

ترجمه انگلیسی این مقاله نیز با عنوان:
Feasibility Study of Existence of a Dome over the Cruciform Palace
of Bishapur in Sasanian Times
در همین شماره مجله به چاپ رسیده است.

امکان سنجی وجود گنبد بر فراز کاخ چلیپایی بیشاپور در زمان ساسانیان

علیرضا شاه محمد پور سلمانی^۱، حمیدرضا بخشنده فرد^{۲*}، اصغر محمد مرادی^۳

۱. پژوهشگر دکتری مرمت، دانشگاه هنر اصفهان، ایران.

۲. استادیار دانشکده حفاظت و مرمت، دانشگاه هنر اصفهان، ایران

۳. استاد دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه علم و صنعت، ایران

تاریخ انتشار: ۹۹/۰۵/۰۱

تاریخ پذیرش: ۹۸/۰۷/۲۶

تاریخ اصلاح: ۹۸/۰۵/۱۴

تاریخ دریافت: ۹۸/۰۲/۲۹

چکیده

بیان مسئله: شهر بیشاپور در اوایل دوره ساسانی به دستور شاپور یکم بنیان گذاشته شد و عناصر معماری و هنری متعددی از آن به جای مانده است. یکی از این آثار بقایای بنایی موسوم به کاخ چلیپایی است. پلان چلیپایی این بنا با جرزهای عظیمی از سنگ و گچ و با ضخامتی نزدیک به شش متر احاطه شده که فضای مربع شکل مرکزی آن بیش از بیست و دو متر طول دارد. در حال حاضر هیچ گونه نشانه‌ای از پوشش سقف آن وجود ندارد. **فرضیه پژوهش:** نظریات پیشین در خصوص شکل سقف احتمالی کاخ چلیپایی بیشاپور بر مستندات استوار نیست. چنانچه گنبدی بر فراز مربع مرکزی پلان چلیپایی متصور شود، بزرگ‌ترین گنبد سنگی آن دوره در ایران خواهد بود. وجود گنبد بر فراز این بنا و تبعیت آن از فرم گنبدهای متعارف معماری ساسانی فرضیه این تحقیق است.

هدف پژوهش: یافتن نشانه‌هایی که امکان وجود یک پوشش گنبدی را بر روی بنا اثبات کند و سپس شکل اصیل احتمالی سازه آن را براساس شواهد مستدل به تصویر بکشد.

روش پژوهش: برای رسیدن به این اهداف از روش مطالعه تطبیقی بهره گرفته شد و نمونه‌هایی که از نظر تاریخی و سبک معماری و مصالح به این سازه شباهت داشتند بررسی شدند و با محاسبه و مقایسه ابعاد و تناسبات آنها الگویی برای نسبت ابعاد جرزها و دهانه‌ها در گنبدهای ساسانی به دست آمد.

نتیجه گیری: براساس نتایج به دست آمده، ضخامت جرزهای کاخ چلیپایی با میانگین اندازه‌های نمونه‌های منتخب بناهای چهارطاقی ایران هم‌خوانی دارد و امکان بالقوه وجود گنبد بر فراز بخش مربع شکل پلان چلیپایی را ثابت می‌کند. در خصوص ارتفاع گنبد، دامنه نتایج پراکندگی دارد و ارتفاع فرضی، براساس میانگین، قابلیت ارائه دارد. **واژگان کلیدی:** معماری ساسانی، گنبد، بازآفرینی مجازی، کاخ چلیپایی، تالار تشریفات.

مقدمه و بیان مسئله

پنج قرن دوره اشکانی است که بر سرزمین ایران حکومت کردند و پادشاهان ساسانی به‌عنوان بنیانگذاران بسیاری از شهرهای ایرانی شناخته شده‌اند (Karimian, 2010). این موضوع در خصوص دو پادشاه نخستین سلسله، اردشیر و شاپور، پررنگ‌تر است. تجمع شهرهای نوپیدا آنها در منطقه

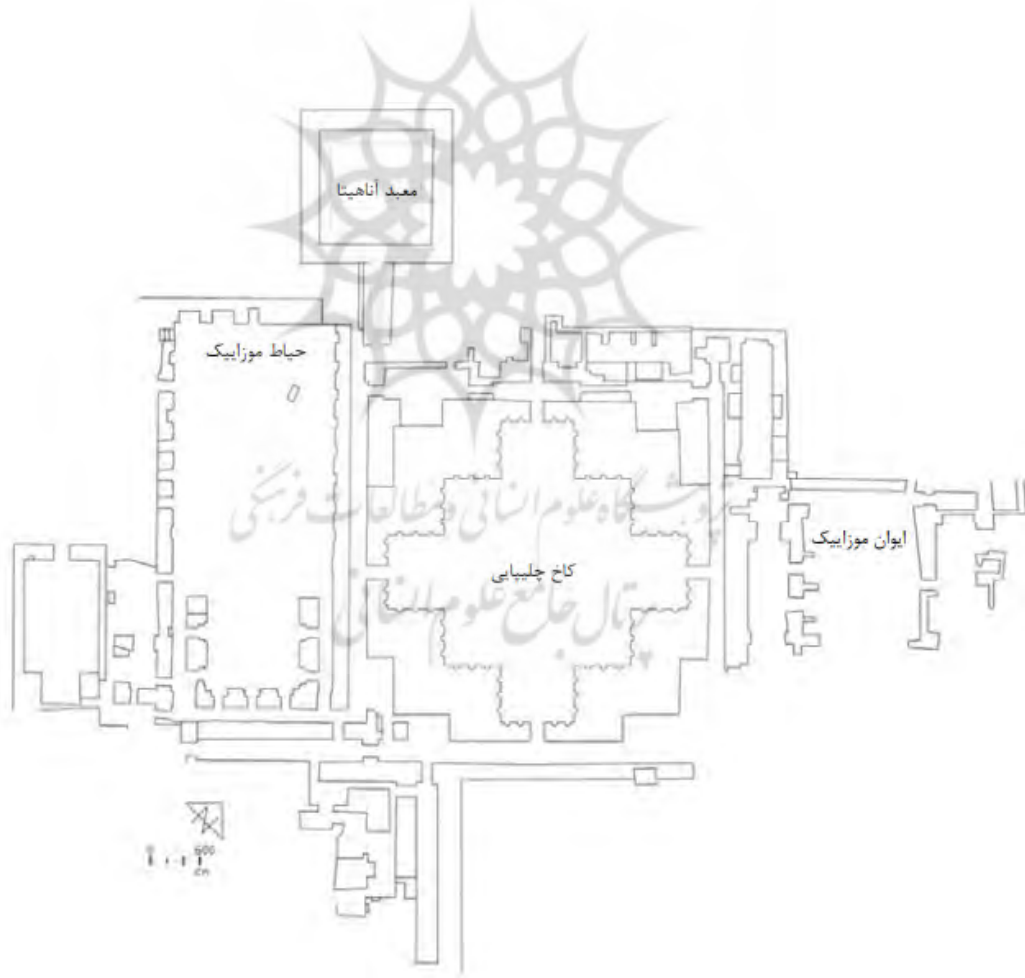
با شکست اشکانیان در سال ۲۲۴ م. سلسله حکومت ساسانیان در ایران آغاز شد (Daryae, 2014). بقایای شهری و آثار معماری دوره ساسانی به‌طور چشمگیری بیش از آثار حدود

