

دانشگاه سوادکوه

فن‌شناسی و آسیب‌شناسی بناهای تاریخی

(رشته مرمت بناهای تاریخی)

خلیل گودرزی‌سروش مرضیه همایونفر

امروزه کتاب‌خوانی و علم‌آموزی، نه تنها یک وظیفه‌ی ملی، که یک واجب دینی است.

مقام معظم رهبری

در عصر حاضر یکی از شاخصه‌های ارزیابی رشد، توسعه و پیشرفت فرهنگی هر کشوری میزان تولید کتاب، مطالعه و کتاب‌خوانی مردم آن مرز و بوم است. ایران اسلامی نیز از دیرباز تاکنون با داشتن تمدنی چندهزارساله و مراکز متعدد علمی، فرهنگی، کتابخانه‌های معتبر، علما و دانشمندان بزرگ با آثار ارزشمند تاریخی، سرآمد دولت‌ها و ملت‌های دیگر بوده و در عرصه‌ی فرهنگ و تمدن جهانی به‌سان خورشیدی تابناک همچنان می‌درخشد و با فرزندان نیک‌نهاد خویش هنرنمایی می‌کند. چه کسی است که در دنیا با دانشمندان فرزانه و نام‌آور ایرانی همچون ابوعلی سینا، ابوریحان بیرونی، فارابی، خوارزمی و ... همچنین شاعران برجسته‌ای نظیر فردوسی، سعدی، مولوی، حافظ و ... آشنا نباشد و در مقابل عظمت آنها سر تعظیم فرود نیاورد. تمامی این افتخارات ارزشمند، برگرفته از میزان عشق و علاقه فراوان ملت ما به فراگیری علم و دانش از طریق خواندن و مطالعه منابع و کتاب‌های گوناگون است. به شکرانه‌ی الهی، تاریخ و گذشته ما، همیشه درخشان و پربار است. ولی اکنون در این زمینه در چه جایگاهی قرار داریم؟ آمار و ارقام ارائه‌شده از سوی مجامع و سازمان‌های فرهنگی در مورد سرانه‌ی مطالعه‌ی هر ایرانی، برایمان چندان امیدوارکننده نمی‌باشد و رهبر معظم انقلاب اسلامی نیز از این وضعیت بارها اظهار گله و ناخشنودی نموده‌اند.

کتاب، دروازه‌ای به سوی گستره‌ی دانش و معرفت است و کتاب خوب، یکی از بهترین ابزارهای کمال بشری است. همه‌ی دستاوردهای بشر در سراسر عمر جهان تا آنجا که قابل کتابت بوده است، در میان دست‌نوشته‌هایی است که انسان‌ها پدید آورده و می‌آورند. در این مجموعه‌ی بی‌نظیر، تعالیم الهی، درس‌های پیامبران به بشر، و همچنین علوم مختلفی است که سعادت بشر بدون آگاهی از آنها امکان‌پذیر نیست. کسی که با دنیای زیبا و زندگی‌بخش کتاب ارتباط ندارد بی‌شک از مهم‌ترین دستاوردهای انسانی و نیز از بیشترین معارف الهی و بشری محروم است. با این دیدگاه، به‌روشنی می‌توان ارزش و مفهوم رمزی عمیق در این حقیقت تاریخی را دریافت که اولین خطاب خداوند متعال به پیامبر گرامی اسلام (ص) این است که «بخوان!» و در اولین

سوره‌ای که بر آن فرستاده‌ی عظیم‌الشان خداوند، فرود آمده، نام «قلم» به تجلیل یاد شده‌است: «إِقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ. الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ» در اهمیت عنصر کتاب برای تکامل جامعه‌ی انسانی، همین بس که تمامی ادیان آسمانی و رجال بزرگ تاریخ بشری، از طریق کتاب جاودانه مانده‌اند.

