



شماره ۴۶ بهار ۹۶
No.46 Spring 2017
۴۷۷-۴۹۱

زمان پذیرش نهایی: ۱۳۹۵/۶/۱

زمان دریافت مقاله: ۱۳۹۴/۱۱/۲۳

بررسی هندسه و تناسبات طلایی در معماری ایران (نمونه مطالعاتی: خانه‌های سنتی شهر تبریز)

نسیم نجفقلی پور کلانتری* - دکتری معماری، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات تهران، ایران.
ایرج اعتصام - دکتری معماری، استاد دانشکده هنر و معماری، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات تهران، ایران.
فرح حبیب - دکتری شهرسازی، استاد دانشکده هنر و معماری، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران.

چکیده

Check in architectural geometry and proportions of the golden Iran (Case Study: Tabriz traditional houses)

Foundation for Nature and the things that are in it has been established based on specific proportions. Human and this proportion have been discovered in the distant past. Master architect to transform the concept of geometry and its innovative use of space and form in the design process easier. And minimizes erosion of the concept in the process. The result of such a process, a kind of architecture that is far from the impression of taste, in terms of regularity and symmetry is understandable. Architectural design will be in the form of geometry. And the geometric thinking up in order to reveal the architectural design process. Geometry and Proportion are part of an unbreakable architecture. One of the most interesting geometric features many historic buildings, there is the golden proportions. However, many of the monuments in our country have not been examined so far in terms of geometry. Iran has always emphasized the beauty of architecture and building dimensions Iranians have tried to operate the cosmic reflection are manifested on the ground. Geometric analysis can be revealed through traditional structures. The different proportions, such as the golden ratio widely in Iranian architecture design plans, sections, geometric patterns and architectural, structural and mechanical features have been used. The results show that the geometry and proportions are many life forms found in nature. And to elaborate employed by traditional Iranian architecture to be built in a traditional architectural style; which implies the right and engineering design methodology is correct. In addition, the use of proportions because of visual beauty in the visual arts and architecture are of particular importance. And almost all works of art have been created by some kind of fit.

Keywords: geometry, proportion, golden, architecture, traditional houses, Tabriz.

بنیاد طبیعت و چیزهایی که در آن هستند بر پایه تناسبات ویژه پی ریزی شده است و بشر از گذشته‌های دور در پی کشف این تناسبات بوده است، تا هم به کنجکاوی خود پاسخ دهد و هم از این تناسبات در آفریده‌های خویش بهره‌گیری کند. از طرفی هندسه ابزاری مناسب جهت نظم بخشیدن به معماری و برقراری روابط آگاهانه میان اجزای بنا با یکدیگر است تا در عین مرکب بودن، یکپارچگی فضا را به عنوان یک ترکیب خلاق و هدفمند میسر سازد. اشراف معمار به علم هندسه و استفاده خلاقانه از آن تبدیل مفهوم به فضا و فرم را در فرآیند طراحی تسهیل می‌کند و فرسایش مفهوم را در این روند به حداقل می‌رساند. حاصل چنین فرآیندی، نوعی معماری است که به دور از برداشت‌های سلیقه‌ای، به لحاظ نظم و تناسبات قابل درک است. طراحی معماری در قالب هندسه نمود می‌یابد. تحلیل روابط هندسی در بناهای ارزشمند روش تفکر و تصمیمات معمار را در برخورد با مسئله و یافتن راه حل مناسب برای پاسخ‌گویی به آن می‌نمایاند و قابلیت تفکر هندسی را در نظم بخشیدن به فرآیند طراحی معماری آشکار می‌سازد. هندسه و تناسبات، جزء گسست‌ناپذیر معماری محسوب می‌شوند. یکی از جالب‌ترین ویژگی‌های هندسی بسیاری از بناهای تاریخی، وجود تناسبات طلایی در آن‌ها است. با این حال، بسیاری از بناهای تاریخی موجود در کشورمان تاکنون به لحاظ هندسی مورد بررسی دقیق قرار نگرفته‌اند. معماری ایرانی همیشه بر زیبایی تاکید داشته است و ایرانیان سعی کرده‌اند در ابعاد ساختمان تناسباتی را به کار گیرند که انعکاس کیهانی را بر روی زمین متجلی کنند. از طریق تحلیل هندسی بناهای سنتی ایران می‌توان نشان داد که از تناسبات مختلف نظیر نسبت زربین به صورت گسترده‌ای در معماری ایران مانند طراحی پلان‌ها، مقاطع، الگوهای معماری و هندسی، و ویژگی‌های سازه‌ای و مکانیکی استفاده شده است. نتایج حاصل از این پژوهش که از طریق مطالعات کتابخانه‌ای و به روش توصیفی-تحلیلی به دست آمده، نشان می‌دهد هندسه و تناسبات که در بسیاری از اشکال حیات در طبیعت یافت می‌شوند به طرز استادانه‌ای توسط معماران سنتی ایرانی به کار گرفته شده است تا یک شیوه معماری سنتی ساخته شود که حاکی از روش‌های طراحی درست و مهندسی صحیح باشد. علاوه بر این، کاربرد تناسب‌ها به دلیل ایجاد زیبایی بصری در هنرهای تجسمی و معماری از اهمیت ویژه برخوردار است و تقریباً همه آثار هنری بر اساس نوعی تناسب به وجود آمده‌اند.

واژگان کلیدی: هندسه، تناسبات طلایی، معماری، خانه‌های سنتی، تبریز.

* نویسنده مسئول مکاتبات، شماره تماس: ۰۹۱۴۷۷۹۱۸۷۸؛ رایانامه: n.najafgholipour@yahoo.com

این مقاله از مجله «مدرستی» دکتر نسیم نجفقلی پور کلانتری تحت عنوان «رمزگشایی از تناسبات هندسی معماری سنتی ایران در شیوه آذری به منظور باز آفرینی آن در معماری معاصر» به راهنمایی دکتر ایرج اعتصام و مشاوره دکتر فرح حبیب در دانشکده هنر و معماری دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات تهران در حال نگارش می‌باشد.

