



فصلنامه علمی معماری سبز
سال ششم، شماره ۴ (پیاپی ۲۲)، زمستان ۱۳۹۹

گونه‌شناسی کیوت‌خانه‌های منطقه آذربایجان در ایران
آزیتا بلالی اسکویی، سپیده شیری زاده

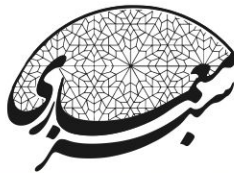
نقد و بررسی آثار معماری حواس از منظر پارادایم پدیدارشناسی
آمنه سادات فتاحی معصوم، محبوبه زمانی

بررسی تاثیر اقلیم و مولفه‌های تاثیرگذار آن بر کاروانسراهای
سنتی کرمان
پریسا جاوید، ژاله صابر نژاد

بررسی و شناسایی انرژی پاک (خورشیدی و بادی) در محیط شهری
محمد بهزاد پور، آرش زرگر

امکان‌سنجی پیدایش معماری التقاطی متأثر از معماری اقلیمی سنتی
ایران و معماری سبز غرب
احمد رضا ستایش زاده، سیده‌ادی موسوی شاکر، امید بروایه، محمدعلی
کاظم زاده رائف، صبا میردریکوندی

سیستم مدیریت دانش در شهرداری تهران
ناصر میقانی



نشریه

تهران، افسریه، ۱۵ شهریور ۱۳۹۹، پلاک ۲۸، واحد ۲ / ۰۲۶۴۴۴۵۳۱۳۱ / ۰۲۱۳۳۲۰۳۴۸۷
نشانی: کرج، آزادگان، ابتدای بلوار مطهری، کوچه شهید سبوحانی، پلاک ۲۸، واحد ۴ / ۰۲۶۴۴۴۵۳۱۳۱ / ۰۲۱۳۳۲۰۳۴۸۷
کد پستی: ۳۱۴۳۹۵۲۵۹۵ / ۰۲۶۴۴۴۵۳۱۳۱ / ۰۲۱۳۳۲۰۳۴۸۷
www.NRES.ir @Shij.journals@gmail.com

چاپ

تهران، افسریه، ۱۵ شهریور ۱۳۹۹، پلاک ۲۸، واحد ۲ / ۰۲۶۴۴۴۵۳۱۳۱ / ۰۲۱۳۳۲۰۳۴۸۷
نشانی: کرج، آزادگان، ابتدای بلوار مطهری، کوچه شهید سبوحانی، پلاک ۲۸، واحد ۴ / ۰۲۶۴۴۴۵۳۱۳۱ / ۰۲۱۳۳۲۰۳۴۸۷
کد پستی: ۳۱۴۳۹۵۲۵۹۵ / ۰۲۶۴۴۴۵۳۱۳۱ / ۰۲۱۳۳۲۰۳۴۸۷
www.NRES.ir @Shij.journals@gmail.com

صاحب امتیاز و مدیرمسئول: امیرحسین یوسفی

زیر نظر شورای سردبیری

مدیر اجرایی: منیژه ملائی

اعضای شورای علمی و داوری تحریریه: (به ترتیب حروف الفبا)

- دکتر سید محمدحسین آیت‌اللهی، عضو هیئت علمی دانشگاه یزد
- دکتر تقی حمیدی‌منش، عضو هیئت علمی دانشگاه بوعلی‌سینا همدان
- دکتر محمدامین خراسانی، عضو هیئت علمی دانشگاه تهران
- دکتر حسن دارابی، عضو هیئت علمی دانشگاه تهران
- دکتر سیدعباس رجائی، عضو هیئت علمی دانشگاه تهران
- دکتر غلامرضا شاملو، عضو هیئت علمی دانشگاه بوعلی‌سینا همدان
- دکتر علی شهابی‌نژاد، عضو هیئت علمی دانشگاه یزد
- دکتر حمیدرضا صارمی، عضو هیئت علمی دانشگاه تربیت مدرس
- دکتر محسن عباسی هرفته، عضو هیئت علمی دانشگاه یزد
- دکتر سارا مهدی‌زاده، عضو هیئت علمی دانشگاه فردوسی مشهد

فراخوان پذیرش مقاله:

نشریه «معماری سبز» توسط موسسه مطبوعاتی مطالعات کاربردی شبک و با همکاری علمی اساتید برجسته دانشگاه‌های کشور به انتشار مقالات علمی در زمینه معماری و شهرسازی می‌پردازد. از این‌رو از تمام اساتید، صاحب‌نظران، کارشناسان، دانشجویان و پژوهشگران دعوت می‌شود با ارسال مقالات علمی خود از طریق وبسایت نشریه به نشانی www.GreenArchitecture.ir در پربارتر کردن این نشریه، ما را یاری نمایند.

برای ارسال مقاله کافی است تا در وبسایت ثبت‌نام نموده و با ورود به پنل کاربری، مقاله خود را ثبت کنید.

محورها و موضوعات پذیرش مقاله:

- معماری و شهرسازی پایدار
- نقش محیط‌زیست و اقلیم در معماری
- طراحی معماری و مطالعات وابسته
- معماری ایرانی-اسلامی
- بهره‌گیری از فناوری‌های نوین در معماری
- معماری، پایداری فرهنگی و اجتماعی
- آموزش و پژوهش در معماری
- مطالعات تاریخ معماری
- مطالعات میان رشته‌ای در معماری

فهرست مقالات

صفحه	عنوان مقاله
۱	گونه‌شناسی کبوترخانه‌های منطقه آذربایجان در ایران آزیتا بلالی اسکویی، سپیده شیری زاده
۱۱	نقد و بررسی آثار معماری حواس از منظر پارادایم پدیدارشناسی آمنه سادات فتاحی معصوم، محبوبه زمانی
۲۱	بررسی تاثیر اقلیم و مولفه‌های تاثیرگذار آن بر کاروانسراهای سنتی کرمان پریسا جاوید، ژاله صابر نژاد
۳۱	بررسی و شناسایی انرژی پاک (خورشیدی و بادی) در محیط شهری محمد بهزادپور، آرش زرگر
۳۹	امکان‌سنجی پیدایش معماری التقاطی متأثر از معماری اقلیمی سنتی ایران و معماری سبز غرب احمد رضا ستایش‌زاده، سیده‌ادی موسوی شاکر، امید بروایه، محمدعلی کاظم‌زاده رائف، صبا میردريکوندی
۵۳	سیستم مدیریت دانش در شهرداری تهران ناصر میقانی

گونه‌شناسی کبوترخانه‌های منطقه آذربایجان در ایران

تاریخ دریافت: ۹۹/۱۰/۰۴

تاریخ پذیرش: ۹۹/۱۱/۲۵

کد مقاله: ۴۸۲۸۴

آزیتا بلالی اسکویی^{۱*}، سپیده شیری زاده^۲

چکیده

از جمله بناهای تاریخی و فرهنگی که مورد بی‌توجهی قرار گرفته است کبوترخانه‌ها می‌باشند. این بناها در دوران پیدایش و اوج خود تأثیر بسزایی در رشد اقتصادی و کشاورزی داشتند. از آنجایی که کبوترخانه‌های منطقه آذربایجان چندان مورد مطالعه واقع نشده‌اند و ویژگی‌های متمایزی نسبت به کبوتر خانه‌های دیگر مناطق دارند، پژوهش حاضر در تلاش است، به‌طور اختصاصی به بررسی تاریخی و فرهنگی این بناها در این منطقه بپردازد و علت‌های تمایز آن‌ها با دیگر کبوترخانه‌ها بپردازد. روش به کارگرفته شده مطالعات تاریخی و فعالیت‌های میدانی و مصاحبه با ساکنان مناطق مورد پژوهش است و به دنبال این سؤال می‌باشد که ساختار کالبدی کبوترخانه‌ها شامل چه گونه‌هایی می‌باشد. به این منظور ۲۰ کبوترخانه‌ای که اطلاعات آن‌ها تا حدودی در دست بود، در روستاهای دو استان آذربایجان شرقی و غربی شناسایی سپس از نظر تاریخی، الگوی پراکندگی، قدمت، ساختار کالبدی، فرم و عملکرد مطالعه شدند. نتایج پژوهش نشان می‌دهد بیشترین پراکندگی در جنوب دریاچه ارومیه و در جوار رودخانه‌های سیمینه رود و زرینه رود است. کبوترخانه‌های این منطقه عموماً مربوط به دوره قاجار است به دلایلی از جمله نقش مصالح، الگو برداری از کشورهای همسایه و موارد دیگر، برخلاف سایر نقاط ایران، کبوترخانه‌های این منطقه بصورت مکعب بودند و کاربرد آن‌ها علاوه بر تولید کود، تشخیص دادن به باغ‌ها و نامه بری توسط کبوتران در دوران قدیم است.

واژگان کلیدی: کبوترخانه، آذربایجان، ساختار کالبدی

۱- دانشیار، دانشکده معماری و شهرسازی دانشگاه هنر اسلامی تبریز، ایران (نویسنده مسئول) a.oskoyi@tabriziau.ac.ir

۲- دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده معماری و شهرسازی دانشگاه هنر اسلامی تبریز، ایران

۱- مقدمه

کبوترخانه‌ها بناهای بومی هستند که با توجه به اسناد و سفرنامه‌ها در اوایل قرن سیزدهم نظر سیاحان بیشتری را به خود جلب کرده است. این بناها اغلب در میان باغ‌ها و زمین‌های کشاورزی دیده می‌شوند. در زمان‌های گذشته و قبل از تولید کودهای صنعتی و شیمیایی، مرغوب‌ترین و پرفرودارترین کود در میان کشاورزان، کود کبوتر بوده است که از این حیث کبوترخانه‌ها تاریخی‌ترین کارخانه‌های تولید مرغوب‌ترین کودها بوده‌اند و نمودی از به کارگیری دانش بومی برای برآورد نیازهای جامعه در دورانی که کشاورزی پیشه غالب، اکثریت مردم در فرهنگ یکجا نشینی است. البته ساخت آنها منحصر به سرزمین ایران نبوده است و نمونه‌هایی از آنها البته با ساختاری متفاوت، در مناطق مختلف اروپا نیز دیده می‌شود؛ نظیر کبوترخانه‌های اسکاتلند که قدمت آنها به قرن شانزدهم میلادی بر میگردد. البته کود کبوتر غیر از مصارف کشاورزی، مصارف صنعتی نیز داشته است از کود کبوتر در صنعت دباغی (چرم‌سازی) و صنایع نظامی برای ساخت باروت استفاده می‌شد. این جایگاه ویژه در کشاورزی و صنعت، اهمیت اقتصادی ویژه‌ای برای این محصول به ارمغان آورده بود. هر چند که بیشترین پراکندگی این بناها به دلیل اقلیم مناسب تر و آب و هوای مساعد برای حضور کبوترها در منطق مرکزی و اصفهان است ولی ساخت این بناها به مناطق سردسیر هم راه پیدا کرده است. ز دیرباز، برای استفاده از گوشت و کود کبوتران، ساختن کبوترخان معمول بود، اما استفاده مهم کبوترها، نقش نامه‌رسانی بود، بدین دلیل در خانه قضا و حکام و تجار کفترخانه وجود داشت؛ از آنجایی که مالکیت کبوترخانه‌ها عموماً شخصی بوده، صاحبان آنها افراد ثروتمندی بوده‌اند. این گردش مالی تا آنجا قابل توجه بوده که در زمان شاه عباس صفوی برای کبوترخانه‌ها قوانین مالیاتی سنگینی وضع شد. سود چشمگیر این بناها افراد مختلف را در آن زمان به داشتن آنها ترغیب کرد. به نحوی که یکی دیگر از منافع اقتصادی این بناها خرید و فروش آنها بود. طراحی و عملکرد کبوترخانه‌ها بسیار جالب و عالمانه بوده به گونه‌ای که در جذب کبوتران و خلق زیستگاهی امن برای کبوتر، حیرت‌انگیز بوده است. این گونه بناها با توجه به ارتباطی که با سبک زندگی مردم و دانش بومی آنان دارند، در دنیای امروز بسیار اهمیت دارند. همچنین با توجه به زیبایی بنا، از لحاظ گردشگری، کبوترخانه‌ها اهمیت ویژه‌ای دارند که شاید تاکنون به ندرت مورد بازدید قرار گرفته‌اند. متأسفانه به دلیل پیشرفت‌هایی در زمینه‌های کشاورزی و تولید کودهای شیمیایی این بناها به لحاظ عملکردی چندان بهره‌وری ندارند لذا در حال تخریب‌اند. پژوهش در زمینه معماری این بناهای باشکوه به لحاظ جایگاه آنها در دوره‌ای از تاریخ معماری، فرهنگ و اقتصاد حائز اهمیت است.

۲- سؤال و روش تحقیق

با توجه به جنبه‌های فرهنگی، اهمیت دانش بومی و ارزش تاریخی این بناها باید توجه ویژه‌ای برای حفظ آنها داشت چرا که این بناها به عنوان شاهکارهای معماری سنتی ایران دارای زیبایی‌های چشمگیر و ارزش‌های فرهنگی هستند که نظر هر گردشگری را هم به خود جلب می‌کنند؛ بنابراین این پژوهش به دنبال پاسخ به سوالات زیر است:

- پراکندگی و انواع کبوترخانه‌های منطقه آذربایجان چگونه است؟
 - تفاوت کبوترخانه‌های منطقه آذربایجان با سایر مناطق ایران در چیست؟
- مهم‌ترین هدف پژوهش حاضر توجه ویژه به کبوترخانه‌های منطقه آذربایجان، شناخت گونه‌های آن و ریشه‌یابی ساختارهای آنهاست. پژوهش حاضر به شیوه توصیفی-تحلیلی گردآوری داده‌ها و اطلاعات به روش کتابخانه‌ای از منابع تاریخی و کشاورزی است؛ در این تحقیق سعی شده است که با استناد به نتایج حاصل از پژوهش‌های تاریخی در ریشه‌یابی معماری کبوترخانه‌های آذربایجان و تطبیق نمونه‌های موردی در دسترس با کبوترخانه‌های هم‌شکل در کشور‌های همسایه به پرسشهای مطرح شده پاسخ منطقی ارائه شود.

۳- پیشینه تحقیق

تاکنون پژوهش‌های پراکنده‌ای در مورد کبوترخانه‌ها صورت گرفته است از جمله می‌توان به کتابی با عنوان «نگاهی به اهمیت و پیشینه کبوترخانه‌های ایران» نوشته مرتضی فرهادی (۱۳۷۲) اشاره کرد، این کتاب تلاشی است برای مشخص کردن پیشینه تاریخی کبوترخانه‌های ایران و توجه به ابعاد اقتصادی، فرهنگی و زیباشناختی. فرهادی (۱۳۷۲) در پژوهشی دیگر با عنوان «کبوترخانه‌های اصفهان در منابع خارجی» با مراجعه به سفرنامه‌ها به بازتعریف ویژگی‌های کبوترخانه‌ها از دید سیاحان پرداخته است. سعید هادی زاده کاخکی (۱۳۸۵) در کتاب «کبوترخانه در ایران» به معرفی مختصر کبوترخانه به لحاظ علمی و جایگاه آن در فرهنگ ایرانی با شرح مختصری از ویژگی‌های معماری و کالبدی آنها پرداخته است. سید ایت‌اله میرزایی در مقاله «کاوشی درباره ویژگی‌های فرهنگی و اقتصادی کبوترخانه‌های استوانه‌ای شکل؛ مطالعه موردی شهر اصفهان و حومه» کبوترخانه‌ها را به

عنوان سازه های چند منظوره مورد بررسی قرار داده است؛ همچنین وی در پژوهش دیگری به عنوان «مقایسه برخی ویژگی ها و کارکرد های کبوترخانه های ایران و انگلستان» این بناها را به لحاظ عملکرد و معماری مورد مقایسه تطبیقی قرار داده است. یداله حیدری بابا کمال (۱۳۹۴) در پژوهشی با عنوان «کبوترخانه های گلپایگان و خوانسار: نگرشی بر اهمیت تاریخی و فرهنگی در دوره قاجار» به بررسی پراکندگی و معماری این بناها صرفاً در منطقه گلپایگان و خوانسار پرداخته است. مطالعات کمی با هدف شناخت معماری کبوترخانه های منطقه آذربایجان صورت گرفته است که بیشتر آن ها پیرامون شهر های مراغه و میاندو اب بوده است. نخستین مطالعه و پژوهش درباره کبوترخانه های مراغه، مربوط به پژوهش میترا آزاد در سال ۱۳۸۹ پیرامون روستای اسفستانج است که این بناها را در این روستا نمونه ی شاهکار ترکیب خشت و چوب معرفی کرده است. (آزاد، ۱۳۸۹). هوشنگ بابایی کهن در مقاله ای به مطالعه و معرفی تعدادی کبوتر خانه در سطح شهرستان مراغه پرداخته است. (بابایی کهن، ۱۳۹۱) بعد ها مهناز اشرفی در مقاله گونه شناسی معماری دستکند به کبوتر خانه روستای قشلاق اشاره کرد. (اشرفی، ۱۳۹۴) ستارنژاد در مقاله ای با عنوان پژوهشی در کبوترخانه صخرهکند روستای تازهکند قشلاق؛ شهرستان مراغه به مطالعه نوع صخره ای کبوتر خانه در مراغه پرداخته و در نهایت وجود این نوع در این منطقه را مربوط به مسائل زیست محیطی منطقه میدانند. با وجود نمونه هایی با معماری متفاوت در این منطقه فقط تعداد انگشت شماری از آن ها ثبت ملی شده است.

۴- کبوترخانه ها در ایران

این بناهای مفید در بسیاری از مناطق ایران وجود دارند. در واقع درهر منطقه ای که کبوترهای صحرایی زیاد بودند، اقدام به ساخت این بناها می شده است. بسته به ظرفیت آن منطقه از حیث تعداد کبوترهایش، تعداد آن نیز متفاوت بوده است. هرچند که تراکم چشمگیر این بناها در استان اصفهان بوده است به نحوی که مورخین در دوره صفوی، سه هزار کبوترخانه را در استان اصفهان شمرده اند ولی نمونه های آن در مناطق آذربایجان هم به چشم می خورد.

کبوترخانه های ایرانی مورد توجه بسیاری از سیاحان و گردشگران خارجی بوده و این بطوطه مراکشی ظاهراً اولین سفرنامه نویسی بوده که درباره کبوترخانه ایرانی سخن گفته است. او در سفر طولانی خود در حدود پنج قرن قبل (۴۷۷ سال پیش) می گوید: این کبوترخانه ها را بین راه قریه قیلان و اصفهان دیده است: «قیلان قریه بزرگی است که بر روی رودخانه عظیمی ساخته شده و در کنار آن مسجد زیبایی و آبها و روستاهای زیبا که بر جهای کبوتر زیادی داشت به مسیر خود ادامه دادیم و پسین روز به اصفهان رسیدیم...» علاوه بر این بطوطه در قرن های بعد نیز سیاحان بسیاری راجع به برجهای کبوترخانه اصفهان و یزد مطالب بسیاری نوشته اند؛ شاردن، جهانگرد فرانسوی میگوید: به باور من، بهترین کبوترخانه های جهان در ایران ساخته می شود. این کبوترخانه های عظیم، شش بار بزرگ تر از بزرگ ترین پرورشگاه های پرندگان ما هستند. فرد ریچاردز در سفرنامه خود می نویسد: یکی از برجسته ترین و شگفت انگیزترین چیزها در حول و حوش اصفهان برجهای گرد و بلندی است که قسمت فوقانی آن دارای طرحهای زیبا و دل انگیزی می باشد. اینها شبیه برجهای گرد قصور قرون وسطی در انگلستان است. با این تفاوت که در بالای آنها اغلب دو یا سه برج یا مناره مشابه دیده می شود که به ترتیب هر یک از دیگری

کوچکتر می گردد و تا آنجا که اندازه ی مرتفع ترین آنها به ۶۰ تا ۷۰ پا می رسد. این کبوتر خانه برای نگهداری کبوتران به منظور استفاده از کود حیوانی ساخته شده است، برجا اکنون مورد استفاده نیست و ویران شده با ایت حال باید از لحاظ معماری مورد ملاحظه و بررسی واقع شود و تخریب شدن برخی قسمت های باین بناها در بعضی مناطق ساختار و ترکیب زیبای خشت و چوب به لحاظ تامین ایستایی بنا و علاوه بر آن هنر معماران زمانه که تا چه اندازه برای صرفه جویی در زمین استادی و مهارت به خرج داده اند را به وضوح بیان میکند. در مرکز ساختمان معمولاً دو دیوار متقاطه و صلیب شکل قرار دارد که هر دو دیوار مزبور و همچنین قسمت داخلی دیوارهای خارجی دارای حجره است، از هر اینچ استفاده شده به طوریکه این قسمت از برج عیناً شبیه سطح کندوی عسل است.

درب این برج که نیمه ارتفاع آن واقع شده فقط سالی یک بار باز می شده و آن هم برای خارج کردن فضولات بوده است. در غیر این مواقع آن را مانند خود برج با آجر پوشانده و روی آن پوشانده می مالیدند، طرز آجر کاری پیش آمدگی لبه ی بام و مناره ها که سالم مانده است خیلی مزین و در ساختن آنها مفید بودن را مورد توجه قرار نداده اند. بعضی از آجر ها را مانند ردیف داندان و برخی دیگر را طوری ترتیب داده اند که مثلی شکل درآمد است. درپچه های که در بالا به عنوان مدخل تعبیه شده همچنین محل خروج کبوترها شبیه طرح شطرنجی است (سفرنامه فرد ریچاردز، ۱۳۷۹).

قدیمی ترین کبوترخانه هایی که اکنون در ایران وجود دارند، در حدود ۲ قرن پیش ساخته شده اند، اما سابقه تاریخی استفاده از این بناها در ایران احتمالاً به بیش از یک هزاره می رسد. بسیاری از جهانگردان مسلمان و اروپایی از برج های کبوتر یا همان کبوترخانه ها یاد کرده اند که از آن میان می توان به ابن بطوطه، انگلبرت کمپفر، گوینیو، لیدی شل، دیولافوا، تاورنیه، شاردن، لرد کرزن و... اشاره کرد. تیمور لنگ در زمان حمله به اصفهان، با مشاهده این سازه ها و با توجه به اینکه نگهداری کبوتر سرگرمی

میدانسته، آنها را بیفایده می‌داند. ولی وقتی مشاورانش کارکرد و فواید این بناها را برایش تشریح می‌کنند از آن‌ها الگوبرداری کرده و به ساخت نمونه‌هایی از کبوترخانه در پایتخت کشور خود سمرقند اقدام کرد. در زمان حمله افغان‌ها، تغییر کاربری کبوترخانه‌ها موجب وارد شدن خسارات جدی به این بناها شد چون از آن‌ها به عنوان سنگر دفاعی درب رابر مهاجمین استفاده می‌کردند. در زمان غازان خان (مشهورترین پادشاه ایلخانی) در ضمن اقدامات حکومت برای احیای کشاورزی، دستور به حفظ کبوترخانه‌ها داده و برای این منظور قوانینی نیز تصویب شد. کود کبوتر در گذشته استفاده‌های بسیاری در صنعت داشته، از جمله صنعت دباغی در چرم‌سازی و ساخت باروت. از این رو شاه عباس صفوی مالیات نسبتاً سنگینی بر کبوترخانه‌ها بست. آنچه درباره‌ی مکان استقرار کبوترخانه‌ها در ایران در می‌یابیم، رابطه سه جانبه‌ی کبوتر، زمین کشاورزی و آب است که در نظام کشاورزی آن زمان مورد توجه دهقان ایرانی بوده است. (میرزایی، ۱۳۸۵)

فرهادی با مراجعه به متون برجای مانده از ادبیات منظوم و منثور فارسی ضمن ارایه شواهد، تاریخ احتمالی ساخت کبوترخانه‌ها را تا ۱۰۵۰ سال به عقب می‌برد. (فرهادی، ۲۲-۱۳۷۹: ۱۸) علاوه بر آن عقیده‌ای دیگر وجود دارد که دانش و تکنیک ساخت کبوترخانه‌ها در ایران را به تمدن بین‌النهرین و ساخت برج‌های کبوتر را به ابداع فنون کشاورزی در این منطقه منتسب می‌داند. لذا احتمالاً قدمت آن‌ها به دوران قبل‌تر از چیزی که فرهادی ببتن کرده است، بر می‌گردد (میرزایی، ۱۳۸۲).

۵- ویژگی‌های زیستی کبوتر و نمود آن در معماری کبوتر خانه‌ها:

کبوتر ها گروهی از پرندگان متوسط تا بزرگ جثه هستند که به دو صورت وحشی و اهلی یافت می‌شود و رنگ‌ها و نژادهای مختلفی دارد که معروف‌ترین آن‌ها کبوتر خانگی، چاهی و صحرایی است. از سه هزار سال قبل از میلاد مسیح، کبوتر در مصر وجود داشته و فراغه مصر، به عنوان پیک از آن استفاده می‌کردند و حتی آن را پرندۀای مقدس می‌دانستند. یونانی‌ها هم چندین هزار سال قبل از میلاد از کبوتر به عنوان قاصد استفاده می‌کردند و نام برندگان ورزش‌های المپیک را به پای آن‌ها می‌بستند و به وطن شان می‌فرستادند. پس از مصر، ایران، چین، یونان و روم از قدیمی‌ترین مراکز پرورش و تربیت کبوتر در اعصار گذشته بوده‌اند. احتمالاً قدمت بهره‌مندی از کود کبوتران در کشاورزی احتمالاً به بین‌النهرین و دوره‌ی یکجا نشینی و تثبیت کشاورزی به عنوان شغل اکثر مردم در این ناحیه، بر میگردد. لذا اسناد معتبر که گویای این ادعا باشد وجود ندارد و تاریخ دقیق اولین بناهایی که برای نگهداری کبوتران ساخته شده اند معلوم نیست. با این همه نگهداری از کبوتر به عنوان حیوانی که دارای برخی ویژگی‌های زیست محیطی است شرایطی را می‌طلبد که در ساخت این بناها باید مورد توجه قرار می‌گرفت و با توجه به تجمع کبوتران در این بناها و مطالعه متون مربوطه معمار گذشته که کشاورز بوده در این امر بسیار موفق بوده است. بنا به مسائل زیست شناسی از جمله ویژگی‌هایی که محل نگهدار کبوتر باید داشته باشد به بررسی نمود آن در معماری کبوترخانه‌های آذربایجان پرداخته شده است که نتایج آن به ترتیب زیر بیان شده است.

- محل نگهداری کبوتر باید دارای هوای آزاد و تمیزی باشد؛ جریان هوا در همه شبانه روز، برقرار بوده و همه اوقات هوای تمیز به کبوتر برسد. هوای بسته به سرعت بوگرفته و باعث مریضی و حداقل کسالت کبوتر می‌شود که منجر به ایجاد باز شو هایی در ارتفاعات مختلف برای تبادل هوا گردید.
- جای خیس و نمدار کبوتر را سریع مریض می‌کند، رطوبت و آب در کف و دیوار لانه یکی از دشمنان اصلی چهارگانه (هوای مانده، موش، غذای آلوده، رطوبت) است. لذا باعث فاصله گرفتن از سطح زمین در بنا کردن ساختمان با سنگ چینی تا ارتفاع دو الی سه متر، استفاده از کاهگل در نمای بیرونی گردید.
- محل نگهداری کبوتر باید طوری باشد که از ورود موش‌ها به آن حتی الامکان جلوگیری شود. فضله موش شبیه دانه می‌ماند کبوتر با خوردن آن دچار بیماری میشود علاوه بر آن موش‌ها پی بنا را می‌کنند و مسیر برای سایر حیوانات باز می‌شود. لذا سنگ چینی پی بنا و قرار گرفتن در ورودی افراد بالاتر از سطح زمین و پوشاندن آن در طول سال با کاه گل و گچ، تعبیه سوراخ‌های ورود کبوتران در ارتفاع‌های بالا که دسترسی را برای سایر حیوانات سخت می‌کند.
- محل نگهداری کبوتر باید رو به آفتاب (جنوب) و یا به اصطلاح آفتاب‌گیر باشد. به قول جهانگرد فرانسوی منبع بزرگ ضد عفونی در ایران آفتاب تابان و فراوان آن است؛ که با تابش خود لانه و کاشان را از آلودگی‌ها پاک و خشک می‌نماید. غیر از ضرورت نور مستقیم خورشید جهت لانه کبوتر، نور خورشید جهت بدن حیوان نیز لازم است و لانه رو به آفتاب، سود دوگانه در بردارد و برای رشد و نمو جوجه‌ها نیز سودمند می‌باشد. بیشترین باز شو‌ها در جبهه جنوب قرار دارد و در پلان‌های مستطیل شکل کشیدگی بنا شرقی غربی بوده تا سطح آفتابگیر بیشتر باشد و باز شو‌ها در قسمت جنوبی قرار دارد.

- کبوتر دوست دارد بلندتر از سطح لانه ایستاده و یا استراحت کند. به این منظور چوب هایی در بدنه ساختمان در داخل و خارج بنا متصل به دیوار قرار داده شده است تا کبوتر ها بتواند روی آن بنشینند. در قرا دادن این چوب ها به تعداد کبوتر ها و برخورد نکردن آن ها توجه شده است.
- مصالح کف لانه باید به گونه ای باشد که در زمستان گرمای لازم را فراهم کند و همچنین پای حیوان را مورد ازار قرار ندهد. به این منظور خاک و کاهگل مصالح مناسبی برای کف لانه محسوب می شود ظرفیت گرمایی آن بالاست و در زمستان گرم تر نگه می دارد.
- جلد کردن کبوتر، یعنی شناساندن بام و محل زندگی کبوتر به او، عادت دادنش به محل زندگی در حالتی که همیشه به نقطه‌ی نگهداری‌اش باز گردد. کبوتر به رنگ سفید علاقه دارد لذا قسمتی از بنا را با این رنگ مشخص می کنند و این به یافتن مجدد کبوتر ها هم کمک می کند. همچنین موقعیت احداث بنا، تامین آرامش و غذای آن ها در فصل زمستان در این امر موثر است.
- محافظت در برابر مارها در استوانه ای ساختن بنا در این امر موثر است چرا که مار در سطح منحنی نمی تواند حرکت کند از طرفی کمر بند گچی آهکی مانع از ادامه حرکت او است. همچنین ایجاد برجستگی ها در بدنه کبوترخانه‌های مکعبی در جلوگیری از حرکت مار ها در بدنه موثر است.

۶- گونه های معماری کبوترخانه‌ها

کبوترخانه‌ها از حیث فرم بنا به دو دسته تقسیم می شوند. این بناها بر حسب ابعاد بنا میان هزار تا چهل هزار کبوتر را در خود جای میدهند که برای این کبوتران به صورت یک در میان (شطرنجی) درون ساختمان لانه سازی شده است. معماری زیبای کبوترخانه‌های ایرانی همراه با عملکرد اقتصادی آن یعنی کارخانه تولید مرغوب ترین کود شناخته شده در جهان بر کسی پوشیده نیست. از علوم دیگر در ساخت برج های کبوتر همچون استفاده از دانش فیزیک با توجه به اصل تشدید به منظور توجه و پرواز همزمان دسته جمعی حدود ۱۴ هزار تا ۲۵ هزار کبوتر در اثر برخاستن ناگهانی که ارتعاشات بسیار قوی را به دنبال دارد، عالمانه بهره برده شده است. هندسه و ریاضیات به خاطر به حداکثر رساندن سطح در حجمی ثابت و بهره گیری از اصول زیباشناختی آن چشمگیر است. دانش جانورشناسی و روانشناسی جانوری از دیگر علوم است که در ایجاد تجهیزات دفاعی کبوترخانه و تمهیدات مکانیکی، بیولوژیکی و شیمیایی برای مبارزه با دشمنان کبوتر اعمال می شده است. معماری داخلی کبوترخانه‌ها استثنایی است؛ عظمت این بناها هم به سبب گستردگی و شکوه و هم به سبب تنوع در فرم اعجاب برانگیز است و این بناها مانند سایر آثار معماری ایرانی هم از عملکرد وافر و هم از فرم زیبایی پیروی کرده است. اغلب کبوترخانه‌ها به واسطه بهره گیری از حد اکثر فضا به شکل استوانه مانند ساخته می شدند تا لانه های بیشتری را در خود جای دهد. ارتفاع برج کبوترخانه از ۱۰ تا ۲۰ متر، قطر آن از ۵ تا ۱۰ متر و در یک برج بزرگ تا ۵ هزار لانه وجود دارد. فرم کبوترخانه‌های ایران را می توان به طور کلی به پنج نوع کلی شامل (۱. استوانه ای ساده ۲. چند استوانه ای ۳. زیرزمینی ۴. مکعبی ۵. چندضلعی به فرم برج های هزار جریب) تقسیم بندی کرد.

۶-۱- کبوترخانه‌های استوانه ای

این کبوترخانه‌ها برج‌های استوانه ای شکلی هستند که بدنه آنها غیر از درب ورودی ساختمان، هیچ گونه سوراخی نداشته و بر فراز استوانه ی بزرگ برج (پشت بام) گنبدی موسوم به فلفلدان قرار داشته که در بدنه آنها سوراخ هایی برای ورود و خروج کبوترها وجود داشته است. به این سوراخ‌ها تنپوشه می گفتند. از نکات جالب در ساخت این کبوترخانه‌ها نحوه جلوگیری از تأثیر ارتعاشات بسیار قوی ناشی از پرواز ناگهانی هزاران کبوتر بر بنای ساختمان است. این کبوترخانه‌ها همواره یک استوانه بزرگ مرکزی داشته اند که با اتصالاتی از جنس چوب یا آجر به یک یا چند استوانه کوچک تر خارجی متصل بوده است. منشاء پایداری و استحکام استوانه داخلی، اتصالش به همین استوانه های خارجی بوده است. استوانه اصلی (خارجی) در جهت عمودی توسط راهروهایی به چند طبقه (تا ۳ طبقه) تقسیم می‌شود. یک راهپله دوار راهروها را به هم متصل می‌کند. ادامه این راهپله به بام کبوترخانه‌ها، منتهی می‌شود. راهروها بر روی طاقهای هلالی و گنبدهای نعلبکی شکل قرار گرفته‌اند پوشش سقف کبوترخانه‌گنبدی شکل می‌باشد. این نوع کبوترخانه‌ها بیشترین تعداد را در میان انواع دیگر به خود اختصاص داده اند. غالب کبوترخانه‌ها به واسطه بهره گیری از حد اکثر فضا به شکلی استوانه مانند ساخته می شدند تا لانه های بیشتری را در خود جای دهند. طراحی ورودی به اندازه ای بود تا کبوتران را به داخل پذیرا باشد و میهمانان نا خوانده را به اندرونی راهی نباشد و در عین حال بدنه کاهگلی مانع از زاد و ولد حشرات موزی چون ساس و کنه می شود. سطح بیرونی را ساروج اندود تا مانع از فرسایش محیطی گردد. در بخش میان تهی بالای کبوتر خانه نیز دریچه هایی به جهت تبادل حرارتی و آمد و شد جریان هوا به داخل کبوتر

خانه که قرابتی بسیار با بادگیرها استانه‌های کویری ایران دارد و در میان کبوتر خانه نیز حفر چاهی به جهت تامین آب شرب کبوتران در صورت نزدیک نبودن آبگیر و جوی و رودخانه حفر می کردند. تزئینات خارجی بستگی به اندازه برج دارد ولی حتی در چشمگیرترین انواع آن، احتمالاً دو عمل راه دادن کبوترها به داخل و ممانعت از ورود مارها مد نظر بوده است. نوارهای اندود گچ که گاهی با آهک با گل اخری رنگ شده‌اند برای این منظور می‌باشند زیرا ممکن است مارها روی دیوار استوانه خارج با استفاده از سطح زیر کاهگل به بالا بخزند قطار بندی‌های آجری و گچ‌بریه‌ای زیر آن علاوه بر ایجاد پوشش تزئین روی دیوار پیش آمدگی‌هایی بوجود آورده‌اند که مارها غالباً نمی‌توانند از آنها عبور کنند. در برخی روستاها از ترفند های متفاوتی برای مقابله با مار به کار می‌بردند مار عاشق خوردن ماست است، ظروف سفالینی که دهانه باریک را از ماست پر می کردند و در کف برج دفن می کردند. پس از ورود مار به داخل برج، مار به داخل کوزه رفته و از ماست می خورد ولی در مراجعت دیگر قادر به خروج از کوزه نبود چون پس از خوردن ماست، بدن او افزایش حجم پیدا کرده و با این ترفند مار به تله افتاده و کشته می‌شد.

