

نظریه‌ی نوین درباره تاریخ نخستین چپیره سازی با باریکه تاق در معماری ایران

غلامحسین معماریان^۱ (نویسنده مسئول)، بهمن سلطان احمدی^۲، منا آذرنوش^۳

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۰۱/۲۵

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۰۷/۰۲

چکیده

چگونگی تبدیل زمینه‌ی مربع یا چند ضلعی به طرحی مدور، برای قرارگیری گنبد بر روی آن یکی از مهم‌ترین مشکلات ساخت گنبدها بوده است. به این بخش، ناحیه‌ی انتقال چپیره می‌گویند. در ایران از انواع مختلف چپیره‌سازی بهره گرفته شده است و بر اساس شواهد موجود، ایرانیان این فن را به جهان معماری عرضه داشته‌اند. برخی محققین همچون آندره گدار، محمدکریم پیرنیا و غلامحسین معماریان انواع چپیره سازی در ایران را دسته‌بندی نموده‌اند. وجود معیارهای متفاوت در این دسته‌بندی آن‌ها را از یکدیگر متمایز نموده است، اما در تمامی این نظریات چپیره سازی پیش و پس از اسلام در ایران متفاوت از یکدیگرند. یکی از انواع چپیره سازی، تاق‌بندی یا استفاده از عنصری به نام باریکه تاق در گوشه‌سازی است به گونه‌ای که بعضی از انواع گوشه‌سازی‌ها مانند ترمبه چوب، فاقد آن و بعضی دیگر دارای عنصر باریکه تاق می‌باشند. تمامی نظریه‌پردازان یاد شده بر این باور بوده‌اند که انواع گوشه‌سازی با باریکه تاق، پس از اسلام در معماری ایران قابل مشاهده می‌باشند. این مقاله بر آن است تا با توجه به مدارک یافت شده، اثبات نماید که ساخت این گونه چپیره سازی در اوایل دوره ساسانی اتفاق افتاده است. بر این اساس، کوه خواجه شاهدهی است که از باریکه تاق در گوشه‌سازی دروازه‌ی جنوبی آن استفاده شده و استفاده از این روش را به حدود ۸۰۰ سال قبل‌تر از آن چه تا به حال تصور می‌شد باز می‌گرداند. برای اثبات این نظریه از مشاهده مستقیم، برداشت میدانی و مطالعه منابع کتابخانه‌ای و باستان‌شناسی استفاده شده است.

واژه‌های کلیدی:

چپیره‌سازی، گوشه‌سازی، کوه خواجه، باریکه تاق.

۱. استاد، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران، ایران. memarian@iust.ac.ir

۲. کارشناس ارشد مهندسی معماری اسلامی، دانشگاه سوره تهران، تهران، ایران. b.sa.archi7@gmail.com

۳. کارشناس ارشد مرمت بنا و بافت‌های تاریخی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران مرکز، تهران، ایران. mo.azarnoush@gmail.com

۱- مقدمه

در معماری ایران، اغلب گنبدها بر روی زمینه‌ای چهار گوش یا هشت گوش قرار گرفته‌اند. از آن جا که قرارگیری مقطعی نزدیک به دایره بر روی یک فضای چهار گوش مشکلات سازه‌ای در انتقال بار گنبد ایجاد می‌کند، معماران ایرانی برای نزدیک نمودن شکل چهار گوش به دایره از عناصری واسط استفاده نموده‌اند که به این تغییر شکل چپیره سازی گفته می‌شود. در معماری پیش از اسلام این عنصر واسط روی فضای چهارگوش قرار می‌گرفت و گنبد بدون واسطه‌ای دیگر روی آن جای داشت. در دوران اسلامی ۱۶ تاقی روی هشت وجهی ساخته می‌شود که در مجموع به بخش هشت وجهی تا دایره زیر گنبد چپیره‌سازی گفته می‌شود.

درباره انواع چپیره سازی دسته‌بندی‌هایی توسط محققین مختلف ارائه شده است که اغلب بین انواع مورد استفاده در پیش و پس از اسلام تفاوت قائل هستند. این تفاوت در استفاده از اندامی به نام باریکه تاقی است که تا به امروز همه‌ی متخصصین بر این باور بوده‌اند که پس از اسلام در چپیره سازی استفاده می‌شده است. آن‌ها عنوان می‌کنند که چپیره سازی اولیه در معماری ایران، اکثراً به کمک اشکال نیم مخروطی و به وسیله‌ی پس کشیدن مصالح رخ می‌داده است و به این ترتیب زمینه‌ی مربع به هشت ضلعی یا شکلی شبیه به آن تبدیل می‌شده است. هم چنین استفاده از باریکه تاقی در چپیره سازی را به دوره‌های اسلامی نسبت می‌دهند. یکی از اولین افرادی که این نظریه را مطرح کرده است آندره گدار معمار و باستان شناس فرانسوی است و معماران و باستان شناسان بعدی تا به امروز نظریه‌ی او را تکمیل کردند. مقاله پیش‌رو بر آن است تا با معرفی منابع و یافته‌های جدید، اثبات کند تاریخ استفاده از باریکه تاقی در چپیره سازی به پیش از اسلام باز می‌گردد. نگارندگان این مقاله در جستجوی پوشش فضا توسط باریکه تاقی، به نمونه‌ای برخورد کردند که سندی است بر استفاده از این نوع گوشه‌سازی پیش از اسلام؛ کوه خواجه، مجموعه‌ای که ارنست هرتسفلد باستان شناس آلمانی آن را تخت جمشید

