

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۲/۰۷/۲۹

تاریخ پذیرش نهایی: ۱۳۹۲/۱۲/۰۴

حسین سلطانزاده^۱

برخی علل اهمیت یافتن صورت‌های هندسی و بازتاب آن در معماری و شهرسازی تاریخی

چکیده

چگونگی شکل‌گیری صورت‌های هندسی (شکل‌ها و حجم‌ها) به‌عنوان نشانه‌های آیینی مهم یا نماد و بازتاب آنها در فضاهای معماری و شهری موضوع مورد بررسی این پژوهش است. هدف از انجام این پژوهش نخست توجه به علل شکل‌گیری شکل‌های مربع، دایره، مثلث، مکعب، کره و هرم به‌عنوان صورت‌های مهم هندسی و نمادین و سپس بررسی بعضی از بازتاب‌های آنها در فضاهای معماری و شهری است. پرسش‌های تحقیق این است که چرا این ترکیب‌های هندسی اهمیت یافته‌اند؟ و چگونه در فضاهای معماری و شهری بازتاب پیدا کرده‌اند؟ مبانی نظری پژوهش بر این نظریه استوار است که جهان‌بینی و فرهنگ در جوامع کهن نقش مهمی در شکل‌گیری معنا و مفهوم‌های پدید آمده برای صورت‌های هندسی داشته است. از روش تحقیق تاریخی-تفسیری برای بررسی داده‌های این پژوهش استفاده شده است، زیرا داده‌های مورد مطالعه به‌طور عمده جنبه‌ای تاریخی دارند. جهان‌بینی، فرهنگ و برخی پدیده‌های محیطی، متغیرهای مستقل و صورت‌های هندسی نمادین، متغیرهای وابسته در این تحقیق به‌شمار می‌آیند. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که جهان‌بینی، فرهنگ، طبیعت و برخی از پدیده‌های محیطی در شکل‌گیری نمادهای هندسی نقش داشته‌اند و این نمادها در برخی از فضاهای معماری و شهری بازتاب یافته‌اند.

کلیدواژه‌ها: نمادهای هندسی، معماری، شهرسازی، شکل‌های هندسی.

^۱ دانشیار دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران مرکز، استان تهران، شهر تهران

E-mail: Hos.soltanzadeh@iauctb.ac.ir

مقدمه

در یک طبقه‌بندی کلی پدیده‌ها و عوامل مؤثر در شکل‌گیری فضاهای معماری و شهری در گذشته را می‌توان به دو دسته تقسیم کرد؛ نخست، پدیده‌ها و عوامل مادی و محیطی مانند جغرافیا و محیط طبیعی، مصالح و سازه، شیوهٔ معیشت و امکانات اقتصادی و خصوصیات کارکردی فضا. دستهٔ دوم شامل پدیده‌ها و عوامل فرهنگی و تاریخی مانند تاریخ و سنت‌های هنری، فرهنگ و آیین، ویژگی‌ها و ارزش‌های اجتماعی و تجربه‌های هنری و فرهنگی.

این پدیده‌ها و عوامل به‌صورت یکسان و مساوی بر روی همهٔ انواع فضاهای معماری و شهری تأثیر نمی‌گذاشتند، بلکه فضاهای کارکردی و سکونتگاهی بیشترین تأثیر را از پدیده‌های گروه نخست و فضاهای آیینی و فرهنگی بیشترین تأثیر را از پدیده‌های گروه دوم می‌پذیرفتند، زیرا شکل‌گیری آنها تنها به پدیده‌ها و عوامل کارکردی و محیطی وابسته نبود، بلکه فرهنگ و پدیده‌های تاریخی در شکل‌دهی به آنها بسیار نقش داشت. به‌همین سبب است که فضای معماری آرامگاه‌های مهم در تمدن‌های گوناگون متفاوت و گاه بسیار متمایز از هم است، با وجود آنکه به ظاهر فضاهای آرامگاهی ممکن است کارکردهای مشابهی داشته باشند. بنابراین آشکار است که آنچه موجب پدید آمدن تفاوت بسیار فراوان بین صورت معماری انواع آرامگاه‌ها می‌شود، بیش از همه مربوط به جهان‌بینی، فرهنگ و نظام نمادپردازی هر جامعه می‌شود و به این سبب در مصر بناهایی عظیم به شکل هرم و در مکزیک آرامگاه‌هایی به شکل زیگورات و در هند برخی از آرامگاه‌ها به‌صورت استوپا و در سرزمین‌های اسلامی برخی نمونه‌ها به شکل باغ-مزار (مانند آرامگاه همایون در دهلی، تاج‌محل) طراحی و ساخته می‌شدند.

روش تحقیق

در این پژوهش از روش تحقیق تاریخی-تفسیری استفاده شده است، زیرا داده‌های تحقیق تاریخی هستند و به‌وسیلهٔ سازمان‌دهی، تحلیل و تفسیر مجدد آنها می‌توان به برخی نتایج جدید دست یافت. جامعهٔ آماری به‌صورت خاص مربوط به ایران است، اما در عرصه‌های نظری از یکسو به‌سبب وجود تبادلات فکری و هنری بین ایران و سرزمین‌های مجاور آن و از سوی دیگر به‌علت وجود شماری از پدیده‌های مشترک در زمینهٔ اهمیت یافتن برخی صورت‌های هندسی، مانند نقش ماه و خورشید در مهم و مقدس شدن شکل دایره در کمابیش همهٔ تمدن‌های مهم، به نمونه‌هایی از تمدن‌ها و سرزمین‌های دیگر هم اشاره شده است. مفاهیم و صورت‌های هندسی نمادین و مهم از متغیرهای مستقل و برخی فضاهای معماری و شهری، به‌ویژه فضاهای آیینی از متغیرهای وابستهٔ این تحقیق به‌شمار می‌آیند.

مبانی نظری

شناخت انسان از هستی را به‌طور معمول به دوگونه دسته‌بندی کرده‌اند. نخست، آگاهی و شناخت «ذات پدیده‌ها» که نوعی شناخت مستقیم، حسی و شخصی است. این نوع شناخت را علم یا دانش نمی‌گویند، زیرا رابطهٔ بین پدیده‌های گوناگون ممکن است در آن مورد توجه قرار نگیرد. شناخت انسان «دربارهٔ صفات پدیده‌ها» را علم یا دانش می‌گویند که در آن افزون بر شناخت ذات پدیده‌ها، رابطهٔ پدیده‌ها با یکدیگر نیز مورد شناسایی قرار می‌گیرد. به این ترتیب هر شخصی ممکن است شناختی فردی دربارهٔ شکل‌های هندسی که آنها را می‌توان «صورت» نامید، پیدا کند که آن را می‌توان شناخت یا معرفت دربارهٔ ذات صورت‌های هندسی دانست؛ در حالی که برای شناخت

رابطه صورت‌های هندسی با سایر پدیده‌های فرهنگی مرتبط با آنها در هر سرزمین و به‌ویژه در دوره‌های کهن تاریخی باید با گونه‌ای دانش بین‌رشته‌ای مواجه شد که با حوزه‌ها و دانش‌هایی مانند تاریخ، اسطوره‌شناسی، معماری، شهرسازی و هنرها ارتباط خواهد داشت.

بعضی از رموزها و نمادها در دوره‌های گوناگون تاریخ یک سرزمین یا در کشورهای مختلف می‌توانستند معانی متفاوتی داشته باشند. هانس یاکوبس درباره مفاهیم برخی رموزها چنین نوشته است «رموزها، مفاهیم قبلی و ماتقدم را بیان می‌دارند، آبستن معنی‌اند، اما معنایی که در سراسر جهان معتبر باشد، ندارند. نمایشی محسوس از تصویری عرضه می‌دارند که نمادها با رشته‌تداعی معنایی‌های فرد، بدان مربوط می‌شوند. اگر معنایی ثابت داشتند، فقط نشانه بودند، نه رمز. مثلاً صلیب ممکن است نمایشگر رستگاری یا درد و رنج، مرگ یا خاکساری و افتادگی باشد، ممکن است به ساختمان پیکر آدمی یا به ساختمان جهان گرداگرد یک نقطه رجوع دهد» (یاکوبس، ۱۳۷۶، ۴۹). چنانکه مار در آیین مهرپرستی در ایران غالباً نماد پدیده‌ای مثبت بود (مرکلباخ، ۱۳۸۷، ۱۰۷). در حالی که در آیین زرتشت به‌عنوان نمادی منفی و بد مورد توجه قرار گرفت. بنابراین ممکن است برای عموم یا بسیاری از نمادها در دوره‌های گوناگون تاریخی یا در سرزمین‌های مختلف مفاهیم متفاوتی در نظر گرفته شوند به‌عبارت دیگر ممکن است که محتوای واحد و یگانه‌ای به صورت‌های متعدد پدیدار شود و خلاف آن هم میسر است، چنانکه سوزان لنگر آن را چنین بیان کرده است «صورت واحد نیز ممکن است عارض بر محتویات مختلف گردد و این امر از حیث اهمیت کم از عکس آن یعنی تعدد صورت و وحدت محتوا نیست، زیرا امور مختلفی ممکن است دارای صورت واحد باشد» (لنگر، ۱۳۴۸، ۱۵).

