

نماد گرایی در تاج محل

دکتر حسین سلطان زاده *

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۰/۱/۲۰

تاریخ پذیرش نهایی: ۱۳۹۰/۵/۲۴

چکیده

تاج محل یکی از مشهورترین آرامگاه‌های موجود در جهان اسلام است که در دوره معاصر از مقصدهای مهم گردشگری نیز به شمار می‌آید. تاج محل نمادین‌ترین آرامگاه باقی‌مانده در جهان اسلام از جنبه طراحی معماری است که برخی از جنبه‌ها و مفاهیم و نمادپردازی‌های مربوط به طراحی آن هنوز به اندازه کافی مورد بررسی قرار نگرفته است، زیرا این مجموعه که در ارتباط با فرهنگ معماری ایران طراحی و ساخته شده، هنوز از سوی محققان ایرانی به صورت دقیق و مناسب مورد بررسی قرار نگرفته است و به نظر می‌رسد که محققان غیرایرانی که بر روی تاج محل مطالعه کرده‌اند، با معماری ایرانی آشنایی گسترده و کافی ندارند تا آن را در مقایسه با معماری ایرانی مورد بررسی قرار دهند. اهداف این تحقیق، شناخت برخی از جنبه‌های نمادپردازانه در طراحی این مجموعه و سپس بررسی و شناخت ارتباط آن با معماری ایرانی است، که بیشترین نمادپردازی عددی به ویژه عدد چهار را دارد.

واژه‌های کلیدی

تاج محل، باغ - مزار، آرامگاه ها، طرح چهار تایی، نمادپردازی

پیشینه تحقیق

خانم اباکخ را می‌توان از محققان برجسته‌ای دانست که بیش از دو دهه است که درباره معماری هند به‌ویژه معماری دوره گورکانی در آن سرزمین تحقیق و بررسی می‌کند و آثاری منتشر کرده‌است.^۱ وی کتابی با عنوان (هنر و اندیشه امپراتوری مغول)^۲ نوشته که به سال ۲۰۰۱ منتشر شده‌است. کتاب دیگر وی با عنوان (مجموعه تاج محل)^۳ به سال ۲۰۰۶ منتشر شده‌است که بهترین اثر موجود درباره تاج محل به‌شمار می‌آید.^۴ نگارنده در سال ۱۳۷۸ کتابی با عنوان «تداوم طراحی باغ ایرانی در تاج محل» را تألیف و منتشر کرده‌است.

پارچوب نظری

عوامل متنوعی بر شکل‌گیری فضاهای معماری در گذشته تأثیر می‌گذاشته‌اند که در یک طبقه‌بندی ساده آن‌ها را می‌توان به دو گروه به شرح زیر طبقه‌بندی کرد: (۱) عوامل مادی و محیطی، (۲) عوامل فرهنگی و انسانی.

عوامل مادی و محیطی شامل پدیده‌هایی بود مانند مصالح قابل دسترس، خصوصیات محیطی و جغرافیایی عرصه‌ای که یک فضای معماری در آن ساخته می‌شد. خصوصیات کارکردی فعالیت یا فعالیت‌هایی که یک فضای برای آن طراحی و بر پا می‌شد و همچنین عوامل و پدیده‌های اقتصادی که به بودجه در نظر گرفته برای هر فضای معماری و امکانات قابل تهیه برای طراحی و ساخت فضا مربوط می‌شود، از دیگر عوامل مادی هستند. عوامل فرهنگی و انسانی شامل پدیده‌هایی مانند تاریخ و فرهنگ جامعه می‌شود که بازتاب آن در هنرها و از جمله در معماری به صورت مجموعه‌ای از قواعد، شکل‌ها و نمادها تجلی می‌یافته و سنت‌های هنری را شکل می‌دهد که نقش مهمی در شکل‌گیری آثار هنری داشته است.

انواع فضاهای معماری را از جنبه چگونگی تأثیر عوامل و پدیده‌های فرهنگی در آنها می‌توان به این شرح به چهار گونه طبقه‌بندی کرد.

(۱) فضاهای آیینی؛ مانند معابد، مساجد، آرامگاه‌ها و زیارت‌گاه‌ها و فضاهای مقدس که به سبب نوع کارکرد و ارزش‌های نهفته در آنها، بیشترین نمادپردازی در طراحی و ساخت آنها نسبت به سایر فضاها صورت می‌گرفت و آنها را می‌توان بهترین بازتاب فرهنگ، اعتقادات و باورهای یک جامعه دانست. شولتز زیارت را نماد مهم هستی بشر و حاکی از علاقه و عشق او به برخی پدیده‌ها و انسان‌ها دانسته است (شولتز، ۱۳۵۳، ۶۵).

(۲) فضاهای عمومی - آیینی مانند مدرسه‌های قدیمی و کاروانسراهای مهم نیز افزون بر این که بر اساس نیازهای کارکردی و شرایط محیطی و اقلیمی طراحی و ساخته می‌شدند، در مواردی برخی از نمادهای

تاج محل یکی از معروف‌ترین مجموعه‌های آرامگاهی - گردشگری در جهان است که بسیاری از مردم جهان حداقل نام آن را شنیده‌اند و عده بسیاری با برخی از فضاهای آن از طریق تصاویر آن آشنا هستند. این شهرت و اعتبار را می‌توان نمایان‌گر بخشی از ارزش‌های هنری نهفته در این مجموعه دانست.

این مجموعه برای ایرانیان از این جهت اهمیت دارد که الگوی طراحی آن براساس الگوهای طراحی معماری ایرانی استوار است و بازتاب فرهنگ معماری ایران در سرزمین هند است که در دوره گورکانیان در تداوم معماری تیموری در آنجا شکل گرفت و توسعه یافت. تاج محل مزار ارجمند بانو، همسر شاه جهان و دختر آصف خان و نوه میرزا غیاث‌الدین شیرازی می‌باشد (غروی، ۱۳۴۸، ۳۴). این مجموعه یک باغ - مزار است، یعنی مزار یا آرامگاهی که در ترکیب با یک باغ طراحی و ساخته شده‌است. این گونه از آرامگاه‌ها را می‌توان یکی از نمادین‌ترین بناهای آرامگاهی در جهان اسلام به‌شمار آورد، زیرا باغ یکی از نشانه‌ها یا نمادهای جهان آخرت یعنی بهشت دانسته شده که فضایی برای نیکوکاران و مومنان است.

با توجه به این که کمابیش همه یا بسیاری از طرح‌های نمادین چهارتایی مانند چهارباغ، چهارسو، چهار ایوانی، چهارمنار، چهارصفه در طراحی و ساخت این مجموعه به کار رفته‌است، می‌توان حدس زد که مفاهیم و نمادهایی در طراحی این مجموعه مورد توجه بوده که برخی از آن‌ها هنوز بازشناسی و تفسیر نشده‌اند، زیرا نوشته‌ها و کتاب‌های موجود نشان می‌دهد که هنوز محققان ایرانی چندان بر روی این مجموعه بررسی انجام نداده‌اند و محققان غیر ایرانی نیز به سبب عدم آشنایی کافی با فرهنگ، هنر و معماری ایران، به ارتباط طراحی این مجموعه با طرح‌های نمادین ایرانی توجه چندانی نداشته‌اند.

روش تحقیق

متغیرهای پژوهش مربوط به دوران گذشته هستند و با نگرش و رویکردی تفسیرگرایانه به آنها توجه شده، به همین سبب از روش تحقیق تاریخی - تفسیری استفاده شده‌است. پدیده‌های فرهنگی، نقش متغیرهای مستقل و شکل و طرح عرصه‌ها و فضاهای معماری، نقش متغیرهای وابسته را دارند. جامعه آماری تحقیق از یک سو شامل مجموعه تاج محل و از سوی دیگر شامل آثاری از معماری ایرانی است که ویژگی‌های مشترکی با تاج محل دارند. گردآوری اطلاعات هم به شکل اسنادی و هم به صورت میدانی بوده‌است.

به کار رفته باشد، به ویژه آن که آرامگاه در بسیاری از سرزمین‌های اسلامی اهمیت آیینی، نمادین و هنری بسیار زیادی داشته‌است.

