاسی در خرد مزدایی. تهران: انتشارات طرح نو.
- رضی، هاشم، (۱۳۸۲). آیین مغان (پژوهشی درباره دین‌های ایرانی). تهران: انتشارات سخن.

- زمانی، حسین، (۱۳۸۶). «شاه آرمانی در ایران باستان و بایستگی‌های او». *مجله تاریخ*، دوره ۲، شماره ۷، صص: ۱۳۸-۱۲۳.
- زنجانی، محمود، (۱۳۸۰). *تاریخ تمدن ایران باستان*. تهران: نشر آشیانه.
- زهر، آرسی، (۱۳۸۴). *طلوع و غروب زردشتیگری*. ترجمه تیمور قادری، تهران: انتشارات امیرکبیر.
- سامی، علی، (۱۳۴۸). *پارسه (تخت جمشید)*. چاپ پنجم، شیراز: اداره کل فرهنگ و هنر فارس.
- شاپور شهبازی، علیرضا، (۱۳۹۰). *پژوهش‌های هخامنشی (هشت مقاله در باب تاریخ و باستان‌شناسی هخامنشی به قلم دانشوران غربی)*. ترجمه شهرام جلیلیان، تهران: نشر و پژوهش شیرازه.
- صفا، ذبیح‌الله، (۱۳۸۳). *حماسه سرایی در ایران*. تهران: نشر فردوس.
- ضیمران، محمد، (۱۳۸۱). *بینش و قدرت*. میشل فوکو. چاپ اول، تهران: نشر هرمس.
- عطایی، امید، (۱۳۷۷). *آفرینش خدایان*. تهران: عطایی.
- عفیفی، رحیم، (۱۳۸۳). *اساطیر و فرهنگ ایران*. تهران: طوس.
- قدیانی، عباس، (۱۳۶۷). *تاریخ ادیان و مذاهب در ایران*. تهران: نشر انیس.
- قلیزاده، خسرو، (۱۳۸۹). «خاستگاه سیمرغ از دیدگاه اسطوره‌شناسی تطبیقی». *مجله پژوهش‌های ادبی*، شماره ۲۸، صص: ۹۶-۶۶.
- کخ، هایدماری، (۱۳۸۰). *از زبان داریوش*. ترجمه پرویز رجبی، تهران: نشر کارنگ.
- کلانتری، عبدالحسین (۱۳۹۱). *گفتمان (از سه منظر زبان‌شناختی، فلسفی و جامعه‌شناختی)*. تهران: نشر جامعه‌شناسان.
- کورت، آملی، (۱۳۸۵). *هخامنشیان*. ترجمه مرتضی ثاقب‌فر، جلد ۴، تهران: ققنوس.
- گزنفون، (۱۳۸۰). *کوروش‌نامه*. تدوین رضا مشایخی، تهران: انتشارات علمی فرهنگی.
- لولین جونز، لوید، (۱۳۹۴). *شاه و دربار در ایران باستان (۳۳۱ تا ۵۵۹ ق.م)*. ترجمه فریدون مجلسی، تهران: نشر نیلوفر.
- لیوتار، ژان فرانسوا، (۱۳۸۱). *وضعیت پست مدرن، گزارشی درباره دانش*. ترجمه محسن حکیمی، تهران: نشر گام نو.
- مبینی، مهتاب، (۱۳۹۱). «پژوهشی در نمادها و نمایش قدرت پادشاهان در هنر هخامنشی». *رساله دکتری پژوهش هنر*، دانشگاه الزهراء (ع.ه).
- مجتبیایی، فتح‌الله، (۱۳۵۲). *شهرزیبای افلاطون و شهر آرمانی در ایران باستان*. تهران: انتشارات انجمن فرهنگ ایران باستان.
- مجتهدزاده، پیروز، (۱۲۷۷). «هویت ایرانی در آستانه سده بیست و یکم». *اطلاعات سیاسی، اقتصادی شماره (خرداد و تیر ۱۲۹-۱۳۰)*، صص: ۱۳۷-۱۲۴.
- محمدپناه، بهنام، (۱۳۸۵). *کهن دیار*. تهران: نشر سبزان.
- مهریش (یشته‌ها)، (۱۳۷۷). *برگردان ابراهیم پورداود*، جلد ۲، چاپ ۲، تهران: نشر اساطیر.
- هال، جیمز، (۱۳۸۰). *فرهنگ نگاره‌ای نمادها در هنر شرق و غرب*. ترجمه رقیه بهزادی، تهران: نشر فرهنگ معاصر.
- هروودت، (۱۳۸۹). *تاریخ*. ترجمه مرتضی ثاقب‌فر، تهران: نشر اساطیر.
- هینلز، جان، (۱۳۸۲). *شناخت اساطیر ایران*. ترجمه ژاله آموزگار و احمد تفضلی. چاپ چهارم، تهران: نشر چشمه.
- یسنا، (۱۳۴۰). *گزارش و ترجمه ابراهیم پورداود*، تهران: بی‌جا.

- تارنمای مؤسسه مطالعات شرقی، دانشگاه شیکاگو.

- Chrissanthos, S. G., (2008). *Warfare in the ancient world*. USA: Praeger publishers.
- Flattery, D. S. & Schwarz, M., (1989). *Haoma and Harmaline: The Botanical Identity of the Indo-Iranian Sacred Hallucinogen "Somand its Legacy in Religion, Language, and Middle Eastern Folklore"*. University of California Press. Berkeley, Los Angeles, London.
- Foucault, M., (1978). *The history of sexuality*. New York: Pantheon.
- Madan, M. D., (1911). *Pahlavi Dinkard*. Vol. 2. Bombay.
- Mills, S., (1990). *Michel Foucoult*. London: Routledge.



بازنگری در روش شناسی پایش محیطی آلودگی هوا در محوطه‌های میراث صخره‌ای^۱

حمید فدایی^I

سید محمدامین امامی^{II}

ایوب کریمی جشنی^{III}

(صص: ۹۳ - ۱۰۷)

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۰۴/۲۲؛ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۰۶/۲۶
شناسه دیجیتال (DOI): 10.30699/PJAS.3.9.93

چکیده

میراث صخره‌ای ایران در میان انواع هنر صخره‌ای جهان، جایگاه ویژه‌ای دارد. نمونه‌هایی از این آثار، نظیر بیستون در فهرست میراث جهانی به ثبت رسیده‌اند و بسیاری از آن‌ها همچون نقش‌رستم در منظر فرهنگی میراث جهانی قرار گرفته‌اند. ارتباط این آثار با محیط در حال توسعه موجبات تهدید آن‌ها در معرض فعالیت انسانی، به خصوص در شکل آلودگی محیطی را افزایش داده است. خطرات و تهدید آلاینده‌های محیطی ایجاد شده در مناطق فوق ناشی از حضور صنایع آلاینده خرد و کلان و به‌ویژه مجموعه‌های پتروشیمی می‌تواند تهدید کننده موضوع یکپارچگی چنین منظرهای فرهنگی قلمداد گردد. به همین دلیل برنامه‌ریزی جهت پایش دقیق محیطی این آثار ضروری است و در گام نخست، ضرورت دارد روش‌های مختلف پایش آلاینده‌های هوایی در میراث صخره‌ای مورد ارزیابی قرار گیرد. در واقع شیوه‌های مختلفی از اندازه‌گیری‌های محیطی برای ارزیابی شرایط حفاظت میراث صخره‌ای در ایران و جهان به‌کار رفته‌اند. در این میان، روش‌های پایش را می‌توان به دو گروه مستقیم و غیرمستقیم دسته‌بندی نمود. پرسش اصلی پژوهش در زمینه مزایا و معایب هر یک از این دو شیوه جهت انتخاب سامانه مناسب پایش میراث صخره‌ای است. در این مقاله، پس از گردآوری اطلاعات برآمده از مشاهدات عینی و مطالعات نظری، داده‌ها از طریق شیوه تجزیه و تحلیل کیفی حاصل آمده است. در این تحقیق با بررسی ویژگی‌های پایش، شیوه پایش مستقیم جهت شناخت بستر محیطی میراث صخره‌ای و کنترل آن ضروری تشخیص داده شده است. در این میان تجارب جدید حفاظت در محوطه‌های تاریخی می‌تواند نگرانی در مورد محدودیت مربوط به ایجاد زیرساخت‌های انرژی را برطرف نموده و هزینه پایش ممتد میراث صخره‌ای را کاهش دهد؛ لذا نتایج حاصل، علاوه بر دارا بودن ارزش‌های بنیادی و نظری، کاربردی نیز خواهند بود.

کلیدواژگان: میراث صخره‌ای، آلودگی هوا، پایش محیطی، نقش‌رستم.

مقدمه

پایش رویکرد اندازه‌گیری دوره‌ای محیطی است که با مقایسه داده‌های به‌دست آمده با شاخصه‌های از قبل تعیین شده همراه می‌گردد (Thomson, 1965). در ارتباط با محوطه‌های میراثی، ضرورت دارد روند تغییرات محیطی در فواصل زمانی کوتاه مدت، میان مدت و بلندمدت در رابطه با اثر تاریخی و مراکز توسعه بررسی شده و در مورد این که آیا دو امر حفاظت آثار تاریخی و توسعه اقتصادی به هماهنگی لازم رسیده‌اند یا خیر، تحلیل می‌گردد (Íñigo et al., 2006). انجام مداوم پایش‌ها می‌تواند ملاک تصمیم‌سازی‌های حفاظتی برای اثر قلمداد گردد و بدین وسیله منافع مشترکی را برای محوطه‌های میراثی با هدف اصلاح و بهبود مدیریت محوطه و حفاظت پیش‌گیرانه فراهم آورد (اسمیت، ۱۳۸۹).

اهداف و ضرورت پژوهش: هدف اصلی از این مقاله، ارزیابی روش‌های پایش آلاینده‌های هوایی در میراث صخره‌ای است. توسعه تدریجی شهری و صنعتی به شکلی پیش می‌رود که تغییر فضاهای تاریخی و باستانی حتی در دوردست‌ترین نقاط غیرقابل اجتناب به نظر می‌رسد. این موضوع در مورد محوطه‌های ثبت شده در فهرست میراث جهانی و منظر فرهنگی پیرامون آن‌ها به بحثی چالش برانگیز تبدیل شده است و چگونگی کنترل عوارض ناشی از این وضعیت هر روز پیش از قبل اهمیت می‌یابد. بدون شک در این میان اندازه‌گیری‌های محیطی، گام نخستین به حساب می‌آید.

پرسش و فرضیات پژوهش: در پژوهش حاضر ضمن پرداختن به پرسش‌های اساسی در زمینه مزایا و معایب شیوه‌های پایش مستقیم و غیرمستقیم در زمینه میراث صخره‌ای، تلاش گردیده است سامانه مناسب‌تر جهت پایش این دسته از آثار تحلیل و ارائه گردد. به منظور انتخاب روش مؤثر پایش به نظر می‌رسد باید نخست تأثیرات آن‌ها در اندازه‌گیری کیفیت تغییرات موجود در محوطه ارزیابی گردد و با توجه به اهداف تعیین شده مقیاس و روش آن تعیین شوند.

روش پژوهش: در این مقاله به همراه تحلیل و توصیف اطلاعات و داده‌های برآمده از مطالعات نظری و میدانی، ضمن دسته‌بندی عوامل مولد آلاینده‌های زیست محیطی، دغدغه فرسایش محوطه‌های میراث صخره‌ای تحت تأثیر آلودگی هوا مطرح شده و در این باره لزوم انتخاب یک رویکرد مناسب پایش در تعیین دستور اجرایی کار، گوش زد شده است؛ همچنین ضمن بررسی روش‌ها و تجارب مختلف اندازه‌گیری و پایش آلاینده‌های هوا، به مزایا و معایب شیوه‌های پایش مستقیم و غیرمستقیم جهت انتخاب سامانه مناسب‌تر پایش میراث صخره‌ای پرداخته می‌شود. به همین جهت به منظور دستیابی به اهداف این پژوهش، ضمن انجام مشاهدات عینی، اطلاعات گردآوری شده از طریق شیوه تجزیه و تحلیل کیفی مورد ارزیابی و تحلیل قرار گرفته است.

پیشینه پژوهش

میراث صخره‌ای در ایران دارای ویژگی‌های خاصی هستند که به سختی قابل مقایسه با هنرهای صخره‌ای دیگر اقوام و سرزمین‌ها است (رفیع فر، ۱۳۸۴). آثار صخره‌ای در میان بسیاری از اقوام چیزی جز نقوش پیش از تاریخی که به صورت کم عمق در سنگ کنده شده‌اند و یا با رنگ بر سطح صخره‌ای ترسیم شده‌اند، نیستند (Whitley, 2005). در این میان، میراث صخره‌ای شاخص ایرانی، نوعی یادمان تاریخی هستند که معمولاً به صورت برجسته‌تر و عمیق‌تر از سنگ و در سنگ تراشیده شده‌اند؛ به این ترتیب، ایرانیان از دیرباز به این آثار دل بسته و آن‌ها را نمود اصلی شکوه قومی خود و تاریخ پرفراز و شیب این سرزمین و نمایندگان آن که پادشاهان، وزرا، روحانیون و جنگ سالاران بوده‌اند، دانسته‌اند. به همین سبب گاه در پناه همین صخره‌ها استقرارهای خود را ایجاد می‌کردند یا این مکان‌ها را به عنوان بیلاق و محل تفریحی حاشیه شهرهای خود در نظر می‌گرفتند

و از آن‌ها به‌عنوان شاخصه‌ای در مسیرهای گذر بین‌شهری استفاده می‌کردند. به این ترتیب، بسیاری از این آثار طی سده‌های متمادی در مسیر زندگی انسان قرار داشته و ضمن بهره‌بردن از حمایت‌های انسانی، گاه هم در معرض تهدید انسانی بوده‌اند؛ به‌ویژه امروزه با توسعه شکل زندگی مدرن که شامل توسعه صنایع و مصرف انرژی فسیلی نسبتاً زیاد برای رفع نیازهای روزمره است، این تهدیدها گسترده‌تر شده‌اند و مدیریت و نگهداری میراث صخره‌ای به نمونه‌ای از چالش‌های معاصر پژوهشگران میراث فرهنگی برای حفاظت این دسته از آثار بدل شده است (Alebic-Juretic, 2009).

به‌طور کلی عوامل مولد آلاینده‌های زیست‌محیطی در چند دسته بزرگ تقسیم‌بندی می‌شوند که عبارتند از: (۱) صنایع کوچک و بزرگ؛ (۲) فعالیت‌های کشاورزی با مقیاس بزرگ؛ و (۳) وسایل نقلیه جاده‌ای که هر یک از این منابع با تولید انواع گونه‌های آلاینده‌های زیست‌محیطی ظرفیت بالایی برای آسیب به بافت‌های سنگی را دارند و مهم‌ترین آن‌ها را می‌توان به‌صورت پیش‌رو دسته‌بندی نمود: (۱) گازهای سبک با بنیان اسیدی که ایجادکننده آسیب‌های اسیدی می‌باشند (Likens Gene E., 2013: 259)؛ (۲) ترکیبات اکسنده با فشار بخار پایین که بافت‌های سخت کربناتی و آهنی موجود در آثار تاریخی را به مواد اکسید شونده قابل انحلال در آب تبدیل می‌کند (Motherwell & Crich, 1992: 29)؛ (۳) سولفکتنت‌های قلیایی که زمینه تخریب فیزیکی آثار را تحت یک مکانیزم انبساطی فراهم می‌آورد (Gaubert et al., 2016: 36)؛ (۴) سموم و آفت‌کش‌ها که به دلیل عدم تجزیه طبیعی، در محیط انباشته شده و تحت تأثیر دما و رطوبت به ترکیبات بسیار خورنده تغییر ماهیت می‌دهند (Buurma, 2017: 69)؛ (۵) برخی از کودهای کشاورزی که به‌صورت صنعتی و یا نیمه‌صنعتی تهیه شده و مورد استفاده قرار می‌گیرند. این کودها در شرایط رطوبت کافی به دلیل دارا بودن مقادیر بسیار زیادی فسفر، نیتروژن و گوگرد به ترتیب موجب آزاد کردن اسیدفسفریک، اسید نیتریک و اسید سولفوریک در محیط می‌گردند (Karanam et al., 2018: 59)؛ (۶) روغن‌های صنعتی سبک که به راحتی توسط جریان‌های هوا جابه‌جا شده و به دلیل داشتن ساختارهای اشباع هیدروکربنی به سختی قابل زدودن از روی سطوح می‌باشند و پس از مدتی موجب چسبندگی و کدری سطوح می‌گردند (List et al., 2017: 1)؛ (۷) فلزات سنگین، مثل: سرب، کبالت، مس و... که سبب بروز واکنش‌های کاتالیزوری و در نهایت تغییر ماهیت ساختاری آثار می‌شوند (Busca, 2014: 297)؛ و (۸) گازهای سنگین آلی که بزرگ‌ترین و مهم‌ترین مجموعه از این آلاینده‌ها هستند. این گازهای هیدروکربنی سنگین که عموماً دارای حلقه‌های آروماتیک و هالوژن می‌باشند، بیشتر به علت ایجاد بستر رشد و نمو برای میکروارگانیسم‌ها مورد اهمیت قرار می‌گیرند (Lamichhane et al., 2016: 336)؛ همچنین این ترکیبات آروماتیک هالوژن‌دار برای انجام واکنش‌های شیمیایی با بسیاری از ترکیبات از جمله رنگ‌دانه‌ها، تمایل بسیار زیادی دارند و به همین دلیل سبب ایجاد تغییرات ظاهری (تغییر رنگ، تردی، مات شدگی و...) می‌شود (Sun J.-L. et al., 2013: 1751). محوطه‌های صخره‌ای مهمی همچون تخت جمشید (ثبت جهانی ۱۹۷۹ م.)، نقش‌رستم در مسیر پارسه و بیستون کرمانشاه (ثبت جهانی شده ۲۰۰۶ م.) که در مجاورت صنایع بزرگی همچون مجتمع‌های پتروشیمی و یا مسیرهای جاده‌ای اصلی از شهرهای مرکز استان به پایتخت (تهران) واقع شده‌اند، موضوع نگرانی‌های جدی در مورد اثر آلودگی هوا هستند. به این ترتیب اندیشه انجام پایش محیطی آثار صخره‌ای ایران به تدریج تقویت شده است و انتخاب یک رویکرد مناسب پایش در تعیین دستور اجرایی کار بسیار ضروری است (تصاویر ۴-۱).

روش‌ها و تجارب پایش آلاینده‌ها

با بیشتر شدن محصولات صنعتی و تکنولوژی‌های نوظهور، نوع و میزان آلاینده‌های محیطی



تصاویر ۱ و ۲. فرسودگی سطحی در بخشی از میراث صخره‌ای در محوطه جهانی بیستون (راست) و محوطه تاریخی نقش‌رستم (چپ)، (نگارندگان، ۱۳۹۶).



تصویر ۳. موقعیت مجتمع پتروشیمی مرودشت نسبت محوطه‌های نقش‌رستم و تخت جمشید (در فاصله ۱۷ کیلومتری نقش‌رستم و ۱۵ کیلومتری تخت جمشید)، (Google Earth).



تصویر ۴. موقعیت مجتمع پتروشیمی بیستون نسبت به محوطه میراث جهانی بیستون (در فاصله ۲۰ کیلومتری محوطه)، (Google Earth).

به شدت افزایش یافته است و نگرانی‌های زیادی را به دنبال داشته است (Watt et al., 2009). به همین دلیل تاکنون تحقیقات بسیار زیادی در زمینه شناسایی و اندازه‌گیری آلاینده‌های زیست محیطی در سراسر جهان انجام شده است. دامنه مطالعاتی و گستردگی این تحقیقات علمی به قدری است که در دو دهه گذشته بیش از ۶۰٪ از موضوعات تحقیقاتی شیمی تجزیه (جداسازی، شناسایی و اندازه‌گیری) در نشریات بین‌المللی را به خود اختصاص داده است (Girotti et al., 2008: 2; Song et al., 1997: 297). در طی ۲۰ سال گذشته، انواع روش‌های جداسازی، آماده‌سازی نمونه، شناسایی آنالیت و همچنین اندازه‌گیری‌های دستگاهی برای گونه‌ها مختلف آلاینده معرفی شده است (Baig & Sajid, 2017: 1; Pichon & Chapuis-Hugon, 2008: 48).

دسته بزرگی از آلاینده‌ها که سال‌هاست به طور متداول توسط پایش سنسوری مورد شناسایی و اندازه‌گیری قرار می‌گیرند، تحت عنوان SO_x ، NO_x و CO_x شناخته می‌شوند (Frassoldati et al., 2005). این ترکیبات تا کنون در بروز باران اسیدی و تخریب ساختارهای سنگی به شرح ذیل مورد مطالعه قرار گرفته است.

- گاز دی‌اکسید سولفور که در تماس با آب باران به سرعت به یون سولفات و یا سولفیت (SO_3) تغییر ماهیت داده و با ایجاد اسید سولفوریک بر زمین فرود می‌آید (Mathieu et al., 2013: 81).
- مونو و دی‌اکسید نیتروژن نیز در معرض رطوبت و یا آب باران به یون نیترات تغییر ماهیت داده و با ساخت اسید نیتریک با نزولات جوی به زمین باز می‌گردند (Twigg, 2013: 219).
- مونو و دی‌اکسید کربن که هم توسط فعل و انفعالات رادیکالی و هم به طور مستقیم با نفوذ به آب باران موجب تشکیل اسید کربنیک می‌گردند و قسمت بسیار بزرگی از گونه‌های سازنده باران‌های اسیدی را تشکیل می‌دهند (Schroot & Heggland, 2005: 2289).

این گازهای سبک برای اولین بار در سال ۱۹۸۴ م. با تکنیک لومینسانس شیمیایی اندازه‌گیری شده‌اند (Sanhueza et al., 1984) و به مرور با رشد و توسعه اندازه‌گیری‌های سنسوری، توسط سنسورهای نوساختاری از جنس SnO_2 ، TiO_2 و $LaFeO_3$ که عمدتاً از نوع نیمه‌هادی‌ها و یا نانوساختارهای با سطوح بالا می‌باشند، مورد اندازه‌گیری قرار گرفته‌اند (Belkin, 2003). این نوع بررسی‌ها که بیشتر برای آلاینده‌های گازی متداول می‌باشد، هنوز به طور بسیار گسترده‌ای انجام می‌شود و با توسعه تولید نانوساختارهای نیمه-هادی و ترکیبات جدیدتر مناسب جهت تشخیص و اندازه‌گیری مولکول‌های آلاینده با یکدیگر رقابت می‌کنند (Kularatna & Sudantha, 2008).

متداول‌ترین و کارآمدترین نوع شناسایی و اندازه‌گیری گازهای سبک با بنیان اسیدی همچون انواع مختلف اکسیدهای نیتروژن، گوگرد و کربن، پایش‌های سنسوری می‌باشد که همواره در حال توسعه و پیشرفت می‌باشد. پیشرفت حسگرها و سنسورهای گازی به اندازه‌ای است که می‌توانند به صورت درمحل (در مکان هدف بدون نیاز به آزمایشگاه) و در زمان (در زمان مورد نظر و نه پس از گذشت زمان)، انواع مختلف اکسیدهای نیتروژن، گوگرد و کربن را شناسایی نموده و مقدار هرکدام را در واحد غلظتی مورد نظر ارائه نمایند (Yu et al., 2015: 250; Zhang et al., 2018: 224).

درواقع اساس کار یک حسگر گازی بر پایه یک واکنش ویژه شیمیایی^۲ می‌باشد که مستقیماً با استفاده از یک کمیت فیزیکی (تغییر جریان الکتریکی، میزان کدورت سیستم و...) اندازه‌گیری می‌گردد. به این ترتیب هر حسگر گازی، بخشی به عنوان پذیرنده دارد که در آن قسمت، یک برهمکنش اختصاصی شیمیایی با یک گونه مشخص انجام می‌گردد. در نتیجه این برهمکنش ویژه، یک تغییر فیزیکی درون ساختمان حسگر اتفاق می‌افتد که عمدتاً به روش‌های الکتریکی اندازه‌گیری می‌شود (Pang et al., 2018: 674).

بسیاری از این حسگرها از مایعات یونی به عنوان الکترولیت‌های اصلاح شده استفاده کرده‌اند یا از مصنوعات پلیمری به عنوان بستر (زیرلایه) در ساختمان سل استفاده نموده‌اند (Cichosz et al., 2018: 674).

342: al., 2018). گستره نوآوری‌های انجام شده در بروز نمودن ساختمان حسگرها به قدری است که انواع گوناگونی از نانو ساختارهای اصلاح شده به عنوان بستر استفاده شده‌اند. استفاده گسترده از نانولوله‌های تک دیواره و یا چند دیواره، اکسیدهای فلزاتی چون: روی، قلع، تنگستن، نیکل، لیتیم، نانوذرات طلا، نانوکامپوزیت‌های صنعتی با بافت کربنی و... مثال‌هایی از کاربرد ساختارهایی با ابعاد نانومتری در ساختمان حسگرها می‌باشد (Villarreal et al., 2017: 106).

مزیت این نوع خاص از شناسایی و اندازه‌گیری که به «پایش سنسوری» موسوم می‌باشد، عبارتند از: آنالیز مستقیم نمونه‌های گازی و همچنین شناسایی و اندازه‌گیری زمان-واقعی (در لحظه) و مکان-واقعی (در محل)؛ اما بزرگ‌ترین عیب و در واقع مشکلی که کاربرد حسگرها را به شکل بسیار گسترده‌ای محدود می‌سازد، هزینه بالا و قیمت تمام شده بسیار گران پایش‌های سنسوری می‌باشد. عیب دیگر حسگرها این است که هر سطح از حسگر طراحی شده، عمر مفید کوتاهی داشته و ناگزیر پس از پایان این عمر می‌بایست سطح مؤثر تعویض و یا باز احیا گردد تا کارایی مناسبی از خود ارائه نماید؛ از این رو، هزینه‌های نگهداری بسترهای سنسوری نیز هزینه‌بر می‌باشد (Jiang et al., 2018: 21).

به علت همین محدودیت‌ها دانشمندان روش‌های دیگری را نیز در جهت شناسایی و اندازه‌گیری این گروه از آلاینده‌ها ارائه نموده‌اند. بسیاری از محققین مبنای شناسایی سنسوری را به گونه‌ای تغییر دادند که حسگر مورد نظر بتواند در محیط‌های مائی، گونه مورد نظر را شناسایی و اندازه‌گیری نماید. لذا امکان شناسایی و اندازه‌گیری بسیاری از آلاینده‌های گازی در محیط آب فراهم آمده است؛ یعنی به جای شناسایی و اندازه‌گیری مستقیم گونه‌هایی مانند CO_2 ، SO_2 و NO_2 از هوا، یون‌هایی مانند SO_4^{2-} ، CO_3^{2-} و NO_3^- در نمونه‌های آبی شناسایی شده و مورد اندازه‌گیری قرار می‌گیرد (Ammam et al., 2010: 2132). این نوع از حسگرها، زیرمجموعه حسگرهای یون‌گزین (مانند حسگرهای pH سنج) بوده و به گونه خاصی از یون‌های محیط به صورت ویژه پاسخ می‌دهند. در بسیاری از نشریات تراز اول جهان، کاربردهای موفقیت‌آمیز سنسورهای پتانسیومتری، ولتامتری و آمپرومتری برای اندازه‌گیری گونه‌های مختلف آلاینده جوی که توسط فعل و انفعالات جوی و یا جغرافیایی به محیط‌های آبی راه یافته‌اند، گزارش شده است (Mahajan et al., 2007: 89).

علاوه بر توسعه سنسورها، روش‌های غیرفعال نیز توسعه یافته‌اند؛ بر این مبنا که می‌توان دسته‌های بزرگ‌تری از آلاینده‌ها را در نمونه‌های خاکی، آبی و زیستی (گیاهان، جانوران و انسان) جستجو نمود. روش‌های جدیدی که از فیبرهای گیرانداز بهره‌مند می‌گردند، محدودیتی از نظر حالت نمونه ندارند و صرف نظر از این که نمونه مورد نظر آبی، خاکی، گازی و یا دارای ساختار پیچیده باشد با استفاده از این فیبرها قابل ارزیابی می‌باشد. اولین گزارش‌های کوپل شدن این نوع خاص از فیبرها با دستگاه‌های تجزیه گر جرمی در سال ۲۰۰۵ م. انتشار یافت و تا به امروز این نوع خاص از روش‌های اندازه‌گیری به مرور توسعه یافته‌اند. فیبرهای PDMS^۲ اولین نوع از فیبرهایی می‌باشند که به منظور اندازه‌گیری ترکیبات BTEX^۳ که اتفاقاً از جمله آلاینده‌های زیست محیطی می‌باشند و مورد استفاده قرار گرفتند. امروزه به منظور افزایش سطح مؤثر فیبرهای گیرانداز از نانو ساختارهای بسیار جدیدی استفاده می‌شود که با روش‌های مختلف بر روی سطوح سیلان شده تثبیت می‌گردند. مؤثرترین نوع این نانومواد، نانو ساختارهای کربنی (نانولوله‌های کربنی تک دیواره و یا چند دیواره، نانوکربن‌های مغناطیسی و فولرن‌ها^۴) می‌باشند. با فعال نمودن این نانو ساختارها در محیط‌های اسیدی و بازی می‌توان برهم‌کنش‌های تقویت شده‌ای بین گروه‌های عاملی آلاینده و نانومواد ایجاد نمود و بازده گیراندازی و تغلیظ آن‌ها را در محیط افزایش داد (Ren et al., 2011; Tang et al., 2011).

در بین تکنیک‌های مختلف شناسایی و اندازه‌گیری آلاینده‌ها، آن دسته از روش‌هایی که برپایه میکرواستخراج پایه‌ریزی شده‌اند قابل اعتمادتر بوده و تعامل آن‌ها با نمونه‌های حقیقی دارای ماتریس پیچیده، بیشتر می‌باشد. تکنیک‌های SPME^۶، DLLME^۷ و... در زمینه استخراج آلاینده‌های زیست محیطی بسیار کارآمد بوده و مقالات بسیار متعددی در زمینه کاربرد موفق آن‌ها در زمینه شناسایی و اندازه‌گیری ترکیباتی چون: آفت‌کش‌ها، قارچ‌کش‌ها، هیدروکربن‌های سبک، رنگ‌های آلی و حتی فلزات سنگین گزارش شده است. هرچند تکنیک‌های میکرواستخراج در شناسایی و اندازه‌گیری نمونه‌های گازی به اندازه کافی کارآمد نمی‌باشند؛ اما با استخراج گروه‌های آلاینده از بافت‌های گیاهی و یا نمونه‌های بیولوژیک امکان پایش و ارزیابی نوع و مقدار این آلاینده‌ها را امکان‌پذیر می‌سازند. دسته بزرگی از تحقیقات انجام‌شده در سراسر جهان به منظور شناسایی و اندازه‌گیری آلاینده‌ها، معطوف به تکنیک‌های میکرواستخراج بوده و گزارش‌های موفقی در زمینه اندازه‌گیری ترکیباتی چون: نیترات‌ها، سولفونات‌ها، ضایعات فرار پتروشیمیایی و فسفات‌های معدنی منتشر شده‌است (Tang et al., 2011; Farré et al, 2010).

علاوه بر تکنیک‌های پایش سنسوری، روش‌های دیگری نیز به مرور گسترش یافته که به دلیل کاربردهای فراوان آن در شناسایی و اندازه‌گیری همزمان یون‌های آلاینده توجه دانشمندان را در سراسر جهان به خود جلب نموده است. مبنای این نوع از شناسایی‌ها و اندازه‌گیری‌های تجزیه‌ای، استفاده از دستگاه‌های جداسازی مجهز به ستون‌های کروماتوگرافی است. عاملی که در فرآیندهای تجزیه‌ای کاربرد یک تکنیک را در شناسایی و اندازه‌گیری آنالیت محدود می‌نماید، عمدتاً پیچیدگی ماتریس نمونه و مزاحمت‌های احتمالی می‌باشد که در آن فرآیند اخلاص ایجاد می‌نماید. اما تکنیک‌های جداسازی مبتنی بر روش‌های کروماتوگرافی از این امر مستثنی می‌باشند؛ زیرا در یک فرآیند کروماتوگرافی، مزاحمت‌های احتمالی گونه‌ها و یا هم‌پوشانی‌های مشابه درون آشکارساز، با اعمال شرایط مشخص بر روی ستون کروماتوگرافی به راحتی قابل حذف می‌باشد و از طرف دیگر، این امکان را فراهم می‌نماید که تنها با یک آزمایش، شناسایی و اندازه‌گیری چند گونه مورد مطالعه به طور هم‌زمان انجام شود (Nesterenko & Paull, 2017: 205; Pohl, 2017: 353). از این رو استفاده از تکنیک یون-کروماتوگرافی در جوامع علمی دنیا رواج گسترده‌ای یافته است.

بحث و ارزیابی گزینه‌های اصلی پایش

دو گزینه اصلی جهت پایش پیش‌رو است: پایش به صورت مستقیم (به صورت فعال یا غیرفعال) یا غیرمستقیم (به صورت ساختاری یا با استفاده از مواد گیرانداز). انواع دیگر اندازه‌گیری‌های محیطی هم هستند که دقیقاً نمی‌تواند پایش خوانده شود و بهتر است در دسته‌بندی‌های دیگری نظیر «ارزیابی شرایط» یا «آسیب‌نگاری» قرار داده شوند. دسته‌های اخیر اقداماتی مقطعی یا دست‌کم میان مدت هستند، اما پایش روندی ممتد است که می‌تواند در نهایت به فراهم آوردن یک بانک اطلاعاتی گسترده منجر شود. در اینجا ما به فرآیندی ممتد نیاز داریم که در نقطه خاصی متوقف نشود. این رویکرد در خدمت کار دیگری نیست، بلکه خود اقدامی حفاظتی است و به همین سبب تا زمانی که دغدغه حفظ وجود دارد، این روند هم تداوم می‌یابد.

رویکرد مستقیم در پایش به اندازه‌گیری میزان وجود آلاینده‌های هوا و همچنین ثبت مقادیر آن‌ها در بازه‌های زمانی مشخص می‌پردازد. در مقابل رویکرد غیرفعال به طور غیرمستقیم اثر آلاینده‌ها را روی آثار در فواصل مشخص زمانی که معمولاً طولانی‌تر هستند، اندازه می‌گیرد. مزیت روش غیرفعال این است که با نشان دادن میزان عوارض ناشی از آلودگی، تحلیل ملموس‌تری از میزان خرابی و فرسایش را به معرض دید مشاهده‌گر و گزارش‌گیرنده قرار می‌دهد و این امکان را فراهم می‌آورد که به شکلی مشخص، میزان بد بودن شرایط یا بدتر شدن آن، نسبت به حالت قبلی

درک گردد. در مقابل پایش فعال با تمرکز بر خود آلودگی به منزله منشأ فرسایش و همچنین عوامل محیطی مؤثر بر آن، نه مستقیماً بر عارضه، بلکه مستقیماً بر بیماری و تا اندازه‌ای عامل بیماری‌زا متمرکز می‌شود؛ این‌که کدام روش می‌تواند انتخاب شود، طبیعتاً به اولویت‌های محوطه و مدیران تصمیم‌گیر بستگی دارد. آیا دغدغه این است که تغییرات نرخ فرسایش نشان داده شوند تا بعد بتوان گام بعدی برای بهبود کیفیت هوا را برداشت و یا دغدغه اصلی شناخت بیماری‌ها و عوامل بیماری‌زا است؟

این نکته را می‌بایست در نظر داشت که تحلیل‌های محیطی در واقع غلظت‌های آلاینده‌ها و سایر ترکیبات جوی را نشان می‌دهند، اما ارزیابی چگونگی تأثیر این غلظت‌ها روی آثار تاریخی که اصطلاحاً پاسخ اثر در قبال تغییر یک عامل محیطی خوانده می‌شود^۸، مسئله‌ای است که نیاز به مطالعه آزمایشگاهی جداگانه دارد (Rizzo et al., 2007)؛ در واقع، این بخش از مطالعات نقطه تلاقی مباحث پایش ساختاری و پایش محیطی است که اجرای آن می‌تواند بسیاری از کمبودها و نقایص پایش‌ها در تفسیر درست وضعیت حفاظتی اثر را برطرف کند، اما باید در نظر داشت که انجام این‌گونه مطالعات هنوز بسیار کم‌شمار است و استانداردها و الگوهای دقیق انجام آن، تعریف نشده و یا در قیاس با استانداردهای سنجش‌های محیطی و یا ساختاری بسیار تازه هستند (وحیدزاده، ۱۳۸۸؛ Irwin et al., 2009).

سنجش‌های محیطی در هر یک از اشکال فوق، در واقع تصویری لحظه‌ای یا دوره‌ای از وضع موجود اثر در اختیار محقق می‌گذرانند و حداکثر می‌توان با اندازه‌گیری مداوم در طی یک سال یا بیشتر، تصور دقیق‌تری از رژیم تغییرات محیطی براساس تغییرات فصلی به دست آورد. برای بررسی غلظت عوامل آلاینده در درازمدت و بررسی سهم منابع آلاینده موجود در یک منطقه نیاز به مدل‌سازی ریاضی است؛ مدل‌سازی، یک تصویر زنده و پویا از اثر را در اختیار محقق قرار می‌دهد که از یک طرف مبتنی بر محاسبات و ارزیابی‌های مهندسی است، اما از یک طرف هم مرتباً با اندازه‌گیری‌های واقعی مقایسه و تصحیح می‌شود. به این ترتیب در صورت پیوسته بودن اندازه‌گیری‌ها، مدل‌سازی می‌تواند نقشه‌هایی از وضعیت محیطی یک منطقه در بازه‌های زمانی مختلف و با لحاظ کردن نقش و سهم مداخلات انسانی و اقلیمی مختلف ارائه دهد و مدل‌ها به ابزاری بسیار کارآمدی برای انجام طراحی‌های حفاظت و پیش‌گیری محیطی بدل می‌گردند (Hamilton, 2009).

پایش مستقیم (حس گر): محدودیت‌ها و محاسن

شناسایی و اندازه‌گیری تمام آلاینده‌های زیست‌محیطی توسط یک روش معین و یا دستگاه مشخص امکان‌پذیر نیست و ماهیت گونه مورد مطالعه تعیین‌کننده این مسئله است که از چه تکنیکی برای تعیین مقدار نمودن آن آنالیت استفاده شود؛ لذا ضرورت دارد تا آلاینده‌ها را براساس قابلیت تشخیص و تعیین مقدار، توسط روش و یا دستگاه معین، دسته‌بندی نمود. در بسیاری موارد می‌توان از چند تکنیک متفاوت جهت شناسایی و یا تعیین مقدار گونه مورد نظر استفاده نمود. در اینجا انتخاب با محقق است که بسته به شرایطی مانند: هزینه آنالیز، دقت دستگاهی اندازه‌گیری، حساسیت شناسایی و یا تعیین مقدار، ماهیت فیزیکی (جامد، مایع و یا گاز) آنالیت و همچنین پیچیدگی ماتریس نمونه، تکنیک مناسب برای شناسایی و اندازه‌گیری را انتخاب نماید (Jarque et al., 2016: 408).

به عنوان مثال، دسته‌ای از آلاینده‌ها که فرم گازی دارند، تنها با استفاده از تکنیک‌های آزمایشگاهی خاص و یا پایش سنسوری قابلیت شناسایی و اندازه‌گیری دارند. از آنجاکه روش‌های پایش سنسوری و راه‌اندازی مؤلفه‌های پیش‌گرا از یک طرف عمدتاً پرهزینه و بسیار زمان‌بر بوده و در شناسایی و اندازه‌گیری بسیاری از آلاینده‌ها محدودیت دارند و از طرف دیگر، جهت اعتبارسنجی

نیازمند تکنیک‌های دستگاهی و آزمایشگاهی می‌باشند؛ اکثر محققین ترجیح می‌دهند که به منظور انجام تحقیقات مرزدانشی و نه لزوماً پایش‌های همیشگی، از روش‌های آزمایشگاهی پیشرفته و دستگاه‌های حساس تجزیه‌ای بهره‌مند گردند. حال سؤال اینجاست که با توجه به پرهزینه و زمان‌بر بودن و همچنین محدودیت‌های پایش سنسوری، به‌منظور انجام یک بررسی همه‌جانبه و دقیق جهت شناسایی و تعیین مقدار آلاینده‌های آسیب‌رسان به آثار تاریخی، چه اقداماتی را می‌توان انجام داد؛ همچنین این سؤال مطرح می‌شود که برای هر نمونه مشخص، کدام روش آماده‌سازی مناسب می‌باشد؟ از این‌رو اگر گونه خاصی از آلاینده‌ها نیازمند فرآیندهای میکرواستخراج باشد، روش آماده‌سازی نمونه تغییر می‌کند. از طرف دیگر، با توجه به یکنواخت نبودن شرایط جوی در ۱۲ ماه سال، این سؤال مطرح می‌شود که نمونه‌برداری‌های لازم و آرایش جامعه آماری موردنظر به چه صورتی و در چه مناطقی باید انجام پذیرد.

بدیهی‌ست که چنانچه به دنبال درمان اساسی باشیم و نخواهیم روی رفع عارضه‌ها تمرکز کنیم، باید راهکار پایش فعال در پیش گرفته شود. این کار در حالت عادی پرهزینه‌تر از روش غیرفعال تصور می‌شود. بخش مهم این موضوع مربوط به لزوم حضور دستگاه‌های اندازه‌گیری در محل و ثبت اطلاعات توسط آن‌ها است. دستگاه‌های اندازه‌گیری نیاز به منبع انرژی دارند که بتوانند به‌طور پیوسته کار کنند. در گذشته لازم بود که نتایج اندازه‌گیری‌ها در فواصل زمانی روی سیستم ذخیره شود. این امر باعث می‌شد که دستگاه برای مدتی از مدار خارج شود و احیاناً کل دستگاه یا قسمتی از آن به محل دیگری، -مرکز داده‌ها- منتقل شود تا تخلیه حافظه انجام شود. از حدود دهه نود میلادی به تدریج امکاناتی برای انتقال مستقیم اطلاعات با استفاده از سیستم‌های رادیویی و سپس با استفاده از امکانات شبکه‌ای فراهم شد. البته هنوز دو مسأله انتقال خط انرژی و اینترنت تا محوطه باقی‌مانده بود.

تا پایان دهه اول قرن بیست و یکم میلادی هنوز بسیاری از محوطه‌های تاریخی ایران، آنقدر دور افتاده به نظر می‌رسیدند که در آن‌ها ارتباطات تلفن همراه وجود نداشت. این موضوع امروزه تقریباً به‌طور کامل حل شده است؛ براین اساس، روش‌های پایش غیرمستقیم و غیرفعال، عملاً ارزش و اهمیت خود را از دست داده‌اند، مگر آن‌که ارزش و اهمیت موضوع آنقدر مشخص نباشد و یا کسانی باشند که مصراً بخواهند عارضه‌ها را ببینند و نه عامل آسیب را. تجربه فراهم کردن زیرساخت‌های پایش برای محوطه پاسارگاد اگرچه هنوز به‌طور کامل انجام نشده، اما می‌تواند گام مهمی برای انتقال دانش فنی و امکانات ایجاد مرکز پایش برای نقش‌رستم باشد. در پاسارگاد و محل کاخ اختصاصی آن، از قدیم مشکل فرسایش شدید سنگ‌های محافظت‌نشده سیاه رنگ وجود داشت که از زمان انجام کاوش‌ها به بعد، فرسایش بسیار جدی را به همراه داشت.

قطعات مربوط به پایه‌ستون‌ها و همین‌طور نقش برجسته‌های کار گذاشته شده در درگاه‌های ورودی در هوای باز به شدت تخریب شده و به صورت تکه‌های ریز از هم وافته‌اند. تداوم این پدیده می‌تواند به تبدیل کل این آثار به تلی از خرده سنگ منجر شود؛ اگرچه باید پیش از هر کاری برای تثبیت و بازچسبانی این قطعه سنگ‌ها کاری شود، اما در عین حال لازم است که پایش عوامل محیطی هم در محل اثر به‌طور پیوسته انجام شود. پایش پیوسته نمی‌تواند با سیم‌کشی به داخل فضای محافظت‌شده و اسیل اثر انجام شود. ایده مهم گروه حفاظت‌کننده اثر، ایجاد بستری برای نصب سل‌های خورشیدی مولد برق برای تأمین زیرساخت‌های انرژی لازم برای پایش اثر و در درجه دوم امکانات ذخیره‌سازی و انتقال برخط داده‌های حاصل از پایش در این مجموعه بوده است. برای این منظور، ضمن احیای فرم معماری در یکی درگاه‌ها، سازه مخصوصی به‌عنوان سایبان محافظ درگاه و همچنین قرارگیری زیرساخت‌های انرژی و پایش تأمین شده است. در نقش‌رستم نیز ساختارهای تاریخی بسیاری وجود دارند که می‌توان با کمترین دخالت در ویژگی‌های فرمی

و بصری آن‌ها ضمن احیا قسمت‌های آسیب‌دیده به ایجاد زیرساخت‌های نصب سل‌های مولد انرژی و همین‌طور برقراری مسیر انتقال برخط داده‌های پایش از طریق آن‌ها اقدام کرد (تصاویر ۵ و ۶).



تصاویر ۵ و ۶. ساختار سایبان درگاه‌های کاخ اختصاصی پاسارگاد جهت حفاظت ساختارها و ایجاد زیرساخت‌های پایش از طریق نصب سلول‌های خورشیدی مولد برق در بالای سایبان (نگارندگان، ۱۳۹۶).

نتیجه‌گیری

انتخاب راهبرد مناسب مدیریت محیطی برای میراث صخره‌ای و با هدف حفاظت پیشگیرانه در برابر آلاینده‌های هوا، نیازمند درک درست ساختاری اثر، محیط پیرامون آن و رابطه میان آن دو است؛ لذا تعریف یک شیوه یکسان برای کنترل عوارض محیطی برای همه آثار ممکن نیست. این موضوع علاوه بر بنیان‌های مربوط به مطالعات علمی تا اندازه‌ای وابسته به میزان ارزش و اهمیتی است که اثر به لحاظ اجتماعی و فرهنگی کسب کرده است. مزایا و معایب کاربرد روش‌های پایش مستقیم و غیرمستقیم جهت انتخاب سامانه مناسب پایش میراث صخره‌ای و متغیرهای قابل اندازه‌گیری در جدول ۱، معرفی و جمع‌بندی شده است. بر این اساس، سیستم پایش مستقیم و فعال برای آثار صخره‌ای، راهکاری به مراتب مفیدتر برای رسیدن به درمان اساسی و پیشگیرانه خواهد بود؛ اگرچه بسیاری از مطالعه‌های دقیق آلودگی هوا در محوطه‌های تاریخی به دلیل

جدول ۱. مزایا و معایب کاربرد روش‌های پایش مستقیم و غیرمستقیم جهت انتخاب سامانه مناسب پایش میراث صخره‌ای (نگارندگان، ۱۳۹۶).

انواع پایش	مزایا	محدودیت‌ها
پایش مستقیم	- با حس‌گرها و با استفاده از دیتالاگرهای مناسب به صورت غیرفعال و یا به صورت فعال با کمک زیرساخت انرژی مناسب.	- محدودیت حس‌گرهای مربوط به انواع آلاینده‌ها
	- اندازه‌گیری پیوسته و لحظه‌ای	- محدودیت اندازه‌گیری هم‌زمان در نقاط متعدد به علت لزوم برپایی ایستگاه‌های هم‌زمان
	- امکان استفاده از حس‌گرهای مخصوص عوامل جوی در کنار حس‌گرهای آلاینده	- هزینه ایجاد زیرساخت‌ها
	- امکان استفاده از داده‌ها در مدل‌سازی و بررسی نقش عوامل آلاینده منطقه‌ای	- نیاز به اطلاعات منطقه‌ای با همکاری صنایع و مراکز شهری و سازمان محیط‌زیست
پایش غیرمستقیم	- تهیه نقشه‌های پراکندگی آلاینده‌ها	-----
	- بررسی‌های میدانی	-----
	- اندازه‌گیری دما و رطوبت نسبی و نوسانات آن‌ها در مکان‌های مورد مطالعه با دیتالاگرهای مربوطه	-----
	- ارزیابی قابلیت خوردگی مکان‌های مورد نظر با استفاده از دزیمترهای فلزی و الاستومرها	-----
پایش غیرمستقیم	- بررسی و مطالعه بر روی ذرات معلق (گرد و غبار) با روش‌های فعال و غیرفعال	-----
	- ارزیابی کیفی مواد و مصالح با استفاده از کهنگی مصنوعی آن‌ها	-----
	- براساس روش‌های استخراجی با کمک مواد گیرانداز مناسب و روش‌های تجزیه‌ای نظیر انواع کروماتوگرافی	- عدم اندازه‌گیری پیوسته و لحظه‌ای
	- عدم محدودیت در اندازه‌گیری انواع آلاینده	- نیاز به تأمین روش‌های تجزیه دستگاهی مناسب
پایش غیرمستقیم	- عدم نیاز به زیرساخت‌های محلی	- دشواری ایجاد ارتباط بین اطلاعات حاصله جوی و اطلاعات اندازه‌گیری آلاینده‌ها به سبب عدم امکان تهیه اطلاعات لحظه‌ای تغییرات آلاینده‌ها
	- امکان اندازه‌گیری از نقاط زیاد	-----
	- به صورت مرز دانشی می‌توان با اندازه‌گیری در نقاط متعدد روی تغییرات احتمالی غلظت آلاینده مربوط به عملکرد منابع محلی بحث کرد.	- عدم امکان مدل‌سازی
	- ارزیابی قابلیت خوردگی مکان‌های مورد نظر با استفاده از دزیمترهای فلزی و الاستومرها	-----
پایش غیرمستقیم	- ارزیابی کیفی مواد و مصالح با استفاده از کهنگی مصنوعی آن‌ها	-----
	- بررسی‌های میدانی	-----

محدودیت زیرساخت‌های فیزیکی، کمبود دانش فنی و بالاخره کمبود بودجه، ناقص باقی مانده است، ولی تجارب جدید حفاظت در محوطه‌های صخره‌ای می‌تواند تا حدودی نگرانی در مورد محدودیت زیرساخت‌های انرژی و هزینه پایش فعال را کاهش دهد. نباید از نظر دور داشت که هر نوع تعریف راهبرد، لزوماً به معنی محقق شدن حفاظت از اثر نیست و باید کار پایش محیطی بعد از اتخاذ تدابیر پیشگیرانه نیز تداوم یابد تا کارایی تدابیر اتخاذ مشخص و در صورت لزوم برای بازبینی و اصلاح آن‌ها اقدام شود.

سپاسگزاری

نگارندگان بر خود لازم می‌دانند از راهنمایی‌های دکتر رضا وحیدزاده، عضو محترم هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز و همچنین از همکاری‌های آقای دکتر امیر اسماعیل زاده سپاسگزاری نمایند.

پی‌نوشت

۱. این مقاله مستخرج از رساله دکتری با عنوان «پایش ساختاری و محیطی میراث صخره‌ای در محوطه تاریخی نقش‌رستم به منظور شناخت میزان تأثیر آلاینده‌های هوایی» است.

2. Polydimethylsiloxane
3. Specific chemical reaction
4. Benzene, Toluene, Ethylbenzene & Xylene
5. Fullerene
6. Solid Phase Micro extraction
7. Dispersive Liquid-Liquid Micro extraction
8. Response

کتابنامه

- رفیع‌فر، جلال‌الدین (۱۳۸۴). سنگ‌نگاره‌های ارسباران. تهران: سازمان میراث فرهنگی و گردشگری.
- گلداسمیت، فرانک باری (۱۳۸۹). پایش برای اکولوژی و حفاظت. ترجمه حسین ارزانی و احسان شهریاری، تهران: انتشارات دانشگاه تهران. چاپ سوم.
- وحیدزاده، رضا (۱۳۸۸). «آلودگی هوا در هفت‌تپه و چغازنبیل. نقش تحلیل‌های زیست محیطی در حفاظت پیشگیرانه از مصالح تاریخی موجود در محوطه‌ها». مجموعه مقالات هفتمین همایش حفاظت و مرمت آثار تاریخی فرهنگی و تزئینات وابسته به معماری. تهران ۱۳۸۴، تهران: پژوهشگاه میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری.

- Alebic-Juretic, A. & Sekulic-Cikovic, D., (2009). "The Impact of Air Pollution on the Paintings in Storage at The Museum Of Modern and Contemporary Art, Rijeka, Croatia". *Studies in Conservation*, 54(1). Pp: 49-57

- Ammam, M.; Keita, B.; Nadjjo, L. & Fransae, J., (2010). "Nitrite sensor based on multilayer film of Dawson-type tungstophosphate α -K₇[H₄PW₁₈O₆₂]·18H₂O immobilized on glassy carbon". *Talanta*. 80(5). p: 2132. doi: <https://doi.org/10.1016/j.talanta.2009.11.020>

- Baig, N. & Sajid, M., (2017). "Applications of layered double hydroxides based electrochemical sensors for determination of environmental pollutants: A review".