بنابراین در این پژوهش متناسب با اهداف آن تنها برخی مفاهیم صورت‌های هندسی (شکل و حجم) مورد اشاره قرار گرفته‌اند و آنها را نباید کامل، ثابت و فراگیر دانست. چنانکه برای نمونه، شکل دایره و مربع جنبه‌ای جهانی داشته‌اند و کمابیش در همه تمدن‌های کهن به‌عنوان نشانه‌ای مهم یا نماد مورد استفاده قرار می‌گرفتند و در بیشتر موارد معنی کمال و تمامیت داشته‌اند (یونگ، ۱۳۸۷، ۱۵۲).

یافته‌ها

نقش صورت‌های هندسی در تفسیر چگونگی شکل‌گیری عناصر مادی

افلاطون فکر می‌کرد که هستی از آمیزش چهار عنصر آب، آتش، خاک و باد پدید آمده است که به احتمال بسیار این اندیشه از ایران به یونان راه یافته بود (کربن، ۱۳۸۵، ۳۱). او با توجه به ویژگی‌های این عناصر، ماده یا ذره نخستین، هر کدام را به شکل یک حجم تصور می‌کرد. او در مورد خاک چنین نوشته است «خاک دارای شکل مکعب است، زیرا بین اجسام چهارگانه از همه بی‌حرکت‌تر است و جسمی که دارای چنین خاصیتی است به ناچار باید بر پایه و قاعده استوارتری قرار گرفته باشد» (افلاطون، ۱۳۵۱، ۸۶). وی در مورد ذرات آتش به دلیل سبکی و سوزندگی و رو به بالا رفتن آن معتقد بود که از هرم شکل گرفته‌اند و چنین نوشته است «جسمی که شکل هرم دارد عنصر اصلی و تخم آتش است» (افلاطون، ۱۳۵۱، ۸۷). او درباره هوا و آتش نیز معتقد بود که ذرات آنها از صورت‌های هندسی شکل گرفته‌اند.

وی به همین ترتیب معتقد بود که ذرات هر یک از اجزای بدن به شکل حجمی است که سازنده نخستین آن حجم‌ها مثلث‌های اصلی هستند و بیان کرده که ذرات مغز به شکل گوی و ذرات مغز استخوان به شکل استوانه هستند (افلاطون، ۱۳۵۱، ۱۱۹).

فلاسفه مسلمان بیشتر معتقد بودند که اجسام بسیط و سازنده جهان همین چهار عنصر زمین، آب، هوا و آتش هستند و سایر پدیده‌ها از ترکیب اینها با هم شکل گرفته‌اند (ابوعلی سینا، ۱۳۵۳، ۳۱). ابوعلی سینا اعتقاد داشت که شکل طبیعی اجسام بسیط گرد است. او در این مورد چنین نوشته است «هر جسمی را شکلی است و پدید کنیم که شکل طبیعی مر جسم بسیط را گرد بود» (ابوعلی سینا، ۱۳۵۳، ۳۲).

بنابراین بیشتر فلاسفه بر این باور بودند که چهار عنصر اصلی (خاک، آب، آتش، هوا) از عناصر بسیط هستند و تمام هستی از این عناصر شکل گرفته است (پس از شکل‌گیری شیمی جدید این باور فروریخت) و بر همین اساس باور داشتند که نظام مبتنی بر اخلاط چهارگانه بر وجود انسان حاکم است. این دیدگاه در غرب تا قرن هفدهم میلادی حاکم بود تا آنکه پس از کشف نظام گردش خون و همچنین کشف نظام گردش لنف توسط ژان پکه (۱۶۲۲-۱۶۷۴)، بنیان نظری پزشکی سنتی و بقراطی مبنی بر عناصر و اخلاط چهارگانه سست شد (ولیانی در فوکو، ۱۳۹۰، ۹).

جایگاه ریاضیات و هندسه در بین علوم

به تدریج از سده دوم هجری به بعد که در پی گسترش قلمرو سرزمین‌های اسلامی، مسلمانان با ادیان و مکتب‌های فکری دیگر آشنا شدند، در مواردی به سبب جلسه‌های بحث و گفت‌وگو با دیگران به آگاهی از دانش‌های زمان خود احساس نیاز کردند و برای این منظور اقدام به ترجمه برخی کتاب‌های علمی نمودند.

نخستین مرکز علمی به نام بیت‌الحکمه در سال ۲۱۰ یا ۲۱۱ هجری قمری در بغداد برای توسعه دانش‌های مورد نیاز تأسیس شد و در زمان مأمون رونق فراوانی داشت (صفا، ۱۳۵۶، ۴۸). ریاضیات یکی از دانش‌های مهم در بنیای کهن به شمار می‌رفت و در طبقه‌بندی‌های گوناگونی که از علوم وجود داشت، به طور معمول جایگاهی عالی داشت.

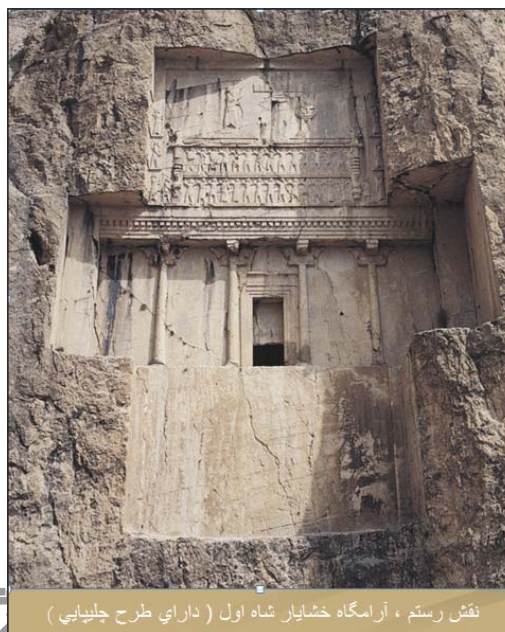
هندسه یکی از دانش‌هایی بود که از قرون نخستین مورد توجه بود و عده‌ای به آشنایی با آن افتخار می‌کردند. ناصر خسرو در سفرنامه خود اشاره کرده که وقتی در سال ۴۳۷ هجری قمری به سمنان رفت، مردی را به او معرفی کردند که وی را استاد علی نسایی می‌گفتند؛ ناصر خسرو روزی نزد او رفت و دید عده‌ای اقلیدس (هندسه) و گروهی طب و گروهی حساب می‌خواندند (ناصر خسرو، ۱۳۵۸، ۵). اهمیت دانستن و شناخت ریاضیات و هندسه در قرن چهارم هجری قمری چنان بود که نوشته‌اند عضدالدوله (متوفی ۳۷۲ هجری قمری) نخستین کسی بود که در دوران اسلامی خود را شاهنشاه نامید (متز، ۱۳۶۲، ۳۸)، هندسه و ریاضیات فرا گرفت و از یادداشت‌های او چنین بیان کرده‌اند «چون مسائل اقلیدس را به پایان رساندیم، بیست هزار درهم صدقه دادیم و پس از تمام کردن کتاب ابوعلی نحوی پنجاه هزار درهم بذل فرمودیم» (متز، ۱۳۶۲، ۴۱).

شکل‌های هندسی تنها در زمینه علمی چون ریاضیات و فلسفه اهمیت نداشتند، بلکه در برخی دوره‌ها عده‌ای از مردم برای بعضی از شکل‌های هندسی خواص جادویی و سحرانگیز قائل بودند؛ برای نمونه می‌توان به اهمیت نقش چلیپا توجه کرد. یکی از اسناد مهم تاریخی درباره اهمیت نقش چلیپا و اعتقاد مردم درباره قدرت اسرارآمیز نهفته در آن را می‌توان در متن کتاب «آثار البلاد و اخبار العباد» قزوینی (۶۰۰-۶۸۰ هـ) مشاهده کرد. وی در این مورد چنین نوشته است «در بیرون شهر مراغه غاری هست، سیاحان و جهانگردان برای سیر و تماشا به درون غار می‌روند، گویند چندین اطاق تودرتو دارد، در گوشه یکی از آن اطاق‌ها نقش صلیب کشیده‌اند. گویند هر کس از [به] آن نقش چلیپایی نزدیک شود، باید فاتحه‌اش را خواند، دمر و به زمین افتد و هلاک شود.

راوی گوید بدون شک این چلیپای آدمکش، طلسمی است بر گنجینه‌ای که تا صاحبش نرسد، کسی بر آن دست نیابد» (قزوینی، ۱۳۶۲، ۲۶۱).

برخی علل اهمیت یا تقدس یافتن برخی شکل‌ها یا حجم‌های هندسی

هنگامی که به تاریخ هنر و معماری سرزمین‌های گوناگون توجه شود، آشکار می‌گردد که بعضی از شکل‌ها و حجم‌های هندسی در برخی هنرهای تجسمی و به‌ویژه در معماری و تزئینات وابسته به آن اهمیت خاصی یافته بودند. اهمیت یا تقدس یافتن این‌گونه از شکل‌ها و حجم‌های هندسی دلایل گوناگونی دارد که در زیر به برخی از آنها اشاره می‌شود.