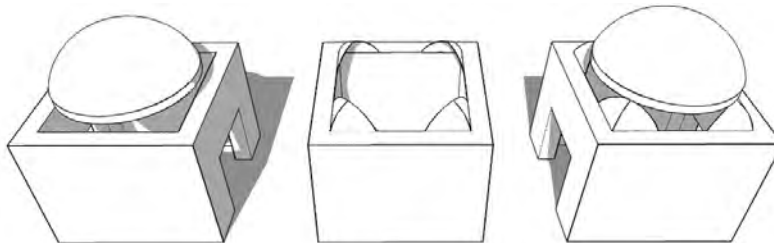
خشتی ایران می‌خواند. به همین منظور یافته‌ها و کاوش‌های محققین در طی چندین دهه اخیر مطالعه گشت و بنا به صورت مستقیم مورد بازدید قرار گرفت. در مقاله‌ی حاضر، ابتدا انواع چپیره سازی در معماری ایران معرفی می‌گردد، سپس دیدگاه نظریه‌پردازان این حوزه بیان شده و در ادامه تفاوت چپیره سازی با توجه به وجود یا عدم وجود باریکه تاقی عنوان می‌شود. پس از آن، موضوع اصلی مقاله یعنی گوشه‌سازی با باریکه تاقی در کوه خواجه، پس از معرفی اجمالی این مجموعه بررسی و معرفی خواهد گشت.

۲- روش‌شناسی تحقیق

همان طور که ذکر آن رفت، فرضیه اصلی این مقاله مشخص ساختن استفاده از باریکه تاقی در چپیره سازی پیش از اسلام با توجه به شواهد یافت شده است که به این منظور از مشاهده مستقیم، برداشت میدانی و مطالعه منابع کتابخانه‌ای و باستان شناسی استفاده شده است.

۳- چپیره سازی در معماری ایران

همان‌طور که به صورت اجمالی بیان شد، مسئله‌ی تبدیل مربع به شکلی مدور در گنبدخانه‌ها، یکی از مشکلاتی است که معماران همواره با آن مواجه بوده‌اند. در صورت قرار گرفتن مستقیم یک نیم‌کره بر روی یک مکعب، در گوشه‌های آن چهار سطح خالی دیده می‌شود. وجود این سطوح هم یک مسئله‌ی ساختمانی و هم یک ایراد شکلی است (معماریان، ۱۳۹۱: ۳۸۲). برای رفع این مشکل، نیاز به اندامی بوده است تا هم بار گنبد را به صورت متوازن از پاکار آن به بشن^۱ منتقل کند و هم مشکل شکلی آن را حل نماید. معماران برای رفع این مشکلات از چپیره سازی استفاده نمودند (تصویر ۱). آن‌ها سعی کردند تا در این ناحیه اندام‌هایی را قرار دهند تا تهرنگ قائم‌الزاویه به راحتی به مدور تبدیل گردد (بزنوال، ۱۳۷۹: ۸۲). بنابراین هنگامی که از هر نوع چپیره سازی صحبت می‌شود، هم زمان به دو جنبه‌ی سازه‌ای و شکلی آن می‌توان توجه داشت (معماریان، ۱۳۹۱: ۳۸۲).

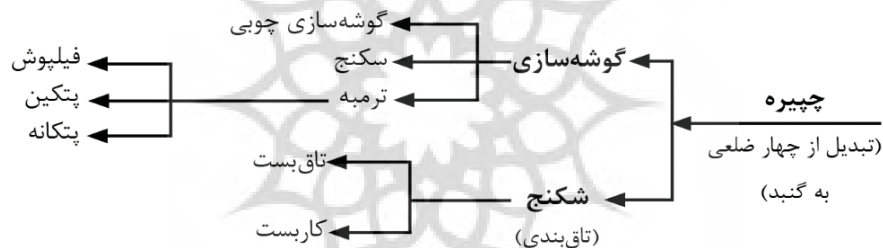


تصویر ۱. چپیره سازی در گنبد و تاقی (مأخذ: نگارندگان)

۴- دیدگاه نظریه پردازان در رابطه با چپیره سازی

با توجه به نظر محققین مختلف درباره ی چپیره سازی، به صورت کلی می‌توان سه نظریه را در این رابطه ارائه نمود: بنابر نظریه‌ی محمدکریم پیرنیا، چپیره سازی در معماری ایران به دو دسته قابل تقسیم است: گوشه‌سازی و شکنج. در گوشه‌سازی، تهرنگ چهارگوش بشن، ابتدا به هشت ضلعی و سپس به دوازده، ۱۶، ۳۲ و سپس دایره و یا تبدیل مستطیل نزدیک به مربع به ۶ و ۱۲ و بیضی است (پیرنیا، ۱۳۷۰: ۱۵). گوشه‌سازی نیز خود به دو دسته اسکنج و ترمبه تقسیم می‌شود: اسکنج تقاطع دو تاق اریب است و ترمبه نیز به نوعی همان معنای اسکنج را دارد (همان: ۲۳). هم چنین در این دسته‌بندی، تفاوت گوشه‌سازی پیش و پس از اسلام در میزان ارتفاع آورده شده است. بنا به گفته‌ی استاد پیرنیا، پس از اسلام سعی بر کوتاه نمودن پوشش و تبدیل چهارگوش به هشت بوده بدون آن که ارتفاع از حد مطلوب بالاتر رود (همان: ۲۶) (تصویر ۲).