۶-۲- کبوترخانه‌های مکعبی

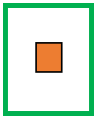
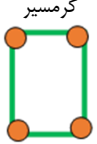
کبو تر خانه ها مانند ساختمان های مسکونی دارای پلانی مربع یا مستطیل هستند، از تعداد بسیار کمترین نسبت به کبوترخانه‌های استوانه‌ای برخوردار هستند. در برخی مناطق مانند شهرستان خمین در استان مرکزی و شهرستان های شمال غرب استان اصفهان (گلپایگان خوانسار) تعداد اندکی از این کبوترخانه‌ها وجود دارد. در کبوترخانه‌های مکعبی، برخلاف کبوترخانه‌های استوانه ای، راه ورود کبوترها از پشت بام نبوده و تنپوشه ها در بدنه ساختمان قرار داشته اند. از نکات جالب توجه این است که در بدنه خارجی و نزدیک تنپوشه ها چوبه‌هایی تعبیه می شد تا کبوترها بر آن ها بنشینند و موجب سهولت و در ورود و خروجشان شود. در این نوع کبوترخانه‌ها با توجه به شکل ساختمان، ارتعاشات، کمتر روی ساختمان اثر داشته اند، برای جلوگیری از تأثیر ارتعاشات به نصب تیرهای چوبی در طول و عرض ساختمان بین دیوارها بسنده می‌کردند که کبوترها به منظور نشستن از این تیرها استقبال می‌کردند. از دیگر نکاتی که در ساخت تمامی انواع کبوترخانه‌ها رعایت می شد، نزدیکی این بناها به آبگیرها، جوی های آب یا رودخانه هاب ودها ست. در آن دسته از کبوترخانه‌هایی که از منابع آب دور بود هاند به منظور تأمین آب شرب کبوترها اقدام به حفر چاه می کردند. مصالح به کار رفته در این نوع کبوترخانه‌ها بیشتر خشت و ملات گل و همین طور چوب و آجر است. استفاده از چوب در این نوع کبوتر خانه بیش از انواع دیگر کبوتر خانه هاست پوشش سقف کبوترخانه‌ها اغلب تیز پوش چوبی است که به صو. رت تخت یا شیب دار اجرا می شود. در این گونه کبوترخانه‌ها برای افزایش استحکام کبوترخانه، دو دیوار طولی را که بیشتر در معرض خرابی نیروهای وارده هستند، توسط تیرهای چوبی به صورت عرضی کلاف کشی کرده و دو دیوار را در نقاط متعددی به هم متصل نموده اند. برخلاف برج های کبوتر استوانه ای روی بام برجک های ورود و خروج کبوتران وجود ندارد و ورود و خروج کبوترها از بدنه برج صورت می گیرد برای این منظور در قسمت های بالایی بدنه برج، استوانه های کوچک سفالی (تنپوشه های کوچک) قرار داده شده است. کبوترخانه‌های مکعبی دارای دو دریچه یکی در بالا و یکی در پایین، می‌باشد. درب بالایی به منظور بازرسی، برف روبی و در مواردی همچون زمستان های سخت جهت رساندن دانه به کبوتر ها می‌باشد. سه مسئله اساسی در ساخت کبوترخانه‌ها عبارتند از: به کار بردن حداقل مصالح، ایجاد حداکثر لانه های کبوتر، فضاهای ارتباطی.

طراحی ورودی کبوترخانه‌ها به گونه ای بود که هیچ نوع پرند دیگری به جز کبوتر توان وارد شدن به داخل بنا را نداشته است به این علت که ورودی با توجه به ابعاد و اندازه های کبوتر ساخته شده و از ورود پرندگان دیگر جلوگیری می کند. در عین حال بدنه کاهگلی مانع از زاد و ولد حشرات موزی چون ساس و کنه می گردید. برای استحکام بیشتر داخل را با تیرچه های متقاطع مسلح می نمودند و سطح بیرونی را ساروج اندود می کردند تا مانع از فرسایش محیطی گردد و از طرفی ساروج سطحی خیلی لیز و لغزنده دارد و مارها توانایی بالاتر رفتن از این سطح را ندارند. نصب شاخ قوچ به بدنه برج هم جنبه تزئینی داشته و هم بر اساس اعتقادات محلی برای جلوگیری از چشم زخم می‌باشد.

۷- بررسی اجمالی تفاوت های انواع کبوترخانه‌های ایران

میتوان کبوترخانه‌های استوانه ای را مولد کبوترخانه‌های استوانه ای ترکیبی و پیچیده و چند ضلعی در نظر گرفت با این تعریف کبوترخانه‌های ایران را می توان در دو دسته کلی مورد بررسی قرار داد. مکعبی شکل و استوانه ای؛ که در جدول زیر به مقایسه اجمالی آن ها پرداخته شده است.

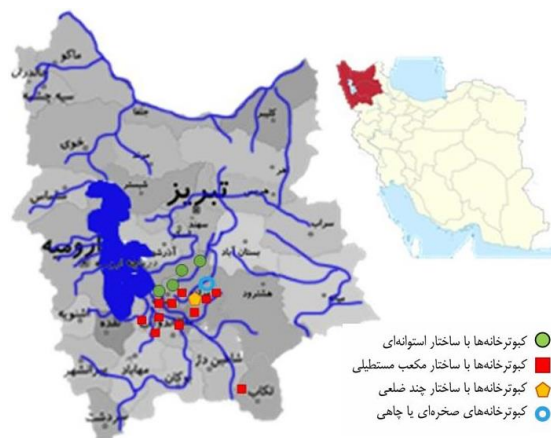
جدول ۱- بررسی اجمالی تفاوت‌های انواع کبوترخانه‌های ایران (ماخذ: نگارندگان)

ردیف	ورودی	نحوه برخورد با بحث ارزش	مصالح	برخورد با بحث گنجایش	اجزا	اقلیم و موقعیت	محل نشستن مقابل لانه
مکبی	بر روی جداره ها 	کلاف و کمر بند های چوبی دور بنا و همچنین اتصالات چوبی داخلی در صورت وجود هسته مرکزی و دو دیوار را در نقاط متعددی به هم متصل	سنگ، خشت، گل، چوب	در ابعاد بزرگتر	چینه / بدنه اجری یا خشتی / کلاف چوبی / در برف رومی / در ورودی ورودی کبوتر در بدنه / نوار گچی / کنگره / هسته داخلی	سردسیر 	کلاف‌های چوبی
استوانه ای	از فلقدان های سقف 	اتصالات چوبی از استوانه مرکزی به استوانه بیرونی و یا طاق زنی بین آن‌ها باعث ایجاد سازه یکپارچه و مستحکم می‌شود.	خشت و گل و چوب	دارای ستون مرکزی	بدنه خشت و کاهگل / قطار گچی / نوار گچی / فلقدان / درب ورودی استوانه بیرونی و داخلی / تنبوشه های سفالی	گرمسیر 	نشیمگنه با کاهگل که از افتادن تخم پرنده هم جلوگیری می‌کند.

۸- ویژگی های جغرافیایی و زیستی منطقه آذربایجان

استان های آذربایجان غربی و شرقی در شمال غربی کشور ایران قرار دارند؛ این دو استان از مناطق ترک زبان ایران هستند که از شرق با شهرستان اردبیل، از غرب با کشور های ترکیه و عراق، از شمال با کشورهای ترکیه، ارمنستان و جمهوری آذربایجان، از جنوب با شهرستان های کردستان و زنجان همسایگی دارند. این منطقه دارای آب و هوای سرد کوهستانی بوده و کلّ بیشتر محدوده را کوه ها و ارتفاعات تشکیل داده اند لذا این منطقه توپوگرافی متنوع و گسترده ای دارد. بر اساس ساختار طبیعی، اکوسیستم های ویژه ای از ترکیب گیاهان در سطوح مختلف پوشش گیاهی در سطوح مختلف توپوگرافی به وجود آمده است که اهم آن ها به شکل جنگل ها و مراتع خودنمایی می کنند. حوزه های آبریز منطقه شامل دریاچه ارومیه، رودخانه ارس و رودخانه زاب کوچک است، همچنین از مهم ترین رودخانه های منطقه می توان به سیمینه رود، زرینه رود، آجی چای، صوفی چای اشاره کرد. این رودخانه ها منابع آبی مناسبی را برای رونق کشاورزی و باغ داری منطقه فراهم آورده است که به طبع آن ساز و کار های مرتبط با آن نیز توسعه یافته اند. از جمله این امکانات بومی برای توسعه کشاورزی کبوترخانه ها هستند که در زمینه مطلوب در کنار رودخانه ها و باغ ها جهت تولید کود و تقویت زمین های کشاورزی فراهم آورده اند.

۹- نقشه پراکندگی های کبوترخانه ها در منطقه آذربایجان ایران:



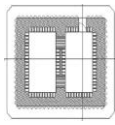
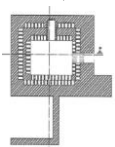
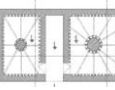
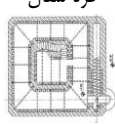
شکل ۱- نقشه پراکندگی کبوترخانه ها در آذربایجان (ماخذ: نگارندگان)

با اینکه بسیاری از کبوتر خانه های مناطق در حال تخریب هستند تعداد اندکی حدود ده تا از آن ها به ثبت میراث فرهنگی رسیده است. در اینجا سعی شده پراکندگی کبوترخانه هایی که فعلا بصورت کامل تخریب نشده اند و قابل شناسایی اند بر اساس ساختار و فرم معماری نشان داده شود. بیشترین تمرکز این بناها در قسمت جنوبی دریاچه ارومیه و در کنار رود های منتهی به دریاچه است. شامل شهرستان های مراغه، عجب شیر، میاندو اب، بناب.

۱۰- بررسی و تحلیل نمونه های موردی

کبوتر ها در مناطق سردسیر نسبت به مناطق مرکزی ایران که اقلیمی گرم دارند کمتر دیده می شوند ولی با این وجود با ساخت کبوترخانه ها حضور آنها در قدیم در این مناطق چشمگیر بوده و آنها سهم عظیمی در تهیه کود لازم در کشاورزی منطقه شده است. معماری کبوترخانه ها در این منطقه متنوع است. از جمله ی آن کبوتر خانه ی صخره ای است که نمونه آن فقط در این منطقه دیده می شود؛ که به تفسیر در جدول زیر بررسی شده است.

جدول ۲- بررسی و تحلیل نمونه های موردی (ماخذ: نگارندگان)

نام	قدمت	موقعیت	ابعاد	ورودی کبوتر	ورودی افراد	شکل پلان	مصالح	تصویر
تقی اباد  متروکه	اواخر قاجار	دهستان زرینه رود. میانداوب. باغ مشجر	۹,۱ طول ۷,۳ عرض ۷,۶ ارتفاع	۴ ورودی در ارتفاعات مختلف	۱ ضلع غربی	مستطیل، قرینه ارتفاع گرفته از سطح زمین برای رطوبت	خشت	
نظام زاده  متروکه	پهلوی	تقی اباد. باغ مشجر	۹ طول ۶,۵ عرض ۷,۷۰ ارتفاع	۹ ورودی در ارتفاعات مختلف	ضلع غربی ۱۰	مستطیل	اجر بقیه خشت خام	
اوج تپه قلعه  فعال	اوایل پهلوی	مرحمت اباد. میانداوب	۱۵ طول ۸,۲۰ عرض ۵ ارتفاع ۲ قلو	۱۴ بازشو مشک	۳ ورودی	دو مربع با برج استوانه میانی	خشت	
قره سقال  فعال	اواخر قاجار	باروق، میانداوب	۱۶,۸ طول ۱۴,۳ عرض ۷,۵ ارتفاع		ورودی جنوبی	هشت ضلعی نامنتظم با برج هشت ضلعی میانی	خشت وکاهگل	
اسفستانج	قاجار	مراغه	۹ ارتفاع ۱۱,۵ قطر ۲ متر طول قابها	ورودی ها در بالای هر طبقه روی جداره		۱۶ ضلعی با برج هشت ضلعی داخلی	خشت و کاهگل	
رحمانلو متروکه	پهلوی	دهستان دیزجرو، عجب شیر	۱۳ طول ۱۲ عرض ۹ ارتفاع	ورودی کبوتران در نوار بالایی	ورودی غربی	استوانه ای دارای برج میانی	خشت و گل	
امیر فرهنگی	اواخر قاجار	بناب	سه طبقه، خانه باغ، کبوترخانه، نگهبانی	بعد از مرمت ورودی ها تغییر کرد		استوانه ای	خشت و گل	

نام	قدمت	موقعیت	ابعاد	ورودی کبوتر	ورودی افراد	شکل پلان	مصلح	تصویر
یزدانی	قاجار	بناب		ورودی کبوتران به تعداد کم در قسمت بالایی بدنه	ورودی در قسمت جنوبی	مکعب مستطیل با استوانه ای بیرون زده در میان بنا	خشت و کاه گل	
قره قوشون	معاصر	بناب	۱۵ طول ۱۰ عرض ۹ ارتفاع	ورودی کبوترها از روزنه هایی در قسمت بالایی		مکعب مستطیل با مستطیل درون	اجر و کاهگل	
خلجان	پهلوی	عجب شیر		دو برج کنار هم		استوانه ای با لانه های دست ساز و تیر های چوبی دور تا دور تاج	خشت و کاهگل	
دده خان	پهلوی	بناب		ورودی کبوتر به نظر می رسد در طی مرمت تغییر کرده است.	در ورودی در قسمت غربی	۴ ضلعی	سنگ، خشت و کاهگل	
صخره کند	مراغه		زیر زمینی به دهانه ای به قطر ۴ متر و به عمق ۲۶۰ سانتی متر	باز شو و دسترسی فقط از سقف	۳ ورودی در قسمت جنوبی	صخره ای	صخره و قلوه سنگ	

۱۱- نتیجه گیری

اکثر کبوترخانه‌های منطقه آذربایجان دارای فرمی مکعبی شکل است و در این منطقه نمونه هایی از جمله کبوترخانه‌های چاهی و صخره ای به چشم می خورد که مشابه آن در سایر نقاط کشور وجود ندارد در حالیکه که نمونه های آن با قدمت بیشتر در کشور های همسایه وجود دارد. بررسی کبوترخانه‌های منطقه ی آذربایجان به عنوان نمونه های متفاوت از این بنا در سایر نقاط کشور نشان می دهد علت این تفاوت ناشی از ویژگی های محیطی، شرایط آب و هوایی، مصالح در دسترس، الگو های گرفته شده از کشور های همسایه است. این الگو ها شامل فرم پلان، ساختار بنا، شکل و محل قرار گیری ورودی ها و روزنه ها، شکل لانه ها، مصالح و تزیینات به کار برده شده است.

نتایج پژوهش نشان می دهد بیشترین پراکندگی در جنوب دریاچه ارومیه و در جوار رودخانه های سیمینه رود و زرینه رود است. کبوترخانه‌های این منطقه عموماً مربوط به دوره ی قاجار است به دلایلی از جمله نقش مصالح، الگو برداری از کشورهای

همسایه و موارد دیگر، برخلاف سایر نقاط ایران، کبوترخانه‌های این منطقه بصورت مکعب بودند و کاربرد آنها علاوه بر تولید کود، تشخیص دادن به باغ‌ها و نامه‌بری توسط کبوتران در دوران قدیم است.

منابع

۱. میرزایی، سید ایت الله، ۱۳۸۵، کاوشی درباره ی ویژگی های فرهنگی و اقتصادی کبوترخانه‌های استوانه ای شکل؛ مطالعه موردی شهر اصفهان و حومه، نامه انسان شناسی، دوره اول، شماره چهار، پاییز ۱۳۸۲
۲. ستارنژاد، سعید و همکاران، ۱۳۹۶، پژوهشی در کبوترخانه صخره کند روستای تازه کند قشلاق؛ شهرستان مراغه، ماهنامه پژوهش در هنر و علوم انسانی، شماره ۶ اسفند ۱۳۹۶
۳. حیدری باباکمال، یداله، ۱۳۹۲، کبوترخانه‌های گلپایگان و خوانسار؛ نگرشی بر اهمیت تاریخی و فرهنگی آن‌ها در دوره قاجار، مطالعات تاریخ فرهنگی؛ پژوهش نامه انجمن ایرانی تاریخ، سال هفتم، شماره ۲۶، زمستان ۹۲
۴. ضرغامی، اسماعیل و همکاران، ۱۳۹۰، گونه شناسی کالبدی و سازهای بناهای عام المنفعه روستایی در اصفهان و آنا تولی مرکزی (نمونه مورد بررسی: بنای کبوترخانه‌ها)، مسکن و محیط روستا، شماره ۱۳۷، بهار ۹۱
۵. میرزایی، سید ایت الله، ۱۳۸۵، مقایسه ویژگی ها و کارکرد های کبوترخانه‌های ایران و انگلستان، فصلنامه علوم اجتماعی، شماره ۳۷
۶. خانمحمدی، بهروز، ۱۳۹۲، پژوهشی در کبوترخانه‌های میاندواب، فصلنامه علمی فنی هنری، شماره ۶۳
۷. سفرنامه ابن بطوطه، ۱۳۵۹، ترجمه محمدعلی موحد، جلد اول، بنگاه ترجمه و نشر کتاب، تهران
۸. هنرفر، لطف الله، ۱۳۵۵، اصفهان در دوره جانشینان تیمور، انتشارات مجله هنر و مردم، تهران
۹. عباس بهشتیان، ۱۳۴۲، بخشی از گنجینه آثار ملی، اصفهان، بی ناشر.
۱۰. فرهادی، مرتضی، ایران زمین، شماره چهار و پنج، تابستان ۷۲- معاونت سیاحتی و زیارتی وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی
11. Bird Shelters in Turkey: Birdhouses and Dovecotes, Kafkas Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi · November 2012, Ozen, Rahshan,

نقد و بررسی آثار معماری حواس از منظر پارادایم پدیدارشناسی

تاریخ دریافت: ۹۹/۱۰/۳۰

تاریخ پذیرش: ۹۹/۱۲/۰۵

کد مقاله: ۶۱۷۴۳

آمنه سادات فتاحی معصوم^{۱*}، محبوبه زمانی^۲

چکیده

معماری حواس به عنوان معماری که بر حضور فراگیر همه حواس در ادراک فضایی تأکید دارد، دیرزمانی نیست که در عرصه جهانی نظرات را معطوف خودساخته است. صاحب نظران معماری حواس با نقد معماری بی احساس کنونی، می‌کوشند اتمسفر ایجاد شده توسط معماری و محیط را به عنوان ترکیبی پیچیده بیان کنند که در عین آفرینش زیبایی، برانگیزاننده همه احساسات آدمی می‌باشد. این دیدگاه در تقابل با دیدگاه بصور محور معماری مدرن، شکل یافته یا به عبارتی دیگر دوباره مورد توجه قرار گرفته است. معماران حواس معتقدند از بحران‌های معماری امروز، عدم توجه به جریان زندگی و تجربه ادراکی فراگیر توسط مخاطب می‌باشد که می‌توان با تکیه بر پدیدارشناسی، دوباره میان انسان و معماری آشتی برقرار کرده و درکی متفاوت و نو از معماری و محیط را برای او به ارمغان آورد. پدیدارشناسی در جستجو چپستی پدیده‌ها، فارغ از پیش‌داوری‌ها و به جریان انداختن زندگی در آن است. این اندیشه نگاهی نقادانه دارد، که اساس کار معماران حواس قرار گرفته است. آن‌ها سعی دارند با تکیه بر بنیان‌های پدیدارشناسی، با محصول معماری چند حسی خود، به اندیشه‌های این فلسفه جامع عمل ببوشانند؛ بنابراین این فرضیه مطرح می‌شود که معماری حواس با به چالش کشیدن معماری به اصطلاح بی‌روح معاصر، می‌تواند پیوند ادراکی قوی بین معماری و انسان با برانگیختن همه حواس او، برقرار سازد. هدف اصلی این پژوهش، نقد و بررسی آثار معماری چند حسی بر مبنای شالوده پدیدارشناسی به منظور سنجش میزان موفقیت گفته‌های معماران آن‌ها در عمل می‌باشد. روش انجام پژوهش، کیفی، از نوع تحلیل محتوا بوده و بر استدلال منطقی مباحث استوار است، مطالعه اسنادی و کتابخانه‌ای اساس بیان، تحلیل، توصیف و تفسیر مطالب موجود در این مقاله را شکل می‌دهد. نتایج پژوهش بیانگر این است که معماران حواس توانسته‌اند با تکیه بر معیارهای ارزشگذاری مبتنی بر اندیشه‌های پدیدارشناسانه خود در زمینه ادراک همه جانبه توسط مخاطب، آثاری موفق و شایسته‌ای را پدید آورند و معنای معماری چند حسی را در آن‌ها متبلور سازند.

واژگان کلیدی: معماری حواس، پدیدارشناسی، ادراک، نقد معماری، بدن

۱- پژوهشگر دوره دکتری، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد مشهد، (نویسنده مسئول) afattahi@mshdiau.ac.ir

۲- پژوهشگر دوره دکتری، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد مشهد

۱- مقدمه

معماری، قلمروی چندوجهی از تجربه های حسی از محیط است که روی یکدیگر اثر متقابل می گذارند. مخاطب اثر معماری، به وسیله قوای حسی خود اطلاعات را دریافت و ادراک می کند. داشتن تجربه ای چندحسی که همه راه های ارتباطی انسان با فضا را تحت تأثیر قرار دهد، بر کیفیت و غنای فضای خلق شده می افزاید. معماری حواس عنوانی است که همین هدف را دنبال میکند. در واقع معماری حواس، معماری ای است که بر حضور همه حواس آدمی توجه دارد. این معماری ما را در نزدیکی چیزها نگه می دارد. ما را به درون می برد. به جزئیات حساس می کند. خواستار تماس و توجه است. اگر که بخواهیم این امر را به کمک تعبیر سینمایی بیان کنیم، باید گفت: که معماری چندحسی بیشتر از نمای دور، نمای نزدیک می گیرد (شیرازی، ۱۳۸۹، ۱۲۷) به عقیده پالاسما، «معماری هنر تلفیق ما و جهان است و این میانجی بودن به واسطه حواس به وقوع می پیوندد. کیفیت های فضا، ماده و مقیاس در چشم، گوش، بینی، پوست، زبان، اسکلت و عضله بدن به طور هماهنگ تقسیم می شود و ادراک همه جانبه از فضا را برای انسان به همراه می آورند.» (پالاسما، ۱۳۸۹: ۴۷)؛ بنابراین «معماران باید برای حواس انسان، طراحی کنند.» (Kader, 2019: 2). بر این باور، دیدگاه معماری حواس در تقابل با رویکرد معماری مدرن و برپایه فلسفه پدیدارشناسی شکل گرفته است. چرا که به اعتقاد شولتز، «معماری مدرن با رویکرد عملکرد گرایانه هندسی خود، در جهان بودن را امکان پذیر نمی سازد و معنا را از معماری ستانده است.» (پالاسما، ۱۳۸۹، ۷۰. به نقل از Norberg-Schulz, 2000) معماری امروز یک معماری فرمالیستی است و به تجربه بودن و حضور انسان و درک فراگیر او از محیط بی توجه است. پدیدارشناسی به دنبال یافتن گوهر معماری و به جریان انداختن زندگی در آن است. این اندیشه با عنایت به رویکرد نقادانه خود به محیط مصنوع و طبیعی، تأثیری کتمان ناپذیر بر جریان های معماری پسا مدرن نهاده است؛ و یکی از این تأثیرات، اهمیت یافتن شناخت پدیده فارغ از پیش داوری ها، به منظور رسیدن به ماهیت آن ها و چگونگی پدیداری پدیده ها می باشد. (پورعلی، ۱۳۹۰، ۱۹) این مبنای فکری اساس کار معماران حواس بوده که سعی دارند با تکیه بر بنیان های پدیدارشناسی، با محصول معماری چند حسی خود، به اندیشه های این فلسفه جامع عمل ببوشانند. با بررسی مفهوم پدیدارشناسی و نقد آثار برجسته در حوزه معماری حواس، نتایج نشان می دهند که معماران چند حسی، در اکثریت پروژه های خود توانسته اند با تکیه بر اتمسفر معماری خویش که باعث برانگیختن همه حواس مخاطب می شود، او را در درک کامل فضا یاری رساند و ارتباط بین او و معماری را ارتقا بخشد.

۲- پرسش های تحقیق

- ۱- چه مولفه هایی می تواند مبنای ارزیابی آثار در به عینیت درآوردن باورهای پدیدارشناسی در حوزه معماری باشد؟
- ۲- معماران حواس به چه میزان توانسته اند با رویکرد خود، فاصله معماری معاصر و انسان را کم کنند؟

۳- فرضیه تحقیق

معماری حواس، متکی بر انگاره های پدیدارشناسانه و با به چالش کشیدن معماری به اصطلاح بی روح معاصر، میتواند پیوند ادراکی قوی بین معماری و انسان، از طریق برانگیختن همه حواس او، برقرار سازد.

۴- پیشینه تحقیق

در زمینه فلسفه پدیدارشناسی تحقیقات گسترده ای در حوزه های مختلف انجام شده است. با این وجود نقد معماری چند حسی بر پایه معیارهای ارزشگذاری در اندیشه پدیدارشناسی کمتر مورد توجه بوده است. پیرامون نقد و مطالعاتی از این دست نیز به طور کامل خلا وجود دارد^۱ و تحقیقاتی که بر پایه دسته بندی های رایج در مبحث نقد، معماری چند حسی را بررسی و نقد نمایند، تاکنون مشاهده نشده است. از این منظر این پژوهش می تواند به تحقیقات در این زمینه عملکردی نو ببخشد. جدول ۱ به بررسی پیشینه پژوهش های انجام شده مرتبط می پردازد.

۱- برای مطالعه بیشتر پیرامون انواع دلایل رکود نقد در ایران مراجعه شود به رئیسی ایمان، (۱۳۹۲)، نقدبازی، تهران: کتابکده کسری.

جدول ۱- پیشینه پژوهش.

سال	پژوهشگر	نتیجه
۱۳۹۳	نصیرسلامی و سوهانگیر	با بررسی شش پارادایم پسامدرن و انطباق آن‌ها بر آثار معماری منتخب، الگوهای خلق فضا در هر پارادایم از جمله پدیدارشناسی را ارائه نمودند.
۱۳۹۳	زومتور	با دقت و تیزبینی و با آمیزه‌ای از دانش و ذوق هنر، مهمترین ویژگی‌های کار خود را مورد کاوش قرار می‌دهد
۱۳۹۳	کاکوئی و رئیس	با تحلیل یک بنا بر مبنای رویکرد پدیدارشناسی، معیارهای این پارادایم را برشمردند
۱۳۹۰	صافیان، انصاری، غفاری و مسعود	ضمن نقد معماری بی هویت امروزی، چگونگی ترجمان مکانیت در قالب هنر معماری را تبیین می‌کنند.
۱۳۹۰	پورعلی	بررسی نظریات هایدگر و هوسرل و نقد معماری از نظر این دو
۱۳۸۹	شیرازی	بازخوانی و تحلیل یک اثر از آلوار آلثو با روش پدیدارشناسی
۱۳۸۹	پالاسما	با نقد جدی نسبت به استبداد بینایی که در دوران مدرن، طرح کنش متقابل میان کالبد انسان و محیط اطراف اش را بیان میدارد.
2009	Shirazi	با ریشه یابی فلسفه پدیدارشناسی به بررسی آثار معماری مانند آندو پرداخته، وجوه پدیدارشناسانه ای معماری او را تبیین نموده است.
۱۳۹۷	نیرومند و اکبری	با تکیه بر مبانی فلسفی، سعی در شناسایی معماری داشته اند که ادراک همه جانبه را در معماری به منصفه ظهور رسانند
۱۳۹۷	امامی، نوروز برازجانی و صافیان	با تحلیلی پدیدارشناسانه، معماری مدرن و سنتی را بررسی نموده اند.
۱۳۹۵	فلامکی و اکبری	بر مبنای فلسفی پدیدارشناسی، به بررسی ادراک و احساس در روند تجربه فضای زیسته افراد می پردازند.
۱۳۹۴	هال، پالاسما و پرز-گومز	سه نوشتار مجزا که به لحاظ موضوعی به هم پیوسته اند، هر کدام سعی در تشریح نقشی دارند که ادراک انسانی و تجربه ی پدیدار شناسانه، در معماری ایفا می-کند.
۱۳۹۲	شیرازی	پدیدارشناسی در معماری نه یک مکتب که یک گفتمان تلقی میشود و باید بذای تلفیق این دو معیارهای عملیاتی تدوین کرد
۱۳۹۷	ابوترابی و عظیمی حسن آبادی	با تاکید بر جدایی انسان و محیط در عصر حاضر به بررسی عوامل موثر در نظام طراحی حسی در چهار بخش حواس انسانی، عوامل ماهوی، نیروهای بیرونی و توجه به سکانس های موثر پرداخته، راهکارهای کاربردی منطبق بر مفاهیم را ارائه نموده اند

۵- روش تحقیق

روش تحقیق در این مقاله، توصیفی، از نوع تحلیل محتوا و بر استدلال منطقی مباحث استوار است. هم چنین مطالعه اسنادی و کتابخانه ای اساس بیان، تحلیل، توصیف و تفسیر مطالب موجود در این مقاله را تشکیل می دهند. در تحقیق توصیفی محقق به دنبال چستی و چگونه بودن موضوع است و می خواهد ماهیت یک پدیده را بسنجد. محقق برای تبیین و توجیه دلایل، نیاز به تکیه گاه استدلالی محکمی دارد. همچنین او در موقعیت و وضعیت پدیده ها دخالتی نداشته و آن‌ها را دستکاری نمی کند و صرفا آنچه را وجود دارد مطالعه کرده، به توصیف و تشریح میپردازد. این تحقیقات ممکن است به کشف قوانین و ارائه نظریه منجر شود. در نوع تحلیل محتوای تحقیق توصیفی، به صورت نظام دار، توصیف عینی و کیفی محتوای مفاهیم، متنها، پدیده ها و فضاها انجام می‌شود. تاکید خاصی بر تحلیل ویژگی های پیامهای مستتر در متنها وجود دارد. در این روش به تحلیل و تفسیر متن پرداخته و رفتارها، کنشها و خصایص انسانی مورد توجه قرار می گیرد. (حافظ نیا، ۱۳۹۷) استدلال منطقی نیز فرایندی است که در آن ذهن بین چند قضیه یا حکم، ارتباطی دقیق و منظم برقرار می سازد تا از پیوند آن‌ها نتیجه حاصل شود. به این ترتیب نسبتی مهم به نسبتی یقینی و صریح تبدیل می‌شود. (زارع و مصطفایی، ۱۳۹۳)

۶- مبانی نظری

۶-۱- رهیافت پارادایم پدیدارشناسی در معماری

به زعم صاحب‌نظران، معماری هنری است که از همان آغاز پیدایش، برانگیزاننده همه یا بخش اعظمی از حواس آدمی بوده است. این برانگیختگی در طول تاریخ کم یا زیاد وجود داشته است. در برخی دوره‌های تاریخ معماری، بناهایی عظیم و نفس گیر ساخته شده که هم در زمان خود و هم در زمان حال، حواس آدمی را معطوف خود کرده و از جمیع آن‌ها برای درک فضاهای خود

کمک می‌گیرد. با این وجود با ظهور عصر مدرن این روند ارزش پیشین خود را ازدست داد و سبب بی‌کیفیتی محیط‌های زندگی امروزی شده است. در واقع ادراک بصر محور که در دوران مدرن غالب بود، باعث جدایی بین انسان و محیط شده و امکان ایجاد یک درک همه جانبه از محیط با به کارگیری جمیع حواس آدمی را، از او سلب نموده است. پالاسما معتقد است «بینایی ما را از جهان جدا می‌کند در حالی که سایر ادراکات حسی ما را با جهان پیرامون متحد می‌سازد.» (پالاسما، ۱۳۸۹، ۳۴) «غیرانسانی بودن معماری معاصر را می‌توان پیامد عدم تعادل در نظام حواس ما دانست؛ به تعبیر دیگر، انزوآگرایی و جدایی‌گزینی نتایج سلطه‌ی چشم است؛ و این سلطه به سرکوب دیگر حواس و در نتیجه فقدان ادراک راستین از محیط انجامیده است. چرا که این امر ما را از درک ابعاد متنوع وجودی انسان باز می‌دارد.» (چراغچی و بندر آباد، ۱۳۹۴، ۱۶۷)

البته شاید این نکته بیان شود که خواه یا ناخواه، بینایی اولین حسی است که در ادراک پدیده‌ها پیشرو می‌شود و در انسانی که بینایی او مشکلی ندارد، ممکن است راه را بر کارکرد دیگر حواس به‌منظور درک همه جانبه ببندد. «مهمترین ویژگی آثار معماری در درجه نخست، ویژگی بصری آنهاست؛ و تنها پس از ورود و واقع شدن در حالت‌های فضا، دیگر ویژگی‌های حسی به تدریج عارض می‌شوند.» (حائری، ۱۳۸۸، ۴۱) اما آنچه صاحب‌نظران بر آن اذعان دارند اینکه روند معماری در تاریخ، بر این پیشرو بودن بینایی صحنه گذاشته و بدان برتری بخشیده است و با این کار مانع بروز نقش دیگر حواس در درک محیط شده اند. «در تاریخ معماری غرب همیشه در فرایند ادراک، برتری با قوه بینایی بوده است؛ مثلاً در معماری کلاسیک یونانی، کمال بصری اساس ترکیب معمارانه بوده، در دوران رنسانس با اینکه حواس پنجگانه مبنای ادراک قرار داشتند، اما در روندی سلسه مراتبی، دید اهمیت اول را داشت. اختراع پرسپکتیو نیز بر این امر تأکیدی مضاعف گذاشته و پارادایم بصر-محور را حاکم بر فرهنگ غربی نمود؛ و این سلطه بینایی تا دوران مدرن ادامه یافته، باعث شده ما ادراکی ناقص از محیط خویش داشته باشیم.» (شیرازی، ۱۳۸۹، ۱۲۷)

بر این مبنای، این فقدان یکی از دلایل مطرح شدن رویکرد پدیدارشناسی در معماری بوده است. پدیدارشناسی در واقع شاخه‌ای از فلسفه است^۱. استفاده از این واژه به فیلسوفانی چون لامبرت، هردر، کانت، فیخته و هگل می‌رسد؛ اما آداموند هوسرل بود که این عنوان را بسط و گسترش داد. «پدیدارشناسی به روش هوسرل، از دگرگونی‌های مهم در عرصه معرفت‌شناسی قرن بیستم محسوب می‌شود؛ و این طرح از آنجا آغاز شد که علم مدرن متأثر از اندیشه‌های دکارت، میل و بیکن، در رهیافت تجربه‌گرایانه خود، میان علوم طبیعی و علوم ماوراء طبیعی گسست ایجاد کردند. هوسرل با رد شیوه کسب آگاهی از طریق آزمایش تجربی و نیز بازسازی ذهنی و نسبت دادن برخی قضایای ذهنی به واقعیت عینی، نوعی فلسفه تلفیقی را پی ریزی کرد.^۲ (فلامکی و اکبری، ۱۳۹۵، ۹ به نقل از 1997, Verneaux & Wahl) این رویکرد از اواخر دهه هفتاد میلادی به بعد با ترجمه آثار مارتین هایدگر و کاستون باشلارد و موریس مرلوپونتی به حوزه تخصصی معماری و شهرسازی راه یافته و مورد توجه قرار گرفته است.

