

قابلیتهای اقلیم‌شناختی معماری بومی

(مطالعه موردی، جزیره کیش)

عباسعلی اسپنانی*

کلیدواژه: اقلیم‌شناسی، انرژی‌فسیلی، تکنیکهای طراحی اقلیمی، ایران، جزیره کیش، معماری بومی.

مقدمه

از آنجاکه مسکن یکی از ضروریترین نیازهای بشر برای در امان ماندن از شرایط سخت آب و هوایی است، انسان در گذشته مجبور بود ساختمان را به گونه‌ای بنا نهد که نه تنها بیشترین سازگاری را با شرایط آب و هوایی داشته باشد بلکه به بهترین نحو از عوامل و عناصر آب و هوایی مفید، در جهت تأمین آسایش، در ساختمان استفاده نماید. به همین جهت ساختمانهایی که تا قبل از دستیابی بشر به انرژیهای فسیلی ساخته می‌شد بیشترین انطباق را با وضعیت آب و هوایی داشت. از سوی دیگر، میزان انطباق ساختمان با شرایط

چکیده: مسکن و ساختمانهایی که در گذشته ساخته می‌شد به علت رعایت اصول و معیارهای آب و هوایی در برابر عوامل نامساعد جوی عملکرد خوبی داشته، به طور طبیعی انسان را از شرایط آب و هوایی سرد و گرم حفظ می‌کرد. اما رشد تکنولوژیکی بشر بعد از انقلاب صنعتی و دستیابی به انرژیهای فسیلی موجب شد رعایت معیارهای آب و هوایی در ساخت‌وساز مسکن و ساختمان به بوته فراموشی سپرده شود. با این حال محدودیت منابع انرژیهای فسیلی و بروز مسائل زیست-محیطی از اواسط قرن بیستم موجب گرایش انسان به طبیعت و رعایت معیارهای آب و هوایی در ساختمان شد که ابداع انواع تکنیکهای اقلیمی را در پی داشت. از سوی دیگر، همان‌طور که در این مقاله نشان داده خواهد شد، تکنیکهای طراحی اقلیمی که برگرفته از معیارهای آب و هوایی معماری بومی باشد دارای حداکثر کارایی خواهد بود. بنابراین، موضوع این مقاله به معماری بومی جزیره کیش اختصاص داده شده است.

*عضو هیئت علمی دانشگاه پیام نور، مرکز فریدون‌شهر

طرف دیگر، همان‌طور که الگوهای معماری ایران بعد از انقلاب صنعتی کاملاً تقلیدی و متناسب با فرهنگ غرب بود (رازجویان، ۱۳۶۷: ص ۱۳۶)، استفاده از تکنیکهای اقلیمی ارائه شده از سوی متخصصان کشورهای صنعتی نیز، در صورت عدم توجه به معماری بومی، از کارایی لازم برخوردار نخواهد بود. علاوه بر این، سابقه سکونت در ایران و پیشینه درخشان در زمینه معماری، لزوم توجه به تکنیکهای اقلیمی معماری بومی و استفاده از آن با شیوه مدرن را ضروری می‌داند. به عبارت دیگر، هویت اصلی معماری پاسخگویی به نیازهای بشر در مکان است که در طول تاریخ همراه با افزایش تجربه انسان تکامل یافته است. به همین سبب، شناخت و معرفی این ارزشها نه تنها در شناسایی آن به جهانیان مؤثر است بلکه موجب راهنمایی جهت اصلاح و انطباق تکنیکهای طراحی اقلیمی با شرایط بومی هر محل خواهد بود.

آنچه قبل از هر چیز باید درباره معماری جزیره کیش بدان پرداخته شود پیشینه تاریخی سکونت در این جزیره است، زیرا هر قدر سکونت در مکانی دارای سابقه تاریخی بیشتری باشد، تکنیکها و روشهای به کار گرفته شده در معماری دارای غنای تجربی و علمی بیشتری خواهد بود و بالطبع ساختمانهای ساخته شده نیز نه تنها از استحکام و اعتبار بالاتری برخوردارند بلکه تاریخ و فرهنگ ملتی را در بطن خود جای داده‌اند. (اسپانی، ۱۳۷۸: ۴۶)

سازمان میراث فرهنگی در گزارشی که راجع به مرمت آثار تاریخی کیش منتشر ساخت، سابقه سکونت و شهرسازی را در جزیره به اواسط قرن چهارم نسبت می‌دهد و شکوفایی شهر حریره از قرن پنجم به این سو بوده است، که تا اواخر قرن هشتم ادامه داشته و بعد از آن از رونق جزیره کاسته می‌شود. در مورد کاهش رونق

آب و هوایی به درجه فن و نبوغ و پیشینه معماری بومی در هر مکان وابسته است. به این صورت که هر چه تجربه بشر در زمینه معماری بیشتر باشد به همان نسبت معماری بومی از غنا و تکامل بیشتری برخوردار است. بنابراین، با توجه به اینکه تجارب گذشتگان در زمینه‌های مختلف راهگشای راه آیندگان و استفاده بهینه از تکنیکها و روشهای مدرن منوط به توجه به زمینه‌های مصرف آن در محیط است، شناخت قابلیت‌های اقلیمی معماری بومی از هم موجب احیاء میراث فرهنگی می‌شود و هم زمینه‌ساز استفاده از تکنیکهای اقلیمی و تکنولوژی جدید منطبق با معماری بومی خواهد شد.

اهمیت شناخت قابلیت‌های اقلیمی معماری بومی
 طرحهایی که در زمینه معماری پس از ظهور انقلاب صنعتی و دستیابی بشر به انرژیهای فسیلی عرضه می‌شد، کمترین انطباق را با شرایط آب و هوایی داشته و دارد. گر چه پیشرفتهای تکنولوژیکی حاصل از انقلاب صنعتی منجر به کاهش اثرات بسیاری از این ناسازگاریها و پوششی بر روی ضعف طرحهای اقلیم معماری در این دوره بوده، با این حال، یکنواختی طرحهای معماری در همه شهرها با اقلیم مختلف کاملاً در این عصر - به خصوص در کشورهایی مانند ایران - به چشم می‌خورد. اما خطر کاهش انرژیهای فسیلی و محدودیت عرضه آن در اواسط سده بیستم موجب گرایش کشورهای صنعتی به طبیعت و بهره‌گیری از نیروهای آن به منظور بهبود شرایط زندگی شده که از این میان توجه این کشورها به جنبه‌های مصرف انرژی در ساختمان موجب ابداع انواع تکنیکهای طراحی اقلیمی شده است. البته این امر بدون توجه به معماری بومی و بهره‌گیری از الگوهای آن امکان پذیر نبود. از

مورد توجه بوده است. به همین دلیل معماری بومی جزیره کیش را در رابطه با راههای انتقال انرژی مورد بررسی و بازبینی قرار می‌دهیم و تدابیر اندیشیده شده در معماری بومی را از این منظر شرح می‌کنیم. مهمترین راههای انتقال و تبدیل انرژی که مبنای بسیاری از طراحیهای اقلیمی معماری قرار می‌گیرند عبارت‌اند از:

۱- هدایت مولکولی (Conduction)

۲- هدایت همرفتی یا جابه‌جایی (Advection)

۳- هدایت از طریق تابش (Radiation)

۴- هدایت و جریان از طریق تبخیر (Evaporation).

معماری بومی جزیره کیش از دو فاکتور بسیار مهم اقلیمی، یعنی تابش خورشید و وزش باد، تأثیر پذیرفته است. به همین سبب مورفولوژی ساختمان در جزیره در جهت حداقل ورود نور به داخل خانه و استفاده بهینه از جریان هوا در جهت خنک سازی ساختمان بوده است. این موضوع به شکل زیر در گزارش سازمان میراث فرهنگی اشاره شده است: «شکل عمومی بناهای حاشیه خلیج فارس و به خصوص این بنا (مسجد محله ماشه) را می‌توان متأثر از چگونگی کنترل هدایت نور و هوا دانست» (کیبری و فرهنگی، ص ۱۰۳)

به همین جهت ابتدا تأثیر این دو راه انتقال انرژی را بر روی معماری سنتی بررسی کرده، سپس به راههای دیگر انتقال انرژی، یعنی هدایت مولکولی و تبخیر اشاره خواهیم کرد.