نظریه‌ی دیگر درباره چپیره سازی متعلق به آندره گدار معمار و باستان شناس فرانسوی است. او یکی از افرادی است که به صورت مشخص بر روی انواع چپیره سازی مطالعه نموده است. از نگاه او چپیره سازی یا تبدیل چهار ضلعی به دایره را می‌توان به دو دسته‌ی پیش و پس از اسلام تقسیم نمود (معماریان، ۱۳۹۱: ۳۹۱). او هم چنین گونه‌ای مرزبندی بین گنبد‌های ساسانی و اسلامی بر مبنای نوع چپیره سازی آن‌ها ارائه داده و معتقد است گنبد‌های دوره‌ی ساسانی عموماً بر خرطومی‌های زوایا استوار بوده است حال آن که گنبد‌های اسلامی بر سر تاق‌های زوایا تکیه زده‌اند و این روشی است که تا عصر جدید معمول بوده است (گدار، ۱۳۸۷: ۹۰). گدار تنها نوع چپیره سازی پیش از اسلام را استفاده از سرتاق‌ها یا همان فیلیپوش‌ها می‌داند و اشاره‌ای به ترمبه‌های چوبی یا اسکنج‌ها نمی‌کند، در حالی که در معماری ایران گونه‌های دیگر گوشه‌سازی همچون پتکین، سکنج و وجود دارد (تصویر ۳).



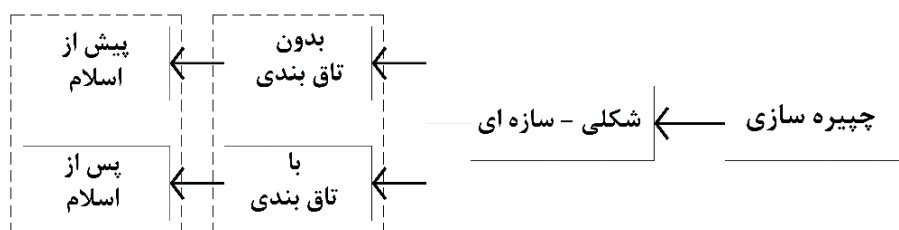
تصویر ۲. چپیره‌سازی از منظر استاد پیرنیا (مأخذ: معماریان، ۱۳۹۱: ۳۸۶)



تصویر ۳. انواع گوشه‌سازی از منظر آندره گدار (مأخذ: نگارندگان)

گوشه‌ها را متعلق به دوره‌ی پیش از اسلام و چپیره‌سازی سازه‌ای - شکلی با تاق‌بندی و چپیره سازی با کاربندی را از آن دوره اسلامی می‌داند (تصویر ۴). در کل می‌توان گفت هر سه نظریه‌پرداز، استفاده از باریکه تاق در چپیره سازی را متعلق به دوره اسلامی می‌دانند.

نظریه دیگر درباره انواع چپیره سازی را معماریان عرضه می‌دارد و ضمن اشاره به نظریه‌های پیشین، انواع چپیره‌سازی را بر مبنای سازه و شکل آنها معرفی می‌نماید (معماریان، ۱۳۹۱: ۳۸۷). او چپیره سازی‌ها را به سه نوع با تاق‌بندی، بدون آن و با کاربندی تقسیم نموده است. هم‌چنین چپیره‌سازی سازه‌ای - شکلی بدون تاق‌بندی



تصویر ۴. چپیره سازی از منظر دکتر غلامحسین معماریان (مأخذ: معماریان، ۱۳۹۱)

۵- چپیره سازی با باریکه تاق یا بدون آن

باریکه تاق، از دیرباز یکی از اندام‌های رایج و ویژه‌ی معماری سنتی ایران بوده است که جایگاهی مهم در فن‌شناسی معماری جهان دارد. معماران ایرانی با بهره‌گیری از این سازه‌ی پیشرفته توانسته‌اند علاوه بر خلق کیفیت فضایی مناسب، از آن به عنوان عنصری که پاسخگوی ابعاد

متنوع کارکردی است، بهره‌گیرند. علاوه بر استفاده از باریکه تاق برای ساخت گنبد به وسیله‌ی تقسیم آن به چند ترک، می‌توان از آن در گوشه‌سازی برای تبدیل زمینه‌ی مربع به مدور بهره‌گرفت. زمانی که چپیره سازی بدون باریکه تاق اجرا شود عناصر پرکننده در گوشه‌ها به صورت همزمان نقش سازه‌ای و شکلی دارند.



تصویر ۵. تقسیم‌بندی چپیره سازی براساس باریکه تاق (مأخذ: نگارندگان)

کوه خواجه، کوه اوشیدا، کوه رستم، تخت بلقیس و مواردی دیگر، از جمله نام‌هایی است که به تنها عارضه‌ی برجسته‌ی طبیعی و مشرف بر دشت سیستان و در میان دریاچه‌ی هامون نسبت داده شده است (ماریانی، ۱۳۷۵: ۴). مجموعه‌ی تاریخی کوه خواجه یکی از مهم‌ترین سایت‌های باستان‌شناسی در ایران و بزرگترین اثر یادمانی خشتی پیش از اسلام ایران است (Mousavi, 2008: 11). این کوه بنا بر روایات گوناگون مورد تقدس پیروان ادیان زرتشتی، اسلام و حتی مسیحیت می‌باشد. سه پدیده مهم جغرافیای طبیعی سیستان یعنی رودخانه هیرمند، دریاچه هامون و کوه خواجه در اوستا مورد اشاره و ستایش قرار گرفته اند (سید سجادی، ۱۳۷۹: ۱۵۴). این مجموعه به دلایلی مختلف همچون موقعیت جغرافیایی، تقدس مذهبی و طبیعت زیبا، از دیرباز به ویژه در ایام پربابی، مورد توجه ساکنان منطقه بوده و مکانی مناسب برای استقرار گروه‌های انسانی بر سطح و دامنه آن، به شمار می‌رفته است (تصویر ۷).

در بخش‌های مختلف کوه خواجه قلعه کافرون یا مجموعه بناهای اشکانی و ساسانی و در قسمت فوقانی آن آرامگاه خواجه، جای گرفته است. بناهای متعلق به پیش از اسلام در دامنه کوه (نیایشگاه) بنا گردیده و شامل فضاهای متنوع، بناهای دفاعی، دژها و بناهای مذهبی می‌شود و آثار دوره‌ی اسلامی این کوه را آرامگاه‌ها، زیارتگاه‌ها و گورستان تشکیل می‌دهند (Mehrafarin, 2011: 43).

