

نقش معماری سبز در کاهش آلودگی‌های محیط‌زیست در مجموعه گردشگری عباس‌آباد همدان

سید محمود معینی*: استادیار و هیئت علمی گروه معماری، واحد ملایر، دانشگاه آزاد ملایر، ایران.

Mmoeini.arch@yahoo.com

سمیه ترکمنی: کارشناسی ارشد گروه معماری، واحد همدان، دانشگاه عمران توسعه همدان، همدان، ایران

Saratorkamani72@gmail.com

چکیده

امروزه معماری و ساخت و ساز یکی از حوزه‌هایی است که توسعه پایدار خواهان برتری آن در عملکردهای زیست‌محیطی، اجتماعی و اقتصادی است. پیدایش و گسترش معماری سبز با بهره‌گیری از اصولی چون حفاظت از انرژی، کار با اقلیم، احترام به کاربران و گشایش جدیدی در معماری ایجاد کرد. هدف این مطالعه دستیابی به الگوهای مناسب اقلیمی و اصول حاکم بر آنها در طراحی مجموعه فرهنگی گردشگری عباس‌آباد همدان است. با استفاده از بازدیدهای میدانی، مصاحبه با کارشناسان و میانگین آلودگی هوا می‌توان الگوهای مناسب و بهینه اقلیمی را به دست آورد و با توجه به آن مجموعه‌ای طراحی کرد که با بهره‌گیری از معماری سبز، آلودگی‌های زیست‌محیطی منطقه مذکور را کاهش دهد. نتایج به دست آمده نشان می‌دهد که بام سبز یکی از عواملی است که از آن می‌توان برای افزایش فضای سبز و افزایش کیفیت محیط‌زیست بهره برد. همچنین می‌توان اذعان داشت که استفاده از بام سبز و توجه به پوشش گیاهی بویژه در مناطق گردشگری استان به دلیل حجم بالای ورود مسافران و به دنبال آن وسایل نقلیه از مهم‌ترین عواملی است که باعث کاهش آلودگی زیست‌محیطی این منطقه شده است.

واژه‌های کلیدی: معماری سبز، آلودگی‌های زیست‌محیطی، عباس‌آباد همدان، بام سبز

مقدمه

معماری سبز یکی از گرایش‌ها و رویکردهای نوین معماری است که در سال‌های اخیر مورد توجه عده زیادی از طراحان و معماران معاصر جهان قرار گرفته است (موسوی نژاد، ۱۳۹۰). این معماری که برخاسته از مفاهیم توسعه پایدار می‌باشد در پی سازگاری و هماهنگی با محیط‌زیست یکی از نیازهای اساسی بشر در جهان کنونی است. با این سبک از معماری نه تنها اکوسیستم جهانی از آسیب بیشتر در امان می‌ماند بلکه مصرف انرژی نیز قابل کنترل می‌گردد (پورپارس و همکاران، ۱۳۹۵). معماری سبز برخاسته از معماری پایدار و توسعه پایدار می‌باشد که این نیز ناشی از نیاز انسان امروز در مقابل پیامدهای سوء جهان صنعتی و مصرفی عصر حاضر است. باور عموم متخصصان در تحقیقات زیست‌محیطی بر این است که عامل مشخص و یگانه‌ای که موجب آلوده شدن بخش یا تمام محیط‌زیست باشد وجود ندارد. ضمن این که پیامدها و معضلات ناشی از آلودگی‌های محیط‌زیست در نقاط مختلف و نیز تحت شرایط متفاوت، کاملاً متغیر است (بزرگ چنایی، ۱۳۹۰). آلودگی‌های محیطی، تحت تاثیر هر فرآورده فیزیکی یا شیمیایی ناشی از عملکرد انسان، پدید می‌آید و می‌تواند تهدیدی برای سلامتی انسان‌ها، اکوسیستم‌های طبیعی و اقلیم در سطوح منطقه‌ای، ناحیه‌ای و یا جهانی باشد.

