

## تحلیل نقش حیاط در ساختار فضایی خانه‌های ایرانی با بهره‌گیری از روش نحو فضا (Space Syntax)\*

مهندس مجتبی مظاهری\*\*، دکتر امید دژدار\*\*\*، دکتر سید جلیل موسوی\*\*\*\*

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۵/۰۵/۳۰ تاریخ پذیرش نهایی: ۱۳۹۷/۰۲/۱۵

### چکیده

استفاده از حیاط، الگوی بسیار کهنی در ساخت‌وساز مسکن بوده و به‌طور قابل‌ملاحظه‌ای در شهرهای مختلف ایران مورد استفاده قرار گرفته است. فضاهای سکونتی با بهره‌گیری از تدابیر مختلفی در اطراف حیاط‌ها شکل گرفته‌اند نتیجه این نگرش، به حیاط جایگاه ویژه‌ای به آن داده است. در این پژوهش ساختار فضایی چند نمونه خانه‌های ایرانی بررسی، وجه اشتراک و مؤلفه‌هایی از خانه‌ها که بیانگر بیشترین ویژگی حیاط در فضای معماری این خانه‌ها است تبیین می‌گردد. با توجه به موضوع پژوهش که به صورت مطالعه خانه‌ها صورت گرفته است. داده‌های کسب‌شده با استفاده از روش تفسیری و تطبیقی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته و جهت تحلیل و بررسی ساختار فضایی نمونه‌های موردی پژوهش از روش اسپیس سینتکس "نحو فضا" و از نرم‌افزارهای Depthmap و Pajek در این راستا استفاده می‌شود. نتایج حاصل از تحلیل در قالب مؤلفه‌هایی برای معماری حیاط در خانه معاصر بیان می‌گردد.

### واژه‌های کلیدی

حیاط، خانه ایرانی، ساختار فضایی، نحو فضا.

\* این مقاله مستخرج از پایان نامه کارشناسی ارشد نویسنده اول با عنوان «تبیین الگوی معاصر خانه ایرانی براساس ویژگی‌های ساختار فضایی خانه‌های ایرانی در قالب طراحی مجموعه مسکونی» که در دانشگاه آزاد اسلامی واحد همدان به راهنمایی دکتر امید دژدار و مشاوره دکتر سید جلیل موسوی به انجام رسیده است.

\*\* دانش آموخته کارشناسی ارشد معماری، گروه معماری، واحد همدان، دانشگاه آزاد اسلامی، همدان، ایران. (مسئول مکاتبات)

Email: Mazaheri.toltol@gmail.com

Email: odejdar@yahoo.com

Email: s.j.mousavi@iauh.ac.ir

\*\*\* استادیار، گروه معماری، واحد همدان، دانشگاه آزاد اسلامی، همدان، ایران.

\*\*\*\* استادیار، گروه معماری، واحد همدان، دانشگاه آزاد اسلامی، همدان، ایران.

## ۱-۱- مقدمه

به نظر می‌رسد چنین است که فضا را خلائی در نظر بگیریم که می‌تواند شیء را در خود جای دهد و یا از چیزی آکنده شود. فضا در واقع چیزی نیست که تعریف دقیق داشته باشد، اما قابل اندازه‌گیری است. ارسطو اولین متفکر اروپایی باستان، فضا را قابل قیاس با ظرف می‌داند که جایی خالی است و برای وجود داشتن باید پیرامون آن محصور باشد، یعنی ارسطو برای فضا نهایی در نظر می‌گیرد (صدر، ۱۳۸۰).

نحوه توزیع و قرارگیری مکانی عناصر در یک فضا را سازمان فضایی گویند (سعیدنیا، ۱۳۸۲). ساختار فضایی را می‌توان انطباق سازمان فضایی بر محیط فیزیکی قلمداد نمود. در اصل ساختار فضایی تجلی روابط درونی و بیرونی واحدهای یک مجموعه فضایی و جایگاه اجزای آن بر بستر محیط کالبدی است (زیاری، ۱۳۷۸).

بشر نیازمند فضایی است که او را در مقابل تأثیرات محیط محافظت نماید. این نیاز از ابتدای زندگی تا به امروز تغییر چندانی نداشته است. این فضای محافظ یا همان فضای معماری، مرکزی است که بر مبنای آن تمامی ارتباطات فضایی شکل یافته و سنجیده می‌شوند.

رابطه انسان با فضای معماری رابطه‌ای است روزمره که بخش مهمی از زندگی او را در برمی‌گیرد. این رابطه پیچیده‌تر از رابطه انسان با فضای هنری نقاشی و مجسمه‌سازی است، زیرا انسان این فضا را از درون نیز تجربه می‌کند. از این رو بعد از قرن‌ها، هنوز مسئله اصلی معماری، فضا و زندگی و چگونگی ارتباط بین این دو است. فضای معماری که اصلی‌ترین وجه معماری است، از طریق اصلی‌ترین وجه زندگی یعنی خلاقیت می‌تواند ایجاد شود. با اینکه فضای معماری به فضای زندگی انسان‌ها مربوط است، ولی این ارتباط از فرمول خاصی نتیجه نمی‌شود. فضای زندگی به صورت الگویی از پیش تعیین شده، در جهان ایده‌آل‌ها وجود ندارد، بلکه بایستی ایجاد شود و معمار مسئول ایجاد آن است (کریمی، ۱۳۹۲).

با توجه به تقسیم‌بندی ساختار کلی خانه‌های به قسمت اندرونی و بیرونی اصل سلسله‌مراتب و تداوم فضایی از ورودی تا اصلی‌ترین بخش مجموعه دیده می‌شود. این اصل به گونه‌ای تاروپود خانه‌ها را به هم دوخته است که گذر از یک فضا به فضایی دیگر بدون رعایت سلسله‌مراتب فضایی و پیوستگی فضایی ممکن نخواهد بود. ترکیب انواع فضاهای پوشیده، سرپوشیده، نیمه سرپوشیده در ساختار خانه سلسله‌مراتب فضایی را نمایش می‌دهد (زلفی پور، ۱۳۹۱).

