

## تحلیل ساختار هندسه کالبدی در فرم معماری فضاهاى شهری نظامی، نمونه موردی: قلعه سردار اسعد در استان چهارمحال و بختیاری

سارا خدادادی فر\* - دانشجوی دکتری دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرکرد، شهرکرد، ایران.

سید محمد غفاری خلف محمدی - دانشجوی دکتری دانشگاه آزاد اسلامی واحد همدان، همدان، ایران.

نیما ولی بیگ - استادیار دانشگاه هنر اصفهان، اصفهان، ایران.

### Analysis of the structure of the physical geometry of urban space in the form of military architecture, case study: Sardar Asad castle in Chaharmahal and Bakhtiari Province

#### Abstract

So far, castles Chaharmahal and Bakhtiari Province from the perspective of geometric studies in the history of the study is not serious. Based on the ideas in the geometry of the Iranian monuments throughout history has been a fixed identity and continuity. The architecture is based on the geometry that Featuring fit the form and structure of the plan and levels. By identifying and analyzing physical geometry castle Chaharmahal and Bakhtiari Province in terms of form and geometry of the Fermi architecture and how architecture can be realized components. Geometric architecture Castles directly from the size, dimensions, plan, shape or form it takes effect. Iranian researchers in the castle on spiritual hypotheses or plan the manufacturing process, independent of the physical geometry of the architecture they have paid. This article first tries to place the physical geometry Sardar Asad castle in Chaharmahal and Bakhtiari Province in the process of formation of architecture and examine it. This study analyzes the use of a form of plan members castle fortress physical geometry of the architectural features of the present samples will be analyzed. The method used in this study is based on data and field data library includes local harvest. This article is intended to effect structural changes to analyze the aspects of castle architecture. A review of the reports on the review and rethinking of the province shows the castle. To date, these analyzes are mainly geometric approach to the formation of Khan Neshin castle in the identification has taken place.

**Key words:** Castle of Chaharmahal va Bakhtiari province, the geometry, physical geometry, the formation of Khan Neshin castle.

#### چکیده

تاکنون قلعه‌های استان چهارمحال و بختیاری از منظرگاه مطالعات هندسی در دوران تاریخی مورد مطالعه جدی قرار نگرفته است. بر اساس اندیشه رایج هندسه در بناهای ایرانی در سراسر تاریخ یک هویت ثابت و تدوام یافته دارد. معماری گذشته بر پایه هندسه بنا شده که از ویژگی‌های بارز آن ایجاد تناسب و ساختار فرمی در پلان و سطوح است. با شناخت و تحلیل هندسه کالبدی قلعه‌های استان چهارمحال و بختیاری از لحاظ فرم و هندسه معماری می‌توان به ساختار فرمی و نحوه اجزا آنها پی برد. معماری هندسی قلعه‌ها به شکل مستقیم از اندازه، ابعاد، پلان، شکل و فرم آن تاثیر می‌گیرد. پژوهشگران دیگر در قلعه‌های ایرانی بیشتر به روی فرضیه‌های معنوی یا فرآیند ساخت پلان، مستقل از معماری هندسه کالبدی آنها پرداخته‌اند. این مقاله برای نخستین بار تلاش دارد جایگاه هندسه کالبدی قلعه سردار اسعد در استان چهارمحال و بختیاری را در فرآیند شکل‌گیری معماری و فرم آن مورد بررسی قرار دهد. پژوهش حاضر با استفاده از تحلیل روابط شکلی اعضای پلان قلعه و ویژگی‌های معماری هندسه کالبدی قلعه‌های نمونه‌های حاضر را مورد تحلیل قرار خواهد گرفت. روش مورد استفاده در این پژوهش بر پایه داده‌های کتابخانه‌ای از یک سو و داده‌های میدانی شامل برداشت‌های محلی نهاده شده است. این نوشتار برآن است تا تاثیر تغییرات ساختاری به روی جنبه‌های معماری قلعه را مورد تحلیل قرار دهد. مروری بر مطالعات محققان در خصوص بازخوانی و بازاندیشی قلعه‌های استان نشان می‌دهد که تاکنون این تحلیل‌ها به طور عمده با رویکرد هندسی بر فرآیند شکل‌گیری قلعه‌های خان نشین استان مورد شناسایی صورت نگرفته است.

**واژگان کلیدی:** قلعه‌های استان چهارمحال و بختیاری، هندسه بنا، هندسه کالبدی، فرآیند شکل‌گیری قلعه‌های خان نشین.

## مقدمه

دیر زمانی است که علاقه‌مندان به مقولات معماری و شهرسازی ایران، خسته از نگاه‌های گذرا و کلی‌گوئی، در جستجوی موضوعاتی هستند که اگرچه تحلیلی نیستند، دست کم دارای ویژگی تک‌نگاری (منوگرافی) دقیق بوده و بازگوکننده اطلاعاتی گویا و علمی باشند. قدر مسلم برای دستیابی به ریشه‌های تاریخ‌سکنی‌گزینی جمعی و نطفه‌های شهری، ادامه تحقیق حاضر در زمینه هندسه قلعه‌های استان چهارمحال از نظر کالبد معماری می‌باشد. توجه به مصادیق و تجزیه و تحلیل هر مورد می‌تواند برای محققین بسیار راهگشا باشد. آنچه در این نوشتار بیان می‌شود برداشتی از بررسی و مقایسه هنر و ریاضی و کاربرد ریاضی در هنر و معماری است. کاربرد تناسب‌ها به دلیل ایجاد زیبایی‌بصری در هنرهای تجسمی از اهمیت ویژه برخوردار است تقریباً همه آثار هنری بر اساس نوعی تناسب به وجود آمده‌اند، در مجموع ایجاد ضابطه هندسی در ترکیب شکلها، نه تنها مقدار زیادی از عملیات ترسیم را کاهش می‌دهد بلکه باعث صرفه‌جویی در وقت خواهد شد. «رودن» مجسمه‌ساز مشهور فرانسوی می‌گوید: «من یک رویا پرداز نیستم بلکه یک ریاضی‌دان‌ام. مجسمه‌های من تنها به خاطر این خوب‌اند که ساخته و پرداخته اندیشه ریاضی‌اند.» در دوران رنسانس، نقاشان بزرگ، ریاضی‌دانان هم بودند. آلبرتی نخستین نیاز نقاش را هندسه می‌دانست. او بود که در سال ۱۴۳۵ میلادی، اولین کتاب را درباره پرسپکتیو نوشت. نقاشان و هنرمندان برای جان دادن به تصویرها و القای فضای سه بعدی به آثار خود، به ریاضیات روی آوردند. بنابراین همه نقاشان دوره رنسانس نظیر آلبرتی، دیودر، لئوناردو داوینچی، ریاضی‌دانان هنرمند یا هنرمندان ریاضی‌دان بودند. استفاده از ترسیمات هندسی در هنر و معماری ایران سابقه‌ای طولانی دارد. طرح‌های هندسی خصوصاً پس از اسلام، برای معین کردن اندازه‌های بنا و به دست آوردن تناسبات مطلوب مورد استفاده قرار گرفته است. مقاله حاضر تلاشی است در جهت یافتن ترسیمات هندسی پایه در قلعه سردار اسعد جوقان

استان چهارمحال و بختیاری را مورد بررسی قرار دهد. اکنون این پرسش‌ها بوجود می‌آید که آیا طرح این بنا بر اشکال هندسی خاصی استوار است؟ آیا دارای هندسه کالبدی مشترک بودند و تأثیرات هندسه بر معماری کالبدی پرواضح آشکار بوده است؟ برای یافتن پاسخ این پرسش‌ها، ابتدا مبانی نظری کاربرد هندسه در معماری بررسی می‌شود. در این زمینه مروری بر آرای فلاسفه و دانشمندان مسلمان و همچنین اصول نیارشی کاربرد هندسه در معماری خواهد شد. پس از آن این بناها با متدولوژی خاصی شناخته می‌شود که شامل مختصری از تاریخ و جغرافیای اثر، معرفی اثر، سبک‌شناسی و مطالعه نمونه‌های مشابه است. سپس بر مبنای دو مقوله پیشین طرح هندسی شکل‌دهنده در قلعه سردار اسعد جوقان چهارمحال و بختیاری را ارائه می‌شود. شکل به دست آمده در نما و مقطع صدق می‌کند و در عین حال بدون تغییر بر پلان قابل انطباق است. هندسه در معماری چیست؟ معماری از دو وجه کالبد + فضا تشکیل شده و این دو مؤلفه دارای دو ویژگی کمی و کیفی هستند: ویژگی‌های کمی شامل هندسه و تناسبات، اصل بکارگیری هندسه علمی و ویژگی‌های کیفی: شامل اصول و قواعد، هندسه اشاره به اشکال دارد، نه اعداد، اشکالی مانند مربع، مستطیل، و هشت ضلعی. در این قسمت نیز ما با همین اشکال سر و کار داریم، نه اعداد. یافته‌های این پژوهش می‌تواند در کنار مطالعات مشابه دیگر در جهت یافتن هندسه آثار معماری ایران و بازمبانی هویت اصیل معماری ایرانی همچنین کاربرد هندسه در آن به کار رود.

## مبانی نظری تحقیق

### واژه‌شناسی فضاهای نظامی شهری

«قلعه» معرب واژه‌های پارسی به صورت‌های کلا، کلات و کلاک است که همانند بسیاری از واژگان هنگام تعریب کاف به قاف تغییر کرده و از فارسی وارد عربی شده است. «در زبان فارسی، در قدیم بیشتر واژه دز و دیز در این معنی رواج داشته و این در بسیاری از نام‌های جغرافیایی هم دیده می‌شود چنان‌که دزفول (دزپل) به معنای پل قلعه است و دیزج که نام بسیاری از روستاهای ایران

مدیریت شهری

فصلنامه مدیریت شهری  
Urban Management  
شماره ۴۳ تابستان ۹۵  
No.43 Summer 2016

۳۶۸

است معرب دزگ و دیزگ به معنای قلعه کوچک است. دزدار (دژدار) فارسی به معنای محافظ قلعه نیز در زبان ترکی عثمانی به عاریت گرفته شده و در مناطق تحت چیرگی عثمانی از جمله در بوسنی استفاده می‌شود» (عمید، ۱۳۴۲).

