بازشناسی الگوهای کالبدی-فضایی مسکن بومی در سواحل مکران: رهیافتی برای طراحی مسکن هویت‌مدار در اقلیم گرم و مرطوب

چکیده

اهداف

بحران بی‌هویتی در معماری معاصر و گسترش ساخت‌وسازهای یکسان‌انگارانه، با نادیده گرفتن نیازهای کاربران و فرهنگ سکونت، موجب کاهش رضایتمندی و گسست در رفتارهای اجتماعی شده است. در این راستا، پژوهش حاضر با تمرکز بر منطقه باستانی مکران در جنوب‌شرقی فلات ایران (محدوده درک تا بندر گواتر)، به بازخوانی الگوهای مسکن بومی در اقلیم گرم و مرطوب پرداخته و با هدف شناسایی مؤلفه‌های کالبدی–فضایی مؤثر در شکل‌گیری این الگوها، امکان بهره‌گیری از ظرفیت‌های آن‌ها را در طراحی مسکن معاصر کارآمد و هویت‌مند بررسی می‌کند.

روش‌ها

این پژوهش با رویکردی کیفی و تحلیلی، از طریق مطالعه اسنادی، بررسی نمونه‌های شاخص مسکن بومی منطقه و تحلیل عناصر کالبدی و فضایی شامل حیاط مرکزی، ایوان جنوبی، سلسله‌مراتب فضایی (باز، نیمه‌باز و بسته) و بادگیر، به واکاوی نحوه انطباق معماری بومی مکران با شرایط اقلیمی، اقتصادی و فرهنگی پرداخته است.

یافته‌ها

یافته‌ها نشان می‌دهد که معماری بومی مکران حاصل تلفیقی هوشمندانه از پاسخ‌گویی به الزامات اقلیمی، به‌ویژه تهویه طبیعی، انطباق با محدودیت‌های اقتصادی و بازتاب باورها و الگوهای فرهنگی بستر ساحلی است. سازمان فضایی این الگوها با بهره‌گیری از سلسله‌مراتب فضایی و عناصر اقلیم‌پذیر، بستری مناسب برای آسایش حرارتی و تعاملات اجتماعی فراهم می‌آورد.

نتیجه‌گیری

بازشناسی و استخراج اصول حاکم بر الگوهای مسکن بومی مکران می‌تواند به‌عنوان راهنمایی عملی در طراحی مسکن پایدار معاصر مورد استفاده قرار گیرد و زمینه‌ساز احیای هویت فرهنگی در توسعه‌های آینده سواحل جنوبی ایران باشد. بهره‌گیری آگاهانه از این ظرفیت‌ها، راهکاری مؤثر برای مواجهه با بحران هویت در معماری معاصر و ارتقای کیفیت سکونت به‌شمار می‌آید.

واژه های کلیدی :معماری بومی، الگوهای مسکن، مکران، اقلیم گرم و مرطوب، هویت فرهنگی، سلسله‌مراتب فضایی

Abstract

Aims:
The identity crisis in contemporary architecture and the growing tendency toward homogeneous construction, while neglecting users' needs and dwelling culture, have led to reduced satisfaction and disruption in social behaviors. In this context, revisiting vernacular architecture as a manifestation of the connection between time, place, and culture is considered an essential approach to overcoming this crisis. This study focuses on the ancient Makran region in the southeastern Iranian Plateau (from Derak to Gwadar Port) and examines vernacular housing patterns in a hot and humid climate. The main objective is to identify and extract the spatial–physical components influencing the formation of housing in this region and to explore how the potential of vernacular patterns can be utilized to achieve efficient and identity-oriented contemporary housing.

Methods:
This research adopts a qualitative and analytical approach through documentary studies, investigation of representative vernacular housing samples, and analysis of spatial and physical elements such as the central courtyard, southern veranda, spatial hierarchy (open, semi-open, and enclosed spaces), and windcatchers. The study examines how Makran's vernacular architecture adapts to climatic, economic, and cultural conditions.

Findings:
The findings reveal that Makran's vernacular architecture represents an intelligent integration of responses to climatic requirements, particularly natural ventilation, economic constraints, and the cultural values of the coastal context. Its spatial organization, through hierarchical arrangements and climate-responsive elements, provides thermal comfort and fosters social interactions.

Conclusion:
Recognizing and extracting the governing principles of Makran's vernacular housing patterns can serve as a practical guideline for designing sustainable contemporary housing and contribute to the revival of cultural identity in the future development of Iran's southern coasts. Conscious application of these capacities offers an effective solution to address the identity crisis in contemporary architecture and enhance the quality of living environments.

Keywords: Vernacular Architecture, Housing Patterns, Makran, Hot and Humid Climate, Cultural Identity, Spatial Hierarchy.

مقدمه:

اهمیت و ویژگی‌های چندجانبه و منحصر به فرد سواحل مکران موجب شده است که ارزیابی ظرفیت های این بستر جهت توسعه در این سواحل ، از جایگاه ویژه ای برخوردار باشد . لذا آگاهی و شناخت نسبت به تاثیر توسعه بر روی بستر سواحل مکران می‌بایست هماهنگ و منطبق با طرح‌های مدیریتی جامع کشور و منطقه، مورد بررسی قرار گیرد. در این میان ارزیابی بستر سواحل مکران به عنوان یک ابزار کارآمد جهت اجرایی نمودن اهداف توسعه پایدار مطرح است . وضعیت نابسامانی ساختمان و ساخت و ساز بدون رعایت مسائل اقلیمی صرف انرژی زیادی برای تامین شرایط آسایش محیطی در بناهای موجود و انزوای معماری بومی از یکسو و انتخاب نادرست مصالح و سازه که موجب از بین رفتن بناها در کوتاه مدت می شود از سوی دیگر، ضرورت پژوهش عمیق در معماری بومی منطقه را نشان می دهد. از منظر دیگر نظر به اهتمام مسئولین به توسعه سواحل مکران در ابعاد مختلف بر جامعه معماری ایران زمین نیز این تکلیف بوجود می آید که با مطالعه معماری بومی منطقه و با لحاظ شرایط اقلیمی و تلفیق دستاوردها با معماری مدرن و بهره مندی از تکنولوژی روز آمد، بهترین شیوه و الگو معماری و ساخت و ساز در منطقه را ارائه نماید تا کالبد شهرها و روستاهای منطقه با توسعه اقتصادی و جایگاه بین المللی منطقه هماهنگ گردد. در ادامه یافته های این مطالعه که بصورت میدانی نیز صورت گرفته ارائه می گردد .

ادبیات موضوع :

سابقه ی انجام مطالعات گونه شناسی مسکن روستایی در کشور ما به اوایل دهه شمسی برمی گردد . مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن به این موضوع پرداخته و حاصل کار آن، ارائه و چاپ کتاب هایی تحت عنوان گونه شناسی مسکن روستایی، استان خوزستان (۱۳٦۳) می باشد که به بررسی کپرهای ساخته شده با نی و حصیر پرداخته شده است. مقاله ی معرفی و بررسی ویژگی های مسکن روستایی سیستان و بلوچستان از آقای محسن طبسی به توضیح اجمالی انواع خانه های ثابت و متحرک در استان پرداخته است و مسکن روستایی این دو حوزه را با یکدیگر مقایسه نموده است [۱] .محمد سعید جانب الهی طی پژوهش هایی که در دهه ٦۰ و ۷۰ در منطقه بلوچستان داشته است ، نوشته های ارزشمندی در زمینه ی معماری عشایری و ساختار جامعه عشایر بلوچ منتشر نموده است که در این نوشتار از آنها بهره برده شده است [۲] . ملکزاده در رابطه مسکن بلوچستان تحقیقی ارائه کرده است ، او تزیینات در خانه های روستایی نیمه جنوبی بلوچستان را نیز بررسی کرده است [۳]. مرتضوی و انصاری پس از سطح بندی فرهنگ در ارتباط با شکل خانه و انواع معماری خانه های سنتی بلوچستان ، تأثیر خرده فرهنگ های بلوچ را در شکل کلی آنها مورد بررسی قرار داده اند [٤] . جان کارلوکاتالدی در کتاب گونه شناسی اولیه ، به انواع کپرها و چادرهای ساخته شده در جهان می پردازد [۵] . محمد رضا حافظ نیا در مقاله ی خود روابط بین قومی مردم بلوچ را بررسی کرده است [٦] یزدان‌فر و همکاران با ارائه مدلی