خانه‌ها تأثیرگذارترین فضاهایی است که در پیرامون ما وجود دارد. و تنها مکانی است که اولین تجربه‌های بی‌واسطه با فضا، در انزوا و جمع در آن صورت می‌گیرد. خانه، نقطه‌ای است که شکل محیطی مفروض را به مکانی مسکوت تغییر می‌دهد. خانه انسان نقطه اتصال و تثبیت شدن در روی کره خاکی و بلکه کلیت عالم و هستی است.

معماری به مثابه یک هنر بصری، تجلی‌گاه کالبدی مجموعه‌ای از روابط، پدیده‌ها و عواملی است که تمامی نیازهای انسان را در فضا تحقق می‌بخشد. نیاز به خانه و سرپناه یکی از ابتدایی‌ترین و اساسی‌ترین نیازهای انسان است (فاضلی و همکاران، ۱۳۹۴).

خانه به‌عنوان مهم‌ترین گستره حضور و رشد انسان و همچنین اولین طرح و گسترده‌ترین دستاورد در معماری که حجم بالایی از آن را به خود اختصاص داده است، به فراخور موضوع بیشترین کاربری را برای انسان دارد، بنابراین می‌تواند به بهترین وجه بستر تبلور فرهنگ ایرانی-اسلامی و مؤلفه‌های آن باشد. بنابراین ضرورت حفظ فرهنگ ایرانی و اسلامی ایجاب می‌کند بازگشتی اندیشمندانه به معماری خانه سنتی ایران شود و از ویژگی‌ها و عناصر اصلی آن برای خلق شیوه‌ای جدید از معماری مسکونی همراه با تکنولوژی جدید و مقتضیات روز استفاده کرد. یکی از عوامل مهم و تأثیرگذار در شکل‌گیری الگوی خانه ایرانی ساختار فضایی است. و حیاط از اهمیت ویژه‌ای در ساختار فضایی خانه‌های سنتی برخوردار است.

حیاط در خانه زاینده نیروی مرکزگراست. مرکزیت، اجزای به‌ظاهر مختلف خانه را به هم پیوند می‌زند و از این طریق خانه را به کل واحدی تبدیل می‌کند. حیاط به منزله روح خانه است که در آن «باغ بهشت» تجلی می‌یابد و مرکزیت آن نوعی پیوند تنگاتنگ با تمام اجزای خانه را در پی دارد (حمزه نژاد و دشتی، ۱۳۹۵). برای دستیابی به هدف تحقیق که بیان مؤلفه‌هایی با شاخص‌های مشترک از حیاط در ساختار فضایی خانه ایرانی است. این پرسش مطرح است که وجوه اشتراک حیاط در ساختار فضایی خانه‌های تاریخی ایران چیست؟

## روش پژوهش

روش تحقیق پژوهش تفسیری و تطبیقی است با توجه به موضوع آن به بررسی و نقد تعدادی از خانه‌های تاریخی پرداخته شده است، که با استفاده از روش نحو فضا Space Syntax ساختار فضایی این خانه‌ها مورد تحلیل و بررسی قرار می‌گیرد.

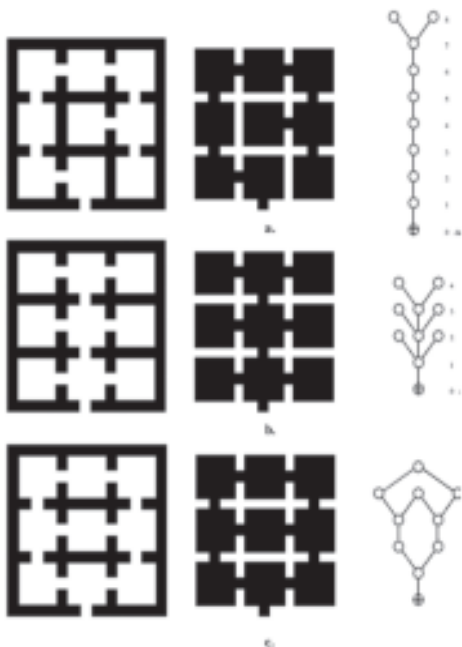
## پیشینه پژوهش

### فضا و ساختار فضایی خانه ایرانی

فضا واژه‌ای است که در زمینه‌های متعدد و رشته‌های گوناگون از قبیل فلسفه، جامعه‌شناسی، معماری و شهرسازی به‌طور وسیع استفاده می‌شود. لیکن تکرر کاربرد واژه فضا به معنی برداشت یکسان از این مفهوم در تمام زمینه‌های فوق نیست. نزدیک‌ترین تعریف برای فضا،

از آنها می‌باشند. روش اسپیس سینتکس که در اینجا به «نحو فضا» ترجمه شده است قرابت موضوعی و مفهومی به شیوه دسته‌بندی واژگان در ادبیات داشته که آن را نحو می‌نامند (معماریان، ۱۳۸۱).

Space Syntax مجموعه‌های از نظریه و روش‌هایی است که به پدیدارشناسی فضا می‌پردازد و می‌توان از آن به‌عنوان یکی از مهم‌ترین روش‌های معاصر ریخت‌شناسی فضا نام برد. در ساده‌ترین توضیح می‌توان گفت Space Syntax مجموعه‌ای از روش‌ها و تئوری‌هایی است که به مطالعه پیکربندی فضا در مقیاس معماری و شهری می‌پردازد تا چگونگی اثر متقابل پیکربندی فضا، سازمان اجتماعی و رفتارهای اجتماعی را تشریح نماید (شکل ۱). پیکربندی به‌عنوان هسته اصلی تحلیل‌های فضایی Space Syntax، مفهومی است که بر اساس تئوری‌های گراف توسعه داده شده است. به‌کارگیری این روش از اوایل دهه هفتاد در انگلستان رواج یافت. به مدد این روش که اولین بار از سوی استیوین بیل هیلیر و جولیان هانسن مطرح شد، باب تازه‌ای از مبحث ریخت‌شناسی در معماری گشایش یافت و طی حدود سه دهه با بسط نظری از یک سو و توسعه روش‌ها و تکنیک‌های تحلیل فضا به شکل امروزی درآمده است (مسعودی، ۱۳۸۶).