توصیف مجموعه تاج محل

تاج محل در نزدیکی شهر آگرا و در کنار رودخانه جمنا قرار دارد. زمین آن مستطیلی با اندازه‌های ۳۷۳×۱۱۱۲/۵ گز تقریباً برابر با ۳۰۲ × ۹۰۱ متر (Koch, 2006, 103) است که محور طولی آن عمود بر رودخانه است. این مجموعه از چهار عرصه تشکیل شده‌است. عرصه اول که به شکل مستطیل است، در کنار رودخانه قرار دارد و بناهای آن بر روی سکویی مرتفع قرار گرفته‌است. سکوی اصلی این عرصه از سنگ سرخ است. در وسط این سکو، یک سکوی دیگر با سنگ مرمر سفید ساخته شده که ساختمان مزار در روی آن قرار داده شده‌است. در دو انتهای این عرصه دو ساختمان کاملاً یکسان ساخته شده که یکی به مسجد و دیگری به مهمان‌خانه اختصاص یافته است. تنها تفاوت این دو در این است که سنگ‌فرش کف مسجد با طرح جانمایی مزین شده و در دیوار قبله آن یک محراب طراحی و ساخته شده‌است (ملا عبدالحمید لاهوری، ۱۸۶۷، ۳۸۳). به همین سبب بعدها به ساختمان مهمان‌خانه، جواب نیز گفته‌اند، یعنی آن را جواب یا پاسخ یا بازتاب آئینه وار ساختمان مسجد دانسته‌اند. (Dhama, 1992, 25) در چهار گوشه این عرصه، چهار برج قرار داده شده‌است.

عرصه دوم یعنی باغ به شکل مربع با طرح چهار باغ است که هر یک از چهار بخش باغ دوباره به چهار قسمت دیگر تقسیم شده‌است. چهار نهر در وسط این عرصه و یک حوض در وسط آن قرار دارد. سه دروازه در انتهای سه بخش محورهای عمود برهم ساخته شده و بخش چهارم به سوی ساختمان آرامگاه گشوده مانده‌است (کچ، ۱۳۳۳، ۹۹).

عرصه سوم به شکل مستطیل و موسوم به جلوخانه است. چهار فضا در چهار گوشه این عرصه وجود دارد که برای کارکنان و خدمت‌کاران مجموعه در نظر گرفته شده بود. چهار دروازه در امتداد دو محور اصلی این فضا وجود دارد. دروازه اصلی و مهم یعنی دروازه‌ای که ورود به باغ و سپس مزار از طریق آن انجام می‌شود، در وسط جبهه شمالی میدان جلوخانه قرار دارد. دروازه ورودی عمقی تقریباً سه برابر عمق بدنه آن جبهه دارد، به همین سبب دروازه ورودی از هر دو طرف (به سمت باغ و به سمت میدان جلوخانه) به شکل بیرون زده ساخته شده‌است. بعدها دو مقبره در دو سو به این فضا اضافه شده است (Kokh, 2006, 16).

عرصه چهارم به شکل (مستطیل نزدیک به مربع) است که در جنوبی‌ترین بخش مجموعه قرار گرفته و از طریق سه دروازه امکان ورود به آن وجود داشته است. این فضا که چهارسو بازار خوانده شده،

آیینی را در طراحی آنها مورد استفاده قرار می‌دادند، چنان که در ایران از طرح‌های چهار ایوانی برای طراحی مدرسه‌ها و کاروانسراهای بزرگ و مهم استفاده می‌کردند.

۳) فضاهای سکونتگاهی مانند انواع گوناگون خانه‌ها که در بین فضاهای معماری، بیشترین تأثیرپذیری را از پدیده‌های محیطی و اقلیمی داشته‌اند و به همین سبب است که ترکیب حجمی و نقشه واحدهای مسکونی هر یک از مناطق اقلیمی گوناگون ایران به گونه‌ای متناسب با شرایط همان محیط شکل گرفته و با دیگر محیطها متفاوت است. پدیده‌های فرهنگی و آیینی در طراحی و ساخت واحدهای مسکونی نیز چه در ایران و چه در سایر سرزمین‌ها در گذشته تأثیر داشته‌است. راپوپورت به برخی از نمونه‌های مربوط به واحدها و مجتمع‌های مسکونی که پدیده‌های فرهنگی در طراحی و ساخت آنها مؤثر بوده، اشاره کرده‌است (راپوپورت، ۱۳۶۶، ۳۳). البته پدیده‌های فرهنگی و آیینی در طراحی برخی از شهرهای دوران باستان به ویژه شهرهای زیارتی و برخی از شهرهای آیینی - حکومتی نقش مهمی داشته‌است چنان که نقش چلیپا و طرح‌های چهارتایی هم در برخی شهرهای باستانی ایران (سلطان‌زاده، ۱۳۸۹، ۷۹) و هم در طراحی بعضی از شهرهای هندی تأثیر داشته‌است (موریس، ۱۳۷۴، ۴۰۲).

۴) فضاهای خدماتی مانند حمام، آب‌انبار و انبار بیش از هر چیز تحت تأثیر پدیده‌ها و عوامل کارکردی، محیطی و اقتصادی قرار داشته‌اند و نقش فرهنگی و آیینی به صورت اندک و تنها در برخی از نمونه‌های مهم ممکن بود در تزیینات بازتاب یابد. به این ترتیب می‌توان بیان کرد که پدیده‌های آیینی و فرهنگی در بناهای خدماتی کمترین تأثیر را نسبت به سایر انواع بناها داشته‌است.

ویترو ویوس، معمار رومی در قرن اول پیش از میلاد درباره تأثیر فرهنگ و برخی از هنرها در شکل‌گیری فضاهای معماری و ضرورت آگاهی معماران از این گونه دانش‌ها چنین نوشته است: «معرفتی گسترده از تاریخ لازم است، زیرا در میان بخش‌های تزیینی ساختمان، بسیاری از نقوش هستند که معنی نهفته در آن را باید بتواند برای دیگران بیان کند ... و اما فلسفه که معمار را بلندنظر می‌سازد، نه خودبین، و خاضع، عادل و درستکار می‌سازد بدون آزمندی ... پس معمار نباید باشد و نمی‌تواند بود ادیبی چنان که ارسطو خس بود، هر چند از ادب بی‌بهره نباشد، نیز موسیقی‌دانی چنان که اریستو کزنوس بود، هر چند از علم موسیقی بی‌بهره نباشد، نیز نقاشی چنان که آپلس بود، هر چند در طراحی بی‌مهارت نباشد، نیز مجسمه‌سازی چنان که بیرون بود» (ویترو ویوس، ۱۳۷۹، ۲۰).

بنابراین در تاج محل که یک فضای آرامگاهی بوده‌است، می‌توان انتظار داشت که نمادپردازی به شکلی گسترده در طراحی و ساخت مجموعه

از دو راه متقاطع به شکل چهارسو و چهار کاروانسرا در چهار طرف این عرصه تشکیل شده است که اینک تخریب شده است (سلطان زاده، ۱۳۷۸، ۹۷).