در برخورد با فهم معماری، همواره این سوال مطرح بوده که فلسفه چه جایگاهی می‌تواند داشته باشد. به زعم کاستون هریس: «سهام فلسفه در معماری اغلب پرسش‌گری است؛ یعنی به چالش کشیدن پیش‌انگاشت‌های رویکرد ما به معماری که اغلب مفروض دانسته شده‌اند و بدین سان گشودن امکاناتی نو و جدید بر روی آن.» (شیرازی، ۱۳۹۲، ۹۳ به نقل از هریس). بر این باور پدیدارشناسی جایگاهی ویژه‌ای می‌یابد. چرا که این اندیشه به دنبال آن است تا به مخاطب کمک کند با ایجاد رابطه صمیمانه و نزدیک با اثر، حقیقت آن را درک کند. شولتز پدیدارشناسی را شیوه متداولی از فلسفه نمی‌داند، بلکه آن را روشی بسیار مناسب برای نفوذ در وجود جهان روزمره معرفی می‌کند. (شولتز، ۱۳۹۱، ۱۵) با این وجود جدا از این که پدیدارشناسی را به گفته هوسرل بازگشتی به خودچیزها بدانیم یا در نظر هایدگر و شولتز، یک روش یا شیوه دیدن و یا به زعم مرلوپونتی گوهر دریافت یا به گفته موران، نوعی طرز کار یا کنش است تا یک سیستم، پارادایم پدیدارشناسی از آن جهت که خصلتی عملی دارد و میتواند در درک معماری و محیط کمک‌های شایانی نماید، مورد توجه نظریه پردازان معماری قرار گرفته است.^۳ (Shirazi, 2009, 12)

در پدیدارشناسی معماری عین و ذهن از یکدیگر جدا نیستند و درک مخاطب، بر مبنای تلفیق این دو در روند آگاهی یافتن از پدیده رخ می‌دهد. «در پدیدارشناسی معماری خبری از دوگانه انگاری دکارتی یعنی جدایی بین سوژه و ابژه نیست، بلکه بهره‌گیری از وحدت و یگانگی کامل در فهم است.^۴ (پنج‌تنی و همکاران، ۱۳۹۶، ۳۶) ادوارد فور معتقد است «پدیدارشناسی در معماری ما را

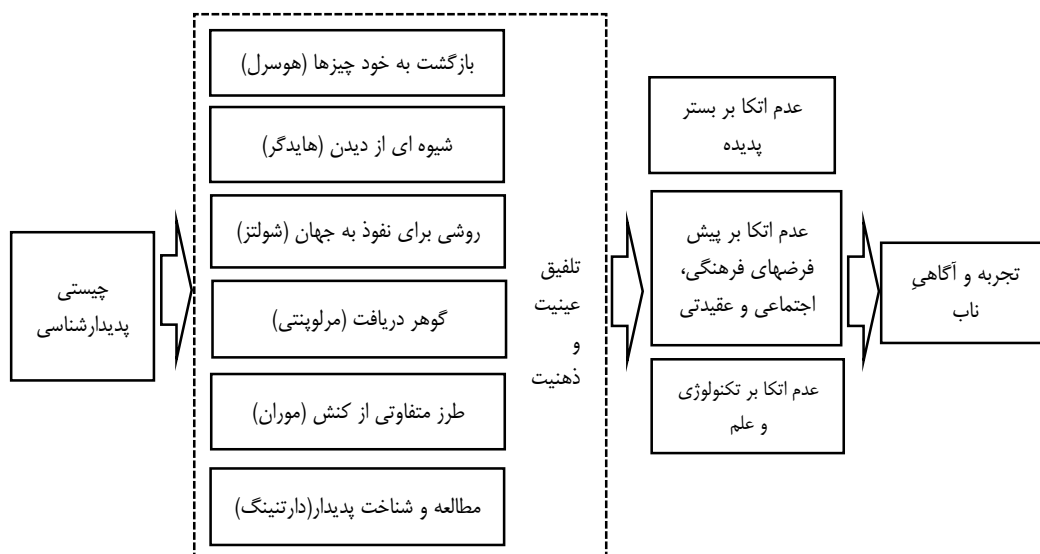
۱- البته به گفته دارتینگ «پدیدارشناسی عبارت از مطالعه یا شناخت پدیدار است، چون هر چیزی که ظاهر می‌شود، پدیدار است و این قلمرو در عمل نامحدود است و نمیتوان آن را در محدوده علم خاصی مانند فلسفه قرار داد.» (دارتینگ به نقل از پنج‌تنی و همکاران، ۱۳۹۶، ۳۱)

۲- هوسرل با به کارگیری روش پدیده‌شناسی به این نکته میرسد که آگاهی نه ذهنی و نه عینی، بلکه نقطه تلاقی عین و ذهن است، ساختار اقدامات ادراکی با اشیای مورد ادراک همبستگی دارند. (پرتوی، ۱۳۸۷، ۳۹)

۳- برخی پدیدارشناسی را روش معرفی کرده‌اند (هایدگر، پالاسما، شولتز) اشیپلبرگ آن را نه مکتبی فلسفی که یک جنبش می‌خواند و برخی به آن لفظ حلقه فکری را اطلاق نموده است، اگر چه شاید نتوان در عمل این حلقه را یافت. در هر حال پدیدارشناسی یک راه و روش متقن و مشخص نیست و به اندازه پدیدارشناسان، راه برای استفاده از این مفهوم در عمل وجود دارد. (برای مطالعه بیشتر رجوع شود به شیرازی، ۱۳۹۲)

۴- پدیدارشناسی به عنوان رهیافتی فلسفی در قرن بیستم، صورت‌های مختلفی دارد، میان پدیده‌شناسی هوسرل، پدیده‌شناسی وجودی سارتر و مرلوپونتی و پدیده‌شناسی هرمنوتیک هایدگر و پل ریکور می‌توان تمایز قائل شد. (فلامکی و اکبری، ۱۳۹۵، ۱۰)

قادر می سازد تا معماری را چنان بخشی از زیست - جهان مان^۱، یکپارچه فهم کنیم.» (شیرازی، ۱۳۹۲، ۹۴ به نقل از ۲۰۰۰ (Führ



شکل ۱- ماهیت پدیدارشناسی و کارکرد آن در معماری

بر این اساس از ویژگی های پدیدارشناسی در معماری می توان متکی نبودن به شرایط و بستر پدیده ها، پیش دوری های ذهنی او، پیش فرض های فرهنگی، اجتماعی، عقیدتی شخص، علم و تکنولوژی امروزی اشاره نمود. این پیش فرض ها به آگاهی ما جهت داده، مانع از تحقق تجربه ناب جهانی که در آن زندگی می کنیم می شوند (پورعلی، ۱۳۹۰، ۵۱) (تصویر ۱) به عنوان مثال در طراحی یک کودکستان، معمار پدیدارشناس پیش از آنکه مکان، برنامه فیزیکی، و شرایط الزام آور طرح را مد نظر قرار دهد، به ناب - آگاهی و باور عمومی نسبت به ماهیت کودکستان می اندیشد. کودکستان برای او جایی است که کودک در آنجا زیر نظر مربی، با هم سن و سالان خود می آموزد، می بیند، بازی می کند، زندگی اجتماعی را تجربه می کند.... روشن است که این رویکرد، به دور از عنایت به کودکستانی معین، با بازگشت بی واسطه ذهن، ماهیت اثر را در نظر می گیرند. (پورعلی، ۱۳۹۰، ۲۲)

در نهایت اینکه پدیدارشناسی با رویکردی که دارد^۲ در معماری، جایگاهی فلسفی ندارد و به گفته شیرازی می تواند گفتمان تلقی شود: «پدیدارشناسی در معماری و تحلیل محیط را می توان یک گفتمان نامید، گفتمانی پویا و در حال پیشرفت که واجد دغدغه ها و درون مایه های مشترک در رابطه با پرسش های بنیادین معمارانه ای همچون مکان، فضا، دریافت، حرکت، تن، طبیعت، درک و حس است. لازم است که این فرایند با خوانشی انتقادی، در نظر و عمل، متون و ادبیات تولیدی را بیازماید، با دیگر اندیشه ها و عرصه های دانش به گفتگویی مداوم کشاند و کوتاهی و کاستی ها را اصلاح نماید و تبدیل به یک گفتمان خودانتقاد و خلاق شود.» (شیرازی، ۱۳۹۲، ۹۴) این گفتمان از منظر معماران حواس می تواند فاصله بین مخاطب و ادراک او را با معماری ناموزون و بی احساس امروزی، از میان بردارد. «معماری باید از یک پوسته ظاهری و بی معنا که امروز تبدیل به آن شده، خارج شود، باید بتواند تجارب هستی را بیان دارد، و ما را ساکن دنیایی صرفا تخیلی و ساختگی نسازد. خوانش و تفکری پدیدارشناسانه از معماری می تواند از سطح یک تحلیل صرفا صوری و انتزاعی فراتر رود، به درون خود اثر رجوع کند و از این راه زندگی را دوباره به بنا بازگرداند.» (امامی و همکاران، ۱۳۹۷، ۱۷)

۲-۶ معماری حواس و معیارهای ارزیابی آثار بر مبنای اندیشه پدیدارشناسی

فضای ساخت دست بشر که از آن به عنوان معماری یاد می شود، «مهم ترین پدیده نشان دهنده بودن - در - جهان است» (فلامکی و اکبری، ۱۳۹۵، ۱۵) و بر این مبنای شناخت آن مورد توجه پدیدارشناسان است. تاثیر اندیشه های فیلسوفان پدیدارشناس در حوزه معماری توسط افرادی همچون کریستین شولتز، آلبرتو پرزگومز، یوهانی پالاسما، استیون هال و پیتر زومتور پیگیری می شود.

^۱ lifeworld

^۲ پدیدارشناسی با رویکرد اصلی مطرح می شود، توصیفی و هرمنوتیکی، هوسرل معتقد است پدیدار امری آشکار است ولی هایدگر می گوید، بدوا آشکار و هم پنهان است. از نظر او توصیف خالص پدیده آنچنان که هوسرل عنوان می دارد غیرممکن است و توصیف دربردارنده تاویل است. (برای مطالعه بیشتر رجوع شود به امامی و همکاران، ۱۳۹۷)

برجسته ترین وجه پدیده شناسی فضای ساخته شده، ایده معماری چند حسی است که توسط این معماران بسط و گسترش یافته است. ایشان، با تاکید بر معماری حواس، آدمی را به تجربه لمس فضا که باعث ادراک تدریجی و جز به جز آن می شود فرا می خوانند. «پدیدارشناسی هنر ظریف مواجهه با جهان است و معمار ملزم به کشف و بیان همین مواجهه بنیادین است و این مواجهه را در قالب بنا گزارش می دهد. ما به بنا در رابطه با تن خویش نزدیک می شویم، با آن مواجه می شویم، از میان آن حرکت می کنیم، و آن را در عمل به کار می گیریم. معماری؛ کنش ها، دریافت ها و تفکرات را هدایت میکند و قاب می بخشد.» (شیرازی، ۱۳۸۹، ۱۲۶ به نقل از Palasmaa 1996)

همان طور که پیشتر اشاره شد، بیگانگی و جدایی انسان از محیط و معماری در عصر حاضر را می توان نتیجه عدم تعادل در نظام حواس آدمی در فهم و درک بین پدیده ها، ریشه یابی کرد. پالاسما از قول مرلوپونتی در کتاب چشمان پوست، چنین می نویسد: «ادراک من مجموعه ای از داده های بصری، بساوی و شنوایی نیست، من در مجموع با تمام وجود، خود را درک می کنم. غیر انسانی بودن معماری شهرهای امروزی را می توان نتیجه نادیده گرفتن بدن و حواس و عدم تعادل در دستگاه حسی ما قلمداد کرد.» (پالاسما، ۱۳۸۹ به نقل از Merleau-Ponty 1964) استیون هال می گوید: «معماری، بیش از دیگر صور هنر، درگیر ادراکات حسی بی واسطه ماست. گذر زمان؛ نور، سایه و شفافیت؛ پدیده رنگ، بافت، ماده و جزئیات، همگی در تجربه کامل معماری نقش دارند. تنها معماری است که می تواند تمامی حواس و تمامی پیچیدگی های ادراک را برانگیزد.» (هال و دیگران، ۱۳۹۴، ۵۴) در دوره معاصر، عدم توجه به جنبه های دیگر حواس و خاطرات ذهنی انسانی سبب شده «معماری در حد اثر صوری همچون تابلویی تبلیغی، حتی گاهی اوقات برای نمایش تصویر یک هویت و نه خود هویت تنزل یابد. نگرش تک بعدی به اثر معماری سبب برداشتی سطحی از آن شده، بی آنکه اصل و جوهره آن و فضا ما را به خود فراخواند. هرچقدر که ادراک اثر راحت و سریع اتفاق بیافتد، ماندگاری و جاودنگی آن نیز دشوارتر می گردد.» (اکبری، ۱۳۹۴) به زعم منتقدان بینایی محوری معماری معاصر، خودشیفته و پوچ گراست. با از دست دادن قدرت ارتباطی موثر بین معماری و مخاطب، انسان در فضاهای معماری و شهرسازی احساس غریبگی می کند و هم اکنون سلطه با تصویری بازارپسند است که موجب شده معماری ادراکی لحظه ای داشته باشد و آگاهی از طریق تجربه و برانگیخته شدن احساسات ناب آدمی اتفاق نیفتد. (نیرومند و اکبری، ۱۳۹۸، ۴۲)

معماری حواس با این رویکرد انتقادی، از منظر پدیدارشناسی به موضوع معماری ورود پیدا میکند و اهدای جوایز معتبر معماری به آثار چند حسی در سالهای اخیر، نشان از توجه عرصه جهانی به این موضوع دارد. بر مبنای تفکرات معماران این حوزه، اثر معماری وقتی می تواند واجد ارزش حسی تلقی شود که با بهره گیری از همه حواس و پیام ها و به کار گیری تخیل و حافظه تجربی مخاطب خود، باعث فهم کامل از فضای معماری شده و با او حداکثر ارتباط را برقرار کند. به زعم یوهانی پالاسما «آثار معماران حواس تشعشعی مقتدرانه از عمق احساس است؛ پروژه های آنان ضرورتاً پرداخت زیبایی شناسانه نشده است، اما احساسات مخاطب را برمی انگیزد، او را به فکر وامی دارد و پرسش هایی بی پاسخ را در ذهن مردم مطرح می کنند.» (پالاسما، ۱۳۸۹، ۱۲۳). زومتور نیز بر این امر صحنه می گذارد و بیان می کند به دنبال خلق «حسی» در فضا است که فراتر از اصول و فرمول های ترکیب بندی است. «اثر معماری تنها زمانی می تواند از کیفیت های اثر هنری برخوردار باشد که ترکیب فرم ها و محتوایش اتمسفر پرقدرتی بیافریند که بتواند مخاطب را تحت تأثیر قرار دهد و زمانی این تأثیرگذاری تام و تمام است که اثر بتواند کل سرشت وجودی انسان را اعم از ادراکات حسی پنج گانه او و جان وی را تسخیر کند.» (زومتور، ۱۳۹۳، ۲۵) آندو نیز معتقد است: «معماری ناگزیر است فضاهای زندگی را که موجب رشد فیزیکی و روانی انسان می شود را بسازد. بدین منظور من باید بنایی ایجاد کنم که در او احساس وجودی بیافریند و پشتیبان او باشد. این احساس نمی تواند خشک و بیروح فقط به صورت بصری در فرد ایجاد شود.» (آندو، ۱۳۹۵، ۸) هال در کتاب پارالاکس خود از سیالیت فضایی نام می برد و در تعریف آن میگوید: «ادراک در فضای معماری در گرو حرکت در فضا است که در نهایت منجر به کارگیری سایر حس ها می شود. تا زمانی که مخاطب در فضا به حرکت در نیامده، تنها ادراک بصری و حس بینایی او با فضا درگیر است؛ اما اگر بخواهیم به اصطلاح، گیر انسان با جهان رخ دهد و ادراک کامل حاصل آید، باید او را در معماری به حرکت واداریم، چونان که تمامی حس های او با فضا درگیر شوند.» (ابراهیمی اصل و همکاران، ۱۳۹۶، ۷۰ به نقل از Holl 2000)

معماران حواس با استفاده از رویکرد پدیدارشناسی در برخورد با ادراک پدیده ها، تلاش می کنند تا گوهر معماری را به دست آورده و آن ها را به مخاطب و ساحت وجودی اش نزدیک تر سازد. در این راستا آنان سعی کرده اند «نظامی ساختارمند جهت تأویل معماری و محیط بسازند، که از این طریق آگاهانه یا ناآگاهانه مجموعه ای از معیارها را بنیان نهاده اند که با آن ها می توان صحت و سقم یک جریان، سبک، یا یک اثر معماری منفرد را سنجید.» (شیرازی، ۱۳۹۲، ۹۳) بر این مبنای مجموعه مولفه هایی که در جدول ۲ آمده است، برگرفته از نظرات معماران پدیدارشناس، می توانند معیار ارزیابی و نقد آثار معماری چند حسی باشند و این امکان وجود دارد که براساس آن ها، بروز کالبدی و فیزیکی این رویکرد استخراج شود. بر این اساس میتوان اذعان داشت چنانچه اثر معماری در تحقق این نموده های فضایی، کالبدی و محیطی موفق عمل کرده باشد، می توان به آن لفظ معماری چندحسی را اطلاق نمود.

جدول ۲- مولفه های معماری چند حسی (مبتنی بر نظرات پدیدارشناسان و معماران پدیدارشناس) تدوین از

نگارندگان

مؤلفه	مفهوم
انتزاع	کاهش فکر شده و ابهام برانگیز اشکال و مفاهیم به اجزای خالص تشکیل دهنده
سکوت	ایجاد آرامش درونی، حضور و یکپارچگی، گرما و حس برانگیزی، تجلی ذات خود بودن و باز نمود چیزی نبودن
باشیدن	هم اکنون بودن، در زمان بودن، همراه با پدیدارها، آن جا بودگی معماری،
مکانیت	ارتباطی احساسی با مکان که از طریق نشانه و معنا درک می شود - ادراکی ذهنی از مکان که عکس العملی احساسی و خاطره ساز به وجود می آورد- حس مکان (دلبستگی، وابستگی و هویت مندی)
بدنمندی	تجربه ادراک تنانه- سکنی گزینی بدن در فضا
خاطره سازی	ایجاد بستری از خاطرات فردی و جمعی با بهره گیری از عناصر معنابخش
تجربه چند حسی	اهمیت و توجه به ادراک انسان و مرکز قرار دادن او در تجربه حسی و درک و فهمی توأمان از فضا
توجه ژرف به انسان	سوق دادن معماری به سوی گستره های انسانی و روانشناختی در مقابل گستره های فنی، تکنیکی و عملکردی صرف مانند دوران مدرن - توجه به مقیاس انسانی
حضور هندسه	ابزاری عقلی در دست بشر و واسطه ای برای درک پدیده های طبیعی و بازسازی آن ها - حضوری با صلابت و شاخص یا نرم و آزاد
همگانی بودن در عین فردیت	ساخت فضایی با قابلیت ادراک برای همه افراد و قابلیت ایجاد تجربه خاص برای هر فرد
گذر زمان و ابدیت	ترکیب گذشته با حال و آینده - احساس گذر زمان در بنا، گفتنمانی همیشگی بین معماری، انسان و زمان که ابدی است.
استقلال و آزادی	عاری از متعهد بودن صرف به عدد و رقم در طراحی معماری - عدم اتصال تک بعدی به حل مسایل کمی در معماری - رهایی از محدودیتها با تاکید بر احساسات فردی
حضور طبیعت	ایجاد چشم اندازی هدف دار از طبیعت در فضا- حضور طبیعی طراحی شده - پدیداری عناصر طبیعی در فضا (نور، آب، آسمان و سبزیگی)
عدم جدایی از زمینه	اتصال همیشگی پدیده به یک زمینه- ادغام تمامی زمینه های دربردارنده پدیده در قالب یک کل
سنت و فرهنگ	اتکای معماری بر فرهنگ و سنت مردمانش آمیختگی با مکان مندی ویژه، الگوهای فرهنگی، مصالح و مهارت های سنتی
برخورد و تضاد	ایجاد رابطه ای دیالکتیک بین فضای خلق شده با محیط و عناصر مرتبط با آن - تجمع تمامی زیر مجموعه ها برای ساخت یک کل واحد- جمع تقضین در معماری
اهمیت تجربه زیسته ^۱	توجه به تجربه زیسته مخاطب، مفهومی که واقعیت اجتماعی و تاریخی زندگی نوع بشر را تشکیل داده، بیم ها و امیدها، افکار و اعمالی که نهادهای انسانی را ایجاد کرده اند.

۷- بررسی آثار معماری حواس بر مبنای مولفه های پدیدارشناسی

در تمام تاریخ معماری، متبلور کردن مفاهیم در کالبد، کاری دشوار بوده است. معمار برای آنکه بتواند آنچه در ذهن دارد و بینش او را شامل می شود، در قالب فیزیک بنا متجلی سازد، فرایند پیچیده ای را طی می کند و هنگامی این فرایند به موفقیت می انجامد که مخاطب اثرش، دغدغه های ذهنی او را درک کرده، با محصول طراحی معمار، ارتباط برقرار کند. بر این اساس، نمود مفاهیم پدیدارشناسی در عمل نیز، کاری مشکل به نظر می رسد. معماری که میخواهد از منظر پدیدارشناسی فرایند طراحی را آغاز نماید، لازم است که در اولین گام، روش نگرستن به پدیده ها از این منظر را بیاموزد.^۲ به طور مثال «پنجره و بازشو از نظر پدیدارشناسی همچون هایدگر، فقط یک حفره در دیوار نیست که رو به بیرون باز می شود. بلکه واصل درون و برون است. بازشو همه چیز را به درون فرامی خواند، نسیم، نور، باد، صدا، آسمان، طبیعت و... همه از بازشو به درون دعوت می شوند.» (پورعلی، ۱۳۹۰، ۲۴) در نتیجه در نگاه پدیدارشناسی مهم است که معمار بازشوهایی بنا را به چه سمت و سویی می گشاید. چراکه در نظر او، اینکه مخاطب هنگامی که در بنای معماری قدم میزد، از پنجره چه ببیند و چه ادراکی از محیط به دست آورد، اهمیت ویژه می یابد. معماران حواس با تکیه بر همین نگرش، با نگاهی نقادانه به معماری امروزی، به ساخت آثار مبادرت ورزیدند. در جدول ۳ اسامی

1 life experience

۲- معماران می توانند از تدابیر پژوهش های پدیدارشناسی در کارگاههای طراحی استفاده زیادی بکنند. این رویکرد در آموزش دروس طراحی می تواند گرایش به طراحی خردگرا و تقلیل معماری به تاثیرات و نتایج کمی را کاهش دهد و در مقابل تجربیات انسانی را جانشین آن کند. (گروت و وانگ، ۱۳۸۹)

معماران مطرح و دیدگاه ایشان آورده شده است. همچنین با مبنا قرار دادن معیار های بیشتر مطرح شده در جدول ۲، آثار شاخص این معماران مورد بررسی قرار می گیرد.^۱

جدول شماره ۳- معماران حواس و دیدگاه ایشان- نقد آثار بر مبنای مولفه های پدیدارشناسانه- منبع: نگارندگان

معمار	مولفه	نمود کالبدی	نمونه اثر
اریش مندلسون	برخورد و تضاد استقلال و آزادی حضور هندسه	در هم آمیختگی ارگانیک بنا با محیط پیرامون - ترکیب ساختار عملکردی صرف(رصدخانه) با عناصر رها و آزاد - تقدم فرم بدون گوشه بر فرم زاویه دار- تعبیه بازشو و پنجره هایی با هندسه آزاد- استفاده از مصالح یکپارچه و واحد- ایجاد پرسپکتیوهای متنوع با ترکیب بندی نرم اشکال	 برج انیشتن
هانس شارون	انتزاع / حضور هندسه / حضور طبیعت / برخورد و تضاد	ایجاد الگوی خوشه ای برای خلق فضایی پویا با الهام از اوج و فرود موسیقی- استفاده از هندسه آزاد در عناصر کالبدی، بازشوها و پنجره ها- سادگی طرح در ترکیب با خواسته های عملکردی - کنترل صوت با هندسه آزاد در معماری داخلی- رنگ نما با الهام از رنگ بندی طبیعت	 تالار فیلامونیک
لدو فن آیک	تجربه چند حسی حضور طبیعت عدم جدایی از زمینه سنت و فرهنگ	ساخت خانه به مثابه شهری کوچک- استفاده از فرم های ساده با ترکیب باز و بسته برای گروه های مختلف سنی- ترکیب گشودگی فضایی و تراکم با هدف ایجاد فضای بینایی- ایجاد نقاط کانونی با سقف گنبدی- استفاده از کهن الگوی گنبد با روزه ای در میان- ایجاد هارمونی فرمی در ترکیب مدول های تکراری ولی بدون یکنواختی- ایجاد چشم اندازهای متنوع در فضاهای تعاملی	 یتیم خانه آمستردام
آلوار التو	حضور طبیعت عدم جدایی از زمینه اهمیت تجربه زیسته سکوت مکانیت سنت و فرهنگ	ترکیب هندسه ای منظم با فرم های انحنادار با مقیاس انسانی، پرهیز از تکرار ریتم های مصنوعی در سازه با دابل سازی ستونها، بهره گیری از عنصر شومینه برای ایجاد مرکزیت، طراحی تراس های بیرون زده، تعبیه پلکان در حصار دیوار به منظور ایجاد محرمیت، استفاده از عناصر عمودی چوبی در معماری داخلی، ایجاد پنجره های یک سره در فضاهای اصلی-پنجره های بیرون زده برای دید متفاوت و دوجهته به منظره، ترکیب مدرن و روستایی مصالح، دخالت انسان در طبیعت برای پیدایش ترکیبی شاعرانه (طبیعت طراحی شده)، کنترل حضور نور در فضاهای خصوصی با پنجره های افقی کوتاه، کنترل ورودی های هوا با توجه به اقلیم منطقه با تعبیه پیش فضاها، ایوانها و تراس های کوچک	 ویلا مایرا
فرانک رایت	باشیدن مکانیت خاطره سازی تجربه چند حسی حضور هندسه حضور طبیعت	ترکیب با صلابت عناصر عمودی و افقی، تراس های بیرون زده با متریال بتن مسلح، بهره گیری از عنصر شومینه برای ایجاد مرکزیت، استفاده از پلکان و راهروهای تنگ و تاریک برای ایجاد حس هیجان به محض دیدن منظره وسیع، دسترسی مستقیم به پشت آبشار با پلکان، پنجره های وسیع در طبقه همکف رو به منظره آبشار، ایجاد دریهای یک سره برای اتصال تراس ها با فضای داخل، استفاده از انواع سنگ برای کف و دیوارهای جداکننده داخل، صدای همیشگی آبشار و طبیعت	 خانه آبشار
تادائو آندو	حضور طبیعت سکوت مکانیت حضور هندسه عدم جدایی از زمینه اهمیت تجربه زیسته	استفاده از خطوط مستقیم در طراحی سایت و منابختی به حوزه کف، تعریف آسمان به عنوان سقف بنا با ایجاد شکاف در سقف- استفاده از خطوط برآمده از احجام افلاطونی به منظور شکل دادن به دیواره ها- کاربرد راهروهایی با نقطه مکث برای ایجاد حس تداوم فضایی - تعبیه استخر بر سقف، لمس نزدیک طبیعت- ایجاد سکوت بوسیله درختان انبوه- مقیاس انسانی برای ورودی اصلی بنا و برخی از فضاهای داخلی - استفاده از پنجره های بسیار بزرگ رو به فضای طبیعی به منظور قاب گرفتن چشم انداز طبیعت- کاربرد حداکثری منابع نور طبیعی به صورت متمرکز و گسترده- استفاده از شیشه های رنگی بافت دار به منظور کنترل نور طبیعی فضای داخلی	 معبد آب
یوهانی پالاسما	انتزاع / سکوت باشیدن / مکانیت حضور طبیعت عدم جدایی از زمینه	ترکیب هندسی آزاد و رها- ادغام بنا در طبیعت پیرامون- پنجره های یکپارچه به دریاچه و جنگل- الهام از تنه درختان جنگل در نمای اصلی- حرکت نور به صورت مستقیم و با شکست در فضاهای نشیمن- ترکیب رنگی با الهام از رنگهای طبیعت- استفاده از مصالح بومی	 خانه سکوت

۱- لازم به توضیح است که در این جدول، اسامی معماران مدرنی نیز مطرح است که در زمان خود با نگاهی مشابه پدیدارشناسی، از شاخصه های معماری زمان خود فراتر گام نهاده اند و آثاری متفاوت خلق نموده اند که بر این اساس آثار ایشان در زمره معماری چند حسی طبقه بندی شده است.

معمار	مؤلفه	نمود کالبدی	نمونه اثر
پیتر زومتور	سکوت / مکانیت حضور طبیعت عدم جدایی از زمینه / حضور هندسه / بدنمندی / خاطره سازی / تجربه چند حسی	استفاده از تناسبات طلایی، بهره گیری از دیوارهای بلند به مانند منظره کوهها. تاکید بر کشیدگی افقی به واسطه استفاده از چینش سنگهای نما به صورت افقی و باریک، فضا سازی داخلی و امکان ایجاد ارتباطات متنوع با طبیعت. بهره گیری از عناصر عمودی و افقی برای سایه اندازیتریکب تراس ها باز، فضاهای نیمه باز و فضاهای کاملاً بسته به منظور ایجاد حس فضایی خاص. بهره گیری از شیشه ای بزرگ به منظور قاب کردن طبیعت، پنجره های باز شو در مقیاس انسانی برای نور و تهویه در فضاهای ارتباطی-حضور گسترده نور در فضاهای اصلی و عمومی و عدم ورود نور طبیعی در برخی از استخرها. استفاده از حیاطهای داخلی و نورگیری از آن‌ها. استفاده از دیوارهای بی روزن در داخل برای حداقل ارتباط صوتی با بیرون. ساخت فضایی آکنده از عطر گل برای ادراک فضایی از طریق بویایی- استفاده از آب با توجه به عملکرد بنا، ایجاد بام سبز	 مرکز آب درمانی والس
استیون هال	بدنمندی / سکوت باشیدن / مکانیت حضور طبیعت حضور هندسه	زوایای دید متغیر- لایه های فضایی-بهره گیری از عناصر نقاشی های سنتی منطقه مانند پرسپکتیوهای موازی، حضور آب و مه- ترکیب حجمی قوی، باشکوه و سیال- استفاده از متریال بدون بافت و بتن بافت دار با الهام از بامبو- دیواره های بی روزن با امکان تجربه ادراک تنانه در داخل- نمودی شاخص و هویت مند در سیمای شهر و در عین حال پیوند خورده با محیط طبیعی پیرامون	 موزه هنری نانجینگ

۸- نتیجه گیری

تجارب حسی در برخورد با فضای معماری منجر به ادراک همه جانبه آن می‌شود. با توجه به ارجحیت قوه بینایی در درک فضا در دوران متأخر، نیاز به معماری چند حسی که دیگر حواس آدمی را درگیر پردازش اطلاعات محیط بنماید، بیش از پیش احساس می‌شود. به زعم هایدگر معماری برای زیستن و اندیشیدن است و این تعریفی است که معماران حواس سعی دارند بر مبنای آن معماری کنند. آنان می‌خواهند در تقابل با سطحی گرابی معماری معاصر، نگاه انسان را از منفعل بودن به کنشگر بودن تغییر دهند. مخاطب را در جهت ادراک فضا درگیر کنند و او را برای به کارگیری تمام حواس خود جهت ارتباط با فضا ترغیب نمایند. بدین منظور با رویکرد پدیدارشناسی، مؤلفه‌های معماری حواس را تعیین نموده اند.

معیارهای که آن‌ها معماری خود را بر مبنای آن استوار ساخته اند، عناوین تازه ای نیستند؛ اما به نظر می‌رسد مدتی است که در معماری مغفول شده‌اند؛ بنابراین نیاز است که دوباره بدان‌ها پرداخته شود. چراکه القای این مفاهیم به واسطه حضور در فضای معماری تعاملی دوسویه را به وجود می‌آورد. باعث میشود فرد با محیط مصنوع ارتباط همه جانبه برقرار کرده، آنرا بفهمد، ادراک کند و از آن تصویری در ذهن خود نگاه دارد. این معیارها که از بنیان‌های اندیشه پدیدارشناسی استخراج شده اند عبارتند از: خاطره سازی، تجربه چند حسی، توجه ژرف به انسان، حضور هندسه، همگانی بودن در عین فردیت، گذر زمان و ابدیت، استقلال و آزادی، حضور طبیعت، عدم جدایی از زمینه، سنت و فرهنگ، برخورد و تضاد، اهمیت تجربه زیسته، بررسی آثار شاخص معماران چند حسی مطرح مبتنی بر مؤلفه‌های پارادایم پدیدارشناسی نشان داد، ایشان در جهت نیل به اهداف نظری خویش، در عمل، موفق بوده‌اند. آثار این معماران توانسته‌اند با برانگیختن همه جانبه حواس انسان، با او ارتباطی صمیمی برقرار کنند. ارتباطی که در معماری معاصر به نوعی مفقود شده بود.

منابع

۱. آندو تادائو، (۱۳۹۵)، شعر فضا، ترجمه محمدرضا شیرازی، تهران، فکر نو.
۲. ابراهیمی اصل حسن، پناهی سیامک و فروتن منوچهر، (۱۳۹۶) شناخت مؤلفه پارالاکس و ریشه یابی آن در فلسفه طراحی استیون هال (نمونه موردی: موزه هلسنیکی، اکتشافات درون و تسراکات زمان)، باغ نظر، ش ۵۰، صص ۷۴-۶۵.
۳. ابوترابی سیده زهرا و عظیمی حسن آبادی علیرضا، (۱۳۹۷)، طراحی حسی در معماری، اندیشه معماری، ش ۳، ۹۷-۱۱۲.
۴. اتو وین، (۱۳۹۴)، معماری و اندیشه نقادانه، (ترجمه: امینه انجم شعاع)، تهران: فرهنگستان هنر.
۵. اکبری علی، (۱۳۹۴)، مفهوم معماری چندحسی و چالش فناوری دیجیتال در تاریخ دسترس ۱۳۹۸/۸/۱۰، قابل دسترس در <http://farhangemrooz.com/news/31571.html>.
۶. امامی و همکاران، (۱۳۹۷)، پدیدارشناسی پاسخی به مساله روش در فهم چستی معماری (پیشامدرن سنتی)، باغ نظر، ش ۶۵، ۲۴-۱۳.
۷. پالاسما یوهانی (۱۳۸۹)، چشمان پوست- معماری ادراکات حسی، (ترجمه: رامین قدس)، تهران: نشر گنج هنر
۸. پرتوی پروین (۱۳۸۸)، پدیدارشناسی مکان، تهران: فرهنگستان هنر.

۹. پنج تنی منیره، منصوریان یزدان و مبینی مهتاب، (۱۳۹۶)، پدیدارشناسی تجربه زیباشناختی مکان، مطالعه موردی میدان نقش جهان، پژوهش های فلسفی، ش ۲۰، صص ۵۹-۲۳.
۱۰. پورعلی مصطفی، (۱۳۹۰)، درباره پدیدار شناسی در معماری، مجله صفا، ش ۵۲، صص ۳۰-۱۹.
۱۱. حافظ نیا محمد رضا (۱۳۹۷)، مقدمه ای بر روش تحقیق در علوم انسانی، تهران: سمت.
۱۲. حائری محمدرضا، (۱۳۸۸)، نقش فضا در معماری ایران، تهران، دفتر پژوهش های فرهنگی.
۱۳. زارع حسین، مصطفایی علی، ۱۳۹۳، بررسی ساختار عاملی مقیاس استدلال منطقی آنا تامسون، روش ها و مدل های روانشناختی، ش ۱۵، صص ۱-۱۲.
۱۴. زومتور، پیتر (۱۳۹۳). معماری اندیشی، (ترجمه علی رضا شلویری)، تهران: حرفه هنرمند.
۱۵. زومتور، (۱۳۹۴) اتمسفر، (ترجمه: علی اکبری). انتشارات پرهام نقش، تهران،
۱۶. سرمد زهره و دیگران، (۱۳۹۲)، روشهای تحقیق در علوم رفتاری، تهران: نشر آگه
۱۷. سوهانگیر سارا و نصیرسلامی محمدرضا (۱۳۹۳)، الگوهای خلق فضا در معماری با تکیه بر پارادایم های نظری پسامدرن، باغ نظر، ش ۲۸، صص ۶۵-۷۸
۱۸. شاهچراغی آزاده و بندرآباد علیرضا، (۱۳۹۶)، محاط در محیط، تهران: انتشارات جهاد دانشگاهی.
۱۹. شولتز کریستین، (۱۳۹۱)، معماری: حضور، زبان و مکان، (ترجمه علیرضا سید احمدیان)، تهران: نیلوفر.
۲۰. شیرازی محمدرضا، (۱۳۸۹)، پدیدارشناسی در عمل آموختن از تحلیل پدیدارشناختی پالاسما از ویلا مایرا، آرمانشهر، ش ۴، صص ۱۳۲-۱۲۵.
۲۱. شیرازی، محمدرضا، (۱۳۹۲)، جایگاه پدیدارشناسی در تحلیل معماری و محیط، آرمانشهر، ش ۱۱، ۹۹-۹۱.
۲۲. صافیان، محمدجواد؛ انصاری، مائده؛ غفاری، علی؛ و مسعود، محمد. (۱۳۹۰) بررسی پدیدار شناختی -هرمنوتیک نسبت مکان با هنر معماری، پژوهش های فلسفی، ش ۵، صص ۱۲۸-۹۳.
۲۳. فلامکی، محمد منصور و اکبری، علی؛ (۱۳۹۵). بررسی جایگاه ادراکات حسی و احساس در پدیده شناسی فضای ساخته شده. پژوهش های انسان شناسی ایران، ش ۱، صص ۲۵-۷.
۲۴. کاکویی معین و رئیسی ایمان، (۱۳۹۳)، تحلیل مسجد ولیعصر تهران با رویکرد پدیدارشناسی یوهانی پالاسما، قزوین: همایش نظریه های نوین در معماری و شهرسازی.
۲۵. گروت لیندا و دیوید وانگ، (۱۳۸۹)، تحقیق در معماری. (ترجمه علیرضا عینی فر) تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
۲۶. نگین تاجی صمد، انصاری مجتبی، پورمند حسنعلی، (۱۳۹۶)، تبیین نسبت رابطه انسان و مکان در فرایند طراحی معماری با رویکرد پدیدارشناسی، هنرهای زیبا، ش ۴، صص ۸۰-۷۱.
۲۷. نیرومند مهدیه و اکبری علی، (۱۳۹۸)، جایگاه تجربه زیسته از منظر فلسفه بدن در فرایند طراحی و خلق مکان، پژوهش های فلسفی، ش ۲۶، ۵۱-۲۴.
۲۸. هال استیون، یوهانی پالاسما و آلبرتو پرزگومز (۱۳۹۴). پرسش های ادراک: پدیدارشناسی معماری، (ترجمه علی اکبری و محمدامین شریفیان)، تهران: پرهام نقش.
29. Kader Walid, (2019), Does Design Affect Our Senses? At: <https://www.studocu.com/en/document/universite-lumiere-lyon-ii/marketing/essays/>
30. Boyle Sheryl, Sensory Readings in Architecture at <http://centreforsensorystudies.org/wp-content/uploads/2011/09/Sensory-Readings-in-Architecture.pdf>
31. Führ, E. (2000). Einleitung: Zur Rezeption von ‚Bauen Wohnen Denken‘ in der Architektur. In: Führ, E., ed. Bauen und Wohnen, Muster; New York: Waxmann, 9-29.
32. Holl, S. (2000). Parallax. Basel: Birkhauser.
33. Merleau-Ponty, M. (1964) Eye and Mind, in Edie M. ed. The Primacy of Perception and Other Essays, Northwestern University Press, 1964, Evanston
34. Norberg-Schulz, C. (2000) Architecture: Presence, Language, Place, Milan, Akira.
35. Pallasmaa, J. (1996) The Geometry of Feeling, a look at the phenomenology of architecture, New York, Princeton Architectural Press: 453-448.
36. Shirazi, M. R. (2016) Architectural Theory and Practice, and the Question of Phenomenology: The Contribution of Tadao Ando to the Phenomenological Discourse. Doctoral Dissertation. BTU Cottbus, Brandenburg.
37. Verneaux Roger & Wahl Jean (1997), Histoire de la philosophie contemporaine, Editions Beauchesne; Beauchesne edition, France.

