مدیریت شهری
شماره ۴۳ تابستان ۹۵
No.43 Summer 2016
۳۶۷-۳۸۸
زمان دریافت مقاله: ۱۳۹۴/۹/۲۴ زمان پذیرش نهایی: ۱۳۹۵/۲/۱۵

تحلیل ساختار هندسه کالبدی در فرم معماری فضاهای 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.

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 بناهای ایرانی در سراسر تاریخ یک هویت ثابت و تداوم یافته دارد. معماری گذشته بر پایه هندسه بنا شده که از ویژگی های بارز آن ایجاد تناسبات 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 تاثیر 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 تاثیر تغییرات ساختاری به روی جنبه های معماری قلعه را مورد تحلیل قرار دهد. مروری بر مطالعات محققان در خصوص بازخوانی و بازاندیشی 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.

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

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.

* نویسنده مسئول مکاتبات، شماره تماس: ۰۹۱۶۲۲۵۹۹۰۷؛ رایانامه: sara.khodadadifar@gmail.com

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-02]

مقدمه

دیـر زمانی اسـت که علاقه‌منـدان به مقـولات معماری و شهرسـازی ایـران، خسـته از نگاه‌های گـذرا و کلی گوئی، در جسـتجوی موضوعاتـی هسـتند کـه اگرچـه تحلیلی نیسـتند، دسـت کم دارای ویژگی تک‌نـگاری (منوگرافی) دقیـق بوده و بازگوکننـده اطلاعاتی گویا و علمی باشـند. قـدر مسـلم برای دسـتیابی به ریشـه های تاریخ سـکنی گزینـی جمعی و نطفه‌های شـهری، ادامه تحقیق حاضر در زمینـه هندسـه قلعـه های اسـتان چهارمحـال از نظر کالبـد معمـاری می باشـد. توجه بـه مصادیـق و تجزیه و تحلیـل هـر مورد می تواند برای محققین بسـیار راهگشـا باشـد. آنچـه در ایـن نوشـتار بیـان می‌شـود برداشـتی از بررسـی و مقایسـه هنر و ریاضی وکاربرد ریاضی در هنر و معمـاری اسـت. کاربرد تناسـب‌ها به دلیل ایجـاد زیبایی بصری در هنرهای تجسمی از اهمیت ویژه برخوردار است تقریبـاً همـه آثار هنری بر اسـاس نوعی تناسـب به وجود آمـده انـد، در مجمـوع ایجـاد ضابطه هندسـی در ترکیب شـکلها، نه تنها مقدار زیادی از عملیات ترسـیم را کاهش می‌دهـد بلکـه باعث صرفـه جویـی در وقت خواهد شـد. «رودن» مجسمه‌سـاز مشـهور فرانسـوی می گویـد: «من یـک رویا پرداز نیسـتم بلکه یک ریاضی-دان‌ام. مجسـمه هـای مـن تنهـا بـه خاطـر ایـن خوب‌انـد کـه سـاخته و پرداخته اندیشـه ریاضی‌اند.» در دوران رنسـانس، نقاشان بـزرگ، ریاضی-دانـان هـم بودنـد. آلبرتی نخسـتین نیاز نقـاش را هندسـه می‌دانسـت. او بـود که در سـال ۱۴۳۵ میلادی، اولین کتاب را درباره پرسـپکتیو نوشـت. نقاشان و هنرمنـدان بـرای جـان دادن به تصویرهـا و القای فضای سـه بعـدی به آثار خـود، به ریاضیـات روی آورند. بنابراین همه نقاشـان دوره رنسـانس نظیر آلبرتی، دیودر، لئوناردو داوینچـی، ریاضی‌دانان هنرمند یـا هنرمندانی ریاضی‌دان بودند. اسـتفاده از ترسـیمات هندسـی در هنر و معماری ایـران سـابقه‌ای طولانـی دارد. طرحمایه‌هـای هندسـی خصوصـاً پس از اسـلام، بـرای معین کـردن اندازه‌های بنا و به‌دسـت آوردن تناسـبات مطلـوب مـورد اسـتفاده قرار گرفتـه اسـت. مقاله حاضر تلاشـی اسـت در جهت یافتن ترسـیمات هندسـی پایـه در قلعه سـردار اسـعد جونقان اسـتان چهارمحـال و بختیاری را مورد بررسـی قـرار دهد. اکنـون ایـن پرسـش ها بوجـود می آیـد که آیا طـرح این بنـا بر اشـکال هندسـی خاصی اسـتوار اسـت؟ آیـا دارای هندسـه کالبـدی مشـترک بودنـد و تاثیـرات هندسـه بر معمـاری کالبدی پرواضح آشـکار بوده اسـت؟ برای یافتن پاسـخ این پرسـش‌ها، ابتـدا مبانی نظری کاربرد هندسـه در معمـاری بررسـی می‌شـود. در ایـن زمینـه مـروری بر آرای فلاسـفه و دانشـمندان مسـلمان و همچنیـن اصول نیارشـی کاربرد هندسـه در معمـاری خواهد شـد. پس از آن ایـن بناهـا با متدولوژی خاصی شـناخته می شـود که شـامل مختصـری از تاریـخ و جغرافیـای اثر، معرفـی اثر، سـبک شناسـی و مطالعه نمونه های مشـابه است. سپس بـر مبنای دو مقوله پیشـین طرح هندسـی شـکل‌دهنده در قلعه سـردار اسعد جونقان چهارمحال وبختیاری را ارائه مـی شـود. شـکل به‌دسـت آمـده در نمـا و مقطـع صدق مـی کنـد و در عیـن حـال بـدون تغییـر بـر پـلان قابـل انطبـاق اسـت. هندسـه در معمـاری چیسـت؟ معمـاری از دو وجـه کالبـد + فضـا تشـکیل شـده و ایـن دو مؤلفـه دارای دو ویژگـی کمی و کیفی هسـتند: ویژگیهای کمی: شامل هندسـه و تناسبات، اصل بکارگیری هندسه علمی ویژگیهای کیفی: شـامل اصول و قوائد، هندسـه اشـاره به اشـکال دارد، نـه اعداد، اشـکالی مانند مربع، مسـتطیل، و هشـت ضلعی. در این قسـمت نیز ما با همین اشـکال سر و کار داریـم، نـه اعـداد. یافته‌هـای این پژوهـش می تواند در کنـار مطالعات مشـابه دیگـر در جهت یافتن هندسـه آثـار معمـاری ایران و بازیابی هویـت اصیل معماری ایرانی همچنین کاربرد هندسـه در آن بـه کار رود.

مبانی نظری تحقیق

واژه شناسی فضاهای نظامی شهری

«قلعه» معرب واژه‌ای پارسـی به صورت‌هـای کَلا، کَلات و کلاک اسـت که همانند بسـیاری از واژگان هنگام تعریب کاف به قاف تغییر کرده و از فارسـی وارد عربی شده است. «در زبـان فارسـی، در قدیـم بیشـتر واژه دز و دیـز در این معنی رواج داشـته و این در بسـیاری از نام‌های جغرافیایی هـم دیـده می‌شـود چنان‌کـه دزفـول (دزپل) بـه معنای پل قلعه اسـت و دیزج که نام بسـیاری از روسـتاهای ایران

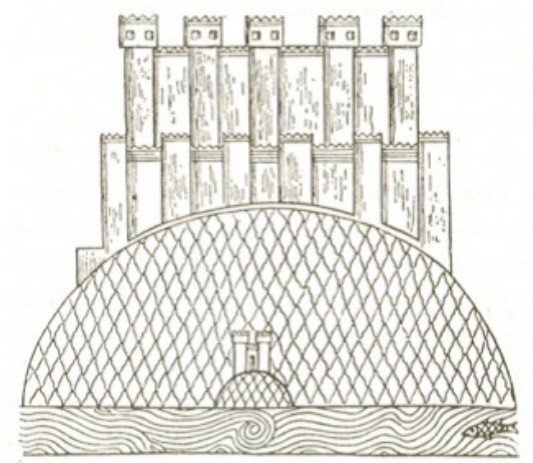
[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-02]

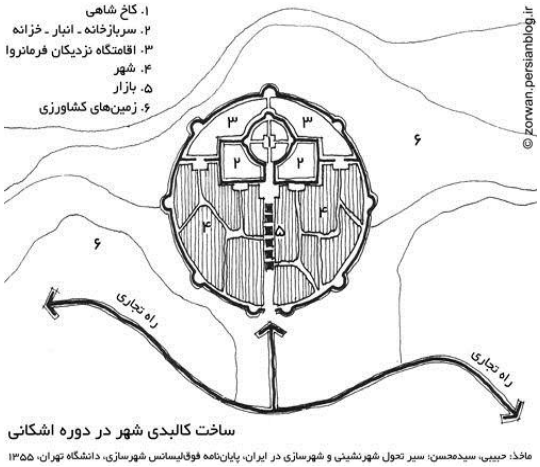
است معرب دزگ و دیزگ به معنای قلعه کوچک است. دِزدار (دژدار) فارسی به معنای محافظ قلعه نیز در زبان ترکی عثمانی به عاریت گرفته شده و در مناطق تحت چیرگی عثمانی ازجمله در بوسنی استفاده می‌شود» (عمید، ۱۳۴۲).