سلسله‌مراتبی، تأثیر فرهنگ برآمده از جهان‌بینی را بر شکل خانه‌های سنتی غرب مازندران تبیین کردند. [۷] کوپینیگزبرگر در کتاب خود بناهایی را بررسی کرده که متناسب با همین اقلیم می باشند [۸] . کوک ریجا و لابر ، بناهایی را بررسی کرده اند که با شرایط اقلیمی این منطقه منطبق میباشند. [۹] [۱۰] گروه بلوپرینت ادیتریال در یکی از کتاب های خود معماری های مربوط به این اقلیم ها را معرفی کرده است [۱۱] . جوزف لستیبورک در کتاب خود نحوه ی عملکرد سیستم های ساختمانی در اقلیم های گرم و مرطوب را بررسی می کند [۱۲] . ریچارد هاید خانه هایی که با رویکرد اقلیمی طراحی شده اند را معرفی و نقش فناوری را در برخی از آنها نشان می دهد [۱۳] . ناپلئون . آ و هزیم سانتامورس در کتاب خود تکنولوژی های بکار گرفته شده در اقلیم های گرم و مرطوب را تحلیل کرده اند [۱٤] .میشائیل اسمیت در کتاب خود به صورت موردی خانه های اقلیم گرم و مرطوب در کاستاریکا را بررسی کرده است [۱۵]

مبانی نظری

گونه شناسی در معماری

باید به اولین نگاه گونه شناسی درمعماری در نوشته‌های ویترویوس در حدود ۲۰۰۰ سال پیش اشاره نمود . بعد از آلبرتی در قرن ۱۵ میلادی کتابی مشابه ویترویوس می‌نویسد . که بر اساس ویژگی‌های شکلی بناها اشاره دارد . جایگاهی در قرن ۱۸ به ریشه‌های معماری می‌پردازد . دوراند در اوایل قرن ۱۹ به دسته‌بندی بناها بر مبنای شکل پلان اقدام می‌کند و آن‌ها را بر مبنای گونه شناسی شکلی دسته‌بندی می‌کند . دی کانسی در قرن ۱۹ در خصوص گونه و مدل درمعماری بحث نموده و گونه را یک طرح یا شما می‌داند که می‌تواند در ذهن معمار تأثیر بگذارد . در ابتدای قرن ۲۰ سیدنی ادی در کتاب تکامل خانه‌های انگلیسی از گونه شناسی استفاده می‌نماید در۱۹۷۷ کریستوفر الکساندر نیز با بررسی نمونه‌ها تئوری بنیادین زبان الگوی معماری را ارائه نمود و در طی این اثر حدود ۲۵٦ الگو برای طراحی بر اساس الگوهای مشترک در دو مقیاس معماری و شهر پیش‌بینی می‌نماید. [۱٦]

شکل گیری الگو

به‌طورکلی از دیدگاه گونه شناسی به دلیل وجود دریا و جاده و قرارگیری اغلب هسته‌های زیستی در کنار این دو ترکیب و استقرار خطی و زنجیره‌ای بنادردر این بخش به چشم می‌خورد.ازجمله مهم‌ترین عوامل استقرار آبادی‌ها در منطقه دسترسی به منابع آب ، اراضی کشاورزی،عوامل محیطی و عوامل انسان‌ساخت ازجمله شبکه ارتباطی و دریا است .
عامل اصلی در پیدایش شهرهای ساحلی مانند بسیاری از هسته‌های زیستی دیگر تلاش در جهت بهره‌برداری از خاک و آب برای تأمین نیازهای اساسی خود بوده است . به همین جهت با یادگیری کشاورزی صیادی ساکنین در نقاط مناسب و مستعد به‌منظور تولید برای تأمین نیازهای خود ساکن شده هسته‌های اولیه را به وجود آوردند . [۱۷]

اقلیم و الگو

از بررسی الگو های مسکن در حاشیه ی خلیج فارس می توان دریافت که عناصر مختلفی در شکل گیری آنها نقش ایفا می کنند ، عناصری مانند : اقلیم ، فرهنگ ، اقتصاد ،دریا ، بستر و ...

برای مثال باد و نقش آن در ایجاد تهویه از دیرباز به عنوان یکی از تاثیر گزارترین عناصر اقلیمی در ویژگی های معماری ساختمان های مسکونی بوده است . بنا بر روایات شش هزار سال قبل از میلاد تا کنون باد را هوای متحرک می دانند . باد در روی زمین عامل مهمی برای تبادل گرما، رطوبت و انتقال ذرات از نقطه ای به نقطه دیگر است. که این امر از لحاظ اقلیمی در فراهم آوردن آسایش انسان یا خلال در آن چه از لحاظ گرمایی و چه از لحاظ راحتی رفتاری، در محیط بیرون و درون ساختمان نقش مهمی دارد[۱۸]

معماری والگو

معماری الگویی، معماری است که به دنبال کشف جوهره هاست. نگرشی است که هدف معماری را در پرداختن به انسان و زندگی و ارائه ی الگوی معماری بر آن مبناست . معماری الگویی، یک مدل از معماری می باشد که چکیده تجارب دوران های تاریخی است در زمینه شکل، موقعیت، جهت، اندازه، روابط اجزا، مصالح، محصول قدرت خلاقانه و مهارت انسان هارا به همراه دارد. تولیداتی را ارائه می نماید که در عین مشابهت ها و همخوانی دارای تکتر و تنوع نیز می باشند. تنوع حاصل تفاوت در شکل و موقعیت زمین ، وضعیت اقتصادی و شئون اجتماعی کارفرما و سلیقه معمار و آن یکسانی محصول ثوابت فرهنگی، اقلیمی، روابط و عرف اجتماعی و اصول نیارش می باشد [۱۹]

روش تحقیق :

.

پژوهش حاضر از نظر هدف، کاربردی-توسعه‌ای و از حیث ماهیت و روش، در دسته پژوهش‌های کیفی با رویکرد تحلیل محتوای استقرایی قرار می‌گیرد. با عنایت به هدف اصلی این مطالعه که «بازشناسی و تحلیل گونه‌شناسی مسکن بومی سواحل مکران» می‌باشد، تحلیل محتوا به‌عنوان روشی نظام‌مند برای استخراج مضامین و مقولات پنهان در پیکره متون و آثار کالبدی انتخاب گردیده است.

در تعریف کلاسیک تحلیل محتوا، برلسون آن را تکنیکی برای توصیف عینی، نظام‌مند و کمّی محتوای پیام معرفی می‌کند . [۲۰] با این حال، در این پژوهش با اتخاذ رویکرد کیفی و تفسیری از تحلیل محتوا، فراتر از شمارش فراوانی واژگان عمل شده و هدف، رمزگشایی از «معنا و منطق ساخت» پنهان در الگوهای بومی است. بدین منظور، فرایند گردآوری و تحلیل داده‌ها در دو گام مکمل طراحی شده است:

۱ .تحلیل محتوای اسنادی (منابع مکتوب) :در این گام، متون علمی، سفرنامه‌ها و پژوهش‌های پیشین مرتبط با تاریخ، فرهنگ و جغرافیای منطقه باستانی مکران (محدوده درک تا گواتر) به صورت هدفمند انتخاب و تجزیه و تحلیل شدند. هدف از این مرحله، دستیابی به چارچوب نظری و شناسایی شاخص‌های مؤثر بر شکل‌گیری مسکن (اقلیم، اقتصاد، فرهنگ) بود.

