

## فصل اوّل

### معمار و معماری



ساختن کاخ خورنق اثر کمال الدین  
بہزاد از مکتب نقاشی ہرات

معمار، اخلاق و تعلیم  
منشأ پیشہ معماری  
معماری گذشتہ و علم آموزی از آن

هدف‌های رفتاری : پس از پایان این فصل از فراگیر انتظار می‌رود :

۱- علت نیاز به شناخت ویژگی‌های معمار را در معماری گذشته کشورمان شرح

دهد.

- ۲- ویژگی‌های معماری گذشته را بداند.
- ۳- ویژگی‌های اخلاقی و عملی معماران گذشته را نام ببرد.
- ۴- منشأ پیشه معماری را بیان کند.
- ۵- تفاوت معماری گذشته و امروز را بیان کند.
- ۶- معنای علم را از دیدگاه پیامبر اکرم بیان کند.

## مقدمه

فهم آثار تاریخی معماری کشورمان نیازمند تلاشی فراوان است. آنچه در مدح هنر و معماری تاریخی ما گفته شده، بیشتر ناظر به نمونه‌ها، زیبایی‌ها و شگفتی‌های آن بوده است، و کمتر به پدیدآورندگان این آثار توجه شده است. درست همانگونه که این استادان و هنرمندان خود را حجاب حق دانسته و از میان برخاسته‌اند.

## حجاب راه توئی حافظ از میان بر خیز خوشا کسی که در این راه بی حجاب رود<sup>۱</sup>

این معماران خداجو و یاوران خلق، هنر خود را در آثاری ارزشمند عرضه داشته‌اند. با درنگی کوتاه اما صمیمانه، بر احوالات این بزرگان، می‌توان نکات بسیار آموزنده‌ای را روشن نمود. بدون آشنایی با این احوالات باطنی، از آثار معماری گذشته، جز پوست چیزی نصیبمان نمی‌شود، و مغز و باطن آن پنهان می‌ماند.

## معمار، اخلاق و تعلیم

تحولاتی که به ظهور دوران جدید انجامید، با دگرگونی اساسی در بینش و منش و نحوه زندگی انسان‌ها همراه بود. این دگرگونی‌ها بر معمار و معماری نیز، مانند سایر اشخاص و هنرها، تأثیر گذاشت.

---

۱- حافظ، دیوان اشعار

معمار با طراحی فضای معماری به استفاده‌کنندگان از آن فضا امر می‌کند که از کجا و کدام در وارد فضا شوند، از کدام پنجره و به چه میزان و از کدام جهت نور بگیرند، در چه ابعاد و تناسبات فضایی قرار گیرند و... پس معمار ظرف زندگی انسان را طراحی می‌کند. بنابراین، شاید بتوان گفت که، تأثیر تحولات فکری و فرهنگی در معماران که در عمل و هنرشان نیز نمایان می‌گردد، در زندگی افراد جامعه تأثیرگذارتر از سایر هنرمندان خواهد بود.

تلاش در شناسایی تفاوت‌های معمار و معماری جدید و قدیم، می‌تواند در دست‌یابی به نگاهی واقع‌بینانه به تاریخ معماری مفید باشد. از خطاهای مطالعه تاریخ معماری، مانند هر حوزه دیگر، این است که مطالعه‌کننده، بدون توجه به تفاوت‌های عالم قدیم و جدید، تاریخ معماری را با شبیه‌سازی به عالم معماری دوره‌ای که در آن به سر می‌برد، بررسی کند.

نظر و عمل معماری در فرهنگ گذشته ما، به رغم غنایی که داشته، متکی بر فرهنگ شفاهی (سینه به سینه) بوده و کمتر متنی از آن به جا مانده است.<sup>۱</sup> از آثار مکتوب بسیار اندک در زمینه ویژگی‌های اخلاقی و عملی معماران چنین بر می‌آید که:

(الف) در گذشته تربیت اخلاقی و حرفه‌ای امری واحد بود. تربیت اخلاقی همراه با تربیت حرفه‌ای صورت می‌پذیرفت. لذا شرط ورود به حرفه، ادب، شایستگی و آراستگی به اخلاق الهی بوده است.

(ب) در پرتو تهذیب نفس، معمار گمنام و ناشناس می‌ماند. وی هنرش را وسیله‌ای برای مطرح کردن خود نمی‌دانست. از استاد علی اکبر اصفهانی، معمار بزرگ ایران، که مسجد امام اصفهان را ساخته، در همه متون دوره صفوی فقط چند سطر یافت می‌شود. آن هم از این بابت که او از سر تفتن چند بیتی هم شعر سروده است. در دوره‌هایی که نوشتن نام معمار بر کتیبه‌های بناها مرسوم گردید، معماران پیش از نام خود، اوصافی چون الحقیر، الذلیل، العبد، محتاج دعا و... می‌آوردند.<sup>۲</sup>

(ج) اکثر معماران ساختن را از ابتدا تا انتها با ذکر حق می‌آمیختند. ذکر زبانی و قلبی با سازندگی عجین می‌شد و هدف فقط تقرب به خدا بود.

(د) حرفه‌مندی و دانایی که امانتی الهی دانسته می‌شد، سینه به سینه از استاد به شاگرد منتقل می‌گردید و شاگردان در طول دوره آموزشی، مرحله به مرحله از استاد مجوز ورود به مرحله بالاتر را

---

۱- از جمله منابع معدود در این زمینه فوت نامه‌ها می‌باشد.

۲- به نوشته پشت جلد کتاب توجه کنید. در این لوح که بر ایوان مسجد گوهرشاد مشهد قرار گرفته، استاد بزرگ معماری ایران، قوام‌الدین شیرازی خود را چنین معرفی می‌کند. «عمل العبد الضعیف الفقیر المحتاج بعنايت الملك الرحمن، قوام‌الدین زین‌الدین شیرازی الطیان». (الطیان به معنای گل‌ساز می‌باشد).

می‌گرفتند.

ه) استادان مقامی والا و اعتباری پا برجا در تمامی مراحل کار داشتند و حضور معنوی استاد و همراهی او در کار، باعث قوت قلب شاگردان می‌شد.

و) معمار خود را وسیله‌ای می‌دانست که موظف به بیان هنرش به بهترین صورت شده است و منشأ و سرچشمه هنرش را نه درخود که درخدا می‌دیده است.<sup>۱</sup>

## منشأ پیشه معماری

در قرآن کریم آمده است که، خداوند جهان را بدون ستون‌هایی که بتوان آنها را دید برافراشته است.<sup>۲</sup> بنابراین از نظر قرآن، خداوند معمار هستی است. کتاب‌های مختلف ادبی، دینی و عرفانی نیز بر این نکته تأکید کرده‌اند. از همین رو معمار آن روزگار، در جهانی زندگی می‌کرد، که معمارش را خداوند می‌دانست، خداوندی که آفریننده و پدیدآورنده عالم هستی و طبیعت است. بنابراین معمار در آن زمان نیز سعی می‌کرد، هندسه و نظم حاکم بر عالم هستی و طبیعت که مخلوق خداوند است را بیابد و در کار خود از آنها استفاده کند.<sup>۳</sup> آن معماری صرفاً به ظاهر طبیعت توجه نمی‌کرد بلکه بر قواعد پنهان حیات بخشی که بر طبیعت مستولی بود، توجه داشت.

## مطالعه آزاد



در زبان عربی فتی، فتیان و فتوت به معنای جوانی و جوانمردی است. که بعد از بعثت پیامبر و ولایت حضرت علی (ع) جوانمردی و فتوت چنان با ارزش‌های معنوی جامعه اسلامی درآمیخت که تفکیک آن غیر ممکن است. در این ارتباط «فتی» به معنای کسی بود که حقیقت باطنی انسان را درک کرده و به مرحله جوانی جاودانه روح نائل

۱- برای مطالعه بیشتر نگاه کنید به: ندیمی، هادی، ۱۳۷۵، «آیین جوانمردان و طریقت معماران (سیری در فتوت‌نامه‌های معماران و بنایان) و حرفه‌های وابسته، مجموعه مقالات اولین کنگره تاریخ معماری و شهرسازی ایران، جلد دوم، تهران: سازمان میراث فرهنگی کشور».

۲- سورة رعد آیه ۲

۳- این ویژگی خاص معماران ایرانی نبوده است بلکه تا قبل از رنسانس و انقلاب مدرن، در غرب نیز معماران از همین الگو برای طراحی استفاده می‌کردند. راب کریر معمار معاصر در کتاب «تناسبات در معماری» نمونه‌هایی از کاربرد هندسه عالم و طبیعت را در طراحی کلیساهای سبک گوتیک تجزیه و تحلیل کرده است.

شده بود. این خداجویان و یاوران خلق در کسوت فتیان و جوانمردان، هنر خود را در خلق آثار زیبایی به کار می‌بردند. آنچه از آثار مکتوب و احوالات اهل هنر و معماران تاکنون شناخته شده بسیار اندک است و بیشتر در قالب فتوت نامه‌های اهل حرفه صنعت می‌باشد. در این میان حضرت علی (ع) جایگاه ویژه‌ای دارد. وی را اصل و منشأ همه پیشه‌ها و وارث حقیقت معنوی می‌دانستند. در نگاه آنان وی اول استاد خط نیز بوده است.

عنصر مرتضیٰ علی از خط نه همین لفظ بود حرف و نقطه

بلی اصول صفا و خوبی بود زان اشارت به حسن خط فرمود

پیدا کردن منشایی الهی در سایر پیشه‌ها نیز مطرح بوده است. مثلاً اول بازرگان را حضرت رسول (ص)، اول معمار را حضرت ابراهیم (ع)، اول نجار را حضرت نوح (ع)، اول رنگرز را حضرت عیسی (ع)، اول خیاط را حضرت ادریس (ع) و... می‌دانستند و بدین وسیله با اتصال حرفه به یکی از اولیا و انبیاء الهی، حرفه پیوندی معنایی با ارزش‌های الهی و اسلامی می‌یافت. و حرفه‌مندان آن منشأ را الگوی نظر و عمل خود قرار می‌دادند.

اکنون با سیر کوتاهی بر احوالات معماران، می‌توان دریافت که شناخت حقیقی حالات آنان در زمانه حاضر نیاز به تحقیق و پژوهش بیشتری دارد.

## معماری گذشته و علم آموزی از آن

معماری گذشته ما در بستر چنین ارزش‌هایی رشد کرده است. تلاش هنرمند معمار برای دست‌یابی به رموز کار نوعی ریاضت بوده و تمامی مراحل کار را با دقت و خلوصی معنوی و روحانی پیگیری می‌کرده است. هر مرحله کار، هنرمند عارف را برای رسیدن به مقامی بالاتر و دریافتی روحانی‌تر آماده می‌کرده است.

این معماری مبتنی بر عادات، پسندها و اندیشه‌های یک دوره تاریخی بوده است و بدیهی است که با تغییر زمان و عادات فردی و اجتماعی این معماری، نیز رنگ می‌بازد و جای خویش را به صورتی

دیگر و می‌گذارد. ولی همواره می‌توان از ویژگی‌ها، قاعده‌ها و روال‌های حاکم بر آن برای معماری امروز درس آموخت. در اینجا به بعضی از ویژگی‌های معماری تاریخی و گذشته ایرانی اشاراتی می‌کنیم:

(الف) معماری گذشته ما متکی بر معرفتی الهی بود. در آن دوران معماران صرفاً متکی بر علوم نظری و تجربی نبودند. بلکه این علم تجربی با قُرب به خدا و بهره‌گیری از الطاف الهی دو چندان می‌شد. ناگفته پیداست که بهره‌گیری از این موهبت نیازمند نوعی معرفت، پاکی و صفای درونی بود. دستاوردهای آن دوران، امروزه توسط بعضی از افراد غرب‌زده، خرافه و اوهام خوانده می‌شود.

(ب) در شیوه معماری استاد – شاگردی معماران ضمن احترام به عقاید و شیوه کار اساتیدشان سعی می‌کردند چیزی را هم به آن تعلیم بیفزایند و باعث ارتقای‌شان شوند. بنابراین این معماری هم به لحاظ اینکه متعلق به گذشته و پدران ماست و هم به جهت ارزش‌های درونی که دارد و بدان وسیله ریشه‌های فرهنگی ما را نمایان می‌کند، دارای ارزش است.

(ج) معماری گذشته ما متأثر از طبیعت است. از آنجایی که آنان خداوند را خالق و معمار طبیعت می‌دانستند، سعی می‌کردند با الگوگیری از طبیعت موجود و در برخورد با آن کاری را انجام دهند که موافق با نظام خلقت باشد. به همین دلیل از طبیعت هم بهره‌برداری به اندازه می‌کردند و هم بدون هیچ‌گونه آسیبی آن را مورد تکریم و احترام قرار می‌دادند.

اینک درس گرفتن از چنین پدیده‌ای، آدابی خاص را می‌طلبد و بهره‌گیری و علم‌آموزی از آن مراحل دارد که بهترین سخنی که در این ارتباط می‌توان گفت، حدیث مبارکی از پیامبر اکرم (ص) است:

شخصی از پیامبر (ص) پرسید که «علم چیست؟» جواب فرمودند: «علم یعنی سکوت کردن و سپس گوش فرا دادن و بعد حفظ کردن و سپس عمل کردن و آنگاه نشر دادن.»

با تأملی در این حدیث شریف آشکار می‌شود که اولین مرحله علم‌آموزی یا درس گرفتن، سکوت و پذیرش است. و قرار دادن خویشتن خویش در اختیار صاحب علم، مرتبه دوم، گوش دادن است. با تمام حواس و دقت و حوصله کامل؛ مرتبه سوم، حفظ کردن است. اولین معنایی که از این واژه دریافت می‌شود، به حافظه و ذهن سپردن است که ظاهری‌ترین آن است. حفظ کردن در این حدیث شریف، با توجه به مفهوم حدیث و واژه بعدی، به معنای حفظ در جان و قلب است، که دگرگون‌کننده، تحوّل‌بخشنده و زاینده عمل است.

مرحله بعدی عمل است که میوه هر معرفت و علم راستینی است. آخرین مرتبه نشر و انتشار آن چیزی است که بر جان و دل نشسته است. پس برای درس گرفتن از این معماری باید خویشتن را

چنین آزموده و آماده کنیم.

آنچه امروز تجربه می‌کنیم حادثه‌ای غم‌بار از غربت این هنر است. اکثر مخاطبین و استفاده‌کنندگان از بناها، امروز تنها فریفته زیبایی‌های ظاهری آن می‌گردند. بیشتر معماران نیز در سیطره حجاب ظلمانی مادیات، فقط هواهای نفس خود را به نمایش می‌گذارند.

تلاش آغازین برای وصول و درک و فهم درون مایه‌های معماری ایرانی، ورود به وادی ارزش‌های اخلاقی آن است. ایجاد انس و ارتباط با آن معماری، می‌تواند هنرجویان و معماران آینده را در مسیری درست هدایت نماید.



## مطالعه آزاد

### نکار من که به مکتب زلفت و خط تو شت به غمزه مسئله آموز صد مدرس شد

استاد محمد کریم پیرنیا در سال ۱۳۰۱ هجری شمسی در شهر یزد از پدری نائینی و مادری یزدی به دنیا آمد در سال ۱۳۱۸ پس از پایان تحصیلات متوسطه در یزد برای ادامه تحصیل خود به دانشکده هنرهای زیبای دانشگاه تهران وارد شد ولی هنوز در ابتدای راه بود (۱۳۲۴) که فهمید این راه را برای پیمودن تا به آخر نمی‌پسندد. بدین ترتیب بود که این مدرسه و استادان نوپرداز آن را وا گذاشت و به قول خود به دنبال استادان بزرگی رفت و سینه به سینه معماری را آموخت.