۱. مگهنگی کاربرد عددهای نمادین

در طراحی مجموعه‌ها و فضاهای آیینی از برخی انواع نمادپردازی و به خصوص نمادپردازی عددی استفاده می‌شده است. شاید بتوان بیان کرد که تاج محل در بین همه مجموعه‌های آرامگاهی باقی مانده در جهان اسلام از جنبه نمادپردازی عددی در طراحی آن، جنبه‌ای ویژه دارد و از این لحاظ بی‌نظیر است. می‌توان بیان کرد که کمابیش همه طرح‌های چهارتایی مهم در طراحی آن مورد استفاده قرار گرفته است. نام و چگونگی استفاده از طرح‌های چهارتایی ایرانی در مجموعه به شرح زیر است:

۱.۱. برفی از طرح های مهم چهار تایی

– **طرح چهار طاق:** طرح چهارطاق که شامل چهار پایه، چهار طاق و یک سقف قوسی شکل است، زمینه اصلی شکل‌گیری گنبد در ایران بوده است و بسیاری از فضاها و بناهای آیینی با استفاده از آن در دوران باستان و دوران اسلامی طراحی و ساخته شده‌است. این طرح در فرهنگ و سرزمین ایران که در بیشتر نواحی آن از سازه‌های بنایی به ویژه سازه‌های قوسی شکل با آجر و ملات، سنگ و ملات یا خشت و گل استفاده می‌شده، چنان همواره موردبهره برداری قرار داشت که نام آن در دوران اسلامی فراتر از حوزه معماری نیز مورد استفاده قرار گرفت و در ادبیات عامه و ادبیات عرفانی از آن بهره‌برداری می‌شده است. چنان‌که سهروردی در رساله فی "حقیقه العشق" درباره شارستان وجود چنین نوشته است: "هر که خواهد بدان شارستان رسد ازین چهارطاق شش طناب بگسلد و کمندی سازد و زین ذوق بر مرکب شوق نهند" (سهروردی، ۱۳۸۷، ۲۲). در متن کتاب پادشاهنامه (متعلق به قرن یازده هجری قمری)، در توضیح فضای گنبد اصلی آرامگاه و بخش‌های گوناگون آن به "چارطاق" اصلی گنبد اشاره کرده‌است. (ملا عبدالحمید لاهوری، ۱۸۶۷، ۳۲۴). همچنین در توضیح عناصر و اجزای چهار منار واقع در کنج کرسی ساختمان آرامگاه به چارطاقی واقع در بالای آنها چنین اشاره شده‌است: "در هر زاویه کرسی سنگ مرمر که از روی زمین بیست و سه گز مرتفع است مناریست زینهدار از سنگ مذکور و بر فرق آن چارطاقی از همان سنگ" (همان، ۳۲۴).

– **طرح چهار ایوانی برون گرا:** در متن پادشاهنامه از طرح چهار ایوانی نام برده نشده‌است، اما به طرح عمارت دروازه به عنوان ساختمانی با چهار پیشطاق (ایوان) چنین اشاره شده‌است: ".... در جهت شمالی و جنوبی این عمارت دو پیشطاقی است هر یکی به طول شانزده گز و

عرض نه و ارتفاع بیست و پنج- و در سمت شرقی و غربی دو پیشطاق است، هر کدام به طول دوازده گز و عرض هفت و ارتفاع نوزده" (همان، ۳۲۵). افزون بر این می‌توان طرح آرامگاه را که هشت بهشت است، نوعی چهار ایوانی برون‌گرا نیز به شمار آورد، زیرا چهار ایوان اصلی و بزرگ به چهار سمت قرار دارد.

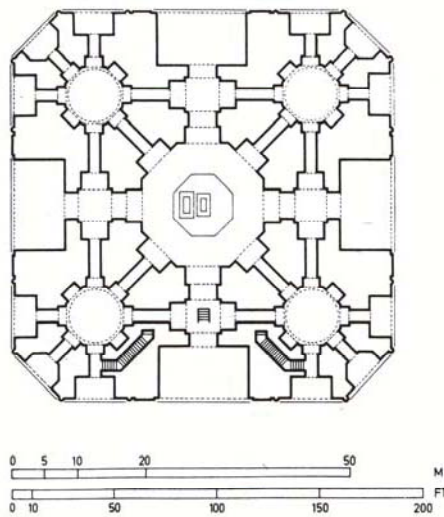
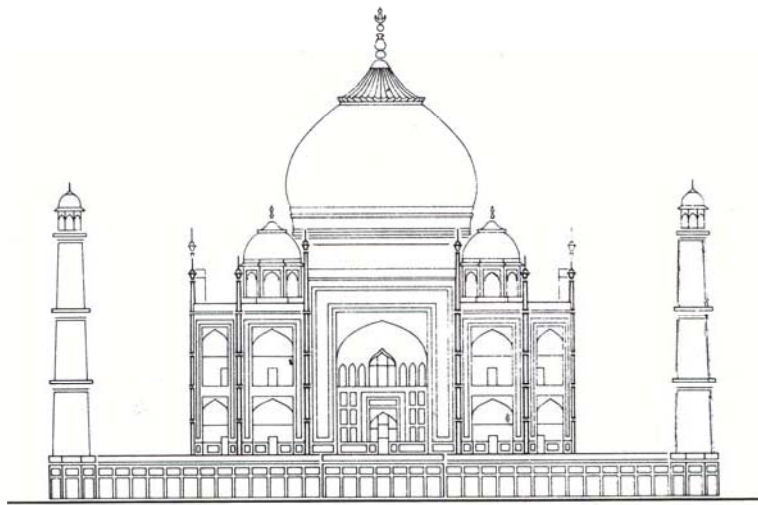
– **طرح چهار باغ:** طرح عرصه باغ به شکل چهار باغ کامل، یعنی متشکل از فضایی مربع شکل با چهار خیابان اصلی و چهار عرصه فضای سبز است که در مرکز آن یک چبوتره و حوضی با شماری فواره است. متن پادشاهنامه درباره باغ چنین است: "پایان کرسی سنگ سرخ باغی است فردوس آیین به طول و عرض سه صدو شست و هشت گز مشحون باقسام ریحان و انواع اشجار. در چهار خیابان وسط باغ که به عرض چهل ذراع است ..." (همان، ۳۲۵) از این واژه در متون انگلیسی نیز به همین شکل استفاده شده است (Sharma, 2001, 107).

– **طرح چهارسو:** چهارمین بخش مجموعه عبارت از بازاری با طرح چهارسو بازار است. در این باره چنین نوشته شده است: "جنوبی ضلع جلوخانه چارسو بازاری است که عرض بازار شرقی و غربی آن نود گز است و شمالی و جنوبی سی" (ملا عبدالحمید لاهوری، ۱۸۶۷، ۳۲۶). افزون بر طرح‌های مشهور چهارتایی از شماری طرح‌های چهارتایی دیگر نیز استفاده شده‌است که برخی از آن‌ها در ادامه مورد اشاره قرار گرفته‌اند.

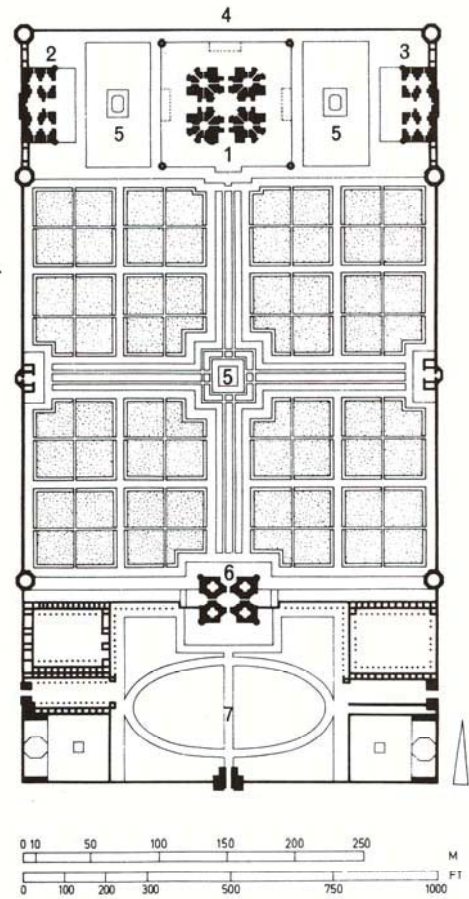
– **طرح چهار منار:** به نظر می‌رسد که توجه به طرح چهار منار از دوره تیموری به بعد به شکل تثبیت شده و به عنوان یک گونه از طراحی، مورد استفاده قرار گرفت و سپس به فرهنگ معماری اسلامی هند وارد شد. در طراحی آرامگاه، از طرح چهار منار استفاده شده‌است، که در چهار گوشه سکوی عمارت مزار به شکل مستقل از بنا ساخته شده‌اند و در این زمینه نوعی نوآوری به شمار می‌آید.

