

وضعیت معماری در دوره ساسانیان و تفاوت آن با معماری عصر هخامنشیان

مهدی رضانی

دانشجوی دکترای تاریخ اسلام، واحد محلات، دانشگاه آزاد اسلامی، محلات، ایران

دکتر امیر تیمور رفیعی (نویسنده مسئول)

استادیار گروه تاریخ، واحد محلات، دانشگاه آزاد اسلامی، محلات، ایران

دکتر حسین محمدی

استادیار گروه تاریخ، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران

فصلنامه علمی پژوهشی تاریخ (شایا) ۲۰۰۸-۲۰۲۱، سال ۱۸ شماره ۶۹ - صفحه ۳۱۰-۲۸۱

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۲/۲۹ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۳/۱

چکیده

معماری دوره ساسانی در واقع ادامه‌دهنده و کامل‌کننده معماری اشکانی و در عین حال یادآور معماری هخامنشی است. با شکل‌گیری حکومت ساسانیان، جامعه ایران روبه‌رشد نهاد و با تنظیم یک برنامه دقیق و کارآمد در امر شهرسازی، معماری و صنعتی کردن جامعه، توجه دنیای متمدن هلنی و رومی را به سوی خود جلب نمود. فرهنگ و هنر ساسانیان دنباله‌روی هنر و فرهنگ هخامنشی و پارتی بوده است. تلاش ساسانیان بر آن بود که خود را به فرهنگ عصر هخامنشی نزدیک سازند. آنان در هنر معماری، حجاری، گچ‌بری، ساختن طاق‌های گنبدی و تالارهای وسیع بدون ستون برتری خود را نسبت به دوره‌های قبل نشان دادند. در معماری، نقوش برجسته و حجاری‌های عصر ساسانی تفاوت‌ها و شباهت‌هایی با دوره هخامنشی به‌خصوص از نظر موضوع و محتوا دیده می‌شود. اردشیر بنیان‌گذار سلسله ساسانی، قبل از به قدرت رسیدن حاکم شهر دارابگرد پارس بود و معماری آن شهر و همچنین شهر گور یا فیروزآباد را بنا به سنت معماری دوره پارتی به‌صورت دایره‌ای بنیاد گذاشت. در این مقاله که به روش تحلیلی - توصیفی انجام می‌شود به سؤالات روش ساخت، مصالح و کارکرد بناهای عصر ساسانیان به چه صورت بوده است؟ و تفاوت آن با معماری عصر هخامنشیان چه بوده است؟ پاسخ داده خواهد شد.

کلیدواژه: وضعیت - معماری - ساسانیان - هخامنشیان

ساسانیان خود را وارث حکومت هخامنشیان می دانستند که بعد از دوره های سلوکی و پارتی، برای بازگرداندن شکوه و عظمت ایران آن دوران تلاش می کردند. آنان سعی نمودند فرهنگ و تمدن عصر هخامنشی را احیا کنند اما در زمینه معماری، روش هخامنشیان را ادامه ندادند و بیشتر از شیوه معماری عیلامی سرمشق گرفتند. شاید بتوان دلیل آن را در عدم توانایی حکومت ساسانی در به کار بردن مصالح گران قیمت و کمیاب در ایران (مثل سنگ و چوب که در زمان هخامنشیان از مصر و لبنان وارد ایران می شد) و زیاد بودن مصالح خستی و خاک جست جو کرد. همچنین بناهای سنگی هخامنشی برای استحکام لازم، باید روی خاک سخت دامنه کوه بنا شوند. اما بعد از حمله یونانی ها، ایرانیان به سکونت در دشت ها عادت کرده بودند. با وجود اینکه روش های ساخت و ساز بناهای اشکانیان و ساسانیان بطور مشترک تحت عنوان شیوه پارتی نامگذاری شده است و دارای خصوصیات عمده و هماهنگی می باشند اما اختلاف هایی نیز در معماری و سایر هنرهای این دو عصر وجود دارد. اشکانیان که بعد از سلوکیان بقدرت رسیدند، دنباله روی دستاوردهای فرهنگی و هنری یونانی بودند. اگرچه فرهنگ دوره اشکانی یک فرهنگ ایرانی است که تلاش می کند بقایای تسلط یونانیان بر ایران را از میان بردارد و تمدن و فرهنگ ملی را دوباره برقرار نماید. اشکانیان در این مبارزه پیروز شدند و ابداعات و نوآوری های آنان الهام بخش و مبنای تمدن ساسانیان و حتی فرهنگ های اسلامی ایران شد. همچنین چون کارکرد بناها در دوره ساسانیان متفاوت بوده، لذا روش های ساخت و ساز و مصالح نیز با توجه به آن تغییر می یافت. قالاتی در باره معماری ساسانیان صورت پذیرفته است اما به کاربرد، ویژگی های معماری این عصر و تفاوت های آن با معماری هخامنشی به صورت خاص اشاراتی نشده است. در این مقاله که به روش کتابخانه ای انجام شده، سعی بر این است که به سؤالاتی از جمله: سبک معماری عصر ساسانی چگونه بوده است؟ و تحت تأثیر کدام فرهنگ ها بوده؟ مصالح مورد استفاده در معماری بیش تر چیست؟ کاربرد طاق و گنبد در این دوران چه بوده است؟ و چرا ایجاد شده است؟ کاربرد و استفاده ساختمان های مختلف، چه بوده است؟ و تفاوت معماری این عصر با دوره هخامنشی در چه مواردی بوده است؟، پاسخ داده شود.

با شکل‌گیری دولت ساسانیان و به‌وجود آمدن یک حکومت مرکزی، آنان ادامه‌دهنده راه پیشینیان خود شدند. خود را از نژاد پارس و وابسته به هخامنشیان می‌دانستند و جهت بازگرداندن شکوه و جلال دوره هخامنشیان به ایران، تلاش می‌کردند (پیرنیا، ۱۳۸۲: صص ۹۱ و ۳۸؛ گیرشمن، ۱۳۶۸: ص ۳۸۶). بناهای دوره ساسانی در حالی که دیدگاه‌های معماری هخامنشیان را یادآوری می‌کند، ادامه‌دهنده و کامل‌کننده فن‌های معماری اشکانیان است (پیرنیا، ۱۳۸۲: صص ۹۲ و ۱۲۹). اختراع گنبد و استفاده از پوشش‌های قوسی مهم‌ترین و بزرگ‌ترین شیوه معماری پارتی و سپس دوران ساسانی است. توجه به عظمت و بلندی و شکوه در معماری ساسانیان یادآور فرهنگ معماری هخامنشیان می‌باشد. نقوش برجسته سنگی دوره ساسانیان با همه شباهتی که به حجاری‌های عهد هخامنشیان دارد، اما از نظر محتوا و موضوع با آن دوره تفاوت دارد. در حجاری‌های عهد ساسانیان جنبه نقل حکایت و روایت از اهمیت بالایی برخوردار است. همچنین تحرک و تنوع نیز در این آثار بیشتر به چشم می‌خورد؛ به‌عنوان مثال در دوره ساسانی پادشاه سوار بر اسب، در حال شکار و یا در جنگ نشان داده می‌شد و در دوره هخامنشی در حالی که سوار بر تخت پادشاهی نشسته (گیرشمن، ۱۳۶۸: ص ۳۸۶) و به تظلم یک مظلوم گوش فرامی‌دهد و ... ولی در دوره اشکانی پیکره‌ها از تناسب و ابعادی برخوردارند که خاص هنر یونانی است. همچنین توجه به جزئیات و ریزه‌کاری‌های موضوع مورد ساخت در این دوره، مهم‌تر از هنر یونانی می‌باشد. آثار دوره ساسانی معرف عظمت و جلال دربار ساسانی است، همان‌طور که حجاری‌های تخت جمشید معرف شکوه و جلال دربار هخامنشیان است.

آثار و بقایای ویرانه‌های عظیم شهرهای این زمان و وسعت و پراکندگی نقوش برجسته بر سینه کوه‌ها و حجاری‌های زیادی که از آن‌ها باقی مانده، نشان‌دهنده توجه آنان به توسعه احداث شهر و معابر به‌ویژه ارتباط جاده‌ها و پل و سایر صنایع و رابطه با کشورهای همسایه دور و نزدیک و قدرت‌طلبی آن‌ها هست. آتشکده نیاسر در نزدیکی کاشان، ایوان کرخه در فارس، پل‌ها و بندهای شوشتر و دزفول در خوزستان، طاق‌بستان در کرمانشاه (باختران)، چهارطاقی رباط سفید واقع در خراسان (گدار، ۱۳۶۷: صص ۳۲-۲۶) از نمونه‌های دیگری از عظمت معماری ساسانیان می‌باشد.

مصالح ساختمانی عصر ساسانی

همه بناهای مهم عصر ساسانی و کاخ‌های سلطنتی، نوع و سبک معماری آن‌ها قابل تشخیص بوده و می‌توان به‌خصوص از نظر مصالح با کاخ فیروزآباد مقایسه و انطباق نمود. کاخ بیشاپور نفوذ عمیق هنر معماری غربی را نمایان می‌سازد. همچنین کاخ سروستان در مسیر جاده شیراز به دارابگرد و نیز عمارت خسرو در قصر شیرین دارای چنین ویژگی هستند. کاخ بزرگ و معروف و برجسته عصر ساسانی به نام طاق کسری در تیسفون قرار داشته و از ویژگی منحصر به فردی در سبک و هنر معماری برخوردار است. در این اثر بی‌نظیر معماری عصر ساسانی از مصالح ساختمانی خاصی استفاده شده و از جمله کاربرد خشت به جای سنگ از ویژگی‌های این بناست. در این بنا از معماری گنبدی بین‌النهرین استفاده نشده و هیچ‌گونه تقلید و اقتباسی از این نوع در آن مشاهده نمی‌شود.