دانشگاه پیام‌نور با گستره‌ی جغرافیایی ایران‌شمول خود با هدف آموزش برای همه، همه‌جا و همه‌وقت، به‌عنوان دانشگاهی کتاب‌محور در نظام آموزش عالی کشورمان، افتخار دارد جایگاه اندیشه‌سازی و خردورزی بخش عظیمی از جوانان جویای علم این مرز و بوم باشد. تلاش فراوانی در ایام طولانی فعالیت این دانشگاه انجام پذیرفته تا با بهره‌گیری از تجربه‌های گرانقدر استادان و صاحب‌نظران برجسته کشورمان، کتاب‌ها و منابع آموزشی درسی شاخص و خودآموز تولید شود. در آینده هم، این مهم با هدف ارتقای سطح علمی، روزآمدی و توجه بیشتر به نیازهای مخاطبان دانشگاه پیام‌نور با جدیت ادامه خواهد داشت. به‌طور قطع استفاده از نظرات استادان، صاحب‌نظران و دانشجویان محترم، ما را در انجام این وظیفه‌ی مهم و خطیر یاری‌رسان خواهد بود. پیشاپیش از تمامی عزیزانی که با نقد، تصحیح و پیشنهادهای خود ما را در انجام این وظیفه‌ی خطیر یاری می‌رسانند، سپاسگزاری می‌نماییم. لازم است از تمامی اندیشمندانی که تاکنون دانشگاه پیام‌نور را منزلگاه اندیشه‌سازی خود دانسته و ما را در تولید کتاب و محتوای آموزشی درسی یاری نموده‌اند، صمیمانه قدردانی گردد. موفقیت و بهروزی تمامی دانشجویان و دانش‌پژوهان عزیز آرزوی همیشگی ما است.

دانشگاه پیام‌نور

فهرست مطالب کتاب

پیشگفتار	نه
مقدمه	یازده
بخش اول. فن شناسی شیوه‌های معماری ایران	۱
فصل اول. شیوه‌های معماری ایران (پیش از اسلام)	۳
هدف کلی	۳
هدف‌های یادگیری	۳
۱-۱ شیوه‌های معماری ایران پیش از اسلام	۳
۲-۱ معماری پیش از تاریخ	۴
۳-۱ معماری ایلامی (عیلامی)	۸
۴-۱ معماری مادی	۱۲
۵-۱ معماری هخامنشی	۱۵
۶-۱ معماری اشکانی (پارتی)	۱۸
۷-۱ معماری ساسانی	۲۰
خلاصه فصل اول	۲۳
خودآزمایی تشریحی فصل اول	۲۴
خودآزمایی چهارگزینه‌ای فصل اول	۲۴
فصل دوم. شیوه‌های معماری ایران (پس از اسلام)	۲۵
هدف کلی	۲۵
هدف‌های یادگیری	۲۵
۱-۲ شیوه‌های معماری پس از اسلام	۲۵
۲-۲ شیوه خراسانی	۲۷
۳-۲ شیوه رازی	۲۸
۴-۲ شیوه آذری	۳۳
۵-۲ شیوه اصفهانی	۳۵
۶-۲ شیوه نو	۳۸

۴۱	۷-۲ معماری اقلیمی در ایران
۴۶	خلاصه فصل دوم
۴۶	خودآزمایی تشریحی فصل دوم
۴۶	خودآزمایی چهارگزینه‌ای فصل دوم
۵۰	بخش دوم. آسیب‌شناسی بناها
۵۱	فصل سوم. بیماری‌شناسی بنا
۵۱	هدف کلی
۵۱	هدف‌های یادگیری
۵۱	۱-۳ کلیات و تعاریف
۵۲	۲-۳ عارضه‌ها و عدم تعادل‌ها
۵۴	۳-۳ طبقه‌بندی عوامل مخل در بنا
۵۷	۴-۳ شناخت و ثبت عوارض ناشی از عملکردهای مخل (آسیب‌رسان)
۵۷	۵-۳ علل تخریب و آسیب در همه بناهای تاریخی
۶۰	۶-۳ علل ذاتی و باطنی در ارتباط با موقعیت بناها
۶۶	۷-۳ علل طبیعی با اثرات طولانی‌مدت
۶۹	۸-۳ علل طبیعی با تأثیرات اتفاقی و ضمنی
۷۰	۹-۳ عللی که به‌طور مستقیم از اعمال و تأثیرگذاری‌های انسانی سرچشمه می‌گیرد
۷۲	خلاصه فصل سوم
۷۲	خودآزمایی تشریحی فصل سوم
۷۲	خودآزمایی چهارگزینه‌ای فصل سوم
۷۶	فصل چهارم. تغییر شکل‌ها، نشست و رطوبت
۷۶	هدف کلی
۷۶	هدف‌های یادگیری
۷۷	۱-۴ کلیات و تعاریف
۷۷	۲-۴ طبقه‌بندی عارضه در بنا
۸۰	۳-۴ شاهدگذاری
۸۲	۴-۴ نشست‌های شالوده
۸۳	۵-۴ انواع نشست‌ها
۸۴	۶-۴ انواع جابه‌جایی‌ها
۹۲	۷-۴ تشخیص نشست‌های شالوده‌ای
۹۵	۸-۴ نیروهای دورانی
۹۷	۹-۴ نشست‌های خودبه‌خودی لنگه طاق و طاق‌ها
۹۹	۱۰-۴ پدیده‌های لرزشی
۱۰۲	۱۱-۴ اجرای میکروپال
۱۰۶	۱۲-۴ رطوبت
۱۰۶	۱۳-۴ عوامل رطوبت
۱۱۲	۱۴-۴ نحوه توزیع آب در داخل ساختار برحسب نوع آن
۱۱۲	۱۵-۴ خصوصیات رطوبت متصاعد از زمین
۱۱۵	۱۶-۴ دیوارهای موافق و دیوارهای مخالف گسترش رطوبت