– **طرح چهار برج:** طراحی و ساخت چهار برج در گوشه‌های برخی از بناها به ویژه کاروانسراها و قلعه‌ها از لحاظ کاربردی پدیده‌ای کهن به‌شمار می‌آید و شاید پیشینه آن به دوران پیش از اسلام برسد، در حالی که بر اساس اطلاعات موجود می‌توان بیان کرد که این پدیده در دوره تیموریان به یک ویژگی سبکی تبدیل شد، چنان‌که در چهار کنج بیرونی برخی از مساجد و مدارس نیز چهار برج یا برج-منار قرار می‌دادند، بدون آن‌که هیچ ضرورت کارکردی وجود داشته باشد. در این مورد چنین نوشته شده‌است: "در چهار کنج کرسی سنگ سرخ چهار برج مثنی سه طبقه واقع شده و طبقه سیوم آن گنبدی سقف است" (همان، ۳۲۷). در چهار طرف باغ نیز چهار برج وجود دارد.

– **طرح چهار دروازه:** زمان شکل‌گیری طرح‌های چهار دروازه در فضاهای معماری چندان آشکار نیست، هرچند که در عرصه طراحی



شکل ۲. نما و پلان ساختمان مزار
 مأخذ: Stierlin, 1994



شکل ۱. نقشه وضع موجود مجموعه تاج محل
 مأخذ: Stierlin, 1994

چهار کنج نیز دارد. نقشه عمارت آرامگاه به شکل هشت بهشت است. درباره عمارت آرامگاه چنین نوشته شده است: "درون گنبد در اضلاع هشتگانه آن هشت نشیمن دو طبقه میانه گنبد مضجع فیض مرتع آن قدوه مطهرات است" (ملا عبدالحمید لاهوری، ۱۸۶۷، ۳۳۷).

سایر کاربردهای متنوع و فراوان عدد چهار در طراحی

در طراحی بسیاری از عناصر و ترکیب‌های مجموعه از عدد چهار استفاده شده است، که به چند مورد می‌توان چنین اشاره کرد: چهار برج در گوشه‌های کرسی عمارت مزار؛ چهار خانه (اتاق) مربع در چهار جهت نشیمن‌های گنبدخانه؛ چهار چتری در پیرامون گنبد اصلی

شهری براساس اسناد موجود می‌توان پیشینه آن را به دوران پیش از اسلام نسبت داد (سلطان‌زاده، ۱۳۸۹، ۷۸). چهار دروازه در میان چهار جبهه جلوخانه وجود دارد از این طرح در ساخت برخی شهرها و فضاهای شهری طراحی شده استفاده می‌کردند.

– **طرح هشت بهشت:** طرح هشت بهشت یکی از طرح‌های بسیار مهم در معماری اسلامی به‌شمار می‌آید که به نظر می‌رسد از اواخر دوره ایلخانی و به ویژه در دوره تیموری معمول شد. این طرح را می‌توان شکل توسعه یافته طرح چهار ایوانی برون‌گرا دانست که افزون بر چهار ایوان اصلی آن که در چهار طرف ساختمان قرار دارد، شماری عنصر هشت تایی دارد و در مواردی چهار ایوان فرعی در یک یا دو طبقه در

عمارت، ساختاری سه قسمتی دارد و ممکن است که با توجه سایر نمادپردازی‌های عددی در این مجموعه، این ترکیب سه قسمتی و کاربرد عدد سه را نیز بتوان نمادین تفسیر کرد.

کاربرد عدد پنج؛ کاربرد عدد پنج را در یکی از بارزترین شکل‌های آن می‌توان در ترکیب پنج‌تایی گنبد با چهار چتری واقع در چهار طرف آن مشاهده کرد. تیتوس بورهارت این ترکیب پنج‌تایی را به فرهنگ هندو نسبت داده است (بورهارت ۱۳۶۵، ۱۸۴؛ Tilloston, 1990, 95). در حالی که در بخش فرضیه‌ها وجود چنین ترکیب حجمی در معماری ایرانی در دوران گذشته و پیش از طراحی و ساخت تاج محل مورد اشاره قرار خواهد گرفت.

کاربرد عدد هفت؛ عدد هفت به طور معمول در نقشه یا پلان ساختمان‌ها مورد استفاده قرار نمی‌گرفت، زیرا از لحاظ ایستایی، تقارن و تعادل نمی‌توانست برای الگوهای معمول طراحی چندان مناسب باشد، اما در مواردی در نماها، نقش‌ها و برخی از عناصر مورد استفاده قرار می‌گرفت. در تاج محل حداقل در یک مورد از عدد هفت استفاده شده‌است و آن مربوط به شمار چوکهندهای واقع در بالای دروازه اصلی ورودی به چهار باغ است. در متن پادشاهنامه درباره آن چنین نوشته شده‌است: "بر فراز روی کار دروازه جانب درون و بیرون هفت چوکهندی است که کلاه آن از سنگ مرمر است، در چار کنج این عمارت چهار منار در کمال تکلف و زیبایی است" (ملا عبدالحمید لاهوری، ۱۸۶۷، ۳۲۵). البته اینک یازده چوکهند (گنبد کوچک تزیینی) در بالای دروازه وجود دارد و می‌توان حدس زد، در زمانی که چوکهندهای اصلی آسیب دیده بودند، آنها را تخریب و به جای آنها به واسطه عدم توجه به عدد مقدس آنها، یازده چوکهند جدید در جای آنها ساخته‌اند.

تملیل داده‌ها و ارایه فرضیه‌های جدید

تاج محل را می‌توان پس از سه مجموعه و بنای مهم: کعبه و مسجدالحرام، مسجدالنبی (ص) و قبه‌الصخره و مسجد بیت المقدس، که هر سه از جنبه دینی بسیار مهم و مقدس می‌باشند، مشهورترین بنا در جهان اسلام دانست که شهرت آن از همان حدود چهار قرن پیش که ساخته شد، آغاز گردید و با وجود آن که پیش از آن و پس از آن، شمار دیگری آرامگاه در هند و در سایر نقاط جهان اسلام ساخته شد، اما هیچ کدام شهرت و اعتبار تاج محل را به دست نیاورد، شاید بتوان این نکته را یکی از دلایل اهمیت این مجموعه دانست، از سوی دیگر در بررسی انجام شده اشکار گردید که در طراحی این مجموعه از نمادپردازی عددی و به ویژه از نمادپردازی عدد چهار بسیار استفاده

عمارت آرامگاه؛ چهار برج - منار در چهار گوشه ساختمان مسجد و میهمان‌خانه؛ چهار برج - منار در چهار گوشه ساختمان دروازه اصلی؛ چهار خانه (اتاق) مربع در چهار زاویه عمارت دروازه اصلی؛ چهار فضا در چهار کنج جلوخانه؛ چهار کاروانسرا در چهار کنج چارسو بازار.

کاربرد اعداد ۲، ۳، ۴ و ۷ در طراحی تاج محل

کاربرد عدد دو؛ عدد دو را می‌توان یکی از عام‌ترین اعدادی دانست که کمابیش در همه یا بسیاری از فضاهای معماری به کار می‌رفته است، زیرا در ساده‌ترین شکل می‌توان به خصوصیت متقارن، متعادل و ایستای آن اشاره کرد. البته در مواردی که از ترکیب‌های دوتایی بدون توجه به جنبه‌های ایستایی و دور از مقاصد کارکردی استفاده شده باشد، می‌توان کاربرد آن را به عنوان نمادپردازی مورد بررسی قرار داد، زیرا موضوع زوجیت و ثنویت از پدیده‌های مهم طبیعی است که در همه یا بسیاری از فرهنگ‌ها و تمدن‌های کهن به صورت‌های گوناگون از آن در نمادپردازی‌های هنری استفاده می‌کردند. کاربرد زوج منار در دوسوی ایوان‌های عمارت مزار و همچنین کاربرد زوج منار در دوسوی ایوان‌های عمارت دروازه‌های جلوخان و سایر بخش‌ها را می‌توان به سبب اهمیت نمادین آن تبیین کرد.

