

واکاوی مفهوم خلوت با تکنیک نحوفضا در سازمان فضایی خانه‌های روستایی؛ نمونه موردي: استان بوشهر

فرشید مصباح*، بهزاد وثيق**، مصطفی مسعودی نژاد***

۱۴۰۱/۰۶/۲۹

۱۴۰۱/۱۲/۱۵

تاریخ دریافت مقاله:

تاریخ پذیرش مقاله:

چکیده

خانه‌های روستایی بوشهر به عنوان بخشی ارزشمند از تاریخ معماری ایران است که بر اساس نیازهای اقلیمی، فرهنگی و معیشتی آنها شکل گرفته است و برای درک ارزش آنها نیاز به پژوهش‌های بسیار است. یکی از جنبه‌های مهم این ارزشمندی شناخت این بنای برای پاسخ‌گویی به نیازی اساسی برای ساکنین، یعنی خلوت است. عوامل گوناگونی در شکل‌گیری خلوت تأثیرگذار هستند ولی می‌توان سازمان‌دهی فضایی را مهم‌ترین عامل معرفی نمود؛ لذا برای درک بهتر و شناخت دقیق‌تر شکل‌گیری خلوت و چگونگی پاسخ‌گویی خانه‌های روستایی بوشهر به آن، ضرورت دارد سازمان‌دهی فضایی آنها مورد واکاوی قرار گیرد. ابتدا با نمونه‌گیری هدفمند نه خانه روستایی از مجموع روستاهای بررسی شده انتخاب شدند. سپس پنج شاخص سنجش خلوت شامل سلسه‌مراتب دسترسی، عمومی و خصوصی بودن فضاهای ارتباط و حریم بصری، دسترسی بصری و خوانایی از مبانی نظری پژوهش استخراج گردید. در مرحله بعد برای تحلیل نمونه‌ها از تکنیک تحلیل گراف نمایانی جهت استخراج داده‌ها از نقشه‌های ترسیم شده به کمک ابزارهای هم‌پیوندی، ارتباط، عمق گامی، عمق متريک و زاويه ديد به کمک نرم‌افزار ديس‌پِس استفاده شد. يافته‌ها حاکی از آن است که خانه‌ها در عین داشتن سازمان‌دهی فضایی مشابه، در عمق و سلسه‌مراتب دسترسی به فضاهای دارای تفاوت‌هایی هستند. نتایج نشان می‌دهد تفاوت در نوع دسترسی و جانمایی فضاهای باعث ایجاد مرزبندهای متفاوت در خانه‌ها شده است که همین موضوع باعث تفاوت در خلوت کسب شده آنها دارد. در برخی خانه‌ها با توجه به کمتر بودن میزان شاخص‌های هم‌پیوندی، ارتباط و عمق، دارای نفوذپذیری و یکپارچگی کمتر و نیز سلسه‌مراتب دسترسی بیشتر بوده؛ بنابراین از میزان خلوت بیشتری بهره می‌برند. در ضمن اتاق‌ها (بهخصوص اتاق‌خواب) و سرویس خانه‌ها که جزء عرصه خصوصی هستند دارای بیشترین عمق و کمترین میزان هم‌پیوندی بوده که نشان از بالاتر بودن درجه خلوت آنها دارد و در مقابل، فضای ورودی و حیاط با کمتر بودن این شاخص‌ها عمومی‌ترین فضاهای هستند.

کلمات کلیدی: سازمان‌دهی فضایی، خلوت، نحو فضا، خانه روستایی، بوشهر.

* دانشجوی دکتری، گروه معماری، واحد اهواز، دانشگاه آزاد اسلامی، اهواز، ایران.

** دانشیار، گروه معماری، واحد اهواز، دانشگاه آزاد اسلامی، اهواز، ایران. Behzad_vasiq@yahoo.com

*** استادیار، گروه معماری، واحد اهواز، دانشگاه آزاد اسلامی، اهواز، ایران.

این مقاله برگفته از رساله دکتری نگارنده اول با عنوان «واکاوی قلمرو و فضای شخصی در خانه‌های سنتی گیلان و بوشهر» به راهنمایی نگارنده دوم و مشاوره نگارنده سوم در دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز است.

مسکن از نیازهای اولیه انسان و سکونتگاه از نیازهای اساسی اجتماعات انسانی است. سکونت، مفهومی فراتر از اقامت صرف در زیر یک سقف داشته و سکونتگاه را به مجموعه فضاهایی تبدیل کرده است که انسان در آن ضمن انجام فعالیت و داشتن آسایش، به آرامش نیز دست می‌یابد. یکی از جنبه‌های روانی در جهت رسیدن به آرامش نیاز به خلوت^۱ در انسان است؛ بنابراین او علاوه بر نیاز داشتن به تعاملات اجتماعی و در جمیع بودن، به محلی برای رها شدن از قیدومندی‌های اجتماعی، استراحت، ارتباط با محارم خود، رازونیاز با خدا و ... نیاز دارد. خانه‌ها به عنوان عنصر اصلی روستاهای ارزش‌های درهم‌تنیده‌ای داشته که یکی از بارزترین آن‌ها سازمان فضایی آن‌ها است؛ بنابراین می‌توان الگوی سازمان‌دهی و پیکره‌بندی فضا را جهت فهم ارتباط بین فضاهای مسکونی ایرانی، در قالب چهار دسته: ۱- پیکره‌بندی و نظام یابی فضای خانه‌ها ۲- مبنای قرار دادن یک یا چند فضای کلیدی^۲- مقایسه تطبیقی خانه‌های دو یا چند شهر^۳- مقایسه تطبیقی خانه‌های یک شهر در دوره‌های مختلف، در جدول شماره ۱ معرفی می‌گردد.

با توجه به جدول فوق، در خصوص دسته‌بندی پژوهش‌های مرتبط به نظر می‌رسد مطالعه و استفاده از تکنیک نحو فضا در بررسی پیکره‌بندی فضای خانه‌های روستایی کشور به خصوص در روستاهای جنوبی کمتر انجام گرفته است؛ بنابراین این پژوهش به بررسی پیکره‌بندی خانه‌های روستایی جهت تبیین خلوت فضاهای در استان بوشهر پرداخته است.

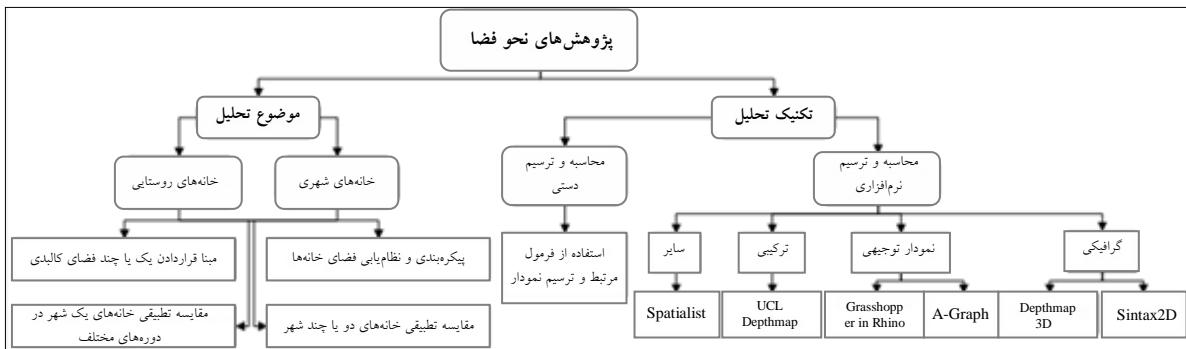
ادبیات موضوع

سازمان فضایی خانه از رابطه میان عرصه‌های عمومی، نیمه عمومی و خصوصی تشکیل می‌شود. سازمان

۱. سازمان فضایی خانه‌ها در خانه‌های روستایی استان بوشهر چگونه است؟

ارتباطات درونی فضاهای است (معماریان و طبرسا، ۱۳۹۲: ۱۰۷). برای سازمان فضایی می‌توان سه نقش اصلی کارکرده، حفاظتی و معنایی قائل شد که از آن‌ها می‌توان برای دستیابی به شاخصه‌های کالبدی فضا در روابط میان فضاهای بهره جست (فون مایس، ۱۳۸۳: ۱۸۱) (تصویر شماره ۲).