۱۱۷	۱۷-۴ شاخص صعود رطوبت
۱۲۱	۱۸-۴ راه‌های مقابله با رطوبت بالارونده از زیرزمین
۱۲۴	۱۹-۴ ایجاد مانع در ضخامت دیوار به روش ماساری
۱۲۵	۲۰-۴ ناکش محیط خارجی
۱۳۱	۲۱-۴ تصمیم‌گیری
۱۳۴	۲۲-۴ تهویه گریه‌رو (ناکش افقی)
۱۳۴	۲۳-۴ دیوارهای حائل (یا تیغه‌های مضاعف داخلی)
۱۳۷	۲۴-۴ روش ماساری
۱۳۸	۲۵-۴ سیفون کناپن
۱۴۱	۲۶-۴ تمهیدات لازم در برابر رطوبت حاصل از تعریق
۱۴۴	۲۷-۴ سقوط قطرات کوچک
۱۴۶	۲۸-۴ رطوبت هوای زیرزمینی - منطقه بحرانی کناپن
۱۴۷	۲۹-۴ عوارض
۱۴۸	۳۰-۴ درمان
۱۴۹	۳۱-۴ روش‌های جدید خشکانیدن بناهای تاریخی
۱۵۰	۳۲-۴ بررسی رطوبت و مسائل مربوط به ضایعات ناشی از آن در بناها
۱۵۱	۳۳-۴ اساس علمی مراحل انتقال رطوبت
۱۵۲	۳۴-۴ بررسی و تحلیل رابطه رطوبت و تخریب در بنا
۱۵۳	۳۵-۴ اندازه‌گیری عملی درصد رطوبت
۱۵۵	۳۶-۴ بررسی طرق مختلف و متداول رطوبت‌زدایی
۱۵۷	۳۷-۴ نفوذ آب به‌طور کلی به چهار نوع تقسیم می‌شود
۱۵۸	۳۸-۴ مراحل تغییر و تخریب فیزیکی در دیوارهای مرطوب
۱۶۱	۳۹-۴ نکات کلی بحث
۱۶۱	۳۹-۴ جمع‌بندی
۱۶۲	خلاصه فصل چهارم
۱۶۲	خودآزمایی تشریحی فصل چهارم
۱۶۳	خودآزمایی چهارگزینه‌ای فصل چهارم
۱۶۹	فصل پنجم. انواع متعارف آسیب‌دیدگی
۱۶۹	هدف کلی
۱۶۹	هدف‌های یادگیری
۱۶۹	۱-۵ ساختمان‌های چوبی
۱۷۵	۲-۵ ساختمان‌های سنگی
۱۷۹	۳-۵ طرح و عملکرد سقف‌ها
۱۸۴	۴-۵ گرمایی
۱۸۵	خلاصه فصل پنجم
۱۸۵	خودآزمایی تشریحی فصل پنجم
۱۸۵	خودآزمایی چهارگزینه‌ای فصل پنجم