تابش

جزیره کیش که $3/5$ درجه با مدار رأس السرطان فاصله دارد، دارای شرایط آب و هوایی جنب حاره‌ای است. از خصوصیات این منطقه آب و هوایی، استیلای کامل پرفشار جنب حاره در بیشتر اوقات سال است که

جزیره کیش نمی‌توان آن را به عوامل آب و هوایی نسبت داد زیرا هیچ‌گونه تغییرات آب و هوایی از قرن هشتم تا قرن دهم در سطح جهانی و منطقه‌ای رخ نداده است و فقط یک دوره یخچالی به نام مئاندر در سالهای ۱۶۷۵ تا ۱۷۰۴ میلادی / ۱۰۹۶ تا ۱۱۲۵ ق اتفاق افتاده که اولاً در دوره مذکور نبوده است و ثانیاً از آنجا که در دوره‌های یخچالی آب و هوا سردتر از امروز می‌شده است باید در جزیره کیش نیز آب و هوا سردتر از امروز و شرایط آسایش بهتری فراهم بوده و بهتر قابل سکونت باشد ولی مسائل سیاسی و امنیتی می‌تواند یکی از علل عمده باشد به طوری که در سال ۷۳۱ ق مورد حمله قطب الدین تهمتن قرار می‌گیرد و به لحاظ نبود امنیت، تجارت رونق خود را از دست داده، افول تدریجی جزیره آغاز می‌شود. با این همه، رونق جزیره تا اوایل قرن دهم هجری ادامه می‌یابد و، از آن پس، با آغاز حکومت صفویان و ورود ناوگان مجهز پرتقالیها به خلیج فارس و وجود بیگانگان و قوای نظامی، دوره رکود و افول تجارت و مدنیت در جزیره عملاً شروع می‌شود (موسوی، ۱۳۷۶: ۲۱۰، ۲۱۱).

با توجه به اینکه فلسفه وجودی مسکن و ساختمان حفظ انسان از شرایط بد آب و هوایی است و، در واقع، نوعی حایل بین شرایط داخل ساختمان و بیرون از ساختمان است، میزان کارایی آن به حفاظت مؤثر از انسان در مقابل شرایط بد آب و هوایی وابسته است، به همین جهت مطالعه اجزاء مختلف ساختمان به عنوان راههای انتقال انرژی می‌تواند در جهت شناخت بیشتر آن مؤثر باشد. در معماری، خصوصاً معماری همگام با اقلیم، راههای انتقال انرژی و حرارت به داخل یا خارج ساختمان توجه خاصی را می‌طلبد. این راههای انتقال انرژی با توجه به امکانات و شرایط خاص هر منطقه به شکل تجربی در معماری سنتی

صورت گیرد. به همین لحاظ دو فاکتور مزبور در معماری سنتی با هم تلفیق می‌شد، یعنی هم خانه‌ها را برای جلوگیری از ورود نور در اطراف حیاط مرکزی می‌ساختند و هم بازشوهای متعدد محافظت شده از تابش مستقیم آفتاب تعبیه می‌کردند به طوری که جریان هوا در داخل ساختمان به راحتی صورت می‌گرفت.

۲. **محافظت محوطه داخل اتاقها از تابش مستقیم.** در معماری سنتی جزیره کیش به منظور مقابله با تابش مستقیم نور خورشید به داخل خانه از حداقل نورگیر و پنجره برای نور پردازی استفاده شده است. جهت رو به خورشید ساختمان اغلب به طور کامل به منظور جلوگیری از نور محافظت شده و روشنایی اتاقها فقط از پنجره‌های رو به حیاط مرکزی تأمین می‌شود. در قسمت تابستانه، درهای ورودی که رو به دریا باز می‌شوند، بسیار کوچک هستند. اغلب نیز بر روی این درهای ورودی سایبان تعبیه شده است. این عمل موجب می‌شود تا ضمن اینکه هوا به داخل خانه جریان یابد، از تابش مستقیم آفتاب به داخل خانه نیز جلوگیری شود.

۳. **استفاده از اندود گچ و آهک برای روکش ساختمان.** این پوشش سفید رنگ موجب می‌شود که حداقل جذب تابش آفتاب صورت گیرد و دمای هوای دیوار کاهش یابد و از انتقال دمای زیاد به داخل ساختمان جلوگیری شود. در شکل شماره ۱ تفاوت میزان انتقال دما به درون ساختمان در دو دیوار سفید و تیره، به صورت شماتیک نمایش داده شده است.

هوای صاف و آفتابی را در بیشتر ایام سال (حدود ۲۵۵ روز) برای جزیره به همراه دارد.

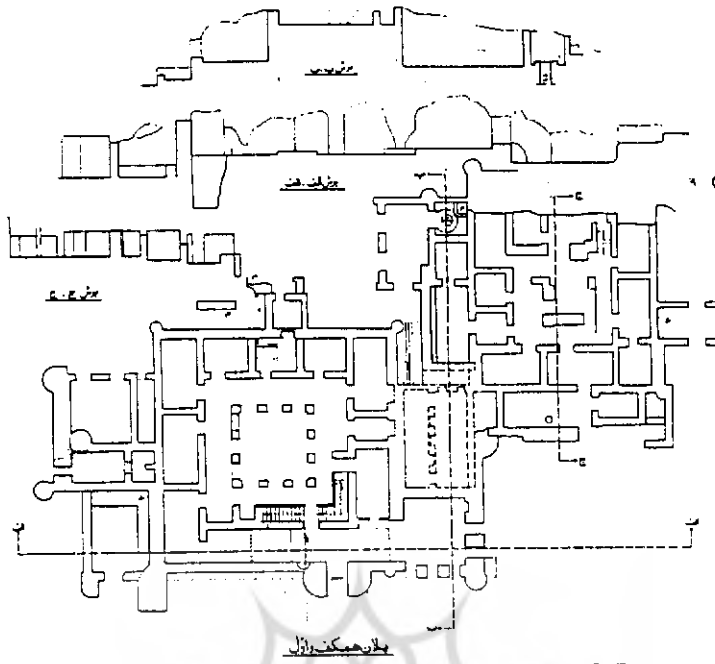
به منظور مقابله با حرارت ناشی از نور خورشید بومیان تدابیر گوناگونی اندیشیده و به کار گرفته‌اند که به شرح آنها می‌پردازیم.

۱. **ساخت خانه در اطراف حیاط مرکزی به صورت فشرده.**^۱ خانه‌های ساخته شده به این شکل از دو بخش زمستانه و تابستانه تشکیل شده است که بخش تابستانه به سمت دریا و بخش زمستانه در جهت مقابل آن قرار گرفته است. گزارش باستان‌شناسی گروه تحقیق سازمان میراث فرهنگی این ویژگی را چنین آورده است: «در حالی که صحن حیاط میانی خانه شمالی که به طرف دریا بوده کاملاً مشخص است، صحن حیاط میانی خانه جنوبی به وضوح قابل ردیابی نیست. البته با ملاحظه نقشه شماره (۱) می‌توان به احتمال قریب به یقین از وجود صحن میانی خانه جنوبی اطمینان حاصل نمود هر دو خانه با الحاقات پیرامون به یکدیگر متصل هستند» (کیبری و فرهنگی، ص ۱۳۴).

همان‌گونه که ذکر شد، طرح خانه‌های باستانی مشابه خانه‌هایی است که در ایران مرکزی ساخته شده است. این خانه‌ها با بخشهای تابستانه و زمستانه و بخشهای الحاقی در اطراف حیاط مرکزی متمرکز شده‌اند. این تدابیر همه در جهت حداقل تابش نور خورشید به اندرونی خانه و اتاق بوده است. گرچه این نظر کاملاً درست است که در محیطهای گرم و مرطوب نباید خانه‌ها در اطراف حیاط مرکزی ساخته شوند و لازم است به طور کامل تهویه صورت گیرد اما چون اولاً رطوبت در جزیره کیش نه ناشی از میزان بارندگی که به سبب رطوبت نسبی بالا و جزیره‌ای بودن آن است و ثانیاً به دلیل وجود هوای بدون ابر و درخشش طولانی خورشید در طول روز، لازم است که تدابیر ضروری برای جلوگیری از ورود نور به داخل خانه

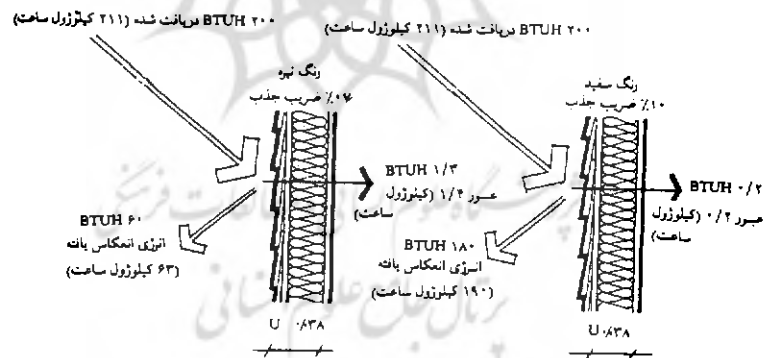
۱. شایان ذکر است که نگارنده سه بار به جزیره کیش مسافرت کرده و، علاوه بر مصاحبه با اهالی محل و کارشناسان میراث فرهنگی، از نزدیک به بررسی ویژگیهای معماری بومی جزیره پرداخته است. نیز نک: اسپهانی، ۱۳۷۸: ۴۸.