گاهی اوقات این واژه برای تمام انواع استحکامات به کار می‌رود، و در نتیجه در معنی غلط استعمال می‌گردد. یک نمونه از آن قلعه میدان می‌باشد که بر خلاف نامش یکی از استحکامات تپه‌ای در عصر آهن است که ریشه و هدف بسیار متفاوتی دارد (Creighton & Higham ۱۹۹۸; p. ۶). اگرچه واژه دژ به واژه‌های عمومی برای یک «خانه مانور» تبدیل نشده است، بسیار از این خانه‌ها در نام خود واژه «دژ» را یدک می‌کشند، در حالی که از ویژگی‌های معماری قلعه، عده معدودی را دارا می‌باشند، معمولاً علت اینست که صاحبان آن‌ها علاقه مند بودند که با گذشته ارتباط برقرار کنند و احساس می‌کردند که واژه «دژ» تجلی‌گاه قدرت آن‌ها می‌باشد. مطابق مطالعات، همانطور که در بالا گفته شد، قلعه به عنوان مفهومی منسجم پذیرفته شده است، ریشه آن به اروپا باز می‌گردد و بعدها صلیبیون آن را به بخش‌هایی از خاور میانه گسترش داده‌اند. این گروه منسجم یک اصل رایج را به اشتراک می‌گذارند، که با حالتی خاص از جنگ سر و کار دارد، و تأثیرات را رد و بدل می‌کند (Allen Brown, ۱۹۷۶, pp. ۲-۶). در مکان‌های مختلف جهان، ساختمان‌های مشابهی دارای ویژگی‌های استحکامی و سایر مشخصات توصیفی مربوط به مفهوم قلعه می‌باشند، اگرچه آن‌ها در دوران و شرایطی متفاوت ایجاد شده و تحولات و تأثیرات مختلفی را تجربه کرده‌اند. برای مثال استفان ترنبول تاریخ‌دان، شیرو در ژاپن را به عنوان یک دژ قلمداد می‌کند، که شامل «یک تاریخ توسعه کاملاً متفاوت می‌باشد، که به روشی کاملاً متفاوت ساخته و برای مقاومت در برابر حمله‌هایی با طبیعت کاملاً متمایز طراحی شده است.» در حالی که قلعه‌های اروپایی ساخته شده از اواخر سده ۱۱۲م و اوایل سده ۱۱۳م به بعد، در اصل سنگی بودند، شیرو تا سده ۱۱۶م عمدتاً

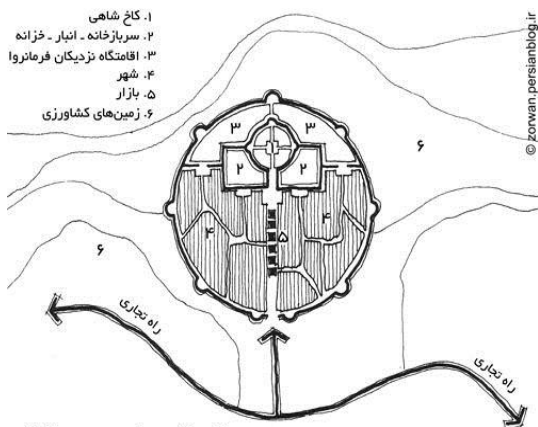
از چوب ساخته می‌شود (Turnbull ۲۰۰۳, p. ۴). زمانی که در اواخر سده ۱۱۶م، فرهنگ اروپایی و ژاپنی یکدیگر را ملاقات کردند، استحکامات در اروپا پا خود را از دژها فراتر گذاشت و به نوآوری‌های ایتالیایی مانند استحکامات ستاره‌ای روی آورد. استحکامات هندوستان شرایطی مشابه را دارند؛ زمانی که آن‌ها در سده ۱۱۷م با بریتانیا روبرو شدند، در اروپا قلعه‌ها از کاربردهای نظامی فاصله گرفته بودند. استحکامات هندوستان، یعنی دورگا یا دورگ نیز همانند شیرو ویژگی‌های مشابهی با قلعه‌های اروپایی داشتند، از جمله به عنوان اقامت‌گاه لرد به کار می‌رفتند و همچنین مستحکم بودند. ساختار آن‌ها نیز با مواردی که در اروپا به عنوان قلعه شناخته می‌شد متفاوت بود (Nossov ۲۰۰۶, p. ۸).

در گذشته، دژ، دز یا قلعه یک ساختمان مستحکم بوده که در طول سده‌های میانی توسط نجیب‌زادگان در اروپا و خاورمیانه ساخته می‌شده است. محققان پیرامون گستره معنایی واژه دژ بحث می‌کنند، اما اغلب آن را به عنوان منطقه مستحکم شخصی یک مالک یا نجیب‌زاده به شمار می‌آورند. دژ با کاخ که مستحکم نیست؛ سنگر که مکان نجیب‌زادگان نیست؛ و مکان مستحکم که یک پایگاه دفاعی عمومیست، متمایز می‌باشد، از این‌رو میان این انواع ساختمان همانندی‌های فراوانی وجود دارد. در گذر زمان استفاده از این واژه تنوع یافته و به ساختمان‌های متنوعی اطلاق گشته است. در طول بیش از ۹۰۰ سالی که قلعه‌ها ساخته شده‌اند، این سازه‌ها اشکال و ویژگی‌های مختلفی را به دست آورده‌اند. قلعه به عنوان یک نوآوری اروپایی، در سده‌های نهم و دهم، پس از سقوط امپراتوری کارولنژی و در نتیجه تقسیم قلمرواش میان مالکان شخصی و شاهزاده‌ها، ریشه گرفت. این نجیب‌زادگان قلعه‌ها را برای کنترل مناطق پیرامون خود بنا نهادند، و آن‌ها را دارای ساختارهایی هم تدافعی و هم تهاجمی کردند؛ چنین ساختمان‌هایی پایه‌ای را ایجاد کردند که نجیب‌زادگان را قادر می‌ساخت همانطور که در مقابل دشمنان مقاوم می‌بودند، برنامه‌های تهاجمی خویش را پیاده کنند. اگرچه خاستگاه نظامی دژها اغلب در

## مدیریت شهری

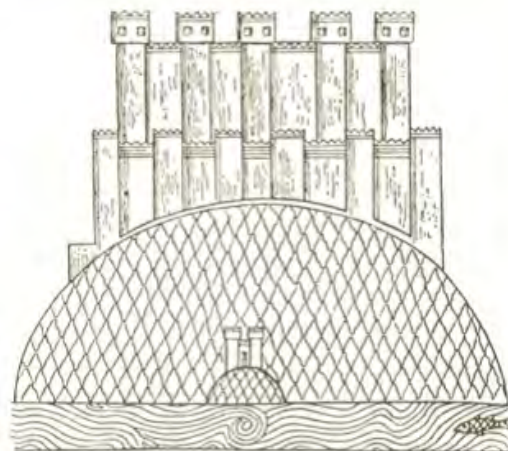
فصلنامه مدیریت شهری  
Urban Management  
شماره ۴۳ تابستان ۹۵  
No.43 Summer 2016

۳۶۹



ساخت کابردی شهر در دوره اشکانی

ماخذ: حبیبی، سیدمحسن، سیر تحول شهرنشینی و شهرسازی در ایران، پایان‌نامه فوق‌لیسانس شهرسازی، دانشگاه تهران، ۱۳۵۵



تصویر ۱. یکی از دژهای کوهستانی مادی در نقش برجسته‌های آشوری؛ ماخذ: دیاکونوف، ۱۳۷۸، ص ۲۳۴؛ و تصویر ۲. نقشه شار در شهر دوران اشکانی، ماخذ: حبیبی، ۱۳۷۸.

بررسی‌های علمی این مکان‌ها مورد تاکید قرار می‌گیرد، اما این ساختمان‌ها همچنین به عنوان مرکز فرماندهی و نشانه قدرت نیز به کار می‌رفتند. قلعه‌های شهری برای کنترل مردم محلی و راه‌های مهم حمل و نقلی مورد استفاده قرار می‌گرفتند؛ قلعه‌های روستایی نیز اغلب در کنار عواملی مانند آسیاب‌ها و زمین‌های حاصل‌خیزی ساخته می‌شدند که برای زندگی در اجتماع مناسب بودند. بسیاری از قلعه‌ها در اصل از گل و چوب ساخته شده بودند، اما بعدها با کمک سنگ قدرت تدافعی‌شان افزایش یافت. قلعه‌های اولیه اغلب از امکانات دفاعی طبیعی و عوارضی مانند برج‌ها استفاده می‌کردند، و بر روی یک برجک دفاعی مرکزی استوار بودند. در اواخر سده ۱۲م و اوایل سده ۱۳م پدافند قلعه‌ها به پیشرفتی علمی دست یافت. این پیشرفت با تاکید بر شلیک از جناحین موجب گسترش برج‌ها شد. بسیاری از دژهای نو چند ضلعی و برپایه دفاع متمرکز بودند (چندین مرحله از دفاع که به همراه یکدیگر قادر بودند به طور همزمان عمل کرده تا قدرت قلعه را به حداکثر برسانند). این تغییرات در دفاع به ترکیب فناوری قلعه‌ها در طول جنگ‌های صلیبی، از جمله استحکامات متمرکز، و الهام‌گیری از پدافندهای پیشین مانند پایگاه‌های دفاعی رومی نسبت داده می‌شود. طبیعت تمام عناصر معماری قلعه نظامی

### انواع فضاهای شهری نظامی

(\*) بیشه کوچک؛ صخره چوبی پیرامون بیشه کوچک اغلب بعدها با سنگ جایگزین شدند، که می‌توان نمونه آن را در قلعه گیسورس در فرانسه مشاهده نمود. بیشه کوچک تپه‌ای خاکی است که بالای آن مسطح می‌باشد. بیشه کوچک اغلب ساختگی می‌باشد، اگرچه





تصویر ۳. (سمت راست) صخره چوبی پیرامون بیشه کوچک اغلب بعدها با سنگ جایگزین شدند، که می توان نمونه آن را در قلعه گیسورس در فرانسه مشاهده نمود؛ و تصویر ۴. (سمت چپ) برجک دفاعی قلعه وینسنس در سده ۱۱۴م که نزدیک برج های پاریس و بالای دیوار حایل قلعه قرار دارد. این دیوار ویژگی های رایج معماری قلعه را نشان می دهد: یک اتاق دروازه بان، برج های گوشه ای و مزغل سازی ها؛ ماخذ: تصاویر: ویکی پدیای فارسی، زمان برداشت: ۱۳۹۳.



تصویر ۵. (سمت راست) اتاق نگهبان دروازه قلعه چانتائوبریانت در سده ۱۱۳م، در فرانسه. این سازه قسمت بالا را به پایین متصل می کرد؛ و تصویر ۶. (سمت چپ) قلعه کائوروک در اسکاتلند که به وسیله خندق احاطه شده است؛ ماخذ: تصاویر: ویکی پدیای فارسی، زمان برداشت: ۱۳۹۳.

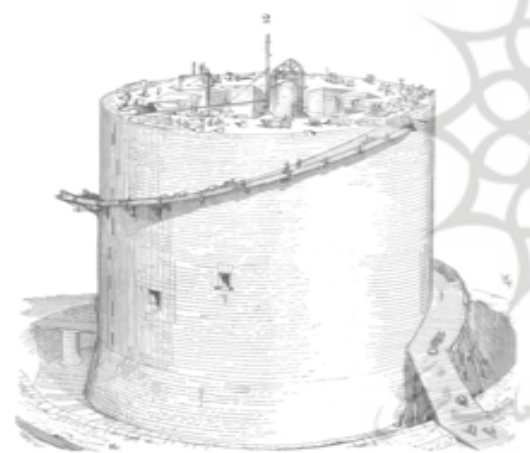
اما اغلب بالای آن یک ساختمان مستحکم مانند یک برجک دفاعی قرار دارد و قسمت مسطح به وسیله پرچین احاطه می شود. اغلب در منتهی الیه راه مربوط به بیشه کوچک پلی قرار دارد که می توان آن را بلند کرد (پلی که دو انتهای خندق را به هم وصل می کند)، این موضوع در تصویر فرشینه بایواز قلعه دینان نشان داده شده است (Cathcart King, ۱۹۸۸, pp. ۵۵-۵۶). گاهی اوقات بیشه کوچک یک قلعه یا تالار قدیمی را پوشش می دهد که اتاق هایش به عنوان انبار و زندان در زیر برجک دفاعی نو به کار می روند (Barthélemy, ۱۹۸۸, p. ۳۹۷).

