

کاوش باستان‌شناختی در محل کاخ جهان‌نمای اصفهان

علی شجاعی اصفهانی^۱

استادیار گروه باستان‌شناسی دانشگاه هنر اصفهان

تاریخ دریافت مقاله: ۹۸/۱۱/۲۶؛ تاریخ پذیرش مقاله: ۹۸/۴/۴

چکیده

کاخ جهان‌نما از بناهای شاخص دوران شاه عباس صفوی در ابتدای خیابان چهارباغ بود که توسط ظل‌السلطان در سال ۱۳۱۴ قمری تخریب گردید. بنا بر اسناد تصویری و نوشتاری به عنوان یک کاخ دروازه مشابه با کاخ عالی‌قاپو، ورود به خیابان چهارباغ را برای اهل دربار ممکن می‌ساخت. با توجه به مشخص بودن محدوده آن، شناسایی محل دقیق و چگونگی ساخت و تزیینات کاخ در فصل اول کاوش (اسفند ۱۳۹۳ تا اردیبهشت ۱۳۹۴) مد نظر قرار گرفت. به این ترتیب مشخص شد هشت پایه سنگی که بخشی از کاخ روی آنها قرار داشته بود محدوده شمالی - جنوبی آن را مشخص می‌کنند، همچنین شواهد مربوط به تزیینات بیرونی و داخلی کاخ و بخش‌هایی از کفپوش شمال کاخ تا حدودی وضعیت این بنای مربوط به قرن یازدهم هجری قمری را بازگو می‌کند. فهم محل دقیق شروع خیابان چهارباغ که بعد از کاخ شروع می‌شده است، طول شمالی - جنوبی کاخ و شواهد قبل از دوره صفوی و حتی قبل از اسلام نشان از اهمیت محوطه در مرکز شهر اصفهان دارد. در مطالعه اخیر تلاش شد تا با انطباق اسناد و منابع مکتوب، کاوش‌های میدانی و مطالعات آزمایشگاهی بتوان شناخت جامعی از این بخش دولت‌خانه صفوی و شهر اصفهان به دست آورد. به‌علاوه بررسی کنونی خبر از آن دارد که با وجود تخریب گسترده آثار در بعد از دوره صفوی و نوسازی‌های شهری دوران اخیر، همچنان بر پایه مدارک باستان‌شناسی و انجام باستان‌شناسی شهری می‌توان شواهد قابل قبولی از گذشته شهر به دست آورد که در فهم و شناخت آن راهگشا است و در منابع مکتوب نشانی از آنها یافت نمی‌شود.

واژه‌های کلیدی: اصفهان، کاخ جهان‌نما، خیابان چهارباغ، دولتخانه صفوی، باستان‌شناسی شهری

مقدمه

در پی احداث ایستگاه قطار شهری امام حسین (ع) (دروازه دولت) محدوده‌ای حدود ۵۰۰ متر مربع جهت انجام کاوش باستان‌شناختی در ابتدای خیابان چهارباغ و به منظور شناسایی بقایای احتمالی کاخ در نظر گرفته شد. در پی آن نه تنها شواهدی از آثار معماری و تزیینات کاخ که بقایای دیگر ساخته‌های صفویه - خیابان چهارباغ و دولتخانه همچنین آثار با ارزشی از قبل و بعد از دوره صفویه به دست آمد.^(۱) مقاله اخیر صرفاً به بررسی بقایای معماری کاخ جهان‌نما و شواهد منقول متعلق به آن پرداخته است که در پی آن جنبه‌هایی از چگونگی ساخت و تزیین یکی از بناهای اوایل دوره صفوی و شواهدی از دوران قبل و بعد از آن میسر گردید.^(۲)

اطلاعات شاخص مربوط به کاخ جهان‌نما از دوره صفویه محدود به توصیف چهار سیاح اروپایی از کاخ و کروکی کمپفر از محدوده دولتخانه بوده که محل کاخ در آن مشخص شده است (شجاعی اصفهانی، ۱۳۹۶: ۳۳-۳۲). در دوره قاجار نیز توصیفات مختصر کاخ و عکس‌های گرفته شده از آن در فهم تزیینات، ابعاد و نمای بیرونی بنا در برخی از جهات قابل توجه است (شجاعی اصفهانی، ۱۳۹۶: ۴۱-۳۴). به این ترتیب با اطلاعات کنونی سؤالات زیادی در رابطه با کاخ جهان‌نما وجود دارد و بنا بر شواهد به دست آمده در کاوش تلاش شد تا حد امکان این سؤالات مورد تحقیق و پژوهش قرار گیرد. از جمله این موارد فهم دقیق موقعیت کاخ جهان‌نما است چرا که در اطلاعات موجود، تنها محل کاخ در ابتدای خیابان چهارباغ نام برده شده و تغییرات رخ داده در بعد از دوره صفوی باعث شده تا محل دقیق شروع خیابان چهارباغ نامشخص شود.^(۳) بنابراین تلاش شد تا در صورت امکان ابعاد شمالی و جنوبی کاخ، محل دقیق شروع و پایان آن و به تبع آن ابتدای خیابان چهارباغ مشخص شود.

چگونگی ساخت کاخ در دوره صفوی از دیگر مسائلی بود که در کاوش کنونی به آن پرداخته شد، منابع موجود در رابطه با شیوه‌های ساخت کاخ‌های صفوی اطلاعاتی در اختیار قرار نمی‌دهند؛ بنابراین بنا بر موقعیت ایجاد شده فهم چگونگی ساخت بنای جهان‌نما همچون نحوه پی‌ریزی و قرار گرفتن دیوارها روی پی و مصالح به کار رفته در ساخت از مسائل مورد توجه در کاوش کنونی بود (مهم‌ترین توصیفات در رابطه با کاخ‌های صفوی را می‌توان در این منابع دید (Blake, 1999; 2008; کلاسی، ۱۳۸۷) علاوه بر این از بناهای موجود دوره صفوی عمدتاً لایه‌های بیرونی آشکار و قابل مطالعه بوده و موضوع باستان‌شناسی این دوره به طور شایسته دنبال نشده است.^(۴) به همین خاطر، بررسی و کاوش کنونی این امکان را فراهم آورد تا بتوان از لایه‌های داخلی یکی از بناهای صفوی اطلاعات جدیدی به دست آورد. از

آنجایی که به صراحت اسناد، کاخ به صورت مربع بوده و ابعاد آن تا حدودی بنا بر عکس‌های موجود قابل تشخیص بود، مسلم گردید بخشی از محدوده شرقی - غربی کاخ در خارج از محوطه قرار دارد (مقیمی، ۱۳۹۰: ۱۰۸-۱۲۸). همچنین به دلیل وسعت زیاد بخش شمالی - جنوبی محوطه کاوش، امکان فهم شواهد دیگری از ساخت‌وساز دوره صفویه در این بخش‌ها وجود داشت (شجاعی اصفهانی، ۱۳۹۵: ۲۲۲-۱۵۴). بنا بر عکس‌ها و شرح متون، کاخ دارای تزیینات مفصلی اعم از کاشی‌کاری و گچ‌بری بوده که امکان یا عدم امکان چنین شواهدی از دیگر برنامه‌های کاوش کنونی بود. با حمله افغان‌ها و انقراض دولت صفوی و انتقال پایتخت، دوران رکود اصفهان نیز آغاز شد به صورتی که دست‌کم در محدوده دولتخانه و خیابان چهارباغ عمدتاً شواهد از تخریب و یا بی‌توجهی به آن صحبت دارند تا ساخت‌وساز و آبادانی، در کاوش کنونی نیز اثبات یا عدم اثبات ساخت‌وسازها و تغییرات رخ داده در بعد از دوره صفوی در محدوده کاخ و بعد از تخریب کاخ، از جمله پرسش‌هایی بود که درصدد یافتن شواهدی مربوط به آن بودیم (هنرفر، ۱۳۴۹: ۱۴-۱۲؛ قلی‌پور، ۱۳۹۳: ۴۱-۳۹). آنچه مسلم است خیابان چهارباغ در خارج از شهر قبل از دوره صفوی اصفهان و در حومه آن ساخته شده است؛ بنابراین به دست آمدن شواهدی مربوط به دوران قبل از صفوی در این محدوده می‌توانست اطلاعات ارزنده‌ای در رابطه با اصفهان تولید کند که تاکنون به آن پرداخته نشده است. به این ترتیب یکی از اهداف کاوش کنونی فهم وضعیت این بخش از حومه شهر در قبل از دوره صفوی بود. از آنجایی که دولتخانه صفوی مهم‌ترین بخش شهر صفوی را شامل می‌شد، داده‌های منقول به دست آمده نیز به طور حتم دارای اهمیت خاصی است که در میان آن‌ها امکان بررسی توالی و تنوع سفال‌های دوران صفوی و احتمالاً دوره‌های قبل و بعد را فراهم می‌کرد. به همین خاطر تمامی داده‌های سفالی و دیگر داده‌های منقول جداگانه جمع‌آوری و آرشیو شدند.^(۵)

