

مطالعه‌ی تطبیقی پلان و گنبد جمعه مسجد اردبیل با پلان‌ها و گنبدهای مشابه به جهت بررسی ترسیم صحیح منحنی گنبد

مجتبی رضازاده اردبیلی^۱، مجید سیدی ساروی^۲، سارا طاهری امیری^۳

^۱دانشیار دانشکده معماری، پردیس هنرهای زیبا، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

^۲دانشجوی دکترای معماری، گروه معماری، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب، تهران، ایران.

^۳کارشناس ارشد معماری، موسسه آموزش عالی پردیسان، فریدونکنار، ایران.

(تاریخ دریافت مقاله: ۹۶/۱۱/۱۶، تاریخ پذیرش نهایی: ۹۷/۷/۲۴)

چکیده

جمعه مسجد اردبیل، در طول حیات بیش از هزار ساله‌ی خود، خسارت‌های بسیاری را بر اثر عوامل انسانی و طبیعی بر کالبد و محتوای خود دیده است. پی بردن به فرم منحنی گنبد فرو ریخته مسجد در جهت تکمیل خطوط اصلی بنا برای ساخت گنبد جدید در مرمت، امری ضروری است. همچنین شناخت جایگاه جمعه مسجد به عنوان یکی از مساجد مهم و کهن کشور و نیز بررسی تاثیرپذیری از و تاثیرگذاری بر بناهای مشابه متقدم و متاخر خود، بدون اشراف دقیق بر ویژگی‌های معماری آن، امکان پذیر نخواهد بود. هدف پژوهش، یافتن منحنی گنبد جمعه مسجد اردبیل با بررسی پلان‌ها و مقاطع مشابه آن و از نوع بنیادی است. روش تحقیق، تحلیلی - تطبیقی و به صورت داده بنیاد است. ماهیت پژوهش، آمیخته است. گردآوری داده‌ها از روش میدانی و با استفاده از اسناد و منابع کتابخانه‌ای بوده است. پس از مقایسه‌ی تطبیقی ۲۰ بنای مشابه با جمعه مسجد در بازه‌ی زمانی صد سال قبل تا صد سال بعد از آن، بر اساس متغیرهای مختلفی نظیر نوع پلان، گوشه‌سازی، تزیینات، شکل ساقه گنبد، نحوه‌ی نورگیری و نیز تناسبات گنبدخانه، نزدیک‌ترین بناها به بنای مورد نظر مشخص گشته و منحنی گنبد آنها روی جمعه مسجد شبیه‌سازی و با شناسایی نوع منحنی و ترسیم دقیق آن، شکل اولیه گنبد ایلخانی جمعه مسجد ترسیم گردید.

واژه‌های کلیدی

جمعه مسجد اردبیل، منحنی گنبد، دوره ایلخانی، مطالعه تطبیقی.

مقدمه

مدنظر است، جستجوی منحنی گنبد فرو ریخته‌ی بناست که ظاهراً بیش از چند قرن از تخریب آن می‌گذرد و پس از آن، هیچگاه مورد بازسازی قرار نگرفته است. یافتن منحنی گنبد فرو ریخته به منظور تکمیل خطوط اصلی بنا، در مرمت و بازسازی گنبد امری حیاتی است. فارغ از این مساله، شناخت کامل بنا منوط به بررسی همه جانبه‌ی ابعاد آن و رفع ابهامات در مورد بخش‌های مختلف است. بعضاً فقدان بخش و یا عنصری از یک بنای معماری، باعث تردید در شناخت سبک و دوره بنا می‌گردد و بالعکس وجود عنصری خاص، گره از دوره بندی یا سبک شناسی بنا می‌گشاید. آنچه که مسلم است، تحقیق در مورد جمعه مسجد بدون دانستن فرم منحنی گنبد، جایگاه آن را در الهام بخشی و الگودهی به بناهای معماری متأخرتر که متأثر از این بنا بوده‌اند و یا بناهایی که تأثیرگذار بر شکل‌گیری جمعه مسجد بوده‌اند، به درستی روشن نخواهد کرد و بدین ترتیب جایگاه واقعی بنا شناخته نخواهد شد.

بسیاری از بناهای تاریخی در طول عمر خود، با حوادث مختلفی روبرو می‌شوند که این مساله می‌تواند تأثیراتی بر کالبد و یا محتوای آنها داشته باشد. این حوادث، توسط عامل انسانی و یا عامل طبیعی صورت می‌گیرد. تخریب‌های عمدی، جنگ، مهاجرت و تغییر نحوه‌ی زندگی، از مهم‌ترین عوامل انسانی و نیز زلزله، سیل، باد و طوفان، و رطوبت از مهم‌ترین عوامل طبیعی محسوب می‌شوند. پی بردن به چگونگی فرم و کالبد بخش‌های از دست رفته‌ی بنا، امریست که معمولاً با استناد به شواهد تاریخی، متون کهن، اسناد و تصاویر قدیمی، نقل قول‌های معمرین و در نهایت مقایسه تطبیقی بنا با بناهای هم‌دوره و هم‌سبک محقق می‌شود. جمعه مسجد اردبیل در طول عمر بیش از هزار ساله خود، بارها با حوادث مختلف مواجه بوده و به همین علت، بخش‌های مهمی از کالبد و کارکرد خود را از دست داده است. آنچه که در این تحقیق

پیشینه تحقیق

مسلم است، هیچکدام از افراد یاد شده به غیر از سیرو، به صورت دقیق راجع به فرم منحنی گنبد مطالبی ارائه نمی‌دهند و سایر گفته‌های مطرح شده، غالباً بر اساس حدس و گمان است.

روش تحقیق

مقاله‌ی پیش رو از نوع مقالات تحلیلی است که به نقد و تحلیل نظریات در باب جمعه مسجد اردبیل می‌پردازد و در نهایت با استفاده از منابع تحقیقاتی پیشین، نظریه‌ای را در حوزه شناخت منحنی گنبد مسجد مطرح می‌کند. پژوهش، بنا بر هدف، بنیادی است و بنا بر ماهیت، در زمره پژوهش‌های آمیخته است، بدین صورت که داده‌های کیفی، به صورت کیفی و کمی مورد تحلیل قرار می‌گیرند. داده‌های پژوهش از روش میدانی به شکل بازدید از بناهای مختلف و نیز کتابخانه‌ای گردآوری گردیده‌اند. روش تحقیق، تحلیلی - تطبیقی و به صورت داده بنیاد است. به این صورت که پس از بررسی بیش از هزار بنای گنبددار از معماری اسلامی ایران، مقایسه تطبیقی میان ۲۰ بنا که در بازه‌ی صد سال قبل تا صد سال بعد از زمان ساخته شدن گنبد جمعه مسجد قرار داشته و نیز بیشترین مشابهت را با مسجد جمعه اردبیل بر اساس متغیرهای مختلفی نظیر نوع پلان، نوع گوشه‌سازی، تزیینات، تناسبات گنبدخانه، نحوه نورگیری گنبد، وجود یا عدم وجود ساقه در گنبد و نیز دوره زمانی ساخت، داشته‌اند انجام پذیرفت. در نهایت منحنی گنبد‌های مذکور روی جمعه مسجد شبیه‌سازی، و با شناسایی نوع منحنی و ترسیم دقیق آن، شکل اولیه گنبد ایلخانی جمعه مسجد ترسیم گردید.

در مورد معماری بنای جمعه مسجد، افرادی مانند آندره گدار و هیلن براند، بیشتر به ساختار شکل‌گیری آن پرداخته‌اند. حسین زمرشیدی و محمد مهدی عقابی، مطالبی در مورد معماری بنا و دوره‌های ساخت گفته‌اند. دونالد ویلبر و محمد یوسف کیانی، بیشتر بر تزیینات بنا تأکید دارند و در باب محراب مسجد نیز مطالب ارزشمندی ارائه کرده‌اند. بابا صفری، به بررسی پیشینه، معماری و حوادث تاریخی که بر مسجد گذشته پرداخته است. سید محمود موسوی در مقاله‌ای با عنوان مسجد جامع اردبیل، نتایج کاوش‌های باستان‌شناسی در محدوده بنا را منتشر کرده که بر مبنای آن، بسیاری از مسائل پنهان بنا آشکار گردیده است. تمامی این افراد به رغم بیان مطالب مفید در باب مسجد، سخن قابل توجهی در مورد گنبد فرو ریخته و منحنی آن ارائه نداده‌اند. علیرضا انیسی در کتاب مطالعه‌ای در حفاظت معماری جمعه مسجد اردبیل، علاوه بر مطالعه و شناخت جمعه مسجد، به ارائه طرح مرمت برای حفاظت بنا و بازسازی گنبد فروریخته نموده است. ماکسیم سیرو در مقاله‌ای به سال ۱۹۴۱، علاوه بر تشریح ویژگی‌های معماری بنا، با تهیه نقشه‌های مسجد و بررسی بخش‌های باقیمانده از گنبد، اقدام به ترسیمی فرضی از منحنی گنبد و تشریح دلایل خود نموده است. صحبت‌های سیرو بسیار قابل توجه بوده و در این پژوهش، با دقت مورد بررسی قرار گرفته است. علاوه بر این، سیاحان و یا متخصصین غربی نظیر اولتاریوس، شاردن، لبرون، ف. سار و دمرگان نیز ضمن بازدید از بنا، به ارائه مطالب، نقشه‌ها و یا طرح‌هایی پرداخته‌اند که کم و بیش بی‌ارتباط با گنبد مسجد نیز نبوده است. به هر حال آنچه که

شناخت جمعه مسجد اردبیل

جمعه مسجد اردبیل در بافت تاریخی شهر و در محل تلاقی محله‌های پیر شمس‌الدین و عبدالله شاه روی خط‌الراس یک تپه باستانی که از آوارهای آثار معماری پیش از اسلام به وجود آمده واقع شده است. از چند و چون آثار مدفون در تپه، اطلاع چندانی در دست نیست زیرا هنوز کاوش‌های باستان‌شناسی در آن انجام نگرفته و صرفاً از برش‌هایی که خاک برداری‌های غیرعلمی ایجاد کرده، می‌توان فهمید که تپه مربوط به ادوار پیش از اسلام و احتمالاً دوره‌های پارت و ساسانی است (موسوی، ۱۳۷۶، ۶۳۳). ماکسیم سیرو، معمار فرانسوی که در سال ۱۹۳۷ میلادی از بنا بازدید کرده، وضعیت محیط اطراف آن را چنین توصیف می‌کند: "بازمانده‌های بنا در شمال شرقی شهر کنونی و بر روی تپه مصنوعی به بلندی تقریبی ۵ متر جای دارد. قبور بی‌شماری گرداگرد بنا و پایه یک مناره در سمت غربی و حوضی در جلوی ورودی مشاهده می‌شود. در این ناحیه متروک، آثار آبروهایی دیده می‌شود که نشانگر استقرار اجتماعی است که در گذشته دور در آن ساکن بوده‌اند" (سیرو، ۱۹۴۱، ۱۸۰).