استاد پیرنیا از نادر افرادی هستند که در چند دهه گذشته، سعی در شناخت و شناساندن معماری ایرانی را داشته است. اگر چه ایشان به بحث‌های گوناگون پرداختند، اما شاید بتوان یکی از مهم‌ترین آنها را سبک‌شناسی معماری ایرانی دانست. وی معماری پیش از اسلام ایران را به دو شیوه پارسی و پارتی و معماری بعد از اسلام را به چهار شیوه خراسانی، رازی، آذری و اصفهانی تقسیم کرده است.

از دیگر ابداعات وی بر شمردن پنج اصل برای معماری ایرانی بوده است که شامل: مردم‌واری، پرهیز از بیهودگی، نیارش، خودبسندگی و درون‌گرایی می‌باشد. رواش شاد باد.

## سوالات فصل اوّل



- ۱- چرا تغییرات در نگرش معماری در زندگی افراد نسبت به سایر هنرها تأثیر عمیق‌تری می‌گذارد؟
- ۲- ارتباط تربیت اخلاقی را با حرفه آموزی را در معماری گذشته بیان کنید.
- ۳- چرا در گذشته معماران گمنام می‌ماندند؟
- ۴- از زمانی که نوشتن نام معمار بر بنا مرسوم شد، آنان خود را چگونه معرفی می‌کردند؟
- ۵- ارتباط استادان با شاگردان در معماری گذشته چگونه بود؟
- ۶- معماران گذشته منشأ هنرشان را در کجا می‌دیدند؟
- ۷- ویژگی‌های اخلاقی معماران در گذشته را بنویسید.
- ۸- ویژگی‌های معماری تاریخی و گذشته ایرانی را به اختصار بنویسید.
- ۹- حضرت محمد (ص) علم را چگونه تعریف فرمودند؟



## فصل دوم

### معماری شهر و خانه



خانه محمودی در یزد

شهر

خانه

کاخ

باغ

بناهای بومی نواحی مرکزی ایران

هدف‌های رفتاری : پس از پایان این فصل از فراگیر انتظار می‌رود که :

- ۱- اولین سکونت‌گاه‌های مربوط به هزاره‌های مختلف تاریخی را بیان کند.
- ۲- مراحل شکل‌گیری شهر در ایران را بیان کند.
- ۳- عناصر مشخصه شهر در دوران اسلامی را نام ببرد.
- ۴- عوامل تأثیرگذار در شکل‌گیری خانه را بیان کند.
- ۵- چهار اقلیم اصلی ایران را بداند.
- ۶- ویژگی معماری خانه‌ها را در اقلیم‌های اصلی ایران توضیح دهد.
- ۷- ویژگی‌های روستای کندوان را بیان کند.
- ۸- ویژگی‌های معماری کاخ‌های دوره هخامنشی را بیان کند.
- ۹- دو کار مهم پارتیان را در زمینه معماری نام ببرد.
- ۱۰- بهترین نمونه گنبدسازی را در کاخ ساسانی، نام ببرد.
- ۱۱- مهم‌ترین دستاوردهای ساسانی در زمینه معماری را بیان کند.
- ۱۲- ویژگی‌های کاخ آشور را نام برده و تأثیر آن در معماری دوره‌های بعد را بیان کند.
- ۱۳- اصل تداوم در معماری ایرانی را با ذکر مصادیق آن بیان کند.
- ۱۴- ویژگی‌های کاخ‌های دوره صفوی را با ذکر نمونه‌های مهم بیان کند.
- ۱۵- تفاوت کاربرد کلمه «فردوس» در قبل و بعد از اسلام را بیان کند.
- ۱۶- ارتباط باغ‌سازی قبل و بعد از اسلام را بیان کند.
- ۱۷- ویژگی‌های باغ ایرانی را بیان کند.
- ۱۸- هدف از بناهای بومی را توضیح دهد.
- ۱۹- عوامل مهم و تأثیرگذار در معماری بومی را نام ببرد.
- ۲۰- اهداف ساخت برج‌های کبوترخان را بیان کند.
- ۲۱- قسمت‌های مختلف آب‌انبار و یخچال را بیان کند.

هیچ کوزه که کند کوزه به کار      بهر عین کوزه فی از بهر آب  
 هیچ کاس که کر کند کاسه تمام      بهر عین کاسه فی بهر طعام  
 هیچ خطایی نویسد خط به فن      بهر عین خطی ز بهر خواندن  
 نقش ظاهر بهر نقش غایب است      و آن برای غائبان دیگر است<sup>۱</sup>

شهر، خانه و معماری ایران از روزگارانی دور، مکانی بود که در عین داشتن واقعیت ظاهری، از حقیقت ذهنی و معنوی در ورای چهره بیرونی، برخوردار بود. شهر ایرانی شهری بود مملو از زندگی و پر از خاطره. این شهر بدان سبب ساخته می‌شد، که کالبدی<sup>۲</sup> زیبا و کارا داشته و خدمات فراهم شده در آن برآورنده نیازهای مادی و معنوی ساکنان آن باشند.

در بین کاربری‌ها و عملکردهای موجود شهر، خانه جایگاه خاصی داشته است. انسان‌ها خانه را به عنوان لباس دوم<sup>۳</sup> خود به عنوان مکانی امن برای زندگی و وسیله‌ای برای تعالی برمی‌گزیدند. معماری خانه همانند سایر کاربری‌های مختلف معماری، در هر منطقه، تحت تأثیر اقلیم و شرایط آب و هوایی نقاط مختلف کشور، ویژگی‌های خاصی را پیدا کرده است. بوم و سنت‌های زیست و کاربرد مصالح محلی نیز در بعضی از مناطق کشور، شکل‌های معماری خاصی را ایجاد نموده است.

خانه گاهی که به پادشاه یا یکی از بزرگان جامعه تعلق می‌گرفت، مفصل‌تر و باشکوه‌تر و معمولاً درباغی با صفا ساخته می‌شد.

۱- مولانا جلال الدین رومی، مثنوی معنوی

۲- کالبد به معنای قالب و جسم و نمود ظاهری

۳- لباس اول، همان لباسی می‌باشد که بر تن می‌کنیم.

بشر از روزگاران نخستین زندگی بر کره زمین، نیاز به سرپناهی برای محافظت خویش از گزند جانوران، سرما، گرما و دشمنان انسانی داشته است. وی ابتدا غار را برای زندگی برگزید. کشف دو غار لاسکو<sup>۱</sup> و آلتامیرا<sup>۲</sup> اطلاعاتی از زندگی آغازین انسان را روشن کرده است. (تصویر شماره ۱-۲) هر یک از این دو غار با آثار منقوش بر دیوارهایشان و مفاهیم و ارتباط عناصر این نقاشی‌ها چیزی جز یک سکونتگاه نیستند، که بسیاری از ویژگی‌های زندگی ساکنین آنها را روشن می‌کنند. از جمله اینکه وجود این نقاشی‌ها در دل غارها نشان می‌دهد که از آتش برای روشنایی استفاده می‌کردند.



تصویر شماره ۱-۲- نقاشی‌های غار لاسکو در فرانسه

بدین ترتیب غار به عنوان یک سکونتگاه، قسمت‌هایی از زندگی پیش از تاریخ<sup>۳</sup> را در خود ثبت کرده است. از این رو می‌توان گفت که یکی از مهم‌ترین منابع مطالعه زندگی انسان محل سکونت اوست، که زمانی به صورت غار، در مرحله‌ای به شکل روستا و در دوره‌ای به نام شهر نمایان شده است. بررسی‌های متون و آثار به جای مانده نشان می‌دهد که ترکیب کالبدی شهر چیزی جز انعکاس سنت‌های زیست، شیوه‌های معیشت و تولید و رفتار و فعالیت‌های انسانی متأثر از آنها، در فضایی خاص نمی‌باشد.

این عوامل به گونه‌ای به یکدیگر وابسته‌اند و از زمانی که بشر، یکجانشین شد، دولت را سامان داد و شهر را بنا نهاد، تا به امروز نقشی تعیین کننده در تعریف شهر داشته‌اند.

۱- Lascaux، از غارهای پیش از تاریخ واقع در دره وزر Vezere در نزدیکی دورنی Dordogne پاریس

۲- Altamira از غارهای پیش از تاریخ در ۳۰ کیلومتری غرب سانتاندر Santander واقع در اسپانیا

۳- منظور از دوران پیش از تاریخ، دوران پیش از اختراع خط می‌باشد.

این عوامل به اختصار به سه گروه عمده زیر تقسیم می‌شوند :

الف) مسائل جهان‌بینی، چگونگی نحوه نگرش به جهان که شامل دین، مذهب، مسلک، گروه‌های مختلف اجتماعی و... می‌باشد.

ب) عوامل اقتصادی، که عمدتاً بر چگونگی تولید و توزیع ثروت، نحوه تولید، توزیع و مصرف محصولات متکی می‌باشد.

ج) عوامل اقلیمی و جغرافیایی، این عوامل شامل آب و هوا، همواری و ناهمواری و به طور کلی عناصر محیط زیست طبیعی می‌شود. اهمیت شرایط جغرافیایی و اقلیمی آنچنان زیاد است که پژوهشگران بسیاری در جهان، شکل‌گیری تمدن‌های نخستین را وابسته به وجود این شرایط دانسته‌اند. تا آنجا که شکل‌گیری روستاها و شهرهای نخستین غالباً در کنار رودها بوده است.

به طور کلی روند شهرنشینی ایران را می‌توان در سه دوره عمده، مورد بررسی قرار داد.

این سه دوره عبارتند از :

### ۱- شکل‌گیری شهر در قبل از ظهور اسلام

در میان سرزمین‌هایی که آثار زندگی گذشته را در خود حفظ کرده‌اند، فلات ایران موقعیت ممتازی دارد. یکی از اولین سکونتگاه‌ها در تپه «گنج‌دره» در شهرستان هرسین<sup>۱</sup> است. براساس مطالعات پژوهشگران یکی دیگر از محل‌های سکونت بشری که در دشت شناخته شده، مربوط به هزاره پنجم قبل از میلاد، سیلک کاشان است. که شامل دو تپه شمالی و جنوبی است. (تصویر شماره ۲-۲)



تصویر شماره ۲-۲- نمایش از تپه سیلک کاشان

۱- از شهرستان‌های استان کرمانشاه

دهکدهٔ ماقبل تاریخی سیلک باگذشت زمان به یک شهر مستحکم تبدیل شد و دارای کاخ، ساختمان‌های فرعی و محله‌های سکونت و شاید یک معبد و دیواری مستحکم در اطراف آن شد. در نیمهٔ شرقی فلات ایران و در نزدیکی شهر زابل در سیستان، شهر سوخته یکی از شگفتی‌های دنیای باستان است. این شهر نمونه‌ای منحصر به فرد و حکایت واقعی علم، صنعت و فرهنگ گذشته‌های دور این مرز و بوم است. که به دلیل آتش‌سوزی واقع شده در آنجا، آن را «شهر سوخته» نامیده‌اند. اقوام آریایی مستقر در جبال زاگرس و در دشت‌های مرتفع آن با تشکیل دولت ماد، اولین اقوامی هستند که در گذر تاریخی، خود را از مرحلهٔ جوامع سادهٔ روستایی - ایلی، به جامعهٔ شهری رسانده‌اند. از قرن نهم ق.م ساختن اولین شهرهای مادی با الهام از شهرهای تپه‌ای بین‌النهرین شروع شد، که نمونهٔ آن هگمتانه یا همدان امروزی است. این دوران با شکوفایی شهرهای پارسی در شوش، پاسارگاد و... به اوج خود رسید.

شهر هخامنشیان مربعی بود، که در وسط آن آتش را به منزلهٔ حافظ حقیقی مکان می‌افروختند. در کنار هسته اصلی آن حوض یا آگیری به نسبت جمعیتی که در آنجا سکنی می‌گزید، حفر می‌کردند و برای آن آب انبار می‌ساختند. عناصر اصلی شهر هخامنشی علاوه بر آتشکده و آب‌انبار، خانه، باغ و... نیز بوده است.

شهرهایی را که ساسانیان بنا می‌نهادند، دارای الگویی بود که در شهرهای دوران اولیهٔ بعد از اسلام نیز مورد استفاده قرار می‌گرفت.

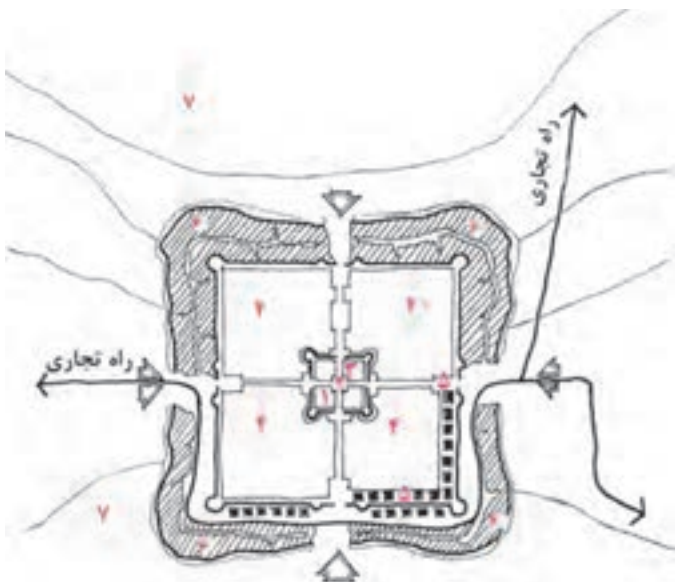
در این شهرها، دژ حکومتی با باروهای کنگره‌دار، مجموعه‌ای است از کاخ‌ها، آتشکده اصلی، دیوان‌ها، سربازخانه‌ها، گنجینه‌ها و انبارهای آذوقه که در بالاترین و ایمن‌ترین نقطه شهر ساخته می‌شده است. (تصویر شمارهٔ ۳-۲)

برگرد این دژ حکومتی که در دوران اسلامی به «کهن دژ» معروف شد، مجموعه‌ای مرکب از محلات خاص برای استقرار طبقات ممتاز و نزدیکان پادشاه قرار داشت. که در دوران اسلامی شارستان نامیده شد. این بخش نیز با دیواری سنگین و با چهار دروازه، بخشی از بازار شهر را نیز در خود داشت.

مجموعه‌ای مرکب از محلات، خانه‌ها، بازارها، باغات و مراعات مردمی که در طبقات ممتاز دولت ساسانی قرار نمی‌گرفتند، در خارج از شارستان قرار داشتند، این بخش که در فروپاشی دولت ساسانی به هنگام ورود مسلمانان نقشی اساسی داشتند، در بعد از اسلام به رَیض (شهر بیرونی) مشهور شد.

---

۱- در دورهٔ ساسانی جامعه به چهار گروه موبدان، جنگاوران، دبیران و دهقانان تقسیم شد و پادشاهان و وابستگان آنها در ورای کلیه طبقات برتر قرار داشتند.



تصویر شماره ۲-۳. ساخت کابودی شهر در دوره ساسانی  
 ۱- کاخ شاهی و خزانه ۲- آتشکده ۳- سربازخانه و انبار ۴- شارستان و نزدیکان  
 فرمانروا ۵- بازار ۶- شهر بیرونی (ربض) ۷- زمین‌های کشاورزی

در شهر ساسانی بازار از دل شارستان شروع می‌شد و دامنه خود را به ربض می‌گستراند و در مسیر خود محلات را شکل می‌داد و در مسیر راه‌های کاروان رو قرار می‌گرفت.