به‌طور کلی معماری عصر ساسانی با استفاده گسترده از ملاط سنگ گچ و روش‌های طاق زنی مربوط به آن، مورد شناسایی قرار می‌گیرد. آجرکاری بارها برای طاق زنی و گنبد زنی مورد استفاده قرار گرفته، ولی با وجود این تعدادی از بناها وجود دارند که به‌طور کامل از آجر ساخته شده‌اند (مانند دستجرد، ایوان کرخه، مدائن، تخت سلیمان). با وجود اینکه خشت از سال‌های قبل مورد استفاده قرار می‌گرفته و ساختمان‌سازی با ملاط گچ، از دوره اشکانیان رواج یافته بود (Azarnoush, 1994: p39)، اما هر دو از استانداردهای بالای معماری ساسانی محسوب می‌شدند (روتز، ۱۳۸۷: ص ۶۴۳-۶۴۲). خشت یکی از مصالح ساختمانی به‌جامانده از آن دوران هست (مثل دامغان، استخر، حاجی‌آباد، کیش، مدائن، کوه خواجه) و فقط بی‌دوامی آن، توجه ما را به ساختمان‌هایی که به نحو مطلوب‌تری باقی مانده‌اند، معطوف می‌کند. در بین این مصالح، لاشه سنگ و ملاط سنگ گچ، جزو فن‌های غالب است (Huff, 1987: p329). سنگ‌های ساختمانی تراش خورده به‌خصوص در اوایل (بیشاپور، فیروزآباد، نورآباد، پایکولی) و اواخر (طاق گرا، دربند، تخت سلیمان، کنگاور) دوره امپراتوری ساسانیان نیز، گاهی مشاهده می‌شود و به نظر می‌رسد که الهام گرفته شده از فرهنگ غرب می‌باشد (گیرشمن، ۱۳۶۸: ص ۳۸۸).

دکتر بهروزی نتیجه می‌گیرد که: «با بررسی مصالح و تکنیک ساختمانی بناهای دوره ساسانی ضمن بنیان اعتبار و اهمیت معماری این دوره و ارائه شواهدی از تأثیر آن در معماری خارج از مرزهای ایران معماری ساسانی را عمیقاً دنباله معماری عهد پارت شناخته و معتقد است که هنر ساسانی، به‌عکس آنچه که معمولاً می‌گویند، معرف یک تجدد و احیای ناگهانی نیست و همچنین تجلی متأخری از هنر یونانی نمی‌باشد و نیز پیدایش مجدد سنن قدیم شرقی عاری از هرگونه تأثیر غرب هم به شمار نمی‌رود. هنر ساسانی که آخرین جلوه هنر شرقی قدیم است و قدمت آن به چهارهزار سال می‌رسد خلق مستقیم آخرین جلوه هنر پارتی بود» (بهروزی و همکاران، ۱۳۹۶: ص ۲۵).

الف) بناهای گنبد دار: گنبدسازی در دوره اشکانیان آغاز و در دوره ساسانیان به کمال رسید و بزرگ‌ترین تحول در معماری قبل از اسلام ایران محسوب می‌شود. مهم‌ترین ویژگی گنبد ایرانی ساخت آن بر روی پلان چهارگوش است (گیرشمن، ۱۳۷۰: ص ۲۹۰). قوس دار معماری ایران سابقه بسیار طولانی دارد. در معبد زیرین زیگورات عیلامی چغازنبیل انواع و اقسام قوس‌های مختلف جناغی مشاهده شده است (زم رشیدی، ۱۳۷۳: صص ۵۷-۴۱). در عهد هخامنشیان در ساختمان‌های رسمی و دولتی از قوس جهت پوشش استفاده نمی‌شده است و دلیل آن این بوده است که امپراطوری هخامنشیان امکان تهیه بهترین نوع چوب را جهت استفاده در سقف‌های افقی (به‌عنوان عضو باربر) داشت. در همین دوران خانه‌های مردم عادی به کمک انواع قوس‌های «خاگی» و «هلو چین» و حتی «جناغی» ساخته می‌شدند. به هر حال برای پوشاندن سقف ساختمان دو راه وجود داشته است یا به کمک اعضای باربر (چوب محکم و آب‌گرفته شده) که داخل سقف به‌عنوان تیر اصلی و تیرچه کار می‌کرده‌اند، سقف را افقی می‌زده‌اند که در این صورت اگر دهانه خیلی بزرگ و وسیع باشد برای نگهداری وزن سقف به ستون احتیاج داشته‌اند و یا با ایجاد قوس در سقف آن را به صورت طاق (پوشش قوسی و منحنی) درمی‌آورده‌اند تا بتواند خود را نگه دارد. مزیت پوشش‌های قوسی این است که دهانه‌های به نسبت بزرگ را بدون احتیاج به ستون به راحتی می‌پوشانده است (رهبر، ۱۳۷۸: ص ۳۱۸).

به جهت انطباق پلان دایره بر مربع، از نظام گوشواره‌ای (سکنج) استفاده می‌شده است. گسترده شدن گنبد روی سکنج‌ها و در بالای یک تالار مربعی، برجسته‌ترین ترکیب معماری ساسانیان با معماری خاورمیانه است (روتز، ۱۳۸۷: صص ۶۴۶-۶۴۵). ساده‌ترین و یکپارچه‌ترین سامانه‌های ساخت‌وساز که پیش‌ازین به وجود آمده بودند، در ساختمان‌های دوران اردشیر اول در فیروزآباد به طور کامل مشخص است. حالت تکنیکی آن در سراسر دوره ساسانیان، به طور کامل بدون تغییر باقی‌مانده و تأثیر قطعی روی معماری اسلیمی^۱ گذاشت (ملازاده، ۱۳۹۰: ص ۸۷۶). فرم تجربی آن، به‌وضوح، فرق گنبد شرقی را با این تصور هندسی که گنبد‌های شرقی لچکی دار هستند، مشخص می‌کند. تنوع فرم‌های سکنج ثابت می‌کند که تلاش‌های بسیاری برای پیدا کردن فرم‌های قانع‌کننده‌ای که یک جزء ساختمانی کامل محسوب شوند، صورت گرفته است.

در دوره‌های اولیه (مثل فیروزآباد) آن گنبد مناسب، هنوز به طور کامل پایه‌گذاری نشده بود ولی در کل به‌صورت یک هشت ضلعی به طور کامل مدور درآمده و استفاده از آن افزایش یافت (روتز، ۱۳۸۷: صص ۶۷۷-۶۷۵). نمونه‌های بعد از آن مثل قصر شیرین به تکامل هندسی، یعنی تکاملی که معماری اسلیمی در نهایت به آن رسید، نزدیک‌تر شدند (گذار، ۱۳۶۷: صص ۲۴-۱۹). ارتفاع تالار گنبد دار از سه ناحیه افقی تشکیل می‌شود: الف) دیوارهای ساده: بیشتر همراه با درها یا طاق‌هایی در محل برخورد چهار محور ب) یک ناحیه عبور و مرور: شامل گوشه سکنج‌ها و به طور عموم پنجره‌ها یا طاقچه‌های تزئینی در محل محوره‌های اصلی است. پ) متعلقات سقف گنبدی: با اضافه کردن طاق‌نماهای گهواره‌ای (فاصله دو دهانه) به هر چهار گوشه مربع ایجاد شده و طرح کاملی که نوع معماری استاندارد ایران ایجاد گردیده است. این پلان چلیپایی - که بر اساس بنای چهارطاقی از مربعی با چهارطاق تشکیل شده و در نمونه‌های اولیه معماری ساسانیان مثل تخت‌نشین در فیروزآباد موجود است - امکان دارد که از معماری اشکانیان و رومیان الهام گرفته شده باشد (شییمان، ۱۳۸۴: ص ۱۲۸). اگرچه مربع مرکزی در آن بناها بیشتر با چلیپا یا طاق‌های گهواره‌ای خاص آنان

^۱-اسلیمی نقش تزئینی به شکل گیاه با ساقه‌های مارپیچی است که ابتدا و انتهای آن مشخص نیست.

پوشیده شده است. همچنین در کاخ بیشاپور پلان چلیپایی برای یک فضای اشرافی استفاده شده و شاید دارای پوشش گنبدی بوده است (لباف خانیکی، ۱۳۸۵: صص ۳۰۷-۳۰۶).

معماران ایرانی شکل‌های تخم‌مرغی و هلو چین (بیز-تاب) را برای ساخت گنبد یا قوس بکار می‌بردند. این حسن انتخاب برای فرم قوس و گنبد ضمن اینکه حاکی از درک بالای فنی معماران ایرانی بوده است به او اجازه می‌داد که بتواند ضخامت گنبد را در پاکار (شروع گنبد از پائین) تنها به اندازه یک شانزدهم دهانه گنبد بگیرد که البته هرچه بالاتر می‌رفت نازک‌تر می‌شد و ضخامت پوسته آن کمتر می‌گردد تا به «کاله» می‌رسید.

ب) روش لاجسبانی در طاق‌های قوسی: روش لاجسبانی جهت پوشش طاق‌های قوسی شکل گهواره‌ای بدین ترتیب است که لایه‌های خشت خام و یا آجر که برای ساختن طاق بکار می‌رفته‌اند با انحرافی نسبت به صفحات قائم فرضی ساخته می‌شدند. بدین ترتیب طاق از حلقه‌های قوسی شکلی تشکیل می‌شده است که هر حلقه بر روی حلقه پیشین ساخته می‌شده است و هر حلقه نسبت به صفحه قائم مایل بوده است. مایل بودن حلقه‌های تشکیل‌دهنده این نوع طاق‌ها باعث می‌شده است که ملاط مورد مصرف بین لایه‌های مختلف بیشتر و بهتر آن‌ها را به هم بچسباند (چون نیروی وزن این لایه‌ها بر آن‌ها اثر کرده و باعث بیشتر فشردن ملاط می‌شده است). به‌هرحال ساختمان طاق‌ها به‌این ترتیب از یک دیوار انتهایی شروع شده و به تدریج در درازای طاق پیش می‌رفته است.

