

معماری اقلیم گرم و خشک



دوفصلنامه تخصصی معماری اقلیم گرم و خشک

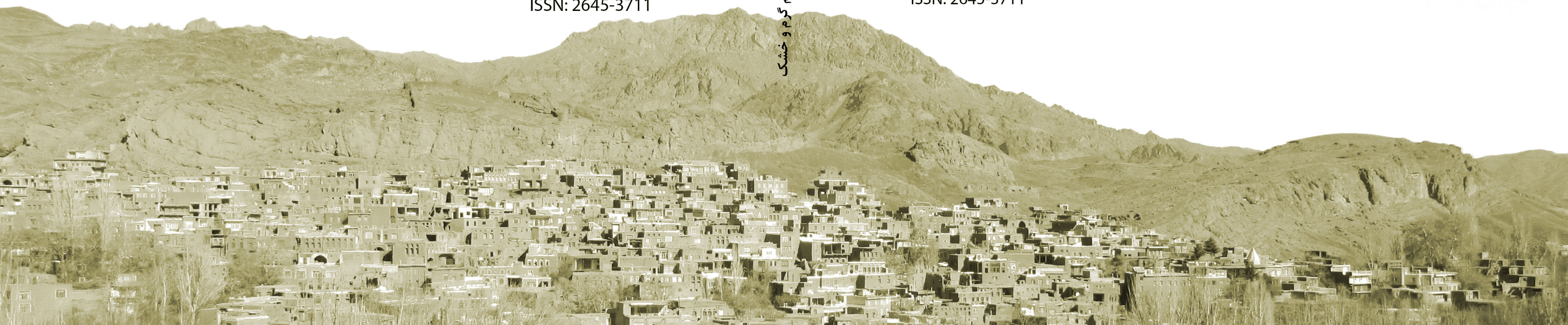
دوفصلنامه تخصصی دانشکده هنر و معماری دانشگاه یزد
سال هفتم - شماره نهم - بهار و تابستان ۱۳۹۸
ISSN: 2645-3711



Yazd University

ARCHITECTURE IN HOT AND DRY CLIMATE

Spring & Summer, Vol. 7, No. 9, 2019
Yazd University- Faculty of Art & Architecture
ISSN: 2645-3711



■ بازنمایی سازه‌های آبی تاریخی در میدان وقت و ساعت یزد؛ علی شهبانی نژاد

■ عناصر و ویژگی‌های محیطی پیرامون باغ‌های مظهرخانه‌ای، براساس مطالعه نمونه‌هایی از باغ‌های حکومتی و رسمی؛ حمیدرضا جیحانی، نغمه اسدی چیمه

■ الگوهای هندسی و تناسب‌های طلایی، زبان مشترک معماری و هنر در روستای تاریخی ایبانه؛ لیدا بلیلان، سعید حسن پور لمر

■ معاصرسازی پوسته‌های سنتی (شبک) معماری ایرانی، جهت بهینه‌سازی دریافت نور و انرژی؛ نمونه مطالعاتی: بناهای اداری تهران؛ محمدجواد مهدوی نژاد، آنوشا کیا

■ بازشناسی ویژگی‌های کالبدی و عناصر طبیعی حیاط‌های مرکزی در خانه‌های تاریخی شهر اصفهان؛ نازنین نیازی مطلق جیونقانی، حسن اکبری

■ ارزیابی وجود مکانیزم طراحی منطبق بر تهویه طبیعی در معماری سنتی شهرهای اقلیم گرم و خشک بدون بادگیر

■ (نمونه موردی: فضای بیرونی بناهای چهارطرفه قاجاری شیراز)؛ آرش پسران، شهاب کریمی نیا، الهام ناظمی، شیرین طغیانی

■ Re-introducing historical water structures in Yazd Vaght o Saat square

■ The elements and features of Gardens Associated with Mazhar-Khaneh, based on examples of formal and royal gardens

■ Geometric patterns and the golden ratio, common language of architecture and arts in the historical village of Abyaneh

■ Contemporarization of traditional facade skins (lattice) in Iranian architecture for optimization of daylight and energy. Case study: Tehran office buildings

■ Recognition of the physical characteristics and natural elements of courtyards in the historical houses of Isfahan

■ Evaluating the Existence of a design mechanism based on natural ventilation in the traditional architecture of cities in hot-arid climate without the use of windcatchers (case study: outer space of four-sided Qajar buildings in Shiraz)

سال هفتم - شماره نهم - بهار و تابستان ۱۳۹۸

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

راهنمای تهیه و شرایط ارسال نوشتارهای علمی در نشریه معماری اقلیم گرم و خشک

- هدف نشریه "معماری اقلیم گرم و خشک" انتشار نتایج پژوهش‌های علمی در زمینه معماری اقلیم گرم و خشک و موضوعات مرتبط با آن در حوزه‌های معماری سنتی، مرمت، هنرهای وابسته به معماری، شهرسازی، طراحی شهری و انرژی است.
- علاوه بر قرار گرفتن موضوع مقاله در زمینه تخصصی نشریه، مقالات یا بخشی از آن نباید در هیچ مجله‌ای در داخل یا خارج از کشور به طور هم زمان در جریال داوری و یا چاپ باشد. مقالات ارائه شده به صورت خلاصه مقاله درکنگره‌ها، سمپوزیوم‌ها، سمینارهای داخلی و خارجی که چاپ و منتشر شده باشد، می‌تواند در قالب مقاله کامل ارائه شوند.
- نشریه در رد یا قبول، ویرایش، تلخیص یا اصلاح مقاله‌های دریافتی آزاد است.
- اصلاح و خلاصه کردن مطالب با نظر نویسندگان انجام می‌شود و مسئولیت صحت محتوای مقالات به عهده نویسندگان است.
- در صورت استفاده از مطالب دیگران، منبع مورد نظر با شماره و اطلاعات کامل منبع مذکور ارجاع داده شود.
- مقالات مندرج لزوماً نقطه نظرات مسئولین نشریه نبوده و مسئولیت مقالات به عهده نویسندگان است.
- نوشتارهای علمی - پژوهشی پس از داوری و تصویب در هیات تحریریه به چاپ می‌رسند. نشریه از پذیرش سایر نوشتارها نظیر ترجمه، گردآوری، مروری و... معذور است.
- نوشتارهای ارسالی نباید قبلاً در نشریه دیگری به چاپ رسیده و یا بطور همزمان به سایر نشریات و یا سمینارها برای بررسی و چاپ ارائه شده باشد.
- نوشتارها ترجیحاً به زبان فارسی باشد. با وجود این نشریه قادر است نوشتارهای انگلیسی زبان را نیز در صورت تایید به چاپ برساند.
- در تنظیم فایل اصل مقاله، رعایت بخش‌های زیر به ترتیب ضروری است:
 - ✓ صفحه اول: بدون نام و مشخصات نویسنده (نویسندگان) و فقط شامل عنوان مقاله، چکیده فارسی (باید به تنهایی بیان کننده تمام مقاله و شامل بیان مسأله یا اهداف پژوهش، روش پژوهش، مهم‌ترین یافته‌ها و نتیجه‌گیری و حداقل ۳۰۰ کلمه باشد) و واژه‌های کلیدی باشد. واژه‌های کلیدی مربوط به متن و عنوان مقاله بلافاصله بعد از چکیده و بین ۳ تا ۶ کلمه نوشته شود.
 - ✓ پرسش‌های پژوهش (حداکثر ۳ مورد)
 - ✓ مقدمه: شامل بیان مسئله، بیان اهداف یا فرضیه، روش تحقیق (در معرفی روش تحقیق صرفاً به نام روش بسنده نشود و علاوه بر عنوان، مواردی همچون مراحل انجام، روش گردآوری اطلاعات، مراحل انجام و فرآیند پژوهش ذکر گردد)، و ساختار مقاله می‌باشد.
 - ✓ پیشینه تحقیق
 - ✓ بدنه اصلی پژوهش (چارچوب نظری، بحث و بیان یافته‌ها)
 - ✓ نتیجه‌گیری
 - ✓ تشکر و قدردانی: سپاسگزاری از همکاری و راهنمایی کسانی که در تدوین مقاله نقش داشته‌اند (در صورت نیاز)
 - ✓ پی‌نوشت‌ها: شامل معادل‌های لاتین و توضیحات ضروری درباره اصطلاحات و مطالب مقاله، که به ترتیب با شماره در متن و به صورت پی‌نوشت در انتهای مقاله و قبل از فهرست مقاله درج گردد.
 - ✓ منابع فارسی و لاتین شامل صرفاً منابعی که در متن مورد استناد قرار گرفته‌اند، به ترتیب الفبا بر حسب نام خانوادگی نویسنده
 - ✓ چکیده انگلیسی (حداقل ۳۵۰ و حداکثر ۵۰۰ کلمه)



نشریه معماری اقلیم گرم و خشک

زمینه انتشار: معماری

سال هفتم، شماره نهم، بهار و تابستان ۱۳۹۸

ISSN: 2251-8185

صاحب امتیاز: دانشگاه یزد

سردبیر: دکتر علی غفاری

مدیرمسئول: دکتر کاظم مندگاری

مدیر داخلی: دکتر علی شهابی نژاد

ناشر: دانشگاه یزد

هیأت تحریریه (به ترتیب حروف الفبا):

- | | |
|--|-------------------------------|
| دانشیار دانشکده هنر و معماری - دانشگاه یزد | ۱. دکتر سیدمحمدحسین آیت اللهی |
| دانشیار دانشکده هنر و معماری - دانشگاه یزد | ۲. دکتر رضا ابوئی |
| استاد دانشکده هنر و معماری - دانشگاه تهران | ۳. دکتر شاهین حیدری |
| دانشیار گروه جغرافیا - دانشگاه یزد | ۴. دکتر محمدحسین سرائی |
| استاد گروه شهرسازی - دانشگاه شهیدبهشتی تهران | ۵. دکتر علی غفاری |
| استاد گروه معماری - دانشگاه شهیدبهشتی تهران | ۶. دکتر هادی ندیمی |
| دانشیار دانشکده هنر و معماری - دانشگاه یزد | ۷. دکتر محمدرضا نقصان محمدی |
| دانشیار - دانشگاه علم و صنعت ایران | ۸. دکتر سیدعباس یزدانفر |

طرح روی جلد و لوگو: مهندس شهابالدین خورشیدی

عکس جلد: دورنمای روستای ابیانه، عکس از علی شهابی نژاد

ویرایش فارسی: سید محمدرضا قدکیان

ویرایش انگلیسی: محمدحسین افشاری

امور رایانه و صفحه‌آرایی: الهام اردکانی

چاپ: انتشارات دانشگاه یزد

نشانی نشریه: یزد، خیابان امام خمینی، کوچه سهل بن علی، دانشکده هنر و معماری، دفتر مجله معماری اقلیم گرم و

خشک، تلفن: ۰۳۵۳۶۲۲۹۸۵

پست الکترونیک: ahdc@journal.yazd.ac.ir

تارنمای نشریه: <http://smb.yazd.ac.ir>

سیستم نشریه معماری اقلیم گرم و خشک دسترسی آزاد بوده و استفاده از مطالب و کلیه تصاویر آن با ذکر منبع بلامانع است.

