

تحلیل تطبیقی روابط فضایی و جریان انرژی چی در خانه‌های حیاطدار کلاسیک پکن

Comparative Analysis of Connectivity and Energy (QI) Flow in Classic Beijing Courtyard Houses

مهدی خاک زند^۱، کامیاب کیانی^۲

چکیده

خانه‌های حیاطدار کلاسیک شهر پکن از یک سبک طراحی خاص به‌عنوان مبنای طراحی استفاده می‌کنند، که برای غنی و فقیر اصول اصلی طراحی خانه یکسان است. این سبک طراحی با نام تخصصی سیه‌یوآن نام‌برده می‌شود. خانه‌های حیاطدار کلاسیک پکن به‌عنوان یک نوع سبک طراحی، اقامتگاه سنتی و نمادی از هویت، مورد توجه اقشار مختلف مردم پکن قرار گرفته‌اند. در این پژوهش سعی شده روابط فضایی موجود در خانه‌های حیاطدار کلاسیک پکن با جریان‌های انرژی که اساس طراحی این سبک از خانه‌ها هستند مورد تحلیل قرار گیرد. این خانه‌ها به‌دلیل طراحی خاصی که دارند می‌توانند الگوی مناسبی برای مسکن سبز باشند، در طراحی این خانه‌ها توجه ویژه‌ای به استفاده از مصالح بوم‌آورد، ارتباط داخل و خارج محیط خانه، مصرف انرژی، ارتباط با طبیعت شده، که از مؤلفه‌های مسکن سبز است. نویسندگان در پایان مدلی تفکیک شده از ویژگی‌های عینی و ذهنی خانه‌های حیاطدار کلاسیک پکن همراه با مدلی مفهومی از تطبیق بررسی جریان انرژی چی و روابط فضایی ارائه کرده‌اند که می‌تواند تاثیر بسزایی در شناخت هر چه بیشتر معماری کلاسیک شهر پکن داشته باشد. این چارچوب به‌عنوان هویت شکل‌گیری و نشان‌دهنده‌ی رابطهی جریان انرژی چی و زندگی کاربران در محیط خانه‌های حیاطدار کلاسیک پکن است.

کلید واژگان: خانه‌های حیاطدار، خانه کلاسیک پکن، انرژی چی، روابط فضایی، ارتباط بصری، مسکن سبز.

۱. دانشیار، گروه معماری منظر، دانشکده‌ی معماری و شهرسازی، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران، ایران. (نویسنده‌ی مسئول)،

پست الکترونیکی: mkhakzand@iust.ac.ir

۲. کارشناسی ارشد، رشته‌ی معماری منظر، دانشکده‌ی هنر و معماری، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.

پست الکترونیکی: gmail.com@kamyabkiyani1390

۱- مقدمه

همواره یکی از مهم‌ترین دغدغه‌های بشر، محل سکونت و زندگی است، سرپناهی که بتوان برای استراحت، کار، تفریح و... از آن بهره برد. خانه همواره در هر فرهنگی هویت‌ساز زندگی بشر است، هویتی که نمود عینی باورها، رفتارها، احساسات و تمایلات بشر است. خانه همواره فضایی امن برای آرامش خاطر بشر است، مردم کشور چین و شهر پکن نیز از این قاعده مستثنا نبوده‌اند. در طراحی یک‌خانه که برای اقامت، استراحت، کار، زندگی و... یک فرد است، می‌توان کلیه تفکرات، باورها و هویت آن فرد و جامعه‌ای که در آن زندگی می‌کند را مشاهده نمود. یکی از سبک‌های مورد استفاده مردم پکن که نمایانگر تفکر وجودی آن‌ها از سکونت و زندگی است، خانه‌های حیاطدار کلاسیک پکن است (Malcom, 2020).

خانه‌های حیاطدار کلاسیک پکن با تبعیت از سبک طراحی سیه‌یوان بدون شک آینه‌ی فرهنگ مردم چین هستند، خانه‌هایی که بر پایه تفکر فنگ‌شویی که از اصول و پایه‌های اصلی تشکیل‌دهنده‌ی زندگی پادشاهان، اشراف، بزرگان، حاکمان و حتی مردم عادی پکن بوده است (Ma, 1999 a). این تفکر در کلیه‌ی جنبه‌های زندگی مردم پکن وارد شده، از قرارگیری یک درخت در حیاط، سبک چیدمان وسایل اتاق‌ها، جهت‌گیری خانه‌ها، چیدمان فضاها و حتی بالاتر از همه‌ی این‌ها طریقه‌ی ساخت خود خانه‌های حیاطدار کلاسیک پکن نیز بر اساس اصول فنگ‌شویی و جریان‌های انرژی چی است (Knapp, 2005; a & Liang, 1998 Ma, 1999 b).

فضاهای خانه و چیدمان آن‌ها بخشی مهم و از ویژگی‌های حیاتی خانه هستند (به‌عنوان مثال دروازه، آشپزخانه، اجاق گاز و...)، خانه‌های کلاسیک پکن نیز از این قاعده مستثنا نیست. خانه‌هایی که در هر قسمت از طراحی، چیدمان و عناصر آن می‌توان رد پای آیین و اصول کهن مردم چین را مشاهده کرد، که شکل‌دهنده‌ی تفکر هویتی این خانه‌ها است (Zhang, 2015). این خانه‌ها با کمک فرمول آیینی باگوآ چی‌ژنگ، بر اساس مفهوم تشدید کیهانی که ستارگان آسمانی را با خانه‌های خاکی پیوند می‌دهد تا خوش‌یمن یا بدیمن بودن هر فضا را پیش‌بینی کند (اصول فنگ‌شویی و حرکت انرژی چی) شکل گرفته‌اند، بنابراین نوع جهت‌گیری خانه و چیدمان آن بر اساس هفت مرحله‌ی آیینی شکل می‌گیرد:

- زمین خانه را به نه مربع تقسیم کرده (مضارب سه در فنگ‌شویی خوش‌یمن هستند) و جهت‌گیری آن‌ها را مشخص می‌کردند؛

- یک محور مرکزی بر اساس سال تولد مالک (بر اساس اصول فنگ‌شویی) ایجاد می‌کردند؛

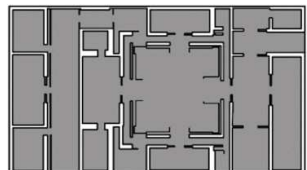
- حال اصلی را به‌صورت کشیده و قطع‌کننده‌ی حیاط کشیده جنوبی-شمالی در انتهای شمالی شهر ممنوعه قرار می‌دادند؛
- بر اساس اصول بینگ و یانگ، فنگ‌شویی و ستارگان، خوش‌یمن یا بدیمن بودن موقعیت، قرارگیری هر فضا را تعیین می‌کنند؛

- اندازه‌ی اتاق‌ها، ارتفاع یا تعداد طبقات را با توجه اصول سلسله‌مراتبی فضاها تعیین می‌کردند؛

- مسیر تخلیه آب باران حتماً باید از شرق به غرب باشد، در غیر این صورت «جهت حرکت آب روی شکوفه هلو» را نقض می‌کند، که باید به‌شدت از آن اجتناب شود (طبق اصول فنگ‌شویی).

- لازم است از خط‌کش لوب‌چی برای اندازه‌گیری و برش مواد برای ساخت‌وساز استفاده شود. در اندازه‌گیری درها، پنجره‌ها، میزها و تخت‌ها باید دقت ویژه‌ای داشت تا اطمینان حاصل شود که ابعاد آن‌ها در محدوده‌ی مطلوب قرار دارند و از این‌رو سرنوشت خوبی برای ساکنین خواهد داشت (بر اساس اصول فنگ‌شویی) (Knapp, 1999, 49; 2005, 114-93; Ma, 1999 a, 40 & Wang, 1999, 57, 90-93).

جدول ۱- معرفی خانه‌های حیاطدار کلاسیک پکن

نام بنا	کشور	شهر	نوع طراحی	ارتفاع از سطح زمین بنا	موقعیت قرارگیری	جنس مصالح	نقشه
سبک طراحی خانه‌های حیاطدار کلاسیک پکن (سیه‌یوان)	چین	پکن	درون‌گرا	بیشتر از یک طبقه بسته به نوع فضاها	در بافت شهری	چوب سنگ کاغذ سفال	



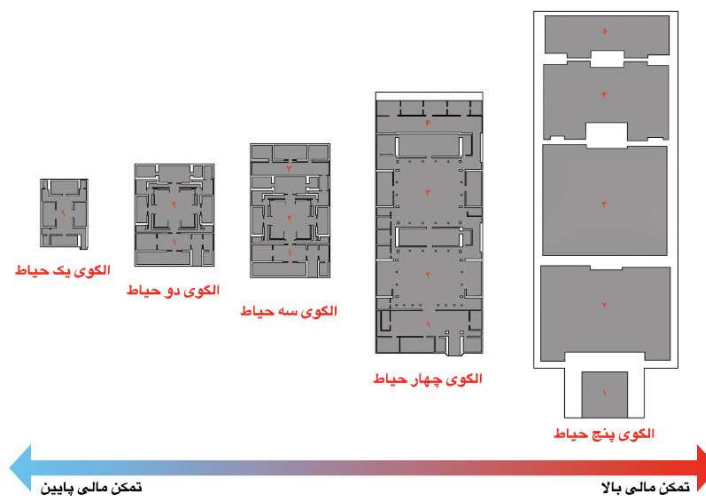
۱-۱- پیشینه پژوهش

خانه‌های حیاطدار کلاسیک پکن -سیه‌یوآن- از ویژگی‌های مردم چین و بدون شک آینده‌ی فرهنگ و نشان‌دهنده‌ی هویت مردم چین است. سیستم سلسله‌مراتبی سخت‌گیرانه دوران کهن پکن را توضیح می‌دهد و بر اصول فنگ‌شویی تأکید می‌کند. ساختار کل این خانه‌ها متقارن و از چهار طرف محصور است و دارای یک در برای رفت‌وآمد است که بر اساس اصول جریان انرژی چی (انرژی کیهانی بیان شده در فنگ‌شویی) شکل گرفته است. می‌توان شخصیت مردم کهن پکن را که معمولاً درون‌گرا بودند و به شیوه‌ای آرام زندگی را پیش می‌گرفته‌اند از طراحی خانه‌های آن‌ها نیز متوجه شد (Zhang, 2015).

برنامه‌ریزان، طراحان و متفکران شهر سخت تلاش می‌کنند تا از خانه‌های حیاطدار کلاسیک پکن، که جزئی از عناصر مهم میراث فرهنگی چین است، محافظت کنند (Chan, 2005). این خانه‌ها در طول تاریخ دچار تحولات گوناگونی شده‌اند، از جمله شکل و فضای خانه و حیاط آن‌ها که بر اساس تغییرات جامعه، اقتصاد، دوره‌های حکومتی، سبک زندگی و فرهنگ ساکنان تغییر کرده است (Zhang, 2012). حیاط‌ها نور، هوا و چشم‌انداز را تأمین می‌کنند و همچنین به‌عنوان فضایی برای فعالیت‌های خانوادگی عمل می‌کرده‌اند. یک سیه‌یوآن چینی معمولاً سه یا چهار نسل از خانواده‌های بزرگ چینی را در خود جای داده است (Fu, 2002 ; Knapp, 1991). خانه‌های کلاسیک حیاطدار پکن از چهار رکن، توجه به رابطه با طبیعت، اقتصادی بودن، نمایانگر بودن جایگاه اجتماعی و افزایش نشاط ساکنین تشکیل شده است (Zhang, 2015).