۱- مقدمه

ساختمان تناسباتی را به کار گیرند که انعکاس کیهانی را بر روی زمین متجلی کنند.

مواد و روشها

سوال تحقیق: آیا در طراحی بناهای سنتی ایران، علاوه بر تناسبات زرین ایرانی به تناسبات طلائی (فیبوناتچی) نیز توجهی شده است؟ فرضیه تحقیق: به نظر می رسد در طراحی بناهای سنتی ایران، علاوه بر تناسبات زرین ایرانی از تناسبات طلائی (فیبوناتچی) نیز استفاده شده است. روش تحقیق: روش مورد استفاده در پژوهش حاضر متناسب با فرضیه تحقیق، از نوع تحلیلی-توصیفی می باشد. بدین صورت که برای دستیابی به مبانی نظری پژوهش که شامل اطلاعات مربوط به هندسه و تناسبات و همچنین نمونه های مشابه می باشد، از روش های کتابخانه ای و توصیفی بهره گرفته، سپس با استفاده از روش تحلیلی و تطبیقی در بررسی اطلاعات بدست آمده، یک مدل هندسی از مستطیل طلائی، طرح شده که با انطباق آن بر نقشه نمونه های موردی (خانه های سنتی شهر تبریز) فرضیه به اثبات می رسد.

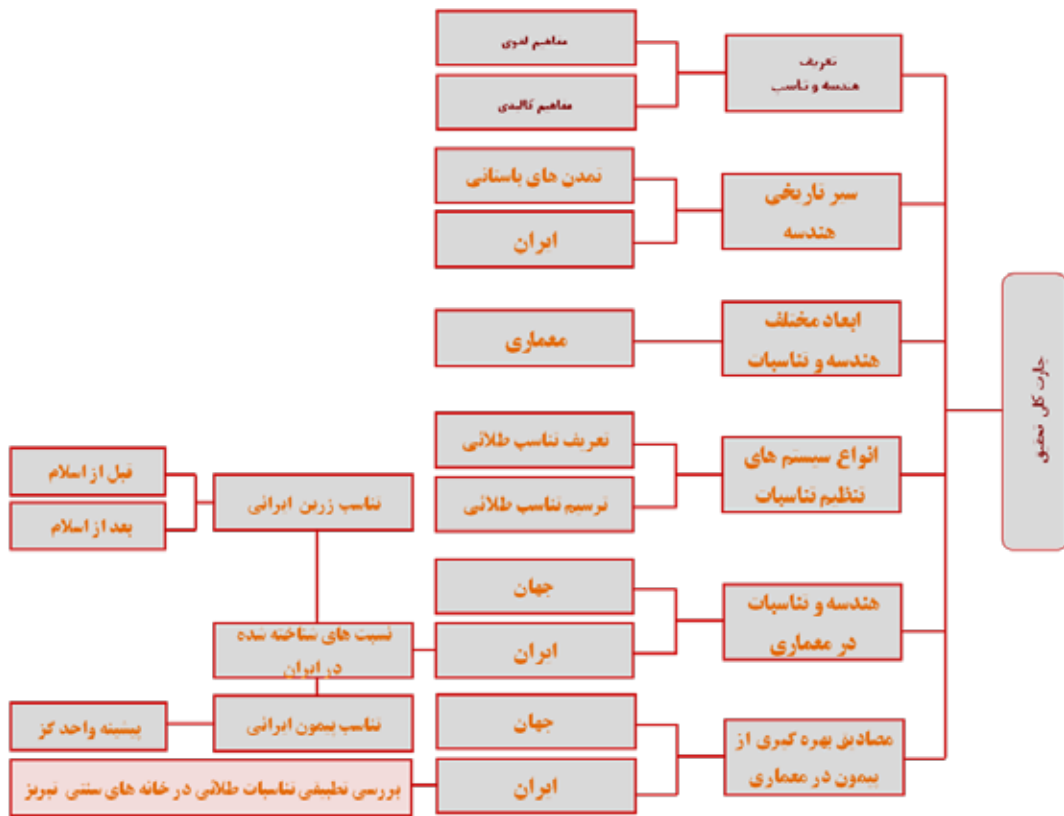
پیشینه پژوهش

برای جلوگیری از اطاله کلام سابقه تحقیق نویسندگان ایرانی در قالب جداول زیر ارایه شده است و در ادامه پیشینه تحقیق به اختصار مورد اشاره قرار می گیرد.

در آفرینش و طراحی اشکال مختلف موجود در طبیعت می توان نسبت های معینی را مشاهده نمود. این نسبت ها آن دسته از روابط هندسی هستند که ریشه ای غیر مادی دارند و از اصول روحانی و مافوق طبیعی با اعتقاد بر مقدس بودن موضوع خود پیروی می کنند و دارای یک زبان نمادین و ویژگی های روحانی هستند. در جهان سنتی، هندسه از سایر علوم چهارگانه ی فیثاغورثی، یعنی حساب (عدد)، موسیقی و نجوم، تفکیک ناپذیر بود. هندسه سنتی با ترکیبات و اشکال نمادین فضا در ارتباط است. اشکال هندسی مانند مثلث، مربع و چندضلعی های منتظم مختلف، مارپیچ و دایره در دورنمای سنتی، همانند اعداد سنتی، به عنوان چهره های کثرت در وحدت تلقی می شوند. هندسه و تناسبات، جزء گسست ناپذیر معماری محسوب می شوند. یکی از جالب ترین ویژگی های هندسی بسیاری از بناهای تاریخی، وجود تناسبات طلائی در آن ها است. با این حال، بسیاری از بناهای تاریخی موجود در کشورمان تاکنون به لحاظ هندسی مورد بررسی دقیق قرار نگرفته اند. معماری خالق مکان تقدیس در طول هزاره ها بوده است و انسان سعی کرده است به وسیله آن نوعی تجلی آسمانی را برای خود فراهم کند. معماری ایرانی همیشه بر زیبایی تاکید داشته است و ایرانیان سعی کرده اند در ابعاد



نمودار ۱ و ۲. روش تحقیق و مدل مفهومی؛ ماخذ: نگارندگان.