۲ .برداشت میدانی و تحلیل محتوای بصری-کالبدی :در گام دوم، نمونه‌های هدفمند از بناهای مسکونی بومی شاخص و واجد ارزش در نوار ساحلی مکران که توانایی

نمایندگی از کلیت معماری این حوزه فرهنگی–اقلیمی را داشتند، انتخاب گردید. ابزار گردآوری داده‌ها در این بخش شامل مشاهده مستقیم، ثبت تصویری، و برداشت پلان و نما از بناهای منتخب بوده است. سپس با استفاده از روش تحلیل محتوای تماتیک، عناصر تکرارشونده کالبدی (نظیر حیاط مرکزی، ایوان جنوبی، سلسله‌مراتب فضایی و بادگیر) استخراج و مقوله‌بندی شدند.

در نهایت، با تطبیق یافته‌های حاصل از مطالعات اسنادی و برداشت‌های میدانی، الگوهای پایدار و کارآمد مسکن مکران تبیین و به عنوان رهیافتی برای طراحی معاصر ارائه گردید.

یافته ها

منطقه ی مورد مطالعه :

مکران یکی از نواحی دورافتاده ایران در جنوب کشور ایران بود که مرزهای آن از حدود سند در شرق و تا کرمان در غرب کشیده شده بود این ناحیه وسیع از شمال به سیستان و بخش هایی از کویر لوت و از جنوب به دریای عمان محدود بود و البته بخشی از هرمزگان را نیز شامل می شود . (تصویر ۱) در سفری که به این مناطق داشتیم نمونه های سکونت گاه های کپری جالب توجهی را مشاهده کردیم وهمچنین بنا های خشت و گلی با ویژگی های منحصربه فرد ، که احساس می شود با مطالعه ی آنها می توان ، راهکاری مناسبی برای طراحی الگوی مسکن امروزی این مناطق بدست آورد .



تصویر ۱ : محدوده کلی ، منطقه مکران بخشهایی از دو استان هرمزگان وسیستان وبلوچستان [۲۱]

سواحل مکران دارای یکی از بحرانی ترین اقلیم های جهان بوده و لذا توجه به مؤلفه‌های اقلیمی خانه‌های بومی در این منطقه ضروری است . فضاهای باز و نیمه باز از عوامل مؤثر در شکل دادن به الگوهای اقلیمی خانه‌های بومی می باشند و به کارگیری این الگوها در سواحل مکران برای طراحی مسکن معاصر این اقلیم ، می‌تواند سبب ارتقای سطح آسایش حرارتی شود . [۲۲] در این منطقه خانه‌های یک طبقه با دیوارهای گلی مرسوم اند ، بام این خانه‌ها شامل الوار ، نی یا ساقه و برگ خرما و پوشش کاه اندود است و پیش آمدگی های عریضی دارد که بر روی دیوارها سایه می اندازد. این نوع سرپناه معایب متعددی دارد که اولین آن شرایط غیرقابل تحملی است که درنتیجه‌ی فقدان یا کم بودن جریان هوا در داخل ساختمان ایجاد می شود ، دوم آنکه حیاط‌های محصورشده ، اغلب مانع استفاده از نسیم های دریا به خشکی می شوند . برای این نوع اقلیم پیشنهاد می شود پلان ساختمان‌ها شکلی کشیده

و بازداشته باشد و شامل اتاق‌هایی تنها در یک ردیف باشد تا کوران در فضاهای داخلی را به وجود آورد ، جهت کشیدگی عمود برجهت وزش نسیم دریا به خشکی باشد . [۲۳] (جدول ۱)

جدول ۱ - عوامل اقلیمی موثر بر شکل‌گیری بناهای مسکونی سواحل خلیج فارس [۲٤]

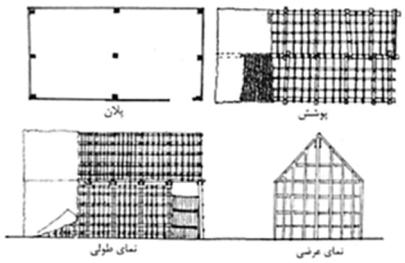
خصوصیات اقلیمی	تابش خورشید	رنگ روشن جداره ها ، کشیدگی در محور شرقی- غربی، جهت گیری ساختمان رو به جنوب ، پلان مستطیل شکل
	درجه حرارت	طراحی ایوان‌های عریض در جبهه ی جنوبی ، استفاده از مصالح با جرم حرارتی کم ، ارتفاع زیاد سقف بنا و بازشوها
	رطوبت	استفاده از سکو ، عدم وجود زیرزمین ، استفاده از سنگ‌های متخلخل دریا و چوب چندل و چژ، پنجره‌ها دوطرف بنا جهت استفاده از کوران بیشتر
	باد	جهت‌گیری بنا رو به باد غالب و نسیم دریا ، قرار گرفتن بازشوها رو به باد به منظور تهویه مناسب و کوران هوا داخل بنا
	تابش خورشید	

معماری کپری در سواحل مکران:

کپرها در حوزه شهرستان چابهار دارای پلان مستطیل شکل و جداره‌های قائم و سقف شیب دار به نام کَرگین دارند . سازه‌ی کرگین مانند سایر لوگها بر اساس خاصیت ارتجاعی شاخه‌های نخل نیست، بلکه بر اساس سیستم تیر و ستون است . سازه‌ی اصلی کرگین از تنه‌ی درخت چِش یا کنار برپا می‌شود . (تصاویر ۳و٤و٥)



تصویر۲-گونه بندی کپرهای منطقه ی مورد مطالعه [۳]



تصویر۳. نماهای مختلف سازه‌ی کرگین [۳]



تصویر٤ - نمای بیرونی کرگین-روستای کم شهر[۳]

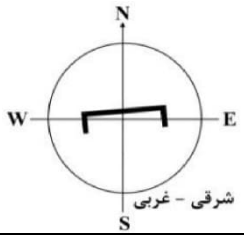
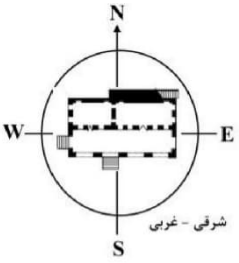
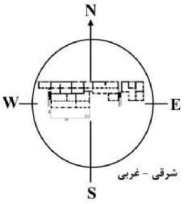
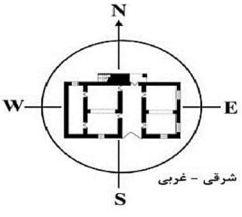
بررسی وضعیت اقلیمی منطقه

تأثیر شرایط اقلیمی بر کالبد ساختمان ، معمار بومی را وادار نموده است تا علاوه بر تفکر در خصوص استفاده

بهینه از عوامل اقلیمی در حوزه اجزاء و عناصر ساختمان هم که نقش قابل‌توجهی در تأمین شرایط آسایش در فضاهای داخلی آن داشته کوشا باشد . [۲۵]

مناسب‌ترین جهت استقرار ساختمان ازنظر کسب انرژی خورشیدی جهتی است که در مواقع سرد سال حداکثر و در مواقع گرم حداقل انرژی خورشیدی را دریافت نماید و در اقیلم مورد مطالعه جهت شکل گیری در راستای محور شرقی –غربی خواهد بود [۲٤]. (جدول ۲)

جدول۲- تاثیر تابش خورشید بر پلان و جهت گیری [۲٦]

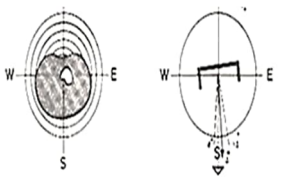
نام بنا	محور و جهت گیری پلان	موقعیت بنا	نقاط قوت پلان
جهت محور مناسب در این اقلیم		–	–
خانه دلوشی ۱		داخل روستا تیس نزدیک به دریا	پلان مستطیل که کمترین میزان انرژی تابشی را دریافت می کند
خانه ی دلوشی ۲		داخل روستا تیس نزدیک به دریا	پلان مستطیل که کمترین میزان انرژی تابشی را دریافت می کند
خانه ی دریانورد		داخل شهر چابهار نزدیک به دریا	پلان مستطیل که کمترین میزان انرژی تابشی را دریافت می کند

فرم ساختمان و اقلیم :