نقش رستم، آرامگاه خشایار شاه اول (داری طرح چلیپایی)

شکل ۱. آرامگاه اردشیر اول در نقش رستم، با شکل چلیپا

منبع: نگارنده

- ترکیب شکلی و حجمی بدن انسان

می‌توان پذیرفت که انسان در آغاز به ترکیب حجمی و سطوح بدن خود متوجه شد و بین آنها تمایز گذاشت. سر انسان غالباً شبیه به یک کره و ترکیب حجمی آن با پاها و دست‌ها متفاوت است. به همین ترتیب برخی از حفره‌های بدن انسان به یک دایره شباهت دارند و اینها می‌توانست توجه انسان را به اهمیت شکل‌ها و حجم‌هایی جلب نماید که مشابه آنها در بدن او وجود داشت و آنها را دارای خواص یا مفهوم ویژه‌ای بداند؛ چنانکه در برخی متن‌های کهن بین شمار حفره‌ها، سوراخ‌ها و طریق‌های دوازده‌گانه انسان و تعداد دوازده برج آسمان مشابعت می‌دیدند (محمود بن میرزا علی، ۱۳۸۲، ۱۷۴)

- پدیده‌های کیهانی

خورشید، ماه و برخی از ستارگان از نخستین پدیده‌های آسمانی به‌شمار می‌آمدند که توجه انسان‌های دوران کهن را به‌خود جلب کردند. دایره‌ای و کروی بودن صورت ماه و خورشید و

شکل ستاره‌ای برخی از سیاره‌ها (آنچنان که انسان تصور می‌کرد) توجه او را به این شکل‌ها جلب کرد و اندیشید که حتماً در چگونگی ترکیب شکلی و حجمی آنها حکمت و رازی نهفته است و برای آنها جایگاه ویژه‌ای در نظر گرفت (الیاده، ۱۳۷۲، ۱۴۸ و ۱۶۲).

- اهمیت برخی پدیده‌های طبیعی

کوه یکی از پدیده‌های طبیعی مهمی است که به‌نظر می‌رسد در برخی از سرزمین‌ها منبع الهام برای طراحی و ساخت برخی از معابد و بناهای آیینی بوده است، زیرا بر پایه بعضی متن‌ها و اسطوره‌های باقی‌مانده از تمدن‌های کهن، در برخی از جوامع در دوران باستان گمان می‌کردند که با بالا رفتن از کوه یا سطحی بلند به خداوند نزدیک‌تر می‌شوند؛ به همین سبب معابد و آرامگاه‌های مهم خود را با الهام از شکل کوه به‌صورت زیگورات یا هرم می‌ساختند. در سرزمین مایاها، در مصر و بین‌النهرین می‌توان نمونه‌هایی از این‌گونه بناها را یافت (الیاده، ۱۳۷۵، ۳۳).

- مفاهیم ضمنی برخی شکل‌ها

شکل‌ها و حجم‌های اصلی و مهم مانند مثلث و هرم، مربع و مکعب، دایره و کره به‌سبب ویژگی‌های شکلی و حجمی می‌توانستند تداعی‌کننده بعضی از مفاهیم باشند. چنانکه مثلث غالباً به‌عنوان شکلی که دارای یک قاعده و اضلاعی به سمت بالا دانسته شده و شکلی جهت‌دار است که حتی امروز نیز هنوز در برخی موارد برای نشان دادن سلسله‌مراتب از پایین به بالا از آن به‌صورت گرافیکی استفاده می‌شود. به‌همین سبب است که بعضی از فلاسفه قدیم و در بین برخی جوامع کهن آن را نماد شکل کوه که پدیده‌ای جهت‌دار و بالارونده بود و همچنین نماد هندسی آتش می‌دانستند و استدلال می‌کردند که آتش هم سوزاننده (به‌سبب رأس‌ها و نوک‌های تیز) و هم بالارونده است (Mann, 1993, 25).

- پدیده‌ها و سنت‌های آیینی و محلی

در تمدن‌ها، فرهنگ‌ها و آیین‌های مهم و بزرگ به‌طور معمول متناسب با منابع الهام دینی، سنت‌ها و نگرش‌ها به یک یا چند شکل و حجم هندسی بیشتر توجه می‌شد و از آن به‌عنوان نماد یا نمادهای آیینی استفاده می‌شد و این نکته سبب می‌شد که آن شکل‌ها و حجم‌ها در آن سرزمین یا در بین پیروان آن آیین اهمیت یابد. برای نمونه می‌توان به کعبه اشاره کرد که به‌سبب جنبه دینی آن برای ما مسلمانان از جنبه آیینی و نمادین بسیار اهمیت دارد و عالی‌ترین حجم به‌شمار می‌آید (ابن عربی، ۱۳۷۷، ۷).

- دیدگاه‌های نظری و فلسفی نسبت به صورت‌های هندسی

چنانکه پیشتر اشاره شد، دیدگاه نظری برخی فلاسفه و اندیشمندان مانند افلاطون درباره شکل و حجم ذرات اولیه پدیدآورنده جهان مادی نیز یکی از عوامل مؤثر در اهمیت یافتن این صورت‌های هندسی بود، زیرا تا حدود چند قرن پیش در بعضی از سرزمین‌ها گمان می‌کردند که شکل ذرات نخستین و ماده اولیه جهان مانند این صورت‌های هندسی است (افلاطون، ۱۳۵۱، ۸۵).

خصوصیات برخی شکل‌ها و حجمی‌های مهم

شکل‌ها و حجم‌های متنوعی در فرهنگ‌های مختلف مورد توجه مردم قرار داشتند، اما در این پژوهش تنها به برخی از مهمترین و عمومی‌ترین آنها اشاره می‌شود.

دایره و کره

دایره را می‌توان یکی از نمادین‌ترین شکل‌های هندسی دانست که شکل آن در آغاز با الهام از شکل خورشید و ماه مورد توجه قرار گرفت و در ضمن به برخی از حفره‌های بدن انسان شباهت دارد. چگونگی ترسیم آن نسبتاً ساده است و از حرکت نقطه‌ای با فاصله‌ای معین پیرامون یک مرکز به دست می‌آید که به نظر می‌رسد در مراحل پیشرفته جوامع انسانی نخستین، می‌توانست به کمک یک ریسمان یا چیزی شبیه به آن حول یک مرکز ترسیم شود.

دایره شکلی است که آغاز و انتها ندارد و همه نقاط روی محیط آن ویژگی‌های هندسی یکسانی دارند. به همین سبب شکل جهت مشخصی ندارد و نسبت به جهت‌ها و پدیده‌های بیرونی نسبت به سایر شکل‌های هندسی، صورت ویژه‌ای از استقرار را به نمایش می‌گذارد.

یکی از ویژگی‌های بسیار مهم دایره که کاربرد آن را بسیار گسترده کرد، امکان ترسیم بسیاری از شکل‌های هندسی توسط آن است. به عنوان نمونه می‌توان اشاره کرد که به کمک شعاع هر دایره می‌توان محیط دایره را به شش قسمت مساوی تقسیم کرد و با رسم این نقاط به یکدیگر، یک شش ضلعی به دست می‌آید. حالا اگر نقاط این شش ضلعی به صورت یک در میان به هم وصل شوند، دو مثلث متساوی‌الاضلاع متقاطع پدید می‌آیند که ستاره‌ای شش‌پر را شکل می‌دهند که یکی از نمادهای هندسی در طول تاریخ بوده است. این امکان هندسی تقسیم دایره به ۶، ۱۲، ۲۴ تا ۳۶۰ درجه موجب گسترش یک دستگاه نجومی و تقویمی بر مبنای دوازده و ضرایب آن شد که هم با شمار ماه‌های سال و هم با شمار روزهای سال (منهای پنج روز) انطباق داشت.

پیش از آنکه عدد به صورت امروزی خود نوشته شود، از نشانه‌های تصویری برای نشان دادن شمار پدیده‌ها استفاده می‌کردند. برای نمونه می‌توان به دو لوح به دست آمده از سرزمین ایلام از حدود ۲۹۰۰ پیش از میلاد اشاره کرد که از نشانه‌های شبیه به دایره برای نشان دادن عدد ۱۰ و از نشانه‌هایی شبیه شصت دست برای علامت یکان‌ها استفاده می‌شد (هینتس، ۱۳۸۳، ۳۵). شکل نقطه را دایره‌ای و کروی شکل دانسته‌اند و درباره خصوصیات آن چنین نوشته شده است «از اسرار و رازهای نقطه، مجرد و رها بودنش از جهت و اطراف و دور بودنش از تعلق به مکان و مکانیات است، برای اینکه حقیقت نقطه و ذاتش کروی شکل است و شکل مدور بهترین شکل‌ها، و دورترین آنها از دگرگونی و تباهی است و این شکل را - از حیث هیئت و حقیقتش - مطلقاً جهتی نیست» (همدانی، ۱۳۷۲، ۲۷).

از نقطه و دایره برای قاعده‌مند کردن خوشنویسی استفاده کردند. ابن‌مقله (متوفی ۳۲۷ هـ.ق) را نخستین کسی دانسته‌اند که با دایره و با یک روش هندسی چگونگی ترسیم و تناسب حروف عربی را خلق کرد. او یک نقطه را که با عرضی به ضخامت قلم و به شکل تقریباً مربع ترسیم شد، واحد حرف گرفت. سپس یک خط به عنوان «الف» که با هشت نقطه شکل گیرد را به عنوان قطر یک دایره در نظر گرفت و دایره‌ای که بر این اساس شکل گیرد، بیست و چهار نقطه محیط آن را می‌پوشاند. این نوع خط را به سبب آنکه نسبت قطر به محیط دایره آن برابر با یک سوم بود، خط ثلث نامیدند و سایر حروف را به کمک نقطه، بخشی از یک دایره یا یک نیم‌دایره و... ترسیم می‌کردند (السعید و پارمان، ۱۳۶۳، ۱۴۴).