فضایی روابط میان افراد با یکدیگر و افراد با محیط ساخته شده را نظم می‌دهد. محیط از ترکیب اتفاقی فضاهای به وجود نیامده و به واسطه درجات مختلفی از تمایز و تفکیک میان آن‌ها شکل می‌گیرد. هر فضا نوعی ارتباط خاص بین استفاده‌کننده و خود به وجود می‌آورد؛ بنابراین انتظام فضاهای در کنار هم به معنی



ت ۱. دسته‌بندی پژوهش‌های نحو فضا

ج ۱. برخی پژوهش‌های مرتبط با نحو فضای معماری در خانه‌های شهری و روستایی ایران

دسته	هزاره	پژوهشگران	نرم‌افزار تحلیل	روستایی	شهری	هدف پژوهش
۱	۱۴۰۰	اتحادی و همکاران	ترسیم گراف دستی و SPSS تحلیل با	✓		تحلیل فضا در معماری بومی جهت نشان دادن مؤلفه‌های درون‌گرایی روستایی قلعه‌نو در سیستان
	۱۴۰۰	دانش و همکاران	UCL Depthmap		✓	یافتن مؤلفه‌های سلسه‌مراتب فضایی و بررسی کیفی و کمی آن در زبان الگوی بنای‌های قاجار تهران
	۱۳۹۹	یوسی و همکاران	UCL Depthmap		✓	تحلیل ساختار کالبدی - فضایی خانه‌ای شرکت شهر تفتی آبادان در دوران رونق صنعت نفت
	۱۳۹۸	حیدرناج و احمدی	گراف توجیهی دستی	✓		تعیین جایگاه عوامل فرهنگی - اجتماعی در روابط فضایی خانه‌های روستای کوهپر در کلاردشت
	۱۳۹۷	زارعی و یگانه	UCL Depthmap Grasshopper گراف توجیهی دستی		✓	تحلیل نقش همپیوندی فضاهای با محور قرار دادن و رودهای در خانه‌های سنتی کاشان
۲	۱۳۹۸	سعادتی وقار و همکاران	A-Graph, UCL Depthmap		✓	تحلیل پیکربندی فضایی با محور قرار دادن و رودهای در خانه‌های کاشان
	۱۳۹۷	ظاهری و همکاران	UCL Depthmap گراف توجیهی دستی		✓	تحلیل نقش حیاط در ساختار فضایی خانه‌های ایرانی (بزد، تبریز، کاشان)
	۱۳۹۱	کمالی پور و همکاران	UCL Depthmap		✓	مقایسه تطبیقی عرصه‌بندی فضای مهمنا با تکنیک نحو فضا در خانه‌های سنتی کرمان
	۱۳۹۹	رازجو و همکاران	A-Graph	✓		واکاوی تأثیرگذاری عناصر کالبدی در راندمان عماکردی مسکن روستاهای غرب کیلان در چهار حوزه کوهستانی، کوهپایه، جلگه و ساحل
	۱۳۹۸	شیخ بهایی	Grasshopper UCL Depthmap		✓	بررسی اصل درون‌گرایی در مسکن ایرانی (حفل شهر از اقلیم گرم و خشک)
۳	۱۳۹۷	حیدری و همکاران	UCL Depthmap و گراف توجیهی دستی		✓	ارزیابی شبیه‌های ایجاد محرومیت در سه نظام پیمون بزرگ، کوچک و خرد پیمون در پیکربندی مسکن ایرانی - اسلامی در کاشان و اصفهان
	۱۳۹۶	پیوسته گر و همکاران	گراف توجیهی دستی		✓	بررسی و مقایسه میزان ارزش فضاهای مختلف خانه در بزد و تهران در راستای کشف منطق فرهنگی - اجتماعی حاکم بر آن‌ها

حیدری و همکاران، ۱۳۹۶	UCL Depthmap و گراف توجیهی دستی	✓	✓	تحلیل و مقایسه ساختار فضایی خانه‌های سنتی در سه شهر بزد، کاشان و اصفهان	
هادی‌زاده و نورتقانی، ۱۴۰۰	UCL Depthmap و گراف توجیهی دستی	✓		بررسی سازوکار انطباق سیستم فعالیت‌ها با تغییرات پیکره‌بندی گونه‌های مسکن بومی و مهندسی ساز روتایی اشکورات در گیلان	
فتح بقائی و همکاران، ۱۴۰۰	A-Graph		✓	واکاوی پیچیدگی‌های روابط اجتماعی و فرهنگی در ساختار فضایی خانه‌های سنتی و معاصر شهر تبریز	
باذانی و همکاران، ۱۳۹۹	UCL Depthmap		✓	خوانش نحوی تداوم و تغییر در پیکره‌بندی فضایی خانه‌های بومی شهر شیراز، از عهد زندیه تاکنون	
حق لسان و همکاران، ۱۳۹۹	A-Graph, UCL Depthmap		✓	مقایسه و ارزیابی ساختارهای فضایی خانه‌های دوره قاجار و بهلوی شهر تبریز	
کیانی و همکاران، ۱۳۹۸	UCL Depthmap و گراف توجیهی دستی		✓	سنجهش انعطاف‌پذیری نظام فضایی خانه‌ها در سه الگوی سنتی، سنتی - معاصر و معاصر در شهر قزوین	
بهپور و همکاران، ۱۳۹۷	A-Graph, UCL Depthmap		✓	ادرارک عرصه‌بندی فضاهای خانه‌های بزد در سه دوره قاجاری، بهلوی و جمهوری اسلامی	

بدون مزاحمت بین خود و افراد منتخب، آزادی برای بی‌نام ماندن در بین دیگران و آزادی برای محفوظ بودن از طریق مضایقه اطلاعات درباره خود (فرگاس، ۱۳۷۳: ۳۶۷). عوامل مؤثر در تأمین خلوت عبارت‌اند از: سازوکار کلامی، سازوکار غیرکلامی، سازوکار محیطی، سازوکار فرهنگی (آلمن، ۱۳۸۲).

بر اساس مطالب مطرح شده می‌توان شاخص‌هایی برای سنجش خلوت مطلوب عنوان نمود که عبارت‌اند از: سلسله مرتب دسترسی، عمومی یا خصوصی بودن یک فضا، ارتباط و حریم بصری، خوانایی (محرمیت) و دسترسی بصری. در خانه‌ها می‌توان این شاخص‌ها را با تکنیکی کمی (نحو فضا) و ابزار نرم‌افزاری (دپس‌مپ^{۱۰}) سنجش و مقایسه نمود.

نحو فضا

نحو به معنی بررسی ارتباط فضاهایا با یکدیگر در یک پیکره‌بندی است. این مفهوم شبیه بررسی یک واژه در داخل یک متن و ارتباط آن با دیگر واژه‌ها است (معماریان، ۱۳۸۱، ۳۲). هدف اصلی محققین در گیر با این موضوع پی بردن به روابط اجتماعی در فضا مانند حریم‌ها و درجه خصوصی و عمومی بودن فضاهای است (معماریان، ۱۳۹۲: ۳۹۹). نظریه نحو فضا، می‌کوشد ارتباط مؤثری بین تئوری و عمل فراهم آورد و به موجب آن ایده‌ها می‌توانند به راحتی کاربرد عملی

ارتباط فضاهای مسکن گاه به صورت فیزیکی و دارای امکان تردد بین آن‌ها و گاهی هم فقط در حد ارتباط بصری یا شنیداری است. در برخی موارد، مجاورت یا ارتباط دو یا چند فضا با معیشت و شغل روتایی مرتبط است (زرگر و حاتمی خانقاہی، ۱۳۹۳: ۵۵).

خلوت

در فرهنگ فارسی معین، خلوت به معنی تنها نشستن، تنها ی گریدن، تنها ی و ازروا آمده است (معین، ۱۳۸۱: ۶۲۵). صاحب نظران و پژوهشگران علوم مختلف در خصوص مفهوم خلوت دو گروه هستند: یک گروه^۶ خلوت را ازروا، کناره‌گیری و نداشتن تعامل می‌دانند و گروه دیگر^۷ آن را به مفهوم نظارت بر روابط تعریف می‌کنند (آلمن، ۱۳۸۲: ۲۲). خلوت فرایندی است که فرد یا گروه بر اساس آن خود را کمایش در ارتباط با دیگران قرار می‌دهد (همان: ۳۴). خلوت فرایند نظارت بر مرز خود (دیگری) است. خلوت توانایی کترل افراد یا گروه‌ها بر تعامل دیداری، شنیداری و پویایی با دیگران است. رپاپورت^۸ خلوت را «توانایی کترل تعامل اجتماعی، حق انتخاب و امکان تعامل اجتماعی دلخواه فرد» تعریف کرده است (لنگ، ۱۳۸۱: ۱۰۲). از نظر فرگاس^۹ خلوت، مفهوم نسبتاً پیچیده‌ای است. این کلمه حداقل به چهار معنای متفاوت به کار می‌رود: آزادی در انتخاب ازروا، آزادی در داشتن صمیمیتی

به فضای موردنظر است (Klarqvist, 1993: 11). هرچه تعداد اتصال هر فضا به فضاهای مجاورش بیشتر باشد، آن فضا عمومی‌تر و هرچه این مقدار کمتر باشد، آن فضا خصوصی‌تر است.