بخشی از بنا را چند دروازه و فضایی بزرگ با میان سرا شکل می‌دهد. دروازه ورودی به بنا و میانسرا و نیایشگاه چهارتاقی در طول یک محور شمالی جنوبی قرار گرفته‌اند. دو ایوان بزرگ در شرق و غرب میانسرا جای گرفته‌اند. ساختمان‌های متعددی بر روی ترازهای مختلف آن قرار دارند. شیب طبیعی محوطه از جنوب به شمال است و نحوه‌ی قرارگیری بناها از شکل طبیعی کوه تبعیت می‌کند (تصاویر ۸ و ۹). در سطوح پایین‌تر، خروجی جنوبی دیده می‌شود که شامل یک دهلیز یا دالان است. در بالاترین تراز مجموعه، چهارتاقی با مردگردی پیرامون آن قرار گرفته است. در اینجا آتشدانی یافت شده است. در یک تراز پایین‌تر از این چهار تاقی رواق‌هایی که دیوارهای آن دارای نگاره است با نام گالری قرار گرفته است (تصاویر ۱۰ و ۱۱).

چپیره سازی بدون باریکه تاق، به سه شکل قابل اجراست که ساده‌ترین آن از لحاظ هندسه و اجرا ترمبه چوب است. ترمبه نوعی چپیره سازی است که با پیش آوردن تدریجی گوشه‌ها همراه است (پیرنیا، ۱۳۷۰: ۲۷). برای اجرای گونه‌ی بعدی که فیلیوش نام دارد تاق را از گوشه (نقطه‌ی صفر) شروع می‌کنند و لایه‌های تاقی را روی یکدیگر سوار می‌کنند تا به حد مطلوب برسد (همان)، یعنی منتهی به جایی شود که مربع را تبدیل به یک هشت و نیم هشت و در حالت ایده‌آل به یک هشت ضلعی منتظم کنند. آخرین شیوه‌ی اجرای بدون تاق‌بندی، اسکنج یا سکنج است که از تقاطع دو تاق اریب شکل می‌گیرد. هندسه‌ی هر قسمت از تاق اسکنج‌ها بخشی از سطح یک استوانه است که بر فرم تاق اریب تشکیل دهنده‌ی اسکنج منطبق می‌باشد. حال اگر برای تبدیل زمینه‌ی مربع به دایره (چپیره سازی) از باریکه تاق استفاده شود، نیروی بار گنبد پس از انتقال از باریکه تاق‌ها به دیوار یا ستون گنبدخانه منتقل می‌شود. در واقع با اجرای چپیره سازی بوسیله باریکه تاق‌ها، مسئله‌ی سازه‌ای و هندسی حل شده و مسئله شکلی که در واقع فضای خالی بین باریکه تاق‌ها است را می‌توان با فیلیوش، سکنج، پتکین، پتکانه، باریکه تاق یا مقرنس پر نمود (تصویر ۵).

۶- گوشه سازی با باریکه تاق در کوه خواجه

همان طور که پیش از این اشاره شد، اغلب محققین بر این باور هستند که از باریکه تاق در گوشه‌سازی، پس از ورود اسلام به ایران استفاده شده است. اما با مشاهدات و مطالعات انجام گرفته درباره‌ی کوه خواجه، شواهدی یافت شد که نشان دهنده‌ی بهره‌گیری از باریکه تاق بسیار پیش‌تر از زمانی است که محققین دیگر بیان نموده‌اند. هم چنین برای اثبات این فرضیه که این نوع گوشه‌سازی مربوط به دوره‌ی پیش از اسلام در ایران است جدیدترین و دقیق‌ترین نتایج باستان‌شناسی در مورد کوه خواجه بررسی گشت. در ادامه روند این بررسی معرفی خواهد گشت.

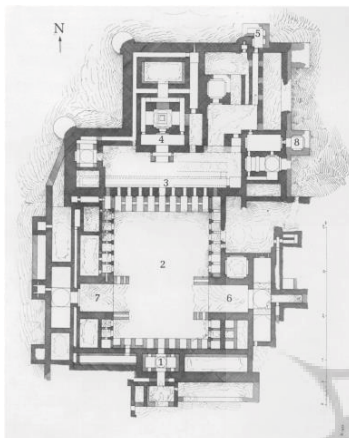
سرزمین سیستان که در کناره‌ی رود هیرمند واقع شده است مهد تمدن‌هایی است که بعضی از آن‌ها تاریخ پنج هزار ساله دارند. از جمله آثار مهم این منطقه، کوه خواجه واقع در ۳۰ کیلومتری جنوب غربی زابل است که تقریباً شکلی مدور داشته و دریاچه‌هامون آن را احاطه می‌کرده است (تصویر ۶).



