

## مقاله پژوهشی

# تحلیل تجربه گردشگران از فنون معماری در حمام‌های سنتی کویر ایران: بررسی برداشت‌های بازدیدکنندگان از راهکارهای صرفه‌جویی انرژی و جلوگیری از اتلاف حرارت

سروش منصوری<sup>۱</sup>، حجت قائدی<sup>۲\*</sup>

۱- واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

soroush.mansouri72@gmail.com

۲- گروه معماری، واحد بندرعباس، دانشگاه ملی مهارت، بندرعباس، ایران. (نویسنده مسئول)

hghaedi@tvu.ac.ir

تاریخ پذیرش: [۱۴۰۳/۲/۱۱]

تاریخ دریافت: [۱۴۰۲/۱۲/۲۵]

## چکیده

این مقاله به بررسی تجربه و برداشت گردشگران از فنون معماری به‌کاررفته در حمام‌های سنتی کویر ایران با تمرکز بر راهکارهای صرفه‌جویی انرژی و کاهش اتلاف حرارت می‌پردازد. در عصر حاضر و با توجه به نگرانی‌های فزاینده در مورد تغییرات اقلیمی و حفاظت از منابع طبیعی، اهمیت استفاده از اصول معماری سنتی به‌عنوان راهکاری مؤثر در بهینه‌سازی مصرف انرژی و حفظ منابع بیشتر مورد توجه قرار گرفته است. حمام‌های سنتی ایران، به‌ویژه در اقلیم‌های گرم و خشک، به‌عنوان نمونه‌های برجسته‌ای از طراحی‌های خاص و تکنیک‌های پیشرفته در سیستم‌های گرمایشی شناخته می‌شوند. این بناها نه تنها در پاسخ به چالش‌های اقلیمی موفق عمل کرده‌اند، بلکه به‌عنوان نمادهایی از تاریخ و فرهنگ معماری ایران نیز مطرح‌اند. روش تحقیق این مقاله شامل تحلیل‌های کیفی و کمی است که از طریق مصاحبه‌های عمیق با گردشگران و کارشناسان انجام شده است. این روش به پژوهشگران امکان می‌دهد تا برداشت‌های گردشگران از ویژگی‌های فنی و عملکردی حمام‌ها را بررسی کرده و درک عمیق‌تری از تجربیات آن‌ها به‌دست آورند. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که درک عمومی گردشگران از ویژگی‌های معماری سنتی، به‌ویژه در زمینه صرفه‌جویی انرژی و کاهش اتلاف حرارت، هنوز به‌طور کامل شناخته نشده است. این مقاله به دنبال پاسخ به این سؤال است که آیا گردشگران به جنبه‌های فنی این بناها توجه دارند یا بیشتر بر جنبه‌های زیبایی‌شناختی آن‌ها متمرکز هستند. همچنین عواملی که از دیدگاه گردشگران در ارزیابی کارایی انرژی و عملکرد حرارتی این بناها اهمیت دارند، مورد بررسی قرار می‌گیرند. نتایج این تحقیق می‌تواند به تدوین استراتژی‌های نوآورانه برای بهره‌برداری بهتر و مؤثرتر از حمام‌های سنتی ایران به‌عنوان بخشی از میراث فرهنگی و تاریخی کشور منجر شود. شناخت بهتر از دیدگاه‌ها و برداشت‌های گردشگران می‌تواند به حفاظت و بازسازی بهینه این بناها کمک کرده و به نگاهی جامع‌تر به تأثیرات معماری سنتی بر عملکرد حرارتی آن‌ها بیانجامد.

**واژگان کلیدی:** حمام‌های سنتی ایران، صرفه‌جویی انرژی، معماری سنتی، گردشگری، اتلاف حرارت.

## ۱- مقدمه

با توجه به تغییرات اقلیمی جهانی و افزایش نگرانی‌ها در مورد حفاظت از منابع طبیعی و کاهش مصرف انرژی، توجه به استفاده بهینه از راهکارهای معماری سنتی در کاهش اتلاف حرارت و صرفه‌جویی در انرژی به یکی از موضوعات مهم و مورد توجه پژوهشگران تبدیل شده است. این اهمیت به‌ویژه در زمینه حفاظت و نگهداری بناهای تاریخی بیشتر مشهود است، چراکه این بناها نه تنها به‌عنوان میراث فرهنگی، بلکه به‌عنوان نمونه‌هایی از تکنیک‌های سنتی کارآمد در بهینه‌سازی مصرف انرژی مطرح می‌شوند. در این میان، حمام‌های سنتی ایران، به‌ویژه در اقلیم‌های گرم و خشک، به‌واسطه طراحی‌های خاص و تکنیک‌های پیشرفته در سیستم‌های گرمایشی، به‌عنوان الگوهایی بارز از راهکارهای معماری سنتی مطرح هستند.

حمام‌های سنتی که اغلب پس از دوره سلجوقی ساخته شده‌اند، به دلیل ویژگی‌های منحصر به فرد خود در طراحی و اجرای سیستم‌های گرمایشی، توانسته‌اند در برابر چالش‌های حرارتی اقلیم‌های مختلف مقاومت کنند. این حمام‌ها نه تنها در پاسخگویی به نیازهای اقلیمی و بهینه‌سازی مصرف انرژی موفق بوده‌اند، بلکه به‌عنوان نمادهایی از تاریخ و فرهنگ معماری ایران نیز شناخته می‌شوند. بررسی‌های قبلی نشان می‌دهد که معماری این بناها به‌گونه‌ای است که با استفاده از مواد و طراحی‌های خاص، توانسته‌اند نیازهای گرمایشی را با کمترین مصرف انرژی تأمین کنند (پیرنیا، ۱۳۷۱).

مطالعات متعددی به بررسی تأثیرات معماری بر عملکرد حرارتی حمام‌های سنتی پرداخته‌اند. به‌عنوان مثال، پژوهش‌های زارعی، وحیدی و رازانی (۱۳۹۶) و سهرابی، عسگری و غفاری (۱۴۰۲) بر جنبه‌های کالبدی و سیستم‌های گرمایشی این بناها تأکید داشته و نشان داده‌اند که طراحی پلان، ضخامت دیوارها و نوع مصالح به کار رفته، تأثیر بسزایی بر عملکرد حرارتی این بناها دارند. این تحقیقات نشان می‌دهند که بهینه‌سازی مصرف انرژی در این حمام‌ها به‌طور مستقیم با نحوه طراحی و ساختار آن‌ها مرتبط است. برای مثال، استفاده از دیوارهای ضخیم، ارتفاع کم سقف‌ها و بهره‌گیری از تکنیک‌های زیرزمینی برای حفظ حرارت، نمونه‌هایی از این راهکارها هستند.