## ۲- شهر در دوران اسلامی

فتح ایران در قرن هفتم میلادی توسط مسلمانان که جهان بینی جدیدی مبتنی بر برابری و برادری را ارائه می‌داد، باعث فروپاشی طبقات اجتماعی دولت ساسانی شد. جامعه شهری در این دولت در هماهنگی و هم‌نوایی کامل با دو جامعه روستایی و ایلانی قرار گرفت. عناصر مشخصه شهر در دوران اسلامی به شرح ذیل می‌باشند:

- الف) مسجد: با توجه به اینکه تشکیل دولت اسلامی برای اولین بار در مسجد صورت گرفت،<sup>۱</sup> بنابراین وجود مسجد جامع، به عنوان مکانی که در آن نماز جماعت و جمعه برگزار می‌شد و همچنین مهم‌ترین مرکز عبادی - سیاسی - اجتماعی بود، به یکی از مشخصات اصلی شهر تبدیل شد.
- ب) بازار: استقرار دولت اسلامی و تسلط آن بر کشورهایی با قوانین و مقررات تجاری مختلف، سبب گردید تا این دولت هم از این مقررات بهره برد و هم آنها را با موازین شرعی هماهنگ

۱- اشاره به خانه پیامبر اسلام است که هم خانه و هم مسجد و محل وعظ حضرت محمد (ص) بوده است.



کند. از بازار و میدان در شهر اسلامی به عنوان عناصر اصلی آن یاد می کنند؛ که در بخش های بعدی توضیح داده خواهد شد.

(ج) محله: در بدو تشکیل حکومت اسلامی در ایران، ایجاد هر گونه طبقه بندی اجتماعی بر مبنای قوم، نژاد، سنت و... نفی گردید، اگرچه از تشکیل محلات بر اساس نظام ثروت و قدرت خبری نبود، ولی به تدریج محلات قومی، قبیله ای، نژادی، مذهبی، فرقه ای و... در شهر اسلامی شکل گرفت. این محلات نقش مهمی را در سراسر تاریخ پرفراز نشیب شهرسازی ایران ایفا کردند.

شهر ایرانی - اسلامی در اواخر قرن سوم هجری و در دوران آل بویه مراحل تکاملی خود را چنان طی کرد که توانست تا قرون جدید تأثیر خود را حفظ کند. میدان های بزرگی ساخته شد، در اطراف آن مراکز حکومتی مختلف، کاخ، مسجد جامع و بازارها پرا گزید که بهترین نمونه آن میدان کهنه اصفهان، می باشد. در دوره صفویه در امتداد این میدان و بازار آن، میدان نقش جهان (امام) به عنوان مرکز ثقل شهر و

مجموعه ای که عناصر اصلی مذهبی، حکومتی و اقتصادی در اطراف آن قرار داشت، شکل گرفت (تصویر شماره ۲-۴).



تصویر شماره ۲-۴- نقشه شهر اصفهان در دوران

اسلامی

۱- میدان کهنه

۲- مسجد جمعه (جامع)

۳- قصر قدیم

۴- مسجد علی

۵- بازار

۶- میدان امام (نقش جهان)

۷- مسجد امام

۸- عمارت عالی قاپو

۹- ورودی بازار یا سردر قصریه

۱۰- مسجد شیخ لطف الله

۱۱- باغ های وزرا

۱۲- خیابان چهارباغ

۱۳- پل الله وردی خان

۱۴- چهارباغ خواجو

۱۵- پل خواجو

۱۶- رودخانه زاینده رود



### ۳- شهر در دوران معاصر

در این دوران که از زمان قاجار شروع می‌شود هنوز می‌توان انسجام، تداوم و اعتلای شهر صفوی را مشاهده کرد. ولی در اواخر این دوران با مراوداتی که پادشاهان ایران با اروپائیان برقرار می‌کنند، کم‌کم تحولاتی در شهرهای ایران ایجاد می‌شود. در این دوره شاهد رویارویی دو مفهوم شهر «جدید» و «سنتی» در شهرها می‌باشیم.



تصویر شماره ۵-۲- خیابان‌های

مقاطع در شهر معاصر تهران تا

سال ۱۳۱۱ ه.ش

۱- ارگ حکومتی

۲- محله بازار

۳- محله عودلاجان

۴- محله چال میدان

۵- محله سنگلج

۶- تابع محله بازار

۷- تابع محله چاله میدان

۸- محله دولت

۹- تابع محله سنگلج

خیابان‌ها و عناصر جدید شهری مکان آمد و شد آن دسته از اقشار اجتماعی می‌گردد که «تجدد» و «فرنگی‌مآبی» را به نمایش می‌گذارند و مجموعه‌های کهن شهر که شامل بازار و محلات اطراف آنها می‌باشد، محل تردد و زندگی اکثریت جامعه‌ای می‌گردد، که هنوز بر مبنای روابط گذشته زندگی می‌کنند. با ورود ماشین خیابان‌های عمود بر هم، شهر کهنه را شکاف می‌دهند، که نشان اولین اقدامات شهرسازی جدید در شهر ایرانی می‌باشد.<sup>۱</sup>

۱- به عنوان نمونه خیابان ۱۵ خرداد و خیام، بافت کهنه تهران را شکاف می‌دهند. یا شکاف بین راسته بازار و کیل شیراز توسط خیابان کریم‌خان زند نمونه دیگر از این آسیب می‌باشد.

شالوده کهن ارتباطات از هم گسسته می شود و ساختار محلات دچار آسیب جدی می گردد و بازار قدرت خود را در مقابل خیابان های پر زرق و برق شهری از دست می دهد (تصویر شماره ۵-۲). از این زمان شهرهای ایران دگرگونی هایی را تجربه می کند که ریشه در شهرسازی اروپایی دارد.

## خانه

زیستگاه ها و محل های استقرار جوامع را خانه های مسکونی شکل می دهند. سپس بناهای دیگر برای پاسخ گویی به نیازهای دیگر جامعه ساخته می شوند.

در گذشته معماری کشورمان، خانه همواره بیانگر الگوی زندگی، فرهنگ، اقتصاد و متکی بر اعتقادات و نیازها بوده است. یکی از مسائل و نیازهای مهم که در این طراحی مورد توجه قرار می گرفت، توجه به شرایط جغرافیایی و اقلیمی بوده است. جهت بیان نحوه هماهنگی بین خانه، اقلیم و فرهنگ به بررسی مختصری از چگونگی طراحی خانه در چهار اقلیم اصلی ایران می پردازیم. واضح است که این شرایط و ملاحظات در طراحی سایر کاربری های معماری نیز مورد توجه قرار می گرفته است.

### ۱- خانه در اقلیم گرم و خشک (فلات مرکزی)

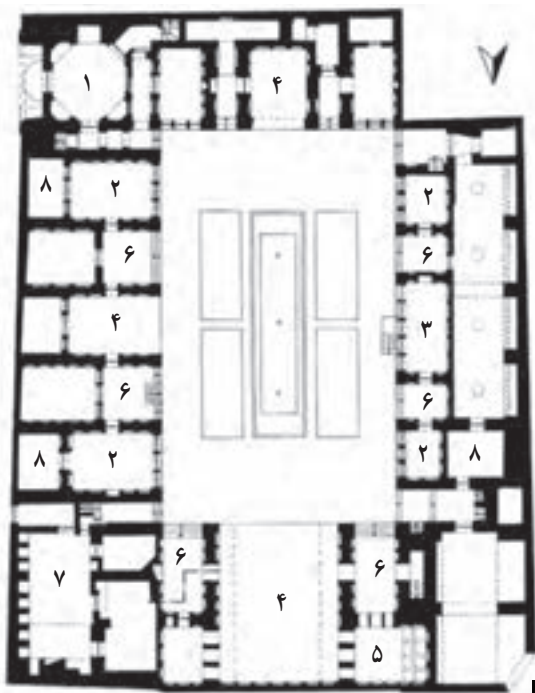
نواحی فلات مرکزی ایران دارای آب و هوای گرم و خشک می باشد. میزان بارندگی کم و اختلاف دمای شب و روز زیاد است.

تأملی اندک در معماری خانه های سنتی این ناحیه نشان می دهد، که آنها در کلیت طرح با هم اشتراک دارند. همه آنها دارای پلان های متراکم و درونگرا بوده و رو به حیاط مرکزی داشته اند. این خانه ها همه زیبایی هایشان را به اهل خانه نشان می دادند. دیوارهای بلند بیرونی خانه ها، کمترین و ساده بوده است. تنها ورودی خانه با تورفتگی و ترین، خود را نسبت به بقیه دیوارهای خارجی مشخص می کرده است. فضای هشتی که بعد از ورودی قرار می گرفته، دید نامحرم به فضای درونی را می بسته، به گونه ای که حتی با باز بودن در خانه، دید به باغ درونی و حیاط خانه غیر ممکن بوده است. این ویژگی اصل مهم حریمیت، درونگرایی و عدم اشراف را بیان می کرده که از زمان قبل از اسلام مورد توجه بوده است.

دالان متصل به هشتی شخص را به حیاط می رسانده است. در بعضی از خانه ها علاوه بر حیاط اندرونی که محل زندگی اهالی خانه بوده، حیاطی نیز به عنوان بیرونی داشته، که فضاهای اطراف آن برای پذیرایی از مهمانان مرد خانه در نظر گرفته می شده است. این دو حیاط نیز به هم دیدی نداشتند.

حیات چون خوان نعمت بوده، که فضاهای دیگر همه به دور آن می‌نشستند. هوا، آب، نور، سایه، سبزه و آسمان نعمت‌های این باغ درونی بوده است.

نظم هندسی در همه بخش‌های خانه از کل تا جزء دیده می‌شد. این هندسه، علاوه بر آنکه ساختار کلی طرح را مشخص می‌کرد، تک تک اجزای آن را شکل می‌داد، و فضاهای مختلف را به نسبت اهمیت در جاهای متفاوت قرار داده و ارتباطشان را با سایر فضاها معین می‌ساخت. (تصویر شماره ۲-۶ الف و ب)



تصویر شماره ۲-۶ الف - بخشی از نقشه خانه لاری‌ها در اقلیم گرم و خشک

۱- هشتی ورودی

۲- سه‌دری

۳- پنج‌دری

۴- ایوان

۵- اتاق زیر بادگیر

۶- غلام‌گردش یا راهروی ارتباطی

۷- حیاط خدماتی

۸- پستوی انباری

تصویر شماره ۲-۶ ب - نمایی از حیاط درونی خانه بروجردی‌ها در کاشان



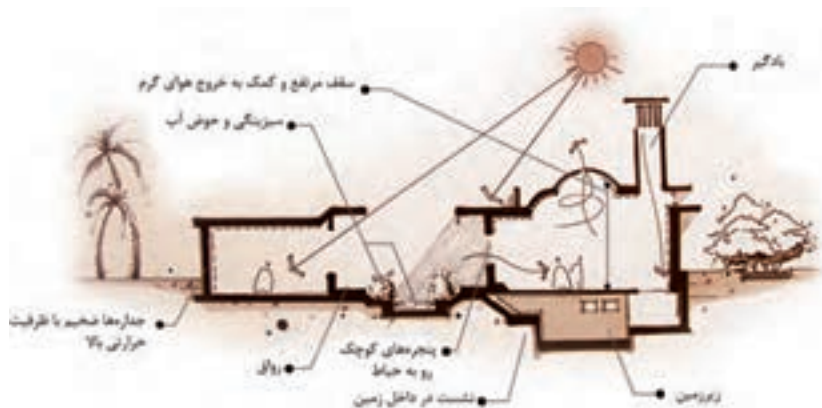
از دیگر خصوصیات طرح کلی خانه‌ها، همسازی معماری آنها با اقلیم منطقه است. که نمونه‌هایی از سازگاری‌ها در زیر آورده شده است.

- ایجاد حیاط‌های عمیق و پر سایه در میان بنا
- قرار دادن حوض و باغچه در حیاط
- درآمیختن و اتصال فضاهای زندگی با فضاهای باز و قرارگیری درها و پنجره‌ها رو به حیاط مرکزی

● اهمیت بخشیدن به ایوان‌ها، رواق‌ها و فضاهای نیمه‌باز در خانه، که اغلب به مهم‌ترین فضای خانه بدل می‌شده است.

- ساختن انواع بادگیرها، سایه‌بان‌ها و قرار دادن درها و پنجره‌ها در عمق دیوارها
- استفاده از زیر زمین و خنکای آن
- استفاده از فرم‌های قوسی و گنبدی در سقف بناها
- ساختن جرز و سقف با ضخامت زیاد
- استفاده از مصالح خشت و گل
- تقسیم فضاهای سکونت به دو بخش تابستان‌نشین پشت به قبله و زمستان‌نشین رو به قبله (تصویر شماره ۷-۲)

از دیگر خصوصیات این خانه‌ها تفکیک فضاهای خدماتی از فضاهای زندگی در آنها می‌باشد. این تفکیک موجب می‌گردد که همه فضاهای خدماتی مانند مطبخ‌ها، فضاهای بهداشتی، انبارها و اصطبل‌ها در شرق و غرب خانه از چشم دور شوند، تا آرامش و آسایش فضاهای زندگی را بر هم نزنند.



تصویر شماره ۷-۲- نمودار ویژگی‌های اقلیمی خانه در اقلیم گرم و خشک

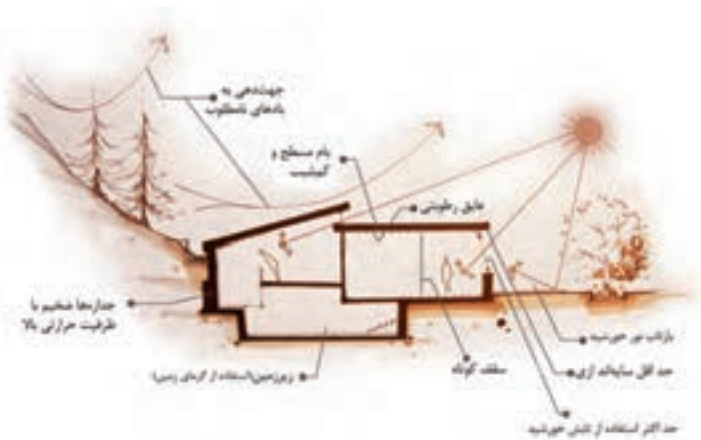
## ۲- خانه در اقلیم سرد (کوهستان‌های غربی)

دو سلسله جبال البرز و زاگرس نواحی مرکزی ایران را از سواحل دریای خزر در شمال و جلگه بین‌النهرین در غرب جدا می‌کند. این منطقه آب و هوای سرد همراه با بارش برف فراوان داشته و از اختلاف دمای زیادی بین شب و روز برخوردار است.