نقشه شماره (۱) خانه اعیانی.



(مأخذ: کبیری و فرهنگی: ۱۳۵)

شکل شماره (۱) مقایسه میزان انتقال حرارت به داخل ساختمان در دو دیوار با رنگهای متفاوت



<p>جریان اضافی حرارت خورشید</p> $\frac{200 \times 0.14 \times 0.38}{9} = 1.1 \text{ BTUH}$ <p>دمای اضافی خورشید - هوا</p> $\frac{200 \times 0.14}{9} = 3.5^\circ\text{F}$	<p>جریان اضافی حرارت خورشید</p> $\frac{200 \times 0.10 \times 0.38}{9} = 0.8 \text{ BTUH}$ <p>دمای اضافی خورشید هوا</p> $\frac{200 \times 0.10}{9} = 2.2^\circ\text{F}$
---	---

• BTU/Fe^2 ضرب مهابت سطح برای تابستان، سرعت باد ۷/۵ MPH (۱۲/۰۷ کیلومتر در ساعت)

(مأخذ: قبادیان و مهدوی، ۱۳۶: ۱۸۰)

حدود ۱/۵ متر از زمین بلندتر است و این امر موجب استفاده بیشتر از نسیم و جریان باد است که در بلندی بهتر جریان می‌یابد. این موضوع در معماری مساجد محله ماشه قابل مشاهده است. البته، احتمالاً، در ساختن مسجد محله ماشه و دیگر بناهایی که بر روی سکوی بلند ساخته شده‌اند اهدافی دیگر غیر از استفاده بهتر از جریان هوا نیز مترتب باشد اما با توجه به اینکه جهت ساختمان محله ماشه شرقی - غربی است و در آن از ورودیها و خروجیهای متعدد در همین دو جهت نیز استفاده شده استنتاج این موضوع که یکی از اهداف ایجاد ساختمان بر روی سکوی بلند استفاده از جریان باد و ایجاد کوران بوده پذیرفتنی به نظر می‌رسد.

۳. استفاده از پنجره‌های متعدد و درهای رو به باد. که جریان بهتر هوا را موجب می‌شود (اسپناتی، ۱۳۷۸: ۷۰). به این موضوع در مسجد محله ماشه توجه شده است. استفاده از درهای متعدد برای دخول و خروج هوا از سمت دیگر ساختمان، استراتژی استفاده از باد را در جهت خنک سازی ساختمان توجیه می‌کند. البته این درها و روزنه‌های متعدد توسط سایبانها، به طور کامل، محافظت شده‌اند. استفاده از جریان هوا در احداث محله سفین نیز مورد توجه بوده است لیکن در اینجا به علت جریان ضعیفتر نسیم شمالی بادگیرها از نوع تاقچه‌ای و دارای روزنه کوچکتر هستند و به برنامه‌ریزی برای جلوگیری از ورود نور به محیط داخلی منزل بیشتر توجه شده است. تصویر شماره ۳ شکل بادگیرهای تاقچه‌ای را نشان می‌دهد. دو عامل در استفاده از نوع بادگیر مؤثر بوده است: الف) وضعیت آب و هوایی، به این صورت که در صورت استفاده از بادگیرهای بلند و سقفی (مانند بادگیرسبک و بادگیرهای

۲. به جهت ساختمان Run می‌گویند.

همرفت یا جابه جایی هوا (Advection)

انتقال انرژی از طریق همرفت و نیز ایجاد کوران در ساختمان در مواقع ضروری مورد توجه معماران بوده و هست. معماری سنتی نیز به تجربه از این خاصیت فیزیکی هوا استفاده کرده است که به آن می‌پردازیم.

۱. جهت دهی به ساختمان به منظور استفاده بهتر از جریان هوا. نسیم دریا نقش مؤثری در پرداخت «رون»^۲ معماری در جزیره کیش خصوصاً در زمان قدیم داشته است. بدین نحو که در بنای ساختمانها استفاده بهینه از نسیم دریا جهت خنک سازی بنا شده است. بنابراین، بهره‌مندی از نسیم دریا بیش از هر عامل دیگری در جهت ساختمان لحاظ شده است. در معماری سنتی جزیره کیش مسئله تهویه و ایجاد کوران برای رطوبت زدایی و کاهش دما و مسئله جلوگیری از ورود نور با هم تلفیق شده است. از جمله تکنیکهای معماری بومی در جهت تلفیق دو فاکتور مزبور می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

الف) ساخت خانه در اطراف حیاط مرکزی برای جلوگیری از ورود نور و ضمناً تعبیه بازشوها و روزنه‌های سایبان دار مانند استفاده از ایوانهای عریض در جلو پنجره‌ها و ورودیها که اولاً موجب تسهیل جریان هوا گردد و، ثانیاً با تعبیه سایبان از ورود نور جلوگیری کند.

ب) استفاده از بادگیرهای تاقچه مانند. این بادگیرها به صورت تاقچه در بیرون ساختمان تعبیه شده است که اولاً عرض زیاد دیوار ایجاد سایه کرده مانع تابش خورشید از روزنه به داخل محیط ساختمان می‌شود و، ثانیاً روزنه بالای تاقچه و قوس پایین آن موجب تسهیل جریان هوا می‌شود و نسیم به داخل ساختمان انتقال می‌یابد.

ج) استفاده از انواع بادگیرها به سبک یزد و کرمان و نیز بادگیر سبک که از چوب و گونی ساخته شده است.

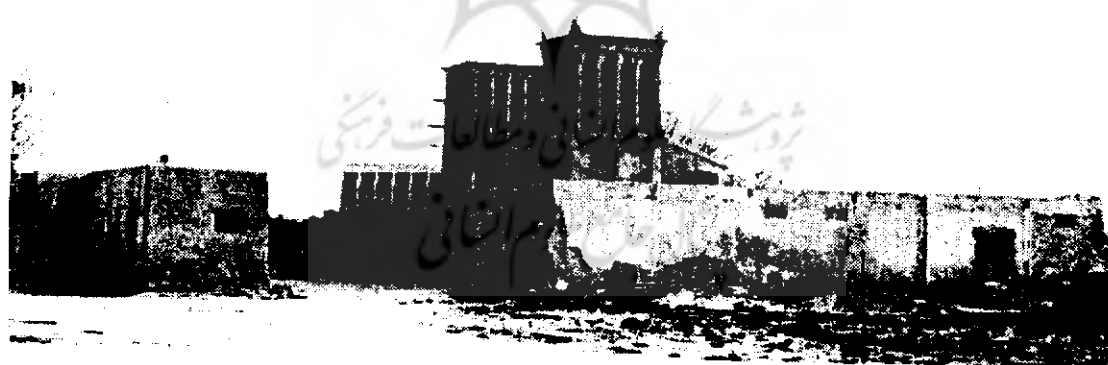
۲. بنا کردن ساختمانها بر روی سکویی. که در

اشکال مواجه باشد ولی حداقل اختلاف تمکن مالی مردم این تفاوت و به تبع آن تفاوت در استفاده از جریان باد را نشان می‌دهد. استفاده از بادگیرهایی مانند بادگیرهای یزد، مختص خانه شیخ جزیره، بوده است و مردم فقیرتر از بادگیرهای طاقچه‌ای یا سبک استفاده می‌نمودند ولی آنچه در این بررسی معلوم می‌شود، به هر حال، استفاده از مکانیزم باد در ایجاد آسایش است و نمی‌توان نقش عوامل آب و هوایی، به خصوص باد و تابش، را حتی در معماری بومیان فقیر جزیره نادیده انگاشت (اسپتانی، ۱۳۷۸: ۷۲).

به سبک یزد و کرمان) آنها را در جهت حداکثر وزش باد، یعنی جهت غربی، می‌ساختند. و در صورت استفاده از بادگیرهای طاقچه‌ای آنها را در جهت نسیم دریا و وزش بادهای در ارتفاع پایین می‌ساختند؛ ب) تمکن مالی مردم (نک: بند ۴).