مسجد جمعه، بنای با عظمتی بوده است با گنبد بزرگ آجری که از خارج با کاشی‌های آبی رنگ ساده مزین بوده و بر دور آن با کاشی‌های معرق، کتیبه‌هایی وجود داشته است که به مرور ایام از بین رفته‌اند (صفری، ۱۳۵۳، ۱۷۶). منظر بیرونی بنا سکوی وسیعی را با طول ۳۶/۴۵ و عرض ۱۹/۸۵ و به ارتفاع ۷ متر می‌نماید. بر روی ساقه، گنبدی متکی شده که تنها ویرانه‌های نیمی از آن به جای مانده است^۳ (سیرو، ۱۹۴۱، ۱۸۰). اندازه داخلی گنبدخانه ۱۲/۵۷ در ۱۲/۶۲ متر است. در شمال گنبدخانه، ایوانی قرار دارد که با بسته شدن دهانه شمالی رو به صحن، تا به امروز مورد استفاده قرار می‌گیرد. این اصطلاحاً نمازخانه، اتاقی ساده و چهارگوش به ابعاد ۱۲ در ۹/۷۵ متر است که با گچ اندود شده و پوشش چوبی آن بر ۸ ستون چوبی متکی است. با نگاهی به پوشش، چنین به نظر می‌رسد که نمازخانه کنونی پیش از این پوشش دیگری داشته که بخش‌هایی از آن به جای مانده



تصویر ۱- شهر اردبیل در قرن یازدهم هجری. ماخذ: (شاه محمد اردبیلی، ۱۳۹۵، ۱۲۶)

و همانطور نیز ضخامت چپیره گنبد، علیرغم کلاف‌های چوبی که آن را احاطه کرده، بسیار ضعیف بوده است. این چپیره، روی پایه‌ای محکم و بزرگ (حداقل با ضخامت ۳/۱۰ متر) جای گرفته که از درون با راهرویی کوچک بریده شده و به جز بخش‌های داخلی این پایه که چپیره بر آن متکی است، نشانه‌ای بر جای نمانده است (سیرو، ۱۹۴۱، ۱۸۱).

شکل کلی مسجد در حال حاضر، ترکیبی از گنبدخانه و ایوان متصل به آن است. هیلن براند، این ترکیب را یکی از اشکال مساجد دوره سلجوقی می‌داند و می‌افزاید که این الگو، بدون ترکیب با ایوان‌های دیگر در آن دوره استفاده می‌شده است (هیلن براند، ۱۳۸۳، ۹۸). آندره گدار، جمعه مسجد اردبیل را در دسته مساجدی قرار می‌دهد که با الگویایی از معماری پیش از اسلام و به خصوص دوره ساسانی، به عنوان ساختمان‌های خالص ایرانی ساخته شده‌اند (گدار، ۱۳۷۷، ۳۷۴). این ترکیب در بناهای پیش از اسلام مانند قلعه دختر فیروزآباد مورد استفاده قرار گرفته است. علاوه بر این، افزودن ایوان به چهارطاقی‌های ساسانی، برای تبدیل آنها به مسجد، طرحی مشابه را برای مساجد ایرانی به وجود می‌آورد.^۴ ماکسیم سیرو نیز ترکیب نقشه را بسیار کهن و یادآور نقشه‌های معماری دوره ساسانی و بسیار نزدیک به آنها می‌داند (سیرو، ۱۹۴۱، ۱۸۳). همچنین رامپل در بررسی‌های خود در باب تاریخ اواخر قرن نهم و اوایل قرن دهم، خاطر نشان می‌کند که ویژگی‌های معماری قبل از اسلام در بنای جمعه مسجد اردبیل به چشم می‌خورد.

سیر تحولات مسجد در دوره‌های تاریخی

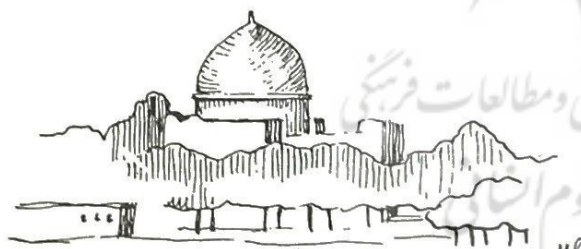
مسجد اولیه در سال ۳۵ هجری، توسط اشعث بن القیس الکنندی والی آذربایجان در دوره خلفای راشدین در این محل بنا گردید (صفری، ۱۳۵۳، ۲۷). در حال حاضر از این مسجد و یا مساجد قرون اولیه اسلامی، اثر قابل ذکری مشهود نیست. در برش‌های موجود در نقاط مختلف تپه، نشانه‌هایی از عناصر معماری به چشم می‌خورد که با در نظر گرفتن نوع و ابعاد مصالح به کار رفته در آنها، به نظر می‌رسد که مربوط به همان مسجد اولیه باشند. ضمن خاک برداری در کاوش‌های باستان‌شناسی در سال ۱۳۶۸، باقیمانده یکی از جرزهای مدور مسجد اولیه (احتمالاً مربوط به قرن سوم و چهارم هجری)، در زیر لایه سلجوقی کشف گردید که با توجه به شکل ظاهری و شیوه ساخت آن، می‌توان مشابهت‌هایی بین آن با جرزهای مساجد اولیه (به خصوص بخش آل بویه در مسجد جامع اصفهان) یافت. ضمناً تعدادی قطعات درهم شکسته یک کتیبه آجری به خط کوفی بنایی قرن چهارم به روش آجر برجسته، در جنوب شبستان غرب گنبدخانه در زیر دیواری کشف شد که ظاهراً در مرمت‌های دوره سلجوقی و پس از تخریب مسجد اولیه، به این دلیل که دور ریختن اجزاء مسجد خصوصاً اگر حاوی آیات قرآنی باشند، منع شرعی دارد، زیر بی دیوار دفن شده‌اند (موسوی، ۱۳۷۶، ۶۳۵). به هر حال دستیابی به پلان مسجد اولیه که طبعاً از نوع شبستانی بوده،

می‌کند که در دوره ایلخانی، تغییرات مهمی در دیوار قبلی به وجود می‌آید که شامل افزایش سراسری ضخامت دیوار و مسدود کردن راهروهای درون آن است (نقشه ۱). وی همچنین در مورد گنبد می‌گوید: "گنبد کاملاً از نو بازسازی شده، بگونه‌ای که بخش‌های قطوری که از پیش بر جای مانده، در ساقه گنبد و ترک‌های نمای خارجی آن اندکی سبک شده‌است. این قسمت‌ها تاکنون بر جای مانده و قابل مشاهده هستند. ساقه گنبد شامل دو بخش است، اول بخش داخلی که استوانه‌ای شکل است و نقش سازه‌ای دارد و بخش دوم صرفاً تزئینی و نمایشی ترک ترک دارد و ضخامت آن ۳۰ سانتیمتر است" (سیرو، ۱۹۴۱، ۱۸۴). دونالد ویلبر با استناد به سلجوقی بودن شکل تزئینات سطح خارجی گنبد که با قطعات کوچک سفالی آبی‌رنگ و بدون نقشه معین در داخل آجرها قرار گرفته‌اند، احتمال می‌دهد که ساختمان گنبد قبل از سال ۶۰۰ هجری ساخته شده باشد (ویلبر، ۱۳۶۵، ۱۴۷). برخی دیگر از محققین، بازسازی گنبد را به قرن نهم نسبت می‌دهند (زمرشیدی، ۱۳۷۴، ۱۳۲) که با توجه به موارد مطروحه، صحیح به نظر نمی‌رسد.

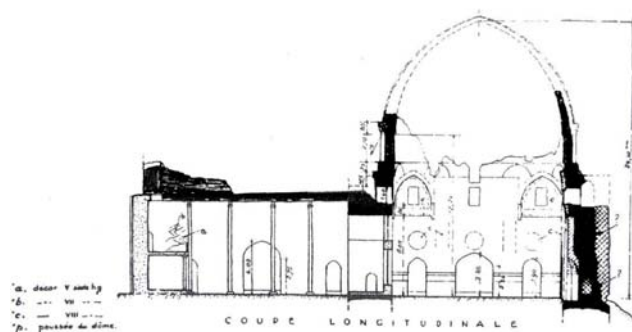
همچنین سیرو معتقد است که گنبد به دلیل نازکی پایه‌ها از لحاظ ایستایی ضعیف بوده و شاید همین، علت فروریختن آن بوده باشد. هرچند وی در مورد یک یا دو پوسته بودن گنبد به وضوح اظهار نظر نکرده، اما این جمله که "به نظر می‌رسد بیرونی گنبد و خیز آن شبیه مقبره خدابنده در سلطانیه است" تلویحاً اشاره بر دو پوسته بودن گنبد از نظر او دارد. سیرو در ترسیم خود از مقطع جمعه مسجد، گنبد ایلخانی را به صورت یک پوسته ترسیم کرده است؛ اما به درستی مشخص نیست که این امر دلالت بر اعتقاد وی بر یک پوسته بودن گنبد دارد و یا بیانگر

با وجود گنبدخانه و ایوان فعلی و احتمال وارد شدن صدمات به آنها در حین عملیات باستان‌شناسی، ممکن به نظر نمی‌رسد. در مورد این که گنبدخانه و ایوان متصل به آن، در دوره سلجوقی ساخته شده‌اند، تردیدی وجود ندارد.^۵ بنا بر گفته سیرو، گنبدخانه در دوره سلجوقی گنبدی سنگین و کم‌خیز داشته که بر روی پایه قطوری واقع بوده و بعدها تخریب شده‌است. همچنین ایوان دارای طاقی بوده که بخش‌هایی از آن در قسمت شمال شرقی ایوان هنوز قابل مشاهده‌است. فضای گنبدخانه و همین‌طور ایوان، دارای بازشوهایی به بیرون هستند. به‌طور قطع مشخص نیست که آیا این بازشوها به قسمت‌های دیگری از مسجد سلجوقی باز می‌شده‌اند و یا ارتباطی بین گنبدخانه و ایوان با شبستان مسجد اولیه بوده‌اند. آنچه که مشخص است، این است که بازشوها و همین‌طور راهروهایی که در داخل جرزه‌ها قرار دارند، همگی مربوط به دوران سلجوقی هستند. اگرچه برخی ایجاد درگاه‌ها در فضای گنبدخانه را به دوران‌های بعدی نسبت می‌دهند^۶، اما استفاده از آجرهایی با اندازه ۱۸ در ۱۸ در ۶ سانتیمتر، در تمامی قسمت‌ها و همچنین عدم وجود هیچ بریدگی در دیوارهای گذرگاه‌ها در ایوان و گنبدخانه، نشان می‌دهد که مجموعه گنبدخانه و ایوان، به صورت کاملاً هماهنگ و در یک دوره ساخته شده‌اند (سیرو، ۱۹۴۱، ۱۸۲).^۷ تزئینات باقیمانده از دوره سلجوقی، بر روی بدنه جبهه‌های ایوان و بدنه راهروهای فضای گنبدخانه به چشم می‌خورد. شکل این تزئینات که نقش مهر در میان بند آجرهاست و در برخی موارد کنگره‌هایی را تشکیل می‌دهد، شیوه دوره سلجوقی است که در بسیاری از بناها دیده می‌شود^۸ و می‌توان دوره آن را نیمه دوم قرن پنجم یا اوایل قرن ششم دانست (سیرو، ۱۹۴۱، ۱۸۲).