خانه‌های سنتی در این نواحی نیز مانند مناطق مرکزی ایران به صورت حیاط مرکزی ساخته می‌شده، و دارای پلان‌های متراکم و فشرده بوده است. منتهی در اینجا اتاق‌های واقع در سمت شمال حیاط، از سایر قسمت‌ها بزرگ‌تر و وسیع‌تر بوده است. تالار و اتاق اصلی نشیمن در همین قسمت واقع می‌شد. این مطلب به دلیل استفاده از تابش مستقیم و حرارت آفتاب در زمستان بوده است. چون فصل تابستان عمدتاً کوتاه و دمای هوا نسبتاً معتدل است، از سمت جنوب ساختمان کمتر استفاده می‌شده است. اتاق‌های جنوبی، شرقی و غربی جهت انبار و فضاهای خدماتی مورد استفاده قرار می‌گرفته و سقف‌ها مسطح، تیرپوش و یا کم‌شیب و بازشوها به حداقل می‌رسیده است. سایر ویژگی‌های خانه‌های سنتی مناطق مرکزی در این منطقه نیز رعایت می‌شده است. (تصویر شماره ۸-۲)

به دلیل فراوانی و در دسترس بودن، سنگ مادهٔ عمدهٔ ساختمانی مورد استفاده در نواحی کوهستانی بوده است. گاهی اوقات اهالی، خانه‌های خود را در درون سنگ‌ها می‌تراشیدند. که بهترین نمونهٔ آن روستای کندوان در نزدیکی شهر تبریز در دامنهٔ کوه سهند می‌باشد. (تصویر شمارهٔ ۹-۲)

ارتفاع صخره‌ها مخروطی شکل این روستا که به آنها «کران» می‌گویند بین ده تا پانزده متر است. این کران‌ها در امتداد رودخانه و در بین مسیر رودخانه و تپه‌های مجاور آن واقع هستند و از لحاظ اقلیمی و جهت آفتاب در موقعیت بسیار خوبی قرار گرفته‌اند.



تصویر شماره ۸-۲- نمودار ویژگی های اقلیمی خانه در اقلیم سرد



تصویر شماره ۹-۲- نمای از روستای کندوان

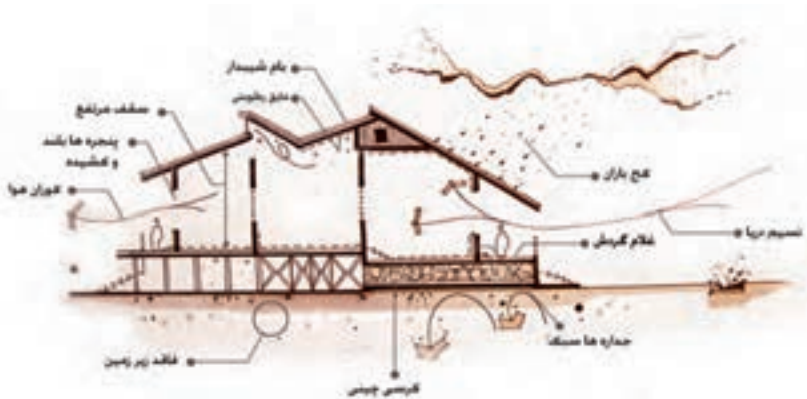
### ۳- خانه در اقلیم معتدل و مرطوب (کرانه جنوبی دریای خزر)

این منطقه که حاشیه جنوبی دریای خزر می‌باشد، از سرسبزترین و پرباران‌ترین مناطق اقلیمی ایران است و از رطوبت نسبتاً زیادی در تمام فصول سال برخوردار است. اختلاف درجه حرارت در بین شب و روز کم بوده و پوشش وسیع گیاهی سراسر منطقه را فرا گرفته است.

به دلیل رطوبت بالا در خانه‌های سنتی این منطقه از کوران دو طرفه هوا حداکثر استفاده را می‌کردند. بام‌ها به صورت شیب‌دار ساخته می‌شده و ایوان‌ها در اطراف ساختمان به عنوان فضایی مهم در خانه مطرح می‌شده‌اند. شکل ساختمان نیز برخلاف اقلیم گرم و خشک که دارای حیاط مرکزی می‌باشد، در این منطقه به صورت برون‌گرا طراحی شده و دید و پنجره‌های خانه به حیاط اطراف خود بوده است. (تصویر شماره ۱۰-۲)

خانه بر روی کرسی قرار می‌گرفته است. شکل خانه و ساختمان‌ها نیز کشیده، و به دلیل وزش باد مناسب از دریا، در جهت شرقی - غربی احداث می‌شد، تا از حداکثر کوران هوا استفاده کنند. پنجره‌ها نیز بلند و کشیده بوده و مصالح غالب مورد استفاده در ساخت و سازها سبک و اغلب از چوب استفاده می‌شده است.

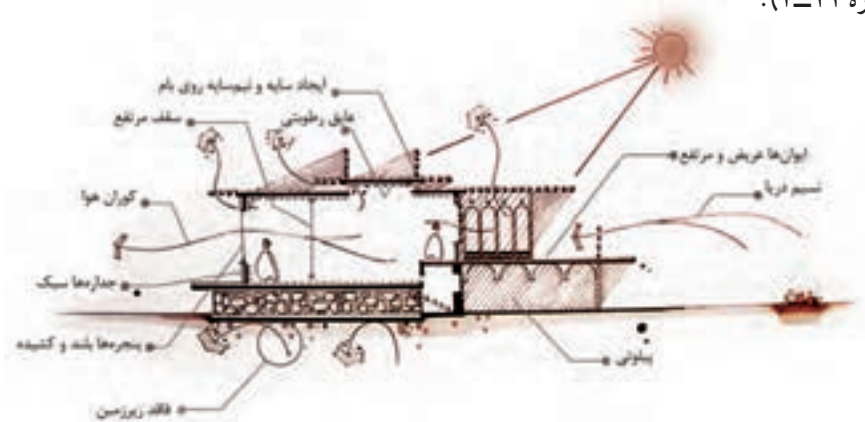




تصویر شماره ۱۰-۲- نمودار ویژگی‌های اقلیمی خانه در اقلیم معتدل و مرطوب

#### ۴- خانه در اقلیم گرم و مرطوب جنوبی

این منطقه شامل سواحل جنوبی ایران در کنار دریای عمان و خلیج فارس می‌باشد. در این منطقه دما و رطوبت هوا بالا و نوسان آن در طول روز و شب کم است. تفاوت دمای هوای روی خشکی و روی دریا در این منطقه باعث بوجود آمدن نسیم‌هایی از سوی دریا به سمت ساحل می‌شود. در این منطقه در طراحی خانه‌های سنتی سعی می‌شده، خانه‌ها در سایه قرار گیرند. ایوان‌های عریض و مرتفع هم از نفوذ باران به داخل جلوگیری می‌کرده و هم سایه‌ای کامل بر روی دیوار اتاق‌ها ایجاد می‌نموده است. در نقاط نزدیک به دریا بادگیرها نسیم خنک دریا را به داخل خانه‌ها می‌رسانده‌اند. رنگ مصالح نما روشن و از جنس مصالح سبک و ارتفاع اتاق‌ها بلند بوده است. در نزدیک دریا به دلیل رطوبت زمین خانه بر روی کرسی یا پیلوت قرار می‌گرفته است (تصویر شماره ۱۱-۲).



تصویر شماره ۱۱-۲- نمودار ویژگی‌های اقلیمی خانه در اقلیم گرم و مرطوب

## ۱- کاخ‌سازی دوره هخامنشی

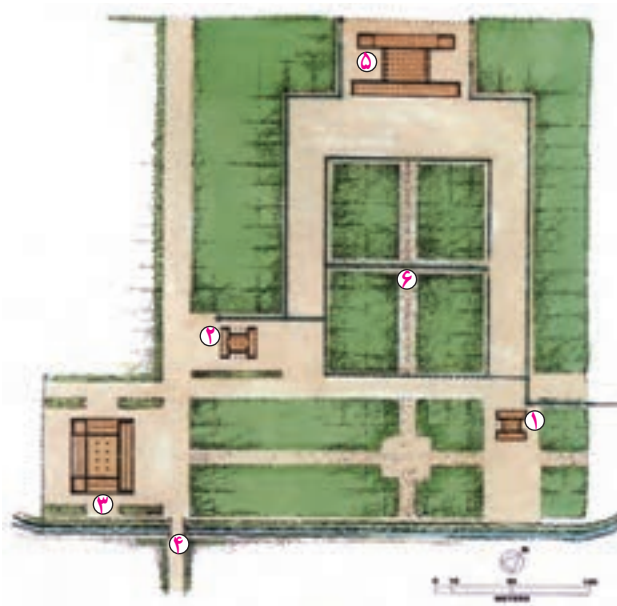
گاهی گذرا به تاریخ معماری ایران، نشان می‌دهد که در ابتدای توسعه خانه‌سازی در ایران نمی‌توان از معماری کاخ بحثی به میان آورد. زیرا ایجاد بنای بزرگ یا کاخ‌سازی در این سرزمین به اواخر هزاره دوم قبل از میلاد مربوط است.

برای مثال می‌توان به این نکته اشاره کرد که در دوره‌های اولیه گاهی یک بنای منفرد، فقط به عنوان یک کاخ مسکونی به کار می‌رفت و در مواردی همین بنا، نقش یک معبد را برعهده می‌گرفت و در پاره‌ای مواقع، برای هر دو کاربرد از آن استفاده می‌شد.

در میان صفحات پراختخار تاریخ معماری ایران در دوران هخامنشی، کوروش با دوراندیشی و اقتدار در پاسارگاد - در بین راه شیراز و اصفهان - یک باغ همراه با چند کاخ ساخت. که مهم‌ترین آنها به نام‌های کاخ اختصاصی و تالار بارعام بود.

این کاخ‌ها دارای یک تالار بزرگ ستون‌دار و ایوان‌های طولانی و فضایی باز بودند. نمای دل‌باز و باصفای این بناها از ویژگی‌های بیشتر کوشک‌های دوره‌های بعد ایران بوده است. (تصویر

شماره ۱۲-۲)



تصویر شماره ۱۲-۲- نقشه باغ سلطنتی

کوروش و کاخ‌های آن در پاسارگاد

۱- کوشک

۲- کوشک

۳- کاخ بارعام

۴- دروازه

۵- کاخ اختصاصی

۶- چهارباغ

۱- کوشک بنایی برون‌گرا است و برخلاف ساختمان‌های درون‌گرا که همه پنجره‌ها و درهایش به حیاط مرکزی باز می‌شود، در

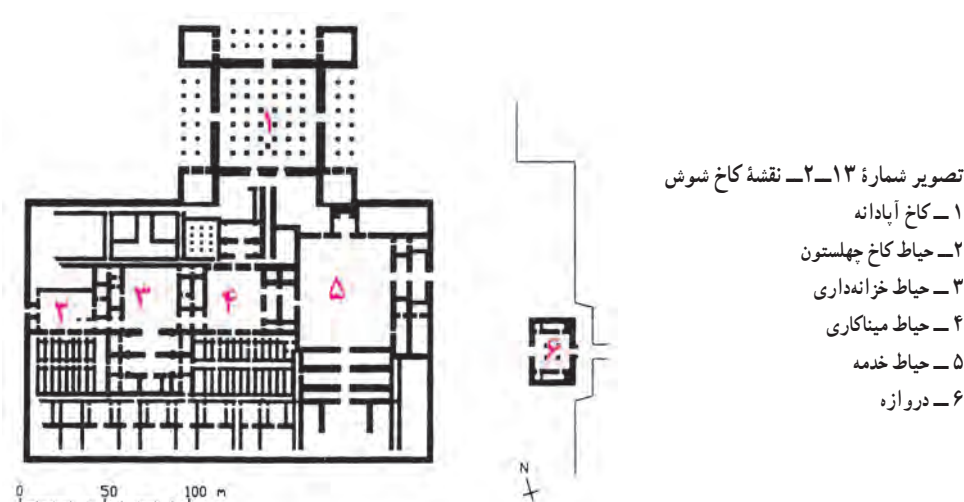
ساختمان‌های برون‌گرا و کوشک، دید و پنجره‌ها به بیرون و باغی که آن را محصور کرده، معطوف می‌باشد.



از زمان فرمانروایی کوروش، نظامی پایه‌گذاری شد که از اهداف سیاست آن فرمانروایی بر جهان بوده، نه تنها بر ایران. هخامنشیان به دنبال این بودند که مردم اقوام مختلف، فرمانروایی آنان را بر خود بپذیرند. به همین دلیل به دین، آداب و رسوم آنها چنان احترام می‌گذاشتند، که گویی پادشاهان هخامنشی خود یکی از آنها بودند.

هدف کوروش فرمانروایی بر جهان و جهان‌داری با مدارا بود. در تداوم اهداف کوروش، سایر پادشاهان هخامنشی برای اینکه همه اقوام تحت سیطره آنان احساس تعلق خاطر به حکومت داشته باشند، تخت جمشید را دایره‌المعارفی از هنر همه آنها با ترکیب هنرمندانه ایرانی قرار دادند. به همین دلیل و با توجه به توانمندی و سیطره‌ای که بر جهان آن روز داشتند، توانستند بهترین مصالح را از سراسر جهان برای ساخت این بناها فراهم کنند.

داریوش اول در حدود ۵۲۱ ق.م جانشین کمبوجیه پسر کوروش شد و شوش را به عنوان پایتخت سیاسی و اداری امپراتوری هخامنشیان برگزید. وی در آنجا برای خود کاخی ساخت. این کاخ بر روی تپه‌ای قرار گرفته و ساختمان‌هایی از تمام اعصار و قرون در این قسمت پیدا شده است. مجموعه کاخ داریوش دارای چند حیاط (میانسرا) و یک تالار به نام آپادانا یا آپادانه می‌باشد، که بنای کاخ آپادانا در تخت جمشید، نقشه‌ای شبیه به این کاخ دارد. (تصویر شماره ۱۳-۲)



در ادامه وقتی قدرت و ثروت امپراتوری هخامنشی به سرعت رو به فزونی یافت، داریوش کار ایجاد یک شهر آیینی ویژه را در تخت جمشید آغاز کرد. داریوش با پیروی از اهداف کوروش در

حوالی سال‌های ۵۱۸ تا ۵۱۶ ق.م ساخت بناهای عظیم تخت جمشید را آغاز کرد. هنگامی که اسکندر در سال ۳۳۰ ق.م آن را ویران ساخت، هنوز کاملاً به اتمام نرسیده بود.

تخت جمشید در دامنه کوه رحمت مشرف به جلگه مرو دشت واقع شده و با تراشیدن قسمتی از کوه به وجود آمده است. این مجموعه مشتمل بر چند کاخ، دروازه ملل، بناهای خدماتی و دفاعی می‌باشد. عظمت و جلال و شکوه بی‌سابقه این مجموعه در نگاه هر بیننده‌ای حیرت‌انگیز است. (تصویر شماره ۱۴-۲)



تصویر شماره ۱۴-۲- نمایی از بناهای تاریخی تخت جمشید

پلکان شیب‌دار ورودی این مجموعه به جای این که از قطعه سنگ‌های جداگانه ترکیب شده باشد، از تخته سنگ‌های عظیمی تراشیده شده است، که گاه بخشی از دیواره را هم تشکیل می‌داده‌اند. بر روی صفا<sup>۱</sup>، و در ابتدا با دروازه ملل شامل ایوانی با نمای گاوهای بالدار با سر آدمی مواجه می‌شویم. به نظر می‌رسد در نگاه هخامنشیان این موجودات از مجموعه پاسداری می‌کردند. در این ایوان، کتیبه‌ای از خشایار شاه دیده می‌شود، در این کتیبه نوشته شده است که این «درگاه همه ملت هاست.» (تصویر شماره ۱۵-۲)

۱- صفا، سکو یا فضایی است که نسبت به فضاهای اطراف کمی بلندتر است.



تصویر شماره ۱۵-۲- دروازه ملل

شاهان هخامنشی به ندرت در آنجا اقامت می‌کردند. در حقیقت تخت جمشید یک مجموعه آیینی و ملی بود، جایی برای جشن‌های نوروزی و بیان‌کننده عظمت، قدرت، ثروت و مکانی مقدس در حکومت هخامنشی بود.