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 که ریشه و هدف بسیار متفاوتی دارد (Creighton & Higham۱۹۹۸; p 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، درحالی که از ویژگی‌های معماری قلعه، عده معدودی را دارا می‌باشند، معمولا علت اینست که صاحبان آن‌ها علاقه‌مند 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 تاثیرات 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 تاثیرات مختلفی را تجربه کرده‌اند. برای مثال استفان ترنبول تاریخ‌دان، شیرو در ژاپن را به عنوان یک دژ قلمداد می‌کند، که شامل «یک تاریخ توسعه کاملا متفاوت می‌باشد، که به روشی کاملا متفاوت ساخته و برای مقاومت در برابر حمله‌هایی با طبیعت کاملا متمایز طراحی شده است.» درحالی که قلعه‌های اروپایی ساخته شده از اواخر سده ۱۲ام و اوایل سده ۱۳ام به بعد، در اصل سنگی بودند، شیرو تا سده ۱۶ام عمدتا از چوب ساخته می‌شود (Turnbull ۲۰۰۳, p. ۴). از زمانی که در اواخر سده ۱۶ام، 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 ۱۷ام 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، دِژ، 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 مستحکمِ شخصیِ 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

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-02]





ساخت کالبدی شهر در دوره اشکانی
ماخذ: حبیبی، سیدمحسن: سیر تحول شهرنشینی و شهرسازی در ایران، پایان‌نامه فوق‌لیسانس شهرسازی، دانشگاه تهران، ۱۳۵۵

تصویر ۱. (سمت راست) یکی از دژهای کوهستانی مادی در نقش برجسته های آشوری؛ ماخذ: دیاکونوف، ۱۳۷۸، ص ۲۳۴؛ و **تصویر ۲.** (سمت چپ) 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 ۱۲ام و اوایل سده ۱۳ام 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 نیستند، و مواردی مانند خندق‌ها از هدف اصلی خود (دفاع) به مظهری از قدرت تبدیل شده‌اند. مسیرهای منتهی به برخی قلعه‌های بزرگ، بسیار پیچ‌درپیچند و چشم‌اندازشان را تحت الشعاع قرار می‌دهند و بر آن مسلط می‌گردند. اگرچه اروپاییان در سده ۱۴ام به باروت دست یافتند، اما چنین دست‌آوردی تا سده ۱۵ ام و هنگامی که توپ‌خانه‌ها به قدری توانمند شدند که از دیوارهای سنگی فراتر روند، به طور چشمگیری قلعه‌ها را تحت تاثیر قرار نداد. درحالی که در سده ۱۶ام ساختن قلعه‌ها ادامه یافت، تکنیک‌های جدید شلیک توپ آن‌ها را به مکانی نامطلوب برای زندگی تبدیل کرد. درنتیجه، قلعه‌ها رکود یافتند و با قلعه‌های توپخانه‌ای که هیچ نقشی در حکومت مدنی نداشتند، جایگزین گشتند. از سده ۱۸ام به بعد، با ساخته شدن قلعه‌های ساختگی، به عنوان بخشی از احیای رمانتیک معماری گوتیک، علاقه به دژ مجددا افزایش یافت، اما آن‌ها دیگر اهدافی نظامی را دنبال نمی‌کردند.

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

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-02]





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 ۱۴ام 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؛ ماخذ: تصاویر: ویکی پدیای فارسی، زمان برداشت: ۱۳۹۳.





تصویر ۵. (سمت راست) اتاق نگهبان دروازه قلعه چاتئائوبریانت در سده ۱۳ام، در فرانسه. این سازه قسمت بالا را به پایین متصل می‌کرد؛ و تصویر ۶. (سمت چپ) قلعه کائرلوروک در اسکاتلند که به وسیله خندق احاطه شده است؛ ماخذ: تصاویر: ویکی پدیای فارسی، زمان برداشت: ۱۳۹۳.

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 مرتبطند 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. ۲۱۴). «بیشه کوچک» به تنهایی به تپه اشاره دارد، 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 بایو از قلعه دینان نشان داده شده است (Cathcart King ۱۹۸۸, pp. ۵۵–۵۶). گاهی اوقات بیشه کوچک یک قلعه یا تالار قدیمی را پوشش می‌دهد که اتاق‌هایش به عنوان انبار و زندان در زیر برجک دفاعی نو به کار می‌روند (Barthélemy ۱۹۸۸, p. ۳۹۷).

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

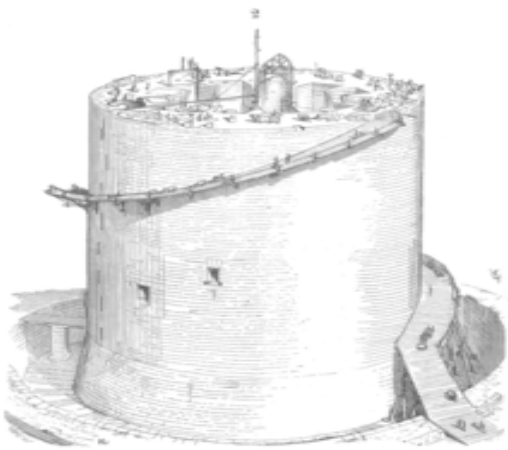
[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-02]





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؛ ماخذ: تصاویر: ویکی پدیای فارسی، زمان برداشت: ۱۳۹۳.





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 ۱۹ام، داربست‌ها و سنگ‌تراشان 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، درحالی 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).

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-02]



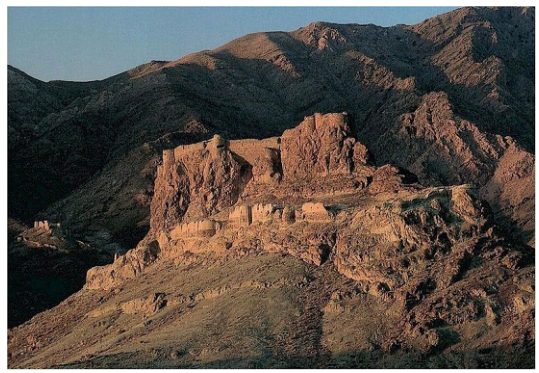


تصویر ۱۱. (سمت بالا) قلعه مالبورک در لهستان، نمونه‌ای از استحکامات سده‌های میانهیی است و به سبک بریک گوتیک در شمال آلمان ساخته شده است و تصویر ۱۲. (سمت چپ) چشم‌انداز پیرامون قلعه لیدز در انگلستان از سده ۱۳ام اداره شده است. این قلعه مشرف بر دریاچه‌ها و استخرهای مصنوعی است و در پارک دیر سده‌های میانهیی قرار دارد؛ ماخذ: تصاویر: ویکی پدیای فارسی، زمان برداشت: ۱۳۹۳.

از اواخر سده ۱۲ام شوالیه‌ها علاقه‌مند شدند که از خانه‌های کوچکی که قبلا 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 ۱۰ام باز می‌گردند (Barthélemy ۱۹۸۸, p. ۳۹۹).

(*) برجک دفاعی؛ برجک دفاعی قلعه وینسنس در سده ۱۴ام 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 ۱۶ام 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 نا خوشایند 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؛ درجای دیگر همسر لرد یک اقامت‌گاه جدا (aula، domus یا mansio) 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

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-02]



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.

