

بررسی و شناسایی ریز اقلیم ها در خانه های سنتی یزد

محمدصادق انواری

استاد دانشگاه

فرشته طاهری

دانشجو دانشگاه آزاد اسلامی، واحد یزد

نوشین فاضلی

دانشجو دانشگاه آزاد اسلامی، واحد یزد

چکیده

ساختمان ها عمده مصرف انرژی فسیلی را به ویژه در ایران دارا هستند و عوامل متعددی وجود دارد که مصرف انرژی را افزایش یا کاهش می دهد، این عناصر در مقیاس کوچکتر محیط شهری و اقلیمی می توانند داده های آب و هوایی را تحت تأثیر قرار دهند، پس می توان گفت هر جز در یک محیط شهری می تواند بر شرایط اقلیمی منطقه در مقیاس کوچک تأثیر بگذارد .

هدف از این تحقیق این است که با شناسایی ریز اقلیم ها در خانه های سنتی شهر یزد و همچنین با شناسایی و بررسی اجزاء آنها، ادبیات ساختار یافته ای را جهت بهسازی ساختمان ها با اقلیم از طریق ریز اقلیم ها و رسیدن به آسایش حرارتی ساکنان، تنظیم و ارائه نمود. پارامترهای تأثیرگذار بر ریز اقلیم ها شناسایی گردیده تا اجزای ریزاقلیمی تأثیر گذار در خانه های سنتی یزد کشف و بررسی گردد. این تحقیق از نوع کیفی می باشد و به لحاظ راهبردی از نوع تحلیلی-توصیفی است و اطلاعات نیز از طریق اسناد کتابخانه ای جمع آوری گردیده اند. نتایج نشان می دهد که طراحان برای طراحی و شکل گیری ریز اقلیم ها چه عوامل و عناصری را باید در نظر بگیرند و حتی به چه نوع مسائلی باید پاسخ دهند و در نهایت راه حل هایی برای معماری معاصر جهت ارتقاء ریزاقلیم در راستای کاهش جزیره گرمایی ارائه گردیده است.

واژگان کلیدی: ریزاقلیم، خانه های سنتی یزد، اقلیم گرم و خشک، عناصر محیطی

۱. مقدمه

خانه های سنتی به عنوان بخشی مهم از تاریخ و فرهنگ یک منطقه، نمادی از هویت و هنر معماری محلی هستند. در این خانه ها، طراحی و ساختار بر اساس شرایط اقلیمی منطقه انجام می شود تا به بهترین شکل ممکن با محیط طبیعی تعامل پیدا کند و به مسکنی مناسب در برابر شرایط آب و هوایی سخت و تغییرات دمایی مقابله کند. یکی از مناطقی که خانه های سنتی به شکل فراوان در آن وجود دارند، شهر یزد در ایران است. یزد با داشتن اقلیم خشک و آب و هوایی گرم و خشک، یکی از استانهایی است که طراحی و ساخت خانه های سنتی در آن به شکل خاصی انجام می شود. این خانه ها، با استفاده از مواد محلی مانند رطوبت و گل و خاک، ساخته می شوند و به شکلی طراحی می شوند که تعادل حرارتی و میزان نور مناسبی را در داخل خانه فراهم کنند. علاوه بر این، طراحی داخلی و بالکن های خانه های سنتی یزد به شکلی است که جریان هوای تازه و تهویه مناسبی را به داخل خانه ارائه دهند. اما با توجه به تغییرات اقلیمی جهانی و تأثیرات آن بر مناطق مختلف، سنتها و فرهنگهای محلی نیز در معرض تحول قرار گرفته اند. بررسی ریز اقلیم ها در خانه های سنتی یزد اهمیت زیادی دارد، زیرا نقش آنها در ایجاد راحتی و سلامت در داخل خانه و همچنین حفظ ارث و فرهنگ محلی بسیار مهم است. همچنین، درک بهتر از رابطه بین اقلیم و معماری سنتی می تواند به طراحان و معماران کمک کند تا در طرح و ساختمان خانه های بومی و سنتی، بهترین روش ها و راهکارهای ممکن را در نظر بگیرند. در این مقاله، قصد داریم به بررسی ریز اقلیم ها در خانه های سنتی یزد بپردازیم. با استفاده از روش های تحقیقاتی، ابتدا به معرفی و توصیف خانه های سنتی یزد می پردازیم و سپس به تحلیل اقلیمی و جغرافیایی منطقه می پردازیم. سپس، با استفاده از داده های موجود و روش های تحلیلی، تأثیرات اقلیمی بر خانه های سنتی یزد را بررسی می کنیم. نکاتی مانند نحوه استفاده از مواد ساختمانی محلی، طراحی سیستم های تهویه و تنظیم جریان هوا در داخل خانه، استفاده از بالکن ها و سایر عناصر معماری سنتی برای ایجاد راحتی در شرایط آب و هوایی مختلف را بررسی می کنیم. هدف اصلی این مقاله، ارائه یک دیدگاه جامع و عملی برای طرح الگوهایی جهت ساخت خانه های امروزی یزد با تمرکز بر رعایت اصول اقلیمی است. این تحقیق می تواند به طراحان، معماران و علاقه مندان به معماری سنتی یزد کمک کند تا در ایجاد خانه هایی با کارایی انرژی بالا، راحتی حرارتی و تهویه مناسب، بهترین روش ها و راهکارهای ممکن را در نظر بگیرند. با بررسی ریز اقلیم ها در خانه های سنتی یزد، ما می توانیم بهترین روش ها و راهکارهای معماری را برای ساخت خانه های امروزی با توجه به نیازهای اقلیمی و محیطی منطقه شناسایی کنیم. این تحقیق می تواند به حفظ و ارتقای میراث فرهنگی و معماری یزد کمک کند و در عین حال به بهبود کیفیت زندگی ساکنان خانه های سنتی کمک کند.

