

# بازتاب ساختار اجتماعی در پیکره‌بندی فضایی مسکن با تاکید بر تئوری نحوفضا (مطالعه موردی: خانه‌های سنتی و معاصر بافت فرهنگی تاریخی تبریز)<sup>۱</sup>

**عاطفه فتح بقالی**، دانشجوی دکتری تخصصی معماری، گروه معماری، واحد ساری، دانشگاه آزاد اسلامی، ساری، ایران  
**محمد جواد مقصودی تیلکی\***، استادیار شهرسازی، گروه معماری، واحد ساری، دانشگاه آزاد اسلامی، ساری، ایران  
**معصومه هدایتی مرزبالی**، استادیار معماری، گروه معماری، واحد آیت اله آملی، دانشگاه آزاد اسلامی، آمل، ایران

## مقاله پژوهشی

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۱۲/۱۲ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۱/۲۹

## چکیده

خانه‌ها بعنوان اصلی‌ترین مکان زندگی انسان معاصر، می‌بایست به نیازها، باورها و ارزش‌های ساکنان آن پاسخ دهند. شکل و کالبد فضا بر شیوه زندگی و رفتار انسان تاثیر می‌گذارد. از آنجا که خانه‌ها از خصوصیات کالبدی و عملکردی متفاوتی برخوردار هستند، لذا با تحلیل ساختار فضایی آنها می‌توان به پیچیدگی‌های روابط اجتماعی و فرهنگی مستتر در ساختار خانه‌ها پی‌برد. در این تحقیق به واکاوی پیچیدگی‌های روابط اجتماعی و فرهنگی در ساختار فضایی خانه‌های دوره سنتی و معاصر شهر تبریز، با استفاده از تئوری نحوفضا پرداخته شده است. تحقیق پیش رو تلاش می‌کند تا از منظر معیارهای نحوفضا، تغییرات عرصه‌بندی و ساختار فضایی خانه‌ها را استخراج و معرفی نماید. برای تحقق این هدف، پس از انتخاب نمونه موردی از بافت فرهنگی و تاریخی شهر تبریز، از نرم‌افزار ای‌گرف برای ترسیم و دسته‌بندی نمونه‌ها و تحلیل ساختار فضایی، و نمودار توجیهی آنها استفاده شده است. سپس شاخص‌های همپوندی و عمق نسبی فضاها با استفاده از روابط ریاضی نحوفضا و شاخص‌های قابلیت دید، مخروط دید با استفاده از نرم‌افزار دپس‌مپ برای هر نمونه مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که رابطه‌ای مستقیم میان متغیر ساختارهای اجتماعی با متغیر چیدمان فضا وجود دارد. این امر بدان معناست که شاخص‌های ساختارهای اجتماعی حاکم بر جامعه از جمله تعاملات، سلسه مراتب و محرمیت از ارزش‌های مهم معماری خانه‌های سنتی بوده ولی در خانه‌های معاصر به علت داشتن دیدگاه کالبدی صرف و عدم شناخت کافی از ساکنین و نیازهای آنها، تغییرات زیادی در بحث مسکن به وقوع پیوسته که منجر به عدم تعلق ساکنین به خانه شده است.

**کلمات کلیدی:** نحوفضا، پیکره‌بندی فضایی، خانه، ساختار اجتماعی، شهر تبریز

**نویسنده مسئول:** محمد جواد مقصودی تیلکی، استادیار شهرسازی، گروه معماری، واحد ساری، دانشگاه آزاد اسلامی، ساری، ایران،

mohammadmaghsodi4@gmail.com

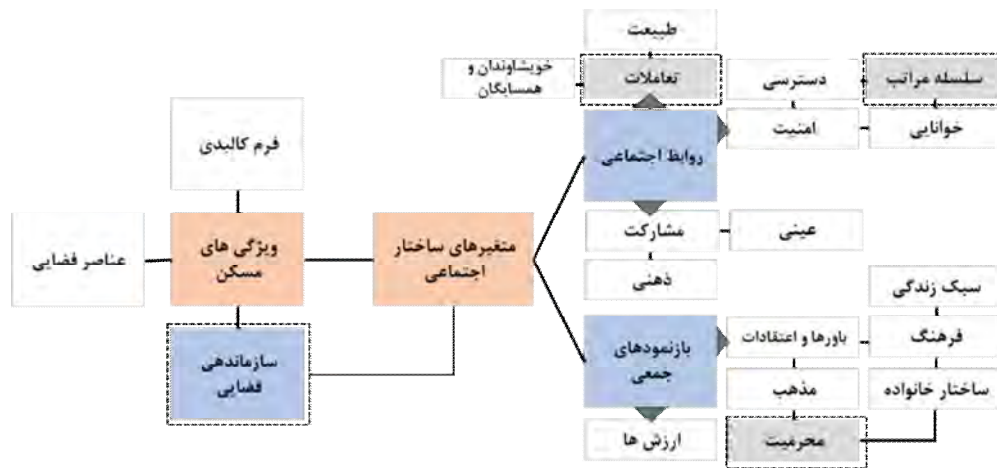
۱. این مقاله مستخرج از رساله دکتری عاطفه فتح بقالی با عنوان تبیین نقش پیکره بندی فضایی مسکن در ساختارهای اجتماعی ساکنین (بافت فرهنگی تاریخی تبریز) با تاکید بر نظریه نحو فضا به راهنمایی دکتر محمد جواد مقصودی تیلکی و مشاوره دکتر معصومه هدایتی مرزبالی در دانشگاه آزاد اسلامی واحد ساری، گروه معماری، رشته معماری می‌باشد.