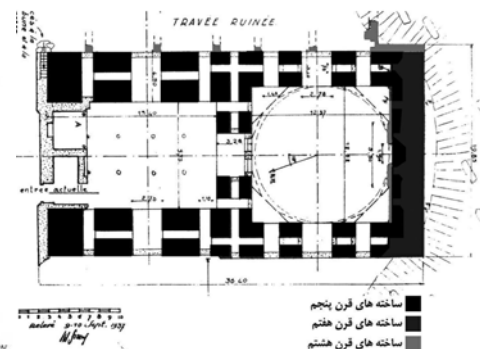
در مورد علت تخریب بخش‌هایی از مسجد سلجوقی، علاوه بر زلزله‌های متعدد، از حمله ویرانگر مغول نیز یاد شده‌است. شهر اردبیل که در برابر سپاه مغول مقاومت کرده بود، در سال ۶۱۷ هجری توسط آنان فتح و به خرابه‌ای تبدیل شد و به روایت "مقدسی" در این یورش، از اردبیل ویرانه‌ای به جای ماند (موسوی، ۱۳۷۶، ۶۳۵). پس از تخریب گنبد مسجد سلجوقی، در دوره ایلخانی، گنبد جدید بر فراز گنبدخانه ساخته شد. ماکسیم سیرو اظهار می‌دارد که پس از حمله مغول، گنبد سلجوقی و گوشه‌سازی آن به همراه طاق ایوان از بین می‌رود. وی اشاره



تصویر ۲- طرح لیرون از جمعه مسجد.
ماخذ: (سیرو، ۱۹۴۱، ۲۰۰)



۱. - d'après Vambly
۲. - ...
۳. - ...
۴. - ...
۵. - ...
۶. - ...
۷. - ...
۸. - ...



■ ساخته‌های قرن پنجم
■ ساخته‌های قرن هفتم
■ ساخته‌های قرن هشتم

نقشه ۱ و ۲- دوره بندی پلان و مقطع جمعه مسجد اردبیل.

ماخذ: (سیرو، ۱۹۴۱، ۱۹۰)

قدیمی‌تری ساخته شده که با تخریب بخشی از محراب ایلخانی، قابل مشاهده گردیده‌است. به نظر می‌رسد محراب زیرین، مربوط به دوران سلجوقی باشد (موسوی، ۱۳۷۶، ۶۴۰). تاریخ این مرمت‌ها در تزیینات را می‌توان از در چوبی دو لنگه‌ای منقشی که در مدخل مسجد قرار داشته، استفهام نمود. متن کتیبه لنگه سمت راست، قابل خوانش نیست، اما بر بالای لنگه سمت چپ در، چنین نوشته: "... قدس تازه کردند چو بشمردیم تاریخش خلف شد". بر طبق این شعر، در تاریخ "خلف" یعنی سال ۷۱۰ هجری، مسجد "تازه" شده‌است. این بدین معنی است که تعمیرات و تزیینات ایلخانی در این سال صورت گرفته‌است^۱ (صفری، ۱۳۵۳، ۱۸۰).

سیرواز تزیینات دوره ایلخانی شامل قطار بندی در ترک‌های ساقه گنبد که با قطعات کاشی‌های آبی فیروزه‌ای و آجر مزین شده، دوره ساخت الحاقات را نیمه دوم قرن هفتم و بین سال‌های ۶۵۰ تا ۶۸۰ هجری ذکر می‌کند. وی همچنین به سنگ قبری استناد می‌کند که در قوس شرقی ایوان جای دارد و تاریخ آن ۶۷۸ هجری است و نیز با توجه به تزیینات محراب، دوره ساخت آن را قرن هشتم هجری می‌داند ولی به غلط اشاره می‌کند که محراب سلجوقی از بین رفته و این محراب ایلخانی به جای آن ساخته شده‌است^۲ (سیرو، ۱۹۶۱، ۱۸۴).

دیگر بخش مربوط به دوره ایلخانی، شبستان غربی است که در کاوش‌های باستان‌شناسی کشف گردید. پس از خاک برداری مشخص گردید که این شبستان (حداً فاصل گنبدخانه و منار) فاقد محراب بوده و فقط در ضلع جنوبی آن در دیوار قبلی، غرفه‌هایی قرار داشته که کف آنها نیم متر از کف شبستان بالاتر بوده است. این احتمالاً بدین معنی است که از این شبستان، نه به عنوان مسجد که به عنوان تالاری استفاده می‌شده‌است (موسوی، ۱۳۷۶، ۶۳۸). مناره مسجد در فاصله ۱۶/۴۰ متری از گنبدخانه قرار دارد، برجی مدور که بر روی پایه هشت ضلعی ساخته شده‌است. طول هر ضلع پایه دو متر است و ارتفاع آن ۲/۷۵ متر از کف است. بخش استوانه‌ای که پنج متر قطر دارد، شیوه متنوعی از آجرکاری را نشان می‌دهد. این مناره به شیوه مناره‌های دوره سلجوقی ساخته شده است^۳ (موسوی، ۱۳۷۶،



تصویر ۳- راهروهای موجود در جزئیات گنبدخانه.

ناتوانی او در تشخیص فرم منحنی و محل ساخت آهیانه بوده است (نقشه ۲).

هیچ منبع موثقی از تاریخ و علت تخریب گنبد سخن نگفته است. آنچه که مورد اتفاق نظر است، اینست که گنبد پس از فرو ریختن، هرگز بازسازی نشد. با توجه به گزارشات سیاحان اروپایی، تا حدی می‌توان به تاریخ تخریب گنبد نزدیک شد. نخستین کسی که پس از ساخت گنبد ایلخانی از بنا بازدید کرده و شرح آن را نگاشته، آدام اولناریوس است که در سال ۱۶۳۷ میلادی (۱۰۴۷ هجری) به اردبیل سفر کرده است. وی مسجد را اینگونه توصیف می‌کند: "بزرگترین مسجد در بین دیگر مساجد، مسجد آدینه (جمعه مسجد) است، که روی تپه کوچکی قرار دارد و دارای برجی مدور است...". اولناریوس هیچ اشاره‌ای به نیمه ویران بودن گنبد و مسجد نمی‌کند و همانطور که آمد، جمعه مسجد را، بزرگترین مسجد شهر می‌داند. می‌توان اینگونه برداشت کرد که در زمان سفرا، گنبد برقرار بوده‌است. ف. سار، باستان‌شناس و تاریخ‌دان آلمانی، در سال ۱۸۹۷ میلادی از اردبیل بازدید می‌کند و این نظریات را به توضیحات اولناریوس می‌افزاید: "چنانکه به نظر می‌رسد نقشه اولناریوس بنا را قبل از تخریب و اثرات ویرانگر زمین لرزه نشان می‌دهد، پس با توجه به این نقشه و مقایسه آن با وضع موجود می‌توان شکل واقعی بنا را در شرایط اولیه بازیافت". همچنین می‌افزاید: "به نظر می‌رسد که گنبد تیزه‌دار است و نسبت به ویژگی بارز ترک‌های گرداگرد چپیره فرضیه‌های زیادی به جا مانده‌است که می‌توان ساخت آن را به دوره‌های بعد و نیمه دوم قرن چهاردهم (قرن هشتم هجری) نسبت داد". با توجه به گفته‌های سار، بدیهی است که گنبد در زمان بازدید او ویران شده بوده‌است. در سال ۱۷۰۳ میلادی (۱۱۱۳ هجری)، شخصی بنام لبرون از اردبیل گذر می‌کند. این شخص علاوه بر تهیه طرحی از جمعه مسجد (تصویر ۲)، درباره آن می‌گوید: "این مسجد در شرق شهر روی یک بلندی کوچک قرار دارد و جهت استفاده نمازگزاران به قسمت‌های کوچک تقسیم شده. بخش اصلی که زیر گنبد قرار گرفته بقدر کفایت بزرگ است و گرداگرد آن دیواره ایست که رفته رفته به شکل یک ناقوس درآمده است". همانطور که دیده می‌شود، لبرون اشاره می‌کند که بخش اصلی زیر گنبد قرار گرفته و این بدین معنیست که گنبد در زمان بازدید او سالم بوده‌است. همین‌طور در ادامه ذکر می‌کند که فضای گنبدخانه به ناقوس شباهت دارد، که طبعاً اشاره به گوشه‌سازی و سکنجه‌ای گنبدخانه دارد که در نهایت در ترکیب با گنبد، فرم ناقوس تکمیل می‌شود. از طرفی طراحی لبرون، گنبد را سالم با قوسی تیزه‌دار نشان می‌دهد. از جمیع این موارد می‌توان نتیجه گرفت که گنبد جمعه مسجد، حداقل تا سال ۱۱۱۳ هجری (که مصادف با اواخر عهد صفوی است) سالم بوده‌است.

در مورد تزیینات دوره ایلخانی، می‌توان به محراب گچ‌بری و تزیینات داخل گنبدخانه شامل نقاشی روی گچ که یادآور نقش‌اندازی‌های دوره ایلخانی در مقبره الجایتو است، اشاره کرد (موسوی، ۱۳۷۶، ۶۳۶). محراب گچ‌بری بلند این دوره که تا نزدیکی محل گوشه‌سازی بالا رفته، روی محراب گچ‌بری

شبهستان شمالی و قسمت اعظم شبهستان شرقی هنگام احداث خیابان سی متری به کلی از بین رفته است. در سال‌های اخیر، بنا مورد مرمت قرار گرفته و علاوه بر استحکام بخشی فونداسیون و تزریق بتن در زیر پی، بخش‌هایی از بدنه آجری و مناره نیز مرمت شده است. ضمناً گنبدی با سازه فلزی و روکش شاتکریت سیمانی با قوسی نامناسب، بدون در نظر گرفتن الزامات فنی و زیبایی‌شناسی مرمتی، با وزن بیش از ۳۰ تن بر فراز گنبدخانه احداث شده که علاوه بر تحمیل بار اضافه بر جرزهای اولیه، از لحاظ منظر شهری بنا نیز بدان صدمه وارد کرده است.