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

می‌توان برای تمام ساختمان‌ها واژه‌ای 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 بزگ، 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 ۱۵ام 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 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 امکان شلیک در طول دیوار را فراهم می‌ساختند. تا سده ۱۳ام 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 چاتئوبریانت در سده ۱۳ام، 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

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-02]

بـود کـه با سـنگ بازسـازی می‌شـد. در کنـار دروازه یک نقطـه کـور وجود داشـت. بـه منظـور مقابله بـا این نقطه کـور، در هـر دو سـوی دروازه، برج‌هایـی به شـیوه رومیان طراحی شـده بودند. اتاق نگهبان دروازه شامل مجموعه‌ای از امکانـات تدافعـی بـود کـه حمله مسـتقیم را دشـوارتر می‌کـرد. معمـولا در قلعه‌ها یک یا چند در مشـبک (یک در چوبی مشـبک مستحکم شـده با فلز برای بستن راه) و چند درزپیکان وجود داشـت که به سـربازان اجازه می‌داد دشـمنان را نابود کنند. گذرگاه درون اتـاق نگهبان دروازه طولانـی بـود تا زمان عبـور مهاجمیـن را افزایـش دهد و آن‌هـا در مکانـی محـدود مـورد حمله قـرار گیرنـد و قادر بـه عکس‌العمل نشـان دادن نباشـند (Johnson ۲۰۰۲, p. ۲۰). این افسـانه مشـهوری وجود دارد که سـوراخ‌های مرگ (که در بالای مسـیر دروازه قرار دارند)، برای ریختن روغـن جوشـان یا سـرب ذوب‌شـده بر سـر مهاجمـان به کار می‌رفتنـد؛ هزینه روغن و سـرب و فاصله اتاق نگهبان دروازه از کوره‌هـای آتش‌نشـان می‌دهنـد کـه این موضوع عملـی نیسـت. به احتمال زیـاد آن‌ها برای پرتاب اشـیا بر روی مهاجمـان و خامـوش کـردن آتـش آن‌ها بـا ریختن آب ایجاد شـده بودند. تدارکات طبقـه بالایی اتاق نگهبان دروازه بـرای اقامت ایجاد شـده بودند، لـذا دروازه هرگز بی دفـاع نمی‌مانـد، اگرچه این آرایش بعدهـا تکامل یافت. در طـول قرن‌هـای ۱۳ام و ۱۴ام، باربیکـن توسـعه یافت. این شـامل حصـار، خندق، و احتمـالا یک بـرج در مقابل اتاق نگهبـان دروازه بـود کـه بـرای حفاظت‌هـای بعـدی از آن اسـتفاده می‌شـد. هدف باربیکـن تنها ایجاد خـط دفاعی دیگـر نبـود، بلکـه تنهـا راه منتهـی بـه دروازه را بررسـی می‌کـرد (Coulson ۲۰۰۳, pp. ۲۹۷–۲۹۹, ۳۸۲).

(*) خنـدق؛ قلعـه کائرلوروک در اسـکاتلند که به وسـیله خندق احاطه شـده اسـت. خندق چاله‌ای بزرگ و شیبدار بـود کـه هم می‌توانسـت خشـک باشـد و هـم پـر از آب. هـدف آن دو قسـم بـود؛ جلوگیری از رسـیدن تجهیزاتی ماننـد بـرج شـکاف به دیـوار حایـل و جلوگیـری از از زیر تخریـب شـدن دیوارها. خندق‌های آبـی در مکان‌های کم ارتفـاع قرار داشـتند و اغلـب در آن‌ها از تخته‌پل اسـتفاده می‌شـد، اگرچـه این‌هـا اغلـب به وسـیله پل‌های سـنگی جایگزیـن می‌شـدند. جزایـر مسـتحکم نیـز بـه خنـدق افـزوده می‌شـدند و لایـه دفاعی دیگری ایجـاد می‌کردند. پدافنـد آبـی، مانند خندق‌هـا و دریاچه‌هـای طبیعی این ویژگـی را داشـتند که مسـیر دشـمنان به قلعـه را دیکته می‌کردنـد. محل قلعه کائرفیلی در ولـز بیش از ۳۰ هکتار را پوشـش می‌دهـد و پدافنـد آبـی آن، یکـی از بزرگترین نونه‌هـای اروپـای غربـی اسـت (McNeill ۱۹۹۲, pp. ۱۹–۲۱).

فضاهای نظامی شهری در ایران

در معماری و شهرسـازی اوایل اسـلام که متاثر از معماری قبل از اسـلام بویژه دوره ساسـانیان اسـت تفکرات دفاعی مـورد توجـه بـوده اسـت به‌طـوری کـه معمولاً هر شـهر اسـلامی از سه بخش تحت عنوان «کهندژ»، «شارستان» و «ربـض» تشـکیل می گردیـد. مهم‌تریـن ایـن بخش‌ها کهنـدژ یـا ارگ بـود کـه عبـارت بـود از قلعه‌هـای که در وسـط یا گوشـه شـهر قرار داشـته و معمولاً از یک سـو به بـاروی شـهر پیوسـته بود تـا همواره بـرای دفـاع و مقابله بـا تهاجمـات دشـمن آمـاده باشـد، ازجملـه کهن دژهای معـروف می توان کهن دژهای شـهرهای ایران، سـمرقند، بخـارا، بلـخ و نیشـابور را نـام بـرد. رباط هـا نیـز از بناهای دفاعـی و نظامـی صـدر اسـلام اسـت و قلعه‌هـای نظامی مـرزی را در دوران معینـی رباط می گفتنـد، مانند رباط نصیبین که در سـرحد میان ایران و روم شـرقی بنا شـده بـود و نگهبانـان آن از دیلمـان می‌آمدنـد، رباط هـا را می توان از نخسـتین استحکامات سـازه‌ای محسوب نمود که در نقـاط بی‌حفاظ مرزی پناهگاه گروهـی جهادگر بودند. پس از تثبیت اسـلام در مناطق اسـلامی و برطرف‌شـدن تهدید از سـوی غیرمسـلمانان در مرزها، معنـی واژه رباط بـا مسـجد یکـی شـد (کیانـی، ۱۳۷۸). قلعه‌هـای ایران، بـه دو نـوع جلگه‌ای و کوهسـتانی تقسـیم می شـوند که مصالـح سـاختمانی آنها نیز متفاوت اسـت:

۱. **«قلعه‌هـای جلگـه‌ای»**: طـرح اصلـی قلعه‌هـای جلگـه‌ای مربـع و یـا مربع مسـتطیل اسـت کـه در چهار گوشـه آن برج‌هـای مـدور بـرای دفـاع ساخته‌شـده اند، و مصالـح ایـن قلعه‌هـا خشـت و گل اسـت و به‌نـدرت از آجـر و گـچ اسـتفاده شـده اسـت. بـارو (دیـوار ضخیم)

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-02]

این قلعه ها چینه (دیوارهای گلی که آن را بندبند می سازند) است یا با خشت های قطور ساخته شده است، برای استحکام آن قطر و ضخامت بعضی از باروها به چهار متر هم می رسید. اطراف بعضی از این قلعه ها خندق حفر می کردند و برای رسیدن به قلعه از پل های متحرک بهره می گرفتند. بعضی از این قلعه ها به دلیل امنیت آن ها محل سکونت کشاورزان و روستاییان شد که با گذراندن خیابانی معمولاً شمالی و جنوبی و تامین آب آشامیدنی خانه های روستایی در دو طرف خیابان ساخته می شد. از این قلعه ها می توان 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 کوچه های پر پیچ و خمی داشته است که همه آن ها به گذر اصلی قلعه که به در قلعه منتهی می شود راه دارند، خانه ها دو طبقه هستند و از طبقه زیرین برای نگهداری دام و یا انبار مواد غذایی و آشپزخانه استفاده می کردند و اتاق های نشیمن در طبقه دوم قرار داشته اند.

۲. «**قلعه های کوهستانی**»: مصالح دژهای کوهستانی را معمولاً از سنگ های بدون تراش نظیر سنگهای کوه یا رودخانه همراه با گچ غربال شده فراهم می کردند، در زیردست دژهای کوهستانی پرتگاه های عمیقی تعبیه شده است. در قسمت انتهایی برج ها و بعضی مواقع، باروها، کنگره هایی ست که مخصوص کمانداران بوده است تا بتوانند از شکاف کنگره ها دشمن را هدف قرار دهند. در بعضی از دژها و قلعه ها، مانند الموت قزوین، پایین دژ محل سکونت روستاییان بوده استاز قلعه به هنگام جنگ ها استفاده می شده و مردم تا زمانی که بیم حمله دشمن وجود داشته در درون دژ می ماندند و معمولاً در درون آن آذوقه زندگی برای چندین ماه موجود بود. برای محافظت از ساختمان و استحکامات و قسمت های مختلف قلعه بارو ساخته می شده است، دیوارهای دفاعی و خاکریزهای متعلق به آغاز سکونت انسان در ایران هنوز برجاست، شکل آنها به موازات پیشرفت سلاح های تهاجمی و تدافعی تکامل یافته است. دردوران پیش از تاریخ و اوایل دوران تاریخی، نوع استحکامات عموماً تابع مقتضیات ناشی از محل قلعه یا دهکده و اوضاع طبیعی سرزمین بود. طرح های ساختمانی بیشتر قلعه‌ها بر اساس معلومات و تجربهٔ کلّی نسبت به حمله و دفاع ریخته می شد تا سنت های محلّی. در هر دوره‌ای روش های 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 تا رسیدن 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 فضاست و هندسه یکی از دانش هایی است که از دیرباز برای ساماندهی به اشکال و کالبد فضا و نیز انتظام حرکت نیروهای سازه ای در ساختمان مورد استفاده قرارگرفته است. هندسه دانشی است که به ویژگیها و روابط میان اشکال و اندازه و مسیر حرکت مولفه های نیرو می پردازد؛ توجه به ریشه لغت هندسه که از واژگان هندازه و اندازه در زبان فارسی گرفته شده است می رساند که مباحثی نظیر تناسبات، اندازه و مقدار نیز بخشی از دانش هندسه به شمار می آیند. تناسبات وجه کیفی و زیبایی را مقدار یا اندازه وجه کمی دانش هندسه مطرح می کند. این دانش با مفاهیم عدد شکل تناسب و مولفه های نیرو مرتبط است و وابستگی تامی به دانش ریاضیات و فیزیک دارد و گاهی از آن به تعبیر ریاضیات شکل یا فیزیک برداری یاد می شود؛ بنابراین هندسه با ظرفیت دو وجهی خود کیفیت و کمیت می تواند 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 «متری» به معنای اندازه گیری تشکیل شده است؛

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-02]

بنابرایـن هندسـه انـدازه گیری زمین اسـت.