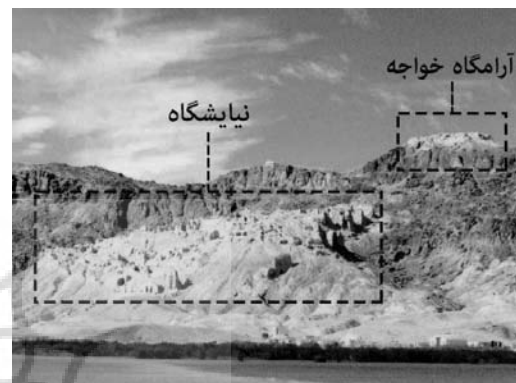
تصویر ۷. عکس هوایی کوه خواجه در سال ۱۳۳۵ (مأخذ: سازمان نقشه‌برداری کشور)



تصویر ۶. منظره عمومی کوه خواجه در دشت سیستان (مأخذ: نگارندگان)



تصویر ۹. پلان نیایشگاه (کهن دژ) ترسیم ارنست هرتسفلد (مأخذ: Kawani, 1987: 16)



تصویر ۸. محل قرارگیری آرامگاه و نیایشگاه بر روی کوه (مأخذ: نگارندگان)



تصویر ۱۱. منظره عمومی از حیاط مرکزی به آتشدان و رواقها (مأخذ: نگارندگان)



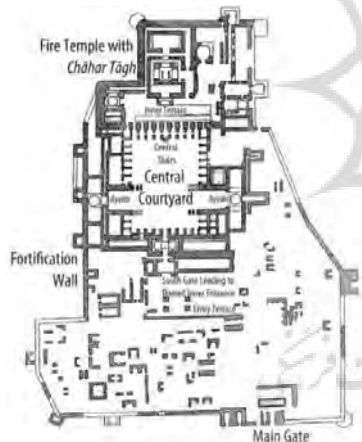
تصویر ۱۰. منظره عمومی از آتشدان به دروازه جنوبی و حیاط مرکزی (مأخذ: نگارندگان)

هنر بودایی آسیای مرکزی دانست (ماریانی، ۱۳۷۵: ۵). ارنست هرتسفلد آلمانی در سال ۱۹۲۵ میلادی از سیستان و آثار تاریخی آن به ویژه کوه خواجه بازدید کرد. وی چهار سال بعد یعنی در سال ۱۹۲۹ میلادی همراه با گروه کوچکی از خدمه به آن جا بازگشت و به مساحی، نقشه‌برداری و حفاری در آن پرداخت (موسوی، ۱۳۷۴: ۶۹). هرتسفلد شالوده و اساس ساختمان‌های موجود را مربوط به دوره پیش از پارتی و از سده اول میلادی می‌داند (سید سجادی، ۱۳۷۹: ۱۶۸). در سال ۱۹۶۱ میلادی جورجو گولینی^۴ باستان‌شناس ایتالیایی در راس هیاتی از محل

۶-۱- کاوش‌های باستان‌شناسی بر روی کوه خواجه

در کوه خواجه تحقیقات باستان‌شناسی بسیاری توسط افراد مختلف برای تعیین دوره‌های ساخت انجام شده است. این مجموعه برای اولین بار توسط جی. پی. تیت^۲ در اوایل قرن بیستم (۱۹۱۵) شناسایی شد (Ghanimati, 2000: 142) و اطلاعات او که صرفاً جنبه‌ی معرفی و شناخت داشت منتشر شد. پس از او، اورل استین^۳ اولین باستان‌شناسی بود که در سال ۱۹۱۵ میلادی بازدیدی از محل انجام داد و در سال ۱۹۲۸ میلادی گزارش کاملی را به چاپ رساند. وی این بنا را متعلق به دوره‌ی پارتی- ساسانی و نیز تحت تأثیر

انجام داد موفق شد نمونه‌هایی را برای انجام آزمایش کربن ۱۴ از دو منطقه‌ی مجزای نیایشگاه انتخاب کند. اولین مجموعه از نمونه‌ها که در سقف ناهموار گالری نقاشی به کار رفته بود از ساروج و موادی دیگر تشکیل شده بود و دومین مجموعه از گل میخ‌ها یا میخ‌های چوبی به دست آمد که در ساخت نقوش برجسته نمای جنوبی قربانگاه آتش به کار رفته بود. آزمایشات بر روی این نمونه‌ها در آزمایشگاه ملی لیورمورلورنس دانشگاه کالیفرنیا انجام شد و دو دوره‌ی مجزای ساخت را آشکار کرد. نمونه‌ی اول سال‌های ۸۰- تا ۲۴۰ میلادی^۶ (اواخر پارتیان تا اوایل ساسانیان) و نمونه‌ی دوم سال‌های ۵۴۰- تا ۶۵۰ میلادی^۷ (اواخر ساسانیان) را نشان داد. کاوش‌های انجام شده نشان می‌دهد که قربانگاه و آتشدان اوایل دوره‌ی پارتی و بخش‌های دیگر کهن دژ که در واقع بنای موجود می‌باشد، اوایل دوره‌ی ساسانی ساخته شده است و برخی دیگر از جزئیات به ویژه تزئینات، اواخر دوره‌ی ساسانی به آن الحاق شده‌اند (تصویر ۱۳).



سال کاوش	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷
سال کاوش	1915	1915 to 1928	۱۹۲۵ از تا ۱۹۳۲	۱۹۶۱ از تا ۱۹۶۴	۱۹۸۱	از ۱۹۹۱ تا ۱۹۹۳	۲۰۰۰
نام افراد	گنبد	اسکندر	گنبد	گنبد	فانچ	سجادی و موسوی و فیلیپوش	فیلیپوش
دوره تاریخی	هخامنشی			*			
	اشکانی پارتی	*	*	*	*	*	*
	ساسانی	*	*	*	*	*	*
	اسلامی						
نحوه کاوش	مشاهده	نقشه برداری مجموعه	سنگی و نقاشی کاشی قربانگاه	کاشی قرمز و سرامیک کاشی خشن	دژ کهن دژ کاشی نقاشی	کاشی رنگارنگ سنگی	سنگ کربن ۱۴

تصویر ۱۲. جدول قدمت نیایشگاه کوه خواجه (مأخذ: نگارندگان) تصویر ۱۳. پلان کهن دژ و فضای داخلی آن (مأخذ: mUsavi, 2008)

بازدید کرد و با حفاری لایه‌هایی در محوطه تاریخی، مطالعات خود را آغاز نمود و نتیجه‌ی این کاوش را در سال ۱۹۶۴ میلادی در کتابی با عنوان کوه خواجه‌ی سیستان منتشر کرد. به نظر وی بنا دارای شش دوره‌ی فرهنگی از زمان هخامنشی تا اسلام است (ماریانی، ۱۳۷۵: ۵). نتایج تحقیقات گولینی و نتیجه‌گیری او اساساً بر پایه‌ی سنجش‌های خشکی و سرامیکی بوده است (Ghanimati, 2000: 144). در سال ۱۹۸۲ میلادی، سازمان میراث فرهنگی کشور هیاتی از کارشناسان ایرانی به سرپرستی سید محمود موسوی و سید منصور سید سجادی را به مدت سه سال به منطقه اعزام نمود که این محققین نیز بخش‌های دیگری از این مجموعه را مورد کاوش قرار دادند (تصویر ۱۲).

