مطالعات محیطی هفت حصار شماره هجدهم/ سال پنجم/ زمستان ۱۳۹۵
صفحات ۸۴-۶۹

ارزیابی سازگاری اقلیمی شاخصه‌های فرمی مسکن بومی لافت مبتنی بر مدل ماهانی[۱]

فاطمه طباطبایی ملاذی*، ژاله صابرنژاد**

تاریخ دریافت مقاله: ۹۵/۴/۴
تاریخ پذیرش مقاله: ۹۵/۶/۱۶

چکیده

در گذشته، نبود امکانات برای استفاده از انرژی‌های تجدیدناپذیر، ساکنان بومی هر منطقه را ناچار به ابداع شگردهایی برای ساخت سکونتگاه‌های سازگار با اقلیم نموده و معماری بومی هر منطقه را رقم زده است. این در حالی است که همزمان، محدودیت‌هایی وجود داشته که ممکن است مانع اعمال تمام اصول اقلیمی در این ساخت‌ها شده باشد. از این رو ارزیابی سازگاری الگوی ساخت و سازهای بومی با شرایط اقلیمی، پیش از اعمال آنها در ساخت‌های مدرن ضروری به نظر می‌رسد. در مقاله حاضر با هدف ارزیابی میزان سازگاری اقلیمی سکونتگاه‌های بومی لافت،ابتدا با استفاده از مدل ماهانی پیشنهادات طراحی اقلیمی در قشم استخراج و در مرحله‌ی بعد شاخصه‌های مورد اشاره در مدل ماهانی در ۵۰ نمونه از سکونتگاه‌های بومی مطالعه شد. در مرحله‌ی آخر نیز به وسیله‌ی نرم افزار اس.پی.اس.اس.، با انجام آزمون t تک نمونه، سازگاری الگوهای مستخرج با پیشنهادات اقلیمی ارزیابی گشت. یافته‌های این آزمون نشان داد میانگین سازگاری الگوهای استقرار بنا، فاصله‌گذاری میان ساختمان‌ها و فرم پلان با پیشنهادات اقلیمی ماهانی، تفاوت معنی‌داری داشته که مثبت بودن این تفاوت نشان داد سکونتگاه‌های بومی از نظر ۳ شاخصه الگوی استقرار بنا، فاصله‌گذاری میان ساختمان‌ها و فرم پلان با اصول پیشنهادی ماهانی سازگار است. این در حالی است که نحوه استقرار و درصد اشغال بازشوهای داخلی و خارجی با پیشنهادات ماهانی سازگاری کامل ندارد.

واژگان کلیدی

اقلیم گرم و مرطوب، مدل ماهانی، جزیره قشم، مسکن روستایی.

* دانش‌آموخته کارشناسی ارشد مهندسی معماری دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب، fatemeh.tabatabaei.m@gmail.com
** استادیار دانشکده هنر و معماری دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب (نویسنده مسئول)، Jsabernejad@yahoo.com

۱- مقاله حاضر مستخرج از پایان نامه کارشناسی ارشد نگارنده اول تحت عنوان "طراحی مسکن بومی قشم با رویکرد بهینه‌یابی پارامتریک شاخص‌های فرمی مؤثر بر مصرف انرژی در الگوی بوم‌ساخت" بوده که به راهنمایی نگارنده دوم در دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب انجام شده است.

[Downloaded from hafthesar.iauh.ac.ir on 2026-11-19]
[DOR: 20.1225602.1395.5.18.7.1]

مقدمه

معماری بومی براساس نیازهای ساکنین یک منطقه و محدودیت‌های اقلیم شکل گرفته است (اوکتای، ۱۳۸۶: ۲۳) و تکنولوژی‌های مربوط به آن به‌دلیل توجه به بستر و زمینه طراحی، بالاترین تاثیر را در مسئله پایداری ایفا می‌کند (جعفری، مهدی‌پور، ۱۳۹۲: ۵۱).
بررسی‌های انجام شده بر روی بافت مجتمع‌های زیستی بومی، بیانگر آن است که انسان از دیرباز به استفاده از انرژی‌های تجدیدناپذیر توجه داشته و با کسب تجارب در طول زمان، شیوه‌ای را خلق کرده است که امروزه می‌توان از آن به عنوان پیشینه طراحی اقلیمی مدرن یاد کرد (Coch, 1996: 67)؛ تجاربی که عدم توجه به آن‌ها در طراحی مدرن به منزله از دست دادن بخش عظیمی از کیفیات پایدار در طراحی می‌باشد (جوانرودی و محمدزاده، ۱۳۹۱: ۲). همین امر، امروزه شناخت و ارزیابی تاثیرات اقلیم بر بافت و بناهای سنتی را تبدیل به مهم‌ترین برنامه و اولویت در کاهش مصرف انرژی، استفاده از منابع طبیعی به جای سیستم‌های مکانیکی و ایجاد فضای زندگی راحت، سالم و بادوام نموده است (Ozay, 2004: 841-842).
در این زمینه بافت‌های روستایی از دو لحاظ حائز اهمیت می‌باشند؛ اول آن‌که، بررسی و مطالعه این نوع بافت‌های بومی، به دلیل پائین بودن سطح امکانات و منابع نسبت به نقاط شهری، اطلاعات بیشتری را در خصوص الگوها و تکنولوژی‌های بومی در اختیار محقق قرار می‌دهد (Capeluto et al., 2003: 829) و دوم آن‌که، ساخت و سازهای اخیر خانه‌های روستایی، تحت تاثیر معماری بیگانه و ناسازگار شهری، منجربه نادیده گرفته شدن شرایط اقلیمی و ویژگی‌های محیطی در طراحی مسکن روستائی شده است.
این در حالی است که بر اساس نتایج پژوهش‌های انجام شده، مشاهده می‌گردد لزوما تمام شاخصه‌های فرمی مسکن بوم ساخت دارای تطابق با اصول اقلیمی نمی‌باشند. همین امر بر لزوم بررسی سازگاری اقلیمی الگوهای بوم ساخت پیش از کاربرد آنها در طراحی افزوده و زمینه را برای انجام این پژوهش در بافت بومی و غنی لافت فراهم ساخته است.
در این میان ماهانی مدلی است که به دلیل راهکارهای عملی پیشنهادی، برای این بررسی مناسب به نظر می‌رسد. در زمینه فرم ساختمان، راهکارهای این مدل در ۴ دسته خلاصه می‌گردد:
-شیوه استقرار ساختمان شامل: محور استقرار و زاویه استقرار فضاها.
-فضای بین ساختمان‌ها شامل: وضعیت پیوستگی ساختمان با بناهای مجاور از لحاظ سطح مشترک و تعداد جبهه‌های مشترک.
-جریان هوا در داخل ساختمان شامل ویژگی‌های فرمی پلان از جمله: تک‌لایه یا چند لایه بودن و فشردگی یا گسستگی.
-بازشوها شامل: در صد اشغال مناسب برای بازشو در جبهه‌های مختلف ساختمان.
از این رو پژوهش حاضر در گام نخست، بر اساس مدل ماهانی به استخراج راهکارهای پیشنهادی طراحی اقلیمی در منطقه مورد مطالعه پرداخته و سپس این شاخصه‌ها در نمونه‌های شاهد به صورت کمی بررسی شده است. در نهایت نیز با استفاده از آزمون فرض تک نمونه صحت فرضیه سازگاری شاخصه‌های فرمی مسکن بومی با راهکارهای پیشنهادی طراحی اقلیمی در منطقه بررسی شده است.
بر این اساس پرسش‌های پژوهش عبارتند از:
-طبق جداول ماهانی، ساخت و سازهای سازگار با این اقلیم باید از نظر فرمی دارای چه مشخصاتی باشند؟
-این شاخصه‌های فرمی در سکونتگاه‌های بومی لافت چگونه‌اند؟
-آیا الگوی مربوط به شاخصه های فرمی سکونتگاه‌های بومی لافت با اصول طراحی اقلیمی در این ناحیه سازگاری دارد ؟
که به منظور پاسخگوئی به پرسش سوم فرضیات زیر مطرح می شود:
فرضیه۱. الگوی شیوه استقرار سکونتگاه‌های بومی روستای لافت با اصول پیشنهادی ماهانی منطبق است.
فرضیه۲. الگوی فاصله‌گذاری میان ساختمان‌ها در بافت مسکونی بومی روستای لافت با اصول پیشنهادی ماهانی منطبق است.
فرضیه۳. الگوی فرمی پلان سکونتگاه‌های بومی روستای لافت با اصول پیشنهادی ماهانی منطبق است.
فرضیه۴. الگوی استقرار و درصد اشغال بازشوها در سکونتگاه‌های بومی روستای لافت با اصول پیشنهادی ماهانی منطبق است.
که در صورت مثبت بودن و معناداری رابطه بین میانگین مورد انتظار (مستخرج از جداول ماهانی) و میانگین نظری (مستخرج از بررسی نمونه‌های بومی) در آزمون تی تک نمونه، صحت فرضیه‌ها اثبات می‌گردد.

[Downloaded from hafthesar.iauh.ac.ir on 2026-11-19]
[DOR: 20.1001.1.23225602.1395.5.18.7.1]

مبانی نظری پژوهش

تلاش‌های متعددی در جهت دستیابی به مدل‌های ارائه دهنده راهنمودهای طراحی، در جهت هماهنگ‌سازی ساختمان با اقلیم و با توجه به آسایش زیست اقلیمی انسانی صورت گرفته است. نتایج حاصل از آن‌ها شامل دو دسته روش کلی می‌باشد که هریک امکان تحلیل ویژگی‌های اقلیمی محل را از دیدگاه آسایش انسانی فراهم کرده و بر این اساس پیشنهادات طراحی ساختمان را ارائه می‌کند. دسته اول شامل جداول زیست اقلیمی ساختمانی (اولگی و گیونی) و دسته دوم شامل جداول ماهانی است (Saberi, 2009: 6).