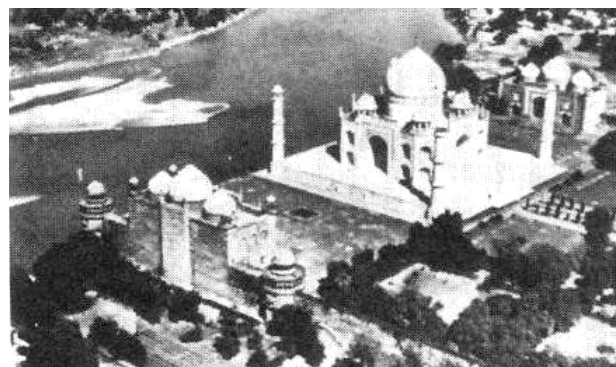
تقارن آینه‌وار عمارت مسجد و عمارت میهمان‌خانه را نیز که در دوسوی عمارت آرامگاه ساخته شده‌اند می‌توان با توجه به جنبه نمادین عدد دو تبیین کرد، زیرا هیچ دلیل کارکردی برای طراحی و ساخت آنها به صورت ساخته شده در وضع موجود نمی‌توان در نظر گرفت.

کاربرد عدد سه؛ استفاده از سه گنبد برای شکل‌دهی به فضای شبستان مسجد یکی از ویژگی‌های مهم و سبکی مساجد هند در دوره گورکانیان است که به عنوان یک خصوصیت مهم از هند به برخی از کشورهای جنوب شرق آسیا نیز نفوذ کرده است و اینک در کشورهایی مانند مالزی و اندونزی می‌توان حتی بازتاب آن را در برخی از مساجد معاصر مشاهده کرد. در مساجد کوچک هند مانند موتی مسجد در آگرا و حتی در برخی از موارد در مساجد جامع بزرگ مانند مسجد جامع دهلی، شبستان از سه گنبدخانه شکل گرفته است که اندازه فضای گنبدخانه و گنبدها متناسب با وسعت و اهمیت مسجد متفاوت است. در مساجد با شبستان بزرگ نیز سه گنبد را به صورت بزرگ و برجسته می‌ساختند تا روی آنها تأکید شود. این ویژگی پیش از طراحی و ساخت تاج محل در معماری دوره اسلامی در هند شکل گرفته بود، به همین سبب در طراحی و ساخت مسجد و میهمان‌خانه از ترکیب سه‌گنبدی استفاده شده‌است که شمار گنبدهای آن تنها جنبه نمادین دارد.

همچنین هر یک از چهار منار واقع در چهار گوشه سکوی



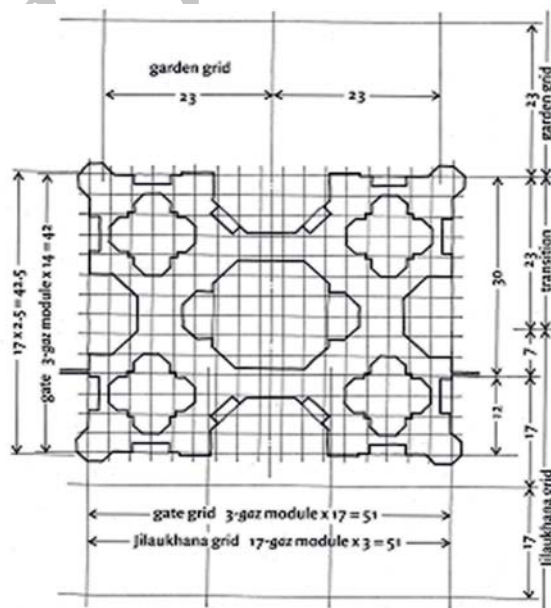
شکل ۴. ساختمان مزار مأخذ: Kokh, 2006



شکل ۳. عکس هوایی سکوی مزار مأخذ: Dhama, 1992



شکل ۶ عکس هوایی مجموعه مأخذ: Kokh, 2006

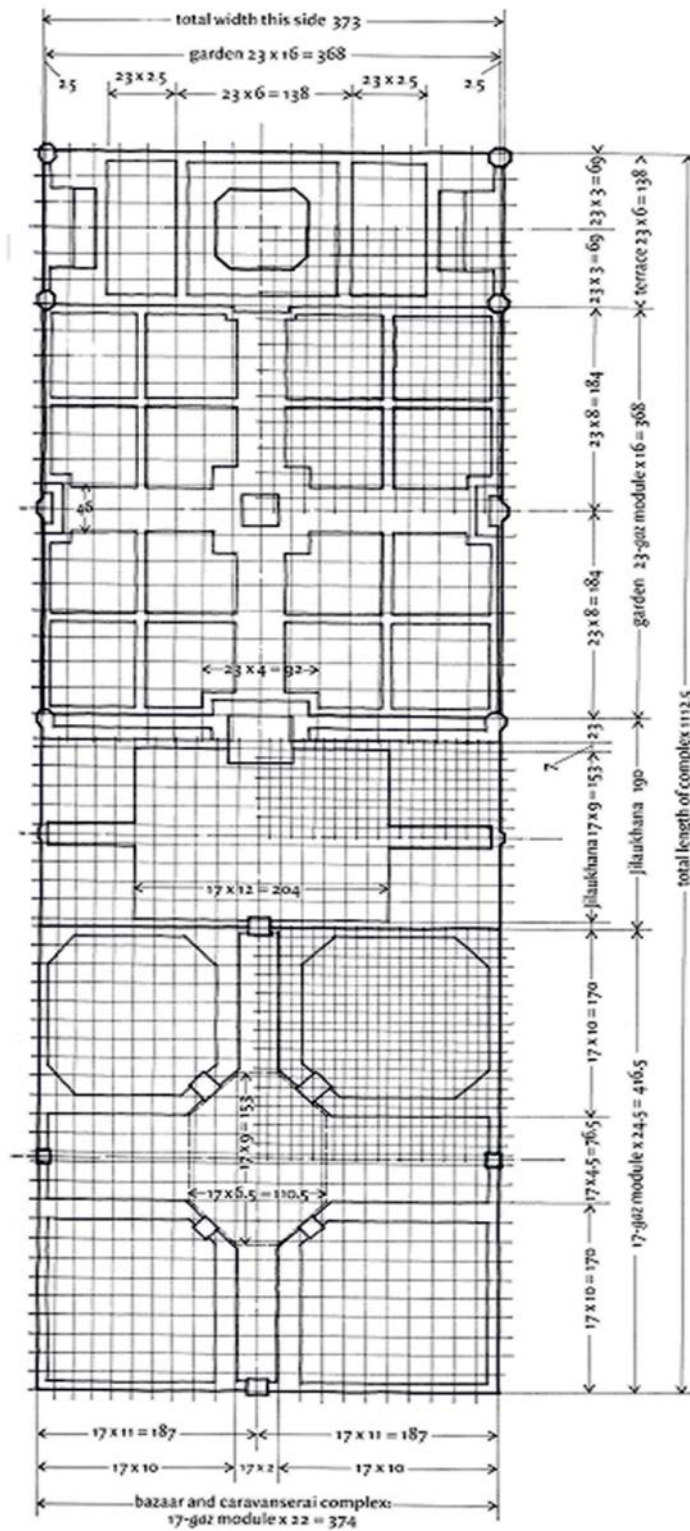


شکل ۵. نقشه ساختمان ورودی مأخذ: Dhama, 1992

طرح نمادین معماری توجه شود، نمایان می شود که نماد پردازی در طرح های معماری طی یک روند تاریخی توسعه یافته و به تدریج طرح های پیچیده تری نسبت به طرح های پیشین ابداع شده و به کار رفته است. برای نمونه هنگامی که به طرح هشت بهشت توجه شود، آشکار می شود که این طرح، بر اساس اسناد موجود، از اواخر دوره ایلخانی و به ویژه از دوره تیموری معمول شد. همچنین هنگامی که به طرح فضای ورودی مساجد جامع توجه شود آشکار می شود که ورودی

شده است، می توان انتظار داشت که نمادها و مفاهیم بیشتری در طراحی این مجموعه به کار رفته باشد که دستیابی به آن، نیازمند انجام بررسی های متعدد، فرضیه سازی و سپس به آزمون گذاردن فرضیه می باشد. برخی از این فرضیه ها به این شرح هستند:

فرضیه اول: عرصه های چهارگانه مجموعه تاج محل، یکی از نوآوری های طراح در کاربرد جدید عدد چهار در طراحی است. هنگامی که به فرایند شکل گیری طرح های مهم معماری و به ویژه



شکل ۷. نقشه مجموعه. مأخذ: Kokh, 2006

طرح هشت بهشت نیز یکی از نوآوری‌ها در عرصه و زمینه طرح‌های چهارتایی به‌شمار می‌آید.