* نویسنده مسئول: ۰۹۱۳۳۰۸۹۴۰۶، hr.bakhshan@au.ac.ir

است از نقش برجسته‌های صخره‌ای، ستون‌های یادبود، تندیس شاپور، آتشکده، معبد آب، دژ نظامی و کاخ‌ها. آنچه بیشاپور را در سیر تحول شهری ایران متمایز می‌کند بهره‌گیری از برخی عناصر معماری غیرایرانی همچون سرستون‌های سبک کورنتین و کفسازی‌های موزائیکی در این شهر است. استفاده از عناصر هنر رومی تحت تأثیر فتح انطاکیه توسط شاپور بود (Canepa, 2017)، که البته شهر بیشاپور با انگیزه ایجاد نمادی از عظمت و شکوه و فره ایزدی شاپور و به منظور رقابت با انطاکیه ساخته شده بود (سرفراز و تیموری، ۱۳۸۶).

در میان مجموعه اقامتگاه‌های سلطنتی در بیشاپور، بقایای یک سازه عظیم توجه را جلب می‌کند. نقشه بخش مرکزی این سازه ترکیب یک مربع و یک چلیپاست که رواقی به دور آن ساخته شده است. این بنا که امروزه کاخ چلیپایی یا تالار تشریفات نام‌گذاری شده (مهریار، ۱۳۷۸)، در مجاورت معبد آناهیتا، ایوان و تالار موزائیک قرار دارد (تصویر ۱).

جنوب غربی کشور، یا سرزمین‌های بین دامنه‌های جنوبی زاگرس و حاشیه شمالی خلیج فارس، که امتداد آن به مناطق بین‌النهرین می‌رسد بیشتر است. شاپور، پس از تاجگذاری در سال ۲۴۱ م. منش پدر خود را در تأسیس شهرهای جدید دنبال کرد (Pigulevskaiā, 1963). در میان تمامی شهرهایی که ساخت آنها به او منسوب شده، بیشاپور به‌عنوان شهر محبوب او شناخته می‌شود (Ghirshman, 1971). این شهر در تقاطع دو جاده باستانی اصلی قرار داشته که یکی از آن‌ها شهر گور را به تیسفون متصل می‌کرده و دیگری بین شهرهای شمالی‌تر همچون استخر، خاستگاه اجداد پادشاهان ساسانی و خلیج فارس، بوده است. ویرانه‌های بیشاپور در حال حاضر بین شهرهای کازرون و قائمیه در غرب استان فارس قرار دارند. شهر در خروجی یک تنگه و در حاشیه یک رودخانه ساخته شده است. آثار این شهر از تنوع فراوانی برخوردار بوده که شامل آثار یادمانی، مذهبی، نظامی و اقامتگاه‌های سلطنتی است که برخی از آن‌ها عبارت



تصویر ۱. بخشی از محوطه سلطنتی بیشاپور شامل کاخ چلیپایی، معبد آناهیتا، ایوان و حیاط موزائیک. مأخذ: نگارندگان.

مصالح یکسان هستند، نگاهی انداخته شود. این تحقیق به دنبال یافتن فرضیه‌ای است که با سبک معماری این دوره تاریخی در این نقطه از جهان هماهنگ باشد. سبک معماری ساسانی برای ساخت یک گنبد متشکل از سنگ و گچ از نظر فنی یک الگوی منحصر به فرد است. یک شکل فرضی چه میزان می‌تواند معتبر باشد؟ علی‌رغم این حقیقت که شکل‌گیری یک گنبد بر روی چهار جرز در معماری ساسانی از یک سبک تقریباً یکسان بهره می‌برد، با این حال تفاوت‌هایی در تناسبات آن‌ها در نمونه‌های مطالعاتی وجود دارد. از آنجا که هیچ نشانه قابل مشاهده‌ای از سه‌کنج‌ها، طاسچه‌ها یا پایه‌قوس‌ها در محل موجود نیست، شکل دقیق آن قابل اثبات نیست، با این وجود شکل کلی آن قابل تخمین است. آنچه می‌توان در تکمیل فرضیه این تحقیق اضافه کرد این است که کاخ چلیپایی دارای پوشش گنبدی بوده که از تناسبات دیگر پوشش‌های گنبدی بناهای هم‌دوره تبعیت می‌کرده است. با توجه به اینکه قوس قالب در معماری ساسانی بیضی است، فرضیه وجود گنبدی با هندسه مقطع بیضی در این تحقیق مطرح است. در صورت اثبات چنین فرضیه‌ای ارتفاع گنبد کاخ از تراز پای قوس آن، برخلاف گنبد‌های با مقطع نیم‌دایره، بیش از نیمی از دهانه مربع شکل پلان آن خواهد بود.

مبانی نظری و پیشینه تحقیق

«جیمز جاستین موریه» در سال‌های ۱۸۰۸ و ۱۸۰۹ از



تصویر ۲. عکس هوایی مسطح از بقایای کاخ چلیپایی. مأخذ: آرشیو نگارندگان.

