

# واکاوی مفهوم خلوت با تکنیک نحوفا در سازمان فضایی خانه‌های روستایی؛ نمونه موردی: استان بوشهر

فرشید مصباح\*، بهزاد وثیق\*\*، مصطفی مسعودی نژاد\*\*\*

تاریخ دریافت مقاله:

۱۴۰۱/۰۶/۲۹

تاریخ پذیرش مقاله:

۱۴۰۱/۱۲/۱۵

چکیده

خانه‌های روستایی بوشهر به‌عنوان 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 بناها 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 نُه خانه روستایی از مجموع روستاهای بررسی‌شده انتخاب شدند. سپس پنج شاخص سنجش خلوت شامل سلسله‌مراتب دسترسی، عمومی و خصوصی بودن فضاها، 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 ترسیم‌شده به کمک ابزارهای هم‌پیوندی، ارتباط، عمق گامی، عمق متریک و زاویه دید به کمک نرم‌افزار دپس‌مپ استفاده شد. یافته‌ها حاکی از آن است که خانه‌ها در عین داشتن سازمان‌دهی فضایی مشابه، در عمق و سلسله‌مراتب دسترسی به فضاها دارای تفاوت‌هایی هستند. نتایج نشان می‌دهد تفاوت در نوع دسترسی و جانمایی فضاها باعث ایجاد مرزبندی‌های متفاوت در خانه‌ها شده است که همین موضوع باعث تفاوت در خلوت کسب‌شده آن‌ها دارد. در برخی خانه‌ها باتوجه به کمتر بودن میزان شاخص‌های هم‌پیوندی، ارتباط و عمق، دارای نفوذپذیری و یکپارچگی کمتر و نیز سلسله‌مراتب 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 فضاها 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 برگرفته 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.

## مقدمه

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<sup>۱</sup> در انسان است؛ بنابراین او علاوه بر نیاز داشتن به تعاملات اجتماعی و در جمع بودن، به محلی برای رها شدن از قیدوبندهای اجتماعی، استراحت، ارتباط با محارم خود، رازونیز با خدا و ... نیاز دارد. خانه‌ها به‌عنوان عنصر اصلی روستاها ارزش‌های درهم‌تنیده‌ای داشته که یکی از بارزترین آن‌ها سازمان فضایی آن‌ها است؛ بنابراین می‌توان الگوی سازمان‌دهی و پیکره‌بندی فضا را جهت فهم ارتباط بین فضاها و میزان خلوت کسب‌شده موردبررسی قرار داد (Thungsakul, 2001: 81). روش‌های مختلفی برای تحلیل و بررسی فضاهای معماری وجود دارد که گونه‌شناسی‌های شکلی، تاریخی، اقلیمی، روش مردم‌شناسی و نحو فضا<sup>۲</sup> ازجمله آن‌ها است (معماریان، ۱۳۹۲). طی دهه‌های اخیر مطالعات زیادی در زمینه بررسی خانه‌های مسکونی با تکنیک چیدمان فضا در شهرها و روستاهای مختلف به‌وسیله مدل‌سازی فضایی انجام شده است ولی بررسی روستاهای جنوب کشور کمتر موردتوجه قرار گرفته است. بنابراین این پژوهش بر آن است تا با بررسی کالبد خانه‌های روستایی بوشهر به تحلیل پیکره‌بندی فضایی آن‌ها جهت تبیین مفهوم خلوت از طریق تکنیک نحو فضا پردازد و پاسخی مناسب برای سؤالات زیر بیابد:

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

۲. میزان خلوت کسب‌شده خانه‌های روستایی چه تفاوت‌هایی با یکدیگر دارد؟

## پیشینه پژوهش

تکنیک نحوه فضا اولین بار از سوی استدمن<sup>۳</sup>، بیل هیلیر<sup>۴</sup> و جولیان هانسن<sup>۵</sup> مطرح شد. هدف اصلی محققین درگیر با این موضوع پی بردن به روابط اجتماعی در فضا مانند حریم‌ها و درجه خصوصی و عمومی بودن فضاها است (معماریان، ۱۳۹۲، ۳۹۹). در سال‌های اخیر پژوهش‌های متعددی با استفاده از این تکنیک در حوزه معماری و شهرسازی صورت پذیرفته است. با تمرکز در حوزه معماری پژوهش‌ها در خصوص موضوع مسکن را می‌توان در دو دسته کلی از جنبه‌های تکنیک تحلیل و موضوع تحلیل مطابق تصویر شماره ۱ تقسیم‌بندی نمود. باتوجه به دسته‌بندی ذکرشده، پژوهش‌های صورت‌گرفته در خصوص تحلیل فضاهای مسکونی ایرانی، در قالب چهار دسته: ۱- پیکره‌بندی و نظام یابی فضای خانه‌ها ۲- مبنا قرار دادن یک یا چند فضای کلیدی ۳- مقایسه تطبیقی خانه‌های دو یا چند شهر ۴- مقایسه تطبیقی خانه‌های یک شهر در دوره‌های مختلف، در جدول شماره ۱ معرفی می‌گردد.

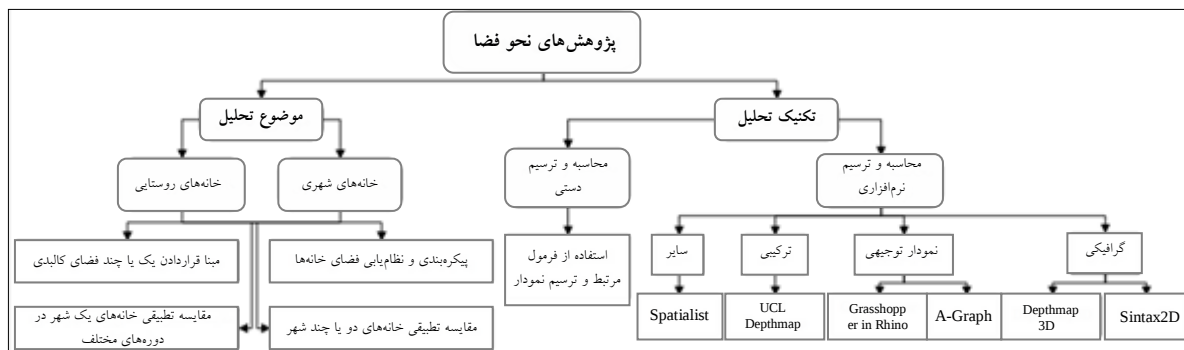
باتوجه به جدول فوق، در خصوص دسته‌بندی پژوهش‌های مرتبط به نظر می‌رسد مطالعه و استفاده از تکنیک نحو فضا در بررسی پیکره‌بندی فضای خانه‌های روستایی کشور به‌خصوص در روستاهای جنوبی کمتر انجام‌گرفته است؛ بنابراین این پژوهش به بررسی پیکره‌بندی خانه‌های روستایی جهت تبیین خلوت فضاها در استان بوشهر پرداخته است.