(\*) حیاط بیرونی و محاط؛ حیاط بیرونی، یک محوطه

گاهی اوقات با یکی از ویژگی های طبیعی چشم انداز ترکیب می شود. حفاری زمین برای ایجاد تپه موجب ایجاد یک حفره در اطراف بیشه کوچک می شود که به آن خندق می گویند (ممکن است دارای آب یا خشک باشد). ریشه «بیشه کوچک» به فرانسوی باستان باز می گردد، و بر این اشاره دارد که این ویژگی ها با یکدیگر مرتبطند و برای ساختنشان، به یکدیگر وابسته می باشند. اگرچه بیشه کوچک اغلب به همراه حیاط بیرونی یک قلعه بیشه کوچک و حیاط بیرونی را شکل می دهد، همواره شرایط اینگونه نیست و در برخی موارد بیشه کوچک به تنهایی به کار می رود (Friar, ۲۰۰۳, p. ۲۱۴). «بیشه کوچک» به تنهایی به تپه اشاره دارد،



تصویر ۷. (سمت راست) قلعه پرتچستر داخل استحکامات رومی ساخته شده بود. با وجود اینکه قلعه‌ای سده‌های میانه‌ی به شمار می‌رود، به عنوان بهترین دژ رومی بر فراز آلپ شناخته شده است. بسیاری از قلعه‌ها در مکان‌های قدرت پیشین ساخته شده بودند؛ و تصویر ۸. (سمت چپ) فرشینه بارو یکی از قدیمی‌ترین آثار است که قلعه را نمایش می‌دهد. این فرشینه مهاجمان قلعه دینان در فرانسه را نشان می‌دهد که از آتش که بالای جان قلعه‌های چوبیست استفاده می‌کنند؛ ماخذ: تصاویر: ویکی پدیای فارسی، زمان برداشت: ۱۳۹۳.



## مدیریت شهری

فصلنامه مدیریت شهری  
Urban Management  
شماره ۴۳ تابستان ۹۵  
No.43 Summer 2016

۳۷۲

تصویر ۹. (سمت راست) قلعه رایزینگ در سال ۱۱۳۸ در انگلستان ساخته شد، و به عنوان یک شاهکار به حساب می‌آید و تصویر ۱۰. (سمت چپ) تصویر ساخت‌وساز برج بزرگ قلعه کوکی در فرانسه، اثر اوژن ویوله لودوک، سده ۱۹م، داربست‌ها و سنگ تراشان در حال نشان داده شده‌اند. سوراخ، موقعیت داربست‌ها را در مراحل اولیه ساخت‌وساز نشان می‌دهد؛ ماخذ: تصاویر: ویکی پدیای فارسی، زمان برداشت: ۱۳۹۳.

مستحکم است. این یکی از ویژگی‌های رایج قلعه‌ها می‌باشد و اکثر آن‌ها حداقل یک حیاط بیرونی دارند. برجک دفاعی در بالای بیشه کوچک، اقامتگاه لرد مالک قلعه و آخرین سنگر دفاعی بوده، در حالی که حیاط بیرونی خانه سایر خانواده لرد بود و از آن‌ها حفاظت می‌کرد. پادگان، اصطبل، کارگاه، و انبارها اغلب در حیاط بیرونی قرار داشتند. آب از چاه یا مخزن فراهم می‌شد. با گذر زمان تمرکز بر رفاه محل اقامت از برجک دفاعی به حیاط بیرونی گسترش یافت؛ این موجب ایجاد یک حیاط بیرونی دیگر شد که ساختمان‌های لوکس مانند اتاق‌های لرد را از ساختمان‌های کاری مانند کارگاه‌ها و پادگان‌ها متمایز می‌نمود (Friar, ۲۰۰۳, p. ۲۲).





تصویر ۱۱. (سمت بالا) قلعه مالبورک در لهستان، نمونه‌ای از استحکامات سده‌های میانه‌ای است و به سبک بریک گوتیک در شمال آلمان ساخته شده است و تصویر ۱۲. (سمت چپ) چشم‌انداز پیرامون قلعه لیدز در انگلستان از سده ۱۱م اداره شده است. این قلعه مشرف بر دریاچه‌ها و استخرهای مصنوعی است و در پارک دیر سده‌های میانه‌ای قرار دارد؛ ماخذ: تصاویر: ویکی پدیای فارسی، زمان برداشت: ۱۳۹۳.

## مدیریت شهری

فصلنامه مدیریت شهری  
Urban Management  
شماره ۴۳ تابستان ۹۵  
No.43 Summer 2016

۳۷۳

از اواخر سده ۱۲م شوالیه‌ها علاقه‌مند شدند که از خانه‌های کوچکی که قبلاً در اختیارشان بود خارج شوند و در خانه‌های مستحکم واقع در حومه شهرها زندگی کنند (Barthélemy, ۱۹۸۸, pp. ۴۰۸-۴۱۰). این امکان وجود دارد که حیاط‌های بیرونی ساختمان دفاعی مستقلی باشند، اگرچه این موضوع بیشتر مربوط به قلعه‌های «بیشه کوچک و حیاط بیرونی» است. محاط منطقه اصلی دفاعی قلعه است، و واژه‌های «حیاط بیرونی» و «محاط» با یکدیگر مرتبطند. یک قلعه می‌تواند چندین حیاط بیرونی داشته باشد، ولی تعداد محاط‌هایش فقط یکی است. قلعه‌هایی که برجک دفاعی ندارند، اغلب به قلعه‌های محاطی مشهورند. این نوع از قلعه‌ها، از اولین قلعه‌های ساخته شده می‌باشند، که به قبل از رواج برجک دفاعی در سده ۱۰م باز می‌گردند (Barthélemy, ۱۹۸۸, p. ۳۹۹).

(\*) برجک دفاعی؛ برجک دفاعی قلعه وینسنس در سده ۱۴م که نزدیک برج‌های پاریس و بالای دیوار حایل قلعه قرار دارد. این دیوار ویژگی‌های رایج معماری قلعه را نشان می‌دهد: یک اتاق دروازه‌بان، برج‌های گوشه‌ای و مزغل‌سازی‌ها. برجک دفاعی

برجی عظیم است و قبل از رواج دفاع متمرکز، تدافعی ترین نقطه قلعه بود. در سده‌های میانه از واژه «برجک دفاعی» استفاده نمی‌شد، از سده ۱۶م به بعد این واژه به جای واژه «donjon» که به برج عظیم اشاره دارد، به کار رفت. در قلعه‌های بیشه کوچک و حیاط بیرونی، برجک دفاعی در بالای بیشه کوچک قرار داشت. «dumgeon» از مشتقات «donjon» است و به معنای زندان تاریک و ناخوشایند می‌باشد. اگرچه برجک دفاعی اغلب مستحکم‌ترین بخش قلعه و آخرین پناه‌گاه در زمان سقوط دفاع خارجی بود، در زمان حمله خالی نمی‌ماند، بلکه به عنوان اقامت‌گاه لرد مالک قلعه یا مهمانان و نمایندگان استفاده می‌شد (Cathcart King, ۱۹۸۸, p. ۱۹۰). در ابتدا برجک دفاعی تنها در انگلستان رایج بود، بعد از پیروزی نورمن‌ها در سال ۱۰۶۶، فاتحان برای مدتی طولانی در شرایط ثابت هشدار زندگی کردند؛ در جای دیگر همسر لرد یک اقامت‌گاه جدا (mansio یا domus, aula) را اداره نمود که نزدیک برجک دفاعی قرار داشت و برجک دفاعی پادگان و مرکز فرماندهی نظامی بود. این دو ساختمان به تدریج ادغام شدند، و آخرین طبقه مسکونی پنجره‌هایی بزرگ داشت؛ در نتیجه، به سختی



تصویر ۱۳. (سمت راست بالا) قلعه الموت؛ تصویر ۱۴. (سمت چپ بالا) قلعه رودخان؛ تصویر ۱۵. (سمت راست پایین) قلعه مارکوه؛ تصویر ۱۶. (سمت چپ بالا) نارین قلعه؛ ماخذ: آرشیو نگارندگان.

از زیر خراب کردن دیوارهای حایل، دامنه‌های سنگی در پایه آن‌ها ساخته می‌شد. راهروهای بالای دیوارهای حایل به نیروهای تدافعی اجازه می‌داد که مهمات را بر سر دشمنان فروریزند، و کنگره‌ها امنیت را افزایش می‌دادند. برج‌های نوک تیز بر فراز دیوارهای حایل امکان شلیک در طول دیوار را فراهم می‌ساختند. تا سده ۱۱۳م استفاده از درزپیکان‌ها در اروپا رواج پیدا نکرد، زیرا این ترس وجود داشت که آن‌ها استحکام دیوار را کاهش می‌دهند (Allen Brown, ۱۹۷۶, p. ۶۴).

(\*) اتاق نگهبان دروازه؛ اتاق نگهبان دروازه قلعه چاتناویریانت در سده ۱۱۳م، در فرانسه. این سازه قسمت بالا را به پایین متصل می‌کرد. در هنگام دفاع، اغلب ورودی ضعیف‌ترین بخش بود. برای غلبه بر آن، اتاق نگهبان دروازه توسعه یافته بود تا به افراد داخل قلعه اجازه دهد که جریان و رفت و آمد را کنترل کنند. در قصرهای گلی و چوبی، اتاق نگهبان دروازه اولین بخشی

می‌توان برای تمام ساختمان‌ها واژه‌های مناسب پیدا کرد. فضای داخلی بزرگی که در بسیاری از برجک‌های دفاعی به‌جامانده به چشم می‌خورد گمراه‌کننده است؛ آن‌ها همانند ساختمان‌های اداری مدرن، به چند اتاق تقسیم می‌شوند. حتی در برخی از قلعه‌های بزرگ، تالار عظیم تنها به بخش‌های محدودی مانند حجره لرد، اتاق خواب ایشان و گاهی نیز اداره او تقسیم می‌شود (Cathcart King, ۱۹۸۸, p. ۸۴).

(\*) دیوار حایل؛ دیوارهای حایل دیوارهایی دفاعی هستند که حیاط بیرونی را محصور می‌کنند. آن‌ها باید به قدری بلند باشند که نتوان به راحتی با استفاده از نردبان از آن‌ها بالا رفت، و به اندازه‌ای ضخیم باشند که در مقابل بمباران سلاح‌های محاصره که از سده ۱۱۵م به بعد شامل باروت توپخانه می‌شدند، مقاوم باشند. یک دیوار معمولی سه متر پهنا و ۱۲ متر ارتفاع داشت، اگرچه این مقدار می‌تواند با توجه به اندازه قلعه متفاوت باشد. گاهی اوقات برای ممانعت از



بود که با سنگ بازسازی می‌شد. در کنار دروازه یک نقطه کور وجود داشت. به منظور مقابله با این نقطه کور، در هر دو سوی دروازه، برج‌هایی به شیوه رومیان طراحی شده بودند. اتاق نگهبان دروازه شامل مجموعه‌ای از امکانات تدافعی بود که حمله مستقیم را دشوارتر می‌کرد. معمولاً در قلعه‌ها یک یا چند در مشبک (یک در چوبی مشبک مستحکم شده با فلز برای بستن راه) و چند درزپیکان وجود داشت که به سربازان اجازه می‌داد دشمنان را نابود کنند. گذرگاه درون اتاق نگهبان دروازه طولانی بود تا زمان عبور مهاجمین را افزایش دهد و آن‌ها در مکانی محدود مورد حمله قرار گیرند و قادر به عکس‌العمل نشان دادن نباشند (Johnson ۲۰۰۲، p. ۲۰). این افسانه مشهوری وجود دارد که سوراخ‌های مرگ (که در بالای مسیر دروازه قرار دارند)، برای ریختن روغن جوشان یا سرب ذوب‌شده بر سر مهاجمان به کار می‌رفتند؛ هزینه روغن و سرب و فاصله اتاق نگهبان دروازه از کوره‌های آتش‌نشان می‌دهند که این موضوع عملی نیست. به احتمال زیاد آن‌ها برای پرتاب اشیا بر روی مهاجمان و خاموش کردن آتش آن‌ها با ریختن آب ایجاد شده بودند. تدارکات طبقه بالایی اتاق نگهبان دروازه برای اقامت ایجاد شده بودند، لذا دروازه هرگز بی دفاع نمی‌ماند، اگرچه این آرایش بعدها تکامل یافت. در طول قرن‌های ۱۳م و ۱۴م، باریک‌کن توسعه یافت. این شامل حصار، خندق، و احتمالاً یک برج در مقابل اتاق نگهبان دروازه بود که برای حفاظت‌های بعدی از آن استفاده می‌شد. هدف باریک‌کن تنها ایجاد خط دفاعی دیگر نبود، بلکه تنها راه منتهی به دروازه را بررسی می‌کرد (Coulson ۲۰۰۳، pp. ۲۹۷-۲۹۹، ۳۸۲).

