



ششمین کنفرانس ملی مهندسی و مدیریت محیط زیست

The 6th National Conference on Environmental
Engineering and Management (6CEEM) - 30th May 2024

۱۰ خرداد ۱۴۰۳

بررسی مقایسه ای پارامترهای تاثیرگذار زیست محیطی در معماری ایران و

حوزه مدیترانه

پریسا رضانی*، عباس غلامی

*دانش آموخته مقطع کارشناسی مهندسی معماری دانشگاه شمال، آمل

استادیار دانشکده فنی و مهندسی دانشگاه شمال، آمل

Email*:parisa.ramzani@gmail.com

Email:gholami@shomal.ac.ir

چکیده

معماری سنتی ایرانی و مدیترانه‌ای از دو فرهنگ و اقلیم متفاوت الهام گرفته‌اند، اما هر دو از درک صحیح محیط زیست بهره‌مند هستند. این مقاله به بررسی ویژگی‌های معماری سنتی ایرانی و مدیترانه‌ای می‌پردازد و نشان می‌دهد که چگونه هر دو با بهره‌مندی از دانش بومی و تطبیق با شرایط اقلیمی، محیطی پایدار و زیبا ایجاد کرده‌اند که به نیازهای ساکنان پاسخگو باشد و در عین حال ارزش‌های فرهنگی و تاریخی را حفظ کند. این تحلیل بر اساس تجزیه و تحلیل تاثیرات محیطی و بیوفیزیکی بر طراحی معماری انجام شده است. نتایج نشان می‌دهد که با شناخت دقیق محیط زیست و استفاده از اصول معماری سنتی، می‌توان به یک معماری پایدار و مانا دست یافت که حتی پس از گذشت سالیان همچنان کاربردی و موثر باقی مانده است. معماری سنتی یزد با ویژگی‌هایی مانند پیچ و خم کوچه‌ها، به خوبی نشان می‌دهد که چگونه می‌توان با بهره‌گیری از دانش بومی و تطبیق با شرایط اقلیمی، محیطی را ایجاد کرد که به نیازهای ساکنان پاسخگو باشد و در عین حال ارزش‌های فرهنگی و تاریخی را حفظ کند. و نشان می‌دهد که چگونه هر دو فرهنگ در جلوه‌ی فضایی خود، به بهبود کیفیت زندگی ساکنان و جاودانگی معماری کمک کرده‌اند.

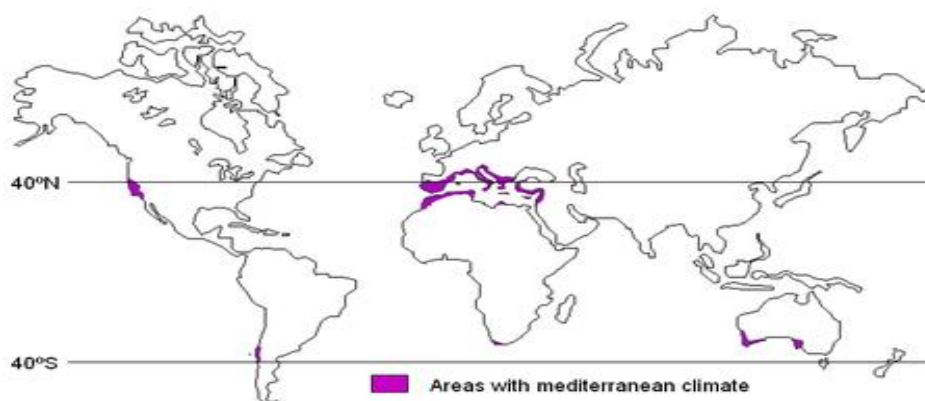
واژه‌های کلیدی: معماری سنتی ایرانی، اثرات زیست محیطی، سازگاری با اقلیم، معماری و محیط زیست

معماری سنتی، به عنوان یک اصل اساسی در طراحی ساختمان‌ها، با توجه به شرایط اقلیمی و محیطی هر منطقه، شکل می‌گیرد. در مناطق گرمسیری، پنجره‌ها و درهای بزرگ با طراحی‌های مشبک برای ایجاد سایه و تسهیل جریان هوا در معماری سنتی ایرانی معمول است. از سوی دیگر، در مناطق سردسیر، ساختمان‌های معماری سنتی با استفاده از سقف‌های کوتاه‌تر و پنجره‌های کوچک برای حفظ گرما و بهره‌گیری بهینه از نور خورشید طراحی می‌شوند (Broadbent and Brebbia ۲۰۰۶). در معماری مدیترانه‌ای، از عناصری مانند پنجره‌های بزرگ، سقف‌های سفید رنگ، و فضاهای باز برای جذب نور خورشید و ایجاد جریان هوای طبیعی استفاده می‌شود. در این مقاله، ما به مقایسه معماری سنتی در مناطق گرمسیری و مناطق مدیترانه‌ای پرداخته‌ایم. مسئله اصلی مقاله در بررسی و مقایسه ویژگی‌های معماری سنتی در این دو نوع اقلیم مختلف است. پیشینه تحقیقات در این زمینه نشان می‌دهد که معماری سنتی هر منطقه، به منظور تناسب با شرایط اقلیمی و محیطی خاص خود، طراحی شده است. اهداف اصلی مقاله شامل بررسی و توضیح ویژگی‌های معماری سنتی در هر منطقه، مقایسه این ویژگی‌ها و بررسی تأثیر این ویژگی‌ها بر سازگاری با شرایط اقلیمی و استفاده بهینه از منابع طبیعی می‌باشد. روش‌شناسی مقاله شامل بررسی و مقایسه معماری سنتی در هر نوع اقلیم، جمع‌آوری داده‌ها از منابع مختلف مانند کتب، مقالات و منابع اینترنتی، و تحلیل دقیق و توصیفی این داده‌ها می‌باشد.