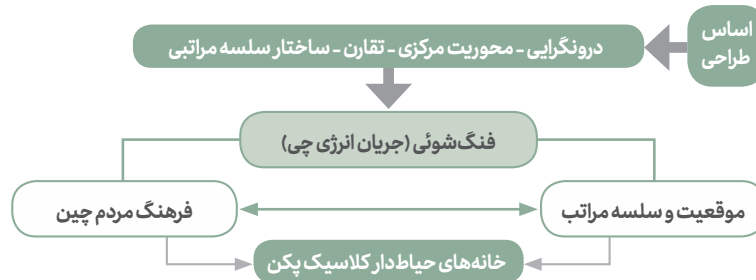
فنگ‌شویی یک عمل چینی باستانی است که هنر و علم را ترکیب می‌کند. هزاران سال است و توسط مردم چین مورد استفاده قرار می‌گیرد. فنگ‌شویی متکی به قوانین آسمان و زمین است تا به مردم کمک کند انرژی چی خود را در فضا متعادل کنند، تا بتوانند به‌سلامتی و ثروت برسند. پادشاهان، حاکمان و نجیب‌زادگان به‌دلیل طالع آسمانی‌ای که دارند می‌توانند انرژی چی بیشتری دریافت کنند، ولی افراد عادی نمی‌توانند این مقدار انرژی را تحمل کنند، بنابراین در سبک زندگی و طراحی خانه‌ها تفاوت‌هایی برای این دو قشر وجود دارد. کلمه‌ی «فنگ» به معنی «باد» و «شویی» به معنی «آب» است، بنابراین فنگ‌شویی به معنای «آب و باد» است. فنگ‌شویی این تفکر را در برمی‌گیرد که حرکت انرژی چی در محیط باید به‌نحوی باشد که موجب سعادت و خوش‌یمنی شود. انرژی چی در باور چینیان باستان شامل یک انرژی کیهانی و زمینی است، که اگر در تعادل و استفاده درست باشد موجب تعالی و خوش‌یمنی می‌شود؛ بنابراین در طراحی محیط‌های زندگی خود نیز به جریان این انرژی چی توجه ویژه‌ای داشته‌اند (Malcom, 2020).

خانه‌های حیاطدار کلاسیک، دارای چهار ویژگی اساسی هستند: درون‌گرایی، محوریت مرکزی، تقارن و ساختار سلسله‌مراتبی (Alexander et al., 2003; Bai, 2007; Knapp, 2005 b; Ma, 1999 b; Knapp, 2000 & Liang, 1998). پنج نوع اساسی سیه‌یوآن در پکن کهن وجود داشته که از الگوی یک حیاط برای مردم عادی تا الگوی پنج حیاط برای امپراتور گسترش پیدا کرده، که الگوی پنج حیاط تنها در کاخ امپراتور در شهر ممنوعه پکن استفاده شده است. یکی از مهم‌ترین نکات در ساخت یک خانه شکل کلی آن بوده که اگر شکل خانه متقارن نبوده و توسط دیوارها محصور نباشد این خانه خوش‌یمن نیست و باید تخریب شود (Zhang, 2011; Zhang, 2015).



تصویر ۱- انواع خانه‌های حیاطدار کلاسیک پکن

الگوهای سبک طراحی سیه‌یوآن در شهر پکن بر اساس تعداد حیاط‌ها به صورت سلسله‌مراتبی بزرگ می‌شوند. الگوی پنج حیاط که در قسمت ورودی شهر ممنوعه مورد استفاده قرار گرفته است، به دلیل خاص بودن و ملحق شدن اجزای کاخ امپراطوری به آن دارای جزئیات بسیار بیشتری است. الگوی سه حیاط که عام‌ترین مدل طراحی خانه در شهر پکن بوده و بسیاری از خانه‌ها بر اساس این الگو شکل گرفته‌اند (Ma, 1999 b)، اساس تحلیل در این پژوهش است.



تصویر ۲- اساس طراحی خانه‌های حیاط‌دار کلاسیک چینی

جدول ۲- پیشینه‌ی پژوهش

نویسندگان	سال (میلادی)	عنوان	هدف پژوهش	جنبه‌های نوآورانه
شویی شان یو (Shuishan Yu)	۲۰۱۷	تحولات سیه‌یوآن (خانه‌های حیاط‌دار) در طول تاریخ	انحطاط خانه‌های سنتی چینی بعد از انقلاب چین	دلیل اینکه در دوره‌ی معاصر چین به چه علت روند تکاملی خانه‌های کلاسیک پکن متوقف شده است مورد تحلیل قرار گرفته و ساختاری در جهت بازیابی این خانه‌ها مورد پیشنهاد قرار گرفته است.
دنیا ژانگ (Donia Zhang)	۲۰۱۵	خانه‌های حیاط‌دار کلاسیک پکن: معماری به عنوان یک اثر فرهنگی	بررسی ویژگی خانه‌های حیاط‌دار کلاسیک پکن و مدرن سازی آن	نمایش ساختارهای هویتی و مبنای اصلی شکل‌گیری خانه‌های حیاط‌دار کلاسیک پکن و بروز رسانی آن‌ها بر اساس باورهای جهان مدرن که موجب ایجاد مبانی‌ای نوین در طراحی خانه‌های حیاط‌دار کلاسیک پکن شده است
دنیا ژانگ (Donia Zhang)	۲۰۰۶	خانه‌های حیاط‌دار جدید پکن: جهت توسعه مسکن در آینده	جایگاه و ویژگی خانه‌های حیاط‌دار مدرن پکن در زندگی مردم	تحلیل خانه‌های حیاط‌دار مدرنی که امروز در شهر پکن ساخته می‌شوند و به دست آوردن مبانی آن‌ها. ارائه ساختاری نوین در جهت اصلاح ساختارها و مبانی که بدون توجه به ارزش‌های سنتی شکل گرفته‌اند.
باربارا موین (Barbara Muench)	۲۰۰۴	خانه‌های حیاط‌دار سنتی پکن: ارزیابی عملکرد محیطی حیاط‌ها در تحولات تاریخی	بررسی پایداری در خانه‌های حیاط‌دار کلاسیک پکن	بررسی خانه‌های حیاط‌دار کلاسیک پکن بر اساس مبانی ساختاری‌ای همچون طراحی، مصالح، اتصالات، چیدمان، جهت‌گیری و بنا و... تا به ساختارهایی که مبنای هویت شکل‌گیری این خانه‌ها هستند دست یابند.
ما بی (Ma, B)	۱۹۹۹	معماری چهارضلعی در پکن	بررسی کلیه‌ی ویژگی‌ها خانه‌های کلاسیک پکن	دیدگاه و تحلیلی نوین از سبک طراحی چهار ضلعی خانه‌های پکن در این پژوهش بیان شده است.

پژوهش‌های گوناگونی در جهت شناخت خانه‌های حیاط‌دار کلاسیک پکن صورت گرفته که در جدول (۲) تعدادی از مهم‌ترین آن‌ها قرار گرفته است. در این پژوهش‌ها سعی شده، اجزای خانه، روندهای تاریخی و... مورد تحلیل قرار گیرد. این پژوهش‌ها پیش‌زمینه‌ای قوی برای پژوهش‌های آینده ایجاد کرده و مبنای قدرتمندی برای این پژوهش نیز بوده‌اند. به‌طور کلی می‌توان دستاوردها و جنبه‌های نوآورانه‌ی این پژوهش‌ها را به سه دسته‌ی کلی طبقه‌بندی کرد، پژوهش‌هایی در راستای معاصر سازی و مدرن سازی خانه‌های حیاط‌دار کلاسیک پکن بر اساس نیازها و باورهای انسان مدرن، شناخت هویت‌های پنهان و اساس طراحی خانه‌های حیاط‌دار کلاسیک پکن و عدم تکامل و انحطاط خانه‌های حیاط‌دار کلاسیک پکن در دوره‌هایی از تاریخ چین که این پژوهش‌ها بر اساس این سه دسته‌ی کلی صورت پذیرفته است. در پژوهش کنونی نیز به جنبه‌ی شناخت هویت‌های پنهان خانه‌های حیاط‌دار کلاسیک پکن توجه شده و این هویت پنهان رابطه‌ی جریان انرژی چی که اساس طراحی این خانه‌ها و روابط فضایی‌ای که بر اساس این سبک طراحی شکل گرفته، است.



روابط فضایی، اصطلاحی است که در دهه‌ی ۱۹۷۰ ظهور کرده است. روابط فضایی برای توصیف نظریه‌ها و فن‌آوری‌های مربوط به فضا و روابط اجتماعی‌ای که در آن‌ها صورت می‌پذیرد، استفاده می‌شود (Dalton et al., 2012 & Zhang, 2018). تجزیه و تحلیل فضا از مفهوم «نظریه‌ی گراف‌ها» برای بیان فضا استفاده می‌کند، در واقع تعامل بین انسان و محیط، تحت تأثیر ساختار سازمان فضایی شکل می‌گیرد. «تئوری گراف‌ها» با مفاهیم «فضا» و «منطق» با ساختاری تحلیلی متشکل از «نقاط» و «خطوط» بیان می‌شوند. درک کلی از فضا شامل سیستم‌های تجزیه و تحلیل زیر است که می‌توان این تحلیل‌ها را به کمک نرم‌افزار دپس مپ به دست آورد (Hillier, 2004):

– تجزیه و تحلیل فضایی: فضای واقعی ساختمان را می‌توان به سیستمی متشکل از فضاهای کوچک‌تر تجزیه کرد و مورد تحلیل قرار داد.

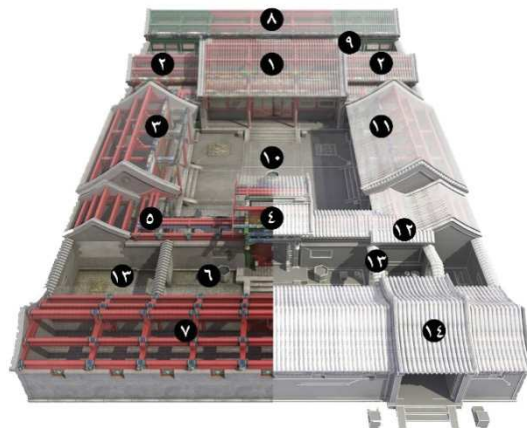
– تجزیه و تحلیل خط محوری: در این سیستم، عناصری که به صورت خطی هستند، همانند طول فضا مورد مطالعه قرار می‌گیرند

– تجزیه و تحلیل بر اساس نمودارهای مقایسه‌ای: شامل تحلیل دو متغیر نسبت به یکدیگر.