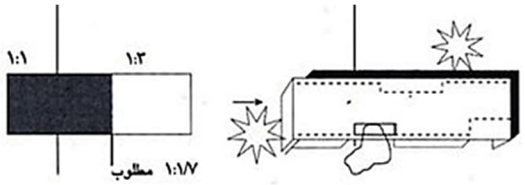
از نظر صاحب نظران ، اهداف معماری مناطق گرم و مرطوب در راستای تعدیل مهمترین مولفه های اقلیمی این منطقه یعنی درجه حرارت و رطوبت بالاست . این اهداف منجر به راهکار هایی برای ایجاد سایه و نفوذ حداقل تابش و گرمای خورشید به داخل ساختمان و استفاده از جریان طبیعی هوا و به کارگیری بادهای غالب و نسیم های محلی در ساختمان می شود و ویژگی هایی را در پی دارد که منجر به تعریف شاکله معماری این منطقه می شود . [۲۲]

پلان مستطیل بهترین فرم ساختمان محسوب می شود زیرا با وجود بیشترین حجم ، کمترین سطح خارجی را دارد در اقلیم گرم ومرطوب فرم ساختمان باید کشیده باشد و به شکل مکعب مستطیل در امتداد محور شرقی – غربی در آید . [۲٤] (تصویر ۵)

ارتفاع اتاق ها نیز در این منطقه بیش از دیگر مناطق اقلیمی است و ارتفاع آن گاه به چهار متر و یا بیشتر می رسد. . دلیل این امر آن است که گرمای هوا در فضای داخل صعود می کند و در نتیجه دمای هوا در ارتفاع پایین تر اتاق کاهش می یابد و با وجود پنجره های زیر سقف در دو طرف اتاق ،هوای گرم تهویه می شود [۲۷].



اقلیم گرم ومرطوب



تصویر ۵ : فرم ساختمان و اقلیم[۲۸]

خصوصیات کلی فرم بنا:

استفاده از سه نوع فضای باز ،نیمه باز و بسته (حیاط ، ایوان ، اتاق) :

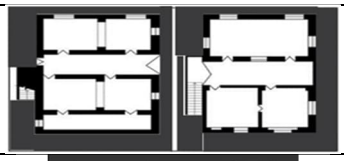
برخی از این خانه ها در نزدیکی دریا ایوان های وسیعی در تراز های مختلف در وجه شمال غربی و رو به سمت دریا دارند . این ترکیب فضاهای نیمه باز ، مانند سامانه ای جریان نسیم و زنده را از شمال غربی دریافت کرده و از طریق راهروهای نیمه باز پیرامون حیاط در اطراف حیاط می چرخانند .ترکیب غالب فضاهای باز و نیمه باز در این خانه ها و نحوه ارتباط آن ها با فضاهای زیستی سبب ایجاد جریان هوا در داخل فضاهای بسته زیستی و به همین صورت در حیاط مرکزی می شود. [۲۲]

فضای باز (حیاط) :

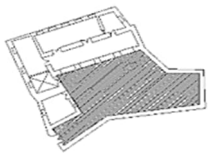
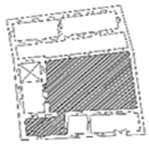
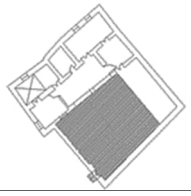
رفتار معماری با حیاط به عنوان یک الگو ، از فضاهای باز در خانه های بومی ، هم تراز با همان رفتاری بوده که برای طراحی فضاهای بسته (اتاق ها) صورت می گرفته است [۲۹] (جدول ۳)

خانه ها در منطقه ی ساحلی مکران که مربوط به بلوچستان است بر خلاف سایر مناطق جنوبی کشور با اقلیم گرم و مرطوب ، فاقد حیاط مرکزی هستند و حتی در برخی از مناطق روستایی فاقد حیاط می باشند ، البته این نکته قابل توجه می باشد که روستاها قالبا از جمعیت کم و ساکنین آنها اغلب خویشاوند می باشند . (جدول ٤)

جدول۳ -فضاهای باز (نگارنده)

خانه دریانورد	
خانه دلوشی ۱	
خانه دلوشی ۲	

جدول ٤- فضاهای باز [۳۰]

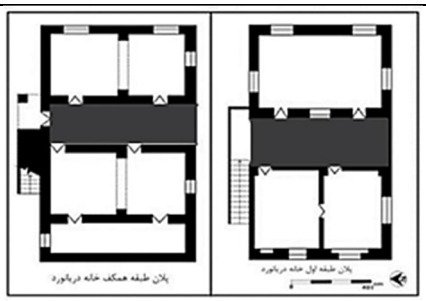
منزل حسن عبود	
منزل حاجی نورالدین	
منزل محمد عبدالرحمان کوچک	
منزل عبدالخالق ابوشه	

منزل محمد رفیع سفاری	

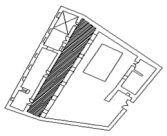
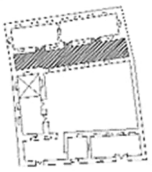
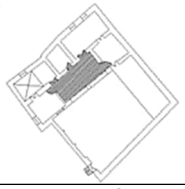
فضای نیمه باز:

. ایوان در این مناطق از سایر نواحی ایران بزرگ تر است و فضای بسیار مهمی در ساختمان محسوب می شود در فصول گرم که مدت آن حدود نیمی از سال است ، اغلب فعالیت های روزمره در داخل ایوان انجام می شود ، زیرا هم تهویه در آن به خوبی صورت می گیرد و هم اینکه ایوان در سایه قرار دارد . [۳۱]. (جدول ۵ و ٦)

جدول ۵- فضاهای نیمه باز (نگارنده)

خانه دریانور د	
خانه دلوشی ۱	
خانه دلوشی ۲	

جدول ٦- فضاهای نیمه باز [۳۰]

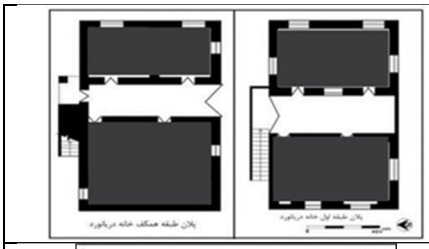
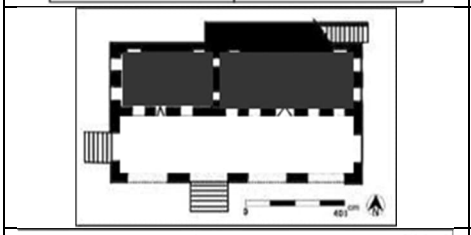
منزل حسن عبود	
منزل حاجی نورالدین	
منزل محمد عبدالرحمان کوچک	
منزل عبدالخالق ابوشه	
منزل محمد رفیع سفاری	

فضای بسته :

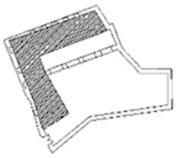
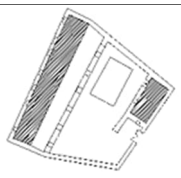
در ارتفاع اتاق بنا های این مناطق نیز عوامل اقلیمی مهمترین تاثیر را دارند به نحوی که جهت واقع شدن هوای گرم داخل اتاق در ارتفاعی بالاتر از قد انسان ، ارتفاع این فضاها نسبتا بلند ساخته می شود [۳۲] ارتفاع بلند ایوان ها و جهت آن ها به سوی باد این قابلیت را ایجاد می کند که خاصیتی بادگیر مانند داشته باشد . سایه سنگین ایوان در اکثر ساعات روز بر پیکر جیاط گسترده است .حفره حیاط در طول شب هوای خنک را در خود ته نشین و در طی روز ایوان باد خنک را دریافت می کند و به علت ساختار بلند وکم عرضش ،

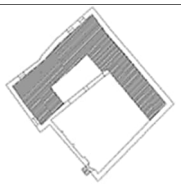
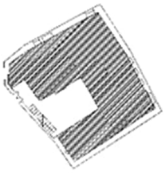
مانند تنوره ای ، هوا را به جریان می اندازد . [۳۳] (جدول ۷و۸)