۶-۲- قدمت نمونه‌های بررسی شده در کوه خواجه

یکی از مهم‌ترین و دقیق‌ترین بررسی‌ها درباره‌ی کوه خواجه، توسط خانم دکتر سرور غنیمتی در سال ۲۰۰۰ انجام شده است.^۵ او در طول دو بازدید که از کوه خواجه

۷-۱- فیلیپوش

حداقل در سه قسمت از مجموعه اشکانی ساسانی کوه خواجه از چپیره سازی فیلیپوش استفاده شده است. یکی از بناها چهارتاقی کوچک با ایوانی در جلوی آن است که در بیرون دروازه ورودی به میان‌سرا قرار گرفته است. فیلیپوش‌های این چهارتاقی منحنی‌ی خوابیده دارد. فیلیپوش دیگر در پشت ایوان شرقی و در فضایی با تراز بالاتر به اندازه یک طبقه است. در این فضا لایه‌های قوس‌های فیلیپوش‌ها بخوبی نمایان است. دیگر فیلیپوش را می‌توان در فضایی در تراز بالاتر گالری‌های نقاشی دید. در اینجا نیز خشت‌های

۷- انواع گوشه‌سازی در کوه خواجه

در طی چهار قرن حکومت ساسانی، در ساخت تاق و گنبد تغییرات زیادی پدید آمد (پوپ، ۱۳۹۰: ۵۰). بخش اعظم تاق‌های باقی مانده در مجموعه‌ی کوه خواجه و هم‌چنین گنبد، بر روی زمینه‌ی مربع قرار گرفته است (بزناول، ۱۳۷۹: ۲۰۷) و به این منظور از چپیره‌سازی استفاده شده است. با توجه به مشاهدات میدانی و هم‌چنین نتایج بیان شده در قسمت قبل در رابطه با قدمت بنا که به دوره‌ی اشکانی و ساسانی باز می‌گردد، دو نوع چپیره سازی مختص آن دوره را می‌توان در این بنا مشاهده نمود.

موجود بوسیله رطوبت آسیب زیادی دیده است اما می‌توان

لایه‌های خشت‌های فیلیپوش را تشخیص داد (تصویر ۱۴).



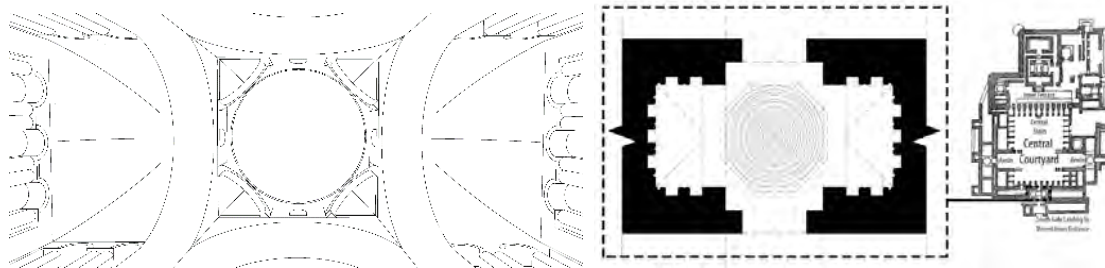
تصویر ۱۴. گوشه سازی‌های فیلیپوش در کوه خواجه (مأخذ: ارنست هرتسفلد)

قرار گیرد. هر چند دیگر اثری از این گنبد باقی نمانده است (تصویر ۱۶).

جزئیات تاق‌های گوشه‌ها در نوع خود بسیار جالب است. چهار تاق اصلی بزرگ با روش ضربی اجرا شده‌اند. سپس گوشه‌ها و روی آنها را با دیوار چینی مسطح کرده‌اند تا بتوان سطحی هموار برای تاق‌های گوشه‌ها ایجاد کرد. سپس تاق‌های گوشه‌ها با روش ضربی اجرا شده‌اند. در حال حاضر با توجه به آسیب‌های این بخش و سایر بخش‌های بنا از باران‌ها و بادهای منطقه، قطعات خشتی منظم تبدیل به اجسامی گلین شده‌اند که تفکیک لایه‌های مختلف آن را از هم دشوار می‌نماید. اما در تصویری که هرتسفلد در سال ۱۹۲۹ ارائه می‌دهد به خوبی تاق‌های گوشه‌ها از سایر بخش‌های آن قابل تشخیص می‌باشند (تصاویر ۱۷ و ۱۸). پس از اینکه تاق‌های گوشه‌ها اجرا شده‌اند داخل آن را با شکلی شبیه به سکنج پر کرده‌اند (تصویر ۱۹). آجرهای این بخش در ابتدا به شکل معمولی روی هم قرار گرفته‌اند و پس از چهار لایه آجر به شکل هره اجرا شده‌اند (تصویر ۲۰).

