



دوفصلنامه علمی تخصصی

باستان‌نامه

دومین دوره، شماره ۴، پاییز ۱۴۰۱
Archaeology@student.uma.ac.ir



سر سخن، سرگذشت جیمز پرستون دلگادو، مطالعاتی در بزرگداشت پروفیسور گیز فهرووری، غارهای آغاز
نوسنگی و نوسنگی شدن در زاگرس جنوبی، سنت‌های تدفین در جوامع حلفی، مجسمه‌های شاخدار
ساخته‌شده از سنگ از دوره‌ی نوسنگی و مس‌سنگی و اهلی سازی گوسفند و بز، مطالعه‌ی اشیاء فلزی
عصر آهن محوطه‌ی مسجد کبود تبریز، بازننگری استحصال فلز مس توسط انسان در مرکز فلات ایران
بر اساس آزمایش پتروگرافی سربراه‌های محوطه صدرآباد زرننده، مسیحیان نستوری در مراغه تحت
حاکمیت مغول، چرا دانه‌ها طراحی می‌شوند؟ از منظر باستان گیاه‌شناسی، پیوند دیگری بین باستان
شناسی و انسان‌شناسی: انسان شناسی مجازی، آشنایی با هسته‌ی انسان‌شناسی جسمانی (آزمایشگاه
زیست‌باستان‌شناسی موسسه‌ی باستان‌شناسی دانشگاه تهران)، معرفی کتاب

﴿ به نام خدا ﴾



دو فصل نامه علمی تخصصی باستان نامه

دومین دوره، شماره ۴، پاییز ۱۴۰۱

صاحب امتیاز: انجمن علمی دانشجویان باستان شناسی دانشگاه محقق اردبیلی

مدیر مسئول:

محسن اله بخشی اقمسجد

سر دبیر:

سهراب دشتیاری ریک

صفحه آرایی: مرضیه سعیدی

طراح جلد: محمد مهدی غفوری کفاش

کارشناس نشریات: خانم میترا آجودی

داوران همکار:

آقای سعید ستار نژاد

(دکتری دوره اسلامی دانشگاه محقق اردبیلی)

آقای حسن افشاری

(دانشجوی دکتری پیش از تاریخ دانشگاه تهران)

آقای وحید آزادی

(دانشجوی دکتری دوران تاریخی دانشگاه محقق اردبیلی)

شماره مجوز:

۲۷۰۸ / ف / م

تاریخ مجوز:

۱۳۹۶/۱۲/۲۳

شماره تغییرات:

۳۹۴۱ / ف / م

تاریخ تغییرات:

۱۴۰۰/۱۱/۱۰

راه ارتباطی:

صفحه تلگرام و اینستاگرام انجمن علمی باستان شناسی دانشگاه محقق اردبیلی با هدف معرفی آثار و تاریخچه آن‌ها اطلاع رسانی برنامه‌ها، گزارش تصویری از برنامه‌های اجرا شده، ارتباط با انجمن‌های علمی سایر دانشگاه‌ها و تعامل هرچه بهتر با مخاطبان ایجاد شده است.

آدرس صفحه:

https://t.me/uma_Archaeology

https://www.instagram.com/uma_archaeology

فهرست مطالب

۴	سر سخن
	سرگذشت جیمز پرستون دلگادو
۵	(نسیم بادسار)
	مطالعاتی در بزرگداشت پروفیسور گیز فهوروی
۹	(احمد سهرابی نیا)
	غارهای آغاز نوسنگی و نوسنگی شدن در زاگرس جنوبی
۲۴	(علیرضا مس فروش)
	سنت‌های تدفین در جوامع حلفی
۳۲	(محمد اقبال چهری)
	مجسمه‌های شاخدار ساخته شده از سنگ از دوره‌ی نوسنگی و مس‌سنگی و اهلی سازی
	گوسفند و بز
۴۵	(آتنا فیروزی)
	مطالعه‌ی اشیاء فلزی عصر آهن محوطه‌ی مسجد کبود تبریز
۵۲	(آناهیتا حسین پور)
	بازنگری تاریخ استحصال فلز مس توسط انسان در مرکز فلات ایران بر اساس آزمایش
	پتروگرافی سرباره‌های محوطه صدرآباد زرنديه
۵۸	(مجتبی باقرشاهی)
	مسیحیان نستوری در مراغه تحت حاکمیت مغول
۶۹	(فرشید اسبقی)
	چرا دانه‌ها طراحی می‌شوند؟ از منظر باستان گیاه‌شناسی
۷۶	(نرجس خان‌فینی)
	پیوند دیگری بین باستان‌شناسی و انسان‌شناسی: انسان‌شناسی مجازی
۸۴	(زهرا روحی)
	آشنایی با هسته‌ی انسان‌شناسی جسمانی (آزمایشگاه زیست‌باستان‌شناسی موسسه‌ی
	باستان‌شناسی دانشگاه تهران)
۹۹	(الهام فرنام)
۱۰۳	معرفی کتاب

خداوند را شاکریم که چهارمین شماره دوفصلنامه نشریه باستان‌نامه انجمن علمی دانشجویی گروه باستان‌شناسی دانشگاه محقق هم اکنون در پیشروی شما است. در این مسیر همراهی دلسوزانه اعضای انجمن، اساتید گروه باستان‌شناسی محقق و سایر گروه‌های دانشگاهی دیگر و همچنین دوست‌داران فرهنگ و تاریخ ایران عزیزمان موجب شد که این امر مهم به رغب سختی‌ها و ناملایمات زیاد به سرانجام برسد. امیدواریم که این راه همچنان با تمام قوا ادامه پیدا کند و شماره حال حاضر مورد توجه و عنایت اساتید و دانشجویان گرامی باستان‌شناسی و تاریخ قرار بگیرد. در این جا بر خود لازم می‌دانیم که از یاری‌های بی‌دریغ مدیر محترم گروه باستان‌شناسی دانشگاه محقق اردبیلی جناب آقای دکتر اردشیر جوانمردزاده و همچنین از جناب آقای دکتر نعمت حریری عضو بنیاد پژوهش‌های پارینه‌سنگی دیار مهر نهایت قدردانی را به جا بیاوریم.

اعضای هیات مدیره انجمن علمی دانشجویی باستان‌شناسی دانشگاه محقق اردبیلی

«سرگذشت جیمز پرستون دلگادو»

"چرا کاری را که انجام می‌دهم دوست دارم؟"



زیرا بزرگ‌ترین موزه دریا است. رکورد دستاوردهای بشریت، پیروزی‌ها و تراژدی‌های آن، بر بستر دریا است. تلاش من برای دیدن و لمس گذشته و به اشتراک گذاشتن آن با دیگران که بیش از چهار دهه پیش برای من آغاز شد، به لطف دوستان و همکارانی که در تلاش مداوم به من می‌پیوندند، ادامه دارد. چیزی که من در طول راه از کشتی‌های مرده، چه ناشناخته و چه معروف، آموخته‌ام این است که آن‌ها داستان‌های خود را تعریف می‌کنند. گاهی استخوان‌های شکسته به من می‌گویند که آن‌ها کی هستند و چگونه مرده‌اند. گاه داستان تولد، شغل و شخصیت‌هایی که در آن کشتی‌ها بوده‌اند، از تاریکی اعماق زنده شده و آشکار می‌شود. به همین دلایل است که من به کاوش ادامه می‌دهم."

جیمز پرستون دلگادو^۱ متولد ۱۱ ژانویه ۱۹۵۸ است او به عنوان یک باستان‌شناس دریایی، تاریخ‌شناس، کارشناس حفاظت دریایی، نویسنده، مجری تلویزیون و کاوشگر شناخته می‌شود. باستان‌شناسی از سن ۱۰ سالگی بر دلگادو تأثیر ماندگاری گذاشت که الهام گرفته از

درس‌های معلمانش درباره مصر، یونان و روم باستان بود و زمانی که چهارده ساله بود، یک کارگاه ساختمانی در چند مایل دورتر از خانه جیمز دلگادو در دامنه‌های سانتا ترزا^۲ سبب گردید اولین فرصت برای لمس گذشته برای او مهیا گردد.

این ساخت و ساز بقایای اولین افرادی که هزاران سال قبل در سانتا ترزا زندگی می‌کردند (اوهلون^۳) را نمایان کرد. دلگادو در پایان هر روز کاری، زمانی که کارگران ساختمانی شیفت خود را به پایان می‌رسانند به محل ساخت‌وساز می‌رفت و خود را در احاطه انبوهی از استخوان و اشیایی مانند کاسه، نیزه و ... می‌یافت. دلگادو با جمع‌آوری بقایای باستانی، نقشه‌ای را ترسیم کرد تا مشخص کند یافته‌هایش از کجا آمده‌اند. در ادامه این مسیر با گروهی از دانشجویان فارغ‌التحصیل یک کلاس باستان‌شناسی از ایالت سن خوزه^۴ آشنا شد و تمام یافته‌هایش را به دانشگاه تحویل داد.

در دوران دبیرستان نیز به لطف قوانین جدید و الزام بررسی‌های باستان‌شناسی و حفاری قبل از ساخت‌وساز را با باستان‌شناسان محلی به نام راب ادواردز^۵ و چستر^۶ و لیندا کینگ^۷ به دنبال آثار گویای سکونتگاه‌های ماقبل تاریخ گذراند.

در این زمان، او با کنستانتس «کانی» پرهام^۸، بنیان‌گذار و متصدی موزه نیو آلمادن^۹، آشنا شد. کانی او را به عنوان یک دستیار پذیرفت و در کنار اموری مانند جارو کردن و پاک‌کردن شیشه‌های شیشه‌ای بزرگ، کارهای دیگری شامل حفاری و بازسازی (هر چند ضعیف) را به او سپرد. کانی متوجه شد این پسر نوجوان برای رفع کسالت ساعت‌ها جارو کردن و شستن پنجره‌ها به مطالعه تمام آثار و برجسب‌های موجود در جعبه‌ها می‌پردازد، به همین دلیل با تکیه بر انرژی و همچنین ظرفیت بی‌پایان دلگادو او را راهنمای تور کرد. به گفته دلگادو یکی از درس‌هایی که از کانی آموخته است این بود که جمع‌آوری گذشته معنایی ندارد مگر این‌که بتوانید آن را با دیگران به اشتراک بگذارید و گذشته را برای آن‌ها مرتبط و هیجان‌انگیز کنید.

6. Chester.
7. Linda King.
8. Constance "Connie" Perham.
9. New Almaden Museum.

1. James P. Delgado.
2. Santa Teresa.
3. Ohlone.
4. San Jose.
5. Rob Edwards.



در سن ۲۰ سالگی، از دانشگاه ایالتی سن خوزه به ایالت سانفرانسیسکو^۱ منتقل شد و یک روز بعد از ظهر در گوشه خیابان‌های Clay و Sansome در میان یک سوراخ بزرگ در یک کارگاه ساختمانی، باقی مانده ۱۲۹ ساله و سیاه‌رنگ کشتی نیانتیک^۲ را دید. باقی‌مانده این کشتی و اشیای بیرون کشیده شده از بدنه آن سرنوشت دلگادو جوان را (که تاکنون گمان می‌برد سرنوشتش به‌عنوان یک باستان‌شناس در خشکی است) تغییر داد و صدها کشتی که هنوز در زیر مرکز شهر سانفرانسیسکو مدفون بودند، ذهن او را درگیر کرد. پس از کشف دو کشتی مدفون دیگر در فوریه ۱۹۷۹ و ملاقات با باستان‌شناس آلن پاسترون^۳، آلن به دلگادو اجازه داد در حفاری‌ها او را همراهی کند.

دلگادو هم‌زمان با این حفاری‌ها به عنوان مورخ پارک به تیم مدیریت منابع فرهنگی در منطقه تفریحی ملی گلدن گیت^۴ پیوست. نه سال اقامت او در سانفرانسیسکو همراه با درس فشرده‌ای در زمینه مستندسازی و حفظ مکان‌های تاریخی و باستانی در پارک بود.

دلگادو به لطف داگ نادو^۵، توانست در زمینه باستان‌شناسی زیر آب و غواصی پیشرفت کند و یکی از پروژه‌های اولیه‌ش، بررسی کشتی بخار گلد راش تنسی^۶ غرق شده در مارین کانتی^۷ را با موفقیت به سرانجام

رساند. دن لنیهان^۸ و لری مورفی^۹ دیگر مربیان دلگادو بودند و به او یاد دادند که چگونه غواصی کند و چگونه باستان‌شناسی زیر آب را انجام دهد.

بحث‌های فلسفی درباره نقش انسان‌شناسی در باستان‌شناسی زیر آب و دریایی، و همچنین یک رویکرد محافظه‌کارانه قوی برای نجات غرق شده‌ها از دست‌برد شکارچیان گنج نیز هسته محکمی را در تحصیلات او تشکیل داد و در نهایت مدرک کارشناسی ارشد را در این رشته به لطف دوستانش با پیشینه‌ای قوی کسب کرد. در سال ۱۹۸۴ ادامه تحصیلات دلگادو در دانشگاه کارولینای شرقی^{۱۰} بود.

ادوین سی. "اد" بیرس^{۱۱}، تاریخدان ارشد خدمات پارک ملی، از دلگادو به‌عنوان تنها مورخ NPS با مدرک تحصیلات تکمیلی قریب‌الوقوع در تاریخ دریا و باستان‌شناسی، دعوت کرد که به یک تیم NPS ملحق شود تا به اداره ملی اقیانوسی و جوی^{۱۲} در مدیریت لاشه ناو USS Monitor کمک کند.

دلگادو به عنوان مورخ پروژه USS Monitor برای چند سال خدمت کرد و مقاله‌ای را نوشت که باعث

شد این کشتی به یک نقطه عطف تاریخی ملی تبدیل شود. دلگادو به عنوان یک باستان‌شناس، از مطالعه غرق شده‌های معروف، بیزار بود و استدلال می‌کرد که کشتی‌های ناشناخته و روزگار (معادل شناور) برای مطالعه سزاوارتر هستند، زیرا آن‌ها بیشتر نشان‌دهنده تجربه مشترک در دریا بودند. همچنین معتقد بود چگونگی و چرایی «معروف شدن» برخی کشتی‌ها به خودی خود یک حوزه مطالعه است.

در اوایل سال ۱۹۸۷، او از دلگادو خواست تا برنامه جدیدی را که کنگره به NPS محول کرده بود، اجرا کند. این کار که به عنوان "ابتکار ملی دریایی"^{۱۳} شناخته می‌شد، اساساً ایجاد یک برنامه ملی حفاظت از دریا برای دولت ایالات متحده بود.



جیم با ادوین سی. "اد" بیرس، مورخ ارشد خدمات پارک ملی

8. Dan Lenihan
9. Larry Murphy
10. East Carolina University
11. Edwin C. "Ed" Bearss
12. National Oceanic and Atmospheric Administration
13. National Maritime Initiative

1. San Francisco State
2. Niantic
3. Allen Pastron
4. Golden Gate National Recreation Area
5. Doug Nadeau
6. Gold Rush steamship Tennessee
7. Marin County



فهرست‌بندی تمامی منابع شناخته‌شده دریایی، از کشتی‌های شناور و کشتی‌های غرق‌شده گرفته تا فانوس‌های دریایی و کشتی‌سازی‌ها، تدوین استانداردهایی برای حفظ و احیای آن‌ها، تعیین اولویت‌ها برای حفظ، و «نقش‌های مناسب» برای دولت و بخش خصوصی، چهار سال آینده را پرکرد. سال‌های NMI فشرده‌ترین سال‌های یادگیری در زندگی دلگادو بود. او در واشنگتن تقریباً از هر ۳۳۰ کشتی تاریخی در ایالات متحده بازدید کرد، از صدها برج فانوس دریایی بالا رفت، از کارخانه‌های کشتی‌سازی و تأسیسات دریایی بازدید کرد و برای بررسی لاشه‌های کشتی‌ها غواصی کرد. تقریباً به همه موزه‌ها و کتابخانه‌های دریایی در کشور رفت و از سایرین در خارج از کشور در کانادا و بریتانیا دیدن کرد.

در سال ۲۰۰۱، سایت دیگری مانند نیانتیک را کاوش کرد. ژنرال هریسون^۱، تنها یک بلوک با قبر نیانتیک فاصله داشت. این یک فرصت فوق العاده برای بازگشت به سانفرانسیسکو و کمک به کشف یک اثر شبح مانند دیگر بود.

همچنین به معنای واقعی کلمه بازگشت دلگادو به ریشه‌هایش به عنوان یک باستان‌شناس دریایی بود و همچنین به عنوان موضوع یک Ph.D پایان‌نامه در دانشگاه سایمون فریزر^۲ که مدت‌ها به تأخیر افتاده بود. همچنین دلگادو به مدت ۱۵ سال با تیم بزرگی از معتمدین، کارکنان و داوطلبان در موزه دریایی ونکوور^۳ کار کرد. در ونکوور نیز به لطف جان دیویس^۴، تهیه‌کننده مجموعه تلویزیونی بین‌المللی نشنال جئوگرافیک^۵، شکارچیان دریایی^۶، دلگادو به طور کامل با دنیای مستند تلویزیونی آشنا شد.

همکاری با جان، مجری و رمان‌نویس مشهور، ماجراهای جدیدی را به ارمغان آورد: «در جست‌وجوی کشتی‌های غرق شده معروف^۷». که در این مستند چندین فصل به دنیا سفر کردند، با همکاران ملاقات کردند، در غرق شده‌های شگفت‌انگیز غواصی کردند و داستان‌های آن‌ها را با میلیون‌ها بیننده در سراسر جهان به اشتراک گذاشتند.

دلگادو موزه دریایی ونکوور را در سال ۲۰۰۶ ترک کرد، درست زمانی که سریال «شکارچیان دریایی» فصل آخر خود را به پایان رساند. زیرا به لطف جورج باس^۸، پدر باستان‌شناسی زیر آب، و چندین مدیر مؤسسه باستان‌شناسی دریایی، فرصت جدیدی به وجود آمده بود. آن فرصت، سمت مدیر اجرایی INA بود، در سال ۲۰۰۸، هیئت مدیره INA او را به عنوان رئیس و مدیرعامل INA انتخاب کرد.

در سال ۲۰۱۰، فرصت جدیدی برای نقل مکان به دفتر پناهگاه‌های دریایی ملی اداره ملی اقیانوسی و جوی به عنوان مدیر میراث دریایی به دست آورد و در ماه مه ۲۰۱۷، به عنوان معاون ارشد رئیس جمهور انتخاب شد. دلگادو به طور فعال در مجلات برجسته باستان‌شناسی و تاریخ مقاله منتشر کرده است و بیش از ۳۳ کتاب در زمینه باستان‌شناسی و تاریخ نوشته یا ویرایش کرده است. همچنین دلگادو در طول زندگی حرفه‌ای خود به عنوان سخنران دعوت شده در کنفرانس‌ها، رویدادهای رسانه‌ای و سخنرانی‌های عمومی حضور داشته است. او صدها سخنرانی زنده برای مخاطبان از چند ده تا چند هزار نفر ارائه کرده است.

منابع:

- Delgado, James P. (27 June 2019). War at Sea: A Shipwrecked History from Antiquity to the Twentieth Century. ISBN 9780190888022.
- Silent Killers: Submarines and Underwater Warfare. Osprey Publishing. 2011. ISBN 978-184908-365-2.
- Nuclear Dawn: The Atomic Bomb from the Manhattan Project to the Cold War. Osprey Publiing. 2009. ISBN 978-1-84603-396-4.
- Khubilai Khan's Lost Fleet: In Search of a Legendary Armada. University of California Press.

1. National Geographic
2. The Sea Hunters
3. in search of famous shipwrecks
4. George Bass

1. General Harrison
2. Simon Fraser University
3. Vancouver Maritime Museum
4. John Davis

2009. ISBN 978-0-520-25976-8.

Gold Rush Port: The Maritime Archaeology of San Francisco's Waterfront. University of California Press. 2009. ISBN 978-0-520-25580-7.

Adventures of a Sea Hunter: In Search of Famous Shipwrecks. Douglas & McIntyre. 2004. ISBN 978-1-55365-071-3.

Carol Ruppé; Jan Barstad, eds. (2002). "Marine and Underwater Archaeology on the Pacific Coast". International handbook of underwater archaeology. Springer. ISBN 978-0-306-46345-7.

Joy Waldron Jasper; James P. Delgado; Jim Adams (2001). The USS Arizona: the ship, the men, the Pearl Harbor attack, and the symbol that aroused America. Macmillan. ISBN 978-0-312-28690-3.

"The Sea Hunters". Retrieved 2012-08-23.

"Office of National Marine Sanctuaries for the National Oceanic & Atmospheric Administration". Retrieved 2012-08-23.

nautiluslive.org, Rediscovering SS Coast Trader, by Amber Hale

"Project Shiphunt". Retrieved 2012-08-23.

Delgado's Website

Delgado's Professional Bio

Institute of Nautical Archaeology

National Oceanic and Atmospheric Administration, National Marine Sanctuaries

Records of James P. Delgado are held by Simon Fraser University's Special Collections and Rare Books



الیور واتسون (Oliver Watson)

مترجمان:

۱) احمد سهرابی نیا

دانش‌آموخته کارشناسی ارشد باستان‌شناسی دانشگاه مازندران

۲) حمزه نورعلیوند

دانش‌آموخته کارشناسی ارشد باستان‌شناسی دانشگاه شهید بهشتی

۳) کیانا اشرافی

دانشجوی کارشناسی ارشد باستان‌شناسی دانشگاه کاشان

«مطالعاتی در بزرگداشت پرفسور گیز فهوری»

ضایعات زرین فام:

انتساب، منشأ و سیاست‌های تاریخی هنری

گیز فهوری در اوایل سال ۱۹۷۰ م در موسسه مطالعات شرق‌شناسی و آفریقایی استاد راهنمای من بود که ابتدا به طور غیر مستقیم به من پیشنهاد کرد که بر روی سفال‌های زرین فام کار کنم. او پیشنهاد کرد که من یک بررسی درباره مسجد کوچک روستای قهرود که در کوه‌های بالای کاشان قرار گرفته است؛

به عنوان موضوع دکتری خود داشته باشم. من این بررسی را انجام داده و به جای مطالعه معماری و ساختار روستایی یا محلی تصمیم گرفتم که بر روی کاشی‌های زرین فامی که این بنا در خود جای داده تمرکز کنم. چون که مرا مجذوب خود کردند در حالی که چیزی که من فکر می‌کنم این است که فهوری امیدوار بود معماری آنجا علاقه مرا برانگیزد. اما موضوعی که توجه مرا به خود جلب کرد و همچنان ادامه دارد؛

ظروف زرین فام می‌باشد. بهترین داده‌ها برای یک پایان‌نامه، سفال‌های زرین فام قرون میانی ایران هستند که تعداد زیادی از قطعات آن‌ها دارای تاریخ و امضاء می‌باشند.

که این امر امکان تدوین یک تاریخگذاری برای این سفال‌ها را ایجاد می‌کند البته باید در نظر داشت که این تاریخگذاری نباید تنها براساس سبک این قطعات و ظروف باشد و این همان چیزی است که بیشتر همکاران ما در زمینه سفال را دچار اشتباه ساخته است.^۲

در اوایل سال ۱۹۷۰م به عنوان همکار موسسه مطالعات ایرانی بریتانیا امتیازی به من داده شد که براساس آن برای گرد آوری داده‌های پایان‌نامه مدت یک سال را در ایران سپری کنم. که در این بین با ارزش‌ترین و جذاب‌ترین این داده‌ها در موزه ایران باستان قرارداد شد.

از کمک‌های مدیر بخش عتیقات موزه ایران باستان، آقای دکتر فیروز باقرزاده که به من اجازه داده بود از زیر زمین موزه ایران باستان بازدید کنم، تشکر می‌کنم.

در انبار غبار گرفته‌ای که به اتاق سفال معروف بود با گنجینه‌ای که انتظار آن را داشتم برخورد نمودم. بیش از پنجاه جعبه قطعه سفال (که هر کدام مقداری بزرگ‌تر از جعبه کفش بودند) بسته بندی شده که تا لبه پر از قطعات سفال‌های زرین فام قرون میانی که جمعاً بیش از هزار قطعه سفال بودند در این انبار وجود داشت (تصویر شماره ۱).

من در بهشت بودم، و چند روزی را صرف بیرون دادن این قطعات کردم. من حتی یک لحظه فکر کردم که آن‌ها (قطعات سفالی) می‌توانند پایه و اساس تحقیق من باشند، اما افسوس که اینگونه نبود.

هنگامی که سفال‌ها را مطالعه کردم مشخص شد که این قطعات سفالی یافته‌های معمول باستان‌شناسی به‌دست آمده از آوارهای یک استقرار، زباله‌های انباشت شده، یا داده‌های حاصل از پرشدگی چاه نمی‌باشند.



تصویر ۱. اتاق سفال موزه ایران باستان در اوایل سال ۱۹۷۰ م، نشان‌دهنده حجم زیادی از جعبه‌ها در زیر پنجره. با تقدیر و تشکر از موزه ایران باستان، تهران.

1. Oliver Watson, 'The Masjid-I Ali, Quhrud: an Architectural and Epigraphic Survey', Iran, XIII, 1975, pp. 59-74.

2. Watson (1985).

این سفال‌ها خیلی با اهمیت بودند: بخاطر اینکه آن‌ها مشخصاً تولیدات یک سایت کارگاهی بودند دورریزهایی (ضایعاتی) از یک توده‌ی ضایعات این قطعات سفالی به طور قطع در طول فرایند ساخت دچار عیب و نقص شده و به وسیله‌ی سفالگران در نزدیکی کارگاه‌های سفالگری به عنوان یک کالای تجاری بی‌ارزش دورانداخته می‌شدند.

این مجموعه سفالی یکی از جذاب‌ترین موضوعات برای مطالعات سفال را ارائه می‌دهد داده‌های این مجموعه می‌توانند در مشخص کردن منشأ تولید سفال‌ها، ترسیم گاهنگاری پیشرفت و گسترش تولید سفال و همچنین در تهیه‌ی معیاری برای انتساب سبکی آن‌ها موثر واقع شوند.

در چین، باستان‌شناسان یک توده از ضایعات پیدا کردند که شبیه به یک تپه کوچک می‌باشد که چند متر ارتفاع و چند صد متر طول داشت از طرف دیگر کشف و پیدا شدن توده‌ی ضایعات دانش و درک ما در مورد صنعت، به این صورت که چه کسی یا کسانی چه چیزی، در چه مقدار و به چه سبکی می‌ساختند را تغییر داده است.^۱

باعث تأسف و تعجب است که با وجود فراوان و رایج بودن تولیدات سفال زرین فام در جهان اسلام، تقریباً هیچ کدام از سایت‌های کارگاهی (کوره) با حجم زیاد تولید ظروف سفالی، کشف نشده است.^۲ آیا من مدارک و مواد بسیار مهمی در ارتباط با تجارت سفال‌های زرین فام قرون میانی ایران پیدا کرده بودم؟ پاسخ نه بود.

به آن دلیل که مهم‌ترین بخش اطلاعات از قبیل اینکه این قطعات از کجا به دست آمده بودند در دسترس نبود. نه این‌که هیچ‌گونه اطلاعاتی در مورد محل به دست آمدن آن‌ها وجود نداشت بلکه اطلاعات موجود به اندازه‌ی کافی مطمئن و واضح نبودند که بتوانند پایه و اساس یک پژوهش باشند. هرچه قطعات سفال با دقت برچسب خورده و روی آن‌ها علاوه بر تقسیم بندی‌های موجود (شامل: قطعات ظریف، قطعات ضخیم، کاسه‌ها و لبه‌ها)، واژه "گرگان" نیز نوشته شده بود. واژه گرگان به اندازه‌ی کافی واضح بود، اما با این وجود، در مقابل آن یک علامت سوال گذاشته شده بود. در حقیقت گرگان منبع یا منشأ این سفال‌ها نبود بلکه یک پیشنهاد برای منشأ آن‌ها بود.

با وجود این، این مواد مهم هستند و ارزش انتشار را دارند هم به لحاظ منحصر بفرد بودن آن‌ها و همچنین بخاطر بینش و آگاهی‌ای که ما از صنعت فراهم کننده‌ی آن‌ها، به دست می‌آوریم.

این مجموعه شامل تعدادی سفال‌های تاریخ‌دار و یک نمونه امضاء (یا حداقل نام) می‌باشد؛ علاوه بر این، کاستی‌ها و عیوب مختلفی که در این سفال‌ها وجود دارد، خود به خود اطلاعاتی در مورد فرایند تهیه‌ی سفال‌های زرین فام به ما می‌دهد.

همچنین گستره‌ی تکنیک‌ها، کیفیت فنی و الگوهای بکار برده شده و همچنین سبک نقاشی‌ها نیز دارای اطلاعات مفید و آگاهی بخش می‌باشند.

قطعاتی که در درون این ۵۰ جعبه یا بیشتر قرار دارند تماماً سفال‌های زرین فام می‌باشند و هیچ قطعه‌ای مربوط به گونه‌های دیگر که شامل: نقاشی زیر لعاب، مینایی و حتی نمونه یا موردی که شبیه به ظروف تهیه شده برای نقاشی زرین فام باشد که در پخت اول و پیش از اجرای رنگدانه‌های زرین فام دچار آسیب شده باشد نیز دیده نمی‌شد.

این مجموعه به طور حیرت انگیزی دارای سبک و کیفیتی کاملاً یک‌دست و یک‌پارچه می‌باشد.

به جز چند استثناً، مابقی مجموعه دارای فرم‌های معیار و استاندارد می‌باشند برای نمونه سه گونه‌ی شاخص کف که با شکل و فرم تعدادی از ظروف شاخص مطابقت دارند.

علاوه بر این، سبک و الگوی تزئینات همانندی نزدیکی با قطعاتی که کاملاً دارای سبک کاشان می‌باشند را نشان می‌دهند که از این رو و بر اساس قطعات تاریخگذاری شده، می‌توان تاریخ دو دهه‌ی اول قرن ۱۳ م را به آن‌ها نسبت داد.

هیچ قطعه‌ای که مربوط به سبک اولیه‌ی یادمانی (یادبودی) یا مینیاتور باشد به دست نیامده است، و همچنین از دوره ایلخانی نیز قطعه‌ای پیدا نشده است.^۳

این مشاهدات (وجود نداشتن سبک یادمانی و گونه‌های ایلخانی) با قطعات تاریخ‌دار مجموعه که تاریخی بین ۶۰۴ ه.ق (۱۲۰۷ م) تا ۶۱۶ ه.ق (۱۲۱۹ م) را نشان می‌دهند، تقویت می‌شوند.

یک موضوع جالب این می‌باشد که در بین قطعات این مجموعه هیچ نمونه‌ای از ظروف فرم بسته شامل: بطری، کوزه، فنجان وجود ندارد.^۴

۱. برای مثال، بررسی و انتشار انباشت ضایعات سفال کارخانه‌ی استفاردشایر گریتیج، معاصر با جوسیا وچ وود در قرن ۱۸ میلادی، که شکل دهنده‌ی دانش ما درباره‌ی تجارت استفاردشایر می‌باشد، برخلاف تحقیقات بسیار زیاد دهه‌های قبل نگاه کنید به:

David Barker, William Greatbatch a Staffordshire Potter, London, 1991.

۲. تعداد محدودی محوطه (به ویژه رقه) شناسایی شده است که جزئیات هیچ کدام تاکنون منتشر نشده است.

3. For styles of luster decoration see Watson (1976) and Watson (1985).

۴. احتمال می‌رود که برخی از قطعات با فرم بسته به صورت ناآگاهانه در میان قطعات کاسه‌ها و بشقاب‌ها قرار داده شده باشند. اما نکته‌ی دیگر این است که هیچ یک از قطعات شاخص و قابل تشخیص فرم بسته از قبیل گردن، دهانه‌ها و لوله‌ها نیز در آنجا وجود نداشته است.

نمونه‌هایی که برای گزارش انتخاب شدند:

تصویرهای ۲، ۳، ۴ و ۵:

سه نمونه اصلی به شرح زیر توضیح داده شده است. در سمت چپ تصویر یک جفت پایه (کف) رینگی با لبه بلند، در مرکز تصویر یک جفت پایه (کف) رینگی با لبه کوتاه و در سمت راست تصویر یک جفت پایه (کف) مخروطی شکل که دهانه‌ی آن‌ها کمی به سمت بیرون باز شده است، مشاهده می‌شود. کف رینگی با لبه بلند گونه‌ای از کف می‌باشد که اکثراً در کاسه‌هایی که "مخروطی" شکل نامیده می‌شوند، یافت می‌شود. کف رینگی لبه کوتاه در انواع گوناگونی از بشقاب‌ها، و معمولاً در یک نوع کاسه که دارای "لبه T شکل" می‌باشد نیز یافت می‌شود.^۱ کف رینگی با دهانه‌ی باز شونده نیز مربوط به کاسه‌هایی با فرم‌های دیگر، مخصوصاً آن دسته از کاسه‌هایی با لبه بلند عمودی می‌باشد.^۲

تصویر ۴: نشان‌دهنده‌ی لبه‌های مسطح بشقاب‌های کم عمق می‌باشد، که این لبه‌ها هم در ظروف با کف رینگی کوتاه و در هم ظروف با کف رینگی بازشونده دیده می‌شوند.^۴

این شکل (لبه) در مقایسه با تمامی قطعات سفالی باقی‌مانده نادر و کمیاب می‌باشد، اما در این مجموعه به فراوانی دیده می‌شوند.



تصویر ۲. پایه‌ها، موزه ایران باستان، تهران.

تصویر ۳: نشان‌دهنده‌ی لبه‌ی استاندارد کاسه‌های مخروطی شکل که از ویژگی‌های تولیدات کاشان در دو دهه‌ی بعد از ۶۰۰ هـ.ق (۱۲۰۳ م) می‌باشد، است.



تصویر ۴ بالا: لبه‌ها نوع ۲ و تصویر پایین: لبه‌ها نوع ۳. موزه ایران باستان، تهران.

تصویر ۵: کاسه با لبه T شکل، فرمی می‌باشد که برای مدت طولانی مورد استفاده بود. این نوع فرم برای اولین بار در قطعات سبک مینیاتور آخرین دهه قرن ۱۲ م دیده شده و سپس شاهد استمرار این فرم در دهه‌های اول قرن ۱۳ م می‌باشیم. مجدداً در نیمه‌ی دوم همین قرن شاهد حضور این فرم در ظروف دوره ایلخانی نیز می‌باشیم.^۵



تصویر ۳. لبه‌های نوع ۱، موزه ایران باستان، تهران.

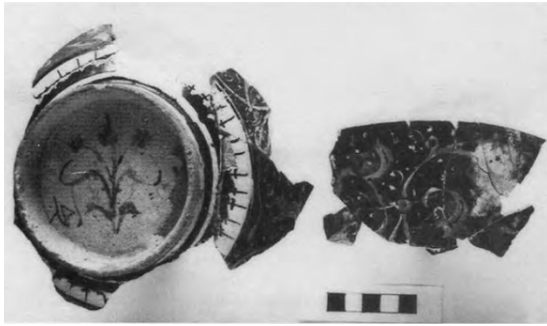
1. Watson (1985), p. 51, fig. 6.

2. Watson (1985), p. 50, figs. 1, 3, 4.

3. Watson (1985), p. 51, fig. 7.

4. Watson (1985), p. 50, fig. 4.

5. E.g. The bowl dated Safar 587/March 1191 in the Art Institute of Chicago, see Lane (1974) pl. 55c; Watson (1985), pl. 38, and pl. 87, dated 615/1218; Watson (2004) Nos. Q5, Q11 and Q12. This shape also occurs in so-called Aghkand earthenwares, see Lane (1947) pl. 34a.



تصویر ۸. کاسه احمد، B، ۲. موزه ایران باستان، تهران.

یک پیکره هم در دیواره‌ی ظرف نشان داده شده است، که سر پیکره به طور غیر معمولی کتیبه لبه‌ی ظرف را قطع کرده و تا بالای ظرف ادامه دارد.

این قطعه دارای تاریخ جمادی الثانی ۶۰۴ هـ.ق برابر با دسامبر ۱۲۰۷ م می‌باشد

دومین کاسه (تصاویر ۸، ۹) تقریباً نشان دهنده‌ی همان شاخه‌ی کوچک گل‌دار و نام در زیر کف ظرف می‌باشد، داخل قطعات این کاسه نیز با کارتوش‌های مدور حاوی پیکره‌های نشسته و دیگر نقشمایه‌ها که به وسیله یک باند پهن از فلس‌ها احاطه شده‌اند، تزئین شده است.

طرح به اندازه‌ی کافی واضح و سالم باقی‌نمانده است که بتوان تشخیص داد که آیا این باند فلسی (فلس دار) به سر یک مار ختم می‌شود یا نه، اگرچه این‌گونه طرح یا الگو در جاهای دیگر ثبت شده و در یکی دیگر از قطعات این مجموعه نیز اجرا شده است.^۱

پیش از نام "احمد" که در کف ظروف نوشته شده، کلمه‌ای مانند "عمل" یا دیگر لغات که نشان دهنده‌ی انتساب آن به سفالگر یا نقاش باشد، وجود ندارد. در واقع مکان عادی و مرسوم برای امضاء سفالگر در داخل باندهای کتیبه‌ها، که قسمت اصلی تزئین را تشکیل می‌دادند؛ قرار می‌گرفته است.



تصویر ۹. کاسه احمد، B، ۲. موزه ایران باستان، تهران.



تصویر ۵. کاسه‌ی احمد با تاریخ ۶۰۴ هـ.ق / ۱۲۰۷ م، ۱. موزه ایران باستان، تهران.

تصاویر ۶، ۷، ۸ و ۹:

قطعات دو کاسه دربردارنده‌ی نام "احمد" می‌باشند که در کف و در کنار یک شاخه‌ی کوچک گل‌دار نوشته شده است.

اولین کاسه (تصاویر ۶، ۷) نشان دهنده‌ی دو پیکره نشسته در مرکز که به وسیله‌ی یک باند کتیبه دربرگرفته شده‌اند؛



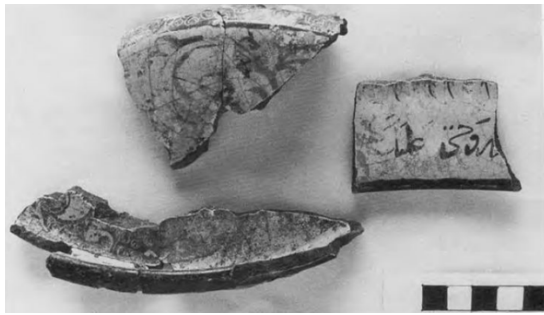
تصویر ۶. کاسه احمد با تاریخ ۶۰۴ هـ.ق / ۱۲۰۷ م، ۲. موزه ایران باستان، تهران



تصویر ۷. کاسه احمد با تاریخ ۶۰۴ هـ.ق / ۱۲۰۷ م، ۲. موزه ایران باستان، تهران.

1. Cf. Pope (1939), pl. 720a.

2. Cf. Bahrami (1949), pl. Ixiii, and bowl sold at Sotheby's, Islamic & Indian Art, London, 29th April, 2004, lot 333, dated Jumada II 603/January 1207.



تصویر ۱۱. با تاریخ ۶۱۰ هـ.ق ۱۲۱۳ م، ۲.



تصویر ۱۲. با تاریخ ۶۱۰ هـ.ق ۱۲۱۴ م، ۲.



تصویر ۱۳. همان، تاریخ ناخوانا می‌باشد.

تصویر ۱۴:

یک بشقاب دارای تاریخ ذی‌الحجه ۶۱۱ هـ ق برابر با آوریل ۱۲۱۵ م می‌باشد که تاریخ آن در بین دو باند کتیبه آمده است. صحنه‌ی اصلی نشان دهنده‌ی پیکره‌هایی می‌باشد که دو به دو در اطراف یک درخت نشسته‌اند.

همچنین حوض یا برکه‌ای و ماری در پایین صحنه فوق دیده می‌شود که این صحنه، از طرح‌های تزئینی متداول این دوره است.

به هر حال این مکان برای نوشتن نام حامیان و صاحب منصبان نیز چندان مناسب نبوده و بیشتر قابل قبول است که نام نقاش‌ها باشد، اگر نام سفالگر یا صاحب کارگاه سفال نباشد. وجود تزئینات گلدار و دیگر شیوه‌های تزئین در پایه قطعات زرین فام این دوره غیر عادی نمی‌باشد!

تصاویر ۱۰، ۱۱، ۱۲ و ۱۳:

سه قطعه تاریخدار هستند، تا آنجایی که تاریخشان قابل خواندن بود دارای تاریخ ۶۱۰ هـ.ق برابر با ۱۲۱۳ م می‌باشند. قطعات اولین (تصویر ۱۰، ۱۱) نشان دهنده‌ی یک کاسه با کف تخت و دیواره‌های (بدنه) عمودی می‌باشد که در قسمت بیرونی دیواره یک کتیبه قالبی اجرا شده است، اگرچه این نوع ظرف و تزئین در بین ظروف این دوره دیده می‌شود اما با این حال یک تزئین نادر و کمیاب می‌باشد که مسلماً از پیش نمونه‌های فلزی الگو گرفته است.^۲ بخشی از کتیبه باقی مانده بر روی یک قطعه دارای عبارت: ... سنه عشر و ستعمائه، سال ۶۱۰ می‌باشد. دومین قطعه (تصویر ۱۲) بخش بزرگی از دیواره‌ی (بدنه) یک بشقاب می‌باشد، که با طومارها و حیوانات واقعی و افسانه‌ای تزئین شده است. کتیبه دقیقاً در محل ذکر تاریخ از وسط شکسته شده که باقی‌مانده کتیبه شامل: فی ذی الحجه سنه ... عشر و ستعمائه می‌باشد که ترجمه‌ی جزء به جزء آن آوریل ۱۲۱۴ م می‌شود، اگر این امکان را در نظر بگیریم که محل شکسته شده در بردارنده‌ی یک رقم مفقوده باشد در این صورت این احتمال وجود دارد که تاریخ این قطعه چند سال متأخرتر باشد. سومین قطعه (تصویر ۱۳) از یک کاسه‌ی مخروطی شکل، نشان دهنده‌ی طومارهای مشابه تصویر ۱۲ در دیواره و همچنین نشان دهنده‌ی صحنه‌ای از پیکره‌ها که در مرکز تصویر نشسته‌اند، می‌باشد. تاریخ این ظرف در بخشی از کتیبه که دچار آسیب شده، نوشته شده بوده و از این رو تاریخ مذکور در عکس قابل خوانش نمی‌باشد.



تصویر ۱۰. با تاریخ ۶۱۰ هـ.ق ۱۲۱۳ م،

۱. برای نمونه نگاه کنید به یک جف پرنده موجود در زیرکاسه زرین‌فام امضاء شده به وسیله ابوزید با تاریخ ۵۷۴ تا ۵ هـ ق. برابر با ۱۱۷۸ تا ۹. موجود در حراج اشیای اسلامی کریستی، لندن، ۱۱ آوریل، ۲۰۰۰، دسته ۲۳۶. برای نمونه دیگر امضا در کف ظرف نگاه کنید به بهرامی (۱۹۴۹)، تصویر ۵۵.
۲. برای نمونه فرم کف مشابه نه کاملاً مشابه در پیش نمونه‌های فلزی نگاه کنید به واتسون (۱۹۸۵)، تصویر ۷۱.



تصویر ۱۴. با تاریخ ۶۱۴ هـ.ق ۱۲۱۸ م، A.



تصویر ۱۴. با تاریخ ۶۱۱ هـ.ق ۱۲۱۵ م.

تصویر ۱۵:

دو قطعه لبه از یک ظرف دارای تاریخ ذی‌الحجه ۶۱۳ هـ.ق و برابر با مارس ۱۲۱۷ م می‌باشند. تزئینات شامل نقشمایه‌ها، طومارها، پرندگان و پیچک‌های کنده‌کاری شده است که از ویژگی‌های معمول سبک کاشان می‌باشند.



تصویر ۱۷. با تاریخ ۶۱۴ هـ.ق ۱۲۱۸ م (?).



تصویر ۱۵. با تاریخ ۶۱۳ هـ.ق ۱۲۱۷ م.

تصاویر ۱۶، ۱۷، ۱۸، ۱۹:

باقی مانده‌های چندین ظرف دارای تاریخ ۶۱۴ هـ.ق می‌باشند. چند قطعه که ظاهراً برای یک ظرف بوده‌اند دارای تزئینات رایج سبک کاشان که شامل طومارها و پرندگان است، می‌باشند، که یکی از آن‌ها (تصویر ۱۶) دارای تاریخ ذی‌الحجه ۶۱۴ هـ.ق برابر با فوریه ۱۲۱۸ م می‌باشد. یک قطعه مجزا (تصویر ۱۷) تنها تاریخ سال ساخت ۶۱۴ هـ.ق برابر با ۱۸-۱۲۱۷ م را دربر دارد؛ اگرچه بقایای کلمه‌ی پیش‌از سال ساخت نشان دهنده ماه ذی‌الحجه می‌باشد که در این صورت، این قطعه نیز دارای تاریخ فوریه ۱۲۱۸ م می‌باشد. در زیر دو قطعه بالایی تصویر ۱۸، قطعه دیگری قرار دارد که همانند قطعات پیشین دارای تاریخ ذی‌الحجه ۶۱۴ هـ.ق برابر با فوریه ۱۲۱۸ م می‌باشد در صورتی که قطعات بالایی آن تنها قسمت انتهایی تاریخ (؟) ۶۱۴ را در بر دارند. تصویر ۱۹ نشان دهنده‌ی تصویر پشت دو قطعه‌ی تصویر ۱۶ می‌باشد که دارای آدین برگ نحلی بزرگی می‌باشند که از خصوصیات سبک کاشان می‌باشد.



تصویر ۱۸. با تاریخ ۶۱۴ هـ.ق ۱۲۱۸ م B.



تصویر ۱۹. تصویر پشت قطعه به تاریخ ۶۱۴ هـ.ق ۱۲۱۸ م A.

در بیرون ظرف نیز یک کتیبه به خط شکسته در بالای تزئین کوفی برجسته، قرار دارد. دومین قطعات (تصاویر ۲۲ و ۲۳) در بردارنده‌ی تاریخ محرم ۶۱۵ هـ. ق. برابر با مارس ۱۲۱۸ م است که تاریخ ساخت در درون دو باند کتیبه ذکر شده است که این دو باند کتیبه، یک نوار یا باند تزئینی متشکل از اردک‌های در حال پرواز را در بین خود فرا گرفته‌اند. پشت این قطعه شباهت زیادی به (پشت) قطعه‌ی پیشین دارد.



تصویر ۲۲. با تاریخ ۶۱۵ هـ. ق ۱۲۱۸ م B.



تصویر ۲۳. با تاریخ ۶۱۵ هـ. ق ۱۲۱۸ م B.

تصاویر ۲۴ و ۲۵:

آخرین قطعه‌ی تاریخ‌دار دارای تاریخ شوال ۶۱۶ هـ. ق. برابر با دسامبر ۱۲۱۹، و نشان دهنده‌ی بقایایی از طرح ماهی‌هایی در درون حوض می‌باشد. پشت این قطعه نیز به پشت دو قطعه‌ی پیشین شباهت دارد.



تصویر ۲۴. با تاریخ ۶۱۶ هـ. ق ۱۲۱۹.



تصویر b19. با تاریخ ۶۱۴ هـ. ق ۱۲۱۸ م A.

تصاویر ۲۰، ۲۱، ۲۲ و ۲۳:

قطعاتی از دو کاسه‌ی مخروطی دارای تاریخ ۶۱۵ هـ. ق. برابر با ۱۲۱۸ م می‌باشند، که هر دو دارای تزئینات غیرمعمولی می‌باشند.

نخستین قطعات (تصاویر ۲۰ و ۲۱) دارای حاشیه‌ای از برگ‌های کنگر نصف شده (نیم برگ‌های کنگر) با کتیبه‌ای در زیر این حاشیه می‌باشد که دربر دارنده‌ی تاریخ ساخت است.



تصویر ۲۰. با تاریخ ۶۱۵ هـ. ق ۱۲۱۸ م A۱.



تصویر ۲۱. با تاریخ ۶۱۵ هـ. ق ۱۲۱۸ م A۲.

همچنین نمونه‌هایی وجود دارند که در آن تنها رنگدانه‌های زرین فام هستند که دستخوش تغییر شده‌اند بدون اینکه در سطح لعاب آسیب یا تغییر قابل توجهی دیده شود.

رنگدانه‌ها می‌توانند طیفی از زرد کم رنگ تا سیاه پررنگ داشته باشند، که احتمالاً بازتاب و تأثیر دمای پخت می‌باشد به این صورت که دمای پایین به رنگ این اجاره را نمی‌دهد تا به حالت طبیعی ظاهر شود و رنگ حاصله کم رنگ باشد.

از طرفی دیگر سیاه شدن لعاب بدان خاطر است که حرارت زیاد منجر به آن می‌شود که مواد به شدت چسبنده رنگدانه‌ها که معمولاً پس از حرارت دادن حذف می‌شوند، به لعاب چسبیده و باعث تیره شدن لعاب شوند.

این طیف رنگی (کم رنگ تا پررنگ)، حتی می‌تواند تنها بر روی یک قطعه پدیدار شود مانند قطعه‌ای از کاسه با تزئین فیل که در تصویر ۲۷ دیده می‌شود. همچنین چندین ترک خوردگی در سراسر بدنه سفال وجود دارد که در طول فرایند پخت اتفاق افتاده که باعث پس‌روی لعاب در این قسمت‌ها (ترک خوردگی‌ها) شده‌است.



تصویر ۲۷. نشان دهنده تنوع و گستره رنگی سفال زرین فام می‌باشد.



تصویر ۲۵. با تاریخ ۶۱۶ ه.ق. ۱۲۱۹.

تصاویر ۲۶، ۲۷، ۲۸ و ۲۹:

در اتاق سفال شش جعبه با عنوان قطعات "از بین رفته یا نابود شده" وجود داشتند که در بین آن‌ها قطعاتی دارای علامت‌ها و نشان‌های واضحی از آسیب دیدگی در حین پخت بودند (که این آسیب دیدگی در طول فرایند پخت در کوره اتفاق افتاده بود). این آسیب دیدگی‌ها در ابعاد و اشکال مختلف می‌باشند.

آسیب دیدگی بسیاری از قطعات آنچنان شدید و جدی نبوده و بیشتر آسیب دیدگی‌ها شامل زبری و حباب زدگی سطح لعاب می‌باشد که نمونه این مورد در قطعات لبهٔ تصویر ۲۶ قابل مشاهده است (که این ناحیه از ظرف در هنگام پخت حرارت زیادی به خود دیده است).

این امر؛ حرارت زیاد باعث تغییر رنگ رنگدانه‌های زرین فام شده و رنگ قهوه‌ای تیره از خود به جای می‌گذارد، اگرچه گاهی اوقات رنگدانه‌ها درخشش فلزی خود را حفظ می‌کنند.

همچنین این رنگدانه‌ها می‌توانند به همراه سطح لعاب که دچار سوختگی و یا محوشدگی می‌شود، آسیب ببینند.



تصویر ۲۶. لعاب‌های آسیب دیده،

۱. دما می‌تواند به صورت خیلی ناگهانی یک بخش کوچک را تحت تأثیر قرار دهد، همانطور که جریان هوای گرم از بخش‌های خنک‌تر عبور می‌کند. انتظار می‌رود که طراحی کوره چنین معایبی را اصلاح کند اما اغلب این‌گونه است که برخی از بخش‌های ظرف می‌تواند به صورت قابل توجهی حرارت متفاوتی دیده باشند به عنوان مثال لبهٔ طرف بخشی است که اغلب حرارت بیشتری نسبت به پایهٔ طرف دریافت می‌کند.

کافی نرم شده باشد که به وسیله ظرف‌های نزدیکش خراشیده شود که این امر بیشتر در پایه ظروف اتفاق می‌افتد که در قطعه سفال موجود در تصویر ۲۸ شاهد این برآمدگی می‌باشیم و چنین بنظر می‌آید که این برآمدگی در طول فرایند پخت اتفاق افتاده است. اما ظاهراً لعاب تا آن اندازه نرم و ذوب نشده بود که باعث شود اشیایی که باعث آسیب و صدمه شده‌اند به لعاب بچسبند.

یکی از معمول‌ترین ضایعات سفال‌های لعابدار قطعاتی هستند که هنگامی که لعاب مذاب بوده^۲ به هم دیگر چسبیده‌اند و در این مجموعه‌ی بزرگ تنها شاهد دو قطعه‌ی کوچک می‌باشیم (تصویر ۲۹). هر قطعه در بردارنده‌ی قطعه‌ی از ظرف دیگر می‌باشد که به آن چسبیده است. قطعه‌ی بزرگ‌تر در بردارنده‌ی قطعه‌ی دیگری می‌باشد که به وضوح بقایای کتیبه‌ی زرین فام بر روی آن دیده می‌شود؛ در قطعه‌ی پایینی (بزرگ‌تر) با اینکه لعاب به شکل بدی خراشیده شده، به وضوح می‌توان طرح زرین فام نقش‌مایه‌های پیچک و ماهی را مشاهده کرد.



تصویر ۲۹. چسبیدگی لعاب دو ظرف به یکدیگر در طول فرایند پخت در کوره.

آموزه‌های این مجموعه

چه نکاتی را از این مجموعه می‌توان آموخت؟ اگر ما قادر باشیم که این مجموعه از قطعات سفالی را از نظر ارزش بصری (ظاهری) آن‌ها بررسی کنیم، خواهیم دید که:

الف: کارگاه‌هایی وجود داشتند که تنها درگیر تزئین ظروف بودند، از آنجایی که شواهدی از مراحل اولیه‌ی ساخت این ظروف وجود ندارد.

ب: تنها تکنیک به‌کار رفته در این ظروف، تزئین زرین فام می‌باشد.

پ: غالب ظرف‌هایی که تزئین شدند کاسه‌ها و بشقاب‌هایی با اشکال و فرم‌هایی خاص و معدود

از آنجایی که این ترک‌خوردگی‌ها در طول فرایند پخت و در دمای بالا اتفاق افتاده‌اند، لعاب حاصل از این ترک‌خوردگی‌ها دوباره بهم دیگر چسبیده شده و به همین خاطر (لعاب‌ها در محل ترک‌خوردگی) دارای لبه‌گرد می‌باشند تا لبه‌تیز؛ که از این طریق می‌توان شکستگی در طول فرایند پخت را از شکستگی بعد از آن تشخیص داد.

ترک‌خوردگی در حین پخت می‌تواند منجر به از هم پاشیده شدن ظرف در کوره شود، اگرچه در برخی مواقع این ظروف سالم باقی می‌مانند اما نقصان و ضعف درونی ممکن است منجر به شکستگی‌های بعدی در آن‌ها بشود.

بیشتر آسیب دیدگی‌های رایج در کوره به خاطر حرارت بیش از حد می‌باشد، که در وهله اول کم و بیش روی درخشندگی نهایی رنگدانه‌ها تأثیر می‌گذارد، و باعث می‌شود تا رنگمایه‌ها به قهوه‌ای کم‌رنگ متمایل شوند. این بدان خاطر است که عنصر پیوند دهنده رنگدانه‌ها با خود لعاب ترکیب شده و پیوند برقرار می‌کنند!

تصویر ۲۸ نشان دهنده‌ی پایه یک کاسه با آسیب جدی می‌باشد: یک شکستگی بزرگ سراسری که از مرکز پایه ظرف عبور کرده و در فرایند پخت ایجاد شده است.



تصویر ۲۸. ترک‌خوردگی در طول فرایند پخت.

برخی ترک‌های دیگر که در اثر حرارت زیاد شروع به ایجاد شدن در بدنه سفال بودند باعث ترک‌های بزرگی در لعاب شده که این ترک‌های لعاب در طول فرایند پخت مجدداً بهم دیگر چسبیده اما اثر آن‌ها باقی مانده است.

رنگدانه‌های زرین فام در حالت عادی به رنگ نارنجی پررنگ بوده و کاملاً فاقد درخشش می‌باشند. بنظر می‌رسد که لعاب در طول فرایند پخت به اندازه

1. Watson (1985), p. 35.

۲. برای مثال نگاه کنید به مارلین جنکینس، سفال‌های نقاشی زیر لعاب مملوکی: معیاری برای مطالعات آینده. مقرنس ۲، ۱۹۸۴، تصویر d، c9، و تصویر a11.

بودند، در حالی که بطری‌ها و دیگر انواع فرم‌های بسته در این مجموعه دیده نمی‌شوند.

ت: بازه زمانی تولید این ظروف از ۶۰۴ تا ۶۱۶ هـ ق می‌باشد. مطلب قابل تامل این است که هنگامی که نام ماه سال ساخت اشاره شده، نام ماه ذی‌الحجه بیشتر از بقیه ماه‌ها دیده می‌شود.

ث: بدون تردید به غیر از دو عدد پایه که نام احمد روی آن‌ها نوشته شده، هیچ قطعه‌ای امضاءدار نمی‌باشد.

ج: تزئینات ظاهر شده بر روی ظروف، فقط به سبک کاشان اجرا شده‌اند.

چ: هیچ یک از قطعات این مجموعه، نظر رایج که این ظروف تولید کاشان می‌باشند را مختل نمی‌کند. به هر حال اعتبار اکثر نکات بیان شده در بالا به وسیله‌ی این حقیقت که ما نمی‌توانیم این مجموعه را تنها بر اساس ارزش ظاهری آن‌ها در نظر بگیریم زیر سوال می‌رود. ضمناً ما نمی‌دانیم که چه تعداد سلیقه در انتخاب و شکل دهی این مجموعه از قطعات تأثیرگذار بوده است. اگر این‌گونه فرض شود که کاوشگر این مجموعه را به همین اندازه و مقداری که اکنون برای ما در دسترس است پیدا کرده باشد پس همه‌ی نکات ذکر شده در بالا صدق می‌کند؛ اگرچه موارد زیر نیز امکان پذیر است که:

۱. کاوشگر قطعاتی از ظروف فرم بسته مانند بطری و گلدان را پیدا کرده و آن‌ها را به طور جداگانه در جعبه‌ای قرار داده ولی اکنون این جعبه‌ها موجود نیستند (گم شده‌اند). این امکان وجود دارد که تنها یک جعبه گم شده باشد اما گم شدن مجموعه‌ای از جعبه‌ها خیلی بعید به نظر می‌رسد.

۲. کاوشگر قطعات زیادی از سفال‌های مختلف پیدا کرده‌است یا اینکه آن‌ها را مخصوصاً برای مطالعه جدا کرده‌است، که دلیل آن علاقه‌ی پژوهشگران به سفال زرین‌فام در طول زمان بوده است.

این سناریو یعنی جمع‌آوری از روی علاقه، می‌تواند مدارک موجود در ارتباط با اینکه کارگاه‌هایی وجود داشتند که تنها به تزئین ظروف زرین‌فام مشغول بودند را زیر سوال ببرد. اما این نیز بعید است که

کاوشگر به طور کامل ظروف مینایی یا انواع خوب و ظریف ظروف نقاشی زیر لعاب را نادیده گرفته باشد. احتمال معقول این است که در واقع کارگاهی وجود داشته و به صورت انحصاری درگیر تولید محصولات زرین‌فام بوده است. در همین راستا کاوشگر قطعات ظروفی که پیش از تزئین صدمه دیده بودند را جمع‌آوری نکرده است و در واقع این چنین ظروفی نیز از ایران گزارش نشده‌اند!

۳. کاوشگر نمونه‌هایی از ظروف زرین‌فام در سبک‌های دیگر مانند سبک ابتدایی یادبودی و مینیاتور پیدا کرده‌بود اما هیچ یک از آن‌ها را جمع‌آوری نکرده است (که بسیار بعید بنظر می‌رسد زیرا که آن‌ها هنوز هم از تکنیک‌های قابل توجه و مطلوب می‌باشند) یا اینکه با دقت زیاد آن‌ها را از هم جدا کرده است (که خود این امر نیز به نفسه بسیار دشوار می‌باشد) و این جعبه‌ها گم شده‌اند (این امر نیز بعید بنظر می‌رسد که همانند نمونه‌های ذکر شده در بالا، تنها گروه خاصی از جعبه‌ها گم شده باشد^۱).

احتمال معقول این است که این قطعات ضایعات کارگاهی باشند که در دو دهه‌ی اول قرن ۱۳ هـ ق. منحصرأ به سبک کاشان کار می‌کرده است.

در اینجا بحث پیچیده و مکرر منشأ این قطعات پیش می‌آید.

اگر این قطعات دارای منبع مشخص و معتبری نباشند ارزش آن‌ها به عنوان مدارک، به طور قابل ملاحظه‌ای کاهش پیدا می‌کند. برچسب ضمیمه شده به جعبه‌ها اطلاعاتی در مورد "گرگان" به ما می‌دهد، بنظر می‌رسد انتساب نام گرگان یک انتساب نام‌مشخص براساس سبک بوده نه براساس منشأ، که باعث گمراهی دوستان ما شده است، یا این‌که این انتساب نام‌علوم و مشکوک بر اساس اطلاعات محل اصلی پیداشدن این قطعات بوده‌است.

سردرگمی و آشفتگی میان این دو گروه اطلاعات مجزا از یکدیگر به راحتی می‌تواند منجر به اشتباه شود مخصوصاً زمانی که این اطلاعات متفاوت قابل استفاده یا معتبر نباشند. در بین مسئولان موزه‌ی ایران باستان در اوایل سال ۱۹۷۰ م کسی تفاوت‌ها و تمایزهای دقیقی را بین این دو دسته ایجاد نکرده

۱. یک ویژگی مشترک یافته‌های باستان شناسی به دست آمده از محوطه تولید سفال زرین‌فام رقه در شمال سوریه وجود قطعات زرین‌فام همانند قطعات ظروف ساده سفیدی است که برای نقاشی زیر لعاب آن‌ها تنها از رنگ آبی یا فیروزه‌ای استفاده کرده‌اند. اگرچه بیشتر ظروف کامل رقه شناخته شده‌اند اما ظروف آسیب دیده نیز غیر معمول نمی‌باشند، نمونه آن: یک گروه بزرگ سفالی می‌باشد که قریب به یقین از رقه بوده و در موزه قونیه به نمایش در آمده‌اند که به احتمال زیاد توسط دولت‌مردان ترک که برخی کاوش‌های ابتدایی در رقه انجام داده بودند، کشف و از شهر استانبول به دیگر شهرها فرستاده شدند. دلیل بر درست بودن منشأ آن‌ها این است که تقریباً هرکدام از آن‌ها از برخی جهات به شرح زیر آسیب دیده می‌باشند: قطعات دیگری به آن‌ها چسبیده، دیواره‌های شکافته شده و پایه‌های فروفته و کج شده. با تصور کردن ویژگی‌های تزئینی زرین‌فام رقه بر روی این ظروف معمای منشأ آن‌ها را می‌توان حل کرد و دیگر نیازی به فرض یک منشأ محلی در قونیه برای تولید گروه خاصی از ظروف فریت ساده وجود ندارد.

۲. از نظر بحث‌های ارائه شده در این مقاله، بی‌ربط نمی‌باشد که به یافته‌های گرگان که توسط بهرامی در سال ۱۹۴۹ منتشر شده اشاره کرد که این یافته‌ها شامل قطعات زیادی در سبک‌های یادمانی و مینیاتوری و همچنین بسیاری از قطعات در تکنیک‌های به غیر از تکنیک زرین‌فام می‌باشند که در بین آن‌ها می‌توان به قطعات نقاشی زیر لعاب و مینایی اشاره کرد.

بود و من چندین بار تلاش کردم که تفاوت بین این دو را مشخص کنم اما دچار سردرگمی شدم. در داخل انبارهای موزه، سفال‌ها براساس محوطه‌های یافت شده مانند: کاشان، ری، ساوه، گرگان و ... قرارداده شده بودند. یک نگاه ریزبینانه آشکار ساخت که نظمی که برای قرار دادن قطعات انتخاب شده باعث ابهام در دو جنبه شده بود: انتساب به کاشان، ری یا هرجای دیگر براساس دانش ما از اینکه آن‌ها در آن محل پیدا شده‌اند نمی‌باشد بلکه بر اساس سبک کاشان یا ری و ... می‌باشد که در این صورت پس باید این قطعات از آن محل به دست آمده باشند. در مجموعه‌های موزه اطلاعات بسیار کمی درباره‌ی محل پیدا شدن قطعات وجود داشت و منشأ آن‌ها معمولاً با عناوینی از قبیل هدیه از یک مجموعه‌دار یا تاجر و بدون هیچ‌گونه پیش درآمد یا توضیح دیگری ثبت شده بودند. البته در موزه ایران باستان یافته‌هایی از محوطه‌های شناخته شده وجود دارند که به خوبی ثبت و ضبط شده‌اند. با این وجود من نتوانستم رد و نشانی از ثبت و ضبط جعبه‌ها شامل اینکه از کجا و توسط چه کسی پیدا شده‌اند و حتی درباره‌ی شخصی که این جعبه‌ها را برچسب زده است به دست بیاورم. واضح بود که برچسب گرگان یک انتساب جدید نبود بلکه یک حدس می‌باشد و به عنوان یک حدس تا حدودی باورکردنی بود و همچنین یک توافق عمومی وجود داشت که محتمل‌ترین منبع یا منشأ این سفال‌ها کاوش‌های آقای مهدی بهرامی می‌باشد و همچنین بسیار شناخته شده بود که او علاقه‌ی خاصی به گرگان داشت و برخی پژوهش‌های باستان‌شناسی در آنجا انجام داده بود. همچنین لازم به ذکر است که ایشان کاوش‌هایی در ری و کاشان داشته و حتی ممکن است که در ساوه نیز کاوش کرده باشند. در حقیقت ایشان در هر سایتی که امکان تولید ظروف زرین فام قرون میانی اسلامی را داشت کاوش کرده بودند، بنابراین با توجه به کاوش‌های آقای بهرامی در محوطه‌های مختلف، این قطعات سفالی می‌توانند از هر محوطه‌ای به دست آمده باشند^۱ آیا انتساب به گرگان به آن اندازه که برای دیگر

گزینه‌ها (ری، کاشان و ساوه) قابل قبول است برای گرگان نیز پذیرفتنی می‌باشد؟ که پاسخ آن نه می‌باشد، در واقع، نه تنها بخاطر دلایل تاریخ هنر بلکه بخاطر دلایل تاریخ سیاسی هنر، احتمال کمی برای انتساب به گرگان وجود دارد. تاریخ زرین فام قرون میانی ایران یکی از قدیمی‌ترین موضوعاتی است که علاقه‌ی مورخان هنر مدرن را به خود جذب کرده، از آن جایی که ظروف زرین فام یکی از اولین ظروف مورد اشتیاق مجموعه‌داران غربی بود^۲.