نگارنده در سال ۱۳۷۸ که کتاب "تداوم طراحی باغ ایرانی در تاج محل" را تألیف و منتشر کرد، ساختار هندسی را که هنری استرلین (Stierlin, 1994, 85) در کتاب خود برای این نوع طرح کشیده بود با ذکر مأخذ نقل کرد. در این ساختار، شروع طرح هندسی هشت بهشت با پنج دایره آغاز شده‌است. (سلطان‌زاده، ۱۳۷۸، ۱۰۴). این ساختار ارتباطی با طرح‌های چهارتایی ندارد، هرچند که به صورت هندسی می‌توان از این طریق نیز فضای هشت بهشت را ترسیم کرد و البته با روش‌های دیگر نیز می‌توان این کار را انجام داد، اما ساختار اصلی طرح هشت بهشت به طور معمول لازم بود در ادامه سایر طرح‌های چهارتایی شکل گرفته باشد، که همان ساختار طرح چهار طاق یا آپادانا می‌باشد.

فرضیه سوم: سلسله مراتب بین عرصه‌های گوناگون تاج محل، بازتاب نوعی حرکت از مراتب دنیوی به مراتب اخروی است. برخی نکات درباره چگونگی سلسله مراتب عرصه‌های گوناگون چهارگانه در تاج محل آشکار است و برخی از نکات دارای ابهام می‌باشد. فرارگیری عرصه مزار که عمارت اصلی آرامگاه در میان آن قرار گرفته، در کنار رودخانه را می‌توان به سابقه طراحی بعضی از باغ‌های کنار رودخانه نسبت داد که عمارت کوشک به‌جای فرارگیری در مرکز باغ، در کنار رودخانه طراحی و ساخته می‌شد و نمونه‌هایی از این گونه طراحی در ایران (مثل باغ آیین در اصفهان) و در هند وجود داشته است و جالب است که آرامگاه نیز همانند یک باغ سکونتگاهی طراحی شده‌است. اما نکته مهم این است که به طور معمول، جلوخان یک بنا یا مجموعه، در ابتدای مجموعه طراحی و ساخته می‌شده است، در حالی که در این مجموعه، فضای جلوخانه مابین عرصه چهارسو بازار و عرصه چهارباغ واقع شده‌است. حال اگر به این نکته توجه شود که در جهان گذشته، فضای آرامگاه نمادی از دنیای آخرت و فضای چهارباغ نمادی از بهشت دانسته می‌شد و در قرآن کریم نیز به بهشت به صورت "جنات تجری من تحتها النهار" (المائد، ۸۵) اشاره شده‌است. فضای چهارسو بازار نیز اشاره به فضای دنیوی بوده است، زیرا در فرهنگ دوران گذشته به طور معمول دنیا را به کاروانسرا تشبیه می‌کردند، و می‌گفتند همان‌گونه که کاروانسرا محل اقامت دائمی افراد نیست، بلکه افراد مدت کوتاهی در آن اقامت می‌کنند و سپس می‌روند، حضور انسان‌ها در دنیا نیز موقت و گذراست، به همین سبب غالباً می‌گفتند دنیا مثل کاروانسراست. بنابراین شاید بتوان فضای جلوخان را که فضایی واسط بین دو فضا و همچنین فضای پیش ورودی به‌شمار می‌آمده است را به برزخ تشبیه کرد، زیرا برزخ غالباً فضا، عالم و عرصه‌ای دانسته شده که بین دو عالم دنیا و آخرت قرار دارد و به گونه‌ای شاید بتوان آن را

مساجد ابتدا شکلی ساده داشته و به تدریج عناصر و طرح آن توسعه یافته تا دوره صفویه که به اوج خود رسیده است. بنابراین می‌توان این نکته را به عنوان نتیجه‌گیری مطرح نمود که معماران ایرانی در هر دوره متناسب با شرایط آن دوره تلاش می‌کردند طرح‌های موجود را توسعه دهند و صورت‌هایی بدیع از طرح‌های نمادین طراحی کنند. به این ترتیب می‌توان این فرضیه را مطرح کرد که در مجموعه‌ای که در طراحی آن از بیشترین نمادپردازی عدد چهار چه در سطح کلان طراحی و چه در سطح بسیاری از عناصر استفاده شده‌است، چهار بخش بودن شمار عرصه‌های اصلی مجموعه که با دقت به شکل دو فضای مستطیل و دو فضای تقریباً مربع شکل طراحی و ساخته شده‌است، به صورت آگاهانه و برای توسعه طرح‌های چهارتایی بوده‌است، زیرا برخی از عرصه‌ها مانند عرصه جلوخان و عرصه چهارسو بازار از لحاظ کارکردی ضروری نبوده‌اند و آنها را می‌شد به شکل‌های بسیار متنوع و بدون این که هر کدام به عرصه‌ای چهار قسمتی تبدیل شوند، طراحی و برپا کرد و بعید به نظر می‌رسد که شکل‌گیری طرح این مجموعه را بتوان ناشی از شکل زمین دانست (Koch, 2001, 103) زیرا در مجموعه‌های مهم آیینی زمینی متناسب با طرح و الگوی مطلوب تهیه می‌کردند.

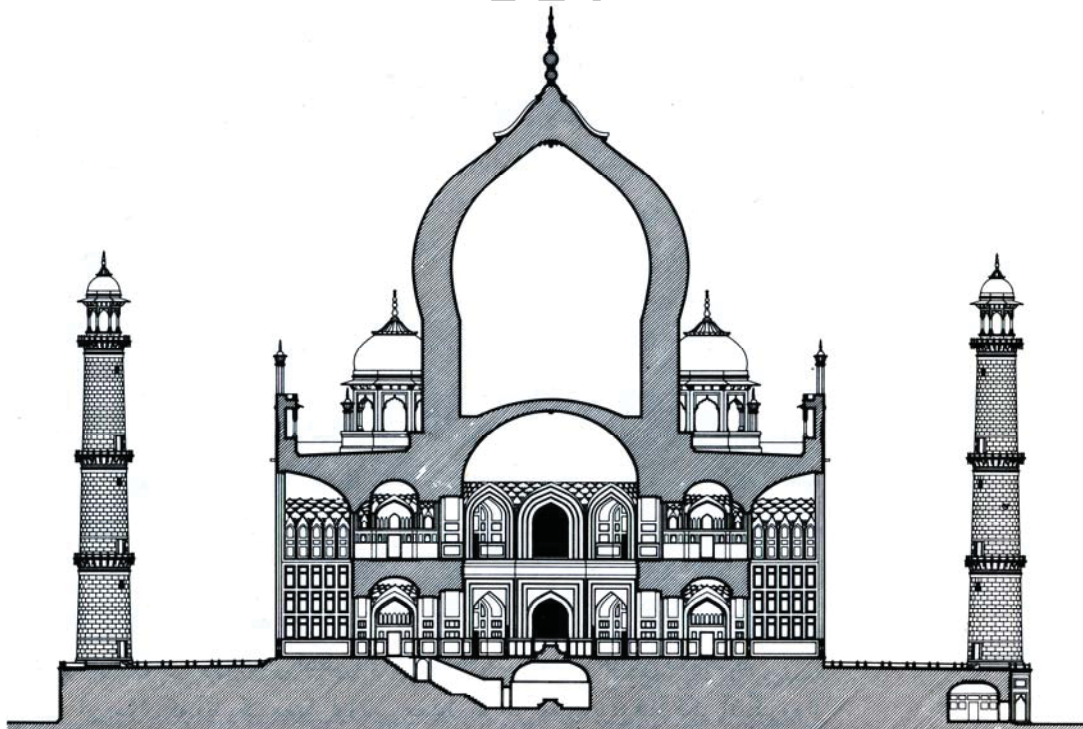
فرضیه دوم: ترکیب نقشه‌های هشت بهشت از ساختار طرح‌های چهارتایی ایرانی، مانند نقشه چهارطاقی‌ها و کاخ آپادانا در تخت جمشید ناشی شده‌است. یکی از ساده‌ترین، کهن‌ترین و نمادین‌ترین طرح‌های معماری ایرانی، طرح چهار طاقی است که ساختار نقشه آن از یک مربع شکل گرفته که چهار خط، دو به دو موازی و متقاطع، آن را به نه (۹) قسمت تقسیم کرده‌است. در یک چهارطاقی، فاصله چهار خط مزبور تا محیط مربع برابر با ضخامت چهار پایه یا جزر طاق‌هاست.