Trends in Environmental Analytical Chemistry, 16, 1. doi: <https://doi.org/10.1016/j.teac.2017.10.003>

- Belkin, S., (2003). "Microbial whole-cell sensing systems of environmental pollutants". *Current Opinion in Microbiology*. 6(3).Pp: 206-212.
- Busca, G., (2014). *Chapter 9 - Metal Catalysts for Hydrogenations and Dehydrogenations, Heterogeneous Catalytic Materials*. Amsterdam: Elsevier, 297.
- Buurma, N. J., (2017). "Aggregation and reactivity in aqueous solutions of cationic surfactants and aromatic anions across concentration scale". *Current Opinion in Colloid & Interface Science*. 32(69). doi: <https://doi.org/10.1016/j.cocis.2017.10.005>
- Cichosz, S.; Masek, A. & Zaborski, M., (2018). "Polymer-based sensors: A review". *Polymer Testing*, 67, 342. doi: <https://doi.org/10.1016/j.polymertesting.2018.03.024>
- Frassoldati, A.; Frigerio, S.; Colombo, E.; Inzoli, F. & Faravelli, T., (2005). "Determination of NOx emissions from strong swirling confined flames with an integrated CFD-based procedure". *Chemical Engineering Science*. 60(11). Pp: 2851-2869.
- Gaubert, A.; Clement, Y.; Bonhomme, A.; Burger, B.; Jouan-Rimbaud Bouveresse, D.; Rutledge, D.; Casabianca, H.; Lanteri, P. & Bordes, C., (2016). "Characterization of surfactant complex mixtures using Raman spectroscopy and signal extraction methods: Application to laundry detergent deformation". *Analytica Chimica Acta*. 915(36). doi: <https://doi.org/10.1016/j.aca.2016.02.016>
- Girotti, S.; Ferri, E. N.; Fumo, M. G. & Maiolini, E., (2008). "Monitoring of environmental pollutants by bioluminescent bacteria". *Analytica Chimica Acta*. 608(1). 2. doi: <https://doi.org/10.1016/j.aca.2007.12.008>
- Hamilton, R.; Crabbe, H.; Fitz, S. & Grøntoft, T., (2009). "Monitoring, modelling and mapping". Watt, J., Hamilton, Ron and Kucera, Vladimir and Tidblad, Johann (eds). *The effects of air pollution on cultural heritage*. Boston: Springer. Pp: 29-52.
- Irwin, J.; Tidblad, J. & Kucera, V., (2009). "Air Quality Policy". Watt, J., Hamilton, Ron and Kucera, Vladimir and Tidblad, Johann (eds). *The effects of air pollution on cultural heritage*. Boston: Springer. Pp: 269- 296.
- Jarque, S.; Bittner, M.; Blaha, L. & Hilscherova, K., (2016). "Yeast Biosensors for Detection of Environmental Pollutants: Current State and Limitations". *Trends in Biotechnology*. 34(5). p: 408. doi: <https://doi.org/10.1016/j.tibtech.2016.01.007>
- Jiang, Y.; Liang, P.; Huang, X. & Ren, Z. J., (2018). "A novel microbial fuel cell sensor with a gas diffusion biocathode sensing element for water and air quality monitoring". *Chemosphere*, 203, 21. doi: <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2018.03.169>
- Karanam, P.; Reddy, G. M.; Koppolu, S. R. & Lin, W., (2018). "Recent topics of phosphine-mediated reactions". *Tetrahedron Letters*. 59(2). 59. doi: <https://doi.org/10.1016/j.tetlet.2017.11.051>
- Kularatna, N. & Sudantha, B., (2008). "An environmental air pollution monitoring system based on the IEEE 1451 standard for low cost requirements". *IEEE Sensors*

Journal. 8(4). Pp: 415-422.

- Lamichhane, S.; Bal Krishna, K. C. & Sarukkalige, R., (2016). "Polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs) removal by sorption: A review". *Chemosphere*. 148, 336. doi: <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2016.01.036>.

- Likens, G. E., (2013). *Chapter 15 - Acid Rain*. Fundamentals of Ecosystem Science: Academic Press, 259.

- List, G. R.; Kenar, J. A. & Moser, B. R., (2017). *Chapter 1 - History of Fatty Acids Chemistry*. A2 - Ahmad, Moghis U, Fatty Acids: AOCS Press, 1.

- Mahajan, R. K.; Kaur, R.; Miyake, H. & Tsukube, H., (2007). "Zn(II) complex-based potentiometric sensors for selective determination of nitrate anion". *Analytica Chimica Acta*. 584(1). p: 89. doi: <https://doi.org/10.1016/j.aca.2006.11.011>

- Mathieu, Y.; Tzanis, L.; Soulard, M.; Patarin, J.; Vierling, M. & Molière, M., (2013). "Adsorption of SOx by oxide materials: A review". *Fuel Processing Technology*, 114, 81. doi: <https://doi.org/10.1016/j.fuproc.2013.03.019>

- Motherwell, W. B. & Crich, D., (1992). *Substitution Reactions*. Free Radical Chain Reactions in Organic Synthesis, London: Academic Press, 29.

- Nesterenko, P. N. & Paull, B., (2017). "Chapter 9 - Ion chromatography A2 - Fanali, Salvatore". (In P. R. Haddad, C. F. Poole & M.-L. Riekkola (eds). *Liquid Chromatography* (Second Edition). Elsevier, 205.

- Pang, X.; Shaw, M. D.; Gillot, S. & Lewis, A. C., (2018). "The impacts of water vapour and co-pollutants on the performance of electrochemical gas sensors used for air quality monitoring". *Sensors and Actuators B: Chemical*, 266, 674. doi: <https://doi.org/10.1016/j.snb.2018.03.144>

- Pichon, V. & Chapuis-Hugon, F., (2008). "Role of molecularly imprinted polymers for selective determination of environmental pollutants—A review". *Analytica Chimica Acta*, 622(1), 48. doi: <https://doi.org/10.1016/j.aca.2008.05.057>.

- Pohl, C., (2017). *Chapter Ten - Use of Ion Chromatography for Monitoring Ionic Contaminants in Water A2 - Ahuja, Satinder*. Chemistry and Water: Elsevier, 353.

Ren, X. Ch., Changlun, N. & Masaaki, W. X., (2011). "Carbon nanotubes as adsorbents in environmental pollution management: a review". *Chemical Engineering Journal*. 170(2). Pp: 395-410.

- Rizzo, G.; D'Agostino, F.; Megna, B.; Parlapiano, M. & Ercoli, L., (2007). "Assessment of the conservation state of stone materials in relation to the level environmental pollution in the conservation place". *Conservation Science in Cultural Heritage*. 7(1). Pp: 129-143.

- Sanhueza, E.; Plum, C. N. & Pitts, J. N., (1984). "Positive interference of nitrous acid in the determination of gaseous HNO3 by the NOx chemiluminescence-nylon cartridge method: applications to measurements of ppb levels of HONO in air". *Atmospheric Environment*, 18(5). Pp: 1029-1031.

- Schroot, B. & Heggland, R., (2005). *Natural gas migration to the near-surface*

environment as an analogue to potential leakage of CO₂—detection and mechanisms. (Greenhouse Gas Control Technologies 7, Oxford: Elsevier Science Ltd, 2289.

- Song, L.; Xu, Z.; Kang, J. & Cheng, J., (1997). "Analysis of environmental pollutants by capillary electrophoresis with emphasis on micellar electrokinetic chromatography". *Journal of Chromatography A*. 780(1), 297. doi: [https://doi.org/10.1016/S0021-9673\(97\)00365-8](https://doi.org/10.1016/S0021-9673(97)00365-8)

- Sun, J.-L.; Zeng, H. & Ni, H.-G., (2013). "Halogenated polycyclic aromatic hydrocarbons in the environment". *Chemosphere*. 90(6). Pp: 1751. doi: <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2012.10.094>.

- Tang, Zi-R.; Li, F.; Fu, X. & Xu, Yi-J., (2011). "Composites of Titanate Nanotube and Carbon Nanotube as Photocatalyst with high mineralization ratio for gas-phase degradation of volatile aromatic pollutant". *The Journal of Physical Chemistry C*. 115(16). Pp: 7880-7886.

- Thomson, G., (1965). "Air pollution—a review for conservation chemists". *Studies in Conservation* 10(4). P: 147.

- Twigg, M. V., (2013). *Advanced integrated exhaust aftertreatment systems and the mechanisms of NO_x emissions control*. Internal Combustion Engines: Performance, Fuel Economy and Emissions: Woodhead Publishing, 219.

- Villarreal, C. C.; Pham, T.; Ramnani, P. & Mulchandani, A., (2017). "Carbon allotropes as sensors for environmental monitoring". *Current Opinion in Electrochemistry*. 3(1). p: 106. doi: <https://doi.org/10.1016/j.coelec.2017.07.004>

- Watt, J.; Tidblad, J.; Kucera, V. & Hamilton, R., (2009). *The effects of air pollution on cultural heritage*. (Vol. 6). Springer.

- Whitley, D. S., (2005). *Introduction to Rock Art Research*. California: Left Coast Press

- Yu, H. W.; Anumol, T.; Park, M.; Pepper, I.; Scheideler, J. & Snyder, S. A., (2015). "On-line sensor monitoring for chemical contaminant attenuation during UV/H₂O₂ advanced oxidation process". *Water Research*. 81. p: 250. doi: <https://doi.org/10.1016/j.watres.2015.05.064>

- Zhang, Y.; Chen, D.; Wang, S. & Tian, L., (2018). "A promising trend for field information collection: An air-ground multi-sensor monitoring system". *Information Processing in Agriculture*. 5(2). p: 224. doi: <https://doi.org/10.1016/j.inpa.2018.02.002>.

- www.Googleearth.com





مطالعات آزمایشگاهی بر روی معدن سنگ باستانی کوه چل مران کنگاور و مقایسه آن با سنگ های معبد آناهیتا کنگاور

^I عاطفه شکفته

^{II} امید عودباشی

^{III} جوزپه کولترونی

^{IV} مسعود انصاری

(صص: ۱۲۷ - ۱۰۹)

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۰۳/۰۳؛ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۰۵/۲۲

شناسه دیجیتال (DOI): 10.30699/PJAS.3.9.109

چکیده

شناسایی منابع و معادن جهت استخراج و استحصال مواد اولیه در دنیای باستان، موضوعی جالب توجه است. نتایج حاصل از مطالعه و شناسایی معادن باستانی می تواند منجر به شناخت بهتر فناوری تولید مواد و ابزار در دنیای باستان توسط متخصصان باستان سنجی شود و نشان دهد که هنرمندان و صنعتگران دنیای باستان چگونه سعی در استفاده از مواد خام جهت تولید اشیاء مختلف روزمره و آثار هنری می کرده اند. ازسوی دیگر، شناسایی معادن باستانی می تواند در برخی موارد (مانند آثار سنگی) مواد اولیه مناسب را جهت بازسازی آثار در اختیار مرمتگران آثار تاریخی قرار دهد. در این مقاله، سنگ های به کاررفته در معبد آناهیتا کنگاور و معدن باستانی کوه چل مران با استفاده از روش های آزمایشگاهی مطالعه شده اند. هدف از این پژوهش، شناسایی ترکیب شیمیایی و ساختاری سنگ های به کاررفته در معبد آناهیتا و ارتباط آن ها با شواهد معدن کاری باستانی در کوه چل مران است. به این منظور نمونه های سنگ معبد آناهیتا و معدن چل مران با استفاده از روش فلوتورسانس اشعه ایکس و پتروگرافی مقطع نازک آزمایش شده اند. پرسش اصلی پژوهش این است که با استفاده از مطالعات آزمایشگاهی (در کنار یافته های باستان شناسی) می توان رابطه دقیق تری بین معدن سنگ چل مران و آثار سنگی محوطه معبد آناهیتا کنگاور مشاهده نمود؟ نتایج نشان داد که سنگ های معبد آناهیتا و معدن چل مران، هردو از نوع سنگ آهک هستند و عناصری مانند سیلیسیوم و منیزیم تنها به عنوان عناصر فرعی و به میزان کم در ترکیب نمونه ها وجود دارند. ساختار میکروسکوپی سنگ ها شامل فاز کلسیت همراه با ناخالصی های دولومیت و کانی های رُسی است. براساس نتایج، معدن کوه چل مران به عنوان منبع مهم تولید قطعات سنگ در ساخت معبد آناهیتا مورد استفاده قرار گرفته است.

کلیدواژگان: معدن کاری باستانی، معبد آناهیتا کنگاور، معدن چل مران، سنگ آهک، کلسیت.

I. دکتری و مدرس گروه مرمت اشیاء فرهنگی و تاریخی، دانشگاه هنر اصفهان.

II. عضو هیأت علمی گروه مرمت اشیاء فرهنگی و تاریخی، دانشگاه هنر اصفهان (نویسنده ی مسئول). o.oudbashi@aui.ac.ir

III. عضو هیأت علمی گروه پترولوژی و مینرالوژی، دانشگاه گرگاندا، اسپانیا.

IV. کارشناسی ارشد مرمت اشیاء فرهنگی و تاریخی، دانشگاه هنر اصفهان.

مقدمه

معدن‌کاری باستانی، درحقیقت شامل مطالعه فرآیند استخراج و آماده‌سازی مواد اولیه استفاده‌شده در ساخت بناهای تاریخی و محوطه‌های باستانی و همچنین تولید اشیاء مختلف است که امروزه در میان پژوهشگران حوزه‌های مختلف باستان‌شناسی و مطالعات فناوری میراث‌فرهنگی، به‌عنوان بخشی از مطالعات زمین‌باستان‌شناسی^۱ شناخته می‌شود. در این حوزه از دانش باستان‌سنجی که شامل استفاده از دانش‌هایی مانند باستان‌شناسی، کانی‌شناسی، زمین‌شناسی، مهندسی معدن و ژئوشیمی است، با استفاده از روش‌های متنوع تجزیه و تحلیل شیمیایی و مطالعات میکروسکوپی، ماهیت مواد و مصالح استفاده‌شده در بناها و همچنین معادن و منابع احتمالی مورد استفاده در دنیای باستان جهت تأمین ماده اولیه را شناسایی کرده و براساس نتایج حاصل‌شده از مطالعات آزمایشگاهی و همچنین مشاهدات و بررسی‌های میدانی و باستان‌شناسی، ارتباط بین آثار و معادن مورد مطالعه را مشخص می‌نمایند. هدف اصلی این نوع مطالعات، شناخت منابع استفاده‌شده در دنیای باستان جهت تأمین مواد اولیه (منشأیابی) به منظور تولید و ساخت آثار مختلف (به‌خصوص مواد و مصالح معماری) است (Goldberg & Macphail, 2006; Davidson & Schackley, 1976; Macphail, 2017).

اهداف پژوهش: هدف از این پژوهش، شناسایی ترکیب شیمیایی و ساختاری سنگ‌های به‌کاررفته در معبد آناهیتا و ارتباط آن‌ها با شواهد معدن‌کاری باستانی در کوه چل‌مران (شل‌مران یا چهل‌مران) است. اهداف اصلی در این پژوهش مطالعات آزمایشگاهی شامل شناسایی ترکیب شیمیایی و فازهای تشکیل‌دهنده آثار سنگی معبد آناهیتا و معادن سنگ کوه چل‌مران (به‌عنوان اصلی‌ترین معدن معرفی‌شده در ناحیه کنگاور) و مقایسه نتایج حاصله از تجزیه و تحلیل آثار سنگی معبد آناهیتا و معدن چل‌مران کنگاور است. با توجه به این‌که میزان نسبتاً قابل‌توجهی از فعالیت‌های مرتبط با معدن‌کاری باستانی و استخراج سنگ در ناحیه کنگاور وجود دارد، نتایج حاصله می‌تواند به شناسایی منابع استفاده‌شده در این منطقه جهت ساخت بنای بزرگ معبد آناهیتا منجر شود. لازم به ذکر است که این پژوهش در آینده نزدیک به دیگر معادن معرفی‌شده در گزارش‌های باستان‌شناسی نیز توسعه خواهد یافت و نتایج مطالعات انجام‌شده بر روی آن معادن با نتایج حاضر مورد مقایسه قرار خواهد گرفت.

روش پژوهش: در این مقاله، سنگ‌های به‌کاررفته در معبد آناهیتا کنگاور و معدن باستانی کوه چل‌مران با استفاده از روش‌های آزمایشگاهی مطالعه شده‌اند. به این منظور نمونه‌های سنگ معبد آناهیتا و معدن چل‌مران با استفاده از روش فلورسانس اشعه ایکس و پتروگرافی مقطع نازک آزمایش شده‌اند.

پرسش پژوهش: پرسش اصلی پژوهش این است که با توجه به وجود شواهد مشخص باستان‌شناسی در معدن چل‌مران کنگاور، آیا می‌توان با استفاده از نتایج مطالعات آزمایشگاهی ارتباط مشخص‌تر و دقیق‌تری بین این معدن و محوطه معبد آناهیتا کنگاور مشاهده و شناسایی نمود؟ در حقیقت تلاش اصلی این پژوهش، یافتن پاسخ مشخص با استفاده از تلفیق داده‌های باستان‌شناسی و داده‌های آزمایشگاهی جهت شناخت ارتباط این دو محوطه باستانی است.

پیشینه پژوهش

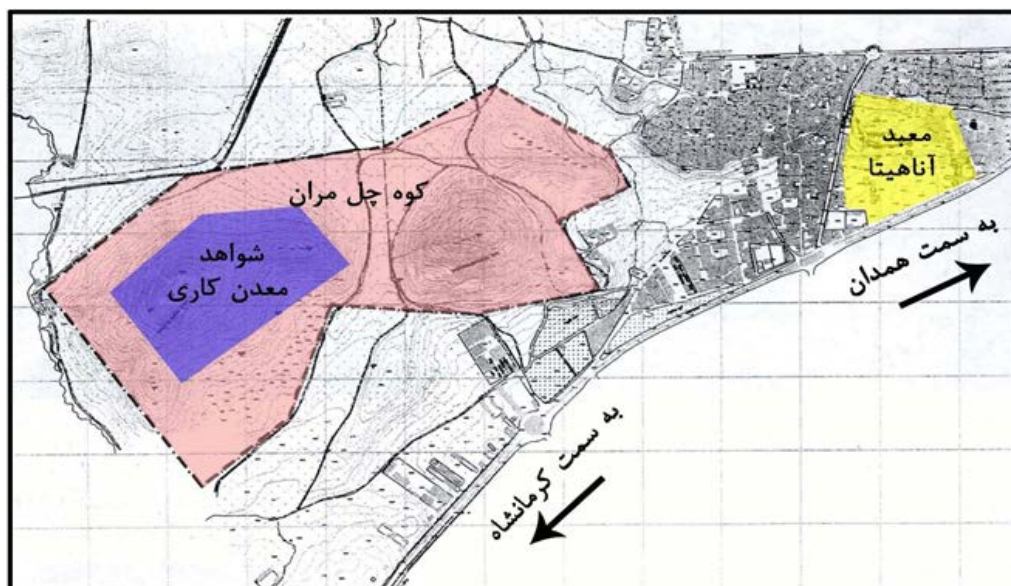
در طول دهه‌های گذشته، مطالعات متنوعی در زمینه معدن‌کاری باستانی در حوزه آثار سنگی و روش‌های استخراج سنگ‌ها، منابع استفاده‌شده و همچنین ماهیت آثار سنگی در دوره‌های مختلف از نواحی مختلف دنیا صورت گرفته است. این مطالعات نتایج بسیار جالب‌توجهی را دربر داشته و نتایج منتشرشده از این پژوهش‌ها، زوایای متفاوتی از دانش و فن معدن‌کاری سنگ در

دنیای باستان را آشکار نموده است (برای مثال: Gaied et al., 2010; Bianco, 2017; Polikreti et al., 2004; Breadsley & Goles, 2001; Miletic et al., 2016; De Paepe et al., 2005; Vaggelli et al., 2014; Serra et al., 2017). با وجود استفاده گسترده از سنگ در معماری دوران تاریخی ایران در نواحی مختلف، مطالعات مرتبط با معدن‌کاری سنگ و شیوه‌های استخراج و ماهیت سنگ‌های به‌کاررفته در آثار مهم معماری ایران، نسبتاً محدود بوده و برخی از آن‌ها به سال‌های تقریباً دور بازمی‌گردند؛ برای مثال می‌توان به مطالعات انجام‌شده بر روی معدن سنگ و شیوه‌های معدن‌کاری سنگ در معادن مرتبط با محوطه‌های تخت جمشید و پاسارگاد اشاره نمود (Tilia, 1968). البته به تازگی مطالعاتی تکمیلی بر روی معدن سنگ سیوند و همچنین معادن دیگر که از آن‌ها احتمالاً در ساخت بناهای محوطه پاسارگاد مورد استفاده بوده، انجام شده است (Emami, 2010; Emami et al., 2018). ازسوی دیگر، دیتیش هوف مقاله‌ای در زمینه معادن سنگ پیش از اسلام در ایران دارد که در آن بیشتر به معرفی شواهد و معادن سنگ استفاده‌شده در ساخت برخی بناهای معروف پیش از اسلام پرداخته است (Huff, 2004). مطالعات اولیه بر روی ناحیه کنگاور نیز به معرفی شواهد معدن‌کاری سنگ در این ناحیه پرداخته و مطالعات دقیق و آزمایشگاهی تاکنون بر روی این معادن و سنگ‌های محوطه و شناخت ارتباط بین آن‌ها انجام نشده است (نظری و دوستانی، ۱۳۸۶؛ Oudbashi, 2008). به همین دلیل به نظر می‌رسد که توسعه مطالعات معدن‌کاری باستانی به خصوص در حوزه فناوری استخراج و استفاده از سنگ در ایران از دیدگاه مطالعات آزمایشگاهی ضروری به نظر می‌رسد.

ایران به عنوان سرزمینی با کوهستان‌های مرتفع، حاوی منابع گسترده سنگ است و وجود آثار و بناهای سنگی متعدد متعلق به دوره‌های تاریخی مختلف، به خوبی بیانگر دانش ایرانیان در استفاده از سنگ جهت تولید آثار و بناهای مختلف با کارکردهای متفاوت است. این امر به خصوص در نواحی غربی ایران که شامل رشته‌کوه زاگرس می‌شود، به خوبی نمایان است که یکی از بناهای بسیار مهم ساخته‌شده از سنگ در غرب ایران، محوطه و بناهای معبد آناهیتا در شهر کنگاور است. معبد آناهیتا از سال ۱۳۴۸ تا سال ۱۳۵۶ ه.ش. به مدت ۹ فصل توسط سیف‌الله کامبخش فرد و همکارانش مورد کاوش قرار گرفت و ساختمان معبد از زیر خاک بیرون آمد. براساس مطالعات باستان‌شناسی، این بنا به دوره‌های مختلف از دوره هخامنشی تا دوران‌های سلوکی-اشکانی و ساسانی (قرن ششم قبل از میلاد تا قرن هفتم میلادی) نسبت داده شده است. البته در دوره‌های بعد تا به امروز، ساخت و سازهای زیادی بر روی بقایای این بنا انجام شده که در گزارش‌های کاوش چگونگی این اتفاقات به تفصیل شرح داده شده است (کامبخش فرد، ۱۳۵۰؛ ۱۳۷۴)؛ پس از آن در سال‌های ۱۳۵۶ و ۱۳۵۷ ه.ش. توسط مسعود آذرنوش مطالعات باستان‌شناسی در این محوطه ادامه یافته (Azarnoush, 1981) و سپس در دو دوره در سال ۱۳۶۵ ه.ش. توسط علی ولی‌نوری و از سال ۱۳۶۷ تا ۱۳۸۰ ه.ش. مطالعات باستان‌شناسی و عملیات مرمت و حفاظت توسط محمد مهریار و احمد کبیری در این محوطه انجام شده است (مهریار و کبیری، ۱۳۸۳).

در اطراف این اثر تاریخی در شهر کنگاور، شواهد متنوعی از معدن‌کاری باستانی و استخراج سنگ مشاهده شده که اهمیت مطالعات معدن‌کاری باستانی و زمین‌باستان‌شناسی را در این ناحیه نمایان می‌کند. باتوجه به حجم بسیار زیاد سنگ به‌کاررفته در ساخت معبد آناهیتا، به نظر می‌رسد که سنگ استفاده‌شده باید از اطراف محوطه آورده شده باشد. براساس مطالعات اولیه باستان‌شناسی و میدانی انجام‌شده در ناحیه کنگاور، در منابع مختلف معدن سنگ کوه چل‌مران (شل‌مران یا چهل‌مران) که در غرب معبد آناهیتا و شهر کنگاور قرار گرفته است، به عنوان معدن و منبع اصلی استفاده‌شده جهت تأمین قطعات سنگی به‌کاررفته در معبد آناهیتا معرفی شده است (تصویر ۱)، (نظری و دوستانی، ۱۳۸۶؛ مهریار و کبیری، ۱۳۸۳؛ کامبخش فرد، ۱۳۷۴؛ Oudbashi, 2008). با

نگاهی به کوه چل مران می‌توان شواهد نسبتاً متعدد معدن‌کاری باستانی را در آن مشاهده نمود، مانند ستون نیمه‌کاره رها شده در دامنه کوه چل مران، یا قطعات سنگ مکعبی شکل موجود در سطح کوه (تصویر ۲). البته باید خاطرنشان نمود که شواهد معدن‌کاری دیگری نیز در نواحی



تصویر ۱. نقشه کلی ناحیه مورد مطالعه در شهر کنگاور شامل معبد آناهیتا، محدوده کوه چل مران و محل قرارگیری شواهد معدن‌کاری باستانی (Oudbashi, 2008).



تصویر ۲. الف) نمای قلعه شرقی از بالای قلعه غربی کوه چل مران؛ ب) قطعه سنگ مکعبی ناتمام در قلعه غربی؛ ج و د) دو قلمه ستون سنگی نیمه‌تمام در دامنه قلعه غربی کوه چل مران (نگارندگان، ۱۳۹۷).

متفاوتی از ناحیه کنگاور مشاهده شده‌اند که ممکن است در دوران باستان جهت ساخت معبد آناهیتا استفاده شده باشند (نظری و دوستانی، ۱۳۸۶)؛ با این وجود، منابع مختلف معدن چل مران را به عنوان مهم‌ترین و شاخص‌ترین معدن سنگ باستانی در این ناحیه معرفی نموده‌اند (مهریار و کبیری، ۱۳۸۳؛ کامبخش فرد، ۱۳۷۴؛ Oudbashi, 2008). دلیل اصلی این موضوع، تفاوت آشکار بین حجم استخراج سنگ در معدن چل مران با دیگر معادن سنگ شناسایی شده در ناحیه کنگاور مانند «الله‌دانه» و «باغ ملی» (همراه با چند نمونه بسیار کوچک از استخراج سنگ در دیگر نواحی اطراف کنگاور) است (نظری و دوستانی، ۱۳۸۶).

مواد و روش‌ها

به منظور انجام مطالعات آزمایشگاهی بر روی سنگ‌های معبد آناهیتا کنگاور و معدن چل مران، ۵ نمونه سنگ از محوطه بنا و ۲ نمونه از کوه چل مران انتخاب شدند. نمونه‌های سنگ معبد از قطعات سنگی متنوع موجود در محوطه معبد برداشت شده و نمونه‌های معدن نیز از دو قله غربی و شرقی محدوده کوه چل مران انتخاب شدند.

نمونه‌های معبد شامل دو نمونه از قلمه ستون‌های موجود در اطراف محوطه (KN-7 و KN-8) و سه نمونه از قطعات سنگی تراشیده شده موجود در نواحی مختلف محوطه (KN-1، KN-2، KN-3) هستند (تصویر ۳). نمونه‌های گرفته شده از معدن چل مران نیز از لایه‌های مشابه و نزدیک به قطعات سنگی (مکعبی) ناتمام قرارگرفته در قله غربی (CM-2) و نیز لایه‌های برونزد (رخنمون) موجود در قله شرقی کوه (CM-1) گرفته شدند (تصویر ۲: الف و ب). به منظور انجام مطالعات آزمایشگاهی، سطح



تصویر ۳. الف) قطعه سنگ قرارگرفته در بالای تپه مرکزی معبد آناهیتا (نمونه KN-1)؛ ب) مکعب‌های سنگی تشکیل‌دهنده دیوار غربی (نمونه KN-2)؛ ج) بخش‌هایی از قلمه ستون و پایه ستون سنگی قرارگرفته در حاشیه معبد (نمونه KN-8)؛ د) قلمه ستون و پایه ستون قرارگرفته بر روی دیوار غربی در طبقه دوم معبد (نمونه KN-7)، (نگارندگان، ۱۳۹۷).

هوازده نمونه‌ها به صورت کامل با استفاده از تیغه برش جداسازی شد (به ضخامت یک سانتی متر) تا تغییرات متأثر از قرارگیری طولانی مدت در محیط باز موجب تأثیر در نتایج آزمایش‌های شیمیایی نشود. سپس هر نمونه به دو بخش جداگانه تقسیم شد. جهت انجام مطالعات آزمایشگاهی و آنالیز دستگاهی از یک بخش از هر نمونه به میزان ۱۰ گرم پودر تهیه شد. از بخش دیگر نیز یک مقطع نازک جهت مطالعات پتروگرافی تهیه شد (MacKenzie et al., 2017).

جهت شناسایی ترکیب شیمیایی و اجزاء (عناصر) تشکیل دهنده ترکیب نمونه‌ها از روش آنالیز فلورسانس پرتو ایکس پاشنده طول موج^۲ (WDXRF) که به آنالیز فلورسانس پرتو ایکس (XRF) نیز معروف است، استفاده شد (Pollard et al., 2006). آنالیز XRF توسط دستگاه طیف سنجی پرتو ایکس مدل S4Pioneer ساخت شرکت Bruker در آزمایشگاه مرکزی دانشگاه گرانا، اسپانیا، در شرایط آزمایش ۶۰ kV و ۱۵۰ mA بر روی کلیه نمونه‌های مورد مطالعه انجام شد.

جهت مطالعه ساختار میکروسکوپی نمونه‌های مورد مطالعه از روش پتروگرافی با استفاده از میکروسکوپی نوری پلاریزان استفاده شد؛ مشاهده مقاطع نازک نمونه‌ها با استفاده از میکروسکوپ نوری عبوری Zeiss مدل Primotech در آزمایشگاه مرکزی دانشگاه هنر اصفهان انجام شد. آزمون آلزارین توسط محلول آلزارین سرخ (Alizarin Red-S) حل شده در محلول ۱۰ درصد اسید هیدروکلریک (HCl) بر روی مقاطع نازک تهیه شده از نمونه‌ها جهت تشخیص بافت دولومیتی از بافت کلسیتی انجام گرفت (Flügel & Munnecke, 2010).

نتایج و بحث

ترکیب شیمیایی (XRF)

نتایج آنالیز XRF بر روی نمونه‌های مختلف معدن چل مران و معبد آناهیتا در جدول ۱، ارائه شده است. در این جدول میزان اجزاء (عناصر) اصلی و فرعی شناسایی شده در ترکیب نمونه‌ها به صورت اکسید و برحسب درصد وزنی گزارش شده‌اند. ترکیب شیمیایی پنج نمونه متعلق به معبد آناهیتا نشان می‌دهد که ترکیب اصلی سنگ‌های استفاده شده در ساخت بخش‌های مختلف معبد، CaO است که به طور میانگین ۵۴ درصد وزنی اندازه‌گیری شده است. دیگر اجزاء به عنوان جزء فرعی در ترکیب شیمیایی شناسایی شده‌اند و تنها SiO₂ به میزان بیش از یک درصد در ترکیب چهار نمونه مشاهده شده است. میزان MgO نیز در ترکیب نمونه‌های معبد کمتر از یک درصد (بین ۰/۴۱ تا ۰/۸۰ درصد وزنی) اندازه‌گیری شده است. میزان Al₂O₃ و Fe₂O₃ نیز در ترکیب نمونه‌های متعلق

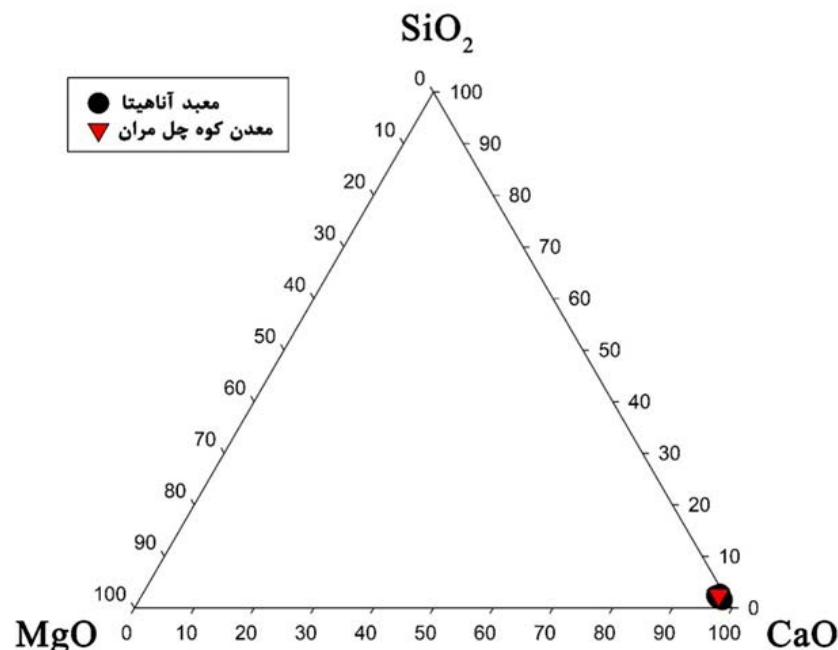
جدول ۱. نتایج آنالیز XRF ترکیب شیمیایی نمونه‌های سنگ معبد آناهیتا و معدن چل مران (درصد وزنی)، (نگارندگان، ۱۳۹۷).

	CaO	SiO ₂	MgO	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	MnO	Na ₂ O	K ₂ O	TiO ₂	P ₂ O ₅	LOI
KN-1	54.49	1.07	0.77	0.59	0.17	0.01	0.06	0.11	—	0.02	42.45
KN-2	54.22	1.47	0.41	0.62	0.21	0.01	0.04	0.10	—	0.02	42.72
KN-3	54.95	0.89	0.49	0.17	0.11	0.01	0.05	0.03	—	0.02	43.12
KN-7	54.91	1.37	0.80	0.62	0.18	0.01	0.19	0.09	0.02	0.03	41.12
KN-8	53.56	1.31	0.74	0.49	0.18	0.01	0.07	0.09	0.02	0.02	42.74
CM-1	54.09	1.33	0.72	0.57	0.14	0.01	0.11	0.09	—	0.02	42.78
CM-2	54.39	1.43	0.56	0.41	0.14	0.01	0.03	0.08	—	0.01	42.85

به معبد آناهیتا تقریباً مشابه هستند. دیگر اجزاء شامل Na_2O ، K_2O ، MnO و P_2O_5 به میزان بسیار کم در ترکیب نمونه‌های معبد شناسایی شده‌اند. اگرچه در مجموع، همه نمونه‌های معبد آناهیتا از نظر ترکیب شیمیایی بسیار با یکدیگر تشابه دارند، اما در نمونه KN-3 میزان برخی اجزاء فرعی به صورت جزئی با نمونه‌های دیگر متفاوت است؛ مانند میزان SiO_2 و Al_2O_3 . ترکیب شیمیایی دو نمونه سنگ متعلق به کوه چل مران نیز بسیار مشابه با نمونه‌های معبد آناهیتا است. اجزاء موجود در ترکیب نمونه‌های معدن نیز در محدوده اندازه‌گیری شده در نمونه‌های معبد آناهیتا شناسایی و اندازه‌گیری شده‌اند.

باتوجه به ترکیب شیمیایی نمونه‌ها می‌توان دریافت که کلسیم عنصر اصلی در ترکیب نمونه‌هاست که به صورت CaO در نتایج ارائه شده است. ازسوی دیگر، همان‌گونه که ذکر شد، SiO_2 و MgO نیز در ترکیب نمونه‌ها به عنوان اجزاء اصلی یا فرعی اندازه‌گیری شده‌اند. براین اساس می‌توان گفت که سنگ‌های مورد مطالعه، سنگ‌هایی حاوی کلسیم و سیلیسیوم همراه با مقدار کمی منیزیوم هستند. تصویر ۴، نمودار سه وجهی $\text{CaO-SiO}_2\text{-MgO}$ را در نمونه‌های مورد مطالعه نمایش می‌دهد که معمولاً برای مطالعه ترکیب شیمیایی سنگ‌های حاوی این اجزاء، مانند مرمرها و سنگ‌های کربناتی به کار می‌رود (Lynn, 2011; Shin & Lee, 2002). باتوجه به نمودار می‌توان دریافت که نمونه‌های سنگ مورد مطالعه حاوی میزان بسیار بالایی از CaO هستند که در دسته سنگ‌های کربناتی قرار می‌گیرند.

جدول ۲، تخمین میزان کربنات کلسیم (کلسیت) موجود در ترکیب سنگ آهک براساس میزان CaO شناسایی شده در نتایج آنالیز را نمایش می‌دهد (Geyssant, 2001: 26; Oates, 1998). بر این اساس، سنگ آهک حاوی بیش از ۹۸/۵ درصد کلسیت (معادل ۵۵/۲ درصد CaO) کاملاً خالص است و به همین ترتیب با کاهش میزان CaO در ترکیب سنگ، مقدار خلوص سنگ آهک نیز کاهش می‌یابد. ازسوی دیگر، سنگ آهک حاوی کمتر از ۴۷/۶ درصد CaO به عنوان سنگ آهک ناخالص شناخته می‌شود (Geyssant, 2001: 26). براساس اطلاعات ارائه شده در جدول ۲، می‌توان بیان



تصویر ۴. نمودار سه وجهی $\text{CaO-SiO}_2\text{-MgO}$ براساس ترکیب شیمیایی نمونه‌های سنگ آنالیز شده با روش XRF (نگارندگان، ۱۳۹۷).

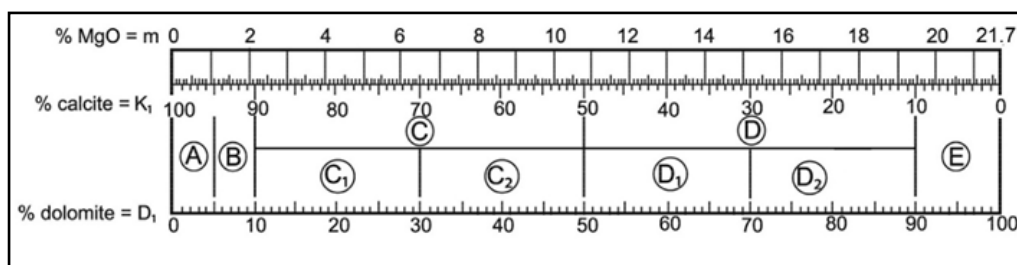
جدول ۲. گروه‌بندی سنگ‌های کربناتی آهکی براساس مقدار CaO اندازه‌گیری شده در ترکیب و تخمین مقدار CaCO_3 موجود در سنگ (Geyssant, 2001: 26).

مقدار (درصد وزنی)		گروه/ دسته	
مقدار معادل CaO	مقدار CaCO_3		
$> 55/2$	$> 98/5$	بسیار خالص ^۴	۱
$54/3 - 55/2$	$97 - 98/5$	خالص ^۵	۲
$52/4 - 54/3$	$93/5 - 97$	تقریباً خالص ^۶	۳
$47/6 - 52/4$	$85 - 93/5$	تأحدی خالص ^۷	۴
$< 47/6$	< 85	ناخالص ^۸	۵

نمود که سنگ‌های آنالیزشده از معبد آناهیتا (نمونه‌های KN-1، KN-2، KN-3، KN-7 و KN-8) در گروه خالص و تقریباً خالص دسته‌بندی می‌شوند. نمونه CM-2 متعلق به معدن چل‌مران نیز سنگ آهک خالص است، اما نمونه CM-1 معدن چل‌مران را می‌توان جزو گروه سنگ آهک تقریباً خالص طبقه‌بندی کرد.

میکه^۳ و همکارانش (2013) یک روش ساده برای شناسایی نوع سنگ آهک براساس میزان CaO و MgO معرفی نموده و روش‌های پیچیده‌تر و در عین حال دقیق‌تری را با آن مقایسه نموده‌اند. براساس این روش ساده ارائه‌شده (نمودار خطی ارائه‌شده در تصویر ۵)، براساس میزان MgO موجود در ترکیب سنگ کربناتی می‌توان میزان فازهای کلسیت و دولومیت و همچنین نوع سنگ آهک را مشخص نمود. باتوجه به نتایج آنالیز XRF، در همگی نمونه‌های آنالیزشده در این مطالعه کمتر از ۱ درصد MgO مشاهده شده است که براین اساس می‌توان آن‌ها را به‌عنوان سنگ آهک حاوی دولومیت (گروه A) با ناخالصی منیزیوم بسیار کم طبقه‌بندی کرد.

البته باید خاطرنشان کرد که روش‌های دیگری نیز براساس نسبت کلسیم به منیزیوم جهت طبقه‌بندی سنگ‌های کربناتی وجود دارد (Chilingar, 1957: 187; Chilingar, 1960; Frolova, 1959). در این روش در صورتی که نسبت CaO/MgO بیش از ۵۰/۱ باشد، سنگ از نوع سنگ آهک است و در صورتی که این نسبت بین ۵۰/۱ و ۹/۱ باشد، سنگ از نوع سنگ آهک نسبتاً دولومیتی خواهد بود. این نسبت در تمامی نمونه‌ها بیش از ۵۰/۱ است و براین اساس سنگ‌های معبد آناهیتا و معدن چل‌مران از نوع سنگ آهک هستند.



تصویر ۵. روش ساده و سریع طبقه‌بندی سنگ‌های کربناتی براساس ترکیب شیمیایی. A) سنگ آهک حاوی دولومیت؛ B) سنگ آهک منیزیومی؛ C) سنگ آهک *Sensu Lato* شامل گروه‌های C1 سنگ آهک نسبتاً دولومیتی و C2 سنگ آهک دولومیتی *Sensu Stricto*؛ D) دولومیت آهکی *Sensu Lato*، شامل D1 دولومیت آهکی *Sensu Stricto* و D2 دولومیت نسبتاً آهکی؛ E) دولومیت (Miche et al., 2013).

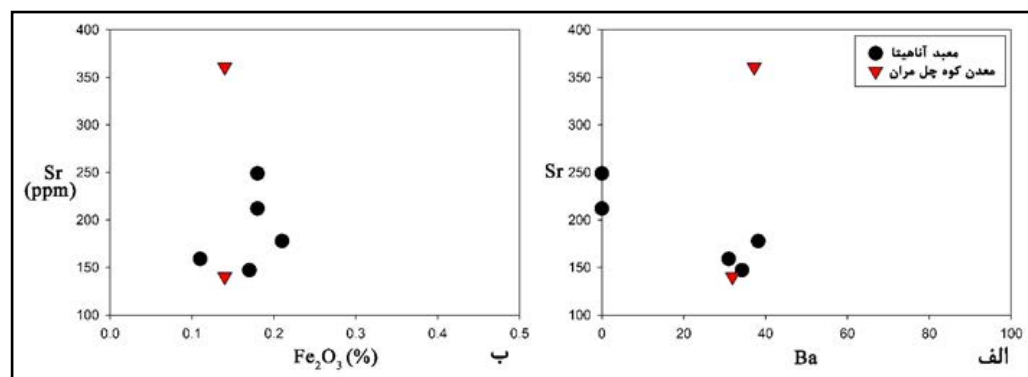
عناصر کمیاب (XRF)

جدول ۳، نتایج آنالیز عناصر کمیاب^۹ موجود در ترکیب نمونه‌های مورد آنالیز را برحسب ppm نمایش می‌دهد. بر این اساس، اکثر عناصر کمیاب میزان نسبتاً مشابهی را در ترکیب هردو گروه نمونه معدن و معدن نشان می‌دهد و تفاوت چشمگیری در میزان این عناصر در ترکیب نمونه‌های معدن و نمونه‌های معدن آن‌ها پیدا نمی‌شود، مانند Cr (حدود ۱ تا ۱۰ ppm)، Ga (۱/۵ تا ۱ ppm) و Cd (۱/۶ تا ۱/۷ ppm)، Mo (۵/۵ تا ۱/۱ ppm). از سوی دیگر، عناصری مانند Sr، Rb و V و Pb میزان نسبتاً متفاوتی را در نمونه‌های مختلف نمایش می‌دهند. عدم شناسایی برخی عناصر در برخی نمونه‌ها می‌تواند به دلیل حضور آن‌ها به میزان کمتر از حد تشخیص روش آنالیز XRF در ترکیب باشد.

تصویر ۶: الف، نمودار پراکندگی باریوم در برابر استرانسیوم را در ترکیب نمونه‌های آنالیز شده نمایش می‌دهد. بر اساس نمودار پراکندگی به خوبی می‌توان مشاهده نمود که برخی نمونه‌های معدن آن‌ها نسبتاً همبستگی بسیار خوبی با یکی از نمونه‌های معدن کوه چل‌مران دارند. عدم تطابق بین میزان این عناصر در دو نمونه دیگر آنالیز شده به دلیل عدم شناسایی باریوم به عنوان عنصر کمیاب توسط روش XRF به دلیل میزان بسیار کم آن در این دو نمونه است. از سوی دیگر، نمودار پراکندگی میزان Fe_2O_3 در برابر استرانسیوم نیز در تصویر ۶: ب، ارائه شده است (Vaggelli et al., 2014). بر اساس این نمودار نیز همبستگی و تطابق نسبی بین نمونه‌های معدن آن‌ها با یکی از

جدول ۳. نتایج آنالیز XRF شناسایی عناصر کمیاب در نمونه‌های سنگ معدن آن‌ها و معدن چل‌مران (ppm)، (نگارندگان، ۱۳۹۷).

	V	Cr	Ni	Cu	Zn	Ga	Ba	As	Cd	Mo	Nb	Pb	Rb	Sr	Y	Zr
KN-1	-	10.8	3.6	1.7	16.4	1.8	34.2	2.5	1.6	1.1	2.1	1.7	4.5	147.2	1.5	18.8
KN-2	2.2	8.5	5.6	7.2	15.9	2.8	38.2	2.7	1.7	1	2.5	3.5	6.5	177.8	2.7	19.1
KN-3	-	8.5	3.4	0.6	13.7	1.5	31	2.4	1.7	0.8	2.1	2.1	6.2	159	1.2	15.8
KN-7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	15	249	12	11.3
KN-8	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	7	212	11	14.2
CM-1	-	8.7	4.3	3.3	12.1	1.8	37.2	2	1.7	0.5	3.4	2.4	3.4	360.9	0.9	12.3
CM-2	-	7	4.9	2.8	15.3	1.6	31.9	1.2	1.7	0.9	1.8	4.3	7.4	140.3	0.4	18.3

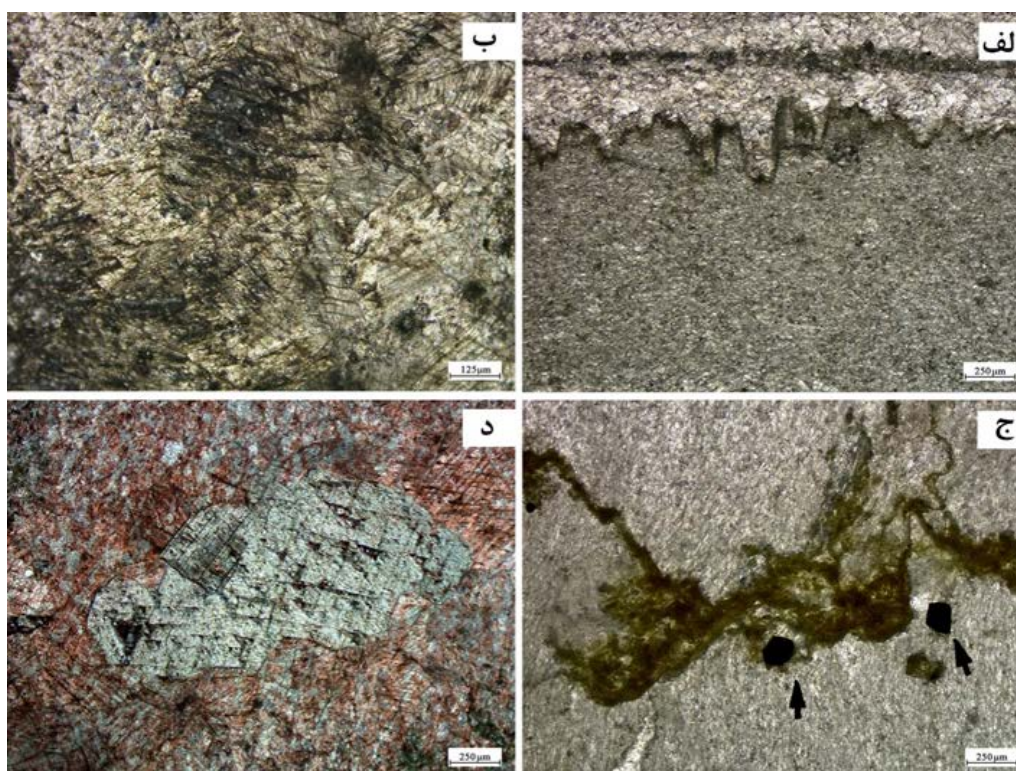


تصویر ۶. نمودار پراکندگی Ba-Sr (الف) و Fe_2O_3 -Sr (ب) در نمونه‌های سنگ مورد آزمایش بر اساس نتایج آنالیز اجزاء اصلی و فرعی و عناصر کمیاب با استفاده از روش آنالیز XRF. میزان Fe_2O_3 برحسب درصد وزنی ارائه شده است (نگارندگان، ۱۳۹۷).

نمونه‌های کوه چل‌مران مشاهده می‌شود. در مجموع از نقطه نظر عناصر کمیاب، می‌توان ارتباط بین سنگ‌های معبد آناهیتا کنگاور و معدن کوه چل‌مران را مشاهده نمود.

پتروگرافی مقطع نازک

به منظور شناسایی ساختار سنگ‌ها، از روش پتروگرافی مقطع نازک استفاده شد. پتروگرافی روشی شناخته شده جهت شناخت بافت، مطالعه کانی‌ها، مشاهده درزه‌ها و رگه‌ها و همچنین تخمین اندازه و توزیع حفرات است (ملائی، ۱۳۸۵: ۹). به علاوه، آزمون آلیزارین برای تشخیص بلورهای دولومیت از کلسیت در ریزساختار نمونه‌ها انجام گرفت. در این آزمون بلورهای کلسیت توسط محلول رقیق اسید هیدروکلریک حاوی آلیزارین سرخ رنگی (گلی) شده و بلورهای دولومیت بدون تغییر باقی خواهند ماند (Flügel & Munnecke, 2010). تصاویر پتروگرافی نمونه‌های KN-1 و KN-2 از معبد آناهیتا، بافت لایه‌ای از میکرایت^{۱۰} تا اسپارایت^{۱۱} را نشان می‌دهد (تصاویر ۷ و ۸)، با این تفاوت که رگه‌های پر شده با کلسیت ثانویه در نمونه KN-2 بیشتر و درشت‌تر هستند و با رگه‌های متقاطع یا استیلولیت‌ها^{۱۲} قطع شده است که گاهی حرکت و جابه‌جایی رگه‌ها و درزه‌های فشاری در اثر تحمل فشار زیاد هنگام سنگ‌شدگی قابل مشاهده است. بزرگنمایی کلسیت اسپاری بافت‌هایی دیوتپیک^{۱۳} و زئوتپیک^{۱۴} بلورها را در بین بافت میکرایتی زمینه نشان می‌دهد (تصویر ۷). استیلولیت‌ها در نمونه KN-1 زیاد و گاهی متقاطع هستند که با ماده تیره‌ای چون ترکیبات آهن

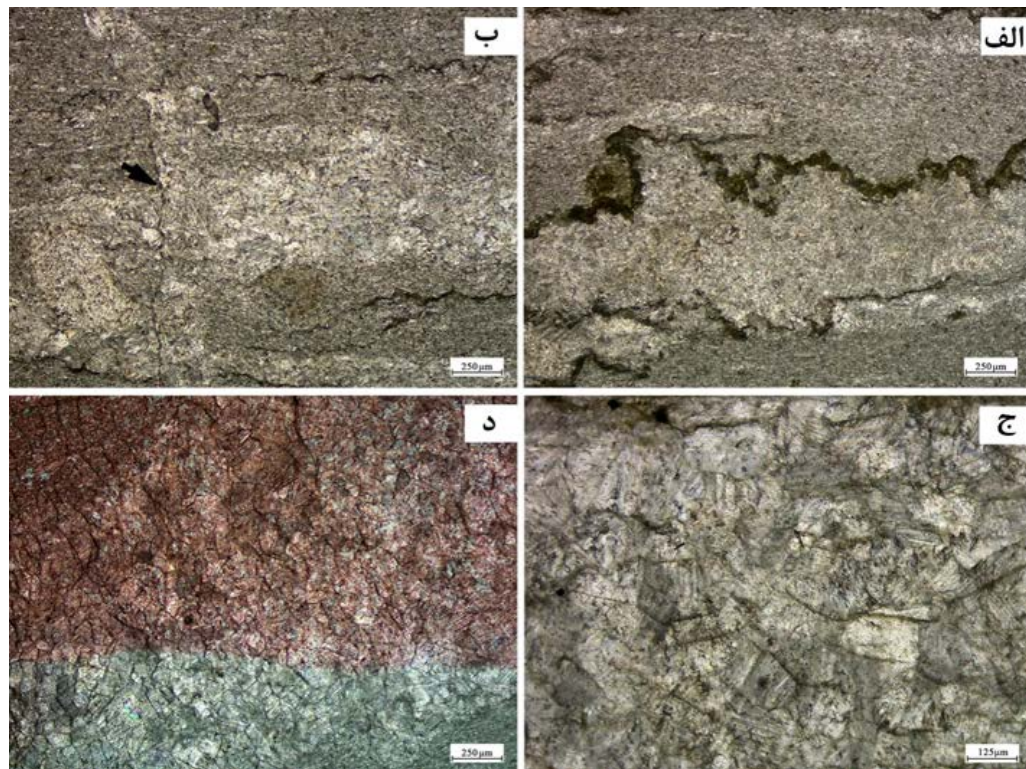


تصویر ۷. نمونه‌ی KN-1 از معبد آناهیتا کنگاور. الف) بافت لایه‌ای متشکل از میکرایت تا اسپارایت که لایه‌ای آن استیلولیت‌ها نیز قرار دارند؛ ب) بزرگنمایی بافت زئوتپیک کلسیت در بافت سنگ؛ ج) استیلولیت پر شده از ماده ثانویه در بافت سنگ، در پایین آن (محل‌های مشخص شده با پیکان‌ها) لکه‌های تیره کوییک اوپاک مشخص است؛ د) آزمون آلیزارین بلورهای ایدیوتپیک دولومیت را شناسایی کرد (نگارندگان، ۱۳۹۷).

