

Research Article

Climatic stability and thermal comfort in Siah Chader (Case study: Zafaranlu tribe, Bachvanlu tribe, Kermanj tribe)

Pedram Hessari^{1*}, Maryam Seyf Shojaee², Parisa Noormohamadi³

¹ Associate Professor, Department of Architectural Engineering, Faculty of Technology and Engineering, Ayatollah Boroujerdi University, Lorestan, Iran.

² M.A in architecture, Yazd University, Yazd, Iran.

³ University of Torbat Heydarieh, Torbat Heydarieh, Iran.

* Corresponding Author, P.Hessari@Abu.ac.ir

Receive Date: 17 May 2026

Accept Date: 14 June 2026

ABSTRACT

Introduction: Given that humans spend a large portion of their time indoors, indoor air quality and thermal comfort have a significant impact on their health, productivity, and morale. In traditional settlements, especially black tents, energy plays a vital role in providing thermal comfort and quality of life. This study examines the structural and cultural factors affecting energy performance and thermal comfort in black tents of nomads in the Quchan region, Khorasan Razavi.

Objectives: Identification and analysis of structural, cultural, and climatic factors affecting energy performance and thermal comfort in black tents of the Kermanj tribe (Bachvanlu tribe, Zafaranlu clan) in the summer areas of Quchan and Qeshlaqi Maraveh Tepe.

Methodology: This research, with a qualitative approach and descriptive-analytical nature, has used a combined method of documentary studies (library and articles) and field research (in-depth interviews). The data obtained from the two parts have been analyzed qualitatively and interpretively.

Geographical Context: The present study examines the structure and function of the black tent in the nomadic life of the Bachvanlu tribe (Zafarlu clan). The geographical area includes the summer camp in Quchan County (Hezarmasjed Mountains, Yadak Village) with a semi-arid and cold climate (late May to early September) and the Qeshlaq in Golestan Province (Maraveh Tepeh region) with a semi-arid climate, an average annual temperature of 18 degrees and a humidity of 61.2 percent (mid-October to mid-April). The 370-kilometer nomadic route is located between Golestan and northern Khorasan Razavi.

Results and Discussion: Findings show that the black tent is mainly made of goat hair (mesh weave) and wooden poles. The hair fluff prevents dust from penetrating, the tiny holes allow smoke from the stove to escape, and the expansion and contraction properties of the fibers create unique thermal performance in different seasons. The dimensions of the tent vary based on the economic situation (7 to 12 boards; each board is 1 to 1.2 meters wide and 15 meters long). During erection, a taller middle pole is used to create a roof slope and prevent rainwater from accumulating. The goat hair material prevents water from penetrating. Lighting was provided by lanterns and dust-burning lamps in the past, and solar panels are used today. The interior space also varies depending on the summer and winter seasons.

Conclusion: As a prominent example of sustainable architecture, with minimal environmental impact and high adaptability, the Black Tent inspires contemporary sustainable architectural solutions to optimize energy consumption and pay attention to cultural-social dimensions in the design of living spaces.

KEYWORDS: Blackout, energy performance, thermal comfort, sustainable architecture, nomads, climate sustainability.

پایداری اقلیمی و آسایش حرارتی در سیاه‌چادر (مطالعه موردی: عشایر تیره زعفرانلو، طایفه باچوانلو، ایل کرمانج)

پدرام حصاری^{۱*}، مریم سیف شجاعی^۲، پریسا نورمحمدی^۳

۱. دانشیار گروه مهندسی معماری، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه آیت الله بروجردی، لرستان، ایران.

۲. کارشناسی ارشد گروه مهندسی معماری، دانشگاه یزد، یزد، ایران.

۳. فارغ التحصیل گروه مهندسی عمران و معماری، دانشگاه تربت حیدریه، تربت حیدریه، ایران.

* نویسنده مسئول، Email: P.Hessari@Abu.ac.ir

تاریخ دریافت: ۲۷ اردیبهشت ۱۴۰۵

تاریخ پذیرش: ۲۴ خرداد ۱۴۰۵

چکیده

مقدمه: با توجه به اینکه انسان‌ها بخش عمده‌ای از زمان خود را در محیط‌های داخلی سپری می‌کنند، کیفیت هوای داخلی و آسایش حرارتی تأثیر بسزایی بر سلامت، بهره‌وری و روحیه آن‌ها دارد. در سکونتگاه‌های سنتی، به‌ویژه سیاه‌چادرها، انرژی نقشی حیاتی در تأمین آسایش حرارتی و کیفیت زندگی ایفا می‌کند. این پژوهش به بررسی عوامل ساختاری و فرهنگی مؤثر بر عملکرد انرژی و آسایش حرارتی در سیاه‌چادرهای عشایر منطقه قوچان، خراسان رضوی می‌پردازد. **هدف:** شناسایی و تحلیل عوامل ساختاری، فرهنگی و اقلیمی مؤثر بر عملکرد انرژی و آسایش حرارتی در سیاه‌چادرهای عشایر ایل کرمانج (طایفه باچوانلو، تیره زعفرانلو) در مناطق ییلاقی قوچان و قشلاقی مراوه‌تپه.

روش‌شناسی: این تحقیق با رویکرد کیفی و ماهیت توصیفی-تحلیلی، از روش ترکیبی مطالعات اسنادی (کتابخانه‌ای و مقالات) و تحقیق میدانی (مصاحبه عمیق) بهره گرفته است. داده‌های حاصل از دو بخش، به‌صورت کیفی و تفسیری مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته‌اند.

قلمرو جغرافیایی: پژوهش حاضر به بررسی ساختار و عملکرد سیاه‌چادر در کوچ‌روی طایفه باچوانلو (تیره زعفرانلو) می‌پردازد. قلمرو جغرافیایی شامل ییلاق در شهرستان قوچان (کوه‌های هزارمسجد، روستای یدک) با اقلیم نیمه‌خشک و سرد (اواخر اردیبهشت تا اوایل شهریور) و قشلاق در استان گلستان (منطقه مراوه‌تپه) با اقلیم نیمه‌خشک، میانگین دمای سالانه ۱۸ درجه و رطوبت ۶۱٫۲ درصد (اواسط مهر تا اواسط فروردین) است. مسیر کوچ ۳۷۰ کیلومتری بین گلستان و شمال خراسان رضوی قرار دارد.

یافته‌ها و بحث: یافته‌ها نشان می‌دهد سیاه‌چادر عمدتاً از موی بز (بافت مشبک) و تیرک‌های چوبی ساخته شده است. پرزهای مو مانع نفوذ گردوغبار، حفره‌های ریز باعث خروج دود اجاق، و خاصیت انبساط و انقباض الیاف، عملکرد حرارتی منحصربه‌فردی در فصول مختلف ایجاد می‌کند. ابعاد چادر بر اساس وضعیت اقتصادی متغیر (۷ تا ۱۲ تخته؛ هر تخته ۱ تا ۱٫۲ متر عرض و ۱۵ متر طول) است. در برپایی، از تیرک میانی بلندتر برای ایجاد شیب سقف و جلوگیری از تجمع آب باران استفاده می‌شود. جنس موی بز مانع نفوذ آب است. روشنایی در گذشته با فانوس و چراغ گردسوز تأمین می‌شد و امروزه از پنل‌های خورشیدی استفاده می‌شود. فضای داخلی نیز بسته به فصل تابستان و زمستان متفاوت است.

نتیجه‌گیری: سیاه‌چادر به‌عنوان نمونه‌ای بارز از معماری پایدار، با حداقل اثر زیست‌محیطی و قابلیت انطباق بالا، الهام‌بخش راهکارهای معماری پایدار معاصر در جهت بهینه‌سازی مصرف انرژی و توجه به ابعاد فرهنگی-اجتماعی در طراحی فضاهای زیستی است.

کلیدواژه‌ها: سیاه‌چادر، عملکرد انرژی، آسایش حرارتی، معماری پایدار، عشایر، پایداری اقلیمی.

مقدمه

معیشت عشایر مبتنی بر دام‌داری است و لذا شیوه سکونت آن‌ها نیز به این موضوع بستگی دارد. این شیوه زندگی که از قدیمی‌ترین انواع زندگی بشری است، مبتنی بر کوچ و جابجایی سالانه است؛ به این ترتیب که عشایر به منظور تعلیف دام‌های خویش، مجبور به تغییر مکان و یافتن چراگاه‌های مناسب برای آن‌ها هستند. در این شیوه زندگی، طبیعت به عنوان بستر اصلی حیات آن‌ها شناخته می‌شود و سازگاری با آن، مهم‌ترین اصل در این شیوه به شمار می‌رود. این موضوع در الگوی سکونت آن‌ها نیز نمود دارد (حصاری و حافظی، ۱۴۰۳: ۴۳).