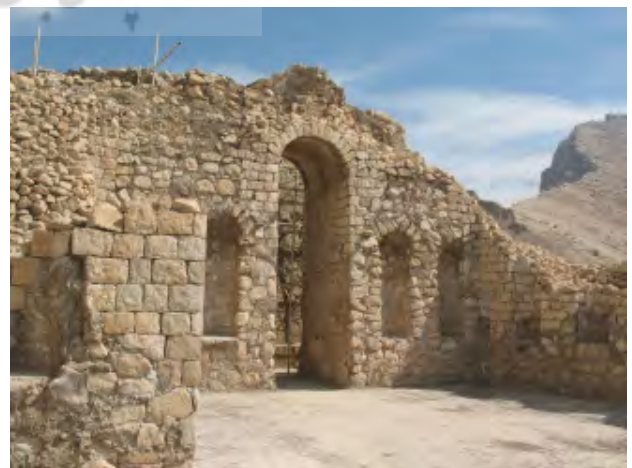
ساختمان شدیداً آسیب دیده و تنها شاهد بر وجود سقف در بخشی از رواق شمال شرقی آن قابل مشاهده است. یکی از خصوصیات این سازه ضخامت دیوارهای آن است که نزدیک به ۶ متر است. این یکی از نشانه‌هایی است که نظریه وجود یک گنبد را بر روی بخش مربع‌شکل مرکزی، با دهانه ۲۲/۸ متر تقویت می‌کند. سطوح دیوار داخلی با ۶۴ طاقچه که تزئینات گچی داشته‌اند پوشانده شده است. این کاخ در طی کاوش‌های باستان‌شناسی آغاز شده در سال ۱۹۳۶ کشف شد (Ghirshman, 1938). حجم زیاد تپه باستانی که این سازه را پوشانده بود توجه گیرشمن و سالز را که برای موزه لوور کار می‌کردند به خود جلب کرد (Ghirshman, 1956). گچبری‌ها در طی کاوش‌ها آشکار شدند و آن‌ها سالم‌ترین قطعات را به موزه لوور منتقل کرده و یک نمونه از طاقچه‌ها را بازسازی کردند. بقیه این تزئینات در معرض فرسایش قرار گرفتند و شدیداً آسیب دیدند. در سال‌های اخیر عملیات حفاظتی بر روی این بقایا انجام شده است.

شکل اولیه و اصیل این کاخ در نگاه اول قابل تشخیص نیست و این مشکلی اساسی است. آنچه فرد بازدیدکننده در محیط داخلی این سازه باستانی مشاهده می‌کند یک فضای باز با پلانی چلیپایی است که چهار درگاه دارد و بدنه‌های داخلی آن حاوی تعداد زیادی طاقچه‌های آسیب‌دیده است. تخریب شدیدی که به این اثر در تاریخی نامعلوم وارد شده هرگونه تصویری را از وجود یک گنبد عظیم بر روی این بقایا، برای یک نگاه غیرتخصصی، ناممکن می‌کند. قطعات معدودی از گچبری‌ها که در برخی قسمت‌ها باقی مانده‌اند زیبایی این طاقچه‌ها را در شکل اصیل خود نمایان نمی‌کنند، در صورتی که وجود تزئینات گچبری می‌توانست حس حضور در یک فضای داخلی را تقویت کند. در خصوص وجود و نوع پوشش سقف این بنا، که در واقع می‌توانسته بزرگ‌ترین گنبد سنگی در ایران باشد، توافق نظر وجود ندارد. بزرگی دهانه بنا تصور وجود یک پوشش گنبدی بر روی آن را سخت می‌کند و از این رو است که گاهی سرپوشیده‌بودن بخش مرکزی بنا مورد تردید قرار می‌گیرد (تصویر ۲). هدف از این مقاله ابتدا یافتن نشانه‌هایی است که بتواند امکان وجود یک پوشش گنبدی را بر روی این پلان چلیپایی شکل اثبات کند. متخصصینی که در وجود سازه گنبدی در این مکان اتفاق نظر دارند ترسیمات متفاوتی از نوع و شکل آن به تصویر کشیده‌اند که بیشتر براساس تجارب شخصی بوده است. هدف بعدی این پژوهش یافتن نشانه‌هایی است که فرم اصیل سازه کاخ را بر مبنای شواهد مستدل به تصویر بکشد. به عبارت دیگر، درک نوع طاق یا گنبدی که این فضا را می‌پوشانده سؤال اصلی است. برای پاسخ به این پرسش، لازم است تا به این سازه‌ها، در همان دوره تاریخی‌ای که از نظر نقشه با آن شباهت دارند و شامل