شکل ۱. مثالی در درک پیکره بندی فضایی. (Source: Hillier, 2007)

به‌طور خلاصه چیدمان فضا عبارت است از یک مجموعه تکنیک‌های رایانه‌ای برای مدل‌سازی ساختمان‌ها و شهرها به‌طوری که مدل به‌وجود آمده از سیستمی شامل عناصر هندسی مرتبط به یکدیگر

فضای خانه سنتی در سطوح افقی و قائم نظم می‌گیرد در سطح افقی بر اساس سلسله‌مراتب دسترسی از بیرون (حوزه خیلی عمومی) و لایه‌بندی نور و تاریکی نسبت به هسته مرکزی حیاط است.

## حیاط

اگر بخواهیم به جوهره سازمان‌دهی فضا در خانه ایرانی اشاره کنیم، می‌توانیم از ساختار حیاط مرکزی نام ببریم. ساختاری که به‌صورت درهم‌تنیده و یکپارچه پاسخ‌های مناسبی را برای زندگی مادی و معنوی این مردمان به دست داده است (احمدی، ۱۳۸۴). حیاط در خانه‌های ایرانی به مفاهیم مختلف استفاده شده است. حیاط، وحدت دهنده چند عنصر خانه، ارتباط‌دهنده چند فضا برای ایجاد محیطی سرسبز و بانشاط به‌عنوان هواکش مصنوعی برای گذر جریان بادهای مناسب عنصری مهم در جهت سازمان‌دهی فضاهای مختلف، به‌عنوان حریمی امن و آرام برای آسایش خانواده است. حیاط در خانه‌های تاریخی لازمه زندگی ایرانی بود و بر اساس نیازهای مادی و معنوی و رعایت سلسله‌مراتب عرصه‌های خصوصی، عمومی درون و بیرون خانه انواع حیاط سنتی شکل گرفته است.

حیاط در خانه‌های قدیمی مرکز و قلب ساختمان بود. حیاط مرکزی همراه با ایوان در هر سمت، ویژگی‌ای بود که از گذشته‌های دور در معماری ایرانی حضور داشت؛ البته این امکان وجود داشت که حیاط از نظر هندسی مرکز خانه نباشد اما از نظر زندگی و انجام فعالیت‌ها و ایجاد ارتباط بین قسمت‌های مختلف خانه، تعبیه دید و سایر مسائل مرکز خانه محسوب می‌شد.

استفاده از حیاط الگوی بسیار کهنی در ساخت‌وساز مسکن بوده و به‌طور قابل ملاحظه‌ای در شهرهای مختلف ایران مورد استفاده قرار گرفته، همچنین فضاهای سکونتی با بهره‌گیری از تدابیر مختلفی در اطراف این حیاط‌ها شکل گرفته‌اند (تابان و همکاران، ۱۳۹۲). حیاط علاوه بر سازمان‌دهی اتاق‌ها و فضای اطراف آن، تحت تأثیر فرهنگ جوامع مختلف عملکرد گوناگونی را به خود گرفته است (معماریان و همکاران، ۱۳۸۹).

با توجه به بررسی‌هایی اقلیمی، فرهنگی و عملکردی که در منابع مختلف در خصوص حیاط وجود دارد، در این پژوهش نقش حیاط در ساختار فضایی بررسی می‌شود. لذا شناخت ساختار حیاط می‌تواند به قابلیت ارزشمند برای طراحی آتی معماران و شهرسازان مبدل گردد.

## اسپیس سینتکس<sup>۲</sup> «نحو فضا»

در دوره معاصر روش‌های مختلفی برای تحلیل فضای معماری به کار گرفته شده است. روش شکلی (فرمال)، تاریخی و اقلیمی برخی

و تحلیل این سیستم برای درک چگونگی ارتباط عناصر سازنده آن تشکیل شده است (ریسمانچیان و بل، ۱۳۸۹).

استدمن در کتاب خود بیشتر به مبانی نظری شکل‌گیری معماری پرداخته است. به زبان ساده، او ترکیب هندسی فضاهای مختلف یک بنا را با ترکیب‌های احتمالی مختلف مقایسه می‌نماید. برای نمونه ترکیب یک اتاق و یک راهرو با تمامی احتمالات موجود ترکیب در نظر گرفته و از میان آنها، آنچه را که منطبق عملکردی و نمود واقعی‌تری دارد، معرفی می‌کند. تمامی این ترکیب‌های احتمالی در عالم نظر صورت می‌گیرد. هیلیر و هانسن اعتقاد دارند که آنها از عالم نظر بیرون رفته و به کار خود جنبه کاربردی داده‌اند.

در کشور ما تعداد کمی از مهندسين و متخصصين با این مجموعه نرم‌افزار آشنایی دارند اما در دنیا مورد اقبال قابل توجه قرار دارد که از جمله معماران مشهور استفاده‌کننده از Space Syntax می‌توان به نورمن فاستر اشاره کرد. مرکز اصلی مطالعه و توسعه این نظریه دانشگاه بارتلت می‌باشد.

مرحله اول کار آنها در دهه هفتاد محیط‌های واقعی، بناهای بومی، مجتمع‌های ارگانیک را شامل می‌شد و یافتن عوامل مولد و الگوهای پنهان که در ورای اشکال یا فرم‌های فضایی بودند، دغدغه اصلی آنها بوده است.