۱۸۷	بخش سوم. مرمت
۱۸۹	فصل ششم. استحکام بخشی پی و عناصر عمودی بنا
۱۸۹	هدف کلی
۱۸۹	هدف های یادگیری
۱۸۹	۱-۶ کلیات و تعاریف
۱۹۲	۲-۶ انواع متعارف آسیب ها در پی
۱۹۳	۳-۶ طبقه بندی عوامل مخل در پی
۱۹۳	۴-۶ عارضه در پی
۱۹۴	۵-۶ تعمیرات و نگهداری پی
۱۹۵	۶-۶ درمان
۱۹۵	۷-۶ جمع بندی
۱۹۶	۸-۶ استحکام بخشی عناصر عمودی
۱۹۶	۹-۶ شناخت اجزای عمودی باربر (جرز یا دیوار)
۱۹۶	۱۰-۶ مواد و مصالح تشکیل دهنده اجزای عمودی
۱۹۸	۱۱-۶ طبقه بندی عوامل مخل عناصر عمودی
۱۹۸	۱۲-۶ عوارض
۱۹۹	۱۳-۶ درمان
۲۰۳	۱۴-۶ جمع بندی
۲۰۳	خلاصه فصل ششم
۲۰۳	خودآزمایی تشریحی فصل ششم
۲۰۴	خودآزمایی چهارگزینه ای فصل ششم
۲۰۵	فصل هفتم. حفاظت
۲۰۵	هدف کلی
۲۰۵	هدف های یادگیری
۲۰۵	۱-۷ کلیات و تعاریف
۲۰۶	۲-۷ فهرست اقدامات و فعالیت هایی که در طرح حفاظت انجام می پذیرد
۲۰۸	۳-۷ نظریه ها در مورد مرمت
۲۰۹	۴-۷ حفاظت از نظر حقوقی
۲۱۴	خلاصه فصل هفتم
۲۱۴	خودآزمایی تشریحی فصل هفتم
۲۱۵	خودآزمایی چهارگزینه ای فصل هفتم
۲۱۷	پاسخ خودآزمایی ها
۲۱۹	پیوست
۲۲۳	منابع

پیشگفتار

در عمده آثار هنری و معماری، فکر و اندیشه و تلاش گذشتگان حضوری مؤثر داشته و در قالب نقش، فرم و کاربرد قابل تشخیص هستند. به تعبیر «اوژن ویوله لودوک»^۱، «فرم اثر هنری زاییده نوعی تفکر است» و به صورت علمی، فنی و زیبا ساخته شده است، می‌خواهد عمری جاویدان داشته باشد و به صورت متمادی در مقابل فرسایش طبیعی دوام بیاورد و در زلزله مقاوم باشد.

فرم و شکل اثر هنری به همراهی معنی و مفهوم آن به مثابه میراث فرهنگی و تاریخی یک ملت معرفی می‌شود و حق دخالت انسان مدرن امروزی در آثار هنری و تاریخی که به دوران‌های گذشته و حال و آینده تعلق دارند در حدی است که نتیجه آن، احساس مسئولیت در حفظ و نگهداری این آثار خواهد بود.

از این رو، حفظ و نگهداری آثار هنری معماری که خاطرات تلخ و شیرین روزگار خود را همچون جنگ، زلزله، غارت، سیل و مراسم شادی گذرانده است و منعکس‌کننده حال و احوال مردم در روزگاران بوده و تا امروز تداوم حیات داشته، ولی نیاز به مراقبت و کمک دارد، آن هم با شناخت صحیح و استفاده از مناسب‌ترین راهکارها بر ما واجب و ضروری است.

کتاب به سه بخش تقسیم شده که در بخش اول شیوه‌های معماری ایرانی قبل و بعد از اسلام مورد بررسی قرار گرفته و در بخش دوم آسیب‌شناسی و عواملی که سبب تخریب بناهای تاریخی و راهکارهای درمان آن‌ها مورد بررسی قرار می‌گیرد و در بخش سوم اصول مرمت و نظریات مختلف در رابطه با بناها و بافت‌های تاریخی مورد بررسی قرار می‌گیرد.

1. Eugene violet-le-due (1814-1779)

مقدمه

معماری ایران با قدمت بالا و نمونه‌های درخشان برجای مانده در نقاط مختلف، مورد توجه مورخان، معماران، شهرسازان و گردشگران بسیاری بوده است. این معماری با عظمت در گذر زمان و تحت تأثیر عوامل جوی و انسانی، دستخوش آسیب‌های بسیاری شده است. بنابراین باید با مطالعه شیوه‌های هر دوره معماری و نوع سازه و مصالح آن از گسترش آسیب‌ها جلوگیری و برای ترمیم آن اقدام کرد.

کتاب حاضر بر آن است تا مفاهیمی چون آسیب، تخریب و مرمت بنا را بیان کند. باید توجه داشت نحوه برخورد با هر آسیب و تخریب در بناها با مصالح و سازه و عملکردهای گوناگون متفاوت است لذا با این نگرش، شناخت اجزای بنا به صورت علمی و طبقه‌بندی شده و سپس مداخله در آن بسیار اهمیت دارد.

بر این اساس، کتاب به سه بخش تقسیم شده است. در بخش اول شیوه‌های معماری و مصالح و تزیینات استفاده‌شده در هر دوره معماری با هدف آشنایی مخاطب با روش ساختمان‌سازی و نوع فرم‌های غالب هر دوره بررسی می‌شود. بخش دوم با تأکید بر آسیب‌های متداول بر روی ساختمان‌ها مانند رطوبت، نشست، ترک و ... به رابطه میان مصالح مختلف و آسیب‌ها و تخریب‌های مبتلابه می‌پردازد.

