مطالعات محیطی هفت حصار شماره بیستم/ سال ششم/ تابستان ۱۳۹۶
صفحات ۱۴-۵

بررسی عامل تفاوت فضا و ارزش فضایی در خانه‌های سنتی ایران با استفاده از روش چیدمان فضا*

یعقوب پیوسته‌گر*، علی‌اکبر حیدری**، مریم کیایی***

تاریخ دریافت مقاله: ۹۶/۱/۱۵
تاریخ پذیرش مقاله: ۹۶/۳/۱۴

چکیده

بر اساس دیدگاه نظریه‌پردازانی چون راپاپورت، در هر دوره تاریخی مسائل فرهنگی-اجتماعی روز هر جامعه بر کالبد معماری فضاهای ساخته‌شده در آن جامعه تأثیرگذار است. گهگاه این موضوع به‌قدری پررنگ است که وجود بسیاری از کاربری‌ها در فضا را تحت‌الشعاع خود قرار می‌دهد. هدف از انجام این پژوهش بررسی میزان ارزش فضایی در فضاهای مختلف خانه است که درنهایت منجر به کشف منطق فرهنگی-اجتماعی حاکم بر فضاهای موردنظر است. به‌منظور به آزمون گذاشتن فرضیه‌های موردنظر پژوهش، چهارخانه سنتی به‌عنوان نمونه‌های موردی انتخاب گردید. روش تحقیق در این پژوهش توصیفی تحلیلی است و با استفاده از دو راهبرد کمی و کیفی به توصیف احتمالات وجود منطق فرهنگ-اجتماعی فضا پرداخته شد. در روش کمی از رابطه ریاضی نحو فضا استفاده گردید و در روش کیفی، از بررسی دو شاخص "عمق"و"حلقه" استفاده شد. نتایج تحقیق نشان داد که روابط فرهنگی-اجتماعی تأثیرات عمیقی بر ساختار کالبدی و پیکره‌بندی فضایی خانه‌های سنتی ایران داشته است. با استفاده از اطلاعات کالبدی معماری مانند پلان و ترسیم نمودار توجیهی آن و اطلاعات مستخرج از آن، می‌توان احتمالات مربوط به ارزش فضا را اثبات نمود و به میزان تفکیک فضایی و یا یکپارچگی آن با استفاده از روابط مربوطه پی برد.

واژگان کلیدی

تفاوت فضا، ارزش فضا، نحو فضا، خانه‌های سنتی

* این مقاله برگرفته از رساله دکتری نویسنده سوم با "عنوان تبیین جایگاه فرهنگ در ارتقاء راندمان عملکردی فضا با استفاده از تکنیک نحو فضا " است که با راهنمایی نویسنده اول و دوم در دانشگاه آزاد اسلامی واحد یاسوج در حال انجام می‌باشد.

** دکتری معماری، عضو هیئت‌علمی دانشکده فنی دانشگاه یاسوج و مسئول مکاتبات Aliakbar_heidari@yu.ac.ir
*** دکتری شهرسازی، عضو هیئت‌علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد یاسوج Peyvastegar@gmail.com
**** پژوهشگر دکتری معماری دانشگاه آزاد اسلامی واحد یاسوج Maryam.kiaee@qiau.ac.ir

[Downloaded from hafthesar.iauh.ac.ir on 2025-11-17]
[DOR: 20.1225602.1396.5.20.3.5]

مقدمه

خانه ایرانی نماد فرهنگ ایرانی است. تاکنون پژوهش‌های بسیار زیادی پیرامون نقش عوامل محیطی، اقلیمی، سازه‌ای و ... در شکل‌دهی به پیکره‌بندی فضاهای مسکونی انجام‌گرفته است. بااین‌حال یکی از مهم‌ترین عواملی که بر شکل‌گیری ساختار کالبدی خانه‌ها تأثیرگذار بوده است، فرهنگ ساکنان آن است. نظریه‌پردازانی چون راپاپورت به بررسی نقش این مهم در خلق آثار مختلف معماری به‌ویژه معماری سکونت‌گاهی پرداخته‌اند (راپاپورت، ۱۳۹۲: ۲۷). در کنار این موضوع، در نظریه‌ای که به‌وسیله بیل هیلیر[1] (۱۹۸۶) مطرح شد، برای اولین بار با استناد به عامل تفاوت فضا، به بررسی ارزش‌های مختلف فضایی در یک پلان با استفاده از روش‌های کمی (روابط ریاضی نحو فضا) پرداخته شد. این در حالی است که تا پیش‌ازاین، در نظریات راپاپورت[2]، تشخیص ارزش فضایی تنها با استفاده از روش‌های کیفی انجام می‌پذیرفت. چنین به نظر می‌رسد که استفاده از روش‌های کمی در بررسی جایگاه فرهنگ ساکنین در شکل‌دهی به ارزش‌های فضایی می‌تواند زمینه‌ساز چشم‌اندازی نو در این باب باشد. بر این اساس، پژوهش حاضر به دنبال پاسخ به پرسش‌های زیر است:

۱ – آیا می‌توان با در اختیار داشتن اطلاعات کالبدی معماری، به منطق فرهنگی – اجتماعی و یا به عبارتی ارزش فضا پی برد؟

۲– چگونه می‌توان با استفاده از روش‌های کمی و کیفی و با استناد به مجموعه اطلاعاتی که از کالبد فضا حاصل می‌آید، به ارزش فضایی هرکدام از ریز فضاها دست‌یافت؟

در این خصوص فرضیات تحقیق به‌صورت زیر قابل‌ارائه است:

۱– با بررسی عامل تفاوت فضا و نتایج حاصل از آن‌که خود برگرفته از اطلاعات کالبدی فضای معماری است، می‌توان به ارزش‌های موجود در فضای مختلف پی برد.

۲ – با استفاده از روابط ریاضی نحو فضا به شیوه کمی و با استفاده از مفاهیم عمق فضا و حلقه به شیوه کیفی می‌توان به ارزش‌های فضایی پی برد.

روش تحقیق

همان‌گونه که پیش‌ازاین عنوان گردید، هدف اصلی پژوهش حاضر، تحلیل فضا با استفاده از تکنیک‌های مختلف نحو فضا به‌منظور جهت کشف ارزش‌های موجود در آن است. به‌عبارتی‌دیگر این پژوهش قصد بر آن دارد که با استفاده از تکنیک‌های مختلف، برتری ارزشی یک فضا را نسبت به سایر فضاهای موجود در یک ساختار معماری مورد ارزیابی قرار دهد. ازاین‌رو در این پژوهش از دو راهبرد کمی و کیفی جهت پرداختن به این مهم استفاده‌شده است.