اولگی در ۱۹۶۳ و گیوونی در ۱۹۶۷، با ارائه جدول بیوکلیمای ساختمان، سعی در مطالعه و شناخت شرایط لازم جهت ایجاد آسایش حرارتی انسان در ساختمان داشته و بدین منظور هر یک روشی را ارائه نموده‌اند (کسمایی، ۱۳۷۲).

این دو روش دارای محدودیت‌هایی در تعیین منطقه‌ی آسایش حرارتی هستند. اولگی در کتاب خود به نام طراحی با رویکرد زیست اقلیمی، این روش را برای عرض جغرافیایی ۴۰ درجه معرفی کرده و راهکاری برای اصلاح آن در عرض‌های جغرافیایی دیگر مطرح نموده است (Olgay,1963). گیونی نیز در کتاب خود، محدوده‌های آسایش جدیدی با در نظر گرفتن کشورهای دارای اقلیم گرم معرفی کرده است (Givoni, 1998). با این وجود هم‌چنان مشکل تفاوت اندک محدوده آسایش حرارتی در شرایط آب و هوایی و اقلیمی متفاوت، به چشم می‌خورد و از این رو توصیه‌های مستخرج از این دو روش که بر اساس محدوده آسایش حرارتی بوده، در تمام اقلیم‌ها دقیق نمی‌باشند (Saberi, 2002: 8). از سوی دیگر، ماهانی در ۱۹۷۱، روشی را جهت دستیابی ساده و مستقیم طراحان مسکن در کشورهای در حال توسعه، در اقلیم گرم و مرطوب به پیشنهادات طراحی اقلیمی ارائه می‌دهد.

مدل ماهانی: معیار ماهانی از جمله شاخص‌های مهم برای ارزیابی شرایط زیست اقلیمی می‌باشد که منطقه آسایش را به تفکیک دوره‌های زمانی متفاوت در شب و روز هر ماه، و با توجه به معدل سالیانه‌ی دمای محل مورد نظر و معدل رطوبت نسبی همان ماه تعیین می‌کند (Mahoney, 1967). این معیار بر پایه شرایط اقلیمی هر منطقه مانند بارش، دما، رطوبت نسبی و باد پیشنهادهای معماری را مثل شکل قرارگیری ساختمان، ابعاد بازشوها، خصوصیات دیوارها و بام‌ها و ضرورت محافظت از باران از طریق جدولهای ویژه ارائه می‌کند (کسمایی، ۱۳۶۸: ۳۷۹).

با وجود عدم در نظر گرفتن ویژگی‌های فرهنگی، عادات مردم، نوع پوشاک و هم چنین شدت وزش باد در تعیین محدوده آسایش حرارتی، در این مدل مشکل موجود در روش‌های پیشین برطرف شده است. هم چنین این روش شامل مزایایی است که موجب انتخاب آن برای انجام پژوهش حاضر شده است. از جمله‌ی آن‌ها می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:

۱- درنظر گرفتن شرایط متفاوت آسایش حرارتی با توجه به میانگین متوسط دمای سالانه و هم‌چنین رطوبت نسبی.

۲- شرایط آسایش حرارتی قابل انطباق با اقلیم‌های متفاوت.

۳- ارائه راهنمودهای طراحی معمارانهو کاربردی‌تر که به طور مستقیم قابل استفاده در مرحله‌ی طراحی مانند جهت‌گیری و ابعاد بازشوها (Saberi, 2002: 9).

۴- طراحی شده با هدف استفاده در اقلیم گرم و مرطوب و دارای بهترین پاسخگویی در این اقلیم (Xia, 2013:774).

مدل ماهانی در مطالعات معماری بومی: پژوهشگران متعددی به استخراج الگوی معماری بومی از طریق بررسی کمی نمونه‌های موردی موجود پرداخته‌اند. این در حالی است که الگوهای استخراجی قبل از به کارگیری در الگوهای ساخت و ساز جدید، باید از نظر تطابق با اصول معماری سازگار با اقلیم مورد بررسی قرار گیرند. در این میان اصول ارائه شده توسط جداول ماهانی، به دلیل ارائه راهکارهای کاربردی به تفکیک مراحل طراحی، توسط عده‌ای از این پژوهشگران به منظور استخراج اصول طراحی اقلیمی و ارزیابی سازگاری ساخت و سازها با اقلیم به کار گرفته شده است.

به عنوان نمونه، جوانرودی و محمدزاده (۱۳۹۰) با استفاده از روش ماهانی و گیونی به ارزیابی سازگاری معماری مسکن سنتی و جدید روستای کهنمو در اسکو با عوامل اقلیمی منطقه پرداخته‌اند. در این پژوهش با بررسی ۱۵ نمونه، الگوی سنتی مناسب و سازگارتر با عوامل اقلیمی تعیین شده است.

در پژوهشی دیگر در ۱۳۸۲، فرجزاده‌اصل و همکاران، با استفاده از روش ماهانی به بررسی انطباق معماری ساختمان‌های اقلیم سرد شهر سنندج با شرایط زیست اقلیمی آن پرداخته‌اند. آنهابا بررسی ۱۴۲ ساختمان در سه بافت جدید، قدیم و فرسوده نشان داده‌اند بیشترین میزان سازگاری در بافت قدیم و کمترین میزان در بافت جدید بوده و بیشترین عدم انطباق در ابعاد بازشوها به چشم می‌خورد. به طوری که در مجموع تنها در ۱۶ درصد از خانه‌های سنندج درصد بازشو منطبق با پیشنهادات ماهانی است.

[Downloaded from hafthesar.iauh.ac.ir on 2026-11-19]
[DOR: 20.1225602.1395.5.18.7.1]

در پژوهش‌های خارجی نیز، در ۲۰۱۳، کنله و همکاران، با استفاده از روش ماهانی، به ارزیابی میزان توجه به اصول طراحی زیست اقلیمی در انواع ساختمان‌های مسکونی در هسته‌ی سنتی شهر اگمبوسو در نیجریه پرداخته‌اند. طبق نتایج این پژوهش، مسکن بومی نیز مانند انواع جدید خود در این منطقه، دارای سازگاری اندکی با عوامل اقلیمی بوده و مهم‌ترین عوامل طراحی در اقلیم گرم و مرطوب، یعنی جهت‌گیری بنا و سطح بازشو، در آن‌ها رعایت نشده است.

نمونه‌ی دیگری کاربرد شیوه ماهانی برای ارزیابی سازگاری اقلیمی معماری اقلیم گرم و مرطوب، پژوهش شانتی‌پریا و همکاران در ۲۰۱۲ است. آنها منطقه ساحلی و مذهبی ناگاپاتینام در هند را برای ارزیابی برگزیده و پس از استخراج پیشنهادات ماهانی، دو الگوی بومی و اقلیمی را کاملا سازگار دانسته‌اند.

در مطالعات مشابه در سایر کشورهای جهان، کیفا در ۲۰۰۵ به منظور تهیه اطلاعات کلی برای استفاده بهینه از انرژی غیرفعال خورشیدی در برنامه ریزی‌های شهری و طراحی ساختمان، با استفاده از جدول ماهانی، استراتژی‌های پیش طراحی را برای شهر نیکوزیا در قبرس ارائه کرده است.

با توجه به فقدان پژوهش در زمینه ارزیابی سازگاری اقلیمی ساخت‌های بومی قشم، این پژوهش با استفاده از شاخص ماهانی، به ارزیابی میزان سازگاری اقلیمی ساخت‌های بومی این منطقه با اصول طراحی ا قلیمی اختصاص یافته است.

محدوده‌ی مورد مطالعه

لافت در شمال غربی جزیره قشم و در پیش آمدگی خشکی‌های جزیره در طول جغرافیایی ۵۵ درجه و ۵ دقیقه شرقی و عرض ۲۶ درجه و ۵۴ دقیقه شمالی واقع شده است. لافت در شرق جنگل دریایی حرا واقع شده و به لحاظ تقسیمات سیاسی یکی از مراکز جمعیتی دهستان سلخ در شهرستان قشم در استان هرمزگان است. این بندرتقریباً در نقطه میانی ساحل شمالی جزیره قرار دارد و فاصله آن تا مرکز شهرستان، شهرقشم حدود۶۰کیلومتراست (جودت، ۱۳۵۰ : ۶۹). لافت فعلی روستایی است در دامنه کوهی که به کوه شهر معروف است. این روستا به صورت خطی در کنار ساحل شکل گرفته است (جمادی و نگهبان،۱۳۹۱ : ۹۵).



تصویر۱. محل استقرارمنطقه مورد بررسی (ابوبکر صدیق) بر روی نقشه‌ی هوایی بافت قدیم روستای لافت

ابزار و روش‌های پژوهش

این پژوهش از نوع کمی است که راهبرد کلی پژوهش موردی به منظور انجام آن انتخاب شده است. منطق این پژوهش بر اساس استدلال قیاسی می‌باشد از آنجایی که پژوهش موردی با تدوین نظریه هدایت می شود (گروت و وانگ، ۱۳۹۱: ۳۵۲)، در پژوهش حاضر، سازگاری با اقلیم، به عنوان نظریه، به خانه‌های لافت تعمیم داده شده و با مطالعه‌نمونه‌های منتخب، سعی در بازیابی تدابیر به کار رفته در این راستا می‌باشد. همچنین از روش اسنادی به منظور مطالعه ادبیات موضوع، استخراج اطلاعات آب و هوایی و تعیین روش، اقلیم و نمونه‌های مورد مطالعه استفاده شده است.