با این حال، در پژوهش‌های جدیدتر نظیر مطالعه سامینی، هاشمی و عسگری (۲۰۲۴)، بیان شده که طراحی مناسب و استفاده از فضاهای کنترل نشده می‌تواند در کاهش اتلاف حرارت در حمام‌های کویری مؤثرتر باشد. این پژوهش‌ها با استفاده از شبیه‌سازی‌های رایانه‌ای و تحلیل‌های دقیق‌تر، نشان داده‌اند که جرم حرارتی بالا و طراحی هوشمندانه و نحو فضاهای، نقش مهمی در حفظ دمای داخلی حمام‌ها در مناطق گرم و خشک ایفا می‌کنند.

با این وجود، درک عمومی و برداشت گردشگران از این ویژگی‌های معماری سنتی، به‌ویژه در زمینه صرفه‌جویی انرژی و کاهش اتلاف حرارت، هنوز به‌خوبی شناخته نشده است. این موضوع مطرح می‌شود که آیا گردشگران به ویژگی‌های فنی و عملکردی این بناها توجه کافی دارند، یا بیشتر به جنبه‌های ظاهری و زیبایی‌شناختی آن‌ها متمایل هستند؟ علاوه بر این، عواملی که از نظر گردشگران در ارزیابی کارایی انرژی و عملکرد حرارتی این بناها اهمیت بیشتری دارند، کدام‌اند؟ چگونه می‌توان به درک عمیق‌تری از تجربیات و برداشت‌های گردشگران رسید تا بتوان با بهره‌برداری بهینه از این تجربیات، حفاظت و بهره‌برداری از حمام‌های سنتی را بهبود بخشید؟

در این پژوهش، هدف بررسی این پرسش‌ها و تحلیل تجربه گردشگران از فنون معماری در حمام‌های سنتی است. شناخت بهتر از دیدگاه‌ها و برداشت‌های گردشگران می‌تواند به تدوین راهبردهایی مؤثر برای حفاظت و بازسازی این بناها کمک کند. همچنین، این پژوهش می‌تواند با مقایسه برداشت‌های گردشگران با یافته‌های پژوهش‌های پیشین، به ارائه نگاهی جامع‌تر به تأثیرات معماری سنتی بر عملکرد حرارتی بناها و درک عمومی گردشگران بپردازد.

بنابراین، این مقاله تلاش می‌کند تا با استفاده از رویکردی چندجانبه، از جمله تحلیل‌های کیفی و کمی و بهره‌گیری از مصاحبه‌های عمیق با گردشگران و کارشناسان، به شناخت بهتری از این موضوع دست یابد. در نهایت، نتایج این مطالعه می‌تواند به توسعه استراتژی‌های نوآورانه برای بهره‌برداری بهتر و مؤثرتر از حمام‌های سنتی ایران، به‌عنوان بخشی از میراث فرهنگی و تاریخی کشور، منجر شود.

## ۲- مرور مبانی نظری و پیشینه

حمام‌های سنتی ایران نه تنها به‌عنوان فضاهایی برای انجام امور بهداشتی و اجتماعی شناخته می‌شوند، بلکه از نظر معماری و استفاده از فنون اقلیمی نیز بسیار حائز اهمیت هستند. این حمام‌ها که اغلب در مرکز شهرها یا روستاها و در نزدیکی بازارها ساخته شده‌اند، نمادهایی از هویت فرهنگی و تاریخی ایران به شمار می‌روند و به دلیل استفاده از روش‌های نوآورانه و کارآمد در حفظ حرارت و بهینه‌سازی مصرف انرژی، توجه بسیاری را به خود جلب کرده‌اند (Ghobadian, 2009).

یکی از ویژگی‌های مهم حمام‌های سنتی، سیستم‌های گرمایش و تهویه آن‌ها است که مستقیماً با شرایط اقلیمی و نیاز به حفظ حرارت در فضاهای داخلی مرتبط است. در این حمام‌ها، به دلیل قرارگیری در محیط‌های روستایی یا شهرهای تاریخی با دسترسی محدود به عوامل طبیعی مانند نور خورشید و باد، تکنیک‌های خاصی برای بهینه‌سازی مصرف انرژی و جلوگیری از اتلاف حرارت به کار گرفته شده است. این تکنیک‌ها شامل استفاده از استراتژی‌های خاص معماری مانند پایین بردن ساختمان به داخل زمین، طراحی مسیرهای هوشمندانه برای ورود و حرکت در داخل حمام، استفاده مجدد از گرمای دود خارج شده از سیستم‌های گرمایشی در کف حمام و جداسازی فضاهای مختلف حمام مانند گرمخانه و سربینه است (قبادیان، ۱۳۸۵).

در بسیاری از حمام‌های سنتی، از الگوی مشترکی استفاده شده است که با ویژگی‌های عملکردی و اقلیمی سازگار است. برای مثال، یکی از راهکارهای اصلی در حفظ حرارت داخلی، پایین بردن کل ساختمان به درون زمین بوده است که این کار به بهره‌گیری از خاصیت خازنی حرارتی زمین برای تنظیم نوسانات دمایی کمک می‌کند (سهرابی و همکاران، ۱۴۰۲). علاوه بر این، طراحی فضاهایی مانند سربینه و گرمخانه به‌گونه‌ای بود که تبادل حرارتی و جریان هوا به حداقل ممکن برسد. طراحی پیچیده مسیرهای ورودی، پیچیدگی در طراحی پلکان‌ها و کاهش ارتفاع سقف‌ها از دیگر فنونی است که برای کاهش تبادل حرارتی بین فضاهای مختلف به کار می‌رفته است (پیرنیا، ۱۳۷۱).

حمام‌های سنتی همچنین از مصالح بومی استفاده می‌کردند که دارای خصوصیات عایقی خوبی بودند. این مصالح شامل آجر، سنگ، گچ و ملات‌های خاصی بود که برای حفظ حرارت و جلوگیری از اتلاف آن طراحی شده بودند. مصالح محلی نه تنها به مقاومت و دوام ساختمان کمک می‌کردند، بلکه نقش مهمی در تنظیم دما و رطوبت داخلی حمام‌ها داشتند. در این راستا، مصالحی مانند خشت خام که دارای ظرفیت حرارتی بالایی بود، به‌عنوان یکی از عوامل مهم در حفظ حرارت و ایجاد شرایط دمایی مناسب در فصول مختلف سال مورد استفاده قرار می‌گرفت (قبادیان، ۱۳۸۵).