ادبیات و مبانی نظری

۲. تعریف هندسه و تناسب

به لحاظ مفهومی هندسه به معنای اندازه و شکل می باشد. از علوم ریاضی است و علمی است که در آن مطالعه در فضا، اشکال و اجسام، قابل تصور در این فضا باشد. این دانش همراه با حساب، یکی از دو شاخه قدیمی ریاضیات است. علم هندسه مثل همه علوم دیگر از مشاهده و تجربه ناشی شده و ارتباط جدی با احتیاجات اقتصادی بشر دارد. تناسب نیز مفهومی ریاضی است که بر رابطه ی مناسب میان اجزاء با یکدیگر و با کل اثر دلالت دارد. تقریباً همه ی آثار هنری براساس نوعی تناسب به وجود آمده اند. از این جهت تناسب یکی از اصول اولیه اثر هنری است که رابطه هماهنگ میان اجزاء آن را بیان می کند (بمانیان و همکاران، ۱۳۸۹، ص ۱۵).

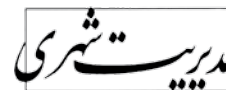
۱-۲. مفاهیم لغوی هندسه و تناسب

واژه هندسه عربی شده واژه «اندازه» در فارسی است. در انگلیسی به آن Geometry و در فرانسه به آن

Geometrie می گویند که هر دو از گئومتريا در زبان یونانی آمده که به معنای اندازه گیری زمین است. واژه هندسه در زبان فارسی و عربی از واژه اندازگ پهلوی آمده و در واقع با ترجمه متن های پهلوی به عربی، اندازه به شکل معرب هندسه در آمد. هندسه که به معنای هندازش یا اندازه است به معنای دانش مرتبط با تعیین اندازه هاست. بنا به قول محمد کریم پیرنیا در گویش فارسی دری، هندسه به معنای هندز و یا انداز است. تناسب نیز، عبارت است از رابطه نسبی و قیاسی بین اجزای مختلف و تمامی یک عنصر. سنجش میان اندازه دو چیز، یک نسبت را پدید می آورد و سازواری یا تناسب، به برابری این نسبت ها گفته می شود. تناسب گاهی از طریق کشف و شهود و بینش و گاهی از راه اعمال نسبت های ریاضی به وجود می آید (بمانیان و همکاران، ۱۳۸۹، ص ۱۵).

جدول ۱. سابقه تحقیق نویسندگان ایرانی

ردیف	نویسندگان	عنوان تحقیق	انتشار	منبع	نتیجه گیری
۱	دهار، علی، علی پور، رضا	تحلیل هندسی معماری مسجد شیخ لطف الله اصفهان جهت تعیین ارتباط نمازخانه با جلو خان ورودی بنا	۱۳۹۲	مجله علمی و پژوهشی باغ نظر، شماره ۲۶، سال دهم، صص ۳۴-۴۰	نتیجه حاصل از تحقیق، مبین این مطلب است که ابعاد فضای نمازخانه متناسب با ابعاد جلوخان ورودی باغ نظر، شماره ۲۶، سال دهم، صص ۳۴-۴۰ ارتباط با موقعیت یابی ورودی بنا در بئنه میدان معین، و یک فرآیند هندسی به هم پیوسته است.
۲	پور احمدی، مجتبی	معماری مبتنی بر هندسه در آرامگاه شیخ زاهد گیلانی	۱۳۹۱	مجله معماری و شهرسازی، شماره ۱۰۵، صص ۳۲-۳۵	با بررسی الگوهای هندسی که در تعیین فرم آرامگاه شیخ زاهد گیلانی نقش اساسی دارند، به اثبات کاربرد هوشمندانه و هنرمندانه هندسه در طراحی معماری که منجر به تناسب زیبا و ماندگار در بنای مذکور گردیده، رسیده است.
۳	مجتبی انصاری، هانیه اخوت، علی اکبر تقوایی	تحقیقی پیرامون سیر تاریخی سیستمهای تنظیم تناسب در معماری با تاکید بر ملاحظات کاربردی و زیباشناسی	۱۳۹۰	کتاب ماه هنر، شماره ۱۵۱، فروردین، صص ۴۶-۵۶	تناسبات به کار رفته در آثار معماری قبل از قرن سوم به صورت ناخودآگاه و با توجه به زیبایی شناختی بشر ساخته شده اند ولی امروزه از تناسبات استفاده میشود که در نظر و چشم بیننده زیبایی را القا کند و از تناسبات منطقی، اعدادی و هندسی استفاده نمی شود.
۴	بمانیان، محمد رضا، اخوت، هانیه، بقائی، پرهام.	کاربرد هندسه و تناسب در معماری	۱۳۸۹	انتشارات هله، تهران.	با بررسی مفهوم هندسه و تناسب با دیدگاههای متفاوت و همچنین دوره های مختلف تاریخی و نمونه های متعدد به ارائه راهکارهایی از نظر زیبایی شناسی پرداخته است.
۵	انصاری، مجتبی، نژاد ابراهیمی، احد	هندسه تناسب در معماری دوره ترکمنان قویونلو، مسجد کبود (فیروزه جهان اسلام)	۱۳۸۹	کتاب ماه علوم و فنون، شهریور، صص ۳۵-۴۵	با مطالعه در هندسه و تناسب بنا، ترتیبات و اشکال به کار رفته، مصالح و اسلوبی که بر اساس آن مویف ها و اشکال اسلیمی و هندسی کنار هم دیگر قرار گرفته اند به این نتیجه رسیده اند که تناسب مورد بررسی