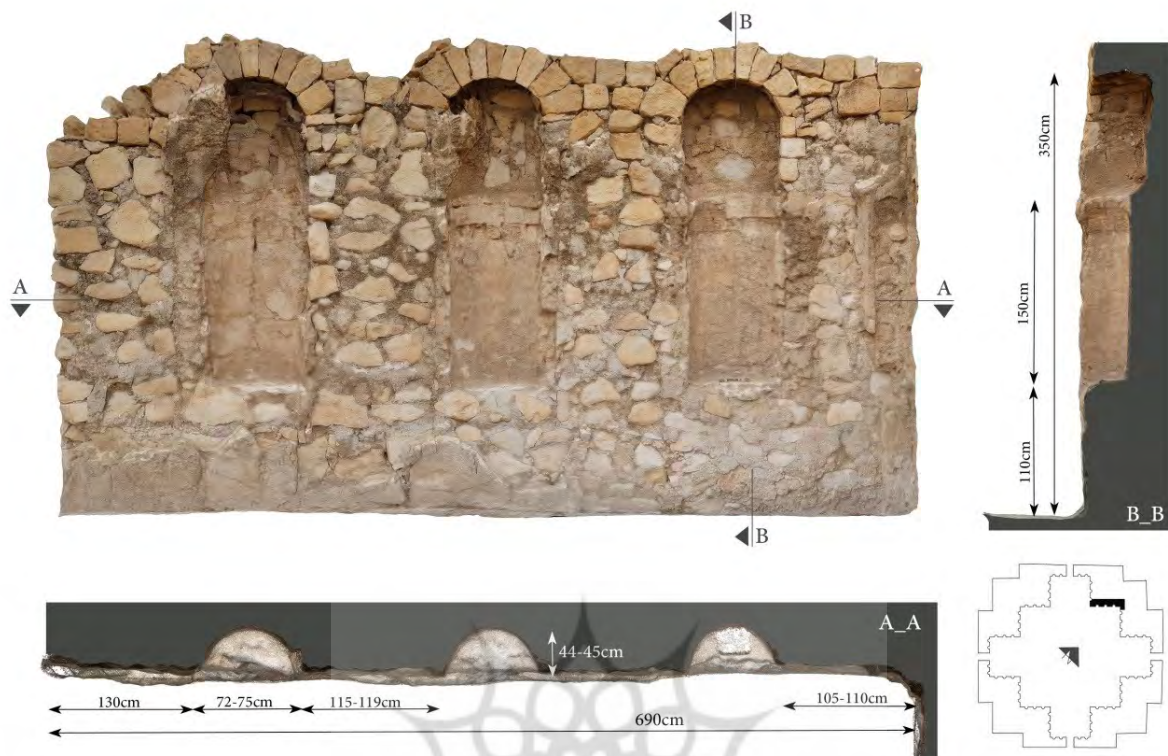
بدین ترتیب که در هر طرف ورودی دو طاقچه تعبیه شده است (تصویر ۳). ارتفاع متوسط کف طاقچه‌ها ۱۱۰ سانتیمتر از روی سطح زمین و پهنای آنها بین ۷۲ تا ۷۵ سانتیمتر و فاصله بین هرکدام از آنها ۱۱۵ تا ۱۱۹ سانتیمتر است. شکل پلان طاقچه‌ها سهمی است و عمقی بین ۴۴ تا ۴۵ سانتی‌متر دارند. بدنه داخلی آنها از یک استوانه با ارتفاع ۱۵۰ سانتی‌متر و یک پوشش نیم‌کره تشکیل می‌شده که شاهدهی بهتر از نمونه‌ای که در موزه لوور است برای شکل آن موجود نیست. قوس بازسازی‌شده ۳۵۰ سانتی‌متر ارتفاع دارد که احتمالاً براساس مدارکی بوده که در حال حاضر دیگر وجود ندارند. گچبری نیم‌کره سقف طاقچه در زیر قوس نصب می‌شده است (تصویر ۴). براساس تصاویری که گیرشمن در مقالات خود به‌چاپ رسانده، به‌نظر می‌رسد که تزئینات گچی در زمان حفاری‌های باستان‌شناسی در وضعیت بهتری قرار داشته‌اند (همان). در ۶۴ طاقچه کاخ چلیپایی تنها قطعات کوچک گچی در محل خود قابل مشاهده هستند که در اثر فرسایش طبیعی آسیب دیده‌اند و کلیت طرح را به بیننده منتقل نمی‌کنند. عملکرد طاقچه‌ها می‌توانسته برای قراردادن مجسمه بوده باشد. محققین نمونه‌هایی از این نوع آثار را در محوطه ساسانی موسوم به حاجی آباد یافته‌اند (Azarnoush, 1994). اگرچه هیچ مجسمه‌ای در داخل این فرورفتگی‌ها هرگز یافت نشده است، با این حال قطعات مجسمه‌های گچی در اشکال چهره‌های انسان در محوطه یافت شده‌اند که می‌توانسته‌اند در داخل این طاقچه‌ها تعبیه شده باشند. نقطه شروع حفاری‌های باستان‌شناسی در کاخ بخش‌های داخلی آن بوده که به سمت محوطه پیرامونی گسترش یافته است (Ghirshman, 1938). به‌خاطر توقف عملیات، ابهامات زیادی در مورد محوطه بیرونی وجود دارد. نقشه داخلی کاخ کاملاً در دو محور قرینه و تالار اصلی کاخ یک مربع با ابعاد ۲۲/۸۰ متر است که فرضیه این پژوهش مبتنی بر وجود یک گنبد بر فراز آن در زمان احداث است. در هر ضلع یک ایوان به طول ۶/۹۰ متر که ۸/۹۰ متر از اضلاع مربع داخلی را پوشش می‌دهد، قرار دارد. در انتهای هرکدام از آنها یک درگاه وجود دارد. نعل‌درگاه ضلع شمال شرقی تنها نمونه باقی‌مانده در میان چهار درگاه تالار است. ارتفاع زیر قوس نعل‌درگاه تا کف گچی حاضر ۵/۱۰ متر است. دهانه‌ها مساوی و به‌طور متوسط ۱/۷۰ متر هستند.

با اینکه هیچ نشانه‌ای از سقف موجود نیست، تزئینات مذکور خصوصیات یک فضای داخلی را القا می‌کنند. ضخامت زیاد جرزها نیز در تقویت فرضیه احتمال وجود گنبد مؤثر است، ولی به دلایل دقیق‌تری نیاز است. بنابراین برای اثبات و یا رد فرضیه و یافتن شکل احتمالی گنبد، خصوصیات سازه‌ای و مطالعات تطبیقی مورد نظر قرار خواهد گرفت.

بیشاپور بازدید کرد. گزارش سفرهای او اولین مستنداتی هستند که توسط محققین غربی تهیه شده است، که به توصیف این محوطه تاریخی می‌پردازد (Morier, 1818). متأسفانه کاخ چلیپایی در زمان بازدید او در زیر تپه مدفون بود و این وضعیت طی بازدید رایس در سال ۱۹۳۱ نیز تغییر نکرده بود. تالبوت رایس چهار سال بعد گزارش خود را به‌چاپ رساند (Rice, 1935) که توجه موزه لوور را برای عملیات حفاری باستان‌شناسی جلب کرد. در سال ۱۹۳۵ الزامات کار میدانی توسط جرج سالز، مسئول وقت بخش هنر آسیایی موزه لوور، تدارک دیده شد. حفاری‌ها طی سال‌های ۱۹۳۸ تا ۱۹۴۱ زیر نظر رومن گیرشمن به‌انجام رسید (Ghirshman, 1956). او موفق به شناسایی بخش مهمی از کاخ‌های ساسانی بیشاپور شد. گیرشمن نتایج کارهای خود را در مقالات متعدد و دو کتاب به‌چاپ رساند که با مروری بر یافته‌ها و نوشته‌هایش و مستندات محلی، درمی‌یابیم که او طرح حفاظتی خاصی را در محوطه دنبال نمی‌کرده و تنها به جمع‌آوری اطلاعات و انتقال آثار اعتقاد داشته است. برخی اشیای غیرمنقول مانند تزئینات گچی و کفسازی‌های موزائیکی نیز استثنای قرار نگرفتند و دو نمونه مهم به موزه لوور فرانسه انتقال داده شدند که شامل یک طاقچه گچی و تعدادی تصاویر چهره ساخته شده با موزائیک بودند. در طی حفاری‌های او در کاخ چلیپایی، ۶۴ طاقچه کشف شدند (Ghirshman, 1938). مقایسه وضعیت فعلی و عکس‌های عملیات حفاری بهترین شاهدهی است که حفاظت و مرمت می‌توانست در حفظ تزئینات گچی مؤثر باشد. آنچه امروزه در محل دیده می‌شود ۶۴ فرورفتگی بر روی سطوح داخلی است که در اصل طاقچه‌هایی با تزئینات گچبری بوده‌اند. در هر خط مستقیم اضلاع سه طاقچه وجود دارد. در اضلاعی که ورودی‌ها قرار گرفته‌اند، چهار طاقچه هست،



تصویر ۳. درگاه شمال شرقی، از داخل. مأخذ: آرشیو نگارندگان.