بررسی تاثیر اقلیم و مولفه‌های تاثیرگذار آن بر کاروانسراهای سنتی کرمان

تاریخ دریافت: ۹۹/۱۰/۲۹

تاریخ پذیرش: ۹۹/۱۲/۱۷

کد مقاله: ۳۰۹۰۸

پریسا جاوید^{۱*}، ژاله صابر نژاد^۲

چکیده

در معماری سنتی ایران توجه به مسائل اقلیمی حائز اهمیت بوده است و بر کالبد بنا تأثیر بسزایی داشته است. حاشیه جنوب شرق ایران دارای اقلیم گرم و خشک است و توجه به مؤلفه‌های اقلیمی در فرآیند طراحی کاروانسرا در این منطقه، می‌تواند به بالا بردن سطح آسایش ساختمان کمک کند. در همین راستا، در این پژوهش چند نمونه کاروانسرا سنتی شهر کرمان مورد بررسی قرار گرفته و الگوها و مفاهیم، رویکردها و نظریه‌ها، ساختار و نحوه شکل‌گیری، انتظامات فضایی با رویکرد اقلیمی بناها تحلیل شده‌اند. روش تحقیق حاضر توصیفی-تحلیلی است و مطالعات آن به روش کتابخانه‌ای گردآوری شده است. هدف این پژوهش، استخراج الگوهای اقلیمی از فضاهای عمومی سنتی با تطابق ویژگی‌های مؤلفه اقلیمی در شهر کرمان با ویژگی‌های فضاهای عملکردی داخلی کاروانسراهای سنتی است و در پی پاسخ به این سؤال است که این الگوها تا چه حد متناسب و متأثر از اقلیم هستند. تطابق الگوهای به‌دست‌آمده از نمونه‌های کاروانسراهای سنتی مورد بررسی با مؤلفه اقلیم منطقه نشان می‌دهد که مشخصه‌های فضاهای زیستی در نمونه‌های مورد مطالعه از ویژگی‌های اقلیمی شهر کرمان پیروی می‌کند و به اهداف اقلیمی در منطقه گرم و خشک پاسخ می‌دهند.

واژگان کلیدی: کاروانسراهای کرمان، اقلیم گرم و خشک، تأثیرات اقلیمی

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد (نویسنده مسئول) elisa.parisa@yahoo.com

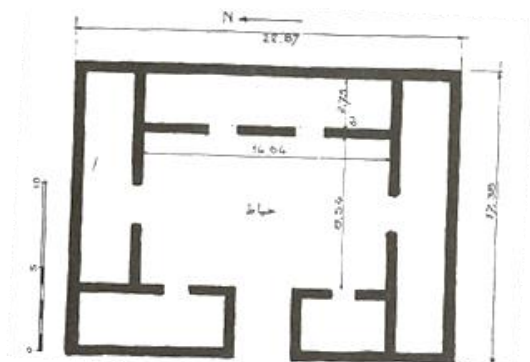
۲- عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران جنوب

۱- مقدمه

کاروانسراها، مهمانخانه‌های بین‌راهی کشور ایران در طی قرون متمادی گذشته بوده و سابقه آن به دوره‌های هخامنشی یعنی بیش از دو هزار و پانصد سال قبل می‌رسد. در مسیر راه‌های مهم بین‌شهری، کاروانسراها به فاصله مسافتی که کاروان در یک روز می‌توانسته طی کند، ساخته می‌شدند. در داخل شهرها نیز کاروانسرا برای اقامت مسافران احداث می‌شده است. (قبادیان، ۱۳۹۳) به دلیل خشکی نسبی آب‌وهوا در بخش عمده‌ای از کشور ایران و دور بودن شهرها و آبادی‌ها از یکدیگر، وجود نقاطی جهت استراحت و تهیه آذوقه در بین راه، امری حیاتی و ضروری بوده و بدون وجود این ایستگاه‌ها، طی طریق و ارتباط بین مناطق مختلف کشور غیرممکن بوده است.

۲- کاروانسرا

از آنجائی که در دوره پیش از اسلام، خصوصاً در زمان پادشاهی هخامنشی، وسعت مملکت ایران بسیار زیاد بوده و کنترل این امپراتوری وسیع احتیاج به خطوط ارتباطی منظم و مطمئن داشته، مورخین یونان باستان مانند هرودت و گزنفون از وجود راه‌های امن و کاروانسراهای خوب در ایران خبر می‌دهند. هرودت در مورد راه‌های امپراتوری هخامنشی می‌نویسد «واحد مقیاس راه‌ها پر سنگ است و به مسافت هر چهار پر سنگ منزلی تهیه شده موسوم به ایستگاه، در این منازل میهمانخانه‌های خوب دایر گردیده در دوره حکومت اشکانی و ساسانی نیز وجود راه‌های امن و کاروانسراهای مناسب امری ضروری برای اداره کشور پهناور ایران در این دو دوره تاریخی بوده است. خصوصاً از آنجایی که ایران در مسیر تجارت بین‌المللی بین خاور دور از یک سو و سواحل دریای مدیترانه و اروپا از طرف دیگر قرار داشته و بخش عمده‌ای از مسیر جاده تجاری ابریشم از سرحدات شمالی ایران می‌گذشته، تأمین امنیت و رفاه بازرگانان در این مسیر طولانی که منبع کسب درآمد مهمی برای دولت بوده، امری لازم و ضروری بوده است. معدودی کاروانسرا باقی مانده که الگوی کاروانسراهای بعدی در دوره اسلامی قرار گرفته است. از قدیمیترین کاروانسراهای ایران می‌توان از کاروانسرای دروازه گچ (شکل ۱) در جاده شیراز به فیروزآباد نام برد. پایه‌ها و بخشی از دیوارهای این کاروانسرا که با سنگ و آهک ساخته شده هنوز باقی است. این بنا دارای یک حیاط مرکزی و تعدادی دالان در اطراف حیاط است. (قبادیان، ۱۳۹۳) «ماکسیم سیرو معمار و محقق معروف فرانسوی که مدتی نیز استاد دانشکده هنرهای زیبا در دانشگاه تهران بود و تحقیقات بسیار جامعی در مورد کاروانسراهای ایران انجام داده، در کتاب خود به نام کاروانسراهای ایران و ساختمانهای کوچک میان راه» مینویسد «در اواخر دوران ساسانی دو نوع کاروانسرا در سرزمین ایران ساخته می‌شد. یکی از آنها شامل حیاطی بوده که در اطرافش یک نوع دالان عریضی برای چهار پایان ساخته بودند (مانند کاروانسرای دروازه گچ) ... نوع دوم شامل تالارهای مستطیلی است که در اطراف حیاط مرکزی قرار گرفته اند و این از خصوصیات کاروانسراهای ایرانی است ... در این کاروانسراها کاروانسرای نوع اول مسئله اقامت مسافران تقریباً نادیده گرفته شده است» در دوره اسلامی پلان این دو نوع کاروانسرا به نحو بسیار منطقی تلفیق می‌شود به صورتی که در اطراف حیاط مرکزی اتاقهای کاروانیان و در پشت آنها دالانهای عریض برای نگهداری چهارپایان احداث می‌گردد و مانند بنای کاخهای اشکانی و ساسانی، در اغلب کاروانسراها در اطراف حیاط مرکزی دو و یا چهار ایوان می‌سازند. این سبک کاروانسراهای ایرانی مورد تقلید بسیاری از کشورها مانند پاکستان، افغانستان، هند و نواحی آسیای میانه قرار گرفته است.

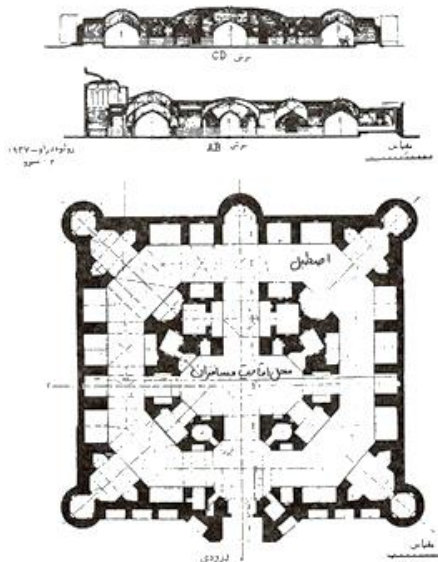


شکل ۱- پلان کاروانسرای دروازه گچ، مربوط به دوره ساسانی. این نوع پلان با حیاط مرکزی، الگوی سایر کاروانسراهای ایران در دوره های بعدی بوده است. (قبادیان، ۱۳۹۳)

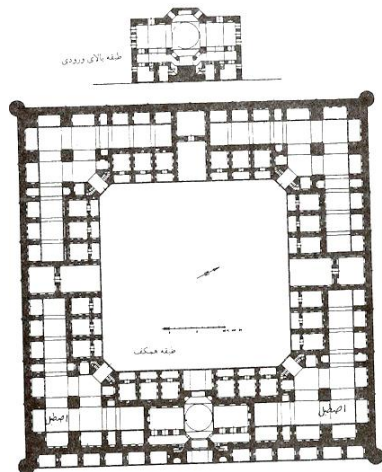
۳- شکل‌گیری کاروانسرا در اقلیم‌های مختلف ایران

گرچه حیاط مرکزی شکل غالب کاروانسراهای ایران است، ولی در مورد این نوع ابنیه نیز مانند ساختمان مساجد و مدارس، با توجه به اقلیم هر منطقه از ایران، گوناگونی‌های مختلف جهت تطبیق با شرایط اقلیمی از لحاظ فرم و نوع مصالح دیده می‌شود.

۳-۱- کاروانسرا در دشتهای فلات



شکل ۲- کاروانسرای شبلی در جاده تبریز به میانه - دوره صفویه. به سطح وسیع اصطبلها در مقایسه با محل استقرار مسافران توجه کنید.



شکل ۳- پلان چهار ایوانی کاروانسرای باغ شیخ در ۱۰ کیلومتری شرق ساوه

زیباترین، مجلل‌ترین و وسیع‌ترین و بیشترین تعداد کاروانسراها در دشتهای فلات ساخته شده و اکثر قریب به اتفاق آن‌ها دارای یک حیاط مرکزی و دو و یا چهار ایوان بزرگ در جوانب حیاط می‌باشند. در این کاروانسراها اتاق مسافران در اطراف حیاط مرکزی و اصطبل‌ها در پشت اتاق مسافران احداث شده است. اتاق مسافران معمولاً چند پله بالاتر از حیاط بوده تا هم از ورود آب و گل به درون اتاقها جلوگیری شود و هم از گرد و خاک کف حیاط قدری دورتر باشند. در بعضی از کاروانسراها که خدمات بهتری ارائه می‌شده، بین اتاق‌ها و حیاط، ایوانی به عرض حدوداً دو متر قرار داشته. مساحت اتاقها غالباً از ده الی دوازده متر مربع تجاوز نمی‌کرده است. نور و تهویه اتاقها از طریق بازشوی ورودی و بعضاً پنجره مجاور آن تأمین می‌شده است. استاد محمد کریم پیرنیا نقل کرده اند که این اتاقها در نداشته اند و در تابستان بازشوی آن توسط پارچه و در زمستان توسط زیلو پوشیده می‌شده است. در اکثر اتاق‌ها، خصوصاً در کاروانسراهای مناطق شمالی، بخاری دیواری برای گرم کردن فضای اتاق و پخت و پز وجود داشته است. بهترین و بزرگترین اتاقها یا در پشت ایوان اصلی و یا در چهار زاویه کاروانسرا احداث می‌شده است. ایوان روبروی در ورودی با اتاق مجلل پشت آن غالباً شاه نشین و بهترین اتاق کاروانسرا بوده است. بعضی از کاروانسراها مانند کاروانسرای شرف در جاده بین سرخس - مشهد از دوره سلجوقی دارای دو حیاط بوده که یکی مختص عامه مردم و دیگری جهت اشخاص معتبر بوده است. (کیانی، ۱۳۸۴)

تاورینه می‌نویسد: «کاروانسراها مهمانخانه مشرق زمین هستند و دوره قاجاریه. به سطح وسیع اصطبل‌ها در مقایسه با اتاق مسافران توجه کنید.

با سبک مهمانخانه‌های ما خیلی فرق دارند نه آن لوازم راحت و آسایش در آنها یافت می‌شود نه آن پاکی و تمیزی، بنای آن مربع است. تقریباً مثل محوطه دیرها و معمولاً یک طبقه هستند بنای دو طبقه به ندرت دیده می‌شود. یک درب بزرگ مدخل آن است و در وسط سه ضلع دیگر یک تالار با یک طاق بزرگی ساخته شده که مخصوص منزل محترمین است که شاید آنجا منزل کنند. در دو سوی تالارهای وسط، اتاقها و هجرات کوچکی است که هر کس یکی از آنها را اختیار می‌کند. این هجرات در طول اضلاع در سه پا از زمین حیاط مرتفع‌تر و در یک خط بنا شده اند و طویله‌ها در عقب و پشت اتاقها واقع هستند. گاهی طویله‌ها هم برای منزل کردن به راحتی اتاقها می‌شوند. اغلب مسافران در زمستان بیشتر میل به اقامت در طویله‌ها می‌کنند به جهت اینکه گرم است. طویله‌ها هم مثل تالارها و هجرات همه طاق پوش هستند و از هجرات کاروانسرا یک پنجره کوچک به طرف آخور طویله باز می‌شود که شخص می‌تواند از آنجا نگاه کند و ببیند اسبش را خوب پرستاری می‌کنند یا نه؟ (قبادیان، ۱۳۹۳)



شکل ۴- نمای ورودی کاروانسرای باغ شیخ در شرق ساوه. طبقه بالای ورودی معمولاً مختص کاروانسرادار (سرادر) و کاروان سالار (رئیس کاروان) بود.

این شکل درون گرا و کامل بار کاروانسرا در اقلیم گرم و خشک دشتهای ایران یک مزیت الهی است و پوسته خارجی بنا که به جزء بازشوی ورودی، کاملاً بسته می باشد، فضاهای داخل ساختمان را در بیابان از بابت اجاره هجرات کاروانسراها چیزی از مسافر نمی گیرند و در شهرها وجه دریافت می دارند که خیلی مختصر است؛ و معمولاً کاروان داخل کاروانسرا نمی شود، به جهت اینکه گنجایش این همه جمعیت را ندارد و از حیوان و آدم در هر کاروانسرا بیش از یکصد سوار نمی تواند منزل نماید. همینکه وارد می شوند هر کس حق دارد برای خود یک حجره انتخاب نماید. غنی و فقیر یکسان هستند و تفاوت درجه و مرتبه در این مکانها منظور نمی شود (کلایس ولفرایم، ۱۳۶۲) کاروانسراهای واقع در دشتهای فلات نیز مانند سایر کاروانسراها جهت ایمنی همانند یک قلعه ساخته می شدند و غالباً دارای دیوارهای بلند و چهار برج در چهار گوشه بنا و یک دروازه حفاظت شده در قسمت ورودی بوده اند. شبها در کاروانسرا بسته می شده است.



شکل ۵- نمای حیاط مرکزی و بانوان کاروانسرای باغ شیخ. ورودی اصطبل در سمت چپ عکس دیده می شد.

در مقابل بادهای کویری و شرایط نامساعد اقلیمی محافظت می کند. در داخل حیاط این کاروانسراها اغلب یک حوض آب و گاهی چند درخت بوده که به مرطوب و خنک نمودن فضای داخل حیاط کمک می کرده است. کالبد بسیار ضخیم این کاروانسراها که با مصالح بنائی مانند خشت، آجر و سنگ ساخته می شده، مانند یک خازن حرارتی در تعدیل دمای ساختمان در طی شبانه روز بسیار مؤثر بوده است. در بعضی از کاروانسراها واقع در حاشیه دشت کویر مانند کاروانسرای اردکان (استان یزد - دوره قاجاریه)، کاروانسرای زین الدین در جاده یزد - کرمان (دوره صفویه) و کاروانسرای جوکار در نزدیکی طبس، بادگیرهایی برای تهویه هوا و خنک نمودن فضای داخل ساختمان در ماههای گرم سال ساخته شده است. احداث کاروانسرا فقط مختص به خارج از شهر نبوده، بلکه در داخل شهر نیز برای اقامت مسافران و تجار کاروانسراهایی احداث می گردیده. البته اکثر کاروانسراهای مجاور بازار جنبه کاملاً تجاری پیدا می کرده و تجار عمده هر صنفی در یکی از کاروانسراهای مجاور یا داخل بازار فعالیت می کردند که در فصل هشتم در این مورد بحث شده است. کاروانسراهایی که جنبه اقامتی - تجاری داشته اند مانند کاروانسرای مادر شاه در اصفهان و یا مهمانخانه بزرگ شاه عباسی در کاشان، تفاوتی با کاروانسراهای خارج شهر داشته اند. (شجاعی، الهام)

۳-۲- چاپارخانه

از دیگر ساختمانهای مهم میان راهی چاپارخانه بوده که عملکرد اصلی آن جهت استراحت چاپارهای دولتی و تعویض اسبهای خسته با اسبهای تازه نفس بوده است. چاپارها، نامه ها و اوامر دولتی را از مرکز به ایالات و برعکس انتقال می دادند. همانند کاروانسراها، این نوع تقسیم بندی فضایی و شکل کالبدی چاپارخانه ها، علاوه بر تسهیل انجام عملکرد چاپارخانه و حفظ امنیت آن، فضاهای داخلی ساختمان را در مقابل شرایط نامساعد اقلیمی محافظت می کرده؛ و در داخل چاپارخانه یک محیط زیست اقلیمی کوچک و مستقل بوجود می آورده و شرایط محیطی داخل بنا را در مقابل نوسانات بسیار زیاد درجه حرارت و باد و

طوفان مصون نگاه می داشته است. ورود اتومبیل و همچنین سیستم پست جدید، عملکرد سنتی چاپارخانه ها و در نتیجه کالبد فیزیکی آنها در حال از بین رفتن است. (قبادیان، ۱۳۹۳)

۴- بررسی عوامل اقلیمی کرمان

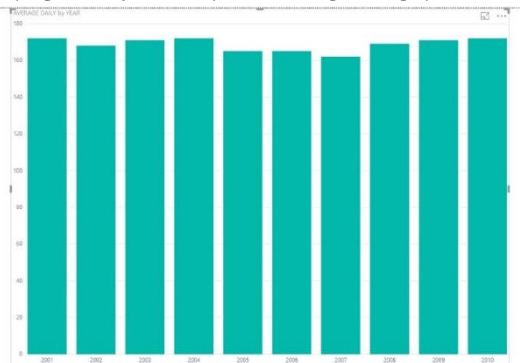
۴-۱- شرایط اقلیمی

خصوصیات کلی شرایط اقلیمی دشت های فلات به قرار زیر است:

۱. آبوهوای گرم و خشک در تابستان و سرد و خشک در زمستان
 ۲. بارندگی بسیار اندک
 ۳. رطوبت هوای بسیار کم
 ۴. پوشش گیاهی بسیار کم
 ۵. اختلاف زیاد درجه حرارت بین شب و روز
 ۶. در نواحی کویری و حاشیه کویری بادهای توام با گرد و غبار
- به دلیل رطوبت کم و دوری از دریا اختلاف درجه حرارت هوا در طی شبانه روز زیاد است. (کسمایی، ۱۳۸۲) تغییرات روزانه حرارت، بالاترین و پایین ترین دما در شکل ۶ و ۷ ده ساله اقلیم کرمان جمع اوری شده است.



شکل ۶- بالاترین دما طی ده سال اخیر (سایت هوا شناسی کرمان)



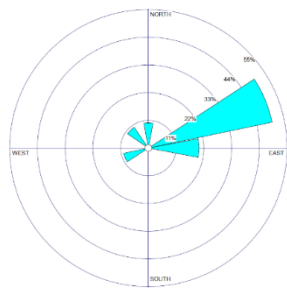
شکل ۷- میانگین دمای شبانه روز ده سال اخیر (سایت هواشناسی کرمان)

با توجه به نمودارهای بالا می تواند به بالا بودن دمای هوا در طول روز و پایین بودن دمای در طی شبانه روز اشاره کرد که این اقلیم جز اقلیم نیمه کویری به شمار می رود پس بنابراین در این نواحی برای رفع این مشکل باید تمهیدات اقلیمی دیده شود.

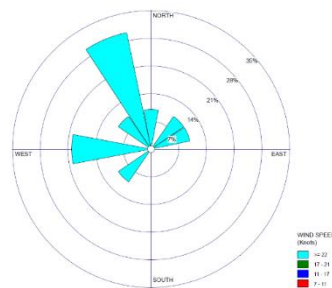


شکل ۸- میانگین بارش در استان کرمان در بازه زمانی ده ساله اخیر (سایت هواشناسی کرمان)

با توجه به نمودارها می توان متوجه بارش کم در این اقلیم شد. که میانگین آن بین ۱۶۰ الی ۱۸۰ میلی متر در سال است. با توجه به گلباد فوق میتوان از وجود باد خنک و مناسب شمال غرب در این منطقه مطلع شد. بنابراین باید تمهیدات معماری در جبهه غربی و شمالی بررسی شود.

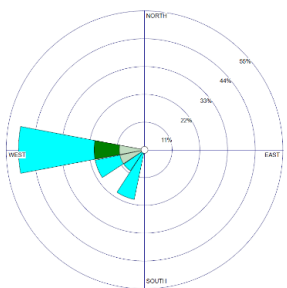


شکل ۱۰- نمودار گلباد در سه ماهه تابستان (منبع سایت هواشناسی کرمان)

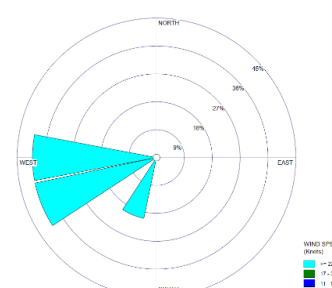


شکل ۹- نمودار گلباد در سه ماهه بهار (منبع سایت هواشناسی کرمان)

باد مناسب در تابستان به سمت شمال شرق و شرق است.



شکل ۱۲- نمودار گلباد در سه ماهه زمستان (منبع سایت هواشناسی کرمان)

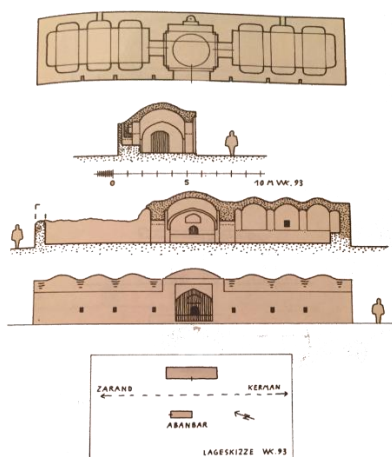


شکل ۱۱- نمودار گلباد در سه ماهه پاییز (منبع سایت هواشناسی کرمان)

با توجه به گلباد فوق میتوان از وجود باد سرد غربی در این منطقه مطلع شد. بنابراین باید تمهیدات معماری در جبهه غربی بررسی شود.

۵- بررسی نمونه موردی کاروانسرای های سنتی کرمان

در شکل ۱۳ کاروانسرای های سنتی در استان کرمان مشخص شده است.



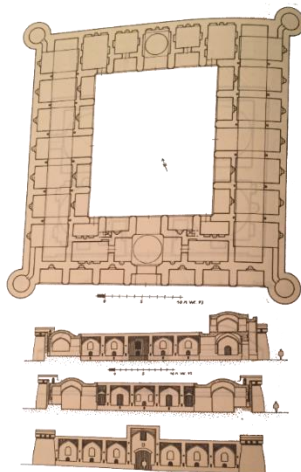
شکل ۱۴- کاروانسرا شیخ واقع در جاده سیرجان-یزد (منبع کاروانسرای ایران، کیانی ۱۳۵۷)



شکل ۱۳- کاروانسرای های کرمان (منبع کاروانسرای ایران، کیانی)

این کاروانسرا متعلق به دوره ساسانی بوده است و دارای دو ایوان است و تنها کاروانسرای ایران است که کشیدگی آن شرقی غربی است. باقی کاروانسرای های کرمان دارای پلان مربعی شکل هستند. (منبع کاروانسرای های ایران، کیانی ۱۳۵۷)

کاروانسرای ۴ ایوانی که در قدمت آن به دوره صفویه بازمیگردد. این کاروانسرا از مصالح آجر که مصالح بومی منطقه است استفاده کرده است. کاروانسرای بیاض در جاده رفسنجان یزد واقع شده است. استفاده از ۴ ایوان و زمستان و تابستان نشین برای بهره گیری نور و همچنین باد است. باد نامناسب زمستانی جبهه غربی است که دارای بازشوی کمتر و تعداد ایوان های کمتری است. (منبع کاروانسرای های ایران، کیانی ۱۳۵۷)



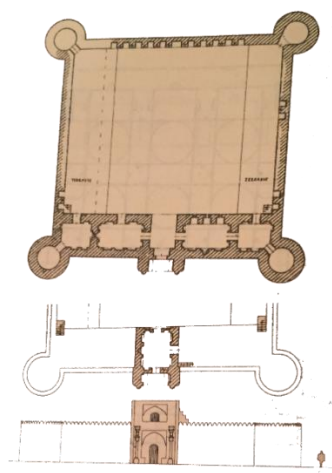
شکل ۱۶- کاروانسرای چهل پایه



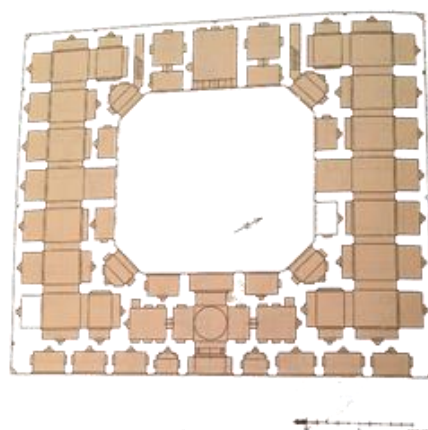
شکل ۱۵- کاروانسرای بیاض

این کاروانسرا در جاده راور واقع شده است. مصالح اصلی آن آجر است و به دوره صفویه تعلق دارد. ساختار اصلی آن بر اساس حیاط مرکزی و ۴ ایوان بنا شده است. همان گونه که در تصویر ۱-۹ مشخص است این کاروانسرا در ناحیه غرب دارای بادشکن به ارتفاع بلند برای محافظت در برابر باد بوده است و بازشوی اصلی این کاروانسرا در نمای جنوبی و شمالی واقع شده است. (منبع کاروانسرای های ایران، کیانی ۱۳۵۷)

این کاروانسرای ۴ ایوانی از مصالح خشت ساخته شده است و به دوره صفویه متعلق است این کاروانسرا پلان مربعی دارد و اندازه جهت گیری و بازشوی آن از هر سمت به یک اندازه است و توجهی به باد غالب و نور نداشته است.



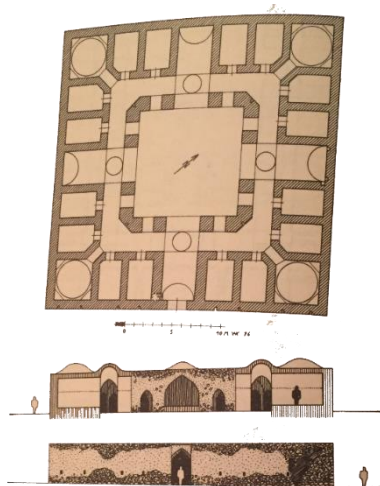
شکل ۱۸- روبه روی رباط شمس



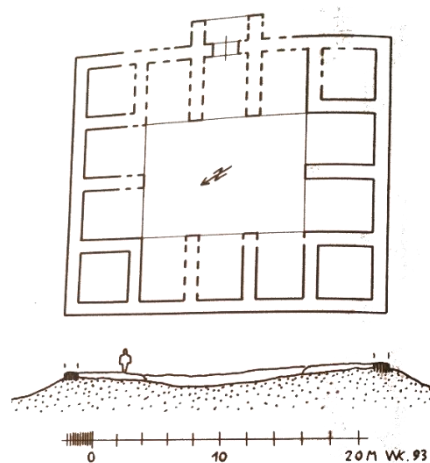
شکل ۱۷- کاروانسرای بیاض

کاروانسرای زمان قاجاریه همراه با ۴ ایوان که ورودی آن از سمت جنوب کاروانسرا در نظر گرفته شده است مصالح آن خشت است و دارای چهارپار بزرگ است. جهت گیری و توجه اقلیمی خاصی ندارد.

این کاروانسرای متعلق به دور ی ساسانی بوده و از پلانی ساده مربعی شکل استفاده شده است. این کاروانسرا از قلوه سنگ ساخته شده است و دارای دو ایوان است. تمهیدات اقلیمی در این بنا وجود ندارد حتی مصالح آن نیز بومی نیست.



شکل ۲۰- کاروانسرای ماهان (کتاب کاروانسراهای ایران، کیانی، ۱۳۵۷)



شکل ۱۹- کاروانسرای واقع در جاده نگار- کرمان (منبع کاروانسراهای ایران، کیانی ۱۳۵۷)

این کاروانسرا متعلق به دوره صفویه بوده و از مصالح سنگ و اجر ساخته شده است و پلان آن با یک حیاط مرکزی کاملاً متقارن و مربعی شکل است و دارای ۴ ایوان است.

۶- بررسی ایوان به عنوان عنصر مشترک در کاروانسراهای کرمان

۶-۱- نقش ایوان بعنوان عنصری در تعدیل هوا در بنا

اقلیم شهرستان کرمان گرم و خشک می باشد. کرمان شهری است که با وجود اقلیم گرم و خشک دارای تغییرات فصلی خیلی زیاد می باشد. به گونه ای که تابستان خیلی گرم و خشک و زمستان نسبتاً سرد و بارانی می باشد. دمای هوا از جنوب شهرستان به سمت شمال شهرستان کاهش می یابد. در گذشته نه چندان دور برای اسایش افراد ساکن یک بنا راهکارهای اقلیمی در نظر گرفته می شد. که باعث تعدیل هوا می گردیده است. بناهای سنتی از لحاظ هماهنگی کاملاً با اقلیم کار می کردند. استان کرمان نیز از این قاعده مستثنی نبوده و با بررسی یافت سنتی این شهر به نکاتی برای هماهنگی با اقلیم رسیده. با بررسی بناهای سنتی شهرستان و ... کاروانسراهای کرمان به تبیین نقشه ایران این کاروانسراها باعث تعدیل هوا در اقلیم کرمان می شود.

الف- طراحی مناطق نیمه محافظت شده در بنا: یکی از نکاتی که در بناهای سنتی کرمان برای جلوگیری تاثیر هوای گرم در داخل مجموعه بناها رعایت می شد، طراحی مناطق نیمه محافظت شده در بنا بوده است. یکی از دلایل استفاده از ایوان در بنای کاروانسرا نیز می تواند رعایت این نکته باشد ایوان به عنوان منطقه ای از ساختمان که فضای بیرونی ساختمان را به فضای درونی ساختمان متصل می کند و به عنوان فضای واسطه عمل می کند و با سایه اندازی بر روی ورودی بنای نیمه محافظت شده باعث تعدیل گرمای بیرون بنا در ابتدای ورود به ساختمان می باشد.

ب- ایجاد سایه برای پنجره های رو به آفتاب در تابستان: یکی از راهکارهای محافظت در برابر تابش آفتاب و تعدیل هوا ایجاد سایه بر روی پنجره های روی آفتاب است. یکی از دلایل ایجاد ایوان در کاروانسرا با توجه به آفتابگیر بودن ضلعی که ایوان در آن مستقر است ایجاد سایه برای بازشوهای صحن ایوان می باشد. ایوان با ایجاد سایه برای پنجره ها باعث خنک تر شدن و کاهش دمای هوای ورودی گرم ناشی از تابش آفتاب میشود و هوای گرم با گذر از سایه کاهش دمپیدا کرده و تعدیل شده و سپس وارد بنا میشود. ایجاد سایه برای پنجره های رو به آفتاب یکی از راهکارهای محافظت در برابر تابش آفتاب و تعدیل هوا ایجاد سایه برای پنجره های روی آفتاب است.

پ- شکل جهت دادن به بدنه ساختمان به منظور کاهش اثر آفتاب: یکی از راهکارهای اقلیمی برای محافظت در برابر تابش آفتاب شکل و جهت دادن به بدنه ساختمان به منظور کاهش اثر آفتاب می باشد آفتاب گیر بودن سطح ورودی کاروانسرا با ایجاد فرو رفتگی و تغییر فرم ساده ی آن و ایجاد سایه اندازی باعث کاهش اثر آفتاب بر روی ساختمان و تعدیل هوا می شود .

ت- جریان یافتن هوای باز: با توجه به اینکه باد غالب و مطلوب کرمان از سمت غرب و شمال غرب می باشد یکی از دلایل قرار گرفتن ایوان به خصوص در جبهه شرقی بنا استفاده از این باد جهت جریان یافتن هوای باز و تهویه ی هوای گرم در داخل بنای کاروانسرا می باشد.

ث- ایجاد اختلاف دما بین سایه و آفتاب با ایجاد مسیر و فضاهای مکث: با ایجاد ایوان به عنوان یک فضای مکث در ورودی بنا و سایه اندازی در این قسمت و با اختلاف دما بین سایه و آفتاب باعث تعدیل هوا میشود. دلیل دیگر میتواند ایجاد تغییر دمای هوا از فضای باز کاروانسرا به فضای بسته شبستان باشد.

۷- نتیجه گیری

معماری ایرانی به همه جلوه های گوناگون زیستی انسان احترام می گذاشته و پاسخی درخور و مناسب به آنها داده است، این است که حتی عملی مانند گذار که شاید امروزه در معماری کمتر به آن پرداخته می شود، در معماری سنتی دارای ارزش های فرمی و فضایی قابل توجهی بوده و به الگوی معماری موفق بدل می گردد. به این ترتیب که در معماری سنتی فضاهای نیمه باز به عنوان فضای گذار و ارتباط دهنده دو فضای باز و بسته نقش ایفا می کند و فضاهای بسته به واسطه فضاهای نیمه باز با فضاهای باز در ارتباط اند. این فضاها و به ویژه ایوان، خصوصیتی از هر دو گروه فضاهای باز و بسته در خود دارند و در ادامه هر دو دارای کارکرد عملکردی و فرمی می باشند. در معماری فضاهای عمومی سنتی سه گروه فضایی باز، نیمه باز و بسته بصورت مجزا ساخته نشده اند، بلکه هر کدام در امتداد دیگری معنا می دهند. به این معنا که فضاها به تدریج درجه باز و بسته بودن خود را از دست می دهند به نحوی که یکی به دیگری تبدیل می شود. این پیوستگی در ترکیب فضاها باعث می شود که فضاهای متوالی بعنوان بسط یکدیگر به کار روند. بعنوان مثال ایوان بسط پنج دری و پنج دری بسط ایوان است. از سوی دیگر تداخل ترکیب لایه های عمودی و افقی اطراف حیاط، توالی و پیوستگی و ترکیب گروه های باز، بسته و سرپوشیده، انسداد فضایی را از بین برده و در داخل فضا های تاریخی با سیالیت شناوری مواجهیم (حائری، ۱۳۷۴). گذشته از این ها، ایوان در فصول گرم کاربرد بسیار دارد و فعالیتهایی از جمله استراحت، فضایی برای رفع خستگی مسافران و ... در آن اتفاق می افتد، همچنین باعث تعدیل هوای اتاقهای پشت خود در فصول گرم می گردد (صارمی، ۱۳۷۶).