محدوده کاخ جهان‌نما واقع در مرکز محوطه کاوش ۲۱۵/۷ متر مربع وسعت داشت که از این مقدار ۱۳۳/۶ متر مربع در هفت ترانسه کاوش گردید (نقشه ۱). روش انتخاب شده برای کاوش به صورت آواربرداری و پیگردی ساختارهای معماری بود و پس از اطمینان از برخورد با پای‌های کاخ جهان‌نما و فهم موقعیت و فاصله آن‌ها از یکدیگر، گسترش ترانسه قبلی و یا ایجاد ترانسه جدید عمدتاً مطابق با پایه‌ها و فهم فاصله آن‌ها از یکدیگر بود، علاوه بر این، در بخش‌هایی که از عبور تأسیسات متأخر شهری اطمینان حاصل شد کار اضافه صورت نگرفت (نقشه ۱؛ عکس ۱). پس از آن، عکس‌ها و نوشته‌های تاریخی و تخریب‌های صورت گرفته در محوطه جهان‌نما در شکل‌دهی به ابعاد ترانسه‌ها نقش داشته و باعث جلوگیری از کار مضاعف برای خاک‌برداری برخی قسمت‌های

محوطه شدند. با توجه به استفاده از محوطه در قبل و بعد از دوره صفویه در برخی موارد نیاز بر این بود که یافته دوره جدید حذف شود و اطلاعات کامل از یافته قدیمی‌تر مشخص گردد، اما در کاوش کنونی تصمیم بر آن گردید این اقدام صورت نگیرد تا بعد از جمع‌بندی نتایج و فهم بهتر از محوطه در فصول بعدی حذف و یا باقی ماندن شناسا تصمیم گرفته شود. در مجموع ۲۴ شناسا مربوط به داده‌های فرهنگی غیر منقول فضای کاخ جهان‌نما شناسایی شدند. ترانسه‌ها به غیر از دیواره‌هایی در دو ترانسه منتهای شمالی کاخ، همگی نشان دهنده دو لایه شاخص هستند. لایه نخست مربوط به خاک سطحی جهت تسطیح و کاشت گیاهان و درختان در محل بوده که به ارتفاع حدوده ۵۰ تا ۶۰ سانتی‌متر است. لایه دوم با رنگ روشن‌تر در زیر خاک سطحی دربرگیرنده شناساهای کاوش هستند (در اسناد دوران پهلوی موضوع آماده‌سازی خیابان و کاشت درختان قابل پیگیری است برای نمونه ر.ک. رجایی، ۱۳۸۷: ۱۹، ۱۱۵).^(۶)

۱. پایه‌های کاخ جهان‌نما

در محوطه جهان‌نما مطابق با تمامی اسناد تاریخی (متون، نقشه‌ها و عکس‌های قدیمی) و نتایج کاوش، به طور حتم بقایای ساختمان به دست آمده مربوط به کاخ جهان‌نما بود که در دوره شاه عباس صفوی همزمان با ساخت خیابان چهارباغ در حوالی سال ۱۰۰۶ تا ۱۰۱۱ ه. ق. ساخته شد (شجاعی اصفهانی، ۱۳۹۶: ۴۵-۲۹). در بخش غربی محوطه چهار پایه که پایه اول و دوم با پایه سوم و چهارم در فاصله برابر قرار داشتند به دست آمد (نقشه ۱؛ عکس ۱). پایه‌ها از جنس سنگ و آجر غرقه در ملات ماسه آهکی، به صورت شفته‌ریزی شده در عرض بین ۱۶۰ تا ۱۹۰ سانتی‌متر، همگی در راستای همدیگر ساخته شده بودند. بنا بر آزمایش XRF و دانه‌بندی، ملات‌ها از انواع ملات هوایی با درصد مواد نزدیک به هم بود که همگی نشان از هم‌زمانی ساخت و کاربرد یکسان دارد (جبل‌عاملی، ۱۳۹۴: ۲۸؛ شجاعی اصفهانی، ۱۳۹۵: ۲۶۵-۲۶۳). تنها دو پایه شمالی در بخش شرقی محوطه کاوش که در عمق پایین‌تر قرار داشته شواهد ملات متفاوت با دیگر پایه‌ها مشخص شد که به نام پایه سوم شرقی و پایه چهارم شرقی معرفی شده‌اند (عکس ۳-۱؛ نقشه ۱).

در میان دو پایه متفاوت، توده عظیم به شکل مکعب مستطیل به ابعاد ۲/۷ متر در ۹۵ سانتی‌متر و ارتفاع ۲/۱۰ متر از جنس سنگ و آجر، بلافاصله بعد از برداشتن خاک سطحی به دست آمد (عکس ۱ و ۲؛ نقشه ۱). برای ساخت این شناسا نخست اضلاع بیرونی به صورت مرتب و با آجر و آندود ساخته شده و سپس داخل آن را به صورت غرقه و با استفاده از خرده آجر و سنگ پر کرده‌اند، چیدمان آجرفرش و سنگ در دو پایه کاخ که زیر شناسای مذکور ادامه یافته خود گواه از ساخت جدیدتر آن دارد. در داخل شناسا

چاهی به قطر ۷۶ سانتی‌متر و همزمان با آن ایجاد شده است که تا عمق هفت متری آن پیشروی شد (عکس ۲). چاه بعد از ۱۲ ردیف گوم سفالی به ارتفاع ۳۶۰ سانتی‌متر به یک فضای مدور ختم می‌شود که در سمت شرقی آن و در عمق حدود ۳/۵ تا ۷ متر از نقطه ثابت، دیواری از جنس سنگ و آجر ایجاد و شبه طاقی را با عرض قابل تشخیص ۴/۲ متر شکل داده است. حدود این دیواره به طور کامل شناخته نشد و فهم دلیل ایجاد چنین سازه عظیمی در عمق بیش از ۷ متر زیر زمین که می‌تواند نشان از کارکردهای دیگری به غیر از چاه فاضلاب و یا آب را ارائه دهد، از ضروریات کاوش محوطه است. در سالیابی ترمولومینسانس نمونه‌ای از آجر دیوار چاه، تاریخ 90 ± 1580 سال پیش به دست آمد، گرچه استفاده از آجرهای قدیمی برای بناهای جدید امری رایج بوده اما وجود داده‌ای مربوط به دوره ساسانی در این قسمت از دیگر دلایل اهمیت زیاد و بررسی دقیق‌تر موضوع است.^(۷) علاوه بر چاه مذکور دو چاه دیگر در محوطه جهان‌نما و نمونه دیگری در بخش شمالی خارج از کاخ به دست آمد که در حال حاضر تنها می‌توان میان آنها با قناتی که در نقشه ۱۸۵۱ م. شهر اصفهان از این حوالی عبور کرده ارتباطی را قابل تصور دانست (مهریار، ۱۳۸۷: ۱۷۲) (عکس ۱؛ نقشه ۱). همچنین شواهدی از ردیف تنبوشه‌های سفالی به فاصله نیم متری از دیواره جنوبی پایه سوم شرقی از دیگر یافته‌های مرتبط با آب در محوطه کاوش است که می‌تواند دلیل استفاده از ملات آبی در این بخش کاخ را نیز توجیه کند. تنبوشه‌ها به قطر ۱۲ سانتی‌متر روی یک ردیف آجر در عمق ۲۷ سانتی‌متر متصل شده که عمده آنها در توسعه‌های بعدی از بین رفته است. به نظر می‌رسد شواهد ادامه این آثار در خارج از محوطه به دست آید و با عمارت نخست خیابان چهارباغ در سمت شرق مرتبط باشد (عکس ۱؛ نقشه ۱).^(۸)