عمق گامی^{۱۰} (قابل پیمایش): تعداد فضاهایی است که فرد باید از یک نقطه طی کند تا به نقطه دیگر برسد. به منظور سنجش ارتباط بصری و حریم بصری استفاده می‌شود (بهپور و همکاران، ۱۳۹۷: ۵۳). هدف آن بررسی درجه خصوصی بودن از ورودی ساختمان بوده و بیشتر در مطالعات خلوت‌گزینی استفاده می‌شود.

عمق متريک^{۱۱}: یا همان دسترسی فизيکي که فاصله (تعداد قدم‌هاي) ميان دو نقطه (فضا) است (حيدري و همکاران، ۱۳۹۶: ۲۴). هرچه عمق فضا كمتر شود، فضا يكپارچه‌تر بوده که نشان‌دهنده در دسترس تر بودن فضا است.

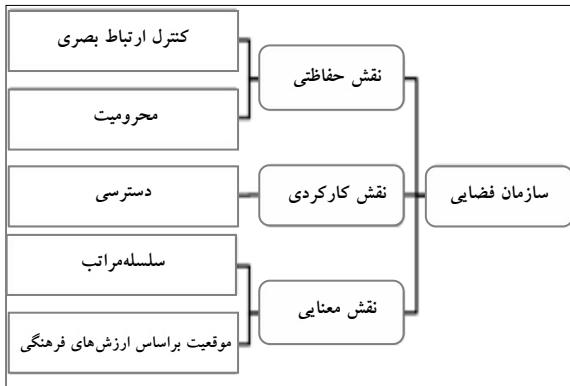
زاويه دید^{۱۲}: به عنوان محدوده بصری فرد از یک نقطه نسبت به تمام نقاط قابل مشاهده در فضا تعریف می‌شود (Benedikt, 1979: 47).

تحلیل‌های نرم‌افزاری

پژوهشگران روش‌های تحلیل متعددی در نظریه نحوه فضا برای تحلیل فضاهای معماری را بیان داشته‌اند (Tandy, 1967; Benedikt, 1979; Yamu & et al, 2021) که با بررسی و مطالعه پژوهش‌های مرتبط با هدف این پژوهش که بررسی پيکره‌بندی فضاهای سنجش میزان خلوت آن‌ها است، روش تحلیل گراف نمایانی^{۱۳} برای سنجش عوامل مؤثر بر آن مناسب به نظر می‌رسد. این روش مربوط به ویژگی‌های بصری یک فضا است و نشان‌دهنده این است که افراد موجود در فضا، از لحاظ بصری فضا را چگونه دیده و درک می‌کنند (Maina & Audu, 2016: 6).

یابند (21). از جمله برنامه‌هایی که می‌توان برای تحلیل ساختار فضایی از آن استفاده نمود نرم‌افزار دپس‌مپ است. این نرم‌افزار که توسط ترنر^{۱۴} و همکاران در آکادمی علوم لندن^{۱۵} تهیه شد، این امکان را در اختیار پژوهشگران قرار می‌دهد که با دقت بالاتر و با ابزارهای بیشتری نسبت به سایر روش‌ها فضاهای را تجزیه و تحلیل نمایند (حيدري و همکاران، ۱۳۹۶: ۲۴). برای درک بهتر نظریه نحوه فضا و استفاده از تحلیل‌های مناسب و مرتبط با هدف پژوهش، در ذیل مفاهیم و شاخص‌های مرتبط با آن توضیح داده می‌شود:

هم‌پیوندی^{۱۶}: به معنی پیوستگی یا جدا افتادگی یک فضای نسبت به سایر فضاهای در سیستم کلی یا سیستم پایین‌تر است (کمالی پور و همکاران، ۱۳۹۱: ۴). هم‌پیوندی بیان‌کننده میزان دسترسی نیز است. همچنین با شاخص عمق نسبت عکس دارد. هدف آن شناخت فضاهایی است که می‌تواند مسیر حرکتی ما برای رسیدن به دیگر فضاهای باشد و در مطالعات با رویکرد سلسه‌مراتب دسترسی کاربرد دارد.



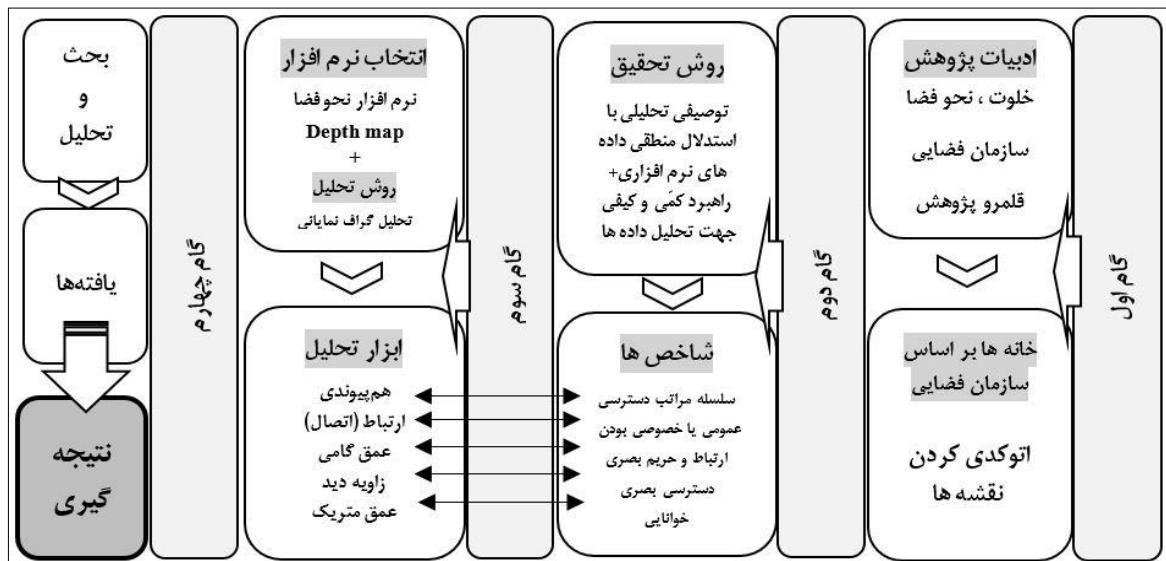
ت.۲. سه نقش فضایی سازمان

ارتباط^{۱۷}: مشخص کننده میزان دسترسی و ارتباط مستقیم هر فضا با فضای مجاورش است. در واقع مقدار عددی اتصال، مشخص کننده تعداد دسترسی‌های متنه‌

روش تحقیق

روش تحقیق این پژوهش توصیفی - تحلیلی با استدلال منطقی داده‌های نرم‌افزاری است. برای رسیدن به هدف موردنظر از دو راهبرد کمی و کیفی جهت تحلیل داده‌ها و بررسی یافته‌ها استفاده شده است. گردآوری اطلاعات از طریق مطالعات کتابخانه‌ای، مشاهدات میدانی مثل: برداشت از بنا، ترسیم و شیوه‌سازی رایانه‌ای استفاده شده است. جهت انجام پژوهش در مرحله اول از اسناد کتابخانه‌ای بنیاد مسکن انقلاب اسلامی، مقالات، کتب دستاول و نقشه‌های برداشت شده از برخی نمونه‌ها بهره گرفته شد. طی مراحل نمونه‌گیری تعداد سی و پنج روستا از مجموع هفت صد و شش روستای دارای سکنه استان بوشهر انتخاب شد. از هر روستا حدود سه واحد مسکونی انتخاب و بر اساس پارامترهای قدمت، ارزش کالبدی و کامل بودن فضاهای موردنیاز مطالعه امتیازدهی شد. درمجموع نه خانه از نه روستا بر اساس ویژگی‌های عملکردی، روابط فضایی، قابلیت دسترسی به بنا و سالم

بودن آن‌ها مورد تحلیل قرار گرفتند. در ضمن مبانی نظری پژوهش با مراجعه به استناد و منابع دستاول (مقالات ایرانی، خارجی و کتب) موجود در زمینه روش چیدمان فضا و خانه‌های روستایی استان بوشهر تدوین و گردآوری شد. در مرحله دوم با بررسی مبانی پژوهش پنج شاخص تأمین‌کننده خلوت که شامل «سلسله‌مراتب دسترسی»، «عمومی یا خصوصی بودن فضا»، «ارتباط و حریم بصری»، «دسترسی بصری» و «خوانایی» معرفی شد. در مرحله سوم پژوهش، به کمک رویکرد نحو فضا و تکنیک تحلیل گراف نمایانی جهت استخراج داده‌ها از نقشه‌های ترسیم شده استفاده گردید. در مرحله چهارم برای تحلیل پارامترهای مؤثر بر کیفیت بصری، ابزارهای تحلیل «هم پیوندی»، «ارتباط» و «عمق گامی»، «عمق متربیک»، «زاویه دید» انتخاب شدند. حال با توجه به ویژگی‌های پارامترها، ارتباط بین آن‌ها و مفهوم خلوت در خانه‌های روستایی به کمک تحلیل‌های نرم‌افزاری مورد ارزیابی قرار خواهد گرفت (تصویر شماره ۳).