در بخش سوم نحوه کنترل آسیب و جلوگیری از رشد آن‌ها و همچنین ترمیم بنا مورد توجه است. این موارد بر اساس اصول و قوانین کلی و بین‌المللی در زمینه بر خورد با میراث فرهنگی تدوین شده است.

کتاب حاضر گذشته از ارائه مطالب تخصصی در حوزه سبک‌شناسی معماری، آسیب‌ها و روش‌های ترمیم، تلاش دارد دقت نظری کارآمد در خواننده ایجاد کند که حاصل آن تلاش و توجه علمی برای حفظ و نگهداری میراث فرهنگی در حوزه معماری خواهد بود.

بخش اول

فن‌شناسی شیوه‌های معماری ایران

فصل اول

شیوه‌های معماری ایران (پیش از اسلام)

هدف کلی

در پایان فصل، دانشجو با ساختار و نحوه معماری پیش از اسلام و نوع بناها و سازه‌های آن دوره آشنایی پیدا کرده و می‌تواند نحوه پوشش و مصالح آن دوره را تجزیه و تحلیل کند.

هدف‌های یادگیری

- پس از پایان مطالعه این فصل، دانشجو باید بتواند:
۱. مفهوم کلی شیوه‌های معماری ایران پیش از اسلام را بیان کند.
 ۲. تأثیر کلی زمان را در نحوه طراحی و اجرای هر دوره را بداند.
 ۳. آثار تاریخی را از جنبه‌های تاریخی، هنری، فنی و ساختمانی تجزیه و تحلیل کند.
 ۴. خصوصیات هر شیوه از معماری ایران را با توجه به تفاوت‌ها و شباهت‌ها بیان کند.

۱-۱ شیوه‌های معماری ایران پیش از اسلام

واژه معماری مرکب از معمار + ی از ریشه «عمر» به معنی «آبادانی» و واژه معمار به معنای بسیار «آبادکننده» است. در فارسی برای واژه معمار مترادف‌های فراوانی آمده است؛ مانند مهرز، والادگر، دیسا، باخیزان، رازیگر (نقره‌کار، ۱۳۹۳: ۱).

معماری ایران به‌عنوان بخشی از میراث فرهنگی و هنری بشر، به دلایلی مانند قدمت، وسعت، تنوع و آثار باقیمانده، ارزش بالایی دارد. معماری ایران در طی دوران پرفراز و نشیب خود تحولات چشمگیری داشته است، اما خصوصیات مهمی دارد که

با بررسی آن‌ها متوجه تفاوت‌ها و تشابهات سبکی می‌شویم. بر اساس شاخص‌های اصلی، آثار معماری ایران در دوره تاریخی (پس از آغاز خط) به گروه‌های زیر تقسیم می‌شود:

الف) معماری ایلامی؛

ب) معماری مادی؛

ج) معماری هخامنشی؛

د) معماری اشکانی (پارتی)؛

هـ) معماری ساسانی (زارعی، ۱۳۸۵: ۵۲)؛

برای بررسی این سبک‌ها ضروری است در ابتدا معماری پیش از تاریخ به عنوان زمینه و بستر تحولات بررسی شود.

۱-۲ معماری پیش از تاریخ

بی‌گمان در چند میلیون سال نخست زندگی آدمیان پیشرفت چندانی پدید نیامده است. می‌توان گفت همه پیشرفت‌ها در یک درصد پایانی این روزگار رخ داده است. نخستین رویداد مهم در تاریخ بشر، دستیابی به دو ویژگی است که او را از دیگر جانوران جدا ساخت: ابزارسازی و سخن‌گویی.

در تاریخ، روزگار سنگ که روزگار پیش‌ازتاریخ نام گرفته به سه دوره بخش شده است:

- پارینه‌سنگی (۲۰ هزار سال پیش) که ویژه انسان‌های نخستین و دوران شکار است.
- میان‌سنگی که انسان علاوه بر شکار حیوانات بزرگ از حیوانات کوچک و غلات وحشی که گردآوری می‌کرد، استفاده می‌کرد.
- نوسنگی که ویژه آدم کشاورز و دامدار است.

