

جستاری در گاهنگاری عصر آهن ۳ فارس بر پایه تاریخگذاری‌هایی مطلق از تپه قصردشت*

محمدتقی عطائی^۱، فرانک بحرالعلومی^۲، مرجان مشکور^۲، مولودسادات عظیمی^۴

چهارچوب منطقه‌ای گاهنگاری فارس با تحقیقات لویی واندن برگ در آغاز دهه ۱۹۵۰ میلادی پی‌ریزی شد. با ادامه پژوهش‌ها، چند وقفه فرهنگی در تسلسل آن نمایان گشت. یکی از وقفه‌های فرهنگی در این گاهنگاری، مربوط به میان مرحله تیموران الف و دوره هخامنشی است که در حدود ۳۰۰ سال (از حدود ۹۰۰ تا ۶۰۰ پ.م.) تخمین زده شده است. کوشش در جهت پوشش این وقفه فرهنگی از آن نظر که همزمان با ورود پارسیان نخستین^۱ به فارس بوده، از اهمیت بسیار بالایی برخوردار است. درباره پارسیان نخستین^۱، فرض بر آن بوده که چون آنان قبایلی چادرنشین می‌بوده‌اند، بنابراین کشف استقرارگاه‌های آنها آسان نخواهد بود. برای نخستین بار با کاوش‌های انجام گرفته در تپه قصردشت، موادی از این برهه فرهنگی کشف شده که پیشتر از وجود آنها بی‌اطلاع بودیم. در این مقاله، درباره تاریخگذاری مطلق (رادیو کربن-ترمولومینسانس) گونه‌های سفالی مکشوفه از تپه قصردشت بحث شده و نشان داده می‌شود که سفال‌های نویافته از این تپه، می‌تواند وقفه فرهنگی میان مرحله تیموران الف و دوره هخامنشی را پوشش دهد.

کلیدواژگان: فارس، تپه قصردشت، عصر آهن ۳، گرمالیان (ترمولومینسانس)، مرحله تیموران الف، دوره هخامنشی

Contribution to the Understanding of the Iron Age III of Fars based on the Absolute Datings from Tappeh Qasrdsht

Mohammad Taqi Atayi, Faranak Bahrololumi, Marjan Mashkour, Moloudsadat Azimi

Research on the chronology of Fars began with Louis Vanden Berghe's work in the early 1950s. As archaeological work progressed, several gaps appeared in the cultural development of this region. One of the gaps in the chronology is the transition between the Taimurān A phase and the Achaemenid period, spanning approximately 300 years from 900 to 600 BCE. Any effort to document this chronological gap is important because it coincides with the arrival of early Persian communities in Fars. It has been hypothesised that these early Persian communities were nomads and thus finding their settlements is not an easy task. However, recent excavations at the archaeological site of Qasrdsht, near Pasargadae in Kamin Plain, recovered six meters of archaeological deposits in two excavated areas, including a large corpus of pottery and well-defined architecture. This is a clear evidence for a settled community predating the emergence of the Achaemenid dynasty in Fars.

In this paper, we present twenty-three absolute dates, including five radiocarbon dates obtained from animal bone and charcoal samples and sixteen thermoluminescence dates obtained from diagnostic pottery sherds. The results are then critically discussed. The radiocarbon dates from bone and charcoal show discrepancies with the expected cultural period as a result of contamination of the earliest material in the excavated area. On the other hand, absolute dates obtained through thermoluminescence from some of the pottery sherds, with diagnostic typological criteria, contribute to filling the archaeological gap between the Taimurān A phase and the Achaemenid period.

Keywords: Fars, Tappeh Qasrdsht, Iron Age III, thermoluminescence, Taimurān A phase, Achaemenid period.

۱- دانشگاه مونیخ
۲- پژوهشگاه میراث فرهنگی،
صنایع دستی و گردشگری
۳- مرکز ملی پژوهش‌های علمی
فرانسه
۴- پژوهشگاه میراث فرهنگی و
گردشگری

درآمد

گاهنگاری منطقه‌ای فارس با تحقیقات لویی واندن برگ در آغاز دهه ۱۹۵۰ میلادی آغاز شد (Vanden Berghe 1966: 41-45; Overlaet 2007: 61). با پایان بررسی‌ها و گمانه‌زنی‌ها، واندن برگ نتایج مقدماتی فعالیت‌های خود را در کتاب باستان‌شناسی ایران باستان منتشر و در همان جا، اساس گاهنگاری منطقه‌ای فارس را طرح‌ریزی کرد. از نظر واندن برگ، سرتاسر هزاره دوم تا تشکیل شاهنشاهی هخامنشی به چندین مرحله باستان‌شناختی قابل تقسیم است: کفتری، قلعه، شغا، تیموران الف، تیموران ب و جلاآباد. پس از مرحله جلاآباد، دوره هخامنشی آغاز می‌شود (Vanden Berghe 1966: 41-45). این رویکرد گاهنگارانه، مورد پذیرش متخصصان قرار گرفت و مبنای فعالیت‌های پژوهشی دیگر باستان‌شناسانی شد که در فارس به فعالیت مشغول بودند. در این میان، ویلیام سامنر از مشهورترین افراد و بررسی او در حوضه رود گر از معروفترین‌هاست (Sumner 1972). بعد از اتمام بررسی، سامنر دریافت که میان پایان مرحله تیموران الف و دوره هخامنشی، یک وقفه تقریباً ۳۰۰ ساله وجود دارد و اینکه در سطح دشت نمی‌توان از دو مرحله تیموران ب و جلاآباد سفالی یافت (Sumner 1986: 7; 1994). به گمان سامنر، در حوضه رود گر از نیمه هزاره دوم تا نیمه هزاره اول پیش از میلاد، پنج سبک کاملاً متمایز سفالی مشاهده می‌شود: سفال مرحله قلعه، سفال مرحله تیموران الف، سفال دوره عیلام میانه، سفال مرحله شغا، سفال مرحله تیموران ب و سفال محلی دوره هخامنشی. بنا به گفته سامنر (Sumner 1986: 4)، قدمت مجموعه‌های سطحی دوره هخامنشی از حوضه رود گر تا سده ۶ پ.م. به عقب می‌رود. این پیشنهاد سامنر، از سوی کایلر یانگ بسط و توسعه یافت. به نظر کایلر یانگ، مقدار قابل توجهی از داده‌های بررسی سامنر از دوره هخامنشی تشابهی با یافته‌های پاسارگاد ندارند و بنابراین احتمالاً از آن محوطه قدیمی‌تر است و دیگر اینکه برخی از این سفال‌ها فقط با یافته‌های نهشته‌های عصر آهن ۳ غرب ایران قابل سنجش است و بنابراین بسیاری‌شان احتمالاً پیش از هخامنشی هستند (Young 2003: 246-247).

از دیگر سو، شواهد باستان‌شناختی گردآوری شده از باروی تخت جمشید شامل خرده سفال‌های منقوش (عطائی ۱۳۸۳ الف: لوحه‌های ۹۲ تا ۹۹)، نشان می‌دهد که حدود ۶۱٪ از نقوش سفال‌های منقوش هخامنشی باروی تخت جمشید از فرهنگ‌های بومی و به ویژه مرحله تیموران الف مشتق شده‌اند، حال آن که درصد ناچیزی (حدود ۴٪) از نقوش، یادآور سفال‌های منقوش عصر آهن ۳ غرب و شمال فلات ایران است (عطائی زیر چاپ). به نظر می‌رسد یافته‌های باروی تخت جمشید دو موضوع را به روشنی نشان می‌دهد: نخست آن که دامنه زمانی استفاده از نقشمایه‌های برگرفته از سنت سفالگری تیموران الف تا دوره هخامنشی دوام آورده است و دوم این که همزمان شاهد نفوذ فرهنگ غیربومی و وارداتی سنت سفالگری عصر آهن ۳ در فارس هستیم. بنابراین، رویکرد غالب برای حل وقفه باستان‌شناختی ۳۰۰ ساله، میان مرحله تیموران الف و دوره هخامنشی فقط بر «فرضیه» استوار است تا مدارک و شواهد باستان‌شناختی. به

بیان ساده، اگر از یک سو تداوم گاهنگاشتی فرهنگ تیموران الف را قدری بیشتر در نظر بگیریم و از دیگر سو قدمت سفال‌های دوره هخامنشی را هم قدیمی‌تر به حساب آوریم، آنگاه خواهیم توانست وقفه فرهنگی ۳۰۰ ساله پیش‌گفته را پوشش دهیم.

واندن برگ سفال‌های مرحله جلاآباد را مقارن عصر آهن ۳ در نظر می‌گرفت. اما دقت بیشتر نشان می‌دهد، قطعه سفال منقوشی که واندن برگ از تپه جلاآباد گزارش کرده (Vanden Berghe 1966: 44, pl. 61a) نه از نوع سفال نخودی منقوش عصر آهن، بلکه از گونه سفال با نقش دالبر است که به فراوانی از نهشته‌های پسا هخامنشی فارس، خوزستان و غرب ایران معرفی شده است (Haerincq 1983). بنابراین، آنچه را واندن برگ معرفی کرده در واقع می‌توان به اواخر دوره هخامنشی و پسا هخامنشی تاریخگذاری کرد. از این رو، مرحله جلاآباد را همانطور که پیشتر سامنر پیشنهاد داده بود، باید به طور قطع از توالی فرهنگ‌های باستان‌شناختی فارس حذف نمود، اما این به آن معنا نبود که از سفال‌های عصر آهن ۳ در فارس اثری در دست نیست. یافته‌ای جالب توجه که از نهشته دست دوم از آبراهه‌های زیرزمینی تخت جمشید به دست آمده و شباهت بی‌چون و چرای آن با سنت سفالگری عصر آهن ۳ شمال فلات ایران (عطائی ۱۳۸۷)، مدرک متقنی مبنی بر وجود این فرهنگ در فارس است. همچنین دو قطعه کاسه با دسته افقی موسوم به کاسه مادی، که از سطح محوطه ۳۴ تنگ بلاغی به دست آمده (Atayi and Boucharlat in press) حاکی از آن است که واقعاً یک سنت سفالگری، منحصر به این دوره در فارس وجود داشته و بنابراین خلاء فرهنگی نه ناشی از نبود بقایای مادی که از ناتوانی تشخیص و کشف آنها برمی‌آمده است.

عملیات باستان‌شناختی در تپه قصردشت (تصویر ۱) به منظور پاسخگویی به این پرسش تدوین شد. طی کاوش‌های باستان‌شناختی در تپه قصردشت، در گمانه‌های الف و ب (تصویر ۲)، مجموعه سفال‌هایی به دست آمد که پیشتر گزارش نشده بودند. مبنای تاریخ‌گذاری نسبی دوره‌های استقرار در این تپه، سفال‌های باز یافتی از لایه‌ها و نهشته‌ها در دو گمانه الف و ب بود. بنابر تاریخ‌گذاری نسبی/مقایسه‌ای، این سفال‌ها مقارن عصر آهن ۳ در فارس تاریخ‌گذاری شدند (عطائی و همکاران ۱۳۹۴ الف، عطائی و همکاران ۱۳۹۴ ب و عطائی و همکاران ۱۳۹۴ پ). با توجه به این پیش‌زمینه، اهمیت تاریخ‌گذاری مطلق این یافته‌ها، ضرورت خاصی یافت، زیرا تا پیش از این، موادی از این دوره از نهشته دست اول، در باستان‌شناسی فارس گزارش نشده بود. به رسم مألوف، ضمن کاوش، از لایه‌ها و نهشته‌های دو گمانه الف و ب در تپه قصردشت، نمونه‌های ذغالی گردآوری می‌شد. غیر از ذغال، (Tabrizpour 2014: 78-95) تمام نمونه‌های استخوانی باز یافتی نیز ثبت و برداشت می‌شد. (بیضایی دوست ۱۳۹۳).

مواد فرهنگی و روش‌شناسی

برای سن‌یابی مطلق، در ابتدا دو نمونه ذغال به «آزمایشگاه



تصویر ۱. تپه قصردشت، دید از شمال شرق.

تصویر ۲: نقشه توپوگرافی تپه قصردشت و موقعیت دو گمانه الف و ب در آن.

انجام این آزمایش‌ها، برای تعدادی از نمونه‌ها، سن‌یابی‌های مطلق متفاوتی به دست آمد که با تاریخگذاری نسبی دوره‌های سکوتی در تپه قصردشت همخوانی داشت. در این مقاله، نتایج تمام نمونه‌های آزمایش شده ارائه شده و با دیدی انتقادی مورد ارزیابی قرار گرفته است.

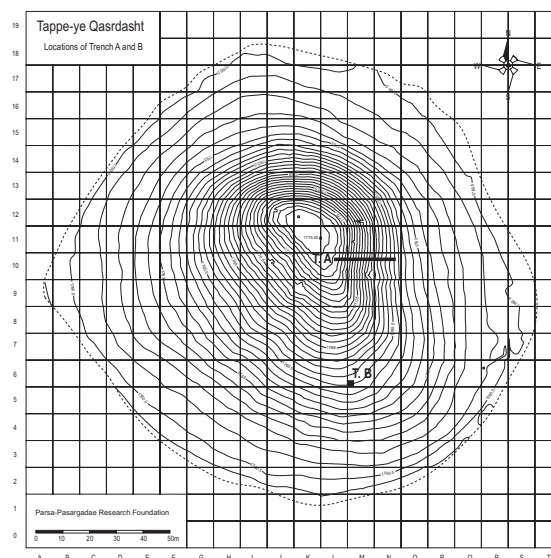
نمونه‌های رادیوکربن:

۱- ذغال

۱-۱- نوع نمونه: ذغال؛ شماره واحد: ۷۳؛ از گمانه الف-تپه قصردشت (TQA L.73). این نمونه تاریخ 4845 ± 36 پیش از حال و تاریخ همسنجی شده دو سیگما (2σ)، محدوده زمانی ۳۶۲۸-۳۷۰۳ پ.م. را نشان می‌دهد. این تاریخ مقارن مرحله لپویی در توالی گاهنگاری فارس است.