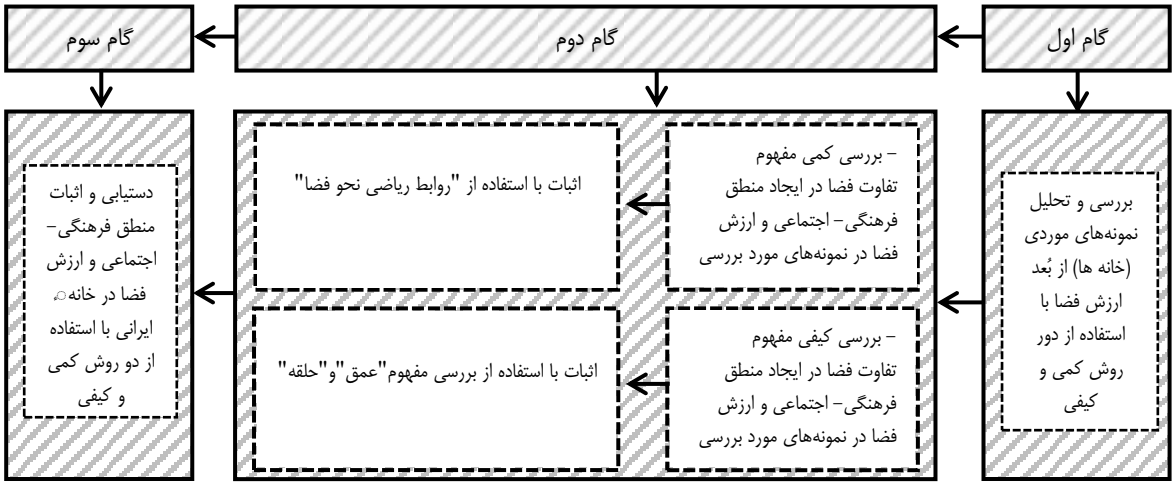
از میان محیط‌های مختلف انسان‌ساخت، خانه یکی از مکان‌هایی است که دارای فضاهای مختلف بوده و در هرکدام از آن فضاها، امکان انجام فعالیت‌های مختلفی وجود دارد و به‌واسطه تنوع فعالیت‌هایی که در آن انجام می‌پذیرد، فضاهای مختلف آن حائز ارزش‌های متنوع و متفاوتی هستند (حیدری، ۱۳۹۳: ۶۵). ازاین‌رو چنین به نظر می‌رسد که انتخاب خانه به‌عنوان نمونه موردی جهت نیل به هدف این پژوهش می‌تواند مثمر ثمر واقع شود. از طرفی از میان فضاهای مختلف موجود در ساختار خانه، باید فضاهایی انتخاب شوند که اولاً در تمامی نمونه‌های موردی وجود داشته باشد، ثانیاً به لحاظ عملکردی نقش مهمی در شکل‌گیری پیکره‌بندی و چیدمان فضای خانه داشته باشد (به این معنی که اگر مکان آن در پیکره‌بندی فضایی خانه تغییر کند، بسیاری از فضاهایی که به آن فضای خاص خدمات می‌دهند و به لحاظ عملکردی با آن در ارتباط مستقیم هستند نیز تغییر یابند). با توصیفات بیان‌شده، سه فضای"حیاط"، -"ایوان"و "سه‌دری و یا پنج‌دری" به‌عنوان فضاهای موردبررسی در نمونه‌های موردی انتخاب شد.

تبیین راهبرد کمی در سنجش ارزش فضایی: درروش کمی، از روابط ریاضی نحو فضا استفاده می‌شود. بدین منظور از میان فضاهای مختلف موجود در هرکدام از نمونه‌های موردی، سه فضا شامل "فضای حیاط" به‌عنوان فضای باز (فضای a)، "فضای ایوان" به‌عنوان فضای نیمه‌باز (فضایb) و "فضای سه‌دری یا پنج‌دری" به‌عنوان فضای بسته (فضایc) انتخاب می‌شود. پس‌ازآن با استناد به داده‌های به‌دست‌آمده از نمودارهای توجیهی و استفاده از روابط ریاضی تفاوت فضا، می‌توان به وجود ارزش‌هایی خاص در فضاهای موردنظر دست‌یافت.

1- Bill Hillier
2- Rapaport

[Downloaded from hafthesar.iauh.ac.ir on 2025-11-17]
[DOR: 20.1001.1.23225602.1396.5.20.3.5]

تبیین راهبرد کیفی در سنجش ارزش فضایی: در راستای بررسی کیفی ارزش‌های حاکم بر فضا، دو شاخص عمق و حلقه موردبررسی قرار می‌گیرد. به‌منظور آزمون این دو شاخص بر روی نمونه‌های ذکرشده، میزان عمق فضایی و نیز تعداد حلقه‌هایی که حول هرکدام از فضاهای حیاط، ایوان و اتاق‌ها [سه‌دری و پنج‌دری] شکل می‌گیرد، به‌صورت جداگانه استخراج می‌گردد که در ادامه به‌تفصیل پیرامون این مفاهیم توضیح داده خواهد شد.



تصویر ۱- دیاگرام روند پژوهش

ادبیات تحقیق

استفاده از عامل تفاوت فضا در راستای تبیین ارزش فضاها در خانه: در ژوئن سال ۱۹۸۵، پروفسور جین کازی نی یر[1]، پس از یک گفتگوی طولانی در شهر لندن، نمونه‌هایی از طرح‌های مربوط به خانه‌های روستایی مناطق مختلف فرانسه را به واحد تحقیقات معماری در لندن ارسال نمود تا بدان وسیله این طرح‌ها از طریق روش "ترکیب فضایی[2] (چیدمان فضایی)" مورد تجزیه‌وتحلیل قرار گیرند. در آنجا مهم‌ترین سؤالاتی که مطرح‌شده بود بدین شکل بود که:

- چگونه می‌توان تنها با تکیه‌بر اطلاعات صرف معماری، الگوهای فضایی این‌گونه از خانه‌ها را استخراج نمود؟
- تا چه حد تحلیل‌ها و نمادهای نحوی می‌تواند ارتباط بین الگوی فضا و کاربرد آن‌ها را شفاف سازد؟ (ارزش فضا)
- چگونه می‌توان از طریق تحلیل داده‌های به‌دست‌آمده از روش‌های مذکور، به تحلیل نمونه‌های منطقه‌ای یا انواع خاص دیگر پرداخت؟ (قابل بسط بودن نتایج) (Hillier et al,1986: 366).