مرحله دوم گسترش روش نحو فضا در دهه هشتاد میلادی اتفاق افتاد. آنها برای رسیدن به هدف خود فن ترسیمی را به نام نمودارهای توجیهی<sup>۳</sup> ارائه دادند. این روش ترسیمی به آنها امکان شبیه‌سازی الگوهای مختلف فضایی را می‌داد. همچنین در کتاب مهم منطبق اجتماعی فضا<sup>۴</sup> که از طرف دانشگاه کمبریج به چاپ رسید مبانی نظری روش خود را ارائه دادند. در این مرحله متدولوژی نحو فضا گسترش و رواج زیادی می‌یابد. مرحله سوم جهانی‌شدن روش است (مسعودی، ۱۳۸۶).

پدیدآورندگان این روش به آثار هنری در کل و بناهای معماری به‌طور خاص، دیدی اجتماعی دارند. آنها معتقدند که برای خلق آثار هنری به‌جز بناها، کارکرد و سبک آن از اهمیت خاصی برخوردار بوده است. یک شیء هنری با مصالحی خاص می‌بایست بهترین کارکرد را می‌داشت و هنرمند باذوق و تجربه خود با استفاده از ابزارهای مختلف مانند تزیینات، به آن بار معنایی می‌داد. هرچند که شاید بتوان برخی از ویژگی‌های اجتماعی را از طرح و کارکرد شیء موردنظر بازشناخت، اما به نحوی و حدودی می‌توان روابط اجتماعی مردمان آن زمان را با خواندن بناها بازشناخت.

سازنده و یا معمار بنا هرچند که یک‌شکل واحد، را به وجود می‌آورد اما

برای رسیدن به این شکل واحد فضایی را در کنار هم انتظام داده است. بنا، به‌مثابه خلق فضاها به‌وسیله اجزاء و عناصر است. این فضاها برای کارکردهای خاص برای مردم یا مصرف‌کنندگان آنها شکل می‌گیرند. هر فضا نوعی خاص ارتباط بین مصرف‌کننده آن و فضای موردنظر را به وجود می‌آورد. در اینجا، انتظام فضاها در کنار هم به معنی ارتباطات درونی فضاها است که به‌وسیله مصرف‌کننده آن استفاده می‌شود. بنابراین می‌توان با شناخت ارتباطات فضایی، روابط اجتماعی افراد مصرف‌کننده آنها را بازشناخت. با این زمینه فکری است که بنا به‌عنوان یک شیء اجتماعی و معماری به‌مثابه هنر اجتماعی نگریسته می‌شود. فرم یا شکل نهایی بندرها خود یک سیستم از ارتباطات فضایی را مطرح می‌کند (ریسمانچیان و بل، ۱۳۸۹).

## بمٔ و یافته

از نظر پهنه‌بندی اقلیمی مناطق گرمسیر و سردسیر دو تنوع آب و هوایی در ایران بشمار می‌رود که بیشترین گسترده‌ای جغرافیایی را به خود اختصاص می‌دهد. بنابراین این مناطق از نظر اقلیمی برای انتخاب نمونه‌های موردی قابل قبول است. در اقلیم گرم شهرهای یزد و کاشان از شهرهای تاریخی هستند که خانه‌های تاریخی زیادی را در خود جای داده‌اند. همچنین در اقلیم سرد نیز تبریز به‌عنوان یکی از شهرهای تاریخی انتخاب می‌گردد. از بین خانه‌های تاریخی یزد خانه گلشن و از بین خانه‌های تاریخی کاشان، خانه بروجردی و نیز خانه‌های بهنام و مشروطه از خانه‌های تبریز که در میراث فرهنگی ثبت و بازسازی شده و قابل بهره‌برداری است انتخاب می‌گردد. (جدول ۱)

در روند مطالعات پژوهش این چهارخانه تحلیل و موردبررسی و مطالعه قرار گرفته است. جهت تحلیل و بررسی ساختار فضایی نمونه‌های موردی پژوهش درروش اسپیس سینتکس «نحو فضا» از نرم‌افزارهای Depthmap و Pajek استفاده شده است. بنابراین خانه گلشن یزد را به‌صورت مفصل موردبررسی قرار داده و سایر نمونه‌ها در جدول تحلیلی ارائه می‌گردد. (جدول ۱)

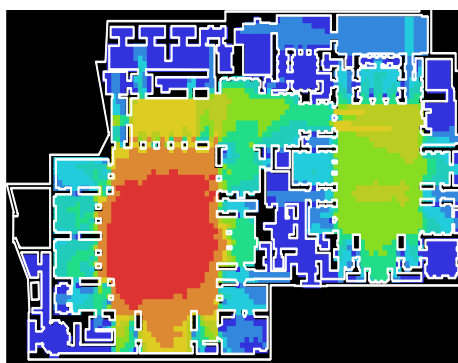
همان‌گونه که در تعریف ساختار فضایی بیان شد برای تحلیل ساختار فضایی حیاط در خانه‌ها باید روابط درونی و بیرونی عناصر وابسته به حیاط و ارتباط آنها باهم موردبررسی و تحلیل قرار گیرد. مواردی که با استفاده از روش اسپیس سینتکس و با کمک نرم‌افزار بررسی می‌شود عبارت‌اند از: گراف دید-دید از یک نقطه -قوت میدان دید- سلسله‌مراتب دسترسی و عمق فضا، (Pinelo & Turner, 2010) که گراف دسترسی را نتیجه خواهد داد. تحلیل این موارد به ارتباط عناصر مؤثر در فضا کمک می‌کند.

جدول ۱. جانمایی خانه‌های انتخاب‌شده.

	خانه گلشن یزد
	خانه بهنام تبریز
	خانه بروجردی کاشان
	خانه مشروطه تبریز



شکل ۲. خانه گلشن یزد.



شکل ۳. پلان همکف- خانه گلشن یزد.

### خانه گلشن یزد

خانه گلشن یزد متعلق به دوره قاجار است. (شکل ۲)

### نقطه قوت میدان دید

با استفاده از Depthmap می‌توانید چندضلعی را ایجاد کنید که نشان‌دهنده نقطه قوت میدان دید از یک فضای خاص است. (شکل ۵) این ویژگی نشان می‌دهد که هر فضا به چه فضاهایی دید دارد و دامنه این دید چه مقدار است. بنابراین حیاط به تمام فضاهای اطراف خود دید دارد، در صورتی که این ویژگی در دیگر فضاها وجود ندارد.