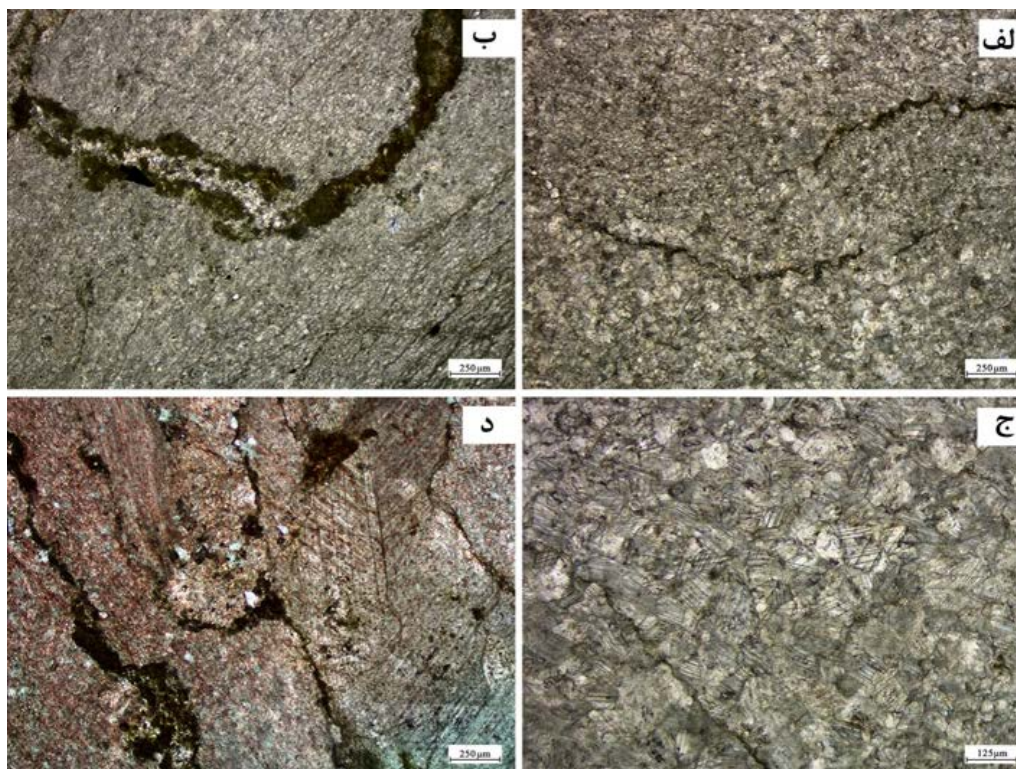
ثانویه و یا کانی‌های رُسی پُر شده‌اند؛ همچنین لکه‌های کوبیک مات^{۱۵} که با ترکیبات آهن ثانویه پُر شده‌اند نیز در بافت سنگ قابل مشاهده هستند. علاوه بر این، در بافت تجمع بلورهای دولومیت ایدئوتپیک^{۱۶} توسط آزمون آلزارین تأیید شد (تصویر ۷).

نمونه KN-2 همان‌طور که اشاره شد، بافت میکرایتی تا اسپارایتی دارد (تصویر ۸). با توجه به درزه‌ها و رگه‌های متقاطعی که در نمونه وجود دارد و شکستگی برخی از این رگه‌ها و لایه‌ها، به نظر می‌رسد که این فاز سیاه‌رنگ مربوط به کانی‌های رسی باشد؛ زیرا حضور کانی‌های رسی در بافت سنگ موجب ایجاد فشار زیاد در هنگام سنگ‌شدگی می‌شود (Flügel & Munnecke, 2010; Bausch, 1968). در رگه‌های پُر شده از کلسیت ثانویه می‌توان بلورهای هاپپی دیوتپیک را مشاهده کرد؛ همچنین در این نمونه، تجمع کانی‌های رسی در منافذ سنگ مشهود است (تصویر ۸)، آزمون آلزارین عدم پراکندگی زیاد دولومیت را در بافت سنگ مشخص کرد.

پتروگرافی نمونه KN-3، بافت میکرایتی و میکرواسپاری را مشخص ساخت. بافت این سنگ دارای درزه‌هایی است مانند استیلولیت که توسط مادهٔ ثانویه تیره‌رنگی پُر شده است؛ همچنین در بین برخی از این استیلولیت‌ها، رگه‌های پُر شده از کلسیت ثانویه در اندازهٔ میکرواسپاری در بافت سنگ مشاهده می‌شود. بزرگنمایی رگه‌ها بلورهای هاپپی دیوتپیک کلسیت را نمایان ساخت. قابل ذکر است که در بافت سنگ، برخی از این رگه‌ها متقاطع هستند و برخی درزه‌های فشاری که نشان از تحمل فشار در هنگام سنگ‌شدگی دارند، قابل مشاهده‌اند. به‌طور کلی رگه‌ها و استیلولیت‌ها



تصویر ۸. نمونه KN-2 از معبد آناهیتا. الف) بافت لایه‌ای متشکل از میکرایت تا اسپارایت. در این بافت، رگه‌های متقاطع پُر شده با کلسیت ثانویه بسیار وجود دارد؛ ب) برخی از رگه‌ها در اثر فشار زیاد هنگام سنگ‌شدگی شکسته و جابه‌جا شده‌اند که با پیکان محل شکستگی مشخص شده است؛ ج) بزرگنمایی بافت هاپپی دیوتپیک کلسیت در سنگ؛ د) آزمون آلزارین در نواحی فوقانی بافت سنگ که حاکی از گلی‌شدن یک‌دست بافت و عدم گستردگی دولومیت است (نگارندگان، ۱۳۹۷).

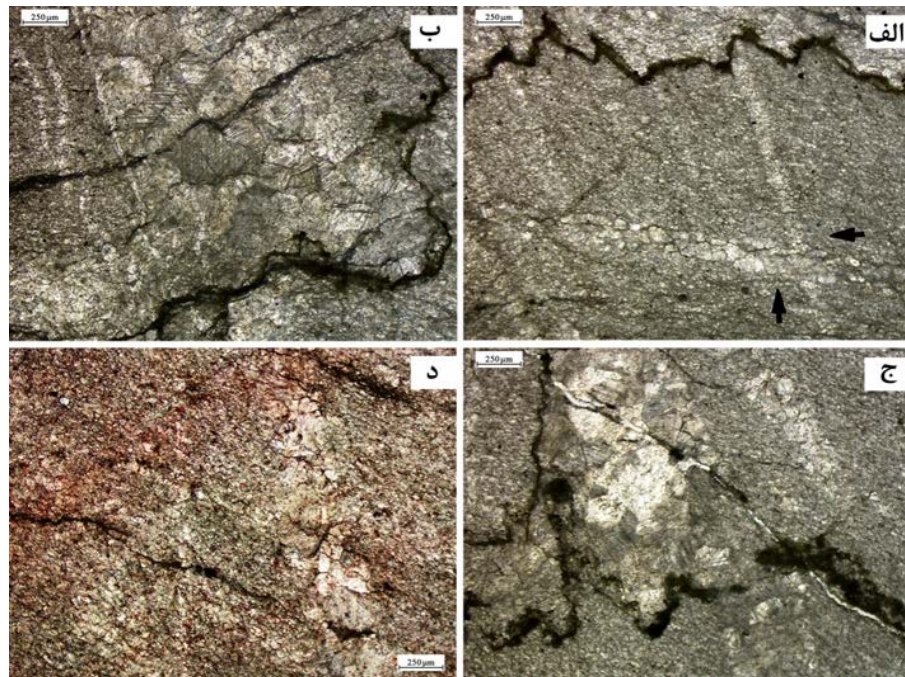


تصویر ۹. نمونه KN-3 از معبد آناهیتا کنگاور. الف) بافت میکرایتی تا میکرواسپاری حاوی استیلولیت‌های پرشده با مادهٔ ثانویه؛ ب) بافت میکرایتی که در آن درزه‌ها و استیلولیت از ماده‌ای تیره و بین آن‌ها با میکرواسپارایت پرشده‌اند؛ ج) بزرگنمایی بافت میکرواسپاری که بلورهای هاپپی دیوتپیک کلسیت را نشان می‌دهد؛ د) آزمون آلیزارین در نواحی استیلولیت‌ها که حضور تک بلورهای دولومیت را مشخص می‌کند (نگارندگان، ۱۳۹۷).

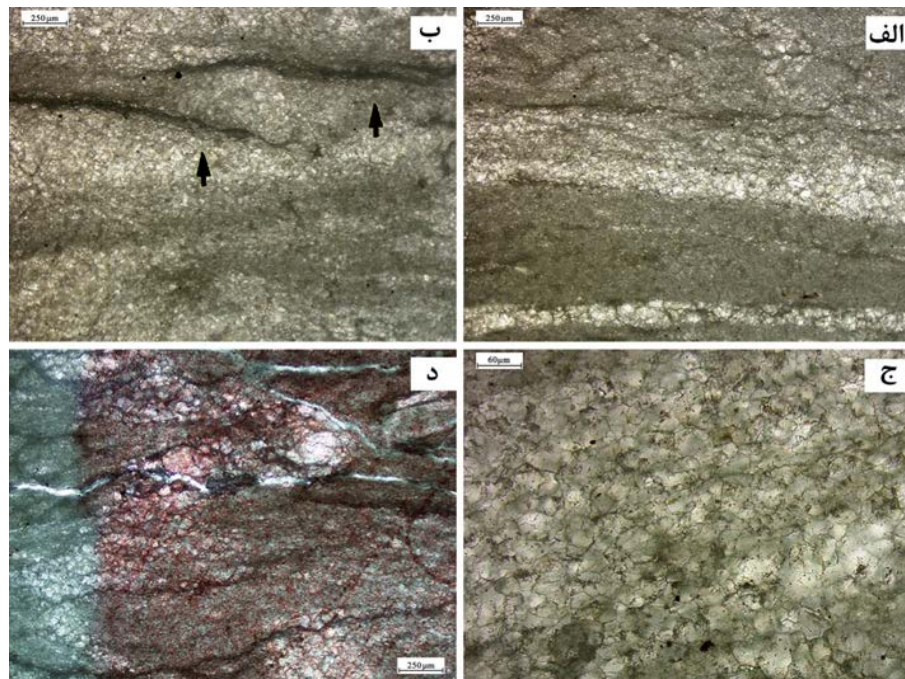
در این نمونه ضخامت کمی دارند و از طرفی بافت این سنگ تخلخل خیلی کمی نیز دارد (تصویر ۹). آزمون آلیزارین عدم گستردگی دولومیت در بافت این سنگ را ثابت کرد. در برخی نواحی به شکلی جزئی می‌توان تک بلورهای تخریب‌شده دولومیت را مشاهده کرده که میزان آن بسیار کم است. پتروگرافی نمونه KN-7، بافتی میکرواسپاری تا اسپاری پر از درزه‌ها و رگه‌های پرشده با کلسیت اسپاری را نشان داد. در کنار رگه‌ها، استیلولیت‌های بسیار و پرشده از مادهٔ ثانویه (احتمالاً رسی) وجود دارد که در برخی نواحی تهی شده و موجب شکل‌گیری تخلخل ثانویه به هم پیوسته شده است (تصویر ۱۰). در بزرگنمایی، بلورهای هاپپی دیوتپیک تا زئوتپیک کلسیت نمایان شدند. آزمون آلیزارین در این نمونه عدم حضور دولومیت را مشخص کرد.

نمونه KN-8، بافت لایه‌ای از میکرایت تا اسپارایت دارد که در آن رگه‌ها و درزه‌هایی پرشده با کلسیت ثانویه و مادهٔ تیره‌رنگ ثانویه (رس) قرار دارند (تصویر ۱۱). در این نمونه درزه‌ها یا رگه‌ها و خصوصاً استیلولیت‌ها بسیار کمتر از نمونه‌های قبلی است. در بزرگنمایی بلورها بافت زئوتپیک و موزاییکی هاپپی دیوتپیک مشخص می‌شوند. تخلخل این نمونه بسیار جزئی و در رگه‌ها و استیلولیت‌ها قابل مشاهده است. آزمون آلیزارین در بخش میکرایتی آن گلی شدن یک‌دست سطح مقطع را نشان داد که حاکی از عدم حضور دولومیت است؛ اما در رگه‌های کلسیت ثانویه می‌توان بلورهای دولومیت را به میزان جزئی مشاهده کرد (تصویر ۱۱).

در تصاویر پتروگرافی نمونه معدن کوه چل‌مران (CM-1)، بافت موزاییکی هاپپی دیوتپیک بلورهای کلسیت اسپاری شده دیده می‌شود. در لایه‌های آن بقایای زیستی پرشده با ترکیبات آهن



تصویر ۱۰. نمونه KN-7 از معبد که بافتی لایه‌ای از میکرایت تا اسپارایت دارد، رگه‌های متقاطع پر شده از کلسیت ثانویه در این تصویر با پیکان‌های سیاه‌رنگ مجزا شده‌اند؛ (ب) استیلولیت‌های پر شده از ماده تیره‌رنگ رسی و رگه‌های پر شده از کلسیت ثانویه اسپاری هاپپی دیوتپیک در بافت نمونه؛ (ج) تجمع استیلولیت‌ها در بافت سنگ که برخی آن‌ها از ماده ثانویه خالی شده است؛ (د) آزمون آلیزارین که سطح یک‌دست گلی‌رنگ و عدم حضور دولومیت را تأیید می‌کند (نگارندگان، ۱۳۹۷).

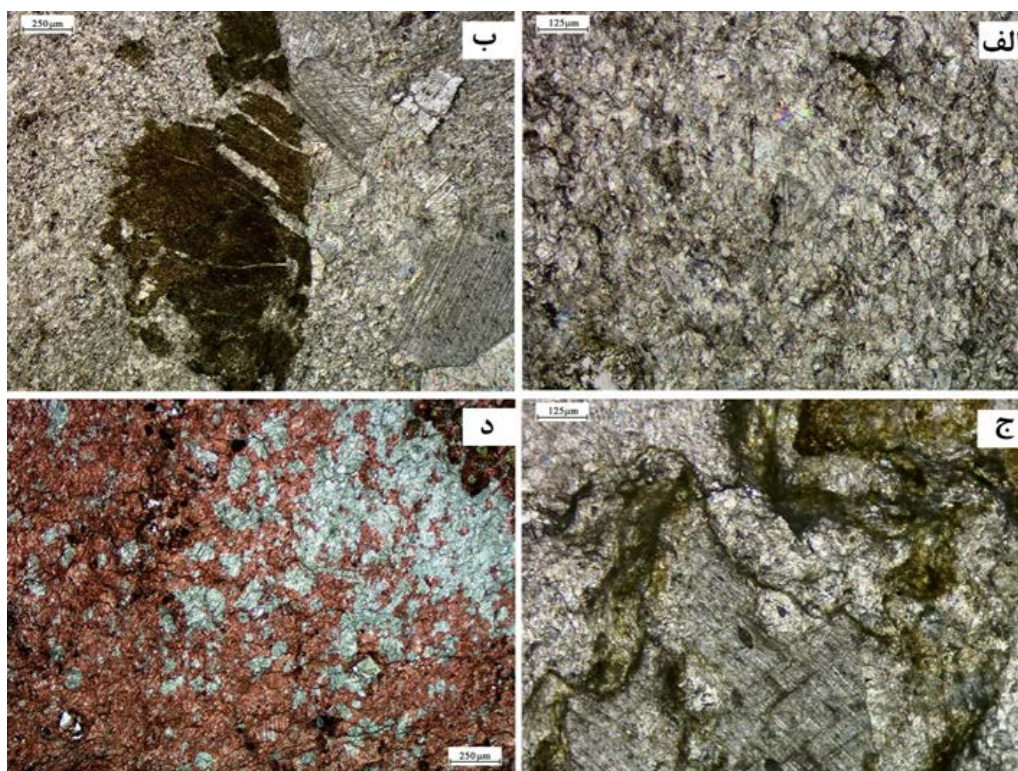


تصویر ۱۱. نمونه KN-8 از معبد آناهیتا. (الف)، ساختار لایه‌ای از میکرایت تا اسپارایت در بافت سنگ؛ (ب) حضور رگه‌ها و استیلولیت‌ها در بافت سنگ؛ (ج) بزرگنمایی از بافت هاپپی دیوتپیک سنگ؛ (د) آزمون آلیزارین در نواحی بافت اسپاری حاکی از حضور دولومیت در رگه‌ها است (نگارندگان، ۱۳۹۷).

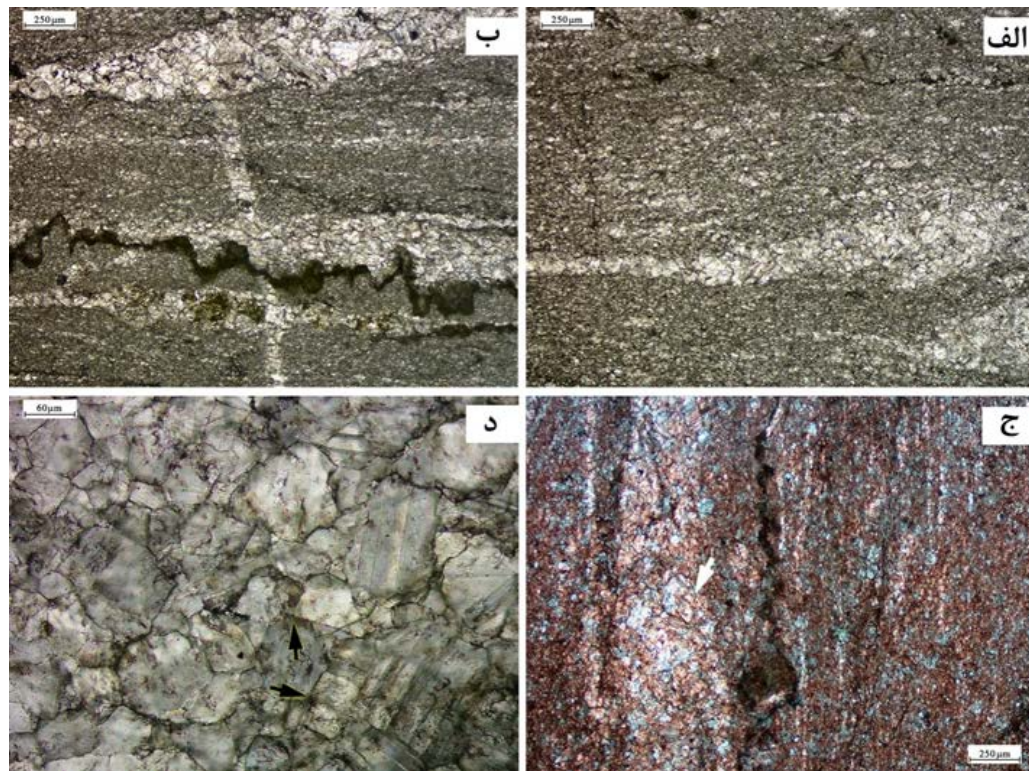
ثانویه و یا کانی‌های رسی قابل مشاهده هستند که در برخی نقاط، این مواد پراکنده از محل خارج و موجب شکل‌گیری منافذ و ایجاد تخلخل در بافت سنگ گشته‌اند. علاوه بر آن، تعداد کمی استیلولیت و رگه نیز در نواحی بقایای زیستی بافت سنگ وجود دارد. استیلولیت‌ها مانند نمونه‌های قبلی با ماده‌ای تیره و رگه‌ها با کلسیت ثانویه پر شده‌اند (تصویر ۱۲). به طور کلی، بافت این سنگ یک‌دست، منسجم و حاوی رگه‌ها و درزه‌های فشاری کمی است. آزمون آلیزارین در این نمونه، حضور و تجمع بلورهای رمبوندریک دولومیت را در نواحی اطراف بقایای زیستی معلوم ساخت.

در پتروگرافی نمونه CM-2 متعلق به معدن کوه چل‌مران، بافت لایه‌لایه از میکرایت تا اسپارایت مشاهده می‌شود که در بین این لایه‌ها، استیلولیت‌هایی پر شده از ماده تیره‌رنگ ثانویه مثل ترکیبات آهن یا کانی‌های رسی وجود دارند (تصویر ۱۳). در بین لایه اسپارایتی می‌توان بلورهای رمبوندریک دولومیت را مشاهده کرد. تعداد این بلورها نسبت به بلورهای کلسیت بسیار کم هستند که در بین بافت‌های دیوتیپیک کلسیتی قرار گرفته است. علاوه بر بافت‌های دیوتیپیک در برخی نواحی بافت زئوتیپیک اسپاری نیز دارد. آزمون آلیزارین بر روی این نمونه حاکی از حضور بسیار کم دولومیت در بافت سنگ است.

با مقایسه مطالعات پتروگرافی نمونه‌های معدن و نمونه‌های برداشت شده از معبد آناهیتا، می‌توان این طور نتیجه گرفت که نمونه‌های CM-1 از قلعه شرقی کوه چل‌مران، از نقطه نظر بافت تاحد زیادی شبیه نمونه‌های معبد آناهیتاست؛ با این تفاوت که میزان دولومیت در این نمونه بیشتر از نمونه‌های معبد است و همچنین در نمونه CM-1 بلورهای تخریب شده دولومیت به طور



تصویر ۱۲. پتروگرافی نمونه CM-1، الف) بافت‌های دیوتیپیک اسپاری؛ ب) بلورهای موزاییکی کلسیت اسپاری در کنار بقایای زیستی که با ماده ثانویه تیره‌رنگ پر شده است؛ ج) رگه‌ها و استیلولیت‌ها در نزدیکی بقایای زیستی در بافت کلسیت اسپاری سنگ تشکیل شده‌اند که با ماده ثانویه تیره‌رنگ پر شده‌اند؛ د) در سمت راست تصویر تجمع دولومیت با آزمون آلیزارین مشخص شد (نگارندگان، ۱۳۹۷).



تصویر ۱۳. پتروگرافی نمونه CM-2، الف) بافت لایه‌ای متشکل از میکرایت تا اسپارایت؛ ب) بافت لایه‌ای میکرایتی و هایی دیوتیپیک در کنار استیلولیت پر شده با مواد ثانویه که متشکل از خطوط متقاطع است؛ ج) آزمون آلیزارین در بین بافت کلسیتی تعدادی بلور دولومیت را مشخص کرد که یکی از بلورهای مجزای دولومیت با پیکان سفید مجزا شده است؛ د) بخشی از بافت متشکل از بلورهای کلسیت اسپاری و بلورهای رمبوندریک دولومیت که در کنار یکدیگر قرار گرفته‌اند، پیکان‌های سیاه بلور مجزای رمبوندریک دولومیت را نشان می‌دهد (نگارندگان، ۱۳۹۷).

مجزا و مشخص وجود دارند و مقابلاً در نمونه‌های معبد، این چنین خصوصیتی وجود ندارد. ازسوی دیگر، بافت سنگ نمونه CM-2 از قله غربی یا معدن اصلی چل مران بیشترین شباهت را از جهت بافت لایه‌ای میکرایتی تا اسپاری هایی دیوتیپیک خود و حضور رگه‌ها و استیلولیت‌های مشابه پر شده با کلسیت ثانویه و رس در کنار عدم حضور گسترده دولومیت در بافت سنگ، با نمونه‌های سنگ مطالعه شده از معبد آناهیتا کنگاور دارد.

نکته جالب توجه این است که قله و بخش غربی کوه چل مران دارای شواهد متعدد و متنوع عملیات معدن کاری و تراش قطعات سنگ است. ازسوی دیگر، نتایج آزمایش نیز نشان می‌دهد که نمونه سنگ متعلق به این بخش از کوه چل مران (نمونه CM-2) شباهت زیادی با سنگ‌های به کار رفته در قطعات مکعبی و ستون‌های به کار رفته در معبد آناهیتا دارد. بر این اساس، می‌توان گفت که بخش غربی کوه چل مران، به طور حتم به عنوان یک منبع اصلی جهت تولید قطعات سنگ به کار رفته در ساخت معبد آناهیتا در دوران تاریخی استفاده شده است؛ البته باتوجه به وجود شواهد معدن کاری باستانی (به میزان محدود در مقایسه با معدن سنگ چل مران) در نواحی دیگری از ناحیه کنگاور، انجام مطالعات آزمایشگاهی بر روی این معادن احتمالی می‌تواند اطلاعات دقیق تری را در این زمینه در اختیار قرار دهد.

نتیجه‌گیری

مطالعه حاضر، براساس شواهد باستان‌شناسی ذکرشده در منابع و گزارش‌های فعالیت‌های میدانی انجام شده بر روی محوطه معبد آناهیتای کنگاور و نواحی اطراف آن، شکل گرفته است. درحقیقت نتایج ارائه شده در این مقاله را می‌توان بخشی از یک پژوهش گسترده‌تر قلمداد کرد که سعی دارد با استفاده از روش‌های آزمایشگاهی، منبع یا منابع معرفی شده و استفاده شده در ساخت معبد آناهیتا کنگاور را مورد مطالعه قرار داده و ارتباط بین آن‌ها را آشکار نماید. براساس نتایج مطالعات آزمایشگاهی، سنگ‌های محوطه معبد آناهیتا کنگاور، سنگ آهک‌اند که حاوی میزان زیادی کلسیت به عنوان فاز اصلی و مقدار بسیار کمی دولومیت و فازهای سیلیکاتی به عنوان فاز فرعی هستند. ازسوی دیگر، نتایج آنالیزهای دستگاهی بر روی نمونه‌های معدن باستانی کوه چل‌مران نیز نشان‌دهنده حضور سنگ آهک به عنوان ماده تشکیل‌دهنده این معدن است. مطالعات میکروسکوپی نمونه‌ها نیز نشان‌دهنده این است که سنگ‌های معبد آناهیتا و معدن چل‌مران، جزو گروه سنگ آهک و سنگ آهک دولومیتی (با ناخالصی کم) قابل طبقه‌بندی هستند. ازطرفی مطالعات پتروگرافی، بافت‌های مشابه در هر دو نمونه‌های معبد آناهیتا و معدن را معلوم ساختند، اما با مقایسه بافت‌ها مشخص شد که بافت نمونه‌های معبد و نمونه CM-2 از بخش غربی معدن کوه چل‌مران از جهت اندازه بلورهای کلسیتی (میکرایت تا اسپارایت) و همچنین از جهت شکل بلورها و ساختار لایه‌ای قرارگیری میکرایت تا اسپارایت با حضور استیلولیت‌ها و درزه‌های فشاری در بافت، شباهت بسیار زیادی به یکدیگر دارند؛ بنابراین با توجه به نتایج مطالعات آزمایشگاهی می‌توان بیان نمود که در مجموع، معدن سنگ چل‌مران به احتمال زیاد به عنوان یکی از معادن اصلی جهت استخراج سنگ و آماده‌سازی قطعات سنگی استفاده شده در سازه و نمای معبد آناهیتا کنگاور مورد استفاده قرار گرفته است. درواقع نتایج مطالعات آزمایشگاهی مؤید شواهد باستان‌شناسی موجود در این معدن است که پیش از این توسط باستان‌شناسان به عنوان معدن سنگ استفاده شده در ساخت معبد آناهیتا کنگاور معرفی شده است.

سپاسگزاری

نویسندگان از آقای مهندس فرهاد نظری مدیر اسبق پایگاه میراث فرهنگی معبد آناهیتا کنگاور و آقای مهندس وحید برنوس از دانشگاه هنر اصفهان، بابت کمک‌هایشان در انجام نمونه‌برداری از محوطه معبد آناهیتا کنگاور و معدن چل‌مران سپاسگزاری می‌نمایند. این مقاله مستخرج از طرح پژوهشی مطالعه زمین‌باستان‌شناسی بر روی معادن باستانی و سنگ‌های استفاده شده در محوطه باستانی معبد آناهیتا کنگاور است که به شماره طرح ۹۵۶/۴ بین سال‌های ۱۳۹۵ تا ۱۳۹۷ در دانشگاه هنر اصفهان انجام شده است.

پی‌نوشت

1. Geoarchaeology
2. Wavelength Dispersive X-ray Fluorescence
3. Miche
4. Very High Purity
5. High Purity
6. Medium Purity
7. Low Purity
8. Impure
9. Trace Elements
10. Micrite <20 microns

۱۱. Sparite: شامل میکرواسپارایت یا میکرواسپار (Miosparite) با اندازه بلورهای بین حدود ۵ تا ۳۰ میکرون؛ سدواسپارایت یا سدواسپار (Pseudosparite) با بلورهای بزرگ‌تر از ۳۰ میکرون و متاسپارایت یا متاسپار (Metasparite) که اندازه‌ای یکسان با

- سدواسپاریت دارد، اما دارای بافت گرانبلستی و مرکب از دوقلوبی‌هایی است که حکایت از فرآیند دگرگونی دارند.
۱۳. Hypidiotopic، حد واسط میان ایدیوتیپیک (Idiotopic) و زئوتیپیک (Xenotopic). این واژه خصوصاً برای بافت اصلی یک سنگ رسوبی بلورین که قسمت اعظم بلورهای محتوی آن تقریباً بی‌شکل هستند، به‌کار می‌رود.
12. Stylolite
14. Xenotopic
15. Opaque
16. Idiotopic

کتابنامه

- کامبخش‌فرد، سیف‌الله. (۱۳۵۰). «کاوش‌های علمی در کنگاور». *باستان‌شناسی و هنر ایران*، شماره ۶، صص: ۳۱-۱۰.
- کامبخش‌فرد، سیف‌الله. (۱۳۷۴). *معبد آناهیتا کنگاور، کاوش‌ها و پژوهش‌های باستان‌شناسی و بازسازی و احیای معماری معبد ناهید و تاق‌گرا*. تهران: سازمان میراث فرهنگی کشور.
- ملائی، حبیب. (۱۳۸۵). *اطلس کانی‌شناسی نوری*. مشهد: انتشارات سخن‌گستر، معاونت پژوهشی دانشگاه آزاد اسلامی مشهد.
- مهریار، محمد؛ و کبیری، احمد. (۱۳۸۳). *کارنامه کاوش، پژوهش، ساماندهی و معرفی «چهارمین گروه باستان‌شناسی» (از ۱۳۶۷ - ۱۳۸۰)*، ادامه کنکاش‌ها در معبد آناهیتا کنگاور. تهران: سازمان میراث فرهنگی و گردشگری.
- نظری، فرهاد؛ و دوستانی، سعید. (۱۳۸۶). «پژوهشی در معادن سنگ معبد آناهیتا کنگاور». *اثر*. شماره ۴۲ و ۴۳. صص: ۶۴-۵۲.

- Azarnoush, M. (1981). "Excavations at Kangavar". *Archaeologische Mitteilungen aus Iran*, 14. Pp: 69-94.
- Bausch, W. M. (1968). "Clay content and calcite crystal size of limestones". *Sedimentology*. 10(1). Pp: 71-75.
- Beardsley, F. R. & Goles, G. G. (2001). "Sampling for Provenance: Tailings from Prehistoric Stone Quarries in the South Pacific". *Journal of Archaeological Science*, 28. Pp: 587-595.
- Bianco, L. (2017). "Techniques to determine the provenance of limestone used in Neolithic Architecture of Malta". *Romanian Journal of Physics* 62, 901. Pp: 1-10.
- Chilingar, G. V. (1957). "Classification of limestones and dolomites on basis of Ca/Mg ratio". *Journal of Sedimentary Research*. 27 (2). Pp: 187-189.
- Chilingar, G. V. (1960). "Classification of Carbonate Rocks on Basis of Chemical Composition: NOTES". *Journal of Sedimentary Petrology*. 30 (1). Pp: 157-158.
- Davidson, D. A. & Shackley, M. L. (Eds.), (1976). *Geoarchaeology: Earth Science and the Past*. London, Gerald Duckworth and Co. Ltd.
- De Paepe, P.; Moens, L. & De Donder, J. (2005). "Provenance assignment of archaeological marbles in the museum of Ballıhisar (Central Anatolia, Turkey), Anatolia antiqua. Eski Anadolu". *Année*, 13. Pp: 161-170.
- Emami, S. M. (2010). "Preliminary studies on mining methods used in Sivand quarries during the Achaemenian period in Fars province, Iran". *Geología Colombiana - An International Journal on Geosciences*, 35. Pp: 175-185.

- Emami, M.; Eslami, M.; Fadaei, H.; Karami, H. R & Ahmadi, K. (2018). "Mineralogical–Geochemical Characterization and Provenance of the Stones Used at the Pasargadae Complex in Iran: A New Perspective". *Archaeometry*, First published: 22 April 2018, DOI: <https://doi.org/10.1111/arcm.12395>.
- Flügel, E. & Munnecke, A. (2010). *Microfacies of carbonate rocks: analysis, interpretation and application*. Springer-Verlag, Berlin.
- Frolova, E. K. (1959). *On classification of carbonate rocks of limestone-dolomite-magnesite series: Novosti Neft. Tekhniki* (Geology), No,3.
- Geyssant, J. (2001). "Geology of Calcium Carbonate, from Mineral to Rock-the Deposits". In: *Calcium Carbonate, from the Cretaceous Period into the 21st Century*, Tegethoff, F. W. (Ed.), in collaboration with J. Rohleder and E. Kroker, Springer, Basel: 1-52.
- Gaied, M. E.; Younès, A. & Gallala, W. (2010). "A geoarchaeological study of the ancient quarries of Sidi Ghedamsy Island (monastir, Tunisia)". *Archaeometry* 52(4). Pp: 531-549.
- Goldberg, P. & Macphail, R. I. (2006). *Practical and Theoretical Geoarchaeology*. Blackwell Publishing, Malden.
- Huff, D. (2004). "Pre-Islamic Quarry- and Stone-technology in Iran". In: *Persiens Antike Pracht, Bergbau Hand-werk Archäologie*, Katalogbeiträge in englischer Sprache, Deutsches Bergbau-museum Bochum. Pp: 294-309.
- Lynn, J. D. (2011). "A New Method to Determine Marble Provenance with XRD Accessory Mineralogy". In: *SPE/DGS Saudi Arabia Section Technical Symposium and Exhibition*, 15-18 May, Al-Khobar, Saudi Arabia. Pp: 1-17.
- MacKenzie, W. S.; Adams, A. E. & Brodie, K. H. (2017). *Rocks and Minerals in Thin Section: A Colour Atlas*. CRC Press, Taylor and Francis Group, London. Second Edition.
- Macphail, R. I. (2017). Experimental Geoarchaeology. In: *Encyclopedia of Geoarchaeology, Encyclopedia of Earth Science Series*. Gilbert, A. S., Goldberg, P., Holliday, V. T., Mandel, R. D., Sternberg, R. S. (Eds.), Springer, Heidelberg. Pp: 251-262.
- Mische, H.; Simler, R.; Affaton, P.; Mickala, O.; Boudzoumou, F. & Mbina, M. (2013). "New Computerized Method for the Geochemical Classification of Precambrian Carbonate Rocks: Case of a Set of African Cap Carbonates". *International Journal of Geosciences*, 4. Pp: 1-13.
- Miletić, S.; Kramer, S.; Lux, J.; Šmuc, A. & Zupančič, N. (2016). "Provenience analysis of Roman stone artefacts from sedimentary rocks from the archaeological site near Mošnje, NW Slovenia". *Geologija*, 59/1. Pp: 35-54.
- Oates, J. A. H. (1998). *Lime and Limestone, Chemistry and Technology, Production and Uses*. Wiley-VCH, Weinheim.
- Oudbashi, O. (2008). "Ancient Stone Quarry in Chehel Maran closed by Kangavar

Archaeological complex (Anahita Temple), west of Iran”. *Proceeding of International Conference AMiTEM 2008*, June 15-22, 2008, ANKARA, TURKEY, ATILIM university Publications. Pp: 371-381.

- Polikreti, K.; Maniatis, Y.; Bassiakos, Y.; Kourou, N. & Karageorghis, V. (2004). “Provenance of archaeological limestone with EPR spectroscopy: the case of the Cypriote-type statuettes”. *Journal of Archaeological Science* 31. Pp: 1015-1028.

- Pollard, A. M.; Batt, C. M., Stern, B. & Young, S. M. M. (2006). *Analytical Chemistry in Archaeology*. Cambridge University Press, Cambridge.

- Serra, M.; Mameli, V. & Cannas, C. (2017). “Geo-material provenance and technological properties investigation in Copper Age menhirs production at Allai (central-western Sardinia, Italy)”. *STAR: Science & Technology of Archaeological Research*, 3. Pp: 391-404.

- Shin, D. & Lee, I. (2002). “Carbonate-hosted talc deposits in the contact aureole of an igneous intrusion (Hwanggangri mineralized zone, South Korea): geochemistry, phase relationships, and stable isotope studies”. *Ore Geology Reviews*, 22. Pp: 17-39.

- Tilia, A. B. (1968). “A study on the methods of working and restoring stone and on the parts left unfinished in Achaemenian architecture and sculpture”. *East and West*, Pp: 68-95, new series, vol. 18, nos. 1-2.

- Vaggelli, G.; Serra, M.; Cossio, R. & Borghi, A. (2014). “A New Approach for Provenance Studies of Archaeological Finds: Inferences from Trace Elements in Carbonate Minerals of Alpine White Marbles by a Bench-to-Top μ -XRF Spectrometer”. *International Journal of Mineralogy*, Volume 2014. Pp: 1-11.





اسب چرنده، مادیان و یک کُره اسب با ویژگی‌های هنری هخامنشی بر سکه‌های آنتیخوس سوم^۱

رابرت وو جسیکاوسکی^۱

(صص: ۱۳۸ - ۱۲۹)

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۰۷/۰۱؛ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۰۸/۲۸

شناسه دیجیتال (DOI): 10.30699/PJAS.3.9.129

چکیده

ایران یکی از قدیمی‌ترین کشورهای است که به ضرب سکه اقدام نموده است و قدمت ضرب سکه در آن به دوره هخامنشیان می‌رسد. از آنجاکه سکه‌ها از فلزات ضرب شده‌اند، بیشتر آن‌ها تا امروز برای ما باقی مانده‌اند و اطلاعات فراوانی در زمینه‌های هنری، فرهنگی، دینی و اجتماعی در اختیار قرار می‌دهند؛ درواقع سکه‌ها اسنادی هستند که با دارا بودن تاریخ و محل ضرب، نام و القاب سلاطین، کمک شایانی در پژوهش‌های باستان‌شناسی و تاریخی در اختیار محققین قرار می‌دهند. در گذشته، سکه‌شناسی زیرمجموعه علم باستان‌شناسی قرار داشت، ولی امروزه علمی مستقل است که علاوه بر تبیین و توضیح تاریخ سیاسی، در زمینه‌های تاریخ هنر و تاریخ عقاید اقتصادی و اجتماعی نیز کمک شایانی می‌کند. سکه‌های مفرغی آنتیخوس سوم با تاریخ لشکرکشی بزرگ وی به شرق با ضرابخانه همدان شناخته می‌شوند؛ هرچند بر روی سکه‌های وی، شاه دیهیم‌دار دیده می‌شود، اما بر پشت سکه، مادیان و کره اسبی مشاهده می‌شود. آنچه که مسلم است، آن چنان نقوشی متنوعی در سکه‌های سلوکی دیده نشده، اما در هنر هخامنشی به یاری مهرها قابل فهم‌اند. براین مبنی، پرسش پژوهش حاضر مطرح می‌شود که، دلیل حضور تصویر مادیان و کره اسب بر پشت سکه مذکور چیست؟ براساس پرسش مطرح شده، فرضیه پژوهش را نیز چنین می‌توان عنوان کرد که، درحقیقت آنتیخوس سوم با بهره‌گیری و جایگزینی این نقوش، تلاش کرده تا خود را شاه مشروع ایران به تصویر بکشاند و پیدایش نقوش این‌گونه اسبان بر روی سکه‌های آنتیخوس سوم، به موضوع حضور و نقش سوارکاران مادی در لشکرشاهی نیز اشاره داشته است. پژوهش حاضر دارای نظام کیفی و راهبردی است و براساس هدف‌های بنیادی صورت گرفته و از نظر روش، تاریخی است. روش یافته‌اندوزی داده‌ها به شیوه کتابخانه‌ای صورت گرفته است؛ دراین شیوه به بررسی و مطالعه نمونه‌های موردنظر پرداخته شده است. این نوشتار تحلیلی-توصیفی و به صورت مقایسه نقوش موردنظر با دیگر یافته‌های هنری برای نتیجه مطلوب انجام شده است. مستندات تصویری تهیه شده از نقش‌ها با نگاهی مقایسه‌ای و تطبیقی با دیگر یافته‌ها مورد بررسی قرار گرفته تا علاوه بر حفظ و شناسایی این آثار، گامی برای شناخت بیشتر و مؤثر این اثر برداشته شود.

کلیدواژگان: آنتیخوس سوم، سکه، نقوش اسب، مادیان و کره اسب، ایران، هلن.

مقدمه

ایران یکی از قدیمی‌ترین کشورهای است که به ضرب سکه اقدام نموده است و قدمت ضرب سکه در آن به دوره هخامنشیان می‌رسد. از آنجاکه سکه‌ها از فلزات ضرب شده‌اند، بیشتر آن‌ها تا امروز برای ما باقی مانده‌اند و اطلاعات فراوانی در زمینه‌های هنری، فرهنگی، دینی و اجتماعی در اختیار قرار می‌دهند؛ درواقع سکه‌ها اسنادی هستند که با دارا بودن تاریخ و محل ضرب، نام و القاب سلاطین، کمک شایانی در پژوهش‌های باستان‌شناسی و تاریخی در اختیار محققین قرار می‌دهند. در گذشته، سکه‌شناسی زیرمجموعه علم باستان‌شناسی قرار داشت، ولی امروزه خود علمی مستقل است که علاوه بر تبیین و توضیح تاریخ سیاسی، در زمینه‌های تاریخ هنر و تاریخ عقاید اقتصادی و اجتماعی نیز کمک شایانی می‌کند.

سکه‌های سلوکی و هلنی از نمونه‌های دیگر سکه‌های به دست آمده تاریخی ایران به شمار می‌روند که با تاریخ لشکرکشی بزرگ آنتیوخوس سوم (۱۸۳-۲۲۳ ق.م)، به شرق و با ضرابخانه همدان شناخته می‌شوند. برروی سکه‌های آنتیوخوس سوم، تصاویر اسب‌های مختلفی دیده می‌شود؛ برروی برخی سکه‌های دیگر، شاه بسان یک شهسوار (سوارکار) نیزه به دست به تصویر درآمده، اما برروی برخی دیگر، تنها تصویر اسب مشاهده می‌شود. برروی سکه‌های مفرغی ضرب شده در همدان، شاه با دیهیمی دیده می‌شود و در پشت آن‌ها، تصویر اسب چرنده‌ای (در حال چرا) با نوشته ΒΑΣΙΛΕΩΣ ANTIOXOY مشاهده می‌شود؛ با این وجود، از همان ضرابخانه، سکه‌هایی با ظاهری متفاوت در روی سکه و در پشت با نقوشی متفاوت، اما متضمن همان نوشته پیشین به دست آمده است که در پشت سکه مادیانی درکنار یک گره اسب دیده می‌شود.

اهداف و ضرورت پژوهش: پژوهش حاضر، قصد آن را دارد که به واکاوی و دلایل موضوع حضور و نقش اسب، مادیان و یک گره اسب با ویژگی‌های هنری هخامنشی بر سکه‌های آنتیوخوس سوم ضرب همدان بپردازد که تاکنون مورد کنکاش قرار نگرفته و مطالعه و تحلیل آن نیز ضروری به نظر می‌رسد.

پرسش و فرضیه پژوهش: با بررسی و تأمل بر نقش به کار رفته در سکه آنتیوخوس سوم این پرسش مطرح می‌شود؛ دلیل حضور تصویر مادیان و گره اسب بر پشت سکه مذکور چیست؟ فرضیه پژوهش را نیز می‌توان چنین عنوان کرد که، در حقیقت آنتیوخوس سوم با بهره‌گیری و جایگزینی این نقوش، تلاش کرده تا خود را شاه مشروع ایران به تصویر بکشد.

روش پژوهش: پژوهش حاضر دارای نظام کیفی و راهبردی است و براساس هدف‌های بنیادی صورت گرفته و از نظر روش، تاریخی است. روش یافته‌اندوزی داده‌ها به شیوه کتابخانه‌ای صورت گرفته است؛ در این شیوه به بررسی و مطالعه نمونه‌های مورد نظر پرداخته شده است. در نهایت، این نوشتار، تحلیلی-توصیفی و به صورت مقایسه نقوش مورد نظر با دیگر یافته‌های هنری برای نتیجه مطلوب انجام شده است. مستندات تصویری تهیه شده از نقش‌ها با نگاهی مقایسه‌ای و تطبیقی با دیگر یافته‌ها مورد بررسی قرار گرفته تا علاوه بر حفظ و شناسایی این آثار، گامی برای شناخت بیشتر و مؤثر این اثر برداشته شود.

سکه‌های آنتیوخوس سوم

برروی سکه‌های آنتیوخوس سوم (۱۸۳-۲۲۳ ق.م)، تصاویر اسب‌های مختلفی دیده می‌شود. برروی برخی سکه‌ها، هرچند شاه بسان یک شهسوار (سوارکار)^۲ نیزه به دست به تصویر درآمده، اما برروی برخی دیگر، تنها تصویر اسب مشاهده می‌شود. برروی سکه‌های مفرغی ضرب شده در همدان، شاه با دیهیمی دیده می‌شود؛ در پشت آن‌ها، تصویر اسب چرنده‌ای با این نوشته مشاهده

می‌شود: ΒΑΣΙΛΕΩΣ ANTIOXOY (Houghton & Lorber, 2002: 462, cat. no. 1264-1967; Newell, 1938: 213-214, cat. no. 618-621, Pl. XLVI, 13-18).

با این وجود، از همان ضرباخانه، سکه‌هایی با ظاهری متفاوت در روی سکه و در پشت با نقوشی متفاوت اما متضمن همان نوشته پیشین به دست آمده است. در پشت سکه، مادیانی در کنار یک کره اسب (تصویر ۱)، (Mørkholm, 1971; Houghton & Lorber, 2002: 462, cat. no. 1268-1971; Newell, 1938: 214, Pl. XLVII, 1-8) دیده می‌شود. چنین به نظر می‌رسد که اسبان به تصویر کشیده شده است. در این دست سکه‌ها با اسبان ضرباخانه بومی منطقه، یعنی همدان مرکز ماد^۲، درهم تنیده‌اند. پیدایش نقوش این گونه اسبان بر روی سکه‌های آنتیوخوس سوم، به موضوع حضور و نقش سوارکاران مادی در لشکرشاهی اشاره داشته که در توضیح آمده است. همچنین پیوند این موضوع با نبردهای رخ داده نیز کاری دشوار خواهد بود. مطابق با طبقه‌بندی «نیول» (Newell, 1918: 6-10) نحوه نمایش سر آنتیوخوس سوم بر روی سکه‌های مذکور به همراه تصویر یک اسب چرنده، به نوع B تعلق دارد که مشابه سکه‌هایی است که پادشاه را به عنوان سوارکار نمایش می‌دهند. سیمای آنتیوخوس بر روی سکه‌هایی که همراه مادیان و کره اسب است، جوان‌تر به نظر می‌رسد؛ از این رو شاید بتوان نتیجه گرفت که این دسته سکه‌ها در سال‌های آغاز شاهی ضرب شده‌اند. اما با در نظر گرفتن درون مایه و چگونگی نقش اسبان و با در نظر داشتن این موضوع که همگی در یک ضرباخانه، یعنی همدان ضرب شده‌اند، این گمان پیش می‌آید که باید همگی در یک زمان ضرب شده باشند. گونه B (سکه‌ها) شامل یک دوره تاریخی ۲۰۸-۲۱۱ ق.م. (Houghton & Lorber, 2002: 462; Newell, 1938: 216) است. با وجود اذعان به تفاوت‌های فوق، به گمانی تصویر اسب بر پشت سکه‌های آنتیوخوس باید به موضوع لشکرکشی‌های وی به شرق در ۲۰۵-۲۱۲ ق.م.^۴ اشاره داشته باشد؛ آنجا که نام محل ضرب را هم (به خودی خود) می‌توان دید. این شاه به سال ۲۱۰-۲۱۱ ق.م. در همدان بوده است؛ این موضوع از ضرب سکه‌های مفرغی در ضرباخانه‌ای نظامی ناشناخته، اما مرتبط با همدان به نام «۷۳» قابل فهم است. سکه‌های ضرب سال ۲۱۰ ق.م.، بر روی سکه تصویر شاه با دیهیمی بر سر، و در پشت آن تصویر فیل، فیل بان و یک تخت سه پایه (Houghton & Lorber, 2002: 463-464 cat. no. 1272-1274; Newell, 1938: 220-221, cat. no. 632-637, Pl. XLVIII, 6-11) و یا یک فیل و یک لنگر دیده می‌شود (Houghton & Lorber, 2002: 464 cat. no. 1275-1277; Newell, 1938: 224-225, cat. no. 648-651, 654, Pl. XLIX, 4-6). ویژگی‌های سیمای شاه بر روی این دسته سکه‌ها مانند سکه‌های دسته B است. این موضوع می‌تواند تصور انتساب سکه‌هایی با تصاویر اسب‌های گوناگون را به یک زمان خاص به وجود آورد. این موضوع می‌تواند توجیه وجود نقش اسب درهم تنیده با جغرافیا و فرهنگ ماد را قابل قبول نماید. در دوره باستان، این سرزمین به داشتن سوارکاران ماهر (Bar-Kochva, 1976: 44) و نیز اسبان نسایی^۵ (دوره ماد) خود شهره بوده است. بس پیداست که اسب در فرهنگی ایرانی جایگاهی سترگ داشته است (Schmitt, 2002). مهرهای هخامنشی نیز دربردارنده تصویر اسب چرنده، مادیان و یک کره اسب هستند؛ درست مانند همان سکه‌های آنتیوخوس سوم (de Clercq, 1903: 38, Pl. VII, 102 bis; Tuplin, 2010: 105). تصویر اسب چرنده پیش‌تر از این بر روی سکه‌های مفرغی آنتیوخوس دوم از آنتاکیه نیز به دست آمده است؛ گویی سکه‌های آنتیوخوس سوم نمونه‌برداری از همان سکه‌هاست (Houghton & Lorber, 2002: 260, cat. no. 710; Newell, 1941: 168, cat. no. 1163-1166, Pl. XXXVI, 4-8). بر روی مهرهای هخامنشی برابر (هم‌سان) این تصویر قابل مشاهده است. تصویر مادیان و کره اسب در سکه‌شناسی سلوکی از راه منابع موجود (یونانی و رومی) قابل فهم نیست؛ همچنین این رخ داد، یک اتفاق نمی‌تواند باشد، بلکه تحت تأثیر تصویرنگاری هنر هخامنشی رخ داده است. هدف آنتیوخوس



تصویر ۱. سکه مفرغی آنتیوخوس سوم ضرب شده در همدان؛ روی سکه: سرو و چهره آنتیوخوس سوم. پشت سکه: تصویر مادیان و کره اسب با این نوشته: ΒΑΣΙΛΕΥΣ ΑΝΤΙΟΧΟΥ (مجموعه موز ملی چک، پراگ، جمهوری چک (http://www.seleukidtraces.info/collection/antiochos_iii)).

سوم از لشکرکشی به شرق، احیاء قدرت سلوکی بر استان‌هایی بود که از روزگار پدرش، یعنی سلوکوس دوم (کالینیوس ۲۴۶-۲۲۶ ق.م.) مهجور مانده بود. شورش‌های موفقیت‌آمیز آدراگوراس، ساتراپ پارت (Iust, 41.4.7; Bickerman, 1983: 19; Wolski, 1969b; 1975) و دیودوتوس، ساتراپ باختر (Iust, 41.4.5; Strab, 11.11.1; Wolski, 1960; 1969a; 1982)، در کنار یورش قبیله «پرنی» به فرماندهی ارشک اول (Iust, 41.4.7; Trog. Prol. 41; Strab, 11.9.2)، به اندازه کافی قلمرو سلوکی را در شرق مرزبندی کرده بود. پیدایش کشورهای اشکانی و دیودوتوس‌ها به طور چشم‌گیری تضعیف اقتدار سلسله را نشان داد و مفهومش این بود که دیگر سلوکیان قادر به حکومت در شرق نبودند. این موضوع دلیل روشنی از ناتوانی و ضعف امپراتوری بود که می‌توانست شورش‌های دیگر را نیز برانگیزاند؛ شورش مولون، ساتراپ ماد و حاکم ساتراپی‌ها علیاً کمترین گواه این داستان است.