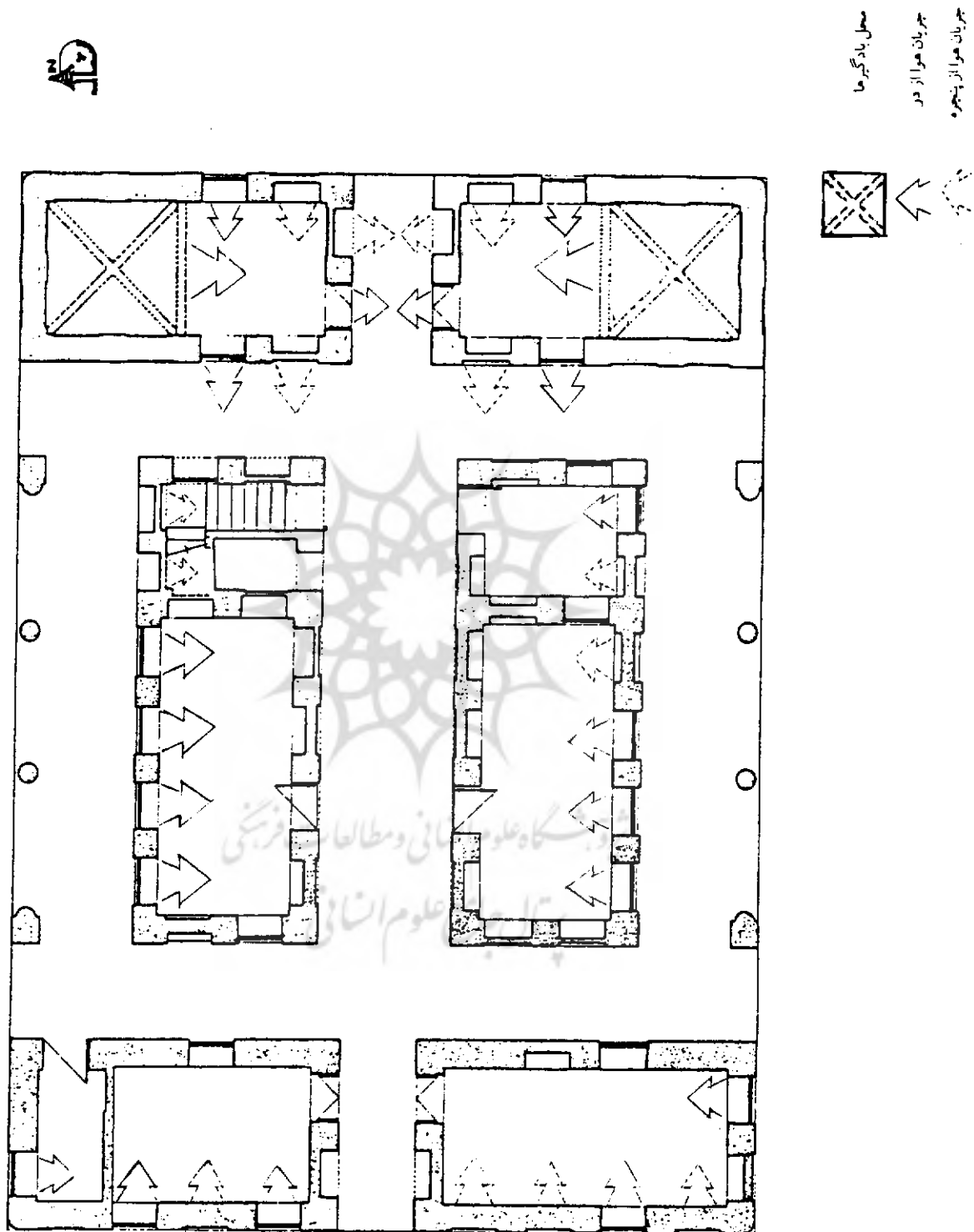
۴. استفاده از راهروها جهت انتقال بهتر و سریعتر جریان هوا. خانه بادگیر یکی از بناهایی است که به خوبی از راهروها جهت ایجاد کوران و تأمین شرایط آسایش در آن استفاده شده است گرچه ممکن است تفاوت مکان بادگیرها به عنوان یک اصل در جزیره با

تصویر شماره (۱) خانه بادگیر



(مأخذ: کیری و فرهنگی: ۱۲۸)

نقشه شماره (۲) خانه بادگیر و وجود دو بادگیر در سمت بالای نقشه و راهروهای عریض برای تسهیل جریان هوا



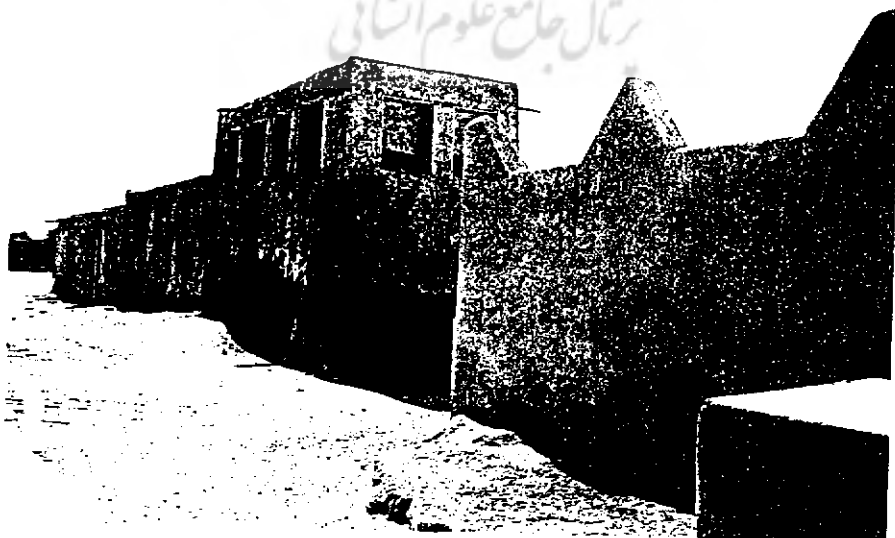
(ماخذ: کبیری و فرهنگی: ۱۲۸)

ساختمان می‌گردد.

در جزیره کیش چند نوع بادگیر مورد استفاده قرار می‌گرفته است: ۱. بادگیرهایی که اغلب در شرق جزیره مورد استفاده قرار می‌گرفته و در صورت تمکن مالی به سبک بادگیرهای یزد و کرمان و ایران مرکزی ساخته می‌شده است. ۲. بادگیری که شاید بتوان آن را بادگیر تاقچه‌ای نام نهاد و بیشتر در سمت شمالی جزیره در محله سفین مورد استفاده قرار می‌گرفته؛ ولی استفاده از آن در سایر جاهای جزیره متفی نبوده است. مکانیزم این بادگیرها به گونه‌ای است که باد به قسمتی از دیوار که به صورت تاقچه درآورده شده هدایت می‌شود و موجب می‌شود باد سریعتر از روزنه بالای تاقچه وارد منزل بشود. از طرف داخل نیز قوس تاقچه به گونه‌ای است که باد را به طرف نشستگاه اتاق هدایت می‌کند. ۳. بادگیر سبک (غیر بنایی) که حدوداً ۲۰ الی ۲۵ سال پیش طرح ساخت آن از دبی وارد شده و برای استفاده از جریان بهتر هوا در پشت بام و در ارتفاع استفاده می‌شود. این بادگیرها از چوب بامبو- که تا ۱۱ متر ارتفاع دارند - ساخته شده است و توسط گونی نخی، که به شکل خاصی به آن می‌پیچند، باد را به طرف داخل خانه هدایت می‌کند (اسپناتی، ۱۳۷۸: ۵۶).

درخصوص معماری سنتی در شرق جزیره خصوصیات معماری خانه بادگیر را به نقل از گزارش سازمان میراث فرهنگی ذکر می‌کنیم: «خانه بادگیر بدون صحن میانی و منفصل از دیگر بناهای پیرامون آن در زمینی به مساحت ۴۰۰ متر مربع و طول و عرض $۲۳/۵ \times ۱۷$ متر برپا شده است. خانه بادگیر به فاصله حدود ۶۰ متری از کنار ساحل شرقی جزیره بنا شده و طول آن در جهت شرقی غربی است. این بنا را می‌توان بنای راهروها نامگذاری کرد. از ۴۰۰ متر مربع زیربنا مقدار ۱۸۰ متر مربع آن به راهروها، ۱۲۴ متر مربع به اطاقها و ۹۶ مترمربع به جرزها و راه پله تخصیص یافته است. چنانچه ملاحظه می‌شود فضای اتاقها نسبت به راهروها تناسب ۲ به ۳ را منعکس می‌کند. به غیر از راهروهای ورودی به پهنای $۱/۸$ و راهروهای اصلی شرقی غربی (جهت نسیم) به پهنای ۳ متر باقی راهروها و ایوانها عرضی معادل $۱/۲$ متر دارند.» (نک: نقشه شماره ۲). از نوشته‌های بالا چنین استنباط می‌گردد که نقش باد در ساختمان از اهمیت زیادی برخوردار بوده، به طوری که از کل فضای خانه ۴۵ درصد آن به فضای راهروها اختصاص یافته است که موجب تسهیل جریان هوا در محیط خانه و تهویه کلیه اتاقها و تأمین آسایش می‌گردد. همچنین اختصاص ۲۴ درصد کل فضای ساختمان به جرزها علاوه بر تأمین استحکام ساختمان موجب کاهش انتقال مولکولی دما به داخل

تصویر شماره (۳) نمای بیرونی بادگیرهای تاقچه‌ای



صورت گل بر روی سون می‌کشند. ابتدا قطعات به دست آمده را خرد و خیس می‌کنند و می‌گذارند چند روزی باقی بماند. بر روی این لایه مخلوط خشک شل می‌ریزند و، در نهایت، شل یک دست را به صورت خاک درآورده بر روی بام پهن می‌کنند. در این هنگام می‌توان این خاک را با تخته، ماله یا حتی با کف کفش کوبید. خاصیت این بام ساده جلوگیری از نفوذ آب و مانعت از انتقال گرمای ناشی از تابش آفتاب بر روی بام است (کبیری و فرهنگی، ص ۱۱۱).