جوامع انسانی، بر اساس دارایی‌ها، منابع در دسترس، شرایط محیطی، محیط اجتماعی و پیشینه فرهنگی، سبک‌های زندگی منحصر به فردی را توسعه داده‌اند. اما تغییر وضعیت زندگی، به ویژه از طریق مهاجرت و تحولات اقلیمی، می‌تواند این سبک‌ها را دچار تغییر کند و در مواردی نشان‌دهنده گذار از یک الگو به الگوی دیگر باشد (سجایی قیداری و همکاران، ۱۴۰۲: ۷۹). یکی از این جوامع، جامعه عشایری ایران است که با پیشینه‌ای بیش از هشت هزار سال در تاریخ و فرهنگ این سرزمین نقش‌آفرینی می‌کند و بر پایه دام‌داری و کوچ‌روی‌های فصلی شکل گرفته است (نجفی کانی و همکاران، ۱۴۰۳: ۲). این شیوه زندگی که با استفاده از منابع طبیعی و با تکیه بر مراتع و چراگاه‌های طبیعی استوار است، از جمله ویژگی‌های بارز و شاخص فرهنگ ایران‌زمین به شمار می‌رود و نقش مهمی در توسعه اقتصادی و فرهنگی کشور دارد (غریب شاهی و همکاران، ۱۴۰۳: ۱۰۲).

عشیره و ایل دو اصطلاح برگرفته از زبان بیگانه می‌باشد که دارای یک معنی مشترک است. در واقع ایل به اجتماعی اطلاق می‌گردد که دارای خصوصیات مشابه نژادی و روابط خویشاوندی بوده و دارای اقتصاد مبتنی بر شیوه تولید دامی هستند و ناچار به حرکت فصلی و کوچ می‌باشند (نجفی کانی و همکاران، ۱۴۰۳: ۲). عشایر بر مبنای نسب و تبار مشترک، ساختاری سلسله‌مراتبی دارند و امرار معاش خود را عمدتاً از طریق دام‌داری و کوچ‌روی دنبال می‌کنند (نجفی کانی و همکاران، ۱۴۰۳: ۲). از این رو با تغییر فصل، عشایر از مکانی به مکان دیگر کوچ میکنند که فاصله آن از چند کیلومتر تا بیش از ۵۰۰ کیلومتر متغیر می‌باشد (حاجی‌علی‌زاده، ۱۴۰۲: ۸۲). از این رو، از دیرباز، عشایر ایران به مقتضای نوع زندگی و معیشت متحرک خود، مسکن‌هایی قابل حمل، مقاوم، سبک و با قابلیت نصب و جمع‌آوری سریع بنا کرده‌اند (افشاری، ۱۴۰۰: ۵۵).

یکی از ویژگی‌های بارز کوچ‌نشینان که آنها را از سایر گروه‌ها جدا می‌سازد سرپناه و مسکن ساده و قابل حمل آن‌هاست که به راحتی سرپا و برچیده می‌شود و از مصالح ساده‌ای چون مو و پشم و چوب و نی، به دست خود آنها بافته می‌شود. این شیوه معماری، آن‌ها را قادر می‌سازد تا بتوانند در خلال مسافت‌های کوتاه و بلند و طولانی یعنی مسافت بین دشت‌ها و ارتفاعات و یا بین سردسیر و گرمسیر در اطراق‌های چند روزه به صورت موقت آن را بر پا نمایند (نواللهی علی و محمد، ۱۴۰۴: ۲). در ذهن و زبان عشایر معادل ذهنی ظرف سکونت، سیاه‌چادر است. تصویر ذهن این افراد از زندگی با سیاه‌چادر قرین بوده، به‌گونه‌ای که کوچ و زندگی عشایری یادآور سرپناه‌های موقت در قالب سیاه‌چادر است. خود سیاه‌چادر نیز تداعی‌کننده زندگی عشایری است و این تصویر در طی یک تعامل طولانی‌مدت بین زندگی و کالبد آن شکل گرفته است؛ اما کالبدی که زندگی عشایر در آن جریان دارد، تنها سیاه‌چادر نیست بلکه تمام محیط طبیعی و منظری است که سیاه‌چادرها را در خوی جای داده و ادراک ذهنی عشایر از آن محیط را شکل می‌دهد (بیرانوند و همکاران، ۱۴۰۲: ۴۳). سیاه‌چادر سکونتگاهی چهار فصل است که با اندکی تغییرات خود را با فصول و اقلیم مختلف منطقه هماهنگ می‌کند. سیاه‌چادرها به عنوان سرپناه عشایر کوچ‌رو طی قرن‌ها، به عنوان بهترین و مناسب‌ترین مسکن مطرح بوده‌اند و به دلیل سهولت در برافراشتن، تهیه و حمل و نقل، سازگار با این شیوه زندگی است (رنجبر و محمدی، ۱۳۹۹: ۱۵). سیاه‌چادر عشایری، از مصالح بوم آورد با ساختار سبک و مقاوم در برابر شرایط مختلف جوی و حمل و نقل مداوم، به صورت خودکفا توسط عشایر تهیه می‌شود و اجزای آن قابل بارگیری بر روی چهارپایان هستند (افشاری، ۱۴۰۰: ۵۵). سیاه‌چادرها باتوجه به رفتارکشی خالص دربرابر نیرو و سبکی وزن زیرمجموعه‌ای از گروه بزرگ سازه‌های کشتی و سبک محسوب می‌شوند و به علت برخورداری از یک هندسه فضایی سه بعدی به خانواده سازه‌های فضاکار تعلق دارند (خسروی‌وند و فائزی، ۱۳۹۲: ۱).

از دیگر جنبه‌های مهم و قابلیت‌های آزموده شده سیاه‌چادر عشایری، تغییر فرم و ساختار آن در اوقات و فصول مختلف سال با عناصر مشخص و ثابت است که در چهار حالت؛ تابستانه، زمستانه، کوچ روی و تغییر سریع در بارندگی‌های پیش‌بینی نشده است. سادگی، انعطاف، سرعت برپایی و اقتصادی بودن، از دیگر وجوه اهمیت سیاه‌چادرهای عشایر هستند (افشاری، ۱۴۰۰: ۵۵). در آن علاوه بر رعایت شرایط لازم برای زندگی، به جنبه‌های هنری نیز توجه شده و به خوبی نوعی از تکنولوژی بومی اصیل و ابتکار را به نمایش می‌گذارد. در تقسیم‌بندی فضای داخلی این سکونتگاه بومی، از فضا به بهترین وجه استفاده شده است. تقسیم‌بندی فضاهای

آن ریشه در تجربیات، اعتقادات و باورهای فرهنگی از جمله در نظر گرفتن مسائلی نظیر حریم مردم دارد. این سازه از مصالح بوم آورد و در تطابق با شرایط زیستی حاکم به وجود آمده است و یک سازگاری با محیط خشن و غیر قابل پیشبینی زندگی عشایر دارد، که در بردارنده استراتژی کاملاً هدف‌گرایانه مبتنی بر آگاهی و تفکر است (حساس، ۱۳۹۵: ۱۰۱). از سوی دیگر، با توجه به پیشینه طولانی، به طور کامل با سبک زندگی و زیست بوم و شرایط اقلیمی منطقه انطباق یافته و کامل‌تر شده است. محل برپایی آن نیز متأثر از عوامل محیطی و اقلیم منطقه است (نوراللهی، ۱۴۰۲: ۱۲۷).

رنجبر و محمودی در پژوهشی به بررسی ریخت‌شناسی سیاه‌چادر در میان ایل‌های بختیاری و کرد در جنوب ایلام و شمال خوزستان پرداخته‌اند. نتایج نشان می‌دهد شکل و ساختار سیاه‌چادرها تحت تأثیر عوامل اقلیمی، فرهنگی، اجتماعی و هنری قرار دارد. در تابستان، سیاه‌چادرها عمدتاً به شکل مکعب‌مستطیل یا مربع برپا می‌شوند و در زمستان با ایجاد شیب در سقف، در برابر باران و سرما مقاوم‌تر می‌گردند. در این فصل به دلیل سردی هوا، فضاهای داخلی بیشتر تقسیم‌بندی شده و محلی جدا برای احشام در نظر گرفته می‌شود، در حالی که در تابستان استفاده از فضای بیرونی افزایش می‌یابد. همچنین، نحوه استفاده از فضا در قشلاق و ییلاق متفاوت است و اقلیم بیشترین تأثیر را بر این الگوی سکونت دارد. از نظر فرهنگی نیز با وجود شباهت‌های زیاد، تفاوت‌هایی در ابعاد، سازمان فضایی و میزان تزئینات دیده می‌شود؛ به‌ویژه در ایل بختیاری، توجه به نمای بیرونی و تزئینات بیشتر از ایل کرد است (رنجبر و محمودی، ۱۳۹۹: ۱۵).