سلوکوس با جایگزینی نقوش ایرانی روزگار هخامنشی بر روی سکه‌اش، بدین‌شکل قادر بود تا خود را به‌عنوان تنها شاه (قدرتمند) ایران تصویرسازی نماید. این موضوع همچنین پیامی خاص برای پرنی‌های مهاجم و نیز شورشیان باختری-یونانی داشت. هیچ‌یک از نقوش سکه‌ها (یعنی اسب چرنده و کره اسب) دارای مفاهیم نظامی نیستند و طبیعت صلح‌آمیز آن‌ها می‌تواند گواه حقانیت حکومت آنتیوخوس سوم باشد. از دوره هخامنشی تصویرسازی مادیان و یک کره اسب در کنار نماد بال مقدس (Collon, 1987: cat. no 923) آغاز شده که بایستی با مفاهیم دینی مرتبط باشد. باتوجه به جایگاه خاص اسب در دین ایرانی، چنین مفاهیمی دور از انتظار نیست (Briant, 2002: 248-252; Simons, 1994: 170; Shahbazi, 1987). گزنفون و کونتوس کورتوس روفوس (Curt. An. 3.3.11)، اسب (ایران) با نام اورمزد درهم تنیده شده است؛ آنجا که او (اورمزد) برابر زئوس/ژوپیتر (Boyce, 1984; Hoover, 1996: 48; Lorber) می‌شود. متون/وستایی نیز تیشتر (تیشتر یشت: Yt. 8.18) و ورثرغنه (Yt. 14.9) را به‌شکل اسبی سفید به تصویر کشیده که می‌تواند بیانگر این موضوع باشد که اسب به‌تنهایی نمی‌تواند یک ایزد باشد؛ بلکه می‌تواند صرفاً نوعی تقدس را تداعی می‌نماید. شیر مادیان در آیین‌های دوره شاهان آغازین هخامنشی (Lewis & Llewellyn-Jones, 2018: 133) کاربرد داشته است. اگر ما مفهوم دینی اسب را در سکه‌های آنتیوخوس سوم بپذیریم، در این صورت تصویر اسب به‌گونه‌ای «نماد مقدس حمایت و پشتیبانی» از حاکم سلوکی را معنا می‌دهد؛ درحقیقت یکی از نمادهای مهم تصویرسازی «قدرت» بوده است. به عبارتی، سکه‌های آنتیوخوس ارجاعی به آیین‌های محلی^۷

در گذشته می‌تواند باشد. احیاء نقوش قدیمی، یک حرکت مهم از منظر تصویرنگاری قدرت بود. همچنین سکه‌های سلوکی در به تصویر کشیدن اسب‌های شاخ‌دار، از روزگار سلوکوس اول^۱ تا به آنتیوخوس اول^۲ شناخته شده‌اند. در تفاسیر جدید، این نقوش را یقیناً به مفاهیم نظامی ربط داده‌اند (Erickson, 2019: 138)؛ هرچند «شاخ» همواره یکی از نمادهای تقدس در شرق باستان بوده است (Erickson, 2013: 124; Troncoso, 2014: 61-62, Svenson, 1995: 40). این نماد را سلوکیان از بابل (Anagnostou-Laoutides, 2012: 3-5; 2017: 155-156; Hoover, 1996: 28-29) وام گرفته‌اند که مهر گواهی بر جایگاه دینی اسب بوده است؛ همچنین نمی‌توان نادیده انگاشت که اسب شاخ‌دار، تداعی‌کننده مشروعیت و حقانیت قدرت حاکمیت (شاه) بوده است (Hoover, 1996: 64; Troncoso, 2014: 97).

یک سراسب، هرچند بدون شاخ، بر روی سکه مفرغی آنتیوخوس سوم از سلوکیه - در کرانه دجله - به دست آمده است. این سکه که ضربش به دوره پسامولون (شورش) تعلق دارد، دارای نوشته ΒΑΣΙΛΕΩΣ ANTIOXOY است. روی سکه بیانگر نیم‌تنه یک مرد جوان است که سه چهارم آن (نیم‌تنه) با سربندی فیل‌نشان پوشیده شده است (تصویر ۲). این تصویر به اسکندر^۳ نسبت داده شده است و همچنین از آن به عنوان تصویر آرمانی آنتیوخوس سوم نیز نام برده شده است (Houghton & Lorber 2002: 444 cat. no. 1182; Newell, 1938: 150, cat. no. 412A, Pl. XXI, 12; Le Rider, 1965: 25, cat. no. 27, Pl. i, 12). سراسبی که در پشت سکه دیده می‌شود، فاقد شاخ است و می‌توان برای این نمونه به سکه‌های سلوکوس اول و آنتیوخوس اول ارجاع داد. نیم‌تنه (تصویر) مرد روی سکه با سربند فیل‌نشان به عنوان نماد قدرت، می‌تواند مستقیماً با سکه‌های سلوکوس سنجیده شود (Troncoso, 2013: 256)، سلوکوس این نقش را مستقیماً از سکه‌های بطلمیوس اول (۳۸۳-۳۲۳ ق. م. حاکم مصر) وام گرفته است (Dahmen, 2007: 15, Erickson, 2011: 111; Hadley, 1974: 53). آنتیوخوس سوم در بیشتر سکه‌های خود از نقش‌های قدیمی‌تر بهره برده تا ارجاعی قابل تکیه برای بزرگی آن دوره (پادشاهی) باشد. از معروف‌ترین مثال‌های آن می‌توان به موارد ذیل اشاره کرد: احیاء تصویر آپولو با کمانی که بر روی امفالو نشسته، به جای شکل ایستاده، که توسط سلوکوس دوم بر روی سکه‌هایش استفاده شده است؛ چنین بازنگری در تصویرسازی، مثالی روشن از دوره‌ای است که هنوز بحران در شاهنشاهی رخ نداده و هنوز شاهد زوال قدرت‌شان در شرق نیستیم.



تصویر ۲. سکه مفرغی آنتیوخوس سوم به دست آمده از سلوکیه در کرانه دجله؛ روی سکه: نیم‌تنه یک مرد جوان که سه چهارم آن (نیم‌تنه) با سربندی فیل‌نشان پوشیده شده. پشت سکه: سراسب (<http://www.coinproject.com/siteimages/70-13657q00.jpg>).

نتیجه‌گیری

آنتیوخوس سوم کوشید تا خود را به عنوان یک حاکم اشوند (درستکار) امپراتوری به تصویر بکشد. او در مواجهه با شورش‌ها و غاصبان نه تنها در شرق، بلکه در غرب (مانند شورش آشوش) تجزیه کشور را متوقف و اقتدار دودمان خویش را احیاء کرد. در مشرق، شاه تلاش کرد تا کشورهای مستقل را به طور مداوم تسخیر کند؛ با اقداماتی مانند جنگ، مانند جنگ با ماد آتروپاتن پس از پیروزی خود بر مولون و یا لشکرکشی به ارمنستان که سرآغاز بزرگ‌ترین لشکرکشی او به شرق شد. هدف وی، از بین بردن هر مرکزی از قدرت بود تا بتواند با سلوکیان در شرق رقابت کند و تلاش کرد تا مرزها را به وضعیت سابق خود، یعنی قبل از دوره سلطنت پدرش بازگرداند. این که آیا آنتیوخوس سوم قادر به اجرای آن نقشه‌ها بود یا نه؟ مسأله دیگری است؛ اما این اتفاقات زمینه چرایی تفسیر نقوش اسب چرنده و مادیان با کره را بر روی سکه‌های وی از همدان آسان‌تر می‌کند. آنتیوخوس سوم با استفاده از این نقوش و ارجاع به آیین ایرانی، زمینه‌ای را فراهم آورد تا خود را به عنوان حاکم مشروع تمام ایران معرفی کند. نمی‌توان نادیده انگاشت که اسب نماد مشروعیت مینوی (آسمانی) دودمان شاهی (زمینی) بوده است. تنها تصویر از این حیوانات که در فرهنگ ایرانی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار بودند، بر پیامی روشن مبنی بر درهم‌تنیدگی شاه و سرزمین ایران و یا درهم‌تنیدگی با استان‌هایی که از امپراتوری جدا شده و تحت سلسله‌های خارجی بودند، تأکید می‌کرد.

پی‌نوشت

۱. این مقاله از حمایت مالی مرکز ملی علوم لهستان برخوردار بوده است (FUGA 5 Scholarship Programme, UMO-) (2016/20/S/HS3/00079).
۲. سکه‌های مفرغی که شاه نیزه‌دار و سوار بر اسب دیده می‌شود از همدان به دست آمده‌اند (Houghton & Lorber, 2002: 461, cat. no. 1259-1963). تصویری هم‌سان نیز مربوط به سلوکوس دوم از سلوکیه در کرانه دجله به دست آمده است (Erickson, 2019: 136-138, Fig. 3.11-12; Houghton & Lorber, 2002: 260, 274-275, cat. no. 709, 767-768; Newell, 1941: 167, cat. no. 1162, Pl. XXXVI, 1-2). این نقش همچنین از سکه‌های سیمین، نیم سیم و تترا در اشم (ارزش چهار برابری) ضرب همدان نیز به دست آمده است؛ همچنین بر روی سکه‌های سلوکی، سلوکوس نیکاتور (اول) نیز دیده شده است (Erickson, 2019: 43-46, Fig. 1.8; Houghton & Steward, 1999: Pl. P.5.1, 1A; Houghton & Lorber, 2002: cat. no. 203; Newell, 1938: cat. no. 481, Pl. XXXVI, 9, 10).
۳. پولیبوس (3.1-10.27; Plb 5.44) در توصیف ماد از موقعیت ویژه آن در آسیا، و از آن به عنوان سرزمین ثروت و با اهمیت نظامی نام برده است. بنابر گزارش وی، شهرها و روستاهای زیادی در ماد و همدان وجود داشته که شهرهای یونانی‌نشین گراگرد آن‌ها قرار داشته است. استرابو (Strab. 11.9.1) هنگام توصیف ماد به نابودی شهرهای بسیار و هزاران روستا در نتیجه زمین‌لرزه اشاره کرده است. استرابو (Strab. 11.13.6) در توصیف آن سرزمین در دوره پارت، به شهرهای یونانی‌نشین پی‌افکنده به دست مقدونیان اشاره دارد که خود گواه جایگاه شهرنشینی در آنجاست. همدان مرکز ماد، یکی از مراکز مهم جغرافیای اداری روزگار سلوکی بوده است (Aperghis, 2004: 42).
۴. آنتیوخوس سوم در گام نخست ارمنستان را فتح کرد (Plb. 8.23.1-5, Plb. 10.28-31)، اما هدف اصلی او سرزمین پرنی (Plb 10.49; 11.34) و سپس یونانی‌نشین‌های باختر (Plb 10.49; 11.34) بود؛ برای آنتیوخوس، ن. ک. به: (Grainger, 2015: 55-79; Kuhrt & Sherwin-White, 1993: 190-200; Lerner, 1999: 45-62; Wolski, 1996: 87-88; 1999, 75-78).
۵. اسبان معروف در روزگار باستان به نام «دشت نسا» در ماد، شهره بودند (Azzaroli, 1985: 89; Herzfeld, 1968: 8; Schmitt, 2002). در دوره آشور نو، اسبان مادی بخشی از خراج پرداختی به آشور بود (Shabani, 2005: 8). هرودت در توصیف این اسبان به اسبان نسایی لشکر خشایارشا (اول) علیه یونان ارجاع داده است (Hdt. 3.106.2; 7.40. 2-4). استرابو به استفاده این گونه اسبان برای شاهان پارسی (فقط) پرداخته است (Strab. 11.13.7; 11.14.9). پولیبوس در توصیف رژه آنتیوخوس چهارم (اپیفانوس) در دفته سوریه واحدی (Nισαῖοι) از واحدهای موجود را بر شمرده است (Plb. 30.25.6). این نام (کلمه یونانی) که آشکارا به اسبان نسایی اشاره دارد، می‌تواند تصور ترکیبی از سوارکاران ایرانی از منشأ مادی را تداعی نماید (Sekunda, 1994: 22). بنابر دیدگاهی دیگر، ممکن است که این واحد مادی نبوده و مانند مادها خود را مسلح کرده‌اند (Bar-Kochva, 1979: 74).
۶. دلایل و چگونگی شورش مولون از سوی پولیبوس کاملاً توضیح داده شده است (Plb 5.43-54).
۷. آنتیوخوس سوم در جهت جاویدات کردن پیروزی خود بر مولون، در شوش به ضرب سکه‌هایی پرداخت که بر روی آن سر شخصیتی مؤنث (ایزدبانویی) با سر بلند فیل‌نشان و در پشت سکه، تصویر ایزدبانوی آرتیمیس کمان‌ور دیده می‌شود (Houghton, 2019: 410-411, cat. no. 1224-1225; Newell, 1938: 150, cat. no. 410-411). نانیازا شوش و آناهیتا ایرانی که در دوره هلنی برابر آرتیمیس تفسیر شده‌اند، ممکن است به عنوان خدایان یونانی تصویرسازی شده باشند (de Jong, 1997: 273; Martinez-Sève, 2015; Le Rider, 1965: 293-296; Tam, 1966: 69). حامی سلوکوس تفسیر شود که بسیار به تصویری از سکه سلوکوس دوم ضرب شوش شبیه است (fossif & Lorber, 2009 109).

۸. تصویر اسب شاخ‌دار (رو) از روی یک سکه تترادراخمه با نقش فیل (پشت) با نوشته ΒΑΣΙΛΕΩΣ ΣΕΛΕΥΚΟΥ ضرب پرگامون (Houghton & Lorber, 2002: 15, cat. no. 1.2) و سکه دیگر با ضربخانه ناشناخته، احتمالاً در آسیای صغیر شناخته شده است (Houghton & Lorber, 2002: 15, cat. no. 2). نیم‌تنه یک اسب شاخ‌دار بر روی سکه‌های کرانه شرقی امپراتوری دیده شده است (Houghton & Lorber, 2002: 474, add. 16, 18).

۹. از ضربخانه‌ای در دورا-اوراپوس (سوریه) سکه‌هایی به دست آمده که بر روی آن‌ها تصویر اسب شاخ‌دار و کمان و نوشته ΒΑΣΙΛΕΩΣ ANTIOXOY در سوی دیگر آن دیده می‌شود (Houghton & Lorber, 2002: 115, 136-137, cat. no. 367-368; Wright, 2010: 117, cat. no. 469, 471; Newell, 1941: 80, cat. 882-883, Pl. XIII 9-10). در باختر (Newell, 1941: 47-48, cat. no. 784-787) و حران (Newell, 1941: 117-118, Fig. 67) تصویر سراسب شاخ‌دار در کنار نوشته ΒΑΣΙΛΕΩΣ ΣΕΛΕΥΚΟΥ بر پشت سکه‌های ضرب شده، دیده می‌شود؛ سر سلوکوس اول نیز با دیهیمی شاخ‌دار بر روی این سکه‌ها پدیدار می‌شود. مجموعه‌ای از این تصاویر بر روی سکه‌های سارد (Houghton & Lorber, 2002: 124, cat. no. 322; Wright, 2010: 117, Fig. 66) و نیز دورا-اوراپوس (Houghton & Lorber, 2002: 136-137, cat. no. 363, Newell, 1941: 79, cat. no. 878-879)، اما با نوشته ΒΑΣΙΛΕΩΣ ANTIOXOY دیده می‌شود. از آی خانم (Houghton & Lorber, 2002: 151-153, cat. no. 426-434) و نیز یک ضربخانه ناشناخته کرانه شرقی شاهنشاهی (Houghton & Lorber, 2002: 475, add. 21) نیز سکه‌هایی با تصویر اسب شاخ‌دار و نوشته ΒΑΣΙΛΕΩΣ ANTIOXOY و نیز تصویر سر آنتیوخوس اول با دیهیم بدون شاخ به دست آمده است.

۱۰. برای این موضوع ن. ک. به: Dahmen, 2007: 42; Mørkholm, 2001: 63-64; Meeus, 2009: 248.

۱۱. ولسکی، برخی لشکرکشی ناکام آنتیوخوس سوم و نیز بازگشت از هند به سلوکیه (حدود ۲۰۵ ق.م.) از طریق جنوب ایران را به تمسخر گرفته است. او معتقد است که آنتیوخوس به موضوع سرزمین پرنی و یونانیان باختر نپرداخت (این سرزمین‌ها همچنان مستقل باقی ماندند).

کتابنامه

- Anagnostou-Laoutides, E. (2012). "Zeus and Apollo in the Religious Program of the Seleucids". In: E. Anagnostou-Laoutides, (ed.), *ASCS 33 Selected Proceedings (2012): Refereed Papers from the 33rd Annual Conference of the Australasian Society for Classical Studies*, Pp: 1-23 (<http://www.ascs.org.au/news/ascs33/>).
- Anagnostou-Laoutides, E., (2017). *In the Garden of the Gods: Models of Kingship from the Sumerians to the Seleucids*. London: New York: Routledge.
- Aperghis, G. G., (2004). *The Seleukid Royal Economy. The Finances and Financial Administration of the Seleukid Empire*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Azzaroli, A., (1985). *An Early History of Horsemanship*. Leiden: Brill.
- Bar-Kochva, B., (1976). *The Seleucid Army: Organisation and Tactics in the Great Campaigns*. Cambridge: The University Press.
- Bickerman, E., (1983). "'The Seleucid Period". In: E. Yarshater, (ed.). *Cambridge History of Iran* 3 (1). Cambrie: Cambridge University Press, Pp: 3-20.
- Boyce, M., (1984). "Ahura Mazda". *Encyclopaedia Iranica* (<http://www.iranicaonline.org/articles/ahura-mazda>).
- Briant, P., (2002). *From Cyrus to Alexander: A History of the Persian Empire*. Winona Lake: Indiana Eisenbrauns.
- De Clercq, L., (1903). *Catalogue méthodique et raisonné. Antiquités assyriennes - cylindres orientaux, cachets, briques, bronzes, bas-reliefs etc.* publié par M. De Clercq, ancien député, Tome deuxième, Paris: E. Leroux.
- Collon, D., (1987). *First Impressions: Cylinder Seals in the Ancient Near East*. London: British Museum Publications.
- Dahmen, K., (2007). *The Legend of Alexander the Great on Greek and Roman Coins*. London, New York: Routledge.

- Erickson, K., (2013). "Seleucus I, Zeus and Alexander". In: L. Mitchell & Ch. Melville, (eds.), *Every Inch a King: Comparative Studies on Kings and Kingship in the Ancient and Medieval Worlds*, Leiden: Brill, Pp: 109-127.
- Erickson, K., (2019). *The early Seleukids, their gods and their coins*. London, New York: Routledge.
- Erickson, K. & Wright, N. L., (2011). "The "royal archer and Apollo in the East: Greco-Persian iconography in the Seleukid empire". In N. Holmes (ed.), *Proceedings of the XIV International Numismatic Congress*. Glasgow: International Numismatic Council, Pp: 163-168.
- Grainger, J. D., (2015). *Seleukos Nikator: Constructing a Hellenistic Kingdom London*. New York: Routledge.
- Hadley, A., (1974). "Royal Propaganda of Seleucus I and Lysimachus". *Journal of Hellenistic Studies* 94, Pp: 50-65.
- Herzfeld, E., (1968). *The Persian Empire. Studies in Geography and Ethnography of the Ancient Near East*. Wiesbaden: F. Steiner.
- Hoover, O. D., (1996). *Kingmaker: A Study in Seleucid Political Imagery*. Ontario: Hamilton.
- Houghton, A. & Lorber, C., (2002). *Seleucid Coins: A Comprehensive Catalogue: Part I-II: Seleucus I through Antiochus III*. New York: The American Numismatic Society, Lancaster; London: Classical Numismatic Group.
- Houghton, A. & Steward A., (1999). "The equestrian portrait of Alexander the Great on a new tetradrachm of Seleucus I". *Schweizerische numismatische Rundschau* 78, Pp: 27-35.
- Iossif, P. & Lorber, C., (2009). "Seleucid Campaign Beards". *L'antiquité Classique* 78, Pp: 87-115.
- Kakavas, G. (2016). "Hellenistic Royal Portraiture on Coins". In: C. A. Picón & S. Hemingway, (eds.), *Pergamon and the Hellenistic Kingdoms of the Ancient World*. New York: Metropolitan Museum of Art, Pp: 70-76.
- De Jong, A., (1997). *Traditions of The Magi: Zoroastrianism in Greek And Latin Literature*. Leiden: Brill.
- Kritt, B., (1997). *The Early Seleucid Mint of Susa*. Lancaster: Classical Numismatic Group.
- Lerner, J. D., (1999). *The impact of Seleucid decline on the Eastern Iranian Plateau the foundations of Arsacid Parthia and Graeco-Bactria*. Historia Einzelschriften 123. Stuttgart: Franz Steiner Verlag.
- Lorber, C. C. & Iossif, P., (2009). "The cult of Helios in the Seleucid East". *Topoi* 16 (1), Pp: 19-42.
- Lewis, L. & Llewellyn-Jones, L., (2018). *The Culture of Animals in Antiquity: A Sourcebook with Commentaries*. London, New York: Routledge.
- Martinez-Sève, L., (2015). "Susa IV. The Hellenistic and Parthian Periods".

Encyclopaedia Iranica (<http://www.iranicaonline.org/articles/susa-iv-hellenistic-parthian-periods>).

- Meeus, A., (2009). "Alexander's Image in the Age of the Successors". In: Heckel, W. & Tritle, L.A. (eds.), *Alexander the Great: A New History*, Oxford: Wiley-Blackwell, Pp: 235-250.

- Mørkholm, O., (2001). *Early Hellenistic Coinage from The Accession of Alexander to the Peace of Apamea (336-188 B.C.)*. Cambridge: Cambridge University Press.

- Newell, E. T., (1918). *The Seleucid Mint of Antioch*. New York: American Numismatic Society.

- Newell, E. T., (1938). *The Coinages of the Eastern Seleucid Mints from Seleucus I to Antiochus III*. ANSNS 1. New York: American Numismatic Society.

- Newell, E. T., (1941). *The Coinage of the Western Seleucid Mints from Seleucus I to Antiochus III*. ANSNS 4, New York: American Numismatic Society.

- Olbtycht, M. J., (2016). "The Sacral Kingship of the Early Arsacids. Fire Cult and Kingly Glory". *Anabasis* 7, Pp: 91-106.

- Le Rider, G., (1965). *Suse sous les Séleucides et les Parthes, Mémoires de la Mission Archéologique en Iran XXXVIII*. Paris: Paul Geuthner.

- Schmitt, R., (2002). "Nisāya". *Encyclopaedia Iranica* (<http://www.iranicaonline.org/articles/nisaya>).

- Sekunda, N., (1994). *Seleucid and Ptolemaic Reformed Armie 168-145 B.C*. Vol. 1: Seleucid Army, Stockport: Montvert.

- Shabani, R., (2005). *Iranian History at a Glance*. Tehran: Alhoda.

- Shahbazi, A. Sh., (1987). "Asb. i In Pre-Islamic Iran". *Encyclopaedia Iranica*, (<http://www.iranicaonline.org/articles/asb-pre-islamic-iran>).

- Shenkar, M., (2014). *Intangible Spirits and Graven Images: The Iconography of Deities in the Pre-Islamic Iranian World*. Leiden, Boston: Brill.

- Sherwin-White, S. M. & Kuhrt, K., (1993). *From Samarkhand to Sardis: A New Approach to the Seleukid Empire*. Berkeley: University of California Press.

- Simons, F. J., (1994). *Eat Not this Flesh: Food Avoidances from Prehistory to the Present*. Madison: The University of Wisconsin Press.

Svenson, D., 1995. *Darstellungen hellenistischer Könige mit Götterattributen*. Frankfurt am Main: Peter Lang.

- Tarn, W. W., (1966). *The Greeks in Bactria and India*. Cambridge: Cambridge University Press.

- Troncoso, V. A., (2013). "The Diadochi and the Zoology of Kingship: The Elephants". In: Troncoso V. A. & Anson E. (eds.), *After Alexander: The Time of the Diadochi*, Oxford, Oakville: Oxbow Books, Pp: 254-270.

- Troncoso, V. A., (2014). "The Zoology of Kingship: From Alexander the Great to the Epigoni (335 - c.250 BC)". *Anabasis* 5, Pp: 53-75.

- Tuplin, Ch., (2010). "All the King's Horse: in Search of Achaemenid Persian

Cavalry". In: Fagan G. G. & Trundle M. (eds.), *New Perspectives on Ancient Warfare*. Leiden, Boston: Brill, Pp: 101-182.

- Wolski, J., (1960). "Les Iraniens et le royaume gréco-bactrien". *Klio* 38, Pp: 110-121.

- Wolski, J., (1969a). "Der Zusammenbruch der seleukidenherrschaft im Iran im dritten jahrhundert v. Chr". In: Altheim F. & Rehork J. (eds.), *Der Hellenismus in Mittelasien*. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Pp: 188-254.

- Wolski, J., (1969b). "Das Problem des Andragoras". In: F. Altheim F. & Rehork J. (eds.), *Der Hellenismus in Mittelasien*. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Pp: 275-280.

- Wolski, J. (1975). "Andragoras était-il Iranien ou Grec?". *Studia Iranica* 4, Pp: 159-169.

- Wolski, J., (1982). "Le problème de la fondation de l'État gréco-bactrien". *Iranica Antiqua* 17, Pp: 131-146.

- Wolski, J., (1996). *Imperium Arsacydów*. Poznań: SAWW.

- Wolski, J., (1999). *Dzieje i upadek imperium Seleucydów*. Kraków: The Enigma Press.

- Wright, N. L., (2010). "Religion in Seleukid Syria-Gods at the Crossroads (301-64 B.C.)". Unpublished Ph.D. dissertation, Macquarie University, Sydney.



کانی‌شناسی ترکیبات گل‌مهرهای ساسانی

^I داریوش اکبرزاده

^{II} فریا شریفیان

^{III} آزاده حیدری پوری

(صص: ۱۴۶ - ۱۳۹)

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۰۲/۱۰؛ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۰۵/۲۳

شناسه دیجیتال (DOI): 10.30699/PJAS.3.9.139

چکیده

امپراتوری ساسانی یکی از باشکوه‌ترین سلسله‌های ایران باستان بوده است؛ از این دوره، هم آثار باستان‌شناختی و هم دست‌نویس‌های پهلوی زرتشتی ارزشمندی وجود دارد. افزون بر این، تأثیر آیین گفتاری این دوره بر دوره پساساسانی نیز غیرقابل انکار است. با وجود این، گل‌مهرهای نوشته‌دار و بی‌نوشته ساسانی یکی از مهم‌ترین آثار به‌جامانده از این دوره باشکوه است. گل‌مهرهای ساسانی در شناخت جغرافیای اداری روزگار ساسانی یکی از مهم‌ترین منابع به‌شمار می‌آیند. در یک‌سده گذشته در موضوع ویژگی هنری و نوشته‌های آن‌ها کارهای ارزشمندی به چاپ رسیده است. با توجه به اهمیت این منابع، در این مقاله تلاش شده تا با یک آزمایش فنی مبتنی بر «EPMA: Electron Probe Micro-Analyzer» (میکرو آنالایزر الکترون پروب) برای نخستین بار بر مواد ترکیبی این گل‌مهرها تمرکز شود. این مقاله بر تشخیص ترکیبات گل‌مهر از دید کانی‌شناسی و پاسخ به این پرسش که، آیا سازندگان این گل‌مهرها در ساخت آن‌ها از استاندارد خاصی پیروی می‌کردند یا نه؟ تأکید دارد. نگارندگان برای انجام این آزمایش‌های فنی، قطعات بسیار ریزی از گل‌مهرهای سه محوطه شناخته‌شده ساسانی، یعنی: «تخت سلیمان»، «قصر ابونصر» و «تپه‌کبودان» را انتخاب کرده‌اند. برای پاسخ به پرسش اصلی مقاله، آزمایش «ای. پی. ام. ای» (EPMA) انتخاب شده است که یکی از دقیق‌ترین آزمایش‌ها برای انجام این پژوهش محسوب می‌شود. در مرحله نخست، ابتدا عناصر ترکیبی ثابت از هر گل‌مهر (محوطه) را به‌دست آورده و سپس ترکیبات گل‌مهرهای سه محوطه ساسانی، ارزیابی و باهم سنجیده شده‌اند. هدف از این ارزیابی، پاسخ به این پرسش است که، آیا سازندگان گل‌مهرها از معادن خاصی برای انتخاب گل‌خام استفاده می‌کرده‌اند؟ آیا آن‌ها برای انجام این کار و برای انتخاب آن گل، از دانش (اطلاعات) خاصی پیروی می‌کردند؟ نتایج آزمایش‌ها نشان می‌دهد که سازندگان گل‌خام (مواد اولیه) خود را از هرجایی انتخاب نکرده و در این موضوع بسیار دقیق عمل کرده‌اند. نزدیکی عناصر ترکیبی نمونه‌های دو محوطه مهم تخت سلیمان و قصر ابونصر نشان می‌دهد که سازندگان این آثار از دانش و فهم فوق‌العاده‌ای در زمینه انتخاب مواد اولیه برخوردار بوده‌اند.

کلیدواژگان: ساسانیان، گل‌مهر، آزمایش EPMA، مواد ترکیبی گل‌مهر.

I. دانشیار گروه زبان‌های باستانی و متون کهن پژوهشگاه میراث فرهنگی و گردشگری (نویسنده مسئول).

d.akbarzadeh@richt.ir

II. استادیار گروه زبان‌های باستانی و متون کهن پژوهشگاه میراث فرهنگی و گردشگری.

II. استادیار گروه زبان‌های باستانی و متون کهن پژوهشگاه میراث فرهنگی و گردشگری.

مقدمه

شاهنشاهی ساسانی (۶۵۱-۲۲۴ م.) یکی از پرافتخارترین دوره‌های ایران باستان بوده است. شکوه و بزرگی هنری، معماری، موسیقی، و پیوندهای فرهنگی دوسویه، به‌ویژه در سده ششم میلادی به اوج خود رسید. از یک سو مرزهای هلنی به شدت تحت تأثیر هنر و فرهنگ ایرانی درآمد و ازسویی دیگر، هنر ایران ساسانی به شرق دور از چین تا نارا (پایتخت قدیم ژاپن) و سیلا (کره) را درنوردید. میراث ساسانی به دست آمده از مرزهای هلنی تا آسیای میانه و از آنجا تا بخش‌هایی از چین و گورگه‌های شاهان سیلا، کمترین گواه بر این ادعا است. دین رسمی، یعنی زرتشتی نیز در پی این گسترش فرهنگی به دوردست‌ها رسید. سغدیان زرتشتی، میراث این دین را به دورترین نقاط چین بردند. آتشکده‌های ساخته شده در برخی شهرهای شرق دور کمترین گواه این سخن است. با وجود این، با تازش تازیان به ایران به سال ۶۵۱ م. و کشته شدن یزدگرد (سوم)، این دودمان نیز به پایان راه خود در تاریخ رسید.

از شمار میراث فرهنگی متنوع این دوره باشکوه می‌توان به سنگ‌نوشته‌های شاهان و بزرگان، سکه‌ها، ظروف سیمین و زرین، ظروف شیشه‌ای، مهر و گل‌مهرهای بزرگان و دیگر کارگزاران، از جمله: موبدان، استانداران، فرمانداران و فرماندهان ارتش ارجاع داد. چنین شواهد باستانی در اکثر محوطه‌های درهم‌تنیده با ساسانیان، به‌ویژه در استان فارس (زادگاه ساسانیان) کشف شده است (Gyselen, 2006: 25).

اگرچه از یک صدسال گذشته تاکنون آثار علمی زیادی درمورد تاریخ، هنر و فرهنگ ساسانیان منتشر شده (Malandra, 2005: Online)، اما تلاش‌های کمتری در انجام آزمایش‌های فنی، مانند تجزیه و تحلیل اثر انگشت بر گل‌مهرها و آزمایش غیرتخریبی بر روی شیشه‌های به‌جامانده از این دوران صورت گرفته است. بدیهی‌ست این آزمایش‌های فنی که می‌تواند جایگاهی مهم در پژوهش‌های ایران‌شناسی، باستان‌شناسی و موزه‌داری داشته باشد، از ضروریات مطالعات بنیادی در این باره است.

پرسش‌ها پژوهش: این مقاله بر تشخیص ترکیبات گل‌مهر از دید کانی‌شناسی و پاسخ به این پرسش‌ها که، آیا سازندگان این گل‌مهرها در ساخت آن‌ها از استاندارد خاصی پیروی می‌کردند یا نه؟ آیا سازندگان گل‌مهرها از معادن خاصی برای انتخاب گل خام استفاده می‌کرده‌اند؟ آیا آن‌ها برای انجام این کار و برای انتخاب آن گل، از دانش (اطلاعات) خاصی پیروی می‌کردند؟ تأکید دارد.

روش پژوهش: از این‌رو نگرانندگان برآن شدند تا با آزمایش EPMA (میکرو آنالیز الکترون پروب: Electron Probe Micro-Analyzer) بسیار دقیق را بر روی برخی گل‌مهرهای ساسانی (نمونه) در سه محوطه شناخته شده، شامل تخت سلیمان (آذربایجان غربی)، قصرابونصر (فارس) و تپه‌کبودان (گلستان) انجام گیرد. باوجود این، در این مسیر تلاش شده تا از آزمایش ICP (Inductively Coupled Plasma) یا سایر آزمایش‌های فنی تخریبی پرهیز شود. آزمایش EPMA یکی از راه‌های ایمن برای بررسی و حفظ اشیاء بدون هرگونه آسیب است. آشکار است که در آزمایش حرفه‌ای ICP از محلولی استفاده می‌شود که به اثر باستانی آسیب می‌رساند و این برخلاف روح قانون حفاظت از اشیاء است.

برای این آزمایش، پس از کسب مجوزهای لازم از موزه ملی ایران، برخی قطعات ریز و خرده شده گل‌مهرهای به دست آمده از سه محوطه نام‌برده، انتخاب شده است. این قطعات ریز با هماهنگی لازم به «مرکز تحقیقات فرآوری مواد معدنی ایران (سازمان توسعه و نوسازی معادن و صنایع معدنی ایران)» برای آزمایش فنی منتقل شده است. در مدت بیش از یک ماه بر روی ریزه‌های گل‌مهرها، کارهای فنی انجام و نتایج در اختیار نگرانندگان برای بررسی و سنجش قرار گرفته است.

پیشینه پژوهش

در سال‌های گذشته، نتایج برخی پژوهش‌ها براساس انجام آزمایش‌های فنی (یا شیمیایی) برروی آثار باستانی ساخته شده از فلزات، سفال، مفرغ و سایر اشیاء منتشر شده است. در بیشتر این پژوهش‌ها از آزمایش‌هایی مانند «XRD» یا «XRF» استفاده شده است (Ashkanani & Tykot, 2013: 245; Tanasi et al., 2017: 222-234). باوجود این، تاکنون هیچ گزارشی از انجام آزمایش‌های فنی برروی گل‌مهرها ارائه نشده است. افزون بر این، آزمایش فنی EPMA آشکارا با آزمایش‌های شناخته شده پیشین چون XRF یا PXRF قابل‌سنجش نیست. دقت بالا، عدم خطا و دستاوردهای دقیق‌تر و کم‌رنگ شدن هر نوع خطر برای آثار فرهنگی، کمترین دلایل این ادعاست؛ همچنین پیداست که باتوجه به فراوانی آثاری چون سفال، مفرغ و دیگر آثار همسان کهن‌سال، دسترسی به آن‌ها برای آزمایش‌های فنی تا دریافت صدور مجوز بسی راحت‌تر از دسترسی و دریافت مجوز آزمایش برروی گل‌مهرهای ساسانی است. لازم به یادآوری است که نگارندگان به آزمایش‌های فنی برروی آثاری که از محوطه‌های شناخته شده نیستند، باور ندارند. بدیهی‌ست که آثار به دست آمده از کاوش‌ها و نیز از محوطه‌های شناخته شده، دارای جایگاه علمی و ارجاع استوارتری از آثار بدون شناسنامه محوطه‌ای هستند.

گل‌مهرهای ساسانی

گل‌مهرهای ساسانی یکی از مهم‌ترین آثار به جامانده از این دوره غنی فرهنگی-تاریخی است. این آثار از مهم‌ترین منابع در مطالعات باستان‌شناسی و ایران‌شناسی و نیز پژوهش‌های مرتبط با تاریخ‌هنر تاریخ خط و شناخت جغرافیای اداری، نام‌های خاص و عنوان مسؤلیت افراد است. گل‌مهرها، هم در امور اداری، هم در امور سیاسی و هم در تجارت مورد استفاده قرار می‌گرفتند (Gyselen, 2002: 24). مجموعه‌های متعددی از گل‌مهرهای ساسانی از استان‌های مختلف کشور کشف شده که بیشتر آن‌ها توسط محققان غربی پژوهش و به چاپ رسیده است (Gignoux & Gyselen, 1987). این آثار از گل خام ساخته شده که با دست ورز داده شده، بیشتر با شکل گرد ساخته شده و احتمالاً با ریسمان به کالاهای نیز متصل می‌شده است. در یک مرور کلی، اکثر آن‌ها از نظر شکل و رنگ یکسان هستند. از شمار بزرگ‌ترین مجموعه گل‌مهرهای ساسانی، می‌توان به گنجینه به دست آمده از تخت سلیمان اشاره کرد.

با وجود این، مقاله حاضر به جنبه‌های تاریخی، هنری، ارزش‌های اداری، تجاری و نیز نوشته‌های این آثار نخواهد پرداخت (ر. ک. به: Azarpay, 2003: Online; Gubaev et al., 1996: 56). مهم‌ترین هدف این نوشتار، فهم این موضوع بوده که سازندگان این گل‌مهرها چگونه و تا چه اندازه با دانش کانی‌شناسی آشنا بودند؟ آیا آن‌ها برای استخراج گل مورد استفاده خود در ساخت این گل‌مهرها از استاندارد خاصی بهره می‌جستند؟ آیا معیارهای ابتدایی آن‌ها برای انتخاب این گل‌ها از پیش تعیین شده و انتخابی بوده است؟ آیا معادنی خاص برای ماده (گل) این گل‌مهرها استفاده می‌شده است؟

آیا انجام چنین آزمایش فنی (چون: EPMA) براساس تجزیه و تحلیل مواد ترکیب‌شونده می‌تواند ما را از میزان توانمندی و دانش سازندگان آن‌ها تا حدود زیادی مطلع سازد؟ افزون بر آن، چه همانندی و ناهمانندی در ترکیب مواد این گل‌مهرها از محوطه‌ای به محوطه دیگر دیده می‌شود؟

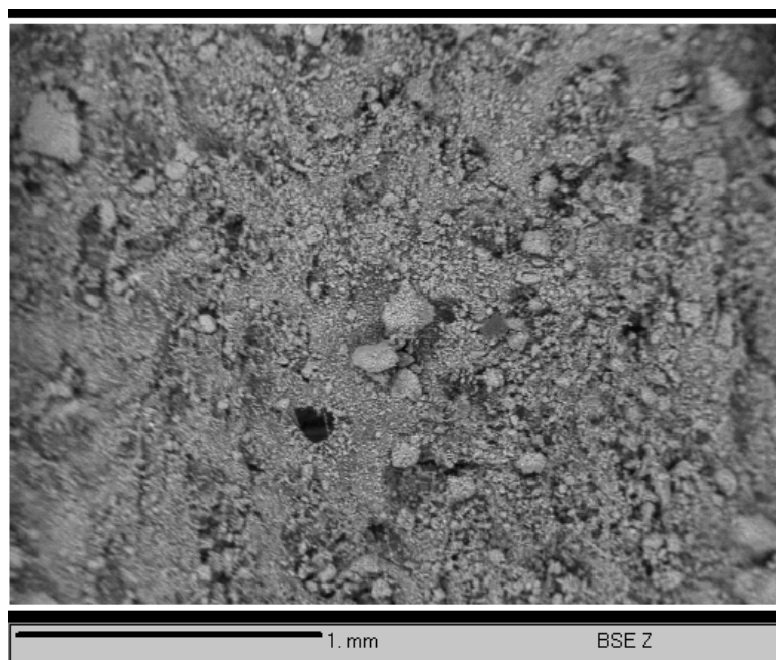
نمونه‌های مطالعاتی گل‌مهرها از سه محوطه تاریخی

برای پاسخ به پرسش‌های یاد شده، نمونه‌هایی را از سه محوطه شناخته شده ساسانی (ایران) انتخاب گردیدند تخت سلیمان در استان آذربایجان غربی، قصر ابونصر در استان فارس و تپه‌کبودان

در استان گلستان؛ نمونه‌ها از بخش مهر و سکه موزه ملی ایران، جایی که گل مهرهای این سه محوطه نگهداری می‌شود، گزینش شدند. نمونه‌ها به مرکز تحقیقات فرآوری مواد معدنی ایران (سازمان توسعه و نوسازی معادن و صنایع معدنی ایران) بخش پژوهش‌های مربوط به پردازش مواد معدنی تحویل شد. دستگاه EPMA این مرکز، تنها دستگاه موجود در کشور برای انجام این دست آزمایش‌هاست. کاظم قلی‌زاده و همکارانش، مسئول انجام این آزمایش فنی بودند. از هر محوطه تاریخی چند قطعه ریز انتخاب و برای آزمایش EPMA در نظر گرفته شد تا اطلاعات جامع‌تری در اختیار نگارندگان قرار گیرد. در همین حال، در این آزمایش باتوجه به قوانین موجود، از آزمایش Polish Test براساس BSE (که در آن خرد کردن و حل کردن مواد، اساس کار است) پرهیز شده است. افزون بر آن، تصاویر EPMA از وضوح بسیار بالایی برخوردار بوده (با کیفیت ۱۰٪-۱۵٪) و برای انجام چنین آزمایش کافی بود و نیازی به وضوح ۱٪-۲٪ نبود. در این کار، گروه متخصص از روش عکسبرداری BSE (Back Scattered Electrons) برای بهتر دیدن جزئیات هر خرده، بهره برده است. در ادامه به دستاوردهای این آزمایش (عکس و تحلیل مواد ترکیبی) پرداخته می‌شود. براساس نتایج این آزمایش، نخست، همانندی‌های نزدیکی میان مواد ترکیب‌شونده گل مهرهای تخت سلیمان دیده می‌شود. تنها ناهمانندی، به وجود درصد آهن در نمونه‌های این محوطه برمی‌گردد. همانندی‌های بهتر و نزدیک‌تری در نمونه مواد گل مهرهای تخت سلیمان و قصر ابونصر دیده می‌شود و ناهمانندی قابل توجهی نیز میان این دو محوطه با نمونه مواد گل مهرهای تپه‌کبودان قابل‌رؤیت است (جداول و تصاویر ۱-۳).

جدول ۱. نتایج تحلیل مواد ترکیبی نمونه گل مهرهای تخت سلیمان (نگارندگان، ۱۳۹۶).

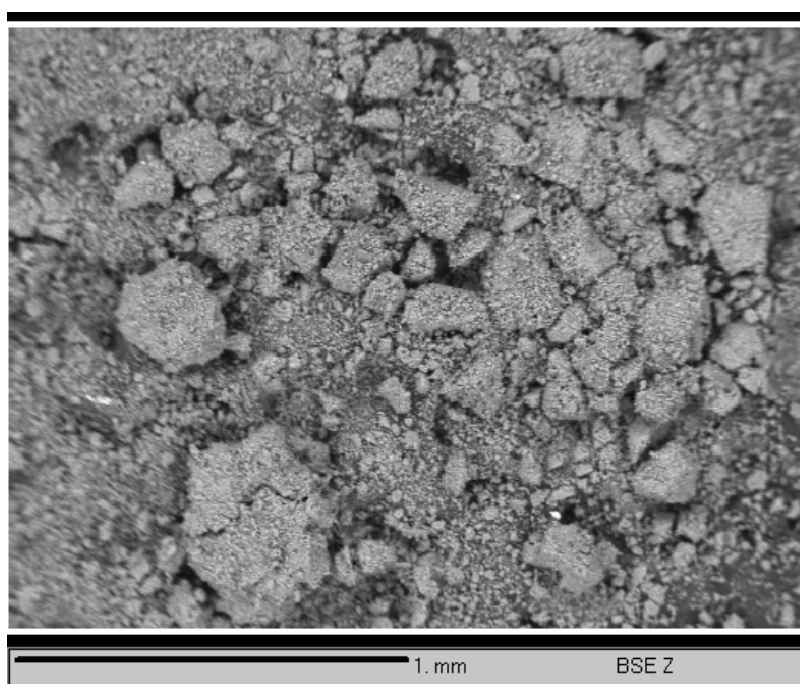
Nom.	Na	Mg	Al	Si	K	P	Ca	Ti	Cr	Mn	Fe	Total
3 / 1 .	0.04	1.08	3.39	6.99	0.66	0.03	21.8	0.04	0	0.01	0.6	34.63
4 / 1 .	0.06	1.14	2.62	6.17	0.64	0.02	15.99	0.06	0	0.02	0.97	27.69



تصویر ۱. تصویر نمونه گل مهر تخت سلیمان (نگارندگان، ۱۳۹۶).

جدول ۲. نتایج تحلیل مواد ترکیبی نمونه گل‌مهرهای قصر ابونصر (نگارندگان، ۱۳۹۶).

Nom.	Na	Mg	Al	Si	K	P	Ca	Ti	Cr	Mn	Fe	Total
5 / 1 .	0.04	0.97	3.36	12.1	1.05	0.04	9.34	0.22	0	0.05	1.97	29.12
6 / 1 .	0.09	1.21	5.73	39.52	2.02	0.06	2.93	0.16	0	0.04	1.47	53.24



تصویر ۲. تصویر نمونه گل‌مهر قصر ابونصر (نگارندگان، ۱۳۹۶).

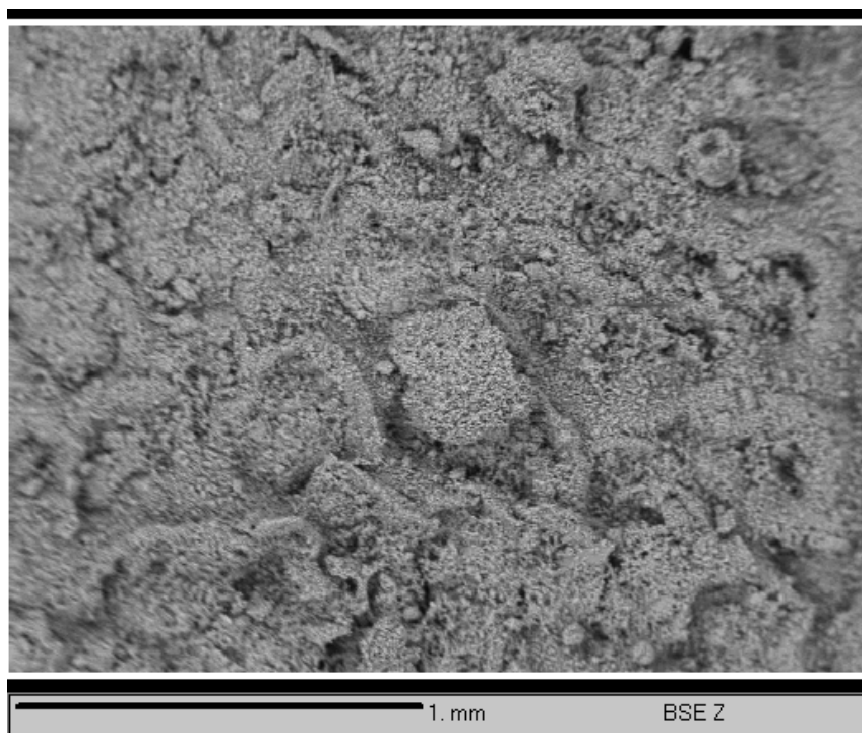
باتوجه به نتایج حاصل‌شده، این پرسش مطرح می‌شود که دلیل وجود این نزدیکی‌ها میان دو محوطه کلیدی ساسانی از یک سو و تفاوت فاصله دار آن‌ها با تپه‌کبودان چیست؟ همان‌طور که پیش‌تر به آن اشاره شد، تخت سلیمان یکی از مقدس‌ترین، مهم‌ترین و شناخته‌شده‌ترین محوطه‌های ساسانی است. درمورد اهمیت و ارزش‌های دینی این محوطه برای ایران روزگار ساسانی بسیار گفته و نوشته شده است (Daryaei, 2008: 45). میراث باستانی و بسیار ارزشمند این محوطه بر هیچ‌کس پنهان نیست (Gobl, 1976). از دید جغرافیایی نیز این محوطه ارزشمند، توسط کوه‌های مجاور احاطه شده که می‌تواند تداعی‌کننده دسترسی آسان‌تر به مواد گل‌مهرها باشد و دور از ذهن خواهد بود که تصور کرد سازندگان گل‌مهرها، گل اولیه خود را از جایی دور وارد می‌کرده‌اند.

هرچند محوطه تاریخی قصر ابونصر نیز یکی از مهم‌ترین محوطه‌های ساسانی است، اما نمی‌توان آن را با بزرگی نام تخت سلیمان سنجید. پژوهش‌های اندک انجام‌شده در این محوطه، بر بزرگی و اهمیت آن مهر گواه است و میراث ساسانی موجود، کمترین گواهی این محوطه (Frye, 1973: 8) به‌شمار می‌رود.

تپه‌کبودان در استان گلستان، برخلاف دو محوطه تاریخی پیشین یادشده، تقریباً ناشناخته و با کمترین پیشینه کاوش‌های باستان‌شناختی و پژوهش روبه‌رو است. گل‌مهرهای ساسانی به‌دست‌آمده از تپه‌کبودان که در موزه ملی ایران نگهداری می‌شوند، به‌طور تصادفی از این منطقه

جدول ۳. نتایج تحلیل مواد ترکیبی نمونه گل مهرهای تپه کبودان (نگارندگان، ۱۳۹۶).

Nom.	Na	Mg	Al	Si	K	P	Ca	Ti	Cr	Mn	Fe	Total
1 / 1 .	0.17	1.79	2.33	7.49	1	0.06	24.91	0.14	0	0	1.13	39.02
2 / 1 .	0.08	0.93	1.98	8.03	1.43	0.06	7.98	0.15	0.03	0.05	1.91	22.61



تصویر ۳. تصویر نمونه گل مهر تپه کبودان (نگارندگان، ۱۳۹۶).

به دست آمده‌اند. نبود اطلاعات کافی باستان‌شناختی از این محوطه، هرگونه اظهارنظر درباره اصلت، بزرگی و اهمیت محوطه را پرسش برانگیز کرده است (Akbarzadeh & Daryaei, 2012: Online). افزون بر این، موقعیت خاص جغرافیایی آن در نزدیکی به معادن، تپه‌های حاصل خیز و رودخانه‌ها، موقعیتی ویژه‌ای به تپه کبودان داده است. موقعیت دسترسی هر سه محوطه به مواد اولیه نیز قابل تأمل است.

با وجود این، به گمانی هنرمندانی که در تخت سلیمان و قصر ابونصر کار می‌کردند را نمی‌توان با کسانی که در تپه کبودان (باتوجه به عدم داده‌های کافی) کار می‌کردند، سنجید. آشکارا برخی متون زرتشتی به پهلوی و نیز متون پس‌اساسانی بدین نام سترگ ارجاع داده‌اند، بسیاری از شاهان ساسانی (قس. خسرو پرویز) برای انجام مراسم آیینی به تخت سلیمان می‌رفتند. موقعیت مکانی قصر ابونصر و نیز شواهد موجود گویای حضور هنرمندان حرفه‌ای و چیره‌دست در این محوطه است. به عبارتی روشن، وضعیت جغرافیایی، دینی، سیاسی و اداری این دو محوطه به هیچ وجه قابل سنجش با تپه کبودان نیست. از همین روی، یک نمونه آزمایشی به محوطه کم‌نام‌ونشان اختصاص داده شده است. به گمانی عوامل اهمیت دو محوطه شناخته شده، کمترین دلیل مواد ترکیبی همانند و یا دست‌کم نزدیک به هم می‌تواند معرفی شود.

نتیجه‌گیری

گل‌مهرهای ساسانی یکی از مهم‌ترین آثار به‌جامانده از این دوره افتخارآفرین برای شناخت جغرافیای اداری (ایران‌شهر) است. این گل‌مهرها نه تنها مهم‌ترین منابع شناخت جغرافیای اداری، بلکه در موضوع تجارت، شناخت نام‌های خاص افراد کارگزار و نیز سمت‌های آن‌زمان به خط و زبان (پهلوی) و هنر نیز ارزشمندترین هستند. گل‌مهرهای مهمی از: موبدان، استانداران، فرمانداران، فرماندهان ارتش (چهارکوست) در سالیان دور و نزدیک پژوهش و معرفی شده‌اند. اما با وجود آن پژوهش‌ها، تاکنون آزمایش فنی و حرفه‌ای به منظور تجزیه و تحلیل ترکیبات گل‌مهرها صورت نگرفته است.

نگارندگان برای نخستین بار با کسب مجوز، ریزه‌هایی از گل‌مهرهای سه محوطه تاریخی تخت سلیمان، قصر ابونصر و تپه‌کبودان (موجود در موزه ملی ایران) را برای انجام آزمایش EPMA گزینش نمودند. این آزمایش، یکی از دقیق‌ترین آزمایش‌های فنی برای تجزیه و تحلیل عناصر ترکیبی این دست آثار باستانی است. نتیجه این آزمایش از نزدیکی مواد ترکیب‌شونده گل‌مهرهای این سه محوطه به‌ویژه دو محوطه شناخته‌شده خبر می‌دهد. به عبارتی روشن، نتایج آزمایش‌ها نشان می‌دهد که سازندگان گل خام (مواد اولیه) خود را از هرجایی انتخاب نکرده و در این موضوع بسیار دقیق عمل کرده‌اند. همانند عناصر ترکیبی نمونه‌های دو محوطه مهم تخت سلیمان و قصر ابونصر نشان می‌دهد که سازندگان این آثار از دانش و فهم فوق‌العاده‌ای در زمینه انتخاب مواد اولیه برخوردار بوده‌اند. این دقت و آگاهی از یک‌سو و نیز همانندی‌های نمونه‌های دو محوطه شناخته‌شده از سوی دیگر، می‌تواند تداعی‌کننده نوعی استاندارد برای انتخاب گل خام مورد استفاده در تهیه گل‌مهر باشد. این که آیا تهیه‌کنندگان این مواد اولیه، همان آفرینندگان این آثار هنری و فرهنگی بوده‌اند یا خیر، پرسشی بزرگ باقی خواهد ماند.

در دو نمونه تخت سلیمان نزدیکی فوق‌العاده‌ای میان عناصر نمونه‌ها دیده می‌شود؛ برای مثال، نزدیکی عنصری Na (سدیم) یا MG (منیزیم) تا به عناصر K و P. با وجود این تفاوت، آهن در دو نمونه این مجموعه قابل تأمل است. همین عناصر در نمونه‌های قصر ابونصر نیز بسیار نزدیک و همانند هستند؛ در اینجا و برخلاف تخت سلیمان، شاهد نزدیکی عنصر آهن در دو نمونه هستیم. افزون بر این، نمونه‌های عنصری این دو مجموعه بالا به هم نزدیک نشان می‌دهد. افزون‌تر، نه تنها شاهد فاصله محسوس عناصر ترکیبی تپه کبودان با دو مجموعه فوق هستیم که عدم نزدیکی آن چنانی میان دو نمونه این مجموعه نیز قابل فهم است. تفاوت میان دو نمونه در عناصری چون K، Mg، Na و حتی آهن، گویای این گفته است.