در ادامه با بررسی ۱۷ تیپ از خانه‌های روستایی در فرانسه و با در نظر گرفتن الگوی فضایی این خانه‌ها، این فرضیه مطرح گردید که شاید بتوان با بررسی عامل تفاوت فضا، نظم حاکم بر ساختار فضایی خانه‌های موردنظر و نیز ارزش‌های موجود در آن فضا را استخراج نمود.

بررسی کمی "ارزش فضا" با استفاده از عامل "تفاوت فضا": عامل تفاوت فضا با استفاده از درجه یا میزان پیوند هر فضا نسبت به فضاهای دیگر مشخص می‌گردد. بدین معنی که هر فضا، بسته به موقعیت مکانی که در ساختار کلی بنا دارد و نیز میزان دسترسی و ارتباطاتی که با دیگر فضاهای بنا دارد، دارای ارزش‌های متفاوتی است. در این راستا درجه پیوند (تعداد پیوند) یک فضا با توجه به نمودار توجیهی آن، عمق نسبی فضا در رابطه با سایر فضاها نشان می‌دهد و نشان‌دهنده نفوذپذیری در پیکربندی ازلحاظ کمی است (Mostafa & Hassan, 2013:452). بررسی‌های انجام‌شده نشان می‌دهد که مقادیر پیوند تا حدود بسیار زیادی، پیش‌بینی کننده میزان استفاده از فضا است به این معنی که پیوند کمتر احتمال استفاده کمتر و پیوند بیشتر احتمال استفاده بیشتر از فضا را نشان می‌دهد. این درجه از واریانس[3] (میانگین عمق نسبی) در مقادیر پیوند، شاخصه‌ای از نقطه قوت و یا ضعف روابط اجتماعی با

1-Professor Jean Cuisenier
2- Spatial composition
۳- واریانس، پراکندگی داده‌ها را در اطراف میانگین مشخص می‌کند. هر چقدر واریانس بزرگ‌تر باشد به این معنی است که داده‌های از هم و از میانگین فاصله دارند (Altidor & et al, 511,2011)

[Downloaded from hafthesar.iauh.ac.ir on 2025-11-17]
[DOR: 20.1225602.1396.5.20.3.5]

توجه به ترتیب فضایی در نظر گرفته می‌شود. این عامل اختلاف برای تعیین کمیت تفاوت فضا به‌صورت نسبتی از "مجموع مقادیر پیوند" فضاهای موردنظر استفاده می‌شود (Guney,2005: 61). به‌منظور استخراج کمیت تفاوت فضا می‌توان از رابطه زیر استفاده نمود:

$$H = -\sum\left[\frac{a}{t} ln\left(\frac{a}{t}\right)\right] + \left[\frac{b}{t} ln\left(\frac{b}{t}\right)\right] + \left[\frac{c}{t} ln\left(\frac{c}{t}\right)\right] + \cdots \quad (۱)$$

در رابطه فوق، H عامل تفاوت فضا برای هرکدام از فضای مختلف موجود در یک ساختار معماری است. مقادیر a,b,c,... بیانگر تعداد پیوندهایی است که در هرکدام از فضاهای a,b,c,... وجود دارد و درنهایت t، مجموع کلیه پیوندهای فضاهای موردنظر است به‌صورت $t = \Sigma\ (a + b + c)$ محاسبه می‌گردد. در این رابطه مقدار H در بازه ۰ و ۱ در نوسان است و هرچه این مقدار به‌به صفر نزدیک‌تر باشد (مقادیر پایین) نشان‌دهنده حداکثر ادغام در فضاها است و هر چه مقدار مذکور به یک نزدیک باشد (مقادیر بالا) نشان‌دهنده حداکثر تفکیک در فضاهای موردنظر است. لازم به ذکر است که وجود تفاوت در مقادیر به‌دست‌آمده از رابطه فوق برای فضاهای مختلف بیانگر سطح اهمیت فرهنگی برای هرکدام از فضاهای موردنظر است؛ به این معنی که وجود تفاوت در مقادیر به‌دست‌آمده برای فضاهای مختلف نشان از وجود تفاوت در نوع استفاده از آن فضاها و تفاوت در میزان و نوع فعالیت‌ها و الگوهای رفتاری دارد که در آن فضاها جریان دارد. چنانچه در بررسی توأم چند نمونه با کاربری مشابه مانند چند خانه و یا بررسی کاربری‌هایی متفاوت ولی ساخته‌شده در یک دوره زمانی خاص، مقادیر به‌دست‌آمده از رابطه فوق برای یک فضای خاص در مقایسه با سایر نمونه‌های هم‌خانواده دارای نظم و آهنگ مشخصی باشند، آنگاه می‌توان به وجود یک الگوی فرهنگی مشابه در ساخت این بناها اذعان نمود. بدین معنی که در ساخت فضای موردنظر در تمام الگوهای موردبررسی (به‌عنوان‌مثال فضای مهمانخانه) دارای موقعیتی مشخص در ساختار فضایی کل بنا و نیز دارای هم‌جواری‌هایی مشابه با سایر فضاها است. این نوع خاص از پایداری در الگودهی فضایی "ژنوتیپ نابرابری[1]" نامیده می‌شود که یکی از شایع‌ترین ابزارهایی است که بر اساس آن فرهنگ، در غالب یک طرح فضایی خاص قابل‌رؤیت است. این روش مبتنی بر آنتروپی[2] بوده و عاملی برای تعیین کمی میزان تفاوت در پیوندهای بین فضاها است. این اقدام اقتباسی از اندازه‌گیری شانون برای ارتباط، انتقال و احتمالات موقت است (Hillier et al, 1986: 36).

پس از محاسبه عامل تفاوت فضایی، می‌توان میزان ارزش فضایی را موردمحاسبه قرارداد که از رابطه زیر قابل‌استخراج است:

$$H^* = \frac{H - In\ 2}{In\ 3 - In\ 2} \quad (۲)$$

در رابطه فوق، H^* بیانگر میزان ارزش فضایی است که مقداری بین ۰ و ۱ است. هرچه این مقدار بالاتر (به یک نزدیک‌تر باشد)، نشان‌دهنده حداکثر تفکیک و درنتیجه کمترین میزان ارزش فضایی است و هر چه این مقدار پایین‌تر باشد (به صفر نزدیک‌تر باشد)، نشان‌دهنده حداکثر ادغام و درنتیجه بیشترین میزان ارزش فضایی برای یک یا چند فضای موردبررسی است. به‌بیان‌دیگر هر چه قدر مقدار H^* کمتر باشد، آنگاه میزان ارزش فضایی بیشتر شده و درنتیجه مقدار راندمان عملکردی فضا نیز افزایش می‌یابد و در مقابل آن هر چه این مقدار بیشتر باشد، آنگاه میزان ارزش فضایی کمتر شده و درنتیجه راندمان عملکردی فضا نیز کاهش می‌یابد (Bustard23,1997:11-).