از روش‌های مورد استفاده برای تحلیل ساختار ارتباط فضایی، نرم‌افزار دپس مپ است. این نرم‌افزار که توسط ترنر و همکارانش در آکادمی علوم لندن تهیه شده، این امکان را در اختیار محققان قرار می‌دهد که با دقت بسیار بالا و با شاخص‌هایی متنوع، فضا را در همه‌ی مقیاس‌های خرد و کلان تحلیل کنند. ویژگی‌های رفتاری افراد در هر فضا با روابط فضایی آن محیط، رابطه‌ی مستقیمی دارد. این مفهوم با شاخص ارتباط فضایی نیز دارای رابطه‌ی مستقیم و خطی است؛ به این معنی که هر چه تعداد ارتباط با ک فضا از جانب فضاهای مجاورش بیشتر باشد، آن فضا از روابط فضایی بیشتری برخوردار است. از تحلیل دو شاخص اتصال و روابط فضایی، مقدار خوانایی مجموعه مورد سنجش قرار می‌گیرد، که این موضوع نشان‌دهنده‌ی میزان پیچیدگی و یا سهولت روابط فضایی است (حیدری و همکاران، ۱۳۹۶).

جدول ۳- فضاهای خانه‌های حیاط‌دار کلاسیک پکن

شماره‌ی فضا	نوع فضا
۱	هال اصلی
۲	بال‌های شرقی و غربی
۳	هال غربی
۴	ورودی دوم – دروازه گل‌های آویزان
۵	راهرو – مفصل اتصالی
۶	حیاط اول
۷	نمای جنوبی
۸	سالن شمالی
۹	حیاط سوم
۱۰	حیاط دوم
۱۱	هال شرقی
۱۲	صفحه ارواح
۱۳	ورودی کوچک
۱۴	ورودی اصلی



تصویر ۳- فرم کلی خانه‌ی حیاطدار کلاسیک پکن (<https://free3d.com>)

۲- مبانی نظری

۲-۱- مسکن سبز

ساخت، بهره‌برداری و تخریب ساختمان‌ها سهم عمده‌ای در مصرف جهانی انرژی و آلودگی محیط‌زیست دارد و در نتیجه باعث افزایش توجه به مسکن سبز شده است (Zuo & Zhao, 2014). استانداردهای مختلفی برای ساختمان‌های سبز در سراسر جهان گسترش یافته که دارای سه رکن مشترک و اصلی هستند: استفاده‌ی کارآمد از انرژی و منابع، بهبود کیفیت محیط داخلی و به حداقل رساندن تأثیرات منفی بر محیط (Sedlacek & Maier, 2012; Zhang et al., 2018). دولت‌های سراسر جهان نیز سیاست‌های مختلفی را برای تشویق چنین شیوه‌های ساختمانی‌ای اتخاذ کرده‌اند (Shi et al., 2014; Simcoe & Toffel, 2014 & Kuo et al., 2016). توسعه‌ی ساختمان سبز در چین به دلیل رونق گسترده ساخت‌وساز در شهرسازی، پیامدهای جهانی زیادی دارد (Cai et al., 2017; Zhang et al., 2017). شیوه‌ی ساختمان‌های سبز در بخش مسکونی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است، زیرا ساختمان‌های مسکونی در حال حاضر حدود ۷۰٪ از ساختمان‌ها را در چین تشکیل می‌دهد. واحدهای مسکونی در چین همواره بلافاصله پس از تکمیل به خانوارها فروخته می‌شوند، یا حتی ممکن است قبل از اتمام پیش‌فروش شوند، این امر باعث می‌شود تنها پرداخت خریداران مسکن فرصتی برای توسعه‌دهندگان باشد تا از سرمایه‌های سبز سود ببرند (Zhang et al., 2017). از آنجاکه اکثر ساکنان از مهارت جمع‌آوری اطلاعات و انجام محاسبات چرخه‌ی زندگی برخوردار نیستند، ممکن است مزایای آینده‌ی مسکن سبز به طور کامل در قیمت‌های معاملات سرمایه‌گذاری نشود (Allcott & Taubinsky, 2013). خانه‌های حیاطدار کلاسیک پکن به دلیل الگوی طراحی خاصی که توجه ویژه‌ای به رابطه‌ی اجزای درونی و بیرونی، مصالح استفاده شده، کیفیت محیط داخلی خانه و مصرف انرژی شده و می‌تواند الگوی مناسبی در جهت گسترش ساختمان‌های سبز در چین باشد (Ma, 1999 a; Knapp, 2005 c & Zhang, 2012).

۲-۲- رابطه‌ی عناصر کالبدی خانه‌های حیاطدار کلاسیک پکن و فنگ‌شویی

فضاهای مختلف را می‌توان بر اساس رابطه‌ای میان اجزای آن‌ها تحلیل کرد. خانه‌های حیاطدار کلاسیک پکن نیز از این رابطه مستثنا نیست، خانه‌هایی که عناصر کالبدی آن‌ها بر اساس کارایی و سودمندی، زیبایی‌شناختی، باورهای آیینی و فرهنگی در کنار یکدیگر مجموعه‌ای واحد را شکل داده‌اند. نحوه‌ی عملکرد هر فضا برای استفاده‌کنندگان از آن صرفاً محدود به خود فضا نیست، بلکه رابطه‌ی بین تمام فضاهایی است که یک مجموعه را تشکیل می‌دهند (Jin & Hiller, 2015). به طور کلی می‌توان عناصر کالبدی خانه‌های حیاطدار کلاسیک پکن را به سه دسته‌ی کلی زیر تقسیم کرد (Ma, 1999 a):

– **عناصر خارجی:** عناصری که تشکیل‌دهنده‌ی ساختارهای خارجی مجموعه هستند، این عناصر شامل ورودی اصلی بنا، دیوارهای خارجی بنا و بام می‌شود، در واقع این عناصر ارتباط‌دهنده‌ی جهان بیرونی و خانه‌های حیاط دار کلاسیک پکن هستند. شهر پکن، از دیرباز جزء شهرهای اصلی چین بوده، از این رو خاندان‌های سلطنتی و اشراف بسیاری در این شهر می‌زیستند. طبق باورهای مردم کهن چین طراحی خانه‌های مردم معمولی و اشراف‌زادگان دارای تفاوت‌هایی است، از جمله‌ی این تفاوت‌ها می‌توان به رنگ‌ها، نوع چیدمان و تزیینات اشاره کرد.



دیوارهای خارجی، به‌عنوان محصورکننده‌ی خانه‌های حیاط دار کلاسیک پکن استفاده می‌شده‌اند. در واقع باور مردم پکن بر اساس اصول فنگ‌شویی بر این بوده است که دیوار خارجی، محدودکننده‌ی انرژی چی در فضای خانه و محافظت‌کننده از خانه در برابر ناملایمات خارجی است (Knapp, 2005 a). دیوار خارجی تنها در نمای جنوبی خانه دارای پنجره‌هایی مشبک (با الگوهای ارگانیک یا هندسی) است که دیدی محدود به فضای خارجی را ایجاد می‌کند، به طریقی که افراد داخل خانه می‌توانستند نیم‌نگاهی به فضای خارجی خانه داشته باشند. این پنجره‌ها کمک می‌کنند تا ارتباطی نسبی با فضای خارجی‌ای که به‌وسیله دیوارهای دور خانه محدود شده است برقرار شود (Yu, 2007). دیوارهای خارجی در خانه‌های مردم عادی به رنگ خاکستری و برای اشراف به رنگ قرمز همراه با در سبز رنگ هستند (Ma, 1999 a).

ورودی خانه‌های حیاطدار کلاسیک پکن، مهم‌ترین عنصر در جهت ایجاد جریان انرژی چی است. ورودی اصلی تنها مسیر ارتباط‌دهنده داخل و خارج مجموعه است، این ورودی در کنار یک مسیر اصلی قرار دارد تا بتواند انرژی چی را جذب کرده و به داخل خانه هدایت کند. محل قرارگیری ورودی در هدایت جریان چی که بر طبق باور مردم چین اگر این جریان انرژی به‌درستی هدایت شود، موجب سلامت و سعادت ساکنین می‌شود، بسیار مهم است. ورودی برای مردم عادی در گوشه‌ی جنوب شرقی و برای اشراف‌زادگان در میانه‌ی دیوار جنوبی قرار دارد، زیرا که جریان انرژی چی جنوب به شمال در میان خانه به بیشترین حد خود می‌رسد و افراد عادی نمی‌توانند این مقدار از انرژی را تحمل کنند (Ma, 1999 b). ورودی خانه‌های اشراف دارای تزئینات بسیاری بوده و گاهی نیز به‌عنوان صحنه‌ای موقت برای اجراهای هنری (به‌عنوان مثال اپرای پکن، شکلی از تئاتر سنتی چین که ترکیبی از موسیقی، اجرای آوازی، رقص و آکروباتیک است) استفاده می‌شده است (Bai, 2007; Ho, 2003 & Ma, 1999 b).

بام در خانه‌های حیاطدار کلاسیک پکن، از بارزترین ویژگی‌های تزئینات خارجی مجموعه است، که با مصالح گوناگون از جمله ترکیبات گل، کاه‌گل، کاشی‌های سفالی، چوب، سنگ و... ساخته می‌شده است (Liu, 1989). بام نه‌تنها زیبایی بخش این خانه‌ها است، بلکه دارای دو نقش عملکردی و معنایی نیز بوده است، لبه‌های بزرگ بام باعث محافظت از ساختار چوبی مجموعه در برابر نفوذ باران می‌شوند. همچنین از منظر معنایی پیش‌آمدگی بزرگ و گسترده بام ارتباط‌دهنده آسمان و زمین است (بر اساس اصول فنگ‌شویی). سقف این خانه‌ها به‌طور میانگین بین ۴۵ تا ۶۰ درجه است. خانه‌های افراد معمولی دارای سقفی خاکستری یا سیاه‌رنگ است ولی سقف خانه‌های اشراف به رنگ سبز و مجموعه‌های سلطنتی و محل اقامت امپراطور به رنگ زرد است (Liu, 2002).

جدول ۴ - تفاوت عناصر خارجی در خانه‌های مردم عادی و اشراف‌زادگان

عناصر خارجی‌ی خانه‌های حیاط دار کلاسیک پکن	مردم عادی	امپراطور و اشراف‌زادگان
دیوارهای خارجی	دارای رنگ خاکستری	دارای رنگ قرمز
ورودی اصلی	قرارگیری در جنوب شرقی بنا	قرارگیری در میانه دیوار جنوبی استفاده به‌عنوان صحنه‌ی نمایش
بام	دارای رنگ خاکستری یا سیاه	دارای رنگ سبز یا زرد دارای تزئینات بسیار

– **عناصر داخلی:** همان‌طور که در چیدمان و طراحی خارجی خانه‌های حیاطدار کلاسیک پکن توجه بسیاری شده، در چیدمان و ارتباط عناصر داخلی مجموعه نیز توجهی دوچندان صورت گرفته است. این عناصر شامل مبلمان داخلی، تابلوهای نقاشی، خطاطی و خوش‌نویسی، تخت خواب و پنجره‌های داخلی مجموعه می‌شود.