۱-۲- نوع نمونه: ذغال؛ شماره واحد: ۱۰۱؛ از گمانه الف-تپه قصردشت (TQA L.101). این نمونه تاریخ 5168 ± 35 پیش از حال و تاریخ همسنجی شده دو سیگما (2σ)، محدوده زمانی ۳۹۴۰-۴۰۴۵ پ.م. را نشان می‌دهد. این تاریخ مقارن مرحله لپویی در توالی گاهنگاری فارس است.

نتایج این دو نمونه، با یافته‌های گمانه الف در تپه قصردشت ناهماهنگ است. در بررسی سطحی تپه، تعدادی سفال از مرحله لپویی گردآوری شد (عطائی و همکاران ۱۳۹۴ الف: ۹۲) که از وجود لایه استقرار این مرحله فرهنگی در تپه حکایت می‌کند. از واحد ۷۳ در گمانه الف نیز سفال مرحله لپویی به دست آمده است، به طوری که ۴/۵٪ سفال‌های این واحد مربوط به مرحله لپویی است (عطائی و همکاران ۱۳۹۴ ب: ۱۴۵-۱۴۴). از واحد ۱۰۱ در گمانه الف نیز تعدادی سفال از مرحله باکون الف (۱۴/۵٪) گزارش شده است (عطائی و همکاران ۱۳۹۴ ب: ۱۵۱). با توجه به سفال‌های دیگر که به تاریخ متأخرتری قابل تاریخگذاری هستند، می‌توان گفت که این دو نمونه ذغال، به احتمال بسیار زیاد از نهشته‌های مرحله باکون متأخر و لپویی یا از جایی دیگر از تپه، وارد دو نهشت ۷۳ و ۱۰۱ در گمانه الف شده و نمی‌تواند مبنایی برای سن‌یابی این دو واحد در نظر گرفته شود (بنگرید به جدول ۱ و نمودار ۱).



سن‌یابی کربن ۱۴-دانشگاه کوینز در بلفاست/ایرلند شمالی» (C14 Laboratory-Queen's University of Belfast) ارسال شد. اما سن‌یابی‌های مطلق، با تاریخگذاری نسبی تطابق نداشت. به همین دلیل، در مرحله بعد، سه نمونه استخوان که احتمال وجود کلاژن در آنها می‌رفت، به «آزمایشگاه شیمی موزه طبیعی پاریس» (Chemistry Laboratory of the Natural Museum of Paris) ارسال شد. نتیجه باز هم دور از انتظار بود و با تاریخ‌گذاری‌های نسبی متکی بر سفال‌های مکشوفه از گمانه‌ها منطبق نبود. در خوشبینانه‌ترین حالت، فرض بر این بود که نتایج این دو آزمایش سن‌یابی نشان از آن داشت که مواد آلی دوره‌های کهن‌تر استقراری در تپه قصردشت، به دلایلی در نهشت‌های دوره‌های جدیدتر نفوذ کرده بودند.

ناگزیر و در نهایت برای آخرین راه چاره، این بار از خود تکه سفال‌ها برای سن‌یابی به روش «گرمالیان» (ترمولومینسانس) کمک گرفتیم. سفال‌های انتخابی برای سن‌یابی مطلق، به «آزمایشگاه سالیابی ترمولومینسانس» در پژوهشکده حفاظت و مرمت آثار تاریخی-فرهنگی پژوهشگاه میراث فرهنگی و گردشگری ارسال شد. با

۲- استخوان

۱-۲- نوع نمونه: استخوان؛ شماره واحد: ۸۲؛ از گمانه الف-تپه قصردشت (TQA L.82). این نمونه تاریخ 5040 ± 30 پیش از حال و تاریخ همسنجی شده دو سیگما (2σ)، محدوده زمانی ۳۷۶۴ - ۳۹۵۱ پ.م. را نشان می دهد. این محدوده زمانی مقارن اوایل مرحله لیپوی در توالی گاهنگاری فارس است (Sumner 2011).

۲-۲- نوع نمونه: استخوان؛ شماره واحد: ۹۴؛ از گمانه الف-تپه قصردشت (TQA L.94). این نمونه تاریخ 5185 ± 30 پیش از حال و تاریخ همسنجی شده دو سیگما (2σ)، محدوده زمانی ۳۹۵۸ - ۴۰۴۲ پ.م. را نشان می دهد. این محدوده زمانی درست مقارن اواخر مرحله باکون الف و اوایل مرحله لیپوی در توالی گاهنگاری فارس است (Sumner 2011).

۳-۲- نوع نمونه: استخوان؛ شماره واحد: ۱۱۸؛ از گمانه ب-تپه قصردشت (TQB L.118). این نمونه تاریخ 5070 ± 35 پیش از حال و تاریخ همسنجی شده دو سیگما (2σ)، محدوده زمانی ۳۷۹۰ - ۳۹۵۹ پ.م. را نشان می دهد. این تاریخ مقارن اوایل مرحله لیپوی در

توالی گاهنگاری فارس است (Sumner 2011).

با نگاهی به سفال های بازبافتی از واحدهایی که این سه نمونه استخوان از آنها برداشت شده، متوجه سفال های مرحله باکون الف و لیپوی در این واحدها می شویم. به طوری که ۶/۵٪ سفال های واحد TQA L.82 مربوط به مرحله لیپوی و ۸/۵٪ از سفال های واحد TQB L.118 مربوط به مرحله باکون الف است. از واحد TQA L.94 که در پیوند با ویرانه های اجاقی بوده، سفال به دست نیامده و فقط مقداری استخوان ثبت شده است. بنابراین، حضور سفال هایی از مرحله های باکون الف و لیپوی در واحدهای TQA L.82 و TQB L.118 نشان از ناهمگن بودن مواد فرهنگی درون آنها دارد. این خصیصه، بنا به ماهیت زباله دانی بودن دامنه شرقی تپه قصردشت در زمان نهشته شدن این مواد، چندان دور از انتظار نیست. در هر حال، تاریخ گذاری این سه نمونه با سایر مواد به دست آمده از این دو گمانه همخوان نیست و نمی توان از آنها در تاریخگذاری سه واحد ۸۲ و ۹۴ از گمانه الف و ۱۱۸ از گمانه ب در تپه قصردشت بهره گرفت (بنگرید به جدول ۱ و نمودار ۱).

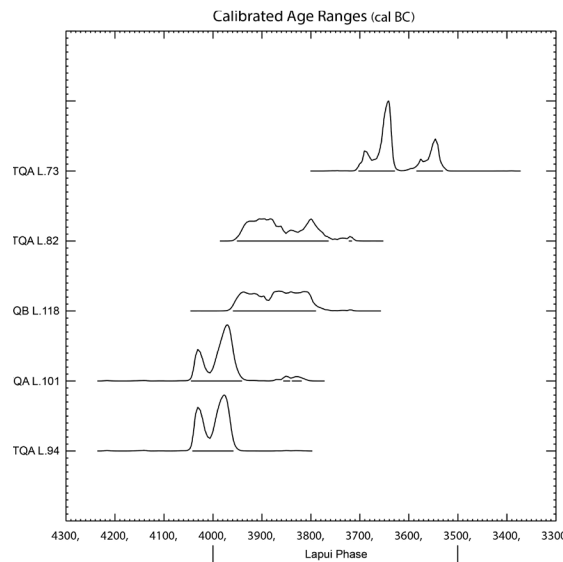
Unite Number	Lab Code	Preparation Lab	Radiocarbon age (BP)	Uncertainty	AMS δ 13C	Dendro-calibrated 1σ age range (BC)	Dendro-calibrated 2σ age range (BC)	#Reimer et al 2009 relative area under probability distribution 1σ (highest %)	#Reimer et al 2009 relative area under probability distribution 2σ (highest %)	Material
TQA L.73	UBA-20675		4845	36	-20.6	3692-3538	3703-3530	3662-3633 (68%)	3703-3628 (70%)	ذغال
TQA L.82	SacA42291	Muse523	5040	30	-18.1	3938-3787	3951-3716	3938-3860 (77%)	3951-3764 (98%)	کلاژن استخوان حیوان گیاهخوار
TQB L.118	SacA42304	Muse536	5070	35	-20.6	3945-3803	3959-3790	3878-3803 (70%)	3959-3790 (100%)	کلاژن استخوان حیوان گیاهخوار
TQA L.101	UBA-20674		5168	35	-25.3	4036-3956	4045-3819	3993-3956 (80%)	4045-3940 (95%)	ذغال
TQA L.94	SacA42292	Muse524	5185	30	-15.1	4037-3956	4042-3958	3994-3965 (70%)	4042-3958 (100%)	کلاژن استخوان حیوان گیاهخوار

جدول ۱: جزئیات آزمایشگاهی نمونه های ذغالی و استخوانی از تپه قصردشت.

نمونه های 'گرمالیان':

۳- سفال:

نتایج به دست آمده از سن یابی های مطلق نمونه های ذغالی و استخوانی با تاریخگذاری نسبی مبتنی بر یافته های سفالی منطبق نبودند. بنابراین، این بار تصمیم بر آن شد تا از خود سفال ها برای آزمایش سن یابی به روش 'گرمالیان' استفاده شود. برای این آزمایش، نمی توان از هر سفالی سود جست. سبترای بدنه سفال انتخابی، نباید کمتر از ۵ میلیمتر باشد و همچنین سفال ها تا حد امکان نباید بعد از پخت اولیه، در معرض حرارت دیدگی مجدد قرار گرفته باشند. طبیعی است که تشخیص عامل دوم و در نظر گرفتن آن برای انتخاب سفال، کار آسانی نیست. با وجود این، سعی شد تا در انتخاب نمونه های سفالی تا حد امکان شکل ظاهری نمونه ها (رنگ سطحی یکدست و بدون آثار حرارت دیدگی ثانویه شامل گداختگی و دودزدگی) در نظر گرفته شوند. هرچند لحاظ کردن این متغیر در مورد گونه 'سفال لکه دار دست ساز' (Mottled Hand-made Ware)، بنا به شیوه پخت این گونه، تقریباً غیرممکن است (بنگرید به تصویر ۶).



نمودار ۱. تاریخ های همسنجی شده دو سیگما (2σ) از نمونه های ذغالی و استخوانی از تپه قصردشت.

پیش از شروع آزمایش‌های سن‌یابی، یک لوله فلزی (دزیمتر) حاوی بلورهای کلسیم فلوراید را در ۵۵۰ متری جنوب-جنوب‌غرب تپه قصردشت، در زمین کشاورزی در عمق ۳۰ سانتیمتری دفن کردیم. بلورهای درون لوله دزیمتر، حساسیت بالایی نسبت به پرتوهای رادیواکتیو خاک دارند. با دفن لوله دزیمتر در محیط نزدیک تپه قصردشت به مدت ۱ ماه، میزان انرژی مواد رادیواکتیو ذخیره شده محیط در اجزاء سفال مثل کوارتز، قابل اندازه‌گیری، محاسبه و تعمیم به نمونه‌های باستانی است.

برای سن‌یابی قطعی دوره‌های سکوتی در تپه قصردشت از لایه پساخامنشی دو قطعه و از لایه هخامنشی یک قطعه سفال برای سن‌یابی به آزمایشگاه ارسال شد. همچنین، از هر گونه سفال نویافته در کاوش‌های تپه قصردشت نیز دو نمونه، یکی از گمانه الف و دیگری از گمانه ب برای سن‌یابی به همان آزمایشگاه ارسال شد. بعد از مشخص شدن نتایج اولیه و عدم تطبیق سن‌یابی‌های مطلق با تاریخگذاری نسبی، و برای اطمینان بیشتر دو نمونه دیگر نیز از دو گونه سفال لکه‌دار دست‌ساز و سفال نارنجی براق به نمونه‌های پیشین افزوده شد. در کل، نتایج به دست آمده از تاریخگذاری به روش گرمالیان^۱ شانزده قطعه سفال، گاهنگاری نسبی پیشنهادی پیشین (بنگرید به ادامه) را در مورد دوره‌های سکوتی در تپه قصردشت تأیید کرد (جدول ۲).

۱-۳- نوع نمونه: سفال با بافت معمولی و خمیره قرمز؛ شماره واحد: ۵۳؛ از گمانه الف-تپه قصردشت (TQA L.53-6). این سفال بر پایه لایه‌نگاری و گاهنگاری مقایسه‌ای به دوره پساخامنشی تاریخگذاری شده است (عطائی و همکاران ۱۳۹۴: ۱۳۶-۱۳۵، تصویر ۳/۳). سن‌یابی این قطعه در آزمایش گرمالیان^۱ تاریخ ۱۴۲۰±۷۰ پیش از سال ۲۰۱۵ (۷۰±۵۴۵ م.) را برای این قطعه سفال نشان می‌دهد (تصویر ۳: ۲). این سن‌یابی می‌تواند درست باشد، زیرا لایه ۵۳ درست زیر یک سکوی خشتی است که به دوره ساسانی تاریخگذاری شده است. از آنجا که سنت سفال‌گری ساسانی در شمال فارس هنوز خوب شناخته نشده، این سفال می‌تواند سفالی نفوذی باشد که حین تسطیح سطح تپه برای ساخت سکوی بزرگ خشتی دوره ساسانی، وارد واحد ۵۳ شده باشد. نتیجه ضمنی دیگر سن‌یابی این قطعه، آن است که سکوی خشتی ساسانی، در نیمه دوم دوره ساسانی در سطح تپه قصردشت احداث شده است.

