مهدی عزیزی‌همدانی[1]، مجتبی ثابت‌فرد[2]

بررسی شیوه‌های طراحی مقرنس در نمای ایوان

(تفاوت مقرنس ایرانی و مقرنس‌های جهان اسلام)

چکیده

مقرنس، هنری پرکاربرد در معماری دورهٔ اسلامی است که از اندلس و مغرب تا هند مشاهده می‌شود. از لحاظ گستره و تعداد در ایران کنونی مقرنس‌های پرشماری با طرح‌های گوناگون مشاهده می‌شود. هر چند این ساختار با کلیات مشابه در سراسر جهان اسلام نیز رویت می‌گردد. در نگاه اول مشابهت‌های زیادی بین مقرنس‌های مغرب جهان اسلام شامل مصر و شمال افریقا و آناتولی و شامات) و مقرنس‌های ایرانی دیده می‌شود، اما در بررسی اصول هندسی پیاده‌سازی مقرنس و همچنین اصول اساسی اجزا یا آلت‌های سازندهٔ آن تفاوتی آشکار دیده می‌شود. این مقاله می‌کوشد با بررسی مقرنس، از طراحی پلان تا مدل سه‌بعدی، تفاوت‌های ایجادشده در نمای یک نیمه گنبد مقرنس در چفد نمای ایوان را مشخص سازد و از این طریق تفاوت مقرنس ایرانی را با مقرنس‌های غرب جهان اسلام نشان دهد. اینجا دو علت مهم این تفاوت مشخص شده است: یکی اصل قرار دادن واحدهای شکل‌دهنده مقرنس، مانند جنس آلات مقرنس، و دیگری قدرت هندسی معماران ایرانی در تطبیق هندسه پایه مقرنس با چفد نمای ایوان.

کلیدواژه‌ها: هندسه ایرانی، مقرنس سنگی، مقرنس ایرانی، نما در مقرنس

مقدمه

مقرنس‌ها معمولاً در پلان طراحی و با قواعد خاصی به احجام سه‌بعدی تبدیل می‌شوند. از آنجا که تبدیل پلان مقرنس به حجم سه‌بعدی پیرو قواعد مشخصی است، پس از طراحی پلان، شکل نمای آن نیز تعیین شده است. در مقرنس‌کاری زیر گنبدها، پلان مقرنس (دایره) بر پلان گنبد (دایره) منطبق می‌شود و اختلافی دیده نمی‌شود، حال آنکه در مقرنس‌کاری ایوان، نمای مقرنس قاعدتاً بر چفد ایوان منطبق نیست. در واقع، برخلاف آنچه چشم ما عادت دارد، شکل مقرنس در نما باید به‌صورت پلکانی از قوس‌های سوار بر هم دیده شود و این شکل اختلاف بارزی با قوس ایوان دارد. نمای مقرنس نه‌تنها قوسی هموار نمی‌سازد، بلکه آهنگ صعود آن نیز معمولاً با چفد ایوان منطبق نیست. این امر باعث باقی ماندن فاصله‌ای خالی بین مقرنس و قوس ایوان می‌شود. معماران جهان اسلام برای رفع این عدم انطباق به راهکارهای مختلفی رسیده‌اند. در این مقاله، راهکارهای مذکور مقایسه و ویژگی شیوهٔ ایرانی آن تشریح شده است.

برای این منظور، نمونه‌های مختلفی از مقرنس‌های جهان اسلام بررسی شده است. بررسی‌ها بر پلان، نما و حجم سه‌بعدی مقرنس انجام شده و بازدیدها و مشاهدهٔ میدانی از بعضی از نمونه‌ها در ایران و جهان به‌عمل آمده است. روش‌های پرداختن نمونه‌های مختلف به مسئلهٔ فوق با یکدیگر مقایسه و از طریق این مقایسه مفاهیم کلیدی ساخته و دسته‌بندی شده است. در نهایت، ویژگی‌های مقرنس ایرانی از این منظر تبیین و تشریح شده است.

بحث و بررسی

مروری بر ادبیات مقرنس‌کاری

در این مقاله مقرنس‌های ایرانی از منظری خاص با مقرنس‌های سایر نقاط جهان اسلام مقایسه خواهد شد. منظور از مقرنس ایرانی مقرنس‌هایی است که به‌شیوهٔ معماری اسلامی ایران ساخته شده‌اند. استاد محمدکریم پیرنیا در کتاب سبک‌شناسی معماری ایرانی، معماری جهان اسلام را به چهار شیوهٔ بنیادین ایرانی، شامی، مصری و مغربی[3] تقسیم می‌کند. در این تقسیم، شیوهٔ

ایرانی شامل معماری کشور ایران و عراق، افغانستان، پاکستان و... تا هند و اندونزی است.