ساختمان و صنایع وابسته به آن جزء صنایع پرمصرف و آلوده‌کننده در جهان شناخته شده است و عنوان شده که ساختمان‌سازی، بزرگ‌ترین صنعت جهان پس از کشاورزی است (رهایی و قائم مقامی، ۱۳۸۸). از چالش‌های اصلی معماران امروز، قطع ارتباط میان معماری بومی و نیازهای مدرن است. از این رو ضروری است تا روش‌های استفاده شده در بناهای سنتی بومی هر منطقه، به منزله نمادی از راه حل‌های سبز بررسی شده تا با کمک پیشرفت‌های تکنولوژیک عصر حاضر با مفاهیم و اندیشه‌های نوین کنونی همسو شوند (احمد گرانمایه و همکاران، ۱۳۹۳). در این پژوهش ابتدا به شناخت معماری سبز، آلودگی‌های زیست‌محیطی، تپه عباس‌آباد همدان پرداخته شده. بر اساس نتایج به دست آمده، به مقوله معیارهای طراحی برای ساختارهای سبز در محدوده ی شهر همدان و بلندی‌های عباس‌آباد و تدابیر قابل اتخاذ آن پرداخته می‌شود. در نهایت نیز پیشنهادهایی اجرایی در خصوص طراحی عباس‌آباد همدان به منظور کاهش آلودگی‌های زیست‌محیطی در راستای معماری ساختمان‌های سبز ارائه می‌گردد.

پیشینه تحقیق

محمد امین طاهری، امیر تقی زاد در مقاله بررسی راهکارهای کاهش اثرات مخرب زیست محیطی انسانی و افزایش رابطه انسان با طبیعت از طریق اصلاح الگوی طراحی معماری زندگی ما بیان می‌کنند که باید بتوانیم بین ویژگی‌هایی که در اختیار داریم و ویژگی‌هایی که شانس بقا ما را بهبود می‌بخشند، ارتباط نزدیک پیدا کنیم. تورانی سال ۱۳۹۳ در کتابی با عنوان مبانی نظری در معماری هزاره سوم معماری سبز را اینگونه بیان می‌کند که "معماری سبز برخاسته از معماری پایدار می‌باشد و برای حفظ و حراست از منابع طبیعی جهان، مصونیت از آلودگی هوا و سایر آلودگی‌های محیطی، حفاظت از لایه ازن، بهداشت جسمی و روانی) به عنوان روانشناسی محیطی و آینده بشریت کاملاً ضروری است." علی دربان و مینا جواد نیا در سال ۱۳۹۷ تحت عنوان مقاله‌ای به نام معماری سبز گامی به سوی معماری پایدار اینگونه بیان می‌کنند که 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 می‌کند کمک خواهد کرد و از او پشتیبانی خواهد کرد و باعث رضایت‌مندی و سودمندی آنان خواهد شد. برای رسیدن به معماری سبز یا پایدار توجه به بنا از شروع طراحی تا پایان بهره‌برداری از آن الزامی است و پایداری در طراحی معماری حاصل نمی‌شود، مگر با رعایت تعامل سه جانبه بین معمار، طبیعت و بهره‌بردار.

برای رسیدن به این هدف معماران باید نسبت به موضوعات زیست‌محیطی آگاهی داشته باشند و از طریق دوره‌های تخصصی، دانش آنها ارتقا یابد. گیفورد در مقاله ای تحت عنوان تمرین و اصول روانشناسی محیطی در سال ۱۹۹۷ اینطور بیان می‌کند که رفتار و عملکرد افراد در محیط به میزان قابل توجهی از شرایط و عوامل کالبدی - معماری آن محیط تاثیر می‌پذیرد، لذا نوع ارتباط انسان با طبیعت در محیط زندگی بر حالات و روحيات وی اثر گذار می‌باشد و شخصیت رفتاری وی را شکل می‌دهد. "در چنین تأثیر متقابلی، فرد محیط را دگرگون می‌کند و هم زمان، رفتار و تجارب وی توسط محیط دگرگون می‌شود. ماده‌میتا روی در مقاله اهمیت معماری سبز امروز در سال ۲۰۰۸ عنوان می‌کند که ساختمان‌های سبز ساختمان‌های زیبایی بوده و تنها تغییر شکل اندکی را در زیرساخت داخلی ایجاد می‌کنند. ساختمان‌هایی که ما در آنها زندگی، کار و بازی می‌کنیم از ما در مقابل حوادث شدید طبیعی حفاظت می‌کنند، در عین حال از راه‌های بی‌شماری بر سلامت و محیط‌زیست ما نیز اثر نیز در حال پیشرفت است « معماری سبز » می‌گذارند.