۲-۳- نوع نمونه: سفال با بافت معمولی، خمیره نخودی و منقوش؛ شماره واحد: ۶۵؛ از گمانه الف-تپه قصردشت (TQA L.65-1). این سفال بر پایه لایه‌نگاری و گاهنگاری مقایسه‌ای به دوره پساخامنشی تاریخگذاری شده است (عطائی و همکاران ۱۳۹۴: ۱۴۰-۱۴۱، تصویر ۲/۳). سن‌یابی مبتنی بر آزمایش گرمالیان^۱ تاریخ ۲۰۲۵±۲۰۳ پیش از سال ۲۰۱۵ م. (۲۵±۲۰ م.) را برای این قطعه سفال نشان می‌دهد (تصویر ۳: ۱) که با گاهنگاری نسبی پیشنهادی مبتنی بر سفال تطبیق دارد.

۳-۳- نوع نمونه: سفال با بافت معمولی و خمیره قرمز با پوشش مرمری؛ شماره واحد: ۱۰۹؛ از گمانه ب-تپه قصردشت (TQB

۱-109-L). این سفال بر پایه لایه‌نگاری و گاهنگاری مقایسه‌ای به دوره هخامنشی تاریخگذاری شده است (عطائی و همکاران ۱۳۹۴: ۱۶۴). سن‌یابی مبتنی بر آزمایش گرمالیان^۱ تاریخ ۱۲۰۰±۸۰ پیش از سال ۲۰۱۵ م. (۸۰±۸۱۵ میلادی) را برای این قطعه سفال نشان می‌دهد (تصویر ۳: ۳) که آشکارا تاریخی نادرست است؛ زیرا موقعیت این سفال و ارتباطش با واحدهای معماری و یافته‌های دیگر، امکان تاریخگذاری این سفال را به سده دوم هجری ناممکن می‌کند. چنانکه در ابتدای مقاله اشاره شد، حرارت‌دیدگی مجدد سفال، می‌تواند در آزمایش گرمالیان^۱ اختلال ایجاد نماید. این قطعه سفال به دلیل موقعیت کشف آن که در ویرانه‌های یک اجاق بود، می‌توانسته دچار این وضعیت شده باشد.

۳-۴- نوع نمونه: سفال نخودی ساده هموار (Smoothed Plain Buff Ware)؛ شماره واحد: ۱۲۳؛ از گمانه ب-تپه قصردشت (TQB L.123-16). این سفال بر پایه لایه‌نگاری و گاهنگاری مقایسه‌ای به دوره پساخامنشی تاریخگذاری شده است (عطائی و همکاران ۱۳۹۴: ۱۶۹، تصویر ۳: ۲۸). سن‌یابی مبتنی بر آزمایش گرمالیان^۱ تاریخ ۲۸۷۰±۲۴۵ پیش از سال ۲۰۱۵ م. (۲۴۵±۸۵۵ م.) را برای این قطعه سفال نشان می‌دهد (تصویر ۴: ۱) که با گاهنگاری نسبی پیشنهادی مبتنی بر سفال تطبیق است.

۳-۵- نوع نمونه: سفال نخودی ساده هموار (Smoothed Plain Buff Ware)؛ شماره واحد: ۱۰۲؛ از گمانه الف-تپه قصردشت (TQA L.102-21). این سفال بر پایه لایه‌نگاری و گاهنگاری مقایسه‌ای به دوره پساخامنشی تاریخگذاری شده است (عطائی و همکاران ۱۳۹۴: ۱۵۱، تصویر ۱: ۱۹). سن‌یابی مبتنی بر آزمایش گرمالیان^۱ تاریخ ۲۷۵۰±۲۰۰ پیش از سال ۲۰۱۵ م. (۲۰۰±۲۷۵ م.) را برای این قطعه سفال نشان می‌دهد (تصویر ۴: ۲) که با گاهنگاری نسبی پیشنهادی مبتنی بر سفال تطبیق دارد.

۳-۶- نوع نمونه: سفال نخودی منقوش هموار (Smoothed Painted Buff Ware)؛ شماره واحد: ۱۰۳؛ از گمانه الف-تپه قصردشت (TQA L.103-58). این سفال بر پایه لایه‌نگاری و گاهنگاری مقایسه‌ای به دوره پساخامنشی تاریخگذاری شده است (عطائی و همکاران ۱۳۹۴: ۱۵۱، تصویر ۸۰: ۲۶). سن‌یابی مبتنی بر آزمایش گرمالیان^۱ تاریخ ۵۷۰۰±۵۰۰ پیش از سال ۲۰۱۵ م. (۵۰۰±۳۶۸۵ م.) را برای این قطعه سفال نشان می‌دهد (تصویر ۵: ۱) که با گاهنگاری نسبی پیشنهادی مبتنی بر سفال تطبیق ندارد. این سن‌یابی نمی‌تواند درست باشد؛ زیرا تاریخ تعیین شده برای این قطعه سفال، مقارن اواخر مرحله لپویی در فارس است و در میان گونه‌های سفالی مرحله لپویی، چنین سفال منقوشی شناخته شده نیست. این سفال از نهشتی با خاکستر و دانه‌های فراوان ذغال باز یافت شده است. بنابراین احتمال این که پیش از نهشته شدن در مجاورت حرارت‌دیدگی مجدد قرار گرفته باشد، منتفی نیست. این امر در صورت رخداد، می‌تواند در سن‌یابی درست سفال اختلال ایجاد نماید.

۳-۷- نوع نمونه: سفال نخودی منقوش هموار (Smoothed Painted Buff Ware)؛ شماره واحد: ۹۹؛ از گمانه الف-تپه قصردشت

نیست. این سفال از درون رگه‌ای مملو از خاکستر و ذغال به دست آمده و بنابراین احتمال اینکه در معرض حرارت دیدگی مجدد قرار گرفته باشد بسیار بالاست و همین عامل می‌توانسته موجب اختلال در سن‌یابی دقیق این قطعه سفال شده باشد.

۳-۱۱- نوع نمونه: 'سفال لکه‌دار دست‌ساز' (Mottled Hand-made Ware); شماره واحد: ۸۰؛ از گمانه الف-تپه قصر دشت (TQA L.80-6). این سفال بر پایه لایه‌نگاری و گاهنگاری مقایسه‌ای به دوره پیشاهخامنشی تاریخ‌گذاری شده است (عطائی و همکاران ۱۳۹۴: ۱۴۷). سن‌یابی مبتنی بر آزمایش 'گرمالیان' تاریخ ۷۰±۱۱۰۰ پیش از سال ۲۰۱۵ م. (۷۰±۹۱۵ م.) را برای این قطعه سفال نشان می‌دهد (تصویر ۶: ۳) که با گاهنگاری نسبی پیشنهادی مبتنی بر سفال تطبیق ندارد. این سفال از درون چاله‌ای کشف شده که سازه خشتی ۷۶ روی آن ساخته شده و بنابراین دهانه چاله، مهیور شده و محتویات آن امکان جابجایی نداشته است. درون چاله، مملو از خاکستر و دانه‌های ذغال بود. وجود چند تکه گل پخته بی‌سروشکل، نشان می‌دهد که محتویات این چاله، پیش از نهشت در کنار سازه‌ای حرارتی قرار داشته است. بنابراین این قطعه سفال نیز می‌توانسته در وضعیت مشابهی بوده باشد. در این صورت، اختلال در سن‌یابی این قطعه دور از ذهن نیست. در هر حال این قطعه سفال به دلیل موقعیت نهشت آن و نیز این نکته که از این چاله هیچ سفالی از سده‌های اولیه هجری به دست نیامده، نمی‌تواند به سده سوم ه.ق. تاریخ‌گذاری شود. سازه خشتی ۷۶ و نیز محتویات چاله ۸۰ همگی به پیش از دوره هخامنشی تاریخ‌گذاری شده‌اند.

۳-۱۲- نوع نمونه: 'سفال با پوشش قرمز مات' (Matte Red Slipped Ware); شماره واحد: ۱۱۹؛ از گمانه ب-تپه قصر دشت (TQB L.119-1). این سفال بر پایه لایه‌نگاری و گاهنگاری مقایسه‌ای به دوره پیشاهخامنشی تاریخ‌گذاری شده است (عطائی و همکاران ۱۳۹۴: ۱۶۸؛ تصویر ۱: ۲۱). سن‌یابی مبتنی بر آزمایش 'گرمالیان' تاریخ ۲۹۰±۳۲۰ پیش از سال ۲۰۱۵ م. (۲۹۰±۱۱۸۵ م.) را برای این قطعه سفال نشان می‌دهد (تصویر ۷: ۱) که با گاهنگاری نسبی پیشنهادی مبتنی بر سفال می‌تواند منطبق باشد. واقعیت این است که این نوع سفال نخستین بار است که از شمال استان فارس شناسایی و معرفی می‌شود و فعلاً پیشنهادی برای آن نمی‌شناسیم.

۳-۱۳- نوع نمونه: 'سفال با پوشش قرمز مات' (Matte Red Slipped Ware); شماره واحد: ۹۲؛ از گمانه الف-تپه قصر دشت (TQB L.92-1). این سفال بر پایه لایه‌نگاری و گاهنگاری مقایسه‌ای به دوره پیشاهخامنشی تاریخ‌گذاری شده است (عطائی و همکاران ۱۳۹۴: ۱۵۰). سن‌یابی مبتنی بر آزمایش 'گرمالیان' تاریخ ۱۷۰±۲۹۸ پیش از سال ۲۰۱۵ م. (۱۷۰±۹۶۵ م.) را برای این قطعه سفال نشان می‌دهد (تصویر ۷: ۲) که با گاهنگاری نسبی پیشنهادی مبتنی بر سفال منطبق نیست.

۳-۱۴- نوع نمونه: 'سفال نارنجی براق' (Burnished Orange Ware); شماره واحد: ۷۳؛ از گمانه الف-تپه قصر دشت

(TQA L.99-18). این سفال بر پایه لایه‌نگاری و گاهنگاری مقایسه‌ای به دوره پیشاهخامنشی تاریخ‌گذاری شده است (عطائی و همکاران ۱۳۹۴: ۱۵۰-۱۵۰). سن‌یابی مبتنی بر آزمایش 'گرمالیان' تاریخ ۲۰۰±۳۳۰ پیش از سال ۲۰۱۵ م. (۲۰۰±۱۲۸۵ م.) را برای این قطعه سفال نشان می‌دهد (تصویر ۵: ۲) که با گاهنگاری نسبی پیشنهادی ما تطبیق ندارد. این سن‌یابی نمی‌تواند درست باشد؛ زیرا تاریخ تعیین شده برای این سفال مقارن مرحله قلعه در فارس است. می‌توان فرض را بر این گذاشت که به دلیل کم‌شناخته بودن سفال مرحله قلعه، این قطعه می‌تواند از آن گونه‌ای ناشناخته از سفال‌های مرحله قلعه باشد. اما این فرض مبنای چندان استواری ندارد، زیرا هیچ قطعه سفال دیگری از این مرحله در میان سفال‌های این واحد و نیز این گمانه باز یافت نشد. این سفال از نهشتی با خاکستر و دانه‌های فراوان ذغال پیدا شده است. بنابراین احتمال این که پیش از نهشته شدن در مجاورت حرارت دیدگی مجدد قرار گرفته باشد، منتفی نیست. این امر در صورت رخداد، می‌تواند در سن‌یابی درست سفال اختلال ایجاد نماید.

۳-۸- نوع نمونه: 'سفال نخودی منقوش هموار' (Smoothed Painted Buff Ware); شماره واحد: ۱۲۳؛ از گمانه ب-تپه قصر دشت (TQB L.123-18). این سفال بر پایه لایه‌نگاری و گاهنگاری مقایسه‌ای به دوره پیشاهخامنشی تاریخ‌گذاری شده است (عطائی و همکاران ۱۳۹۴: ۱۶۹، تصویر ۵۱: ۲۹). سن‌یابی مبتنی بر آزمایش 'گرمالیان' تاریخ ۲۱۰±۲۷۳ پیش از سال ۲۰۱۵ م. (۲۱۰±۷۱۵ م.) را برای این قطعه سفال نشان می‌دهد (تصویر ۵: ۳) که با گاهنگاری نسبی پیشنهادی ما منطبق است.

۳-۹- نوع نمونه: 'سفال لکه‌دار دست‌ساز' (Mottled Hand-made Ware); شماره واحد: ۱۱۹؛ از گمانه ب-تپه قصر دشت (TQB L.119-4). این سفال بر پایه لایه‌نگاری و گاهنگاری مقایسه‌ای به دوره پیشاهخامنشی تاریخ‌گذاری شده است (عطائی و همکاران ۱۳۹۴: ۱۶۸؛ تصویر ۴: ۲۱). سن‌یابی مبتنی بر آزمایش 'گرمالیان' تاریخ ۲۵۰±۳۰۵ پیش از سال ۲۰۱۵ م. (۲۵۰±۱۰۳۵ م.) را برای این قطعه سفال نشان می‌دهد (تصویر ۶: ۱) که با گاهنگاری نسبی پیشنهادی مبتنی بر سفال نسبتاً منطبق است. واقعیت این است که این نوع سفال نخستین بار است که از شمال استان فارس شناسایی و معرفی می‌شود. پیشنهاد ما این است که این نوع سفال می‌توانسته تداوم سنت سفال‌گری مرحله شغا بوده باشد. اگر چنین باشد، این سن‌یابی‌ها می‌تواند تا حدی درست باشد.