### ایجاد گراف دید

محدوده دید از آبی (برای دید کم) به سمت رنگ سبز و زرد به قرمز (مکان‌هایی که بیشتر قابل مشاهده است) اجرا می‌شود. (شکل ۳) در این گراف فضاهایی که دید بیشتری از فضاهای مجاور خود دارند بارنگ قرمز نشان داده می‌شود و فضاها با دید کم بارنگ آبی مشخص شده است. در این گراف دیده می‌شود که حیاط مرکزی بیشترین دید را از فضاهای مجاور خود دارد.

### سلسله‌مراتب دسترسی

در تصویر زیر با توجه به تحلیل نرم‌افزار رنگ هر فضا نشان‌دهنده تعداد فضاهایی است که به صورت مستقیم با آن در ارتباط است. هرچه از رنگ آبی به سمت رنگ سبز پیش می‌رویم تعداد فضاها بیشتر می‌شود. قرمز: ۱۴ فضا، آبی تیره: ۱ فضا، سبز: ۸ فضا (شکل ۶)

### دید از یک نقطه

عمق گام تعداد مراحل (تغییر جهت) آن را از محل انتخاب شده به هر مکان دیگر در گراف را نشان می‌دهد. محل انتخاب شده گام صفر است و همه مکان‌ها که به طور مستقیم از محل انتخاب شده قابل مشاهده است گام یک است. (شکل ۴) بنابراین تمام نقاطی که از گام یک به طور مستقیم دسترسی و دید مستقیم دارد گام ۲ است. به این روش تعداد تغییر جهت دید برای رسیدن از یک فضا به فضای دیگر مشخص می‌گردد.

### عمق فضاها

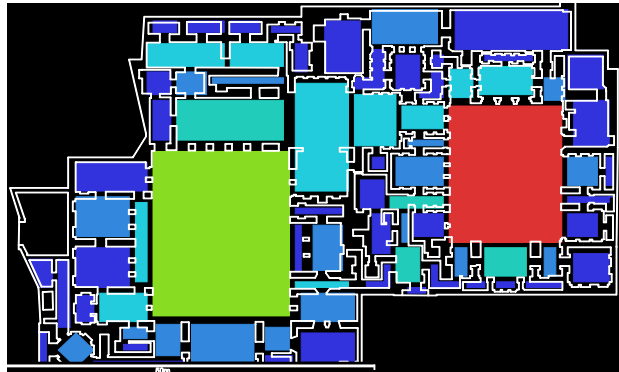
عمق فضاها نسبت به حیاطها و عمق حیاط نسبت به درب‌های ورودی (شکل ۷)



شکل ۴. دید از درب ورودی نسبت به حیاط و حیاط مرکزی و حرکت و تغییر جهت در فضا-پلان همکف- خانه گلشن یزد.



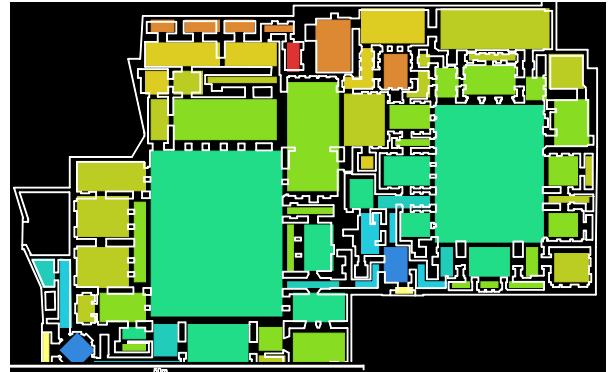
شکل ۵. نقطه قوت میدان دید پلان همکف- خانه گلشن یزد.



شکل ۶. پلان همکف - خانه گلشن یزد.



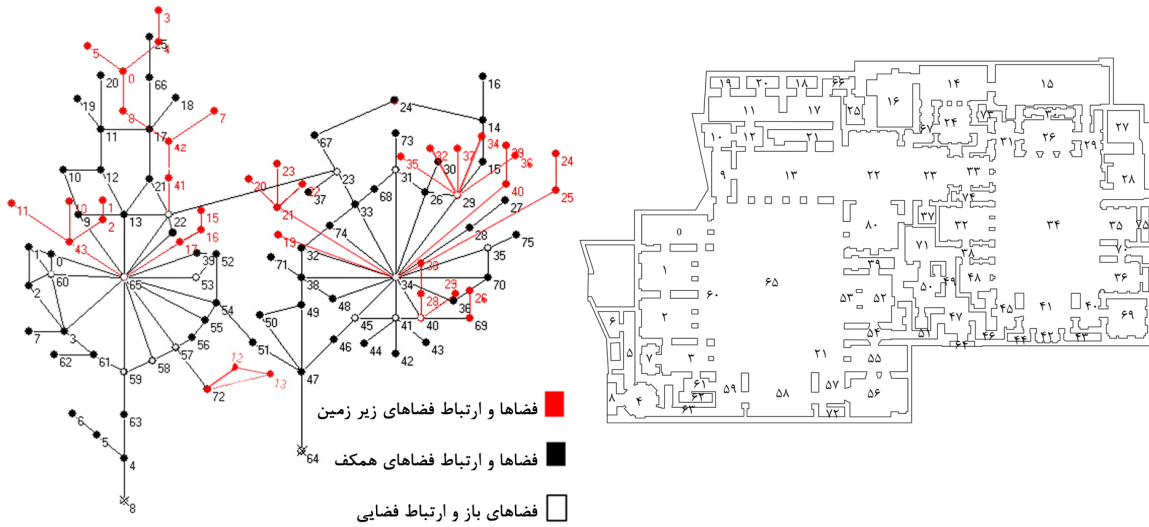
شکل ۷. پلان همکف- خانه گلشن یزد.