هنری والیس در اواخر قرن ۱۹ میلادی، با استفاده از برخی یافته‌های باستان‌شناسی ری را به عنوان سایت کارگاهی معرفی کرده بود^۳.

سایت ری باستان، یا همان رهگات یا رگا کتاب‌های مسیحیت باستان، (Rhages of the Apocrypha) هم محلی بود که بیشتر ظروف قرون میانه که از طریق حفاری‌های تجاری به دست آمده بودند، به آن منتسب می‌شدند؛

و هم مکانی معتبر برای انتساب آن دسته از ظروفی بود که محل و منبع به دست آمدن آن‌ها نامشخص بود. برای چند دهه، ری نقش اصلی را به عنوان محل پیدا شدن و انتساب ظروف در بین فروشندگان و مجموعه‌داران بازی می‌کرد. در سال ۱۹۳۰ میلادی مکان‌های دیگری که امکان تولید ظروف زرین فام را داشتند مطرح شدند که یکی از این مکان‌ها، کاشان بود. کاشان به وسیله‌ی آرتور پوپ ابهام و ریچارد اتینگهازون مطرح شد، و این اتینگهازن بود که شواهد کتیبه نگاری و سبکی دقیق برای آن فراهم کرد^۴.

پوپ همچنین احتمال دیگری مبنی بر اینکه ساوه نیز یکی از مکان‌های تولید ظروف زرین فام است را مطرح کرد که این احتمال خیلی قوی نمی‌باشد^۵. کاشان و ری پایه و اساس مباحث مطرح شده در کتاب معتبر «سفال‌های قرون اولیه‌ی اسلامی» که توسط آرتور لین نوشته شده را تشکیل می‌دهند، که در سال ۱۹۴۷ میلادی منتشر شده است. درست در همین زمان یک تازه وارد از راه می‌رسد و آن گرگان می‌باشد.

۱. آقای بهرامی پژوهش‌های زیادی درباره‌ی کاشان انجام داده بود از آنجایی که ایشان اطلاعاتی در ارتباط با کوره‌ها و قطعات سفالی که ممکن است ضایعات باشند منتشر کرده بود اما متأسفانه این چنین قطعاتی (ضایعات کوره) در طول مطالعات اخیر بنده بر روی جعبه‌های موزه ایران باستان وجود نداشتند. نگاشته به بهرامی، همکاری در مطالعه سفال‌های اسلامی ایران: سفال‌های زرین فام، عطار، ایران، شماره ۳، ۱۹۴۷، صفحات ۲۱۷ تا ۲۱۵؛ همان، همکاری در مطالعه سفال‌های اسلامی ایران: شکل و فرم کوره‌های کاشان در قرن شش (هفت بعد از میلاد)، عطار، ایران، شماره ۳، ۱۹۴۷، صفحات ۲۲۵-۲۲۹.

2. Watson (2004), pp. 14-5.

۳. برای جزئیات بیشتر در مورد ری و انتساب‌های واپسین به کاشان، ساوه و گرگان؛ نگاه کنید به واتسون (۱۹۷۶) و واتسون (۱۹۸۵) بخش ۴.

۴. ریچارد اتینگهازون، شواهدی از شناسایی سفال‌های کاشان، مجله آرت اسلامی، شماره ۳، ۱۹۳۶، صفحات ۴۴-۷۵؛ آرتور ابهام پوپ، یافته‌های جدیدی از سفال‌های ایرانی در دوره اسلامی: در تأیید انتسابات به کاشان به وسیله ضایعات به دست آمده، نشریه‌ی موسسه آمریکایی هنر و باستان‌شناسی ایران، جلد ۲، ۱۹۳۷، صفحات ۱۶۱-۱۶۶؛ واتسون (۱۹۸۵)، صفحه ۴۱.

5. Pope (1939), pp. 1625-31; Watson (1985), p. 41

بر اساس کشف تعدادی ظروف کامل در شهر گرگان، مهدی بهرامی که یکی از معروفترین محققان ایرانی روزگار خویش بود، گرگان را به عنوان یکی از سایت‌های تولید زرین فام و به عنوان رقیب کاشان پیشنهاد کرد و این موضوع را در کتاب ارزشمندش در سال ۱۹۴۹ میلادی منتشر کرد.^۱

با این وجود، برای اکثر افراد این موضوع که یک مجموعه از ظروف کامل نشان دهنده‌ی تولید محلی باشد، متقاعد کننده نبود؛

و توضیحی که در بین محققان غربی مورد قبول بوده این است که این ظروف، مال التجاره یک تاجر ظروف کاشان بوده که در مواجهه با حمله‌ی مغول آن‌ها را در این مکان دفن کرده است.^۲

اما در ایران، گرگان به واسطه انتشار کتاب بهرامی در چند دهه به یک محوطه‌ی فراتر از علاقه‌ی باستان‌شناسان و محققان تبدیل شد که باعث ادامه‌ی کاوش‌ها در آن گردید.

در واقع گرگان منشأ یک سری از اشیاء فوق العاده بود (هر چند که به شکل ناراحت کننده‌ای بسیاری از این ظروف بلافاصله به مجموعه داران خارج از کشور فروخته می‌شد) اما مسئله‌ی مهم این است که این اشیاء به واسطه‌ی ایرانی‌ها کاوش شده بود.

ری و کاشان به وسیله‌ی هیأت‌های اروپایی و آمریکایی حفاری شدند اما گرگان نیازی به هیأت‌های خارجی نداشت، زیرا که مهدی بهرامی یکی از محققان بزرگ ایرانی با شهرت بین‌المللی بود که اقدام به حفاری گرگان نمود. کاوش‌های مداوم یوسف کیانی در دهه ۱۹۷۰ در گرگان نشان دهنده علاقه مستمر ایرانی‌ها به سایت گرگان بود.

بدون هیچ‌گونه تعجبی کیانی نیز به جستجو درباره‌ی تولیدات زرین فام در گرگان ادامه داد که این علاقه‌ی و جست‌وجوهای او به واسطه‌ی پیدا شدن یک مجموعه‌ای دیگر از ظروف کامل افزایش یافت. برخی از این قطعات زرین فام با ظاهری آسیب دیده در اوایل دهه ۱۹۷۰ م توسط کیانی به عنوان مدرک و دلیلی مبنی بر تولیدات محلی زرین فام در گرگان، به من نشان داده شد.^۳

نکته شایان ذکر این است که شواهد محکمی در

ارتباط با تولید سفال از گرگان به دست نیامده است و هیچ یک از کاوش‌ها نیز تعداد بسیار زیادی از قطعات دورریز همانند آنچه که در جعبه‌های زیرزمین موزه‌ی ایران باستان وجود داشتند، پدانشند. بنظر می‌رسد تنها مقدار کمی از این قطعات در آن‌جا تولید شده بودند و آسیب آن‌ها نیز نمی‌توانست در طول فرایند ساخت ایجاد شده بلکه بعداً و به عنوان مثال به وسیله‌ی آتش حاصل از انباشت زباله‌ها که باعث آسیب این ظروف شده بود، به وجود آمده بودند.

در سال ۱۹۴۸ م کیانی کتابی در باره‌ی کاوش‌های خود منتشر کرد که توضیحات آن درباره‌ی سفال زرین فام بیشتر برگرفته از نمونه‌های مجموعه سفال‌های کامل پیدا شده در گرگان بود. یک تصویر بدون رفرنس در متن کتاب وجود داشت که نشان دهنده‌ی قطعات زرین فام آسیب دیده بود. اما این‌ها دقیقاً قطعات موجود در موزه‌ی ایران باستان می‌باشند که من در سال ۱۹۷۲ آن‌ها را عکاسی کرده بودم، تا اینکه از کاوش کیانی به دست آمده باشند.^۴

یک نکته‌ی جالب در مورد اکثر سفال‌هایی که در جعبه‌های موزه‌ی ایران باستان این است که جدا از شکسته بودن آن‌ها، تعداد کمی از آن‌ها دارای آسیب می‌باشند که آسیب دیدگی این قطعات نیز بسیار کم و ظریف می‌باشند.

همه‌ی این قطعات دارای کیفیتی یکدست و از یک گونه می‌باشند که در بین این مجموعه‌ی یکدست تعدادی قطعه که دارای آسیب دیدگی ناشی از فرایند پخت در کوره می‌باشند نیز مشاهده می‌گردد. این شواهد بیانگر این موضوع است که این مجموعه قطعات سفالی ضایعات یک کارگاه تولیدی می‌باشد نه ظروف انبار شده یک تاجر یا بازرگان. این مورد نیز امکان پذیر است که قطعاتی که در جعبه‌های موزه‌ی ایران باستان قرار دارند، قطعات دور انداخته شده باشند نه بخاطر اینکه در طول فرایند پخت از بین رفته یا دچار آسیب شده‌اند بلکه بخاطر شکستگی‌های اتفاقی که پس از ساخت ایجاد شده‌اند.

لحظات زیادی وجود دارد که سفال در معرض شکسته شدن قرار دارد که از آن جمله می‌توان به تخلیه

1. Bahrami (1949).

۲. بهرامی (۱۹۴۹). این موضوع در میان پژوهشگران غربی چندان مورد قبول واقع نشد، به ویژه آرتور لین متقاعد نشده بود که این ظروف نشان دهنده تولیدات محلی باشد بلکه بیشتر صادراتی از ری و کاشان می‌باشند. برای مطالعه در مورد گرگان نگاه کنید به: واتسون (۱۹۷۹) و واتسون (۱۹۸۵). ص: ۲۴-۴۴.

3. Watson (1985), p. 43, n. 26.

۴. کیانی، محمد یوسف، ۱۹۸۴، شهر اسلامی گرگان، برلین، لوخ: ۴۴، ۱۶ قطعه را منتشر کرده که ۱۳ عدد از آن‌ها در توضیحات این مقاله موجود است (تصویرهای: ۱۰، ۱۴، ۱۶، ۲۰، ۲۲، ۲۴ و ۲۶) که همه‌ی قطعات لوح ۴۴ کیانی، باید از جعبه‌های ایران باستان باشند. او واقعاً به سفال زرین فام علاقه دارد که در واقع این امر باعث علاقه و گرایش ایشان به این نوع سفالینه نسبت به سایر انواع سفال گردیده، به هر حال؛ او شواهد غیر قابل انکاری از ساخت ظروف ساری در گرگان پیدا کرده بود، هر چند که این شواهد هنوز انتشار نیافته‌اند. در اوایل سال ۱۹۷۰ م کیانی قطعات سفالی ساری که از کاوش خودش در گرگان به دست آمده بودند را به من نشان داد که این قطعات کاملاً به هم پیچیده و چسبیده شده بودند، که این‌ها شواهد آشکاری از تولیدات محلی می‌باشند. برای آگاهی از ظروف ساری نگاه کنید به: واتسون (۲۰۰۴)، ص: ۲۴۳، شماره Gg1.

ظروف از کوره، طبقه بندی و انبار کردن و همچنین بسته بندی برای ارسال ظروف اشاره کرد. ممکن است که بسیاری از قطعات بخاطر اینکه شکسته باشند دور انداخته شوند که شکستگی آن‌ها به دلیل اینکه ضایعات بوده یا در طول فرایند پخت آسیب دیده‌اند نیست بلکه بخاطر شکستگی پس از فرایند پخت می‌باشد.

ظروف کامل باقی‌مانده با بخش‌های کوچک آسیب دیده مانند: حباب زدگی لعاب در لبه، نقوش کدر، تیره و تار در بخشی از طرح و بی‌رنگی (تغییر رنگ) رنگدانه‌ها؛ نشان می‌دهد که آسیب‌های کوچک منجر به دور انداخته شدن آن‌ها نمی‌شده است. آزمایش بر روی تمام گروه‌های ظروف کامل زرین‌فام قرون میانی ایران نشان دهنده‌ی بخش‌های کوچکی از آسیب دیدگی‌ها خواهد بود که اگر این بخش‌ها (قسمت‌ها) به صورت مجزا مورد بررسی و آزمایش قرار گیرد ممکن است منجر به تشخیص ناآگاهانه‌ی آن به عنوان دورریز شود.^۱

و این‌ها دقیقاً همان ظروف کامل با آسیب‌های جزئی بودند که آقای بهرامی در کتاب خود که در سال ۱۹۴۹ م منتشر کرد، آن‌ها را تا حد شواهدی از تولید ظروف زرین‌فام در گرگان پیشبرده بود. این‌ها همان مدارکی هستند که برای اثبات تولیدات زرین‌فام در گرگان کافی و قانع کننده نمی‌باشند.^۲

در تحقیق اینجانب در سال ۱۹۷۰ م نتیجه گرفته شد که شواهدی از تولید سفال زرین‌فام در هیچ سایتی به‌غیر از کاشان وجود ندارد، و آن تکنیکی بوده که در انحصار سفالگران کاشان قرار داشته که با مدارک موجود از قبیل مدارک باستان‌شناسی، کتیبه‌نگاری و سبک‌شناسی مطابقت دارد.^۳

من اعتقاد دارم که این نتیجه‌گیری که سفال‌های زرین‌فام در کاشان تولید می‌شدند درست می‌باشد و بار مسئولیت انکار آن با کسانی است که سعی در اثبات داستانی دیگر دارند، می‌باشد.^۴

تحقیقات آینده در موزه‌ی ایران باستان ممکن

است سرانجام مکان قابل قبولی برای پیدا شدن این مجموعه‌ی مهم سفال‌ها مشخص کند، بدین وسیله‌ی آن‌ها را از یک پازل جالب به یک لنگر محکم (نقطه‌ی قابل اتکا) در بحث سایت‌های تولید سفال زرین‌فام ایرانی تبدیل می‌کند.

نظر من این است که اگر مطالعات بیشتری صورت گیرد نشان خواهد داد که این یافته‌ها از کاوش بهرامی در کاشان به‌دست آمده است و این نظر نامناسب نیست، زیرا که کارهای بهرامی بر روی زرین‌فام کاشان از اهمیت بالایی برخوردار است.^۵

اگر آشکار گردد که آن‌ها (سفال‌های زرین‌فام داخل جعبه‌های موزه‌ی ایران باستان) از جای دیگری هستند، در این صورت تاریخ سفال زرین‌فام ایرانی نیاز به بازنگری دارد، همانطور که در گذشته نیز در موارد بسیاری نیاز به بازنگری داشته است.

منابع

- Bahrami (1949)
Mehdi Bahrami, Gurgan Faiences, Cairo, 1949.
Lane (1947)
Arthur Lane, Early Islamic pottery, London, 1947.
Pop (1939)
Arthur Upham Pope (ed.), A Survey of Persian Art, Oxford, 1939.
Watson (1976)
Oliver Watson, 'Persian Lustre-Painted Pottery: The Rayy and Kashan Styles', Transaction of the Oriental Ceramic Society, XL, 1976.
Watson (1985)
Oliver Watson, Persian Lustre Ware, London, 1985.
Watson (2004)
Oliver Watson, Ceramics from Islamic Lands: the Alsbah Collection, London, 2004, p. 512.

۱. سلیمان ادز ظروف زرین‌فام گرگان را به موزه‌ی ویکتوریا و آلبرت هدیه داده است. برای مثال این ظروف تقریباً تمامی نمونه آسیب‌های موجود در قطعات جعبه‌های موزه‌ی ایران باستان را نشان می‌دهد اما این ظروف به غیر از لکه‌های جزئی بر روی آن‌ها که شامل حباب زدگی لعاب، مات شدگی، سوختگی رنگدانه‌ها، درخشش قرمز رنگ و خراشیدگی لعاب، دارای شرایط خوبی می‌باشند. برای نگاه به این مجموع رجوع کنید به واتسون (۱۹۷۹).

۲. بهرامی (۱۹۴۹). بشقاب ۸، ۵۸: تنها واژه یا ضایعه، یک کوزه از هم وارفته با تزئین راه راه است که از روی تصویر چنین برداشت می‌شود که دارای نقش کنده و بدون تزئین نقاشی است و احتمالاً این قطعه، بخشی از یک ظرف سیلهوتو می‌باشد. واتسون (2004) Nos. شماره ۱ تا ۴.

۳. بحث اصلی در واتسون (۱۹۷۶) و همچنین واتسون (۱۹۸۵) آورده شده است.

۴. اکنون شواهد قابل توجهی در سوریه وجود دارد که نشان می‌دهد در یک بازه‌ی زمانی تولیدات سفالی در میان محوطه‌های زیادی توزیع شده بودند، که این امر به طور قطع در مورد سفال‌های فریت و تا حدودی در مورد سفال زرین‌فام ثابت شده است. و این به این معنی نیست که ضرورتاً همچنین سیستم توزیع تولیدات سفالی نیز در ایران وجود داشته است. در سوریه شواهدی وجود دارد که از این مدعا پشتیبانی می‌کند اما در ایران تاکنون شواهدی از این قبیل به دست نیامده است. نگاه کنید به: واتسون (۲۰۰۴)، صفحه ۱۴: الیور واتسون، "موزه‌ها، مجموعه‌های تاریخ هنر و باستان‌شناسی"، مجله Damaszener Mitteilungen, شماره ۱۱، موسسه باستان‌شناسی آلمان، ۱۹۹۹، صفحات ۴۲۱-۴۳۲، ۴۵۴-۴۵۶؛ و یک مقاله مهم نوشته شده توسط جیمز م. بلکمن و اسکات ردفور، "تولید و توزیع ظروف زرین‌فام و فریت در سوریه قرون میانی"، مجله باستان‌شناسی میدانی، شماره ۲۴، ۱۹۹۷، صفحات ۲۳۳-۲۴۷.

۵. برای اطلاع بیشتر از انتشارات بهرامی نگاه کنید به کتاب شناسی واتسون (۱۹۸۵).

پی‌نوشت‌ها

باشند به عنوان مثال لبه طرف بخشی است که اغلب حرارت بیشتری نسبت به پایه طرف دریافت می‌کند.

۱۶. واتسون (۱۹۸۵)، صفحه ۳۵.

۱۷. برای مثال نگاه کنید به مارلین جنکینس، سفال‌های نقاشی زیر لعاب مملوکی: معیاری برای مطالعات آینده. مقرنس ۲، ۱۹۸۴، تصویر C9، d و تصویر a11.

۱۸. یک ویژگی مشترک یافته‌های باستان‌شناسی به‌دست‌آمده از محوطه‌ی تولید سفال زرین‌فام رقه در شمال سوریه وجود قطعات زرین‌فام همانند قطعات ظروف ساده سفیدی می‌باشد که برای نقاشی زیر لعاب آن‌ها تنها از رنگ آبی یا فیروزه‌ای استفاده کرده‌اند. اگرچه بیشتر ظروف کامل رقه شناخته شده‌اند اما ظروف آسیب دیده نیز غیر معمول نمی‌باشند، نمونه آن: یک گروه بزرگ سفالی می‌باشد که قریب به یقین از رقه بوده و در موزه‌ی قونیه به نمایش در آمده‌اند که به احتمال زیاد توسط دولت‌مردان ترک که برخی کاوش‌های ابتدایی در رقه انجام داده بودند، کشف و از شهر استانبول به دیگر شهرها فرستاده شدند. دلیل بر درست بودن منشأ آن‌ها این است که تقریباً هرکدام از آن‌ها از برخی جهات به شرح زیر آسیب دیده می‌باشند: قطعات دیگری به آن‌ها چسبیده، دیواره‌های شکافته شده و پایه‌های فروفته و کج شده. با تصور کردن ویژگی‌های تزئینی زرین‌فام رقه بر روی این ظروف معماری منشأ آن‌ها را می‌توان حل کرد و دیگر نیازی به فرض یک منشأ محلی در قونیه برای تولید گروه خاصی از ظروف فریت ساده وجود ندارد.

۱۹. از نظر بحث‌های ارائه شده در این مقاله، بی‌ربط نمی‌باشد که به یافته‌های گرگان که توسط بهرامی در سال ۱۹۴۹ منتشر شده اشاره کرد که این یافته‌ها شامل قطعات زیادی در سبک‌های یادمانی و مینیاتوری و همچنین بسیاری از قطعات در تکنیک‌های به غیر از تکنیک زرین‌فام می‌باشند که در بین آن‌ها می‌توان به قطعات نقاشی زیر لعاب و مینایی اشاره کرد.

۲۰. آقای بهرامی پژوهش‌های زیادی درباره‌ی کاشان انجام داده‌بود از آنجایی که ایشان اطلاعاتی در ارتباط با کوره‌ها و قطعات سفالی که ممکن است ضایعات باشند منتشر کرده‌بود اما متأسفانه این چنین قطعاتی (ضایعات کوره) در طول مطالعات اخیر بنده بر روی جعبه‌های موزه ایران باستان وجود نداشتند.

نگاه کنید به بهرامی، همکاری در مطالعه سفال‌های اسلامی ایران: سفال‌های زرین‌فام، عطار، ایران، شماره ۳، ۱۹۴۷، صفحات ۲۱۷ تا ۲۱۵؛ همان، همکاری در مطالعه سفال‌های اسلامی ایران: شکل و فرم کوره‌های کاشان در قرن شش (هفت بعد از میلاد)، عطار، ایران، شماره ۳، ۱۹۴۷، صفحات ۲۲۵-۲۲۹.

۳. برای مثال، بررسی و انتشار انباشت ضایعات سفال کارخانه استفاردشایر گریتیج، معاصر با جوسیا وج وود در قرن ۱۸ میلادی، که شکل دهنده دانش ما درباره تجارت استفاردشایر می‌باشد، برخلاف تحقیقات بسیار زیاد دهه‌های قبل: نگاه کنید به:

David Barker, William Greatbatch a
Staffordshire Potter, London, 1991.

۴. از تعداد بسیار کمی که شناسایی شده بود (به ویژه از رقا)، جزئیات هیچ کدام تاکنون منتشر نشده است.

۵. برای سبک تزئینات زرین‌فام نگاه کنید به: واتسون (۱۹۶۷) و واتسون (۱۹۸۵).

۶. احتمال می‌رود که برخی از قطعات با فرم بسته به صورت ناآگاهانه در میان قطعات کاسه‌ها و بشقاب‌ها قرار داده شده باشند اما نکته دیگر این است که هیچ یک از قطعات شاخص و قابل تشخیص فرم بسته از قبیل گردن، دهانه‌ها و لوله‌ها نیز در آنجا وجود نداشته است.

۷. واتسون (۱۹۸۵)، ص: ۵۱، شکل: ۶.

۸. واتسون (۱۹۸۵)، ص: ۵۰؛ شکل ۱، ۳ و ۵.

۹. واتسون (۱۹۸۵)، ص: ۵۱؛ شکل: ۷.

۱۰. واتسون (۱۹۸۵)، ص: ۵۰؛ شکل: ۴.

۱۱. کاسه با تاریخ صفر ۵۸۷ هـ ق. برابر با مارچ ۱۱۹۱ م در موسسه‌ی هنر شیکاگو، نگاه کنید به: لین (۱۹۴۷)، بشقاب: C55؛ واتسون (۱۹۵۸)، بشقاب ۳۸ و بشقاب ۸۷، با تاریخ ۶۱۵ هـ ق. برابر با ۱۲۱۸ م Watson Nos. Q5, Q11 and 12 (2004). همچنین این شکل از بشقاب در ظروف سفالی که به اسم آق‌کند خوانده می‌شوند نیز وجود دارد؛ نگاه کنید به: لین (۱۹۴۷)، بشقاب 34a.

۱۲. و کاسه‌ی فروخته شده در ساتبی، موزه‌ی هنر اسلام و هند، لندن، ۲۹ آوریل، ۲۰۰۴، دسته ۳۳۳، با تاریخ جمادی‌الثانی ۶۰۳ هـ ق برابر با ژوئیه ۱۲۰۷.

۱۳. برای نمونه نگاه کنید به یک جف پرنده‌ی موجود در زیر کاسه‌ی زرین‌فام امضاء شده به وسیله‌ی ابوزید با تاریخ ۵۷۴ تا ۵ هـ ق. برابر با ۱۱۷۸ تا ۹، موجود در حراج اشیای اسلامی کریستی، لندن، ۱۱ آوریل، ۲۰۰۰، دسته ۲۳۶. برای نمونه دیگر امضا در کف ظرف نگاه کنید به بهرامی (۱۹۴۹)، تصویر C5.

۱۴. برای نمونه فرم کف مشابه نه کاملاً مشابه در پیش نمونه‌های فلزی نگاه کنید به واتسون (۱۹۸۵)، تصویر ۷۱.

۱۵. دما می‌تواند به صورت خیلی ناگهانی یک بخش کوچک را تحت تأثیر قرار دهد، همانطور که جریان هوای گرم از بخش‌های خنک‌تر عبور می‌کند. انتظار می‌رفته که طراحی کوره چنین معایبی را اصلاح کند اما اغلب این‌گونه است که برخی از بخش‌های ظرف می‌تواند به صورت قابل توجهی حرارت متفاوتی دیده

۲۱. واتسون (۲۰۰۴)، صفحات ۱۴-۱۵.
۲۲. برای جزئیات بیشتر در مورد ری و انتساب‌های واپسین به کاشان، ساوه و گرگان؛ نگاه کنید به واتسون (۱۹۷۶) و واتسون (۱۹۸۵) بخش ۴.
۲۳. ریچارد اتینگهازون، شواهدی از شناسایی سفال‌های کاشان، مجله آرث اسلامی، شماره ۳، ۱۹۳۶، صفحات ۴۴-۷۵؛ آرتور اپهام پوپ، یافته‌های جدیدی از سفال‌های ایرانی در دوره‌ی اسلامی: در تأیید انتسابات به کاشان به وسیله ضایعات به دست آمده، نشریه‌ی موسسه آمریکایی هنر و باستان‌شناسی ایران، جلد ۲، ۱۹۳۷، صفحات ۱۶۱-۱۶۶؛ واتسون (۱۹۸۵)، صفحه ۴۱.
۲۴. پوپ (۱۹۳۹)، صفحات ۱۶۲۵-۱۶۳۱؛ واتسون (۱۹۸۵)، صفحه ۴۲.
۲۵. بهرامی (۱۹۴۹).
۲۶. بهرامی (۱۹۴۹). این موضوع در میان پژوهشگران غربی چندان مورد قبول واقع نشد، به ویژه آرتورلین متقاعد نشده بود که این ظروف نشان دهنده‌ی تولیدات محلی باشد بلکه بیشتر صادراتی از ری و کاشان می‌باشند. برای مطالعه در مورد گرگان نگاه کنید به: واتسون (۱۹۷۹) و واتسون (۱۹۸۵)، ص: ۲۴-۴۴.
۲۷. واتسون (۱۹۸۵)، ص: ۴۳، شماره ۲۶.
۲۸. کیانی، محمد یوسف، ۱۹۸۴، شهر اسلامی گرگان، برلین، لوح: ۴۴، ۱۶ قطعه را منتشر کرده که ۱۳ عدد از آن‌ها در توضیحات این مقاله موجود است (تصویرهای: ۱۰، ۱۴، ۱۶، ۲۰، ۲۲، ۲۴ و ۲۶) که همگی قطعات لوح ۴۴ کیانی، باید از جعبه‌های ایران باستان باشند. او واقعاً به سفال زرین فام علاقه دارد که در واقع این امر باعث علاقه و گرایش ایشان به این نوع سفالینه نسبت به سایر انواع سفال گردیده، به هر حال؛ او شواهد غیر قابل انکاری از ساخت ظروف ساری در گرگان پیدا کرده بود، هر چند که این شواهد هنوز انتشار نیافته‌اند. در اوایل سال ۱۹۷۰ م کیانی قطعات سفالی ساری که از کاوش خودش در گرگان به دست آمده بودند را به من نشان داد که این قطعات کاملاً به هم پیچیده و چسبیده شده بودند، که این‌ها شواهد آشکاری از تولیدات محلی می‌باشند. برای آگاهی از ظروف ساری نگاه کنید به: واتسون (۲۰۰۴)، ص: ۲۴۳، شماره Gg1.
۲۹. سلمنت ادز ظروف زرین فام گرگان را به موزه‌ی ویکتوریا و آلبرت هدیه داده‌است. برای مثال این ظروف تقریباً تمامی نمونه آسیب‌های موجود در قطعات جعبه‌های موزه‌ی ایران باستان را نشان
- می‌دهد اما این ظروف به غیر از لکه‌های جزئی بر روی آن‌ها که شامل حباب زدگی لعاب، مات شدگی، سوختگی رنگدانه‌ها، درخشش قرمز رنگ و خراشیدگی لعاب، دارای شرایط خوبی می‌باشند. برای نگاه به این مجموع رجوع کنید به واتسون (۱۹۷۹).
۳۰. بهرامی (۱۹۴۹). بشقاب ۸، ۵۸؛ تنها واژه یا ضایعه، یک کوزه از هم وارفته با تزئین راه راه است که از روی تصویر چنین برداشت می‌شود که دارای نقش کنده‌ی و بدون تزئین نقاشی است و احتمالاً این قطعه، بخشی از یک ظرف سیلهوتو می‌باشد. واتسون (2004) Nos. شماره ۱ تا ۴.
۳۱. بحث اصلی در واتسون (۱۹۷۶) و همچنین واتسون (۱۹۸۵) آورده شده است.
۳۲. اکنون شواهد قابل توجهی در سوریه وجود دارد که نشان می‌دهد در یک بازه‌ی زمانی تولیدات سفالی در میان محوطه‌های زیادی توزیع شده بودند، که این امر به طور قطع در مورد سفال‌های فریت و تا حدودی در مورد سفال زرین فام ثابت شده است. و این به این معنی نیست که ضرورتاً همچنین سیستم توزیع تولیدات سفالی نیز در ایران وجود داشته است. در سوریه شواهدی وجود دارد که از این مدعا پشتیبانی می‌کند اما در ایران تاکنون شواهدی از این قبیل به دست نیامده است. نگاه کنید به: واتسون (۲۰۰۴)، صفحه ۱۴؛ الیور واتسون، "موزه‌ها، مجموعه‌های تاریخ هنر و باستان‌شناسی"، مجله Damaszener Mitteilungen, شماره ۱۱، موسسه باستان‌شناسی آلمان، ۱۹۹۹، صفحات ۴۲۱-۴۳۲، ۴۵۴-۴۵۶؛ و یک مقاله‌ی مهم نوشته شده توسط جیمز م. بلکمن و اسکات ردفورد، "تولید و توزیع ظروف زرین فام و فریت در سوریه قرون میانی"، مجله باستان‌شناسی میدانی، شماره ۲۴، ۱۹۹۷، صفحات ۲۳۳-۲۴۷.
۳۳. برای اطلاع بیشتر از انتشارات بهرامی نگاه کنید به کتاب شناسی واتسون (۱۹۸۵).
34. Watson (2004), p. 14: Oliver Watson, "Museums, Collecting, Art- History, Archaeology", Damaszener Mitteilungen, XI, Deutsches Archeäologisches Institut, 1999, pp. 421-32, Taf. 54-6; and the important article by James M. Blackman and Scott Redford, ' Lustre and Fritware Production and Distribution in Medieval Syria ', Journal of Field Archaeology, XXIV, 1997, pp. 233-47.

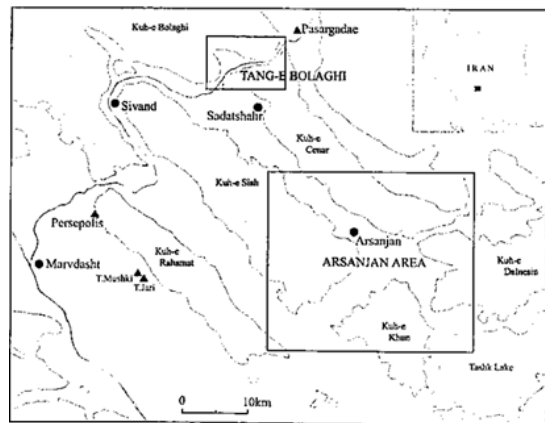
«غارهای آغاز نوسنگی و نوسنگی شدن در زاگرس جنوبی»^۱

مقدمه

این مقاله به بحث و بررسی نتایج مأموریت باستان‌شناسی ایران و ژاپن در دره بلاغی (به فارسی تنگ بلاغی) در سال‌های ۲۰۰۵ و ۲۰۰۶ می‌پردازد تا مسئله نوسنگی شدن در زاگرس جنوبی مورد بازنگری قرار گیرد.

ساخت سد جدیدی به نام سد سیوند در خروجی جنوبی رودخانه سیوند در دره بلاغی که یکی از حوضه‌های کوچک موجود در رشته کوه‌های زاگرس است، برنامه ریزی شده بود.

محل ساخت سد تقریباً در ۳۰ کیلومتری شمال شرقی تخت جمشید و تقریباً ۱۲ کیلومتری غرب پاسارگاد در استان فارس قرار داشت (تصویر ۱)



تصویر ۱. موقعیت تنگ بلاغی و منطقه ارسنجان

هیئت باستان‌شناسی ایران و ژاپن دو عملیات نجات انجام داد:

(۱) کاوش در دو غار پیش‌ازتاریخ.

(۲) بررسی عمومی فشرده در دره بلاغی.

این مقاله بر روی عملیات اول، یعنی کاوش‌ها تمرکز دارد. قابل توجه‌ترین نتایج کاوش‌ها کشف یک توالی فرهنگی از دوره فرایرینه سنگی تا دوره‌های آغاز نوسنگی بود.

همچنین من (سونکی) در این مقاله نتایج بررسی‌های قدیمی خود را که در منطقه همسایه ارسنجان در سال ۱۹۷۷ انجام شده بود را به صورت خلاصه بیان می‌کنم.

منطقه ارسنجان در حدود ۵۰ کیلومتری جنوب شرقی تنگ بلاغی قرار دارد و ما طی بررسی‌های قدیمی خود (پروژه ارسنجان)، غارهای پیش از تاریخی زیادی را در این منطقه کشف کردیم.

با مقایسه اشیای جمع‌آوری شده در پروژه ارسنجان با اشیای کشف شده در پروژه تنگ بلاغی، مشخص می‌شود که بسیاری از غارهای منطقه ارسنجان دارای ذخایر فرهنگی مربوط به دوران آغاز نوسنگی هستند. بنابراین، هر دو پروژه حضور و همچنین رونق محوطه‌های (غار) آغاز نوسنگی را نشان داده‌اند که کلید مشکل نوسنگی شدن در زاگرس جنوبی را در خود جای داده است.

کاوش در دو غار پیش‌ازتاریخ در تنگ بلاغی

دره بلاغی یکی از حوضه‌های کوچکی است که از شکاف زاگرس تشکیل شده و ارتفاع این دره بیش از ۱۸۰۰ متر از سطح زمین است. این دره دارای آب و هوای خشک بوده و پوشش گیاهی آن از یک جنگل استپی بلوط تشکیل شده است.

میزان بارش سالانه به حدود ۳۵۰ میلی‌متر می‌رسد که برای کشت دیم خیلی محدود است.

در دره کمبود تپه‌های بزرگ وجود دارد، با این حال در دامنه‌ی کوه‌های اطراف دره بلاغی، تعداد غارها و پناهگاه‌های صخره‌ای کم نیستند.

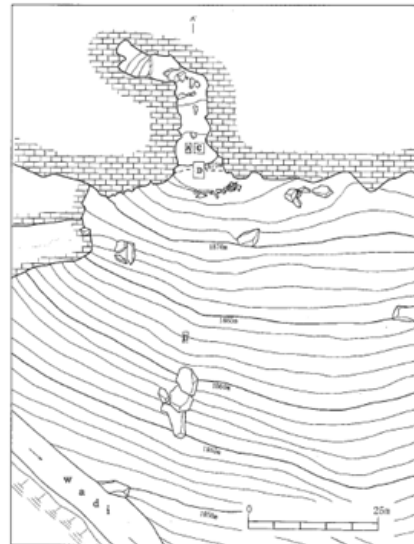
ما دو غار TB75 و TB130 را انتخاب کردیم و بررسی و کاوش پیش از تاریخی را در آن‌ها انجام دادیم. موقعیت TB75 که مردم محلی آن را غار حاجی بهرامی می‌نامند، در حاشیه شمال مرکزی دره است.

ما سه تا ترانشه در اطراف غار و یک ترانشه در شیب ترانس باز کردیم (تصویر ۲).

۱. این نوشتار ترجمه‌ای است از مقاله:

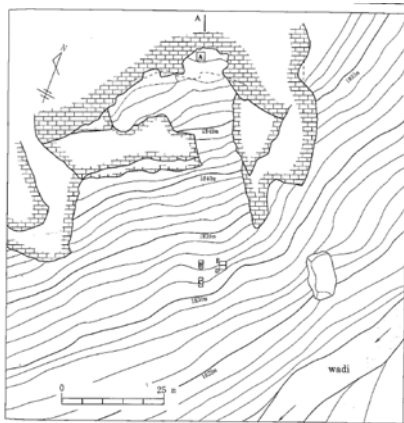
(2013) "Proto-Neolithic Caves and Neolithisation in the Southern Zagros", THE NEOLITHISATION OF IRAN THE FORMATION OF NEW SOCIETIES, Edited by Roger Matthews and Hassan Fazeli Nashli, Published by: Oxbow Books, Series: BANEA monograph Series, Volume: 3, pp.84-96.

TB130 یکی از غارهایی است که در حاشیه شمالی دره و تقریباً در ۱/۲ کیلومتری شرق غار TB75 واقع شده است. از آنجایی که این غار خیلی عمیق نبود ما اسمش را پناهگاه (اشکفت) گذاشتیم. یک ترانشه در داخل پناهگاه و پنج ترانشه بر روی تراس حفر کردیم (تصویر ۴). ترانشه داخل پناهگاه جز چند قطعه مواد فرهنگی معاصر، چیزی دربرنداشت. با این حال، در تمام ترانشه‌های روی تراس، تعداد زیادی ابزار سنگی وجود داشت مهم‌ترین ویژگی کف سنگی سنگفرش شده با سنگریزه‌های آهنی زاویه‌دار فراوان بود که در ترانشه‌های E و D کشف شده بودند. مجموعه ابزار سنگی‌های کشف شده در این ترانشه اساساً متعلق به همان صنعت سنگی و کاملاً مشابه با کشفیات آغاز نوسنگی لایه‌های TB75 بودند.

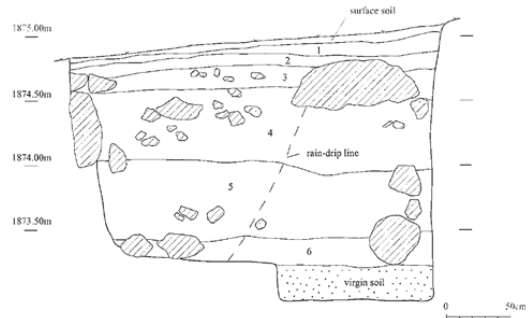


تصویر ۲. TB75 و موقعیت ترانشه‌ها

نهشته‌های فرهنگی داخل غار حدود ۲ متر ضخامت داشت و شامل شش لایه فرهنگی بود (تصویر ۳).



تصویر ۴. TB130 و موقعیت ترانشه‌ها



تصویر ۳. بخش دیوار غربی ترانشه D در غار TB75

مجموعه‌های سنگی TB130 و TB75

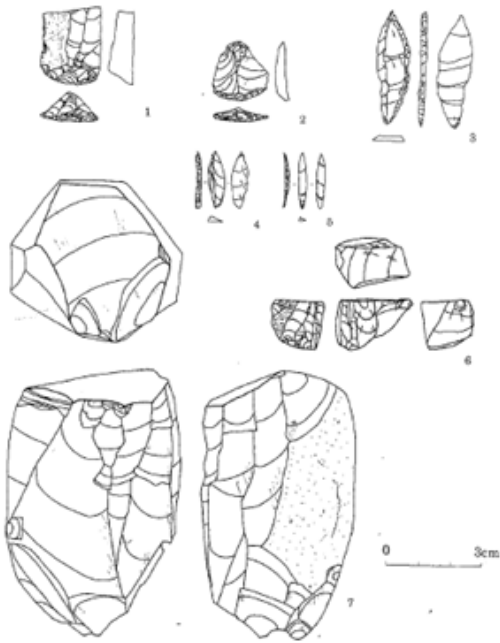
بیش از ۱۰۰۰۰ قطعه ابزار سنگی در میان مواد کاوش شده از دو غار ذکر شده، کشف شد. آن‌ها توسط اوهنوما (در سال ۲۰۰۸) مورد مطالعه قرار گرفتند و بر اساس عوامل زیر به پنج فاز طبقه‌بندی شدند: مواد، نوع، شکل، تکنیک لایه برداری و لایه‌ای که در آن یافت شده‌اند (جدول ۱).

	TB75	TB130	Tentative periodization	Calibrated dates BC
Phase 1	Trench D, layer 6		Zarzian	18000-17500 cal BC
Phase 2	Trench D, layer 5		Late Zarzian	13000-12000 cal BC
Phase 3	Trench D, layer 4 Trench C, layer 4 Trench B, layer 3	Trench B, layer 4	Proto-Neolithic	10000-8300 cal BC
Phase 4	Trench D, layer 3 Trench C, layer 3	Trench D, layer 3	Proto-Neolithic	7600-7400 cal BC
Phase 5	Trench B, layer 2	Trench E, layers 2,1	Proto-Neolithic/Aceramic Neolithic	No data

جدول ۱. پنج فاز فرهنگی پیش‌ازتاریخی تنگ بلاغی بر اساس مطالعات بر روی ابزارهای سنگی

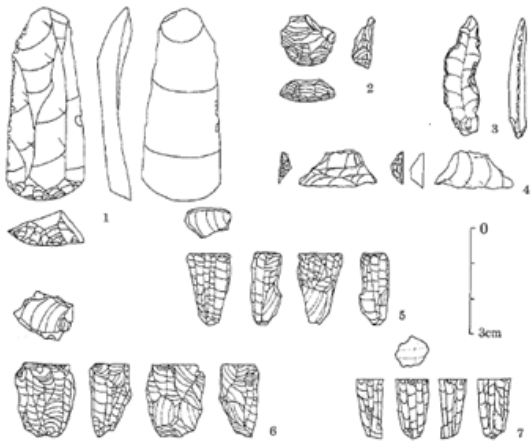
لایه ۱، بالاترین لایه می‌باشد که متعلق به دوران اسلامی است، لایه ۲ هخامنشی، لایه‌های ۳ و ۴ آغاز نوسنگی و لایه‌های ۵ و ۶ که پایین‌ترین لایه‌ها بودند مربوط به دوران فرایارینه سنگی است. در لایه ۲ نوک سرپیکان‌های سه لوبی آهنی وجود داشت، حدس زده می‌شود که این غار در زمان هخامنشیان به عنوان پاسگاهی برای ارتش بوده است.

لایه‌های پیش از تاریخی از یک آتشدان، یک کف سنگی و تعداد زیادی سنگ تراشیده و استخوان حیوانات ایجاد شده بود، یافته‌هایی که بعداً در مقاله به آن‌ها خواهیم پرداخت. نهشته‌های فرهنگی در شیب تراس تقریباً ۱ متر ضخامت داشتند. به استثنای خاک سطحی که اخیراً انباشته شده است، همه نهشته‌ها رخساره‌های سنگی مشابهی داشتند و تعداد زیادی از آن‌ها از سنگ چخماق متعلق به دوران آغاز نوسنگی تولید شده بود.



تصویر ۶. مصنوعات سنگی فاز ۲

هسته‌های تیغه‌ها به شکل نامنظم یا منشوری هستند و با ضربات کوبه‌ای جدا شده‌اند. همچنین این نکته قابل ذکر است که از یک تکنیک جدید پوسته پوسته شدن فشاری برای کاهش ریزتیغه‌ها استفاده شده است. بسیاری از هسته‌های ریز تیغه منشوری (تصویر ۶-۵:۷) و همچنین هسته‌های مخروطی شکل (تصویر ۷:۷) در این دو مکان کاوش شدند. همانطور که تکنیک پوسته پوسته شدن با فشار برای ریزتیغه‌ها در مجموعه‌های سنگی در مکان‌های هزاره دهم و نهم قبل از میلاد مانند شمال بین‌النهرین، غرب زاگرس همانند مؤلفات و کریم شهیر مشاهده شده است. بنابراین فاز ۳ تنگ بلاغی را نیز می‌توان با احتمال به این دوره نسبت داد.



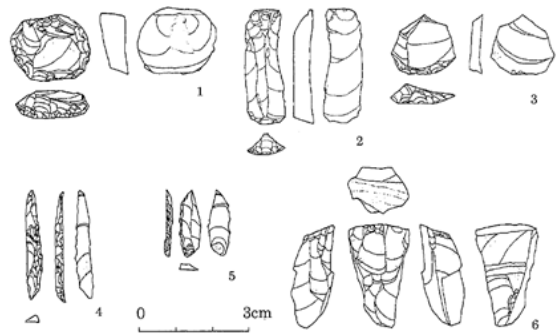
تصویر ۷. مصنوعات سنگی فاز ۳

فاز ۱ شامل خراشنده‌های گرد (تصویر ۵:۱) است که نشان دهنده قطعات روتوش شده است. برخی دیگر از انواع خراشنده‌ها (تصویر ۲:۵-۳) نیز در این مرحله طبقه‌بندی شده‌اند.

تعداد زیادی از میکروولیت‌های غیر هندسی مانند ریزتیغه‌های پشتی (تصویر ۵:۴-۵) نیز گنجانده شده است.

تیغه‌ها و ریزتیغه‌ها با ضربات کوبه‌ای از هسته‌های منشوری جدا شده‌اند (تصویر ۵:۶).

به طور کلی، این ابزار سنگی‌ها دارای تعدادی ویژگی مشترک با مجموعه‌های زرزی هستند که توسط اولشفسکی (۱۹۹۳) بر اساس توالی فرهنگی طولانی پناهگاه صخره‌ای ورواسی در زاگرس غربی طبقه‌بندی شده‌اند.



تصویر ۵. مصنوعات سنگی فاز ۱

فاز ۲ شامل مصنوعات سنگی مشابه آنچه در فاز ۱ یافت می‌شود است. خراشنده‌های انتهایی (تصویر ۱:۶).

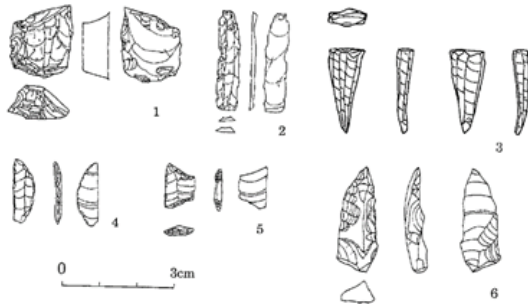
و خراشنده‌های بند انگشتی (تصویر ۲:۶) در میان قطعات روتوش شده نمایان هستند. تعدادی تیغه‌پشتی در (تصویر ۳:۶) وجود دارد؛

تعداد زیادی از میکروولیت‌های غیر هندسی شامل ریزتیغه‌های پشتیبان (تصویر ۷-۵:۶) هستند.

هم تیغه‌ها و هم ریزتیغه‌ها با ضربه زدن از هسته‌های منشوری جدا شده‌اند (تصویر ۷-۶:۶) و از طریق تکنیک کاهش هسته به قطعات کوچک تبدیل شده‌اند. ویژگی‌های سنگ‌های فاز ۲ مشابه آن‌هایی است که در غار KMC در دشت مرو دشت توسط روزنبرگ در سال ۲۰۰۳ گزارش شده‌اند و از انواع مجموعه سنگی زرزی متأخر است.

فاز ۳ شامل بسیاری از قطعات روتوش شده، از جمله خراشنده‌های جانبی، خراشنده‌های انتهایی (تصویر ۱:۷)، خراشنده‌های بند انگشتی (شکل ۲:۷)، خراشنده‌های گرد، قطعات دندان‌دار، و قطعات بریده بریده (تصویر ۳:۷) هستند. چند میکروولیت هندسی دوزنقه‌ای (تصویر ۴:۷) نیز در این فاز طبقه‌بندی شده‌اند.

شاخص‌ترین مشخصات است، در این فاز چند قطعه نوک تیز (تصویر ۹:۶) نیز به چشم می‌خورد. بنابراین، این مرحله را می‌توان به اواخر دوران آغاز نوسنگی، معاصر با برخی محوطه‌های نوسنگی پیش از سفال مانند جارمو نسبت داد.

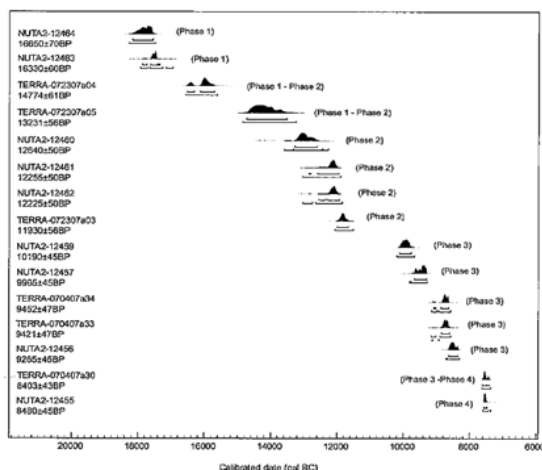


تصویر ۹. مصنوعات سنگی فاز ۵

تاریخ‌گذاری مطلق

بر طبق مجموعه سنگی که در بخش‌های قبلی ذکری از آن‌ها شد، می‌توان گفت این مجموعه جزء اولین کشفیات از کاوش‌های باستان‌شناسی هستند که از یک توالی فرهنگی خوب از دوره فرایرینه سنگی تا دوره‌های آغاز نوسنگی در زاگرس جنوبی به دست آمده است.

فاز ۱ مربوط به دوره‌ی زرزی؛ فاز ۲ اواخر دوره زرزی؛ فازهای ۳ و ۴ دوران آغاز نوسنگی نامیده می‌شود؛ و فاز ۵، اواخر دوران آغاز نوسنگی یا نوسنگی پیش از سفال (PPN) است. آزمایش تاریخ‌گذاری رادیوکربن AMS بر روی مجموعه‌ای از پانزده داده انجام شد، که داده‌ها از نمونه‌های زغال‌های چوبی در فازهای ۱ تا ۴ تهیه شده بودند (تصویر ۱۰).



تصویر ۱۰. نمونه‌های تاریخ‌گذاری مطلق تنگ بلاغی

بر اساس داده‌ها، فاز ۱ مربوط به ۱۸۱۰۰-۱۷۵۰۰ ق.م (یا ۱۸۱۰۰-۱۵۸۰۰ ق.م)؛ فاز ۲، ۱۳۲۰۰-۱۱۶۰۰ ق.م (یا ۱۴۸۰۰-۱۱۶۰۰ ق.م). فاز

فاز ۴ وجود قطعات روتوش شده مشابه موارد طبقه‌بندی شده در فاز ۳ را نشان می‌دهد، مانند خراشنده‌های انتهایی (تصویر ۸:۱)، قطعات بریده بریده (تصویر ۸:۲)، خراشنده‌های کوچک (تصویر ۸:۳)، ریزتیغه‌های پشتی (تصویر ۸:۴)، و خراشنده‌های عرضی تیغه‌ها با ضربات کوبه‌ای کاهش یافته است. ویژگی متمایز این فاز این است که ریزتیغه‌ها (تصویر ۷-۵:۸)، به طور کامل با فشار پوسته پوسته شده و کاهش یافته‌اند. مواد خامی که برای تولید ریزتیغه با فشار استفاده می‌شود کیفیت بهتری نسبت به موادی که برای تولید تیغه به روش ضربه‌ای ذکر شده است دارد، بسیاری از هسته‌های ریزتیغه مخروطی شکل (تصویر ۹-۸:۸) و چند هسته ریزتیغه گلوله‌ای شکل هستند (تصویر ۸:۱۰) دارای اسکارهای پوسته پوسته معمولی نیز در این مرحله گنجانده شده است. مردم آن دوره سنگ چخماق مرغوب را برای پوسته پوسته کردن از طریق فشار، از مناطق دیگر می‌آوردند.



تصویر ۸. مصنوعات سنگی فاز ۴

سنگ‌های مشابهی از غارها و پناهگاه‌هایی مانند واره زرد در لرستان جمع‌آوری شده‌اند و به نظر می‌رسد که متعلق به انواع نوسنگی زاگرس باشد. مشخصات کلی مجموعه مطابق با ویژگی‌های صنعت نوسنگی عراقی ایرانی یا مؤلفاتی است که توسط کوزلوفسکی (۱۹۹۹) مشخص شده است.

فاز ۵ شامل بسیاری از قطعات روتوش شده، از جمله خراشنده‌های جانبی و خراشنده‌های انتهایی است (تصویر ۹:۱).

ریزتیغه‌ها (تصویر ۹:۲) نیز به وضوح وجود دارند. همانطور که در فاز ۴، هسته‌های پوسته‌ای و تیغه‌ای با ضربه، و هسته‌های ریزتیغه (تصویر ۹:۳)، با فشار کاهش یافته‌اند. وجود ریزسنگ‌های هندسی از انواع هلالی (تصویر ۹:۴) و دوزنقه‌ای (تصویر ۹:۵) جزء

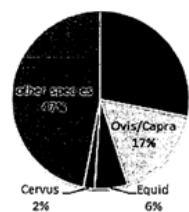
۳، ۱۰۱۰۰-۸۳۰۰ ق.م. و فاز ۴، ۷۶۰۰-۷۴۰۰ ق.م است. متأسفانه، ما هیچ تاریخ کربن ۱۴ برای فاز ۵ نداریم. با این حال، از آنجایی که لایه‌های فرهنگی فاز ۵ درست بالای لایه‌های فاز ۴ انباشته شده‌اند، می‌توانیم حدس بزنیم که قدمت فاز ۵ به اواخر هزاره هشتم قبل از میلاد می‌رسد. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که مردمان پیش از تاریخ از مراحل پایانی پلیستوسن تا آغاز دوره هولوسن به طور مکرر اما متناوب از غارهای دره بلاغی استفاده می‌کردند.

معیشت

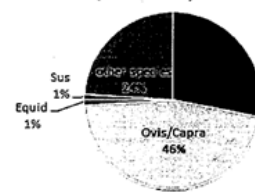
مصنوعات سنگی عمدتاً شامل تیغه‌ها، ریزتیغه‌ها و خراشنده‌ها با چند بریدگی، سوراخ‌کننده‌ها و میکروولیت‌های هندسی بودند. این آثار نشان دهنده فعالیت‌های مرتبط با شکار، قصابی و نجاری است. در لایه‌های کاوش شده فرا پارینه‌سنگی و آغاز نوسنگی، حتی یک عنصر داس یا پوسته‌ای با سیلیکا کشف نشد. هیچ سنگ آسیابی برای فرآوری مواد غذایی، مانند آسیاب‌های دستی و هاون، به جز چند سنگ آسیاب کوچک و تکه تکه کشف نشد. با توجه به بقایای گیاهی زغال شده، تعداد بسیار کمی از گندم، جو، حبوبات و سایر گیاهان در نمونه‌های به دست آمده از TB75 با سرندها در مقیاس کوچک شناسایی شدند.

ما هیچ مدرک روشنی از کشاورزی در دوره‌های فراپارینه‌سنگی و آغاز نوسنگی نداریم، اگرچه به نظر می‌رسد که مردم این دوره‌ها برخی از گیاهان وحشی را جمع‌آوری می‌کرده‌اند. در مقابل، تعداد نسبتاً زیادی استخوان حیوانات (۴۳۰۰ قطعه) از کاوش در TB75 به دست آمد. مطالعات باستان‌شناسی نشان می‌دهد که شکار گاوهای با اندازه متوسط، غزال، گوسفند و بز، مهمترین وسیله امرار معاش در مراحل فراپارینه‌سنگی و آغاز نوسنگی بوده است. با این حال، قابل توجه است که نسبت گوسفند و بز در مجموعه جانوران از ۱۷٪ (بر اساس NISP، ۳۵٪ در وزن پایه) در مراحل فراپارینه‌سنگی به ۴۶٪ (بر اساس NISP، ۵۹٪ در وزن پایه) در مراحل اولیه نوسنگی به شدت افزایش یافته است (تصویر ۱۱).

Epi-Paleolithic phases (Phases 1-2) NISP%



Proto-Neolithic phases (Phases 3-4) NISP%



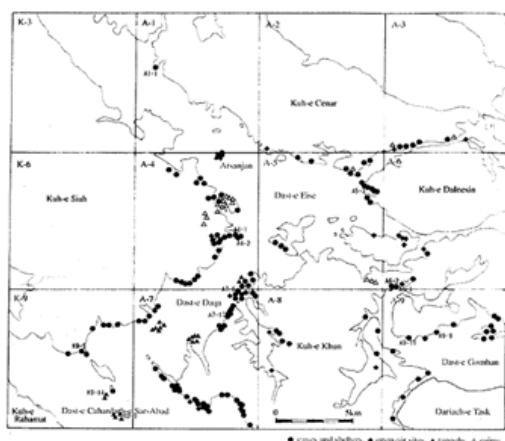
تصویر ۱۱. نسبت بقایای جانوران در مراحل فراپارینه‌سنگی و آغاز نوسنگی در TB75 بر اساس جدول هونگو و ماشکور در ۲۰۰۸

اگرچه، با قضاوت بر اساس اندازه‌ی آن‌ها، به نظر می‌رسد بزها در مراحل اولیه نوسنگی دارای یک گونه وحشی هستند، اما چنین تمایلی به گوسفند و بز نشان دهنده‌ی تمایل به اهلی شدن است و فقط بررسی بیشتر است که می‌تواند این نکته را بیشتر روشن کند، اما این نکته قابل ذکر است که گوسفند و بز برای امرار معاش مردم در دوران آغاز نوسنگی در زاگرس جنوبی اهمیت بسیار بیشتری پیدا کردند.

این شواهد ممکن است طرح‌های جدیدی برای نوسنگی شدن در این منطقه ارائه دهد: مردم در دوران آغاز نوسنگی در زاگرس جنوبی بیشتر به گله‌داری تمایل داشتند تا کشاورزی. اگر محیط و شیوه‌ی معاش امروزی اطراف تنگ بلاغی را که حوزه‌ی فعالیت و تردد مردم عشایر است در نظر بگیریم، گرایش به گله‌داری در دوره نوسنگی کاملاً قابل درک به نظر می‌رسد.

پروژه ارسنجان

در ادامه من (سونکی) مایلیم به اختصار به نتایج پروژه‌ی ارسنجان بپردازیم. ما یک بررسی عمومی فشرده در سال ۱۹۷۷ انجام دادیم و در جستجوی مکان‌های پیش از تاریخی در منطقه ارسنجان، تقریباً ۵۰ کیلومتری جنوب شرقی تنگ بلاغی بودیم (تصویر ۱۲). بسیاری از مکان‌های پیش از تاریخی، از جمله ۱۴۴ غار و پناهگاه و ۳۱ تپه، در منطقه‌ی مورد بررسی کشف شدند که اندازه‌گیری آن‌ها در یک محوطه‌ی ۳۲x۲۴ کیلومتری در اطراف شهر امروزی ارسنجان بود (تصویر ۱۲).



تصویر ۱۲. توزیع سایت‌ها در منطقه ارسنجان

در میان آن‌ها، برخی از سایت‌های پیش از تاریخی امیدوارکننده‌ای مانند غارهای A5-3 و K9-5 وجود داشت که اشیای فراوانی از دوران پارینه‌سنگی میانی تا دوران فراپارینه‌سنگی را در بر داشت.

بر اساس نتایج بررسی‌های ما، می‌توان به دو دوره‌ی پررونق در پیش از تاریخ ناحیه ارسنجان اشاره کرد:

دوره پارینه سنگی میانی و دوره فراپارینه سنگی/ آغاز نوسنگی، که هر دو آن‌ها میزان قابل توجهی مطالب را برای بررسی مسائل مهمی مانند انتشار انسان‌های هوشمند و روند نوسنگی شدن در زاگرس جنوبی ارائه می‌کنند. در اینجا متوجه سوال دوم می‌شوم و باید تاکید کنم که مواد فرا پارینه سنگی/آغاز نوسنگی مربوط

به ۶۷ غار از ۱۴۴ غار و پناهگاه جمع‌آوری شده‌اند. خراشنده‌های کوچک (انگشتی) (تصویر ۱۳ : ۳-۱)، خراشنده‌های انتهایی (تصویر ۱۳: ۶-۴)، تیغه‌های پشتی (تصویر ۱۳: ۷-۸)، ریزتیغه‌ها (تصویر ۱۳: ۱۱-۹) و ریزتیغه هسته‌ای که توسط ضربه و فشار جدا می‌شوند (تصویر ۱۳: ۱۵-۱۲) از این مکان‌ها جمع‌آوری شد.



تصویر ۱۳. مصنوعات سنگی از محوطه‌های فراپارینه سنگی و آغاز نوسنگی در منطقه ارسنجان

این مجموعه شباهت زیادی به TB130 و TB75 در تنگ بلاغی دارد و به این ترتیب می‌توان نتیجه گرفت که نزدیک به نیمی از غارها و پناهگاه‌های منطقه ارسنجان بارها و بارها در دوره‌های فراپارینه سنگی و آغاز نوسنگی اشغال شده‌اند. از سوی دیگر، اشیاء مربوط به دوره نوسنگی با سفال تنها از دو پناهگاه (A4-1 و A4-2) و یک تپه (K9-9) در طی بررسی ما جمع‌آوری شد. بیشتر تپه‌ها پس از دوران کالکولیتیک (مس و سنگ) اشغال شده بودند.

شکاف حاصل در شواهد باستان‌شناسی نشان از آن دارد که در دوره نوسنگی با سفال، زاگرس جنوبی معیشت‌های خود را فقط از نواحی دیگر مانند زاگرس غربی، دریافت می‌کرده است. با این حال، پروژه تنگ بلاغی وجود لایه‌های آغاز نوسنگی، یعنی فازهای ۳-۵ را در بین این دو دوره آشکار کرده است (جدول ۲).

General Chronology	Cal. Year	Western Zagros Chronology	Southern Zagros Chronology	Sites in Fars Province	
Pottery Neolithic	6,200BC	Jarmo-Guran	Jari	Jari A, Jari B, Kushk-e Hezar, Toli-e Bashi	
	6,900BC		Mushki	Mushki	
Pre-Pottery Neolithic / Proto-Neolithic	8,800BC	M'lefaat - Karim Shahir	Tang-e Bolaghi		
			Zawi Chemi Shanidar	TB Phase 5	TB Phase 1
				TB Phase 3	
Epi-Paleolithic	10,000BC	Zarzian Unit 4	Late Zarzian	"KMC" cave and other 11 caves in Marvdasht	
		Zarzian Unit 3			TB Phase 2
Upper Paleolithic	20,000BC	Zarzian Unit 2	Early Zarzian	TB Phase 1	
		Zarzian Unit 1			
Upper Paleolithic	30,000BC	Baradostian	Baradostian	Eshkaft-e Gavi	

جدول ۲. گاه‌شماری از دوران پارینه سنگی جدید تا دوره‌های نوسنگی با سفال در مناطق کوهستانی زاگرس

نتیجه‌گیری

پروژه تنگ بلاغی، پرسش‌های پیرامون نوسنگی شدن در زاگرس جنوبی را روشن می‌کند. تا همین اواخر، دوره انتقالی بین پایان دوره فراپارینه سنگی و آغاز دوره نوسنگی با سفال، به عنوان یک وقفه‌ی عجیب در بررسی‌های پیش از تاریخ زاگرس جنوبی باقی مانده بود.

Chicago, Oriental Institute.

- Hongo, H. and Mashkour, M. (2008) Faunal remains from TB75. In A. Tsuneki and M. Zeidi (eds) Tang-e Bolaghi: The Iran-Japan Archaeological Project for the Sivand Dam Salvage Area, 135–148. Tsukuba/Tehran, University of Tsukuba/Iranian Center for Archaeological Research.

- Howe, B. (1983) Karim Shahir. In L. S. Braidwood, R. J. Braidwood, B. Howe, C. A. Reed and P. J. Watson (eds) Prehistoric Archaeology along the Zagros Flanks, 23–154. (Oriental Institute Publications 105). Chicago, Oriental Institute.

- Ikeda, J. (1979) Preliminary Report of an Archaeological Survey in Arsanjan Area, Fars Province, Iran, 1977. Kyoto, Archaeological Mission of Kyoto University to Iran.

- Kozłowski, S. K. (1999) The Eastern Wing of the Fertile Crescent: Late Prehistory of Greater Mesopotamian Lithic Industries. (BAR International Series 760). Oxford, British Archaeological Reports.

- Nishida, M. (2007) Stone Tools from Asanjan Area, Fars Province, Iran. Tsukuba, Joint Archaeological Mission of Iran National Museum and Tsukuba University.