تغییرات آب و هوایی روزگار پارینه‌سنگی در مراحل یخبندان‌های بزرگ، آدمی را به شکار جانوران و گوشت‌خواری واداشت. ابزار او نخست چوب، سنگ و استخوان بود که برای نخستین‌بار در ساخت آن‌ها میان کارکرد و شکل ابزار رابطه‌ای پدید می‌آمد. این زمان روش زندگی انسان، قبیله‌ای و کوچ‌نشینی و شکار بوده است. آثاری از انسان‌های کهن یافت شده است. این انسان‌ها در غارها و پناهگاه‌های درون کوه‌ها زندگی می‌کردند و دست‌افزارهای ساده می‌ساختند و سازمان اجتماعی ساده‌ای داشتند

و غذای خود را از شکار به دست می‌آوردند. مهم‌ترین مکان‌های بازمانده این‌ها هستند: غاریستون، کونجی، ارژنه، ورواسی در غرب ایران، غارخونیک در خراسان، غاربرداسپیدوهومیان در خرم‌آباد (لرستان)، به‌ویژه دو غار هوتو و کمر بند در شمال ایران در کنار دریای خزر. در دوره پارینه سنگی آثاری از معماری شناسایی نشده است. دگردیسی از جامعه شکار به جامعه کشاورزی و از پارینه‌سنگی به نوسنگی را تا اندازه‌ای می‌توان تاریخ‌گذاری کرد. در خاورمیانه در حدود دوازده هزار، در اروپا در هشت هزار، در آسیای خاوری در شش هزار، و در جنوب صحرا آفریقا در پنج هزار سال پیش انجام شده است. سرخپوستان آمریکا نیز در چهار هزار سال پیش به طور مستقل (با کشت ذرت) به این مرحله راه یافتند.

از آخرین سال‌های دوره پارینه‌سنگی یعنی ۲۰ هزار سال پیش که دوره یخبندان رو به پایان می‌رفت نگاره‌هایی بر دیوار غارها یافت شده که نخستین آثار هنری آدمی به شمار می‌رود. در پایان عصر میان‌سنگی، آدمی کم‌کم از شکار جانوران به سوی کشاورزی تغییر شیوه داد. در پایان دوره‌های یخبندان، با عقب‌نشینی یخچال‌ها و گرم شدن زمین و احتمالاً افزایش جمعیت، شرایط برای گذار به دوران کشاورزی آماده شد. این دگرگونی نزدیک به دوازده هزار سال پیش رخ داد و انقلاب نوسنگی نام گرفت. چون یکی از بزرگ‌ترین دگرگونی‌های تاریخ بشری بود و بیش از هر انقلاب دیگری در جهان، در زندگی آدمی و گذرگاه پیشرفت وی کارساز بود. در زیر آثار معماری تعدادی از محوطه‌های پیش از تاریخ ایران ارائه می‌شود.

۱-۲-۱ تپه گنج‌دره (هزاره نهم ق.م)

تپه گنج‌دره در ۱۰ کیلومتری غرب شهرستان هرسین نزدیک روستای گیسوند به گونه برآمدگی کوچکی درون یک کشتزار جای دارد. ارتفاع آن ۵ متر و قطر پایه تپه حدود ۴۰ متر است. در این تپه آثار معماری یافت شده است. خانه‌ها دارای اتاق‌های چهارگوشه که گوشه‌های آن گرد شده و دیوارها بدون پی هستند. گاه روی دیوارها و کف‌ها با کاه‌گل اندود شده‌اند. چنین پیشنهاد شده که برخی خانه‌ها دو اشکوب (طبقه) بودند و اشکوب زیر انباری بوده است. آسمانه اشکوب نخست را با تیرهای چوبی پوشانیده و دیوارها را از چینه یا خشت ساخته بودند (ملک شه میرزادی، ۱۳۷۸: ۲۵۸).



شکل ۱-۱. تپه گنج‌دره. هرسین کرمانشاه

۱-۲-۲ تپه زاغه (اواخر هزاره هفتم پ.م)

در جنوب قزوین در شهرستان بویین‌زهرا قرار دارد. دارای خانه‌های گلی با خشت‌های قالب‌ریزی نشده و دیوارها با کاه‌گل اندود شده‌است. فضای بسته خانه دو بخش داشته؛ فضای خواب، فضای زندگی و انبار. اتاق‌ها کوچک بودند و دارای گونه‌ای آسمانه چیلو (سیلو) مانند همانند گنبد بوده‌اند.