در خانه شیخ (بنای سنتی جزیره) کار بام به این ترتیب است که بر روی چندل حصیری تزئینی به نام منگور و سپس حصیری دیگری به نام سون و، در نهایت، گل بام قرار می‌دهند. مصالح مورد استفاده در بامها از چند لحاظ قابل بحث و بررسی است: اول نوع چوب مورد استفاده در سقفها که سابقاً از چندل و امروز از کرن استفاده می‌شود و این به سبب سفتی چوب و مقاومت زیاد آن در برابر پوسیدگی ناشی از رطوبت بالای جزیره است. همچنین، این نوع چوبها به دلیل تراکم زیاد و سنگینی با افزایش وزن سقف بدون زیاد کردن پوشش آن، ارتباط بین سقف و پایه (دیوار) را بیشتر کرده بر استحکام بنا می‌افزاید. تخته‌های مورد استفاده در سقفها نیز در برابر پوسیدگی توانایی مقاومت کافی را دارند. در بعضی خانه‌ها مانند خانه شیخ به جای استفاده از تخته از حصیری به نام منگور استفاده می‌شده است. خاصیت این حصیر علاوه بر کاهش انتقال گرمای سقف به داخل خانه، ویژگی تزئینی آن بوده است (اسپناتی، ۱۳۷۸: ۵۷).

سون در تمام سقفها مورد استفاده داشته است. این کثرت استفاده چند علت داشته است: ۱. وفور شاخ و برگ خرما به دلیل بومی بودن خرما در منطقه؛ ۲. ضریب انتقال بسیار پایین آن که به خوبی ورود حرارت

شرح معماری سنتی در رابطه با انتقال مولکولی اجزاء ساختمان

۱. دیوارها. در معماری سنتی جزیره کیش دیوارها از سنگ و گل ساخته می‌شده است؛ البته، خانه‌های خشتی نیز در جزیره وجود داشته، که شرایط مطلوبتری از لحاظ آسایش فراهم می‌کرده و اغلب به اغنیا تعلق داشته است. قطر دیوارها عریض بوده و به ۰/۵ متر می‌رسیده است. دو عامل را به عنوان علت قطور بودن دیوارها می‌توان ذکر کرد: الف) کاهش انتقال گرمای محیط بیرون از خانه به داخل و همچنین افزایش زمان تأخیر گرمای منتقل شده؛ ب) افزایش مقاومت و استحکام ساختمان.

۲. بامها. بام در جزیره کیش از مصالحی چون گل و خاک (شل)، سون (نی و شاخ و برگ به هم بافته شده)، تخته و چندل ساخته شده است. شیوه کار سنتی در رابطه با چندلها به این ترتیب است که چندل را آغشته به سه بر تلخ (ظاهراً نوعی گیاه که از هندوستان وارد و با گل اخری مخلوط می‌کردند تا موریانه را دفع کند) و سپس کمبار (ساز و یا طناب الیاف خرما) را به دور آن می‌پیچند تا گیرایی گچ به چوب زیاد شود. سابقاً از تخته‌های بام، به جای چوب چندل، که از کشورهای نواحی گرم هندوستان و افریقا و جاوه وارد می‌شده، استفاده می‌شده است و اکنون استفاده از چوبهای چهار تراشی به نام کرن، که از دبی وارد می‌شود، متداول است (کبیری و فرهنگی، ص ۱۰۳).

نحوه کار در ساخت سنتی بام به این شکل است که پس از پهن کردن حصیر سون بر روی چندل ابتدا لایه‌ای از شل بر روی سون کشیده می‌شود. شل رویه باقیمانده گل و لایی است که در بستر آب رودها تشکیل و پس از تابش آفتاب خشک می‌شود و ترک می‌خورد. معمولاً مخلوط این شل با خاک زیر آن را به

تابستان و سرمای احتمالی زمستان است، زیرا ضریب هدایت کاهگل به دلیل پوکی آن بسیار پایین است. کاه و گل با جلوگیری از ترک خوردن پلاستر دیوار مانع انتقال گرمای شدید از درزها به داخل ساختمان می‌شوند.

البته می‌توان به نقش تبخیر نیز در اینجا اشاره‌ای کرد. تبخیر یکی از راههای تبدیل، تغییر و انتقال انرژی و حرارت است که در معماری بومی بدان توجهی ویژه شده است. برای مثال می‌توان به آب نماها و فواره‌ها در معماری مناطق خشک اشاره کرد که موجب لطافت هوا می‌شود. در معماری اقلیمی مدرن از آب به عنوان عامل مهمی جهت تغییر، تبدیل، انتقال و ذخیره انرژی استفاده می‌شود. معماری سنتی در جزیره کیش به دو علت نتوانسته است از آب به عنوان وسیله بهبود شرایط آسایش بجز در مواردی استفاده بنماید: ۱. کمبود نسبی آب در جزیره و عدم استحصال آن به سادگی؛ ۲. رطوبت نسبی بالای جزیره که بدون وزش باد در بیشتر ماههای سال بروز پدیده شرجی را موجب می‌شود.

با وجود اینکه در برخی مواقع سال که میزان رطوبت پایین است می‌توان از آب و آب نما استفاده کرد ولی به دلیل اینکه در بیش از نیمی از سال پدیده شرجی بر منطقه حکمفرماست، استفاده از آب نما و فواره توصیه نمی‌گردد.

نقش درخت در معماری سنتی

گرچه درخت با عمل تعرق موجب افزایش رطوبت نسبی می‌شود و این با شرایط گرم و مرطوب جزیره همخوانی ندارد اما به جهت سایه ارزشمند آن در معماری سنتی نقش مهمی ایفا می‌کرده است. مردم بومی منطقه در محل درخت زارها و نخلستانها در فصل تابستان کپرهایی درست می‌کردند که به نوعی

را به داخل ساختمان کاهش می‌داده است؛ ۳. پوشش دادن کامل سقف و ایجاد قالب مناسبی برای گل. شایان ذکر است که در جزیره کیش در بناهای سنتی دو نوع ملات به کار می‌رفته است: نخست ملات و اندوهای کاملاً آهکی که به صورت ساروج و برای مخازن آب انبار، حوضچه‌ها، خزینه حمام و راههای آب استفاده می‌شده است. نوع دیگر ملات و اندود گچی است که به نسبت‌های مختلف در آنها آهک موجود است. به نظر می‌رسد که در گچ به دست آمده از معادن گچ جزیره و سواحل شمالی خلیج فارس به دلیل وجود استخوانهای فسیلهای جانوران دریایی مقادیری آهک وجود داشته است (کبیری و فرهنگی، ص ۱۱۱). همان‌طور که مشخص است مصالح مورد استفاده در جزیره، برای اندود، از گچ و آهک بوده که دارای چند خاصیت می‌باشد: ۱. در مقابل رطوبت مقاوم است و سریع تخریب نمی‌شود؛ ۲. به دلیل سفید بودن موجب انعکاس تابش خورشید شده از بالا رفتن دمای دیوار و انتقال آن به داخل ساختمان جلوگیری می‌کند. بعد از افول و کاهش رونق جزیره در قرن دهم، مردم بومی که از تمکن مالی چندانی نیز برخوردار نبوده و قادر نبودند گچ را از سواحل شمالی وارد کنند از خاک سفید موجود در جزیره و مخلوط کاهگل و نمک برای اندود در محله سفین استفاده کردند و بادگیرهای تاقچه‌ای و سبک را به جای بادگیرهای به سبک یزد و کرمان به کار بردند. در محله سفین از مخلوط کاه و گل برای جداره بیرونی و درونی ساختمان استفاده می‌شده است. که مخلوط کاه و گل دو خاصیت برای ساختمان داشته است: اول اینکه مخلوط ترک نمی‌خورد و زود از بین نمی‌رود. بنابراین، ساختمان در برابر رطوبت و باران حفظ می‌شود. دوم اینکه این مخلوط پوشش مناسبی جهت محافظت فضای داخلی ساختمان از گرمای شدید