۲. روش تحقیق

این پژوهش به روش توصیفی-تحلیلی و با استفاده از مطالعات کتابخانه ای و مطالعات میدانی به صورت مشاهده انجام شده است. که از کتب، مجلات معتبر و نقشه های معماری برای جمع آوری اطلاعات مورد نیاز استفاده شده است.

۳. یافته ها

۱.۳. اقلیم

قلیم حالت متوسط کمیت های مشخص کننده وضع هوا، صرف نظر از لحظه وقوع آنهاست و تابع مکان است. برطبق فرهنگ هواشناسی بین المللی هرگاه از اقلیم یک منطقه سخن گفته می شود، منظور مجموع شرایط جوی در منطقه است که با تغییر و شرایط خاص مربوط به هر ناحیه همراه با تغییرات زمانی، اقلیم آن ناحیه را تشکیل می دهد. (خدابخشیان و سعیدنیا، ۱۴۰۱)

۲.۳. اقلیم گرم و خشک

در این اقلیم که بیشتر مناطق نیمه استوایی را شامل می شود به دلیل وزش باد های مهاجرکه از جنوب غربی و شمال غربی به طرف استوا در حرکت اند، هوا بسیار خشک است. این باد ها هنگام عبور از قاره های بزرگ، بیشتر رطوبت خود را از دست می دهند. علاوه بر این در مناطق نیمه استوایی که جزء مناطق پرفشار هستند هوا بدلیل حرکت از قسمت های بالایی اتمسفر به پایین گرم و خشک می شود. توجه به خشکی هوا در این مناطق که با ویژگی های دیگری همراه است، از نظر تامین آسایش انسان و در نتیجه طراحی ساختمان، اهمیت فراوانی دارد. (کسمایی، ۱۳۸۲)

جدول ۱: معرفی جغرافیایی شهر یزد (کسمایی، ۱۳۸۲)

نام شهر	عرض جغرافیایی	بارش	رطوبت نسبی	نیاز به گرمایش در زمستان	نیاز به سرمایش در تابستان	باد غالب
یزد	عرض جغرافیایی ۲۹° و طول ۵۲°	در ماه های زمستان بارش کم و نامنظم	برحسب ارتفاع متغیر است	از آبان تا اسفند	از تیر تا شهریور	از شمال شرقی به جنوب غربی

۳.۳. ویژگی های معماری بومی مناطق گرم و خشک

ساکنین مناطق گرم و خشک برای غلبه بر مشکلات آب و هوایی این نواحی تدابیر زیر را اندیشیده اند :