ت ۳. روند پژوهش

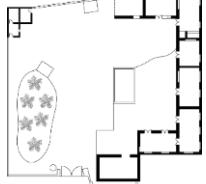
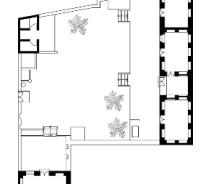
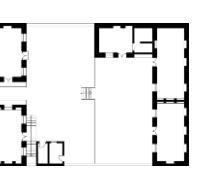
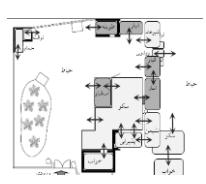
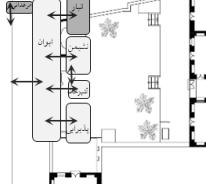
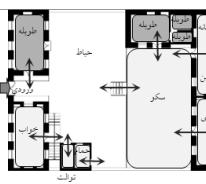
شاخص‌های تأمین‌کننده خلوت: سلسله‌مراتب دسترسی، عمومی یا خصوصی بودن فضاهای ارتباط بصری، خوانایی و دسترسی بصری به ترتیب به کمک ابزارهای هم‌پیوندی، ارتباط، عمق قابل پیمایش، عمق متريک و زاویه دید موردنگاش قرار می‌گیرد. هرچه ميزان «هم‌پیوندی» فضا بيشتر باشد دسترسی به آن فضا بيشتر بوده و دارای خلوت کمتری است. «ارتباط» تعداد دسترسی‌ها به فضا را نشان می‌دهد. به منظور به دست آوردن تعداد فضاهایی که طی می‌شود تا به فضای مورد نظر رسید از «عمق گامی» استفاده می‌شود و هر قدر اين شاخص بيشتر باشد خلوت آن فضا بيشتر است. از «عمق متريک» برای يافتن فاصله ميان دو فضا استفاده می‌شود. تحليل عمق گامی و عمق متريک مسیر حرکت در بنا را نشان می‌دهد که از درب ورودی شروع شده و به سمت ساير فضاهای حرکت می‌کند. در جدول شماره ۴، چهار شاخص هم‌پیوندی، ارتباط، عمق گامی و عمق متريک توسط نرم‌افزار تحليل شده است.

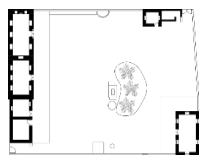
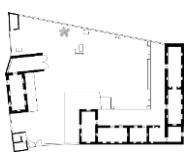
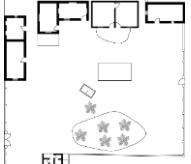
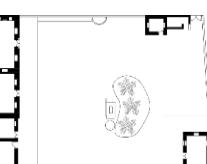
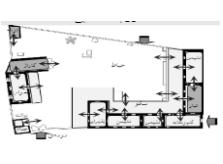
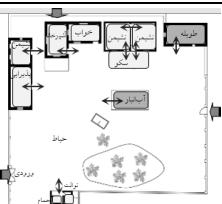
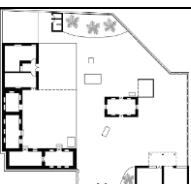
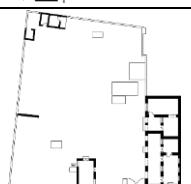
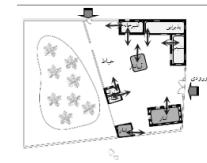
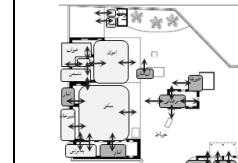
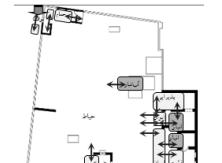
قلمرو پژوهش

استان بوشهر در جنوب غربی ايران و در حاشیه خلیج فارس قرار دارد و با داشتن حدود ۷۰۵ کیلومتر مربع مرز ساحلی، ۳۰ درصد طول نوار ساحلی کشور را دارا است. سابقه تمدن یك‌جانشينی در منطقه بوشهر به حکومت ايلامی‌ها بر می‌گردد. قدمت برخی روستاهای اين استان به پيش از هزاره دوم قبل از میلاد می‌رسد. عوامل مؤثر در نحوه شکل‌گيری و پراکندگی سکونتگاه‌های روستایی به دو دسته محیط طبیعی (ناهمواری‌ها، منابع آب، ارتباط و فاصله از ساحل) و اجتماعات انسانی (اقتصادی، سیاسی، فرهنگی و مذهبی) تقسیم می‌شود (amineian و همکاران، ۱۳۹۳: ۳۹-۳۲). خانه‌های منتخب روستایی از شهرهای تنگستان، بوشهر، جم، دشتستان و گناوه استان بوشهر به شرح جدول شماره ۳ است.

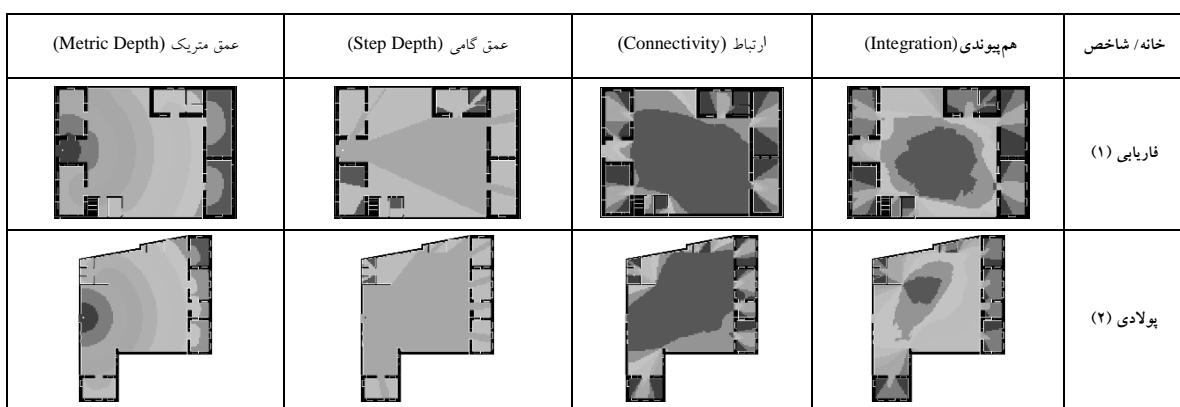
خواشن نحوی خانه‌های روستایی
در اين قسمت پیکره‌بندی خانه‌ها با استفاده از نرم‌افزار دیس مپ موردنرسی قرار می‌گيرد.