با آشکارتر شدن اثر زیست‌محیطی ساختمان‌ها، رشته جدیدی بنام ساختمان سبز یا پایدار شیوه ساخت و بهره‌گیری از مدل‌های سالم‌تر و با منابع کارآمدتر ساخت، نوسازی، راه‌اندازی، نگهداری و تخریب است. توماس بردر و همکاران در مقاله اثرات قلبی عروقی آلودگی هوا، تاثیر آلودگی‌های زیست‌محیطی در کشورهای مختلف را اینگونه عنوان می‌کند که در آمریکای شمالی، صنعت و تولید برق با استفاده از سوخت‌های فسیلی منابع مهم ذرات معلق هستند. در آفریقا منابع طبیعی نظیر گرد و غبارهای بیابانی و اشتعال بیوماس (آتش سوزی‌های طبیعی یا انسانی) سهم زیادی در غلظت آلودگی‌های هوای محیط دارند. در آسیا، گرمایش منازل و پخت و پز، منبع اصلی آلودگی فضای باز و فضای بسته می‌باشند. علاوه بر تفاوت بین کشورها و و قاره‌ها، تفاوت‌های قوی بین منابع اصلی آلوده‌ها در یک کشور بسته به منابع محلی وجود دارد. در شهرهای بزرگ ترافیک جاده‌ای عامل اصلی انتشار آلوده‌ها و نیز منبع اصلی نیتروز اکسید می‌باشند که عمدتاً از اگزوز خودروهای دیزلی خارج می‌شود.

روش تحقیق

دستیابی به اطلاعات پایه مبتنی بر مطالعات کتابخانه‌ای، بازدیدهای میدانی و مصاحبه با کارشناسان محیط‌زیست و معماری در جهت شناخت ویژگی‌ها، مخاطرات و ریسک‌های زیست‌محیطی امری ضروری می‌باشد. در این مطالعه ابتدا به جمع‌آوری اطلاعات پایه و شناخت ویژگی‌های زیست‌محیطی منطقه عباس‌آباد همدان پرداخته خواهد شد و با روش مطالعات به شناخت معماری سبز، آلودگی‌های زیست‌محیطی، تپه عباس‌آباد همدان پرداخته شده است. هدف از انتخاب سایت عباس‌آباد همدان برای جمع‌آوری اطلاعات و مطالعات و طراحی مجموعه فرهنگی-گردشگری و مهم‌ترین دلیل توریستی بودن این منطقه در همدان و کشور صورت گرفته است. عوامل دیگر برای انتخاب این ناحیه، شیب بسیار این منطقه در بلندی‌های سرسبزترین بخش استان همدان است و نیز وجود پوشش گیاهی فراوان و متنوع کوه‌های الوند در عباس‌آباد برای انتخاب این نقطه از استان همدان مد نظر قرار گرفت. برای بررسی شیب زمین به سازمان مسکن و شهرسازی مراجعه کرده و نقشه ابتدایی سایت را تهیه کرده و جزییات سایت اعم از شیب زمین و پوشش گیاهی و مسیررفت و آمد برای عبور و مرور آسان به این نقطه و همینطور بهترین دید و چشم‌انداز