## ادبیات موضوع

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

فضایی روابط میان افراد با یکدیگر و افراد با محیط ساخته شده را نظم می‌دهد. محیط از ترکیب اتفاقی فضاها 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 فضاها در کنار هم به معنی

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



ت ۱. دسته‌بندی پژوهش‌های نحو فضا

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

| دسته | هدف پژوهش                                                                                                                   | شهری | روستایی | نرم‌افزار تحلیل                                 | پژوهشگران                        |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------|-------------------------------------------------|----------------------------------|
| ۱    | تحلیل فضا در معماری بومی جهت نشان دادن مؤلفه‌های درون‌گرایی روستای قلعه‌نو در سیستان                                        |      | ✓       | ترسیم گراف دستی و تحلیل با SPSS                 | اتحادی و همکاران، ۱۴۰۰           |
|      | یافتن مؤلفه‌های سلسله‌مراتب فضایی و بررسی کیفی و کمی آن در زبان الگوی بناهای قاجار تهران                                    | ✓    |         | UCL Depthmap                                    | دانش و همکاران، ۱۴۰۰             |
|      | تحلیل ساختار کالبدی - فضایی خانه‌های شرکت شهر نفتی آبادان در دوران رونق صنعت نفت                                            | ✓    |         | UCL Depthmap                                    | یونس و همکاران، ۱۳۹۹             |
|      | تعیین جایگاه عوامل فرهنگی - اجتماعی در روابط فضایی خانه‌های روستای کوهپدر در کلاردشت                                        |      | ✓       | گراف توجیهی دستی                                | حیدرنجاج و احمدی، ۱۳۹۸           |
|      | تحلیل نقش هم‌پوندی فضاها در روابط اجتماعی خانه‌های سنتی کاشان                                                               | ✓    |         | UCL Depthmap<br>Grasshopper<br>گراف توجیهی دستی | زارعی و یگانه، ۱۳۹۷              |
| ۲    | تحلیل پیکره‌بندی فضایی با محور قرار دادن ورودی در خانه‌های کاشان                                                            | ✓    |         | A-Graph,<br>UCL Depthmap                        | سعادت‌نژاد و قار و همکاران، ۱۳۹۸ |
|      | تحلیل نقش حیاط در ساختار فضایی خانه‌های ایرانی (یزد، تبریز، کاشان)                                                          | ✓    |         | UCL Depthmap<br>گراف توجیهی دستی                | مظاهری و همکاران، ۱۳۹۷           |
|      | مقایسه تطبیقی عرصه‌بندی فضای مهمان با تکنیک نحو فضا در خانه‌های سنتی کرمان                                                  | ✓    |         | UCL Depthmap                                    | کمالی پور و همکاران، ۱۳۹۱        |
| ۳    | واکاوی تأثیرگذاری عناصر کالبدی در راندمان عملکردی مسکن روستاهای غرب گیلان در چهار حوزه کوهستانی، کوهپایه، جلگه و ساحل       |      | ✓       | A-Graph                                         | رازجو و همکاران، ۱۳۹۹            |
|      | بررسی اصل درون‌گرایی در مسکن ایرانی (هفت شهر از اقلیم گرم و خشک)                                                            | ✓    |         | Grasshopper<br>UCL Depthmap                     | شیخ بهایی، ۱۳۹۸                  |
|      | ارزیابی شیوه‌های ایجاد حریمیت در سه نظام پیمون بزرگ، کوچک و خرده پیمون در پیکره‌بندی مسکن ایرانی - اسلامی در کاشان و اصفهان | ✓    |         | UCL Depthmap<br>و گراف توجیهی دستی              | حیدری و همکاران، ۱۳۹۷            |
|      | بررسی و مقایسه میزان ارزش فضاها در یزد و تهران در راستای کشف منطق فرهنگی - اجتماعی حاکم بر آن‌ها                            | ✓    |         | گراف توجیهی دستی                                | پیوسته گر و همکاران، ۱۳۹۶        |

|                                                                                                                     |   |   |                                    |                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|------------------------------------|----------------------------|
| تحلیل و مقایسه ساختار فضایی خانه‌های سنتی در سه شهر یزد، کاشان و اصفهان                                             | ✓ |   | UCL Depthmap<br>و گراف توجیهی دستی | حیدری و همکاران، ۱۳۹۶      |
| بررسی سازوکار انطباق سیستم فعالیت‌ها با تغییرات پیکره‌بندی گونه‌های مسکن بومی و مهندسی‌ساز روستایی اشکورات در گیلان |   | ✓ | UCL Depthmap<br>و گراف توجیهی دستی | هادی‌زاده و نورتقانی، ۱۴۰۰ |
| واکرای پیچیدگی‌های روابط اجتماعی و فرهنگی در ساختار فضایی خانه‌های سنتی و معاصر شهر تبریز                           | ✓ |   | A-Graph                            | فتح بقالی و همکاران، ۱۴۰۰  |
| خوانش نحوی تداوم و تغییر در پیکره‌بندی فضایی خانه‌های بومی شهر شیراز، از عهد زندیه تاکنون                           | ✓ |   | UCL Depthmap                       | بازایی و همکاران، ۱۳۹۹     |
| مقایسه و ارزیابی ساختارهای فضایی خانه‌های دوره قاجار و پهلوی شهر تبریز                                              | ✓ |   | A-Graph,<br>UCL Depthmap           | حق لسان و همکاران، ۱۳۹۹    |
| سنجش انعطاف‌پذیری نظام فضایی خانه‌ها در سه الگوی سنتی، سنتی - معاصر و معاصر در شهر قزوین                            | ✓ |   | UCL Depthmap<br>و گراف توجیهی دستی | کیانی و همکاران، ۱۳۹۸      |
| ادراک عرصه‌بندی فضاهای خانه‌های یزد در سه دوره قاجاریه، پهلوی و جمهوری اسلامی                                       | ✓ |   | A-Graph,<br>UCL Depthmap           | بهبور و همکاران، ۱۳۹۷      |

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 (آلتن، ۱۳۸۲).

بر اساس مطالب مطرح‌شده 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<sup>۱</sup>) سنجش و مقایسه نمود.

### نحو فضا

نحو به معنی بررسی ارتباط فضاها 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 درگیر با این موضوع پی بردن به روابط اجتماعی در فضا مانند حریم‌ها و درجه خصوصی و عمومی بودن فضاها 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 فضاها را 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 روستایی مرتبط است (زرگر و حاتمی خانقاهی، ۱۳۹۳: ۵۵).