فصلنامه مدیریت شهری
Urban Management
شماره ۴۶ بهار ۹۶
No.46 Spring 2017

۴۸۰



فصلنامه مدیریت شهری
Urban Management
شماره ۴۶ بهار ۹۶
No.46 Spring 2017

۴۸۱

علاوه بر تزئینات موجود در بنا در ساختار هندسی آن نیز مورد توجه بوده است.					
هنده و تناسبات را در معماری غرب و معماری ایران با دوره بندی قبل از اسلام و بعد از آن بررسی نموده و سپس به کاربرد آن در معماری و همچنین رابطه آن با طبیعت (الگو برداری، رویارویی و هماهنگی و تکمیل) می پردازد.	وزارت مسکن و شهرسازی، تهران	۱۳۸۷	در آمدی بر هویت معماری اسلامی در معماری و شهرسازی	نقره کار، عبدالحمید	۶
بررسی تناسبات طلایی و دیگر تناسبات که به زیبایی بنا از نظر هندسی کمک کرده و همچنین استفاده از تناسبات موجود در طبیعت و کاربرد آن در معماری ایرانی سنتی.	مجله تاریخ علم، شماره ۷، صص ۱۷-۴۴	۱۳۸۷	هنده مقدس در طبیعت و معماری ایرانی	حجازی، مهرداد	۷
در گذشته معماران ایرانی برای ساخت بناهای مستحکم از پیمون به عنوان معیار خود استفاده کرده اند اگر چه پیمون در نقاط مختلف ایران نسبت به اقلیم، مصالح و محل ساخت بنا متفاوت بوده است.	مجله مدرس هنر، شماره ۱، پائیز، صص ۱۰-۱	۱۳۸۱	مقدمه ای بر نقش و کاربرد پیمون در معماری ایرانی	بمانیان، محمدرضا	۸
به بررسی تناسبات طلایی در بدن انسان و سپس در نمونه هایی از بناها با در نظر گیری پلان، نما و برش پرداخته است که در نهایت منجر به ایجاد رهنمود هایی برای کنترل تناسبات بناها و عناصر آنها در طراحی گردیده است.	نشر خاک، تهران	۱۳۸۰	تناسبات در معماری	راب کرایر، مترجم؛ احمدی نژاد، محمد	۹

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

۳. سیر تاریخی هندسه در تمدن های باستانی
بررسی دانش هندسه بدون نگاه به تمدن های باستان میسر نمی شود در دنیای باستان دو تمدن بابل و مصر بیش از همه زیربنای دانش هندسی را ساختند. اولین دانشمندان هندسه هرگز در پی شناخت هندسه نبودند، بلکه برای رفع نیازهای روزانه خود به علم هندسه روی آوردند. به طور کلی می توان پیشرفت ریاضی را مدیون علوم دیگر از جمله اخترشناسی، زراعت و معماری دانست. احتمالاً مصریان کهن، سومریان و بابلیان نخستین کسانی بودند که اصول هندسه را کشف کردند. در مصر هر

این شهر بویژه در دوران حکومت قاجار از نظر شمار و شاید ثبت وقایع تاریخی در کشور بی نظیر است. تبدیل شدن تبریز به دارالسلطنه در دوران ولیعهدی «عباس میرزا» دلیل اصلی تعدد و کثرت خانه های تاریخی در این شهر است. این خانه ها در ترکیب با هم، بافت دلپذیری را پدید آورده و مجموعه های با ارزشی را در اختیار می گذارد و انطباق خارق العاده اقلیمی آن را کاملاً تبریزی می سازد. این معماری متفاوت با معماری کویری و دیگر نقاط است. سر در خانه های قدیمی تبریز مبین این ادعاست. به تعبیری خانه قدیمی از سر در آغاز می شود که تنوع آن در تبریز اعجاب آور است. این خانه ها اگرچه رو به درون دارند و دیوارهای بلند آنها را از بیرون جدا می سازد. دیوار بیرونی قاب بندی شده است و سر در نیز به بهترین شکل ممکن تزیین شده است تا عابر و گذرنده محترم داشته شود.

(بمانیان و همکاران، ۱۳۸۹، ص ۳۸).
در لوحه های گوناگونی که از این سرزمینها به دست آمده مسایل گوناگون هندسی با روش های عددی و هندسی حل شده است. در حدود سال ۱۸۰۰ پیش از میلاد شوشی ها و بابلیان افزون بر داشتن قواعدی برای محاسبه سطح و حجم اجسام به روابط میان هندسی در این باره دست یافته بودند. مثلاً این ریاضی دانان می دانسته اند که در مستطیل های به اندازه های ۳ و ۴ و یا در مستطیل های به اندازه ۶ و ۸، مربع قطر مستطیل برابر با مجموع مربعات دو ضلع آن می باشد. در آغاز هندسه بر پایه دانسته های تجربی پراکنده ای در مورد طول و زاویه ها و مساحت و حجم قرار داشت، که برای مساحی و ساختمان و نجوم و برخی صنایع دستی لازم می شد. بعضی از این دانسته ها بسیار پیشرفته بودند مثلاً هم مصریان و هم بابلیان قضیه فیثاغورث را ۱۵۰۰ سال قبل از فیثاغورث می شناختند (همان، ص ۳۸).