نشریه معماری اقلیم گرم و خشک پس از چاپ در پایگاه اطلاع‌رسانی مجلات علمی و تخصصی ایران (magiran.com) پایگاه مجلات تخصصی نور (noormags.ir)، ISC و [Google scholar](http://Google Scholar) نمایه می‌شود.



اسامی داوران این شماره:

- دکتر بهاره تدین، دکترای مرمت بناها و بافت های تاریخی
دکتر سید حسن تقوایی، دانشگاه شهید بهشتی
دکتر بیتا حاجبی، دانشگاه هنر اصفهان
دکتر ساناز حائری، دانشگاه شیراز
مهندس حسین سلطان رحمتی، دانشگاه یزد
دکتر علی اصغر سمسار یزدی، مرکز بین المللی قنات
دکتر ابوذر صالحی، دانشگاه هنر اصفهان
دکتر مریم قاسمی سیچانی، دانشگاه آزاد خوراسگان، اصفهان
دکتر سید علی اکبر کوششگران، دانشگاه یزد
مهندس علی مندگاری، دانشگاه تهران
دکتر لیلا موسوی، دانشگاه شهید بهشتی
دکتر ذات الله نیک زاد، پژوهشکده ابنیه و بافت های تاریخی فرهنگی
دکتر عباس یزدان فر، دانشگاه علم و صنعت



شماره صفحه	فهرست
۱	بازنمایی سازه‌های آبی تاریخی در میدان وقت و ساعت یزد علی شهابی نژاد
۱۹	عناصر و ویژگی‌های محیطی پیرامون باغ‌های مظهرخانه‌ای، براساس مطالعه نمونه‌هایی از باغ‌های حکومتی و رسمی حمیدرضا جیحانی، نغمه اسدی چیمه
۴۵	الگوهای هندسی و تناسبات طلایی، زبان مشترک معماری و هنر در روستای تاریخی ایبانه لیدا بلیلان، سعید حسن پور لمر
۶۹	معاصر سازی پوسته‌های سنتی (شباک) معماری ایرانی، جهت بهینه‌سازی دریافت نور و انرژی؛ نمونه مطالعاتی: بناهای اداری تهران محمدجواد مهدوی نژاد، آنوشا کیا
۸۳	بازشناسی ویژگی‌های کالبدی و عناصر طبیعی حیاط‌های مرکزی در خانه‌های تاریخی شهر اصفهان نازنین نیازی مطلق جونتقانی، حسن اکبری
۱۰۱	ارزیابی وجود مکانیزم طراحی منطبق بر تهویه طبیعی در معماری سنتی شهرهای اقلیم گرم و خشک بدون بادگیر (نمونه موردی: فضای بیرونی بناهای چهارطرفه قاجاری شیراز) آرش پسران، شهاب کریمی نیا، الهام ناظمی، شیرین طغیانی

بازشناسی ویژگی‌های کالبدی و عناصر طبیعی حیاط‌های مرکزی در خانه‌های تاریخی شهر اصفهان

نازنین نیازی مطلق جونقانی^۱، حسن اکبری^{۲*}

۱- کارشناس ارشد معماری، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران

۲- استادیار گروه معماری، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران

(تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۷/۱۰/۰۴، تاریخ پذیرش نهائی: ۱۳۹۸/۰۳/۱۳)

چکیده

حیاط مرکزی به عنوان یکی از الگوهای بومی، کهن و هویت‌بخش معماری، در ترکیب و سازمان‌دهی کالبدی-فضایی اغلب خانه‌های سنتی اقلیم گرم و خشک شهرهای ایران از جمله شهر اصفهان دیده می‌شود. هدف این پژوهش، شناسایی ویژگی‌های کالبدی حیاط‌های مرکزی از نظر راستای قرارگیری، نسبت ابعادی جداره‌های رو به حیاط، تناسب و درصد بازشوها، نسبت فضای باز و بسته و نسبت عناصر طبیعی (آب و پوشش گیاهی) در خانه‌های تاریخی شهر اصفهان می‌باشد. روش این تحقیق مورد پژوهی و توصیفی-تحلیلی است. تحلیل داده‌ها بر طبق روش کیفی و از طریق مقایسه و تفسیر انجام شده است. روش گردآوری اطلاعات از طریق مطالعات کتابخانه‌ای، اسنادی و مشاهدات و اندازه‌گیری‌های میدانی صورت گرفته است. در این تحقیق ۳۵ مورد از خانه‌های تاریخی دارای حیاط مرکزی به صورت غیر تصادفی در دسترس و هدفمند انتخاب و مورد آزمون قرار گرفت. نتایج این تحقیق بیانگر این است که زاویه قرارگیری ۶۵ درصد از حیاط‌های مرکزی مورد مطالعه بین ۲۰-۰ درجه جنوب شرقی و غربی می‌باشد. بیشترین نسبت ابعادی (L/W) حیاط‌های مرکزی نسبت ۱:۱/۴-۱:۱/۲ می‌باشد. نسبت فضای باز به کل فضای خانه‌های تاریخی، ۵۰-۲۰ درصد می‌باشد. نسبت سطح آب به فضای حیاط مرکزی در ۷۰ درصد از خانه‌های مورد مطالعه بین ۱۰-۲ درصد بوده و نسبت پوشش گیاهی به فضای حیاط در ۷۳ درصد از خانه‌های مورد مطالعه بین ۳۰-۱۰ درصد می‌باشد. یافته‌های این پژوهش می‌تواند در طراحی بناهای معاصر با الگوی حیاط مرکزی و همچنین بررسی و شناخت ویژگی‌های اقلیمی حیاط‌های مرکزی در شهر اصفهان کاربرد داشته باشد.

کلید واژه‌ها: حیاط مرکزی، ویژگی‌های کالبدی و عناصر طبیعی، خانه‌های تاریخی اصفهان

پرسش‌های پژوهش

ویژگی‌های کالبدی و عناصر طبیعی
 حیاط‌های مرکزی در خانه‌های تاریخی شهر
 اصفهان چگونه است؟

۱- مقدمه

حیاط‌های مرکزی، الگوی بومی رایج در بسیاری از کشورهای آسیا، شمال آفریقا، جنوب آمریکا، اروپا و ایران می‌باشد، هرچند برخی از محققان عوامل فرهنگی و اجتماعی را عامل اصلی شکل‌دهنده این الگو در خانه‌های سنتی دانسته‌اند، نقش پدیده‌های جغرافیایی و محیطی در شکل‌گیری فضای باز و حیاط‌خانه‌ها کمابیش آشکار است (سلطان‌زاده، ۱۳۹۰). قدمت حیاط‌های مرکزی در ایران، به عنوان یکی از قدیمی‌ترین تمدن‌های جهان به ۳۰۰۰ سال قبل از میلاد باز می‌گردد، که به عنوان یک الگوی زیستی برای عملکردهای مختلف زندگی استفاده شده است (Edwards et al., 2006). حیاط‌های مرکزی به عنوان یکی از موفق‌ترین عناصر معماری سازگار با اقلیم، در معماری گذشته اقلیم‌های چهارگانه کشور ایران، به‌ویژه در شهرهای گرم و خشک از جمله اصفهان به‌وفور دیده می‌شود. بهره‌مندی بهینه از تابش خورشیدی در فصل‌های گرم و سرد سال، تامین آسایش حرارتی در فضای داخلی و بیرونی ساختمان و محافظت از بادهای نامطلوب از جمله عوامل اقلیمی است که موجب شکل‌گیری حیاط‌های مرکزی شده است. پژوهش پیش‌رو، با هدف پاسخ به این سوال که آیا ویژگی‌های

کالبدی و طبیعی حیاط‌های مرکزی در خانه‌های تاریخی شهر اصفهان تابع الگو و تناسبات مشخصی می‌باشد؟، تعدادی از خانه‌های تاریخی شهر اصفهان را انتخاب کرده و حیاط‌های مرکزی این خانه‌های تاریخی را از نظر ویژگی‌های کالبدی و نقش عناصر طبیعی مورد تحلیل، مقایسه و دسته‌بندی قرار داده است.