بررسی کیفی ارزش فضا با استفاده از عامل تفاوت فضا

به‌منظور بررسی کیفی ارزش فضا می‌توان از دو مفهوم "عمق" و "حلقه" استفاده نمود. با استفاده از این مفاهیم، می‌توان به وجود اختلافات چشمگیر فرهنگی بین طرح‌های مختلف پرداخت. در ادامه به معرفی این دو مفهوم پرداخته می‌شود:

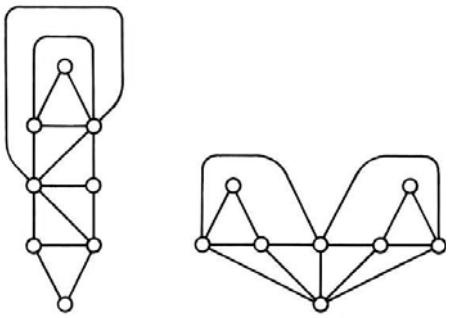
عمق: مفهوم عمق در میان مجموعه‌ای از فضاها، به چگونگی ارتباط مستقیم فضاها با یکدیگر و ایجاد یک فضای یکپارچه در مکان اشاره دارد. عمق موجود در مجموعه‌ای از فضاهای مختلف به توصیف این موضوع می‌پردازد که چگونه فضاهای موردنظر به‌صورت مستقیم در کنار هم و یا جدا از هم قرار دارند (Hillier et al,1986: 365). تفسیر جنبه اجتماعی عمق می‌تواند در قسمت‌های مختلف یک بنا صورت پذیرد. پس از ترسیم نمودار توجیهی بنا، فضاهایی مانند ورودی یا حیاط می‌توانند به‌عنوان فضای ریشه‌ای یا

1- Inequality genotypes

۲- آنتروپی را می‌توانیم به عنوان تبیین معیاری از تمایل یک فرآیند به حرکت در یک جهت خاص کند تعریف کنیم که برگرفته از قانون دوم ترمودینامیک است. قانون دوم ترمودینامیک می‌گوید که انرژی گرمایی به صورت گرما از جسم گرم‌تر به جسم سردتر انتقال می‌یابد. این‌گونه فرآیندها، مرتبه سیستم را کاهش می‌دهند بنابراین آنتروپی معیاری از تصادفی بودن است.(Shannon,1948,5) . آنتروپی نشان‌دهنده مقدار عدم اطمینان حاصل از محتوای یک پیام است؛ به عبارت دیگر آنتروپی در تئوری اطلاعات شاخصی است برای اندازه‌گیری عدم اطمینان که بوسیله یک احتمال بیان می‌شود (آذر،۱۳۸۰:۸).

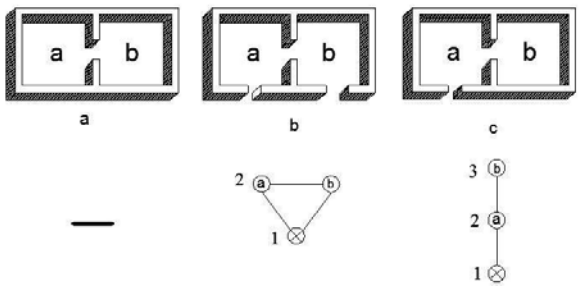
[Downloaded from hafthesar.iauh.ac.ir on 2025-11-17]
[DOR: 20.1001.1.23225602.1396.5.20.3.5]

فضایی که در عمق "صفر" قرار دارند، انتخاب شوند. حال اگر فضای ریشه‌ای در نمودار توجیهی عوض شود میزان عمق در نمودار نیز تغییر خواهد کرد و این و تفاوت نشان از منطق خاصی است که در فضا دیده می‌شود (تصویر ۱). حال اگر در چند نمونه، این تغییرات بانظمی خاص دیده شود، این احتمال وجود دارد که منطق فرهنگی و اجتماعی خاصی در شکل‌دهی به آن بناها حاکم بوده که است. (Bellal,2007: 3-61).

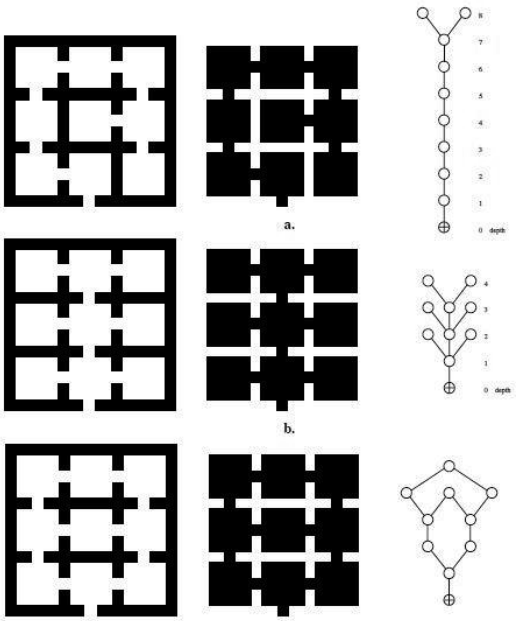


تصویر ۲- نمودار توجیهی یک بنا که دو فضای مختلف به عنوان فضای ریشه‌ای انتخاب شده است.

حلقه: وجود حلقه یکی از ویژگی‌هایی است که عملکرد طرح‌بندی ساختمان را نمایان می‌کند. حلقه کنترل روابط فضایی را نشان می‌دهد و حتی خواص عمق را نیز تحت‌الشعاع قرار می‌دهد. در عملکردهایی که عمق زیاد یک ویژگی منفی برای عملکرد ساختمان به شمار می‌رود، وجود حلقه تا حد زیادی می‌تواند خواص منفی ناشی از عمق زیاد را کاهش دهد و یا حتی می‌تواند از مرتبه عمق بکاهد (Hillier, 2007:38)(تصویر ۲). وجود یا عدم وجود حلقه به توصیف حالتی می‌پردازد که طبق آن روابط میان فضاهای مختلف کنترل می‌شوند که از طریق انتخاب‌های متعدد و یا عدم آن نشان داده می‌شوند. بدین‌وسیله شرایط نفوذ از یک نقطه‌به‌نقطه دیگر و عبور از فضاهای خاص به‌منظور رسیدن به فضای موردنظر (طی کردن کوتاه‌ترین و مناسب‌ترین مسیر) را فراهم می‌سازند (Hillier et al,1986: 3)(تصویر ۳). اگر وجود حلقه در رابطه با فضاهایی خاص در نمونه‌های متعدد اثبات گردد، می‌تواند بیانگر بخشی از منطق ارزش فضا در بنا باشد.



