

# ارزیابی هندسی حیاط مرکزی و تحلیل ساختار فضاهای معماری در اقلیم بومی گرم و مرطوب؛ مطالعه موردی: خانه‌های تاریخی صفوی و قاجار دزفول

حامد حیاتی\*، فرشته خمیسی\*\*

تاریخ دریافت مقاله:

۱۴۰۱/۰۹/۱۴

تاریخ پذیرش مقاله:

۱۴۰۲/۰۷/۲۷

چکیده

عدم شناخت کافی و درست مبتنی بر انگاره‌های بنیادین و اصیل تداوم یافته الگوهای معماری خانه‌های سنتی ایران، منجر به آشفتگی‌هایی در ساختارهای بنیادین در معماری خانه‌های امروزی شده است. هدف این پژوهش، ارزیابی هندسه حیاط مرکزی و تحلیل ساختار فضاهای معماری در اقلیم بومی گرم و مرطوب معماری خانه‌های مورد مطالعه دوره قاجاریه و صفویه در دزفول، شناخت و بازنمایی در معماری خانه‌های امروزی است. در این میان، خانه‌های دوران صفوی و قاجار در شهر دزفول، نمونه‌های ارزشمند از معماری بشمار می‌آیند که به‌خوبی توانسته‌اند با شرایط خاص اقلیمی خوزستان هماهنگ شوند. بر این مبنا در پژوهش حاضر، به شناسایی الگوهای هندسی و تناسباتی و استانداردهای حاکم در ساختارهای حیاط مرکزی، تالارهای زمستان‌نشین و اتاق‌های فصلی مبتنی بر اقلیم گرم و مرطوب پرداخته شده است. همچنین روابط فضاها نیز براساس مشخصات کالبدی مورد مطالعه قرار می‌گیرد تا با مقایسه معیارهای اقلیمی بتوان به الگوی طراحی پایدار براساس الگوهای ساختاری دست یافت. بدین منظور یازده بنای مسکونی از دوره صفوی و قاجار به‌طور هدفمند انتخاب شدند که در شهر دزفول فراوانی قابل توجهی را به خود اختصاص داده‌اند. در ادامه روند بررسی این خانه‌ها، داده‌ها و اطلاعات حاصل از مطالعه و بررسی میدانی در جداولی به ثبت رسیده و به کمک روش‌های محاسباتی، استدلال منطقی داده‌ها و تحلیل کمی و کیفی آن‌ها مجموعه‌ای از تناسبات هندسی و روابط فضایی به دست آمد. نتایج به‌گونه‌ای است که براساس فصل مورد استفاده و نوع کاربری، برخی فضاها شکل‌های متناسبی دارند. تفاوت فصلی در طراحی فضاها اغلب به دو فصل تابستان و زمستان محدود است. توجه به استفاده از نور خورشید و تهویه به‌خاطر باد مطلوب شرقی در جهت‌گیری بناها نیز مدنظر قرار گرفته است؛ حتی این جهت‌گیری در فصل زمستانی هم موردتوجه بوده است. بررسی‌های تراکم ساختمانی نشان می‌دهد درون‌گرایی صفت غالب خانه‌های منطقه است و توده ساختمانی، بیشتر از نیمی از مساحت عرصه را تشکیل می‌دهد. بنابراین مدت کوتاهی از حیاط در تابستان استفاده می‌شود و کاربرد آن در زمستان برای دریافت نور در عمق فضاها است. به همین دلیل، اغلب حیاط مربعی شکل با نسبت طول و عرض برابر و صورت فشرده مرسوم بوده است.

**کلمات کلیدی:** تناسبات، هندسه، حیاط مرکزی، خانه‌های تاریخی، اقلیم گرم و مرطوب، معماری دزفول.

\* استادیار، گروه معماری، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه قم، قم، ایران. hamedhayaty@yahoo.com

\*\* دانشجوی ارشد، گروه معماری، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه آزاد اسلامی، اهواز، ایران.

## مقدمه

اکثر کشورهای خاورمیانه و به خصوص کشور ما معماری سنتی یا بومی دارد که سرشار از تجارب و نمونه‌هایی است که راه‌حل‌های بسیار دقیق و حساب‌شده‌ای را در سازگاری فضاهای کالبدی با اوضاع اقلیمی منطقه نشان می‌دهد (امیدوار، ۱۳۸۹). درواقع، سازه‌های بومی در رویارویی صریح ساکنان با وضعیت اقلیمی به وجود می‌آیند. با نگاهی گذرا به معماری مناطق مختلف ایران می‌توان متوجه شد که نیاکان ما تا چه اندازه از خصوصیات محیطی و اقلیمی مناطق متنوع ایران شناخت داشته‌اند و برای استفاده هرچه بیشتر از مواهب طبیعی و مقابله با مشکلات و ناهنجاری‌های اقلیمی و محیطی چاره‌اندیشی‌هایی می‌کرده‌اند. زمانی معماری بومی از غنا و تکامل بیشتری برخوردار است که تجربه بشر در زمینه معماری بیشتر باشد (سعادت و همکاران، ۱۳۹۴). سرمایه‌های غیرفعال یک رویکرد طراحی ساختمان است که بر کنترل اتلاف گرما در ساختمان به منظور بهبود آسایش حرارتی داخلی با مصرف انرژی کم یا صفر تمرکز دارد (Santamouris & Asimakoupolos, 1996). عناصر کالبدی به‌کاررفته در معماری سنتی به طرز مؤثری بر گرمایش و سرمایش بنا تأثیرگذار بوده‌اند. در این میان یکی از الگوهای کهن و ارزشمند معماری اقلیمی ایران، الگوی حیاط مرکزی است. این الگو به‌عنوان عنصر سازمان‌دهنده خانه‌های سنتی ایران ابعاد مختلفی از نیازهای زیستی، اجتماعی و فرهنگی را پاسخ داده است (مرانی و همکاران، ۱۴۰۰). پژوهش حاضر عطف به خلأ مطالعاتی موجود در تطابق شرایط اقلیم گرم و مرطوب با استانداردهای کالبدی حاکم در فضاهای اصلی معماری این منطقه شکل گرفته است تا بر اساس هدف اصلی پژوهش حاضر به این پرسش‌ها پاسخ‌گو باشد که چه الگوهای هندسی،

تناسباتی مشخص در ساختارهای حیاط مرکزی، تالار تابستان‌نشین و اتاق‌های فصلی مبتنی بر اقلیم گرم و مرطوب وجود دارد؟ و نحوه تعامل فضاها بر اساس مشخصات کالبدی با اقلیم گرم و مرطوب در خانه‌های دوره صفوی و قاجار دزفول چگونه بوده است؟ تا بتوان با مقایسه معیارهای اقلیمی به الگوی طراحی پایدار بر اساس ساختارهای موجود دست یافت و رایج‌ترین نسبت‌های فضایی منطبق بر طبیعت را شناسایی نمود و درعین حال به تکمیل مطالعات معماری در زمینه سنتی نیز پرداخت. بدین منظور، برای ارزیابی دقیق‌تر نتایج و مشخص نمودن رایج‌ترین ساختارها، ۱۱ خانه صفوی و قاجاری نسبتاً سالم - که بیشترین فراوانی را در شهر دزفول دارند - انتخاب شدند. اکثر این بناها که شائبه دخل و تصرف در آن کمتر بود در شهر دزفول یافت شد. سپس مقایسه نسبت‌های محاسباتی، استدلال منطقی داده‌ها و تحلیل‌های کمی و کیفی صورت می‌گیرد تا نظام‌های کالبدی منطبق با شرایط اقلیم گرم در آن‌ها شناسایی شوند. شاخص‌های شکلی و جهت‌گیری‌های کلی، میزان تراکم، مساحت فضاهای فصلی، تناسبات اتاق‌ها، تالار زمستان‌نشین و حیاط‌ها، تناسبات بازشوها، نماها و سایر شاخص‌های مرتبط با جزئیات فضاها و روابط بین آن‌ها نیز بررسی می‌شود تا با مقایسه نتایج ارزیابی شاخص‌ها، میزان نزدیکی ویژگی‌های همسان و غیرهمسان مرتبط با فضاهای تأثیرپذیر اقلیم مشخص شوند.

## ادبیات موضوع

## پیشینه تحقیق

بر اساس مطالعات صورت‌گرفته، افزایش عرض حیاط مرکزی پتانسیل سرمایش ایستای ساختمان را تضعیف می‌کند. تعبیه حیاط مرکزی به‌منظور ارتقای کارایی سرمایشی ساختمان زمانی مؤثر است که حیاط‌ها از

**ملاحظات کالبدی تأثیرگذار بر اقلیم گرم و مرطوب**

مطالعات مختلف نشان می‌دهد که ساختمان‌های تاریخی نسبت به ساختمان‌های جدید با مصرف انرژی کمتر، شرایط آسایش بهتری را ایجاد می‌کردند. اگرچه عوامل متعددی بر ارزیابی وضعیت آسایش ناشی از اقلیم در خانه‌های تاریخی مؤثرند؛ بااین‌وجود طراحی نامناسب در کالبد و مشخصات فیزیکی می‌تواند تا حدود ۲/۵ برابر مصرف معمول انرژی را افزایش دهد. درواقع توجه به اصول اقلیمی در سامان‌دهی کالبد، اصلی مهم و غیرقابل‌انکار در جلوگیری از اتلاف حرارتی است که امروزه نادیده گرفته شده است. بر این اساس در اقلیم‌های با شرایط آب و هوایی حاد همچون اقلیم‌های گرم که گرما در آن وضعیت بحرانی تلقی می‌شود، در کنار سایر ملاحظات، توجه به جهت‌گیری کلی برای جلوگیری از تابش آفتاب و مشخصات کالبدی بر اساس وضعیت بحرانی منطقه، نقش بسیار مهمی را در تأمین آسایش ساکنین و کاهش دما دارد.