۳-۱. سیر تاریخی هندسه در ایران
۴. تحلیل هندسی تناسبات طلائی در خانه های سنتی شهر تبریز
خانه های تاریخی تبریز به دلیل موقعیت ممتاز



جدول ۲. معرفی نمونه های موردی (خانه های اوایل دوره قاجار)

تاریخچه ای از بنا	تصویری از بنا	بنا
<p>این بنا دارای اندرونی و بیرونی است. بیرونی آن شامل طنبی (هفت دری)، کله ای و اتاق است که در ضلع شمالی حیاط شکل گرفته اند. اندرونی خانه در شمالی ترین بخش ساختمان قرار گرفته که طرفین آن را اتاق هایی در قسمت شرق و غرب و مشرف به حیاط اندرونی تشکیل داده اند. این بخش ساختمان دارای زیرزمین نیز می باشد که اتاق های زیر طنبی برای نشیمن تابستانی و دیگر اتاق ها به صورت انباری و مطبخ در آن، مورد استفاده قرار می گرفت. مساحت اعیانی این ساختمان ۸۴۰ مترمربع و مساحت عرصه آن ۹۰۰ مترمربع است و اکنون جزو مجموعه دانشگاه هنر اسلامی تبریز است.</p>		<p>خانه بهنام</p>
<p>این بنا که یکی دیگر از ساختمانهای تملک شده توسط دانشگاه هنر اسلامی تبریز می باشد، عرصه ای به مساحت ۳۰۰۰ مترمربع دارد که از نوعی معماری برونگرا برخوردار بوده و از سه طبقه تشکیل شده است. هسته اصلی این ساختمان، اتاق طنبی است که در طرفین آن راهروهای ورودی و در جانبین آن اتاقهای جانبی (گوشوار) قرار گرفته است. از پیش آمدگی اتاقهای گوشوار به عنوان ایوان ستوندار استفاده شده است. در بخش شمالی طنبی نیز ایوانی با سه دهنه وجود داشته است که مشرف به حیاط اندرونی بوده است که متاسفانه این حیاط در طول زمان از بین رفته است.</p>		<p>خانه گنجه ای زاده</p>
<p>ساختمان با مساحت ۸۷۵ متر مربع در سه ضلع حیاط و دو طبقه است. طبقه زیرین طنبی شمالی به حوضخانه و نشیمن تابستانی اختصاص داده شده است. بنا دارای تذهیب در کمره اتاق، دور طاقچه ها، سقف ها و شومینه هاست. سقف طنبی شمالی و نمای شمالی ساختمان از داخل حیاط دارای گچبری همراه با آینه کاری است. پنجره های آن ارسی و کاربندی سردر با گچ و آجر به فرم قندیل است. طاق هشتی خوانچه پوش آجر با بند برجسته و سقف حوضخانه طاق چهاربخش است. ستونهای ایوانها دارای سرستون گچبری است. این بنا از نظر پلان معماری و تزئینات داخلی دارای اهمیت ویژه ای است.</p>		<p>خانه سلماسی</p>
<p>این عمارت در دو طبقه و با زیربنای ۱۵۰۰ مترمربع ساخته شده است. ساختمان مشتمل بر دو حیاط اندرونی و بیرونی است که باغچه ها و حوضها، زیبایی آن را دوچندان می کند. ۱۶ ستون با سرستونهای زیبا ایوان سراسری را نگه داشته اند. در طبقه بالا پنجره های مشبک اُرسی با شیشه های رنگی، گچبری های نمای شمالی و جنوبی، آینه کاری ها و گچبری های تالارهای داخلی و جانبی به زیبایی مجموعه می افزایند. در زیرزمین حوضخانه ای وسیع وجود دارد که یکی از زیباترین قسمت های بنا است. ستون های استوار حوضخانه و آجرکاری سقف آن بسیار چشمگیر است.</p>		<p>خانه امیر نظام گروسی</p>

مدیریت شهری

فصلنامه مدیریت شهری
Urban Management
شماره ۴۶ بهار ۹۶
No.46 Spring 2017

۴۸۳

<p>این بنا با ۱۳۰۰ متر مربع مساحت، در دو طبقه ساخته شده است. قسمت اعظم آن را زیر بنای خانه مشتمل بر حوضخانه سرسرا و دو طبقه بنا، تشکیل می دهد. جالبترین قسمت بنا، سرسرا و اتاق مشرف به حیاط در طبقه دوم است که در آن در و پنجره های مشبک با شیشه الوان به کار رفته است. این در و پنجره توسط هنرمندان محلی ساخته و تعبیه گردیده است. اتاقهای جانبی (گوشواره) دارای سقفی چوبی با تزئینات برجسته ی هشت ضلعی است و درهای چوبی با طرحهای برجسته اسلیمی و گل و برگ زینت داده شده است. مصالح به کار رفته در ساختمان سنگ و آجر و خشت می باشد.</p>		<p>خانه کوزه کنانی (مشروطه)</p>
<p>خانه سرخه‌ای دارای اندرونی و بیرونی است و هشتی اصلی آن در ضلع جنوبی قرار دارد و دسترسی به بخش اندرونی و حیاط آن از طریق حیاط بیرونی امکان پذیر است. اتاق‌های بخش اندرونی در اضلاع شمالی و جنوبی و شرقی و غربی حیاط اندرونی احداث شده است. در طرفین طنبی دسترسی‌های ایوان و در طرفین آن اتاق‌های کله ای (گوشوار) می‌باشد. کل ساختمان دارای زیرزمین و حوضخانه بزرگ است. مهمترین عوامل تزئین در این خانه گچبری‌های متنوع در داخل و خارج ساختمان و انواع تزئینات چوبی و آئینه‌کاری‌های سقفی می‌باشد.</p>		<p>خانه سرخه‌ای</p>
<p>خانه حیدر زاده ۹۰۰ متر مساحت دارد و دارای دو طبقه می‌باشد. این خانه دو حیاط اندرونی و بیرونی دارد که بوسیله خانه از یکدیگر جدا شده‌اند. در زیرزمین خانه حیدرزاده حوض خانه‌ای (اتاقی بزرگ با حوض فواره دار کوچکی در وسط آن) قرار دارد که بوسیله آجرها و طاق‌های رنگارنگ آراسته شده است. دیگر بخش‌های این خانه بواسطه سالن به یکدیگر متصل شده‌اند. این ساختمان با پنجره‌های چوبی حکاکی شده، شیشه‌های رنگارنگ، آثار آجری و نقاشی‌ها آراسته شده است. اتاق اصلی (شاه‌نشین) این خانه جذابترین اتاق آن است.</p>		<p>خانه حیدرزاده</p>
<p>این بنا حدود ۱۶۰ سال پیش ساخته شده که مساحت اعیانی آن حدود ۸۶۳ مترمربع و مساحت عرصه آن ۱۳۴۰ مترمربع است. این بنا دارای اندرونی و بیرونی است؛ حیاط اندرونی آن حیاطی کوچک بوده که بازشوهای فضای اندرونی خانه به آن باز می شده است. از سردر ورودی به هشتی و از هشتی به حیاط بیرونی وارد می شویم. دو قسمت شرقی و غربی بنا، در دو طبقه شکل گرفته که اتاق‌های زیرزمین جناح‌های شرقی و غربی با سقف طاقی شکل به صورت آب انبار، مطبخ و انباری و اتاق‌های فوقانی آن به جهت اتاق‌های خواب و نشیمن بوده است.</p>		<p>خانه قدکی</p>
<p>این ساختمان دو طبقه و دارای اندرونی و بیرونی است. ورودی به ساختمان اصلی از طبقه همکف بوده و از طریق یک راه پله مرکزی تازه وارد به سرسرا وارد می‌گردد که دسترسی به همه اتاقهای طبقه فوقانی را میسر می‌سازد. ساختمان با بیش از ۱۶۰۰ مترمربع عرصه و دالان ورودی زیبا با قاب بندیهای آجری و سر در شاخص ورودی مزین به گچبری از خصوصیات بارز آن می‌باشد. فرم سردر و</p>		<p>خانه شربت اوغلی</p>