۲- پیشینه تحقیق

در مورد گونه‌شناسی خانه‌های تاریخی شهرهای مختلف ایران تحقیقات متعددی از منظر شناخت ویژگی‌های کالبدی- فضایی، سبک و دوره‌شناسی و سیر تحولات کالبدی و تاریخی صورت گرفته است. اما در رابطه با شناخت ویژگی‌های کالبدی و به‌ویژه نقش عناصر طبیعی در حیاط‌های مرکزی خانه‌های تاریخی مطالعات بسیار اندکی صورت گرفته است. در راستای مطالعاتی که پیرامون خانه‌های تاریخی شهر اصفهان انجام پذیرفته، می‌توان به کتاب خانه‌های اصفهان که به گونه‌شناسی، نقش طبیعت، فضاها و معماری و ... پرداخته است، اشاره نمود (دبیا و همکاران، ۲۰۰۱). در این راستا، سلطان‌زاده به منظور شناسایی و دسته‌بندی انواع فضاها و بازو بسته، انواع حیاط در خانه‌های سنتی را به ۱۰ گونه شامل: حیاط مرکزی، گودال‌باغچه، نارنجستان، حیاط‌خلوت، سرابستان، مهتابی، بهاربند، حیاط جانبی، محوطه و بام محصور دسته‌بندی کرده است (سلطان‌زاده، ۱۳۹۰). همچنین در پژوهشی با عنوان "بازخوانی نقش گمشده‌ی حیاط مرکزی در

هندسی خانه‌های این دوره موجب سازمان‌دهی یکسانی در کالبد پلان‌های مسکونی برون‌گرا و نیمه‌برون‌گرا در آن بازه زمانی شده است (شاهزمانی سیچانی و قاسمی سیچانی، ۱۳۹۶). هدایت و طبائیان (۱۳۹۴) در بررسی عناصر شکل‌دهنده و دلایل وجودی آنها در خانه‌های بافت تاریخی بوشهر، مشخصات کالبدی، فعالیتی و معنایی گونه‌های فضایی مختلف خانه‌های تاریخی شهر بوشهر را به منظور ارائه راهکارهای طراحی مسکن امروز مورد تحلیل و بررسی قرار داده است. فرح‌بخش و همکاران (۱۳۹۶) در پژوهش خود پیرامون خانه‌های تاریخی بافت قدیم شهر مشهد، به تفکیک و دسته‌بندی این خانه‌ها بر اساس شکل و فرم عناصر کالبدی پرداخته‌اند. خاکپور و همکاران (۱۳۸۹) با بررسی خانه‌های تاریخی شهر رشت و تحلیل و مقایسه آن‌ها به شرح کلی شمای معماری، جهت‌گیری، عناصر کالبدی و اجزای آن‌ها پرداخته است. زارع و همکاران (۱۳۹۱) در پژوهشی که پیرامون طبیعت و حیاط مرکزی در خانه‌های شهر کاشان انجام داده‌اند، با کمک پرسشنامه و تحلیل عوامل طبیعی همانند نور، آب و هوا و گیاه به راهکارهایی برای طراحی حیاط در مسکن معاصر دست یافته‌اند. در بررسی "حیاط‌های سنتی ایرانی در جهت اصلاح خرد اقلیم با توجه به جهت‌گیری، ابعاد و نسبت‌ها"، نتایج بیانگر این است که مشخصات مختلف حیاط‌های مرکزی از جمله جهت، اندازه، عمق و غیره در بهینه‌سازی مصرف انرژی موثر است و آن‌ها را می‌توان به مسکن معاصر امروز تعمیم داده و از آن استفاده نمود (Soflaei et al., 2016).

دستیابی به معماری پایدار"، حیاط مرکزی را به عنوان ساختاری پایدار که بستر تحقق پایداری در معماری بومی است معرفی می‌نماید (احمدی، ۱۳۹۱). پدرام و حریری (۱۳۹۵) در پی گونه‌شناسی و تحلیل خانه‌های تاریخی شهر اصفهان به تقسیم‌بندی و گونه‌شناسی بر اساس عملکرد خاص در خانه‌های تاریخی با نقشی فراتر از مسکن دست یافتند. در پژوهشی با عنوان "گونه‌شناسی خانه دوره قاجار در اصفهان" نتایج نشان می‌دهد که خانه‌های اصفهان، با مشخصات معماری نیمه گرم و خشک، عمدتاً درون‌گرا ساخته شده‌اند و آن‌ها را بر اساس ویژگی‌های فضای معماری، سازه و تزئینات می‌توان به سه گونه دوره اول (سبک صفوی)، دوم و سوم (گردی) قاجاریه تقسیم‌بندی نمود (قاسمی سیچانی و معاریان، ۱۳۸۹). قاسمی سیچانی و همکاران (۱۳۹۵) و (۱۳۹۶) در پژوهش‌هایی که پیرامون خانه‌های دارای حیاط مرکزی باجغلی (۱۳۹۵) و بهشتیان (۱۳۹۶) در شهر اصفهان انجام داده‌اند، به بررسی و تحلیل ساختار کالبدی، کارکردی و عناصر معماری در این خانه‌ها پرداخته‌اند. در بررسی تاثیر و تحلیل نظریه روانشناسی گشتالت بر ساختار پلان خانه اعیانی پهلوی هنرمندان (محتشمی)، نتایج نشان می‌دهد که اصول و قوانین روانشناسی گشتالت در نحوه‌ی قرارگیری فضاها، شکل پیرامونی و تناسبات، نسبت توده به فضا و نوع ترکیب‌بندی آن‌ها بکار گرفته شده است (شاهزمانی سیچانی و قاسمی سیچانی، ۱۳۹۶). تحلیل هندسه پلان مسکن‌های آغاز سده معاصر در اصفهان بر پایه سازمان‌دهی فضایی، نشان داد که ویژگی‌های

نظر نگارندگان بود، به دلایلی همچون تخریب برخی خانه‌ها، خالی از سکنه بودن، عدم اجازه مالکین خصوصی و دولتی جهت تهیه عکس و نقشه و همچنین عدم وجود اسناد و نقشه بسیاری از خانه‌های تاریخی، در نهایت ۳۵ خانه تاریخی مربوط به دوره‌های صفوی، قاجار و پهلوی انتخاب و مورد بررسی و اندازه‌گیری میدانی قرار گرفت. اسناد تعدادی از این خانه‌ها از دفتر چهارم گنجنامه و اداره میراث فرهنگی استان اصفهان تهیه و تعدادی نیز توسط شخص نگارنده برداشت گردید. جهت ترسیم و محاسبه ابعاد طولی، عرضی و ارتفاعی سطوح مربوط به جداره‌ها و حیاط از نرم‌افزارهای Autocad 2016 و Photoshop CS5.1 استفاده شده است. هدف این پژوهش صرفاً مطالعه و شناخت ویژگی‌های کالبدی و طبیعی وضع موجود حیاط‌های مرکزی بوده و سایر ویژگی‌ها همچون دوره‌های ساخت و توسعه بنا، مالکیت، تحولات کالبدی و عملکردی و غیره مورد مطالعه قرار نگرفته است. پنج مورد از خانه‌های تاریخی مورد بررسی از جمله خانه قزوینی‌ها، نجفی، صیفور قاسمی، عکاف‌زاده و کریمی دارای دو حیاط مرکزی می‌باشند.

۴- نتایج و یافته‌ها

حیاط مرکزی در ترکیب و سازمان‌دهی نظام کالبدی- فضایی و عملکردی اغلب خانه‌های سنتی اقلیم گرم و خشک شهرهای ایران از جمله شهر اصفهان به‌وفور دیده می‌شود. با توجه به تعدد خانه‌های تاریخی باقیمانده در شهر اصفهان،

همچنین در مقاله‌ای با عنوان "بررسی حیاط سنتی ایرانی به عنوان استراتژی غیرفعال خنک‌کننده در اقلیم نیمه خشک"، از طریق آنالیز و بررسی خانه‌های حیاط مرکزی در ۵ شهر نیمه خشک ایران، الگویی جهت بهسازی ساخت خانه‌های جدید با توجه به الگوی حیاط‌های مرکزی در نواحی نیمه خشک ایران ارائه داده‌اند (Soflaei et al., 2015). سهیلی‌فرد و همکاران (۱۳۹۱) در پژوهشی با عنوان "بررسی تعامل اصول معماری ایرانی و انرژی خورشیدی از منظر فرم، تقارن و جهت‌گیری، نمونه موردی: خانه‌ی عباسیان کاشان"، نشان دادند که 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 در راستای آسایش انسانی می‌باشد.

۳- روش تحقیق

روش این پژوهش مورد پژوهی و توصیفی-تحلیلی است. تحلیل داده‌ها بر طبق روش کیفی و از طریق مقایسه و تفسیر انجام شده است. روش گردآوری اطلاعات از طریق مطالعات کتابخانه‌ای، اسنادی و مشاهدات و اندازه‌گیری‌های میدانی صورت گرفته است. روش نمونه‌گیری به‌صورت غیرتصادفی در دسترس و هدفمند می‌باشد. جامعه آماری آن، خانه‌های تاریخی دارای حیاط مرکزی و قابل برداشت در شهر اصفهان می‌باشد. از میان شمار زیادی از خانه‌های تاریخی شهر اصفهان که مورد

بازشوها، نسبت توده به فضا و نسبت عناصر طبیعی مورد تحلیل و مقایسه قرار گرفته است. مشخصات کالبدی حیاط‌های مرکزی همچون ابعاد، نسبت طول به عرض و جهت گیری در جدول ۱ ارائه شده است.

