

# مدیریت شهری

شماره ۴۳ تابستان ۹۵

No.43 Summer 2016

■ ۳۶۷-۳۸۸ ■

زمان پذیرش نهایی: ۱۳۹۵/۲/۱۵

زمان دریافت مقاله: ۱۳۹۴/۹/۲۴

## تحلیل ساختار هندسه کالبدی در فرم معماری فضاهای شهری نظامی، نمونه موردي: 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 قلعه های استان چهارمحال و بختیاری از منظرگاه مطالعات هندسی در دوران تاریخی مورد مطالعه جدی قرار نگرفته است. بر اساس اندیشه رایج هندسه در بنای ایرانی در سراسر تاریخ یک هویت ثابت و تدوام یافته دارد. معماری گذشته بر پایه هندسه بنا شده که از ویژگی های باز آن ایجاد تنشیات و ساختار فرمی در پلان و سطوح است. با شناخت و تحلیل هندسه کالبدی قلعه های استان چهارمحال و بختیاری از لحاظ فرم و هندسه معماری می توان به ساختار فرمی و نحوه اجزا آنها پی برد. معماری هندسی قلعه ها به شکل مستقیم از اندازه، ابعاد، پلان، شکل و فرم آن تأثیر می گیرد. پژوهشگران دیگر در قلعه های ایرانی بیشتر به روی فرضیه های معنوی یا فرآیند ساخت پلان، مستقل از معماری هندسه کالبدی آنها پرداخته اند. این مقاله برای نخستین بار تلاش دارد جایگاه هندسه کالبدی قلعه سردار اسعد در استان چهارمحال و بختیاری را در فرآیند شکل گیری معماری و فرم آن مورد بررسی قرار دهد. پژوهش حاضر با استفاده از تحلیل روابط شکلی اعضای پلان قلعه ویژگی های معماری هندسه کالبدی قلعه های نمونه های حاضر را مورد تحلیل قرار خواهد گرفت. روش مورد استفاده در این پژوهش بر پایه داده های کتابخانه ای از یک سو و داده های میدانی شامل برداشت های محلی نهاده شده است. این نوشتار برآن است تا تأثیر تغییرات ساختاری به روی جنبه های معماری قلعه را مورد تحلیل قرار دهد. مروی بر مطالعات محققان در خصوص بازخوانی و بازنیشی قلعه های استان نشان می دهد که تاکنون این تحلیل ها به طور عمده با رویکرد هندسی بر فرآیند شکل گیری قلعه های خان نشین استان مورد شناسایی صورت نگرفته است.

**وازگان کلیدی:** قلعه های استان چهارمحال و بختیاری، هندسه بنا، هندسه کالبدی، فرآیند شکل گیری قلعه های خان نشین.

## مقدمه

استان چهارمحال و بختیاری را مورد بررسی قرار دهد. اکنون این پرسش‌ها بوجود می‌آید که آیا طرح این بنا بر اشكال هندسی خاصی استوار است؟ آیا دارای هندسه کالبدی مشترک بودند و تاثیرات هندسه بر عماری کالبدی پر واضح آشکار بوده است؟ برای یافتن پاسخ این پرسش‌ها، ابتدا مبانی نظری کاربرد هندسه در عماری بررسی می‌شود. در این زمینه مروری بر آرای فلاسفه و دانشمندان مسلمان و همچنین اصول نیارشی کاربرد هندسه در عماری خواهد شد. پس از آن این بنهاها با متداولوثر خاصی شناخته می‌شود که شامل مختصراً از تاریخ و جغرافیای اثر، معرفی اثر، سبک شناسی و مطالعه نمونه‌های مشابه است. سپس بر مبنای دو مقوله پیشین طرح هندسی شکل دهنده در قلعه سردار اسعد جونقان 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 عماری چیست؟ عماری از دو وجه کالبد + فضا تشکیل شده و این دو مؤلفه دارای دو ویژگی کمی و کیفی هستند: ویژگی‌های کمی: شامل هندسه و تنسبات، اصل بکارگیری هندسه علمی ویژگی‌های کیفی: شامل اصول و قوائد، هندسه اشاره به اشكال دارد، نه اعداد، اشكالی مانند مربع، مستطیل، و هشت ضلعی. در این قسمت نیز ما با همین اشكال سر و کار داریم، نه اعداد. یافته‌های این پژوهش می‌تواند در کنار مطالعات مشابه دیگر در جهت یافتن هندسه آثار عماری ایران و بازیابی هویت اصیل عماری ایرانی همچنین کاربرد هندسه در آن به کار رود.

## مبانی نظری تحقیق

### واژه شناسی فضاهای نظامی شهری

«قلعه» مغرب واژه‌ای پارسی به صورت‌های کَلا، کَلات و کَلاک است که همانند بسیاری از واژگان هنگام تعریف 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 (دزبل) به معنای پل قلعه است و دیزج که نام بسیاری از روستاهای ایران

## در پی شهری

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

۳۶۸

دیر زمانی است که علاقه‌مندان به مقولات معماری و شهرسازی ایران، خسته از نگاه‌های گذرا و کلی گوئی، 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 تاریخ سکنی گزینی جمعی و نطفه‌های شهری، ادامه تحقیق حاضر در زمینه هندسه قلعه‌های استان چهارمحال از نظر کالبد معماری می‌باشد. توجه به مصاديق 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 زیبایی بصری در هنرهای تجسمی از اهمیت ویژه برخوردار است تقریباً همه آثار هنری بر اساس نوعی تناسب به وجود آمده‌اند، در مجموع ایجاد ضایعه هندسی در ترکیب شکل‌ها، نه تنها مقدار زیادی از عملیات ترسیم را کاهش می‌دهد بلکه باعث صرفه جویی در وقت خواهد شد. «رودن» مجسمه‌ساز مشهور فرانسوی می‌گوید: «من یک رویا پرداز نیستم بلکه یک ریاضی‌دان ام. مجسمه‌های من تنها به خاطر این خوب‌اند که ساخته و پرداخته اندیشه ریاضی‌اند». در دوران رنسانس، نقاشان بزرگ، ریاضی‌دانان هم بودند. آبرتی 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 آورند. بنابراین همه نقاشان دوره رنسانس نظیر آبرتی، دیودر، لئوناردو داوینچی، ریاضی‌دانان هنرمند یا هنرمندانی ریاضی دان بودند. استفاده از ترسیمات هندسی در هنر و معماری ایران سابقه‌ای طولانی دارد. طرح‌مایه‌های هندسی خصوصاً پس از اسلام، برای معین کردن اندازه‌های بنا و به دست آوردن تنسبات مطلوب مورد استفاده قرار گرفته است. مقاله حاضر تلاشی است در جهت یافتن ترسیمات هندسی پایه در قلعه سردار اسعد جونقان