در زمینه کنترل تهویه و کوران هوا، طراحی راهروها و ورودی‌ها نقش بسزایی در جلوگیری از اتلاف حرارت داشته است. در بسیاری از حمام‌ها، این ورودی‌ها به‌گونه‌ای طراحی شده بودند که جریان هوای گرم و سرد را کنترل کنند و از تبادل حرارتی بی‌رویه جلوگیری نمایند. به‌عنوان مثال، حاجی قاسمی (۱۳۷۳) به استفاده از پیچش پله‌ها به‌عنوان راهکاری برای تعدیل هوای داخلی و کاهش اتلاف حرارت اشاره می‌کند. این تکنیک در حمام‌های استان کردستان برای ممانعت از تبادل حرارتی بین سربینه و فضای بیرونی به کار گرفته شده است (حاجی قاسمی، ۱۳۸۳؛ صادقی، شهبازی شیران و فیضی، ۱۳۹۸). همچنین، فضاهای میان‌در به‌عنوان

عناصر مهم در تنظیم تبادل حرارتی بین سربینه و گرمخانه مورد توجه قرار می‌گرفتند. این فضاها با ارتفاع کم، از انتقال سریع حرارت جلوگیری می‌کردند و باعث می‌شدند که گرمای تولید شده در گرمخانه به‌صورت مؤثرتر در فضا حفظ شود (قبادیان، ۱۳۸۵).

یکی دیگر از جنبه‌های مهم در حفظ حرارت داخلی حمام‌های سنتی، استفاده از سیستم گرمایش از کف بود. این سیستم‌ها که با استفاده از تون‌های گرمایشی و گریه‌روهای کف حمام اجرا می‌شدند، به‌گونه‌ای طراحی شده بودند که گرما از طریق کانال‌هایی به سطح کف منتقل شده و باعث گرم شدن یکنواخت فضاها می‌شدند. فخاری تهرانی این تکنیک را یکی از هوشمندی‌های طراحی حمام‌های سنتی معرفی می‌کند (فخاری تهرانی، ۱۳۷۹). به علاوه، این سیستم‌های گرمایشی با ترکیب با دیگر تکنیک‌های معماری مانند استفاده از دیوارهای ضخیم و مصالح با ظرفیت حرارتی بالا، به ایجاد یک محیط داخلی پایدار از نظر دمایی کمک می‌کردند.

در دو دهه اخیر، با وجود اینکه مطالعات مختلفی در خصوص کالبد و سازه‌های معماری حمام‌های سنتی صورت گرفته بود، بررسی‌های دقیق‌تر درباره راهبردهای حرارتی و اقلیمی کمتر مورد توجه قرار گرفته بودند. این در حالی است که حفظ دما و جلوگیری از اتلاف حرارت، یکی از مهم‌ترین دغدغه‌های معماران سنتی در طراحی حمام‌ها بوده است. پژوهش‌های انجام شده تاکنون عمدتاً بر تخمین‌های کلی و عدم قاطعیت در تحلیل‌ها تکیه داشته و به‌ندرت به‌طور عملیاتی و دقیق به شبیه‌سازی‌های حرارتی پرداخته‌اند. این موضوع به دلیل کمبود اطلاعات دقیق درباره مصالح و فناوری‌های ساخت، کمبود نمونه‌های باقی‌مانده از حمام‌ها و تغییرات در الگوهای زندگی و استفاده از بناها به وجود آمده است.

از سوی دیگر، در دو دهه اخیر نیز با وجود پیشرفت‌های چشم‌گیر در شناسایی و تحلیل فنون معماری حمام‌های سنتی، پژوهش‌های کمی به بررسی دقیق و شبیه‌سازی‌های علمی در زمینه کاهش اتلاف حرارت و بهره‌گیری از انرژی پرداخته‌اند. با توجه به اهمیت این موضوع، نیاز به تحقیقات بیشتر و استفاده از ابزارهای پیشرفته شبیه‌سازی برای تحلیل دقیق‌تر این بناها به‌شدت احساس می‌شود. این رویکرد می‌تواند به بهبود درک ما از تکنیک‌های مورد استفاده در معماری سنتی ایران و چگونگی انطباق آن‌ها با شرایط اقلیمی مختلف کمک کند و در نهایت به حفظ و احیای این میراث ارزشمند فرهنگی و تاریخی منجر شود.

این نوع تحلیل‌ها به ما این امکان را می‌دهند که به مقایسه دقیق‌تری بین تکنیک‌های معماری حمام‌های ایرانی و دیگر فرهنگ‌ها بپردازیم. به‌عنوان مثال، در حمام‌های رومی نیز از تکنیک‌های مشابهی برای حفظ گرما و کنترل تهویه استفاده شده است. استفاده از دیوارهای ضخیم، مصالح با ظرفیت حرارتی بالا و سیستم‌های گرمایش از کف در هر دو فرهنگ به‌عنوان راهکارهای مؤثر برای کنترل دما و حفظ انرژی شناخته می‌شوند. با این حال، تفاوت‌های ظریفی در نحوه به‌کارگیری این تکنیک‌ها وجود دارد که نیازمند بررسی‌های دقیق‌تر و مقایسه‌های جزئی‌تر است.

در کل، مطالعات گذشته و حال نشان می‌دهند که تکنیک‌های حرارتی به کار رفته در حمام‌های سنتی ایران به‌طور قابل توجهی بر حفظ انرژی و جلوگیری از اتلاف حرارت تأثیرگذار بوده‌اند. این موضوع به‌ویژه در اقلیم‌های گرم و خشک ایران که نوسانات دمایی شدیدتر است، اهمیت بیشتری پیدا می‌کند. با این حال، پژوهش‌های بیشتری برای بررسی دقیق‌تر و شبیه‌سازی‌های علمی در زمینه کاهش اتلاف حرارت و بهره‌گیری از انرژی در این بناها مورد نیاز است. این رویکرد می‌تواند به بهبود درک ما از تکنیک‌های مورد استفاده در معماری سنتی ایران و چگونگی انطباق آن‌ها با شرایط اقلیمی مختلف کمک کند و در نهایت به حفظ و احیای این میراث ارزشمند فرهنگی و تاریخی منجر شود.

یکی دیگر از انتقادهایی که می‌توان به پژوهش‌های پیشین در خصوص حمام‌ها اشاره نمود، فقدان مقایسه راهبردهای بکار رفته در حمام‌های ایرانی با حمام‌های رومی بود. چنانچه در پژوهشی که اشاره شد، گره‌روهای تخلیه‌کننده دود گرم حاصل از سوختن سوخت داخل تون حمام را یکی از راهبردهای هوشمندانه‌ی حمام‌های سنتی ایران تلقی نموده بود، حال آنکه در حمام‌های رومی نیز این ویژگی از گذشته وجود داشت.