مبانی نظری

در باب نوع و همین‌طور منحنی جمعه مسجد اردبیل، چهار نظریه ارائه شده است. لازم به ذکر است که گنبد مورد نظر در این گفتار، دومین گنبد ساخته شده روی گنبدخانه است که همان‌طور که در بخش تاریخچه مسجد ذکر شد، ساخته نیمه دوم قرن هفتم هجری است که تا قرن دوازدهم هجری برپا بوده و در نهایت در اثر عوامل طبیعی تخریب گشته است.

سید محمود موسوی سرپرست گروه باستان‌شناسی جمعه مسجد اردبیل در سال ۱۳۶۸، در مورد گنبد چنین می‌گوید: "آنچه که از گنبد باقی مانده، نشان می‌دهد که گنبد دوپوش و آجری رفیعی با ساقه بلند و ترک‌دار منشوری شکل (منشورهای مثلث القاعده) گنبدخانه را پوشش می‌داده است". از پوشش بیرونی گنبد، بخش بسیار کمی باقیمانده ولی پوشش داخلی، تماماً فروریخته است. بخش زیادی از ساقه گنبد که ۲/۱۶ متر ارتفاع دارد، هنوز پابرجاست. از قراین می‌توان حدس زد که گنبد تیز و عرقچینی شکل بوده و ارتفاعی حدود ۳۰ متر داشته است. محیط گنبد ۳۱/۹۲ متر و قطر بدنه داخلی آن ۱۰ متر است. توضیحات وی در مورد ساقه و تزئینات آن و نیز محیط و قطر بدنه، منطبق بر واقعیت است اما دو مساله قابل بحث وجود دارد، اول دوپوش بودن گنبد است که مشخص نیست نویسنده بر چه اساسی چنین حدسی زده، و دیگر ارتفاع ذکر شده است. به نظر می‌رسد با توجه به ابعاد گنبدخانه (طول و عرض تقریبی ۱۲/۵۰ متر و ارتفاع ۱۰ متر) و در نظر گرفتن حداکثر خیز مناسب



تصویر ۴- گنبد جدید جمعه مسجد با سازه فلزی و روکش شاتکریت سیمانی.

می‌توان احتمال داد که در زمان ساخت، منار مانند بسیاری از مناره‌های دوره سلجوقی، جدای از بدنه مسجد ساخته شده و گسترش مسجد در جبهه غربی در دوره ایلخانی، باعث اتصال آن به بدنه مسجد شده باشد.^{۱۳} در مورد راهروهای موجود در جرزهای گنبدخانه و ایوان، حدس‌های مختلفی بیان شده است. نمونه‌های این راهروها، در نیایشگاه‌های زردشتی در شریف‌آباد^{۱۴} و همین‌طور مقبره امیر اسماعیل سامانی و یا مقبره بیان قلیخان در بخارا و نیز گنبدخانه مسجد جامع یزد وجود دارد. به اعتقاد برخی محققین همچون رامپل، یکی از الگویی‌های انجام شده از بناهای پیش از اسلام در جمعه مسجد اردبیل، همین راهروها هستند. با توجه به رطوبت زیاد زمین در این منطقه، بعید نیست که این راهروها نقش هواکش را برای جرزهای قطور بنا ایفا می‌کرده‌اند (موسوی، ۱۳۷۶، ۶۴۲) و یا حرکت نمازگزاران را قبل و بعد از نماز در فضاهای مسجد تسریع می‌نمودند. در برخی از نقل‌قول‌های تاریخی اشاره شده که این راهروها، محلی برای اختفای مردم در مسجد در هنگام هجوم دشمنان به شهر بوده است.

کاربری بنا در دوره‌های مختلف

همانگونه که گفته شد جمعه مسجد اردبیل تا اوایل قرن هفتم به عنوان مهم‌ترین بنای مذهبی شهر شمرده می‌شده است. در هنگام هجوم مغول، بنای مذکور به شدت آسیب دید. پس از بازسازی‌های ایلخانی، بنا مجدداً به عنوان مسجد جامع شهر تا زمان تخریب مجدد گنبد و شبهستان‌های ایلخانی مورد استفاده قرار می‌گرفته است. علاوه بر آن در این دوره، مسجد به عنوان مدرسه و دارالشفاء نیز عمل می‌کرده که شاهد این مدعا، عدم وجود محراب و در عوض وجود غرفه‌هایی در جبهه جنوبی شبهستان غربی است. پاره‌ای شواهد و اشارات متون حاکی از آن است که جمعه مسجد، با روی کار آمدن حکمرانان قراقویونلو و آق‌قویونلو تغییر کاربری داده و از آن نه فقط به صورت مسجد، بلکه همچون قلعه حاکم‌نشین نیز استفاده می‌شده است. وجود سه کتیبه سنگی الحاقی در جبهه جنوبی منار سلجوقی^{۱۴} که مربوط به زمان جهان‌شاه قراقویونلو (۸۷۲-۸۴۱ هجری) و اوزون حسن آق‌قویونلو (۸۸۳-۸۷۱ هجری) است، و در آنها به مسایل مالی و مالیاتی اشاره شده است و نصب این کتیبه‌ها بر آن موضع دال بر آن است که در نیمه دوم قرن نهم هجری، از مسجد استفاده‌هایی چون دیوان‌خانه و مقر حکومتی می‌شده است^{۱۵} (موسوی، ۱۳۷۶، ۶۳۷). پس از روی کار آمدن سلسله صفوی و مرکزیت مذهبی و سیاسی مجموعه شیخ‌صافی‌الدین اردبیلی در شهر، به تدریج از اهمیت جمعه مسجد کاسته شد و با گذر زمان بیشتر و به خرابی نهاد. از این دوره به بعد، اطراف مسجد و نقاط مختلف تپه تاریخی به گورستان بدل گشت. احداث قبور خود باعث تخریب هرچه بیشتر شبهستان‌های مسجد قدیم گردید؛ تا جایی که آجر دیوارهای مسجد برای ساخت قبور مورد استفاده قرار گرفت (موسوی، ۱۳۷۶، ۶۴۸). در دوران معاصر، بخشی از

بتوان پاکار آهیانه را تشخیص داد. در صورتی که قائل به وجود آهیانه باشیم، می‌توان محل شروع آن را جایی حدفاصل اتمام گوشه‌سازی و سکنج‌ها و شروع گریو در نظر گرفت؛ زیرا بدیهی است که شروع گنبد نمی‌تواند زیر گوشه‌سازی باشد و یا خود و آهیانه توامان نمی‌توانند از بالای گریو شروع شوند. وانگهی، به نظر نمی‌رسد که محل مورد نظر، نشانه‌ای از وجود پاکار آهیانه در خود داشته باشد.

البته بابا صفری در جلد سوم کتاب اردبیل در گذرگاه تاریخ، علاوه بر دوپوش دانستن گنبد، اظهار می‌دارد که بعضاً در حوادث تاریخی، مردم شهر برای مخفی شدن در دوپوش گنبد پناه می‌گرفتند.^{۱۹} با این فرض می‌بایست فاصله زیادی مابین خود و آهیانه در نظر گرفت. البته با توجه به اینکه نامبرده یک حقوق دان است و نه معمار، ممکن است اشاره وی به دوپوش بودن، ناظر بر راهروهای اطراف گنبد بوده باشد. نکته‌ای که شاید بتواند به تشخیص دوپوش بودن یا نبودن گنبد کمک نماید، نورگیرهای گنبدخانه است. در جمعه مسجد اردبیل، دو ردیف نورگیر در گنبدخانه وجود دارد. ردیف اول در تراز گوشه‌سازی و به شکل کم نظیری در داخل سکنج است. طبق ترسیم فرضی سیرو، از مقطع گنبد و گنبد سلجوقی، این تنها محل نورگیری فضای گنبدخانه بوده است. اما پس از ساخت گنبد ایلخانی، یک ردیف پنجره در گریو گنبد تعبیه شده است. سوال اینجاست که با وجود نورگیرهای موجود و با توجه به سرمای هوا در اردبیل،^{۲۰} چه نیازی به ایجاد پنجره‌های جدید احساس می‌شده، و آیا این پنجره‌ها، محل ورود به فضای بین دوپوش گنبد بوده‌اند؟

با توجه به مطالب فوق به نظر می‌رسد برای تشخیص منحنی گنبد، می‌بایست تعریف صحیحی از متغیرهای پژوهش ارائه نمود. در این پژوهش، نوع منحنی گنبد به عنوان متغیر وابسته و مواردی شامل موقعیت قرارگیری بنا، دوره ساخت، نوع گوشه‌سازی، محل نورگیرهای گنبدخانه، ابعاد داخلی گنبدخانه، گریو، خیز گنبد و ارتفاع نهایی بنا به عنوان متغیرهای مستقل پژوهش در نظر گرفته می‌شوند.

چارچوب نظری

در این پژوهش، متغیرهای مستقل در مورد تعدادی از بناهای مشابه با جمعه مسجد اردبیل مورد بررسی قرار می‌گیرند. در این کار، از میان تمامی بناهای هم عصر جمعه مسجد که دارای گنبدی یک پوسته هستند^{۲۱} و از نظر زمانی، صد سال قبل و یا صد سال بعد از گنبد مورد نظر ساخته شده‌اند، بیست بنا انتخاب گردیده است. معیار انتخاب، تشابهات کلی در مواردی مانند فرم پلان، ابعاد بنا، اصالت اثر (یا وجود حداقل تردید در مورد ویژگی‌های معماری بنا) و در پاره‌ای موارد، وجود اطلاعات کافی در مورد بناها بوده است. لازم به ذکر است در مواردی استثنائاً به علت برخی تشابهات بسیار نزدیک، بناهایی انتخاب گردیده که ممکن است یک یا چند مورد از موارد ذکر شده را دارا نباشند. براین اساس، هر یک از متغیرهای مستقل در مورد این بناها

برای گنبد‌های ناری با این تناسبات، ارتفاع نهایی نمی‌تواند از ۲۶ متر فراتر رود.^{۱۶}

نظریه دوم، مربوط به لیرون، سیاح آلمانی است. همانطور که اشاره شد وی در سال ۱۷۰۳ میلادی (۱۱۱۳ هجری) از اردبیل بازدید کرده است. وی علاوه بر توضیحات خوب در باب جمعه مسجد، طرحی از گنبد تهیه کرده که حداقل با آنچه که امروزه از آن باقی مانده، مطابقت دارد.^{۱۷} هرچند طرح کشیده شده، فاقد مقیاس و به صورت غیردقیق است، اما تناسبات گنبد و نوع منحنی قوس، مطابق انتظار از گنبد‌های ایلخانی است، همچنین تیزه‌دار بودن قوس گنبد در تصویر روشن است. اگرچه نمی‌توان منحنی دقیق را از اطلاعات لیرون استخراج کرد، منتها با استفاده از آن می‌توان به حدود تقریبی قوس مورد نظری برد. نظریه سوم، مربوط به علیرضا انیسی است که در کتاب مطالعه‌ای در حفاظت معماری جمعه مسجد اردبیل، با استناد به این مطلب که قوس پنج اوهفت تند، بیشترین کاربرد را در ساخت گنبد‌های دوره ایلخانی داشته است، در ترسیم منحنی گنبد از این قوس استفاده نموده است و با اشاره به وجود اندود بر روی سطح درونی بقایای ساقه گنبد و کمی ضخامت آن، اعتقاد بر یک پوسته بودن گنبد دارد (انیسی، ۱۳۹۶، ۵۸).