# مدیریت شهری

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

۳۶۹

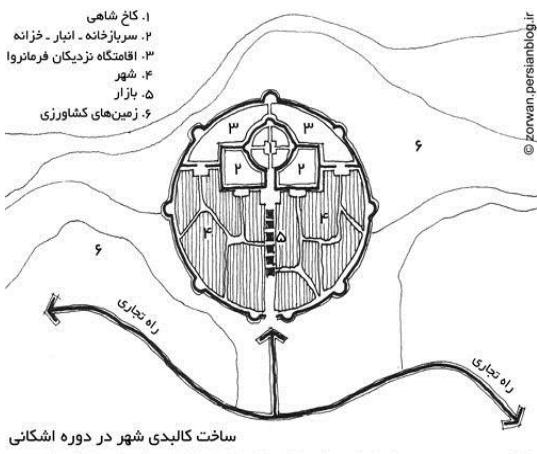
از چوب ساخته می‌شود (Turnbull ۲۰۰۳، p. ۴). از زمانی که در اوخر سده ۱۶م، فرهنگ اروپایی و ژاپنی یکدیگر را ملاقات کردند، استحکامات در اروپا پا خود را از دژها فراتر گذاشت و به نوآوری‌های ایتالیایی مانند استحکامات ستاره‌ای روی آورد. استحکامات هندوستان شرایطی مشابه را دارند؛ زمانی که آن‌ها در سده ۱۷م با بریتانیا 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، دی 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 قلمرو اش 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

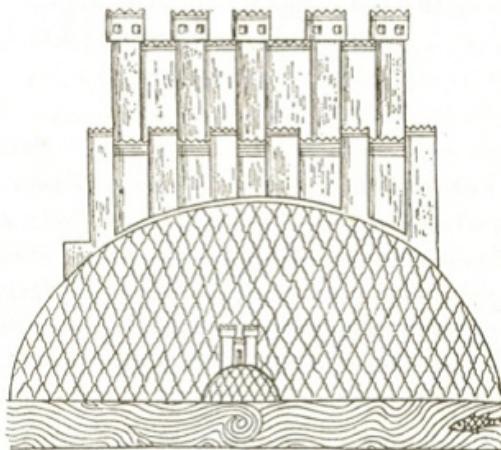
است مغرب دزگ و دیزگ به معنای قلعه کوچک است. دزدار (دزدار) فارسی به معنای محافظ قلعه نیز در زبان ترکی عثمانی به عاریت گرفته شده و در مناطق تحت چیرگی عثمانی از جمله در بوسنی استفاده می‌شود» (عمید، ۱۳۴۲).

گاهی اوقات این واژه برای تمام انواع استحکامات به کار می‌رود، و در نتیجه در معنی غلط استعمال می‌گردد. یک نمونه از آن قلعه میدن می‌باشد که بر خلاف نامش یکی از استحکامات تپه‌ای در عصر آهن است Creighton & Higham ۱۹۹۸ (۶). اگرچه واژه دژ به واژه‌ای 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 علاقه‌مند بودند که با گذشته ارتباط برقرار کنند و احساس می‌کردند که واژه «دژ» تجلی گاه 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 سرو کار دارد، و تاثیرات را رد و بدل می‌کند (Allen Brown ۱۹۷۶، pp. ۶-۲).

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 تاثیرات مختلفی را تجربه کرده‌اند. برای مثال استفان تربنیول 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.» درحالی که قلعه‌های اروپایی ساخته شده از اوخر سده ۱۲م و اوایل سده ۱۳م به بعد، در اصل سنگی بودند، شیرو تا سده ۱۶م عمدتاً



ساخت کالبدی شهر در دوره اشکانی  
ماد: حبیبی، سید محمدحسن؛ سیر تحول شهرسینی و شهرسازی در ایران، پیاپان نامه فوکوسانس شهرسازی، دانشگاه هرات، ۱۳۵۵



تصویر ۱. (سمت راست) یکی از دژهای کوهستانی مادی در نقش برجسته های آشوری؛ مأخذ: دیاکونوف، ۱۳۷۸، ص ۲۳۴ و ۱۳۷۸

تصویر ۲. (سمت چپ) نقشه شار در شهر دوران اشکانی، مأخذ: حبیبی، ۱۳۷۸.

نیستند، و مواردی مانند خندق‌ها از هدف اصلی خود (دفاع) به مظہری از قدرت تبدیل شده‌اند. مسیرهای منتهی به برخی قلعه‌های بزرگ، بسیار پیچ در پیچند و چشم‌اندازشان را تحت الشعاع قرار می‌دهند و بر آن مسلط می‌گردند. اگرچه اروپایان در سده ۱۴ م به باروت دست یافتند، اما چنین دست‌آوردی تا سده ۱۵ ام و هنگامی که توبخانه‌ها به قدری توانند شدند که از دیوارهای سنگی فراتر روند، به طور چشمگیری شلیک توب آن‌ها را به مکانی نامطلوب برای زندگی تبدیل کرد. درنتیجه، قلعه‌ها را کود یافتند و با قلعه‌های توپخانه‌ای که هیچ نقشی در حکومت مدنی نداشتند، جایگزین گشتند. از سده ۱۸ م به بعد، با ساخته شدن قلعه‌های ساختگی، به عنوان بخشی از احیای رمانیک معماری گوتیک، علاقه به دژ مجدد افزایش یافت، اما آن‌ها دیگر اهدافی نظامی را دنبال نمی‌کردند.

#### أنواع فضاءاتي شهرى نظامى

(\*) 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

بررسی‌های علمی این مکان‌ها مورد تأکید 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 عوامی مانند آسیاب‌ها و زمین‌های حاصل خیزی 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 تدافعيشان 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 اوخر سده ۱۲ م و اوایل سده ۱۳ م پدافند قلعه‌ها به پیشرفتی علمی دست یافت. این پیشرفت با تاکید بر شلیک از جناحین موجب گسترش برج‌ها شد. بسیاری از دژهای نوچند ضلعی و بربایه 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

## درییت شهری

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

۳۷۰



تصویر ۳. (سمت راست) صخره چوبی پیرامون بیشه کوچک اغلب بعدها با سنگ جایگزین شدند، که می‌توان نمونه آن را در قلعه گیسورس در فرانسه مشاهده نمود؛ و تصویر ۴. (سمت چپ) برجک دفاعی قلعه وینسنس در سده ۱۱ام که نزدیک برج‌های پاریس و بالای دیوار حایل قلعه قرار دارد. این دیوار و بیشگی‌های رایج معماری قلعه را نشان می‌دهد: یک اتاق دروازه‌بان، برج‌های گوشه‌ای و مزغل‌سازی‌ها؛ مأخذ: تصاویر: ویکی پدیای فارسی، زمان برداشت: ۱۳۹۳.