(\*) خندق؛ قلعه کاترلوروک در اسکاتلند که به وسیله خندق احاطه شده است. خندق چاله‌ای بزرگ و شیبدار بود که هم می‌توانست خشک باشد و هم پر از آب. هدف آن دو قسم بود؛ جلوگیری از رسیدن تجهیزاتی مانند برج شکاف به دیوار حایل و جلوگیری از زیر تخریب شدن دیوارها. خندق‌های آبی در مکان‌های کم ارتفاع قرار داشتند و اغلب در آن‌ها از تخته‌پل استفاده می‌شد، اگرچه این‌ها اغلب به وسیله پل‌های سنگی

جایگزین می‌شدند. جزایر مستحکم نیز به خندق افزوده می‌شدند و لایه دفاعی دیگری ایجاد می‌کردند. پدافند آبی، مانند خندق‌ها و دریاچه‌های طبیعی این ویژگی را داشتند که مسیر دشمنان به قلعه را دیکته می‌کردند. محل قلعه کاترفیلی در ولز بیش از ۳۰ هکتار را پوشش می‌دهد و پدافند آبی آن، یکی از بزرگترین نمونه‌های اروپای غربی است (McNeill ۱۹۹۲، pp. ۱۹-۲۱).

### فضاهای نظامی شهری در ایران

در معماری و شهرسازی اوایل اسلام که متأثر از معماری قبل از اسلام بویژه دوره ساسانیان است تفکرات دفاعی مورد توجه بوده است به طوری که معمولاً هر شهر اسلامی از سه بخش تحت عنوان «کهندژ»، «شارستان» و «برض» تشکیل می‌گردید. مهم‌ترین این بخش‌ها کهندژ یا ارگ بود که عبارت بود از قلعه‌های که در وسط یا گوشه شهر قرار داشته و معمولاً از یک سو به باروی شهر پیوسته بود تا همواره برای دفاع و مقابله با تهاجمات دشمن آماده باشد، از جمله کهن دژهای معروف می‌توان کهن دژهای شهرهای ایران، سمرقند، بخارا، بلخ و نیشابور را نام برد. رباط‌ها نیز از بناهای دفاعی و نظامی صدر اسلام است و قلعه‌های نظامی مرزی را در دوران معینی رباط می‌گفتند، مانند رباط نصیبین که در سرحد میان ایران و روم شرقی بنا شده بود و نگهبانان آن از دیلمان می‌آمدند، رباط‌ها را می‌توان از نخستین استحکامات سازه‌ای محسوب نمود که در نقاط بی حفاظ مرزی پناهگاه گروهی جهادگر بودند. پس از تثبیت اسلام در مناطق اسلامی و برطرف شدن تهدید از سوی غیرمسلمانان در مرزها، معنی واژه رباط با مسجد یکی شد (کیانی، ۱۳۷۸). قلعه‌های ایران، به دو نوع جلگه‌ای و کوهستانی تقسیم می‌شوند که مصالح ساختمانی آنها نیز متفاوت است:

۱. «قلعه‌های جلگه‌ای»: طرح اصلی قلعه‌های جلگه‌ای مربع و یا مربع مستطیل است که در چهار گوشه آن برج‌های مدور برای دفاع ساخته شده‌اند، و مصالح این قلعه‌ها خشت و گل است و به ندرت از آجر و گچ استفاده شده است. بارو (دیوار ضخیم)

## مدیریت شهری

فصلنامه مدیریت شهری  
Urban Management  
شماره ۴۳ تابستان ۹۵  
No.43 Summer 2016

۳۷۵

این قلعه‌ها چینه (دیوارهای گلی که آن را بندبند می‌سازند) است یا با خشت‌های قطور ساخته شده است، برای استحکام آن قطر و ضخامت بعضی از باروها به چهار متر هم می‌رسید. اطراف بعضی از این قلعه‌ها خندق حفر می‌کردند و برای رسیدن به قلعه از پل‌های متحرک بهره می‌گرفتند. بعضی از این قلعه‌ها به دلیل امنیت آن‌ها محل سکونت کشاورزان و روستاییان شد که با گذراندن خیابانی معمولاً شمالی و جنوبی و تامین آب آشامیدنی خانه‌های روستایی در دو طرف خیابان ساخته می‌شد. از این قلعه‌ها می‌توان به قلعه بیاضه بیابانک و هنجن در سر راه نطنز به ابیانه است اشاره کرد که تا این اواخر محل سکونت بوده است. این قلعه دارای برج و باروی ضخیم بسیار بزرگ بوده است. داخل قلعه کوچه‌های پر پیچ و خمی داشته است که همه آن‌ها به گذر اصلی قلعه که به در قلعه منتهی می‌شود راه دارند، خانه‌ها دو طبقه هستند و از طبقه زیرین برای نگهداری دام و یا انبار مواد غذایی و آشپزخانه استفاده می‌کردند و اتاق‌های نشیمن در طبقه دوم قرار داشته‌اند.

۲. «قلعه‌های کوهستانی»: مصالح دژهای کوهستانی را معمولاً از سنگ‌های بدون تراش نظیر سنگ‌های کوه یا رودخانه همراه با گچ غربال شده فراهم می‌کردند، در زیردست دژهای کوهستانی پرتگاه‌های عمیقی تعبیه شده است. در قسمت انتهایی برج‌ها و بعضی مواقع، باروها، کنگره‌هایی ست که مخصوص کمانداران بوده است تا بتوانند از شکاف کنگره‌ها دشمن را هدف قرار دهند. در بعضی از دژها و قلعه‌ها، مانند الموت قزوین، پایین دژ محل سکونت روستاییان بوده استاز قلعه به هنگام جنگ‌ها استفاده می‌شده و مردم تا زمانی که بیم حمله دشمن وجود داشته در درون دژ می‌مانند و معمولاً در درون آن آذوقه زندگی برای چندین ماه موجود بود. برای محافظت از ساختمان و استحکامات و قسمت‌های مختلف قلعه بارو ساخته می‌شده است، دیوارهای دفاعی و خاکریزهای متعلق به آغاز سکونت انسان در ایران هنوز برجاست، شکل آنها به موازات پیشرفت سلاح‌های تهاجمی و تدافعی

تکامل یافته است. در دوران پیش از تاریخ و اوایل دوران تاریخی، نوع استحکامات عموماً تابع مقتضیات ناشی از محل قلعه یا دهکده و اوضاع طبیعی سرزمین بود. طرح‌های ساختمانی بیشتر قلعه‌ها بر اساس معلومات و تجربه کلی نسبت به حمله و دفاع ریخته می‌شد تا سنت‌های محلی. در هر دوره‌ای روش‌های آزموده و مقبول برای ایجاد استحکامات انتخاب می‌شد. اوایل دوران تاریخی در سبک استحکامات ایران باستان آثاری از نفوذ سبک بین‌النهرین و سایر کشورهای همسایه دیده می‌شود، در تاریخ معماری ایران تارسیدن به اقتباس سبک فرانسوی در معماری قلاع و حصارهای شهر در اوایل قرن سیزدهم، خصوصاً در خوی و تهران می‌توان ردیابی کرد.

#### تعریف هندسه

معماری ساماندهی فضا است و هندسه یکی از دانش‌هایی است که از دیرباز برای ساماندهی به اشکال و کالبد فضا و نیز انتظام حرکت نیروهای سازه‌ای در ساختمان مورد استفاده قرار گرفته است. هندسه دانشی است که به ویژگیها و روابط میان اشکال و اندازه و مسیر حرکت مولفه‌های نیرو می‌پردازد؛ توجه به ریشه لغت هندسه که از واژگان هندازه و اندازه در زبان فارسی گرفته شده است می‌رساند که مباحثی نظیر تناسبات، اندازه و مقدار نیز بخشی از دانش هندسه به شمار می‌آیند. تناسبات وجه کیفی و زیبایی را مقدار یا اندازه وجه کمی دانش هندسه مطرح می‌کند. این دانش با مفاهیم عدد شکل تناسب و مولفه‌های نیرو مرتبط است و وابستگی تامی به دانش ریاضیات و فیزیک دارد و گاهی از آن به تعبیر ریاضیات شکل یا فیزیک برداری یاد می‌شود؛ بنابراین هندسه با ظرفیت دو وجهی خود کیفیت و کمیت می‌تواند عامل وحدت بخش مقولاتی نظیر معماری و سازه باشد. هندسه مطالعه انواع مختلف اشکال و خصوصیات آنهاست. همچنین مطالعه ارتباط میان اشکال، زوایا و فواصل است. واژه انگلیسی جئومتری (هندسه) از زبان یونانی ریشه گرفته است. این کلمه از دو کلمه «جئو» به معنای زمین و «تری» به معنای اندازه‌گیری تشکیل شده است؛

بنابراین هندسه اندازه گیری زمین است.

### تاریخچه هندسه

احتمالاً بابلیان و مصریان کهن نخستین کسانی بودند که اصول هندسه را کشف کردند. در مصر هر سال رودخانه نیل طغیان می کرد و نواحی اطراف رودخانه را سیل فرا می گرفت. این رویداد تمام علایم مرزی میان املاک را از بین می برد و لازم می شد دوباره هر کس زمین خود را اندازه گیری و مرزبندی کند. مصریان روش علامت گذاری زمین ها با تیرک و طناب را ابداع کردند. آنها تیرکی را در نقطه ای مناسب در زمین فرو می کردند و تیرک دیگری در جایی دیگر نصب می شد و دو تیرک با طنابی که مرز را مشخص می ساخت به یکدیگر متصل می شدند. با دو تیرک دیگر زمین محصور شده و محلی برای کشت یا ساختمان سازی مشخص می شد.

در آغاز هندسه بر پایه دانسته های تجربی پراکنده ای در مورد طول و زاویه و مساحت و حجم قرار داشت که برای مساحی و ساختمان و نجوم و برخی صنایع دستی لازم می شد. بعضی از این دانسته ها بسیار پیشرفته بودند مثلاً هم مصریان و هم بابلیان قضیه فیثاغورث را ۱۵۰۰ سال قبل از فیثاغورث می شناختند. یونانیان دانسته های هندسی را مدون کردند و بر پایه ای استدلالی قرار دادند. برای آنان هندسه مهم ترین دانش ها بود و موضوع آن را مفاهیم مجردی می دانستند که اشکال مادی فقط تقریبی از آن مفاهیم مجرد بود. در سال ۶۰۰ قبل از میلاد مسیح، یک آموزگار اهل ایونیا (که در روزگار ما بخشی از ترکیه به شمار می رود) به نام طالس، چند گزاره یا قضیه هندسی را به صورت استنتاجی ثابت کرد. او آغازگر هندسه ترسیمی بود. روش استنتاجی روشی است علمی (بر خلاف روش استقرایی) که در آن مساله ای به وسیله قضایا و حکمها ثابت می گردد. فیثاغورث که او نیز اهل ایونیا و احتمالاً از شاگردان طالس بود توانست قضیه ای را که به نام او مشهور است اثبات (ریاضی) کند. البته او واضع این قضیه نبود. اما دانشمندی به نام اقلیدس که در اسکندریه زندگی می کرد، هندسه را به صورت یک علم بیان نمود.