خانه‌ها آزاد از یکدیگرند، ولی گاه یک دیوار با دیوار خانه دیگری مشترک است. تهرانگ (طرح کلی) خانه به گونه کشیده (مستطیل) است. راستای خانه‌ها شمال‌شرقی — جنوب‌غربی بوده‌اند. هر خانه یک در به کوچه یا میدان داشته و درهای ورودی رو به وزش بادهای آزار دهنده نبوده‌اند. در خانه به یک میانسرا باز می‌شده است. اندازه اتاق‌ها ۲×۲,۵ تا ۱,۵ یا ۲ متر بوده و شاید آسمانه آن صاف بوده است. از ساختمان نگارین (منقوش) تپه زاغه آگاهی‌های بیشتری به‌دست آمده است. پیشینه این ساختمان به اواخر هزاره هفتم می‌رسد (همان: ۳۲۶).

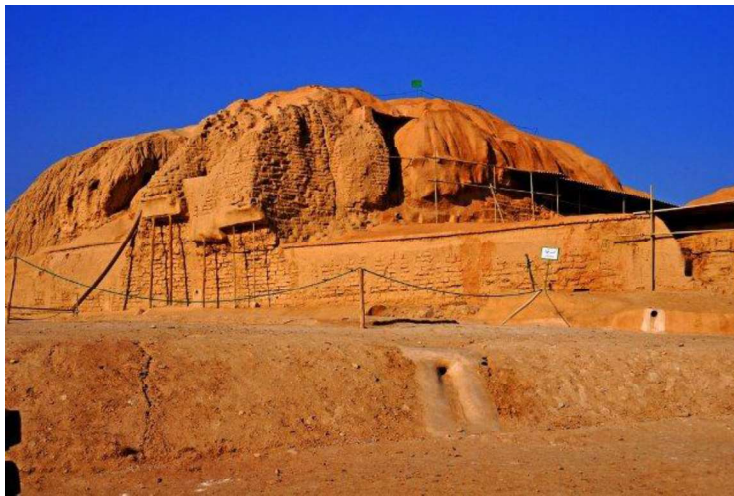


شکل ۱-۲. تپه زاغه. بوبین زهرا قزوین

۱-۲-۳ تپه سیلک (از اواخر هزاره ششم به بعد پ.م)

تپه سیلک در جنوب غربی کاشان قرار دارد که دو تپه شمالی و جنوبی را دربر می‌گیرد که با فاصله ۶۰۰ متری از یکدیگر قرار گرفته‌اند. تپه شمالی ۳۲۰ متر طول، ۱۱۰ متر عرض و به‌طور متوسط ۶ متر ارتفاع دارد، در حالی که تپه جنوبی ۲۶۰ متر طول، ۱۹۰ متر عرض و به‌طور متوسط ۱۴ متر ارتفاع دارد. کاوشهای باستانشناسی ۶ لایه یا دوره برای این تپه تعیین می‌کند. طبقات یا دوره‌های ۱ تا ۴ معرف دوره پیش از تاریخ (هزاره ششم تا حدود ۳۰۰۰ ق.م)؛ طبقه یا دوره ۵ شامل قبرستان و بقایای اندک معماری بر بالای تپه جنوبی بوده و معرف فرهنگ سفال خاکستری عصر آهن و اواخر هزار دوم ق.م است؛ طبقه یا دوره ۶ شامل سازه خشتی و بقایای اندک معماری روی تپه جنوبی و قبرستان آن می‌شود و معرف فرهنگ استقرار از عصر آهن III و دوره ماد است. در بقایای لایه‌های گوناگونی این تپه، خشت‌ها با اندازه‌های مختلف و گاه بزرگ به‌دست آمده است. خشت‌ها دست‌ساز هستند. خشت چهار گوشه قالب‌گیری شده در هزاره چهارم پدید آمد. دیوارها گاه از چینه ساخته شده و اتاق‌ها کوچک هستند. گورها درون خانه هستند. در آغاز سکونت در سیلک، مانند بسیاری از سکونتگاه‌های با شرایط اقلیمی مشابه، آدمی هنوز روش ساختن خانه را نمی‌دانست و در زیر آلونک‌هایی که از شاخه درختان درست شده بود زندگی می‌کرد. سپس، خیلی زود چینه‌های کوتاهی برای دیوار ساخت. خانه‌ها کم‌کم گسترده‌تر شد و دارای درهایی شد که جای آن‌ها اکنون

پیداست. دیوار چینه جای خود را به خشت گلی داد. البته خشت تنها کلوخه‌ای خاک بود که با دست درست می‌کردند و در آفتاب خشک می‌کردند. روی آن گودی‌هایی پدید آوردند تا با ملات پیوند بخورد در روزگار سوم سیلک آجرهای صاف و چهارگوش ساخته می‌شد. خانه‌ها در کنار هم ساخته می‌شدند و کوچه‌ها تنگ و پیچ درپیچ بود. پی‌سازی از سنگ خشکه چین بود. (گیرشمن، ۱۳۷۹)