با این وجود نمی‌توان از نظر دور داشت که دو محوطه تخت سلیمان و قصر ابونصر از پیشینه قوی کهنگی و تقدس دینی برخوردار بوده‌اند. بی‌گمان افرادی که در این دو محوطه به کار مشغول بوده‌اند، افرادی آگاه و بادانش بوده که این دانش و آگاهی به یاری میراث موجود قابل فهم است؛ هرچند داده‌های ما از میراث ساسانی تپه کبودان ناچیز است، اما نتایج آزمایش انجام شده، گواهی رعایت حداقل استاندارد از این محوطه است. این حداقل استاندارد می‌تواند یادآور نوعی دانش و رعایت نوعی استاندارد در دسترسی به معادن مواد اولیه گل‌مهرها باشد.

آشکار است که بیشتر این گل‌مهرها از دید زمانی متعلق به اواخر دوره ساسانی (قرن ششم میلادی) هستند. در این مقطع زمانی، هنر، موسیقی و فن ضرب سکه... به اوج خود رسید و به‌گمانی رشد آگاهی از نحوه تهیه گل برای چنین آثاری در این بازه زمانی نباید موضوعی خاص باشد. واقعیت این است که آزمایش‌های انجام شده، گواهی مهارت بالای سازندگان این آثار است.

کتابنامه

- Akbarzadeh, D. & Daryaei, T., (2012). "Inscribed Sasanian Bullae at the National Museum of Iran", *e-Sasanika* 12, online. California: Sasanika.
- Ashkanani, H. & Tykot, R. H., (2013). "Interregional interaction and Dilmun Power in the Bronze Age: A provenance study of ceramics from Bronze Age sites in Kuwait, and Bahrain using non-destructive XRF analysis". In R. A. Armitage & J. H. Burton (Eds.), *Archaeological Chemistry VIII. ACS Symposium Series*, 1147. Pp: 245-267, Washington: American Chemical Society.
- Azarpay, G., (2003). "Bullae from the Pahlavi Archive at the University of California Berkeley". In: *Ērān ud Anērān: Marshak Festschrift*, www.transoxania.org, online.
- Boyce, M., (1987). "Ātaškada (Fire-temple)". In: *Encyclopaedia of Iranica*, online, New York: Columbia Univ.
- Daryaei, T., (2008). *Sasanian Persia: The Rise and Fall of an Empire*. London: Tauris.
- Frye, R., (1973). *Sasanian Remains from Qasr-i Abu Nasr (Seals, Sealing and Coins)*. Harvard University.
- Gignoux, Ph. & Gyselen, R., (1987). "Bullet Sceaux Sassanides de Diverses Collections (Collaboration de A. D. H. Bivar)". *Studia Iranica*, cahier 4, Paris.
- Gobl, R., (1976). *Die Tonbullen vom Tacht-e Suleiman*. (Band I). Berlin: DAI.
- Gubaev, A. G.; Loginov, S. D. & Nikitin, A. B., (1996). "Sasanian Bullae from the Excavations of Ak-Depe by the Station of Artyk". *IRAN*. Vol. 34. Pp: 55-59.
- Gyselen, R., (2002). *Nouveaux Matériaux pour la Géographie Historique de l'Empire Sassanide: Sceaux Administratifs de la Collection Ahmad Saeedi*, Paris.
- Malandra, W., (2005). "Zoroastrianism (Historical Review up to the Arab Conquest)". In: *Encyclopaedia of Iranica*, online. New York: Columbia Univ.
- Tanasi, D.; Tykot, R. H.; Pironi, F. & McKendry, E., (2017). "Provenance Study of Prehistoric Ceramics from Sicily: A Comparative Study between XRF and XRF". *Journal of Open Archaeology*, Volume 3, Issue 1. Pp: 222-234.



ساختار درونی روحانیت زرتشتی در دوره ساسانی

میثم شهسواری^I

سید مهدی موسوی کوهپیر^{II}

(صص: ۱۶۲ - ۱۴۷)

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۰۴/۰۴؛ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۰۶/۱۸

شناسه دیجیتال (DOI): 10.30699/PJAS.3.9.147

چکیده

در جامعه طبقاتی دوره ساسانی، طبقه روحانیان یکی از مهم‌ترین ارکان این جامعه بوده که از نفوذ، اعتبار و محبوبیت بسیاری برخوردار و در سطوح پایین و بالای جامعه، نهادی مهم و تأثیرگذار بوده است. اما با این همه، این نهاد مهم چندان شناخته شده نیست و ابهامات بسیاری درباره آن وجود دارد. با این که گمان می‌رود در دوره یادشده، باتوجه به رسمی بودن دین زرتشتی، نهاد روحانیت آن دارای ساختار مشخص و سلسله مراتب معینی بوده باشد، اما به دلیل مبهم بودن اطلاعات منابع مختلف به غیر از چند لقب و عنوان اطلاع بیشتری از چگونگی این ساختار در دست نیست. باتوجه به اهمیت بسیار زیاد این طبقه، درک درست دوره ساسانی، بدون درک و شناخت درست طبقه روحانیت آن حاصل نخواهد شد و یکی از اساسی‌ترین مسائل این طبقه، ساختار درونی آن است که باتوجه به پیچیدگی‌های ذکر شده، نیازمند پژوهشی مستقل است. در نتیجه، این مقاله با طرح پرسش‌هایی نظیر ساختار درونی روحانیت زرتشتی به چه صورت بوده است؟ اساساً افراد این نهاد در دوره ساسانی و پس از آن با چه عنوان یا عنوان‌هایی نامیده می‌شدند؟ این ساختار باتوجه به پویایی جامعه دوره ساسانی چه تغییراتی به خود دیده است؟ تلاش کرده است به این مسأله بسیار مهم ورود کند. مقاله پیش رو که اطلاعات آن به شیوه کتابخانه‌ای گردآوری شده و روش پژوهش آن توصیفی-تحلیلی است، تلاش کرده در این زمینه کنکاشی نماید. مهم‌ترین نتایج این پژوهش عبارتند از: نهاد روحانیت زرتشتی در دوره ساسانی بسیار پویا بوده و در طول این دوره متغیر بوده است؛ روحانیان زرتشتی دوره ساسانی را به دو گروه کلی از نظر حضور پیشه‌های حکومتی و عناوین رسمی می‌توان بخش نمود؛ روحانیانی که صرفاً فعالیت مذهبی می‌کرده‌اند و روحانیانی که در خدمت دولت یا به عبارت دیگر دارای پیشه رسمی بودند. تعیین جایگاه و تقدم و تأخر عناوین رده‌های بالای این طبقه، مانند «رد»، «دستور» و «موبد» امکان‌پذیر نیست و رئیس طبقه روحانیت (که از اواسط دوره مورد نظر «موبدان موبد» نامیده می‌شود) یکی از اعضای طبقه موسوم به «بزرگان» در دوره ساسانی بوده است.

کلیدواژگان: روحانیت زرتشتی، ساختار درونی و سلسله مراتب نهاد روحانیت، دوره ساسانی.

مقدمه

در *اوستا* طبقه روحانیان با عنوان‌های «آتربان» و «ائیریامن» نامیده شده است: «ای زرتشت، تو نباید این منتره را بیاموزی جز به پدر یا پسر یا برادران تنی یا آتربان وابسته به پایگاه‌های سه‌گانه: کسی که به نیکی نامبردار، نیک‌دین، پرهیزگار و اشون است، کسی که دلیرانه در همه جا به گسترش دین کوشد» (یشت‌ها، خردادیش، بند ۹). «دارنده بیشترین آگاهی از دین مزدپرسی را رد آتربان می‌خوانم» (یسنا، هات ۱۳، بند ۳). «آتربان را ایستاده خواهم، ارتشتار را ایستاده خواهم، برزیگر را ایستاده خواهم» (ویسپرد، کرده سوم، بند ۲). در ویسپرد از دوگونه آتربان نام برده شده: آتربانی را که در کشور است و آتربان فرخنده‌ای را که در بیرون از کشور در گردش است (ویسپرد، کرده سوم، بند ۳؛ نیز کرده نهم، بند ۲). از نظر اوشیدری این افراد برای تبلیغ به مسافرت‌های دور و دراز می‌رفتند (اوشیدری، ۱۳۷۱: ۵۹). در یسنا یک طبقه دیگر به این‌ها افزوده شده است: «آتربان، ارتشتار، برزیگر ستورپرور و دست‌ورز سازنده» (یسنا، هات ۱۹، بند ۱۷). نام دیگری که در *اوستا* به طبقه پیشوایان دینی و روحانیان گفته شده «ائیریامن» است: «این واژه در ادبیات پهلوی ائیرمان و در سانسکریت و *اوستا* اری‌یامن به معنی دوست و یار بوده و نیز نام یکی از خدایان ودا است که ایزد درمان‌بخش است» (اوشیدری، ۱۳۷۱: ۴۵).

به‌طور کلی در دوره ساسانی در متون و کتاب‌های گوناگون طبقه روحانیان با واژه‌ها و القاب متعددی نامیده شده که دامنه زمانی استفاده از آن‌ها مشخص نیست. مهم‌ترین این‌ها عبارتند از: آتروان، اثورنان، آسرونان^۱، دینبران، دین‌مردان، موبدان و مغان. اما به نظر می‌رسد آسرونان و موبدان عمومی‌ترین عنوان به‌کار رفته برای این طبقه در دوره ساسانی بوده است: در بند ۱۸ سورسخن^۲ پس از سپاس هرمزد و سپاس امشاسپندان، سپاس روحانیان - در متن پهلوی آسرونان - آمده و سپس به طبقات دیگر پرداخته شده است: سپاس ارتشتاران، سپاس واستریوشان و سپاس هوتخشان (مزداپور، ۱۳۸۳: ۱۱۶). همین بخش‌بندی که *اوستایی* است (بنگرید به بالا) «و در زمان دیگر برای همپرسیگی اورمزد به سوی جمشید و یونگهان آمد و از چهار پیشه دین که آسرونی و ارتشتاری و واستریوشی و هوتخشی است پذیرفت هر چهار پیشه» (دینکرد هفتم، مقدمه، بند ۲۰) «اورمزد در آغاز آفرینش همه زمین را برای پاسبانی به آذرفرنبغ ورجاوند و آذرگشنسپ تکاور و آذربرزین مهر پرسود که همانندند به آسرون و ارتشتار و واستریوش» (گزیده‌های زاداسپرم، ۴: ۸۴ و ۳۱: ۵). پس از فروپاشی ساسانیان «... جمله آتش‌پرستان را مغ گفته‌اند» (مجله التواریخ و القصص، ۱۳۷۸: ۳۲۲-۳۲۱)، عموماً طبقه روحانیان را «مغان» می‌نامیدند.

با این‌که دوره ساسانی یکی از مستندترین دوره‌های تاریخ دینی ایران است، اما پایگاه و ساختار جامعه روحانیت و دین زرتشتی در طول دوره ساسانی تا حدی اسرارآمیز است (شاکد، ۱۳۸۴: ۱۶۹). در نتیجه بازسازی ساختار درونی نهاد روحانیت زرتشتی آن‌گونه که بوده دشوار است. در این ابهام دو عامل تأثیر تعیین‌کننده داشته است: طولانی بودن دوره ساسانی و پویایی جامعه این دوره که تغییرات و دگرگونی‌های گاه عمیق را ناگزیر می‌کرد؛ زیرا نهادهای مختلف در طول این دوره ۴۳۰ ساله تحولات و تغییرات بسیار به خود دیده‌اند و دوم، ارائه نهایی آنچه در این دوره گذشت مدت‌ها بعد از فروپاشی این دودمان، که با جرح و تعدیل‌هایی توسط همین نهاد مطابق با اهداف و اغراض این نهاد و باتوجه به شرایط زمانه صورت پذیرفت. در نتیجه، متون هم بیش از آن‌که به حل مسائل کمک کنند، بیشتر به پیچیدگی‌ها دامن می‌زنند. برای نمونه می‌توان به این جمله از صد درنثر اشاره کرد: «هرگاه که گناه از دست آید، جهد باید کردن تا پیش هیربدان و دستوران و ردان شوند و توبت کنند» (صد درنثر، در چهل و پنجم). در این عبارت سه عنوان یا رده یا لقب مهم در ساختار درونی طبقه روحانیان ذکر شده، بدون این‌که جایگاه و موقعیت و تقدم و تأخر و وظایف هریک مشخص شده باشد؛ البته دلیل این امر قطعاً آشنایی کامل مخاطب اصلی این‌گونه کتاب‌ها

با این تعاریف و القاب بوده و نویسندۀ متن نیازی به توضیح و اوضحات نمی‌دیده است، زیرا این کتاب‌ها برای به‌دینان یا زرتشتیان نوشته می‌شده است.

پرسش پژوهش: این مقاله با طرح پرسش‌هایی نظیر ساختار درونی روحانیت زرتشتی به چه صورت بوده است؟ اساساً افراد این نهاد در دوره ساسانی و پس از آن با چه عنوان یا عنوان‌هایی نامیده می‌شدند؟ این ساختار با توجه به پویایی جامعۀ دوره ساسانی چه تغییراتی به خود دیده است؟ تلاش کرده است به این مسأله بسیار مهم ورود کند.

روش پژوهش: پژوهش پیش‌رو دارای نظام کیفی است و از نظر هدف از نوع پژوهش‌های بنیادی و از نظر ماهیت از نوع پژوهش‌های تاریخی به‌شمار می‌رود؛ اطلاعات این مقاله به شیوۀ کتابخانه‌ای گردآوری شده و روش پژوهش توصیفی-تحلیلی است.

پیشینه پژوهش

تقریباً تمام پژوهشگرانی که به دوره ساسانی پرداخته‌اند ناگزیر به دین زرتشتی نیز پرداخته‌اند و تقریباً عموم این پژوهش‌ها گریزی به مسأله نهاد روحانیت این دین نداشته‌اند که از جمله مهم‌ترین آن‌ها می‌توان به این موارد اشاره کرد: (کریستنسن، ۱۳۶۸؛ فرای، ۱۳۸۲؛ شاکد، ۱۳۸۴؛ زرین‌کوب، ۱۳۸۸؛ دویونگ، ۱۳۹۰؛ دریایی، ۱۳۸۳؛ Miri, 2013؛ Shaki, 2011؛ ...).

ساختار درونی روحانیت زرتشتی

دریایی به تقسیم‌بندی درونی طبقۀ روحانیان در دوره ساسانی پرداخته است «که برحسب مرتبه و وظیفه‌ای که برعهده داشتند» (دریایی، ۱۳۹۲: الف: ۱۴۴) صورت می‌گرفته است، شامل: «موبدان، هیربدان، دستوران، دادوران و ردان» که به ترتیب عبارت بودند از: روحانیان ارشد، روحانیان پرستار آتش، علمای متخصص الهیات یا فقها، قضات و روحانیان دانشمند» (همان). در این پژوهش، در ادامه نشان داده شده است که نمی‌توان به این روشنی و وضوح به تقسیم‌بندی درونی طبقۀ مزبور پرداخت؛ برای نمونه، درحالی‌که منوچهر-نویسندۀ متن نامه‌های منوچهر- که در نامه‌هایش خود را در پارس و کرمان معرفی کرده است، در آغاز نامه سومش به همه به‌دینان خود را هیربد خدای لقب داده است (نامه‌های منوچهر، ۱۳۹۴: ۱۲۹). ازسوی دیگر، گاهی درخصوص یک وظیفه تعدادی از این رده‌ها ذکر می‌شوند. در نتیجه تشخیص این‌که وظیفه هرکدام از این رده‌ها و سمت‌ها دقیقاً چه بوده، بسیار دشوار می‌شود. در متن روایت آذرفرنبغ فرخ‌زادان در پاسخ به این پرسش که اگر خاندانی مردمش همه به‌دین شوند به جز زنی، آیا برای آن دختر پادشاه‌زنی باشد؟ چنین گفته شده: «اگر هیچ‌کس که تبارش را بتوان برشمرد از پدران و این دختر به‌دین نباشد، باید پیش ردان یا موبدان یا دستوران برای او سالاری گمارد...» (روایت آذرفرنبغ فرخ‌زادان، پرسش ۳). از این موارد به‌فراوانی در متون متعلق به دوره ساسانی می‌توان یافت که این مسأله هرگونه نتیجه‌گیری قطعی در این خصوص را ناممکن می‌کند.

در این زمینه، شوربختانه مهرها نیز کمکی نمی‌کنند. گیزلن اشاره کرده است که «بایسته است یادآور شویم که مهرسازی به‌غیر از تعداد بسیار اندکی عنوان یا مقام، چیز بیشتری ارائه نمی‌کند. این‌که کمبود یافته‌ها آیا به این علت بوده که بعضی مقامات نیازی به استفاده از مهر نداشته‌اند؟ یا علت چیز دیگری بوده، مشخص نیست» (Gyselen, 1995: 123). بر همین اساس این مقاله به دو بخش کوچک‌تر تقسیم شده است؛ در بخش یکم، به عنوان‌ها و رده‌های رسمی روحانیان زرتشتی؛ و در بخش دوم، به عنوان‌ها یا القاب غیررسمی آن‌ها پرداخته شده است.

عنوان‌ها و رده‌های رسمی روحانیان زرتشتی

در درنود و هفتم متن صد درنثر تعدادی از عنوان‌ها یا رده‌های روحانیان ذکر شده است: «همه بهدینان را واجب است که پیش موبدان و دستوران و ردان و هیربدان به قدر خود سخن گویند و هرچه ایشان گویند به جان بشنوند» (صد درنثر، درنود و هفتم). باتوجه به پژوهش‌های صورت گرفته به نظر می‌رسد این‌ها عنوان‌های رسمی روحانیان دوره ساسانی بوده‌اند؛ هرچند که تمام آن‌ها را دربر نمی‌گیرند و مربوط به سلسله مراتب این تشکیلات بوده‌اند. این‌که آیا این تقدم و تأخر تعمدی است یا خیر (؟) مشخص نیست؛ اما به نظر می‌رسد که خالی از حقیقتی نباشد. در نتیجه به جهت این‌که پژوهش پیش‌رو از نظم مشخصی برخوردار گردد، همین ترتیب در پیش گرفته شده است.

- موبد^۳ و مغ

موبد و مغ در اوستا مغوپیتی و در پهلوی مغوپت (دوستخواه، ۱۳۸۵ الف، ۱۰۵۶) ذکر شده است. به نظر می‌رسد این واژه از ریشه اوستایی «موغو» گرفته شده باشد که به معنی کار مهم، وظیفه بزرگی و شکوه است (دوستخواه، ۱۳۸۵ الف: ۱۰۵۵). جعفری، «مغ» را تلفظ فارسی واژه «مگ» اوستایی به معنی «مهی»، «بزرگی»، و «بزرگواری» دانسته است و نوشته «در انجمنی که زرتشت برپا کرد و آن را مگ یا مزمگ (مه مغ، بزرگواری بزرگ) نامید، هرکدام از هموندان این انجمن مگون نامیده می‌شد» (جعفری، ۱۳۵۹: ۱۰۹). «واژه یونانی «ماگوس»^۴ وام گرفته از واژه «مگو»^۵ است که از نظر ریشه‌شناسی و معناشناسی چندان مشخص نیست. همتا و قرینه اوستایی آن فقط یک بار در اوستا در متنی دشوار^۶ دیده شد که تصور می‌شود به معنای «عضوی از یک قبیله» است. از این متن برمی‌آید که معنای اصلی این کلمه در غرب ایران در مفهوم عضو یک قبیله روحانی بودن است و از این روی کلمه روحانی دیگر چندان معنای مشخصی ندارد. کلمه مگو از عصر هخامنشیان به بعد در غرب ایران به خوبی شناخته شده بود. این کلمه در نبشته‌های ایران باستان و مدارک اداری و دولتی در تخت جمشید یافت شده است؛ به علاوه در منابع غیر ایرانی معاصر، به ویژه یونانی حضوری چشمگیر دارد. ارتباط مغ گئومات با مغ در معنای یک روحانی زرتشتی چندان روشن نیست» (دویونگ، ۱۳۹۰: ۱۵۶).

در اینجا بایسته است از عنوان «زوت» یا «زئوتار» یا «زئوتر» ذکر شود که در دوره ساسانی به کل از جایگاه اولیه خود فروافتاد و تبدیل به یک مقام کاملاً مذهبی گردید. همان‌گونه که گفته شد، در اوستا هیچ نشانی از واژه مغ و موبد نیست؛ در یسنای ۳۳ زرتشت خود را زئوتر نامیده است، اما هیچ یک از برگردانندگان اوستا در ترجمه خود این واژه را نیاورده‌اند و آن را به پیشوا (گات‌ها، قطعه ۸، بند ۶)، سرودخوان (یسنا، هات ۳۳، بند ۶) و پرستنده پرهیزگار (ساسانفر، ۱۳۹۰: ۴۱۱؛ وبسایت انجمن موبدان تهران <http://www.anjomanemobedan.org/gathas/33>) برگردانده‌اند، تنها پورداوود در پاورقی منظور از پیشوا را در متن zaotar^۷ آمده که در پهلوی «زوت» شده، ذکر کرده است (پورداوود، ۱۳۰۷: ۴۵)؛ و ساسانفر «زئوتا» را پیشوای دینی ترجمه کرده است (ساسانفر، ۱۳۹۰: ۴۱۱). «امروز موبدانی که با هم مراسم دینی را به جای می‌آورند، یکی «زوت» و دیگری «راسپی» نامیده می‌شود. زوت اسمی است که به پیشوایان بزرگ مزدیسان می‌دهند. خود زرتشت هم زوتر خوانده می‌شود. از آن دو معنی برمی‌آید: نخست، اجراکننده فدیة؛ و دوم، منادی پروردگاران. در گذشته، زوت بزرگ‌ترین پیشوای مذهبی بوده که در سر هفت موبد دیگر مراسم مذهبی را به جای می‌آورده‌اند. در وقت فقدان سایر موبدان او مجاز بوده که به تنهایی تشریفات آیینی را به جا بیاورد. امروزه در هنگام اجرای مراسم دینی، اسم زوت به موبدی داده می‌شود که در روی کرسی سنگی چهارپایه نشسته، یسنا و ویسپرد می‌سراید و مراسم را به جای می‌آورد. به موبد دیگر که در مقابل

او نشسته راسپی نام دهند» (اوشیدری، ۱۳۷۱: ۳۰۲؛ برای وظایف زوت در دوران معاصر. ک. به: بویس، ۱۳۸۶: ۱۵۹).

دریایی، موبد را روحانی ارشد دانسته و نوشته است «این لقب در قرن سوم میلادی و هنگامی مرسوم شد که در زمان هرمز یکم، کرتیر را اورمزد موبد نامیدند» (دریایی، ۱۳۹۲: الف: ۱۳۲). براساس مهرها دو گروه از موبدان را می‌توانیم تشخیص دهیم؛ دارای مسئولیت اداری، و بدون مسئولیت اداری (Gyselen, 1995: 123). براساس این مهرها که عموماً به اواخر این دوره تاریخ‌گذاری شده‌اند، پیداست که موبد یک مقام رسمی حکومتی در سلسله مراتب اداری به شمار می‌رفته است (گوبل، ۱۳۸۴: ۱۴۹ و ۱۶۲؛ Gyselen, 2001: 32-34). میری در سلسله مراتب اداری جایگاه موبد را در سطح استان پس از شهر و استاندار ذکر کرده است (Miri, 2013: 914). در مادیان هزاردادستان نیز چندین مورد به این موبدان اشاره شده است؛ از جمله موبد اردشیرخوره و درحقیقت دیوان موبد اردشیرخوره (فرخ مرد بهرامان، در ۴۲. بند ۵۱)، موبد هرمزد-اردشیر (همان. بند ۶۱) و نیز به نظر می‌رسد این سنت از اوایل دوره ساسانی برقرار بوده و ایجادکننده آن اردشیر یکم بوده است. زرین‌کوب نیز به نقل از وقایع‌نامه اربلا اشاره کرده است که اردشیر یکم در هریک از ولایات تابع غیر از مرزبانی که فرمانروای آنجا محسوب می‌شد، یک موبد هم برای نظارت بر مراسم دینی می‌فرستاد (زرین‌کوب، ۱۳۸۸: ۴۲۴). دریایی به نقل از همان متن، اشاره کرده که در زمان بهرام دوم در خوزستان، یکی از موبدان که چندی در آنجا قدرت یافته بود، شورش به راه انداخت (دریایی، ۱۳۹۲: الف: ۵۲).

موبد، دست‌کم در اواخر این دوره، طبق مادیان هزاردادستان، خویشکاری قضایی نیز دارد. در این متن، درخصوص صلاحیت عوامل دولتی چنین آمده است: «موبد در گماردن کسی به قیمومت و سالاری و بازپس گرفتن منصب از او و... صلاحیت دارد» (فرخ مرد بهرامان، در ۴۰: بند ۲). تشکیل جلسه خوارستان^۸ که بایستی با اجازه رد صورت گیرد (همان: در ۳۸: بند ۱). موبد یا دادوری را که از مقام خود برکنار کرده باشد تا حکم برگشت او مهر نشود حق ندارد به کار خود برگردد (همان، در ۳۸: بند ۲). در مادیان هزاردادستان از کتابی به نام خویشکاری‌نامه موبدان (فرخ مرد بهرامان، در ۴۰: بند ۲) یاد شده که احتمالاً درخصوص وظایف موبدان در امور قضایی بوده است که این کتاب امروزه در دست نیست.

درباره عنوان موبدان موبد بحث‌های بسیاری مطرح است؛ براساس کتیبه‌های شاپور یکم و کرتیر مشخص می‌شود که این لقب حداقل در زمان نخستین شاهان ساسانی وجود نداشته است، زیرا منطقاً اگر چنین عنوان مهم و عظیمی وجود می‌داشت فرد جاه‌طلب و قدرتمندی مانند کرتیر قطعاً از آن بهره می‌برد. منابع سریانی در سده چهارم میلادی لقب «رشا ده مائوپاته» را به معنای «پیشوای موبدان» برای رئیس طبقه موبدان نشان می‌دهند (دریایی، ۱۳۹۲: الف: ۱۳۳. فرای، ۱۳۸۲: ۵۰۱) و لقب موبدان موبد در این منابع تا سده ششم میلادی مشاهده نشده است (فرای، ۱۳۸۲: ۵۰۱). لوکونین، دو مهر را در کتابش با عنوان «مهر موبدان موبد» معرفی کرده (لوکونین، ۱۳۸۹: تصاویر ۶۳-۶۱) که به دلیل این که هیچ کتیبه‌ای ندارند، پذیرش چنین انتسابی دشوار است؛ خاصه که تاکنون مهر موبدان موبد شناسایی نشده است (دریایی، ۱۳۹۲: الف: ۱۳۳). از نظر ویکاندر این لقب در زمان بهرام پنجم شکل گرفته است (به نقل از فرای، ۱۳۸۲: ۵۰۱). طبق مادیان هزاردادستان، وی عالی‌ترین مقام قضایی کشور بوده است: «موبدان موبد حق دارد در هر آنچه دیگران می‌گویند، تردید کند؛ اما هنگامی که سخن گفت باید همه باور کنند» (فرخ مرد بهرامان، فصل ۴۰. بند ۴).

مغ، واژه دیگری است که به نظر می‌رسد در پیوند با موبد باشد که نامی عمومی برای روحانیان زرتشتی نیز هست. بحث بسیار مهمی که در این میان وجود دارد این است که آیا مغ و موبد

دو عنوان جدای از یکدیگرند یا درواقع یکی هستند؟ کریستن‌سن، قائل به تمایز این دو است. وی در برشماری علمای زرتشتی نوشته است: مغان، موبدان، هیربدان و سایر اصناف روحانی (کریستن‌سن، ۱۳۶۸: ۱۵۱). در کتیبه‌های کرتیر هم موبد وجود دارد که آوانویسی آن چنین است: mgwpt و هم مغ با آوانویسی mgw، هم مغان با آوانویسی mgwny و هم مغ مردان با آوانویسی mgwGBR^۱ (اکبرزاده، ۱۳۸۵: ۱۳۸۲). جالب اینجاست که اکبرزاده (۱۳۸۱: ۷۷) در برگردان کتیبه یک مهر، صاحب مهر را به نام «نود اردشیر»، «مغ (موبد) سرک» ترجمه کرده است. جعفری دهقی نیز در برگردان خود از این کتیبه، روحانی همراه شاپور سکانشاه را موبد دانسته است: نرسی موبد از خاندان وراز (۱۳۹۵: ۷۱).

این نظر که مغان در سلسله مراتب روحانیت زرتشتی پست‌ترین و متعددترین مرتبه علمای زرتشتی بوده‌اند (کریستن‌سن، ۱۳۶۸: ۱۵۱) «و در مشاغل گوناگونی در ناحیه‌ها، شهرها، دهکده‌ها و آتشکده‌ها خدمت می‌کردند و بر معاملات اقتصادی نیز نظارت داشتند» (دریایی، ۱۳۹۲: الف: ۱۳۲) محل تردید است؛ زیرا همزمان «آنان را می‌توان در دربارها یافت که شاهان را اندرز می‌دهند و نشانه‌ها را تفسیر کرده، خواب شاهان را تفسیر می‌کرده‌اند» (دویونگ، ۱۳۹۰: ۱۶۳). شواهد کتیبه‌ای و مهرشناسی این دیدگاه را نیز تأیید می‌کنند: در کتیبه شاپور سکان شاه برادر شاپور دوم ساسانی (اکبرزاده، ۱۳۸۱: ۴۰) - که می‌توان آن را به اوایل دوره ساسانی متعلق دانست - در جمع بزرگانی که وی را همراهی می‌کنند از یک مغ^۲ با نام نرسه پسر وراز یاد شده است. چندین مهر از آن مغان شناسایی شده که در آن مغ به مثابه یک عنوان یا مقام دولتی بوده که در بخش^۳ یا قسمتی از یک استان فعالیت می‌کرده است (Miri, 2013: 914). نمونه‌های از این مهرها به این شرح‌اند مغ دیلان^۴ مغ شیراز، مغ ماه‌کوست همدان، وروشک مغ گرگان (Akbrzadeh-Daryaei, 2012: 4-16) و حتی خونان مغ خدای، پَرک مغ خدای که از نظر فرای این‌ها روستاها یا بخش‌های کوچکی هستند (Frye, 1968)؛ فرای بر همین اساس اظهار کرده تمام شهرها و حتی روستاها نیز یک روحانی داشته‌اند (Ibid). گوبل برای مغان، یک شأن قضایی نیز قائل است و می‌نویسد: «از نظر وظیفه اداری قابل مقایسه با یک قاضی اسلامی است، درواقع تمام انواع کارهای محدود قابل اجرا در دادگاه‌ها و کلیه امور محضری معمول را انجام می‌داده است» (گوبل، ۱۳۸۴: ۱۶۰). برای پاسخ به پرسشی که در این بخش مطرح شد، یعنی یکی بودن مغ و موبد نکته مهمی که دویونگ اشاره کرده، به نظر راه‌گشا است؛ از نظر وی باتوجه به این‌که در ادبیات زرتشتیان پس از سقوط دولت ساسانی استفاده از واژه مغ به کلی متروک شد و تقریباً هیچ‌یک از متون از آن استفاده نکردند که این مسأله به نظر می‌رسد تعمدی بوده، زیرا در نوشته‌های مورخان اسلامی این واژه به فراوانی به کار رفته و ملاحظه می‌شود: «که زرتشتیان در سده نهم میلادی زمانی که در فقه خود تجدیدنظر کردند چرا خواستند از این واژه خلاص شوند؟ برای این پرسش، فرضیات معقولی طرح نشده و تنها پیشنهادی که می‌توان به آن اندیشید این است که واژه آرامی مگو^۵ و واژه عربی مجوس صرفاً برای روحانیان ایرانی کاربرد نداشته، بلکه به همه زرتشتیان به طور عام اطلاق می‌شده و این‌که این واژه هنگامی به کار می‌رفته که احساس می‌شده ممکن است فردی به خطا عضوی از طبقه روحانیان پنداشته شود و از این طریق او را از آن جامعه جدا می‌کرده است» (دویونگ، ۱۳۹۰: ۱۶۳). با این توضیح به نظر می‌رسد این دو عنوان درحقیقت یکی بوده‌اند و تفکیک آن‌ها از هم درست نیست. دویونگ فرضیه مادی بودن مغان را رد کرده است (همان: ۱۶۰). وی پس از توضیحی در این باره نوشته است: «این عقیده که مغ‌ها اساساً از قبیله مادها بوده‌اند، تقریباً دیگر منتفی است و می‌توانیم خود را از شر این نگرش کلامی خلاص کنیم» (همان: ۱۶۲).

- دستور

«دستور در پهلوی دستوور (دستوبر) از واژه داستوا، به معنی قاعده و قانون و طرز و آیین و مصدر بر (بردن) در آمیخته است. دستور به معنی وزیر، یعنی داوری کننده و فتوی دهنده است؛ همچنین دستور، بزرگ ترین پایه پیشوایی دینی است. دستوران دستور مانند موبدان موبد در سر دستوران جای داشت. در عرف زرتشتیان بزرگ ترین پایه پیشوایی دینی است» (اوشیدری، ۱۳۷۱: ۲۸۰). کریستن سن در محاکمه عبدیشوع اسقف مسیحی در زمان شاپور دوم یاد کرده که در جلسه محاکمه اش یک دستور نیز حضور داشته است (کریستن سن، ۱۳۶۸: ۴۱۸). دریایی، دستوران را در دوره ساسانی علمای متخصص الهیات یا فقها معرفی کرده است (دریایی، ۱۳۹۲ الف: ۱۴۴). از روایت پهلوی، عنوان دستور برای روحانیان به طور کلی مستفاد می شود (روایت پهلوی، بند ۷). در صد در نثر آمده است: «دین به دستور باید داشتن و فرمانبرداری از دستوران بکردن و هر کاری که کنند به دستوری ایشان کنند، در دین پیداست که اگر چندان کرفه بکنند که برگ درختان و ریگ بیابان و قطره باران که نه به فرمان دستوران کنند هیچ کرفه به روان او نرسد، چون بمیرد به بهشت نرسد و هیچ امشاسفندی به نزدیک او نشود» (صد در نثر، در هشتم). البته در اینجا مشخص نیست منظور از این دستور روحانی خاصی است، مانند آنچه دریایی ذکر کرده، یا به طور کلی روحانیان را شامل می شود. باتوجه به این که در جای دیگری در همین متن موبدان و دستوران با هم آمده اند: «اگر کسی از دنیا بشود و ستر فرزند ندارد بر موبدان و دستوران و خویشاوندان او واجب است که ستر او بگماشتن...» (صد در نثر، در هژدهم، بند ۱۳) و نیز باتوجه به حضور پُررنگ دستوران در این متن که حتی برای مسائل ساده ای مانند این که «اگر کاری پیش آید که ندانند کرفه است یا گناه» (همان: در بیست و هفتم) باید به دستوران مراجعه کنند و به ایشان باید جادنگویی شود (همان: در بیست و دوم)؛ احتمالاً منظور از دستوران قشر خاصی از روحانیان نبوده است. در در نهم همین متن به نظر می رسد که دستوران دارای شأن قضایی نیز بوده اند: «هیچ کس را بی دستوری دستوران و پادشاهان نباید کشت به جز از غلامبارگی و مؤاجری» (همان: در نهم). در بند ۱۵ متن روایت پهلوی دستور و رد باهم آمده اند: «اگر مردی هنگام مرگ توبه کند، پیش دستور خویش بگوید از ذمه اش برود، از اوستا پیداست که اگر رد دستور گناهی را که آن مرد پیش او برشمرده، اندکی آشکار کند، آن مرد دستور مرگ ارزان است» (روایت پهلوی، بند ۱۵). در دوره های متأخرتر - سده های پانزدهم و شانزدهم میلادی - به پیشوای مذهبی دستیرمس یا دستور بزرگ گفته می شد که سمتی موروثی بود (بویس، ۱۳۸۶: ۱۳۶) در عرف زرتشتیان امروزی نیز لفظ دستور^{۱۵} به طور اعم در مورد همه افراد روحانی زرتشتی به کار می رود (اوشیدری، ۱۳۷۱: ۲۸۰. بویس، ۱۳۸۶: ۱۴۹).

- رد

این مقام به نظر می رسد یکی از مقامات و عنوان های مهم در تشکیلات نهاد روحانیت زرتشتی بوده است. «در اوستا به صورت رتو و در پهلوی رت آمده، به معنی دلیر، دانا، سرور، بزرگ و پیشوا است» (اوشیدری، ۱۳۷۱: ۲۹۴). کهن ترین اشاره مربوط به دوره ساسانی به این مقام به زمان شاپور دوم برمی گردد: «ردی بوده که به قضیه یک مسیحی به نام پثیون رسیدگی می کرده است، از سفاکی ها درباره وی منجز و خسته شده و بر آن شد که از اجرای مجازات نه مرگ درباره آن شهید کناره گیری کند، موبدان موبد آگاه شد و خاتم افتخار را از او گرفت و او را معزول نمود و به جای او شهردادور از دربار فرستاده شد تا با موبد بزرگ همراهی کند» (کریستن سن، ۱۳۶۸: ۴۱۹). دریایی، ردان را روحانیان دانشمند دانسته است (دریایی، ۱۳۹۲ الف: ۱۴۴). بنا به مادیان هزار دستان، رد ظاهراً جزو مقامات عالی قضایی بوده است: «ازسوی دادوران - هم دادوران و هم موبدان - در

خوارستان جلسه دادگاه تشکیل نمی شود تا ازسوی رد دستور صادر شود» (فرخ مرد بهرامان، در ۳۸. بند ۱). منوچهر - که حدود چهار سده پس از سقوط ساسانیان می زیسته - در نامه های خود را رد پارس و کرمان معرفی کرده است (نامه های منوچهر، ۱۳۹۴: ۱۲۹).

- هیربد

از نظر اوشیدری این واژه «مکب از دو جز است: ائیر به معنی آموزش و تعلیم و پئیتی به معنی مولا و صاحب و دارنده که در فارسی بَد شده به معنی استاد و آموزگار به کار می رفته ... چون در ایران باستان پیشوایان دینی استاد و آموزگار بودند یا به عبارت دیگر تربیت و تعلیم مردم با آنان بده بی مناسبت نبوده که آنان در آن واحد که آتربان نامیده می شدند، هیربدان هم خوانده شوند» (اوشیدری، ۱۳۷۱: ۵۰۴). هیربد، عنوانی است که در تمام طول دوره ساسانی استفاده شده است از زمان نخستین شاهان ساسانی طبق کتیبه کرتیر تا بعد از دوره ساسانی که در متون و کتاب های مختلف. این عنوان در دوران معاصر نیز به کار می رود. در کتاب روایت پهلوی نیز هیربدان آموزگار خوانده شده اند (روایت پهلوی، بخش ۶۲، بند ۱). در همین متن چنین آمده: «هرمزد گفت [درباره ثواب خویدوده] چنان باشد که یک صد هیربد را که هر هیربدی یک صد شاگرد است، یک زمستان به خورش و جامه نگاه دارد، پس ثوابش این اندازه باشد» (روایت پهلوی، بند ۸). در صد در نثر مقام هیربد و پدر و مادر یکی دانسته شده و تأکید شده «نباید آن ها را آزد و اگر رنجی و دشواری و زیان از ایشان ببیند؛ البته که نباید جواب ایشان به زیادی باز دهند... در زند هادوخت گوید که ای زرتشت نباید پدر و مادر و هیربد را بیازاری ... پس هر روز سه بار فریزوان است که در پیش این سه کس دست به کش کردن و گفتن که شما را مراد چیست تا من آن اندیشم و گویم و کنم» (صد در نثر، در چهلیم) و علت این احترام شاید به واسطه همان کارکرد آموزشی هیربدان باشد «این که بهدینان می باید که خط اوستا بیاموزند پیش هیربدان و اوستادان تا در خواندن و نیایش یشت خطا نرود و اگر هیربد در آموختن ایشان تقصیر نماید او را گناه عظیم باشد» (صد در نثر، در نود و هشتم).

طبق دادستان دینی - که یک متن متأخر است - پرسش ۶۵ هیربدان جزو مغ مردان بودند^{۱۷} (به نقل از شاکد، ۱۳۸۴: ۴۷) پرسش ۴۴، بند ۵ اربد یا هیربد کسی است که برزند آگاهی دارد (به نقل از همان: ۴۷). پرسش ۶۵ همین کتاب میان یک هیربد که فقط پنج فرگرد از نیرنگستان، اوستا و زند را ازبر دارد با یک هاوشت که تمام پنج نسک اوستا را ازبر دارد، ولی اوستا زند نمی داند، درگیری به وجود آمده است (همان). از نظر شاکد، هیربدها بیشتر به آموزش می پرداخته اند (همان: ۴۸). در روایت امید اشوهیشتان از هیربدهایی یاد شده که یوژدهرگر^{۱۸} ند yōjdahrgar، یعنی استاد آداب طهارت اند و وندیداد را از برند و هیربدهایی که یوژدهرگری نمی دانند، ولی وندیداد را از برند (روایت امید اشوهیشتان، پرسش و پاسخ ۱۴).

گفته های منابع متقدم اسلامی را مانند مسعودی در التنبیه و الاشراف (مسعودی، ۱۳۸۱: ۹۷) که طبق آن هیربدان^{۱۹} از لحاظ مقام مادون موبدان بودند، شاید بتوان شاهدی برای این رده بندی دانست؛ اما عموماً این منابع اوضاع اواسط و اواخر دوره ساسانی را نشان می دهند و قابل تعمیم به اوایل این دوران نیستند. از نظر دوشن گیمن، یک هیربد، یک موبد درجه دوم بود که تعلیم متن مقدس و نگهبانی از آتش به او سپرده می شد (۱۳۸۷: ۹۴). ظاهراً در اواخر دوره ساسانی هیربدان دارای کارکرد قضایی نیز بوده اند؛ طبق بند ۳، فصل هشتم مادیان هزارستان آن ها باید ضرورت تشکیل دادگاه را با حضور یا بدون حضور دستور^{۲۰} تشخیص بدهند (فرخ مرد بهرامان، فصل ۸. بند ۳). دریایی، اما هیربدان را به عنوان بخشی از طبقه روحانیان نگریسته که وظیفه آن ها پرستاری از آتش بوده است (۱۳۹۲ الف: ۱۴۴)؛ وی وظیفه اصلی آن ها را آموختن سرودهای دینی و آیین ها و

شعائر مذهبی به مردم دانسته و مرکز کارشان را احتمالاً آتشکده دانسته است (همان: ۱۴۵). در زرتشتی‌گری معاصر نیز هیریدی موقعیتی پایین‌تر از موبدی دارد: «در دوره فعلی روحانی آینده باید به یک خاندان روحانی تعلق داشته باشد و تشرف دوگانه‌ای ببیند. با تشرف نخست، که در هند «ناور»^{۲۱} نامیده می‌شود، او هیرید می‌گردد و اجازه می‌یابد مراسم مذهبی کم‌اهمیت‌تری را به انجام برساند، ولی نمی‌تواند نه ویدیوداد و نه یسنا و ویسپرد را به‌جا آورد. به‌دنبال دومین تشرف که «مژتب» نامیده می‌شود یک هیرید، موبد می‌گردد و از این پس حق برگزار کردن همه تشریفات را دارد (موله، ۱۳۶۳: ۹۸).

در *التنبیه والاشراف*، مسعودی چنین نوشته است: «موبدان موبد، رئیس موبدان و قاضی القضاات بود و اعتبار فراوان داشت و همانند پیغمبران بود، هیریدان از لحاظ مقام مادون موبدان بودند» (مسعودی، ۱۳۸۱: ۹۷). کریستن سن به نقل از همین منبع و نیز یعقوبی به نظر می‌رسد به اشتباه چنین برداشت کرده است: «بلافاصله بعد از شاهنشاه اسم و زرگ فرمذار، سپس موبدان موبد و بعد از هیرید [ان هیرید] و آن‌گاه از دبیرید و...» (کریستن سن، ۱۳۶۸: ۳۶۳)؛ حال آن‌که ترتیب و عنوان این القاب چنین است: «بزرگ فرمذار، موبدان موبد، هیرید - رئیس آتشکده -، دبیرید، سپهبد، فادوسبان، مرزبان - فرمانده ولایت -، شریک حاکم بخش، اسواران - افسران نظامی - قضاات و - ایران آمارگر - رئیس دفتر شاهنشاهی» (یعقوبی، ۱۳۸۲: ۲۲۰). ملاحظه می‌شود که هیچ نشانی از عنوانی موسوم به «هیریدان هیرید» وجود ندارد. به نظر می‌رسد در گفته مسعودی منظور، درواقع طبقه هیریدان است که به لحاظ مقام مادون موبدان بوده‌اند.

- هاوشت

«هاوشت» یا «هاویش» را عموماً «شاگرد» یا «مربد و پیرو» ترجمه کرده‌اند (اوشیدری، ۱۳۷۱: ۴۸۳)؛ اما از نظر شاکد، همیشه چنین نبوده و «لقبی برای رده‌ای از روحانیان بوده که به اندازه‌ای که از هیریدان انتظار می‌رفته، صاحب صلاحیت نبوده‌اند؛ اما می‌توانسته‌اند در کسوت روحانی در زمینه وظایف روحانیت با هیریدان رقابت کنند» (شاکد، ۱۳۸۴: ۴۸). وی به زند بهمن یسن استناد می‌کند که در آن گفته شده ایشان که به هیریدی و هاوشتی نام‌بردارند، بد یکدیگر را خواهند و عیب را درنگرند و اشاره کرده هاوشت غالباً به شاگردی و مربیدی هیرید تعیین می‌شد (همان).

- مدافع درویشان و دادگر / جادنگویی کردن

«کسی بوده که هرچه نذر آتشکده و موبدان و هیریدان می‌شد، می‌گرفته و به مستحق آن می‌رسانده» (اوشیدری، ۱۳۷۱: ۲۲۹) است. به این شخص که ظاهراً عضوی از روحانیان و یا وابستگان به آن‌ها بوده است «جادنگو» می‌گفته‌اند. در کتاب صد درنثر در ۲۲ چنین آمده: «جادنگویی کردن مانند آن است که کسی یزش یزدان می‌کند پس واجب بود که پیوسته به جهت موبدان و دستوران و ارزانیان جادنگویی کند و از بهر ایشان چیزی از مردم فراز گیرد و به ایشان رساند، چنان باشد که از مال خویشتن بدو داده باشند». در روی مهرهای دوره ساسانی لقبی وجود دارد با عنوان مدافع درویشان و دادگر که اکبرزاده و دریایی آن را واکنشی نظام ساسانی به مزدکیان دانسته و معتقدند این مقام در زمان خسرو یکم ایجاد شده و از میان موبدان انتخاب می‌شده است (۲۰۱۲: ۳). «یک موبد برای تمام ایالت فارس وجود داشت و عنوان موبد سپس به حامی و داور تهیدستان [درویشان] تغییر یافت» (دریایی، ۱۳۸۳: ۱۳۴). «عیان»، «جادگ-گو» را «وکیل»، «وکیل دعاوی» و «شفیع» برگردانده است (عیان، ۱۳۹۱ الف: ۲۵).

- سروشاورز

«سروشاورز» به معنی «گماشته» و کارگزار سروش هشتمین تن از موبدان است که در آیین یزش شرکت داشته‌اند (دوستخواه، ۱۳۸۵ الف: ۱۰۰۹). وی حدودات شرعی را چون شلاق زدن، انواع مجازات‌های مرگ‌آرزان و اعدام اجرا می‌کرده است (حسینی، ۱۳۸۴: ۱۹۲-۱۹۱). ظاهراً نام این تازیانه یا چوبدستی «سروش‌چَرَنام»^{۳۲} یا «سَرُوشُچَرَن» بوده است (The Pahlavi Widēwdād, 3.36؛ دوستخواه، ۱۳۸۵ ب: ۱۰۰۹). به نظر می‌رسد که وی در *اوستا* و *دروندیداد* هم درواقع با همین کارکرد آمده است، نکته مهم اینجاست که در *اوستا* این عنوان درکنار عنوان «رد» (بنگرید به همان) آمده است. کریستن سن به نقل از یک مورخ رومی به اتفاقی مربوط به زمان شاپور دوم پرداخته است: «در این زمان عبدیشوع اسقف برادرزاده‌ای داشت زناکار و در صدد منع او از ارتکاب گناه برآمد، آن زانی عبدیشوع را متهم کرد که با قیصر رُم رابطه دارد و اسرار شاه را بدو فاش کرده است. نخست شاهزاده اردشیر که بعد اردشیر دوم شد به این قضیه رسیدگی نمود، پس موبدان موبد به اتفاق دو تن از موبدان وارد تحقیق شد و عاقبت قضیه در مقابل رئیس خواجه‌سرایان طرح شد. یک هیأت بازرسی مرکب از مغان اندرز و سروش‌ورزداریک و دستور هم‌داد تشکیل شد» (کریستن سن، ۱۳۶۸: ۴۱۸). در آیین یزشن وظیفه وی سامان بخشی به وضع پرستشگاه در هنگام یزش است.

- دادور

به نظر می‌رسد درطول دوره ساسانی قضاوت نیز از وظایف روحانیان بوده یا درواقع در انحصار آن‌ها قرار داشته است (دریایی، ۱۳۸۳: ۵۸). مسعودی نوشته «موبدان موبد رئیس موبدان و قاضی القضاات بود و اعتبار فراوان داشت و همانند پیمبران بود» (مسعودی، ۱۳۸۱: ۹۷). یکی از دلایلی که کلیما برای نادرست بودن گزارش بیرونی درباره مزدک -که قائل به زرتشتی بودن و موبدان موبد بودن مزدک است- ذکر کرده و اکید آن را رد کرده این است که طبق نظریه مزدک قاضی القضاات نیز بوده است (کلیما، ۱۳۸۶: ۲۵۹)؛ حال آن‌که در *مجم‌التواریخ و القصص* ذکر شده است که موبدموبدان چون قاضی القضاات بوده است حکمی نافذ اندر شرع (مجم‌التواریخ و القصص، ۱۳۷۸: ۳۲۲-۳۲۱) «و پس از آن، موبدان [منظور مسعودی همان موبدان موبد است] که نگهبان امور دین که قاضی القضاات و رئیس همه موبدان بود» (مسعودی، ۱۳۸۲: ۲۴۰؛ دریایی، ۱۳۹۲ الف: ۱۳۸). طبق *مادیان هزاردستان* -که متنی کاملاً حقوقی است- چنین کارکردی برای این مقام به طور ضمنی تأیید می‌شود: «موبدان موبد حق دارد در هر آنچه دیگران می‌گویند تردید کند، اما هنگامی که سخن گفت باید همه باور کنند» (فرخ‌مرد بهرامان، فصل ۴۰. بند ۴).

فرای، ضمن اشاره به این‌که «سرداوران در ایران ساسانی شاه‌شاهان بود که بسیاری از دادخواست‌های دادخواهان نازل مرتبت را رسیدگی و حکم صادر می‌کرد» می‌نویسد: «کارهای دینی گویا جدا از حقوقی می‌نمود گویا این‌که این هر دو وظیفه گاهی به یک تن محول می‌شد، رئیس سلسله مراتب دینی دادگاهی زیر نظر شاه برپا می‌کرد که به دادخواست‌های دینی رسیدگی می‌کرد؛ مانند دادخواست علیه مسیحیان به ویژه اسقفان و پایگاه‌های بلند کلیسایی... وجود سرداوران از عنوان ایرانی شهر دادور در اعمال شهیدان در زمان شاپور آشکار می‌شود. نظر به این‌که این شخص توسط فرمانروا تعیین می‌شد و او را از دادگاه برای یاری به سرموبد در محاکمه مسیحیان گسیل می‌کردند، می‌توان گفت وی مأموری رسمی بود وابسته به دادگاه و نه لزوماً روحانی، بلکه مقامی مقدم بر شهر دادوران دادور که در کتاب‌های قانون از او یاد شده است (فرای، ۱۳۸۲: ۵۰۲ و ۵۰۳). اما به باور اوشیدری «به موجب سکاژوم نسک قضاات به تفاوت بین ۱۰ تا ۱۵ سال تحصیل علم و فقه می‌کرده‌اند و بیشتر آنان موبد یا هیرید بوده‌اند. هیریدان نیز گاهی به عنوان قضاوت فتوایی می‌داده‌اند» (اوشیدری، ۱۳۷۱: ۳۱۷). همان‌گونه که در مباحث مربوط به هریک از رده‌های

روحانیت نشان داده شد، تمام این رده‌ها اعم از موبدان، هیربدان، ردان، دستوران دارای کارکرد قضایی بوده‌اند که این نشان‌دهنده پیوستگی دستگاه قضایی و دستگاه دینی با یکدیگر است. پذیرش این امر با توجه به نگارش قوانین مدنی دوره ساسانی براساس شرع دین زرتشتی کاملاً معقول و موجه است. مسأله‌ای که در این میان مبهم باقی می‌ماند، تعمیم چنین وضعیتی به تمام دوره ساسانی با توجه به طول این دوره است؛ آیا می‌توان چنین تعمیمی را نشان داد؟ تنها شواهد مربوط به اوایل دوره ساسانی کتیبه‌های شاپور یکم و کتیبه‌های کرتیر هستند که در آن‌ها از مقامی به نام «دادور» یاد شده است، در کتیبه شاپور یکم، یک دادور با نام «شهرک» در زمان اردشیر یکم، در رده بیست و پنجم^{۲۳} و یک دادور با نام «ساسان» در زمان شاپور در رده شصت و پنجم^{۲۴} نام برده شده است. در این کتیبه‌ها همزمان از کرتیر نام برده شده که تنها شخصی است در این فهرست بلندبالا که قطعاً مذهبی است، چیزی که در این میان مبهم باقی می‌ماند، نسبت این دو دادور با نهاد روحانیت است؛ آیا آن‌ها جزو روحانیان به شمار می‌رفتند یا تنها تحصیلات مذهبی مرتبط داشته‌اند؟ همه این‌ها در حالی است که کمی بعدتر کرتیر در کتیبه‌هایش خود را «داور همه کشور» نامیده است؛ یعنی یک شخص مذهبی رئیس امور قضایی کشور نیز بوده است.