نوراللهی در مطالعه‌ای بر سیاه‌چادرهای دشت میانکوهی آسمان‌آباد و سایر مناطق استان ایلام، ضمن توصیف ساختار، کارکرد و نحوه بافت بخش‌های مختلف سیاه‌چادر، به فرآیند شکل‌گیری، برپایی، ابعاد، مکان‌یابی و نیز دلایل زوال آن پرداخته است. یافته‌ها نشان می‌دهد که سیاه‌چادر از دو گروه اصلی اجزا تشکیل شده است: اجزای مویی شامل تخته‌دهوار، لته‌دهوار و رسن؛ و اجزای چوبی شامل سیون، کوماچ، چله، تیلا، هچهلوک، سیخ، چاکل و چیت. ماده‌ی اصلی سازه، موی بز است و دار بافت آن به صورت افقی قرار می‌گیرد. انتخاب محل برپایی نیز تحت تأثیر عوامل اقلیمی و ویژگی‌های محیطی است. مهم‌ترین عوامل مؤثر بر زوال سیاه‌چادر عبارت‌اند از: گرایش روبه‌افزایش عشایر به یکجانشینی، کاهش موی بز در اثر ورود گونه‌های غیربومی، تغییرات اقلیمی، تخریب جنگل‌های بلوط، خشکی چشمه‌ها و کمبود منابع آب (نوراللهی، ۱۴۰۳: ۱۲۷).

همچنین، ضرغامی به اصول پایداری در مسکن عشایری اشاره می‌کند؛ اصولی نظیر سازگاری بالا با محیط، سهولت جابجایی، استفاده از مصالح بومی و عدم تقسیم‌بندی داخلی در عین حال دارای معنای خاص و کاربردهای متفاوت هستند (ضرغامی، ۱۳۹۵: ۱۹).

در حالی که مطالعات اقلیمی بر کالبد فیزیکی تمرکز دارند، برخی پژوهش‌ها رویکردی عمیق‌تر به نظام معنایی محیط زندگی داشته‌اند. برای مثال شکوری و نامداری درباره انتظام محیط زندگی عشایر قشقایی نشان می‌دهد که سازمان فضایی سکونتگاه‌های عشایری با حداقل استفاده از عناصر کالبدی، نظمی معنادار و کارآمد یافته است. عشایر از طریق به‌کارگیری نشانگان معنادار، و بهره‌گیری از عناصر معنابخش همچون فاصله، اندازه، جهت‌گیری و نحوه چیدمان، توانسته‌اند نظام فضایی و نظام معنایی را همزمان تنظیم کنند. در این پژوهش تأکید شده که مؤلفه‌های چهارگانه سازنده محیط یعنی فضا، معنا، ارتباطات و زمان در زندگی عشایری ساختاری هم‌بسته و غیرقابل تفکیک دارند؛ به گونه‌ای که تحلیل هر مؤلفه بدون در نظر گرفتن سه مؤلفه دیگر امکان‌پذیر نیست. این هم‌پیوندی عمیق بیانگر نقش اراده و آگاهی عشایر در شکل‌دهی به محیط زیستی مطلوب و سازگار است (Shakouri & Namdari, 2018: 5). رزاقی و لفافچی در پژوهش خود به خوانش معماری خوانش معماری کوچ نشینان با رویکرد نشانه‌شناسی بر پایه اصالت معنا پرداخته‌اند. نتایج تحقیق حاکی از آن است که سکونتگاه‌های موقت عشایری علاوه بر توجه به جنبه‌های کارکردی مطلوب در طراحی، سعی در انعکاس مفاهیم معنوی و زیبایی‌شناختی در قالب معماری سکونت‌گاهی داشته است (رزاقی و لفافچی، ۱۴۰۲: ۷). دانایی‌نیا در پژوهش خود به بررسی مهمترین ویژگی‌های منظر فرهنگی عشایر پرداخته و تأثیر این ویژگی‌ها را بر ساختار معماری آنها در قالب بحث منظر فرهنگی بررسی می‌کند. یافته‌ها مبین آن است که عامل اقلیم، مرتع، کوچ، قرارگاه‌های عشایری، معیشت، مصالح و تکنولوژی ساخت و منابع در دسترس، جایگاه زن، سنت و زبان، تفریح و سرگرمی، مذهب، دین و باورها، رنگ، امنیت و خویشاوندی در ایجاد الگوی منظر فرهنگی عشایر نقش به سزایی دارند. نتایج نشان می‌دهد که عوامل جغرافیایی و اقتصادی بر شکل‌گیری فرم چادر و نحوه قرارگیری آنها، استفاده از مصالح بوم‌آورد و ساخت بناهای مکمل اثرگذار است. عامل باور بر رنگ‌های مورد استفاده، استقرار مطبخ در چادر و جایگاه زنان مؤثر است. عامل مهم نیاز با تشکیل قرارگاه اجتماعی و قرارگیری چادرها به نحوی که دید هر چادر دیگری را تکمیل کند و فضاهای مرتبط با تفریح و سرگرمی مانند «کله» بر معماری عشایر تأثیر می‌گذارد (دانایی‌نیا، ۱۳۹۶: ۶۳).

در مطالعه دیگر، سیاه‌چادر قشقایی به‌عنوان نمونه‌ای شاخص از معماری پایدار معرفی می‌شود؛ سازه‌ای که با استفاده از مصالح طبیعی مانند موی بز و چوب، حداقل اثر زیست‌محیطی را دارد و با اقلیم‌های مختلف به‌خوبی سازگار می‌شود. انعطاف‌پذیری ساختاری، قابلیت حمل و امکان تنظیم فرم در فصول گوناگون، آن را به الگویی کارآمد در پایداری فیزیکی و اقلیمی تبدیل کرده است. مطالعات تأکید می‌کنند که این سکونتگاه بومی، با مصرف انرژی بسیار کم، بازیافت‌پذیری مصالح و هماهنگی کامل با محیط، می‌تواند الهام‌بخش راهکارهای معماری پایدار در طراحی معاصر باشد (Hassas, 2025: 1). در پژوهشی که با هدف بررسی چگونگی دستیابی چادرنشینان به شرایط آسایش حرارتی در اقلیم‌های گرم، به‌ویژه در فضای نیمه‌باز سیاه‌چادر، انجام شده است، نتایج نشان می‌دهد طراحی و اجزای سیاه‌چادر به‌گونه‌ای منطبق با الگوی جریان هوا و تغییرات دمای محیط شکل گرفته که امکان برقراری تعادل حرارتی میان فضای داخل و خارج را فراهم می‌کند. در ساعات گرم روز، جذب انرژی تابشی خورشید سبب افزایش دمای سطح چادر می‌شود، اما به‌دلیل تهویه طبیعی و جابجایی مناسب هوا، جریان خنک درون چادر برقرار و دمای داخلی به‌صورت طبیعی تعدیل می‌گردد. بنابراین، سیاه‌چادر نمونه‌ای از معماری پایدار و هماهنگ با محیط است که با حداقل انرژی، شرایط آسایش حرارتی را برای ساکنان خود مهیا می‌سازد (حیدری و عینی‌فر، ۱۳۹۰: ۶۳).

با وجود تمام این مطالعات که به جنبه‌های اقلیمی، سازه‌ای و معنایی پرداخته‌اند، موضوع نحوه عملکرد انرژی در فضای داخلی سیاه‌چادر کمتر دیده شده است. لذا در این پژوهش به بررسی عوامل ساختاری و فرهنگی مؤثر بر عملکرد انرژی در سیاه‌چادرهای عشایر منطقه قوچان خراسان رضوی پرداخته شده است. ایجاد محیطی سالم و مطبوع برای زندگی در فصول مختلف سال از دیر زمان برای بشر مسأله‌ای حیاتی بوده است. انسان‌ها بیشتر عمر خود را در محل کار یا سکونت سپری می‌کنند. از این رو آسایش حرارتی در فضاهای داخلی امری بسیار ضروری است (هاشمی و فواکه، ۱۴۰۲: ۱). یکی از مهم‌ترین مواردی که در طراحی یک ساختمان مهم است، تأمین آسایش حرارتی آن می‌باشد؛ آسایشی که تأثیر مستقیم بر عملکرد شناختی انسان‌ها دارد (احمدی و همکاران، ۱۴۰۱: ۲۵۲). انسان در هر شرایطی متأثر از حرارت پیرامون خویش است (رودسرابی و همکاران، ۱۴۰۴: ۲۲۴). بر اساس استاندارد آشنی، آسایش حرارتی به رضایت ذهنی افراد از شرایط حرارتی اطراف خود اطلاق می‌شود که تحت تأثیر عوامل مختلفی نظیر دمای هوا، رطوبت نسبی، سرعت باد، تابش خورشیدی، متابولیسم بدن و عایق بندی لباس قرار دارد (احمدی و همکاران، ۱۴۰۴: ۸۶). شناخت و تأمین آسایش حرارتی در فضاهای مختلفی که انسان در طول فعالیت روزمره خود با آن سر و کار دارد امری بدیهی است و چه بسا که در طراحی و معماری فضاهای مختلف اعم از محیط‌ها باز یا بسته باید مورد توجه خاص قرار بگیرد. همچنین محققان با انجام بررسی‌های جامع به این نتیجه رسیده‌اند که انسان‌ها بین ۸۰ الی ۹۰ درصد زمان زندگی خود را در محیط‌های داخلی سپری می‌نمایند. ازین رو کیفیت هوای داخل نیز همچون آسایش حرارتی اثر مستقیمی بر سلامت، میزان بهره‌وری و روحیه انسان‌ها دارد (رودسرابی و همکاران، ۱۴۰۴: ۲۲۴) لذا همواره درسکونتگاه‌های سنتی و خاصه در میان عشایر از جمله سیاه‌چادرها، علاوه بر عوامل فرهنگی، اجتماعی و اقلیمی مؤثر بر عملکرد انرژی، نقش بسیار مهمی که انرژی در آسایش حرارتی و کیفیت زندگی دارد قابل توجه بوده است.