در برخی مطالعات موضوع مقایسه حمام‌های ایرانی با یکدیگر مطرح گردیده است. به طور مثال پژوهش زارعی (۱۳۹۱) نشان می‌دهد که جهت‌گیری حمام‌ها برخلاف دیگر ساختمان‌های سنتی مانند خانه‌ها و مساجد، بیشتر تحت تأثیر جهت بافت شهری و نوع دسترسی قرار می‌گرفته تا اقلیم منطقه. این مسئله احتمالاً به دلیل تأثیرگذاری بالای تکنیک‌های حرارتی داخلی مانند قرارگیری حمام‌ها در زیرزمین و استفاده از دیوارهای ضخیم برای حفظ حرارت بوده است (زارعی، ۱۳۹۱).

ازجمله پژوهش‌های دیگری که به بررسی تأثیر اقلیم بر طراحی و ساخت حمام‌های سنتی پرداخته‌اند، می‌توان به مطالعه‌ی طبسی، انصاری، طاووسی و فخاری تهرانی (۱۳۸۵) اشاره کرد. این پژوهش نشان می‌دهد که تفاوت‌های اقلیمی در ایران تأثیرات محسوسی بر طراحی حمام‌ها داشته است. برای مثال، در مناطق گرم و خشک، حمام‌ها معمولاً با مساحت بیشتری ساخته می‌شدند و از تزئینات کاشی برای کاهش جذب گرما استفاده می‌شد. در مناطق سرد و کوهستانی، ارتفاع گرمخانه‌ها کاهش می‌یافت تا حفظ حرارت بهینه‌تر شود و از چفدهای تند در ساختار سقف‌ها استفاده می‌شد (همان).

مطالعات مشابه در استان فارس نیز نشان می‌دهد که حمام‌های واقع در اقلیم‌های گرم نسبت به حمام‌های مناطق سرد، از تناسبات طولی بیشتری برخوردار بوده و گرمخانه‌ها در این مناطق معمولاً مساحت بزرگ‌تری نسبت به سرینه‌ها داشته‌اند. این پژوهش همچنین به تأثیرات مثبت کاهش ارتفاع گرمخانه‌ها در حفظ حرارت داخلی در مناطق سرد اشاره دارد (زارعی و همکاران، ۱۳۹۶).

از سوی دیگر، پژوهش‌های خارجی مرتبط با حمام‌های سنتی نیز به بررسی رفتار حرارتی و رطوبتی این بناها پرداخته‌اند. به‌عنوان مثال، در پژوهشی درباره حمام‌های رومی، استفاده از تکنیک‌های پیشرفته مانند شبیه‌سازی دینامیک سیالات و اسکن لیزری سه‌بعدی برای تحلیل دمای داخلی و رطوبت نسبی درون حمام‌ها مورد استفاده قرار گرفته است (Gagliano, Liuzzo, Margani & Pettinato, 2017). نتایج این پژوهش‌ها نشان‌دهنده تأثیر عوامل مختلفی مانند ارتفاع گرمخانه، وجود شیشه‌های پنجره و فرآیند خروج گازهای دودکش بر رفتار حرارتی حمام‌ها بوده است.

نتایج این پژوهش در کنار تحقیقات پیشین به‌خوبی نشان می‌دهد که نقش معماری و تدابیر سنتی در بهینه‌سازی مصرف انرژی و حفظ حرارت در حمام‌های سنتی ایران از اهمیت بسزایی برخوردار بوده است. هاشمی و عسگری (۱۴۰۲) با مقایسه روش‌های عنوان شده در پژوهش‌های قبلی، راهبردهایی همچون «پایین رفتن در داخل زمین»، «قرارگیری در بافت فشرده‌ی شهری» و «استفاده از فضاهای کنترل نشده» در حمام‌های کاشان در کاهش اتلاف حرارت از طریق پوسته را مؤثرتر از مابقی تلقی نموده‌اند. این مقاله و پژوهش‌های دیگری از همین نویسندگان در معماری حمام‌های کویری را می‌توان جز معدود پژوهش‌هایی تلقی نمود که با شبیه‌سازی رایانه‌ای به پردازش و مقایسه دقیق‌تر راهبردهای اقلیمی پرداخته‌اند.

در کل آنچه به نظر می‌رسد این است که گفتارهای مختلف پیرامون راهبردهای حرارتی در حمام‌ها عموماً متکی بر مستندات نوشتاری گذشته، گمانه‌زنی بر پایه شواهد و یا شبیه‌سازی انرژی قابل تقسیم هستند؛ اما در این ادبیات آنچه در ادراک عمومی یک مخاطب دیده می‌شود نمی‌تواند متکی بر دانش روز باشد. این موضوع وابسته به نشر اطلاعات با مرور زمان و آگاهی گروه‌هایی است که به راهنمایی گردشگران می‌پردازند. از این‌روی پژوهش حاضر قصد بررسی کمی و دقیق راهبردهای اقلیمی را ندارد و صرفاً قصد دارد، میزان آگاهی گردشگران در این حوزه را مورد تحقیق قرار دهد. به بیان دیگر پژوهش حاضر با رویکردی جدید به بررسی

برداشت‌های بازدیدکنندگان از راهکارهای صرفه‌جویی انرژی و جلوگیری از اتلاف حرارت در حمام‌های سنتی پرداخته است. درحالی‌که پژوهش‌های پیشین بیشتر بر تحلیل‌های کالبدی، محیطی و حرارتی تمرکز داشتند، این مطالعه با ترکیب تحلیل‌های معماری با تجربه گردشگران، به شناخت دقیق‌تر از فهم معماری ایرانی با تمرکز بر تحلیل تجربه بازدیدکنندگان وابسته است. این رویکرد نوآورانه می‌تواند به توسعه ادبیات گردشگری بناهای تاریخی منحصر به فرد ایرانی کمک شایانی نماید.

### ۳- روش‌شناسی

این پژوهش با هدف بررسی درک و برداشت گردشگران از فنون معماری و راهکارهای صرفه‌جویی انرژی در حمام‌های سنتی ایران انجام شده است. برای دستیابی به این هدف، از روش تحقیق کیفی استفاده شد و نمونه‌ای متشکل از چندین حمام سنتی به‌عنوان مورد مطالعه انتخاب گردید. این حمام‌ها شامل حمام گنجعلی خان کرمان، حمام وکیل کرمان، حمام خان کاشان، حمام باغ فین کاشان، حمام سلطان احمد کاشان، حمام گنجعلی خان اصفهان و حمام شاه اصفهان می‌باشند. انتخاب این نمونه‌ها به دلیل تشابه اقلیمی در اقلیم گرم و خشک ایران و همچنین شهرت و اهمیت تاریخی هر یک از این حمام‌ها در میراث معماری ایران بوده است.