با این تفصیل می‌توان دادور را نیز یک مقام روحانی تصور نمود یا شخصی که تحصیلات مذهبی داشته و به قصد فعالیت در امورات قضایی تربیت می‌شده است. در مادیان هزاردستان وظایف متعددی برای دادور در نظر گرفته شده که نشان‌دهنده اهمیت و پرکاری این شخص در نظام حقوقی دوره ساسانی است (فرخ مرد بهرامان، در ۴۰، بند ۱). در بندهای دیگر، همین‌دَر با عنوان «در صلاحیت عوامل دولتی» بر دادور، وظایف عنوان‌های دیگر نیز مشخص شده است: موبدان، ردان، موبدان موبد، ورسالاران، فرزبانان، استانداران و آمارگر^{۲۵} که عربان آن‌را حسابرس ترجمه کرده است. این فهرست نشان‌دهنده این است که لزوماً تمام افراد یا مقاماتی که در نظام قضایی مشغول بوده‌اند تعلق به دستگاه روحانیت نداشته‌اند، تصور قرار دادن آمارگر و استاندار جزو نهاد روحانیت بسیار بعید است. «آمارگران مسئول اداره امور اقتصادی شهرها بوده‌اند که همگی آن‌ها زیر نظر یک آمارگر کل با عنوان ایران آمارگر کار می‌کرده‌اند» (دریایی، ۱۳۹۲: الف: ۱۳۸). مسئول قوه قضایی لشکری در عهد ساسانیان به یک نفر به نام «سپاه دادور» محول بود، در این‌که این مقام از میان روحانیان برگزیده می‌شد یا از میان جنگیان، مشخص نیست.

عنوان‌ها و القاب غیررسمی روحانیان زرتشتی

در این بخش به القاب غیررسمی پرداخته شده است، منظور از این القاب عنوان‌هایی هستند مانند پیر، مراد، مرید، قطب و امثال این‌ها که در عرف به کار می‌روند و در محاکم و دیوان‌ها و بخش‌های اداری کاربردی نداشته‌اند.

- زرتشتروم یا زرتشتتوم

پژوهشگرانی مانند پورداوود و اوشیدری بر این باورند که این «کلمه که پهلوی است، به جای زرتشتروتومه اوستایی، یعنی مانند زرتشت، عنوانی بوده که به بزرگ‌ترین رئیس روحانی می‌داده‌اند به منزله پاپ کاتولیک‌ها بوده، همان است که به اسم مسمغان یا به قول بیرونی مسمغان معروف است، ری مرکز سلطنت روحانی وی بوده است» (پورداوود، ۱۳۰۷: ۴۸۷). «ایزد نگهبان پیشوایان دینی و از همکاران آئیسروثریم / آویسروثریم است. این واژه در پهلوری زرتشتوم شده و در لغت، یعنی کسی که بیشتر مانند زرتشت است. گروهی این واژه را به معنی بزرگ‌ترین پیشوای دینی یا مسمغان دانسته‌اند که پرستاری و نگهبانی همه پیشوایان دینی بدو سپرده شده است» (دوستخواه، ۱۳۸۵: ب: ۹۹۴). از نظر دریایی نیز این لقب «ظاهراً بلندپایه‌ترین مقام روحانی بوده

که به آن زردشتتُم zarduxštōm می‌گفتند که شاید بتوان آن را زرتشت‌گونه ترجمه کرد» (دریایی، ۱۳۹۲ الف، ۱۴۴). آسموسن، اما برخلاف این دیدگاه نظر داده و نوشته است: «این اصطلاح هیچ‌گاه در مراسم و اعمال مذهبی به کار نمی‌رفته و اصولاً معنی لغوی آن مفهوم و رنگ مذهبی ندارد که بتواند به رؤسای دینی اطلاق شود» (آسموسن، ۱۳۸۶: ۹۹ و ۱۰۰).

- موبد اهورامزدا

کرتیر در کتیبه‌هایش، خود را «موبد هرمزد» نامیده و ادعا کرده است هرمزد یکم این لقب را به او اعطا کرده است (ر. ک. به: اکبرزاده، ۱۳۸۵). استفاده از این لقب پس از کتیبه‌ها، به غیر از یک مورد در دینکرد چهارم در جای دیگری گزارش نشده و در هیچ‌یک از متون مذهبی نشانی از آن وجود ندارد؛ تنها در بند ۲۲ دینکرد چهارم اشاره‌ای گذرا به این عنوان شده که البته دو ترجمه کاملاً متفاوت از آن ارائه شده است: زنر (۱۹۵۵: ۸؛ ر. ک. به ترجمه فارسی آن: زنر، ۱۳۸۴: ۳۳): «بزرگ موبدان اهرمزدی آنچه را گفتند ما نیز می‌گوییم، چراکه بینش مینویی را در ما آشکار ساختند...» و براساس همین ترجمه دریایی و ملکزاده، منظور از موبد هرمزد را کسی دانسته‌اند که قادر به دیدن دنیای مینوی است (دریایی و ملکزاده، ۱۳۹۴: ۲۸۲). همین بند در ترجمه مریم میرزایی چنین است: «... ما هرمزد را موبدان موبد می‌خوانیم، همان‌گونه که شایسته اوست؛ زیرا که بصیر و درک مینو را در ما ایجاد کرد...» (دینکرد چهارم، بند ۲۲) که کاملاً مغایر با ترجمه و درحقیقت خوانش قبلی است^{۲۶}. به نظر می‌رسد که این لقب همان‌گونه که فرای معتقد است، بیشتر احترام‌آمیز و پرسپاس و نه نمودار پایگاهی خاص (فرای، ۱۳۸۲: ۴۸۵) بوده است.

نتیجه‌گیری

در این مقاله ساختار درونی طبقه روحانیان واکاوی و جراحی شد؛ این واکاوی نشان می‌دهد: - می‌توان از سلسله‌مراتبی در روحانیان زرتشتی در دوره ساسانی سخن گفت و آن‌ها را به رده‌ها و درجاتی بخش نمود.

- برخی از روحانیان یا بعضی از عنوان‌های روحانی دارای پیشه و عنوان رسمی بوده‌اند، یعنی در اداره یا دیوانی دولتی به کار مشغول بوده‌اند و گروه دیگر که شامل اکثریت روحانیان بوده‌اند، کارمند دولت به شمار نمی‌رفته‌اند و به فعالیت‌های مذهبی می‌پرداخته‌اند.

- در میان روحانیون عنوان‌هایی وجود داشته که در سلسله‌مراتب روحانیت جایی نداشتند و به صورت عرفی به روحانیانی که دارای ویژگی‌های خاص بودند اطلاق می‌شد، مانند عنوان زرتشتتُم که احتمالاً چیزی شبیه قطب و مرشد بوده است.

- با این‌که می‌توان ردان و دستوران و موبدان را در رده‌های بالای سلسله‌مراتب روحانیت تصور کرد، اما تعیین دقیق جایگاه هریک در این سلسله و تقدم و تأخر آن‌ها ممکن نیست.

- طبقه روحانیت مانند دیگر طبقات جامعه ساسانی رئیس و بزرگی داشته است که عنوان وی در دوره‌های مختلف متفاوت بوده است، عنوان موبدان موبد از اواسط این دوره شناخته شده است؛ اما قطعاً این عنوان در اوایل وجود نداشته است و مشخص نیست در این زمان رئیس این طبقه چه عنوانی داشته است.

- به نظر می‌رسد تمایز میان دو عنوان موبد و مغ و قرار دادن آن‌ها در دو مرتبه جداگانه در سلسله‌مراتب روحانیت زرتشتی - حداقل تا اواسط دوره ساسانی - درست نیست و موجب گمراهی است. خاصه این‌که به لحاظ زبان‌شناسی ریشه این دو یکی است؛ البته احتمالاً در دوره‌های متأخرتر و با توجه به پویایی جامعه دوره ساسانی تمایزی میان این دو به وجود آمده است که در اثر آن، موبدی نسبت به مغی جایگاه برتری پیدا کرده است.

- در نگاشته‌های زرتشتی پس از فروپاشی شاهنشاهی ساسانی واژه مغ بسیار کم استفاده شده یا به سخن بهتر به عمد کنار گذاشته شده است. احتمالاً علت این امر طرز تلقی غیر زرتشتیان از جامعه زرتشتی و اطلاق عنوان مجوس به کلیه این جامعه اعم از روحانی و غیرروحانی بوده است؛ توضیح این که «مغ» در لفظ سریانی و عربی به «مجوس» تبدیل شده است.

پی‌نوشت

۱. ر. ک. به: رساله کوچک درباره پنج خیم آسرونان (درباره پنج خیم آسرونان، ۱۳۸۲).
۲. که یا خطابه واحدی بوده که نویسنده واحدی در یک زمان نوشته و یا خطابه‌ای بوده که به صورت دعایی رسمی در مجالس و محافل خوانده می‌شده (مزدایور، ۱۳۸۳: ۱۰۴).
3. Mowbed, Muwbid, Mogbed
4. Magos
5. Magu
۶. ای آب‌های نیک! ای بهترین آفریدگار مزدا!... آب از آن دژ دین، دوست آزار، مغ آزار و خانواده آزار مباد... (یسنا، هات ۶۵، بند ۷).
۷. در: ساسانفر، ۱۳۹۰: ۴۱۱ و سایت انجمن موبدان تهران، این واژه به صورت Zaoṭā آمده است.
۸. Xwārastān محل سوگند خوردن، دادگاه ویژه تحلیف (عریان، ۱۳۹۲: ب: ۴۹).
۹. GBR هزارش است، به معنی مرد (بشاش، ۱۳۹۲: ۷).
10. Magū
11. District
12. اکبرزاده و دریایی دیلان را همان گیلان دانسته‌اند (Akbrzadeh-Daryaei, 2012: 4).
13. Magošā
۱۴. صفای اصفهانی برگرداننده روایت امید/شوهیشتان همواره از عبارت «پیشوای دینی» برای «دستور» (Dastwar) استفاده کرده است (ر. ک. به: روایت امید/شوهیشتان، ۱۳۷۶: درباره دستور» ر. ک. به: Shaki, 2011).
۱۵. در اواخر سده شانزده میلادی زرتشتیان نوساری، یکی از مراکز پنج‌گانه زرتشتیان هند، به پاس خدمات یکی از موبدان بزرگ خود به نام -مهرجی‌رانا- وی را به سمت دستور یا رئیس انجمن موبدان برگزیدند و این سمت را در خانواده او موروثی نمودند؛ تا آن تاریخ، چنین مقامی در دستگاه دینی زرتشتیان هند سابقه نداشت و ایجاد آن نشانه آن است که موبدان نوساری که -بهگاریا- نامیده می‌شدند، در آن موقع از وضع و روش دینی زرتشتیان ایران و موروثی بودن سمت دستوری در خانواده‌های دستوران بزرگ یزد و کرمان باخبر شده بودند. لقبی که به مهرجی‌رانا داده شد -وادا دستور- یا -دستور بزرگ- معادل -دستیرمس- ایرانیان بود (بویس، ۱۳۸۶: ۱۴۱).
۱۶. صفای اصفهانی برگرداننده روایت امید/شوهیشتان همواره از عبارت «مرجع دینی» برای «رد» (Rad) استفاده کرده است (ر. ک. به: روایت امید/شوهیشتان، ۱۳۷۶).
17. u-š ērbadke-š dōstāmad 5 fragardabastāg pad zand warm, uḍpadīhmōmardīh rawēd.
۱۸. در دوره معاصر، موبدان جوان پس از پذیرش در جامعه موبدان، فقط صلاحیت برگزاری مراسم نماز و نیایشی را دارد که خارج از آتشکده است؛ اگر بخواهد صلاح انجام مراسم دینی درون آتشکده را هم به دست آورد باید «یوژدهرگر» یعنی «تطهیرکننده» گردد و باید تعلیم بیشتری ببیند (بویس، ۱۳۸۶: ۱۶۲).
۱۹. «موبدموبدان» چون «قاضی القضا» بوده است، حکمی نافذ اندر شرع ایشان و موبد از وی به درجه کمتر و «رد» کسی را خواندندی که رأی قوی داشته است و هیئتی به جای ستاره‌شناس این خود معروف است و جماعتی که ملازم آتش‌خانه بوده‌اند و خواننده کتاب‌های ایشان را «هیربد» خواندندی و... جمله آتش‌پرستان را «مغ» گفته‌اند. آیین پارسیان این بوده است (مجم‌التواریخ و القصص، ۱۳۷۸: ۳۲۲-۳۲۱).
۲۰. «دستور» در اینجا یک مفهوم قضایی دارد و وظیفه‌اش شبیه وکیل است، اما با آن فرق دارد (ر. ک. به: عریان، ۱۳۹۲: ب: ۱۶۱).
۲۱. در روایت امید/شوهیشتان اصطلاح «نوگ‌ناور» (Nōgnāvaryazešnīh) به کار برده شده است (روایت امید/شوهیشتان، پاسخ ۱۷، بند ۱۵).
۲۲. Srōšōčaranām: ظاهراً «سروش‌چرانام» یکی از پایه‌ها یا درجات گناه نیز بوده است (روایت آذرفرنبغ فرخزادان، پرسش ۷۲).
۲۳. شهرک دادور، شصت و سومین نام ذکر شده در کتیبه.
۲۴. ساسان دادور، صد و سی و چهارمین نام ذکر شده در کتیبه
25. war-sālār, frēzbān, ōstāndār, āmārgar
۲۶. در تماسی الکترونیکی با آقای دکتر بهروز برجسته ایشان توضیح مفصلی ارائه کردند:
u-mānōhrmazdmuwbidānān-xwānēkmēmēnōgwēnišnīhandaramāpaydāgīthist.
همان‌طور که می‌بینید از ساخت ارگتیویا ساخت «کنایی» استفاده شده است که اگر بخواهیم به فارسی ترجمه کنیم، تقریباً برابر با مجهول می‌شود. یعنی u-mānōhrmazdmuwbidānān با حذف ānān و توسط ما «اوهرمزد موبد» (موبدان خوانده شد) xwānēkmēmēnōgwēnišnīhandaramāpaydāgīthist. (به این دلیل ما اوهرمزد را موبدموبدان می‌خوانیم که او درک و بینش مینوی را در ما ایجاد کرد (برجسته، گفتگوی خصوصی).
۲۷. زنی پیش از ارائه برگردان دینکرد چهارم اظهار کرده ترجمه این متن با شک و تردید همراه است (زنر، ۱۳۸۴: ۳۲).

کتابنامه

- آسموسن، جی. بی، (۱۳۸۶). «منابع اطلاع غرب از مذهب ایران باستان» در *دیانت زرتشتی*، مجموعه سه گفتار از کای بار، آسموسن و مری بویس. برگردان: فریدون وهمن. تهران: انتشارات جامی.
- اکبرزاده، داریوش، (۱۳۸۱). *کتیبه‌های پهلوی*. تهران: انتشارات پازینه.
- اکبرزاده، داریوش، (۱۳۸۵). *سنگ نبشته‌های کرتیر موبدان موبد*. تهران: انتشارات پازینه.
- اوشیدری، جهانگیر، (۱۳۷۱). *دانشنامه مزدیسنا*. تهران: نشر مرکز.
- بشاش کنزق، رسول، (۱۳۹۱). «قرائت خرده سفال کتیبه دار تپه هگمتانه»، *مطالعات باستان‌شناسی*، دوره ۵، شماره ۱، صص: ۹-۱.
- بویس، مری، (۱۳۸۶). «دیانت زرتشتی در دوران متأخر» در *دیانت زرتشتی*، مجموعه سه گفتار از کای بار، آسموسن و مری بویس، برگردان: فریدون وهمن، تهران: انتشارات جامی.
- پورداوود، ابراهیم، (۱۳۰۷). *ادبیات مزدیسنا* یشت‌ها. جلد اول، بمبئی: انتشارات انجمن زرتشتیان ایرانی بمبئی.
- جعفری دهقی، محمود، (۱۳۹۵). *راهنمای کتیبه‌های فارسی میانه*. تهران: انتشارات سمت.
- جعفری، علی اکبر، (۱۳۹۵). *ستوت یسن*. تهران: انتشارات فروهر.
- حسینی، سیدحسن، (۱۳۸۴). «درجات گناه، تاوان و پتت در دین زرتشتی». *مجله هفت آسمان*. شماره ۲۸، صص: ۲۲۴-۱۸۷.
- درباره پنج خیم آسرونان، (۱۳۸۲). «درباره پنج خیم آسرونان». در: *متن‌های پهلوی*، پژوهش: سعید عریان، تهران: پژوهشگاه سازمان میراث فرهنگی و گردشگری.
- دریایی، تورج، (۱۳۸۳). *سقوط ساسانیان*. ترجمه منصوره اتحادیه و فرحناز امیرخانی حسینی، تهران: نشر تاریخ ایران.
- دریایی، تورج، (۱۳۹۲ الف). *شاهنشاهی ساسانی*. ترجمه مرتضی ثاقب فر، تهران: انتشارات ققنوس.
- دریایی، تورج، (۱۳۹۲ ب). *ساسانیان*. ترجمه شهرناز اعتمادی، تهران: انتشارات توس.
- دریایی، تورج؛ ملکزاده، سودابه، (۱۳۹۴). «چرا کرتیر فراموش شد؟»، *ایران نامه*. سال ۳۰، شماره ۲، صص: ۲۸۰-۲۸۷.
- دوستخواه، جلیل، (۱۳۸۵ الف). «پیوست»، در: *اوستا*. گزارش و پژوهش: جلیل دوستخواه. جلد اول، تهران: انتشارات مروارید. چاپ دهم.
- دوستخواه، جلیل، (۱۳۸۵ ب). «واژه‌نامه» در: *اوستا*. گزارش و پژوهش: جلیل دوستخواه، جلد اول، تهران: انتشارات مروارید، چاپ دهم.
- دوشن‌گیمن، ژاک، (۱۳۸۷). «دین زرتشتی» در: *تاریخ ایران کمبریج*. جلد سوم. قسمت چهارم. ویراسته جی. ای. بول. ترجمه تیمور قادری، تهران: انتشارات مهتاب.
- دویونگ، آبرت، (۱۳۹۰). «نقش مغان». در: *تولد یک امپراتوری*. گردآوری وستا سرخوش کورتیس و سارا استیوارت، ترجمه مهدی افشار، تهران: انتشارات نگارستان کتاب.
- دینکرد چهارم. (۱۳۹۳). *آوانویسی*. ترجمه و واژه‌نامه: مریم رضایی. زیر نظر: سعید عریان، تهران: انتشارات علمی.
- دینکرد هفتم. (۱۳۸۹). *تصحیح متن، آوانویسی، نگارش فارسی، واژه‌نامه و یادداشت‌ها* از: محمدتقی راشد محصل، تهران: پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی.
- *روایت آذرفرنبغ فرخ‌زادان*. (۱۳۸۴). مصحح و مترجم: حسن رضایی باغبیدی، تهران: انتشارات مرکز دایرةالمعارف بزرگ اسلامی.

- *روایت امید/شوهیشتان*. (۱۳۷۶). ترجمه نزهت صفای اصفهانی، تهران: نشر مرکز.
- *روایت پهلوی*. (۱۳۶۷). ترجمه مهشید میرفخرایی، تهران: انتشارات مؤسسه مطالعات و تحقیقات فرهنگی.
- زرین کوب، عبدالحسین، (۱۳۸۸). *تاریخ مردم ایران؛ ایران قبل از اسلام*. تهران: مؤسسه انتشارات امیرکبیر. چاپ یازدهم.
- زمر، آر. سی، (۱۳۸۴). *زروان یا معمای زرتشتی‌گری*. ترجمه تیمور قادری، تهران: انتشارات امیرکبیر.
- ساسانفر، آبتین، (۱۳۹۰). *گاتاها سروده‌های زرتشت*. تهران: انتشارات بهجت. ۴۱۱.
- شاکد، شائول، (۱۳۸۴). *ایران از زرتشتی تا اسلام*. ترجمه مرتضی ثاقب‌فر، تهران: انتشارات ققنوس.
- صد در نثر و صد در بندهش. (۱۹۰۹). edited by Ervad Manji Nasarvanji Dhabhar, Published by the trustee of the Parsee Punchayet Funds and roerties, 1909, p. 34
- عریان، سعید، (۱۳۹۱ الف). «واژه‌نامه» در: *مادیان هزار دادستان*. پژوهش از سعید عریان، تهران: انتشارات علمی.
- عریان، سعید، (۱۳۹۱ ب). «یادداشت‌ها» در: *مادیان هزار دادستان*. پژوهش از سعید عریان، تهران: انتشارات علمی.
- فرای، ریچارد، (۱۳۸۲). *تاریخ باستانی ایران*. ترجمه مسعود رجب‌نیا، تهران: انتشارات علمی و فرهنگی.
- فرخ‌مرد بهرامان، (۱۳۹۱). *مادیان هزار دادستان*. پژوهش از سعید عریان، تهران: انتشارات علمی.
- کریستنسن، آرتور، (۱۳۶۸). *ایران در زمان ساسانیان*. ترجمه رشید یاسمی، تهران: انتشارات دنیای کتاب.
- کلیما، اوتاکر، (۱۳۸۶). *تاریخ جنبش مزدکیان*. ترجمه جهانگیر فکری‌ارشاد، تهران: انتشارات توس، چاپ دوم.
- *گات‌ها*. (۱۳۸۴). ترجمه و تألیف: ابراهیم پورداوود، تهران: انتشارات اساطیر.
- *گزیده‌های زاد/سپرم*. (۱۳۶۶). ترجمه محمدتقی راشدمحصل، تهران: مؤسسه مطالعات و تحقیقات فرهنگی.
- گوبل، روبرت، (۱۳۸۴). *گل‌مهرهای تخت سلیمان*. ترجمه فرامرز نجدسمیعی، تهران: سازمان میراث فرهنگی و گردشگری.
- لوکونین، ولادمیر. گ.، (۱۳۸۹). *ایران ۲*. ترجمه مسعود گلزاری و مهردخت وزیرپور کشمیری، تهران: نشر کتابدار.
- مزدایور، کتایون، (۱۳۸۳). «سورسخن». فرهنگ. شماره ۵۲-۵۱، پاییز و زمستان.
- *مجمل‌التواریخ و القصص*. (۱۳۷۸). از نواده مهلب پسر محمد پسر شادی، ویرایش سیف‌الدین نجم‌آبادی و زیگفرید وبر، نیکارهوزن: دومونده.
- مسعودی، علی بن حسین، (۱۳۸۱). *التنبیه و الاشراف*. ترجمه ابولقاسم پاینده، تهران: انتشارات علمی و فرهنگی.
- موله، م.، (۱۳۶۳). *ایران باستان*. ترجمه ژاله آموزگار، تهران: انتشارات توس.
- نامه‌های منوچهر (۱۳۹۴). «پیش‌گفتار». در: *نامه‌های منوچهر*. متن انتقادی واژه‌نامه و نمایه پهلوی از: یدالله منصوری و پیمان شریفانی، تهران: انتشارات آوای خاور.
- ویسپرد (۱۳۸۵). «ویسپرد» در: *اوستا*. ترجمه و تصحیح: جلیل دوستخواه. جلد دوم، تهران:

- انتشارات مروارید، چاپ دهم.
- یسنا (۱۳۸۵). «یسنا» در: *اوستا*. گزارش و پژوهش: جلیل دوستخواه. جلد اول، تهران: انتشارات مروارید، چاپ دهم.
- یشت‌ها (۱۳۸۵). «یشت‌ها» در: *اوستا*. گزارش و پژوهش: جلیل دوستخواه. جلد اول، تهران: انتشارات مروارید، چاپ دهم.
- یعقوبی، ابن‌واضح (۱۳۸۲). *تاریخ یعقوبی*. جلد اول، ترجمه محمدابراهیم آیتی، تهران: انتشارات علمی و فرهنگی.

- Akbarzadeh, D. & Daryae, T., (2012). "Inscribed Sasanian Bullae at the National Museum of Iran". *e-Sasanika* 12. Pp: 1-27.
- Frye, R. N., (1968). "Sasanian Clay Sealings in the Collection of Mohsen Foroughi". *Iranica Antiqua* VIII. Pp: 118-132
- Gyselen, R., (1995) *Les sceaux des mages de l'Iran sassanide; Au Carrefour des religions*. Res Orientales VII.
- Gyselen, R., (2001). "La province Sassanie d'Abhar". *Stlr*. Pp: 31-44.
- Miri, N., (2013). "Sasanian Administration and Sealing Practices". In: *The Oxford Handbook of Ancient Iran*, Edited by Daniel T. Potts, Oxford university press.
- Shaki, M., "Dastūr", (2011) <http://www.iranicaonline.org/articles/dastur>
- "The Pahlavi Widēwdād". (2014). In: *Wrestling with the demons of the Pahlavi Widēwdād*. transcription, translation, and commentary by Mahnaz Moazami, Leiden & Boston, Brill.
- Zaehner, R. C., (1955). *Zurvan, A Zoroastrian Dilemma*. Oxford, Clarendon Press.
- <http://www.anjomanemobedan.org/gathas/33>

Reference

- Akbarzadeh, D. & Daryae, T., (2012). "Inscribed Sasanian Bullae at the National Museum of Iran". *e-Sasanika* 12. Pp: 1-27.
- Frye, R. N., (1968). "Sasanian Clay Sealings in the Collection of Mohsen Foroughi". *IranicaAntiqua* VIII. Pp:118-132
- Gyselen, R., (1995) *Les sceaux des mages de l'Iran sassanide; Au Carrefour des religions*. Res Orientales VII.
- Gyselen, R., (2001). "La province Sassanie d'Abhar". *Stlr*. Pp: 31-44.
- Miri, N., (2013). "Sasanian Administration and Sealing Practices". In: *The Oxford Handbook of Ancient Iran*, Edited by Daniel T. Potts, Oxford university press.
- Shaki, M., "Dastūr", (2011) <http://www.iranicaonline.org/articles/dastur>
- "The Pahlavi Widēwdād". (2014). In: *Wrestling with the demons of the Pahlavi Widewdad*. transcription, translation, and commentary by Mahnaz Moazami, Leiden |& Boston, Brill.
- Zaehner, R. C., (1955). *Zurvan, A Zoroastrian Dilemma*. Oxford, Clarendon Press.
- <http://www.anjomanemobedan.org/gathas/33>

without any precision concerning their precise attribution (Sad Dar Nasr, Dar-e 45). It is probably explained because the main target audience of these books were familiar with these definitions and titles, and that the authors of the texts did feel consequently the need to explain them clearly. So what is the meaning of the titles used by clerics during the Sassanid period? How did this social class evolve? Almost all scholars who worked on the Sassanid period inevitably dealt with Zoroastrianism, and consequently the institution of the clergy (Christensen, 1368. Frye, 1382. Shaked, 1384. Zarinkob, 1388. De Yong, 1390. Daryaee, 1383. Shaki, 2011. Miri. 2013 &...).

Discussion

Daryaee segregated the Sassanid clergy class “in terms of their rank and duty”, including “Mowbeds, Hirbads, Dasturs, Dadvars, and Rads”, which meant: the senior clergy, the Fire Worshiper clerics, specialist theologians or jurists, judges and scholar clerics “(Daryaee, 1392B: 144). It is further shown in this study that it is not possible to deal with the internal division of this class clearly. For example, while Manouchehr, the author of the letters of Manouchehr, introduced himself in his letters as the Rad of Pars and Kerman, at the beginning of his third letter to all Behdinān, he called himself the Hirbad-e Khodāy. On the other hand, some of the categories are sometimes mentioned for a specific task, so it becomes very difficult to determine exactly what each of these positions was. In the Ravayat-e Azarfranbag-e Faroxzadan, in response to the question, “If all members of a family are to be Behdin except one woman, can she become the Padehah Zan?” it is said: “Rads, Mowbeds and Dasturan have to choose a guardian for her.” There are many similar cases in Sassanid texts which make it impossible to draw any definitive conclusions in this regard. Unfortunately, seals are not really helpful as Gyselen points out: “It should be noted that glyptic does not offer anything other than a very few titles or whether the lack of findings was because some authorities needed Have they not used the seal? Or the cause of something else is unclear “(Gyselen, 1995: 123). Accordingly, this paper is divided into two parts. The first deals with the official titles and ranks of the Zoroastrian clergy and the second part deals with the informal titles.

Conclusion

- Some clerical titles correspond to official titles, employed in government offices or bureaucracies, while most of clerics were not State employed and devoted themselves solely to religious activities.

- There were clerics who had no position in the clerical hierarchy and were usually referred as clergymen with specific characteristics, such as the title of Zartoshtom, which was probably something like a polar and a disciple.

- Although it is possible to imagine Rads, Dasturs and Mowbeds in the top ranks of the clergy, it is not possible to determine precisely the position of each of these titles in the hierarchy and their priority.

- The clergy class, like other classes of Sassanid society, had a leader whose title varied in different eras. The title Mowbedān-Mowbed is only attested since the middle of this period and probably did not exist in the early Sassanid era. It is still unclear what was the title or name of the head of this class at that time.

- It seems incorrect to distinguish the titles of Mowbed and Mog (Magi), and to place them in two separate degrees in the Zoroastrian hierarchy, at least until the mid-Sassanid era. They have the same linguistic meaning. Of course, in the later periods, and given the dynamics of Sassanid society, a distinction may be drawn between these titles, in which Mowbed took precedence over Magi.



The Inner Structure of the Zoroastrian Clergy During the Sassanid Era

Meysam Shahsavari¹, Seyed Mehdi Mosavi Kohpar²

Received: 2019/06/25

Accepted: 2019/09/09

Abstract

In the classical society of the Sassanid era, the clerical class was one of the most important pillars of the community. It had influence, credibility and popularity, and represented an important and influential institution from the lowest to the highest levels of society. This important institution is however not well-known and many uncertainties remain about it. One of these ambiguities is the inner structure of this class, which is still almost unknown. Due to the vagueness of the information coming from various sources other than a few titles, there is almost no precise data about its hierarchy. Due to the great importance of this class, a proper understanding of the Sassanid era would not be possible without a proper understanding of the clergy class. This is the topic of the present paper, mainly based on literary material. It could notably be proven that the Zoroastrian clergy of the Sassanid period can be divided into two general groups in terms of the presence or absence of governmental professions and official titles. It is not possible to determine the upper ranks of this class, such as Rad, Dastour or Mowbed, while the head of the clergy class (as the Mowbedān-Mowbed) was a member of the class known as the Sassanid privileged ones (Vozorgan).

Keywords: Zoroastrian Clergy, Sassanid Era, Structure and Hierarchy of the Zoroastrian Clergy.

Introduction

It is difficult to reconstruct the internal structure of the institution of Zoroastrianism. It is due to two fundamental factors: first, the length of the Sassanid era and the dynamics of the society that inevitably led to profound changes and transformations in various institutions during these 430-year periods. and the second the final prophecy What happened during this time was long after the collapse of this dynasty, which was modified by the same institution in accordance with the goals and purposes of this institution and in accordance with the conditions of the time. Thus the texts further complicate matters rather than the help solving the problems. For example, in the Sad Dar Nasr is written: "In the case of sin, one should try to repent to the Hirbads and the Dasturs and the Rads." In this phrase, three important cleric titles or positions are mentioned

1. Ph.D. in Archaeology, Tarbiat Modares University, Tehran.

Shahsavari2891@gmail.com

2. Associate Professor, Department of Archaeology, Tarbiat Modares University, Tehran.

a claim that craftsmen followed a kind of standards for their works. Historical sites of Fars province, homeland of Sasanian kings, have played a significant role on Sasanian studies since the last century.

Tappeh Kabudan, unlike the two above mentioned sites, is a less known site in archeological studies, especially on Sasanian era. A considerable difference is being noticed in the percentage of the compounds of the samples of this site in comparison with the two discussed sites. The geographical location of Tappeh Kabudan can be a notable factor that causes dissimilarities between this site and Takht-e Soleyman and Qasr-e Abu Nasr. Against to the archeological knowledge about Takht-e Soleyman and Qasr-e Abu Nasr in the past fifty years, our information about Tappeh Kabudan is not enough. In fact, the results of the tested samples of this less known site, in northern part of the country, cannot be compared with the two mentioned well known Sasanian sites.

Endnote

^I. The site was excavated by German archaeologists in 1960s. They discovered a most important collection of the bullae and seals (Osten and Naumann 1961). Meanwhile Mr. Y. Moradi (RICHTO) excavated the site some years ago and discovered more than 300 new bullae: cf. RICHTO, Archive).

^{II}. Qasr or Takht-e Abu Nasre is located in Fars Province, near Shiraz city. The collection of the bullae (and other objects) was published by R. Frye (Frye 1973).

^{III}. Cf. Akbarzadeh and T. Daryaei 2012: online.

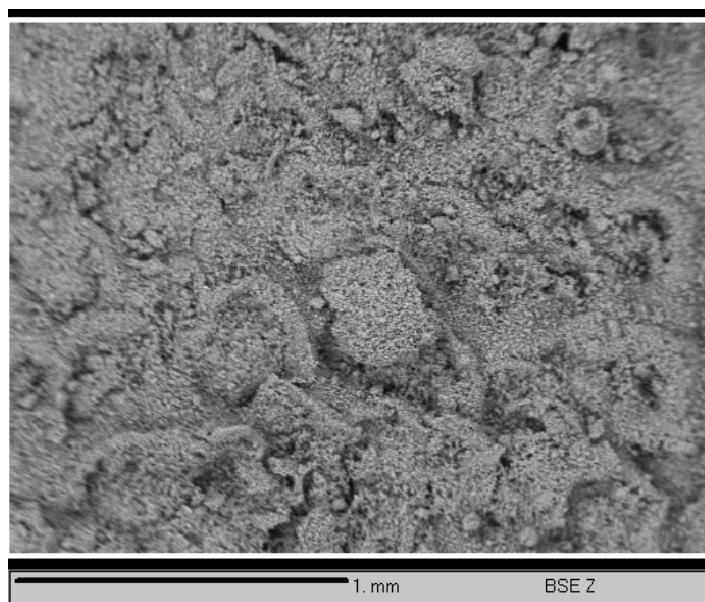
^{IV}. The term used by Sasanian inscriptions and Zoroastrian Pahlavi texts (Daryaei 2009: 5).

Reference

- Akbarzadeh, D. & Daryaei, T., (2012). "Inscribed Sasanian Bullae at the National Museum of Iran", *e-Sasanika* 12, online. California: Sasanika.
- Ashkanani, H. & Tykot, R. H., (2013). "Interregional interaction and Dilmun Power in the Bronze Age: A provenance study of ceramics from Bronze Age sites in Kuwait, and Bahrain using non-destructive XRF analysis". In R. A. Armitage & J. H. Burton (Eds.), *Archaeological Chemistry VIII. ACS Symposium Series*, 1147. Pp: 245-267, Washington: American Chemical Society.
- Azarpay, G., (2003). "Bullae from the Pahlavi Archive at the University of California Berkeley". In: *Ērān ud Anērān: Marshak Festschrift*, www.transoxania.org, online.
- Boyce, M., (1987). "Ātaškada (Fire-temple)". In: *Encyclopaedia of Iranica*, online, New York: Columbia Univ.
- Daryaei, T., (2008). *Sasanian Persia: The Rise and Fall of an Empire*. London: Tauris.
- Frye, R., (1973). *Sasanian Remains from Qasr-i Abu Nasr (Seals, Sealing and Coins)*. Harvard University.
- Gignoux, Ph. & Gyselen, R., (1987). "Bullet Sceaux Sassanides de Diverses Collections (Collaboration de A. D. H. Bivar)". *Studia Iranica*, cahier 4, Paris.
- Gobl, R., (1976). *Die Tonbullen vom Tacht-e Suleiman*. (Band I). Berlin: DAI.
- Gubaev, A. G.; Loginov, S. D. & Nikitin, A. B., (1996). "Sasanian Bullae from the Excavations of Ak-Depe by the Station of Artyk". *IRAN*. Vol. 34. Pp: 55-59.
- Gyselen, R., (2002). *Nouveaux Matériaux pour la Géographie Historique de l'Empire Sassanide: Sceaux Administratifs de la Collection Ahmad Saeedi*, Paris.
- Malandra, W., (2005). "Zoroastrianism (Historical Review up to the Arab Conquest)". In: *Encyclopaedia of Iranica*, online. New York: Columbia Univ.
- Tanasi, D.; Tykot, R. H.; Pironi, F. & McKendry, E., (2017). "Provenance Study of Prehistoric Ceramics from Sicily: A Comparative Study between XRF and XRF". *Journal of Open Archaeology*, Volume 3, Issue 1. Pp: 222-234.

The result of the testing of bullae pieces of Tappeh Kabudan (and BSE photo):

Nom.	Na	Mg	Al	Si	K	P	Ca	Ti	Cr	Mn	Fe	Total
1 / 1 .	0.17	1.79	2.33	7.49	1	0.06	24.91	0.14	0	0	1.13	39.02
2 / 1 .	0.08	0.93	1.98	8.03	1.43	0.06	7.98	0.15	0.03	0.05	1.91	22.61



The EPMA is one of the most accurate technical tests for analyzing the compound elements of the archeological clay objects; thus it can serve as a gateway to other tests on the other clay works such as jars, bowls and etc. The result of our technical test testifies that the bullae compounded from fixed elements, the issue that has not been studied during the last century.

The results of the tests show that the makers prepared raw mud very accurately; so that they did not use the raw mud of anywhere. The similarities of the compound's elements of the two most important sites of the Takht-e Soleyman and Qasr-e Abu Nasr show that the makers have had good information for selecting the mud. These similarities have been certified as a standard selection of raw mud for Sasanian bullae. However, a question arises as to whether those who provided the mud were same as who kneaded it?

It cannot be also ignored that most of these bullae date back to the late Sasanian (sixth century A.D.). Obviously during the sixth century art, music, coinage technique, and probably the knowledge of how to prepare mud for such a work had reached its peak. At least The percentage of silver in Sasanian coins is a good attest for standardization in this century. However the tests, which have been done on the bullae, testify the skill of the makers of these works.

Furthermore this achievement is a significant event in archeology, Iranian studies, and etc. Takht-e Soleyman, as a sacred religious site, was probably a place where craftsmen and masters worked in. The specific geographical location of this Zoroastrian site would have possibly provided the artists with a unique opportunity to look for their required mud within the site and nearby. Perhaps the similar compounds of the bullae can be considered as a proof to testify that makers extracted mud from specific mine(s) of that region.

Many masterpieces have been discovered from Qasr-e Abu Nasr site in Fars province. Similarity in compounds of the bullae of this site, same as Takht-e Soleyman, can be

National Museum of Iran have been discovered in the site accidentally. The lack of the archeological excavations to get more information about the site from one side, and its special geographical location in Golestan Province which has been surrounded by the mines, fertile hills and rivers from another side, differentiate Tappeh Kabudan from the previous sites. Most probably the craftsmen who worked in Takht-e Soleyman and Qasr-e Abu Nasr cannot be compared with those in Teppeh Kabudan. Post-Sasanian texts have frequently referred to Sasanian kings who visited Takht-e Soleyman for the ritual rite. Also a royal gateway of Qasr-e Abu Nasr's site can be assumed as a connection between the site and the Power, while there is no trace in this regard on Tappeh Kabudan. It seems that Takht-e Soleyman and Qasr-e Abu Nasr were two significant political and religious sites in Sasanian era.

In spite of this, we need many other samples from the north, south, east and west sides of the country to determine similarities and dissimilarities of the bullae. However such destructive tests on objects are illegal, we were unable to find more samples.

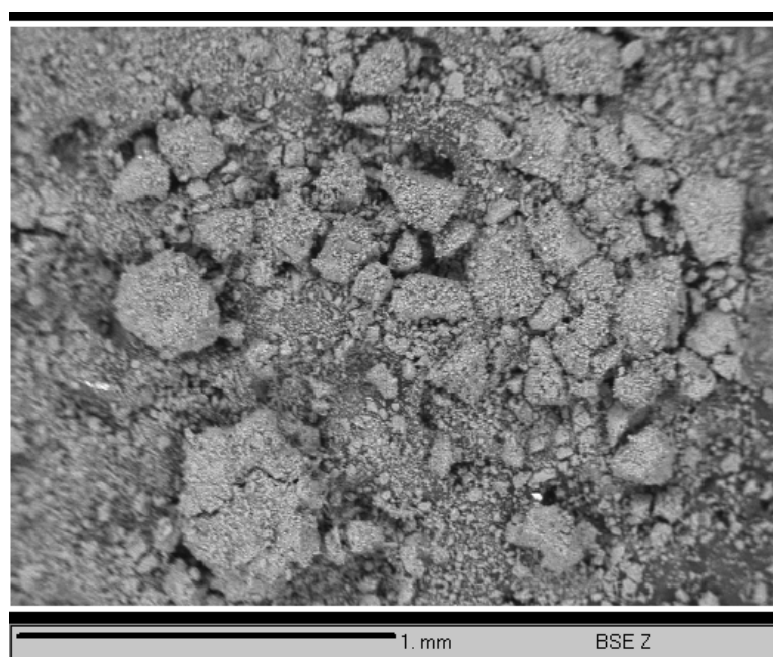
Conclusion

The Sasanian bullae are one of the most outstanding heritages for understanding the administrative geography of Iranshahr in the era^{IV} These bullae have been widely used in administrative matters, especially in the trade.

They belonged to the nobles and ranked class such as the priests, army commanders, provincial governors, tradesmen and etc. Despite the scholarly works, the technical tests to analyze the compounds of the bullae have not been done yet. As any destructive test is prohibited according to the rules, we need broken fragments and pieces for doing such a test on the bullae. In fact we hardly received a few number of the samples for EPMA test from the National Museum of Iran.

The result of the testing of bullae pieces of Qasr-e Abu Nasr (and BSE photo):

Nom.	Na	Mg	Al	Si	K	P	Ca	Ti	Cr	Mn	Fe	Total
5 / 1 .	0.04	0.97	3.36	12.1	1.05	0.04	9.34	0.22	0	0.05	1.97	29.12
6 / 1 .	0.09	1.21	5.73	39.52	2.02	0.06	2.93	0.16	0	0.04	1.47	53.24



(Bullae) and sent for the EPMA test. Meanwhile, the team was unable to use the “polish section” test on the basis of BSE because of ICHTO rules; also the EPMA photos are of a higher resolution. Obviously the resolution of %10 - %15 is enough for such a test and there is no need for resolution of %1 - %2. In this work, the expert team used the BSE shooting method, which means “backscattered electrons (for photography)”. The following, charts indicate the compound materials of the samples:

According to the charts, close similarities have been seen in the compounds of the Takht-e Soleyman samples except iron. Qasr-e Abu Nasr’s samples could be considered of having the same similarities next to Takht-e Soleyman. In fact, remarkable dissimilarities between the examples of these two sites can be seen in those of Teppeh Kabudan.

Meanwhile the question arises as: “why there are such similarities and dissimilarities between the compounds?”

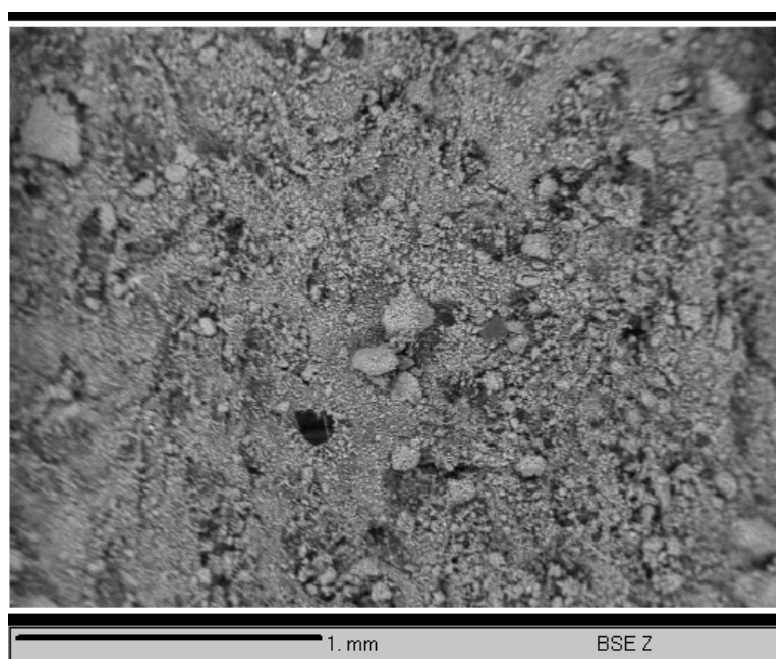
Takht-e Soleyman is one of the most sacred, important and well-known Sasanian sites. Enough has been said and written about the religious aspect of the site for the Zoroastrianism (Boyce 1987: online) and Iran under Sasanian; the very important works of the Sasanians have been discovered in this site (Gobl 1976). This site is geographically surrounded by the nearby mountains so that the craftsmen accessed probably to the mines of clay. It is not reasonable to suppose that they transferred mud from far away!

Although Qasr-e Abu Nasr is one of the most important Sasanian sites, but it cannot be compared with Takht-e Soleyman. Meanwhile archeological excavations attest its rank in Sasanian studies. The Achaemenid evidences from Qasr-e Abu Nasr can be considered as a part of archaic background of the site (Frye 1973: 8).

Tappeh Kabudan, unlike the two above mentioned sites, is almost unknown, in which the least excavations have been conducted. Sasanian bullae from Tappeh Kabudan in the

The result of the testing of bullae pieces of Takht-e Solayman (and BSE photo):

Nom.	Na	Mg	Al	Si	K	P	Ca	Ti	Cr	Mn	Fe	Total
3 / 1 .	0.04	1.08	3.39	6.99	0.66	0.03	21.8	0.04	0	0.01	0.6	34.63
4 / 1 .	0.06	1.14	2.62	6.17	0.64	0.02	15.99	0.06	0	0.02	0.97	27.69



Although so many scholarly works have been published about the history, art and culture of the Sasanian in the past 100 years up to now (Malandra 2005: online), but less effort has been made on technical tests such as fingerprinting of the bullae, analyzing glass works with non-destructive testing, etc. in Iran. These technical tests are obviously a part of Iranian Studies, Archaeology and Museum studies. So, we decided to conduct a highly accurate EPMA (electron probe micro-analyzer) test on some Sasanian bullae in three different geographic regions. This paper describes the results for the first time. We avoided ICP (Inductively Coupled Plasma) test or other destructive technical tests. EPMA is one of the safe ways to examine and preserve objects without any damages. In professional ICP technical test a solution, i.e. part of an object with a liquid should be made, but such a test runs counter to the rules.

Sasanian Bullae

The Sasanian inscribed bullae are one of the most important remnants from this great cultural period. These works are most important references in archeological studies and Iranology, etc. such as research on artistic aspects and inscriptions (including individual names, their designation and religious legends). The bullae were also used in administrative matters, both in political affairs and in commerce (Gyselen 2002: 24). Several collections of Sasanian bullae has been discovered in Iran's provinces most of which have been printed by Western scholars (cf. Gignoux and Gyselen 1987). These works have been made out of raw mud which has been kneaded with hands and are mostly in rounded form. In an overview, most of them are looks like the same in shape and color. The largest collection of Sasanian bullae is discovered from Takht-e Solayman.

However, this article doesn't focus on historical, artistic and administrative aspects of the works (cf. Azarpay 2003: online; Gubaev et al 1996: 56); but the authors of the paper are looking to find out how well the makers of these bullae were familiar with the knowledge of mineralogy? Whether they used any standard(s) to extract mines or select initial mud for the creation of these works? Whether technical tests, based on analyzing of the compound materials of the samples, can improve us about ability and knowledge of the makers? How much similar or dissimilar are those compound materials from a site to another one?

Background

In the past years, some scholarly works were published based on the technical tests (or chemical) on metals, ceramics, bronze and porcelains. Most of them used "XRF" or "PXRF" (cf. Ashkanani 2013: 245; Tanasi et al 2017: 222-234). Meanwhile no chemical or other tests have been reported on bullae

Furthermore, the results of the tests such as XRF and the like cannot be comparable with the technical test of EPMA. While the other tests are destructive, EPMA is completely safe. Moreover, it is much easier for scholars to access to the ancient archeological works such as ceramics and bronze rather than bullae.

Selecting Samples of the Bullae from Three Historical Sites

To answer the above mentioned questions, we selected samples from three known Sasanian sites (Iran) including: Takht-e Soleyman in West Azarbaijan Province^I, Qasr-e Abu Nasar in Fars Province^{II} and Tappeh Kabudan in Golestan Province^{III}. The samples were selected from the Department of Seals and Coins of the National Museum of Iran, where the bullae of these three sites are kept. The samples were sent to Research Institute of Processing Minerals of the Ministry of Industry, the only holder of EPMA instrument in the country; Mr. Qolizadeh and his colleagues were responsible to do the technical test. Two small pieces of bullae were selected from each above mentioned site



Mineralogy of Sasanian Bullae

**Daryoosh Akbarzadeh¹, Fariba Sharifian²,
Azadeh Heidar Pour³**

Received: 2019/04/30

Accepted: 2019/08/14

Abstract

The Sasanian Empire is one of the most magnificent dynasties in ancient Iran. Numerous archaeological and artistic works as well as written manuscripts have been remained from the Sasanian period. In the meantime, oral traditions of the period and its inspiration on Islamic era cannot be denied. The Sasanian inscribed bullae are among the most important heritages of this glorious era. This article deals with a technical analysis based on “electron probe microanalysis” to understand compounding materials of the Sasanian bullae. It also stresses on the mineralogy of the bullae’s compounds and raise a question if their manipulation follow any standard(s) or not? Evaluating such a hypothesis, the authors have selected small sample pieces of the bullae from three well-known historical sites: Takht-e Soleyman (West Azarbaijan Province), Qasr-e Abu-Nasr (Fars Province) and Teppe Kabudan (Golestan Province). To answer to main question of the paper, EMPA technique has been selected, which is one of the most accurate tests. Initially, fixed compound elements of each bullae were discovered and then an attempt was undergone to evaluate and compare the bullae compounds of the three Sasanian sites.

Keywords: Sasanian, Bullae, EPMA, Mineralogy, Compound Materials.

Introduction

The Sasanian Empire is one of the most magnificent dynasties in ancient Iran, which was founded by Ardashir I (224 AD), and constituted the last great Iranian empire before the advent of Islam (651 AD). The collapse of this dynasty was so bitter for Iranian identity and nationality, that it can be equal to Zoroastrian final resurrection in some texts.

Varied cultural heritage of this magnificent era, including royal inscriptions, coins, gold and silver vessels, glass containers, seals and bullae belonging to nobles and officials, including priests, governors and army commanders, can be a proof of the claim. Such archeological evidences have been discovered in most of the historical sites of Iran, especially in Sasanian homeland: Fars province (cf. Gyselen 2006: 25).

Nevertheless these Zoroastrian Pahlavi manuscripts, written heritage, or the Sasanian heritages in the other countries, is out of this paper.

1. Associate Professor of Ancient Languages and Ancient Texts of Cultural Heritage and Tourism Institute.
d.akbarzadeh@richt.ir

2 & 3. Professor of Ancient Languages and Ancient Texts of Cultural Heritage and Tourism Institute.

- Wolski, J. (1996). Imperium Arsacydów. Poznań: SAWW.
- Wolski, J. (1999). Dzieje i upadek imperium Seleucydów. Kraków: The Enigma Press.
- Wright, N. L. (2010). Religion in Seleukid Syria-Gods at the Crossroads (301-64 BC), unpublished Ph.D. dissertation, Macquarie University, Sydney.

- Mørholm, O. (2001). *Early Hellenistic Coinage from The Accession of Alexander to the Peace Of Apamea (336-188 BC)*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Newell, E. T. (1918). *The Seleucid Mint of Antioch*. New York: American Numismatic Society.
- Newell, E. T. (1938). *The Coinages of the Eastern Seleucid Mints from Seleucus I to Antiochus III*. ANSNS 1. New York: American Numismatic Society.
- Newell, E. T. (1941). *The Coinage of the Western Seleucid Mints from Seleucus I to Antiochus III*. ANSNS 4. New York: American Numismatic Society.
- Olbtycht, M. J. (2016). "The Sacral Kingship of the Early Arsacids. Fire Cult and Kingly Glory." *Anabasis* 7, pp: 91-106.
- Le Rider, G. (1965). *Suse sous les Séleucides et les Parthes*, Mémoires de la Mission Archéologique en Iran XXXVIII, Paris: Paul Geuthner.
- Schmitt, R. (2002). "Nisāya". *Encyclopaedia Iranica* (<http://www.iranicaonline.org/articles/nisaya>).
- Sekunda, N. (1994). *Seleucid and Ptolemaic Reformed Armie 168-145 BC Vol. 1: Seleucid Army*, Stockport: Montvert.
- Shabani, R. (2005). *Iranian History at a Glance*. Tehran: Alhoda.
- Shahbazi, A. Sh., (1987). "Asb. i in Pre-Islamic Iran". *Encyclopaedia Iranica* (<http://www.iranicaonline.org/articles/asb-pre-islamic-iran>).
- Shenkar, M. (2014). *Intangible Spirits and Graven Images: The Iconography of Deities in the Pre-Islamic Iranian World*. Leiden, Boston: Brill.
- Sherwin-White, S. M. & Kuhrt, K. (1993). *From Samarkhand to Sardis: A New Approach to the Seleukid Empire*. Berkeley: University of California Press.
- Simons, F.J. (1994). *Eat Not this Flesh: Food Avoidances from Prehistory to the Present*, Madison: The University of Wisconsin Press.
- Svenson, D. 1995. *Darstellungen hellenistischer Könige mit Götterattributen*, Frankfurt am Main: Peter Lang.
- Tarn, W. W. (1966). *The Greeks in Bactria and India*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Troncoso, V. A. (2013). "The Diadochi and the Zoology of Kingship: The Elephants". In Troncoso V. A. & Anson E. (eds.), *After Alexander: The Time of the Diadochi*, Oxford, Oakville: Oxbow Books, pp: 254-270.
- Troncoso, V. A. (2014). "The Zoology of Kingship: From Alexander the Great to the Epigoni (335 - c.250 BC)". *Anabasis* 5, pp: 53-75.
- Tuplin, Ch. (2010). "All the King's Horse: In Search of Achaemenid Persian Cavalry". In Fagan G.G. & Trundle M. (eds.), *New Perspectives on Ancient Warfare*. Leiden, Boston: Brill, Pp: 101-182.
- Wolski, J. (1960). "Les Iraniens et le royaume gréco-bactrien." *Klio* 38, Pp: 110-121.
- Wolski, J. (1969a). "Der Zusammenbruch der seleukidenherrschaft im Iran im dritten Jahrhundert v. Chr." In Altheim F. & Rehork J. (eds.), *Der Hellenismus in Mittelasien*. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft, pp: 188-254.
- Wolski, J. (1969b). "Das Problem des Andragoras" In F. Altheim F. & Rehork J. (eds.), *Der Hellenismus in Mittelasien*. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Pp: 275-280.
- Wolski, J. (1975). "Andragoras était-il Iranien ou Grec?". *Studia Iranica* 4, Pp: 159-169.
- Wolski, J. (1982). "Le problème de la fondation de l'État gréco-bactrien". *Iranica Antiqua* 17, Pp: 131-146.