<p>گچبری و قاب بندی گچی و آجری رفعت ستونها و نمای سفید یکدست و نمای پرکار آجری ضلع شرقی از مهمترین عوامل تزئینی آن می باشد.</p>			
<p>این بنا دو حیاط بیرونی و اندرونی و دو بلوک خانه دارد که هر دو رو به قبله می باشد که طنبی ساختمان بیرونی جلوه گاه هنر اصیل ایرانی و دارای نقاشی های بسیار زیبا و اصیل است که الهام گرفته از موضوعات اساطیری قدیم از جمله داستان یوسف و زلیخا از قرآن مجید و دیگر تواریخ و داستان هاست و سقفی سراپا نمونه قدرتمند و شگفت انگیزی از مینیاتور ایرانی است. بخش اندرونی ضمن ارتباط به ساختمان بیرونی از طریق کوچه به خیابان راه دارد. ساختمان آن دو طبقه و نمای ساختمان آجری است.</p>		<p>خانه خربری</p>	<p>۱۰</p>
<p>این بنا در دو طبقه همکف و اول بنا شده است، خانه شامل یک هشتی ورودی است که دسترسی حیاط را ممکن می سازد. بنا در دو ضلع شمالی و شرقی احداث شده است که طبقه همکف در ضلع شرقی شامل ورودی اصلی به خانه، هشتی ورودی به ساختمان، راه پله دسترسی به طبقه اول و دو اتاق است و در ضلع شمالی طنبی، راه پله دسترسی به طبقه اول و دو گوشواره در طرفین طنبی می باشد. طبقه اول نیز دارای یک طنبی، سرسرا و دو گوشواره در گوشه های ضلع شمالی ساختمان و چهار اتاق در ضلع شرقی بنا است. نمای ساختمان شامل ایوان با دو جفت ستون و پنجره های ارسی و آجرکاری و گچبری است.</p>		<p>خانه نعمت زاده</p>	<p>۱۱</p>
<p>خانه مجتهدی از دو ساختمان مجزای شمالی و جنوبی تشکیل شده است که دارای مساحت حدود ۲۰۰۰ مترمربع می باشد. این خانه در دو طبقه شامل زیرزمین و طبقه همکف بوده و شامل بیرونی و اندرونی است که بنای جنوبی بنای بیرونی می باشد. بخش جنوبی بنا که از قدمت بیشتری برخوردار است، شامل یک طنبی با دو راهروی جانبی می باشد. بنای شمالی مجموعه دو طبقه بوده و ظاهراً تنها در زیرزمین تعبیه شده است و بنای جنوبی در تمام قسمتها دارای زیر زمین بوده سقف زیرزمین ها به انواع طاق های چهار بخش و آهنگ پوشیده است و سقف اتاق های طبقه فوقانی مسطح و چوبی است.</p>		<p>خانه مجتهدی</p>	<p>۱۲</p>
<p>خانه شامل یک طبقه و یک زیرزمین می باشد پلان زیرزمین نیز به تبعیت از پلان طبقه همکف در جبهه اصلی شامل یک حوضخانه و دو اتاق جانبی و در ضلع غربی شامل یک اتاق مستطیل شکل و یک راهرو می باشد. این راهرو در هر دو طبقه ارتباط بین جبهه شمالی و شرقی بنا را فراهم آورده است. نمای اصلی بنا ایواندار می باشد که بر روی دو ستون استوار است و در مرکز آن یک سنتوری قرار دارد در دو طرف سنتوری بر روی گوشواره ها دو نیم دایره قرار دارد که دارای تزئینات گچی می باشد.</p>		<p>خانه علوی</p>	<p>۱۳</p>

این بنا کوشکی است در داخل باغی به مساحت ۶۵۵۰ متر مربع و با اعیانی ۱۰۴۰ متر مربع در دو طبقه. پلان این خانه کاملاً قرینه و همانند سایر بناهای دوره قاجاریه تقارن به صورت کامل در این خانه رعایت شده است. طبقه همکف شامل یک ایوان با چهار جفت ستون، یک ورودی به عنوان هشتی، یک دهلیز، دو اتاق جانبی با الگوی سه دری به عنوان نشیمن و دو اتاق کشیده پشت اتاقهای نشیمن که به عنوان آشپزخانه استفاده می شده قرار گرفته است. پله های ارتباطی طبقه همکف به اول در انتهای دهلیز قرار گرفته است. طبقه اول نیز شامل یک طنبی، یک دهلیز و چهار اتاق می باشد.