در طرح‌های چهارتایی دیگر مانند چهار ایوانی برون‌گرا- مانند نقشه کاخ آپادانا یا سایر طرح‌های دیگر مثل طرح چهار ایوانی درون‌گرا در عمارت خزانه در تخت جمشید یا طرح‌های چهار صفا، چهار باغ و چهارسو، فاصله هر یک از این چهار خط با محیط مربع و همچنین فاصله آنها با یکدیگر بر اساس نوع کارکرد فضای مورد نظر تغییر می‌یافته است. چنان‌که در نقشه کاخ آپادانا، عرض فضای میانی تقریباً نزدیک به دو برابر عرض فضاهای جانبی است، در حالی که در یک فضای چهار باغ، عرض فضای میانی به‌طور معمول کمتر از یک سوم عرض فضاهای جانبی است. به این ترتیب شکل مربع و چهار خط درون آن در حالت‌های گوناگون، سازنده ساختار نقشه طبقه همکف طرح مورد نظر می‌باشد. ساختار نقشه طرح هشت بهشت نیز مانند طرح چهار ایوانی برون‌گرا است، با این تفاوت که یک لایه فضای تهی در پیرامون فضا نیز وجود دارد، اما ساختار نه (۹) قسمتی آن همانند ساختار چهار ایوانی برون‌گرا است. به این ترتیب می‌توان بیان کرد که

طولانی و کهن دارد. در وهله نخست لازم است به ساختار پنج مرکزی پلان هشت بهشت توجه شود که می‌تواند منجر به شکل‌گیری ترکیب پنج‌تایی در سقف شود. در وهله دوم، می‌توان به مزار امیر اسماعیل سامانی در بخارا اشاره کرد که با وجود آن که پلان آن ساده و تنها از یک چهارطاقی یا گنبدخانه تشکیل شده، اما در سقف آن ترکیبی از یک گنبد بزرگ و چهار گنبد بسیار کوچک در چهار سوی آن دیده می‌شود. البته با توجه به این که کمتر از یک‌صدم بناهای تاریخی به‌ویژه بناهای مربوط به دوران باستان و قرن‌های نخستین هجری قمری باقی مانده است، می‌توان استنباط کرد که به احتمال بسیار نمونه‌های دیگری از ترکیب‌های پنج‌تایی وجود داشته، که از میان رفته‌اند، زیرا به سختی می‌توان پذیرفت که طرح یک آرامگاه بدون توجه به نمونه‌های پیشین تهیه شده باشد و بر روی نمونه‌های بعدی نیز اثر نگذاشته باشد. دو نکته مهم نیز لازم است مورد اشاره قرار گیرد. نخست، آن که اشتراکات فرهنگی بسیاری بین ایران و هند در دوران باستان وجود داشته است (آموزگار، ۱۳۸۷، ۱۱) و اشاره به پیشینه ترکیب پنج‌تایی عناصر معماری در ایران به مفهوم نفی آن در سنت‌های هندو نیست، به ویژه آن که عدد پنج و ترکیب پنج‌تایی از اعداد و ترکیب‌هایی است که در بسیاری از فرهنگ‌های کهن مورد توجه بوده است. دوم آنکه توصیف‌هایی از فضاهای آیینی پنج‌قسمتی در آیین مانوی وجود دارد که آثاری از آن‌ها

نوعی فضای انتظار دانست، همان‌گونه که فضای جلوخان نیز چنین کارکردی داشته است. در این صورت شاید بتوان این فرضیه را مطرح کرد که سلسله مراتب و ترتیب قرارگیری عرصه‌های گوناگون در تاج محل، بازتاب نوعی سلسله مراتب حرکت و سیر انسان در صورت انجام کارهای نیکو در دنیا از عالم مادی و دنیوی (چهارسو . بازار) به عالم برزخ (جلوخان) و سپس به عرصه بهشت (چهار باغ) و زندگی دائمی در آن (عرصه مزار) بوده است و طراح یا طراحان، طراحی مجموعه را با توجه به این پدیده انجام داده‌اند.

فرضیه چهارم: ترکیب پنج‌تایی گنبد و چهارچتری در چهار سوی آن در عمارت مزار، خاستگاه ایرانی دارد. آشکار است که طراحی و ساخت چهارچتری در چهار طرف گنبد جنبه‌ای نمادین دارد، زیرا از آنها برای نورگیری یا تهویه فضاهای واقع در زیر استفاده نشده است و تنها به دلایل صوری ساخته شده‌اند. تیتوس بوركهارت این الگو را با الگوهای معماری هندو مرتبط دانسته است. وی چنین نوشته است " موقعیت کلی این آرامگاه به‌ویژه گنبد آن یادآور نقش مایه ای هندو است. این نقشه مرکب است از پنج هشت ضلعی منتظم که همه در کنار هم به شکل گل سرخ قرار گرفته‌اند. تأثیر قاطع آن یادآور ماندالاهای اساس نقشه‌های پرستشگاه‌های هندوان است" (بوركهارت، ۱۳۶۵، ۱۸۴). عدد پنج و ترکیب‌های پنج‌تایی در هنر و معماری ایرانی پیشینه‌ای



شکل ۸. برش ساختمان مزار - ماخذ: کخ، ۱۳۷۳

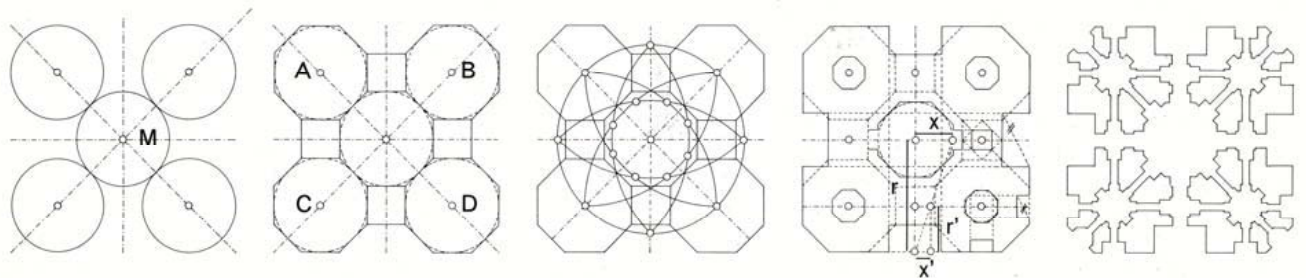
قرن های ۱۰ تا ۱۳ هجری قمری با معماری بناهای آیینی ایران چنان است که هیچ شکی برای اقتباس معماری بناهای آیینی اسلامی هند از بسیاری عناصر و طرح های ایرانی باقی نمی گذارد، که از آن ها می توان به عناصری مثل گنبد، منار، ایوان و طاق قوسی شکل و همچنین انواع طرح های چهارتایی مثل طرح چهارباغ، چهارسو، چهارمنار و هشت بهشت اشاره کرد. افزون بر این شباهت ها، طرح ها و ترکیب های پنج تایی و سه تایی در ایران با آثاری که در هند در دوران اسلامی شکل گرفت، می تواند نمایان گر اقتباس گسترده معماری اسلامی هند از معماری ایرانی باشد. بناهای آرامگاهی را از لحاظ ایده پردازی می توان متنوع ترین فضاها دانست، زیرا نقش ضرورت های کارکردی در آن ها مانند سایر انواع بناها نیست و طراح می تواند بازتاب بسیاری از مفاهیم و نمادها را در طراحی صورت دهد و به همین سبب انتظار تحول در طرح های نمادین ایرانی در تاج محل می تواند بر اساس واقعیت استوار باشد و با توجه به این که هیچ طرح مهمی به ویژه طرح های مربوط به فضاهای آیینی در دنیای گذشته به صورت اتفاقی یا تنها بر اساس تمایلات شخصی طراح شکل نمی گرفت، نه تنها می توان طرح تاج محل را که در زمان اوج معماری هند شکل گرفت، عالی ترین نمونه توسعه طرح های چهارتایی دانست، که یکی از فرضیه های نو در این تحقیق است، بلکه می توان انتظار داشت که مفاهیم عالی مانند توجه به سیر از جهان دنیوی به جهان اخروی که در ادبیات و عرفان ایرانی و اسلامی همواره مورد توجه بود، در این فضا بازتاب یافته باشد، هر چند اثبات و نشان دادن این مفهوم و بازتاب کالبدی آن که یکی از دیگر فرضیه های نو در این تحقیق است، نیاز به بررسی های بیشتر دارد. البته بسیاری از محققان معماری به تأثیر فرهنگ و هنر ایرانی در طراحی این مجموعه اشاره کرده اند (Chavdhvri, 1991, 30) ویل دورانت نیز معمار آن را استاد عیسی شیرازی دانسته است (دورانت، ۱۳۳۳، ۸۵۱). البته برخی نیز معماران هندی را در طراحی آن دخیل دانسته اند (بتلی، ۱۳۸۹، ۱۶).