نظریه چهارم، مربوط به ماکسیم سیرو است. وی در مقاله‌ای با عنوان مسجد جمعه اردبیل، که در بولتن انستیتوی فرانسه در قاهره در سال ۱۹۴۱ به چاپ رسیده در مورد گنبد چنین می‌گوید: "از گنبد جدید جز در دو قسمت داخلی چیزی به جا نمانده ولی همان هم برای تشخیص نحوه ساخت و انحنا گنبد کافی است. به نظر بیرونی گنبد و خیز آن شبیه مقبره خدا بنده در سلطانیه است." وی در ادامه اشاره می‌کند که چون گنبد جمعه مسجد اردبیل با ساختار ضعیفی از لحاظ ضخامت مواجه بوده، لذا با مرور زمان فرو ریخته است.

با توجه به سال ساخت گنبد که طبق گفته‌های سیرو بین ۶۵۰ تا ۶۸۰ هجری است، و همین‌طور ابعاد نسبتاً بزرگ بنا، طبعاً اولین بنایی که به صورت مشابه به ذهن می‌رسد، مقبره الجایتو (۷۱۰ هجری) است. این دو بنا علاوه بر اینکه از نظر زمانی نزدیک به هم هستند، از حیث تزئینات داخلی و همین‌طور موقعیت جغرافیایی، دوری چندانی از یکدیگر ندارند. شاید تصور سیرو بر این بوده که این بنا، الهام‌بخش معمار گنبد سلطانیه بوده که توانسته با استفاده از تجربه ساخت این قوس در مقیاس کوچک‌تر، با ابداعی مهندسی در ترکیب ساختن گنبد، زمینه را برای ساخت گنبد مقبره الجایتو فراهم کند. در این مورد که آیا قوس گنبد الجایتو همان قوس جمعه مسجد است، در ادامه بررسی‌های لازم صورت خواهد گرفت^{۱۸} اما نکته اصلی در دوپوسته پیوسته بودن گنبد مقبره الجایتو است، مساله‌ای که در مورد گنبد جمعه مسجد ممکن نیست. البته این مساله به تنهایی نمی‌تواند تشابه قوس‌های دو بنا را رد کند. همانطور که اشاره شد، سیرو تلویحاً دوپوش بودن گنبد را تأیید می‌کند اما طرحی برای نوع و محل شروع گنبد زیرین ارائه نمی‌دهد. با توجه به آنچه که از گریو و گنبد باقیمانده، بسیار دشوار است که

و در نهایت گنبد جمعه مسجد با منحنی گنبد بناهای مذکور ترسیم گردیده است.

تحلیل یافته‌ها

پس از مطالعه تطبیقی میان نمونه‌های انتخاب شده و بررسی متغیرهای مستقل در هر یک از بناها، با استناد به جدول ۱، نتیجه مقایسه‌ی انجام شده، در جدول ۳ مشاهده می‌شود. در این جدول، میزان نزدیکی متغیرهای بناها با بناهای جمعه مسجد، با تیره شدن رنگ و همین‌طور افزایش عدد مربوطه ارتباط مستقیم دارد. جدول ۳، برآیند نزدیکی یا دوری متغیرها را نشان می‌دهد و این بدین معنی است که ممکن است به عنوان مثال بناهایی که از تیرگی رنگی بالا و به تبع آن امتیاز بالاتری برخوردار است، در یکی از

به صورت جداگانه مورد بررسی قرار گرفته است و دوری یا نزدیکی نتیجه بررسی آنها با ویژگی مربوطه در جمعه مسجد اردبیل، در جدول ۱ نمایش داده شده است.

از جدول ۱ چنان استنباط می‌شود که بناهایی که بیشترین نزدیکی را در بررسی متغیرهای ۱۰ گانه با بناهای مذکور داشته‌اند، طبعاً می‌توانند بیشترین نزدیکی را در متغیر وابسته که همان منحنی گنبد است، داشته باشند. در ستون آخر جدول ۱، ارتفاع نهایی جمعه مسجد اردبیل با استفاده از منحنی بناهای مربوطه، محاسبه شده است. لازم به ذکر است ترسیم ماکسیم سیرو از مقطع جمعه مسجد و قوس فرضی گنبد، به عنوان تئوری مادر، در نظریه مبنایی پژوهش در نظر گرفته شده است. در جدول ۲، پس از ارائه نقشه‌های بناهای منتخب، به تطبیق پلان و مقطع آنها با پلان و مقطع جمعه مسجد اردبیل پرداخته شده

جدول ۱- بررسی متغیرهای مستقل در بناهای منتخب جهت مقایسه تطبیقی با جمعه مسجد اردبیل.

نام بنا	موقعیت	سال ساخت	گوشه سازی	محل نورگیر گنبد	طول و عرض گنبدخانه (متر)	ارتفاع تا پاکار گنبد (متر)	ارتفاع گریو (متر)	افراز گنبد (متر)	خیز گنبد	ارتفاع نهایی (متر)	ارتفاع نهایی جمعه اردبیل با قوس بنا
بقعه شیخ جنید	یزد	۵۴۳	هشت ضلعی	ردیف گوشه- سازی بالای پاکار	۷	۸/۴۵	---	۴/۵۰	۰/۶۴	۱۳/۵۰	۲۱/۷۰
مسجد جامع ابهر	ابهر	۵۷۵	سکنج	بالای پاکار	۵/۶۰	۸/۲۵	---	۲/۸۵	۰/۵۱	۱۱/۴۰	۱۹/۵۵
مسجد میرعماد	کاشان	۶۲۴	سکنج	ردیف گوشه- سازی کمر بند گنبد	۶/۷۵	۹/۲۵	---	۳/۹۵	۰/۵۸	۱۳/۸۰	۲۰/۴۵
جمعه مسجد اردبیل	اردبیل	۶۵۰	سکنج	ردیف گوشه- سازی گریو	۱۲/۵۲	۹/۹۴	۲/۱۲	۸/۴۵ (ترسیم سیرو)	۰/۸۴ (ترسیم سیرو)	۲۰/۶۵ (ترسیم سیرو)	۲۰/۶۵ (ترسیم سیرو)
امامزاده یحیی	ورامین	۶۶۳	طاق بندی	ردیف گوشه- سازی	۸/۸۰	۷/۶۵	---	۶	۰/۶۸	۱۳/۹۰	۲۰/۹۰
مسجد جامع سوچاس	سلطانیه	۶۹۰	طاق بندی	بالای پاکار	۹/۴۰	۱۰/۵۰	---	۴/۵۰	۰/۴۸	۱۵/۲۰	۱۹/۳۰
مسجد بابا عبدالله	نابین	۷۰۰	هشت ضلعی	ردیف گوشه- سازی بالای پاکار	۹/۱۰	۱۰/۱۵	---	۵/۹۵	۰/۶۵	۱۶/۲۵	۲۱/۱۵
خانقاه سلطان محمود شاه	بندریاد	۷۰۰	تزیه پنکانه	بالای پاکار	۸/۱۵	۸/۱۵	---	۴/۵۰	۰/۵۵	۱۳/۱۰	۱۹/۷۵
مقبره حسن بن کیخسرو	ایرقو	۷۰۷	سکنج	ردیف گوشه- سازی	۱۰	۹/۸۵	---	۶/۲۵	۰/۶۳	۱۶/۹۰	۱۹/۵۰
مقبره الجایتو	سلطانیه	۷۱۰	هشت ضلعی	گریو	۲۵/۵۰	۲۷/۷۰	۴/۱۰	۱۳/۲۵	۰/۷۲	۲۷/۵۰	۲۱
مسجد جامع اشترجان	اشترجان	۷۱۵	تزیه پنکانه	بالای پاکار	۱۰/۷۵	۱۱/۳۰	---	۶/۶۵	۰/۶۲	۱۸/۵۰	۲۰/۳۵
مقبره سید رکن الدین حسینی	یزد	۷۲۵	سکنج	ردیف گوشه- سازی گریو	۱۲	۱۵/۳۰	۲/۷۰	۶/۳۰	۰/۷۵	۲۵/۳۰	۲۰/۸۵
آرامگاه سلطان بخت آغا	اصفهان	۷۳۰	سکنج	ردیف گوشه- سازی	۵/۲۰	۶	۲/۲۰	۳/۳۰	۱/۰۶	۱۲/۷۰	۲۰/۸۰
مسجد جامع یزد	یزد	۷۳۲	تزیه پنکانه	ردیف گوشه- سازی گریو	۱۴/۶۰	۱۴/۳۰	۲/۹۰	۸/۴۰	۰/۷۷	۲۵/۹۰	۲۰/۸۰
آرامگاه چلبی اوغلو	سلطانیه	۷۳۳	هشت ضلعی	گریو	۸/۴۰	۸/۵۵	۲/۷۰	۳/۵۵	۰/۷۴	۱۵/۵۰	۱۹/۶۰
مسجد استاد و شاگرد	تبریز	۷۴۲	---	بالای پاکار	۹/۴۰	۶/۸۰	---	۵/۵۵	۰/۵۹	۱۴/۱۰	۲۰/۶۰
آرامگاه شیخ لقمان سرخسی	سرخس	۷۵۷	هشت ضلعی	ردیف گوشه- سازی	۱۰/۸۰	۱۳/۵۰	۱/۷۵	۷/۷۵	۰/۸۸	۲۳	۲۱/۲۵
بقعه سهل بن علی	یزد	۷۸۴	سکنج	ردیف گوشه- سازی بالای پاکار	۸/۶۰	۱۲/۷۰	---	۵/۷۵	۰/۶۷	۱۸/۸۵	۲۰/۹۰
مسجد سرریگ	یزد	قرن هشتم	سکنج	بالای پاکار	۸/۹۰	۱۰/۵۰	---	۵/۴۰	۰/۶۱	۱۶/۵۰	۲۰/۸۵
امامزاده هود	همدان	قرن هشتم	دوازده ضلعی	گریو	۵	۵/۷۵	۰/۸۰	۲/۳۰	۰/۶۲	۹/۱۵	۱۹/۹۵
راهنمای جدول	شهرهای نزدیک اردبیل	بین سال‌های ۶۰۰ - ۷۰۰	سکنج	ردیف گوشه- سازی گریو	ابعاد بین ۱۳/۵۰ - ۱۱/۵۰	ارتفاع بین ۹ - ۱۱	ارتفاع بین ۱/۲ - ۶/۶۰	ارتفاع بین ۸ - ۹	خیز بین ۰/۸۰ - ۰/۹۰	ارتفاع بین ۱۹ - ۲۲	ارتفاع بین ۲۰/۲۰ - ۴/۹۰
راهنمای جدول	استان‌های شمال غربی	بین سال‌های ۵۵۰ - ۶۰۰	ترکیب سکنج با نوعی دیگر	در ردیف گوشه- سازی یا در گریو	ابعاد بین ۱۰ - ۱۱/۵۰	ارتفاع بین ۸ - ۹	ارتفاع خارج از محدوده فوق ۹ - ۹/۳۰	ارتفاع بین ۷/۳۰ - ۸	خیز بین ۰/۷۵ - ۰/۸۰	ارتفاع بین ۱۷/۳۰ - ۱۹	ارتفاع بین ۲۰/۲۰ - ۱۵/۴۰