دیوار انتهایی که وزن لایه‌های مایل بر آن اثر می‌کند «اسپر» به معنای «سپر» و یا «دیافراگم» خوانده می‌شود. دیوارهای عمودی که قوس بر روی آن دو واقع می‌شود و برای جلوگیری از نیروی رانش طاق مجبوریم ضخامت آنها را در پائین زیاد کنیم «پاکار» خوانده می‌شود. بهترین نمونه از نظام لاجسبانی طاق کسری در تیسفون می‌باشد که در حدود سال ۵۵۰ میلادی ساخته شده است (شیپمان، ۱۳۸۴: صص ۱۲۹). به دلیل اینکه پاکارها بتوانند به راحتی نیروی عمودی وزن سقف و همچنین نیروی رانش جانبی سقف را تحمل کنند ضخامت آن‌ها را زیاد می‌گیرند. هرگونه عامل تضعیف‌کننده مثل حفره یا درب یا پنجره بر روی دیوارهای جانبی طاق موجب خرابی طاق می‌شود و به همین دلیل بیشتر روی پاکارها درب یا پنجره یا ... وجود ندارد. مهندسین و معماران سنتی ایران باستان کامل به

رفتار مکانیکی و استاتیکی قوس‌ها و گنبدها آشنا بوده‌اند و به همین دلیل نمونه‌های برجسته و بی‌همتایی از این نظام ساختمانی را در ایران (چه قبل و چه بعد از اسلام) به‌وفور مشاهده می‌کنیم (Pope, 1933: p80).

پ) بناهای طاق‌دار: فن‌های طاق زنی ساسانیان، به‌طور عمده به کیفیت ملاط گچ بستگی دارد که اجازه طاق زنی بدون مرکز می‌دهد به دلیل اینکه در زمان کمی چسبندگی ایجاد می‌کند. طاق‌های گهواره‌های با لایه‌های منظم شکل بیضوی و برجستگی‌های بیرون‌زده بالای پاتاق‌های خود را مدیون این روش تکنیکی است که فقط به یک دیوار پشتی یا یک نوار باریک مرکز سازی برای لایه‌هایی متوالی از جلو به‌هم چسبیده‌اند، نیاز دارد. طاق زنی بدون مرکز سازی از ایجاد ساختمان‌های پیشرفته هندسی، بدون توجه به مزایای عملی آن، جلوگیری می‌کند. طاق‌های گهواره‌ای نیم‌دایره تنها زمانی دیده می‌شوند که مرکز سازی به‌عنوان یک قوس با لایه‌های روی هم قرار گرفته، انجام شده باشد (سامی، ۱۳۹۳: ص ۱۱۱). با این کار طاق چهاربخشی که از برخورد ۲ طاق گهواره‌ای با زاویه‌های قائم منتج می‌شود، ایجاد نشده بود. نمونه‌ای از طاق‌های اشاره شده که باهدف مشخصی ساخته شده بودند، وجود ندارد. با این حال آن‌ها بر اثر ساخت بقعه‌های کوچک‌تر ساخته می‌شوند (بل، ۱۳۸۶: ص ۵۱).

بخش استاندارد اتاق با طاق گهواره‌ای مستطیلی، بسیاری از اوقات به‌وسیله دهانه‌های طاق‌دار، توسعه داده می‌شود. نیم‌گنبدها در اینجا به‌ندرت دیده می‌شوند مانند کیش و سروستان، با این وجود، در معماری بومی استفاده از طاق سکنج (گوشواره) که شاید یک روش اتفاقی بوده است و به‌طور عمده منشأ گنبدهای ایرانی است، از پیوند نیم‌گنبد یا گنبد با طاق راهروهای سرپوشیده، به دست می‌آید (Boyce, 1975: p464).

یک اتاق مستطیلی که جلوی آن باز است، همراه با یک ایوان با طاق گهواره‌ای و شکل قابل ملاحظه طاق، مؤلفه‌های برجسته‌نما هستند. همان‌طور که پیش‌تر در دوره اشکانیان هم دیده شده، ایوان برجسته‌ترین عضو ساختمانی ساسانیان و معماری ایرانیان قدیم است (Huff, 1987: p 329).

ت) نظام چهارطاقی: نظام ساختمانی چهارطاقی از زمان اشکانیان و ساسانیان در ایران پدید آمده است (سرفراز و همکاران، ۱۳۷۸: ص ۲۷۸). از دیگر ویژگی‌های شاخص معماری دوره ساسانی،

چهارطاق یا گنبدخانه است که به عنوان هسته مرکزی مجموعه معماری و یا به صورت مستقل ظاهر می شود (ملازاده، ۱۳۸۷:صص ۱۹۸-۱۹۴). چهارطاقی در واقع یکی از فرم های احداث گنبد بر روی پلان چهارگوش است که به دلیل سادگی و بی پیچیدگی و دوربین حال خلوص و وحدتی که در این نوع ساختمان وجود دارد یکی از جاافتاده ترین و رایج ترین فرم های ساختمانی شیوه پارتی است. تمام آتشکده های اشکانی و ساسانی با این نظام ساختمانی ساخته شده بودند؛ چهارطاقی در عین سادگی، گیرا و روحانی است و باعث ایجاد آرامشی خاص می گردد. این ویژگی ها که نمایانگر تکامل فرم ساختمانی گنبد بر روی پلان مربع است در چهارچوب کشور ایران باقی نماند و فرهنگ های سرزمین های دیگری را نیز تحت تأثیر قرارداد و به سرزمین های شرق و غرب ایران راه یافت (قدیانی، ۱۳۸۴:صص ۲۱۳-۲۱۲).

در شرق در معابد بودایی و در غرب در مساکن مقدس مسیحیان نفوذ کرد و سبک های معماری ایشان را تکامل و غنی بخشید (هوف، ۱۳۶۶:صص ۳۹۸/۲). در ایران بعد از اسلام نیز در ساختمان مساجد بکار گرفته شد و بسیاری از مساجد و مقابر دوران اسلامی ایران از این روش عالی ساختمانی الهام گرفته است (تجویدی، ۱۳۶۳:صص ۱۸). به همراه این سبک، نظام ساختمانی چهار ایوانی که دارای یک حیاط سرباز و مرکزی نیز بود گسترش یافت. بسیاری از خانه ها و اماکن مسکونی با نظام چهار ایوانی ساخته شدند. هنوز هم نمونه های خانه های چهار ایوانی در یزد و کرمان (مناطق زرتشتی نشین ایران) بسیار بچشم می خورد. علاوه بر خانه های مسکونی، نظام چهار ایوانی برای ساخت مساجد و مدارس و ... نیز مورد استفاده قرار گرفت. در بعضی از نمونه های آتشکده ها (چهارطاقی ها) در اطراف بنا راهرویی ایجاد می کرده اند که در هر چهار طرف دیوار آن یک ورودی ساخته می شده است. آتش مقدس و جاویدان به طور کامل در وسط و زیر گنبد نگهداری می شده است. در برخی از آتشکده ها در جلوی آن ها حوض آب و شاید بناهایی وابسته به آتشکده قرار داشته است. در آتشکده های بزرگ، جلوی فضای چهارطاقی یک ایوان قرار داشت که همین شکل بعدها در ساختمان مساجد مورد تقلید قرار گرفت. آتشکده ها علاوه بر عملکرد مذهبی و عبادی، دارای عملکردهای قضایی، آموزشی و گاه درمانی نیز بوده اند (هرمان، ۱۳۷۳:صص ۱۴۷؛ روتر، ۱۳۸۷:صص ۶۸۳-۶۸۰).

در نمای آتشکده‌ها، تقسیمات ویژه هندسی مشخص می‌شود. مربعی که دوره ظاهری نمای چهارطاقی قرار گرفته است همان ابعاد مربع دوره ظاهری پلان چهارطاقی را دارا است و بنابراین می‌توان گفت که بیشتر حجم چهارطاقی درون یک مکعب محاط می‌گردد و می‌گنجد. چنین حالتی را در معماری خالص گرایی (پوریسم^۲) می‌گویند (تصویر شماره ۱۰).

ث) سازه‌هایی حفاظتی و ستون‌ها: با روی کار آمدن طاق‌های مربوط به دهانه‌های بزرگ، استفاده از ستون به طور گسترده کنار گذاشته شد. مادامی که این بناها (مثل بیستون، طاق‌بستان) تأثیرپذیری از روم شرقی را منعکس می‌کنند، نمونه‌هایی از طاق زنی ستون‌های باریک، پایه ستون‌ها، سر ستون‌ها و گاهی اوقات تنه ستون با شیارهای خیاری که سنن یهودیان و هخامنشیان را زنده نگه می‌دارد، وجود خواهد داشت (Pope, 1933: p75). ولی اغلب اوقات ستون، برای اینکه مناسب ساختمان‌های بنایی طاق‌دار شود، به یک ستون گرد یا مستطیلی بزرگ تبدیل می‌شود (روتر، ۱۳۸۷: ص ۶۴۳). ستون‌ها صرف‌نظر از مورد استفاده قرار گرفتن در ستون‌بندی مثل کنگاور، یک گروه ویژه که بیشتر شامل سه تالار جانبی صحن هستند را با طاق‌های گهواره‌ای عرضی یا طولی مانند چال ترخان، دامغان، مدائن، تخت سلیمان و تپه میل پوشانند (Huff, 2005: pp371-395). با این حال معمول‌ترین جزء ساختمانی باربر، دیوارهای بزرگ هستند و ستون‌ها بیشتر به‌عنوان بقایای یک دیواری که توسط طاق‌ها شکافته شده است، به نظر می‌رسند تا به‌عنوان اعضای تکنیکی مجزا. ج) حیاط‌ها و صحن‌ها: در شرق نزدیک استفاده از صحن در میانه بنا، سابقه بسیار طولانی دارد. کاخ فیروزآباد دارای صحنی در میانه با دو ایوان در میانه اضلاع اصلی و اتاق‌هایی به‌صورت متقارن و راه‌پله‌ای پیرامون آن است (روتر، ۱۳۸۷: ص ۶۷۵). این طرح تا پایان دوره ساسانی تداوم پیدا می‌کند. کاوش‌ها نشان داده است در برابر طاق کسری حیاطی و سمت دیگر آن ایوان دومی قرار می‌گرفته و تقارنی بین بخش‌های مختلف آن وجود داشته است (همان، صص ۶۸۵-۶۸۴). خانه‌های مکشوفه در تیسفون نیز طرحی مشابه ارائه می‌کنند.