تصویر ۵. (سمت راست) اتاق نگهبان دروازه قلعه چاتائویریانت در سده ۱۱ام، در فرانسه. این سازه قسمت بالارا به پایین متصل می‌کرد؛ و تصویر ۶. (سمت چپ) قلعه کائولوروک در اسکاتلند که به وسیله خندق احاطه شده است؛ مأخذ: 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 می‌شود. اغلب در منتهی الیه راه مربوط به بیشه کوچک پلی قرار دارد که می‌توان آن را بلند کرد (پلی که دو انتهای خندق را به هم وصل می‌کند)، این موضوع در تصویر فرشینه بایواز قلعه دینان نشان داده شده است (Cathcart King, ۱۹۸۸, pp. ۵۵-۵۶).

گاهی اوقات با یکی از ویژگی‌های طبیعی چشم‌انداز ترکیب می‌شود. حفاری زمین برای ایجاد تپه موجب ایجاد یک حفره در اطراف بیشه کوچک می‌شود که به آن خندق می‌گویند (ممکن است دارای آب یا خشک باشد). ریشه «بیشه کوچک» به فرانسوی باستان باز می‌گردد، و بر این اشاره دارد که این ویژگی‌ها با یکدیگر مرتبط‌اند و برای ساختن‌شان، به یکدیگر وابسته می‌باشند. اگرچه بیشه کوچک اغلب به همراه حیاط بیرونی یک قلعه بیشه کوچک و حیاط بیرونی را شکل می‌دهد، همواره شرایط اینگونه نیست و در برخی موارد بیشه کوچک به تنها‌یی به کار می‌رود (Friar, ۲۰۰۳, p. ۳۹۷).

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

گاهی اوقات با یکی از ویژگی‌های طبیعی چشم‌انداز ترکیب می‌شود. حفاری زمین برای ایجاد تپه موجب ایجاد یک حفره در اطراف بیشه کوچک می‌شود که به آن خندق می‌گویند (ممکن است دارای آب یا خشک باشد). ریشه «بیشه کوچک» به فرانسوی باستان باز می‌گردد، و بر این اشاره دارد که این ویژگی‌ها با یکدیگر مرتبط‌اند و برای ساختن‌شان، به یکدیگر وابسته می‌باشند. اگرچه بیشه کوچک اغلب به همراه حیاط بیرونی یک قلعه بیشه کوچک و حیاط بیرونی را شکل می‌دهد، همواره شرایط اینگونه نیست و در برخی موارد بیشه کوچک به تنها‌یی به کار می‌رود (Friar, ۲۰۰۳, p. ۳۹۷).

«بیشه کوچک» به تنها‌یی به تپه اشاره دارد،

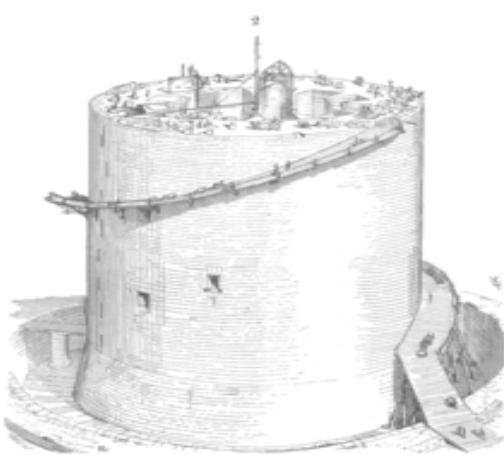
## مدیریت شهری

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

۳۷۱



تصویر ۷. (سمت راست) قلعه پر تچستر داخل استحکامات رومی ساخته شده بود. با وجود اینکه قلعه‌ای سده‌های میانه‌یی 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 آثاریست که قلعه را نمایش می‌دهد. این فرشینه مهاجمان قلعه دینان در فرانسه را نشان می‌دهد که از آتش که بلای جان قلعه‌های چوبیست استفاده می‌کنند؛ مأخذ تصاویر: ویکی پدیای فارسی، زمان برداشت: ۱۳۹۳.



## میری 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 ۱۹ مام، داربست‌ها و سنگ‌تراشان در حال نشان داده شده‌اند. سوراخ، موقعیت داربست‌ها را در مراحل اولیه ساخت‌وساز نشان می‌دهد؛ مأخذ تصاویر: ویکی پدیای فارسی، زمان برداشت: ۱۳۹۳.

بیرونی قرار داشتند. آب از چاه یا مخزن فراهم می‌شد. مستحکم است. این یکی از ویژگی‌های رایج قلعه‌ها می‌باشد و اکثر آن‌ها حداقل یک حیاط بیرونی دارند. با گذر زمان تمرکز بر رفاه محل اقامت از برجک دفاعی به حیاط بیرونی گسترش یافت؛ این موجب ایجاد یک 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 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 میانه‌بی 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 ۱۱۳ م اداره شده است. این قلعه مشرف بر دریاچه‌ها و استخرهای مصنوعی است و در پارک دیر سده‌های میانه‌بی قرار دارد؛ مأخذ 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 ۱۲ م شوالیه‌ها علاقمند شدند که از برجی عظیم است و قبل از رواج دفاع متمرک، تدافعی ترین نقطه قلعه بود. در سده‌های میانه از واژه «برجک دفاعی» استفاده نمی‌شد، از سده ۱۶ م 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

از اواخر سده ۱۲ م شوالیه‌ها علاقمند شدند که از خانه‌های کوچکی که قبل از 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 ۱۱ م باز می‌گردند (Barthélemy, ۱۹۸۸, p. ۱۹۰). (۳۹۹)

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



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؛ مأخذ: آرشیو نگارندگان.

از زیر خراب کردن دیوارهای حایل، دامنه‌ای سنگی در پایه آن‌ها ساخته می‌شد. راهروهای بالای دیوارهای حایل به نیروهای تدافعی اجازه می‌داد که مهمات را بر سر دشمنان فرو ریزند، و کنگره‌ها امنیت را افزایش می‌دادند. برج‌های نوک تیز بر فراز دیوارهای حایل می‌دادند. برج‌هایی که در طول دیوار را فراهم می‌ساختند. تا امکان شلیک در طول دیوار را فراهم می‌ساختند. تا سده ۱۳ م استفاده از درزپیکان‌ها در اروپا رواج پیدا نکرد، زیرا این ترس وجود داشت که آن‌ها استحکام دیوار را کاهش می‌دهند (Allen Brown, ۱۹۷۶, p. ۱۹۸۸ Cathcart King).

می‌توان برای تمام ساختمان‌ها واژه‌ای مناسب پیدا کرد. فضای داخلی بزرگی که در بسیاری از برجک‌های دفاعی به جامانده به چشم می‌خورد گمراه کننده 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 (۶۴).