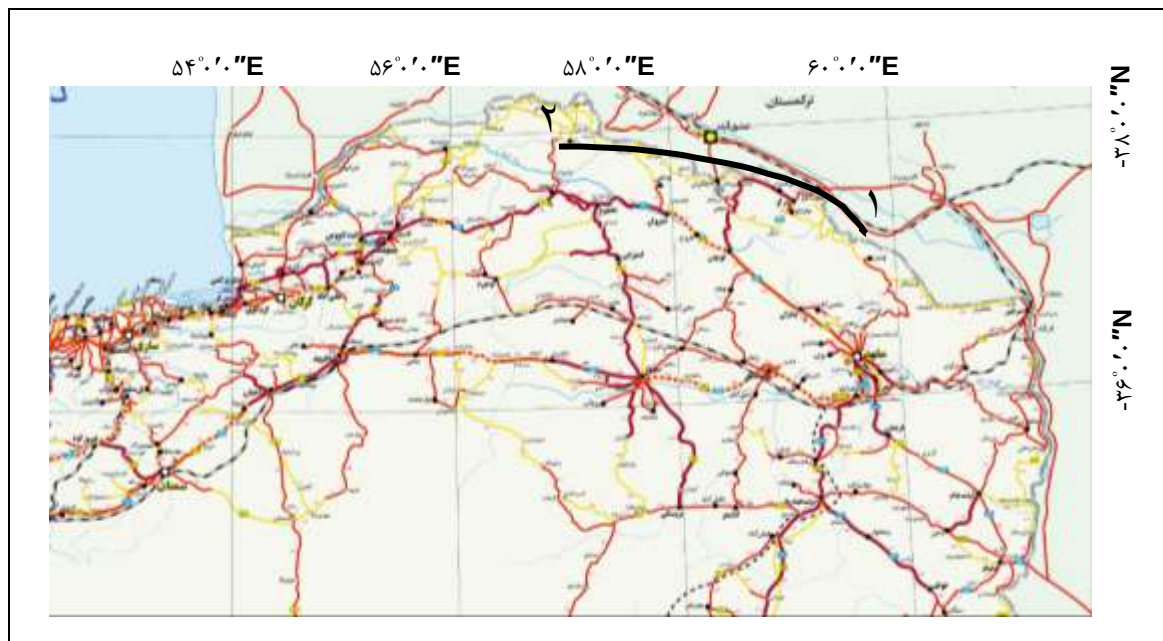
روش‌شناسی

پژوهش حاضر از نظر هدف، کاربردی و از نظر ماهیت، توصیفی - تحلیلی با رویکرد کیفی است. روش تحقیق بر ترکیب مطالعات اسنادی و تحقیق میدانی استوار است. اطلاعات بخش اسنادی از منابع کتابخانه‌ای، مقالات، و مستندات مرتبط گردآوری شد؛ و در بخش میدانی، از طریق مصاحبه‌ی عمیق با یکی از افراد جامعه‌ی عشایری داده‌هایی برای تکمیل و اعتبارسنجی یافته‌ها حاصل گردید. تجزیه و تحلیل داده‌ها به شیوه‌ی کیفی و با تفسیر مقایسه‌ای نتایج دو بخش انجام گرفته است.

قلمرو جغرافیایی پژوهش

محدوده مورد مطالعه، قلمرو کوچ‌نشینان ایل کرمانج، از طایفه باچوانلو و تیره زعفرانلو در خراسان رضوی است. این گروه از عشایر کرد زبان، به علت وجود علوفه کافی، سرسبزی مراتع و شرایط آب و هوایی مناسب، از تاریخ ۱۵ مهر تا ۱۵ فروردین ماه در قشلاقات استان گلستان، به‌ویژه منطقه مراوه‌تپه، مستقر می‌شوند. با آغاز فصل بهار، از حدود ۱۰ الی ۱۵ فروردین ماه، حرکت خود را به سمت ارتفاعات شهرستان قوچان (کوه‌های هزار مسجد) آغاز می‌کنند. این مسیر کوچ، که از استان‌های گلستان و خراسان شمالی عبور کرده و حدود ۳۷۰ کیلومتر مسافت دارد، بسته به شرایط آب و هوایی و جغرافیایی، به طور تقریبی بین ۴۰ تا ۴۵ روز به

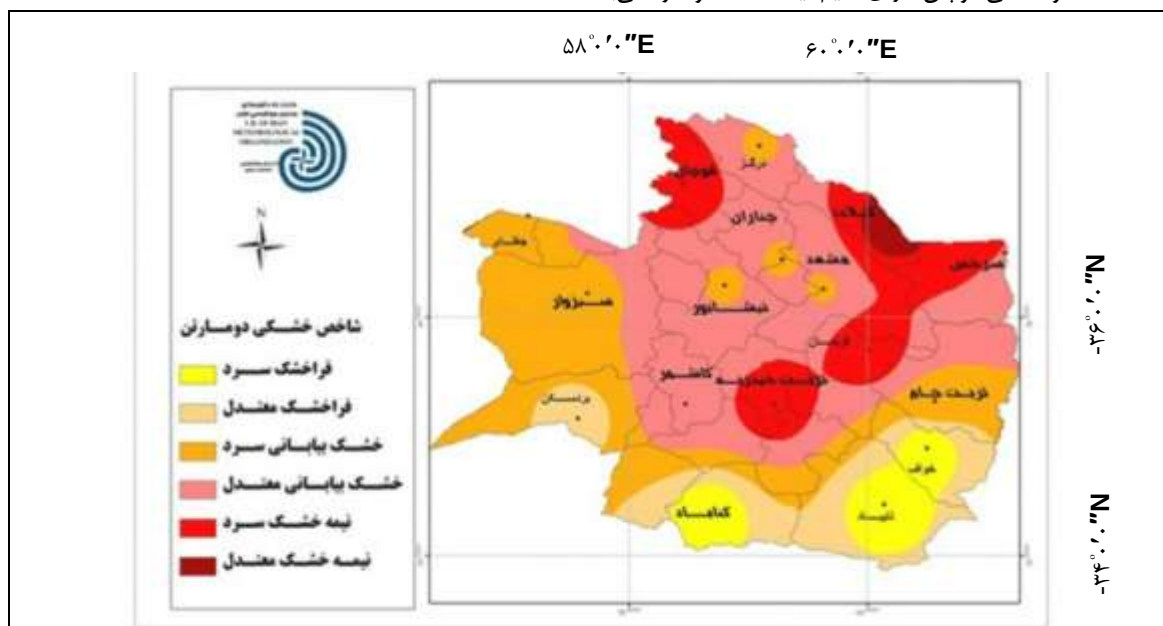
طول می‌انجامد و در نهایت، تا ۲۰ الی ۲۵ اردیبهشت ماه، عشایر به مناطق ییلاقی خود که در محدوده روستای یدک و چشمه آب سفر در قوچان می‌باشد، می‌رسند