جدول ۲- نقش ایوان در بناهای سنتی (منبع: نگارنده، ۱۳۹۸)

نقش	تعامل انسان با طبیعت	چشم امام زاده است دریچه ای بسوی محیط طبیعی گسترش جریان زندگی از فضای بسته به فضای باز دید و منظر زیبای روستا در حین انجام فعالیتهای روزانه ایجاد درک صحیح از زمان و محیط اطراف در انسان ایجاد امکان استفاده از منظر آسمان و چشم اندازه های طبیعت برای افراد
	حس مکان	جهت گیری مناسب به سمت منظرها و چشم اندازه های روستا خوانایی و روانی فضاها درک ساده و روان محیط اغلب نقش راهنما و هدایت کننده را ایفا می کنند.
	سلسله مراتب	نقطه واسط و گذار بینابینی : ۱- خصوصی به عمومی ۲- باز به بسته ۳- از داخل به خارج نقطه گذار از زمین به آسمان
	سیالیت فضایی	نظاره بدون نیاز به حرکت فیزیکی و جابجایی در فضا ایجاد پویایی، پیوستگی و تداوم فضایی در خانه فضایی مفصل در میان فضاهای خانه برای ایجاد حس روانی و شناوری در فضاها
	فضای چند منظوره	محل دور هم جمع شدن افراد خانواده در ساعت خنک روز استراحت و خواب شبانه محلی برای انجام فعالیتهای روزانه مثل حصیر بافی، سبد بافی، قالی بافی و... محلی برای دیو و انبار موقت
	پایداری	تناسبات عمق و ارتفاع : ۱- جذب انرژی خورشید در زمستان ۲- ایجاد سایه بر روی نما که مانع جذب نور و گرما در تابستان می شود فیلتری جهت جلوگیری از اتلاف انرژی ناشی از باز و بسته شدن درهای ورودی

منابع

۱. ایوان و کاربرد های آن در معماری اسلامی، عباسعلی تفضلی فقه و تاریخ تمدن ملل اسلامی، پاییز و زمستان ۱۳۸۴، شماره ۵ و ۶ ۶۳ تا ۷۴
۲. پیرنیا، محمد کریم، ۱۳۶۵، کتاب راه و رباط، سازمان میراث فرهنگی
۳. حائری، م، پژوهشی درباره کاربرد اصول معماری خانه های سنتی / تاریخی در طراحی مسکن امروزی، وزارت مسکن و شهرسازی، ۱۳۷۴ تهران،
۴. صارمی، ع، رادمدت ارزش های پایدار در معماری ایران، انتشارات سازمان میراث فرهنگی، تهران (۱۳۷۶)
۵. محب، محمد حسن علی، دکتر اصغر مرادی، کتاب ۱۲ درس مرمت، وزارت مسکن و شهرسازی
۶. قبادیان، ۱۳۹۳، بررسی ابنیه تاریخی ایران، انتشارات دانشگاه تهران

۷. کسمایی، مرتضی، ۱۳۸۴، اقلیم و معماری، انتشارات شرکت سرمایه گذاران خانه ساز ایران
۸. کیانی، محمدیوسف، ۱۳۵۷، کاروانسراهای ایران، انتشارات سازمان ملی میراث فرهنگی تهران
۹. شجاعی، الهام ۱۳۸۸، کاروانسرای صفویه زعفرانیه، پایان نامه

بررسی و شناسایی انرژی پاک (خورشیدی و بادی) در محیط شهری

تاریخ دریافت: ۹۹/۰۹/۱۱

تاریخ پذیرش: ۹۹/۱۲/۰۵

کد مقاله: ۳۳۰۴۸

محمد بهزادپور^۱، آرش زرگر^{۲*}

چکیده

در سالیان متوالی مردمان ایران زمین برای استفاده گوناگون با تجربیات و راهکارهای متفاوت به استفاده از انرژی تجدید پذیر پرداخته‌اند. در مصارف اقتصادی استفاده از انرژی باد و آب و برای تهویه و تغییر دما و ذخیره آب برای روزهای گرم سال راهکارهای گوناگونی را مورد استفاده قرار می‌گرفت. حال در راستای احیا محیط‌زیست و کم کردن وابستگی به انرژی فسیلی در جهان، کشورها با توجه به زیرساخت‌های خود قوانین و مقررات مشخص تعیین گردیده و طبق این قوانین روز به‌روز به ظرفیت انرژی پاک افزوده‌اند و وابستگی خود به انرژی فسیلی را کاهش داده. با توجه به نیاز بشر به انرژی تمایل و نیاز انسان به استفاده از انرژی پاک و قابل تجدید روز به‌روز افزوده می‌شود، از این رو پیشرفت تکنولوژی جهت تولید و ذخیره انرژی ایجاد شده است. برای پیشرفت در این حوضه نیاز به برنامه‌ریزی چه در تولید انرژی و چه در مصرف انرژی هست.

واژگان کلیدی: انرژی بادی، انرژی خورشیدی، آس باد، توربین عمود محور

۱- استادیار و عضو هیات علمی گروه معماری دانشکده فنی و مهندسی دانشگاه هشتگرد، دانشگاه آزاد
۲- دانشجوی معماری کارشناسی ارشد، دانشگاه رجا قزوین (نویسنده مسئول) Arash.zargar2003@gmail.com

۱- مقدمه

در راستای احیا محیط‌زیست و کم کردن وابستگی به انرژی فسیلی در جهان، کشورها با توجه به زیرساخت‌های خود قوانین و مقررات مشخص تعیین گردیده و طبق این قوانین روز به روز به ظرفیت انرژی پاک افزوده‌اند و وابستگی خود به انرژی فسیلی را کاهش داده. در این راستا کشور ایران طبق شماره نامه ۴۶۸۵۰/۱۳۶۸۲۸ مورخ ۱۳۹۲/۸/۱۳ در اجرای اصل یکصد و بیست و سوم قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران طبق قانون اساسنامه سازمان انرژی‌های تجدیدپذیر و بهره‌وری انرژی به‌عنوان لایحه اساسنامه سازمان انرژی‌های تجدیدپذیر به مجلس تقدیم گردیده و با تصویب شورای نگهبان ابلاغ گردیده است که شامل ۱۳ ماده تهیه گردیده است (مرکز پژوهش‌های مجلس). کشور ایران با ظرفیت‌های بسیار با توجه به اقلیم گوناگون می‌تواند پیشرو استفاده از انرژی پاک باشد. انرژی‌های تجدیدپذیر به اشکال گوناگون در محیط یافت می‌شود، مهمترین این گونه انرژی، انرژی خورشیدی و بادی در پیرامون انسان موجود است. با بالا بردن ظرفیت استخراج از این منابع قدمی در راستای ترمیم محیط‌زیست می‌توان برداشت. این پژوهش به صورت توصیفی تحلیلی و بررسی موردی بوده است. بررسی آمارهای موجود و اطلس بادها و همچنین بررسی تابش خورشید صورت گرفته شده.

۲- پیشینه تحقیق

ایرانیان از دیر باز انواع آسیا را بر اساس شرایط اقلیمی که در آن می‌زیستند برای آرد کردن گندم و تهیه نان که یکی از مهمترین غذاهای روزانه شان به شمار مآمد احداث می کردند (پیش یار و خسروی، ۱۳۹۳). در دهه هفتاد میلادی بحران انرژی مسیر انسان را به سوی به کار گیری انرژی‌های تجدید پذیر تغییر داد. اگرچه فکر استفاده از نیروی باد به ۵۰۰۰ سال قبل از میلاد در مصر باستان برای راندن کرجی ها بر می گردد (مدی، ۱۳۹۳). در دهه های گذشته تامین انرژی الکترسیته وابسته به سوخت های فسیلی بوده است. محدودیت این سوخت ها از یک سو و از سوی دیگرافزایش روزافزون تقاضای انرژی باعث نگرانی شده است (ابو فاضلی و همکاران، ۱۳۹۹)

جدول شماره ۱- پیشینه تحقیق

ردیف	نام پژوهشگر	سال	کلمات کلیدی
۱	حسین مدی	۱۳۹۳	عمود محور، کاربرد محیط شهری، آشفته‌گی هوایی، منظر شهری
۲	نیمه ابو افضلی، پویان هاشمی طاهری، روقیه گوگ سازقوچانی، مجید زندی	۱۳۹۸	انرژی تجدید پذیر، مناطق شهری، توربین بادی محور عمود، ساوینوس، دارینوس
۳	شعله کاظمی فرد، لیلا ناجی، فرامرز افشارطارمی، زهرا فخران	۱۳۹۴	انرژی خورشیدی، سلول خورشیدی، فوتوولتایک، منابع تجدید پذیر
۴	غلامحسین غلامی، مجتبی کاویان، نیکی رضازاده	۱۳۹۴	تحلیل کالبدی، شبیه سازی، تونل باد، آسیاهای بادی، پهنه شرق ایران
۵	سارا پیش یار، حسن خسروی، سحر شکوهی	۱۳۹۳	آس بادی، انرژی تجدید پذیر، باد، گندم، خواف

۳- مبانی نظری

منابع انرژی‌های نو که در اصل از قدرت پرتوی خورشید سرچشمه می‌گیرد کهن ترین و در عین حال مدرنترین فرم انرژی محسوب می‌شوند که انسان آن را به خدمت گرفته است. انرژی خورشیدی، چه به صورت پرتوی مستقیم خورشید و چه به صورت غیر مستقیم آن، مانند بیه انرژی زیست انرژی یا انرژی آب یا باد، چشمه انرژی است که جوامع پیشین بشری بر پایه آن شکل گرفته‌اند (گادفل بویل ۲۰۰۴). در سالیان متوالی مردمان ایران‌زمین برای استفاده گوناگون با تجربیات و راهکارهای متفاوت به استفاده از انرژی تجدید پذیر پرداخته بودند. در مصارف اقتصادی استفاده از انرژی باد و آب و برایه تهویه و تغییر دما و ذخیره آب برای روزهای گرم سال راهکارهای گوناگونی را مورد استفاده قرار می‌گرفت. بنا بر نظر بیشتر تاریخ‌نویسان، فناوری پیدایش آسیاهای بادی از بخش‌های شرقی ایران، یعنی خراسان و سیستان، سرچشمه گرفته است. در این بخشها همواره باد ۱۲۰ روزه میوزد. (بقهرمانی و بهادری) از نمونه آسیاب بادی ایران می‌توان به آسیاب نشتیفان نام برد. ظهور آسیاب بادی‌های نشتیفان به سبب بادهای ۱۲۰ روزه سیستان است که ساکنین گذشته شهر نشتیفان به قدرت و شدت باد مذکور نیاز به ایجاد آسیاب بادی را حس کردند و در پی ساخت آن از قرن‌ها پیش برآمده‌اند. (پیش یار و همکاران، ۱۳۹۳)



تصویر ۲- آسیاب آبی اشکذر یزد (گنجینه ملی آبی ایران)



تصویر ۱- آسیاب بادی نفتیشان ماخذ خبرگزاری مشهد- ایرنا

آسیاب آبی یا آسیا اویی دستگاهی بوده است که برای خورد کردن گندم و سایر غلات و برای درست کردن آرد وجود داشته است و با استفاده از تکنیک سرعت آب و یا فشار آب کار میکرده است. معمولاً در کنار آبادی‌ها بر سر راه قنات، هر جا که پستی و بلندی اجازه می داده از انرژی پاک و ارزان آب برای چرخش سنگ آسیاب استفاده می شده است (گنجینه ملی آب ایران). بادگیرها که روشی برای جابجایی هوا در فضا مورد استفاده قرار گرفته می شده است و در مناطق کویری ایران جایگاه خاصی در طراحی ایفا کرده است. بادگیر همان گونه که از نام آن پیداست جزیی از کالبد ساختمان های مناطق گرم و خشک و یا گرم مرطوب ایران به شمار می رود که با هدایت جریان باد و بهره گیری از انرژی پاک طبیعت، در تعدیل دما و رسانیدن دمای فضای سکونتی به دمای حد آسایش انسان نقش موثری داشته است (محمودی، ۱۳۸۷) با توجه به نیازبشر به انرژی تمایل و نیاز انسان به استفاده از انرژی پاک و قابل تجدید روز به روز افزوده می شود، از این رو پیشرفت تکنولوژی جهت تولید و ذخیره انرژی ایجاد شده است. برای پیشرفت در این حوضه نیاز به برنامه ریزی چه در تولید انرژی و چه در مصرف انرژی می باشد. در مبحث مصرف می توان به استفاده از ساختمان با رویکرد زیرو انرژی و یا ساختمان سبز پرداخت، برای به ثمر رسیدن یک پروژه با اهداف پایدار لازم است تاتمامی گروه های مشارکت کننده در برنامه ریزی، طراحی و اجرا نقش خود را در رسیدن به هدف تعیین شده آگاه و به نسبت به عملکرد های تعیین شده مسئولیت پذیر باشند (حسین مدی، پریا علی اکبری). در تولید استفاده فناوری بروز و انتخاب محل مناسب بهترین راه برای رسیدن به بازدهی بالا می باشد. بیشترین انرژی تجدید پذیر مورد استفاده در دو حوزه انرژی خورشیدی و انرژی بادی است.



تصویر ۴- نمونه پیشنهادی ساختمان انرژی صفر شرکت جنرال الکتریک برای سال ۲۰۱۵ (مدی و همکاران، ۱۳۹۴).



تصویر ۳- بادگیر ها واقع در یزد از نگارنده

۳-۱- انرژی باد

هزینه برق از طریق توان بادی در طی دوده گذشته به طور پیوسته کاهش پیدا کرده است. در اوایل سال ۱۹۸۰ زمانی که اولین توربین های بادی در شبکه نصب شدند، هزینه برق تولید شده از توان بادی برابر ۰٫۳ دلار به ازای هر کیلو وات ساعت بود. امروزه، نیروگاه های بادی می توانند برق را از ۰٫۰۷ تا ۰٫۱۲ دلار به ازای هر کیلو وات ساعت تولید کنند. در مقایسه با دیگر منابع انرژی پاک، مانند انرژی فتوولتائیک و انرژی گرمایی خورشیدی انرژی بادی یکی از با صرفه ترین منابع انرژی تجدید پذیر بادوام است (بینوویونگ، کیانگ لانگ و... ۲۰۱۱). برای تولید انرژی پاک انتخاب محل مناسب با توجه به وزش باد مهمترین بخش تولید استفاده از توربین مناسب با توجه به نوع کاربری تولید در سطح گسترده و یا استفاده در سطح محدود با دو گزینه رو برو هستیم، در

دهه های گذشته تحقیق های بسیاری برای بهره گیری از انرژی باد در مناطق شهری صورت گرفت است. بسیاری از این تحقیق ها نشان می دهد توربین های بادی محور عمودی عمل کرد بهتری نسبت به توربین بادی محور افقی در مناطق شهری دارا است (ابوفاضلی و همکاران، ۱۳۹۸).

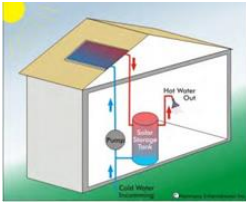
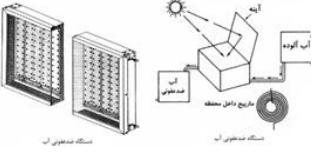
جدول ۲- موارد استفاده انرژی بادی

 ماخذ ایلنا توربین محور افقی واقع در منجیل	توربینهای بادی با محور چرخش افقی: این توربین ها نسبت به مدل عمودی رایج تر بوده همچنین از لحاظ تکنولوژی، پیچیده تر و گرانتر نیز می باشد. ساخت آنها مشکلتر از نوع محور عمودی بوده ولی راندمان بسیار بالایی دارند. در سرعت های پایین نیز توانایی تولید انرژی الکتریکی را داشته و توانایی تنظیم جهت در مسیر وزش باد دارند. این توربینها ۳ یا در مواردی ۲ پره میباشند که روی یک برج بلند نصب میشوند. این پرها همواره در جهت وزش باد قرار میگیرند. (حسینعلی تاش شمس آبادی، آیت محمد رزادری و... ۱۳۹۲)
 ۱- ساوینیوس ماریچی، ۲- داریوس ماریچی، ۳- داریوس پره های طبقاتی، ۴- ساوینیوس قاشقی ۵- داریوس پره مستقیم (نیمه ابو فاضلی، پویان هاشمی طاری و... ۱۳۹۸)	توربین محور عمودی: توانایی توربین های بادی محور عمودی در عمل کرد قابل قبول در الگوهای جریان باد آشفته و غیر یکنواخت، این نوع توربین را برای کاربرد های ابعاد شهری، جایی که جریان های باد غیر منظم رایج می باشد گزینه مناسبی کرده است. (نیمه ابو فاضلی، پویان هاشمی طاری و... ۱۳۹۸)

۲-۳- انرژی خورشیدی

تکنولوژی برق خورشیدی فتوولتائیک، تولید مستقیم الکتریسیته از نور خورشید است. ماژول های فتوولتائیک بدون صدا و بدون حرکت اجزا کار می کنند و نگهداری و آلودگی خیلی کمی دارند (رابرتز، گوارینتو ۱۹۵۷-م). با توجه به جغرافیا ایران ظرفیت بهره گیری از انرژی خورشیدی بالایی را دارا می باشد. انرژی خورشیدی را می توان به اشکال مختلف مورد استفاده قرار داد. پنل های خورشیدی، آب گرمکن خورشیدی و ... می توان بر شمرد. با این حال این روش معایب و مزایا استفاده را دارد. از نمونه مزایا می توان به انرژی خورشیدی تجدید پذیر و نامحدود می باشد، تولید برق توسط سیستم های خورشیدی هیچ گونه انتشار آلاینده زیست محیطی را در پی ندارد، سولول خورشیدی در کاربرد خانگی تجاری و صنعتی قابل نصب بر روی پشت بام ها می باشد که فضای مفید ساختمان اشغال نشده و از فضای کمتر استفاده شده بام استفاده می شود و... نام برد. اما از جمله معایب به هزینه اولیه نصب سیستم های خورشیدی زیاد است. برای مصارف زیاد الکتریسته، نیاز به مساحت زیادی برای نصب سولول خورشیدی می باشد. و... را اشاره کرد (عبد شاهی ۱۳۶۶).

جدول ۳- موارد استفاده انرژی خورشیدی

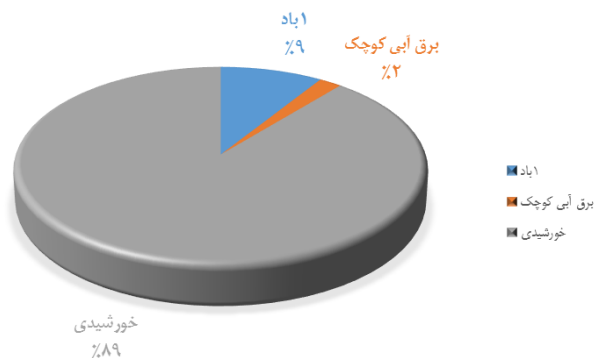
 (غلامحسین روشنی، فرزین شماع و... ۱۳۹۱)	گرم نمودن آب ساختمانها از رایجترین روشهای استفاده از انرژی خورشیدی است. از انرژی حرارتی خورشید میتوان جهت تهیه آب گرم بهداشتی در منازل و اماکن عمومی به خصوص در مکانهایی که مشکل سوخت رسانی وجود دارد استفاده کرد و در مقیاس گسترده تر اگر گنجایش مخازن این سیستمها افزایش یابد، حمامهای خورشیدی میتوانند نمونه ای ملموس و قابل تحقق در آیندهای نزدیک باشند . (غلامحسین روشنی، فرزین شماع و... ۱۳۹۱)
 (روح اله فرهادی ۱۳۹۷)	خورشید علاوه بر گرما بخش فرا بنفش آن قابلیت ضد عفونی دارد، حرارت آنزیم ها و بخش های حساس سولول میکروارگانیسم ها را تجزیه می کند و از بین می برد. هیچ کدام از عوامل بیماری زای گوشتی در نقطه جوش آب دوام نمی آورند، گرما هنوز هم به عنوان راهکار مناسب برای ضد عفونی در مقدار کم استفاده می شود. (روح اله فرهادی ۱۳۹۷)
 (شعله کاظمی فرد، لیلا ناجی و... ۱۳۹۴)	سولول خورشیدی دستگاهی الکتریکی است که به واسطه اثر فتوولتائیک نور خورشید را با استفاده از یک نیمه رسانا به طور مستقیم به الکتریسیته تبدیل مینماید. به همین دلیل به سلولهای خورشیدی، سلولهای فتوولتائیک نیز گفته میشود (شعله کاظمی فرد، لیلا ناجی و... ۱۳۹۴)

باتوجه به آمار منتشره تولید انرژی پاک در ایران پیشرفت مناسبی در جهت استفاده از انرژی تجدید پذیر را داشته و گزارش آماری انرژی‌های تجدید پذیر ایران نشانگر این موضوع می‌باشد، آخرین آمار منتشره در سال ۱۳۹۷ به شرح ذیل می‌باشد. جدول (۴)

۴- نمودار و آمار

جدول ۴- مآخذ سالتبا (گزارش آماری انرژی‌های تجدید پذیر ایران سال ۱۳۹۷)

آمار تولید برق از منابع تجدید پذیر (میلیون کیلو وات ساعت) در سال ۱۳۹۷ <table border="1"> <thead> <tr> <th>ماه</th> <th>برق تولید شده</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>فروردین</td><td>۷۳</td></tr> <tr><td>اردیبهشت</td><td>۷۶</td></tr> <tr><td>خرداد</td><td>۸۵</td></tr> <tr><td>تیر</td><td>۸۸</td></tr> <tr><td>مرداد</td><td>۱۱۵</td></tr> <tr><td>شهریور</td><td>۱۱۱</td></tr> <tr><td>مهر</td><td>۸۹</td></tr> <tr><td>آبان</td><td>۸۷</td></tr> <tr><td>آذر</td><td>۶۴</td></tr> <tr><td>دی</td><td>۶۴</td></tr> <tr><td>بهمن</td><td>۷۸</td></tr> <tr><td>اسفند</td><td>۹۱</td></tr> </tbody> </table>	ماه	برق تولید شده	فروردین	۷۳	اردیبهشت	۷۶	خرداد	۸۵	تیر	۸۸	مرداد	۱۱۵	شهریور	۱۱۱	مهر	۸۹	آبان	۸۷	آذر	۶۴	دی	۶۴	بهمن	۷۸	اسفند	۹۱	آمار تجمعی تولید برق از منابع تجدید پذیر (میلیون کیلو وات ساعت) در سال ۱۳۹۷ <table border="1"> <thead> <tr> <th>ماه</th> <th>برق تولید شده</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>فروردین</td><td>۲۰۰۰</td></tr> <tr><td>اردیبهشت</td><td>۲۰۶۳</td></tr> <tr><td>خرداد</td><td>۲۱۴۳</td></tr> <tr><td>تیر</td><td>۲۱۴۱</td></tr> <tr><td>مرداد</td><td>۲۱۶۹</td></tr> <tr><td>شهریور</td><td>۲۲۵۲</td></tr> <tr><td>مهر</td><td>۲۲۷۲</td></tr> <tr><td>آبان</td><td>۲۳۱۳</td></tr> <tr><td>آذر</td><td>۲۳۵۳</td></tr> <tr><td>دی</td><td>۲۳۵۱</td></tr> <tr><td>بهمن</td><td>۲۴۳۰</td></tr> <tr><td>اسفند</td><td>۲۵۲۱</td></tr> </tbody> </table>	ماه	برق تولید شده	فروردین	۲۰۰۰	اردیبهشت	۲۰۶۳	خرداد	۲۱۴۳	تیر	۲۱۴۱	مرداد	۲۱۶۹	شهریور	۲۲۵۲	مهر	۲۲۷۲	آبان	۲۳۱۳	آذر	۲۳۵۳	دی	۲۳۵۱	بهمن	۲۴۳۰	اسفند	۲۵۲۱
ماه	برق تولید شده																																																				
فروردین	۷۳																																																				
اردیبهشت	۷۶																																																				
خرداد	۸۵																																																				
تیر	۸۸																																																				
مرداد	۱۱۵																																																				
شهریور	۱۱۱																																																				
مهر	۸۹																																																				
آبان	۸۷																																																				
آذر	۶۴																																																				
دی	۶۴																																																				
بهمن	۷۸																																																				
اسفند	۹۱																																																				
ماه	برق تولید شده																																																				
فروردین	۲۰۰۰																																																				
اردیبهشت	۲۰۶۳																																																				
خرداد	۲۱۴۳																																																				
تیر	۲۱۴۱																																																				
مرداد	۲۱۶۹																																																				
شهریور	۲۲۵۲																																																				
مهر	۲۲۷۲																																																				
آبان	۲۳۱۳																																																				
آذر	۲۳۵۳																																																				
دی	۲۳۵۱																																																				
بهمن	۲۴۳۰																																																				
اسفند	۲۵۲۱																																																				
آمار کاهش انتشار گاز گلخانه ای CO₂ (هزار تن) در سال ۱۳۹۷ <table border="1"> <thead> <tr> <th>ماه</th> <th>مقدار کاهش</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>فروردین</td><td>۵۰</td></tr> <tr><td>اردیبهشت</td><td>۵۰</td></tr> <tr><td>خرداد</td><td>۸۶</td></tr> <tr><td>تیر</td><td>۸۸</td></tr> <tr><td>مرداد</td><td>۷۹</td></tr> <tr><td>شهریور</td><td>۷۶</td></tr> <tr><td>مهر</td><td>۶۸</td></tr> <tr><td>آبان</td><td>۶۰</td></tr> <tr><td>آذر</td><td>۴۴</td></tr> <tr><td>دی</td><td>۴۴</td></tr> <tr><td>بهمن</td><td>۵۴</td></tr> <tr><td>اسفند</td><td>۷۳</td></tr> </tbody> </table>	ماه	مقدار کاهش	فروردین	۵۰	اردیبهشت	۵۰	خرداد	۸۶	تیر	۸۸	مرداد	۷۹	شهریور	۷۶	مهر	۶۸	آبان	۶۰	آذر	۴۴	دی	۴۴	بهمن	۵۴	اسفند	۷۳	آمار تجمعی کاهش انتشار گاز گلخانه ای CO₂ (هزار تن) در سال ۱۳۹۷ <table border="1"> <thead> <tr> <th>ماه</th> <th>مقدار کاهش</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>فروردین</td><td>۱۳۸۰</td></tr> <tr><td>اردیبهشت</td><td>۱۴۳۰</td></tr> <tr><td>خرداد</td><td>۱۴۸۶</td></tr> <tr><td>تیر</td><td>۱۵۱۸</td></tr> <tr><td>مرداد</td><td>۱۶۹۷</td></tr> <tr><td>شهریور</td><td>۱۷۷۷</td></tr> <tr><td>مهر</td><td>۱۷۷۷</td></tr> <tr><td>آبان</td><td>۱۸۰۳</td></tr> <tr><td>آذر</td><td>۱۸۴۱</td></tr> <tr><td>دی</td><td>۱۸۸۸</td></tr> <tr><td>بهمن</td><td>۱۹۵۳</td></tr> <tr><td>اسفند</td><td>۲۰۱۸</td></tr> </tbody> </table>	ماه	مقدار کاهش	فروردین	۱۳۸۰	اردیبهشت	۱۴۳۰	خرداد	۱۴۸۶	تیر	۱۵۱۸	مرداد	۱۶۹۷	شهریور	۱۷۷۷	مهر	۱۷۷۷	آبان	۱۸۰۳	آذر	۱۸۴۱	دی	۱۸۸۸	بهمن	۱۹۵۳	اسفند	۲۰۱۸
ماه	مقدار کاهش																																																				
فروردین	۵۰																																																				
اردیبهشت	۵۰																																																				
خرداد	۸۶																																																				
تیر	۸۸																																																				
مرداد	۷۹																																																				
شهریور	۷۶																																																				
مهر	۶۸																																																				
آبان	۶۰																																																				
آذر	۴۴																																																				
دی	۴۴																																																				
بهمن	۵۴																																																				
اسفند	۷۳																																																				
ماه	مقدار کاهش																																																				
فروردین	۱۳۸۰																																																				
اردیبهشت	۱۴۳۰																																																				
خرداد	۱۴۸۶																																																				
تیر	۱۵۱۸																																																				
مرداد	۱۶۹۷																																																				
شهریور	۱۷۷۷																																																				
مهر	۱۷۷۷																																																				
آبان	۱۸۰۳																																																				
آذر	۱۸۴۱																																																				
دی	۱۸۸۸																																																				
بهمن	۱۹۵۳																																																				
اسفند	۲۰۱۸																																																				
آمار صرفه جویی در مصرف سوخت فسیلی (معادل میلیون متر مکعب گاز طبیعی) در سال ۱۳۹۷ <table border="1"> <thead> <tr> <th>ماه</th> <th>میزان صرفه جویی</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>فروردین</td><td>۲۱</td></tr> <tr><td>اردیبهشت</td><td>۲۰</td></tr> <tr><td>خرداد</td><td>۲۳</td></tr> <tr><td>تیر</td><td>۲۱</td></tr> <tr><td>مرداد</td><td>۲۳</td></tr> <tr><td>شهریور</td><td>۲۱</td></tr> <tr><td>مهر</td><td>۲۵</td></tr> <tr><td>آبان</td><td>۲۵</td></tr> <tr><td>آذر</td><td>۱۸</td></tr> <tr><td>دی</td><td>۱۸</td></tr> <tr><td>بهمن</td><td>۲۲</td></tr> <tr><td>اسفند</td><td>۲۶</td></tr> </tbody> </table>	ماه	میزان صرفه جویی	فروردین	۲۱	اردیبهشت	۲۰	خرداد	۲۳	تیر	۲۱	مرداد	۲۳	شهریور	۲۱	مهر	۲۵	آبان	۲۵	آذر	۱۸	دی	۱۸	بهمن	۲۲	اسفند	۲۶	آمار تجمعی کاهش صرفه جویی در مصرف سوخت فسیلی (معادل میلیون متر مکعب گاز طبیعی) در سال ۱۳۹۷ <table border="1"> <thead> <tr> <th>ماه</th> <th>میزان صرفه جویی</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>فروردین</td><td>۵۸</td></tr> <tr><td>اردیبهشت</td><td>۵۸</td></tr> <tr><td>خرداد</td><td>۶۱</td></tr> <tr><td>تیر</td><td>۶۷</td></tr> <tr><td>مرداد</td><td>۶۸</td></tr> <tr><td>شهریور</td><td>۷۲</td></tr> <tr><td>مهر</td><td>۷۲</td></tr> <tr><td>آبان</td><td>۷۲</td></tr> <tr><td>آذر</td><td>۷۹</td></tr> <tr><td>دی</td><td>۷۹</td></tr> <tr><td>بهمن</td><td>۸۰</td></tr> <tr><td>اسفند</td><td>۸۳</td></tr> </tbody> </table>	ماه	میزان صرفه جویی	فروردین	۵۸	اردیبهشت	۵۸	خرداد	۶۱	تیر	۶۷	مرداد	۶۸	شهریور	۷۲	مهر	۷۲	آبان	۷۲	آذر	۷۹	دی	۷۹	بهمن	۸۰	اسفند	۸۳
ماه	میزان صرفه جویی																																																				
فروردین	۲۱																																																				
اردیبهشت	۲۰																																																				
خرداد	۲۳																																																				
تیر	۲۱																																																				
مرداد	۲۳																																																				
شهریور	۲۱																																																				
مهر	۲۵																																																				
آبان	۲۵																																																				
آذر	۱۸																																																				
دی	۱۸																																																				
بهمن	۲۲																																																				
اسفند	۲۶																																																				
ماه	میزان صرفه جویی																																																				
فروردین	۵۸																																																				
اردیبهشت	۵۸																																																				
خرداد	۶۱																																																				
تیر	۶۷																																																				
مرداد	۶۸																																																				
شهریور	۷۲																																																				
مهر	۷۲																																																				
آبان	۷۲																																																				
آذر	۷۹																																																				
دی	۷۹																																																				
بهمن	۸۰																																																				
اسفند	۸۳																																																				
آمار تجمعی کاهش صرفه جویی در مصرف سوخت فسیلی (معادل میلیون متر مکعب گاز طبیعی) در سال ۱۳۹۷ <table border="1"> <thead> <tr> <th>ماه</th> <th>میزان صرفه جویی</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>فروردین</td><td>۵۸</td></tr> <tr><td>اردیبهشت</td><td>۵۸</td></tr> <tr><td>خرداد</td><td>۶۱</td></tr> <tr><td>تیر</td><td>۶۷</td></tr> <tr><td>مرداد</td><td>۶۸</td></tr> <tr><td>شهریور</td><td>۷۲</td></tr> <tr><td>مهر</td><td>۷۲</td></tr> <tr><td>آبان</td><td>۷۲</td></tr> <tr><td>آذر</td><td>۷۹</td></tr> <tr><td>دی</td><td>۷۹</td></tr> <tr><td>بهمن</td><td>۸۰</td></tr> <tr><td>اسفند</td><td>۸۳</td></tr> </tbody> </table>	ماه	میزان صرفه جویی	فروردین	۵۸	اردیبهشت	۵۸	خرداد	۶۱	تیر	۶۷	مرداد	۶۸	شهریور	۷۲	مهر	۷۲	آبان	۷۲	آذر	۷۹	دی	۷۹	بهمن	۸۰	اسفند	۸۳	آمار تجمعی صرفه جویی در مصرف آب (میلیون لیتر) در سال ۱۳۹۷ <table border="1"> <thead> <tr> <th>ماه</th> <th>صرفه جویی</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>فروردین</td><td>۴۱۰</td></tr> <tr><td>اردیبهشت</td><td>۴۱۶</td></tr> <tr><td>خرداد</td><td>۴۱۶</td></tr> <tr><td>تیر</td><td>۴۱۶</td></tr> <tr><td>مرداد</td><td>۴۱۶</td></tr> <tr><td>شهریور</td><td>۴۱۶</td></tr> <tr><td>مهر</td><td>۴۱۶</td></tr> <tr><td>آبان</td><td>۴۱۶</td></tr> <tr><td>آذر</td><td>۴۱۶</td></tr> <tr><td>دی</td><td>۴۱۶</td></tr> <tr><td>بهمن</td><td>۴۱۶</td></tr> <tr><td>اسفند</td><td>۴۱۶</td></tr> </tbody> </table>	ماه	صرفه جویی	فروردین	۴۱۰	اردیبهشت	۴۱۶	خرداد	۴۱۶	تیر	۴۱۶	مرداد	۴۱۶	شهریور	۴۱۶	مهر	۴۱۶	آبان	۴۱۶	آذر	۴۱۶	دی	۴۱۶	بهمن	۴۱۶	اسفند	۴۱۶
ماه	میزان صرفه جویی																																																				
فروردین	۵۸																																																				
اردیبهشت	۵۸																																																				
خرداد	۶۱																																																				
تیر	۶۷																																																				
مرداد	۶۸																																																				
شهریور	۷۲																																																				
مهر	۷۲																																																				
آبان	۷۲																																																				
آذر	۷۹																																																				
دی	۷۹																																																				
بهمن	۸۰																																																				
اسفند	۸۳																																																				
ماه	صرفه جویی																																																				
فروردین	۴۱۰																																																				
اردیبهشت	۴۱۶																																																				
خرداد	۴۱۶																																																				
تیر	۴۱۶																																																				
مرداد	۴۱۶																																																				
شهریور	۴۱۶																																																				
مهر	۴۱۶																																																				
آبان	۴۱۶																																																				
آذر	۴۱۶																																																				
دی	۴۱۶																																																				
بهمن	۴۱۶																																																				
اسفند	۴۱۶																																																				