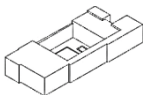

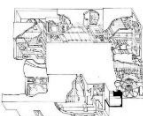

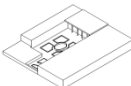

شناخت و مستندسازی مشخصات کالبدی- فضایی عناصر خانه‌های تاریخی مد نظر قرار گرفته است. در پژوهش پیش‌رو، ویژگی‌های کالبدی حیاط‌های مرکزی خانه‌های تاریخی مورد مطالعه از منظر جهت‌گیری، تناسب طولی و عرضی حیاط‌ها، تناسب جداره‌ها، تناسب

جدول ۱- مشخصات کالبدی حیاط‌های مرکزی در خانه‌های مورد مطالعه (ماخذ: نگارندگان)

تصویر	پرسپکتیو	پلان (جهت شمال به سمت بالا)	طول/ عرض	عرض	طول	جهت (درجه)	راستا	دوره	خانه
			۱/۴۷۰	۱۰/۷	۱۵/۸۵	۱۸	ج.ش	زندیه- قاجار	مصورالملکی
			۱/۳۰۸	۸/۷۵	۱۱/۴۵	۳۰	ج.غ	قاجار	مغنی
			۱/۷۵۱	۸/۹۰	۱۵/۶۰	۳	ج.ش	قاجار	یداللهی
			۱/۵۶۳	۱۴/۳	۲۲/۴۵	۸	ج.ش	صفوی	مارتاپیترز
			۱/۲۲۶	۱۱/۵	۱۴/۶۳	۸	ج.غ	قاجار	شیخ‌هرندی
			۱/۲۷۱	۱۳/۵	۱۷/۲۵	۸۶	ج.ش	قاجار	وثیق
			۱/۳۱۸	۱۱/۳	۱۴/۹۰	۲	ج.ش	صفوی- قاجار	سمانیان
			۱/۶۷۴	۱۵/۵	۲۵/۹۶	۷	ج.غ	صفوی	هریتاش
			۱/۵۱۲	۲۰/۸	۳۱/۵۵	۸۸	ج.ش	صفوی- قاجار	شیخ‌الاسلام
			۱/۲۳۴	۱۶/۲	۲۰/۰۰	۷۸	ج.ش	قاجار	کدخدایی

تصویر	پرسپکتیو	پلان (جهت شمال به سمت بالا)	طول/ عرض	عرض	طول	جهت (درجه)	راستا	دوره	خانه
			۱/۲۱۱	۱۵/۴	۱۸/۶۵	۲۲	ج.غ	قاجار	کھکشانی
			۱/۰۹۲	۱۰/۵	۱۱/۵۰	۳۰	ج.غ	قاجار	جوهری
			۱/۴۵۶	۱۷/۵	۲۵/۵۳	۱	ج.غ	قاجار	قزوینی‌ها
			۱/۴۱۰	۱۱/۱	۱۵/۶۰	۱۱	ج.ش	قاجار	قزوینی‌ها
			۱/۲۹۰	۸/۲۵	۱۰/۶۵	۱۰	ج.غ	قاجار	دهدشتی
			۱/۳۳۴	۱۵/۲	۲۰/۳۵	۱۵	ج.غ	قاجار	خوشنویسان
			۱/۲۲۰	۸/۶۰	۱۰/۵۰	۸۲	ج.ش	صفوی - قاجار	بهشتیان
			۱/۲۵۲	۲۲/۶	۲۸/۳۰	۳۵	ج.ش	پهلوی	لباف
			۱/۲۰۴	۹/۵۵	۱۱/۵۰	۱۱	ج.ش	قاجار - پهلوی	شیران
			۱/۴۷۷	۱۷/۵	۲۵/۸۵	۱	ج.غ	صفوی	جمال قدسیه
			۱/۳۱۸	۱۳/۸	۱۸/۳۰	۸۰	ج.غ	قاجار	اعلم
			۱/۳۵۰	۱۸/۶	۲۴/۹۵	۱۹	ج.غ	قاجار	جرمی
			۱/۳۸۳	۱۵/۴	۲۱/۳۰	۷	ج.ش	قاجار	علامه فانی

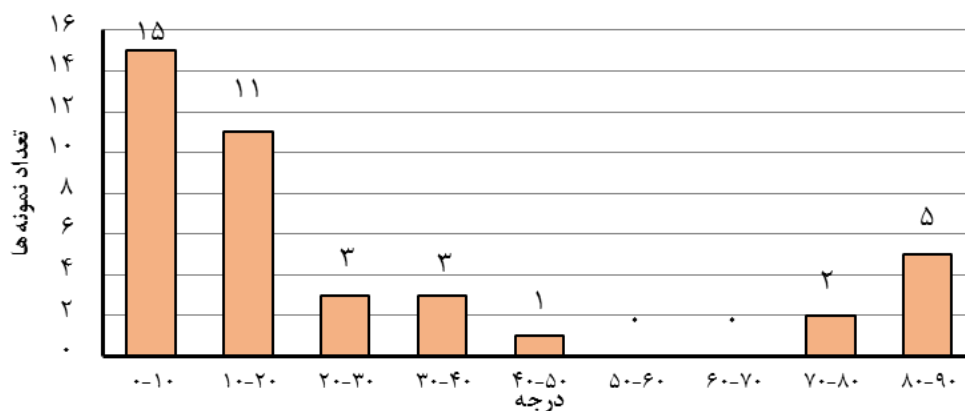
تصویر	پرسپکتیو	پلان (جهت شمال به سمت بالا)	طول/ عرض	عرض	طول	جهت (درجه)	راستا	دوره	خانه
			۱/۴۰۲	۴/۴۰	۶/۲۵	۳۸	ج.ش	صفوی	ارسطویی
			۱/۰۴۱	۱۵/۵	۱۶/۲۰	۴۶	ج.غ	صفوی- قاجار	باجفلی
			۱/۳۵۶	۱۶/۷	۲۲/۴۸	۱۳	ج.غ	قاجار	نجفی
			۱/۰۹۶	۱۹/۵	۲۱/۲۱	۱۴	ج.غ	قاجار	نجفی
			۱/۰۶	۱۳/۲	۱۴/۰۰	۱	ج.ش	قاجار	صیغور قاسمی
			۱/۱۴۲	۷/۰۰	۸/۸۰	۲	ج.ش	قاجار	صیغور قاسمی
			۱/۰۵۲	۹/۵۰	۱۰/۰۰	۱۰	ج.غ	قاجار- پهلوی	جنگجویان
			۱/۳۸۱	۲۴/۱۵	۳۳/۵	۷	ج.غ	صفویه- زندیه	حاج رسولیها
			۱/۰۰۸	۲۳/۳	۲۳/۵	۲	ش.ج	صفویه	داوید
			۱/۶۸۵	۸/۵	۱۴/۳۳	۸۸	ج.ش	صفویه	زوولیان
			۱/۲۰۷	۲۰/۷	۲۵/۰۰	۲	ج.ش	قاجار	عکاف زاده و شریف
			۱/۴۴۴	۹/۰۰	۱۳/۰۰	۲	ج.ش	قاجار	عکاف زاده و شریف
			۱/۰۶۵	۶,۹۸	۷,۴۴	۸۰	ج.ش	قاجار	کریمی
			۱/۳۷۶	۱۵/۸۰	۲۱/۷۵	۱۷	ش-غ	قاجار	کریمی

تصویر	پرسپکتیو	پلان (جهت شمال به سمت بالا)	طول/ عرض	عرض	طول	جهت (درجه)	راستا	دوره	خانه
			۱/۱۵۵	۱۶/۷	۱۹/۳۶	۷	ج.ش	پهلوی	طوسی زاده
			۱/۴۴۲	۱۳/۱	۱۸/۹۰	۳۲	ج.غ	قاجار	بخردی
			۱/۳۹۱	۱۵/۲	۲۱/۱۵	۱۹	ج.ش	پهلوی	کازرونی

۴-۱- راستا و زاویه قرارگیری حیاط‌های مرکزی

بر اساس تصویر ۱ می‌توان ملاحظه کرد که زاویه‌ی قرارگیری حدود ۳۸ درصد از حیاط‌های مرکزی مورد مطالعه کمتر از ۱۰ درجه و حدود ۲۷ درصد از آن‌ها بین ۱۰ تا ۲۰ درجه نسبت به جنوب انحراف دارند.

بر اساس نتایج حاصل از جدول ۱، راستای قرارگیری اغلب حیاط‌ها، به صورت شمال شرقی- جنوب غربی و شمال غربی- جنوب شرقی می‌باشد. زاویه‌ی قرارگیری حیاط‌ها نسبت به جنوب بر حسب فراوانی در تصویر ۱ ارائه شده است.



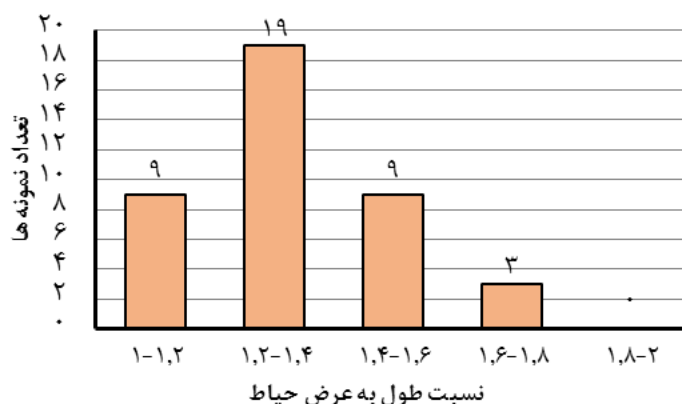
تصویر ۱- نمودار راستای قرارگیری حیاط‌های مرکزی در خانه‌های تاریخی مورد مطالعه نسبت به جنوب (ماخذ: نگارندگان)

۴-۲- اندازه‌ها و تناسبات حیاط‌های

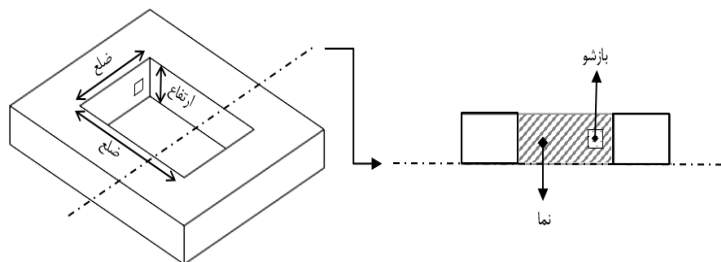
مرکزی

تصویر ۲ نسبت ابعادی (طول به عرض) حیاط‌های مرکزی را بر حسب تعداد و فراوانی در خانه‌های مورد مطالعه نشان می‌دهد. ۲۳ درصد از حیاط‌ها دارای نسبت ابعادی مابین ۱/۲-۱، ۴۷ درصد مابین ۱/۴-۱/۲، ۲۳ درصد مابین ۱/۶-۱/۴ و ۷ درصد مابین ۱/۸-۱/۶ می‌باشد.