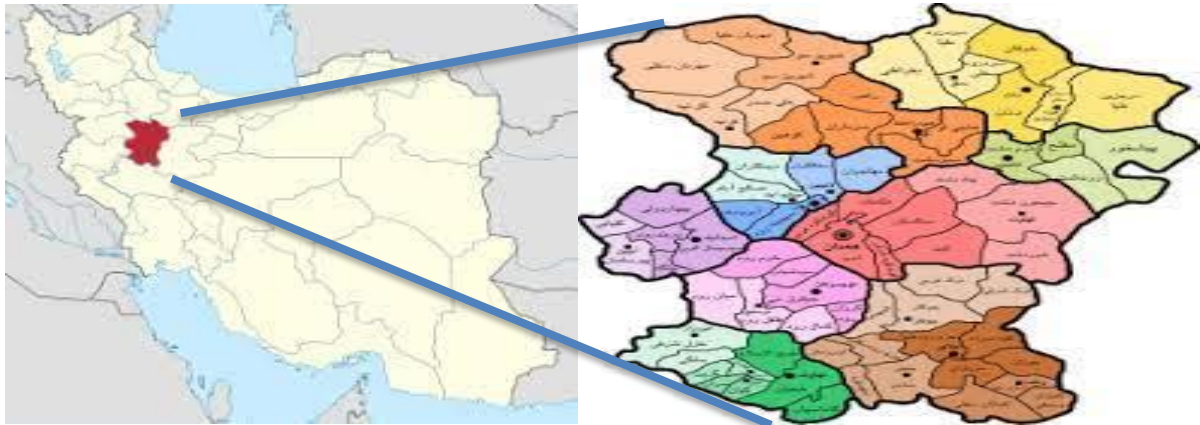
را مورد مطالعه قرار داده و قسمتی از سایت عباس‌آباد که بایر بود و با فاکتورهای مورد نظر مطابقت داشت مورد مطالعه قرار گرفت. سپس با استفاده از نرم‌افزارهای معماری که شامل 3D Max – Auto cad است، ساخت، طراحی و محاسبه انجام و در رتبه بندی کار قرار گرفت.

منطقه مورد مطالعه

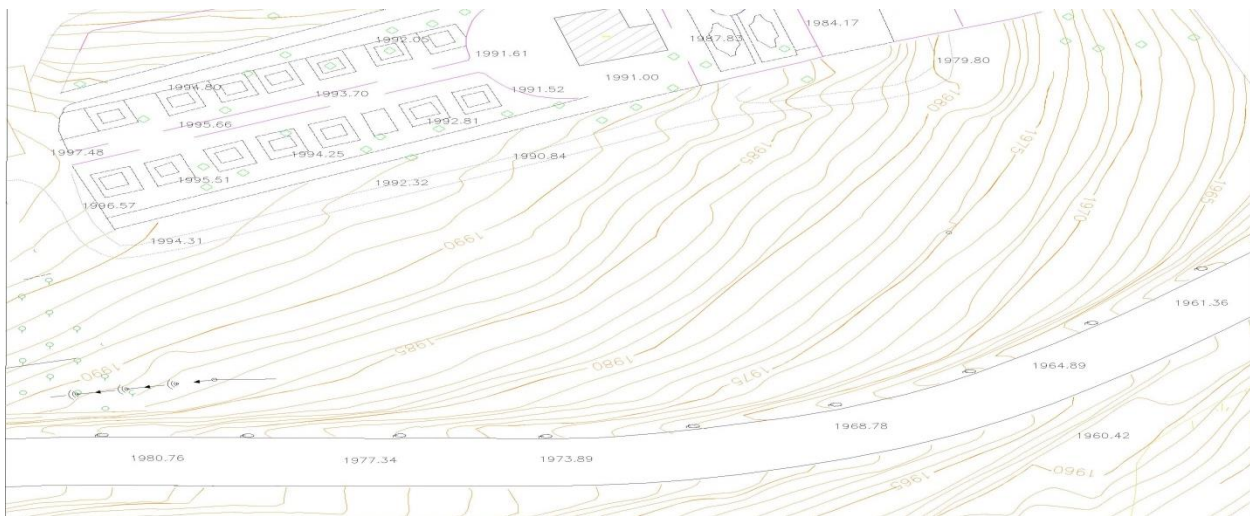
شهر همدان در دامنه کوه الوند و در بلندای ۱۷۴۱ متری از سطح دریا واقع شده‌است و از شهرهای سردسیر ایران به‌شمار می‌آید. همدان قدیمی‌ترین شهر ایران و از کهن‌ترین شهرهای جهان است. هم‌اکنون استان همدان به دلیل داشتن مراکز تاریخی و دیدنی به عنوان پنجمین شهر فرهنگی و گردشگری کشور شناخته می‌شود آرامگاه بوعلی سینا نماد شهر همدان و همچنین یکی از نمادهای پیشینه ایران در فرهنگ جهان و دانش و علم به‌شمار می‌رود.