مطالعه‌ی تطبیقی پلان و گنبد جمعه مسجد اردبیل با پلان‌ها و گنبدهای مشابه به جهت بررسی ترسیم صحیح منحنی گنبد

جدول ۲- بررسی پلان و مقطع بناهای منتخب و تطبیق آن بر پلان و مقطع جمعه مسجد اردبیل.

نام بنا	پلان	مقطع	تطبیق پلان با پلان جمعه مسجد اردبیل	تطبیق مقطع با مقطع جمعه مسجد اردبیل	مقطع جمعه مسجد اردبیل با قوس بنا	ارتفاع نهایی جمعه مسجد با استفاده از قوس بنا (متر)
بقعه شیخ جنید						۲۱/۷۰
مسجد جامع ابهر						۱۹/۵۵
مسجد میرعماد						۲۰/۴۵
جمعه مسجد اردبیل						۲۰/۶۵
امامزاده یحیی						۲۰/۹۰
مسجد جامع سوچاس						۱۹/۳۰
مسجد بابا عبدالله						۲۱/۱۵
خانقاه سلطان محمود شاه						۱۹/۷۵
مقبره حسن بن کیخسرو						۱۹/۵۰
مقبره الجایتو						۲۱
مسجد جامع اشترجان						۲۰/۳۵
مقبره سید رکن الدین حسینی						۲۰/۱۵

ادامه جدول ۲.

نام بنا	پلان	مقطع	تطبيق پلان با پلان جمعه مسجد اردبیل	تطبيق مقطع با مقطع جمعه مسجد اردبیل	مقطع جمعه مسجد اردبیل با قوس بنا	ارتفاع نهایی جمعه مسجد با استفاده از قوس بنا (متر)
آرامگاه سلطان بخت آغا						۲۰/۸۰
مسجد جامع یزد						۲۰/۸۰
آرامگاه چلیپی اوغلو						۱۹/۶۰
مسجد استاد و شاگرد						۲۰/۶۰
آرامگاه شیخ لقمان سرخسی						۲۱/۲۵
بقعه سهل بن علی						۲۰/۹۰
مسجد سرریگ						۲۰/۱۵
امامزاده هود						۱۹/۹۵

ماخذ: (از بالا به پایین: نگارندگان بر پایه: حاجی قاسمی، ۱۳۸۹، و ۲۱۴؛ حاجی قاسمی، ب ۲۹، ۱۳۸۳؛ حاجی قاسمی، الف ۱۳۸۳، الف ۱۷۲، سیرو، ۱۹۴۱، ۱۹۰؛ حاجی قاسمی، ۱۳۸۹، و ۱۶۶؛ ویلیز، ۱۳۴۶، ۲۳۶؛ حاجی قاسمی، الف ۱۳۸۳، الف ۲۴۲؛ حاجی قاسمی، ۱۳۸۹، و ۲۲۰؛ ویلیز، ۱۳۴۶، ۳۱۰؛ سن پائولزی، ۱۹۷۶)

جدول ۳- برآیند شباهت بناهای منتخب با جمعه مسجد اردبیل.

نام بنا	نام بنا	نام بنا	نام بنا	نام بنا	
۱	بقعه شیخ جنید	۲/۵	مسجد جامع سوجاس	۲	مسجد استاد و شاگرد
۲/۵	مسجد جامع ابهر	۳	مسجد بابا عبدالله	۵	آرامگاه شیخ لقمان سرخسی
۳	مسجد میرعماد	۱/۵	خانقاه سلطان محمود شاه	۴	بقعه سهل بن علی
۱۱	جمعه مسجد اردبیل	۲/۵	مقبره حسن بن کیخسرو	۵	مسجد سرریگ
۲/۵	امامزاده یحیی ورامین	۲/۵	مقبره الجایتو	۲/۵	امامزاده هود
میزان تیره بودن رنگ و نیز بالابودن امتیاز عددی ارتباط مستقیم با تشابه بنا با جمعه مسجد اردبیل دارد.					
راهنمای جدول					

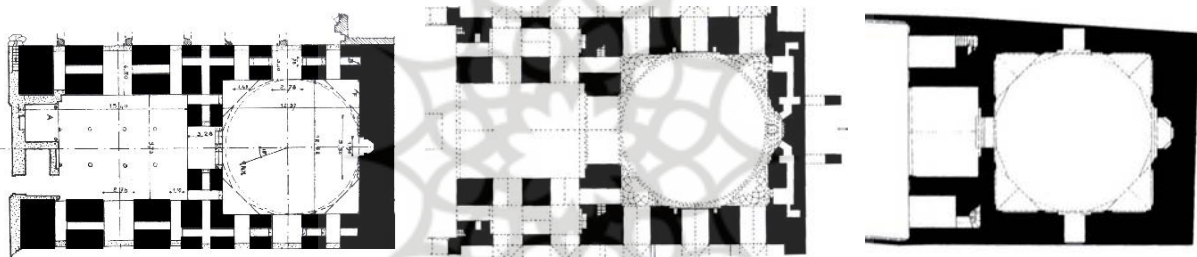
نتایج بررسی نشان می‌دهد که از بین بناهای ۲۰ گانه، دو بنای مسجد جامع یزد و مقبره سید رکن الدین حسینی، بیشترین تشابه را با جمعه مسجد اردبیل دارا هستند. این دو بنا، به

متغیرها (برای مثال ابعاد گنبدخانه) نزدیکی چندانی با بنای مورد نظر نداشته باشد؛ و یا بالعکس. لازم به ذکر است ارزش هر متغیر، ناگزیر به صورت کمی و با امتیازات نیم و یک در نظر گرفته شده است.

است. گوشه‌سازی جامع یزد، ترنیه پتکانه است که به شکل زیبایی اجرا شده اما در جمعه مسجد، گوشه‌سازی به روش سکنج (مشابه گوشه‌سازی مقبره سید رکن‌الدین حسینی) است (تصاویر ۵ و ۶). در مورد اختلاف تناسب گنبدخانه نیز می‌توان اینچنین گفت که گنبدخانه جمعه مسجد، با طول و عرض تقریبی ۱۲/۵ متر و ارتفاع ۹/۹۵ متر، در مقایسه با گنبدخانه جامع یزد با طول و عرض ۱۴/۶۰ متر و ارتفاع ۱۴/۳۰ متر، علاوه بر کوچک‌تر بودن، از رعنائی کمتری نیز برخوردار است. کوچک‌تر بودن ابعاد گنبدخانه، ریشه در سبک اولیه بنا در دوره سلجوقی دارد و نمی‌تواند ملاک قضاوت در باب ویژگی مشترک گنبد ایلخانی قرار گیرد، اما شاید کشیدگی کمتر آن نسبت به جامع یزد، به این علت بوده که جمعه مسجد، جزء اولین بناهای دوره ایلخانی است و هنوز تناسبات شناخته شده این سبک، در این بنا مراحل اولیه خود را می‌گذرانده و به پختگی کامل نرسیده است.

با توجه به جمیع مطالب گفته شده، به نظر می‌رسد که یکی از دو قوس شبدری تند و یا شبدری معمولی، مناسب‌ترین گزینه برای منحنی گنبد جمعه مسجد اردبیل است. در ادامه طریقه

فاصله هفت سال از یکدیگر و در فاصله مکانی بسیار نزدیکی از هم ساخته شده‌اند. پوشش بیرونی گنبد مسجد جامع یزد، با چفد شبدری کند بوده که به دلایلی در انجام کار، به گونه شبدری تند زده می‌شود (پیرنیا، ۱۳۸۰، ۲۳۴) اما پوشش بیرونی گنبد مقبره سید رکن‌الدین، شبدری معمولی است (زمرشیدی، ۱۳۸۷، ۲۴۰). پلان مقبره سید رکن‌الدین، شامل گنبدخانه و ایوانی متصل به آن با عمق کم است (نقشه ۳). این پلان، بی‌شبهت به جمعه مسجد نیست؛ اما نکته جالب در تشابه پلان مسجد جامع یزد و جمعه مسجد اردبیل است. ترکیب گنبدخانه و ایوان شمالی، شباهت بسیاری با پلان جمعه مسجد اردبیل دارد. همانطور که در نقشه ۴ پیداست، تعداد بازشوها در دیوارهای جانبی گنبدخانه، وجود دو راهرو در دیوار جنوبی گنبدخانه (که در جمعه مسجد اردبیل نیز وجود داشته و بعدها کور می‌گردد)، و از همه مهم‌تر، وجود راهروهای کوچک در جرزها (که یکی از ویژگی‌های خاص جمعه مسجد اردبیل است) دال بر شباهت بسیار این دو بناست. یکی از وجوه افتراق دو بنای مسجد جامع یزد و جمعه مسجد اردبیل، گوشه‌سازی گنبد و دیگری اختلاف در تناسبات گنبدخانه



نقشه ۴، ۵- از راست به چپ پلان مقبره سید رکن‌الدین حسینی، گنبدخانه و ایوان جامع یزد، جمعه مسجد اردبیل. ماخذ: (حاجی قاسمی، ۱۳۸۹، و ۲۱۰؛ حاجی قاسمی، ۱۳۸۳، ج ۱۷۰؛ سیرو، ۱۹۴۱، ۱۹۰)



تصاویر ۵، ۶ و ۷- از راست به چپ: گوشه‌سازی گنبد مقبره سید رکن‌الدین حسینی، جامع یزد (ماخذ: نگارندگان) و جمعه مسجد اردبیل (ماخذ: صفری، ۱۳۵۳، ۸۴).