جدول ۲ ارتفاع جداره‌های مختلف حیاط، درصد مساحت بازشو در هر جداره و همچنین تناسبات حیاط در مقاطع طولی و عرضی (نسبت ارتفاع هر جداره به ضلع مجاور آن) را نشان می‌دهد. تصویر ۳، راهنمای تصویری نحوه سنجش نسبت ابعادی جداره‌های رو به حیاط مرکزی را در نمونه‌های مورد بررسی نشان می‌دهد.



تصویر ۲- نمودار نسبت ابعادی (طول به عرض) در حیاط‌های مرکزی مورد مطالعه (ماخذ: نگارندگان)



تصویر ۳- راهنمای تصویری نحوه سنجش نسبت ابعادی جداره‌های رو به حیاط مرکزی (ماخذ: نگارندگان)

جدول ۲- اندازه و تناسبات جداره‌ها و بازشوها در حیاط‌های مرکزی مورد مطالعه (ماخذ: نگارندگان)

ردیف	خانه	ارتفاع				بازشو/نما				تناسبات حیاط در مقطع طولی و عرضی			
		شمال	جنوب	شرق	غرب	شمال	جنوب	شرق	غرب	شمال	جنوب	شرق	غرب
۱	مصورالملکی	۷/۷۳	۶/۳۸	۶/۰۷	۴/۱۸	۰/۴۸	۰/۱۷	۰/۳۲	۰/۴۳	۰/۷۲	۰/۵۹	۰/۳۸	۰/۲۶
۲	مغنی	۴/۳	۵/۳۷	۴/۵	۵/۵۶	۰/۲۱	۰/۲۵	۰/۷۵	۰/۴۳	۰/۳۷	۰/۴۶	۰/۵۱	۰/۶۳
۳	یداللهی	۶/۳۷	۴/۵	۴/۵	۴/۵	۰/۴۳	۰/۱۴	۰	۰/۱۳	۰/۷۱	۰/۵۰	۰/۲۸	۰/۲۸
۴	مارتاپیترز	۶/۱۹	۶/۲۵	۴/۱	۲/۹	۰/۲۸	۰/۲۶	۰/۲۶	۰	۰/۴۳	۰/۴۳	۰/۱۸	۰/۱۲
۵	شیخ‌هرندی	۶/۴	۳/۸۸	۴/۵	۳/۹	۰/۴۶	۰/۳۱	۰/۳۵	۰	۰/۵۵	۰/۳۳	۰/۳	۰/۲۶

۰/۵۷	۰/۵۳	۰/۲۳	۰/۲۳	۰/۳۶	۰/۲۸	۰/۴	۰/۴۴	۷/۶۵	۷/۲۵	۴/۱۱	۴/۱۱	وثیق	۶
۰/۳۶	۰/۳۵	۰/۵۱	۰/۳۴	۰/۲۸	۰/۳۲	۰/۵۵	۰/۴۲	۵/۴	۵/۳۵	۵/۷۵	۳/۹۵	سمائیان	۷
۰/۲۱	۰/۲۱	۰/۳۹	۰/۴۶	۰/۴۵	۰/۴۷	۰	۰/۵۵	۵/۶	۵/۶	۶/۱۵	۷/۱۵	هریتاش	۸
۰/۲۶	۰/۳۲	۰/۲۷	۰/۱۹	۰/۲۷	۰	۰/۲۱	۰/۲۹	۵/۵۴	۶/۷۱	۸/۸	۶/۰۴	شیخ الاسلام	۹
۰/۳۷	۰/۳۲	۰/۴	۰/۳۹	۰/۴۸	۰/۵۸	۰	۰/۳۶	۷/۵۵	۶/۴۵	۶/۴۵	۶/۴۵	کدخدایی	۱۰
۰/۲۶	۰/۲۲	۰/۲۹	۰/۴۸	۰/۲۵	۰/۴	۰	۰/۴۸	۵	۴/۲	۴/۵	۷/۴	کهنکشان	۱۱
۰/۳۴	۰/۳۲	۰/۳۹	۰/۵۲	۰/۴۲	۰/۴۷	۰/۳۳	۰/۵۱	۳/۹۶	۳/۷۲	۴/۱	۵/۴۵	جواهری	۱۲
۰/۲۴	۰/۲۴	۰/۳۲	۰/۴۸	۰/۴۷	۰/۶۱	۰/۶۲	۰/۳۵	۶/۲۳	۶/۳	۵/۷۵	۸/۴۱	قزوینی‌ها	۱۳,۱
۰/۳۴	۰/۳۷	۰/۵	۰/۵۶	۰/۳۸	۰/۳۶	۰/۴۸	۰/۵۴	۵/۴۱	۵/۸	۵/۴۸	۶/۲۸	قزوینی‌ها	۱۳,۲
۰/۲۵	۰/۲۶	۰/۳۳	۰/۴۶	۰/۳۷	۰/۳۳	۰/۳۶	۰/۲۸	۲/۷۵	۲/۸۵	۲/۷	۳/۸	دهدشتی	۱۴
۰/۲۱	۰/۲۱	۰/۲۹	۰/۵۱	۰/۴	۰/۴	۰	۰/۵۱	۴/۴۶	۴/۴۶	۴/۴۶	۷/۷۵	خوشنویسان	۱۵
۰/۶۴	۰/۶۱	۰/۳۶	۰/۳۶	۰/۳۳	۰/۳۵	۰/۲۶	۰/۳۱	۵/۵۸	۵/۲۶	۳/۸	۳/۸	بهشتیان	۱۶
۰/۱۹	۰/۲۲	۰/۲۴	۰/۳۷	۰/۲۱	۰/۲۶	۰	۰/۳۲	۵/۵۵	۶/۲۶	۵/۵۵	۸/۴۵	لباف	۱۷
۰/۳۷	۰/۳۷	۰/۴۵	۰/۴۷	۰/۳۵	۰/۲۷	۰/۱۳	۰/۵۴	۴/۳۵	۴/۳۵	۴/۳۵	۴/۵	شیران	۱۸
۰/۲۱	۰/۲۱	۰/۴۴	۰/۳۸	۰/۴۵	۰/۶۵	۰/۴۸	۰/۵۸	۵/۶۵	۵/۶۵	۷/۷۶	۶/۷۵	جمال قدسیه	۱۹
۰/۲۸	۰/۲۸	۰/۳۷	۰/۸۱	۰/۴۷	۰/۴۷	۰/۲۷	۰/۴۹	۵/۲	۵/۲	۵/۲۵	۱۱/۲	اعلم	۲۰
۰/۲۱	۰/۲۱	۰/۲۸	۰/۵۵	۰/۳۲	۰/۳۲	۰/۲۳	۰/۵۵	۵/۲۵	۵/۲۵	۵/۲۵	۱۰/۲	چرمی	۲۱
۰/۲۶	۰/۱۳	۰/۳۶	۰/۳۶	۰	۰/۴۵	۰	۰/۵۸	۵/۶۸	۲/۹۵	۵/۶۸	۵/۶۸	علامه فانی	۲۲
۰/۷۸	۰/۵۴	۰/۴۷	۰/۳۹	۰/۲۲	۰/۱۴	۰/۴۴	۰/۴۱	۳/۴۵	۲/۴	۲/۹۵	۲/۴۵	ارسطویی	۲۳
۰/۶۲	۰/۶۱	۰/۶۹	۰/۶۶	۰/۵۷	۰	۰/۵۲	۰/۴۶	۹/۶۵	۹/۵۵	۱۱/۳	۱۰/۸	باجعلی	۲۴
۰/۱۵	۰/۱۷	۰/۴۴	۰/۳۴	۰/۳۲	۰/۳۸	۰/۳۸	۰/۵۸	۳/۵	۳/۸۳	۷/۳	۵/۷۵	نجفی	۲۵,۱
۰/۲۶	۰/۱۹	۰/۲۱	۰/۳۷	۰	۰/۴	۰/۳۴	۰/۴۸	۵/۶۵	۴/۰۵	۴/۱	۷/۳	نجفی	۲۵,۲
۰/۲۵	۰/۳۱	۰/۳۴	۰/۳۹	۰/۴۳	۰/۱۲	۰	۰/۶۷	۳/۵	۴/۳۶	۴/۶	۵/۲	صیغور قاسمی	۲۶,۱
۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۷۴	۰/۳۱	۰/۵۵	۰/۵۵	۰/۴۵	۰/۵۸	۲/۲	۲/۲	۵/۱۶	۲/۲	صیغور قاسمی	۲۶,۲
۰/۴۷	۰/۴۷	۰/۴۵	۰/۵۸	۰	۰/۳۲	۰/۳۵	۰/۴۴	۴/۵	۴/۵	۴/۵	۵/۸	جنگجویان	۲۷
۰/۲	۰/۲	۰/۲۸	۰/۳۲	۰/۴۴	۰/۴۴	۰/۵۸	۰/۵۶	۶/۹	۶/۸	۶/۹	۷/۹	حاج رسولیها	۲۸
۰/۲۱	۰/۲	۰/۲۵	۰/۳۶	۰/۳۵	۰/۳۳	۰/۲۳	۰/۴۴	۵	۴/۹	۶	۸/۵	داوید	۲۹
۰/۶۵	۰/۷۸	۰/۳۶	۰/۵۵	۰/۵۶	۰/۲۹	۰/۳۸	۰/۳	۵/۵۵	۶/۶۳	۵/۲	۸	زوولیان	۳۰
۰/۲۶	۰/۲۵	۰/۳	۰/۳۵	۰/۳۲	۰/۳۲	۰/۴۲	۰/۵۲	۶/۵	۶/۴	۶/۲۵	۷/۲۵	عکاف‌زاده و شریف	۳۱,۱
۰/۵۵	۰/۴۲	۰/۶۴	۰/۶۹	۰/۳۸	۰/۳۸	۰/۲۲	۰/۳۹	۷/۲۵	۵/۵	۵/۸	۶/۲۵	عکاف‌زاده و شریف	۳۱,۲
۰/۶۷	۰/۶۹	۰/۶۸	۰/۹۲	۰	۰/۴	۰	۰/۳۹	۵	۵/۱۵	۴/۷۵	۶/۴۵	کریمی	۳۲,۱
۰/۲۸	۰/۲۸	۰/۳۸	۰/۳۸	۰/۳۴	۰/۳۴	۰/۳۴	۰/۳۴	۶/۱۵	۶/۱۵	۶/۱۵	۶/۱۵	کریمی	۳۲,۲
۰/۳	۰/۳	۰/۴۶	۰/۴۲	۰	۰/۱۲	۰/۳۴	۰/۳۷	۵/۹۷	۵/۹۷	۷/۸	۷/۱۲	طوسی زاده	۳۳
۰/۳	۰/۳	۰/۴۴	۰/۵۸	۰/۵۸	۰/۵۸	۰/۴۸	۰/۵۶	۵/۸	۵/۸	۵/۸	۷/۵	بخردی	۳۴
۰/۲۱	۰/۲۱	۰/۲۹	۰/۳۴	۰/۴۵	۰/۵۶	۰	۰/۴۸	۴/۵	۴/۵	۴/۵	۵/۲	کازرونی	۳۵
۰/۳۳	۰/۳۳	۰/۴	۰/۴۶	۰/۳۸	۰/۳۷	۰/۳۴	۰/۴۴	۵/۲۱	۵/۱۴	۵/۵۳	۶/۴۵	میانگین	