- (۱) مصالح با ظرفیت حرارتی زیاد جهت افزایش زمان تأخیر (۲) تراکم و فشردگی پلان ها جهت حداقل تبادل حرارت (۳) سقف گنبدی شکل جهت ایجاد سایه بر سطوح خارجی (۴) حداقل بازشوها و گشودگی ها جهت حداقل نفوذ نور خورشید (۵) استفاده از بادگیرها جهت افزایش رطوبت (۶) استفاده از حیاط های داخلی با پوشش گیاهی و حوض آب جهت افزایش رطوبت (۷) جهت قرارگیری ساختمان ها در این مناطق جنوب تا جنوب شرقی است. جهت به حداقل رساندن نفوذ حرارت ناشی از تابش آفتاب. (کسمایی، ۱۳۸۲)

۴.۳. ریز اقلیم

آب و هوا در یک سایت خاص می تواند کاملاً با داده های آب و هوایی که به عنوان نماینده کل منطقه منتشر می شود متفاوت باشد. این امر به ویژه هنگام بازدید از مکانی که تپه ای همسایه مانع باد یا خورشید زمستانی می شود، یا دریاچه مجاور نسیم های تابستانی را خنک می کند یا خنکی مرطوب به هوای زمستان می افزاید، مشهود است. چنین تغییرات محلی ریزاقلیم هایی را تشکیل می دهند که برخی از ویژگی های آن کاملاً متفاوت از اقلیم کلان بزرگتر است. (John Wiley & Sons, 2010)

۳-۵. میزان تاثیر عوامل اقلیمی بر معماری بومی

عوامل دخیل در شکل گیری اقلیم یک منطقه شامل آب و هوا، عرض جغرافیایی، ارتفاع از سطح دریا، شاکله محیطی و توپوگرافی است.

جدول 2: میزان تاثیر عوامل اقلیمی بر معماری بومی (کسمایی، ۱۳۸۲)

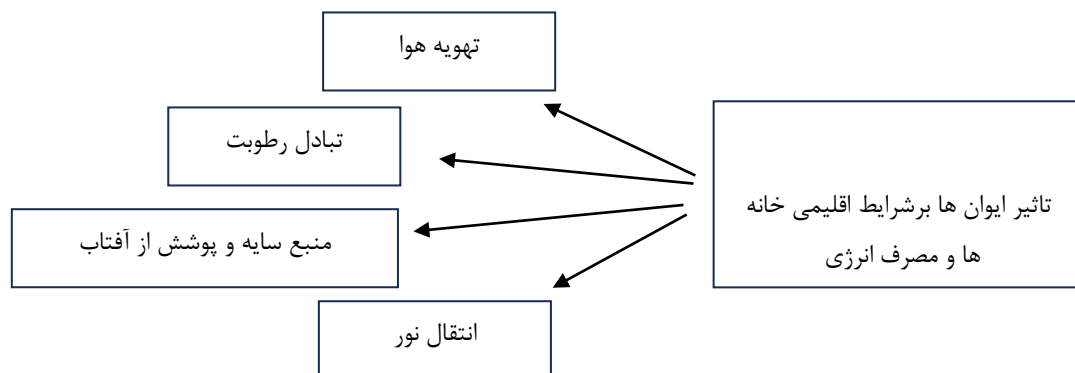
آب و هوا		میزان تاثیر عوامل بر ساختمان	
تابش خورشید	دیوار	مقدار انرژی خورشیدی جذب شده در دیوارهای خارجی به رنگ سطح خارجی و جنس دیوار بستگی دارد.	
	پنجره	مقدار جذب انرژی خورشیدی از سطح شیشه خور ساختمان به نوع سایه بان و جنس شیشه بستگی دارد.	
	بام	تاثیر جهت پنجره در دمای هوای داخل اتاق، تا حد زیادی به وضعیت تهویه طبیعی و وضعیت سایه بان بستگی دارد	
باد (کوران هوا)	پنجره	تابش خورشید بر پنجره های ساختمان تاثیر زیادی در تغییر دمای هوای داخل آن دارد به ویژه زمانی که خورشید مستقیم به داخل بتابد	
	بام	سایه بان یا ایجاد سایه رویه پنجره ها یا دیوارهای شیشه ای مانع تابش آفتاب شده و حرارت ناشی از تابش را در فضای پشت شیشه به شدت کاهش می دهد	
	پنجره	سطح خارجی بام معمولاً تحت تاثیر بیشترین میزان تابش قرار دارد و به فرم بام بستگی دارد و رنگ سطح خارجی آن دارای اهمیت است.	
رطوبت	دیوار	تأثیر ابعاد پنجره های اتاق در شرایط تهویه داخل آن تا حد زیادی به وجود یا عدم وجود کوران در اتاق بستگی دارد	
	پنجره	موقعیت پنجره نسبت به جهت وزش باد و نحوه باز شدن و ارتفاع محل نصب تاثیر زیادی در وضعیت تهویه طبیعی و سرعت هوا در داخل اتاق دارد	
	بام	رطوبت می تواند باعث ایجاد لکه و تغییر رنگ دیوارها شود؛ بنابراین استفاده از عایق رطوبتی دارای اهمیت است	
		استفاده از قرنیز برای کنترل رطوبت	
		وجود رطوبت زیاد می تواند باعث زنگ زدگی پنجره ها شود	
		استفاده از عایق رطوبتی در بام	