### خلوت

در فرهنگ فارسی معین، خلوت به معنی تنها نشستن، تنهایی گزیدن، تنهایی و انزوا آمده است (معین، ۱۳۸۱: ۶۳۵). صاحب‌نظران و پژوهشگران علوم مختلف در خصوص مفهوم خلوت دو گروه هستند: یک گروه<sup>۶</sup> خلوت را انزوا، کناره‌گیری و نداشتن تعامل می‌دانند و گروه دیگر<sup>۷</sup> آن را به مفهوم نظارت بر روابط تعریف می‌کنند (آلتن، ۱۳۸۲: ۲۲). خلوت فرایندی است که فرد یا گروه بر اساس آن خود را کمابیش در ارتباط با دیگران قرار می‌دهد (همان، ۳۴). خلوت فرایند نظارت بر مرز خود (دیگری) است. خلوت توانایی کنترل افراد یا گروه‌ها بر تعامل دیداری، شنیداری و پویایی با دیگران است. راپاپورت<sup>۸</sup> خلوت را «توانایی کنترل تعامل اجتماعی، حق انتخاب و امکان تعامل اجتماعی دلخواه فرد» تعریف کرده است (لنگ، ۱۳۸۱: ۱۰۲). از نظر فرگاس<sup>۹</sup> خلوت، مفهوم نسبتاً پیچیده‌ای است. این کلمه حداقل به چهار معنای متفاوت به کار می‌رود: آزادی در انتخاب انزوا، 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<sup>۱۵</sup> (قابل پیمایش):** تعداد فضاهایی است که فرد باید از یک نقطه طی کند تا به نقطه دیگر برسد. به‌منظور 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 متریکی<sup>۱۶</sup>:** یا همان دسترسی فیزیکی که فاصله (تعداد قدم‌های) میان دو نقطه (فضا) است (حیدری و همکاران، ۱۳۹۶: ۲۴). هرچه عمق فضا کمتر شود، فضا یکپارچه‌تر بوده که نشان‌دهنده در دسترس‌تر بودن فضا است.

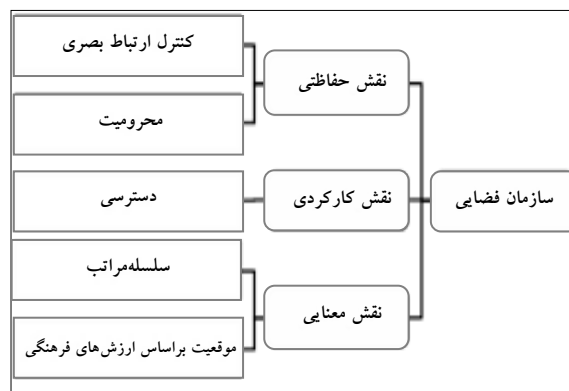
**زاویه دید<sup>۱۷</sup>:** به‌عنوان محدوده بصری فرد از یک نقطه نسبت به تمام نقاط قابل مشاهده در فضا تعریف می‌شود (Benedikt, 1979: 47).

### تحلیل‌های نرم‌افزاری

پژوهشگران روش‌های تحلیل متعددی در نظریه نحو 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 پیکره‌بندی فضاها سنجش میزان خلوت آن‌ها است، روش تحلیل گراف نمایانی<sup>۱۸</sup> 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 (Yamu & et al, 2021, 21). ازجمله برنامه‌هایی که می‌توان برای تحلیل ساختار فضایی از آن استفاده نمود نرم‌افزار دپس‌مپ است. این نرم‌افزار که توسط ترنر<sup>۱۱</sup> و همکاران در آکادمی علوم لندن<sup>۱۲</sup> تهیه شد، این امکان را در اختیار پژوهشگران قرار می‌دهد که با دقت بالاتر و با ابزارهای بیشتری نسبت به سایر روش‌ها فضاها را تجزیه و تحلیل نمایند (حیدری و همکاران، ۱۳۹۶: ۲۴). برای درک بهتر نظریه نحو فضا و استفاده از تحلیل‌های مناسب و مرتبط با هدف پژوهش، در ذیل مفاهیم و شاخص‌های مرتبط با آن توضیح داده می‌شود:

**هم‌پیوندی<sup>۱۳</sup>:** به معنی پیوستگی یا جدا افتادگی یک فضا نسبت به سایر فضاها 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 فضاها باشد و در مطالعات با رویکرد سلسله‌مراتب دسترسی کاربرد دارد.



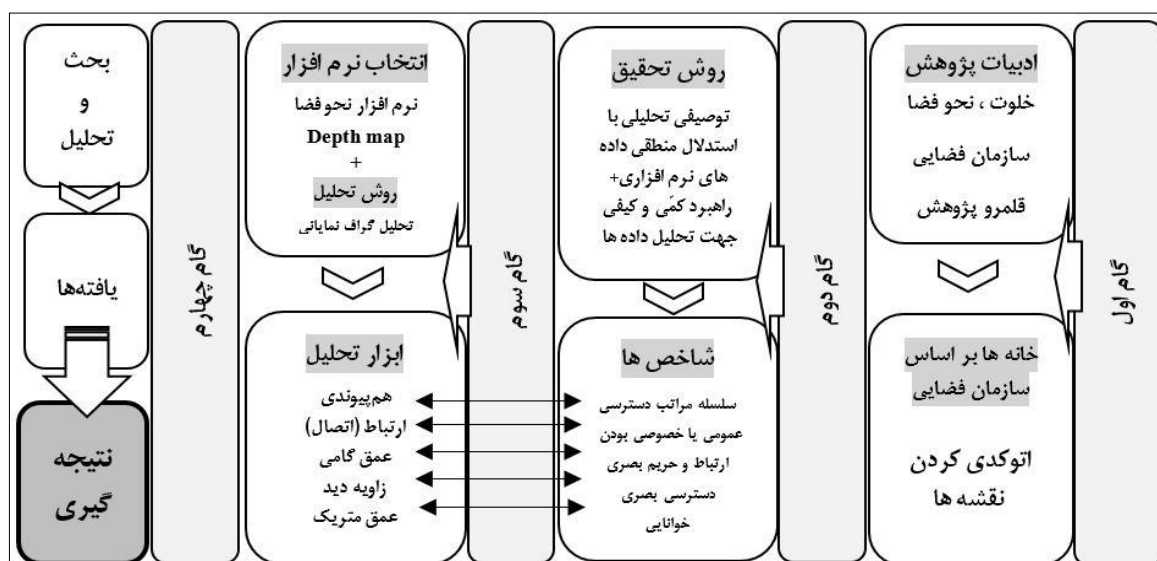
### ت۲. سه نقش فضایی سازمان

**ارتباط<sup>۱۴</sup>:** مشخص‌کننده میزان دسترسی و ارتباط مستقیم هر فضا با فضای مجاورش است. درواقع مقدار عددی اتصال، مشخص‌کننده تعداد دسترسی‌های منتهی

## 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 شبیه‌سازی 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 هفتصد 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. در مجموع 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 اسناد 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 ترسیم‌شده استفاده گردید. در مرحله چهارم برای تحلیل پارامترهای مؤثر بر کیفیت بصری، ابزارهای تحلیل «هم‌پیوندی»، «ارتباط» و «عمق گامی»، «عمق متریک»، «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

## قلمرو پژوهش

استان بوشهر در جنوب غربی ایران 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 یکجانشینی در منطقه بوشهر به حکومت ایلامی‌ها برمی‌گردد. قدمت برخی روستاهای این استان به پیش از هزاره دوم قبل از میلاد می‌رسد. عوامل مؤثر در نحوه شکل‌گیری 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 (امینیان و همکاران، ۱۳۹۳: ۳۹-۳۲). خانه‌های منتخب روستایی از شهرهای تنگستان، بوشهر، جم، دشتستان و گناوه استان بوشهر به شرح جدول شماره ۳ است.