تصویر ۴. طاقچه‌های سه‌گانه در یکی از اضلاع پلان کاخ چلیپایی. مأخذ: نگارندگان.

سنگ و ملات عمل کرده‌اند که نتیجه آن، جرزهای حجیمی شامل ترکیب سنگ و گچ متراکم است. آنچه در نگاه اول جلب توجه می‌کند ضخامت جرزهای این ساختمان است. پهنای متوسط ۵۸۵ سانتی‌متری چنین دیواری می‌تواند به منظور نگه‌داشتن یک سقف سنگین باشد. از سوی دیگر، پهنای دهانه وجود یک سقف را بر روی این فضا مورد تردید قرار داده است. زیرا هیچ سابقه‌ای از یک گنبد ساسانی ساخته شده از سنگ و گچ با قطر ۲۲/۸۰ متر وجود ندارد. برای رسیدن به نتیجه در خصوص ابهامات مطرح شده، از روش مطالعه تطبیقی بهره گرفته شد. نمونه‌ای که شرایط ابعاد سازه‌ای نمونه مطالعاتی این پژوهش را در معماری دوره ساسانی داشته باشد وجود ندارد، بنابراین نکات مشترک دیگری از جمله فرم معماری، دوره تاریخی، مصالح و خصوصیات سازه‌ای مدنظر قرار گرفت. برای دستیابی به معیاری از فرم معماری کاخ چلیپایی، این بنا با دقت زیاد و توسط فتواسکن مستندنگاری شد. بررسی پلان بنا نشان می‌دهد که مبنای سازه کاخ چلیپایی نوعی از فرم چهارطاقی‌های ساسانی است که به‌خاطر ابعاد زیاد آن تناسب خاص خود را یافته است. چهارطاقی یک سیستم متداول پوشش سقف در طی دوره ساسانی بوده است. یک سازه چهارطاقی بر روی چهار جرز در گوشه‌های یک پلان مربع شکل استوار است که هرکدام از آنها با یک طاق به جرز

براساس پیشینه مذکور می‌توان گفت که میانی نظری این پژوهش بر وجود و چگونگی پوشش گنبدی فضاهای چلیپایی دوره ساسانی استوار است. اولین بناهای منسوب به ساسانیان با گنبدهای سنگی بزرگی آغاز شد که نشان از پشتوانه‌ای در دوره‌های قبلی داشتند و البته اثری از آنها به جای نمانده است. مهم‌ترین نمونه‌های پابرجای این گنبدها که پیش از کاخ چلیپایی بیشاپور ساخته شده بودند گنبد قلعه‌دختر فیروزآباد و کاخ اردشیر هستند. تمایل معماران این دوره تاریخی برای پوشش فضاهای اصلی با پلان مربع منجر به ظهور ساختمان‌های متعدد گنبداری برای پوشش بسیاری از آتشکده‌ها گرفته شد. گنبد کاخ چلیپایی بیشاپور با وجود اینکه اولین گنبد سنگی دوره ساسانی نبوده است، در صورت وجود، بزرگ‌ترین دهانه گنبدهای سنگی دوره ساسانی را داشته است.

روش انجام پژوهش

گچ و سنگ‌های لاشه مصالح اصلی ساخت کاخ چلیپایی هستند. سنگ‌ها از کوه‌های اطراف تأمین شده (رضایی و احمدی، ۱۳۹۶) و بدون نظم خاصی در چیدمان، در ملات قرار گرفته‌اند. به‌نظر می‌رسد که خطوط بیرونی جرزها ابتدا مانند دیوارهای بسته شکل گرفته‌اند که همچون قالب برای ریختن

می‌شده، بین ۱/۹۶ و ۱/۵۳ است و متوسط آنها ۱/۵۶ است. جالب توجه است که علی‌رغم ابعاد بسیار بزرگ‌تر کاخ چلیپایی بیشاپور در مقایسه با ساختمان‌های چهارطاقی دیگر، این تناسب ۱/۵۱ بوده که به متوسط نمونه‌های مطالعاتی بسیار نزدیک است. بنابراین ضخامت جرزها با امکان وجود یک گنبد مانند سازه‌های چهارطاقی دیگر ساسانی مغایرتی ندارد. به عبارت دیگر می‌توان گفت بر مبنای ابعاد جرزهای چهارطاقی‌ها در معماری ساسانی، که به منظور احداث گنبدی بر فراز آنها محاسبه می‌شده‌اند، ضخامت جرزهای کاخ چلیپایی بیشاپور برای تحمل گنبد متناسب هستند. با این وجود دهانه‌های ایوان‌های چهار ضلع بنا به نسبت چهارطاقی‌های معمول کوچک‌تر در نظر گرفته شده، که خود عاملی برای تقویت سازه بنا بوده است.

همین روش به منظور تخمین ارتفاع گنبد نیز به کار گرفته شد. بدین منظور نسبت بین ارتفاع پای گنبد به دهانه گنبد محاسبه شد. کمترین میزان ۰/۷۷ و بیشترین آن ۱/۱۶ بود. متوسط تناسبات ۰/۹۸ به دست آمد. با این وجود این تناسب را نمی‌توان برای کاخ چلیپایی قطعی دانست، زیرا کد ارتفاعی گنبدها با دهانه آنها ارتباط زیادی دارد. برای مثال، در جره که نزدیک‌ترین نمونه مطالعاتی به کاخ چلیپایی از نظر ابعاد است، ارتفاع گنبد بسیار کمتر از متوسط نمونه‌های دیگر است. به عبارت دیگر اگر بخواهیم با تناسب متوسط چهارطاقی‌ها برای کاخ چلیپایی ارتفاعی فائل شویم، شروع گنبد آن باید در ارتفاعی بیش از ۲۲ متر باشد، در صورتی که تراز ارتفاعی گنبد آتشکده جره، که دهانه آن ۸/۹۳ متر است، تنها ۶/۸۹ متر است.

تلاش برای تصور شکل اصیل آثار موضوعی است که ذهن متخصصین را به خود مشغول می‌کند. گیرشمن و گروه او نیز تصویری از وضعیت اولیه شکل گنبد و تزیینات آن داشته و ماکتی بر آن اساس ساخته است (Ghirshman, 1962). مشکل بازسازی او این است که سازه گنبد، بیش از آنکه از معماری ساسانی تبعیت کند، از معماری رومی اقتباس شده است. در طرح او انحنای گنبد از پای قوس‌های طاق‌ها و با استفاده از طاسچه شروع می‌شود (تصویر ۷)، در حالی که در گنبد‌های ایرانی در زمان ساسانیان فناوری متفاوتی به کار بسته می‌شد.

معمار ساسانی ابتدا چهار طاق را تکمیل می‌کرد و لچکی‌های دو طرف قوس به صورت عمودی ساخته می‌شدند. بدین ترتیب یک تکیه‌گاه مربع شکل به دست می‌آمد که هنوز نشانه‌ای از انحنای گنبد در آن نیست. در این مرحله چهار سه‌کنج در گوشه‌های این مربع ساخته می‌شدند و انحنای گنبد نیز شروع می‌شد (تصویر ۸). تقریباً تمام گنبد‌های دوره ساسانی، که هنوز نشانه‌های سازه‌های اصیل آن‌ها محفوظ مانده، به

کناری متصل است (Huff & O'Kane, 1990). برای تبدیل پایه مربع به یک دایره، معماران ساسانی از سه‌کنج استفاده می‌کردند که یک عنصر سازه‌ای قوس‌دار بر فراز زاویه داخلی فضا برای تحمل یک گنبد است (Creswell, 1914; Wright, 2009). بر این اساس نمونه‌هایی از چهارطاقی‌ها انتخاب شدند که از این فرم تبعیت کرده و از مصالح سنگ و گچ در طی دوره ساسانی ساخته شده باشند (تصویر ۵). علاوه بر این، انتخاب نمونه‌ها بر اساس عدم اتکای سازه به عناصر پیرامونی چهارطاقی مانند رواق‌ها و همچنین پراکندگی در سطح کشور بود. از طرف دیگر برای آنکه اطلاعاتی در مورد نحوه پوشش چهارطاقی‌ها به دست آورده شود، مواردی انتخاب شدند که نشانه‌ای از طاق در آنها وجود داشته باشد. نمونه‌های منتخب عبارت است از چهارطاقی‌های نخلک، کنارسیاه، نویس، تل جنگی، سراب مورت، سپرو، نیاسر، خرم‌دشت، شمشیربر، بازه‌هور و جره. همان‌طور که قبلاً گفته شد، آنچه از نظر سازه‌ای امکان وجود یک گنبد را در کاخ چلیپایی محتمل می‌کند ضخامت جرزهای آن است، بنابراین تناسب دهانه و ضخامت جرز از اهمیت زیادی برخوردار است. پارامترهای در نظر گرفته‌شده در این مطالعه تطبیقی، پهنای کلی سازه و تناسبات آن‌ها در مربع مرکزی است، تا بتوان الگوی احتمالی را یافت. ارتفاع پای گنبد نیز به منظور یافتن رابطه منطقی احتمالی بین ابعاد مربع داخلی و ارتفاع گنبد اندازه‌گیری شده است (جدول ۱ و تصویر ۶).

بحث

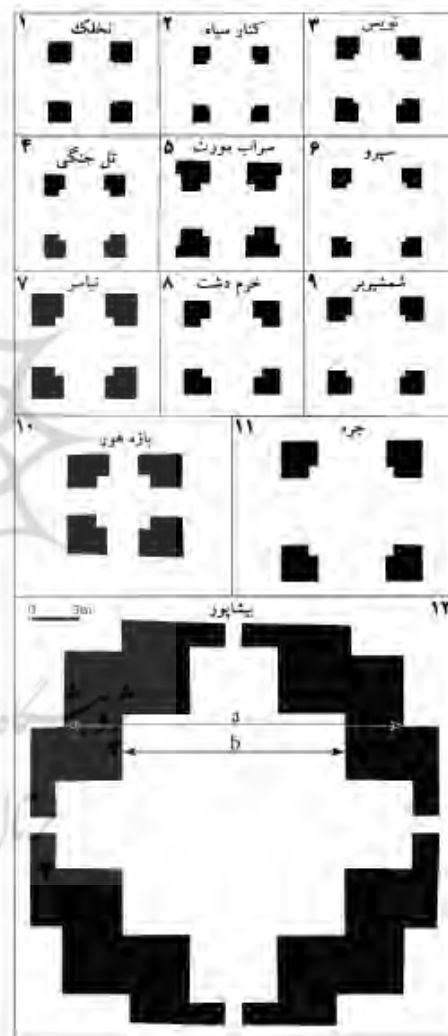
بنابر نتایج، نسبت بین طول ضلع مربع محیطی و دهانه فضای میانی چهارطاقی‌های مورد مطالعه، که گنبد بر روی آن احداث



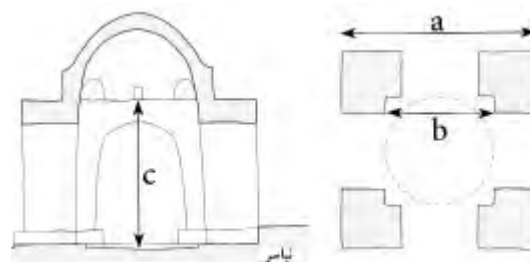
تصویر ۵. سه‌کنج در چهارطاقی جره. مأخذ: نگارندگان.

جدول ۱. مطالعه تطبیقی تعدادی از چهارطاقی‌های ساسانی. تناسب بین فضای داخلی، ابعاد خارجی و ارتفاع پای گنبد مد نظر قرار گرفته‌اند. مأخذ: نگارندگان.

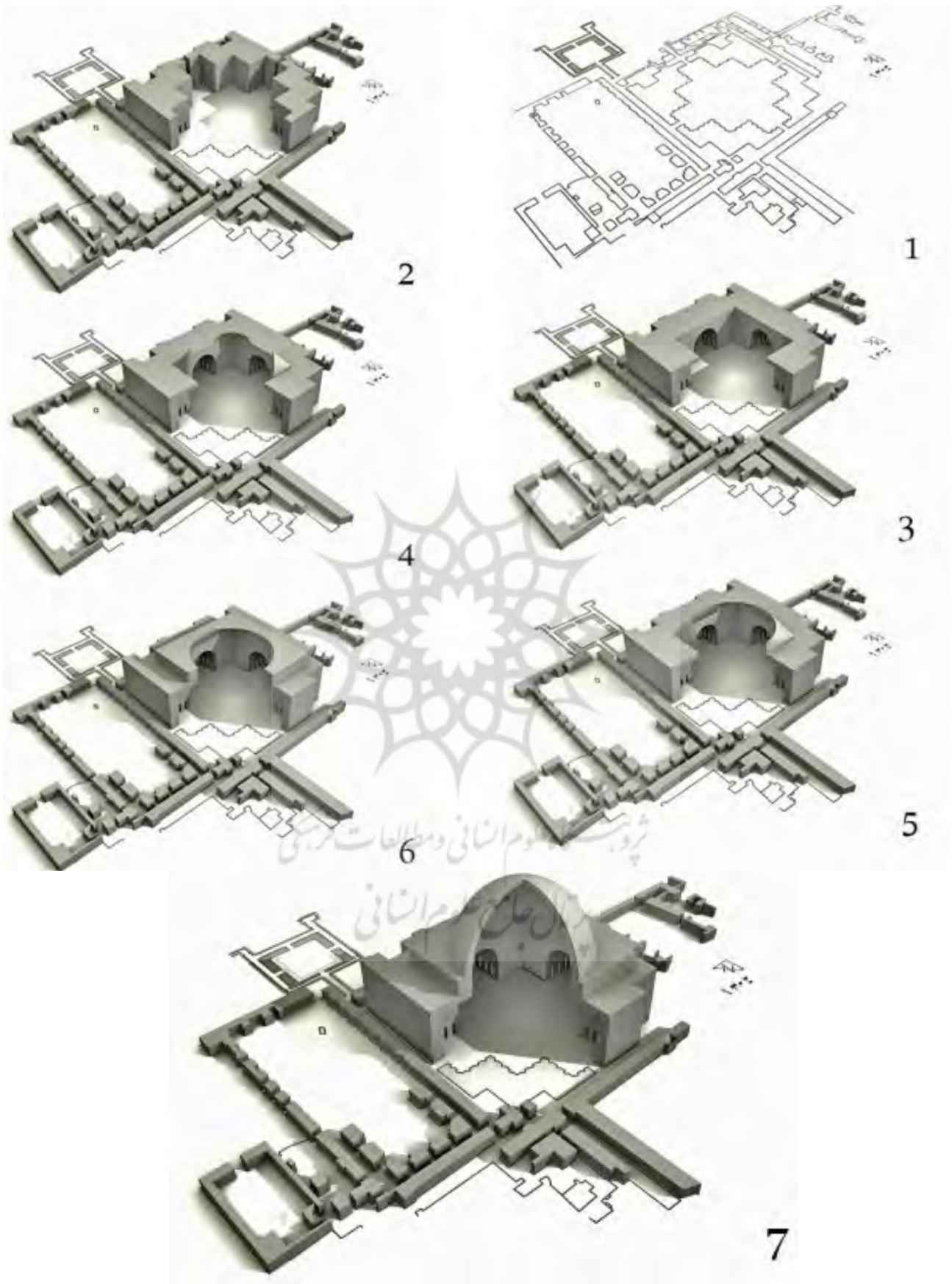
نام اثر	a (cm)	b (cm)	c (cm)	نسبت b به a	نسبت b به c
۱ نخلک	۹۰۲	۴۶۰	۴۵۶	۱/۹۶	۰/۹۹
۲ کنارسیاه	۸۱۰	۵۰۶	۴۶۰	۱/۶۰	۰/۹۱
۳ نویس	۹۰۰	۵۱۰	۵۴۰	۱/۷۷	۱/۰۶
۴ تل جنگی	۸۵۸	۵۳۴	۵۳۵	۱/۶۱	۱/۰۰
۵ سراب مورت	۹۸۹	۵۳۶	...	۱/۸۵	...
۶ سپرو	۹۴۱	۶۱۶	۵۹۰	۱/۵۳	۰/۹۶
۷ نیاسر	۱۱۲۳	۶۲۲	۷۰۵	۱/۸۱	۱/۱۳
۸ خرم دشت	۱۰۳۰	۶۴۵	۷۵۰	۱/۶۰	۱/۱۶
۹ شمشیر بر	۱۰۲۳	۶۵۰	۵۰۸	۱/۵۷	۰/۷۸
۱۰ بازه هور	۱۳۷۷	۷۰۴	۷۳۸	۱/۹۶	۱/۰۵
۱۱ چره	۱۴۹۴	۸۹۳	۶۸۹	۱/۶۷	۰/۷۷
میانگین	۹۴۸	۶۰۷	۵۹۷	۱/۵۶	۰/۹۸
۱۲ بیشاپور	۳۴۵۰	۲۲۸۰	...	۱/۵۱	...



تصویر ۷. پوسته داخلی گنبد در روش استفاده از طاسچه. مأخذ: نگارندگان.



تصویر ۶. راهنمای جدول ۱. مأخذ: نگارندگان.



تصویر ۸. مراحل ساخت گنبد براساس اصول معماری ساسانی. مأخذ: نگارندگان.

بالقوه می‌توانسته است در شکل اصیل خود دارای پوشش گنبدی بوده باشد. شکل سازه‌های گنبدی منحصربه‌فرد دوران ساسانی، که بر پایه ایجاد سه‌کنج بر روی سطح مربع حاصل از ساختن چهار عدد طاق بر روی چهار جرز بوده، در اینجا قابلیت اجرایی داشته و ضخامت جرزها در تناسب با دهانه آن، وجود گنبد اولیه را محتمل می‌کند. به منظور رفع ضعف سازه، که می‌توانسته ناشی از دهانه بزرگ گنبد باشد، دهانه‌های طاق‌ها نسبتاً کوچک‌تر در نظر گرفته شده و اضلاع مربع مرکزی بیشتر با جرزهای ضخیم سنگ و گچ پوشانده شده‌اند. در خصوص ارتفاع قوس‌ها و هندسه مقطع گنبد، که بیضی بودن آن در فرضیات مطرح شد، اظهار نظری قطعی که مبتنی بر مستندات باشد نمی‌توان ارائه داد. با توجه به میانگین نسبت تراز ارتفاعی نمونه‌های بررسی شده به دهانه گنبد آنها، عدد نزدیک به یک حاصل شده است، ولی در نمونه‌هایی که دهانه گنبدها زیاد است معمولاً ارتفاع کمتر است. بنابراین ارتفاع شروع گنبد کاخ می‌تواند حداکثر برابر با دهانه گنبد و حدود ۲۲ متر در نظر گرفته شود، ولی با این حال کمتر بودن ارتفاع تراز گنبد نیز بسیار محتمل است.

سپاسگزاری

از آقایان مصیب امیری و محمدرضا معینی و محققین و کارکنان محوطه تاریخی شهر بیشاپور که امکان کار میدانی را فراهم و از این پژوهش حمایت معنوی کردند و همچنین آقای محمد دستجانی فراهانی به‌خاطر همکاری در برخی ترسیمات سه‌بعدی قدردانی می‌شود.

همین شکل شامل همین اجزاء با اختلافی اندک هستند. این نوع ساخت گنبد ارتفاع آن را بیشتر از گنبدهایی می‌کند که از طاسچه برای گوشه‌سازی‌هایشان استفاده شده است. به هر حال، همان‌طور که در **جدول ۱** نشان داده شده است، نظم دقیقی در تناسب بین ارتفاع و پهناي دهانه در این نوع ساختمان‌های ساسانی دیده نمی‌شود. در چهارطاقی جرّه، که چندان از بیشاپور فاصله‌ای ندارد، ارتفاع گنبد به نسبت کم است با اینکه دهانه نسبتاً بزرگی دارد. بنابراین، ارتفاع دقیق گنبد بیشاپور براساس این شواهد نمی‌تواند مشخص شود، اگرچه با توجه به مقیاس به‌نظر می‌رسد که ارتفاع کمتر از متوسط چهارطاقی‌های دیگر باشد. بر مبنای مطالب فوق، ارتفاع گنبد و سه‌کنج‌های کاخ بیشاپور تنها می‌تواند به‌صورت تقریبی ارزیابی شود (**تصویر ۹**).

نتیجه‌گیری

تزیینات گچی طاقچه‌های بدنه محوطه چلیپایی موسوم به کاخ یا تالار تشریفات، که در دسته تزیینات فضاهای داخلی هستند، احتمال سرپوشیده‌بودن آن را زیاد می‌کند، با این حال نیاز به مبنای کالبدی دیگری برای ارائه گزینه‌های مختلف برای نوع پوشش آن وجود داشت. براساس یافته‌های این پژوهش که مبتنی بر بررسی کالبدی کاخ چلیپایی بیشاپور و مطالعات تطبیقی با چهارطاقی‌های هم‌عصر آن است، مشخص شد که سازه بنا، مطابق با بخش اول فرضیه تحقیق، به‌صورت



تصویر ۹. مقطعی از شکل فرضی اولیه کاخ چلیپایی بیشاپور. مأخذ: نگارندگان.

فهرست منابع

- (Deuxième Campagne 1936/37). *Revue des arts asiatiques*, 12(1), 12-19.
- Ghirshman, R. (1956). *Bîchâpour* (vol. 2). Paris: P. Geuthner.
 - Ghirshman, R. (1962). *Iran: Parthes et Sassanides*. Paris: Gallimard.
 - Ghirshman, R. (1971). *Bîchâpour* (vol. 1). Paris: P. Geuthner.
 - Huff, D. & B. O'Kane (1990). *Āhārtāq*. In *Encyclopaedia Iranica* (vol. 5). Costa Mesa: Mazda.
 - Karimian, H. (2010). Cities and social order in Sasanian Iran: the archaeological potential. *Antiquity*, 84(324), 453-466.
 - Morier, J. J. (1818). *A Journey through Persia, Armenia and Asia Minor, to Constantinople, in the Years 1808 and 1809*. London: Longman, Hurst, Rees, Orme and Brown.
 - Pigulevskaja, N. V. (1963). *Les villes de l'État Iranien Aux Epoques Parthe et Sassanide: Contribution à l'Histoire Sociale de la Basse Antiquité*, Paris: Mouton.
 - Rice, D. T. (1935). The city of *Shāpūr* historical note by Gerald Reitlinger. *Ars Islamica*, 2(2), 174-188.
 - Wright, G. R. (2009). *Ancient Building Technology* (vol. 3, Construction). Leiden: Brill.
 - رضایی، محمدحسین و احمدی، کوروش. (۱۳۹۶). بررسی زمین باستان‌شناسی برای منشأیابی سنگ‌های استفاده‌شده در ساخت بناهای ساسانی شهر بیشاپور. *مطالعات باستان‌شناسی*، ۹(۲)، ۵۷-۷۲.
 - سرفراز، علی اکبر و تیموری، محمود. (۱۳۸۶). سازمان فضایی شهر ساسانی بیشاپور. *باغ نظر*، ۴(۸)، ۹۱-۱۰۲.
 - مهریار، محمد. (۱۳۷۸). پیشینه پژوهش‌ها و کاوش‌های باستان‌شناسی در بیشاپور. *مجموعه مقالات دومین کنگره تاریخ معماری و شهرسازی ایران* (ج ۲، صص. ۱۱-۶۹).
 - Azarnoush, M. (1994). *The Sasanian Manor House at Hajiabad, Iran*. Casa Editrice: Le Lettere.
 - Canepa, M. P. (2017). *The Two Eyes of the Earth: Art and Ritual of Kingship between Rome and Sasanian Iran*. Berkeley & Los Angeles: University of California Press.
 - Creswell, K. A. C. (1914). The History and Evolution of the Dome in Persia. *Journal of the Royal Asiatic Society*, 46(3), 681-701.
 - Daryaei, T. (2014). *Sasanian Persia: the Rise and Fall of an Empire*. London & New York: I. B. Tauris.
 - Ghirshman, R. (1938). *Les fouilles de Châpour (Iran)*.



COPYRIGHTS

Copyright for this article is retained by the author(s), with publication rights granted to the Bagh-e Nazar Journal. This is an open-access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution License (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).



نحوه ارجاع به این مقاله:

شاه‌محمدپور سلمانی، علیرضا؛ بخشنده‌فرد، حمیدرضا و محمدمرادی، اصغر. (۱۳۹۸). امکان‌سنجی وجود گنبد بر فراز کاخ چلیپایی بیشاپور در زمان ساسانیان. *باغ نظر*، ۱۷(۸۶)، ۴۱-۵۰.

DOI: 10.22034/bagh.2019.186442.4125

URL: : http://www.bagh-sj.com/article_109656.html