۴. معرفی و شناسایی ریز اقلیم ها در خانه های سنتی یزد

معماری خانه های سنتی یزد، که به عنوان بخشی از معماری سنتی ایران محسوب می شود، شامل عناصر و جزئیات معماری مختلفی است که این عناصر تأثیر به سزایی بر ریز اقلیم ها دارند.

۴-۱. ایوان ها :

ایوان (یا ایوانک) یک عنصر معماری مهم در خانه‌های سنتی یزد است. نقش ایوان در این خانه‌ها بسیار مهم بوده و به طور جامع می‌توان گفت که ایوان محلی است که در قسمت مرکزی خانه قرار می‌گیرد و اغلب به عنوان یک فضای اجتماعی و تفریحی استفاده می‌شود؛ به طور خلاصه، ایوان‌ها در خانه‌های سنتی یزد به عنوان ریزاقلیم نقش مهمی در بهبود شرایط اقلیمی خانه و کاهش مصرف انرژی دارند. این فضاها با ایجاد تهویه هوا مناسب، تأمین رطوبت مناسب، ایجاد سایه و پوشش از آفتاب، و انتقال نور طبیعی به داخل خانه، می‌توانند به بهبود کیفیت زندگی ساکنان و صرفه‌جویی در مصرف انرژی کمک کنند. (دامیار و همکاران، ۱۴۰۲)



نمودار ۱: تأثیر ایوان بر ریز اقلیم ها (منبع : نگارنده)



تصویر ۱: ایوان خانه لاریهای یزد : (منبع : نگارنده)

۲-۴. قوس ها :

قوس ها در کلیات و جزئیات معماری سنتی یزد به صورت گسترده ای به کار رفته اند، نقشی که این قوس ها در ریز اقلیم می توانند داشته باشند، شامل پارامترهای زیر می باشد:

جدول ۳ : نقش قوس ها در ریز اقلیم (منبع نگارنده)

عوامل تاثیرگذار قوس بر ریز اقلیم ها	چگونگی تاثیر بر ریز اقلیم
تهویه طبیعی	ایجاد جریان بهتر هوا
حفظ حرارت	ایجاد سایه در بخشی از قوس استفاده از مصالح با ظرفیت حرارتی بالا
ایجاد سایه بان ها	کنترل تابش مستقیم خورشید

۳-۴. دیوارهای ذخیره کننده :

دیوارهای ذخیره کننده در خانه های سنتی یزد عمدتاً از مصالح محلی مانند خشت و آجر ساخته می شوند که خاصیت جذب حرارت را دارند. این خاصیت جذب حرارت باعث می شود که دیوارها از تابش مستقیم خورشید جلوگیری کنند. (پور احمدی و همکاران ، ۱۳۹۹)

۳-۴-۱. ساختار ضخامت : دیوارهای ذخیره کننده ساختاری ضخیم و متراکم دارند. این ضخامت و متراکم بودن سبب می شود که گرمای خورشید کمتر وارد داخل خانه شود. (خدابخشیان و سعیدنیا ، ۱۴۰۱)

۳-۴-۲. استفاده از سایه بان ها : در برخی خانه های سنتی یزد، سایه بان ها یا نیمکت های سنتی در جلوی پنجره ها و درب ها قرار می گیرند. این سایه بان ها با ایجاد سایه و سایه نشینی بر روی دیوارها، از تابش مستقیم خورشید به دیوارهای داخلی جلوگیری می کنند. این روش در کنترل دما و جلوگیری از گرم شدن بیش از حد در داخل خانه مؤثر است. (مهدویه و همکاران، ۱۳۹۹)

۳-۴-۳. بازتابندگی نور خورشید : برخی دیوارهای ذخیره کننده دارای سطح های با بازتابندگی بالا نسبت به نور خورشید هستند. این سطوح باعث بازتاب شدید تابش خورشید می شوند و از جذب آن توسط دیوارها جلوگیری می کنند. این موضوع باعث کاهش بار حرارتی و نیاز به سیستم های خنک کننده در داخل ساختمان می شود. (پور احمدی و همکاران ، ۱۳۹۹)

۴-۴. نقش بام ها و مصالح تشکیل دهنده آنها :

بام ها در خانه های سنتی یزد، نقش مهمی در اقلیم و مصرف انرژی دارند. در زیر تاثیر گذاری آن بر ریز اقلیم مورد بررسی قرار گرفته است. (دامیار و همکاران، ۱۴۰۲)

۴-۴-۱. عایق حرارتی : بام های خانه های سنتی یزد با استفاده از خاک و خشت به عنوان مصالح ساختمانی، توانایی عایق بندی حرارتی مناسبی دارند. (مهدویه و همکاران ، ۱۳۹۹)

۴-۴-۲. انتقال رطوبت : سفال به عنوان یک ماده نفوذ پذیر در برابر رطوبت توانایی جذب رطوبت را دارد که این ویژگی باعث جلوگیری از رشد قارچ و ایجاد پوسیدگی می شود (مهدویه و همکاران ، ۱۳۹۹)

۳-۴. سازگاری با محیط زیست : خانه‌های سنتی یزد از مصالح محلی مانند خاک رس، کاهگل و آب برای ساخت و ساز استفاده می‌کنند که از لحاظ محیط زیستی بسیار پایدار است و قابل بازیافت است، همچنین، استفاده از مصالح محلی موجب کاهش هزینه‌های ساخت و ساز می‌گردد. (انتظاری و همکاران، ۱۳۹۹)

۵-۴. سرمایه‌های طبیعی در خانه‌های سنتی یزد :

استفاده از سیستم‌های سرمایه‌های طبیعی در خانه‌های سنتی یزد، به دلیل اقلیم گرم و خشکی که این منطقه دارد، بسیار متداول است که در زیر به بررسی جزئیات آن پرداخته می‌شود:

۱-۵-۴. بادگیرها : بادگیرهایی هستند که در نواحی گرم و خشک و گرم مانند یزد استفاده می‌شوند. این سازه‌ها از سطح بام بیرون آمده و به صورت عمودی و افقی در ارتفاعات مختلف قرار داده می‌شوند. بادگیرها با تأثیر بادهای خنک شب، جریان هوای طبیعی را ایجاد می‌کنند و هوای خنک را به داخل ساختمان هدایت می‌کنند. این ورود هوای خنک منجر به خنک نگه داشتن داخل ساختمان در فصول گرم سال می‌شود. (آیت اللهی و همکاران، ۱۳۹۸)



تصویر ۲: بادگیر خانه لاریهای یزد: (منبع : نگارنده)

۲-۵-۴. حیاط داخلی : خانه‌های سنتی یزد اغلب دارای حیاط داخلی هستند که به عنوان یک فضای باز درون ساختمان عمل می‌کند. حیاط داخلی با ایجاد تهویه طبیعی و جریان هوای طبیعی در داخل ساختمان، در خنک نگه داشتن فضاهای داخلی موثر است. (دامیار و همکاران، ۱۴۰۲)



تصویر ۳: حیاط داخلی خانه شگوهی یزد (منبع: نگارنده)

۴_۳. آبیاری نقطه‌ای: در این روش، آب به وسیله فواره پودر می‌گردد و یا اینکه برسطوح کف و جداره پاشش می‌گردد. این آب در اثر تبخیر باعث خنک شدن هوا در اطراف ساختمان می‌شود. (شب خیز فردوئی و اعتصام، ۱۳۹۸)

۴_۶. نقش رنگ های روشن در خانه های سنتی یزد:

رنگ های روشن در خانه های سنتی یزد نقش مهمی در ریزاقلیم و مصرف بهینه انرژی منطقه دارند. در زیر به توضیح جامع تری از نقش این رنگ ها اشاره می‌کنیم: (انتظاری و همکاران، ۱۳۹۹)



تصویر ۴: اتاق آینه خانه لاریهای یزد (منبع: نگارنده)

جدول ۴: نقش رنگ های روشن در اقلیم و مصرف انرژی خانه های سنتی یزد (انتظاری و همکاران، ۱۳۹۹)

ردیف	عنوان عملکرد	توضیح
۱	بازتاب نور	رنگ روشن بیشترین درصد از نور خورشید را بازتاب میدهد و باعث میشود دیوارها و سقفها در خانه های سنتی کمتر گرم شوند.
۲	کاهش مصرف انرژی خنک کننده ها	به دلیل بازتاب حرارت از طریق رنگ روشن بار حرارتی داخل ساختمان کاهش یافته.
۳	کاهش هزینه های نگهداری و تعمیرات	رنگ روشن به دلیل خاصیت بازتابندگی، هرگونه خراشیدگی و لکه در سطوح را به خوبی نشان داده و باعث میشود خرابی های کوچک در طول زمان تعمیر و از بروز هزینه های زیاد جلوگیری شود.

۷-۴. بازشوها، گشودگی ها و روزنه ها: خانه های سنتی یزد با استفاده از طرح های مناسب در پنجره ها، سقفها، حیاطها، جریان نور طبیعی را به خوبی به داخل فضا تامین می کنند. همچنین از طریق تنظیم دریچه ها، نوافذ و نقاط ورود و خروج هوا، جریان هوای تازه را به داخل فضا ایجاد می کنند لذا این سیستم باعث تهویه مطبوع و تجدید هوای محیط می شده است. بازشوها معمولاً از چوب ساخته می شدند و به خوبی عایق حرارتی هستند. (خاکی قصر، ۱۳۹۷)

۷-۴.۱. استفاده از سیستم های ذخیره سازی آب: در برخی خانه های سنتی یزد، سیستم های ذخیره سازی آب برای استفاده در فصول خشک و کم آبی مورد استفاده قرار می گیرند. این سیستم ها شامل چاه ها و حوضچه های ذخیره آب هستند که آب باران را جمع آوری می کنند. این آب می تواند برای آبیاری، استحمام و سایر نیازهای آبی استفاده شود. (یزدی و همکاران، ۱۴۰۰)

جدول ۵: سیستم های ذخیره سازی آب (منبع: نگارنده)

ردیف	عنوان	توضیح
۱	چاه	چاه به عنوان منبع اصلی ذخیره آب در خانه های سنتی یزد به صورت عمودی در زمین حفر شده و به گونه ای طراحی شده که آب را به صورت مستقیم ذخیره و جمع آوری کند.
۲	حوضچه ها	طراحی حوضچه ها به گونه ای است که در باغ ها برای جمع آوری آب باران به صورت موقت یا دائمی برای آبیاری باغ ها تعبیه می شود.

۸_۴. استفاده از مصالح محلی :

استفاده از مصالح محلی در ساخت خانه‌های سنتی یزد نقش مهمی در هماهنگی با اقلیم و کاهش مصرف انرژی این خانه‌ها دارد. (نصراللهی و اکرمی ابرقویی، ۱۳۹۵)



تصویر ۵: خانه لاریهای یزد (منبع: نگارنده)

۸_۴_۱. مصالح عایق : مصالح محلی مانند خاک، خشت و سنگ در ساخت خانه‌های سنتی یزد به عنوان عایق‌های طبیعی استفاده می‌شوند. این مصالح، خواص حرارتی و عایقی مناسبی دارند و می‌توانند از تأثیرات مستقیم اقلیم خشک و گرم یزد محافظت کنند. عایق‌بندی مناسب با استفاده از مصالح محلی باعث کاهش نفوذ حرارت و جلوگیری از تغییرات دمایی شدید در داخل خانه می‌شود. (نصراللهی و اکرمی ابرقویی، ۱۳۹۵)

۸_۴_۲. تنفس پذیری مصالح : مصالح محلی اجازه عبور بخار آب را از داخل به بیرون و بالعکس می‌دهند. این ویژگی به خانه‌های سنتی یزد کمک می‌کند تا رطوبت را به طور متوازن کنترل کنند و به جلوگیری از آسیب به ساختمان از طریق رطوبت کمک می‌کند. همچنین، تنفس پذیری موجب ایجاد آب و هوای داخلی سالم‌تر و مطبوع‌تر در خانه می‌شود. (جهانبخش، اسمعیل پور، ۱۳۸۳)