- de Clercq L. (1903). *Catalogue méthodique et raisonné. Antiquités assyriennes - cylindres orientaux, cachets, briques, bronzes, bas-reliefs etc.* publié par M. De Clercq, ancien député, Tome deuxième, Paris: E. Leroux.
- Collon, D. (1987). *First Impressions: Cylinder Seals in the Ancient Near East.* London: British Museum Publications.
- Dahmen, K. (2007). *The Legend of Alexander the Great on Greek and Roman Coins.* London, New York: Routledge.
- Erickson, K. & Wright, N. L. (2011). "The "royal archer" and Apollo in the East: Greco-Persian iconography in the Seleukid empire". In N. Holmes (ed.), *Proceedings of the XIV International Numismatic Congress.* Glasgow: International Numismatic Council, pp. 163-168.
- Erickson, K. (2013). "Seleucus I, Zeus and Alexander". In: L. Mitchell & Ch. Melville, (eds.), *Every Inch a King: Comparative Studies on Kings and Kingship in the Ancient and Medieval Worlds,* Leiden: Brill, Pp: 109-127.
- Erickson, K. (2019). *The early Seleukids, their gods and their coins.* London, New York: Routledge.
- Grainger, J. D. (2015). *Seleukos Nikator: Constructing a Hellenistic Kingdom* London, New York: Routledge.
- Hadley, A. (1974). "Royal Propaganda of Seleucus I and Lysimachus". *Journal of Hellenistic Studies* 94, pp: 50-65.
- Herzfeld, E., (1968). *The Persian Empire. Studies in Geography and Ethnography of the Ancient Near East.* Wiesbaden: F. Steiner.
- Hoover, O. D. (1996). *Kingmaker: A Study in Seleucid Political Imagery.* Ontario: Hamilton.
- Houghton, A. & Lorber, C. (2002). *Seleucid Coins: A Comprehensive Catalogue: Part I-II: Seleucus I through Antiochus III.* New York: The American Numismatic Society, Lancaster; London: Classical Numismatic Group.
- Houghton, A. & Steward A. (1999). "The equestrian portrait of Alexander the Great on a new tetradrachm of Seleucus I". *Schweizerische numismatische Rundschau* 78, pp: 27-35.
- Iossif, P. & Lorber, C. (2009). "Seleucid Campaign Beards". *L'antiquité classique* 78, pp: 87-115
- Kakavas, G. (2016). "Hellenistic Royal Portraiture on Coins". In C. A. Picón & S. Hemingway, (eds.), *Pergamon and the Hellenistic Kingdoms of the Ancient World.* New York: Metropolitan Museum of Art, pp: 70-76.
- de Jong, A. (1997). *Traditions of The Magi: Zoroastrianism in Greek and Latin Literature.* Leiden: Brill.
- Kritt, B. (1997). *The Early Seleucid Mint of Susa.* Lancaster: Classical Numismatic Group.
- Lerner, J. D. (1999). *The impact of Seleucid decline on the Eastern Iranian Plateau the foundations of Arsacid Parthia and Graeco-Bactria.* Historia Einzelschriften 123. Stuttgart: Franz Steiner Verlag.
- Lorber, C. C. & Iossif, P. (2009). "The cult of Helios in the Seleucid East." *Topoi* 16 (1), pp: 19-42.
- Lewis, L. & Llewellyn-Jones, L. (2018). *The Culture of Animals in Antiquity: A Sourcebook with Commentaries.* London, New York: Routledge.
- Martinez-Sève, L. (2015). "Susa iv. The Hellenistic and Parthian Periods". *Encyclopedia Iranica* (<http://www.iranicaonline.org/articles/susa-iv-hellenistic-parthian-periods>).
- Meeus, A. (2009). "Alexander's Image in the Age of the Successors". In Heckel, W. & Tritle, L.A. (eds.), *Alexander the Great: A New History,* Oxford: Wiley-Blackwell, pp: 235-250.

account indicates the wealth of the country. When Strabo moves on to describe the country under the Parthian dominion, he mentions multiple Greek cities founded by the Macedonians, which demonstrates the degree of Media's urbanization (Strab. 11.13.6). Ecbatana, the capital of Media, was an important administrative center during the Seleucid period (Aperghis, 2004: 42).

^{IV}. Antiochus III took over Armenia in the first place (Plb. 8.23.1-5, but his real target was the country of the Parni (Plb. 10.28-31), and Bactrian Greeks Plb 10.49; 11.34). For Antiochus III's eastern anabasis, see Grainger, 2015: 55-79; Kuhrt & Sherwin-White, 1993: 190-200; Lerner, 1999: 45-62; Wolski, 1996: 87-88; 1999, 75-78

^V. The most famous horses of antiquity were named after the Nisaeen plain in Media (Azzaroli, 1985: 89; Herzfeld, 1968: 8; Schmitt, 2002). In the New Assyrian Period, these horses were part of the tribute the Medes had to pay to the Assyrians (Shabani, 2005: 8). Herodotus wrote about Nisaeen horses taking note of their presence in the army of Xerxes I during the period of war against Greece (Hdt. 3.106.2; 7.40. 2-4). According to Strabo, these horses were used by the Persian kings (Strab.11.13.7; 11.14.9). When describing the parade of Antiochus IV Epiphanes in Daphne, Syria, Polybius lists Νισαῖοι as one of the horse units present (Plb. 30.25.6). The name, which clearly refers to Nisaeen horses, suggests that the unit was comprised of Iranian riders who came from Media (Sekunda, 1994: 22). According to another interpretation, they may not have been from Media, but were armed in a similar manner as the Medes (Bar-Kochva, 1979: 74).

^{VI}. The causes and course of Molon's rebellion were described by Polybius (Plb 5.43-54).

^{VII}. In order to memorialize his victory over Molon, Antiochus III struck coins at Susa featuring a female head in an elephant headdress on the obverse and the goddess Artemis with a bow on the reverse (Houghton & Lorber, 2002: 454 cat. no. 1224-1225; Newell, 1938: 150, cat. no. 410-411). Nanaia from Susa and Anahita from Iran, who were identified with Artemis during the Hellenistic period, were probably also portrayed as the Greek goddess (de Jong, 1997: 273; Martinez-Sève, 2015; Le Rider, 1965: 293-296; Tarn, 1966: 69). The image of the goddess can be interpreted as an expression of the local deities' support for Antiochus, similarly to an analogous image known from a coin of Seleucus II that was also struck in Susa (Iossif & Lorber, 2009 109).

^{VIII}. The image of a horned horse head is known from the obverse of silver tetradrachms that feature an elephant and the legend ΒΑΣΙΛΕΩΣ ΣΕΛΕΥΚΟΥ on the obverse were struck at Pergamon (Houghton & Lorber, 2002: 15, cat. no. 1.2.) and an uncertain mint likely located in Asia Minor (Houghton & Lorber, 2002: 15, cat. no. 2). A half of a horned horse appears on coins minted in the eastern part of the empire (Houghton & Lorber, 2002: 474, add. 16, 18).

^{IX}. A Syrian mint in Europos (Dura) struck bronze coins with a horned horse head on the obverse and a bow on the reverse and the legend ΒΑΣΙΛΕΩΣ ΑΝΤΙΟΧΟΥ (Houghton & Lorber, 2002: 115, 136-137, cat. no. 367-368; Newell, 1941: 80, cat. 882-883, Pl. XIII 9-10). In Bactria (Houghton & Lorber, 2002: 161, cat. no. 469, 471; Wright, 2010: 117-118, Fig. 67) and in Carrhae (Newell, 1941: 47-48, cat. no. 784-787), coins were struck with a horned horse head on the reverse and the legend ΒΑΣΙΛΕΩΣ ΣΕΛΕΥΚΟΥ as well as the head of Seleucus I in a horned diadem. An identical set of images is featured on the coins from Sardes (Houghton & Lorber, 2002: 124, cat. no. 322; Wright 2010: 117, Fig. 66) and, Europos (Dura) (Houghton & Lorber, 2002: 136-137, cat. no. 363, Newell, 1941: 79, cat. no. 878-879), but with the legend ΒΑΣΙΛΕΩΣ ΑΝΤΙΟΧΟΥ. From Ai Khanoum (Houghton & Lorber, 2002: 151-153, cat. no. 426-434) and an uncertain mint also located in the eastern part of the empire (Houghton, Lorber 2002: 475, add. 21) came coins with a horned horse head on the obverse and the legend ΒΑΣΙΛΕΩΣ ΑΝΤΙΟΧΟΥ with the head of Antiochus I in a hornless diadem on the obverse.

^X. For information on the motif of Alexander in an elephant headdress with ram horns in Lagid coinage see: Dahmen, 2007: 42; Mørkholm, 2001: 63-64; Meeus, 2009: 248.

^{XI}. J. Wolski, when indicating the actual failure of Antiochus III's expedition, referred to his activities in India and comeback to Seleucia through southern Iran as "a military parade"; in fact, Antiochus did not manage to dismantle the country of the Parni or the Bactrian Greeks (Wolski, 1999, 78).

Reference

- Anagnostou-Laoutides, E. (2012). "Zeus and Apollo in the Religious Program of the Seleucids". In E. Anagnostou-Laoutides, (ed.), *ASCS 33 Selected Proceedings* (2012): Refereed Papers from the 33rd Annual Conference of the Australasian Society for Classical Studies, pp: 1-23 (<http://www.ascs.org.au/news/ascs33/>)
- Anagnostou-Laoutides, E. (2017). *In the Garden of the Gods: Models of Kingship from the Sumerians to the Seleucids*. London: New York: Routledge.
- Aperghis, G. G. (2004). *The Seleukid Royal Economy. The Finances and Financial Administration of the Seleukid Empire*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Azzaroli, A. (1985). *An Early History of Horsemanship*. Leiden: Brill.
- Bar-Kochva, B. (1976). *The Seleucid Army: Organisation and Tactics in the Great Campaigns*. Cambridge: The University Press.
- Bickerman, E. (1983). "The Seleucid Period ". In E. Yarshater, (ed.). *Cambridge History of Iran 3* (1). Cambridge: Cambridge University Press, pp: 3-20.
- Boyce, M. (1984). "Ahura Mazdā." *Encyclopaedia Iranica* (<http://www.iranicaonline.org/articles/ahura-mazda>).
- Briant, P. (2002). *From Cyrus to Alexander: A History of the Persian Empire*. Winona Lake: Indiana Eisenbrauns.



Fig. 2. The bronze coins of Antiochus III the Great from Seleucia on the Tigris. Obverse: Young male head facing three-quarters in an elephant headdress; Reverse: Horse head.
<http://www.coinproject.com/siteimages/70-13657q00.jpg>.

with a bow seated on an omphalos in place of the figure of standing Apollo, which had been put on coins by Seleucus II (Erickson, 2009: 195 2019: 125-126). Such a restoration was an obvious reference to the times before the crisis of the monarchy and the loss of provinces in the East.

Conclusion

Antiochus III strove to portray himself as the one rightful ruler of the empire. In the face of rebellions and usurpation not only in the East, but also in the West (Achaemenes' rebellion), the actions he undertook stopped the country's decomposition and restored the dynasty's authority. In the East, the king attempted to consistently subdue independent countries, through actions such as fighting a war against Media Atropatene after his victory over Molon or making an expedition to Armenia, which began his great eastern expedition. His goal was to eliminate each center of power that could rival the Seleucids in the East and restore the borders to their status from before the period of his father's reign. Whether Antiochus III was able to carry out those plans is another issue,^{x1} but they offer context that makes it easier to interpret the presence of the motifs of a grazing horse and a mare with a foal on his coins from Ecbatana. By using these motifs, Antiochus III made a reference to the Iranian tradition, which enabled him to present himself as the rightful ruler of all of Iran. It cannot be excluded that horses symbolized the divine legitimization of royal power. The sole image of these animals, which were so important in Iranian culture, constituted a clear sign that emphasized the king's connection with Iran, as well as with the provinces that were separated from the empire and ruled by foreign dynasties.

Endnote

¹. The present article was financed by the National Science Centre in Poland (FUGA 5 scholarship program me, UMO-2016/20/S/HS3/00079).

ⁱⁱ. Bronze coins that feature the king as a rider with a spear come from Ecbatana (Houghton & Lorber, 2002: 461, cat. no. 1259-1963). An analogous image is present on the bronze coins of Seleucus II from Seleucia-on-the-Tigris (Erickson 2019: 136-138, Fig. 3.11-12; Houghton & Lorber, 2002: 260, 274-275, cat. no. 709, 767-768; Newell 1941: 167, cat. no. 1162, Pl. XXXVI, 1-2). This motif, in the form of a horned rider on a horned horse featured on the drachmas, hemidrachms and tetradrachms struck in Ecbatana, also appeared in the Seleucid coinage of Seleucus I Nicator (Erickson 2019: 43-46, Fig. 1.8; Houghton & Steward, 1999: Pl. P.5.1, 1A; Houghton & Lorber, 2002: cat. no. 203; Newell, 1938: cat. no. 481, Pl. XXXVI, 9, 10).

ⁱⁱⁱ. In his description of Media, Polybius highlighted its unique location in the center of Asia, as well as the country's wealth and military significance. According to him, there were many cities and villages in Media, and Ecbatana itself was surrounded by Greek cities (Plb 5.44; 10.27.1-3). When describing Media, Strabo mentions the earthquakes that were to destroy numerous cities and two thousand villages (Strab. 11.9.1). Even if those figures are exaggerated, this

Diodotus, the satrap of Bactria (Iust. 41.4.5; Strab. 11.11.1; Wolski, 1960; 1969a; 1982), together with the Parni invasion under Arsaces I's command (Iust. 41.4.7; Trog. Prol. 41; Strab. 11.9.2), led to a considerable reduction of the Seleucid territory in the East. The emergence of the countries of the Arsacids and Diodotids significantly weakened the dynasty's authority and demonstrated that not only the Seleucids were able to rule in the East. This was also vivid proof of the empire's helplessness, which could encourage other rebellions, - as was indicated by the example of Molon, the satrap of Media and the governor of the Upper Satrapies^{VI}.

By placing Iranian motifs known from the Achaemenid period on his coins, Antiochus was able to portray himself as the only king of Iran, as opposed to the Parni invaders or Greco-Bactrian usurpers. Neither of the motifs (the grazing horse and the mare with a foal) had military connotations, and their peaceful nature could additionally emphasize the rightfulness of Antiochus III's rule. From the Achaemenid period came the depictions of a mare with a foal together with a winged disc (Collon, 1987: cat. no 923), which might suggest that this motif had religious connotations. Considering the significance of the horse in Iranian religion, such connotations should not be deemed strange (Briant, 2002: 248-252; Simons, 1994: 170; Shahbazi, 1987). The accounts of Herodotus (Hdt. 7.40.4), Xenophon (Xen. Cyr. 8.3.12), and Quintus Curtius Rufus (Curt. An. 3.3.11) suggest the horse was connected with Ahura Mazda, who they referred to as Zeus/Jupiter (Boyc, 1984; Hoover, 1996: 48; Lorber & Iossif, 2009: 321; Sherwin-White & Kuhrt, 1993: 76; Olbrycht, 2016: 100). The Avesta described both Tishtrya (Yt. 8.18) and Verethragha (Yt. 14.9) as a white horse, which seems to indicate that the horse was not so much linked to a specific deity but rather represented the idea of the divine. Mare's milk was used in religious rituals, such as the initiation of Achaemenid kings (Lewis & Llewellyn-Jones 2018: 133). If we are to accept the religious significance of the horse depictions on Antiochus III's coins, the horse should be construed as a sign of divine support for the Seleucid ruler, which was an important from the perspective of the iconography of power. In fact, Antiochus' coins had carried references to local cults in the past as well.^{VII} Reviving old motifs was an important move from the perspective of the iconography of power

Seleucid coinage also featured depictions of horned horses, including the horned horse heads known from the coins of Seleucus I^{VIII} and Antiochus I^{IX}. Their meaning is interpreted in the context of military strength (Erickson, 2019: 138), although the presence of horns, a symbol of divinity in the Middle East (Erickson, 2013: 124; Troncoso, 2014: 61-62; Svenson, 1995: 40) that, the Seleucids most likely borrowed from Babylon (Anagnostou-Laoutides, 2012: 3-5; 2017: 155-156; Hoover, 1996: 28-29.), suggests that horses had a religious significance. It cannot be excluded that the horned horse symbolized the legitimacy and rightfulness of royal power (Hoover, 1996: 97; Troncoso, 2014: 64).

A horse head, though without horns, is present on Antiochus III's bronze coin from Seleucia-on-the-Tigris. The coin, minted after Molon's rebellion, features the legend ΒΑΣΙΛΕΥΣ ANTIOXOY. Its obverse depicts a young male bust facing three-quarters right in an elephant headress. The bust is identified with Alexander the Great, although it is also thought to be an idealized depiction of Antiochus III (Houghton & Lorber 2002: 444 cat. no. 1182; Newell, 1938: 150, cat. no. 412A, Pl. XXI, 18; Le Rider, 1965: 25, cat. no. 27, Pl. i, 12). The horse head from the reverse, although it does not feature horns, seems to refer to the coins of Seleucus I and Antiochus I. The male bust in an elephant headress, a symbol of royal power (Troncoso, 2013: 256), has a direct analogy in the coinage of the first Seleucid king, who borrowed this motif from the coins of Ptolemy I (323-283 BC) (Dahmen, 2007: 15, Erickson, 2011: 111; Hadley, 1974: 53).^X In his coinage, Antiochus III often used older motifs, which was a conscious reference to the period of the empire's greatness. The most famous example is the restoration of Apollo



Fig. 1. The bronze coin of Antiochus III the Great from Ecbatana. Obverse: Diademed head of Antiochus III; Reverse: Mare and a foal, ΒΑΣΙΛΕΩΣ ΣΕΛΕΥΚΟΥ. The collection of the Czech National Museum, Prague, Czech Republic. http://www.seleukidtraces.info/collection/antiochos_iii.

same time (Houghton & Lorber, 2002: 462). The B-type coin is likely from the time period of ca. 211-209/8 BC (Houghton & Lorber, 2002: 358-359) or 209/8-207/6 BC (Newell 1938: 216).

While acknowledging the above-mentioned differences, it seems that the issues featuring horses on the reverses should be associated with Antiochus III's expedition to the East in 212-205 BC,^{IV} which was also indicated by the place of their minting. Media directly bordered the country of the Arsacids and constituted a significant point during Antiochus III's expedition. The king was in Ecbatana in 211-210 BC, which was memorialized on bronze coins struck at uncertain mint 73, a military mint associated with Ecbatana. The coins, dated to 210 BC, depicted the diademed head of the king on the obverse and an elephant with a mahout and a tripod (Houghton & Lorber, 2002: 463-464 cat. no. 1272-1274; Newell, 1938: 220-221, cat. no. 632-637, Pl. XLVIII, 6-11.), or an elephant with an anchor, on the reverse (Houghton & Lorber, 2002: 464 cat. no. 1275-1277; Newell, 1938: 224-225, cat. no. 648-651, 654, Pl. XLIX, 4-6). The depictions of the king's face on those issues are also recognized as B-type, which suggests that coins with various types of horse images can be dated to a similar time.

It seems by all means plausible that the horse motif has an association with Media. In ancient times, this country was renowned for its excellent cavalry (Bar-Kochva, 1976: 44) and famed Nisean horses.^V Horses played a tremendous role in the culture of Iran (Schmitt 2002). Achaemenid seals have been found to depict a grazing horse (de Clercq 1903: 38, Pl. VII, 102 bis) and a mare with a foal (Tuplin, 2010: 105) similar to the ones on Antiochus III's coins. The motif of a grazing horse was earlier featured on Seleucus II's bronze coins from Antioch (Houghton & Lorber, 2002: 260, cat. no. 710; Newell 1941: 168, cat. no. 1163-1166, Pl. XXXVI, 4-8), from where it was most likely borrowed by Antiochus III. Equivalents of this motif as well can be found on Achaemenid seals. A mare and a foal in Seleucid coinage cannot be found in the existing sources, it has to be assumed that this was not a coincidence, but a conscious reference to Achaemenid iconography.

The objective of Antiochus III's expedition to the East was the restoration of Seleucid rule over the provinces that had been separated from the empire during the reign of his father, Seleucus II Callinicus (246-226 BC). The successful rebellions of Adragoras the satrap of Parthia (Iust. 41.4.7; Bickerman, 1983: 19; Wolski, 1969b; 1975) and



A Grazing Horse and a Mare with a Foal-Achaemenid Motives in the Coinage of Antiochus III the Great?¹

R. S. Wójcikowski¹

Received: 2019/09/23

Accepted: 2019/11/19

Abstract

The bronze coins of Antiochus III that are dated to the time of his great expedition to the East come from a mint in Ecbatana. The obverse depicts the diademed head of the king, whereas the reverse shows a grazing horse or a mare with a foal. Both motifs were absent from Seleucid coinage, but direct analogies can be found in Achaemenid seals. By placing these motifs on his coins, Antiochus III was likely attempting to portray himself as the rightful king of Iran.

Keywords: Antiochus III, Coins, Horse Motives, Grazing Horse and a Mare, Iran, Greece.

The coinage of Antiochus III, the Great (223-187 BC) featured various kinds of the horse motif. Whereas some depictions portrayed the king as a charging cavalryman with a spear,^{II} others presented horses by themselves. The obverse of the bronze coins minted in Ecbatana show the diademed head of the king. The reverse depicts a grazing horse with the legend ΒΑΣΙΛΕΩΣ ΑΝΤΙΟΧΟΥ (Houghton & Lorber, 2002: 462, cat. no. 1264-1967; Newell, 1938: 213-214, cat. no. 618-621, Pl. XLVI, 13-18). The same mint produced bronze coins with an identical obverse and a different depiction on the reverse, although with the same legend. The reverse features a mare with a foal (Houghton & Lorber, 2002: 462, cat. no. 1268-1971; Mørholm, 2001: 118, Pl. XXIV, 367; Newell, 1938: 214, Pl. XLVII, 1-8) (Fig. 1). The horses on the reverses seem to be naturally connected with the place where the coins were minted; Ecbatana, the capital of Media.^{III} The presence of these animals on Antiochus III's coins is currently interpreted as a reference to the role the Median cavalry played in the royal army. It is difficult, however, to directly link these depictions with battle.

In accordance with T.E. Newell's classification (Newell 1918: 6-10), the way Antiochus III's head is depicted on the aforementioned coins with a grazing horse belongs to the B type, which is analogous to the coins that present the king as a rider. On the coins with a mare and a foal, the face of Antiochus seems to be younger; it should therefore be concluded that they were most likely struck earlier. However, taking their theme, the depiction of horses, into account along with the fact that the coins were struck at the same mint in Ecbatana, it is assumed that they were issued roughly at the

1. Institute of Archeology, Jagiellonian University, Poland.

robert.s.wojcikowski@gmail.com

Pp: 587-595.

- Bianco, L. (2017). "Techniques to determine the provenance of limestone used in Neolithic Architecture of Malta". *Romanian Journal of Physics* 62, 901. Pp: 1-10.
- Chilingar, G. V. (1957). "Classification of limestones and dolomites on basis of Ca/Mg ratio". *Journal of Sedimentary Research*. 27 (2). Pp: 187-189.
- Chilingar, G. V. (1960). "Classification of Carbonate Rocks on Basis of Chemical Composition: NOTES". *Journal of Sedimentary Petrology*. 30 (1). Pp: 157-158.
- Davidson, D. A. & Shackley, M. L. (Eds.), (1976). *Geoarchaeology: Earth Science and the Past*. London, Gerald Duckworth and Co. Ltd.
- De Paepe, P.; Moens, L. & De Donder, J. (2005). "Provenance assignment of archaeological marbles in the museum of Ballıhisar (Central Anatolia, Turkey), Anatolia antiqua. Eski Anadolu". *Année*, 13. Pp: 161-170.
- Emami, S. M. (2010). "Preliminary studies on mining methods used in Sivand quarries during the Achaemenian period in Fars province, Irán". *Geología Colombiana - An International Journal on Geosciences*, 35. Pp: 175-185.
- Emami, M.; Eslami, M.; Fadaei, H.; Karami, H. R & Ahmadi, K. (2018). "Mineralogical–Geochemical Characterization and Provenance of the Stones Used at the Pasargadae Complex in Iran: A New Perspective". *Archaeometry*, First published: 22 April 2018, DOI: <https://doi.org/10.1111/arcm.12395>.
- Flügel, E. & Munnecke, A. (2010). *Microfacies of carbonate rocks: analysis, interpretation and application*. Springer-Verlag, Berlin.
- Frolova, E. K. (1959). *On classification of carbonate rocks of limestone-dolomite-magnesite series: Novosti Neft. Tekhniki* (Geology), No,3.
- Geyssant, J. (2001). "Geology of Calcium Carbonate, from Mineral to Rock-the Deposits". In: *Calcium Carbonate, from the Cretaceous Period into the 21st Century*, Tegethoff, F. W. (Ed.), in collaboration with J. Rohleder and E. Kroker, Springer, Basel: 1-52.
- Gaied, M. E.; Younès, A. & Gallala, W. (2010). "A geoarchaeological study of the ancient quarries of Sidi Ghedamsy Island (monastir, Tunisia)". *Archaeometry* 52(4). Pp: 531-549.
- Goldberg, P. & Macphail, R. I. (2006). *Practical and Theoretical Geoarchaeology*. Blackwell Publishing, Malden.
- Huff, D. (2004). "Pre-Islamic Quarry- and Stone-technology in Iran". In: *Persiens Antike Pracht, Bergbau Hand-werk Archaeologie*, Katalogbeiträge in englischer Sprache, Deutsches Bergbau-museum Bochum. Pp: 294-309.
- Lynn, J. D. (2011). "A New Method to Determine Marble Provenance with XRD Accessory Mineralogy". In: *SPE/DGS Saudi Arabia Section Technical Symposium and Exhibition*, 15-18 May, Al-Khobar, Saudi Arabia. Pp: 1-17.
- MacKenzie, W. S.; Adams, A. E. & Brodie, K. H. (2017). *Rocks and Minerals in Thin Section: A Colour Atlas*. CRC Press, Taylor and Francis Group, London. Second Edition.

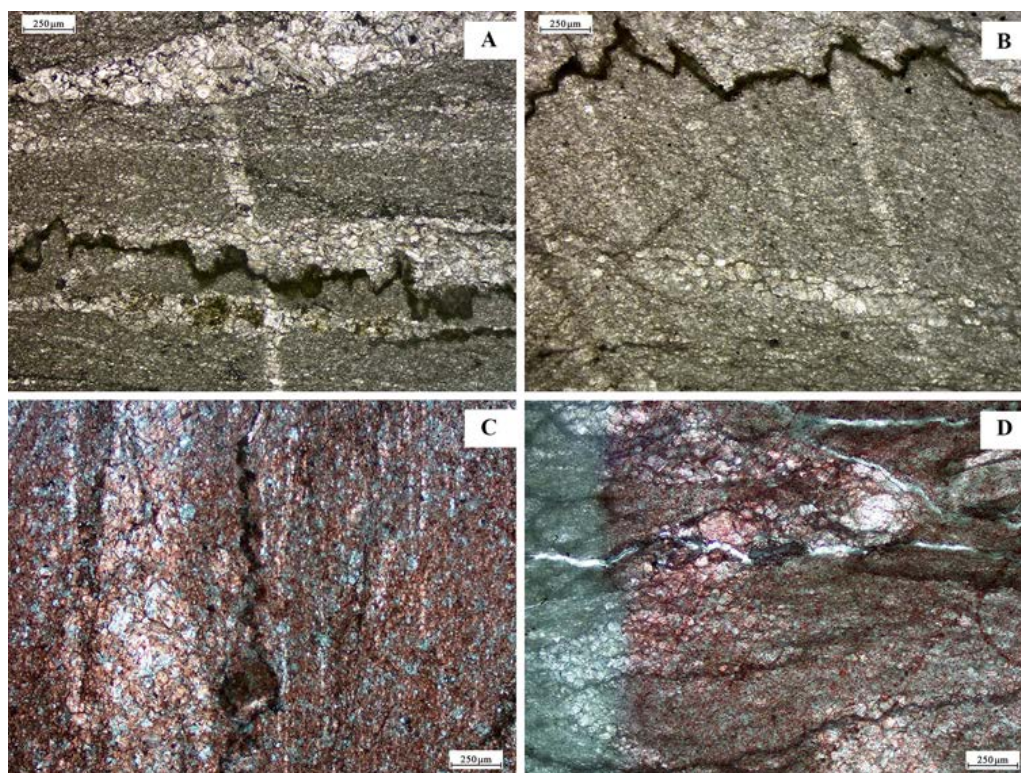


Figure 1. A) petrography of CM-2 sample of Chel Maran quarry, layered texture from micrite to sparite, B) shows a layered texture of hypidiotopic micrite including crossover stylolites filled with secondary materials; B) KN-7 sample of Anahita temple shows layered texture from micrite to sparite including crossover veins of secondary calcite and stylolites; C) Red-Alizarin test indicates some rhombohedron dolomite crystals; D) Red-Alizarin test indicates dolomite around the sparite.

Conclusion

The results of chemical and petrographic analysis of the stone samples from the Anahita Temple of Kangavar and the Chel Maran stone quarry showed that the Chel Maran stone quarry was used as a main resource to provide stone blocks for the construction of the Anahita Temple. The analysis indicated that the stone samples can be classified as limestone with some impurities such as SiO_2 , Al_2O_3 and MgO that are due to presence of clay minerals and dolomite in the structure of both the stone of the Temple and the quarry. The petrographic studies also showed a micrite to sparite texture with evidences of clay veins and small amounts of dolomite spread in the texture of the stones. The results obtained proved the similarity of the chemistry and the texture of samples from Anahita Temple and the quarry which indicate that the ancient quarry of Chel Maran was one of the source of the stones used in the historic monument of Anahita Temple.

Reference

- Azarnoush, M. (1981). "Excavations at Kangavar". *Archaeologische Mitteilungen aus Iran*, 14. Pp: 69-94.
- Bausch, W. M. (1968). "Clay content and calcite crystal size of limestones". *Sedimentology*. 10(1). Pp: 71-75.
- Beardsley, F. R. & Goles, G. G. (2001). "Sampling for Provenance: Tailings from Prehistoric Stone Quarries in the South Pacific". *Journal of Archaeological Science*, 28.

The large archaeological complex of Anahita Temple is located in western Iran, in the city of Kangavar and based on the archaeological excavations and findings, it was dated from the Achaemenid to the Sasanian periods (Azarnoush, 1981; Kambakhsh Fard, 1994). It was constructed on a natural hill and it was erected by stone and gypsum mortars. The main building was built with large stone blocks including cubic blocks for walls and very large and thick circular columns. There are some evidences of stone quarrying in different areas near the Anahita Temple. The main and important stone quarry in this region is Chel Maran (Chehel Maran) stone quarry located in the west of the Temple in a mountain with the same name (Chel Maran mount) (Oudbashi, 2008). The aim of this paper is to analyse the stones from Anahita Temple and the Chel Maran quarry in order to compare their chemical and microstructural features and to find a possible relationship between the building and the quarry.

Methods

Five fragments from the Anahita Temple and two big samples from the Chel Maran quarry were selected. Ten grams of each sample was powdered for chemical analysis. A thin section was prepared from each sample for microscopic studies. The chemical composition of samples was characterized by X-ray Fluorescence (XRF) analysis by using a S4 Pioneer model X-ray fluorescence spectrometer manufactured by Bruker. Microscopic observation of fragments and stones were done on thin sections by using a Primotech model Zeiss polarized optical microscope. Thin sections were studied by alizarin-red method to identify presence of dolomite in the texture of stone samples (Flügel et al., 2010)

Findings and Argument

The results of XRF analysis of the stone samples are presented in Table 1. The results show that all samples are calcareous stones as can be deduced by the high amount of CaO and the loss on ignition (LOI). Furthermore, SiO₂, MgO and Al₂O₃ were detected as minor constituents in the composition of the stone samples. Other elements were detected as minor/trace content in the composition of samples. Although, the stones shows variable amounts of some constituents such as Na₂O or Al₂O₃, it is visible that the chemical composition of stone samples of the Temple and the quarry is quite similar.

Table 1. Chemical composition of the stone samples analyzed by XRF (wt%).

	CaO	SiO ₂	MgO	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	MnO	Na ₂ O	K ₂ O	TiO ₂	P ₂ O ₅	LOI
KN-1	54.49	1.07	0.77	0.59	0.17	0.01	0.06	0.11	—	0.02	42.45
KN-2	54.22	1.47	0.41	0.62	0.21	0.01	0.04	0.10	—	0.02	42.72
KN-3	54.95	0.89	0.49	0.17	0.11	0.01	0.05	0.03	—	0.02	43.12
KN-7	54.91	1.37	0.80	0.62	0.18	0.01	0.19	0.09	0.02	0.03	41.12
KN-8	53.56	1.31	0.74	0.49	0.18	0.01	0.07	0.09	0.02	0.02	42.74
CM-1	54.09	1.33	0.72	0.57	0.14	0.01	0.11	0.09	—	0.02	42.78
CM-2	54.39	1.43	0.56	0.41	0.14	0.01	0.03	0.08	—	0.01	42.85

The petrographic study showed a layered texture of micrite to sparite in all samples. There were many veins of secondary calcite in the texture of the samples. Alizarin-red test indicated the presence of sporadic dolomite crystals in the texture of the stone samples. Furthermore, some compact clay veins were visible with dark colors in the microstructure of the samples (Bausch, 1968). The comparison of the petrographic micrographs of samples from the Anahita Temple and the Chel Maran quarry reveals that they are very similar from textural point of view, in particular, sample CM-2 that was taken from the western part of the Chel Maran mount, where many evidences of quarrying and stone extraction are visible in that area.



Analytical Studies on the Chel Maran Ancient Stone Quarry and Comparison with the Stones of Anahita Temple of Kangavar

Atefeh Shekofteh¹, Omid Oudbashi², Giuseppe Cultrone³,
Masoud Ansari⁴

Received: 2019/05/24

Accepted: 2019/08/13

Abstract

Identification of resources and quarries used for extraction of raw materials in the ancient time is a very interesting subject matter for researchers and archaeologists. Results of analysis and study of ancient mines and quarries may lead to characterize the know-how of ancient technology of production of materials and tools in the old world and shows the techniques rendered by artists and craftsmen to apply raw materials for producing different artistic and ordinary objects. Moreover, identification of ancient mines and quarries (especially stone quarries) provide unaltered materials for conservators to reconstruct archaeological and historical stone monuments. In this paper, stone blocks used in Anahita Temple in Kangavar and ancient stone quarry of Chel Maran (Chehel Maran) were studied by analytical methods. The aim of this study is to determine chemical composition and microstructure of stones used in the Anahita Temple and their correlation with the stone mining evidences observed in the Chel Maran quarry. For this purpose, some samples from the temple and the quarry were analyzed by X-ray fluorescence and polarized optical microscopy methods. The results indicated that the stones used in the temple and those of the quarry are limestones and Si and Mg were identified in the analysed samples as minor constituents. Microscopic structure of samples presented calcite as the main phase including some dolomite crystals and clay minerals as impurities. Based on the results obtained, the Chel Maran ancient stone quarry was widely used for the construction of the Anahita Temple.

Keywords: Ancient Mining, Anahita Temple of Kangavar, Chel Maran Quarry, Limestone, Calcite.

Introduction

Stone has been used widely during the ancient time to make different artefacts and monuments including small ritual and decorative objects, reliefs, decorative monuments and buildings. The studies on quarrying and manufacturing of stone objects as well as the provenance of raw materials are an interesting subject in geoarchaeological and archaeometric investigations (Goldberg et al, 2006), and this is a useful study when restoration interventions are required.

1. Ph.D. in Conservation of Cultural and Historical Properties, Art University of Isfahan.

2. Assistant Professor, Department of Conservation of Cultural and Historical Properties, Art University of Isfahan.
o.oudbashi@au.ac.ir

3. Professor, Department of Mineralogy and Petrology, University of Granada.

4. M.A. in Conservation of Cultural and Historical Properties, Art University of Isfahan.

- Irwin, J.; Tidblad, J. & Kucera, V., (2009). "Air Quality Poicy". Watt, J., Hamilton, Ron and Kucera, Vladimir and Tidblad, Johann (eds.). *The effects of air pollution on cultural heritage*. Boston: Springer. Pp: 269- 296.
- Jarque, S.; Bittner, M.; Blaha, L. & Hilscherova, K., (2016). "Yeast Biosensors for Detection of Environmental Pollutants: Current State and Limitations". *Trends in Biotechnology*. 34(5). p: 408. doi: <https://doi.org/10.1016/j.tibtech.2016.01.007>
- Jiang, Y.; Liang, P.; Huang, X. & Ren, Z. J., (2018). "Anovel microbial fuel cell sensor with a gas diffusion biocathode sensing element for water and air quality monitoring". *Chemosphere*, 203, 21. doi: <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2018.03.169>
- Karanam, P.; Reddy, G. M.; Koppolu, S. R. & Lin, W., (2018). "Recent topics of phosphine-mediated reactions". *Tetrahedron Letters*. 59(2). 59. doi: <https://doi.org/10.1016/j.tetlet.2017.11.051>
- Kularatna, N. & Sudantha, B., (2008). "An environmental air pollution monitoring system based on the IEEE 1451 standard for low cost requirements". *IEEE Sensors Journal*. 8(4). Pp: 415-422.
- Lamichhane, S.; Bal Krishna, K. C. & Sarukkalige, R., (2016). "Polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs) removal by sorption: A review". *Chemosphere*. 148, 336. doi: <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2016.01.036>.
- Likens, G. E., (2013). *Chapter 15 - Acid Rain*. Fundamentals of Ecosystem Science: Academic Press, 259.
- List, G. R.; Kenar, J. A. & Moser, B. R., (2017). *Chapter 1 - History of Fatty Acids Chemistry*. A2 - Ahmad, Moghis U, Fatty Acids: AOCS Press, 1.
- Mahajan, R. K.; Kaur, R.; Miyake, H. & Tsukube, H., (2007). "Zn(II) complex-based potentiometric sensors for selective determination of nitrate anio". *Analytica Chimica Acta*. 584(1). p: 89. doi: <https://doi.org/10.1016/j.aca.2006.11.011>
- Mathieu, Y.; Tzanis, L.; Soulard, M.; Patarin, J.; Vierling, M. & Molière, M., (2013). "Adsorption of SOx by oxide materials: A review". *Fuel Processing Technology*, 114, 81. doi: <https://doi.org/10.1016/j.fuproc.2013.03.019>
- Motherwell, W. B. & Crich, D., (1992). *Substitution Reactions*. Free Radical Chain Reactions in Organic Synthesis, London: Academic Press, 29.
- Nesterenko, P. N. & Paull, B., (2017). "Chapter 9 - Ion chromatography A2 - Fanali, Salvatore". (In P. R. Haddad, C. F. Poole & M.-L. Riekkola (eds). *Liquid Chromatography* (Second Edition). Elsevier, 205.
- Pang, X.; Shaw, M. D.; Gillot, S. & Lewis, A. C., (2018). "The impacts of water vapour and co-pollutants on the performance of electrochemical gas sensors used for air quality monitoring". *Sensors and Actuators B: Chemical*, 266, 674. doi: <https://doi.org/10.1016/j.snb.2018.03.144>
- Pichon, V. & Chapuis-Hugon, F., (2008). "Role of molecularly imprinted polymers for selective determination of environmental pollutants-A review". *Analytica Chimica Acta*, 622(1), 48. doi: <https://doi.org/10.1016/j.aca.2008.05.057>.

noted that any strategy definition does not necessarily mean conservation of the objects and it is necessary to continue the environmental monitoring after adopting preventive conservation, in order to determine the effectiveness of the methods and, if necessary, to revise and correct the methods.

Reference

- Alebic-Juretic, A. & Sekulic-Cikovic, D., (2009). "The Impact of Air Pollution on the Paintings in Storage at The Museum Of Modern and Contemporary Art, Rijeka, Croatia". *Studies in Conservation*, 54(1). Pp: 49-57
- Ammam, M.; Keita, B.; Nadjo, L. & Fransaer, J., (2010). "Nitrite sensor based on multilayer film of Dawson-type tungstophosphate α -K₇[H₄PW₁₈O₆₂].18H₂O immobilized on glassy carbon". *Talanta*. 80(5). p: 2132. doi: <https://doi.org/10.1016/j.talanta.2009.11.020>
- Baig, N. & Sajid, M., (2017). "Applications of layered double hydroxides based electrochemical sensors for determination of environmental pollutants: A review". *Trends in Environmental Analytical Chemistry*, 16, 1. doi: <https://doi.org/10.1016/j.teac.2017.10.003>
- Belkin, S., (2003). "Microbial whole-cell sensing systems of environmental pollutants". *Current Opinion in Microbiology*. 6(3).Pp: 206-212.
- Busca, G., (2014). *Chapter 9 - Metal Catalysts for Hydrogenations and Dehydrogenations, Heterogeneous Catalytic Materials*. Amsterdam: Elsevier, 297.
- Buurma, N. J., (2017). "Aggregation and reactivity in aqueous solutions of cationic surfactants and aromatic anions across concentration scale". *Current Opinion in Colloid & Interface Science*. 32(69). doi: <https://doi.org/10.1016/j.cocis.2017.10.005>
- Cichosz, S.; Masek, A. & Zaborski, M., (2018). "Polymer-based sensors: A review". *Polymer Testing*, 67, 342. doi: <https://doi.org/10.1016/j.polymertesting.2018.03.024>
- Frassoldati, A.; Frigerio, S.; Colombo, E.; Inzoli, F. & Faravelli, T., (2005). "Determination of NO_x emissions from strong swirling confined flames with an integrated CFD-based procedure". *Chemical Engineering Science*. 60(11). Pp: 2851-2869.
- Gaubert, A.; Clement, Y.; Bonhomme, A.; Burger, B.; Jouan-Rimbaud Bouveresse, D.; Rutledge, D.; Casabianca, H.; Lanteri, P. & Bordes, C., (2016). "Characterization of surfactant complex mixtures using Raman spectroscopy and signal extraction methods: Application to laundry detergent deformation". *Analytica Chimica Acta*. 915(36). doi: <https://doi.org/10.1016/j.aca.2016.02.016>
- Girotti, S.; Ferri, E. N.; Fumo, M. G. & Maiolini, E., (2008). "Monitoring of environmental pollutants by bioluminescent bacteria". *Analytica Chimica Acta*. 608(1). 2. doi: <https://doi.org/10.1016/j.aca.2007.12.008>
- Hamilton, R.; Crabbe, H.; Fitz, S. & Grøntoft, T., (2009). "Monitoring, modelling and mapping". Watt, J., Hamilton, Ron and Kucera, Vladimir and Tidblad, Johann (eds). *The effects of air pollution on cultural heritage*. Boston: Springer. Pp: 29-52.

benefits to heritage sites with the goal of improving site management and preventive conservation (Smith, 1991).

Research Objectives and Necessity: The main objective of this paper is to evaluate air pollutant monitoring methods in rock heritage. The gradual expansion of cities and industries has made it unavoidable to change historic and ancient spaces even in the most remoted areas. This has become a challenging debate about the World Heritage Sites and the cultural landscape around the, and more and more important is how to control the side effects of this condition, so environmental measurements are certainly the first step.

Research Questions and Hypothesis: In the present study, while reviewing the advantages and disadvantages of direct and indirect monitoring methods in rock heritage, has been analyzed a more appropriate system for monitoring of such heritages. It seems that in order to select an effective monitoring method, should be evaluated their impact on measuring the quality of changes in the site and to determine its scale and method according to the objective.

Methodology: In this paper, while classifying environmental pollutants, it is emphasized the necessity of choosing an appropriate monitoring approach. Also have been investigated different methods and experiences of measuring and monitoring air pollutants and have been analyzed the advantages and disadvantages of direct and indirect monitoring techniques for selecting the most suitable rocky heritage monitoring system.

Context

Generally, environmental pollutants are divided into several major categories Which include:

1) Small and Large Industries 2) Large Scale Agriculture and 3) Road Vehicles, that each of these sources produce all kinds of environmental pollutants and can damage the rock structures (Likens Gene E., 2013: 259). Large groups of pollutants are SO_x, NO_x and CO_x that have been identified and measured for many years by sensor monitoring (Frassoldati et al., 2005). Monitoring sensor are continuously developing and they are advanced enough to be able to detect the type and concentration of different types of Nitrogen oxides, Sulfur and Carbon oxides both in situ (without the need for a laboratory) and at time (not after time) (Yu et al., 2015: 250 ‘Zhang Y. et al., 2018: 224). In this respect, techniques SPME (Solid Phase Microextraction), DLLME (Dispersive Liquid-Liquid Microextraction) and etc., have been very effective in extracting environmental pollutants (Tang et al., 2011; Farré et al, 2010). There are two main options for monitoring: direct monitoring (active or passive methods) or indirect monitoring (structurally or using extraction methods). Direct monitoring measures and records the amount of air pollutants at specific time periods. In contrast, passive monitoring measures the effect of air pollutants on monuments indirectly at specified times, which are usually longer.

Conclusion

Choosing an effective strategy for rock heritage management with the objective of preventive conservation against air pollutants, it needs to understand the structure of the object, the environment around it and the relationship between the two. In addition to scientific studies, this is partly dependent on the value and significance of the object from a social and cultural point of view. The advantages and disadvantages of using direct and indirect monitoring methods for selecting the appropriate rock heritage monitoring system and its measurable variables are presented and summarized in Table 1. Therefore, it would be far more useful to have a direct monitoring system for rocky heritage and it is a strategy for treatment and preventive conservation. It should be



A Reassessnent of the Enviromental Nonitoring Methodology of Air Pollution in Rock Heritage Sites

Hamid Fadaei¹, Seyed Mohammad-Amin Emami²,
Ayub Karimi-Jashni³

Received: 2019/07/13

Accepted: 2019/09/17

Abstract

The rock art heritages all across Iran have a exceptional importance compared to the rock arts of the world. For example, the Bistoon rock art complex is listed on the World Heritage Sites and some others, like Naghsh-e-Rustam, are located in the cultural landscape of World Heritage. The entities of such rock heritages to an evolving environment, have been threatened, especially with the increase in air pollutants. Threats of Environmental Pollutants might have endangered the Integration of these Cultural Landscapes. The presence of these pollutants is due to the presence of large and small pollutant industries, especially petrochemical complexes. For the first step, it is necessary to evaluate different methods of monitoring air pollutants on rock cultural heritage. Various methods of environmental measurements have been used to assess the condition of the rock heritage. These monitoring techniques can be divided into direct and indirect methods. The main research question is about the advantages and disadvantages of each of these two methods for choosing the suitable rock heritage monitoring system. In this article, next to gathering information from objective observations and theoretical studies, the data were obtained through qualitative analysis. In this article, after examining the characteristics of these two methods, the type of direct monitoring required has been identified to identify air pollutants and control the rock heritage. Meanwhile, new conservation experiences in historic sites can reduce concerns about energy infrastructure constraints and reduce the cost of continuous monitoring of rock heritage. Therefore, the results will be applied in addition to having fundamental and theoretical values.

Keywords: Rocky Heritage, Air Pollution, Environmental Monitoring, Naqsh-e Rostam.

Introduction

Monitoring is the periodic measurement of the environment that compared to the data obtained and the predetermined characteristics (Thomson, 1965). In cultural heritage sites, it is necessary to examine the process of environmental change over the short, medium and long terms, in relation to the historical impact and development centers. It also analyzes whether the two issues of conservation and economic development have been compromised (Íñigo et al., 2006). Continuous monitoring can be considered as a criterion for decision-making in the conservation of cultural heritage and provide shared

1. Ph.D. Student in Conservation, Art University of Isfahan.

hfadaii@yahoo.com

2. Associate Professor, Department of Conservation of Cultural and Historical Properties, Art University of Isfahan.

3. Associate Professor, University of Shiraz.

invincibility. Having a king in Iran required race, archery, equestrian, physical strength, divine power, immortality, and so forth. Applying these concepts around the material body throughout life, the accompanying behavioral, locating, and scheduling behaviors accompany the metamorphosis of the king's body. The king's physical ability and skill in archery and hunting is due to the divine power bestowed on him. The king has a heavenly routed birth. His divine election, even when he was a child, is under the protection of the heavenly forces. In the meantime, he has transformed himself into the king until he attains the role of mediator in the continuation of the cosmic order of the army and by placing his body in courtly relations such as coronation and symbolic deeds. All of this emphasizes the heavenly glory and divinity of the ideal king. The functional functions of the physical body of the king in various spatial and temporal positions have been used as an intangible tool of power in order to show different effects of the king's distinction and legitimacy. In essence, the constant propaganda of power and knowledge to prove the legitimacy of government and the repetition of coherent propositions in a series of historical narratives and narratives has made the discourse of the body, with its particular formulations, a self-evident truth.

Reference

- Chrissanthos, S. G., (2008). *Warfare in the ancient world*. USA: Praeger publishers.
- Flattery, D. S. & Schwarz, M., (1989). *Haoma and Harmaline: The Botanical Identity of the Indo-Iranian Sacred Hallucinogen "Somand its Legacy in Religion, Language, and Middle Eastern Folklore"*. University of California Press. Berkeley, Los Angeles, London.
- Foucault, M., (1978). *The history of sexuality*. New York: Pantheon.
- Madan, M. D., (1911). *Pahlavi Dinkard*. Vol. 2. Bombay.
- Mills, S., (1990). *Michel Foucoult*. London: Routledge.

concepts of the ideal King's example in order to obtain the necessary legitimacy. Applying the concepts of legitimacy, especially the importance of the Divine Faith as the focal point of ideal King, forms a discourse around the king's body, in which a kind of material superiority with supranational functions is promoted to enhance power and legitimacy. Transcendental functions of the body, relying on pre-existing knowledge, place the king's power above the legitimate others.

Evidence of this is seen in narrations and stories as one of the bases of power since they incorporate elements of power within the symbolic relationship. The key question is what attributes played a role in the legitimacy of the king that made the material body of the king different and superior to the ideal in terms of power, which is also believed by the people. The results show that the representation of the Achaemenid King's body was shaped around a king's body based on a mythological knowledge in the form of a set of propositions, narratives, stories, and pictures as interactive functions. All of these collections are illustrations that incorporate the triple concepts of the function of the king's supernatural body in the form of a wise king, a warrior, and a blessing for the purposes of power discourse.

Research Objectives and Necessity: The purpose of this research is to analyze the discourse of the Achaemenid King in the form of active behaviors through the exploration of written and visual sources.

Research Questions and Assumptions: 1- How does the king's body become a supernatural and exemplary body in relation to power? 2- How has the discourse of the king's ideal body been reflected in literature and art?

The research hypothesis is based on the premise that what emerged as a discourse centered around the king's body, derived from Iranian mythology, dominated a series of symbolic functions to gain legitimacy in the Achaemenid body has been reflected.

Mythological Insights and Knowledge

The legitimacy of an affair emerges when its propositional side is the same as the belief in the propositions of knowledge; this insight provides the legitimacy necessary for legislation. Insight enables one to create a form of expressive, prescriptive, and meticulous speech that is appropriate. The characteristic of this insight is to generate enormous volumes of empowering actions embodied within the subject. One of the most important areas for expanding insight is narrative. The narrative format is used to develop insight discourse. The narrative transmission of insights in the form of folk tales allows the community to interpret the criteria of its power. The narrative has authority, and all morality and legitimacy lie within the narrative. Power-oriented insight is shaped by taking advantage of existing insights or making changes to that set of speech to fit its needs. The king in the Achaemenid era is a mythological vision; in the mythical vision every action is a repetition of practice that has been modeled once and for all since the beginning of myths.

Conclusion

According to the propositions expressed in historical texts, it can be said that each one's message seeks to induce a single message, which is the authority and legitimacy of the ideal king with metamaterial bodily functions. These statements are not intended to express the true character, but to explain the king's personality as a sample of the behavior of a specimen of good and apt creation, and represent the king's attempt to display a godly representation of his personality. His attributes are manifested by the characteristics of the gods and their earthly repetition. Most of the King's similarity is focused on his position as the authentic seal and supplier of the covenant with Ahuramazda. Farah was a divine and Ahuraic force that shows one's ability and



The Indications Power in the Body of the Achaemenid King based on Mythological Insights

Ramineh Sarafzadeh¹, Mohamad-Taghi Ashuri², Reza Afhami³

Received: 2019/07/29

Accepted: 2019/09/20

Abstract

In any society, the sources of legitimacy are justified by the traditions that govern the community; the king arrives at a metaphoric royal position in ancient Iran instead of an objective physical entity, and in this transformation it is necessary to reflect the concepts rather than the body. His material is a reflection of the exemplary notions in which he stands. As one of the exemplars of the concept of “divine religion”, a discourse is formed around the king’s body, in which there is a kind of superiority for increasing power and legitimacy. The questions of this study are: How does the material body in power relations become a body that is believable to the people? How did the discourse of the king’s ideal body reflect on the literature and art of that period? The main question is what attributes played a role in the legitimacy of the king that made the material body of the king distinct and superior to the ideal body and legitimacy of power. For this reason, in this article, various aspects of the Achaemenid king’s body functions are examined and analyzed, and how the process of shah’s body shaping discourse is shaped and deepened into a type of attitude toward legitimacy is gained. The purpose of this study is to analyze the discourse of the Achaemenid king’s body in the form of active behaviors through the exploration of written and visual sources. The research hypothesis is based on the premise that what emerged as a discourse centered around the king’s body, derived from Iranian mythology, reflected in a series of symbolic functions in the Achaemenid idealist body. The findings and results show that all of these collections are indications that the triple concepts of King Farahmand’s body, warrior and blessings have been enhanced in the interest of power.