- Ohnuma, K. (2008) Lithic assemblages from TB75 and TB130. In A. Tsuneki and M. Zeidi (eds) Tang-e Bolaghi: The Iran-Japan Archaeological Project for the Sivand Dam Salvage Area, 87–119. Tsukuba/Tehran, University of Tsukuba/Iranian Center for Archaeological Research.

- Olszewski, D. (1993) The Zarzian occupation at Warwasi rockshelter, Iran. In D. Olszewski and H. L. Dibble (eds) The Paleolithic Prehistory of the Zagros-Taurus, 207–236. Philadelphia, The University Museum, University of Pennsylvania.

- Potts, D. T., Roustaei, K., Petrie, C. A. and Weeks, L. R. (eds) (2009) The Mamasani Archaeological Project Stage One. (BAR International Series 2044). Oxford, British Archaeological Reports.

- Rosenberg, M. (2003) The Epipaleolithic in the Marvdasht. In N. F. Miller and K. Abdi (eds) Yeki Bud, Yeki Nabud: Essays on the

مردم در دوران آغاز نوسنگی عمدتاً به شکار گاوهای وحشی و شاید جمع آوری گیاهان وحشی می‌پرداختند. با این حال، آن‌ها همچنین شروع به بهره‌برداری به صورت فشرده از گوسفند و بز، برای استفاده از گوشت آن‌ها کرده بودند.

بررسی پروژه ارسنجان در پرتو نتایج پروژه تنگ بلاغی نه تنها وجود لایه‌های آغاز نوسنگی، بلکه اشغال مکرر غارها و پناهگاه‌ها را در آن دوره آشکار کرد. هیچ تپه‌ای از دوره‌ی آغاز نوسنگی وجود نداشت و فقط چند تپه نوسنگی با سفال در منطقه ارسنجان وجود داشت. یافته‌ها در مورد منطقه‌ی تنگ بلاغی نیز کاملاً مشابه است.

این واقعیت ما را به این نتیجه می‌رساند که مردم دوران آغاز نوسنگی که در هر دو منطقه زندگی می‌کردند بیشتر از تپه در زندگی روزمره خود، از غارها و پناهگاه‌ها استفاده می‌کردند.

آن‌ها در داخل و در تراس غارها و اشکفت‌ها، اجاق‌ها، مسکن‌های موقتی و کوره‌ها را می‌ساختند، این در حالی بود که آن‌ها در نواحی باز خانه‌های خشتی یا سنگی را که به مرور زمان سبب تشکیل تپه‌ها می‌شد، نمی‌ساختند. وجود این ویژگی‌ها در ثبت و ضبط‌های باستان‌شناسی به طور قطع نشان دهنده‌ی سبک زندگی و معیشت آن‌ها بوده است. آن‌ها به جای اسکان دائم در یک زمین باز، تمایل داشتند از غاری به غار دیگر در جستجوی شکار یا چراگاه تازه برای حیوانات خود حرکت کنند. گرایش به بهره‌برداری بیشتر از حیوانات به جای گیاه را می‌توان یکی از ویژگی‌های معاش دوران آغاز نوسنگی در زاگرس جنوبی دانست.

تحقیقات بیشتر، مطالبی را نشان خواهد داد که به پرسش‌های پیرامون نوسنگی شدن در زاگرس جنوبی پاسخ می‌دهد. با این حال، غارها و پناهگاه‌های دوران آغاز نوسنگی در این منطقه به ما فرصتی می‌دهد تا وضعیت نوسنگی شدن را در تمام خاور نزدیک بررسی کنیم.

منابع:

- Dittmore, M. (1983) The soundings at M'lefaat. In Braidwood, L.S., Braidwood, R.J., Howe, B., Reed, C.A. and Watson, P.J. (eds) Prehistoric Archaeology along the Zagros Flanks, 671-692. (Oriental Institute Publications 105) . Chicago, Oriental Institute.

- Hole, F. (1983) The Jarmo chipped stone. In L. S. Braidwood, R. J. Braidwood, B. Howe, C. A. Reed and P. J. Watson (eds) Prehistoric Archaeology along the Zagros Flanks, 233–284. (Oriental Institute Publications 105).

- of Iranian Cultural Heritage, Handicrafts and Tourism Organization, Iranian Center for Archaeological Research.
- Tsuneki, A. and Mirzaye, A. (2012) The Arsanjan Project, 2011, Tsukuba, Research Center of the Iranian Cultural Heritage, Handicrafts and Tourism Organization and University of Tsukuba.
 - Tsuneki, A., Mirzaii, A., and Hourshid, S. (2012) The Arsanjan project 2011-2012. Abstracts, The 11th Annual Symposium of Iranian Archaeology, 33–34. Tehran, National Museum, Research Center of Iranian Cultural Heritage, Handicrafts and Tourism Organization, Iranian Center for Archaeological Research.
 - Tsuneki, A. and Zeidi, M. (eds) (2008) Tang-e Bolaghi: The Iran-Japan Archaeological Project for the Sivand Dam Salvage Area. Tsukuba/ Tehran, University of Tsukuba/Iranian Center for Archaeological Research.
 - Tsuneki, A., Zeidi, M. and Ohnuma, K. (2007) ProtoNeolithic caves in the Bolaghi Valley, south Iran. *Iran* 44, 1–22.
 - Archaeology of Iran in Honor of William M. Sumner, 98–108. Los Angeles, Cotsen Institute of Archaeology.
 - Roustaei, K., Vahdati Nasab, H., Biglari, F., Heydari, S., Clark, G. A. and Lindly, J. M. (2004) Recent Paleolithic survey in Luristan. *Current Anthropology* 45, 692–707.
 - Tanno, K. (2008) Plant remains from TB75. In A. Tsuneki and M. Zeidi (eds) *Tang-e Bolaghi: The Iran-Japan Archaeological Project for the Sivand Dam Salvage Area*, 151-153. Tsukuba/ Tehran, University of Tsukuba/ Iranian Center for Archaeological Research.
 - Tsuneki, A. (2012) The Arsanjan prehistoric project and the significance of southern Iran in human history. In H. Fahimi and K. Alizadeh (eds) *Nāmvarnāmeḥ, Papers in Honour of Massoud Azarnoush*, 19–30. Tehran, Iran Nagar.
 - Tsuneki, A. and Hourshid, S. (2012) Archaeological excavations at Seyed Khtoon cave (A5-3), Arsanjan township, Fars province. *Exhibition of the Newly Discovered Archaeological Finds, 2008–2011*, 2–4, 35. Tehran, National Museum, Research Center

«سنت‌های تدفین در جوامع حلفی»

چکیده:

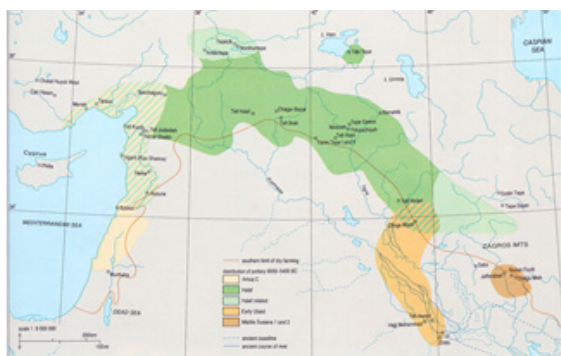
فرهنگ حلف یکی از جذاب‌ترین فرهنگ‌های مرتبط با کشاورزان اولیه در جهان کهن است که با عنوان اولین افق فرهنگی گسترده در خاور نزدیک شناخته شده است. گستره اصلی فرهنگ حلف شامل قسمت‌هایی از عراق، سوریه و جنوب شرق ترکیه است که حوزه فعالیت آن در غرب به طرف فلسطین و لوانت و در شمال شرقی به ناحیه دریاچه وان و ماوراء قفقاز هم توسعه یافته است.

از جمله شاخصه‌های فرهنگی مهم در این دوره، تدفین‌های به دست آمده از محوطه‌های حلفی می‌باشد که در ارتباط مستقیم با الگوهای زندگی اجتماعی و مذهبی جوامع حلفی بوده است. در این مقاله با روش کتابخانه‌ای به مطالعه و گونه‌شناسی انواع تدفین در محوطه‌های حلفی چون: تل اریاچیه، یاریم تپه ۳ تا ۱، تل عژو، تل سنفور، تل چغاریزار، تپه گاورا، شمس‌الدین تنیرا، مرسین، کاوی تارلاسی و گیریکی حاجیان و بزپته پرداخته شده است. مطالعه بر روی این محوطه‌های حلفی نشان داد که شیوه‌های تدفین در فرهنگ حلف شامل: تدفین‌های انفرادی، جفتی، تدفین گروهی یا دسته جمعی، تدفین بدن بدون سر، تدفین سر بدون بدن و تدفین با سنت مرده سوزی و به شکل تدفین‌های اولیه و یا ثانویه است. در بزرگسالان شکل گورها عمدتاً به صورت چاله‌های ساده و در قبرستان‌ها بوده است اما در مورد کودکان و نوزادان، تدفین در درون خمره‌ها و ظروف سفالی در کف اتاق‌های مسکونی صورت گرفته است. هدایای تدفینی به جز در قبور نوزادان، به عنوان سنتی معمول در بیشتر قبور دیده شده است.

واژگان کلیدی: فرهنگ حلف، دوره حلف، جوامع حلف، تدفین، گورها.

مقدمه:

مطالعه دامنه‌ی نفوذ حلف در بین‌النهرین، سامرا می‌باشد هرچند که تأثیر کلی سفال حلفی با نوع خاصی به نام سفال L در ماهیشت منطقه زاگرس نیز مشاهده شده است (تصویر ۱).



تصویر ۱. نقشه وسعت و گستره فرهنگ حلف با رنگ سبز در مناطق مختلف (Matthews 2009, 435).

حلف که به صورت فرهنگ مشخصی دیده شده، با نام‌های دوره حلف، فرهنگ حلف و یا جامعه‌ی حلف خوانده شده. هر چند که عنوان کلی حلف نیز به آن اتلاق گردیده است.

حلف یکی از جذاب‌ترین فرهنگ‌های مرتبط با کشاورزان اولیه در جهان کهن است که با عنوان اولین افق فرهنگی گسترده در خاور نزدیک شناخته شده است. این نام از حفاری در محوطه تل حلف سوریه گرفته شده که توسط م. بارون و اوپنهایم حفاری شده است. (Keit castello, 1993: 115).

محدوده‌ی مرکزی این فرهنگ شامل غرب تا شرق دره‌ی رودخانه فرات در جنوب ترکیه و سوریه شمالی، دره بلیخ، حوزه خابور، نواحی موصل و جبل سینجار در شمال عراق است (Watson, 1983: 232).

علاوه بر این محدوده مرکزی، مواد فرهنگی مرتبط با حلف در غرب تا ساحل مدیترانه در مرسین، در شمال تا گیریکی حاجیان و تیکلی تپه ترکیه (دریاچه وان) و در ماوراء قفقاز و دره‌ی کورا ارس در نواحی چون کول تپه و نخجوان به دست آمده است.

در جنوب شرقی این حوزه تا نواحی حمیرین عراق مثل بناهیلک کشیده شده اما جنوبی‌ترین محل برای

بنابراین گستره‌ی اصلی فرهنگ حلف شامل قسمت‌هایی از عراق، سوریه و جنوب شرق ترکیه است که حوزه فعالیت آن در غرب به طرف فلسطین و لوانت و در شمال شرقی به ناحیه دریاچه وان و ماوراء قفقاز هم توسعه یافته است (Keit castello, 1993: 119-120).

مطالعه بر روی محوطه‌های حلفی از دهه ۱۹۳۰م شروع شد که شامل:

محوطه‌های ارپاچیه، نینوا، کارکمیش، تپه گاورا و تل چغرابازار بود. (Woolley, 1934. Speiser, 1935. Mallowan and Rose, 1933. Mallowan, 1936).

سپس پرکینز (Perkins, 1949) با مقایسه‌ی شکل ظروف یک چهارچوب تاریخی را برای محوطه‌های حلفی تشکیل داد. که این تاریخ‌گذاری توسط دباغ (Dabbagh) در سال ۱۹۶۶م با استفاده از ظروف سفالی یک سری محوطه‌های دیگر اصلاح شد. حفاری هجارا در اواخر دهه ۷۰ میلادی در ارپاچیه بر دانش ما در مورد این محوطه مهم حلفی افزود (Keit castello, 1993: 119). همچنین کارهای میدانی حفاران روسی به سرپرستی مونچیف و مرپرت (Munchaev, 1969-1981 Merpert) در محوطه‌های یاریم تپه، مطالعات ارکمن (Akkermans, 1987. 1989) بر روی تدفین دوره حلف و در تل سبی ابید و گارستنگ (Garstang, 1953) در مرسین نیز قابل توجه می‌باشد. کار مطالعه‌ی متمرکز بر روی حلف تا دهه‌های ۱۹۷۰ و ۱۹۸۰م میلادی تداوم یافت و در نتیجه آن برای این دوره، میانگین تاریخی برابر با ۴۵۰۰ - ۵۳۰۰ ق.م را تعیین کردند. گستردگی جوامع حلفی نشان می‌دهد که آیین‌های تدفینی متنوعی داشته‌اند و این شیوه‌های تدفین متنوع در ارتباط با الگوهای زندگی اجتماعی و مذهبی متفاوت آن‌ها بوده است. در این مقاله به منظور بدست آوردن دیدی همه‌جانبه و جامع از شیوه‌های تدفین دوره حلف به بررسی و مقایسه گورهای پیداشده از محوطه‌های مختلف حلفی پرداخته شده است.

عراق

شواهد سنت‌های تدفینی پیش از تاریخ بین‌النهرین در جوامع آغازین تولیدکننده غذا بسیار محدود می‌باشد. این تدفین‌ها عمدتاً شامل گورهای کودکان و نوزادان می‌شود که در زیر دیوارها، درگاه‌ها و کف اتاق‌ها به خاک سپرده شده‌اند. در شمال بین‌النهرین، سنت تدفین اشخاص کم سن و سال در کف خانه‌ها از محوطه‌های نوسنگی پیش از حسونا و دوره حسونا چون: ام دباغیه، شمشارا، حسونا و غیره مشاهده گردیده است (Munchaev, 1993: 207 Merpert). نخستین گورهای حلفی در دهه‌ی ۱۹۳۰م از ارپاچیه پیدا شد. مالووان در مجموع ۹ گور حلفی از G51 تا G59 را در این محوطه حفاری نمود که ۶ تا از آن در محدوده‌ای دورافتاده از مرکز تل و ۳ تا نیز در محدوده تولوس‌ها در مرکز تل به دست آمده است. G51 در قسمت بیرونی دیوار تولوس TT8 در

زاویه شمالی آن و شاید هم زمان با تولوس TT7 می‌باشد. بدن به پهلو چپ با جهت شمال‌غربی به جنوب‌شرقی و جهت سر به سمت جنوب‌شرق است دست‌ها نیز به سمت دهان خم شده است. اشیاء تدفینی آن شامل سه ظرف منقوش حلفی در پشت سر و یکی نیز در زیر پا می‌باشد (تصویر ۲).



تصویر ۲. گور G50 در ارپاچیه

سه تدفین G56، G52 و G57 مربوط به بچه‌ها است که تنها در یک مورد آن شیء تدفینی مشاهده گردید (Mallowan And Rose, 1935: 42-43). در ارپاچیه سه گور G52-55-59 به وضوح در ارتباط و هماهنگی با دیوارهای ساختمان منازل است این شیوه تدفین بعدها در دوره عبید از محوطه‌هایی چون: ابوسلابیخ (Abosalabikh)، خفاجه و فارا به دست آمده در این محوطه‌ها گورهای کنده شده در کف خانه‌ها با دیوارها اتاق‌ها هماهنگی کاملی دارد و به نوعی تداوم این شیوه را در دوره عبید نشان می‌دهد (Harriet Martin, 1982: 146). تمامی گورها شامل چاله‌های تدفینی ساده و مجزا است که شخص متوفی در آن به پهلو راست یا چپ گذاشته شده و جهت بدن‌ها بیشتر در جهت شمال‌غربی جنوب‌شرقی است که در یک نمونه جهت بدن متوفی شرقی‌غربی می‌باشد (Akkermans, 1989: 76). در قبرستان العبید تمامی گورها با جهتی منظم رو به سمت شمال‌غربی جنوب‌شرقی یا شمال‌شرقی جنوب‌غربی هستند که بیانگر تأثیر پذیری ساکنان دوره عبید از سنت تدفین دوره حلف است (Harriet Martin, 1982: 146). G59 شخص بالغ بدون هیچ‌گونه کالای تدفینی که در

راست با دوکاسه سفالی منقوش و دوکاسه سنگی در زیر پا قرار گرفته بود (Matthew, 2000: 85-). طی اواخر دوره کلکولیتیک و اوایل عصر برنز دریانیک تپه آذربایجان در شمال غربی ایران به همراه ساختمان‌های مدور این نوع تدفین مشاهده گردید (تصویر ۳).



تصویر ۳. یک گور در یانیک تپه آذربایجان (Burney, 1962: pl XLII)

در قسمت قبرستان آن با روشی مشابه، اسکلت مردی به پهلو راست با ۶ ظرف در زیر پا به دست آمد که مشابهت زیادی با گور G3 اریاچیه دارد. (Burney, 1962: 152).

تپه گاورا در ۲۵ کیلومتری شمال شرقی موصل توسط هیأتی آمریکایی به سرپرستی اسپیسر و باچه (Speiser, Bache) حفاری شد که در نتیجه آن، ۲۰ لایه استقرار به دست آمد.

لایه‌های XX-XVI تپه گاورا دارای مواد فرهنگی دوره حلف می‌باشد و در آن شاخصه‌های فرهنگ حلف مثل تولوس، سفال و تدفین‌های حلفی کشف شده است (Charvat, 1993: 49). قسمتی از گورهای حلفی در محدوده A واقع در قسمت پایینی تل به دست آمده جایی که هیچ‌گونه بقایای ساختمانی در آن یافت نشده و احتمالاً بعنوان مکانی برای دورریزها و زباله‌های خانگی بوده است. در این قسمت سه گور پیدا شد که اولی متعلق به یک بچه و دوگور دیگر مربوط به افراد بزرگسال است. اسکلت کودک به پهلو چپ در جهت شمالی جنوبی همراه با یک کاسه منقوش بوده در حالی که اسکلت بزرگسالان به پهلو راست دفن شده‌اند. یکی از این اسکلت‌های بزرگسال دارای جهتی جنوب شرقی شمال غربی با حصیری از نی پیچانده شده بود.

آن جهت بدن شمال غربی جنوب شرقی و جهت سر به سمت شمال غرب است. این تنها نمونه تدفین حلفی در اریاچیه می‌باشد که در زیر درگاهی یک خانه انجام گرفته است. در ۶ گور کالاهای تدفینی چون: ظروف سفالی، چاقوهای ابسیدینی و سنگ چخماقی و دیگر وسایل سنگی به دست آمد که در گور G55 گردنبنندی صدفی با آثاری از رنگ قرمز بر روی آن در گردن متوفی وجود داشت (Mallowan And Rose, 1935: 42-43. Matthews, 2000: 85-86). در سال ۱۹۷۶م اسماعیل هیجارا (I. Hijara) در تل اریاچیه سه ترانسه زد که در نتیجه آن یازده لایه فرهنگی به همراه سه گور کشف نمود. نخستین تدفین G1 در لایه V برابر با TT10 مالوان در درون سبوی بزرگ گردن دار تختی به دست آمد که شامل مجسمه یک انسان بزرگسال بوده و در ارتباط با آن نیز دو ظرف سفالی منقوش و یک کاسه سنگی با تیغه‌های ابسیدینی وجود داشت. تدفین G2 یک گور دسته جمعی متشکل از چهار مجسمه در داخل ظروف سفالی که سه تای آن در درون کاسه و چهارمی داخل سبوی بزرگی قرار داشت. علاوه بر این شش ظرف سفالی دیگر و یک کاسه سنگی نیز در این چاله تدفینی به دست آمد. یک ظرف در یکی از گورهای این گروه در همان دوره شکسته و مرمت شده است که تزیین آن با صحنه‌های منحصر به فردی از فعالیت انسان با یک حاشیه زمخت و تصویر شکاری که احتمالاً با کمان کشته شده است (Hijara, 1980: 132-133). روش دفن مجسمه‌ها در داخل ظروف که برخی عمداً تغییر شکل یافته نشان دهنده نقش منحصر به فرد اریاچیه بعنوان مرکزی مذهبی است. مالوان تولوی‌های اریاچیه را بعنوان ساختمان‌های معابد در یک محدوده مذهبی معرفی کرده و هیجارا اینگونه به خاک سپاری مجسمه را یک جور تدفین مذهبی مردمانی با طبقه اجتماعی بالا در یک محدوده مذهبی می‌داند (Mallowan And Rose, 1935: 34). البته این احتمال نیز توسط برخی پژوهشگران در نظر گرفته شده که مجسمه‌ها ممکن است بعدها به صورت یک جور تدفین دوباره (ثانویه) بقایای انسانی توسط سازندگان دوره حلف جدید در محوطه انجام گرفته باشد (Matthew, 2000: 87). اهمیت نقش تل اریاچیه بر اساس تحلیل کنش وری نوترونی سفال‌های تپه گاورا نیز اثبات گردید زیرا بر اساس این آزمایش، چیزی در حدود ۳۰ تا ۴۰ درصد سفال‌های منقوش تپه گاورا از اریاچیه وارد شده و اریاچیه به عنوان یک مرکز صدور سفال منقوش به دیگر محوطه‌های حلفی ناحیه موصل مطرح گردیده است (Davidson and Mckerrell, 1980: 163). گور G3 در جنوب محدوده تولوس TT8 مالوان، شامل اسکلت کاملی است که در آن بدن به پهلو

اشیاء تدفینی آن نیز شامل دو سیوی سفالی منقوش که یکی در جلوی بدن و دیگری در زیر پای متوفی قرار داشت اما هیچ توصیف قابل ذکری برای تدفین بزرگسال دومی وجود نداشت (Akkermans, 1989: 76).

در شمال بین‌النهرین، سابقه دفن مردگان به پهلوی راست یا چپ در داخل استقرارگاه به دوره نوسنگی می‌رسد در تل مغزلیه با تاریخ هزاره هشتم و هفتم ق.م افراد متوفی را به پهلوی راست در چاله‌های بیضوی کم عمقی دفن نموده اند (Munchaev, 1993: 208 Merpert And).

علاوه بر این گورهای منفرد، توده‌ای تدفین دسته جمعی شامل ۲۴ اسکلت انسانی در چاله‌ای در قسمت شرقی منطقه حفاری به دست آمد. این چاله بزرگ تدفینی با ۵ متر عمق و ۳/۱۰ متر پهنا احتمالاً برای مدتی کوتاه بعنوان منبع آب به کار گرفته شده و در آن چهار لایه متمایز تدفینی (تدفین A تا D) قابل تشخیص است. تدفین A شامل دو فرد بزرگسال که یکی از آن‌ها به صورت جمع شده برپهلوی چپ و دیگری نیز به حالتی جمع شده در زمانی یکسان با شیوه‌ای مشابه در درون چاله پرت شده‌اند. برای وضعیت خمیده این دونفر به حالت پرت شده در داخل چاله احتمالاً یک نوع آیین تدفین نیز وجود دارد زیرا مستقیماً در بالای سر آن‌ها کاسه‌ای سفالی به دست آمد. وجود آثاری از قطعات چوبی در زیر اسکلت، بین آرنج و زانوها جالب است زیرا احتمالاً برای ساخت یک نوع تدفین یا تابوت چوبی به کار گرفته شده است (Tobler, 1950: 49).

تدفین B در حدود یک متری زیر تدفین بالایی شامل گور ۱۲ بزرگسال است که تمامی آن‌ها احتمالاً در داخل چاله پرت شده‌اند. در تمام محدوده این تدفین، استخوان‌ها بدون هیچ گونه جهت یا چیدمان منظمی پراکنده گردیده که یکی از مجموعه‌ها مربوط به زنی تقریباً ۲۵ ساله می‌باشد. یک سیوی دسته دار کوتاه، دومهره سنگی و یک دسته هاون بازالتی در ارتباط با این توده تدفین پیدا شده است (Akkermans, 1989: 77. Tobler, 1950: 217).

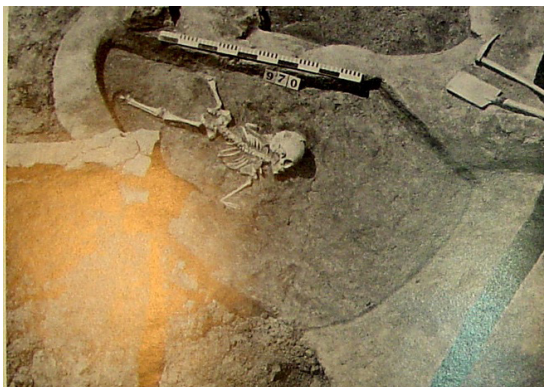
تدفین C فقط در حدود ۲۰ سانتی متر زیر تدفین B قرار دارد و شامل ۹ فرد بزرگسال می‌شود. همانند تدفین B احتمالاً تمامی این اشخاص در داخل چاله پرت شده‌اند که هیچ جهت و چیدمانی در استخوان‌ها مشاهده نگردیده است. همچنین در این تدفین برخی اشخاص در بالای برخی دیگر قرار گرفته و در ارتباط مستقیم با این گورها هیچ کالایی یافت نشده اما یک کاسه منقوش و یک سیوی سفالی منقوش در سطح نسبتاً عمیق تری یعنی بین ۱۰ تا ۱۵ سانتی متر زیر سطح پیدا شد.

تدفین D تقریباً در ۴۰ سانتی متری زیر تدفین C قرار

داشت و در آن یک فرد جوان بزرگسال به دست آمد. وضعیت قرارگیری این شخص بیانگر شکل رایج گورهای حلفی نمی‌باشد و هیچ گونه کالای تدفینی نیز در آن یافت نشده است (Akkermans, 1989: 77).

در مورد هر چهار دسته گورهای این چاله، بعید است که شکل رایج تدفین‌های حلفی در آن به کار رفته باشد زیرا شکل ظاهری آن، بیانگر یک جور دورریزی عجولانه اشخاص بر اثر یک بیماری مسری یا قربانیان یک جنگ در طی دوره حلف می‌باشد (Matthew, 2000: 88-89).

قسمت عمده شواهد تدفینی دوره ی حلف از حفاری‌های هیأت روسی در محوطه‌های یاریم تپه دشت سینجار واقع در غرب موصل به دست آمده که در مجموع بیش از ۴۰ گور حلفی از محوطه‌های یاریم تپه کشف شد. قسمتی از این گورهای حلفی در لایه‌های بالایی یاریم تپه‌ا شناسایی شده که به فاصله ۲۵۰ متری شرق یاریم تپه II و III قرار دارد (Munchaev, 1993: 218 Merpert And). در یاریم تپه‌ا هیچ گونه لایه سکونتی از دوره حلف وجود ندارد و در تمام این لایه‌های سکونتی، گورهای تدفینی به دست آمده که عمدتاً مربوط به نوزادان یا کودکان سنین مختلف است (تصویر ۴).



تصویر ۴. قبر کودکی در محوطه یاریم تپه Merprt and (Munchaev, 1989: pl. IV)

بنابراین در دوره حسونایی یاریم تپه‌ا سنت دفن کودکان در کف اتاق‌ها، زیر دیوارها، تورها یا داخل ظروف سفالی بزرگ رواج داشته و عموماً اجساد بچه‌ها را به صورت منفرد و گاهی نیز جفتی در داخل چاله‌های ساده به خاک سپرده اند (Munchaev, 1973: 103. Merpert And Munchaev, 1971: 16).

در شمال بین‌النهرین سنت دفن بچه‌ها در کف خانه‌های مسکونی در محوطه‌های پیش از حسونایی‌ام دباغیه و تل سوتو به دست آمده که این سنت بعدها نیز در محوطه‌های حلفی یاریم تپه II و اریاچیه به کار رفته است. همچنین در یاریم تپه‌ا همانند دوره

حلف، اسکلت بزرگسال در محدوده استقرارگاه به ندرت یافت شده و به احتمال قوی تدفین بزرگسالان در قبرستانی خارج از محل مسکونی صورت گرفته است (Merpert and Munchaev, 1987: 8-9). اما در دوره حلف از یاریم تپه صرفاً به عنوان قبرستان استفاده کرده‌اند که تدفین‌های دوره جدیدتر روزگار بابل باستان، هلنیستی‌ها و گورهای اسلامی نیز در آن به دست آمده در نتیجه این فعالیت‌های انسانی جدیدتر بیشترین آسیب دیدگی و اضطراب به گورهای حلفی رسیده است. بنابراین تنها در حدود ۱۲ گور حلفی سالم کشف شده که تاریخی کاملاً مشخص از دوره حلف دارند. در ده مورد، سن بقایای اسکلتی مشخص شده که ۹ گور مربوط به اسکلت بزرگسالان بالغ (گورهای شماره ۲۱، ۴۵، ۴۷، ۴۸، ۵۳، ۶۰، ۶۲، ۶۳ و ۷۲) و تنها یک مورد متعلق به کودکی چهارساله (گور شماره ۵۶) است.

محدوده قبرستان عمدتاً محل تدفینی اشخاص بزرگسال بوده در حالی که معمولاً تدفین‌های انجام گرفته در محل سکونت استقرارگاه‌ها به نوزادان و کودکان تعلق داشته است. در میان تدفین‌های حلفی یاریم تپه هیچ گونه شواهدی برای مرده سوزی یا گورهای خمرهای یافت نشده و به جز یک نمونه تدفین ثانویه، تمامی گورها از گونه رایج تدفین اولیه هستند (- Munchaev, 1993: 218 Mer- 219 pert And). بدن اجساد در درون چاله‌ها به پهلوی راست (در ۵ گور) یا چپ (در ۴ گور) به حالتی خمیده و جمع دفن شده‌اند. در تمامی این گورها دست اجساد در نزدیکی صورت قرار گرفته و معمولاً جهت سر به سمت جنوب شرقی می‌باشد هرچند که جهت غربی نیز در دو مورد مشاهده گردیده است (Munchaev, 1969: 129 Merpert And). در یک مورد بدن متوفی با گل آخری و در نمونه دیگر با ذغال چوب پوشیده شده بود. کالاهای تدفینی در تمامی گورها بصورت یک قاعده و قانون وجود داشت که شامل ظروف سفالی و سنگی، سنجاق‌های ظریف و تبرهای سنگی، مهره‌های صدفی و سنگی و آویزها است.

ظروف سفالی گورها با لایه‌های حلفی جدید در یاریم تپه II و III کاملاً مشابه می‌باشد. به دلیل فرسایش، ساختار گورها صرفاً در هفت نمونه سالم مانده که در پنج مورد آن، تالارهای تدفینی راست گوشه و خطی شناسایی شده است. از ساختمان گور شماره ۴۵ تنها قسمتی از انتهای گور باقی مانده که بصورت بیضی شکل با ردی از تاق قوسی یا سردابه مانند می‌باشد و بقیه قسمت‌های آن توسط چاله‌ای جدیدتر تخریب گشته است. گور شماره ۴۷ یک مدخل ورودی بیضوی با طولی بیش از ۱/۵ متر و پهنای ۰/۷ متر دارد و در انتهای محور طولی آن یک تالار راست گوشه کوچک دیده می‌شود که در آن، بقایای اسکلتی

با صورتی روبروی ورودی گور کشف گردید. در تدفین شماره ۲۱ کالاهای تدفینی زیادی در قسمت پایین گور به دست آمد و با اطمینان کامل، تدفین شماره ۶۰ نیز بدون ساختار معماری بوده است. تمامی گورهای یاریم تپه هم زمان با لایه‌های بالایی محوطه‌های حلفی منطقه می‌باشد. کشف فضاهای تدفینی تالاردار منحصربه یاریم تپه II می‌شود که این گونه گورها در دوره میانی یاریم تپه II در اواسط هزاره پنجم ق.م رواج یافته است (- Munchaev, 221 Merpert 1993: 219). در یک گور، مجموعه‌ی گاو میش بزرگی به همراه ۲۰۰ قطعه استخوان، ظروف سفالی، ظروف سنگی و سرگرز به دست آمده که به نوعی می‌توان آن را تدفین شکارگر نامید (Mun- 17 Merpert 1971: chaev).

کامل‌ترین داده‌های تدفین دوره حلف از محوطه یاریم تپه II به دست آمده که حفاری در آن بین سال‌های ۱۹۶۹ تا ۱۹۷۶م صورت گرفته است. در مجموع حدود ۳۰ تدفین از تمامی لایه‌های ساختمانی محوطه کشف شد که پایین‌ترین لایه‌های معماری آن (لایه ۸ و ۹) با ۱۵ گور (تدفین‌های شماره ۴۸ تا ۶۲) در محدوده‌ای به مساحت ۵۰۰ مترمربع نشان‌دهنده نخستین گورهای حلفی یاریم تپه II می‌باشد. هرچند که تدفین افراد بزرگسال نیز در محوطه به دست آمده اما عمده گورها متعلق به بچه‌ها و کودکان تا هشت ساله است. به طور کلی در گورهای یاریم تپه II سه گونه مختلف تدفین‌های اولیه در چاله‌های ساده، سوزاندن جسد و تدفین‌های مجموعه‌ای قابل تشخیص می‌باشد. اگرچه تدفین‌های ثانویه نیز به تعداد بسیار کمی کشف شده است. ۶ مورد از تدفین‌های اولیه در پایین‌ترین لایه‌های معماری ۸ و ۹ (گورهای شماره ۵۷ تا ۶۲) به دست آمده که ۴ تای آن به صورت گورهای منفرد و ۲ تا نیز مربوط به تدفین‌های چندگانه بوده‌اند. در گور شماره ۵۹ بقایای اسکلت دو بچه (تدفین جفتی) و در گور چندگانه شماره ۶۱ دو اسکلت بزرگسال و یک کودک که احتمالاً تدفینی خانوادگی از والدین و بچه آن‌ها بوده است (تصویر ۵).



تصویر ۵. گور شماره ۶۱ از یاریم تپه II (Merpert and Munchaev, 1993: 209)

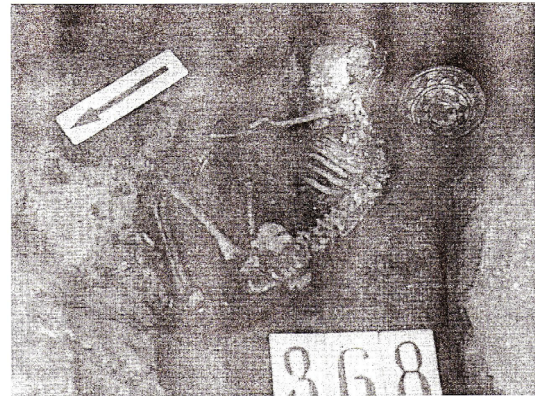


تصویر ۷. گور با شیوه مرده سوزانی از یاریم تپه II
(Merprert and munchaev, 1977: 92)

درگور شماره ۵۰، بقایای جسد سوخته ی بزرگسالی در یک چاله تدفینی قرار گرفته که در محدوده شمالی گور، قطعاتی از دو ظرف منقوش سفالی عمداً شکسته کشف شد. شیوه دفن جسد در این چاله تدفینی بصورت ثانویه بوده و کوره مرده سوزی آن در جای دیگر قرار داشته است. درگور شماره ۵۱ بقایای جسد سوخته‌ای را در یک محدوده مدور آماده شده به قطر ۱۰۰ الی ۹۰ سانتی متر پیدا کرده‌اند. این گور در عمق ۶/۳۲ الی ۶/۵۲ متری قرار دارد که استخوان‌های پراکنده و ذغال شده یک بزرگسال را در فضای شمالی آن کشف نموده‌اند. همچنین ظروف سفالی منقوشی که عمداً شکسته شده‌اند در قسمت غربی فضای گور مشاهده گردید. گور ۵۲ شامل یک چاله کوچک به ابعاد ۳۵×۲۵ سانتی‌متر که در آن قطعات سوخته‌ی استخوان یک کودک قرار داشت. گور ۵۳ تقریباً در یک متری غرب تدفین ۵۲، دارای تکه‌های سوخته‌ی استخوان یک کودک در چاله‌ای به ابعاد ۱۱۶×۵۳ سانتی‌متری در عمق ۶/۲۳ الی ۶/۱ متری بوده که ظاهراً سوزاندن جسد این تدفین در جای دیگری انجام گرفته بود. گور شماره ۵۴ آخرین تدفین لایه‌های ۸ و ۹ به صورت چاله‌ای بیضوی به ابعاد ۵۳×۱/۲۵ سانتی‌متر در عمق ۵/۸۵-۶/۵ متری بوده که دیوارها و کف آن را با ملات گل اندود کرده‌اند. در کف چاله یک لایه خاکستر به ضخامت ۱۵ سانتی‌متر و در بالای آن استخوان‌های سوخته و پراکنده یک فرد به همراه قطعات ظروف منقوش و دوک‌های ماریچی شکل سفالی با بقایای جسد سوخته‌ای به دست آمد. همچنین در لایه ۷ دو تدفین شماره ۴۰ و ۴۳ در محدوده مربع‌های ۲۸ و ۲۳ با سنت سوزاندن اجساد مشاهده گردید. گور شماره ۴۰ بصورت یک چاله مرده سوزی بیضوی شکل به ابعاد ۵۰-۳۵×۱/۱۰ سانتی‌متر کاملاً متفاوت از شکل اصلی تنوره‌های محوطه است که پس از سوزاندن جسد یک فرد نوجوان ۱۰ تا ۱۳ ساله، استخوان‌های سوخته آن را از چاله برداشته و همراه با ۱۲ مهره افسیدینی در یک ظرف سفالی منقوش قرار داده‌اند (تصویر ۸).

وضعیت قرارگیری اجساد در تمام تدفین‌ها معمولاً به پهلو چپ بوده و جهت سر اجساد نیز به سمت جنوب جنوب شرق، جنوب شرقی و شمال غربی است (Munchaev, 1993: 209 Merpert 210 -) (and).

از گورهای مذکور تنها دو قبر دارای کالاهای تدفینی بوده در تدفین شماره ۵۵ فنجان ظریف داغداری پر از مهره‌های صدفی و سنگی کوچک در قسمت جلویی کاسه سرفرار دارد. همچنین در این قسمت گور، استخوان‌های گوسفند و بز به همراه یک پیکر بسیار مسبک به دست آمد. (Merpert and Mun- chae, 1987: 25-26). در لایه ۶ گور شماره ۴۵ به صورت چاله‌ای بیضی شکل در عمق ۵/۱۵ متری به دست آمده و در آن جسد کودکی روبه شرق با حالتی جمع شده قرار دارد (تصویر ۶).



تصویر ۶. گور کودکی از یاریم تپه II با ظرف منقوش سفالی
(Merprert and munchaev, 1993: 210)

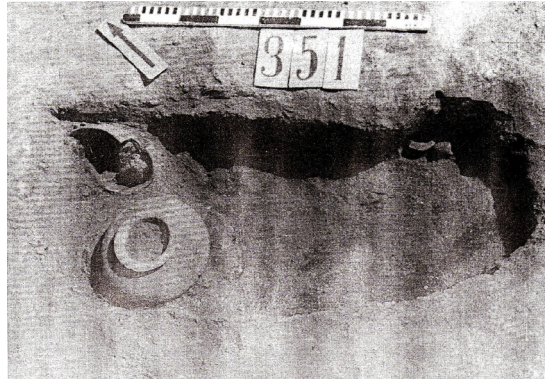
در لایه ۴ گور شماره ۳۶ به نظر مشابه با گورهای تالردار یاریم تپه I است که بصورت گور سردابه‌ای شکل کوچکی همراه با یک سری اشیاء تدفینی در کف اتاق کنده شده و در آن بچه‌ای سه ساله را با حالتی جمع شده به سمت راست با سری روبه غرب به خاک سپرده‌اند.

(Munchaev, 1977: 91 Merpert and)

گور شماره ۴۸ نشان دهنده‌ی یک تدفین ثانویه است که در چاله کوچک کم عمقی به ابعاد ۱۱۰×۶۰ سانتی‌متر، بقایای کودک هفت یا هشت ساله‌ای یافت شده است. در این گور مجسمه متوفی بر روی سایر استخوان‌ها قرار گرفته و هیچ گونه شیء تدفینی در آن وجود نداشت.

(Akkermans, 1989: 78 Munchaev, 1978: 40. Merpert and)

دومین گروه گورهای اکتشافی یاریم تپه II به ویژه در لایه‌های ۷ تا ۹ تدفین‌های مربوط به اجساد سوخته یا گورهای سوزاندن اجساد بوده که ۵ تا از این نوع (گورهای شماره ۵۴-۵۰) در لایه‌های پایینی محوطه در مربع ۲۳ به دست آمده است (تصویر ۷).



تصویر ۸. تدفین شماره ۴۰ با شیوه مرده سوزانی از یاریم تیه (II Merprt and munchaev, 1993: 213)

سپس این ظرف در نزدیک دیواره سمت راست کوره جسد سوزی به همراه ظروف سفالی و سنگی دیگر قرار داده‌اند. در دیگر گور جسد سوزی لایه ۷ (تدفین شماره ۴۳) استخوان‌های سوخته یک کودک تقریباً ۱۰ ساله در داخل یک ظرف سفالی منقوش نهاده شده و در کف یکی از تلووس‌ها دفن نموده‌اند. در این کوره جسد سوزی لایه‌ی ضخیمی از ذغال و خاکستر استخوان‌های سوخته و کاسه‌های سنگ مرمری با پایه مدور به همراه سه ظرف سفالی منقوش عمداً شکسته شده به دست آمد.

این شیوه تدفین جسد سوزی مردگان در یاریم تیه II صرفاً در طبقات پایینی محوطه یعنی لایه‌های ۹-۷ به دست آمده و هیچ گونه شواهد دیگری از این گونه گورها در لایه‌های بالایی استقرارگاه (لایه ۶-۱) کشف نشده است.

بنابراین در محوطه‌های حلفی بین‌النهرین این یک شیوه تدفینی منحصر به فرد می‌باشد که تنها در لایه‌های پایینی یاریم تیه II رواج داشته است. نکته حائز اهمیت دیگر این است که قسمت عمده این گورها از مربع ۲۳ به دست آمده و اینکه چرا این تدفین‌های جسدسوزی منحصر به محدوده کوچکی از محوطه شده هنوز جای سؤال است.

همچنین از ۷ گور جسد سوزی شده، صرفاً دو تدفین ۴۰ و ۴۳ نشان دهنده‌ی گورهای اولیه است که جریان سوزاندن مرده در داخل یا نزدیک به آن رخ داده اما در سایر تدفین‌ها، سوزاندن جسد در جای دیگر انجام شده و سپس بقایای استخوان‌های سوخته اجساد را به داخل گورها آورده‌اند (Munchaev, 217 - Merpert and 1993: 212).

اینگونه چاله‌های تدفینی با استخوان‌های سوخته و بقایای خاکستر داخل آن، ظروف عمداً شکسته شده و سایر کالاهای تدفینی بیانگر این است که سوزاندن جسد دارای مراسم یا تشریفات خاصی بوده است (Munchaev, 1987: 27 Merpert and).

سومین گروه از روش‌های تدفینی یاریم تیه II مربوط به دفن مجسمه‌های انسانی است که سه مورد از

این شیوه در تدفین‌های شماره ۴۹، ۵۵ و ۵۶ مشاهده گردید. جالب اینکه تمام گورهای این گروه نیز مربوط به لایه ۹ و در محدوده رسوبات فرهنگی مربع ۲۳ یعنی جایگاه ۵ مورد گورجسدسوزی به دست آمد.

گورهای ۴۹ و ۵۵ شامل مجسمه‌های بدون چاله تدفینی است که به سمت چپ بر روی زمین گذاشته شده و صورت یکی در جهت غربی و دیگری رو به شرق می‌باشد. تدفین ۵۶ شامل سه مجسمه می‌شود که در یک چاله کم عمق مدور به قطر تقریبی ۶۰ سانتی متر و عمق ۱۵ سانتی متر گذاشته شده است.

از این‌ها دو مجسمه مربوط به بزرگسالان بالغ و دیگری متعلق به یک کودک می‌باشد

(Munchaev, 1993: 217 Merpert and).

مشابه با این تدفین‌های مجسمه‌ای در اریاچیه به دست آمده که در مواردی نیز با ظروف سفالی و سنگی همراه بوده است. به هر حال این سه گروه از گورهای یاریم تیه II نشان دهنده یک تنوع قابل ملاحظه سنت‌های تدفینی محوطه است که اشاره به افزایش پیچیدگی‌های ایدئولوژیکی دارد (Matthew, 2000: 90).

تدفین‌های مجسمه‌ای از اریاچیه و یاریم تیه II شناخته شده در حالیکه برخی اسکلت‌های بی سر در تل عزوا پیدا شده، این مجسمه‌ها احتمالاً یک جور دورریزی ثانویه بوده که سرهای جدا شده از بدن را مجدداً دفن نموده‌اند. بنابراین دارای دو مرحله از تدفین می‌باشد:

۱) ابتدا جنازه به‌طور موقت در جایی دور انداخته می‌شود تا بافت نرم آن جدا شود و سپس بقیه آن دفن شود.

۲) در مرحله جدیدتر بقایای اسکلت سالم یا مجسمه و بدن مجزا شده به‌طور جداگانه دفن می‌شود. عمده گورهای مجسمه‌ای منحصر به بزرگسالان شده که بصورت تکی یا چندتایی در درون قبور یا ظروف سفالی قرار داده‌اند. هجارا و مرپرت اینگونه تدفین‌های مجسمه‌ای در اریاچیه و یاریم تیه II را در ارتباط مردمی با طبقه‌ی اجتماعی خاص می‌دانند (Akkermans, 1989: 86).

تل یاریم تیه III که در فاصله‌ی نزدیک محوطه‌های یاریم تیه ۱ و ۲ واقع شده صرفاً دارای سه تدفین حلفی می‌باشد. همه این گورها در میان بقایای سکونت محوطه کشف شده و نشان‌دهنده تدفین بچه‌ها در چاله‌های ساده است. تدفین شماره ۲۹ شامل بقایای یک بچه ۲ ساله که به صورت جمع شده به پهلو راست با صورتی رو به سمت جنوب قرار دارد. جهت بدن جسد در این گور شرقی غربی و هیچ کالای تدفینی در آن پیدا نشده است.

گور شماره ۳۱ که در نزدیکی گور ۲۹ واقع شده مربوط به یک بچه تقریباً ۲ ساله است که به پهلو چپ با

حالتی جمع یا جنینی دفن شده صورت متوفی رو به شمال و جهت بدن شرقی غربی بدون کالای تدفینی می‌باشد.

گور شماره ۳۰ متعلق به یک کودک ۱۲ ساله که به حالت جمع یا جنینی به پهلوی چپ دفن شده و سرمتوفی رو به سمت غرب و جهت بدن شمالی جنوبی می‌باشد. برخلاف قبور قبلی، در زیر پای این جسد سه ظرف سفالی منقوش با یک ظرف غیر منقوش به دست‌آمد که بیانگر ارتباط کالاهای تدفینی با سن اشخاص است. تدفین شماره ۳۰ مربوط به اواخر فاز نهایی دوره حلف یا آغاز توالی دوره عبید در محوطه یاریم تپه III است (Munchaev, 1984: 80; Merpert and Akkermans, 1989: 57). در جنوب شرقی منطقه موصل و در شرق محوطه‌های یاریم تپه تلی بسیار بزرگ با نام تل عزوآ (Azzo) وجود دارد که قطر آن ۲۵۰ متر می‌باشد. حفاری در این تل، توسط تارق محمود (Tariq Mahmud) انجام گرفت که در نتیجه آن دوره‌های اروک، لایه‌های نازک عبید و بقایای ضخیم حلفی و سرانجام دوره حسونایی مشاهده گردید. در لایه‌های حلفی محوطه ساختمان‌های چینه‌ای گونه تولوس به دست‌آمد که در کف آن‌ها تدفین‌های انسانی بدون سر وجود داشت اما هنوز چگونگی ارتباط بین تولوس‌ها و این گور اسکلت‌های بی سر مشخص نشده است (Killick and Roof, 1983: 206). این نوع تدفین اسکلت‌های انسانی بی سر در تل عزوآ به نحوی با دفن جمجمه‌ها در یاریم تپه II و اریاچیه قابل مقایسه می‌باشد و ظاهراً در شیوه‌های تدفین حلفی منطقه موصل این شیوه جداسازی و تقسیم سر از بدن وجود داشته است (Akkermans, 1989: 80).

در پروژه نجات بخشی سد صدام بر روی رودخانه دجله در شمال غربی موصل چند محوطه حلفی به دست‌آمد که یکی از آن‌ها محوطه خرابه شتانی (Kharabeh Shattani) در ۳ کیلومتری رودخانه دجله می‌باشد. لایه‌های حلفی محوطه با یک متر ضخامت بر روی بقایای دوره حسونا واقع شده که در آن دو تدفین حلفی از اشخاص بزرگسال را حفاری کرده‌اند. در یکی از گورها یک کاسه سنگی کوچک و پونتی استخوانی به دست‌آمد همچنین در کنار لگن خاصره فرد یک شیء کمر بند مانند فرسوده وجود داشت که حدود ۲۰ مهره استخوانی و سنگی رنگ شده و صدف‌های دندان‌دار بر آن دیده می‌شد. یک مهره دوزنقه‌ای از سنگ سیاه نیز بر جلوی کمر بند بسته شده بود (Matthew, 2000: 92).

در محدوده شمال غربی موصل در جریان پروژه نجات بخشی سد صدام، محوطه کوچکی با نام تل کوتان (Tall Kutun) حفاری شد که در آن تدفینی حلفی

مربوط به فردی بزرگسال با کاسه سفالی منقوش و دوکی مارپیچی شکل به دست‌آمد (Killick and Black, 1985: 235). در جوامع حلفی شرق عراق نزدیک به رودخانه دیاله در تل سنقور A تدفینی از دوره حلف شامل بچه‌ای با سبو و کاسه‌ای سفالی بوده‌است. در محوطه تل سنقور B نیز حداقل دو گور حلفی کشف شده که در یکی از آن‌ها ظروف سفالی وجود داشته‌است (Matthew, 2000: 106-107).

سوریه و لوانت

سرزمین سوریه شاخه‌ی غربی فرهنگ حلف را دربرگرفته که قسمت عمده آن در حوزه ی رودخانه فرات قرار دارد. سوریه دوره حلف از لحاظ جغرافیایی و فرهنگی به سه قسمت مهم قابل تقسیم است: (۱) سوریه شمالی که در آن دره بلیخ با محوطه‌های مهمی چون: تل سبی ابید (Tell Sabi Abyad)، شمس الدین تنیرا (Shams ed-Din Tannira) و تل مفش (Tell Mefesh) واقع شده است.

(۲) شمال شرقی سوریه که در آن دشت خابور با محوطه‌های شاخص چغاربازار (Chagar Bazar) و تل حلف قابل تشخیص می‌باشد.

(۳) سواحل مدیترانه و سوریه غربی (لوانت) که محوطه رأس شمرا (Ras Shamra) با لایه‌های قابل توجه حلفی در آن وجود دارد. اما تمامی این مناطق سوریه و سواحل مدیترانه‌ای آن برای فهم شیوه‌های تدفین حلفی، اطلاعات بسیار کمی را به دست می‌دهد زیرا تدفین‌های حلفی صرفاً از چغاربازار، شمس الدین تنیرا و رأس شمرا مشاهده شده است (Matthew, 2000: 96-104).

در حفاری‌های تل چغاربازار در دشت خابور از حدود ۷۵ گور، فقط ۸ تدفین حلفی در لایه‌های ۶ تا ۱۲ چغاربازار یافت شد. اجساد بزرگسال تنها در سه گور مشاهده گردیده که این کمبود اکتشاف تدفین‌های بزرگسال در تمامی دوره‌های حلف قابل توجه است بنابراین بیش از ۵۰ درصد این گورها مربوط به کودکان می‌باشد (Mallowan, 1936: 17-18). گونه‌ی استاندارد تدفین در تل چغاربازار چاله‌های ساده‌ای است که در عمق بین ۱ تا ۲ متری کنده شده و گاهی اوقات نیز گور نوزادان کمتر از نیم متر عمق داشته است (تصویر ۹).

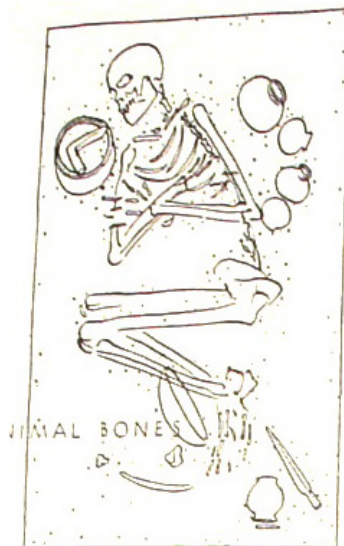
اجساد معمولاً با حالت جمع شده یا جنینی و به پهلو دفن شده‌اند که در بیشتر این نمونه‌ها جهت بدن شرقی غربی می‌باشد. جهت گورها نیز مطابق با خط طولی دیوار اتاق‌ها است و قاعده‌ی ثابتی برای جهت سر وجود ندارد. به غیر از یک مورد، تمامی این گورها با اشیاء تدفینی ظروف سفالی منقوش و غیر منقوش همراه بوده است (Mallowan, 1937: 118).

دوره حلف با تأثیراتی قوی در لایه‌های XVII-XIX مرسین نشان داده شده و هر چند سفال مرسین محلی است اما تأثیرات قوی فرهنگ حلف در آن به چشم می‌خورد. محوطه مرسین در شرق دریای مدیترانه و تقریباً در منتهی الیه محدوده فرهنگی حلف قرار دارد. از این لایه‌های حلفی مرسین، ۶ تدفین به دست آمده که ۲ گور در لایه XVII، یکی در لایه XVIII و ۳ تا نیز در لایه XIX بوده است. ۲ گور لایه XVII به صورت چاله‌های ساده تدفینی است یک گور متعلق به نوزادی که با بدنی جمع شده به پهلو راست دفن شده که سر به سمت شمال و جهت بدن نوزاد نیز شمال غربی جنوب شرقی است. در دیگر تدفین نیز اسکلت را با وضعیتی جمع شده به پهلو چپ دفن کرده‌اند که از جنازه، تنها استخوان پاها باقی مانده است. در این دو گور هیچ گونه کالای تدفینی یافت نشد. به نظر می‌رسد گور لایه XVIII یک تدفین عمدی نبوده و به گونه‌ای تصادفی در بافت مسکونی این لایه پیدا شده است.

بدن متوفی به پهلو چپ بدون وضعیت جمع شده قرار دارد و سنگ و خشت‌هایی که بر روی بدن جسد افتاده موجب جدا شدن جمجمه و اسکلت شده است.

تدفین‌های لایه XIX مرسین شامل ۲ گور تکی و یک گور دسته جمعی است که در یکی از گورهای منفرد بدن فرد با وضعیتی جمع شده به پهلو چپ با جهتی شرقی غربی قرار گرفته و در آن هیچ گونه کالای تدفینی وجود نداشته است.

دیگر گور منفرد شامل بقایای استخوان‌های سیاه شده بچه‌ای است که ظاهراً با آیین مرده سوزی بدون هیچ کالایی دفن شده و فضای اطراف و زیر اسکلت نیز در نتیجه آتش کاملاً قرمز رنگ شده است. آخرین تدفین لایه XIX یک مرده سوزی دسته جمعی از تعدادی افراد بزرگسال به همراه کالاهای تدفینی چون تکه سفال‌ها و ظروف سفالی ناقص خرد شده است. رنگ سیاه ظروف سفالی نشان می‌دهد که ظروف نیز در زمان برگزاری آیین مرده سوزانی، همراه با متوفی بوده است (Akkermans, 1989: 81). گورهای مرسین شباهت‌های بسیار زیادی با تدفین‌های محوطه‌های حلفی اراچییه، تپه گاورا و یاریم تپه II در ناحیه موصل عراق دارد که این با توجه به مسافت قابل ملاحظه بین آن‌ها قابل تأمل است. این شباهت‌ها را می‌توان در وجود وضعیت و جهت بدن اجساد، تدفین‌های دسته جمعی، آیین مرده سوزی و ارتباط مستقیم سن با هدایای تدفینی دانست. گیریکی حاجیان (Gerikihaciyan)، کاوی تارلاسی (Kavi Tarlasi)، بز تپه (Boz Tepe) و تیکلی تپه (Tikli Tepe) پیدا شده است.



تصویر ۹. شکل استاندارد قبور با هدایای تدفینی در تلی چغار بازار (Mallowan, 1937: 50)

در محوطه حلفی "شمس الدین تنیرا" در شمال سوریه (Matthew, 2000: 100)، یک گور بصورت چاله‌ای مدور و کوچک به قطر ۸۰ تا ۹۰ سانتی‌متر از لایه IV این محوطه به دست آمده و در داخل این چاله یک جمجمه فرسایش یافته به همراه برخی استخوان‌های اسکلت ناقص یک بچه بدون هیچ گونه کالای تدفینی پیدا شد. هنوز مشخص نشده که آیا وضعیت آسیب دیده این اسکلت بر اثر شرایط بد حفاظتی بوده یا اینکه به دلیل تدفین ثانویه است (Akkermans, 1989: 81).

در سواحل دریای مدیترانه و غرب سوریه در انتهای شاخه غربی حلف، محوطه رأس شمرا اطلاعات با ارزشی را در مورد دوره حلف به دست داد که در لایه IVA-C آن سفال‌های منقوش حلفی به همراه پی سنگی ساختمان‌های مستطیلی و مدور با تاریخ ۵۲۵۰ تا ۴۳۰۰ ق.م مشخص شد (De Contenson, 1973: 13-16). در این لایه‌ها تعدادی چاله‌های ساده تدفینی به دست آمده که عمدتاً متعلق به کودکان و نوزادان است و از اجساد بزرگسالان، صرفاً قسمتی از یک جمجمه در لایه IVB و اسکلت یک بزرگسال در پایین‌ترین قسمت لایه IVC پیدا شد. تمامی اجساد را به پهلو با حالتی جمع شده دفن کرده‌اند و بغیر از تزئیناتی که بر لباس متوفی درجین تدفین باقی مانده هیچ گونه کالای تدفینی در این قبور یافت نشد (Akkermans, 1989: 81).

جنوب و شرق ترکیه

گورهای حلفی در محوطه‌های دوره حلف ترکیه در مرسین (Mersin)، گیریکی حاجیان (Gerikihaciyan)، کاوی تارلاسی (Kavi Tarlasi)، بز تپه (Boz Tepe) و تیکلی تپه (Tikli Tepe) پیدا شده است.

در جریان حفاری گیریکي حاجیان در سال های ۱۹۶۸ و ۱۹۷۰م چهار تدفین چاله ای ساده حلفی فاقد کالا به دست آمد که وضعیت اسکلت ها در سه گور، کاملاً سالم و در یکی بسیار پراکنده می باشد. تدفین اولی متعلق به مردی ۲۵ تا ۴۰ ساله است که به پهلوی چپ با وضعیتی جمع شده در جهت شرقی غربی دفن کرده اند. گوردومی نشان دهنده یک دختر بچه ۶-۷ ساله که به صورت جمع شده به پهلوی چپ قرار گرفته و جهت بدن آن نیز شمال غربی جنوب شرقی است.

تدفین سوم متعلق به بچه ای ۳ ساله است که به صورت درازکش با جهت شمال غربی جنوب شرقی دفن شده و بدن متوفی را نیز با قطعاتی از یک سیوی بزرگ پوشانده اند. تدفین آخری به شدت تخریب گشته و از اسکلت فرد بزرگسال داخل آن، تنها پنج عدد ستون مهره و بازوی چپ باقی مانده است. محوطه کاوی تارلاسی در ساحل چپ رودخانه فرات و ۱۵ کیلومتری شمال شهر امروزی هیلوان (Hilvan) قرار دارد.

این محوطه با سفال های دوره میانی دارای ۱۸ تدفین حلفی می باشد که ۱۶ تای آن مربوط به گور بچه ها می شود. اجساد عمدتاً با وضعیتی جمع شده به پهلوی راست دفن شده اند و بغیر دو گور که در آن ظروف سفالی وجود دارد در سایر تدفین ها هیچ گونه

کالای تدفینی مشاهده نگردیده است. گورهای شماره ۳ و ۹ نشان دهنده تدفین های جفتی است که در هر یک مردی بزرگسال به همراه بچه ای دفن شده و در تدفین ۹ یک بشقاب سفالی، تیری سنگی و برخی ابزارهای ابسیدینی و چخماقی در نزدیکی شانه فرد بزرگسال پیدا شده است. با توجه به تعداد محدود تدفین ها در داخل استقرارگاه این احتمال وجود دارد که محوطه دارای قبرستانی خارج از محدوده سکونتی بوده است (Akkermans, 1989: 82).

در جنوب شرقی ترکیه و ایالت دیاربکر، محوطه کوچک و نسبتاً کم ارتفاع بزتیبه قرار دارد که بقایای فرهنگی آن مربوط به دوره میانه و جدید حلف در میانه هزاره پنجم ق.م می باشد. در جریان حفاری سال ۱۹۹۹ میلادی، هیچ گونه بقایای سکونتی مشاهده گردید اما ۱۰/۵ مترمربع از یک قبرستان حلفی کاوش شد که در آن ۴ گور با تعداد زیادی اشیاء تدفینی چون: ظروف سفالی منقوش و یک مهر استامپی به دست آمد. اسکلت ها متعلق به افراد بالغ و به صورت کاملاً جمع شده به پهلوی راست یا چپ دفن شده اند (تصویر ۱۰). بزتیبه نخستین محوطه ای است که در دوره حلف با قطعیت بعنوان قبرستان استفاده شده و وجود قبرستان خارج از محدوده سکونتی را در این دوره اثبات می کند (Parker, 2000: 1-2).



تصویر ۱۰. نحوه تدفین های محوطه بزتیبه در درون چاله های ساده (Parker, 2000: 13)

نتیجه گیری:

تحلیل جامع تدفین جوامع حلفی مشکل است، زیرا گستردگی زیاد جوامع حلفی و تنوع منطقه ای آن، نقص داده ها و یا شیوه های ثبت و ضبط، تنوع زیاد تدفین ها و تغییر آیین تدفین در زمان های مختلف و در نهایت تمرکز بر کاوش در بافت های مسکونی وجود دارد. به هر حال، معمولاً ساکنان محوطه های حلفی، گور افراد کم سن و سال را در کف محل های سکونتی قرار داده اند به همین دلیل برخلاف گور افراد بزرگسال که در محل های مسکونی تعداد کمی دارند

سنت دفن نوزادان و کودکان در تمام سکونتگاه های حلف رواج داشته که این بیانگر توجه و لطف ویژه مردمان این فرهنگ به بچه ها می باشد. شواهد مربوط به قبرستان های دوره حلف محدود و احتمالاً منحصر به دو محوطه یاریم تپه ۱ و بزتیبه می شود که در یاریم تپه ۱ صرفاً ۱۲ تدفین و در بزتیبه ۴ تدفین به دست آمده است. با توجه به این شواهد و همچنین کمبود زیاد اجساد بزرگسال در بافت های سکونتی، می توان گفت که در دوره حلف محل های خاصی به عنوان قبرستان

برای دفن مردگان در نظر گرفته شده اما دفن در داخل استقرارگاه منحصر به کودکان و شاید اشخاص بزرگسالی با پایگاه اجتماعی خاص بوده است.

شواهد موجود نشان‌دهنده این است که شیوه‌های تدفین حلفی تنوع زیادی دارد و شامل چاله‌های تدفینی منفرد و تکی، جفتی، گورهای چندگانه و دسته جمعی، گورهای مجموعه‌ای تکی یا چندگانه و مرده سوزی‌ها می‌باشد.

اختلافات این تدفین‌ها احتمالاً با پایگاه اجتماعی، سن، جنس، هویت‌های قومی و همچنین دلیل مرگ مرتبط شده است.

مالووان براساس تدفین‌ها، اریاچیه را به‌عنوان یک مرکز مذهبی منحصر به فرد معرفی کرده و تولوی‌ها را نیز ساختمان‌های معابد در یک محدوده مذهبی می‌داند. شیوه‌های تدفینی در اریاچیه، دفن مجزا و دسته جمعی مجموعه‌ها در داخل ظروف سفالی است. هیجارا به خاک سپاری مجموعه را یک جور تدفین مذهبی مردمانی با طبقه اجتماعی بالا در یک محدوده مذهبی می‌داند. البته این احتمال وجود دارد که مجموعه‌ها، بعدها به‌صورت یک جور تدفین دوباره (ثانویه) توسط سازندگان دوره حلف جدید در محوطه انجام گرفته‌باشد.

در تپه گاورا به جز سه گور چاله‌ای منفرد، توده‌ای تدفین دسته جمعی شامل ۲۴ اسکلت انسانی به‌دست‌آمده است. شکل ظاهری این‌ها، بیانگر یک جور دورریزی عجولانه اشخاص بر اثر یک بیماری مسری یا قربانیان یک جنگ در طی دوره حلف می‌باشد. همچنین وجود آثاری از قطعات چوبی در زیر اسکلت، بین آرنج و زانوها جالب است زیرا احتمالاً برای ساخت یک نوع تدفین یا تابوت چوبی به کار گرفته شده است. تدفین‌های دسته جمعی منحصر به افراد بزرگسال است که صرفاً از تپه گاورا و مرسین به‌دست‌آمده و این‌گونه قبور تپه گاورا در جنبه‌هایی متفاوت از سایر قبور حلفی می‌باشد:

۱. حذف شدن آیین‌ها و مراسم معمول انجام گرفته در این تدفین‌ها.

۲. به جای داشتن یک وضعیت دقیق، مرده را صرفاً به داخل چاله پرت کرده‌اند.