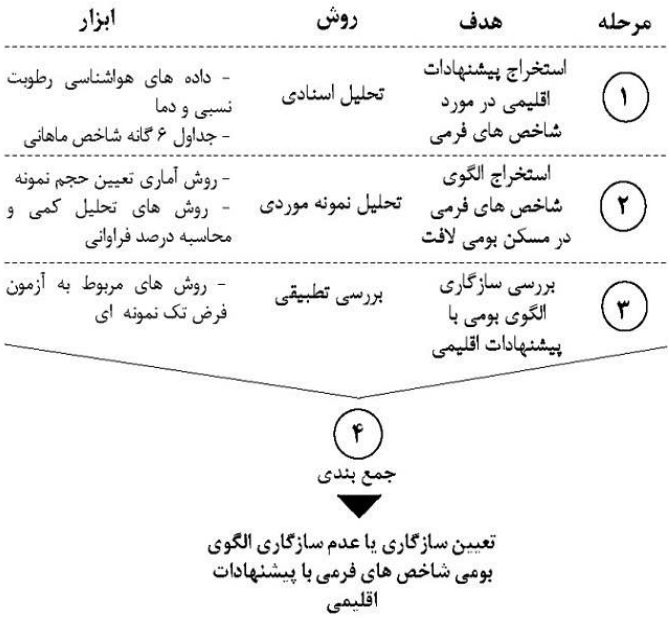
[Downloaded from hafthesar.iauh.ac.ir on 2026-11-19]
[DOR: 20.1001.1.23225602.1395.5.18.7.1]

در مجموع مراحل انجام پژوهش در سه بخش قابل بررسی می باشد (تصویر۲):

۱- استخراج اصول طراحی اقلیمی جزیره قشم توسط جداول ماهانی بر مبنای داده‌های ماهانه ایستگاه هواشناسی قشم.

۲- استخراج الگوی مسکن بومی قشم به شیوه‌ی مطالعات موردی با هدف کلی آن مشاهده‌ی تفصیلی ابعاد مورد تحت مطالعه و تفسیر مشاهده‌ها از دیدگاه کل‌گراست (طبیبی و همکاران، ۱۳۹۲: ۱۳۹)

۳- بررسی سازگاری اصول طراحی اقلیمی با الگوی مسکن بومی با استفاده از آزمون تی تک نمونه به وسیله‌ی نرم افزار اس. پی. اس. اس به منظور ارزیابی امکان امکان تعمیم نتایج به نظریه که به این منظور شاخص‌های فرمی بنا، به‌عنوان مولفه‌های اصلی مقایسه تعیین شده و معیار قضاوت، پیشنهادات طراحی اقلیمی ماهانی می‌باشد.



تصویر ۲. روند پژوهش (ماخذ : نگارندگان)

جامعه آماری، نمونه‌گیری و تعیین حجم نمونه: جامعه‌ی آماری تحقیق، شامل خانه‌های بومی لافت است که با توجه به نامعلوم بودن تعداد اعضای جامعه آماری حجم نمونه مورد استفاده از فرمول زیر تعیین شده است:

$$n = \left[\frac{Z_{\frac{\alpha}{2}} \times \delta}{\varepsilon}\right]^2$$

در این رابطه، $Z_{\frac{\alpha}{2}}$ مقدار احتمال نرمال استاندارد در سطح α است. از آنجایی که درصد خطا در پژوهش حاضر ۰/۰۲ در نظر گرفته شده، میزان $Z_{\frac{\alpha}{2}}$ در سطح اطمینان ۹۸٪ برابر ۲/۳۲ به‌دست می‌آید. ε دقت مورد نظر محقق بوده (آذر و مومنی، ۱۳۸۹: ۷۴) که برابر ۰/۱ فرض شده است. δ نیز انحراف معیار جامعه‌ی آماری می‌باشد که به منظور برآورد آن از روش زیر استفاده شده است:

$$\delta = \frac{\max(x_i) - \min(x_i)}{6}$$

با توجه به اینکه میزان سازگاری هر شاخصه با پیشنهادات طراحی اقلیمی، به صورت طیف لیکرت ۳ گزینه‌ای، به صورت ناسازگار، نسبتا سازگار و سازگار، در نظر گرفته می‌شود، بزرگترین مقدار ۳ و کوچکترین مقدار ۱ خواهد بود. بنابراین انحراف معیارها برابر است و می‌توان با توجه به فرمول۲، مقدار آن را برابر ۰/۳ در نظر گرفت که این مقدار بیشینه انحراف معیار است (همان). بنابراین، حجم نمونه مورد نیاز ۴۸ برآورد شد که در این پژوهش۵۰ نمونه از خانه‌های بومی لافت به صورت غیر تصادفی در دسترس برای بررسی انتخاب شده است (تصویر۳).

[Downloaded from hafthesar.iauh.ac.ir on 2026-11-19]
[DOR: 20.1225602.1395.5.18.7.1]



تصویر ۳ پلان نمونه‌های مورد بررسی. ماخذ: گروهی از دانشجویان دانشگاه تهران

یافته‌های پژوهش

یافته‌های پژوهش در دو بخش توصیفی (مرحله‌ی شناخت) و استنباطی (مرحله‌ی تحلیل و آزمون فرصیه) قابل بررسی می باشد:

یافته‌های توصیفی: در این بخش ابتدا نتایج مستخرج از جداول ماهانی و سپس نتایج بررسی نمونه‌های بومی توصیف شده است.

۱.پیشنهادات مدل ماهانی در طراحی شاخصه‌های فرمی بنا: به منظور دستیابی به پیشنهادات اقلیمی در خصوص شاخصه‌های فرمی بنا در بندر لافت، داده‌های هواشناسی (۱۹۹۶– ۲۰۱۰) مربوط به دما و رطوبت و جهت باد غالب به جداول اولیه ماهانی منتقل شد. در مرحله‌ی بعد بر اساس گروه رطوبتی تعیین شده، و هم‌چنین میانگین تغییرات سالانه و ماهانه‌ی دما، ابتدا آسایش روز و شب به تفکیک ماه، تعیین و سپس با استفاده از این داده‌ها، وضعیت هر ماه از نظر رطوبت و خشکی بررسی شده است.

جدول۱– جداول گروه ۱و ۲ ماهانی برای جزیره قشم (ماخذ: نگارندگان)

نام محل : جزیره ی قشم
طول جغرافیایی : ۵۵ ۲۶ شمالی
عرض جغرافیایی : ۵۵ ۵۵ شرقی

جداول گروه یک ماهانی

دما به سلتی گراد	ژانویه	فوریه	مارس	آپریل	مي	ژوئن	جولای	آگوست	سپتامبر	اکتبر	نوامبر	دسامبر	میانگین دمای سالیانه	۲۵/۸
میانگین حداکثر دمای ماهیانه	۲۲/۹	۲۴/۸	۲۷/۲	۳۱/۲	۳۵/۲	۳۷/۵	۳۸/۷	۳۸/۶	۳۶/۷	۳۴/۴	۳۰	۲۵/۸		
میانگین حداقل دمای ماهیانه	۱۲/۹	۱۴/۹	۱۷/۸	۲۱/۵	۲۴/۹	۲۸/۱	۳۰/۴	۳۰/۳	۲۸/۲	۲۳/۸	۱۸/۷	۱۴/۶	بیشترین	۳۸/۷
نوسان ماهیانه دما	۱۰	۹/۹	۹/۴	۹/۷	۱۰/۳	۹/۴	۸/۳	۸/۳	۸/۵	۱۰/۶	۱۱/۳	۱۱/۲	کمترین	۱۲/۹

رطوبت نسبی	میانگین حداکثر ماهیانه	۸۵	۸۷	۸۸	۸۷	۸۷	۸۸	۸۶	۸۶	۸۸	۸۷	۸۳	۸۵
	میانگین حداقل ماهیانه	۴۹	۵۱	۵۵	۵۰	۴۷	۴۸	۴۹	۴۹	۵۲	۵۰	۴۴	۴۵
	میانگین کل	۶۸	۷۱	۷۲	۷۰	۶۹	۷۰	۷۰	۶۹	۷۲	۷۰	۶۴	۶۶
گروه رطوبت نسبی		۳	۴	۴	۳	۳	۳	۳	۳	۴	۳	۳	۳
بارندگی به میلیمتر		۶۷.۱	۱۷.۷	۳۸	۱.۵	۰	۰.۱	۰.۹	۰.۳	۷۲	۱.۹	۷.۱	۱۷
باد	باد غالب	NE	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	NE

ادامه جدول۱– جداول گروه ۱و ۲ ماهانی برای جزیره قشم (ماخذ: نگارندگان)

جداول گروه دو ماهانی

دما درجه سیلسیوس	ژانویه	فوریه	مارس	آپریل	مي	ژوئن	جولای	آگوست	سپتامبر	اکتبر	نوامبر	دسامبر
متوسط حداکثر ماهانه	۲۳.۱	۲۴.۶	۲۷	۳۱.۲	۳۵.۱	۳۷.۵	۳۸.۸	۳۸.۴	۳۶.۴	۳۴.۳	۲۹.۹	۲۶.۱
حد بالای آسایش روز	۲۹	۲۹	۲۷	۲۹	۲۹	۲۷	۲۹	۲۹	۲۷	۲۹	۲۹	۲۹
حد پایین آسایش روز	۲۳	۲۳	۲۲	۲۳	۲۳	۲۲	۲۳	۲۳	۲۲	۲۳	۲۳	۲۳
متوسط حداقل ماهانه	۱۳.۱	۱۴.۸	۱۷.۷	۲۱.۲	۲۴.۷	۲۸	۳۰.۳	۳۰.۳	۲۸.۲	۲۳.۸	۱۸.۷	۱۴.۹
حد بالای آسایش شب	۲۳	۲۳	۲۱	۲۳	۲۳	۲۱	۲۳	۲۳	۲۱	۲۳	۲۳	۲۳
حد پایین آسایش شب	۱۷	۱۷	۱۷	۱۷	۱۷	۱۷	۱۷	۱۷	۱۷	۱۷	۱۷	۱۷
وضعیت حرارتی روز	مناسب	مناسب	گرم	گرم	گرم	گرم	گرم	گرم	گرم	گرم	گرم	مناسب
وضعیت حرارتی شب	سرد	سرد	مناسب	مناسب	گرم	گرم	گرم	گرم	گرم	گرم	مناسب	سرد