^۲-پوریسم در واقع توجه به فرم‌های اصیل هندسی شکل مکعب و انطباق آن با حجم

ساختمان می‌باشد.

چ) پوشش‌های تیروپوش مسطح: از گذشته دور، از متداول‌ترین پوشش‌ها در معماری ایران بوده است. اما به جهت مصالح فسادپذیر، آثار آن‌ها به ندرت در میان بقایای باستان‌شناسی ظاهر می‌شود. با این حال با توجه به شواهد و مدارک موجود از این دوره و نیز دوره‌های قبل و بعد، می‌توان نتیجه گرفت در دوره ساسانی نیز این شیوه متداول‌ترین پوشش‌ها (به‌ویژه برای مناطق کوهستانی و غرب ایران) بوده است. در محوطه‌های مختلف و از جمله حاجی‌آباد، مدارکی از پوشش مسطح تیروپوش به دست آمده است (Azarnoush, 1994: p55).

ح) استفاده از قوس‌ها یا تویزه‌های گلی و گچی پیش‌ساخته: از فن‌های معماری ساسانی استفاده از تویزه‌های گلی و گچی مسلح به نی برای برپایی طاق و گنبد است. سابقه این فن به دوره ماد برمی‌گردد. (ورجاوند، ۱۳۶۳: ۱۴۷-۱۴۶) در محوطه نوشیجان نمونه‌های زیادی از تویزه‌های خشتی مسلح به نی به دست آمده است (Stronach, 2007: pp190-191). این سنت در دوره هخامنشی و در تخت جمشید و در دوره اشکانی و در محوطه قومس تداوم یافته و به دوره ساسانی می‌رسد. در دوره اخیر برای پوشش تعدادی از فضاهای مستطیل شکل کوه خواجه از ردیف‌های متوالی قوس‌های خشتی پیش‌ساخته، استفاده شده است (Ghanimati, 2000: p139). استفاده از تویزه یا قوس‌های پیش‌ساخته گچی برای اجرای گنبد سنگی چهارطاقی (گدار، ۱۳۶۷: صص ۳۲-۲۶) تکامل و تداوم چنین تکنیکی است. خ) تزئینات ساختمانی: خاک رس، مهم‌ترین مصالح اندودکاری سطوح و سقف‌های طاق‌دار به علاوه سطوحی که بیشتر اوقات از اندود گچ، سنگ یا در موارد اندکی هم از موزائیک تأثیر گرفته از روم مثل بیشاپور، مدائن، تیسفون پوشیده شده بودند (Upton, 1932, fig.12). پلاستر پارسی که در بیشتر مواقع رنگی هم بود (بیشاپور، ایوان کرخه، کیش) به طور گسترده در نماکاری ساختمان، در تزئینات معماری و در گچ‌بری‌های برجسته مانند چال ترخان، دامغان، حاجی‌آباد، کیش، مدائن، مورد استفاده قرار می‌گرفت (Huff, 1987: p332). سنگ‌چین‌های پل‌های سنتی، یک جزء ساختمانی تزئینی است که به طور معمول چهارپایه مستطیلی دارد که این پایه‌ها در اواخر دوره ساسانیان در طاق گرا شبیه زبانه بودند.

د) کلاف بندی بنا با تیر چوبی: استفاده از تیرهای چوبی در داخل سازه‌هایی معماری از روش‌هایی است که معماران ساسانی برای استحکام بیشتر بناهای خود به کار بردند. در بنای چهارطاقی بازه هور

و خانه دیو سبزوار از الوار چوب در گوشه‌های چهارتاقی برای تبدیل پلان مربع به دایره است (گدار، ۱۳۷۱:ص ۱۶۰؛ هژبری، ۱۳۹۱:ص ۸۰). در بنای طاق کسری برای اینکه رانش طاق به مفصل‌بندی بنای آجری خسارت وارد نکند، معمار قوس جلویی ایوان بزرگ را در طراز پاتاق‌ها و ابتدای خیز قوس با تیرهای چوبی تقویت کرده است. او همچنین تیرهای تقویتی در دیوار پشتی طاق گهواره‌ای کار گذاشته که به‌وضوح به‌قصد پیشگیری از ایجاد شکاف انجام شده است (روتر، ۱۳۸۷:ص ۶۵۲؛ تجویدی، ۱۳۶۳:ص ۱۹). روش کلاف‌بندی تقلیدی بود از برخی از نمونه‌هایی که در تخت‌جمشید توسط هخامنشیان ساخته شده بود (یارشاطر، ۱۳۸۰:ص ۵۷۶/۳).

کارکردهای ساختمان‌ها

الف) کاخ: اگرچه کاخ‌ها بهترین نمونه‌های شناخته شده معماری ساسانیان هستند، ولی تعداد کاخ‌های بررسی شده، از آنجه که تصوری شد هم کمتر است. این کاخ‌ها به‌وسیله یک طرح منظم در امتداد یک محور متقارن و یک ایوان اجباری، قابل تشخیص هستند. دو کاخ اردشیر اول در فیروزآباد و آشکده، هر دو جهت در نظر گرفتن مناطقی برای پذیرایی از عموم، یک ایوان عمیق با اتاق‌های جانبی دارند که در ایوان یک گنبد مرکزی و تعدادی تالار قدیمی دارای طاق‌های گهواره‌ای یا گنبدی قرار دارد (شیپمان، ۱۳۸۴:ص ۱۲۹). یک حیاط با ایوان‌ها و تالارهای بزرگ یکسان در جلو یا عقب مهمان‌خانه، بیشتر مربوط به یک اقامتگاه سلطنتی است، با وجود این حسی را به فرد منتقل می‌کند که در یک مکان رسمی قرار گرفته است؛ بنابراین اتاق‌های خصوصی به‌صورت اتاق‌های کوچک در طبقه بالا فرض می‌شوند و توضیح دیگری خواهند داشت (Huff, 2005:pp373-374). از این نوع کاخ‌ها فقط تعداد کمی که متعلق به اواسط حکومت ساسانیان است، باقی‌مانده ولی ترکیب منحصر به فرد ایوان و تالار گنبد دار به نظر می‌رسد که متروکه شده باشند.

در طاق کسری که به خسرو اول نسبت داده می‌شود و در ایوان‌های هم زمان با تخت‌سلیمان، به نظر می‌رسد که ایوان تنها عنصر برجسته ساختمانی است. طاق کسری در تیسفون که مهم‌ترین بنای باقی‌مانده از این دوره است. این کاخ در زمان شاپور اول در نیمه دوم قرن سوم میلادی ساخته شده است. طاقی که ایوان مرکزی را می‌پوشاند با دهانه ۲۵ متر از آجر ساخته شده است و بزرگ‌ترین

پوشش قوسی (گهواره‌ای) است که تابه‌حال در جهان با مصالح ساده بنایی و بدون قالب‌بندی و «استراکچر» باربر ساخته شده است. بلندی طاق کسری ۳۴ متر و ضخامت دیوارهای آن در پائین ۷ متر بوده است، در ایوان مرکزی این ساختمان قالی معروف «بهارستان» قرار داشته است. کاخ فیروزآباد که مشابه با ساختمان‌های دوره اشکانی ساخته شد. مناره تهرگور (فیروزآباد) که بر فراز آن آتش مقدس و جاویدان می‌سوخته است. کاخ بیشاپور که دارای سالن اصلی به شکل مربع و مساحت ۷۰ مترمربع است و با گنبدی پوشیده شده است. مصالح مورد استفاده در این کاخ، سنگ لاشه، آجر، ملاط گچ و آهک بوده است (reuther,1977:p498).



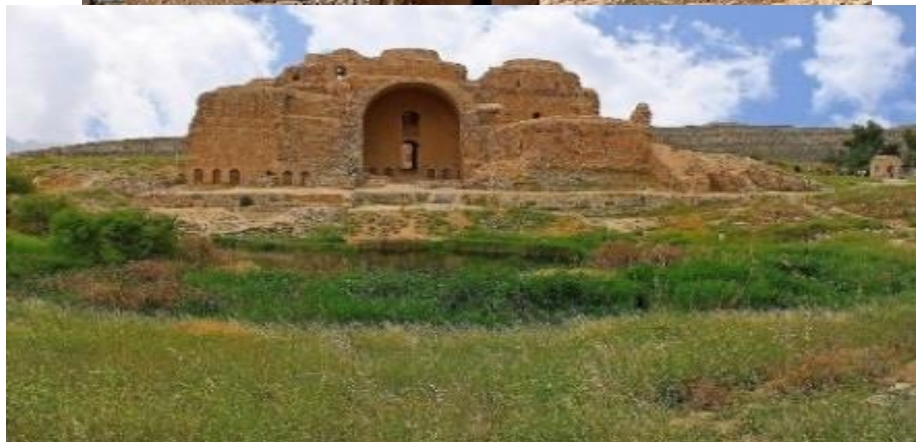
عمارت خسرو در قصر شیرین و خرابه‌های مجاور هوش کوریکه خیلی هم مستند و معتبر نیستند، هر دو به زمان خسرو دوم نسبت داده شده‌اند و کمبود یک گنبد در کنار ایوان در آنها به چشم می‌خورد که در این ساختمان‌ها، این کمبود با سازه عرضی ای که ارتفاعی نامعین دارد و یک حیاط مربع شکل، جایگزین گردیده است. واحدهای خانه‌ای شکل منظمی که در پشت این بناها قرار گرفته‌اند، به نظر می‌رسد که اتاق‌های نشیمن باشند. هر دو کاخ بر روی یک تراس مصنوعی با دو ردیف رمپ، قرار گرفته‌اند. مثل بقایای به‌جامانده در کنگاور که شاید متعلق به کاخ‌های اخیر ساسانیان باشد.