۲-۷- باریکه تاق دروازه‌ی جنوبی

فضای میانی ورودی جنوبی به میان سرا تهرنگی چهارگوش دارد که در جهات شرقی و غربی آن دو غرفه جای دارد (تصویر ۱۵).^۸ این دو غرفه به وسیله‌ی نیم تاق‌هایی به روش ضربی اجرا شده‌اند. گنبد مرکزی روی فضای میانی به اضلاع ۳/۲۰ متر قرار گرفته است. گنبد بر روی چهار تاق بزرگ جای گرفته است و قطر آن حدود ۳/۲۰ و به شکل دورچین اجرا شده است. دو بخش شرقی و غربی دارای پوشش نیم تاق از گونه‌ی کاسه‌ای است که با آجرهای راسته ساخته شده است. با آزمایش‌هایی که بر روی یک نمونه تزئینی از گچ کاری‌های دروازه جنوبی و دیگر اجزاء تزئینی انجام گرفته است، قدمت این بخش به اوایل دوره ساسانی باز می‌گردد (Ghanimati, 2002: 15). در این فضای مربع شکل، گذر از چهار ضلعی به هشت ضلعی توسط چهار باریکه تاق که به شیوه‌ی پریا ضربی ساخته شده‌اند، انجام شده و در چهار ضلع دیگر این هشت ضلعی، روزن‌هایی برای نورگیری تعبیه شده تا گنبد بر روی آن‌ها



تصویر ۱۶. گنبد دروازه جنوبی (مأخذ: نگارندگان)

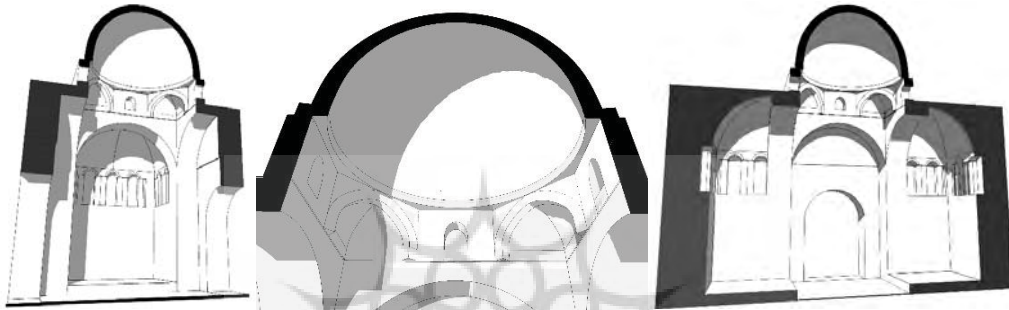
تصویر ۱۵. پلان و موقعیت دروازه جنوبی در کوه خواجه (مأخذ: نگارندگان)



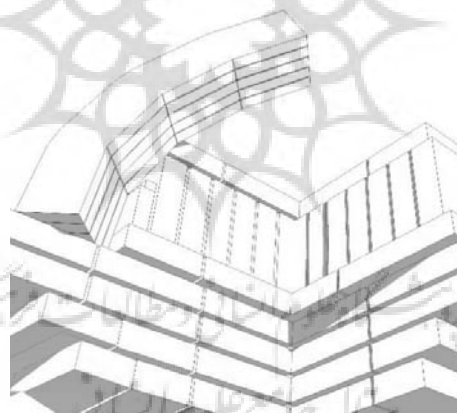
تصویر ۱۸. گوشه‌سازی در کوه خواجه در حال حاضر (مأخذ: نگارندگان)



تصویر ۱۷. گوشه‌سازی دروازه جنوبی کوه خواجه با باریکه تاق در سال ۱۹۲۹ میلادی (مأخذ: ارنست هرتسفلد)



تصویر ۱۹. راست: برش عرضی از ورودی جنوبی / وسط: برش طولی از ورودی جنوبی / چپ: گوشه‌سازی دروازه جنوبی با باریکه تاق (مأخذ: نگارندگان)



تصویر ۲۰. نحوه آجرچینی گوشه‌ها (مأخذ: نگارندگان)

مشخص نگشته است و تعریف او در رابطه با گوشه‌سازی سه‌کنج بیشتر یادآور تعریف باریکه تاق است، علاوه بر آن ارائه این گونه تعریف از چپیره سازی مخاطب را دچار سردرگمی ساخته است. در دسته‌بندی گذار نیز، همان طور که در متن مقاله اشاره شد، به انواع متنوع گوشه‌سازی پیش از اسلام در ایران اشاره نشده و تنها به گونه‌ی فیلیپوش اشاره می‌شود.

در این میان تقسیم‌بندی معماریان از نظم و اجماع بیشتری برخوردار است هرچند در این دسته‌بندی نیز بهره‌مندی از عنصر باریکه تاق در گوشه‌سازی به دوره‌ی اسلامی نسبت داده شده است.

۸- نتیجه‌گیری

همانطور که به تفصیل بیان شد مطالعات صورت گرفته نشان می‌دهد چپیره سازی در ایران به دسته‌های فیلیپوش، سکنج، پتکین و گوشه‌سازی با باریکه تاق تقسیم می‌شود که در روش آخر، باریکه تاق نقش سازه‌ای اصلی را برعهده دارد. بر همین اساس دسته‌بندی‌هایی توسط نظریه‌پردازان این حوزه انجام پذیرفته است که در این مقاله سه نظریه اصلی مورد بررسی قرار گرفت. این نظریات دارای تفاوت‌ها و معایبی می‌باشد. پیرنیا چپیره سازی را به دو دسته گوشه‌سازی و سکنج تقسیم کرده و دوباره گوشه‌سازی را به دو دسته تقسیم می‌کند، مرز بین دو تقسیم‌بندی به روشنی