وضعیت خشکی یا مرطوبیت		ژانویه	فوریه	مارس	آپریل	مي	ژوئن	جولای	آگوست	سپتامبر	اکتبر	نوامبر	دسامبر
رطوبتی	جریان هوا ضروری H۱	-	-	*	*	-	*	*	*	*	-	-	*
	هوا مطلوب H۲	-	*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	محافظت از باران H۳	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
خشکی	ظرفیت حرارتی ضروری A۱	*	-	-	-	*	-	-	-	-	*	*	-
	فضای آزاد برای خواب A۲	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	محافظت برابر سرما A۳	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

[Downloaded from hafthesar.iauh.ac.ir on 2026-11-19]

[DOR: 20.1001.1.23225602.1395.5.18.7.1]

همانطور که در جدول۱ مشاهده می گردد براساس شاخص ماهانی، از ماه دسامبر (آذر) وضعیت زیست‌اقلیمی انسانی روزانه قشم در شرایط مطبوع بوده این شرایط تا پایان بهمن ادامه دارد و در مابقی ماه‌های سال شرایط زیست اقلیمی گرم بر منطقه حاکم است.طبق این شاخص، در شب، ۳ ماه دسامبر (دی)، ژانویه (بهمن) و فوریه(آذر) در وضعیت سرد و سه ماه نوامبر (آبان)، آپریل (فروردین) و مارس (اسفند) در شرایط مناسب به سر می برند (جدول۱) . در نهایت نیز با بررسی وضعیت خشکی و رطوبت ماهانه و جمع‌بندی شاخص‌ها در جدلول ۳ و ۴ ماهانی، نتایج زیر درباره شاخصه‌های فرمی ساختمان حاصل گردید (جدول۲) :

الف.نحوه‌ی استقرار ساختمان: بر اساس مدل ماهانی، با توجه به داده‌های وارد شده مربوط به دما و رطوبت، برای ماه‌های ژانویه (دی)، می (اردیبهشت) و اکتبر (مهر)، شاخصA_1 تعیین شد. به این مفهوم که در این ماه‌ها نیاز به ظرفیت حرارتی می‌باشد. بنابراین، از آنجایی که مدت نیاز به ظرفیت حرارتی کمتر از ۱۰ ماه است، ساختمان‌ها باید در جهت محور شرقی–غربی استقرار یابند، به طوری که نماهای با عرض بیشتر رو به شمال و جنوب قرار گرفته تا از مقدار تابش بر جداره‌های خارجی کاسته شود. هم‌چنین زاویه‌ی استقرار با توجه به جهت بادهای غالب وارد شده در جدول ۲، تا ۳۰ درجه قابل انحراف است.

جدول۲– جداول گروه ۳و ۴ ماهانی برای جزیره قشم (ماخذ: نگارندگان)

جداول گروه سه ماهانی

جدول پیشنهادات مقدماتی ماهانی		شاخص وضعیت گرمایی A۳	A۲	A۱	H۳	H۲	H۱
		-	-	۴	-	۱	۷
شیوه استقرار ساختمان							
* ۱- طول ساختمان در امتداد شرقی - غربی	۱			√ ۰-۱۰			
		۵-۱۲		۱۲و۱۱			
۲ – معماری فشرده با حیاط	۲	√ ۰-۴					
فضاهای بین ساختمان ها							
۳-مجموعه گسترده و باز برای استفاده از حیاط	۳						۱۲و۱۱
* ۴- مانند بالا- به شرط جلوگیری از باد مزاحم	۴						√ ۲-۱۰
۵- مجموعه فشرده	۵						۱۰و۰
جریان هوا در داخل ساختمان							
*۶-اتاق‌های منفرد برای استفاده از کوران هوا	۶						√ ۳-۱۲
				√ ۰-۵			۱و۲
۷-اتاق‌های چسبیده و پیش‌بینی جریان هوا	۷			۶-۱۲			
						۲-۱۲	۰
۸-جریان محسوس هوا لازم نیست	۸					√ ۱و۰	
پنجره ها							
۹- پنجره های بزرگ ۴۰ تا ۸۰ درصد	۹	√ ۰		۱و۰			
۱۰- پنجره های بسیار کوچک ۱۰ تا ۲۰ درصد	۱۰	√ ۱و۰		۱۲و۱۱			
* ۱۱- پنجره های متوسط ۲۰ تا ۴۰ درصد	۱۱	کلیه ی شرایط دیگر					

جداول گروه چهار -پیشنهادات جزئیات معماری ماهانی

وسعت روزنه، نورگیر، پنجره							
۱-وسیع: ۴۰ تا ۸۰ درصد دیوارهای شمالی و جنوبی	۱	√ ۰		۱و۰			
*۲-متوسط: ۲۵ تا ۴۰ درصد مساحت دیوار	۲	۱-۱۲					
				√ ۲-۵			
۳-کوچک: ۱۵ تا ۲۵ درصد مساحت دیوار	۳			۶-۱۰			
۴-بسیار کوچک: ۱۰ تا ۲۰ درصد مساحت دیوار	۴	√ ۰-۳					
				۱۲و۱۱			
۵-متوسط: ۲۵ تا ۴۰ درصد دیوار	۵	۴-۱۲					
محل روزنه							
*۶-در دیوارهای شمالی و جنوبی، رو به باد ودر ارتفاع بدن انسان	۶						√ ۳-۱۲
				√ ۰-۵			۱-۲
۷-مثل بالا- در دیوارهای ۱ -۲ داخلی نیز تعبیه شود	۷			۶-۱۲			
						۲-۱۲	۰

[Downloaded from hafthesar.iauh.ac.ir on 2026-11-19]
[DOR: 20.1 225602.1395.5.18.7.1]

ب. .فضای بین ساختمان‌ها: بر اساس روش ماهانی در صورتی که بین ۲ تا۱۰ ماه از سال نیاز به جریان هوا باشد (شاخص H_1)، وجود فاصله بین ساختمان‌ها به منظور نفوذ جریان هوا ضروری است. بندر لافت، در ۷ ماه مارس (اسفند)، آوریل (فروردین)، ژوئن (خرداد)، جولای (تیر)، آگوست (مرداد)، سپتامبر(شهریور) و دسامبر (آذر) دارای شاخص H_1 بوده و از این رو رعایت فاصله بین ساختمان‌ها در آن الزامی است. به نحوی که شرایط ایده آل حالتی است که، ساختمان از ۴ جهت از ساختمان‌های اطراف گسسته باشد.

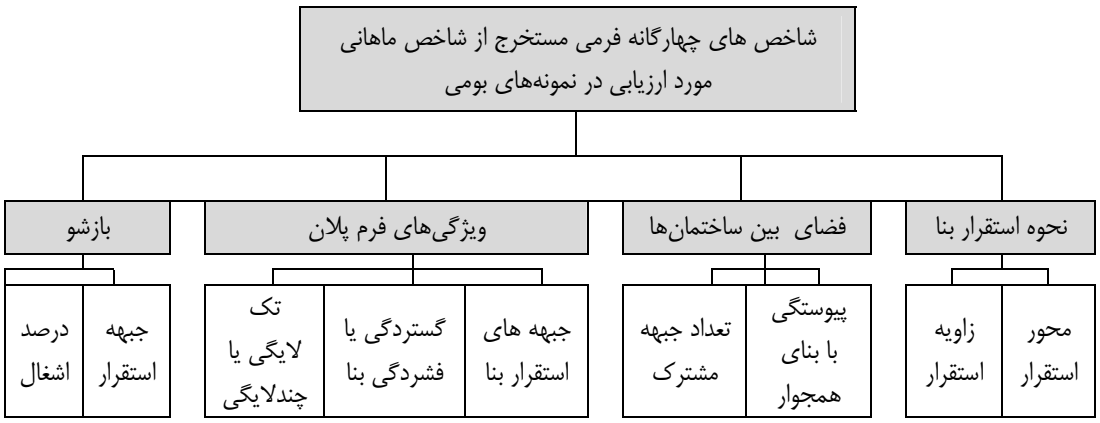
ج. جریان هوا داخل ساختمان(فرم پلان): همان‌طور که ذکر گردید برای ۷ ماه از سال شاخص H_1 تعیین شده و ماهانی پلان و فرم‌های خطی با پنجره‌هایی در جبهه‌ی شمالی و جنوبی را برای چنین اقلیمی ضروری تشخیص داده است. هم چنین مطابق این مدل، فرم‌های گسترده به منظور استفاده از حیاط پیشنهاد می‌شود.

بنابراین اصول طراحی فرم در این اقلیم را می‌توان در سه اصل تک لایه بودن، گستردگی پلان و استفاده از فرم های دارای گشودگی در جنوب به منظور امکان ورود باد به مجموعه خلاصه نمود. با توجه به اینکه بادهای جنوب و جنوب غربی در این منطقه مطلوب، و بادهای شرقی و جنوب شرقی نامطلوب محسوب می شوند، استقرار بازشو در جبهه شرقی تا جنوب شرقی به دلیل نفوذ باد نامطلوب به مجموعه مناسب نمی‌باشد.

د. بازشو: در بندر لافت شاخصA_1 برای بیشتر از ۰ و کمتر از ۱۱ ماه صدق کرده و به همین جهت، بازشوهایی با ابعاد متوسط که دارای سطح اشغالی برابر ۲۰ تا ۴۰ درصد جداره‌های شمالی و جنوبی باشند، مطلوب تشخیص داده شده‌اند. وجود بازشو در جداره‌های جبهه شرقی، تنها در صورت وجود فصول طولانی سرما (شاخصA_3) و در جبهه‌های غربی تنها در اقلیم سرد و معتدل مطلوب می‌باشد. این در حالی است که در مناطق حاره‌ای مانند قشم باید از ایجاد بازشو در جبهه‌های غربی خودداری نمود.