می‌کند. همچنین بررسی وضعیت باد غالب منطقه نشان می‌دهد که متوسط سرعت باد غربی ۵/۵ متر در ثانیه بوده و سرعت باد شرقی و غربی هیچگاه از ۴/۵ متر در ثانیه کمتر نیست. تحلیل فراوانی باد و اثرات آن بر شرایط آسایش نیز نشان می‌دهد که در ۷۵ درصد از طول سال می‌توان شرایط آسایش را با استفاده از باد تأمین کرد که این میزان برای فصل گرم به ۴۱ درصد می‌رسد. یعنی در ۴۱ درصد از طول فصل گرم شرایط آسایشی توسط مکانیزم باد قابل تأمین است (اسپانی، ۱۳۷۸: ۱۰۷، ۱۰۸).

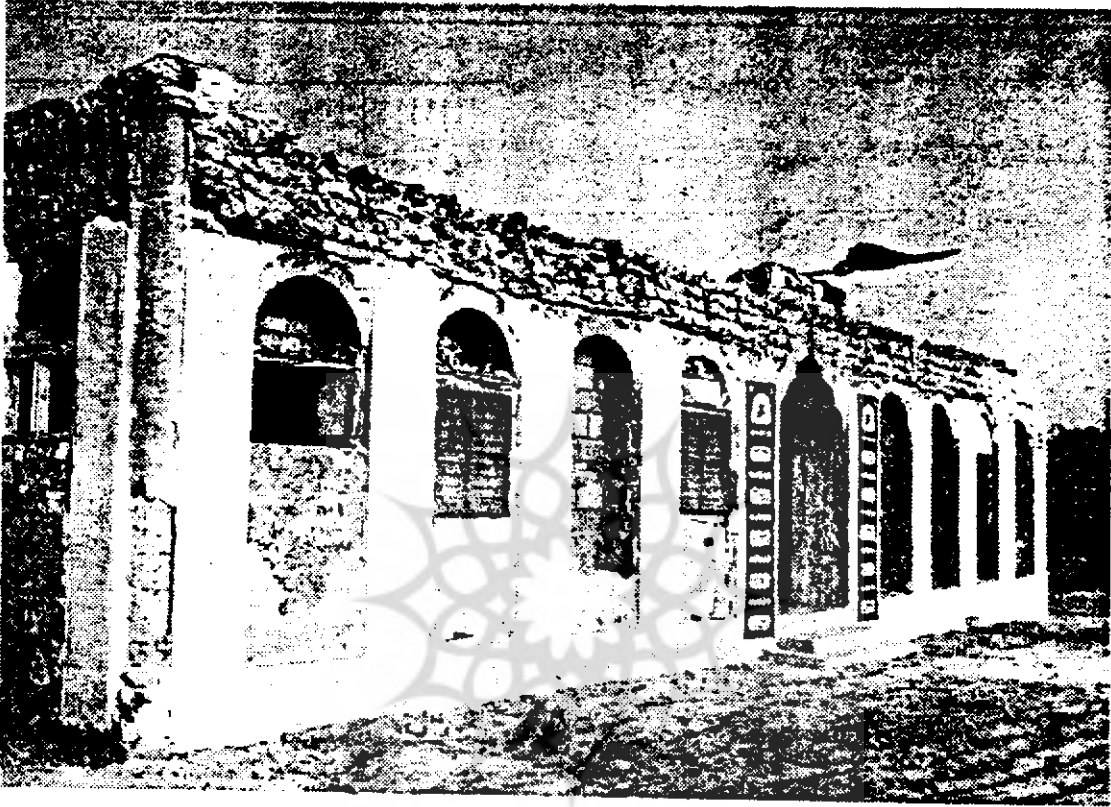
اهمیت استفاده از انرژی باد در تأمین شرایط آسایش ساختمان در جزیره کیش، در معماری سنتی، به خوبی مشهود است. وجود پنجره‌های متعدد در جهت‌های غربی و شرقی در مساجد محله ماشه نشان دهنده استفاده از انرژی باد در تأمین شرایط آسایش در زمان‌های دور بوده است. همچنین، جهت‌گیری شرقی - غربی ساختمان‌های با قدمت ۶۰۰ تا ۷۰۰ سال، که در شهر باستانی حریره کشف شده‌اند، نیز نشان دهنده اهمیت استفاده از انرژی باد در تأمین شرایط آسایشی بوده است. به عنوان نمونه وجود چهار پنجره در جهت غربی ساختمان خانه اعیانی در قسمت مهمانخانه در مقابل دو پنجره در جهت جنوبی و نیز وجود بازشوهای متعدد در دو ضلع شرقی و غربی مسجد شهر باستانی حریره دال بر اهمیت انرژی باد در جهت‌دهی به ساختمان در جزیره کیش بوده است (نک: تصاویر شماره ۴، ۵، ۶، ۷).

مقابله با شرایط بد آب و هوایی بوده است. کپر نوعی سکونتگاه موقتی تابستانی بوده که هم در حیاط منازل و هم در نخلستانها درست می‌شده است. در هنگام روز از سایه آن و در شب از سقف آن برای استراحت بهره می‌برده‌اند. گونه‌های درختی که در جزیره مورد استفاده بوده به دو دسته کلی تقسیم می‌شوند: ۱. درختانی که فقط از سایه آنها استفاده می‌شده است و عبارت‌اند از: لور، کرت و کُتار. کاشت درخت لور در جزیره معمول بوده و در حیاط اغلب منازل وجود داشته است. این درخت در معماری و فرهنگ مردم بسیار با اهمیت بوده به طوری که گاهی فردی مالک یک درخت در حیاط منزل دیگری بوده است؛ ۲. درختانی که از میوه آنها نیز استفاده می‌شده است. این درختان عبارت‌اند از: نخل، انجیر، انار، لیمو و گارم زنگی. تعداد گونه‌های مزبور بجز نخل، که نقش مهمی در اقتصاد و معیشت مردم ایفا می‌کرده، زیاد نبوده است. به نظر می‌رسد اجرای برنامه کاشت درخت در جزیره، مطابق با معیارهای علمی و فنی، می‌تواند در تغییر میکروکلیمای جزیره نقش مهمی داشته باشد و از لحاظ زیستی شرایط مطلوبی را فراهم آورد. امروزه عملاً نیز به رواج درختکاری در جزیره توجه خاصی شده و علاوه بر استفاده از گونه‌های بومی، از سایر گونه‌های متناسب مانند سمر یا کبود پاکستانی، اکالیپتوس، شیشه شور، میم - این گونه دارای ارزش اقتصادی است - مورد، نارگیر، گل کاغذی و خرزهره نیز کاشته شده است.

جهت مناسب ساختمان

بررسی معماری بومی جزیره کیش نشان می‌دهد که جهت مناسب ساختمان در این جزیره از جهت عمومی وزش باد غالب جزیره یعنی غربی - شرقی پیروی

تصویر شماره (۶) محوطه غربی خانه بادگیر با بازشوهای متعدد به منظور تسهیل جریان هوا در داخل خانه.
دید شمال به جنوب



(مأخذ: کیری و فرمنگی: ۱۲۶)