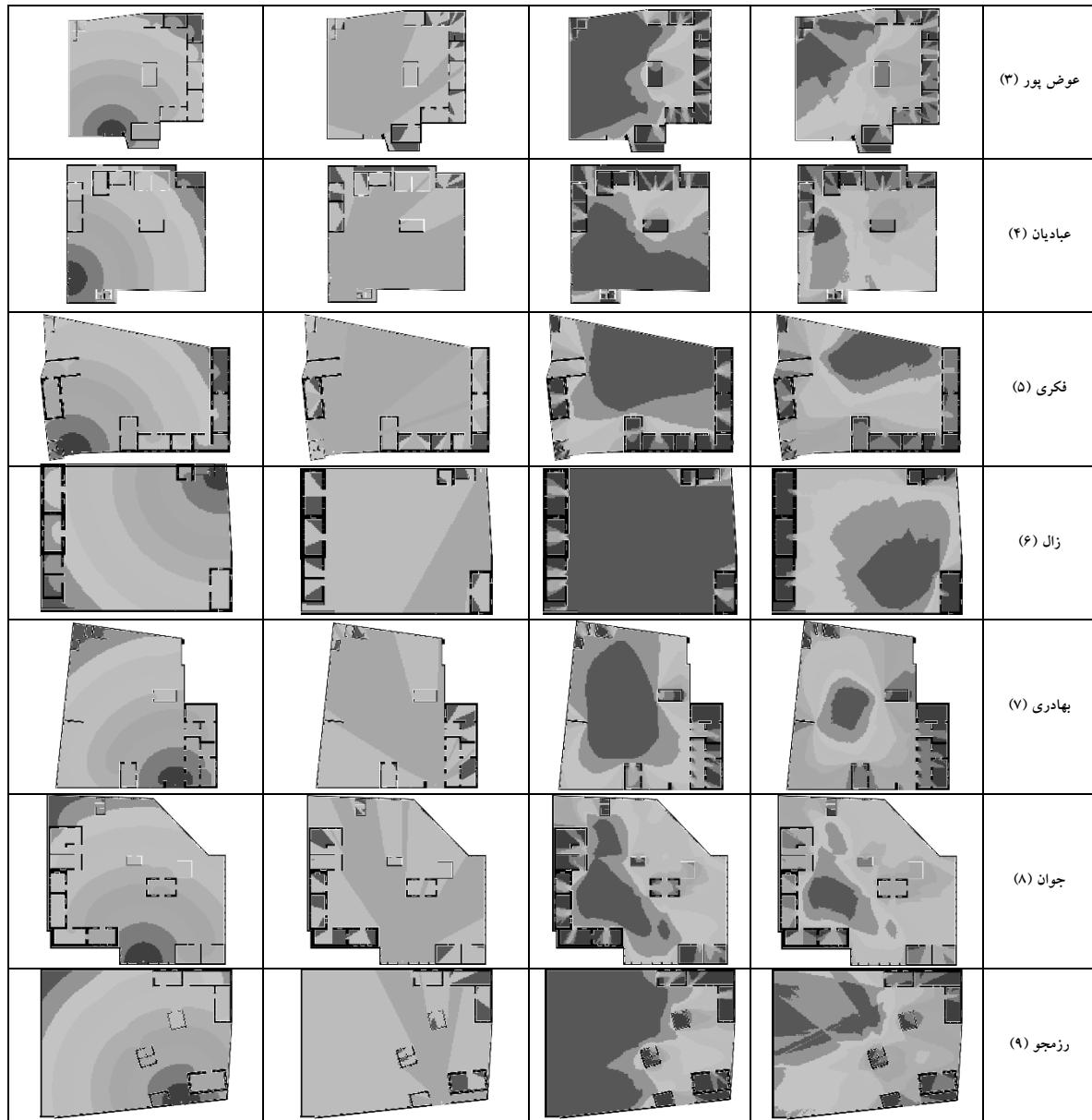
ج ۳. پلان و روابط فضایی خانه‌های منتخب

نقشه	نام خانه	نقشه	نام خانه	نقشه	نام خانه		
	جاجینیگ (قدمت حدود ۲۰۰ سال) تگستان		آقا رمضان (۲) بندرگاه (قدمت بيش از ۱۰۰ سال)		آقا صفر (۲) بندر عامری (قدمت بيش از ۲۰۰ سال)		آقا محمد (۱) فاریابی (۱)
	روستا		تگستان		شهر		
	مورد پژوهش						
روابط فضایی							
	(۱)		(۲)		(۳)		

	خانم شیرین زال (۶)		آقای رضا فکری (۵)		آقای محمود عبادیان (۴)
دولنگه (قدمت ۴۰۰ سال)		چاهه (قدمت ۱۰۰ سال)		چاه پیر (قدمت ۱۰۰ سال)	روستا
۷۳		جم		تگستان	شهر
		روابط فضایی			
	(۶)		(۵)		(۴) زیستی بیش مشترک
محمد عامری (قدمت ۲۰۰ سال)	آقای ابراهیم رزمجو (۹)		آسماعیل چوان (۸)		آقای گرگ علی پهادری (۷)
تگستان		سرخه (قدمت ۲۰۰ سال)		د رو د سفلی (قدمت بیش از ۳۰۰۰ سال)	روستا
		دشتنستان		دشتنستان	شهر
		روابط فضایی			
	(۹)		(۸)		(۷) زیستی بیش مشترک

ج ۴. تجزیه و تحلیل نرم افزاری (شکلی) خانه‌ها - همپیوندی، ارتباط، عمق گامی و عمق متریک





کمی از گراف‌های به دست آمده را در جدول شماره ۶ مقایسه کرده تا ضمن شناخت پیکره‌بندی فضاهای، شش عامل مؤثر در ایجاد خلوت در خانه‌ها را نیز به کمک ابزارهای معرفی شده با یکدیگر مقایسه نماییم:

۱. برای بررسی و مقایسه «سلسله‌مراتب دسترسی» از ابزار همپیوندی که از مهم‌ترین عوامل در چیدمان فضایی بوده و به معنای پیوستگی یا جدا افتادگی

در جدول شماره ۵، زاویه دید در خانه‌های روستایی بررسی شده است. درواقع ناظر در این تحلیل در فضای ورودی و وسط حیاط قرار گرفته و به سایر فضاهای نگریسته و می‌توان حریم بصری در این خانه‌ها را از سمت ورودی و مرکز حیاط بررسی نمود.

یافته‌ها

پس از تحلیل شکلی خانه‌ها توسط نرم‌افزار، اطلاعات

بیشتر و فضاهای آبی رنگ از هم پیوندی کمتری برخوردار هستند. هم پیوندی به معنای افزایش امکان ارتباط یک فضا با سایر فضاهای است و در این نقشه‌ها بیشترین ارتباط و هم پیوندی را می‌توانیم در حیاط مشاهده کنیم.

فضایی است، استفاده شد. فضایی که دارای هم پیوندی زیاد است دارای یکپارچگی بیشتر، پیچیدگی کمتر، دسترسی راحت‌تر و درنتیجه دارای خلوبت کمتری است. این تحلیل‌ها دارای طیف رنگی از قرمز به سمت آبی است که در آن فضاهای قرمز دارای هم پیوندی

ج. ۵. تجزیه و تحلیل نرم‌افزاری (شکلی) خانه‌ها - زاویه دید



ج. ۶. تجزیه و تحلیل نرم‌افزاری (عددی) خانه‌ها

عمق گامی			ارتباط			هم پیوندی			شاخص خانه
کمینه	متوسط	بیشینه	کمینه	متوسط	بیشینه	کمینه	متوسط	بیشینه	
۰	۱/۶۰	۳	۹۵	۲۲۳۸	۶۲۶۹	۰/۳۰	۲۳/۰۵	۲۰/۸۱	خانه ۱
۰	۱/۲۴	۳	۱۳	۴۲۴۰	۵۷۷۰	۳/۶۸	۳۲/۵۷	۱۹/۵۵	خانه ۲
۰	۱/۴۴	۳	۷۶	۸۵۲۳	۱۰۶۵۲	۰/۶۰	۲۶/۶۲	۱۵/۹۹	خانه ۳
۰	۱/۳۷	۳	۱۸	۵۱۲۱	۷۳۸۲	۰/۰۸	۲۳/۹۵	۱۴/۹۳	خانه ۴
۰	۱/۵۵	۴	۳	۵۰۴۷	۷۱۴۸	۳/۵۹	۳۰/۹۰	۱۶/۱۹	خانه ۵
۰	۱/۸۲	۳	۵۷	۸۹۶۷	۱۱۵۴۶	۰/۵۶	۷۶/۲۱	۱۶/۴۲	خانه ۶
۰	۱/۴۴	۳	۳۶	۷۹۱۳	۹۲۳۶	۴/۸۹	۳۸/۶۸	۷۸/۰۸	خانه ۷
۰	۱/۵۴	۳	۲۹	۶۶۶۴	۸۶۵۴	۴/۳۲	۱۹/۶۳	۳۱/۷۴	خانه ۸
۰	۱/۸۲	۳	۳۵	۸۶۳۶	۱۰۹۶۳	۰/۰۹	۳۲/۷۶	۴۹/۵۶	خانه ۹
زاویه دید			حیاط			ورودی			شاخص خانه
محیط	مساحت	محیط	محیط	مساحت	کمینه	متوسط	بیشینه		
۱۲۳/۶	۲۴۷/۲	۷۶/۱	۱۴۰/۵	۰	۱۳/۰۲	۲۴/۶۶	خانه ۱		

		۱۱۸/۹	۲۲۷/۴	۱۱۳/۵	۲۱۲/۹	.	۱۰/۱۳	۲۰/۵۸	۲ خانه
		۱۵۳/۳	۴۵۶/۲	۱۷۸/۱	۴۱۶/۲	.	۱۶/۲۷	۳۲/۴۳	۳ خانه
		۱۹۲/۱	۵۹۴/۴	۱۶۳/۸	۶۰۴/۹	.	۲۰/۸۱	۳۹/۶۰	۴ خانه
		۱۹۰/۹	۶۱۵/۴	۱۳۹/۲	۳۹۶/۶	.	۱۹/۵۵	۳۶/۹۰	۵ خانه
		۱۱۵/۶	۳۹۳/۵	۵۰/۹	۸۶/۹	.	۱۵/۹۹	۳۰/۴۳	۶ خانه
		۱۹۰/۷	۴۲۷/۱	۱۴۳/۷	۲۸۸/۸	.	۱۴/۹۳	۲۹/۷۴	۷ خانه
		۱۶۹/۵	۲۸۲/۱	۱۶۷/۸	۳۲۴/۸	.	۱۶/۱۹	۳۲/۱۷	۸ خانه
		۱۵۰/۷	۵۰۷/۹	۱۱۱/۸	۱۴۳/۴	.	۱۶/۴۲	۳۱/۴۵	۹ خانه

راهمنا: آقا محمد فاریابی (۱)، آقا صفر پولادی (۲)، آقا رمضان عوض پور (۳)، آقای محمود عبادیان (۴)، آقای رضا فکری (۵)، خانم شیرین زال (۶)، آقای گرگ علی بهادری (۷)، آقای اسماعیل جوان (۸)، آقای ابراهیم رزمجو (۹)

بیشتری است. در مرحله بعد خانه فاریابی قرار دارد که فضاهای آن در دو طرف حیاط قرار گرفته و دومین خانه از نظر داشتن بیشترین خلوت است.