## خواهش نحوی خانه‌های روستایی

در این قسمت پیکره‌بندی خانه‌ها با استفاده از نرم‌افزار دیس‌مپ مورد بررسی قرار می‌گیرد.

ج ۳. پلان و روابط فضایی خانه‌های منتخب

| نام خانه                | نقشه                             | نام خانه                      | نقشه                        | نام خانه                 | نقشه    |
|-------------------------|----------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|--------------------------|---------|
| آقا محمد<br>فاریابی (۱) |                                  | آقا صفر<br>پولادی (۲)         |                             | آقا رمضان<br>عوض پور (۳) |         |
| روستا                   | بندر عامری (قدمت بیش از ۲۰۰ سال) | بندرگاه (قدمت بیش از ۱۰۰ سال) | جانبینگ (قدمت حدود ۲۰۰ سال) | شهر                      | تنگستان |
| روابط فضایی             |                                  |                               |                             |                          |         |
| (۱)                     |                                  | (۲)                           |                             | (۳)                      |         |

خانه‌های  
مورد  
پژوهش

|                           |                           |                     |                             |                                |                               |
|---------------------------|---------------------------|---------------------|-----------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
|                           | خانم شیرین<br>(۶) زال     |                     | آقای رضا<br>فکری (۵)        |                                | آقای<br>محمود<br>عبادیان (۴)  |
| دولنگه (قدمت ۴۰۰ سال)     |                           | چاهه (قدمت ۱۰۰ سال) |                             | چاه پیر (قدمت ۱۰۰ سال)         | روستا                         |
| جم                        |                           | جم                  |                             | تنگستان                        | شهر                           |
|                           |                           | روابط فضایی         |                             |                                |                               |
|                           | (۶)                       |                     | (۵)                         |                                | (۴)                           |
|                           | آقای ابراهیم<br>رزمجو (۹) |                     | آقای<br>اسماعیل<br>جوان (۸) |                                | آقای گرگ<br>علی<br>بهادری (۷) |
| محمد عامری (قدمت ۲۰۰ سال) |                           | سرخه (قدمت ۲۰۰ سال) |                             | ده رود سفلی (قدمت بیش از ۳۰۰۰) | روستا                         |
| تنگستان                   |                           | دشتستان             |                             | دشتستان                        | شهر                           |
|                           |                           | روابط فضایی         |                             |                                |                               |
|                           | (۹)                       |                     | (۸)                         |                                | (۷)                           |

#### ج ۴. تجزیه و تحلیل نرم افزاری (شکلی) خانه ها - هم پیوندی، ارتباط، عمق گامی و عمق متریک

| عمق متریک (Metric Depth) | عمق گامی (Step Depth) | ارتباط (Connectivity) | هم پیوندی (Integration) | خانه / شاخص |
|--------------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|-------------|
|                          |                       |                       |                         | فاریابی (۱) |
|                          |                       |                       |                         | پولادی (۲)  |

|  |  |  |  |             |
|--|--|--|--|-------------|
|  |  |  |  | عوض پور (۳) |
|  |  |  |  | عبادیان (۴) |
|  |  |  |  | فکری (۵)    |
|  |  |  |  | زال (۶)     |
|  |  |  |  | بهادری (۷)  |
|  |  |  |  | جوان (۸)    |
|  |  |  |  | رزمجو (۹)   |

کمی از گراف‌های به‌دست‌آمده را در جدول شماره ۶ مقایسه کرده تا ضمن شناخت پیکره‌بندی فضاها، 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 فضاها 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

فضایی است، استفاده شد. فضایی که دارای هم پیوندی زیاد است دارای یکپارچگی بیشتر، پیچیدگی کمتر، دسترسی راحت تر و در نتیجه دارای خلوت کمتری است. این تحلیل ها دارای طیف رنگی از قرمز به سمت آبی است که در آن فضاهای قرمز دارای هم پیوندی

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

### ج ۵. تجزیه و تحلیل نرم افزاری (شکلی) خانه ها - زاویه دید

| زاویه دید (Isovist) |       | خانه / شاخص | زاویه دید (Isovist) |       | خانه / شاخص |
|---------------------|-------|-------------|---------------------|-------|-------------|
| حیاط                | ورودی |             | حیاط                | ورودی |             |
|                     |       | پولادی (۲)  |                     |       | فاریابی (۱) |
|                     |       | عبادیان (۴) |                     |       | عوض پور (۳) |
|                     |       | زال (۶)     |                     |       | فکری (۵)    |
|                     |       | جوان (۸)    |                     |       | بهادری (۷)  |
|                     |       |             |                     |       | رزمجو (۹)   |