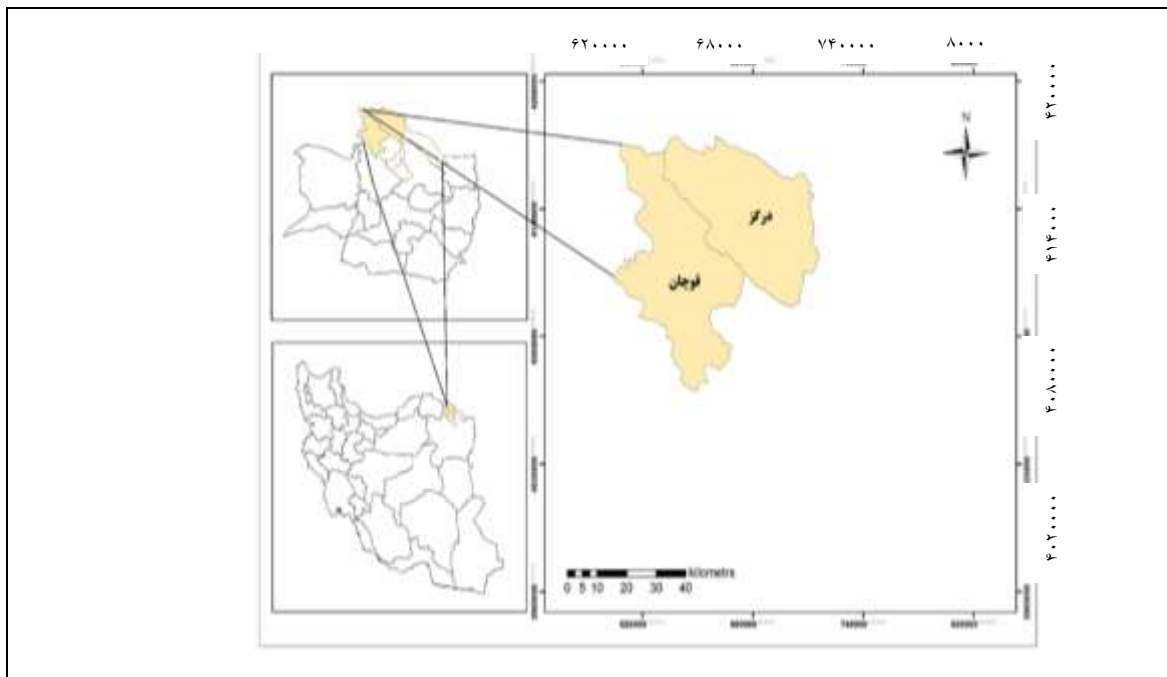
شکل ۱. مسیر حرکت از ییلاق (۱) به قشلاق (۲) عشایر باچوانلو

اقلیم منطقه ییلاق

منطقه هزار مسجد یا قله هزار مسجد نام بخشی از یک رشته کوه است که مرز سیاسی بین شهرستان درگز و قوچان قرار دارد. دامنه‌های آن به عنوان ییلاق عشایر مورد استفاده قرار می‌گیرد. روستای یدک (که به ایگ نیز معروف است)، در ۴۵ کیلومتری شمال شرق قوچان واقع شده. این روستا در دامنه کوه‌های هزار مسجد از توابع بخش مرکزی شهرستان قوچان در استان خراسان رضوی قرار دارد. یدک در دامنه رشته کوه هزارمسجد واقع شده و سرچشمه شاخه اصلی رودخانه اترک در این روستاست. طبق اطلاعات هواشناسی قوچان دارای اقلیم نیمه خشک و سرد می‌باشد.



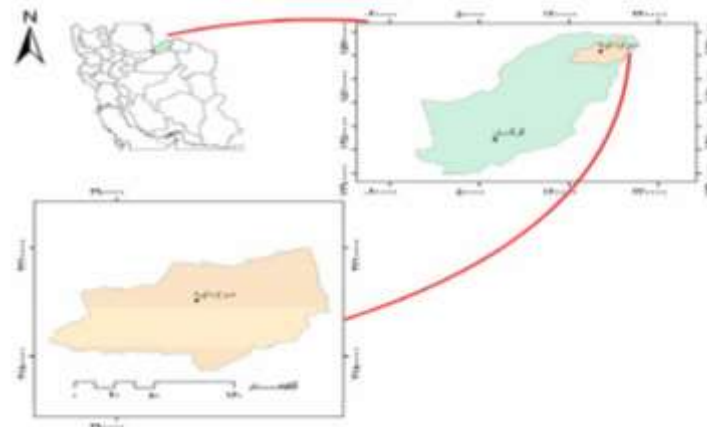
شکل ۲. پهنه‌بندی اقلیمی استان خراسان براساس روش دمارتن توسعه یافته (Meteorological Organization of Khorasan) (Razavi Province, 2026)



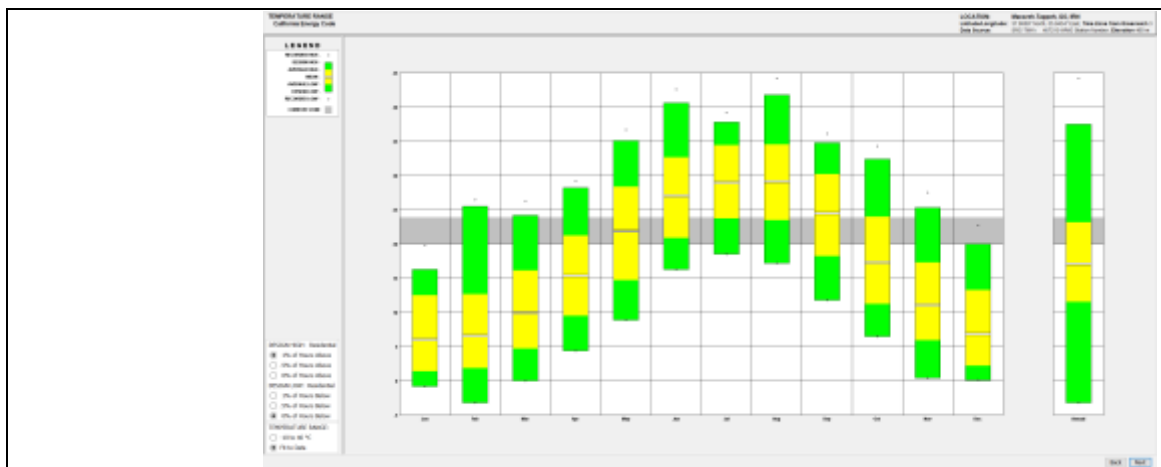
شکل ۳. نقشه موقعیت منطقه بیلاق در خراسان رضوی

اقلیم منطقه قشلاقی

مراوه‌تپه در بخش مرکزی شهرستان مراوه‌تپه، استان گلستان و در نزدیکی مرز ترکمنستان واقع شده است. شهر مراوه از لحاظ جغرافیایی در شمال شرقی کشور واقع شده است. این شهر از طرف شمال به کشور ترکمنستان و از طرف شرق به استان خراسان و از سوی جنوب به شهر کلاله و از طرف غرب به بخش داشلی‌برون گنبدکاووس منتهی می‌شود. مراوه‌تپه بین دو رشته‌کوه قرار دارد. در شمال مراوه‌تپه کوه‌های سنگوداغ از شرق به غرب کشیده شده که خط‌الرأس آن مرز طبیعی بین ایران و کشور ترکمنستان است. ارتفاع قله آن به ۷۳۵ تا ۸۱۳ متر می‌رسد. در جنوب مراوه‌تپه که بین دو دره رودخانه گرگان و اترک کوه‌های کم‌ارتفاع گلیج‌داغ و نازلی کشیده شده است، که این ارتفاعات به تدریج به ارتفاعات غربی خراسان منتهی می‌شود. اراضی تپه‌ماهوری مراوه‌تپه از تپه‌ماهورهایی از ارتفاع ۲۵۰ تا ۴۵۰ متر از سطح دریا تشکیل شده‌اند. میانگین بارندگی سالیانه ۳۵۰ میلی‌متر، میانگین رطوبت سالیانه ۶۱/۲ درصد و میانگین درجه حرارت سالیانه ۱۸ درجه سانتی‌گراد است. خاک منطقه لس با بافت سیلتی‌لوم و pH حدود ۴/۷ می‌باشد. کل بهره‌برداران منطقه شامل بهره‌برداران ساکن و نیمه‌کوچنده ترکمن و عشایر کوچنده کرد می‌باشد (بهمنش و همکاران، ۱۴۰۱: ۲۹۸). همانطور که در شکل (۵) مشاهده می‌شود؛ متوسط دما در از خرداد تا شهریور بالاتر از محدوده آسایش قرار گرفته است. با توجه به شغل دامداری عشایر و اینکه باید در اردیبهشت ماه که فصل شیردهی احشام می‌باشد، در محل مستقر باشند در فروردین ماه به بیلاقیات کوچ می‌کنند.



شکل ۴. موقعیت منطقه قشلاق در استان گلستان (منبع: فرج‌اللهی و همکاران، ۱۳۹۴: ۳)



شکل ۵. نمودار دمای خشک شهر مراوه تپه استخراج شده از نرم افزار Climate Consultant بر اساس فایل آب و هوایی -TMYx.2011 در ۲۰۲۵ دریافت شده از Climate.OneBuilding

یافته ها و بحث

خصوصیات سیاه چادر

سیاه چادر پس از تبدیل موی بز به نخ و بافت آن از این الیاف تولید می شود. ابعاد سیاه چادر بسته به وضعیت اقتصادی مالک متفاوت بوده و معمولاً از ۷ تا ۱۲ تخته متغیر است. هر تخته دارای عرضی بین ۱ تا ۱٫۲ متر و طولی در حدود ۱۵ متر می باشد. بافت سیاه چادر به صورت مشبک است؛ به گونه ای که امکان عبور نور را فراهم می کند، اما به دلیل وجود پرز در بافت آن، از نفوذ گردوغبار به فضای داخلی جلوگیری می شود. همچنین حفره های ریز این بافت باعث می شود، دود ناشی از روشن کردن اجاق درون چادر به از سمت بالا به خارج هدایت شود.