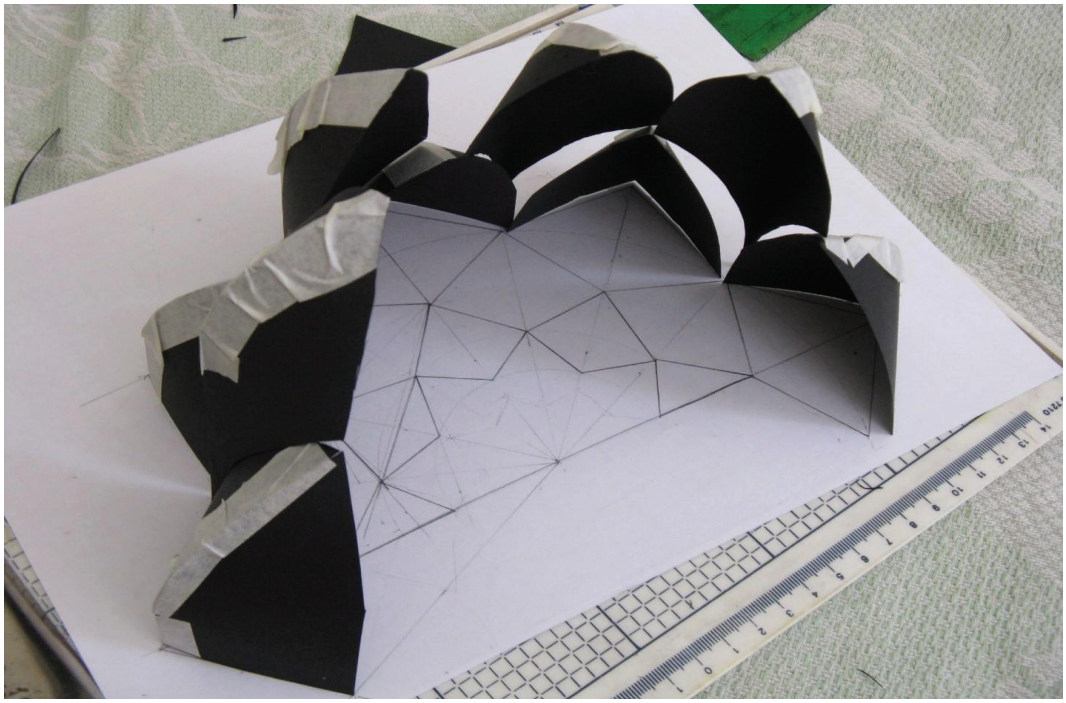
محققان تعاریف مختلفی برای مقرنس ارائه داده‌اند که هرکدام بر جنبهٔ خاصی از ویژگی‌های آن تأکید دارد. برخی آن را نوعی تزئین متشکل از استالاکتیت‌های مطبق تعریف کرده‌اند. لرزاده آن را آویزهایی قندیل‌مانند می‌داند که پله‌پله ساخته شده است.[۴] محمد الاسد مقرنس را متشکل از طاسه‌هایی می‌داند که در ردیف‌هایی انتظام می‌یابد و ترکیبی پلکانی را می‌سازد.[۵] از جمع‌بندی تعاریف ارائه‌شده برای مقرنس دو خصلت کلیدی را می‌توان برشمرد: اولاً مقرنس متشکل از واحدهایی است (به‌نام تاسه و پرک و تخت) که در کنار یکدیگر قرار گرفته‌اند. ثانیاً مقرنس دارای نظمی ردیفی، مطبق و پلکانی است. شعرباف مقرنس را زیباترین عنصر تزیینی پس‌تاق (چشمه یا گنبد یا نیم‌گنبدی که باربر بوده و در پس مقرنس یا کاربندی است) و اجزای آن را شامل تخت، پاباریک، شاپرک‌ها، طاس، نیم طاس، و سرسفت می‌داند. در ادامهٔ مقاله مشخص خواهد شد که بارز شدن هریک از دو خصلت نظم هندسی پلکانی و جنس و خاصیت اجزای مقرنس، شیوهٔ خاصی از مقرنس‌سازی در جهان اسلام را ایجاد کرده است.

بررسی شکل‌گیری مقرنس از واحدهای سازندهٔ آن

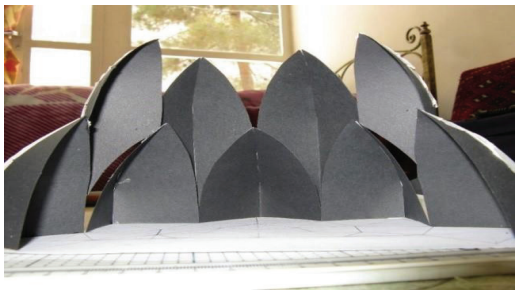
یکی از اصلی‌ترین واحدهای شکل‌دهندهٔ مقرنس طاسه است. از قرارگیری طاسه‌ها در کنار هم می‌توان تزیینات پتکانه و قطاربندی و یا مقرنس را شکل داد. در تاریخ معماری ایران پتکانه‌های سازه‌ای اولین گونه از قرارگیری طاسه‌ها را شکل داده[۶] و در طول زمان با ترکیب عناصر و آلات دیگر مقرنس هندسه‌های پیچیده‌ای را رقم زده است. اگر طاسه‌ها با هندسه‌ای منظم و شعاعی در کنار یکدیگر قرار گیرد می‌تواند یک دایره یا نیم‌دایره را کامل کند و در پایهٔ بعدی با طاسه‌های کوچک‌تر نظم شعاعی طاسه‌ها تکرار شود. فاصلهٔ بین طاسه‌ها را شاپرک‌ها پر خواهند کرد. با آزمایش عملی می‌توان طاسه‌های یکسان را ساخت و روی یکدیگر قرار داد.

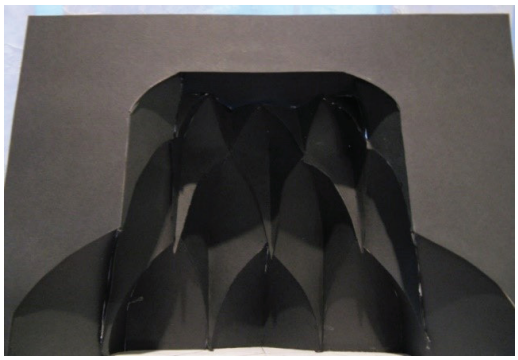
در ابتدا، با توجه به نظم پلان، به‌نظر می‌رسد نمای ایجادشده نیز مانند بسیاری از نماهای ایوان‌های مقرنس‌کاری‌شده از یک چفد تشکیل شود، ولی اگر چفد نمای نیم‌کار را بررسی کنیم، خواهیم دید که نما از چندین چفد تشکیل می‌گردد که هرکدام متعلق به یکی از طاسه و شاپرک‌هاست.