وضعیت معماری در دوره ساسانیان و تفاوت آن با معماری عصر هخامنشیان

تراس‌های دیگر مثل تل ذهاب و حرم کسرا در مدائن هم، دارای ساختمان‌های کاخ ماندنی هستند. در عملکرد مسکونی تعدادی از بقعه‌هایی که در این کاخ‌ها قرار دارند، تردید وجود دارد. پلان همکف ساختمان حفاظت‌شده سروستان، به استفاده‌های دیگری که از کاخ می‌شده اشاره دارد (شیپمان، ۱۳۸۴:ص ۱۲۸؛ تصویر شماره ۱). نسب به تاریخ کاخ سروستان که به اواسط دوره ساسانیان نسبت داده شده است، به دلیل نظام طاق زنی مرتفع آن که مطابق با طاق زنی ساختمان‌های اسلامی اولیه مثل قصر الکرن در اردن است، شبهاتی وجود دارد. طرح بسیار پیچیده کاخ شاپور اول در بیشاپور که در قبل هم ذکر شده بود، درباره عملکرد کاخ، تردیدهایی مشابه ایجاد می‌کند (تصویر شماره ۵). ساختمان‌های سه رواقه ی دامغان، چال ترخان و کیش را، می‌توان به کاخ‌های اسلامی اولیه مشابه مثل کوفه و تل الاوخیدر نسبت داد با این تفاوت که آن‌ها با آتشکده‌های دیگر در تخت سلیمان و نیز ساختمان‌های مخصوص پرستش و دعا متصل می‌شدند (Huff, 1987: p332). جهت فرض کردن تالار بر روی دیواره شهر ایوان کرخه مدارک قطعی بسیار کمی وجود دارد.



تصویر



تصویر شماره (۳) - کاخ بیشاپور (منبع اینترنت)

کاخ سروستان را بی نظیرترین بنای دوره ساسانی دانسته اند. این کاخ در زمان بهرام گور ساسانی و به دست مهر نرسی وزیر معروف او که صدارت یزدگرد اول و یزدگرد دوم را نیز عهده دار بوده ساخته شده است. گنبد روی این کاخ دهانه ۱۵ متری را پوشش داده است. استفاده از ستون به شکل کمرنگ وجود دارد. ابعاد و ارتفاع نسبت به دیگر بناهای دوره ساسانی انسان‌تر است. در کاخ سروستان برای نخستین بار گنبد بر روی پلان مربعی قرار می‌گیرد. کاری که نیازمند گوشه‌سازی است و به عنصر اصلی معماری اسلامی تبدیل می‌شود (تصویر شماره ۴).



تصویر شماره (۴) - کاخ سروستان (منبع اینترنت)



تصویر شماره (۵) - کاخ سروستان (منبع اینترنت)

ب) مذهبی: در متون پهلوی به آتشکده‌ها و نقش مهمی که در عقاید مذهبی زرتشتیان و معماری دوره ساسانیان ایفا می‌کرده است، بارها اشاره شده است اما هنوز بر سر نوع معماری این آتشکده‌ها، اختلاف نظر وجود دارد (Huff, 1987: pp330-331). مهم‌ترین ساختمان‌های مقدس، چهارطاق‌ها بوده‌اند که سازه‌هایی ساده‌ای بودند که آتش مقدس شعله‌ور در سراسرطاق‌های چهارپهلوی، در هنگام مراسم مذهبی، در دسترس نیایشگران قرار می‌گرفت و یک آتشگاه کوچک با کمی فاصله از چهارطاق وجود داشت که در مواقعی که مراسمی نبوده، آتش در آنجا نگهداری می‌شده است. با صرف نظر کردن از احکام مذهبی که تردید را نسبت به این نوع آئین بیشتر می‌کند، در عملیات باستان‌شناسی، نوع دیگری از جایگاه برای آتش مقدس کشف شده؛ یک اتاق بسته که آتش به طور ثابت در آنجا نگهداری می‌شود و در صحنه‌ای مجاور هم‌اتاق‌های مخصوص دعا برای استفاده موبدان، تعبیه شده بود. (هوف، ۱۳۶۶: صص ۴۰۲/۱-۴۰۱) در شناسایی تخت‌نشین در فیروزآباد که آتشکده اردشیر اول در آن قرار دارد، مشخص شد که نمونه‌های اولیه دارای یک اتاق مربع شکل گنبد دار با چهار دهانه داخلی و ایوان‌ها یا اتاق‌هایی که به چهارتا سر در وصل شده‌اند، است (تصویر شماره ۲).

یک ساختمان زیرزمینی واحد در بیشاپور که به طور متقاعدکننده‌ای به شاپور اول نسبت داده می‌شود، به خاطر دالان‌هایش یک نمونه مدور از آتشکده‌ها محسوب می‌شود که این دالان‌ها یک محوطه حیاط ماندی را که به طور نامشخصی مسقف گردیده است، احاطه می‌کنند. این بنا به خاطر اینکه به یک کانال آب زیرزمینی متصل است، در ظاهر به آنها نسبت داده می‌شود (سرفراز، ۱۳۶۶: صص ۷۰-۶۲؛ تصویر شماره ۳). در ساختمان‌های خشتی کوه خواجه که مربوط به دوره ساسانیان هستند، آتشکده‌ای کشف شده است که یک محراب در ساختمان اصلی آن قرار گرفته و این محراب یک جایگاه مقدس گنبد دار دارد (Gropp, 1969: 166-173) که با راهروها و تالارهایی احاطه گردیده است و این راهروها و تالارها خود دارای یک ترکیب گسترده از اتاق‌های جانبی و ایوان‌های اطراف حیاط مرکزی هستند. یک طرح مشابه نیز در تخت سلیمان کشف شد که به طور نسبی آن را به قرن ۱۶ میلادی نسبت داده‌اند. این طرح از طریق اسامی و عناوین موبدان و رسوم تاریخی که بر

پایه ستون‌ها حک شده بود، به دنبال حفاری‌های رسمی کشف و شناسایی شد. از جمله این طرح‌ها در زیارتگاه آذرگشنسب و آذر فرنیغ و آذر برزین مهر قابل رؤیت است (تصاویر شماره ۶ و ۷ و ۸).



تصویر شماره (۶) - آتشکده آذر فرنیغ (منبع اینترنت)



تصویر شماره (۷) - آتشکده آذرگشنسب (منبع اینترنت)



تصویر شماره (۸) - آتشکده آذربرزین مهر (منبع اینترنت)

کریستن سن مکان آتشکده آذرفرنگ را که به طبقه روحانیون و موبدان اختصاص داشت، در ناحیه کاریان فارس می داند (کریستن سن، ۱۳۸۵:ص ۱۱۹). آتشکده آذرفرنگ یا آتشکده کاریان با ارتفاع تقریبی ۲۰ متر در مسیر کاریان، شهرستان لارستان در استان فارس قرار دارد. نقشه اصلی این آتشکده به شکل دوزنقه بوده که اضلاع جلویی آن در حدود ۵ متر عرض و ۷ متر ارتفاع دارند. ضلع جلویی روی سکویی به ارتفاع ۵,۱ متر از سطح زمین واقع شده است. برفراز این سکو در ارتفاع ۳ متری بر روی دیواره، حفره ای مثلثی شکل وجود دارد. مصالح به کار رفته در دیواره این آتشکده آجر و گل می باشد. بر روی صفا آتشکده آثاری از راهرو و اتاق دیده می شود که به درون فرو ریخته است (تصویر شماره ۶).

آتشکده آذرگشنسب یا آتور گشنسب معنی آن را آتش جهنده گفته اند. این آتشکده در آذربایجان قرار داشته و در قرن های پیش از فتح اعراب مهم ترین مرکز مذهبی شاهنشاهی بود. آتشکده آذرگشنسب که آن را آتشکده سلطنتی می نامیدند، ویژه پادشاهان، ارتشتاران، اشراف و بزرگان عصر ساسانی بود. مورخان و جغرافی دانان دوران اسلامی، محل آن را در شیز آذربایجان (مشکور، ۱۳۴۷:ص ۱۳۵)، در محل تخت سلیمان کنونی می دانند که کنار دریاچه کوچکی واقع شده و ۱۵۰ کیلومتر از دریاچه چی چست (ارومیه) فاصله دارد (تصویر شماره ۷).

آتشکده آذربزین مهر یکی از سه آتشکده بزرگ دوره ساسانیان و آتشکده دهقانان است. این آتشکده در ارتفاع ۲۰۶۱ متری از سطح دریا و در کوهستان ریوند بین شاهرود، سبزوار و در حوالی روستای فشتق قرار دارد. آتشکده آذربزین مهر در زبان پهلوی به نام آتور بورگین میتر خوانده می‌شود به معنی آتش مهر بالنده است. مکان آتشکده برزین مهر (به معنی آتش مهر بالنده) را که ویژه کشاورزان یا برزگران بوده در کوه ریوند می‌دانند (دوستخواه، ۱۳۷۳: ص ۹۴۵/۲). زیارتگاهی دیگر هم در این مکان در کنار یک بقعه با گنبد حفاری گردید که در آن یک پا ستون محراب در یک جایگاه مقدس کوچک و قبل از آن دو تالار با ستون‌های پی‌درپی، قابل مشاهده است

(تصویر شماره ۸).