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

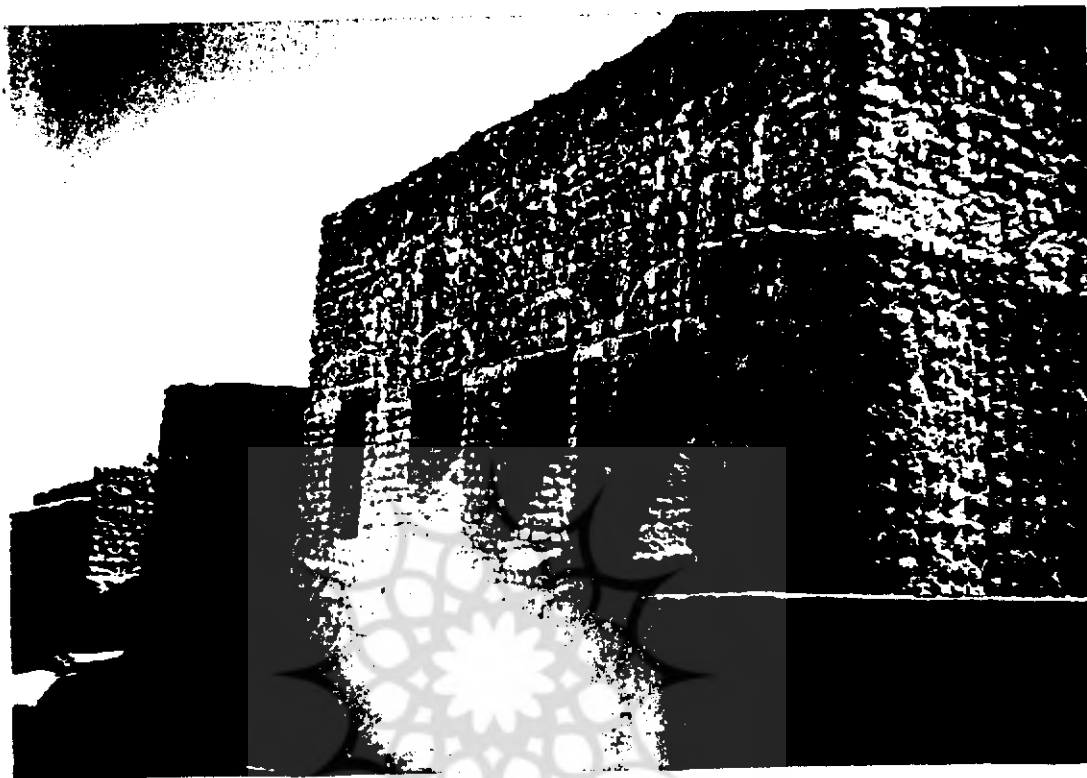
تصویر شماره (۵) محوطه شرقی مسجد امیر در محله ماشه،
با بازشوهای متعدد در جهت شرقی به منظور تسهیل جریان هوا



(ماخذ: کبیری و فرهنگی: ۱۱۸)

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

تصویر شماره (۶) چهار پنجره در قسمت غربی خانه اعیانی
(بازسازی شده توسط میراث فرهنگی)



(ماخذ: اسپانی، ۱۳۷۸ : ۶۲)

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

تصویر شماره (۷) دو پنجره در قسمت جنوبی خانه اعیانی
(بازسازی شده توسط میراث فرهنگی)



(ماخذ: اسپنالی، ۱۳۷۸ : ۶۲)

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

نتیجه گیری

بررسی معماری بومی جزیره کیش نشان دهنده نقش عوامل آب و هوایی در تعیین ساختار ساخت و ساز در این جزیره از اوان تاریخ بوده است. از این رو، لازم است هر گونه ساخت و سازی که در حال حاضر در جزیره صورت می‌گیرد با عنایت به معماری بومی، معیارهای طراحی اقلیمی انجام شود.

با توجه به بررسی معماری بومی جزیره رعایت موارد زیر در معماری جزیره کیش ضروری است:

- بنا کردن ساختمان به صورتی که جذب تابش خورشید را به حداقل کاهش دهد، از جمله استفاده از مصالح با رنگ سفید، کاهش سطوح آفتاب‌گیر با جهت‌دهی مناسب به ساختمان، استفاده از سقفهای انحنادار، کم کردن سطوح آفتاب‌گیر پنجره‌ها در جهت‌هایی که تابش آفتاب حداکثر است (مانند جهت‌های شرق و غرب در فصل تابستان)

- ایجاد شرایطی برای تسهیل جریان هوا: برای این منظور دادن جهت شمال غربی - جنوب شرقی به ساختمان نه تنها دریافت انرژی تابشی خورشید را در فصل گرم کاهش می‌دهد بلکه می‌تواند از جریان هوا که در جهت‌های غربی و شرقی حداکثر است استفاده نماید (غیور و اسپناتی، ۱۳۷۸). انحراف زاویه ۴۵ درجه ساختمان از جهت‌های شرق و یا غرب که جریان باد دارای سرعت زیاد است، سرعت باد را به طوری که برای آسایش مناسب باشد کاهش می‌دهد. شایان ذکر است که سرعت بیش از ۳/۵ متر در ثانیه محل آسایش است. بنا کردن ساختمان بر روی سکویی بلند برای استفاده بهتر از جریان هوا، استفاده از پنجره‌ها در جهت‌های شمال غربی و جنوب شرقی و پوشش سایبان برای پنجره‌ها و بنا کردن ساختمان به طوری که جریان

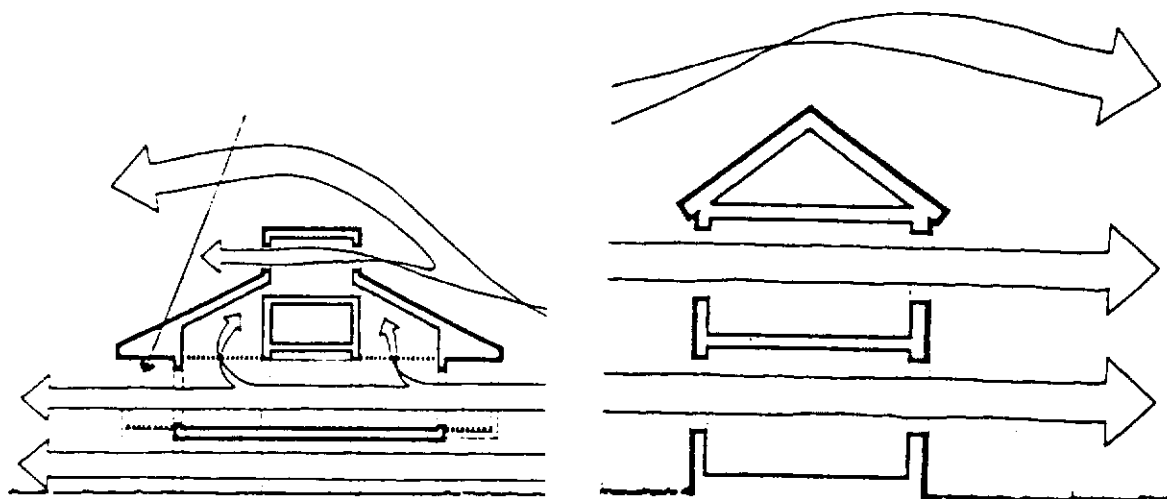
هوا در داخل آن تسهیل گردد (شکلهای شماره ۲، ۳، ۴، ۵).
- استفاده از مصالح ساختمانی متخلخل در جداره‌ها که انتقال حرارت را به داخل ساختمان به حداقل کاهش دهد. از این نوع مصالح می‌توان به بلوکهای سفالی و بلوک هبلکس (نوعی بتن متخلخل) اشاره کرد (شکل شماره ۶).

- استفاده از درخت به منظور اصلاح میکروکلیمای جزیره و منازل به سبب سایه‌اندازی آن.