تصاویر ۸، ۹ و ۱۰- از راست به چپ: گنبد‌های مقبره سید رکن‌الدین حسینی، جامع یزد (ماخذ: نگارندگان) و جمعه مسجد اردبیل (ماخذ: صفری، ۱۳۵۳، ۸۵).

۲- از مرکز O_1 خطوط کمکی با زاویه ۴۵ درجه نسبت به محور افقی رسم می‌شود تا دایره‌ای را که به مرکز O_1 رسم شده در نقاط K و K' و O_2 و O_3 قطع کند.

۳- کمان اولیه‌ی قوس بخشی از محیط دایره‌ی بین نقاط AK و BK' است.

۴- ادامه قوس از دو نقطه مذکور به شعاع O_2K و O_3K و به مرکز O_2 و O_3 تا نقطه H محل تقاطع با محور عمودی رسم می‌شود.

در پایان به ترسیم مقطع جمعه مسجد اردبیل با دو قوس فوق و محاسبه ارتفاع نهایی گنبد پرداخته می‌شود. لازم به ذکر است از آنجایی که دو قوس شبدری تند و معمولی، تا شکن‌گاه مشابه هم هستند و بازمانده‌های گنبد جمعه مسجد، فراتر از شکن‌گاه را مشخص نمی‌کند، و از طرفی استفاده از هر دو قوس یاد شده در دوره تاریخی مورد نظر مرسوم بوده، لذا انتخاب یکی از این دو امری بسیار دشوار و شاید غیرممکن باشد. به هر روی، ارتفاع نهایی گنبد جمعه مسجد با قوس شبدری تند، ۲۱/۳۲ متر و با قوس شبدری معمولی ۲۰/۲۴ متر خواهد بود.

ترسیم این دو قوس آورده شده است.

روش ترسیم قوس شبدری تند (چیدری تند):

۱- امتداد دو ستون و محورهای عمودی و افقی رسم می‌شود.

۲- به شعاع O_1A و مرکز O_1 دایره‌ای ترسیم می‌شود.

۳- از مرکز O_1 خطی با زاویه ۳۰ درجه نسبت به محور افقی رسم می‌شود. محل تقاطع این خط با دایره ترسیم شده نقاط O_2 و O_3 است.

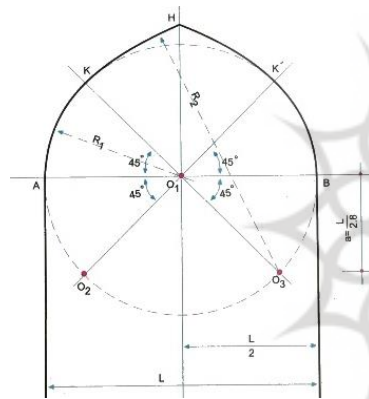
۴- به مرکز O_1 و شعاع O_1A کمانی از نقطه A تا نقطه K رسم می‌شود.

۵- به مرکز O_3 و به شعاع O_3K ادامه قوس تا تلاقی با محور عمودی رسم می‌شود.

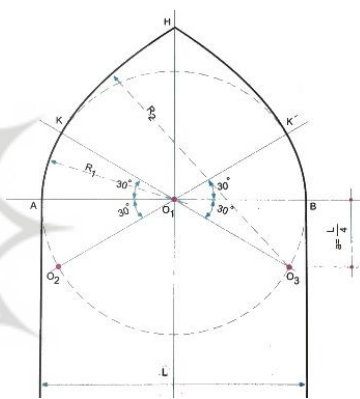
۶- شانه دیگر قوس نیز به همین روش ترسیم می‌گردد.

روش ترسیم قوس شبدری معمولی (چیدری معمولی):

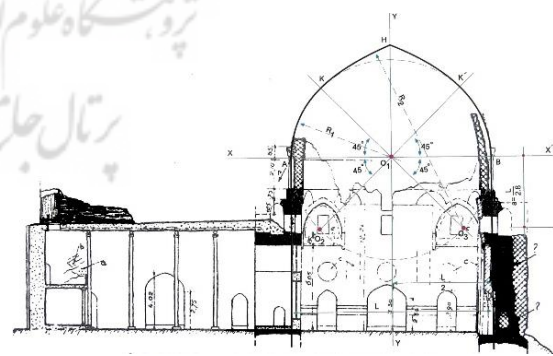
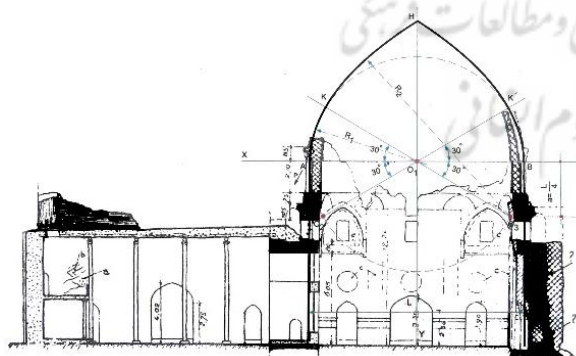
۱- امتداد ستون‌ها و محورهای عمودی و افقی ترسیم می‌شود. سپس به مرکز O_1 محل تقاطع دو محور دایره‌ای به شعاع O_1A رسم می‌گردد.



تصویر ۱۲- ترسیم قوس شبدری معمولی.
ماخذ: (زمرشیدی، ۱۳۸۷، ۲۴۰)



تصویر ۱۱- ترسیم قوس شبدری تند.
ماخذ: (زمرشیدی، ۱۳۸۷، ۲۳۸)



نقشه ۸ و ۹- از راست به چپ ترسیم منحنی گنبد جمعه مسجد اردبیل با استفاده از قوس شبدری کند و شبدری تند روی مقطع سیرو.

نتیجه

تخریب‌های ناشی از حمله مغول، مهم‌ترین مرحله در حیات مسجد یعنی مرمت مسجد سلجوقی و افزودن قسمت‌هایی به آن در دوره ایلخانی شکل می‌گیرد. با توجه به زمان اعمال این تغییرات در حدود ۶۵۰ هجری، این بنا در زمره اولین بناهای دوره

بنای جمعه مسجد اردبیل، در ابتدا مسجدی شبستانی بوده که بر بستری باستانی شامل آثاری از دوره‌های پیش از اسلام بنا گردیده بود و بعدها در دوره سلجوقی با افزودن گنبدخانه و ایوان منتهی به آن، قالب مساجد ایوان دار را به خود می‌گیرد. در اثر

مسجد را بتوان در آثار متقدم جستجو کرد، می‌بایست با توجه به الهام بخشی بنا به بناهای متاخر و تطابق حداکثری آن دسته از بناها با جمعه مسجد به فرم منحنی گنبد فروریخته نزدیک شد. مجموع بررسی‌ها، پژوهش را به دو بنای مقبره سید رکن‌الدین و مسجد جامع یزد که هر دو ترکیبی از گنبدخانه و ایوان منتهی به آن هستند و نیز گنبدی روی گریو دارند و در عین حال هم از نظر زمانی و هم تناسبات معماری، نزدیکی بسیاری به جمعه مسجد دارند، سوق می‌دهد. به نظر می‌رسد ترسیم منحنی گنبد جمعه مسجد با قوس به‌کاررفته در این دو بنا، نزدیک‌ترین پاسخ به فرم اولیه گنبد ایلخانی خواهد بود.

ایلخانی و طبیعتاً الهام بخش بسیاری دیگر از بناهای این دوره بوده‌است. از میان نوزده بنای مشابه با جمعه مسجد، پانزده بنا پس از بنای مذکور ساخته شده‌اند و در بسیاری از آنها، ردپای ویژگی‌های معماری جمعه مسجد به چشم می‌خورد که از آن جمله می‌توان به استفاده از گریو بلند در گنبد‌ها (که پیش از این در معماری ایران رواج نداشته)، تکمیل روش ساخت گنبد در دهانه‌های بزرگ روی گریو که در نهایت به ساخت مقبره سلطانیه (حدود ۶۰ سال پس از گنبد جمعه مسجد) می‌انجامد و نیز ایجاد راهروها در جرزهای گنبدخانه و ایوان منتهی به آن اشاره کرد. بنابراین بیش از اینکه فرم منحنی گنبد جمعه

پی‌نوشت‌ها

۱ گنبدخانه تا پای گریو (۹/۹۴)، و در نهایت ضخامت تیره (۴۰/۰ متر)، معادل ۲۵/۸۳ متر است.
 ۱۷ طرح مورد نظر در کتاب "NOMADISM IN IRAN from antiquity to the modern era" که توسط D.T.POTTS نوشته و توسط انتشارات دانشگاه آکسفورد چاپ شده وجود دارد.
 ۱۸ لازم به ذکر است که رولوه منحنی گنبد جمعه مسجد اردبیل، توسط سیرو در سال ۱۹۳۷ و رولوه منحنی گنبد مقبره الجایتو توسط سن پائولزی و در سال ۱۹۷۶ انجام شده‌است؛ لذا به نظریه رسد گفته ماکسیم سیرو در مورد مطابقت دو قوس، بیشتر حدسی استنادانه بوده تا مطلبی استوار بر مطالعه دقیق.
 ۱۹ به نقل از پیشینیان، در یکی از این حملات، جمعی مردم در آنجا مخفی بودند ولی بر اثر گریه طفلی، مهاجمین از جای آنان خبردار گشته همه را از دم تیغ گذرانیده‌اند و هم اکنون بعضی از سالخورده‌گان معتقدند سطح خارجی آن قسمت از دیوار مسجد که با خاک پر شده، با خون آن کشتگان رنگین است (صفری، ۱۳۵۳).
 ۲۰ بدنه این پنجره یا بازشو، چنان یک‌دست و بدون ناهمواری است که احتمال وجود چهارچوب پنجره چوبی در گذشته را رد می‌کند.
 ۲۱ گنبد‌های یک پیوسته‌ای که به جهت سبک‌سازی، به صورت دو پیوسته پیوسته ساخته شده‌اند نیز مورد بررسی قرار گرفته‌است.