۳. حضور تعداد کمی اشیای تدفینی که ظاهراً به داخل همراه با متوفی انداخته شده بیانگر برگزاری برخی تشریفات یا مراسم ساده تدفینی است.

برطبق نظر تابلر افراد متوفی در تپه گاورا قربانیان یک قحطی یا بیماری مسری همه گیر بوده‌اند در حالی که گارستنگ اجساد افراد بالغ سوزانده شده در مرسین را قربانی یک جنگ دانسته است.

قسمت عمده شواهد تدفینی دوره ی حلف از حفاری های هیأت روسی در محوطه‌های یاریم تپه دشت سینجار واقع در غرب موصل به‌دست‌آمده است.

دردوره حلف از یاریم تپه صرفاً بعنوان قبرستان استفاده کرده‌اند و از آن حدود ۱۲ گور سالم عمدتاً بزرگسال از دوره حلف به همراه هدایای تدفینی کشف شده است. در تدفین‌های حلفی یاریم تپه به جز یک نمونه تدفین ثانویه، تمامی گورها از گونه رایج تدفین‌های اولیه هستند.

گوری که تدفین شکارگر نامیده شده، به دلیل وجود هدایای تدفینی چون: مجموعه ی گاو میش، ۲۰۰ قطعه استخوان، ظروف سفالی، ظروف سنگی و سرگرز بیانگر هویت اجتماعی فرد می‌باشد. در یک مورد بدن متوفی با گل آخری و در نمونه دیگر با ذغال چوب پوشیده شده که بیانگر وجود مراسم خاص تدفین است. کامل‌ترین داده‌های تدفین دوره حلف از محوطه یاریم تپه II با ۳۰ تدفین به‌دست‌آمده است. گورهای یاریم تپه II سه گونه مختلف تدفین‌های اولیه در چاله‌های ساده، سوزاندن جسد و تدفین‌های مجموعه‌ای در کنار مواردی از تدفین‌های ثانویه قابل تشخیص می‌باشد. در تدفین‌های اولیه این محوطه، علاوه بر گورهای منفرد و تکی، تدفین‌های جفتی و گوری چندگانه با بقایای دو اسکلت بزرگسال و یک کودک نیز به‌دست‌آمده که احتمالاً تدفینی خانوادگی از والدین و بچه آن‌ها می‌باشد.

گروه گورهای اکتشافی یاریم تپه II به ویژه در لایه‌های ۷ تا ۹ تدفین‌های مربوط به اجساد سوخته یا گورهای سوزاندن اجساد به شکل ثانویه بوده که همراه با اجساد کالاهای تدفینی چون ظرف منقوش سفالی عمداً شکسته به‌دست‌آمده است.

البته دو تدفین از گونه گورهای اولیه است که جریان سوزاندن مرده در داخل یا نزدیک به آن رخ داده است.

برخلاف گورهای یاریم تپه I که معمولاً دارای فضای تالارمانند مستطیل شکلی برای دفن جسد بوده ساختار قبور یاریم تپه II بصورت چاله های بیضی شکل ساده و کم عمق بوده است.

این‌گونه چاله‌های تدفینی با استخوان‌های سوخته و بقایای خاکستر داخل آن، ظروف عمداً شکسته شده و سایر کالاهای تدفینی بیانگر اینست که سوزاندن جسد دارای مراسم یا تشریفات خاصی بوده است.

از دیگر روش‌های تدفینی یاریم تپه II مربوط به دفن مجموعه‌های انسانی است.

مشابه با این تدفین‌های مجموعه‌ای در اریاچیه به‌دست‌آمده که در مواردی نیز با ظروف سفالی و سنگی همراه بوده است.

تدفین اسکلت‌های انسانی بی سر در تل عزوا به نحوی با دفن مجموعه‌ها در یاریم تپه II و اریاچیه قابل مقایسه می‌باشد و ظاهراً در شیوه‌های تدفین حلفی منطقه موصل این شیوه جداسازی و تقسیم سر از بدن وجود داشته است.

Ubaid pottery from Tall Arpachiyah and Tape Gawra". IRAQ.42, part 2, 155-167.

- De Contenson, H. 1973. "Le Niveau Halafian de Ras Shamra. Rapport Preliminaire sur les campagnes 1968-1972 dans le sondage prehistorique". SYRIA.53,13-33.

- Harriet.p.Martin. 1982. "the Early Dynastic cemetery at Al-Ubaid, A Re-Evaluation". Iraq.44, part2,145-185.

- Hijara, I. H. 1980, "Arpachiyah 1976" . IRAQ.42, part2, 131-154.

- Keit Castello, Sarah. 1993. "Tools of Memory: investigation Context of information Storage in the halaf period". Georgetown university.

- Killick,R and Black,j. 1985. "Excavation in Iraq,1983-1984". IRAQ.47, part2,

- Killick,R and Roaf,M. "Excavation in Iraq,1981-1982".IRAQ.45,1983.215-239.

- Mallowan,M.E.L and Rose,J. 1935. "excavtion at Tall Arpachieh1933".Iraq.2, part 1.1-178.

- Mallowan, M.E.L. 1936."excavation at Tell Chagar bazar and the Archaeological Survey of the Habur Region". IRAQ.3, part 1, 1-85.

- Mallowan, M.E.L. 1937. "excavation at Tell Chagar bazar and the Archaeological Survey of the Habur Region, second campaign". IRAQ.4, part 2, 91-177.

- Matthews,R. 2000. "the Early prehistory of Mesopotamia, 500000 to 4500 bc". Brepols, Belgium, Turnhout.

- Matthews, R., 2009. Peoples and complex societies of ancient southwest Asia, in C. Scarre (ed), The Human Past. London: Thames & Hudson Ltd, 432-71.

- Merpert,N and Munchaev,R. 1969. "The Investigation of the Soviet Archaeological Expedition in Iraq in the spring 1969. Excavation at Yarim Tepe, first preliminary report, Sumer.25, 125-131.

- Merpert,N and Munchaev,R. 1971. "Excavation at Yarim Tepe 1970,second preliminary Report". Sumer.27, 9-22.

- Merpert,N and Munchaev,R.1973. "Early Agricultural Settlement in the Sinjar Plain,Northern Iraq". IRAQ.35, part. 2, 93-113.

- Merpert,N and Munchaev,R.1976 "Investigation of the Soviet Expedition in Iraq,1973".Sumer.32,25-62.

در تل کوتان تدفینی حلفی از فردی بزرگسال به دست آمده که هدایای تدفینی آن شامل دوکی ماریچی شکل به همراه کاسه‌ای سفالی منقوش بوده و به نوعی بیانگر شواهدی از ریسندگی در جوامع حلفی می باشد.

در مرسین متوفی را در درون چاله‌های ساده ای دفن کرده‌اند و در یک تدفین تکی، مراسم سوزاندن جسد در گور انجام گرفته است. در یک تدفین دسته جمعی تعدادی اجساد بزرگسال را همراه با هدایای تدفینی با مراسم مرده سوزانی دفن کرده‌اند. در تدفینی منحصر به فرد از گریکی حاجیان، بدن یک جسد را با قطعاتی از یک سبوی سفالی بزرگ پوشانده‌اند. اکثر قبور نوزادان و کودکان کم سن بدون کالای تدفینی بوده اما قبر کودکان مسن تر معمولاً با ظروف ظرفی‌تر همراه بوده است. ظروف سفالی و سنگی که احتمالاً حاوی غذا بوده عمده هدایای تدفینی قبور حلفی را تشکیل می‌دهد که این یک شیوه نمادین و اعتقادی برای زندگی پس از مرگ است. به دلیل به دست آمدن تدفین‌های جفتی اندک در تپه گاورا، یاریم تپه II و کاوی تارلاسی، می‌توان گفت که مجزاسازی اجساد از لحاظ زمانی و مکانی مورد تأکید بوده است. بقایای کمر بند و گردن بندهای مهره‌ای که در برخی تدفین‌های یاریم تپه II و خرابه شاتانی به دست آمده بیانگر دفن برخی افراد با لباس می‌باشد. در بعضی تدفین‌های اریاچیه و تپه گاورا شواهد استفاده از حصیر برای پوشاندن مرده مشاهده شده است. تدفین‌های مرده سوزی صرفاً از یاریم تپه II و مرسین گزارش شده و به نظر می‌رسد که مراسم مرده سوزی در دوره جدید حلف با تاریخ احتمالی میانه هزاره پنجم ق.م رخ داده باشد. عمده گورهای مرده سوزی به شیوه ثانویه انجام گرفته به این صورت که سوزاندن جنازه و دفن آن را محل‌های مجزا از هم انجام داده‌اند.

منابع:

- Akkermans,p.m.m.G. 1987. "A late Neolithic and early Halaf village at Sabi Abyad, northern Syria". Paleorient. Vol 13/1, 23-40.

- Akkermans,p.m.m.G. 1989, "Halaf Mortuary Practices: A Survey". In To the Euphrates and Beyond: Archaeological Studies in Honour of Mourits N. van Loon, 75-88.

- Burney,C.A. 1962. "Excavation at Yanik Tepe, Azarbaigan1961". IRAQ.24, part 2, 134-152.

- Charvat,P. 1993. "Mesopotamia Before Prehistory". London and New York Taylor & Francis Routledge.

- Davidson, T.E. and Mackerrell, H. 1980 "the Neutron Activation Analysis of Halaf and

cultures associated with early farmers in the ancient world, known as the first widespread cultural horizon in the Middle East. The main area of Halaf culture includes parts of Iraq, Syria and southeastern Turkey, whose area of activity extends west to Palestine and the Levant and northeast to Lake Van and beyond the Caucasus. One of the important cultural features in this period is the burials obtained from the sites, which have been directly related to the patterns of social and religious life of the sites.

In this article, with the library method, it has been done typology of burial types in Halafian sites such as: Arpachieh Tell, Yarim Tepe 1 to 3, Azzo Tell, Songor Tell, Chaghar bazar Tell, Gawara Tepe, Shams ed-Din Tannira, Mersin, Kavi Tarlasi and The Gerikihacyan and BozTepe . The study of these Halafian sites showed that the methods of burial in the culture of Halaf in the form of primary or secondary burials were include: individual burials, couples, group burials, head burials, head burials without bodies and burials with the tradition of cremation. In adults, the shape of the graves was mostly in the form of simple holes in cemeteries, but in the case of children and infants, burials took place in jars and potteries on the floors of residential rooms. Funeral gifts except in infant graves are seen as a common traditional in most graves.

Keywords: Halafian culture, Halafian period, Halafian communities, burial, graves

- Merpert,N and Munchaev,R. 1977. "Investigation of the Soviet Expedition in Iraq, 1974". Sumer.33, 65-104.
- Merpert,N and Munchaev,R. 1978." Soviet Investigations in the sinjar plain, 1975". Sumer.34, 27-71.
- Merpert,N and Munchaev,R. 1984. "Soviet Investigations Research at Yarim tepe III Settlement in Northwestern Iraq,1978". Sumer.43,54-68.
- Merpert,N and Munchaev,R. 1987. "the Earliest levels at Yarim Tepe I and Yarim Tepe II in Northern Iraq". IRAQ.49,1-36.
- Merpert,N and Munchaev,R. 1993 "Yarim Tepe II: the Halaf levels,in book: Early Stages in the evolution of Mesopotamia Civilization Soviet Excavation in northern Iraq,soviet Excavations in northern Iraq, the university of Arizona press,128-162.
- Parker, B. 2000."Research report for national Geographic society Grant 6530-99, Excavation at Boz tepe". Preliminary Reports from the Tigris- Euphrates Archaeological Reconnaissance Projects,
- Tobler, A.J. 1950. Excavation at Tepe Gawra 2, Philadelphia.
- Watson, P, 1983. the Halafian Culture: A Review and Synthesis. In the Hilly flanks, Essays on the prehistory of Southwestern Asia, Chicago oriental institute.231-250.

Burial traditions in Halafian communities

Abstract

The Halaf culture is one of the most fascinating

«مجسمه‌های شاخدار ساخته شده از سنگ از دوره نوسنگی و مس سنگی و اهلی سازی گوسفند و بز»

چکیده

در زمان نگارش این مقاله، چهارده مجسمه شاخدار ساخته شده از سنگ در هشت محوطه باستان‌شناسی شام و جنوب آناتولی کشف شده است که مربوط به دوره‌های نوسنگی سفالی و مس سنگی (هزاره ششم و پنجم قبل از میلاد) است.

شبهات سبکی چشمگیر و بسامد کم آن‌ها نیازمند تحلیل دقیق است. مجسمه‌هایی که از سنگ‌های قابل دسترس محلی ساخته شده‌اند، سر یک حیوان شاخدار با شاخ‌های ماریچی واضح را نشان می‌دهند. هیچ مجسمه قابل مقایسه‌ای که از مواد خام متفاوتی مانند خاک رس یا عاج ساخته شده باشد، کشف نشده است.

سه گروه گونه‌شناختی را می‌توان بر اساس شکل شاخ‌ها تشخیص داد که احتمالاً به‌عنوان *Capra falconeri* (گروه ۱) و *Ovis aries orientalis* (گروه‌های ۲ و ۳) در درجات مختلف سبک‌سازی شناسایی می‌شوند. مطالعات ژنتیکی اخیر نشان می‌دهند که این گونه‌ها به ترتیب مولد گوسفند و بز اهلی بوده‌اند. پیکره‌های گروه‌های نوع‌شناختی دوم و سوم سوراخ شده‌اند که نشان می‌دهد آن‌ها را به عنوان زینت شخصی می‌پوشیدند. این مقاله توجه فرد را به این مجسمه‌ها به عنوان یک گروه منسجم جلب می‌کند و معانی احتمالی آن را در جامعه اولیه تاریخی نشان می‌دهد. تجانس سبک آن‌ها به طور آزمایشی به یک زبان نمادین مشترک در سراسر شام در آغاز کشاورزی نسبت داده می‌شود.

واژگان کلیدی: مجسمه‌های جانورسان، نوسنگی، مس سنگی، شام، آناتولی، اهلی سازی

مقدمه

شاخ‌های دقیق به صورت نقش برجسته و بدن نسبتاً سبک (تصویر ۲).

در حالی که نوع اول موضوع این مقاله است، امیران (۱۹۷۶) گروه دوم را به تفصیل مورد بحث قرار داد و شبهات‌های بین مجسمه‌های کبری و آزور در اسرائیل و تپه‌یحیی در ایران را مقایسه کرد.

او به این نتیجه رسید که این مقایسه‌ها هنوز بیش از یک اشاره‌ی کوچک به برخورد گسترده‌تر فرهنگ‌های مس سنگی پیش از جمدت نصر، و در هم تنیدگی‌های بسیار پیچیده‌تر از آنچه بین آن‌ها تصور می‌شد نیست.

اگر اولین گروه از مجسمه‌های شاخدار را در تحلیل لحاظ کنیم، نکاتی که او نوشته است واضح‌تر می‌شوند، زیرا به نکاتی مربوط می‌شوند که حیوان کامل را به تصویر می‌کشند، اما هنوز به عنوان بخشی از یک پدیده‌ی منسجم تلقی نشده‌اند.

با ظهور سبک زندگی کشاورزی و دامداری و اتکای روز افزون به حیوانات اهلی، رواج آن‌ها در آیین شمایل‌نگاری افزایش یافت. با این حال، تحقیقات در مورد آن‌ها در سایه‌ی مجسمه‌های انسانی، جذاب تر باقی‌ماند. مطالعات اخیر توجه را به مجسمه‌های گلی جانورسان بسیار نادیده گرفته‌شده‌ی دوره نوسنگی در شعرهاگولان^۱ و چاتال‌هویوک جلب می‌کند.

این مقاله توجه را به گروهی از مجسمه‌های سنگی حکاکی شده از حیوانات شاخدار جلب می‌کند که در محوطه‌های نوسنگی و مس سنگی شام و بین‌النهرین در هزاره‌های ششم و پنجم پیش از میلاد یافت شده‌اند. دو نوع مجسمه از جانوران شاخدار ساخته شده از سنگ را می‌توان تشخیص داد:

اولی مجسمه‌های سر با شاخ‌های به تصویر کشیده شده، اغلب سوراخ شده به منظور پوشیدن به عنوان آویز (تصویر ۱) و دوم مجسمه‌های حیوان کامل با

۱. این مقاله ترجمه‌ای از مقاله:

Streit, K., Garfeinkel, Y. 2015. Horned Figurines Made of Stone from the Neolithic and Chalcolithic Periods and Domestication of Sheep and Goat, Palestine Exploration Quarterly 147(1): 39-48.
2. Sha'arHagolan.

می‌دهند. چندین گونه‌ی مختلف به عنوان مدل‌های احتمالی پیشنهاد شده‌اند.

	Site	Material	Species	Context	Date cal ac	Reference
1	Tepecik-Çiftlik	Not reported	Caprid	Not reported	?	Biçakçım, Gordon and Çakanet (2012: 134, fig. 60)
2	Tepecik-Çiftlik	Not reported	Ram	Not reported	?	Biçakçım, Gordon and Çakanet (2012: 134, fig. 60)
3	Domuztepe	Not reported	Caprid	Not reported	6th mil.	Carter (2012, 114, figs. 12.a-c)
4	Mersin	Slate	Caprid	Level XVIII	C. 5800-5200	Garstang (1933, 103, fig. 61), 1330 Dating: Streit (2012)
5	HaGoshrim	Limestone	Caprid	IV	Mid 6th mil.	Getzov (2011, 19, fig. 9-49)
6	HaGoshrim	Limestone	Caprid	IV	Mid 6th mil.	Getzov (2011, 19, fig. 9-41)
7	Tell Kurdu	Serpentine	Ram	Bulldozer cut, southern mound Areaq E2	Late 6th mil.?	Vener et al. 2000, 113, fig. 17.3.)
8	Ras Shamra	Steatite	Ram	IIIb1	C. 4800-4400	de Contenson, (1992, 133, fig. 146.7) Dating: Streit (2012)
9	Ras Shamra	"Type of steatite"	Ram	Not reported	?	Schaeffer (1962, 432, fig. 21.1)
10	Ras Shamra	Not reported	Ram	Necropole next to Baal temple	?	Schaeffer (1962, 432, fig. 21.A)
11	Gilat	Peridotite	Ram	Not reported	Not reported, Site dates to the 5th mil.	Commence et al. (2006, 814, fig. 15-26)
12	Domuztepe	Not reported	Ram	Not reported	6th mil.	Carter (2012, 114, figs. 12.d-e)
13	HaGoshrim	Stone pebble	Ram	IV	Mid 6th mil.	Getzov (2011, 19, fig. 9-42)
14	Kabri	Limestone	Ram	Surface find (near Late Neo/Early Chalcolithic site)	?	Brimer and Amiran (1996, 121, fig. 1)
15	TepeYahya	Alabaster	Ram	Period VB	Late 5th mil.	Amiran (1976, pl. 29.A)
16	Kabri	Limestone	Ram	Surface find	6th mil.	Amiran (1976, pl. 29.D)
17	Azor	Limestone	Ram	Surface find	?	Amiran (1976, pl. 29.B)
18	Kabri	Limestone	Ram	Area B, no stratigraphic context	6th mil.?	Amiran (1976, pl. 29.C)
19	Tel Moza	Limestone	Ram	Not published	PPNB?	Not published

جدول ۱: فهرست مجسمه‌های با سر شاخدار

مجسمه‌های گروه ۲ و ۳ دارای دو گونه احتمالی متناظر یعنی *Ovis orientalis vignei* (شکل 4a) و *Ovis aries orientalis* (شکل 4b) هستند که زیرگونه‌های گوسفند وحشی، تحت عنوان موفلون هستند. مجسمه‌ها شاخ‌های مشخصی را نشان می‌دهند که در کنار سر قوچ موفلون خمیده‌اند.

آن‌ها ظاهری سنگین و افقی به مجسمه‌ها می‌دهند. مجسمه‌های کاربری، دوموزتیه، گیلات، راس شمرا به عنوان قوچ شناسایی شده‌اند. دومین گونه‌ای که ویژگی‌های شاخ را نشان می‌دهد مطابق با ویژگی‌های شاخ نشان داده شده در مجسمه‌ها، *Urial*، *O. orientalis vignei* است که امروزه زیستگاهی در شرق موفلون، در شمال شرقی ایران، افغانستان و شمال غربی هند را اشغال می‌کند، بنابراین کمتر احتمال دارد که الگوی اشکال شامی بوده باشد.

مجسمه‌های گروه ۱ تحت عنوان کاپرید در دوموزتیه (شرح تصاویر 12.C-12.A)، بز در مرسین (۱۰۳)، شرح تصویر ۶۱)، یا اویزاری در هاگوشریم گزارش شده‌اند. تعبیر به عنوان گونه کپرید/بزرگ، با ویژگی‌های عمومی این نوع به خوبی مطابقت دارد.

شکل سر کشیده و شاخ‌های مارپیچ به سمت بالا هستند. اگر بتوان شکل شاخ تصویر شده را

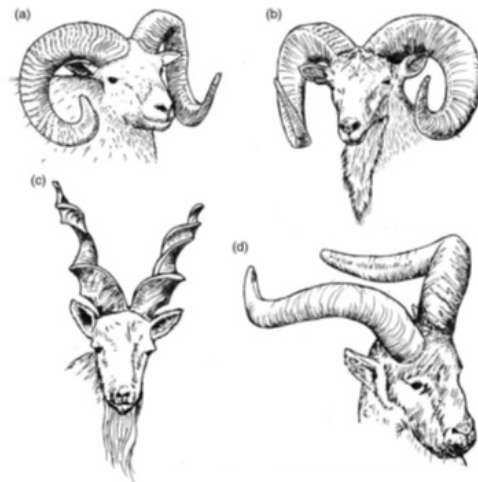
با این حال، رویداد عمومی در هر دو منطقه ی بومی (شماره های ۴، ۵، ۶، ۸، ۱۳) و همچنین زمینه‌ی تدفین (شماره ۱۰) نشان می‌دهد که بیشتر از این که یک تشریفات انحصاری یا انجمن آرامگاهی باشند، به عنوان زینت شخصی استفاده می‌شدند.

۲/۳ قدمت:

ارزیابی محدوده زمانی مجسمه‌های سر قوچ، از آنجایی که زمینه باستان‌شناسی دقیق ثبت نشده است، دشوار است. بر اساس اطلاعات چینه‌شناسی محدود برخی از یافته‌ها، به نظر می‌رسد که در هزاره ی ششم و پنجم قبل از میلاد رخ داده باشند (جدول ۱ را ببینید).

۲/۴ داده‌ها:

در نه مجسمه از چهارده مجسمه، مواد توسط کاوشگر ثبت شده و در جدول ۱ خلاصه شده است که شامل تخته سنگ، سرپانتین، استئاتیت، سنگ آهک و پریدوتیت می‌شود.



تصویر ۴.

(a) *Ovis orientalis vignei*, (b) *Ovis aries orientalis*, (c) *Capra falconeri*, (d) *Capra cylindricornis*.

ناهمگونی مواد نشان می‌دهد که مجسمه‌ها به جای خرید و فروش از مکان‌های تولید دور، به صورت محلی تولید شده‌اند. این با همگنی ظاهری و شباهت نمادین بین مجسمه‌هایی که با فاصله قابل توجه‌ای از یکدیگر یافت می‌شوند در تضاد است. به ویژه شباهت بین اشیاء دوموزتیه (شماره ۱۲) و کبری (شماره ۱۴) و راس شمرا (شماره ۱۰-۸) و گیلات (شماره ۱۱) چشمگیر است.

۲/۵ شناسایی گونه‌ها:

شناسایی گونه‌های به تصویر کشیده شده محدود به اجرای هنرمندان مجسمه‌ها است. با این حال، شاخ‌های مارپیچی سرخ‌های ارزشمندی را ارائه

از نظر آناتومیک به شکل صحیحی قبول کرد، دو گونه‌ی احتمالی به ذهن متبادر می‌شود یعنی *Capra falconeri* (شکل 4c) یا *Markhor* که امروزه در هند، پاکستان، افغانستان، ترکمنستان، تاجیکستان، و ازبکستان رایج است، و *Capra cylindricornis* (شکل d⁸)، یا تور، که امروزه در ماوراء قفقاز یافت می‌شود. زیستگاه فعلی این دو گونه لزوماً نشان دهنده‌ی گستردگی جغرافیایی آن‌ها در دوره نوسنگی و مس سنگی نیست. با این حال، تجزیه و تحلیل آماری مورفولوژی هسته‌های شاخ، شروع پیچش را در مرحله بعدی اهلی‌سازی مثلاً مشاهده‌شده در جریکو نشان می‌دهد. اگر کار بیشتر این یافته را تأیید کند، شناسایی مجسمه‌های گروه ۱ به عنوان بز ممکن است نادرست باشد.

۳. بز و گوسفند در دوره نوسنگی و مس سنگی:

بزها (*Capra hircus*) و گوسفندها (*Ovisaries*) به نظر می‌رسد در حدود ۹۰۰۰ سال قبل از میلاد در کوه‌های زاگرس اهلی شده‌اند (Zeder 2008) و متعاقباً به شام جنوبی وارد شده‌اند.

بزها ۷۶۰۰ قبل از میلاد و گوسفندها در حدود ۷۰۰۰ قبل از میلاد ظاهر شدند. دومین مرکز اهلی‌سازی مستقل در شام جنوبی پیشنهاد شده است. با این حال، مطالعات ژنتیکی اخیر این نظریه را بعید می‌داند. توالی ژنتیکی جمعیت‌های فعلی به بازسازی اجداد ژنتیکی گونه‌های اهلی کمک می‌کند. فیلوژنی‌های کروموزوم Y و mtDNA اطلاعات ورودی ژنتیکی را به ترتیب از طریق خط مادری و پدري ارائه می‌دهند. تعیین توالی کروموزوم Y و mtDNA بز اهلی و هشت گونه وحشی توسط پیدانسیر و همکاران انجام شده است. علیرغم داده‌های کم در مورد *C. falconeri*، نتایج نشان می‌دهد که *Capra aegagrus* و *C. falconeri* دو مولد غالب، بز اهلی بودند. بنابراین تعجب آور نخواهد بود که *C. falconeri* با شاخ‌های برجسته ی خود، به طور قابل توجه‌ای بر نمادشناسی دوره‌های نوسنگی و مس سنگی تأثیر بگذارد. به طور مشابه، تجزیه و تحلیل mtDNA گونه‌های اهلی و وحشی گوسفند نشان می‌دهد که سه گونه (*Ovis orientalis*، *Ovis ammon*، و *Ovis vignei*) احتمالاً در ساختار ژنتیکی فعلی نقش داشته‌اند. نرهای هر سه این گونه‌ها شاخ‌های مارپیچی خاصی دارند. مطالعات ژنتیکی که در بالا مورد بحث قرار گرفت، نشان می‌دهند که گونه‌هایی با ویژگی‌های آناتومیک مشابه با نمایش هنری در مجسمه‌ها، قسمت اعظم جمعیت منطقه، و بخشی از فرآیند اهلی‌سازی بودند. اهمیت فزاینده آن‌ها در اقتصاد معیشتی می‌توانست انگیزه‌ی گنجاندن آن‌ها در قانون شمایل نگاری باشد.

۴. دیگر مجسمه‌های قوچ:

مجسمه‌های شاخدار مورد مطالعه در این‌جا برجسته‌ترین ویژگی‌های مجسمه‌های قوچ کامل را که توسط امیران (۱۹۷۶) مورد بحث قرار گرفت، نشان می‌دهند. مطالعه او شباهت مشاهده‌شده بین مجسمه‌های انسان نما از تپه یحیی و عاج Beersheba را دنبال می‌کند (امیران ۱۹۷۳). امیران در مقاله ی بعدی خود دو یافته از کبری (شماره ۱۶ و ۱۸)، یکی از آزور (شماره ۱۷) و یک مجسمه بسیار مشابه از تپه یحیی (شماره ۱۵) در ایران را مورد بحث قرار داد. در حالی که مجسمه آزور در یک غار محل تجمع استخوان کشف شده بود، دو نمونه ی یافت شده از کبری یافته‌های سطحی بودند.

چینه‌های تپه یحیی مربوط به دوره نمدت نصر هستند که با اوایل عصر برنز اول در اسرائیل مطابقت دارد. بنابراین امیران (۱۹۷۶، ۱۵۸) قدمت مجسمه‌ها را به دوره مس سنگی نسبت داد، زیرا برآورد قدمت دقیق‌تر در آن مرحله از تحقیق غیرممکن بود.

بهترین نمونه‌ی حفظ شده از کبری (شکل ۲/۱۶) با یک وضعیت عمودی مشخص شده است و تعدادی جزئیات از جمله پاها را نشان می‌دهد، در حالی که شاخ‌ها به صورت حلقه‌های متحدالمرکز در نقش برجسته، برآمده شده‌اند.

مجسمه دوم کبری که فقط قسمت جلویی آن حفظ شده است، جزئیات کمتری دارد (شکل ۲/۱۸) و شبیه مجسمه آزور است (شکل ۲/۱۷). این مجسمه دارای شاخ‌های مارپیچ و بدنه‌ای صاف است که شکل سنگریزه‌ای را که از آن تراشیده شده است، در خود جای داده است. مجسمه‌ی تپه یحیی (شکل ۲/۱۵) همان ویژگی‌های شاخ‌های مارپیچ در نقش برجسته و بدنه‌ای بسیار شیک با جزئیات کم را نشان می‌دهد. امیران (۱۹۷۶، ۱۵۸) خاطر نشان می‌کند که این مجسمه‌ها با موفقیت بیان انتزاعی و طبیعت گرایانه را با هم ترکیب می‌کنند و خصوصیات اصلی سنگ‌ریزه را حفظ می‌کنند، اما ویژگی‌هایی را نشان می‌دهند که حیوان را بی‌تردید به عنوان یک قوچ مشخص می‌کند. این اصل در مورد مجسمه‌های شاخدار گروه‌های ۲ و ۳ نیز صدق می‌کند.

در سال ۲۰۱۲، یک قوچ (شکل ۲/۱۹) و یک مجسمه گاو در حفاری‌های اداره آثار باستانی اسرائیل در تل موزا کشف شد. در حالی که انتشار نهایی این اشیاء هنوز بلا تکلیف است، تصاویری از این یافته‌ها و نظرات حفاران در مطبوعات منتشر شده است. مجسمه قوچ همان شمایل نگاری نمونه‌های کبری و آزور را به نمایش می‌گذارد که دارای بدنه ای ساده و صاف و شاخ‌های مارپیچ در نقش برجسته هستند. حفاری‌های آنا ایریخ و دکتر حمودی خلیلی قدمت مجسمه‌ها را به دوران نوسنگی پیش از سفال B نسبت

می‌دهند، که نشان‌دهنده ی بازه زمانی طولانی‌تری برای این نوع نمادگرایی نسبت به آنچه قبلاً تأیید شده، است.

۵. بحث:

ظهور مجسمه‌های شاخدار به طور گسترده با ورود گوسفند و بز در اقتصاد معیشتی همزمان است. از آنجایی که گله‌داری جزء اصلی تولید غذا شد، قوچ‌ها و میش‌ها، مولدین گله‌های سالم و پربرار، ممکن است نمادی از سعادت و قدرت بوده باشند و به نوبه خود به نقشی تبدیل شده اند که نمایانگر این خصوصیات است.

همانطور که در بالا ذکر شد، تعیین قدمت این مجسمه‌ها دشوار است. مجسمه‌های شاخدار که در اینجا مورد بحث قرار می‌گیرند را می‌توان به طور آزمایشی به هزاره ششم و پنجم قبل از میلاد مسیح نسبت داد.

در حالی که به نظر می‌رسد مجسمه‌های مورد بحث امیران (۱۹۷۶) قدمت مشابهی با یافته‌های اخیر در تل موزا داشته باشند که ظهور این شمایل‌نگاری را حتی به دوران نوسنگی پیش از سفال نسبت داده است.

با توجه به اینکه اویزاری‌ها احتمالاً در حدود ۷۰۰۰ سال قبل از میلاد به جنوب شام وارد شده‌اند، مجسمه موزا به طور بالقوه می‌تواند با گونه‌های تازه وارد مرتبط بوده، و یکی از اولین نمایش‌های هنری آن باشد.

شباهت چشمگیر بین مجسمه‌هایی که احتمالاً تولید محلی بوده‌اند، اما در فواصل بسیار زیاد یافت شده‌اند، نیاز به توضیح دارد. در حال حاضر، هیچ شواهد قطعی مبنی بر تجارت خود مجسمه‌ها مشاهده نشده است، زیرا به نظر می‌رسد آن‌ها از مواد اولیه در دسترس محلی ساخته می‌شوند. دو مدل ارائه شده است:

تجارت خطی مجسمه‌های ساخته شده از مواد فاسد شدنی: وجود مجسمه‌های شاخدار ساخته شده از مواد فاسد شدنی مانند خشت یا چوب پخته نشده را باید بررسی کرد که می‌تواند شباهت سبکی این گروه را در فواصل جغرافیایی زیاد، علیرغم تراکم یافتن اندک، توجیه کند. می‌توان مسافت‌های زیادی را با انتقال از فردی به فرد دیگر، بدون تماس مستقیم بین تولیدکننده و گیرنده طی کرد. این اقدام معامله شده می‌تواند باعث تقلید محلی شوند.

در حالی که هنوز هیچ مدرکی برای پیکره‌های سر شاخدار معامله شده یافت نشده است، امکان داد و ستد کلی را نمی‌توان نادیده گرفت.

انتقال مجسمه‌ها توسط افراد: مجسمه‌های سر شاخدار سوراخ شده احتمالاً به عنوان تزئینات

شخصی استفاده می‌شدند. بنابراین ممکن است آن‌ها همراه با افرادی که آن‌ها را پوشیده بودند سفر کرده و سپس توسط هنرمندان محلی دیده و احتمالاً تقلید شده باشند.

این روند ممکن است مستقیماً با گسترش بز و گوسفند تازه اهلی شده مرتبط باشد. قدمت اولیه مربوط به یافتن مجسمه یک قوچ کامل در تل موزا این تفسیر را تأیید می‌کند.

در هر دو مورد، انتقال مفهوم مجسمه‌های شاخدار احتمالاً در کنار تجارت پررونق تجارت افسیدین (شیشه معدنی) رخ می‌داد که شمال و جنوب شام را در این دوره به هم متصل می‌کرد.

۶. نتیجه:

در این مقاله توجه خود را به گروهی متمایز از مجسمه‌های شاخدار حکاکی شده با سنگ جلب کردیم که در عین نادر بودن، شباهت سبکی قابل توجهی را در فواصل جغرافیایی و محدوده زمانی زیاد نشان می‌دهند.

این شباهت را می‌توان با مبادله مجسمه‌های ساخته شده از مواد فاسدشدنی یا حمل و نقل این اشیاء توسط افراد مسافر که به عنوان آویز پوشیده می‌شوند و متعاقباً تقلید توسط هنرمندان محلی توضیح داد. استقبال هنری از گوسفند و بز بر اهمیت فزاینده‌ی گله‌داری در اقتصاد معیشتی تأکید می‌کند. قوچ‌ها و میش‌ها مظهر قدرت و ثروت به عنوان زاده‌های یک گله پربرار هستند. ظهور بزهای اهلی شده از زاگرس و آناتولی نماد قدرت را برای همیشه تغییر داد. قبل از شروع اهلی شدن، تسلط عمدتاً با شکارچیان نمادین بود که تهدیدی برای انسان‌ها بودند. با معرفی گله‌داری، شمایل‌نگاری حیواناتی را به تصویر می‌کشید که توسط انسان اهلی شده بودند. پیکره‌های قوچ و میش، تمام قد یا فقط سر، نماد دوره‌ای هستند که بشریت در تعامل با محیط خود به بازیگر غالب تبدیل شد.

منابع:

- Amiran, R., 1973. 'A note on the Tepe Yahya Statuette', Iran 11, 184. Amiran, R., 1976. 'More about the Chalcolithic culture of Palestine and Tepe Yahya', IEJ 26, 157-62. Biçakçım, E., Gordon, M., and Çakan, Y. G., 2012 'Tepecik – Çiftlik', in M. Özdoğan, N. Başgelen, and P. Kuniholm (eds.), The Neolithic in Turkey, Vol. 3. Central Turkey, Istanbul: Archaeology and Art Publications, 89-134. Brimer, B., and Amiran, R., 1996. 'A ram's head

- Ha-Goshrim', *Atiqot* 67, 1– 26. English summary, 81-83.
- Gopher, A., Marder, O., and Barkai, R., 2011. 'An obsidian industry from Neolithic Hagoshrim, Upper Galilee', in: E. Healy, S. Campbell, and O. Mareder (eds.), *The State of the Stone Terminologies, Continuities and Contexts in Near Eastern Lithics: Proceedings of the Sixth PPN Conference on Chipped and Ground Stone Artefacts in the Near East, Manchester 3rd-5th March 2008 (Studies in Early Near Eastern Production, Subsistence, and Environment 113)*, Berlin: Ex Oriente, 395-401.
- Hamilton, N., et al., 1996. 'Viewpoint: Can we interpret figurines?', *Cambridge Archaeological* 6, 281-306.
- Hiendleder, S., et al., 2002. 'Molecular analysis of wild and domestic sheep questions current nomenclature and provides evidence for domestication from two different subspecies', *Proceedings of the Royal Society of London: Series B, Biological Sciences* 269(1494), 893-904.
- Horwitz, L. K., 1993. 'The development of ovicaprine domestication during the PPNB of the southern Levant', in H. Bruitenhuis, and A. T. Clason (eds.), *Archaeozoology of the Near East I*, Leiden: Universal Book Service 6, 27-36.
- Martin, L., and Meskell, L., 2012. 'Animal figurines from Neolithic Çatalhöyük: Figural and faunal perspectives', *Cambridge Archaeological Journal* 22, 401-19.
- Moorey, P. R. S., 2003. *Idols of the People. Miniature Images of Clay in the Ancient Near East (The Schweich Lectures of the British Academy 2001)*, Oxford: Oxford University Press.
- Noy-Israeli, T., 1999. *Image of Man in Prehistoric Art in Land of Israel*, Jerusalem: Israel Museum (Hebrew).
- Perrot, J., 1961. 'Une tombe à ossuaires du IVe mill., à Azor près de Tel Aviv', *Atiqot (English Series)* 3, 1-83.
- Pidancier, N., et al., 2006. 'Evolutionary history of the genus *Capra* (Mammalia, Artiodactyla): discordance between mitochondrial DNA and Y-chromosome figurine from Kabri', *Atiqot* 30, 121-22.
- Carter, E., 2012. 'On human and animal sacrifice in the Late Neolithic at Domuztepe', in A. Porter, and G. M. Schwartz (eds.), *Sacred Killing: The Archaeology of Sacrifice in the Ancient Near East*, Winona Lake, IN: Eisenbrauns, 97-124.
- Clutton-Brock, J., 1979. 'The mammalian remains from the Jericho Tell', *Proceedings of the Prehistoric Society* 45, 135-58.
- Clutton-Brock, J., 1999. *A Natural History of Domesticated Mammals*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Commenge, C., et al., 2006. 'Gilat's figurines: Exploring the social and symbolic dimensions of representation', in T. E. Levy (ed.), *Archaeology, Anthropology and Cult: The Sanctuary at Gilat, Israel*, London: Equinox, 739-830.
- de Contenson, H., 1992. *Préhistoire de Ras Shamra: Les sondages stratigraphiques de 1955 à 1976 (RasShamra-Ougarit 8)*, 2vols., Paris: Éditions recherché sur les civilisations.
- Freikman, M., and Garfinkel, Y., 2009. 'The zoomorphic figurines from Sha'ar Hagolan: Hunting magic practices in the Neolithic Near East', *Levant* 41, 5-17.
- Garfinkel, Y., 1999. *Neolithic and Chalcolithic Pottery of the Southern Levant (Qedem 39)* Jerusalem: Institute of Archaeology, Hebrew University of Jerusalem.
- Garfinkel, Y., 2011. 'Obsidian distribution and cultural contacts in the southern Levant during the 7th millennium cal. BC', in E. Healy, S. Campbell, and O. Mareder (eds.), *The State of the Stone Terminologies, Continuities and Contexts in Near Eastern Lithics: Proceedings of the Sixth PPN Conference on Chipped and Ground Stone Artefacts in the Near East, Manchester 3rd-5th March 2008 (Studies in Early Near Eastern Production, Subsistence, and Environment 13)* Berlin: Ex Oriente, 403-09.
- Garstang, J., 1953. *Prehistoric Mersin: Yumuk Tepe in southern Turkey*, Oxford: Clarendon Press.
- Getzov, N., 2011. 'Seals and figurines from the beginning of the early Chalcolithic period at

Archaeology, Vol. I, Chicago: Chicago University Press, 122-78.

Yener, K. A. et al., 2000. 'Tell Kurdu excavations 1999', *Anatolica*, 31-118.

Zeder, M. A., 2006. 'A critical assessment of markers of initial domestication in goats (*Capra hircus*)', in M. A. Zeder, D. G. Bradley, E. Emshwiller, and B. D. Smith (eds.),

Documenting Domestication: New Genetic and Archaeological Paradigms, Berkeley and Los Angeles, CA: University of California Press, 181-208.

Zeder, M. A., 2008. 'Domestication and early agriculture in the Mediterranean Basin: Origin, diffusion, and impact', *Proceedings of the National Academy of Sciences* 105, 11597-604.

phylogenies', *Molecular Phylogenetics and Evolution* 40, 739-49.

Schaeffer, C. F. A., 1962. Ugaritica IV: Découvertes des XVIIIe et XIXe campagnes, 1954-1955, fondements préhistoriques d'Ugarit et nouveaux sondages, études anthropologiques, poteries grecques et monnaies islamiques de Ras Shamra et environs (Mission de Ras Shamra, Tome XV, Bibliothèque archéologique et historique), Paris: P. Geuthner.

Streit, K., 2012. Re-evaluating the Ubaid: Synchronizing the 6th and 5th millennia BC of Mesopotamia and the Levant (unpublished MA thesis), Hebrew University, Jerusalem.

Voigt, M. M., and Dyson, R. H., 1992. 'Chronology of Iran, ca. 8000-2000 BC', in R. W. Ehrlich (ed.), *Chronologies of Old World*

«مطالعه‌ی اشیای فلزی عصر آهن محوطه مسجد کبود تبریز»

چکیده

حفاری محوطه باستان‌شناسی مسجد کبود (مسجد آبی) به لحاظ زمانی دارای اهمیت است. این محوطه مربوط به دوره‌ای است که از دوره‌های دیگر باستان‌شناسی ایران و خاورمیانه میهم‌تر می‌باشد. پژوهش حاضر تلاش می‌کند تا اشیای فلزی مکشوفه از محوطه باستان‌شناسی مسجد کبود با دیگر مناطقی چون حسنلو، دینخواه تپه، لرستان (هزاره اول)، قلعه کوتی ا دیلمان، تالش و جمشید آباد مقایسه گردد و روابط فرهنگی بین آن‌ها مشخص شود. علاوه بر این، دانستن و فهم روش‌های ساخت اشیای فلزی اواخر هزاره دوم و اوایل هزاره اول ق.م، تاریخ و تمدن این دوره را آشکار می‌سازد. این پژوهش بر اساس مطالعات کتابخانه‌ای و اطلاعات به‌دست آمده از محوطه باستان‌شناسی مسجد کبود و دیگر محوطه‌های هم عصر انجام شده است. اشیای فلزی مکشوفه از پنج دوره کاوش مسجد کبود، مورد مطالعه، طبقه‌بندی و مقایسه با اشیای فلزی مکشوفه از محوطه‌های حاضر گردید.

واژگان کلیدی: مسجد کبود تبریز، باستان‌شناسی ایران، عصر آهن، شیوه‌های تدفین.

مقدمه

حفاری محوطه باستان‌شناسی مسجد کبود، از چند جنبه دارای اهمیت است. نخست آنکه مربوط به دوره‌ای است که دارای ابهامات بیشتری نسبت به دیگر دوره‌های باستان‌شناسی ایران و خاورمیانه می‌باشد. بدون شک بیشترین اهمیت و ارزش شناسایی اشیای این محوطه، گورها هستند. همه گورها مربوط به عصر آهن می‌باشند. شیوه‌های تدفین عصر آهن متأثر از اعتقادات مردمانی بود که به زندگی پس از مرگ اعتقاد داشتند و این یکی از موارد مهم بود. بنابراین آن‌ها از طریق شیوه‌های مخصوص، غذا و اشیای مورد نیاز برای زندگی روزمره را همراه با مرده دفن می‌کردند و ضروریات مورد نیاز برای زندگی پس از مرگ را برای شخص متوفی تهیه می‌نمودند. در نتیجه، اشیای مختلف زیادی از گورهای عصر آهن کشف شدند، که ویژگی‌های متداول و مشترک با یکدیگر داشتند. تدفین چمباتمه‌ای اجساد یادآور جنین در داخل رحم می‌باشد. سمبلی از تولد و مرگ، شبیه دو پدیده مهمی که در زندگی انسان به وقوع می‌پیوندد. علاوه بر این، جهت جغرافیایی گورها همیشه مورد توجه جوامع پیش از تاریخ بوده، زیرا طلوع و غروب خورشید نشان‌دهنده شرق و غرب بوده است. اسکلت‌های مکشوفه گورهای اطراف محوطه مسجد کبود، به صورت چمباتمه‌ای و همراه با اشیایی مانند: سفال، استخوان حیواناتی چون گوسفند، اشیای فلزی و اشیای زینتی و با توجه به شیوه‌های تدفین عصر آهن دفن شده‌اند.

متالورژی (فلزگری) در ایران قدیم:

فلات پهناور ایران در میان کوهستان‌های زیادی واقع شده، جایی که معادن مس زیادی وجود داشته است. جمعیت در قسمت غربی فلات ایران متمرکز شده بود. قدیمی‌ترین اشیای فرهنگی ایران در این قسمت از فلات به‌دست آمده است. اگر چه سرزمین‌های شرقی ایران به خوبی شناخته نشده بودند، اما اشیای کمی در این ناحیه به‌دست آمده، که نشان دهنده یکی از قدیمی‌ترین مراکز ذوب فلز مس می‌باشد و در منطقه کرمان واقع شده، به نام تل ابلیس. امروزه شواهد غیر قابل انکاری از نواحی مختلف ایران، بویژه تپه قبرستان دشت قزوین به‌دست آمده، که زندگی فلزکارانی را که از اولین پیشگامان کشف ذوب فلز مس در جهان باستان بودند را نشان می‌دهد. این مساله احتمالاً ناشی از معادن زیاد مس قابل دسترس در ایران بوده است. چه در تپه قبرستان یا تل ابلیس و چه در جایی که شواهدی از ذوب فلز مس وجود داشته، مسلماً معادن مس در اطراف این منطقه وجود داشته است. علاوه بر این، شواهد باستان‌شناسی، وجود یکی از قدیمی‌ترین مراکز ذوب فلز مس، در شبه جزیره آسیای صغیر به نام تپه چای اونو را ثابت می‌کند. قدیمی‌ترین قطعه مس کشف شده، یک مهره بیضی شکل است، که از غار شانیدار واقع در کوهستان زاگرس در عراق به‌دست آمده است. ساکنین سرزمین‌های مرکزی ایران نیز جزو اولین کسانی بودند که روش ذوب فلز را کشف نمودند.

استفاده از آهن در ایران: عصر آهن

در باستان‌شناسی ایران، عصر آهن یکی از مبهم‌ترین دوره‌ها است. باستان‌شناسان گاه‌شماری این دوره را از نیمه دوم هزاره دوم ق.م تعیین می‌کنند، تا تشکیل اولین پادشاهی ایران. عصر آهن از قدیمی‌ترین دوره (۸۰۰ - ۱۰۰۰) تا جدیدترین دوره (۵۵۰ - ۸۰۰) تقسیم بندی می‌شود و دوره IV عصر آهن مربوط به دوره هخامنشی و اشکانی می‌باشد.

بر طبق مطالعات سیر تکاملی فرهنگی فلات ایران، ریشه قبایل ایرانی و فرهنگ خاص عصر آهن ایران، به لحاظ مطالعات باستان‌شناسی بسیار مهم است. در حقیقت عصر آهن یکی از تکاملی‌ترین دوره‌های ایران و کشورهای اطراف از نظر تاریخ و تمدن است. کشف آهن مسبب بزرگ‌ترین انقلاب صنعتی در تاریخ بشریت بود. با این حال، استفاده از ابزارهای آهنی روند بسیار کندی داشت. عصر آهن آخرین دوره از طبقه‌بندی کلاسیک عصر مس، عصر مفرغ و عصر آهن بوده است. به مانند دوره‌های قبل، عصر آهن حاصل توسعه تکنیک استخراج معادن بوده است. در حقیقت کشف آهن که مقاومت آن بیشتر از مس و برنز می‌باشد، منجر به تغییر فرهنگ و تمدن و ظهور آن در ۱۱۱۱ ق.م می‌باشد، تمدنی که تا به امروز تحولات زیادی را تجربه کرده است. برای اولین بار اشیای آهنی در میان اشیای باستان‌شناسی، در اوایل هزاره سوم ق.م ظاهر شدند.

یکی از این اشیای یک تبر آهنی است که از گورستان باستانی شهر اور در بین النهرین پیدا شد و همچنین اشیایی در هرم ختوپس در مصر نیز به دست آمدند. استفاده از آهن برای ساخت اشیای تزئینی نشان می‌دهد که آهن خیلی ارزشمند و گران‌بها بوده است.

علاوه بر این ۹۱ تیغه داس به دست آمده، که نقش مهم ابزارهای آهنی در کشاورزی و اقتصاد را نشان می‌دهد. استفاده گسترده آهن در معماری مانند قلعه‌های دفاعی و خانه‌ها منعکس کننده تغییرات اجتماعی است. لازم به ذکر است، که تغییرات ساختاری عمیقی بین جوامع عصر آهن I و جوامع عصر آهن II و III وجود دارد.

احتمالا عصر آهن I بیانگر دوره‌ای از تجارب فنی است. در طول این دوره، تازه واردان جدید به غرب ایران با مردمان بومی و محلی، که قبلا فلزگری توسعه یافته‌ای در معادن غنی کوهستان زاگرس داشتند، در تماس بودند و کسانی که در کار برنز مهارت داشتند، شروع به تولید اشیای آهنی نیز نمودند. در حقیقت هیچ مدرکی وجود ندارد، که نشان دهد این تکنیک به صورت توسعه یافته یا پیشرفته‌ای وارد ایران شده است.

در حقیقت، مرکز فلات ایران، یکی از قدیمی‌ترین و غنی‌ترین مناطق فرهنگی ایران بوده است. تپه حصار و تپه قبرستان نیز از دیگر مراکز فرهنگی ایران بودند. همچنین یکی از قدیمی‌ترین قطعه فلز مس شکل داده شده بوسیله انسان از تپه علی کش واقع در دشت دهلران به دست آمده است.

ذوب مس در ایران:

تل ابلیس در کوهستان دره بردسیر در منطقه کرمان واقع شده است، که یکی از مراکز فرهنگی فلات ایران محسوب می‌شود. ساکنین آن از اولین پیشگامان کشف ذوب فلز مس در خاورمیانه بودند. شواهد مربوط به ذوب فلز مس در تل ابلیس، شامل: اشیای مسی، قطعاتی از سنگ معدن فلزات، قطعات شکسته کوره ذوب فلز و یک کوره کوچک برای ذوب مس از دوره ۰ تل ابلیس به دست آمده است.

حضور سنگ معدن مس در این ناحیه و همچنین کشف کوره ذوب فلز در حفاری تل ابلیس، حضور صنعت ذوب مس در این ناحیه را ثابت می‌کند. در حقیقت فرهنگ‌های عصر مس و سنگ ایران، که به طور متوسط مربوط به میانه هزاره پنجم ق.م می‌باشند، در بیشتر نواحی فلات ایران متداول بودند. متالورژی واقعی تقریباً از ۱۱۱۱ ق.م شروع شد، که همزمان با دوره‌های تاریخی در خاور نزدیک بود. کشف تعداد زیادی از ابزارهای مسی به مانند ابزارهای جنگ و ابزارهای کشاورزی در ویرانه‌های شهر معروف اور در جنوب عراق نشان می‌دهد که فلرکاران ماهر در این ناحیه زندگی می‌کرده اند و آن‌ها از همان ابتدا می‌دانستند، چگونه آلیاژی از مس و قلع بسازند.

استفاده از مس در ایران:

مطالعات باستان‌شناسی فلات ایران، نشان دهنده استفاده انسان از مس، از طریق استخراج و ذوب آن از اواخر هزاره پنجم ق.م می‌باشد. حفاری انجام شده در لایه ۹ تپه قبرستان، وجود ذوب و تولید فلز مس را نشان می‌دهد. تعدادی منابع اندک مس، در تپه‌های مربوط به دوره سوم زمین‌شناسی در غرب تهران، کرج، ساوه و جنوب قم وجود دارد، که برخی از منابع در مقیاس کم استخراج می‌شده‌اند.

سنگ معدن، حاوی فلز انعطاف پذیر است و مس به حداقل درجه ۷۰ درصد می‌رسد. عصر مس نیز به لایه‌های ۴ و ۵ دوره III تپه سیلک و دوره IB تپه حصار اشاره دارد.

در طول کاوش، اولین نمونه‌های کوره‌های ذوب فلز مس و یک قالب گلی کشف گردید، که به استفاده از قالب برای شکل دهی فلزات اشاره دارد. علاوه بر این، در لایه ۴ دوره II سیلک، بقایای ذوب و قالب‌گیری فلز مس به دست آمده است.

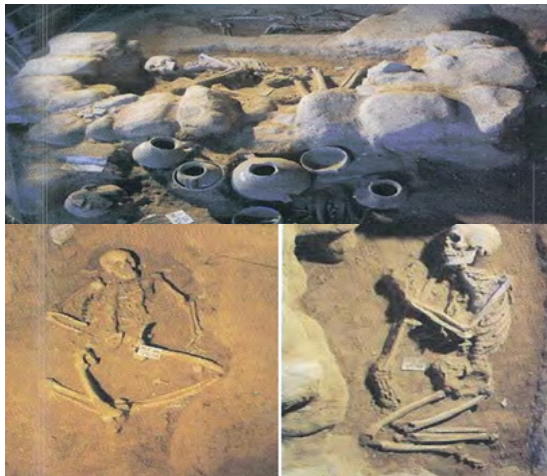
روش شناسی:

این تحقیق بر اساس مطالعات کتابخانه‌ای و همچنین جمع‌آوری اطلاعات از محوطه باستان‌شناسی مسجد کبود، انجام شده است. در گام بعدی، اشیای فلزی مکشوفه از پنج دوره کاوش مسجد کبود، مورد مطالعه و طبقه‌بندی قرار گرفته، و در پایان، اشیای فلزی این محوطه با دیگر اشیای فلزی مکشوفه از محوطه‌های هم عصر نیز مورد مقایسه قرار گرفتند.

یافته‌ها:

در اکثریت گورهایی که در اطراف محوطه مسجد کبود واقع شده‌اند و مربوط به عصر آهن هستند، اشیای تدفینی به مانند: سفال بوف (سفال زرد رنگ)، سفال خاکستری، اشیای آهنی، اشیای برنزی، مهره‌های سنگی و استخوانی و استخوان پاسترگوسفند به دست آمده است. تعداد زیادی اشیای برنزی از داخل گورها به دست آمده و اشیای در کنار اسکلت‌ها قرار گرفته‌اند. اشیای زرین نیز در میان اشیای فلزی به دست آمده، ولی هیچ شی ساخته شده از فلز نقره در این محوطه به دست نیامده است. علاوه بر این اشیای آهنی کمی از داخل گورها کشف گردیده است. عموماً اشیای مکشوفه از محوطه مسجد کبود از اشیای زینتی، اسلحه و ابزارها تشکیل شده است. بر طبق شیوه‌های تدفین عصر آهن ایران، موقعیت مرده‌هایی که دفن شده بودند به گونه‌ای بود، که صورت آن‌ها به سمت شرق قرار گرفته بود. اشیای به دست آمده از محوطه مسجد کبود به شرح ذیل است:

تعداد سوزن‌ها ۳۷ عدد، تعداد درفش‌ها ۱ عدد، تعداد خنجرها ۱ عدد، تعداد سربیکان‌ها ۳۷ عدد، تعداد سرنیزه‌ها ۳ عدد، تعداد شمشیرها ۳ عدد، تعداد سنجاق سرهای زنانه و سنجاق‌ها ۳۲ عدد، تعداد گوشواره‌ها ۳۳ عدد، تعداد حلقه‌ها ۳۱ عدد، تعداد گردنبندها ۱۱ عدد، تعداد مهره‌ها ۹۹ عدد و تعداد دکمه‌ها ۱ عدد.



تصویر ۱. گورستان باستانی محوطه مسجد کبود در عصر آهن

با این حال نمی‌توان تاثیر فرهنگ‌های شمال غرب ایران و دولت‌هایی چون آشور و اورارتو را نادیده گرفت. اشیای کشف شده از گورستان سلطنتی شهر اور اهمیت فلزات و اشیای تجملاتی وارداتی مانند لازولیت را در اقتصاد طبقات بالای مردم سومری نشان می‌دهد. بنابراین در هزاره سوم ق.م قلع، برنز صرفاً در مناطقی از جنوب غرب آسیا بویژه آسیای صغیر یا آناتولی، برای استفاده مردمان سومری و اکدی استفاده می‌شده است.

یک دوره فعالیت در محوطه مسجد کبود توسط جواد قندگر مدیر موزه آذربایجان در سال ۱۹۹۲ انجام گردید، که هدف شناسایی عناصر مسجد کبود بود. علاوه بر این اشیای مربوط به گورستان هزاره اول ق.م این محوطه شناسایی نشده بودند. در نتیجه فرضیات را نمی‌توان پیشینه مطالعات باستان‌شناسی محوطه مسجد کبود در نظر گرفت. ساختمان مسجد کبود مربوط به دوره تیموری است و لایه‌های پایین‌تر اطراف آن تشکیل شده از اشیایی که مربوط به عصر آهن می‌باشند. در حقیقت دو پدیده مختلف وجود دارد که مربوط است به دو دوره مختلف. همه گورها مربوط به عصر آهن II هستند.

در طول این دوره اجساد در کف منازل مسکونی دفن نمی‌شدند. اعتقاد به روح، اعتقاد به زندگی پس از مرگ، قرار دادن هدایا در مقابر و تدفین چمباتمه اسکلت‌ها در داخل گورها، از شاخص‌های اصلی شیوه‌های تدفین در عصر آهن است.

این شاخص‌ها یک جنبه تشریفاتی دارند، که به شیوه‌های تدفین مربوط می‌باشد و به ادامه این شیوه‌های تدفین در هزاره سوم ق.م اشاره دارد. (شروع عصر مفرغ در ایران) از شیوه‌های تدفین این دوره این بود که دفن مرده‌ها در کف منازل مسکونی قدغن شده و مرده‌ها در گورستان‌ها دفن می‌شدند، که در خارج از مکان‌های مسکونی قرار داشتند.

تحقیق حاضر تلاش می‌کند تا رابطه فرهنگی بین اشیای فلزی محوطه باستان‌شناسی مسجد کبود و همچنین محوطه‌های حسنلو، دینخواه تپه، لرسران (هزاره اول ق.م)، قلعه کوتی ۱ در دیلمان، تالش و جمشید آباد را مشخص کند.

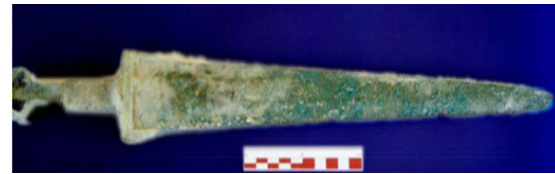
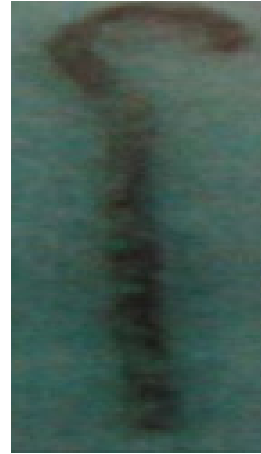
علاوه بر این، این مطالعات تکنیک‌های ساخت اشیای فلزی اواخر هزاره دوم و اوایل هزاره اول ق.م را به منظور شناخت تاریخ و تمدن این دوره آشکار می‌سازد.

حفاری محوطه باستان‌شناسی مسجد کبود با توجه به زمان آن دارای ابهامات زیادی است. زیرا مسجد کبود، بنا به دلایل زیادی که به دوره‌های باستان‌شناسی ایران و خاورمیانه مربوط است، به دوره‌ای مبهم تعلق دارد. بنابراین مقایسه و مطالعات فوق‌الذکر به آشکار ساختن تاریخ و تمدن عصر آهن کمک می‌کند.



تصویر ۷. دکمه های مکشوفه از حفاری مسجد کبود تبریز

تصویر ۲. قلاب به دست آمده از حفاری محوطه مسجد کبود



تصویر ۳. شمشیر مکشوفه از حفاری محوطه مسجد کبود تبریز

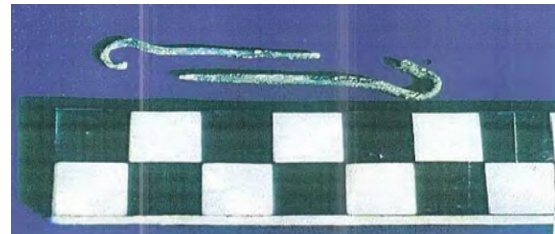


تصویر ۴. میله برنزی مکشوفه از محوطه مسجد کبود تبریز



تصویر ۸. سوزن های برنزی لرستان

سوزن های برنزی به دست آمده از لرستان در مناطقی چون بایکال، شورابا و بردبال به دست آمده اند. سوزن های عصر آهن مکشوفه از پشتکوه نیز شباهت به سوزن های عصر آهن مکشوفه از مسجد کبود دارند.



تصویر ۵. سنجاق برنزی مکشوفه محوطه مسجد کبود تبریز



تصویر ۶. اشیای زینتی مکشوفه از محوطه مسجد کبود تبریز



تصویر ۹. سر پیکان های برنزی مکشوفه از تالش

سرپیکان های برنزی نیز از محوطه مسجد کبود به دست آمده اند. نمونه های مکشوفه از مسجد کبود، قابل مقایسه با سرپیکان های گروه سوم و چهارم لرستان هستند. سرپیکان های گروه سوم یک زبانه بلند و پهن، تیغه کوتاه و یک سوراخ مدور دارند.

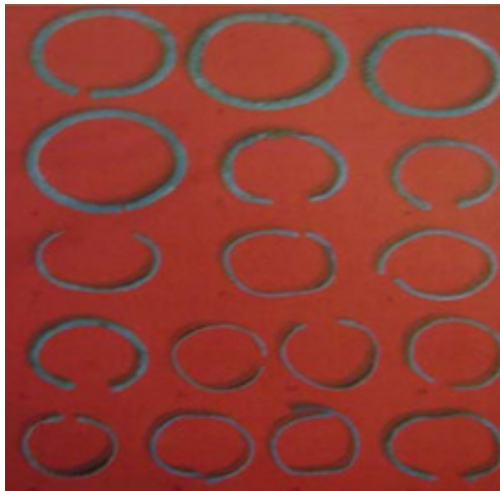
مدور داشتند و بیشتر از قبور زنان به دست آمده‌اند. سه عدد از این سوزن‌ها از گور زنان به دست آمده، در حالی که فقط یک سوزن به گور یک مرد تعلق داشته است. همچنین سوزن‌های برنزی از تپه سگ‌آباد نیز به دست آمده‌اند، که به قرن نهم ق.م تعلق داشتند. سوزن‌ها بلند و باریک بودند و در انتهای آن‌ها سوراخ داشت. در حقیقت سوزن‌های برنزی مکشوفه از این محوطه، با سوزن‌های برنزی به دست آمده از دینخواه تپه II و III و همچنین عصر آهن I و II قابل مقایسه بودند.

تعداد کمی خنجر از محوطه مسجد کبود در طول کاوش سال‌های ۲۰۰۰، ۲۰۰۱، ۲۰۰۲ و ۲۰۰۳ به دست آمده است. خنجرها در قبور مردان قرار داشتند، در حالیکه فقط یک خنجر از گور یک زن کشف شده و هیچ خنجری از قبور مربوط به بچه‌ها بدست نیامده است. خنجرهای برنزی ایران دارای دسته و تیغه یکپارچه هستند.

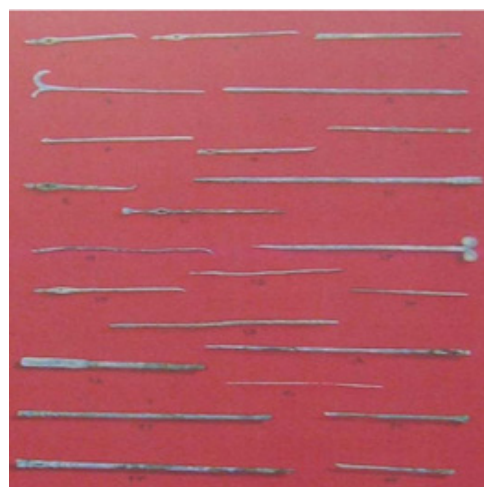
مطالعات ماکسول هیسلاپ نشان می‌دهد که تعدادی از این نمونه‌ها به طور جداگانه قالب‌بریزی شده و سپس به یکدیگر متصل گشته‌اند. بنابراین تحلیل و تجزیه انجام شده بر روی دسته و تیغه، یک ترکیب متفاوت را نشان می‌دهد. با این حال جزئیات فنی این روش کشف نشده است. شباهت‌های بین دو محوطه مسجد کبود و دینخواه تپه بیشتر از شباهت‌های بین دو محوطه حسنلو و مسجد کبود می‌باشد. شباهت‌ها نشان‌دهنده ارتباط فرهنگی بین دو محوطه عصر آهن I و II که در شمال غرب ایران واقع شده‌اند، می‌باشد.