بهترین نمونه برای نشان دادن نتیجهٔ این نوع چیدمان طاسه‌ها مقرنس ایوان جنوبی مسجد جامع

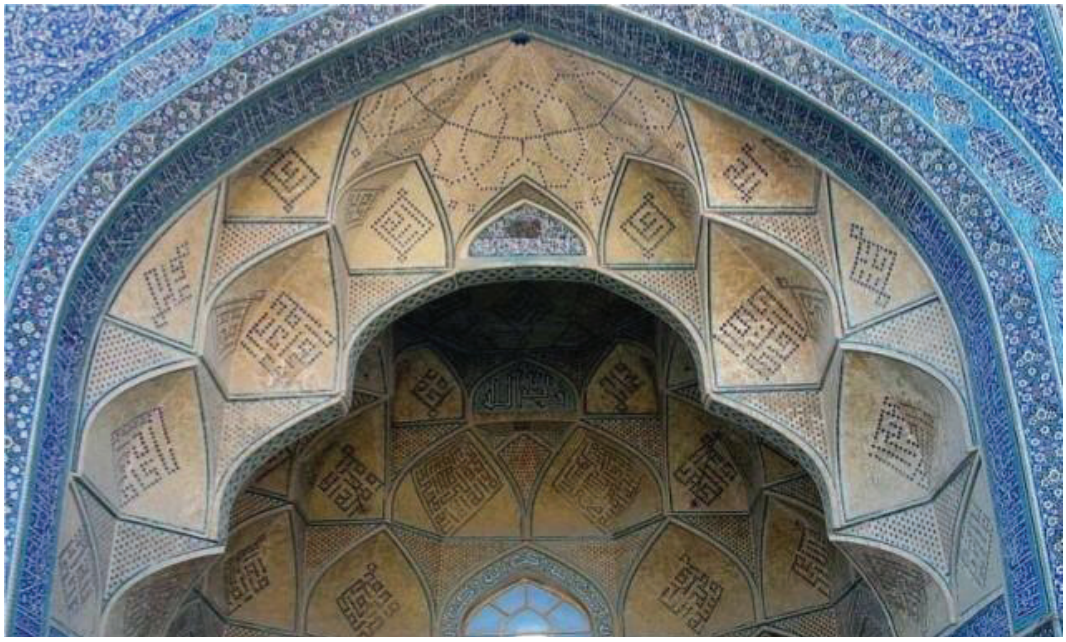


ت ۱. ساخت عناصر شکل‌دهندهٔ مقرنس در نیم‌کار توسط نگارندگان.





ت ۲. ساخت عناصر شکل‌دهندهٔ یک مقرنس در زمینهٔ نیم‌دایره توسط نگارندگان.



ت ۳. ایوان جنوبی مسجد جامع اصفهان. مأخذ: http://arfatour.com/Iran-Attraction/Jameh-Mosque-of-Isfahan/lang/Pt-br

اصفهان است. این ایوان از دو نوع نظام مقرنس بهره برده است. قسمت داخلی آن از طاسه‌های شعاعی تشکیل شده که روی هم قرار می‌گیرند و در زاویهٔ مشخصی قطع شده‌اند و نمای پله‌ای را ساخته‌اند. در قسمت بیرونی و ناحیهٔ برخورد طاسه‌ها با نمای ایوان با طراحی استادکار نقشهٔ مقرنس دست‌گردان[۷] شده است و لبهٔ طاسه‌ها با چفد یا قوس دهانهٔ ایوان هماهنگ شده است. این مثال مشخص می‌کند که هنرمند ایرانی با هر دو صورت مواجههٔ پلان مقرنس با چفد نمای ایوان آشنا بوده است.

بررسی راهکار ارائه‌شده در مقرنس‌های مصری و آناتولی

از قرن هشتم هجری، نمای ورودی مقرنس‌کاری در ورودی‌های آناتولی و مصر و شمال آفریقا و یا ابنیه دورهٔ عثمانی، با استفاده از طاسه‌سازی‌های سنگی دیده می‌شود.[۸] این گستره از قرن ششم هجری تا دوران متأخر در بناهای ترکیهٔ امروزی و شامات امتداد یافته است. مدخل مقرنس‌کاری‌شده متشکل از نیم‌گنبد آرمیده بر مقرنس‌ها در این دوره فراگیر شد. کرسول منشأ آن را سوریه می‌داند و نمونه‌های آن از مصر قدیمی‌تر است، اما موضوع چندان محل مناقشه نیست.[۹] برای تحلیل مقرنس‌های سنگی می‌توان گفت، اگر هندسهٔ قرارگیری طاسه‌ها و اندازهٔ طاسه‌ها در هر پایه اندازهٔ مشابه باشد، نمای چفد ایوان شکسته خواهد بود و این موضوع به طرق مختلف در نمای ورودی دیده می‌شود. در اینجا، سه گونه از آن‌ها را نام می‌بریم.

ت ۴.

ت ۵.

ت ۴. ورودی مسجد نصیر محمد در قاهره (۷۱۸-۷۳۶ ه.ق.). مأخذ: https://archnet.org/sites/2737/media_contents/34662

ت ۵. مدرسه ام‌سلطان شعبان، قرن هشتم هجری. مأخذ: https//:archnet.org/sites/2232/media_contents33508/

ت ۶. مجموعهٔ سلطان‌حسن از پادشاهان مملوک (۷۵۷ ه.ق.).