۳-۱۰- نوع نمونه: 'سفال لکه‌دار دست‌ساز' (Mottled Hand-made Ware); شماره واحد: ۱۰۲؛ از گمانه الف-تپه قصر دشت (TQA L.102-16). این سفال بر پایه لایه‌نگاری و گاهنگاری مقایسه‌ای به دوره پیشاهخامنشی تاریخ‌گذاری شده است (عطائی و همکاران ۱۳۹۴: ۱۵۱، تصویر ۱۹: ۲۰). سن‌یابی مبتنی بر آزمایش 'گرمالیان' تاریخ ۱۲۰±۲۰۹ پیش از سال ۲۰۱۵ م. (۱۲۰±۷۵ م.) را برای این قطعه سفال نشان می‌دهد (تصویر ۶: ۲) که با گاهنگاری نسبی پیشنهادی مبتنی بر سفال منطبق

۸: ۳) که با گاهنگاری نسبی پیشنهادی مبتنی بر سفال تطبیق ندارد، زیرا تاریخ تعیین شده برای این سفال مقارن مرحله کفتری در فارس است و ما در میان گونه‌های سفالی مرحله کفتری چنین سفالی را نمی‌شناسیم. از لایه‌ای که این سفال یافت شده، خاکستر گزارش شده است. بنابراین احتمال این که سفال مورد نظر ما هم پیش از نهشته شدن در معرض حرارت دیدگی مجدد قرار گرفته باشد، منتفی نیست. این امر در صورت رخداد، می‌تواند در سن‌یابی درست سفال اختلال ایجاد نماید.

۳-۱۶- نوع نمونه: 'سفال نارنجی بزاق' (Burnished Orange Ware)؛ شماره واحد: ۱۰۶؛ از گمانه ب-تپه قصردشت (TQB L.106-10). این سفال برپایه لایه‌نگاری و گاهنگاری مقایسه‌ای به دوره پیشاهخامنشی تاریخ‌گذاری شده است (عطائی و همکاران ۱۳۹۴ پ: ۱۶۳؛ تصویر ۸:۱۰). سن‌یابی مبتنی بر آزمایش 'گرمالیان' تاریخ ۲۸۰±۴۹۰۰ پیش از سال ۲۰۱۵ م. (۲۸۰±۲۸۸۵ پ.م.) را برای این قطعه سفال نشان می‌دهد (تصویر ۸: ۲) که با گاهنگاری نسبی پیشنهادی مبتنی بر سفال تطبیق نمی‌کند، زیرا تاریخ تعیین شده برای این سفال مقارن مرحله بانس متأخر در فارس است و چنین سفالی در میان گونه‌های سفالی مرحله بانس گزارش نشده است. از لایه‌ای که این سفال یافت شده، سفال‌هایی از مرحله باکون الف هم یافت شده است، اما تاریخ آن سفال‌ها هم با تاریخ این قطعه سفال منطبق نیست.

(TQA L.73-5). این سفال برپایه لایه‌نگاری و گاهنگاری مقایسه‌ای به دوره پیشاهخامنشی تاریخ‌گذاری شده است (عطائی و همکاران ۱۳۹۴ پ: ۱۴۵-۱۴۴؛ تصویر ۱۱:۱). سن‌یابی مبتنی بر آزمایش 'گرمالیان' تاریخ ۳۰۰±۵۰۸۰ پیش از سال ۲۰۱۵ م. (۳۰۰±۳۰۶۵ پ.م.) را برای این قطعه سفال نشان می‌دهد (تصویر ۸: ۱) که با گاهنگاری نسبی پیشنهادی مبتنی بر سفال تطبیق ندارد. زیرا تاریخ تعیین شده برای این قطعه سفال، مقارن مرحله بانس در فارس است و ما در میان گونه‌های سفالی مرحله بانس چنین سفالی را نمی‌شناسیم. این سفال از داخل دلانی با کف گلی به دست آمده است. با وجود این، از همین لایه چند تکه گل حرارت دیده نیز یافت شده است. بنابراین احتمال این که سفال مورد نظر ما هم پیش از نهشته شدن در معرض حرارت دیدگی مجدد قرار می‌داشته، منتفی نیست. این امر در صورت رخداد، می‌تواند در سن‌یابی درست سفال اختلال ایجاد کند.

۳-۱۵- نوع نمونه: 'سفال نارنجی بزاق' (Burnished Orange Ware)؛ شماره واحد: ۱۰۳؛ از گمانه ب-تپه قصردشت (TQB L.103-3). برپایه لایه‌نگاری و گاهنگاری مقایسه‌ای، این سفال به دوره پیشاهخامنشی تاریخ‌گذاری شده است (عطائی و همکاران ۱۳۹۴ پ: ۱۶۲؛ تصویر ۵:۳). سن‌یابی مبتنی بر آزمایش 'گرمالیان' تاریخ ۲۵۰±۴۰۴۰ پیش از سال ۲۰۱۵ م. (۲۵۰±۲۰۲۵ پ.م.) را برای این قطعه سفال نشان می‌دهد (تصویر

ردیف	شماره نمونه	Qβ (Equivalent Dose) (Gy)	Th (ppm)	U (ppm)	K2O(%)	تاریخ‌گذاری نسبی	سن‌یابی 'گرمالیان'	تاریخ تبدیل شده به پیش از میلاد
1	TQAL. 53-6	4.36	4.79	5.20	1.89	پسارهخامنشی	1420±70	545±70 A.D.
2	TQAL. 65-1	7.40	4.91	5.18	2.01	پسارهخامنشی	2035±125	20±125 B.C.E.
3	TQAL. 73-5	20.65	4.43	7.10	1.88	پسارهخامنشی	5080±300	3065±300 B.C.E.
4	TQAL. 80-6	3.63	4.09	5.26	2.04	پسارهخامنشی	1100±70	915±70 A.D.
5	TQA L.99-18	12.70	4.80	6.52	1.95	پسارهخامنشی	3300±200	1285±200 B.C.E.
6	TQA L.102-16	11.68	3.06	6.90	1.43	پسارهخامنشی	2090±120	75±120 B.C.E.
7	TQA L.102-21	8.20	5.30	6.25	1.90	پسارهخامنشی	2750±200	735±200 B.C.E.
8	TQA L.103-58	20.37	3.10	3.80	1.78	پسارهخامنشی	5700±500	3685±500 B.C.E.
9	TQB L. 92-1	11.67	5.10	4.68	2.92	پسارهخامنشی	2980±170	965±170 B.C.E.
10	TQB L.103-3	16.36	4.56	9.61	1.94	پسارهخامنشی	4040±250	2025±250 B.C.E.
11	TQB L.106-10	22.33	4.55	6.59	2.67	پسارهخامنشی	4900±280	2885±280 B.C.E.
12	TQB L.109-1	3.90	4.23	4.90	1.90	هخامنشی	1200±80	815±80 A.D.
13	TQB L. 119-1	14.55	4.13	5.47	1.94	پسارهخامنشی	3200±290	1185±290 B.C.E.
14	TQB L.119-4	13.08	3.62	7.88	1.70	پسارهخامنشی	3050±250	1035±250 B.C.E.
15	TQB L.123-16	11.72	4.48	6.64	2.01	پسارهخامنشی	2870±245	855±245 B.C.E.
16	TQB L.123-18	10.09	3.82	5.42	1.89	پسارهخامنشی	2730±210	715±210 B.C.E.

جدول ۲. جزئیات آزمایشگاهی تاریخ‌گذاری به روش 'گرمالیان' برای نمونه‌های سفالی از تپه قصردشت. (ردیف‌های خاکستری، حاوی تاریخ‌گذاری‌های سازگار است).

نیمه نخست هزاره اول پ.م. تاریخ‌گذاری شده‌اند، حتی با توسل به شیوه‌های فنی و آزمایشگاهی نیز به نظر کار ساده‌ای نمی‌آید. با توجه به کشف سفال‌های اواخر هزاره پنجم و نیمه اول هزاره چهارم

بحث و جمع‌بندی

حل معضل گاهنگاری مواد فرهنگی به دست آمده از نهشته‌های پیشاهخامنشی در تپه قصردشت که بر اساس گاهنگاری نسبی به

در گاهنگاری باستان‌شناختی فارس است. اما این گونه سفالی، در میان تنها دو گونه سفالی شناخته شده از دوره بانس یعنی 'سفال نخودی زمخت با آمیزه کاه' (Coarse Straw-tempered) و 'سفال با آمیزه ریگ' (Grit-tempered Ware) (Sumner 2011) گونه‌ای غریبه است. این گونه سفالی به دلیل تشابه زیاد با گونه 'سفال ظریف لپویی'، می‌توانست با آن خلط شود، اما با هیچ کدام از گونه‌های سفالی مرحله بانس قابل قیاس نیست. به همین دلیل سن‌یابی‌های این دو نمونه سفال نیز در حاله‌ای از ابهام باقی می‌ماند.

۴-۳- طیف زمانی اواخر هزاره سوم و اوایل هزاره دوم پ.م.: طیف زمانی سوم، مربوط به نمونه TQB L.103-3 است که تاریخ 2025 ± 250 پ.م. را به دست داده است. این نمونه هم از گونه 'سفال نارنجی بزاق' است، ولی برخلاف دو نمونه بالایی، زمان تعیین شده آن بر اساس آزمایش 'گرمالیان' مقارن مرحله کفتری (حدود ۲۲۰۰ تا ۱۶۰۰ پ.م.) در مراحل گاهنگاری باستان‌شناختی فارس است. این نوع سفال در میان گونه‌های سفالی شناخته شده مرحله کفتری - یعنی 'سفال نخودی منقوش کفتری' (Kaftari Painted Buff Ware)، 'سفال با پوشش قرمز کفتری' (Kaftari Red-slipped Ware) و 'سفال خاکستری بزاق' (Burnished Grey Ware) (Petrie 2012) به کل غریبه است. تشابه این سفال با دو نمونه قبلی، نشان می‌دهد که آنها از یک گونه سفالی هستند، اما چرا این سه نمونه دو طیف تاریخی متفاوت را پوشش می‌دهند و مهمتر این که چرا در میان گونه‌های سفالی مرحله بانس و کفتری، مشابه این سه نمونه سفال وجود ندارد؟ پاسخ این سوال‌ها ساده نیست. بنابراین می‌توان حدس زد که در این موارد هم یا بافت سفال حاوی موادی بوده که سن‌یابی سفال را مختل کرده یا عدم دقت احتمالی طیف‌سنجی دستگاه در این مورد بی‌تاثیر نبوده است.

۴-۴- طیف زمانی اواخر هزاره دوم پ.م.: طیف بعدی سن‌یابی، متعلق به اواخر هزاره دوم پ.م. است. در این طیف یک قطعه سفال به شماره TQA L.99-18 تاریخ 1285 ± 200 پ.م. را به دست داده است. این تاریخ به یک قطعه از کف ظرفی از گونه 'سفال نخودی منقوش هموار' تعلق دارد. در همین گمانه و چند لایه بالاتر از واحد ۷۳، شکسته‌های جامی پیدا شد که کف آن به دست نیامد (تصویر ۱۰)، اما درست در محل پیوند بدنه با کف جام، بخشی از یک نوار افقی به رنگ قهوه‌ای هنوز باقی مانده بود. این راهنمای خوبی است تا تشخیص دهیم که کف جام مزبور نیز به همین شکل بوده است. جام مزبور در قسمت لبه، مزین به ردیفی از مثلث‌های هاشور خورده است که مشابه آن به وفور در میان سفال‌های عصر آهن ۳ از لایه‌های ۱ تا ۳ باباجان تپه در لرستان گزارش شده است (Goff 6: 7 & 18, 19, 20, 21, 33 & 6: 1978). بنابراین، از این نظر، تاریخ به دست آمده برای این کف منقوش نیز نمی‌تواند درست باشد و ممکن است دلایل پیش گفته برای سه قطعه سفال بالا، در مورد این سفال هم صادق بوده باشد.

پ.م. در لایه‌هایی که از آنها نمونه‌های آلی (ذغال و استخوان) استخراج شده، از درهم‌آمیختگی بستر آنها حکایت می‌کند. بنابراین درباره این ۵ نمونه بحثی نمی‌توان کرد. تنها می‌توان گفت که سن‌یابی مطلق این نمونه‌ها احتمالاً صحیح است، ولی متعلق به دوران کهن‌تری است که وارد لایه‌های عصر آهن تپه قصر دشت شده‌اند. در کل آزمایش‌های سن‌یابی ۲۱ نمونه مواد آلی و معدنی، شش طیف مختلف گاهنگاشتی سازگار و ناسازگار به دست داد.

۴- سن‌یابی‌های ناسازگار (Anomalous Datings):

۴-۱- طیف زمانی نیمه اول هزاره چهارم پ.م.: طیف نخست مربوط به دو نمونه ذغال، سه نمونه استخوان و یک نمونه سفال است که همگی تاریخی مربوط به نیمه اول هزاره چهارم پ.م. را به دست داده‌اند (نمودار ۱ و جدول ۱). این محدوده زمانی مقارن با مرحله فرهنگی لپویی (حدود ۴۰۰-۳۵۰ پ.م.) در گاهنگاری پیش از تاریخی فارس است. حضور سفال‌هایی از مرحله باکون الف و لپویی در لایه‌هایی که این نمونه‌ها از آنها برداشت شده، می‌تواند نشانه درهم‌آمیختگی نهشت‌های این واحدها باشند. بنابراین نمونه‌های آلی همچون ذغال و استخوان می‌توانسته از لایه‌های قدیم‌تر درون این نهشته‌ها نفوذ کرده باشند. اما یک قطعه سفال نخودی منقوش هموار به شماره TQA L.103-58 تاریخ 3685 ± 500 پ.م. را به دست داده است. سن‌یابی این قطعه دور از انتظار است؛ زیرا نه فقط چنین سفالی در میان گونه‌های سفالی مرحله لپویی، ناشناخته است (Sumner 2011 و یشمی ۱۳۹۴: ۳۳-۳۴)، بلکه نقوش آن از نظر 'دستور طراحی' (grammar of design) با چهار قطعه دیگر از گمانه الف و ب مشابهت دارد (تصویر ۹). مطابق این 'دستور طراحی'، یک نوار پهن افقی در پایین، دو خط افقی در میان و یک فضای پوشیده از هاشورهای متقاطع در بالا ترسیم می‌شده است. جالب توجه است که نمونه TQB L.122-18 که از همین گونه سفالی است و نقش مایه‌های آن از 'دستور طراحی' مشابهی تبعیت می‌کند و از گمانه ب و لایه‌ای هم افق به دست آمده، تاریخی مطابق انتظار یعنی عصر آهن ۳ را به دست داده است (رک بالا). در هر حال، این قطعه سفال منقوش TQA L.103-58، مشابه سفال‌های عصر آهن ۳ غرب و شمال غرب ایران است. در سن‌یابی به روش 'گرمالیان'، آخرین زمان حرارت‌دیدگی نمونه است که محاسبه می‌شود. اما این موضوع درباره این سفال نمی‌تواند صادق باشد. این قطعه سفال، در کهنترین زمان، می‌توانسته در حدود ۹۰۰ پ.م. ساخته شده باشد، چنان که مشابه همین سفال از گمانه ب چنین تاریخی به دست داده است. بنابراین باید دلیل یا دلایل دیگری از جمله وجود موادی خاص در بافت سفال و یا خطای دستگاه را نباید از نظر دور داشت.