(\*) 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 نزدیک از آن‌ها بالا رفت، و به اندازه‌ای ضخیم باشند که در مقابل بمباران سلاح‌های محاصره که از سده ۱۵ م به بعد شامل باروت توپخانه می‌شوند، 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

## دریست شهری

فصلنامه مدیریت شهری  
Urban Management

شماره ۴۳ تابستان ۹۵  
No.43 Summer 2016

۳۷۴

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 کائوفیلی در ولز بیش از ۳۰ هکتار را پوشش می‌دهد و پدافند آبی آن، یکی از بزرگترین نونهای اروپای غربی است (McNeill ۱۹۹۲، pp. ۲۱-۱۹).

## فضاهای نظامی شهری در ایران

در عماری و شهرسازی اوایل اسلام که متاثر از معماری قبل از اسلام بوده دوره ساسانیان است تفکرات دفاعی مورد توجه بوده است به طوری که معمولاً هر شهر اسلامی از سه بخش تحت عنوان «کهن‌دز»، «شارستان» و «ربض» تشکیل می‌گردید. مهم‌ترین این بخش‌ها کهن‌دز یا ارگ بود که عبارت بود از قلعه‌های که در وسط یا گوش شهر پیوسته بود تا همواره برای دفاع و مقابله با تهاجمات دشمن آماده باشد، از جمله کهن‌دزهای معروف می‌توان کهن‌دزهای شهرهای ایران، سمرقد، بخار، بلخ و نیشابور را نام برد. رباط‌های نیز از بنای 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 ثبت 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 دونوع جلگه‌ای و کوهستانی تقسیم می‌شوند که مصالح ساختمانی آنها نیز متفاوت است:

۱. «قلعه‌های جلگه‌ای»: طرح اصلی قلعه‌های جلگه‌ای مربع 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)

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 مشبك (یک در چوبی مشبك مستحکم شده با فلز برای بستن راه) و چند درز پیکان 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 عکس العمل 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 ذوب شده بر سر مهاجمان به کار می‌رفتند؛ هزینه روغن و سرب و فاصله اتاق نگهبان روغن از کورهای آتش‌نشان می‌دهند که این موضوع دروازه از کورهای آتش‌نشان می‌دهند. اتاق نگهبان به احتمال زیاد آن‌ها برای پرتاب اشیا بر روی مهاجمان و خاموش کردن آن‌ها با ریختن آب ایجاد شده بودند. تدارکات طبقه بالای اتاق نگهبان شامل حصار، خندق، و احتمالاً یک برج در مقابل اتاق نگهبان دروازه بود که برای حفاظت‌های بعدی از آن استفاده می‌شد. هدف باربیکن تنها ایجاد خط دفاعی دیگر نبود، بلکه تنها راه منتهی به دروازه را بررسی می‌کرد (Coulson ۲۰۰۳، pp. ۲۹۹-۲۹۷، ۳۸۲).

(\*) خندق؛ قلعه کائولوروک 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 حائل و جلوگیری از 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

این قلعه‌ها چینه (دیوارهای گلی که آن را بندبند می‌سازند) است یا با خشت‌های قطره‌ساخته شده است، برای استحکام آن قطره و ضخامت بعضی از باروهای 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 بیبانک 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، باروهای کنگره‌هایی سنت مخصوص کمانداران بوده است تا بتوانند از شکاف کنگره‌ها دشمن را هدف قرار دهند. در بعضی از دژهای 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 می‌مانندند 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 بر جاست، 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 تاریخیان به اقتباس سبک فرانسوی در معماری قلاع و حصارهای شهر در اوایل قرن سیزدهم، خصوصاً در خوی و تهران می‌توان ردیابی کرد.

### تعريف هندسه

معماری ساماندهی فضاست 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 هندزه و اندازه در زبان فارسی گرفته شده است می‌رساند که مباحثی نظری 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 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 نظری 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 «متري» به معنای اندازه گیری تشکیل شده است؛

بنابراین هندسه اندازه‌گیری زمین است.

#### تاریخچه هندسه

احتمالاً بابلیان و مصریان کهنه نخستین کسانی بودند که اصول هندسه را کشف کردند. در مصر هر سال رودخانه نیل طغیان می‌کرد و نواحی اطراف رودخانه را سیل فرامگرفت. این رویداد تمام علایم مرزی میان املاک را زیبین می‌برد و لازم می‌شد دوباره هر کس زمین خود را اندازه‌گیری و مرزبندی کند. مصریان روش علامت‌گذاری زمین‌ها با تیرک و طناب را ابداع کردند. آنها تیرکی را در نقطه‌ای مناسب در زمین فرو می‌کردند و تیرک دیگری در جایی دیگر نصب می‌شد و دو تیرک باطنابی که مرز را مشخص می‌ساخت به یکدیگر متصل می‌شدند. با دو تیرک دیگر زمین محصور شده و محلی برای کشت یا ساختمان سازی مشخص می‌شد.

در آغاز هندسه برپایه دانسته‌های تجربی پراکنده‌ای در مورد طول و زاویه و مساحت و حجم قرار داشت که برای مساحی و ساختمان و نجوم و برخی صنایع دستی لازم می‌شد. بعضی از این دانسته‌ها بسیار پیشرفته بودند مثل‌اهم مصریان و هم بابلیان قضیه فیثاغورث را ۱۵۰۰ سال قبل از فیثاغورث می‌شناختند. یونانیان دانسته‌های هندسی را مدون کردند و بر پایه‌ای استدلایلی قرار دادند. برای آنان هندسه مهم‌ترین دانش‌ها بود و موضوع آن را مفاهیم مجردی می‌دانستند 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 به‌شمار می‌رود) به نام طالس، چند گزاره یا قضیه هندسی را به صورت استنتاجی ثابت کرد. او آغازگر هندسه ترسیمی بود. روش استنتاجی روشی است علمی (برخلاف روش استقرایی) که در آن مساله‌ای به وسیله‌ی قضایا و حکمها ثابت می‌گردد. فیثاغورث که او نیز اهل ایونیا و احتمالاً از شاگردان طالس بود توانست قضیه‌ای را که بهنام او مشهور است اثبات (ریاضی) کند. البته او واضح این قضیه نبود. اما دانشمندی به نام اقلیدس که در اسکندریه زندگی می‌کرد، 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 می‌رفتند. تقسیم‌بندی هندسه عبارت است از:

۱. هندسه مسطحه؛
۲. هندسه فضایی؛
۳. هندسه خطی؛ و
۴. هندسه پویا.

در هندسه مسطحه، اشکالی مورد مطالعه قرار می‌گیرند که فقط دو بعد دارند، هندسه فضایی، مطالعه اشکال هندسی سه بعدی است. این بخش از هندسه در مورد اشکال سه بعدی چون مکعب‌ها، استوانه‌ها، مخروط‌ها، کره‌ها و غیره است.