پایه سوم و چهارم شرقی شباهت‌های معناداری با یکدیگر دارند به صورتی که هر دو از سنگ و آجر و به شکل پلکانی ساخته و حدود ۱/۲۵ متر پایین‌تر از بقیه پایه‌های کاخ اجرا شده‌اند (نقشه ۱؛ عکس ۱).^(۹) هر دو پایه همانند دیگر پایه‌های کاخ در محدوده خارج از محوطه کاوش ادامه دارند، اما تفاوت‌های آنها با دیگر نمونه‌ها این فرضیه را مطرح کرد که در دورانی قبل از ساخت کاخ ایجاد شده و در دوره صفویه با تغییراتی مورد استفاده قرار گرفته‌اند. وجود سفال‌های شاخص قبل از دوره صفوی همانند نقاشی زیر لعاب و اسگرافیاتو و نمونه سالیابی شده با تاریخ 45 ± 735 سال پیش در لایه‌های این قسمت، همچنین شباهت سفال‌ها و چیدمان یک در میان سنگ و آجر با آنچه در بنای تالار تیموری به دست آمده از جمله این موارد است (باباشاهی، ۱۳۶۱: ۲۱۱، ۲۱۴، ۲۱۸-۲۱۶) (عکس ۶-۷). بعلاوه آشکار شدن سازه گلی مدور مشابه اجاق در شمال پایه چهارم

شرقی و در عمق ۴/۱۴ متر، از وجود کف دیگری خبر می‌دهد که با کف اصلی کاخ جهان‌نما بیش از ۲ متر اختلاف دارد (نقشه ۱؛ عکس ۳).^(۱۰)

دلیل دیگری که این فرض را تقویت می‌کند سازه‌ای آجری در روبروی پایه سوم شرقی است که با اندودی صرفاً برای پوشش سطح به طول شمالی - جنوبی دیگر پایه‌ها و هم‌راستای پایه‌های شرقی ساخته شده است. بنا بر آزمایش XRF ملات استفاده شده در آن با ملات دیگر پایه‌های هم‌شکل کاخ شباهت یکسانی دارد و می‌تواند همزمان با آنها و به منظور تکمیل کارکرد پایه سوم شرقی کاخ ساخته شده باشد (نقشه ۱، عکس ۳ و ۱).^(۱۱) بخش شرقی شناسا در حدود چهل سانتی‌متر پایین‌تر از ارتفاع فعلی، به پایه سوم شرقی متصل شده و طریقه اتصال نشان از متقدم بودن پایه سوم شرقی دارد. وجود این بخش الحاق شده به پایه سوم و سازه مکعب شکل اندود شده در میان دو پایه سوم و چهارم شرقی کاخ نشان از کاربری متفاوت و مبهم این بخش از محوطه کاوش دارد.

در صورتی که تاریخ ساخت دو پایه متفاوت را همزمان با دیگر بخش‌های کاخ بدانیم و تاریخ متأخرتر برای آن قائل نباشیم، دلیل تفاوت آن را می‌توان خندق پشت باروی شهر دانست که بنا بر منابع تاریخی از وجود آن در این حوالی مطلع هستیم (شجاعی اصفهانی، ۱۳۹۳: ۱۲۰-۱۱۴). عدم شباهت این بخش با غرب کاخ را نیز می‌توان فرم خاص بارو و خندق شهر در این قسمت دانست که ضرورت ساخت پایه متفاوت با دیگر پایه‌ها و استفاده از ملات آبی را برای کاخ را ایجاب می‌کرده است و اکنون از چگونگی آن اطلاعی نداریم. علاوه بر اینکه در همین قسمت شواهدی از یک پرشدگی با شیب به سمت شمال به دست آمد که می‌توان آن را مربوط خندق دانست. کاوش در بخش شرقی خیابان چهارباغ فهم بهتری از این موضوع را آشکار و امکان آشکار شدن شواهدی از دوران صفوی و قبل از آن را فراهم می‌کند.

نخستین پایه کاخ جهان‌نما در سمت جنوب و شرق محوطه که ایوان جنوبی بنا روی آن قرار می‌گرفت پلکانی اجرا شده، به‌صورتی که بخش بالایی در عمق ۳۵ و بخش پایینی در عمق ۱۶۰ سانتی‌متر، با ارتفاعی مشابه شناسای روبروی پایه سوم شرقی، ساخته شده است (عکس ۴). دلیل پلکانی بودن و متفاوت بودن این پایه مشخص نیست و انتظار آن بود که به واسطه قرینه بودن ورودی‌ها چنانچه در اسناد تاریخی دیده می‌شود، دو پایه شمالی و جنوبی شکل یکسان داشته باشند؛ اما یکی از دلایل آن را می‌توان فراهم آوردن امکان ورود به طبقات بالا و ایجاد دستگاه پله از این بخش دانست.^(۱۲)

بنا بر اطلاعات به دست آمده طول شمالی - جنوبی پایه‌ها در مجموع ۱۷/۶۰ متر بوده که با اسناد تصویری کاخ هم‌خوانی دارد، ضمن اینکه منطبق با عکس‌های باقی

مانده فاصله دو پایه وسطی که طاق اصلی روی آنها سوار می‌شده نسبت به دو پایه کناری بیشتر است (شجاعی اصفهانی، ۱۳۹۶: ص ۳۸؛ عکس ۶ و ۱۱). البته همانند تمامی بناها به منظور انتقال بهتر نیروها، سطح مقطع دیوارها از سطح مقطع پی‌ها کوچک‌تر و در نتیجه ابعاد ساختمان جهان‌نما نیز اندکی کوچک‌تر (حدود ۵۰ سانتی‌متر) از بیشترین فاصله پی‌ها بوده است. بر اساس همین تصاویر کاخ، مکعب مستطیلی بوده که بخش شرقی-غربی آن نزدیک به یک متر کوچک‌تر بوده و نشان می‌دهد در حدود هشت متر از این بخش کاخ در زیر آسفالت دو طرف خیابان مدفون است.