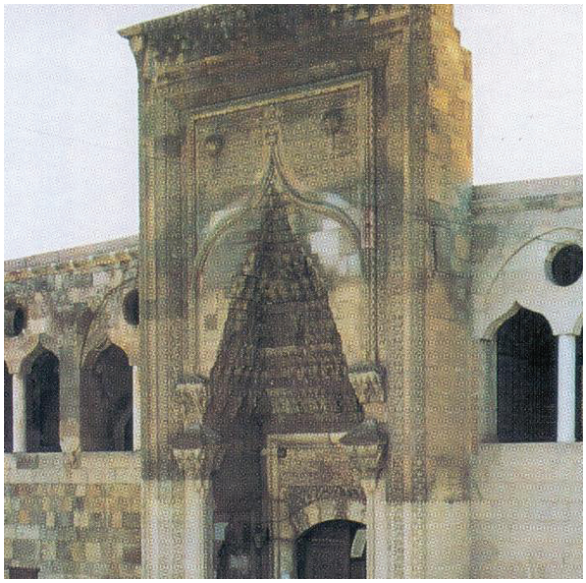
نادیده گرفتن مسئلهٔ تطابق

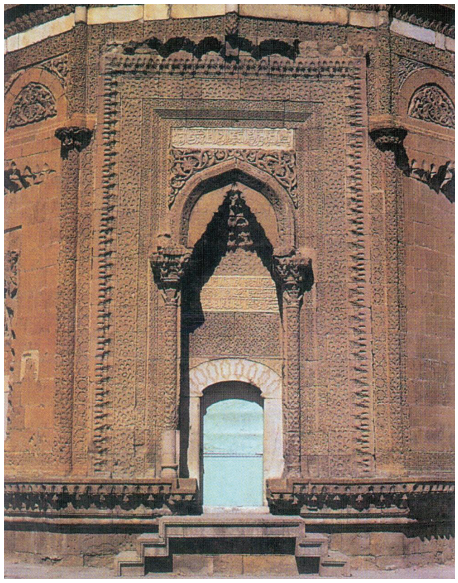
در گونه‌های اولیه، صرفاً با برش نیم‌دایرهٔ پلان مقرنس، نمایی از مقرنس را به‌صورت پله‌ای شاهدیم، بدون آنکه برای مشکل شکسته شدن نمای ایوان ورودی راهکاری هندسی ارائه شده باشد. یکی از این نمونه‌ها نمای ورودی مسجد نصیر محمد در قاهره (۷۱۸-۷۳۶ ه.ق.) است.[۱۰] این گونه نماسازی مقرنس‌ها در دوره‌های بعدی نیز دیده می‌شود که از آن جمله می‌توان به مجموعهٔ سلطان‌حسن از پادشاهان مملوکی (۷۵۷ ه.ق.) اشاره کرد.[۱۱] نمای این مجموعه که ۳۷ متر ارتفاع دارد با نیم‌گنبد مقرنس‌کاری‌شدهٔ نفیسی پوشانده‌شده‌است. این نیم‌گنبد با تمامی ظریف‌کاری‌هایش در نمای بیرونی به‌صورت رهاشده دیده می‌شود و با قاب‌بندی مناسب کامل نشده است.

مدخل مدرسهٔ ام‌سلطان‌شعبان، سبکی غیرمعمول دارد که بیشتر مخصوص سلجوقیان روم است. در مدخل، به‌جای نیم‌گنبد در بالای مقرنس‌ها، طاق مقرنسی ژرف با نیم‌رخ سه‌گوش دیده می‌شود. اگر برای ساخت مسجد سلطان‌حسن، معماری از آناتولی به قاهره آورده باشند چه بسا همو این مدخل را نیز طراحی کرده است.[۱۲]

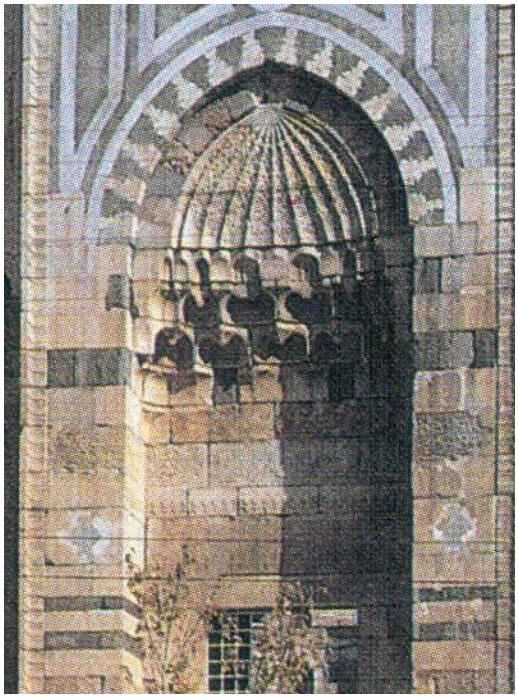
قاب کردن مقرنس

در این گونه نماها سعی شده است شکستگی‌های طاسه‌ها ضعفی در زیبایی نما ایجاد نکرده و با اندازه‌های موزون





ت ۷. راست: مسجد الیاس بک (۸۰۷ هـ.ق)؛ مأخذ: بلر و بلوم. هنر و معماری اسلامی، ص ۱۵۳.
چپ: ورودی مقبره خداوند خاتون (۷۱۲ هـ.ق.). مأخذ: بلر و بلوم. هنر و معماری اسلامی، ص ۱۶۳.

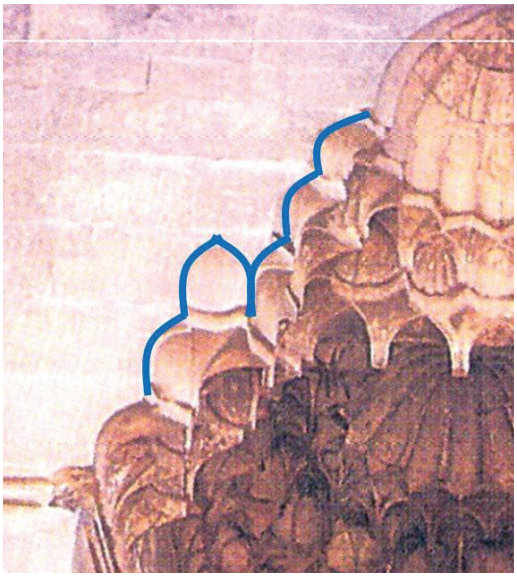


ت ۸. راست: مسجد جامع عیسی بن محمد (۷۷۷ هـ.ق.) مأخذ: بلر و بلوم. هنر و معماری اسلامی، ص ۱۶۳.
چپ: نمای ورودی امیر بک تاش در قاهره (سدهٔ هشتم). مأخذ: بلر و بلوم. هنر و معماری اسلامی، ص ۱۱۲.

تنوعی را ایجاد نماید. در این حالت کلیت نیم‌گنبد مقرنس با چفدی سراسری پوشیده شده است. نمونه‌های خوبی از این نوع طراحی را می‌توان در آناتولی در دورهٔ ملوک‌الطوایفی و دورهٔ عثمانیان مشاهده کرد. سبک معماری سلاجقهٔ آناتولی در آن زمان امتداد داشته و یکی از بناهای بجا مانده، آرامگاه خداوند خاتون (۷۱۲ هـ.ق) است.[۱۳] در ورودیِ مقبرهٔ خداوند خاتون (۷۱۲ هـ.ق) مقرنس در یک زمینهٔ مستطیل انجام شده و برای بستن قاب نما از یک چفد سراسری استفاده شده است. یکی دیگر از این گونه مقرنس در بنای مسجد الیاس بک (۸۰۷ هـ.ق) در زمینهٔ مستطیل و با چفدی خاص قاب شده است.[۱۴]

تبدیل دوبعدی در نما

در گونه‌ای دیگر، با پرکردن لبهٔ طاسه‌های مقرنس به صورت دوبعدی در نمای ایوان شکل کاملی ایجاد شده است. این نوع مقرنس‌ها اکثراً داخل یک چفد قاب شده‌اند تا مشکل



تصویر ۹. نمای ورودی کاخ امیر بکتاش در قاهره (سدهٔ هشتم). مأخذ: بلر و بلوم. هنر و معماری اسلامی، ص ۱۱۲.