شکل ۱-۳. تپه گنج سیلک. کاشان

۳-۱ معماری ایلامی (عیلامی)

در منابع بین‌النهرینی، جنوب غرب ایران را از نیمه هزار سوم ق. م تا زمان به قدرت رسیدن کوروش سرزمین ایلام خوانده‌اند. ایلام که مجموعه‌ای از مناطق ناهمگون بود محل زندگی گروه‌های گوناگون به‌شمار می‌آمد که یکی پس از دیگری در معرض تهاجم بین‌النهرینی‌ها قرار می‌گرفت. (پاتس، ۱۳۸۵: ۱۲)

شهرهای مهم ایلام این‌ها بودند: شوش، ماداکتو (دره شهر امروزی)، هایدالو (خرم‌آباد)، اهواز، آوان (شمال غربی شوش)، آنزان یا انشان (تپه ملیان فارس در مرودشت)، پارسوماش (مسجد سلیمان) و ایلام کنونی.

در معماری ایلامی، ساختمان‌ها بیشتر بر پایه اتاق‌های کشیده‌ای بود که با آسمانه خمیده یا تاق آهنگ پوشیده می‌شد. دهانه آن‌ها از ۴ تا ۵ متر بیشتر نمی‌شد. اتاق‌ها

دارای پنجره‌ای کوچک بودند که به یک میانسرا (حیاط مرکزی) باز می‌شدند و رو به بیرون از خانه‌ها بسته بودند. خانه‌ها درون‌گرا و سایه‌خور و در پناه از تابش آفتاب ساخته می‌شدند. در شوش خانه‌های هزاره دوم پیش از میلاد و حتی ساختمان‌های پرشکوه چنین ساخته می‌شدند که یک تالار پذیرایی در مرکز ساختمان جای می‌گرفت که در ضلع کوچک‌تر، میانسرا به آن باز می‌شد. اتاق‌های کوچک‌تر گرداگرد میانسرا ساخته می‌شدند و بیشتر به هم راه داشتند تا به میانسرا. بیشتر خانه‌ها دارای بیش از یک میانسرا بودند که یکی از آن‌ها ویژه خدمتکاران بود. احتمالاً برخی نیایشگاه‌ها دارای میانسرای بودند که گرداگرد آن رواق داشت. ستون‌ها و جرزه‌ها را از خشت یا آجر می‌ساختند. یکی از برجسته‌ترین نمونه‌های معماری ایلامی زیگورات‌ها هستند که نیایشگاهی به تقلید از فرم کوه با اعتقاد به نزدیکی آن به آسمان ساخته می‌شوند. یکی از زیگورات‌های قدیمی باقیمانده از این دوره زیگورات چغازنبیل است.

در معماری ایلامی استفاده از آسمانه تاقی رایج بود که دهانه‌هایی تا ۵ متر داشتند. اگرچه آسمانه تخت چوبی نیز کاربرد داشته است، این تاق‌ها به روش ایلامی اجرا می‌شدند. به گونه‌ای که رج‌های آجرچینی با طول اتاق هم‌راستا باشد. به گمان فراوان در این روش از قالب تاق استفاده می‌شده است. در آسمانه‌های تخت، الوارها روی ستون‌ها یا جرزه‌های آجری و خشتی قرار گرفته و سپس تیرچه‌ها روی آن چیده می‌شدند.

با توجه به اینکه در اقلیم نیمه بیابانی و گاه کوهستانی ایلام چوب کمیاب بود از آن در ساخت آسمانه چوبی و همچنین ستون استفاده می‌شود. ناپایداری این ساختمانیه ضرورت استفاده از موارد زیر و مخصوصاً خاک رس خشت یا آجرهای ساخته‌شده از خاک‌رس در بخش‌های مختلف بنا و نماسازی کاربرد فراوان داشت را بیشتر می‌کرد. در زیر چند نمونه از آثار معماری این تمدن معرفی می‌شود.

۱-۳-۱ هفت‌تپه

هفت‌تپه مجموعه‌ای از تپه‌های پراکنده مربوط به تمدن ایلامی در دوره حیاتی نزدیک به ۲ قرن است که در محدوده‌ای با دست‌کم ۳۰ هکتار مساحت در ۱۰ کیلومتری جنوب شرقی شهر شوش قرار دارد. یکی از مهم‌ترین بخش‌های این مجموعه «گور - معبد تپتی - اهر» است. در این بخش، ساختمان‌ها طرح چهارگوشه داشته و دارای نظم