## مقدمه

خانه اولین مکانی است که انسان در آن احساس تعلق فضایی را تجربه می‌کند. و تنها مکانی است که اولین تجربیات بشر هم در خلوت و هم در تعاملات با فضا شکل می‌گیرد (shahrozi,bemania,2018:26). برای درک چگونگی تعامل مردم با معماری نیازمند شناخت فرهنگ و ضوابط اجتماعی خود آن مردم هستیم، فرهنگی که در توالی نسل‌ها در بستر جامعه شکل می‌یابد و شامل هر دو جنبه مادی و معنوی زندگی است (خاکپور و همکاران، ۱۳: ۱۳۹۴). از حدود سی سال پیش تا کنون محققانی چون راپاپورت<sup>۱</sup> (۱۹۶۹) و الیور<sup>۲</sup> (۲۰۰۶)، گروت و وانگ<sup>۳</sup> (۲۰۰۲) با نگرش خاص اجتماعی-فرهنگی خود به موضوعات معماری، فرهنگ و جامعه به صورت عمیق پرداخته‌اند. نتایج مطالعات راپاپورت نشان می‌دهد که سیستم فعالیت‌ها و ساختارهای اجتماعی هستند که وجوه کیفی و ابعاد کارآمدی فضا را آشکار می‌کنند (راپاپورت، ۳۱۷: ۳۸۷). وی در خصوص تاثیر عوامل اجتماعی و فرهنگی بر شکل بنا، بر این باور است که شکل بنا، بر اساس نیازها و نوع آن نبوده، بلکه مبتنی بر پاسخی است که در فرهنگ‌های مختلف به آن داده می‌شود و معتقد است که شکل معماری قبل از هر چیز به فرهنگ وابسته بوده و توصیفی فیزیکی از فعالیت‌های مشترک اجتماعی می‌باشد. (رازجو و همکاران، ۳۷۲: ۱۳۹۸).

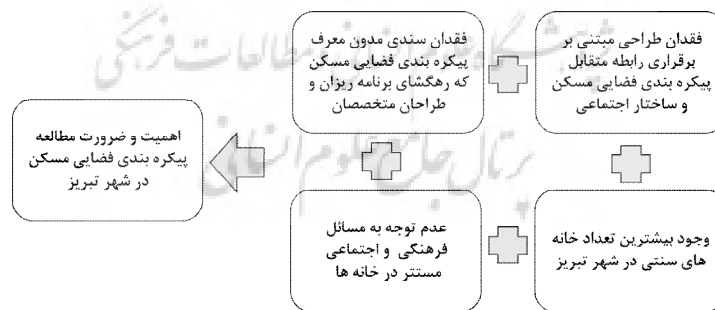
ساختارها به عنوان الگوهای رفتار جمعی که در طول زمان پدیدارند، معرفی می‌شوند. جورج هومنز<sup>۴</sup> و رندال کالینز<sup>۵</sup> ساختار اجتماعی را به مثابه نظام‌های روابط انسانی بین جایگاه‌های اجتماعی تعریف می‌کند. سنت مارکس<sup>۶</sup> ساختار را پیکره‌ی سازمان‌یافته‌ی اجزایی تعریف کرد که پیوند متقابل و دوطرفه دارند. در ساختار اجتماعی اجزاء همان روابط میان اشخاص هستند و پیکره سازمان یافته این اجزاء را می‌توان معادل با کل جامعه تلقی کرد که نخستین بعد تشکیل دهنده ساختار اجتماعی "روابط جمعی" و بعد دوم آن "بازنمودهای جمعی" است (خوزه، اسکات، ۱۲: ۱۳۹۱). روابط اجتماعی پیوند بین افراد جامعه را تعریف می‌کند مانند مناسبات خویشاوندی که به وجود فیزیکی افرادی با ظرفیت‌های تولیدمثل و الگوهای سالخوردگی وابسته‌اند. بازنمودهای جمعی پدیده‌های ذهنی‌اند؛ دورکیم بر این باور بود که همه پدیده‌های ذهنی را تا جایی که محصول مستقیم و یگانه بیولوژیکی فرد نباشد باید همچون واقعیت اجتماعی در نظر گرفت. بازنمودها در واقع همان باورها، ایده‌ها، ارزش‌ها و چشم‌داشت‌هایی هستند که تنها در ذهن افراد وجود دارد اما می‌تواند از یک فرد به فرد دیگر منتقل شوند رفتار آنان را به نظم در آورند. این بازنمودها در نیرومندترین حالت خود آفریننده وجدان جمعی هستند یعنی هسته‌ای از بازنمودهایی که بین اعضای عادی جامعه مشترک هستند (کرایب، ۱۲۷: ۱۳۹۹) می‌توان اینگونه گفت که روابط اجتماعی مانند کالبدی اجتماعی‌اند که بازنمودهای اجتماعی ذهن آن را تشکیل می‌دهند (حسینی سیرت، ۱۸۴: ۱۳۹۶).

1. Amos Rapoport
2. Paul Oliwer
3. Groat&Wang
4. George Casper Homans
5. Randall Collins
6. St. Marks



شکل (۱): ارتباط مسکن و ساختارهای اجتماعی (منبع: نگارندگان)

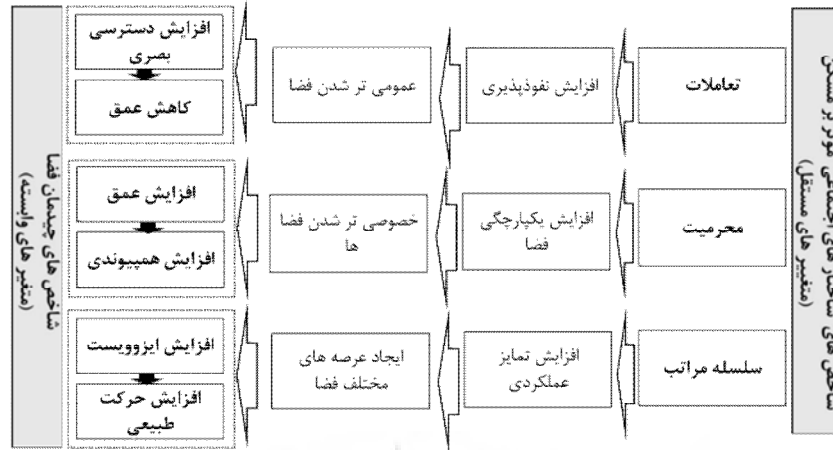
شهر تبریز یکی از مراکز مهم تحولات اجتماعی و سیاسی کشور در طول قرن‌ها به شمار آمده است و با پیشینه تاریخی خود، دارای بافت شهری و معماری ارزشمندی است، که بافت شهری مدرن با آپارتمان‌های بلند مرتبه، منجر به از هم گسیختگی ساختار اجتماعی آن گردیده و با کم توجهی به نیازهای دیگر انسان، محیط زندگی از کیفیت لازم کم بهره مانده، ساکنان محیط‌های مسکونی با کم شدن حس تعلق به محیط زندگی، دچار نوعی بی‌هویتی شده‌اند (ایپچیلر، موسوی، ۲۰: ۱۳۹۱). بنابراین حرکت به سمت پیکره‌بندی فضایی مسکن بر مبنای ساختار اجتماعی ساکنین در جهت اعتلای کیفیت از دست رفته خانه‌های فعلی ضروری به نظر می‌رسد. در واقع آنچه ضرورت تحقیق حاضر را نشان می‌دهد، این موضوع است که تاکنون از دیدگاه نحوفضا، خانه‌های معاصر و سنتی تبریز مورد بررسی قرار نگرفته‌اند و می‌توان با استفاده از این نگرش به ارائه الگوی فضایی مناسب با توجه به ساختار اجتماعی ساکنین در مجموعه خانه‌ها دست یافت. مطالعه مسکن برای ساکنین می‌تواند تاثیر بسزایی بر رشد مسکن در این منطقه داشته باشد. ضرورت و اهمیت پژوهش پیرامون این مباحث مشمول ساکنین خانه‌ها در شهر تبریز خواهد بود که می‌تواند به مسکن به عنوان یک نیاز و حتی ضروری‌ترین نیاز آنان پاسخگو باشد.



شکل (۲): ضرورت و اهمیت پژوهش

در این پژوهش از تکنیک نحوفضا برای ارزیابی رابطه پارامترهای ساختارهای اجتماعی و پیکره‌بندی فضایی استفاده شده است. وضعیت برخی از متغیرهای ساختارهای اجتماعی (روابط اجتماعی-بازنمودهای جمعی) که ارتباط نزدیکی با فضای معماری دارند همچون تعاملات اجتماعی، محرمیت و سلسله مراتب، در خانه‌های سنتی و معاصر بافت فرهنگی تاریخی تبریز با پارامترهای پیکره‌بندی فضایی مورد تحلیل قرار گرفته است. بر این اساس در هر بار تحلیل نرم‌افزاری یک متغیر از ساختارهای اجتماعی به عنوان متغیر مستقل انتخاب و ارتباط آنها با پارامترهای پیکره‌بندی (هم پیوندی، عمق، ایزوویست) مورد بررسی قرار

گرفته است. این پژوهش با تحلیل پیکره‌بندی فضایی مسکن تبریز در مقیاس معماری، سعی در یافتن پاسخ به پرسش‌های زیر می‌باشد. (۱) پیکره‌بندی فضایی خانه‌های تبریز از نظر معیارهای نحو فضا چگونه است؟؛ (۲) نقش ساختارهای اجتماعی بر پیکره‌بندی فضایی مسکن با بهره‌گیری از نظریه نحوفضا به چه شکلی می‌باشد.

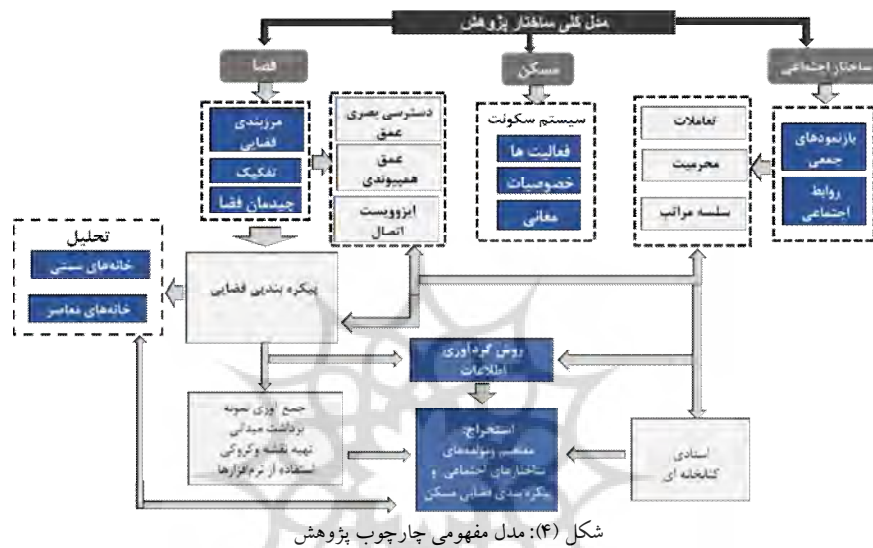


شکل (۳): رابطه میان متغیرهای ساختار اجتماعی و متغیرهای نحوفضا (منبع: نگارندگان)

### مبانی نظری و پیشینه تحقیق

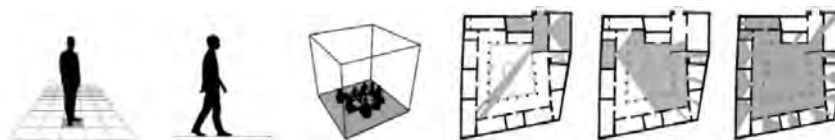
سازمان فضایی مرزهای عملکرد فضا را در مسکن تعیین می‌کند. از این رو، وظیفه اصلی آن این است که فضاها را با توجه به نیازهای ساکنانش مرتب کند (HosseiniRaviz, et.al., 2015, 65). دیوید مرسر معتقد است که سازماندهی فضا بر ساختار اجتماعی تأثیر می‌گذارد و می‌تواند هویت افراد و روابط اجتماعی آنها را مشخص کند. سازماندهی فضا، برنامه‌ریزی و طراحی در همه مقیاس‌ها، برای مقاصد مختلف، و مطابق با قواعد متفاوت است و در عین حال تصاویر ذهنی ایده آل بین فضای کالبدی و فضای اجتماعی را منعکس می‌کند (رشیدزاده و همکاران، ۲۰۰۷: ۱۳۹۸). منظور از پیکره‌بندی فضایی، نحوه چیده شدن فضاها در کنار یکدیگر و ارتباط متقابل آنها با هم است. بدین ترتیب می‌توان نتیجه گرفت که هر تغییر در نحوه چیدمان فضاها، تغییراتی را در سطح کل پیکره‌بندی فضایی ایجاد خواهد کرد (sajadzadeh, et.al, 2016, 15). پیکره‌بندی فضایی مسکن موضوعی است که همواره مورد توجه پژوهشگران مختلف قرار گرفته است (Karlen, 2009; Dursun, Edja, 2015 Saatci, 2015; Mustafa, 2009; Hilal و هانسون ۱۹۹۸ و ۲۰۰۱). معتقدند که علاوه بر عناصر کالبدی بنا پیکره‌بندی فضایی از عوامل مهم در شکل‌دهی فضای معماری است که بر ساختارهای اجتماعی نیز تأثیر می‌گذارد. "چیدمان فضا" مشتمل بر مجموعه‌ای از تکنیک‌ها برای مدل‌سازی، کمی کردن و سازمان فضایی در ساختمان‌ها و بناهاست که در جهت مطالعه و یافتن عوامل مؤثر و الگوهای نهان، در ورای فرم سکونتگاهها مطرح شده است. این نظریه با مطالعه سازمان فضایی به چگونگی تعامل آن با ساختارهای اجتماعی و رفتارها و فعالیت‌های کاربران دست می‌یابد (حسینی غیاثوند و سهیلی، ۱۳۹۵، ۳۶۴). در ایران معماریان (۱۳۸۱) اولین محققى بود که نگرش نحوفضا را در حوزه معماری معرفی کرده است. پس از آن با استفاده از این نگرش، کمالی‌پور و همکاران (۱۳۹۱) عرصه‌بندی فضای مهمان، و مظاهری و همکاران (۱۳۹۷) نقش حیاط را در ساختار فضایی خانه‌ها با بهره‌گیری از روش چیدمان فضا بررسی کرده‌اند. در خارج از کشور محققان متعددی چون ادکن<sup>۵</sup> (۲۰۱۳)، مصطفی (۲۰۱۰) و بلال<sup>۶</sup> (۲۰۱۵) به منظور شناخت نحوه هماهنگ‌سازی مسکن با روابط اجتماعی و مسائل فرهنگی منطقه خاص، به تحلیل پیکره‌بندی مسکن بومی آن منطقه، به روش نحوفضا پرداخته‌اند. با توجه به اینکه، تحقیقات انجام گرفته در این

زمینه غالباً در مقیاس شهری بوده و در مقیاس معماری به بررسی تک فضا در سازمان فضایی خانه‌ها بسنده کرده‌اند. خلاء استفاده از این نگرش در مسکن، علی‌الخصوص مسکن تبریز که از نظر تعداد خانه‌های قدیمی از پر رونق‌ترین شهرهای کشور بوده دیده می‌شود. لذا با توجه به اهمیت این موضوع و عواقب نگران‌کننده آن، کوشش شده است با تحلیل پیکره‌بندی فضایی مسکن تبریز، و شناخت سازمان فضایی خانه‌ها، الگوی فضایی به کار رفته در مسکن سنتی و معاصر را تحلیل کرده و به مبانی ارزش‌های فرهنگی و اجتماعی نهفته در آن‌ها پی برد. تا گامی در جهت خلق فضاهای مطلوب در ساخت و ساز امروزی متناسب با نیازها و فرهنگ مردم بومی منطقه برداشته شود. تحلیل و بررسی رابطه تعاملی میان خانه و ساختارهای اجتماعی و ارائه عواملی در جهت ارتقا کیفیت خانه می‌تواند از جنبه‌های تازه این تحقیق تلقی گردد.



## روش تحقیق

تکنیک نحوفضا مجموعه‌ای از نظریه و روش‌هایی است که به پدیدارشناسی فضا می‌پردازد (Hanson & Hillier, 2005: ۴۴). هسته این چارچوب نظری تأثیرات فضایی برای تعاملات اجتماعی، به ویژه رابطه بین شکل‌های سکونت و نیروهای اجتماعی را نشان می‌دهد (Fladd, 2017: 129). این تئوری در ارزیابی و آرایش مجدد ساختار فضایی داخلی ساختمان‌ها استفاده می‌شود که مفاهیمی مانند فضای محدب، حوزه دید و خط محوری (Yu, Ostwald, 2018: 500) را با استفاده از ابزارهایی چون نمودارهای توجیهی (نرم‌افزار ای‌گراف) و نرم‌افزار دیس‌مپ، به توصیف پیکره‌بندی فضا می‌پردازد و در پس این توصیفات، کنش‌های اجتماعی موجود در فضا را استخراج می‌نماید (Kwon & Sailer, 2015). نحوفضا ترکیبی از توصیفات ساده نقطه، خط، فضا، میدان دید برای ایجاد نمایش لایه‌ای از محیط ساخته شده استفاده می‌کند. ما می‌توانیم ماتریس این بازنمایی‌ها را با استفاده از تئوری نمودار توپولوژیکی اندازه‌گیری کنیم تا از نظر ریاضی رابطه پیکره‌بندی فضاها را در یک محدوده تعیین شده بسنجیم (AL-Mohannadi et al, 2019, 20).

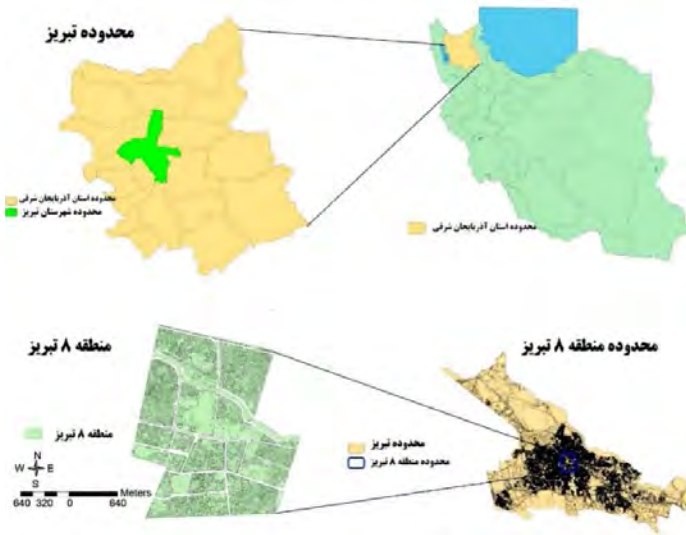


شکل (۵): تصویر راست یک نقطه، خط و فضای محدب در نحوفضا و تصویر چپ یک میدان دید (به رنگ خاکستری تیره) از یک نقطه، خط، و فضای محدب (به رنگ خاکستری روشن) در نقشه طبقه خانه (AL-Mohannadi et al, 2019, 20)

در ساده‌ترین توضیح می‌توان گفت تکنیک نحوفضا مجموعه‌ای از روش‌ها و تئوری‌هایی است که به مطالعه پیکره‌بندی فضا در مقیاس معماری و شهری می‌پردازد تا چگونگی اثر متقابل پیکره‌بندی فضا، سازمان اجتماعی و رفتارهای اجتماعی را تشریح نماید (مظاهری و همکاران، ۱۳۹۷:۹۹). این پژوهش از نظر هدف اکتشافی، تحلیلی (بحث مورد-شاهدی تجارب) و مطالعه میدانی (برای تدقیق) خواهد بود. از نظر منطق اجرای آن بسته به پیشبرد و صورت‌بندی استقرایی (برای شناسایی ابعاد مختص خانه‌های مسکونی) و قیاسی (تحلیل مبانی تجربی) است. از نظر نتایج این پژوهش کاربردی (داشتن کاربرد عملی) و توسعه‌ای (به جهت آنکه در تولید ابزار سنجش و فرآیند سهم است) بوده. در نهایت از نظر فرآیند اجرا بصورت ترکیبی (کیفی و کمی) خواهد بود. در بخش تحلیل کمی، از داده‌های حاصل از نمودارهای توجیهی و نرم‌افزارهای، ای‌گراف و دپس‌مپ، به منظور استخراج یافته‌ها استفاده شده و در نهایت یافته‌های به دست آمده به وسیله روش کیفی استدلال منطقی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. در گردآوری اطلاعات نیز از تکنیک‌های مطالعات کتابخانه‌ای، مشاهده، برداشت، ترسیم و شبیه‌سازی نرم‌افزاری استفاده شده است. که در ابتدا برای ایجاد چارچوب نظری به مطالعه اسنادی و مستندسازی داده‌های خام و اطلاعات پرداخته شد و با مراجعه به اسناد و منابع دست اول موجود نحوفضا مفهوم خانه و پیکره‌بندی فضایی، موارد مربوط به پیشینه جمع‌آوری و تدوین شد. سپس تعداد ۱۳ خانه در بافت فرهنگی-تاریخی تبریز، به صورت تک بنا از طبقه‌بندی شکلی درونگرا، برونگرا، ویلایی و آپارتمانی انتخاب شد. در طبقه‌بندی درونگرا، در ترکیب شکلی شامل خانه‌های یک و دو حیاطه دیده می‌شود که نوع یک حیاطه آن نیز در سه زیر گروه سه، دو و یک طرف حجم، و در طبقه‌بندی آپارتمانی، تک واحد، دو واحد و بیش از دو واحد در قطعه‌های شمالی و جنوبی قابل شناسایی می‌باشند. پس از انتخاب نمونه‌های موردی با مراجعه به آن‌ها و ترسیم کروکی از جانمایی فضاهای مختلف و تطبیق آن با نقشه‌های موجود، ساختار فضایی نمونه‌های موردی استخراج گردید؛ در بخش تحلیل کمی، از داده‌های حاصل از نمودارهای توجیهی و نرم‌افزارها (ای‌گراف و دپس‌مپ) استفاده شده است. با نرم‌افزار ای‌گراف پارامترهای مقدار کنترل، مجموع عمق، عمق متوسط، عدم تقارن نسبی و مقدار پیوستگی تحلیل گردید و در تحلیل ساختار فضای با استفاده از نرم‌افزار دپس‌مپ، عمق فضا، قابلیت دید و مخروط دید مورد تحلیل قرار گرفته است. در این روند، می‌توان به مبانی ارزشی که در فرهنگ ساکنان خانه‌ها وجود داشته و تفاوت‌های شکلی را ایجاد کرده است، پی‌برد.

### معرفی محدوده مورد مطالعه

تبریز یکی از قدیمی‌ترین شهرهای ایران است که مانند دیگر شهرهای ایران بر اساس روش‌های متداول توسعه یافته و مناطق جدیدی در مرز مناطق قدیمی آن شکل گرفته است. این شهر با مساحت ۱۴۰ کیلومتر مربع، به عنوان مرکز آذربایجان شرقی در طول جغرافیایی ۴۶° و ۱۵° شرقی و عرض ۳۸° و ۸° در شرق نصف النهار گرینویچ واقع شده است. تبریز ده منطقه شهرداری و ۲۴۴۵۳ هکتار وسعت دارد. (طرح مقایسه ای تبریز، ۲۰۱۱). منطقه تاریخی-فرهنگی در مرکز شهر قرار گرفته و عناصر اولیه شکل دهنده شهر در آن واقع شده است از نظر تقسیم‌بندی طرح جامع منطقه تاریخی-فرهنگی در منطقه ۸ قرار گرفته است. مساحت این منطقه حدود ۳۸۸ هکتار است و جمعیت آن ۳۵۳۷۱ نفر است. این منطقه از یک سو بافت تاریخی شهر بوده است که ضرورت حفاظت آن را ایجاد می‌کند، از سوی دیگر مرکز شهر تبریز است که رویکرد تقویت و توسعه را لازم می‌کند و در نهایت مرکزیت کلانشهری را بعهدہ گرفته است. با این حال، بافت ارگانیک قدیمی به دلیل جمعیت، تغییرات اقتصادی و فیزیکی شهر تغییر کرده و غالباً علی‌رغم پتانسیل و ظرفیت‌های مناسب برای اسکان جمعیت و دسترسی به خدمات، امکانات و تجهیزات شهری رها شده و رونق و عملکرد خود را از دست داده است (Razavian, Samadi, 2016:128).



شکل (۶): موقعیت منطقه تاریخی-فرهنگی تبریز (Razavian, Samadi, 2016:128).

## یافته‌های پژوهش

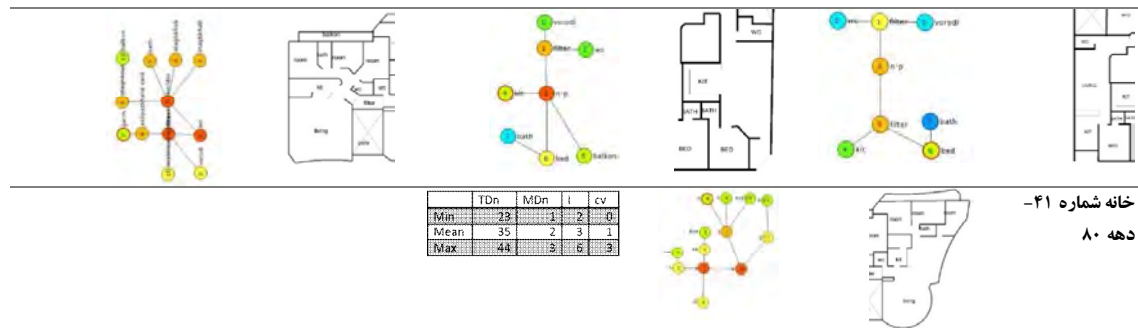
### تحلیل پیکره‌بندی فضایی خانه‌های سنتی تبریز با استفاده از نرم افزار Agraph

برای نمونه‌های انتخابی روابط فضایی خانه‌های مدنظر با استفاده از ابزار ترسیمی (نرم‌افزار ای‌گراف جهت ترسیم نمودارهای توجیهی) نمودارهای توجیهی استخراج گردید. در این نمودارها فضای ورودی به عنوان فضای پایه و شروع در نظر گرفته شده است.

جدول (۳): تحلیل پیکره‌بندی فضایی خانه‌های سنتی تبریز با استفاده از نرم افزار Agraph

خانه نعمت زاده - قاجاری	خانه لاله ای - پهلوی	خانه حاج شیخ - قاجاری																																													
<table border="1"> <tr><th>Min</th><td>22</td><td>2</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><th>Mean</th><td>31</td><td>3</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr><th>Max</th><td>42</td><td>4</td><td>0</td><td>2</td></tr> </table>	Min	22	2	0	0	Mean	31	3	0	1	Max	42	4	0	2	<table border="1"> <tr><th>Min</th><td>30</td><td>1</td><td>3</td><td>0</td></tr> <tr><th>Mean</th><td>46</td><td>2</td><td>3</td><td>1</td></tr> <tr><th>Max</th><td>58</td><td>3</td><td>10</td><td>2</td></tr> </table>	Min	30	1	3	0	Mean	46	2	3	1	Max	58	3	10	2	<table border="1"> <tr><th>Min</th><td>22</td><td>1</td><td>2</td><td>0</td></tr> <tr><th>Mean</th><td>44</td><td>2</td><td>4</td><td>1</td></tr> <tr><th>Max</th><td>59</td><td>3</td><td>8</td><td>2</td></tr> </table>	Min	22	1	2	0	Mean	44	2	4	1	Max	59	3	8	2
Min	22	2	0	0																																											
Mean	31	3	0	1																																											
Max	42	4	0	2																																											
Min	30	1	3	0																																											
Mean	46	2	3	1																																											
Max	58	3	10	2																																											
Min	22	1	2	0																																											
Mean	44	2	4	1																																											
Max	59	3	8	2																																											
خانه ثقه الاسلام - پهلوی	خانه کمپانی - قاجاری پهلوی	خانه شماره ۱- دهه ۵۰																																													
<table border="1"> <tr><th>Min</th><td>27</td><td>1</td><td>2</td><td>0</td></tr> <tr><th>Mean</th><td>52</td><td>3</td><td>3</td><td>1</td></tr> <tr><th>Max</th><td>73</td><td>4</td><td>4</td><td>3</td></tr> </table>	Min	27	1	2	0	Mean	52	3	3	1	Max	73	4	4	3	<table border="1"> <tr><th>Min</th><td>14</td><td>3</td><td>5</td><td>1</td></tr> <tr><th>Mean</th><td>97</td><td>2</td><td>2</td><td>0</td></tr> <tr><th>Max</th><td>210</td><td>6</td><td>6</td><td>2</td></tr> </table>	Min	14	3	5	1	Mean	97	2	2	0	Max	210	6	6	2	<table border="1"> <tr><th>Min</th><td>16</td><td>1</td><td>2</td><td>0</td></tr> <tr><th>Mean</th><td>27</td><td>1</td><td>4</td><td>1</td></tr> <tr><th>Max</th><td>40</td><td>2</td><td>11</td><td>3</td></tr> </table>	Min	16	1	2	0	Mean	27	1	4	1	Max	40	2	11	3
Min	27	1	2	0																																											
Mean	52	3	3	1																																											
Max	73	4	4	3																																											
Min	14	3	5	1																																											
Mean	97	2	2	0																																											
Max	210	6	6	2																																											
Min	16	1	2	0																																											
Mean	27	1	4	1																																											
Max	40	2	11	3																																											
خانه شماره ۱۱- دهه ۶۰	خانه شماره ۲۱- دهه ۷۰	خانه شماره ۵۳- دهه ۸۰																																													
<table border="1"> <tr><th>Min</th><td>23</td><td>1</td><td>4</td><td>0</td></tr> <tr><th>Mean</th><td>25</td><td>2</td><td>3</td><td>1</td></tr> <tr><th>Max</th><td>36</td><td>3</td><td>9</td><td>4</td></tr> </table>	Min	23	1	4	0	Mean	25	2	3	1	Max	36	3	9	4	<table border="1"> <tr><th>Min</th><td>16</td><td>1</td><td>3</td><td>0</td></tr> <tr><th>Mean</th><td>24</td><td>2</td><td>3</td><td>1</td></tr> <tr><th>Max</th><td>33</td><td>3</td><td>7</td><td>2</td></tr> </table>	Min	16	1	3	0	Mean	24	2	3	1	Max	33	3	7	2	<table border="1"> <tr><th>Min</th><td>24</td><td>1</td><td>2</td><td>0</td></tr> <tr><th>Mean</th><td>19</td><td>2</td><td>2</td><td>1</td></tr> <tr><th>Max</th><td>32</td><td>2</td><td>4</td><td>3</td></tr> </table>	Min	24	1	2	0	Mean	19	2	2	1	Max	32	2	4	3
Min	23	1	4	0																																											
Mean	25	2	3	1																																											
Max	36	3	9	4																																											
Min	16	1	3	0																																											
Mean	24	2	3	1																																											
Max	33	3	7	2																																											
Min	24	1	2	0																																											
Mean	19	2	2	1																																											
Max	32	2	4	3																																											
خانه شماره ۵۴- دهه ۸۰	خانه شماره ۴۰- دهه ۸۰	خانه شماره ۲۰- دهه ۸۰																																													
<table border="1"> <tr><th>Min</th><td>23</td><td>1</td><td>2</td><td>0</td></tr> <tr><th>Mean</th><td>17</td><td>2</td><td>2</td><td>1</td></tr> <tr><th>Max</th><td>23</td><td>3</td><td>3</td><td>2</td></tr> </table>	Min	23	1	2	0	Mean	17	2	2	1	Max	23	3	3	2	<table border="1"> <tr><th>Min</th><td>10</td><td>1</td><td>3</td><td>0</td></tr> <tr><th>Mean</th><td>15</td><td>2</td><td>3</td><td>1</td></tr> <tr><th>Max</th><td>20</td><td>2</td><td>7</td><td>2</td></tr> </table>	Min	10	1	3	0	Mean	15	2	3	1	Max	20	2	7	2	<table border="1"> <tr><th>Min</th><td>22</td><td>1</td><td>2</td><td>0</td></tr> <tr><th>Mean</th><td>36</td><td>2</td><td>3</td><td>1</td></tr> <tr><th>Max</th><td>48</td><td>3</td><td>8</td><td>2</td></tr> </table>	Min	22	1	2	0	Mean	36	2	3	1	Max	48	3	8	2
Min	23	1	2	0																																											
Mean	17	2	2	1																																											
Max	23	3	3	2																																											
Min	10	1	3	0																																											
Mean	15	2	3	1																																											
Max	20	2	7	2																																											
Min	22	1	2	0																																											
Mean	36	2	3	1																																											
Max	48	3	8	2																																											





خانه شماره ۴۱-  
دهه ۸۰

(منبع: نگارندگان، مستخرج از نرم افزار ای گراف)

### نتایج تحلیل شاخص ارتباط/اتصال در خانه‌های دوره سنتی و معاصر

مفهوم اتصال یا به تعبیری دیگر ارتباط به معنی تعداد پیوندهایی است که بطور مستقیم بین هر فضا با فضاهای دیگر ایجاد می‌شود. اتصال فضاها با یکدیگر موجب شناخت فضایی مناسب و همچنین تسهیل در گردش و روابط میان فضاها می‌شود (Young & et al., 2015). بیشترین ارتباط خانه‌های دوره سنتی در دالان‌ها و حیاط‌ها و کمترین آن در ورودی و فضاهای خدماتی می‌باشد. در خانه‌های معاصر بیشترین ارتباط در فضاهای فیلتر و نشیمن و کمترین آن برای فضای سرویس بهداشتی-حمام می‌باشد. ارتباط قوی حیاط‌ها در خانه‌های سنتی ایجاد کننده «خلوت جمعی» است. در حالیکه تعریف فضای باز مرجعیت خود را در خانه‌های معاصر از دست داده است (ارتباط ضعیف حیاط). بنابراین حس دربرگرفتنی و خلوت در این فضا کاهش یافته است. ارتباط سهدری‌ها (اتاق خواب) و پنج‌دردی/تالار/طنبی (نشیمن/پذیرایی) در دوره سنتی نزدیک به هم و یا بعضاً یکی است، بنابراین ندرتاً مکانی برای تأمین خلوت فردی در این دوره وجود داشته است. ولی در خانه‌های معاصر با اتاقهای خواب مجزا به خلوت فردی توجه بیشتری شده است. ارتباط زیاد عرصه‌های خصوصی و نیمه‌خصوصی در خانه‌های دوره سنتی با مجموعه نشانگر توجه به انس و الفت خانواده می‌باشد. در دوره معاصر با تنوع و قوام «کاراکتر فردی» فضاهای تأمین کننده خلوت جمعی به دلیل یکپارچه کردن آنها از میان رفته است. فضاهای نشیمن، پذیرایی و حتی آشپزخانه در دوره معاصر از جداسازی لازم برخوردار نیستند و تمایلی به نزدیک کردن فضاهای عمومی و خصوصی خانه دیده می‌شود.

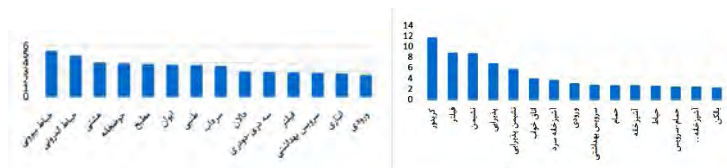


نمودار (۲): شاخص ارتباط در دو دوره سنتی (سمت راست) و معاصر (سمت چپ) (منبع: نگارندگان)

### نتایج تحلیل شاخصهای همپیوندی و مرتبه نسبی در خانه‌های سنتی و معاصر

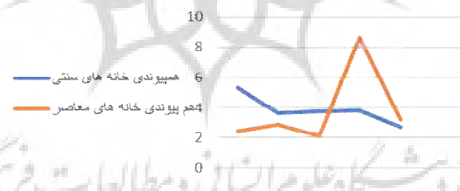
هم پیوندی هر فضا در پیکره‌بندی فضایی، به معنی میزان پیوستگی یا جدا افتادگی آن فضا نسبت به سایر فضاهای موجود در آن پیکره‌بندی است. با مرتبه نسبی فضا رابطه معکوس دارد. مفهوم هم پیوندی به نوعی با مفهوم عمق ارتباط دارد؛ به این معنی که فضایی همپیوند خوانده می‌شود که دیگر فضاهای محیط در عمق نسبتاً کمی از آن قرار داشته باشند (Peponis & et al, 1990:765).