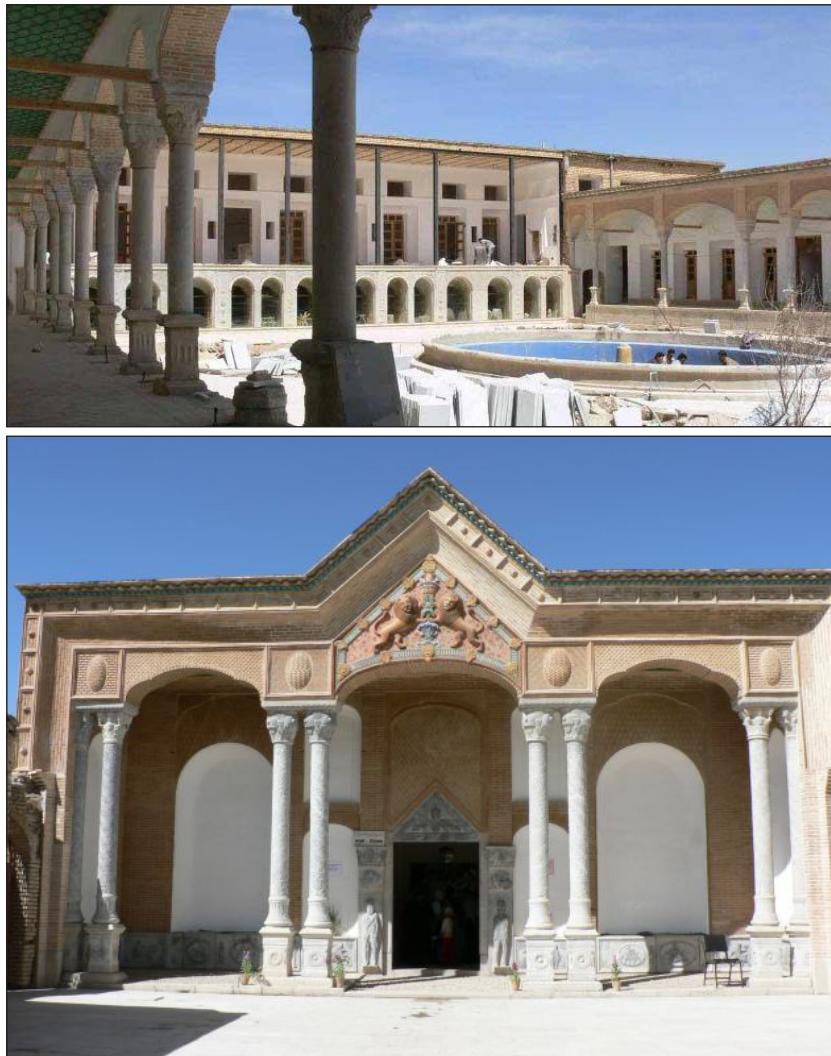
#### کاربرد هندسه در هنر معماری

همه انسان‌ها به طور کلی درکی از زیبایی دارند، دلتشین بودن نتها موسیقی را تشخیص می‌دهند و بعضی رایحه‌ها را مطلوب می‌دانند. همچنین بعضی تصاویر را زشت، بعضی اصوات را گوشخراش، بعضی بوها را بد تلقی می‌کنند. این قابلیت بدون فraigرفتن تعليمات خاصی در انسان وجود دارد. به عبارت دیگر، تنسابات و هماهنگی هایی در جهان وجود دارد که قراردادی نیست و به زمان و مکان بستگی ندارد. تحقیقات و آزمایشات افرادی مثل فشنر، فیلیسوف و روانشناس آلمانی (۱۸۷۶)، میت مار (۱۸۹۴)، لولا (۱۹۸۰)، ترندایک (۱۹۱۷) و هانتلی (۱۹۷۰) مؤید این نظریه است (صالح مجتبهد، ۱۳۷۸ به نقل از طاهباز، ۱۳۸۳، ص ۹۸). از دیدگاه فلسفی، افلاطون با استناد به وجود عالم مثل و دوساختی 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 می‌برد. هنگامی که بشر صورت‌های گوناگون جهان طبیعت را می‌بیند، خاطره‌ای مبهم در روحش جرقه

## مدیریت شهری

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

۳۷۷



تصاویر ۱۷ و ۱۸. تصاویر از قلعه چالشتر؛ مأخذ آرشیونگارندگان.

است و اشکال و الوان آن، جلوه‌ای از اشکال و الوان همین 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 قادر به وجود رابطه‌ای میان

می‌زند (گادر، ۱۳۷۵، به نقل از طاهباز، ۱۳۸۳، ص ۱۰۳). حکماء ایران مانند ملاصدرا، به شرح و بسط مفصل این عالم پرداخته‌اند و رسائل جدگانه بسیاری در وصف آن تالیف شده‌است، مانند رساله قطب الدین لاهیجی، بها الدین لاهیجی و ملاهادی 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 مینیاتور ایرانی در واقع نمودار این فضای ملکوتی

## میری شهری

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

۳۷۸

# مدیریت شهری

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

۳۷۹

از سنگ خودنمایی می‌کند. این قلعه در منطقه چالشترا واقع شده که در دوره صفویه مرکز حکمرانی چهارمحال‌ها بوده که به وسیله کلانتران روس‌ها و مناطق تحت سلطه خود را کنترل می‌کردند و پس از انتصاب حسین قلی خان به عنوان ایلخان بختیاری، در اواسط حکومت ناصرالدین شاه، حکمرانان این منطقه از حاکمیت بر چالشترا خلع و تنها به زمین داران بزرگ تبدیل شدند. مجموعه تاریخی چالشترا شامل سردر سنگی، خان‌نشین، اندرونی، حمام، انبارها و اصطبل‌ها است. قلعه عیانی و خان‌نشین 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 گلستان، گل و مرغ، نقوش پیچش گیاهی و نقوش فرشته است. این نقوش به صورت ماهراهه و زیبا خلق شده و در برخی موارد به صورت برجسته حجاری شده است. در این مجموعه قلعه، اندرونی با یک دالان به قسمت خان‌نشین ارتباط داشته و ایوان آن دارای ۱۰ ستون سنگی است اتاق‌های این مجموعه قلعه نیز با نقشی 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 می‌رسد شامل نقوش گل و گلستان، 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 نقشی به سبک شیر و شکر است، به چشم می‌خورد نیز مزین به کاشی‌آبی فیروزه‌ای و سفید سربی بوده است. مجموعه نیز از جنس چوب گرد و به صورت گره چینی شده می‌باشد. 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 امیر مخمیم 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