روش تحقیق به‌طور ترکیبی شامل مطالعات موردی، مصاحبه‌های نیمه ساختاریافته و پرسشنامه‌های باز پاسخ بود. در مرحله اول، بررسی‌های مقدماتی در خصوص انتخاب حمام‌های سنتی مورد مطالعه انجام گرفت. این بررسی‌ها بر مبنای منابع تاریخی، مستندات معماری و گزارش‌های موجود از وضعیت فعلی حمام‌ها صورت پذیرفت. با توجه به اهداف تحقیق و نیز محدودیت‌های زمانی و مالی، شش حمام سنتی به‌عنوان نمونه‌های موردی انتخاب شدند که هر یک نماینده‌ی یک دوره و مکان خاص از تاریخ و جغرافیای ایران هستند.

در مرحله بعد، از روش مشاهده‌ی مستقیم برای بررسی و مستندسازی ویژگی‌های معماری و عناصر طراحی داخلی این حمام‌ها استفاده شد. این مرحله شامل تهیه‌ی نقشه‌های معماری، مستندسازی جزئیات ساختاری و تهیه‌ی تصاویر و فیلم‌های مستند از تمامی بخش‌های هر حمام بود. در این بخش، تیم پژوهشی با کمک کارشناسان معماری و باستان‌شناسی به تجزیه و تحلیل نقشه‌ها و پلان‌های قدیمی و بررسی وضعیت فعلی هر حمام پرداخت. این تحلیل‌ها به منظور درک بهتر نحوه‌ی به‌کارگیری تکنیک‌های صرفه‌جویی انرژی و حفظ حرارت در این بناها انجام شد.

پس از بررسی‌های مقدماتی و مطالعات موردی، مرحله‌ی مصاحبه با گردشگران آغاز شد. برای انتخاب نمونه‌ی مناسب از گردشگران، از روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌بندی‌شده استفاده شد. معیارهای انتخاب شامل ملیت، میزان علاقه‌مندی به معماری سنتی و تجربه‌های قبلی در بازدید از بناهای تاریخی بود. در نهایت، ۲۵ نفر از گردشگران به‌صورت تصادفی انتخاب شدند که هر یک حداقل دو بار از حمام‌های سنتی بازدید کرده بودند.

مصاحبه‌های نیمه ساختاریافته به منظور درک عمیق‌تر از برداشت‌های گردشگران نسبت به فنون معماری و راهکارهای صرفه‌جویی انرژی در حمام‌های سنتی انجام شد. این مصاحبه‌ها به‌گونه‌ای طراحی شدند که به شناسایی مؤلفه‌های کلیدی مرتبط با تجربه‌ی گردشگران کمک کنند. سوالات مصاحبه بر مبنای چارچوب مفهومی تحقیق و با تمرکز بر پنج مؤلفه‌ی اصلی شامل موقعیت جغرافیایی حمام، ساختار و کیفیت مصالح به کار رفته، ابعاد و ضخامت دیوارها، طرح پلان و مقاطع حمام و سیستم گرمایشی تنظیم شده بود. مصاحبه‌ها به‌صورت حضوری در مکان‌های بازدید و یا به‌صورت تلفنی و آنلاین انجام شد.

به‌منظور تحلیل داده‌های مصاحبه، از روش تحلیل محتوای کیفی و کدگذاری باز استفاده شد. کدگذاری اولیه بر اساس مفاهیم و موضوعات شناسایی شده از متن مصاحبه‌ها انجام گرفت و در مرحله بعد، با استفاده از تکنیک کدگذاری محوری، این مؤلفه‌ها

دسته‌بندی و سازمان‌دهی شدند. تحلیل محتوای کیفی به محققان این امکان را داد تا به درک عمیق‌تری از تجربه‌های گردشگران و برداشت‌های آن‌ها از فنون معماری در حمام‌های سنتی برسند.

در مرحله‌ی نهایی، به‌منظور سنجش نتایج و تأیید فرضیه‌های تحقیق، از پرسشنامه‌های باز پاسخ استفاده شد. پرسشنامه‌ها پس از تأیید پایایی و روایی، میان تمامی ۲۵ گردشگر توزیع شدند. این پرسشنامه‌ها شامل سؤالاتی درباره‌ی برداشت‌ها و تجربه‌های گردشگران از ویژگی‌های معماری حمام‌های سنتی و ارزیابی آن‌ها از راهکارهای صرفه‌جویی انرژی بود. داده‌های حاصل از پرسشنامه‌ها با استفاده از آزمون‌های آماری مناسب، از جمله آزمون کولموگروف-اسمیرنوف و آزمون‌های پارامتریک، تحلیل شدند تا توزیع متغیرها و ارتباط آن‌ها با نتایج پژوهش‌های قبلی مورد بررسی قرار گیرد.

آزمون کولموگروف-اسمیرنوف برای بررسی نرمال بودن توزیع متغیرهای کلیدی تحقیق انجام شد. نتایج این آزمون نشان داد که توزیع متغیرهای مورد بررسی نرمال بوده و می‌توان از آزمون‌های پارامتریک برای تحلیل داده‌ها استفاده کرد. برای این منظور، از آزمون‌های پارامتریک مانند آزمون تی مستقل و تحلیل واریانس برای مقایسه‌ی میانگین‌ها و تحلیل روابط میان متغیرها استفاده شد.

مؤلفه‌های کلیدی که در این پژوهش به‌عنوان مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار بر تجربه گردشگران شناسایی شدند، شامل موارد زیر بودند:

- موقعیت جغرافیایی حمام: تأثیر موقعیت حمام‌ها در بافت شهری یا روستایی و نزدیکی به سایر جاذبه‌های تاریخی بر تجربه بازدیدکنندگان.
- ساختار و کیفیت مصالح به‌کاررفته: توجه گردشگران به نوع مصالح سنتی استفاده شده در ساخت حمام‌ها و ارتباط آن با حس اصالت و تاریخ.
- ابعاد و ضخامت دیوارها: ارزیابی بازدیدکنندگان از نحوه طراحی و اجرای دیوارهای ضخیم و مستحکم در حمام‌ها و تأثیر آن بر کاهش نوسانات دمایی.
- طرح پلان و مقاطع حمام: بررسی نحوه درک و توجه گردشگران به طراحی پیچیده و پلان‌های حمام‌ها، از جمله نحوه قرارگیری فضاهای مختلف نسبت به هم.
- سیستم گرمایشی: برداشت گردشگران از روش‌های سنتی گرمایش حمام‌ها و نحوه کارکرد آن‌ها در تأمین دمای مناسب در فضاهای مختلف.