وی حدود سال ۳۰۰ پیش از میلاد مسیح، تمام نتایج هندسی را که تا آن زمان شناخته بود، گرد آورد و آنها را به طور منظم، در یک مجموعه ۱۳ جلدی قرار داد. این کتابها که اصول هندسه نام داشتند، به مدت ۲ هزار سال در سراسر دنیا برای مطالعه هندسه به کار می رفتند. تقسیم بندی هندسه عبات است از:

۱. هندسه مسطحه؛

۲. هندسه فضایی؛

۳. هندسه خطی؛ و

۴. هندسه پویا.

در هندسه مسطحه، اشکالی مورد مطالعه قرار می گیرند که فقط دو بعد دارند، هندسه فضایی، مطالعه اشکال هندسی سه بعدی است. این بخش از هندسه در مورد اشکال سه بعدی چون مکعب ها، استوانه ها، مخروط ها، کره ها و غیره است.

### کاربرد هندسه در هنر معماری

همه انسان ها به طور کلی درکی از زیبایی دارند، دلنشین بودن نت های موسیقی را تشخیص می دهند و بعضی رایحه ها را مطلوب می دانند. همچنین بعضی تصاویر را زشت، بعضی اصوات را گوشخراش، و بعضی بوها را بد تلقی می کنند. این قابلیت بدون فراگرفتن تعلیمات خاصی در انسان وجود دارد. به عبارت دیگر، تناسب و هماهنگی هایی در جهان وجود دارد که قراردادی نیست و به زمان و مکان بستگی ندارد. تحقیقات و آزمایشات افرادی مثل فشنر، فیلسوف و روانشناس آلمانی (۱۸۷۶)، میت مار (۱۸۹۴)، لولا (۱۹۸۰)، ترندایک (۱۹۱۷)، و هانتلی (۱۹۷۰) مؤید این نظریه است (صالح مجتهد، ۱۳۷۸ به نقل از طاهباز، ۱۳۸۳، ص ۹۸). از دیدگاه فلسفی، افلاطون با استناد به وجود عالم مثل و دوساحتی بودن انسان (جسم و روح)، معتقد است که روح قبل از حلول در جسم انسان وجود داشته و در عالم مثل ساکن بوده است. ولی با ورود به جسم دچار فراموشی شده و آن مثالهای اعلا را از یاد می برد. هنگامی که بشر صورتهای گوناگون جهان طبیعت را می بیند، خاطره ای مبهم در روحش جرقه







تصاویر ۱۷ و ۱۸. تصاویر از قلعه چالستر؛ ماخذ: آرشیو نگارندگان.

می‌زند (گادر ۱۳۷۵، به نقل از طاهباز، ۱۳۸۳، ص ۱۰۳). است و اشکال و الوان آن، جلوه‌ای از اشکال و الوان همپن عالم مثالی است. رنگهایی که در مینیاتور ایرانی به کار برده شده، از وهم رنگهای طلایی و آبی و کبود و فیروزه‌ای، صرفاً هنرمند سرچشمه نگرفته است، بلکه نتیجه رؤیت و شهود واقعیتی است عینی، که فقط با شعور و آگاهی خاصی در وجود هنرمند امکان پذیراست، چون همانطور که مشاهده عالم محسوس محتاج به چشم سر است، رؤیت عالم مثال نیز محتاج به باز شدن چشم دل و رسیدن به مقام شهود می‌باشد (نصر، ۱۳۸۳، ص ۱۰۹).

### معانی نمادین اشکال هندسی

فیثاغورث و پیروانش قائل به وجود رابطه‌ای میان

این عالم پرداخته‌اند و رسائل جداگانه بسیاری در وصف آن تالیف شده است، مانند رساله قطب‌الدین لاهیجی، بها‌الدین لاهیجی و ملاحادی سبزواری (نصر، ۱۳۸۳، ص ۱۰۸). این همان عالمی است که هنرمند مسلمان در معماری، موسیقی، مینیاتور و غیره سعی در یادآوری آن دارد. عالمی که فطرت انسان با اشکال و اصوات موجود در آن آشنا است و هنرمند با انعکاس این اشکال و اصوات در اثر خود، سعی در تقدیس و جاودان نمودن آن دارد. به عنوان مثال فضا در مینیاتو ر ایرانی در واقع نمودار این فضای ملکوتی

اعداد، اشکال و موسیقی بودند. فلاسفه اسلامی نظیر اخوان الصفا نیز معتقد به پیدایش جهان براساس اعداد بودند. به عقیده آنان، پایه جوهری این عالم عدد است و بنابراین عدد است که در حقیقت باید کمیت محض شمرده شود. اما در این تفکر، منظور از عدد، مقادیری که برای اندازه گیری کمیات فیزیکی استفاده می شود، نیست. دو، رقمی بعد از یک نیست و از جمع دو یک به دست نمی آید، بلکه یک با تقسیم خود به دو تبدیل می شود. در این تفکر اعداد از یک شروع می شوند و هر عددی جایگاه خود را دارد. عدد یک می تواند کمیت را مشخص کند، ولی به مفهوم دیگر به می تواند اصل وحدت مطلق را ارائه دهد. بدین ترتیب غالباً عنوان نماد خدا عرضه می شود. از نظر شکل نیز به نحوی ارائه گر نقطه است، یا در مفهومی دیگر می تواند دایره کاملی را نمایانگر باشد. عدد دو از نظر نمادین، اصل دوگانگی و نیروی کثرت و تعدد را عرضه می کند. همزمان در معنای صوری خود خطی را می نمایاند که در آن دو نقطه محدود می شود. عدد سه یک کمیت است. لکن به عنوان یک اصل، تثلیث را ارائه می دهد. معنای صوری آن عبارت است از مثلثی که از سه نقطه درست شده است. با عدد سه یک تحول کیفی در عناصر مجرد و محض نقطه و خط حاصل می شود و از آن کیفیتتی اندازه گرفتنی و ملموس که سطح خوانده می شود پدید می آید. مثلث به عنوان مادر اشکال ایفای نقش می کند (لولر، ۱۳۶۸، ص ۲۰).

### بیان یافته های تحقیق

در ابتدا به معرفی چندین قلعه معروف و مهم از لحاظ هندسه و جایگاه تاریخی در استان چهارمحال و بختیاری پرداخته می شود.

معرفی قلعه چالستر؛ قلعه خدارحم خان یا قلعه چالستر اثری باشکوه از نظر معماری و هنری حجاری در ایران، در سال ۱۳۲۳ قمری در چالستر در ۵ کیلومتری شهر کرد احداث شد. قلعه چالستر در استان چهارمحال و بختیاری تلفیقی از معماری دوران قاجار ایران با معماری اروپایی است، با ستون‌هایی ایستاده

از سنگ خودنمایی می کند. این قلعه در منطقه چالستر واقع شده که در دوره صفویه مرکز حکمرانی چهارمحالی‌ها بوده که به وسیله کلانتران روستاها و مناطق تحت سیطره خود را کنترل می کردند و پس از انتصاب حسین قلی خان به عنوان ایلخان بختیاری، در اواسط حکومت ناصرالدین شاه، حکمرانان این منطقه از حاکمیت بر چالستر خلع و تنها به زمین داران بزرگ تبدیل شدند. مجموعه تاریخی چالستر شامل سردر سنگی، خان نشین، اندرونی، حمام، انبارها و اصطبل‌ها است. قلعه عیانی و خان نشین این مجموعه تاریخی دارای ۳۸ ستون سنگی با سر در و ایوان است. این قلعه شامل نقوش افسانه‌ای و اسطوره‌ای، زندگی روزمره، گل و گیاه، گل و گلدان، گل و مرغ، نقوش پیچش گیاهی و نقوش فرشته است. این نقوش به صورت ماهرانه و زیبا خلق شده و در برخی موارد به صورت برجسته حجاری شده است. در این مجموعه قلعه، اندرونی با یک دالان به قسمت خان نشین ارتباط داشته و ایوان آن دارای ۱۰ ستون سنگی است اتاق‌های این مجموعه قلعه نیز با نقوشی به سبک نقاشی لندنی که تلفیقی از هنر نقاشی ایرانی و غربی است، مزین است که این سبک نقاشی در دوره قاجار به اوج خود می رسد شامل نقوش گل و گلدان، افسانه لیلی و مجنون و نقوش اسلامی شامل یوسف و زلیخا به همراه خط نوشته‌ای از آیات قرآن است. در بخشی از سر درهای این مجموعه قلعه، معماری سنتوری که به صورت مثلثی شکل با نقوشی به سبک شیر و شکر است، به چشم می خورد نیز مزین به کاشی آبی فیروزه‌ای و سفید سربی بوده است. مجموعه نیز از جنس چوب گردو به صورت گره چینی شده می باشد. مجموعه قلعه دارای ۵ ایوان است و ۵ اتاق نیز در اندرونی دارد.

معرفی قلعه دزک؛ روستای دزک به فاصله ۳۵ کیلومتری شهر کرد قلعه تاریخی امیرمفخم یا قلعه دزک بختیاری را در خود جای داده است. این قلعه نیز در ردیف «کاخ قلعه‌ها» قرار دارد. حصار و برج‌های بلند، اعیانی دو طبقه که در نمای جنوبی و شمالی طبقات دارای ایوان‌های ستوندار، حوضخانه، ستون‌های گچ‌بری

## مدیریت شهری

فصلنامه مدیریت شهری  
Urban Management  
شماره ۴۳ تابستان ۹۵  
No.43 Summer 2016

۳۷۹

شده، دیوانخانه با دیوارهای گچ‌بری و نقاشی و «اتاق آئینه» که بیشترین شهرت را به قلعه دزک بخشیده است. تزئینات آئینه‌کاری با نقوش پشت شیشه در بدنه و سقف اتاق آئینه جلوه‌ای خاص به این قلعه داده است. درب‌های مرصع و معرق‌کاری شده دیوانخانه و اتاق آئینه از مزایای گرانقدر این کاخ قلعه نسبت به سایر قلاع استان است.

معرفی قلعه سردار اسعد (جونقان)؛ مربوط به اواخر سده ۱۳ ه. ق. است و در شهر جونقان از توابع شهرستان فارس، داخل شهر واقع شده و این اثر در تاریخ ۵ دی ۱۳۵۶ با شماره ثبت ۱۵۴۸ به‌عنوان یکی از آثار ملی ایران به ثبت رسیده است. این قلعه که به کاخ سردار اسعد بختیاری مشهور است شهرت خود را مدیون مشروطیت و شروع قیام بختیاری‌ها در شهر جونقان از توابع شهرستان فارس و اجتماع در این قلعه و سپس فتح اصفهان و تهران است. این بنا دارای محوطه‌ای وسیع‌تر از محدوده فعلی آن بوده که به مرور ایام و در اثر عوامل مختلف طبیعی و اجتماعی در طول یک‌صدسال گذشته و نیز کمی دقت در شالوده‌های اصلی و استفاده‌هایی نامناسب نظیر پاسگاه ژاندارمری، کتابخانه عمومی و مدرسه دچار آسیب‌های فراوان شده و در واقع به جز قسمت شاه نشین اصلی بقیه ابنیه و ساختمان‌های جانبی آن از میان رفته است. تاریخچه این بنا مربوط به دوران قاجاریه می‌باشد که در ابتدا اشاره ای به معماری این دوران می‌پردازیم.