ایجادشده از هندسهٔ قرارگیری طاسه‌ها اصلاح شود. در سلجوق (ایاسلوک قدیمی و افسوس باستانی) مسجد جامعی (۷۷۷ هـ.ق.) برای عیسی بن محمد سلطان بنی آیدین ساخته شده است که قلمرو او از آناتولی تا جزایر یونان بوده است.[۱۵] در سردر ورودی این مسجد که از آجر و سنگ ساخته و با سنگ مرمر روکش شده مقرنسی در زمینهٔ مستطیل دیده می‌شود. برای سامان دادن به نمای سردر ورودی با عقب‌نشینی مقرنس از چفد اصلی فضایی ایجاد شده است که تعدادی طاسه به صورت نماسازی و خارج از هندسهٔ اصلی دیده می‌شود.

نمای ورودی کاخ امیربکتاش در قاهره (سدهٔ هشتم) نمونهٔ کاملی از هنرمندی معمارانه در این زمینه است. مقرنس در سه‌چهارم گنبد اجرا و برای نمای ورودی از هندسهٔ مقرنس دوم استفاده شده است. این نوع تزیینات در کلیات پلان بسیار شبیه راهکاری است که معمار مسجد جامع اصفهان در ایوان قبله به‌کار برده است،

ت ۱۰. نمای مقرنس در زمینهٔ مستطیل نمای شمالی مسجد اموی دمشق. مأخذ: نگارندگان.

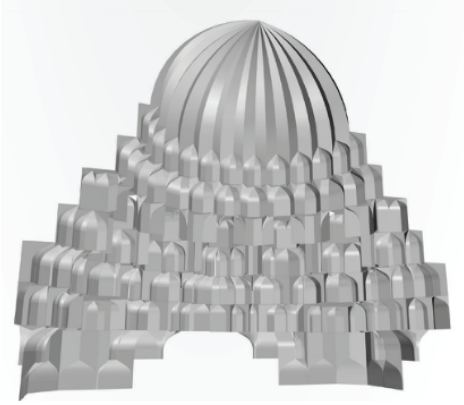
اما در نما راهکاری متفاوت در این دو ورودی شاخص مشاهده می‌کنیم. در مقرنس دوم، برای هماهنگ کردن لبهٔ نما و جلوگیری از دیده شدن نمای پله‌ای که به‌علت قرارگیری طاسه‌ها روی یکدیگر اتفاق افتاده، کاسه‌ها روی نما چرخیده و بر نمای اصلی امتداد پیدا کرده است. این حرکت باعث شده خط دندانه‌ای نما کمتر دیده شود و طرح مقرنس با نمای ورودی هماهنگ گردد.

نمونهٔ دیگر، در مسجد جامع اموی دمشق مشاهده می‌شود.[۱۶] این مسجد که نمای فعلی آن وامدار دوران ممالیک بوده شبیه ابنیهٔ قاهره و معماری عثمانی دارای مقرنس‌های سنگی است. این مقرنس که در زمینهٔ مستطیل طراحی شده است مانند ورودی کاخ امیر بکتاش توانسته است در لبهٔ نما چرخیده و با اضافه کردن دو کاسه در دو سمت نما تناسبات موزونی را در نما به‌وجود بیاورد، هرچند نتوانسته مانند مقرنس ایرانی نمای خود را در یک چفد خلاصه کند.

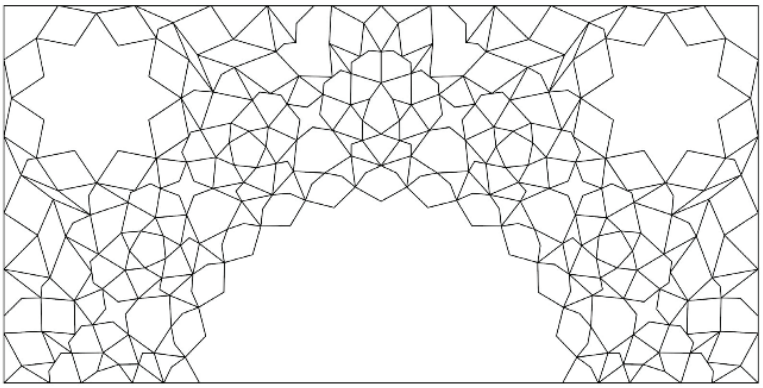
جمع‌بندی راهکارهای غیرایرانی

در جمع‌بندی انواع مقرنس مصری و آناتولی می‌توان از مدل سه‌بعدی کمک گرفت. مدل سه‌بعدی این گونه از مقرنس‌ها به‌خوبی تفاوت پیش‌گفته را نشان می‌دهد. این مدل توسط محمد الاسد در تحلیل هندسی مقرنس به‌دست آمده است. به‌گفتهٔ او، مقرنس متشکل از طاسه‌هایی است که در ردیف‌هایی انتظام می‌یابد و هر ردیف خود حامل ردیف دیگر است که از بالای آن بیرون می‌زند و نتیجه، ترکیبی پلکانی است.[۱۷] در تعریف او، نما بایستی پلکانی دیده شود که این امر اتفاق می‌افتد.