تناسبات طولی کشیده شمالی- جنوبی با تناسبات ۱:۲,۵ برخوردار باشند. در موضوع تطابق اقلیم گرم و مرطوب با کالبد فضاها و هندسه و استانداردهای مورد نیاز، پژوهش‌های کمی انجام شده است و نمی‌توان از این تحقیقات به نتایجی مشخص دست یافت. همچنین پژوهش‌های متعددی در مناطق مختلف درباره ارتباط تناسب و اصول هندسی با ساختار اقلیمی خانه‌ها صورت گرفته است؛ بااین‌وجود غالب مطالعات در خصوص دسته‌بندی و یا ساختار کالبدی خانه‌های موجود در اقلیم گرم و مرطوب بوده‌اند که طبعاً نمی‌توان آن‌ها را به اجزای خانه‌های بومی اقلیم گرم و مرطوب تعمیم داد. لذا مشخصات کالبدی هر منطقه آب و هوایی کاملاً متفاوت است. ازاین‌رو، دستیابی به الگوهای هندسی مطابق با اقلیم گرم و مرطوب برای خلق پایداری ضروری است. به‌این‌ترتیب با توجه به موارد فوق، جنبه غالب نوآوری پژوهش حاضر قابل تأکید است (جدول شماره ۱).

### ج ۱. خلاصه پیشین

| نویسنده                      | نتیجه                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| محدادی و همکاران (۱۳۹۱)      | نتایج حاصل از تحلیل عاملی بر روی یازده متغیر اقلیمی در مقیاس ماهانه در استان خوزستان نشان داد که چهار عامل در ایجاد شرایط اقلیمی منطقه نقش اساسی دارند، این عوامل به ترتیب اهمیت عبارت‌اند از: ۱- عامل گرمایی ۲- عامل بارش زمستانی ۳- عامل بارش پاییزی ۴- عامل رطوبتی                                                                                                                                                                                     |
| سهیلی فرد و همکاران (۱۳۹۱)   | سامانه حرارتی خانه ایرانی برگرفته از اصولی است که علاوه بر ایجاد نظامی هماهنگ در ساختار معماری سنتی ایران، موجب هماهنگی بنای ایرانی با محیط به‌منظور آسایش انسانی است.                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| تابان و همکاران (۱۳۹۱)       | تدوین راهکارهای برون‌رفت از بحران انرژی موجود با ظهور مصالحی نظیر شیشه و فلزات در جداره و نمای ساختمان‌ها نیازمند تأملی دوباره در داشته‌ها و اجزای معماری گذشته‌مان و تالش در جهت فهم ارزش وجودی و احیای مجدد آن‌ها است.                                                                                                                                                                                                                                  |
| مهدی نژاد و همکاران (۱۳۹۲)   | فضاهای باز و نیمه‌باز به‌عنوان فضاهای واسطه، مهم‌ترین فضاهای جاری‌کننده الگوهای اقلیمی‌اند و به‌نوعی عاملی برای سازمان‌دهی و تکرار الگوهای اقلیمی در سایر فضاها است.                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| تابان و همکاران (۱۳۹۲)       | نتیجه چنین حاصل شد که اولاً در مسکن سنتی دزفول، حیاط‌های مرکزی با فرم مربع بیشترین فراوانی را دارند. این مسئله سبب کاهش نسبت سطح به حجم بنا می‌شود که خود از عوامل عدم انتقال حرارت به محیط‌های داخلی است. ثانیاً از میان نمونه‌های مسکن سنتی شهرستان دزفول، بناهایی که حیاط آن‌ها، دارای نسبت ۱/۴ تا ۱/۴ میان طول و عرض (حیاط با فرم مربعی شکل) و همچنین نسبت طول به ارتفاع ۱/۱ تا (عمق متوسط) است، بهترین سایه را در بین نمونه‌های موجود ارائه می‌کنند. |
| نیک قدم (۱۳۹۲)               | تعیین الگوها و تمهیدات اقلیمی در مسکن بومی مناطق گوناگون اقلیم گرم و مرطوب ایران می‌پردازد. در این رساله نقش اقلیمی حیاط مرکزی را در اقلیم گرم و مرطوب بررسی کرده است.                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| مؤمنی و همکاران (۱۳۹۳)       | به دنبال اثبات کردن وجود رابطه میان سلسله‌مراتب محرومیت و آسایش اقلیمی در خانه‌های مسکونی دوره قاجار بوده است.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| مسعودی نژاد و همکاران (۱۳۹۴) | خانه‌های سنتی دزفول باتوجه به شرایط اقلیمی دارای تناسبات هستند. به‌واقع شرایط اقلیمی امری تعیین‌کننده در شکل‌گیری فضاهایی نظیر حیاط مرکزی است. تناسبات متغیر و در جای‌گذاری فضاهای خانه مؤثر است. همچنین تأثیرگذار بر عناصر بومی مثل قرارگیری شوادان و جهت‌گیری بنا است.                                                                                                                                                                                  |
| مسعودی نژاد و همکاران (۱۳۹۷) | باتوجه به تحلیل‌های انجام‌شده و ارتباط اندک وضعیت اقلیمی شوادان در فصول مختلف با وضعیت اقلیم خرد، اقلیم محلی و اقلیم منطقه‌ای، به نظر می‌رسد بزرگ‌ترین اختلاف محیط‌های یادشده، میانگین دمای تابشی محیط است. به‌گونه‌ای که در تابستان، تغییر اختلاف بین حداکثر و حداقل میانگین دمای تابشی در شبانه‌روز، در ورودی شوادان برابر ۱۷/۳ درجه و بالاتر از تمامی فصول (۸/۹ درجه در زمستان و ۱۵/۱ درجه در بهار برای ورودی شوادان) است.                             |
| سلیقه و همکاران (۱۳۹۸)       | در مقایسه ساختمان‌های چهارگانه U شکل دارای حیاط مرکزی با نسبت حجم به سطح ثابت، مدل مربوط به ساختمان با عرض حیاط ۴ متر به‌عنوان بهترین گزینه مطرح است. تغییر عرض حیاط از ۴ تا ۱۰ متر، منجر به افزایش ۱۳ درصدی بار سرمایشی و کاهش ۱۰ درصدی سطوح تحت سایه می‌شود. درحالی‌که افزایش عرض حیاط از ۴ به ۶ متر منجر به کاهش سرعت به میزان ۱۸/۷۵ درصدی و تغییر عرض از ۶ تا ۱۰ متر همراه با رشد ۶ درصدی سرعت جریان است.                                             |

|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| صرافزاده و همکاران (۱۳۹۹)   | نتایج نشان داد که مفهوم کالبد در خانه‌های قاجاری شامل تناسبات، نسبت حیاط به بنا، شفافیت، روابط نوع عرصه، روابط فضا بر اساس عملکرد و انعطاف‌پذیری است. از سویی دیگر، تغییرات در کالبد معماری دوره پهلوی معطوف به تغییر در ابعاد حیاط، تناسبات، سلسله‌مراتب دسترسی، کاهش حریم، کاربری فضاها، فرم هندسی و شیوه انعطاف‌پذیری شده است.                                                                                                                         |
| سعادت اصل و همکاران (۱۴۰۱)  | از نتایج به‌دست‌آمده از شاخص لئین اسکی مشاهده می‌شود با در نظر گرفتن تمام ویژگی‌های آب و هوایی، هیچ‌یک از شهرستان‌های استان از نظر اقلیم کاملاً شبیه هم نیستند و حداقل در یک مورد از چهار شاخص با هم متفاوت هستند که نشان از دقیق بودن این شاخص برای شناخت وضعیت اقلیمی مناطق مختلف استان است.                                                                                                                                                            |
| مفتخر و همکاران (۱۴۰۰)      | در هر دو دوره قاجار و پهلوی اول، در حیاط خانه‌های بهبهان از تناسبات زیرین ایرانی و هندسه مربع استفاده شده و تناسبات طلایی ۱/۶۱۸ کمتر مورد توجه معماران قرار گرفته است. در ابعاد حیاط و نماهای پیرامونی حیاط بعضی خانه‌ها از ترکیب دو تناسب در کنار هم استفاده شده و یا در قسمتی از نمای حیاط‌ها که از دید معمار مهم‌تر و شاخص‌تر از سایر قسمت‌ها بوده، به تناسبات توجه شده است. این امر اهمیت کاربرد تناسبات در دیدگاه معماران سنتی ایران را نشان می‌دهد. |
| مردانی و همکاران (۱۴۰۰)     | به این نتیجه رسیده که خانه‌های حیاط مرکزی ساخته شده در شهر شوشتر با فرم مربع بیشترین فراوانی را به خود اختصاص داده‌اند و جهت غالب آن‌ها شمال شرقی - جنوب غربی است، که بر تابش دریافتی و تهویه طبیعی حیاط‌ها تأثیرگذار بوده است.                                                                                                                                                                                                                           |
| نتاج انصار و همکاران (۱۴۰۱) | شناخت شرایط اقلیمی هر سکونتگاه و تعیین استاندارد برای فضاها باتوجه به اقلیم هر منطقه ضروری است. طراحی ساختمان‌های با کارایی بالا بر استفاده دقیق و تجزیه و تحلیل اقلیمی متکی است.                                                                                                                                                                                                                                                                         |