زیورآلات فلزی ساده یا تزیین شده بودند. برای ساخت اشیای زینتی از مفتول‌های پیچ خورده، میله‌های توخالی، میله‌های برنزی، مارپیچی و زنجیرهای ساده استفاده شده بوده است. از حکاکی برای تزیین بشقاب‌های فلزی استفاده می‌شده است. جواهر سازان از اشکال حیوانی، گیاهی و نقوش هندسی و افسانه‌ای برای تزیین اشیای زینتی استفاده می‌کردند. سنجاق سرهای زنانه و سنجاق‌ها مهم‌ترین اشیای مکشوفه از محوطه مسجد کبود بودند. تزیینات شامل: خطوط هندسی، حلقوی، شیاری، چهره‌های افسانه‌ای و سرهایی از حیواناتی چون قوچ و گوزن بوده است.

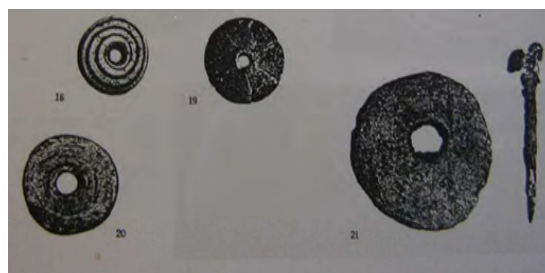
اشکال هندسی شامل نقوش دکمه‌ای و مخروطی بوده است، که مطالعه آن‌ها نشان‌دهنده افزایش و استمرار آن‌ها در اواخر هزاره دوم ق.م می‌باشد. با این حال اکثریت آن‌ها متعلق به اوایل هزاره اول ق.م بودند. سنجاق سرهای زنانه و سنجاق‌های فلزی مربوط به عصر آهن II بودند، که از منطقه لرستان نیز به دست آمده‌اند. سنجاق سرهای زنانه و سنجاق‌های مکشوفه از غرب ایران، غالباً برای بستن لباس‌ها و



تصویر ۱۰. حلقه‌ها و دستبندهای برنزی مکشوفه از تالش



تصویر ۱۱. سنجاق‌ها و سوزن‌های مکشوفه از تالش



تصویر ۱۲. سنجاق‌ها و دکمه‌های مکشوفه از دیلمان

گوشواره‌های کردلر تپه قابل مقایسه با گوشواره‌های مسجد کبود می‌باشد. علاوه بر این، حلقه‌های ساده و مارپیچی، سنجاق سرهای زنانه و سنجاق‌های برنزی مکشوفه از هر دو محوطه قابل مقایسه با یکدیگر بودند. سنجاق سرهای زنانه و سنجاق‌ها، دارای سوراخ‌های کروی با تعدادی تزیینات هستند.

نتایج و بحث:

در طول کاوش، ۱۷ سوزن برنزی به دست آمده که همه آن‌ها دارای سوراخ بودند. آن‌ها یک قسمت

بستن موها استفاده می‌شدند.

علاوه بر این، دستبندهای قالب‌ریزی شده دو سر باز و دو سر بسته نیز به دست آمده است. نمونه‌هایی که دو سر باز هستند، بوسیله اشکال مختلفی از حیوانات در هر دو سمت تزیین شده‌اند. در حالیکه نمونه‌هایی که دو سر بسته هستند، بوسیله اشکالی از حیوانات به صورت برجسته تزیین شده‌اند. الگوهای مکشوفه از محوطه مسجد کبود قابل مقایسه هستند با نمونه‌های مشابهی که از طبقه اول و دوم حسنلو، دینخواه تپه II و III، پشتکوه و بردبال در منطقه لرستان به دست آمده‌اند. الگوهای مفتولی برنزی به دست آمده از محوطه مسجد کبود، قابل مقایسه با الگوهای مفتولی برنزی به دست آمده از قلعه کوتی I هستند. انگشترهای برنزی عصر آهن مکشوفه از مسجد کبود، قابل مقایسه با نمونه‌های به دست آمده از حسنلوی IV، دینخواه تپه II و III، لرستان، کردلر تپه I و قلعه کوتی I بودند. در طول کاوش محوطه مسجد کبود، دکمه‌ها و مهره‌های برنزی در سایزهای مختلف به دست آمدند. تعدادی از مهره‌ها قطری برابر با ۱ سانتی‌متر و تعدادی از دکمه‌ها قطری برابر با ۳ سانتی‌متر داشتند. مهره‌ها در قبور مربوط به مردان، زنان و بچه‌ها به دست آمده‌اند. مهره‌های مسجد کبود، قابل

مقایسه با مهره‌های مکشوفه از حسنلو، دینخواه تپه II و III هستند. سربندهای مکشوفه از قبور مسجد کبود نیز قابل مقایسه با نمونه‌های به دست آمده از حسنلوی IV و دینخواه تپه III بودند.

تعداد کمی اسلحه از محوطه مسجد کبود به دست آمده است و جنگ افزارهای متنوعی در این محوطه وجود ندارد. این مساله حاکی از تسلط صلح در منطقه، حداقل برای مدت زمان کوتاه بوده است. همچنین این مساله نشان داد، که سلاح کمتر برای شکار استفاده می‌شده است.

نتیجه گیری:

از نظر لایه نگاری، تعداد زیادی گور در لایه‌های مختلف روی هم‌دیگر قرار گرفته‌اند و این نشان‌دهنده تاریخ طولانی استفاده از این محوطه، برای تدفین است. علاوه بر این، اشیای مکشوفه از گورها از لحاظ فرهنگی مربوط به عصر آهن I و عصر آهن II بودند. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که در گورستان مسجد کبود، بین دو دوره ذکر شده تداوم فرهنگی وجود داشته است و مدت زمان آن به عصر آهن II اشاره دارد. با این حال این محوطه قبل از توسعه سفال‌های بوف (سفال‌های زرد رنگ) عصر آهن، رها یا متروک شده است.

«بازنگری تاریخ استحصال فلز مس توسط انسان در مرکز فلات ایران بر اساس آزمایش پتروگرافی سرباره‌های محوطه گزنک زرنديه»

چکیده

در بررسی صورت گرفته در محوطه گزنک زرنديه در خرداد ماه ۱۳۹۹، علاوه بر کل روستای صدرآباد، محوطه‌های اقماری آن نیز مورد بررسی و شناسایی قرار گرفت که نتایج شگرفی در مطالعات باستان‌شناختی مرکز فلات ایران در پی داشت که علاوه بر بررسی‌های باستان‌شناختی دیگر، سرباره‌های فلزات آن‌جا نیز مورد مطالعه و آنالیز قرار گرفت.

روستای صدرآباد زرنديه در ۸۵ کیلومتری تهران و ۷۵ کیلومتری ساوه در شهرستان زرنديه از توابع استان مرکزی قرار دارد. قدیمی‌ترین فاز استقرار شناسایی شده در این محوطه به فاز نوسنگی قدیم (یا نوسنگی بی سفال؟) و جدیدترین دوره باستانی شناسایی شده مربوط به دوره صفویه می‌باشد.

در این بررسی، ما به شواهد ذوب و عمل آوری فلز مس که شامل مس‌های خالص بومی و سرباره‌های حاصل از ذوب این فلز بود دست یافتیم که با یکپارچه سازی آن‌ها، جهت مطالعات آزمایشگاهی، به خصوص تجزیه عنصری پتروگرافی مبادرت کردیم که با نتایج شگرفی روبرو شدیم. هدف از انجام آزمایش پتروگرافی بر روی نمونه‌های مطالعاتی، شناسایی اجزا سازنده سرباره‌ها، نوع ماده استحصالی و در صورت امکان شناسایی سنگ میزبان ماده معدنی است. از آن جایی که منطقه مورد بررسی قرار گرفته فاقد دوران مس و سنگی می‌باشد و فراوانی سفال‌های آلوپی که با توجه به گمانه زنی فصل ۲۰۲۱ در کانتکس سفال چشمه علی و دوره گذار جلوه نمایی می‌کرد، ما را به این سوال رساند که ذوب و استحصال فلز مس در مرکز فلات ایران، تاریخی قدیمی‌تر از تاریخ‌های ارائه شده دارد که در این پژوهش استحصال و عمل آوری فلز مس در مرکز فلات ایران را همزمان با سیلک II قرار دادیم که با توجه به یافته‌های سرباره‌ای در کانتکس و دوره چشمه علی و آنالیز پتروگرافی آن‌ها می‌باشد.

واژگان کلیدی: بررسی، سرباره، محوطه گزنک، مس، پتروگرافی.

طرح مسئله:

از شناسایی و کاوش‌های نیمه تمام دمرگان فرانسوی در اوایل قرن بیستم و کاوش‌های اریخ اشمیت در دهه‌های چهارم همان قرن (۱۹۳۴-۳۶ میلادی) در چشمه علی ری تا کنون (فاضلی نشلی، ۲۱:۱۳۸۰)، عدم انسجام مطالعات پیش از تاریخ در مرکز فلات ایران و هدفمند نبودن بسیاری از فعالیت‌های صورت گرفته در طی سالیان متمادی از مهم‌ترین دلایلی بوده که منجر به شکل‌گیری تصویری مبهم و نامفهوم از تحولات فرهنگی منطقه شده است.

به طوری که مسئله‌ی توالی مراحل مختلف فرهنگی از هزاره‌ی پنجم تا اواخر هزاره‌ی دوم قبل از میلاد و نحوه‌ی شکل‌گیری و تحول آن‌ها که همچون حلقه‌های گسسته و دور از هم یک زنجیر می‌نماید از مهم‌ترین سؤالات بر زمین مانده در باستان‌شناسی مرکز فلات است.

نگاهی به مشکلات موجود بر سر نحوه‌ی انتقال از دوره‌ی روستانشینی میانی (گذار از نوسنگی) به دوره‌ی روستانشینی جدید (مس و سنگ) و حتی

ماهیت اصلی هر یک از این دوره‌ها، نحوه‌ی ورود فرهنگ‌های منطقه به عصر مفرغ، موضوع سفال خاکستری و خلأ محسوس اطلاعاتی در این زمینه‌ها، چگونگی انتقال از عصر مفرغ به عصر آهن و تمرکز مطالعات عصر آهن بر روی گورستان‌ها و در نتیجه بی‌اطلاعی از سرنوشت جوامع منطقه در آستانه‌ی ورود به دوره‌های تاریخی خود به خوبی نشان دهنده‌ی سؤالات و مشکلاتی است که ذهن باستان‌شناسی مرکز فلات را به سوی خود منحرف ساخته و قطعاً پاسخگوئی به آن‌ها نیازمند فعالیت‌های منسجم تری می‌باشد.

یکی از روش‌های انسجام بخشی به این مطالعات، بررسی الگوی ذوب و عمل آوری فلزات در زمان و مکان خود می‌باشد. این امر با مطالعه سرباره‌های یافت شده در محوطه گزنک زرنديه شکل منسجم تری به خود می‌گیرد.

سرباره، بقایای کانی‌های ناشی از ذوب مواد معدنی می‌باشد که به صورت یک سیلیکات مذاب و یا به صورت مخلوطی از چند کانی سیلیکات همراه با

ترکیبات اکسیدها، سولفیدها و فلزات به صورت طبیعی است. برای تشخیص کانی‌های فلزی موجود در سرباره نیاز است که از نمونه‌ها مقطع صیقلی تهیه شود تا بتوان نوع کانی فلزی را تشخیص داد. کانی‌های سیلیکاته موجود در سرباره، در نور عبوری و با استفاده از مقطع نازک تهیه شده مطالعه می‌شود.

پیشینه پژوهش:

با موافقت اداره کل میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری استان مرکزی و با مجوز پژوهشگاه و پژوهشکده محترم باستان‌شناسی در خرداد ماه ۱۳۹۹ راهی بررسی روشمند محوطه‌های باستانی روستای صدرآباد زرنديه شدیم که تا بحال هیچ هیئت باستان‌شناسی به آن منطقه اعزام نشده بود و به تبع، هیچ رفرنس و منبعی جهت پژوهش‌های اولیه، در حین کار و بعد از کار محوطه نداشتیم. بدین جهت با توسل به یافته‌های بررسی و مبانی نظری باستان‌شناسی و مردم‌شناسی به پیش‌برد هرچه بهتر کار عمل کردیم. پس ما می‌بایست به معنای واقعی در گزارش و توصیفات نقش مولف را به درستی ایفا می‌کردیم تا سنگ بنای محکم و درستی جهت پژوهش‌های محوطه صدرآباد قرار دهیم.

روش تحقیق:

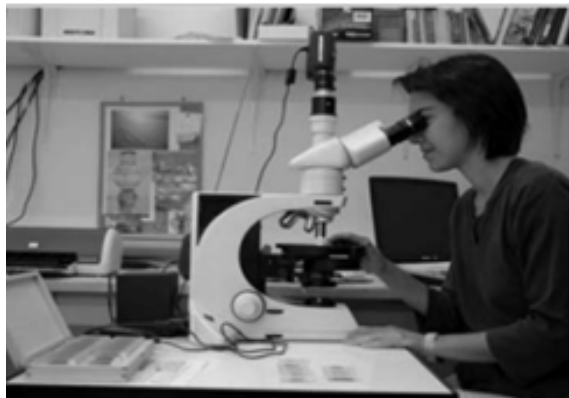
در درجه اول ما نیازمند نقشه و عکس برداری هوایی و ژئودیتابیس، ژئو رفرنس شده بودیم که با قرار دادن ۲۱ بنچ مارک و تارگت در سطح زمین مسیر پرواز پهباد ارتوفوتو را مشخص نمودیم. سپس نقشه را به مربع‌های صد در صد متر و آن را هم به چهار مربع پنجاه در پنجاه تبدیل کردیم. این کار باعث می‌شد که از روش بسیار خسته‌کننده و قدیمی و نادرست خط کشی روی زمین اجتناب کنیم و با دقت سانتی‌متری به پیمایشی روشمند بپردازیم. در این روش و با استفاده از تبلت و نرم افزارهای Geo Papparazzi

UTM Geo Map, Sovitet Milito Geo و نرم افزارهای دیگر به ثبت هر قطعه سفال و هر شی فرهنگی در نقطه مختصاتی خود روی نقشه نمودیم. این کار باعث می‌شد که هیچ شیء فرهنگی از دسترس ما خارج نباشد و با توجه به بافت سفال (اولیه یا ثانویه) و هر دوره خاص مبادرت به ثبت وضبط دقیق مکان‌های مادر هر دوره نمودیم. سفال‌های شاخص جهت تهیه بانک جامع اطلاعات سفالی محوطه صدرآباد جمع‌آوری و به محل پایگاه منتقل می‌شد تا بررسی‌ها و مطالعات اولیه روی آن‌ها انجام پذیرد. از مطالعات اشیاء فرهنگی در بررسی فصل ۱۳۹۹ و گمانه زنی فصل ۱۴۰۰ مشخص شد که قدیمی‌ترین فاز استقرار در این محوطه متعلق به فازی قبل از نوسنگی جدید (بی‌سفال؟) باز می‌گردد و سپس اشیاء فرهنگی نوسنگی جدید، دوره گذار از نوسنگی به مس‌سنگی (سیلک II) و هم‌کانتکس بودن سفال آلویی و چشمه علی در این لایه، عدم سکونت و فترت در دوران مس‌سنگی، دوران مفرغ، دوران آهن و دوره ساسانی و جدیدترین نمونه‌ها متعلق به دوران اسلامی می‌باشد. از این رو به علت عدم استقرار انسان در دوره مس‌سنگی در این محوطه و عدم وجود شواهد مادی و فرهنگی دوره مس‌سنگی، این پژوهش با ارائه فرضیه‌ای مبتنی بر آزمایشات تجربی و ارائه تصاویر مطالعات میکروسکوپی و تحلیل آن به برداشت هرچه صحیح‌تر از گاه‌نگاری تاریخ ذوب و استحصال فلز مس توسط انسان در مرکز فلات ایران می‌پردازد.

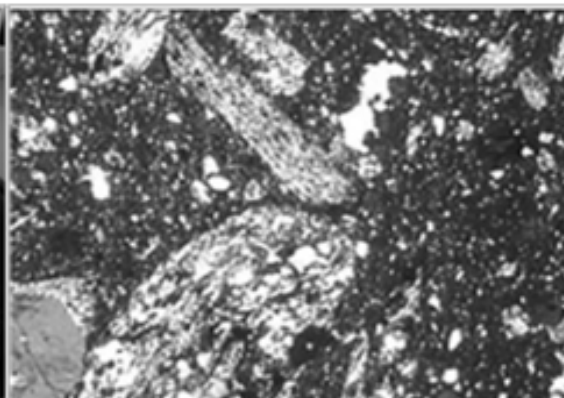
هدف تحقیق

پتروگرافی:

پتروگرافی مقطع نازک روشی برای مطالعه و طبقه‌بندی ساختارهای فلزی است. این روش در بررسی طیف گسترده‌ای از مواد، شامل سنگ‌ها، مواد معدنی، سفال، سرباره‌ها، بتن، آجر، اندود



تصویر ۳: کاربر در حال استفاده از میکروسکوپ پلاریزان برای مطالعه مقطعی نازک از سرباره فلز، موسسه ای ماقبل تاریخ اژه در کرت شرقی یونان- (Peterson, 2009)



تصویر ۲: تصویر میکروسکوپی مربوط به مقطع نازک بخشی از ظرفی با سطح زیر در زیر نور پلاریزان نشان دهنده اجزا بزرگ و هوازده فیلیت، ابعاد افقی ۴ میلی‌متر- (Peterson, 2009)

(مخلوطی از آهک یا گچ) مورد استفاده قرار می‌گیرد. اطلاعات به‌دست‌آمده از پتروگرافی، سبب شناخت برخی جنبه‌های مهم مطالعات سرباره‌ها از جمله منشأ و فن تولید، کانی‌های استفاده شده و در نهایت استحصال جهت فلز مبدا را در بر می‌گیرد. در این مطالعه مقطع نازک، به وسیله برش قطعه کوچکی از نمونه مورد مطالعه ساخته شده، سپس به سطح صافی از تیغه (لام) میکروسکوپ شیشه‌ای چسبانده و سطح آن تا رسیدن به ضخامت استاندارد (۲۵-۳۰ میکرومتر) پولیش شده و نهایتاً با استفاده از میکروسکوپ پلاریزان مقاطع آماده شده مورد مطالعه قرار می‌گیرد. در ضخامت استاندارد، اجزاء معدنی موجود در بافت سرباره‌ها با طیف‌های رنگی مختلف ظاهر شده و براساس خواص نوری مشخص شناسایی می‌شوند. (Bambauer, Taborszky,; and Trochim 1979; Deer, Howie, and Zussman 1996; Nesse 2004)

اهداف پتروگرافی سرباره‌ها:

امروزه سرباره‌های فلز در مطالعات مربوطه به منظور کسب اطلاعات بسیاری در موضوعات مختلف شامل فن‌شناسی، نوع کانی‌های موجود در سرباره‌ها، نوع بافت میکروسکوپی و مورد استحصال فلز مربوطه مورد مطالعه قرار می‌گیرد.

سرباره‌های فلز محوطه صدرآباد جهت درک درست از کانی‌شناسی و بافت میکروسکوپی آن‌ها و فلزی که در نهایت مورد استحصال بوده است مورد مطالعه قرار گرفتند. پتروگرافی سرباره‌ها یکی از تکنیک‌های لازم و ضروری در زمینه مطالعات منشأ استحصال فلز در آن محوطه می‌باشد که قادر به شناسایی بافت آن از طریق بررسی میکروسکوپی مقطع نازک است. در این روش ساختار و ویژگی‌های متفاوت سرباره‌ها بر اساس جزئیات ریزساختاری که توسط چشم غیرمسلح یا از طریق بزرگ‌نمایی کمی که به آسانی قابل رؤیت نیستند، شناسایی شده و نیز به محققان برای تشخیص جزئیات بیشتر کمک می‌کند که در غیر این صورت ممکن است نادیده گرفته و یا به اشتباه با روش‌های سنتی ماکروسکوپی تفسیر شوند.

سوالات و اهداف در پتروگرافی مقطع نازک عبارت‌اند از:

۱. ماهیت و ویژگی‌های اجزاء غیر پلاستیکی (ترکیبات معدنی و درصد نسبی، اندازه، شکل، توزیع و جهت گیری ذرات مختلف)
۲. خواص نوری و بافت ماتریکس فلزی (مانند شکست نور و رنگ)
۳. شکل، مقدار و جهت‌گیری حفره‌ها
۴. ارتباط بین مواد بدنه کانیستی و کاتالیزورهای ذوب
۵. با تفسیر ویژگی‌های فوق، اطلاعات مهمی از جنبه‌های مختلف ساختار سرباره‌ها به‌دست‌آوریم

از جمله این‌که: مشخصات ترکیب کانی‌شناسی و پرکننده مورد استفاده در فلزات، روش به‌کاربرده شده توسط فلزگر برای آماده‌سازی و استخراج کانسار فلز، و دمای ذوب برای ایجاد یک محصول پایدارتر فراهم می‌شود. با بررسی تشابهات و تفاوت‌های بین بافت‌ها، علاوه بر ایجاد ارتباط بین کانی‌های مختلف و شناسایی مشخصات مربوط به تعیین منشأ آن‌ها، می‌توان فرآیندهای فتاورانه بکار رفته در ساخت (انتخاب و فرآوری کانسارهای فلز، تکنیک‌های ذوب، روش‌های استحصال و مشخصات حرارتی) را نیز بازسازی کرد.

درک ماهیت این فرآیندها نقش مهمی در دانش و فهم ما از گذشته، خصوصاً در رابطه با منابع مواد خام، توزیع و پراکندگی کالاهای مبادله شده، تخصص روش‌های ساخت و توسعه فناوری دارد. که در مورد سرباره‌های فلز در محوطه صدرآباد و فلز نهایی استحصال شده جهت بکارگیری روزمره که در همه نمونه‌ها مشخصاً و قطعاً به استحصال مس اشاره شده و با توجه به فقدان دوره مس سنگی در محوطه صدرآباد، و همچنین یافت شدن سرباره‌ها در محل‌های مادر سفال آلویی و سیلک II نتیجتاً به فرضیه‌ای منتج می‌شود که استحصال فلز مس و استفاده انسان از آن به تاریخی عقب‌تر از تاریخ فعلی که گریشمن و مجیدزاده معتقدند در دوره مس سنگی میانی (۳۰۰۰-۳۷۰۰ ق.م) بوده است را شامل می‌شود. (گریشمن، 1379:123. Majidza-deh, 1998:152. مجیدزاده ۱۳۸۹:۷۱) و نیاز به بازنگری مجدد دارد.

در این خصوص و با نتایج به‌دست‌آمده در پنج نمونه سرباره آزمایش شده و فرارگیری آن‌ها در کانتکس سفال آلویی و چشمه علی می‌توان این تاریخ را به حدود ۸۰۰ سال عقب‌تر بازگرداند، یعنی اواخر سیلک II همزمان یا ۴۳۰۰ تا ۵۴۰۰ ق.م که این تاریخ تقریباً و حداقل در محوطه صدرآباد بدین صورت بوده است. (باقرشاهی، ۱۳۹۹) البته در روش‌های سنتی استفاده از مس این تاریخ به دوره‌های قدیم‌تر و سیلک I تقسیم می‌شود که بنا به گفته گریشمن "قدیمی‌ترین شی مسی دوره اول که یک درف چکش خورده با مقطع گرد است، از لایه شماره ۳ (منظور سیلک 13) به‌دست‌آمد. از همین لایه ابزار مشابه دیگری که احتمالاً دسته دار بوده نیز دو عدد تیله به قطر ۵ میلی‌متر به‌دست‌آمد. در لایه ۴ سنجاقی با نوک دو طرف مورب و یک قلاب شکار پیدا شد که آن را با استفاده از روش چکش کاری درست کرده بودند. در دو استقرار اولیه هیچ اثری از فلز به دست نیامد که البته چنین امری الزاماً نشان نمی‌دهد که این دو لایه متعلق به دوره نوسنگی باشند. اشیاء مسی گردآوری شده از بین باقی‌مانده

این دوره اول، نشانه‌ای از ذوب بر خود ندارند و همه چکش خورده هستند. (گریشمن، ۱۳۷۹:۲۹) در نتیجه با تاریخ استحصال و ذوب فلز مسی که مطرح می‌باشد (سیلک 5-1114) (بازه زمانی ۳۰۰۰ تا ۳۷۰۰ ق. م) (همان، ۴۸) استفاده از فلز مس در دوره اول سیلک به صورت چکش کاری و سرد صورت می‌گرفته است. اما با نتایج آزمایش پتروگرافی و تجزیه عنصری پنج نمونه سرباره فلز از محوطه صدرآباد، و عدم وجود دوره مس سنگی یا سیلک III و فراوانی پراکنش سفال آلویی و چشمه علی در این محوطه و یافت شدن سرباره‌ها در همان کانتکس، می‌توان فرضیه‌ای را که تاریخ استحصال و ذوب فلز مس توسط انسان در مرکز فلات ایران به بازه زمانی اواخر سیلک II و هم‌زمان با ظهور سفال آلویی در این منطقه باشد و استفاده از فلز مس به صورت چکش کاری سر نیز به دوره سیلک 1-2 باز گردد. شاید چون ماهیت کار میدانی صورت گرفته بررسی و شناسایی بوده است و نه حفاری و با وجود پراکنش سفال های عصر مفرغ و آهن، این سوال مطرح باشد که ممکن است نمونه‌های سرباره‌ها متعلق به این دو دوره بوده باشد. اما با توجه به ماهیت نتایج آزمایشات که در همه نمونه‌ها هدف را استحصال مس نشان می‌دهد و نبود کانی یا آلیاژی از دوره مفرغ در هیچ یک از نمونه‌ها و همچنین مطالعات ماکروسکوپی صورت گرفته بر روی سرباره‌ها که نشان از وجود اکسید آهن به فراوانی در نمونه‌ها دارد، در نتیجه می‌توان

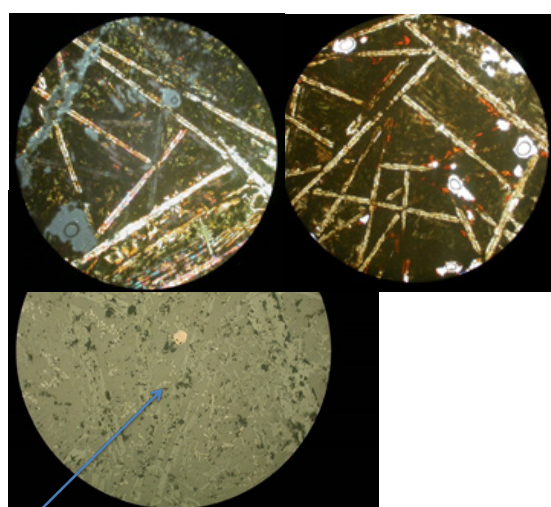
ابراز کرد که به طور قطعی این سرباره‌ها متعلق به عصر مفرغ منطقه نمی‌توانند باشند و در مورد عصر آهن نیز شکی وجود ندارد (از لحاظ آزمایشگاهی) که سرباره‌ها سرشار از اکسیدهای آهن می‌باشند و فلزگران هم دوره سرباره‌ها هیچ دانش و امکانی جهت ذوب و شناخت فلز آهن یا مفرغ نداشته‌اند و گرنه اکسیدهای آهن نیز استخراج و ذوب می‌شد. (تصویر ۱ تا ۱۲). پس با نتایج آزمایشگاهی تعلق سرباره‌ها به عصر مفرغ و عصر آهن کاملاً منتفی می‌باشد. اما همان‌طور که گمانه زنی فصل ۲۰۲۱ مشخص شد، هیچ سرباره‌ای از لایه‌های دوران مفرغ و آهن شناسایی نشد و تمام سرباره‌های دو فصل سال ۲۰۲۰ و ۲۰۲۱ متعلق به لایه‌های دوره گذار به مس سنگی می‌باشد که نمونه‌های سالیابی جهت آزمایش فرستاده شده است (جدول ۱-۱) جدول ۱-۱ گاه‌نگاری پیشنهادی جهت بازه زمانی استحصال و ذوب فلز مس که اولین فلزی می‌باشد که انسان با آن آشنا شد، ارائه گردید. در ادامه به تصاویر مطالعات میکروسکوپی سرباره‌ها نگاه می‌کنیم و اگر نیازی به توضیح بود در خلال تصاویر تقدیم خواهیم کرد. در این تصاویر فتومیکروگراف در دو طیف نور عبوری و نور انعکاسی مورد مطالعه قرار گرفته است که جای هیچ شکی را باقی نگذارد که هم الیوین و پیروکسن‌های نمونه‌ها مشاهده شود هم کانی‌های به‌جا مانده از فلزات ذوب شده؛ در ادامه تصاویر و توضیحات را مشاهده می‌کنید.

شماره نمونه	مکان	کانی‌های سیلیکاته	کانی‌های فلزی
99-SF-09	صدرآباد-زرندیه	الیوین- پیروکسن، کانی اولیه و کوارتز با بافت اسپنیفکس	اکسید آهن- کانیهای مس (کولیت و دیجنیت)
99-SF-16	صدرآباد-زرندیه	الیوین- پیروکسن کانی اولیه و کوارتز با بافت اسپنیفکس	اکسید آهن- کانیهای مس دار (کولیت و دیجنیت)
99-SF-01	صدرآباد-زرندیه	الیوین- پیروکسن کانی اولیه و کوارتز با بافت اسپنیفکس	اکسید آهن- کانیهای مس دار (کولیت و دیجنیت)
99-SF-15	صدرآباد-زرندیه	الیوین- پیروکسن کانی اولیه و کوارتز با بافت اسپنیفکس	اکسید آهن- کانیهای مس دار (کولیت و دیجنیت)
99-SF-17	صدرآباد-زرندیه	الیوین- پیروکسن کانی اولیه و کوارتز با بافت اسپنیفکس	اکسید آهن- کانیهای مس دار (کولیت و دیجنیت)

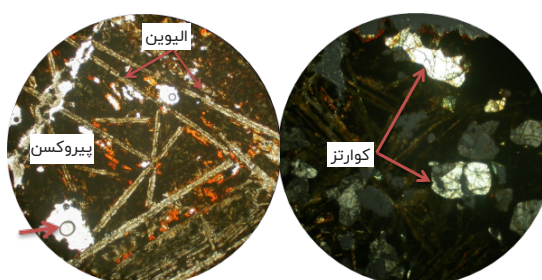
جدول ۱-۱- نتایج مطالعه پتروگرافی سرباره‌های محوطه گزنک (زرندیه)

شوشان	گودین	سیلک	Copper Smelting	بازه زمانی
اروک قدیم ۳۷۵۰-۳۵۰۰ ق.م	مس ۷ گودین سنگ جدید ۲	سیلک 6-7 III	-	۳۷۵۰-۳۵۰۰ ق.م
پایانی A شوش	مس ۷ گودین و سنگ میانه	سیلک 4-5 III	-	روستانشینی جدید
شوش A	-	سیلک 1-3 III	-	روستانشینی میانی
شوشان D (فاز جغامیش)	-	-	-	۴۴۰۰-۴۲۰۰ ق.م
شوشان C	مس و ۷ گودین سنگ قدیم	-	(استحصال و ذوب مس) محوطه صدرآباد	۴۸۰۰-۴۶۰۰
شوشان B (فاز جعفرآباد) شوشان A	-	سیلک IB	(استحصال و ذوب مس) محوطه صدرآباد؟	۴۸۰۰-۵۰۰۰ ق.م
عتیق III	سه IX گودین (گابی)	سیلک IIA	مس چکش کاری (Cold hamering)	۵۲۰۰-۵۰۰۰ ق.م
عتیق II	-	سیلک IB	مس چکش کاری (Cold hamering)	روستانشینی آغازین
عتیق I	-	سیلک IA	-	۶۳۰۰-۶۰۰۰ ق.م
پیش از سفال	-	-	-	۷۵۰۰-۶۳۰۰ ق.م

جدول ۲-۱ گاهنگاری پیشنهادی زمان استحصال و ذوب مس

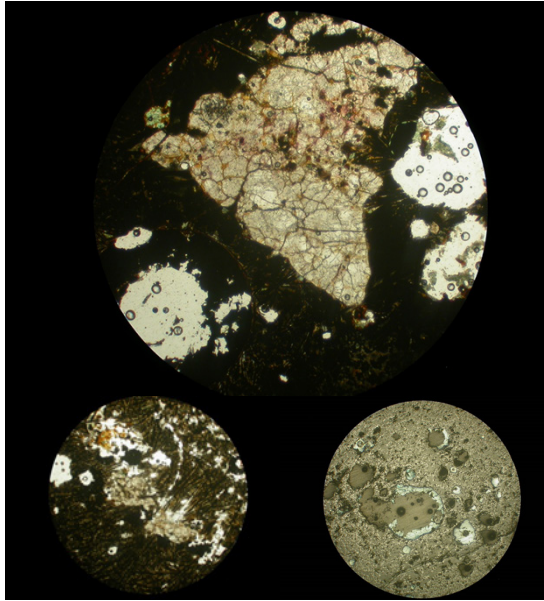


نمونه مس بجا مانده در سرباره شماره ۰۹

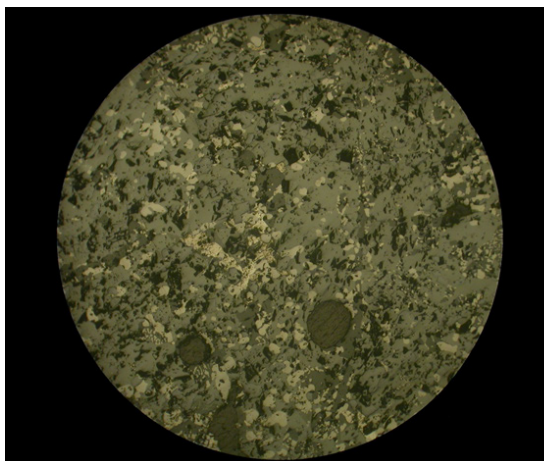


تصویر ۱. فتومیکروگراف، نمونه ۰۹، نور PPL، طول میدان دید ۲/۷mm، بافت اسپنیفکس، کانی الیوین که به صورت تیغه‌ای مشاهده می‌شود و در فضای میانی آن‌ها کانی پیروکسن سبز رنگ وجود دارد. اکسید آهن نیز به رنگ قرمز دیده می‌شود.

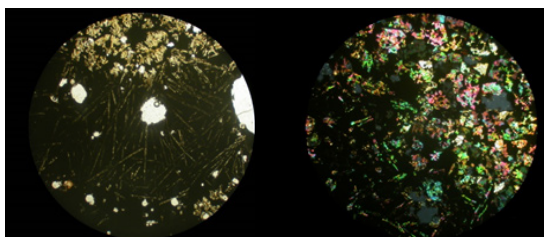
تصویر ۲. فتومیکروگراف، نمونه ۰۹، نور XPL، طول میدان دید ۲/۷mm، بقایای کانی کوارتز در زمینه سرباره که به احتمال زیاد به عنوان کمک ذوب استفاده شده است.



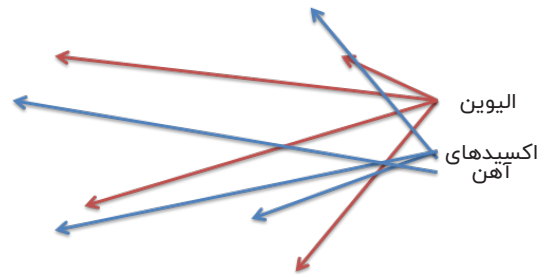
تصویر ۷. فتومیکروگراف، نمونه ۱۶، نور انعکاسی، طول میدان دید ۲/۷mm، وزیکول کانی مس دار در مرکز تصویر



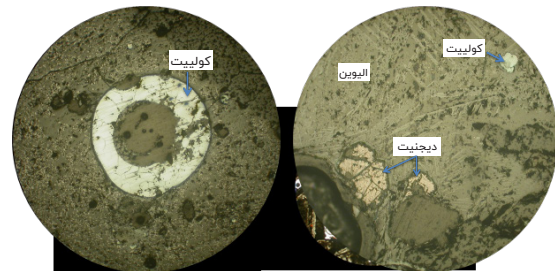
تصویر ۸ فتومیکروگراف، نمونه ۱۶، نور انعکاسی، طول میدان دید ۲/۷mm، بقایای کانی کولیت و دیجنیت (کانی‌های مس دار) در سطح تصویر



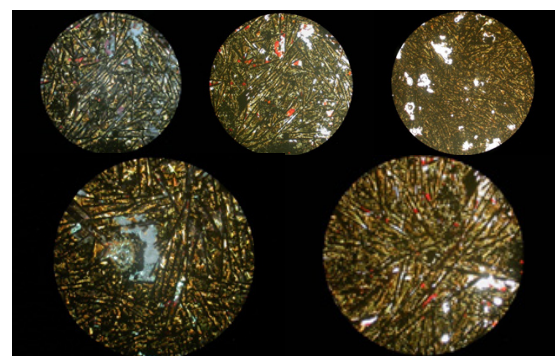
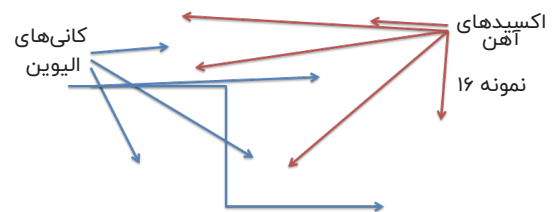
تصویر ۹. فتومیکروگراف، نمونه ۱۶، نور PPL، طول میدان دید ۲/۷mm، بافت اسپینفکس، کانی الیوین که به صورت تیغه ای مشاهده می‌شود و در فضای میانی آن‌ها کانی پیروکسن سبز رنگ وجود دارد. اکسید آهن نیز به رنگ قرمز دیده می‌شود.



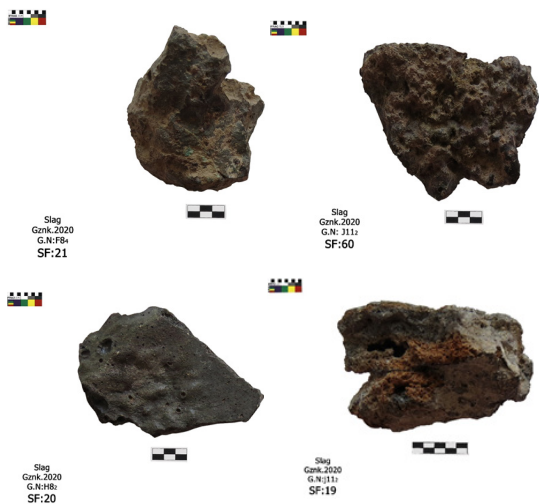
تصویر ۳. فتومیکروگراف، نمونه ۰۹، نور PPL، طول میدان دید ۲/۷mm، بافت اسپینفکس، کانی الیوین که به صورت تیغه ای مشاهده می‌شود و در فضای میانی آن‌ها کانی پیروکسن سبز رنگ وجود دارد. اکسید آهن نیز به رنگ قرمز دیده می‌شود.



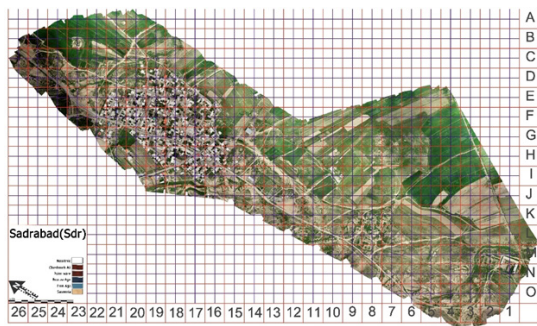
تصویر ۴. فتومیکروگراف، نمونه ۱۶، نور انعکاسی، طول میدان دید ۲/۷mm، وزیکول کانی مس دار در مرکز تصویر. تصویر ۵. فتومیکروگراف، نمونه ۰۹، نور انعکاسی، طول میدان دید ۲/۷mm، بقایای کانی کولیت و دیجنیت (کانی‌های مس دار) در مرکز تصویر



تصویر ۶. فتومیکروگراف، نمونه ۱۶، نور PPL، طول میدان دید ۲/۷mm، بافت اسپینفکس، کانی الیوین که به صورت تیغه ای مشاهده می‌شود و در فضای میانی آن‌ها کانی پیروکسن سبز رنگ وجود دارد. اکسید آهن نیز به رنگ قرمز دیده می‌شود.



نقشه محوطه صدرآباد و موقعیت تپه گزنک:

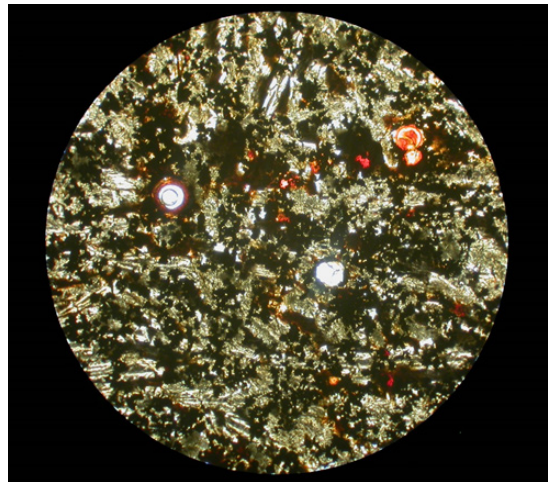


نقشه ۱-۱. محوطه ۲۵۰ هکتاری بررسی روستای صدرآباد و موقعیت تپه گزنک

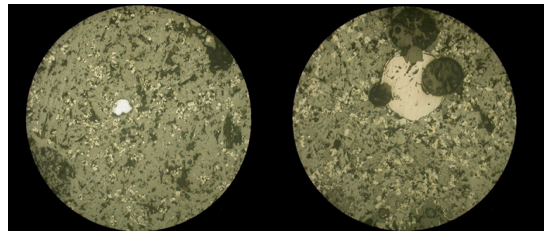
بحث و نتیجه گیری:

نمونه‌های انتخاب شده برای مطالعه پنج نمونه سرپاره است که در بررسی اولیه احتمال استحصال فلز مس جهت تهیه آن مد نظر بود که در مطالعه میکروسکوپی این امر محقق شد. همه نمونه‌ها از نظر بافت و ترکیب شبیه به هم هستند.

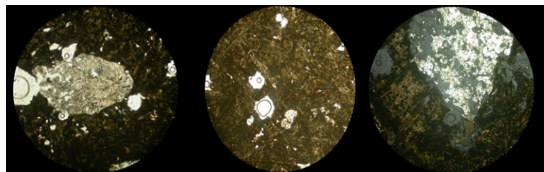
در دو نمونه نیز بافت مس باقی مانده بر سرپاره‌ها کاملاً مشخص می‌باشد. در این دو نمونه بافت غالب بافت اسپنیفکس بوده که در آن اسکلت کانی الیوین به صورت تیغه ای و کشیده در زمینه سرپاره دیده می‌شود و در حد فاصل کانی الیوین، کانی پیروکسن به فرم دم جارویی و یا دم چلچله ای تشکیل شده است. تشکیل الیوین به صورت تیغه ای نشان از حرارت بالای ذوب و سردشدگی سریع مذاب را نشان می‌دهد. به احتمال زیاد دمای ذوب تا حدود ۱۰۰۰ درجه سانتی‌گراد بالا بوده است. در این زمینه علاوه بر کانی الیوین و پیروکسن بقایای کانی‌های اولیه و قطعات کانی کوارتز مشاهده می‌شود که به احتمال زیاد از این کانی به عنوان کمک ذوب استفاده کرده‌اند.



تصویر ۱۰. فتومیکروگراف، نمونه ۱۵، نور PPL، طول میدان دید ۲/۷mm، بافت اسپنیفکس، کانی الیوین که به صورت تیغه‌ای مشاهده می‌شود و در فضای میانی آن‌ها کانی پیروکسن سبز رنگ وجود دارد. اکسید آهن نیز به رنگ قرمز دیده می‌شود.



تصویر ۱۱. فتومیکروگراف، نمونه ۱۵، نور انعکاسی، طول میدان دید ۲/۷mm، بقایای کانی کوولیت و دیجنیت (کانی‌های مس دار) در مرکز تصویر، فتومیکروگراف، نمونه ۱۷، نور PPL، طول میدان دید ۲/۷mm، بافت اسپنیفکس، کانی الیوین که به صورت تیغه‌ای مشاهده می‌شود و در فضای میانی آن‌ها کانی پیروکسن سبز رنگ وجود دارد. اکسید آهن نیز به رنگ قرمز دیده می‌شود.



تصویر ۱۲. فتومیکروگراف، نمونه ۱۷، نور انعکاسی، طول میدان دید ۲/۷mm، بقایای کانی کوولیت و دیجنیت (کانی‌های مس دار) در سطح تصویر

نمونه های سرپاره ها:



بقایای کانی فلزی باقی مانده در زمینه سرباره متشکل از مقادیر فراوان اکسید آهن همراه با وزیکول‌های ترکیبات مس (کولیت و دیجنیت) است. کانی‌های اکسید آهن موجود: کولیت، همتایت و مقدار کمی مگنتیت می‌باشد. با توجه به شواهد میکروسکوپی این سرباره‌ها حاصل ذوب ماده اولیه جهت استحصال مس می‌باشند. در علم مدرن دنیا تقریباً هیچ نظریه‌ای قابل اثبات و ماندگاری همیشگی را ندارد، نظریه‌ها گاهی با توجه به استحکام خود گاهی قرن‌ها دوام می‌آورند و گاهی یک روزه از بین می‌روند. در واقع نظریه‌ای که جایگزین نظریه قبلی شده باشد، در واقع توضیح بهتری برای پدیده‌ها دارد تا نظریه قبلی؛ ولی این بدان معنا نیست که نظریه قبلی اشتباه بوده یا به خطا می‌رفته است، بلکه نظریه قبلی بهترین توضیح از پدیده‌هایی می‌باشد که تا زمانی که نظریه‌ای بهتر بتواند آن پدیده و پدیده‌های بیشتری را توضیح دهد. در واقع فرق نظریه و قانون نیز در همین می‌باشد که قانون پیش بینی می‌کند که چه اتفاقی قرار است رخ دهد و نظریه چرایی وقوع آن اتفاق را توضیح می‌دهد.

به عنوان مثال نظریه انتخاب طبیعی داروین و نسبت انیشتین سال‌هاست که در برابر آزمایشات و بررسی‌ها مکرر مقاومت می‌کنند و هر روز به دامنه آن‌ها اضافه می‌شود، ولی هنوز یک نظریه محسوب می‌شوند و تضمینی نیست که زمانی نظریه‌ای جدید برای تطور گونه‌ها یا هارمونی کیهانی توضیح بهتری بدهند و این دو نظریه نیز با تمام دانسته‌هایی که تا آن زمان به بشر داده است، کار خود را خاتمه دهد. دنیای باستان‌شناسی نیز چنین می‌باشد و مستثنا از علم نیست؛

چند نظریه می‌شناسید که تا آمدن نظریه بهتر و توضیح پدیده‌های بیشتر، با تمام اضافاتی که به دانش باستان‌شناسی داشته اند جایگزین نظریه نوین شده‌اند؟ در باب پژوهش حاضر نیز چنین امری صدق می‌کند و ما طبق بررسی میدانی و تحلیل الگوی استقرار و با کمک یافته‌های ویژه و سفالی و یاری مبانی نظری باستان‌شناختی، دانسته‌هایمان و یافته‌هایمان را به بوته آزمایشات تجربی قرار دادیم تا با کمک همه این‌ها (علوم انسانی و علوم تجربی) به فرضیه‌ای رسیدیم که متفقا بر این نظر تأکید می‌کند که تاریخ استحصال و ذوب اولین فلز (مس) توسط انسان که تا کنون باستان‌شناسان معتقد بودند در دوره مس سنگی میانی (سیلک 5-114) در مرکز فلات ایران این اتفاق رخ داده است و انسان موفق به ذوب و به‌کارگیری فلز مس در زندگی روزانه خود شده است را به تاریخی عقب تر سوق دهیم. هرچند این فرضیه موافقان و مخالفانی خواهد داشت ولی با توجه به تست پتروگرافی که هزاران بار می‌توان روی

این سرباره‌ها انجام داد و هر زمان نتیجه گرفت، ما به ابراز این فرضیه پرداختیم که تاریخ استحصال و ذوب فلز مس توسط انسان در مرکز فلات ایران به دوره اواخر سیلک II در بازه زمانی ۴۳۰۰ تا ۵۳۰۰ ق.م. باز می‌گردد و این تاریخ‌گذاری بر مبنای آزمایش تجربی و شواهدی مانند عدم سکونت انسان در محوطه صدرآباد در دوره مس سنگی (سیلک III) و یا حتی عدم وجود شواهدی از این دوره در این محوطه، این فرض بر ما تقویت شد.

جدای از قطعیت نتایج آزمایشات، ماهیت کار میدانی ما بررسی و شناسایی بوده است و هنوز هرچند از لحاظ تجربی نتایج قاطعیت دارند ولی در کار میدانی باستان‌شناختی معیار ما و تنها تکه گم شده این پازل این نکته می‌باشد که تا حفاری و لایه نگاری و گمانه زنی میدانی رخ ندهد، از نظر ما این پازل یک تکه کم دارد.

فارق از نتایج آزمایشات، این فرضیه می‌بایست در دل زمین هم تأیید شود و زمانی می‌شود با قاطعیت در این مورد صحبت کرد که همه یافته‌های مربوطه در یک لایه و در یک افق با هم تکرار شوند و اصولاً باستان‌شناسی علمی ماتریالیستی می‌باشد و در مورد این فرضیه به صورت برعکس اتفاق افتاده است. چونان که همیشه مرسوم بوده است که ابتدا فرضیه‌ها از کاوش‌های میدانی می‌تراود تا زمانی که به بوته آزمایشات تجربی قرارگیرند تا تأیید شوند؛ ولی این بار ما تأیید قطعی آزمایشات تجربی را داریم و تا حدود زیادی نیز شواهد میدانی محکم برای ابراز این نظریه را نیز در دست داریم و فقط لایه نگاری تکه آخر این پازل می‌باشد.

به همین دلیل از جایگاه باستان‌شناسی از شتاب زدگی در این فرضیه خودداری می‌کنیم تا پاسخ سوالمان را در دل زمین بیابیم و دگرگونی در گاه‌نگاری استحصال و ذوب اولین فلز (مس) را در مرکز فلات ایران توسط انسان را ایجاد کنیم.

جدول ۱-۱ گاه‌نگاری پیشنهادی ما بر اساس دانسته‌های به‌دست آمده از بررسی میدانی و علوم آزمایشگاهی می‌باشد که مردمان سازنده سفال آلویی را اولین فلزگران مرکز فلات ایران می‌داند.

منابع

۱. آذری دمیرچی، علاءالدین، جغرافیای تاریخی ورامین، ۱۳۴۸، نشر فضا چاپ اول.
۲. آقاجانی ملک میان، اسداله میرزا، طبقه بندی نقوش سفال از آغاز تا عصر کلکولتیک (مس و سنگ) مطالعه موردی فلات مرکزی ایران، ۱۳۸۰، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت مدرس.
۳. ابهری، فریبا، رسوب شناسی دشت ورامین، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد واحد تهران شمال.

۴. امینی، محمد، تاریخ اجتماعی ورامین، ۱۳۸۲، انتشارات علمی فرهنگی صاحب الزمان، چاپ دوم.

۵. اداره کل حفاظت محیط زیست استان مرکزی، اطلس طبیعی استان مرکزی، چاپ اول، ۱۳۸۵.

۶. اسفندیاری، آذرمیدخت، جایگاه فرهنگ چشمه علی در فلات مرکزی ایران، ۱۳۷۸، انتشارات میراث فرهنگی.

۷. امیرشاهی، خسرو، ساوه در گذر تاریخ، نشر راز نهان، ۱۳۹۰.

۸. بیات، عزیز الله، کلیات جغرافیای طبیعی و تاریخی ایران، ۱۳۷۳، تهران، موسسه انتشارات امیرکبیر.

۹. تاجیک، علیرضا، عطری، زهرا، آثار تاریخی ورامین باستان، ۱۳۸۶، انتشارات شریعت، چاپ دوم.

۱۰. تهرانی مقدم، احمد، کشف آثار معماری، ابزار سنگی و ... در تپه شغالی پیشوا، ۱۳۷۱، سال سوم، مجله میراث فرهنگی.

۱۱. تهرانی مقدم، احمد، گورستان هزاره اول پیشوا، ۱۳۷۳، یادنامه گردهمایی شوش، جلد اول.

۱۲. تهرانی مقدم، احمد، گورستان هزاره اول ق.م پیشوا، ۱۳۷۶، یادنامه گردهمایی باستان شناسی شوش، تهران.

۱۳. جعفری، عباس، گیتا شناسی ایران؛ تحت عنوان کوه ها و کوه نامه ایران، ۱۳۶۹، جلد اول، گیتا شناسی، تهران.

۱۴. حصاری، مرتضی، گزارش مقدماتی کاوش محوطه باستانی سفالین پیشوا، ۱۳۸۶، گزارش های باستان شناسی ۷ (مجموعه مقاله های نهمین گردهمایی سالانه باستان شناسی ایران).

۱۵. حصاری، مرتضی، گزارش لایه نگاری و تعیین حریم در محوطه باستانی شغالی پیشوا، ۱۳۸۶، گزارش های باستان شناسی ۷ (مجموعه مقاله های نهمین گردهمایی سالانه باستان شناسی ایران).

۱۶. خلعتبری، محمد رضا، بررسی و شناسایی محوطه های باستانی حوزه فرمانداری ورامین، ۱۳۸۰، سازمان میراث فرهنگی کشور.

۱۷. دارک، کن آر، مبانی نظری باستان شناسی، ترجمه کامیار عبدی، تهران، مرکز نشر دانشگاهی.

۱۸. درویش زاده، علی، زمین شناسی ایران، ۱۳۷۰، نشر دانش امروز.

۱۹. ذنوبی، محمد محسن، بررسی سیر تحول نقوش حیوانات روی سفال هلی پیش از تاریخ در فلات مرکزی ایران و ارتباط آن با ویژگیهای اقلیمی، ۱۳۷۳، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت مدرس.

۲۰. ذبحی، مرتضی، تاریخ اجتماعی اراک، نشر پیام دیگر، چاپ اول، ۱۳۸۰.

۲۱. سازمان جغرافیایی کشور، مطالعات طرح آمایش استان مرکزی و تعیین توان اکولوژیک، ۱۳۹۷.

۲۲. سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح، فرهنگ

جغرافیایی کوه های کشور، ۷۹-۷۸، ج ۴، تهران، معاونت سنجش از دور و جغرافیا.

۲۳. سازمان میراث فرهنگی، جامع اطلاعات گردشگری ایران، ۱۳۸۴.

۲۴. سرلک، سیامک عقلی نیایی، شیرین، "گزارش لایه نگاری محوطه باستانی قلی درویش"، ۱۳۸۲، گزارش های باستان شناسی ۳

۲۵. سرلک، سیامک، تحلیل اجمالی روند تحولات فرهنگی استقرارهای پیش از تاریخ دشت قم در حوزه فرهنگی کویر مرکزی ایران از دوره فلات قدیم A تا عصر آهن ا، سازمان میراث فرهنگی قم، ۱۳۹۰.

۲۶. سرلک، سیامک، مطالعه گونه شناسی و طبقه بندی سفال های برش لایه نگاری ۴۱. BA سازمان میراث فرهنگی قم، ۱۳۹۰.

۲۷. علیزاده، عباس، بررسی روشمند تپه باروج؛ روش نمونه برداری و نتایج مطالعات آماری، ۱۳۸۱، سال هفدهم، مجله باستان شناسی و تاریخ، شماره اول،

۲۸. علیزاده، عباس، اهمیت و شناخت روشهای بررسی در باستان شناسی، ۱۳۷۴، سال نهم، مجله باستان شناسی و تاریخ، شماره اول، شماره پیاپی ۱۷، مرکز نشر دانشگاهی.

۲۹. طلائی، حسن، شاداب فر، مریم، مطالعه و بررسی نقوش ترسیم شده بر سفالینه های قرمز با پوشش غلیظ آلویی رنگ زاویه تپه، ۱۳۸۷.

۳۰. عظیم زاده، هوشنگ، گزارش بررسی شهرستان های شاه (۱۳۵۴-۱۳۵۲)، مرکز اسناد سازمان میراث فرهنگی و گردشگری، ۱۳۵۴.

۳۱. فاضلی نشلی، حسن، عزیزی خرائقی، عباس نژاد، رحمت، "گزارش مقدماتی کاوش های تپه قبرستان ۱۳۸۵"، ۱۳۸۶، گزارش های باستان شناسی ۷ (مجموعه مقاله های نهمین گردهمایی سالانه باستان شناسی ایران).

۳۲. کیانی، محمد یوسف و کلایس، ولفرام، کاروانسراهای ایران، انتشارات میراث فرهنگی.

۳۳. کیانی، محمد یوسف، تاریخ هنر معماری ایران در دوره اسلامی، ۱۳۸۱، انتشارات سمت.

۳۴. کامبخش فرد، سیف ا...، کاوش در قبور باستانی قیطره، ۱۳۴۸، باستان شناسی و هنر ایران، شماره ۲.

۳۵. کابلی، میر عابدین، باستان شناسی قمرو، ۱۳۷۸، چاپ اول، پژوهشکده باستان شناسی.

۳۶. گیرشمن، رومن، سیلک کاشان، ۱۳۷۹، ترجمه علی اصغر کریمی، تهران، معاونت پژوهشی میراث فرهنگی، جلد اول.

۳۷. گیرشمن، رومن، سیلک کاشان، ۱۳۷۹، ترجمه علی اصغر کریمی، تهران، معاونت پژوهشی میراث فرهنگی، جلد دوم

۳۸. ملک شه میرزادی، صادق، گزارش مقدماتی حفاری در گمانه های آزمایشی در پوئینک ورامین، ۱۳۷۶،

۴. امینی، محمد، تاریخ اجتماعی ورامین، ۱۳۸۲، انتشارات علمی فرهنگی صاحب الزمان، چاپ دوم.

۵. اداره کل حفاظت محیط زیست استان مرکزی، اطلس طبیعی استان مرکزی، چاپ اول، ۱۳۸۵.

۶. اسفندیاری، آذرمیدخت، جایگاه فرهنگ چشمه علی در فلات مرکزی ایران، ۱۳۷۸، انتشارات میراث فرهنگی.

۷. امیرشاهی، خسرو، ساوه در گذر تاریخ، نشر راز نهان، ۱۳۹۰.

۸. بیات، عزیز الله، کلیات جغرافیای طبیعی و تاریخی ایران، ۱۳۷۳، تهران، موسسه انتشارات امیرکبیر.

۹. تاجیک، علیرضا، عطری، زهرا، آثار تاریخی ورامین باستان، ۱۳۸۶، انتشارات شریعت، چاپ دوم.

۱۰. تهرانی مقدم، احمد، کشف آثار معماری، ابزار سنگی و ... در تپه شغالی پیشوا، ۱۳۷۱، سال سوم، مجله میراث فرهنگی.

۱۱. تهرانی مقدم، احمد، گورستان هزاره اول پیشوا، ۱۳۷۳، یادنامه گردهمایی شوش، جلد اول.

۱۲. تهرانی مقدم، احمد، گورستان هزاره اول ق.م پیشوا، ۱۳۷۶، یادنامه گردهمایی باستان شناسی شوش، تهران.

۱۳. جعفری، عباس، گیتا شناسی ایران؛ تحت عنوان کوه ها و کوه نامه ایران، ۱۳۶۹، جلد اول، گیتا شناسی، تهران.

۱۴. حصاری، مرتضی، گزارش مقدماتی کاوش محوطه باستانی سفالین پیشوا، ۱۳۸۶، گزارش های باستان شناسی ۷ (مجموعه مقاله های نهمین گردهمایی سالانه باستان شناسی ایران).

۱۵. حصاری، مرتضی، گزارش لایه نگاری و تعیین حریم در محوطه باستانی شغالی پیشوا، ۱۳۸۶، گزارش های باستان شناسی ۷ (مجموعه مقاله های نهمین گردهمایی سالانه باستان شناسی ایران).

۱۶. خلعتبری، محمد رضا، بررسی و شناسایی محوطه های باستانی حوزه فرمانداری ورامین، ۱۳۸۰، سازمان میراث فرهنگی کشور.

۱۷. دارک، کن آر، مبانی نظری باستان شناسی، ترجمه کامیار عبدی، تهران، مرکز نشر دانشگاهی.

۱۸. درویش زاده، علی، زمین شناسی ایران، ۱۳۷۰، نشر دانش امروز.

۱۹. ذنوبی، محمد محسن، بررسی سیر تحول نقوش حیوانات روی سفال هلی پیش از تاریخ در فلات مرکزی ایران و ارتباط آن با ویژگیهای اقلیمی، ۱۳۷۳، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت مدرس.

۲۰. ذبحی، مرتضی، تاریخ اجتماعی اراک، نشر پیام دیگر، چاپ اول، ۱۳۸۰.

۲۱. سازمان جغرافیایی کشور، مطالعات طرح آمایش استان مرکزی و تعیین توان اکولوژیک، ۱۳۹۷.

۲۲. سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح، فرهنگ

53. Fazeli, N. H; Abbasnegad R. S. 2005b , Social Transformation and International interaction in the Qazvin Plain during the 5th, 4th and 3th millennia B.C. AMIT, pp.7-26.
54. Fazeli, N. H; Wong. E; Potts, D.T; 2005a , The Qazvin Plain revisited: a reappraisal of the
55. Fazeli, N. H; 2004 , Coningham, R.A.E. and Batt, C.M. Cheshmeh-Ali Revisited: Towards an
56. Ghirishman R., 1938, Fouilles de Sialk , pres de Kashan , 1933,1934,1937,vol. I, Paris.
57. Majidzadeh ,Yosef ,1976, "The Early Prehistoric Cultures of The Central Plateau of Iran , An Archaeological History of Its Development During The Fifth And Fourth Millennium B.C." PH .D Dissertation, (University of Chicago).
58. Majidzadeh Y;1979 , An Early Prehistoric Coppersmith Workshop at Tepe Ghabristan, Akten des VII internationalen Kongresses fur Iranische Kunst und Archaeologie, 82-92.
59. Majidzadeh,Yosef, 1981, "SialkIII and Pottery Sequence At The Ghabristan ; The Cohrence of The Cultures of The Central Iranian Plateau." IRAN 19:141-144.
60. Malek Shahmirzadi, Sadegh , 1977," Tepe Zageh A Six Millennium B.C Village in the Qazvin Plain of The Central Iranian Plateau." ph.d Dissertation, University of Pennsylvania .
61. Matthews, R., Fazeli, H., 2004, "Copper and Complexity: Iran and Mesopotamia in the Fourth Millennium B.C.", Iran 42, pp: 61-75.
62. Myer, G.H., K.G. McIntosh, and P.P. Betancourt. 1995. "Definition of Pottery Fabrics by Ceramic Petrography," in Pseira I: The Minoan Buildings on the West Side of Area A (University Museum Monographs 94), P.P. Betancourt and C. Davaras, eds., Philadelphia, pp. 143.153.
63. Peacock, D.P.S,1971. "Petrography of گزارش های باستان شناسی ۱"، پژوهشکده باستان شناسی.
۳۹. ملک شه‌میرزادی، صادق، فرهنگ عصر آهن در کرانه های جنوب غربی دریای خزر، ۱۳۸۱، چاپ اول، انتشارات سمیرا.
۴۰. مجید زاده، یوسف، باستان شناسی و سفال، مجله باستان شناسی و تاریخ، شماره ۱۰.
۴۱. مجید زاده، یوسف، گزارش سومین فصل حفريات باستان شناسی در محوطه ازیکی ساوجبلاغ، ۱۳۸۳، پژوهشکده باستان شناسی.
۴۲. محمدی، روح اله، یاد داشتی بر سفال آلویی رنگ، ۱۳۸۲، مجله باستان شناسان جوان ایران، تهران، دانشگاه تهران.
۴۳. مهندسان مشاور سیروان طرح هورام، طرح توسعه و عمران (جامع) شهرستان زرنديه جهت طرح در کارگروه امور زیربنایی و شهرسازی، ۱۳۹۵.
۴۴. مستوفی، احمد، "گزارش جغرافیایی حوضه مسیله"، ۱۳۵۰، شماره ۵، مجله پژوهشهای جغرافیایی، نشریه موسسه جغرافیایی دانشگاه تهران.
۴۵. معتمد، احمد، رسوب شناسی، ۱۳۷۳، انتشارات دانشگاه تهران.
۴۶. مشکور، محمد جواد، جغرافیای تاریخی ایران باستان، ۱۳۷۱، نشر دنیای کتاب، چاپ اول.
۴۷. مهرکیان، جعفر، "پژوهشی در معماری نو شناخته فرهنگ سفال خاکستری در تپه معمورین"، ۱۳۷۴، مجموعه مقالات نخستین کنگره تاریخ معماری و شهر سازی ایران، ارگ بم، کرمان، جلد سوم، تهران، سازمان میراث فرهنگی.
۴۸. واندنبرگ، لویی، باستان شناسی ایران باستان، ۱۳۴۸، ترجمه عیسی بهنام، چاپ دوم، تهران، دانشگاه تهران.
49. Absolute dating of the Late Neolithic and Chalcolithic of Iran's, IRAN, pp. 13-23.
50. Betancourt, P.P. 1984. East Cretan White-on-Dark Ware: Studies on a Handmade Pottery of
51. Dyson ,R.H,1991, The Neolithic periode Through the Bronz Age in Northeastern and North-Central Persia , under Ceramic Ehsan Yarshater(ed.) Encycolopedia Iranica,Stratigraphy of Early Iran , Chicago : University of Chicgo Press.
52. Fazeli, H.N; 2001 , Social complexity and craft specialisation in the late Neolithic and Early

- 67.Schmidt,E.F, 1934a, The Joint Persian Expedition , the university Museum Bulletin: 5/3:86-87.
- 68.Schmidt,E.F, 1935a, Excavations at Rayy , the university Museum Bulletin: 5/4:25-27.
- 69.Schmidt,E.F, 1935b, The Persian Expedition , the university Museum Bulletin: 5/5:41-49.
- 70.Schmidt,E.F, 1937 , Excavations at Tepe Hissar Damghan 1931-1933, Philadelphia University of Pennsylvania Press.
- 71.Schmidt,E.F,1937,"Excavations at Tepe Hesar Iran."University of Pennsylvania pressPhiladelphia.
- Certain Coarse Pottery," in Excavations at Fishbourne 1961.1969. Volume II: The Finds (Reports of the Research Committee of the Society of Antiquaries of London 27), B. Cunliffe, ed., Leeds, pp. 255.259.
- 64.Peterson,Sarah E.2009.Thin Section Petrography of Ceramic Materials, Philadelphia,Pennsylvania Academic Press.
- 65.Schmidt,E.F, 1933,A New Expedition to Persia , the university Museum Bulletin 4/5: 140-142.
- 66.Schmidt,E.F, 1934a, The Joint Persian Expedition , the university Museum Bulletin: 5/2:40.