۲. برای بررسی «عمومی و خصوصی بودن فضاهای»، از ابزار ارتباط یا به عبارت دیگر اتصال استفاده شده است. بالاتر بودن میزان ارتباط فضاهای با رنگ‌های گرم و میزان ارتباط کمتر با رنگ‌های سرد نشان داده می‌شود. هرچه یک فضای با فضاهای جانی بیشتری در ارتباط باشد دارای اتصال قوی‌تری بوده و میزان خصوصی بودن آن فضای کمتر می‌شود. میانگین ارتباط خانه‌ها نشان می‌دهد بیشترین میزان ارتباط در فضای حیاط و ورودی دیده می‌شود و کمترین میزان در فضای اتاق‌خواب و سرویس‌ها که رسیدن به آن‌ها دارای دسترسی طولانی‌تری است دیده می‌شود (تصویر شماره ۷). با مقایسه کلی میزان ارتباط در خانه‌ها مطابق تصویر شماره ۵، مشاهده می‌شود مانند شاخص هم‌پیوندی که بیشترین میزان در خانه زال دیده می‌شود که نشان‌دهنده نشان می‌دهد بیشترین میزان ارتباط در فضای حیاط و ورودی دیده می‌شود و کمترین میزان در فضای اتاق‌خواب و سرویس‌ها که رسیدن به آن‌ها دارای دسترسی طولانی‌تری است دیده می‌شود (تصویر شماره ۷).

با مقایسه کلی میزان ارتباط در خانه‌ها مطابق تصویر شماره ۶، مشاهده می‌شود مانند شاخص هم‌پیوندی که بیشترین میزان در خانه زال دیده می‌شود که نشان‌دهنده

با بررسی میانگین هم‌پیوندی خانه‌های مورد مطالعه برای فضاهای زیستی، معیشتی و مشترک آن‌ها به نظر می‌رسد در همه نمونه‌ها حیاط هم‌پیوندترین فضای کمترین مقدار در قسمت زیستی (به خصوص در اتاق‌خواب) که رسیدن به آن‌ها دارای سلسله‌مراتب دسترسی پیچیده‌تری است دیده می‌شود. به طور دقیق‌تر در خانه فاریابی حیاط؛ در خانه پولادی حیاط و ورودی؛ در خانه زال حیاط و جایگاه تنور و در خانه‌های عوض پور، عبادیان، فکری، بهادری، جوان و رزمجو حیاط هم‌پیوندترین فضاهای را تشکیل می‌دهند. جدا افتاده‌ترین فضای در خانه‌های فاریابی، پولادی، عوض پور، عبادیان، جوان، خواب و سرویس؛ در خانه فکری خواب، آشپزخانه و طویله؛ در خانه زال همه فضاهای زیستی؛ در خانه بهادری خواب، پذیرایی، نشیمن و در خانه رزمجو خواب و نشیمن هستند (تصویر شماره ۴). حال با مقایسه کلی میزان هم‌پیوندی در خانه‌ها مطابق تصویر شماره ۵، مشاهده می‌شود که بیشترین میزان در خانه شیرین زال دیده می‌شود، خانه‌ای که دو ورودی داشته که با توجه به خطی بودن فضاهای زیستی و ارتباط مستقیم آن‌ها با حیاط میزان خلوت کمتر در این بنا مشاهده می‌شود. در خانه جوان که سازماندهی «ال شکل» داشته و فضاهای زیستی با سکو و ایوان از حیاط تفکیک شده و همچنین فضای سرویس و طویله در گوشه‌های حیاط قرار گرفته است، دارای کمترین مقدار هم‌پیوندی و درنتیجه دارای خلوت

میزان خلوت کمتر در این بنا بوده و در خانه محمد فاریابی کمترین مقدار مشاهده می‌شود.

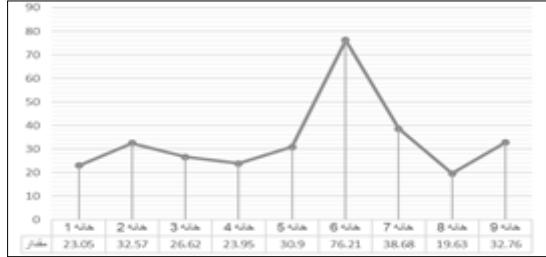
خانه	فضای زیستی												
	پدرابی	نشیمن	خواب	آشپزخانه	سروری	طبله	اتار	آب اتار مرغداری	تور	گازراز	ورودی	حیاط	فضای مشترک
۱	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
۲	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
۳	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
۴	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
۵	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
۶	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
۷	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
۸	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
۹	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

راهنمایی: آقا محمد فاریابی (۱)، آقا صفر پولادی (۲)، آقا رمضان عوض پور (۳)، آقا محمود عابدیان (۴)، آقا رضا نکری (۵).

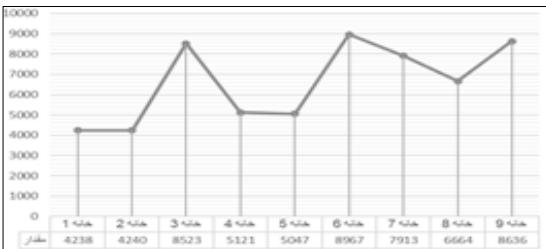
خانم شیرین زال (۶)، آقا گوگ غلی بهادری (۷)، آقا اسماعیل جوان (۸)، آقا ابراهیم رزمجو (۹).

نشیمن

ت.۴. مقایسه همپیوندی در فضاهای مختلف خانه‌ها



ت.۵. مقایسه شاخص همپیوندی خانه‌ها



ت.۶. مقایسه شاخص ارتباط خانه‌ها

خانه	فضای زیستی												فضای مشترک	
	پدرابی	نشیمن	خواب	آشپزخانه	سروری	طبله	اتار	آب اتار مرغداری	تور	گازراز	ورودی	حیاط	فضای مشترک	
۱	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
۲	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
۳	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
۴	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
۵	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
۶	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
۷	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
۸	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
۹	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	

راهنمایی: آقا محمد فاریابی (۱)، آقا صفر پولادی (۲)، آقا رمضان عوض پور (۳)، آقا محمود عابدیان (۴)، آقا رضا نکری (۵).

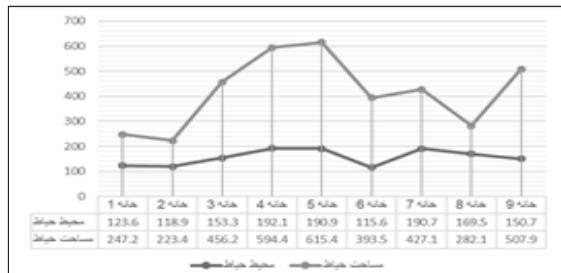
خانم شیرین زال (۶)، آقا گوگ غلی بهادری (۷)، آقا اسماعیل جوان (۸)، آقا ابراهیم رزمجو (۹).