نمادگرایی دارای مفاهیم نمادین غنی است که روح معماری کلاسیک چینی حساب شده است. همواره مردم کهن چین علاقه‌مند به استفاده از عناصری بوده‌اند که هم موجب خوش‌یمنی شده (طبق اصول بیان شده در فنگ‌شویی) و هم زیبایی‌بخش خانه‌هایشان باشند، از جمله این عناصر می‌توان به تابلوهای نقاشی، خوش‌نویسی، کنده‌کاری و شعر اشاره کرد که دارای مفاهیم غنی‌ای از جمله سعادت و خوش‌یمنی هستند. معمولاً اشعار استفاده شده دارای مفاهیمی از جمله صداقت، مهربانی، بخشش بوده‌اند مانند این متن «صداقت و مهربانی می‌تواند موجب دوام خانواده شود، همان‌طور که شعر و کتاب می‌توانند دوام بیاورند و به‌طور گسترده گسترش یابد» که مفاهیمی آموزنده را نمایش می‌دهد (Knapp, 2005 b).



مبلمان داخلی فضاها، جنس، چیدمان و کاربرد مهمی به‌خصوص در خانه‌های حیاطدار کلاسیک پکن داشته‌اند. از جمله‌ی این مبلمان می‌توان به یک میز بزرگ در مقابل ورودی هال اصلی اشاره کرد که برای نگهداری الواح اجداد، تصاویر و مجسمه‌های خدایان، یادداشت‌های خانوادگی و وسایل تزئینی بوده است، همچنین مبلمان برای پذیرایی از مهمانان به‌طور متقارن و در امتداد دیوارها قرار می‌گرفتند (Knapp, 2005 c). جنس میز اصلی و مبلمان از چوب و معمولاً با رنگ قرمز بوده و مبلمانی سنگی در حیاط و فضاها باز استفاده می‌شده است. تقارن و ترتیب چیدمان مبلمان‌ها در فضای خانه بر اساس اصول مفهومی‌ای همچون تعادل و هماهنگی در بینگ و یانگ و اصول فنگ‌شویی بوده است (Lo, 2005). عنصر دیگری که تنها در خانه‌های اشراف و بزرگان قرار داشته که برای استراحت از آن استفاده می‌کرده‌اند تخت خواب است، که بر روی پایه‌هایی سنگی با نمایی یک طبقه، پوشیده شده توسط پرده‌هایی تزئینی، با جنسی از چوب ساخته شده است (Knapp, 2005 a).

پنجره در طراحی داخلی مجموعه‌ها نقش عنصری واسط را دارند که موجب ورود نور خورشید به فضای داخلی می‌شوند. هال اصلی که در شمال خانه قرار دارد که هم بتواند بیشترین نور جنوب را بگیرد و هم در محور اصلی جنوب به شمال خانه باشد تا بتواند موجب ورود بیشترین انرژی چی به فضای هال اصلی شود. در جهت پشت خانه و دیوارهای جانبی پنجره‌ای وجود ندارد و کلیه پنجره‌های مجموعه رو به حیاط دوم قرار دارند (Ma, 1999 b). در زمستان با قرار دادن لایه‌ی دوم کاغذ در میان پنجره‌ها و پوشاندن شکاف‌های بین پنجره‌ها می‌توان از اتلاف گرما جلوگیری کرد (Barbara, 2004).

-عناصر میانی: یکی از اصلی‌ترین نمادهای هویتی خانه‌های حیاطدار کلاسیک پکن پیوستگی عناصر تشکیل‌دهنده‌ی این مجموعه است. عناصر میانی نیز از این قاعده مستثنا نیستند، این عناصر شامل هال‌ها، سالن‌ها، حیاط‌ها، راهروها و عناصر تزئینی محوطه می‌شود. سلسله‌مراتب چیدمان فضا (بر اساس اصول فنگ‌شویی) در خانه‌های حیاطدار کلاسیک پکن از مهم‌ترین مسائل است، این چیدمان باید بر اساس دو اصل زیر باشد (Liang, 1998; Ma, 1999 b):

- تالار مرکزی < تالارهای بال > اتاق‌های کناری < تالار مرکزی > اتاق‌های کناری < تالارهای دو بال خانه > <<>> نشان‌دهنده‌ی بزرگ‌تر از است.

- تالار مرکزی ^ تالارهای بال ^ اتاق‌های کناری < تالار مرکزی ^ اتاق‌های کناری < تالارهای دو بال خانه > <<>> نشانگر بالاتر از است.

طراحی و چیدمان عناصر میانی خانه‌های حیاطدار کلاسیک پکن، همواره بر اصل تقارن تاکید داشته‌اند. بر باور مردم چین و بر اساس فنگ‌شویی نمای بیرونی خانه تنه‌ی درخت و فضای داخلی و چیدمان فضایی آن شاخه‌ی درخت است، اگر این عناصر به‌درستی در کنار یکدیگر قرار بگیرند موجب می‌شوند که فرم کلی مجموعه ناخوشایند شود؛ بنابراین توجه به شکل بیرونی و چیدمان درونی در خانه‌های حیاطدار کلاسیک پکن بسیار مهم است (Ma, 1999 a; Xu, 1998).

این خانه‌ها را در الگویی ساده، حیاط با محوطه‌ای چهار طرفه نیز می‌گویند (Shuishan, 2008). این سیستم چیدمانی که موجب کشیدگی از محور جنوب به شمال است، بر اساس سیستم نظم فضایی شهر ممنوعه است (Ma & Bai, 1999). شهر ممنوعه در قلب پکن، یک ستون فقرات جنوب به شمال دارد که به‌وسیله‌ی آن با دیگر عناصر سلطنتی و شهری ترکیب شده و تشکیل‌دهنده‌ی ساختار اصلی شهر است (Jianfei, 2004). فرم تشکیل‌دهنده‌ی ساختار خانه‌های حیاطدار کلاسیک پکن، نمایش‌دهنده‌ی ساختاری کوچک از نظم شهری است (Madeleine, 2003). هماهنگی ساختاری کلی شهر و خانه‌های آن در جهت تقویت انرژی چی در یک ساختار به‌هم‌پیوسته است (Shuishan, 2017).

هال اصلی در خانه‌های حیاطدار کلاسیک پکن، محل اقامت رئیس خانواده است. برای جذب نهایت انرژی چی، این مکان در انتهای محور جنوبی-شمالی مجموعه است. هال شرقی محل اقامت پسر بزرگ خانواده و هال غربی برای باقی اعضای خانواده است. همچنین ضلع جنوبی محل اقامت خدمه، در شرایطی خاص همچون زن مطلقه یا عروس بیوه‌ای که پسری ندارد نیز باید در این خانه زندگی کند. کلیه‌ی چیدمان‌ها و سلسله‌مراتب بر اساس باورهای فنگ‌شویی است (Knapp, 2005 b & Liang, 1998 Ma, 1999 b).

حیاط‌ها، نقش مهمی را در طراحی خانه‌های حیاطدار کلاسیک پکن ایفا می‌کنند. حیاط‌ها به جهت دریافت بیشترین نور خورشید، در این خانه‌ها در راستای جنوب به شمال قرار گرفته است (Alexander et al., 2003; Knapp, 2000; Knapp, 2005 b; Knapp, 2005 c; Ma, 1999 a). در صورتی که نسبت ارتفاع ساختمان‌های اطراف حیاط به خود حیاط به‌درستی در نظر گرفته شود می‌تواند موجب آسایش ساکنین شود، بهترین نسبت ارتفاع به عرض و طول حیاط ۳:۴ یا ۳:۵ است

(Zhang, 1994; 2006, 2011). اولین حیاط، یک حیاط باریک بین ورودی اصلی و ورودی دوم (دروازه‌ی گل‌های آویزان) به نام چی‌هوآمن است که در واقع همچون مفصلی میان دیواره‌ی جداکننده و حیاط (جداکننده‌ی فضای عمومی و خصوصی) است. درحالی‌که دروازه‌ی اصلی سیاه‌رنگ، محکم و سنگین است، دروازه‌ی داخلی سبک، رنگارنگ و بسیار تزئین شده است (Ma, 1999 a; Bai, 1999). حیاط به‌عنوان «سالن فضای باز» اغلب برای کارهای داخلی با آجر فرش می‌شد. در تابستان یا هنگام مراسم عروسی، با نصب سایبان اغلب در حیاط، از حیاط به‌عنوان تالار مرکزی برای پذیرایی از میهمانان بیشتر استفاده می‌شده است (Wang, 1999, 118).

باغ‌ها بخش جدایی‌ناپذیر خانه‌های حیاطدار کلاسیک، اشراف، دانشمندان و امپراتور است. مفهوم چینی یک خانه همراه با باغ در چین باستان یو آن ژی، به معنای باغ کوچک است (Knapp, 2005 a). این خانه‌ها به‌عنوان باغ خانه نیز یاد می‌شوند، که ارتباط صمیمی بین اعضای خانه و باغ را منعکس می‌کند (Wang, 2005). بیشتر این باغ‌های کوچک از ترکیب سنگ، آب و گیاهان هستند، برخی از عمارت‌های پکن با استفاده از باغ‌های چینی نفیسی به خانه باغ تبدیل شده‌اند تا تضاد و ترکیبی از شکل هندسی یک خانه حیاطدار با شکل ارگانیک یک باغ چینی ایجاد کند تا مفهوم تعادل بینگ و یانگ را منعکس نماید (Bai, 2007; Ma, 1993; Ma, 1999 & Sun, 2002). علاوه بر این‌ها، قرارگیری یک درخت در حیاط یا باغ بر اساس اصول فنگ‌شویی خوش‌یمن نیست، باید از استفاده از تک‌درخت جداً اجتناب شود؛ زیرا یک چوب (木) در داخل یک فضای بسته (□) در حروف چینی (به معنی «نگه‌داشتن») است که خوش‌یمن نیست (بر اساس اصول فنگ‌شویی) (Bai, 2007; Ma, 1993; Ma, 1999 & Sun, 2002).

آشپزخانه عموماً در یک اتاق گوشه‌ای در شرق خانه قرار دارد. گرمایش زمستانی معمولاً با سوختن ذغال در کوره فراهم می‌شد. توالت معمولاً در گوشه‌ی جنوب غربی یا شمال شرقی که کمتر خوش‌یمن است قرار دارد و یک کارگر «حفار» آن را هفتگی تخلیه می‌کند (Bai, 2007; Geisler, 2000).