موقعیت جغرافیایی تپه عباس‌آباد

مجموعه تفریحی توریستی تپه عباس‌آباد در محدوده شهری و در جنوب غربی همدان قرار گرفته است. از طریق دو جاده چهار باغ ارم و جاده گنج‌نامه امکان دسترسی به بالای تپه وجود دارد. همچنین می‌توانید با پیاده‌روی از کوچه باغ‌های تپه عباس‌آباد به بالای مجموعه برسید. این منطقه خوش آب و هوا به خاطر اینکه به بالاترین نقطه شهر می‌رود به بام همدان نیز معروف شده است و منطقه‌ای که در آن وجود دارد دارای استخر و دریاچه بوده و در دیگر قسمت‌های عباس‌آباد پله‌هایی است که به بالای یک منطقه توریستی می‌رود و در آنجا کل شهر همدان زیر پای شمامست.



شکل ۱- نقشه استان همدان، نگارندگان: ویکی پدیا



شکل ۲- سایت تپه عباس‌آباد همدان، نگارندگان: اداره راه و شهرسازی استان همدان

همانطور که در تصاویر مشخص است به دلیل بافت زمین و شیب زیاد این منطقه محل قرارگیری مجموعه به گونه ای است که به شیب و بافت زمین آسیب کمتری برسد. سعی بر این است زیبایی این مجموعه گردشگری مورد توجه قرارگیرد، اولویت بر این بوده که عملکرد مجموعه با توجه به فرم و شیب زمین حداقل آسیب به بافت آن وارد شود و محیط زیست زمین کمتر در معرض خطر قرار گیرد. با توجه به اینکه در این مقاله سعی بر این است که معماری سبز باعث کاهش آلودگی‌های زیست‌محیطی شود، بنابراین طراحی تک تک این مجموعه بر اساس معماری سبز انجام شده و استفاده از بام سبز (روف گاردن) اجرا شده در طراحی مجتمع تفریحی لحاظ شده است. با توجه به اینکه این مجموعه به دو عرصه فرهنگی و گردشگری تقسیم‌بندی می‌شود. با توجه به هر عرصه، ریزفضاهایی را ارائه دادیم.

واحد فرهنگی: برای نمایش آثار و امور فرهنگی مجموعه

خدمات عمومی: با هدف استفاده بهتر و راحتتر از مجموعه شامل (انبار ها، تاسیسات، سرویس‌های بهداشتی، نگهداری فضای سبز)، بخش تفریحی: برای تامین اسایش و راحتی بازدیدکنندگان.

بخش اداری: فعالیت‌های روزمره اداری برای برنامه‌ریزی اداری و مالی و ...

در جداول زیر مترزهای تقریبی ریزفضا آمده است:

جدول ۱: مترازهای تقریبی ریزفضاها، ماخذ: نگارندگان

M2	ریز فضا(عمومی)
237/5 m2	باکس پله
7/5 m2	پذیرایی
144 m2	آسانسور
21 m2	سرویس بهداشتی
1000 m2	پارکینگ
1500 m2	سالن انتظار
M2	ریز فضا(بخش تفریحی)
3300 m2	فودکورت
1500 m2	شهربازی
1700 m2	اقامتگاه
M2	ریز فضا(اداری)
27 m2	ریاست
14 m2	امور مالی
20 m2	خدماتی
20 m2	روابط عمومی
M2	ریز فضا(فرهنگی)
400 m2	آمفی تئاتر
13 m2	اتاق اپراتور
1361 m2	لابی
165 m2	فروشگاه
360 m2	نمایشگاه
80 m2	باشگاه
55 m2	محل نگهداری کودکان

فضای تشکیل دهنده اقامتگاه‌ها: با توجه به رشد صنعت توریسم در بافت همدان ایجاد فضاهای استاندارد مانند اقامتگاه برای پاسخ به این منظور مورد توجه قرار گرفت.

عرصه های تشکیل دهنده اقامتگاه: پارکینگ، پله، سیرکولاسیون، پارکینگ، طبقات تشکیل دهنده، اتاق خواب‌ها، فضای نشیمن، محل آماده‌سازی غذا این مجموعه برای رفاه حال مسافران طراحی شده‌است. با توجه به اینکه در این مقاله سعی بر این شده که معماری سبز باعث کاهش آلودگی‌های زیست‌محیطی شود بنابراین طراحی تک تک این مجموعه بر اساس معماری سبز انجام شده و استفاده از بام سبز اجرا شده در طراحی مجتمع تفریحی لحاظ شده‌است.