تصویر ۳- تأثیر حلقه در کاهش عمق و بهبود عملکرد ساختمان (مأخذ: Hillier,2007: 21)

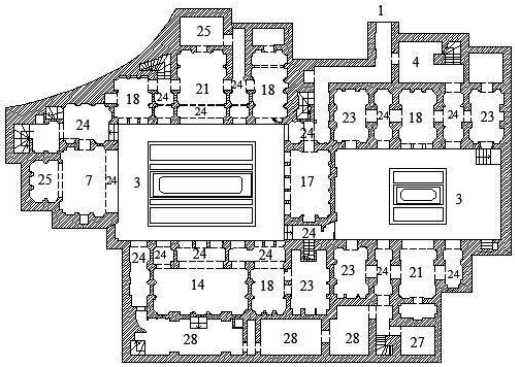


تصویر ۴- تأثیر حلقه و افزایش تعداد پیوندها در کاهش عمق و بهبود عملکرد فضا (مأخذ: Hillier,2007: 20)

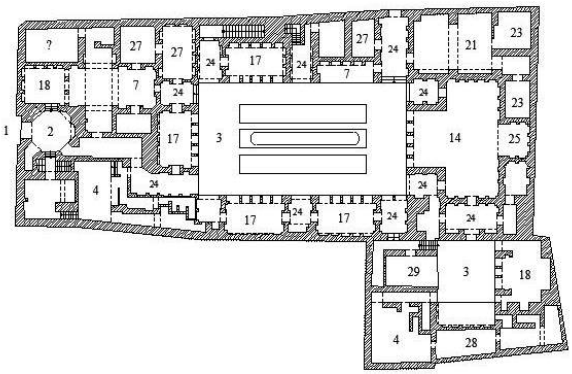
[Downloaded from hafthesar.iauh.ac.ir on 2025-11-17]
[DOR: 20.1225602.1396.5.20.3.5]

بررسی نمونه‌های موردی

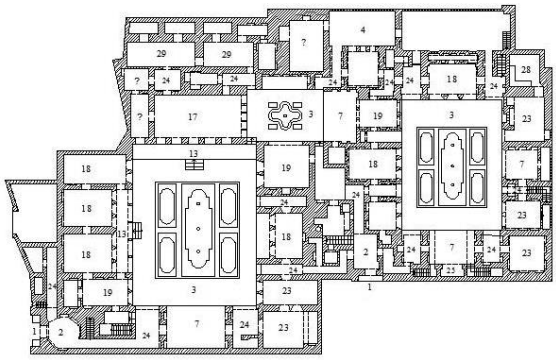
به‌منظور بررسی ارزش فضایی یک مکان، با استفاده از دو روش کمی و کیفی، باید فضاهایی به‌عنوان نمونه موردی انتخاب شوند که شکل آن بیشترین تأثیرپذیری را از فرهنگ غالب جامعه پذیرا باشد. برای این منظور معماری خانه انتخاب گردید. بر این اساس سه خانه "گرامی"، "مهربان" و "گلشن" در شهر یزد و به‌منظور نبین ارزش و تفاوت فضا خانه "نصیر الدوله" در تهران انتخاب شد. هر چهارخانه نام‌برده شده در دوره قاجار بناشده‌اند و دارای فضاهای مشترکی مانند حیاط مرکزی و ایوان و فضاهای سرپوشیده متعدد و متنوع هستند.



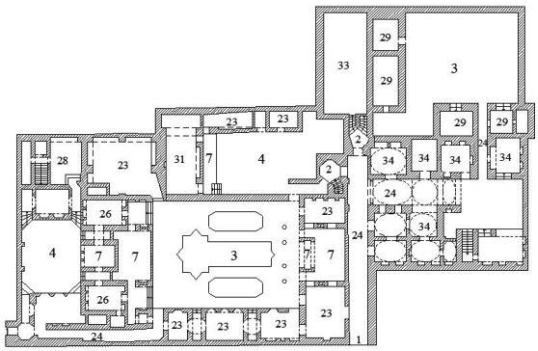
تصویر ۵–پلان خانه گرامی (مأخذ: حاج قاسمی، ترسیم مجدد: نگارندگان)



تصویر ۶– پلان خانه مهربان (مأخذ: حاج قاسمی، ترسیم مجدد: نگارندگان)



تصویر ۷– پلان خانه گلشن (مأخذ: حاج قاسمی، ترسیم مجدد: نگارندگان)



تصویر ۸– پلان خانه نصیر الدوله (مأخذ: ترسیم مجدد: نگارندگان)

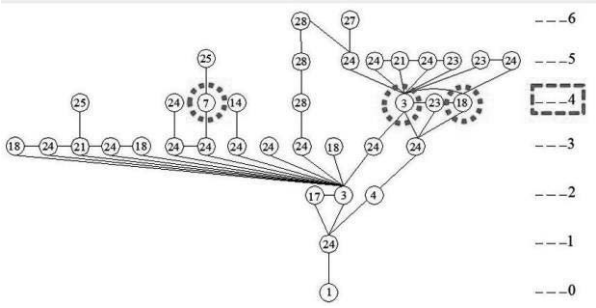
تجزیه‌وتحلیل داده‌ها و بحث

در این بخش به تجزیه‌وتحلیل داده‌ها با استفاده از دو راهبرد کمی و کیفی پرداخته می‌شود:

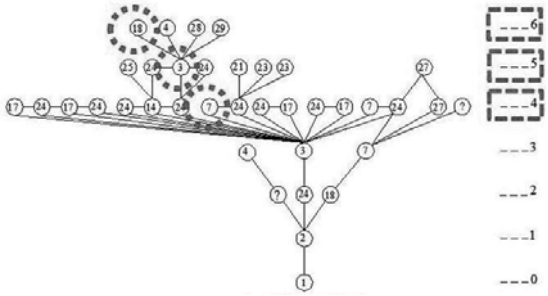
تحلیل داده‌ها با استفاده از روش کمی: در اثبات با روش کمی، ابتدا به ترسیم نمودار توجیهی هرکدام از خانه‌ها پرداخته می‌شود و سپس نتایج حاصل از آن در رابطه ریاضی مربوط به نحو فضا جایگذاری می‌شود. نمودارهای توجیهی پلان‌های معرفی‌شده به شکل زیر ترسیم گردید:

[Downloaded from hafthesar.iauh.ac.ir on 2025-11-17]