### ج ۶. تجزیه و تحلیل نرم افزاری (عددی) خانه ها

| شاخص خانه | هم پیوندی |       |       | ارتباط    |       |       | عمق گامی |       |       |  |
|-----------|-----------|-------|-------|-----------|-------|-------|----------|-------|-------|--|
|           | بیشینه    | متوسط | کمینه | بیشینه    | متوسط | کمینه | بیشینه   | متوسط | کمینه |  |
| خانه ۱    | ۲۰/۸۱     | ۲۳/۰۵ | ۵/۳۰  | ۶۲۶۹      | ۴۲۳۸  | ۹۵    | ۳        | ۱/۶۰  | ۰     |  |
| خانه ۲    | ۱۹/۵۵     | ۳۲/۵۷ | ۳/۶۸  | ۵۷۷۰      | ۴۲۴۰  | ۱۳    | ۳        | ۱/۲۴  | ۰     |  |
| خانه ۳    | ۱۵/۹۹     | ۲۶/۶۲ | ۵/۶۰  | ۱۰۶۵۲     | ۸۵۲۳  | ۷۶    | ۳        | ۱/۴۴  | ۰     |  |
| خانه ۴    | ۱۴/۹۳     | ۲۳/۹۵ | ۵/۰۸  | ۷۳۸۲      | ۵۱۲۱  | ۱۸    | ۳        | ۱/۳۷  | ۰     |  |
| خانه ۵    | ۱۶/۱۹     | ۳۰/۹۰ | ۳/۵۹  | ۷۱۴۸      | ۵۰۴۷  | ۳     | ۴        | ۱/۵۵  | ۰     |  |
| خانه ۶    | ۱۶/۴۲     | ۷۶/۲۱ | ۵/۵۶  | ۱۱۵۴۶     | ۸۹۶۷  | ۵۷    | ۳        | ۱/۸۲  | ۰     |  |
| خانه ۷    | ۷۸/۰۸     | ۳۸/۶۸ | ۴/۸۹  | ۹۲۳۶      | ۷۹۱۳  | ۳۶    | ۳        | ۱/۴۴  | ۰     |  |
| خانه ۸    | ۳۱/۷۴     | ۱۹/۶۳ | ۴/۳۲  | ۸۶۵۴      | ۶۶۶۴  | ۲۹    | ۳        | ۱/۵۴  | ۰     |  |
| خانه ۹    | ۴۹/۵۶     | ۳۲/۷۶ | ۵/۵۹  | ۱۰۹۶۳     | ۸۶۳۶  | ۳۵    | ۳        | ۱/۸۲  | ۰     |  |
| شاخص خانه | عمق متریک |       |       | زاویه دید |       |       |          |       |       |  |
|           |           |       |       | ورودی     |       |       | حیاط     |       |       |  |
|           | بیشینه    | متوسط | کمینه | مساحت     | محیط  | مساحت | محیط     |       |       |  |
|           | ۲۴/۶۶     | ۱۳/۰۲ | ۰     | ۱۴۰/۵     | ۷۶/۱  | ۲۴۷/۲ | ۱۲۳/۶    |       |       |  |
| خانه ۱    |           |       |       |           |       |       |          |       |       |  |

|                                                                                                                                                                                                                  |       |       |   |       |       |       |       |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|---|-------|-------|-------|-------|--|--|
| خانه ۲                                                                                                                                                                                                           | ۲۰/۵۸ | ۱۰/۱۳ | ۰ | ۲۱۲/۹ | ۱۱۳/۵ | ۲۲۳/۴ | ۱۱۸/۹ |  |  |
| خانه ۳                                                                                                                                                                                                           | ۳۲/۴۳ | ۱۶/۲۷ | ۰ | ۴۱۶/۲ | ۱۲۸/۱ | ۴۵۶/۲ | ۱۵۳/۳ |  |  |
| خانه ۴                                                                                                                                                                                                           | ۳۹/۶۰ | ۲۰/۸۱ | ۰ | ۶۰۴/۹ | ۱۶۳/۸ | ۵۹۴/۴ | ۱۹۲/۱ |  |  |
| خانه ۵                                                                                                                                                                                                           | ۳۶/۹۰ | ۱۹/۵۵ | ۰ | ۳۹۶/۶ | ۱۳۹/۲ | ۶۱۵/۴ | ۱۹۰/۹ |  |  |
| خانه ۶                                                                                                                                                                                                           | ۳۰/۴۳ | ۱۵/۹۹ | ۰ | ۸۶/۹  | ۵۰/۹  | ۳۹۳/۵ | ۱۱۵/۶ |  |  |
| خانه ۷                                                                                                                                                                                                           | ۲۹/۷۴ | ۱۴/۹۳ | ۰ | ۲۸۸/۸ | ۱۴۳/۷ | ۴۲۷/۱ | ۱۹۰/۷ |  |  |
| خانه ۸                                                                                                                                                                                                           | ۳۲/۱۷ | ۱۶/۱۹ | ۰ | ۳۲۴/۸ | ۱۶۷/۸ | ۲۸۲/۱ | ۱۶۹/۵ |  |  |
| خانه ۹                                                                                                                                                                                                           | ۳۱/۴۵ | ۱۶/۴۲ | ۰ | ۱۴۳/۴ | ۱۱۱/۸ | ۵۰۷/۹ | ۱۵۰/۷ |  |  |
| <p>راهنما: آقا محمد فاریابی (۱)، آقا صفر پولادی (۲)، آقا رمضان عوض پور (۳)، آقا محمود عبادیان (۴)، آقا رضا فکری (۵)، خانم شیرین زال (۶)، آقا گرگ علی بهادری (۷)، آقا اسماعیل جوان (۸)، آقا ابراهیم رزمجو (۹)</p> |       |       |   |       |       |       |       |  |  |

با بررسی میانگین هم‌پیوندی خانه‌های مورد مطالعه برای فضاهای زیستی، معیشتی و مشترک آن‌ها به نظر می‌رسد در همه نمونه‌ها حیاط هم‌پیوندترین فضا و کمترین مقدار در قسمت زیستی (به‌خصوص در اتاق خواب) که رسیدن به آن‌ها دارای سلسله‌مراتب دسترسی پیچیده‌تری است دیده می‌شود. به‌طور 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 فضاها را تشکیل می‌دهند. جدا افتاده‌ترین فضا 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 باتوجه 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 در نتیجه دارای خلوت

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 فضاها»، از ابزار ارتباط یا به عبارت دیگر اتصال استفاده شده است. بالاتر بودن میزان ارتباط فضاها با رنگ‌های گرم و میزان ارتباط کمتر با رنگ‌های سرد نشان داده می‌شود. هرچه یک فضا با فضاهای جانبی بیشتری در ارتباط باشد دارای اتصال قوی‌تری بوده و میزان خصوصی بودن آن فضا کمتر می‌شود. میانگین ارتباط خانه‌ها نشان می‌دهد بیشترین میزان ارتباط در فضای حیاط و ورودی دیده می‌شود و کمترین میزان در فضای اتاق خواب 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 اتاق خواب و سرویس‌ها که رسیدن به آن‌ها دارای دسترسی طولانی‌تری است دیده می‌شود (تصویر شماره ۷).