نتایج

از طریق بازدیدهای میدانی به صورت حضوری به سایت مورد نظر رفته و همینطور، از طریق مصاحبه با کارشناسان مربوطه، اطلاعات پایه و کاربردی از آلودگی‌های زیست‌محیطی در جهت پیشبرد پژوهش گردآوری شده است.

در این تحقیق با توجه به تاثیرگذاری آلودگی هوا در روند رشد معماری سبز در شهر همدان، میانگین پایش کیفی هوای همدان طی ۱۰ روز متوالی در دی ماه ۱۴۰۰ صورت گرفته است و در جدول تنظیم شده است. میزان مونوکسید کربن در شهر همدان در بالاترین حد نسبت به شهرهای دیگر است، گاز O₃ در شهر ملایر نسبت به شهرهای دیگر بیشترین میزان، گاز NO₂ یا نیتروژن دی اکسید در ملایر بالاترین میزان، گاز SO₂ در کبودرآهنگ بالاترین آلاینده، میزان ذرات معلق PM₁₀ در ملایر، میزان PM_{2.5} در کبودرآهنگ بیشترین میزان آلاینده را داشت.

جدول ۲: میانگین پایش کیفی هوای همدان در ۱۰ روز، ماخذ: سایت سامانه کیفی هوای کشور

استان	منطقه	CO	O ₃	NO ₂	SO ₂	PM ₁₀	PO _{2.5}	شاخص	آلاینده	تاریخ
همدان	همدان	۱۹،۵۴	۱۰،۹	۲	۲۴،۳۶	۳۶،۳۶	۴۵،۸	۴۸،۰۹	Pm 2.5	
همدان	نهادوند		۹،۲۷	۱۵	۱۳،۸۱		۵۸	۵۳،۱۸	PM _{۲.۵}	
همدان	کبودرآهنگ		۱۵	۱۸	۷۲،۴۵		۷۴،۷۲	۹۰،۸۱	So 2	
همدان	اسداباد					۲۹،۵		۳۱،۱۶	Pm 10	
همدان	ملایر		۱۵،۱	۲۳،۹	۱۵،۴۵	۴۴،۳۶	۴۴،۵۴	۴۶،۹	No2	

بحث و نتیجه‌گیری و ارائه طرح پیشنهادی:

در این مقاله نیز به این نتیجه رسیدیم که در مطالعات جامع از منطقه می‌توان از طبیعت الهام گرفت و در طراحی به هماهنگی میان بنا و طبیعت دست یافت و نیز با کاربرد مصالح بوم‌آورد و قابل بازیافت می‌توان از مصرف بی‌رویه انرژی جلوگیری کرد. همانطور که محمد امین طاهری و امیر تقی زاد با بررسی راهکارهای کاهش اثرات مخرب زیست‌محیطی انسانی و افزایش رابطه انسان با طبیعت از طریق اصلاح الگوی طراحی معماری زندگی ما بیان داشتند که پیوند با طبیعت ما را

سالم نگه می‌دارد. همچنین احمد رضا تورانی در بررسی مبانی نظری در معماری هزاره سوم معماری سبز را اینگونه بیان می‌کند که "معماری سبز برخاسته از معماری پایدار می‌باشد.

با توجه به توریستی بودن شهر همدان این مجموعه گردشگری بر بلندی تپه عباس‌آباد که در محل سایت مشخص شده است طراحی گردید. در این پژوهش ابتدا با روش مطالعات به شناخت معماری سبز، آلودگی‌های زیست‌محیطی، تپه عباس‌آباد همدان پرداخته شد. سپس به مقوله معیارهای طراحی برای ساختارهای سبز در محدوده شهر همدان و بلندی‌های عباس‌آباد و تدابیر قابل اتخاذ آن پرداخته شد. در نهایت نیز پیشنهادهایی اجرایی در خصوص طراحی عباس‌آباد همدان به منظور کاهش آلودگی‌های زیست‌محیطی در راستای معماری ساختمان‌های سبز ارائه گردید. استفاده از بام سبز یکی از عواملی است که به کاهش آلودگی‌های زیست‌محیطی کمک کرده است. توجه به شیب منطقه و رشد بنا نسبت به شیب زمین نیز کمترین آسیب را به توپوگرافی تپه وارد کرده که تاثیر فراوانی در حفظ محیط‌زیست منطقه داشته است.