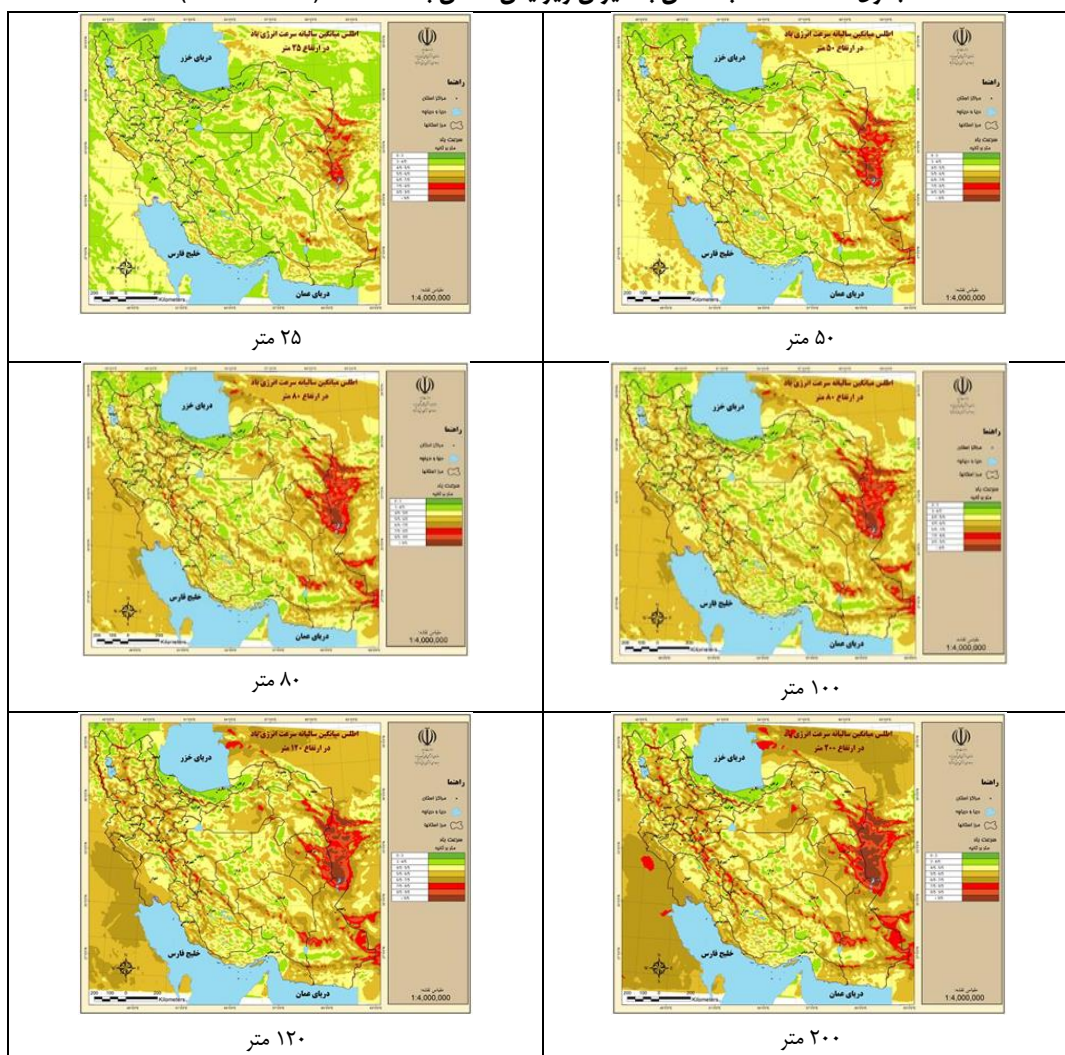


نمودار ۱- استفاده از انرژی تجدیدپذیر در ایران ماخذ از ساتبا

۵- اطلس اطلاعات

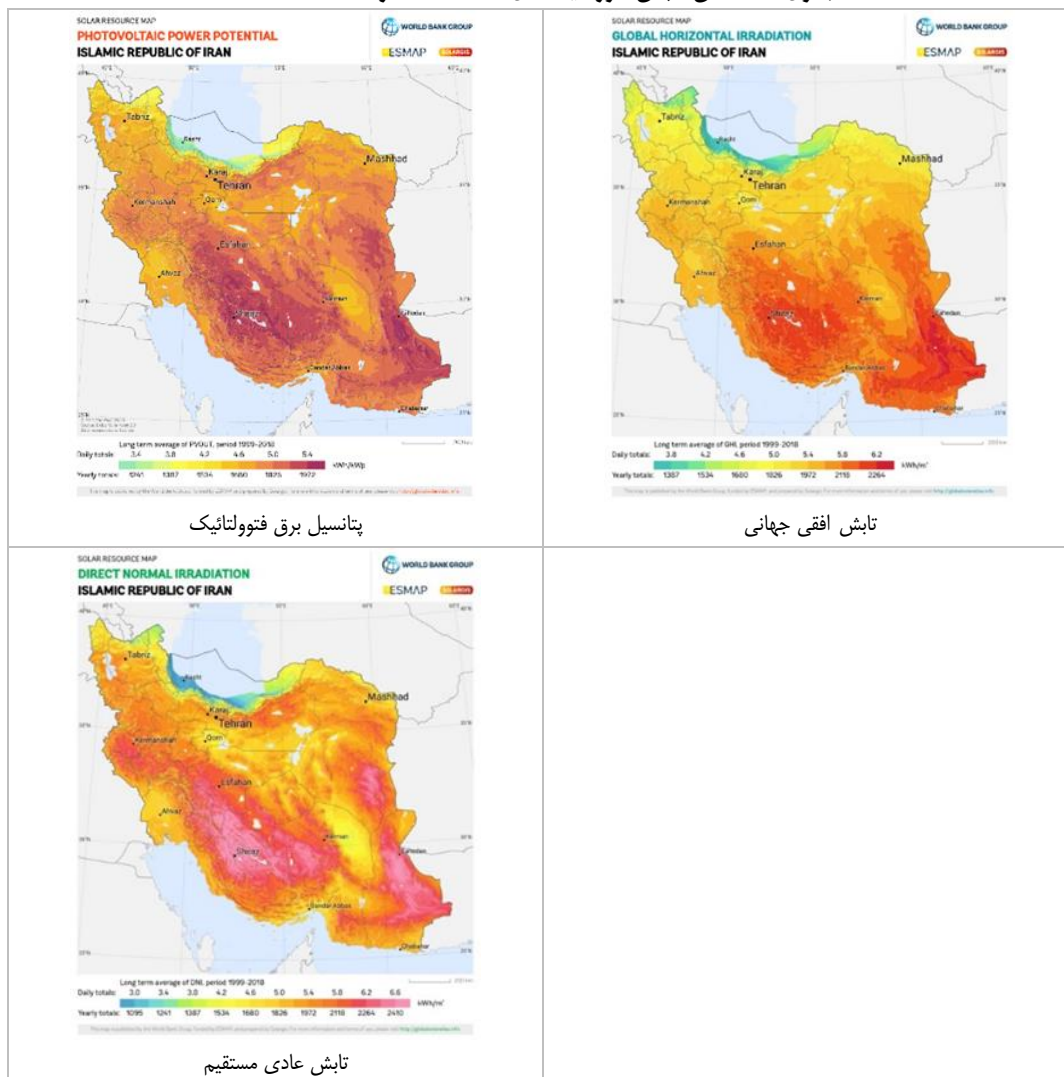
اطلس باد ایران نشانگر جهت و شدت وزش باد در ارتفاعات مختلف ۱۱ ساله از سال ۲۰۰۵-۲۰۱۶ (ساتبا) جهت استفاده و بهره‌وری بهتر در نوع قرار گیری و استفاده از توربین بادی.

جدول ۵- ماخذ ساتبا اطلس باد ایران ویرایش اطلس باد ۱۱ ساله (۲۰۰۵-۲۰۱۶)



اطلس زاویه تابش خورشید که نشانگر میزان پتانسیل تبش نور خورشید سال ۲۰۱۹ ایران (solargis) با توجه به زاویه تابش نوع قرار گیری پنل خورشیدی جهت بهره‌وری بهتر.

جدول ۶- اطلس تابش خورشید سال ۲۰۱۹ ماخذ از SOLARGIS



نتیجه گیری

با توجه به آمار موجود در وضعیت محیط زیست استفاده از انرژی پاک بهترین گزینه برای کاهش آلودگی می باشد. کم کردن استفاده از آلوده محیط زیستی مختص یک کشور یا یک قاره نمی باشد، تمام کشورها با اشتراک تکنولوژی در استفاده از انرژی تجدید پذیر امکان بازیابی محیط زیست را فراهم می آورد. برای باز نجات آینده بشر علاوه بر استفاده از انرژی تجدید پذیر باید نگاه خاص به نوع مصرف و بازیابی مواد مصرفی نگاه ویژه داشت، به امید روزی که استفاده از انرژی فسیلی به پایین ترین حد خود دست یابیم و این ممکن فقط با جایگزینی انرژی و بازیافت مواد قابل دسترس است.

منابع

۱. بین وو، یونگ کیانگ لانگ، نوید زرگری، سمیر کورو (۲۰۱۱)، تبدیل توان و کنترل سیستم های انرژی بادی (مترجمان، حسن منصف، محمد رضا جلیلووند). انتشارات، دانشگاه تهران، موسسه. تاریخ انتشار ۱۳۹۵
۲. سایمون رابرتز، نیکولو گوارینتو (۱۹۵۷م) کاربرد انرژی خورشیدی در طراحی نمای ساختمان (مترجم مسعود سادات میرهای) انتشارات: موسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران.. تاریخ نشر ۱۳۹۵
۳. وحید عبد شاهی (۱۳۶۶) بررسی کاربرد انرژی خورشیدی و استخراج ماکزیمم توان. نشر: دیباگران تهران سال ۱۳۹۷
۴. گادفری بویل (۲۰۰۴) انرژی های نو، انرژی برای آینده ای پایدار (ترجمه: عبد الرحیم پرتوی) ناشر: موسسه انتشارات دانشگاه تهران، تاریخ انتشار ۱۳۹۵

۵. مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی
۶. سازمان انرژی‌های تجدیدپذیر و بهره‌وری انرژی برق (ساتبا)، گزارش آماری انرژی‌های تجدیدپذیر ایران در سال ۱۳۹۷
۷. گنجینه ملی آب ایران
۸. ساراپیش یار، حسن خسروی، سحر شکوهی فصلنامه علمی-تخصصی انرژی‌های تجدیدپذیر و نو زمستان ۱۳۹۲
۹. مهناز محمودی، سیدمجیدمفیدی علوم و تکنولوژی محیط‌زیست، دوره سیزدهم، شماره یک، بهار ۱۳۹۰
۱۰. حسن مدی، پریا علی اکبری فصل نامه علمی-ترویجی انرژی‌های تجدیدپذیر و نو سال دوم، شماره اول، تابستان ۱۳۹۴
۱۱. نیما ابوفاضلی، پویان هاشمی طاری، رقیه گوگ ساز قوچانی، مجید زندی فصل نامه علمی-ترویجی انرژی‌های تجدیدپذیر و نو سال هفتم، شماره اول، تابستان ۱۳۹۹
۱۲. حسینعلی تاش شمس آبادی، آیت محمد رزداری، حسن کیانی، ولی محمد رزداری چهارمین همایش ملی بیوانرژی ایران، نهم آبان ۱۳۹۲
۱۳. غلامحسین روشنی، فرزین شماع، مهرداد احمدی صوفیوند، مصطفی جوینده، مهدی روشنی دومین همایش ملی انرژی باد و خورشید، تهران، سوم اسفند ۱۳۹۱
۱۴. روح اله فرهادی فصل نامه علمی ترویجی انرژی‌های تجدیدپذیر و نو سال ششم، شماره اول، تابستان ۱۳۹۸
۱۵. شعله کاظمی فرد، لیلا ناجی، فرامرز افشار طارمی، زهرا افخران فصل نامه علمی ترویجی انرژی‌های تجدیدپذیر و نو سال دوم، شماره دوم، زمستان ۱۳۹۴
16. SOLARGIS <https://solargis.com/maps-and-gis-data/download/iran>

امکان‌سنجی پیدایش معماری التقاطی متأثر از معماری اقلیمی سنتی ایران و معماری سبز غرب

تاریخ دریافت: ۹۹/۰۸/۰۱

تاریخ پذیرش: ۹۹/۱۱/۲۷

کد مقاله: ۹۳۱۶۷

احمد رضا ستایش زاده^{۱*}، سید هادی موسوی شاکر^۲، امید
بروایه^۳، محمد علی کاظم زاده رائف^۴، صبا میردربکوندی^۵

چکیده

معماری التقاطی در ایران پیشینه‌ای تاریخی دارد. معماران با استفاده از سبک‌های التقاطی در پی خلق بناهایی نوین با کارایی مناسب‌تر در فضاهای معماری و شهرسازی بوده‌اند. سبک‌های معماری مدرن به دلیل تعدد، تأثیر بسزایی در تنوع کالبدی ساختمان‌ها و فضاهای شهری گذاشته‌اند. معماران ایرانی دوره قاجار و پهلوی از این نوع معماری در التقاط با معماری سنتی استفاده کرده‌اند که در پیدایش سبک و خلق بناهای شاخص این دوران به‌خوبی مشهود است. یکی از مهم‌ترین دغدغه‌های انسان عصر جدید وجود پیامدهای منفی جهان صنعتی، نظیر آلودگی روزافزون محیط‌زیست، کاهش منابع طبیعی و سوخت‌های فسیلی می‌باشد. معماری سبز با جست‌وجوی راه‌حلی برای به حداقل رساندن اثرات منفی ساختمان‌ها بر محیط‌زیست است. بدین جهت این نوع معماری، با اصول و مبانی منطبق با ویژگی‌های طبیعت و انرژی‌های پاک، اثرات نامطلوب آلودگی‌های زیست‌محیطی را کنترل نموده و به مناسب‌ترین طریق در ساختمان‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد و موجب پیدایش معماری پایدار می‌گردد. معماری اقلیمی سنتی ایران نیز، راهکارهای مناسبی متناسب با شرایط اقلیمی هر منطقه و مهار عوامل مخل جوی داشته است. گرچه استفاده از عوامل جوی و بهره‌برداری از تابش خورشید و جریان هوا، رایج‌ترین نوع کاربرد انرژی‌های بی‌زیان در معماری سنتی ایران است. در این مقاله سعی بر آن است تا با مطالعه و تحلیل معماری اقلیمی سنتی ایران و معماری سبز غرب، امکان التقاط این دو سبک از معماری در ایران مورد بررسی است. روش تحقیق مورد استفاده در این پژوهش، توصیفی تحلیلی و با استفاده از منابع مکتوب کتابخانه‌های علمی تخصصی معماری و مطالعه وب‌سایت‌های علمی پژوهشی بوده است.

واژگان کلیدی: معماری اقلیمی، معماری سبز، معماری سنتی، معماری التقاطی، ایران

۱- دانشجوی کارشناسی معماری، مؤسسه آموزش عالی جهاد دانشگاهی خوزستان، ایران، اهواز (نویسنده مسئول)
ahmad.setayesh77@gmail.com

۲- دانشجوی کارشناسی معماری، مؤسسه آموزش عالی جهاد دانشگاهی خوزستان، ایران، اهواز

۳- دانشجوی کارشناسی معماری، مؤسسه آموزش عالی جهاد دانشگاهی خوزستان، ایران، اهواز

۴- عضو هیأت علمی گروه آموزشی مهندسی معماری مؤسسه آموزش عالی جهاد دانشگاهی خوزستان، ایران، اهواز

۵- مدرس مدعو گروه آموزشی مهندسی معماری مؤسسه آموزش عالی جهاد دانشگاهی خوزستان، ایران، اهواز

۱- مقدمه

فرآیند سبز در معماری فرآیندی کهن می‌باشد، برای مثال از هنگامی که انسان‌های غارنشین برای اولین بار پی به این مسئله بردند که انتخاب غاری رو به جنوب از لحاظ دمای محیط بسیار مناسب‌تر از غاری می‌باشد که دهانه آن به سمت شمال است. موضوع جدید درک این مهم است که معماری سبز برای محیط‌های مصنوع و انسان آفرینش بهترین فرآیند برای طراحی ساختمان‌هاست؛ به گونه‌ای که تمام منابع وارده به ساختمان، مصالح آن، سوخت یا اشیاء مورد استفاده ساکنان، نیازمند پدید آوردن یک معماری پایدار هستند. به طور کلی فرآیند سبز این گونه مطرح می‌شود که تمامی موضوعات به یکدیگر وابسته بوده و در هر تصمیم‌گیری باید تمامی جنبه‌های آن مورد بررسی قرار گیرد و بدین ترتیب، ایده بررسی اصول به صورت مجزا با آن در تضاد قرار می‌گیرد. در مجموع اصول گوناگونی در ایجاد هر نوع سازه مطرح است که نقاط مشترک فراوانی را برای بحث دارا می‌باشند. (ورمزیار و همکاران، ۱۳۹۵: ۲)

در یک چارچوب کلی می‌توان معماری پایدار را به معنای «خلق محیط پایدار انسان‌ساخت» تعبیر کرد واقع می‌توان گفت معماری پایدار «برقراری تعادل میان نیازها و خواسته‌های انسان و شرایط دیگر ارکان نظام زیست جهانی در حال و آینده» پایداری در معماری را نمی‌توان یک سبک یا گرایش خاص و متعلق به زمان فعلی دانست چرا که در آن نگرش و رویکردی اخلاقی مطرح می‌شود که در هر زمان و بر حسب هر شرایط حائز اهمیت و اعتبار است. (صیادی، مداحی، ۱۳۹۱: ۱۶) همگام شدن با طبیعت در معماری سنتی ایران امری بنیادین می‌باشد و اصول مطرح در معماری سنتی ایران سعی در استفاده بهینه از انرژی دارند بطوری که عناصر چهارگانه فلسفی و آیینی (آب، هوا، خورشید، خاک) دارای کاربرد عالی زیست محیطی در معماری ایران قدیم بوده‌اند و این مسئله‌ای نیست که به خودی خود به وجود آمده باشد بلکه گام به گام متکی بر علم، دانش، هوش و ذکاوت در ایجاد آسایش، استحکام و حفظ و برخورداری از کیفیات محیط زیست است. در حالی که متأسفانه اکنون در ساختمان سازی کشور هزینه های گزافی صرف تزیینات بی‌اصالتی می‌شود که هیچ گونه نقشی در بهینه سازی مصرف انرژی ندارد. طراحان باید به مردم بیاوراند که زیبایی در مصرف انرژی‌های بی‌زبان و استفاده از مصالح قابل بازگشت به چرخه طبیعت نهفته است، چرا که همسو با طبیعت حرکت کرده، آسیبی به آن نزده و جزئی از آن می‌شوند (کارگر، ۱۳۹۴: ۲).

۲- سؤال تحقیق

تجارب بهره مندی از اقلیم در معماری سنتی ایران و الگوهای معماری سبز غرب چگونه می‌تواند منجر به تکوین سبکی التقاطی با محوریت اقلیم و فناوری معماری پیشرفته در ایران شود؟

۳- پیشینه تحقیق

در سال های اخیر پژوهشگران مختلف سعی در بررسی مفاهیم و قابلیت های الگوهای معماری سبز و همچنین ارتباط آن با معماری اقلیمی سنتی ایران نموده اند، از جمله می‌توان به مقاله «کاربرد معماری پایدار در معماری سنتی ایران به تحریر اسماعیل حسینی و رسول درسخوان، ۱۳۹۵»، «معماری ایران، معماری پایدار حسین محق، پروین نادری، ۱۳۹۲»، «تجزیه و تحلیل معماری سبز و پایدار و بررسی آن در ایران، رحیمی ترکانی و همکاران، ۱۳۹۲» می‌توان اشاره کرد که نویسندگان آن ها در رابطه با مفهوم معماری سبز و استفاده بهینه از این سبک معماری در جهان صنعتی امروز پرداخته اند. از دیگر پژوهش ها، می‌توان مقاله «مرتضی نیک فطرت و احسان بیطرف تحت عنوان: بررسی تاثیرات فرهنگی در معماری بومی ایران از منظر پایداری» و مقاله «زهره قلم بر، مرجان خندان تحت عنوان: معماری سنتی ایران و پایداری آن در معماری مدرن» را ذکر نمود؛ که محققان آن ها با عنایت به شناسایی مفهوم معماری سبز و بررسی و تطبیق آن با معماری اقلیمی سنتی ایران، بدنبال راه حلی برای مقابله با چالش های جهانی و فعالیت های نابهنجار معماری ایران، شیوه ساخت و ساز و اصلاح سبک زندگی شهری و گام نهادن به سوی معماری پایدار هستند.

۴- پیشینه معماری التقاطی در ایران

۴-۱- معماری التقاطی دوره هخامنشی

یکی از ویژگی های ایرانیان کهن و هنرمندان آنها باور به تقلید درست بوده که آنها بهتر از نوآوری بد می دانستند تقلید یا برداشتی که منطق داشته باشد و با شرایط زندگی سازگار باشد. نمونه های این الگوبرداری هم در معماری و هم نیارش شیوه پارسی یافت می‌شود که دو نمونه از آنها "تالار ستوندار" و "کلاوه" ها بوده است. (پیرنیا، ۱۳۸۷: ۵۸-۵۷) آن چه که پارسیان در

شهرهای مختلف امپراتوری خود بنا کرده اند نه تنها از جنبه های معماری قابل بررسی است، بلکه بی شک، تجلی هنر والای هنرمندان هخامنشی است. آنان با دقت بسیار داخل و خارج بناهای خود را می آراستند. «هنرشناسان و متخصصان تاریخ هنر، مهارت هنرمندان دربار هخامنشیان، که در مصنوعات کم نظیر خود ترکیبی عالی و استثنایی از هماهنگی و تناسب عناصر گوناگون به اجرا گذاشته اند، را مورد ستایش قرار داده اند» (گیرشمن، ۱۳۷۱، ۱۳۰)، هنر هخامنشی ترکیبی از هنرهای ملت های مختلف است. از میان این تمدن های قدیمی، تمدن «اوراتو» و تمدن «ایلام» بیش از تمدن آشور و بابل در تشکیل هنر هخامنشی مؤثر بودند. (گیرشمن، ۱۳۶۴، ۳۷۲)

۴-۱-۱- پاسارگاد

پاسارگاد اولین پایتخت هخامنشی که ساخت آن را به کوروش کبیر نسبت می دهند در استان فارس قرار دارد. مجموع بناهای پاسارگاد یعنی تخت گاه کوروش بزرگ در محوطه ای به طول ۲/۵ کیلومتر بر پا گردیده که در ۴۰ کیلومتری تخت جمشید و ۹۰ کیلومتری شمال شرقی شیراز قرار گرفته است. این محل در جلگه سرسبز مرغاب واقع شده است (استروناخ، ۱۳۷۹، ۸۰۴) «نام پاسارگاد از اسم قبیله شاهان پارسی یعنی قبیله پاسارگاد گرفته شده که آنان که گرزگران می کشند معنی می دهد» (شهبازی، ۱۳۷۹، ۲۲) پس از مرگ کوروش، آرامگاه او نیز در این محوطه ساخته شد که بقایای آن تا کنون از کاخ ها (کاخ بار کوروش، کاخ دارای نقش انسان بالدار و کاخ اختصاصی کوروش)، ساختمانی برای مراسم سلطنتی (زندان سلیمان)، «ناحیه مقدس» با دو آتشکده و آرامگاه کوروش به شکل خانه ای با سقفی شیب دار که بر پله های سنگی بنا شده بود، در آن جا وجود داشت. (مصطفوی، ۱۳۷۵، ۱۲-۱۰)

۴-۱-۲- پارسه

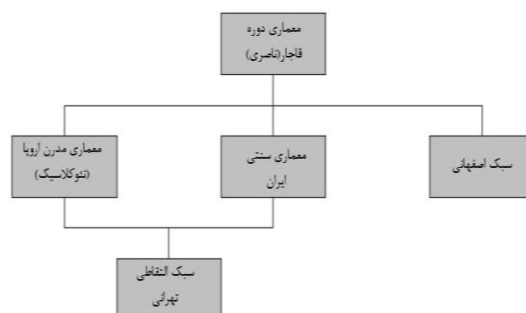
بر روی صخره ای در دامنه کوه مهر (رحمت) به فاصله ۵۷ کیلومتری شمال شرقی شیراز بنا شده و ۱۷۷۰ متر از سطح دریا بلندتر است. آغاز ساخت مجموعه بنای تخت جمشید به سال ۵۱۸ ق.م باز می گردد. بناهای این مجموعه شامل کاخ ها، خزانه پادشاهان، کارگاه های ساختمانی و تالار بارعام است. مطالعات باستان شناسی در منطقه تخت جمشید از قرن ۲۰ میلادی به شکل گسترده و منسجمی آغاز شد. اولین کاوش در این محل توسط بلاندل در سال ۱۸۹۱ انجام گرفت. «اگر چه تخت جمشید ساخته داریوش و خشایار شاه و اردشیر یکم هخامنشی بوده است ولی اخلاف آنان در زمان های بعد هم آثاری برجا گذاشته اند و در زمان اسلامی به آن هزار ستون و چهل بنا نامیدند» (شهبازی، ۱۳۸۴، ۱۱)

۴-۱-۳- نقش رستم

در حدود شش کیلومتری شمال - شمال غربی تخت جمشید، محلی وجود دارد که به «نقش رستم» شهرت یافته است. در این جا آثاری به چشم می خورد که مربوط به دوره عیلامی ها، هخامنشیان و ساسانیان است. نقش برجسته هایی از دوره عیلامی که از لحاظ مذهبی اهمیت دارند، در آنجا دیده می شود. از این محل در دوره هخامنشی به عنوان مدفن پادشاهان بزرگی از این سلسله استفاده شده است که عبارتند از: ۱- آرامگاه خشایار شاه، ۲- آرامگاه داریوش اول، ۳- آرامگاه منسوب به اردشیر اول، ۴- آرامگاه مربوط به داریوش دوم، علاوه بر آرامگاه ها، بنایی به نام «کعبه ی زرتشت» در پای این تپه روی زمین مسطح به چشم می خورد که به عقیده ی جمعی از باستان شناسان برای آرامگاه ساخته شده بود؛ و گروهی دیگر آن را محفل آتش مقدس می دانند. (مصطفوی، ۱۳۷۵، ۴۲-۳۷)

۴-۲- معماری التقاطی دوره قاجار

تا پایان دوره محمد شاه، معماری ایران منطبق با سنت معماری این سرزمین رشد و گسترش داشته است. پیرنیا در مورد شیوه تهرانی می نویسد «شاید بتوان شیوه ای را نیز به نام شیوه انحطاط یا شیوه تهرانی نام برد. همان طوری که می دانیم از دوره قاجاریه و به خصوص زمان ناصرالدین شاه برخی چیزها تقلید می شود» (پیرنیا، ۱۳۶۹). سازمان فضایی-کالبدی نیرومند مکتب اصفهان، دلیل محکمی بود تا دولت جدید قاجار نیز تحت تأثیر آن بیشترین اقدامات شهری خود را در درون پایتخت و با ساختن بناهای



نمودار ۱: گرایشات معماری دوره ناصری
(مأخذ: نگارندگان، ۱۳۹۹)

مردمی به انجام رساند. تهران از آغاز پایتخت شدنش پهنه دگرگونی های اقتصادی می گردد. در نتیجه این دگرگونی ها ارزش های تازه ای در شهرسازی و معماری به وجود می آید و فضاهای جدید شهری (مدرسه، دارالفنون، تکیه دولت، خیابان های جدید، میدان و ...) مفهوم تازه ای را بیان می کنند، مفاهیمی که نه تنها در پی خواست های جدید شکل یافته بلکه هویتی بومی نیز دارند. (دانشجو، حاج ملکی، ۱۳۹۸، ۲). این وقایع تاریخی تأثیر گذار و پیامدهای اجتماعی ناشی از آن باعث می شود که ما در دوران ناصری با سبکی از فضاهای شهری جدید روبه رو شویم که شاید بتوان آنرا با نام تازه ی " سبک تهران " معرفی کرد. الگوی اول همان سازمان فضایی تحت تأثیر مکتب اصفهان است. خیابان ها در سبک تهران نه فقط نقش تفریحی (مکتب اصفهان) و نه فقط نقش دسترسی سواره (دوره های بعدی) را دارا هستند بلکه به عنوان یک فضای شهری با هویت زنده خود را مطرح می کنند. (دانشجو، حاج ملکی، ۱۳۹۸، ۴)

۴-۳- معماری التقاطی در عصر پهلوی اول

شیوه تهرانی در عصر قاجاریه، عمدتاً تلفیق شیوه اصفهانی با سبک نئوکلاسیک بود. ولی در معماری تلفیقی در دوره پهلوی اول، گوناگونی بیشتری در تلفیق سبک های مختلف وجود دارد و منحصر به دو شیوه اصفهانی و سبک نئوکلاسیک نمی باشد. در دوره اخیر، سبک های غربی در تلفیق با شیوه های معماری ایرانی، با ترکیبی زیبا در طرح تعدادی از ساختمان های کشور مورد استفاده قرار گرفت. (قبادیان، ۱۳۹۲، ۱۴۹) جو غالب معماری ایران در دوره ی پهلوی اول، آشخور سه جریان معماری بود: معماری اواخر قاجار، مدرنیسم و سبک نئوکلاسیک باستان گرا (سبک ملی) (بانی مسعود، ۱۳۹۱، ۲۶۷)، یکی از سبک های جدیدی که در این دوره مطرح شد، سبک ملی است. در این سبک، نماها و نمادهای ساختمان های پیش از اسلام مورد توجه است. با بررسی بناهای دوره ی پهلوی اول، شانزده ساختمان شناسایی شد که در طرح آن ها دو گونه ساختمان متمایز است. گونه اول شامل ده ساختمان است که سبک ملی وجه غالب در طرح بنا دارد. در گونه دوم که شامل شش ساختمان است، سبک ملی نمادی بارز ندارد بلکه با سایر سبک ها تلفیق شده است. وجه مشترک تمام این ساختمان ها در این است که در کالبد و نمای آن ها، نماد های شاخص بناهای عهد باستان مشاهده می شود. (قبادیان، ۱۳۹۲، ۱۸۳-۱۸۴)

جدول ۱: ساختمان های شاخص سبک ملی تلفیقی - دوره پهلوی اول (مأخذ: قبادیان، ۱۳۹۲، ۱۹۴)

	نام ساختمان	شهر	تاریخ بنا	معمار	کارفرما	توضیحات
۱	ساختمان اداره پست	تهران	۱۳۰۷- ۱۳	نیکلای مارکف، مارکا گالوستیانس	اداره پست	تلفیق شیوه اصفهانی، پارسی و نئو کلاسیک- با الهام از ستون های تخت جمشید
۲	کاخ وزارت امور خارجه	تهران	۱۳۱۲- ۱۸	گابریل گورکیان	وزارت امور خارجه	تلفیق شیوه پارسی، سبک آرت دکو و نئوکلاسیک خردگرا- با الهام از کعبه زرتشت
۳	دبیرستان انوشیروان دادگر	تهران	۱۳۱۳- ۱۵	نیکلای مارکف	انجمن زرتشتیان	تلفیق شیوه اصفهانی، پارسی و نئوکلاسیک- با الهام از ستون های تخت جمشید
۴	مدرسه ایران شهر	یزد	۱۳۱۳- ۱۷	آندره گذار	وزارت معارف	تلفیق شیوه اصفهانی، پارتی و نئوکلاسیک- با الهام از کاخ فیروز آباد



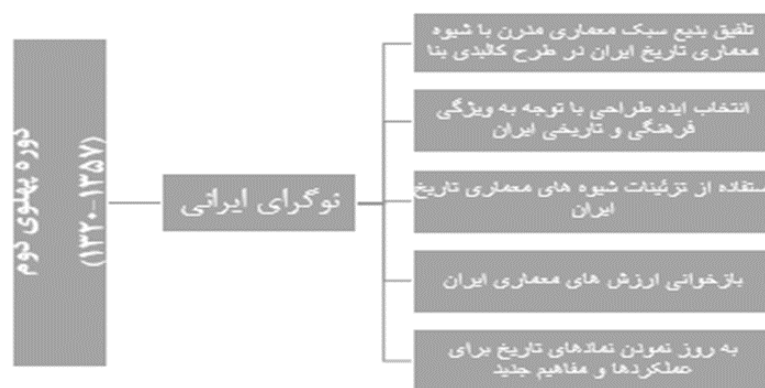
نمودار ۲: سبک های معماری در دوره پهلوی اول (مأخذ: قبادیان، ۱۳۹۲، ۱۳۹)

۴-۴- معماری التقاطی در عصر پهلوی دوم

با آغاز دوران جدید مدرن و رو به رو شدن معماری ایران با دستاورد های جدید و تکنولوژی، از یکسو جذب پیشرفت های جهان غرب و از یکسو دفاع از هویت ایرانی، چالشی بوده که همواره بر سر جای خود باقی مانده است. بررسی پاسخ های جامعه معماران در تقابل با این مسئله می تواند ما را به راه درستی هدایت کند. از پاسخ های موفق که به این مسئله از سوی معماران داده شد، دهه ی ۴۰ شمسی بود که تحت عنوان معماری نوگرایی ایرانی یا مدرن تاریخ گرا نام گذاری شد. (اسلامی، ص ۱) در دوره ی پهلوی دوم معماری ایران به مرحله ای رسید که کاملاً هم سو و هماهنگ با معماری مدرن شده. در این دوره بازگشت دانشجویان ایرانی که برای تحصیل به خارج از ایران رفته بودند و در کنار آن معماران و محققان خارجی و بعدها دانشجویان فارغ التحصیل دانشکده هنرهای زیبا معماری ایران را از معماری سنتی قاجار جدا کرده و به سمت سبک و سیاق غرب سوق داده. (جلیلی، اکبری، ص ۷) نوگرایی در واقع یک بخش و یا به عبارت صحیح تر یکی از ارکان سنتی معماری ایران است. همواره به همراه پدید آوردن آثار ناب ایرانی بوده و هیچگاه مورد غفلت قرار نگرفته است. این اتهام ناروایی است که «سنت» معماری ایرانی مخالف نوگرایی قلمداد گردد و یا اینکه نوگرایی مطلوب کسانی که به «سنت» معماری ایران وفادارند نوعی کهنه پرستی و یا عدم توانایی ارائه ایده های نو تلقی شود. یا اینکه به معماران و عدم توانایی آنها در شناخت اصول حاکم بر حیات انسان و چگونگی بهره گیری از آن ها در ارائه فضای مناسب حیات انسان وارد می باشد. مروری به تعاریفی که به صورت گنگ و مبهم از نوآوری و سنت و تاریخ و فرهنگ ارائه می شود سبب می گردد که معماری مبتنی بر سنت و مبتنی بر تاریخ و مبتنی بر بوم، معیارهای ضعیف قلمداد شده و معماری مبتنی بر نوآوری (که البته تعریف صریح و روشنی نیز از ویژگی ها و معیارهای ارزیابی آن ارائه نمی شود) و در واقع همان معماری مبتنی بر مدرنیسم است، جریان های با حیات بیشتر تلقی می شوند. (جائی، ۱۳۷۵، ۸۴)

جدول ۲: طرح ها و ساختمان های شاخص معماری نوگرایی ایرانی در دوره پهلوی دوم (مأخذ: قبادیان، ۱۳۹۲، ۲۶۶)

	نام بنا	شهر	تاریخ	معمار	کارفرما	توضیحات
۱	آرامگاه کمال الملک	نیشابور	۱۳۳۷- ۴۲	هوشنگ سیحون	انجمن آثار ملی	تلفیق شیوه اصفهانی و معماری مدرن
۲	برج شهید- آزادی	تهران	۱۳۴۶- ۵۰	حسین امانت	شورای مرکزی جشن شاهنشاهی	تلفیق شیوه پارتی و اصفهانی و سبک تندیس گرایی
۳	موزه هنر های معاصر	تهران	۱۳۴۶- ۵۱	مهندسان مشاور داض-کامران دیبا، نادر اردلان	دفتر مخصوص فرح دیبا، سازمان برنامه بودجه	با الهام از نماد حیاط مرکزی و بادگیر- مصالح بتن نمایان و سنگ
۴	مقبره الشعراء	تبریز	۱۳۵۰- ۵۵	غلامرضا فرزانه مهر	انجمن آثار ملی	قوس های جناغی و گنبد باز با خطوط رسمی بندی-سازه بتنی



نمودار ۳: گرایش معماری دوره پهلوی دوم (۱۳۲۰-۱۳۵۷) (مأخذ: نگارندگان)

۵- جایگاه اقلیم در معماری سنتی ایران

۵-۱- اقلیم ایران

در کشور پهناور ایران با مناطق اقلیمی متفاوت و شرایط متغیر آب و هوایی در فصول مختلف سال، معماری سنتی ایران راه حل ها و شیوه های منطقی و مناسب جهت فراهم نمودن شرایط آسایش انسان ابداع و ارائه نموده است. (قبادیان، ۱۳۹۷، ۱۴) شرایط آب و هوایی در مناطق شهری ایران از هوای سرد در غرب و شمال غربی، تا گرم و مرطوب در جنوب و گرم و خشک در مرکز کشور متغیر است. هر کدام از این پهنه های اقلیمی نوعی از طراحی را نیاز دارد. (سعیدی کیا، لنگری زاده، ۱۳۹۰، ۱۰). عواملی که بر شرایط اقلیمی یک منطقه تأثیر می گذارد شامل زاویه تابش خورشید، عرض جغرافیایی یعنی دوری یا نزدیکی از خط استوا، شدت جریان و جهت بادهای فصلی، وجود آب، رطوبت و گیاه در منطقه و بالاخره ارتفاع از سطح دریا و ناهمواری های سطح زمین است. (وحید قبادیان، ۱۳۹۷، ۲۰) رؤس اصول اندیشیده شده در معماری های سنتی اقلیم چهار گانه ایران، که احکام مختلف معماری از جمله دیوارها، پنجره ها، جهت گیری فضاها و هر جزئی که به نوعی در آسایش اقلیمی دخالت داشته باشد مورد اهمیت واقع شود. این در حالی است که معماری جدید بدون مطالعه، بررسی و انطباق با بررسی و انطباق با شرایط اقلیمی هر شهر یا منطقه ترویج یافته باشد. به دلیل تأمین انرژی به غیر از راه های طبیعی باد و آفتاب توجهی به جهت ساختمان ها، نوع مصالح، ضخامت دیوارها، ابعاد پنجره ها و سایبان نمی شد، که این امر موجب شده میزان زیادی از انرژی غیر قابل تجدید به هدر رفته که می توان با طراحی مناسب معماری منطبق با شرایط اقلیمی کشور ضمن صرفه جویی در مصرف انرژی از منابع رایگان یا ارزان تر و قابل تجدید بهره مند شد. (سعیدی کیا، لنگری زاده، ۱۳۹۰، ۱۶)