۸_۴_۳. مقاومت مصالح در برابر عوامل طبیعی : مصالح محلی معمولاً دارای مقاومت بالا در برابر عوامل طبیعی مانند حرارت، خشکی و زلزله هستند. استفاده از این مصالح در ساخت خانه‌های سنتی یزد باعث افزایش طول عمر ساختمان و کاهش نیاز به تعمیر و نگهداری مکرر می‌شود. (جهانبخش، اسمعیل پور، ۱۳۸۳)

۵. بحث و نتیجه گیری :

در این تحقیق با بررسی ریز اقلیم‌ها در خانه‌های سنتی یزد نشان داده شده است که این خانه‌ها به طور معمول با توجه به شرایط آب و هوایی سخت و خشک منطقه طراحی شده‌اند و مؤلفه‌هایی دارند که معماری و بنا را با شرایط اقلیمی منطقه هماهنگ می‌کنند، لذا ریز اقلیم‌هایی را ایجاد می‌کنند تا شرایط اقلیمی را بهبود بخشد. با توجه به مطالعه‌ای که بر روی این خانه‌ها انجام شده است نشان می‌دهد که ریز اقلیم‌ها چگونه در مصرف انرژی، آسایش حرارتی، کیفیت فضاهای زیستی و عملکرد معماری تأثیر به سزایی دارد.

در این تحقیق پارامترهای شکل‌گیری ریز اقلیم‌های خانه‌های سنتی شهر یزد کشف و شناسایی شدند این پارامترها هم از بعد عملکردی، بعد کالبدی، سازه‌ای و هم هویتی شکل گرفته‌اند، این عناصر شامل: ایوان‌ها، قوس‌ها، ذخیره‌کننده‌ها، پر و خالی‌ها، فضاهای باز، نیمه باز و بسته، سیستم سرمایشی (بادگیر و...) عناصر رطوبت زا و... هستند.

حال اینکه با ایجاد ریز اقلیم‌ها توسط خانه‌های سنتی یزد نه تنها به محیط زیست کمتر آسیب وارد می‌شود، بلکه به ساکنان آنها امکان فراهم کردن شرایط زندگی بهتر در منطقه خشک را می‌دهد. امید است این تحقیق بتواند به طراحان و سازندگان در توسعه و بهبود طرح‌هایشان کمک کند.

منابع :

- ۱- خدابخشیان، مقدی، سعیدنیا، مرجان ، مطالعه تطبیقی الگوهای معماری بومی در فضاهای باز حیاط دار دو اقلیم گرم و خشک و گرم و مرطوب (نمونه موردی: شهر یزد و بوشهر) ، دوفصلنامه مطالعات بین رشته‌ای در تعالی معماری و شهرسازی ، ۸۲_۵۹ .
- 2- کسمایی، مرتضی. (۱۳۸۸) ، اقلیم و معماری ، ویراست دوم ، تهران ، نشر خاک.
- 3- شب خیز فردوئی، مهرداد؛ اعتصام، ایرج ، تأثیر گودال باغچه در تعدیل دمای محیطی و مصرف انرژی در اقلیم گرم و خشک، نشریه علمی (فصلنامه) انرژی ایران دوره ۲۲ ، شماره ۲ ، تابستان ۱۳۹۸ ، ۱۵۷_۱۴۳ .
- 4- خاکی قصر، آزاده ، برنامه فضایی خانه‌های سنتی یزد در نسبت با سکونت امروزی . نشریه معماری اقلیم گرم و خشک ، دوره ششم، شماره هشتم، پاییز و زمستان ۱۳۹۷ ، ۴۶_۲۴ .
- 5- پوراحمدی، محبوبه؛ خانمحمدی، محمدعلی؛ مظفر، فرهنگ ، بررسی تحلیلی تأثیر پارامترهای کالبدی پوسته در ایجاد آسایش بصری خانه‌های سنتی اقلیم گرم و خشک ایران (نمونه موردی: اتاق‌های پنج دری خانه‌های سنتی یزد) ، دوفصلنامه اندیشه معماری، نشریه علمی، دوره چهارم، شماره هشتم، پاییز و زمستان ۱۳۹۹ ، ۱۵۳_۱۳۵ .
- 6- یزدی، یاسمن؛ مفیدی، شمیرانی، سید مجید، اعتصام؛ ایرج ، بررسی رابطه اجزای کالبدی خانه‌های بومی اقلیم گرم و خشک ایران (مطالعه موردی: خانه‌های قاجاری یزد). نشریه علمی باغ نظر، دوره هجدهم ، شماره نود و ششم ، خرداد ۱۴۰۰ ، ۷۶_۵۹ .