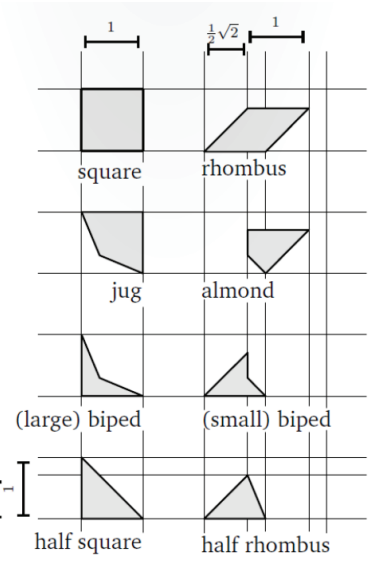
اصولاً مقرنس‌هایی که با واحدهای سنگی شکل گرفته است به‌شکل آلت‌های مقرنس پایبندتر بوده و این امر باعث شده واحد تکرارشوندهٔ مقرنس داشته باشیم. هرچند در گنبد کامل، مانند آنچه در کاخ شیران اندلس (سقف تالار دو دختر) مشاهده می‌شود، مقرنس زیبا و بی‌نقص به‌چشم می‌آید، اما در نیم‌گنبد موضوع متفاوت است و ضعف مقرنس پله‌ای در نمای نیم‌گنبد آشکار می‌گردد. در طرح بالا، مقرنس کامل از واحد یک‌هشتم مربع شکل گرفته و مؤید استفاده از واحد تکرارشونده است. علت دیگر تکرار عناصر سنگی مشابه است که



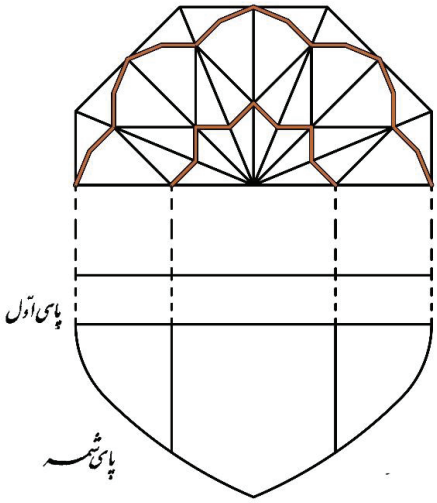
ت ۱۱.

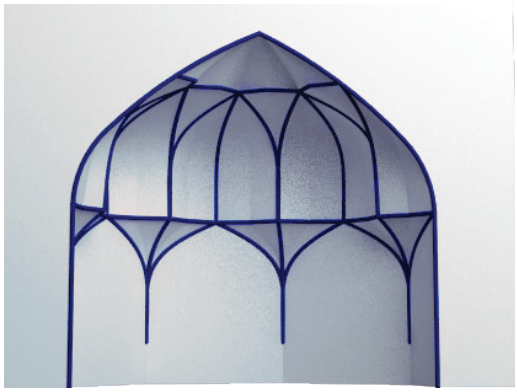


ت ۱۲.



ت ۱۳.





ت ۱۱. تصویر سه‌بعدی مقرنس، ترسیم الاسد. مأخذ: نجیب‌اوغلو، هندسه و تزیین در معماری اسلامی، ص ۴۱۹.

ت ۱۲. پلان مقرنس در زمینهٔ مستطیل از طومار توپقاپی، ترسیم الاسد. مأخذ: نجیب‌اوغلو، هندسه و تزیین در معماری اسلامی، ص ۴۱۹.

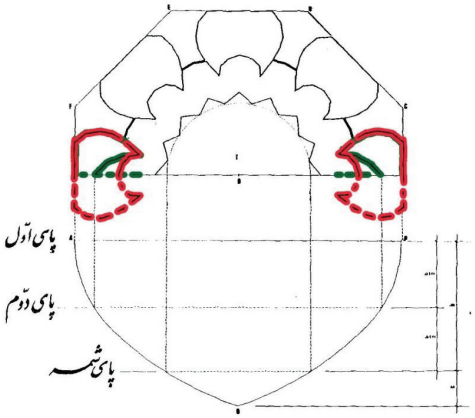
ت ۱۳. آلات مقرنس از رساله F.Guena, 2013.

ت ۱۴. مقرنس شامل پای اول و پای شمسه. ترسیم از نگارندگان.

رکن اساسی در اجرا و طراحی مقرنس به شمار می‌رود. در آخرین دسته، طراح برای جلوگیری از نمای شکستهٔ حاصل‌شده از قرارگیری طاسه‌ها روی هم، از روش دست‌گردان کردن پلان مقرنس استفاده کرده است؛ روشی که استادکاران ایرانی برای عدم خروج مقرنس از چفد نمای ایوان استفاده کرده‌اند. با این حال، آشنایی معمار شامی با روش دست‌گردان نیز منجر به استفاده از راهکار عدم خروج مقرنس از چفد نشده است. این موضوع در روش استادکاران ایرانی پیگیری خواهد شد.

بررسی راه‌حل به‌کاررفته در مقرنس ایرانی

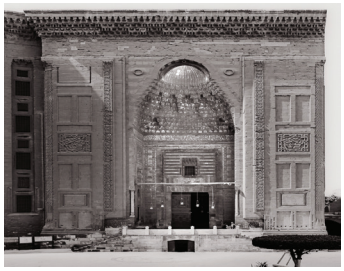
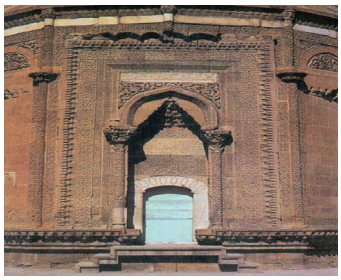
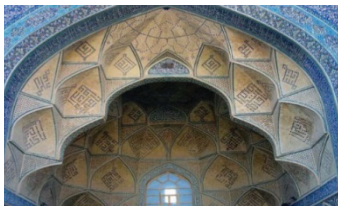
مقرنس ایرانی وجه تمایز قابل توجهی نسبت به مقرنس‌های پیشین داراست. نمای اغلب مقرنس‌های نیم‌گنبد در معماری ایرانی محدود به چفد کامل است که اصطلاحاً نقطهٔ واقع بر دور (قوس) را دم دور می‌گویند. از دیدگاه لرزاده، تفاوت مقرنس در ایوان (نیم‌کار) با یک طاق گنبدی (چشمه) در هندسهٔ لبهٔ مقرنس و محل برخورد آن با قوسی است که در نمای ایوان وجود دارد. او این موضوع را به‌روش دست‌گردان (خارج شدن از قاعده و طراحی با دست) از سوی طراح قابل انجام می‌داند.[۱۸]



ت ۱۵. تکرار خطوط اصلی مقرنس (خط قرمز) و تفاوت آن با خط ترسیمی به‌صورت دست‌گردان (خط سبز). ترسیم از نگارندگان.