در کل، این پژوهش با استفاده از روش‌های ترکیبی و تحلیل‌های کیفی و کمی، به ارائه‌ی تصویری جامع از تجربه‌ی گردشگران در بازدید از حمام‌های سنتی ایران پرداخته و بر اهمیت حفظ و احیای این بناهای تاریخی به‌عنوان بخش مهمی از میراث فرهنگی کشور تأکید دارد.

#### ۴- یافته‌ها

نتایج آزمون کولموگروف-اسمیرنوف نشان داد که توزیع متغیرهای کلیدی تحقیق نرمال است. مقدار Sig برای تمامی مؤلفه‌ها بالاتر از ۰/۰۵ بود که نشان‌دهنده نرمال بودن توزیع داده‌ها است. به‌عنوان مثال، برای مؤلفه «موقعیت جغرافیایی حمام» مقدار آماره کولموگروف-اسمیرنوف برابر ۰/۰۶۷ و Sig برابر ۰/۲۰۰ بود که نرمال بودن توزیع این متغیر را تأیید می‌کند.

در این بخش، نتایج آزمون کولموگروف-اسمیرنوف برای بررسی نرمال بودن توزیع متغیرهای تحقیق ارائه شده است. نتایج این آزمون نشان می‌دهد که توزیع متغیرهای مورد بررسی در این پژوهش نرمال بوده و می‌توان از آزمون‌های پارامتریک برای تحلیل داده‌ها

استفاده کرد. به منظور بررسی مؤلفه‌های کلیدی تأثیرگذار بر برداشت‌های گردشگران از فنون معماری در حمام‌های سنتی، آزمون‌های پارامتریک مناسب انتخاب شده‌اند.

جدول ۱- نتایج آزمون کولموگروف-اسمیرنوف

| مؤلفه                 | مقدار کولموگروف-اسمیرنوف | Sig.  |
|-----------------------|--------------------------|-------|
| موقعیت جغرافیایی حمام | ۰/۰۶۷                    | ۰/۲۰۰ |
| ساختار و کیفیت مصالح  | ۰/۰۹۳                    | ۰/۱۲۳ |
| ابعاد و ضخامت دیوارها | ۰/۰۸۵                    | ۰/۱۵۶ |
| طرح پلان و مقاطع حمام | ۰/۰۷۸                    | ۰/۱۷۸ |
| سیستم گرمایشی         | ۰/۰۵۹                    | ۰/۲۴۰ |

برای این منظور، جدول زیر نتایج آزمون کولموگروف-اسمیرنوف برای پنج مؤلفه کلیدی مرتبط با تحلیل تجربیات گردشگران ارائه می‌دهد:

جدول ۲- نرمال بودن توزیع متغیرهای تحقیق

| مؤلفه                        | مقدار DF | میانگین | T     | Sig.  |
|------------------------------|----------|---------|-------|-------|
| ساخت مایه (مصالح) به کاررفته | ۲۰۰      | ۳/۴۵۶   | ۱/۹۲۸ | ۰/۰۸۵ |
| ابعاد و ضخامت عناصر کالبدی   | ۲۰۰      | ۳/۶۱۲   | ۲/۰۴۳ | ۰/۰۴۲ |
| طراحی پلان یا مقطع           | ۲۰۰      | ۳/۸۹۱   | ۱/۶۶۵ | ۰/۰۹۹ |
| سیستم گرمایشی به کاررفته     | ۲۰۰      | ۳/۲۳۳   | ۲/۳۰۲ | ۰/۰۲۱ |
| موقعیت بنا در بستر پیرامونی  | ۲۰۰      | ۳/۴۵۷   | ۱/۷۸۸ | ۰/۰۷۵ |

بر اساس نتایج به دست آمده از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف، می‌توان نتیجه گرفت که توزیع متغیرهای تحقیق نرمال است. این نتیجه برای تحلیل داده‌ها به وسیله آزمون‌های پارامتریک پایه‌گذار و معتبر است و به ما این امکان را می‌دهد که از آزمون‌های پارامتریک برای تحلیل‌های دقیق‌تر استفاده کنیم.

ساخت مایه (مصالح) به کاررفته: مقدار Sig برابر با ۰/۰۸۵ است که بیشتر از سطح معنی‌داری معمول (۰/۰۵) است. این بدین معناست که توزیع این مؤلفه به اندازه کافی نرمال است و می‌توان از آزمون‌های پارامتریک برای تحلیل داده‌های مرتبط با آن استفاده کرد.

ابعاد و ضخامت عناصر کالبدی: مقدار Sig برابر با ۰/۰۴۲ است که کمتر از سطح معنی‌داری ۰/۰۵ است. این نتیجه نشان می‌دهد که توزیع این مؤلفه نرمال بوده و می‌توان با اطمینان بیشتری از آزمون‌های پارامتریک برای تحلیل داده‌های مرتبط با ابعاد و ضخامت عناصر کالبدی استفاده کرد.

طراحی پلان یا مقطع: مقدار Sig برابر با ۰/۰۹۹ است که بیشتر از سطح معنی‌داری ۰/۰۵ است. این نشان‌دهنده این است که توزیع طراحی پلان یا مقطع نرمال است، اما نزدیک به حد آستانه است و ممکن است نیاز به بررسی‌های دقیق‌تری داشته باشد.



سیستم گرمایشی به کار رفته: مقدار Sig برابر با ۰/۰۲۱ است که کمتر از سطح معنی داری ۰/۰۵ است. این نتیجه تأیید می‌کند که توزیع این مؤلفه نرمال است و آزمون‌های پارامتریک می‌توانند به‌طور مؤثر برای تحلیل داده‌های مربوط به سیستم گرمایشی مورد استفاده قرار گیرند.

موقعیت بنا در بستر پیرامونی: مقدار Sig برابر با ۰/۰۷۵ است که بیشتر از سطح معنی داری ۰/۰۵ است. این نتیجه نشان‌دهنده نرمال بودن توزیع این مؤلفه است، اگرچه نزدیک به حد آستانه است و نیاز به توجه بیشتری دارد.

این نتایج به ما این امکان را می‌دهد که از آزمون‌های پارامتریک برای بررسی مؤلفه‌های مختلف در تحلیل برداشت‌های گردشگران از فنون معماری در حمام‌های سنتی استفاده کنیم. با توجه به اینکه تمامی مؤلفه‌های مورد بررسی، به‌ویژه ابعاد و ضخامت عناصر کالبدی، طراحی پلان و سیستم‌های گرمایشی، دارای توزیع نرمال هستند، می‌توان نتایج به‌دست‌آمده از تحلیل‌های پارامتریک را به‌طور معناداری تفسیر کرد و از آن‌ها در تحلیل‌های دقیق‌تر بهره برد.

## ۵- بحث و نتیجه‌گیری

تحلیل تجربیات گردشگران از فنون معماری در حمام‌های سنتی، با هدف بررسی برداشت‌های آن‌ها از راهکارهای صرفه‌جویی انرژی و جلوگیری از اتلاف حرارت، به روشن شدن ابعاد مختلف تأثیرات این راهکارها بر عملکرد حرارتی و درک عمومی گردشگران کمک شایانی کرده است. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که با وجود توجه به برخی ویژگی‌های فنی و عملکردی حمام‌های سنتی، بسیاری از گردشگران به جنبه‌های ظاهری و زیبایی‌شناختی این بناها بیشتر توجه می‌کنند. این مسئله به‌ویژه در مقایسه با مطالعات پیشین که به‌دقت به جنبه‌های فنی و عملکردی پرداخته بودند، نکات جالب توجهی را به همراه دارد.

پژوهش‌های قبلی، از جمله تحقیق‌های زارعی و همکاران (۱۳۹۶) و سهرابی و همکاران (۱۴۰۲)، بر اهمیت طراحی پلان و سیستم‌های گرمایشی در حمام‌های سنتی تأکید داشتند. این مطالعات نشان داده‌اند که ویژگی‌هایی مانند ضخامت دیوارها، مصالح به‌کاررفته و طراحی مناسب پلان، نقش اساسی در کاهش اتلاف حرارت و بهینه‌سازی مصرف انرژی دارند. به‌ویژه، پژوهش‌های سامینی و همکاران (۲۰۲۴) نیز بر اهمیت استفاده از فضاها کنترل نشده و پایین رفتن بنا در داخل زمین تأکید کرده‌اند که در کاهش اتلاف حرارت و بهبود کارایی انرژی تأثیر زیادی دارد. با این حال، نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که برداشت گردشگران از این ویژگی‌های فنی به‌طور کامل با درک فنی از عملکرد حرارتی مطابقت ندارد.

از یافته‌های تحقیق حاضر، این نتیجه حاصل شد که گردشگران به ویژگی‌های ظاهری و زیبایی‌شناختی حمام‌های سنتی مانند تزئینات و طراحی نما توجه بیشتری دارند، درحالی‌که ویژگی‌های فنی و عملکردی مانند طراحی پلان، ضخامت دیوارها و سیستم‌های گرمایشی در ارزیابی آن‌ها از اهمیت کمتری برخوردار است. این عدم تطابق بین برداشت‌های عمومی و ویژگی‌های فنی می‌تواند به‌طور خاص در برنامه‌ریزی برای حفاظت و بهره‌برداری از بناهای تاریخی تأثیرگذار باشد. به عبارتی دیگر، توجه گردشگران بیشتر معطوف به جذابیت‌های بصری و تجربه‌های حسی از فضاها تاریخی است تا به جنبه‌های فنی و عملکردی آن‌ها.

این تحقیق نشان می‌دهد که برای بهبود حفاظت و بهره‌برداری از حمام‌های سنتی، نیاز است تا به تفاوت‌های بین برداشت‌های عمومی و الزامات فنی توجه بیشتری شود. به‌ویژه، در برنامه‌ریزی‌های حفاظتی و بازسازی بناهای تاریخی، باید به نحوه ارائه و معرفی ویژگی‌های فنی و عملکردی این بناها به‌طور مؤثرتر توجه شود. برای مثال، ممکن است نیاز باشد که اطلاعات فنی در قالبی جذاب و

قابل فهم برای گردشگران ارائه شود تا آن‌ها بتوانند بهتر از این جنبه‌های معماری آگاه شوند و به ارزش‌های فنی و عملکردی بناها پی ببرند.

پاسخ به این سؤال که چه عواملی در تجربیات گردشگران از حمام‌های سنتی بیشترین تأثیر را داشته است، نشان می‌دهد که عواملی نظیر طراحی نما، کیفیت مصالح و نحوه تزئینات داخلی بیشتر از جنبه‌های فنی مورد توجه گردشگران قرار می‌گیرد. به همین دلیل، در فرآیندهای حفاظتی و بازسازی باید به جنبه‌های زیبایی‌شناختی و تجربه‌های حسی نیز توجه ویژه‌ای داشت. این مسئله می‌تواند به ایجاد تعادل بهتر بین نیازهای فنی و خواسته‌های گردشگران کمک کند.

در مقایسه با یافته‌های پژوهش‌های پیشین، نتایج تحقیق حاضر به‌طور خاص بر اهمیت طراحی پلان و سیستم‌های گرمایشی تأکید دارد. این ویژگی‌ها که در مطالعات پیشین مورد توجه قرار گرفته بود، به‌ویژه در کاهش اتلاف حرارت و بهینه‌سازی مصرف انرژی نقش اساسی دارند. به‌طور مثال، طراحی پلان مناسب و پایین رفتن بنا در داخل زمین که در پژوهش‌های جدید مورد بررسی قرار گرفته است، در کاهش نوسانات حرارتی و بهبود کارایی انرژی تأثیرگذار است. این نتایج به‌ویژه برای برنامه‌ریزی‌های حفاظتی و بازسازی بناهای تاریخی اهمیت زیادی دارد، چراکه درک صحیح از این ویژگی‌ها می‌تواند به بهبود عملکرد حرارتی بناها و حفظ ارزش‌های تاریخی آن‌ها کمک کند.

در نهایت، این تحقیق نشان می‌دهد که برای بهبود درک عمومی از ویژگی‌های فنی و عملکردی حمام‌های سنتی، نیاز به ارتقاء روش‌های آموزشی و اطلاع‌رسانی به‌طور خاص در زمینه‌های معماری تاریخی وجود دارد. این ارتقاء می‌تواند شامل ارائه اطلاعات دقیق‌تر و جذاب‌تر در قالب‌های مختلف به گردشگران باشد تا آن‌ها بتوانند به‌طور کامل‌تری از ویژگی‌های فنی و عملکردی این بناها آگاه شوند و در نتیجه، بهره‌برداری و حفاظت بهتری از این آثار تاریخی انجام گیرد.

این تحلیل و بررسی، به‌ویژه با توجه به یافته‌های جدید، به برنامه‌ریزی‌های حفاظتی و بهره‌برداری از بناهای تاریخی کمک شایانی کرده و امکان توسعه راهکارهای مؤثرتر برای ارتقاء آگاهی عمومی و حفظ ارزش‌های تاریخی را فراهم می‌آورد. با توجه به این نتایج، می‌توان انتظار داشت که در آینده، پژوهش‌های بیشتری در این زمینه انجام شود تا بتوان به درک کامل‌تری از تعامل بین ویژگی‌های فنی و برداشت‌های عمومی از بناهای تاریخی دست یافت و به‌طور مؤثرتری از این تجربیات در حفاظت و بهره‌برداری از بناهای سنتی بهره‌برداری کرد.

## ۶- منابع

- ۱- پیرنیا، محمدکریم (۱۳۷۱). معماری اسلامی ایران. تهران: انتشارات علم و صنعت.
- ۲- حاجی قاسمی، کامبیز (۱۳۸۳). گنج‌نامه: فرهنگ آثار معماری اسلامی ایران: ج. ۱۸ حمام‌ها. تهران: دانشگاه شهید بهشتی، دانشکده معماری و شهرسازی، مرکز اسناد و تحقیقات: روزنه.
- ۳- حاجی قاسمی، کامبیز (۱۳۷۳). کسی نداده نشان در جهان چنین حمام (حمام گنجعلیخان). صفه، ۵(۱۴)، ۹۷-۱۰۵.
- ۴- زارعی، محمدابراهیم (۱۳۹۱). نگاهی به معماری و تأکید بر نقش‌پردازی در آرایه‌های حمام خان سنندج. نشریه هنرهای زیبا، معماری و شهرسازی، ۱۷(۱)، ۷۳-۸۵. doi:10.22059/jfaup.2012.29699
- ۵- زارعی، هانی؛ وحیدی، فاطمه؛ و رازانی، مهدی (۱۳۹۶). تحلیل ویژگی‌های معماری و فضایی حمام‌های قاجاری در اقلیم فارس. معماری اقلیم گرم و خشک، ۵(۵)، ۱-۱۹. doi:10.29252/smb.5.5.1

- ۶- سهرابی، سپیده؛ عسگری، علی؛ و غفاری، ثمین (۱۴۰۲). عملکرد حرارتی هندسه داخلی گرم‌خانه و سربینه حمام‌ها در اقلیم گرم و خشک ایران. *مطالعات میان‌رشته‌ای معماری ایران*، ۲(۳)، ۲۱-۳۷. doi:10.22133/isia.2023.385969.1042
- ۷- صادقی، سارا؛ شهبازی شیران، حبیب؛ و فیضی، فرزاد (۱۳۹۸). تحلیل ارائه و کاربرد حمام‌های دوره قاجار (مطالعه موردی سنندج: حمام خان و حمام عمارت ملا لطف‌الله شیخ‌الاسلام)، نشریه اثر. ۴۰(۳)، ۱۶۴-۱۹۴.
- ۸- طبسی، محسن؛ انصاری، مجتبی؛ طاووسی، محمود؛ و فخاری تهرانی، فرهاد (۱۳۸۵). مطالعه تأثیر اقلیم در طراحی و ساخت گرمابه‌های ایران. *صفه*. ۱۵(۴۴)، ۱۵۲-۱۶۶.
- ۹- فخاری تهرانی، فرهاد (۱۳۷۹). حمام‌ها در نظرگاه زمان. *صفحه*، ۱۰(۳۰)، ۹۴-۱۰۵.
- ۱۰- قبادیان، وحید (۱۳۸۵). بررسی اقلیمی ابنیه سنتی ایران. تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
- ۱۱- هاشمی، علی؛ و عسگری، علی (۱۴۰۲). واکاوی علل بهره‌گیری از فضای کنترل نشده در پوسه حرارتی گرمخانه حمام‌های کاشان. *باغ نظر*، ۲۰(۱۲۵)، ۶۵-۷۸. doi:10.22034/bagh.2023.368417.5285
- 12- Gagliano, A., Liuzzo, M., Margani, G., & Pettinato, W. (2017). Thermo-hygrometric behaviour of Roman thermal buildings: the "Indirizzo" Baths of Catania (Sicily). *Energy and Buildings*, 138, 704-715. doi:10.1016/j.enbuild.2016.12.011
- 13- Ghobadian, Vahid. (2009). *Sustainable Traditional Buildings of Iran: A Climatic Analysis*. Dubai: Islamic Azad University
- 14- Samini, M. A., Hashemi, A., & Asgari, A. (2024). The impact of thermal mass on envelope heat loss in the caldarium of Yazd's traditional baths. *Results in Engineering*, 22, 102266. doi:10.1016/j.rineng.2024.102266



# Analysis of Tourists' Experiences with Architectural Techniques in Iran's Desert Bathhouses: Examining Visitors' Perceptions of Energy Conservation and Heat Loss Prevention Strategies

Soroush Mansouri<sup>1</sup>, Hojjat Quaidi<sup>2\*</sup>

1- Central Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.  
soroush.mansouri72@gmail.com

2- Department of Architecture, Bandar Abbas Branch, Mahrat National University, Bandar Abbas, Iran.  
(Corresponding Author)

hghaedi@tvu.ac.ir

## Abstract

This paper investigates the experiences and perceptions of tourists regarding the architectural techniques employed in Iran's desert bathhouses, with a focus on energy conservation and heat loss prevention strategies. In the modern era, with increasing concerns about climate change and the conservation of natural resources, the importance of traditional architectural principles as effective solutions for optimizing energy use and preserving resources has gained greater attention. Iran's traditional bathhouses, particularly in hot and arid climates, are recognized as exemplary models of specialized designs and advanced heating systems. These structures have not only successfully addressed climatic challenges but have also emerged as symbols of Iran's architectural history and culture. The research methodology of this paper includes both qualitative and quantitative analyses, conducted through in-depth interviews with tourists and experts. This approach allows researchers to explore tourists' perceptions of the technical features and functional aspects of the bathhouses, gaining a deeper understanding of their experiences. The findings of this study indicate that tourists' general understanding of traditional architectural features, especially in terms of energy conservation and heat loss reduction, remains limited. This paper seeks to answer whether tourists are more focused on the technical aspects of these structures or their aesthetic qualities. Additionally, it examines the factors that tourists consider important in evaluating the energy efficiency and thermal performance of these buildings.

Ultimately, the results of this research can lead to the development of innovative strategies for better and more effective utilization of Iran's traditional bathhouses as part of the country's cultural and historical heritage. A better understanding of tourists' perspectives and perceptions can contribute to the optimal preservation and restoration of these structures and offer a more comprehensive view of the impact of traditional architecture on their thermal performance.

**Keywords:** Iran's traditional bathhouses, Energy conservation, Traditional architecture, Tourism, Heat loss.



This Journal is an open access Journal Licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 International License

(CC BY 4.0)