۴-۲- طیف زمانی نیمه اول هزاره سوم پ.م.: طیف زمانی بعدی مربوط به نمونه TQA L.73-5 تاریخ 3065 ± 300 پ.م. و نمونه TQB L.106-10 تاریخ 2885 ± 280 پ.م. است. این دو نمونه از نوع 'سفال نارنجی بزاق' است و تاریخی که به دست داده‌اند، مقارن مرحله فرهنگی بانس (۳۵۰۰ تا ۲۸۰۰ پ.م.)

شمال غرب و مرکز فلات ایران هستند و تاریخ قطعی این نوع سفال‌ها با سایر معیارهای گاهنگاری نسبی کاملاً منطبق است. این محدوده زمانی، با تاریخ پیشنهادی کوچ تاریخی 'پارسیان نخستین' از مرکز غرب ایران به شمال فارس جور در می‌آید (عطائی ۱۳۹۸).

نمونه شماره TQB L.92-1 به دهه‌های اولیه هزاره اول پ.م. و نمونه شماره TQB L.119-1 به اوایل سده دوازدهم پ.م. تاریخگذاری شده‌اند. این هر دو قطعه از گونه 'سفال با پوشش قرمز مات' هستند و تاریخ یکدستی را پوشش می‌دهند. هرچند پیشینه این سفال فعلاً نامعلوم است، اما احتمال زیادی وجود دارد که این گونه از انواع سفال‌های بومی فارس در بازه زمانی پایان هزاره دوم تا اوایل هزاره نخست پ.م. باشد که تاکنون ناشناخته باقی مانده است. سن‌یابی نمونه شماره TQB L.119-4، که قطعه‌ای است از گونه 'سفال لکه‌دار دست‌ساز'، به سال‌های پایانی هزاره دوم پ.م. تا حد زیادی با تاریخگذاری نسبی بر اساس سایر یافته‌های سفالی منطبق است. این قطعه مربوط به کف یک ظرف است. این نوع مخصوص از کف که به کف چاله‌ای موسوم گشته، نوع منحصر به فرد و نایابی از کف است. تاکنون چنین کفی از فرهنگ‌های بومی فارس گزارش نشده است، اما این نوع ویژه از 'کف چاله‌ای' در میان سفال‌های عصر آهن ۳ در تعدادی از محوطه‌های عصر آهن میانی شرق ترکیه (ج. 204: fig. 488: Khatchadourian 2011) و از جمله سوس هویوک (تصویر B: ۳۵) (Sagona 2012: 258, fig. 6:3) و نیز از تعداد زیادی از محوطه‌ها و گورستان‌های عصر آهن متأخر در شمال غرب و غرب ایران از جمله در گول تپه هادی شهر (Abedi 6: 59, fig. 107: et al. 2014)، تپه حسنلو (Dyson 1999: 1: d)، زندان سیلمان (Thomalsky 2006: Abb. 10: 4-6)، دینخواه تپه (Muscarella 1974: fig. 7: 542)، زیویه (Young 12: fig. 3: 1965)، گورستان ملامچه در جنوب زیویه (Amelirad 25: f; 23: a & b; 21: i; et al. 2017: figs. 21: i; 23: a & b; 25: f)، گورستان چنگبار در نزدیکی زیویه (نقشینه و همکاران ۱۳۹۰، شکل ۴: ۶)، محوطه قلابچی (Mollazadeh 2008: Pl. 1, 3 & 4)، گورستان کول تاریکه (Rezvani & Roustaei 2007: Pl. 22: 13) و گورستانی در نزدیک سنندج (Amelirad et al. 2012: Pl. 30: A15) گزارش شده است. سن‌یابی بر اساس آزمایش 'گرمالیان' گونه‌های سفالی نویافته از تپه قصردشت، نشان می‌دهد که چهار گونه از پنج گونه مکشوفه یعنی 'سفال لکه‌دار دست‌ساز'، 'سفال با پوشش قرمز مات'، 'سفال نخودی ساده هموار' و 'سفال نخودی منقوش هموار' را می‌توان به قطع به میان سده دوازدهم تا اواخر سده هشتم پ.م. تاریخگذاری کرد. دو گونه 'سفال لکه‌دار دست‌ساز' و 'سفال با پوشش قرمز مات' را احتمالاً می‌بایست در امتداد سنت سفالگری بومی فارس در نظر گرفت. اما جالب توجه است که دو گونه غیربومی و وارداتی یعنی 'سفال نخودی ساده هموار' و 'سفال نخودی منقوش هموار' هر دو به سده هشتم پ.م. سن‌یابی شده‌اند.

از این میان، هر سه نمونه سن‌یابی شده از گونه 'سفال نارنجی براق' تاریخ‌هایی دور از انتظار به دست داده‌اند که با معیارهای تاریخ‌گذاری

۴-۵- طیف زمانی اواخر هزاره اول پ.م. و هزاره اول میلادی: سفال‌های پیش‌گفته تنها نمونه‌ها با سن‌یابی خارج از انتظار ما نیستند. نمونه 16-102 TQA L. و 6-80 TQA L. که هر دو از گونه 'سفال لکه‌دار دست‌ساز' هستند به ترتیب تاریخ‌های ۷۵±۱۲۰ پ.م. و ۹۱۵±۷۰ میلادی را به دست داده‌اند.

در مقابل نمونه TQB L.119-4 که از همین گونه است، تاریخ ۲۵۰±۱۰۳ پ.م. را به دست داده که منطبق با سایر معیارهای تاریخ‌گذاری از جمله مدارک حاصل از لایه‌نگاری و ارتباط آن با سایر گونه‌های سفالی مکشوفه از تپه قصردشت است. جالب توجه است که دو نمونه 16-102 TQA L. و 4-119 TQB L. غیر از این که از هر وجه به گونه 'سفال لکه‌دار دست‌ساز' متعلق است، اما هر دو دقیقاً مربوط به ظروفی با 'کف چاله‌ای' (Dimple base) هستند. چگونه ممکن است دو نمونه از یک گونه سفالی و از یک نوع کف مشخص و ویژه، دو تاریخ متفاوت به دست دهند (تصویر ۶: ۱ و ۲). دلایل این امر نیز نامشخص است، اما ممکن است که در این دو مورد، حرارت‌دیدگی ثانویه این دو قطعه، در سن‌یابی درست آنها اختلال ایجاد کرده باشد.

و سرانجام، نمونه TQB L.109-1، 'سفال'ی با بافت معمولی و خمیره قرمز با پوشش مرمری، تاریخ ۸۰±۸۱۵ میلادی را به دست داده است که مقارن سده‌های اولیه هجری است. از آنجاکه این قطعه سفال بستر باستان‌شناختی مطمئنی دارد، به هیچ وجه ممکن نیست که از جای خود جابجا شده و نفوذی قلمداد گردد. بنابراین، احتمالاً به این دلیل که این سفال از میان دو کف گلی یک اجاق پیدا شده، حرارت‌دیدگی ثانویه، باعث اختلال در سن‌یابی درست آن شده باشد. طبق شواهد لایه‌نگاری و مدارک سفالی، این اجاق در عصر آهن ۳ ساخته شده و تا دوره هخامنشی مورد استفاده بوده است (عطائی ۱۳۹۴: پ. ۱۶۴-۱۶۳، تصویر ۷-۵).

۵- سن‌یابی‌های سازگار (Unproblematic Datings):

هرچند ۵۰٪ (۸ نمونه) از سفال‌های سن‌یابی شده به روش 'گرمالیان'، تاریخ‌هایی دور از انتظار به دست داده‌اند که نمی‌توان از آنها برای تاریخگذاری لایه‌های باستانی سود جست، اما ۵۰٪ دیگر (۸ نمونه)، تاریخ‌های مطمئنی به دست داده‌اند. از ۸ نمونه اخیر، ۶ نمونه مربوط به عصر آهن ۳ فارس و دو نمونه مربوط به لایه‌های پسا‌هخامنشی و ساسانی است.

۵-۱- طیف زمانی اواخر هزاره دوم و اوایل هزاره اول پ.م.: این ۶ نمونه با گاهنگاری مطمئن شامل ۴ گونه سفالی از ۵ گونه سفالی نویافته از کاوش‌های تپه قصردشت است: نمونه شماره TQB L.102-21 به اواخر سده هشتم پ.م.، نمونه شماره TQB L.123-16 به میانه سده هشتم پ.م. و نمونه شماره TQB L.123-16 به اواخر سده هشتم پ.م. تاریخگذاری شده‌اند.

هر سه نمونه به گونه 'سفال نخودی ساده هموار' متعلق است، با این تفاوت که دو نمونه نخست از زیرگونه ساده و نمونه سوم از زیرگونه منقوش است. چنان‌که ملاحظه می‌شود، هر سه نمونه، تاریخی مشابه و یکدست میان ۷۵۰ تا ۷۰۰ پ.م. را پوشش داده‌اند. این تاریخ‌ها بسیار مهم‌اند؛ زیرا این گونه سفالی مشابه سفال‌های عصر آهن ۳ غرب و

(2019) و در سایه امتزاج قومی، فرهنگ بومی عیلامی با فرهنگ نوآمدگان ایرانی پارسی درآمیخت که نتیجه آن، ظهور «نخستین شاهنشاهی» جهانی و شگفتی‌های فرهنگی حاصل از آن بود.

سپاسگزاری

نگارندگان از مساعدت‌های آقای دکتر محمدحسن طالبیان، معاون محترم وقت سازمان سابق میراث فرهنگی کشور برای موافقت در استفاده از امکانات آزمایشگاه سن‌یابی آن سازمان صمیمانه سپاسگزاریم. نیز از آقای دکتر کامران احمدی، رئیس محترم پژوهشکده حفاظت و مرمت آثار تاریخی-فرهنگی پژوهشگاه میراث فرهنگی و گردشگری کشور جهت همکاری در تسریع انجام آزمایش‌های سن‌یابی «گرمالیان» تشکر می‌نمایم. از سرکار خانم سمیه کاظمی‌دهقی، کارشناس محترم آزمایشگاه شیمی پژوهشکده مرمت و حفاظت پژوهشگاه میراث فرهنگی و گردشگری که با صبوری و متانت در انجام این آزمایش‌ها یاری نمودند و همچنین از آقای ابراهیم حسن‌زاده از اهالی روستای دولت‌آباد دشت کمین که زحمت دفن لوله دزیمتر را در نزدیکی تپه قصردشت برعهده گرفته و سپس آن را در موعد مقرر خارج کرده و به آزمایشگاه ارسال نمودند، متشکریم. همچنین مایلیم از واحد پژوهشی باستان‌جانورشناسی و باستان‌گیاه‌شناسی مرکز پژوهش‌های علمی فرانسه و موزه تاریخ طبیعی پاریس (The CNRS/MNHN Archaeozoology) برای حمایت مالی-علمی از انجام آزمایش‌های تاریخگذاری به روش کربن ۱۴ (نمونه‌های ذغال و استخوان) قدرانی نماییم. از خانم ساناز بیضایی دوست برای انتخاب نمونه‌های استخوانی از کاوش‌های تپه قصردشت جهت سن‌سنجی و نیز از آقای دکتر آنتوان زازو رئیس بخش سن‌سنجی موزه تاریخ طبیعی پاریس و آقای اولیویه تومبره مهندس شیمی برای سن‌سنجی نمونه‌های کربن ۱۴ در آزمایشگاه پاریس متشکریم.

پی‌نوشت

* یافته‌های این نوشتار، برگرفته از پایان‌نامه دکتری مؤلف نخست این نوشتار، محمدتقی عطائی است. ۱- برای تبدیل تاریخ‌های به دست آمده از روش «گرمالیان» به تاریخ‌های پیش از میلاد، برعکس تاریخ‌های به دست آمده از روش سن‌یابی کربن ۱۴، از همسنجی کردن یا کالیبره کردن تاریخ‌ها استفاده نمی‌شود، بلکه سال انجام آزمایش را از عدد تاریخ به دست آمده، کسر می‌کنند. سازنده نمونه سفالی ارائه شده در این مقاله، در سال ۱۳۹۴/۲۰۱۵ آزمایش شده‌اند و به همین دلیل مبنای تبدیل تاریخ‌های «پیش از حال» به دست آمده از روش سن‌یابی «گرمالیان» به تاریخ‌های پیش از میلاد در این آزمایش، سال ۲۰۱۵ م. است. در این مقاله گاهنگاری معادل chronology، گاهنگاشتی chronological، گاهنگارانه chronologically، سن‌یابی dating و تاریخ همسنجی‌شده calibrated date در نظر گرفته شده است. ۲- در تمامی نمودارهای نمونه‌های سن‌یابی شده به روش «گرمالیان» موجود در این مقاله، منحنی الف، نمایگر نمودار «گرمالیان» طبیعی نمونه و منحنی ب، نشانگر نمودار «گرمالیان» نمونه پس از پرتودهی با چشمه بتا است.