## ویژگی‌های حیاط مرکزی، تالار تابستان‌نشین و اتاق‌ها در رابطه با سایر فضاها

در معماری سنتی باتوجه به ویژگی‌های هر منطقه از ترفندهای مؤثر بر اقلیم آن بهره برده‌اند. بدین ترتیب که در اقلیم گرم، علاوه بر ملاحظات مربوط به جهت‌گیری بهینه برای ممانعت حداکثری از تابش خورشید، عوامل کالبدی دیگری نیز حائز اهمیت هستند. این عوامل شامل: مساحت، کاهش سطوح شیشه‌خور، مساحت نما، تناسبات حیاط مرکزی و اتاق‌ها و... است که از مشخصات فیزیکی تأثیر گرفته از شرایط اقلیمی هستند. درواقع ابعاد و تناسبات فضایی در فضاها داخلی و حیاط مرکزی تأثیر زیادی بر همسازی ساختمان با شرایط اقلیمی و تعدیل در انتقال شرایط هوای بحرانی خارج به فضای داخلی دارد که این ابعاد باتوجه به شرایط اقلیمی متفاوت‌اند. از مشخصات کالبدی تأثیرگذار بر اقلیم گرم می‌توان به جزئیات کالبدی زیر بر اساس ویژگی‌های بومی آن اشاره کرد:

- جهت‌گیری کلی بنا در اقلیم گرم برای شرایط بهینه در شمال جغرافیایی می‌تواند از سمت شمال غربی تا شمال شرقی باشد. بااین‌وجود در هر منطقه شرایط متمایزی درباره نحوه استقرار باتوجه به متغیرهای محیطی نظیر تابش آفتاب، وزش باد، میزان بارش و... برقرار است.

- نما و جداره‌های جانبی ساختمان در کنار تعیین ظاهر

بیرونی، در میزان ابعاد و اندازه سطوحشان بر آسایش و راحتی فضاها داخلی مؤثر هستند. ازاین‌رو، باید به این موارد، به‌عنوان افزایش‌دهنده مصرف انرژی توجه کافی شود (عوضعلی پور حقیقت پرست، ۱۳۹۸: ۴۵).

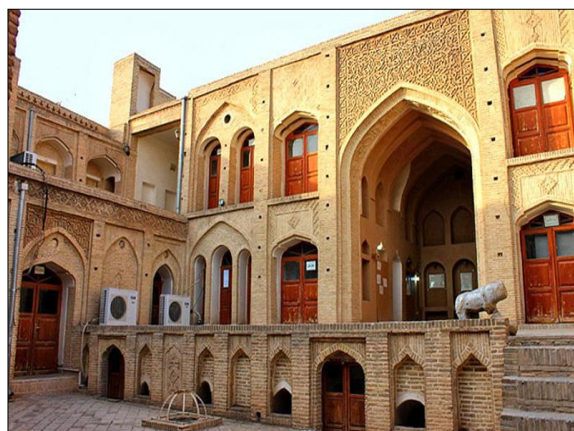
- در اقلیم گرم، افزایش سطوح نورگذر جنوبی سبب عملکرد حرارتی بیشتر و جذب انرژی تابشی بالاتری می‌شود که باید این مورد در نظر گرفته شود و به‌خوبی کنترل شود؛ ولی در سایر جبهه‌های این اقلیم سطوح نورگذر نسبت به ویژگی‌های هر منطقه تعیین می‌گردد.

- حیاط مرکزی با محوریت سازمان‌دهی سایر فضاها خانه، باتوجه به شرایط اقلیمی هر منطقه بخش‌های مختلف خانه را به هم مرتبط می‌کند. درواقع اندازه، تناسبات و جهت‌گیری حیاط مرکزی در اقلیم گرم باتوجه به کاهش تابش نور خورشید، وزش باد و افزایش سایه‌اندازی در تابستان تعیین می‌شود (زارعی و همکاران، ۱۳۹۵) (تصاویر شماره ۱ و ۲).

### روش تحقیق

این پژوهش به لحاظ معرفت‌شناسی در پارادایم تفسیری یا برساختی (ساختارگرایی) به لحاظ جهت‌گیری نظری، به لحاظ رویکرد (شیوه استدلال) تطبیقی، به لحاظ نوع داده‌ها، کیفی، به لحاظ نوع نتایج توصیفی - تحلیلی و به لحاظ رهیافت تاریخی - تفسیری است که به شیوه تحلیل گونه‌شناختی و به

نوشته‌های تخصصی مرتبط به دست آمده است. همچنین بررسی دقیق‌تر اطلاعات مربوط به ابعاد و اندازه اجزای فضاها نیز از طریق مطالعات میدانی و با شبیه‌سازی آن‌ها در نرم‌افزار اتوکد حاصل می‌شود تا داده‌های کمی براساس شاخص‌ها مورد تجزیه و تحلیل قرار گیرد. از آنجاکه جامعه آماری پژوهش حاضر خانه‌های متعلق به دوره قاجار در شهر دزفول است، در محله پیمایشی و در انتخاب نمونه‌های موردی، جهت دستیابی به یافته‌های دقیق‌تر در بناهای موجود، خانه‌هایی با قابلیت دسترسی و برداشت‌های میدانی به عنوان نمونه‌های مورد مطالعه دوره قاجاریه، با حداقل مداخله در ساختار فضایی آن‌ها انتخاب گردید.



ت ۲. تالار تابستان نشین خانه تیزنو

دزفول ۱۵ درجه و حداکثر آن ۴۵ درجه سانتی‌گراد است. مطابق تصویر شماره ۱، میانگین بارش سالانه باران دزفول ۴۰۰ میلی‌متر است و میانگین دما ۳ درجه سانتی‌گراد در زمستان و ۴۹ درجه سانتی‌گراد در تابستان است (هواشناسی خوزستان، ۱۴۰۲) (تصاویر شماره ۳ و ۴).

اگرچه شهر دزفول در منطقه‌ای قرار گرفته است که از نظر ویژگی‌های آب و هوایی، متفاوت با بسیاری از شهرهای ایران است، اما بافت قدیمی آن همانند اغلب شهرها به شدت متأثر از مسائل اقلیمی بوده است و

شیوه گردآوری داده کتابخانه‌ای (اسنادی) انجام گرفته است به گونه‌ای که با روش ترکیبی عوامل تأثیرگذار بر هندسه حیاط‌های مرکزی در اقلیم گرم و مرطوب و نمونه‌های موردی بررسی شده‌اند. به طوری که این روش تلفیقی به صورت مرحله‌ای، با تعیین شاخص‌ها در چهارچوب نظری، تجزیه و تحلیل داده‌ها براساس شاخص‌ها و در نهایت با ارزیابی نتایج همراه است. به این ترتیب که در مرحله اول پس از مشاهدات اولیه با استفاده از راهبرد تجربی متغیرهای تأثیرگذار اقلیم گرم و مرطوب بر معماری بومی (هندسه، تناسبات) حیاط‌ها شناسایی و برای تعیین روابط و ویژگی‌های فضاهای اصلی و عملکرد آن‌ها از مطالعات کتابخانه‌ای و مرور



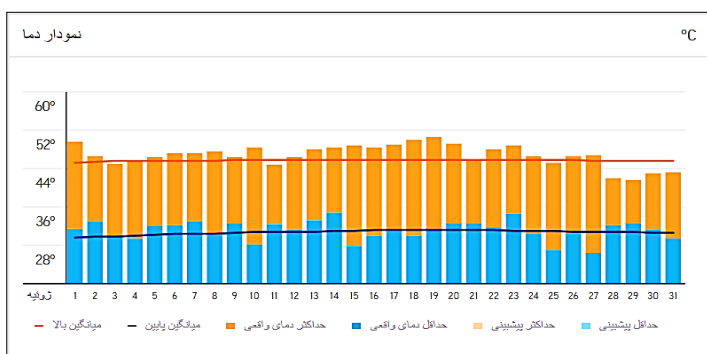
ت ۱. خانه تاریخی تیزنو دزفول

#### محدوده مورد مطالعه

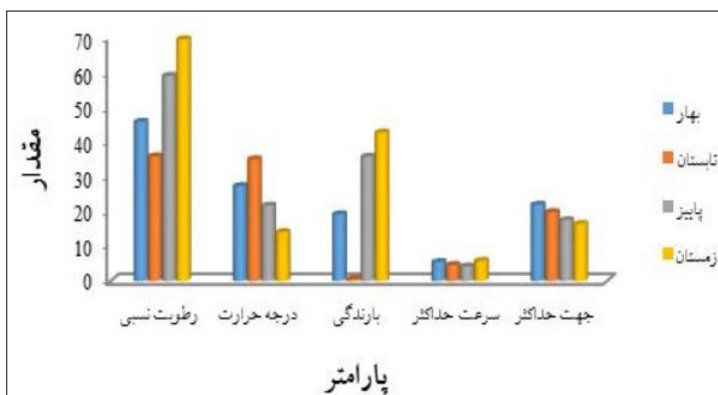
اقلیم شهرستان دزفول صحرایی نسبتاً خشک با تابستان‌های گرم و زمستان‌های معتدل است. بیشترین درجه حرارت در تابستان ۴۸ درجه بالای صفر و حداقل درجه حرارت در زمستان ۲ درجه سانتی‌گراد است. اراضی بیشتر نقاط شهرستان دزفول مسطح و به طور کلی مرغوب هستند. این شهر که در ساحل رودخانه دز واقع شده، از لحاظ وسعت و جمعیت، دومین شهر بزرگ استان بررسی یک دوره آماری آب و هوایی نشان‌دهنده آن است که حداقل درجه حرارت