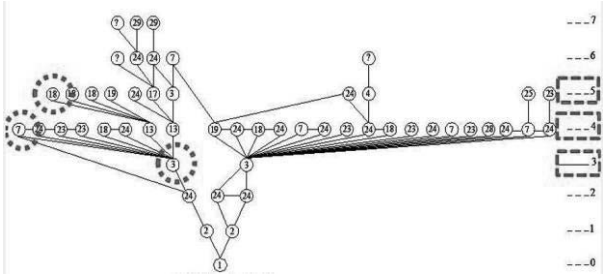
[DOR: 20.1001.1.23225602.1396.5.20.3.5]



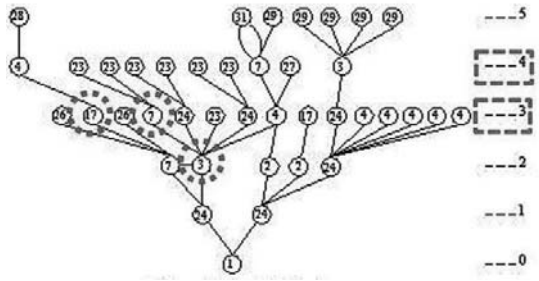
تصویر ۹- نمودار توجیهی خانه گرامی (ترسیم: نگارندگان)



تصویر ۱۰- نمودار توجیهی خانه مهربان. ترسیم: نگارندگان



تصویر ۱۱- نمودار توجیهی خانه گلشن (ترسیم: نگارندگان)



تصویر ۱۲- نمودار توجیهی خانه نصیر الدوله (ترسیم: نگارندگان)

همان‌طور که پیش‌ازاین ذکر شد، به‌منظور ارزیابی کمی ارزش فضایی، از روابط ریاضی نحو فضا استفاده گردید. داده‌های مربوط به عامل تفاوت فضا برای هرکدام از فضاهای حیاط، ایوان و اتاق، در فرمول‌های مربوطه واردشده و نتایج در قالب جدول زیر برای هرکدام از چهارخانه موردنظر ارائه گردید.

جدول ۱- بررسی عامل تفاوت فضا به روش کمی در چهارخانه مورد بررسی

فضا / نام خانه	H_a (حیاط)	H_b (ایوان)÷	H_c (سه‌دری یا پنج‌دری)	H^*	نسبت بزرگی
۱- خانه گرامی	۰.۲۸	۰.۳۰	۰.۲۹	۰.۴۷	$H_a< H_c< H_b$
۲- خانه مهربان	۰.۲۸	۰.۳۵	۰.۳۱	۰.۶۰	$H_a< H_c< H_b$
۳- خانه گلشن	۰.۲۴	۰.۳۳	۰.۱۸	۰.۰۱۵	$H_c< H_a< H_b$
۴- خانه نصیر الدوله	۰.۳۱	۰.۳۶	۰.۲۰	۰.۷۰	$H_c< H_a< H_b$

بحث

با بررسی نسبت بزرگی میان مقادیر H_a، H_b و H_c، مشاهده می‌شود که در هر چهار نمونه موردبررسی، مقدار H_b یا همان فضای ایوان در تمام نمونه‌های موردبررسی بزرگ‌تر از بقیه فضاها است که این بیان‌کننده بخشی از نظم حاکم بر روابط ریاضی و درنتیجه نشان‌دهنده وجود یک الگوی فرهنگی ثابت در چهار نمونه در ارتباط بااهمیت و نقش فضای ایوان در ساختار فضایی خانه است. این بدان معنا است که میزان ادغام و یا همان پیوند ایوان با سایر فضاها (که با استفاده از عامل تفاوت فضا محاسبه و بیان می‌گردد) در هر چهار نمونه به‌صورت یکسان نمود یافته است.

با مقایسه اعداد حاصل از جدول می‌توان این را مشاهده نمود، خانه‌ای که عدد حاصل از H_a یا همان فضای حیاط آن بزرگ‌تر از بقیه است، دارای H^* بزرگ‌تری نیز است که نشان از میزان تمایز عملکردی کمتر و درنتیجه کاهش میزان راندمان عملکردی فضا و نهایتاً "ارزش فضایی" کمتر است؛ زیرا همان‌طور که در ابتدای پژوهش اشاره شد، هر چه مقدار H^* به ۱ نزدیک‌تر باشد، تمایز عملکردی کمتر و درنتیجه میزان راندمان عملکردی در فضا کمتر می‌شود. با توجه به داده‌های جدول شماره (۱)، مشاهده می‌شود که در الگوهای

[Downloaded from hafthesar.iauh.ac.ir on 2025-11-17]
[DOR: 20.1225602.1396.5.20.3.5]

موردبررسی خانه نصیر الدوله، مقدار Ha=۰.۳۶ و مقدار H*=۰.۷۰ به‌دست‌آمده است و این نشان از آن دارد که فضای حیاط منجر به تفکیک عملکردهای مختلف در این بناشده است.

با مقایسه مقادیر مربوط به H^* مشاهده می‌شود که از میان نمونه‌ای مورد بررسی، کمترین مقدار این عامل متعلق به خانه گلشن (H*=۰.۰۱۵) و بیشترین مقدار آن متعلق به خانه نصیر الدوله (H^*=۰.۷۰)، است. با بررسی‌های انجام‌شده به نظر می‌رسد این تفاوت، نهفته در عامل تفاوت فضا است؛ زیرا همین‌طور که پیش‌ازاین نیز مطرح گردید، هرچه فاصله اعداد به‌دست‌آمده از محاسبه تک‌تک فضاها بیشتر باشد (H_a و H_b و H_c)، تمایز عملکردی مابین فضاها بیشتر شده درنتیجه شاهد افزایش میزان راندمان عملکردی یا همان "ارزش فضای" بیشتر هستیم. با مشاهده اعداد حاصل از جدول شماره (۱)، مشاهده می‌شود که بیشترین تفاوت متعلق به خانه گلشن (۰.۲۴ و ۰.۳۳ و ۰.۱۸) و کمترین تفاوت متعلق به خانه نصیر الدوله (۰.۳۱ و ۰.۳۶ و ۰.۲۰) است.

موضوع راندمان عملکردی و ارزش فضا با موضوع فرهنگی- اجتماعی خانه، در ارتباط مستقیم است؛ زیرا هر چه عدد حاصل از H^* به صفر نزدیک‌تر باشد نشان از ارزش فضایی بالای آن نقطه از خانه دارد و درنتیجه همان‌طور که پیش‌ازاین نیز بیان گردید مقادیر پایین بیان‌گر حداکثر ادغام فضا و مقادیر بالا بیان‌گر حداکثر تفکیک فضا است. لذا فضایی که از حداکثر تفکیک و جداسازی برخوردار است و با فضاهای دیگر دارای مقادیر پیوند یکپارچه نیست، احتمالاً در بخش اندرونی خانه واقع‌شده است. با نگاهی به اعداد جدول شماره (۱) می‌توان مشاهده کرد که کمترین مقدار H در خانه‌های گلشن و نصیر الدوله متعلق به فضای سه‌دری یا پنج‌دری و در خانه‌های مهربان و گرامی متعلق به فضای حیاط است و این مقادیر پایین بیان‌گر میزان بالای تفکیک فضاهای ذکرشده نسبت به دو فضای دیگر در خانه‌ها است.