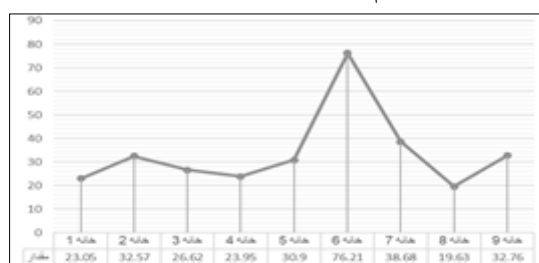
با مقایسه کلی میزان ارتباط در خانه‌ها مطابق تصویر شماره ۶، مشاهده می‌شود مانند شاخص هم‌پیوندی که بیشترین میزان در خانه زال دیده می‌شود که نشان‌دهنده

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

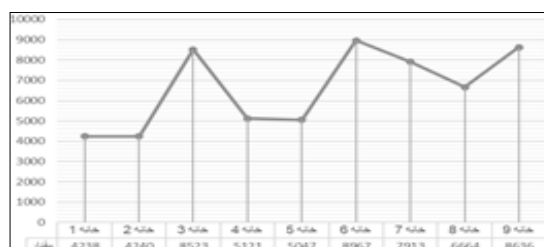
|        | پایبرای | نشیمن | خواب | آشپزخانه | سرویس | طویه | انبار | آب انبار | امرفداری | تور | گاراژ | ورودی | حیاط | فضای مشترک |
|--------|---------|-------|------|----------|-------|------|-------|----------|----------|-----|-------|-------|------|------------|
|        |         |       |      |          |       |      |       |          |          |     |       |       |      |            |
| خانه ۱ |         |       |      |          |       |      |       |          |          |     |       |       |      |            |
| خانه ۲ |         |       |      |          |       |      |       |          |          |     |       |       |      |            |
| خانه ۳ |         |       |      |          |       |      |       |          |          |     |       |       |      |            |
| خانه ۴ |         |       |      |          |       |      |       |          |          |     |       |       |      |            |
| خانه ۵ |         |       |      |          |       |      |       |          |          |     |       |       |      |            |
| خانه ۶ |         |       |      |          |       |      |       |          |          |     |       |       |      |            |
| خانه ۷ |         |       |      |          |       |      |       |          |          |     |       |       |      |            |
| خانه ۸ |         |       |      |          |       |      |       |          |          |     |       |       |      |            |
| خانه ۹ |         |       |      |          |       |      |       |          |          |     |       |       |      |            |

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

ت ۴. مقایسه هم پیوندی در فضاهای مختلف خانه ها



ت ۵. مقایسه شاخص هم پیوندی خانه ها



ت ۶. مقایسه شاخص ارتباط خانه ها

|        | پایبرای | نشیمن | خواب | آشپزخانه | سرویس | طویه | انبار | آب انبار | امرفداری | تور | گاراژ | ورودی | حیاط | فضای مشترک |
|--------|---------|-------|------|----------|-------|------|-------|----------|----------|-----|-------|-------|------|------------|
|        |         |       |      |          |       |      |       |          |          |     |       |       |      |            |
| خانه ۱ |         |       |      |          |       |      |       |          |          |     |       |       |      |            |
| خانه ۲ |         |       |      |          |       |      |       |          |          |     |       |       |      |            |
| خانه ۳ |         |       |      |          |       |      |       |          |          |     |       |       |      |            |
| خانه ۴ |         |       |      |          |       |      |       |          |          |     |       |       |      |            |
| خانه ۵ |         |       |      |          |       |      |       |          |          |     |       |       |      |            |
| خانه ۶ |         |       |      |          |       |      |       |          |          |     |       |       |      |            |
| خانه ۷ |         |       |      |          |       |      |       |          |          |     |       |       |      |            |
| خانه ۸ |         |       |      |          |       |      |       |          |          |     |       |       |      |            |
| خانه ۹ |         |       |      |          |       |      |       |          |          |     |       |       |      |            |

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

ت ۷. مقایسه ارتباط در فضاهای مختلف خانه ها

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

شده و در نتیجه فضا یکپارچه است. افزایش عمق به افزایش میزان خلوت منجر می شود. در بررسی عمق گامی، عمق ریز فضاها نسبت به فضای ورودی سنجیده شده است. همان طور که در تصویر شماره ۸ مشاهده می شود، در خانه فاریابی بیشترین عمق در اتاق خواب و سرویس؛ در خانه پولادی در فضای سرویس؛ در عوض پور در خواب، نشیمن، آشپزخانه و سرویس؛ در خانه عبادیان در همه فضاهای زیستی؛ در خانه فکری در خواب، آشپزخانه، سرویس و انبار؛ در خانه زال در همه فضاهای زیستی و انبار؛ در خانه بهادری در پذیرایی، نشیمن، سرویس و انبار؛ در خانه جوان فضاهای نشیمن، خواب، سرویس و انبار؛ در خانه رزمجو در کلیه فضاهای زیستی به علاوه سرویس و انبار دیده می شود. کمترین عمق نیز در فضای ورودی و حیاط خانه ها دیده می شود. با مقایسه کلی میزان عمق گامی در خانه ها مطابق تصویر شماره ۹، مشاهده می شود بیشترین میزان در خانه رزمجو و کمترین مقدار در خانه پولادی مشاهده شده که به ترتیب نشان دهنده بیشترین و کمترین میزان خلوت در آن است.

|        | پایبرای | نشیمن | خواب | آشپزخانه | سرویس | طویه | انبار | آب انبار | امرفداری | تور | گاراژ | ورودی | حیاط | فضای مشترک |
|--------|---------|-------|------|----------|-------|------|-------|----------|----------|-----|-------|-------|------|------------|
|        |         |       |      |          |       |      |       |          |          |     |       |       |      |            |
| خانه ۱ |         |       |      |          |       |      |       |          |          |     |       |       |      |            |
| خانه ۲ |         |       |      |          |       |      |       |          |          |     |       |       |      |            |
| خانه ۳ |         |       |      |          |       |      |       |          |          |     |       |       |      |            |
| خانه ۴ |         |       |      |          |       |      |       |          |          |     |       |       |      |            |
| خانه ۵ |         |       |      |          |       |      |       |          |          |     |       |       |      |            |
| خانه ۶ |         |       |      |          |       |      |       |          |          |     |       |       |      |            |
| خانه ۷ |         |       |      |          |       |      |       |          |          |     |       |       |      |            |
| خانه ۸ |         |       |      |          |       |      |       |          |          |     |       |       |      |            |
| خانه ۹ |         |       |      |          |       |      |       |          |          |     |       |       |      |            |

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

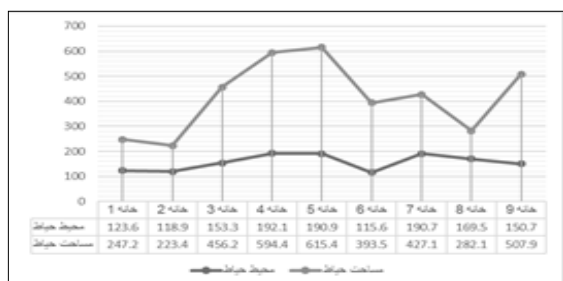
ت ۸. مقایسه عمق گامی در فضاهای مختلف خانه ها

۴. برای بررسی «خوانایی» از ابزار عمق متریک استفاده شده که در گراف های عمق متریک رنگ های سرد (آبی و سبز) دارای کمترین عمق و رنگ های گرم (زرد، نارنجی و قرمز) دارای بیشترین میزان عمق هستند. عمق کمتر، فضاهای نزدیک به درب ورودی را