جدول۷ – فضاهای بسته (نگارنده)

خانه دریانورد	
خانه دلوشی ۱	
خانه دلوشی ۲	

جدول۸ – فضاهای بسته [۳۰]

منزل حسن عبود	
منزل حاجی نورالدین	
منزل محمد عبدالرحمان کوچک	

منزل عبدالخالق ابوشه	
منزل محمد رفیع سفاری	

سازمان فضایی:

ویژگی های شاخصی که در رابطه با سازمان فضایی این خانه ها می توان مطرح کرد الگوی پلانی این خانه ها و روابط عملکردی آن هاست . با توجه به مشاهدات انجام شده الگوهای غالب این خانه های بومی در این مناطق را می توان به سه الگوی « آی» شکل یا خطی ، «یو» شکل و «ال» شکل محدود کرد . [۳۲] (جدول ۹ و۱۰)

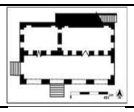
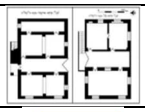
ساختار فضایی-کالبدی معماری محدوده مورد مطالعه

بافت‌های با ارزش شهرهای ساحلی دارای ویژگی‌هایی است که ریشه درخواست اهالی و همچنین شرایط اقلیمی و جغرافیایی منطقه دارد برخلاف اغلب شهرهای ایران بافت مسکونی شهرهای ساحلی از قطعات مسکونی جدا از هم تشکیل‌شده است به‌طوری‌که اغلب قطعات مسکونی جدا از هم ساخته‌شده‌اند و بین هر یک از قطعات مجاور یا روبرو فاصله ایست که آن‌ها را معبر نمی‌توان خواند . هرچند بعضی از آن‌ها که عریض‌تر هستند بیشتر در حکم معبر هستند ، که از دلایل آن می‌توان به عوامل اقلیمی (به لحاظ برقراری جریان هوا در دالان‌ها برای دفع رطوبت و آب‌های سطحی و تأمین برودت) ، فرهنگی (پدرسالاری و درعین‌حال اختلافات قومی و عشیرتی) و همچنین ملاحظات مذهبی (درزمینه عدم مشرفیت واحدهای مسکونی) اشاره کرد. [۳٤]

تعیین گونه‌های رایج و الگوهای معماری ساختمان در بافت

اولین دریافت ما از فرم ، در قالب شکل ظاهر می شود و شکل صنعت اصلی مشخص کننده ی فرم است و وسیله اصلی تشخیص و شناخت . دی کی چینگ شکل را در قالب خطی می داند که ظاهر می شود و جدا کننده ی فرم از زمینه اش است و بنابراین میزان دریافت ما از شکل به خط پیرامونی زمینه اش نیز بستگی دارد [۳۵]. به‌طورکلی در خانه‌های بومی فضای اصلی زندگی از چند اتاق و ایوان سرپوشیده عریض تشکیل یافته است که در جبهه شمالی زمین و رو به جنوب و

جدول۹- سازمان فضایی (نگارنده)

انواع خانه ها	خانه های I شکل	خانه های L شکل	خانه های U شکل
شماره خانه	خانه ی دلوشی	خانه ی دلوشی	خانه ی دریانورد
پلان خانه			
فرم کلی بنا			
عکس			

جدول۱۰- سازمان فضایی [۳۰]

انواع خانه ها	خانه های I شکل	خانه های L شکل		خانه های U شکل
شماره خانه	خانه حاجی نورالدین	خانه حسن عبود	خانه عبدالخالق ابوشه	خانه محمد عبدالرحمان کوچک
پلان خانه				
فرم کلی بنا				
عکس				

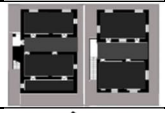
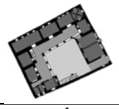
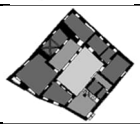
در کنار یکدیگر قرارگرفته است و در قرارگیری آن نظم خاصی حاکم است که ناشی از سنن زیست ، نحوه معیشت ، موقعیت اقتصادی صاحب‌خانه و سازگار ساختن فضای مسکونی با موقعیت و ابعاد زمین است [۳۶] برای مقابله با گرما دو راه در پیش‌گرفته‌اند محافظت از گرما و بهره گرفتن از نسیم دریا ، برای محافظت از آفتاب ایوان‌های سرپوشیده عریض از یک یا چند سو اتاق‌های اصلی خانه را دربرمی گیرند . [۳۷] در مطالعات میدانی به‌عمل‌آمده بر روی بافت قدیم ازلحاظ گونه شناسی مسکن نکات قابل‌توجهی به‌دست‌آمده که عمدتاً ناشی از تأثیرپذیری بافت از شرایط اقلیمی ، اقتصادی و اجتماعی حاکم بر منطقه است آنچه از بررسی به‌دست‌آمده است را می‌توان به شرح ذیل خلاصه کرد :

- فضاهای باز و بازشوهای واحدها از سمت دریا به خشکی (جریان باد غالب) رو کرده است .
- معمولاً در اطراف حیاط فضای بزرگی به اتاق مهمان (مجلس) احداث می‌شود .
- بناها از جنوب و از شمال نیز به کریدورهای گردش هوا ارتباط دارند .
- استقرار بنا نیز معمولاً به صورت خطی شکل « I » یا در دو طرف حیاط به شکل « L » و یا سه طرف آن به شکل « U » است .
- بناها عمدتاً در یک طبقه احداث‌شده‌اند .
- در میانه ی حجم بنا شکافی وجود دارد که برخی برای دسترسی و برخی کریدورهای جریان هوا می‌باشند. [۲۵]

انواع الگوهای فضایی

اگر به ترکیب خانه‌های موردبررسی نگاه شود به‌وضوح دریافت می شود که فضاهای باز در پیرامون فضاهای بسته و فضاهای پوشیده در اطراف فضاهای بسته و باز به‌طور متوالی و پیوسته درحرکت و ترکیب هستند . به هر صورت چیزی که نحوه شکل‌گیری خانه را برای ادراک امکان‌پذیر نموده برشی است که بر اساس دو محور تقارن عمود بر هم به وجود می آید . [۳۸] (جدول ۱۱)

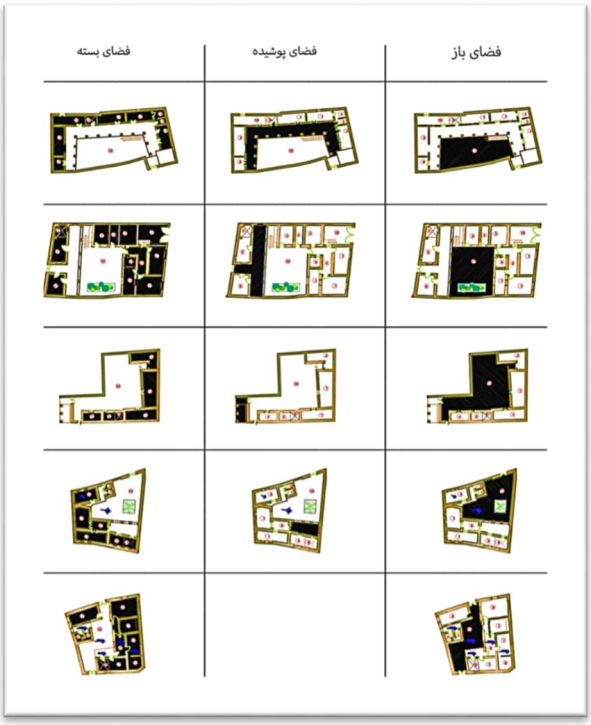
جدول۱۱: انواع الگوی فضاها در خانه مسکونی سواحل مکران (نگارنده)

انواع الگوی فضاها در خانه مسکونی سواحل مکران	
	
	
	