۲. محدوده داخل کاخ جهان‌نما

به منظور فهم وضعیت بخش میانی محوطه و به طور خاص وجود و یا عدم وجود شواهد حوض یا آب‌نما در مرکز کاخ همان‌طور که در برخی از بناهای این دوران همچون بنای هشت‌بهشت در اصفهان، فین در کاشان و یا چشمه عمارت در بهشهر دیده می‌شود، کاوش در این بخش شروع شد. علاوه بر این انتظار بود تا شواهدی از چگونگی ارتباط نهر میانی چهارباغ با کاخ جهان‌نما که همزمان با کاخ ساخته شده و به شکل شاخص در نقشه نادر اردلان از محدوده دولتخانه نشان داده شده است به دست آید (شجاعی اصفهانی، ۱۳۹۵: ۱۵۹-۱۵۷; Ardalan, 1973: 127). متأسفانه به واسطه تخریب و فروش مصالح کاخ توسط ظل‌السلطان و تخریب‌های دوره‌های بعد به خصوص زمان جابه‌جایی درختان، از فضاهای داخلی کاخ اطلاع زیادی به دست نیامد. به صورتی که به واسطه زیر و رو شدن خاک تا نزدیک به عمق ۱/۵ متر از نقطه ثابت آثار لایه‌های سطحی همچون پلاستیک و یا چمن سطح محوطه در قبل از تخریب نمایان شد. به این ترتیب هیچ شواهدی مربوط به کف کاخ و سنگ فرش‌های احتمالی و یا حوض و آب‌نماهای تزئینی احتمالی دیده نشد. تنها در میان آوار این بخش شواهد ملاتی مشابه با نمونه‌های ملات آبی به دست آمد که در صورت عدم جابجایی از دیگر بخش‌های کاخ می‌توان آن را مربوط به سازه آبی احتمالی میان کاخ دانست که در تخریب بخش مرکزی از بین رفته است. همچنین با توجه به محفوظ ماندن لایه‌های زیرین از آسیب‌های مذکور و اثبات وجود داده‌های مربوط به دوران قبل از صفوی در محوطه جهان‌نما که به طور خاص در میان لایه‌های آواری این قسمت نیز به دست آمد می‌توان انتظار داشت ادامه کاوش در عمق‌های پایین‌تر به دستیابی شواهدی مربوط به بخش داخل کاخ و یا قبل از دوره صفوی منجر گردد که در کاوش کنونی فرصت آن فراهم نشد.

تنها در قسمت شمالی و جنوبی کاخ که از گزند جابجایی درختان جان به در برده بود بقایای کانال آب مربوط به نهر میانی چهارباغ در جنوب و شواهدی از کفپوش

آجری و تأسیساتی مربوط به آب در شمال به دست آمد (عکس ۱ و ۵).^(۱۳) نهر میان خیابان در این قسمت به صورت کانال سرپسته‌ای دیده شد که از کنار پایه دوم غربی کاخ به طرف غرب منحرف شده بود (نقشه ۱؛ عکس ۱). شواهد به دست آمده در بخش شمالی اگرچه در عمق پایین‌تر و جهت متفاوت از پایه‌ها واقع شده، اما بنا بر موقعیت و داده‌های سفالی بایستی آنها را مربوط به دوره صفوی و در رابطه با کاخ قرار داد. کف مذکور در جهت شمال شرقی - جنوب غربی با زاویه ۴۵ درجه نسبت به پایه‌ها از آجرهای مربع به ابعاد ۲۶ و ارتفاع ۵ سانتی‌متر و به صورت محدود از سنگ، با شیبی به سمت شمال، وسعتی در حدود ۸/۵ متر مربع را شامل می‌شود (عکس ۵). در داخل کف حوضچه به صورت سنگ یک تکه و مجرای آب با استفاده از سنگ و آجر در راستای همدیگر و هم جهت با کف‌پوش، با چاهی در میان آنها، ایجاد شده است. خروجی آب که به فهم شیب کمک می‌کند در حوضچه سنگی به شکل حفره و در نمونه دوم به ابعاد ۱۴ در ۸ سانتی‌متر ایجاد شده است (عکس ۵). آب پس از خروج از حوضچه سنگی در مسیر آجری ادامه می‌یافته که شواهد ادامه آن از بین رفته، در مجرای آب نیز شواهد خروج آب تا طول دو متر قابل اندازه‌گیری است. گرچه شواهد ادامه کف در جهت شرق و غرب مشخص بود و می‌توان احتمال داد که سطح وسیع‌تری را در بر می‌گرفته اما به جهت حفظ شناساهای متأخر، از کاوش بیشتر در این بخش صرف نظر گردید. با توجه به قرینه بودن کاخ مشخص است که آثار مذکور در زیر ایوان شمالی کاخ و متصل به آن قرار داشته است. حذف شناساهای متأخر و فهم ارتباط بین کف مذکور و دیگر شناساهای هم‌دوره می‌تواند چگونگی دسترسی به این بخش و یا عبور و مرور به کاخ را مشخص کند و در نهایت به فهم بهتر از بخش شمالی که در اسناد تاریخی اطلاعاتی از آن در دست نیست منجر شود.

در میان سازه‌ها و یا آوار محوطه جهان‌نما قطعات آجر در ابعاد و عمق‌های متفاوت به دست آمد که با توجه به غیر ممکن بودن تاریخ‌گذاری بر اساس ابعاد، تصمیم بر آن شد تا با آزمایش پتروگرافی بتوان تفاوت‌های آنها را سنجید. در مرحله نخست ده نمونه از بخش‌ها و عمق‌های مختلف آزمایش شده که ترکیب، منشأ و نحوه ساخت یکسان آنها را نشان داد. با توجه به اطمینان از وجود ساخت‌وساز قدیمی‌تر از دوره صفوی در محوطه جهان‌نما این موضوع را می‌توان نشان از عدم تغییر روش در پخت آجر در دوره‌های مختلف دانست^(۱۴) از آجرهای نما که تنها دو نمونه به دست آمد که به صورت آجر لعاب‌دار بوده و در یکی از آنها رنگ زرد، آبی و سفید قابل تشخیص است (عکس ۸). همچنین نمونه سنگ‌های مربوط به ازاره بنا با نشان حجار قابل تشخیص بود که به نظر می‌رسد در دو سمت کاوش نشده شرق و غرب کاخ نیز نمونه‌هایی از آنها به دست آید.

۳. تزیینات کاخ جهان‌نما

شاخص‌ترین تزیینات کاخ مربوط به کاشی‌های هفت‌رنگی است که حدود ۱۵۰ نمونه شاخص از آنها در طول کاوش به دست آمدند (عکس ۱۰). کاشی‌ها به غیر از یک نمونه با نقش انسانی که در آن فردی دست خود را به شال کمر گرفته است، مشابه عکس تاریخی تزیینات شرقی کاخ و چند نمونه‌ای که احتمالاً در نقوش انسانی استفاده شده‌اند، مابقی دارای نقوش اسلیمی بوده و همگی با بناهای صفوی موجود و عکس‌های نمای خارجی کاخ در قبل از تخریب قابل مقایسه هستند. با توجه به تخریب بنا و عدم مرمت آن، همانند بسیاری از کاشی‌های بناهای صفوی که در قرن اخیر تعویض شدند، در نخستین نظر می‌توان نمونه‌ها را در زمان شاه عباس اول تاریخ‌گذاری کرد که خود اهمیت آن‌ها را در مطالعه بیشتر و فهم تاریخ و نوع ساخت و ترکیبات به کار رفته در کاشی‌ها را آشکار می‌کند.^(۱۵)

علاوه بر کاشی شواهد تزیینات معماری در قطعات گچ‌های رنگی نیز دیده می‌شود که بزرگ‌ترین نمونه قطعه‌ای به ابعاد ۱۵ در ۲۵ سانتی‌متری با نقش تکرار شونده گل شاه عباسی مشابه با دیگر کاخ‌های صفوی بود (عکس ۹). مشاهده رنگ‌دانه‌های این آثار در زیر میکروسکوپ و عکس‌برداری با بزرگ‌نمایی صد و نور پلاریزان، همچنین استفاده از روش پراش اشعه ایکس XRD مشخص شد که منطبق با منابع مکتوب رنگ آبی با استفاده از لاجورد و رنگ قرمز به کمک گِل اُخرا ایجاد شده است (اسکندر بیک ترکمان، ۲/۱۳۸۲: ۵۴۴؛ شجاعی اصفهانی، ۱۳۹۵: ۳۹۲-۳۹۱). به منظور استفاده کمتر از این دو ماده ارزشمند ابتدا با استفاده از گچ سطحی که طرح روی آن اجرا می‌شده را مقداری بالا آورده، سپس لایه نازکی از رنگ روی آن می‌کشیده‌اند. علاوه بر دو ماده شاخص گل اُخرا و لاجورد، استفاده از طلا نیز در ایجاد اشکال اثبات شده و یا رنگ‌های دیگر مانند رنگ سیاه روی برخی قطعات قابل دیدن است.

۴. معرفی سفال و یافته‌های شاخص منقول از محوطه کاخ جهان‌نما

در ترانسه‌های ایجاد شده در محل کاخ جهان‌نما در حدود ۱۲۰۰۰ قطعه سفال جمع‌آوری و تمامی آرشیو شدند. مطالعات اولیه این داده‌ها مشخص گردید که تنوع زیادی از سفال‌های مربوط به دوران صفوی و قبل و بعد از آن قابل شناسایی است. در میان سفال‌های لعاب‌دار علاوه بر نزدیک سه هزار قطعه در طیف آبی و سبز، حدود ۵۰۰ قطعه از انواع مختلف لعاب‌دار طبقه‌بندی شد (نمودار ۱). نمونه‌های بدون لعاب تنوعی از نقوش کهنه و افزوده را نشان داد که برخی از آنها در قرون ۴ و ۵ ه.ق. تاریخ‌گذاری می‌شوند (عکس ۶). در این میان نمونه‌های لعاب‌دار سفال مینایی با چهره انسانی، نمونه

سفال‌های نقاشی زیر لعاب مشابه با انواع مربوط به قرون ۳ تا ۶ قمری، سفال‌های شاخص آبی و سفید، سفال‌های قلم مشکی و سفال‌های لعابداری که می‌توان آن‌ها را تولیدات خاص اصفهان دانست از انواع قابل توجه کاوش اخیر هستند که مشابه آن در کاوش تالار تیموری نیز به دست آمد (باباشاهی، ۱۳۶۱: ۲۱۸-۲۱۷) (عکس ۶، ۷، ۱۱). علاوه بر این وجود نمونه‌های که می‌توان تاریخ قبل از اسلام و هزاره اول پ.م. را پیشنهاد داد گواه اهمیت ویژه دشت اصفهان در دوران تاریخی و پیش از تاریخ است (عکس ۱۲). آزمایش ترمولومینسانس صورت گرفته نیز این موضوع را تأیید و توالی سفال از هزاره اول پیش از میلاد، دوره ساسانی و قبل از دوره صفویه را عرضه کرد به شکلی که قدیمی‌ترین نمونه مربوط به شمال کاخ جهان‌نما، تاریخ 160 ± 2860 را نشان داد. یک عدد گوشواره زنگار گرفته از جنس مس و یا احتمالاً یکی از آلیاژهای آن در بخش شمالی محوطه و همچنین نمونه استخوان مربوط به خوک و شتر دوکوهانه معروف به شتر بلخی که برای حمل بار از آن استفاده می‌شود از دیگر نمونه‌های منقول قابل توجه محوطه جهان‌نما به حساب می‌آیند.

۵. نتیجه

در مطالعه اخیر فهم دقیق شروع خیابان چهارباغ و انتهای نهر میانی چهارباغ و موقعیت کاخ در دولتخانه صفوی مشخص گردید. این داده‌ها تأیید کرد که با تمام بی‌توجهی‌های دوران معاصر و مداخلات گسترده‌ای که در هسته تاریخی شهر اصفهان و حومه آن صورت می‌گیرد، همچنان شواهد قابل توجهی در زیر زمین باقی مانده است. موضوعی که برای دیگر نقاط شهر اصفهان و دیگر شهرهای تاریخی ایران بسیار حائز اهمیت بوده و توجه به آن امکان شناسایی و مطالعه آثار مدفون را فراهم می‌کند. نکته مهم دیگر قرار داشتن شواهد دوره صفوی بلافاصله در زیر خاک سطحی بود و نشان از آن دارد که در حدود یکصد و چهل سالی که از تخریب کاخ می‌گذرد، به غیر از تخریب‌های مقطعی، هیچ تغییر خاصی رخ نداده است. با مشخص شدن هشت پایه کاخ جهان‌نما و چگونگی ساخت آنها همچنین کف فرش شمالی کاخ و بقایای تزئینات، اطلاعات دست اولی در رابطه با کاخ جهان‌نما مطرح شد که می‌تواند در شناخت شهرسازی، معماری و هنر دوران صفویه راهگشا باشد. به علاوه به دست آمدن شواهدی مربوط به هزاره اول، دوره ساسانی و قبل از دوره صفوی اهمیت محوطه و دشت اصفهان را دوچندان کرد.

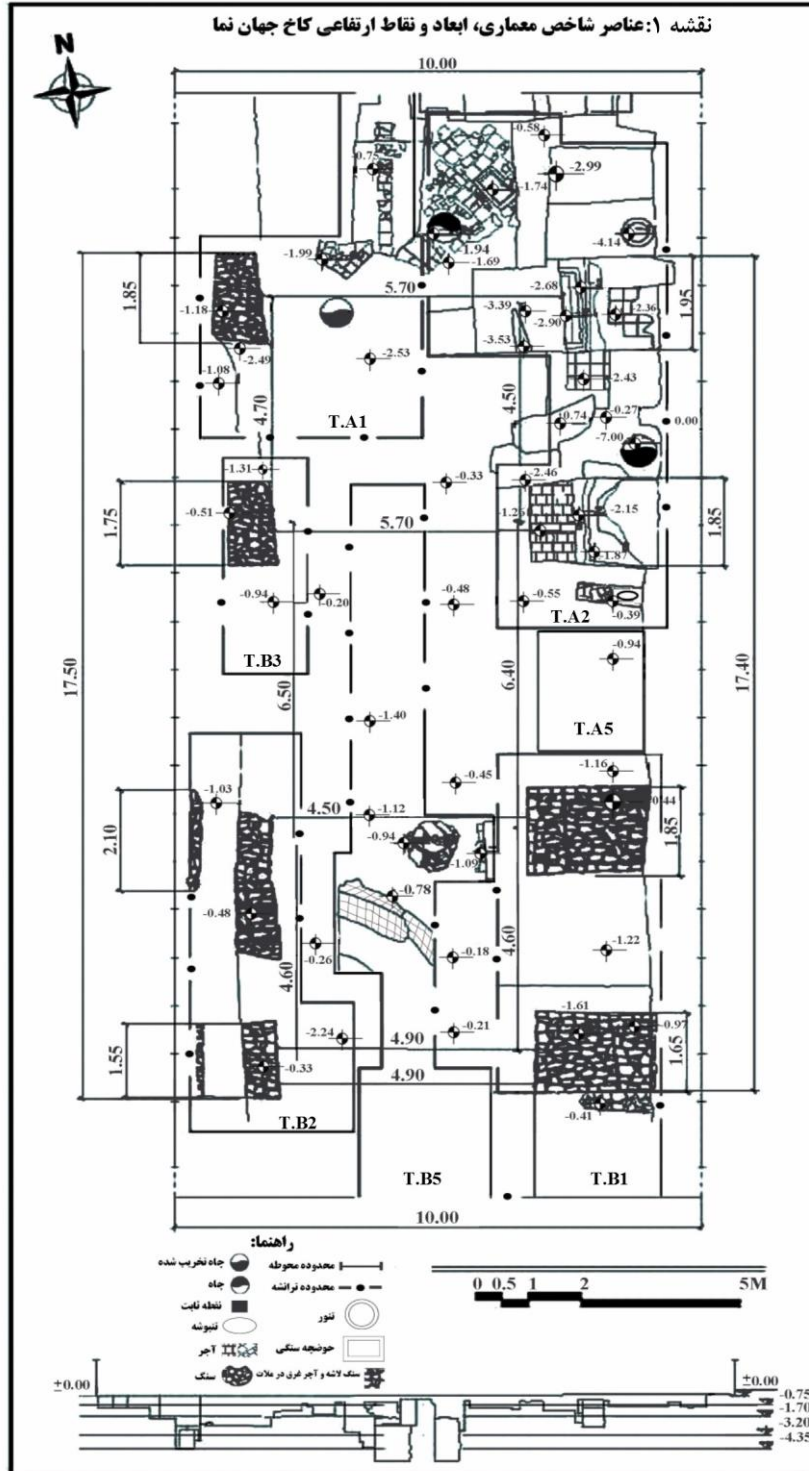
پی‌نوشت‌ها

۱. متأسفانه در دیگر بخش‌های ایستگاه امام حسین (ع) نظارت بر فعالیت‌های سازمان قطار شهری کافی تشخیص داده شد و هیچ کاوش باستان‌شناسی صورت نگرفت. تنها قبل از ساخت ایستگاه ترانشه‌هایی به‌منظور وجود یا عدم وجود آثار در این محدوده کاوش گردید که در تمام آنها با آثار برخورد شد (ر.ک. علیان، ۱۳۹۳).

۲. از آنجایی که در مقاله دیگری به طور مفصل اسناد و منابع مکتوب مورد بررسی قرار گرفته‌اند در حد امکان از بیان دوباره منابع اجتناب شد. ر.ک. شجاعی اصفهانی، ۱۳۹۶.
 ۳. در مطالعات جدید تنها به صورت تخمینی کاخ در ابتدای خیابان چهارباغ واقع شده و حتی گالدیری متفاوت با بقیه آن را متمایل به شرق خیابان نشان داده است. ر.ک. Galdieri, 1974: 402؛ در پرونده ثبتی خیابان به شماره ۱۰۹ و تاریخ ۱۵ دی ماه ۱۳۱۰ شمسی فقط شروع آن از مقابل کاخ جهان‌نما نوشته شده است.
 ۴. از معدود مطالعات باستان‌شناسی دوران صفویه که نتایج آن منتشر شده است، می‌توان به کاوش‌های مجموعه شیخ صفی اردبیل اشاره کرد. برای نمونه ر.ک. یوسفی، ۱۳۸۳؛ Yousefi, 2013؛ موسوی، ۱۳۸۸؛ در کاوش بخشی از محوطه کاخ هشت‌بهشت نیز شواهدی از دوره صفوی به دست آمده است. ر.ک. حاکمی، ۲۵۳۶-۲۵۳۷؛ اخیراً در بخش دولتخانه صفوی شهر قزوین کاوش‌هایی صورت گرفته که نتایج آن هنوز منتشر نشده است.
 ۵. در حال حاضر عمده داده‌های منقول در پژوهشکده هنرهای سنتی اصفهان نگهداری می‌شود.
 ۶. محوطه کاوش تا قبل از شروع به کار باستان‌شناسی به عنوان بخشی از فضای سبز میانی خیابان چهارباغ چمن کاری و درخت و درختچه‌هایی در آن کاشته شده بود. متأسفانه قبل از شروع کاوش بدون هماهنگی با گروه کاوش اقدام به جابجایی درختان شده بود که در پی آن تقریباً تمامی بخش میانی کاخ تخریب شده بود.
 ۷. در میان آوارهای چاه چند نمونه سفال اسکرافیاتو و آبی و سفید و همچنین قطعات آجر و دو نمونه آجرهای سالم به ابعاد ۲۷*۲۷*۷ به دست آمد.
 ۸. در مرکز میدان امام حسین (ع) شواهدی از سازه آبی به دست آمد که با یافته‌های محوطه جهان‌نما بایستی در نظر گرفته شود. ر.ک. علیان، علمدار، ۱۳۹۳: ۴۴۱-۳۶۱.
 ۹. بالاترین نقطه پایه در عمق ۲/۲۶ متر از نقطه ثابت قرار دارد اما با توجه به شواهد آجر و سنگ در مقطع دیواره شرقی ترانشه عمق اصلی آن در حدود ۱/۸۶ متر است. کاوش در بخش شمالی پایه چهارم شرقی که تا پایین‌ترین قسمت ادامه پیدا کرد نشان داد که ارتفاع شناسا ۳/۰۳ متر و نقطه شروع اثر در عمق ۵/۳۹ متر واقع شده است که این ارتفاع را برای پایه سوم نیز می‌توان در نظر گرفت.
 ۱۰. در بالای اثر به قطر بیرونی آن، شواهد پرشدگی به خوبی باقی مانده است و در مقطع دیوار شواهدی مبنی بر تخریب این بخش و ساخت در دوره متأخرتر از پایه به دست نیامد. علاوه بر این بعید به نظر می‌رسد در صورت ساخته شدن پایه بعد از اثر گلی، امکان سالم باقی ماندن آن وجود داشته باشد. قطر بیرونی اثر ۷۰ و قطر داخلی ۵۰ سانتی‌متر به ارتفاع ۱۵ سانتی‌متر، ساخته شده و به واسطه حرارت زیاد و دود آتش به رنگ سیاه در آمده بود.
 ۱۱. شناسه از عمق ۱/۲۶ تا ۲/۸۶ متر ادامه داشت و تنها شناسایی بود که به عنوان پایه کاخ معرفی شد و تمام محدوده شرقی - غربی آن، ۸۵ سانتی‌متر، مشخص بود. سطح بالایی شناسا به واسطه انتقال درختان در قبل از شروع کاوش تخریب شده (پانویس ۶) و می‌توان احتمال داد ارتفاع شناسا بیش از ارتفاع فعلی بوده است. در صورتی که شروع شناسا را از عمق حدود ۵۰ سانتی‌متر که دیگر پایه‌ها به دست آمد در نظر بگیریم ارتفاع آن به حدود ۲/۳۰ متر می‌رسد و این ارتفاع گرچه ۳۰ تا ۴۰ سانتی‌متر نسبت به دو پایه دیگر کاخ که کاوش تا انتها ادامه پیدا کرد (پایه نخست و چهارم غربی) بیشتر بود اما با شکل پلکانی پایه اول شرقی قابل مقایسه است.
 ۱۲. این احتمال برای فضای میان پایه سوم و چهارم بخش غربی نیز قابل تصور است.
 ۱۳. کانال به دست آمده در بخش جنوبی کاخ مربوط به نهر میانی چهارباغ بود که در این مقاله به آن پرداخته نشد.
 ۱۴. انجام مطالعات ترمولومینسانس و ICP اطلاعات تکمیلی در رابطه با نمونه‌های آجر در اختیار قرار می‌دهد.
 ۱۵. در کاوش بخش شمالی کاخ نمونه‌های این‌چنینی از کاشی به دست آمده است. ر.ک. علیان، علمدار، ۱۳۹۳: ۶۸۰-۶۷۸، ۶۸۴-۶۸۳. مطالعه فن‌شناسی داده‌های اخیر و مقایسه آن با دیگر نمونه‌ها نتایج قابل توجهی آشکار خواهد کرد. برای مثال می‌توان به مطالعه اخیر اشاره کرد (Holakoei, 2013).
- با تشکر از پژوهشکده باستان‌شناسی کشور و اداره کل میراث استان اصفهان به خاطر هماهنگی‌های لازم جهت انجام کاوش در محوطه جهان‌نما و خیابان چهار باغ.

عکس ۱: بخش میانی محوطه کاوش در برگزیده بقایای کاخ جهان‌نما







عکس ۴: پایه اول شرقی که در دو سطح اجرا شده است. قطعه نشانگر در خارج از تراشه دیده می‌شود.



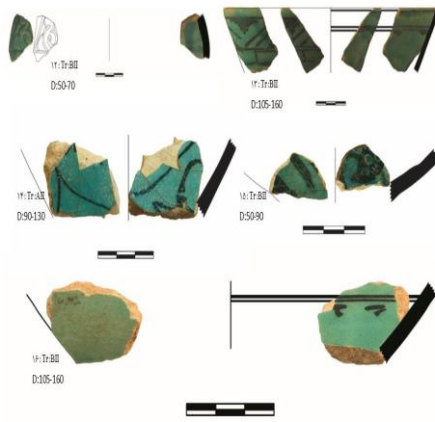
عکس ۵: بخش شمالی سوله. جهان نما به عنوان تنها بخش داخلی کاخ که نتوانده‌ی از ساعت و ساز باقی مانده است.



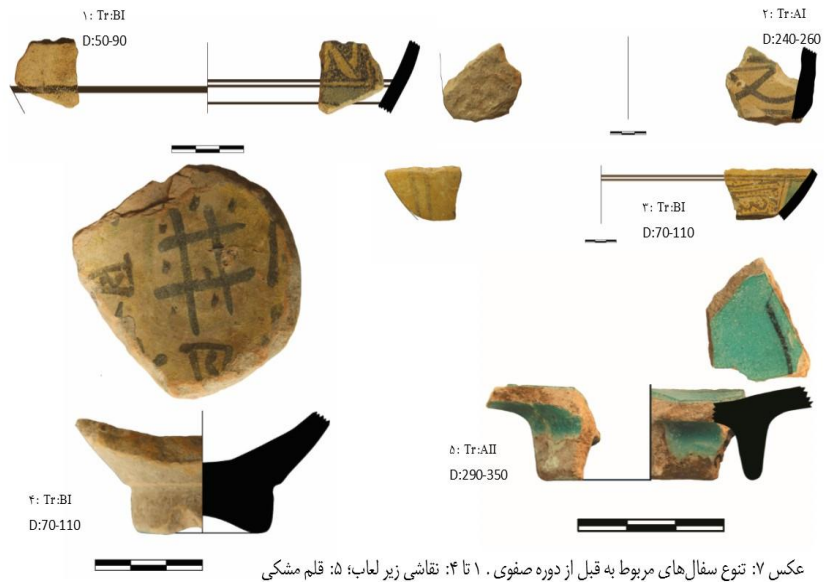
عکس ۲: پایه سوم و چهارم شرقی به همراه فضای پر شده میانی و چاه داخل آن و همچنین پایه ایجا شده در خوبی پایه سوم شرقی



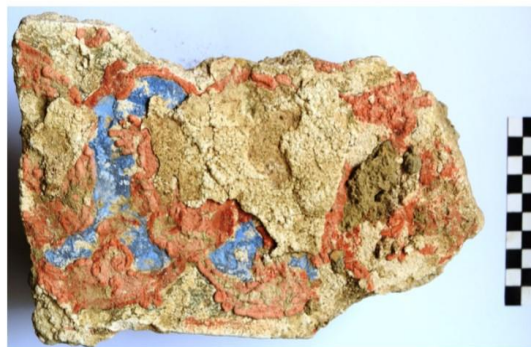
عکس ۳: پایه چهارم شرقی که همانند پایه سوم شرقی به صورت پانگنی در عمق پایین‌تر از بقیه پایه‌ها ایجاد شده و در شمال آن نتوانده‌ی از یک فضای منور گنن شبیه به ایچال ساخته شده است.



عکس ۶: تنوع سفال‌های مربوط به قبل از دوره صفوی. ۴ تا نقاشی زیر لعاب و اسکرافیاتو؛ ۵ مینایی؛ ۸ و ۱۳ تا ۱۶ قلم مشککی؛ ۹ تا ۱۱ بدون لعاب؛ ۱۲ لعاب سبز



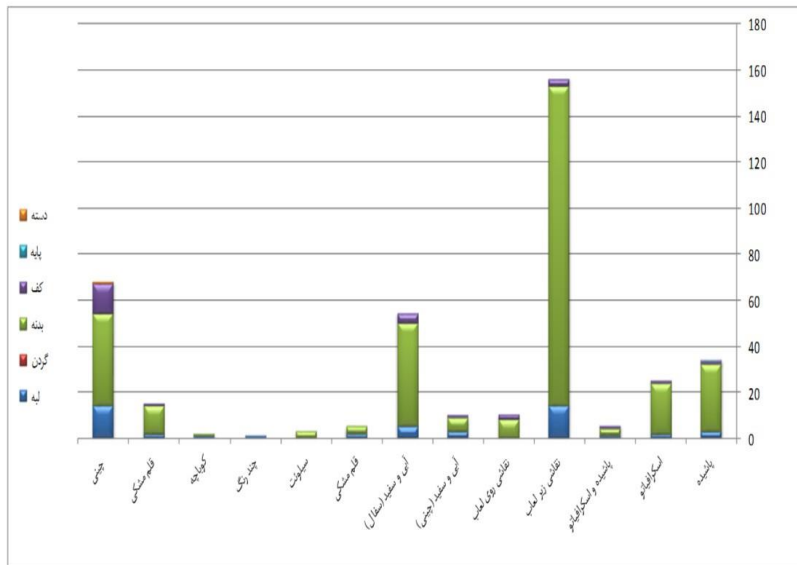
عکس ۸: نمونه اجر لعابدار با رنگ‌های زرد، ابی و سفید



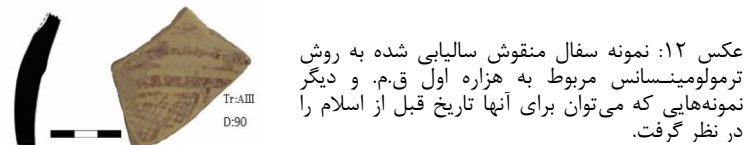
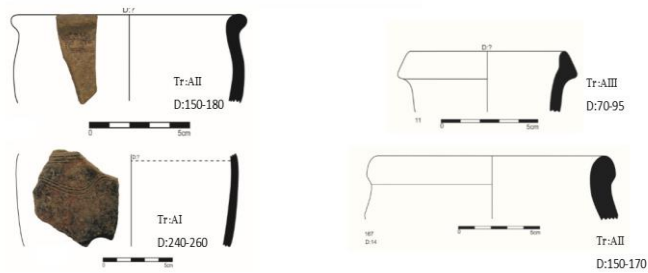
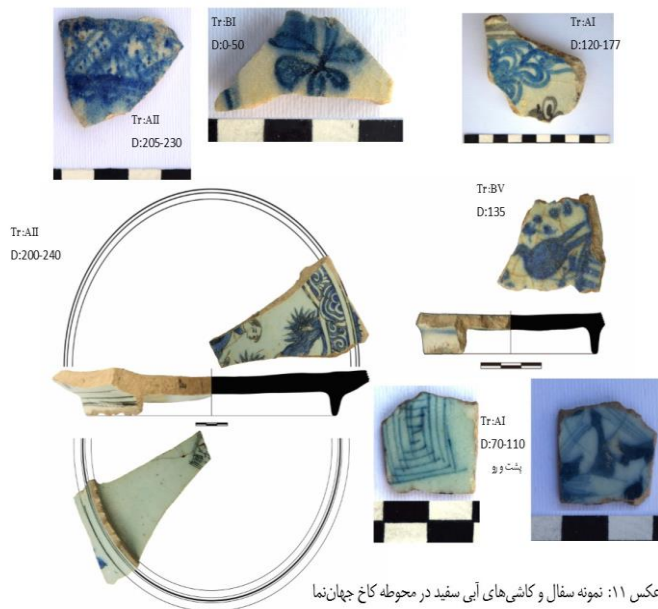
عکس ۹: بزرگ‌ترین نمونه گچ رنگی با نقش تکرار شونده گل شاه عباسی



عکس ۱۰: نمونه کاشی‌های هفت رنگ مربوط به کاخ جهان‌نما.



نمودار ۱: تنوع سفال‌های لعاب‌دار از محوطه کاخ جهان‌نما



منابع

اسکندر بیگ ترکمان، ۱۳۸۲، *تاریخ عالم‌رای عباسی*، تصحیح ایرج افشار، تهران، امیرکبیر.

- باباشاهی، مریم، ۱۳۶۱، «بررسی منابع تاریخی در مورد بنای تالار تیموری (کاوش‌های ۱۳۶۰ دفتر فنی اصفهان)»، اثر، شماره ۹-۷، صص ۲۳۱-۱۸۷.
- پرونده ثبتی خیابان چهارباغ به تاریخ ۱۳۱۰ خورشیدی.
- جبل عاملی، رکسانا، ۱۳۹۴، «گزارش دانه‌بندی بیست‌وپنج نمونه از یافته‌های کاوش مربوط به محوطه جهان‌نما»، منتشر نشده، آرشیو آزمایشگاه حفاظت و مرمت معاونت میراث فرهنگی اصفهان.
- حاکمی، علی، ۲۵۳۷-۲۵۳۶، «هیأت بررسی و پیگردی کاخ‌ها و بناهای دوره صفویه در اصفهان، محل مشرق دیوار باغ هشت‌بهشت»، در میرفندرسکی، محمدمبین، «طرح تجدید حیات - روان بخشی - مرمت حفاظتی و بازسازی منطقه تاریخی و مجموعه فرهنگی اصفهان»، گزارش شماره شش، منتشر نشده، صص ۱۶۹-۱۲۱.
- رجایی، عبدالمهدی، ۱۳۸۷، *تحولات عمران و مدیریت شهری اصفهان در دوره پهلوی اول*، اصفهان، شهرداری اصفهان.
- شجاعی اصفهانی، علی، ۱۳۹۳، «بررسی باستان‌شناختی قلاع و استحکامات اصفهان از منظر جغرافیای اداری از آغاز دوران اسلامی تا دوران صفوی» رساله برای دریافت درجه دکتری در باستان‌شناسی دوران اسلامی، دانشگاه تهران، منتشر نشده.
- شجاعی اصفهانی، علی، ۱۳۹۵، *گزارش مطالعات باستان‌شناختی در محوطه جهان‌نما و خیابان چهارباغ محل ایستگاه قطار شهری در میدان امام حسین (دروازه دولت) و انقلاب*، منتشر نشده.
- شجاعی اصفهانی، علی، ۱۳۹۶، «کاخ جهان‌نما و مدخل ورود به چهارباغ در اسناد تصویری و نوشتاری دوران صفوی تا پهلوی» *پژوهش‌های ایران‌شناسی*، سال ۷، شماره ۱، بهار و تابستان، صص ۴۸-۲۹.
- علیان، علمدار، ۱۳۹۳، *کاوش باستان‌شناختی چهارباغ عباسی محدوده ایستگاه امام حسین*، اداره کل میراث فرهنگی، صنایع‌دستی و گردشگری استان اصفهان، گزارش منتشر نشده.
- قلی پور، سودانه، ۱۳۹۳، «بازآفرینی خیابان چهارباغ عباسی اصفهان در دوره‌های صفویه و قاجار با تأکید بر بیان تصویری از نوشته‌های سیاحان» *باغ نظر*، شماره ۲۹، صص ۴۶-۳۳.
- کلایس، ولفرام، ۱۳۸۷، «کاخ‌های صفوی»، ترجمه احسان طهماسبی، *گلستان هنر*، شماره ۱۱، صص ۶۸-۷۳.
- مقیمي اسفندآبادی، مهسا، ۱۳۹۰، «مطالعه، بررسی و ساماندهی اسناد تصویری بناهای از میان رفته اصفهان صفوی با تأکید بر سه عمارت جهان‌نما، نمکدان و تالار آینه»، رساله کارشناسی ارشد در رشته مطالعات معماری ایران، دانشگاه هنر اصفهان، منتشر نشده.
- موسوی، محمود، ۱۳۸۵، «اکتشافاتی در بخش غربی مجموعه مقبره‌های شیخ صفی در اردبیل» در کنبی، شیلا، *هنر و معماری صفویه*، ترجمه مزدا موحد، تهران، فرهنگستان هنر، صص ۴۰-۳۵.
- مهریار، محمد و دیگران، ۱۳۷۸، *اسناد تصویری شهرهای ایرانی دوره قاجار*، تهران، دانشگاه شهید بهشتی و سازمان میراث فرهنگی.
- هنر فر، لطف‌الله، ۱۳۴۹، «چهارباغ اصفهان»، *هنر و مردم*، شماره ۹۶ و ۹۷، صص ۱۴-۲.
- یوسفی، حسن؛ طاووسی، محمود، ۱۳۸۳، «بررسی آرامگاه شاه اسماعیل اول در اردبیل از منظر باستان‌شناسی»، *باستان‌شناسی*، سال اول، شماره اول، بهار و تابستان، صص ۲۹-۲۰.
- Alemi, Mahvash, 2005, "Safavid Royal Gardens and Their Urban Relationships", *A Survey of Persian Art, from Prehistoric Times to the*

- Present. Vol. 18, Islamic Period: From the End of the Sasanian Empire to the Present*, Costa Mesa, Calif. Mazda Publishers.
- Ardalan, Nader, Bakhtiar, Laleh, 1973, *the Sense of Unity: The Sufi Tradition in Persian Architecture*, University of Chicago Press.
- Babaie, Sussan, 2008, *Isfahan and its palaces: statecraft, Shi'ism and the architecture of conviviality in early modern Iran*, Edinburgh, Edinburgh University Press.
- Blake, Stephen P., 1999, *Half the world: the social architecture of Safavid Isfahan, 1590-1722*, Costa Mesa, Calif., Mazda Pub.
- Brignoli, J-D., 2009, "Les palais royaux safavides (1501-1722): architecture et pouvoir", Thèse de l'UNIVERSITE AIX-MARSEILLE I - Université de Provence – LAMM.
- Galdieri, E., 1974, "Les Palais d'Isfahan", *Iranian Studies*, Vol. 7, No. 3/4, Studies on Isfahan: Proceedings of the Isfahan Colloquium, Part II, pp. 380-405.
- Galdieri, E., 1979, "Relecture d'une gravure allemande du XVIIeme siècle comme Introduction à une recherche archéologique" in *Archologische Mitteilungen aus Iran, 6 Akten des VII Internationalen Kongresses fur iranische kunst und archaologie*, Munchen, sept 1976, Berlin, pp. 650-570.
- Holakoei, Parviz, 2013, "Technological study of the seventeenth century haft rang tiles in Iran with a comparative view to the cuerda seca tiles in Spain" Doctoral Thesis, Università degli Studi di Ferrara.
- Yousefi, Hassan; Alizadeh Sola; Mohammad; Tavousi, Mahmoud, 2013, "Reconsidering the Architecture of Shaikh Safi al-Din Ardabili's Shrine: New Findings in Archeological Excavations at Janat Sara Site", *Humanities*, Vol. 20 (1), pp.49-67.