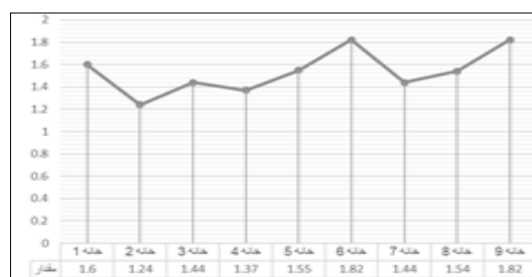
۵. از ابزار زاویه دید برای بررسی «دسترسی بصری» از یک نقطه نسبت به سایر فضاها استفاده می‌شود. دو پارامتر محیط و مساحت از این شاخص برای دو فضای ورودی اصلی و حیاط بررسی شده است. این دو پارامتر تقریباً رفتار یکسانی را از نظر دسترسی بصری نشان می‌دهند. در جدول شماره ۵ گراف‌های زاویه دید برای دو فضای ورودی 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.

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

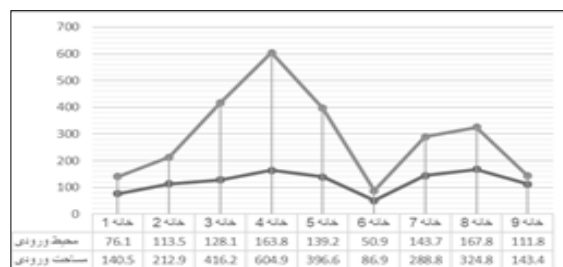
با بررسی گراف‌های عمق متریک جدول شماره ۴، بیشترین عمق متریک برای خانه فاریابی در فضاهای انتهایی یعنی نشیمن، پذیرایی و آشپزخانه، برای خانه پولادی در انبار، برای خانه عوض پور در آشپزخانه و انبار، برای خانه عبادیان در طویله، برای خانه فکری در نشیمن، برای خانه زال در آشپزخانه، برای خانه بهادری در سرویس‌ها، برای خانه جوان در فضای خواب و سرویس‌ها و برای خانه رزمجو در پذیرایی دیده می‌شود. با مقایسه کلی میزان عمق متریک در خانه‌ها مطابق تصویر شماره ۱۰، مشاهده می‌شود بیشترین میزان در خانه‌عبادیان 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.



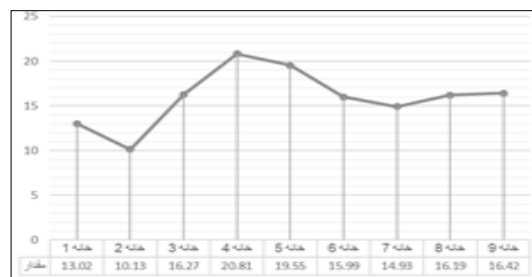
ت ۱۰. مقایسه شاخص عمق متریک



ت ۹. مقایسه شاخص عمق گامی خانه‌ها



ت ۱۲. مقایسه شاخص زاویه دید ورودی خانه‌ها



ت ۱۱. مقایسه شاخص زاویه دید حیاط

## نتیجه

پژوهش حاضر با تکنیک نحو 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 مجزا از نظامات 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، معیشتی و فضای مشترک تقسیم‌بندی شده که باتوجه به 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 به‌رغم سازمان فضایی مشابه خانه‌ها، در عمق و سلسله‌مراتب دسترسی به فضاها دارای تفاوت‌هایی هستند؛ بنابراین میزان خلوت کسب‌شده در آن‌ها با یکدیگر تفاوت دارد. با ارزیابی‌های انجام‌شده، خانه‌های عبادیان و پولادی دارای بیشترین میزان خلوت کسب‌شده 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 هم‌پیوندی، ارتباط، عمق گامی، عمق

متریکی و زاویه دید است. باتوجه به تحلیل‌های صورت‌گرفته می‌توان اذعان داشت در خانه زال بیشترین مقدار و در خانه جوان و عبادیان کمترین مقدار «هم‌پیوندی» وجود دارد. «ارتباط» در خانه زال بیشترین مقدار و در خانه‌های فاریابی و خانه پولادی کمترین مقدار را دارد. «عمق گامی» در خانه رزمجو بیشترین مقدار و در خانه پولادی کمترین مقدار مشاهده شده است. «عمق متریکی» در خانه عبادیان بیشترین مقدار و در خانه پولادی کمترین مقدار را دارد. «زاویه دید» در خانه عبادیان بیشترین مقدار و در خانه زال کمترین مقدار را دارا است.

- تفاوت در میزان شاخص‌های تأمین‌کننده خلوت فضایی در خانه‌ها باعث ایجاد مرزهای پنهان شده و این مرزها سبب ایجاد سلسله‌مراتب دسترسی می‌شوند. به نظر می‌رسد در عرصه زیستی، دسترسی به اتاق‌خواب، نشیمن و سرویس‌ها سخت‌تر است (خلوت بیشتری دارند). فضای مشترک (ورودی و حیاط) نیز در تمام خانه‌ها دارای خلوت کمتری است.

## پی‌نوشت

- 1.Privacy
- 2.Space syntax
- 3.Steadman
- 4.Bill Hillier
- 5.Julian Hanson

۶. بیس، ۱۹۶۴؛ چاپین، ۱۹۵۱؛ ژورار، ۱۹۶۶؛ کیرا، ۱۹۶۶؛ کوپر، ۱۹۵۳.

۷. وستین، ۱۹۷۰؛ راپاپورت، ۱۹۷۲؛ اتیلسون، پروشاسکی 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)