	
فضای باز ■ فضای پوشیده ■ فضای بسته ■	

انواع سلسه‌مراتب فضایی

در خانه‌های موردبررسی مهم ترین عنصری که در شکل‌گیری بیشتر خانه‌ها خود را نمایان می‌کند ایوان های جبهه ی جنوبی این خانه‌ها است . در این خانه‌ها ارتباط‌های بصری متفاوتی در بدو ورود وجود دارد به‌عنوان نمونه در خانه‌های فلات مرکزی برای جلوگیری از دیدمستقیم از هشتی استفاده می‌کنند اما در این مناطق برای جلوگیری از دیدمستقیم از یک فضای پوشیده استفاده می‌کنند و نور آن را دیواری که بالای آن مشبک شکل است تأمین و دید را نیز محدود می‌کند . (جدول ۱۲)

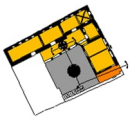
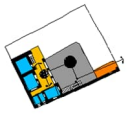
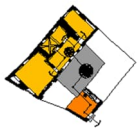
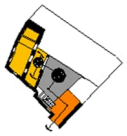
جدول۱۲: گونه شناسی انواع سلسه مراتب فضایی(نگارنده)



انواع توالی فضاهای باز ، پوشیده و بسته :

ویژگی اصلی شیوه زندگی در این مناطق را می‌توان در حریم داشتن هر فعالیت از زندگی مشخص نمود. وجود فضاهای سرپوشیده ، همانند فضاهای حریم در حدفاصل فضاهای باز و بسته باعث می‌شود تا از درهم شدن و تداخل فضاها جلوگیری شود و از طرف دیگر اتصال فضایی مناسب با شیوه زندگی برای ترکیب فضاها به وجود می‌آید . (جدول ۱۳)

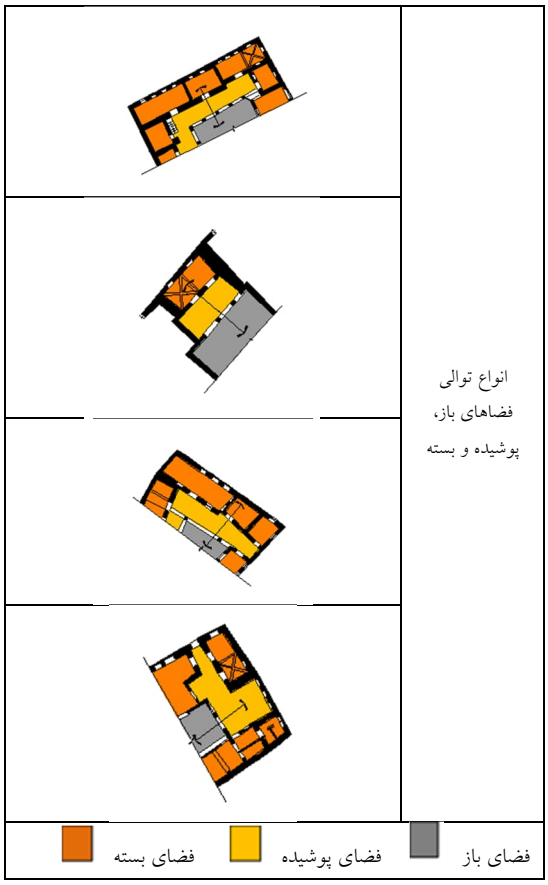
جدول۱۳ : انواع توالی فضایی (نگارنده)

انواع سلسه‌مراتب فضایی		
انواع سلسه‌مراتب فضایی		
انواع سلسه‌مراتب فضایی		
فضاهای اصلی فضاهای فرعی حیاط ایوان		

معماری خانه‌های ساحلی دارای گوناگونی فضاهای بسته است که کامل‌ترین آن اتاق است . در این پژوهش بیشتر خانه‌ها با توجه به‌اندازه زمین و نیازصاحب‌خانه ، ساخته‌شده‌اند چراکه در بعضی از این خانه‌ها اتاق‌های مجلسی وجود دارد و در بعضی از این خانه‌ها این فضا در آن خانه قرار ندارد و فقط به داشتن اتاق برای تأمین فضای

خصوصی و برای فضای جمعی از اتاق دیگری با فضای بزرگ‌تر استفاده می‌کرده‌اند . [۳۲] . (جدول ١٤)

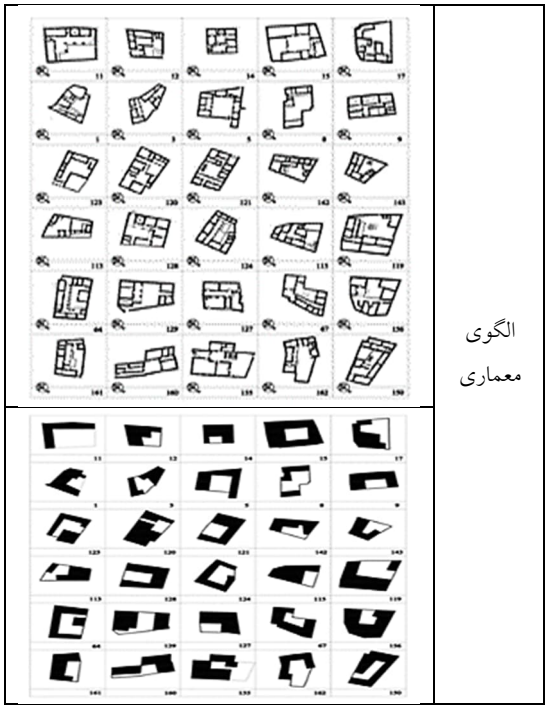
جدول ١٤، فضاهای باز،پوشیده وبسته [۳۹]



بحث

با مطالعه زمینه تاریخی در شهر های ساحلی سواحل مکران و تحلیل قیاسی نمونه های برداشت شده در خصوص الگوی مدخله و دست یابی به زبان الگوی معماری موجود ارزشمند ، می توان نتایج ذیل را بررسی نمود : (جدول ۱۵)

جدول ۱۵ : الگوی معماری خانه حاشیه خلیج فارس(نگارنده)



بررسی الگوی شکلی مسکن به عنوان معماری غالب در محیط ارزشمند تاریخی شهر ساحلی در اجزای مختلف در روند توسعه خود مورد ارزیابی و تحلیل قرار گرفته است که روند ذیل نشانگر این الگوی پایه می باشد . با توجه به بررسی های انجام شده در خصوص الگوی معماری مسکن ارزشمند در محیط های ساحلی منطقه می توان بر اساس متغیر های پایه که در جدول ١٦ ارائه شده است ، به ارائه الگوهایی پرداخت که بر این مبنا بتوان الگوی مداخله را تعریف پذیر نمود . تاکید این تحقیق بر پایه تعریف حفاظت کالبدی در محیط بومی است که اصالت فرم و کالبد را مد نظر قرار می دهد و بر این مبنا علاوه بر الگوهای فرمی ، روش مداخله و الگوهای کالبدی مسکن نیز از

جمله شاخصه هایی خواهند بود که راهکار را تعریف می نماید .

جدول ١٦: الگوی فرم در معماری خانه (نگارنده)

شماره الگو	الگوی شماره ١	الگوی شماره ٢	الگوی شماره ٣	الگوی شماره ٤
فرم حیاط	خانه های ال شکل	خانه های یو شکل	خانه های خطی	حیاط مرکزی
شکل الگو				

با توجه به مطالعات انجام شده در رابطه ی با فرهنگ ، تاریخ ، اقتصاد ،معماری و ... منطقه و برداشت های انجام شده می توان دریافت که تاثیر گذارترین عامل در شکل گیری الگو های منطقه اقلیم و تهویه ی بنا می باشد . راه حل های زیادی برای هم راستایی این بناها با اقلیم منطقه بکار گرفته شده است .

هدف اصلی در رابطه با تهویه ی بنا ، ایجاد کوران و تهویه ی اتاق ها می باشد . این مهم به وسیله ی تعبیه ی بادگیر ، طراحی درب های چوبی با مشبک های بالای آن ، تعبیه ی بازشو های عریض و رو در روی هم امکان پذیر می باشد . یکی از اصلی ترین عناصر بنا که تاثیر زیادی در تهویه ی هوای داخل بنا دارد ، بازشو ها می باشند که نوع بازشو ، محل قرارگیری آن، ابعاد و جنس بازشو دارای اهمیت می باشد .