۵-۲- تقسیمات اقلیمی ایران

- | | |
|--|------------------------------------|
| ۱) اقلیم معتدل و مرطوب (سواحل جنوبی دریای خزر) | ۳) اقلیم گرم و خشک (فلات مرکزی) |
| ۲) اقلیم سرد (کوهستان های غربی) | ۴) اقلیم گرم و مرطوب (سواحل جنوبی) |

۵-۳- معماری در اقلیم معتدل و مرطوب

- سواحل دریای خزر با آب و هوای معتدل و بارندگی فراوان رطوبت زیاد هوا و اعتدال درجه حرارت آن است، دمای هوا در روزهای تابستان معمولاً بین ۲۵ تا ۳۰ درجه و شب ها بین ۲۰ تا ۲۳ درجه سانتی گراد و در زمستان معمولاً بالای صفر است، شهر های رشت، بندر انزلی و گرگان در این منطقه قرار دارند. (کسمایی، ۱۳۸۴)
- | | |
|---|--|
| - نوع مصالح: چوب و مصالح غیر صیقلی و سبک | - رنگ سطوح: روشن به منظور تقلیل هر چه بیشتر حرارت |
| - پلان یا کارشیو ساختمان ها: به صورت باز و گسترده | - ایجاد شده در دیوارها |
| - بافت شهری: کاملاً پراکنده می باشد | - تعداد پنجره ها: فاقد تهویه و پنجره در مسیر باد، |
| - نوع پوشش: انواع سقف های شیب دار تند | - استفاده از تهویه دو طرفه هوا |
| | - حیاط: با دیوارهای کوتاه. (سعیدی کیا، لنگری زاده، ۱۳۹۰، ۱۳) |

۵-۴- معماری در اقلیم سرد

- کوهستان های غربی - که دامنه های غربی رشته کوه های مرکزی ایران را شامل می شوند- با توجه به اینکه میانگین دمای هوا در گرمترین ماه سال در آنها بیش از ۱۰ و میانگین حداقل دمای هوا در سردترین ماه کمتر از ۳ درجه سانتی گراد است، زمستان های طولانی، سرد و سخت بوده میزان بارندگی در تابستان کم و در زمستان زیاد است. فصل بهار کوتاه است و زمستان و تابستان را از هم جدا می کند. شهرهای تبریز، ارومیه، سنندج و همدان در این اقلیم قرار دارند. (کسمایی، ۱۳۸۴)
- | | |
|--|---|
| - نوع مصالح: بهتر است از مصالح بافت دار و | - تعداد پنجره ها: به تعداد لازم جهت رسیدن نور به |
| - غیر صیقلی استفاده شود | - فضاهای داخلی ساختمان اما کوچک که از هدر رفتن |
| - پلان یا کارشیو ساختمان ها: به شکل متراکم و | - گرما از فضای داخلی به خارج از ساختمان جلوگیری |
| - فشرده | - شود؛ استفاده از پنجره دو جداره |
| - بافت شهری: متراکم | - حیاط: حیاط مرکزی و درون گرا |
| - نوع پوشش: سقف های مسطح پیشنهاد می شود | - جهت استقرار ساختمان: جهت شرقی - غربی طویل |
| - رنگ سطوح: تیره به منظور افزایش هر چه بیشتر | - تر از امتداد در جهت شمالی جنوبی باشد. (سعیدی کیا، |
| - حرارت ایجاد شده در دیوارها | - لنگری زاده، ۱۳۹۰) |

۵-۵- معماری در اقلیم گرم و خشک

در این اقلیم که بیشتر مناطق نیمه استوایی را شامل می شود، به دلیل وزش باد هوا بسیار خشک است. تابش مستقیم آفتاب در این مناطق شدید است. آسمان این مناطق، در بیشتر مواقع سال بدون ابر است. ولی معمولاً بعد از ظهر ها در اثر گرم شدن و حرکت لایه های هوای نزدیک به زمین، مه و طوفان گرد و غبار پدید می آید. رطوبت کم و نبودن ابر در آسمان باعث می شود دامنه تغییرات دمای هوا در این مناطق بسیار زیاد شود. در تابستان، تابش آفتاب در طول روز سطح زمین تا ۷۰ درجه سانتی گراد گرم می کند. درحالی که درهنگام شب، به ۱۵ درجه سانتی گراد یا پایین تر می رسد. زمستان های سخت و سرد و تابستان های گرم و خشک است. یعنی نیمه بیابانی و بیابانی را در آن تشخیص داد. تهران، مشهد، اصفهان و شیراز از جمله مناطق نیمه بیابانی و شهر هایی چون زاهدان و یزد از جمله مناطق بیابانی محسوب می شوند. (کسمایی، ۱۳۸۴)

- نوع مصالح: خشت و گل که دارای ظرفیت حرارتی - تعداد پنجره ها: حداقل ممکن. به منظور جلوگیری از نفوذ اشعه منعکس می باشد.
- پلان یا کارشیو ساختمان ها: تا حد امکان متراکم و فشرده برای به حداقل رساندن تبادل حرارتی از طریق جداره های خارجی ساختمان
- بافت شهری: متراکم با فشردگی مجموعه
- نوع پوشش: تاق، گنبد و از خشت خام یا گل
- رنگ سطوح: سفید به منظور تقلیل هر چه بیشتر حرارت ایجاد شده در دیوارها.
- حیاط: مشجر با حوض آب. برای ایجاد رطوبت
- جهت استقرار ساختمان: جنوبی یا جنوب شرقی. این جهت از نظر کنترل و به حداقل رساندن نفوذ گرمایی ناشی از تابش آفتاب در بعداظهر به داخل ساختمان مناسب ترین جهت است. (سعیدی کیا، لنگری زاده، ۱۳۹۰، ۱۳)

۵-۶- معماری در اقلیم گرم و مرطوب

سواحل جنوبی ایران که بوسیله ی رشته کوه های زاگرس از فلات مرکزی جدا شده اند، تابستان های بسیار گرم و مرطوب و زمستان های معتدل است. مناطق، حداکثر دمای هوا در تابستان به ۳۵ تا ۴۰ درجه سانتی گراد و حداکثر رطوبت نسبی آن به ۷۰ درصد می رسد، رطوبت هوا در تمام فصل های سال زیاد است و به همین دلیل، اختلاف درجه حرارت هوا در شب و روز و در فصل های مختلف کم است. تابش آفتاب زیاد است شهر های بندر عباس، جاسک، آبادان و اهواز، از جمله شهر های این اقلیم است. (اقلیم و معماری، کسمایی، ۱۳۸۴)

- نوع مصالح: مصالح با ظرفیت حرارتی کم و نباید عایق باشد
- پلان یا کارشیو ساختمان ها: نیمه درون گرا
- بافت شهری: نیمه متراکم
- نوع پوشش: طاق های مسطح
- رنگ سطوح: روشن و هموار و صیقلی
- تعداد پنجره ها: به تعداد لازم و بلند و کشید
- حیاط: حیاط مرکزی و نیمه درون گرا
- جهت استقرار ساختمان: غالباً رو به جهت دریا دارند. (سعیدی کیا، لنگری زاده، ۱۳۹۰، ۱۴)

۶- سیری در معماری سبز در جهان و ایران

۶-۱- معماری سبز

معماری سبز (Green Architecture) یا معماری پایدار یکی از گرایش ها و رویکرد های نوین معماری است که در سال های اخیر مورد توجه عده زیادی از طراحان و معماران معاصر جهان قرار گرفته است. این معماری که برخاسته از مفاهیم توسعه پایدار می باشد در پی سازگاری و هماهنگی با محیط زیست یکی از نیازهای اساسی بشر در جهان کنونی است. هدف از ایجاد ساختمان های سبز بهبود یافتن آب و هوا، جلوگیری از اتلاف انرژی مصرف شده جهت سرمایش و گرمایش و جلوگیری از اثرات منفی ساخت و ساز بر محیط زیست است. قبل از هر چیز که یک ساختمان سبز خلق شود مانند هر چیز دیگر به یک خالق احتیاج دارد. این موضوع یعنی ایجاد ساختمان سبز به سلامت فردی که در آن و در محیط اطراف آن زندگی می کند کمک خواهد کرد و از او پشتیبانی خواهد کرد و باعث رضایت مندی و سودمندی آنان خواهد شد. این موضوع نیازمند کاربرد با دقت استراتژی های تصدیق شده در معماری است. استفاده از طبیعت بادوام و منبع مواد با کفایت و تکیه بر خورشید برای استفاده های گرمایی و نیروی برق و روشنایی روزانه و دوباره استفاده کردن از ضایعات یک اتحاد و یکپارچه سازی ساختمانی ظریف این استراتژی ها را تولید می کند. البته باید توجه داشت که تبدیل فرهنگ بشر به یک پایه و تغییر ساختار اساسی روح و سرشت انسان بستگی دارد. ما باید یکی شدن و به هم پیوستن و وابستگی به یکدیگر را با یک چیزی خیلی وسیع تر از خودمان را دوباره کشف کنیم. جهان طبیعت قلم رویی است روحانی که نسبت به همه چیز برتری می یابد. (ورمزیار و همکاران، ۱۳۹۵، ۳)

۶-۲- اصول معماری سبز

۶-۲-۱- اصل اول: حفاظت از انرژی



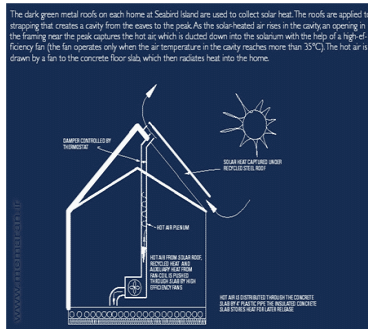
تصویر ۱: طراحی پاپیون خورشیدی در بارسلونای اسپانیا تلفیق انرژی و فرم معماری (مأخذ: کامل نیا، ۱۳۹۴، ۱۲)

"هر ساختمان باید به گونه ای طراحی و ساخته شود که نیاز آن به سوخت فسیلی به حداقل ممکن برسد" ضرورت پذیرفتن این اصل که در عصرهای گذشته بدون هیچ شک و تردیدی با توجه به نحوه ساخت و سازها غیر قابل انکار می باشد و شاید تنها به سبب تنوع بسیار زیاد مصالح و فن آوری های جدید در دوران معاصر چنین اصلی در ساختمان ها به دست فراموشی سپرده شده است و این بار با استفاده از مصالح گوناگون و یا با ترکیب های مختلفی از آنها، ساختمان ها، محیط را با توجه به نیاز های کاربران تغییر می دهند. اشاره به نظریه مجتمع زیستی نیز خالی از لطف نمی باشد، که از فراهم آوردن سر پناهی برای در امان ماندن در برابر سرما و یا ایجاد فضایی خنک برای سکونت افراد سرچشمه می گیرد، به این دلیل و همچنین وجود عوامل دیگر مردمان ساختمانهای خود را به خاطر مزایای متقابل فراوان در کنار یکدیگر بنا می کردند. ساختمان هایی که در تعامل با اقلیم محلی و در تلاش برای کاهش

وابستگی به سوخت فسیلی ساخته می شوند، نسبت به آپارتمان های عادی امروزی، حامل تجربیاتی منفرد و مجزا بوده و در نتیجه، به عنوان تلاش های نیمه کاره برای خلق معماری سبز مطرح می شوند. بسیاری از این تجربیات نیز بیشتر حاصل کار و تلاش انفرادی بوده؛ و بنابراین روشن است به عنوان اصلی پایدار در طراحی ها و ساخت و سازهای جامعه امروز لحاظ نمی گردد. (رجیمی ترکی، ۱۳۹۲، ۷)

۶-۲-۲- اصل دوم: کار با اقلیم

ساختمان ها باید به گونه ای طراحی شوند که قادر به استفاده از اقلیم و منابع انرژی محلی باشند شکل و نحوه استقرار ساختمان و محل قرار گیری فضاهای داخلی آن می توانند به گونه ای باشد که موجب ارتفاع سطح آسایش درون ساختمان گردد و در عین حال از طریق عایق بندی صحیح سازه، موجبات کاهش مصرف سوخت فسیلی پدید آید. این دو فرآیند مذکور ناگزیر دارای هم پوشانی و نقاط مشترک فراوان می باشند.



سنت طراحی با توجه به اقلیم برای ایجاد آسایش درون ساختمان به قوانین گرمایش محدود نمی شد بلکه در بسیاری از اقلیم ها معماران ملزم به طراحی فضایی خنک برای پدید آوردن شرایطی مطلوب در داخل ساختمان بود. راه حل معمول در عصر حاضر، یعنی استفاده از سیستم های تهویه مطبوع هوا، تنها فرآیندی ناکارآمد در تقابل با اقلیم به شمار می رود و در عین حال همراه با مصرف زیاد انرژی می باشد، که حتی به هنگام ارزانی و فراوانی انرژی به دلیل آلودگی حاصل از آن امری اشتباه بشمار می آید. (دربان، جواد نیا، ۱۳۹۵، ۴)

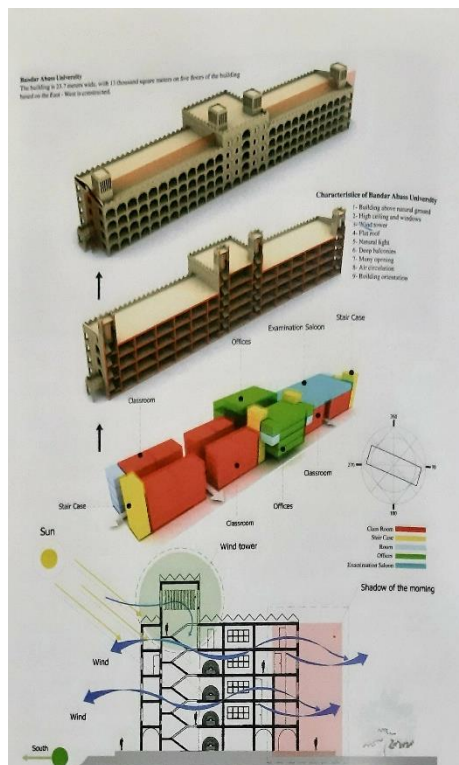
تصویر ۲: برش یک ساختمان با استفاده از طراحی اقلیمی (مأخذ: ورمزیار و همکاران، ۱۳۹۵، ۴)

۶-۲-۳- اصل سوم : کاهش استفاده از منابع جدید

هر ساختمان باید به گونه ای طراحی شود که استفاده از منابع جدید را به حداقل برساند و در پایان عمر مفید خود، منبعی برای ایجاد سازه های دیگر به وجود بیاورد. گرچه جهت گیری این اصل، همچون سایر اصول اشاره شده به سوی ساختمان های جدید است، ولی باید یادآور شد که اغلب منابع موجود در جهان در محیط مصنوع فعلی بکارگرفته شده اند و ترمیم و ارتقاء وضعیت ساختمان های فعلی برای کاهش اثرات زیست محیطی، امری است که از اهمیت برابر با خلق سازه های جدید برخوردار است. این نکته را نیز باید مورد توجه قرار داد که تعداد منابع کافی برای خلق محیط های مصنوع در جهان وجود ندارند که بتوان برای بازسازی هر نسل از ساختمان ها، مقداری جدید از آنها را مورد استفاده قرار داد. این استفاده مجدد می تواند در مسیر استفاده از مصالح بازیافت شده یا فضاهای بازیافت شده شکل بگیرد، بازیافت ساختمان ها و عناصر درون آنها بخشی از تاریخ معماری است. صومعه سانتا الباس که در سالهای ۱۰۷۷ و ۱۱۱۵ میلادی بازسازی گردیده، از آجرهای خرابه های یک ساختمان رومی در نزدیکی خود استفاده نمود. (ورمزیار و همکاران، ۱۳۹۵، ۵)

۶-۲-۴- اصل چهارم : احترام به کاربران

اما فرآیند سبز از معماری که شامل احترام برای تمامی منابع مشترک در ساخت یک ساختمان کامل هستند انسان را از این مجموعه خارج نمی نماید. تمام ساختمان ها توسط انسان ها ساخته می شوند اما در بعضی از سازه ها حقیقت حضور انسان محترم شمرده می شود، در حالی که در برخی دیگر تلاش برای رد ابعاد انسانی در فرآیند ساخت مشاهده می شود. در ژاپن تعدادی روبات نقش انسان را در ایجاد و طراحی ساختمان ها بر عهده گرفته اند، اما برای یک روبات کارایی مؤثر در مورد پروژه، شامل اجرای یک وظیفه خاص می باشد که می تواند آن را به دفعات تکرار کرد؛ اما در مقیاسی متفاوت یک انسان به عنوان معمار همچنان می تواند بر مهارت خود بر انجام تعداد بسیاری از کارهای نامرتبط اعتماد کند. احترام بیشتر به نیازهای انسانی و نیروی کار، می تواند در دو مسیر مجزا مورد تجربه قرار گیرد. برای یک ساختمان ساز حرفه ای توجه به این نکته ضرورت دارد که ایمنی و سلامت مصالح و فرآیند های شکل دهنده ساختمان به همان میزان که برای کارگران و یا استفاده کنندگان آن مهم است برای کل جامعه بشری نیز از اهمیت بسزایی برخوردار می باشد. معماران به تدریج از وجود سم های مختلف در سایت های ساختمانی آگاه شده اند و به تازگی استفاده از مواد عایق دارای انواع CFC و یا استفاده از سایر مصالح خطرناک در ساختمان ممنوع شده است. (کارگر، ۱۳۹۴، ۷)



تصویر ۳: رفتار حرارتی ساختمان دانشگاه آزاد بندرعباس (مأخذ: قبادیان، ۱۳۹۲، ۳۷۵)

۶-۲-۵- اصل پنجم: احترام به سایت

"هر ساختمان باید زمین را به گونه ای آرام و سبک لمس کند"، معمار استرالیایی گلن مورکات این جمله عجیب را بیان می کند که ساختمان باید زمین را به گونه ای آرام و سبک لمس کند. این گفته یک ویژگی از تعامل میان ساختمان و سایت آن را در خود دارد که برای فرآیند سبز امری ضروری است و البته دارای ویژگی های گسترده تری نیز می باشد. ساختمانی که انرژی را حریصانه مصرف می کند آلودگی تولید می کند و با مصرف کنندگان و کاربران خویش بیگانه است در نتیجه هرگز زمین را به گونه ای آرام و سبک لمس نمی کند. تفسیری صریح تر از این گفته چنین است که نمی توان هر ساختمان را از درون سایت ساخته شده در آن خارج نمود و شرایط قبل از ایجاد ساختمان را دوباره در سایت احیا کرد. این نوع ارتباط با سایت در سکونتگاه های سنتی اعراب بادیه نشین دیده می شود؛ سبکی و آرامش موجود در میان آن ها در لمس زمین فقط در جابجایی خانه ایشان نهفته نبود، بلکه شامل مصالح مورد استفاده ایشان و دارایی هایی که با خود حمل می کردند نیز می گردید. سیاه چادر اعراب بادیه نشین از پشم بزها، گوسفندان و شتران ایشان تولید می شد، هنگامی که این چادر ها برپا می گردید با ایجاد سطح مقطع بسیار کارا از لحاظ ایروودینامیکی از تخریب آن در بادهای شدید جلوگیری می شد؛ چادر با طناب های بلند در جای خود نگهداری و تیرهای چوبی بسیار اندکی در آن بکار گرفته می شد چرا که چوب در صحرا منبعی بسیار کمیاب بحساب می آمد. (ورمزیار و همکاران، ۱۳۹۵، ۷)

۶-۲-۶- اصل ششم: کل گرایی

"تمامی اصول سبز، نیازمند مشارکت در روندی کل گرا برای ساخت محیط مصنوع هستند"، یافتن ساختمان هایی که تمام اصول معماری سبز را خود داشته باشند کار ساده ای نیست. چرا که معماری سبز هنوز بطور کامل شناخته نشده است. یک معماری سبز باید بیش از یک ساختمان منفرد قطعه خود را شامل شود و باید شامل یک شکل پایدار از محیط شهری باشد. شهر، موجودی فراتر از مجموعه ساختمان هاست؛ در حقیقت آن را می توان بصورت مجموعه ای از سامانه های در حال تعامل دید سامانه هایی برای زیستن و تفریح که بصورت شکل های ساخته شده دارای کالبد می باشند و با نگاهی دقیق به این سامانه ها است که می توانیم چهره شهر آینده را ترسیم نماییم. (کارگر، ۱۳۹۴، ۸)

جدول ۳: برخی از مطرح ترین ساختمان های سبز بلند مرتبه دنیا که از انرژی های نو در معماری خود استفاده کرده اند. (مأخذ: کامل نیا، ۱۳۹۴، ۱۵)

	نام ساختمان	طراح	مکان	ارتفاع	طبقه	سال	توضیحات
۱	برج هرست (Hearst Tower)	نورمن فاستر	نیویورک	۱۸۲	۴۴	۲۰۰۶	سبزترین آسمان خراش در شهر نیویورک و به شکل مثلث بوده و بلند مرتبه ای با رویکرد سبز از لحاظ استانداردهای محیط زیست
۲	مرکز تجارت جهانی	Atkins	منامه بحرین	۲۴۰	۵۰	۲۰۰۶	ساختمان بادبانی شکل، نظم تکنولوژی های سبز و هوشمند را نشان می دهد، این برج ها از ۳ توربین بادی بزرگ نیرو می گیرند، در حالی که شن های موجود در سقف، ساختمان را خنک می سازد.
۳	برج مروارید رودخانه	Skidmore, owings&merril	گوآنگجو چین	۳۱۰	۷۱	۲۰۰۶-۲۰۱۱	این ساختمان جدیدترین ساختمان در دنیا است که دریافت کننده های اطراف آن از انرژی و سیستم آب خورشیدی استفاده می کنند تا برای این ساختمان آب گرم مصرفی را فراهم کنند. نماد پویایی آینده چین.
۴	برج پارک شیکاگو	شرکت معماری معماران شیکاگو	شیکاگو	۲۵۷	۷۰	۲۰۰۰	نخستین آسمان خراش مسکونی در شهر شیکاگو با رعایت استانداردهای زیست محیطی است. ساکنان این برج اگرچه برای خرید هر واحد از آن باید پول زیادی بپردازند، اما در عوض قبض های آب و برق و انرژی آن ها رقم پائینی دارد.

۶-۳- تاریخچه معماری سبز در ایران

دوره اول از سال ۴۷ الی ۵۷: این دوره مصادف بود با اواخر دوره مدرنیسم از این دوره بود که جریان مدرنیسم نیز یک گرایش تاریخی پیدا کرده بود. با کارهای نادر اردلان و کامران دیبا که در ایران سعی در زنده کردن معماری ایران داشتند، این روند در ایران نیز پیش می رفت. فعالیت میرمیران نیز در این دوره بی تاثیر از جریانات روز نبود. کارهای او نشان دهنده تاثیر پذیری از معماری سنتی گذشته است. تأثیری که کارهای شهرسازی شان را از شهرهای گذشته گرفتند را می توان در نوع محله بندی سنتی ایشان و یا ایجاد گره ها در بین مسیرها ذکر کرد. میرمیران در این دوره در شرکت ذوب آهن ایران مسئول کارگاه معماری، واحد طراحی و شهرسازی بوده است و چندین شهر جدید را طراحی کرده است که شامل "پولاد شهر، زیراب و زرندنو" بوده است. در طراحی این شهرها تنها منبع الهام میرمیران معماری کشور خودمان نبوده بلکه از معماری جهان نیز تبعیت میکرده است تبعیتی که میرمیران در مدرسه پولاد شهر از کارهای موشه سفید کرده حاکی از این مسئله می باشد و آنرا بصورت جعبه های هم شکل توسعه یابنده طراحی کرده است. (رحیمی ترکی، ۱۳۹۲، ۲)

دوره دوم از سال ۵۷ الی ۶۷: در این دوره کارهای میرمیران همزمان با انقلاب اسلامی در ایران که یکی از دستاوردهای آن رویکرد به سنت تاریخی، بومی گرایی و تأکید بر ارزشهای ایرانی اسلامی بوده و همچنین همزمان با اوج پست مدرنیست در غرب که آن نیز توجه به سنت را اساسی می دانست بوده است. مهم ترین کارهایی که میرمیران در این دوره انجام داده شامل طرح جامع اصفهان، طرح منطقه شهری اصفهان و همچنین مرکز توسعه خانه سازی و شهر نشینی اصفهان بوده است. در این دوره بود که میرمیران با ارائه مفهوم منطقه شهری در کشور برای اولین بار ضرورت توجه به "مناطق شهری" کشور را به منزله عرصه دین مشخص، مجزا و مستقل، در "حوزه مدیریت و برنامه ریزی شهری" گوشزد می کند. در مرکز توسعه نیز میتوان گرایش به گذشته را در کار میرمیران دید. طریقه کار روی پلان، نوع تقسیم بندی نما از تأثیر میرمیران از گرایش های کشور حکایت دارد. ارزشهای معماری سنتی و سنت ارزش های زیست محیطی معماری سنتی ایران واجد ارزش های بسیار فراوان در شیوه های گوناگون استفاده بهینه از انرژی و بهره برداری اکولوژیک از انواع انرژی ها و خصوصاً کاربرد انرژی های پایدار و بی زیان است. (رحیمی ترکی، ۱۳۹۲، ۳)

جدول ۴- طرح ها و ساختمان های شاخص معماری سبز در عصر جمهوری اسلامی (مأخذ: قبادیان ۱۳۹۲، ۳۷۰)

	نام بنا	شهر	تاریخ بنا	معمار	کارفرما	توضیحات
۱	ساختمان مرکز دیوان محاسبات کشور	تهران	۱۳۶۹-۸۴	مهندسان مشاور رهرو- محمد تقی رضایی حریری	وزارت مسکن و شهرسازی	جرم حرارتی زمین، پنجره های دوجراره مشبک و اثر دود کش جهت کاهش مصرف انرژی
۲	خانه لواسان	سوهانک	۱۳۷۲-۷۶	حمید نوحی	حبیب ا. نوحی	پنجره آفتابی، آبگرمکن خورشیدی
۳	ساختمان دانشگاه آزاد اسلامی	بندر عباس	۱۳۷۷	شهریار مشیری	دانشگاه آزاد اسلامی بندر عباس	بادگیر، سایه بان، کوران دوطرفه هوا
۴	ساختمان اداره سبز	تهران	۱۳۸۴-۸۶	ناصر گلزاری، امید صابری	شهرداری منطقه ۱۰	بام سبز، حیاط مرکزی، بادگیری، برودت تبخیری، آبگرمکن خورشیدی

۶-۴- قابلیت تلفیق معماری سبز غرب با معماری اقلیمی سنتی ایران

معماری سبز را بیشتر با اصطلاح «معماری پایدار» می شناسیم، اصطلاحی کلان که به شرح تکنیک هایی در طراحی معماری می پردازد که همسو با نگرش های زیست محیطی بوده و با ایده احترام به طبیعت شکل گرفته است. معماری سبز، در حقیقت روند تازه ای نیست؛ چرا که در بسیاری از تمدن های باستانی و معماری های سنتی از جمله معماری سنتی ایران به صورتی بنیادین وجود داشته است. دستیابی به چنین هدفی با اندک نگرشی ممکن میشود. به عنوان مثال در یک ساختمان سبز و همراه با طبیعت از مواد و مصالحی استفاده می شود که برای طبیعت زیان نداشته و نه تنها آن را آلوده نمی کند، بلکه قابل برگشت به چرخه طبیعت است. ساختمانی که با استفاده از مصالح پیرامون خود و در عین حال به گونه ای مستحکم بنا شده باشد، خود جزئی از طبیعت می شود. (دربان، جواد نیا، ۱۳۹۵، ۷)

در مقوله معماری سبز الهام پذیر از طبیعت، ساختمان به نحوی طراحی میگردد که استفاده از منابع جدید را به حداقل برساند و بتوان در پایان عمر مفید ساختمان از آن به عنوان منبعی برای ایجاد سازه های دیگر بهره برد. گرچه این اصل بیشتر به

ساختمان های جدید اشاره دارد ولی باید به خاطر بسپاریم که مرمت و احیاء وضعیت ساختمانهای فعلی در راستای کاهش اثرات زیست محیطی به اندازه روش ساخت سازه های جدید حائز اهمیت است. باید بدانیم تعداد منابع برای ایجاد ساختمان های جدید در جهان محدود است و نمی توان برای بازسازی و ساخت هر نسل از ساختمان ها، مقدار جدیدی از مصالح را مورد استفاده قرار داد. در مهندسی معماری سبز، استفاده مجدد از اجزاء و المان های سازه قبلی می تواند در مسیر استفاده از مصالح بازیافت شده یا فضاهای بازیافت شده به کار گرفته شود. نوسازی ساختمان های موجود در شهرهای بزرگ و کوچک همچنین می تواند موجب حفاظت از منابع مورد استفاده جهت بازسازی ساختمان و در نتیجه جلوگیری از تخریب فضای شهری گردد. (خیری و همکاران، ۱۳۹۴، ۳)

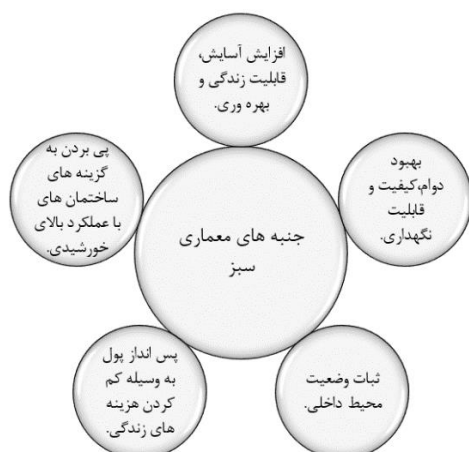
جدول ۵: تطبیق برخی از خصوصیات معماری سبز غرب و معماری اقلیمی سنتی ایران (مأخذ: قبادیان ۱۳۹۲، ۳۷۰)

ردیف	برخی از خصوصیات معماری سبز	برخی از خصوصیات معماری اقلیمی سنتی ایران
۱	بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان	جهت گیری: ۱. وضعیت استقرار نوعاً در جهت قبله ۲. توجه به سمت وزش باد جهت استفاده از باد مناسب و یا ممانعت از ورودی بادهای مزاحم ۳. منجر به شکل گیری فضاهای تابستانی و زمستانی مصالح با ظرفیت حرارتی متناسب: انتخاب رنگ مناسب مصالح علاوه بر ضخامت و جنس آن، عایق کاملی در برابر عوامل اقلیمی منطقه بوده است تجهیزات و سیستم های غیر فعال خورشیدی- سرداب: ۱. ایجاد سرمایش طبیعی ۲. استفاده از ظرفیت حرارتی خاک
۲	سازگاری و احیاء محیط زیست	سبزینگی و پوشش گیاهی: ۱. تأمین سایه، ۲. ایجاد منظر و زیبایی بصری ۳. جریان رطوبت محیط، ۴. با جذب پرتوهای تابشی مانع انعکاس دوباره پرتوها و افزایش دما می شود
۳	استفاده از انرژی خورشیدی برای تأمین گرمایش و سرمایش ساختمان	خانه های چهار فصل: ۱. تابستان نشین: اتاقی در ضلع جنوب حیاط و پشت به آفتاب که خنک تر بوده و در تابستان استفاده می شده است. ۲. زمستان نشین: اتاقی در ضلع شمالی و آفتاب گیر حیاط که گرم تر بوده و در زمستان مورد استفاده قرار می گرفته است.
۴	استفاده مؤثر از مصالح بدست آمده از مواد طبیعی پایدار	مواد و مصالح ساختمانی از نظر جنس (گل، خشت، آجر، سنگ، چوب، گچ): استفاده از مصالح مناسب موجود در منطقه، دلیلی جز عملکرد مناسب این مصالح در برابر اقلیم هر منطقه ندارد. علاوه بر این استفاده از مصالح در دسترس هر اقلیمی جهت کاهش هزینه های حمل و نقل که خود مستلزم صرف انرژی است و در دسترس بودن آن نیز بسیار حائز اهمیت است.

۷- جمع بندی و نتیجه گیری

در معماری اقلیمی سنتی می توان به استفاده از عناصر چهارگانه طبیعت و به تبع آن استفاده از مصالح بوم آورد اشاره کرد که برای معمار سنتی ایران راه حل مناسبی در ارتباط میان ساختمان و محیط طبیعی فراهم می کنند. در این سبک از معماری، بهره گیری از عناصر کالبدی معماری نظیر بادگیر، میانسرا با حوض و فواره آب، عوامل اقلیمی مانند استفاده از گیاهان طبیعی، روشنایی و تهویه طبیعی، خصوصیات دمایی سطوح و لایه های تحت الارضی و عوامل مشابه دیگر در نظر گرفته شده است.

معماری سبز به عنوان یکی از سبک های پسا مدرن، در پی راهکارهایی برای به کمینه سازی اثرات مضر و ناخوشایند بناها بر محیط زیست می باشد. عواملی نظیر کاهش منابع طبیعی و سوخت



نمودار ۶: خصوصیات شاخص معماری سبز (مأخذ: نگارندگان، ۱۳۹۹)

های فسیلی، مخاطراتی چون گرم شدن نامتعارف کره زمین، افزایش جمعیت، کاهش منابع آب و آلودگی زیست محیطی بوده است. در این راستا طراحی اصولی ساختمان ها، بافت و سیمای شهرها می تواند یکی از مؤثرترین ارکان طراحی و ساختمان سازی جهانی، به دور از این گونه تهدیدها در آینده باشد. سبک معماری سبز در نیم قرن اخیر، بر مبنای بهره گیری از مصالح اقلیمی و با قابلیت برگشت پذیری به چرخه طبیعت با هدف طراحی ساختمان های پایدار، کاهش آسیب بر محیط، منابع انرژی و طبیعت در معماری معاصر ایران مطرح شده است.

توجه به ویژگی های بومی در معماری از دو جنبه قابل توجه است: اول، ایجاد بستر مناسب برای شکل گیری معماری پایدار و دیگری بهره مندی از ارزش های تکرار پذیر معماری بومی. در فرآیند تکوین هر اثر معماری، آماده سازی بستر با هدف خلق نوعی معماری پایدار، با ایجاد زمینه همسویی معماری سبز غرب با معماری اقلیمی سنتی ایران که در تلاش برای هم آوایی و همسویی



نمودار ۷: نحوه ی پدید آمدن یک معماری بومی پایدار در ایران (مأخذ: نگارندگان، ۱۳۹۹)

با طبیعت از طریق افزایش کارایی و بهینه سازی در مصرف مصالح، انرژی و گسترش فضا است، می تواند موجب پیدایش سبکی از معماری التقاطی گردد. در یک جمع بندی کلی می توان به ضرورت معماری سبز در ساختمان ها در راه دست یابی به یک معماری مطلوب اشاره نمود، که این امر می تواند در زمینه های گوناگونی از جمله حفاظت انرژی، حفظ و حراست از منابع طبیعی جهان، مصونیت از آلودگی هوا و سایر آلودگی های محیطی به جوامع کمک کند. می توان از بررسی مطالعات انجام شده دریافت که دستیابی به الگویی مناسب از یک معماری التقاطی مطابق اصول و قواعد معماری اقلیمی سنتی ایرانی و متأثر از مبانی و مفاهیم معماری سبز غرب طی فرآیندی مشخص و با عنایت به زمینه های بومی موجود ایران قابل شکل گیری بوده و کیفیت پیدایش آن به بستگی به میزان و نسبت توجه به اصول و مبانی این دو سبک پایه و پتانسیل های تکنولوژیک و امکانات فناوری های ساختمانی و تأسیسات موجود در زمان تعریف و تکوین این سبک التقاطی دارد.