- آلمتن، ایروین. (۱۳۸۲). محیط و رفتار اجتماعی، خلوت، فضای شخصی، قلمرو و ازدحام، ترجمه علی نمازیان، انتشارات دانشگاه شهید بهشتی، تهران.
- امینیان، سعید؛ حق شناس؛ گرگانی، سعید؛ گرگانی، سید امیرحسین. (۱۳۹۳). گونه شناسی مسکن روستایی استان بوشهر، بنیاد مسکن انقلاب اسلامی، تهران.
- اتحادی حمید؛ حسن پور، فرامرز؛ مهرپویا، حسین. (۱۴۰۰). واکاوی مؤلفه های درون گرایی در معماری بومی روستای قلعه نوی سیستان، مسکن و محیط روستا، شماره ۱۷۴، دوره ۴۰، ۷۲-۵۷.
- بازایی، محمد؛ قاسمی سیچانی، مریم؛ شجاعی، علیرضا؛ مداحی، مهدی. (۱۳۹۹). خوانش نحوی تداوم و تغییر در پیکره بندی فضایی خانه های بومی شیراز، از عهد زندیه تاکنون با استفاده از داده های کمی نرم افزار Ucl Depth Map، مطالعات هنر اسلامی، شماره ۳۷، سال ۱۶، ۴۷-۶۷.
- بهپور، زهرا؛ شعاعی، حمیدرضا؛ نبی میدی، مسعود. (۱۳۹۷). نحو فضا رهیافتی برای ادراک عرصه بندی خانه در شهر یزد (دوره های قاجاریه، پهلوی و جمهوری اسلامی)، معماری اقلیم گرم و خشک، شماره ۸، دوره ۶، ۷۵-۴۷.
- پیوسته گر، یعقوب؛ حیدری، علی اکبر؛ کیایی، مریم. (۱۳۹۶). بررسی عامل تفاوت فضا و ارزش فضایی در خانه های سنتی ایران با استفاده از روش چیدمان فضا، مطالعات محیطی هفت حصار، شماره ۲۰، دوره ۵، ۱۸-۵.
- حق لسان، مسعود؛ ایرانی، مهری؛ نیکنام، سودا. (۱۳۹۹). مطالعه سیر تحول ساختار فضایی خانه های سنتی ایرانی از بُعد کالبدی و ارتباطی با روش نحو فضا (نمونه موردی: خانه های دوره قاجاریه و پهلوی تبریز)، مسکن و محیط روستا، شماره ۱۷۲، دوره ۳۹، ۳۲-۱۷.
- حیدرنتاج، وحید؛ احمدی، سهیلا. (۱۳۹۸). تحلیل روابط فضایی خانه های روستایی بر اساس نگرش فرهنگی - اجتماعی (مطالعه موردی: روستای کوهپرا)، مسکن و محیط روستا، شماره ۱۶۶، دوره ۳۸، ۳۴-۱۹.
- حیدری، علی اکبر؛ پیوسته گر، یعقوب؛ محبی نژاد، سارا؛ کیایی، مریم. (۱۳۹۷). ارزیابی شیوه های ایجاد حریمیت در سه

- نظام پیمون بزرگ، کوچک و خرده پیمون در پیکره بندی مسکن ایرانی - اسلامی با استفاده از تکنیک نحو فضا، مرمت و معماری ایران (مرمت آثار و بافت های تاریخی فرهنگی)، شماره ۱۶، دوره ۸، ۶۸-۵۱.
- حیدری، علی اکبر؛ قاسمیان اصل، عیسی؛ کیایی، مریم. (۱۳۹۶). تحلیل ساختار فضایی خانه های سنتی ایران با استفاده از روش نحو فضا مطالعه موردی: مقایسه خانه های یزد، کاشان و اصفهان، مطالعات شهر ایرانی اسلامی، شماره ۲۸، دوره ۷، ۳۳-۲۱.
- دانش، جهان؛ موحد، خسرو؛ تقی پور، ملیحه. (۱۴۰۰). تبیین مفهوم سلسله مراتب شکلی - فضایی در الگوی سکونتگاهی قاجار (نمونه موردی: خانه های اعیانی تهران)، معماری و شهرسازی ایران، شماره ۲، دوره ۱۲، ۲۶۳-۲۵۱.
- رازجو، مهرداد؛ متین، مهرداد؛ امامقلی، عقیل. (۱۳۹۹). واکاوی تأثیرگذاری عناصر کالبدی مسکن روستایی غرب گیلان در راندمان عملکردی با استفاده از روش نحو فضا، معماری و شهرسازی آرمان شهر، شماره ۳۲، دوره ۱۳، ۹۷-۸۳.
- زارعی، سعیده؛ یگانه، منصور. (۱۳۹۷). تحلیل نقش هم پیوندی فضاها در روابط اجتماعی خانه های سنتی کاشان، مدیریت شهری، شماره ۵۲، دوره ۱۷، ۹۱-۸۱.
- زرگر، اکبر؛ حاتمی خانقاهی، توحید. (۱۳۹۳). وجوه مؤثر بر طراحی مسکن روستایی، مسکن و محیط روستا، شماره ۱۴۸، دوره ۳۳، ۶۲-۴۵.
- سعادت و قار، پوریا؛ ضرغامی، اسماعیل؛ قنبران، عبدالحمید. (۱۳۹۸). واکاوی تعامل بین گونه های شکلی مسکن سنتی و ارتباطات فضایی با استفاده از ابزار نحو فضا (نمونه موردی: خانه های سنتی کاشان)، مطالعات معماری ایران، شماره ۱۶، دوره ۸، ۱۸۰-۱۵۳.
- شیخ بهایی، امیررضا. (۱۳۹۸). بررسی اصل درون گرایی در مسکن ایرانی بر اساس نظریه نحو فضا (مطالعه موردی: خانه های سنتی اقلیم گرم و خشک)، مدیریت شهری، شماره ۵۴، دوره ۱۸، ۷۸-۶۳.
- فتح بقالی، عاطفه؛ مقصودی تیلکی، محمدجواد؛ هدایتی مرزبالی، معصومه. (۱۴۰۰). بازتاب ساختار اجتماعی در پیکره بندی فضایی مسکن با تأکید بر تئوری نحو فضا (مطالعه

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. یر. (۱۳۸۳). نگاهی به مبانی معماری از فرم تا مکان، ترجمه سیمون آیوازیان، 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 ۱۳۸، دوره ۳۱، ۱۶-۳.

- کیایی، مهدخت؛ سلطان‌زاده، حسین؛ حیدری، علی‌اکبر. (۱۳۹۸). سنجش انعطاف‌پذیری نظام فضایی با استفاده از تکنیک چیدمان فضا (مطالعه موردی: خانه‌های شهر قزوین)، باغ نظر، شماره ۷۱، دوره ۱۶، ۶۱-۷۶.

- لنگ، جان. (۱۳۸۱). آفرینش نظریه معماری، نقش علوم رفتاری در طراحی محیط، ترجمه علیرضا عینی فر، انتشارات دانشگاه تهران، تهران.

- مظاهری، مجتبی؛ دژدار، امید؛ موسوی، سید جلیل. (۱۳۹۷). تحلیل نقش حیاط در ساختار فضایی خانه‌های ایرانی با بهره‌گیری از روش نحو فضا (Space Syntax)، هویت شهر، شماره ۳۴، دوره ۱۲، ۹۷-۱۰۸.

- معماریان، غلامحسین. (۱۳۸۱). نحو فضای معماری، صفة، شماره ۳۵، دوره ۱۲، ۷۵-۸۳.

- 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، ۱۰۳-۱۱۴.

- معین، محمد. (۱۳۸۱)، فرهنگ معین (فارسی). جلد اول، ادانا، 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، ۵۹۰-۶۰۷.

- 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 فضا، مطالعات شهر ایرانی اسلامی، شماره ۳۹، شماره ۳۹، دوره ۱۰، ۸۰-۶۹.

-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