در ۲۴/۵ درصد از جداره‌ها ۵۰-۴۰ درصد و در ۱۹/۴ درصد از جداره‌ها ۶۰-۵۰ درصد می‌باشد. بر اساس نتایج حاصل از جدول ۲، تناسبات حیاط در مقاطع طولی و عرضی نمونه‌های مورد مطالعه، بین ۰/۱ تا ۰/۹ می‌باشد. بیشترین نسبت ارتفاع به ضلع جداره مجاور، به ترتیب متعلق به جبهه شمالی با فراوانی ۷۰ درصد و نسبت متوسط ۰/۴۶، جبهه جنوبی با فراوانی ۱۷ درصد و نسبت متوسط ۰/۴، جبهه غربی با فراوانی ۱۰ درصد و نسبت متوسط ۰/۳۳ و جبهه شرقی با فراوانی ۳ درصد و نسبت متوسط ۰/۳۳ می‌باشد.

۴-۳- فضاهای باز و بسته حیاط‌های مرکزی

حیاط مرکزی به عنوان یک فضای باز در میان فضای بسته ساختمان‌های اطراف آن دارای تناسباتی است. جدول ۳ نسبت فضای باز به فضای بسته و فضای کل خانه را نشان می‌دهد.

با توجه به نتایج حاصل از جدول ۲، از میان حیاط مرکزی مورد مطالعه در این پژوهش، بلندترین جداره در نمونه‌های مورد مطالعه به ترتیب متعلق به جداره شمالی با متوسط ارتفاع ۶/۴۵ متر در ۲۴ نمونه (۶۳ درصد)، جداره جنوبی با متوسط ارتفاع ۵/۵۳ متر در ۸ نمونه (۲۱ درصد) و جداره غربی با متوسط ارتفاع ۵/۲۱ متر در ۶ نمونه (۱۶ درصد) می‌باشد. بدین ترتیب به‌طور کلی جبهه‌های شمالی و جنوبی در حیاط‌های مرکزی خانه‌های مورد مطالعه بلندترین جبهه‌ها و جبهه‌های شرقی و غربی کوتاه‌ترین جبهه‌های مشرف به حیاط مرکزی می‌باشند. بیشترین میزان نسبت سطح بازشو به جداره در ۳۲ درصد از حیاط‌ها و با نسبت متوسط ۰/۴۴ مربوط به جداره شمالی و کمترین میزان نیز با ۲۱ درصد و نسبت متوسط ۰/۳۴ مربوط به جداره جنوبی می‌باشد. متوسط درصد بازشو در ۱۶/۲ درصد از جداره‌ها ۲۰-۲۰ درصد، در ۱۳/۷ درصد از جداره‌ها ۳۰-۲۰ درصد، در ۲۶/۲ درصد از جداره‌ها ۴۰-۳۰ درصد،

جدول ۳- نسبت فضای باز به فضای بسته و کل خانه‌های مورد مطالعه (ماخذ: نگارندگان)

ردیف	خانه	نسبت فضای باز/ فضای کل	نسبت فضای بسته/ فضای کل	نسبت فضای بسته/ فضای باز
۱	مصورالملکی	۰/۲۳۹	۰/۷۶۴	۳/۲
۲	مغنی	۰/۲۳۵	۰/۷۶۲	۳/۲۴۳
۳	یداللهی	۰/۳۶۷	۰/۶۳۲	۱/۷۲۳
۴	مارتاپیترز	۰/۲۸۸	۰/۷۱۰	۲/۴۶۷
۵	شیخ‌هرندی	۰/۲۹۴	۰/۷۰۳	۲/۳۹۳
۶	وثیق	۰/۲۱۰	۰/۷۸۷	۳/۷۴۹
۷	سمائیان	۰/۲۸۱	۰/۷۰۵	۰/۷۲۵
۸	هریناش	۰/۳۴۰	۰/۶۵۸	۱/۹۳۸
۹	شیخ‌الاسلام	۰/۳۶۷	۰/۶۳۱	۱/۷۲۰

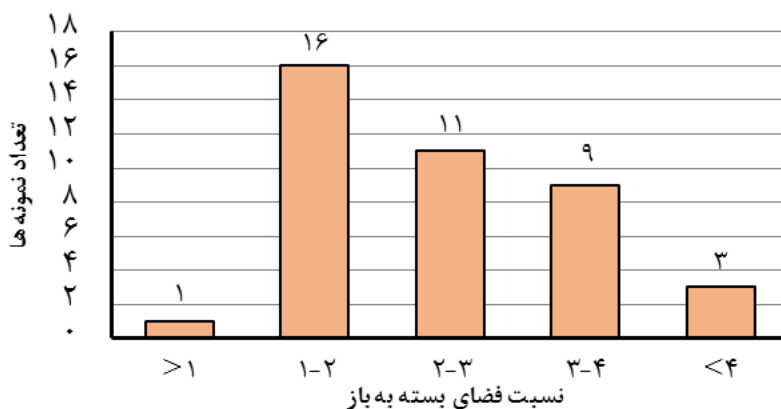
ردیف	خانه	نسبت فضای باز/ فضای کل	نسبت فضای بسته/ فضای کل	نسبت فضای بسته/ فضای باز
۱۰	کدخدایی	۰/۳۱۳	۰/۶۷۶	۲/۱۶۰
۱۱	کهکشانی	۰/۳۸۷	۰/۶۱۱	۱/۵۸۰
۱۲	جوهری	۰/۲۶	۰/۷۳۷	۲/۸۳۵
۱۳-۱	قزوینی‌ها	۰/۲۳۵	۰/۷۶۴	۳/۲۵۳
۱۳-۲	قزوینی‌ها	۰/۲۳۵	۰/۷۶۴	۳/۲۵۳
۱۴	دهدشتی	۰/۲۷۶	۰/۷۲۲	۲/۶۱۶
۱۵	خوشنویسان	۰/۳۰۹	۰/۶۸۸	۲/۲۲۸
۱۶	عباس‌بهشتیان	۰/۲۱۰	۰/۷۸۶	۳/۷۴۷
۱۷	لباف	۰/۳۳۷	۰/۶۶۰	۱/۹۶۰
۱۸	شیران	۰/۱۸۵	۰/۸۱۱	۴/۳۸۵
۱۹	جمال‌قدسیه	۰/۳۶۸	۰/۶۲۹	۱/۷۱۱
۲۰	اعلم	۰/۳۱۱	۰/۶۸۶	۲/۲۰۷
۲۱	چرمی	۰/۲۳۷	۰/۷۶۱	۳/۲۱۴
۲۲	علامه‌فانی	۰/۴۹۲	۰/۵۰۵	۱/۰۲۸
۲۳	ارسطویی	۰/۲۰۲	۰/۷۹۳	۳/۹۲۹
۲۴	باجغلی	۰/۳۶۵	۰/۶۳۳	۱/۷۳۵
۲۵-۱	نجفی	۰/۴۳۶	۰/۵۶۲	۱/۲۹۰
۲۵-۲	نجفی	۰/۴۳۶	۰/۵۶۲	۱/۲۹۰
۲۶-۱	صیفور قاسمی	۰/۴۱۲	۰/۵۸۷	۱/۴۲۶
۲۶-۲	صیفور قاسمی	۰/۴۱۲	۰/۵۸۷	۱/۴۲۶
۲۷	جنگجویان	۰/۳۱۳	۰/۶۸۶	۲/۱۹۳
۲۸	حاج رسولیها	۰/۳۲۳	۰/۶۷۶	۲/۰۸۶
۲۹	داوید	۰/۳۲۵	۰/۶۷۴	۲/۰۶۸
۳۰	زولیان	۰/۱۷۴	۰/۸۲۵	۴/۷۴۱
۳۱-۱	عکاف‌زاده و شریف	۰/۱۹۷	۰/۸۰۲	۴/۰۶۴
۳۱-۲	عکاف‌زاده و شریف	۰/۳۹۳	۰/۶۰۶	۱/۵۴۴
۳۲	کریمی	۰/۳۵۵	۰/۶۴۴	۱/۸۱۱
۳۳	طوسی زاده	۰/۳۶۱	۰/۶۳۸	۱/۷۶۹
۳۴	بخردی	۰/۳۲۹	۰/۶۶۷	۲/۰۳۰
۳۵	کازرونی	۰/۲۰۶	۰/۷۹۰	۳/۸۳۹
	میانگین	۰/۲۹۹	۰/۶۲۲	۲/۳۶۳

در خانه‌های مورد مطالعه، به صورت نسبی، مابین ۲۰ تا ۵۰ متغیر بوده و درصد فضای بسته نیز مابین

بر اساس نتایج حاصل از جدول ۳ می‌توان مشاهده نمود که درصد فضای باز (حیاط مرکزی)

یک تا چهار برابر فضای باز (حیاط) آن می‌باشد. از این میان، نسبت فضای بسته به فضای باز در ۴۰ درصد از خانه‌ها مابین ۱-۲ برابر، در ۲۷ درصد از خانه‌ها مابین ۲-۳ برابر و در ۲۳ درصد دیگر ۳-۴ برابر می‌باشد.