موی بز برخلاف سایر مواد موجود در طبیعت، در اثر گرما، منقبض و در مقابل سرما، منبسط می شود. این خاصیت باعث می شود که در تابستان و هوای گرم، تارهایی که از موی بز بافته شده اند، منقبض و درزهای بین سیاه چادر باز شده و هوا داخل فضای چادر جریان می یابد و محل زندگی و استراحتشان را خنک می کند. در فصل زمستان و هوای سرد، به دلیل انبساط موی بز، راه های نفوذ هوا بسته شده و از ورود هوای سرد و باران و برف به داخل چادر جلوگیری می کند. هم چنین بعضی از خانواده ها، جداره خارجی سیاه چادرشان را با روغن حیوانی چرب می کنند، تا قدرت مقاومت در برابر رطوبت و دفع آب افزایش یابد. دلیل بعدی استفاده از موی بز خاصیت سبک بودن آن است و نسبت به چادرهای برزنتی، جمع آوری و حمل و نقل آن راحت تر است.

سیاه چادر بر روی تیرک هایی چوبی برپا می شود که تعداد آن ها همواره فرد بوده و بسته به ابعاد سیاه چادر متغیر است. در مرکز سازه، تیرکی به عنوان تیرک میانی قرار می گیرد که نسبت به سایر تیرک ها مستحکم تر بوده و حدود ۲۰ سانتی متر بلندتر است. این اختلاف ارتفاع موجب ایجاد شبیه ملایم در سقف سیاه چادر می شود که از تجمع آب در هنگام بارندگی جلوگیری می کند. افزون بر این، جنس موی بز به کاررفته در بافت سیاه چادر مانع نفوذ آب به فضای داخلی می شود.



شکل ۶. ساختار سیاه چادر

در گذشته، عشایر برای تأمین روشنایی فضای داخلی از چراغ های فانوسی و چراغ های گردسوز که بر تیرک میانی نصب می شدند استفاده می کردند، اما امروزه به منظور تأمین روشنایی، از پنل های خورشیدی بهره می گیرند. فضای داخلی سیاه چادر به طور کلی به

دو بخش اصلی تقسیم می‌شود: بخش نخست، «بالانشین» است که برای پذیرایی از مهمانان در نظر گرفته می‌شده و بخش دوم، فضای آشپزخانه یا «بین‌دک» است که به دلیل نیاز به دسترسی آسان به آب و رفت‌وآمد بیشتر، در نزدیکی ورودی سیاه‌چادر قرار دارد.

تقسیم‌بندی کلی چادر عشایر کرمانج (خراسان رضوی)

عشایر معمولاً برای استفاده از فضای داخلی چادرهایشان آداب و رسومی دارند که معمولاً به سلیقه افراد و نیاز آنها بستگی دارد. آنها به طور معمول چادر را به سه قسمت تقسیم می‌کنند یا با پرده از هم جدا می‌کنند:

۱- قسمت عقب چادر که معمولاً محل نگهداری رخت‌ها و وسایل زندگی است و زنان و بچه‌ها برای ایمنی از دید غریبه و آزادی در نشست و برخاست و خواب در آنجا به سر می‌برند.

۲- قسمت وسط که محل استفاده عمومی و اجاق چادر در آنجا قرار دارد و مهمان‌ها و فامیل می‌توانند در آن قسمت حضور یافته و آزادانه رفت و آمد کنند.

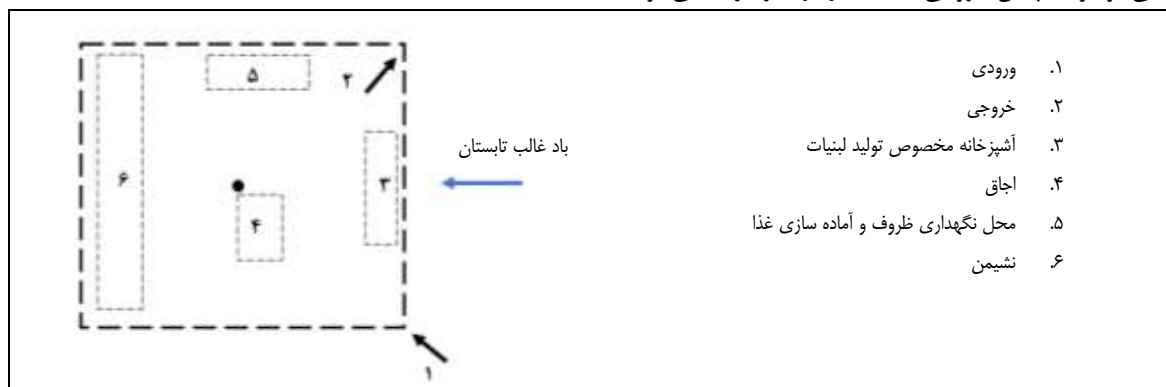
۳- قسمت جلوی چادر که محل نگهداری پوست‌های ماست و ظرف و ظروف و آب مصرفی و بره‌های کوچک و ناتوان و مانند آنها است. (حصاری و حافظی، ۱۴۰۲، ۲۱)



شکل ۷. روشنایی سیاه‌چادرهای عشایر با استفاده از پنل‌های خورشیدی

ویژگی‌های سیاه‌چادر در تابستان (بیلاق)

ابعاد چادر تابستانی نسبت به چادر زمستانی کوچک‌تر است. این تفاوت ابعادی عمدتاً به دلیل عدم نیاز به فضایی برای نگهداری احشام در فصل تابستان و همچنین انجام برخی فعالیت‌ها، از جمله پخت‌وپز، در فضای باز صورت می‌گیرد. مطابق شکل (۸) در فصل تابستان، ورودی نزدیک آشپزخانه‌ای که برای تولید محصولات لبنی می‌باشد در نظر گرفته می‌شود. در گوشه‌ای دیگر خروجی است که نزدیک به آن هیزم نگهداری می‌شود. در بین ورودی و خروجی آشپزخانه‌ای به منظور آماده‌سازی محصولات لبنی در نظر گرفته می‌شود. اجاق در کنار تیرک میانی مستقر می‌شود که سوخت آن هیزم می‌باشد. در ضلع دیگر سیاه‌چادر آشپزخانه‌ای مجزا برای آماده‌سازی غذا و نگهداری ظروف در نظر گرفته می‌شود. ضلع مقابل آشپزخانه که برای تولید لبنیات می‌باشد نشیمن در نظر گرفته می‌شود. به منظور ایجاد تهویه و ورود فضای مطبوع به داخل، چادر از قسمت پشت نشیمن بالا زده می‌شود و همچنین خروجی همیشه باز در نظر گرفته می‌شود.



شکل ۸. جانمایی فضاها در سیاه‌چادر تابستان (منبع: نویسندگان)

ویژگی‌های سیاه‌چادر در زمستان (قشلاق)

چادرهای زمستانی نسبت به چادرهای تابستانی بزرگ‌ترند. علت این تفاوت، اختصاص دادن نیمی از فضای چادر به احشام تازه متولدشده است که به دلیل ضعف جسمانی، مقاومت کمتری در برابر سرما دارند. در این ساختار، چادر با استفاده از نی و حصیر به دو

بخش تقسیم می‌شود؛ به‌طوری‌که یک بخش به احشام و بخش دیگر به عشایر اختصاص می‌یابد. در برخی موارد، زمانی که خانوار از تمکن اقتصادی بیشتری برخوردار باشد و نیروی کار بیشتری نیز در اختیار داشته باشد، به‌سبب تعداد بیشتر احشام و در نتیجه تولید بیشتر موی بز، از دو چادر مجزا برای نگهداری احشام و سکونت انسان استفاده می‌شود. سیاه‌چادر زمستانی دارای دو ورودی است؛ یکی برای ورود احشام و یکی برای ورود عشایر. در طول روز، ورودی رو به آفتاب باز گذاشته می‌شود تا تابش آفتاب به فضای داخلی هدایت شود. همچنین در صورت وزش باد، ورودی رو به باد بسته می‌شود. آشپزخانه برای آماده‌سازی غذا و نگهداری ظروف در نزدیک در ورودی عشایر می‌باشد و در مجاور آن فضای نشیمن در نظر گرفته می‌شود. در مرکز چادر و در مجاورت تیرک میانی، اجاقی برای پخت‌وپز قرار می‌گیرد تا گرما به‌صورت یکنواخت در فضای داخلی چادر پراکنده شود. با توجه به اینکه در منطقه مراوه‌تپه چوب خشک به‌وفور یافت نمی‌شود، عشایر سوخت مورد نیاز خود را برای پخت‌وپز از چوب‌های خشک مناطق کالاله، تنگراه تأمین می‌کنند. همچنین سوخت مورد استفاده برای روشن کردن تنور، عمدتاً از فضولات خشک‌شده حیوانات حلال‌گوشت تهیه می‌شود. عشایر برای پوشش کف چادر، ابتدا نم‌پهن می‌کنند و سپس زیراندازهای تزئینی مانند گلیم و سفره ترکمنی را بر روی آن قرار می‌دهند. نم‌د که از پشم گوسفند تهیه می‌شود، دارای قابلیت جذب رطوبت بالا بوده و به‌عنوان عایق حرارتی مناسبی در برابر سرما عمل می‌کند.