در عرض حیاط ورودی، کاخ معروف به صد ستون قرار دارد. این مکان احتمالاً قرارگاه پاسداران شاه بوده است. چون مستقیماً با دروازه ورودی و سایر تسهیلات مربوط است.

یکی دیگر از کاخ‌های مهم تخت جمشید کاخ آپادانا می‌باشد. آنچه در این کاخ بیش از همه ما را به شگفتی وا می‌دارد بلندا و دهانه ستون‌هاست، که در تمدن‌های آن روزگار کاملاً بی‌سابقه و منحصر به فرد بوده است. بازمانده‌های این ستون‌ها که فاصله بین محور آنها به ده متر هم می‌رسد، هنوز هم سر بر بلندای آسمان کشیده‌اند. (تصویر شماره ۱۶-۲)

این ویژگی به نظر یکی از صاحب‌نظران<sup>۱</sup>، نمایانگر جسارت معماری هخامنشیان می‌باشد. علاقه هخامنشیان به مرتفع ساختن بناها با قرارگیری آنها بر روی کرسی‌بندی‌های مرتفع، دیوارهای خاگریزی شده و صفت تکمیل شده است.

۱- پروفیسور دانجلیس استاد بزرگ فقید دانشگاه‌های ایتالیا



تصویر شماره ۱۶-۲- نمونه ستون های تخت جمشید

## مطالعه آزاد



به نظر محققان، آیین یکتاپرستی و آسمانی شاهان هخامنشی خود گواه بارزی بر سطح عالی اخلاقیات هخامنشیان است، که در معماری و سایر کارهای هنری آنها نیز متجلی شده است. نقش برجسته‌های هم ردیف دیواره‌های تخت جمشید، مانند ترکیب آنها خصلت موثر و انسانی تمام مجموعه را تأیید می‌کند. (تصویر شماره ۱۷-۲) در آنجا از خشونت و کشمکش مجسمه‌های آشوری نشانی نیست. در عوض سادگی، آرامش و وقار متناسب با بنایی بزرگ و زنده نمایش گر روح متعالی هخامنشیان می‌باشد. توجه به محرمیت و درونگرایی در این مجموعه کاخ‌ها نیز تأیید دیگری بر این روحیه آنان می‌باشد. در این نقش برجسته‌ها هخامنشیان علاوه بر استفاده از الگوهای تمدن‌های پیشین، با ایجاد تغییراتی در آنها، استقلال و هویت خود را حفظ کردند. (تصویر شماره ۱۸-۲)



تصویر شماره ۱۷-۲. بخشی از نقش برجسته‌های تخت جمشید

۱۸-۲) در پیکره هخامنشی علاوه بر تغییر در فرم بال‌ها، نیم‌تنه با نمای طبیعی جانبی نشان داده شده است و به همین علت ارتباطشان با سرها و پاها متقاعد کننده‌تر از پیکره آشوری است.



تصویر ب) گاو بالدار با سر انسان  
از خرساباد (تمدن آشور) حدود ۷۲۰ ق.م



تصویر الف) نقش برجسته هخامنشی  
در دروازه ملل تخت جمشید

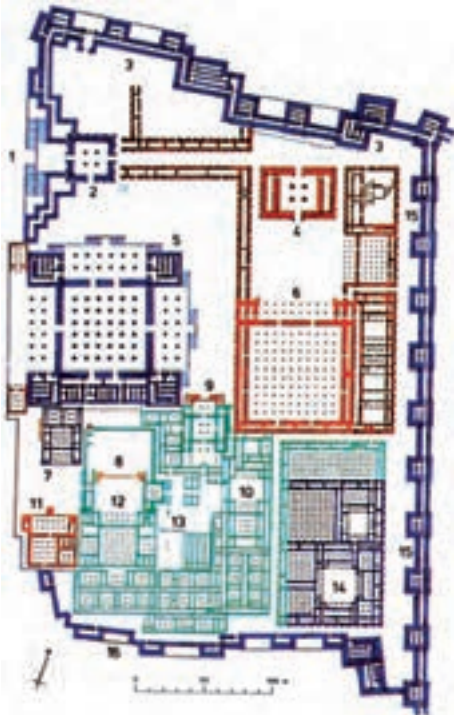
تصویر شماره ۱۸-۲



در میان عناصر معماری هخامنشی استواری از اعتبار خاصی برخوردار است. اگرچه ساختمان چهل ستون پیش از هخامنشیان در بسیاری از نقاط جهان آن زمان متداول بود، ولی برای اولین بار در کاخ‌های هخامنشی فاصله ستون‌ها و ارتفاع آنها تا حد امکان افزایش یافته است. کاخ آپادانه (آپادانا) در شوش دارای ۳۶ ستون می‌باشد. ارتفاع ستون‌ها حدود ۲۰ متر و با سرستون‌های کله‌گاو شکل ساخته شده است.

نواوری هخامنشیان در ساخت تالارهای ستون‌دار باعث شد این قبیل فضاها را در سراسر جهان و در طول تاریخ به نام «آپادانا» نامگذاری کنند. معماری و کاخ‌سازی هخامنشی در قالب یک نظم هندسی مبتنی بر تکرار شکل‌های مربعی است، که سابقه‌ای بسیار کهن دارد.

در تخت جمشید علاوه بر دو تالار، کاخ‌های اختصاصی داریوش (تجرا) خشایارشا (هدیش)، اردشیر اول، سایر کاخ‌های کوچک‌تر و بناهای اداری و خدماتی قرار دارد. (تصویر شماره ۱۹-۲) بعد از حمله اسکندر به ایران و ویرانی کاخ‌های تخت جمشید، فرمانروایی به جانشینان وی که سلوکیان نام گرفته‌اند، رسید. اسکندر با تربیت کودکان ایرانی در میان سپاه خود، سعی در رواج فرهنگ یونانی در ایران را داشت. ولی ایرانیان همچنان فرهنگ ملی خود را حفظ کردند. از این دوران هنوز آثار چندانی در ایران یافت نشده است.



تصویر شماره ۱۹-۲- نقشه تخت جمشید

- ۱- پله‌های ورودی ۲- دروازه ملل ۳- جبهه شمالی باروی
- ۴- دروازه ناتمام ۵- آپادانا ۶- تالار صدستون
- ۷- کاخ داریوش ۸- کاخ اردشیر سوم ۹- ساختمان مرکزی
- ۱۰- اندرونی ۱۱- کاخ اردشیر اول ۱۲- کاخ خشایارشا
- ۱۳- ساختمان‌های مرکزی ۱۴- گنج خانه ۱۵- جبهه شرقی
- ۱۶- مدخل اصلی جنوبی

در تخت جمشید :

بخش عمده نقشه کف خصوصاً باروهای دفاعی که بازسازی شده است ساختمان‌هایی به رنگ آبی حدود ۴۹۰ تا ۵۰۰ ق.م، به رنگ سبز ۴۸۰ تا ۴۹۵، به رنگ قرمز ۴۶۰ تا ۴۸۰، به رنگ قهوه‌ای ۴۰۰ تا ۴۶۰ بنا شدند.

## ۲- کاخ‌سازی دوره اشکانیان

در شمال خاوری ایران که اینک کشورهای آسیای میانه قرار دارند، قوم دیگری به نام پارتیان، معماری و کاخ‌سازی کاملاً متفاوتی را تکوین بخشیدند. پارتیان با حرکت به سوی باختر، مقدار زیادی از قلمرو سلوکیان را تسخیر کردند. ولی برای مدتی هر دو شاهنشاهی وجود داشت. معماری پارتیان، با ترکیب عناصر یونانی و ایرانی شیوه جدید و بی نظیری را در معماری بوجود آوردند و با تجدید حیات مجدد به ویژگی‌های الگوهای ایرانی پرداختند.

دو کار مهم پارتیان در زمینه معماری یکی دستیابی به گنبد روی گوشواره<sup>۱</sup> و دیگری تکوین ایوان تاقدار است. که هر دو در رشد معماری ایرانی در دوره‌های بعد نقش حیاتی داشتند. متأسفانه از این آثار چیزی سالم باقی نمانده و اغلب بناهای قابل مطالعه خارج از کشور ایران، در بین النهرین و قسمت شمال شرقی فلات ایران واقع است. این امر سرعت گسترش نیروی پارتیان را در سراسر فلات ایران نشان می‌دهد. با این که هنر پارتی در حدود سال ۲۵۰ ق.م شناخته شده است، با این همه از زمان پادشاهی مهرداد دوم از سلسله پارتی اشکانی در سال ۱۲۳ ق.م معلومات ما درباره معماری گسترده پارتی شکل می‌گیرد.

کاخ آشور در خاک عراق که یکی دیگر از بناهای اشکانی مربوط به قرن اول میلادی است، با اضافاتی از قرن سوم، باز هم نقشه جالب‌تری را دست کم از لحاظ پیشرفت‌های بعدی ایرانیان ارائه می‌دهد. در آن نخستین نمونه چهار ایوان را می‌بینیم، که به یک حیاط چهارگوش مرکزی مشرف است. این طرح با تغییرات اندکی، همان نقشه چهار ایوان است. که الگوی طراحی معماری مسجدها، مدرسه‌ها و کاروانسراهای ایرانی را در قرون بعد تشکیل می‌دهد. (تصویر شماره ۲۰-۲)

این کارهای بزرگ توسعه شکل‌های معماری ایرانی، ولی آرایش و نماسازی‌ها ترکیبی از معماری پارتی، یونانی و رومی را به همراه داشته است.

---

۱- گوشواره، گوشه‌سازی در کنج‌های فوقانی زیر گنبد است که آن را تبدیل به گنبد می‌کند.



تصویر شماره ۲۰-۲- طرح و نقشه کاخ  
اشکانی به نام آشور  
۱- میانسرا  
۲- ایوان  
۳- میانسرا  
۴- میانسرای رواق دار  
۵- اتاق ستون دار  
۶- حمام

**کاخ نسا:** در ادامه معماری پارتی، باید از دو کاخ مشهور به نام کاخ نسا و کاخ و معبد هترا (الحضر) یاد کنیم. کاخ نسا در عشق‌آباد<sup>۱</sup> (اشک آباد) و در حاشیه غربی بیابان قره قوم واقع است. این کاخ که در اثر کاوش‌های باستان‌شناسی از زیر خاک بیرون آمده، مربوط به قرن دوم و سوم قبل از میلاد و بنای آن چهارگوش و دارای چهارایوان است. سقف این تالار چوبی و بر چهار ستون به هم چسبیده استوار بوده است.

**کاخ و شهر هترا (الحضر):** شهر هترا، در فاصله ۳ کیلومتری رودخانه دجله و در جنوب غربی موصل واقع است و از جمله شهرهایی است که در مرز بین ایران و امپراتوری روم بنا گردیده و نقش عمده‌ای در ممانعت از هجوم رومیان به ایران داشته است. که در سرتاسر دوره حکومت اشکانی و ساسانی دائماً در جنگ با ایران بودند.

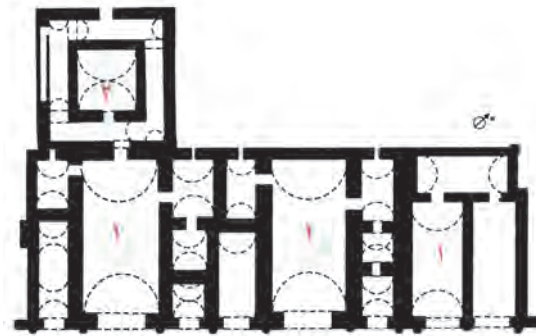
در این شهر بناهایی از سه تمدن پارتی، یونانی و رومی در کنار یکدیگر قرار دارند. کاخ الحضر با ترکیبی از ایوان‌های ردیفی ساخته شده است. در پشت یکی از ایوان‌ها اتاق چهارگوش تاق‌داری دیده می‌شود. (تصاویر شماره ۲۱-۲ و ۲۲-۲)

۱- در ترکمنستان واقع شده است.





تصویر شماره ۲۱-۲- نمای عمومی از  
کاخ هترا (الحضر) در عراق



تصویر شماره ۲۲-۲- پلان کاخ الحضر  
۱- ایوان  
۲- اتاق چهارگوش تاق‌دار

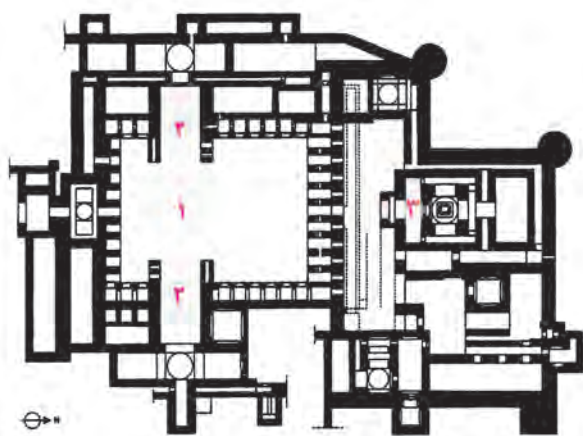
مجموعه کوه خواجه سیستان : مجموعه بناهای کوه خواجه در نزدیکی زابل و دریاچه هامون  
را «قلعه» هم می‌نامند. (تصویر شماره ۲۳-۲)



تصویر شماره ۲۳-۲- نمایی از آثار باقی‌مانده در کوه خواجه مربوط به دوره اشکانی  
و ساسانی در کنار دریاچه هامون در استان سیستان و بلوچستان

این مجموعه بنا شامل یک کاخ و یک معبد است و بر روی صفّه یا سکویی بنا شده است، ورودی آن پلکانی دو طرفه دارد و دارای یک ورودی در ضلع جنوبی است. همچنین در دو ضلع غربی و شرقی آن، ایوان‌های مسقف وسیع قرار گرفته است.

ویژگی مهم در این مجموعه بناها وجود فضاهای ویژه و اساسی معماری سنتی است، که بعدها در مدرسه‌ها، کاروانسراها و مساجد بعد از اسلام نیز به کار رفت، ایوان رو به میانسرا (حیاط مرکزی) و گنبد از جمله این فضاها می‌باشند. (تصویر شماره ۲۴-۲) البته پیش از این مجموعه بنا، در کاخ آشور نیز ایوان و حیاط مرکزی استفاده شده است.



تصویر شماره ۲۴-۲. نقشه مجموعه

کوه خواجه

۱- میانسرا

۲- ایوان

۳- نیایشگاه

متأسفانه محققین غربی سعی دارند ریشه این طرح را که در بناهای پس از اسلام به کار گرفته شده است را به خارج ایران نسبت دهند، که مسلماً نادرست می‌باشد.

به کارگیری گچ که از زمان پارت‌ها در فلات ایران رایج شد و تا دوران ساسانی ادامه یافت، در قسمت‌های مختلف این مجموعه بناها به کار گرفته شده است.