دایره و کره به عنوان نمادهای هندسی وجود یا مراتب وجود در برخی از نظام‌های فکری مورد استفاده قرار می‌گرفته است (گنون، ۱۳۷۴، ۱۴۵). اخوان الصفا ستارگان را اجسامی کروی و درخشان و تعداد آنها را بر روی هم ۱۰۲۹ عدد می‌دانستند که از آنها هفت عدد سیاره و بقیه را ثابت فرض می‌کردند (نصر، ۱۳۵۹، ۱۲۵).

کیت کریچلو درباره مفهوم دایره چنین نوشته است «دایره به عنوان رمز وحدت عالم، بر همه نقوش هندسی دیگر برتری دارد، زیرا هسته درونی یا مرکز پنهانش با آن بی‌زمان گردش زمان و نقطه بی‌بعد مکان محیط مناسبت دارد. نمایش ادوار زمانی و جهات مکانی در هیئت نقش به صورت فواصلی بر محیط این دایره بنیادین ظاهر می‌شود. برای نمونه، صفحه ساعت با تقسیمات دوازده‌گانه ساعت‌هایش مثالی از اندازه‌گیری دقیق گذر زمان است» (کریچلو، ۱۳۹۰، ۶۹).

از شکل دایره برای برخی کارهای غیب‌گویی یا حدس و گمان درباره وضع و اثر افلاک استفاده می‌کردند و این‌گونه کاربرد شکل دایره موجب اهمیت یافتن و در مواردی برخوردار از جنبه و مفهومی ویژه برای این شکل شده بود. ابن‌خلدون به یکی از کاربردهای این شکل چنین اشاره کرده است «دیگر از قواعد صناعی برای استخراج امور غیبی به گمان دوستداران آن، زایچه (زایرجه) ای است به نام زایچه گیتی (لوحة دایره‌وار جهان) ... و این زایچه قواعد بسیاری دارد که به عملیات شگفت‌آوری منتهی می‌شود و بسیاری از خواص برای استفاده از امور غیبی اهتمام و دلبستگی فراوان بدان نشان می‌دهند... و شکلی که عملیات خود را در آن انجام می‌دهند عبارت از دایره عظیمی است که در داخل آن دایره‌های متوازی دیگری ترسیم شده است و این دوائر مخصوص افلاک و عناصر و موجودات کره زمین و روحانیات و دیگر انواع کائنات و دانش‌های بشری است» (ابن‌خلدون، ۱۳۵۲، ۲۱۷).

برخی از پژوهشگران چنین بیان کرده‌اند که شکل مجموعه کشورهای که به صورت اسطوره‌ای در بندهش مورد اشاره قرار گرفته (فرنبنگ دالگی، ۱۳۸۰، ۷۰)، به صورت دایره بوده است (قرشی، ۱۳۸۰، ۱۲۵).

میرچا الیاده درباره مفهوم ماندالا چنین نوشته است: «مفهوم آفرینش کیهان در ساخت ماندالا، بدان‌گونه که در مکاتب تانترایی معمول است، محقق و قابل واریسی است. واژه به معنای حلقه و دایره است که در متون تبتی، گاه مرکز و گاه چیزی که دوره و احاطه می‌کند یا محیط، ترجمه شده است. و اما خود ماندالا، عبارت از دایره هم‌مرکز یا چند مرکز محاط در مربع است. در درون این نمودار خطی که با نخ رنگین یا با پاشیدن آرد برنج رنگین بر خاک ترسیم می‌شود، تصاویر خدایان مختلف تانتریسیم را نقش می‌کنند» (الیاده، ۱۳۷۲، ۳۵۰).

در ژاپن در هنگام سال نو به هر یک از افراد خانواده یک قطعه نان که به شکل خاصی آن را تهیه می‌کردند می‌دادند و آن را به صورت دایره درست می‌کردند و مفهومی آیینی داشت و برای تبرک و سلامتی در طول سال آن را می‌خوردند یا نگه می‌داشتند. شکل آن به صورت دایره بود، زیرا معتقد بودند که روح به شکل دایره است و آن را نماد و مشابه روح می‌دانستند (تاواراتانی، ۱۳۹۰، ۱۲۶).

بین مفهوم چرخ زندگی و بخت و طالع هر فرد در بسیاری از نقاط جهان نوعی رابطه مفهومی پدید آمد و این پدیده در دستگاه یا چرخ بخت‌آزمایی هم بازتاب یافت و چنانکه نوشته شده نخستین بخت‌آزمایی بزرگی که با چرخ انجام شده در پاریس در سال ۱۷۰۵ میلادی بود (بوکور، ۱۳۷۶، ۸۹). این سنت هنوز در بسیاری از نقاط جهان به کمک توپ و گوی انجام می‌شود.

یکی از دلایل اهمیت حجم کره در فرهنگ و تمدن اسلامی این بود که گویا مسلمانان برای نخستین مرتبه اصول رسم بر سطح کره را شناختند و به کروی بودن زمین و دوران آن به گرد محورش آشنا شدند (الفاخوری و الجر، ۱۳۵۸، ۳۶۴).

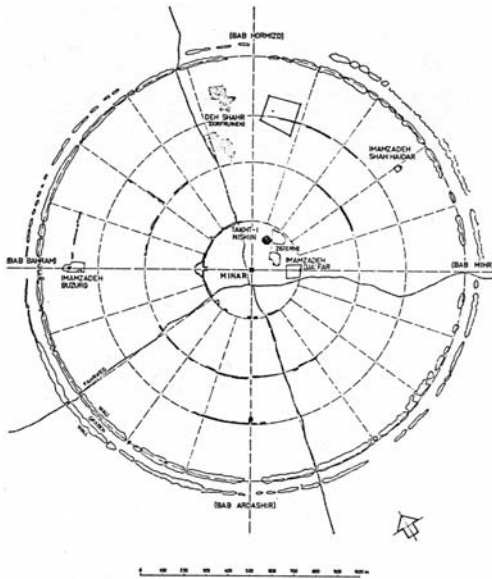
کاربردهای دایره و کره در معماری و شهرسازی

ترکیب حجمی برخی از گنبد‌های ایرانی به‌ویژه در پیش از دوره اسلامی، شکلی شبیه به نیم‌کره بود و برخی از آنها در بناهای آیینی و حکومتی مورد استفاده قرار می‌گرفتند. در ضمن این احتمال وجود دارد که بین تصور و انگاره برخی ایرانیان باستان از جهان به شکل یک تخم‌مرغ (بهار، ۱۳۹۰، ۵۹) و حجم تخم‌مرغی شکل برخی گنبد‌های باستان ارتباط وجود داشته است، به‌ویژه آنکه می‌دانیم که قوس‌های شبیه به مقطع تخم‌مرغ را خاگی یا تخم‌مرغی می‌گفتند. در برخی سرزمین‌ها از ترکیبات حجمی کمابیش خاصی برای بناهای آیینی استفاده می‌شد، چنانکه گنبد‌های بناهای آیینی ارمنی بیشتر حالت مخروطی داشته‌اند که بر روی یک استوانه قرار می‌گرفتند (شوازی، ۱۳۸۱، ۸۱). البته شکل این‌گونه گنبد‌ها گاه به‌صورت هرم کثیرالاضلاع و گریو آنها نیز در مواردی به‌صورت یک حجم متکی بر یک کثیرالاضلاع ساخته می‌شد، اما ترکیب اصلی و حجمی آنها بیشتر به‌صورت یک گنبد مرکزی بود که پیرامون آن با چهار حجم با سقف شیب‌دار احاطه می‌شد (No-vello et al., 1995, 186). وجود گنبد مرکزی بر روی فضایی گرد در بناهای آیینی ارمنی تنها به‌سبب جنبه‌های نمادپردازانه و آیینی بوده است.

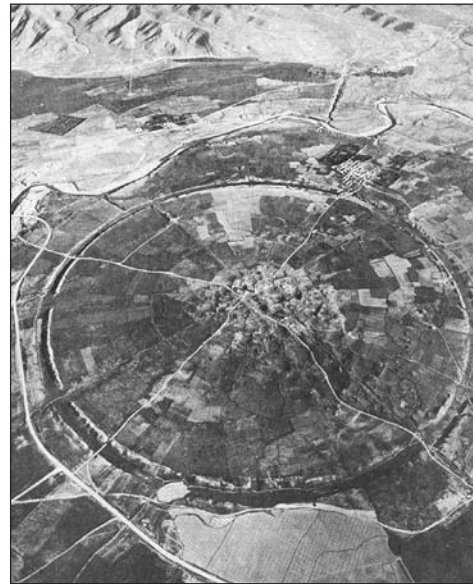
در طراحی شهری می‌توان از شهر کوچک یا قلعه کوچ کریل‌گان در خوارزم نام برد که نقشه آن به شکل دایره طراحی شده و فضاهای آن به همان شکل ساخته شده بودند و قطر مجموعه حدود ۹۰ متر است. این قلعه را به قرن چهارم قبل از میلاد نسبت داده‌اند (بزنوال، ۱۳۷۹، ۱۷۸). شاید بتوان نقشه بغداد در قرن دوم هجری به شکل دایره را به دلایل فرهنگی هم نسبت داد (سلطان‌زاده، ۱۳۹۰).