ت ۱۶. مدل سه‌بعدی مقرنس دوپا. ترسیم از نگارندگان.

جدول ۱. مقایسهٔ انواع راهکارها در مسئلهٔ تطابق مقطع گنبد مقرنس بر نما. مأخذ: نگارندگان.

راهکار	اجزای طرح: سطح مداخله در آلات مقرنس	کلیت طرح: انطباق طرح سه‌بعدی مقرنس با نمای دوبعدی ایوان	نمونه
نادیده گرفتن	بدون تغییر در آلات	عدم انطباق	
قاب کردن	بدون تغییر در آلات	عدم انطباق	
تبدیل دوبعدی	تقریباً بدون تغییر در آلات	عدم انطباق	
تبدیل سه‌بعدی	تغییر قابل توجه در بعضی از آلات: دست‌گردان	انطباق	

اما چگونه معماران ایرانی توانسته‌اند مقرنس و طاسه‌های آن را در نمای نیم‌گنبد پله‌ای اصلاح کنند؟ برای پاسخ، نمونه‌ای ساده مطرح می‌کنیم. مقرنسی که دارای یک پایه و یک پایه شمسه است می‌تواند به‌گونه‌ای در طاسه و شمسه‌ها طراحی گردد که بدون دست‌گردان کردن طرح خطوط داخلی طاسه منطبق با قوس نمای مقرنس گردد.[۱۹] در نمونهٔ پیچیده‌تر که توسط شعرباف طراحی شده است شامل دو پا و یک ردیف ترنج در بالا است.[۲۰] این طرح در مجاورت نمای ایوان دست‌گردان شده است. باید توجه کرد که اگر هندسهٔ پای‌ها در مجاورت نمای مقرنس نیز بدون تغییر تکرار می‌شد به خطوطی می‌رسیدیم که با طراحی شعرباف متمایز بود (ت ۱۵).

این موضوع با امتداد خطوط برخورد پایه‌ها و قوس نما کاملاً مشخص می‌گردد. در پایهٔ دوم، محل برخورد شروع مقرنس بایستی کمی داخل‌تر قرار بگیرد. این مشکل هندسی به‌صورتی توسط استادکاران ایرانی حل شده که افراد عادی و حتی معماران در نگاه اول دست‌گردان شدن لبه‌های مقرنس را متوجه نمی‌شوند.

مقایسهٔ انواع راهکارها

راهکارهای معرفی‌شده برای مسئلهٔ تطابق نمای مقرنس با نمای چفد ایوان از **علت**‌های مختلفی ریشه گرفته و دارای خصوصیت‌های معین و منتج به جلوه‌های متفاوتی است. بررسی زمینه‌های اتخاذ راهکارهای مختلف در نقاط گوناگون می‌تواند مورد بحثی مفصل قرار بگیرد که به برخی از آن‌ها در این مقاله اشاره شد. معرفی خصوصیات هر راهکار در اجزا و تأثیر و جلوهٔ حاصل از آن در کلیت نما به تفصیل مورد بحث قرار گرفت. این موارد در جدول ۱ ارائه شده است.

بحثی دربارهٔ نامگذاری روش‌ها

در این مقاله، شیوهٔ چهارم مواجهه با مسئلهٔ مقرنس دم دور یا مقرنسی را که از دور (قوس‌نما) خارج نشده است شیوهٔ «ایرانی» نامیدیم. اما این نامگذاری تا چه حد معتبر است؟ می‌دانیم که شیوهٔ چهارم برخورد

ت ۱۷. ترسیم پلان مقرنس در نصف نیم‌کار. طرح در نقاط مشخص‌شده با اعداد دست‌گردان شده است. مأخذ: رئیس‌زاده و مفید، احیای هنرهای ازیادرفته، مبانی معماری سنتی در ایران.

با مسئلهٔ مقرنس دم دور تنها منحصر به ایران نیست و در سرزمین‌های دیگر نیز نمونه‌هایی از آن یافت می‌شود. برای مثال، ورودی مسجد سلطان حسن قاهره در کنار طاق اصلی ایوان دارای دو طاقچه است که مقرنس آن‌ها به‌شیوهٔ چهارم تمام شده است. از طرف دیگر در ایران هم نمونه‌هایی داریم که مقرنس آن‌ها طبق شیوهٔ چهارم ساخته نشده و نمایی پلکانی دارد، مانند مسجد جامع اردستان، محراب امامزاده شاه‌حسین ورامین، و مسجد جامع گلپایگان. پس این نامگذاری یک اطلاق نیست، اما بررسی مصادیق نشان می‌دهد که اغلب نمونه‌های داخل ایران از این شیوه استفاده کرده و ترجیح و ذائقهٔ معماران ایرانی این‌گونه بوده است.

از طرف دیگر، استادکاران معماری سنتی ایران این شیوه را به رسمیت می‌شناسند و آموزش می‌دهند و شیوه‌های دیگر را مردود می‌دانند. برای مثال، لرزاده در خصوص مقرنس در نیم‌کار و یا ایوان‌های ورودی می‌گوید: «نیم‌کار با چشمه چه فرقی دارد؟ فرق چشمه با نیم‌کار دور قوس و هوای خروج آلت‌های دم دور است تا اینکه استاد طراح بتواند آلت‌ها را دست‌گردان نموده و از دم دور پس و پیش نرود. درضمن لبهٔ قطار و دم دور می‌باید با حالت مناسب گردش داشته باشد و احیاناً تخته و پیش‌آمدگی در دم دور غلط محسوب می‌شود.»[۲۱]

نتیجه‌گیری

مقایسهٔ مقرنس‌های ایرانی و هندسهٔ آن با نمونه‌های موجود از مقرنس‌های مصری و آناتولی و عثمانی نشان داد که هنرمندان ایرانی علاوه بر طراحی مقرنس در پلان، دیدی سه‌بعدی داشته و همزمان نمای مقرنس را به‌ویژه در سردرهای ورودی در نظر می‌گرفته‌اند. این موضوع در ترسیمات استادکاران متأخر مانند استاد شعرباف به‌خوبی دیده می‌شود (ت ۱۵). این دیدگاه باعث شده لبه‌های منتهی به نمای مقرنس هماهنگ با چفد اصلی نما طراحی گردد که نیازمند تجربه و استفادهٔ همزمان از پلان مقرنس و نمای آن در ترسیمات توسط استادکاران بوده است.