7- نصراللهی، نازنین؛ اکرمی ابرقویی، فاطمه ، ارزیابی اثر بهره وری انرژی ساختمان های خاک پناه در کاربری های مختلف نمونه موردی: اقلیم گرم و خشک شهر یزد. دوفصلنامه علمی- پژوهشی مرمت و معماری ایران، دوره ششم، شماره یازدهم، بهار و تابستان ۱۳۹۵، ۴۱_۵۲.

8- جهانبخش، سعید؛ اسمعیل پور، نجماء، مبانی طراحی اقلیمی واحدهای مسکونی شهر یزد (مبانی حرارتی و نورگیری)، فصلنامه جغرافیایی سرزمین، فصلنامه جغرافیایی سرزمین، دوره اول، شماره دوم، تابستان ۱۳۸۳، ۲۱_۳۲.

9- انتظاری، علیرضا؛ میوانه، فاطمه؛ خزاعی نژاد، فروغ ، استراتژی های طراحی در معماری همساز با اقلیم، مطالعه موردی: شهر یزد. نشریه تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی، دوره بیستم، شماره پنجاه و ششم ، بهار ۱۳۹۹، ۲۴۰_۲۲۳.

10- مهدویه، سیده مریم؛ محمودی زرنندی، مهناز؛ منصوری، بهروز ، تبیین رابطه طبع افراد با گرایش به معماری سنتی در اقلیم گرم و خشک نمونه موردی؛ شهر یزد. نشریه علمی معماری اقلیم گرم و خشک، دوره هشتم، شماره یازدهم، بهار و تابستان ۱۳۹۹، ۳۰۳_۲۸۴.

11- دامیار، زینب؛ زارع، لیلیا؛ طلایی، آویده، مختاباد امرئی، مصطفی ، ادراک معانی و عوامل معناساز خانه های سنتی دوره قاجار یزد با رویکرد نشانه شناسی فرهنگی. مجله گردشگری فرهنگ، دوره چهارم، شماره چهاردهم، پائیز ۱۴۰۲، ۱۷_۶.

۱۲- Walter T. Grondzik , Alison G. Kwok , Benjamin Stein , John S. Reynolds, (۲۰۱۰) , Meeb book, Library of Congress Cataloging-in-Publication Data: Mechanical and electrical equipment for buildings / Walter T. Grondzik . . . [et al.]. — 11th ed, Printed in the United States of America.

Exploration and identification of sub-climates of traditional houses in yazd

Mohammadsadegh Anvari

University professor

Fereshteh Taheri

Student of Islamic Azad University, Yazd branch

Nooshin Fazeli

Student of Islamic Azad University, Yazd branch

1-1-

Abstract - ۱-۲

Buildings are the major consumers of fossil energy, especially in Iran. There are several factors that can increase or decrease energy consumption, and these elements in the smaller scale of the urban and climatic environment can affect the weather data. Therefore, it can be said that every part in an urban environment can affect the climatic conditions of the region on a small scale .

The aim of this research is to identify the microclimates in the traditional houses of Yazd city, and also to identify and examine their components, in order to provide a structured literature for the improvement of buildings with the climate through microclimates and achieving thermal comfort for the residents. The influential parameters on microclimates have been identified so that the effective microclimatic components in the traditional houses of Yazd can be discovered and examined. This research is qualitative and is of the analytical-descriptive type in terms of strategy, and the information has been collected through library documents .

The results show what factors and elements designers should consider for the design and formation of microclimates, and even what kind of issues they should address. Finally, solutions have been provided for contemporary architecture to improve the microclimate in order to reduce the heat island effect.

Keywords: Microclimate, traditional houses of Yazd, hot and dry climate, environmental elements“;” - ۱-۳