خانه کلاکتری

۱۴

از خصوصیات بارز این خانه کامل بودن مجموعه و رعایت تقارن در نما است. تزئینات آجر به کار رفته در سردر و سرستونهای نمای جنوبی، کاربردی حوضخانه، پنجره‌های ارسی و دیگر تزئینات چوبی به کار رفته در بنا دارای زیبایی خاصی است. ساختمان اصلی در قسمت شمالی آن قرار دارد و رو به جنوب دارای ایوان ستون دار است. حیاط اندرونی در شمالی‌ترین بخش ساختمان و طرفین آن اتاق‌های در شرق و غرب که مشرف به حیاط اندرونی می‌باشد. این خانه دارای زیرزمین بوده و اتاق‌های زیر طنبی برای نشیمن تابستانی و دیگر اتاق‌ها به صورت انباری و مطبخ استفاده می‌شود.



خانه بلوچیان

۱۵

خانه در یک طبقه ساخته شده و شامل دو حیاط اندرونی و بیرونی می باشد. بنا با حیاط بیرونی توسط دو ورودی ارتباط دارد که در امتداد این درها، دو راهرو دسترسی به سالن اصلی (طنبی) و اتاقهای جانبی (گوشوار) را امکان پذیر می سازد. زیرزمین خانه در زیر طنبی واقع شده که دسترسی آن از حیاط اندرونی می باشد. در این خانه پلان و نما کاملاً قرینه اند. نمای حیاط اندرونی دارای آجرکاری با کتیبه های بسیار ساده گچی است. در قسمت ورودی به حیاط بیرونی انباری وجود دارد که با استفاده از فضای جزز ساباط ساخته شده است.



خانه خیابانی

۱۶

این بنا شامل دو باب خانه تو در تو است که به صورت بیرونی و اندرونی مورد استفاده قرار گرفته است. سمت شرقی خانه در دو طبقه با ایوان ستون دار و حیاط، باغچه و هشتی است. ستون، سرستون و پیشانی ایوان خانه شرقی با تزئینات گچبری است و نمای سنتی دارد که نمونه ای است از معماری سنتی ایران که در نوع خود کم نظیر است. نمای خانه غربی نیز از زیباترین شیوه های تزئینی است که به انواع گچبری آراسته شده. هر دو خانه (بیرونی و اندرونی) مجموعاً در قطعه زمینی به مساحت یکهزار و ۵۰۰ متر با زیربنای تقریبی ۸۵۰ متر احداث شده است.



خانه صحتی

۱۷

بنای خانه کمپانی به صورت اندرونی و بیرونی کار شده است. محوطه حیاط ها بصورت قاب بندی در دور تا دور بنا اجرا شده است. نمای حیاط بیرونی در دوره پهلوی الحاق شده و پایه های آن بصورت قوسی با دو پله بصورت حلزونی در دو طرف بصورت قرینه اجرا شده است. نما دارای گچ بری های بسیار نفیسی با نقوش گل و گیاه می باشد و یکی از شاخص های معماری این بنا حوض خانه آن می باشد که دارای نقوش گچ بری بصورت آئینه کاری می باشد.



خانه کمپانی

۱۸

مدیریت شهری

فصلنامه مدیریت شهری
Urban Management
شماره ۴۶ بهار ۹۶
No.46 Spring 2017

۴۸۶

<p>این بنا در دو طبقه با عرصه ۹۰۰ متر مربع و اعیانی ۶۰۰ متر مربع احداث شده است نمای این بنا آجری بوده و نسبتاً بدون تزئینات و ساده است تنها تزئینات این بنا مطلق به بالکن های آن است که دارای سرستون ها و ستون های گچبری شده می باشد. نمای ساختمان دارای قالب بندی آجری پرکاری است وجود عناصری چون سنگهای به کاررفته در نما و شیوه خاص برش و اجرای آن ها به ارزش این بنا افزوده است. از این خانه به عنوان «دفتر پژوهش های تاریخی یحیی ذکاء» بهره برداری شده و هم اکنون به عنوان کتابخانه آقای ذکاء به فعالیت خود ادامه می دهد.</p>		<p>۱۹ خانه لاهی</p>
<p>ساختمان در سه طبقه بنا شده است که شامل یک حیاط مرکزی در ضلع غربی و اعیانی در سه ضلع شمال و جنوب و شرق بنا شده است. طبقه زیرزمین به صورت انباری استفاده می شود. طبقه همکف و اول کاربرد تجاری دارد و ساختمان در دو ضلع جنوبی و شرقی دارای بالکن می باشد. عرصه بنا ۲۸۹ مترمربع و اعیانی آن ۶۳۶ مترمربع می باشد. آجرکاری های زیبایی دوران پهلوی در دو نمای جنوبی و شرقی، بالکن های اضلاع جنوبی و شرقی با نرده های فلزی و پنجره های چوبی از جمله تزئینات بنا می باشد.</p>		<p>۲۰ خانه زمانی</p>

مدیریت شهری

فصلنامه مدیریت شهری
Urban Management
شماره ۴۶ بهار ۹۶
No.46 Spring 2017

۴۸۷

نسبت زیرین به صورت گسترده ای در معماری ایران مانند طراحی پلان ها، مقاطع، الگوهای معماری و هندسی، و ویژگی های سازه ای و مکانیکی استفاده شده است. علاوه بر این، کاربرد تناسب ها به دلیل ایجاد زیبایی بصری در هنرهای تجسمی و معماری از اهمیت ویژه برخوردار است و تقریباً همه آثار هنری بر اساس نوعی تناسب به وجود آمده اند.