متخصصین. هم چنین این یافته نشان دهنده آن است که سیستان نیز مانند خراسان بزرگ، کویر مرکزی و مناطق شمال غربی ایران، مکانی مهم برای خلق این نوع چپیره‌سازی بوده است. چرا که پس از اسلام این نوع از چپیره سازی اغلب در این مناطق مشاهده شده است. در واقع می‌توان اظهار نمود این نوع گوشه‌سازی پس از اسلام در ایران دوباره مورد استفاده قرار گرفت و در طول تاریخ تکمیل شد و استفاده از آن در ساخت گنبد، گسترش یافت. از نظر نگارندگان این مقاله می‌تواند سرآغازی بر تمرکز بیشتر دیگر محققین بر اهمیت استفاده از باریکه تاق در چپیره‌سازی باشد تا این نوع از گوشه‌سازی، تحت آزمایش‌های سازه‌ای و مدل‌سازی قرار گرفته و نحوه انتقال بار و چرایی استفاده معماران ایرانی از آن در طی سال‌های متمادی مشخص گردد.

تحقیقات صورت گرفته بر روی کوه خواجه، تحولی در تاریخ استفاده از باریکه تاق در معماری ایران ایجاد کرده است. آزمایش‌های سالیانی صورت گرفته بر روی تزئینات دروازه‌ی جنوبی کوه خواجه در سال ۲۰۰۰ میلادی توسط سرور غنیمی اثبات می‌کند که این بخش به اواخر دوره‌ی اشکانی تا اوایل دوره‌ی ساسانی تعلق دارد. همچنین بر اساس شواهد موجود آجرچینی که نشان دهنده‌ی وجود باریکه تاق در این بخش برای قرارگیری گنبد بر فضای مربع است، استفاده از این اندام به عنوان گوشه‌سازی به اثبات می‌رسد. با وجود آن که پیش از این تاریخ استفاده از باریکه تاق در چپیره‌سازی به دوره‌ی اسلامی نسبت داده می‌شد، یافته‌ی جدید در کوه خواجه سندی است که استفاده از آن را به دوره پیش از اسلام در ایران باز می‌گرداند یعنی حدود ۸۰۰ سال قبل‌تر از تاریخ ذکر شده توسط محققینی همچون آندره گدار، محمدکریم پیرنیا، غلامحسین معماریان و دیگر

پی‌نوشت:

۱. پایه
۲. G.P.Tate
۳. Aurel Stein
۴. Giorgio Gullini
۵. این مطالعات برای دریافت درجه دکتری در دانشگاه برکلی آمریکا زیر نظر اساتید پروفسور گوئی تی آزاد پای، مری بویس، ری لیفچز و دیوید استرونواخ انجام شده است.
۶. $50 \pm$ سال
۷. $50 \pm$ سال
۸. از این بنا دو بار در سال ۱۳۹۳ و ۱۳۹۴ بازدید شد و از این بخش از بنا تصویربرداری دقیق صورت گرفت.

فهرست منابع:

- بزنوان، رولان (۱۳۷۹). فن‌آوری تاق در خاور کهن، ترجمه: سید محسن، حبیبی، سازمان میراث فرهنگی کشور، تهران.
- پیرنیا، محمدکریم (۱۳۸۶). سبک‌شناسی معماری ایرانی، تدوینگر غلامحسین معماریان، سروش دانش، تهران.
- پیرنیا، محمدکریم (۱۳۷۰). گنبد در معماری ایران، مجله‌ی اثر، شماره‌ی ۲۰، صص. ۵-۱۳۹.
- پوپ، آرتور (۱۳۹۰). معماری ایران، ترجمه: صدری افشار غلامحسین، نشر دات، تهران.
- یوسف کیانی، محمد (۱۳۶۶). معماری ایران دوره اسلامی، انتشارات جهاد دانشگاهی، تهران.
- گدار، آندره؛ گدار، پدا و سیرو، ماکسیم (۱۳۶۷). آثار ایران جلد ۳، ترجمه: ابوالحسن، سروقد مقدم، انتشارات آستان قدس رضوی، مشهد.
- ماریانی، لوکا (۱۳۷۵). بازپیرایی در دهانه غلامان و کوه خواجه، ترجمه: سیداحمد، موسوی، سازمان میراث فرهنگی کشور، تهران.
- معماریان، غلامحسین (۱۳۹۱). معماری ایرانی «نیارش»، تدوینگر هادی صفایی‌پور، نغمه نواندیش، تهران.
- جعفری کمانگر، فاطمه (۱۳۸۲). کوه و تجلی آن در شاهنامه فردوسی، فصلنامه‌ی پژوهش‌های ادبی، شماره‌ی ۲، صص. ۶۳-۷۲.
- سید سجادی، سید منصور (۱۳۷۹). محیط طبیعی و آثار باستانی دشت سیستان، مجله‌ی تحقیقات جغرافیایی، شماره‌ی ۵۶-۵۷، صص. ۱۴۶-۱۸۶.
- Ghanimati So (2000). New Perspectives on the Chronological and Functional Horizons of Kuh-e Khwaja in Sistan, British Institute of Persian Studies, Iran, Vol. 36, pp. 137-150.
- Kawani T. (1987). Kuh-e Khwaja and Its Wall Paintings: The Records of Ernst Herzfeld, Metropolitan Museum Journal, Vol. 22, pp. 13-52.
- Mousavi M. (1999) Kuhe Khadjeh, Un Complexe Religieux de l'est Iranien, Dossiers d'Archéologie, No. 243, pp. 81-84.
- Mousavi ALI (2008). A Survey of the Archaeology of the Sasanian Period During the Past Three Decades, E-Sasanika Archaeology, Vol. 1, pp. 1-18
- MehrAfarin R., etc. (2011). Archaeological Survey of Kooh-e Khajeh in Sistan, International Journal of Humanities, Vol. 18, pp. 46-63.