۲.الگوی شاخصه‌های فرمی در مسکن بومی لافت

پس از استخراج اصول پیشنهادی طراحی اقلیمی در قشم با استفاده از جداول ماهانی، در این بخش به مطالعه و بررسی این معیار در نمونه‌های بومی پرداخته شده است. معیارهای ۴گانه ارزیابی شده در نمونه‌های بومی با توجه به پیشنهادات ماهانی در خصوص طراحی اقلیمی در قشم، طبق نمودار ۲ می‌باشند.

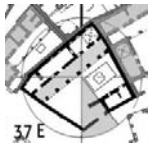
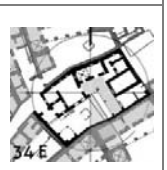
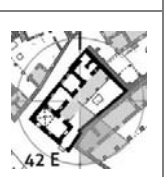
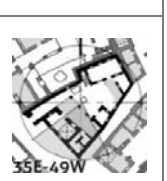
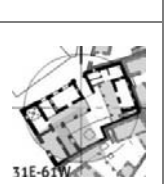
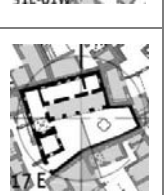
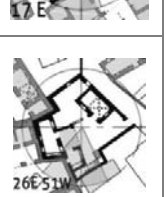


نمودار۲- شاخص های چهارگانه فرمی مستخرج از شاخص ماهانی مورد ارزیابی در نمونه‌های بومی (ماخذ: نگارندگان)

نتایج ارزیابی این شاخصه‌ها در ۸ نمونه از ۵۰ نمونه بررسی شده، مطابق جدول ۳ می‌باشد. به این ترتیب در ادامه نتایج حاصل از بررسی کمی شاخص‌های فرمی چهارگانه نحوه استقرار بنا، فضای بین ساختمان‌ها، ویژگی‌های پلان و ویژگی بازشوها در نمونه‌های بومی توصیف شده است.

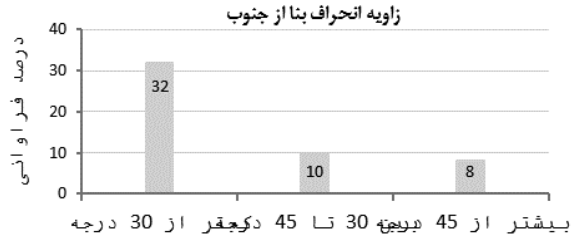
[Downloaded from hafthesar.iauh.ac.ir on 2026-11-19]
[DOR: 20.1001.1.23225602.1395.5.18.7.1]

جدول۳- نتایج بررسی نمونه‌های بومی در ۸ نمونه از ۵۰ نمونه بررسی شده (ماخذ: نگارندگان)

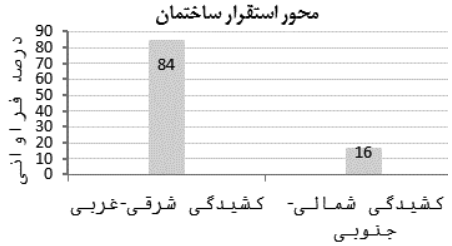
زاویه استقرار بنا	فرم پلان	درصد اشغال بازشو داخلی	درصد اشغال یازشو خارجی	پیوستگی ساختمان	محور ساختمان (فضاهای زیستی)
	شرق باز	شمال ٪۰	شمال	شمال ٪۱۴.۲	اتاق شرقی- غربی
	پلان تک لایه	جنوب ٪۵.۹۵	جنوب	جنوب ٪۰	بادگیر شمالی- جنوبی
	مجموعه گسترده	شرق ٪۳.۴	شرق	شرق ٪۷	مجلسی شرقی- غربی
	ایوان جنوبی	غرب ٪۰	غرب	غرب ٪۷	ساختمان شرقی- غربی
	شرق و غرب باز	شمال ٪۰	شمال ٪۰	شمال ٪۰	اتاق شرقی- غربی
	پلان تک لایه	جنوب ٪۷.۹	جنوب ٪۰	جنوب ٪۰	بادگیر شرقی- غربی
	مجموعه گسترده	شرق ٪۰	شرق ٪۰	شرق ٪۰	مجلسی شرقی- غربی
	ایوان جنوبی	غرب ٪۰	غرب ٪۰	غرب ٪۰	ساختمان شرقی- غربی
	جنوب و غرب باز	شمال ٪۰	شمال ٪۰	شمال ٪۰	اتاق شرقی- غربی
	پلان تک لایه	جنوب ٪۵.۱۷	جنوب ٪۰	جنوب ٪۱۳.۶	بادگیر شرقی- غربی
	مجموعه گسترده	شرق ٪۰	شرق ٪۰	شرق ٪۰	مجلسی شرقی- غربی
	ایوان جنوبی و غربی	غرب ٪۷.۶	غرب ٪۰.۴	غرب ٪۰	ساختمان شرقی- غربی
	جنوب و شرق باز	شمال ٪۰	شمال ٪۰	شمال ٪۰	اتاق شرقی- غربی
	پلان تک لایه	جنوب ٪۴.۵۲	جنوب ٪۰	جنوب ٪۰	بادگیر شمالی- جنوبی
	مجموعه گسترده	شرق ٪۱.۶	شرق ٪۰	شرق ٪۰	مجلسی –
	ایوان جنوبی	غرب ٪۰	غرب ٪۰.۶	غرب ٪۰	ساختمان شرقی- غربی
	۴ جبهه بسته	شمال ٪۱.۹	شمال ٪۰	شمال ٪۰	اتاق شرقی- غربی
	پلان تک لایه	جنوب ٪۱.۹	جنوب ٪۰	جنوب ٪۰	بادگیر شمالی- جنوبی
	مجموعه گسترده	شرق ٪۳.۱	شرق ٪۰	شرق ٪۰	مجلسی –
	ایوان شرقی و غربی	غرب ٪۱.۶	غرب ٪۰.۶	غرب ٪۰.۰۶	ساختمان شرقی- غربی
	جنوب باز	شمال ٪۰	شمال ٪۴.۵	شمال ٪۰	اتاق شرقی- غربی
	پلان تک لایه	جنوب ٪۲.۱۲	جنوب ٪۰	جنوب ٪۶	بادگیر شمالی- جنوبی
	مجموعه گسترده	شرق ٪۳.۳	شرق ٪۰	شرق ٪۱۶	مجلسی شمالی- جنوبی
	ای. شرق غربی جنوبی	غرب ٪۳.۶	غرب ٪۰	غرب ٪۰.۰۶	ساختمان شرقی- غربی
	جنوب و شرق باز	شمال ٪۰	شمال ٪۰	شمال ٪۳۷	اتاق شرقی- غربی
	پلان تک لایه	جنوب ٪۴.۸	جنوب ٪۰	جنوب ٪۰	بادگیر شمالی- جنوبی
	مجموعه گسترده	شرق ٪۵.۲	شرق ٪۰	شرق ٪۱۲.۵	مجلسی –
	ایوان جنوبی	غرب ٪۰	غرب ٪۰	غرب ٪۱۲.۵	ساختمان شرقی- غربی
	جنوب باز	شمال ٪۲	شمال ٪۰.۰۵	شمال ٪۸.۳	اتاق شرقی- غربی
	پلان تک لایه	جنوب ٪۱.۷	جنوب ٪۰	جنوب ٪۰	بادگیر شمالی- جنوبی
	مجموعه گسترده	شرق ٪۲	شرق ٪۰	شرق ٪۰	مجلسی –
	ایوان شرقی	غرب ٪۱.۷	غرب ٪۰	غرب ٪ ۸.۳	ساختمان شمالی- جنوبی

الف.نحوه‌ی استقرار ساختمان: با بررسی نمونه‌های بومی مشاهده شد ازمیان ۵۰ نمونه‌ی مورد بررسی، ۸۴ درصد از ساختمان‌ها کشیدگی شرقی-غربی دارند (نمودار ۳) که ۳۲ درصد از آن‌ها دارای کمتر از ۳۰ درجه انحراف از جنوب می‌باشند (نمودار۲ و۳).

[Downloaded from hafthesar.iauh.ac.ir on 2026-11-19]
[DOR: 20.1225602.1395.5.18.7.1]

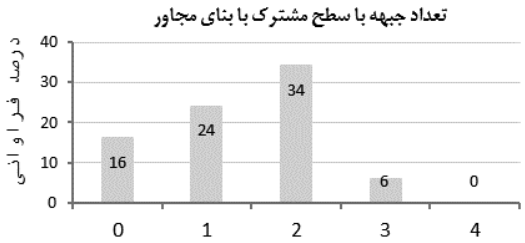


نمودار ۳ – نتایج بررسی زاویه استقرار نمونه‌های بومی (ماخذ: نگارندگان)

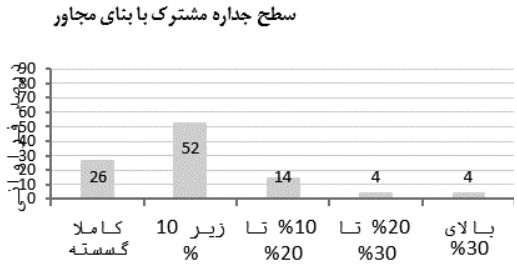


نمودار۲– نتایج بررسی محور استقرار نمونه‌های بومی (ماخذ: نگارندگان)

ب.فضای بین ساختمان‌ها: به منظور بررسی فضای بین ساختمان‌ها در الگوی بومی مسکن لافت، نقشه‌ی بافت محله مورد نظر بررسی شده و درصد جداره‌های پیوسته به بناهای همجوار در بافت برای هر نمونه اندازه‌گیری شده است. نتایج این بررسی حاکی از آن است که ۲۶ درصد از نمونه‌ها، دارای گسستگی کامل از بنای مجاور می‌باشند. هم‌چنین در ۵۲ درصد از نمونه‌ها، سطحی از دیوار که دارای پیوستگی به بنای هم جوار است، در کمتر از ۱۰ درصد جداره‌های خارجی ساختمان بوده و تنها در ۴ درصد از نمونه‌ها این مقدار بالای ۳۰ درصد اندازه‌گیری شده است.