اسناد بر جای مانده نشان می‌دهد که شماری از شهرهای طراحی شده در دوران پیش از اسلام در ایران با نقشه‌ای دایره‌ای شکل طراحی و ساخته شده بودند. شهر گور (جور) یا اردشیرخوره یکی از آنهاست که آثاری از حصار و برخی عناصر آن باقی مانده است. فضای شهر به چهار قسمت تقسیم می‌شد (Brosious, 2006, 168) و چهار دروازه داشت که از نامگذاری آنها می‌توان به اهمیت نمادپردازی در نام آنها پی برد و طبیعی است که شکل آن و تقسیم‌بندی آن به چهار بخش نیز به سبب جنبه‌های نمادپردازانه بوده است. نام دروازه‌های آن چنین بود: دروازه شرقی به نام مهر خوانده می‌شد که ایزد پرتو خورشید بود و هر بامداد پرتو آفتاب نخست به آن می‌تابید. دروازه غربی به نام دروازه بهرام، شمالی دروازه هرمز و جنوبی دروازه اردشیر نام داشت (سلطان‌زاده، ۱۳۹۰، ۲۰).

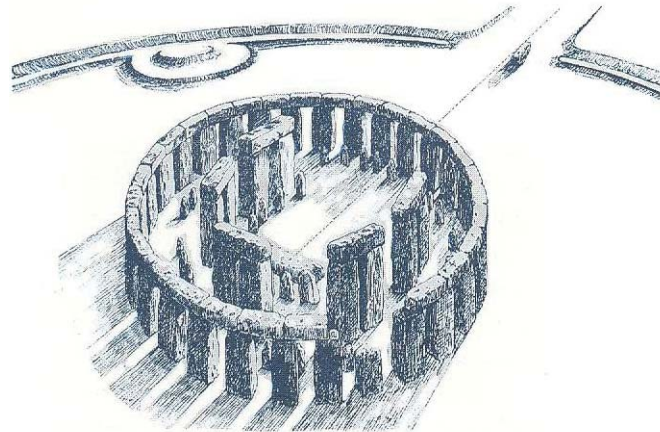
فردوسی در شاهنامه به طراحی و ساخت شهر دارابگرد با نقشه‌ای دایره‌ای شکل اشاره کرده است که در نقطه‌ای مرتفع در شهر، آتشکده‌ای هم بنا می‌کردند و این را می‌توان نشانه‌ای از اهمیت جنبه آیینی شهر و به پیروی از آن شکل دایره‌ای آن دانست (سلطان‌زاده، ۱۳۷۸ الف، ۱۱۴). در برخی سکونتگاه‌ها که از نقشه دایره‌ای شکل یا شکلی نزدیک به آن برای خانه‌ها استفاده می‌شده است، در مواردی از شکل دایره برای ساخت حصار بخش مهم و آیینی سکونتگاه یا برخی از فضاهای مهم نیز استفاده می‌کردند، مانند آبادی زیمبابوه بزرگ در آفریقا (Wilkinson & Ings, 1995, 205). نمونه‌هایی از ساختمان‌های آیینی و نجومی با نقشه دایره‌ای شکل در سرزمین‌های دیگر باقی مانده است مانند ساختمان آیینی-نجومی کاراکل در چیچن ایتزا متعلق به تمدن مایا که آثار آن قابل مشاهده است (Stierlin, 2001, 177).



شکل ۳. نقشه اردشیرخره
منبع: سلطانزاده، ۱۳۹۰



شکل ۲. اردشیرخره با نقشه دایره‌ای شکل
منبع: سلطانزاده، ۱۳۹۰



شکل ۴. بازسازی استون هنج
منبع: Mann, 1993

مربع و مکعب

به نظر می‌رسد که مربع یکی از نخستین شکل‌هایی است که به دست بشر پدیدار شده است و می‌توان کمینه دو سبب برای پدیدار شدن آن در بسیاری از جوامع در نظر گرفت. نخست کشاورزی در دشت‌ها و نواحی کم‌شیب بود که برای تقسیم زمین به قطعات کوچک جهت آبیاری به تدریج از شکل مربع استفاده شد و سپس در عرصه معماری می‌توان به شکل بعضی انواع خشت‌ها و آجرهای نخستین اشاره کرد که ابتدا در بسیاری از سرزمین‌ها فاقد شکل منظم و هندسی بود، اما به تدریج و به‌ویژه پس از آنکه از قالب برای خشت‌زنی استفاده شد، در بسیاری موارد از شکل مربع بهره‌برداری کردند.

شکل مربع چهار ضلع برابر دارد که می‌تواند به صورتی یکسان و همانند نسبت به چهار جهت قرار گیرد، یا به عبارت دیگر هر ضلع مربع نسبت به هر یک از چهار جهت اصلی می‌تواند وضعیتی همانند داشته باشد. وجود چهار ضلع می‌تواند القاء کننده چهار جهت اصلی باشد و وجود چهار گوشه آن می‌تواند به چهار جهت فرعی اشاره داشته باشد و به این ترتیب در مواردی از این شکل برای نشان دادن هشت جهت نیز استفاده می‌شده است. بنابراین مربع می‌تواند بالقوه دارای چهار یا هشت جهت باشد و نمی‌توان پذیرفت که برخی اشاره کرده‌اند که مربع دارای دو جهت است (دو جهت متناسب با محورهای تقارن) (گروتر، ۱۳۷۵، ۳۲۱)، زیرا محورهای تقارن نیز به چهار جهت اشاره دارند، مگر اشاره شود که محورهای تقارن مربع دو امتداد را نشان می‌دهند.

کاربردهای مربع و مکعب در معماری و شهرسازی

مربع را می‌توان یکی از کاربردی‌ترین شکل‌های هندسی دانست که به نظر می‌رسد در جوامع کهن کشاورزی برای تقسیم زمین در سطوح هموار از آن استفاده می‌شد و به سرعت به معماری نیز راه پیدا کرد، زیرا برای پیمون‌بندی خشت و آجر یا سطح برخی از فضاها مانند بعضی ساختمان‌ها و برخی از اتاق‌ها از آن استفاده می‌کردند.

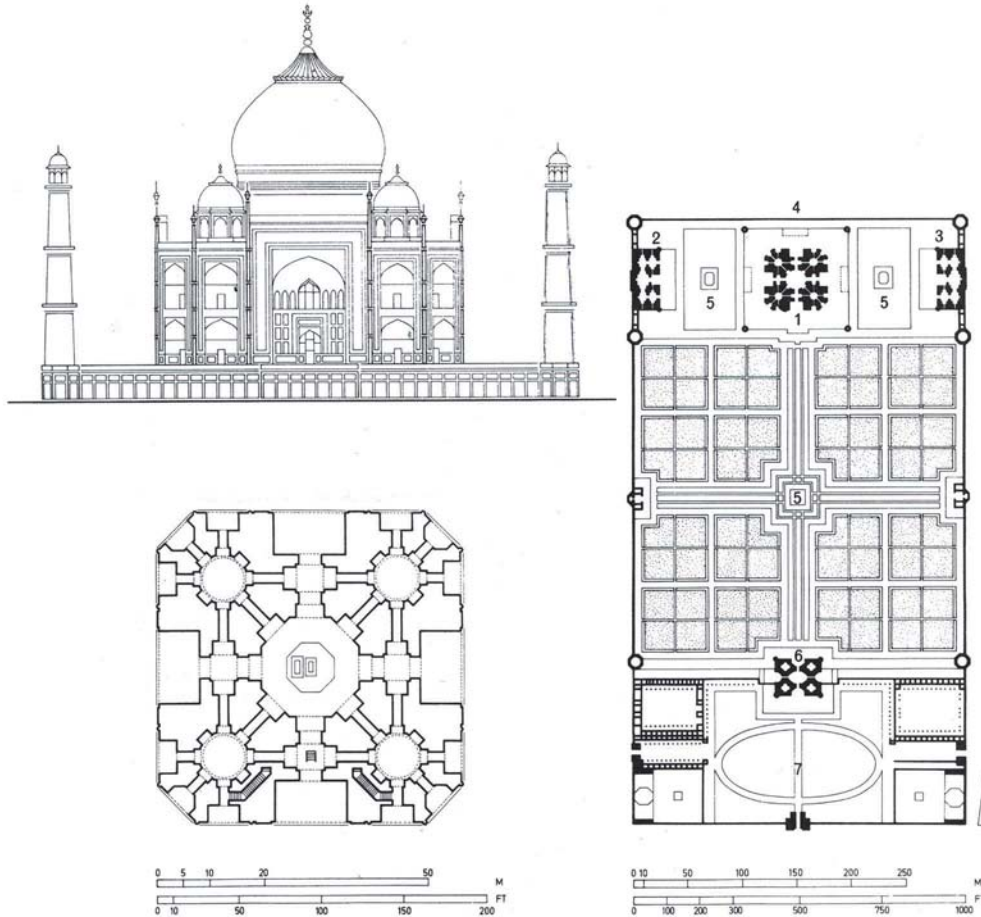
باید توجه داشت که مربع یکی از ایستاترین شکل‌های هندسی و کاربردی‌ترین آنها بوده است و به همین سبب کاربردهای بسیار گسترده‌ای داشته است. در طراحی شهری نیز در مواردی که شهری را با طرحی از پیش فکر شده می‌ساختند، غالباً از مربع استفاده می‌کردند. نکته بسیار مهم در شناخت علل کاربرد مربع در معماری و شهرسازی این است که لازم است بین کاربردهای معمول و کاربردهای آیینی و نمادین آن تفاوت گذاشته هر چند که در مواردی هم ممکن است هر دو پدیده موجب استفاده از شکل مربع یا مکعب شده باشد (گرابار، ۱۳۸۶، ۲۳). برخی از کاربردهای آیینی و مهم مربع و مکعب به شرح زیر است.