شکل ۹. فضای داخل سیاه‌چادر در زمستان



شکل ۱۰. جانمایی فضاها در سیاه‌چادر زمستان (منبع: نویسندگان)

پوشش عشایر در تابستان و زمستان

پوشش سنتی کرمانج‌ها در طول سال چندان متفاوت نیست (پوشش خانم‌ها کراس بالا تنه و شلیته دامن است و پوشش آقایان آرخالق و شال کمر می‌باشد). تفاوت اصلی در جنس و رنگ پارچه است: از پارچه‌های نخی و خنک با رنگ روشن در تابستان و از پارچه‌های مخمل و پشمی با رنگ‌های تیره در زمستان استفاده می‌شود.



شکل ۱۱. نمونه پوشش عشایر در تابستان

عملکرد حرارتی و سازگاری اقلیمی سیاه‌چادر

سیاه‌چادر به عنوان سکونتگاهی چهار فصل، از سازوکار هوشمندانه‌ای برای انطباق با شرایط متغیر اقلیمی بهره می‌برد. ویژگی‌های کلیدی آن عبارتند از:

مصلح و خواص حرارتی موی بز: استفاده از موی بز به عنوان ماده اولیه اصلی، خاصیت منحصربه‌فردی به چادر می‌بخشد؛ انبساط الیاف در سرما باعث بسته شدن منافذ و جلوگیری از ورود سرما و رطوبت شده و انقباض آن در گرما، با باز کردن درزها، به تهویه طبیعی و خنک‌سازی فضا کمک می‌کند. این ویژگی، در کنار عایق‌بندی کف با نمد (تهیه شده از پشم گوسفند)، نقش حیاتی در حفظ دمای مطلوب ایفا می‌کند. همچنین بافت مشبک سیاه‌چادر به گونه‌ای است که علاوه بر تأمین روشنایی از ورود گرد و غبار جلوگیری می‌کند.

ابعاد و پیکربندی متغیر: ابعاد چادرها بسته به فصل تغییر می‌یابد. چادرهای زمستانی بزرگ‌تر بوده و بخشی از فضا به نگهداری احشام اختصاص می‌یابد تا از سرمای شدید محافظت شوند؛ این امر نیازمند مدیریت فضایی دقیق‌تر با استفاده از جداکننده‌هایی چون نی و حصیر است. در مقابل، چادرها در تابستان کوچک‌تر شده و تمرکز بر تهویه و استفاده از فضاهای بیرونی برای فعالیت‌هایی چون پخت‌وپز است.

جهت‌گیری و بازشوها: جانمایی و جهت‌گیری ورودی‌ها و خروجی‌ها، به‌ویژه در زمستان، برای حداکثر بهره‌گیری از انرژی خورشیدی و جلوگیری از ورود بادهای سرد طراحی شده است. باز کردن ورودی رو به آفتاب در روز و بستن ورودی سمت باد، نمونه‌ای از این استراتژی است. در تابستان، بالا زدن بخش‌هایی از چادر و بازگذاشتن دائمی خروجی‌ها، به جریان یافتن هوا و دفع حرارت کمک می‌کند.

سیستم گرمایشی مرکزی: قرارگیری اجاق در مرکز چادر و مجاورت تیرک میانی، با هدف توزیع یکنواخت گرما در فضای داخلی، به‌ویژه در زمستان، صورت می‌گیرد. تأمین سوخت (چوب و فضولات خشک حیوانات) نیز بخشی از این سیستم انرژی بومی است.

جنبه‌های فرهنگی و اجتماعی در سازماندهی فضا

سازماندهی فضای داخلی سیاه‌چادر صرفاً کارکردی نیست، بلکه عمیقاً با باورها، روابط اجتماعی و اقتصادی عشایر گره خورده است: تقسیم‌بندی فضایی: بخش‌بندی چادر به "بالانشین" (فضای پذیرایی و مهمان) و "بین‌دک" (فضای آشپزخانه و کار) نشان‌دهنده سلسله‌مراتب اجتماعی و کاربری فضا است. جانمایی آشپزخانه نزدیک ورودی، به دلیل نیاز به رفت‌وآمد و دسترسی آسان، منطقی است. در زمستان، تخصیص فضا به احشام، اهمیت حفظ دام را نشان می‌دهد.

هویت فرهنگی: پوشش عشایر (جنس و رنگ پارچه متناسب با فصل) و تزئینات کف چادر (نمد، گلیم، سفره ترکمنی)، بخشی از هویت فرهنگی و زیبایی‌شناختی جامعه عشایری را منعکس می‌کند.

پایداری و نوآوری در معماری سنتی

سیاه‌چادر یک الگوی ممتاز از معماری پایدار است که اصول آن می‌تواند الهام‌بخش راهکارهای معاصر باشد: استفاده از مصالح بومی و کم‌اثر: موی بز، پشم، چوب و نی، مصالحی تجدیدپذیر، در دسترس و با حداقل اثر زیست‌محیطی هستند. انعطاف‌پذیری و تطبیق‌پذیری: قابلیت تغییر ابعاد، جابجایی آسان و سازگاری با شرایط اقلیمی گوناگون، از مزایای کلیدی این سازه است.

بهینه‌سازی انرژی: استفاده هوشمندانه از انرژی خورشیدی، تهویه طبیعی و سیستم گرمایشی متمرکز، مصرف انرژی را به حداقل می‌رساند.

نتیجه‌گیری

سیاه‌چادر عشایر، فراتر از یک سرپناه موقت، نمادی از دانش بومی، سازگاری عمیق با محیط و پایداری است. این سکونتگاه سنتی با اتکا به مصالح طبیعی، طراحی هوشمندانه فضا و انطباق با الگوهای فرهنگی، موفق به تأمین آسایش حرارتی در اقلیم‌های متغیر و سخت شده است. نتایج این پژوهش بر اهمیت حفظ و ترویج این دانش سنتی، نه تنها به عنوان میراث فرهنگی، بلکه به عنوان الگویی الهام‌بخش برای توسعه معماری پایدار معاصر، تأکید دارد. سیاه‌چادر نشان می‌دهد که چگونه با کمترین مداخله در طبیعت و بیشترین هماهنگی با آن، می‌توان به سطوح بالایی از کیفیت زندگی و آسایش دست یافت.

پیشنهادات کاربردی برای معماری پایدار معاصر (برگرفته از نتایج)

استفاده از مصالح بومی و طبیعی: ترویج استفاده از الیاف طبیعی (مانند پشم، موی بز) برای عایق‌بندی حرارتی در ساختمان‌های نوین.

طراحی پویا و تطبیق‌پذیر: توسعه سیستم‌های ساختمانی مدولار و قابل تغییر که امکان انطباق با فصل، نیاز کاربری و شرایط محیطی را فراهم کنند.

بهره‌گیری از تهویه طبیعی و انرژی خورشیدی: طراحی هوشمندانه بازشوها، کوران‌های هوا و استفاده از اصول سایه‌بان برای بهینه‌سازی تبادل حرارتی و بهره‌وری انرژی.

بهینه‌سازی مصرف انرژی: بررسی و پیاده‌سازی سیستم‌های گرمایشی/سرمایشی متمرکز و کارآمد، مشابه اجاق مرکزی، با در نظر گرفتن ملاحظات فرهنگی و اقتصادی.

توجه به ابعاد فرهنگی-اجتماعی در طراحی: در نظر گرفتن الگوهای فضایی و نیازهای روانی-اجتماعی کاربران بومی در طراحی فضاهای زیستی، به‌ویژه در پروژه‌های بازسازی یا توسعه سکونتگاه‌های سنتی.

منابع

احمدی، حامد؛ نوراللهی، مجتبی؛ سلیمانی، محمدرضا و بی طرف، احسان. (۱۴۰۱). بررسی تاثیر مولفه های آسایش حرارتی محیط بر عملکرد شناختی دانشجویان مبتنی بر تحلیل عامل خستگی (نمونه پژوهی دانشجویان معماری دانشگاه های شهر ایلام). *مجله ارگونومی*. (۴)، ۱۰، ۲۵۸-۲۵۰.

احمدی، محسن؛ تقوایی، سید حسن و طاهباز، منصوره. (۱۴۰۴). ارزیابی نقش پارک‌های محلی بر بهبود آسایش حرارتی فضای باز در اقلیم گرم‌وخشک: بررسی موردی پارک امیرآباد شهرضا. *معماری و شهرسازی*. ۴۸(۱۸)، ۸۵-۱۱۳.

افشاری، محسن. (۱۴۰۰). گونه شناسی معماری سیاه چادر ایل قشقایی. *نشریه مرمت و معماری/ایران*. ۱۱(۲۵)، ۷۲-۵۵.