منابع

۱. بانی مسعود، امیر، (۱۳۹۱)، "معماری معاصر ایران (در تکاپوی سنت و مدرنیته)" ویراست دوم، موسسه نشر هنر معماری، تهران
۲. قبادیان، وحید، (۱۳۹۲)، "سبک شناسی و مبانی نظری در معماری معاصر ایران"، چاپ دوم، موسسه علم معمار روایال، تهران
۳. پیرنیا، محمد کریم، (۱۳۶۹)، "شیوه های معماری ایرانی" تدوین غلامرضا معماریان، موسسه نشر هنر اسلامی، تهران
۴. دانشجو، خسرو، مهسا، حاجی ملکی، (۱۳۹۸)، "شکل گیری تحولات معماری در آغاز پایتختی تهران در دوره اول قاجار (پیش از دوران ناصری)"
۵. اسلامی، حسین، (۱۳۹۵) بررسی معماری نوگرایی ایرانی و آثار هوشنگ سیحون در این سبک
۶. جلیلی، تورج، اکبری سروش، (۱۳۹۴)، "برسی تحولات پلانهای مسکونی از دوره قاجار تا پهلوی دوم"
۷. حائری، محمد رضا، (۱۳۵۷)، "معماری معاصر معماری مدرن ساختمان سازی"، نشر مجله ی گفت وگو شماره ۱۳
۸. قبادیان، وحید، (۱۳۹۷)، "بررسی اقلیم ایینه سنتی ایران"، موسسه انتشارات دانشگاه تهران، چاپ دهم
۹. سعیدی کیا، ندا، لنگرری زاده، مهسا، (۱۳۹۰)، "معماری خانه های سنتی و رابطه آن با اقلیم در ایران"
۱۰. کسمایی، مرتضی، (۱۳۸۴)، "اقلیم و معماری"، ویراست محمد احمدی نژاد، نشر خاک، چاپ سوم
۱۱. قلم بر، زهرا، خندان، مرجان، (۱۳۹۴)، "معماری سنتی ایران و پایداری آن در معماری مدرن"
۱۲. ورز مزیار، حسن، حسینی گوهری پیمان، سیف الهی ده میری، محمد طه، (۱۳۹۵)، "معماری سبز"
۱۳. کارگر، علی، (۱۳۹۴)، "معماری منظر، معماری پایدار، طبیعت، معماری سبز"
۱۴. کامل نیا، حامد، (۱۳۹۴)، "معماری سبز: فرم، فضا و انرژی، کاربرد عناصر مولد انرژی (پائل های خورشید و توربین های بادی) در شکل گیری معماری سبز"

۱۵. رحیمی ترکی، علی، زارعی کیانا، پژوهان فر مهدیه، ستاری ساربانقلی حسن، (۱۳۹۲)، " تجزیه و تحلیل معماری سبز و پایدار و بررسی آن در ایران"
۱۶. دربان، علی، جواد نیا، مینا، (۱۳۹۵)، " درآمدی بر معماری سبز با رویکرد معماری پایدار"، کنفرانس بین المللی پژوهش های نوین در عمران، معماری و شهرسازی
۱۷. پیرنیا، محمد کریم، (۱۳۸۷)، "سبک شناسی معماری ایرانی"، تدوین غلامحسین معماریان، نشر سروش دانش، تهران
۱۸. گیرشمن، رومن، (۱۳۷۱)، " فرهنگ های هنری ایران(ماقبل تاریخ، هنر مادی، هنر هخامنشی، هنر پارتی)"، ترجمه یعقوب آژند، انتشارات مولوی، تهران.
۱۹. شاپور شهبازی، علیرضا، (۱۳۸۴)، " راهنمای مستند تخت جمشید"، بنیاد پژوهشی پارسه، پاسارگاد.
۲۰. دکتر خیبری، امید، محمدی، فرشاد، رستمی، ندا، (۱۳۹۴)، " بررسی الگوهای طراحی معماری سبز با رویکرد تعاملات بین معماری و طبیعت"، اولین کنفرانس تخصصی معماری و شهرسازی ایران
۲۱. مصطفوی، سید محمد تقی، (۱۳۷۵) "اقلیم پارس"، نشر اشاره، تهران
۲۲. گیرشمن، رومن، (۱۳۶۴)، " ایران از آغاز تا اسلام"، ترجمه محمد معین، شرکت انتشارات علمی و فرهنگی، تهران
۲۳. مداحی، سید مهدی صیادی، سید احسان، محمدپور، علی (۱۳۹۱)، "معماری پایدار"، انتشارات لوتس، تهران
24. Yeang, Ken (2007). "Designing The Eco-skyscrapers: Premises For Tall Building Design", The Structural Design Of Tall and Special Buildings 16; URL: <http://www.interscience.wiley.com>.
25. Hall, P., Pfeiffer, U. (2000) Urban Future 21; A Global Agenda for Twentyfirst Century Cities, E & FN Spon, London.
26. Birkeland, J. (2002) Design for Sustainability: A Source Book of Integrated Eco-logical Solutions, Earthscan, London.

سیستم مدیریت دانش در شهرداری تهران

تاریخ دریافت: ۹۹/۱۰/۲۱

تاریخ پذیرش: ۹۹/۱۲/۰۶

کد مقاله: ۳۶۷۱۹

ناصر میقانی^{*}

چکیده

ما در دنیایی زندگی می‌کنیم که به خاطر جهانی‌شدن، دچار تغییرات سریع و اجتناب‌ناپذیری است. در این دنیا، اقتصاد به سمت اقتصاد دانش‌محور حرکت کرده و بسیاری از معادلات کنونی کشورها را با چالش مواجه ساخته که این امر، خود حاصل فناوری اطلاعات و ارتباطات است. سازمان‌های کنوین، اهمیت بیشتری جهت درک، انطباق‌پذیری و مدیریت تغییرات محیط پیرامون قائل شده و در کسب و به‌کارگیری دانش و اطلاعات روزآمد به‌منظور بهبود عملیات و ارائه خدمات و محصولات مطلوب‌تر به ارباب‌رجوعان پیشی گرفته‌اند. چنین سازمان‌هایی نیازمند به‌کارگیری سبک جدیدی از مدیریت به نام «مدیریت دانش» می‌باشند. برخی از سازمان‌ها بر این باورند که با تمرکز صرف بر افراد، فناوری و فنون می‌توان دانش را مدیریت کرد.

واژگان کلیدی: مدیریت دانش، کارکنان، شهرداری تهران

۱- کارشناسی ارشد شهرسازی گرایش برنامه ریزی شهری، دانشگاه آزاد تهران مرکزی، ایران

۱- مقدمه

مدیریت دانش، یکی از عوامل حیاتی موفقیت در سازمان های امروزی محسوب می شود. سودمندی پروژه مدیریت دانش بستگی زیادی به هماهنگی موفق موضوعاتی مثل فرهنگ سازمان، فرایند دانشی، مدیریت منابع انسانی و فناوری اطلاعات دارد. محیط چندبعدی و پرچالش امروز، شرایط پویا و پیچیده‌ای را برای بسیاری از سازمان‌ها به وجود آورده است؛ بنابراین، پرورش و توسعه بسیاری از مهارت‌ها و توانایی‌ها، به منظور بهبود عملکرد سازمانی، ضروری به نظر می‌رسد. یکی از مهارت‌های کلیدی افراد برای موفقیت سازمان، مدیریت دانش فردی است. این مقاله، تأثیر عوامل مدیریت دانش فردی بر عملکرد سازمانی در شهرداری تهران را بررسی می‌کند

در سالهای اخیر، سازمانها و شرکتهای مختلف پیوستن به روند دانش را آغاز کرده‌اند و مفاهیم جدیدی چون کار دانشی، دانشکار، مدیریت دانش و سازمانهای دانشی، خبر از شدت یافتن این روند میدهند. پیتر دراگر، با بهکارگیری این واژگان خبر از ایجاد نوع جدیدی از سازمانها میدهد که در آنها به جای قدرت بازو، قدرت ذهن حاکمیت دارد. بر اساس این نظریه، در آینده جوامعی میتوانند انتظار توسعه و پیشرفت داشته باشند که از دانش بیشتری برخوردار باشند. به این ترتیب برخورداری از منابع طبیعی نمیتواند به اندازه دانش مهم باشد. سازمان دانشی به توانمندیایی دست مییابد که قادر است از نیروی اندک قدرتی عظیم بسازد (الوانی، ۱۳۹۸)

امروزه دانش یکی از منابع اصلی سازمان است و مدیریت مؤثر دانش یکی از نگرانیهای عمدهای است که سازمانها با آن مواجه هستند

متأسفانه تعریف مدیریت دانشکار آسانی نیست. نویسندگان مختلف از دیدگاههای مختلف و با رویکردهای متفاوت وانگیزه های گوناگون، به تعریف مدیریت دانش پرداخته اند. اغلب، مدیریت دانش به طور کلی تعریف شده و آن را به عنوان هر آنچه که سازمان برای داشتن نحوه انجام وظایف و فعالیتهایش نیاز دارد، تعریف کرده‌اند. این تعریف از مدیریت دانش، شامل دانش رسمی، قوانین، برنامه ها و رویه ها و دانش فنی ناملموس، مهارتها و تجارب افراد است. همچنین تعریف بالا از مدیریت دانش، شامل روش انجام کار توسط سازمانها، ارتباط، تجزیه و تحلیل موقعیت، ارایه راه حل های جدید برای مسائل و توسعه روشهای جدید انجام کسب و کار است.

۲- مبانی نظری

داده، اطلاعات، دانش و خرد مفاهیم بنیادی هستند که هر شخصی به طور پیوسته با آنها سروکار دارد. در این بین دانشجویان رشته علم اطلاعات و دانش شناسی به دلیل ماهیت رشته که مبتنی بر داده و اطلاعات است به طور اخص با این مفاهیم به ویژه در طراحی پایگاه داده، مدیریت اطلاعات و مدیریت دانش روبرو می شوند. با این وجود بسیار پیش می آید که حتی دانشجویان علم اطلاعات این مفاهیم را به جای یکدیگر استفاده می کنند و یا اینکه به هنگام مواجهه با این سوال که تفاوت داده و اطلاعات و دانش در چیست نمی توانند مثالی واضح برای بیان این تفاوت ها ارائه دهند؛ به همین خاطر در نوشته حاضر برآن شدم که مفاهیم داده، اطلاعات، دانش و خرد را در قالب یک مثال ساده و قابل فهم برای همه توضیح دهم.

داده: در جدول زیر مجموعه ای از ارقام را می بینید که هیچ معنای خاصی را به ما منتقل نمی کنند؛ به این ها داده می گویند. داده عبارت است از یک یا چند کاراکتر (اعداد، حروف و نشانه ها) که هیچ معنای خاصی برای ما ندارد.

۱	۱۵۰
۲	۳۵۰
۳	۲۰۰

اطلاعات: حال به جدول قبلی یک ردیف جدید اضافه می کنیم که نشان می دهد که هر کدام از این ارقام چه معنایی دارند. با نگاهی به جدول می فهمیم که بیمار با کد ۲ دارای چربی خون ۳۵۰ میلی گرم هست. این اطلاعات است. وقتی داده ها در یک زمینه خاص قرار گرفته و معنادار شوند به آن اطلاعات گفته می شود.

کد بیمار	چربی خون (میلی گرم)
۱	۱۵۰
۲	۳۵۰
۳	۲۰۰

دانش: حال فرض کنید یک پزشک به این اطلاعات نگاه می کند و بر اساس آموخته های قبلی و تجربیات خود می گوید که بیمار با کد ۲ دارای چربی خون بالاتر از مقدار طبیعی است که این می تواند خطر سکتة قلبی را در بیمار افزایش دهد. به این

دانش گفته می شود. در نتیجه وقتی اطلاعات با پیش داشته های ذهنی و تجربیات افراد ترکیب شود ما حاصل آن دانش خواهد بود.

خرد: حال اگر پزشک بعد از تشخیص چربی خون بالا، رژیم غذایی خاصی را جهت کنترل و کاهش چربی خون بیمار بدهد از خرد خود استفاده کرده است. در واقع خرد به کارگیری دانش در جهت صحیح است. سیر حرکت از داده به سوی خرد را می توان در قالب یک هرم نشان داد که قاعده این هرم نماینده داده و راس آن بیانگر خرد است:



شکل ۱- هرم داده، اطلاعات، دانش و خرد

۳- مدیریت دانش

مدیریت دانش، مدیریت صریح و سیستماتیک دانش حیاتی و فرایندهای به هم پیوسته ای آن یعنی تولید، سازماندهی، پخش، استفاده و بهره برداری از دانش با پیشروی در اهداف کسب و کار است. تعاریف مختلفی برای مدیریت دانش وجود دارد اما تعریف بالا به این دلیل انتخاب شده است که بعضی از مهم ترین جنبه های هر برنامه ای موفق مدیریت دانشی را مشخص می کند:

- صریح - آشکارسازی فرضیات؛ کدگذاری اینکه کدام یک شناخته شده هستند؛
 - سیستماتیک - واگذار کردن امور به بخت و اقبال باعث کسب منفعت نمی شود.
 - دانش حیاتی - شما باید تمرکز کنید، چون منابع نامحدود ندارید؛
 - فرآیندها - مدیریت دانش مجموعه ای از فعالیت ها با ابزارها و تکنیک های خاص خودش است.
- لازم به ذکر است که دانش، هم دربرگیرنده ای دانش ضمنی (در ذهن افراد) و هم دانش صریح (کدگذاری شده و بیان شده مثل اطلاعات در پایگاه های داده، اسناد و غیره) است. یک برنامه ای دانشی خوب به فرایندهای توسعه ای دانش توجه می کند و هر دو شکل پایه ای دانش را منتقل می کند. (عسگرانی، قبادی، ۱۳۹۸).

۴- انواع دانش

چهار نوع دانش مشخص شده است:

- دانش نیروی انسانی: دانشی که در مغز اعضای سازمان وجود دارد.
 - دانش مکانیزه: دانشی که حامل وظایف ویژه یکپارچه در سخت افزار ماشین است.
 - دانش مستند: که به شکل بایگانی، کتاب، سند، دفتر کل، دستورات و نمودارها و... ذخیره می شود.
 - دانش خودکار و اتوماتیک: که به طور الکترونیکی ذخیره شده و به وسیله برنامه های رایانه ای که وظایف خاص را پشتیبانی می کند، قابل دسترسی است.
- دانش را به دو نوع دانش صریح و دانش ضمنی تصور می کنند. دانش ضمنی معمولاً در قلمرو دانش شخصی، شناختی و تجربی قرار می گیرد. در حالیکه دانش صریح بیشتر به دانشی اطلاق می گردد که جنبه عینی تر، عقلانی تر و فنی تر دارد شامل داده ها، خط مشی ها، روش ها، نرم افزارها، اسناد و مواردی از این دست است.

۴-۱- تعریف دانش صریح و دانش ضمنی

دانش صریح به طور معمول هم به خوبی قابل ثبت و هم قابل دسترسی است. بیان دانش تلویحی با واژه ها دشوار است. فن آوری اطلاعات به طور سنتی روی استفاده از دانش مستقیم متمرکز شده است. با این حال سازمان ها اکنون دریافته اند که برای انجام موثر کارهایشان نیازمند یکپارچه کردن هر دو نوع دانش هستند. از این رو در حال ایجاد روش های حاضر به منظور تبدیل

دانش ضمنی به دانش صریح هستند که می‌تواند تدوین شود و بنابراین دیگران می‌توانند آنرا ثبت و ذخیره نمایند. هدف مدیریت دانش این است که با تبدیل انواع دانش، آگاهی و دانایی سازمانی بطور موثر انتشار یابد.

دانش ضمنی یا دانش تلویحی: دانش ضمنی را می‌توان مجموعه‌ای از تجربیات، مهارت‌ها، دیدگاه‌های کاری و نظام ارزشی و ذهنی در درون فرد دانست که قابل گفتن نبوده و در هیچ پایگاه داده‌ای ذخیره نشده است. جایگاه آن را ذهن نیروی انسانی و فعالیت‌های او است؛ به عبارت دیگر می‌توان گفت که به مرور زمان و با ادامه جریان زندگی نوعی از دانش در درون اشخاص نهاده می‌گردد.

دانش آشکار: دانش آشکار دانشی است که به آسانی قابل انتقال می‌باشد آن به کمک یک سری از نشانه‌ها مثل حروف، اعداد و ... در قالب نوشته، صدا، عکس، نرم افزار و ... مدون و کد گذاری کرد به همین دلیل به اشتراک گذاری دانش صریح به راحتی امکان پذیر است در مقابل دانش ضمنی شخصی بوده و فرموله کردن آن بسیار مشکل است این نوع دانش از طریق تسهیم تجربیات با مشاهده و تقلید اکتساب می‌شود و قابل کدگذاری نبوده. چالش اصلی مدیریت دانش نیز تبدیل هر چه بیشتر و بهتر دانش ضمنی به دانش تصریحی است (ملک آراء، ۱۳۹۸).

۵- مدل های مدیریت دانش

در این بخش، سه مدل مدیریت دانش را معرفی خواهیم کرد که سه دیدگاه متفاوت نسبت به آن دارند. چارچوب فرایند مدیریت دانش (Bukowitz and Williams 1999): این مدل مدیریت دانش، فرایندی را شرح می‌دهد که استراتژی مدیریت به منظور ساختن، پیراستن و بهبود دارایی‌های را از جنس دانش، تعریف می‌کند و مدلی است که بر ابعاد "چرا" و "چه زمانی" تاکید دارد. قدرت این مدل، وابسته به تمرکز استراتژیک آن است که در اصل، فعالیت‌های مدیریت دانش بر مبنای آن شکل می‌گیرد. همچنین باید دقت کنیم که مفهوم "پیراستن" هم در آن نهفته شده است (چیزی که غالباً در مدل های مدیریت دانش وجود ندارد). اقدامات مدیریت دانش، نتیجه‌ی واکنش به تغییرات و نیازهای تاکتیکی و استراتژیکی است. این مدل، دیدی کلی از استراتژی در پس مدیریت دانش ارائه می‌کند؛ اما شامل بینشی عمیق‌تر از اینکه کدام اقدامات برای موردی خاص مناسب هستند، نمی‌باشد.

ماتریس مدیریت دانش (Gamble and Blackwell, 2001): مدل ماتریس مدیریت دانش، چارچوب نظری کلی و همچنین رهنمودهایی برای اجرای آن‌ها ارائه می‌کند. فرایند مدیریت دانش به چهار مرحله تقسیم شده است:

- ۱- در ابتدا مدیریت باید مکان و موقعیت منابع دانش را مشخص کند
 - ۲- سپس باید این دانش را به منظور شناسایی نقاط قوت و ضعف شرکت، سازماندهی کرده و ارتباط و قابلیت استفاده‌ی دوباره از آن را تعیین کند
 - ۳- پس از آن اجتماعی سازی است که در آن، شیوه‌های متنوعی استفاده می‌شود تا اشتراک و انتشار این دانش به هر کسی که در سازمان به آن نیاز دارد، تسهیل شود
 - ۴- در آخر، دانش از طریق استفاده، درونی می‌شود
- همانند تمامی مدل‌های ترتیبی، قرار نیست مراحل دقیق طی شوند، اما دیدی عالی از نقش مدیریت دانش ارائه می‌کنند. هرچند یکی از محدودیت‌های این مدل، تمرکز آن است. اول از همه اینکه شامل نقش استراتژیک کلی که توسط باکوویتز و ویلیامز (Bukowitz and Williams) مطرح شد، نمی‌شود.

ثانیا در این‌جا نقش‌های مدیریت دانش، محدود به اشتراک دانش، حذف فرایندهای دستیابی، خلق و پیراستن دانش است. این دیدگاهی کاملاً مشروع نسبت به مدیریت دانش است که تمرکز بر اشتراک و بازیابی دانش موجود دارد؛ اما حوزه‌ی تعریف مدیریت دانش مطرح شده در این سایت را در بر ندارد.

مدل فرایند مدیریت دانش (Botha et al 2008): این مدل در تلاش است تا دیدی واقعی‌تر از فرایند مدیریت دانش ارائه دهد. سه طبقه‌بندی وسیع با یکدیگر هم‌پوشانی و تعامل دارند. طبق گفته‌ی گمبل و بلکول، تمرکز بر اقدامات مدیریتی است؛ در این‌جا نیز تمرکز استراتژیک ("چه زمانی" و "چرا" در مقابل "چه چیزی") حذف شده است. این مدل مدیریت دانش سازمانی، شامل خلق دانش جدید به عنوان اقدامی مشخص از مدیریت دانش است. به علاوه نشان می‌دهد کدام یک از این سه طبقه‌بندی، مبتنی بر افراد است و کدام بیشتر بر تکنولوژی تمرکز دارد. به هر حال، این موضوع که تمرکز اشتراک دانش باید تا حد زیادی بر تکنولوژی باشد، قطعاً قابل بحث است و ما در بخش‌های بعدی به آن اشاره خواهیم کرد.

در هر صورت، این موضوع تا حد زیادی چگونگی تمایل سازمان‌ها برای روش برخورد با این مسئله را نشان می‌دهد؛ برای مثال به عنوان چالشی تکنولوژیکی به جای چالشی سازمانی و اجتماعی.

ما تا کنون به سه مدلی پرداخته‌ایم که هر یک دیدگاهی متفاوت نسبت به مدیریت دانش دارند. دیدگاه مهم دیگری در ارتباط با مدیریت دانش وجود دارد که این مدل‌ها به طور مستقیم، به آن نپرداخته‌اند.

اکنون به سنجش اثراتی اشاره می‌کنیم که به مدیریت این امکان را می‌دهند بدانند آیا اقدامات انجام شده، نتایج مطلوب را ایجاد می‌کنند یا خیر. این موضوع به مدیریت داده و اطلاعات وابسته است، اما برای اقدامات آتی مدیریت دانش بسیار حائز اهمیت می‌باشد.

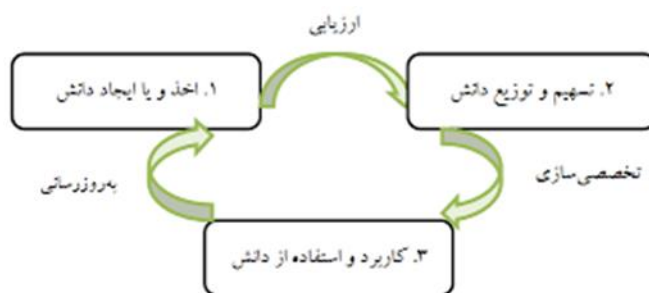
بر اساس این مدل‌های مدیریت دانش و همچنین مباحث مطرح شده تا کنون، مدل جامعی از مدیریت دانش ارائه خواهیم کرد مدل هیسینگ: این مدل از ۴ فرآیند تشکیل شده است.

تولید کن: این امر به توانایی یادگیری و ارتباط بر می‌گردد. توسعه این قابلیت، تجربه تسهیم دانش، ایجاد و ارتباط بین ایده‌ها و ساختن ارتباطهای متقاطع با دیگر موضوعات، از اهمیت کلیدی برخوردار است.

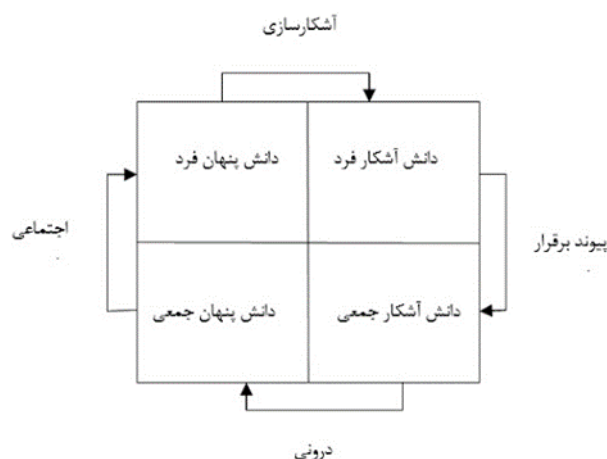
ذخیره کن: به عنوان دومین عنصر مورد نیاز مدیریت دانش است که از طریق آن، قابلیت ذخیره سازمان یافته‌ای که امکان جستجوی سریع اطلاعات، دسترسی به اطلاعات برای کارمندان دیگر و تسهیم مؤثر دانش فراهم می‌شود، به وجود می‌آید. در این سامانه، باید دانشهای لازم به آسانی برای استفاده همگان ذخیره شود.

منتشر کن: این فرایند به توسعه یک روح جمعی که در آن افراد به عنوان همکار در جهت دنبال کردن اهداف مشترک، احساس پیوستگی به هم داشته و در فعالیت‌های شان به یکدیگر وابسته اند، کمک می‌کند.

به کار ببر: چهارمین فرایند، از این ایده آغاز می‌شود که ایجاد دانش، بیشتر توسط کاربرد عینی دانش جدید میسر است؛ این عنصر، دایره فرایند مرکزی مدیریت دانش متحد را تکمیل می‌کند.



مدل نوناکو و تاکوچی: مفهوم "دانش پنهان" و "دانش آشکار" توسط نوناکو برای طرح ریزی نظریه یادگیری سازمانی طبقه بندی شده است. در این تقسیم بندی، با توجه به همگرایی بین شکل‌های پنهان و آشکار دانش، دانشمندان ژاپنی مدلی را پایه گذاری کرده اند که به نام خودشان است. تمرکز این مدل بر دو نوع دانش آشکار و پنهان، نحوه تبدیل آنها به یکدیگر و چگونگی ایجاد آن در تمام سطوح سازمانی است.



مدل مدیریت دانش میلتون: مدل میلتون براساس دو نگرش برقراری ارتباط و جمع کردن نسبت به مدیریت دانش شکل گرفته است. این دو نگرش، مکمل هم بوده و ارزش آنها در بکارگیری متعادل و موازی آنها با یکدیگر است.

برقراری ارتباط: برقراری ارتباط، به معنی مرتبط کردن افراد با یکدیگر و ایجاد شبکه هایی در سازمان و با دیگر سازمانهاست، به طوری که افراد بتوانند دانش خود را با دیگران تسهیم کنند.

اغلب به این شبکه ها "گروه های عملکرد" گفته میشود. پست الکترونیکی، یک رسانه عالی است که به واسطه آن، افراد که با شبکه یا مبحثی روبرو شده اند، میتوانند آن قضیه را با این گروه در میان گذاشته و پاسخ دریافت کنند. این گروه ها همچنین میتوانند همدیگر را به صورت رودرو ملاقات کرده و درباره مسائل معمول بحث کرده و در رابطه با راه حل های ممکن در مورد آن مسئله تبادل دانش کنند.

جمع کردن: جمع کردن، به معنی جذب دانش جدیدی است که در طول فعالیتها و عملیات ایجاد شده و برای کاربردهای مجدد آتی ذخیره شده است. جمع آوری دانش به ایجاد یک مبنای دانش با ارزش کمک میکند که فعالیتهای اصلی سازمان را پوشش داده و میتواند بازدهی بلندمدت داشته باشد، البته جمع آوری دانش نیازمند منابع است. افرادی باید مشخص شوند که جلسات جمع آوری دانش را تسهیل کرده و نتایج بدست آمده را ثبت کنند

۶- مدل جامع مدیریت دانش

مدل جامع مدیریت دانشی که ارائه می کنیم، ابعاد اصلی موضوعات مطرح شده در این سایت را در مدلی که بر جنبه های استراتژیک تمرکز دارد، با یکدیگر ترکیب می کند.

مدل جامع مدیریت دانش در تلاش است استراتژی و فرایند را متصل کرده و در عین حال، اقدامات مشخصی را در مراحل مختلف ارائه دهد؛ همچنین مدل، ارتباط بین اطلاعات و سیستم های مدیریت اطلاعات با مدیریت دانش را مشخص می کند. مدل جامع مدیریت دانش از عناصر ارائه شده توسط دیگر محققان نیز استفاده می کند و شامل مفهوم حافظه ی سازمانی، همانطور که قبلاً تعریف شده است، می باشد.

عناصر خاکستری تیره، نشان دهنده ی اقدامات مدیریت دانش، خانه های زرد نشان دهنده ی استراتژی شرکت و خانه های آبی، نمایش دهنده ی سیستم ها و مخازن داده و اطلاعات هستند. این فرایند از ملاحظات تاکتیکی و استراتژیکی شروع شده و چگونگی همکاری استراتژی مدیریت دانش را با استراتژی شرکت تشریح می کند. عناصر بولد نشده به رنگ خاکستری، نشان دهنده ی فرایندهای مرتبط با دانش بوده که در خلال فعالیت سازمان، در آن جریان داشته و مدیریت از طریق اقداماتش بر آنها تاثیر می گذارد، یا آنها را بهبود می بخشد.

۷- شهرداری تهران

مدیریت شهری یکی از مسایل رفتاری بسیار مهم در حوزه مدیریت بوده که خود تعیین کننده بسیاری از دیگر متغیرهای سازمانی است. در آستانه هزاره سوم مدیریت دانش به عنوان یک نیاز استراتژیک برای موسسات، سازمانها و نهادهای خدماتی مطرح است. مدیریت دانش تضمین کننده برتری های بلند مدت برای سازمان ها و جوامع و میزان بهره گیری آنها از سرمایه های انسانی، فکری و اطلاعاتی است. با توجه به اهمیت و کاربردی بودن موضوع مورد مطالعه، این سوال مهم مطرح است که در سازمان مهم و تاثیرگذار و تصمیم گیرنده ای چون شهرداری تهران به کارگیری مقوله مدیریت دانش و مولفه های تشکیل دهنده آن شامل تکنولوژی (فناوری اطلاعات)، مقوله رهبری، مقوله فرهنگ سازمانی، مقوله منافع انسانی، مقوله مکانیسم و فرآیند، ساختار سازمانی به افزایش و بهبود مدیریت شهری اثر بخش است و این مساله تا چه میزان می تواند موجب بهبود شرایط در مدیریت شهری سازمان شهرداری خصوصاً شهرداری تهران شود؟

شهرداری تهران یک مؤسسه عمومی غیردولتی است که در ۱۲ خرداد سال ۱۳۸۶ خورشیدی با نام بلدیة تهران، تأسیس شد و مدیریت شهری شهر تهران را به عهده دارد. مسئولیت مدیریت این سازمان با شهردار تهران است که پیش از این با حکم وزیر کشور ایران منصوب می گردید اما اکنون از طریق رای گیری در شورای شهر تهران انتخاب می شود و به وزارت کشور معرفی می گردد و وزارت کشور با بررسی صلاحیت منتخب شورا حکم شهرداری را صادر می کند. شهرداری تهران شامل ۲۲ منطقه است که مدیریت هر منطقه به عهده شهردار آن منطقه است که توسط شهردار تهران انتخاب می شود و با نظارت معاون امور مناطق فعالیت می کند. هر منطقه شامل تعدادی ناحیه می باشد. در کل تهران دارای ۱۲۲ ناحیه است که با اجرای طرح ناحیه محوری در دوره محمداقبر قالیباف هر ناحیه یک شهردار ناحیه نیز دارد که توسط شهرداران مناطق تعیین می گردد. طرح جامع شهر تهران در زمان شهرداری غلامرضا نیکپی تدوین شد.

در حال حاضر ساختمان مرکزی شهرداری تهران واقع در خیابان بهشت ضلع جنوب پارک شهر تهران است.

از شاخص‌ترین شهرداران غلامحسین کرباسچی (از ۱۳۶۸ تا ۱۳۷۷)، محمود احمدی‌نژاد (از ۱۳۸۲ تا ۱۳۸۴) و محمدباقر قالیباف (از ۱۳۸۴ تا ۱۳۹۶) هستند.

شهردار تهران از شهریور ۱۳۸۴ تا مرداد ۱۳۹۶ محمدباقر قالیباف بود که با ۱۴۴ ماه رکورددار مسئولیت در کسوت شهرداری تهران است. راه‌اندازی مرکز فعالیت‌های دینی شهرداری، ایجاد خطوط مخصوص اتوبوس‌های تندرو، توسعه مترو، ساخت ۴ تونل بزرگ شهری، ساخت پل طبقاتی صدر، راه‌اندازی سامانه ۱۳۷ و ۱۸۸۸، راه‌اندازی مجموعه باغ کتاب، افتتاح برج میلاد و ... از مهم‌ترین اقدامات قالیباف در شهرداری تهران بوده‌است.

در دوران غلامحسین کرباسچی برای نخستین بار شهردار تهران در هیئت دولت در کنار وزیران و معاونان رئیس‌جمهور حضور یافت.

از اقدام‌های غلامحسین کرباسچی می‌توان به تأسیس مؤسسه همشهری و انتشار روزنامه همشهری و نشریه‌ها و ویژه‌نامه‌های وابسته به آن و ساخت فرهنگ‌سراها و خانه‌های فرهنگ در تهران و البته پایه‌گذاری برج‌سازی و فروش تراکم به منظور مقابله با افزایش قیمت مسکن در شهر تهران نام برد که تاکنون نیز ادامه دارد.

عمده درآمد شهرداری تهران از فروش تراکم برای املاک و ساخت و سازها می‌باشد. چراکه «شهرداری شهر تهران» به صورت خودگردان اداره می‌شود؛ و به‌جز برخی کمک‌های دولتی که فقط به حمل و نقل عمومی مربوط است هیچ بودجه دولتی دیگری ندارد.

۸- مدیریت دانش و شهرداری تهران

دانش، امروزه یکی از اصلی‌ترین سرمایه‌های تمامی سازمانها محسوب می‌گردد و کسب و توسعه و بهره‌برداری صحیح و بهینه آن م‌همترین چالش و وظیفه سازمان در دوره حاضر بوده و به بیان دیگر، مدیریت دانش جایگاه و اهمیتی فراتر از خود آن دارد؛ چرا که مدیریت سرمایه دانشی، می‌تواند باعث ایجاد مزایای رقابتی در سازمانها گردد و از این رو دهه ۲۰۰۰ را به نام مدیریت دانش نامگذاری کرده‌اند. از دیدگاه سازمانی، دانش را می‌توان مجموعه باورها، مهارت‌ها، تجربیات، شناخت‌های تئوریک، آکادمیک و فنی و مقررات و اقدامات عملی در اختیار سازمان و افراد دانست که شامل مراتبی همچون داده، اطلاعات، دانش، خرد و دانش آفرینی است و هر مرتبه ارزش افزوده‌ای نسبت به مرتبه پیشین دارد و برای اتخاذ تصمیمات و حل مسائل مورد استفاده قرار می‌گیرد و بر این اساس مدیریت دانش را می‌توان به گستره‌ای از تمرینات و تکنیک‌ها اطلاق کرد که توسط سازمان برای تشخیص، جایگزینی و توزیع اشکال مختلف دانش به منظور به‌کارگیری، ذخیره و انتقال آن و یادگیری سازمانی به کار می‌رود و عموماً در راستای نیل به اهداف اصلی سازمان و در مسیر دستیابی به نتایج مورد انتظار آن مثل بهبود عملکرد، ایجاد مزیت رقابتی و سطوح بالای خلاقیت انجام می‌گیرد (ذاکری، مفاخریان و محمدی، ۱۳۸۶).

۹- نتیجه‌گیری

در سازمان‌های امروزی، دانش و اطلاعات به سهولت در دسترس جابجا می‌شود و در اختیار تمامی کارمندان قرار می‌گیرد. زمانی که کارمندان به دانش سازمانی دسترسی پیدا می‌کنند، می‌توانند محیط خود را بشناسند و آنرا معنادار نمایند. آنها می‌توانند روشهای جدید و بهتری را در اجرای کارها بیابند، با هم کار کنند، خلاقیت خود را جبران کنند، بهره‌وری را افزایش دهند، مشتریان را راضی کنند و نهایتاً توان رقابت مؤثر را کسب کنند. مدیریت دانش به مسائلی همچون سازگاری سازمانی، بقا و توانایی در مواجهه با تغییرات فزاینده محیطی می‌پردازد. در حقیقت، مدیریت دانش درصدد ترکیب سینرژیک قابل پردازش اطلاعات، تکنولوژی اطلاعات و توانایی خلاقانه انسانهاست (جعفرنژاد، ۱۳۹۴). با عنایت به پژوهش حاضر و مطالب مندرج در آن، در حال حاضر استقرار نظام مدیریت دانش در شهرداری تهران با مدل نوناکا و تاکوچی تدوین یافته‌است که در مراحل اجرایی می‌باشد.

منابع

- ۱- الوانی، سید مهدی (۱۳۹۸). مدیریت عمومی. نشر نی
- ۲- جعفر نژاد، محمد باقر (۱۳۹۴). رابطه بین فرهنگ سازمانی و مدیریت دانش، ماهنامه مدیریت و حسابداری. شماره ۲۱
- ۳- ذاکری، محمد. مفاخریان، سید علی. محمدی، مهدی (۱۳۸۴). مدیریت دانش در توسعه شهری مطالعه موردی شهرداری تهران. کنفرانس ملی توسعه نظام اجرایی پروژه های عمرانی، صنعتی
- ۴- قربانی، صابر (۱۳۹۶). چپستی مدیریت دانش، ماهنامه عصر کیفیت.
- ۵- ملک آرا، ملیکا (۱۳۹۸). فرایند مدیریت دانش، نشر کتاب سبز.
- ۶- عسگرانی، مرتضی. قبادی، مجید (۱۳۹۸). نظریه های نوین در سازمان ها در هزاره سوم. انتشارات رصد علم
- 7- Knowledge Management Tools
- 8- skyrme.com-definition skyrme.com-essence skyrme.com-why
- 9- <http://infosci.ir>
- 10- Tehran.ir

گونه‌شناسی کبوترخانه‌های منطقه آذربایجان در ایران
آزیتا بلالی اسکویی، سپیده شیری زاده

نقد و بررسی‌های آثار معماری حواس از منظر پارادایم
پدیدارشناسی
آمنه سادات فتاحی معصوم، محبوبه زمانی

بررسی تأثیر اقلیم و مولفه‌های تأثیرگذار آن بر
کاروانسراهای سنتی کرمان
پریسا جاوید، ژاله صابر نژاد

بررسی و شناسایی انرژی پاک (خورشیدی و بادی) در
محیط شهری
محمد بهزادپور، آرش زرگر

امکان‌سنجی پیدایش معماری التقاطی متأثر از معماری
اقلیمی سنتی ایران و معماری سبز غرب
احمد رضا ستایش زاده، سیده‌های موسوی شاکر، امید بروایه،
محمدعلی کاظم زاده رائف، صبا میردریکوندی

سیستم مدیریت دانش در شهرداری تهران
ناصر میقانی