از توجه به نقش رودخانه به عنوان تعدیل کننده دمای هوا نبوده است. به عبارت دیگر بادهایی که از روی رودخانه عبور کرده و به سمت شهر می‌وزند، به مثابه یک سیستم تهویه شهری عمل می‌کنند. جهت‌گیری بافت و معابر آن در جهت باد مطلوب و سعی در به درون کشیدن نسیم خنکی که از سمت رودخانه می‌وزد، به مانند یک سیستم تهویه شهری عمل می‌کند (تابان، ۱۳۸۷).

هماهنگی کامل خود را با شرایط آب و هوایی منطقه حفظ کرده است. عوامل اقلیمی مانند شدت و جهت تابش خورشید، گرمای زیاد هوا و جهت وزش باد مطلوب، به همراه عوامل طبیعی و توپوگرافی، در شکل‌گیری و پیچیدگی بافت قدیم دزفول نقش بسزایی داشته‌اند. باتوجه به گرمای زیاد منطقه در بعضی از فصول، جای‌گیری بافت قدیم در کنار رودخانه، بی‌تأثیر



ت ۳. نمودار متوسط دمای ماهانه شهر دزفول، سازمان هواشناسی کشور



ت ۴. متوسط سرعت حداکثر و جهت حداکثر بارندگی و درجه حرارت و رطوبت نسبی در فصول سال، سازمان هواشناسی کشور

شهر و محدوده در ادامه، به صورت موردی از بخش تاریخی، مواردی انتخاب شد؛ و ابعاد، مساحت و تناسب‌اتشان در جداولی مورد بررسی قرار می‌گیرند تا در گام دوم به شناخت الگوهای ساختاری و روابط موجود در ارتباطات فضایی بر اساس مطالعات اقلیمی پرداخته

پی بردن به تناسبات هندسی و یافتن رابطه فضاها در خانه‌های تاریخی باتوجه به عملکرد اقلیمی منوط به برداشت‌های میدانی و تحلیل داده‌ها است. بر این اساس، در گام اول، پس از مطالعات کتابخانه‌ای، بررسی

## یافته‌ها

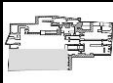
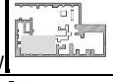
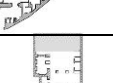
شود. از آنجاکه خانه‌های تاریخی از فضاهای متعددی نظیر اتاق‌های پنج دری، تالار و... تشکیل شده‌اند که این فضاها بر مبنای سه دسته اصلی، خدماتی و ارتباطی تفکیک می‌شوند، در این مطالعه، هندسه فضاهای اصلی و جزئیاتی از آن‌ها که بیشترین تأثیر را از متغیرهای محیطی می‌پذیرند و بر شرایط آسایشی فضاهای داخلی تأثیر می‌گذارند؛ مورد بررسی قرار می‌گیرند.

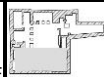
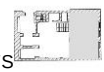
### بررسی ابعاد و تناسبات در نمونه‌های موردی

بعد از بازشناسی عناصر مؤثر از اقلیم در معماری دزفول، ارزیابی رایج‌ترین حالت به‌کارگیری مطابق با اقلیم، از بین خانه‌های تاریخی دزفول، خانه‌های صفوی و قاجار که بیشترین فراوانی را دارند، انتخاب می‌گردند. خانه‌های انتخابی نسبتاً سالم بوده و شائبه دخل و تصرف بعدی در آن‌ها نمی‌رود و قابلیت دسترسی و انجام برداشت‌های میدانی را نیز دارند. عرصه، به معنای زمین ملک و اعیان، به معنای بنا و

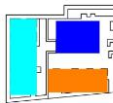
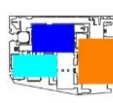
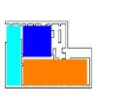
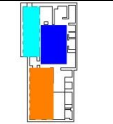
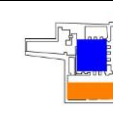
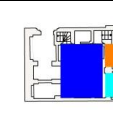
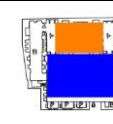
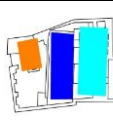
به ترتیب این ۱۱ خانه در بافت تاریخی شهر دزفول مورد بررسی قرار می‌گیرند، که در این خانه‌ها حیاط مرکزی، تالار و اتاق‌های با کارکرد فصلی، بیش از هر فضای دیگری بر اساس محیط اطراف و وضعیت اقلیمی شکل گرفته‌اند و باقی فضاها مطابق با آن‌ها چیدمان شده‌اند. از این‌رو، این فضاها اهمیت زیادی دارند در جدول شماره ۳، فضاهای مورد بررسی به تفکیک مشخص شده‌اند. لذا در جدول شماره ۴، به بررسی ابعاد و تناسبات آن‌ها پرداخته شود.

### ج ۲. جهت‌گیری و کدگذاری بناها بر اساس مقیاس

| کد بنا | نام بنا   | جهت‌گیری                                                                                      | نسبت توده به فضا | تعداد طبقات | اعیان                          | عرصه | فضاهای جنوبی | فضاهای شمالی | فضاهای شرقی | فضاهای غربی |
|--------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------|--------------------------------|------|--------------|--------------|-------------|-------------|
| ۱      | داعی      | <br>15°W | ۱                | ۲           | زیرزمین همکف                   | ۷۱۶  | ۵۵۰/۶۵       | ۲۳۰/۴        |             | ۱۵/۸۷       |
| ۲      | عباسی     | <br>45°W | ۱/۵              | ۳           | زیرزمین همکف طبقه اول          | ۴۴۶  | ۲۲۵/۶۵       | ۲۳/۵۵        |             | ۴۵/۶۵       |
| ۳      | اسماعیلی  | <br>60°E | ۱/۱              | ۳           | زیرزمین همکف طبقه اول          | ۲۹۱  | ۱۵/۸         | ۱۵۸/۵        | ۶۰/۸۷       |             |
| ۴      | قلمبر     | <br>60°E | ۱/۲              | ۴           | زیرزمین همکف طبقه اول طبقه دوم | ۶۸۸  | ۳۰۶/۶۶       | ۱۶۴/۵۸       | ۶۰/۸۷       |             |
| ۵      | گوسفندی   | <br>75°E | ۲                | ۲           | زیرزمین همکف                   | ۱۴۵  | ۵۰/۲۲        |              | ۲۲/۲        |             |
| ۶      | کوهی‌نژاد | <br>61SE | ۱/۷              | ۳           | زیرزمین همکف طبقه اول          | ۲۵۳  | ۸۴/۴۷        | ۲۶/۲         | ۶۵/۵۲       |             |
| ۷      | ابراهیمی  | <br>56SE | ۱                | ۲           | زیرزمین همکف                   | ۱۷۸  | ۶/۵۲         | ۱۷/۵         | ۵۶/۵۶       |             |

|    |         |                                                                                    |      |     |   |                                |     |       |      |       |      |
|----|---------|------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|---|--------------------------------|-----|-------|------|-------|------|
| ۸  | شاهرکی  |  | 61SE | ۱   | ۳ | زیرزمین همکف طبقه اول          | ۲۳۵ | ۱۴۵/۴ | ۲۳   | ۶۱/۵۶ |      |
| ۹  | شایگان  |  | 27WS | ۱   | ۴ | زیرزمین همکف طبقه اول طبقه دوم | ۱۴۸ | ۳۴/۶۳ | ۴/۱۱ |       | ۱۵/۱ |
| ۱۰ | تیزنو   |  | 61SE | ۱/۵ | ۴ | زیرزمین همکف طبقه اول طبقه دوم | ۴۷۰ | ۴۷۰   | ۱۲   | ۱۶    |      |
| ۱۱ | شمس دین |  | 69SE | ۱/۴ | ۴ | زیرزمین همکف طبقه اول طبقه دوم | ۱۸۸ | ۱۵۰   | ۳۰   | ۲۵    |      |