تحلیل داده‌ها با استفاده از روش کمی: به‌منظور بررسی کیفی منطق اجتماعی- فرهنگی موجود در ساختار فضایی خانه‌های موردبررسی، از دو شاخص عمق و حلقه استفاده گردید که داده‌های مربوط به آن از طریق نمودارهای توجیهی قابل‌برداشت است. در این بخش نیز تحلیل‌های صورت گرفته بر روی سه فضای حیاط، ایوان و سه‌دری یا پنج‌دری انجام می‌پذیرد که به شرح زیر قابل‌ارائه است:

بررسی شاخص عمق: از نتایج نمودارهای توجیهی پیداست که در سه نمونه از چهارخانه موردبررسی (گلشن، گرامی و مهربان که هر سه در شهر یزد واقع هستند)، فضای ایوان در عمق "چهار" قرار دارد و در نمونه دیگر (خانه نصیر الدوله واقع در تهران) ایوان در عمق "سه" قرارگرفته است. وجود نتایج مشابه از مقادیر عمق فضاها در سه خانه یزدی و تفاوت آن با میزان عمق این فضاها در خانه نصیر الدوله واقع در شهر تهران نشان‌دهنده بخشی از ارزش فضایی است که در راستای منطق فرهنگی-اجتماعی فضا قرار دارد و در رابطه با شاخص عمق حاصل‌شده است.

در رابطه با سه‌دری یا پنج‌دری، مشاهده می‌شود که در خانه‌های ذکرشده، این فضا اولاً به تعداد نسبتاً زیادی (بیش از دو فضا) موجود است ثانیاً جایگاه ثابتی به لحاظ میزان عمق ندارد و موقعیت در هر خانه آن متفاوت است؛ اما با نگاهی به جدول شماره (۱) مشاهده می‌شود که خانه مهربان دارای حداکثر میزان H_c (به معنی حداکثر میزان تفکیک و حداکثر ایجاد فضاهای خصوصی) است. در نمودار توجیهی این خانه نیز فضای سه‌دری یا پنج‌دری، در حداکثر عمق ممکن (عمق ۶) قرار دارد که در باز هم در راستای ایجاد محرمیت حداکثر و خلق فضای خصوصی است.

بررسی شاخص حلقه: به‌منظور بررسی شاخص حلقه نیز سه فضای ذکرشده مورد ارزیابی قرار گرفت. همان‌طور که پیش‌ازاین نیز بیان گردید، میزان عمق با تشکیل حلقه در ارتباط است و بعضاً ایجاد حلقه در فضا باعث کاهش عمق در همان مکان می‌گردد (تصویر۲).

جدول ۲- تعداد حلقه‌های موجود هر فضا در خانه‌های موردبررسی

حلقه‌های فضا / خانه	تعداد حلقه‌های حیاط	تعداد حلقه‌های ایوان	تعداد حلقه‌های سه‌دری یا پنج‌دری	مجموع تعداد حلقه‌ها
۱- خانه گرامی	۸	۰	۳	۱۱
۲- خانه مهربان	۲	۱	۰	۳
۳- خانه گلشن	۵	۲	۰	۷
۴- خانه نصیر الدوله	۱	۰	۰	۱

[Downloaded from hafthesar.iauh.ac.ir on 2025-11-17]
[DOR: 20.1001.1.23225602.1396.5.20.3.5]

با نگاهی به نمودارهای توجیهی مشاهده می‌شود که بیشترین تعداد حلقه در بین فضاهای یادشده، حول حیاط تشکیل‌شده است و درنتیجه بالاترین میزان پیوند و نیز گردش فضایی در این فضا مشاهده می‌شود. واضح است که حیاط در فضای خانه‌های سنتی ایران نقش توزیع فضایی را بر عهده داشته و به این منظور این ویژگی متناسب با عملکرد حیاط است که در همه خانه‌های یادشده به‌طور مشترک وجود دارد. پس‌ازآن، در رابطه با شاخص تعداد حلقه، فضای ایوان و فضای سه‌دری یا پنج‌دری قرار دارد؛ که بازهم با توجه به کاربری آن‌ها و نیاز به محرمیت بیشتر فضا در اتاق‌های، سه‌دری یا پنج‌دری، تقلیل تعداد حلقه‌ها مناسب عملکرد آن‌هاست.

از نتایج به‌دست‌آمده از جدول (۲) پیداست که کمترین مجموع تعداد حلقه، متعلق به خانه‌های نصیر الدوله و مهربان (۱ و ۳) و بیشترین آن‌ها متعلق به خانه گرامی و گلشن (۱۲ و ۷) است. درمجموع این نتیجه حاصل می‌گردد که خانه‌هایی که دارای تعداد حلقه کمتری هستند در مقایسه با خانه‌هایی که تعداد حلقه‌های بیشتری در فضای داخلی خود دارند، محرمیت و ایجاد فضای خصوصی برای آن‌ها از اهمیت ویژه‌ای برخوردار بوده است.

نتیجه‌گیری

با توجه به بررسی‌های انجام‌شده در خصوص تحلیل‌های کمی و کیفی به‌منظور ارزیابی میزان ارزش فضا در راستای تبیین منطق فرهنگی و اجتماعی خانه، فرضیه‌های ذکرشده، به این شرح موردبررسی قرار می‌گیرد:

فرضیه ۱: با بررسی عامل تفاوت فضا و نتایج حاصل از آن‌که خود برگرفته از اطلاعات کالبدی معماری است، می‌توان به ارزش‌های موجود در فضاهای مختلف پی برد.