بر پایه متن «وندیداد» شکل ورجمکرد یا شهر آرمانی که جمشیدشاه به دستور اهورامزدا ساخت، مربع بود و حتی فضایی که گویا برای گاوهای شیرده نیز ساخت به شکل مربع بود. بخشی از متن وندیداد چنین است «غار مربع که هر ضلعش به درازای یک میدان اسب باشد برای سکناي مردم بساز و مربعی که هر ضلعش به درازای یک میدان اسب باشد برای گاوهای شیرده بساز» (وندیداد، ۱۳۶۱، ۱۶).

نقشه معبد چغازنبیل در ایلام به شکل مربعی بود که هر ضلع آن ۲۰۰ ال ایلامی (ال = ۵/۲ سانتی‌متر) یعنی معادل ۱۰۵ متر بود و گوشه‌های چهارگانه آن به طور دقیق به سمت چهار جهت اصلی بود و این نکته نشان می‌دهد که طراحی آن به شکل مربع به احتمال بسیار زیاد به سبب اهمیت نمادین این شکل نزد آنان بوده است (هینتس، ۱۳۸۳، ۱۹۹).

در شهر نسا که یکی از مهمترین سکونتگاه‌های اشکانیان بود و محوطه آن در ۱۸ کیلومتری غرب عشق‌آباد پایتخت کشور کنونی ترکمنستان قرار دارد، چند بنای بزرگ با نقشه دایره‌ای شکل به دست آمده است که گویا نام یکی از کاخ‌های دارای نقشه مربع، بنای مربع نیز بوده است. این بنا که برخی پژوهشگران کارکرد آن را کاخ دانسته‌اند به سده سوم میلادی تعلق دارد و تالار بزرگی به اندازه ۲۰×۲۰ متر دارد که در وسط آن چهار ستون قرار گرفته است و هر یک از ترکیب شکلی چهار ستون متصل به هم پدید آمده‌اند (محمدی‌فر، ۱۳۸۷، ۷۲). بنای بزرگ دیگری در این مجموعه با نقشه مربع شکل با اندازه ۶۰×۶۰ متر با یک حیاط مرکزی به ابعاد ۲۸×۲۸ متر وجود داشته است. بنای دایره‌ای شکل نیز ساختمانی است که حدس زده‌اند یک معبد بوده است.

کاربرد نقشه مربع شکل با انواع ترکیبات چهارتایی را می‌توان مهمترین ویژگی معماری ایرانی دانست که به روشنی می‌توان بیان کرد که کاربرد بسیاری از انواع این طرح‌های چهارتایی تنها به دلایل کارکردی نبوده، بلکه عوامل فرهنگی و آیینی نیز در کاربرد آنها اهمیت داشته است. برخی از این طرح‌های چهارتایی عبارتند از چهارطاق، چهارباغ، چهارایوانی، چهارصفه و چهاربخش (سلطان‌زاده، ۱۳۷۸ ب، ۱۲۳). به همین ترتیب وجود دو سطح مربع شکل در مجموعه تاج محل که آن را می‌توان مهمترین آرامگاه نمادپردازی شده موجود در جهان اسلام دانست، نمی‌تواند بدون اهداف نمادپردازانه باشد (Soltanzadeh, 2009, 105).



شکل ۵. تاج محل با کاربرد نقشه‌های مربع

منبع: Koch, 2006

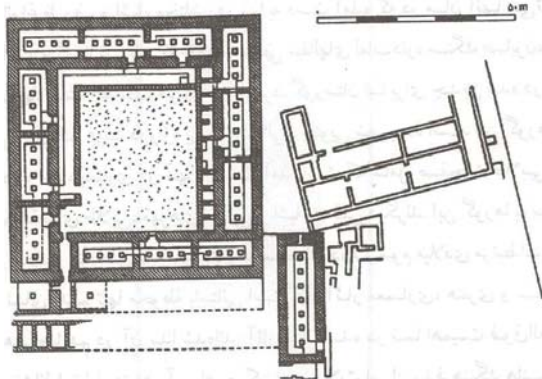
در معماری ایرانی از مربع در طراحی بسیاری از باغ‌ها استفاده شده است و می‌توان کاربرد این شکل را در باغ‌ها که آرمانی‌ترین فضا در معماری ایرانی و سایر سرزمین‌های اسلامی است، دارای جنبه‌ای آرمانی و نمادین نیز دانست (عبدی‌بیک، ۱۹۷۴، ۷۲). در برخی موارد این تأکید

بسیار جالب توجه است، مانند باغ شالیمار هند که سه عرصه دارد که دو عرصه آن مربع‌شکل است و هر مربع به چهار قسمت مربع‌شکل و هر یک از بخش‌های چهارگانه دوباره به چهار بخش مربع‌شکل تقسیم شده است (Mumtaz, 1989, 70).

سلطان محمد خدابنده در سال ۷۰۵ هجری قمری دستور ساخت سلطانیه را داد. نقشه شهر مربع‌شکل بود. درباره چگونگی ساخت شهر چنین نوشته شده است «خسرو با داد و دین و سلطان عدالت آیین بود و در بهار سنه اربع و سبع مائه... بلده سلطانیه را بنا فرمود و در اندک زمانی آن شهر در غایت لطافت ساخته و پرداخته آمد. اصل قلعه را مربع وضع کردند و طول هر دیواری پانصد گز بود و یک دروازه و شانزده برج داشت» (خواندمیر، ۱۳۷۲، ۱۶۰).

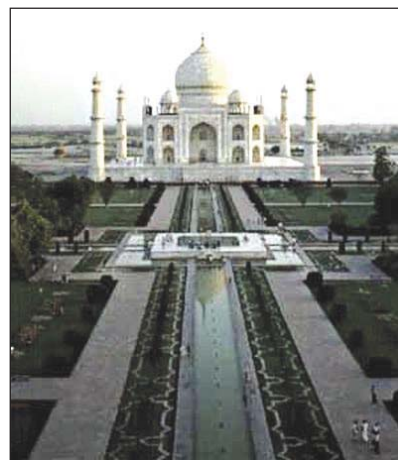
مکعب یکی از حجم‌های مهم نمادین است که در بعضی از فرهنگ‌ها و تمدن‌های کهن جایگاه مهمی داشته است. در فرهنگ اسلامی کعبه را می‌توان یکی از نمونه‌های مهم دانست که از دوران گذشته به برخی جنبه‌های نمادین آن توجه داشتند. برای نمونه می‌توان به بخشی از نکته‌ای که ابن عربی در این مورد نوشته است، توجه کرد «حق تعالی این بیت را که محل ذکر اسم الله است، بر چهار رکن استوار ساخته و به همین ترتیب قلب را نیز بر چهار طبع که حامل آن هستند استوار کرده است و قیام آن بر این چهار طبع است. همچون قیام بیت بر چهار رکن و قیام عرش بر چهار حامل امروز. چنانکه در خبر آمده است که [انان] [حاملان عرش] امروز چهار تن‌اند و فردا هشت تن خواهند بود» (ابن عربی، ۱۳۷۷، ۵ و ۷).

برخی شهرهای سلطنتی در چین نیز بر اساس الگوهای آرمانی به شکل مربع طراحی و ساخته می‌شد. در این باره چنین نوشته شده است «شهر سلطنتی چین باید دارای حصار، جهت صحیح، شکل مربع و دوازده دروازه به نشان دوازده ماه سال باشد. چهار بخش گنبد آسمان در هر چهار جهت اصلی تجلی یافته بود. هر ضلع این مربع در رابطه با یکی از چهار فصل و موقعیت خورشید در آسمان بوده است» (راپوپورت، ۱۳۶۶، ۲۴).



شکل ۷. نقشه کاخ مربع از دوره اشکانی در نسا

منبع: محمدی‌فر، ۱۳۷۸



شکل ۶. تاج محل، نمونه‌هایی از کاربرد شکل‌های مهم

منبع: سلطان‌زاده، ۱۳۷۸

مثلث و هرم

مثلث را می‌توان نسبت به دایره و مربع شکلی پویا به‌شمار آورد که به‌نظر می‌رسد در بیشتر موارد به‌ویژه در ترسیم نقشه‌های تزئینی و مانند آن در هماهنگی با شکلی دیگر مانند مربع، دایره، شش‌ضلعی یا سایر سطح‌های کثیرالاضلاع ترسیم می‌شود؛ هرچند که همواره به‌صورت مستقل نیز قابل طراحی و ترسیم است.

افلاطون مثلث را یکی از شکل‌های مهم و پایه به‌شمار می‌آورد که موجب پیدایش سایر شکل‌ها و حجم‌ها بود. وی بیان کرده است که چهار مثلث قائم‌الزاویه متساوی‌الساقین که با هم برابر باشند با فرض اینکه رأس‌هایشان در یک نقطه جمع شود، یک چهارگوش یا مربع را می‌سازد که شش تا از این سطح‌ها موجب شکل‌گیری یک مکعب می‌شود (افلاطون، ۱۳۵۱، ۸۵). او همچنین نوشته که ترکیب شماری از مثلث‌ها می‌تواند موجب شکل‌گیری هرم شود که می‌تواند اجزای یک کره باشند. وی در این‌باره چنین نوشته است «اگر چهارتا از این مثلث‌های متساوی‌الاضلاع را با هم متحد سازیم، با هر گروه سه زاویه یک کنج پدید می‌آید و اگر چهار کنج به‌همین نحو تشکیل یابد نخستین نوع یک‌صورت جسمانی (هرم منظم) پدیدار می‌گردد که دارای خصوصیت تقسیم یک کره کامل به پاره‌های مساوی و مشابه است» (افلاطون، ۱۳۵۱، ۸۴).