### گراف دسترسی

ساختار فضایی پلان را به صورت نمودار تحلیلی زیر مشخص می‌کند.  
(شکل ۸ و ۹)

نرم‌افزار بعد از تحلیل فضاهای موجود در پلان، ارتباطات بین فضاها و



شکل ۸. پلان طبقه همکف خانه گلشن یزد.

شکل ۹. گراف دسترسی خانه گلشن یزد.

جدول ۲. نتایج حاصل از تحلیل و بررسی نمونه های مورد مطالعه در پژوهش.

خانه گلشن یزد	خانه بهنام تبریز	خانه بروجرودی کاشان	خانه مشروطه تبریز
دوره تاریخی	دوره قاجار	اواخر دوران زندیه	دوره قاجار
ایجاد گراف دید			
دید از یک نقطه			
پتانسیل میدان دید			
تعداد فضاهای در ارتباط مستقیم با فضاها			
عمق نسبت فضاهای خاص			



ادامه جدول ۲. نتایج حاصل از تحلیل و بررسی نمونه‌های مورد مطالعه در پژوهش.

خانه مشروطه تبریز	خانه بروجردی کاشان	خانه بهنام تبریز	خانه گلشن یزد	دوره تاریخی
دوره قاجار	دوره قاجار	اواخر دوران زندیه	دوره قاجار	
				گراف دسترسی فضاها

به حوزه بندیی از فضاها با محوریت حیاط می توان دست یافت (شکل

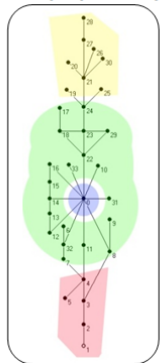
۱۰) بنابراین فضاهای خانه‌ها به دور حیاط شامل حوزه‌های زیر است:

با توجه تحلیل‌های انجام‌شده و نمودارها و گراف‌های حاصل از نرم‌افزار ۱- ورودی ۲- اتاق‌ها ۳- فضاهای خدماتی

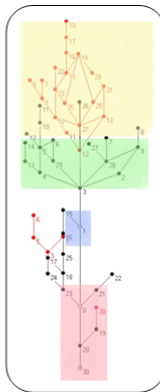
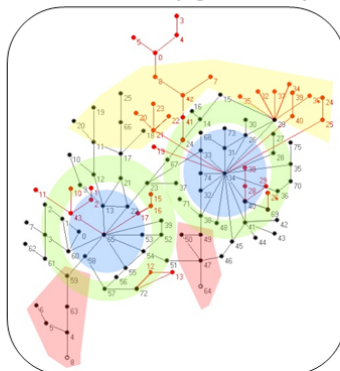
### یافته‌ها

### نتایج حاصل از تحلیل نمونه‌ها

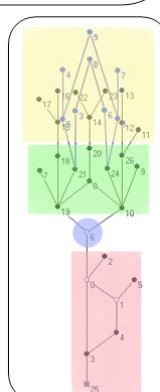
گراف خانه بروجردی کاشان



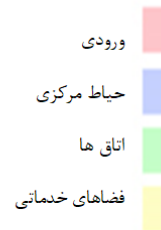
گراف خانه گلشنی یزد



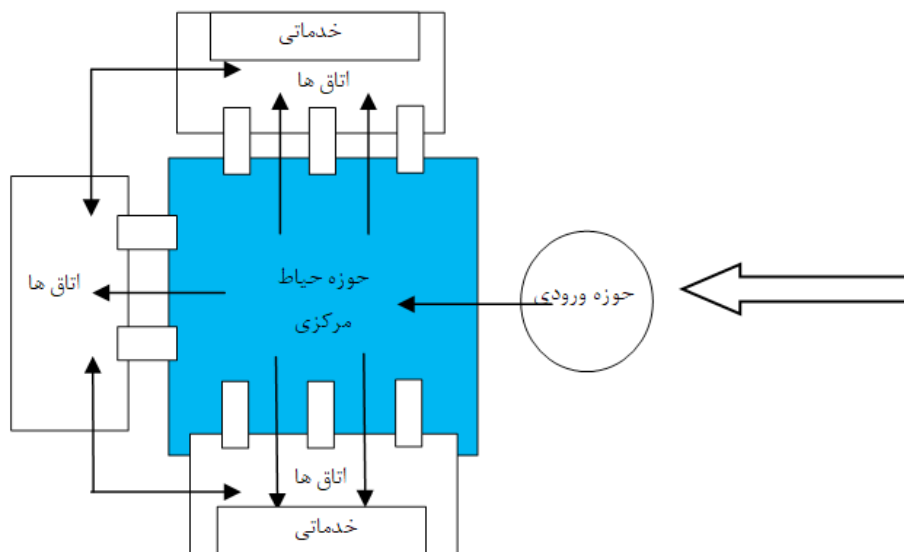
گراف خانه مشروطه تبریز



گراف خانه بهنام تبریز



شکل ۱۰. محدوده جانمایی فضاها.



شکل ۱۱. نمودار ارتباط حیاط با حوزه ها و باهم.

## نتیجه‌گیری

حضور دارند. گروه فضاهای بسته، گروه فضاهای سرپوشیده (نیمه بسته / نیمه باز) و گروه فضاهای باز. همه فضاهای بسته به طور غیرمستقیم و عمدتاً از طریق فضاهای سرپوشیده با حیاط مرتبط هستند.

(۳) ورودی کاملاً مشخص و مستقل است و به وسیله یک یا دو یا چند فضای دیگر با حیاط ارتباط برقرار می‌کند.

(۴) نحو هم‌جواری و ترکیب دو یا چند فضا به شکلی است که فضاها هر کدام امکان بسط فضایی، چشم‌اندازی و نوری نسبت به حیاط پیدا می‌کنند.