نشیمن

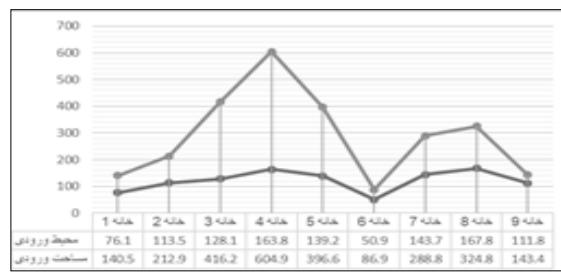
ت.۷. مقایسه ارتباط در فضاهای مختلف خانه‌ها

۳. جهت تحلیل «ارتباط و حریم بصری»، از عمق گامی استفاده می‌گردد. عمق کمتر باعث شناخت فضایی بالاتر

۵. از ابزار زاویه دید برای بررسی «دسترسی بصری» از یک نقطه نسبت به سایر فضاهای استفاده می‌شود. دو پارامتر محیط و مساحت از این شاخص برای دو فضای ورودی اصلی و حیاط بررسی شده است. این دو پارامتر تقریباً رفتار یکسانی را از نظر دسترسی بصری نشان می‌دهند. در جدول شماره ۵ گراف‌های زاویه دید برای دو فضای ورودی و حیاط خانه بررسی شده است و طبق نتایج به دست آمده در جدول شماره ۶ و تصاویر شماره ۱۱ و ۱۲، برای پارامتر مساحت برای فضای ورودی بیشترین دسترسی بصری در خانه عبادیان و در درجه دوم در خانه عوض پور دیده شده، برای پارامتر محیط ورودی بیشترین مقدار نیز در همان خانه عبادیان وجود دارد. برای پارامتر مساحت حیاط بیشترین دسترسی بصری در خانه فکری و در درجه دوم در خانه عبادیان دیده شده، برای پارامتر محیط حیاط بیشترین مقدار در خانه عبادیان و در درجه دوم در خانه فکری دیده می‌شود.



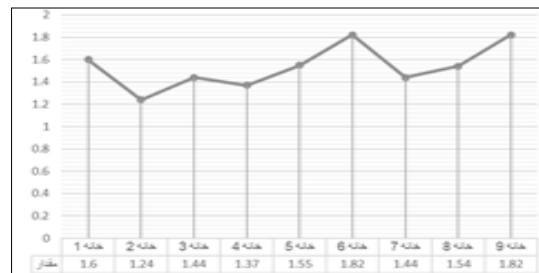
ت ۱۰. مقایسه شاخص عمق متريک



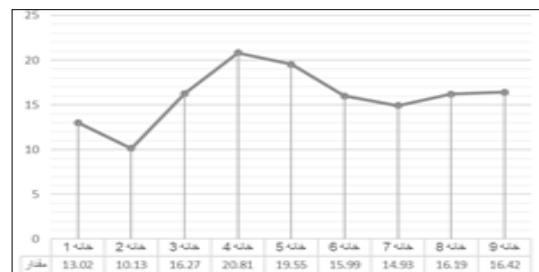
ت ۱۲. مقایسه شاخص زاویه دید ورودی خانه‌ها

نشان می‌دهد که نشان‌دهنده خوانایی بیشتر و خلوت کمتر است. همچنین افزایش عمق با افزایش خلوت رابطه مستقیم دارد.

با بررسی گراف‌های عمق متريک جدول شماره ۴، بیشترین عمق متريک برای خانه فاريا بی‌انتهایی یعنی نشیمن، پذیرایی و آشپزخانه، برای خانه پولادی در انبار، برای خانه عبادیان در طولیه، برای خانه فکری در نشیمن، برای خانه زال در آشپزخانه، برای خانه بهادری در سرویس‌ها، برای خانه جوان در فضای خواب و سرویس‌ها و برای خانه رزموجو در پذیرایی دیده می‌شود. با مقایسه کلی میزان عمق متريک در خانه‌ها مطابق تصویر شماره ۱۰، مشاهده می‌شود بیشترین میزان در خانه عبادیان دیده می‌شود که نشان‌دهنده میزان خلوت بیشتر در این بنا بوده و در خانه پولادی کمترین مقدار مشاهده شده که نشان‌دهنده کمترین میزان خلوت در آن است.



ت ۹. مقایسه شاخص عمق گامی خانه‌ها



ت ۱۱. مقایسه شاخص زاویه دید حیاط

نتیجه

پژوهش حاضر با تکنیک نحوه فضا، سازمان فضایی خانه‌های روستایی استان بوشهر را مورد کنکاش قرار داد. این خانه‌ها در کنار عوامل اقلیمی، اقتصادی و سازه‌ای از عوامل اجتماعی - فرهنگی نیز تأثیر پذیرفته‌اند. ارتباطات فضایی در خانه‌های تاریخی مجرزا از نظمات کالبدی هستند و ممکن است فرم‌های کالبدی متفاوت دارای الگوی ارتباط فضایی یکسانی باشند (الگوی پنهان زیستی). یکی از جنبه‌های فرهنگی - اجتماعی خانه‌ها مفهوم خلوت است. برای سنجش خلوت در فضای خانه‌های روستایی شاخص‌هایی در نظر گرفته شد که با تکنیک نحوه فضا و به کمک نرم‌افزار دپس‌مپ و ابزارهای مرتبط با آن پس از بررسی تحلیل‌ها، نتایج به شرح زیر است:

- سازمان فضایی خانه‌های روستایی بررسی شده بر اساس سه بخش زیستی، معيشی و فضای مشترک تقسیم‌بندی شده که با توجه‌به شیوه درآمد خانواده (دامداری، کشاورزی، پخت نان و ...) دارای ریز فضاهای متفاوتی هستند. البته فضای زیستی در اکثر قریب به اتفاق خانه‌ها دارای فضای پذیرایی، نشیمن، آشپزخانه و سرویس‌ها است.

- بررسی‌ها نشان می‌دهد به رغم سازمان فضایی مشابه خانه‌ها، در عمق و سلسله‌مراتب دسترسی به فضاهای دارای تفاوت‌هایی هستند؛ بنابراین میزان خلوت کسب شده در آن‌ها با یکدیگر تفاوت دارد. با ارزیابی‌های انجام‌شده، خانه‌های عبادیان و پولادی دارای بیشترین میزان خلوت کسب شده هستند که به شرح زیر است: شاخص‌های تأمین‌کننده خلوت سلسله مرتب دسترسی، عمومی یا خصوصی بودن فضا، ارتباط و حریم بصری و خوانایی بوده و ابزارهای سنجش آن‌ها به ترتیب هم‌بیوندی، ارتباط، عمق گامی، عمق

پی‌نوشت

- 1.Privacy
- 2.Space syntax
- 3.Steadman
- 4.Bill Hillier
- 5.Julian Hanson
۶. بیتسن، ۱۹۶۴؛ چاپین، ۱۹۵۱؛ ژورار، ۱۹۶۶؛ کیر، ۱۹۶۶؛ کوبیر، ۱۹۵۳.
۷. وستین، ۱۹۷۰؛ راپاپورت، ۱۹۷۲؛ اتیلسون، پروشانسکی و ریولین، ۱۹۷۰؛ زیمل، ۱۹۵۰؛ شیلز، ۱۹۶۶.
8. Rapaport, Amos
- 9.Forgas, Joseph p.
- 10.Depth map
- 11.Turner
- 12.University College London (UCL)
- 13.Integration
- 14.Connectivity
- 15.Step Depth
- 16.Metric Depth
- 17.Isovist
- 18.Visibility Graph Analysis (VGA)