کف ساختمان توسط کرسی چینی در ارتفاع بالاتری نسبت به حیاط قرار می گیرد . این امر از چند جهت دارای اهمیت است :

١ــ بالاتر قرار گرفتن بنا نسبت به زمین ، مانع نفوذ رطوبت به دیوار ها و کف بنا می گردد .

٢ــ از این سکو برای خوابیدن در شب ها که هوای حیاط نسبتا مطلوب است استفاده می‌شود .

معمولا مصالح ساختمانی به گونه ای انتخاب می شوند که در مقابل شرایط جوی و اقلیمی منطقه مقاومت کافی و سازگاری لازم را داشته باشند . متناسب بودن کاربرد مصالح با شرایط اقلیمی منطقه بویژه در رابطه با تبادل گرما و سرما بین داخل و خارج بنا از جمله موارد مهم کاربرد مصالح می باشد. سنگ بیشترین کاربرد را در ساخت خانه ها داشته اند . این مصالح علاوه بر فراوانی و سهولت دسترسی دارای ویژگی هایی نظیر ظرفیت حرارتی مناسب و ضریب انتقال حرارتی کم می باشند که باعث می‌شود تبادل حرارتی داخل و خارج بنا به حداقل برسد . در ساخت در ها و پنجره ها به علت نارسا بودن و انتقال کند حرارت از چوب استفاده شده است. مصالح بکار رفته در سقف عمدتا تیرهای چوبی ، تخته و پوششی از شاخ و برگ درختان نخل (پیش) به عنوان عایق می باشد . نمای بناها بوسیله ساروج اندود شده است که بنا را در مقابل خوردگی و شرایط جوی محافظت می کند . استفاده از کفسازی تنها در بخش ساخته شده و بر روی سکوها رایج است و کمتر حیاطی دیده می‌شود که دارای کفسازی باشد .

استفاده از ایوان و سایبان در تمام خانه های بررسی شده مشاهده می‌شود که معمولا در جبهه اصلی (غالبا جنوبی)

تعبیه می‌شود تا نور به صورت غیر مستقیم به فضاها رسیده و آفتاب کم تر به جداره ها و باز شوها بتابد . استفاده از ایوان مقابل فضاهای زیستی معمول می باشد و کارکرد مهمی در زمینه بهبود هوای فضاهای داخلی دارد .

استفاده از بادگیر در خانه های مربوط به استان هرمزگان مشاهده می‌شود ولی در قسمت مربوط به بلوچستان از بادگیر استفاده نشده که احتمال می رود دلیل آن به شرایط اقتصادی منطقه بازمی گردد ، چرا که در ساخت خانه ها از همه لحاظ حداقل ها را در نظر نداشته اند ، چه از لحاظ اجزای معماری بنا و چه از نظر مساحت . در هرخانه بادگیر روی یک اتاق ساخته شده است که به آن اتاق بادگیر می گویند و به عنوان اتاق تابستان نشین کاربرد دارد . در این نمونه ها علاوه بر بادگیر بازشوی دیگری به جز درب اتاق وجود ندارد .

عوامل دیگری مانند فرهنگ و سبک زندگی نیز نقش زیادی در شکل گیری معماری منطقه ایفا می کنند ، برای نمونه می توان از ایجاد حریم و فاصله گرفتن فضا های خصوصی و عمومی از هم یاد کرد و یکی از نکات رفتاری مردم این منطقه جداسازی فضای پذیرایی میهمان از سایر فضاهای خانه می باشد . فرهنگ حتی در شکل گیری بازشو ها و فضاهای نیمه باز این بنا ها نقش ایفا می کند ، برای مثال مشبک سازی برخی از جداره ها یکی از تاثیرات این عامل تعیین کننده می باشد تا دید به داخل را محدود کند و از طرفی دید از داخل به بیرون میسر باشد ، همینطور این جداره های مشبک مانع عبور جریان هوا به داخل بنا نمی شود و تهویه به خوبی انجام می شود . از دیگر عناصر معماری بومی منطقه می توان به کریدور قرار گرفته در میانه ی حجم معماری بناهای منطقه اشاره کرد که علاوه بر نقش اقلیمی ، عاملی برای ایجاد حریم بین فضاهای خصوصی و فضاهای عمومی بنا می باشد .

نتیجه گیری :

پژوهش حاضر با هدف بازشناسی الگوهای کالبدی-فضایی مسکن بومی در اقلیم گرم و مرطوب سواحل مکران (محدوده درک تا گواتر) و با بهره‌گیری از روش تحلیل محتوای کیفی منابع اسنادی و شواهد کالبدی منتخب به انجام رسید. یافته‌های حاصل از تحلیل تطبیقی داده‌ها مؤید آن است که معماری بومی این منطقه تجلی‌گاه هوشمندانه‌ترین پاسخ‌ها به محدودیت‌های اقلیمی و ظرفیت‌های فرهنگی-رفتاری ساکنان است. نتایج کلیدی این پژوهش را می‌توان در سه دسته راهکارهای اقلیمی، ملاحظات فضایی-رفتاری و راهبردهای هویت‌بخشی صورتبندی نمود:

الف) راهکارهای اقلیمی و بهینه‌سازی جریان هوا :استخراج الگوها نشان داد که بهینه‌ترین جهت‌گیری برای بنا در این منطقه، محور شرقی-غربی است. در این میان، عناصر نیمه‌باز نظیر طارمه و شناشیر نقش دوگانه‌ای در تعدیل شرایط خرداقلیم و افزایش رضایتمندی حرارتی ایفا می‌نمایند. همچنین ترکیب هوشمندانه کریدور میانی جریان هوا با فضای راه‌پله باز به مثابه یک دودکش حرارتی طبیعی عمل نموده و تهویه عبوری را به‌طور چشمگیری تقویت می‌کند. قابل توجه است که در قطعات با جهت‌گیری نامطلوب شمالی-جنوبی، شواهد نشان می‌دهد که با تعبیه یک کریدور مرکزی جریان هوا و الحاق فضای

نیمه‌باز در جبهه جنوبی، می‌توان ضعف ناشی از عدم دریافت باد مطلوب را جبران و محدوده آسایش را به نحو مؤثری تأمین نمود.

ب) هم‌افزایی کالبد و رفتار :یافته‌ها بر هم‌بستگی عمیق میان عناصر کالبدی و الگوهای رفتاری بومی تأکید دارد. فضاهای نیمه‌باز (ایوان‌ها و طارمه‌ها) صرفاً پاسخی به گرما نیستند، بلکه بستر شکل‌گیری تعاملات اجتماعی، آیین‌های جمعی و تداوم فرهنگ سکونت در سواحل مکران محسوب می‌شوند.

ج) هویت و خوانایی منظر :استمرار به‌کارگیری مصالح و عناصر بومی (نظیر بازشوهای عریض و رودررو) ضمن تأمین الزامات تهویه، بستر ادراک حسی تعلق به مکان را برای ساکنان فراهم آورده و می‌تواند پادزهری برای بحران بی‌هویتی در توسعه‌های جدید منطقه باشد.

در یک جمع‌بندی کلی می‌توان اذعان داشت که الگوی مسکن مکران بر پایه سه‌گانه تهویه، سایه‌اندازی و تداوم فرهنگی استوار است .

پژوهش حاضر گامی مقدماتی در بازشناسی الگوهای مسکن بومی سواحل مکران به شمار می‌رود و بدیهی است که تعمیق در هر یک از مؤلفه‌های شناسایی‌شده می‌تواند به یافته‌های دقیق‌تری بیانجامد. در این راستا، انجام مطالعات کمّی با استفاده از شبیه‌سازی‌های عددی جریان هوا (CFD) برای تعیین نسبت‌های بهینه عناصری نظیر کریدور تهویه و راه‌پله باز، تحلیل رفتار ساکنان در فضاهای نیمه‌باز با روش‌های مردم‌نگاری و نقشه‌برداری رفتاری، و نیز انجام مطالعات تطبیقی میان الگوهای مسکن مکران با سایر بنادر تاریخی حوزه خلیج فارس و دریای عمان به منظور شناسایی اشتراکات هویتی و در نهایت تدوین ضوابط اجرایی برای طراحی مسکن معاصر در این منطقه پیشنهاد می‌گردد.