به‌نظر می‌رسد که مفهوم بعضی از شکل‌ها در فرهنگ‌ها یا در دوران‌های گوناگون، متفاوت بوده است و شاید به‌همین سبب است که در متن‌های مختلف گاه مفهوم‌های متمایز و متفاوتی برای آنها بیان شده است و یا استنباط مفهوم آنها به صورت‌های گوناگونی انجام شده است. برای نمونه می‌توان به مفهومی توجه کرد که برای مثلث بیان شده است. کیت کریچلو درباره مفهوم مثلث رو به بالا و رو به پایین چنین نوشته است «مثلثی که رأس آن رو به بالاست، نمایانگر اشتیاق بشر به‌سوی آسمان و مثلث وارونه که رأس آن رو به پایین است، بر قلمرو مثل دلالت دارد که خواست‌های بشر به‌سوی آن متوجه است» (کریچلو، ۱۳۹۰، ۱۷۱). در حالی که ا. تی. مان، مثلث رو به بالا را نماد آتش و آب و مثلث رو به پایین را نماد زمین دانسته است (Mann, 1993, 25).

مثلث و هرم در معماری

وجود گوشه‌های تیز در مثلث سبب می‌شد که در گذشته از آن در پلان‌های معماری چندان استفاده نشود، چون گوشه‌های تیز آن چندان قابل استفاده نیستند، اما ترکیب حجمی آن به شکل هرم، به‌ویژه هرم با قاعده مربع‌شکل در برخی سرزمین‌ها مانند مصر برای گونه‌ای از آرامگاه‌ها مورد استفاده قرار می‌گرفت. افزون بر این در یونان که از سقف‌های شیب‌دار استفاده می‌شد، در جلوی بام ساختمان سطحی مثلث‌شکل موسوم به سنتوری پدیدار می‌شد که به‌ویژه در معماری آیینی و کلاسیک در غرب بسیار اهمیت یافت و یکی از نشانه‌های مهم معماری کلاسیک غربی به‌شمار می‌آید. البته در سرزمین‌های پرباران که مجبور بودند از سقف‌های شیب‌دار استفاده کنند، انواع گوناگونی از حجم‌هایی به شکل هرم و سطح‌هایی به شکل مثلث پدید می‌آمد که در برخی سرزمین‌ها جنبه‌ای آیینی و نمادپردازانه و مهم می‌یافت؛ چنانکه در سطح مثلثی‌شکل سنتوری در معماری یونان، نقش‌ها و گاه مجسمه‌هایی مربوط به برخی اساطیر و حکایت‌هایی پدید آورده می‌شد که در معابد بیشتر جنبه آیینی داشت، در حالی که در ساختمان‌های کم‌اهمیت یا سنتوری را بسیار ساده می‌ساختند یا سقف بنا را به‌صورت چهارشیبه بنا می‌کردند که نمونه‌های آن را می‌توان در مجموعه آکروپولیس در آتن مشاهده کرد (Kidson, 1990, 59-63).

نوربرگ- شولتز درباره سنتوری و اهمیت آن در معماری غرب چنین نوشته است «در یک ساختار، نقطه‌ای که در آن عناصر عمودی و افقی به هم می‌پیوندند، یعنی سنتوری اهمیتی اساسی

دارد. در قرون وسطی واژه آلمانی Giebel به معنای سنتوری و نیز ستون‌های آسمان بود. در اینجا دوباره به رابطه میان خانه و نظم کیهانی بازمی‌گردیم» (نوربرگ- شولتز، ۱۳۸۸، ۹۸). اهمیت مفهومی و فرهنگی سطح مثلثی‌شکل سنتوری در دوره رنسانس چنان شد که از آن برای طراحی و ساخت برخی کلیساها هم استفاده گردید و آلبرتی را نخستین کسی دانسته‌اند که در سال ۱۴۶۰ میلادی از سنتوری در بنای کلیسای سن‌سباستیانو در مانتوا در شمال ایتالیا استفاده کرد (آدام، ۱۳۷۵، ۱۵۰). پس از او پالادیو از سنتوری در طراحی و ساخت خانه‌ها نیز استفاده نمود (آدام، ۱۳۷۵، ۱۵۰).

پدیده‌های محیطی و جغرافیایی و همچنین پدیده‌های تاریخی در چگونگی الهام‌پذیری از حجم‌های آرمانی یا عناصر طبیعی تأثیر داشته‌اند. برای نمونه می‌توان به چگونگی الهام گرفتن از کوه یا هرم (به‌عنوان حجمی آرمانی و عالی یا نمادی از کوه) در طراحی و ساخت فضاهای آیینی اشاره کرد که در سرزمین‌های گوناگون به‌صورت‌هایی متفاوت رخ داده است. استوپای سانچی در هند (قرن سوم پیش از میلاد تا اول میلادی) با ترکیب حجمی فضایی شبیه به یک نیم‌کره یادآور کوه کیهانی دانسته شده و درباره آن چنین نوشته شده است «در سانچی مقبره تپه‌ای باستانی کاملاً به یک کوه کیهانی تغییر شکل داده شده است که با چهار دروازه‌اش به سمت چهار سمت دنیا سو گرفته است. چتر سه‌طبقه در محوطه مقدسش به‌مثابه درخت مقدس به‌سمت بهشت سر برافراشته و در این راستا از طریق پدیده‌اش با خاک حاصلخیز زمین به قدرت‌های آسمانی پیوند خورده است» (کریون، ۱۳۸۸، ۸۰).

در جنوب‌شرق آسیا، در نزدیکی آنکور، یکی از پادشاهان محلی موسوم به جایاوارمان دوم شماری معبد ساخت و گویا دستور ساخت نخستین معبد را با تقلید از کوه آسمانی به شکل هرم آجری صادر کرد. او در سال ۸۰۰ میلادی در یکی دیگر از شهرهای مهم کشور دستور ساخت یک هرم سه طبقه آجری را صادر کرد (راویسون، ۱۳۸۳، ۴۶).

در کیهان‌شناسی بودایی نیز مرکز عالم کوهی است به نام مرو که از چکاد آن سطح‌های گوناگون افلاک برمی‌آیند و هفت سلسله‌جبال هم‌مرکز پیرامون آن قرار دارند که با هفت اقیانوس از هم جدا شده‌اند. روی بلندی‌های کوه مرو، مسکن چهار فرمانروای چهار جهت اصلی و سی‌وسه خدای اصلی است (فیشر، ۱۳۸۳، ۲۴).

نتیجه‌گیری

ریاضیات و هندسه از نخستین دانش‌هایی بود که به انسان در شناخت، محاسبه و پیش‌بینی بعضی از پدیده‌ها یاری رساند و در شماری از زمینه‌ها دارای چنان قطعیت و محاسبه‌پذیری‌ای بود که سبب شد به‌عنوان یک دانش عالی برای بسیاری از امور اجرایی مانند کارهای محاسباتی، معماری، شهرسازی و بعضی از حرفه‌ها و مهمتر از آن برای شناخت جهان و حتی فراتر از آن برای شناسایی بعضی از پدیده‌های فوق‌طبیعت و آگاهی از افلاک مورد توجه قرار گیرد. به‌گونه‌ای که گویا در برخی آکادمی‌ها در یونان قدیم دانستن آن را شرط ورود به آکادمی دانسته بودند و باور داشتند که با کمک آن می‌توانند همه‌چیز را تفسیر کنند و از جمله در یونان و برخی نقاط گمان می‌کردند که اجزای عناصر تشکیل‌دهنده هستی (مانند عناصر اربعه آب، آتش، هوا، خاک) متناسب با خصوصیات خود از این صورت‌های هندسی تشکیل شده‌اند. این موضوع یکی از دلایل اهمیت و تقدس‌یافتن صورت‌های هندسی اصلی بود که سبب شد از آنها در طراحی و ساخت شماری از فضاهای معماری و شهری به‌ویژه فضاهای آیینی استفاده شود. ویژگی‌های کاربردی صورت‌های هندسی دومین پدیده مهم در چگونگی کاربرد آنها بود.

برای نمونه می‌توان اشاره کرد که در فضاهای معماری و شهری از نقشه مربع یا مربع‌مستطیل بیشترین استفاده می‌شد، زیرا به کمک آنها به‌سادگی امکان طراحی، ساخت و تقسیم فضاهای معماری و شهری وجود داشت و از کوچک‌ترین عناصر (مانند خشت و آجر) تا فضاهای معماری مانند اتاق‌ها یا خانه‌ها و یا حتی در شهرهای طراحی شده، قطعات زمین را غالباً به‌صورت مربع یا مستطیل تقسیم می‌کردند. تنها در شمار اندکی از فضاهای کاربردی (مانند آب‌انبارها) از دایره یا استوانه استفاده می‌شد، اما نمونه‌هایی از فضاهای آیینی هم وجود دارد که نقشه آنها دایره‌ای بود و فضای آنها را استوانه‌ای‌شکل می‌ساختند (مانند قلعه دختر در فارس).

از مثلث به‌طور معمول در نقشه و پلان ساختمان‌ها و شهرها استفاده نمی‌شد، زیرا گوشه‌های تیز آن برای فضاهای عادی مناسب نیست، در حالی که از آن در نقش‌های تزئینی استفاده می‌کردند. اما از هرم به‌عنوان سقف و پوشش شماری از فضاها استفاده می‌شد که به‌طور طبیعی دارای سطح‌های مثلثی شکل نیز بود.