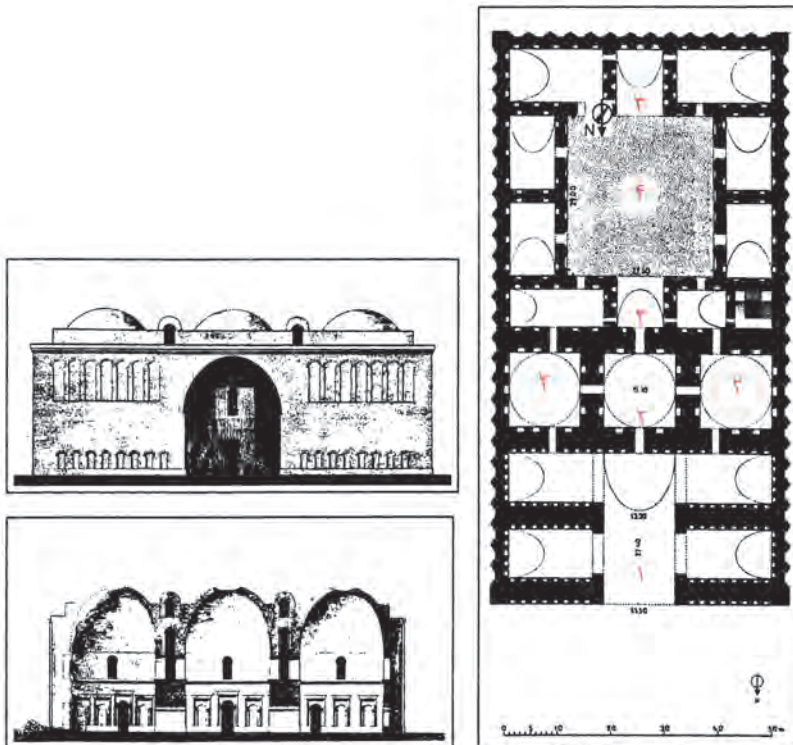
### ۳- کاخ سازی دوره ساسانیان

اردشیر اول، نخستین فرمانروای ساسانی هنگامی که هنوز خراجگزار پادشاه اشکانی بود کاخ خود را در فیروز آباد ساخت. برخی از باستان شناسان این بنا را آتشکده می‌دانند. اردشیر با ادعای انتساب به دودمان کهن هخامنشی می‌خواست رابطه خود را با آن دولت تثبیت کند.

طول نمای کاخ یا آتشکده فیروز آباد حدود ۶۰ متر و دهانه تاق ایوان بزرگ مرکزی آن ۱۳ متر است. پشت ایوان مرکزی که در هر سمت آن دو ایوان مستطیل قرار دارد، سه اتاق چهار گوش

گنبددار واقع است. این گنبدها، قدیمی‌ترین گنبدهای شناخته شده ایرانی هستند که بر روی دیوارهایی به قطر ۴ متر قرار گرفته‌اند. (تصویر شماره ۲۵-۲)

دیوارهای کاخ با آتشکده فیروزآباد از سنگ‌های ناصاف و به کمک ملات ساخته و روی آن سفیدکاری شده است. جزییات تزئینات آن از کاخ‌های هخامنشی در تخت جمشید اقتباس گردیده است.

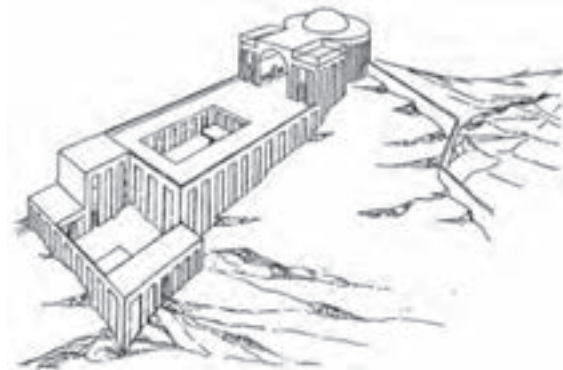


تصویر شماره ۲۵-۲. پلان، مقطع و نمای کاخ (آتشکده) فیروزآباد

- ۱- ایوان بزرگ رو به آبگیر یا برکه
- ۲- گنبدخانه به دهانه حدود ۱۳/۵ متر
- ۳- ایوان‌های رو به میانسرا
- ۴- میانسرا

کاخ دیگری به نام قلعه دختر در فیروزآباد فارس دارای برج و بارو است و بر بلندی صخره‌ای به دستور اردشیر ساخته شده است. طرح و مصالح آن شبیه کاخ یا آتشکده فیروزآباد است. این کاخ دارای یک ایوان بزرگ تاقدار است که در پشت این ایوان چهارگوش گنبدداری قرار دارد. نوک

گنبد سرگشاده و به طرف آسمان باز بوده که به آن هورنو<sup>۱</sup> می‌گویند. (تصویر شماره ۲۶-۲)



تصویر شماره ۲۶-۲ — تصویر سه بعدی از قلعه دختر

برجسته‌ترین یادگار دوره ساسانی تاق کسری یا ایوان مداین درتیسفون (در عراق امروزی) واقع است. (تصویر شماره ۲۷-۲) این ویرانه با وقار که احتمالاً در زمان شاپور اول ساخته شده، نمونه جالبی از ایوان ساسانی است. دو ویژگی معماری ایرانی در این بنا به خوبی آشکار است. یکی



تصویر شماره ۲۷-۲ — پلان و نمای ایوان مداین

بهره‌گیری از تناسب طلایی ایرانی در ایوان بزرگ میانی آن که نقشه آن مستطیلی به اندازه ۲۴ در ۴۰ گز<sup>۲</sup> است. سقف این ایوان تاق آهنگی با دهانه ۲۵ متر، و بلندایی به ارتفاع ۳۰ متر، از بلندترین تاق‌های زمان خودش بود. ویژگی دوم استفاده غالب از مصالح خشت برای ساخت بنا می‌باشد. (تصویر شماره ۲۸-۲) در این نما چند ردیف تاق‌نمای کم‌عمق با ستونچه‌هایی به‌وجود آمده است.

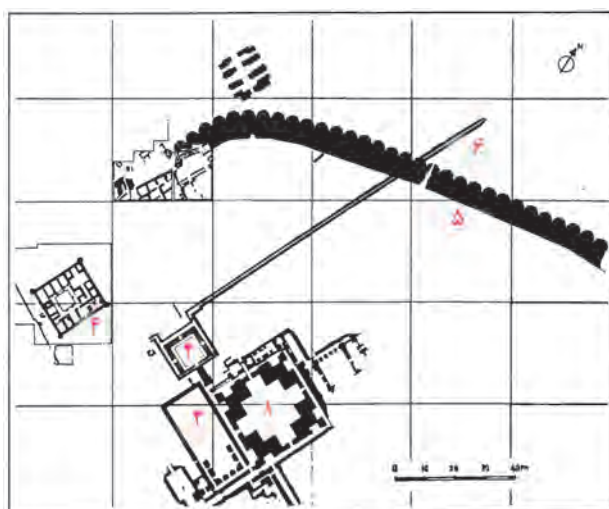
۱- هورنو به معنای سوراخ سقف است.

۲- واحد اندازه در ایران، یک گز بنایی معادل ۱۰۶/۶۶۶ سانتی‌متر بوده است.



تصویر شماره ۲۸-۲. ایوان مدائن یا تاق کسری، نمونه بارز تاق آهنگ در دوران پیش از اسلام

**کاخ بیشاپور:** کاخ بزرگ بیشاپور را شاپور اول پس از پیروزی بر والرین امپراتور روم (۲۴۱ میلادی) در نزدیکی کازرون بنا کرد. این بنا در مرکز مجموعه یک ارگ شاهی است. که دارای اتاق بزرگی به وسعت ۵۰۰ مترمربع است، که گنبدی به ارتفاع ۲۲ متر داشته است. آرایش وسیع گچ‌بری این کاخ، بهترین نمونه موجود از تزئینات داخلی یک قصر ساسانی را نشان می‌دهد. هیچ کدام از نقوش آن همانند هم نیستند و آن را می‌توان مادر تمام گچ‌بری‌ها و نقوش‌های ایران دانست. یکی از تالارها، به نام تالار موزاییک، فرش کفی از موزاییک داشته است. که بر روی زمین، نگاره‌های گوناگونی را با موزاییک‌های بزرگی ساخته بودند. (تصویر شماره ۲۹-۲)



تصویر شماره ۲۹-۲. شهر بیشاپور

۱- کاخ گنبدار بیشاپور

۲- نیایش‌گاه آناهیتا

۳- تالار موزاییک

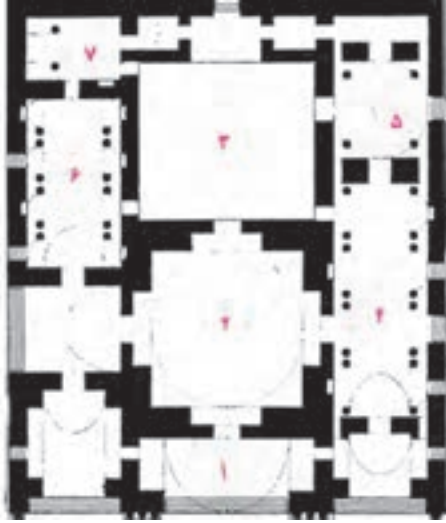
۴- مسجد از دوره آل‌بویه

۵- برج‌های شهر

۶- آبراه



کاخ سروستان : در کاخی که بهرام در سده پنجم بعد از میلاد در سروستان ساخته، پیشرفتی کامل تر و فنونی توسعه یافته‌تر در زمینه گنبدسازی دیده می‌شود. ایوان مرکزی نمای اصلی، در هر طرف، آراسته به ایوان کوچک‌تری است که دسترسی به اتاق گنبددار مرکزی را میسر می‌سازد. در پشت آن، حیاط چهارگوشی است که یگانه ایوان آن، در وسط دیوار روبه‌روی نمای اصلی قرار دارد. (تصویر شماره ۳۰-۲)



تصویر شماره ۳۰-۲ نقشه کاخ سروستان

- ۱- ایوان اصلی
- ۲- اتاق بزرگ گنبددار
- ۳- میانسرا
- ۴- اتاق پذیرایی یا سفره‌خانه
- ۵- اتاق گنبددار
- ۶- اتاق (احتمالاً خصوصی)

در هر ضلع طرفین بنای اصلی، ولی نه دقیقاً در نقطه مقابل یکدیگر، دو اتاق باریک تاقدار واقع است، از ویژگی‌های خاص این بنا کاربرد نیم گنبد در رواق‌های دو طرف اتاق پذیرایی برای اولین بار می‌باشد. (تصویر شماره ۳۱-۲ الف) گرچه این بنا یادآور نقشه کاخ فیروزآباد است، ولی در اینجا آزادی بیشتر و قرینه‌سازی کمتری به چشم می‌خورد. (تصویر شماره ۳۱-۲)



تصویر شماره ۳۱-۲ ب- نمای سه بعدی  
برش خورده از کاخ سروستان



تصویر شماره ۳۱-۲ الف- رواق‌های  
دو طرف اتاق پذیرایی در کاخ سروستان



زیبایی و شکوه بسیاری از آثار معماری کاخ‌های ساسانی را از نقاشی‌های روی ظروف فلزی، همچنین از قاب‌های گچ‌بری متعددی که باقی‌مانده و زمانی زینت‌بخش نمای ساختمان‌ها و داخل آنها بوده است، می‌توان دریافت. تلاش‌هایی برای کشف ارتباط میان ساختمان و تزیینات آن صورت گرفته است. (تصویر شماره ۳۲-۲)

تصویر شماره ۳۲-۲ - نقش یکی از گچ‌بری‌های ساسانی (آرم دانشگاه تهران از این نقش الهام گرفته شده است).

#### ۴- کاخ‌سازی در دوره اسلامی

با ظهور اسلام در ایران ضمن حفظ تداوم و پیوستگی معماری، تغییراتی نیز در شکل کاخ‌سازی ایرانی حاصل شد. به دلیل نزدیکی دوره صفویه به ما و استمرار این دوران و تغییراتی که در نگرش پادشاهان از این زمان به بعد حاصل شد، تعداد زیادی کاخ در گوشه و کنار ایران از آن دوران باقی مانده است. اکثر این کاخ‌ها در شهر اصفهان که در زمان شاه عباس اول به عنوان پایتخت انتخاب شد، واقع می‌باشند.

در قزوین، پایتخت اولیه صفویان طرح یک کاخ در داخل محدوده فعلی شهر به نام عالی قاپو قرار دارد؛ که فقط سردر آن همراه با یک کوشک باغی که در زمان قاجاریه تغییراتی در آن داده شد، مشاهده می‌شود. (تصویر شماره ۳۳-۲)



تصویر شماره ۳۳-۲ - بنای عالی قاپو در قزوین (صفوی)

کاخ عالی قاپو : کاخ دیگری از صفوی، بنای عالی قاپو (درب عالی) است، که در میدان امام اصفهان (نقش جهان) واقع است و ورودی کاخ‌های دیگر سلطنتی می‌باشد. تاریخ‌نویسان مجموعه پشت عالی قاپو را «دولت‌خانه نقش جهان» نامیده‌اند.

این کاخ مهم و ایوان بزرگ و مسقف آن، محل استقرار پادشاه و درباریان برای تماشای جشن‌ها و بازی‌های ورزشی اجرا شده در میدان (به‌ویژه بازی چوگان)، بوده است. (تصویر شماره ۲-۳۴)



تصویر شماره ۲-۳۴- نمایی از کاخ عالی قاپو در میدان نقش جهان

بنای عالی قاپو اصفهان را شاه طهماسب به صورت کوشکی سه طبقه آغاز کرد اما در سال‌های بعد، شاه عباس پس از انتقال پایتخت از قزوین به اصفهان، عالی قاپو را به شکل امروزی خود گسترش داد. در طبقه هم کف عالی قاپو دفاتر امور اداری قرار داشت و به این ترتیب می‌توان این بنا را مقر حکومتی دولت صفویه دانست.

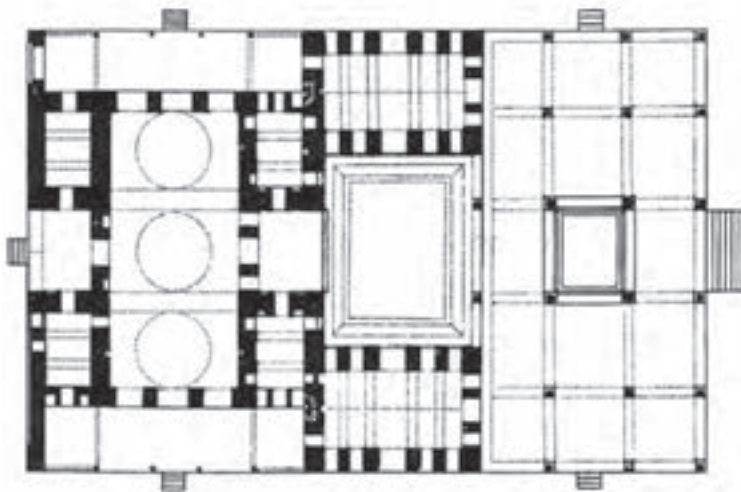
بالتر از آن، طبقات دیگری با چند اتاق با تزیینات باشکوه و یک اتاق موسیقی قرار گرفته است. شکل تزیینات و ماده گچی به کار رفته، مجموعه نیم‌تاق‌های کوچک تو در تو و مجموعه تزیینات به کار رفته در پوشش این اتاق می‌تواند عملکرد صوتی هم داشته باشد. و این نشان از علم و دانش معماران ایرانی در آن زمان دارد. (تصویر شماره ۲-۳۵)





تصویر شماره ۳۵-۲- نمای داخلی اتاق موسیقی کاخ عالی قاپو

**کاخ چهل ستون :** یکی دیگر از کاخ‌های صفوی در اصفهان، کاخ چهل ستون است. این کاخ از یک تالار اصلی با تزیینات نقاشی روی گچ، یک تالار مسقف باز در جلوی آن و یک استخر بزرگ آب تشکیل شده است. سقف این تالار بر بیست ستون استوار شده که بازتاب تصویر این ستون‌ها در آب استخر، مجموعه‌ای از چهل ستون را نشان می‌دهد که کاخ را به همین دلیل «چهل ستون» نامیده‌اند. (تصویر شماره ۳۶-۲)



تصویر شماره ۳۶-۲- نقشه کاخ چهل ستون اصفهان

نقشه بنای چهل ستون و ایوان ستون دار آن، نشان می‌دهد که شباهت زیادی میان این بنا و ایوان ستون دار کاخ عالی قاپو، وجود دارد.