منابع

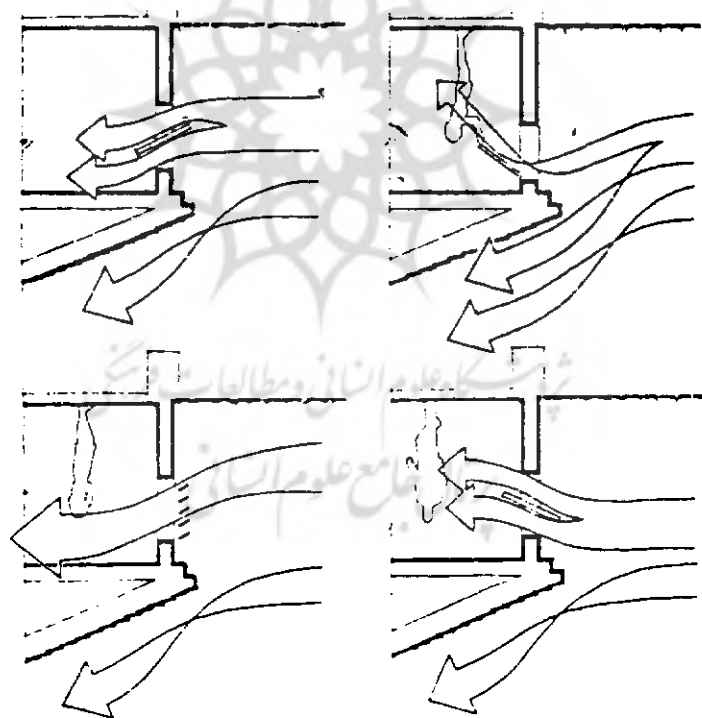
- اسپناتی، هباسعلی (۱۳۷۸)، اقلیم معماری جزیره کیش، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه اصفهان؛
- اسلامی، حسین و ریاضی، جمشید (۱۳۶۹)، عملکرد عایقکاری حرارتی در ساختمان و بهینه سازی آن (دیدگاه اقتصادی)، مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن، چاپ اول؛
- رازجویان، محمود (۱۳۱۷)، آسایش به وسیله معماری همساز با اقلیم، دانشگاه شهید بهشتی ۱۳۳۷؛
- ریاضی، جمشید (۱۳۶۹)، اتلاف حرارت و میعان در ساختمانهای متداول، مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن، چاپ اول؛
- داندل واتسون و کنت لب (۱۳۶۶)، طراحی اقلیمی (اصول نظری و اجرای کاربرد انرژی در ساختمان)، ترجمه وحید قبادیان و محمد فیض مهدوی، دانشگاه تهران؛
- کاویانی، محمدرضا (بهار ۱۳۷۴)، «توربینهای بادی و ارزیابی پتانسیل انرژی بادی در ایران»، فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، شماره ۳۶؛
- کبیری، احمد و فرهنگ، عادل، «مرمت بناهای تاریخی جزیره کیش و محوطه باستانی شهر حریره»، مجله اثر، شماره ۲۲ و ۲۳، سازمان میراث فرهنگی؛
- کسمایی، مرتضی (۱۳۶۳)، اقلیم و معماری، شرکت خانه سازی ایران، چاپ اول؛
- کونیکز برگر و دیگران (۱۳۶۹)، راهنمای طراحی اقلیمی، ترجمه مرتضی کسمایی، مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن، چاپ اول؛
- غیور، حسنعلی و اسپناتی، هباسعلی (۱۳۷۸)، اثر جهت تابش خورشید و وزش باد بر جهت ساختمان در جزیره کیش، دهمین کنگره جغرافیایی ایران، دانشگاه امام حسین؛
- میجینی پور، رسول (۱۳۷۸)، سرشت معماری (ترجمه چند مقاله)، انتشارات نقش خورشید، چاپ اول؛
- موسوی، محمد (۱۳۶۶)، «کارشهای باستان شناسی در شهر تاریخی حریره جزیره کیش»، گزارش‌های باستان شناسی. ■

شکل شماره (۲) نحوه عمل جریان باد در ساختمان



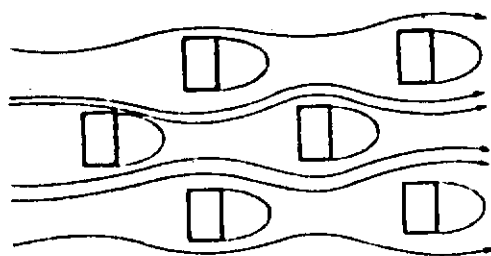
(مأخذ: مهدوی و قبادیان، ۱۳۳۶: ۱۲۹)

شکل شماره (۳) عملکرد نوع پنجره در جهت انتقال باد به منطقه زندگی



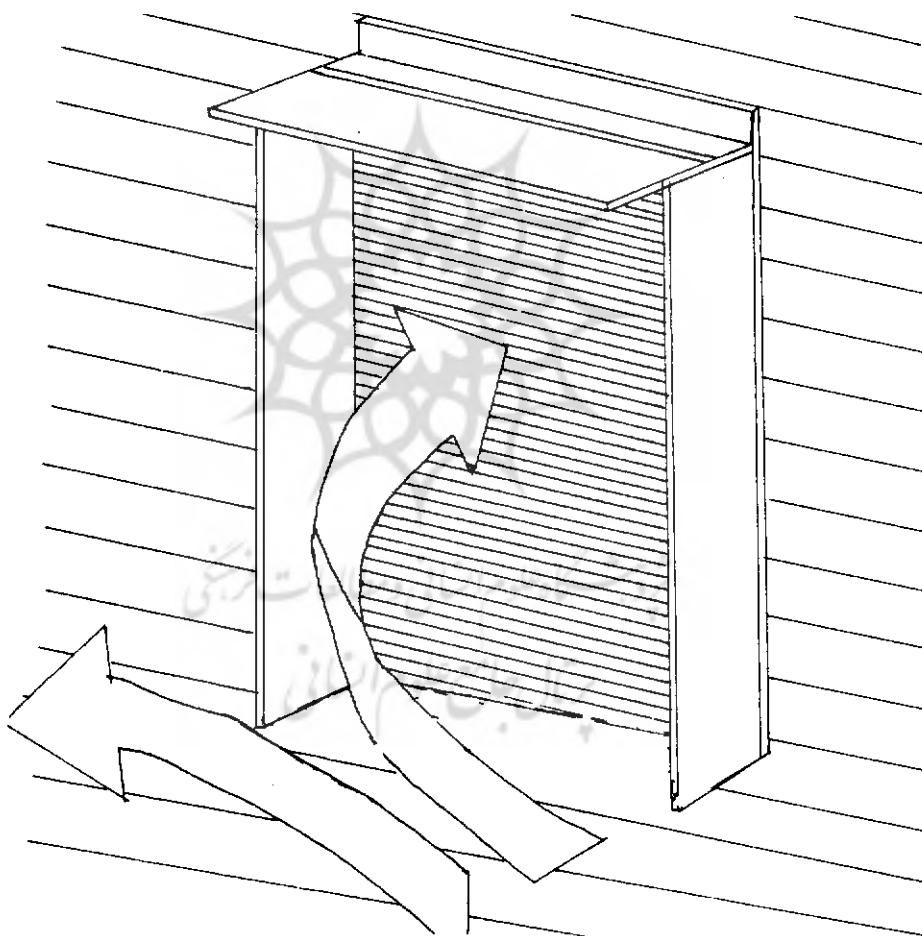
(مأخذ: مهدوی و قبادیان، ۱۳۳۶: ۲۱۲)

شکل شماره (۴) شیوه مطلوب قرارگیری بلوک های ساختمانی نسبت به همدیگر برای تسهیل جریان هوا



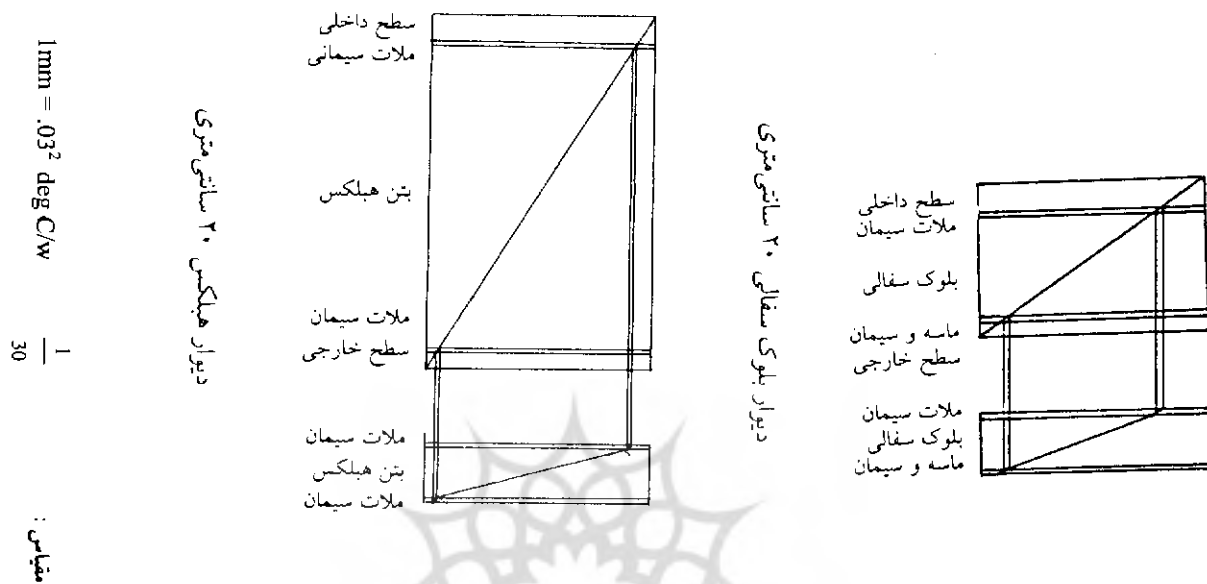
(مأخذ: کسمانی، ۱۳۳۳: ۲۸۰)

شکل شماره (۵) نحوه عمل سایبانهای عمودی برای هدایت جریان باد به محیط زندگی



(مأخذ: اسپناتی، ۱۳۷۸: ۲۳۹)

شکل شماره (۶) مقایسه نقش دیوار با بتن هبلکس و دیوار بلوکی سفالی در کاهش انتقال حرارت به داخل ساختمان



پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی