

ترجمه انگلیسی این مقاله نیز با عنوان:
The role of sunlit space in creating a favorable micro-climate in rural houses of mountainous areas
Case study: Villages of Shemiranat in Tehran
در همین شماره مجله به چاپ رسیده است.

مقاله پژوهشی

نقش صحن آفتاب‌گیر در ایجاد خرداقلیم مطلوب در خانه‌های روستایی مناطق کوهستانی نمونه‌موردی: روستاهای شمیرانات تهران*

سپیده بابازاده سلوط^۱، منصوره طاهباز^{۲*}، لیلی کریمی فرد^۳

۱. گروه معماری، واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

۲. دانشیار گروه ساختمان، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران.

۳. استادیار گروه معماری، واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

تاریخ انتشار: ۱۴۰۱/۱۰/۰۱

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۶/۰۳

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۹/۱۱

چکیده

بیان مسئله: بحران انرژی و ضرورت صرفه‌جویی در مصرف آن، لزوم تجدیدنظر در نحوه ساخت‌وساز را به یکی از مهمترین اهداف برنامه‌ریزی و طراحی تبدیل کرده است. این مسئله در روستاها که از منابع کمتری برخوردارند حیاتی‌تر است. ضرورت بهره‌مندی از تابش خورشید به عنوان یک راهکار اقلیمی مناسب در روستاهای سرد و کوهستانی، اهمیت فضاهای آفتاب‌گیر را دوچندان می‌کند. عنوان «صحن آفتاب‌گیر» که در این پژوهش معرفی شده است، می‌تواند بخشی از فضای باز یا نیمه‌باز در خانه‌های روستایی باشد که موجب تغییر در خرداقلیم می‌شود.

هدف پژوهش: هدف از این پژوهش بررسی اهمیت صحن آفتاب‌گیر و چگونگی ایجاد خرداقلیم در خانه‌های روستاهای کوهستانی است. مهم‌ترین سؤال این پژوهش این است که نقش صحن آفتاب‌گیر در خرداقلیم خانه‌های روستایی کوهستانی چیست؟ و ساخت‌وسازهای جدید چه عملکردی در این زمینه دارند؟

روش پژوهش: این پژوهش به روش تحلیلی و برپایه مطالعات میدانی صورت گرفته، جامعه نمونه روستاهای شمیرانات تهران است. به منظور پاسخگویی به مسئله، چند بنای بومی که دارای صحن آفتاب‌گیر هستند انتخاب شد. ابتدا جهت استفاده از تجربیات ساکنین در مورد اهمیت صحن آفتاب‌گیر به روش میدانی به گفتگو با آنها پرداخته شد که در این مرحله رضایتمندی و دلایل نارضایتی افراد شناخته شد و در مرحله بعد، راستی‌آزمایی نتایج به کمک نرم‌افزار تحلیل و بررسی شد. **نتیجه‌گیری:** صحن‌های آفتاب‌گیر در جبهه رو به جنوب با هندسه‌ای محفوظ از سوزبادهای زمستانی نقش بسیار مهمی در ایجاد خرداقلیم مطلوب و صرفه‌جویی در مصرف انرژی دارند و باید در ساخت‌وسازهای جدید به حفظ لفاف خورشیدی و پرهیز از ایجاد سایه‌های ناخواسته توجه شود.

واژگان کلیدی: صحن آفتاب‌گیر، خرداقلیم، نقاب سایه، لفاف خورشیدی، روستاهای کوهستانی.

مقدمه و بیان مسئله

ارتباط متقابل انسان و محیط موضوعی است که در قرن اخیر

بسیار مورد توجه پژوهشگران علوم مختلف قرار گرفته است. پاسخ‌گویی به مسکن و ضرورت انطباق آن با خواسته‌های جامعه روستایی، مشارکت و توجه هرچه بیشتر متخصصان

طاهباز و دکتر «لیلی کریمی فرد» و مشاوره دکتر «سیدامیر منصوری» در دانشکده هنر و معماری دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تهران جنوب در حال انجام است. * نویسنده مسئول: m-tahbaz@sbu.ac.ir، ۰۹۱۲۳۱۱۴۰۲۳

* این مقاله برگرفته از رساله دکتری «سپیده بابازاده سلوط» با عنوان «آسایش در پناه خورشید؛ نقش صحن آفتاب‌گیر در معماری خانه‌های مناطق سردسیر. موردپژوهی: روستاهای شمیرانات تهران» است که به راهنمایی دکتر «منصوره

راهکارها برای ساخت‌وسازهای جدید در پهنه‌های اقلیمی متفاوت مانند «گونه‌شناسی مسکن روستایی استان تهران» (دیواندری، ۱۳۸۷)، «گونه‌شناسی مسکن روستایی استان کردستان» (جانی‌پور، ۱۳۸۵) و «گونه‌شناسی مسکن روستایی استان زنجان» (طاهری تفتی و خدابنده‌لو، ۱۳۸۵). همچنین مجموعه کتاب‌های گونه‌شناسی که برگرفته از مطالعات بنیاد مسکن انقلاب اسلامی است مانند کتاب «گونه‌شناسی مسکن روستایی استان مرکزی» (سرتیپی‌پور، ۱۳۹۲) که ضمن بررسی ویژگی‌های مختلف بر شکل‌گیری بافت روستاها، گونه‌شناسی نمونه‌های مسکن بومی با توجه به پهنه‌های اقلیمی را ارائه کرده است. کتاب «گونه‌شناسی مسکن روستایی استان آذربایجان غربی» (احمدی، ۱۳۹۹) بافت روستاهای مختلف را با ارائه نمونه‌ها و در نهایت تحلیل یافته‌ها و ارائه راهکارها بررسی کرده است. در موضوع پژوهش‌های شناخت روستا و بحث انرژی در سایر کشورها، کتاب «مطالعات تطبیقی بهسازی مسکن روستایی هند، چین، ترکیه» به معرفی سیاست‌های برنامه‌ریزی و مدیریت تولید مسکن روستایی در سه کشور هند، چین و ترکیه پرداخته است، به‌ویژه در کشور چین که به استفاده غیرفعال از انرژی‌های تجدیدپذیر اشاره شده (دفتر تحقیقات و مطالعات بنیاد مسکن، ۱۳۹۰). در مقاله‌ای با عنوان «مسکن روستایی در سکونت‌گاه‌های کوهستانی عراق» به اهمیت توپوگرافی در بافت روستاها پرداخته شده است (ridaQ، Ahmed, 2018 & IusaR). در رساله‌ای با عنوان «معماری زیست‌اقلیمی در لیبی» سه منطقه آب‌وهوایی در نظر گرفته شده و نمونه‌های بومی و ساخت‌وسازهای جدید از نظر انرژی با هم مقایسه شده‌اند (Elwefati, 2007). مقاله‌ای دیگر با عنوان «طراحی معماری ساختمان‌های سنتی در مناطق کوهستانی قبرس» به جانمایی بهینه فضاها در طبقات مختلف با توجه به سهم گرمایی توده زمین پرداخته است (Malaktou, Philokyprou, Michael & Savvides, 2015). مقاله‌ای با عنوان «معماری و مصالح سنتی در مناطق مرکزی لهستان» به استفاده از مصالح بومی در ساخت‌وسازهای جدید اشاره دارد (Gorączko & Gorączko, 2015). با بررسی مطالعات انجام‌شده در زمینه راهکارهای طراحی بومی روستایی که مختصری در این بخش بررسی شد می‌توان دریافت که کاهش مصرف و بهینه‌سازی انرژی و استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر به یکی از دغدغه‌های اساسی در کشورهای مختلف تبدیل شده است.

مبانی نظری

معماری محصول سیاست، اقتصاد و فرهنگ است (Oktarini, 2019) و خانه می‌تواند به عنوان مکانیسمی فیزیکی تلقی

و دست‌اندرکاران مسائل روستایی را الزامی ساخته است. به عنوان موضوعی اساسی، باید اشاره کرد که هرگونه سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی مسکن روستایی در کشور هنگامی می‌تواند موفق باشد که طرح‌ها و اقدامات با ویژگی‌ها و مختصات معماری روستایی و سنت‌های قومی و فرهنگی و تنوع اقلیمی موجود در مناطق مختلف کشور منطبق باشد. در غیر این صورت، آنچه پیش رو خواهیم داشت، یکسان‌سازی در تمام اقلیم‌های ایران، بدون توجه به مصالح بوم‌آورد و سیمای روستایی و اقلیم‌ها و فرهنگ‌های گوناگون مناطق ایران است (حاجی ابراهیم زرگر، ۱۳۸۸). هر محیط دارای ویژگی‌های منحصربه‌فردی است که آن را از محیط‌های دیگر متمایز می‌کند، به این ترتیب یکی از ویژگی‌های اصلی محیط جغرافیایی وجود یک تمایز است (Varmaghani & Soltanzadeh, 2020). از آنجاکه انسان‌های ساکن در نواحی روستایی ماهیت خلاق و اجتماعی پویا دارند در پژوهش‌هایی که در این محیط صورت می‌گیرد باید به این ویژگی توجه شود و برای حل مشکلات روستاها از یک روش و نسخه واحد پرهیز شود (افشاری‌پور، ۱۴۰۰). مقاله حاضر به مسکن روستایی از نگاه اقلیمی می‌پردازد و لزوم توجه به فضاهای باز و نیمه‌باز که در خرداقلیم تأثیرگذار هستند. محدوده مورد مطالعه، روستاهای کوهستانی شمیرانات در استان تهران است که بی‌توجهی در ساخت‌وساز جدید، چهره روستا و آسایش روستاییان را برهم‌زده است. هدف این پژوهش معرفی فضای صحن آفتاب‌گیر در ابنیه بومی است که در گذر زمان و متأثر از ساخت‌وسازهای جدید عملکرد آن دستخوش تغییراتی شده است. مهم‌ترین سؤال این پژوهش این است که نقش صحن آفتاب‌گیر در بهبود خرداقلیم ابنیه روستاهای کوهستانی چیست؟ و ساخت‌وسازهای جدید چه عملکردی در این زمینه دارند؟

پیشینه تحقیق

به طور کلی در ارتباط با موضوع روستا و اقلیم، مطالعات قابل‌توجهی صورت گرفته است که در مطالعات داخل کشور، سازمان بنیاد مسکن انقلاب اسلامی نقش قابل‌توجهی داشته است. با این وجود در ارتباط با موضوع این پژوهش و بررسی نقش صحن آفتاب‌گیر پژوهش متمرکز انجام نشده است و واژه صحن آفتاب‌گیر به طور تخصصی با این پژوهش معرفی می‌شود. بنیاد مسکن انقلاب اسلامی در مطالعاتی تحت عنوان «گونه‌شناسی مسکن روستایی» در استان‌های مختلف به بررسی مسکن بومی روستایی از جنبه‌های مختلف پرداخته است، ضمن ارائه ضوابط طراحی و

تأثیرگذار را به سطح روستا کشانده و شرایط زندگی برای ساکنان روستاها را هم‌تراز زندگی جوامع شهری کنند (Futa & Ewuola, 2010). سازمان فضایی و نحوه استقرار و ساخت مسکن روستایی بیانگر کیفیت استفاده از محیط و تأثیر اقتصاد، سنت‌ها و هنجارهای حاکم بر جامعه روستایی است و نقش مسکن در روستاها، هنگامی نمود عینی‌تری می‌یابد که به نقش غالب آن در مجموعه عناصر تشکیل‌دهنده بافت‌های روستایی توجه شود. مسکن عمده‌ترین عنصر تشکیل‌دهنده بافت‌های روستایی است (سرتیپی پور، ۱۳۸۴).

• فضاهای باز و نیمه‌باز خانه‌های روستایی

عوامل مهم و مؤثر در شکل‌گیری انواع فضاهای معماری را در طبقه‌بندی کلی می‌توان به دو گروه دسته‌بندی کرد: نخست، عوامل مادی و محیطی؛ و دوم، عوامل فرهنگی و تاریخی (سلطان‌زاده، ۱۳۹۰). بسیاری از فعالیت‌های انسانی در فضاهای باز صورت می‌گیرد که طیف متنوعی از فعالیت‌های اجتماعی و انفرادی را شامل می‌شوند. این فضاها به طور خاص در روستاها از تنوع و اهمیت خاصی برخوردارند. فضاهای باز روستاها علاوه بر فراهم کردن امکان انجام بسیاری از فعالیت‌های روزمره، رویدادهای متنوعی را در خود جامی‌دهند که دربرگیرنده بسیاری از آیین‌ها، فعالیت‌های اقتصادی و اجتماعی هستند. شکل، وسعت و میزان استفاده از این فضاها تابع عوامل گوناگون محیطی و فرهنگی است و شناخت مناسبی از محیط را می‌طلبد. این عوامل به ایجاد انواع گوناگون فضاهای باز با ابعاد، جایگاه‌ها و اشکال متفاوت منجر شده‌اند که در جوامع مختلف روستایی به صور گوناگون دیده می‌شوند (نوروزیان ملکی و رضایی، ۱۳۸۹). طراحی فضاهای باز (حیاط) و نیمه‌باز (ایوان) بهتر است به گونه‌ای باشد که عرصه‌ای جهت فعالیت‌های جمعی پدید آورد (سرتیپی پور، ۱۳۹۰). فضاهای باز و بسته در مسکن بومی روستایی، به دلیل کارکرد گسترده فضای باز، دارای نقشی هم‌ارز هستند. به همین دلیل در بسیاری از مواقع فرایند ارگانیک شکل‌گیری این دو تیپ فضا، به شکلی درهم آمیخته و نمی‌توان آنها را مجزا از هم دانست و فقط در تلفیق با هم معنا می‌یابند. همچنین فضای باز و بسته در جهت پاسخ‌گویی به عوامل مختلف اقلیمی، اجتماعی، فرهنگی و ... نقشی مکمل را ایفا می‌کند. ترکیب‌بندی فضای باز و بسته در معماری بومی از نظام خاصی تبعیت می‌کند و تلفیق این دو فضا حاکی از سازماندهی هوشمندانه آن بوده است.

• صحن آفتاب‌گیر

آب‌وهوای سرد و ارتفاعات بالا مشکلاتی را برای استقرار

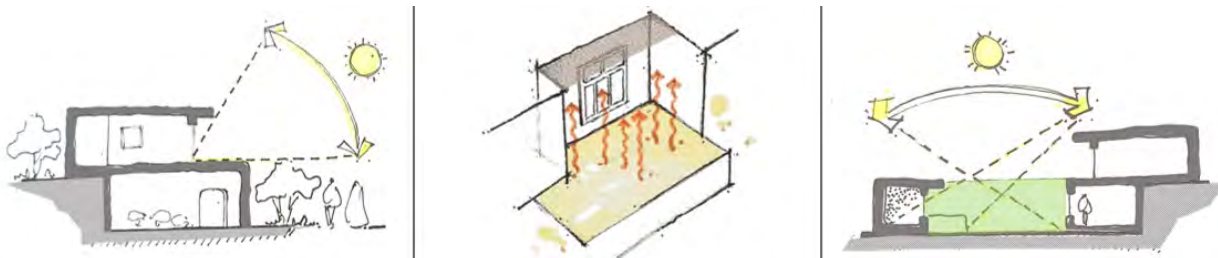
شود، مکانیسمی که منعکس‌کننده جهان‌بینی و اخلاق یک قوم بوده و به پیدایش آن‌ها نیز کمک می‌کند و از این نظر قابل‌مقایسه با نهادهای اجتماعی مختلف - یا مکانیسم‌هایی - است که همان نقش را ایفا می‌کنند (راپاپورت، ۱۳۸۸). امنیت و رفاه نیز دو مفهوم کیفی است که در خانه انتظار تحقق آن را داریم. «کاشانه هنوز با ارزش‌های شناخته‌شده‌ای که به ما امنیت می‌بخشد، مرتبط است» (نوربرگ-شولتز، ۱۳۸۱). خانه روستایی ارتباط عمیقی با محیط داشته، به آن وابسته است و محل سکونت افرادی است که به فعالیت‌های تولیدی اشتغال دارند (سرتیپی پور، ۱۳۹۰). فضای خانه روستایی فضایی است متشکل از حضور همه‌جانبه انسان روستایی در مکانی که برای زندگی انتخاب کرده است، این حضور همه ابعاد زندگی مادی و معنوی فردی و اجتماعی او را دربرمی‌گیرد (علی‌الحسابی و راهب، ۱۳۸۷). مسکن به عنوان تجلی‌گاه مفهوم سکونت انسان در یک محیط، همواره از شرایط تاریخی و اهداف و سیاست‌گذاری‌هایی که در رشد یا افول وضعیت بستر شکل‌گیری خود حادث شده، متأثر بوده است. مطابق تحقیقات ادوارد هال در خصوص قلمرو موجودات زنده، «همه حیوانات نیازمند یک حداقل فضایی هستند که بدون آن بقا غیرممکن است. این فضا، فضای بحرانی (قلمرو) آن موجود زنده است» (Hall, 1966). حس مکان به معنای پیوندی محکم و عاطفی و تأثیرگذار میان فرد و مکان و اجزای تشکیل‌دهنده آن است که این پیوند به صورت رابطه مثبت بوده و سبب گسترش عمق ارتباط و تعامل فرد با محیط می‌شود (Tuan, 1974). حس مکان نوعی رابطه میان انسان و مکان را تبیین می‌کند و به مفهوم پیوند عمیق عاطفی و حسی است که میان فرد و مکان ایجاد می‌شود، نتیجه این حس برای افراد ایجاد امنیت، راحتی، آسایش زیستن در مکان و خودمانی‌شدن در مکان و انگیزه ماندن و زیستن در آن می‌شود (Ardoin, 2006). مسکن روستایی در آغاز به نظر ساده و ابتدایی می‌رسد ولی در واقع این بناها توسط مردمی ساخته شده‌اند که هر کدام از اعضای آن از طریق کلیه عوامل و نهادهای زندگی اجتماعی با تمامیت گروه پیوند دارند و بنابراین از دانش و شناخت نامحدودی که از سایر اعضای آن می‌گیرند برخوردار است (حاجی ابراهیم زرگر، ۱۳۸۸). کیفیت زندگی روستایی بیانگر تلاش و کوشش و رضایت مردم به بهبود شرایط زندگی، احساس امنیت و رفاه است اما محققین بیان کرده‌اند که زندگی باکیفیت مناسب در مناطق روستایی زمانی توسعه می‌یابد که دولت‌ها بتوانند فرایندهای اقتصادی، اجتماعی و محیطی

از سطح دریا، عرض جغرافیایی، توپوگرافی و جنس پوشش سطح زمین مربوط می‌شود. عوامل هوایی شامل مشخصات هواشناسی مثل دما، رطوبت، جریان‌های باد، تابش خورشید، بارندگی، یخبندان و ... می‌شود. مجموعه این شرایط وضعیت اقلیمی یک محل را تعیین می‌کند. به‌طور کلی چهار لایه اصلی اقلیمی در هر منطقه قابل‌شناسایی است که عبارت‌اند از: اقلیم کلان، اقلیم میانه، اقلیم محلی و اقلیم خرد. اقلیم خرد به جزئیات زمینی مثل پوشش سطح زمین، شیب زمین، پوشش گیاهی، نمناکی خاک و شرایط هوایی مثل سایه و آفتاب، جریان باد و مانند آن بستگی دارد. معمار در تصمیم‌گیری نوع اقلیم خرد و تعیین تنوعات آن نقش زیادی ایفا می‌کند (طاهباز، ۱۳۹۲). برای مثال تعیین مناطق سایه‌گیر یا آفتاب‌گیر که موضوع این پژوهش است می‌تواند بر خرداقلیم تأثیرگذار باشد. روستاهای کوهستانی که در بیشتر مواقع سال هوای سرد را تجربه می‌کنند، استفادهٔ بهینه از تابش و گرمای خورشید می‌تواند خرداقلیم مطلوب ایجاد کند و همین امر اهمیت فضاهای آفتاب‌گیر که در این پژوهش با عنوان صحن آفتاب‌گیر معرفی می‌شوند را دوچندان می‌کند. زمانی که انرژی خورشیدی بر جسمی می‌تابد مقداری از انرژی جذب می‌شود. جذب انرژی خورشیدی توسط سطوح خارجی موجب می‌شود تا دمای آن چندین درجه از دمای اطراف بالاتر برود (واتسون، ۱۳۸۲). مورد دیگر در آسایش فضاهای باز و نیمه‌باز را می‌توان سایه‌اندازی جداره‌ها دانست. در بافت‌های شهری و روستایی دیده می‌شود که سایه‌اندازی ساختمان‌های مجاور مانع ورود و دریافت حرارت خورشیدی به ساختمان‌ها در طول فصل زمستان می‌شود. در ادامه مفاهیم تقویم نیاز اقلیمی، مفهوم گنبد آسمان، نقشهٔ مسیر خورشید و نقاب سایه معرفی می‌شوند که در این پژوهش مورد توجه هستند و مجموع مفاهیم در قالب چارچوب نظری تصویر ۲ آورده شده است. تقویم نیاز اقلیمی، گنبد آسمان، نقشهٔ مسیر خورشید و نقاب سایه تقویم نیاز اقلیمی که ویکتور الگی

انسان فراهم می‌کند، که از آن جمله ازدست‌دادن گرما به واسطهٔ دماهای پایین محیط و جابجایی هوا به دلیل وجود پستی و بلندی‌های متعدد است. برای مقابله با این مشکلات باید در درجهٔ اول عوامل مؤثر در ازدست‌دادن گرما را کنترل کرد و در درجهٔ دوم تا حد امکان شرایط مناسب برای کسب گرما را فراهم ساخت. بالابردن دمای فضاهای باز بسیار مشکل است، زیرا گرما به سرعت در محیط پراکنده می‌شود، مخصوصاً اگر باد نیز بوزد. بنابراین تشعشع مستقیم خورشید و محافظت در برابر باد، دو روش اصلی بهبود شرایط آسایش در فضاهای باز در زمستان است (براون و مارک، ۱۳۸۶). تابش خورشید ممکن است در فصل سرد موجب ارتقای آسایش حرارتی در محیط خارج شود. بهترین زمان دسترسی به خورشید ظهر است و بیشترین تابش در میانهٔ روز بین ساعت ۱۰ تا ۲ عصر رخ می‌دهد (همان). حیاط‌های کوچک در اقلیم‌های سرد باد را بهتر مهار می‌کنند، اما باید به اندازهٔ کافی در جهت شمال و جنوب عمیق باشند که آفتاب زمستان در آن‌ها بتابد (همان، ۲۰۸). بنابر اطلاعات گفته‌شده و براساس سال‌ها پژوهش در حوزهٔ مسکن روستایی مناطق سردسیر، فضاهای باز (حیاط‌ها) و نیمه‌باز (ایوان‌ها) در کالبد و شاکلهٔ خانه‌های بومی که می‌توانند در سطح آسایش و کیفیت عملکردی خانه‌ها مؤثر باشند، توسط نگارندگان با عنوان صحن آفتاب‌گیر تشخیص پیدا کردند. طبق تعریف «صحن آفتاب‌گیر» فضای باز و یا نیمه‌بازی است که می‌تواند در ایجاد خرداقلیم^۲ مطلوب مؤثر باشد. این فضا به ویژه در روستاهای سردسیر با جهت‌یابی و ساختار درست می‌تواند در جذب و دریافت تابش خورشید مؤثر باشد به شرط آنکه کمی محصور باشد و از مسیر سوزبادهای سرد زمستانی در امان بماند. ترسیمات گرافیکی از صحن آفتاب‌گیر در تصویر ۱ آورده شده است.

• خرداقلیم

عوامل تشکیل‌دهندهٔ اقلیم به دو دسته عوامل هوایی و عوامل زمینی تقسیم می‌شود. عوامل زمینی که بستر طرح را می‌سازد، به عوامل متعددی چون ارتفاع



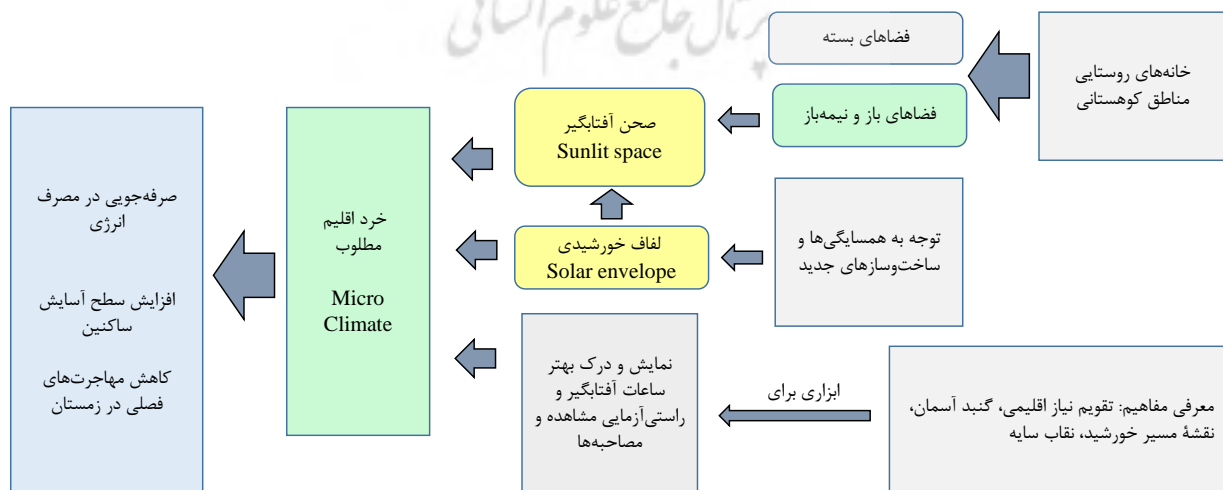
تصویر ۱. صحن آفتاب‌گیر در گونه‌های متفاوت (حیاط مرکزی، ایوان و سکو). مأخذ: نگارندگان.

مکانیزم ساده‌ای است برای نشان‌دادن اینکه قسمت‌های آسمان از یک قسمت خاص قابل مشاهده هستند یا خیر که با همپوشانی اطلاعات بر روی نقشه مسیر خورشید، نشان می‌دهد محل مورد نظر در زمان‌های مختلف در طول سال در سایه قرار دارد یا خیر (Marsh, 2005). لفاف خورشیدی^۶ مجموعه‌ای از مرزهای غیرفیزیکی است که سایت یک ساختمان را احاطه کرده و توسعه همسایگی‌ها را براساس حرکت خورشید تنظیم می‌کند و ساختمان‌های داخل این لفاف خورشیدی در دوره‌های زمانی حساس به دریافت انرژی خورشیدی، محیط پیرامونی خود را تحت تأثیر قرار نمی‌دهند و سایه ناخواسته ایجاد نمی‌شود.

روش تحقیق

پژوهش حاضر با هدف بررسی میزان تأثیرگذاری فضای صحن آفتاب‌گیر بر خرداقلیم در مناطق کوهستانی انجام شده است. با توجه به بررسی پیشینه پژوهش، معرفی فضای صحن آفتاب‌گیر موضوع نوینی است که بیشتر بر اساس مطالعات میدانی و به روش تحلیلی-کاربردی انجام شده است. مطالعات میدانی شامل مشاهده، مصاحبه، عکاسی و برداشت از بناهای مورد نظر بوده است و در راستای تحلیل اطلاعات از نرم‌افزار Ecotect استفاده شده است. پس از مطالعات ابتدایی و مبانی نظری در مرحله نخست نمونه‌هایی از مسکن بومی که دارای صحن آفتاب‌گیر هستند در روستاهای شمیرانات انتخاب شدند. جهت بررسی نقش صحن آفتاب‌گیر بر تغییرات خرداقلیم، مشاهدات و مطالعات میدانی صورت گرفت. مصاحبه و نظرسنجی برای استفاده از تجربیات

در سال ۱۹۷۳ م. پیشنهاد کرد، نیازهای اقلیمی هر محل را در یک سال به صورت گرافیکی نمایش می‌دهد. در این تقویم دو محور عمود بر هم روز و ساعت دارد که کلیه ایام سال را پوشش می‌دهد و این امکان را فراهم می‌کند که نیازهای اقلیمی به صورت همزمان در یک تصویر ساده نمایش داده شود. تقویم نیاز اقلیمی تهران نشان می‌دهد که در سردترین ایام سال آذر، دی و بهمن علاوه بر استفاده از آفتاب، استفاده از تجهیزات گرمایشی کمکی نیز ضروری است. آبان و اسفند با استفاده از حرارت ذخیره‌شده در مصالح ساختمانی و حوالی سحر به کمک تجهیزات گرمایشی کمکی می‌توان راحت بود. مهر، فروردین و اردیبهشت روزها در سایه و شب‌ها با استفاده از حرارت ذخیره‌شده در مصالح ساختمانی آسایش فراهم است (طاهباز، ۱۳۹۲). روش طراحی سایبان با استفاده از نقاب سایه که در سال ۱۹۵۷ م. توسط الگی معمار امریکایی، با استفاده از نقشه مسیر خورشید^۳ و نقاله سایه‌یاب^۴ ابداع شد، امکان طراحی سایبان مناسب هر فضای معماری اعم از فضای باز یا فضای داخل ساختمان را فراهم کرده است (طاهباز، ۱۳۸۶). روش نقاب سایه الگی روش ترسیمی و هندسی است که یادگیری آن بسیار ساده و متکی بر دانش هندسه است. مفهوم گنبد آسمان^۵ و نقشه مسیر خورشید که دارای دو محور مختصات مکانی و زمانی است، قابلیت تعمیم به تقویم نیاز اقلیمی را داشته و می‌توان کارایی سایبان را با توجه به سایر پدیده‌های اقلیمی چون جریان بادهای گرم، مطبوع یا سرد، بارندگی، یخبندان، سرما یا گرمای شدید کنترل کرده و تصمیماتی جامع با توجه به کلیه عوامل اقلیمی تأثیرگذار اتخاذ نمود (همان). نقاب سایه



تصویر ۲. چارچوب نظری، تأثیر مطالعات تئوری در فرآیند پژوهش. مأخذ: نگارندگان.

کوهستانی می‌شود، به صورت میدانی نمونه‌هایی انتخاب شده که مصاحبه با ساکنین، در این بخش آورده شده است. این نمونه‌ها از روستاهای شهرستان شمیرانات تهران انتخاب شده و خانه‌ها بومی و دارای صحن آفتاب‌گیر هستند که زندگی به طور دائم یا فصلی در آنها جریان دارد. پنج نمونه بررسی شده که نمونه شماره یک و دو نمونه‌هایی هستند که صحن آفتاب‌گیر مطلوبی دارند و نمونه‌های سه، چهار و پنج نمونه‌هایی که ساخت‌وسازهای جدید، عملکرد صحن آفتاب‌گیرشان را تضعیف کرده و عدم توجه به اصول طراحی در زمینه توجه به لفاف خورشیدی همسایگان، برای خانه‌های بومی مشکل‌ساز شده است.

- خانه شماره ۱

خانه بومی واقع در بافت قدیم روستای امامه بالا. خانه‌ای دو طبقه که در همکف فضای دام و انبار قرار دارد و طبقه بالا فضای مسکونی. این خانه فاقد حیاط است و صحن آفتاب‌گیر مطلوبی در طبقه بالا و در مجاورت اتاق‌ها دارد. از آنجاکه این فضا روی طویله قرار دارد و تحت تأثیر ساخت‌وسازهای جدید نیست، در زمستان آفتاب‌گیری مطلوبی دارد. در مصاحبه انجام‌شده با ساکنین این نتیجه حاصل شد که گرمایش اتاق‌ها از طریق کرسی و چراغ نفتی انجام می‌شود و آفتاب‌گیری مناسب اتاق‌ها هم نقش مهمی در گرمایش خانه دارد. طبق گفته‌هایشان بسیاری از فعالیت‌های روزمره در فصول مختلف در همین صحن آفتاب‌گیر انجام می‌شود. بخشی از آن که مسقف است، نقش نشیمن را دارد و بخشی که رو به آسمان باز است با آفتاب‌گیری مطلوب فضایی برای خشک کردن محصولات کشاورزی، خشک کردن لباس روی بند و ... است. همان‌طور که در تصویر ۳ دیده می‌شود در زمستان این صحن آفتاب‌گیر هم آفتاب خوبی را پذیراست و هم برای در امان ماندن از سوزبادهای زمستانی، ساکنین بخشی که مسقف است را با نایلون پوشانده‌اند. این راهکار اقلیمی در اکثر بناهای روستاهای کوهستانی در فصل سرما قابل مشاهده است. با این راهکار در این خانه بومی، فضای گلخانه‌ای ایجاد شده که مکمل صحن آفتاب‌گیر است. طبق گفته مادر خانواده این فضای نایلون کشیده برای صرف ناهار و استراحت ظهرگاهی بدون هیچ وسیله گرمایشی در زمستان برایشان مطلوب است.

- خانه شماره ۲

خانه‌ای دو طبقه در روستای کند سفلی که روی شیب قرار دارد و هر طبقه دسترسی مجزا به معبر دارد. طویله و انبار زیر فضای مسکونی و حیاط قرار دارد. از نظر ساکنین فضای حیاط آفتاب‌گیری مناسبی دارد و

ساکنین، در این خانه‌های بومی انجام شد. در این پژوهش خلاصه‌ای از این گفتگوها آورده شده است. در مرحله بعد دو نمونه از این خانه‌ها از روستای امامه، هوشمندانه در جهت پاسخگویی و شفافیت سؤال پژوهش برای تحلیل نقاب سایه انتخاب شدند. یک نمونه با صحن آفتاب‌گیر موفق در مقابل خانه‌ای که صحن آفتاب‌گیر آن در گذر زمان دیگر عملکرد مناسبی ندارد. در ادامه مطالعات میدانی تمام مدارک طراحی، پلان‌ها، همسایگی‌ها و ... از این دو بنا تهیه شد که در جهت تأیید گفته‌های ساکنین و تجربیات محلی، تحلیل نقاب سایه بر روی این دو بنا انجام شود. برای این منظور ابتدا با استفاده از طول و عرض جغرافیایی نقشه مسیر خورشید روستای امامه از سایت پژوهشی دانشگاه Oregon آمریکا دریافت شد. سپس اطلاعات تقویم نیاز اقلیمی ایستگاه هواشناسی ابعلی که از نظر طول و عرض جغرافیایی و ارتفاع از سطح دریا مناسب روستای مورد بررسی است روی نقشه مسیر خورشید انطباق داده شد. در گام بعدی با استفاده از نرم‌افزار Ecotect ترسیمات نقاب سایه برای هر بنا و از زوایای متعددی انجام شد که تحلیل‌های نرم‌افزار در کنار گفتگوها و تجربیات ساکنین پاسخی برای حل مسئله در این پژوهش داشتند.

• معرفی نرم‌افزار Ecotect

در این پژوهش برای میزان تأثیر صحن آفتاب‌گیر از نرم‌افزار Autodesk Ecotect Analysis استفاده شده است. این نرم‌افزار از سری نرم‌افزارهای شرکت Autodesk، یکی از قوی‌ترین نرم‌افزارها جهت طراحی غیرفعال خورشیدی ساختمان محسوب می‌شود که در آن پارامترهای طراحی غیرفعال مانند جهت‌گیری، جرم حرارتی، سایبان‌ها، عایق‌ها، جدارهای نورگذر و .. را در طراحی ساختمان می‌توان بررسی کرد. ابزاری برای تجزیه و تحلیل محیط که به طراحان امکان می‌دهد از اولین مراحل طراحی مفهومی، عملکرد ساختمان را شبیه‌سازی کنند.

بحث و یافته‌های پژوهش

با توجه به پیشینه پژوهش و مطالعات انجام‌شده، که بیشتر به گونه‌شناسی مسکن روستایی، بهینه‌سازی مصرف انرژی و استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر و بهره‌مندی از خورشید به طور کلی پرداخته شده، موضوع این پژوهش پیش‌تر مورد بررسی نبوده است. معرفی صحن آفتاب‌گیر دستاورد این پژوهش است که تأثیر آن بر خرداقلیم و سطح آسایش بررسی شده است.

• بررسی مصاحبه‌های میدانی و تأثیر صحن آفتاب‌گیر بر خرداقلیم

جهت بررسی اهمیت صحن آفتاب‌گیر و اینکه چطور باعث ایجاد خرداقلیم و آسایش حرارتی در روستاهای

قرارگیری روی طویله، گرما و آفتاب‌گیری خوبی داشته و برای اجتماعات محلی و مراسمات استفاده می‌شده است (تصویر ۵).

- خانه شماره ۴

خانه‌ای یک‌طبقه در روستای کند علیا که روی شیب نسبتاً زیاد و تا حدی در پناه زمین و پایین‌تر از سطح معبر قرار دارد. خانه‌ای فاقد حیاط و ایوان که طبق گفته صاحب خانه، به علت دسترسی راحت به بام بخشی از فعالیت‌ها مثل شستشو و خشک‌کردن لباس روی بام انجام می‌شود. درواقع بام منزل نقش صحن آفتاب‌گیر را دارد اما با این وجود این خانه از گزند ساخت‌وسازهای جدید در امان نمانده، این خانه در جبهه جنوب اتاق بزرگی دارد که تقریباً تبدیل به انبار شده و اتاق غیر قابل استفاده‌ای است که درهای آن نیز بسته است. علت آن وجود ساختمان نوساز همسایه است که بدون توجه به حریم آفتاب‌گیر پنجره‌های این اتاق و در فاصله‌ای نامناسب از این خانه ساخته شده است. نه تنها اتاق این خانه که کوچه را نیز در سایه ناخواسته‌ای قرار داده و تبدیل به دالانی برای سوزبادهای نامطلوب شده است (تصویر ۶).

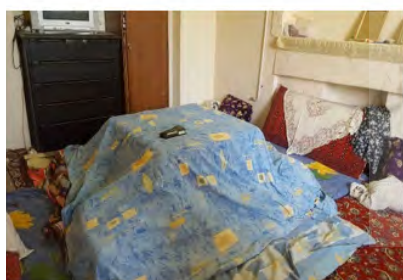
- خانه شماره ۵

خانه بومی دو طبقه در روستای کندعلیا که صحن آفتاب‌گیر آن ایوانی است که با ایرانیت پوشانده شده است. با نگاهی به همسایگی‌ها دلیل این رفتار

بسیاری از فعالیت‌های روزانه را پاسخ می‌دهد. مثل دور هم نشستن خانواده، خشک‌کردن محصولات کشاورزی، بازی بچه‌ها و ... درواقع این حیاط نقش صحن آفتاب‌گیر را برایشان دارد. طبق گفته ساکنین، این فضا در زمستان هم آفتاب مطلوبی دارد، ضمن اینکه به واسطه پنجره‌ها و ورود آفتاب به داخل اتاق‌ها هم گرمایش مناسبی برای فضاهای داخلی ایجاد می‌کند (تصویر ۴).

- خانه شماره ۳

خانه‌ای دو طبقه در روستای امامه بالا، همکف طویله و انبار و طبقه اول اتاق‌های مسکونی و صحن آفتاب‌گیر وسیعی که روی فضای دام قرار داشت. اما به علت سایه‌اندازی ساختمان جدید عملاً کارایی قابل‌توجهی نداشت و تأثیر مثبتی که سال‌ها در ایجاد خرداقلیم مطلوب داشت زیر سایه ناخواسته ساختمانی جدید به فراموشی رفته بود. طبق گفته اهالی، ساکنین در فصل سرما جابجا می‌شوند و مهاجرت فصلی به خانه دیگری دارند و فقط برای سرکشی به دام‌هایشان در آنجا تردد دارند. علت را سرمای زیاد و عدم گرمایش مناسب عنوان کردند. همان‌طور که در تصاویر مشخص است و طبق گفته اهالی، ساختمان جدید که در جبهه جنوبی و بدون در نظر گرفتن لفاف خورشیدی این ساختمان بومی ساخته شده، سایه‌اندازی نامناسبی را ایجاد کرده. طبق اظهارات همسایه، این صحن آفتاب‌گیر پیش از این ساختمان جدید، به علت وسعت خوبی که داشته و



تصویر ۳. مجموعه تصاویر خانه شماره ۱. مأخذ: آرشیو نگارندگان.



تصویر ۴. مجموعه تصاویر خانه شماره ۲. مأخذ: آرشیو نگارندگان.

ضمن تفاوت در عملکرد صحن آفتاب‌گیر، شباهت‌هایی به هم دارند: هر دو دو طبقه هستند، طویله در طبقه پایین و زیر صحن آفتاب‌گیر واقع شده و هر دو صحن رو به جنوب هستند که بهترین جهت در دریافت تابش و گرمای خورشید است. خانه A (خانه شماره ۱ در مصاحبه) صحن آفتاب‌گیر مطلوب دارد و خانه B (خانه شماره ۳ در مصاحبه) که صحن آفتاب‌گیر آن متأثر از ساخت‌وساز جدید است و عملکرد نامطلوبی دارد (تصویر ۸).

برای تحلیل نقاب سایه ابتدا نقشه مسیر خورشید روستای امامه (تصویر ۹) و همچنین تقویم نیاز اقلیمی

کاملاً مشخص بود، با این حال با ساکنین گفتگویی انجام شد و طبق گفته‌هایشان، عدم توجه به تراکم و ساخت‌وسازهای جدید، صحن آفتاب‌گیر را کاملاً در سایه ناخواسته قرار داده است. ساکنین می‌گفتند: هیچ آفتابی به خانه نمی‌رسد و فقط دید مزاحم داریم ترجیح دادیم با ایرانیت بیوشانیم که لااقل از دید مزاحم و سوزباد در امان باشیم و از فضای ایوان به عنوان انبار وسایل اضافه استفاده می‌کردند (تصویر ۷).

• تحلیل نقاب سایه بر صحن آفتاب‌گیر خانه‌های بومی

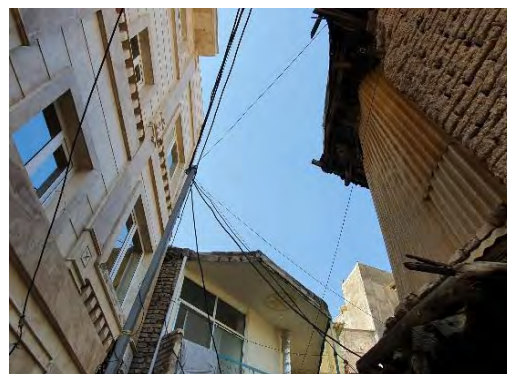
دو خانه‌ای که برای تحلیل نقاب سایه انتخاب شدند



تصویر ۵. مجموعه تصاویر خانه شماره ۳. مأخذ: نگارندگان.



تصویر ۶. مجموعه تصاویر خانه شماره ۴. مأخذ: آرشیو نگارندگان.



تصویر ۷. مجموعه تصاویر خانه شماره ۵. مأخذ: آرشیو نگارندگان.

با تعیین مسیرهای حرکت خورشید تصویر ۱۰ حاصل می‌شود که نقشه مسیر خورشید را به سه محدوده تفکیک می‌کند: محدوده نیاز سایه در دو فصل، نیاز به سایه در یک فصل و نیاز به آفتاب در دو فصل. تهیه تصویر ۱۱ به منظور به دست آوردن نقشه مسیر خورشید و اطلاعات منحصر به فرد برای روستای امامه است که در

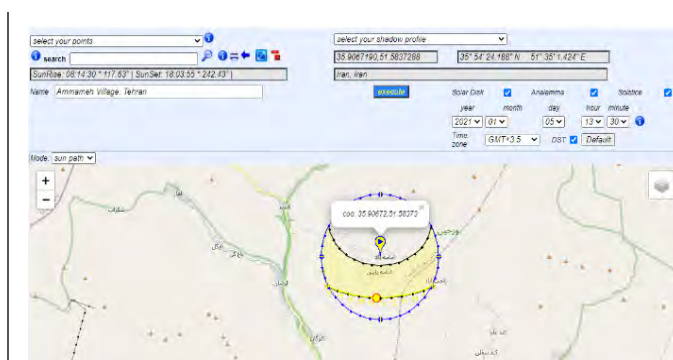
ایستگاه هواشناسی ابعلی (تصویر ۱۰) که متناسب با شرایط آب و هوایی روستای امامه است تهیه شده است. سپس به منظور مشخص کردن محدوده نیاز به سایه و آفتاب، اطلاعات تقویم نیاز اقلیمی ابعلی بر روی نقشه مسیر خورشید امامه انتقال داده شده است. این انتقال بر اساس محورهای ماه و ساعت‌های روز است. در نهایت

تصویر	پلان طبقه اول	پلان همکف	سایت پلان	معرفی خانه
				خانه A (با تأثیر صحن آفتابگیر مطلوب)
 ساختمان جدید			 ساختمان جدید بدون توجه به لفاف خورشیدی همسایه	خانه B (با تأثیر صحن آفتابگیر نامطلوب)

سرویس بهداشتی	طویل	آشپزخانه	انبار	صحن آفتابگیر	دهلیز	اتاق

تصویر ۸. مدارک هر دو خانه مورد نظر. مأخذ: نگارندگان.

Name: Amameh Village.Tehran
Lat: 35.906719
Lon: 51.5837288
Date: 05/01/2021
Time: 13:30
Azim.: 185.64
Elev.: 31.32



تصویر ۹. نقشه مسیر خورشید روستای امامه. مأخذ: <https://www.uoregon.edu>

آفتاب خوبی داشته باشد. تحلیل (ج) هم با تصور عدم وجود ساختمان جدید و مزاحم می‌توانست تا بعد از ظهر آفتاب‌گیر باشد. اما واقعیت این خانه بومی همان‌طور که در تصویر مشخص است، وجود ساختمان جدیدی ست که بدون توجه به لفاف خورشیدی و بدون رعایت حریم همسایگی، تأثیر منفی بر کارایی صحن آفتاب‌گیر داشته است. نتیجه حاصل از نرم‌افزار گفتگوی ساکنین را مبنی بر نامطلوب بودن صحن آفتاب‌گیر تأیید می‌کند که علت آن هم وجود ساختمان مرتفع همسایه و ایجاد سایه ناخواسته است (جدول ۲).

بنابراین صحن آفتاب‌گیر یک راهکار اقلیمی و بومی است که در اکثر خانه‌های روستاهای سردسیر وجود دارد و مادامی که تحت تأثیر ساخت‌وساز جدید کارایی آن محدود نشود، می‌تواند نقش مثبتی در سطح آسایش حرارتی داشته باشد. مقایسه آفتاب‌گیری همزمان دو خانه در جدول ۳ آورده شده است.

نتیجه‌گیری

در این پژوهش نشان داده شد اهمیت بهره‌مندی از تابش خورشید به عنوان یک راهکار اقلیمی مناسب در روستاهای سرد و کوهستانی، مفهومی با عنوان صحن آفتاب‌گیر را ایجاد می‌کند. عنوان (صحن آفتاب‌گیر) که توسط نگارندگان انتخاب شده می‌تواند حیاط، ایوان و

ادامه تحلیل‌های نرم‌افزاری بر روی آن منطبق شده است (جدول ۱ و ۲).

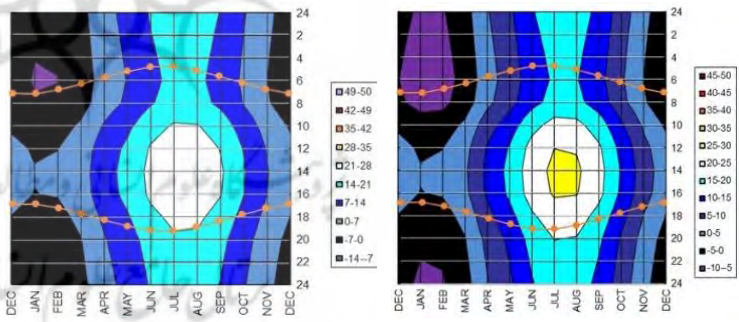
• تحلیل نرم‌افزار از نقاب سایه خانه A

در تحلیل (الف) نقطه‌ای که برای تحلیل انتخاب شده، جایی است که نشیمن اصلی خانواده است و آفتاب‌گیری مطلوبی از ساعت ۹ صبح تا حدود ۴ بعد از ظهر دارد. تحلیل (ب) نشان می‌دهد در محدوده انتخابی، در زمستان تا ظهر آفتاب خوبی دریافت می‌کند. و تحلیل (ج) که روی نقطه انتخابی در مرکز صحن آفتاب‌گیر است، نشان می‌دهد که این نقطه از صبح تا عصر پذیرای آفتاب مطلوبی است. نتایج حاصل از نرم‌افزار مطابق با مصاحبه ساکنین مبنی بر مطلوب بودن صحن آفتاب‌گیر است (جدول ۱).

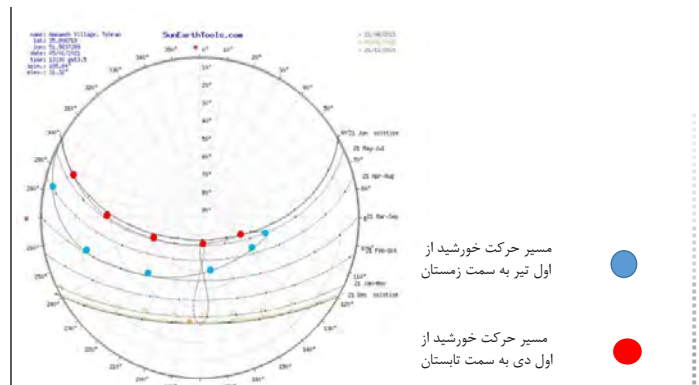
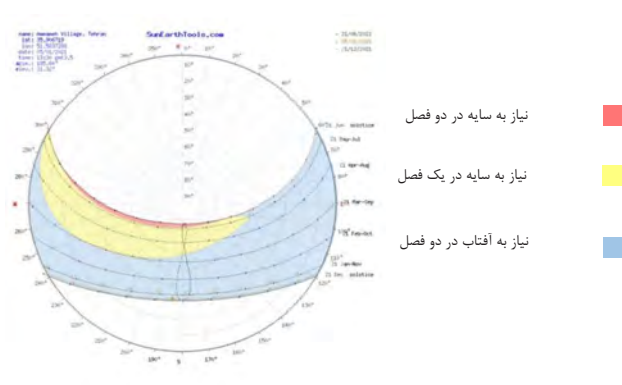
• طبق تحلیل نرم‌افزار از نقاب سایه خانه B

در تحلیل (الف) یک نقطه مرکزی انتخاب شده و با توجه به تحلیل نرم‌افزار این صحن آفتاب‌گیر فقط ساعاتی از صبح می‌تواند آفتاب بگیرد و به علت وجود ساختمان مزاحم، تقریباً از ساعت ۱۱ صبح تا عصر در سایه و سرمای زمستان قرار گرفته است. تحلیل (ب) و (ج) برای این خانه بدون ساختمان مزاحم در نظر گرفته شده است. با تصور اینکه اگر این ساختمان وجود نداشت، این صحن در تحلیل (ب) که همان محدوده تحلیل (الف) است، می‌توانست از صبح تا عصر

1983-2005	سال‌های آماری
35.75	عرض جغرافیایی
51.88	طول جغرافیایی
2465.2m	ارتفاع از سطح دریا

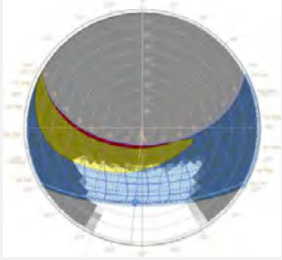
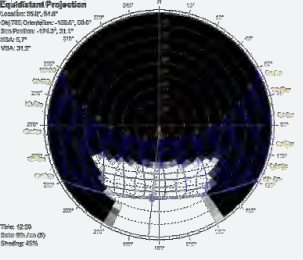

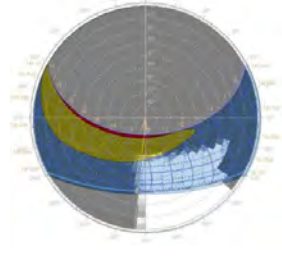
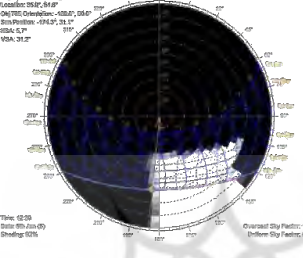

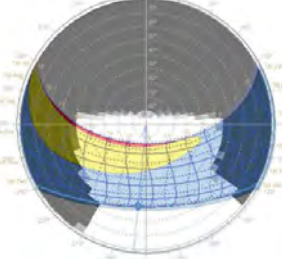
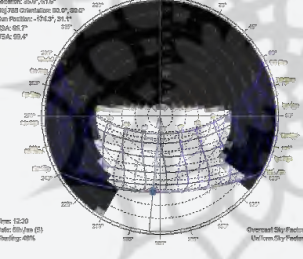



تصویر ۱۰. تقویم نیاز اقلیمی ایستگاه آبعلی. مأخذ: <https://www.irimo.ir/far/index.php>.



تصویر ۱۱. انطباق اطلاعات تقویم نیاز اقلیمی آبعلی بر روی نقشه مسیر خورشید روستای امامه. مأخذ: نگارندگان.

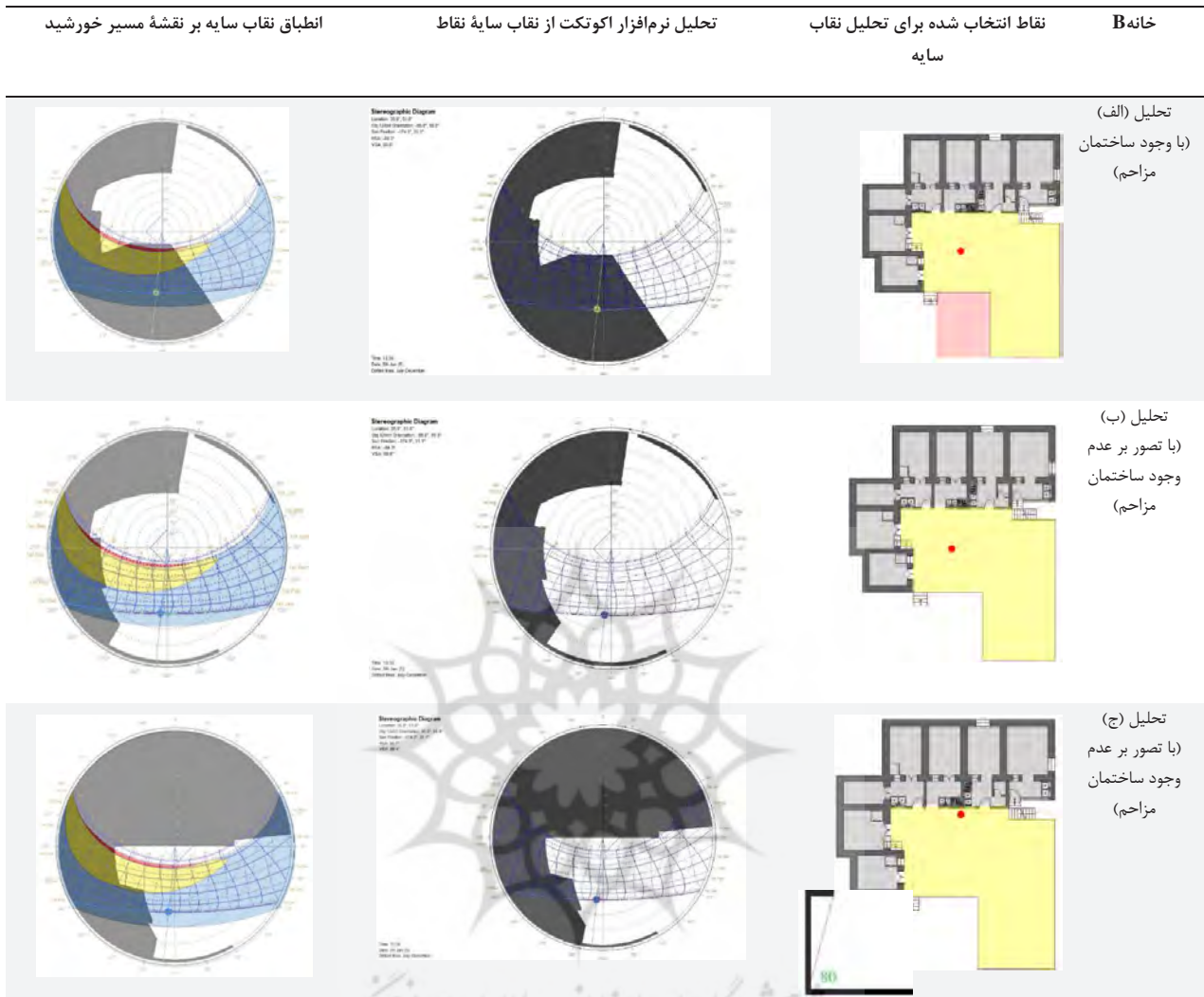
جدول ۱. تحلیل نقاب سایه خانه A. مأخذ: نگارندگان.

انطباق نقاب سایه بر نقشه مسیر خورشید	تحلیل نرم افزار اکوتکت از نقاب سایه نقاط	نقاط انتخاب شده برای تحلیل نقاب سایه	خانه A
			تحلیل (الف)
			تحلیل (ب)
			تحلیل (ج)

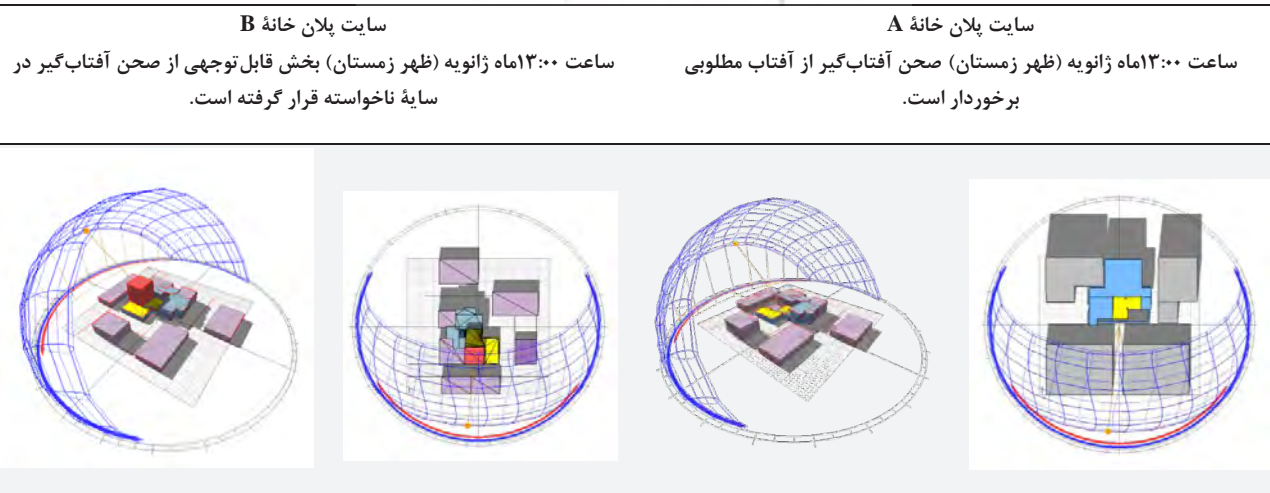
با تمهیداتی حتی در زمستان هم بیشترین استفاده را از این فضا دارند مانند محصور کردن صحن آفتابگیر با نایلون که ضمن دریافت تابش خورشید، فضایی گلخانه‌ای و گرم‌تر ایجاد می‌کند. و صحن آفتابگیرهایی نامطلوب هستند که (۱) ایوان‌های مسقف با عمق زیاد مانع از دریافت آفتاب زمستانی شود، (۲) عدم رعایت لفاف خورشیدی توسط همسایه در جبهه جنوبی، سایه اندازی ناخواسته ایجاد کند و (۳) هندسه آن در برابر سوزباد زمستانی ایمن نبوده و اثر تابش خورشید را تضعیف کند که این مسائل از دلایل مهاجرت فصلی در زمستان و یا تغییر کاربری فضاهاست. در مرحله بعد تحلیل‌های نرم‌افزار هم گفتگوها و تجربیات اهالی روستا را تأیید کرد که ساخت‌وسازهای جدید بدون توجه به لفاف خورشیدی، محدودیت ساعات آفتابگیر و در نتیجه سایه ناخواسته در زمستان را ایجاد می‌کنند که جهت ارائه راهکار و پاسخ به حل مسئله، باید

در کل بخشی از فضای باز یا نیمه‌باز در کالبد خانه‌های روستایی باشد که خرداقلیم مطلوب ایجاد کند. در پاسخ به سؤالات این پژوهش، صحن آفتابگیر نقش بسیار مهمی در ایجاد خرداقلیم مطلوب روستاهای کوهستانی و صرفه‌جویی در مصرف انرژی دارد و ساخت‌وسازهای جدید با بی‌توجهی به لفاف خورشیدی، عملکرد صحن‌های آفتابگیر بومی را تضعیف می‌کنند. با توجه به مصاحبه با ساکنین این نتیجه حاصل شد که صحن آفتابگیر مطلوب: (۱) در جبهه جنوبی قرار دارد که مردمان روستایی برحسب تجربه به آن توجه داشته‌اند، (۲) هندسه‌ای محفوظ از سوزبادهای سرد زمستانی دارند، (۳) پیش‌آمدگی سقف ایوان و صحن برای بهره‌گیری پنجره‌ها از آفتاب زمستانی، کم عمق است، (۴) استفاده از بام‌های مسطح و بدون دست‌انداز برای دریافت حداکثر تابش خورشیدی و (۵) لفاف خورشیدی که توسط همسایگان رعایت شده است. به گفته ساکنین

جدول ۲. تحلیل نقاب سایه خانه B. مأخذ: نگارندگان.



جدول ۳. مقایسه آفتاب گیری هر دو خانه در یک زمان. مأخذ: نگارندگان.



- سرتیپی پور، محسن. (۱۳۹۲). گونه‌شناسی مسکن روستایی استان مرکزی. تهران: بنیاد مسکن انقلاب اسلامی.
- سلطان‌زاده، حسین. (۱۳۹۰). نقش جغرافیا در شکل‌گیری انواع حیاط در خانه‌های سنتی ایران. پژوهش‌های جغرافیای انسانی، (۷۵)، ۶۹-۸۶.
- طاهباز، منصوره. (۱۳۸۶). طراحی سایه در فضای باز. هنرهای زیبا، (۳۱)، ۲۷ - ۳۸.
- طاهباز، منصوره. (۱۳۹۲). دانش اقلیمی طراحی معماری. تهران: دانشگاه شهید بهشتی.
- طاهری تفتی، مژگان و خدابنده‌لو، زهره. (۱۳۸۵). گونه‌شناسی مسکن روستایی استان زنجان. تهران: بنیاد مسکن انقلاب اسلامی.
- علی‌الحسابی، مهران و راهب، غزال. (۱۳۸۷). برپایی خانه روستایی، فرایندی از ذهنیت تا عینیت. آبادی، (۵۹)، ۶۸-۸۴.
- نوربرگ-شولتز، کریستیان. (۱۳۸۱). مفهوم سکونت (ترجمه محمود یاراحمدی). تهران: آگاه.
- نوروزیان ملکی، سعید و رضایی، محمود. (۱۳۸۹). تنوع فضاهای باز در بافت‌های روستایی کشور. اولین کنفرانس بین‌المللی سکونت‌گاه‌های روستایی، مسکن و بافت، ابعاد فضایی- مکانی سکونت‌گاه‌های روستایی. تهران: بنیاد مسکن انقلاب اسلامی.
- واتسون، داند کنت لب. (۱۳۸۲). طراحی اقلیمی، اصول نظری و اجرایی کاربرد انرژی در ساختمان (ترجمه وحید قبادیان و محمد فیض مهدوی). تهران: دانشگاه تهران.
- Ardoin, N. M. (2006). Toward an interdisciplinary understanding of place: Lessons for environmental education. *Canadian Journal of Environmental Education*, (11), 112-126.
- Elwefati, N. A. (2007). *Bio Climatic Architecture in Libya: Case studies from three climatic regions. (Unpublished PhD thesis)*. Middle East Technical University, Northern Cyprus Campus, The Department of Architecture.
- Futa, W, & Ewuola, M. D. (2010). *Introduction to Rural Life*. London: Routledge.
- Gorączko, M. & Gorączko, A. (2015). Vernacular architecture and traditional rural landscape in new socio-economic realities - a case study from Central Poland, *Bulletin of Geography. Socio-economic Series*, (30), 43-57.
- Hall, E. T. (1966). *The hidden dimension, Garden City*. NY: Doubleday & Company.
- Malaktou, E. Michael M., Philokyrou, A. & Savvides, A. (2015). Architectural Design and Environmental Behaviour of Traditional Buildings in Mountainous Regions. The Case of Askas Settlement, Cyprus. *International Conference on Sustainability in Architectural Cultural Heritage*. Department of Architecture, University of Cyprus.
- Marsh, A. (2005). *The Application of Shading Masks in Building Simulation*. Ninth International IBPSA Conference. Montréal, Canada.
- Oktarini, M. F. (2019). The Spreading of Vernacular

ساخت‌وسازهای جدید ملزم به رعایت ضوابطی باشند. سازمان بنیاد مسکن انقلاب اسلامی و مسئولینی که مجوز ساخت‌وسازهای روستایی را صادر می‌کنند حتماً باید به لفاف خورشیدی در بافت روستاهای کوهستانی توجه کنند و ضوابطی که در این زمینه لحاظ می‌شود باید متوجه عوامل زیر باشد:

- ارتفاع و تعداد طبقات مناسب
- توجه به تراکم ساخت در بافت روستا
- ایجاد فاصله مناسب و رعایت حریم کوچه‌ها و همسایگی‌ها.

توجه به عوامل گفته‌شده و حفظ حریم آفتاب‌گیر در دستورالعمل‌ها و ضوابط ساخت‌وسازهای جدید، ضمن حفظ بافت روستایی، اقدام بسیار ارزشمندی در جهت کاهش مصرف انرژی و پایداری سکونت روستایی می‌شود.

پی‌نوشت‌ها

1. Sunlit space, Sunlit platform
2. Micro-climate
3. Sun path
4. Shading mask
5. Sky dome
6. Solar envelope

فهرست منابع

- احمدی، قادر. (۱۳۹۹). گونه‌شناسی مسکن روستایی استان آذربایجان غربی. تهران: بنیاد مسکن انقلاب اسلامی.
- افشاری پور، علی. (۱۴۰۰). شناسایی چالش‌های سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی در نواحی روستایی ایران با استفاده از روش تحلیل مضمون. پژوهش‌های جغرافیای انسانی، (۳)، ۱۰۸۹-۱۱۰۱.
- براون، جی دی و مارک دی کی. (۱۳۸۶). خورشید، باد، نور (استراتژی‌های طراحی اقلیمی در معماری) (ترجمه سعید آقایی). تهران: گنج هنر.
- حاجی ابراهیم زرگر، اکبر. (۱۳۸۸). درآمدی بر شناخت معماری روستایی ایران. تهران: دانشگاه شهید بهشتی.
- جانی پور، بهروز. (۱۳۸۵). گونه‌شناسی مسکن روستایی استان کردستان. تهران: بنیاد مسکن انقلاب اسلامی.
- دفتر مطالعات و تحقیقات بنیاد مسکن. (۱۳۹۰). مطالعه تطبیقی بهسازی مسکن روستایی هند، چین، ترکیه. تهران: بنیاد مسکن انقلاب اسلامی.
- دیواندری، جواد. (۱۳۸۷). گونه‌شناسی مسکن روستایی استان تهران. تهران: بنیاد مسکن انقلاب اسلامی.
- راپاپورت، آموس. (۱۳۸۸). انسان‌شناسی مسکن (ترجمه خسرو هنرمند افضلیان). تهران: انتشارات حرفه هنرمند.
- سرتیپی پور، محسن. (۱۳۸۴). شاخص‌های معماری مسکن روستایی در ایران. هنرهای زیبا، (۲۲)، ۴۳-۵۲.
- سرتیپی پور، محسن. (۱۳۹۰). پدیدارشناسی مسکن روستایی. مسکن و محیط روستا، (۱۳۳)، ۳ - ۱۴.

Architecture at the Riverways of South Sumatra, Indonesia. *Indonesian Journal of Geography*, 51 (3), 385-392.

• Qadir Rasul, H. & Ahmed, A. I. (2018). *Nature and Physical Configuration: Study of topography influences on the physical configuration of mountain settlements in Iraqi Kurdistan Region*. Retrieved Novemver 25, 2021, from https://www.researchgate.net/publication/329690192_Nature_and_physical_configuration_A_study_of_topographical_influences_on_the_physical_configuration_of_mountain_settlements_in_the_Iraqi_Kurdistan_region.

of_mountain_settlements_in_the_Iraqi_Kurdistan_region.

• Tuan, Y. F. (1974). *Topophilia: A study of environmental perception attitudes and values*. New Jersey: Prentice-Hall Inc.

• Varmaghani, H. & Soltanzadeh, H. (2020). Analysis of lifestyle and Types of Rural Housing in the Historical Geography of Mazandaran (19th and 20th centuries). *Int. J. Architect. Eng. Urban Plan*, 30(2), 222-235.



COPYRIGHTS

Copyright for this article is retained by the author(s), with publication rights granted to the Bagh-e Nazar Journal. This is an open-access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution License (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).



نحوه ارجاع به این مقاله:
بابازاده سلوط، سپیده؛ طاهباز، منصوره و کریمی فرد، لیلی. (۱۴۰۱). نقش صحن آفتاب‌گیر در ایجاد خرداقلیم مطلوب در خانه‌های روستایی مناطق کوهستانی نمونه موردی: روستاهای شمیرانات تهران. *باغ نظر*، ۱۹(۱۱۴)، ۸۱-۹۴.

DOI:10.22034/BAGH.2022.315521.5052
URL:http://www.bagh-sj.com/article_160086.html