تشکر و قدردانی

موردی توسط نویسندگان گزارش نشده است

تاییدیه های اخلاقی

موردی توسط نویسندگان گزارش نشده است

تعارض منافع

نویسندگان اعلام می کنندکه هیچ تضاد منافعی وجود ندارد .

سهم نویسندگان

موردی توسط نویسندگان گزارش نشده است

منابع مالی/حمایتها

موردی توسط نویسندگان گزارش نشده است

منابع :

1. Tabasi, Mohsen (2005). Introduction and Study of the Characteristics of Rural Housing in Sistan and Baluchestan. Housing and Revolution, No. 110, pp. 36-47. [In Persian]

2. Janbollahi, Mohammad Saeed (1996). Traditional Baloch Dwellings. Geographical Research Quarterly, No. 43, pp. 92-118. [In Persian]

3. Malekzadeh, Hosna (2017). Typology of Authentic Rural Housing in the Southern Half of Baluchestan. [Master's thesis supervised by] Seyed Ali Akbar Kousheshgaran, Yazd University. [In Persian]

4. Mortazavi, Hassan, and Ansari, Mojtaba (2014). The Role of Subcultures in Shaping Traditional Houses of Baluchestan. The First International Congress on New Horizons in Architecture and Urban Planning. [In Persian]

5. Cataldi, Giancarlo (1989). Primary Typology. Translated by Gholamhossein Memarian, Donya-ye No Publishing, 1st Edition. [In Persian]

6. Hafeznia, Mohammad Reza (2013). State Policy and Interethnic Relations (Case Study: Baloch and Sistani Ethnic Groups). Tarbiat Modares University Press, Vol. 17, No. 2, pp. 1-22. [In Persian]

7. Yazdanfar A, Hosseini B, Zaroudi M. (2013). Culture and House form (Case study: Traditional houses in Tonekabon and Ramsar). JHRE. 32(144), 17-32.

8. koenigsberger(2011) Manual of Tropical Housing and Building: Climate Design Paperback – February 19, 2011

9. Kukreja.C.P (1978) -tropical architecture.

10. Wolfgang lauber (2005)Tropical Architecture: Sustainable and Humane Building in Africa, Latin America and South-East Asia Hardcover – August 20, 2005

11. Bluprint editorial team (2017) Tropical Architecture for the 21st Century Hardcover – January 1, 2017.

12. Joseph Lstiburek (2005) Builder's Guide: Hot-Humid Climates: A Systems Approach to Designing and Building Homes That Are Safe, Healthy, Durable, Comfortable, Energy Efficient and Environmentally Responsible Paperback – January 1, 2005

13. Richard hyde (2000)Climate Responsive Design- Routledge (September 8, 2000)

14.Napoleon A , hazim Santamouris (2020) Building in Hot and Humid Regions- Springer Singapore

15. Michael smith masis (2010) Social Housing in Costa Rica's Warm Humid Climate.

16. Memarian, Gholamhossein, and Mohammad Ali Tabarsa (2013). "Type and Typology in Architecture". Journal of the Iranian Scientific Association of Architecture and Urban Planning, No. 6, pp. 103-114. [In Persian]

17. Negahban, Mohammad, and Aref Jamadi (2012). Architecture of Qeshm. Tehran: Mah va Ma Publishing. [In Persian]

18. Razjouyan, Mahmoud (2007). Comfort in the Shelter of Wind. Tehran: Shahid Beheshti University Press, 2nd Edition. [In Persian]

19. Hojat, Isa (2005). "Identity, the Maker of Man (A Reflection on the Relationship between Identity and Architecture)". Honar-ha-ye Ziba (Fine Arts) Journal, No. 24. [In Persian]

20. Azkia, Mostafa (2003). Applied Research Methods. Tehran: Keyhan Publishing. [In Persian]

21. Management and Planning Organization of Iran, Deputy for Technical and Infrastructure Development, Office of Technical and Executive Affairs, Ministry of Energy, Office of Technical, Social and Environmental Standards for Water and Wastewater (2015): Regulations and Criteria for the Design and Calculation of Ground-Level Water Storage Tanks, Revision of Publication No. 123, Tehran. [In Persian]

22. Nikghadam, Niloufar (2015). Extraction of Climatic Patterns of Functional Spaces in Native Houses of Bushehr Port Using Grounded Theory. Nazar Research Center for Art, Architecture and Urbanism. [In Persian]

23. Saligheh, Mohammad (2004). Modeling Climate-Compatible Housing for Chabahar City. Geography and Development Journal, No. 4, pp. 147-171. [In Persian]

24. Kasmaei, Morteza (2003). Climate and Architecture. Tehran: Khak Publishing. [In Persian]

25. Ghobadian, Vahid (2008). Climatic Study of Traditional Buildings of Iran. 5th Edition. Tehran: University of Tehran Press. [In Persian]

26. Keykha, Leila (2015). The Role of Climate in the Formation of Residential Houses in Chabahar. National Conference on Indigenous Architecture and Urban Planning of Iran. [In Persian]

27. Pourjafar, Mohammad Reza, Keyvan Khaliji, and Ehsan Ranjbar (2010). Climatic Design Creativity Compatible with Wind Flow in the Historical Fabric of Bushehr. Bagh-e Nazar. [In Persian]

28. Kasmaei, Morteza (1993). Climatic Zoning of Iran (Housing and Residential Environments). Tehran: Building and Housing Research Center Press. [In Persian]

29. Haeri Mazandarani, Mohammad Reza (2009). House, Culture, Nature. Center for Architectural and Urban Studies and Research. [In Persian]

30. Architecture of Laft Port. Author: Faculty of Fine Arts, University of Tehran, a group of students. Published 2001. Publisher: Qeshm Free Zone Organization. [In Persian]

31. Pourjafar, Mohammad Reza, Mohammad Reza Lillian, Mahdiyeh Abedi, and Elham Razavi (2010). Recognition of the Vernacular Structure of Residential Complexes on the Coasts of the Persian Gulf in Laft Port. Architecture and Urban Planning Letter. [In Persian]

32. Aminian, Saeed, Behrouz Janipour, and Soraya Sohrabi (2011). Typology of Rural Housing in Hormozgan Province. Tehran: Housing Foundation of the Islamic Revolution Press. [In Persian]

33. Cramer, Johannes, and Stefan Breitling (2014). Architecture in Existing Fabric. Translated by Reza Abouei, Ramin Rezaei, and Farzin Moradi. Yazd: Islamic Azad University of Yazd Press. [In Persian]

34. Karimi, Bagher (2012). "The Influence of the Old Architecture of Bushehr on the Culture and Architecture of the Persian Gulf Littoral States". Hoviat-e Shahr (City Identity) Journal, Vol. 6, No. 11, pp. 85-96. [In Persian]

35. Feizi, Mohsen, and Mehdi Khakzand (2013). Form, Space, Order in Iranian Architecture. Tehran: Iran University of Science and Technology Press. [In Persian]

36. Zargar, Akbar (2005). An Introduction to the Understanding of Rural Architecture of Iran. Tehran: Shahid Beheshti University Press, 2nd Edition. [In Persian]

37. Razjouyan, Mahmoud (2009). Comfort in the Shelter of Climate-Responsive Architecture. Tehran: Shahid Beheshti University. [In Persian]

38. Jam, Nushin (2018). "Designing a Residential Complex in Yazd Based on the Potential of Spatial Patterns of Traditional Houses". Master's Thesis. University of Science and Art, Yazd. [In Persian]

39. Iman Talab, Hamed, Farhang Mozafar, Mohsen Feizi, and Mehdi Khakzand (2017). "Explaining the Model of New Structures in the Historical Environments of the Coastal Cities of the Persian Gulf". Urban Management Journal, No. 37, pp. 7-20. [In Persian]