### ج ۳. حیاط مرکزی و اتاق‌های فصلی در پلان خانه‌های دوره صفوی و قاجار شهر دزفول

|                                                                                   |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                   |                                                                                     |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  |    |    |  |  |  |
| ۱- خانه داعی                                                                      | ۲- خانه عباسی                                                                       | ۳- خانه اسماعیلی                                                                    | ۴- خانه قلمبر                                                                     | ۵- خانه گوسفندی                                                                     | ۶- خانه کوهی نژاد                                                                   |
|  |  |  |  |    |    |
| ۷- خانه ابراهیمی                                                                  | ۸- خانه شاهرکی                                                                      | ۹- خانه شایگان                                                                      | ۱۰- خانه تیزنو                                                                    | ۱۱- خانه شمس دین                                                                    |                                                                                     |

### ج ۴. بررسی پلان، ابعاد و تناسبات تالار و اتاق‌های فصلی و بازشوهای آن‌ها در خانه‌های دوره صفوی و قاجار شهر دزفول

| کد بنا | ابعاد تالارها و بازشو آن |       |       |       |      |      | شماره و جهت اتاق | ابعاد اتاق‌ها در جهات مختلف و بازشو آن‌ها |      |       |       |       |      |      |        |
|--------|--------------------------|-------|-------|-------|------|------|------------------|-------------------------------------------|------|-------|-------|-------|------|------|--------|
|        | عمق                      | پهنا  | مساحت | محیط  | نسبت | طول  |                  | ارتفاع                                    | عمق  | پهنا  | مساحت | محیط  | نسبت | طول  | ارتفاع |
| ۱      | ۵/۲۳ ج                   | ۲۵/۴  | ۳۳/۶  | ۳۲/۲۵ | ۱/۳۵ | ۱۴/۹ | ۱۴               | ۱-ج-ش                                     | ۴/۲۸ | ۳/۶۷  | ۱۵/۹۳ | ۱۶    | ۱/۱۶ | ۲/۱۰ | ۲/۱۵   |
|        |                          |       |       |       |      |      |                  | ۲-ج-ش                                     | ۳/۸۰ | ۳/۱۳  | ۱۲/۱۶ | ۱۴    | ۱/۲۱ | ۲/۴۰ | ۲      |
| ۲      | ۷/۶۳ ج                   | ۷/۵۲  | ۲۲    | ۶۹/۱۳ | ۱/۱۵ | ۱۰   | ۶/۷              | ۱-شرق                                     | ۷/۶۵ | ۱۱/۱۰ | ۶۹/۸۲ | ۳۵/۹۰ | ۱/۴۵ | ۷/۹۰ | ۴/۴۰   |
| ۳      | ۶/۳۱ ج                   | ۵/۱۳  | ۱۴/۵  | ۲۳/۲۹ | ۱/۶۵ | ۸/۱  | ۷/۵              | ۱-ج-غ                                     | ۷    | ۳/۴۷  | ۲۷/۷۵ | ۲۲/۹۰ | ۲/۳۰ | ۲/۹۰ | ۳      |
| ۴      | ۴/۷۳ ج                   | ۴/۵۷  | ۷۰    | ۵۳/۵۲ | ۱/۸۵ | ۱۲   | ۱۰               | ۱-ج-غ                                     | ۵/۵۴ | ۳/۱۰  | ۱۷/۱۱ | ۱۷/۲۶ | ۱/۷۸ | ۱/۸۰ | ۲      |
|        |                          |       |       |       |      |      |                  | ۲-ج-غ                                     | ۳/۸۰ | ۳/۱۳  | ۱۲/۱۶ | ۱۴    | ۱/۲۱ | ۲/۴۰ | ۲      |
| ۵      | ۶/۸۵ ج                   | ۶/۲۰  | ۲۱    | ۲۹/۱۴ | ۱/۴۵ | ۸/۱  | ۴                | ۱-ج-غ                                     | ۶    | ۴     | ۲۴/۴۸ | ۲۰/۲۰ | ۱/۵۲ | ۳/۳۰ | ۳/۸۰   |
|        |                          |       |       |       |      |      |                  | ۲-ج-شرق                                   | ۳/۱۵ | ۷/۱۸  | ۲۲/۵۶ | ۲۰/۶۰ | ۲/۲۷ | ۴/۶۰ | ۲/۷۰   |
| ۶      | ۸/۲۵ ج                   | ۱۴/۹  | ۲۳    | ۳۶/۹۶ | ۱/۴۸ | ۸/۲  | ۴/۸              | ۱-ج-ش                                     | ۵/۸۳ | ۳/۴۰  | ۱۹/۹۰ | ۱۸/۵۰ | ۱/۷۱ | ۲/۴۰ | ۲/۶۰   |
|        |                          |       |       |       |      |      |                  | ۲-ج-ش                                     | ۳/۳۰ | ۲/۸۵  | ۹/۲۰  | ۱۲/۱۷ | ۱/۱۵ | ۲/۴۰ | ۲      |
| ۷      | ۶/۴۶ ج                   | ۷/۶۵  | ۱۷/۴  | ۴۴/۵۸ | ۱/۳۶ | ۷/۴  | ۷/۳              | ۱-ج-ش                                     | ۳/۸۰ | ۳/۱۳  | ۱۲/۱۶ | ۱۴    | ۱/۲۱ | ۲/۴۰ | ۲      |
| ۸      | ۴/۷۳ ج                   | ۸/۱۶  | ۳۰    | ۵۲/۸۳ | ۱/۲۸ | ۸/۳  | ۸/۲              | ۱-ج-ش                                     | ۵/۵۴ | ۳/۱۰  | ۱۷/۱۱ | ۱۷/۲۶ | ۱/۷۸ | ۱/۸۰ | ۲      |
|        |                          |       |       |       |      |      |                  | ۲-ج-ش                                     | ۳/۸۰ | ۳/۱۳  | ۱۲/۱۶ | ۱۴    | ۱/۲۱ | ۲/۴۰ | ۲      |
| ۹      | ۴/۳۴ ج                   | ۷/۸۵  | ۲۶/۷  | ۶۳/۸  | ۱/۱۵ | ۶/۳  | ۵/۹              | ۱-شمال                                    | ۲/۵۷ | ۴/۴۶  | ۱۵/۳۶ | ۱۵/۱۵ | ۱/۲۴ | ۲/۳۰ | ۳/۷۰   |
| ۱۰     | ۸/۶۸ ج                   | ۷/۶۰  | ۷۲    | ۲۷/۵۶ | ۱/۱۷ | ۱۵/۲ | ۱۰               | ۱-ج-غ                                     | ۵/۵۴ | ۱۳/۱۰ | ۱۷/۱۱ | ۱۷/۲۶ | ۱/۷۸ | ۱/۸۰ | ۲      |
|        |                          |       |       |       |      |      |                  | ۲-ج-ش                                     | ۳/۸۰ | ۳/۱۳  | ۱۲/۱۶ | ۱۴    | ۱/۲۱ | ۲/۴۰ | ۲      |
| ۱۱     | ۱۱/۱۳ ج                  | ۲۴/۱۹ | ۱۲/۲  | ۳۶/۹۸ | ۱/۶۵ | ۱۱/۵ | ۸/۲              | ۱-ج-غ                                     | ۵/۳۰ | ۱۰/۱۳ | ۱۶/۵۰ | ۱۶/۹۰ | ۱/۷۰ | ۱/۸۰ | ۲      |



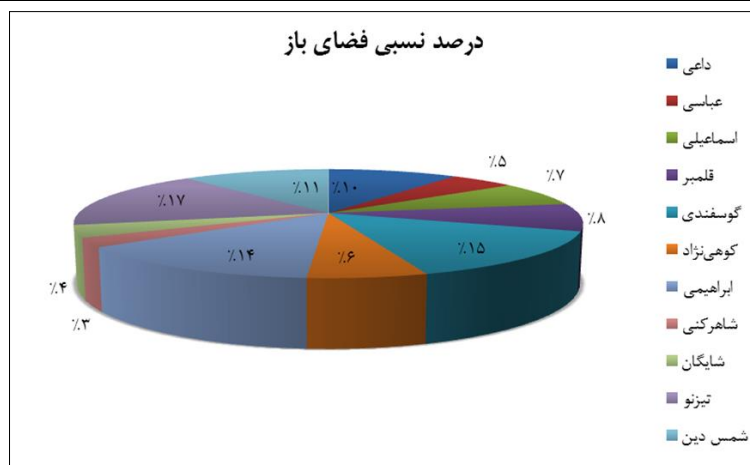
دسته هندسی و غیرهندسی تفکیک نمود. معماری این منطقه بیشتر با مفاهیم و اصول مهندسی طرح ریزی می شود و با کاربرد خطوط منظم سعی در ایجاد طرح های ساده و نظم محور می شود. محوربندی، یکی از ویژگی های مهم، در الگوهای هندسی حیاط است. سازمان دهی هندسی بنا، بر عهده حیاط است و ساختار هندسی زمین، تأثیر زیادی در ساختار فضای خانه ندارد. طرح های هندسی شامل دو الگوی عمده مربع و مستطیل هستند و از اصلی ترین الگوهای حیاط در دزفول به شمار می روند. حیاط، تقریباً ۲۴ درصد مساحت زمین بنا را تشکیل می دهد (تصاویر شماره ۵ تا ۷).