۲- روش پژوهش

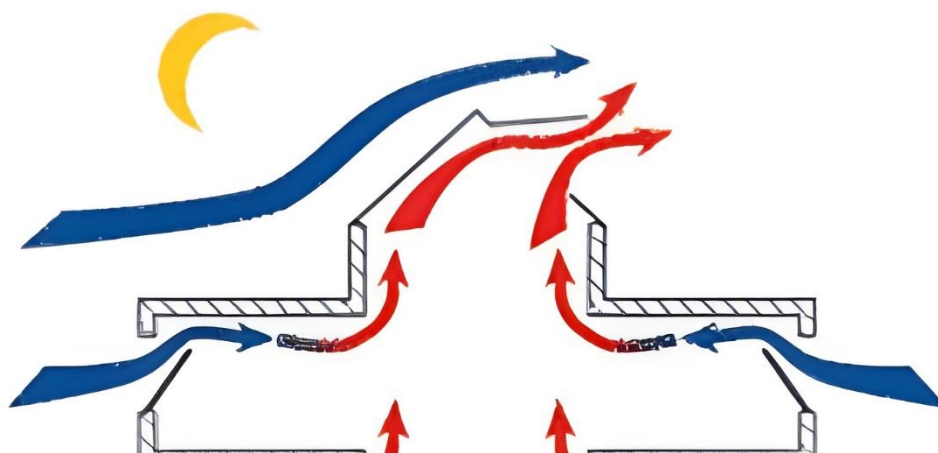
۲-۱- اقلیم مدیترانه‌ای

از ویژگی‌های اقلیمی سرزمین‌های حوضه مدیترانه و گونه‌ای از اقلیم مناطق نیمه‌گرمسیری است. بیشتر مناطق اقلیم مدیترانه دارای زمستان‌های نسبتاً ملایم و تابستان‌های خیلی گرم هستند، ولی دمای هوا در زمستان و تابستان می‌تواند در مناطق گوناگون اقلیم مدیترانه‌ای بسیار متفاوت باشد. از آن جایی که مناطق با اقلیم مدیترانه‌ای در نزدیک حجم بسیار بزرگی از آب قرار دارند، دمای آنها معمولاً معتدل است و دارای اختلاف نسبتاً کمی بین کمینه دمای زمستان و بیشینه دمای تابستان وجود دارد. دمای زمستان فقط گاهی به زیر نقطه انجماد می‌رسد و معمولاً بارش برف در آن به ندرت روی می‌دهد. دمای تابستان از ملایم به خیلی داغ متغیر است که بستگی به فاصله آن از آب، ارتفاع از سطح دریا و عرض جغرافیایی دارد (شکل ۱) مناطق با اقلیم مدیترانه‌ای نشان داده شده است. حتی در گرمترین مکان‌های اقلیم مدیترانه‌ای به بالاترین دمای منطقه بیابانی مجاور آن نمی‌رسد، زیرا حجم بسیار بزرگی از آب در کنار آن مانع این امر می‌شود، گرچه با دمای نیرومندی که از درون مناطق بیابانی می‌وزد می‌تواند گاهی دما را افزایش داده و به سرعت خطر آتش‌سوزی جنگل را افزایش دهد (Rundel et al. ۲۰۱۴).



شکل ۲: مناطق با اقلیم مدیترانه‌ای

در معماری مدیترانه ای سقف‌های خاکی که در این سبک وجود دارند برای خشک کردن محصولات کشاورزی و همچنین ایجاد فضایی خنک برای خوابیدن در تابستان طراحی شده‌اند. در فصول گرم سال، این سقف‌ها به عنوان فضای خنک‌تر برای خوابیدن استفاده می‌شوند. شب‌ها به دلیل ارتفاع بیشتر و باز بودن، دمای خنک‌تری نسبت به داخل خانه دارند (Broadbent and Brebbia ۲۰۰۶) در (شکل ۲) جریانات هوایی در شب را می‌بینید سقف‌های سفید با بازتاب بیشتر نور خورشید، به خنک نگه‌داشتن این فضاها کمک می‌کنند.



شکل ۲: جریانات هوایی در شب

رنگ سفید در فضاهاى مدیترانه‌ای دلایلی متعددی دارد که به طور هماهنگ با فرهنگ، محیط زیست و تاریخ این منطقه مرتبط است. دلیل استفاده از رنگ سفید، پس از غروب خورشید، رنگ سفید به وضوح دیده می‌شود و به شناسایی و زیبایی شهر کمک می‌کند این ویژگی باعث می‌شود تا در شب، با وجود کمبود نور مصنوعی، بتوان به راحتی در کوچه‌ها و خیابان‌های شهر تردد کرد، چرا که دیوارهای سفید نور ماه و دیگر منابع نور طبیعی را بازتاب می‌دهند و فضا را روشن‌تر می‌کنند. (شکل ۳)

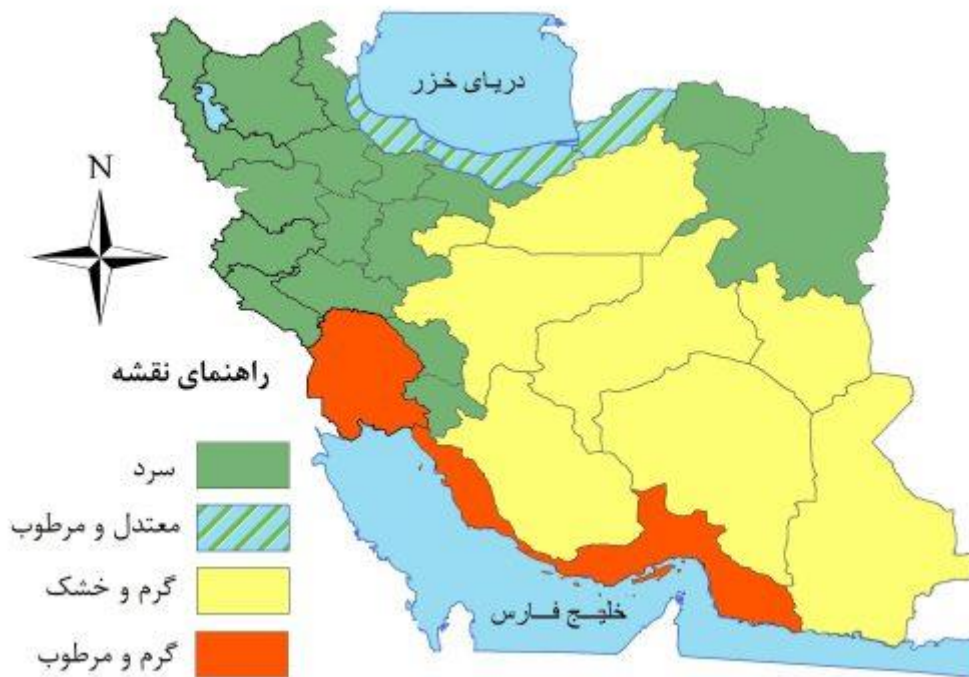


شکل ۳: تاثیر رنگ سفید در شب - سانتورینی جزیره‌ای در دریای اژه در کشور یونان است و نزدیک به ۲۰۰ کیلومتری جنوب شرقی خاک اصلی یونان جای دارد و از گروه جزیره‌های کیکلادس است.

یکی دیگر از دلایل مهم رنگ سفید، حفظ حداقل سطح بهداشت و محافظت در برابر بیماری‌ها است. رنگ سفید به دلیل ظاهر پاک و تمیزش، محیطی بهداشتی‌تر ایجاد می‌کند و با انعکاس نور، باعث کاهش رشد باکتری‌ها و میکروب‌ها می‌شود. همچنین، رنگ سفید نور خورشید را منعکس کرده و دمای داخل ساختمان‌ها را کاهش می‌دهد، که در نتیجه محیطی خنک‌تر و راحت‌تر در طول تابستان فراهم می‌آورد. استفاده از رنگ سفید همچنین به یکپارچه‌سازی فضای مسکونی کمک می‌کند و جلوه‌ای هماهنگ و زیبا به محیط می‌بخشد. و هویت مشترک در میان شهروندان را تقویت می‌کند (Broadbent and Brebbia ۲۰۰۶) و تأکیدی بر افتخار شهروندی در جامعه دارد. علاوه بر این دلایل، استفاده از مصالح محلی مانند گچ و آهک که به طور طبیعی سفید هستند، نقش مهمی در انتخاب این رنگ دارد. این مصالح در مناطق مدیترانه‌ای به وفور یافت می‌شوند و به عنوان مصالح ساختمانی اصلی استفاده می‌شوند. تاثیر فرهنگی و تاریخی رنگ سفید نیز قابل توجه است؛ این رنگ در فرهنگ‌های مختلف مدیترانه‌ای به عنوان نمادی از پاکی و روحانیت شناخته شده و در طول تاریخ به عنوان رنگ غالب در معماری مورد استفاده قرار گرفته است. از دیگر مزایای رنگ سفید می‌توان به انعکاس نور طبیعی اشاره کرد که باعث روشن‌تر شدن فضای داخلی ساختمان‌ها می‌شود، که در مناطقی با نور خورشید فراوان بسیار مفید است. همچنین، رنگ سفید به دلیل سادگی و آرامشی که ایجاد می‌کند، به فضاهای مسکونی حالتی دلپذیر و آرامش‌بخش می‌بخشد که با سبک زندگی مدیترانه‌ای هماهنگ است. به این ترتیب، رنگ سفید در فضاهای مدیترانه‌ای نه تنها از نظر عملی و کاربردی مزایای زیادی دارد، بلکه با فرهنگ، تاریخ و محیط زیست این منطقه نیز کاملاً سازگار است.

۲-۲ اقلیم گرم و خشک ایران

اقلیم گرم و خشک ایران در این اقلیم که بیشتر مناطق نیمه استوایی را شامل می شود، به دلیل وزش باد هوا بسیار خشک است. تابش مستقیم آفتاب در این مناطق شدید است. آسمان این مناطق، در بیشتر مواقع سال بدون ابر است ولی معمولاً بعد از ظهرها در اثر گرم شدن و حرکت لایه های هوای نزدیک به زمین، مه و طوفان گرد و غبار پدید می آید. رطوبت کم و نبودن ابر در آسمان باعث می شود دامنه ی تغییرات دمای هوا در این مناطق بسیار زیاد شود. در تابستان، تابش آفتاب در طول روز سطح زمین را تا ۷۰ درجه ی سانتیگراد گرم می کند. در حالی که در هنگام شب به ۱۵ درجه ی سانتیگراد یا پایین تر می رسد. زمستان ها سخت و سرد و تابستان ها گرم و خشک است. این اقلیم شامل منطقه ی بیابانی و نیمه بیابانی می شود. منطقه نیمه بیابانی دامنه ها و کوهپایه های ارتفاعات شمالی، غربی و جنوبی از رطوبت بادهای مرطوبی که از فراز آن ها می گذرد تا حدودی استفاده می کنند. البته هر چه از غرب به شرق نزدیک می شویم، اثر بادهای مرطوب کاهش و خشکی هوا افزایش می یابد. در شکل ۴ دسته بندی اقلیم چهارگانه ایران رامیبینید (گزارش مرجع انرژی ساختمان ایران. تیرماه ۱۴۰۱)

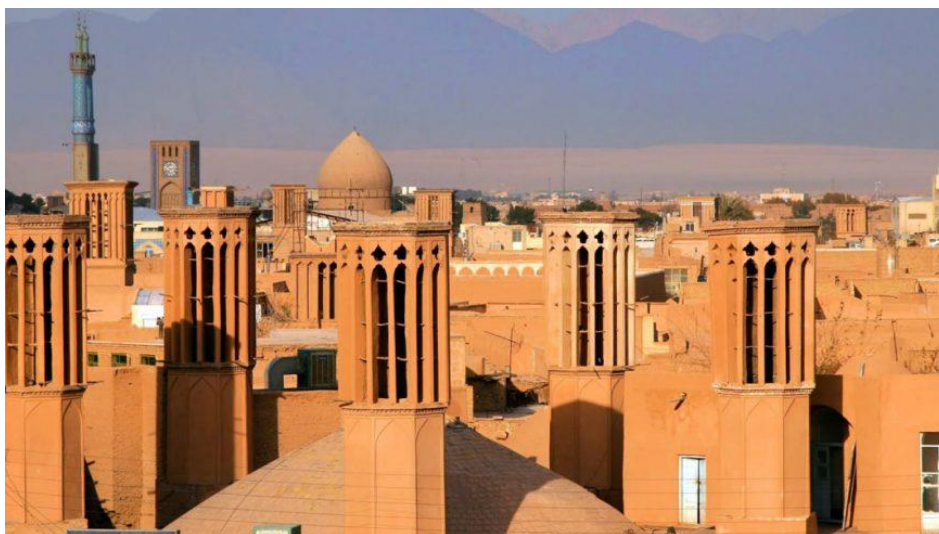


شکل ۴: دسته بندی اقلیم چهارگانه ایران (گزارش مرجع انرژی ساختمان ایران. تیرماه ۱۴۰۱)

منطقه بیابانی چاله های پست مرکزی، شرقی و جنوب شرقی ایران دارای آب و هوای خشک بیابانی است. اختلاف زیاد درجه حرارت هوای تابستان و زمستان، همچنین اختلاف زیاد درجه حرارت هوای شب و روز از ویژگی های مناطق نیمه بیابانی است. منطقه ی دشت لوت ، کمترین میزان رطوبت نسبی در ایران را دارد که به احتمال قریب به یقین، گرمترین منطقه آن نیز محسوب می شود. تهران، مشهد، اصفهان و شیراز از جمله مناطق نیمه بیابانی و شهرهایی چون زاهدان و یزد از جمله مناطق بیابانی محسوب می شوند. اقلیم گرم و مرطوب سواحل جنوبی ایران که به وسیله ی رشته کوه های زاگرس از فلات مرکزی جدا شده اند، تابستان های بسیار گرم و مرطوب و زمستان های معتدل دارند. در این مناطق حداکثر دمای هوا در تابستان به ۳۵ تا ۴۰ درجه ی سانتیگراد و حداکثر رطوبت نسبی آن به ۷۰ درصد می رسد. در این اقلیم رطوبت هوا در تمام فصل های سال بالاست و به همین دلیل اختلاف درجه ی حرارت هوا در شب و روز و در فصل های مختلف کم است. در این مناطق تابش آفتاب زیاد است. (گزارش رجع انرژی ساختمان ایران. تیرماه ۱۴۰۱) شهرهای بندرعباس، جاسک، آبادان و اهواز دارای آب و هوای گرم و مرطوب هستند. به طور کلی میزان بارندگی در سواحل خلیج فارس منظم تر از سواحل دریای عمان است. سواحل دریای عمان تحت تأثیر بادهای موسمی اقیانوس هند قرار دارند و دارای باران های نامنظم و خشکسالی های فراوان هستند. در (شکل ۵) تصویری از سواحل جنوبی ایران مبینید که به وسیله رشته کوه های زاگرس از فلات مرکزی جدا شده اند، اقلیم گرم و مرطوب را تشکیل می دهند. در (شکل ۶) شهر یزد را مبینید که دارای اقلیم گرم و خشک میباشد که نوع ساختمان ها مناسب با شرایط جوی منطقه میباشد.

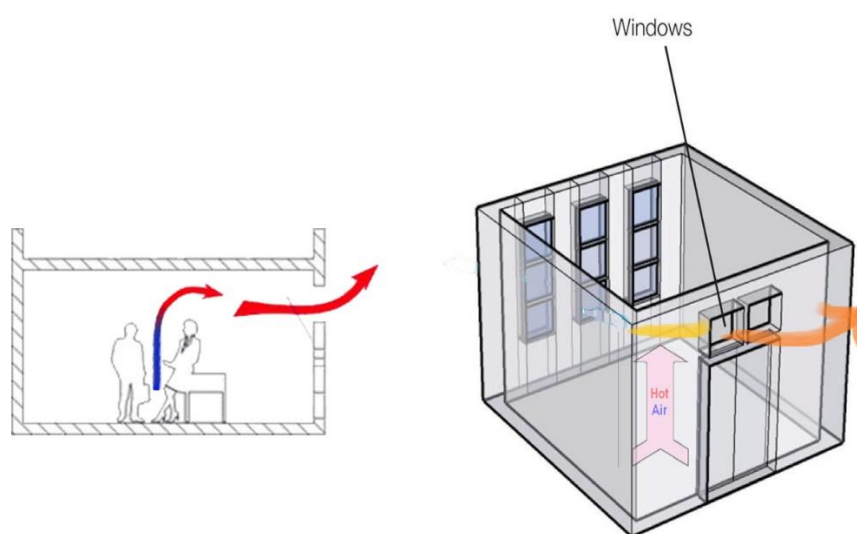


شکل ۵: تصویری از سواحل جنوبی ایران

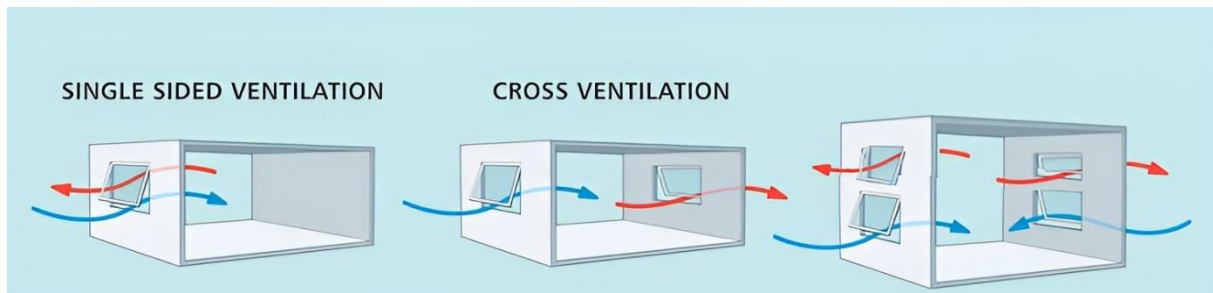


شکل ۶: شهر یزد - اقلیم گرم و خشک

در مناطق گرمسیری پنجره‌ها و درهای بزرگ با طراحی‌های مشبک برای ایجاد سایه و تسهیل جریان هوامیباشد این بازشوها به بهبود تهویه طبیعی کمک می‌کنند. همچنین دریچه‌های کوچک بالای پنجره‌های بزرگ وجود داشتند که قابلیت باز و بسته شدن را داشتند. در فصل‌های گرما و تابستان، پنجره‌های بزرگ بسته می‌شدند و این دریچه‌ها باز می‌ماندند. این اقدام اجازه می‌داد تا هوای گرم و آلوده از فضای داخلی خارج شود و هوای تازه و خنک به داخل فضا وارد شود، که باعث خنک شدن محیط داخلی می‌شد. در (شکل ۷) هوای گرم به سمت بالا می‌رود و از دریچه‌ها خارج می‌شود و پنجره‌های دیگر برای شدت گرمای روز و تابش خورشید بسته می‌باشد. در (شکل ۸) جریانات هوایی با پنجره‌های باز را می‌بینید.

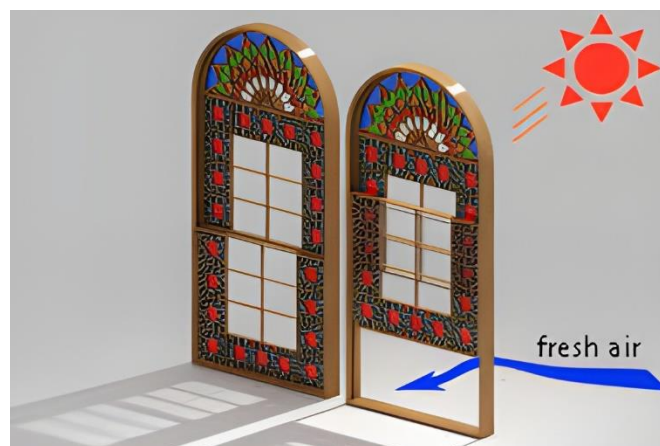


شکل ۷: دریچه‌های بالای پنجره‌ها جهت خروج هوای گرم جهت تهویه هوا



شکل ۸: جریانات هوا در یک اتاق با پنجره های باز جهت تهویه هوا

این نوع پنجره‌ها و بازشوها در شهرهایی مانند یزد، کاشان، اصفهان و شیراز به کار رفته‌اند. در معماری سنتی ایرانی، پنجره‌هایی به نام‌های "ارسی" و "مشبک" وجود دارند. ارسی پنجره‌ای است مشبک، وسیع و با بازشوهایی رو به بالا که معمولاً در تالارها و با جام های رنگی مورد استفاده قرار می‌گیرد (وحدت طلب، نیک مرام، ۱۴۰۲). که با شیشه‌های رنگی و مشبک‌های هندسی تزئین شده‌اند و علاوه بر زیبایی، نقش مهمی در کنترل نور و تهویه طبیعی دارند. این پنجره‌ها معمولاً به صورت عمودی باز و بسته می‌شوند با باز و بسته شدن عمودی پنجره‌ها، می‌توان به راحتی میزان نور و حرارتی که به داخل اتاق وارد می‌شود را کنترل کرد (شکل ۹). با بسته شدن پنجره‌ها از ورود زیاد نور و گرما به داخل جلوگیری می‌کند و در عین حال، در زمان‌هایی که نیاز است، باز کردن پنجره‌ها به اندازه لازم اجازه ورود نور و هوای طبیعی را می‌دهد و امکان تهویه طبیعی را فراهم می‌کند.



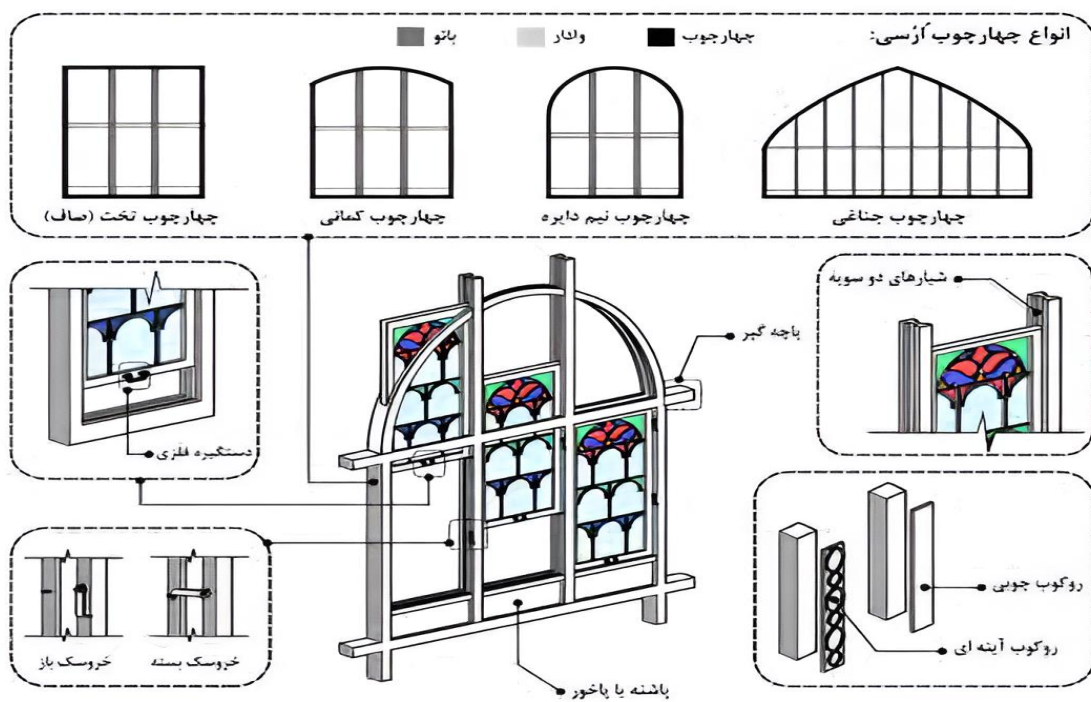
شکل ۹: پنجره‌های ارسی - نحوه تهویه هوا در حالت نیمه باز که مانع ورود گرما و گردوغبار می‌شود

بسته شدن پنجره‌ها به صورت عمودی در حالت نیمه باز، از احتمال ورود گرد و غبار و سایر ذرات آلوده به داخل فضا جلوگیری می‌کند زیرا پنجره از پایین باز می‌شود و ذرات معلق در هوا به راحتی وارد فضای داخلی نمی‌شوند. همچنین به دلیل طرح‌های هندسی و مشبک‌های زیبا که دارند، باعث ایجاد سایه و عدم عبور گرما می‌شوند و یکی از عناصر زیبایی معماری سنتی ایرانی

محسوب می‌شوند. (شکل ۱۰) این کار باعث کاهش بار محیطی داخلی، کاهش انعطافات حرارتی، و حفظ راحتی ساکنان در شرایط آب و هوایی گرم و خشک می‌شود. در (شکل ۱۱) جزئیات پنجره‌های ارسی را می‌بینید (وحدت طلب، نیک مرام، ۱۴۰۲)



شکل ۱۰: پنجره‌های ارسی - ایجاد سایه و عدم عبور گرما



شکل ۱۱: پنجره‌های ارسی - جزئیات اجرایی (وحدت طلب، م. نیک مرام، ۱۴۰۲)

ویژگی‌های معماری سنتی در مناطق گرمسیر شامل سقف‌های بلند و فضای باز است که به تهویه طبیعی و کاهش دمای داخلی ساختمان کمک می‌کنند. این سقف‌ها اجازه می‌دهند که هوای گرم به سمت بالا حرکت کرده و از فضای زندگی دور شود و از درجه‌ها خارج شود. دیوارهای ضخیم نیز برای حفظ سرمای داخلی و کاهش انتقال حرارت استفاده می‌شوند و معمولاً از مصالح محلی مانند خشت و سنگ ساخته می‌شوند. همچنین، حیاط‌های مرکزی برای ایجاد فضایی خنک و سایه‌دار که جریان هوا را بهبود می‌بخشند، مورد استفاده قرار می‌گیرند. استفاده از مصالح محلی مانند سنگ و خشت نیز به تنظیم دمای داخلی کمک می‌کند. گودال‌باغچه‌ها حیاط‌هایی هستند که سطح آن‌ها نسبت به سطح زمین اطراف پایین‌تر است. این حیاط‌ها معمولاً در وسط خانه قرار دارند و به عنوان یک فضای باز و مرکزی طراحی می‌شوند که اتاق‌ها و فضاهای داخلی خانه به آن مشرف هستند. (امیدواری، باصولی، ۱۴۰۰) گودال‌باغچه یکی از گونه‌های معماری زیرزمینی و از عناصر مهم فضایی در خانه‌های سنتی یزد می‌باشد. این عنصر معماری در پاسخ به نیازهای مختلف اقلیمی، کارکردی و کالبدی شکل گرفته است بطوریکه امکان زیست خانواده در دل زمین به دور از هرگونه تابش مستقیم خورشید در فصل تابستان و زندگی در پناه خاک را در فصل زمستان فراهم می‌آورد. گودال‌باغچه‌ها با ایجاد فضایی سبز و خنک، شرایط زندگی در مناطق گرم و خشک را بهبود می‌بخشند. با استفاده از خاک حفرشده گودال‌باغچه‌ها برای ساخت بنا، دیگر نیاز به حمل و نقل خاک از مناطق دیگر نبود و از منابع محلی استفاده می‌شد که در نتیجه هزینه‌های ساخت را کاهش می‌داد. دوماً، معماران به منظور بهره‌گیری از اثرات مثبت هوای خنک‌تر، معمولاً ساختمان‌ها را در موقعیت‌های پایین‌تری از کوچه و محیط قرار می‌دادند. این انتخاب به دلیل این بود که هوا در موقعیت‌های پایین‌تر به دلیل وزش بادها و اثر تبخیر زمین، خنک‌تر بود. و محیط زندگی را برای ساکنان بهتر و راحت‌تر می‌ساختند. (شکل ۱۲) (امیدواری، باصولی، ۱۴۰۰) استفاده از گودال‌ها در باغچه‌ها دارای مزایای متعددی است. این شامل موارد زیر می‌شود:

محافظت از گیاهان: گودال‌باغچه‌ها می‌توانند به عنوان محافظت‌کننده از گیاهان در برابر سرما و گرما عمل کنند. در تابستان، می‌توانند به عنوان مکان‌هایی خنک برای گیاهان عمل کنند.

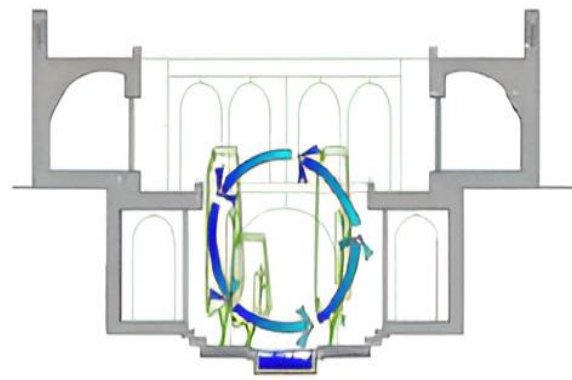
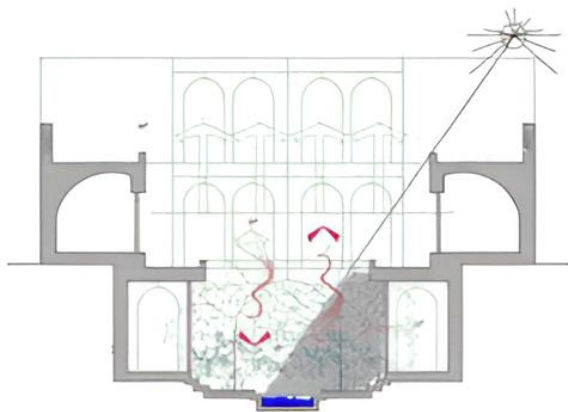
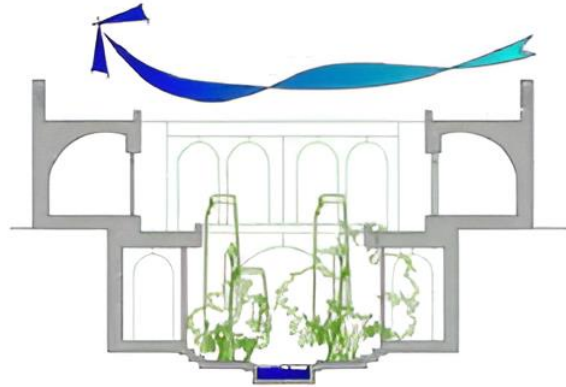
کاهش دما: یکی از مهم‌ترین مزایای گودال‌باغچه‌ها کاهش دمای محیط داخلی خانه است. با قرار گرفتن سطح حیاط در عمق زمین، دمای آن نسبت به سطح زمین اطراف کمتر است و این امر به کاهش دمای کلی خانه کمک می‌کند.

تهویه طبیعی: گودال‌باغچه‌ها با ایجاد فضایی باز و مرکزی، امکان تهویه طبیعی را فراهم می‌کنند. هوای خنک از طریق این فضا به داخل خانه وارد شده و هوای گرم از طریق بازشوها خارج می‌شود، که این فرآیند باعث جریان مداوم هوا و بهبود کیفیت هوای داخلی می‌شود.

افزایش رطوبت: در مناطق خشک، افزایش رطوبت محیط داخلی بسیار مهم است. وجود گیاهان و آب در گودال‌باغچه‌ها به افزایش رطوبت و بهبود شرایط زیستی کمک می‌کند.

ایجاد فضای سبز: گودال‌باغچه‌ها به عنوان فضاهای سبز داخلی عمل می‌کنند و با کاشت درختان و گیاهان، محیطی دلنشین و آرامش‌بخش را برای ساکنان فراهم می‌کنند. می‌توانند مکان‌های مناسبی برای کشت گیاهان با نیازهای آبی متفاوت فراهم کنند. زیبایی‌شناسی: از نظر زیبایی‌شناسی، گودال‌باغچه‌ها با ایجاد تضاد بین فضای سبز و محیط خشک اطراف، جلوه‌ای زیبا و منحصر به فرد به خانه‌ها می‌بخشند.

بام‌های مسطح نیز برای جمع‌آوری آب باران و استفاده‌های دیگر به کار می‌روند و می‌توانند به عنوان فضاهای زندگی اضافی در شب‌های خنک تابستانی مورد استفاده قرار گیرند. این ویژگی‌های معماری سنتی نشان‌دهنده توانایی معماران گذشته در سازگاری با شرایط اقلیمی و استفاده بهینه از منابع طبیعی با حفظ منابع و کاهش مصرف انرژی، به پایداری محیط زیست نیز کمک می‌کنند



شکل ۱۲: سایه اندازی و جریان حرکت باد در حیاط های گودال باغچه (امیدواری.س ، باصولی.م ۱۴۰۰)

استفاده از سقف گنبدی در مناطقی مانند جنوب ایران نه تنها به دلیل اقلیمی، فرهنگی و معماری بلکه همچنین به دلیل عدم دسترسی به منابع مانند چوب و مسافت زیادی که با مناطق شمالی ایران وجود داشته است، مرتبط می‌شود. ساختار خمیده و کروی از آنجا که بخش وسیعی از کشور در اقلیم گرم و خشک واقع شده است و بیشترین میزان جذب تابش در تابستان و در ساختمان های کم ارتفاع از ناحیه ی سقف ساختمان صورت می‌گیرد و در حالی که بیشترین مساحت پوسته ی خارجی این ساختمان ها به سقف اختصاص دارد (فولادی، طاهباز، ماجدی، ۱۳۹۵). سرمایه‌گذاری تابستانی هزینه ی بالایی را به ساختمان تحمیل خواهد کرد. از این رو شکل سقف ساختمان به لحاظ تأمین شرایط آسایش فضای تحت پوشش آن اهمیت ویژه می‌یابد. از طرفی معماری بومی ایران همانند بسیاری از تمدنهای کهن برای سالهای متمادی با مصرف انرژی کمتری، شرایط آسایش ساکنان را فراهم می‌نموده است و سقف گنبدی دوپوسته، یکی از عناصر بومی معماری مناطق گرم و خشک ایران میباشد. بنابراین میتوان با طراحی گنبد دوپوسته مناسب به شرایط آسایش فضای داخل ساختمانهای عمومی کمک نمود سقف گنبدی انتقال حرارت را بهبود می‌بخشد و از تجمع گرما در ساختمان جلوگیری می‌کند. این ساختار به صورت طبیعی برای خنک نگه داشتن داخل ساختمان در مقابل گرما بسیار کارآمد است. استفاده از سقف گنبدی به عنوان یکی از اصول معماری سنتی در این مناطق، نشان از تطبیق معماری با شرایط

محیطی و منابع محدود دارد و به دلیل ویژگی‌های خود، به‌طور گسترده در ساختمان‌های سنتی استفاده می‌شود. علاوه بر این، شکل گنبدی سقف باعث کاهش نفوذ باد و مقاومت در برابر عوامل طبیعی مانند باران و باد شدید می‌شود، که این ویژگی در مناطقی که با بادهای شدید و آفتاب سخت مواجه هستند، اهمیت زیادی دارد. همچنین، استفاده از مواد محلی برای ساخت سقف گنبدی، از جمله گل و خاک، سنگ‌های محلی و بنای طوقه‌ای با سنگ، علاوه بر کاهش هزینه ساخت، با محیط زیست نیز دوستانه است. و به عنوان نمادی از هویت فرهنگی و تاریخی مردم محلی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

پیچ و خم کوچه‌های یزد، یکی از ویژگی‌های بارز و منحصر به فرد این شهر تاریخی است که نه تنها به زیبایی بصری آن افزوده، بلکه کاربردهای مهمی نیز دارد. تمامی فرمهای معماری بومی برای رفع نیازهای مشخص کیفیتهای زیستی معین اقتصاد و روش های زندگی فرهنگی که آنها را ایجاد کرده ساخته شده اند. (سعادت، کریمی نژادو همکاران، ۱۳۹۴). در (شکل ۱۳) نمایی از کوچه در یزد را می بینید



شکل ۱۳: نمایی از کوچه ای در یزد

مقابله با بادهای گرم و سوزان:

یکی از مهم‌ترین دلایل وجود پیچ و خم در کوچه‌های یزد، مقابله با بادهای گرم و سوزان کویری است. این کوچه‌ها با طراحی مارپیچی خود به کاهش سرعت بادهای گرم کمک می‌کنند و از ورود مستقیم باد به داخل خانه‌ها جلوگیری می‌کنند. این امر باعث می‌شود که دمای هوای داخل خانه‌ها خنک‌تر و مطبوع‌تر باشد.

ایجاد سایه و کاهش دما:

پیچ و خم کوچه‌ها به ایجاد سایه در طول روز کمک می‌کند. با توجه به موقعیت خورشید در طول روز، این کوچه‌های پیچ در پیچ باعث می‌شوند که بخش‌های مختلفی از کوچه‌ها همواره در سایه باشند. این امر به کاهش دمای محیط و ایجاد فضایی خنک‌تر برای عبور و مرور ساکنان کمک می‌کند.

امنیت و حفاظت:

طراحی پیچ و خم کوچه‌ها به افزایش امنیت و حفاظت از ساکنان کمک می‌کند. این طراحی باعث می‌شود که دید مستقیم به داخل کوچه‌ها کاهش یابد و این امر به افزایش امنیت در برابر دزدان و مهاجمان کمک می‌کند. همچنین، در صورت حمله به شهر، این پیچ و خم‌ها به عنوان موانع طبیعی عمل می‌کنند و حرکت نیروهای مهاجم را دشوارتر می‌سازند.

حفظ حریم خصوصی:

پیچ و خم کوچه‌ها به حفظ حریم خصوصی ساکنان کمک می‌کند. این طراحی باعث می‌شود که دید به داخل حیاط‌ها و خانه‌ها محدود شود و ساکنان بتوانند با آرامش بیشتری در محیط زندگی خود فعالیت کنند.