«مسیحیان نستوری در مراغه تحت حاکمیت مغول»^۱

چکیده

اهمیت مطالعات در باره‌ی مسیحیت در دوران ایلخانی از جنبه‌های مختلف حائز اهمیت فراوانی است. براساس منابع مکتوب دوران اسلامی، در جامعه ایلخانی به دستور حاکمان اولیه ایلخانیان کلیساهای ساخته شد و ایلخانیان از مسیحیت حمایت می‌کردند. از آنجایی که آقای «پیر گیورگو» در زمینه مسیحیت پژوهش‌های بسیاری انجام داده مقاله پیشرو با عنوان یکی از مقاله‌های مرتبط با اوضاع مسیحیت در ایران به خصوص پایتخت اولیه آن‌هاست (شهر مراغه) منبع بسیار ارزشمند محسوب می‌شود. این منبع می‌تواند با عنوان یکی از منابع مطالعاتی مکمل در زمینه اوضاع سیاسی دینی دوره ایلخانیان در ایران مورد استفاده قرار بگیرد. مقاله ذیل ترجمه کوتاهی است از این تحقیق ارزشمند که تقدیم دوستان علم تاریخ می‌گردد. شهر مراغه، در آذربایجان ایران در قرن سیزدهم برای کلیساهای سوریه، ارتدکس سریانی و کلیساهای سوریه شرقی اهمیت بی‌سابقه‌ای پیدا کرد؛ و دلیل اصلی انتخاب آن، تصمیم حاکمان مغول برای اقامت در مراغه یا نزدیکی آن است. پدرسالار کاتولیکوس (کلیسای شرق سوریه)، مراغه را به عنوان اقامتگاه خود انتخاب می‌کند تا بتواند در نزدیکی حاکمیت و دربار ایلخانی بماند. در مورد کلیسای ارتدکس سوریه، به نظر می‌رسد که بازدیدهای مکرر مافریان^۲ (عنوانی از مقامات کلیسا) برهبرائوس از مراغه عمدتاً به دلیل امکان انجام مطالعات و فعالیت‌های آموزشی در کتابخانه رصدخانه‌ای است که در مراغه توسط هولاکو خان تأسیس شده بود. حضور مسیحیان سریانی در آذربایجان، از قرن پنجم به بعد برای کلیسای شرق و از قرن هفتم به بعد برای کلیسای ارتدکس سریانی مستند و مشهود است؛ اما به نظر می‌رسد شهر مراغه تا قبل از نیمه دوم قرن سیزدهم هرگز نقش برجسته‌ای در زندگی کلیساهای سریانی نداشته است. از آنجایی که ظاهراً مشهود است نه «نسطوریان»^۳ و نه «یعقوبیان»^۴ مراغه را به عنوان اسقف‌نشین تأسیس کرده و حتی نیز شخص اسقفی را برای این شهر در نظر نگرفته بودند. ظهور ناگهانی آن را باید در درجه اول نتیجه انتخاب مراغه توسط ایلخان مغول به عنوان پایتخت یا به طور دقیق‌تر محل سکونت اصلی آن‌ها در نظر گرفت. حتی قبل از استقرار حکومت ایلخانی، سلسله مراتب کلیسایی سریانی تلاش می‌کردند تا روابط خوبی با فاتحان مغول که به عنوان نیروی سیاسی غالب، جانشین حاکمان مسلمان شده بودند، حفظ کنند که اقتدار رهبران دو کلیسا به آن بستگی داشت. نزدیکی به دربار یک الزام اجباری بود، به ویژه در رژیم جدید که به رعایای خود آزادی مذهبی اعطا می‌کرد و اجازه فعالیت‌هایی را می‌داد که تحت حکومت مسلمانان امکان‌پذیر نبود، مانند تأسیس کلیساها و صومعه‌های جدید.

مقدمه

کولوفون به یک نسخه خطی سریانی در مراغه در سال ۱۱۲۶ میلادی و حتی قبل از حمله مغول اشاره می‌کند که منبع ارزشمندی از اطلاعات درباره حضور سریانی‌ها در این شهر در قرن دوازدهم میلادی است. این کتاب در سال ۱۴۳۸ یونانی به تاریخ ۱۱۲۶ میلادی در مراغه شهر کلدانیان آذربایجان (کلدانیان: ستاره شناسان) توسط شخصی که خود را پستترین و بزرگ‌ترین گناهکار در میان مردان می‌دانست، بنام

«کسرون»^۳، از ناحیه ادسا، شهر مبارک، به نگارش و کتابت درآمد. این برهه زمانی در بین‌النهرین، زمانی بود که اعتقاد و ایمان به دین مسیحیت در آستانه ناپدید شدن بود (مانند چراغی که به دلیل کمبود نفت در شرف خاموش شدن بود). کسرون کاتب، یک سوری غربی بود (بر اساس استفاده او از لقب مادر خدا برای مریم در کلفون) که به عنوان صاحب تاریخ کلیسایی بار ابرویو^۴ شناخته می‌شود.

1. Borbone, P. G. (2017). Marāgha mdittā arškīṭā: Syriac Christians in Marāgha under Mongol rule. Marāgha Mditā Arškīṭā: Syriac Christians in Marāgha under Mongol Rule, 109-159.

2. Maphrian

3. Kasrun

4. Bar 'Ebroyo

در سال ۱۴۵۱ به تاریخ یونانی (۱۱۳۹ پس از میلاد) راهب کسرون در صومعه مار بهنام^۱ درگذشت. او اهل ادسا بود، اما هنگامی که ایرانیان سوریه را ترک کردند، او نیز به ناچار تبعید و در مراغه اقامت گزید. او که یک خطاط ماهر بود، کلیسای (ما) را با کتاب‌هایی که امروزه در منطقه نینو (نینوا) نگه‌داری می‌شود آراسته کرد. چون از جامعه مؤمنان مراغه ناکام و ناامید گشت و نیز نور چشمانش را به خاطر نوشتن مداوم از دست‌داد پس به خانقاه (مار بهنام) رفت و در آن‌جا به زندگی خود پایان داد. این منبع نشان می‌دهند که جامعه ارتدوکس سریانی در مراغه کوچک بوده و حداقل بخشی از آن را مهاجران تشکیل می‌دادند و یک خوشنویس مهاجر در کتابخانه کلیسای ارتدکس سریانی در شهر فعال بوده. این کتاب یک سخنرانی ساده نیست، بلکه برآیند و ابزاری برای پژوهش‌های فلسفی و نیز تفسیری است که به این ترتیب دال بر تلاش فکری است. به جز این نسخه، تنها یک کتاب سریانی دیگر که در مراغه نوشته شده به دست ما رسیده است. زمانی که شخصی بنام «آدای شر» کتابخانه آن را فهرست‌نویسی می‌کرد، هر دو کتاب در میان کتاب‌های ایلخانی‌کلدانی در موصل نگه‌داری می‌شدند. در حدود سال ۱۱۲۶، جامعه سریانی و در نتیجه کلیسا در حال از بین رفتن بود، لذا کتابخانه به منطقه نینو منتقل شد جایی که اسقف‌های مهم کلیسای شرقی ارتدکس سریانی در آن قرار داشتند.

تحت حکومت مغولان

بیش از صدسال پس از آنکه کسرون کاتب، یک راهب «نستوریایی» در دهه ۱۲۳۰ میلادی، مراغه و جامعه ارتدوکس سریانی را ترک کرد، یک راهب به نام سیمئون ربان آتا، معاون سابریشو کاتولیکوس، کلیسای شرق را ساخت؛ همچنین با حمایت و پشتیبانی ارتش مغول، کلیساها و صلیب‌هایی را در آذربایجان برپا کرد، اما نام مراغه به صراحت در آن ذکر نشده است. منبع اصلی ما از (کیراکوس^۲ کندزاکتس) مورخ یونانی در مورد فعالیت ربان آتا در آذربایجان است که می‌گوید در آن منطقه، قبلاً کسی جرأت نمی‌کرد نام مسیح را به زبان بیاورد بخصوص در تبریز و نخجوان که با مسیحیان خصمانه‌تر بودند. به طوری که مسیحیان جرأت نمی‌کردند آشکارا ظاهر شوند یا راه بروند و از ساختن کلیسا یا برافراشتن صلیب چیزی بگویند.

مسیحیان به طور کلی از آذربایجان ناپدید نشدند، بلکه به عنوان اقلیتی که از ابراز علنی دین خود می‌ترسیدند

زنده ماندند. در میان فعالیت‌های عبادی عمومی که به ابتکار ربان آتا امکان‌پذیر شده بود کیراکوس در مکاتبات خود به برگزاری مراسم تشییع جنازه و صدای کف زدن در حین دعا اشاره می‌کند.

یک نسل بعد، در دهه ۱۲۶۰ میلادی، سیمئون (شمعون) دیگری که یک کشیش ارتدوکس سریانی بود به عنوان پزشک ارشد به خدمت پادشاه پادشاهان، هولاکوخان رسید و در بین پسران پادشاه و ملکه‌ها بسیار قدرتمند و مشهور گردید؛ همچنین مورد علاقه همه مغول‌ها قرار گرفت. وی توانست بانفوذ و قدرت خود کمک‌های شایانی را برای جامعه کوچک باقی‌مانده از ارتدوکس سریانی انجام دهد و افتخار ازدست‌رفته آن‌ها را برگرداند. او توانست ثبات و حفاظت از کلیسای ارتدکس سریانی را در هرکجا برقرار کند. شمعون در مراغه عمارت‌ها، باغ‌ها، پارک‌ها و برج‌های سلطنتی داشت و از بابل، آتور، کاپادوکیه و خود مراغه سالانه ۵۰۰۰ دینار درآمد داشت. خاندان شمعون که کشیش و پزشک بود، در حصنه الکفا (حسنکیف^۳) تشکیل یافته بودند پدر او کشیشی بنام یوشع بود که پس از نقل مکان به ملیتن کشیش و مسئول کلیسای بانوی ما در قلعه رومیتا شد.

شمعون دو برادر با نام‌های ابراهیم و یعقوب داشت که هر دو کاهن بودند و دو پسر به نام‌های تاج الدوله و امانوئیل (منوئیل) بود. آن‌ها اغلب به عنوان کاهنان قلعه رومیتا شناخته می‌شوند. کاهنان قلعه رومیتا عمیقاً درگیر زندگی کلیسای ارتدکس سریانی بودند.

رفتار آن‌ها در مواقعی برخلاف نگرش مسالمت‌آمیزی بود که از کشیش‌ها انتظار می‌رفت، همان‌طور که شاهد نزاع بین سیمئون و ایلخانی در مورد ارباب صومعه مهم (مار برشاوما) که چندین سال به طول انجامید هستیم. راه‌حلی از طریق مداخله مقامات مغول مطرح شد که هم پدرسالار و هم سیمئون به آن راضی شدند. شمعون در سال ۱۲۸۳ موفق شد نمرود پسر برادرش ابراهیم را با نام فیلوکسنوس به عنوان پدر سالاری انتخاب کند. در سال ۱۲۷۳ میلادی نمرود توسط بار ابرویو که مربی پسر عموی نمرود، تاج الدوله، پسر شمعون نیز بود، به عنوان کشیش منصوب شد. درگیری سیاسی سیمئون در شرایط مرگش نیز گواه این قضیه است: او در زمان سلطنت ارغون، در ژانویه ۱۲۸۹، به دلیل ارتباطش با بوقا، وزیر ارغون که علیه حاکمیت او توطئه کرده بود، اعدام شد.

1. Mar behnam
2. Kirakos Gandzakets
3. Hesnā d-Kēphā

کلیساهای مراغه

شواهدی از ساخت کلیساها و صومعه‌ها در مراغه در نیمه دوم قرن سیزدهم میلادی با نمایندگان اصلی ساکن کلیساهای سریانی مرتبط است: کاتولیکوس کلیسای شرق و مافریان کلیسای ارتدکس سریانی. کلیسای شرق برای کلیسای شرق، منابع بیان می‌کنند که مار دنحا (کاتولیکوس ۱۲۶۵ تا ۱۲۸۱) در اوشنوی (اشنویه امروزی) شهری در آذربایجان در حدود ۵۰ کیلومتری جنوب ارومیه زندگی می‌کرده است. از سال ۱۲۷۱ به بعد احتمالاً در صومعه‌ای نزدیک به مار بهنام، در سال ۱۲۸۱ این شهر یک اسقف بنام ابراهیم داشت که در انتخاب جانشینی مار دنحا، مار یحیی‌الله سوم شرکت کرد.

مار دن‌ها به دلیل مشکلاتی که با دولت داشت، مجبور شد از بغداد، مقر سنتی کاتولیک، به اربیل و سپس به اشنو در آذربایجان نقل مکان کند. اگر واقعاً صومعه‌ای در حومه اوشنو وجود داشت، پس انتخاب او منطقی بود. هنگامی که دو راهب از چین بنام مارکوس و سائوما به آذربایجان رسیدند، به طور غیرمنتظره‌ای با کاتولیکوس در مراغه ملاقات کردند. این بدان معناست که «دنحا» در آن زمان به احتمال زیاد به دلیل مذاکره با حاکمان مغول از مراغه بازدید کرده باین حال همچنان در اوشنو زندگی می‌کرده است.

احتمالاً اقامتگاه مناسبی برای کاتولیکوس در مراغه وجود نداشته است. در واقع، به نظر می‌رسد که بعداً یک اقامتگاه توسط جانشین دن‌ها، مار یحیی‌الله سوم، راهبی از اونگود بنام مارکوس، ساخته شد که در سال ۱۲۸۱ به دلیل آگاهی وی از زبان و آداب و رسوم حاکمان مغول به عنوان کاتولیکوس انتخاب شد. ماریحیی‌الله سوم، کلیسای «مار شالیتا» در مراغه را تخریب و با هزینه‌های گزاف بازسازی کرد. کلیسای قدیمی و مسطح با سقف چوبی با کلیسای جدیدی جایگزین شد که شامل دو شبستان طاقدار و اقامتگاهی برای کاتولیکوس در نزدیکی آن ساخته شد. کار احداث ظاهراً در سال ۱۲۸۷ به پایان رسیده است. دلیل چنین بازسازی گرانی را به راحتی می‌توان فهمید: مراغه مکانی بود که قرار بود کاتولیکوس برای نزدیکی به حاکمان در آن‌جا ساکن شود.

باید کلیسا را بزرگ و آراسته می‌کرد و اقامتگاهی می‌ساخت که درخور شأن کاتولیکوس و پادشاهان مغول باشد. در واقع، ارغون از اقامتگاه کاتولیکوس در مراغه بازدید کرد (سپتامبر ۱۲۸۹؛ پسرش اولجایتو که در اوت همان سال غسل تعمید داده شد، او را همراهی می‌کرد) و مار یحیی‌الله در تابستان ۱۲۹۲ خان گیخاتو را در آن‌جا پذیرفت و ۳ روز در آنجا

اقامت گزید. این احتمال وجود دارد که کمک‌های مالی که توسط کاتولیکوس از خان دریافت می‌شود، با هزینه‌های هنگفت مطابقت داشته باشد. کلیسای مار شالیتا احتمالاً تنها کلیسای شرقی سوری در مراغه بود. کلیسای دوم زمانی در شهر ساخته شد که ربان ساومای سالخورده که نگهبان کلیسایی که ارغون در سال ۱۲۸۸ در اردوی خود تأسیس کرد، درخواست اجازه اقامت در مراغه و ساختن کلیسا را در آن‌جا کرد و تمام اثاثیه چادر اردوگاه را به آن‌جا منتقل کرد. خیمه نمازخانه گیخاتو اجازه داد و کلیسا که به مار ماری^۱ و مار جورج تقدیم شده بود، قبل از اکتبر ۱۲۹۳ به پایان رسید.

این پروژه حدود ۱۷۵۰۰ دینار هزینه داشت و موقوفه‌ای به نام وقف در تاریخ سریانی مار یحیی‌الله را برای نیازهای کلیسا تأسیس کردند. همچنین تحت حکومت گیخاتو و بلافاصله پس از تکمیل کلیسای مار ماری و مار جورج، مار یحیی‌الله پایه‌های صومعه‌ای را در حدود ۲ کیلومتری شمال مراغه گذاشت. در اواخر خرداد ۱۲۹۴ دیوار تقریباً تا بالا و شبستان تا چشمه پشت‌بام ساخته شد. کار در جریان آزار و شکنجه پس از به سلطنت رسیدن غازان (مهر ۱۲۹۵) قطع شد.

صومعه در سال ۱۳۰۱ خاتمه یافت و کلیسای آن در ۲۲ شهریور ۱۳۰۱ با حضور تمامی مسیحیان آذربایجان در این مراسم به طور رسمی متبرک شد. تاریخ مار یحیی‌الله چندین پاراگراف را به «ساختن شگفت‌انگیز» اختصاص داده است که تاج آن با گنبدی پوشیده از کاشی‌های سبز کم رنگ و صلیب بر آن پوشانده شده است و به عنوان پادشاه صومعه‌ها شناخته شده است.

برای ساخت آن، حدود ۷۰۰۰۰ دینار هزینه گردید. کاتولیکوس صومعه را از روستایی به نام «دهبایی» وقف کرد که آن را به مبلغ ۱۱۰۰۰ دینار خریده بود. سرنوشت کلیساهای شرق سوریه در مراغه آشفتگی بود: در زمان به قدرت رسیدن غازان، حتی قبل از صدور فرمان امیر نوروزی علیه مذاهب غیراسلامی، آن‌ها به ابتکار جمعیت مسلمان محلی را مورد غارت و ویرانی قرار دادند. در سپتامبر ۱۲۹۵، اقامتگاه کاتولیکوس و کلیسای مارشالیتا در مجاورت آن غارت شد، حتی یک میخ هم‌روی دیوارها باقی نماند و ویران شد.

کلیسای مار ماری و مار جورج تنها به این دلیل از ویرانی در امان ماند که پادشاه ارمنی هتوم با سربازان و هدایای خود موفق شدند جمعیت خشمگین را منحرف کنند. کاتولیکوس در محل اقامت خود زندانی و شکنجه شد. کسانی که او را گرفته بودند در قبال ۵۰۰۰ دینار و اختراعات و جامه‌ای نفیس و هدایی، وی را آزاد ساختند و رفتند.

1. Mar Mari

در مهر و موم‌های ۱۲۹۶ و ۱۲۹۷ میلادی، غازان قدرت خود را تثبیت کرد و پس از آن نسبت به کاتولیکوس و رعایای مسیحی خود خیرخواهی کرد، اما گروهی مسلمان که حاضر به اطاعت از فرمان سلطنتی برای پس دادن آنچه در کلیساها و اقامتگاه سرق شده، نبودند. بار دیگر به کلیساهای مراغه حمله کردند. بدین ترتیب، اقامتگاه ویران شد و کلیسای «مار ماری» و «مار جورج» غارت شد.

در مرداد یا شهریور ۱۲۹۷، مار یحیی‌الله، توسط وزیر رشیدالدین احضار شد و گزارش داد که از میان بسیاری از بناهای کلیسای سرق در قلمرو ایلخانیان، تنها کلیسا و اقامتگاه اربیل همچنان پابرجاست، درحالی‌که کلیسای مراغه و محل سکونت تا پایه آن تخریب شده است. با وجود این همان منبع، در تاریخ مار یحیی‌الله به ما می‌گوید که کاتولیک تابستان ۱۲۹۹ را «در اقامتگاه خود در مراغه» به آرامش سپری کرد و در سال ۱۳۱۱ امیر ایرنجین کلیسای مار شالیتا را وقف کرد. پدر، مادر و همسرانش به خاک سپرده شدند، (با درآمد حاصل از یک روستا) بنابراین، ممکن است فرض کنیم که کلیسا و اقامتگاه بازسازی شده‌اند و یا بپذیریم که کاتولیکوس در گزارش خود حقایق را اغراق کرده است. علاوه بر این پس از تکمیل، «شاه صومعه‌ها» اقامتگاه کاتولیکوس شد تا اینکه در ۱۵ آبان ۱۳۱۷ درگذشت و سپس در صومعه به خاک سپرده شد. تلاش دیگری برای تصرف کلیساها و صومعه در مراغه و تبریز توسط تاشیتا در زمان سلطنت اولجایتو ذکر شده است. به سلطنت رسیدن او در ژوئیه ۱۳۰۴، امیدهای مار یحیی‌الله را برای بهبود زندگی کلیسا تقویت کرد، زیرا اولجایتو پسر ارغون بود و با نام مسیحی نیکلاس تعمید داده شده بود. در جوانی با کاتولیکوس نزدیک بود؛ اما پس از ازدواج با یک شاهزاده مغول که مدعی اسلام بود، نظر خود را تغییر داد و همدردی با مسلمانان در او به وجود آمد که همراه با بیزاری از مسیحیان بود؛ بنابراین، طبق تاشیتا، او مسلمانان را از هر جهت یاری و حمایت کرد؛ و از این رو آن‌ها هر آنچه را که به کلیسا مرتبط بود تحقیر کردند. به زودی کینه‌توزی آن‌ها چنان بالا گرفت که در گوش شاه اولجایتو این فکر را القا کردند که صومعه‌ای را که توسط کاتولیکوس (در مراغه) ساخته شده بود، تصرف کنند و کلیسای شهر تبریز را به مسجد تبدیل کنند و درآمد آن را به این دومی وقف کنند. اعطای زمین کلیسا نزدیک بود که اتفاق بیفتد، اما یاری و رحمت خداوند، هوشیاری امیر ایرنجین جلیل‌القدر زنده باد عموی مادر پادشاه را برانگیخت که از خشونت آن‌ها خودداری کند و بر بی‌شرمی آن‌ها حدی گذاشت. در غیر این صورت حتی صومعه اخیراً ساخته شده را نیز تصرف می‌کردند. به نظر می‌رسد این نمونه با نمونه‌ای که قبلاً توضیح

داده شد، متفاوت است، جایی که اوباش خشمگین و احکام سلطنتی منجر به غارت و ویرانی کلیساها شد. در این مورد، ابتکار عمل یک حزب طرفدار مسلمانان در دربار با موفقیت توسط امیر ایرنجین مقابله کرد. جانشین مار یحیی‌الله، تیموتای دوم (۱۳۳۲-۱۳۱۸)، پیش از این، زمانی که «پادشاه صومعه‌ها» در مراغه به مسجد تبدیل شد، اقامتگاه کاتولیکوس را به اربیل منتقل کرده بود. پس از آن، مراغه تمام اهمیت خود را برای کلیسای سرق از دست داد.

کلیسای ارتدکس سریانی

ابوالفرج گریگوری برابرویو، مفریایی که قدرتش بر حوزه‌های شرقی کلیسای ارتدکس سریانی گسترش داشت، در چند نوبت در مراغه اقامت گزید و در ژوئیه ۱۲۸۶ در آن‌جا درگذشت.

همان‌طور که برای او مرسوم بود به این امر پرداخت و مشغول ساخت‌وساز و مرمت کلیساها بود. اولین اقامت او در مراغه در سال ۱۲۶۷ بود: مافرینان به تبریز رفت. از آن‌جا به مراغه رفت و در صومعه جدیدی که در آن‌جاست اقامت گزید. او کتاب اقلیدس را شرح داد. در قطعه‌ای کوتاه از کتاب معنای دقیق کلمات سریانی به راحتی قابل درک نیست و دلالت بر این دارد که یک صومعه ارتدکس سریانی در مراغه وجود داشته است و این صومعه جدید بوده است. بر این اساس، محققان کوشیدند مجموعه غاری نزدیک به محل رصدخانه مراغه را به صومعه‌ای که بار ابرویو از آن یاد کرده است، تعبیر کنند. با این حال، همان‌طور که نشان داده است شواهد موجود در سایت با این تفسیر مطابقت ندارد. این صومعه ممکن است برخلاف صومعه قدیمی، جدید بوده باشد، یا صرفاً به این دلیل که اولین صومعه‌ای است که تا به حال در شهر ساخته شده است؛ اما اشاره به صومعه به خودی خود گیج‌کننده است، زیرا قبلاً هیچ اطلاعات دیگری در مورد صومعه ارتدکس سریانی در مراغه وجود ندارد. در طول یا بعد از زندگی بار ابرویو، ما باید احتمالات دیگری را در نظر بگیریم. معنی اصلی کلمه «دیرا» مسکن، سکونت، اقامتگاه است و بار ابرویو در دوران اقامت خود عمدتاً به فعالیت‌های علمی که گفته می‌شود «تبیین» کتاب اقلیدس، یعنی «عناصر» مشغول بود؛ بنابراین، «مسکن جدید» احتمالاً رصدخانه جدید شهر بوده است که در سال ۱۲۵۹ تأسیس شده است و میدانیم که بار ابرویو در کتابخانه آن کار می‌کرد.

برخی از محققان پیشنهاد می‌کنند که او حتی در آن‌جا تدریس هم می‌کرد. اگر ممکن است این حدس بسیار عجیب به نظر برسد، تفسیر دیگری در بندهای زیر از تاریخ کلیسای ارائه شده است: در سال ۱۲۷۱ در آن تابستان، مفرینان برای بار دوم به مراغه رفت. او در

کلیسای جدیدی که در آن جاست یک اقامتگاه و یک خطابه بنا کرد. هر دوی این بناها، کاربردی عملی برای او به عنوان مکان‌هایی برای زندگی و نیایش داشتند: او سرانجام یک سال تمام را در دومین اقامتش در مراغه در سال ۱۲۷۲ در آن جا سپری کرد. احتمالاً مسکن صومعه جدید که در پاراگراف قبلی ذکر شد و «کلیسای جدید» در این گذر یک ساختمان واحد بود. اگر چنین است، در مراغه یک کلیسای ارتدوکس سریانی وجود داشت که در مهر و موم‌های ۱۲۶۷ و ۱۲۷۲ به عنوان جدید شناخته می‌شد. فرض اول محتمل‌تر به نظر می‌رسد و صفت جدید به بهترین وجه به معنای تازه، یا اخیراً ساخته شده فهمیده می‌شود، وقتی که اندازه کوچک جامعه ارتدوکس سریانی در مراغه را در نظر بگیریم. در تشیع جنازه بار ابرویو در سال ۱۲۸۶ تنها چهارکشیش ارتدوکس سریانی شرکت کردند، درحالی‌که (نستوریان، ارمنی‌ها و یونانی‌ها بیشتر بودند) در میان نستوریان فقط خود کاتولیکوس مار یحیی‌الله بود و این مراسم توسط خود رهبران آن‌ها برگزار می‌شد. به احتمال زیاد فرض بر این است که بار ابرویو در مراغه اقامت گزید تا در یک کتابخانه غنی کار علمی را دنبال کند. فعالیت‌های او ممکن است شامل برخی از آموزش‌ها نیز باشد. سلطنت رسیدن غازان و فرمان امیر نوروز، چنانکه دیدیم باعث غارت و ویران شدن کلیساهای شرق - شامی در مراغه و تبریز شد. دو منبع جزئیات بیشتری از آنچه در سپتامبر تا اکتبر ۱۲۹۵ برای کلیساهای ارتدوکس سریانی در آذربایجان رخ داد، ارائه می‌دهند. اولی، ادامه گاهنگاری بار ابرویو است که می‌گوید: در آن روزگاران در تبریز، مردم دست خود را دراز کردند و تمام کلیساهای آن‌جا را ویران کردند. این یک بدبختی بزرگ برای مسیحیان در سراسر جهان بود اما در همین گاهنامه نیز آمده است که هاتوم پادشاه ارمنی که در اواخر شهریور ۱۲۹۵ در مراغه بود، پس از پیروزی بر بایبدو و در نهم تشرین قدیم (مهر) ۱۲۹۵ میلادی از آن‌جا به سیاه کوه رفت تا غازان را ببیند و از او حکمی گرفت تا کلیساها را از نابودی نجات دهد. این فرمان به سختی مؤثر واقع شد، زیرا کلیساهای اربیل ویران شدند و کلیساهای نینیو (موصل) تنها پس از گرفتن رشوه از سرنوشت خود فرار کردند: فرستادگان چند روز قبل از تخریب کلیساها در انتظار ایستادند تا مسیحیان پول کافی برای ارضای طمع آن‌ها جمع کنند. با این وجود، از آن جایی‌که کلیسای شرقی سوری مار ماری و مار جورج با مداخله پادشاه ارمنی از ویرانی در امان ماند، کلیسای ارتدوکس سریانی در مراغه ممکن است از همین سرنوشت برخوردار باشد. در واقع، منبع دوم درباره این رویدادها می‌گوید: کلیساهای تبریز، اربیل و بغداد ویران شدند و از مراغه و کلیساهای نینیو اسمی نمی‌برد؛

بنابراین، احتمالاً کلیسای ارتدوکس سریانی در مراغه واقعاً از ویرانی گریخته است، اگرچه نمی‌توان تعیین کرد که آیا این امر با باج میسر شده یا به لطف فرمان سلطنتی بوده است. به طور خلاصه، فعالیت فزاینده‌ای از کلیساهای سریانی در مراغه در نیمه دوم قرن سیزدهم مشاهده می‌شود که شامل ساخت کلیساها توسط کلیسای شرق و کلیسای ارتدوکس سریانی است، اما با اهداف و نتایج متفاوت. شواهد موجود نامتعادل است، زیرا اطلاعات ارائه شده توسط منابع شرقی سوری جزئی‌تر از اطلاعاتی است؛ که در منابع ارتدوکس سریانی یافت می‌شود؛ به عنوان مثال برای کلیسای شرق ما، حتی میزان هزینه‌های احداث را می‌دانیم، درحالی‌که برای کلیسای ارتدوکس سریانی حتی اصطلاحات هم مبهم است.

بدیهی است که کاتولیکوس مار یحیی‌الله با بازسازی کلیسای قدیمی مار شالیتا، ساختن کلیسای جدید به جای کلیسای سیار در اردوگاه ارغون و تأسیس یک صومعه، قصد افزایش اعتبار کلیسای خود را داشت. تمام ساختمان‌های مذکور باید شایسته ایل خان‌ها باشد که در مواردی مهمان بزرگوار کاتولیکوس بودند ابتکارات ساختمانی کلیسای ارتدوکس سریانی در مقایسه با مار یحیی‌الله دامنه بسیار محدودتری داشت و ظاهراً نیازهای جامعه کوچک ارتدوکس سریانی توسط کلیسایی که به تازگی ساخته شده برآورده کرده است. یک اقامتگاه و یک سخنرانی توسط مافریایی بار ابرویو به آن افزوده شد، احتمالاً به این هدف که اقامتگاهش در شهر راحت‌تر شود. تا زمان مرگ بار ابرویو ژوئیه ۱۲۸۶ هیچ ساخت؛ و ساز دیگری در مراغه انجام نشده است. مدتی پس از آن، برادرش «برثومه صفی»، کلیسایی بر سر قبر او ساخت. او سپس در آن‌جا ساکن شد و حدود دو سال در مقبره برادرش خدمت کرد. تا اینکه در سال ۱۲۸۸ مسیحیان ارتدوکس سریانی موافقت کردند که او را به عنوان جانشین برادرش برای مافریانیت انتخاب کنند و نامه‌ای در این زمینه به او ارسال کردند. نامه به مراغه فرستاده شد، اما ظاهراً «برثومه صفی» هرگز آن‌را دریافت نکرد، زیرا در آن زمان به دلیل مرگ برادرش و به دلیل مخارج و هزینه‌های مربوط به ساختن کلیسا بر سر قبر برادر مرحومش خسته، مضطرب و اندوهگین بود. به دلیل زمستان طاقت‌فرسای در سرزمین پارسیان، او در نظر داشت که در منطقه نینوا به سراغ زمستان برود تا آسایش پیدا کند و تا حدودی از اضطراب‌رهایی یابد. این قطعه کوتاه بیشتر گواهی می‌دهد که هیچ جامعه ارتدوکس سریانی در مراغه وجود نداشت که در میان آن برثومه صفی تسلی و حمایت پیدا کند. با این وجود، در مراغه، آذربایجان و تبریز بود که او که در آن زمان مافریایی بود و در بارتلی و در صومعه مارماتا زندگی می‌کرد،

در روایت آمده است که در سال ۱۲۹۸، ملک المنصور، حاکم ماردین، فرستادگانی را نزد مفریان در مراغه، زمانی که بر مزار برادرش بر ابرویو خدمت می‌کرد فرستادند. برثومه صفی در سال ۱۳۰۷ در بارتلی درگذشت و در کنار برادرش در بیت قدس کلیسای صومعه مار ماتا به خاک سپرده شد. زندگی هر دو جامعه «نسطوری» و «یعقوبی» در مراغه دائماً با مشکل مواجه بود. مداراگری مذهبی رژیم مغول، احکام سلطنتی و اقبال عمومی و محبت حاکمان به پیشوایان سریانی، هیچ تضمینی در برابر نگرش بدخواهانه اکثریت شهروندان نبود، همان‌طور که در موردی که در تاریخ رخ داد گواهی می‌دهد. در نتیجه فرمان امیر نوروز در مهر ۱۲۹۵ با استقبال مردم مواجه شد و راه را برای غارت و ویرانی هموار کرد که حتی پس از لغو اقدامات ضد مسیحی نیز ادامه یافت، زیرا دولت همیشه قادر به انجام آن نبود.

فعالیت‌های علمی سریانی در مراغه فعالیت‌های علمی کلیسای شرق در قرن سیزدهم بیشتر در جاهای دیگر صورت گرفت. به‌عنوان مثال، هیچ مدرکی وجود ندارد که مهم‌ترین نویسنده شرقی سوری آن زمان، «عبدیشوب بریخا»، اسقف صوبا (نیسیبیس) و ارمستان که کارش توسط کاتولیکوس مار یحیی‌الله حمایت می‌شد، همیشه در مراغه اقامت داشت. با وجود این، نمی‌توان رد کرد که شرح حال تواریخ معروف به تاریخ مر یحیی‌الله و ربان صومعه، دست‌کم تا حدی در مراغه نوشته شده باشد.

اگر چنین بود، باید بپذیریم که فعالیت ادبی در شهر صورت گرفته است. در مورد فعالیت کتاب‌نویسی، تنها یک نسخه خطی سریانی که در مراغه تحت حکومت مغول است، به دست ما رسیده است. این منبع، نسخه‌ای از (اتیکون) است اثری که بار هیریوس در سال ۱۲۷۸ در مراغه نوشته است. کاتب بنام یوسف، راهب و کشیشی از اهالی سوریه شرقی که کار خود را در دسامبر ۱۲۹۲ در اقامتگاه پدرسالاری ارباب خود در شهر مراغه در غرب کلیسای مقدس به پایان رسانید.

در کلفون همچنین آمده است که نسخه به دستور مار یحیی‌الله تهیه شده است که دلیلی بر این است که کاتولیکوس به ادبیات زاهدانه علاقه‌مند بوده و هیچ مخالفتی با توسل به رساله‌ای که اخیراً وسط یک محقق برجسته که متعلق به کلیسای «رقیب» بوده، نوشته است، ندارد.

مخصوصاً که او بار ابرویو را شخصاً می‌شناخت. در مورد دو نسخه خطی مهم شرق سوریه که تحت حکومت مغولان کپی شده و «ارتباطات مغول» قابل توجهی را نشان می‌دهند، هیچ مدرکی وجود ندارد که آن‌ها ارتباطی با مراغه داشته باشند. بار ابرویو در مراغه به‌جز اتیکون آثار دیگری نوشت:

به‌عنوان مثال، انبار اسرار، معراج الذهن، یا تاریخ عربی سلسله‌ها. حداقل بخشی از گاه‌شماری در مراغه نوشته شده است، زیرا کتاب‌های عربی و فارسی از کتابخانه مراغه در کنار آثار قدیمی تاریخ‌نگاری سریانی از منابع آن است.

شایان ذکر است که نسخه‌های خطی باقی‌مانده از آثار یادشده مربوط به قبل از مرگ بار ابرویو در مراغه کپی نشده است، بلکه در شهر کوچک برتلی، واقع در حدود ۲۰ کیلومتری جنوب شرقی موصل که در خلال و بعد از قرن دوازدهم، کپی شده است. ابتکار بار ابرویو برای ساختن یک صومعه در آن‌جا در سال ۱۲۸۴ بیشتر نشان می‌دهد که هدف از اقامت او در مراغه بهره‌مندی از امکانات ارائه‌شده توسط محیط فرهنگی مسلمان آن بود، درحالی‌که فعالیت‌های کاتبان و کلیسایی کلیسای ارتدکس سریانی در جای دیگری مستقر بود همان‌طور که گفته شد، مشاغل بار ابرویو در مراغه در مهر و موم‌های ۱۲۶۷ و ۱۲۷۲ عبارت بود از «تبیین»، یا «تفسیر»، عناصر اقلیدس و المجسطی بظلمیوس. ممکن است این بدان معنا باشد که او به‌عنوان یک محقق در رشته‌های خارج از رشته‌های کلیسایی استخدام شده بود و مستقیم‌تر حضور در رصدخانه و با جمعی از علما در مراغه مربوط می‌شد که در درجه اول دانشمند بزرگ خواجه نصیرالدین طوسی در میان آن‌ها بود.

ستایش از خواجه نصیرالدین طوسی که در سال ۱۲۷۴ درگذشت، در گاه‌نگاری بیان شده است. بار ابرویو از جمله در دستاوردهای علمی خود ذکر می‌کند که او همچنین اقلیدس و المجسطی را بسیار ماهرانه تفسیر کرده است. از آنجایی‌که بار ابرویو در مراغه روی موضوعات مورد علاقه خود طوسی در زمینه تحقیق و نوشتن کار می‌کرد، به گفته آیدین سایلی، بدیهی است که معلمان سطح عالی در رصدخانه مراغه خود شخص طوسی و ابوالفرج بودند.

این محقق پیشنهاد می‌کند که مکانی که بار ابرویو در آن تدریس می‌کرد یک کلیسا نبود، بلکه خود رصدخانه بود. برثومه صفی شهادت می‌دهد که بر ابرویو نزد مسلمانان ارج و احترام زیادی داشت: به گفته وی، در آخرین دیدارش از مراغه مورد تجلیل همگان قرار گرفت و افراد عالقدر از میان مسلمانان از او خواستند تا گاه‌شماری سریانی او را به عربی ترجمه کند تا بتوانند از خواندن آن لذت ببرند.

ستایش بار ابرویو از نصیرالدین طوسی تا حدودی با کلماتی که برصومه صفی به یکی از کاتبان ماهر مسلمانان در مراغه نسبت می‌دهد، مشابهت دارد: با شنیدن بحث در مورد مافریایی، احساس می‌کنم که از زبان عاقل هستم؛ زیرا او در آشکار ساختن و تبیین آموزه‌های عمیق و نه فقط سفسطه‌ها مانند سایر معلمان زمان ما، اهتمام جدی دارد.

شناسایی کاتب و نویسنده ماهر با خواجه نصیرالدین طوسی محتمل است اما قطعی نیست، زیرا شواهدی دال بر ارتباط بار ابرویو با حداقل یک محقق دیگر در رصدخانه مراغه وجود دارد، محی‌الدین مغربی اخترشناس که کتابی را به‌عنوان «عالم» برای او تهیه کرده است و این اثر به دستور بار ابرویو برای اینکه بتواند راحت‌تر به المجسطی دسترسی پیدا کند نوشته شده است.

هیدمی تاکاهاشی خاطرنشان می‌کند که بار ابرویو با توجه به مطالعات و تحقیقات انجام گرفته، به شرح یا تدریس نیرداخته، بلکه به مطالعه آثار پرداخته و از کتابخانه و حضور خواجه نصیرالدین طوسی و سایر دانشمندان در آن‌جا بهره‌برده است.

بدیهی است که این بدان معناست که بار ابرویو در درجه اول معلم رصدخانه نبود؛ اما ارتباط او با علمای مسلمان و احترام بالایی که آن‌ها برای او قائل بودند بلامنازع باقی مانده است. سیمئون قلعه رومی‌تا، کشیشی که به بقایای جامعه ارتدوکس سریانی احترام گذاشت، نقش کلیدی در فعالیت علمی بار ابرویو داشت. شواهد مستقیم در ابتدای دو اثر مهم بار ابرویو یافت می‌شود معراج‌الذهن و ترجمه‌ای از عربی به سریانی کتاب ابن‌سینا در کتاب و التنبیهات هر دو به این کتاب اختصاص دارند.

شمعون (پادشاه پزشکان و پادشاه پزشکان جهان) به‌عنوان شخصی که آثار به دستور و تشویق او سروده شده است. وقف معراج‌الذهن به‌ویژه نشان دهنده ارتباطی است که بار ابرویو به ابتکار سیمئون به نفع جامعه ارتدوکس سریانی در مراغه و جاهای دیگر نسبت داده شده است چرا که سیمئون به‌عنوان کسی که مالکیت دارایی‌ها، کالاها و سرنوشت ما را بازیابی می‌کند، تحسین می‌شود.

ویرانه‌های علوم را در قصر ما بازسازی می‌کند، نظم و انضباط قدیمی را در نسل ما بازسازی می‌کند بار ابرویو مربی و معلم پسران و برادران سیمئون بود و دست‌کم تا حدودی، شده است. انتخاب نوشتن درباره فلسفه و علم به زبان سریانی نتیجه منطقی احیای ثبت و تلاش‌های علمی او برای آن‌ها نوشته

فرهنگ سریانی بود که توسط سیمئون حمایت شد و توسط حکومت مغول ممکن شد. همان‌طور که در پاراگراف قبلی توضیح داده شد، اعضای خانواده سیمئون نه تنها به‌عنوان شاگرد، بلکه به‌عنوان کاتب نیز درگیر احیاء بود. به‌طور کلی حضور مسیحیت در دوران ایلخانی در مراغه حضور پررنگ داشته و این شهر دارای کلیساهای بوده است.

منابع

Bar 'Ebroyo, Ktābā d-maktbānut zabnē (Chronicle) Secular history: P. BEDJAN (ed.), Ktābā d-maktbānut zabnē d-sim l-Mār Grigoriyos Bar 'Ebrāyā. Gregorii Barhebraei Chronicon Syriacum, Paris, Maisonneuve, 1890.

E.W. BUDGE (tr.), The Chronography of Gregory Ab'ul Faraj: The Son of Aaron, the Hebrew Physician Commonly Known as Bar Hebraeus I-II, London. Oxford University Press, 1932.

J.B. ABBELOOS and T.J. LAMY (edd.), Gregorii Barhebraei Chronicon Ecclesiasticum Vol. I, Lovanii, Peeters, 1872; Vol. II, Parisiis-Lovanii, Maisonneuve-Peeters, 1874.

J.B. ABBELOOS and T.J. LAMY (edd.), Gregorii Barhebraei Chronicon Ecclesiasticum Vol. III, Parisiis-Lovanii, Maisonneuve-Peeters: 1877.

Bar 'Ebroyo, Kitāb muḥtaṣar al-Duwal, Compendious History of the Dynasties, or Arabic Chronicle: E. POCOKE (ed.), Tārīkh mukhtaṣar al-duwal. Historia compendiosa dynastiarum, authore Gregorio Abul-Pharajio, malatiensi medico... (Oxoniae: H. Hall, 1663) A. sālḥānī (ed.) Tārīkh muḥtaṣar al-duwal li-l-'allāma Ġrīgūriyūs al-Malaṭī al-ma'rūf bi-Ibn al-'Ibrī, Beirut, 1981.

«چرا دانه‌ها طراحی می‌شوند؟ از منظر باستان گیاه‌شناسی»^۱

چکیده

در چند دهه اخیر با شکل‌گیری باستان‌شناسی نوین در ایران، ابعاد گسترده‌تری از این علم مورد توجه علاقمندان قرار گرفت و به علوم میان رشته‌های اعم از باستان گیاه‌شناسی، باستان جانورشناسی، انسان‌شناسی جسمانی و... توجه زیادی شد. رفته رفته این رشته‌ها در میان باستان‌شناسان جایگاه ویژه‌ای را پیدا کردند و افراد علاقه‌مند، به فعالیت در این رشته‌ها به صورت تخصصی پرداختند. باستان گیاه‌شناسی که موضوع اصلی این نوشتار است در واقع بررسی بقایای گیاهی در بافت‌های باستانی است. بقایای گیاهی در باستان گیاه‌شناسی شامل دو تقسیم‌بندی هستند: بقایای گیاهی ریز: شامل آن دسته از بقایای گیاهی است که با چشم غیرمسلح قابل دیدن نیستند و حتماً برای مشاهده آن‌ها نیاز به میکروسکوپ‌های با بزرگنمایی بالا داریم، مانند: فایولیت، گرده، قارچ، نشاسته و... بقایای گیاهی درشت: شامل آن دسته از بقایای گیاهی است با چشم غیرمسلح قابل دیدن هستند مانند: هسته میوه‌ها، دانه‌ها، ریشه‌ها، گلبرگ‌ها، چوب و... است. باستان گیاه‌شناسی دربرگیرنده شاخه‌های مطالعاتی متنوع است، از جمله: گرده‌شناسی، بررسی دانه‌ها و میوه‌ها، زغال‌شناسی، چوب‌شناسی و... هر کدام از این زیرشاخه‌ها به سوالات مشخصی در این حوزه پاسخ می‌دهند و هر کدام نیز متخصصین مربوط به خودشان را دارند. در این نوشتار سعی بر توضیح اولیه‌های از باستان گیاه‌شناسی و مراحل کار یک باستان گیاه‌شناس از کار میدانی تا ارائه نتایج و تفاسیر، داریم و سپس به مبحث طراحی و عکاسی به طور تخصصی پرداخت م.

واژگان کلیدی: باستان گیاه‌شناسی، بقایای گیاهی، طراحی، عکاسی، باستان‌شناسی.

مقدمه

می‌تواند بسیار مخرب واقع شود. زمانی که باستان گیاه‌شناس در بستر کار میدانی (کاوش) قرار می‌گیرد باید دو کار اساسی نمونه‌برداری و بازیابی بقایای گیاهی را انجام دهد. از منظر این که یک باستان گیاه‌شناس باید بافت‌های مستعد و مناسب جهت بازیابی بقایای گیاهی، را تشخیص دهد و از آن‌ها نمونه برداری کند، جزو مهم‌ترین بخش کار باستان گیاه‌شناس است. در هنگام نمونه‌برداری میزان خاک برداشت شده باید اندازه‌گیری و فرم مختص به نمونه‌برداری با دقت بالایی تکمیل شود. بعد از نمونه‌برداری، برای یافتن بقایای گیاهی موجود در نمونه‌های برداشت شده از یکی از چهار روش استاندارد شامل: سرنده‌تر، سرنده خشک، شناورسازی و روش ترکیبی شناورسازی و سرنده‌تر استفاده می‌شود. بعد از بازیابی بقایای گیاهی وارد مرحله کارهای آزمایشگاهی می‌شویم که شامل مرحله سورت کردن، جداسازی و طبقه‌بندی یافته‌های گیاهی است.

باستان گیاه‌شناسی یکی از علوم میان‌رشته‌ای در باستان‌شناسی است که اخیراً در کانون توجه بسیاری از باستان‌شناسان قرار گرفته است. در چند دهه اخیر و به خصوص در محوطه‌های پیش‌اتاریخی در ایران تلاش‌هایی جهت به‌کارگیری باستان گیاه‌شناسان مبنی بر یافتن پاسخ سوالات در حوزه‌های اهلی‌سازی و انواع گیاهان موجود در منطقه، شده است. در واقع مباحث اصلی این رشته مربوط به رژیم غذایی مردمان گذشته، بازسازی اقلیم‌های گذشته، بازسازی پوشش گیاهی محوطه‌های باستانی، یافتن مراکز اولیه اهلی‌سازی، نقش گیاهان در زندگی مردمان گذشته و... می‌باشد. وجود باستان گیاه‌شناسان در کارهای میدانی جهت انتخاب دقیق بافت‌های مناسب، جهت نمونه برداری و تکمیل اطلاعات لازم، که در نهایت در قسمت ارائه نتایج و تفسیرها نقش بسزایی دارند، کاملاً ضروری است و عدم وجود آن‌ها در کاوش‌های میدانی

1. Jane Goddard and Mark Nesbitt, 2014, Why draw seeds? Illustrating archaeobotany.

این مرحله از کار باستان‌گیاه‌شناسی بر اساس نوع یافته‌های گیاهی، نوع نهشته (نهشته سبک، نهشته سنگین)، گونه گیاهی و خیلی از موارد دیگر که باعث طبقه‌بندی بقایای گیاهی در قسمت‌های مختلف می‌شود، صورت می‌گیرد. بعد از طبقه‌بندی باید بقایای گیاهی‌شناسی شوند که این کار از طریق اطلس‌های موجود، دانش کافی فرد باستان‌گیاه‌شناس و نمونه‌های مرجع موجود انجام می‌گیرد. سپس مرحله مستندنگاری از بقایای گیاهی که شامل عکاسی و طراحی می‌باشد آغاز می‌شود. این قسمت از کار باستان‌گیاه‌شناسان در ایران تقریباً بدون آگاهی‌های لازم صورت می‌پذیرد. اما به علت اهمیت این مرحله، قصد داریم در این مقاله به صورت تخصصی در مورد عکاسی و طراحی یافته‌های گیاهی به بحث بپردازیم: (بعد از کار مستندنگاری وارد آخرین مرحله که شامل مرحله کتابخانه‌ای است، می‌شویم. در این قسمت باید به ارائه نتایج و تفاسیر حاصل از مطالعه و بررسی یافته‌های گیاهی بپردازیم).

چرا دانه‌ها طراحی می‌شوند؟

باستان‌گیاه‌شناسی، مطالعه بقایای گیاهی به دست آمده از کاوش‌های باستان‌شناسی است (جهت بررسی اهداف و روش‌های آن، به Greig 1989 Nesbitt 1995 مراجعه کنید).

معمولاً بیشتر بقایای گیاهی که در نهشته‌ها و رسوبات قرار می‌گیرند به سرعت از بین می‌روند، مگر این‌که زغال شده، خشک شده، معدنی یا اشباع شده از آب باشند. در زیستگاه‌های گذشته، مواد گیاهی مانند چوب، دانه‌ها و کاه، که به عنوان سوخت یا زباله در مجاورت آتش قرار می‌گرفتند، به علت زغالی شدن حفظ می‌شدند. اگرچه زغال شدن اغلب بر شکل دانه‌ها تأثیر می‌گذارد، اما به طور کلی آناتومی و ریخت‌شناسی چوب و دانه به خوبی حفظ می‌شود. با وجود این‌که رنگ‌ها از بین می‌روند اما تفاوت بافت‌های گونه‌های مختلف، در بقایایی که زغال شده‌اند واضح‌تر از بقایایی است که زغال نشده‌اند. بنابراین، دانه‌های زغالی برای طراحی مناسب هستند. در مقابل، اشباع شدن از آب معمولاً منجر به از بین رفتن قسمت درونی دانه‌ها و برخی از خصوصیات خارجی آن‌ها می‌شود. بقایای گیاهی اشباع شده از آب تا زمانی که هنوز رطوبت دارند، باید بررسی شوند و بهترین حالت را برای عکاسی دارند.

بدین منظور ما در این مقاله به بررسی بقایای گیاهی زغالی شده ترکیه و سوریه می‌پردازیم. چندان دور از واقعیت نیست که بگوییم باستان‌گیاه‌شناسان بریتانیایی نسبت به همکاران اروپایی قاره‌های کمتر از تصویرسازی از هر نوعی استفاده می‌کنند. ما فکر نمی‌کنیم که این مسئله، به دلیل مخالفت

آن‌ها در استفاده از تصویرسازی باشد، بلکه احتمالاً این مسئله مربوط به تاریخ این رشته در بریتانیا است. اکثر باستان‌گیاه‌شناسان بریتانیایی بر روی بقایای گیاهی کار می‌کنند که از دل پروژه‌های باستان‌شناسی نجات بخشی و قراردادی در ارتباط با عملیات عمرانی به دست می‌آیند.

در وهله اول، در ارتباط با بودجه کارهای اولیه و میدانی برای بازیابی بقایای گیاهی و بودجه مطالعات پس از کاوش مشکلاتی وجود دارد.

تعداد زیاد قراردادهای کوتاه مدت، باعث می‌شود نتیجه کارها مثل گزارش‌های کاملی که در هلند و آلمان دیده می‌شود، در بریتانیا وجود نداشته باشد. از طرفی دیگر بسیاری از پروژه‌های پژوهشی تصویر زیادی ندارند. از این رو، مشکل فقط عوامل مالی و مادی نیست.

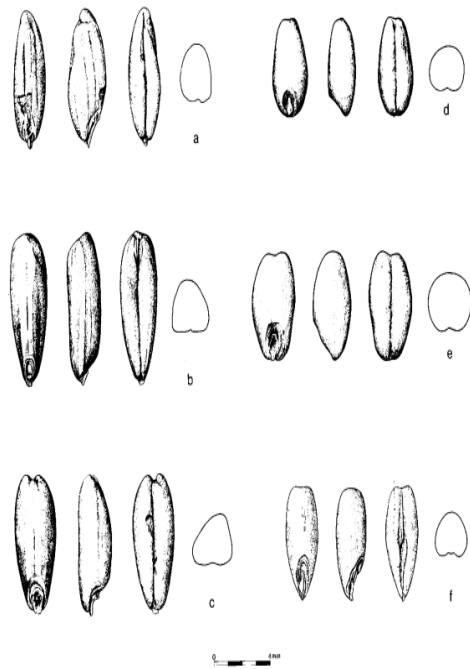
از آن‌جایی که باستان‌گیاه‌شناسی به نسبت حوزه ای مانند مطالعات سفال، رشته جدیدی محسوب می‌شود، سنت استفاده از تصاویر، زیاد رایج نیست. به طور کلی، باستان‌گیاه‌شناسان به گذاشتن بودجه و منبع مالی جهت تصویرسازی در کارهای پس از حفاری، اعتقادی ندارند و همچنین تصویرگران با این حوزه، زیاد آشنایی ندارند. در این مقاله امیدواریم بتوانیم نشان دهیم که چگونه تصویرسازی می‌تواند در گزارش‌های باستان‌گیاه‌شناسی مفید باشد و در مورد مسائل فنی نیز بحث خواهیم کرد.

تصاویر موجود در مقاله عمدتاً از دانه‌های به دست آمده از ترکیه می‌باشد که توسط تصویرگر (جان گودارد) برای باستان‌گیاه‌شناس (مارک نسبیت) ترسیم شده است. تصاویر سوریه نیز برای دلون ساموئل انجام شد. از آن‌جایی که طی این هفت سال، مطالب برای انتشارات مختلف صورت گرفته، برخی تغییرات در زاویه دید و تراکم سایه دیده می‌شود.

اهمیت تصویرسازی

تصویرسازی بقایای گیاهی به دلایل مختلفی مفید هستند. در درجه اول، قطعاً تصویر خیلی بهتر از واژه‌ها در توصیف ظاهری بخشی از گیاه، موثرتر عمل می‌کند. از این رو، باستان‌گیاه‌شناسان دیگر را قادر می‌سازد تا در تشخیص گیاه بهتر عمل کنند. با وجود این‌که مجموعه پیچیده‌های از واژگان مرتبط با گیاه‌شناسی برای توصیف دانه‌ها وجود دارد، اما آن‌ها ابزار چندان مفیدی برای نشان دادن تفاوت‌های ظریفی، که دانه‌ها را از یکدیگر جدا می‌کنند نیستند. (در کل این مقاله منظور از «دانه» در گسترده‌ترین معنای خود، شامل تمام بخش‌های میوه گیاهان که در مناطق باستانی یافت می‌شوند، می‌باشد).

در این کار ما از واژه‌ها بیشتر برای نشان دادن نقاط کلیدی که باید بیشتر به آن‌ها توجه شود، استفاده



تصویرا. نمای پشتی، جانبی، شکمی و مقطع عرضی دانه‌های غلات نشان داده شده است (نام‌گذاری نماها به دنبال Hillnnn و x5، 1996، a1). نام های لاتین گیاهی به صورت مورب نوشته شده و سپس نام محوطه کاوش شده که دانه‌ها از آن به دست آمده، آورده شده است.

a: گندک اینکرن ، *Kurupy, b (triticum monococcum)*
 c: گندم امر (*dicococcum ، Kurupy, d, e*)، T. durum/aestivum: گندم خرمن
 کوب شده (*Sardis, f*)، *T. durum/aestivum*: چاودار
 (*secale cereale ، Kaman-Kalehoyuk*)

حتی زمانی که این کار حرفه‌ای نیز انجام شود، نور دادن به یک اندازه به تمام سطح دانه به ویژه دانه‌های زغالی و سیاه، دشوار است. زمانی که این کار بدون مهارت انجام شود، ویژگی‌های بی‌اهمیت، شکاف‌های کوچک، آسیب‌های سطحی، تکه‌های خاک (گردوغبار) مهم جلوه داده می‌شود.

اما اغلب ویژگی‌های مهم در پس‌زمینه محو می‌شوند. نمونه‌هایی از فوتومیکروگرافی شامل: بقایای گیاهی مدرن زغال نشده (Berggren, 1981)، و دانه‌های باستانی زغال شده (Behre, 1976)، وجود دارد.

نمونه‌هایی از عکس‌های مبهم و کم‌نور در -Korber-Grohne فراوان هستند. (1979). عکس‌های ماکرو، با استفاده از لنز ماکرو متصل به دوربین، به طور گسترده توسط باستان‌گیاه‌شناسان مورد استفاده قرار گرفته‌اند. این روش برای عکس‌های گروهی از دانه‌های نسبتاً بزرگ مفید است به‌عنوان مثال، دانه‌های غلات (به خوبی مورد استفاده Helbeak Korb- Van Zeist, 1968-1970)، و (1970) و -Korb-er-grohne (1987) یا هسته‌های انگور (مانند Gorny (1995): 163).

بهتر است دانه‌ها بر روی یک صفحه شیشه‌ای سفید که طولی به اندازه ۱۵ سانتی‌متر و یا بیشتر دارد، عکاسی شوند.

کرده‌ایم. هنوز کار زیادی در مورد ویژگی‌ها و معیارهای تعیین‌گونه باقی‌مانده است و در برخی موارد هنوز در مورد این‌که دقیقاً چگونه یک بخش مشخص گیاه باید شناسایی شود اختلاف نظر وجود دارد، از این رو جاهایی که بحث شناسایی نوع گونه گیاه خیلی مهم است، قطعاً بررسی بصری مورد نیاز است. در وهله دوم، تصاویر ابزار ارزشمندی برای آموزش هستند. باستان‌گیاه‌شناسان نوع‌گیاهان باستانی را با مقایسه آن‌ها با مجموعه‌های به اصطلاح مدرن امروزی، تعیین می‌کنند. برای مثال تصاویر در جاهایی که یک گونه خاص در مجموعه مرجع وجود ندارد خیلی مفید هستند و می‌توانند مکمل خوبی باشد. آن‌ها همچنین برای بررسی‌های معمولی، خیلی در دسترس‌تر از مجموعه‌های مرجع هستند. اگرچه تصویرها جایگزین نمونه مرجع نیستند، اما بیشتر باستان‌گیاه‌شناسان از هر دو استفاده می‌کنند. در وهله سوم، تصویرسازی در گزارش‌های عادی‌تر به ویژه گزارش‌های تکنیکی و فنی‌تر باستان‌گیاه‌شناسی قابلیت فهم آن‌ها را بالاتر می‌برد. در واقع تصاویر تأثیر متن را بسیار بیشتر می‌کنند.

نقش عکسبرداری

بطور کلی دو نوع تصویرسازی، شامل طراحی و عکاسی برای بقایای گیاهی استفاده می‌شود. عکس‌ها جزو موضوع اصلی این مقاله نیستند، اما برای مقایسه مورد بحث قرار گرفته‌اند. در سطح میکروسکوپی، عکس‌ها روشی هستند که در آن تصاویر توسط میکروسکوپ الکترونی روبشی (SEM) گرفته می‌شود. عکس‌های SEM واضح هستند و عمق میدان مناسبی دارند، اما اشکال سه بعدی را ضعیف نشان می‌دهد و نمی‌توان آن‌ها را برای مواردی با طول بیش از ۳ میلی‌متر استفاده کرد، مگر این‌که چندین عکس SEM به هم متصل شوند. تصاویر SEM به ویژه برای موارد بسیار کوچکی که طراحی آن‌ها دشوار است و یا برای نشان دادن الگوهای سلولی دقیق یا خصوصیات آناتومی گیاه مفید است (به عنوان مثال برای غده‌ها به (Jon Hather (1993)) مراجعه کنید). از آنجایی که موضوع (ماده)، جهت عکاسی SEM باید به یک لام چسبانده شود، جهت‌دهی دانه برای گرفتن عکس در بهترین زاویه دید می‌تواند دشوار باشد. نکات مثبت و منفی عکس‌های SEM در عکس‌های بازتولید شده در یک راهنما مربوط به دانه‌های اروپایی نشان داده شده است. (Schoch et al. 1988) گاهی اوقات از فوتومیکروگرافی با یک دوربین متصل به میکروسکوپ با بازتاب نور استفاده می‌شود. اما این روش مشکل عمق میدان دارد، به جز در مورد مسطح‌ترین دانه‌ها، تقریباً غیرممکن است که کل دانه را در فوکوس قرار دهیم.

با تنظیم دقیق نور از بالا، ترجیحاً استفاده از یک نور مثل لامپ نوری فیبری، سایه‌ها در پس زمینه از بین می‌روند (سایه روشن ندارد). با این حال، یک لنز ماکرو دانه‌ها را به اندازه کافی برای عکس‌برداری بزرگ نمی‌کند. (Dorrell 1994) توصیه‌های مفیدی در مورد عکاسی ماکرو ارائه می‌دهد.

طراحی‌ها

طراحی دانه‌ها دارای مزایای بسیاری است: مهم نیست که دانه چقدر بزرگ و یا چقدر شکل عجیبی داشته باشد، یک شی را می‌توان بدون مشکل عمق میدان ترسیم کرد.

تاکید بر نشان دادن وضعیت سه بعدی از یک شی باعث می‌شود شما بتوانید بهتر شکل دانه را نشان دهید. ویژگی‌های نامربوط را می‌توان حذف، ساده یا کم‌رنگ کرد و در مقابل مواردی که در تشخیص دانه مهم هستند (ویژگی‌های شاخص)، می‌توانند به خوبی رسم شوند. برای مثال، در مورد دانه‌های غلات امر (شکل 1b-c)، شیارهای طولی و مقطع مثلثی شکل که ویژگی خاص این گونه است باید مهم‌تر نشان داده شوند.

در مقابل، دانه‌های گندم بدون پوست (شکل 1d-e)، جوانب صاف‌تر و سطح مقطع گردتری دارند. چنین تضادی در سطح مقطع جو پوست‌کنده (2a) و جو لخت (2b) نیز دیده می‌شود.

این طراحی، خصوصیات و چین و چروک‌های عرضی سطح جو پوست‌کنده را بهتر نشان می‌دهد. دسته دیگری از بقایای گیاهی که طراحی برای آن‌ها ایده‌آل حساب می‌شود، بقایای خوشه غلات پس از کوبیدن دانه و یا همان کاه است (شکل‌های ۳ و ۴).

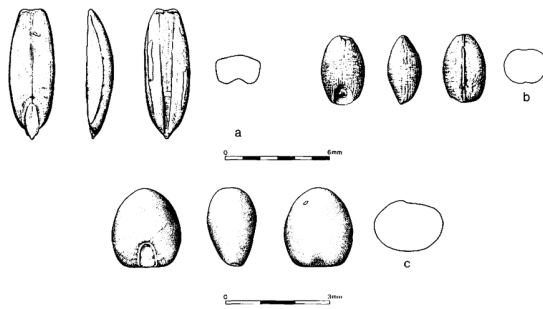
کاه معمولاً از بقایای ساختمان‌های ویران شده به دست می‌آید، و تفسیر آن بر روی عکس دشوار است. طراحی می‌تواند بر روی عناصر شاخص تمرکز کند. در برخی از دانه‌های دیگر، مانند حبوبات (شکل 5) جزئیات کماهمیت هستند، و شکل دانه از اهمیت بیشتری برخوردار می‌باشد. ما برای طراحی دانه‌های گیاهان هم رویکرد مشابهی را در نظر گرفته‌ایم که در تشخیص، به عنوان یک کلید شناسایی عمل می‌کنند (شکل ۸): تمرکز روی شکل و نحوه قرارگیری خصوصیات اصلی آن‌ها، و در عین حال ویژگی‌ها و صفات سطحی را که معمولاً پس از زغال شدن باقی نمی‌مانند، نادیده گرفتیم.