تصویر شماره (۱۰) - آتشکده نیاसर (منبع اینترنت)

به نظر می‌رسد که بنای چهارطاقی در قصر شیرین، منسوب به خسرو دوم، یک نوع دیگر از بقعه‌هایی با گنبد دوار است که در یک محوطه معماری بزرگ قرار گرفته است. تعداد بسیاری از ویرانه‌های چهارطاق که در سراسر ایران و به خصوص بارها در فارس و کرمان مورد بررسی قرار گرفته‌اند، به آتشکده‌ها نسبت داده شده‌اند. بیشتر آن‌ها به وسیله دیوار محصورکننده‌ای که در طاق‌نماها یا راهروهای طاق‌دار مجاور هم قرار گرفته‌اند، از محیط بیرون جدا می‌شوند (تصویر شماره ۹). دو نمونه از نمونه‌های به دست آمده از حفاری به ترتیب عبارت‌اند از تورنگ تپه که یک جایگاه مقدس همراه با یک پاستون محراب دارد و قلعه یزدگرد. چندین محراب فضاهای باز مثل آن‌هایی که در نقش رستم و تنگ برم هستند هم جهت برگزاری برخی از مراسم‌های دینی زرتشتیان، مورد استفاده قرار گرفته‌اند.

از بناهای مذهبی دیگر می‌توان به معبد آناهیتا (کازرون) اشاره کرد. این بنا به صورت مکعبی است که از سنگ‌های حجاری شده با ابعاد مختلف و بدون ملاط به صورت دوجداره ساخته شده است. این بنا با الهام از سبک معماری دوره هخامنشی ساخته شده است معبد آناهیتا فاقد سقف مسطح بوده است. این معبد را در عمق ۶ متری از زمین‌های اطراف خود ساخته‌اند تا آب رودخانه شاپور به درون آن سرازیر شود. معبد بیشاپور سمبل یک پرستشگاه آب است و می‌توان آن را جایگاه نوازش با آب دانست. یعنی تنها عنصری از عناصر چهارگانه که به الهه ناهید منسوب است. سمبل حیوانی این ربه النوع به شکل گاو می‌باشد که در اطراف معبد، به صورت قرینه یکدیگر قرار گرفته است (رهبر، ۱۳۸۶: ص ۱۳۱). این معبد نه تنها از نظر معماری، بلکه از نظر رعایت دستگاه‌های تنظیم و تقسیم و کنترل آب نیز فوق‌العاده است.

پ) شهرها: اهمیت سیاسی تأسیس شهرها در ایران، در زمان ساسانیان، این‌طور بیان می‌شود که یکی از ملزومات آن دوره، نام‌گذاری شهر با نام شاه وقت بوده است. با این وجود اسناد بسیاری در زمینه برپایی دوره یک سلطنت یا انتقال کاخ‌های موجود و تأسیس تعدادی شهر و نقشه‌های استاندارد که در آن‌ها نظام خیابان‌ها مستطیلی است، وجود دارند (شیپمان، ۱۳۸۴: ص ۱۳۲). پلان شعاعی و متحدالمرکز استثنایی شهر دایره‌ای اردشیرخوره، تصمیم منحصر به فرد اردشیر اول و ایده‌های اجتماعی، سیاسی و فلسفی پدیدآمده در سلطنت او را منعکس می‌کند (فون دراوستن،

۱۳۷۳:صص ۵۴ و ۷۸). اسناد باستان‌شناسی برای دیگر پلان‌های شهری دایره‌ای بسیار کم است، اگرچه این اسناد، دوره‌های مختلف شرق باستان و مراحل مختلف اصلاحات آن زمان را، آشکار می‌کردند. نقشه دایره‌ای شهر هاترا که بهترین نمونه شناخته شده از دوره اشکانیان است، یک تصویر کلی هندسی را کم دارد. بعید است که محیط دایره‌ای داراب گرد، نمونه اولیه برای شهر اردشیرخوره که شاید مربوط به قرن هشتم است - باشد.

شهر گور یا به اردشیر (شکوه اردشیر) محلی باستانی است در شهرستان فیروزآباد، استان فارس. این شهر در اوایل قرن سوم میلادی به دستور اردشیر بابکان بنیاد شد. گویا مؤسس سلسله ساسانی گاهی در شهر گور مقام می‌کرد که آن جا را اردشیرخوره نامید و باغ‌های مصفا و گلستان‌های روح‌افزا در اطراف آن احداث کرد (کریستین سن، ۱۳۱۷:ص ۵۸). تنها عنصر شاخص باقی‌مانده از این شهر برجی است که در مرکز دایره شهر قرار داشته و شاید بر آن آتش درست می‌شده و قطر دایره شهر ۴۵۰ متر بوده است.

همچنین پلان مدور شهر مدائن و توپوگرافی کلی این شهر، هنوز تحت بررسی و مذاکره است. شهر دایره‌ای گزارش شده از زمان ساسانیان، در اصفهان، هنوز جست‌وجو نشده است. ممکن است که نقشه شهرهای مدور بعد از اردشیرخوره، مثل بغداد المنصور و جانشین‌هایش از نقشه شهر اردشیرخوره تأثیر گرفته باشد (اسماعیل اعلام، ۱۳۸۶:ص ۴۸). جزئیات کمی برای ساختارهای معماری و جامعه‌شناسی شهرهای راست‌گوشه (مستطیلی) مثل جندی‌شاپور، شناسایی شده است. در محل برخورد دو محور قائم شهرهای ایوان کرخه و بیشاپور، یک بنای یادبود قابل ملاحظه است (تصویر شماره ۱۳). بیشتر شهرها مثل استخر، یکجانشینی‌های گذشته خود را با طرح‌های معین و روبه‌رشدی، ادامه دادند. بعضی نواحی مسکونی کیش، مدائن و قصر ابونصر در قبل حفاری شده و مورد بررسی قرار گرفته بودند ولی زندگی روزانه طبقات پایین و متوسط، هنوز کامل شناسایی نشده است (Reuther, 1939:p568).

ت) برج و باروها: مهم‌ترین اجزای باروها عبارت‌اند از: خندق‌ها، دیوارهایی با طاقچه‌های پله‌ای، پنجره نماها و میله‌های پیکان‌دار با سرهای سه‌گوش یا افقی، باروهای پله‌دار، راهروها و اتاق‌های تنگ در بین دیوارها و استحکامات (سنگرهای) برجسته همراه با سر درهای نیم‌دایره‌ای. دروازه‌های

ساده بین باروهای مشخص جای گذاری شده و جایگاه حرکت دریچه‌ها به وسیله میله‌های عمودی که جهت برقراری ارتباطات صوتی به کار می‌رفته‌اند، به بالای محوطه دفاع متصل شده بودند. روی برج و باروی تعداد کمی از شهرها، تغییرات ثانویه‌ای صورت گرفته است. اردشیر خوره به وضوح دارای یک دیوار زمینی همراه با بارو، یک خندق و یک دیوار کوچک برجسته است. برج‌های بیشاپور به‌طور کلی، باروهای چهل سانتی متری نیم دایره‌ای شکلی دارند (گیرشمن، ۱۳۷۹: صص ۶۸-۵۹). در مقطع فرضی برج و باروهای کاخ ایوان کرخه، یک آرایش استادانه از ساخت و سازهای آجری نشان داده می‌شود. دیوار آجری دستگرد دارای ضخامت غیرعادی ۱۶/۶ متری، راهروهای باریکی که نقش پناهگاه دارند همراه با پیکان‌های برجسته و اتاق‌های برجی نیم دایره‌ای متصل به هم می‌باشد. نمای سنگ‌بری شده و استثنایی دیوار بنای تخت سلیمان به نظر می‌رسد که با این گونه دیوارها در دربند برابری می‌کند. نوع استاندارد باروهای ساسانی در برج و باروهای خشتی تیسفون و استخر و دیوارهای سنگ تراش قلعه دختر در فیروزآباد ارائه شده‌اند (Huff, 1987:p138).

بیشتر قلعه‌های موجود به‌عنوان یک قلعه نظامی مجزا یا برای حفاظت از شهر به کار می‌رفته‌اند. این سازه‌های معماری نظامی که تعدادشان زیاد و کشفشان سخت است، دید ما را نسبت به سلسله مراتب اجتماعی ساسانیان گسترش می‌دهند (شیپمان، ۱۳۸۴: صص ۱۳۳؛ کلایس، ۱۳۶۶: صص ۱۰۶). نمونه‌هایی از قلعه‌های مرتب نوع رومی همراه با باروهای گرد، در هرسین، قصر شیرین، سیراف و در چندین بخش از بین‌النهرین، کشف شده‌اند. بسیاری از قلعه‌های نامنظم نیز در ارتفاعات مهم استراتژیکی قرار گرفته‌اند: این قلعه‌ها بیشتر در بین باروهای مدور (دایره‌ای) جداره‌های مستقیمی دارند. به‌عنوان مثال قلعه فیروزآباد (قلعه دختر) - که روی کوه قرار گرفته و به احتمال زیاد برای دفاع از شهر گور ساخته شده بود و به معنای دست‌نیافتنی بوده است (تصویر شماره ۱۱) -، بیشاپور، تورنگ تپه و آتشگاه در اصفهان خطوط دفاعی زمینی از طریق شواهد باستان‌شناسی و آداب و رسوم این دوره شناسایی می‌شوند و همچنین مثل خندق شاپور دوم، در غرب رود فرات، دیوارهای دربند که از دریای خزر با کوه‌های قفقاز قرار گرفته‌اند، دیوار تمیشا که از خلیج گرگان در استرآباد که تا کوه البرز امتداد دارد، و دیوار گرگان در شمال رود گرگان. از بناهای مهم دیگر با کارکرد نظامی این