اعداد، اشکال و موسیقی بودند. فلاسفه اسلامی نظیر اخوان الصفا نیز معتقد به پیدایش جهان براساس اعداد بودند. به عقیده آنان، پایه جوهري این عالم عدد است و بنابراین عدد است که در حقیقت باید کمیت محض شمرده شود. امادر این تفکر، منظور از عدد، مقادیری که برای اندازه‌گیری کمیات فیزیکی استفاده می‌شود، نیست. دو، رقمی بعد از یک نیست و از جمع دو یک به دست نمی‌آید، بلکه یک باتفاقی خود به دو تبدیل می‌شود. در این تفکر اعداد از یک شروع می‌شوند و هر عددی جایگاه خود را دارد. عدد یک می‌تواند کمیت را مشخص کند، ولی به مفهوم دیگر به می‌تواند اصل وحدت مطلق را ارائه دهد. بدین ترتیب غالباً عنوان نماد خدا عرضه می‌شود. از نظر شکل نیز به نحوی ارائه گر نقطه است، یا در مفهومی دیگر می‌تواند دایره کاملی را نمایانگر باشد. عدد دواز نظر نمادین، اصل دوگانگی و نیروی کثرت و تعدد را عرضه می‌کند. همزمان در معنای صوری خود خطی را می‌نمایاند که در آن دو نقطه محدود می‌شود. عدد سه یک کمیت است. لکن به عنوان یک اصل، تثلیث را ارائه می‌دهد. 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 می‌شود و از آن کیفیتی اندازه‌گرفتنی و ملموس که سطح خوانده می‌شود پدید می‌آید. مثلث به عنوان مادر اشکال ایفای نقش می‌کند (لولر، ۱۳۶۸، ص ۲۰).

## بيان یافته‌های تحقیق

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

معرفی قلعه چالشترا؛ قلعه خدار حم خان یا قلعه چالشترا اثری باشکوه از نظر معماری و هنری حجاری در ایران، در سال ۱۳۲۳ قمری در چالشترا در استان چهار شهر کرد احداث شد. قلعه چالشترا در استان چهار محال و بختیاری تلفیقی از معماری دوران قاجار ایران با معماری اروپایی است، با ستون‌هایی ایستاده

شده، دیوانخانه با دیوارهای گچبری و نقاشی و «اتاق آئینه» که بیشترین شهرت را به قلعه دزک بخشیده است. تزئینات آئینه کاری با نقاش پشت شیشه در بدنه و سقف اتاق آئینه جلوه‌ای خاص به این قلعه داده است. درب‌های مرصع و معرق کاری 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 فارسان، داخل شهر واقع شده و این اثر در تاریخ ۵ دی ۱۳۵۶ با شماره ثبت ۱۵۴۸ به عنوان 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 فارسان و اجتماع در این قلعه و سپس فتح اصفهان و تهران است. این بنادرای محوطه‌ای وسیع تراز محدوده فعلی آن بوده که به مرور ایام و در اثر عوامل مختلف طبیعی و اجتماعی در طول یک صد سال گذشته و نیز کمی دقت در شالوده‌های اصلی و استفاده‌هایی نامناسب نظیر پاسگاه زاندارمری، کتابخانه عمومی و مدرسه دچار آسیب‌های فراوان شده و در واقع به جز قسمت شاه نشین اصلی بقیه اینیه و ساختان‌های جانبی آن از میان رفته است. تاریخچه این بنا مربوط به دوران قاجاریه می‌باشد که در ابتداء اشاره ای به معماری این دوران می‌پردازیم.

## سبک معماری در زمان قاجاریه

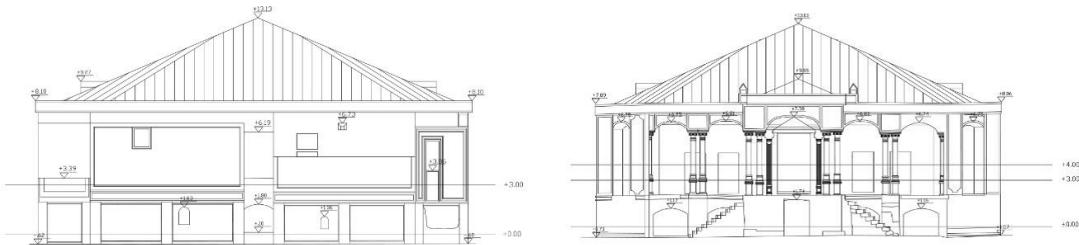
از اواخر دوره صفویه تا اواسط سلطنت ناصرالدین شاه به علت آشفتگی‌های موجود و جنگ‌های پی در پی و عدم ثبات و فقدان امنیت- هنرهای معماري و تزئینات ساختمانی ایران که در دوران صفویه وسعت و تنوع زیاد پیدا کرده بود طی این دوره نابسامانی ملی به انحطاط گرائید. بطور کلی معماری دوره قاجاریه را می‌توان به دو دوره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

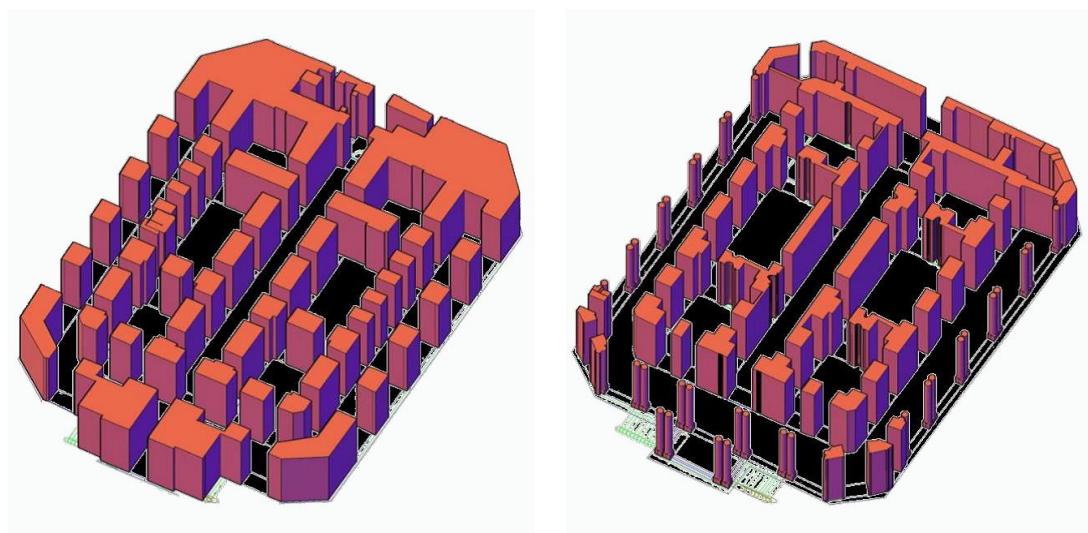
به کمال رساندن آن می‌باشد که نمونه‌هایی همچون حرم حضرت معصومه در قم و مسجد سلطانی از آن می‌باشند.