استفاده از خطوط منحنی در این نقطه از طبیعت عباس‌آباد حس دعوت‌کنندگی و سیال بودن مجموعه را به بازدیدکنندگان، افرادی که در مجموعه و نیز افرادی که بیرون مجموعه هستند را منتقل می‌کند. حرکت کردن خطوط منحنی در طول پلان نیز از خسته‌کننده بودن مجموعه جلوگیری می‌کند و به چشم بیننده فضایی روان و هماهنگی و هم‌پوشانی با طبیعت را منتقل می‌کند. کوهستانی بودن کوه‌های الوند در تضاد با خطوط روان و منحنی مجموعه، دید بصری چشم‌نوازی را ایجاد می‌کند. گوشه‌های منحنی نیز از کوران شدید باد در ارتفاعات عباس‌آباد کاسته و بازوهای نواری عمودی که به جای بازوهای کوچک طراحی شده‌اند از سرمای شدید بادهای غالب نیز می‌کاهد.

استفاده از سطوح شیشه‌ای نواری موجود در بنا، بام سبز، خطوط منحنی طرح مواردی هستند که به سیال بودن فرم بنا، دعوت‌کنندگی مجموعه، جلوگیری از تکراری شدن بنا به دید مخاطب و همچنین عملکرد آن پرداخته شده است. اقامتگاه‌هایی برای گردشگران داخلی و خارجی بیرون از محیط مجموعه و در ضلع شرقی سایت برای استراحت و رفاه حال مسافران طراحی گردید. استفاده از خطوط منحنی استفاده شده در اقامتگاه‌ها نیز همانند مجموعه علاوه بر زیبایی بصری، ترکیب فوق‌العاده سیال و روان بودن خطوط و به دنبال آن، زیبایی مجموعه را دوچندان کرده است. سطوح شیشه‌ای نواری که در مجموعه و اقامتگاه‌ها به کار رفته است، باعث هم‌پوشانی مجموعه و اقامتگاه‌ها با طبیعت شده است و همینطور استفاده حداکثری از نور آفتاب نیز عامل دیگری برای طراحی این سطوح شده است. استفاده از بام سبز و توجه به پوشش گیاهی بویژه در مناطق گردشگری استان به دلیل حجم بالای ورود مسافران و به دنبال آن وسایل نقلیه از مهم‌ترین عواملی است که باعث کاهش آلودگی زیست‌محیطی این منطقه شده است.