### سبک معماری در زمان قاجاریه

از اواخر دوره صفویه تا اواسط سلطنت ناصرالدین شاه به علت آشفتگی‌های موجود و جنگ‌های پی‌درپی و عدم ثبات و فقدان امنیت- هنرهای معماری و تزئینات ساختمانی ایران که در دوران صفویه وسعت و تنوع زیاد پیدا کرده بود طی این دوره نابسامانی ملی به انحطاط گرائید. بطور کلی معماری دوره قاجاریه را می‌توان به دو دوره کلی تقسیم کرد:

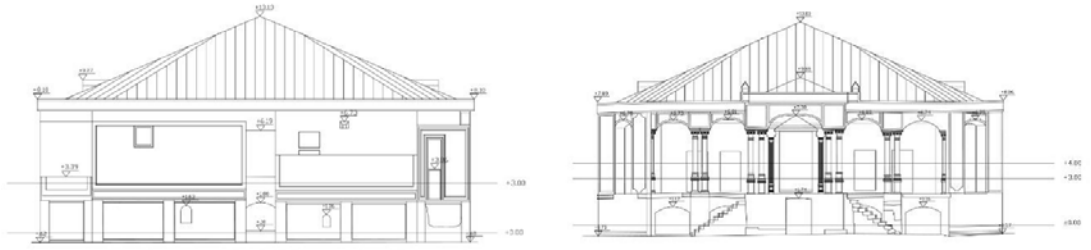
۱. دوره اول: از آغاز سلطنت آقا محمد خان تا پایان سلطنت محمد شاه؛ در این دوره نگاه حاکم بر معماری همچنان نگاهی در انزوا و بر مبنای سبک اصفهان و

به کمال رساندن آن می‌باشد که نمونه‌هایی همچون حرم حضرت معصومه در قم و مسجد سلطانی از آن می‌باشند.

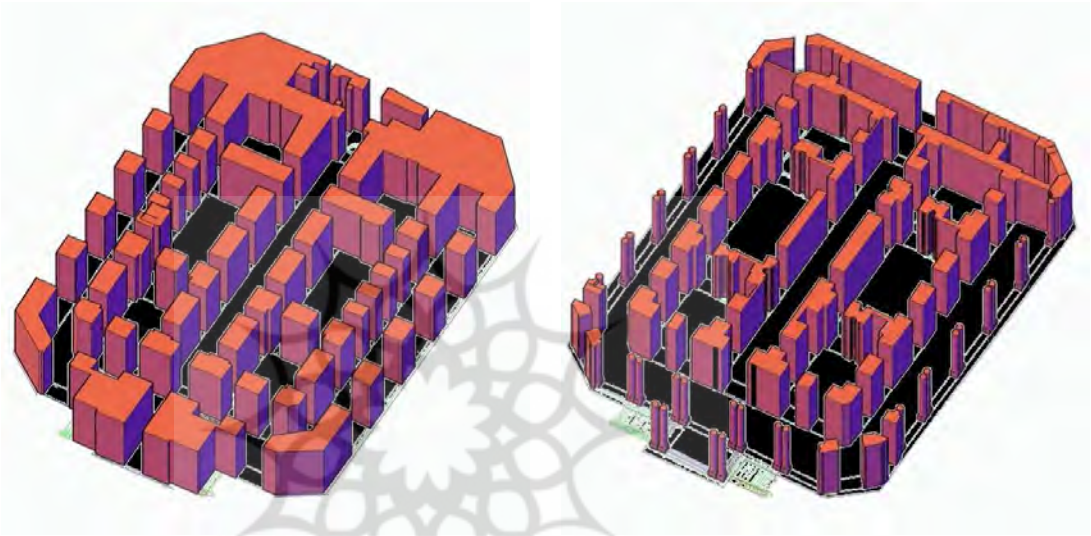
۲. دوره دوم: از آغاز سلطنت ناصرالدین شاه تا پایان حکومت سلسله قاجار؛ در این دوره بر اثر مسافرت‌های ناصرالدین شاه و اخلاف او و همچنین اعزام عده‌ای از محصلین ایرانی به اروپا و تحت تاثیر قرار گرفتن هیات حاکمه و نخبگان جامعه، سبکی در معماری آغاز می‌گردد که التقاطی از معماری بومی و معماری غربی می‌باشد.

هنر معماری این زمان با مقایسه با دوره‌ی صفویه [بخصوص در مورد ساختمان و توده] بسیار ضعیف شمرده می‌شود. تنها در زمان حکومت طولانی ناصرالدین شاه قاجار به دلیل نفوذ هنر باختری، هنر معماری همچنین صنایع ظریف مانند گچ‌بری، آئینه‌کاری و کاشی‌کاری رونق یافت. ارتباط بیش‌تر ایران با غرب، معماران ایرانی را بر آن داشت تا عوامل مشخص معماری ایران را با روش‌بینی و توجه خاصی با عوامل معماری غرب درآمیزند و آثاری به وجود آورند که از نظر هنری دل‌پسند باشد. اما معماری قاجار اصول، مبانی و الگوهای قدیم معماری ایران را ارتقا بخشیده و نوآوری‌هایی از نظر فضا به وجود آورد. لیکن، به نظر می‌رسد، قوت لازم خلق یک معماری نوین را نداشته است. اما وقتی به معماری از زوایای دیگری مانند اندازه‌ها، تناسبات، شکل‌ها و تزئینات نگاه کنیم، معماری دوره قاجار وضع نازل تری را نسبت به دوره‌های گذشته خود و به خصوص دوره صفوی نشان می‌دهد. شکل‌ها استواری و صلابت قبلی را ندارند و شکل‌های جدیدی وارد معماری می‌شوند که سطحی و تفننی‌اند. اندازه‌ها دقت لازم را ندارند. تناسبات در مرتبه پایین تری نسبت به تناسبات موزون و اندیشیده شده دوره‌های قبلی قرار می‌گیرند. تزئینات معماری گاه تا حد ابتذال سقوط می‌کند و بی‌بندوباری، غلو ناشیانه و هرج و مرج، جایگزین تزئینات محدود و با وسواس دوره‌های درخشان سلجوقی و صفوی می‌شود. هندسه قلعه سردار اسعد

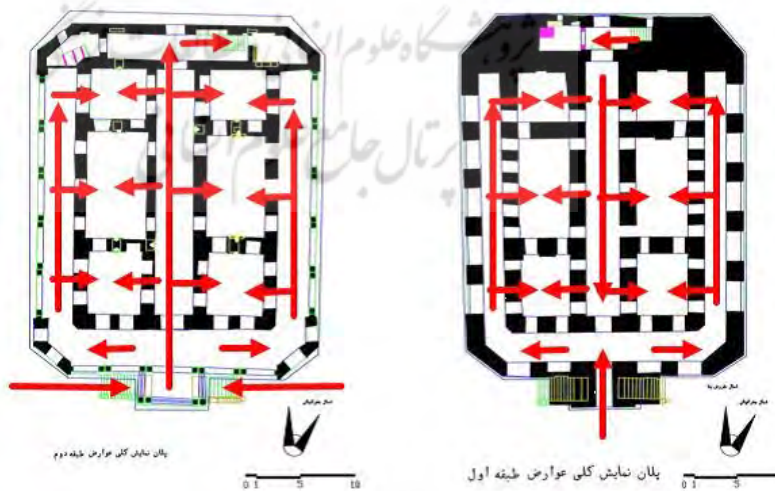




تصویر ۱۹ و ۲۰. نماهای جنوبی و شمالی قلعه؛ ماخذ: نگارندگان.



تصویر ۲۱ و ۲۲. پرسپکتیو طبقه همکف و اول؛ ماخذ: ترسیم نگارندگان.

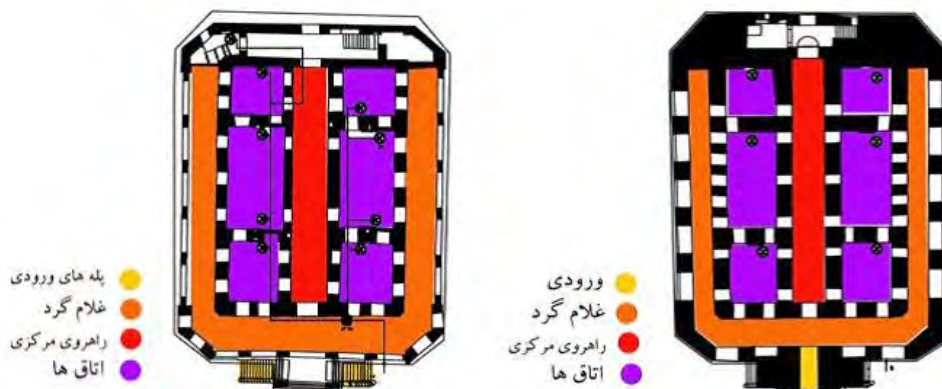


تصویر ۲۳ و ۲۴. سیرکولاسیون حرکتی قلعه؛ ماخذ: ترسیم نگارندگان.

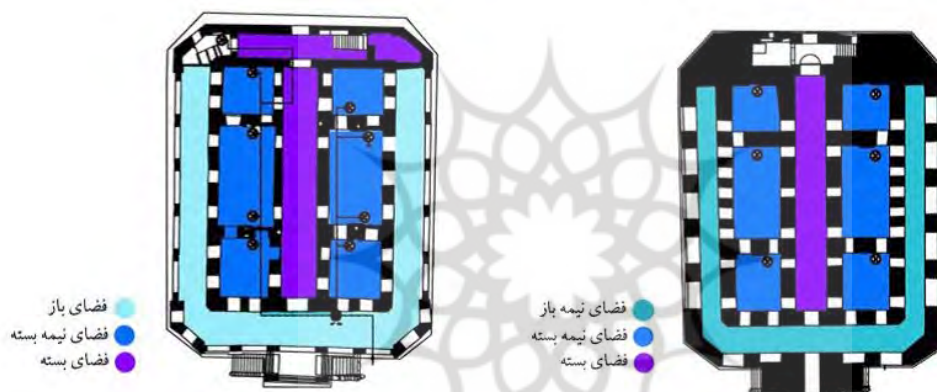
مدیریت شهری

فصلنامه مدیریت شهری  
Urban Management  
شماره ۴۳ تابستان ۹۵  
No.43 Summer 2016

۳۸۱



تصویر ۲۵ و ۲۶. معرفی فضاهای قلعه؛ ماخذ: ترسیم نگارندگان.



نقشه ۱. فضای باز و بسته طبقه همکف؛ نقشه ۲. فضای باز و بسته طبقه اول؛ ماخذ: ترسیم نگارندگان.

نگارندگان.

بکارگیری هندسه از دو منظور مورد توجه قرار می‌گیرد:

۱. یافتن نقاط و مکان‌های مهم در یک طرح با استفاده از ترسیمات هندسی که موضوع اصلی در این پژوهش است. این ترسیمات در دو سطح می‌توانند مورد بررسی قرار گیرند که سطح اول شامل اشکال هندسی در ظاهر طرح است به مانند مربع، هشت ضلعی و چند ضلعی در پلان، نما و جزئیات طرح است. سطح دوم به تحلیل طرح مایه‌های هندسی می‌پردازد که ابعاد جهت همنشینی اشکال سطح پیشین را تعیین می‌کنند و خود در اولین نگاه قابل مشاهده نیستند در بنای قلعه سردار اسعد، این طرح مایه‌ها بر اساس مربع منتظم یافته است؛
۲. ترسیمات هندسی برای بدست آوردن مقادیر و تناسباتی که تعیین‌کننده ابعاد و نسبت‌های اندام بنا و اجزای آن باشد همانطور که در آثار معماری گذشته‌گان دیده شده است. این ترسیمات بر اساس تناسبات طلایی و نسبت ۱ به ۳ و ۱ به ۲ بوده است، سپس این نسبت‌های عددی در ابعاد اشکال بروز می‌کند. این بنا در گذشته کاخ خوانین بختیاری بوده است اما اکنون کاربری موزه دارد و طرح آن در مقیاس استانی است. در حال حاضر مرمت این بنا به اتمام رسیده

میله ستون‌ها ساده و صیقلی بوده و پایه ستون‌ها به صورت قطعات بریده وصل به ستون دارای برجستگی نواری می‌باشد. زیر ستون‌ها نیز به صورت مکعب مستطیل با نقوش یکنواخت شامل گل چند پر و نیلوفر تزیین یافته است.