بررسی‌های انجام‌شده بیان‌گر این مطلب است که در روش کمی با استفاده از اطلاعات کالبدی معماری مانند پلان و ترسیم نمودار توجیهی و نیز در روش کیفی با در نظر گرفتن دو شاخص عمق و حلقه، می‌توان مؤلفه ارزش فضایی را استخراج نمود که این امر درنهایت می‌تواند منجر به فهم منطق فرهنگی- اجتماعی حاکم بر فضا شود. همچنین از نتایج حاصل از بحث می‌توان این را بیان نمود که هر دو روش کمی و کیفی نتایج مشابهی را داده است و خانه‌هایی که ایجاد محرمیت و فضای خصوصی در آن از اهمیت بالایی برخوردار هستند، دارای حداکثر تفکیک و پایین‌ترین میزان ارزش فضا یا تفاوت فضا هستند. به‌عنوان‌مثال در رابطه با تعداد حلقه، کمترین مجموع تعداد حلقه، متعلق به خانه‌های نصیر الدوله و مهربان (۱ و ۳) و بیشترین آن‌ها متعلق به خانه گرامی و گلشن (۱۲ و ۷) است. با مقایسه این اعداد و نتایج جدول شماره (۱)، مشخص می‌گردد که به لحاظ عامل تفاوت فضا، وضعیت مشابهی بر این خانه‌ها حاکم است؛ به این معنی که دو خانه نصیر الدوله و مهربان دارای بالاترین میزان H (کمترین میزان تفاوت فضا و حداکثر تفکیک) و دو خانه گلشن و گرامی دارای کمترین میزان H (بیشترین میزان تفاوت فضا و حداکثر ادغام) می‌باشند. با توجه با نتایج نمودار توجیهی، حیاط در خانه مهربان در عمق "پنج" (بیشترین میزان عمق در مقایسه با سایر نمونه‌ها) و در خانه نصیر الدوله در عمق "دو" قرار دارد. با نگاهی به جدول شماره (۱) می‌توان مشاهده نمود که پایین‌ترین میزان تفاوت فضا یا همان ارزش فضا، متعلق به همین دو خانه است (۰.۷۰ و ۰.۶۰=H*) که همان‌طور که ذکر شد، مقادیر بالا برای تغییر H بیانگر حداکثر میزان تفکیک است. تفکیک فضا در این دوخانه، نشان‌دهنده این موضوع است که ایجاد محرمیت و فضای خصوصی در این دو خانه نسبت به دو نمونه دیگر، از اهمیت بالاتری برخوردار بوده است.

فرضیه ۲: با استفاده از روابط ریاضی نحو فضا به شیوه کمی و با استفاده از مفاهیم عمق فضا و حلقه به شیوه کیفی می‌توان به ارزش‌های فضایی پی برد.

همان‌طور که پیش‌ازاین نیز بیان شد، با استفاده از روابط ریاضی نحو فضا، ارزش فضایی هرکدام از فضاهای ذکرشده در راستای تبیین منطق فرهنگی-اجتماعی قابل‌بررسی است. نتایج شاخص H بیان‌کننده حداکثر میزان تفکیک و یا ادغام فضاها و درنتیجه سنجش میزان ارزش فضایی است. بیشینه میزان H، بیان‌کننده حداکثر تفکیک و کمترین میزان آن به معنی حداقل تفکیک و بالاترین میزان ادغام فضایی است. از نتایج روش کمی پیداست که در بین فضاهای موردنظر در هر چهار نمونه، روابطی حاکم است که موجب ایجاد تناسباتی مابین فضاهای موردبررسی شده است. به‌طور مثال در خانه گلشن فاصله بین اعداد به‌دست‌آمده نسبت به خانه‌های دیگر بیشتر است و همان‌گونه که پیش‌بینی می‌شد، عدد H^* آن نیز نزدیک به صفر است (۰.۰۱۵). بر اساس آنچه در بخش توضیحات مربوط به رابطه ریاضی نحو فضا عنوان گردید، هر چه فاصله بین اعداد به‌دست‌آمده از فضاها بیشتر باشد، میزان H^* یا همان میزان تفاوت فضا کمتر خواهد شد.

[Downloaded from hafthesar.iauh.ac.ir on 2025-11-17]
[DOR: 20.1225602.1396.5.20.3.5]

در رابطه با اثبات به‌وسیله روش کیفی نیز همان‌طور که گفته شد، از دو شاخص عمق و حلقه به‌منظور تبیین ارزش فضایی استفاده گردید. بررسی این دو شاخص نیز بیان‌گر وجود صفاتی در خانه‌های موردنظر بود که نشان از ارزش‌های فضایی متفاوتی داشت. به‌عنوان‌مثال در رابطه با شاخص عمق، فضای سه‌دری یا پنج‌دری در خانه مهربان در بالاترین عمق ممکن قرار دارد که این امر نشان از خصوصی بودن بسیار زیاد این فضا و درنتیجه بیشترین میزان محرمیت دارد. همچنین در رابطه با شاخص حلقه نیز به نظر می‌رسد خانه‌هایی که دارای تعداد حلقه کمتری هستند در مقایسه با خانه‌هایی که تعداد حلقه‌های بیشتری در فضای داخلی خود دارند، محرمیت بیشتری داشته و ایجاد فضای خصوصی برای آن‌ها از اهمیت ویژه‌ای برخوردار بوده است.

منابع

- آذر، ع. (۱۳۸۰). بسط و توسعه روش آنتروپی شانون برای پردازش داده‌ها در تحلیل محتوی. فصلنامه علمی پژوهشی علوم انسانی دانشگاه الزهرا، ۳۷ و ۳۸.
- حیدری، ع. (۱۳۹۳). معنای خانه–بررسی ابعاد مختلف معنای خانه در خانه‌های آپارتمانی و مستقل حیاط‌دار. رساله دکتری، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران.
- راپاپورت، آ. (۱۳۹۲). انسان‌شناسی مسکن. ترجمه: خسرو افضلیان. تهران: انتشارات کتابکده کسری.

- Altidor.J, S., Shan Huang, Y., & Smaragdakis. (2011). Taming the Wildcards Combining Definition- and Use-Site Variance. San Jose, California, USA.
- Bellal, T. (2007). Spatial interface between in habitants and visitors in M'zab houses. In: Proceedings of the 6th International Space Syntax Symposium, Istanbul,Turkey, 61.
- Bustard,W. (1997). Space, Evolution and function in the houses of chaco canyon, Space syntax. In: First international symposium, London.
- Guney, Y.L. (2005). Spatial types in Ankara apartments. In:Proceed-ings of the 5th International Space Syntax Symposium, Faculty of Architecture,Technology University, Delft, Netherlands, 623-624.
- Hillier, B., & Hanson, J., & Graham, H. (1986). Ideas are in things: the application of the space syntax method to discovering house genotypes. Environment and planning B: planning and design.
- Hillier, B. (2007). Space is the Machine: A Configurational Theory of Architecture. Space Syntax Laboratory, London.
- Mostafa, A., & Hassan, F. (2013). Mosque layout design: An analytical study of mosque layouts in the early Ottoman period. Frontiers of Architectural Research 2.
- Shannon, C. E. (1948). A Mathematical Theory of Communicationm The Bell System Technical Journal, 27.

[Downloaded from hafthesar.iauh.ac.ir on 2025-11-17]

[DOR: 20.1001.1.23225602.1396.5.20.3.5]