مصلح عمده‌ی مورد استفاده برای ساخت فضاهای خانه، چوب است. ماده‌ای که به آسانی در دسترس بوده، و با روش‌هایی ماهرانه آن را در مقابل رطوبت، پوسیدگی و حشرات مقاوم می‌کرده‌اند (Knapp, 2005 b; Liang, 1998; Liu, 2002; Lo, 2005). مهم‌ترین ضعف چوب در مقابل آتش‌سوزی است، همچنین موجب جنگل‌زدایی و قرارگیری شهر پکن در برابر باد شدید شده است. علاوه بر چوب از مصالحی همچون، آجر، بامبو و سنگ نیز برای ساخت خانه استفاده می‌کردند (Knapp, 2005 a; Liang, 1998; Liu, 2002 & Qiao, 2002). روش ساخت معماری و مبلمان کلاسیک چینی از سیستم نجاری چوبی موریتیس و تنون است که بدون استفاده از چسب یا اتصال‌دهنده‌ها است، از اتصال شکاف و درزها استفاده می‌کند. این ساختارها، اگر به‌درستی ساخته شوند در برابر زلزله مقاومت دارند؛ اما در برابر آتش آسیب‌پذیر هستند (Knapp, 2005 c; Liu, 2002; Lo, 2005; Pheng, 2001; Qiao, 2002 & Steinhardt, 2002). خانه‌های کلاسیک پکن به‌طور معمول یک طبقه هستند، بعضی از خانه‌های بزرگ در انتهای شمالی محوطه دارای ساختمان‌های دو طبقه نیز هستند (Ma, 1999 a). اگرچه ساختمان‌های چند طبقه از اوایل هجوم کشورهای متخاصم (۴۷۵-۲۲۱ قبل از میلاد) در چین به وجود آمدند (Pheng, 2001, 271)، اما آن‌ها فقط در جنوب چین که طبقه‌ی همکف آن‌ها اغلب مرطوب است، به‌طور گسترده‌ای گسترش یافتند (Knapp, 2005 b). برای ساکنان گذشته‌ی پکن، آب آشامیدنی از چاه گرفته می‌شد و هر خانه چاه مخصوص به خود را داشت که غالباً به مرکز تعامل اجتماعی زنان تبدیل می‌شده است (Bai, 2007, 9). مهم‌ترین تغییر در طول سلسله چینگ (۱۹۱۱-۱۶۴۴) در خانه‌های حیاطدار کلاسیک پکن، ترکیب مغازه‌ها با فضای مسکونی جلوی خانه‌ها است (Sun, 2002; Yu, 2007).

۳- روش پژوهش

این پژوهش از نوع ترکیبی است که به کمک تحلیل محتوا و بررسی نمونه‌های موردی به‌صورت توصیفی و تحلیلی صورت پذیرفته است، که درصدد توسعه‌ی شناخت خانه‌های حیاطدار کلاسیک پکن است. داده‌های مورد نیاز با استفاده از روش کتابخانه‌ای و مراجعه به منابع اسنادی مختلف جمع‌آوری شده و با استفاده از استدلال منطقی و تحلیل‌های نرم‌افزاری (در بخش شبیه‌سازی) ارزش‌های خانه‌های حیاطدار کلاسیک پکن مورد بررسی قرار گرفته که واحد تحلیل در این پژوهش خانه‌های حیاطدار کلاسیک پکن است.

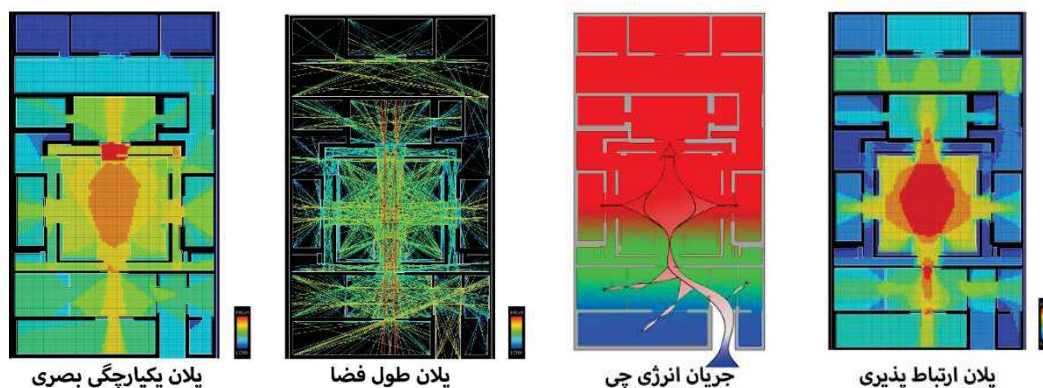


در روند پژوهش ابتدا مسئله‌ی پژوهش و اهمیت و ضرورت آن که رابطه‌ی ارتباط فضایی و جریان انرژی چی است، بررسی شده و در قالب پرسش‌ها و اهداف ساختار کلی موضوع ارائه شده است. به‌منظور بررسی پیشینه‌ی نظری و تجربی موضوع، ادبیات نظری خانه‌های کلاسیک پکن مورد بررسی و تحلیل محتوایی قرار گرفته است. همچنین کیفیت روابط فضایی و ارتباط بصری در این خانه‌ها به‌وسیله‌ی نرم‌افزار دپس مپ مورد سنجش و تحلیل قرار گرفته و در ادامه سنجش‌های مربوط به خانه‌های کلاسیک حیاط‌دار پکن تدوین شده است. کلیه‌ی مفاهیم به‌صورت تحلیلی و تطبیقی، ارتباط فضایی را با رویکرد انرژی چی در این خانه‌ها بررسی شده است. از بررسی‌های صورت گرفته می‌توان به نتیجه‌گیری کلی و ساختاری جدید از ارتباط، یک باور فرهنگی و ذهنی مردم چین و نمود عینی آنکه روابط فضایی در خانه‌های حیاط‌دار کلاسیک پکن است دست پیدا کرد. به‌طور کلی، تکنیک چیدمان فضا و نرم‌افزار دپس مپ، یک ابزار قدرتمند تحت سیستم‌های معمول رایانه‌ای است که با ورود نقشه‌های معماری و شهری به فضای آن، قابلیت انجام فرآیندهایی نظیر آنچه مطلوب تحقیق حاضر است را دارا بوده و با استفاده از جداول، نمودارها و تصاویر که از جمله خروجی‌های آن محسوب می‌شود، طراح یا محقق می‌تواند انواع طرح‌واره‌های ذهنی خود را بررسی و گزینه‌ی مناسب را پیش از اجرا، اتخاذ نماید (حیدری و همکاران، ۱۳۹۵). دپس مپ یک نرم‌افزار تجزیه و تحلیل است که با دو تفکر همراه است. تحلیل ایزووویستی (Benedikt, 1979) و نحو فضا (Hillier & Hanson, 1984). در دپس مپ، از دید به‌عنوان یکی از متغیرهای مستقل اندازه‌گیری شده استفاده می‌شود و تجزیه و تحلیل باقی متغیر با استفاده از آن مشتق شده است. اولین متغیر اتصال ارتباط‌پذیری است که به‌عنوان اتصال مستقیم گره‌ها به هر گره‌ی دیگر به‌صورت جداگانه در پلان ارتباط‌پذیری خود را نمایان می‌کند. یکپارچگی بصری و طول فضا متغیرهای دیگر می‌باشند که به‌عنوان یک متغیر به‌وسیله‌ی یک گره از یک سیستم به‌عنوان یک کل یا جزء و اتصالات آن با دیگر اجزا پلان‌های یکپارچگی بصری و طول فضا را نمایش می‌دهد.

۴- تحلیل داده‌ها

۴-۱- تحلیل رابطه‌ی جریان انرژی و ارتباط فضایی در خانه‌های حیاط‌دار کلاسیک پکن

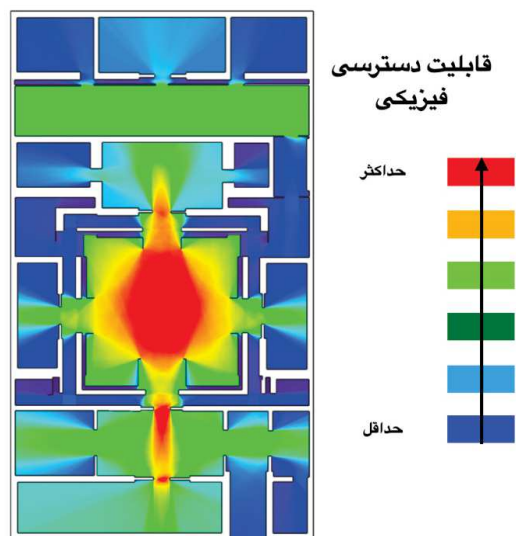
خانه‌های حیاط‌دار کلاسیک پکن که بر اساس اصول فنگ‌شویی و جریان انرژی چی شکل گرفته‌اند، برای شناخت روابط فضایی که بر این اساس شکل گرفته، سه نوع تحلیل ساختاری-روابطی بر روی مدل عمومی خانه‌های حیاط‌دار کلاسیک پکن صورت گرفته است. تحلیل ارتباط فضایی که از مهم‌ترین این تحلیل‌ها است، ارتباط اجزای این مجموعه را با یکدیگر نمایش می‌دهد و موجب به ایجاد یک ساختار کلی می‌شود. تحلیل یکپارچگی بصری و طول فضا به ترتیب نمایش‌دهنده‌ی دید و عمق بصری فضا و رابطه‌ی ارتباط فضایی با کشیدگی‌های فضا هستند. همان‌طور که در پلان‌های شکل تصویر (۵) نشان داده شده، غایت نهایی انرژی چی که باید در مقابل حال اصلی قرار داشته باشد، به‌وسیله‌ی پلان ارتباط فضایی نمایش می‌دهد. پلان ارتباط فضایی نشان می‌دهد، که نهایت ارتباط فضایی در مقابل حال اصلی در فضای حیاط شمالی صورت گرفته است. پلان یکپارچگی بصری می‌تواند نشان دهد که هر چه به حال اصلی نزدیک‌تر شویم این ارتباط بیشتر شده و به نهایت خود رسیده است. پلان طول فضا نشان‌دهنده‌ی این است، که طبق باور ذهنی طراحی این خانه‌ها که میانه‌ی این خانه‌ها ستون فقرات و اصل جریان انرژی است اصلی‌ترین محور تشکیل‌دهنده‌ی این خانه‌ها در میانه‌ی آن قرار دارد.



جدول ۵- تفاوت عناصر خارجی در خانه‌های مردم عادی و اشراف‌زادگان

فضاها	جریان انرژی	ارتباط پذیری	یکپارچگی بصری	طول فضا
ورودی				
حیات اول				
حیات دوم / اصلی				
حیات سوم				
هال اصلی				
فضاهای ارتباطی				
سایر سالن و هال‌ها				
محور اصلی				

قسمت‌های مختلف خانه‌های حیاطدار کلاسیک پکن دارای ویژگی‌های مختلفی هستند. با افزایش نفوذ به عمق فضایی و رسیدن به حیاط اصلی ارتباط فضایی و جریان انرژی به صورت فزاینده‌ای رو به افزایش هستند و این ارتباط تا هال اصلی نیز ادامه پیدا می‌کند و بر باور طراحی این مجموعه‌ها که بر اساس رسیدن نهایت انرژی به محل اقامت بزرگ خانه و یا حاکم است دلالت دارد. به همین ترتیب نیز یکپارچگی بصری در محور اصلی و حیاط دوم به حداکثر خود می‌رسد. محور اصلی با داشتن حداکثر طول، مسیری قوی برای ارتباط پذیری، یکپارچگی بصری و جریان انرژی چی ایجاد کرده است. پلان نحو فضایی (ایزوویست) نشان می‌دهد که مرکز طراحی در این خانه‌ها، حیاط اصلی است که اتصال و ارتباط‌دهنده‌ی اجزای مختلف مجموعه است. همچنین در قسمت ورودی نیز می‌توان مشاهده نمود که با وارد شدن به فضا به دلیل مواجه شدن با یک دیوار دسترسی محدود شده و فرد وارد شده نمی‌تواند به راحتی به فضاهای مختلف دسترسی داشته باشد.