نکته بسیار مهم این است که هرگونه کاربرد شکل‌ها و حجمی‌های هندسی در معماری و شهرسازی لزوماً به‌معنی استفاده نمادین از آنها نیست و لازم است علت کاربرد این صورت‌ها را در هر اثر به‌دقت مورد بررسی قرار داد.

فهرست منابع

- آدام، رابرت (۱۳۷۵) *معماری کلاسیک*، ترجمه حسین سلطان‌زاده و دیگران، دفتر پژوهش‌های فرهنگی، تهران.
- ابن‌خلدون، عبدالرحمن (۱۳۵۴) *مقدمه ابن‌خلدون*، ترجمه محمد پروین گنابادی، بنگاه ترجمه و نشر کتاب، چاپ دوم، تهران.
- ابن‌عربی، محی‌الدین (۱۳۷۷) «در اسرار حج و کعبه»، ترجمه محمدرضا جوزی، نشریه *رواق*، شماره ۱.
- ابوعلی سینا (۱۳۵۳) *طبیعیات*، تصحیح سیدمحمد مشکور، دهخدا، چاپ دوم، تهران.
- افلاطون (۱۳۵۱) *تیمائوس*، ترجمه محمدحسین لطفی، خوارزمی، تهران.
- السعید، عصام؛ پارمان، عایشه (۱۳۶۳) *نقش‌های هندسی در هنر اسلامی*، ترجمه مسعود رجب‌نیا، سروش، تهران.
- الفاخوری، حنا و الجر، خلیل (۱۳۵۸) *تاریخ فلسفه در جهان اسلامی*، ترجمه عبدالحمید آیتی، زمان، چاپ دوم، تهران.
- الیاده، میرچا (۱۳۷۲) *رساله در تاریخ ادیان*، ترجمه جلال ستاری، سروش، تهران.
- الیاده، میرچا (۱۳۷۵) *مقدس و نامقدس*، ترجمه نصراله زنگونی، سروش، تهران.
- بزنوال، رولان (۱۳۷۹) *فن‌آوری تاق در خاورکهن*، ترجمه سیدمکسن حبیبی، سازمان میراث فرهنگی کشور، تهران.
- بوکور، مونیک‌دو (۱۳۷۶) *رمزهای زنده جان*، ترجمه جلال ستاری، مرکز، چاپ دوم، تهران.
- بهار، مهرداد (۱۳۹۰) *ادیان آسیایی*، نشر چشمه، چاپ نهم، تهران.
- خواندمیر، غیاث‌الدین بن همادالدین (۱۳۷۲) *مآثر الملوک*، تصحیح هاشم محدث، رسا، تهران.
- تاواراتانی، ناهوکو (۱۳۹۰) *آیین‌های شگفت‌انگیز*، بهجت، تهران.
- راپوپورت، آمس (۱۳۶۶) *منشأ فرهنگی مجتمع‌های زیستی*، ترجمه راضیه رضازاده، جهاد دانشگاهی دانشگاه علم و صنعت، تهران.
- راوسون، فیلیپ (۱۳۸۳) *هنر جنوب‌شرقی آسیا*، ترجمه محمدتقی فرامرزی، فرهنگستان هنر، تهران.
- سلطان‌زاده، حسین (۱۳۹۰) *تاریخ مختصر شهر و شهرنشینی در ایران*، انتشارات چهارطاق، تهران.
- سلطان‌زاده، حسین (۱۳۷۶) *تاج‌محل*، دفتر پژوهش‌های فرهنگی، تهران.
- سلطان‌زاده، حسین (۱۳۷۸ الف) *معماری و شهرسازی ایران به روایت شاهنامه فردوسی*، دفتر پژوهش‌های فرهنگی، تهران.
- سلطان‌زاده، حسین (۱۳۷۸ ب) «از چهارطاق تا چهارباغ»، *فصلنامه معماری و فرهنگ*، شماره ۱، صص ۱۱۲-۱۲۵.
- شوازی، اگوست (۱۳۸۱) *تاریخ معماری*، ترجمه لطیف ابوالقاسمی، دانشگاه تهران، تهران.
- صفا، ذبیح‌اله (۱۳۵۶) *تاریخ علوم عقلی در تمدن اسلامی*، امیرکبیر، تهران.

- عبدی بیگ (۱۹۷۴) روحه الازهار، به تصحیح علی مینایی و ابولفضل رحیموف، انتشارات دانش، مسکو.
- فرنیغ دادگی (۱۳۸۰) بندهش، گزارش مهرداد بهار، توس. چاپ دوم، تهران.
- فوکو، میشل (۱۳۹۰) تولد پزشکی بالینی، ترجمه فاطمه ولیانی، نشر ماهی، تهران.
- فیشر، رابرت. ایی (۱۳۸۳) نگارگری و معماری بودایی، ترجمه ع. پاشایی، فرهنگستان هنر، تهران.
- قرشی، امان‌اله (۱۳۸۰) آب و کوه در اساطیر هند و ایرانی، هرمس، تهران.
- قزوینی، حمداله (۱۳۶۲) نزهة القلوب، به کوشش گای لیسترنج، دنیای کتاب، تهران.
- کریون، روی. سی (۱۳۸۸) تاریخ مختصر هنر هند، ترجمه فرزانه سجودی و کاوه سجودی، فرهنگستان هنر، تهران.
- کربن، هانری (۱۳۸۵) روابط حکمت اشراق و فلسفه ایران باستان، ترجمه احمد فردید و عبدالحمید گلشن، مؤسسه پژوهشی حکمت و فلسفه ایران، تهران.
- کریچلو، کیت (۱۳۹۰) تحلیل مضامین جهان‌شناختی نقوش اسلامی، ترجمه سیدحسین آذرکار، انتشارات حکمت، تهران.
- گرابار، الگ (۱۳۸۶) «نماد و نشانه در تفسیر معماری اسلامی»، ترجمه نیر طهوری، گلستان هنر، شماره ۹، صص ۱۳-۲۵.
- گروتز، یورگ (۱۳۷۵) زیباشناختی در معماری، ترجمه جهان‌شاه پاکزاد و عبدالرضا همایون، دانشگاه شهید بهشتی، تهران.
- گنون، رنه (۱۳۷۴) معانی رمز صلیب، ترجمه بابک عالیخانی، سروش، تهران.
- لنگر، سوزان (۱۳۴۸) منطق سمبلیک، ترجمه ونوچهر بزرگمهر، خوارزمی، تهران.
- متز، آدام (۱۳۶۲) تمدن اسلامی در قرن چهارم هجری، ترجمه علیرضا نکاوتی قراگزلو، امیرکبیر، تهران.
- محمدی‌فر، یعقوب (۱۳۸۷) باستان‌شناسی و هنر اشکانی، سمت، تهران.
- محمود بن میرزا علی (۱۳۸۲) قصه سلیمان و ابسال بر «حی بن یقظان و سلیمان و ابسال»، تحقیق و نگارش سید ضیاءالدین سجادی، طرح ۲، سروش، تهران.
- مرکلباخ، راینهولد (۱۳۸۷) میترا: آیین و تاریخ، ترجمه توفیق کلی‌زاده، نشر اختران، تهران.
- ناصر خسرو (۱۳۵۸) سفرنامه ناصر خسرو، به کوشش نادر وزین‌پور جیبی، چاپ چهارم، تهران.
- نصر، سیدحسین (۱۳۵۹) نظر متفکران اسلامی درباره طبیعت، خوارزمی، چاپ دوم، تهران.
- نصر، سیدحسین (۱۳۵۰) علم و تمدن در اسلام، ترجمه احمد آرام، خوارزمی، تهران.
- نوربرگ شولتز، کریستین (۱۳۸۸) روح مکان، ترجمه محمد رضا شیرازی، رخداد نو، تهران.
- وندییاد (۱۳۶۱) ترجمه محمدعلی داعی‌الاسلام، چ ۲، دانش، تهران.
- همدانی، میرسید علی (۱۳۷۲) در اسرار نقطه، مولی، تهران.
- هینتس، والتر (۱۳۸۳) دنیای گمشده عیلام، ترجمه فیروز فیروزنیا، انتشارات علمی و فرهنگی، تهران.
- یاکوبس، هانس (۱۳۷۶) حکمت شرق و روان‌درمانی غرب، ترجمه جلال ستاری، سروش، تهران.
- یونگ، کارل گوستاو (۱۳۸۷) روان‌شناسی ضمیر ناخودآگاه، انتشارات علمی و فرهنگی، چاپ پنجم، تهران.

- Brosious, Maria (2006) *The Pesians*, Routledge, London.
- Kidson, Peter (1990) "Greece", in *Great Architecture of the world*, John Julius Norwich (General Editor), *De Capo Press*, Inc, New York.
- Koch, Ebba (2006) *The Complete Taj Mahal*, Thames & Hudson, London.
- Mann, A. T (1993) *Sacred Architecture*, Element, Brisbane.
- Mumtaz, Kamil Khan (1989) *A Mimar Book, second impression*, Architecture in Pakistan, Singapore.
- Novello, Adriano Alpago et al. (1995) *The Armenians*, 2nd Edition, Booking International, Paris.
- Soltanzadeh, Hossein (2009) *"Taj Mahal", Cities Of Pilgrimage*, edited by Soheila Shahshahani, Transaction Publishers, London.
- Stierlin, Henri (2001) *The Maya*, Taschen, Koln.
- Wilkinson, Philip & Ings, Robert (1995) *Encyclopedia of Mysterious Places*, Dargon's world, London.