منابع

بیضایی دوست، ساناز

۱۳۹۳ معیشت زیستی منطقه فارس در عصر آهن بر پایه پژوهش‌های باستان‌جانورشناسی تپه قصردشت، پایان‌نامه کارشناسی ارشد گرایش دوره‌ی تاریخی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، گروه باستان‌شناسی و تاریخ، منتشر نشده.

نسبی سازگار نیست. از گونه 'سفال نارنجی بزاق' ابتدا دو نمونه و سپس یک نمونه دیگر (سرجمع سه نمونه) آزمایش شدند: نمونه شماره TQA L.73-5 تاریخ میانه سده ۳۱ پ.م. (مرحله بانس)، نمونه شماره TQB L.106-10 تاریخ اوایل سده ۲۹ پ.م. (مرحله بانس) و نمونه شماره TQB L.103-3 تاریخ اواخر سده ۲۱ پ.م. (مرحله کفتری) را نشان می‌دهند. نتایج سن‌یابی این سه نمونه از سه جهت تردیدبرانگیز است. اول اینکه طیف زمانی هزار ساله‌ای را پوشش می‌دهند و در مرحله‌بندی فرهنگی فارس از ابتدای هزاره سوم پ.م. چنین مرحله فرهنگی درازدانی وجود ندارد. دوم اینکه در این طیف زمانی از سده ۳۱ تا ۲۱ پ.م. یعنی از مرحله‌های بانس و کفتری چنین سفالی گزارش نشده است. سوم اینکه از هیچ یک از واحدهای هر دو گمانه الف و ب تپه قصردشت، هیچ کدام از گونه‌های سفالی مرحله بانس و کفتری به دست نیامده است. بنا به این دلایل و نیز سایر معیارها از جمله، ارتباط لایه‌نگاشتی و یافته‌های سفالی، گونه 'سفال نارنجی بزاق' را هم باید به احتمال بسیار زیاد به نیمه نخست هزاره اول پ.م. تاریخگذاری نمود، هرچند که این سه نمونه، به دلایلی نامعلوم، تاریخ‌های مغشوش به دست داده‌اند. در هر حال باید توجه داشت که هیچ کدام از این پنج گونه سفالی در نهشته‌های اواخر هزاره دوم از میان گزارش نشده است. بنابراین این پنج گونه احتمالاً می‌بایست به بعد از ۱۰۰۰ پ.م تاریخگذاری شوند.

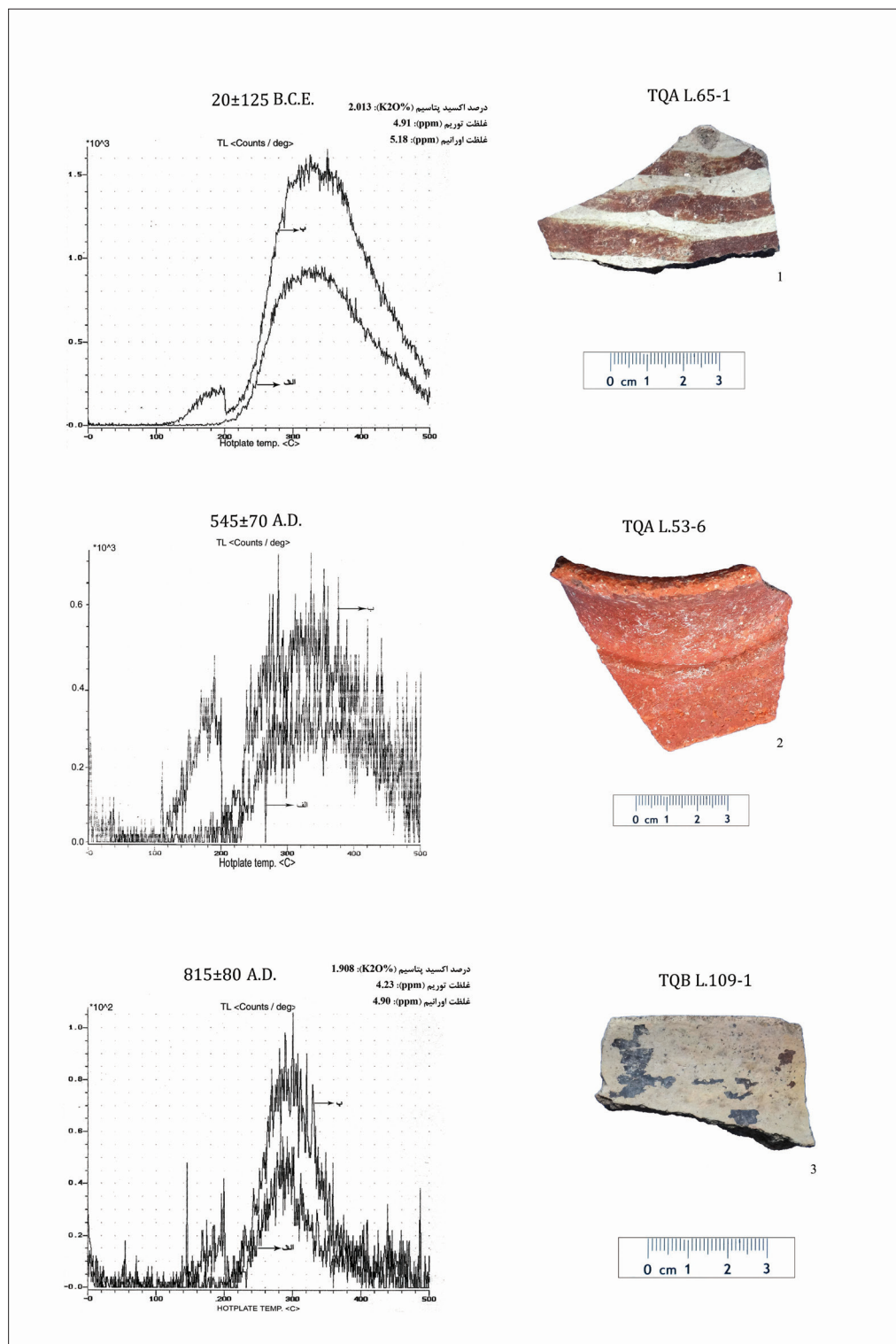
۵-۲- **طیف زمانی دوره پساهاخامنشی و ساسانی:** برای اطمینان از تاریخ‌گذاری نسبی لایه‌های پساهاخامنشی و ساسانی تپه قصردشت، نمونه‌هایی هم از این دو لایه برای آزمایش ارسال شد. نتایج به دست آمده، تاریخگذاری پیشنهادی پیشین ما را تأیید می‌کنند:

سن‌یابی نمونه شماره TQA L.65-1 با سایر یافته‌های قابل تاریخگذاری از واحد ۶۵ منطبق است. در نتیجه، واحد سکوتی ۶۵ از گمانه الف را به طور قطع می‌توان به سده اول پ.م (دوره پساهاخامنشی) تاریخ‌گذاری کرد.

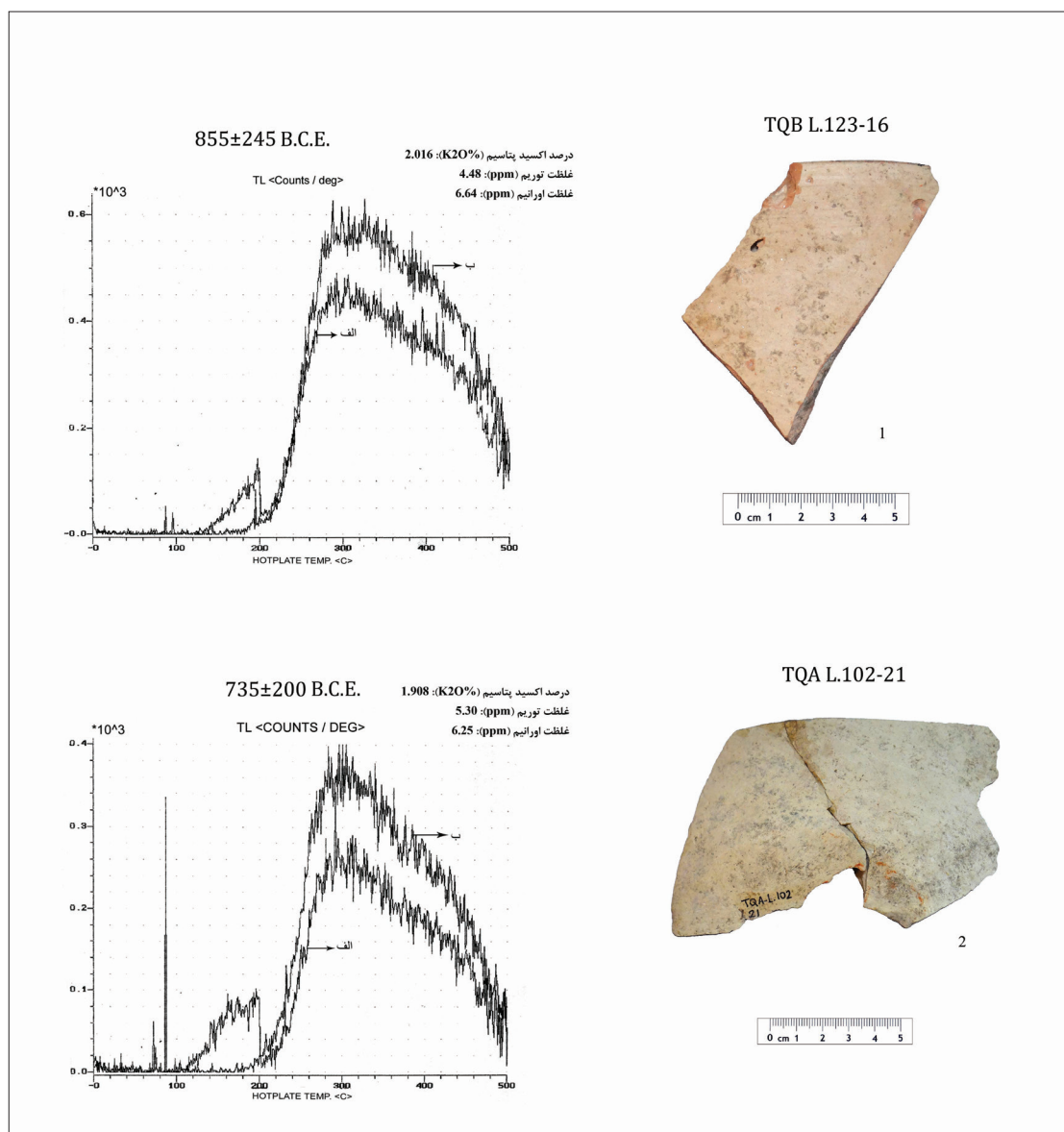
از آنجا که نمونه شماره TQA L.53-6 در زیر سکوی خشتی دوره ساسانی قرار داشت و به هیچ روی ممکن نبوده که در دوره‌ای بعد از ساخت آن، در زیر سکو قرار گرفته باشد، بنابراین سن‌یابی این قطعه می‌تواند در حکم یک 'تاریخ حد ابتدایی' (terminus ante quem) برای ساخت سکوی خشتی ساسانی هم در نظر گرفته شود. سکوی خشتی دوره ساسانی در هر حال نمی‌توانسته پیش از تاریخ این سفال یعنی سده پنجم میلادی ساخته شده باشد.

خلاصه آن که، هرچند نمونه‌های ذغالی و استخوانی (تاریخ‌گذاری به شیوه کربن ۱۴) و نیز نیمی از نمونه‌های سفالی (تاریخ‌گذاری به شیوه «گرمالیان») تاریخی مغایر با گاهنگاری نسبی به دست داده‌اند، اما نیمی از نمونه‌های سفالی (ر.ک. جدول ۲، ردیف‌هایی با زمینه خاکستری) که شامل بیشتر گونه‌های سفالی نوبافته در تپه قصردشت بوده و به پیش از دوره هخامنشی منتسب بودند، تاریخی تقریباً منطبق با عصر آهن ۲ و ۳ به دست داده‌اند و از این نظر با تکیه بر آنها امکان پوشش وقفه فرهنگی میان مرحله تیموران الف و دوره هخامنشی وجود دارد. این سفال‌ها شامل هر دو سنت سفال‌گری بومی و وارداتی این دوره در فارس می‌شود. در این دوره، 'پارسیان نخستین' از مرکز غرب ایران (استان کردستان) به شمال فارس کوچیدند (Atayi & Roaf