جلوگیری از ورود شن و غبار:

یکی دیگر از دلایل مهم طراحی پیچ و خم در کوچه‌های یزد، جلوگیری از ورود شن و غبار به داخل فضای شهری است. با توجه به موقعیت جغرافیایی یزد و وجود بادهای شدید همراه با شن و غبار، این طراحی به کاهش میزان شن و غبار ورودی به کوچه‌ها و خانه‌ها کمک می‌کند و از آلودگی فضای شهری جلوگیری می‌نماید.

۳- نتیجه‌گیری

معماری مدیترانه‌ای با استفاده از سقف‌های تخت و رنگ سفید، به بهینه‌سازی فضا برای شرایط آب و هوایی گرم این منطقه می‌پردازد و پاسخ مناسبی برای شرایط اقلیمی آن منطقه می‌باشد. رنگ سفید نیز با بازتاب نور طبیعی و کاهش رشد باکتری‌ها، به بهداشت و روشنایی فضاهای داخلی و خارجی کمک می‌کند. استفاده از مصالح محلی مانند گچ و آهک سفید، علاوه بر مزایای عملی، هویت فرهنگی و تاریخی این منطقه را تقویت می‌کند. به این ترتیب، رنگ سفید در معماری مدیترانه‌ای به‌طور کامل با محیط زیست و فرهنگ منطقه سازگار است. در مقابل معماری سنتی در مناطق گرمسیری ایران با استفاده از طراحی‌های هوشمندانه و بهره‌برداری از مصالح محلی، به‌طور موثری با شرایط آب و هوایی گرم و خشک سازگار شده است. پنجره‌ها و درهای بزرگ با طراحی مشبک، و دریچه‌ها برای بهبود تهویه طبیعی و کاهش دمای داخلی به کار می‌روند. همچنین، پنجره‌های ارسی با شیشه‌های رنگی و مشبک‌های هندسی، علاوه بر زیبایی، به کنترل نور و تهویه کمک می‌کنند. گودال‌ها و حیاط‌های مرکزی با ایجاد فضایی خنک و سبز، تهویه طبیعی و کاهش دمای داخلی را تسهیل می‌کنند. سقف‌های گنبدی و بام‌های مسطح نیز برای کاهش تجمع گرما و جمع‌آوری آب باران مورد استفاده قرار می‌گیرند. این ویژگی‌های معماری نشان‌دهنده دانش عمیق معماران گذشته در استفاده بهینه از منابع طبیعی و تطبیق با شرایط اقلیمی است. در نتیجه، معماری سنتی مناطق گرمسیری نه تنها به حفظ راحتی ساکنان کمک می‌کند، بلکه به پایداری محیط زیست نیز یاری می‌رساند. پیچ و خم کوچه‌های یزد با طراحی مارپیچی با کاهش سرعت بادهای گرم و سوزان کویری، ایجاد سایه و کاهش دمای محیط، به بهبود شرایط زیستی ساکنان کمک می‌کند. همچنین، پیچ و خم‌ها با افزایش امنیت، حفظ حریم خصوصی و کاهش ورود شن و غبار، نقش مهمی در حفاظت و راحتی ساکنان ایفا می‌کنند و به‌طور کامل با شرایط اقلیمی و نیازهای جامعه محلی سازگار است. تجزیه و تحلیل تاثیرات محیطی و بیوفیزیکی بر طراحی معماری، امکان طراحی معماری را فراهم می‌کند که به‌طور موثر به محیط پاسخ دهد. این نوع معماری، با ایجاد آسایش و راحتی برای ساکنان، می‌تواند جاودانگی و ماندگاری را به همراه داشته باشد. معماری سنتی ایرانی، معماری مدیترانه‌ای به خوبی نشان می‌دهد که چگونه می‌توان با بهره‌گیری از دانش بومی و تطبیق با شرایط اقلیمی، محیطی پایدار و زیبا ایجاد کرد که به نیازهای ساکنان پاسخگو باشد و در عین حال ارزش‌های فرهنگی و تاریخی را حفظ کند و جاودانه بماند. تلفیق هوشمندانه اصول معماری بومی با فناوری‌های مدرن، نه تنها فضاهای زیبا و کارآمد ایجاد می‌کند، بلکه منابع طبیعی را حفظ کرده و تاثیرات منفی بر محیط زیست را کاهش می‌دهد. این شیوه، امکان ایجاد معماری‌ای را فراهم می‌کند که نیازهای معاصر را برآورده کرده و همزمان ارزش‌ها و میراث معماری گذشتگان را زنده نگه می‌دارد.

مراجع

[۱] Broadbent.G .Brebbia.A.۲۰۰۶ Wessex Institute of Technology, UK . Eco-Architecture: Harmonisation between Architecture .

[۲] Rundel, P.W.; Rizzardini, G.M.; Jaksic, F.M. ۱۹۹۸. Landscape Disturbance and Biodiversity in Mediterranean-Type Ecosystems. *Advances in Anatomy, Embryology and Cell Biology Springer*. Retrieved ۲۰۱۴-۰۵-۲۱.

[۳] امیدواری، س. ، باصولی، م. (۱۴۰۰). «تحلیلی بر گونه شناسی شکلی حیاطهای گودال باغچه در فالت مرکزی ایران مطالعه موردی: خانه های سنتی یزد». فصل نامه علمی پژوهشی شهرایرانی، ۴۴ تابستان ۱۴۰۰

[۴] سعادت، د.، کریمی نژاد، س.، و پور علیخانی، م. "گاهی به معماری بومی در اقلیم گرم و مرطوب (سواحل جنوبی ایران)." کنفرانس بین‌المللی ترکیه، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شبستر و دانشگاه علم و صنعت، اسفند ماه ۱۳۹۴.

[۵] فولادی، و. ، طاهباز، م. ، ماجدی، ح. (۱۳۹۵). «گنبد دوپوسته از منظر عملکرد حرارتی در اقلیم کویری کاشان». فصلنامه پژوهش های معماری اسالمی / شماره یازدهم / تابستان ۱۳۹۵ / سال چهارم

[۶] گزارش مرجع انرژی ساختمان ایران. تیرماه ۱۴۰۱ ، <https://iranreb.com>

[۷] وحدت طلب، م. ، نیک مراد، ا. (۱۴۰۱). «بررسی اهمیت، فراوانی و اثرگذاری رنگ قرمز در نمای خانه‌های تاریخی ایران: مطالعه موردی ۲۲ خانه تاجی‌ارسی دوره قاجاری تبریز». نشریه مطالعات میراث معماری، ۱۲(۳)، ۶۲-۴۵.