در بخش هایی از آسیای میانه باقی مانده است، پس این پدیده را می توان مرتبط با آیین مانوی دانست که عدد پنج در آن خیلی مقدس بود و باید توجه کرد که سامانیان که مقبره امیر اسماعیل متعلق به آن دوره است، توجه بسیار فراوانی به فرهنگ ایران کهن داشته اند.

فرضیه پنجم: ترکیب سه تایی گنبد که در مسجدهای هند و در مسجد و میهمان خانه در تاج محل به کار رفته، ریشه در معماری ایرانی نیز داشته است. عدد سه یکی از اعداد مهم و مقدس بوده که کمابیش در همه یا بسیاری از فرهنگ های کهن مورد توجه قرار داشته است و افزون بر این، می توان آن را نخستین عددی دانست که تقارن و تعادل را می توان توسط آن نشان داد. بنابراین استفاده از عدد سه یا ترکیب سه تایی به تنهایی پدیده ای خاص نیست، اما استفاده از ترکیب سه گنبد در کنار یکدیگر، ترکیب خاصی است که در کمتر جایی به غیر از هند می توان آن را به عنوان یک پدیده سبک شناسانه مورد توجه قرار داد. به نظر می رسد که در معماری ایران در دوره اسلامی چنین ترکیبی به عنوان یک ویژگی سبک شناسانه چندان به کار نمی رفته است.

نتیجه گیری

تفاوت اساسی و مهم بین معماری بناهای آیینی اسلامی در هند و معماری بناهای آیینی مربوط به ادیان هند و از سوی دیگر اقتباس بسیاری از عناصر و طرح های معماری ایرانی در بناهای مربوط به مسلمانان، و همچنین روابط فرهنگی عمیق و گسترده بین ایران و جامعه هند و به ویژه نظام اداری و فرهنگی آن در قرن های ۱۰ تا ۱۳ هجری قمری که موجب استفاده از خط و زبان فارسی در بسیاری از عرصه های اداری و فرهنگی شد، نمایان گر ارتباط بسیار عمیق بین فرهنگ معماری ایران و معماری اسلامی هند است. همسانی و تشابه عناصر و طرح های مهم معماری بناهای آیینی مسلمانان هندی به ویژه در



شکل 9. ساختار هندسی ساختمان مزار به نقل از استرلین ماخذ: Stierlin, 1994

پی نوشت ها

۹. سهروردی، شهاب الدین، (۱۳۸۷). «فی حقیقه عشق»، جلد ۳، تهران، مولی.
۱۰. شولتز، کریستیان نوربرگ، (۱۳۵۳). «هستی، فضا و معماری»، ترجمه محمد حسن حافظی، تهران، کتاب فروشی تهران.
۱۱. غروی، مهدی، (۱۳۴۸). «تاج محل»، شماره ۸۱، هنر و مردم.
۱۲. کخ، ابا، (۱۳۷۳). «معماری هند در دوره گورکانیان»، ترجمه حسین سلطان زاده، تهران، دفتر پژوهشهای فرهنگی.
۱۳. لاهوری، محمد صالح کنبو، (۱۹۲۳). «عمل صالح»، تصحیح غلام یزدانی، ج ۲، کلکته.
۱۴. ملا عبدالحمید لاهوری، (۱۸۶۷). «پادشاهنامه» تصحیح مولوی کبیرالدین احمد و مولوی عبدالرحیم، جلد ۲، کلکته.
۱۵. مورس، جیمز، (۱۳۷۴). «تاریخ شکل شهر»، ترجمه راضیه رضا زاده، تهران، دانشگاه علم و صنعت ایران.
۱۶. ویترو ویوس، (۱۳۷۹). «در تعلیم معمار»، ترجمه ریما فیاض، فصلنامه معماری و فرهنگ، ش ۴.

17. Chaudhuri, Nirad. C., (1991). "India", in Great Architecture of The World, Edited by John Julius Norwich, Da Capo Press, New York.
18. Dhama, B. L., (1992). "The Taj", Sharma, Ajmer.
19. Koch, Ebba, (2001). *Mughal Art and Imperial Ideology*, Oxford University Press, New Delhi.
20. -----, (2006). "The Coplete Taj Mahal", Thames & Hudson, London.
21. Sharma, Y. D., (2001). "Delhi and its Neighbourhood", Archaeological Survey of India, New Delhi.
22. Stierlin, Henri, (1994). "Islamic India", Benedikt Taschen, Lausanne.
23. Tilloston, G. H. R., (1990). "Mughal India", Penguon Books London.

۱. نگارنده کتابی از او را با عنوان «معماری هند در دوره گورکانی» که در سال ۱۹۹۱ منتشر شده بود، ترجمه و در سال ۱۳۷۳ منتشر کرده است.

2. Mughal Art and Ideology Imperial
3. Complete Taj Mahal

۴. وی در سال ۱۳۸۳ به ایران آمد و در سمیناری که از سوی دفتر پژوهشهای فرهنگی در خانه هنرمندان برگزار شد، وی و نگارنده نکاتی درباره تاج محل ارائه دادیم که گزارش مختصر آن در شماره ۲۰ فصلنامه معماری و فرهنگ نوشته شده است.

فهرست مراجع

۱. آموزگار، ژاله (۱۳۸۷). «تاریخ اساطیری ایران»، جلد ۱۰، تهران، سمت.
۲. استیرلن، هانری، (۱۳۸۱). «دائرة المعارف معماری جهان»، ترجمه نادر روز رخ، تهران، فرهنگان.
۳. بتلی، کلود، (۱۳۸۹). «گسترش طراحی در معماری هند»، ترجمه حسین سلطان زاده، تهران، چهار طاق.
۴. بورکهارت، تیتوس، (۱۳۶۵). «هنر اسلامی»، ترجمه مسعود رجب نیا، تهران، سروش.
۵. دوران، ویل، (۱۳۴۳). «تاریخ تمدن»، ترجمه مهرداد مهرین، کتاب اول، بخش دوم، ج ۲، تهران، اقبال.
۶. راپوپورت، امس، (۱۳۶۶). «منشأ فرهنگی مجتمع های زیستی»، ترجمه راضیه رضا زاده، تهران، جهاد دانشگاهی.
۷. سلطان زاده، حسین، (۱۳۸۹). «نقش نمادهای هندسی و عددی در آرمانشهر ایرانی»، تهران، نامه انجمن جمعیت شناسی ایران.
۸. -----، (۱۳۷۸). «تداوم طراحی باغ ایرانی در تاج محل»، تهران، دفتر پژوهشهای فرهنگی.