نقطه ضعف این کار، تمرکز بر طراحی خوب با الگوهای پیچیده است: مواردی با الگوهای پیچیده یا استفاده از طراحی‌های زیاد برای نشان دادن تغییرات مورفولوژیکی در یک نوع دانه، ممکن است خیلی وقتگیر و در نتیجه خیلی گران باشد. با این حال، نسبت به کل هزینه یک پروژه باستان‌گیاه‌شناختی،

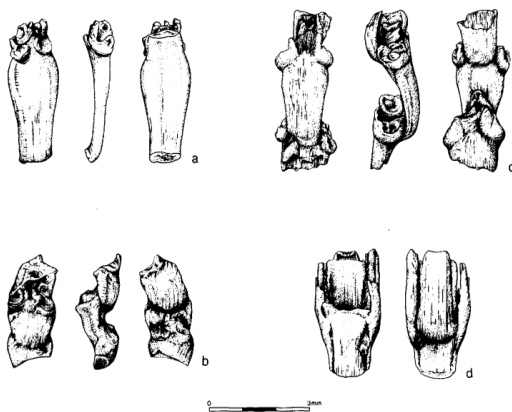
تصویربرداری ممکن است بخش کوچکی از بودجه کلی را تشکیل دهد. به عنوان مثال هزینه کشیدن ۱۵۰ دانه علف مدرن (در هر چهار نما) که برای راهنمای تشخیص، سفارش داده شده بود، کمتر از ۳ درصد از کل بودجه پروژه را در بر می‌گرفت (دو تا از نقشه‌ها در شکل ۸ نشان داده شده است).

در تمامی انتشارات مهم باستان‌گیاه‌شناسی باید عکس‌ها و نماهای خیلی دقیق از دانه‌ها، بخشی از کار انتشارات باشد. مهم‌ترین جنبه این است که اطمینان حاصل شود و از ابتدا در بودجه گنجانده شود.

بهترین روش برای تصویرسازی، به کارگیری روش‌های متنوع است، برای مثال، طراحی‌ها برای نشان دادن انواع دانه‌های اصلی، عکس‌های ماکرو برای نشان دادن گروه‌هایی از دانه‌های بزرگتر (که ممکن است موارد جداگانه کشیده شده باشند)، و عکس‌های SEM برای نشان دادن دانه‌های کوچک، الگوهای سلولی و آناتومی گیاه باید استفاده شود.



تصویر ۲. دانه‌های غلات در نماهای پشتی میانی و شکمی: a: جو دو ردیفه (5x، Gordon، *Hordeum distichum*)؛ جو لخت شش ردیفه (5x، Can، *H. vulgare* Var. *nudum*)؛ e: ارزن معمولی (10x، *Panicum miliaceum*)؛ Gordon.



تصویر ۳. کاه، نمای جلو، جانبی و پشتی، 10x، a: (triticum aestivum) قسمت ساقه گندم نان؛ dilkaya، b: (قسمت ساقه گندم نان) نوع فشرده؛ c: (triticum medad) قسمت ساقه گندم ماکارانی، سوریه؛ d: (قسمت ساقه جو، نمای)، سوریه؛ Qaryat Medad، e: (قسمت ساقه جو، جلویی و پشتی) Can Hasan I.

با وجود این که معمولا دانه‌هایی که خوب باقی مانده‌اند جهت تصویرسازی انتخاب می‌شوند، گاهی هم باید نمونه‌هایی را که دارای یک نوع آسیب مشخص هستند و به فراوانی دیده می‌شوند را انتخاب کرد. باستان‌گیاه‌شناس باید احتیاط کند تا فقط دانه‌هایی را که قابل تشخیص هستند طراحی نکند بلکه آن گونه‌هایی هم که قابل تشخیص نیستند طراحی شوند.

جنبه‌های عملی

اولین مرحله در طراحی، این است که تصمیم بگیرید که کدام نماها باید نشان داده شوند و در چه مقیاسی باید ترسیم شوند. بین باستان‌گیاه‌شناسان درباره این که چه چیزی برای طبقات مختلف بقایای گیاهی ایده‌آل است، توافق وجود دارد. به عنوان مثال، دانه‌های غلات معمولاً در چهار نما نشان داده می‌شوند، از جمله یک مقطع عرضی (شکل ۱). حبوبات در دو نما (شکل ۵) و کاه در دو یا سه نما (شکل ۳ و ۴).

از آن جایی که طراحی شکل کامل هر دانه مدت زمان زیادی را در بر می‌گیرد بهتر است یک توازنی بین تعداد نماهای یک گونه و تعداد دانه‌هایی که طراحی می‌شوند برقرار شود.

اگر این مورد رعایت شود، پس باستان‌گیاه‌شناس باید در نظر بگیرد که کدام نماها کم‌ترین اطلاعات را دارند و نیازی به ترسیم آن‌ها نیست. در مورد نمای استاندارد اشیای نامتقارن هم باید تصمیمی گرفته شود، هیچ توافق جهانی در این مورد وجود ندارد. برای نمای عرضی دانه‌های غلات، در برخی موارد از سیستم کرول (۱۹۸۳) حمایت کردیم که جنین (محل اتصال دانه به ساقه) در سمت چپ (مثلاً شکل 1d, 1e, 2a): و در سیستم ون زیست جنین در سمت راست قرار گرفته است (شکل 1a, 1b, 1c, 1f).

ما اکنون همواره از ون زیست پیروی می‌کنیم و همیشه جنین غلات را در سمت راست قرار می‌دهیم. برای دانه‌های دیگر با ویژگی‌های برابر، همان جهت را به سمت راست انتخاب می‌کنیم. بنابراین، برای حبوبات، ریشه باید به سمت راست باشد (مانند شکل 5a). نه سمت چپ (مانند شکل 5b).

معمولا انتخاب کردن درجه نهایی بزرگ‌نمایی دلخواه است. اگرچه معمولاً در یک نشریه ثابت است. این بدان معناست که مقایسه طراحی دانه بین انتشارات مختلف دشوار است. سعی می‌کنیم از یک مقیاس استاندارد بزرگ‌نمایی نهایی استفاده کنیم:

دانه‌های غلات = $\times 5$

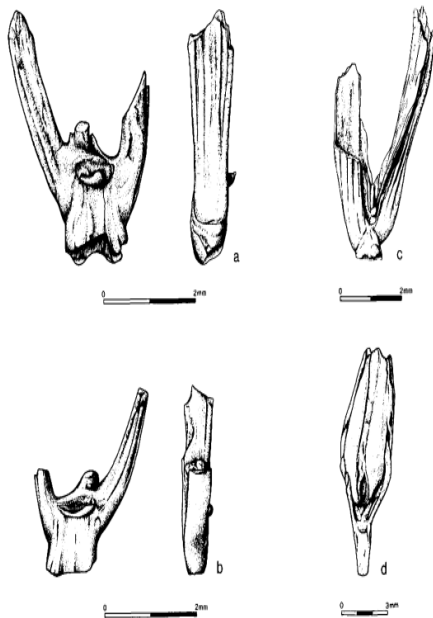
پوسته غلات = $\times 10$ ، گاهی اوقات $\times 5$

بنشن / حبوبات = $\times 10$

تکه‌های بزرگ‌تر مانند هسته میوه‌ها = $\times 2$ یا $\times 5$

دانه‌های علف هرز = $\times 10$ یا $\times 20$ (بسته به اندازه) معمولاً طراحی‌ها برای کاهش طولی تا ۵۰٪ و برای بزرگ‌نمایی دو برابر آماده می‌شوند. هرچند، در مواردی که نمونه اصلی خیلی بزرگ باشد وما بخواهیم آن را دو برابر کنیم، منعطف خواهیم بود که خودمان تصمیم بگیریم. بنابراین، تکه‌ای از پوسته غلات برای چاپ در $\times 10$ می‌تواند در $\times 15$ به جای $\times 20$ طراحی شود. با این حال، باید دقت شود که کاهش طولی صحیح برای مواردی که با بزرگ‌نمایی‌های مختلف ترسیم شده‌اند اعمال شود. ما همیشه برای هر طراحی مقایسه ساده‌ای در نظر می‌گیریم. حتی اگر که اطلاعات مربوط به بزرگ‌نمایی در نوشته شرح داده شود، تصور آن‌ها دشوار بوده و اندازه طراحی‌ها در نسخه‌های دیگر، ممکن است تغییر کند (کوچیک و یا بزرگ شوند). مرحله بعدی، آماده‌سازی طرح مدادی است، که شامل طراحی ویژگی‌های اصلی دانه یا قسمت‌های دیگر که برای تصویرسازی انتخاب شده‌اند، می‌باشد.

سایه‌زنی به هیچ وجه لازم نیست، زیرا که این مسئله در مرکب‌سازی نهایی اعمال خواهد شد. آماده‌سازی طراحی‌ها، به جز بزرگ‌ترین آن‌ها، به یک میکروسکوپ نیاز دارد. استریو میکروسکوپ‌هایی که از طریق بازتاب نور با دامنه بزرگ‌نمایی بین ۵ تا ۵۰ کار می‌کنند، و جزو تجهیزات استاندارد در آزمایشگاه‌های باستان‌گیاه‌شناختی هستند.



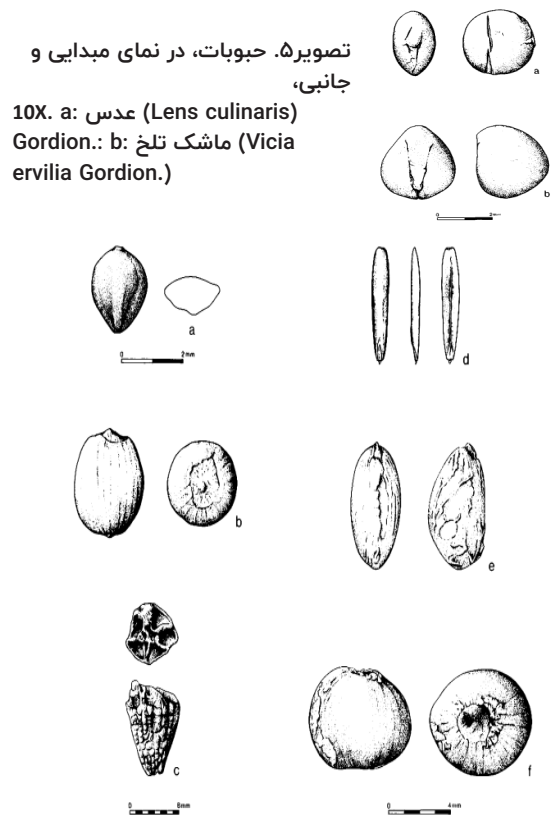
تصویر ۴. غلات کاه. a. گندم امر، سه شاخه (چنگال) سنبلیچه، Cayboyu، b. گندم اینکرن، سه شاخه (چنگال) سنبلیچه در نمای محوری و جانبی، c. Cayboyu، 15X: گندم امر، نمای جانبی سه شاخه (چنگال) نهایی سنبلیچه، d. Gordion، 10X: سنبلیچه سالم جو پوست کنده دو ردیفه، نمای محوری، 5X: Gordion.

شناخته می‌شود) است که به بدنه میکروسکوپ و چشمی‌ها متصل می‌شود. چنین تکنیکی به کاربر این امکان را خواهد داد که هم قادر به دیدن جسمی که بزرگ‌نمایی شده باشد و هم قادر به دیدن صفحه کاغذی که در سمت دیگر میکروسکوپ قرار دارد. در ادامه می‌توان با مداد اطراف نقاط کلیدی و خطوط را دنبال کرده و ویژگی‌های اصلی را رسم کرد. لامپ طراحی ابزاری دقیق و سریع است که در ایجاد طراحی‌های ظریف به کار می‌رود، اما اطمینان از این‌که طراحی با بزرگ‌نمایی مناسب است یا نه، می‌تواند دشوار باشد.

ترجیح ما بر این است که چنین تکنیک‌هایی را با یکدیگر ترکیب کنیم. برای اندازه‌گیری طول و عرض دانه در هر یک از نماهای انتخابی از گراتیکول استفاده می‌کنیم و برای هر کدام یک کادر با بزرگ‌نمایی دلخواه رسم می‌کنیم.

سپس از دوربین لوسیدا برای ترسیم خطوط کلی و ویژگی‌های کلیدی استفاده می‌کنیم. اگرچه لامپ‌های طراحی گران هستند، اما می‌توانند در زمان، بسیار صرفه جویی کنند.

جعبه‌های اندازه‌گیری شده باعث می‌شوند که تمام نماها با یک بزرگ‌نمایی دقیق طراحی شوند. طراحی دستی با مداد را می‌توان توسط یک تصویرگر تهیه کرد، اما اگر از باستان‌گیاه‌شناس استفاده شود، می‌تواند در انتخاب موارد و خصوصیات مورد تاکید، اطمینان حاصل نماید. این مورد همچنین می‌تواند در وقت تصویرگر صرفه‌جویی کند و به دانه‌های بیشتری اجازه طراحی بدهد. برای مقطع عرضی دانه‌های دیگر غلات، قسمت انتهایی دانه را در ظرف شن (ظرف ثابت‌کننده) قرار می‌دهیم (به این ترتیب به انتهای جنین نگاه می‌کنیم) و طرح کلی پهن‌ترین نقطه را ترسیم می‌کنیم. این ظرف شن ابزاری حیاتی برای قراردادن دانه‌ها در جهات مطلوب است: که شامل ظرف شیشه‌ای کوچک بوده که مملو از ذرات شن و ماسه است. پس از آماده شدن طرح دستی (مدادی) و بررسی تمامی سوالات، می‌توان آن را جوهری کرد. زمانی که دانه در زیر میکروسکوپ است، همزمان تصویرگر در حالی که سایه می‌زند، باید به بررسی‌های مکرر توسط جلو و عقب کردن میکروسکوپ بپردازد. سپس بعد از طراحی مدادی، طراحی جوهری باید انجام گیرد، که برای این کار می‌توان کاغذ کالک را روی طراحی مدادی گذاشت و از روی آن دقیق رسم کرد. در هنگام این جابه‌جایی باید نهایت دقت لحاظ شود: با وجود این‌که دانه‌های سوخته تا حدی مقاوم هستند اما با این حال در برابر هرگونه فشار، بسیار آسیب پذیر هستند. دانه‌ها باید در ظروف سفت و با اندازه مناسب، مانند کیسول‌های ژلاتین در لوله‌های شیشه‌ای کوچک قرار گیرند.



تصویر ۶. دانه های گیاهان وحشی

- a: sea club-rush (*bolboschoenos maritimus*), 10X, Hallan cemi
 b: hazelnut (*Corylus* sp.), 2X, Gordion.
 c: *Gundelia tournefortii*, 2X, Hallan cemi.
 d: (Bromus sp.) دانه ارزن ، 5X. Gordion.
 e: کتان (*Gossypium arboreum/ herbaceum*) ، 5x, Gordion.
 f: دانه درخت بنه (*Pislacia* sp.) ، 5X، Can Hasan I.

سه تکنیک اساسی برای ایجاد یک طرح اندازه‌گیری شده از یک جسم میکروسکوپی وجود دارد. در وهله اول، یک طرح اندازه‌گیری شده را می‌توان توسط گراتیکول چشمی (که میکرومتر نیز شناخته می‌شود) ایجاد کرد.

یک گراتیکول شامل ۱۰۰ قسمت است. زمانی که عوامل مورد استفاده برای تبدیل طیف وسیعی از بزرگ‌نمایی‌ها در میکروسکوپ اندازه‌گیری شد، می‌توان از گراتیکول برای محاسبه اندازه اجسام در زیر عدسی استفاده نمود (برای جزئیات بیشتر به برادبری (۱۹۹۱) مراجعه کنید). طول و عرض دانه را نیز می‌توان با یک نمای مشخص اندازه‌گیری کرد، سپس مختصات X و Y نقاط کلیدی اندازه‌گیری بر روی آن رسم شود. سپس می‌توان خطوط کلی را با دست آزاد و با استفاده از این نقاط مرجع ترسیم کرد. ویژگی مثبت این تکنیک در این است که گراتیکول تنها وسیله مورد نیاز ما خواهد بود. تکنیک دیگر استفاده از لامپ طراحی (که به عنوان یک دوربین لوسیدا

رسیده‌اند. کارهای بیشتری از جین‌گذار را می‌توان در (Nesbitt 1993) مشاهده کرد، اما به اشتباه چاپگر از شرح‌ها، بین شکل‌های ۲ و G توجه کنید.

تصویر ۸. دانه زغال نشده و مدرن caryopses به عنوان یک کلید تشخیص در نماهای پشتی، جانبی و شکمی و در مقطع عرضی طراحی شده است

20x. a: *Beckmannia eruciformi*.
b: *tetrapogon villosus*



سیاسگزارها

ما از دلون ساموئل برای استفاده از تصاویر مطالب سوریه و هلموت کرول برای نظرات مفید تشکر می‌کنیم.

سیاسگزارهای (مترجم):

در نهایت از استاد گران‌قدردم آقای دکتر جواد حسین زاده بسیار متشکرم که همیشه و در هر شرایطی پشتیبان و حامی بنده برای پیشرفت در حوزه باستان‌گیاه‌شناسی بودند و از هیچ کمکی دریغ نکردند. سایه ایشان بر جامعه باستان‌شناسی مستدام باد. همچنین از آقای حسن افشاری برای کمک و همکاری‌های زیادی که در این زمینه با من داشتند بی نهایت سپاسگزارم.

منابع

- Behre, K.-E. 1976. Die Pflanzenreste aus der fruhgeschichtlichen Wurt Elisenhof. Studien zur Kustenarchologie Schleswig Holsteins. Serie A 2. Herbert Lang, Bern.
- Berggren, G. 1981. Atlas of seeds and small fruits of Northwest-European plant species. Part 3. Salicaceae-Cruciferae. Swedish Musum of Natural History, Stockholm.
- Bradbury, S. 1991. Basic measurement techniques for light microscopy. Microscopy Handbooks 23. Oxford University Press, Oxford.
- Dorrell, P. G. 1994. Photography in archaeology and conservation. Second edition. Cambridge manuals in archaeology. Cambridge University Press, Cambridge.
- Gorny, R. L. 1995. Viticulture and ancient Anatolia. In The origins and



تصویر ۷. بقایای میوه، همه از Qaryat medad، سوریه، ۲/۵X
a: damson/greengage (*Prunus domestica* ssp.)
b: *Prunus domestica* ssp. domestica) آلو نوع اروپایی
c: هسته شکسته هلو (*Persica vulgaris*)
d: قسمتی از پوسته مرکبات
e: قسمتی از پوست گردو (*Juglans regia*)

برای موارد زغال شده باید از ابزارهای ویژه‌ای چون انبر نرم یا یک قلم‌مو رنگ‌آمیزی نرم برای جهت‌یابی در زیر میکروسکوپ استفاده کرد (ظرف شن). اگر دانه‌ها را برای طراحی برداشته‌باشید، تمامی تجهیزات اعم از میکروسکوپ، نور، گراتیکول، لامپ طراحی، حمام شن و انبر باید در اختیار تصویرگر قرار داده شود.

طرح‌هایی که استانداردها را تعیین می‌کنند

دو باستان‌گیاه‌شناس به طور مداوم از تصاویر باکیفیت در کار خود استفاده کرده‌اند: Willem van Zeist در هلند و Helmut Kroll در آلمان. این طراحی‌ها به‌طور گسترده توسط باستان‌گیاه‌شناسان تحسین می‌شوند و برای هر تصویرگر علاقه‌مند به این زمینه، شروع خوبی خواهد بود. قابل‌توجه‌ترین مجموعه از طراحی‌های دانه، توسط HR Roelink، در مجموعه اصلی مطالعات ون زیست درباره بقایای گیاهی خاور نزدیک، منتشر شده است: Paleohistora van Zeist and Bakker Heeres, 1982, 1984a, 1984b, 1985, van Zeist, et al. 1984). طراحی‌هایی به همان اندازه با کیفیت در کار کرول در باستان‌گیاه‌شناسی یونانی دیده می‌شود (کرول، ۱۹۷۹، ۱۹۸۳). بسیاری از این‌ها تصاویری هستند که در Zohary و Hopf به چاپ

- Mikasa, pp. 75-97. Bulletin of the Middle Eastern Culture Center in Japan. vol. 7. Harrassowitz, Wiesbaden.
- Nesbitt, M. 1995. Plants and people in ancient Anatolia. *Biblical Archaeologist* 58(2):68-81.
- Schoch, W. H., B. Pawlik and F. H. Schweingruber 1988. *Botanische Mahroreste. Ein Atlas zur Bestimmung häufig gefundener und ökologisch wichtiger Pflanzensamen*. Paul Haupt, Bern.
- van Zeist, W. 1968-1970. Prehistoric and early historic food plants in the Netherlands. *Palaeohistoria* 1441-173.
- van Zeist, W. and J. A. H. Bakker-Heeres 1982. Archaeobotanical studies in the Levant. I. Neolithic sites in the Damacus basin: Aswad, Ghoraife, Ramad. *Palaeohistoria* 24:165-256.
- van Zeist, W. and J. A. H. Bakker-Heeres 1984a. Archaeobotanical studies in the Levant. 2. Neolithic and Halaf levels at Ras Shamra. *Palaeohistoria* 26:151-170
- van Zeist, W. and J. A. H. Bakker-Heeres 1984b. Archaeobotanical studies in the Levant. 3. Late-Palaeolithic Mureybit. *Palaeohistoria* 26:171- 199.
- van Zeist, W. and J. A. H. Bakker-Heeres 1985. Archaeobotanical studies in the Levant. 4. Bronze Age sites on the north Syrian Euphrates. *Palaeohistoria* 27247-316.
- van Zeist, W., P. E. L. Smith, R. M. Palfenier Vegter, M. Suwijn and W. A. Casparie 1984. An archaeobotanical study of Ganj Dareh Tepe, Iran. *Palaeohistoria* 26:201-224.
- Zohary, D. and M. Hopf 1993. *Domestication of plants in the old world. The origin and spread of cultivated plants in West Asia, Europe, and the Nile Valley*. Second ed. Clarendon Press, Oxford.
- ancient history of wine, edited by P. E. McGovern, S. J. Fleming and S. H. Katz, pp. 133.174. Gordon and Breach, Luxembourg.
- Greig, J. 1989. *Archaeobotany. Handbooks for Archaeologists* 4. European Science Foundation, Strasbourg.
- Hather, J. G. 1993. *An archaeobotanical guide to the identification of roots and tubers. Volume I. Europe and south west Asia*. Oxbow Monograph 28. Oxbow Books, Oxford.
- Helbaek, H. 1970. The plant husbandry of Hacilar. In *Excavations at Hacilar. Voume I.*, edited by J. Mellaart, pp. 189-244. British Institute of Archaeology at Ankara, Occasional Publication 9. Edinburgh University Press, Edinburgh.
- Hillman, G. C., S. Mason, D. de Moulins and M. Nesbitt 1906 for 1.995. Identification of archaeological remains of wheat: the 1992 London workshop. *Circaea* 12(2): 195-209.
- Korber-Grohne, U. (editor) 1979. *Festschrift Maria Hopf. Archaeo-Pysika* 8. Rudolf Habelt, Koln.
- Korber-Grohne, U. 1987. *Nutzpflanzen in Deutschland*. Konrad Theiss, Stuttgart.
- Kroll, H. J. 1979. *Kulturpflanzen aus Dimini*. In *Festschrift Maria Hopf*, edited by U. Korber-Grohne, pp. 173-189. *ArchaeoPhyska*. vol. 8. Rheinland-Verlag. Koln.
- Kroll, H. J. 1983. *Kastanas. Die Pflanzenfunde. Prahistorische Archaologie in Sudosteuropa* 2. Volker Spiess, Berlin.
- Nesbitt, M. 1993. *Ancient crop husbandry at Kaman-Kalehoeyuk: 1991 archaeobotanical report*. In *Essays on Anatolian Archaeology*, edited by T.

«پیوند دیگری بین باستان‌شناسی و انسان‌شناسی: انسان‌شناسی مجازی»

چکیده

باستان‌شناسی و انسان‌شناسی زیستی علایق پژوهشی و روش‌های متعددی برای کار میدانی مشترک دارند. هر دوی آن‌ها از آثار مشترک و از انتشار دانش سود می‌برند. دو دهه گذشته شاهد یک انقلاب فن‌آوری در انسان‌شناسی زیستی بوده‌ایم که عبارتست از: انسان‌شناسی مجازی (VA). این انسان‌شناسی از فناوری‌های دیجیتال بهره‌برداری می‌کند و کارشناسان حوزه‌های مختلف را گرد هم می‌آورد. با استفاده از داده‌های حجم و سطح از فرایندهای اسکن، این انسان‌شناسی امکان اعمال تجزیه و تحلیل شکل و فرم پیشرفته، تکرارپذیری بالاتر، در دسترس بودن دائمی اشیای مجازی و تبادل آسان داده‌ها را فراهم می‌کند. شش حوزه اصلی انسان‌شناسی مجازی شامل دیجیتال‌سازی کردن، آشکارسازی ساختارهای پنهان، مقایسه اشکال و فرم‌ها، بازسازی نمونه‌ها، مادی‌سازی نمونه‌های الکترونیکی و اشتراک‌گذاری داده‌ها در این مقاله ارائه شده‌اند. بسیاری از هم‌پوشانی‌ها با مشکلات باستان‌شناسی برجسته شده و زمینه‌های کاربردی بالقوه مورد تأکید قرار گرفته‌اند. این مقاله یک مدل و فیلمی از مجسمه انسان سه‌بعدی را ارائه می‌دهد که در اطراف و از طریق کپی مجازی معروف‌ترین شی باستان‌شناسی یعنی ونوس یا زن ویلندورف اتریش در حال پرواز است.

۱. باستان‌شناسی و انسان‌شناسی

دیرین‌انسان‌شناسی، استخوان‌شناسی و آسیب‌شناسی استخوانی حوزه‌های مهمی در انسان‌شناسی زیستی هستند که با باستان‌شناسی هم‌پوشانی ایجاد می‌کنند. انسان‌شناسی زیستی به عنوان یک علم نهادی، با توجه به این واقعیت که حول گونه‌های خودمان می‌چرخد، رشته‌ای به طرز شگفت‌انگیزی جوان است. با این‌که بسیاری از محققان از جمله افراد مشهوری مانند آدریان فون اشیپگل (۱۵۷۸-۱۶۲۸)، جی.ال. لکلرک کومته دی‌بوفون (۱۷۰۷-۱۷۸۸)، جی.اف. بلومباخ (۱۷۵۲-۱۸۴۰) که اغلب آن‌ها را «پدر انسان‌شناسی» می‌نامند یا کارل لینه (۱۷۰۷-۱۷۷۸) که بنیان‌گذار نام‌گذاری باینری است، در حال مطالعه تنوع رخ‌نمودی انسانی بودند و تا حدی از تنوع ظاهر شده در درون و بین جمعیت‌های انسانی مدرن آگاه بودند، پیش از اواسط قرن ۱۹ نبود که نخستین کرسی‌ها و انجمن‌ها تأسیس شدند (کتومان و همکاران، ۱۹۸۸).

دلیل این تراکم ایده‌ها و داده‌ها در ساختارهای تثبیت شده ممکن است بسیار ساده باشد. تمرکز بر تنوع زیستی جمعیت‌ها واقعاً منطقی است، اگر ایده دگرگشت زیست‌شناختی و تغییرپذیری گونه‌ها و جمعیت‌ها قابل قبول باشد.

والاس (۱۸۵۸)، داروین (۱۸۵۹)، مندل (۱۸۶۶) و بسیاری دیگر راه را برای دور شدن از تصویری که از نظر مذهبی از منشأ بشری تحت سلطه بود، هموار کردند.

انسان‌شناسی زیستی نشان‌دهنده‌ی شاخه‌ای از انسان‌شناسی است که به تنوع زیستی ما انسان‌ها، اجداد و نزدیک‌ترین خویشاوندان ما می‌پردازد. این «تاریخ طبیعی بشر در طول زمان و مکان»، آن‌گونه که رابرت مارتین آن را پیشتر در آغاز قرن گذشته تعریف کرد (مارتین، ۱۹۱۴)، شامل رشته‌های مختلفی مانند آناتومی کاربردی، فیزیولوژی، استخوان‌شناسی، دگرگشت انسان، نخست‌شناسی، ژنتیک مولکولی و جمعیتی، جنین‌شناسی، جمعیت‌شناسی، سیستماتیک، تاریخچه زندگی و بسیاری دیگر می‌شود. اغلب، انسان‌شناسی زیستی در دانشگاه‌ها از انسان‌شناسی فرهنگی (مردم‌نگاری)، زبان‌شناسی و باستان‌شناسی جدا می‌شود، با این‌که همه انواع ترکیب‌ها وجود دارد (استنفورد و همکاران، ۲۰۰۹).

هرچند برنامه‌های آموزشی و واحدهای پژوهشی سازماندهی شوند، شکی نیست که روابط بین انسان‌شناسی زیستی و باستان‌شناسی بسیار متنوع است. بیایید یک مثال معمولی را تصور کنیم: در کاوش یک محوطه پیش‌ازتاریخ، باستان‌شناس از ابزار سنگی، سفال‌ها یا بقایای معماری مراقبت می‌کند و انسان‌شناس زیستی را برای شناسایی جنس و سن افراد یا ارزیابی طبقه‌بندی مشارکت می‌دهد. طبقه‌بندی هومینین در محوطه حفظ شده است. آن‌ها سپس با هم تصویری از زندگی و محیط زیست این جمعیت باستانی ترسیم کردند.

و در نتیجه ذهن‌ها را برای درک تاریخ زیست‌شناختی ما بازکردند. در زمان‌های نخستین، هم‌پوشانی زیادی بین دانش و علایق تحقیقاتی در میان کالبدشناسان، قوم‌شناسان، باستان‌شناسان و انسان‌شناسان مقایسه‌ای وجود داشت. با وجود اتحاد‌های تاریخی، پیوندهای دیگری بین باستان‌شناسی و انسان‌شناسی وجود دارد، به عنوان مثال، روش‌هایی که در طول کار میدانی به کار می‌روند، نشان‌گر این پیوند است. بررسی دقیق لایه‌به‌لایه مستندنگاری مکان‌های کاوش، تجزیه و تحلیل چینه‌نگاری حاصل، یا سنجش مرطوب و خشک برای شناسایی کوچک‌ترین تکه‌های شواهد تنها چند نمونه هستند. فناوری‌های جدیدتر مانند سنجش از دور با استفاده از تصاویر ماهواره‌ای در حالت‌های چند طیفی (چنگ و همکاران، ۲۰۱۱) یا استفاده از رادار زمینی برای شناسایی مکان‌های بالقوه (گودمن، ۲۰۰۹) و همچنین استفاده از طیف‌سنجی جرمی (پرات و همکاران، ۲۰۱۱؛ استیونسون و میلز، ۲۰۱۳)، یا جی‌آی‌اس (کانروی و همکاران، ۲۰۰۸)، یا اسکن سطح مبتنی بر لیزر برای مستندسازی مواد و بازسازی کل محوطه‌ها (بنگرید به میلوویچ و همکاران، ۲۰۰۵؛ پاکت و ویکتور، ۲۰۰۵؛ کامپل و ساپلاتنیگ، ۲۰۰۶؛ گروسمن و همکاران، ۲۰۰۸؛ بارتون، ۲۰۰۹؛ نیون و همکاران، ۲۰۰۹؛ دو و همکاران، ۲۰۱۰؛ کوزمینسکی و گاردینر، کوزمینسکی و گاردینر. و همکاران، ۲۰۱۲؛ آنور و تیلور، ۲۰۱۲) این دو رشته را به هم متصل می‌کند.

با این وجود، موضوع این مقاله نشان دادن زمینه‌ی دیگری است که در آن رویکردهای پژوهشی شروع به ادغام می‌کنند و هم‌پوشانی‌ها بیشتر و بیشتر نمایان می‌شوند که عبارتست از: انسان‌شناسی مجازی (و بر بوکستین، ۲۰۱۱ الف). از دهه ۱۹۹۰، این رشته میان‌رشته‌ای جدید در انسان‌شناسی زیستی پدیدار شد. تنها چند سال بعد، کیرچنر و جابلونکا (۲۰۰۱) «باستان‌شناسی مجازی» را با استفاده از روش‌های دیجیتال پیشنهاد کردند. عمدتاً برای اهداف مستندسازی و نمایشی (بنگرید به پولفیس و همکاران، ۲۰۰۱؛ گایتاتزس و همکاران، ۲۰۰۱؛ گویدی و همکاران، ۲۰۰۶؛ کالوری و همکاران، ۲۰۰۹؛ آگویرا و لاهوز، ۲۰۱۰؛ استانکو و همکاران، ۲۰۰۱، ترینکس و همکاران، ۲۰۱۲) داده‌های دیجیتالی از محوطه‌ها و مصنوعات در دهه گذشته استفاده شد. با این وجود، برای مثال، تجزیه و تحلیل هندسه‌ی شی یا نصب پایگاه‌های داده شی در دسترس همچنان در انتظار کاربردهای گسترده‌تری است (البته چند نمونه را در ادامه ببینید).

انسان‌شناسی مجازی (VA) از فناوری‌های دیجیتال بهره‌برداری می‌کند و متخصصان حوزه‌های مختلف مانند انسان‌شناسی، زیست‌شناسی، پزشکی، ریاضیات، آمار، علوم رایانه و مهندسی را گرد هم می‌آورد.

این انسان‌شناسی همان‌طور که در دانشگاه وین تعریف می‌شود، عمدتاً با ریخت‌شناسی کاربردی انسان‌واره‌های اخیر و فسیلی سروکار دارد. البته روش‌های آن را می‌توان در معنای بسیار وسیع‌تری مانند سایر پستانداران بزرگ، پستانداران، مهره‌داران و بی‌مهرگان و حتی گیاهان یا ابزاربه کار گرفت. بارزترین تفاوت‌ها با رویکردهای کلاسیک در انسان‌شناسی این واقعیت است که فقط از نسخه‌های مجازی استفاده می‌شود (که از فرایندهای دیجیتالی‌سازی مانند توموگرافی رایانه‌ای یا اسکن سطح ناشی می‌شوند) و اینکه آن‌ها به صورت سه‌بعدی یا چهار بعدی در یک محیط رایانه تجزیه و تحلیل می‌شوند. مزایای حیاتی عبارتند از:

(۱) دسترسی به کل ساختار از جمله مناطق پنهان مانند قفسه مغز، سینوس‌ها، عاج دندان‌ها، حفره‌های مغزی استخوان‌های بلند یا قلب از جمله حفره‌های آن،

(۲) در دسترس بودن دائمی اشیاء مجازی (۷/۲۴) بر روی هارد دیسک‌ها یا سرورها،

(۳) امکان به‌دست‌آوردن داده‌های با چگالی بالا در کل هندسه برای تجزیه و تحلیل کمی قدرتمند شمایل و عملکرد،

(۴) طیف وسیعی از گزینه‌ها برای مدیریت داده‌ها، آمار، تجسم و تبادل داده برای افزایش حجم نمونه و (۵) افزایش تکرارپذیری رویه‌ها و اندازه‌گیری‌ها به عنوان یک نیاز اساسی علم.

رشد انسان‌شناسی مجازی همراه با انقلاب رایانه‌ای در دهه‌های ۱۹۷۰-۱۹۹۰ بود. این امر بدون توانایی پردازش حجم وسیعی از داده‌ها، به سادگی غیر قابل تصور خواهد بود. همچنین توسعه روش‌های ریاضی و آماری که پشت آن قرار دارند، بدون پردازش سریع الکترونیکی داده‌ها غیرممکن بود.

۲. شش حوزه انسان‌شناسی مجازی (VA)

بسیاری از روش‌ها و رویه‌های توسعه‌یافته در انسان‌شناسی مجازی برای مطالعه بقایای زیستی اجداد ما یا مقایسه افراد یا جمعیت‌های زنده را می‌توان به صورت یک به یک در یک «باستان‌شناسی مجازی» استفاده کرد. مقاله در این‌جا برخی از ویژگی‌های اصلی این انسان‌شناسی را برای خوانندگان این مجله معرفی می‌کند که امیدواریم برای کاربردهای بیشتر در باستان‌شناسی و جاهای دیگر الهام‌بخش باشد. ما انسان‌شناسی مجازی را به شش حوزه عملیاتی تقسیم می‌کنیم:

۱. دیجیتالی کردن؛ نقشه‌برداری از دنیای فیزیکی

۲. در معرض دید قرار دادن

۳. مقایسه با استفاده از اعداد

۴. بازسازی؛ مقابله با داده‌های از دست رفته

۵. مادی شدن؛ بازگشت به دنیای واقعی

۶. اشتراک‌گذاری؛ همگام با سرعت اینترنت

هر شش مورد به تفصیل در اولین کتاب درسی جامع این رشته توضیح داده شده است (ویر و بوکشتاین، ۲۰۱۱ الف). در ادامه معرفی کوتاهی برای هر یک از شش حوزه ارائه خواهد شد.

۲/۱. دیجیتال کردن

جهت کار با نسخه‌های مجازی در یک محیط رایانه‌ای بدیهی است که ابتدا نیاز به تبدیل شی واقعی دارد. امروزه فناوری‌های زیادی در دسترس هستند، برخی هنوز پرهزینه و پیچیده و برخی دیگر ارزان و ساده برای استفاده هستند. اولین سوالی که باید پرسید، این است که آیا سطح جسم برای تجزیه و تحلیل کافی است؟ یا این که آیا کل حجم جسم مورد نیاز است یا خیر؟ در انسان‌شناسی زیستی، بسیاری از صفات مانند هزارتوی گوش داخلی، سینوس فک بالا، ریشه‌های دندان یا ساختارهای میله‌مانند اطلاعات مهمی با توجه به تفسیر ریخت‌شناسی عملکردی و ارزیابی طبقه‌بندی دارند. بنابراین، داده‌های حجمی اغلب مورد نیاز است. در باستان‌شناسی، ممکن است کاربردهای زیادی پیدا کنیم که با استفاده از داده‌های سطحی مثل زمانی که شکل دست‌افزارهای سنگی اندازه‌گیری و مقایسه می‌شود، قابل بررسی باشند. در این مورد، ترکیب داخلی ممکن است کمتر مهم یا شناخته شده باشد و به خاطر صرفه جویی در زمان و هزینه، اسکن سطح می‌تواند ایده‌آل باشد. برای اسکن حجم، همه انواع روش‌های «توموگرافی یا برش‌نگاری» در اصل قابل اجرا هستند. توموگرافی رایانه‌ای (CT)، یک روش تصویربرداری پزشکی استاندارد که معمولاً برای اسکن بیماران زنده استفاده می‌شود، توموگرافی رایانه‌ای میکرو (u-CT)، یک روال تصویربرداری صنعتی برای بررسی مواد با وضوح بسیار بالا، یا توموگرافی رزونانس مغناطیسی (MRT) به عنوان یک روش پزشکی جزو نمونه‌های معمول برای تصویربرداری از بیماران بدون پرتوهای یونیزان هستند. دومی برای گرفتن بافت‌های نرم خوب است، اما هیچ سیگنال قابل استفاده‌ای را از بافت‌های سخت مانند استخوان‌ها و دندان‌ها ارسال نمی‌کند و برای بررسی مغز، قلب، غضروف مفاصل و موارد مشابه در افراد زنده استفاده می‌شود. استفاده از آن برای باستان‌شناسی ممکن است به مشکلات بسیار خاص محدود شود؛ مانند استفاده از تکنیک ویژه توموگرافی رزونانس مغناطیسی یعنی زمان اکو فوق سریع برای مشکلات خاص در تحقیقات مومیایی (زیمنس، ۲۰۰۸) یا توموگرافی رزونانس مغناطیسی استاندارد برای مومیایی‌های هیدراته (شین و همکاران، ۲۰۱۰). در مقابل، توموگرافی رایانه‌ای

و توموگرافی رایانه‌ای میکرو می‌توانند به راحتی با اجسام متراکم و بسیار متراکم مانند استخوان، دندان، عاج، شاخ، صدف، سنگ و سفال کنار بیایند. مانند هر روش توموگرافی، مجموعه‌ای از تصاویر دوبعدی (برش‌ها) را ارائه می‌دهند که با حجم سه بعدی ترکیب شده‌اند.

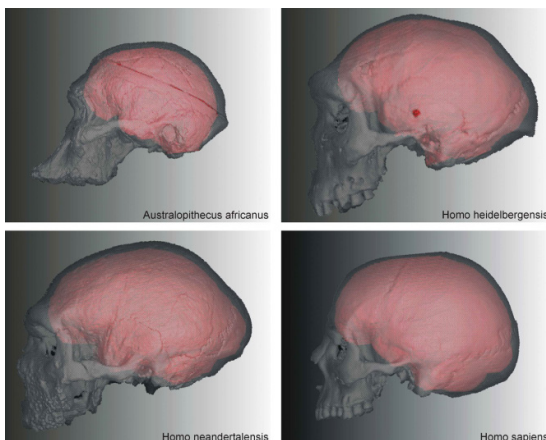
تصاویر مبتنی بر فناوری اشعه ایکس هستند و به این معنی است که تشعشع از یک لوله ساطع می‌شود، اشعه‌ها تا حدی توسط جسمی که به آن نفوذ می‌کند، جذب می‌شود و اشعه ایکس باقی‌مانده در یک آشکارساز در پشت جسم ثبت می‌شود. از آنجایی که باستان‌شناسی فقط با مواد مرده سروکار دارد، دوز تشعشع در این‌جا از اهمیت کمی برخوردار است (البته ممکن است روی دی‌ان‌ای حفظ شده تأثیر بگذارد). هر تکه از داده‌های حجم شامل عناصر کوچکی است؛ مانند تصویر الکترونیکی که با گواشی هوشمند خود تولید می‌کنید. در حالی که این عناصر در یک عکس دوبعدی «پیکسل» نامیده می‌شوند، ما عناصر داده‌های حجمی سه بعدی را «وکسل» می‌نامیم زیرا آن‌ها دارای بعد سوم یعنی ضخامت هستند. بنابراین آن‌ها اطلاعات مربوط به موقعیت فردی خود را در X ، Y و Z به علاوه یک مقدار خاص برای رنگ یا مقدار خاکستری آن‌ها حمل می‌کنند. از آنجایی که چگالی‌های مختلف مواد منجر به تفاوت در مقادیر خاکستری وکسل‌ها می‌شود، می‌توان ترکیب داخلی شیء اسکن شده را تشخیص داد. اگر باید انتظار داشت که این ترکیب یک‌دست باشد، هیچ استدلالی برای استفاده از چنین فناوری وجود ندارد.

اگر در مقابل، مشکوک به تشخیص مواد مختلف یا تغییر مواد در فضا هستید، این روش مناسب است. شیوه توموگرافی رایانه‌ای می‌تواند وضوحی تقریباً تا ۲۰۰ میکرومتری ارائه دهد. ویژگی‌هایی که کوچک‌تر هستند را نمی‌توان به دست آورد. شیوهی توموگرافی رایانه‌ای میکرو از حدود ۱۰۰ میکرومتر شروع می‌شود و بسته به سیستم و اندازه جسم می‌تواند تا ۱ میکرومتر کاهش یابد. با این وجود، بسیاری از توموگرافی رایانه‌ای میکروها به اجسام با اندازه نسبتاً کوچک (قطر چند سانتی‌متر) محدود می‌شوند. فقط تعداد کمی از ماشین‌ها می‌توانند اجسام بزرگ به اندازه جمجمه یا استخوان ران انسان را اداره کنند به عنوان مثال به این نشانی مراجعه کنید:

[www. micro-ct.at](http://www.micro-ct.at) VISCOM X8060 II

از سوی دیگر، اسکن سطح اجازه نمی‌دهد حتی یک نانومتر زیر رابط خارجی نگاه کنید، اما بسته به سیستم مورد استفاده می‌تواند سطح را با وضوح بسیار بالا (همچنین در محدوده میکرومتر) دیجیتال کند. اسکنرها اغلب بر اساس پرتوهای لیزر یا نور

متفاوت است. به عنوان مثال، مغز در اسکن توموگرافی رزونانس مغناطیسی اغلب از مایع، منترها، استخوان‌ها و ماهیچه‌های اطراف جدا می‌شود تا بتواند روی مورفولوژی آن کار کند. انسان‌شناسان همین کار را با فضای داخلی شکل مغز انجام می‌دهند، تنها چیزی که در فسیل‌ها باقی‌مانده است تا حدس و گمان‌هایی در مورد ظرفیت‌های شناختی اجداد ما استنباط کند. در یک مجسمه خشک شده و اغلب در فسیل‌ها، قفسه مغز پر از هوایی است که ارزش خاکستری متفاوتی (سیاه) نسبت به استخوان فسیل شده (سفید) دارد. الگوریتم‌های نیمه خودکار موجود هستند که به برچسب‌گذاری مرزهای بین این دو بدون دخالت دستی زیاد کمک می‌کنند. هنگامی که این کار برای هر برش از حجم انجام می‌شود، یک شی جدید وجود دارد که ما آن را «لایه مجازی» می‌نامیم. می‌توانیم آن را روی صفحه رایانه رندر کنیم و ظرفیت مجسمه (حجم) و جزئیات سطحی مانند پیچش‌ها یا آثار عروق را اندازه‌گیری کنیم (تصویر ۱). همین رویه را می‌توان برای هر ماده‌ای که به عنوان موجودیت‌های مختلف متمایز می‌شود، به کار برد؛ به عنوان مثال. عاج و مینای دندان، یا ماهیچه و استخوان صورت، یا کانال‌های نیم دایره‌ای در گوش داخلی و استخوان پتروسال جاسازی شده. در فسیل‌ها، ما اغلب با زباله‌هایی مواجه می‌شویم که به شی مورد نظر می‌چسبند. این رسوبات می‌توانند مانند بتن سخت باشند و پیش از درک هندسه واقعی ساختارهای تشریحی نیاز به حذف دارند. آماده‌سازی فیزیکی نمونه اصلی گرانبها را به خطر می‌اندازد، اما آماده‌سازی الکترونیکی که از الگوریتم‌های فیلتر برای افزایش مرزهای بین مواد و تقسیم‌بندی نمونه مجازی استفاده می‌کند، بدون لمس است و می‌تواند تا زمانی که نتایج رضایت‌بخشی به دست آید، تکرار شود.

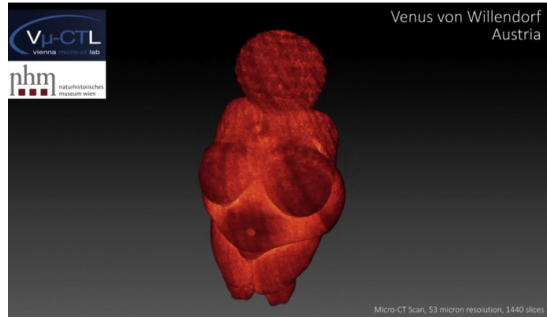


تصویر ۱. فضای داخلی قفسه مغزی به عنوان یک لایه مجازی (قرمز) در داخل مجسمه شفاف. تفاوت اندازه و شکل چهار گونه انسان‌وار (برای تفسیر ارجاعات به رنگ در این راهنمای شکل، خواننده به نسخه وب این مقاله ارجاع داده می‌شود).

ساختاری (نوارهای تاریک و روشن) هستند که بر روی جسم پخش می‌شوند. یک حسگر نور منعکس شده را اندازه‌گیری می‌کند. الگوی اعوجاج راه راه از آنجایی که هندسه سیستم ساطع و دریافت نور یا الگو مشخص است، هندسه جسم را می‌توان با استفاده از مثلث‌بندی محاسبه کرد. به دست آوردن یک چنین «شاتی» می‌تواند بسیار سریع (در عرض چند ثانیه) باشد. اما در مقایسه با عکاسی، تنها یک نمای را نشان می‌دهد. بنابراین، جسم باید بارها و بارها و با مناطق هم‌پوشانی، چرخانده و گرفته شود. روال‌های هوشمند در نرم‌افزار، نماهای مختلف را به هم متصل می‌کند تا زمانی که کل سطح شی در تمام ابعاد ثبت شود. مجموعه داده‌ها در مقایسه با تاریخ حجم نسبتاً کوچک هستند (زیرا اشیاء «توخالی» هستند) و در برخی موارد نیز اطلاعات بافت یا رنگ را می‌توان ثبت کرد. این امر ممکن است یک جنبه‌ی مهم در باستان‌شناسی جهت حفظ این نوع اطلاعات در تجزیه و تحلیل باشد که با هیچ یک از روش‌های توموگرافی امکان‌پذیر نیست. اسکن‌های سطحی نسبت به اسکن‌های توموگرافی رایانه‌ای یا میکروتوموگرافی رایانه‌ای قابل حمل‌تر و بسیار ارزان‌تر هستند. بنابراین برنامه‌های کاربردی در این زمینه امکان‌پذیر است (تا زمانی که نیروی الکتریکی در دسترس باشد). عکاسی استریوسکوپیک نیز جایگزینی برای به دست آوردن داده‌های سه بعدی از چندین عکس گرفته شده از نماهای مختلف است. بسته‌های نرم‌افزاری اخیر (به عنوان مثال PhotoModelers <http://www.photomodeler.com>) به کالیبره کردن سیستم دوربین و شناسایی نقاط هم‌پوشانی روی تصاویر برای ایجاد یک مدل سه بعدی از شی کمک می‌کند.

۲/۲. در معرض دید قرار دادن

برای داده‌های سطحی، همان‌طور که پیشتر ذکر شد، چیزی برای آشکارسازی وجود ندارد، زیرا فقط سطح قابل مشاهده ثبت شده است. با این وجود، ضمن کار با داده‌های توموگرافی می‌توانیم ساختار بیرونی و داخلی را بررسی کنیم. خبر خوب برخلاف تکنیک‌های تهاجمی مانند برش‌های بافتی نازک یا سنگ‌زنی، این است که نمونه از بین نمی‌رود و حتی لمس نمی‌شود. فضای داخلی را می‌توان با مرور برش‌ها (مانند بیشتر رادیولوژیست‌ها که همچنان با جعبه نور خود که اسکن‌های توموگرافی رایانه‌ای یا توموگرافی رزونانس مغناطیسی بیماران را بررسی می‌کنند) یا با تقسیم‌بندی ساختارهای مورد علاقه به عنوان یک شی سه بعدی بررسی کرد. تقسیم‌بندی به معنای جدا کردن مناطق خاصی از تصویر از همسایگی آن و پرداختن به آن‌ها به عنوان موجودیت‌های منطقی



ویدئو اس ۱. اسکن توموگرافی رایانه‌ی میکرو ونوس ویلندورف (موزه تاریخ طبیعی وین). مجسمه مشهور جهان (ارتفاع ۱۱ سانتی متر) از جعبه اصلی خود جدا شده و به طور ایمن در یک ظرف استایروفوم ثابت می‌شود تا از آثار باستانی حرکتی جلوگیری شود. سپس ظرف در مرکز سکوی چرخشی دستگاه ایکس ویسکام ۸۰۶۰ توموگرافی رایانه‌ای میکرو در آزمایشگاه توموگرافی رایانه‌ای میکرو وین قرار می‌گیرد و اسکن در ۸ ژانویه ۲۰۱۳ با وضوح ۵۳ میکرومتر انجام می‌شود. مدل سه بعدی چرخان در دنباله بعدی از تصاویر خام ۱۴۴۰ ساخته شده است و دقیقاً سطح بیرونی مجسمه را نشان می‌دهد. در مرحله بعدی، رندر حجمی برای تجسم ساختارهای داخلی مانند لایه‌های سنگ آهک اولیتی استفاده می‌شود. همچنین، پنج آخال بسیار متراکم ظاهر می‌شود. در بزرگ‌نمایی ناحیه گردن زهره، تخلخل و لایه‌بندی مواد به خوبی قابل مشاهده است. یکی از پنج گنجانده شده به عنوان یک شیء جداگانه (آبی) تقسیم شده است. بررسی‌های آتی نشان خواهد داد که آیا می‌توان از نوع تخلخل، توالی لایه‌ها و فراوانی درجه‌ها در واحد حجم برای شناسایی محل مواد خام برای مجسمه استفاده کرد.

برای تمام اشیاء باستان‌شناسی متشکل از مواد ناهمگن، «در معرض دید قرار دادن» احتمالاً شناخت را افزایش می‌دهد؛ به عنوان مثال در مورد ساخت مصنوعات ترکیبی و عملکردهای آزمایشی آن‌ها. حتی برای جسمی مانند ونوس یا زن ویلندورف (سافر و همکاران، ۲۰۰۰) که از سنگ آهک اولیتی ساخته شده است، ممکن است از ترکیب داخلی آن چیزهایی بیاموزیم، زیرا سنگ آن‌طور که در ابتدا تصور می‌شد همگن نیست و بنابراین ممکن است حامل سیگنال برای شناسایی محوطه معدن خود باشد. (به ویدیوی اس ۱ مراجعه کنید). آماده‌سازی الکترونیکی ماتریس مثل پایبندی به مصنوعات، می‌تواند به همان اندازه در باستان‌شناسی و انسان‌شناسی ضروری باشد. به همین ترتیب، اسکن یک بلوک کاوش شده از مواد حاوی آثار باستانی در داخل یا اسکن یک مومیایی پیچیده شده (بنگرید به جانسن و همکاران، ۲۰۰۲) ممکن است به برنامه‌ریزی مداخله و جلوگیری از آسیب در صورت انجام پیش از آماده‌سازی فیزیکی کمک زیادی کند.

۲/۳. مقایسه کردن

در انسان‌شناسی زیستی، نیاز به کمی‌سازی شکل و فرم اشیاء و مقایسه افراد یا نمونه‌ها با یکدیگر

وجود دارد. سوالات معمولی عبارتند از: فرم متوسط چگونه به نظر می‌رسد؟ چگونه شکل در یک جمعیت در حدود این میانگین متفاوت است؟ دو گروه چه تفاوتی با یکدیگر دارند؟ معنای کارکردی این تفاوت‌های فرمی چه می‌تواند باشد؟ هدف به جای توصیف مورفولوژی‌های مختلف با کلمات، بیان شکل و فرم با اعداد است. این امر مزایای بزرگی دارد، یعنی حذف ذهنیت تا آن‌جا که ممکن است و قادر به مقایسه صدها صفت از صدها فرد در یک زمان است (برای نمونه خوبی که با صدها مجسمه سروکار دارد، به عنوان مثال گونز و همکاران، ۲۰۰۹ الف را ببینید).

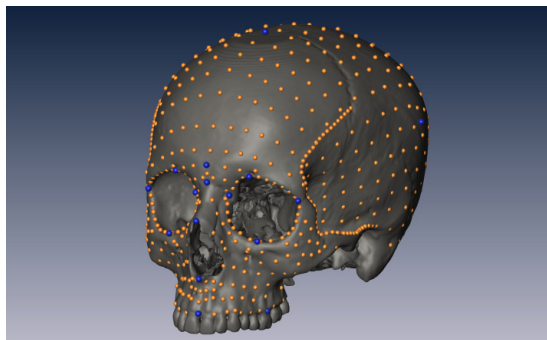
ذهن انسان قادر به نگه داشتن دید کلی برای چنین مجموعه‌ی داده‌های بزرگی نیست و تمایل دارد نظرات خود را معرفی کند. دیرین‌انسان‌شناسی از این نظر سابقه طولانی دارد و احتمالاً باستان‌شناسی نیز این‌گونه است. انسان‌شناسی مجازی گامی به سوی نتایج قابل تکرار و ادعای اساسی هر علم طبیعی است. چندین تکنیک برای تعیین کمیت شکل و فرم وجود دارد، به عنوان مثال روش‌هایی مانند تحلیل فوریه بیضوی (EFA، کهل و گیاردینا، ۱۹۸۲) که خطوط بسته را به خوبی ثبت می‌کند و به نقاط با فاصله یکسان یا تعداد مساوی نقاط در نمونه‌ها وابسته نیست یا تجزیه و تحلیل ماتریس فاصله اقلیدسی (EDMA، لیل و رچتسمیر، ۱۹۹۱) که بر اساس فواصل بین نشانه‌ها است و بنابراین برای اندازه‌گیری‌های کالیپر از قبل موجود مناسب است. در آزمایشگاه وین ما، از رویکردی به نام «مورفومتریک هندسی (GM)» برای انجام مقایسه‌های کمی هندسه شیء استفاده می‌کنیم. دلیل آن این است که این رویکرد از آمار چند متغیره بر اساس داده‌های مختصات سه بعدی استفاده می‌کند.

اجتناب از فواصل و زوایا [که دارای برخی ویژگی‌های آماری نامطلوب خاص مانند معرفی ساختارهای کوواریانس مصنوع (روهلف، ۱۹۹۹) و تخمین‌های میانگین مغرضانه (روهلف، ۲۰۰۳، اسلایس، ۲۰۰۵) هستند] و مسائل مربوط به جهت‌گیری مجدد را شامل می‌شود.

ترکیبی از رویکردهای مبتنی بر طرح کلی و مختصات در برخی موارد مطلوب خواهد بود (بایلاک و فریس، ۲۰۰۵). البته موافقان و مخالفان زیادی برای رویکردهای فردی وجود دارد. با این وجود، فضای این مقاله اجازه بحث مفصل را نمی‌دهد، اما برخی از مقالات برای دریافت یک نمای کلی پیشنهاد می‌شوند، به عنوان مثال: بوکشتاین (۱۹۹۱)؛ رولف و مارکوس (۱۹۹۳)؛ بوکشتاین (۱۹۹۶)؛ درایدن و ماریا (۱۹۹۸)؛ لیل و ریچتسمیر (۲۰۰۱)؛ اسلایس (۲۰۰۵)؛ وبر و بوکشتاین (۲۰۱۱ الف).

آنچه با مجسمه‌ها و استخوانها به خوبی کار می‌کند، با سنگ‌ها و سایر مصنوعات نیز کار می‌کند. به‌ویژه، در سال‌های گذشته کاربردهای ریخت‌سنجی هندسی در زمینه تحلیل کمی مجموعه‌های سنگی، به‌عنوان مثال با استفاده از رویکردهای نقطه‌نما نیمه نشانه (لایست و همکاران، ۲۰۱۰؛ آرچر و براون، ۲۰۱۰؛ بوکانان و کولارد، ۲۰۱۰) یا سطح (لین و همکاران، ۲۰۱۰) مشاهده شده است.

منحنی‌های مشتق شده از سطوح ابزار حتی زودتر ظاهر شدند (لوریوت و همکاران، ۲۰۰۷) و پرتزکه و کونارد (۲۰۱۲) اخیراً با اسکن‌های سطحی و اندازه‌گیری تحذب روی هسته‌ها و تیغه‌ها کار کرده‌اند. تصور اینکه داده‌های کمی در مورد هندسه ابزارها می‌تواند کمک بزرگی برای مرتب کردن تفاوت‌های ظریف در ساخت ابزار باشد که مثلاً در دوره پارینه سنگی میانه ظاهر می‌شود، سخت نیست. یک مشکل اصلی که همچنان به طور کامل حل نشده است، تعریف نقاط اندازه‌گیری «همسان» است. در این‌جا یک منطقه بسیار جالب برای آینده با توجه به ارزیابی کامل در زمینه باستان‌شناسی باز است.



ویدیو اس ۲. ویدئویی از مدل سه‌بعدی ۱: مدل سه بعدی مجسمه انسان با سی‌تی اسکن با ۲۵ نشانه کلاسیک (نقطه اندازه‌گیری همولوگ بیولوژیکی) به عنوان کره‌های آبی و ۸۲۴ نقطه (نقطه اندازه‌گیری همولوگ هندسی) به عنوان کره‌های نارنجی. تقریباً هندسه کامل مجسمه را می‌توان با این روش به تصویر کشید.

۲/۴. بازسازی کردن

بازسازی در انسان‌شناسی مجازی به فرم و شکل اشیای زیستی، در باستان‌شناسی به فرم و شکل مصنوعات یا معماری اشاره دارد. بازسازی زمانی فراخوانی می‌شود که شکل فعلی یک شی با شکل اصلی فرضی خود مطابقت نداشته باشد. فرآیندهای تافونومیک و همچنین آسیب در حین کاوش یا دستکاری می‌تواند منجر به چهار نوع اختلال در شکل زیست‌شناختی شود (وبر و بوکستین، ۲۰۱۱ الف). همه این موارد به طور مشابه در مورد اشیای باستان‌شناختی اعمال می‌شود:

رویکرد ریخت‌سنجی هندسی از یک تکنیک رسمی خاص استفاده می‌کند، تکنیک نقاط نقطه عطف یا نیمه لندمارک که یک قانون خاص را برای نگه داشتن مقایسه‌ها تحت کنترل نظریه زیست‌شناختی اعمال می‌کند: قانون همسانی (مقایسه همسان با همسان). نشانه‌ها نقاط خاصی روی فرم یا تصویر یک فرم هستند که بر اساس برخی قوانین قرار گرفته‌اند. انواع مختلفی از نشانه‌ها مطابق با روش شناسایی آن‌ها وجود دارد. به عنوان مثال، آن‌ها می‌توانند در محل تلاقی بخیه‌های استخوانی یا در نقاط شدید انحنا یا در امتداد برجستگی‌ها قرار گیرند (نگاه کنید به انواع شاخص ۱ تا ۵ در وبر و بوکستین، ۲۰۱۱ الف). محور رویکرد ریخت‌سنجی هندسی برخی از عناصر کلیدی مانند مواردی نظیر تجزیه و تحلیل اجزای اصلی و تاب برداشتن صفحه نازک است که منجر به نمایش فرم بر اساس اندازه همراه با مختصات شکل، اتکا به ماشین‌آلات ریاضی کامل تئوری آماری می‌شود؛ شکل و تجسم نه تنها فرم‌های منفرد، بلکه همچنین مقایسه‌ها را از طریق شبکه‌های تغییر شکل که تفاوت‌های شکلی بین اجسام هندسی نشان می‌دهند، رسمیت می‌دهند.

علاوه بر این، نحوه نمایش داده‌ها به دانشمند اجازه می‌دهد تا میانگین‌ها و واریانس‌های گروه‌ها را در همان زمان محاسبه کند که تفاوت بین دو نمونه یا پیکربندی میانگین به عنوان شبکه‌های تغییر شکل تجسم می‌شود. مهمتر از همه، اندازه را می‌توان در آنالیز نگه داشت یا از آن حذف کرد (پیمایی که باید به خاطر بسپارید این است: فرم = شکل + اندازه).

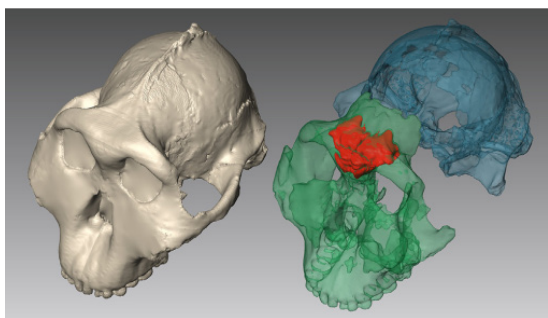
درحالی که نشانه‌های متعارف گاهی اوقات در ساختارهای خاص نادر هستند (مثلاً قاب مغزی)، ماشین‌آلات ریخت‌سنجی هندسی اجازه می‌دهد تا به اصطلاح «نیم نشانه‌ها» را در منحنی‌ها و سطوح شناسایی کنید. این نقاط از نظر هندسی همولوگ هستند (بوکستین و همکاران، ۱۹۹۹؛ گونز و همکاران، ۲۰۰۵) و می‌توانند مناطقی را که بیشتر تحت مراقبت نبوده‌اند، ثبت کنند.

مدل سه‌بعدی مجسمه انسان که با نسخه آنلاین این مقاله ارائه شده است (همچنین به ویدیوی اس ۲ مراجعه کنید) ۲۵ نشانه سنتی (آبی) مانند مواردی که معمولاً در مطالعات معمولی اعمال می‌شوند و ۸۲۴ علامت نیم نشانه (نارنجی) روی منحنی‌ها (خط گیجگاهی، قوس گونه‌ای، حفره چشم، لبه آلوئولی فک بالا) را نشان می‌دهد و سطوحی که مناطقی را که بیشتر تحت مراقبت نبوده‌اند، می‌گیرند. رویکرد نیم نشانه بدیهی است که اطلاعات بیشتری را در نظر می‌گیرد و بنابراین می‌تواند از اظهارات پیچیده‌تر در مورد تفاوت‌های فرم و شکل بین گروه‌ها یا افراد پشتیبانی کند.

رفتاری (مانند این که دندان‌ها ممکن است به عنوان ابزار استفاده شوند یا در طول شب به هم فشار داده شوند) است.

بنابراین در انسان‌شناسی، می‌توانیم یک بخش خاص را تنها بر اساس یک مجموعه‌ی داده مرجع و با احتمال خاصی بازسازی کنیم. در مقابل، اگر قسمتی از گلدان گم شده باشد، بازسازی شکل اولیه آن نسبتاً آسان است، زیرا از یک قانون بسیار سختگیرانه سطح صاف پیروی می‌کند (مخصوصاً اگر با چرخ سفالگری انجام شود). همچنین تغییر شکل دیگ فلزی بالا با توجه به شکل بدون پیرایه باقی‌مانده به راحتی تغییر شکل می‌دهد. وقتی صحبت از اجسام کاملاً فردی می‌شود، به فرض قرص آسمان نیرا، البته اشیاء باستان‌شناسی به سختی اشیای زیست‌شناختی یا مانند این مورد، حتی مشکل‌سازتر می‌شوند، زیرا صفحه تنها در نوع خود است (این امرگاهی در مورد نمونه‌های فسیلی نیز صدق می‌کند، به عنوان مثال، زمانی که هیچ یافته دیگری از همان گونه وجود ندارد).