دوران بنای فلک‌الافلاک یا دژ شاپورخواست قلعه‌ای تاریخی در مرکز شهر خرم‌آباد است. قدمت این قلعه به دوره ساسانیان می‌رسد. ساسانیان شهری با نام شاپورخواست در منطقه کنونی خرم‌آباد ساختند که بعدها ویران شد و در حدود سده هفتم هجری خرم‌آباد فعلی به جای آن بنا گردید (تصویر شماره ۱۲)



تصویر شماره (۱۱) - قلعه فیروزآباد (منبع اینترنت)



تصویر شماره (۱۲) - قلعه فلک‌الافلاک (منبع اینترنت)

وضعیت معماری در دوره ساسانیان و تفاوت آن با معماری عصر هخامنشیان

ث) بناهای یادبود: کمبود مشخص بناهای معماری مربوط به تدفین و ترحیم با آداب و رسوم دین زرتشتی چنین توجیه می‌گردد که در دین زرتشت ممنوع بوده است که مرده در معرض دید قرار بگیرد و استخوان‌های مردگان، در محفظه‌های مربوط به استخوان نگهداری می‌شده است. جایگاه سنگ‌بری شده آن در معرض دید و محفظه‌های کوچکی که برای نگهداری استخوان‌ها به کار می‌رفته، به طور عمده در جنوب ایران به خصوص در حوالی استخر و بیشاپور، در جایی که یک سرداب بزرگ با مجسمه‌ای از شاپور اول به عنوان آرامگاه او قرار دارد، قابل شناسایی هستند. در متون مذهبی، استودان‌ها به عنوان سازه‌هایی ساده و بی‌آلایش توصیف می‌شوند. یکی از انواع آن‌ها در برج و بارویی در شهر قم و برجی در نورآباد، توسط استخوان دفن شده قابل ملاحظه است (مخلصی، ۱۳۶۶: ص ۲۷۵؛ Ghirshman, 1944: p 45).



تصویر شماره (۱۳) - ایوان کرخه (منبع اینترنت)



تصویر شماره (۱۴) - طاق بستان کرمانشاه (منبع اینترنت)

بنای دیگر دخمه زرتشتیان را با نام برج خاموشان و برج سکوت نیز می‌شناسند. این دخمه در ۱۵ کیلومتری جنوب شرقی یزد در حوالی منطقه صفائیه و روی یک کوه رسوبی و کم‌ارتفاع به نام کوه دخمه قرار گرفته است (تصویر شماره ۱۵).



تصویر شماره (۱۵) - برج خاموش یزد (منبع اینترنت)

کارکرد این برج برای دفن جنازه‌ها بوده است. در گذشته دور جنازه‌ها را بالای برج می‌گذاشتند تا خوراک پرنده‌های شود. بعدها استخوان‌ها را در چاهی می‌ریخته‌اند. این کار برای جلوگیری از آلوده شدن خاک بوده است.

همچنین به نظر می‌رسد که آرامگاه‌های بریده شده در صخره‌ها، در جزیره خارک متعلق به جوامع غیر زرتشتی باشند. برخی از بناهایی که مربوط به مواقع پیروزی یا جشن‌ها بوده‌اند، از طریق کتیبه‌هایشان کشف شده‌اند. بناهای دو ستونی تأثیر گرفته از سیرو - روم، در بیشاپور، به شاپور اول اختصاص دارد. بنای برج مانند پایکولی که مربوط به پیروزی نرسه علیه رقیبانش است، جهت برگزاری جشن‌ها استفاده می‌شده است. هنوز هیچ توجیه مشخصی برای طاقِ گرا که یک ایوان

وضعیت معماری در دوره ساسانیان و تفاوت آن با معماری عصر هخامنشیان

کوچک با یک طاق سیرو - رومی است و مربوط به اواخر دوره ساسانیان است و همچنین برای ساختمان ورودی ساده‌ای که در بیرون بیشاپور قرار گرفته است، وجود ندارد. طاق‌بستان یک سرداب مصنوعی ایوان مانند است که توسط عظمت ساختمانی‌اش با معماری رسمی ساسانیان و توسط تزئیناتش با سنگ‌کاری‌های مرسوم ساسانیان پیوند می‌خورد (تصویر شماره ۱۴). یادبودهای سنگی که تا حدی ناکامل مانده‌اند، مثل آن‌هایی که در بیستون یا هرسین هستند، به دوره‌های دیگر (غیر از ساسانیان) نسبت داده می‌شوند.

ج) بناهای عمرانی: دولت مرکزی ساسانیان، پروژه‌های بزرگ مقیاس جامعه مثل راه‌های ارتباطی، پل‌ها، آبیاری و سامانه زهکشی را تحقق بخشید. بیشتر این پروژه‌ها با استفاده از مهارت‌های فنی و نیروی انسانی اسرای جنگی رومی، انجام گرفتند. در بسیاری از پل‌ها مثل پل‌های لرستان و خوزستان، فیروزآباد، بیشاپور و بیستون با مصالح بنایی رومی - مانند گیره‌های آهنی که در پایه پل‌ها باقی مانده‌اند و یک منشور سه‌گوشه روبه‌بالا - نشان داده شده است (شیپمان، ۱۳۸۴: ص ۱۳۳). بیشتر روسازی‌های طاق‌دار خراب شده‌اند. پل‌ها بارها به‌عنوان سدهایی برای آبیاری و نقطه شروع برای نظام کانال‌های دور از دسترس، ساخته شده‌اند. کانال‌ها آب حتی روی پل‌ها یا دیوارها کشیده می‌شدند و به نظر می‌رسد که استفاده از تونل‌های سیفونی در آن زمان شناخته شده بود (کلایس، ۱۳۶۶: ص ۱۳۰).

تفاوت‌های کلی معماری عصر ساسانی با عصر هخامنشی

سلسله ساسانی، همانند هخامنشی، از استان فارس سرچشمه گرفت است. آن‌ها خود را جانشینان هخامنشیان می‌دانستند که بعد از دوره‌های هلنی و سلسله پارت برای بازگرداندن عظمت ایران تلاش می‌کردند. اما در شیوه معماری، با احترام به معماری هخامنشی، روش آن‌ها را پی نگرفتند و بیش‌تر از معماری عیلامی سرمشق گرفتند. شاید دلیل عدم توجه به معماری هخامنشی را بتوان در عدم توانایی حکومت ساسانی در به‌کاربردن مصالح گران‌قیمت و کمیاب در ایران - سنگ و چوب که در زمان هخامنشیان از مصر و لبنان آورده می‌شده‌اند - و زیاد بودن مصالح خشتی و خاک جستجو کرد. همچنین بناهای سنگی هخامنشی برای استحکام لازم، می‌بایست روی خاک سخت

دامنه کوه بنا شوند اما ایرانیان بعد از حمله یونانی‌ها به‌خصوص در دوره ساسانیان به دشت‌نشینی عادت کرده بودند (هیلن براند، ۱۳۷۷: ۴۳۶).

به‌طورکلی معماری عصر ساسانی تفاوت‌های عمده‌ای با معماری عصر هخامنشی داشته که در مجموع می‌توان به شرح ذیل دسته‌بندی کرد:

- سقف‌های گنبدی‌شکل: در معماری عصر هخامنشی سقف‌ها مسطح و از سقف گنبدی شکل خبری نیست ولی برعکس در عصر ساسانیان سقف‌ها بیشتر گنبدی شکل می‌باشد.

- تغییر جنس مصالح: در معماری عصر هخامنشی از مصالح سنگی به‌خصوص در اندازه‌های بزرگ استفاده می‌شود ولی برعکس در عصر ساسانیان از سنگ‌های کوچک و چوب همراه با ملاط استفاده می‌شده است.

- دهانه بزرگ شده: به‌خاطر تغییر جنس مصالح سنگ و چوب به خاک و سنگ‌های کوچک و طاق به‌صورت قوس این امکان را به معماری ساسانی می‌دهد که دهانه‌های ورودی بزرگ‌تر ساخته شود. قوس دار شدن دهانه‌ها: طاق به‌صورت قوسی این امکان را به معماری ساسانی می‌دهد که دهانه‌های ورودی بزرگ‌تر ساخته شود چون مقاومت آن افزایش می‌یابد. اما در بناهای هخامنشی طاق قوسی کمتری دیده می‌شود و بیشتر مسطح است (به دلیل استفاده از سنگ‌های بزرگ).

- عقب‌نشینی پای قوس: به‌خاطر ملاحظات زمان ساخت و برای راحتی و ایمنی کار - ساخت اندود گچ: در تخت‌جمشید و معماری هخامنشی، سنگ‌های صیقل خورده وجود دارند اما خشت و خاک را باید با اندودی پوشاند اما در عصر ساسانی از این موارد خبری نیست.

- استفاده از ملاط: در تخت‌جمشید و معماری هخامنشی، تمام اتصالات غیر گیردار هستند و از ملاط استفاده نشده است. در صورتی که در معماری عصر ساسانی از مصالح همراه با ملاط استفاده شده است.

- در معماری ساسانی برای خنثی کردن نیروی رانشی گنبد فضاهای به اطراف بنا اضافه می‌شود. مثل شبستان‌ها و گنبد‌های جانبی که در بناهای هخامنشی از چنین روشی استفاده نمی‌شد.

- در معماری هخامنشی نیرو از ستون به زمین منتقل می‌شود، پس پی بنا باید گسترده باشد و زمین آن سخت باشد. در صورتیکه باتوجه به مصالح (خشت و چوب) به کار رفته در معماری ساسانیان نیاز به چنین کاری نیست.