در ادامه در جدول شماره ۵ بر اساس کدبندی خانه ها، به بررسی ابعاد و تناسبات حیاط مرکزی، مساحت نما، سطوح بازشو هر نما و نسبت های بازشو به حیاط مرکزی در هر نما پرداخته شده است تا در تحلیل الگوهای ساختاری و ارتباطات فضایی به کار گرفته شوند. **بررسی الگوهای به کاررفته در خانه های دوره صفوی و قاجار**

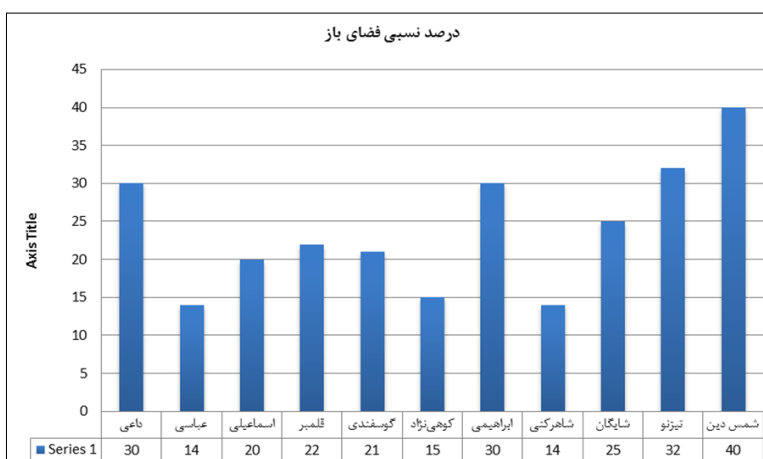
جریان ها نقش مهمی در آسایش اقلیمی ایفا می کند، به همین سبب در فضای باز مانند حیاط به نحو چشمگیری در بهبود کیفیت عملکرد اقلیمی بنا مؤثر هستند. الگوهای معماری حیات دزفول را می توان به دو

ج ۵. بررسی ابعاد و تناسبات حیاط مرکزی، نماها، بازشوهای مجاور آن در خانه های دوره صفوی و قاجار شهر دزفول

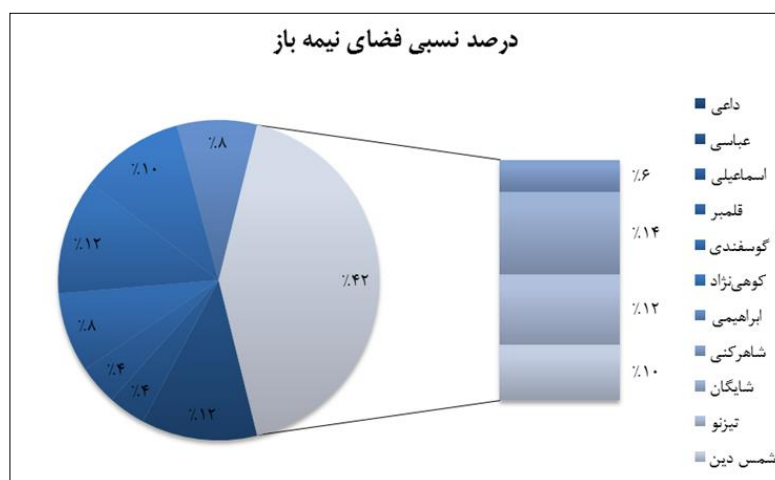
| ابعاد حیاط مرکزی |      |      | مساحت نما در جبهه های مختلف |      |        |        | مساحت سطوح بازشو در جبهه های مختلف |       |       |       | نسبت طول بازشو به طول حیاط |       |       |       |
|------------------|------|------|-----------------------------|------|--------|--------|------------------------------------|-------|-------|-------|----------------------------|-------|-------|-------|
| کد خانه          | عمق  | پهنا | مساحت                       | نسبت | شمالی  | جنوبی  | غربی                               | شرقی  | شمالی | جنوبی | غربی                       | شرقی  | شمالی | جنوبی |
| ۱                | ۱۴/۹ | ۱۴   | -                           | -    | ۲۵/۶   | ۲۵/۲   | ۲۵/۶                               | -     | -     | ۱۲/۹۶ | ۸۴/۱۳                      | -     | -     | ۰/۳۵  |
| ۲                | ۱۰   | ۶/۷  | ۵۵                          | ۱/۳۹ | ۶۵/۴   | ۲۵/۵۳  | ۲۲/۴۴                              | ۸۲/۲۵ | -     | -     | ۰/۳۶                       | -     | -     | ۰/۶۳  |
| ۳                | ۸/۱  | ۷/۵  | ۲۳                          | ۱/۴۵ | ۱۴۱/۲۲ | ۱۳/۵۴  | ۲۲/۸۵                              | -     | -     | -     | ۰/۳۹                       | -     | -     | -     |
| ۴                | ۱۲   | ۱۰   | ۴۶                          | ۱/۱۷ | ۱۵۴/۲  | -      | ۳۳/۱۴                              | ۴     | -     | ۳۳/۱۴ | ۰/۴۵                       | ۰/۲۸  | -     | -     |
| ۵                | ۸/۱  | ۴    | ۴/۵                         | ۱/۷۸ | ۱۶۶/۲۲ | -      | -                                  | ۵     | -     | -     | ۰/۳۶                       | ۰/۴   | -     | -     |
| ۶                | ۸/۲  | ۴/۸  | ۴۸                          | ۱/۲۵ | ۶۸/۷۵  | ۱۴۴/۵۸ | -                                  | -     | -     | ۱۲/۶  | -                          | ۱۲/۸۷ | -     | ۰/۱۹  |
| ۷                | ۷/۴  | ۷/۳  | -                           | ۱/۶۵ | ۱۴۵/۵۵ | -      | ۶۶/۳۶                              | ۱۲    | ۱۳/۱۴ | -     | -                          | -     | -     | ۰/۳۶  |
| ۸                | ۸/۳  | ۸/۲  | -                           | ۱/۸۹ | ۲۵/۲۵  | ۱۶۶/۶۵ | ۷۵/۲۵                              | ۶۹/۴۵ | -     | -     | ۰/۴۵                       | -     | -     | -     |
| ۹                | ۶/۳  | ۵/۹  | -                           | ۱/۴۵ | -      | ۱۶۹/۵  | -                                  | -     | -     | ۲۲/۶۸ | ۷/۹۰                       | -     | -     | ۰/۳۵  |
| ۱۰               | ۱۵/۲ | ۱۰   | -                           | ۱/۲۹ | -      | ۱۷۸/۲۵ | ۷۸/۵۸                              | ۱۸    | ۱۸/۷۵ | -     | -                          | -     | -     | ۰/۶۹  |
| ۱۱               | ۱۱/۵ | ۸/۲  | ۵۵                          | ۱/۶۳ | -      | ۱۸۰/۶۲ | -                                  | -     | -     | ۱۶/۵۵ | -                          | ۴۲/۲۵ | -     | ۰/۷۸  |



ت ۵. درصد جهت گیری های رایج در خانه های دزفول



ت ۶. درصد مساحت فضاهای زمستان نشین و تابستان نشین در خانه‌های دزفول



ت ۷. درصد نسبی فضای نیمه باز

تابش نور مستقیم خورشید بر ساکنان می‌شود. در معماری بومی بیشتر نقاط ایران این عنصر وجود دارد. تالار یک محور مهم زیبایی‌بخش با بخش‌های دیگر بنا ایجاد می‌کند. گاهی اوقات تالار به شکل مربع یا مستطیل ساخته می‌شود؛ گاهی اوقات نیز یک یا دو مستطیل یا مربع به نام گوشواره به تالار متصل می‌شوند و پلان تالار را به شکل صلیب درمی‌آورند (جدول شماره ۶).

ج ۶. بررسی مساحت، نسبت‌ها و ابعاد تالار زمستان نشین

| مساحت تناسبات و ابعاد | میانگین عمق فضا | میانگین پهنای فضا | مساحت | محیط  | نسبت طول به عرض | نسبت پهنای باز شو به پهنای فضا |
|-----------------------|-----------------|-------------------|-------|-------|-----------------|--------------------------------|
| تالار زمستان نشین     | ۴/۵۳            | ۹                 | ۱۸/۲۵ | ۲۵/۶۵ | ۱/۲۲            | ۵۵/۱                           |
| اتاق‌های جبهه شمالی   | ۴/۲۱            | ۴/۲۲              | ۳۲/۲۵ | ۱۷/۶۵ | ۱/۵۵            | ۴۵/۱                           |

تناسبات، روابط فضاها و الگوهای به کاررفته در تالار تابستان نشین و اتاق‌های فصلی

در اغلب خانه‌های بومی، سقفی طاقی شکل با فضایی نیمه باز به نام تالار وجود دارد که در سمت جنوبی به حیاط مرکزی باز می‌شود. مهم‌ترین فضای زندگی در فصول گرم سال تالار تابستان نشین است. این فضا در سمت جنوبی حیاط واقع شده است و از این رو مانع از

|                     |      |      |       |       |      |      |
|---------------------|------|------|-------|-------|------|------|
| اتاق‌های جبهه جنوبی | ۴/۱۰ | ۴/۵۵ | ۳۶/۴۴ | ۲۰/۰۶ | ۱/۱۴ | ۷/۵۷ |
| اتاق‌های جبهه غربی  | ۴/۰۱ | ۴/۸  | ۱۹/۷۵ | ۲۵/۴۴ | ۱/۳۹ | ۷/۶۶ |
| اتاق‌های جبهه شرقی  | ۵/۲  | ۷    | ۳۸/۴۴ | ۱۶/۲۲ | ۱/۴۷ | ۷/۷۸ |

خاصیتی ارتباطی داشته است برای نورگیری از ایوان استفاده می‌شده است. در بعضی موارد ایوان‌ها به‌اندازه دو طبقه ارتفاع دارد و در طبقه دوم فضاهای مجاور به آن دید پیدا می‌کنند ایوان‌ها از عرض با حیاط و فضای باز در ارتباط هستند. در خانه‌های فرودست، میان دست و فرادست به ترتیب حدود ۳/۵ و ۷ الی ۸ ایوان در الگوی مسکن طرح‌ریزی می‌شد. در ادامه نمونه‌ای از الگوهای ساختاری از حیاط مرکزی، تالارهای تابستان نشین و اتاق‌های فصلی در خانه‌های ساخته‌شده در زمان صفوی آورده شده است.