۲. دوره دوم: از آغاز سلطنت ناصرالدین شاه تا پایان حکومت سلسله قاجار؛ در این دوره بر اثر مسافرت‌های ناصرالدین شاه و اخلاق 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 التفاوتی 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 برآن داشت تا عوامل مشخص معماری ایران را با روش‌بینی و توجه خاصی با عوامل معماری غرب درآمیزند و آشاری به وجود آورند که از نظر هنری دل پسند باشد. اما معماری قاجار اصول، مبانی و الگوهای قدیم معماری ایران را تلقاً 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، تنسابات، 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 تفکنی‌اند. اندازه‌ها دقت لازم را ندارند. تنسابات در مرتبه پایین تری نسبت به تنسابات موزون و اندیشه شده دوره‌های قبلی قرار می‌گیرند. تزئینات معماری شده دوره‌های قبلی قابلی قرار می‌گیرند. تزئینات ناشیانه و هرج و مرچ، جایگزین تزئینات محدود و با وسوسات دوره‌های درخشان سلجوکی و صفوی می‌شود. هندسه قلعه سردار اسعد



تصویر ۱۹ و ۲۰. نمای جنوبی و شمالی قلعه؛ مأخذ: نگارندگان.

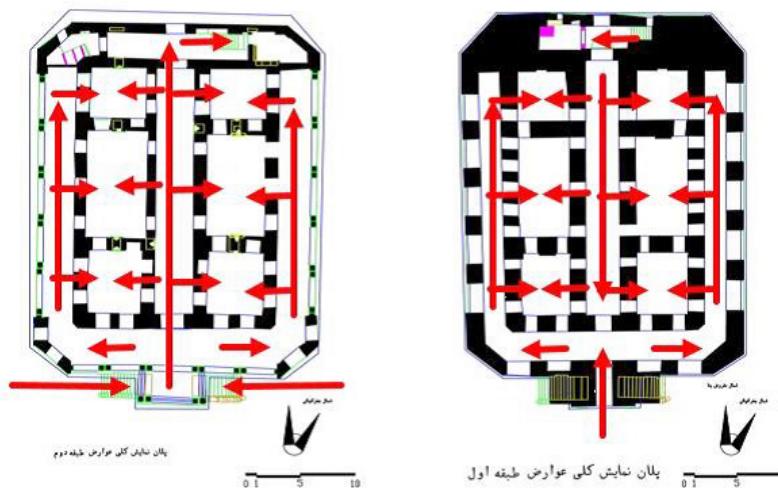


## مدیریت شهری

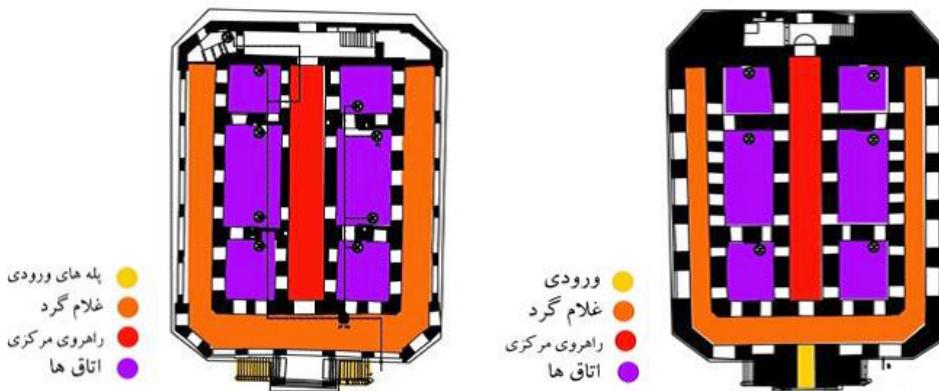
فصلنامه مدیریت شهری  
Urban Management  
شماره ۴۳ تابستان ۹۵  
No.43 Summer 2016

۳۸۱

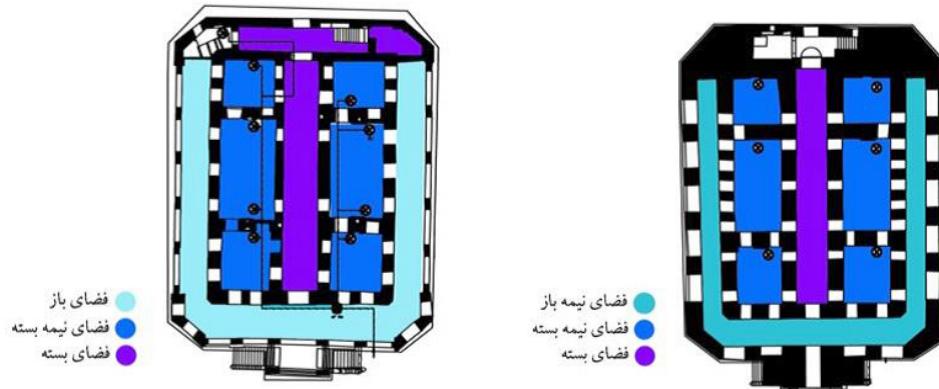
تصویر ۲۱ و ۲۲. پرسپکتیو طبقه همکف اول؛ مأخذ: ترسیم نگارندگان.



تصویر ۲۳ و ۲۴. سیر کولاسیون حرکتی قلعه؛ مأخذ: ترسیم نگارندگان.



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



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

## در پیش‌تشری

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

۳۸۲

سردار اسعد، این طرح مایه‌ها بر اساس مربع منتظم یافته است؛

۲. ترسیمات هندسی برای بدست آوردن مقادیر و تناسباتی که تعیین کننده ابعاد و نسبت‌های اندام‌بنا 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

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

# مدیریت شهری

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

۳۸۳

میله ستون‌ها ساده و صیقلی بوده و پایه ستون‌ها به صورت قطعات بریده وصل به ستون دارای بر جستگی 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 بر جستگی نواری می‌باشند. زیر ستون‌ها 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 ساده‌تر 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 ابتدابروی مدل سه بعدی و با درنظر گرفتن پلان، نما و پرسپکتیو به طور همزمان انجام شده است. استفاده از نرم افزار AutoCAD نیاز به نقشه‌هایی با مقیاس‌های گونا گون 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 رویی 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 خوبیش 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 شاهنشین بوده است.

۲. طبقه زیرین در عمق یک متري از کف محوطه کاخ قلعه قرار دارد که ورود به آن از زیر پله‌های طبقه فوقانی امکان‌پذیر می‌شود. در این طبقه سقف تمامی راهروها و اتاق‌های منشعب به شیوه (قمه 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 ازارهای سنگی ابزار کاری شده با نقوش هندسی مستطیل و لوزی است. بر برنه جزرهای بین پنجره‌ها، لچک، پیشانی و لبه ایوان نیز نقوش اسلامی 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 مرکدام تزئین شده‌اند.