مهم است که به خاطر داشته باشید که بازسازی هرگز نمی‌تواند نسخه اصلی را تکرار کند، بلکه می‌تواند آن را تقریبی کند. همچنین فرایندهای بازسازی شامل مفروضاتی است. مزیت استفاده از انسان‌شناسی مجازی در بازسازی این است که این مفروضات باید صریح باشند. هیچ جادویی از متخصصی که با بازسازی کلاه را مانند خرگوش بیرون بکشد، وجود ندارد. همه چیز بر اساس اعداد است و عبارات صریح بیان می‌شود، به عنوان مثال. کدام نوع داده مرجع استفاده شده است یا کدام محدودیت هندسی (مثلاً تقارن دو طرفه) اعمال شده است (تصویر ۲).



تصویر ۲. یکی از معروف‌ترین فسیل‌ها، اواج ۵ از تانزانیا است که از یک قسمت صورت (سبزه) و یک بخش عصبی جمجمه (آبی) تشکیل شده است. قبل از تجزیه و تحلیل مورفومتریک و محاسبه ظرفیت جمجمه، باید بازسازی می‌شد (بازسازی حاصل را در سمت چپ ببینید). مراحل دقیق بازسازی مجازی، از جمله حذف مواد گچ قدیمی، بازگرداندن تقارن، تخمین موقعیت مکانی قطعات و درون‌یابی مناطق گمشده، توسط بنازی و همکاران (۲۰۱۱) توضیح داده شده است. (برای تفسیر ارجاعات به رنگ در این شکل، خواننده به نسخه وب این مقاله ارجاع داده می‌شود).

(۱) یک شی را می‌توان شکست، اما (تقریباً) همه قطعات حفظ می‌شوند (نوع ۱، به عنوان مثال، یک گلدان شکسته که می‌تواند به طور کامل با استفاده از چسب بازسازی شود).

(۲) برخی از قسمت‌های جسم ممکن است از بین رفته باشد (نوع ۲، به عنوان مثال، گلدان ذکر شده در بالا شکسته نشده است، اما با یک سوراخ بزرگ در آن است و هیچ قطعه‌ای برای پر کردن آن حفظ نشده است).

(۳) جسم را می‌توان تغییر شکل داد (نوع ۳، به عنوان مثال، یک گلدان فلزی با یک برآمدگی بزرگ در آن).

(۴) شیء مستقیماً قابل دسترسی نیست، زیرا توسط یک ماده خارجی پوشیده شده است (نوع ۴، به عنوان مثال، آمفورای یونانی در دریای اژه که توسط موجودات دریایی پوشیده شده است). البته، همه انواع ترکیبی از این اختلالات ممکن است وجود داشته باشد و در واقع، ما به ندرت یکی را به تنهایی پیدا می‌کنیم (مثلاً شکسته+گم شده، شکسته+پوشیده، گمشده+تغییر شکل+پوشیده و غیره).

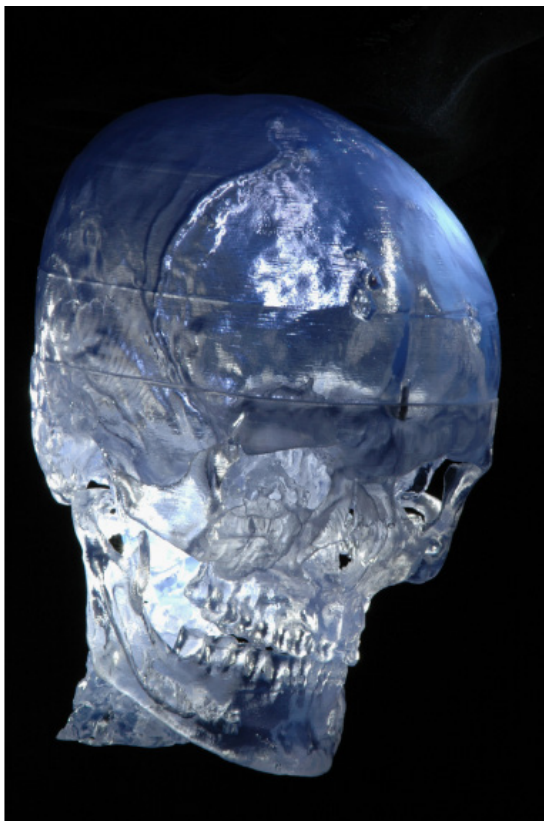
هنگامی که یک اختلال شناسایی و تصحیح شد، آنگاه می‌توانیم از بازسازی صحبت کنیم (وبر و بوکستین، ۲۰۱۱الف). انواع اختلالات معرفی شده در اینجا به ما کمک می‌کند تا در مورد انواع مشکلات بازسازی که با آن‌ها مواجه خواهیم شد، فکر کنیم. مسائل تک نوع ۱ و ۴ حداقل در اصل می‌توانند راه‌حل‌های منحصر به فردی داشته باشند.

برای بیشتر مسائل نوع ۲ راه‌حل منحصر به فردی وجود ندارد و همین امر در مورد مسائل نوع ۳ نیز صادق است (به جز مواردی که نیروهای تغییر شکل مشخص هستند یا نیمی از ساختار متقارن تحت تاثیر قرار نمی‌گیرند). با این وجود، برخلاف اشکال بیولوژیکی در باستان‌شناسی، ما شانس خوبی برای تخمین قسمت‌های گم شده یا تغییر شکل یافته از فرم موجود بدون استفاده از رویکردهای بسیار پیچیده و تقریباً به کمال داریم.

دلیل آن این است که اشیای زیست‌شناختی مانند مجموعه‌ها از قوانین کلی معماری پیروی نمی‌کنند، آن‌ها تنوع فردی زیادی را نشان می‌دهند. به عنوان مثال، فرم فک بالا (فک بالا) البته در اصل برای انسان شناخته شده است، اما هر انسانی شکل کمی متفاوت دارد که توسط عوامل ژنتیکی و محیطی تعیین می‌شود. بازسازی استخوان در تمام طول زندگی اتفاق می‌افتد. فرم فک بالا بسته به فرم کلی جمجمه ارثی، بارهای فردی (مربوط به ماهیچه‌ها و رژیم غذایی)، حفظ و موقعیت دندان‌ها (به عنوان مثال ممکن است برخی از دست رفته، برخی به سمت جلو یا عقب متمایل شوند) یا سایر جنبه‌های

ایجاد دانش باشند. اما همچنین برای محقق، آن‌ها پشتیبانی قابل توجه‌ای برای درک روابط سه بعدی ساختارهای پیچیده ارائه می‌دهند. اگر معمارانی را تماشا کنیم که مطمئناً از بهترین افراد آموزش دیده از نظر تخیل فضایی هستند، متوجه می‌شویم که حتی آن افراد هنوز هم مدل‌های واقعی ساخت و سازها را برای ارزیابی تعاملات پیچیده سازه‌ها می‌سازند. کلمه آلمانی «begreifen» که به معنای «لمس کردن» و «درک کردن» است، به وضوح این تمایل را نشان می‌دهد. مدل‌های اشیاء دیجیتال را می‌توان با استفاده از فناوری نمونه‌سازی سریع (RP) تولید کرد که در اواخر دهه ۱۹۸۰ برای تسهیل ساخت سریع و نسبتاً ارزان نمونه‌های اولیه صنعتی قبل از تولید انبوه اختراع شد.

اصل پشت انواع تکنیک‌های این فناوری ساختن یک شی لایه به لایه است. اگر به اهرام بزرگ گیزه فکر کنیم، این ایده بسیار قدیمی است و اجازه می‌دهد حتی فضاهای توخالی و برش‌هایی بسازیم (که مثلاً با ماشین‌آلات امکان‌پذیر نیست). یکی از اولین و هنوز هم پیشرفته‌ترین روش‌ها، استریولیتوگرافی (STL) است که می‌تواند مدل‌های کاملاً دقیق (رزولیشن ۰/۱ میلی‌متر) تولید کند (تصویر ۳).



تصویر ۳. مدل استریولیتوگرافی شفاف جمجمه مرد یخی تیرولی (زد و رکز و گبائو، دورنبیرن، اتریش). مدار راست شکسته «اوتزی» به خوبی قابل مشاهده است.

هدف کاهش تأثیرات ذهنی تا حد امکان است. در موارد خوش‌شانس، این کار ممکن است برای محدود کردن شش درجه آزادی (سه درجه برای تبدیل، سه برای چرخش) به صفر در هنگام کنار هم قرار دادن قطعات، یا اعمال دانش اولیه در مورد شکل (مانند صافی، شعاعی یا دو طرفه تقارن) در حین تخمین قطعات از دست‌رفته خلاصه شود. برای مشکلات نوع ۴، ما موضوع آماده‌سازی الکترونیکی را که پیشتر تحت عنوان «در معرض دید قرار دادن» لمس می‌کنیم. بازسازی مجازی بر خلاف بازسازی فیزیکی، به منابع تحریکی مانند جاذبه، چسب یا تنها یک بار آزمایش بستگی ندارد. بسته‌های نرم‌افزاری زیادی وجود دارد، به ویژه در حوزه CAD (طراحی به کمک رایانه) که امکان کنترل مطلق بر حرکات و چرخش قطعه را فراهم می‌کند و همچنین از فرایند با ساختارهای کمکی مانند بی‌اسپلینز (B-splines) یا نوربس (NURBS) پشتیبانی می‌کند. گذشته از این ادغام کنترل شده قطعات روی صفحه که در حال حاضر یک پیشرفت مهم است، می‌توانیم از برخی از فناوری‌های معرفی شده در قسمت «مقایسه» برای تخمین قطعات گمشده یا تغییر شکل داده‌شده (مشکلات نوع ۲ و ۳) استفاده کنیم. درون‌یابی اسپلاین صفحه نازک (TPS) (گونز، ۲۰۰۵؛ گونز و همکاران، ۲۰۰۹؛ وبر و بوکستین، ۲۰۱۱؛ سنک، ۲۰۱۲) برای بازسازی هندسی استفاده می‌شود. این روش از نقشه‌های نشانه‌ها و نیمه نشانه‌ها از نمونه کامل («مرجع») و هر آنچه که روی نمونه قابل مشاهده است («هدف») استفاده می‌کند. این یک تغییر شکل مرجع است که برای مطابقت با مکان نقاط مربوطه روی هدف محاسبه می‌شود و در عین حال بقیه اطلاعات را پیر می‌کند. کاربردها از بازسازی فسیلی (گونز و همکاران، ۲۰۰۹؛ بنازی و همکاران، ۲۰۱۱، ۲۰۱۳) تا برنامه‌ریزی ایمپلنت قبل از عمل برای نقایص بزرگ جمجمه (هوزه و همکاران، ۲۰۰۸) را شامل می‌شود. روش اسپلاین صفحه نازک نباید زمانی استفاده شود که برون‌یابی است؛ زمانی که منطقه در حال بازسازی به طور قابل ملاحظه‌ای فراتر از محدوده‌های منطقه موجود در هدف گسترش می‌یابد. البته به ویژه برای بازسازی سطوح صاف، زمانی که نشانه‌ها و نقاط دیدنی به صورت متراکم نمونه‌برداری می‌شوند، خوب عمل می‌کند و بنابراین برای اهداف باستان‌شناسی ارزش قابل توجه‌ای دارد.

۲/۵. مادی شدن

اشیاء مجازی را می‌توان در هر زمان تا زمانی که یک رایانه در دسترس باشد، تجسم کرد. برای اهداف آموزشی و تربیتی و همچنین برای نمایش دائمی موزه، مدل‌های واقعی می‌توانند رسانه‌های مطلوب‌تر برای

مجلات دسترسی آزاد (مانند شماره اول DAACH در این جا) در عین حال گسترده هستند و آرشیوهای داده در هر زمینه تحقیقاتی ایجاد شده و هستند. با این حال دیرین‌انسان‌شناسی حوزه‌ای است که در آن ایده به اشتراک گذاشتن داده‌ها به خاطر ایجاد دانش هنوز به طور گسترده پذیرفته نشده است. هنگامی که ما اولین آرشیو الکترونیکی فسیل‌های انسان‌وار را در سال ۱۹۹۹ در نشانی زیر نصب کردیم

http://www.virtual-anthropology.com/3d_data/3d-archive

و ایده «گلاسنوست در دیرین‌انسان‌شناسی» بیش از یک دهه پیش بیان شد (وبر، ۲۰۰۱)، با این امید بود که بسیاری از همکاران از این الگو پیروی کنند. جامعه بررسی‌ها و کنفرانس‌هایی را در مورد این موضوع دید (گیبونز، ۲۰۰۲؛ سوآرس، ۲۰۰۳؛ دلسون و همکاران، ۲۰۰۷)، و چند آرشیو ایجاد شد (به عنوان مثال، تسپوس، انجمن ایوان، اورسا، دیگیمورف، رهوی، اهوب، سرور انسانی قابل مشاهده). با این وجود، بسیاری از محققین و متصدیان با اکراه باقی‌ماندند و چیز زیادی تغییر نکرد (وبر و بوکستین، ۲۰۱۱). کندو دیجیتال انسان‌وارهای فسیلی همچنان بزرگ‌ترین پایگاه داده‌ای است که به تعداد قابل توجه‌ای از فسیل‌های بسیار مهمی از انسان‌وارها دسترسی دارد. بدون شک، سؤالات دشوار زیادی در این مشکل وجود دارد، به عنوان مثال، چگونه می‌توان از منافع مشروع کشفانی که اغلب زمان و پول قابل توجه‌ای را در این زمینه سرمایه‌گذاری می‌کردند تا یافته‌های خود را به دست آورند، حمایت کرد یا این‌که چگونه سازمان‌های تأمین مالی بزرگ و مجلات می‌توانند برای اجرای اجباری انتشار داده‌ها اقدام کنند. معقول به نظر می‌رسد که زمان کافی برای کاشفان برای کار بر روی نمونه‌های‌شان اختصاص داده شود. با این وجود، تعداد زیادی فسیل وجود دارد که حتی چند دهه پس از کشف آن‌ها قابل دسترسی نیستند. علاوه بر این، این یک ادعای کاملاً ضروری در علم است که نتایج را می‌توان توسط دیگران بررسی کرد، به ویژه اگر یک تاکسون جدید توصیف و ایجاد شود. بنابراین تقاضای منطقی نیز وجود دارد که حداقل داده‌های الکترونیکی نمونه‌ها پس از انتشار یا اگر چیزی منتشر نشده است، پس از چند سال قابل دسترسی باشد. قطعاً تفاوتی بین دیرین‌انسان‌شناسی و باستان‌شناسی با توجه به موضوع اشتراک داده وجود دارد. مواد باستان‌شناسی دوره پلیوستوسن بسیار فراوان‌تر از فسیل‌های هومینین است، بنابراین ممکن است مقررات دسترسی آسان‌تر باشد و محدودیت‌های کمتری را شامل شود. برای ابزارها، مجسمه‌ها و سایر مصنوعات، قالب‌های با کیفیت خوب ممکن است در بسیاری از موارد کار خوبی انجام دهند، زیرا

داده‌های استریولیتوگرافی تولید شده در طول آماده‌سازی برای کنترل یک آینه متحرک که پرتو لیزر را مطابق با هندسه لایه هدایت می‌کند، خدمت می‌کند. هنگامی که پرتو لیزر با یک رزین اپوکسید یا آکریلات مایع حساس به نور تماس پیدا می‌کند، سخت می‌شود. سپس قطعه به ضخامت یک لایه عمیق‌تر در محیط پلیمری مایع فرو می‌رود. سطح باید ابتدا توسط سیستم پوشش مجدد تسطیح شود و سپس لایه بعدی سخت شود. این فرایند تا زمانی که تولید قسمت سه بعدی به پایان برسد، به صورت خودکار ادامه می‌یابد. روش‌های دیگر از پودرها به جای مایعات (مانند چاپ زد، لکه جوشی لیزری) یا پلاستیک‌های قابل ذوب (مانند مدل‌سازی رسوب ذوب) استفاده می‌کنند که از طریق نازل‌های گرمایشی اعمال می‌شوند. تفاوت‌هایی در قیمت، سرعت و همچنین در کیفیت مدل‌ها وجود دارد (به وبر و بوکستین، ۲۰۱۱ الف برای یک مرور کلی مراجعه کنید) که نیاز به تصمیم‌گیری در مورد برنامه برنامه‌ریزی شده دارد. با این وجود، هر نوع مدل نمونه‌سازی سریع دارای مزایایی نسبت به ریخته‌گری‌های معمولی در این موارد است:

(۱) هیچ قالبی وجود ندارد که در حال پیری باشد (البته خود مدل‌ها قدیمی هستند، اما می‌توان آن‌ها را تا ۱۰۰ درصد تکثیر کرد)
(۲) هیچ تماسی با جسم اصلی (احتمالاً شکننده) وجود ندارد، فقط اسکن بدون تماس مورد نیاز است
(۳) ساختارهای توخالی و زیربردگی‌ها مشکلی ندارند (و به عنوان مثال، برای مدل‌های مجسمه، می‌توان آن‌ها را با یک کلاه مجسمه قابل جابه‌جایی ساخت تا امکان بازرسی در داخل قاب مغزی فراهم شود)
(۴) مدل‌ها را می‌توان با مقیاس بالا یا پایین (مثلاً یک کپی با اندازه ۲۵ درص).

تمام این مزایا می‌تواند به طور کامل برای کاربردهای باستان‌شناسی نیز مفید باشد. علاوه بر اشکالی که برخی از آن‌ها نسبتاً گران هستند، باید به وضوح محدود مدل‌های فناوری نمونه‌سازی سریع اشاره کرد که در محدوده ۱۰۰ میکرومتری است (و البته بستگی به داده‌های خام دارد). این امر هنوز هم گسترده نیست، اما تا حدی در دسترس است، میکرو استریولیتوگرافی می‌تواند مدل‌هایی با وضوح بین ۱۰ تا ۲۰ میکرومتر تولید کند (وبر و بوکستین، ۲۰۱۱ الف).

۲/۶. اشتراک گذاری

پیشرفت علمی در بسیاری از موارد مرهون کار مشتری است که شامل اشتراک منابع داده است. هر چه نمونه‌ها بزرگتر باشند، تنوع و تفاوت بین گروه‌ها را بهتر درک می‌کنیم. با رشد اینترنت، شاهد رفتار فزاینده‌ای در به اشتراک‌گذاری اطلاعات بودیم.

بین انسان‌شناسی مجازی و باستان‌شناسی، کاربردهای بیشتری در این زمینه و بسیاری از مقالات خاص جدید در DAACH و جاهای دیگر را تحریک کند.

منابع

- Aguilera, D.G., Lahoz, J.G., 2010. Virtual archaeological sites modelling through low- cost methodology. *Survey Review* 42 (317), 300-315.
- Archer, W., Braun, D.R., 2010. Variability in bifacial technology at Elandsfontein, Western cape, South Africa: a geometric morphometric approach. *Journal of Archaeological Science* 37 (1), 201-209.
- Barton, J., 2009. 3D laser scanning and the conservation of earthen architecture: a case study at the UNESCO World Heritage Site Merv, Turkmenistan. *World Archaeology* 41 (3), 489-504.
- Baylac, M., Friess, M., 2005. Fourier descriptors, procrustes superimposition, and data dimensionality: an example of cranial shape analysis in modern human populations. In: Slice, D.E. (Ed.), *Modern Morphometrics in Physical Anthropology*. Kluwer Press, New York.
- Benazzi, S., Bookstein, F.L., Strait, D.S., Weber, G.W., 2011. A new OH5 reconstruction with an assessment of its uncertainty. *Journal of Human Evolution* 61, 75-88.
- Benazzi, S., Kullmer, O., Schulz, D., Gruppioni, G., Weber, G.W., 2013. Individual tooth macrowear pattern guides the reconstruction of Sts 52 (A. africanus) dental arches. *Am. J. Phys. Anthropol.* 150/2, 324-329.
- Bookstein, F.L., 1991. *Morphometric tools for landmark data: geometry and biology*. Cambridge University Press, Cambridge, New York. [Orange Book].
- Bookstein, F.L., 1996. Combining the tools of geometric morphometrics. In: Marcus, LF (Ed.), *Advances in Morphometrics*. Plenum Press, New York, pp. 131-152.
- Bookstein, F., Schafer, K., Prossinger, H.,

ساختارهای داخلی بر خلاف مشکلات زیست‌شناختی، اغلب از آن‌چنان مورد توجه نیستند. با این وجود، پایگاه‌های داده بزرگ با مصنوعات دیجیتالی سه‌بعدی احتمالاً جنبه‌ی مقایسه‌ای را نیز ارتقا می‌دهند، به‌ویژه اگر اندازه‌گیری‌های کمی، همانطور که در بالا معرفی شد، گنجانده شوند. به این معنا و به عنوان یک تیزر برای مصنوعات آنلاین با کمک بزرگ موزه تاریخ طبیعی وین، می‌توانیم فیلمی را در این‌جا توزیع کنیم که در اطراف و از میان یکی از تماشایی‌ترین اشیای باستان‌شناسی جهان یعنی ونوس ویلندورف است (به بخش ۲/۲ بالا و متن همراه رجوع کنید). داده‌های سه‌بعدی از اسکن توموگرافی رایانه‌ی میکرو از مجسمه در آزمایشگاه میکرو سی‌تی وین با وضوح ۵۳ میکرومتر به دست می‌آید.

۳. عبور فناوری از مرزهای رشته‌ها

ما تعدادی رویکرد جدید در انسان‌شناسی مجازی با هدف پیشبرد مطالعه دگرگشت انسان ایجاد کرده‌ایم. این پیشرفت‌ها بر اساس همکاری میان‌رشته‌ای بین رشته‌های مختلف مانند انسان‌شناسی، ریاضیات، آمار، علوم رایانه و مهندسی بود. در طی سال‌ها مشخص شد که برخی از آن‌ها، اگر نه بیشتر، می‌توانند در زمینه‌های دیگر نیز بسیار مفید باشند. به عنوان مثال، دیرین‌شناسی و جانورشناسی می‌توانند از فناوری یک به یک ما استفاده کنند و فقط آن را برای حیوانات دیگر به کار ببرند (به عنوان مثال، فرانزوسا و رو، ۲۰۰۵؛ داکتر، ۲۰۰۶؛ مک‌کینی و همکاران، ۲۰۰۷؛ دونگ، ۲۰۰۸؛ نول و همکاران، ۲۰۱۲؛ لوکندر و همکاران، ۲۰۱۳). پزشکی می‌تواند از برخی از فناوری‌های ما استفاده کند، به عنوان مثال، لایه‌های مجازی (تراکسلر و همکاران، ۲۰۰۲) یا اندازه‌گیری‌های مبتنی بر نشانه‌ها (رچیس و همکاران، ۲۰۰۴؛ بوکستین و همکاران، ۲۰۰۶؛ هوزه و همکاران، ۲۰۰۸). بیومکانیک از توانایی بازسازی هندسه نمونه‌ها (استریت و همکاران، ۲۰۰۹؛ اوهیگینس و همکاران، ۲۰۱۰؛ وره و همکاران، ۲۰۱۰) یا برای یافتن اشکال شدید در یک نمونه (اسمیت و همکاران، ۲۰۱۱) استفاده می‌کند و دندان‌پزشکان به جای استفاده از سفالومتری دو بعدی رایج برای برنامه‌ریزی مداخلات، در آستانه کشف مزایای کار در فضای سه‌بعدی هستند. این مجله جدید در این‌جا، برنامه‌های کاربردی دیجیتال در باستان‌شناسی و میراث فرهنگی (DAACH)، اولین مجله آنلاین جهان با تمرکز بر مدل‌های دیجیتال سه‌بعدی از محوطه‌های میراث فرهنگی جهان، بناهای تاریخی و بقایای دیرین انسان‌شناسی است. (همچنین به سنگواره الکترونیکی برای دامنه مشابه با توجه به دیرینه‌شناسی یا رشته‌های زیستی مرتبط مراجعه کنید). امیدوارم مثال‌ها و نظرات بالا با توجه به هم‌پوشانی‌های

- S.R., Norris, C.A., 2007. Databases, data access, and data sharing in palaeoanthropology: first steps. *Evolutionary Anthropology* 16, 161–163.
- Dockner, M., 2006. Comparison of *Crocota crocota crocota* and *Crocota crocota spelaea* through computer tomography. Master Thesis. Vienna: Department of Paleontology, University of Vienna.
- Dong, W., 2008. Virtual cranial endocast of the oldest giant panda (*Ailuropoda microta*) reveals great similarity to that of its extant relative. *Naturwissenschaften* 95 (11), 1079–1083.
- Dryden, I.L., Mardia, K.V., 1998. *Statistical Shape Analysis*. John Wiley and Sons, New York.
- Du, X., Fan, X., Tan, J., Zhu, J., 2010. Study on 3D Visualisation Application for the Grand Canal Heritage Site Research. In: *Proceedings of SPIE—The International Society for Optical Engineering* 1st ed. 7841/1.
- Franzosa, J., Rowe, T., 2005. Cranial endocast of the cretaceous theropod dinosaur *acrocantosaur atokensis*. *Journal of Vertebrate Paleontology* 25 (4), 859–864.
- Gaitatzes, A., Christopoulos, D., Rousou, M., 2001. Reviving the Past: Cultural Heritage meets Virtual Reality. In: *Proceedings VAST 2001 Virtual Reality, Archeology, and Cultural Heritage*. pp. 103–109.
- Gibbons, A., 2002. Glasnost for Hominids: Seeking Access to Fossils. *Science* 297, 1464–1468.
- Goodman, D., 2009. GPR Methods for Archaeology. In: *Proceedings of the 15th International Summer School in Archaeology—Geophysics for Landscape Archaeology*. pp. 229–244.
- Grosman, L., Smikt, O., Smilansky, U., 2008. On the application of 3-D scanning technology for the documentation and typology of lithic artifacts. *Journal of Archaeological*
- Seidler, H., Fieder, M., Stringer, C., Weber, G. W., Arsuaga, J.L., Slice, D.E., Rohlf, F.J., et al., 1999. Comparing frontal cranial profiles in archaic and modern homo by morphometric analysis. *Anatomical Record* 257 (6), 217–224.
- Bookstein, F.L., Streissguth, A.P., Connor, P.D., Sampson, P.D., 2006. Damage to the human cerebellum from prenatal alcohol exposure: The anatomy of a simple biometrical explanation. *Anatomical Record* 289B, 195–209.
- Bretzke, K., Conard, N.J., 2012. Evaluating morphological variability in lithic assemblages using 3D models of stone artifacts. *Journal of Archaeological Science* 39 (12), 3741–3749.
- Buchanan, B., Collard, M., 2010. A geometric morphometrics-based assessment of blade shape differences among Paleoindian projectile point types from western North America. *Journal of Archaeological Science* 37 (2), 350–359.
- Calori, L., Camporesi, C., Pescarin, S., 2009. Virtual Rome: AAA FOSS Approach to WEB3D. In: *Proceedings of Web3D 2009: The 14th International Conference on Web3D Technology*, pp. 177–180.
- Ch'ng, E., Chapman, H., Gaffney, V., Murgatroyd, P., Gaffney, C., Neubauer, W., 2011. From sites to landscapes: how computing technology is shaping archaeological practice. *Computer* 44 (7), 40–46.
- Conroy, G.C., Anemone, R.L., Van Regenmortel, J., Addison, A., 2008. Google Earth, GIS, and the great divide: a new and simple method for sharing paleontological data. *Journal of Human Evolution* 55 (4), 751–755.
- Darwin, C., 1859. *On the Origin of Species by Means of Natural Selection or the Preservation of Favoured Races in the Struggle for Life*, 1st Edition John Murray, Albemarle Street, London.
- Delson, E., Harcourt-Smith, W.E.H., Frost,

- Kampel, M., Sablatnig, R., 2006. 3D data retrieval of archaeological pottery. *Lecture Notes in Computer Science*, p387-p395.
- Kirchner, S., Jablonka, P., 2001. Virtual Archaeology - VR based knowledge management and marketing in archaeology first results - Next steps. In: *Proceedings VAST 2001 Virtual Reality, Archeology, and Cultural Heritage*. pp. 235-239.
- Knoll, F., Witmer, L.M., Ortega, F., Ridgely, R.C., Schwarz-Wings, D., 2012. The braincase of the basal sauropod dinosaur *Spinophorosaurus* and 3D reconstructions of the cranial endocast and inner ear. *PLoS ONE* 7, 1.
- Knumann, R., Schwidetzky, I., Jürgens, H.W., Ziegelmayr, G. (Eds.), 1988. *Wesen und Methoden der Anthropologie*. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, New York.
- Kuhl, F.P., Giardina, C.R., 1982. Elliptic Fourier features of a closed contour. *Computer Graphics and Image Processing* 18, 236-258.
- Kuzminsky, S.C., Gardiner, M.S., 2012. Three-dimensional laser scanning: potential uses for museum conservation and scientific research. *Journal of Archaeological Science* 39 (8), 2744-2751.
- Lele, S.R., Richtsmeier, J.T., 1991. Euclidean distance matrix analysis: a coordinate free approach for comparing biological shapes using landmark data. *American Journal of Physical Anthropology* 86, 415-427.
- Lele, S.R., Richtsmeier, J.T., 2001. *An Invariant Approach to Statistical Analysis of Shapes*. Chapman & Hall/CRC, New York.
- Lin, S.C.H., Douglass, M.J., Holdaway, S.J., Floyd, B., 2010. The application of 3D laser scanning technology to the assessment of ordinal and mechanical cortex quantification in lithic analysis. *Journal of Archaeological Science* 37 (4), Science 35 (12), 3101-3110.
- Guidi, G., Frischer, B., Russo, M., Spinetti, A., Carosso, L., Micoli, L.L., 2006. Three-dimensional acquisition of large and detailed cultural heritage objects. *Machine Vision and Applications* 17 (6), 349-360.
- Gunz, P., Bookstein, F.L., Mitteroecker, P., Stadlmayr, A., Seidler, H., Weber, G.W., 2009a. Early modern human diversity suggests subdivided population structure and a complex out-of-Africa scenario. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 106 (15), 6094-6098.
- Gunz, P., 2005. *Statistical & Geometric Reconstruction of Hominid Crania. Reconstructing Australopithecine Ontogeny*. Dept. of Anthropology, University of Vienna - Dissertation, Vienna.
- Gunz, P., Mitteroecker, P., Bookstein, F.L., 2005. Semilandmarks in three dimensions. In: Slice, D.E. (Ed.), *Modern Morphometrics in Physical Anthropology*. Kluwer Press, New York, pp. 73-98.
- Gunz, P., Mitteroecker, P., Neubauer, S., Weber, G.W., Bookstein, F.L., 2009b. Principles for the virtual reconstruction of hominin crania. *Journal of Human Evolution* 57 (1), 48-62.
- Heuzé, Y., Marreiros, F., Verius, M., Eder, R., Huttary, R., Recheis, W., 2008. The use of Procrustes average shape in the design of custom implant surface for large skull defects. *International Journal for Computer Assisted Radiology and Surgery* 3 (Suppl. 1), S283-S284.
- Jansen, R.J., Poulus, M., Taconis, W., Stoker, J., 2002. High-resolution spiral computed tomography with multiplanar reformatting, 3D surface- and volume rendering: A non-destructive method to visualize ancient Egyptian mummification techniques. *Computerized Medical Imaging and Graphics* 26 (4), 211-216.

2010. Combining geometric morphometrics and functional simulation: an emerging toolkit for virtual functional analyses. *Journal of Anatomy* 218 (1), 3-15.
- Oliveira, A., Oliveira, J.F., Pereira, J.M., de Araújo, B.R., Boavida, J., 2012. 3D modelling of laser scanned and photogrammetric data for digital documentation: the Mosteiro da Batalha case study. *Journal of Real-Time Image Processing*, 1-16.
- Paquet, E., Viktor, H.L., 2005. On the application of 3D technologies to the framework of cultural heritage. *Annales des Telecommunications/Annals of Telecommunications* 60 (11-12), 1379-1393.
- Pollefeys, M., Van Gool, L., Vergauwen, M., Cornelis, K., Verbiest, F., Tops, J. 2001. Image-based 3D Acquisition of Archaeological Heritage and Applications. In: *Proceedings VAST 2001 Virtual Reality, Archeology, and Cultural Heritage*. pp. 255-261.
- Prat, S., Péan, S.C., Crépin, L., Drucker, D.G., Puaud, S.J., Valladas, H., Lázníčková- Galetová, M., van der Plicht, J., Yanevich, A., 2011. The oldest anatomically modern humans from far southeast Europe: direct dating, culture and behavior. *PLoS ONE* 6 (6).
- Recheis, W., Straub, M., Tschirren, J., Nedden, D.Z., 2004. Matching lung volume data sets—a novel approach. *Collegium Antropologicum* 28 (Suppl. 2), S103-S111.
- Rohlf, F.J., 1999. On the use of shape spaces to compare morphometric methods. *Hystrix* 11, 9-25.
- Rohlf, F.J., Marcus, L.F., 1993. A revolution in morphometrics. *Tree* 8, 129-132.
- Rohlf, F.J., 2003. Bias and error in estimates of mean shape in morphometrics. *Journal of Human Evolution* 44, 665-683.
- Senck, S., 2012. New Approaches in the 694-702.
- Loriot, B., Fougerolle, Y., Sestier, C., Seulin, R., 2007. 3D Acquisition and Modeling for Flint Artefacts Analysis. In: *Proceedings of SPIE—The International Society for Optical Engineering*, vol. 6618, Article number 66180G.
- Lukeneder, S., Lukeneder, A., Weber, G.W., Exner, U., 2013. Reconstruction of paleoenvironments by analyzing spatial shell orientation. *Geophysical Research Abstracts*, vol. 15, European Geoscience Union EGU2013-7655-1.
- Lycett, S.J., Cramon-Taubadel, N.v., Gowlett, J.A.J., 2010. A comparative 3D geometric morphometric analysis of Victoria West cores: implications for the origins of Levallois technology. *Journal of Archaeological Science* 37 (5), 1110-1117.
- Macrini, T.E., De Muizon, C., Cifelli, R.L., Rowe, T., 2007. Digital cranial endocast of *Pucadelphys andinus*, a paleocene metatherian. *Journal of Vertebrate Paleontology* 27 (1), 99-107.
- Martin, R., 1914. *Lehrbuch der Anthropologie in systematischer Darstellung*. Verlag von Gustav Fischer, Jena.
- Mendel, G., 1866. *Versuche über Pflanzen-Hybriden*. Verhandlungen des naturforschenden Vereines in Brünn. Naturforschender Verein in Brünn, Bd IV Brno3-47.
- Milojevic, D., Laugerotte, C., Dunham, P., Warzée, N., 2005. Computers and 3D Image Synthesis as Tools for Archaeology. In: *EUROCON 2005—The International Conference on Computer as a Tool*. vol. II, pp. 1036-1039.
- Niven, L., Steele, T.E., Finke, H., Gernat, T., Hublin, J.J., 2009. Virtual skeletons: using a structured light scanner to create a 3D faunal comparative collection. *Journal of Archaeological Science* 36 (9), 2018-2023.
- O'Higgins, P., Cobb, S.N., Fitton, L.C., Gröning, F., Phillips, R., Liu, J., Fagan, M.J.,

- Archaeological Science 40 (1), 405–415.
- Strait, D.S., Weber, G.W., Neubauer, S., Chalk, J., Richmond, B.G., Lucas, P.W., Spencer, M.A., Schrein, C., Dechow, P.C., Ross, C.F., et al., 2009. The feeding biomechanics and dietary ecology of *Australopithecus africanus*. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 106 (7), 2124–2129.
- Traxler, H., Ender, H.G., Weber, G., Surd, R., Redl, H., Firbas, W., 2002. Applying circular posterior-hinged craniotomy to malignant cerebral edemas. *Clinical Anatomy* 15 (3), 173–181.
- Trinks, I., Neubauer, W., Doneus, M., 2012. Prospecting Archaeological Landscapes. In: *Proceedings on the 4th International Conference on Cultural Heritage, EuroMed 2012*. 7616 LNCS, pp. 21–29.
- Unver, E., Taylor, A., 2012. Virtual Stonehenge Reconstruction. *Lecture Notes in Computer Science* 7616 LNCS, pp. 449–460.
- Wallace, A.R., 1858. On the tendency of varieties to depart indefinitely from the original type. *Journal of the Proceedings of the Linnean Society: Zoology* 3 (9), 53–62.
- Weber, G.W., 2001. Virtual anthropology (VA): A call for glasnost in palaeoanthropology. *Anatomical Record* 265 (4), 193–201.
- Weber, G.W., Bookstein, F.L., 2011a. *Virtual Anthropology—A Guide to a New Interdisciplinary Field*. Springer Verlag, Wien, New York, ISBN: 978-3-211-48647-4.
- Weber, G.W., Bookstein, F.L., 2011b. Sisyphus, or, the goal of establishing palaeoanthropological databases. In: *Macchiarelli, R.W.G.C. (Ed.), Pleistocene Databases: Acquisition, Storing, Sharing*, 4. *Wissenschaftliche Schriften des Neanderthal Museums*, Mettmann, pp. 103–109.
- Wroe, S., Ferrara, T.L., McHenry, C.R., Virtual Reconstruction of Fragmented Specimens: Applications in Surgery, Forensics, and Anthropology. Dept. of Anthropology, University of Vienna - Dissertation, Vienna.
- Siemens, 2008. Press Report. (<http://www.siemens.com/press/en/presspicture/?press=/en/presspicture/pictures-photonews/2008/pn200805.php>) (retrieved 15.03.13).
- Shin, D.H., Lee, I.S., Kim, M.J., Oh, C.S., Park, J.B., Bok, G.D., Yoo, D.S., 2010. Magnetic resonance imaging performed on a hydrated mummy of medieval Korea. *Journal of Anatomy* 216 (3), 329–334.
- Slice, D.E., 2005. *Modern Morphometrics in Physical Anthropology*. Kluwer Press, New York. [Black Book].
- Smith, A.L., Benazzi, S., Smith, L.P., Green, D.J., Tamvada, K., Dechow, P., Spencer, M. A., Grosse, I.R., Weber, G.W., Strait, D.S., 2011. Integrating geometric morphometrics and finite element analysis to assess the biomechanical implications of shape variation in chimpanzee crania. *American Journal of Physical Anthropology* 144 (S52) 276–276.
- Soares, C., 2003. Building an 'Evo Bank'. *The Scientist* 24 February. 2003:33.
- Soffer, O., Adovasio, J.M., Hyland, D.C., 2000. The "Venus" figurines: textiles, basketry, gender, and status in the upper palaeolithic. *Current Anthropology* 41 (4), 511–537.
- Stanco, F., Tanasi, D., Gallo, G., Buffa, M., Basile, B., 2012. Augmented perception of the past—the case of Hellenistic Syracuse. *Journal of Multimedia* 7 (2), 211–216.
- Stanford, C., Allen, J.S., Anton, S.C., 2009. *Biological Anthropology*. Pearson Education Inc., New Jersey.
- Stevenson, C.M., Mills, P., 2013. Achronometric tool for Hawaiian archaeology: the hydration dating of Pu'u Wa'awa'a trachytic glass. *Journal of*

Society B: Biological Sciences 277
(1700), 3579–3586.

Curnoe, D., Chamoli, U., 2010. The
cranio- mandibular mechanics of being
human. Proceedings of the Royal

«آشنایی با هسته‌ی انسان‌شناسی جسمانی»

«آزمایشگاه زیست‌باستان‌شناسی مؤسسه باستان‌شناسی دانشگاه تهران»

مقدمه

باستان‌شناسی، دانشی نو ظهور با سابقه‌ای کمتر از ۲۰۰ سال است. با این حال با سرعتی بسیار، رو به پیشرفت و تکامل و تدوین است و این امر را مرهون استفاده از علوم میانرشته‌ای و فناوری‌ها و روزآمدی‌های علمی نظیر؛ آمار و ریاضیات، علوم رایانه، فیزیک، شیمی، ژنتیک، زیست‌شناسی (گیاه‌شناسی، جانورشناسی، انگل‌شناسی، میکروبی‌شناسی) جامعه‌شناسی، هنر و معماری و ... است. از آن‌جا که هدف این دانش، شناخت گذشته و خاستگاه "انسان" است، به تدریج با کمک علوم میان‌رشته‌ای سعی بر آن شده تا از یافته‌ها بیشترین اطلاعات استخراج شود.

محتویات ظروف سفالی، داده‌های باستان‌گیاه‌شناسی و باستان‌جانورشناسی برای بررسی وضعیت تغذیه مردمان گذشته، اقلیم و شرایط آب و هوایی، زمین‌شناسی و ارتباطات جوامع برای بازسازی شرایط اقتصادی و سیاسی گذشته مورد توجه قرار گرفته‌است. اما در این میان، مستقیم‌ترین یافته‌های انسانی یعنی بقایای استخوانی یافت شده در محوطه‌ها نه تنها در هنگام کاوش، ثبت و ضبط، انتقال و نگه‌داری مورد غفلت قرار گرفتند، بلکه تا چندی پیش، استخراج اطلاعات مفید و منحصر به فرد آن‌ها مورد توجه قرار نگرفته بود.

شاید یک دلیل آن، روش‌های تکنیکی و تخصصی و پرهزینه‌ی استخراج این اطلاعات بود که خوشبختانه امروز، به مدد پیشرفت علوم ژنتیکی و بیومولکولی بسیار قابل دسترسی شده است. امروزه به کمک علوم استخوان‌شناسی، ژنتیک و تجزیه ایزوتوپ‌های عنصری می‌توان به سن، جنس، سلامت و بیماری، نوع تغذیه، محل تولد، شرایط آب و هوایی، گروه جمعیتی و الگوهای مهاجرتی جوامع گذشته دست یافت و پرواضح است که با ابداع روش‌های نوین علمی و تکنولوژی، روز به روز بر میزان اطلاعات استخراجی از این یافته‌ها افزوده خواهد شد.

باستان‌شناسی ایران، مبانی و پایه‌های علمی خود را از مکاتب مختلف اروپایی و آمریکایی وام گرفته است، بنابراین بدیهی است که هر شاخه این مقوله علمی، اندکی دیرتر از خاستگاه اصلی خود به شکوفایی

برسد. با این حال و با وجود پیشرفت‌های روزافزونی که با به‌کارگیری بسیاری از علوم میان‌رشته‌ای در رشد و گسترش بسیاری از شاخه‌های باستان‌شناسی شاهد هستیم، متأسفانه استفاده از یافته‌های بقایای انسانی، تقریباً منحصر به نمونه‌برداری و ارسال آن به کشورهای دیگر برای بررسی‌های آزمایشگاهی و ژنتیکی شده است. این در حالی است که حجم بسیار بزرگی از نمونه‌ها (چندین دندان و مقادیر قابل توجه‌ای از استخوان‌های هر اسکلت انسانی یا جانوری) در هر نمونه‌گیری برداشت می‌شود تا احتمال نتیجه‌گیری از آزمایش نمونه‌های باستانی بیشتر شود. با آنکه این نمونه‌ها که میراث ژنتیکی گذشتگان ماست، برای انجام مطالعات به شدت تخریب می‌شوند و دیگر قابل بازیابی نیستند، اما هر نمونه برداشت شده در صورت نگه‌داری در شرایط مطلوب، امکان ده‌ها بار استفاده در تحقیقات بعدی را دارد که متأسفانه عملاً از دسترس پژوهشگران ایرانی خارج شده و در اختیار بانک ذخیره آزمایشگاه‌های خارج از کشور قرار می‌گیرد. به این ترتیب پژوهشگران ایرانی در سال‌های بعد برای دستیابی به همین نمونه‌ها برای آزمایش‌های دیگر نیازمند صرف هزینه و مراحل دشوار نامه‌نگاری و مقررات آن آزمایشگاه خواهند شد. از نگاه دیگر، با توجه به آن که پایه‌های هر علم بر بستر یافته‌ها و طبقه‌بندی آن‌ها و آزمایش و بررسی این یافته‌ها، استوار است، به نظر می‌رسد کمبود (و گاهی عدم وجود) این یافته‌ها راه را برای شکوفایی این علم در کشور ما بسته است.

امروز، اگر دانشجویان و پژوهشگران ایرانی قصد انجام پژوهش بر روی یافته‌های استخوانی کاوش شده را داشته باشند، با مشکل جمع‌آوری یافته‌ها، مواجه هستند و برای یافتن نمونه‌های قابل قبول برای پژوهش، ناگزیر از مراجعه مکرر به سازمان‌های میراث فرهنگی شهرستان‌ها و یا موزه‌ها هستند که شوربختانه در بسیاری موارد نیز به دلیل دست نیافتن به نمونه‌های مورد نظر مجبور به تغییر پژوهش خود و یا روی آوردن به پژوهش‌های کتابخانه‌ای و مروری می‌گردند و این در حالی است که بسیاری از این یافته‌های ارزشمند و سرشار از اطلاعات گونه‌شناسی،

اقلیم‌شناسی، خاک‌شناسی و ژنتیک و... بدون انجام بررسی‌های علمی و انجام آزمایش‌هایی نظیر تجزیه ایزوتوپی عناصر و ژنتیک و... در شرایط بسیار نامناسب با حداقل حفاظت علمی در زیرزمین و انبارموزه‌ها و سازمان‌های میراث فرهنگی شهرستان‌ها به فراموشی سپرده شده‌است. اگر همه این یافته‌ها را به عنوان ذخایر گران‌بهای زیستی و ژنتیکی گذشتگان خود بدانیم، لزوم حفظ و جمع‌آوری آن‌ها اهمیت بیشتری می‌یابد. جمع‌آوری، ثبت و ضبط، طبقه‌بندی و بایگانی این یافته‌های ارزشمند در محیطی امن و قابل دسترسی برای پژوهشگران، راه را برای گسترش دانش‌های وابسته به زیست‌باستان‌شناسی و شناخت هر چه بهتر جوامع گذشته و شرایط زیستی و تغذیه‌ای آن‌ها که یکی از هدف‌های مهم و بنیادین باستان‌شناسی نوین است، هموارتر می‌کند. به همین دلیل، ضرورت تشکیل مجموعه‌ای از یافته‌های زیستی به دست آمده از کاوش‌های سراسر کشور از آغاز تاکنون، طبقه‌بندی و نمونه‌برداری و بایگانی آن‌ها به شکل سازمان یافته (و سپس انجام اقدامات مرمتی و حفاظتی که احتمالاً با توجه به شرایط نامناسب نگهداری ضروری و در اولویت است) و تهیه فهرستی جامع از این یافته‌ها براساس اطلاعات ثبت و ضبط شده و قرار دادن آن در اختیار پژوهشگران برای دسترسی آسان به یافته‌ها، بسیار ضروری است.

انسان‌شناسی جسمانی در باستان‌شناسی

در بسیاری از کاوش‌های باستان‌شناسی اعم از کاوش گورستان‌های از پیش بررسی شده یا کاوش اسکلت‌هایی که به طور تصادفی (عملیات عمرانی و راه‌سازی یا محوطه‌های غیر از گورستان) در بافته‌ای غیرقابل انتظار کاوشگر یافت می‌شود، مستقیم‌ترین آثار به جا مانده از انسان‌های گذشته یعنی بقایای انسانی یافت می‌شود. نحوه برخورد با این بقایا بسته به اهداف و راه‌برد کاوش متفاوت است.

در بسیاری موارد که هدف اولیه کاوش، بررسی آداب و شیوه تدفین گورخفتگان نباشد، بقایا بدون انجام بررسی‌ها و تجزیه و تحلیل‌های انسان‌شناسی دوباره دفن می‌گردند. برخی موارد همچون سایر یافته‌های کاوش ثبت و ضبط گردیده و در پایان کاوش به انبارهای میراث فرهنگی منتقل می‌گردند. در این موارد، رفتار باستان‌شناسان در برخورد با استخوان‌های بسیار خردشونده که گاهی حتی قابل افتراق بین انسانی و جانوری نیز نیستند، بسیار متفاوت است. در کاوش گورستان‌ها که از ابتدا با هدف بررسی آداب و شیوه تدفین یک گروه یا جمعیت باستانی است، شرایط کمی بهتر است و معمولاً از یک انسان‌شناس دعوت می‌شود تا بخشی مبنی بر گزارش بقایای انسانی را به نگارش درآورد که در انتها و ضمیمه گزارش اصلی

کاوش چاپ می‌گردد و در آن تعداد و گاهی سن و جنس گورخفتگان نیز بیان می‌شود. هدف از به کارگیری انسان‌شناسی جسمانی در باستان‌شناسی، آگاهی از نحوه برخورد صحیح با بقایای انسانی از لحظه کشف و پاک‌سازی، برداشت، ثبت و مستندنگاری تا حفاظت، مرمت و انتقال بقایا، استخراج اطلاعات از این بقایا و به کارگیری آن‌ها در بازسازی زندگی مردمان گذشته است. امروزه شاخ‌های از باستان‌شناسی مولکولی یا باستان‌ژنتیک‌شناسی بر پایه تجزیه و تحلیل‌های DNA،

نسب‌شناسی‌های مادری و پدري را انجام می‌دهد. از دیگر موارد قابل ارزیابی در بقایای انسانی، تعیین کوچ افراد در هنگام حیات است که با سنجش میزان استرانسیوم موجود در بقایا تعیین می‌گردد. بقایای انسانی منبع مهمی از اطلاعات مربوط به تولید غذا (فعالیت‌های کشاورزی، ذخیره مواد غذایی، حمل و نقل و فن‌آوری) هستند و نسبت ایزوتوپ‌های پایدار نیتروژن و کربن برای ارزیابی ترکیب رژیم غذایی (تمایز گیاهان C₃ و C₄)، سهم محصولات جانوری در رژیم غذایی، شناسایی غذاهای دریایی اهمیت فراوانی دارد.

همچنین دندان‌های انسان اطلاعات ایزوتوپی اکسیژن را در طول دوره رشد مینای دندان بسته به عوامل محیطی منطقه از جمله نوع و میزان بارندگی (یا رطوبت جوی)، فاصله از ساحل، دمای محیط، طول و عرض جغرافیایی و همچنین وقایع تغذیه‌ای و مهاجرتی را، در خود ثبت می‌کنند.

در راستای نیاز دانش باستان‌شناسی به دستیابی هر چه بیشتر به اطلاعات برگرفته از بقایای انسانی، آزمایشگاه زیست‌باستان‌شناسی مؤسسه باستان‌شناسی دانشگاه تهران در سال ۱۳۹۷ به همت مصطفی ده‌پهلوان با هدف پژوهش‌های ریخت‌شناختی بقایای انسانی به دست آمده از کاوش‌های باستان‌شناسی شروع به فعالیت نمود تا با مستندنگاری و ثبت و ضبط بقایای انسانی و فراهم نمودن محیط مناسب برای انبارسازی آن‌ها راه را برای دسترسی پژوهشگران علاقمند به این یافته‌ها و داده‌های استخراجی از آن‌ها فراهم آورد. اهداف هسته انسان‌شناسی جسمانی این آزمایشگاه، در سه محور آموزشی، مستندنگاری و پژوهشی تعریف گردیده است.

الف) آموزش

نخستین هدف هسته انسان‌شناسی جسمانی، آموزش دانشجویان باستان‌شناسی در سه سطح مهارتی با محور رویکردهای نوین انسان‌شناسی جسمانی در باستان‌شناسی است:

۱- سطح مقدماتی

به منظور آگاهی از نحوه برخورد و مستندنگاری بقایای انسانی یافت شده در کاوش‌ها نه تنها کلیه

زیست‌باستان‌شناختی تحقق می‌پذیرد. این بانک جهت بایگانی و انبار علمی یافته‌ها در دما و نور مناسب، بر اساس اصول حفاظت و مرمت بقایای آلی، یافته‌های کاوش شده را به صورت طبقه بندی شده، بر اساس فصل کاوش، محوطه کاوش و نام کاوشگر، پس از کدگذاری و مستندنگاری (عکاسی و ثبت فرم‌های مستندسازی) در خود جای می‌دهد. کلیه اطلاعات ثبت شده بقایا به همراه عکس، بررسی‌ها و آزمایشات احتمالی انجام شده بر روی هر یک از یافته‌ها و نتایج پژوهش‌های قبلی، در فایل مربوط به هر یک از بقایا با کد ویژه هر نمونه در سیستم مجموعه بایگانی می‌گردد تا سایر پژوهشگران پس از بررسی این اطلاعات قادر به انتخاب نمونه‌های مناسب با پژوهش خود باشند و به این ترتیب علاوه بر صرفه‌جویی در وقت پژوهشگر برای انتخاب نمونه مناسب، از در دسترس قرار گرفتن غیرضروری و مداوم نمونه‌ها نیز پیش‌گیری می‌گردد. همچنین به منظور آن‌که از خروج نمونه‌ها از مرکز که منجر به آسیب و مفقود شدن احتمالی نمونه‌ها می‌گردد، فضایی جهت انجام پژوهش و بررسی یافته‌ها در خود مجموعه فراهم گردیده است که امکان بررسی نمونه‌های انتخابی توسط پژوهشگر در حضور کارشناس مربوطه را فراهم نماید. به این ترتیب، پژوهشگران در سالن پژوهشی به کتب و مجلات و مقالات مرجع و ابزار آزمایشات اولیه، مانند ذره‌بین، کولیس، تخته اندازه‌گیری، انواع کالیبرهای اندازه‌گیری، میکروسکوپ نوری، لوپ دیجیتالی در طول مدت پژوهش دسترسی دارند.

پژوهشگرانی که می‌توانند از این امکانات استفاده کنند:

۱. اعضای هیأت علمی گروه باستان‌شناسی دانشگاه تهران.
۲. سایر اعضای هیأت علمی دانشگاه تهران.
۳. اعضای هیأت علمی گروه باستان‌شناسی سایر دانشگاه‌ها و مراکز علمی.
۴. دانشجویان گروه باستان‌شناسی دانشگاه تهران.
۵. سایر دانشجویان دانشگاه تهران.
۶. دانشجویان باستان‌شناسی سایر دانشگاه‌های دولتی، آزاد و غیر انتفاعی.
۷. سایر پژوهشگران مراکز علمی.
۸. پژوهشگران آزاد.

شرایط استفاده از یافته‌های بقایای زیستی:

پژوهشگرانی که دارای یکی از شرایط زیر باشند امکان بهره‌برداری از یافته‌های بقایای زیستی را دارند:

۱. دارا بودن طرح کاربردی.
۲. دارا بودن طرح‌های پژوهشی مصوب.
۳. دارا بودن پایان نامه و رساله دانشجویی.
۴. مصوبه شورای پژوهشی مؤسسه باستان‌شناسی.

شیوه استفاده از یافته‌های زیست‌باستانی:

الف) نمونه‌برداری و یا بررسی به منظور آنالیز یافته‌ها با هماهنگی و موافقت مسئول بخش و براساس پروپوزال تصویب شده در شورای پژوهشی مؤسسه باستان‌شناسی دانشگاه تهران انجام می‌شود. ب) عکاسی و طراحی با ذکر "آرشیو زیست‌باستان‌شناختی مؤسسه باستان‌شناسی دانشگاه تهران" آزاد است.

تعهد پژوهشگر:

۱. پژوهشگر ملزم به رعایت اصول حفاظتی و عدم آسیب رسانی به یافته‌ها است که با نظارت مستقیم مسئول بخش انجام می‌گیرد.
۲. پژوهشگر متعهد می‌گردد، در انتشار هر گونه مقاله و نگارش پایان نامه، رساله و سخنرانی در کنفرانس‌ها و سمینارهای داخل و خارج از کشور، جمله "با استفاده از آرشیو زیست‌باستانی مؤسسه باستان‌شناسی دانشگاه تهران" را قید نماید.
۳. پژوهشگر متعهد می‌گردد در انتشار هر گونه مقاله و نگارش پایان نامه، رساله و سخنرانی در کنفرانس‌ها و سمینارهای داخل و خارج از کشور، کاوشگر محوطه را به عنوان یکی از نویسندگان اصلی مقاله خود معرفی نماید.

سرانجام

در نهایت از همه استادان گروه باستان‌شناسی دانشگاه تهران و سایر استادان باستان‌شناسی در سراسر کشور که تا به امروز، با آزمایشگاه زیست‌باستان‌شناسی مؤسسه باستان‌شناسی دانشگاه تهران همکاری نمودند، سپاسگزاریم و امید داریم روزی، با اغناء بانک بقایای انسانی یافت شده از کاوش‌های باستان‌شناسی سراسر کشور، گامی مؤثر برای پژوهش‌های آتی دانشجویان و پژوهشگران آزاد برداشته شود. از همه استادان و باستان‌شناسانی که سرپرستی هیأت‌های کاوش را بر عهده دارند دعوت می‌کنیم تا با حضور در آزمایشگاه زیست‌باستان‌شناسی مؤسسه باستان‌شناسی دانشگاه تهران و آشنایی هرچه بیشتر با توانمندی‌ها و امکانات این مجموعه و با همکاری‌های روزافزون به رشد و اعتلای هرچه بیشتر دانش زیست‌باستان‌شناسی و شاخه انسان‌شناسی و مطالعات در کشور عزیزمان یاری رسانند. در پایان از زحمات بی‌شائبه سرپرست محترم مؤسسه باستان‌شناسی دانشگاه تهران، آقای دکتر مصطفی ده‌پهلوان که همواره حامی آزمایشگاه زیست‌باستان‌شناسی بوده و هستند سپاسگزاریم. به امید روزی که دانش باستان‌شناسی ایران و مطالعات زیست‌باستان‌شناسی پژوهشگران ایرانی در سطح بین‌المللی بدرخشد.



کتاب فتوگرامتری برای ثبت و مستندسازی بناهای تاریخی نوشته دکتر افستراتیوس استولیانیدیدیس با ترجمه دکتر محسن سعادت را انتشارات آریارمنا و گروه پژوهشی باستان‌کاوی تیسافرن منتشر کرد. فتوگرامتری یا تصویرسنجی دانش و فناوری استخراج اطلاعات مربوط به زمین و محیط پیرامون آن از تصاویر گرفته‌شده یا حسگرهای دیگر از طریق اندازه‌گیری و پردازش و تحلیل و نمایش آن‌ها است.



فنجان‌نماها در ایران

به نام‌های دیگری چون: جوغن، کاسه سنگ، هاون، اسکنه و ... شناخته شده‌اند. آن‌ها با عمق‌های متفاوت از ۵/۱ سانتی‌متر تا ۱ متر هستند.

که از قدیمی‌ترین هنرهای دوران پارینه سنگی می‌باشند و در همه کشورها مشاهده می‌شوند. این هنر به عنوان قدیمی‌ترین هنر صخره‌ای شناخته شده در جهان به شمار می‌رود. فنجان‌نماها به گودی‌های ایجاد شده بر روی تخته سنگ‌ها گفته می‌شود که توسط انسان و گاه به دست طبیعت ایجاد می‌شود. در بسیاری از مناطق تعدادشان، رقم‌های نجومی و بالایی دارد

فنجان‌نماهای کردستان در مناطق کوهستانی و در دامنه تپه‌ها، دشت‌ها، کنار رودخانه‌ها، سرچشمه‌های کهن و درون پناهگاه‌های موقت قرار دارند. این هنر در زاگرس مرکزی خصوصا در کردستان از لحاظ تنوع و تعداد جایگاه ویژه ای دارد.

طبق شواهد موجود و بررسی‌های باستان‌شناسانه و مطالعات کتابخانه‌ای صورت گرفته، کاربردهای متفاوتی برای این فنجان‌نماها در نظر گرفته شد مانند: هاون‌های سنگی، به تصویر کشیدن اجرام آسمانی، هوم‌گیری و مراسمات هومیه، آتشدان جهت راهنمایی‌های شبانه، برآورده شدن حاجات (نمادی مقدس)، اجرای مراسمات آئینی ناشناخته و کاربردهای نامشخص و نامعلوم.

تعدادی دیگر از فنجان‌نماها در ارتباط با عقاید و فرهنگ مردمان همان حوزه بوده است و نباید آن را به مناطقی دیگر تعمیم داد.

پزشکی در ایران باستان



سعید رحیمی
فاطمه نوری



تهران، خیابان انقلاب، خیابان دانشگاه، خیابان شهدای زائاد، پلاک ۵۸، طبقه سوم، واحد ۱۱

۶۶۴۱۶۵۲۵ - ۶۶۴۱۶۵۲۵

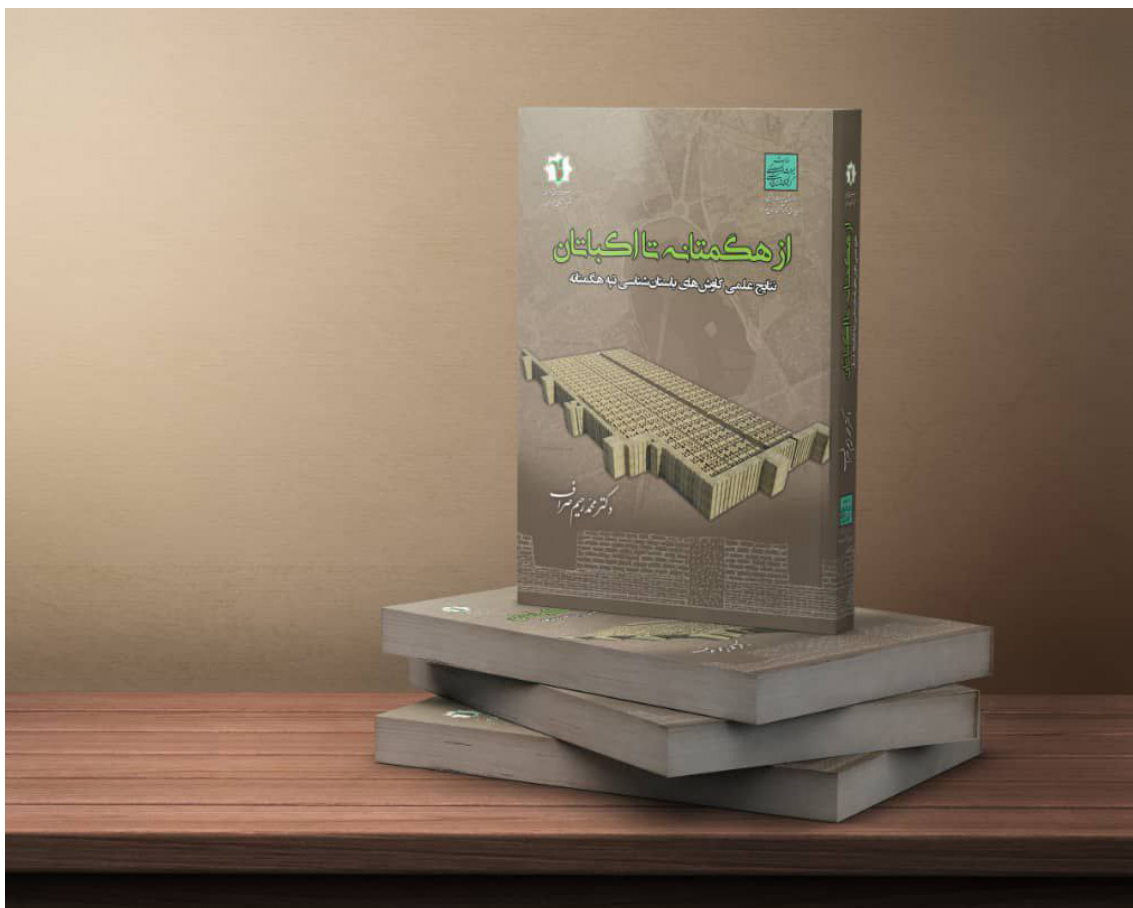
WWW.AYANDEGANPUB.COM

AYANDEGANPUB@GMAIL.COM

پزشکی در ایران باستان

علم و دانش یکی از محصولات حیات بشریت و جوامع بشری، تجلی گاه بروز تمدن‌ها می‌باشد. بررسی تاریخ علم پزشکی در ایران کهن به عنوان بخشی از مدنیت زمان‌مند این سرزمین کهن، و آن هم به‌عنوان بخشی از فرهنگ جهانی، سنت‌های فکری را در این رشته از فعالیت‌های حیاتی بشر باز می‌نمایاند و نقشی که تمدن ایران در این میان را داشته تعیین می‌کند. سرزمین ایران از دیرباز مرکز برخورد اندیشه‌ها و بروز بارورترین دانشگاه‌های بشری و زادگاه نامدارترین دانشمندان و متفکران جهان بوده و همواره سهم سترگی در ارتقاء و پیشرفت علم در میان ملل گوناگون داشته است.

در تاریخ پزشکی که به نظر می‌رسد از کهن‌ترین تاریخ بشر بوده، و به زمان شکل‌گیری حیات برمی‌گردد، از خدمات ایرانیان در پیشرفت و اشاعه این علم بسیار یاد شده است. آثار و اسناد کشف شده توسط باستان‌شناسان از سرزمین‌های کهن شرقی همچون بین‌النهرین، بابل و آشور و مصر و چین و ایران آشکار کرد که هر کدام از این تمدن‌ها پیشرفت‌های خاصی در علوم و دانش بشری بخصوص علم پزشکی داشته‌اند.



معرفی کتاب از هگمتانه تا اکباتان

نتایج ۱۱ فصل کاوش علمی باستان‌شناسی در تپه هگمتانه توسط دکتر محمد رحیم صراف که به همت اداره کل میراث فرهنگی استان همدان و بنیاد ایران‌شناسی بازنویسی، ویراستاری و چاپ شد. این اثر در بهار سال ۱۴۰۱ در محوطه‌ی باستانی هگمتانه با حضور اساتید باستان‌شناسی کشور رونمایی شد. ویراستاران اثر: علی المیر، محسن جانجان و خلیل‌الله بیگ‌محمدی.