۵۰ تا ۸۰ درصد از مساحت کل خانه‌ها می‌باشد. تصویر ۴ نسبت فضای باز به بسته را در خانه‌های تاریخی مورد مطالعه نشان می‌دهد. با توجه به تصویر ۴، نسبت فضای بسته در خانه‌های حیاط مرکزی مورد مطالعه، به طور تقریبی



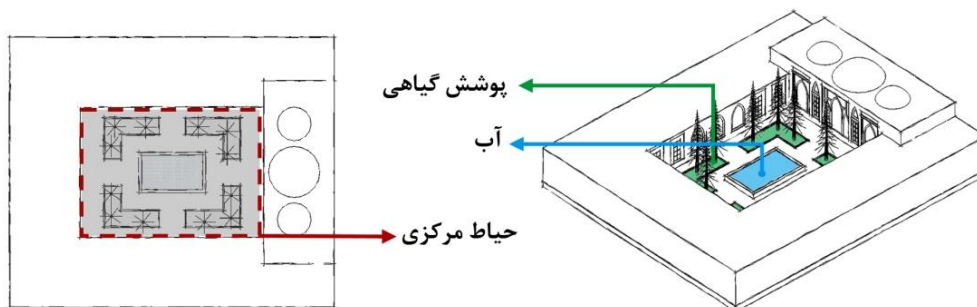
تصویر ۴- نمودار نسبت فضای بسته به باز در خانه‌های تاریخی مورد مطالعه (ماخذ: نگارندگان)

حیاط‌های مرکزی خانه‌های تاریخی مورد مطالعه در جدول ۴ مورد بررسی قرار گرفته است. تصویر ۵ راهنمای تصویری نسبت عناصر طبیعی به فضای حیاط مرکزی را نشان می‌دهد.

۴-۴- نسبت عناصر طبیعی (آب و پوشش گیاهی)

گیاهی) در حیاط‌های مرکزی

نقش عناصر طبیعی همچون آب و پوشش گیاهی (درخت و فضای سبز) در سازمان فضایی



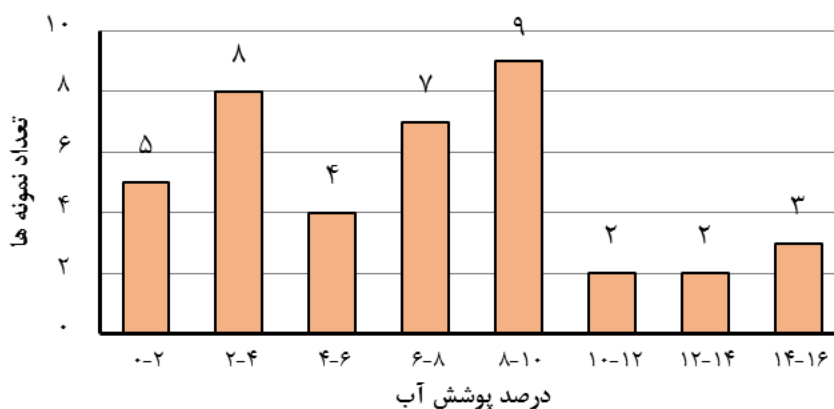
تصویر ۵- راهنمای تصویری نسبت عناصر طبیعی به فضای حیاط مرکزی (ماخذ: نگارندگان)

جدول ۴- نسبت عناصر طبیعی (آب و پوشش گیاهی) در حیاط‌های مرکزی مورد مطالعه (ماخذ: نگارندگان)

ردیف	خانه	آب/حیاط	گیاهان/حیاط	ردیف	خانه	آب/حیاط	گیاهان/حیاط
۱	مصورالملکی	۰/۰۹۳	۰/۲۰۷	۲۰	اعلم	۰/۱۲۷	۰/۲۱۳
۲	مغنی	۰/۰۵۲	۰/۰۵۳	۲۱	چرمی	۰/۱۲۸	۰/۲۹۰
۳	یداللهی	۰/۱۴۶	۰/۲۰۵	۲۲	علامه‌فانی	۰/۰۱۷	۰/۴۴۷
۴	مارتاپیترز	۰/۰۱۶	۰/۳۷۴	۲۳	ارسطویی	۰/۰۷۷	۰/۱۱۶
۵	شیخ‌هرندی	۰/۰۳۵	۰/۱۲۴	۲۴	باجعلی	۰/۰۲۸	۰/۳۰۷
۶	وثیق	۰/۰۸۵	۰/۱۰۳	۲۵-۱	نجفی	۰/۰۳۵	۰/۱۲۶
۷	سمائیان	۰/۰۶۷	۰/۱۳۴	۲۵-۲	نجفی	۰/۱۰۲	۰/۱۲۵
۸	هریتاش	۰/۰۸۷	۰/۲۶۱	۲۶-۱	صیفورقاسمی	۰/۰۸۷	۰/۲۱۰
۹	شیخ‌الاسلام	۰/۰۳۶	۰/۲۸۳	۲۶-۲	صیفورقاسمی	۰	۰/۱۰۷
۱۰	کدخدایی	۰/۰۹۹	۰/۲۵۶	۲۷	جنگجویان	۰/۰۷۴	۰/۱۳۴
۱۱	کهنکشان	۰/۰۸۹	۰/۱۱۸	۲۸	حاج رسولیها	۰/۱۴۷	۰/۲۶۱
۱۲	جوهری	۰/۰۳۸	۰/۱۰۶	۲۹	داوید	۰/۰۴۴	۰/۴۵۴
۱۳-۱	قزوینی‌ها	۰/۰۹۹	۰/۲۳۳	۳۰	زوولیان	۰/۰۳۱	۰/۱۸۶
۱۳-۲	قزوینی‌ها	۰/۰۶۵	۰/۴۰۹	۳۱-۱	عکاف‌زاده و شریف	۰/۰۹۵	۰/۳۸۱
۱۴	دهدشتی	۰/۰۶۸	۰/۲۱۶	۳۱-۲	عکاف‌زاده و شریف	۰/۰۸۲	۰/۱۱۸
۱۵	خوشنویسان	۰/۱۰۴	۰/۲۶۲	۳۲-۱	کریمی	۰/۰۵۷	۰/۲۳۸
۱۶	بهشتیان	۰/۰۶۲	۰/۱۷۵	۳۲-۲	کریمی	۰	۰
۱۷	لیاف	۰/۰۵۳	۰/۱۸۷	۳۳	طوسی‌زاده	۰/۰۴۰	۰/۳۰۳
۱۸	شیران	۰/۰۲۳	۰/۱۶۴	۳۴	بخردی	۰/۱۵۸	۰/۲۸۴
۱۹	جمال‌قدسیه	۰/۰۱۶	۰/۴۶۶	۳۵	کازرونی	۰/۰۷۳	۰/۳۰۲
میانگین کل							
						۰/۰۶۹	۰/۲۲۳
							۵/۰۲۹

باز خود را به حوض‌های آب اختصاص داده‌اند. میانگین کل سطح آب نسبت به سطح حیاط مرکزی در نمونه‌های مورد مطالعه حدود ۷ درصد می‌باشد.

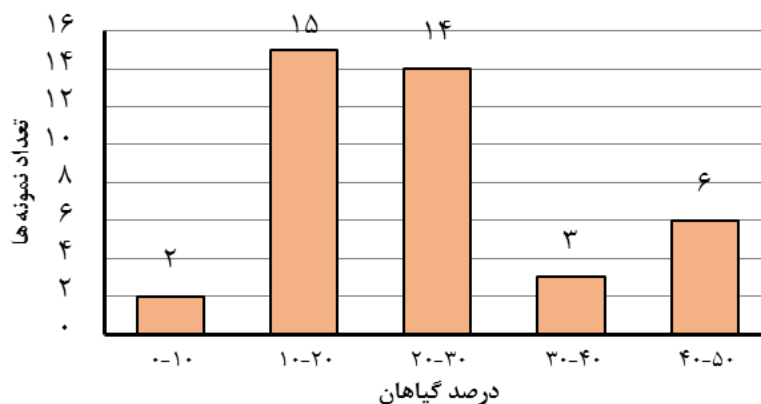
بر اساس داده‌های حاصل از جدول ۴ و تصویر ۶، مساحت تحت پوشش آب، ۰ تا ۱۶ درصد از مساحت حیاط یا فضای باز خانه‌ها را تشکیل می‌دهد. حدود ۷۰ درصد از خانه‌های مورد مطالعه در این پژوهش بین ۲ تا ۱۰ درصد از مساحت فضای



تصویر ۶- نمودار درصد سطح آب نسبت به سطح کل حیاط در حیاط‌های مرکزی مورد مطالعه (ماخذ: نگارندگان)

خود را به باغچه، فضای سبز و گیاهان اختصاص داده‌اند. میانگین کل سطح پوشش گیاهان نسبت به سطح حیاط مرکزی در نمونه‌های مورد مطالعه حدود ۲۲/۳ درصد می‌باشد.