این مربعها پیروی میکند. میتوان هندسه یافته شده در پلان و نمایابه محوطه اثر نیز تعیین 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 جمعبندی

نتیجه این بررسی پرداختن به امر اندازه گیری در عماری است که با طرح نمونه های موجود از عماری دوران قاجاریه و عماری هندسی آن ها، شیوه های مهندسی گذشته را نمایش داده است. همچنین تمامی نمونه های انتخاب شده از ایران دوران اسلامی و عموما دوران صفویه تا قاجاریه بوده است. علت انتخاب آثار این دوران بیشتر 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 گونه ای با شکوه جلوه کرده است؛
۲. گرایش به ریاضیات و نمادنگری برخلاف آنچه مستشرقان گفته اند تنها حاصل محدودیت های فقهی در زمینه نمایش طبیعت انسانی و کائنات نیست بلکه توجه به مفاهیم ذهنی و مجردی است که به گونه ای عالی می توانند عالم مأمورا را نمایش دهد. به همین دلیل علمی چون نجوم و جغرافیا که بیش از سایر علوم به تحلیل جهان می پردازد و نمادنگری مقدس و تصاویر روحانی جهان و سلسله مراتب آن و در نهایت به اندازه گیری های دقیق ریاضی و مختصات جغرافیایی می رسد.

۳. هنرها به ویژه معماری بیشترین تاثیرات را از تحقیقات ریاضی، هندسه، حساب و مثلثات پذیرفتند تا آن حد که امروزه می توان گفت هنر اسلامی قبل از

هر چیز، هنری منطقی و ریاضی است؛

۴. استفاده از دستگاه های تناسبات برای طرح و پیاده کردن نقشه ها در دوران اسلامی بسیار گسترش یافت.

طبقات است. پیش از به دست آوردن دومین گروه نقاط مهم بنا، الزام است ترسیمات مقدماتی انجام شود که اولین آنها رسم مستطیل در رأس منطبق می شود. ترسیم چهار ضلعی با این جهت گیری در عماری سنتی ایران بسیار متداول است. به عنوان مثال چهار ضلعی مبنای برای یافتن راس گندب و یا مبنای یک چهار طاقی بوده است (پیرنیا، ۱۳۸۷، ۱۳۶) و همچنین اساس ترسیم مستطیل طالی ایرانی (۱:۳۷) است. دایره های به مرکز محل تقاطع اقطار مربع محاط می کنیم. به طور مشابه نقاط I و J را نیز می باییم. چهار ضلعی GHJJ یک مستطیل ۷/۲ است. مستطیل را از دوران ۹۰ درجه مستطیل به دست می آوریم. کف طبقه همکف منطبق می شود از قرینه کردن این نقطه حول محورهای تقارن مستطیل، مستطیل جدیدی به دست خواهد آمد که تناسب طالی دارد. همان طور که مشاهده می شود، این ترسیمات را نیز میتوان به دقت بر نمای قلعه سردار اسعد منطبق کرد. مستطیل طالی به دست آمده بر کل پلان منطبق است. همچنین در فضای منفی دو طرف قلعه، دو مستطیل طالی دیگر دیده می شود. نگارندگان راه دیگری برای پیدا کردن طول مستطیل دوم یافته اند که در تصویر بالا مشاهده می شود. مربع بزرگ این روش هم اندازه مربع بزرگ روش قبل است. برای پیدا کردن مربع کوچکتر (که ضلع آن برابر طول مستطیل طالی کوچک در تصویر است)، الزام 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. بعد این اشکال نیز با بعد 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 بنایی از شکل

# مدیریت شهری

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

۳۸۵

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 همان طور 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 متایز 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 انتهای برای تکمیل بحث هندسه، اشاره‌ای به نظام پیمون و ابعاد اندامهای بنامی شود. البته قلعه سردار اسعد بنایی عادی مانند خانه‌ها است و ابعاد آن از نظام عادی پیمون پیروی میکند. با وجود دقت های انجام شده و سعی در همه جانبه بودن تحقیق، ترسیمات هندسی ارائه شده در این مقاله تهاجنبه 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 شدرادر کتب به جای مانده از دیگر دانشمندان بیاییم. اما آنچه از ایشان به جای مانده عموماً مقدماتی برای مبتدیان است. هندسه به کار رفته در قلعه امر ساده‌ای که برای عموم بنایها و شاگردان و موارد مشابه مطمئناً قابل فهم باشد نیست. پس نباید انتظار داشت که این هندسه از منبع مشخصی مأمور باشد. ممکن است انتظار برود که هندسه پیشنهادی از نمونه‌های نقوش تزیینی بر روی کاشی و آجر و نیز پارچه و فرش با استفاده از همین شیوه‌ها طراحی می‌شده است.

معماری شامل تقاضا، تناسب، تعادل، هارمونی و هم‌چنین مقرنس، کنگره و گجبری می‌شود و در حقیقت ترویج خیر بر شر و باطن بر هر چه بیرونی است. برخی از ویژگی‌های معماری ایرانی عبارت‌انداز: 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 بازناسانی هویت فرهنگی این دو بنا شود. با توجه به خلاصه 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 تحریدی 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 منظره سازی، تصاویر میوه همچون انگور، گل و گلستان، 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 بازیابی 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 تحلیل هایی بر اینه کهنه ایران بر مبنای مربع، پنج ضلعی منتظم هشت ضلعی منتظم و غیره انجام شده است. دستاوردهای حاضر بر مبنای مربع و مستطیل حداقل در آثار معماری ایران میتوان منحصر به فرد دانست. همچنین روش پیشنهادی برای ترسیمات دارای این

پازیتگر.  
شریفی نیا، صغیری (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

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 تنشیبات مشخصی استفاده می‌کند البته پی بردن به روشی که طراحان آن زمان به کار میبرند تا طرح معماری را برمبنای طرح‌مایه‌های هندسی بناینند، نیازمند پژوهش‌های مفصل تری در این زمینه است. به عنوان پیشنهادی برای پژوهش‌های آینده می‌توان به جمع آوری نمونه‌های دیگری از این دست پرداخت و با مقایسه آنها با نمونه‌های خارجی، شیوه‌های خاص کاربرد هندسه در معماری ایرانی را تعیین کرد. مطالعات مشابه روی نمونه‌های 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 مأخذ

بختیاری سردار اسعد، علیقلی خان (۱۳۶۳) تاریخ بختیاری، با مقدمه جواد صفوی 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، بی‌جا، انتشارات اساطیر.  
پاولویچ، مس 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.  
حبيبي، 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

- America 1535–1763, Osprey Publishing, ISBN 978-1-84176-714-7
- Chartrand, René; Spedaliere, 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 Schlosser (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.