(۵) ترکیب سه گروه فضاهای باز، بسته و پوشیده به نحوی است که یکدیگر را تعریف می‌کنند. فضاهای باز فضاهای بسته را و بالعکس. در این میان، فضاهای پوشیده فضاهای گذار را در ادامه فضاهای باز و بسته به عهده می‌گیرند. و حیاط به‌عنوان فضای باز محور فضای بسته و پوشیده است

(۶) در هر سمت حیاط، ترکیب فضاها، همچون شبکه‌ای درهم‌تنیده، انواع فضاها را با ابعاد گوناگون برای انواع فعالیت‌های خصوصی و عمومی فراهم می‌آورد.

با توجه به بیان موارد فوق نتایج حاصل از تحلیل و بررسی‌ها در جدول ۳ به صورت موردی بیان شده است.

فضای خانه سنتی در سطح افقی بر اساس سلسله‌مراتب دسترسی از بیرون به هسته مرکزی حیاط است. سر در ورودی، هشتی و دالان ردیف سلسله‌مراتب فضاهای است که با حفظ محرمیت درونی، دسترسی به حیاط و از آن به اندرون خانه را ممکن می‌سازد. لایه‌های اطراف حیاط به ترتیب مکان اتاق‌هاست که مستقیماً با نور، آب، گیاه، هوا و به‌طور کلی با حیاط مرکزی در تماس هستند. اتاق‌های سه دری، پنج دری، تالار و بادگیر، ارسی، بالاخانه، گوشوار و تختگاه در اطراف حیاط جا می‌گیرند. در لایه دوم، نسبت به حیاط فضاها به علت دوری از حیاط، ناگزیر از بهره‌گیری نور سقفی است. فضاهای آشپزخانه، هشتی، پستو، انباری و آب ریزگاه در این ردیف قرار می‌گیرند.

با توجه به تحلیل خانه‌ها در مورد ارتباط حیاط با سایر فضاها، نقش، نوع، و شیوه‌های ترکیب می‌توان به نکات زیر اشاره کرد:

(۱) تمامی خانه‌ها، چه کوچک باشند و چه بزرگ حیاط و یا حیاط مرکزی دارند و از نظام فضایی واحدی پیروی می‌کنند. حیاط‌ها از نظر احساس فضایی همانند یک اتاق سرباز عمل می‌کنند و در همه این خانه‌ها مرکزیت تام دارد و همانند قلب خانه عمل می‌کند.

(۲) سه گروه فضایی کاملاً مشخص و متمایز در تمامی این خانه‌ها

جدول ۳. نتایج کاربردی حاصل از تحلیل و بررسی نمونه‌های مورد مطالعه در پژوهش.

نتایج حاصل از تحلیل	خانه مشروطه تبریز	خانه بروجردی کاشان	خانه بهنام تبریز	خانه گلشن یزد	دوره تاریخی
تمامی خانه‌ها، چه کوچک باشند و چه بزرگ حیاط و یا حیاط مرکزی دارند و از نظام فضایی واحدی پیروی می‌کنند. حیاط در همه این خانه‌ها مرکزیت تام دارد و همانند قلب خانه عمل می‌کند. همچنین بیشترین دید را از سایر فضاها دارد. حیاط‌ها از نظر احساس فضایی همانند یک اتاق سرباز عمل می‌کنند.	دوره قاجار	دوره قاجار	اواخر دوران زندیه	دوره قاجار	ایجاد گراف دید
ورودی کاملاً مشخص و مستقل است و به وسیله یک یا دو یا چند فضای دیگر با حیاط ارتباط برقرار می‌کند					دید از یک نقطه
نتیجه هم‌جواری و ترکیب دو یا چند فضا آن است که فضاها هرکدام امکان بسط فضایی، چشم‌اندازی و نوری پیدا می‌کنند.					پتانسیل میدان دید
ترکیب سه گروه فضاهای باز، بسته و پوشیده به نحوی است که یکدیگر را تعریف می‌کنند. فضاهای باز فضاهای بسته را و بالعکس. در این میان، فضاهای پوشیده فضاهای گذار را در ادامه فضاهای باز و بسته به عهده می‌گیرند. بیشترین ارتباط مستقیم فضاها در مرکز پلان دیده می‌شود.					تعداد فضاهای در ارتباط مستقیم با فضاها
در هر سمت حیاط، ترکیب فضاها، همچون شبکه‌ای درهم‌تنیده، انواع فضاها را با ابعاد گوناگون برای انواع فعالیت‌های خصوصی و عمومی فراهم می‌آورد.					عمق فضاها نسبت فضاهای خاص
سه گروه فضایی کاملاً مشخص و متمایز در تمامی این خانه‌ها حضور دارند. گروه فضاهای بسته، گروه فضاهای سرپوشیده (نیمه بسته / نیمه‌باز) و گروه فضاهای باز. همه فضاهای بسته به‌طور غیرمستقیم و عمدتاً از طریق فضاهای سرپوشیده با حیاط مرتبط هستند. با توجه تحلیل‌های انجام‌شده و نمودارها و گراف‌های حاصل از نرم‌افزار به حوزه بندینی از فضاها با محوریت حیاط دست می‌یابیم. بنابراین فضاهای خانه‌ها به دور حیاط شامل حوزه‌های زیر است: ۱- ورودی؛ ۲- اتاق‌ها؛ ۳- فضای خدماتی.					گراف دسترسی فضاها

## پی نوشتها

- سازمان شهرداری های کشور.
۸. صدر، سید ابوالقاسم. (۱۳۸۰). *دائرةالمعارف معماری و شهرسازی* (مصور). تهران: آزاده.
  ۹. فاضلی، مریم؛ فریدنیا، مهدی؛ و کرباسچی، محمد. (۱۳۹۴). بررسی نقش فضای باز (حیاط) و پوشیده در ساختار خانه ایرانی. *همایش ملی معماری و شهرسازی ایرانی اسلامی*. رشت: دانشگاه پیام نور استان گیلان.
  ۱۰. کریمی جلودار، سیدیان، الهه؛ و سیدیان، سیدعلی. (۱۳۹۲). ادراک انسانها در فضای معماری با توجه به تجلی مفهوم حرکت در معماری بازارهای ایران. *همایش ملی معماری و شهرسازی انسان گرا*. قزوین: دانشگاه آزاد اسلامی واحد قزوین.