۱ انتخاب این بازه زمانی بر طبق نظریه مطالعه تطبیقی متخصصین مرمت آثار معماری وابسته به یونسکو ICROOM صورت گرفته‌است.
 ۲ سید محمود موسوی که به عنوان سرپرست گروه باستان‌شناسی محدوده مورد نظر را مورد کاوش قرار داده، فاصله خط‌الراس تا خط‌القدرتیه را ۱۵ متر بیان می‌کند. همچنین باباصفری در کتاب خود اردبیل در گذرگاه تاریخ، فاصله کف شبستان مسجد از کف کوچه‌های اطراف را بالغ بر ۸ متر می‌داند.
 ۳ در سال‌های اخیر گنبدی بتنی بر روی فضای گنبدخانه و با فاصله از بخش‌های باقیمانده گنبد اصلی اجرا کرده‌اند.
 ۴ مانند آتشکده یزدخواست و یا مسجد جامع بروجرد (بخش گنبدخانه و ایوان متصل به آن).
 ۵ حتی سیرو معتقد است که گنبدخانه و ایوان سلجوقی، مستقیماً بر روی بنایی ساسانی ساخته شده‌اند و هیچ اشاره‌ای به مسجد احتمالی در قرون اولیه نکرده‌است.
 ۶ رجوع کنید به: زمرشیدی، ۱۳۷۴.
 ۷ بیشترین آجر مصرفی در این بنا دارای ابعاد ۶ در ۲۳ در ۲۳ سانتیمتر است که با اختلاف نیم سانتیمتر از طول و عرض در بخش‌های مختلف بنا به چشم می‌خورد. برای اطلاعات بیشتر رجوع کنید به: انبسی، ۱۳۹۶.
 ۸ مشابه ترینینات سلجوقی مسجد جامع اصفهان و مسجد جامع اردستان.

فهرست منابع

انبسی، علیرضا (۱۳۹۶)، مطالعه‌ای در حفاظت معماری جمعه مسجد اردبیل، پژوهشگاه میراث فرهنگی و گردشگری، تهران.
 پوپ، آرتور آپهام (۱۳۷۰)، معماری ایران، غلامحسین صدری افشار، فرهنگسرا، تهران.
 پیرنیا، محمد کریم (۱۳۸۰)، سبک‌شناسی معماری ایرانی، غلامحسین معاریان، پژوهنده - معمار، تهران.
 حاجی قاسمی، کامبیز (۱۳۸۳ الف)، گنجنامه، دفتر ششم: مساجد، روزنه، تهران.
 حاجی قاسمی، کامبیز (۱۳۸۳ ب)، گنجنامه، دفتر هفتم: مساجد جامع (بخش اول)، روزنه، تهران.
 حاجی قاسمی، کامبیز (۱۳۸۳ ج)، گنجنامه، دفتر هشتم: مساجد جامع (بخش دوم)، روزنه، تهران.
 حاجی قاسمی، کامبیز (۱۳۸۹ د)، گنجنامه، دفتر یازدهم: امامزاده‌ها و مقابر (بخش اول)، مرکز چاپ و انتشارات دانشگاه شهید بهشتی، تهران.
 حاجی قاسمی، کامبیز (۱۳۸۹ ه)، گنجنامه، دفتر دوازدهم: امامزاده‌ها و مقابر (بخش دوم)، مرکز چاپ و انتشارات دانشگاه شهید بهشتی، تهران.
 حاجی قاسمی، کامبیز (۱۳۸۹ و)، گنجنامه، دفتر سیزدهم: امامزاده‌ها و

۹ بابا صفری بدین شکل استدلال می‌کند که از آنجایی که مردم اردبیل در آن ایام سنی مذهب بوده‌اند، لذا کلمه "....قدس" ای که در آن کتیبه بکار رفته، بیشتر ذهن را متوجه خود مسجد می‌کند و نه در آن، و در این صورت این سوال پیش می‌آید که تعمیرات اولیه پس از حمله مغول و ساخت گنبد، نمی‌تواند از نظر زمانی به سال ۷۱۰ هجری نزدیک بوده باشد.
 ۱۰ چنانچه اشاره شد، امروز با تخریب بخشی از محراب ایلخانی، محراب قدیمی‌تر در پشت آن مشاهده گردید.
 ۱۱ مشابه مناره‌های سلجوقی ساوه و اصفهان.
 ۱۲ موسوی اشاره می‌کند وجود کتیبه‌هایی از دوره آق‌قویونلو و قراقویونلو بر بدنه منار سلجوقی، احتمالاً دلالت بر این می‌کند که در دوره‌های مذکور، یکی از ورودی‌های جمعه مسجد از این بخش بوده‌است.
 ۱۳ رجوع کنید به: ماکسیم سیرو، آثار ایران، نیایشگاه‌های شریف‌آباد.
 ۱۴ در حال حاضر فقط یک کتیبه در جای خود قرار دارد و دو کتیبه دیگر پس از جدا شدن به اداره کل میراث فرهنگی اردبیل منتقل گردیده‌اند.
 ۱۵ شاید اشتباه دومرگان که در سال ۱۸۹۴ از بنا بازدید کرده، در نام‌گذاری بنا به قصر سلطان عثمان خان، ریشه در تغییر کاربری بنا در دوره اوزون حسن داشته‌است.
 ۱۶ با در نظر گرفتن خیز ۴/۳ برای دهانه‌های ۱۰ متری، افراز گنبد ۱۳/۳۳ متر محاسبه می‌شود. مجموع این عدد با ارتفاع گریو ۲/۱۶ و فاصله کف

گدار، آندره (۱۳۷۷)، هنر ایران، بهروز حبیبی، مرکز چاپ و انتشارات دانشگاه شهید بهشتی، تهران.

گلمبک، لیزا و دونالد ویلبر (۱۳۷۴)، معماری دوره تیموری در ایران و توران، محمد یوسف کیانی، سازمان میراث کشور، تهران.

موسوی، سید محمود (۱۳۷۶)، مسجد جامع اردبیل، در مجموعه مقالات همایش معماری مسجد؛ گذشته حال آینده، اصفهان، دانشگاه هنر، صص ۶۵۰-۶۳۳.

ویلبر، دونالد (۱۳۴۶)، معماری اسلامی ایران در دوره ایلخانی، عبدالله فریار، نگاه ترجمه و نشر کتاب، تهران.

هیلن براند، روبرت (۱۳۸۳)، معماری اسلامی شکل، کارکرد و معنی، باقر آیت‌الله زاده شیرازی، روزنه، تهران.

مقابر (بخش سوم)، مرکز چاپ و انتشارات دانشگاه شهید بهشتی، تهران.

زمرشیدی، حسین (۱۳۸۷)، طاق و قوس در معماری ایران، شرکت عمران و بهسازی شهری ایران، تهران.

زمرشیدی، حسین (۱۳۷۴)، مسجد در معماری ایران، کیهان، تهران.

سیرو، ماکسیم (۱۳۷۶)، مسجد جمعه اردبیل، ترجمه نادیه ایمانی، اثر، شماره ۱۵ و ۱۶، صفحه ۲۰۵-۱۸۰.

شاه محمد اردبیلی، رحمان (۱۳۹۵)، از ارتھویل تا اردبیل، جلد یک، مکارمی، اردبیل.

صفری، بابا (۱۳۵۳)، اردبیل در گذرگاه تاریخ، ج ۲، مولف، تهران.

عقابی، محمد مهدی (۱۳۷۸)، دائرةالمعارف بناهای تاریخی در دوره اسلامی (مساجد)، انتشارات سوره، تهران.



Comparative Study From the Plan and Section of Ardabil`s Jome Mosque with Similar Plans and Domes in Order to Draw Original Dome`s Curve

Mojtaba Rezazadeh Ardebili¹, Majid Seyyedi Saravi², Sara Taheri Amir³

¹Associate Professor, School of Architecture, College of Fine Arts, University of Tehran, Tehran, Iran.

²Ph.D. Candidate, Department of Architecture, Faculty of Art and Architecture, Islamic Azad University, South Tehran Branch, Tehran, Iran.

³Lecturer, Department of Architecture, Pardisan Higher Education Institute, Fereydunkenar, Iran.

(Received 5 Feb 2018, Accepted 16 Oct 2018)

Historic events during of building`s existence, can trace many damages on their skeleton and content. During more than a thousand years, many parts of Ardabil`s Jome mosque has disappeared due to human and natural factors. Demolition of mansion`s dome than built in Eilkhani period, is a physical and visual main damage. Ardabil`s Jome mosque has built on ancient base. First mosque in Islamic primary centers, has constructed into harem than today, some parts of his columns has reconnaissance in archeological excavations. In Saljouqi period (fifth century), dome`s plan and narthex has built on part of first mosque`s harem. Through Mongolian aggression, the dome and vault of Ivan were collapsed and reconstruction of dome was happen in second half of seventh century and methinks that vault of Ivan does not reconstruction within Qajar period that wooden ceiling with 8 column push the space of Ivan. In Eilkhani period west harem has built upon of old harem too, that evidently its use was not the mosque. In ninth century this harem and other parts of mosque used for capitol but the new construct in the mosque was not happen. This event has recurred in Saffavi period too and synchronously importance of the complex decreased insofar as change to cemetery. Practically can say that demolition of dome occurred in twelfth century and it never reconstructed. In recently years Jome mosque has repaired. Consolidation and concrete injection in bottom of foundation was happen. Finally, new dome with iron structure and irrelative arc has built and stand up to dome`s plan. Though, achievement to circumstance of form and skeleton from lost parts, generally vindicate by adduce to historic evidences, olden context, ancient predications and pictures, oral traditions and fi-

nally Ardabil`s Jome mosque`s comparative study with contemporary and conspecific buildings. Understanding the curved shape of its collapsed dome is critical in order to build a new dome that based on main lines of dome`s curve in the restoration process. Also without accurate knowledge of its architectural attributes, it is almost impossible to appreciate the Jome mosque as one of the oldest and most influential mosques of Iran, and how it has been influenced by prior buildings and has impacted the architecture of subsequent buildings. This study aims to find and redesign the curve of the Ardabil`s Jome mosque`s dome by researching similar plans and sections with a fundamental approach. It utilizes an analytical – comparative methodology with grounded theory manner. Essence of this research is quality and quantity. First, data will be collected from library sources and through undertaking a field study. Then, a comparative study of 20 similar buildings built during 100 years before and after the time Jome mosque was built will be conducted. Finally, based on various characteristics such as type of plan, cornering, decoration, shape of the dome`s ring, type of lighting, and proportions of dome`s plan, the most similar buildings to Jome mosque will be determined and the curve of the their dome will be simulated on Jome mosque to find its dome`s original Eilkhani form.

Keywords: Ardabil`s Jome Mosque, Dome`s Curve, Eilkhani Period, Comparative Study.