**کاخ هشت بهشت:** یک طرح متفاوت با کاخ‌های مذکور را در کاخ هشت بهشت مربوط به اواخر عهد صفویه می‌بینیم. (تصویر شماره ۳۷-۲) این کاخ دارای فضای میانی زیبایی با حوضی در پایین و نورگیری در بالا و سقفی گنبدی و مزین می‌باشد. در اطراف این حوض خانه و در چهار سمت فضای میانی رو به چهار سمت باغ، چهار ایوان و روی چهار کنج آن اتاق‌هایی ساخته شده است. (تصویر شماره ۳۸-۲) طرح هشت بهشت، شبیه کاخ سلطنتی قزوین است و فقط فاقد راهروی ستون دار اطراف بناست. هشت بهشت، نمایان‌گر هم آهنگ‌ترین معماری دوران صفویه، هم در نمای خارجی و هم در نقاشی‌های داخلی آن می‌باشد.

خارج از منطقه اصفهان نیز تعداد زیادی کاخ و یا ویرانه‌های کاخ، از زمان صفویه باقی مانده است.



تصویر شماره ۳۷-۲ کاخ هشت بهشت در اصفهان (صفوی)

کاخ صفی آباد در بهشهر که در بلندای تپه‌ای مشرف به شهر بهشهر (اشرف‌البلاد) قرار گرفته، طرحی شبیه سایر کاخ‌های صفوی دارد.



تصویر شماره ۳۸-۲- نقشه کاخ هشت بهشت

تنها بنای کامل باقی مانده از نادرشاه کاخ او در کلات نادری است که به «قصر خورشید» معروف است. (تصویر شماره ۳۹-۲ الف و ب)



تصویر شماره ۳۹-۲- الف - قصر خورشید کلات نادری  
(افشاریه)



تصویر شماره ۳۹-۲- ب - مقطعی از قصر خورشید

در زمانی که شیراز مرکز و پایتخت ایران و مقر حکومت کریم خان زند بود، وی کاخی بنا کرد که اطراف آن را برج و بارو احاطه کرده است و به همین جهت به ارگ کریم خانی شهرت دارد. (تصویر شماره ۴۰-۲)



تصویر شماره ۴۰-۲- ارگ کریم خان در شیراز

در قرن دوازدهم (ه.ش) که تهران پایتخت ایران شد، پادشاهان قاجار در بخش شمالی هسته مرکزی آن زمان شهر، شروع به ساختن تعدادی بنا کردند. این محل بعدها «ارگ» نامگذاری شد. مرحله اول ساخت این مجموعه در زمان کریم خان زند صورت گرفته است و در زمان پادشاهان قاجار دستخوش تغییراتی شده است. تخریب‌های دهه‌های اول قرن حاضر آثار اندکی از آن مجموعه را برجای گذارده است. هم‌اکنون به «مجموعه کاخ موزه گلستان» مشهور است. مهم‌ترین بنای این مجموعه کاخ گلستان است.

این مجموعه، در اطراف حیاطی بزرگ ایجاد شده‌اند و در میان آنها عمارت تخت مرمر واقع است و تا اندازه‌ای به تالار اشرف در اصفهان شباهت دارد. قاجاریه تعدادی کاخ بیلاقی هم در اطراف تهران بنا کردند که مهم‌ترین آنها عبارتند از: کاخ صاحبقرانیه در نیاوران، کاخ شهرستانک و کاخ فرح‌آباد.

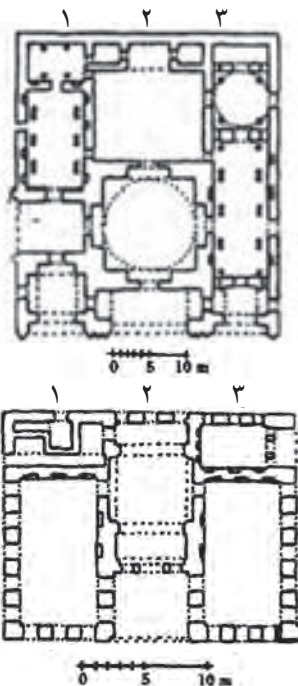
از اواخر قاجار به دلیل قدرت یافتن کشورهای غربی، ضعف سیاسی، اقتصادی و... کشور مسافرت‌های خارجی شاهان و از خود بیگانگی و شیفتگی به غرب در بین آنها، در معماری نیز شاهد

افول می‌باشیم. برخی از معماران کم کم با گسیختگی از فرهنگ معماری خودی از الگوهای غربی استفاده نمودند، روندی که در دوره پهلوی به اوج خود رسید. نمونه‌هایی از کاخ‌های این دوران مجموعه کاخ‌های سعدآباد، کاخ مرمر، میان پشته در بندر انزلی، کاخ رودسر و کاخ رامسر می‌باشند.

## مقایسه شباهت و تداوم کاخ‌سازی در دوران مختلف تاریخ معماری ایران

یکی از ویژگی‌های برجسته معماری ایرانی تا قبل از دوران معاصر، اصل تداوم و پیوستگی آن می‌باشد. از این نظر شگفت آور نیست که بدانیم از اواخر دوره ساسانیان تا دوران اسلامی اصول سازمان‌دهی یکسانی بر اکثر کاخ‌ها حاکم بوده است.

معمولاً این کاخ‌ها شکل ترکیبی سه بخشی متشکل از سه محور موازی را به خود می‌گرفتند. که گاهی نقشه‌ای چلیپایی<sup>۱</sup> را می‌ساختند. این نظام را در صورت اولیه‌اش می‌توان در کاخ‌های ساسانی مثلاً در کاخ سروستان دید. (تصویر شماره ۴۱-۲) و همان نظام را در کاخ‌های صفوی مشاهده کرد. در بسیاری از گوشه‌های صفوی، می‌توان الگوی کاخ آپادانای هخامنشی، را با چهار ایوان رو به بیرون و چهار مجموعه اتاق در کنج‌هایشان، دید. مانند گوشه هشت بهشت اصفهان.



تصویر شماره ۴۱-۲ طرح سه بخشی کاخ‌ها  
بالا: کاخ سروستان، پایین: کاخ صفوی در نزدیکی نطنز  
(اعداد نشان‌دهنده بخش‌های مختلف کاخ می‌باشند)

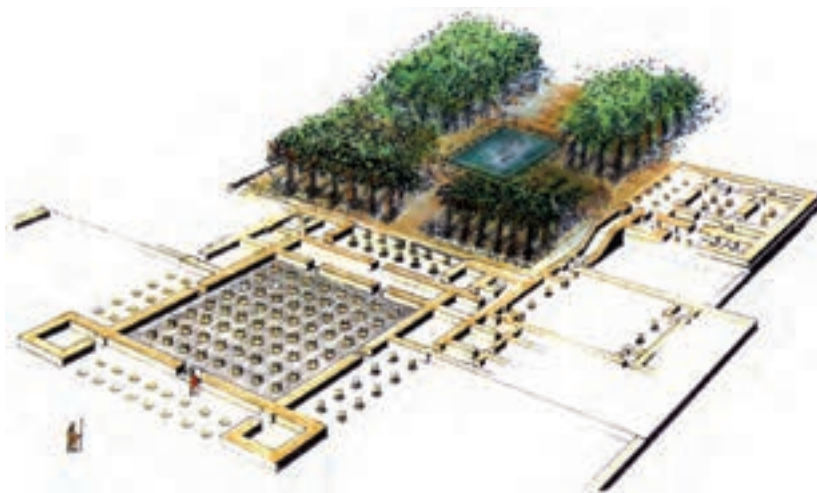
۱- از شکل‌هایی است که هم در معماری و هم جزئیات تزیینات معماری ایرانی به کار می‌رفته و به شکل + می‌باشد.



## تاریخچه باغ ایرانی

کلمه «فردوس» (بهشت) از واژه فارسی «پردیس» اخذ شده، که خود از کلمه «پرادثرا» از زبان مادی گرفته شده است. در بعد از اسلام استفاده از کلمه «فردوس» برای باغ ایرانی، نمادی از بهشت را یافت. زیرا مسلمانان در انطباق با توصیف بهشت در قرآن کریم، سعی کردند، در این جهان فناپذیر، جلوه‌ای از فناپذیری و جاودانگی جهان ابدی و باغ‌های بهشتی را به نمایش بگذارند. به همین دلیل در باغ‌ها معمولاً درخت همیشه سبز سرو با قامت کشیده و نشانه عظمت و جاودانگی را می‌کاشتند. باغ‌سازی در ایران از قدمت طولانی برخوردار می‌باشد و تاریخی بیش از دو هزار سال دارد.<sup>۱</sup> چهار باغ، که اصل اساسی باغ‌سازی ایران است از ابداعات کوروش در خلق محوطه کاخ پاسارگاد به‌شمار می‌رود. (تصویر شماره ۲-۴۲)

در دوره اسلامی با نگاه جدیدی که ایرانیان مسلمان به این الگو پیدا کردند، و انطباقی که با مفاهیم قرآنی یافت آن را در باغ‌سازی‌های خود برگزیده و تقویت نمودند.



تصویر شماره ۲-۴۲- کاخ‌های هخامنشی در شوش

۱- از دیگر باغ‌سازی‌های قدیمی در جهان باغ‌سازی چین و ژاپن می‌باشد.



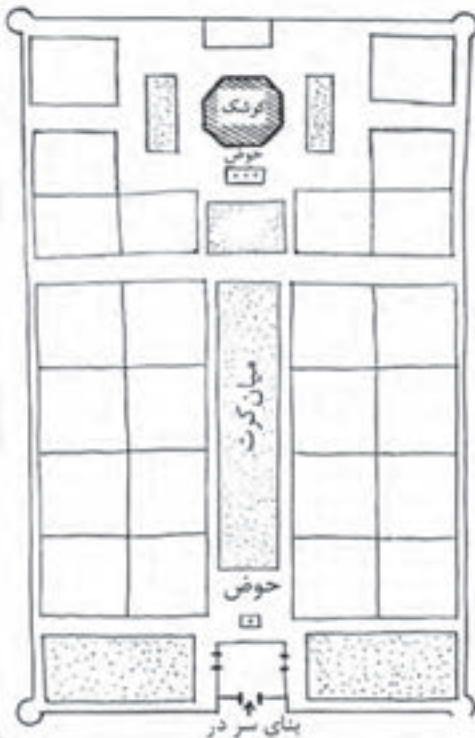
قابل ذکر است که ایرانیان مسلمان تمدن خود را از صفر شروع نکردند. بلکه هر ایده و فکر ارزشمند و قابل استفاده‌ای را از هر جایی می‌گرفتند و ضمن تقویت، تکمیل و انطباق دادن با فرهنگ اسلامی، آن را به دیگران عرضه می‌نمودند. همین ویژگی عامل حیات و قوت فرهنگ و تمدن اسلامی ایران در صدر آن شد.

### معماری باغ ایرانی

از همان ابتدا در باغ ایرانی توجه خاصی به شکل‌های هندسی می‌شد. شکل مربع و مستطیل که فاصله بین اجزای باغ را ساده و روشن نشان می‌دهد، از اهمیت زیادی برخوردار بود. همچنین اصل

مهم دیگر باز بودن چشم‌انداز اصلی باغ به شکل کشیده بود. در انتهای این مستطیل کشیده که به آن «میان‌کرت» می‌گفتند، بنا و کوشک اصلی قرار می‌گرفت. کوشک در میانه یا انتهای باغ قرار داشت.

در میان کرت معمولاً، آب‌نما یا استخر می‌ساختند. در دو طرف خیابان آن درختان بلند می‌کاشتند که خیابان را به صورت دالانی سبز درمی‌آورد. ولی در فضای وسط آن، جهت جلوگیری از بسته شدن دید، درخت بلند نمی‌کاشتند. (تصویر شماره ۴۳-۲)



تصویر شماره ۴۳-۲- موقعیت میان‌کرت در باغ ایرانی



در بعضی از باغ‌ها میان کرت به دلیل قرارگیری باغ در زمین شیب‌دار، به صورت زیبایی مطابق ساخته می‌شد. مانند باغ شاهزاده ماهان در نزدیکی کرمان. (تصویر شماره ۲-۴۴ الف و ب)



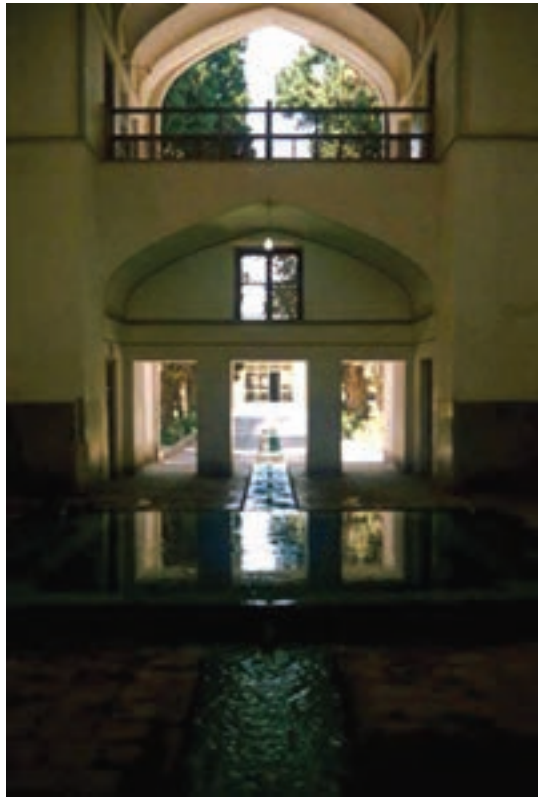
تصویر شماره ۲-۴۴- ب - تصویر باغ  
شاهزاده ماهان در دل کویر



تصویر شماره ۲-۴۴- الف - باغ شاهزاده ماهان

در باغ ایرانی، علاوه بر عمارت یا کوشک اصلی بناهایی به عنوان سردر ساخته می‌شد، که در حقیقت بیرونی باغ یا محل پذیرایی محسوب می‌گردیدند. همچنین در بسیاری از باغ‌ها فضاهای جنبی و خدماتی مانند اصطبل، انبار، حمام، آب‌انبار، چایخانه و... دیگر فضاهای کالبدی باغ را تشکیل می‌داد.

یکی دیگر از زیباترین باغ‌های ایران، باغ فین کاشان می‌باشد. (تصویر شماره ۲-۴۵)



تصویر شماره ۲-۴۵- باغ فین کاشان

از مشخصه‌های مهم دیگر باغ ایرانی، تمایل زیاد به نمایش آب بود. معمار باغ‌ساز، بازی‌های دلنوازی با آن انجام می‌داده است. این امکان به کمک حفر قنات در دل کویر بایر نیز انجام می‌پذیرفته است. (تصویر شماره ۲-۴۴- ب)

جهت تحقق کامل کارایی و سودمندی، درختان، گل‌ها و گیاهان باغ ایرانی علاوه بر زیبایی بخشیدن به کل مجموعه، مصارف خوراکی و دارویی هم داشتند.