فهرست منابع

- نظام پیمون بزرگ، کوچک و خرده پیمون در پیکره بندي مسكن ايراني - اسلامي با استفاده از تكنيك نحو فضا، مرمت و معماری ايران (مرمت آثار و بافت های تاریخی فرهنگی)، شماره ۱۶، دوره ۸، ۵۱-۶۸.
- حيدري، على اكبر؛ قاسميان اصل، عيسى؛ كيايي، مريم. (۱۳۹۶). تحليل ساختار فضائي خانه های سنتي ايران با استفاده از روش نحو فضا مطالعه موردي: مقاييسه خانه های يزد، کاشان و اصفهان، مطالعات شهر ايراني اسلامي، شماره ۲۸، دوره ۷، ۲۱-۳۳.
- دانش، جهان؛ موحد، خسرو؛ تقى پور، مليحه. (۱۴۰۰). تبیین مفهوم سلسله مراتب شکلی - فضائي در الگوي سکونتگاهی قاجار (نمونه موردي: خانه های اعيانی تهران)، معماری و شهرسازی ايران، شماره ۲، دوره ۱۲، ۲۶۳-۲۵۱.
- رازجو، مهرداد؛ متین، مهرداد؛ امامقلی، عقیل. (۱۳۹۹). واکاوی تأثيرگذاري عناصر كالبدی مسكن روستائي غرب گilan در راندمان عملکردي با استفاده از روش نحو فضا، معماری و شهرسازی آرمان شهر، شماره ۳۲، دوره ۱۳، ۸۷-۹۷.
- زارعى، سعيدة؛ يگانه، منصور. (۱۳۹۷). تحليل نقش هم پيوندي فضاها در روابط اجتماعي خانه های سنتي کاشان، مدیريت شهرى، شماره ۵۲، دوره ۱۷، ۹۱-۸۱.
- زرگر، اکبر؛ حاتمي خانقاھي، توحيد. (۱۳۹۳). وجود مؤثر بر طراحى مسكن روستائي، مسكن و محيط روستا، شماره ۱۴۸، دوره ۳۳، ۶۲-۵۶.
- سعادتى وقار، پوري؛ ضرغامي، اسماعيل؛ قنبران، عبدالحميد. (۱۳۹۸). واکاوی تعامل بين گونه های شکلی مسكن سنتي و ارتباطات فضائي با استفاده از ابزار نحو فضا (نمونه موردي: خانه های سنتي کاشان)، مطالعات معماري ايران، شماره ۱۶، دوره ۸، ۱۸۰-۱۵۳.
- شيخ بهائي، اميرضا. (۱۳۹۸). بررسی اصل درون گرایی در مسكن ايراني بر اساس نظریه نحو فضا (مطالعه موردي: خانه های سنتي اقلیم گرم و خشک)، مدیريت شهرى، شماره ۵۴ دوره ۱۸، ۷۸-۶۳.
- فتح بقالی، عاطفه؛ مقصودی تیلکی، محمدجوده؛ هدایتی مرزبالي، معصومه. (۱۴۰۰). بازتاب ساختار اجتماعي در پیکره بندي فضائي مسكن با تأكيد بر تئوري نحو فضا (مطالعه
- آلتمن، ايروين. (۱۳۸۲). محيط و رفتار اجتماعي، خلوت، فضاي شخصي، قلمرو و ازدحام، ترجمه على نمازيان، انتشارات دانشگاه شهيد بهشتی، تهران.
- امينيان، سعيد؛ حق شناس، گرگانی، سعيد؛ گرگانی، سيد اميرحسين. (۱۳۹۳). گونه شناسی مسكن روستائي استان بوشهر، بنیاد مسكن انقلاب اسلامي، تهران.
- اتحادي حميد؛ حسن پور، فرامرز؛ مهرپویا، حسين. (۱۴۰۰). واکاوی مؤلفه های درون گرایی در معماری بومي روستاي قلعه نوی سیستان، مسكن و محيط روستا، شماره ۱۷۴، دوره ۴۰، ۷۲-۵۷.
- بازايي، محمد؛ قاسمي سيقاني، مريم؛ شجاعي، عليزاد؛ مداحي، مهدى. (۱۳۹۹). خوانش نحوی تداوم و تغيير در پیکره بندي فضائي خانه های بومي شيراز، از عهد زنديه تاکنون با استفاده از داده های کمي نرم افزار UCI Depth Map هنر اسلامي، شماره ۳۷، سال ۱۶، ۴۷-۶۷.
- بهپور، زهراء؛ شعاعي، حميدرضا؛ نبي ميدى، مسعود. (۱۳۹۷). نحو فضا رهیافتی برای ادراک عرصه بندي خانه در شهر يزد (دوره های قاجاريه، پهلوی و جمهوري اسلامي)، معماری اقلیم گرم و خشک، شماره ۸، دوره ۶، ۷۵-۴۷.
- پيوسنه گر، يعقوب؛ حيدري، على اكبر؛ كيايي، مريم. (۱۳۹۶). بررسی عامل تفاوت فضا و ارزش فضائي در خانه های سنتي ايران با استفاده از روش چيدمان فضا، مطالعات محيطي هفت حصار، شماره ۲۰، دوره ۵، ۱۸-۵.
- حق لسان، مسعود؛ ايراني، مهرى؛ نیکنام، سودا. (۱۳۹۹). مطالعه سير تحول ساختار فضائي خانه های سنتي ايراني از بعد كالبدی و ارتباطي با روش نحو فضا (نمونه موردي: خانه های دوره قاجاريه و پهلوی تبريز)، مسكن و محيط روستا، شماره ۱۷۲، دوره ۳۹، ۳۹-۱۷.
- حيدرنتاج، وحید؛ احمدى، سهيلا. (۱۳۹۸). تحليل روابط فضائي خانه های روستائي بر اساس نگرش فرهنگي - اجتماعي (مطالعه موردي: روستاي کوهپر)، مسكن و محيط روستا، شماره ۱۶۶، دوره ۳۸، ۳۴-۱۹.
- حيدري، على اكبر؛ پيوسنه گر، يعقوب؛ محبي نژاد، سارا؛ كيايي، مريم. (۱۳۹۷). ارزياي شيوه های ايجاد محريمت در سه

- موردی: خانه‌های سنتی و معاصر بافت فرهنگی تاریخی تبریز، جغرافیا و مطالعات محیطی، شماره ۳۸، دوره ۱۰، ۴۷-۶۴.
- فرگاس، جوزف. (۱۳۷۳). روان‌شناسی تعامل اجتماعی: رفتار میان‌فردی، ترجمه خشایار بیگی و مهرداد فیروز بخت، نشر ابجد، تهران.
- فون مایس، پی. ییر. (۱۳۸۳). نگاهی به مبانی معماری از فرم تا مکان، ترجمه سیمون آیازیان، انتشارات دانشگاه تهران، تهران.
- کمالی پور، حسام؛ معماریان، غلامحسین؛ فیضی، محسن، موسویان، محمد فرید. (۱۳۹۱). ترکیب شکلی و پیکره‌بندی فضایی در مسکن بومی: مقایسه تطبیقی عرصه‌بندی فضای مهمان در خانه‌های سنتی کرمان، مسکن و محیط روستا، شماره ۳۸، دوره ۳۱، ۳۱-۱۶.
- کیابی، مهدخت؛ سلطانزاده، حسین؛ حیدری، علی‌اکبر. (۱۳۹۸). سنجش انعطاف‌پذیری نظام فضایی با استفاده از تکنیک چیدمان فضای (مطالعه موردی: خانه‌های شهر قزوین)، باغ نظر، شماره ۷۱، دوره ۱۶، ۷۶-۶۱.
- لنگ، جان. (۱۳۸۱). آفرینش نظریه معماری، نقش علوم رفتاری در طراحی محیط، ترجمه علیرضا عینی فر، انتشارات دانشگاه تهران، تهران.
- مظاہری، مجتبی؛ دژدار، امید؛ موسوی، سید جلیل. (۱۳۹۷). تحلیل نقش حیاط در ساختار فضایی خانه‌های ایرانی با بهره‌گیری از روش نحو فضای (Space Syntax)، هویت شهر، شماره ۳۴، دوره ۱۲، ۱۰۸-۹۷.
- معماریان، غلامحسین. (۱۳۸۱). نحو فضای معماری، صفحه، شماره ۳۵، دوره ۱۲، ۸۳-۷۵.
- معماریان، غلامحسین. (۱۳۹۲). سیری در مبانی نظری معماری، سروش دانش، تهران.
- معماریان، غلامحسین؛ طبرسا، محمدعلی. (۱۳۹۲). گونه و گونه‌شناسی معماری، معماری و شهرسازی ایران، شماره ۶، ۱۱۴-۱۰۳.
- معین، محمد. (۱۳۸۱). فرهنگ معین (فارسی). جلد اول، اданا، تهران.
- هادی‌زاده، علیرضا؛ نورتقانی، عبدالمجید. (۱۴۰۰). انطباق: راهکار استمرار الگوی فعالیت‌ها در تغییرات گونه‌شناسی مسکن روستایی اشکورات گیلان، فصلنامه پژوهش‌های

- روستایی، شماره ۳، دوره ۱۲، ۶۰۷-۵۹۰.
- یونسی، گلزار؛ ارمغان، مریم؛ ثقفی، محمدجواد. (۱۳۹۹). تحلیل ساختار کالبدی - فضایی خانه‌های طبقات اجتماعی شرکت شهر نفتی آبادان در دوران رونق صنعت نفت، با روش نحو فضایی، مطالعات شهر ایرانی اسلامی، شماره ۳۹، شماره ۶۹-۸۰.
- Benedikt, M. L. (1979). To take hold of space: Isovists and isovist fields. Environment and Planning B: Planning and Design, No. 1, Vol. 6, PP. 47-65.
- Klarqvist, B. (1993). A Space Syntax Glossary. Nordisk Arkitektur for Skning, No. 2, PP. 11-12.
- Maina, J. J.; Audu, M. T. (2016). Wayfinding In Educational Buildings: A Case Study Of The Faculty Of Environmental Design Ahmadu Bello University. Environl Journal of Environmental Studies, Vol. 4, No. 1.
- Tandy, C. R. V. (1967). The isovist method of landscape survey. Methods of landscape analysis, No. 10, PP. 9-10.
- Thungsakul, N. (2001). A syntactic analysis of spatial configuration towards the understanding of continuity and change in vernacular living space: A case study in the upper northeast of Thailand, University of Florida.
- Yamu, C.; Van Nes, A.; Garau, Ch. (2021). Bill Hillier's legacy: Space syntax—A synopsis of basic concepts, measures, and empirical application. Sustainability, No. 6, Vol. 13, 3394.

[DOI: 10.22034/42.181.3](https://doi.org/10.22034/42.181.3)