## فهرست مراجع

۱. احمدی، فرهاد. (۱۳۸۴). شهر خانه حیاط مرکزی (شهر - خانه پایدار، شهر - خانه آیینی). صفحه ۴۱، ۹۰-۱۱۳.
  ۲. تابان، محسن؛ پورجعفر، محمدرضا؛ بمانیان، محمد رضا؛ و حیدری، شاهین. (۱۳۹۲). تعیین الگوی بهینه حیاط مرکزی در مسکن سنتی دزفول با تکیه بر تحلیل سایه دریافتی سطوح مختلف حیاط. *باغ نظر*. ۲۷، ۳۹-۴۸.
  ۳. حمزه نژاد، مهدی؛ دشتی، مینا. (۱۳۹۵). بررسی خانه های سنتی ایرانی از منظر پدیدارشناسان و سنت گرایان معنوی. *نقش جهان*. ۲(۶)، ۲۴-۳۵.
  ۴. ریسمانچیان، امید؛ بل، سایمون. (۱۳۸۹). شناخت کاربردی روش چیدمان فضا در درک پیکره بندی فضای شهری. *هنرهای زیبا*. ۴۳، ۴۹-۵۶.
  ۵. زلفی پور، نیره. (۱۳۹۱). استفاده از الگوی سلسله مراتب فضایی درمجمع های مسکونی بارویکردحیای هویت معماری اسلامی - ایرانی. *همایش ملی معماری و شهرسازی ایرانی - اسلامی*. مشهد: موسسه آموزش عالی خاوران.
  ۶. زیاری، کرامت الله. (۱۳۷۸). *برنامه ریزی شهرهای جدید* (ص ۳۶). تهران: سمت.
  ۷. سعیدنیا، احمد. (۱۳۸۲). *کتاب سبز، جلد دوم، کاربری زمین شهری*. تهران:
۱۱. مسعودی نژاد، رضا. (۱۳۸۶). *مقدمه ای بر تئوری space syntax*. تهران: دانشگاه شهید بهشتی.
  ۱۲. معاریان، غلامحسین؛ هاشمی ظفر الجردی، سید مجید؛ و کمالی پور، حسام. (۱۳۸۹). تاثیر فرهنگ دینی بر شکل خانه: مقایسه تطبیقی خانه در محله مسلمانان، زرتشتیان و یهودیان کرمان. *تحقیقات فرهنگی*. ۳(۲)، ۲۵-۱.
  ۱۳. معاریان، غلامحسین. (۱۳۸۱). *نحو فضای معماری*. صفحه ۳۵، ۷۵-۸۳.
14. Hillier, B. (2007). *Space is the machine, A configurational theory of architecture Space Syntax*. London: UK.
  15. Pinelo, J., & Turner, A. (2010). *Introduction to UCL Depthmap*.

# Analyzing the Role of Yards in Spatial Structure of Iranian Houses Using Space Syntax

*Mojtaba Mazaheri* \*, Master of Architecture, Department of Architecture, Hamedan Branch, Islamic Azad University, Hamedan, Iran.

*Omid Dejdar*, Assistance Professor, Department of Architecture, Hamedan Branch, Islamic Azad University, Hamedan, Iran.

*Seyed Jalil Mousavi*, Assistance Professor, Department of Architecture, Hamedan Branch, Islamic Azad University, Hamedan, Iran.

## Abstract

Home is the first space which human kinds are affected by and are experience the sense of belonging during the day. Iranian traditional houses are big houses with yards inside and outside the houses. According to the division of overall structure of houses into inside and outside parts, the principle of hierarchy and spatial continuity from the entrance to the main part of the collection can be seen. Using a central courtyard had been a very old pattern in housing construction and residential spaces had been formed around the courtyard, by utilizing various methods. Yard as the main space in the past houses had formed the structure of the house by their geometric shapes. The result of this attitude had given a special place to the yard in the past; Something that today, because of the quantitative attitude to the issue of housing, the utilitarian approach to the land, the lack of attention to the space quality and meaning, and ignorance of the influence of the environment on the human psyche, is neglected and a little trace of it remains.

In this study, with the aim of expressing the component with common indicators of the yard in the space structure of the Iranian house, and to answer this question that "What are common aspects of yard in the space structure of Iranian historic houses?", spatial structure of a few examples of Iranian house will be studied. Among historic houses of Yazd, Garden house and among historic houses of Kashan, Boroujerdi house, and also Behnam houses and Mashroote house among Tabriz houses are chosen. Then the common components and aspects of these houses, which represent the greatest features of the yard in architecture space of the houses are explained. By considering the study topic, which was conducted as a case study, achieved data and information were analyzed by using the interpreting and comparing method and to analyze the spatial structure of the study samples, the method of "space syntax" and Depthmap and Pajek software were used in this regard. Space syntax is a set of methods and theories that, in order to explain how the interaction of space configuration explains social organization and social behaviors, studies space configuration in architecture and urban scale. This method is explained by Bill Hillier and Julianne Hansen in Bartlett and during three decades with the development of theory on one hand, and the development methods and techniques of space analysis on the other hand, has been changed to the present form. To analyze the spatial structure case studies, internal and external relationships of the elements and their relationship together should be analyzed. Elements that were checked by this method and this software, include sight- sight graph from a point- potential of eyesight- the hierarchy of access and depth of space that will result in access graph. This analysis helps to connection of effective elements in space. The results of the analysis are expressed in the form of the items for yard architecture at contemporary houses

**Keywords:** Yards, Iranian houses, Spatial structure, Space syntax.

\* Corresponding Author: Email: Mazaheri.toltol@gmail.com