تاریخچه هندسه

احتمـالاً بابلیان و مصریان کهن نخسـتین کسـانی بودند کـه اصـول هندسـه را کشـف کردنـد. در مصـر هر سـال رودخانـه نیـل طغیان می‌کـرد و نواحـی اطـراف رودخانه را سـیل فـرا می‌گرفـت. ایـن رویـداد تمـام علایـم مرزی میـان امـلاک را از بیـن می‌بـرد و لازم می‌شـد دوبـاره هر کـس زمین خود را اندازه‌گیـری و مرزبندی کند. مصریان روش علامت‌گـذاری زمین‌هـا بـا تیـرک و طنـاب را ابداع کردنـد. آنهـا تیرکی را در نقطـه‌ای مناسـب در زمین فرو می‌کردنـد و تیرک دیگـری در جایی دیگر نصب می‌شـد و دو تیـرک بـا طنابـی کـه مـرز را مشـخص می‌سـاخت بـه یکدیگـر متصـل می‌شـدند. بـا دو تیرک دیگـر زمین محصور شـده و محلی برای کشـت یا سـاختمان سـازی مشـخص می‌شد.

در آغاز هندسـه برپایه دانسـته‌های تجربـی پراکنده‌ای در مورد طول و زاویه و مسـاحت و حجم قرار داشـت که برای مسـاحی و سـاختمان و نجوم و برخی صنایع دستی لازم می‌شـد. بعضـی از این دانسـته‌ها بسـیار پیشـرفته بودند مثـلاً هم مصریان و هم بابلیان قضیه فیثاغـورث را ۱۵۰۰ سـال قبل از فیثاغورث می‌شناختند. یونانیان دانسته‌های هندسـی را مدون کردند و بر پایه‌ای اسـتدلالی قرار دادند. بـرای آنـان هندسـه مهم‌ترین دانش‌هـا بـود و موضوع آن را مفاهیـم مجـردی می‌دانسـتند که اشـکال مـادی فقط تقریبـی از آن مفاهیـم مجـرد بـود. در سـال ۶۰۰ قبل از میلاد مسـیح، یک آمـوزگار اهـل ایونیا (کـه در روزگار ما بخشـی از ترکیـه به‌شـمار مـی‌رود) بـه نام طالـس، چند گـزاره یـا قضیـه هندسـی را به صـورت اسـتنتاجی ثابت کـرد. او آغازگـر هندسـه ترسـیمی بود. روش اسـتنتاجی روشـی اسـت علمی (بر خلاف روش اسـتقرایی) که در آن مسـاله‌ای بـه وسـیله‌ی قضایا و حکمهـا ثابت مـی گردد. فیثاغـورث کـه او نیـز اهل ایونیـا و احتمـالاً از شـاگردان طالس بود توانسـت قضیه‌ای را که به‌نام او مشـهور اسـت اثبـات (ریاضـی) کنـد. البته او واضـع این قضیه نبـود. اما دانشـمندی بـه نـام اقلیـدس کـه در اسـکندریه زندگـی می‌کـرد، هندسـه را بـه صـورت یـک علـم بیـان نمـود. وی حـدود سـال ۳۰۰ پیـش از میلاد مسـیح، تمام نتایج هندسـی را کـه تا آن زمان شـناخته بود، گـرد آورد و آنها را بـه طـور منظـم، در یک مجموعـه ۱۳ جلدی قـرار داد. ایـن کتابهـا کـه اصـول هندسـه نام داشـتند، بـه مدت ۲ هـزار سـال در سراسـر دنیـا بـرای مطالعه هندسـه به کار می‌رفتنـد. تقسـیم بندی هندسـه عبات اسـت از:

۱. هنـدسه مسطحه؛

۲. هندسه فضایی؛

۳. هندسه خطی؛ و

۴. هندسه پویا.

در هندسـه مسطحه، اشـکالی مورد مطالعه قرار می‌گیرند کـه فقـط دو بعـد دارند، هندسـه فضایی، مطالعه اشـکال هندسـی سـه بعـدی اسـت. ایـن بخـش از هندسـه در مـورد اشـکال سـه بعـدی چـون مکعب‌هـا، اسـتوانه ها، مخروط هـا، کره‌هـا و غیـره اسـت.

کاربرد هندسه در هنر معماری

همـه انسـان‌ها بـه طـور کلـی درکـی از زیبایـی دارنـد، دلنشـین بـودن نت‌هـای موسـیقی را تشـخیص می‌دهنـد و بعضـی رایحـه هـا را مطلـوب می‌داننـد. همچنیـن بعضـی تصاویـر را زشـت، بعضـی اصـوات را گوشـخراش، و بعضـی بوهـا را بـد تلقـی می‌کننـد. ایـن قابلیت بدون فـراگرفتـن تعلیمـات خاصـی در انسـان وجـود دارد. به عبـارت دیگر، تناسبات و هماهنگی هایی در جهـان وجـود دارد کـه قـراردادی نیسـت و بـه زمـان و مـکان بسـتگی نـدارد. تحقیقـات و آزمایشـات افـرادی مثل فشـنر، فیلسـوف و روانشـناس آلمانـی (۱۸۷۶)، میـت مـار (۱۸۹۴)، لـولا (۱۹۸۰)، ترندایـک (۱۹۱۷)، و هانتلـی (۱۹۷۰) مؤیـد ایـن نظریـه اسـت (صالح مجتهد، ۱۳۷۸به نقـل از طاهبـاز، ۱۳۸۳، ص ۹۸). از دیـدگاه فلسـفی، افلاطـون بـا اسـتناد بـه وجـود عالـم مثل و دوسـاحتی بـودن انسـان (جسـم وروح)، معتقـداست کـه روح قبـل از حلـول در جسـم انسـان وجـود داشـته و درعالـم مثـل سـا کن بـوده اسـت. ولـی بـا ورود بـه جسـم دچـار فراموشـی شـده و آن مثالهـای اعلا را از یـاد می‌بـرد. هنگامـی کـه بشـر صورتهـای گونا گـون جهـان طبیعـت را می‌بینـد، خاطـره‌ای مبهـم در روحـش جرقه

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-02]





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

می زنـد (گادر ۱۳۷۵، به نقل ازطاهباز، ۱۳۸۳، ص ۱۰۳). حکمای ایـران ماننـد ملاصدرا، بـه شـرح و بسـط مفصـل ایـن عالـم پرداخته انـد و رسـائل جداگانـه بسـیاری در وصـف آن تالیـف شـده اسـت، ماننـد رسـاله قطـب الدیـن لاهیجـی، بهـا الدین لاهیجی و ملاهادی سـبزواری (نصر، ۱۳۸۳، ص ۱۰۸). ایـن همـان عالمـی اسـت کـه هنرمند مسلمان در معماری، موسیقی، مینیاتـور و غیره سـعی در یـادآوری آن دارد. عالمـی کـه فطـرت انسـان بـا اشـکال و اصـوات موجـود در آن آشـنا اسـت و هنرمنـد بـا انعـکاس این اشـکال و اصـوات در اثـر خـود، سـعی در تقدیـس و جاودان نمـودن آن دارد. به عنوان مثال فضا در مینیاتـو رایرانـی در واقـع نمودار این فضای ملکوتـی اسـت و اشـکال و الـوان آن، جلـوه ای از اشـکال و الوان همیـن عالم مثالی اسـت. رنگهایی کـه در مینیاتور ایرانی به کار برده شده، از وهـم رنگهـای طلایـی و آبـی و کبـود و فیـروزه ای، صرفـاً هنرمند سرچشـمه نگرفته است، بلکه نتیجه رؤیت و شهود واقعیتی اسـت عینـی، کـه فقـط بـا شـعور و آگاهـی خاصـی در وجـود هنرمنـد امکان پذیـراسـت، چـون همـانطـور کـه مشـاهده عالـم محسـوس محتاج به چشـم سـر اسـت، رؤیت عالم مثال نیـز محتـاج به باز شـدن چشـم دل و رسـیدن بـه مقام شـهود می باشـد (نصـر، ۱۳۸۳، ص ۱۰۹).