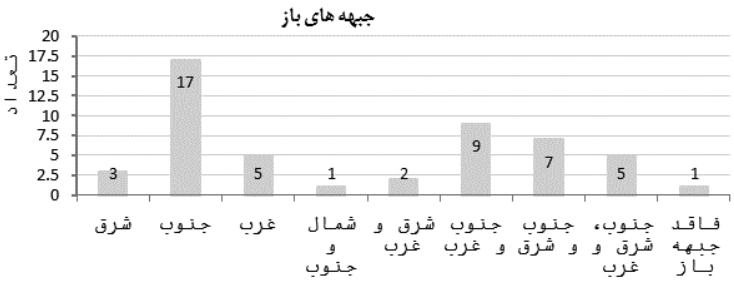


نمودار۵– نتایج بررسی تعداد جبهه با پیوستگی به بناهای مجاور (ماخذ: نگارندگان)

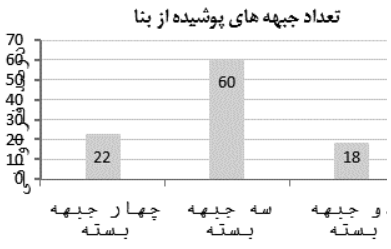


نمودار۴– نتایج بررسی سطح پیوستگی ساختمان‌های بومی با بناهای مجاور (ماخذ: نگارندگان)

ج. ویژگی‌های فرم پلان: در بررسی جبهه‌های استقرار بنا مجموع ۹ حالت قابل بررسی است؛ نمونه‌هایی فاقد جبهه باز، نمونه‌های با یک جبهه باز در جنوب، شرق یا غرب، نمونه‌هایی با دو جبهه باز، شامل شرق و غرب، جنوب و غرب، جنوب و شرق و یا شمال و جنوب و دسته آخر نمونه‌هایی که تنها جبهه شمالی آن‌ها با حجم اشغال شده است.در نمودار۷ فراوانی هر دسته نمایش داده شده است. بر این اسا مشاهده می‌گردد خانه‌های بومی غالبا با گشودگی در جنوب طراحی شده‌اند. در بررسی تعداد جبهه‌های دارای سطح مشترک نیز مشاهده شد هیچ یک از نمونه‌ها از ۴ جبهه دارای سطح مشترک با بنای مجاور نبوده و ساختمان‌ها یا غالبا از بنای مجاور گسسته بوده و یا تنها از یک یا دو جبهه کمتر از ۱۰٪ جداره مشترک دارند. علاوه بر این به جز ۳ نمونه، تمام نمونه‌ها دارای پلان خطی تک‌لایه بوده و تمام نمونه‌ها نیز به‌صورت گسترده و همراه با حیاط طراحی‌شده‌اند.



نمودار۷– نتایج بررسی جبهه فاقد بنا (ماخذ: نگارندگان)

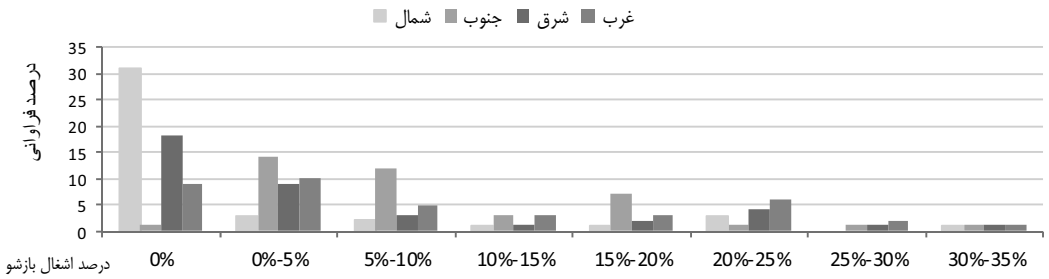


نمودار۶– نتایج بررسی تعداد جبهه استقرار بنا (ماخذ: نگارندگان)

[Downloaded from hafthesar.iauh.ac.ir on 2026-11-19]
[DOR: 20.1001.1.23225602.1395.5.18.7.1]

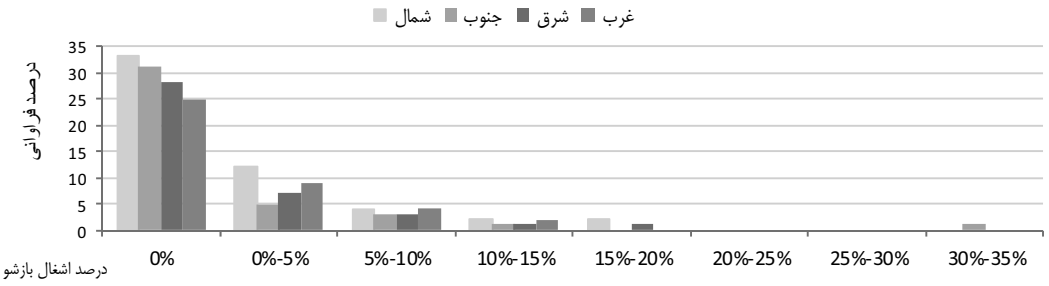
ه. بازشوها: مطالعه بازشوها در نمونه‌های بومی، در دو بخش بازشوهای داخلی و خارجی انجام شده است:

درصد اشغال بازشوهای داخلی: همان‌طور که در نمودار مشاهده می‌شود، جبهه شمالی و شرقی غالباً فاقد بازشو داخلی می باشد. این در حالی است که جبهه جنوبی و غربی غالباً دارای بازشو با سطح اشغال کمتر از ۲۰ درصد می باشد.



نمودار ۸- نتایج بررسی درصد اشغال بازشو در جبهه های داخلی (ماخذ: نگارندگان)

- **درصد اشغال بازشوهای خارجی:** تمام جبهه‌ها غالباً فاقد بازشو خارجی می باشند و این در حالی است که از میان جبهه‌ها، جبهه شمالی دارای بیشترین تعداد بازشو در جبهه شمالی بوده و سطح اشغال آن غالباً زیر ۵ درصد است. هم چنین بازشو خارجی با سطح اشغال بیشتر از ۲۰ درصد در نمونه‌ها مشاهده نشده است.



نمودار۹- نتایج بررسی درصد اشغال بازشو در جبهه های خارجی (ماخذ: نگارندگان)

با توجه به بازه‌بندی ماهانی در مورد درصد اشغال بازشوها که بازشو با درصد اشغال ۰ تا ۱۰درصد را خیلی کوچک، درصد اشغال ۱۰ تا ۲۰ درصد را کوچک و ۲۰ تا ۴۰ درصد را متوسط معرفی کرده است، در مجموع خلاصه وضعیت بازشوهای داخلی و خارجی در هر جبهه مطابق جدول ۴ است:

جدول۴- نتایج بررسی اندازه بازشو در جبهه های خارجی طبق شاخص ماهانی (ماخذ: نگارندگان)

محل بازشو	جبهه‌های داخلی				جبهه‌های خارجی			
اندازه بازشو	جبهه شمالی	جبهه جنوبی	جبهه شرقی	جبهه غربی	جبهه شمالی	جبهه جنوبی	جبهه شرقی	جبهه غربی
فاقد بازشو (۰٪)	۳۳	۳	۲۱	۱۲	۳۳	۳۲	۳۲	۲۹
بازشوی خیلی کوچک (تا ۱۰ درصد)	۷	۳۰	۱۵	۲۰	۱۳	۸	۱۴	۱۷
بازشوی کوچک (۱۰ تا ۲۰ درصد)	۴	۱۲	۵	۶	۱	۱	۴	۴
بازشوی متوسط (۲۰ تا ۴۰ درصد)	۶	۵	۹	۱۲	۳	۹	۰	۰

[Downloaded from hafthesar.iauh.ac.ir on 2026-11-19]
[DOR: 20.1225602.1395.5.18.7.1]

یافته‌های استنباطی

به منظور پاسخگویی به فرضیه‌های مطرح شده، از آزمون تک نمونه تی استفاده شده‌است. برای انجام این آزمون، شاخصه‌های مورد ارزیابی نمونه‌ها از نظر سازگاری با پیشنهاد ماهانی روی طیف سه گزینه‌ای لیکرت، ارزش گذاری شده اند (۱= ناسازگار، ۲= نسبتا سازگار، ۳= سازگار) .

در نهایت داده‌ها وارد نرم افزار اس. پی. اس. اس. نسخه‌ی ۱۸ شده و آزمون با فرض میانگین ۲ (نسبتا سازگار) انجام شده است. در حالتی که میانگین به دست آمده بیشتر از میانگین نظری و سطح معناداری کمتر از ۰/۰۱ باشد، فرض صفر (برابری میانگین نظری و تجری) رد شده و سازگاری نمونه‌ها با الگوی ماهانی اثبات می‌شود. این در حالی است که معناداری تفاوت میانگین منفی، بیانگر ناسازگاری شاخصه با الگوی پیشنهادی ماهانی است. همچنین در صورت عدم معناداری، این تفاوت تصادفی بوده و باعث رد فرض صفر (سازگاری نسبی نمونه‌ها با الگوی ماهانی) نمی‌گردد.

فرضیه اول: الگوی شیوه استقرار سکونتگاه‌های بومی روستای لافت با اصول پیشنهادی ماهانی منطبق است.

فرضیه صفر: الگوی شیوه استقرار سکونتگاه‌های بومی روستای لافت با اصول پیشنهادی ماهانی نسبتا سازگار است.