بر اساس جدول شماره ۷، مشخص شده است که بازشوها در نماهای شمالی و شرقی بیشتر از نماهای غربی و جنوبی هستند، به‌نحوی که درصد مساحت بازشو به نماها در این محورها بیشتر است. همچنین در بررسی نمونه‌ها مشخص می‌شود که نسبت مساحت تالار تابستان‌نشین به حیاط ۱۵ درصد است و میانگین نسبت پهنا و عمق تالار به پهنا و عمق حیاط به ترتیب ۵۵ و ۴۳ درصد است که نشان می‌دهد در جبهه شمالی نزدیک به نیمی از طول حیاط را تالار و تنها به‌اندازه ۴۰ درصد از عمق حیاط را تالارها تکرار شده است.

### الگوهای ساختاری از حیاط مرکزی، تالارهای تابستان نشین و اتاق‌های فصلی

در این پژوهش بعد از بررسی ۱۱ خانه و تالار تابستان‌نشین اتاق‌های فصلی و حیاط‌های مرکزی آن‌ها، اجزای کالبدی مرتبط با اقلیم گرم و مرطوب مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. با تحلیل مشخصات کالبدی، مطابق جدول شماره ۸، الگوهای متناسب با اقلیم گرم و مرطوب، جهت طراحی در شهر دزفول مبتنی بر الگوهای ساختاری ارائه می‌شود.

جبهه رو به حیاط تالار همواره به‌صورت ارسی‌های پنج، هفت و نه دری است. راهروهای بزرگی به نام تختگاه در کنار تالار قرار دارد که انتهای آن به راه‌پله‌های منتهی به زیرزمین یا بالاخانه می‌رسد. در طبقه بالای تالار، بالاخانه وجود دارد که بالاخانه‌های رو به تالار را گوشواره می‌نامند. سقف تالار دوجداره است (یزدی و همکاران، ۱۳۹۸: ۹۵-۹۶). در خانه‌هایی که حیاط اصلی بزرگ و مفصل است، تالارها در اطراف حیاط واقع شده و فضاهای خدماتی در کنج‌ها قرار می‌گیرند.

### حیاط مرکزی و فضاهای مصنوع خانه‌های دوره صفوی و قاجار در شهر دزفول (فضای بسته)

حیاط‌ها به صورتی طراحی شده‌اند که به وجود آورنده جهانی درون‌گرا است. حیاط‌ها باعث ایجاد شرایط آسایش مناسب و نقش‌های زیادی در سازمان‌دهی فضای پیرامون بر عهده دارد. در خانه‌های قدیمی، حیاط مرکز و قلب ساختمان بوده است. حیاط مرکزی با ایوان‌هایی در هر سمت از ویژگی‌هایی است که از گذشته‌های دور در معماری‌های ایرانی شاهد هستیم. معماری دزفول به دلیل شرایط آب و هوایی عناصر منظر به‌ندرت در فضاهای خانه ایجاد می‌گردید. ایوان نیز نشان‌دهنده امکانات تعین و تحدید فضا است طبیعت ایوان که میان باغ یا حیاط در حد روح و اتاق در حد جسم تغییر می‌کند. ایوان در معماری سنتی دزفول نقش وسط بین فضاهای بسته مانند اتاق‌ها و فضای باز و را مشخص می‌کند. ایوان و اتاق غالباً در مجاورت هم قرار می‌گیرند و هرکدام یک رابطه‌ای با حیاط دارند در خانه‌های سنتی دوره صفوی در دزفول دسترسی به اتاق از طریق ایوان بوده و بدین ترتیب ایوان

## ج ۷. بررسی مساحت، نسبت‌ها و ابعاد حیاط مرکزی در جبهه‌های مختلف

| نسبت طول به عرض | مساحت  | میانگین پهنای فضا | میانگین عمق فضا | مساحت تناسبات و ابعاد      |
|-----------------|--------|-------------------|-----------------|----------------------------|
| ۱/۱۰۳           | ۶۳۰/۰۶ | ۱۷/۶۵             | ۲۰/۴            | حیاط مرکزی                 |
| شرقی            | غربی   | جنوبی             | شمالی           | جهات جغرافیایی             |
| ۶/۹             | ۶/۶۲۴  | ۰/۵۱              | ۰/۵۳            | مساحت نما                  |
| ۶۸/۱۷           | ۵۵/۱۱  | ۱۱۲/۴۲            | ۷۰/۲۳           | مساحت سطوح بازشو           |
| ٪۳۰             | ٪۲۰    | ٪۲۰               | ٪۳۰             | درصد مساحت بازشو به نما    |
| ۰/۴۵            | ۰/۴۵   | ۰/۵۵              | ۰/۲۵            | نسبت طول بازشو به طول حیاط |

## ج ۸. تناسبات تالار تابستان نشین، اتاق‌ها و حیاط مرکزی در اقلیم گرم و مرطوب

| نسبت‌ها بر اساس شرایط محیطی | نمای شمالی | نمای جنوبی | نمای غربی | نمای شرقی |
|-----------------------------|------------|------------|-----------|-----------|
| طول به عرض حیاط             | ۱          | -          | ۱/۲       | -         |
| طول به عرض تالار            | ۲/۲        | -          | -         | ۱/۴۵      |
| طول به عرض اتاق‌ها          | ۱/۱۵       | ۱/۸۵       | -         | ۱/۹۶      |
| طول بازشو به طول حیاط       | ۰/۲۶       | ۰/۴۵       | ۱/۸۵      | ۰/۸۳      |
| طول بازشو به طول تالار      | -          | ۰/۵۵       | ۱/۴۹      | -         |
| طول بازشو به طول اتاق‌ها    | ۰/۴۵       | -          | -         | ۰/۲۳      |
| مساحت اتاق‌ها به تالار      | ۰/۴۴       | -          | -         | ۰/۶۸      |
| مساحت تالار به حیاط مرکزی   | -          | -          | -         | ۰/۱۴      |
| مساحت بازشو به نما          | ۰/۴        | ۰/۳        | ۰/۲       | ۰/۳       |

### نتیجه

امتداد یکدیگر معنا می‌یابند؛ در فصل گرما ایوان از اهمیت زیادی برخوردار است و همچنین باعث تهویه هوای اتاق‌های پشت می‌شود و از لحاظ آب‌وهوا ارزش زیادی برای خانه‌های سنتی آن زمان دارد. باتوجه به مطالبی که گفته شده فضای باز و نیمه‌باز با اهمیت‌ترین فضاهای خانه‌های سنتی محسوب می‌شدند و سیر نگرش از فضای باز به بسته سبب تعریف فضایی خانه‌ها می‌شد. همچنین نتایج نشان از اهمیت فضایی حیاط دارد؛ به نحوی که در بین هشت فضای مورد مطالعه حیاط ۳۲ درصد از اهمیت کلی را شامل می‌شود. با ایجاد الگوهای مناسب برای حیاط، نوعی نظم برای بنا در هندسه‌های نامنظم زمین در مناطق بافت به وجود می‌آید. از همین رو، فضای حیاط نقطه شروع ساخت و طراحی یک بنا در گذشته بوده است. بنابراین باتوجه به بررسی‌های انجام شده توسط سایر پژوهشگران و مقایسه با این مطالعه تحقیقاتی، در قالب جمع‌بندی می‌توان این‌گونه بیان نمود که اقلیم باعث ایجاد اختلاف در ساختار خانه‌ها می‌شود و طراحان امروزی باید به این

براساس نتایج به دست آمده از این مطالعه تحقیقاتی، ساختار هندسی در خانه‌های ساخته شده در دوره صفوی و قاجاری غالباً به صورت مستطیلی و حجیم بوده‌اند. در طراحی‌های آن دوران، فضای حیاط در این خانه‌ها چندان بزرگ در نظر گرفته نمی‌شد ولی اتاق‌های زیادی در کنار یکدیگر قرار می‌دادند. در واقع حیاط به صورت محصور و تنگ در قلب مسکن نقش خود را ایفا می‌نمود. مطالعات نشان می‌دهد حیاط در خانه‌های دزفول، از عمق قابل توجهی برخوردارند که دلایل اقلیمی (ایجاد سایه‌های عمیق) و اقتصادی (کمبود زمین) دارد. درصد قابل ملاحظه‌ای از سطح خانه به این بخش اختصاص داده شده و به طور متوسط، ۲۴ درصد از مساحت زمین در طبقه همکف متعلق به این فضا است. عقب‌رفتگی فضاهای مصنوع در طبقات نوعی فضای باز ایجاد کرده است. از دیگر فضاهای پراهمیت دزفول ایوان، نشیمن تابستانی و حیاط است. در معماری سنتی ایران، فضاهای باز، نیمه‌باز و بسته در

مریم. (۱۳۸۹). بررسی تأثیرات اقلیمی بر معماری بومی سواحل جنوبی: بندرعباس. مجموعه مقالات چهارمین کنگره بین‌المللی جغرافیادانان جهان اسلام.