نتیجه‌گیری

در سال ۲۲۴ میلادی با تأسیس سلسله ساسانی، فرهنگ و تمدن ایرانی جان دوباره‌ای گرفت و زمینه‌ای فراهم شد تا هنرهای مختلف از جمله معماری رشد و توسعه پیدا کند. آن‌ها خود را جانشینان هخامنشیان می‌دانستند که بعد از دوره‌های هلنی و سلسله پارت، برای بازگرداندن عظمت ایران تلاش می‌کردند. اما در شیوه معماری، با احترام به معماری هخامنشی، روش آن‌ها را پی نگرفتند و بیش‌تر از معماری عیلامی و پارسی سرمشق گرفتند. از نظر طرح، عناصر، تزیینات، اجرا و حتی مصالح با شیوه پارسی متفاوت بود. شاید دلیل عدم توجه به معماری هخامنشی را بتوان در عدم توانایی حکومت ساسانی در به‌کاربردن مصالح گران‌قیمت و کمیاب در ایران و زیاد بودن مصالح خشتی و خاک جستجو کرد. همچنین بناهای سنگی هخامنشی برای استحکام لازم، می‌بایست روی خاک سخت دامنه کوه‌ها بنا شوند، اما ایرانیان بعد از حمله یونانی‌ها به‌خصوص در دوره ساسانیان به دشت‌نشینی عادت کرده بودند. چون ساسانیان اساس کار خود را بر پایه دین و سیاست بنیان نهادند، لذا باتوجه به نیاز این دو نهاد، تمرکز و توان معماری آنان بیشتر به ساخت بنای کاخ‌ها و آتشکده‌ها اختصاص یافت و سپس به تنوع گسترده‌ای از بناها با کارکردهای مختلف پرداختند. استفاده از نقشه‌هایی با عنصر مسلط ایوان، گنبدخانه و صحن، توانایی بسیار در برپایی سازه‌های طاق و گنبد بر زیربنای چهارگوش، پوشش‌های طاق و تویزه، تزیینات گچ‌بری و استفاده گسترده از نقاشی دیواری، طاق‌نماسازی و نیم‌ستون‌های تزیینی قوس‌ها یا تویزه‌های گلی و گچی پیش‌ساخته و تیرهای چوبی بکار رفته در سازه‌ها از مشخصه‌های معماری ساسانی بوده است. همچنین استفاده استادانه از مصالح در دسترس، به‌ویژه سنگ لاشه و ملاط گچ، استفاده گسترده و هنرمندانه از تزیین گچ‌بری و موارد دیگر از شاخصه‌های دیگر معماری ایران دوره ساسانی است.

۱. اسماعیل اعلام، نعمت (۱۳۸۶)، هنر خاورمیانه در دوران اسلامی، ترجمه عباسعلی تفضلی، تهران: به نشر
۲. بل، سایمون (۱۳۸۶)، عناصر طراحی بصری معماری منظر، ترجمه محمد احمدی نژاد، تهران: نشر خاک
۳. بهروزی، مهرناز و مهسا عباس شیرازی (۱۳۹۶)، «بررسی مقایسه‌ای معماری دوره هخامنشی (۵۵۹-۳۳۰ ق م) با معماری دوره ساسانی (۲۲۴-۶۵۱ م)»، فصلنامه علمی پژوهشی تاریخ، محلات: دانشگاه آزاد اسلامی، سال دوازدهم، شماره ۴۶، صص ۱۰-۳۵
۴. پیرنیا، محمدکریم (۱۳۸۲)، سبک‌شناسی معماری ایران، تهران: نشر پژوهنده
۵. تجویدی، اکبر (۱۳۶۳)، تداوم در معماری ایران، به کوشش آسیه جوادی، جلد ۱، تهران: مجرد
۶. دوستخواه، جلیل (۱۳۷۹)، اوستا کهن‌ترین سرودها و متن‌های ایرانی، جلد ۲، تهران: مروارید
۷. رهبر، مهدی (۱۳۸۶)، «بندیان درگز...»، در مجموعه مقاله‌های نهمین گردهمایی سالانه باستان‌شناسی ایران، تهران: پژوهشکده باستان‌شناسی، ص ۱۳۱
۸. رهبر، مهدی (۱۳۷۸)، «معرفی آدریان (نیایشگاه) مکشوفه دوره ساسانی در بندیان درگز و بررسی مشکلات معماری این بنا»، مجموعه مقالات دومین کنگره تاریخ معماری و شهرسازی ایران. به کوشش باقر آیت‌الله زاده شیرازی، تهران: سازمان میراث فرهنگی کشور (پژوهشگاه)، صص ۳۱۵-۳۴۱
۹. روتر، اسکار (۱۳۸۷)، تاریخچه معماری دوره ساسانی در بررسی هنر ایران، به کوشش آرتور پوپ و فیلیس اکرم، تهران: علمی و فرهنگی
۱۰. زم رشیدی، حسین (۱۳۷۳)، «طاق و قوس در معماری ایران»، تهران: کیهان فرهنگی، شماره ۱۱۸ - ۱۱۹، صص ۴۷-۵۱
۱۱. سامی، علی (۱۳۹۳)، معماری ایران در عهد ساسانی «مدائن»، به کوشش آسیه جوادی، جلد ۱، تهران: مجرد

۱۲. سرفراز، علی اکبر (۱۳۶۶)، بیشاپور در شهرهای ایران، به کوشش محمد یوسف کیانی، جلد ۲، تهران: جهاد دانشگاهی
۱۳. سرفراز، علی اکبر و بهمن فیروزمندی (۱۳۷۸)، باستان‌شناسی و هنر دوران تاریخی ماد، هخامنشی، اشکانی، ساسانی، تهران: انتشارات مارلیک
۱۴. شیپمان، کلاوس (۱۳۸۴)، مبانی تاریخ ساسانیان، ترجمه کیکائوس جهاننداری، تهران: فرزاد
۱۵. فون دراوستن، هانس هنینگ و رودلف ناومان (۱۳۷۳)، تخت سلیمان، ترجمه فرامرز نجد سمیعی، تهران: سازمان میراث فرهنگی
۱۶. قدیانی، عباس (۱۳۸۲)، تاریخ فرهنگ و تمدن عصر ساسانی، تهران: مکتوب
۱۷. کریستن سن، آرتور (۱۳۱۷)، ایران در زمان ساسانیان. ترجمه رشید یاسمی، تهران: بینا
۱۸. کریستن سن، آرتور (۱۳۸۵)، ایران در زمان ساسانیان. ترجمه رشید یاسمی، تهران: صدای معاصر
۱۹. گذار، آندره (۱۳۶۷)، آثار ایران، ترجمه ابوالحسن سروقد مقدم، جلد ۳، مشهد: بنیاد پژوهش‌های آستان قدس رضوی
۲۰. گذار، آندره (۱۳۷۱)، آثار ایران، ترجمه ابوالحسن سروقد مقدم، مشهد: بنیاد پژوهش‌های اسلامی آستان قدس رضوی
۲۱. گیرشمن، رومن (۱۳۶۸)، ایران از آغاز تا سلام، ترجمه محمد معین، تهران: علمی و فرهنگی
۲۲. گیرشمن، رومن (۱۳۷۰)، هنر ایران در دوران پارت و ساسانی، ترجمه بهرام فره‌وشی، تهران: انتشارات علمی و فرهنگی
۲۳. گیرشمن، رومن (۱۳۷۹)، بیشاپور، ترجمه اصغر کریمی، جلد ۱، تهران: پژوهشگاه
۲۴. لباف خانیکی، میثم (۱۳۸۵)، «تأملی در پالان چلیپایی کاخ‌های ایران و سرزمین‌های مجاور»، در مجموعه مقالات سومین کنگره تاریخ معماری و شهرسازی ایران، به کوشش باقر آیت‌الله زاده شیرازی، تهران: رسانه پرداز؛ سازمان میراث فرهنگی و گردشگری، صص ۳۰۵-۳۳۲

۲۵. مخلصی، محمدعلی (۱۳۶۶)، مناره‌ها در معماری ایران اسلامی، به کوشش محمد یوسف کیانی، تهران: جهاد دانشگاهی
۲۶. مشکور، محمدجواد (۱۳۴۷)، تاریخ اجتماعی ایران در عهد باستان، تهران: دانشسرای عالی
۲۷. ملازاده، کاظم (۱۳۸۷)، «چهارطاق»، دانشنامه جهان اسلام، جلد ۱۲، تهران، صص ۱۹۴-۱۹۸
۲۸. ملازاده، کاظم (۱۳۹۰)، «سابقه و نقش چهارطاق در معماری ایران»، در مجموعه مقالات باستان‌شناسی ایران در دوره اسلامی، به کوشش محمدابراهیم زارعی، همدان: دانشگاه بوعلی سینا، صص ۸۸۶-۸۶۸
۲۹. هرمان، جورجینا (۱۳۷۳)، تجدید حیات هنر و تمدن در ایران باستان، ترجمه مهرداد وحدتی، تهران: مرکز نشر دانشگاهی
۳۰. هژبری، علی (۱۳۹۱)، «تحول در ساختار معماری مذهبی دوره ساسانی» آتشکده‌ها - مطالعه موردی: بنای بازه هور، کندوکاو، سال چهارم، شماره ۶، صص ۷۷-۱۲۴
۳۱. هوف، دیتریش (۱۳۶۶)، گنبدها در معماری اسلامی، به کوشش محمد یوسف کیانی، جلد ۱، تهران: جهاد دانشگاهی
۳۲. هوف، دیتریش (۱۳۶۶)، فیروزآباد در شهرهای ایران، به کوشش محمد یوسف کیانی، جلد ۲، تهران: جهاد دانشگاهی
۳۳. هیلن براند، رابرت (۱۳۷۷)، معماری اسلامی، ترجمه ایرج اعتصام، تهران: شرکت پردازش و برنامه‌ریزی شهری
۳۴. ورجاوند، پرویز (۱۳۶۳)، آثار معماری دوران ساسانی در سرزمین ماوراءالنهر، جلد ۱، به کوشش آسیه جوادی، تهران: مجرد
۳۵. یارشاطر، احسان (۱۳۸۰)، تاریخ کمبریج «تاریخ ایران از سلوکیان تا فروپاشی ساسانیان»، ترجمه حسن انوشه، جلد ۳، تهران: امیرکبیر