Keywords: Ideal Body, Active Behaviors, Legitimacy, Mythology, Achaemenid King.

Introduction

After the establishment, the political ruler has always sought to gain legitimacy by reducing direct influence to maintain the state by making changes in the state discourse indirectly and by deceptive and subtle signs. The government disguises itself in various guises to show the subtle domination of power. In ancient Iran, the king was the most faultless person and representative of the gods on earth, and a creature full of divine powers. In this transformation it was necessary for his objective body to reflect the

1. Ph.D. Student of Art, Art University, Tehran.

2. Professor, Department of Art, Art University, Tehran.

3. Associate Professor, Department of Art, Tarbiyat Modares University, Tehran.

sarafzadeh@yahoo.com

- Macphail, R. I., (2000). "Soils and microstratigraphy: a soil micromorphological and micro-chemical approach". In: *Potterne 1982-5: Animal Husbandry in Later Prehistoric Wiltshire* (Ed A.J. Lawson), Archaeology Report, Wessex Archaeology, Salisbury, 17. Pp: 47-70.
- Ramezani, E.; Marvie Mohadjer, M. R.; Knapp, H. D.; Ahmadi, H. & Joosten, H., (2008). "The late-Holocene vegetation history of the Central Caspian (Hyrcanian) forests of northern Iran". *The Holocene*, 18. Pp: 305-319.
- Rink, W. J., (2001). "Beyond 14C dating". In: *Earth Sciences and Archaeology*, (Eds P. Goldberg, V.T. Holliday and C.R. Ferring), Kluwer Academic/Plenum, New York, Pp: 385-417.
- Rink, W. J.; Bartoll, J.; Goldberg, P. & Ronen, A., (2003). "ESR dating of archaeologically relevant authigenic terrestrial apatite veins from Tabun Cave, Israel". *Journal of Archaeological Science*, Pp: 1127-1138.
- Sageidet, B., (2009). "Late Holocene land use at Orstad, Jæren, southwestern Norway, evidence from pollenanalysis and soil micromorphology". *Catena*, Vol. 78. Pp:198-217.
- Sharifi, A.; Pourmand, A.; Canuel, E. A.; Ferer-Tyler, E.; Peterson, L. C.; Aichner, B.' Feakins, S. J.; Daryaee, T.; Djamali, M.; Naderi Beni, A.; Lahijan, H. & Swart, P. K., (2015). "Abrupt climate variability since the last deglaciation based on a high-resolution, multi-proxy peat record from NW Iran: The hand that rocked the Cradle of Civilization?". *Quaternary Science Reviews*, 123. Pp: 215-230.
- Shaw, I. & Jameson, R., (1999). *A Dictionary of Archaeology*. Massachusetts. Blackwell Publishing.
- Shumilovskikh, S. L.; Hopper, K.; Djamali, M.; Ponel, P.; Demory, F.; Rostek, F.; Tachikawa, K.; Bittmann, F.; Golyeva, A.; Guibal, F.; Talon, B.; Wang, L. C.; Nezamabadi, M.; Bard, E.; Lahijani, H.; Nokandeh, J.; OmraniRekavandi, H.; Beaulieu, J. L.; Sauer, O. & Ponel, V. A., (2016). "Landscape evolution and agro-sylvo-pastoral activities on the Gorgan Plain (NE Iran) in the last 6000 years". *The Holocene*, Pp: 1-16, DOI: 10.1177/0959683616646841.
- Thomas, J., (2000). "Introduction: the polarities of post-processual archaeology". *Interpretative Archaeology a Reader*, Julian Thomas (ed.). London and New York, Leicester University Press, Pp: 1-18.
- Wright, H. E., (1960). "Climate and prehistoric man in the Eastern Mediterranean". *Prehistoric investigation in Iraqi Kurdistan*, R. Braidwood and B. Howe (eds.), studies in ancient oriental civilization, the University of Chicago Press, 31. Pp: 71-98.
- Zeuner, F. E., (1946). *Dating the past, an introduction to geochronology*. Methuen and Co. Ltd., London.

in most of the areas. Archaeological artifacts can sometimes be found alongside coarse gravelly sediments and in some places are covered by fine-grained alluvial sediments. The gravelly sediments appear to be related to an older sedimentary phase that may have deposited in a different hillslope profile to the present situation. The fine-grained alluvial sediments are mainly confined to the surface layers and probably represent historical sediments which deposited in a hillslope profile similar to the present situation. In some places these sediments have been cut by a later watercourse system.

Reference

- Akeret, Ö. & Rentzel, P., (2001). "Micromorphology and plant macrofossil analysis of cattle dung from the Neolithic lake shore settlement of Arbon Bleiche". *Geoarchaeology*, 16, Pp: 687–700.
- Amini, S.; Saed, M. A. & Salehvand, N., (2011). "Archaeological geology: definitions, methods and it's applications in archaeology of IRAN". *Archaeology of IRAN*, 2. Pp : 3-22.
- Amos, F.; Shimron, A. & Rosenbaum, J., (2003). "Radiometric dating of the Siloam Tunnel, Jerusalem". *Nature*. 425. Pp: 169–171.
- Arpin, T.; Mallol, C. & Goldberg, P., (2002). "A new method of analyzing and documenting Micromorphological thin sections using flatbed scanners: applications in geoarchaeological studies". *Geoarchaeology*, 17. Pp: 305–313.
- Ashley, G. M. & Driese, S. G., (2000). "Paleopedology and paleohydrology of a volcanoclasticpaleosol interval; implications for early Pleistocene stratigraphy and paleoclimate record, Olduvai Gorge, Tanzania". *Journal of Sedimentary Research*, 70. Pp: 1065–1080.
- Bewley, R., (1984). "Excavations in the Zagros Mountains. The Cambridge University Archeological Expedition to Iran. Houmian, Mir Malas and BradeSpid". *IRAN*, 22. Pp: 1-38.
- Brown, A. G., (2008). "Geoarchaeology, the four dimension (4D) fluvial matrix and climatic causality". *Geomorphology*, 101. Pp: 278-297.
- Chilardi, M.; Fouache, E. & Chiverrell, R., (2009). "Geoarchaeology: Human environment Connectivity, an approach at the interface between environmental reconstruction and human settlement". *Géomorphologie, relief, processus et environnement*, 4. Pp: 227-323.
- Fuchs, M. & Lang, A., (2001). "OSL dating of coarse-grain fluvial quartz using single-aliquot protocols on sediments from NE Peloponnese, Greece". *Quaternary Science Reviews*, 20. Pp: 783-787.
- Goldberg, P. & Macphail, R. I., (2006). *Practical and Theoretical Geoarchaeology*. Department of Archaeology, Boston University and Institute of Archaeology, University College London, Blackwell Publishing.
- Jahani, V., (2010). *Report of survey and exploration of the Kafirstan archaeological site in Yasen village*. Guilan Province of Ministry of Cultural and Heritage, Tourism and Handicrafts Organization.

anthropogenic conditions and interactions of pre-historic human with the surrounding environments. These studies are particularly influential in understanding the Pleistocene and Holocene archaeological and geological backgrounds and materials. Geoarchaeological studies in Iran are mainly confined to Paleolithic sites and the use of geological methods such as sedimentology to describe the details of ancient records in caves and rock shelters. Geoarchaeology is an interdisciplinary discipline between geological sciences and archeology that examines the role of geological factors in the rise, continuation, and fall of ancient settlements. In this field, techniques and methods common in earth sciences such as aerial photography and satellite imagery, sampling, microscopic studies, chemical analysis, etc. are used to solve archaeological problems. On the other hand, inarchaeological geology, archaeological data are used to solve geological problems, particularly in relation to dating of Quaternary deposits, ancient seismological studies, and ancient mining. Large-scale archaeologists study most of the natural landforms and anthropogenic structures and small-scale archaeologists study the soil, natural sediments, and anthropogenic deposits. Archaeo-geology also occasionally covers other interdisciplinary studies such as ceramic petrography, archaeomineralogy, archaeometallurgy, radiometric dating, etc.

Identified Traces

This study presents the results of preliminary geological studies in the area of Kafiristan Yassen archaeological site to provide a general understanding of local geology and geomorphology of the area. The Yassen Kafiristan archaeological site comprises a set of settlement and cemetery sites located 35 km southeast of Deylaman. According to previous studies, the chronology of sites in the area varies from the Iron Age to the early Islamic period. Therefore, the present study seeks to map the environmental conditions of the Kafiristan Yassen archaeological sites in terms of geology, geomorphology and climate and to understand the relationship between environmental elements with the cultural and archaeological features of the cultural sites in the study area. Research method of this study is descriptive-analytical and field study which uses the spatial data related to the research problem to evaluate and investigate the relationship between environmental and cultural characteristics in the ancient sites of Kafiristan Yassen in southeastern Deylaman in Guilan province and to answer the research questions. Gathering information in the field surveys done with the using of observation, survey of landforms and geomorphological and geological processes in an ancient site, justification of features displayed on geological, topographic and climatic maps of the site, as well as utilization of software such as GPS and GIS.

Conclusion

The ancient site of the Kafiristan Yassen comprises a series of settlement and cemetery sites located 35 kilometers southeast of Deylaman. The approximate dating of antiquities in this area, according to previous studies, varies from the Iron Age to the early Islamic period. Yassen ancient site enclosures are mainly built on hillslope erosion terraces; the difference between the erosion of the soft layers and the hard layers is probably the main controlling factor for the formation of these hillslope terraces. In settlement sites, such as Gerdekulisi, it seems that ancient architectural structures acted as sediment traps for deposition of debris sediments and recent hillslope alluvial sediments (Holocene) on the hillslope terraces level. Unlike other ancient sites in the Yassen area, Zargolesi site is built on a single natural promontory consisting of silty and sandy rocks overlooking the Oshkoul-Dareh River. The study of surface sedimentary deposits in natural profiles and the wall of drill trenches shows that two sedimentary sections consist of very coarse gravelly sedimentary rocks and fine gravelly sediments in the clay-rich can be separated

The Geoarchaeological Studies of the Archaeological Area of Kafiristan Yasen, Southeast of Deylaman, Guilan

Khabat Derafshi¹, Sarem Amini², Naser Rezaei³, Hesam Amini⁴

Received: 2019/02/14

Accepted: 2019/07/19

Abstract

In geoarchaeology, a complete and accurate understanding of archaeological site-formation processes can be obtained by identifying and examining the sedimentary deposits and stratigraphy of archeological layers. This study presents the results of preliminary geological studies in Kafiristan Yasen archaeological area to provide a general understanding of local geology and geomorphology of the area. Kafiristan Yasen archaeological sites are mainly built on hillslope erosional terraces. In settlement sites, such as Gerdekulisi, it seems that ancient architectural structures acted as sediment traps for deposition of debris sediments and recent hillslope alluvial sediments (Holocene) on the hillslope terraces. Unlike other ancient sites in the Yasen area, Zargolesi site is built on a single natural ridge consisting of siltstone and sandstone rocks overlooking the Oshkoul-Dareh River. The study of surface sedimentary deposits in natural soils as well as excavation trenches shows that two sedimentary units consisting of very coarse gravelly sediments and fine gravelly sediments in a clay-rich matrix could be distinguished in most of the areas. Archaeological artifacts can sometimes be found in the context of coarse gravelly sediments and in some places are covered by fine-grained alluvial sediments. The gravelly sediments appear to be related to an older sedimentary phase that might have deposited in a different surface morphology to the present situation. The fine-grained alluvial sediments are mainly confined to the surface layers and probably represent historical sediments which have been deposited in a hillslope profile similar to the present situation. In some places these sediments have been cut by a later drainage system.

Keywords: Geoarchaeology, Geomorphology, Archeological Site, Kafiristan Yasen.

Introduction

Geoarchaeology is a rather new interdisciplinary approach that studies the past of human history using geological methods. In geoarchaeology, a complete and accurate understanding of ancient records can be obtained by identifying and examining the sedimentary content and stratigraphy of archeological layers and materials. Geology has been available to archaeologists over the past two decades as a basic tool for reconstructing ancient environments and understanding the long-term climatic and

1. Assistant Professor, Natural Heritage Department, Research Institute of Cultural Heritage and Tourism, Corresponding khabat.derafshi@gmail.com

2. M.Sc. of Geology, Geoarchaeology Research Group, Zaminrizkavan Co. Ltd.

3. Assistant Professor, Natural Heritage Department, Research Institute of Cultural Heritage and Tourism.

4. Bachelor of Archaeology, Geoarchaeology Research Group, Zaminrizkavan Co. Ltd.

- Mohammadifar, Yaghoub & Motarjem, Abbas, (2008). "Report of the Third Exploration of Pisa Hill". Archives of the Directorate General for Cultural Heritage, Handicrafts & Tourism of Hamadan Province (unpublished).
- Mohammadifar, Yaghoub, (2005). "Investigation and analysis of Parthian works and settlements in central Zagros". Doctoral dissertation on archeology, Tarbiat Modarres University of Tehran (unpublished).
- Motarjem, Abbas and Ranjbaran, Mohammad Rahim, (2004) "Report of the first chapter of the Pisa Paleolithic of Hamadan". Office Documents Archive Hamedan Province Heritage, Handicrafts & Tourism (unpublished).
- Rice, P. M., 1987, *Pottery Analysis: A source Book*. University of Chicago Press, Chicago.
- Sagona. A., (2004), *Aviwe from the High land, Archaeological studies in Honor of Charles Burney*. Ed by: Antonio Sagona, Supplement, 12 leuven.
- Talei, Hassan, (2008). *The Bronze Age of Iran*. Tehran: Samt Publications, Second Edition.
- Tawhid, Faeq, (2003). *The Art and Craft of Pottery*. Tehran: Khome Publications, Second Edition.
- Young, T. C., (1969), "The Chronology of the Late Third Second Millennia in Central Western Iran as Seen from Godin Tepe". *American Jornal of Archaeology*, Vol. 73, No. 3.
- Young, T. C., (1961), "Survey in western iran". *Journal of near eastern studies*, Vol. 25, No. 4, Pp: 228-239.
- Young. T. C. & Levine, L., (1974), "Excavation of the God in Project". Second Rogross. ROM, No. 26.
- Young. T. C., (1963), "Dalma Painted Waer". *Expedition*, Pp: 38-39.

overhaul, the result also confirms this claim. In this kiln, reasons such as the separation of the firing chamber, the dominance of proper flame allocation to the vessels, the closure of the pipes and the non-collision of the pipes with the air, made it easier to obtain the appropriate chemical reduction conditions.

In fact, the gray color of the potteries reconstituted with the conditions of the Iron Age kilns are mostly due to the correct reduction and dependence of the carbon chemical interactions and the consumption and replacement of the oxygen present in the composite iron oxide in the ceramic body soil. The technical differences in these two species, which are mainly due to differences in the structure of the kiln structure, are evident in the firing quality of the bodies and the difference in the intensity of carbon accumulation and the color difference between the surface and the body depth.

Conclusion

After examining the documentation available in the time and location of interested research subject, it can be said that the gray pottery has two major variations, both of which have significant differences in terms of time of occurrence, originating culture, and specific production and reduction techniques. In terms of firing technique characteristics, it can be said that the only similarity between these two cultural products is the presence of a "different gray color" in the body of both types of pottery, which has brought them closer together because of the differences in the characteristics of the other species.

The characteristics of the Early Bronze Age gray pottery that distinguishes it from the Iron Age gray pottery lie in the presence of two main factors, namely the type of kilns and the pottery body features. According to the comparison and examination of samples, firing gray pottery assemblages of the Iron Age somehow evolves conscious firing methods and only in the examples of the Iron Age pottery can a complete and correct chemical reduction of a pottery be clearly seen.

In fact, both of these types of potteries are common in creating an atmosphere of chemical reduction in firing, both of which are interesting in their quality and type of performance, which can be attributed to the progressive evolution of the kiln structure and the facilities and knowledge necessary for its construction and observance for centuries.

Reference

- Alizadeh, Abbas, (2004). *Theory and practice in archeology: with chapters in evolutionary biology and epistemology*. Tehran: Ministry of Culture and Islamic Guidance, Cultural Heritage Organization, Handicrafts and Tourism.
- Burney, C. A., (1961), "Excavation at Yanik Tepe North-West Iran", *IRAQ* . Vol. XXIII, Pp: 138-156.
- Burney, C. A. & Lang, D. M., (1972). *The Peoples of Hills*. New York, Praeger.
- Dyson, R. H., (1986), "Annotation and Corrections of the Relative Chronology of Iran". *American Journal of Archaeology*, Vol. 72, No. 4.
- Hansen, S. A., (2001), "Early Pottery Kilns In The Middle East". *Paleorient*, Vol. 26, No. 2, Pp: 69-81.
- Kambakhshfard, Seyfolah, (2010). *Pottery and pottery in Iran from the early Neolithic to the modern era*. Tehran: Phoenix Press, fourth edition.
- Majidzadeh, Yousef, (1370). "Archeology and pottery". *Journal of Archeology and History*, Volume 5, Number 2, pp. 7-14.

idea of reconstructing the conditions and the environment in analogy with what was reported in the reports and data was presented. In response to such ambiguities, it can be said that using more modern methods in research such as “experimental archeology” will increase the accuracy of the premises. Early sections of this study have followed up on existing data and library studies of past sources and reports; therefore, in the next section, reconstructing the conditions and environment consistent with the information provided, has been the author’s main goal. In this section, the “kiln making” and the experience of firing the pottery in these kilns were practically achieved, leading to new information on the evolution of the gray pottery production; Proved the assumptions to be true, so that by producing products that were quite similar to ancient data, the key role of the resuscitation process in the firing process and the important role of kiln design and structure in the specific type of firing were demonstrated. However, in some sources (Majidzadeh, 1370: 9-7), general references to the reasons for the pottery being grayed out as interfering with elements such as oxygen, iron, and carbon, and in other research, the reduction process was the main reason (Kambakhshfard, 2010: 296). Finally, it can be added that according to the comparisons and studies of the samples, the firing of the Iron Age gray pottery somehow evolved into conscious firing methods during the first millennium BC. Although in the early Bronze Age achieved to somehow the technique of reduction firing, but only in Iron Age pottery assemblages, the correct pottery reduction firing can be clearly seen.

Discussion

After the pottery kiln reconstruction operation and the success of the production of the specimens, only by a very simple comparison, the accuracy of the existing probabilities, which were the unknowns of the equation, can be easily ascertained; however, accurate and scientific recordings of the work confirmed these results. Based on these empirical findings for the Bronze Age gray pottery, although previous findings indicate that the potter accessed the firing process may be regenerated, it is due to the amount of carbon accumulated in the samples (carbonization) that is due to its proximity to heavy smoke and firewood. It can be said it was still not possible to control precisely the firing conditions by the potters.

According to existing reports and objective observations of the Bronze Age pottery assemblages, such pottery has much thicker bodies than the gray Iron Age pottery, and empirical indications indicate lower firing temperatures; There are some other features that have been ignored because of their relevance to the subject of this study, that is, firing techniques. As for its firing technique, most of the existing documents refer to the possibility of a ditched type kilns, which is not far-fetched from the evidence.

Reconstruction of the firing conditions of the Bronze Age pottery indicated that the kiln was probably a small-size oven shaped hole that provided a relatively primitive chamber for controlling fire and firing in the vicinity of heavy smoke from firewood and fuel. Reconstructed furnace firing sector were able to provide similar conditions for oven-kilns. In this oven shape kiln, pottery was quite similar to the Bronze Age specimens, especially the Yanique or Godin IV pottery, but due to physical limitations and initial quality and reduction facilities, they were never comparable to those found in the Iron Age.

In fact, despite efforts to create optimum conditions, these types of kilns are not capable of achieving a higher quality product such as gray ceramics of the Iron Age, even though due to the excessive energy loss of the maximum heat produced in the oven by about 700 Centigrade did not exceed that production of higher quality pottery in these conditions is almost unlikely.

As the kiln construction techniques expands and evolves, the reconstituted kiln will eventually move closer to the plan of the kilns in the Iron Age, and after a complete



Experimental Archaeology; Investigating and Reconstructing Gray Pottery Firing Techniques During the Third Millennium B.C. Until the First B.C. in the Eastern Regions of Central Zagros

Mehdi Karimi Mansoob¹, Yaghub Mohammadifar²

Received: 2019/04/24

Accepted: 2019/08/19

Abstract

The two most prominent types of material cultures in eastern Zagros are Bronze Age black burnished pottery (3rd millennium BC) and grey Iron Age pottery (second and first millennium BC) that were dug out during archaeological expeditions are being investigated and reconstructed. The technique of firing these two types of pottery will be analyzed in the present study. The main objective of this research was to reconstruct the similar conditions and techniques of these two pottery class using experimental archaeological methods and practical reconstruction of traditional kilns. Along this route, the technical similarities and differences are discussed, relying on archaeological data and comparing it with reconstructed samples. In this regard, two samples of each of the Bronze Age and Iron Age potteries were reconstructed and samples were produced and refurbished by traditional kiln that utilize modern laboratory facilities and precise temperature-measuring devices and are heated in the firing process. The results of the try and error tests indicated that baking with chemical reduction and emergence of gray color is the most important common feature of difference of gray pottery with other pottery assemblages. The firing technique and the structure of the kilns are the most important factors in distinguishing the two types of bronze age and iron age pottery assemblages. What is certain is that with the evolution of the furnace structure, the heat generated from about 700 ° C in the gray Yanniq period of the Bronze Age has increased to about 1000 ° C in the Iron Age specimens, resulting in a higher firing quality as well as a complete and complete chemical reduction of the vessels. Practical comparison of the reconstructed samples showed complete conformity of their characteristics with the ancient specimens (Pisa Tepe, Tushmalan Tepe and Ahmadabad Tepe) and also revealed the secret of producing these two species of gray pottery.

Keywords: Eastern Zagros Central Regions, Bronze Age Pottery, Iron Age Gray Pottery, Experimental Archeology, Kiln, Firing and Reduction.

Introduction

In modern archeology, the scientific question is not what we know, but how we know it. This point of view is one of the most important and at the same time the simplest modern archeological approach to past phenomena (Alizadeh, 2004: 91). Therefore, the

1. M.A. in Archaeology.

2. Professor, Department of Archaeology, Bu-Ali Sina University.

mohamadifar@basu.ac.ir

- Schofield, R. (2008). *Narrowing the frontier: mid-nineteenth century efforts to delimit and map the Perso-Ottoman border*. In: R. Farmanfarmaian (Ed). War and peace in Qajar Persia: implications past and present. New York. Routledge, Pp 149-168.
- Svanidze, M., (2009). "The Amasya peace treaty between the Ottoman Empire and Iran (June 1, 1555) and Georgia". *bulletin of the Georgian National Academy of sciences*, Vol. 3, No. 1. Pp: 191-197.
- Potts, D. (2016). *The Archaeology of Elam: formation and transformation of an Ancient Iranian State*. second edition. Cambridge University Press.

to settle the border disputes and their work were underway for about 70 years. These commissions were mediated by Russian and British representatives in the region. The present borders of Iran and Iraq are the result of these commissions. During and before these commissions the nomads of the region were easily crossing the border. The Baksaye or Bagh-e Shahi area nowadays on Iraqi soil was part of the Pusht-i kuh governor's estate. But as the Pahlavi era began, the last governor fled to Iraq and the region was permanently separated from Iran.

De Morgan only gave an explanation of his visit to the Tursaq area. He has been silent about the two districts of the Baksaye and the Tib River Basin. It seems that he has never been to these two areas. It sounds that local people or the governor himself have informed de Morgan about Tel-e Baksaye and Seba'āt-e Kahriz. he may also have access to the map of the Border Commission in which these two sites have been mentioned. In the map of boundary delimitation committee all three areas of Tursaq, Baksaye and Seba'āt-e Kahriz Sabah are attested and their location are shown.

Conclusion

Some 90 years after registering of Tursaq sites (Sulaiman and Zirzir Tapa), as well as Tel-e Baksaye and Seba'āt-e Kahriz sites in the of Iranian National list of Registered Sites, an opportunity presented itself to gather information on the latter using written documents, historical maps and remote sensing techniques. The Tursaq complex, which has been registered under the name of Sulaiman Tapa, is essentially two separated, yet nearby settlements. According to the illustrated report by the Iraqi Antiquities Department published in 1967, Tursaq has deposits dating to the Achaemenid and Seleucid periods, whereas according to Jacques de Morgan the sites date to the Kassite period, while the National Iranian Registry of Sites refer to the site as Elamite. As for Baksaye, de Morgan only refers to the site's name and it is registered on the Iranian list. Based on the Iraqi Atlas of Archaeological Sites, the latter site, a cluster of several small sites in the Baksaye area next to the Iran-Iraq border in Mehran region, dates back to Old Assyrian, Kassite and Islamic times. The third site, erroneously registered on the list as Seba'āt-e Khariz is in fact Seba'āt-e Kahriz (Seven Kariz) in the north of the Maysan Province of Iraq. According to De Morgan and the Iranian list this site is Elamite, but our analyses of satellite and aerial images suggest that the site might in fact belong to Seleucid-Parthian, and perhaps Sasanian periods.

Reference

- Ates, S. (2013). *The Ottoman-Iranian borderlands: making a boundary, 1843-1914*. Cambridge University Press.
- Carter, E. & Stolper, M., (1984). *Elam: survey of political history and archaeology*. Berkeley, Los Angeles and London: University of California Publications. Near Eastern Studies 25.
- De Morgan, J., (1895). *Mission scientifique en Perse: Etudes Geographiques*. Tome Premier. Paris: E. Leroux.
- Frayne, D., (1992). *The early dynastic list if geographical names*. New Haven: AOS 74.
- Harari, M., (1953). *The Turco-Persian Boundary Question: A Case Study in the Politics of Boundary Making in the Near and Middle East*. Ph.D. dissertation. Columbia University.

Sulaiman Tapa, Tel-e Baksaye and Seba'āt-e Kahriz (A quest to find Three Lost National Nominated Sites)

Mohsen Zeynivand¹, Fereshteh Sharifi²

Received: 2019/05/29

Accepted: 2019/08/19

Abstract

In 1931, The archaeological sites of Sulaiman Tapa, Tel-e Baksaye and Seba'āt-e Kahriz were registered in the National Iranian Registry of Sites, but since then, their exact location remained unknown. According to the Cultural Heritage monuments list, the Location of all three sites are in Iraq. In this article we have attempted to find clues about the location of these three sites, according to De Morgan's reports, satellite photographs, Historical maps and documents related to the late Qajar and early Pahlavi periods of the Iran-Ottoman Border conflict. Our evaluations indicate that these three sites are located in three different locations inside modern Iraq- Iran's political border somewhere around Ilam province. In this article, the authors try to answer these three questions: Have these sites been inside Iranian border in Qajar and Pahlavi periods? Are these three sites traceable? Could the mentioned sites be dated to the Elamite period?

Keywords: National Iranian Registry, Sulaiman Tapa, Tel-e Baksaye, Seba'āt-e Kahriz, Pusht-i Kuh Luristan, borderland.

Introduction

Jean-Jacques De Morgan was a French mining engineer, geologist, and archaeologist who had travelled to all across the Iranian plateau before starting excavations at Susa. During his visit to Pusht-i Kuh, De Morgan was hosted by Hussein-Gholi Khan, the governor of this region for more than a month. in *Etudes geographiques*, he indicates to these ancient sites of Sulaiman Tapa, Tel-e Baksaye and Seba'āt-e Kheriz (Tchahar-riz) located west and south of Pusht-i Kuh beyond the Iranian current border. André Godard, another French archaeologist was assigned to serve the new-founded Iranian Archeological Service in 1922. He was responsible for registering and restoring the national heritage monuments. The first three monuments that were recorded in Godard's list were Sulaiman Tapa, Tel-e Baksaye and Seba'āt-e Kheriz. It seems that Godard had used De Morgan's book to present Pusht-i Kuh monuments.

Discussion

During the last centuries, the western border of Iran has always been the matter of dispute between Iran and its neighbors. The conflicts between the Iranian and Ottoman governments began in the Safavid era. In 1850 some joint commissions were appointed

1. Ph.D. Student of Archaeology, University of Tehran.

2. Ph.D. Student of Archaeology, Bu-Ali University.

zeynivand@gmail.com

- Gremliza, F. G. L., (1962). *Economy and Endemic Diseases in the Dez Irrigation Pilot Area: A Report to the Khuzestan Water and Power Authority and Plan Organization of Iran*. New York: Development Resource Corporation.
- Hole, F. (1968). "Report on the Survey of Upper Khuzistan". Unpublished report, Rice University project.
- Hole, F., (1974). "Tepe Tula'i, an Early Campsite in Khuzestan". *Paléorient* 2. Pp: 219-242.
- Johnson, G. A., (1973). *Local Exchange and Early State Development in Southwestern Iran*. Anthropological Papers of the Museum of Anthropology, University of Michigan, no. 51, Ann Arbor.
- Kantor, H. J., (1976). "The Prehistoric Cultures of Chogha Mish and Boneh Fazili". In: *The Memorial Volume of the Sixth International Congress of Iranian Art and Archaeology*, Oxford, September 11-16th, 1972, edited by M. Y. Kiani, Pp: 177-93. Tehran: Iranian Centre for Archaeological Research.
- Kirkby, M., (1977). "Land and water Resources of the Deh Luran and Khuzistan plains". In: *Studies in the Archaeological History of the Deh Luran Plain*, By: Frank Hole. Memoir 9, Museum of Anthropology, University of Michigan, Ann Arbor.
- Kouchoukos, N. (1998). *Landscape and Social Change in Late Prehistoric Mesopotamia*. Unpublished Ph.D Dissertation, Yale University.
- Le Breton, L., (1957). "The Early Periods at Susa, Mesopotamian Relations." *Iraq* 19. Pp: 79-124.
- Lees, G. & Falcon, N., (1952). "The geographical history of the Mesopotamian plains". *The Geographical Journal* 68. Pp: 24-39.
- McCown, D. E., (1942). *The Comparative Stratigraphy of Early Iran*. Studies in Ancient Oriental Civilization, No. 23. Chicago: University of Chicago Press.
- Moghaddam, A. & Miri, N., (2007). "Archaeological Surveys in the Eastern Corridor, Southwestern Iran", *IRAN* XLIV. Pp: 23-55.
- Pilgrim, G. E., (1908). "The geology of the Persian Gulf and the adjoining portions of Persia and Arabia". *Mem. Geol. Survey India*. Volume 34. Number 4. Pp: 1-177.
- Redding, R., (2003). "First Report on Faunal Remains". In: *Excavations at the prehistoric mound of Chogha Bonut, Khuzestan, Iran*, Abbas Alizadeh. OIP 120, The University of Chicago, Oriental Institute Publication. Pp: 137-148.
- Vanden Berghe, L., (1959). *Archeologie de l'Iran ancien*. Leiden, E. J. Brill.
- Veenenbos, J., (1958). *Unified Report on the Soil and Land Classification Survey of Dezful Project, Khuzestan Iran*. Tehran: Khuzestan Development Service.
- Wilkinson, T. J., (2003). *Archaeological landscapes of the Near East*. Tucson: University of Arizona Press.

The dynamic nature of geographical features is considered as one of the main factors in the invisibility of earlier occupations in the alluvial plain of Khuzestan. Shifts in the course of major rivers as well as their effluents have caused fluctuations in the nature and rate of sedimentation. This, in turn, has led to form different topographic features in the region. On the other hand, the environmental potential of the region has caused the growth of later occupations, which have hidden earlier phases of settlement. Hence, almost all Initial Village period occupations are buried beneath layers of sequential occupations of later periods.

To sum up, it seems evaluating the number and character in regards early occupations in the Upper Khuzestan plain requires updated and practical field methods. If our present knowledge about the earliest phases of occupation in Khuzestan plain was so far based on accidental revealing of lower layers of settlements by bulldozers or rodents' activities, it is now time for applying new methods such as remote sensing techniques, studying geographical landscapes and factors affecting geographical dynamics of the region as well as archaeological intensive surface surveys in order to yield impressive results about Initial Village period in the Upper Khuzestan plain.

Reference

- Adams, R. McC., (1962). "Agriculture and Urban Life in Early Southwestern Iran". *Science* 136, Pp: 109-122.
- Alizadeh, A., (1992). *Prehistoric Settlement Patterns and Cultures in Susiana, Southwestern Iran*. Technical Reports of the Museum of Anthropology, University of Michigan, no. 24, Ann Arbor.
- Alizadeh, A., (2003). *Excavations at the Prehistoric Mound of Chogha Bonut, Khuzestan, Iran: Seasons 1976/77, 1977/78, and 1996*. Oriental Institute Publications 120. Chicago: The Oriental Institute.
- Alizadeh, A., (2008). *Chogha Mish, Volume II. The Development of a Prehistoric Regional Center in Lowland Susiana, Southwestern Iran: Final Report on the Last Six Seasons of Excavations, 1972-1978*. Publication 103, Chicago: Oriental Institute of the University of Chicago.
- Alizadeh, A.; Kouchoukos, N.; Wilkinson, T. J.; Bauer, A. M. & Mashkour, M., (2004). "Human-environment interactions on the Upper Khuzestan Plains, Southwest Iran. Recent Investigations". *Paléorient* 30/1. Pp: 69-88.
- Darabi, H.; Aghajari, M.; Nikzad, M. & Bahramiyan, S., (2017). "In search of Neolithic Appearance along the Northern Shorelines of the Persian Gulf: A Report on the Excavation at the Pre-pottery Neolithic Site of Tapeh Mahtaj, Behbahan Plain". *International Journal of the Society of Iranian Archaeologists*. Vol.3, No. 5. Pp: 13-22.
- De Morgan, J.; Jequier, G. & Lampre, G., (1900). "Fouille a Suse en 1897-1898 Et 1898-1899". In: *Recherches Archeologiques*. Memoires de la mission archeologique en Perse. Premiere Serie 1. Paris: Ernest Leroux.
- Delugaz, P. P. & Kantor, H. J., (1996). *Chogha Mish Volume I: The first five seasons of excavations*. (ed. A. Alizadeh), Chicago: Oriental Institution Publications 101.
- Dyson, R., (1966). "Excavations on the Acropolis at Susa and the Problems of Susa A, B, and C". Ph.D. dissertation, Harvard University.

plain was still unrecognized. In the meantime, however, in the small plain of Deh Luran, F. Hole and his colleagues had introduced Ali Kosh as an early settlement in that area (Hole et.al. 1969).

In the third season of excavations in Chogha Mish (KS0001), Archaic Susiana pottery was discovered for the first time in trenches 21 and 25 in the deepest gully of the eastern mound of the site. In addition to Archaic Susiana pottery, Trench 25 contained a new type of architecture in which long mud bricks were used (Delougaz and Kantor 1996: 4-5), then Boneh Fazel Ali (KS0002) was identified as another Archaic Susiana/Initial Village period settlement. Discovery of these remains at the latter site was a total chance; rodents' activities had caused Archaic Susiana/Initial Village potteries to become visible (Kantor 1976).

During leveling activities of low mounds to the south of Andimeshk, H. Wright found prehistoric pottery in the debris removed by bulldozers. Subsequently, F. Hole started excavations in this leveled area, where became known as Tulai/Tuleii (KS0372) (Hole 1974).

Again, similar developmental activities to the south of Dezful led to the identification of the already damaged and rather small site of Chogha Bonut (KS0109) by Chogha Mish excavation team. On the basis of evidence similar to those revealed in Chogha Mish and Boneh Fazel Ali, Kantor conducted some excavations in the site. Hence, Chogha Bonut was the fourth Archaic Susiana/Initial Village period settlement in the Upper Khuzestan Plain (Alizadeh 2003: XXXi).

During his epidemiological studies in the Dez irrigation Pilot area, F. G. L. Gremliza (1959-1960/1) (Gremliza 1962) collected a large number of prehistoric painted potteries from archaeological sites. Thirty years later A. Alizadeh studied and published Gremliza's collection (Alizadeh 1992). Alizadeh's expertise in typology of Khuzestan prehistoric pottery and in particular Archaic Susiana/Initial Village period caused Gremliza's collection to become a reliable source for comparative studies. There is some sporadic evidence among Gremliza's survey material that points to early settlements in the area near the Shur and Ojirub Rivers (Alizadeh 1992: 93-95; 100-105, fig.36. V; fig.37. K; fig.38.I).

It is well known that a considerable amount of later cultural remains as well as sediments cover earlier prehistoric settlements in the alluvial plains such as Khuzestan. Hence naturally early small and low occupations are buried and invisible, which makes their recognition a challenging task for archaeologists. Based on geomorphic studies conducted in the Khuzestan plain, it is clear that the sedimentation regimes were not uniform in all areas at the Upper Khuzestan plain. The Ojirub River basin area in particular, where the density of prehistoric sites is higher, bears recorded traces of old alluvium while younger sediments are recorded in the surrounding areas (Map 3).

Like Boneh Fazel Ali, rodents' activities led the evidence of early occupations to become visible in Boneh Rahimeh (KS0040). To the southwest of the site and around rodents' holes, a considerable number of Archaic Susiana/Initial Village period pottery was discovered (Fig. 4), while only Late Middle Susiana and Susa II pottery was visible on the surface. A bullet core – characteristic of Aceramic Neolithic in Khuzestan- was also found in the southwestern slope of the site (currently under cultivation) (Fig. 5).

Conclusion

As stated, almost all Initial Village period settlements in the Upper Khuzestan plain were discovered by chance. In addition to Chogha Mish, Boneh Fazel Ali, Chogha Bonut and Tepe Tulai/Tuleii, where archaeological excavations led to identification of Initial Village period in these sites, evidence from previous surveys and recent investigations have increased the number of Initial Village period settlements of the Upper Khuzestan plain from 5 to 11 sites.

Reassessing Initial Village Period Settlements in the Upper Khuzestan Plain

Abbas Moghaddam¹

Received: 2019/06/22

Accepted: 2019/08/29

Abstract

Archaeological surveys have a long history, nearly seventy years, in the Upper Khuzestan plain. Despite the abundance of prehistoric sites, the number of identified Initial Village period settlements is very limited yet. Looking at the encountering history of Initial Village period settlements shows almost all of them were discovered accidentally. Besides the problem of alluvial accumulation, which is a considerable factor, there are several other reasons that affect the visibility of low and early settlements. First of all, villages in this period were obviously small and structures were built mainly using pisé and mud bricks; so buildings were less durable compared to later periods (Early, Middle, and Late Susiana). Secondly, later occupations almost covered up the whole area of early settlements. Hundreds of later sites established in the places that was favorable for earlier settlements. Consequently, at least two main reasons we infer affecting early sites in the Upper Khuzestan Plain not to be found easily are: little attention to the dynamic character of natural alluviation and deposition in the landscape of the region and incompetent field methods. These factors have prevented us to gain a full understanding of the quantity and quality of early settlements in this region. Here, by considering two factors of topography and older flood plains, an early assessment of the concentration of such early settlements in the area between the Shur and Ojirub Rivers is achieved. Boneh Rahimeh is a site that was previously merely recognized as a prehistoric site but not an Initial Village period settlement. In the present study the site is introduced as a potential pair for the Formative and Archaic Susiana site of Chogha Bonut.

Keywords: Initial Village Period, Upper Khuzestan Plain, Dynamic natural landscape, Boneh Rahimeh.

Introduction

Archaeological surveys by the late R. Adams in the area between the Karkheh and Karun Rivers in the Upper Khuzestan Plain revealed patterns of prehistoric settlements for the first time (Adams 1962). Almost eight years later, Frank Hole conducted a survey in the same area to re-evaluate prehistoric settlements (Hole 1968). These two surveys were conducted when the existence of early phases of prehistory in the Upper Khuzestan

1. Assistant Professor, Iranian Center for Archaeological Research (ICAR), Research Institute of Cultural Heritage and Tourism (RICHT).
abbas.moghaddam@gmail.com



Motaleate Bastanshenasi-e Parsch

Contents

Reassessing Initial Village Period Settlements in the Upper Khuzestan Plain

|| Abbas Moghaddam ||

6-9 (Part of Peresian: 7-22)

Sulaiman Tapa, Tel-e Baksaye and Seba'āt-e Kahriz (A quest to find Three Lost National Nominated Sites)

|| Mohsen Zeynivand, Fereshteh Sharifi ||

10-12 (Part of Peresian: 23-37)

Experimental Archaeology; Investigating and Reconstructing Gray Pottery Firing Techniques During the Third Millennium B.C. Until the First B.C. in the Eastern Regions of Central Zagros

|| Mehdi Karimi Mansoob, Yaghub Mohammadifar ||

14-17 (Part of Peresian: 39-58)

The Geoarchaeological Studies of the Archaeological Area of Kafiristan Yasen,
Southeast of Deylaman, Guilan

|| Khabat Derafshi, Sarem Amini, Naser Rezaei, Hesam Amini ||

18-21 (Part of Peresian: 59-76)

The Indications Power in the Body of the Achaemenid King based on Mythological Insights

|| Ramineh Sarafzadeh, Mohamad-Taghi Ashuri, Reza Afhami ||

22-24 (Part of Peresian: 77-92)

A Reassessment of the Environmental Monitoring Methodology of Air Pollution in Rock Heritage Sites

|| Hamid Fadaei, Seyed Mohammad-Amin Emami, Ayub Karimi-Jashni ||

26-29 (Part of Peresian: 93-107)

Analytical Studies on the Chel Maran Ancient Stone Quarry and Comparison with the Stones of
Anahita Temple of Kangavar

|| Atefeh Shekofteh, Omid Oudbashi, Giuseppe Cultrone, Masoud Ansari ||

30-33 (Part of Peresian: 109-127)

A Grazing Horse and a Mare with a Foal-Achaemenid Motives in the Coinage of Antiochus III the Great?

|| R. S. Wójcikowski ||

34-41 (Part of Peresian: 129-138)

Mineralogy of Sasanian Bullae

|| Daryoosh Akbarzadeh, Fariba Sharifian, Azadeh Heidar Pour ||

42-47 (Part of Peresian: 139-146)

The Inner Structure of the Zoroastrian Clergy During the Sassanid Era

|| Meysam Shahsavari, Seyed Mehdi Mosavi Kohpar ||

48-50 (Part of Peresian: 147-162)



Referees and Contribtours:

- Mohammad Afrogh (Ph.D)
- Daryoosh Akbarzadeh (Ph.D)
- Hassan Akbari
- Khalilollah Beik Mohammadi (Ph.D)
- Nasir Eskandari (Ph.D)
- Morteza Hessari (Ph.D)
- Ali Hozhabri
- Ali Reza Khosrozadeh (Ph.D)
- Yaghub Mohammadifar (Ph.D)
- Abbas Namjoo (Ph.D)
- Omid Oudbashi (Ph.D)
- Mehdi Razani (Ph.D)
- Yaser Sedghi (Ph.D)
- Babak Shikh Bakloo (Ph.D)



ماتلهات باستانشناسی 9

Motaleat-e Bastanshenasi-e Parseh

Parseh Journal of Archaeological Studies

Vol. 3 || No. 9 || Autumn 2019

License Holder (Publisher): **The Research Institute of Cultural Heritage and Tourism (RICHT)**
Managing Editor: **Morteza Hessari**
Editor-in-Chief: **Yaghub Mohammadifar**
With Cooperation: **Bu-Ali Sina University, University of Culture & Science and Free University of Berlin**

P. ISSN: 2645-5048, E. ISSN: 2645-5706

Editorial Board (In Alphabetical Order):

- Daryoosh Akbarzadeh**
Associate Professor, Department of Ancient Languages and Ancient Texts,
Research Institute of Cultural Heritage and Tourism
- Reinhard Bernbeck**
Professor, Department of History and Cultural Studies, Free University of Berlin
- Hassan Fazeli Nashli**
Professor, Department of Archaeology, University of Tehran
- Morteza Hessari**
Associate Professor, Department of Archaeology, Art University of
Isfahan and Research Institute of Cultural Heritage and Tourism
- Hassan Karimian**
Associate Professor, Department of Archaeology, University of Tehran
- Yaghub Mohammadifar**
Professor, Department of Archaeology, Bu-Ali Sina University
- Mohammad Mortezaei**
Associate Professor, Department of Archaeology Islamic Period,
Research Institute of Cultural Heritage and Tourism
- Abbas Motarjem**
Associate Professor, Department of Archaeology, Bu-Ali Sina University
- Seyed Rasool Mousavi Haji**
Professor, Department of Archaeology, University of Mazandaran
- Javad Neyestani**
Associate Professor, Department of Archaeology, Tarbiat Modares University
- Holly Pittman**
Professor, Department of the History of Art, University of Pennsylvania
- Susan Pollock**
Professor, Department of History and Cultural Studies, Free University of Berlin
- Reza Rezalou**
Associate Professor, Department of Archaeology, University of Mohaghegh Ardabili
- Arkadiusz Soltysiak**
Professor, Department of Bioarchaeology, University of Warsaw
- Mohammad Ebrahim Zarei**
Professor, Department of Archaeology, Bu-Ali Sina University

Executive Director: **Dr. Khalilollah Beik Mohammadi**

Executive Internal: **Hassan Akbari**

Logo Type: **Jamshid Molapuor**

Persian Editor: **Dr. Leila Kordbacheh**

English Editor: **Dr. Rohollah Yosefi Zoshk**

The author(s) is responsible for views, statements and are expressed in papers. No part of the papers in this journal may be published elsewhere without being referred to this journal.

Website: journal.richt.ir/mbp

E-Mail: mbp.journal@gmail.com

Address: Postcode: 1113855468, No. 8, Plate 4, Vakiloodouleh Dead-end, Bastion Street, Imam Khomeini Street, Tehran.

Telefax: 021 - 66964065



Instructions writing articles in *Motaleat Bastanshenasi Parseh* journal

1. Subjects of articles, accepts in various aspects of archaeology, Iranian art history, adjacent cultures related with Iran, and inter disciplinary studies.
2. Articles must be original research and hasn't been published elsewhere and or simultaneously be submitted to another journal.
3. Scientific reports activities of field and laboratory must be written in instruction of journal.
4. Joint research articles must be listed noting the title and number of research project, and employer institution.
5. If, article is extracted from Master dissertation or Doctoral thesis, to be mentioned. Published these articles is permitted subject to condition of the new.
6. This journal doesn't publish translated articles.
7. Article should be related with specialty the author or authors.
8. Liability material presented in paper is with corresponding author.

Stylistic Conventions

- **View author / authors:** This page must be without a number, and includes full article title (title of the article should be very clear and indicative the content of article) name and last name of author/authors, academic rank, name of institution or place of employment, address, phone number and e-mail.
- **Persian abstract:** Must be maximum 300 words. The title of article and key word are set on a separate page. Persian abstract should be capable of standing alone indicative the entire article, and includes: design and problem statement, objectives and necessity, question and hypothesis (main), method, most important findings, and conclusion of research.
- **Introduction:** should be includes: design and problem statement, objectives and necessity, question and hypothesis (main and subsidiary) of research. This section must be comprehensive and set in one page.
- **Research method.**
- **Research background.**
- **Article text:** This section is includes: Theoretical bases, studies and surveys, findings, and conclusions of research.
- **Conclusion of research:** should be logical and reasonable, and with summing up of items considered. Also, this section should be includes answer the question and survey the research hypothesis in the form of presenting research findings.
- **Gratitude:** Appreciation from cooperation and guidance of those who helped compilation of the article (if you wish).
- **Footnotes:** Includes is English equivalents and explanations of terms, that should respectively the number in the text and write in form notes at the end of article (do not insert any footnotes inside text).
- **Resources:** Alphabetical order and sorted by last name of author (Persian and Latin).
- **English section:** must be accompany article in separate file (Word file) send to journal office. Also, this section must be includes author specifications and complete translation of the paper summary (short article form) in 1200 words, includes: abstract (300 words and includes: design and problem statement, objectives and necessity, question and hypothesis (main), method, most important findings, and conclusion of research), introduction (300 words and includes: design and problem statement, objectives and necessity, question and hypothesis (main and subsidiary) comprehensive), article text (300 words), conclusion (300 words), and all Persian resources (Persian resources must be translated) and English used in research.

Guide for tuning articles

- **Article text:** Article text must be tuning with all information (text, image/pictures, map, plan, table, and chart) maximum in 20 pages size A4 (each page 24 lines, Persian text with font B-Mitra, size 13 and line spacing 1/5 point, Persian footnote with size 10; English text (references, ...) with font Times New Roman and size 12; English footnote with size 8). Emphasis, Persian section article mustn't be, in total (abstract, introduction, body, conclusion, and references) more than 7000 words.
- **Pictures, charts, plans, and tables:** Minimum and maximum use the essential number of images, charts, and tables in article are important; They Must be good quality (pictures whit quality 300 dpi and whit format jpg) and mention source (emphasis, that mustn't be in total, image/pictures, map, plan, table, and chart, more than 15 items).
- **Title of table:** must be in top right and with its source (if table is set by author or authors, the year should be inserted; Example: (Source: author/authors, 2018).
- **Title of pictures, charts, and plans:** must be in bottom right and with source (if production pictures, charts, and plans is set by author or authors, the year should be inserted; Example: (Source: author/authors, 2018).

Referring Method

• Inside text Persian and English

- a) *Reference whit one author:* (last name, publication date: page), example: (Niknami, 2017: 27).
- b) *Reference whit two authors:* (last name of authors, publication date: page), example: (Niknami & Hessari, 2017: 27).
- c) *Reference whit three authors or more:* (last name of author and et al., publication date: page), example: (Niknami et al., 2017: 27).

• End of text (Resources):

Book:

Last name of author, name of author / authors (year of publication). Book title (Italic). Volume, translator name or editor, place of publication: publisher name, published.

Example:

- a) *Reference whit one author:* Coon, C. S. (1951). *Cave Explorations in Iran*, 1949. Philadelphia: The University Museum, University of Pennsylvania.
- b) *Reference whit two authors or more:* Hole, F., Flannery, K.V. and Neely, J.A. (1969). *Prehistory and Human Ecology on the Deh Luran Plain*, *Memoirs of the Museum of Anthropology*, No. 1, Ann Arbor: University of Michigan Press.

Article:

Last name of author, name of author / authors (year of publication). "Article title" (inside guillemot). Journal title (Italic). Place of publication, course number or journal year, journal number, pages of article in journal.

Example:

- a) *Reference whit one author:* Burney, Ch. (1975). "Excavations at Haftavan Tepe 1973: Fourth Preliminary Report". *Iran*, Vol. XIII, pp. 149-164.
- b) *Reference whit two authors or more:* Batiuk, S. & Rothman, M. (2007). "Unraveling Migration, Trade, and Assimilation", *Expedition* 49, No. 1, pp. 7-17.

Dissertation, thesis, and reports:

Last name of author, name of author/authors (year of publication). "Title of dissertation, thesis, and reports (inside guillemot)". Place of research: name of University/Institute (unpublished).

Example for dissertation or thesis: Rezalo, Reza (2008). "Emergence of communities whit complex structure of political and social in New Bronze period in south area of Aras River whit case study of archaeological data Ghaleh Khosro". Doctoral thesis, Tehran: University of Tarbiat Modares (unpublished).

Example for report: Mohamadifar, Y. and Motarjem, A. (2004). "Report of archaeological survey Tuyserkan county", archive administration of cultural heritage, handicrafts and tourism organization of Hamedan province (unpublished).

In The Name of
GOD



Motalate-e Bastanshenasi-e Parseh

Parseh Journal of Archaeological Studies

P. ISSN: 2645-5048

E. ISSN: 2645-5706

Motaleate Bastanshenasi-e Parseh

9

Parseh Journal of Archaeological Studies

Vol. 3 || No. 9 || Autumn 2019 ISSN (P.): 2645-5048, (E.): 2645-5706



Research Institute of
Cultural Heritage and Tourism



Bu-Ali Sina
University

Freie Universität



Berlin



University of
Culture & Science

Reassessing Initial Village Period Settlements in the Upper Khuzestan Plain 6-9
|| Abbas Moghaddam || (Part of Peresian: 7-22)

Sulaiman Tapa, Tel-e Baksaye and Seba'at-e Kahriz (A quest to find Three Lost National Nominated Sites) 10-12
|| Mohsen Zeynivand, Fereshteh Sharifi || (Part of Peresian: 23-37)

Experimental Archaeology; Investigating and Reconstructing Gray Pottery Firing Techniques During the 14-17
Third Millennium B.C. Until the First B.C. in the Eastern Regions of Central Zagros (Part of Peresian: 39-58)
|| Mehdi Karimi Mansoob, Yaghub Mohammadifar ||

The Geoarchaeological Studies of the Archaeological Area of Kafirstan Yasen, Southeast of Deylaman, Guilan 18-21
|| Khabat Derafshi, Sarem Amini, Naser Rezaei, Hesam Amini || (Part of Peresian: 59-76)

The Indications Power in the Body of the Achaemenid King based on Mythological Insights 22-24
|| Ramineh Sarafzadeh, Mohamad-Taghi Ashuri, Reza Afhami || (Part of Peresian: 77-92)

A Reassessment of the Enviromental Nonitoring Methodology of Air Pollution in Rock Heritage Sites 26-29
|| Hamid Fadaei, Seyed Mohammad-Amin Emami, Ayub Karimi-Jashni || (Part of Peresian: 93-107)

Analytical Studies on the Chel Maran Ancient Stone Quarry and Comparison with the Stones of 30-33
Anahita Temple of Kangavar (Part of Peresian: 109-127)
|| Atefeh Shekofteh, Omid Oudbashi, Giuseppe Cultrone, Masoud Ansari ||

A Grazing Horse and a Mare with a Foal-Achaemenid Motives in the Coinage of Antiochus III the Great? 34-41
|| R. S. Wójcikowski || (Part of Peresian: 129-138)

Mineralogy of Sasanian Bullae 42-47
|| Daryoosh Akbarzadeh, Fariba Sharifian, Azadeh Heidar Pour || (Part of Peresian: 139-146)

The Inner Structure of the Zoroastrian Clergy During the Sassanid Era 48-50
|| Meysam Shahsavari, Seyed Mehdi Mosavi Kohpar || (Part of Peresian: 147-162)