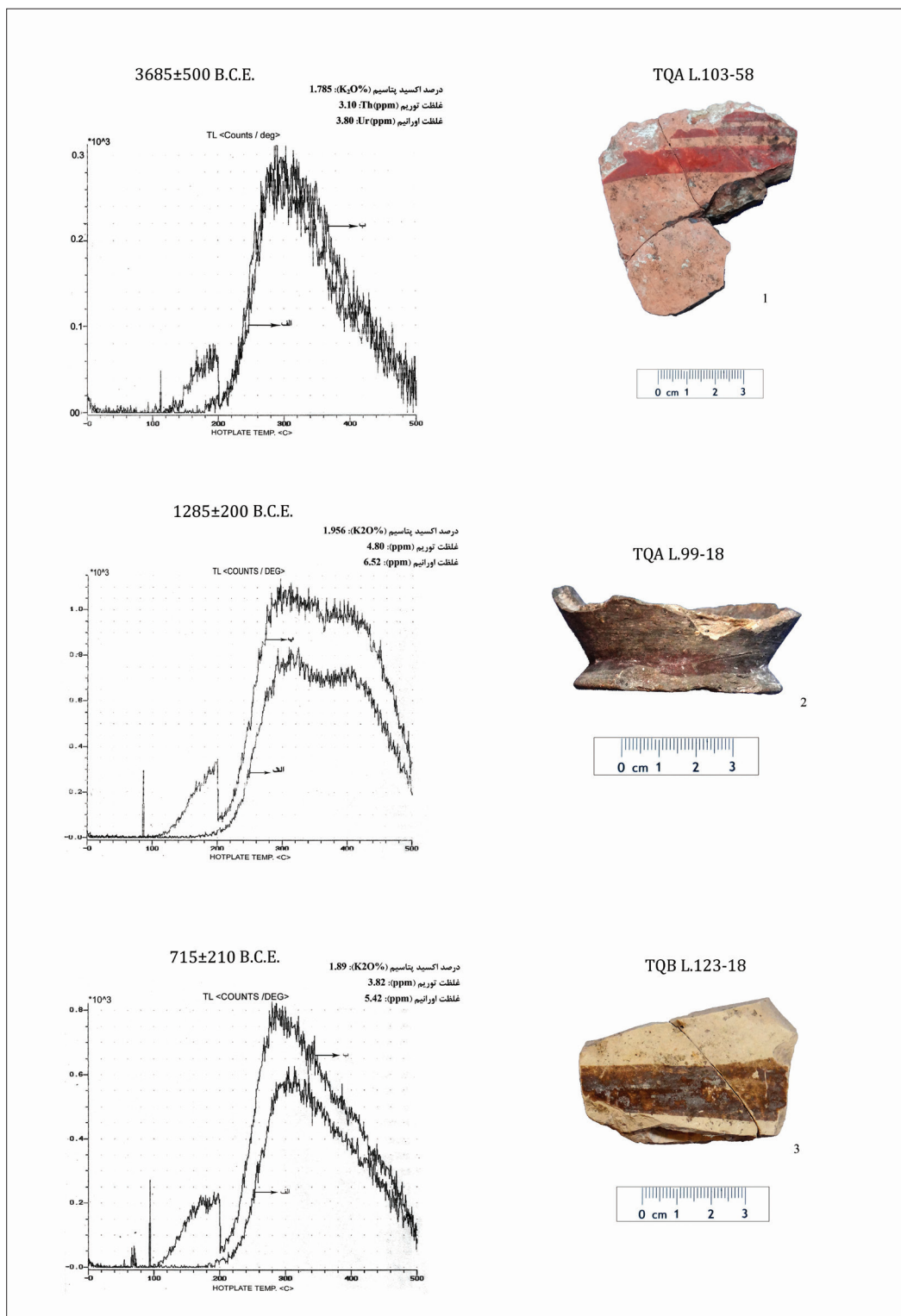
- عطائی، محمدتقی
 ۱۳۸۳ الف معرفی سفال هخامنشی حوزه فارس: بررسی روشمند طبقه‌بندی شده باروی تخت‌جمشید، پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته باستان‌شناسی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه تهران (منتشر نشده).
 ۱۳۸۳ ب «گزارش فنی مطالعه سفالهای باروی تخت‌جمشید»، پارسه: کارنامه بنیاد پژوهشی پارسه-پاسارگاد، ۱/۱: ۱۶-۳۰.
 ۱۳۸۷ «ردی از میتر در پارس هخامنشی: بررسی نقشمایه گاو بر تکه سفالی از تخت‌جمشید»، باستان پژوهی، دوره جدید، ۳/۶: ۴۶-۵۵.
 ۱۳۹۸ «نظریه‌ای بر شکل‌گیری شاهنشاهی هخامنشی: از پُرسوا به پارسه»، در مجموعه مقالات همایش بین‌المللی عصر آهن در غرب ایران و مناطق همجوار، به کوشش یوسف حسن زاده، علی‌اکبر وحدتی و زاهد کریمی، انتشارات پژوهشگاه میراث‌فرهنگی و گردشگری، اداره کل استان کردستان و موزه ملی ایران، جلد ۱، ص. ۳۹۵-۲۲۵.
 زیر چاپ سفال‌های منقوش نیمه نخست هزاره اول ق.م. شمال فارس و مسله مهاجرت پارسیان به فارس با تاکید بر سفال‌های منقوش باروی تخت‌جمشید، به شاپور که چهر از یزدان داشت: مجموعه مقالاتی به یادبود علیرضا شاپور شهبازی، به کوشش کامیار عبدی، تهران: مرکز نشر دانشگاهی و بنیاد پژوهشی پارسه-پاسارگاد.
 عطائی، محمدتقی، توکلی، آریوبرزن، عزیززی، اکبر، کریمی، حمیدرضا، زارع کردشولی، فرهاد، موسوی، محسن و قزلباش، ابراهیم
 Petric, C. A., 2012 “Kaftari ware”, *Encyclopædia Iranica* Online.
 Sagona, Antonio 2012 “Remarks on the East Anatolian Iron Age”, *Ancient Near Eastern Studies*, supplement 39, Anatolian Iron Ages 7, The Proceedings of the Seventh Anatolian Iron Ages Colloquium Held at Edirne, 19-24 April 2010, eds. By A. Çilingioğlu & A. Sagona. Peeters.
 Sumner, M. W., 1972 *Cultural Development in the Kur River Basin, Iran, and Archaeological Analysis of Settlement Patterns*. Ph.D. Dissertation, Department of Anthropology, University of Pennsylvania, Philadelphia.
 Sumner, M.W. 1986 Achaemenid Settlement in the Persepolis Plain. *American Journal of Archaeology* 90: 3-31.
 Sumner, M.W. 1994 Archaeological Measures of Cultural Continuity and the Arrival of the Persian in Fars. *Achaemenid History VIII*, Continuity and Change, Proceedings of the Last Achaemenid History Workshop April 6-8, 1990-Ann Arbor, H. Sancisi-Weerdenburg & A. Kuhrt & M. Cool Root, eds. Pp. 97-105.
 Sumner, W. M., 2011 “Ceramics vi. Uruk, Proto-Elamite, and Early Bronze Age in Southern Persia”, *Encyclopædia Iranica* Online.
 Tabrizpour, Marya 2014 *Holz als Rohstoff in der traditionellen Kunst und Architektur in verschiedenen Epochen im Iran*, Dissertation zur Erlangung der Würde des Doktors der Naturwissenschaften des Fachbereichs Biologie der Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften der Universität Hamburg, Unpublizierte.
 Thomalsky, J. 2006 “Die Eisenzeitliche Keramik von Zendan-e Suleiman in Iranisch Azerbaijan.” *Archaeologische Mitteilungen aus Iran und Turan* 38: 219-289.
 Vanden Berghe, L., 1966 *Archéologie de l'Irān Ancien*, Brill.
 Young, T. C. Jr. 1965 “A Comparative Ceramics Chronology for Western Iran, 1500-500 B.C.”, *Iran* 3: 53-85.
 Young, T. C. Jr. 2003 Parsua, Parsa, Potsherds, *The Yeki Bud Yeki Nabud, Essay on the Archaeology of Iran in Honor of William M. Sumner*, Naomi F. Miller and Kamyar Abdi, eds. Pp. 242-248. Los Angeles: The Cotsen Institute of Archaeology, University of California, Los Angeles.
- ۱۳۹۴ الف «بررسی باستان‌شناختی در تپه قصردهشت، دشت کمین-فارس؛ گزارش یکم»، در مجله جامعه باستان‌شناسی ایران، سال اول، شماره یکم، ص. ۸۷-۱۳۱ (قابل دانلود از صفحه اختصاصی مجله در وبگاه آکادمیا به نشانی: <https://independent.academia.edu/JOSIA>).
 عطائی، محمدتقی، قزلباش، ابراهیم، زارع، یونس، توکلی، آریوبرزن، روستا فارسی، ابراهیم، فاتحی، غلامرضا، کریمی، حمیدرضا و زارع کردشولی، فرهاد
 ۱۳۹۴ ب «کاوش لایه‌نگاری در گمانه پلکانی (گمانه الف)، تپه قصردهشت - فارس؛ گزارش دوم»، مجله جامعه باستان‌شناسی ایران، سال اول، شماره یکم، ص. ۱۵۸-۱۳۲ (قابل دانلود از صفحه اختصاصی مجله در وبگاه آکادمیا به نشانی: <https://independent.academia.edu/JOSIA>).
 عطائی، محمدتقی، عبدی، کامیار، قزلباش، ابراهیم، زارع، یونس، توکلی، آریوبرزن، روستا فارسی، ابراهیم، فاتحی، غلامرضا، کریمی، حمیدرضا، شکرپور، میثم و زارع کردشولی، فرهاد
 ۱۳۹۴ پ «کاوش لایه‌نگاری در گمانه پیشرو (گمانه ب)، تپه قصردهشت - فارس؛ گزارش سوم»، مجله جامعه باستان‌شناسی ایران، سال اول، شماره یکم، ص. ۱۸۰-۱۶۰ (قابل دانلود از صفحه اختصاصی مجله در وبگاه آکادمیا به نشانی: <https://independent.academia.edu/JOSIA>).
 تقشینه، امیرصادق، طلایی، حسن و نیکنامی، کمال‌الدین ۱۳۹۰ «گورستان عصر آهن چنگبار»، مجله نامه باستان‌شناسی، شماره ۱: ۱۰۵ تا ۱۲۲.
 Abedi, Akbar, H. Khatib Shahidi, C. Chataigner, K. Niknami, N. Eskandari, M. Kazempour, A. Pirmohammadi, J. Hosseinzadeh & Gh. Ebrahimi 2014 “Excavation at Kul Tepe (Hadishahr), North-western Iran, 2010: First Preliminary report”, *Ancient Near Eastern Studies* 51: 33-165.
 Amelirad, S., B. Overlaet, and E. Haerinck. 2012 “The Iron Age Zagros graveyard Near Sanandaj (Iranian Kurdistan). Preliminary Report on the First Season”, *Iranica Antiqua* 47: 41-99.
 Amelirad, Sheler, Mohajerynezhad, Abdolreza & Javidkxah Masoume 2017 “A Report on the Excavation at the Mala Mcha Graveyard, Kurdistan, Iran”, *Iran* 55:2, 171-207.
 Atayi, M. T. and Roaf, M. 2019 “The arrival of the Persians into Fars”, in *Proceedings of the International Conference on the Iron Age in Western Iran and Neighbouring Regions*, 2-3 Nov. 2019, Kurdistan University, Sanandaj, Iran, eds.: Hassanzadeh, Y. Vahdati, A. A. and Karimi, Z., RICHT-National Museum of Iran-Kurdistan Province ICHTO, Vol. 2, pp. 175-190.
 Carter, E., 1996 *Excavations at Anshan (Tal-e Malyan): The Middle Elamite Period*, Philadelphia: The University Museum, University of Pennsylvania.
 Dyson, R. H. 1999 “Triangle-festoon Ware Reconsidered”, *Iranica Antiqua* 34: 115-144.
 Goff, C. 1978 “Excavations at Baba Jan: The Pottery and Metal from Levels III and II”, *Iran* 16: 29-65.
 Haerinck, E., 1983 *La céramique en Iran pendant la période parthe (ca. 250 av. J.C. à ca. 225 après J.C.): typologie, chronologie et distribution*, Gent: Supplément Iranica Antiqua II.
 Khatchadourian, Lori 2011 “The Iron Age in Eastern Anatolia”, *Ancient Anatolia, 10,000-323 B.C.E.*, Ed. by Sharon R. Steadman & Gregory McMahon, Oxford: Oxford University Press.
 Mollazadeh, K. 2008 “The Pottery from the Mannean Site of Qalaichi, Bukan (NW-Iran)”, *Iranica Antiqua* 43: 107-125.
 Muscarella, O. W. 1974 “The Iron Age at Dinkha Tepe”, *Metropolitan Museum Journal* 9: 35-90.



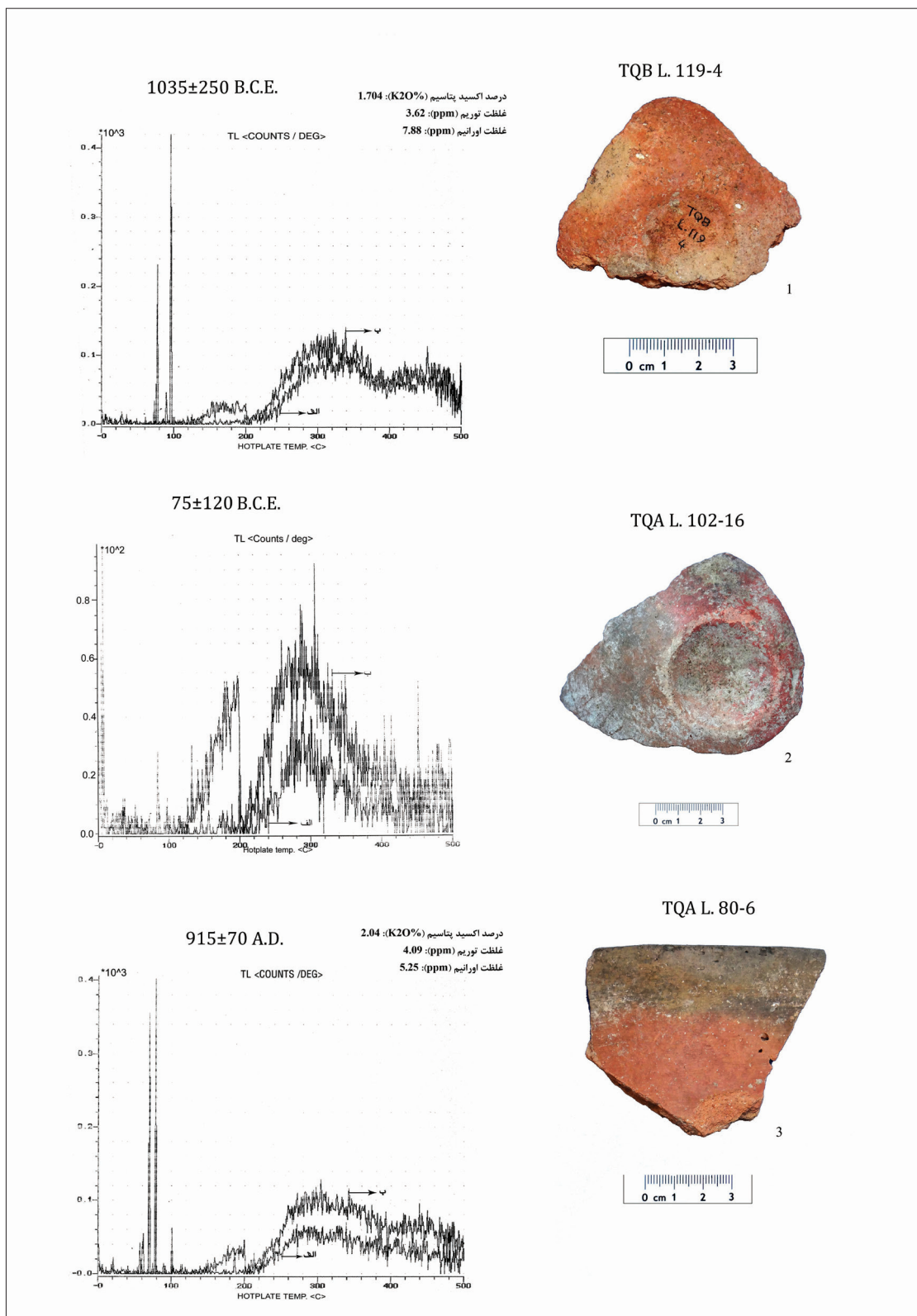
تصویر ۳: نمودار تطبیقی نمونه‌های TQA L.65-1، TQA L.53-6 و TQB L.109-1 همراه با تاریخ سن‌یابی شده به روش 'گرمالیان'.