باغ ایرانی مزین به نظم و تناسب، برخوردار از حرمت و محرمیت<sup>۱</sup> و موظف به کارآیی و سوددهی بوده است. این باغ‌ها منظومه شگفت‌انگیزی از پیوند فرخنده زیبایی و سودمندی را به نمایش می‌گذاشتند.

۱- دیوار دور باغ مانع ورود نامحرم به داخل می‌شده است.

## بناهای بومی نواحی مرکزی ایران

ابتکار عمل معماران، به طرز حیرت‌آوری در انواع بناهای سنتی ایران دیده می‌شود. پیش از شروع به بررسی چند گونه از ابنیه بومی مناطق مرکزی ایران، نیاز به دو تعریف روشن‌گر می‌باشد. همانطور که «زبان بومی» به معنی کلماتی است که توسط مردم ناحیه‌ای مورد استفاده قرار می‌گیرد؛ مراد از «بنای بومی» نیز بناهایی است که به دست مردم هر محل ساخته می‌شده است. این بناها که در نواحی خاصی ساخته می‌شدند، گاهی شکل معماری ویژه‌ای می‌یافتند. زبان معماری هر سرزمین به سنت بومی و شیوه‌گزینش پیشرفت‌های مختلف علمی در طول زمان بستگی دارد. به جز خصوصیات عمومی معماری در ایران، عوامل مهم تأثیر گذار در معماری بومی آن، عبارتند از: فرهنگ، اقلیم و مصالح ساختمانی محلی. در اینجا به معرفی اجمالی سه نوع از بناهای بومی نواحی مرکزی ایران می‌پردازیم.

### ۱- برج‌های کبوترخان (کبوترخانه)

در اواخر سده یازدهم هـ. ق تعداد زیادی برج کبوترخان در منطقه اصفهان وجود داشته است. (تصویر شماره ۲-۴۶) اکنون فقط تعداد کمی برج ویران باقی مانده است. هدف از برپا کردن آنها، جمع‌آوری فضولات کبوتران بوده که بهترین کود برای کشاورزی محسوب می‌شده است. ضمن اینکه در ساختن باروت تفنگ نیز از آن استفاده می‌کردند. در همان زمان که کاربرد اصلی کبوترخانه‌های اروپا تولید گوشت بود، در ایران به دلیل حضور آنها در اطراف گنبدها و مناره‌های مذهبی و امام‌زاده‌ها خوردن گوشت آنها جایز شمرده نمی‌شد.



تصویر شماره ۲-۴۶- برج‌های کبوترخانه در نزدیکی اصفهان



در این بناها ابتکاری شگفت آور در حل مشکلی عمده به کار رفته است. و آن فراهم آوردن بیشترین شمار لانه‌های کبوتر با کمترین مقدار مصالح ساختمانی بوده است، این کار با شبکه‌های آجری یا خشتی به صورت پیش و پس نشسته اجرا شده است. نمونه‌های عمومی برج‌ها به شکل مدور و استوانه‌ای بوده‌اند. (تصویر شماره ۴۷-۲)

تصویر شماره ۴۷-۲- نمای داخلی برج‌های کبوترخانه

## ۲- آب‌انبارها

یکی از پژوهشگران ایران شناس<sup>۱</sup> معتقد است که: نیروی تخیل و هوشمندی ایرانی در بهره‌گیری از حداقل آب موجود، در بیابان‌ها، چنان بی‌رقیب بوده که خدمت کشور ایران در راه پیشبرد فنون علمی وابسته به کشاورزی، منحصر به فرد شمرده شده است. (تصویر شماره ۴۸-۲) این در حالی است



که در سرزمین‌های دیگری چون استرالایای مرکزی، یا بیابان‌های آمریکای شمالی که دارای شرایط اقلیمی یکسانی، با خاک‌های خشک مرکز ایران بوده‌اند، هیچ‌گونه کشاورزی به‌وجود نیامده است.

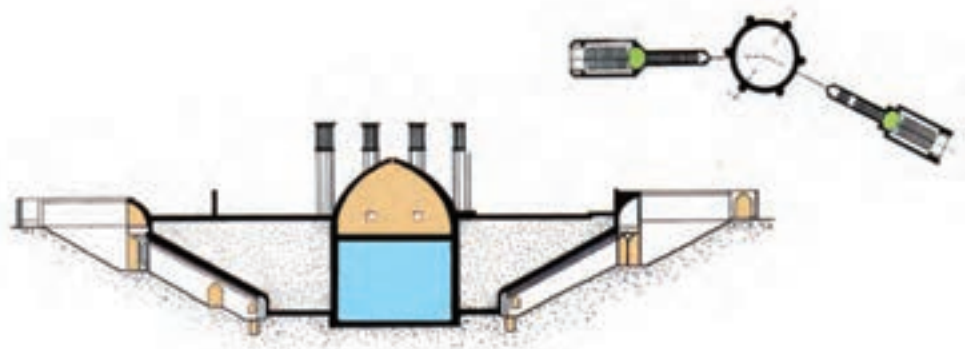
تصویر شماره ۴۸-۲- نمایی از مسیرهای قنات

۱- R. W. Ferrier, فریر محقق ایران‌شناس، نویسنده کتاب «هنرهای ایران» می‌باشد.

گفتنی است که جمع‌آوری و نگهداری آب، فقط به یاری تجربه‌اندوزی طولانی، امکان‌پذیر می‌باشند. در ایران نظام قنات‌زنی از دوره داریوش اول رواج داشته است. لازم به ذکر است که هم‌اکنون قنات‌های مورد بهره‌برداری در جنوب «صحرا» در آفریقا «کار ایرانی» خوانده می‌شوند. بعضی از آب‌انبارها را در مسیر قنات‌ها می‌ساختند.

قدیمی‌ترین آثار برجای مانده از آب‌انبارها با پیدایش اولین تمدن‌های ایرانی هم‌زمان است. هر آب‌انبار از چند قسمت تشکیل می‌شده است. مخزن آب‌انبار، چاله‌ای گود نشسته و غالباً مدور بوده که روی آن با گنبدی پوشیده می‌شده است. بدین ترتیب از تبخیر و گرد و غبارگیری آب جلوگیری به عمل می‌آمده و در ضمن آب را خنک نگه می‌داشته است. گنجایش این مخزن به تناسب جمعیت محل، تعیین می‌شده است.

پاشیر، محل انتهایی شیب آب‌انبار و حدوداً یک متر بلندتر از کف آب‌انبار بوده است.<sup>۱</sup> برای دسترسی به آب، پلکانی دراز با تاق گهواره‌ای<sup>۲</sup> از سطح زمین تا محل انتهایی شیب آب‌انبار و پاشیر احداث می‌شده است. سردر آب‌انبار، درگاه ورودی به آب‌انبار بوده، که معمولاً تاق‌بندی زیبایی داشته است. آب‌انبارهای واقع در نواحی بسیار گرم و کناره‌های کویر غالباً مجهز به بادگیرهای جانبی بوده‌اند، تا آب را تا حد ممکن خنک و مطبوع نگاه دارند. (تصویر شماره ۴۹-۲)



تصویر شماره ۴۹-۲. پلان و مقطع آب‌انبار شش بادگیره یزد که دو پله دارد. یکی برای مسلمانان و دیگری برای زرتشتیان. خاک کنار مخزن به عنوان پشت بند در مقابل نیروی جانبی آب داخل مخزن و گنبد روی آن عمل می‌کند.

۱- جهت جلوگیری از ورود املاح ته‌نشین شده به پاشیر

۲- تاق تونلی



بادگیر، هواکش ساده‌ای بوده که در بناهای نواحی گرم و بیابانی از پایین تا ارتفاع کمی بالاتر از بام را فرا می‌گرفته و هنگام وزیدن باد، کار دستگاه تهویه را انجام می‌داده است. (تصویر شماره ۵۰-۲)



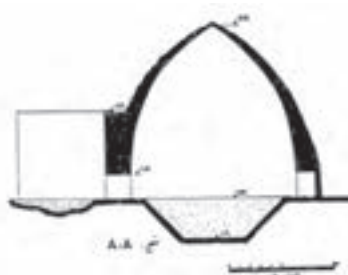
تصویر شماره ۵۰-۲- آب انبار و بادگیرهایش

### ۳- یخچال‌ها

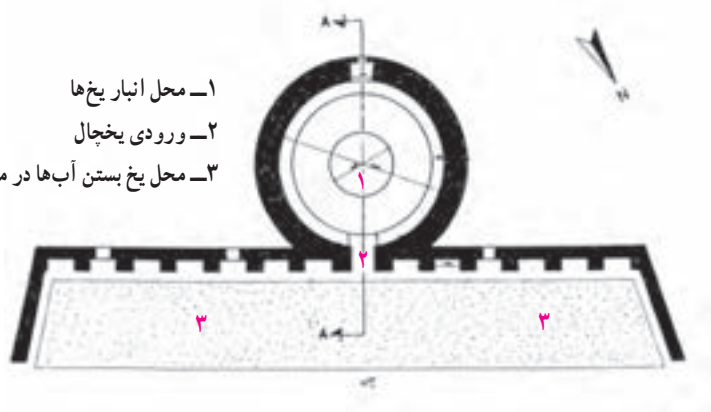
ایرانیان جهت استفاده از آب خنک در تابستان تدبیری اندیشیده بودند. از آنجایی که در مناطق کویری نگهداری یخ در تابستان‌ها مشکل بوده، به ساخت یخچال‌ها می‌پرداختند. برای ساخت یخچال ابتدا گودالی به مساحت تقریبی  $10 \times 100$  متر که عرض آن در جهت شرق و غرب و طول آن رو به شمال و جنوب بود، با عمق  $40^\circ$  تا  $50^\circ$  سانتی متر حفر می‌کردند. در سمت جنوب این گودال، دیواری به ارتفاع تقریبی  $10$  تا  $12$  متر می‌کشیدند. تا جلوی تابش آفتاب را بگیرد. در شب‌های سرد آب را به داخل گودال به صورت مرحله به مرحله هدایت می‌کردند. سرمای هوا باعث یخ بستن لایه‌های آب می‌شد و با تکرار این کار گودال پر از یخ می‌گردید. این یخ را در روز به قطعات مختلف تقسیم و در چاله عمیقی به عنوان انبار یخ به نام «پاجال» می‌ریختند. (تصاویر شماره ۵۱-۲ و ۵۲-۲)



تصویر شماره ۵۱-۲- یخچالی در سمنان



- ۱- محل انبار یخها
- ۲- ورودی یخچال
- ۳- محل یخ بستن آبها در محوطه یخچال



تصویر شماره ۵۲-۲- نقشه و برش از یخچالی در میبد





- ۱- اولین نماد سکونتگاه‌های انسان را نام ببرید.
- ۲- ترکیب کالبدی شهر مشخص کننده چه عواملی است؟
- ۳- یک نمونه از شهر مادی را نام ببرید.
- ۴- ویژگی شهرهای هخامنشی را بنویسید.
- ۵- عناصر شهر ساسانی را نام ببرید.
- ۶- کهن دژ، شارستان و ربض را تعریف کنید.
- ۷- عناصر مشخصه شهر در دوران اسلامی را بنویسید.
- ۸- ورود ماشین به شهر چه تأثیراتی بر بافت آن گذاشت؟
- ۹- عوامل تأثیر گذار در شکل‌گیری خانه را بنویسید.
- ۱۰- چهار اقلیم اصلی ایران را توضیح دهید.
- ۱۱- منظور از حریمت و عدم اشراف را در معماری خانه بنویسید.
- ۱۲- نظام هندسی خانه در اقلیم گرم و خشک را بنویسید.
- ۱۳- ویژگی‌های طرح کلی خانه در هم‌سازی با اقلیم گرم و خشک را بنویسید.
- ۱۴- ویژگی‌های طرح کلی خانه در هم‌سازی با اقلیم سرد را بنویسید.
- ۱۵- طرح کلی خانه‌ها در منطقه سرد مشابه کدام منطقه آب و هوایی دیگر است؟
- ۱۶- ویژگی‌های طرح کلی خانه در هم‌سازی با اقلیم معتدل و مرطوب را بنویسید.
- ۱۷- ویژگی‌های طرح کلی خانه در هم‌سازی با اقلیم گرم و مرطوب را بنویسید.
- ۱۸- چرا هخامنشیان تخت جمشید را ترکیبی از هنرهای اقوام مختلف قرار دادند؟
- ۱۹- پایتخت اصلی هخامنشی‌ها در کجاست و کاخ آنها در آنجا چه نام داشته است؟
- ۲۰- تالار آپادانا چه ویژگی‌هایی دارد؟
- ۲۱- ویژگی مهم بنای کوه خواجه را بنویسید.
- ۲۲- دو کار مهم پارتیان را نام ببرید و در مورد هر کدام مختصراً توضیح دهید.
- ۲۳- ویژگی مهم «کاخ آشور» را بیان کنید.

- ۲۴- معماری کاخ آشور چه تأثیری در معماری دوره‌های بعد داشت؟
- ۲۵- دو ویژگی معماری ایرانی به کار برده شده در تاق کسری را بنویسید.
- ۲۶- مشخصات کاخ سروستان را به اختصار بیان کنید.
- ۲۷- مشخصات کاخ یا آتشکده فیروزآباد را بیان کنید.
- ۲۸- قلعه‌دختر از لحاظ ساختار دارای چه خصوصیتی بوده است؟
- ۲۹- کدام بنا مادر تمام گچبری‌ها و نقش‌های ایران است؟
- ۳۰- کدام یک از کاخ‌های صفوی محلّ تماشای جشن‌ها و بازی‌های ورزشی بوده است؟ ویژگی‌های آن را بنویسید.
- ۳۱- چرا کاخ چهل‌ستون به این نام خوانده شده است؟
- ۳۲- تشابه کاخ‌های ساسانی و صفوی را بنویسید.
- ۳۳- علت و زمان گسیختگی در معماری ایران را توضیح دهید.
- ۳۴- کاربرد کلمه «فردوس» در قبل و بعد از اسلام را توضیح دهید.
- ۳۵- تاریخچه باغ‌سازی ایران در قبل از اسلام را بنویسید.
- ۳۶- مسلمانان چگونه توانستند از الگوهای قبل از اسلام در بعد از اسلام استفاده کنند؟
- ۳۷- در باغ‌سازی ایرانی از چه شکلی استفاده می‌شد؟ چرا؟
- ۳۸- ویژگی‌های میان‌کرت را بنویسید.
- ۳۹- میان‌کرت کدام باغ مطبق است؟ در کجاست؟
- ۴۰- فضاهای کالبدی باغ ایرانی را نام ببرید.
- ۴۱- نقش آب را در باغ‌سازی ایرانی بنویسید.
- ۴۲- ویژگی‌های باغ‌سازی ایرانی را توضیح دهید.
- ۴۳- بناهای بومی را توضیح دهید.
- ۴۴- عوامل مهم تأثیرگذار در معماری بومی را بنویسید.
- ۴۵- هدف از ساختن برج‌های کبوترخان را بنویسید.
- ۴۶- ابتکار به کار رفته در برج‌های کبوترخان را بنویسید.
- ۴۷- منظور از «کار ایرانی» چیست؟
- ۴۸- هر آب‌انبار از چند قسمت تشکیل می‌شد؟ نام ببرید.
- ۴۹- مخزن آب‌انبار چه ویژگی‌هایی داشته است؟

۵۰- راه رسیدن به پاشیر را در آب‌انبار توضیح دهید.

۵۱- ویژگی‌های یخچال‌ها را توضیح دهید.

۵۲- «پاچال» را توضیح دهید.