- سهیلی فرد، مهدی؛ اختر کاوان، حمید؛ فالجی، سلوا؛ اخترکاوان، مهدی؛ محمد مرادی، اصغر؛ (۱۳۹۱) بررسی تعامل اصول معماری ایرانی و انرژی خورشیدی از منظر فرم، تقارن و جهت‌گیری، نمونه موردی؛ خانه عباسیان کاشان. معماری شهرسازی آرمان‌شهر. دوره ۶، شماره ۱۱، ۷۵، ۹۰.

- تابان، محسن؛ پور جعفر، محمدرضا؛ بمانیان، محمدرضا؛ حیدری، شاهین. (۱۳۹۱). تأثیر اقلیم بر شکل تزیینات معماری با تکیه بر تحلیل میزان سایه اندازی خون چینی‌های آجری بافت تاریخی دزفول.

- موحدی، سعید؛ حیدری ناصرآبادی، بهروز؛ هاشمی‌عنا، سید کرامت؛ رنجبر، فیروز. (۱۳۹۱). پهنه‌بندی نواحی اقلیمی استان خوزستان، علمی پژوهشی- فضای جغرافیایی. ۶۳-۷۳.

- تابان، محسن؛ پور جعفر، محمد رضا؛ بمانیان، محمدرضا؛ حیدری، شاهین. (۱۳۹۲). تعیین الگوی بهینه حیات مرکزی در مسکن سنتی دزفول با تکیه بر تحلیل سایه دریافتی سطوح مختلف حیات.

- مهدوی‌نژاد، محمدجواد؛ منصورپور، مجید؛ مسعودی‌نژاد، مصطفی. (۱۳۹۲). جایگاه اقلیم در ترکیب‌بندی بناهای معاصر (مطالعه موردی: خانه‌های دوران قاجار در شهر دزفول). مهریت شهر، ۱۰ (۲۶).

- نیکقدم، نیلوفر. (۱۳۹۲). الگوی اقلیمی برای فضاهای عملکردی مسکن در اقلیم گرم و مرطوب. پایان‌نامه منتشرنشده دکتری. دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران.

- مؤمنی، کوروش؛ عطاریان، کوروش؛ بزاززاده، حسن. (۱۳۹۳). جستاری پیرامون سلسله‌مراتب فضایی و آسایش اقلیمی خانه‌های دوره قاجار در اقلیم گرم و نیمه مرطوب مطالعه موردی: خانه زرگر - دزفول. مجموعه مقالات اولین کنگره بین‌المللی افق‌های جدید در معماری و شهرسازی. - سعادت، داوود؛ کریمی‌نژاد، سیامک؛ پورعلیخانی، مسعود. (۱۳۹۴). نگاهی به معماری بومی در اقلیم گرم و مرطوب سواحل جنوبی ایران، دومین کنفرانس بین‌المللی پژوهش‌های نوین در عمران، معماری و شهرسازی.

نکته توجه داشته باشند که این عامل قابل‌اغماض نیست و تفاوت‌های کوچک و جزئی در ساختار می‌تواند تأثیرات بزرگی را در کالبد خانه‌ها در اقلیم‌های متفاوت ایجاد نماید. بر اساس پرکاربردترین نسبت‌ها، ابعاد و مساحت، نتایج حاکی از ارتباط و انطباق ترکیب داده‌های اقلیم گرم و مرطوب با الگوهای فضایی است. به‌گونه‌ای که بر اساس فصل مورد استفاده و نوع کاربری، برخی فضاها شکل‌های متناسبی دارند. تفاوت فصلی در طراحی فضاها اغلب به دو فصل تابستان و زمستان محدود است. توجه به جزئیات در طراحی، بیشتر برای فصل‌های گرم و مرطوب مورد توجه قرار گرفته است؛ بنابراین در طراحی معماری امروزی، توجه به الگوهای ساختاری در بناهای گذشته، می‌تواند به مقدار زیادی مانع از هدررفت انرژی شود. با توجه به معیارهایی مانند جهت‌گیری‌های کلی، تناسب اتاق‌ها، میزان تراکم مساحت فضاها، فصلی، حیاط‌ها و تالار زمستان‌نشین و تناسب بازشوها، نماها و ... که در این پژوهش بررسی شدند، همچنین مشخص شد توجه به استفاده از نور خورشید و تهویه به خاطر باد مطلوب شرقی در جهت‌گیری بناها نیز مدنظر قرار گرفته است؛ حتی این جهت‌گیری در فصل زمستان هم مورد توجه بوده است. بررسی‌های تراکم ساختمانی نشان می‌دهد، درون‌گرایی صفت غالب خانه‌های منطقه است و توده ساختمانی، بیشتر از نیمی از مساحت عرصه را تشکیل می‌دهد؛ بنابراین به مدت کوتاهی از حیاط در تابستان استفاده می‌شود و کاربرد آن در زمستان برای دریافت نور در عمق فضاها است. به همین دلیل، اغلب حیاط مربعی شکل با نسبت طول و عرض برابر و صورت فشرده مرسوم بوده است.

## فهرست منابع

- امیدوار، کمال؛ رستم، گورانی؛ بیرانوندزاده، ابراهیم؛ ابراهیمی،

https://rc.majlis.ir/fa/news/show/1660809 بازبینی در

تاریخ ۳۰/۷/۱۴۰۱

- California Energy Resources Conservation.
- Saligheh E, Saadatjoo P. Impact of Central Courtyard Proportions on Passive Cooling Potential in Hot and Humid Regions (Case Study: Single-story Buildings in Bandar Abbas). Naqshejahan. 2020; 10 (2):137-152
- Santamouris, M. Asimakoupolos D.,(1996) Passive Cooling of Buildings, James & James.
- Built Environment, 5: 99-113

DOI: 10.22034/42.184.135

- مسعودی نژاد، مصطفی؛ مترقی، شیرین؛ مبین، آذین. (۱۳۹۴). بررسی تناسبات حیاط و تأثیر آن بر جهت گیری درب شوادان در خانه های سنتی دزفول. همایش ملی معماری و شهرسازی بومی ایران.
- زارعی، محمدابراهیم؛ میردهقان، سید فضل الله. (۱۳۹۵). نقش الگوی حیاط مرکزی در تعدیل شرایط سخت اقلیم گرم و خشک منطقه یزد.
- عوضعلی پور حقیقت پرست، شکوفه؛ تقی زاده، یزدان؛ ذبیحی، حسین. (۱۳۹۵). طراحی الگوی بومی در اقلیم گرم و خشک جهت کاهش مصرف انرژی در بخش مسکن، مطالعه موردی؛ شهر یزد.
- مسعودی نژاد، مصطفی؛ طاهباز، منصوره؛ مفیدی شمیرانی، سید مجید. (۱۳۹۷). بررسی رفتار حرارتی شوادان. نمونه موردی، خانه سوزنگر دزفول.
- سلیقه، الهام؛ سعادت جو، پریا. (۱۳۹۹). بررسی تناسبات حیاط مرکزی بر سرمایش ایستای ساختمان در اقلیم گرم و مرطوب، نمونه موردی؛ ساختمان های یک مرتبه شهر بندرعباس.
- صراف زاده، احمد؛ دیده بان، محمد؛ وثیق، بهزاد. (۱۳۹۹). طیف بندی و ریشه های عملکردی الگوهای هندسی در آرایه های تزئینی خانه های قاجار دزفول به روش ویکور، صفحه، ۳۰ (۱).
- مردانی، علی؛ روسایی، امین. (۱۴۰۰). تأثیر الگوی هندسی حیاط مرکزی بر جریان هوا در خانه های سنتی شوشتر. نشریه مطالعات شهر ایرانی/اسلامی. ۷۱-۸۰.
- مفتخر، زهرا؛ مومنی، کورش؛ دیده بان، محمد. (۱۴۰۰). تناسبات حیاط خانه های سنتی شهر بهبهان. دوره قاجار و پهلوی اول.
- سادات اصل، سیده لاله؛ یاوری، غلامرضا؛ یاوری؛ فرید، اجلالی. (۱۴۰۱). طبقه بندی اقلیمی استان خوزستان بر اساس روش لیتن اسکی. نیوار، دوره ۴۶، شماره ۱۱۷-۱۱۶.
- نتاج انصار، ژاله؛ برنا، رضا؛ مرشدی، جعفر. (۱۴۰۱). تدوین استراتژی طراحی ساختمان های آموزشی بر اساس شرایط آب و هوایی شهر دزفول. توسعه پایدار و محیط جغرافیایی. سال چهارم، شماره هفتم.
- پایگاه مقاومت ایران، دزفول