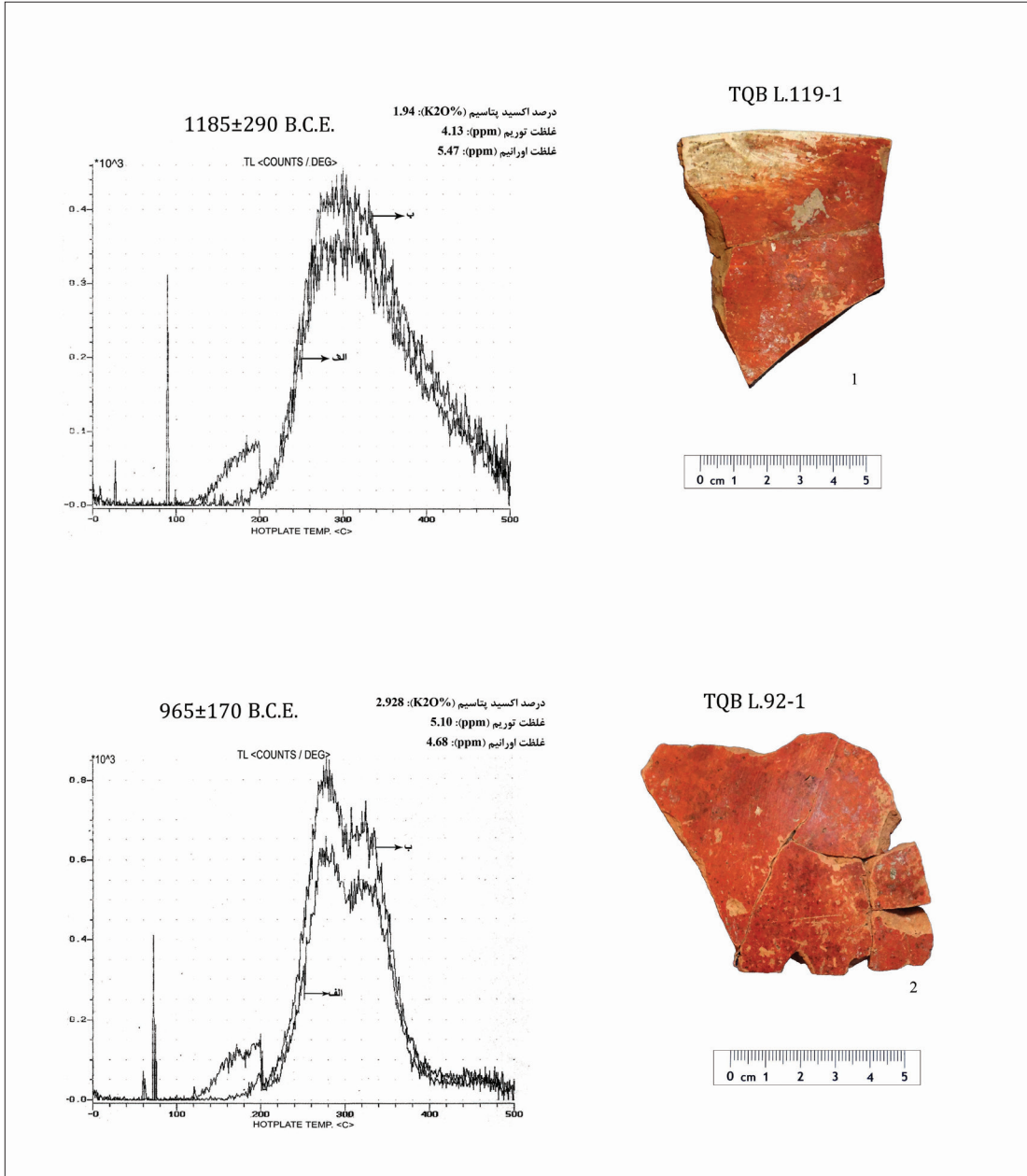
تصویر ۴: نمودار تطبیقی نمونه‌هایی از گونه 'سفال نخودی ساده هموار' همراه با تاریخ سن‌یابی شده به روش 'گرمالیان'.



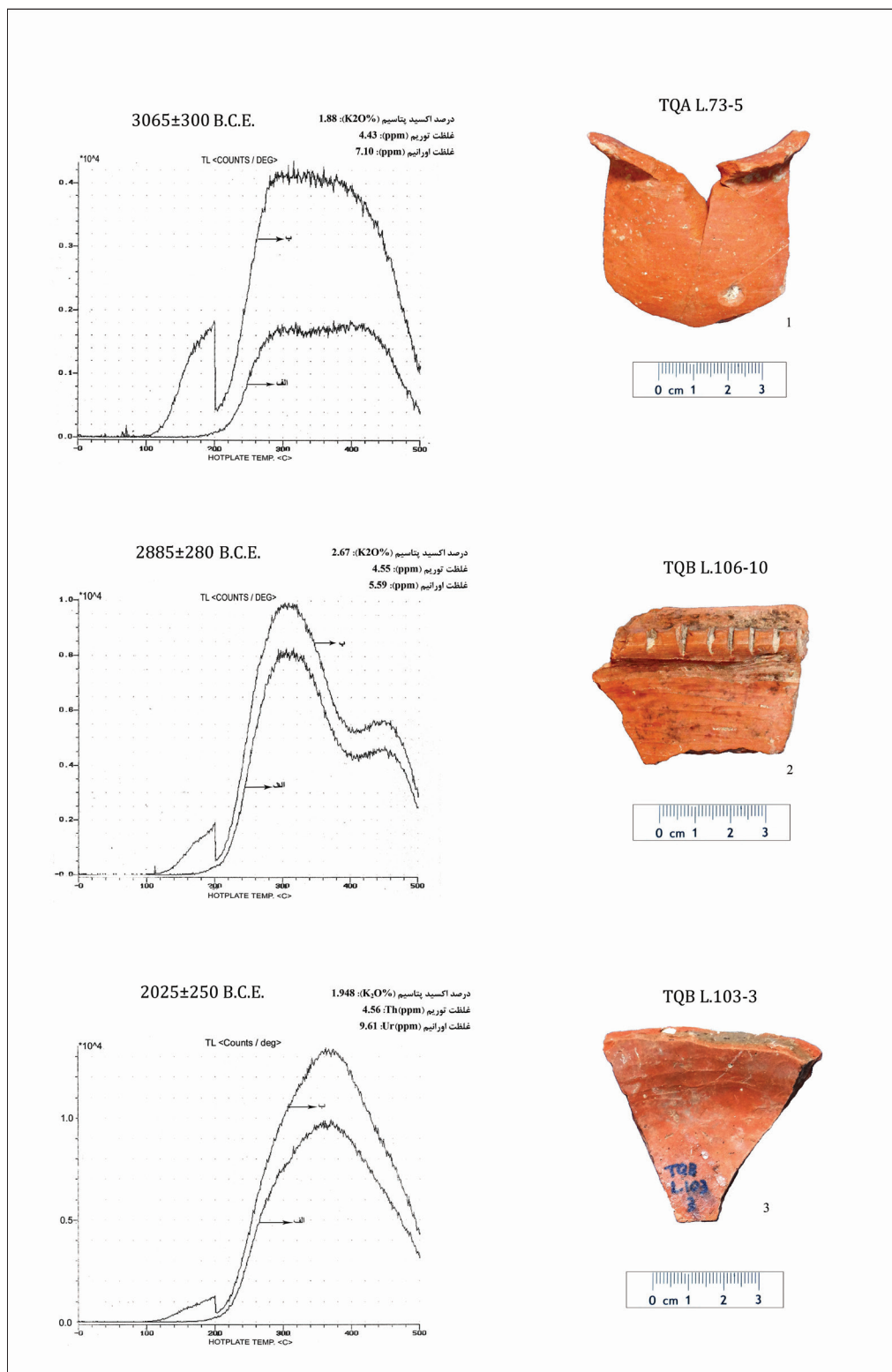
تصویر ۵: نمودار تطبیقی نمونه‌هایی از گونه 'سفال نخودی منقوش هموار' همراه با تاریخ سن یابی شده به روش 'گرمالیان'.



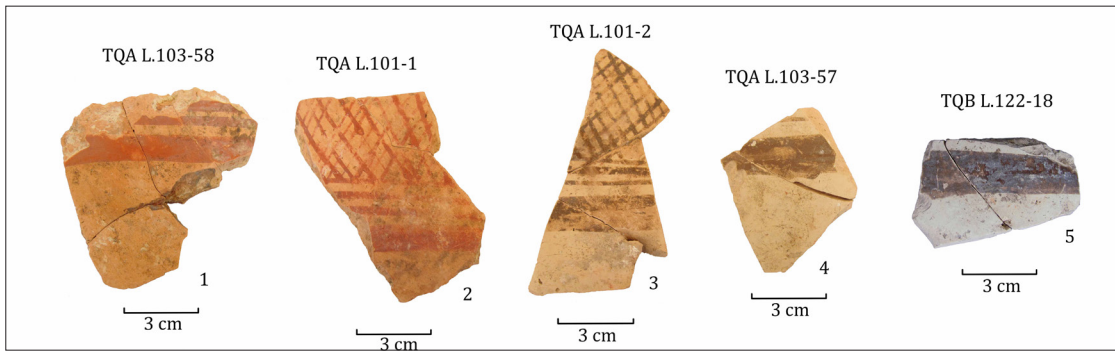
تصویر ۶: نمودار تطبیقی نمونه‌هایی از گونهٔ سفال لکه‌دار دست‌ساز، همراه با تاریخ سن یابی شده به روش 'گرمالیان'.



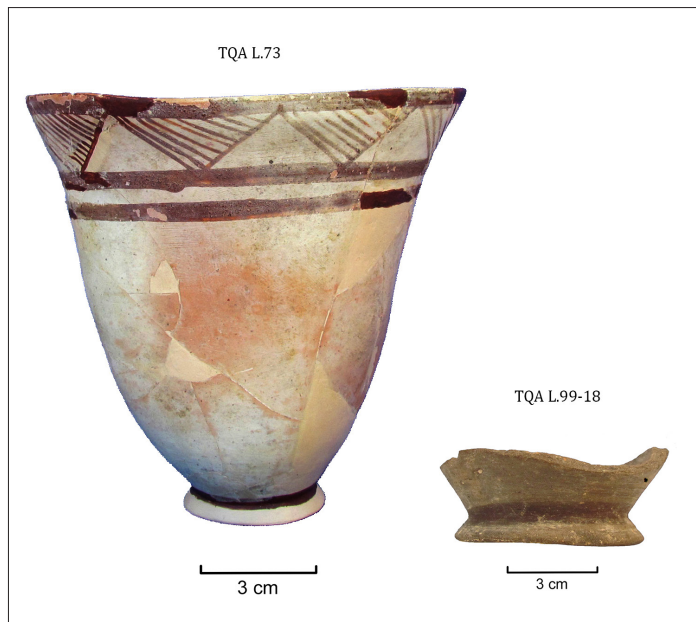
تصویر ۷: نمودار تطبیقی نمونه‌هایی از گونه 'سفال با پوشش قرمز مات' همراه با تاریخ سن یابی شده به روش 'گرمالیان'.



تصویر ۸: نمودار تطبیقی نمونه‌هایی از گونه 'سفال نارنجی بزاق' همراه با تاریخ سن یابی شده به روش 'گرمالیان'.



تصویر ۹: تصویر پنج نمونه از گونه 'سفال نخودی منقوش هموار' با 'دستور طراحی' مشابه از لایه‌های پیشاهخامنشی دو گمانه الف و ب در تپه قصردشت. با این وجود دو نمونه از این مجموعه دو تاریخ مختلف به دست داده‌اند: قطعه سمت چپ، مرحله لیبویی و قطعه سمت راست عصر آهن ۳. حال آنکه هر پنج قطعه از یک گونه و با تزیین مشابه هستند.



تصویر ۱۰: دو نمونه از گونه 'سفال نخودی منقوش هموار' از گمانه الف در تپه قصردشت. در حالی که نقش مایه لبه جام در میان سفال‌های عصر آهن ۳ باباجان تپه در لرستان کاملاً شناخته شده است، اما تاریخ کف (قطعه سمت راست) به اواخر هزاره دوم پ.م. تاریخگذاری شده است.