بر اساس نتایج آزمون تی تک نمونه در جدول۵، میانگین الگوی بومی برابر با ۲/۵۸ ، میانگین مورد انتظار یا نظری برابر با ۲ و سطح معناداری ۰/۰۰ گزارش شده‌است ($p< ۰/۰۱$). با توجه به بیشتر بودن میانگین تجربی از میانگین نظری (حالت نسبتا سازگار) و معناداری این تفاوت، فرض صفر رد شده و می‌توان ادعا نمود میزان نحوه‌ی استقرار بناها با پیشنهادات اقلیمی سازگار است.

جدول ۵- نتایج آزمون تی برای بررسی میزان سازگاری اقلیمی الگوهای بومی با اصول اسقرار بنای ماهانی (ماخذ: نگارندگان)

شاخص	نتایج ارزیابی شاخص ماهانی	نتایج در نمونه‌های بومی			نتایج آزمون تی تک نمونه						
	پیشنهاد ماهانی	تعداد نمونه			میانگین نظری	تعداد	میانگین	تفاوت میانگین	انحراف استاندارد	آماره t	درجه آزادی	معنی داری
		ناسازگار	نسبتا سازگار	سازگار								
اسقرار بنا	محور بنا = شرقی غربی	۸	–	۴۲	۳	۵۰	۲/۵۸	۰/۵۸	۰/۴۴	۹/۲۲	۴۹	۰/۰۰
	انحراف از جنوب = تا ۳۰ درجه (*)	۸	۱۰	۳۲								

(*) انحراف از جنوب تا ۳۰ درجه = سازگار انحراف از جنوب کمتر از ۴۵ درجه= نسبتا سازگار

انحراف از جنوب بیشتر از ۴۵ درجه= ناسازگار

فرضیه دوم: الگوی فاصله‌گذاری میان سکونتگاه‌های بومی روستای لافت با اصول پیشنهادی ماهانی منطبق است.

فرضیه صفر: الگوی فاصله‌گذاری میان سکونتگاه‌های بومی روستای لافت با اصول پیشنهادی ماهانی نسبتا سازگار است.

با توجه به اینکه میانگین حاصل به طور معناداری ($p<۰/۰۱$)، ۰/۱۶ بیشتر از میانگین مورد انتظار است، فرض صفر رد شده و می‌توان میزان سازگاری این شاخص را با پیشنهادات اقلیمی، بیشتر از سطح نسبتا سازگار فرض کرد. بنابراین، این شاخص از الگوهای بومی، بر شاخص ماهانی و اصول طراحی اقلیمی منطبق است.

[Downloaded from hafthesar.iauh.ac.ir on 2026-11-19]

[DOR: 20.1001.1.23225602.1395.5.18.7.1]

جدول ۶- نتایج آزمون تی برای بررسی میزان سازگاری اقلیمی الگوهای بومی با اصول فضای بین ساختمان در شاخص ماهانی

شاخص	نتایج ارزیابی شاخص ماهانی	نتایج در نمونه‌های بومی			نتایج آزمون تی تک نمونه						
	پیشنهاد ماهانی	تعداد نمونه			میانگین نظری	تعداد	میانگین	تفاوت میانگین	انحراف استاندارد	آماره t	درجه آزادی	معنی داری
		ناسازگار	نسبتا سازگار	سازگار								
فضای بین ساختمان	پیوستگی با بنای مجاور= فاقد سطح پیوستگی(*)	۴	۳۱	۱۵	۲	۱۰۰	۲/۱۶۰۰	۰/۱۶۰۰	۰/۵۲۶۴۷	۳/۰۳۹	۹۹	۰/۰۰۳
	تعدا جبهه‌های فاقد پیوستگی = ۴ جهت (**)	۳	۳۸	۸								

(*) جداره‌ها فاقد سطح مشترک با بنای همجوار= سازگار سطح مشترک با بناهای مجاور کمتر از ۲۰ ٪= نسبتا سازگار

(**) بنا با ۴ جبهه فاقد پیوستگی = سازگار بنا با ۲ یا۳ جبهه فاقد پیوستگی = نسبتا سازگار

بنا با ۱ جبهه فاقد پیوستگی یا فاقد آن= ناسازگار

فرضیه‌ی سوم: فرم کلی سکونتگاه‌های بومی روستای لافت با پیشنهادات مستخرج از شاخص اقلیمی ماهانی منطبق است..

فرضیه‌ی صفر: فرم کلی سکونتگاه‌های بومی روستای لافت با پیشنهادات مستخرج از شاخص اقلیمی ماهانی نسبتا سازگار است..

با توجه به اینکه میانگین‌های تجربی، ۰/۸۱۳ بیشتر از نظری بدست آمده، و همچنین معناداری این تفاوت ($p<۰/۰۱$) می توان ادعا کرد که این شاخص با الگوهای اقلیمی سازگار می‌باشد. هم‌چنین با توجه به تفاضل میانگین‌ها، ملاحظه می‌شود این شاخص در مقایسه با چهار شاخص مورد ارزیابی، دارای بیشترین سازگاری با شرایط اقلیمی می‌باشد.

جدول ۷- نتایج آزمون تی برای بررسی میزان سازگاری اقلیمی الگوهای بومی با اصول فرم بنا در شاخص ماهانی (ماخذ:

شاخص	نتایج ارزیابی شاخص ماهانی	نتایج در نمونه‌های			نتایج آزمون تی تک نمونه						
	پیشنهاد ماهانی	تعداد نمونه			میانگین نظری	تعداد	میانگین	تفاوت میانگین	انحراف استاندارد	آماره t	درجه آزادی	معنی داری
		ناسازگار	نسبتا سازگار	سازگار								
فرم بنا	پلان تک لایه خطی	۳	–	۴۷	۲	۱۵۰	۲/۸۱۳۳	۰/۸۱۳۳	۰/۵۸۳۷۵	۱۷/۰۶۴	۱۴۹	۰/۰۰۰
	فرم با گشودگی در جبهه‌ی جنوب (جهت	۱۱	–	۳۹								
	فرم های گسترده	–	–	۵۰								

(*) فرم با گشودگی در جبهه جنوبی = سازگار فرم بدون گشودگی در جبهه جنوبی= ناسازگار

فرضیه‌ی چهارم: الگوهای استفاده از بازشو در سکونتگاه‌های بومی روستای لافت با پیشنهادات شاخص اقلیمی ماهانی منطبق است.

فرضیه‌ی صفر: الگوهای استفاده از بازشو در سکونتگاه‌های بومی روستای لافت با پیشنهادات شاخص اقلیمی ماهانی نسبتا سازگار است.

همانطور که در مورد هر دو بازشو داخلی و خارجی مشاهده می‌شود، با توجه به اینکه در هر دو مورد معنی‌داری آزمون بیشتر از ۰/۰۱ است، تفاوت میانگین نظری و میانگین تجربی تصادفی بوده و امکان رد فرض صفر بر مبنای آن‌ها وجو ندارد. بنا براین الگوی بازشوهای داخلی و خارجی در نمونه‌های بومی با الگوی شاخص ماهانی نسبتا سازگار است.

[Downloaded from hafthesar.iauh.ac.ir on 2026-11-19]
[DOR: 20.1225602.1395.5.18.7.1]

جدول ۸- نتایج آزمون تی برای بررسی میزان سازگاری اقلیمی الگوهای بومی با اصول مربوط به بازشو در شاخص ماهانی (ماخذ:

شاخص	نتایج ارزیابی شاخص ماهانی		نتایج در نمونه‌های بومی			نتایج آزمون تی تک نمونه						
	پیشنهاد ماهانی		تعداد نمونه			میانگین نظری	تعداد	میانگین	تفاوت میانگین	انحراف استاندارد	آماره t	درجه آزادی	معنی داری
			ناسازگار	نسبتا سازگار	سازگار								
بازشو	درصد اشغال در جبهه‌های مختلف (داخلی)	جنوب = بازشو متوسط (*)	۳۳	۱۲	۵	۲	۲۰۱	۰/۹۲۰۴	-۰/۰۷۹۶۰	۰/۹۲۹۳۲	-۱/۲۱۴	۲۰۰	۰/۲۲۶
		غرب = فاقد بازشو (**)	۱۲	۶	۳۳								
		شرق= فاقد بازشو (**)	۹	۵	۳۶								
		شمال= بازشو متوسط (*)	۴۰	۴	۶								
	درصد اشغال در جبهه‌های مختلف (خارجی)	جنوب = بازشو متوسط (*)	۴۰	۱	۹	۲	۲۰۰	۲/۰۹۰۰	۰/۰۹۰۰	۰/۹۷۲۹۵	۱/۳۰۸	۱۹۹	۰/۱۹۲
		غرب= فاقد بازشو (**)	۰	۴	۴۶								
		شرق= فاقد بازشو (**)	۰	۴	۴۶								
		شمال = بازشو متوسط (*)	۴۶	۱	۳								

(*) بازشو متوسط = سازگار　　بازشو کوچک= نسبتا سازگار　　بازشو خیلی کوچک یا فاقد بازشو= ناسازگار

(**) بازشو متوسط = ناسازگار　　بازشو کوچک= نسبتا سازگار　　بازشو خیلی کوچک یا فاقد بازشو= ناسازگار

بحث و نتیجه گیری

سازگاری الگوهای بومی مسکن با اقلیم امری اثبات شده برای بسیاری بوده و اکثر پژوهشگران اذعان دارند که ساکنان بومی، بناهای خود را سازگار با اقلیم محل زندگیشان احداث کرده‌اند. این در حالی است که امروزه با ساخت و سازهای جدید و نامناسب در بافت‌های بومی ارزشمند، که موجب افزایش میزان استفاده از انرژی های تجدیدناپذیر برای دستیابی به آسایش حرارتی شده است، بیش از پیش بر استفاده از الگوهای بومی در طراحی تاکید می‌گردد. پژوهش اخیر نیز با رویکردی مقایسه‌ای، سعی در ارزیابی میزان صحت چنین نگرشی به بافت‌های بومی داشته و شاخص ماهانی، به دلیل بهره‌گیری از داده‌های مستند هواشناسی مربوط به دما، رطوبت و باد، جهت ارائه‌پیشنهادات طراحی اقلیمی به عنوان ابزار ارزیابی انتخاب شده است.