تصویر ۶- نحو فضایی خانه‌های حیاطدار کلاسیک پکن



۵- یافته‌ها و بحث

از طریق تجزیه و تحلیل نرم افزاری سه رکن اصلی خانه‌های حیاطدار پکن که شامل روابط فضایی، طول فضاها و ارتباط بصری هستند، نسبت‌های مقایسه‌ای آن‌ها که در شکل تصاویر (۵، ۶) نشان داده شده است، ویژگی‌های زیر به دست آمده است:

- هماهنگی انکارناپذیر میان ارتباط پذیری فضا و جریان انرژی چی در خانه‌های حیاطدار کلاسیک پکن است؛
- نهایت میزان ارتباط فضایی در مرکز اصلی بنا یعنی حیاط دوم اصلی که در واقع هسته‌ی اصلی مجموعه را شکل می‌دهد؛
- مفصل ارتباط‌دهنده‌ی فضای خصوصی و عمومی (دروازه‌ی دوم مسیر گل‌های آویزان) دومین نقطه‌ی قوی مجموعه از نظر ارتباط فضایی در مجموعه است؛
- پلان طول فضاها نشان‌دهنده‌ی و تأکید کننده بر آکس اصلی و ستون فقرات بنا است که باقی مجموعه به صورت فضاهایی با طول‌های کوتاه‌تر که به این محور اصلی متصل شده‌اند؛
- تقریباً در قسمت‌های میانی و ابتدایی بنا یکپارچگی بصری قوی‌ای وجود دارد و تنها در ساختمان پشتی بنا که در انتهای شمالی قرار دارد، کمترین میزان ارتباط بصری وجود دارد؛
- طبق نمودارهای نسبت ارتباط فضایی به طول فضا و به ارتباط بصری، هر چه به عمق فضا و میانه فضا وارد می‌شویم، ارتباط فضایی قوی‌تر و همین‌طور ارتباط بصری نیز قوی‌تر می‌شود که در واقع از نوع طراحی بنا سرچشمه می‌گیرد که حال اصلی باید بر کل بنا احاطه داشته باشد؛
- ورودی و راهرو اقامتگاه‌ها از اتصال و ادغام بالایی برخوردار است، به این معنی که هر چه وارد عمق مجموعه می‌شویم به تدریج به حریم خصوصی خانواده افزوده می‌شود؛
- در اتاق خواب‌های مسکونی سنتی، شاخص اتصال و یکپارچه‌سازی بسیار کم است، درحالی که مقادیر عمق زیاد است. در خانه‌های سنتی، کل فضا خصوصی است، زیرا فضای میانی (راهرو) حیاط و فضای داخلی را از هم جدا می‌کند تا از قرار گرفتن مستقیم فضای خصوصی در معرض فضاهای دیگر جلوگیری کند؛
- با افزایش میزان ارتباط فضایی و ورود به نقاط خصوصی‌تر خانه به طول فضاها و کشیدگی‌شان افزوده شده و میزان یکپارچگی بصری به نهایت خود می‌رسد.

جدول ۶- عناصر عینی و ذهنی خانه‌های حیاطدار کلاسیک پکن

عناصر اصلی	عناصر فرعی	بعد عینی	بعد ذهنی	جایگاه عناصر در طراحی، جریان انرژی و ارتباط فضایی	تصاویر
نقشه ذهنی	ورودی اصلی	ورودی اصلی جهت وارد شدن به بنا	واردکننده‌ی جریان انرژی چی به داخل خانه که برای اشراف به دلیل طالع بلند و توان تحمل انرژی چی بیشتر در میانه‌ی دیوار جنوبی قرار دارد ولی برای مردم عادی در ضلع جنوب شرقی خانه.	عناصر خارجی خانه‌های حیاط دار کلاسیک پکن درواقع ساختار دهنده‌ی فرمی کلی مجموعه از دید خارجیان هستند. مهم‌ترین این عناصر ورودی است که هم دعوت‌کننده و هم آغاز ورود جریان انرژی به مجموعه است. همان‌طور که در پلان ارتباط پذیری مشاهده شد ورودی دارای ارتباط پذیری متوسطی است که هر چه به عمق فضا پیش برویم این ارتباط پذیری افزایش می‌یابد که درواقع ورودی شروع‌کننده‌ی این ارتباط است. بام مجموعه نیز همچون یک پوشش یکپارچه زیبایی بخش و هماهنگ‌کننده‌ی بخش‌های مختلف مجموعه است، درواقع بام در این خانه‌ها فراتر از یک عنصر تزئینی بوده و یکپارچه‌کننده‌ی فضای ساخته شده مجموعه است. عنصری همچون پنجره‌های نمای جنوبی نیز نشان‌دهنده‌ی این است که این خانه‌ها سعی در برقراری رابطه‌ی حتی محدود با فضای بیرونی دارند.	 (https://free3d.com)
	پنجره‌های نمای جنوبی	ایجاد ارتباط بصری محدود با خارج خانه	در کمال درون‌گرایی همواره باید از جهان بیرونی به‌طور کامل جدا نشد، و توجه به آن داشت.		 (https://www.zhuzhai.com)
	بام	حفاظت از عناصر چوبی و جلوگیری از کنده از نفوذ باران	پیونددهنده‌ی آسمان و زمین، بر اساس باور به اصول فنگ‌شویی است. برای اشراف اصلی بر جزئیات تر و زیباتر بوده است.		 (https://free3d.com)

عناصر اصلی	عناصر فرعی	بعد عینی	بعد ذهنی	جایگاه عناصر در طراحی، جریان انرژی و ارتباط فضایی	تصاویر
عناصر داخلی	مبلمان داخلی	جهت تزئین فضای داخلی و هماهنگی آن با کل بنا همچنین ایجاد فضایی برای عبادت، کار و پذیرایی است.	هماهنگی اجزا و مصالح آن‌ها با کل بنا و طراحی آن طبق نظریه‌ی فنگ‌شویی است.	عناصر داخلی تشکیل‌دهنده‌ی خانه‌های حیاط دار کلاسیک پکن، درواقع اجزای تحکیم‌کننده‌ی ارتباط پذیری فضایی داخلی خانه هستند که بعضی از این اجزا با باورهای فرهنگی‌ای که پشتوانه آن‌ها هستند موجب تقویت جریان‌های انرژی و روابط فضایی در این خانه‌ها شده‌اند. این هماهنگی در چیدمان مبلمان داخلی و هماهنگی آن‌ها از منظر جنس مصالح و سبک قرارگیری آن‌ها که تکمیل‌کننده‌ی اجزای دیگر خانه همچون دیوارها است بسیار جلب توجه می‌کند.	 (https://fangwuhome.wordpress.com)
	نقاشی، خطاطی یا خوش‌نویسی	برای تزئینات فضای اتاق‌ها مورد استفاده قرار می‌گرفتند.	طبق اصول فنگ‌شویی مطابق با طالع فرد ساکن در آن اتاق انتخاب شده و موجب خوش‌بینی بوده است.		 (https://www.invaluable.com)
	تخت خواب	برای ایجاد فضایی خصوصی جهت استراحت است.	برای ایجاد نمونه‌ی کوچکی از حیاط سرپوشیده در اتاقی کوچک است.		 (http://www.china.org.cn)
	پنجره‌های داخلی	برای ایجاد دید به حیاط‌های داخلی و تزئین کننده‌ی جداره اتاق است.	-		 Source: Zhang, 2015
عناصر میانی	ورودی فرعی (ورودی کوچک)	ورودی‌ای که برای ایجاد شکست دقیقاً بعد از ورودی اصلی قرار دارد تا محرمیت ایجاد کرده، و دیدی به فضا را محدود کند.	-	ورودی‌های داخلی مجموعه همچون یک فیلتر عمل می‌کنند که هر شخصی نتواند به فضاهای خصوصی خانه ورد پیدا کند. این ورودی‌ها با طراحی خاص خود که الهام گرفته از فرم‌هایی همچون دایره شکل (فرم ماه شکل) نمایانگر مفاهیم عمیقی نیز می‌باشند و همچون مفصلی اتصال‌دهنده‌ی حیاط‌های مختلف مجموعه هستند.	 (https://free3d.com)
	ورودی دوم (مسیر گل‌های آونزان)	اولین ورودی برای وارد شدن به فضای خصوصی خانه	همچون گذر از مسیری بهشتی برای ورود به فضای خصوصی خانه است.		 (https://www.gujianchina.cn/news/show-9757.html)



عناصر اصلی	عناصر فرعی	بعد عینی	بعد ذهنی	جایگاه عناصر در طراحی، جریان انرژی و ارتباط فضایی	تصاویر
عناصر میانی	حیات اول	حیاطی کوچک، برای انتظار افراد خارج از خانه که فضای محرم اصلی خانه را ببیند.	سلسله مراتبی که جهت حریمیت مورد استفاده قرار می گیرد، حیاط او برای انتظار مهمانان، حیاط دوم برای استفاده ساکنین خانه و حیاط سوم برای قرار دادن وسایل و مایحتاج خانه. با جهتی شمالی جنوبی در مرکز خانه قرار دارد تا بتواند بیشترین جریان انرژی چی را عبور دهد.	حیاطها در طراحی خانه های حیاط دار کلاسیک پکن نقش مهم و اساسی را ایفا می کنند. این حیاطها همچون گره هایی هستند که ساختار اصلی این خانه ها را شکل داده اند. در پکن کهن کلیه ی خانه ها چه برای افراد فقیر و چه برای افراد غنی دارای حیاط بوده است که درواقع این حیاط است که عنصر اولیه ی شکل گیری مجموعه بوده و دیگر عناصر به آن اضافه شده اند. حیاطها در ارتباط فضایی مجموعه محل های جمع و پخش کننده ی استفاده کنندگان در فضا هستند و با اتصال محوری قوی ای که دارند ارتباط فضایی قوی ای ایجاد کرده اند که مطابق با باور جهت گیری و شکل گیری خانه های حیاط دار کلاسیک پکن هستند. این خانه ها با جهت گیری جنوب به شمال که در راستای نهایت حرکت انرژی چی است نشان دهنده ی این امر هستند که ساختار ارتباط پذیری فضا دقیقاً مطابق با جریان انرژی شکل گرفته است. ساختار ارتباط پذیری فضا درواقع نمود عینی ارتباط پذیری فضا است.	 (https://free3d.com)
	حیات دوم	حیاط اصلی و نقطه عطف خانه است			 (http://www.sfrooftile.com)
	حیات سوم	حیاط پشتی خانه و خصوص ترین حیاط			 (https://free3d.com)
	محور اصلی	محوری مستقیم که سه حیاط را به هم متصل می کند که همچون ستون فقرات خانه می ماند	نمونه ی کوچکی از محور اصلی شهر ممنوعه است، طبق اصول فنگ شویی این محور برای افراد معمولی کمی باید خارج از جهت شمالی جنوبی باشد.		 (https://free3d.com)
	درختان	برای تزئینات حیاطها است.	حتماً باید بیش از یک عدد باشد چون طبق فنگ شویی تک درخت خوش یمن نیست.	درختان جز عناصر زیبایی بخش حیاط خانه های کلاسیک پکن هستند و به عنوان ساختاری در طراحی این خانه ها مورد استفاده قرار می گیرند. عنصری طبیعی که در حریم خانه وارد شده و موجب رابطه ی متقابل انسان و طبیعت در این خانه ها می شود.	 (http://en.chinaculture.org)
	لوح ارواح	دقیقاً در هنگام ورود از در اصلی قابل مشاهده است و جهت تزئینات نیز بوده است.	جهت جلوگیری از ورود ارواح خبیث به داخل خانه است.	عنصری تزئینی که بر اساس باورهای فرهنگی مردم پکن شکل گرفته است و در طراحی به عنوان خط حریمی برای شکست دید به داخل خانه نیز است.	 (https://www.chinadaily.com.cn)