معانی نمادین اشکال هندسی

فیثاغـورث و پیروانـش قائـل بـه وجـود رابطـه ای میـان

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-02]

اعـداد، اشـکال و موسـیقی بودنـد. فلاسـفه اسلامی نظیـر اخـوان الصفـا نیـز معتقـد به پیدایـش جهان براسـاس اعـداد بودنـد. به عقیده آنان، پایه جوهـری ایـن عالـم عـدد اسـت و بنابرایـن عدد اسـت کـه در حقیقت بایـد کمیـت محـض شـمرده شـود. امـا در ایـن تفکـر، منظـور از عـدد، مقادیـری کـه بـرای اندازه گیـری کمیـات فیزیکـی اسـتفاده می شـود، نیسـت. دو، رقمـی بعـد از یـک نیسـت و از جمـع دو یـک بـه دسـت نمی آیـد، بلکـه یـک بـاتقسـیم خـود بـه دوتبدیـل می شـود. در ایـن تفکر اعـداد از یـک شـروع می شـوند و هر عددی جایـگاه خود را دارد. عـدد یـک می تواند کمیت را مشـخص کند، ولی به مفهوم دیگر بـه می توانـد اصـل وحـدت مطلـق را ارائـه دهـد. بدیـن ترتیـب غالبـاً عنـوان نمـاد خـدا عرضـه می شـود. از نظرشـکل نیـز به نحـوی ارائه گر نقطـه اسـت، یـا در مفهومـی دیگـر می توانـد دایـره کاملـی را نمایانگـر باشـد. عـدد دو از نظـر نمادیـن، اصـل دوگانگـی و نیـروی کثـرت و تعـدد را عرضـه می کنـد. همزمـان در معنـای صـوری خـود خطـی را می نمایاند که در آن دو نقطـه محـدود می شـود. عـدد سـه یـک کمیت اسـت. لکـن بـه عنـوان یـک اصـل، تثلیـث را ارائـه می دهـد. معنـای صوری آن عبارت است از مثلثی که از سه نقطه درست شده است. بـا عـدد سـه یـک تحول کیفـی در عناصر مجرد و محـض نقطه و خط حاصـل می شـود و از آن کیفیتـی اندازه گرفتنـی و ملمـوس کـه سـطح خوانـده می شـود پدیـد می آیـد. مثلـث به عنـوان مادر اشـکال ایفـای نقش می کنـد (لولـر، ۱۳۶۸، ص ۲۰).

بیان یافته های تحقیق

در ابتـدا بـه معرفی چندیـن قلعه معروف و مهـم از لحاظ هندسه و جایگاه تاریخی در استان چهارمحال و بختیاری پرداخته می شـود.

معرفی قلعه چالشـتر؛ قلعه خدارحم خان یا قلعه چالشـتر اثـری باشـکوه از نظر معمـاری و هنری حجـاری در ایران، در سـال ۱۳۲۳ قمـری در چالشـتر در ۵ کیلومتـری شـهرکرد احـداث شـد. قلعـه چالشـتر در اسـتان چهـار محـال و بختیـاری تلفیقـی از معمـاری دوران قاجـار ایـران با معمـاری اروپایی اسـت، با سـتون‌هایی ایسـتاده از سـنگ خودنمایـی می‌کنـد. ایـن قلعـه در منطقـه چالشـتر واقـع شـده کـه در دوره صفویه مرکـز حکمرانی چهارمحالی‌هـا بـوده کـه به وسـیله کلانتـران روسـتاها و مناطق تحت سـیطره خـود را کنترل می‌کردنـد و پس از انتصاب حسـین قلی‌خان بـه عنوان ایلخان بختیـاری، در اواسـط حکومت ناصرالدین شـاه، حکمرانان این منطقه از حاکمیـت بر چالشـتر خلـع و تنها بـه زمیـن داران بزرگ تبدیـل شـدند. مجموعه تاریخی چالشـتر شـامل سـردر سـنگی، خان‌نشـین، اندرونـی، حمام، انبارهـا و اصطبل‌ها اسـت. قلعـه عیانـی و خان‌نشـین ایـن مجموعـه تاریخی دارای ۳۸ سـتون سـنگی با سـر در و ایوان است. این قلعه شامل نقوش افسـانه‌ای و اسـطوره‌ای، زندگی روزمره، گل و گیـاه، گل و گلـدان، گل و مـرغ، نقـوش پیچش گیاهی و نقـوش فرشـته اسـت. ایـن نقوش بـه صـورت ماهرانه و زیبـا خلـق شـده و در برخـی مـوارد بـه صورت برجسـته حجـاری شـده اسـت. در ایـن مجموعـه قلعـه، اندرونی با یـک دالان به قسـمت خان‌نشـین ارتبـاط داشـته و ایوان آن دارای ۱۰ستون سنگی اسـت اتاق‌های این مجموعه قلعـه نیز با نقوشـی به سـبک نقاشـی لندنـی که تلفیقی از هنـر نقاشـی ایرانـی و غربی اسـت، مزین اسـت که این سـبک نقاشـی در دوره قاجار به اوج خود می‌رسـد شامل نقـوش گل و گلـدان، افسـانه لیلـی ومجنـون و نقـوش اسـلامی شـامل یوسـف و زلیخا به همراه خط نوشته‌ای از آیات قرآن اسـت. در بخشـی از سـر درهای این مجموعه قلعـه، معمـاری سـنتوری که به صـورت مثلثی شـکل با نقوشـی به سـبک شیر و شـکر است، به چشـم می‌خورد نیـز مزیـن به کاشـی‌آبی فیـروزه‌ای و سـفید سـربی بوده اسـت. مجموعـه نیز از جنـس چوب گردو به صـورت گره چینی شـده می‌باشـد. مجموعه قلعه دارای ۵ ایوان اسـت و ۵ اتـاق نیـز در اندرونـی دارد.

معرفـی قلعـه دزک؛ روسـتای دزک بـه فاصلـه ۳۵ کیلومتـری شـهرکرد قلعـه تاریخـی امیرمفخـم یـا قلعه دزک بختیـاری را در خـود جـای داده اسـت. این قلعه نیز در ردیـف «کاخ قلعه‌هـا» قراردارد. حصـار و برج‌های بلند، اعیانـی دو طبقـه کـه در نمـای جنوبی و شـمالی طبقات دارای ایوان‌های سـتوندار، حوضخانه، سـتون‌های گچبری

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-02]

شـده، دیوانخانـه بـا دیوارهـای گچبـری و نقاشـی و «اتاق آئینـه» که بیشـترین شـهرت را بـه قلعه دزک بخشـیده اسـت. تزئینـات آئینـه‌کاری بـا نقـوش پشـت شیشـه در بدنـه و سـقف اتاق آئینـه جلوه‌ای خاص به ایـن قلعه داده اسـت. درب‌هـای مرصـع و معـرق‌کاری شـده دیوانخانه و اتـاق آئینـه از مزایـای گرانقـدر ایـن کاخ قلعه نسـبت به سـایر قلاع اسـتان اسـت.

معرفـی قلعـه سـردار اسـعد (جونقـان)؛ مربوط بـه اواخر سـده ۱۳ ه. ق. اسـت و در شهر جونقان از توابع شهرستان فارسـان، داخل شـهر واقع شـده و این اثر در تاریخ ۵ دی ۱۳۵۶ بـا شـماره ثبـت ۱۵۴۸ به‌عنـوان یکـی از آثار ملی ایـران بـه ثبـت رسیده‌اسـت. این قلعـه که به کاخ سـردار اسـعد بختیـاری مشـهور اسـت شـهرت خـود را مدیـون مشـروطیت و شـروع قیام بختیاری‌ها در شـهر جونقان از توابع شهرسـتان فارسـان و اجتماع در این قلعه و سـپس فتـح اصفهـان و تهـران اسـت. ایـن بنـا دارای محوطه‌ای وسـیع تر از محـدوده فعلـی آن بـوده کـه بـه مـرور ایـام و در اثـر عوامـل مختلـف طبیعـی و اجتماعـی در طـول یک‌صدسـال گذشـته و نیـز کمی دقـت در شـالوده‌های اصلی و اسـتفاده‌هایی نامناسـب نظیر پاسـگاه ژاندارمری، کتابخانه عمومی و مدرسـه دچار آسـیب‌های فراوان شده و در واقـع به جز قسـمت شـاه نشـین اصلی بقیـه ابنیه و سـاختمان‌های جانبی آن از میان رفته اسـت.تاریخچه این بنـا مربـوط به دوران قاجاریه می باشـد که در ابتدا اشـاره ای بـه معمـاری ایـن دوران می پردازیم.

سبک معماری در زمان قاجاریه

از اواخـر دوره صفویه تا اواسـط سـلطنت ناصرالدین شـاه بـه علت آشـفتگی‌های موجـود و جنگ‌هـای پی درپی و عـدم ثبـات و فقدان امنیت- هنرهای معمـاری و تزئینات سـاختمانی ایران که در دوران صفویه وسـعت و تنوع زیاد پیـدا کـرده بود طی این دوره نابسـامانی ملـی به انحطاط گرائیـد. بطـور کلی معمـاری دوره قاجاریه را مـی توان به دو دوره کلی تقسـیم کرد:

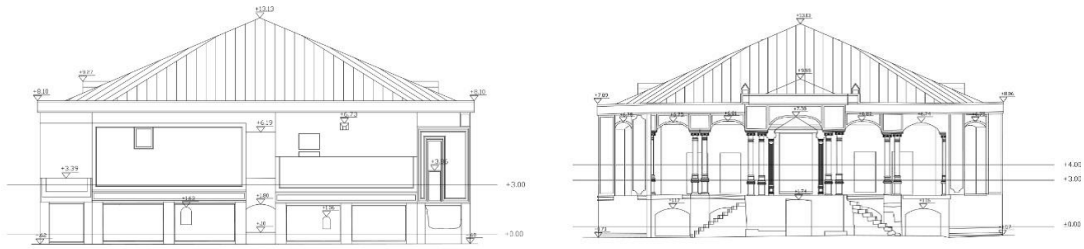
۱. دوره اول: از آغـاز سـلطنت آقـا محمـد خـان تـا پایـان سـلطنت محمد شـاه؛ در این دوره نگاه حاکم بر معماری همچنـان نگاهـی در انـزوا و بـر مبنـای سـبک اصفهان و بـه کمال رسـاندن آن می‌باشـد که نمونه‌هایـی همچون حـرم حضـرت معصومـه در قم و مسـجد سـلطانی از آن می باشـند.

۲. دوره دوم: از آغـاز سـلطنت ناصرالدین‌شـاه تـا پایـان حکومـت سلسـله قاجـار؛ در ایـن دوره بر اثر مسـافرتهای ناصرالدیـن شـاه و اخـلاف او و همچنیـن اعزام عـده‌ای از محصلیـن ایرانـی به اروپـا و تحت تاثیـر قرارگرفتن هیات حاکمـه و نخبـگان جامعـه، سـبکی در معمـاری آغـاز می گـردد که التقاطـی از معماری بومـی و معماری غربی می باشـد.

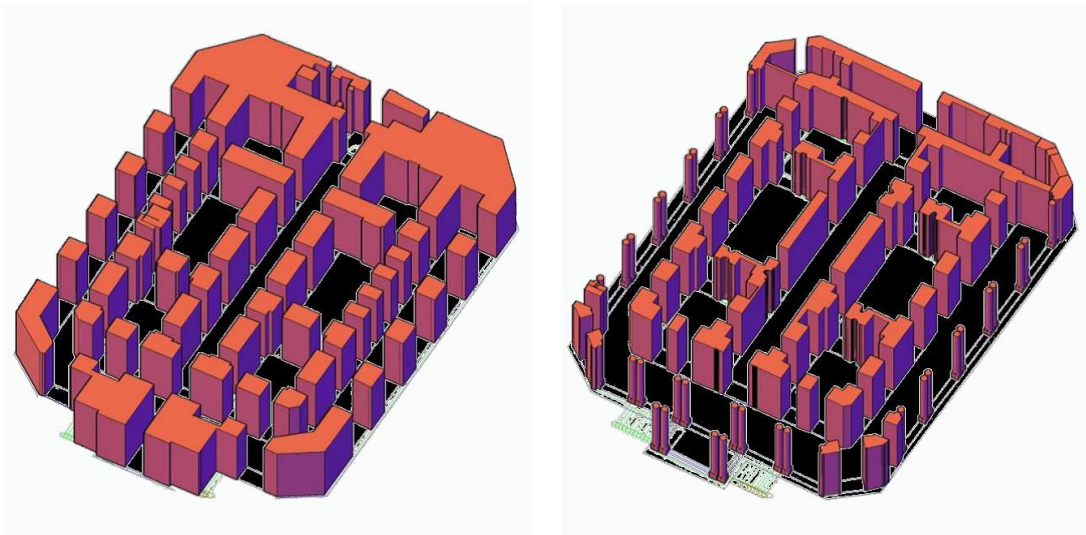
هنـر معمـاری ایـن زمـان بـا مقایسـه بـا دوره‌ی صفویـه [بخصـوص در مـورد سـاختمان و تـوده] بسـیار ضعیـف شـمرده می‌شـود. تنهـا در زمـان حکومـت طولانـی ناصرالدیـن شـاه قاجـار بـه دلیـل نفـوذ هنـر باختـری، هنـر معمـاری همچنیـن صنایع ظریـف ماننـد گچبری، آیینـه‌کاری و کاشـی‌کاری رونـق یافـت. ارتبـاط بیش‌تـر ایـران بـا غـرب، معمـاران ایرانی را بر آن داشـت تـا عوامل مشـخص معماری ایـران را بـا روش‌بینـی و توجه خاصی بـا عوامل معماری غـرب درآمیزند و آثـاری به‌وجود آورند کـه از نظـر هنـری دل پسـند باشـد. امـا معمـاری قاجار اصـول، مبانـی و الگوهـای قدیـم معمـاری ایـران را ارتقـا بخشـیده و نوآوری هایی از نظر فضـا به‌وجود آورد. لیکن، بـه نظر می‌رسـد، قـوت لازم خلـق یک معمـاری نوین را نداشـته اسـت. امـا وقتـی بـه معمـاری از زوایـای دیگری مانند اندازه‌ها، تناسـبات، شـکل‌ها و تزئینـات نگاه کنیم، معمـاری دوره قاجـار وضـع نـازل تری را نسـبت بـه دوره هـای گذشـته خـود و بـه خصـوص دوره صفـوی نشـان می‌دهـد. شـکل‌ها اسـتواری و صلابـت قبلـی را ندارند و شـکل‌های جدیدی وارد معماری می‌شـوند که سـطحی و تفننـی انـد. انـدازه‌ها دقـت لازم را ندارند. تناسـبات در مرتبه پایین تری نسـبت به تناسـبات موزون و اندیشـیده شـده دوره‌های قبلـی قـرار می‌گیرند. تزئینـات معماری گاه تـا حـد ابتـذال سـقوط می کنـد و بی بندوبـاری، غلو ناشـیانه و هـرج و مـرج، جایگزیـن تزئینـات محـدود و با وسـواس دوره‌های درخشان سـلجوقی و صفوی می‌شود.

هندسه قلعه سردار اسعد

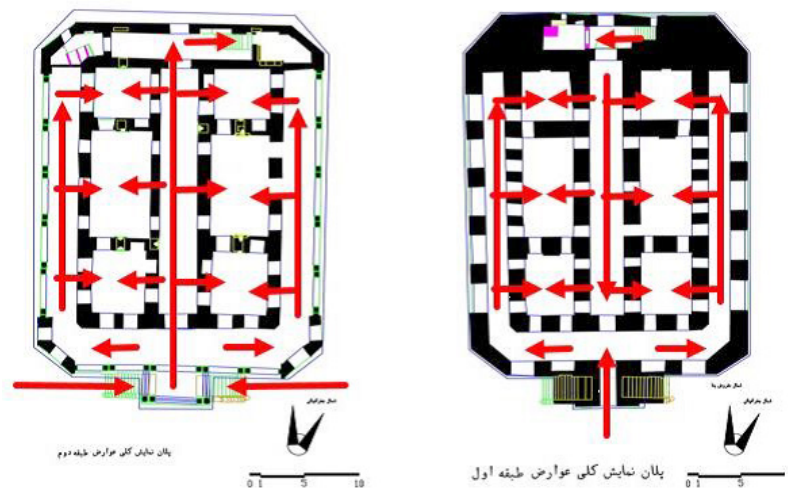
[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-02]



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

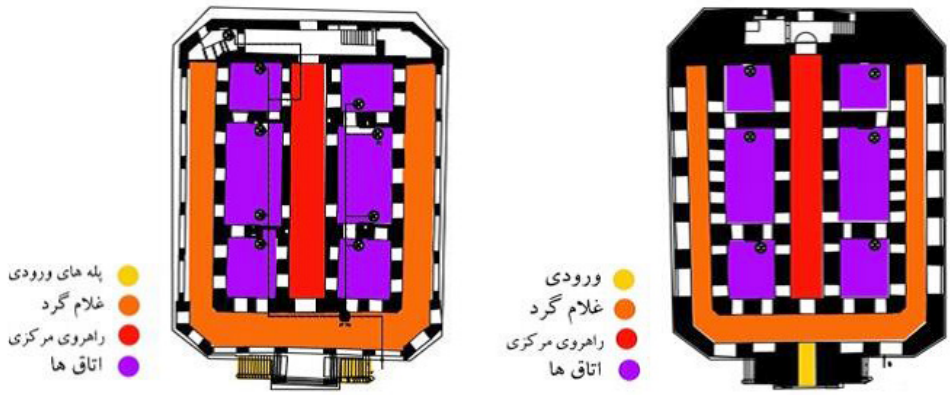


تصویر ۲۱ و ۲۲. پرسپکتیو طبقه همکف و اول؛ ماخذ: ترسیم نگارندگان.

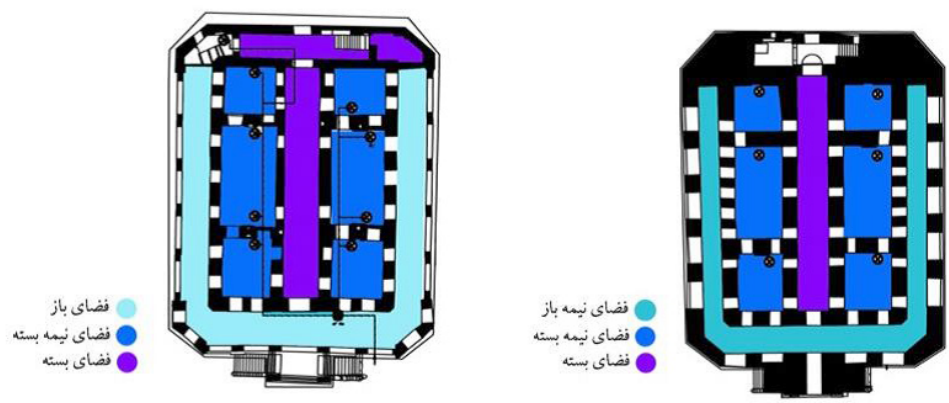


تصویر ۲۳ و ۲۴. سیرکولاسیون حرکتی قلعه؛ ماخذ: ترسیم نگارندگان.

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-02]



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.

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

بکارگیری هندسه از دو منظور مورد توجه قرار می گیرد:

۱. یافتن نقاط و مکان های مهم در یک طرح با استفاده از ترسیمات هندسی که موضوع اصلی در این پژوهش است. این ترسیمات در دو سطح می توانند 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 جزیئات طرح است. سطح دوم به تحلیل طرح مایه های هندسی می پردازد که ابعاد جهت همنشینی اشکال سطح پیشین را تعیین می کنند و خود در اولین نگاه قابل مشاهده نیستند در بنای قلعه سردار اسعد، این طرح مایه ها بر اساس مربع منتظم یافته است؛

۲. ترسیمات هندسی برای بدست آوردن مقادیر و تناسباتی که تعیین کننده ابعاد و نسبت های اندام بنا و اجزای آن باشد همانطور که در آثار معماری گذشته گان دیده شده است. این ترسیمات بر اساس تناسبات طلایی و نسبت ۱ به ۳ و ۱ به ۲ بوده است، سپس این نسبت های عددی در ابعاد اشکال بروز می کند.

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

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-02]

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 آجرکاری 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 امکان‌پذیر 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 ازاره‌های 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 مر کدام تزئین شده‌اند. 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 برجستگی نواری می‌باشند. زیرستون‌ها نیز به صورت مکعب مستطیل با نقوش یکنواخت شامل گل چندپر و نیلوفر تزیین شده‌اند. بنابراین می توان آن را به عنوان کلی واحد درنظر 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 طرحمایه های هندسی قوی در آن برای طراح ساده تر بوده است. می توان 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 درنظر گرفتن پلان، نما و پرسپکتیو به طور همزمان انجام شده است. استفاده از نرم افزار AutoCAD نیاز به نقشه هایی 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 می کند، 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 طر ح منتج میشود. یک ضلع این مستطیل بر خط زمین محوطه منطبق میشود و در ابتدایی ترین مرحله تعیین کننده ارتفاع حجم وتیپ بودن پلان

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-02]

طبقات اســت. پیــش از به دســت آوردن دومیــن گــروه نقــاط مهــم بنــا، الزم اســت ترسـیمات مقدماتـی انجـام شــود کــه اولیــن آنهــا رسـم مستطیل در رأس منطبــق می شــود. ترسـیم چهارضلعی بــا ایــن جهت گیــری در معمـاری سـنتی ایـران بسـیار متـداول اسـت. بـه عنـوان مثــال چهار ضلعی مبنــا بــرای یافتــن راس گنبد و یا مبنـای یـک چهـار طاقـی بـوده اسـت (پیرنیـا، ۱۳۸۷، ص ۱۳۶) و همچنیــن اسـاس ترسـیم مستطیل طالیی ایرانی (۱:√۳۷)است. دایرهای بــه مرکــز محــل تقاطــع اقطـار مربـع محـاط می کنیـم. بـه طـور مشـابه نقـاط I و J را نیــز مییابیم. چهار ضلعی GHIJ یک مســتطیل √۲ اســت. مســتطیل را از دوران ۹۰ درجه مستطیل به دسـت مـی آوریم. کف طبقــه همکف منطبق میشــود از قرینــه کــردن ایـن نقطـه حــول محورهـای تقـارن مسـتطیل، مسـتطیل جدیـدی بـه دسـت خواهـد آمـد کــه تناسـب طالیـی دارد. همان طور که مشاهده میشود، ایـن ترسـیمات را نیـز میتـوان بـه دقـت بـر نمـای قلعه سـردار اسـعد منطبـق کـرد. مسـتطیل طالیی به دسـت آمـده بـر کل پـلان منطبـق اسـت. همچنیـن در فضای منفـی دو طـرف قلعـه، دو مسـتطیل طالیی دیگـر دیده میشود. نگارنــدگان راه دیگـری بـرای پیدا کـردن طـول مسـتطیل دوم یافته اند که در تصویربالا مشاهده میشود. مربع بزرگ این روش هم انــدازه مربــع بزرگ روش قبل اسـت. برای پیـدا کردن مربع کوچکتر (که ضلع آن برابر طـول مسـتطیل طلایـی کوچـک در تصویر اسـت)، الزم اسـت هشـت مربع یکسـان مانند تصویـر در داخل مربع بزرگ ترســیم شــوند. در میانــه اضلاع مربع های چهار گوشــه شـکل قــرار دارد. اختلاف اندازه ضلـع مربـع بـه دســت آمـده از ایــن روش با طول مسـتطیل به دسـت آمـده از روش اول برابـر بـا دوازده صدم درصد اسـت. ابعاد ایـن اشـکال نیز بـا ابعاد اشــکال نما برابر اســت و یافتن مربـع در بر گیرنده بنا. مربــع را طــوری رســم کنیــم کــه ضلــع دیگر بر آن قــرار گیرد و دو ضلــع بر دایره ممــاس شــود. دو مربـع اخیـر در صورت تکـرار در پلان محـل ایوانهای سـاختمان را نشـان می دهند. ملاحظــه می شــود کــه طـرح راهروهـا و اندامهای بنا نیز از شـکل این مربعهــا پیــروی میکنــد. میتوان هندسه یافته شده در پـلان و نمـا را بـه محوطه اثـر نیز تعمیـم داد. با چهار مرتبه تکرار مرحله اول هندسه پلان، طول زمیــن یافـت می شــود. بـا قرینــه کـردن مستطیل کــه بزرگتریـن را در بـر مـی گیرد نیز عرض زمین یافته خواهد شـد. بایــد توجــه کـرد کــه در حـال حاضـر بخشـی از نیمـه غربـی بـاغ زیـر خیابـان و سـاختمانهای مجـاور مدفـون اسـت.

نتیجه گیری و جمعبندی

نتیجــه ایــن بررسـی پرداختــن بــه امـر اندازه‌گیـری در معمـاری اسـت که با طـرح نمونه‌های موجـود از معماری دوران قاجاریــه و معمـاری هندسـی آن‌هـا، شـیوه‌های مهندسـی گذشــته را نمایش داده است. همچنین تمامی نمونه‌هـای انتخـاب شـده از ایران دوران اسـلامی و عموما دوران صفویــه تـا قاجاریــه بـوده اسـت. علت انتخـاب آثار ایــن دوران بیش‌تـر به این دلیل اسـت که آثار ایــن دوران نمونــه تکامل یافته اسـتفاده از ابزار فوق‌الذکر بوده اسـت. بخشـی از نتایـج این بررسـی عبارتند از:

۱. اوج اسـتفاده از مربـع و دایـره در دوران اسـلامی که در عمـوم کارهـای طراحـی و تزییناتـی به‌گونـه‌ای با شـکوه جلـوه کرده اسـت؛

۲. گرایـش بـه ریاضیـات و نمادنگـری برخـلاف آنچـه مستشـرقان گفته‌اند تنهـا حاصـل محدودیت‌های فقهی در زمینــه نمایش طبیعت انسـانی و کائنات نیسـت بلکه توجــه بــه مفاهیم ذهنــی و مجردی اسـت کــه به‌گونه‌ای عالـی می‌تواننـد عالـم مـاورا را نمایـش دهـد. بـه همین دلیـل علومـی چـون نجـوم و جغرافیـا کـه بیش از سـایر علـوم بـه تحلیـل جهـان می‌پـردازد و نمادنگـری مقدس و تصاویـر روحانی جهان و سلسـله مراتـب آن و در نهایت بـه اندازه‌گیری‌های دقیق ریاضـی و مختصات جغرافیایی می‌رسـد.

۳. هنرهـا به‌ویـژه معمـاری بیش‌تریـن تاثیـرات را از تحقیقـات ریاضی، هندسـه، حسـاب و مثلثـات پذیرفتند تـا آن حد کـه امروزه می‌تـوان گفت هنر اسـلامی قبل از هـر چیـز، هنـری منطقـی و ریاضی اسـت؛

۴. اسـتفاده از دسـتگاه‌های تناسـبات برای طـرح و پیاده کردن نقشـه‌ها در دوران اسـلامی بسـیار گسـترش یافت.

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-02]

نقـوش تزیینی بر روی کاشـی و آجر و نیـز پارچه و فرش با اسـتفاده از همین شـیوه‌ها طراحی می‌شـده اسـت.
معمـاری شـامل تقـارن، تناسـب، تعـادل، هارمونـی و هم‌چنیـن مقرنـس، کنگـره و گچبـری می‌شـود و در حقیقـت ترویـج خیـر بـر شـر و باطن بـر هرچـه بیرونی اسـت. برخـی از ویژگی‌های معمـاری ایرانـی عبارت‌اند از: مردم‌واری، پرهیز از بیهودگی، خودبسـندگی، درون‌گرایی و... ایـن ویژگی‌هـا در کنـار یک‌دیگر، معمـاری‌ای مبتنی بـر نظامـی هندسـی را شـکل داده‌اند که هندسـه، جزیئ جدایی‌ناپذیـر آن اسـت؛ تـا جایـی کـه هندسـه، عاملـی بـرای شناسـایی دوره و تاریـخ شـکل‌گیری بنا محسـوب می‌شـود. مطالعـه و مقایسـه در نقـوش کاشـی کاری این دو بنـا می‌تواند باعث بازشناسـی هویت فرهنگـی این دو بنا شـود. بـا توجه به خلاء نسـبی علمـی - تحقیقاتی در رابطـه با معمـاری قلعه های تاریخی کشـورمان بخصوص در بحـث تزئینـات، یافتـه هـای تحقیق نشـان مـی دهد کـه بیـش تـر تزئینـات کاشـی کاری قلعـه هـا از نقوش هندسـی و گیاهی به صورت انتزاعی و تجریدی اسـت که استحکام سـاده و روانی دارد. اما عناصر تزئینی به کاررفته تنوع بیشـتری دارد که تحـت تاثیر هنرهای تزئینی غرب بـه صورت طبیعت گـرا، غیرانتزاعی و تقلیدی می باشـد؛ نقوشـی همچـون منظـره سـازی، تصاویر میـوه همچون انگـور، گل و گلـدان، کاسـه بشـقابی و مـوارد مشـابه آن نیـز به چشـم مـی خـورد. در ایـن پژوهش تلاش شـد تـا پـس از معرفـی اثـر بـا متدولـوژی خـاص، هندسـه پنهـان در یکـی از آثـار ارزشـمند معمـاری ایران بازیابی شـود. همچنیـن در مـورد کاربـری بنـا برمبنـای مدارک ارائـه شـده، ایـن نتیجـه حاصـل شـد کـه بنـا بـه احتمـال قریـب بـه یقین به عنوان یک بنای حکومتی (سیاسی) سـاخته شـده اسـت. هندسه یافته شـده در پلان، نمـا و غیره هماهنـگ بـا هـم اسـت. بیشـتر نیـز تحلیل هایـی بـر ابنیـه کهـن ایـران بـر مبنـای مربـع، پنج ضلعی منتظم هشـت ضلعی منتظـم و غیره انجام شده اسـت. دسـتاورد مقاله حاضر بر مبنای مربع و مستطیل حداقل در آثـار معمـاری ایـران میتـوان منحصـر بـه فرد دانسـت. همچنین روش پیشـنهادی بـرای ترسـیمات دارای ایـن خاصیـت اسـت کـه مرحلـه بـه مرحلـه نقـاط مهـم بنا را یافتـه و از ابعاد کلـی به جزئیات می رسد. ترسیمات ارائـه شـده در ایـن مقالـه بر نما و بـر پلان در کنـار هم و هماهنـگ بـا یکدیگر ارائه شـده اند. قلعه سـردار اسـد در نـگاه اول بـه شـدت تحـت تاثیـر جلوه هـای معمـاری ایرانی اسـت. مصالـح بـه کار رفتـه در نمـا و حجاریهـای انجـام شـده روی آنهـا، ظاهـر بنـا را بـه آثـار معمـاری ایرانی بیشترشـبیه کـرده اسـت. امـا همـان طـور کـه در متـن مقالـه ذکـر شـد، یکـی از ویژگیهـای بـوده و در بطـن خـود کاملاً پنهـان بنـا، کـه بـه تفصیـل مـورد بررسـی قـرار گرفـت، هندسـه آن اسـت. ایـن ویژ گـی بـا قـرار گرفتـن در کنـار ویژگی هـای دیگـر طـرح آن را بـه یکـی از نمونه هـای ارزنـده معمـاری ایـران تبدیـل کـرده اسـت. همچنیـن خـاص بـودن شـیوه هندسـی به کاررفتـه در اثـر، آن را از نمونه هـای مشـابه متمایـز می کنـد و هویتـی ایرانـی بـه آن بخشـیده اسـت. پـی بـردن بـه ویژگـی هندسـی اثـر و کاربـرد خالقانـه آن در کنـار خصوصیـات و مفاهیـم دیگـر میتوانـد کمـک شـایانی بـه احیای هویـت اصیل ایرانـی در آثـار معماری کند. در انتهـا بـرای تکمیل بحث هندسـه، اشـاره‌ای به نظـام پیمون و ابعـاد اندامهـای بنـا می شـود. البته قلعه سـردار اسـعد بنایـی عـادی مانند خانـه ها اسـت و ابعاد آن از نظـام عادی پیمون پیروی میکند. بـا وجـود دقت هـای انجـام شـده و سـعی در همه جانبـه بـودن تحقیـق، ترسـیمات هندسـی ارائـه شـده در ایـن مقالـه تنهـا جنبـه پیشـنهادی داشـته و ادعـای اثبات نـدارد. چنـان ادعایی نیازمند ارائه مدارکـی از سـازندگان بنـا خواهـد بـود کـه متأسـفانه موجود نیسـت. ممکن اسـت انتظار داشـته باشـیم که بتوان ترسیماتی مشابه آنچه در ایـن مقالـه ارائـه شـد را در کتـب بـه جـای مانـده از دیگر دانشـمندان بیابیـم. امـا آنچه از ایشـان به جای مانـده عموما مقدماتی بـرای مبتدیـان اسـت. هندسـه بـه کار رفته در قلعـه امر سـاده ای که برای عموم بناها و شـا گردان و موارد مشـابه مطمئنا قابل فهم باشـد نیسـت. پس نباید انتظار داشـت که این هندسـه از منبع مشـخصی مأخوذ باشـد. ممکن اسـت انتظار برود که هندسـه پیشـنهادی از نمونه های

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-02]

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 برمبنای 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

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-02]

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-

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-02]

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.

[Downloaded from ijurm.imo.org.ir on 2026-11-02]