بدین منظور ابتدا به استخراج اصول طراحی اقلیمی در قشم پرداخته شده وبراساس یافته‌های حاصل از جدول ماهانی (داده‌های ایستگاه سینوپتیک قشم برای ۲۰ سال اخیر) مشاهده شد؛ ساختمان‌هایی با جهت‌گیری شرقی- غربی تا ۳۰ درجه انحراف از جنوب، پلان گسترده و تک لایه، بازشوها با سطح اشغال متوسط (۲۰-۴۰ درصد) جداره‌های شمالی و جنوبی و دارای فاصله با ساختمان‌های مجاور در ۴ جبهه، الگوی مناسب ساختمان دراین اقلیم را شکل می‌دهد.

مرحله‌ی بعدی پژوهش به مطالعه الگوهای طراحی بومی لافت اختصاص یافت. نمونه‌های موردی از نظر ویژگی‌های فرمی شامل نحوه‌ی استقرار ساختمان، فرم بنا، بازشوها و فضای بین ساختمان‌ها، مورد بررسی قرار گرفت. بر این اساس نیز مشاهده شد اکثریت ساختمان ها دارای ۳۰ تا ۴۵ درجه زاویه از جنوب، گسسته از بناهای مجاور، با پلان خطی تک لایه می باشند.

در مرحله‌ی نهایی پژوهش نیز، به وسیله‌ی آزمون‌های آماری به ارزیابی میزان سازگاری الگوی بومی با الگوی اقلیمی پرداخته شد. ارزیابی انجام شده به وسیله‌ی "آزمون تی تک نمونه‌ای" نشان داد:

- از میان شاخص‌های مورد بررسی، فرم بنا، با داشتن بیشترین مقدار میانگین تجربی و با فاصله‌ی اندک از میانگین ۳، دارای بیشترین میزان سازگاری با راهکارهای طراحی اقلیمی در این ناحیه می‌باشد. در واقع خطی بودن پلان، گستردگی پلان و ایجاد حیاطی با جبهه‌ی باز در جهت نفوذ باد مطلوب (که در این اقلیم جنوب غربی می باشد)، از مواردی بوده که معماران بومی بسیار به آن توجه کرده و به رعایت آن اهتمام ورزیده اند.

[Downloaded from hafthesar.iauh.ac.ir on 2026-11-19]
[DOR: 20.1001.1.23225602.1395.5.18.7.1]

– نحوه استقرار بنا و وجود فاصله بین ساختمان‌ها نیز از دیگر اصولی است که به درستی در اغلب نمونه‌ها رعایت شده است و پس از فرم بنا به ترتیب دومین و سومین شاخصی محسوب می‌شود که میانگین تجربی به دست آمده از آزمون، حاکی از سازگاری بالای آنها با ویژگی‌های اقلیمی لافت می‌باشد.

– الگوی مربوط به بازشوها، نسبتا مناسب ارزیابی شده است.

بر این اساس می‌توان الگوی معماری بومی لافت را به جز در مورد بازشوها، تا حد مناسبی سازگار با اصول طراحی اقلیمی دانست. پژوهش‌های مشابه انجام شده در روستای کهنمو در اسکو و منطقه‌ی ناگاپاتینام در هند نیز بیانگر سازگاری معماری بومی این منطقه با اقلیم محلی می‌باشد. این در حالی است که تمام بافت‌های بومی مورد بررسی، سازگار با اقلیم شناخته نشده‌اند. به عنوان مثال در ارزیابی مقایسه‌ای سازگاری اقلیمی خانه‌های سنندج، نوع بومی کاملا منطبق با اصول اقلیمی ارزیابی نشده است. هم‌چنین ارزیابی مشابه دیگری روی نمونه‌های بومی اگوبوموسو در نیجریه، بیانگر عدم سازگاری اقلیمی این معماری می‌باشد.

در ارزیابی معماری بومی سکونتگاه‌های سنتی اگوبوموسو در نیجریه ، کاتماندو در نپال و سنندج ، با استفاده از شیوه‌ی ماهانی نیز عامل بازشو، دارای تفاوت عمده‌ی الگوی بومی با الگوی اقلیمی می‌باشد. همین عدم انطباق، تا حدودی در بررسی اخیر در مورد لافت نیز وجود دارد. این تفاوت را می‌توان با توجه به محدودیت‌های سازه‌ای برای ایجاد گشودگی با ابعاد زیاد، یا ایجاد سایبان‌هایی برای محافظت از نفوذ آفتاب، توجیه نمود. با توجه به نتایج حاصل از این مطالعه، الگوی استخراج شده‌ی حاصل از بررسی مسکن بومی لافت، به جز در زمینه‌ی الگوی استقرار بازشو، با راهکارهای اقلیمی سازگار بوده و قابل تعمیم به ساخت و سازهای اخیر این ناحیه، در راستای کاهش مصرف انرژی‌های تجدید ناپذیر می باشد.

منابع

– اوکتای،د. (۱۳۸۶). طراحی با نگرش اقلیمی در محیط های مسکونی، تجزیه و تحلیل در شمال قبرس. ت: سید باقر حسینی و فاطمه نبی و مهدی اخلاقی، فصلنامه آبادی(۲۳) : ۲۰ –۵۵.

– آذر، ع. و مومنی، م. (۱۳۸۹). آمار و کاربرد آن در مدیریت (تحلیل آماری). جلد دوم. چاپ چهاردهم، تهران: انتشارات سمت.

– جعفری، ع. و مهدوی پور، ح. (۱۳۹۲). نقش تکنولوژی های بومی در کیفیت فضاهای مسکونی. فصلنامه مسکن و محیط روستا، ۳۲ (۱۴۱): ۶۸ –۵۱.

– جمادی، ع. و نگهبان ، م. (۱۳۹۰). معماری قشم. تهران: نشر ما و ماه.

– جوانرودی، ک. و محمدزاده، ر. (۱۳۹۰). ارزیابی عوامل اقلیمی مساکن سنتی و جدید روستای کهنمو(شهرستان اسکو). فصلنامه علمی پژوهشی فضای جغرافیایی ۳۲ (۳۹): ۱۵–۱.

– جودت، ا. (۱۳۵۰) . جزیره قشم، بزرگ ترین جزیره خلیج فارس. مجله تلاش(۳۰).

– طبیبی، ج.، ملکی، م. و دلگشایی، ب. (۱۳۹۰). تدوین پایان‌نامه، رساله، طرح پژوهشی و مقاله علمی. تهران: فردوس.

– فرج زاده اصل، م.، قربانی، ا. و لشکری، ح، (۱۳۸۲). بررسی انطباق معماری شهر سنندج با شرایط زیست اقلیمی به روش ماهانی. فصلنامه مدرس علوم انسانی:۱۶۱–۱۸۰.

– کار گروهی تعدادی از دانشجویان دانشکده هنرهای زیبا دانشگاه تهران. (۱۳۸۰). معماری بندر لافت. سازمان منطقه آزاد قشم،تهران.

– کسمایی، م. (۱۳۷۲). پهنه بندی اقلیمی ایران، مسکن و محیط های مسکونی. مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن، چاپ اول، تهران.

– کسمایی، م. (۱۳۶۸) راهنمای طراحی اقلیمی. مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن.

– گروت، ل. و وانگ د. (۱۳۹۱). روشهای تحقیق در معماری. ترجمه علیرضا عینی فر. انتشارات دانشگاه تهران.

- Kunle, A., Adeniyi, A. S. & Ronke, O. (2013). Bioclimatic Characteristics of Residential Building Types in the Traditional Core of Ogbomoso, South-West Nigeria, International Journal of Science and Environment Technology, 2 (6): 1462 – 1478 .

- Capeluto, G. Yezioro .A, Shaviv, E. (2003). Climatic Aspects in Urban Design – A Case study. Building and Environment (38): 827-835.

- Coch, H. (1996). Bioclimatism in Vernacular Architecture. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 2(1-2): 67-87.

- Givoni, B. (1967) Man, climate and architecture. 1st ed. London, Applied SciencePublishers Ltd.,

- Givoni, B. (1998). Climate considerations in building and urban design. 1st ed. NewYork, Van Nostrand Reinhold Publishers Ltd.,

- Kefa, R. (2005). Development of energy – efficient passive solar building design in Nicosia Cyprus. Renewable Energy.(30): 973-956.

[Downloaded from hafthesar.iauh.ac.ir on 2026-11-19]

[DOR: 20.1225602.1395.5.18.7.1]

- Mahoney, C. (1967). I. D. A. Educational Project, Nigeria: The Determination of Standards for Thermal Comfort. Tropical Advisory Service, Department of Tropical Studies, TheArchitectural Association, London.
- Olgyay V. (1963). Design with climate, bioclimatic approach and architecturalregionalism. Princeton (NJ): Princeton University Press,
- Ozay, N. (2004). A Comparative Study of Climatically Responsive House Design at Various periods of Northern Cyprus Architecture, Building and Environment (37): 841-852.
- Saberi, O., Saneei, P. & Javanbakht A. (2009). Thermal comfort in architecture.
- Shanthi Priya, R., Sundarraja, MC. & Radhakrishnan, S.(2012). 'Evaluation of traditional architecture in the coastal region of Nagapattinum using Mahoney tables', Journal of Applied Sciences Research, INSInet Publications. vol. 8, no.1: 582-588.
- Xia, B. (2013). Research on the Mahoney Tables Used in Shanghai Building Energy Efficiency Design. In LTLGB 2012 :769-774. Springer Berlin Heidelberg.

[Downloaded from hafthesar.iauh.ac.ir on 2026-11-19]
[DOR: 20.1001.1.23225602.1395.5.18.7.1]