۶. سر بخاری‌های اتاقها، زیرزمین و طبقه فوقانی و همچنین در طرفین در ورودی اصلی این طبقه دارای گچبری است.

طوماری با گل چندپر در میان هر کدام تزیین شده‌اند. میله ستون‌ها ساده و صیقلی بوده و پایه ستون‌ها به

صورت قطعات بریده وصل به ستون دارای برجستگی نواری می‌باشند. زیرستون‌ها نیز به صورت مکعب مستطیل با نقوش یکنواخت شامل گل چندپر و نیلوفر تزیین شده‌اند. بنابراین می‌توان آن را به عنوان کلی واحد در نظر گرفت و انتظار داشت روابط معنی داری بین اجزا و کلیت بنا موجود باشد. این امر احتمال طراحی آن را بر مبنای الگوی هندسی از پیش تعیین شده، تأیید میکند که مجاورتی با بناهای دیگر ندارد.

پس استفاده از طرحمایه‌های هندسی قوی در آن برای طراح ساده تر بوده است. می‌توان انتظار داشت که طراح با استفاده از ترسیمات هندسی خواستار به کمال رساندن طرح خود بوده است. بررسی مدارک برای یافتن نظم هندسی پنهان، از ابتدا بر روی مدل سه بعدی و با در نظر گرفتن پلان، نما و پرسپکتیو به طور همزمان انجام شده است. استفاده از نرم افزار AutoCAD نیاز به نقشه‌هایی با مقیاسهای گوناگون را برطرف کرده و دقت ترسیمات را افزایش داده است.

## هندسه در نما و پلان:

۱. اولین شکلی که در نما توجه چشم را به خود جلب می‌کند، دارای تناسب مستطیلی میباشد. طول ضلع این به روشی که در توضیح هندسه پلان خواهد آمد بر مبنای ترسیم چند چهار ضلعی از ابعاد زمین طرح منتج میشود. یک ضلع این مستطیل بر خط زمین محوطه منطبق میشود و در ابتدایی ترین مرحله تعیین کننده ارتفاع حجم و تیپ بودن پلان

است، ولی احتیاج به تعمیرهای جزئی و مراقبت دارد. کاخ قلعه که به گواهی «هانری رنه دالمانی» زیبایی‌های افسون کننده اش یادآور صحنه‌های داستانهای شهزاد قصه گو در داستان‌های هزار و یک شب بوده در دوران شکوه خویش دارای باغهای پیرامونی، استخر مرکزی، سر در باشکوه، ورودی مشرف بر جاده سنگفرش باستانی، آینه کاری و نقاشی‌های دیواری همراه با کتابخانه‌ای معظم بوده است که در حال حاضر از آن همه ویژگیهای ارزشمند تنها نمونه‌های ذیل قابل مشاهده هستند:

۱. طبقه فوقانی که در سه جهت شرقی، جنوبی و شمالی دارای ایوان با ستون‌های سنگ است و در مرزهای اتصال آجر کاری متنوعی دارد. در جبهه غربی به صورت دیوار یک دست و بدون ستون یا آجر کاری یکنواخت و ساده دیده می‌شود. در این قسمت سقف اتاقها به صورت هندسی توفال کوبی شده‌اند. این بخش از بنا اعیانی و شاه نشین بوده است.

۲. طبقه زیرین در عمق یک متری از کف محوطه کاخ قلعه قرار دارد که ورود به آن از زیر پله‌های طبقه فوقانی امکان پذیر می‌شود. در این طبقه سقف تمامی راهروها و اتاق‌های منشعب به شیوه (قمی پوش) طاق زده شده است. هر اتاق دارای یک بخاری دیواری با گچبری‌های ساده است. این قسمت از بنا انبار مورد استفاده خدمتگذاران بوده است.

۳. در این بنا ویژگیهای تزئینی زیر را می‌توان سراغ گرفت:

۴. حجاری‌های نمای بیرونی طبقه زیرین شامل قطعات سنگ نما و نما و آزاره‌های سنگی ابزار کاری شده با نقوش هندسی مستطیل و لوزی است. بر برنه جرزهای بین پنجره‌ها، لچک، پیشانی و لبه ایوان نیز نقوش اسلیمی و گل بوته وجود دارد.

۵. ستون‌های سنگی در سه جبهه شرقی، جنوبی و شمالی به صورت جفت در کنار هم، شش جفت در ایوان شمالی، شش جفت در ایوان جنوبی و شش جفت در ایوان شرقی قرار دارد. سر ستون‌های منقوش طوماری با گل چند پر در میان هر کدام تزیین شده‌اند.



طبقات است. پیش از به دست آوردن دومین گروه نقاط مهم بنا، الزم است ترسیمات مقدماتی انجام شود که اولین آنها رسم مستطیل در رأس منطبق می شود. ترسیم چهارضلعی با این جهت گیری در معماری سنتی ایران بسیار متداول است. به عنوان مثال چهار ضلعی مبنا برای یافتن راس گنبد و یا مبنای یک چهار طاقی بوده است (پیرنیا، ۱۳۸۷، ص ۱۳۶) و همچنین اساس ترسیم مستطیل طالایی ایرانی (۱:۳۷) است. دایره‌های به مرکز محل تقاطع اقطار مربع محاط می کنیم. به طور مشابه نقاط I و J را نیز میابیم. چهار ضلعی [GHIJ] یک مستطیل ۷۲ است. مستطیل را از دوران ۹۰ درجه مستطیل به دست می آوریم. کف طبقه همکف منطبق میشود از قرینه کردن این نقطه حول محورهای تقارن مستطیل، مستطیل جدیدی به دست خواهد آمد که تناسب طالایی دارد. همان طور که مشاهده میشود، این ترسیمات را نیز میتوان به دقت بر نمای قلعه سردار اسعد منطبق کرد. مستطیل طالایی به دست آمده بر کل پلان منطبق است. همچنین در فضای منفی دو طرف قلعه، دو مستطیل طالایی دیگر دیده میشود. نگارندگان راه دیگری برای پیدا کردن طول مستطیل دوم یافته اند که در تصویر بالا مشاهده میشود. مربع بزرگ این روش هم اندازه مربع بزرگ روش قبل است. برای پیدا کردن مربع کوچکتر (که ضلع آن برابر طول مستطیل طالایی کوچک در تصویر است)، الزم است هشت مربع یکسان مانند تصویر در داخل مربع بزرگ ترسیم شوند. در میانه اضلاع مربع های چهار گوشه شکل قرار دارد. اختلاف اندازه ضلع مربع به دست آمده از این روش با طول مستطیل به دست آمده از روش اول برابر با دوازده صدم درصد است. ابعاد این اشکال نیز با ابعاد اشکال نما برابر است و یافتن مربع در بر گیرنده بنا. مربع را طوری رسم کنیم که ضلع دیگر بر آن قرار گیرد و دو ضلع بر دایره مماس شود. دو مربع اخیر در صورت تکرار در پلان محل ایوانهای ساختمان را نشان می دهند. ملاحظه می شود که طرح راهروها و اندامهای بنا نیز از شکل

این مربعها پیروی میکند. میتوان هندسه یافته شده در پلان و نما را به محوطه اثر نیز تعمیم داد. با چهار مرتبه تکرار مرحله اول هندسه پلان، طول زمین یافت می شود. با قرینه کردن مستطیل که بزرگترین را در بر می گیرد نیز عرض زمین یافته خواهد شد. باید توجه کرد که در حال حاضر بخشی از نیمه غربی باغ زیر خیابان و ساختمانهای مجاور مدفون است.

### نتیجه گیری و جمع بندی

نتیجه این بررسی پرداختن به امر اندازه گیری در معماری است که با طرح نمونه‌های موجود از معماری دوران قاجاریه و معماری هندسی آنها، شیوه‌های مهندسی گذشته را نمایش داده است. همچنین تمامی نمونه‌های انتخاب شده از ایران دوران اسلامی و عموماً دوران صفویه تا قاجاریه بوده است. علت انتخاب آثار این دوران بیش تر به این دلیل است که آثار این دوران نمونه تکامل یافته استفاده از ابزار فوق الذکر بوده است. بخشی از نتایج این بررسی عبارتند از:

۱. اوج استفاده از مربع و دایره در دوران اسلامی که در عموم کارهای طراحی و تزییناتی به گونه‌ای با شکوه جلوه کرده است؛

۲. گرایش به ریاضیات و نمادنگری برخلاف آنچه مستشرقان گفته‌اند تنها حاصل محدودیت‌های فقهی در زمینه نمایش طبیعت انسانی و کائنات نیست بلکه توجه به مفاهیم ذهنی و مجردی است که به گونه‌ای عالی می‌توانند عالم ماورا را نمایش دهد. به همین دلیل علمی چون نجوم و جغرافیا که بیش از سایر علوم به تحلیل جهان می‌پردازد و نمادنگری مقدس و تصاویر روحانی جهان و سلسله مراتب آن و در نهایت به اندازه گیری‌های دقیق ریاضی و مختصات جغرافیایی می‌رسد.

۳. هنرها به ویژه معماری بیش ترین تاثیرات را از تحقیقات ریاضی، هندسه، حساب و مثلثات پذیرفتند تا آن حد که امروزه می‌توان گفت هنر اسلامی قبل از هر چیز، هنری منطقی و ریاضی است؛

۴. استفاده از دستگاه‌های تناسبات برای طرح و پیاده کردن نقشه‌ها در دوران اسلامی بسیار گسترش یافت.

نقوش تزئینی بر روی کاشی و آجر و نیز پارچه و فرش با استفاده از همین شیوه‌ها طراحی می‌شده است. معماری شامل تقارن، تناسب، تعادل، هارمونی و همچنین مقرنس، کنگره و گچ‌بری می‌شود و در حقیقت ترویج خیر بر شر و باطن بر هر چه بیرونی است. برخی از ویژگی‌های معماری ایرانی عبارت‌اند از: مردم‌واری، پرهیز از بیهودگی، خودبسندگی، درون‌گرایی و... این ویژگی‌ها در کنار یکدیگر، معماری‌ای مبتنی بر نظامی هندسی را شکل داده‌اند که هندسه، جزئی جدایی‌ناپذیر آن است؛ تا جایی که هندسه، عاملی برای شناسایی دوره و تاریخ شکل‌گیری بنا محسوب می‌شود. مطالعه و مقایسه در نقوش کاشی کاری این دو بنا می‌تواند باعث بازشناسی هویت فرهنگی این دو بنا شود. با توجه به خلاء نسبی علمی - تحقیقاتی در رابطه با معماری قلعه‌های تاریخی کشورمان بخصوص در بحث تزئینات، یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد که بیش‌تر تزئینات کاشی کاری قلعه‌ها از نقوش هندسی و گیاهی به صورت انتزاعی و تجربی است که استحکام ساده و روانی دارد. اما عناصر تزئینی به کاررفته تنوع بیشتری دارد که تحت تاثیر هنرهای تزئینی غرب به صورت طبیعت‌گرا، غیرانتزاعی و تقلیدی می‌باشد؛ نقوشی همچون منظره‌سازی، تصاویر میوه همچون انگور، گل و گلدان، کاسه بشقابی و موارد مشابه آن نیز به چشم می‌خورد. در این پژوهش تلاش شد تا پس از معرفی اثر با متدولوژی خاص، هندسه پنهان در یکی از آثار ارزشمند معماری ایران بازمی‌یابد شود. همچنین در مورد کاربری بنا بر مبنای مدارک ارائه شده، این نتیجه حاصل شد که بنا به احتمال قریب به یقین به عنوان یک بنای حکومتی (سیاسی) ساخته شده است. هندسه یافته شده در پلان، نما و غیره هماهنگ با هم است. بیشتر نیز تحلیل‌هایی بر ابنیه کهن ایران بر مبنای مربع، پنج ضلعی منتظم هشت ضلعی منتظم و غیره انجام شده است. دستاورد مقاله حاضر بر مبنای مربع و مستطیل حداقل در آثار معماری ایران می‌توان منحصر به فرد دانست. همچنین روش پیشنهادی برای ترسیمات دارای این