منابع

۱. اذکائی، پرویز (۱۳۶۷)، «درآمدی به تاریخچه باستان‌شناسی همدان»، باستان‌شناسی و تاریخ، سال ۲، ش ۲ (پیاپی ۴)
۲. بزرگ چنانی، سمر، ۱۳۹۰، درآمدی بر معماری پایدار با توجه به رویکرد معماری سبز، اولین کنفرانس ملی عمران توسعه، رشت، ۱۴۲۳۸۰
۳. پور پارس، سمیرا، حسینی اقدم صوفیانی، میر رسول، کارگر، علی، رنجبر نیک سیماء، مهدی (۱۳۹۵)، معماری سبز و بهره‌گیری از مصالح نوین در معماری و تاثیر آن بر فناوری‌های نوین در ساخت معماری پایدار مصالح سبز پایدار، چهارمین کنگره سراسری فناوری‌های نوین ایران با هدف دستیابی به توسعه پایدار، ۸۶۵، ۸۶۸.
۴. تفضلی، احمد (۱۳۶۸). شهرستان‌های ایران، در شهرهای ایران، ج ۳ و ۴. به کوشش محمدیوسف کیانی، تهران، جهاد دانشگاهی، دانشگاه تهران. کتابخانه پردیس بین‌المللی ارس.
۵. تورانی گلو سالار، احمد رضا (۱۳۹۳)، کتاب مبانی نظری در معماری هزاره سوم، ناشر اول و آخر
۶. ثریایی آذر، سینا، ۱۳۸۸، نگاهی اجمالی به معماری ارگانیک، ماهنامه جهان گستر، شماره ۶۷
۷. مستوفی، حمدالله (۱۳۳۶)، کتاب نزهةالقلوب، به کوشش محمد دبیر سیاقی، تهران، ناشر حدیث امروز
۸. دربان، علی، جوادنیا، مینا، (۱۳۹۷)، معماری سبز گامی به سوی معماری پایدار، نشریه اختصاصی معماری و شهرسازی ایران، شماره ۵
۹. رهایی، امید و قائم مقامی، پروین، ۱۳۹۲، محیط‌زیست و تدابیر پایدار در طراحی ساختمان‌های آینده، ۱۲۹۱۳۷۹
۱۰. سایت ژئوتکنیک، ژئوسازه، سازه و معماری
۱۱. سایت ایران نگری عباس‌آباد همدان
۱۲. صابری همدانی، احمد (۱۳۷۵)، تاریخ مفصل همدان، ج ۱، همدان، عین‌القضاة همدانی، ناشر شاکر
۱۳. طاهری، محمد امین، تقی زاد، امیر (۱۳۹۹)، بررسی راهکارهای کاهش اثرات مخرب زیست‌محیطی انسانی و افزایش رابطه‌ی انسان با طبیعت از طریق اصلاح الگوی طراحی معماری، معماری سبز سال ششم بهار ۱۳۹۹ شماره ۱ (پیاپی ۱۹) جلد اول
۱۴. گرانیامیه، احمد و قاسمی، امین و شریفی، مهدی، ۱۳۹۳، بررسی الگوهای پایداری در معماری بومی و تأثیر آن بر توسعه پایدار روستایی (مطالعه موردی: انزلی زمین گرمایی)، سومین همایش ملی توسعه پایدار روستایی، همدان، ۲۸۲۲۶۸
۱۵. گیفورد، رابرت (۱۹۹۷) "ادراک و شناخت محیطی"، ترجمه نسرین دهباشی، فصلنامه معماری و فرهنگ، شماره ۲ و ۳، پاییز و زمستان، تهران.
۱۶. موسوی نژاد، مریم سادات، ۱۳۹۰، بررسی ضرورت ترویج معماری سبز همگام با توسعه پایدار در راستای همزیستی انسان با اکولوژی، دومین همایش معماری پایدار، همدان، ۱۴۴۲۰
۱۷. ویکی‌پدیا، دانشنامه آزاد
18. Al-musaed A (2007) Saleable passive house (marketing activities in the context of passive sustainable principles), building low energy cooling and advanced ventilation technologies the 21st century. In: PALENC 2007, the 28th AIVC conference, Crete Island.
19. Building energy data book (2002) (buildingsdatabook.eren.doe.gov).
20. Bacon and Allyn (1997) , Boston, Practice and Principles; Psychology Environmental.
21. Cogan, Mordechai (2008). The Raging Torrent; Historical Inscription from Assyria and Babylonia Relating to Ancient Israel", Carta Jerusalem.
22. Iacomoni , Andrea, EUROPEAN GREEN CAPITALS -Best practices for sustainable urban development.

23. ogluHuseynov, Emir Fikret(2011) · Planning of sustainable cities in view of green architecture-Volume 21 , Pages 534-542
24. Shahid Ibrahim ,Iman Abdel ,(2017) Green Architecture Challenges in the Middle Eas· Within Different Rating Systems.
25. Roy Madhumita, (2008) , “Importance of green architecture today”.Dept. Of architecture, Jadavpur university, Kolkata, India
26. See the website: ec.europa.eu/environment/efe/news/european-green-capitals-call-global-action-2019-01-24_en [Accessed 30 September [2019].

The role of green architecture in reducing environmental pollution in the tourism complex of Abbasabad, Hamadan

Abstract

Architecture and construction is one of the areas in which sustainable development seeks to excel in environmental, social and economic functions. , Created respect for users and openness in architecture. The purpose of this study is to achieve the design of appropriate climatic patterns and the principles governing them in the Abbasabad Cultural and Tourism Complex in Hamadan .By using field visits, interviews with experts and the average air pollution, appropriate and optimal climatic patterns can be obtained and according to it, a set can be designed that uses green architecture, environmental pollution. Reduce the mentioned area. The results show that green roof is one of the factors that can be used to increase green space and increase the quality of the environment. It can also be acknowledged that the use of green roofs and attention to vegetation, especially in the tourist areas of the province due to the high volume of passengers and vehicles, is one of the most important factors that have reduced environmental pollution in this area.

Key words: Green Architecture, Environmental Pollution, Abbasabad Hamedan, Green Roof