بهمنش، بهاره؛ محبی، رجبعلی؛ میردیلیمی، زهره؛ حاجیلی دوجی، آیسین و توان، منیژه. (۱۴۰۱). دانش بومی گیاهان سمی و دارویی برای دام در بین بهره‌برداران ترکمن مراتع قشلاقی مراوه‌تپه، استان گلستان. *دوفصلنامه علمی دانشهای بومی ایران*. ۹(۱۷)، ۳۲۰-۲۸۹.

بیرانوند، مسلم؛ حقیقی بروجنی، سمر؛ افشاری؛ محسن و رهروی پوده، ساناز. (۱۴۰۲). آسیب‌شناسی معماری سکونتگاه‌های عشایر اسکان‌یافته با رویکرد بوم‌گرایانه، مطالعه موردی: سکونتگاه زیبا محمد شهرستان. *پژوهش‌های بوم‌شناسی شهری*. ۱۴(۴)، ۳۳-۶۲.

حاجی‌علی‌زاده، جواد. (۱۴۰۲). بررسی اثرات اسکان بر معیشت پایدار عشایر در بخش مرکزی شهرستان داراب. *مطالعات برنامه ریزی قلمرو کوچ‌نشینان*. ۵(۳)، ۸۱-۹۳.

حساس، نجمه. (۱۳۹۵). از خانه تا سیاه‌خانه جایگاه معماری در سیاه‌چادر کوچ‌نشینان. *مطالعات هنر و معماری*. ۴ و ۵ (۱۱ و ۱۲)، ۱۱۰-۱۰۱.

حصاری، پدram، حافظی، سمیرا. (۱۴۰۱). بررسی ساختار فضایی مسکن کوچ‌نشینان با قابلیت حمل و سازگاری با محیط، *دوفصلنامه (نشریه علمی مطالعات برنامه‌ریزی قلمرو کوچ‌نشینان*. جلد ۲، شماره ۲، شماره ۴.

حصاری، پدram و حافظی، سمیرا. (۱۴۰۲). واکاوی ویژگی‌های معماری انعطاف‌پذیر سکونت عشایر استان خراسان رضوی. *مطالعات برنامه‌ریزی قلمرو کوچ‌نشینان*. ۳(۲)، ۱۳-۲۲. doi: 10.22034/jsnap.2023.399874.1060

حصاری، پدram و حافظی، سمیرا. (۱۴۰۳). بررسی مولفه‌های مکان‌یابی مسکن اضطراری موقت بر پایه‌ی الگوی سکونت عشایر خراسان-رضوی. *مطالعات برنامه‌ریزی قلمرو کوچ‌نشینان*. ۴(۱)، ۳۳-۴۶. doi: 10.22034/jsnap.2024.432310.1084

- حیدری، شاهین و عینی‌فر، مهدی. (۱۳۹۰). جریان هوا، واکنش حرارتی و آسایش در سیاه‌چادر (مطالعه موردی کوچروان ایلام). *نشریه هنرهای زیبا - معماری و شهرسازی*. ۴۷، ۶۳-۶۸.
- خسروی‌وند، فیروز و فائزی، سید فرزین. (۱۳۹۲). سیاه چادر، کهن الگویی از سازه های چادری و کاربرد آن در صنعت نوین ساختمانی. *اولین همایش ملی مصالح ساختمانی و فن آوریهای نوین در صنعت ساختمان*، یزد، ایران.
- دانایی‌نیا، احمد و ایل بیگی پور، فرانک. (۱۳۹۶). ویژگی های منظر فرهنگی عشایر بختیاری و تاثیر آن در ساختار معماری کوچ نشینی. *باغ نظر*. ۱۴(۵۷)، ۶۳-۷۴.
- رزاقی، مهسا و لفافچی، مینو. (۱۴۰۲). خوانش معماری کوچ نشینان از منظر نشانه شناسی بر پایه اصالت معنا (مورد پژوهشی: سکونت گاه های موقت عشایر ایل قشقایی). *نشریه مطالعات بین رشته ای در تعالی معماری و شهرسازی*. ۲(۴)، ۷-۲۵.
- رنجبر، ناصر و محمودی، مهنوش. (۱۳۹۹). ریختشناسی سیاهچادر در عشایر جنوب غرب ایران (مطالعه موردی: عشایر جنوب استان ایلام و شمال استان خوزستان). *مجله هنر و تمدن شرق*. ۸(۲۷)، ۱۵-۲۶.
- رودسرای، منیره؛ باعقیده، محمد؛ انتظار، علیرضا و میوانه، فاطمه. (۱۴۰۴). ارزیابی آسایش حرارتی در ساختمان های آموزشی مطالعه موردی یک مدرسه؛ شهر سبزوار. *تحقیقات کاربردی علوم جغرافیایی*. ۷۸(۲۵)، ۲۳۳-۲۳۷.
- سجاسی قیداری، حمدالله؛ مهدوی، داوود؛ اکبری، فاطمه. (۱۴۰۳). تحلیل تغییر سبک زندگی عشایر اسکانیافته در کانونهای توسعه اسکان روستایی (مورد مطالعه: عشایر اسکانیافته شهرستان خواف). *دو فصلنامه (نشریه) علمی مطالعات برنامه‌ریزی قلمرو کوچ‌نشینان*. ۲(۸)، ۷۹-۹۶.
- شکوری، رضا؛ نامداری، آیدا. (۱۳۹۷). سازوکارهای به کارگرفته شده به منظور سازمان دهی محیط در کالبد حداقلی (مبتنی بر نظریه سازمان دهی محیط راپوروت؛ نمونه موردی: مسکن عشایر قشقایی). *باغ نظر*. ۱۵(۶۷)، ۵-۱۶.
- ضرغامی، اسماعیل. (۱۳۹۵). بررسی تطبیقی مسکن عشایر ایران. مسکن و محیط روستا. ۳۵(۱۵۵)، ۱۹-۳۶.
- غریب شاهی، نوید؛ بادسار، محمد؛ توحیدلو، شادعلی؛ قاسمی، مهدی. (۱۴۰۳). تاثیر سرمایه اجتماعی بر توسعه اجتماعات محلی (مورد مطالعه: جامعه عشایری استان چهارمحال و بختیاری). *مطالعات برنامه ریزی قلمرو کوچ نشینان*. ۲(۸)، ۹۷-۱۱۰.
- فرج اللهی، اصغر؛ عسگری، حمید رضا؛ اونق، مجید؛ محبوبی، محمد رضا و ماهینی، عبدالرسول سلمان. (۱۳۹۴). پایش و پیش بینی روند تغییرات مکانی و زمانی کاربری / پوشش اراضی (مطالعه موردی: منطقه مراوه تپه، گلستان). *نشریه سنجش از دور و سامانه اطلاعات جغرافیایی در منابع طبیعی*. ۶(۴)، ۱-۱۴.
- نجفی کانی، علی اکبر؛ صحنه، بهمن؛ حیدریان، مرتضی. (۱۴۰۳). بررسی چالش ها و راهبردهای توسعه پایدار اجتماعات محلی عشایر شمال خراسان (مطالعه موردی: شهرستان شیروان). *مطالعات برنامه ریزی قلمرو کوچ نشینان*. ۸(۴)، ۱-۱۲.
- نوراللهی، علی. (۱۴۰۳). ساختار سیاه‌چادرهای کوچ‌نشینان استان ایلام؛ با تاکید بر سیاه‌چادرهای دشت میانکوهی آسمان آباد. *فرهنگ مردم ایران*. ۷۷ و ۷۸، ۱۲۷-۱۶۰.
- نوراللهی، علی و نوراللهی، محمد. (۱۴۰۴). پژوهشی در سیاه چادر کوچ نشینان استان ایلام در غرب زاگرس مرکزی از دیدگاه انسان شناسی - باستان شناسی. *فصلنامه علمی تخصصی باستان شناسی*. ۹(۳۴)، ۷۴-۱.
- هاشمی، نیلوفر و فواکه، محمدعلی. (۱۴۰۲). بررسی تاثیر محدوده آسایش حرارتی در مصرف انرژی ساختمانهای اداری - نمونه موردی ساختمان دیوان محاسبات کشور، تهران. *سومین کنفرانس بین المللی معماری، عمران، شهرسازی، محیط زیست و اقلی های هنر اسلامی در بیانیه گام دوم انقلاب*. تبریز، ایران.
- Hassas, N. (2025). Investigation of the concept of sustainability of the nomad vernacular architecture, a case study of the Qashqai tribe in Iran. *Built Heritage*, 9(1), 47. <https://doi.org/10.1186/s43238-025-00217-9>
- Lawrie, L. K., & Crawley, D. B. (2026). Development of Global Typical Meteorological Years (TMYx). Climate.OneBuilding.org
- Meteorological Organization of Khorasan Razavi Province. (2026). <https://razavimet.ir/fa/pages/26/show>