خاصیت است که مرحله به مرحله نقاط مهم بنا را یافته و از ابعاد کلی به جزئیات می‌رسد. ترسیمات ارائه شده در این مقاله بر نما و بر پلان در کنار هم و هماهنگ با یکدیگر ارائه شده‌اند. قلعه سردار اسد در نگاه اول به شدت تحت تاثیر جلوه‌های معماری ایرانی است. مصالح به کار رفته در نما و حجاریهای انجام شده روی آنها، ظاهر بنا را به آثار معماری ایرانی بیشتر شبیه کرده است. اما همان‌طور که در متن مقاله ذکر شد، یکی از ویژگی‌های بوده و در بطن خود کاملاً پنهان بنا، که به تفصیل مورد بررسی قرار گرفت، هندسه آن است. این ویژگی با قرار گرفتن در کنار ویژگی‌های دیگر طرح آن را به یکی از نمونه‌های ارزنده معماری ایران تبدیل کرده است. همچنین خاص بودن شیوه هندسی به کاررفته در اثر، آن را از نمونه‌های مشابه متمایز می‌کند و هویتی ایرانی به آن بخشیده است. پی بردن به ویژگی هندسی اثر و کاربرد خالقانه آن در کنار خصوصیات و مفاهیم دیگر می‌تواند کمک شایانی به احیای هویت اصیل ایرانی در آثار معماری کند. در انتها برای تکمیل بحث هندسه، اشاره‌ای به نظام پیمون و ابعاد اندام‌های بنا می‌شود. البته قلعه سردار اسعد بنایی عادی مانند خانه‌ها است و ابعاد آن از نظام عادی پیمون پیروی می‌کند. با وجود دقت‌های انجام شده و سعی در همه‌جانبه بودن تحقیق، ترسیمات هندسی ارائه شده در این مقاله تنها جنبه پیشنهادی داشته و ادعای اثبات ندارد. چنان ادعایی نیازمند ارائه مدارکی از سازندگان بنا خواهد بود که متأسفانه موجود نیست. ممکن است انتظار داشته باشیم که بتوان ترسیماتی مشابه آنچه در این مقاله ارائه شد را در کتب به جای مانده از دیگر دانشمندان بیابیم. اما آنچه از ایشان به جای مانده عموماً مقدماتی برای مبتدیان است. هندسه به کار رفته در قلعه امر ساده‌ای که برای عموم بناها و شاگردان و موارد مشابه مطمئناً قابل فهم باشد نیست. پس نباید انتظار داشت که این هندسه از منبع مشخصی مأخوذ باشد. ممکن است انتظار برود که هندسه پیشنهادی از نمونه‌های

## مدیریت شهری

فصلنامه مدیریت شهری  
Urban Management  
شماره ۴۳ تابستان ۹۵  
No.43 Summer 2016

۳۸۵

مشابه اخذ شود. در این مورد میتوان گفت که اشکال و روشهای ترسیم آنها مانند حروف و کلمات یک متن هستند. نویسنده ممکن در متن دیگری تکرار شده است، کلماتی را به کار ببرد اما جملات نباید تکراری باشند. در طراحی طرحمایه هندسی نیز، طراح از اشکال پایه و تناسبات مشخصی استفاده می کند البته پی بردن به روشی که طراحان آن زمان به کار میبردند تا طرح معماری را بر مبنای طرحمایه های هندسی بنا کنند، نیازمند پژوهش های مفصل تری در این زمینه است. به عنوان پیشنهادی برای پژوهشهای آینده می توان به جمع آوری نمونه های دیگری از این دست پرداخت و با مقایسه آنها با نمونه های خارجی، شیوه های خاص کاربرد هندسه در معماری ایرانی را تعیین کرد. مطالعات مشابه روی نمونه های دیگر میتوان در زمینه را برای درک اصول حاکم بر نحوه انتخاب اشکال هندسی، ترتیب و همنشینی آنها؛ و چگونگی تاثیر آن طرحمایه هندسی در طرح اثر فراهم آورد.

#### منابع و ماخذ

بختیاری سردار اسعد، علیقلی خان (۱۳۶۳) تاریخ بختیاری، با مقدمه جواد صفی نژاد، چاپ دوم، تهران، نشر یساولی.

بختیاری سردار اسعد، علیقلی خان، عبدالحسین لسان السلطنه و سپهر ملک المورخین (۱۳۷۶) تاریخ بختیاری، خلاصه الاعصار فی تاریخ بختیار، به اهتمام جمشید کیان، چاپ اول، بی جا، انتشارات اساطیر.

پاولویچ، م، س ایرانسکی، و، تریا (۱۳۷۵) چهار مقاله در انقلاب مشروطیت ایران، ترجمه م. هوشیار، تهران، شرکت سهامی کتابهای جیبی.

دیاکونوف (۱۳۷۸) تاریخ ماد، ترجمه کریم کشاورز، تهران: پیام.

حبیبی، محسن (۱۳۷۸) از شار تا شهر، تهران، انتشارات دانشگاه تهران.

پوربختیار، غفار (۱۳۸۴) بختیاری نامه (پژوهشی در تاریخ و فرهنگ قوم بختیاری)، چاپ اول، تهران، نشر

پازیتگر.

شریفی نیا، صغری (۱۳۸۱) بررسی زیباشناسانه نقوش هندسی با تأکید بر گره چینی، کارشناسی ارشد پژوهش هنر، دانشکده هنر تربیت مدرس.

Allen Brown, Reginald (1976) [1954], Allen Brown's English Castles, Woodbridge: The Boydell Press, ISBN 1-84383-069-8

Allen Brown, Reginald (1984), The Architecture of Castles: A Visual Guide, B. T. Batsford, ISBN 0-7134-4089-9

Aurell, Martin (2006), Daniel Power, ed., Society, The Central Middle Ages: Europe 950–1320, The Short Oxford History of Europe (Oxford: Oxford University Press), ISBN 0-19-925312-9

Bachrach, Bernard S. (1991), "The Cost of Castle Building: The Case of the Tower at Langeais, 992–994", in Kathryn L. Reyerson, Faye Powe, The Medieval Castle: Romance and Reality, University of Minnesota Press, pp. 47–62, ISBN 978-0-8166-2003-6

Barthélemy, Dominique (1988), Georges Duby, ed., Civilizing the fortress: eleventh to fourteenth century, A History of Private Life, Volume II: Revelations of the Medieval World (Belknap Press, Harvard University): 397–423, ISBN 978-0-674-40001-6

Buse, Dieter (2005), The Regions of Germany: a reference guide to history and culture, Greenwood Press, ISBN 978-0-313-32400-0

Cathcart King, David James (1983), Castellarium Anglicanum: An Index and Bibliography of the Castles in England, Wales and the Islands. Volume I: Anglesey–Montgomery, London: Kraus International Publications, ISBN 0-527-50110-7

Cathcart King, David James (1988), The Castle in England and Wales: an Interpretative History, London: Croom Helm, ISBN 0-918400-08-2

Chartrand, René (2005), French Fortresses in North



- America 1535–1763, Osprey Publishing, ISBN 978-1-84176-714-7
- Chartrand, René; Spedalieri, Donato (2006), *The Spanish Main 1492–1800*, Osprey Publishing, ISBN 978-1-84603-005-5
- Coulson, Charles (1979), *Structural Symbolism in Medieval Castle Architecture*, *Journal of the British Archaeological Association* (London: British Archaeological Association).
- Coulson, Charles (2003), *Castles in Medieval Society: Fortresses in England, France, and Ireland in the Central Middle Ages*, Oxford: Oxford University Press, ISBN 0-19-927363-4
- Creighton, Oliver (2002), *Castles and Landscapes*, London: Continuum, ISBN 0-8264-5896-3
- Creighton, Oliver (2012), *Early European Castles: Aristocracy and Authority, AD 800–1200*, *Debates in Archaeology*, London: Bristol Classical Press, ISBN 978-1-78093-031-2
- Creighton, Oliver; Higham, Robert (2003), *Medieval Castles*, Shire Archaeology, ISBN 0-7478-0546-6
- Duffy, Christopher (1979), *Siege Warfare: The Fortress in the Early Modern World 1494–1660*, London: Routledge & Kegan Paul.
- Ekdahl, Sven (2006), *Castles: The Baltic Region*, in Alan V. Murray, *The Crusades: An Encyclopedia: Volume I: A–C*, ABC-CLIO, ISBN 978-1-57607-862-4
- Emery, Anthony (2007), *Malbork Castle – Poland* (PDF), *The Castle Studies Group Journal* 21: 138–156
- Erlande-Brandenburg, Alain (1995), *The Cathedral Builders of the Middle Ages*, Thames & Hudson Ltd, ISBN 978-0-500-30052-7
- Friar, Stephen (2003), *The Sutton Companion to Castles*, Stroud: Sutton Publishing, ISBN 978-0-7509-3994-2
- Gebelin, François (1964), *The châteaux of France*, H. Eaton Hart (English ed.), Presses Universitaires de France
- Gies, Joseph; Gies, Frances (1974), *Life in a Medieval Castle*, New York: Harper & Row.
- Goodall, John (2008) [2003], *Portchester Castle* (2nd ed.), London: English Heritage.
- Herlihy, David (1970), *The History of Feudalism*, London: Humanities Press.
- Higham, Robert; Barker, Philip (1992), *Timber Castles*, London: B. T. Batsford.
- Johnson, Matthew (2002), *Behind the Castle Gate: From Medieval to Renaissance*, London: Routledge.
- Krahe, Friedrich-Wilhelm (2002), *Burgen und Wohntürme des deutschen Mittelalters* (in German), Stuttgart: Thorbecke.
- Liddiard, Robert (2005), *Castles in Context: Power, Symbolism and Landscape, 1066 to 1500*, Macclesfield: Windgather Press Ltd.
- McNeill, Tom (1992), *English Heritage Book of Castles*, London: English Heritage and B. T. Batsford, ISBN 0-7134-7025-9
- Norris, John (2004), *Welsh Castles at War*, Stroud: Tempus.
- Nossov, Konstantin (2006), *Indian Castles 1206–1526*, Osprey Publishing, ISBN 978-1-84603-065-9
- Schultz, James (2006), *Courtly love, the love of courtliness, and the history of sexuality*, Chicago: University of Chicago Press.
- Smail, R. C. (1973), *The Crusaders in Syria and the Holy Land*, London: Thames and Hudson.
- Stephens, W.B. (ed) (1969), *The castle and castle estate in Warwick, A History of the County of Warwick* 8.
- Thompson, Michael (1987), *The Decline of the Cas-*

tle, Cambridge: Cambridge University Press.

Tillman, Curt (1958), Lexikon der Deutschen Burgen und Schloesser (in German) 1, Stuttgart: Anton Hiersemann

Turnbull, Stephen (2003), Japanese castles 1540–1640, Osprey Publishing.

Vann, Theresa M. (2006), Castles: Iberia, in Alan V. Murray, The Crusades: An Encyclopedia: Volume I: A–C, ABC-CLIO.



پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
پرتال جامع علوم انسانی