عناصر اصلی	عناصر فرعی	بعد عینی	بعد ذهنی	جایگاه عناصر در طراحی، جریان انرژی و ارتباط فضایی	تصاویر
عناصر میانی	هال اصلی	در قسمت شمالی خانه قرار دارد	طبق نظریه فنگ‌شویی این اتاق باید بزرگ‌ترین اتاق و تزئیناتی‌ترین باشد و برای بالاترین فرد خانه است.	هال‌ها و سالن‌ها جزو عناصر الحاقی به حیاط‌های خانه‌های کلاسیک پکن می‌باشند که درواقع تکمیل‌کننده‌ی خانه هستند. این عناصر در ارتباط با حیاط‌های مختلف خانه با کارایی‌های مختلفی که دارند ساختاری یکپارچه به‌عنوان سیه‌یوان را شکل داده‌اند.	 (https://free3d.com)
	هال غربی	اتاق‌هایی کوچک‌تر بعد از حال اصلی	محل اقامت خدمه یا عروسی که فرزند پسر ندارد طبق باورهای مردم کهن پکن.		 (https://free3d.com)
	هال شرقی		محل اقامت بزرگ‌ترین پسر طبق باورهای مردم کهن پکن		
	بال‌های غربی و شرقی	فضاهای جانبی حال اصلی	-		
	راهروها	مفصلی جهت ارتباط فضاهای مختلف	-		
	سالن شمالی	بالاترین سالن خانه که در پشت حیاط شمالی قرار دارد.	-		

۶- نتیجه‌گیری

خانه‌های حیاطدار کلاسیک پکن که همچون یک طرح مدولار، تنها با تغییر در تعداد حیاط در سرتاسر شهر پکن گسترش پیدا کرده‌اند، نمایانگر این مفهوم واحد هستند که سبک طراحی سیه‌یوان در واقع یک هنر شهری است که ارتباط تنگاتنگی با طبیعت و وارد کردن آن به محیط زندگی دارد. هنر شهری‌ای که جزء به جزء عناصر آن دارای مفاهیم عمیق عینی و ذهنی است و با تاروپود زندگی و فرهنگ مردم چین درهم آمیخته شده است. این خانه‌ها باور قرارگیری در مسیر جریان چی و هدف اینکه باید نهایت این جریان انرژی به هال اصلی و محل اقامت بزرگ خانه برسد طراحی شده و از تحلیل‌های نرم‌افزاری صورت پذیرفته نیز می‌توان این حقیقت ذهنی را به‌صورت عینی مشاهده نمود. خانه‌های حیاطدار کلاسیک پکن با طراحی‌ای که منطق بر نیازهای جامعه است و توجه به اصول و فرهنگ، رابطه‌ی درهم‌تنیده‌ی اجزاء، ارتباط با طبیعت و استفاده از مصالح بومی و قابل بازیافت موجب ایجاد یک مسکن سبز پایدار شده است. طراحی‌ای که می‌توان الگوی طراحی بسیاری از بناهای مدرن نیز باشد. توجه ویژه به رابطه با طبیعت، ارتباط فضای باز و بسته در خانه و کاشت گیاهان و درختان در حریم خانه از شاخصه‌های این مجموعه به‌عنوان یک مسکن سبز است.

این مقاله به بررسی فرم و فضای خانه‌های حیاطدار کلاسیک پکن پرداخته است. عنصر اصلی حیاط است که نور طبیعی، هوا و مناظر (درختان، گیاهان، گل‌ها، آب، سنگ‌ها و...) و همچنین فضای فعالیت خانوادگی را فراهم می‌کند. جنبه دیگر این معماری، سازمان سلسله‌مراتبی فضا بود که منشأ آن فنگ‌شویی است. هویت تشکیل‌دهنده‌ی این خانه‌ها سلسله روابطی است که بر پایه‌ی باورهای فرهنگی شکل گرفته و اساس این باورها فنگ‌شویی و مسیرهای جریان انرژی چی است. هر چه در



متن طراحی خانه‌های کلاسیک حیاطدار پکن وارد بررسی شود، به باور هماهنگی مسیرهای جریان انرژی چی و رفتار افراد در محیط بیشتر پی برده می‌شود. در واقع باور ذهنی مردم نمود عینی خود را در روابط فضایی و سلسله‌مراتبی که در خانه‌های حیاطدار کلاسیک پکن است خود را نمایش داده است.

این مطالعه مفاهیم و کاربردهای تحلیل فضایی و همچنین رابطه‌ی بین صفات نحوی ساختمان‌ها در یک منطقه‌ی خاص و فرهنگ و زندگی مردم آن منطقه را شرح می‌دهد. بدون درک فرهنگ پشت هر بنا، نمی‌توان به‌طور کامل آن را درک کرد. به همین ترتیب، مطالعه‌ی فضایی ناقص است، به این معنی که مطالعه‌ای که با فرهنگ و زندگی مردم ارتباط نداشته باشد، هویت اصلی طراحی بناها را نشان نمی‌دهد. سازمان فضایی و همبستگی فرم و محیطی بنا تابعی از شکل همبستگی اجتماعی است و اشکال مختلف همبستگی اجتماعی بر اساس جامعه به‌عنوان یک سیستم فضایی است که در پکن این همبستگی اجتماعی بر پایه تفکر فنگ‌شویی شکل گرفته است. از طریق این مطالعه، نتایج زیر قابل جمع‌بندی است:

- سیه‌یوان پیش از اینکه یک سبک طراحی باشد، یک اعتقاد و باور است و این باور را می‌توان با تحلیل‌های مختلف صورت پذیرفته در این پژوهش با نهایت رابطه‌ی باور و عمل همچون ایده و طرح اجرا شده‌ی معماری مشاهده نمود. سیه‌یوان نه تنها یک اصل طراحی در پکن است، بلکه همچون ریتمی دل‌نشین سراسر زندگی، شهر، تفکر و... مردم شهر پکن را در برگرفته است. برای پی بردن به این ریتم، تحلیل‌هایی بر روی روابط فضایی، یکپارچگی بصری و طول فضاها صورت پذیرفت که نشان دهنده‌ی این امر است که طراحی معماری توانسته پاسخگوی نیاز جریان دهی انرژی چی در مجموعه باشد؛

- خانه‌های حیاطدار کلاسیک پکن به‌دلیل استفاده از مصالح بوم‌آورد، همبستگی فضای داخلی، میانی و خارجی، استفاده از مفاهیم فرهنگی و هویتی مردم چین، استفاده از پوشش‌های گیاهی در حریم خانه و... ساختاری مناسب و بهینه و الگویی منحصربه‌فرد برای استفاده به‌عنوان مسکن سبز است؛

- مقاله جریان‌های ذهنی هر فضا را در سیه‌یوان از طریق روش مطالعاتی تحلیلی و شبیه‌سازی بیان می‌کند. سپس رابطه‌ی بین ویژگی‌های توزیع مقدار روابط فضایی و تأثیر فرهنگ سنتی بر طراحی را تحلیل می‌کند. تجزیه و تحلیل شبیه‌سازی نشان می‌دهد که چیدمان فضایی به فرهنگ مرتبط است و ترتیب مکانی هر منطقه خاص بخشی از فرهنگ، هویت و آداب و رسوم این منطقه است که در واقع این چیدمان رابطه‌ای تنگاتنگ با روابط فضایی به‌دست آمده از شبیه‌سازی را دارد، روابط فضایی به‌دست آمده از شبیه‌سازی بیانگر این امر است که ابعاد معنایی از جمله جریان انرژی چی که یک اصل ذهنی است از طریق ایجاد فضایی هویتی به‌عنوان خانه‌های حیاطدار کلاسیک پکن به یک عنصر عینی تبدیل شده و خود را از طریق روابط فضایی موجود در فضا به بهترین نحو نمایش می‌دهد. به نظر می‌رسد مطالعات قبلی ارتباط فضایی سیه‌یوان را با عملکردهای داخل حیاطها، مفاهیم فرهنگی و فعالیت‌های انسانی ارتباط نداده‌اند که در این پژوهش بسیار سعی شده که این نقاط قوت نمایش داده شوند؛

- علاوه بر مطالعه‌ی فرهنگ سنتی شکل دهنده‌ی سیه‌یوان از منظر ارزش ارتباط فضایی، تأثیر جنبه‌های اجتماعی و فرهنگی، مانند زمینه‌ی تاریخی، زبان، عقاید مردمی، دین، ارزش‌ها، هنجارها، آداب و رسوم، ایدئولوژی، نمادها و حتی شیوه‌ی زندگی روزمره در سازمان فضایی سیه‌یوان، مورد مطالعه تطبیقی قرار گرفته که کلیه‌ی این مطالب متکی بر تفکر فنگ‌شویی و جریان‌های انرژی است که در این پژوهش با رویکردی تطبیقی سعی شده که نمود عینی این جریان‌های انرژی را از طریق روابط فضایی موجود اثبات کند. در تحلیل تطبیقی صورت گرفته در این پژوهش نه تنها فرم کلی و ساختار اصلی خانه‌های حیاطدار کلاسیک پکن تحلیل شده‌اند، بلکه هر جزء تشکیل دهنده این ساختار نیز مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار گرفته است؛ با تحلیل تطبیقی صورت گرفته بر روابط فضایی و انرژی چی می‌توان به‌طور شفاف بیان نمود که این دو از جهاتی بسیار بر هم منطبق بوده و ساختاری مشابه دارند. در قسمت اصلی طراحی این مجموعه‌ها که حیاط است، نمایش اصلی رابطه‌ی جریان انرژی و روابط فضایی است که بر اساس تحلیل‌ها این نقطه بیشترین انرژی و روابط فضایی را دارد. همچنین حال اصلی نیز که از قسمت‌های مهم طراحی این مجموعه‌ها است نیز دارای این ویژگی است. اما در قسمت‌های انتهایی مجموعه با اینکه روابط فضایی، کمی کاهش می‌یابد ولی بر اساس اصول فنگ‌شویی جریان انرژی هر چه به سمت شمال حرکت شود، بیشتر می‌شود. در نتیجه رابطه‌ی جریان انرژی و ارتباط فضایی در این

نقطه کاهش می‌یابد. به‌طور کلی می‌توان نتیجه‌گیری کرد که به رابطه‌ای نسبی و حتی در قسمت‌های ورودی تا دو سوم انتهای مجموعه رابطه‌ای کاملاً منطبق میان روابط فضایی و انرژی چی وجود دارد.