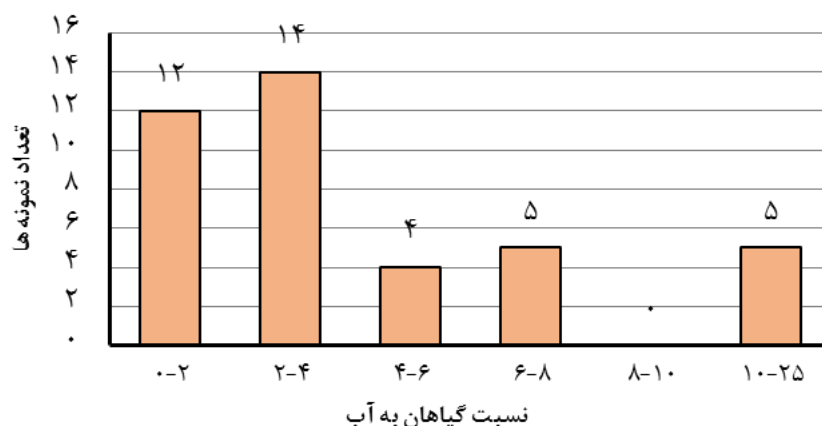
با توجه به تصویر ۷، مساحت تحت پوشش گیاهان، حدود ۱ تا ۵۰ درصد از مساحت حیاط یا فضای باز خانه‌ها را تشکیل می‌دهد. از این میان حدود ۷۳ درصد از خانه‌های مورد مطالعه در این پژوهش بین ۱۰ تا ۳۰ درصد از مساحت فضای باز



تصویر ۷- نمودار درصد سطح پوشش گیاهان نسبت به سطح کل حیاط در حیاط‌های مرکزی مورد مطالعه (ماخذ: نگارندگان)

آب می‌باشد. البته در خانه‌هایی که دارای دو حیاط مرکزی هستند ممکن است حیاط کوچکتر فضای تحت پوشش آب یا گیاه نداشته باشد.

با توجه به تصویر ۸، در ۶۰ درصد از خانه‌های مورد مطالعه در این پژوهش، مساحت تحت پوشش گیاهان ۱ تا ۴ برابر مساحت تحت پوشش



تصویر ۸- نمودار نسبت سطح پوشش گیاهان به سطح پوشش آب در حیاط‌های مرکزی مورد مطالعه (ماخذ: نگارندگان)

۵- نتیجه‌گیری

در این تحقیق ویژگی‌های کالبدی و طبیعی حیاط‌های مرکزی خانه‌های تاریخی شهر اصفهان از نظر راستای قرارگیری، نسبت ابعادی حیاط، نسبت ابعادی جداره‌های رو به حیاط، تناسب و درصد بازشوها، نسبت فضای باز و بسته و نسبت عناصر طبیعی (آب و پوشش گیاهی) مورد مطالعه و پژوهش موردی قرار گرفت. نتایج تحقیق نشان داد که ۶۵ درصد از حیاط‌های مرکزی با زاویه کمتر از ۲۰ درجه نسبت به جنوب قرار گرفته‌اند. راستای قرارگیری ۹۱ درصد از حیاط‌های مورد مطالعه، شمالی-جنوبی، شمال‌غربی-جنوب‌شرقی و شمال‌شرقی-جنوب‌غربی می‌باشد. نسبت ابعادی (طول به عرض) حیاط، به‌طور کلی بین ۱/۲ تا ۱/۸ می‌باشد که بیشترین فراوانی در بازه ۱/۲ تا ۱/۴ است. جبهه‌ی غالب در حیاط‌های مورد مطالعه، جبهه شمالی است که علاوه بر این که بلندترین جبهه است، بیشترین میزان بازشو و بیشترین نسبت ارتفاع به ضلع را نیز دارا می‌باشد. ۲۰ تا ۵۰ درصد

از مساحت کل خانه‌ها را فضای باز و ۵۰ تا ۸۰ درصد از آن را فضای بسته تشکیل می‌دهد. این در صورتی است که بیشترین فراوانی مربوط به خانه‌هایی است که مساحت فضای بسته در آن‌ها یک تا دو برابر مساحت فضای باز است. در ۷۰ درصد از حیاط‌های مورد مطالعه، ۱۰-۲ درصد از مساحت حیاط را سطح آب و در ۷۳ درصد از حیاط‌های مورد مطالعه، ۳۰-۱۰ درصد از مساحت حیاط را پوشش گیاهی تشکیل داده است. نتایج این پژوهش در طراحی بناهای معاصر با الگوی حیاط مرکزی و همچنین در بررسی و شناخت ویژگی‌های اقلیمی حیاط‌های مرکزی از منظر انرژی، آسایش فیزیکی محیط کاربرد دارد.

۶- سپاسگذاری

از مرکز اسناد سازمان میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری استان اصفهان، جهت همکاری صمیمانه در ارائه اسناد و اطلاعات آرشیوی خانه‌های تاریخی شهر اصفهان تشکر و قدردانی

می‌شود.

منابع

- احمدی، زهرا. (۱۳۹۱). بازخوانی نقش گمشده‌ی حیاط مرکزی در دستیابی به معماری پایدار. شهر و معماری بومی. دوره ۲، شماره ۲، ۲۵-۴۰.
- پدرام، بهنام و حریری، آزاده. (۱۳۹۵). خانه‌های تاریخی با نقشی فراتر از مسکن در بافت تاریخی اصفهان. فصلنامه پژوهش‌های معماری اسلامی. دوره ۴، شماره ۱۱، ۷۴-۹۰.
- خاکپور، مژگان؛ انصاری، مجتبی و طاهرینان، علی. (۱۳۸۹). گونه‌شناسی خانه‌های بافت قدیم شهر رشت. نشریه هنرهای زیبا-معماری و شهرسازی. دوره ۲، شماره ۴۱، ۲۹-۴۲.
- دیبا، داراب؛ ریوالت، فلیپ و سانتلی، سرژ. (۲۰۰۱). خانه‌های اصفهان، ترجمه: قاسمی سیجانی، مریم؛ خیابانی، پروانه و مسعود، محمد. (۱۳۹۱). اصفهان: دانشگاه آزاد اسلامی خوراسگان.
- زارع، لیلیا؛ نقی‌زاده، محمد و حریری، شراره. (۱۳۹۱). رابطه طبیعت و حیاط مرکزی (با نگاه به معماری مسکن ایرانی-کاشان). هویت شهر. دوره ۶، شماره ۱۲، ۴۹-۶۰.
- سلطان‌زاده، حسین. (۱۳۹۰). نقش جغرافیا در شکل‌گیری انواع حیاط در خانه‌های سنتی ایران. فصلنامه پژوهش‌های جغرافیای انسانی. دوره ۴۳، شماره ۷۵، ۶۹-۸۶.
- سهیلی‌فرد، مهدی؛ اخترکاوان، حمید؛ فلاحی، سلوا؛ اخترکاوان، مهدی و محمد مرادی، اصغر. (۱۳۹۱). بررسی تعامل اصول معماری ایرانی و انرژی خورشیدی از منظر فرم، تقارن و جهت‌گیری، نمونه موردی: خانه‌ی عباسیان کاشان. معماری و شهرسازی آرمانشهر. دوره ۶، شماره ۱۱، ۷۵-۹۰.
- شاهزمانی سیجانی، لادن و قاسمی سیجانی، مریم. (۱۳۹۶). تحلیل ساختار پلان خانه اعیانی پهلوی هنرمندان (محتشمی) اصفهان بر مبنای قوانین گشتالت. مدیریت شهری. دوره ۱۶، شماره ۴۸، ۴۶۱-۴۷۰.
- شاهزمانی سیجانی، لادن و قاسمی سیجانی، مریم. (۱۳۹۶). تحلیل هندسه پلان مسکن‌های آغاز سده معاصر در اصفهان بر پایه سازمان‌دهی فضایی. مدیریت شهری. دوره ۱۶، شماره ۴۹، ۱۳۳-۱۴۹.
- فرح‌بخش، مرتضی؛ حناچی، پیروز و غنائی، معصومه. (۱۳۹۶). گونه‌شناسی خانه‌های تاریخی بافت قدیم شهر مشهد، از اوایل قاجار تا اواخر پهلوی. دو فصلنامه مطالعات معماری ایرانی. دوره ۶، شماره ۱۲، ۹۷-۱۱۶.
- قاسمی سیجانی، مریم و معماریان، غلامحسین. (۱۳۸۹). گونه‌شناسی خانه دوره قاجار در اصفهان. هویت شهر. دوره ۴، شماره ۷، ۸۷-۹۴.
- قاسمی سیجانی، مریم؛ پدرام، بهنام و حریری، آزاده. (۱۳۹۵). تحلیل خانه تاریخی تک بادگیره باجغلی (میرزاعلی صراف) بر مبنای سازمان‌دهی فضایی. فصلنامه علمی فنی و هنر اثر. دوره ۳۷، شماره ۷۲، ۷۷-۹۲.
- قاسمی سیجانی، مریم؛ پدرام، بهنام و حریری، آزاده. (۱۳۹۶). تحلیل ساختار کالبدی و کارکردی خانه‌ی بهشتیان. فصلنامه علمی فنی و هنر اثر. دوره ۳۸، شماره ۷۷، ۴۹-۶۸.
- هدایت، اعظم و طبائیان، سیده مرضیه. (۱۳۹۴). بررسی عناصر شکل‌دهنده و دلایل وجودی آنها در خانه‌های بافت تاریخی بوشهر. نشریه شهر و معماری بومی. دوره ۳، شماره ۳، ۳۵-۵۴.
- Edwards, B., Sibley, M., Land, P., & Hakmi, M. (2006). Courtyard housing: past, present and future. *Taylor & Francis*.
- Soflaei, F., Shokouhian, M., & Shemirani, S.M.M. (2015). Traditional Iranian courtyards as microclimate modifiers by considering orientation, dimensions and proportions. *Frontiers of Architectural Research*, 5(2), 225-238.

-
- Soflaei, F., Shokouhian, M., & Shemirani, S.M.M. (2016). Investigation of Iranian traditional courtyard as passive cooling strategy (a field study on BS climate). *International Journal of Sustainable Built Environment*, 5(1), 99-113.