۵- تحلیل نمونه های موردی ۶. نتیجه گیری و جمع بندی

در طراحی معماری سنتی ایران آثاری وجود دارد که علاوه بر بهره گیری از هندسه و تناسبات زیرین ایرانی، از اصول تناسبات طلائی فیبوناتچی نیز پیروی می کند. چنانچه با توجه به بررسی های صورت گرفته از ۲۰ بنای انتخابی (از هر دوره تاریخی- اوایل، اواسط، اواخر قاجار و اوایل پهلوی- ۵ بنا) در ۱۷ بنا، این تناسبات خواه به صورت آگاه و یا ناآگاه به کار رفته است. ولی آنچه در این میان قابل توجه می باشد این است که در بیشتر این بناها در صورت وجود تقارن، تناسب طلائی نیز به صورت متقارن وجود دارد. یکی از جالب ترین ویژگی های هندسی بسیاری از بناهای تاریخی، وجود تناسبات طلائی در آن ها است. با این حال، بسیاری از بناهای تاریخی موجود در کشورمان تاکنون به لحاظ هندسی مورد بررسی دقیق قرار نگرفته اند. معماری ایرانی همیشه بر زیبایی تاکید داشته است و ایرانیان سعی کرده اند در ابعاد ساختمان تناسباتی را به کار گیرند که انعکاس کیهانی را بر روی زمین متجلی کنند. از طریق تحلیل هندسی بناهای سنتی ایران می توان نشان داد که از تناسبات مختلف نظیر

جدول ۳. تحلیل نمونه های موردی (خانه های اوایل دوره قاجار)

جدول ۳. تحلیل نمونه های موردی (خانه های اوایل دوره قاجار)					
۳.	موقعیت نما در بنا	شکل اصلی نما	تطبيق تناسبات بر نما	تطبيق تناسبات بر تقارن نما	تناسب طلانی
خانه بهنام	۱				
خانه گنجی	۲				
خانه سلطانی	۳				

مدیریت شهری

فصلنامه مدیریت شهری
Urban Management
شماره ۴۶ بهار ۹۶
No.46 Spring 2017

۴۸۸


















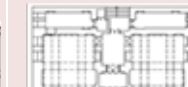

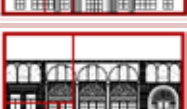














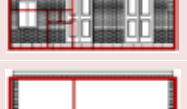



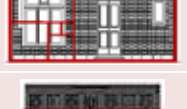
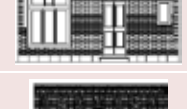












خانه بهنام
۱
خانه گنجی
۲
خانه سلطانی
۳

مدیریت شهری

فصلنامه مدیریت شهری
Urban Management
شماره ۴۶ بهار ۹۶
No.46 Spring 2017

۴۸۹

					خانه امیر نظام کویسی	۴
					خانه امیر نظام کویسی	۴
					خانه کوزه و کتانی	۵
					خانه مسیحی	۸
					خانه مسیحی	۸
					خانه حیدرزاده	۶
					خانه حیدرزاده	۶
					خانه قدیمی	۸
					خانه قدیمی	۸
					خانه خربری	۹
					خانه خربری	۹
					خانه خربری	۹
					خانه خربری	۹
					خانه شیرینت اوعلی	۱۰
					خانه شیرینت اوعلی	۱۰

تناسب طالانی	تطبيق تناسبات بر تقارن نما	تطبيق تناسبات بر نما	شکل اصلی نما	موقعیت نما در بنا	بنا	
					خانه صنعت زاده	۱۱
					کمیته پژوهشی خانه	۱۲
					خانه کوی	۱۳
					خانه کالیتری	۱۴
					خانه پلورستان	۱۵
						
						
					خانه خواجه	۱۶
						
						
					خانه صحتی	۱۷
					خانه پشمی	۱۸
					خانه لاله ای	۱۹
					خانه زمانی	۲۰

مدیریت شهری

فصلنامه مدیریت شهری
Urban Management
شماره ۴۶ بهار ۹۶
No.46 Spring 2017

۴۹۰



منابع و ماخذ

۱. انصاری، مجتبی، نژاد ابراهیمی، احد (۱۳۸۹) هندسه تناسب در معماری دوره ترکمنان قویونلو، مسجد کبود (فیروزه جهان اسلام)، کتاب ماه علوم و فنون، شهریور، صص ۳۵-۴۵.
۲. بمانیان، محمد رضا، اخوت، هانیه، بقائی، پرهام (۱۳۸۹) کاربرد هندسه و تناسب در معماری، انتشارات هله/ طحان، تهران.
۳. بمانیان، محمدرضا (۱۳۸۱) مقدمه ای بر نقش و کاربرد پیمون در معماری ایرانی، مجله مدرس هنر، شماره ۱، پائیز، صص ۱-۱۰.
۴. حجازی، مهرداد (۱۳۸۷) هندسه مقدس در طبیعت و معماری ایرانی، مجله تاریخ علم، شماره ۷، صص ۱۷-۴۴.
۵. نقره کار، عبدالحمید (۱۳۸۷) درآمدی بر هویت معماری اسلامی در معماری و شهرسازی، وزارت مسکن و شهرسازی، تهران.

مدیریت شهری

فصلنامه مدیریت شهری
Urban Management
شماره ۴۶ بهار ۹۶
No.46 Spring 2017

■ ۴۹۱ ■