منابع

- حیدری، علی‌اکبر. قاسمیان اصل، عیسی. کیایی، مریم (۱۳۹۶). تحلیل ساختار فضایی خانه‌های سنتی ایران با استفاده از روش نحو فضا. فصل‌نامه مطالعات شهر ایرانی اسلامی، ۲۸، ۳۴-۲۱.
- حیدری، علی‌اکبر. پیوسته‌گر، یعقوب. کیایی، مریم (۱۳۹۵). تحلیل دانه‌بندی بلوک‌های مسکونی از منظر جرم‌شناسی با استفاده فن نحو فضا. نشریه هنرهای زیبا، ۲۱، ۹۱-۱۰۱.
- Alexander, A. et al. (2003). Beijing historic city study. *Asian Coalition for Housing Rights*. Retrieved March, 5, 2007.
- Allcott, H. & Taubinsky, D. (2013). *The lightbulb paradox: Evidence from two randomized experiments*. *National Bureau of Economic Research*, 105(8), 19713-19790.
- Bai, H. (2007). *Living in the old Beijing* (老北京的居住, Chinese edition). Beijing: Yanshan Publishing House.
- Barbara, M. (2004). The traditional Beijing courtyard house: Assessment of its environmental performance under changing historic circumstances. *Conference on Passive and Low Energy Architecture*, 19-22.
- Benedikt, M. L. (1979). To take hold of space: isovists and isovist fields. *Environment and Planning B: Planning and design*, 6(1), 47-65.
- Cai, W.G., Wu, Y., Zhong, Y., Ren, H. (2009). China building energy consumption: situation, challenges and corresponding measures. *Energy Policy*, 37 (6), 2054-2059.
- Chan, C. S. & Xiong, Y. (2007). The features and forces that define, maintain, and endanger Beijing courtyard housing. *Journal of Architectural and Planning Research*, 24(1), 42-64.
- Chan, C. S., & Xiong, Y. (2005). What Forces that Shape and Retain the Beijing Courtyard Houses?. *Hawaii International Conference on Arts and Humanities Conference Proceedings*, 794-805.
- Dalton, R. C., Hölscher, C., & Turner, A. (2012). Understanding space: the nascent synthesis of cognition and the syntax of spatial morphologies. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 39, 7-11.
- Fu, X. (2002). *Chinese architecture*. New Haven: Yale University Press, 91-133.
- Fu, X. (2002). *The origins of Chinese architecture*. In Chinese Architecture Yale University Press: New Haven, 11-31.
- Geisler, T.C. (2000). On public toilets in Beijing. *Journal of Architectural Education*, 53(4), 216-219.
- Hillier, B. & Hanson, J. (1984). *The Social Logic of Space*, Cambridge, Press syndicate of the University of Cambridge.
- Hillier, B. (2004). Designing safer streets: An evidence-based approach. *Planning in London*, 48, 45-49.
- Ho, P. (2003). *China's vernacular architecture*. New York: Oxford University Press, 319-346.
- Huang, B. X., Chiou, S. C., & Li, W. Y. (2019). Study on courtyard residence and cultural sustainability: reading Chinese traditional Siheyuan through Space Syntax. *Sustainability*, 11(6), 1582-1597.
- Jianfei, Z. (2004). *Chinese Spatial Strategies: Imperial Beijing 1420-1911*. New York, Routledge Curzon, 97-118, 179-188, 170-188.
- Jin, D. & Hillier, B. (2015). *Urban Space in Space syntax in China*. China: Southeast University Press.
- Knapp, R.G. (1991). *The Chinese House: Craft, Symbol and The Folk Tradition*. UK: Oxford University Press.
- Knapp, R.G. (1999). *China's living houses: folk beliefs, symbols, and household ornamentation*. Honolulu: University of Hawai Press.
- Knapp, R.G. (2000). *China's old dwellings*. Honolulu: University of Hawai Press.
- Knapp, R.G. (2005 a). *Chinese houses: the architectural heritage of a nation*. North Clarendon: Tuttle Publishing.
- Knapp, R.G. (2005 b). *In search of the elusive Chinese house*. North Clarendon: Tuttle Publishing.
- Knapp, R.G. (2005 c). *Siting and situating a dwelling: fengshui, house-building rituals, and amulets*. North Clarendon: Tuttle Publishing.
- Kuo, C.J., Lin, C., Hsu, M. (2016). Analysis of intelligent green building policy and developing

status in Taiwan. *Energy Policy*, 95, 291–303.

- Liang, S.C. (1998). *Frozen music (Chinese edition)*. Tianjin: Hundred Flowers Literature and Art Publishing House.
- Liu, L.G. (1989). *Chinese architecture*. London: Academy Editions.
- Liu, X. (2002). *The origins of Chinese architecture*. New Haven: Yale University Press, 11-31.
- Lo, K. (2005). *Traditional Chinese architecture and furniture: a cultural interpretation*. China: R.G. Publishing
- Ma, B. (1993). *Quadrangles of Beijing (Chinese edition)*. China: Beijing Arts and Photography Publishing House.
- Ma, B. (1999 a). *The architecture of the quadrangle in Beijing (Chinese edition)*. China: Tianjin University Press.
- Ma, B. (1999 b). *Beijing siheyuan jianzhu*. China: Tianjin Daxue Chubanshe.
- Madeleine, Y. (2003). *Republican Beijing: The City and Its History*. Berkeley: University of California Press.
- Malcom, M. (2020). *Feng Shui: Tips to Enhance & Harmonize Any Home or Business*. US: Independently published.
- Pheng, L. (2001). Construction of dwellings and structures in ancient China. *Structural Survey*, 19(5), 262-274 .
- Qiao, Y. (2002). *Chinese architecture*. New Haven: Yale University Press, 5-9.
- Sedlacek, S., Maier, G. (2012). Can green building councils serve as third party governance institutions an economic and institutional analysis. *Energy Policy*, 49, 479–487.
- Shan, D. (2011). *Chinese Vernacular Dwellings*. New York: Cambridge University Press.
- Shi, Q. & et al. (2014). Assessment of green building policies—a fuzzy impact matrix approach. *Sustain. Energy Rev*, 36, 203–211.
- Shuishan, Y. (2008). Redefining the Axis of Beijing— Urban Planning during the Time of Revolution. *Journal of Urban History*, 34(4), 571–608.
- Shuishan, Y. (2017). Courtyard in conflict: the transformation of Beijing’s Siheyuan during revolution and gentrification. *The Journal of Architecture*, 22(8), 1337-1365.
- Simcoe, T. & Toffel, M. (2014). Government green procurement spillovers: evidence from municipal building policies in California. *The Journal of Environ Econ Manag*, 68 (3), 411–434.
- Zhang, D. (2006). New courtyard houses of Beijing: direction of future housing development. *Urban Design International*, 11(3), 133-150.
- Zhang, D. (2012). *Courtyard housing and cultural sustainability: a study of housing renewal and redevelopment in Beijing and Suzhou* (Doctoral dissertation, Oxford Brookes University).
- Zhang, D. (2013). *Courtyard housing and cultural sustainability: theory, practice, and product* (design and the built environment). UK: Ashgate Publishing Company.
- Zhang, D. (2015). *Classical courtyard houses of Beijing: architecture as cultural artifact*. *Space and Communication*, 1(1), 47-68.
- Zhang, D. (2016). *Courtyard housing for health and happiness: architectural multiculturalism in North America*. UK: Routledge.
- Zhang, J., Zhang, J., Yu, S., & Zhou, J. (2018). The Sustainable development of street texture of historic and cultural districts—A case study in Shichahai District, Beijing. *Sustainability*, 10(7), 2343.
- Zhang, L., Liu, H., & Wu, J. (2017). The price premium for green-labelled housing: Evidence from China. *Urban Studies*, 54(15), 3524-3541.
- Zhang, L., Wu, J., & Liu, H. (2018). Turning green into gold: A review on the economics of green buildings. *Journal of cleaner production*, 172, 2234-2245.
- Zhang, L., Wu, J., Liu, H., & Zhang, X. (2020). The value of going green in the hotel industry: evidence from Beijing. *Real Estate Economics*, 48(1), 174-199.
- Zuo, J., & Zhao, Z. Y. (2014). Green building research—current status and future agenda: A review. *Renewable and sustainable energy reviews*, 30, 271-281.
- China SiHeYuan 3D Model \$199 - .unknown .obj .max .prj - Free3D, 2020.
<https://free3d.com/premium-3d-models/beijing>
- fangwuhome (wordpress.com), 2020.
<https://fangwuhome.wordpress.com/>
- 北京一些古建筑，值得一去！- 古建中国 (gujianchina.cn), 2020.
<https://www.gujianchina.cn/news/show-9757.html>



- Siheyuan: Yantai's traditional Chinese houses dense with symbolism[2] , 2020.
https://www.chinadaily.com.cn/m/shandong/yantai/2016-12/07/content_27602810_2.htm
- Invaluable Guide to Buying Chinese Art and Antiques, 2020.
<https://www.invaluable.com/blog/buyers-guide-to-chinese-art/>
- 四合院大门最佳尺寸是多少？四合院不能超过几个门？, 2020.
<https://www.zhuzhai.com/news/read-32252.html>
- Annual pass opens doors to many museums, 2020.
http://www.china.org.cn/arts/2018-11/20/content_73879793_3.htm
- Dannuo Chinese roofing material,temple roofing material, 2020.
http://www.sfrooftile.com/news_show.aspx?id=10086
- When did Beijing's siheyuan begin to be constructed?
http://en.chinaculture.org/library/2013-11/22/content_496727.htm

Comparative Analysis of Connectivity and Energy (QI) Flow in Classic Beijing Courtyard Houses

Mehdi Khakzand¹ Kamyab kiani²

Abstract

Beijing classic courtyard houses use a special design style as the basis of the design, which is the same for the rich and the poor. This design style is called Siheyuan. The classic Beijing courtyard house (Siheyuan) has been considered by various sections of the Beijing people as a type of design style, a traditional residence, and a symbol of identity. In this study, an attempt has been made to analyze the spatial relationships in Beijing classic backyard houses with the energy currents that underlie the design of this style of the house. This study has considered the classic Beijing courtyard houses as identity and cultural indicators and has analyzed them based on the objective and mental characteristics of these houses. Due to their special design, this house can be a good model for green housing. In designing these houses, special attention has been paid to the use of eco-friendly materials, communication inside and outside the house, energy consumption, communication with nature, etc. It is one of the components of green housing. In this comparative study, an attempt is made to objectively represent the flow of energy as an immaterial element by connectivity and provides a new reading of Beijing classic courtyard houses. In the end, the authors present a separate model of the objective and subjective features of the classic Beijing courtyard houses, along with a conceptual model of adapting the study of QI energy flow and connectivity, which can have a significant impact on understanding as much as possible. Have the classic architecture of Beijing. This framework is formed as an identity and reflects the relationship between QI energy flow and users' lives in the environment of Beijing classic courtyard houses.

Keywords: Courtyard Houses, Beijing Classic House, QI Energy, Connectivity, Visual Communication, Green Housing.

1- Associate Professor, Department of Landscape Architecture, School of architecture and environmental design, Iran University of Science and Technology, Tehran, Iran. (E-mail: mkhakzand@iust.ac.ir).

-2 MSc, Department of Landscape Architecture, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran. (E-mail: kamyabkiani1390@gmail.com)