بر اساس نمونه‌های بررسی‌شده، علت دیگر تفاوت در توجه یا عدم توجه به نمای مقرنس، پایه‌ریزی ساخت مقرنس بود. مقرنس‌های سنگی بر اساس آلت‌های تکرارشونده طراحی شده‌اند. این موضوع باعث شده در لبه‌های مقرنس معماران محدودیت خاصی داشته باشند، ولی مقرنس ایرانی بر اساس ساختار پای مقرنس یا سطوح تراز معلق مقرنس شکل گرفته است و پس از طراحی هریک از آلات به‌صورت جداگانه ساخته می‌شود، لذا طراحان عدم نقص در نما را بر ساده‌تر بودن مقرنس ترجیح داده و راهکار دست‌گردان را جهت انطباق نمای مقرنس بر چفد تاق در سردرها و یا ایوان مساجد ارائه داده‌اند.

تفاوت مقرنس‌های موجود در پهنهٔ ایران با سایر کشورهای اسلامی (به‌خصوص مقرنس‌های شمال آفریقا و آناتولی) لزوماً منحصر به ایران نبوده و ممکن است نمونه‌هایی در دیگر نقاط جهان اسلام مشاهده گردد، لیکن می‌توان گفت معماران و مهندسان ایرانی با آگاهی از خاصیت‌های هندسی نیم‌کار مقرنس سعی در استفاده از نیم‌کار مقرنس در محدودهٔ چفد نمای ایوان داشتند.

پی‌نوشت‌ها

۱. دانشجوی مقطع دکتری رشتهٔ معماری دانشگاه علم و صنعت. Mahdyhamedany@gmail.com

۲. دانشجوی مقطع دکتری رشتهٔ معماری دانشگاه شهید بهشتی. mojt002@gmail.com

۳. معماریان، سبک شناسی معماری ایران، ص ۲۱.

۴. رئیس‌زاده و مفید، احیای هنرهای ازیادرفته، مبانی معماری سنتی در ایران، ص ۸۵.

۵. نجیب اوغلو، هندسه و تزیین در معماری اسلامی، ص ۴۱۸.

۶. صفایی پور، فهم چیستی پوشش پتکانه از طریق تحلیل نمونه‌هاي نخستین در معماری ایران، ص۵

۷. اصطلاح دست‌گردان توسط استاد شعرباف در کلاس‌های آموزشی مقرنس در «فرهنگستان هنر» استفاده شد (نگارندگان). همچنین نک. لرزاده، احیای هنرهای از یاد رفته، ج ۲، ص ۱۵۶.

۸. برن و ابوسیف، معماری اسلامی در قاهره، ص ۲۵.

۹. برن و ابوسیف، معماری اسلامی در قاهره، ص ۲۶.

۱۰. بلر و بلوم، هنر و معماری اسلامی، ص ۹۴.

۱۱. بلر و بلوم، هنر و معماری اسلامی، ص ۹۷.

۱۲. برن و ابوسیف، معماری اسلامی در قاهره، ص ۲۱۶.

۱۳. بلر و بلوم، هنر و معماری اسلامی، ص۱۵۵.

۱۴. بلر و بلوم، هنر و معماری اسلامی، ص ۱۶۳.

۱۵. بلر و بلوم، هنر و معماری اسلامی، ص ۱۵۷.

۱۶. تصویر توسط نگارندگان در سال ۱۳۸۸ برداشت شده است.

۱۷. نجیب اوغلو، هندسه و تزیین در معماری اسلامی، ص ۴۰۷.

۱۸. رئیس‌زاده و مفید، احیای هنرهای ازیادرفته، مبانی معماری سنتی در ایران، ج۲، ص ۱۵۵.

۱۹. این نمونهٔ ساده در مسجد صاحب الزمان تهران واقع در تهران‌نو، مسیل جاجرود به تاریخ ۱۳۴۹ ش، استفاده شده است.

۲۰. شعرباف، گره و کاربندی، ص ۱۴۶.

۲۱. رئیس‌زاده و مفید، احیای هنرهای ازیادرفته، مبانی معماری سنتی در ایران، ج ۲، ص ۱۵۶.

کتاب‌نامه

برن، دوریس و ابوسیف. معماری اسلامی در قاهره. ترجمهٔ اردشیر اشراقی. تهران: فرهنگستان هنر جمهوری اسلامی، ۱۳۹۱.

بلر، شیلا و جاناتان ام. بلوم، هنر و معماری اسلامی. تهران: سروش، ۱۳۸۱.

رئیس‌زاده، مهناز و حسین مفید. احیای هنرهای ازیادرفته، مبانی معماری سنتی در ایران، به‌روایت استاد حسین لرزاده. تهران: یساولی، ۱۳۷۴.

شعرباف، اصغر. گره و کاربندی. تهران: سبحان نور، ۱۳۸۵.

صفایی‌پور، هادی، غلامحسین معماریان و محمدرضا بمانیان، «فهم چیستی پوشش پتکانه از طریق تحلیل نمونه‌های نخستین در معماری ایران»، مطالعات معماری ایران، دورهٔ ۵ ، ش ۳ ،ص ۱۹-۵ (بهار و تابستان ۱۳۹۳).

معماریان، غلامحسین. سبک‌شناسی معماری ایران. به‌تقریر دکتر محمدکریم پیرنیا. تهران: پژوهنده، ۱۳۸۲.

نجیب اوغلو، گلرو. هندسه و تزیین در معماری اسلامی. تهران: روزنه، ۱۳۸۹.

Guena, Francois. *Modelisation Parametrique des Muqarnas*. Memorie de master. Juillet 2013.

Kazempour, Hamidreza. *The Evolution of Muqarnas in Iran*. Supreme Century, 2016

Neicpoglu, Gülru. "The Palace of the Lions". *Muqarnas*, Vol 25. 2008.

Kazempourfard, Hamidreza. *The Evolution of Muqarnas in Iran from Pre-Seljuk to Ilkhanid Period*. Universiti Teknologi Malaysia, 2014.