نمودار (۳): شاخص همپوندی در دو دوره سنتی (سمت راست) و دوره معاصر (سمت چپ) (منبع: نگارندگان)

فضاهای عمومی و نیمه عمومی در خانه‌های سنتی دارای همپوندی بالا و فضاهای نیمه خصوصی و خصوصی در خانه‌های معاصر بیشترین همپوندی را دارند. در خانه‌های دوره معاصر دو نوع خانه با نشیمن پذیرایی و بدون پذیرایی و فقط یک فضا که هم به عنوان نشیمن استفاده می‌شود و هم پذیرایی وجود دارد. در خانه‌های معاصر نشیمن فضایی است با مرتبه نسبی کم و هم پیوندی زیاد، که نفوذ به آن آسانتر خواهد بود. در حالیکه می‌بایست با ایجاد شرایط سخت‌تر برای نفوذ محدودیت‌هایی را ایجاد نماید و به اینصورت محرمیت لازم ایجاد گردد. و اتاق پذیرایی عکس این شرایط را دارد؛ در خانه‌های معاصر تنها ۲۰ درصد از خانه‌ها پذیرایی (اتاق مهمان) مستقل داشته و فضای مهمان (پذیرایی) به صورت مشترک با فضای نشیمن بوده، هنگامی که این دو فعالیت (پذیرایی و نشیمن) به یک فضا منتقل شوند، آن فضا در درون خود با امری متضاد مواجه می‌گردد (فضای ایجاد شده می‌بایست هم نفوذپذیر باشد و هم نباشد) که مشکل آن را نمی‌توان تنها با تغییر در ابعاد فضا حل نمود؛ فضای مهمان (طنبی) در خانه‌های سنتی با همپوندی متوسط به ورودی نزدیک‌تر بوده که این موضوع بر تفکیک هرچه بیشتر فضای اندرونی و بیرونی و دور کردن مهمان به عنوان غریبه نسبت به فضای اندرونی تأکید دارد. هم چنین با مشاهده مقادیر مربوط به عمق فضای مهمان نسبت به حیاط، مشاهده می‌شود که بین حیاط و اتاق مهمان، همواره یک فضای یا دو فضا رابط وجود داشته که این فضا در قالب یک دالان یا راه‌پله بوده و از ورود بلافاصل از حیاط به اتاق و یا بالعکس ممانعت به عمل می‌آمده و با این تکنیک بر سلسله مراتب فضایی و ایجاد محرمیت فضایی تأکید گردیده است.

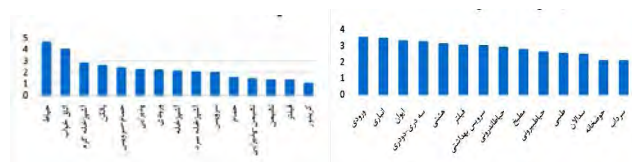


نمودار (۴): همپوندی خانه‌های سنتی و معاصر (مستخرج از نرم افزار ای گراف)

با توجه به اینکه در مجموع، مساحت خانه‌های سنتی و در نتیجه، تعداد فضاهای آن بیشتر از خانه‌های دوره معاصر است. شاخص همپوندی در خانه‌های سنتی پایین‌تر از خانه‌های معاصر می‌باشد. این شاخص به مساحت خانه بستگی دارد؛ چنانکه با افزایش مساحت، همپوندی کاهش یافته و در نتیجه از یکپارچگی فضا کاسته شده است. تمایل به فضاهای خصوصی و فردگرایی دوره معاصر سبب شده تا در خانه‌های این دوره، بازشوهای متعدد در یک فضا وجود نداشته و بدین شکل امکان عبور از چند فضا و بازگشت به نقطه‌ی اول بسیار محدودتر از دوران سنتی می‌باشد و چنانکه در گراف‌ها نیز پیداست، خانه‌های معاصر فاقد حلقه (که به معنی حرکت در چند فضا و امکان بازگشت کاربر به نقطه شروع بدون عبور مجدد از یک فضای تکراری است) می‌باشند. در مجموع با توجه به نمودار همپوندی و تعداد حلقه‌ها، خانه‌های سنتی یکپارچه‌تر از خانه‌های معاصر بوده و در آن امکان ارتباط مستقیم یک فضا با فضاهای همجوار و بازگشت به ماهیت مجزا و اولیه خود در صورت لزوم مهیاتر است. بنابراین از بعد یکپارچگی فضا قابلیت تغییرپذیری در خانه‌های سنتی، بیش از خانه‌های معاصر است.

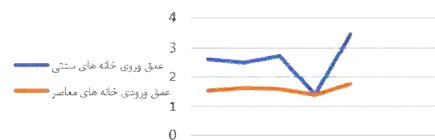
### نتایج تحلیل شاخص‌های عمق نسبی در خانه‌های سنتی و معاصر

ایده اولیه عمق به عنوان تعداد قدم‌هایی که برای گذر از یک نقطه به نقاط دیگر باید طی شود، تعریف می‌شود. یک نقطه در صورتی عمیق خوانده می‌شود که قدم‌های زیادی بین آن نقطه و دیگر نقاط موجود باشد (Klarqvist, 1993, 24). عمق متریک با استفاده از نرم‌افزار Depthmap و عمق مرحله‌ای با استفاده از تحلیل نمودارهای توجیهی قابل استخراج است. هر چه عمق فضا کمتر شود، تفکیک و جداسازی فضایی کاهش یافته و در نتیجه فضا یکپارچه‌تر است که نشان‌دهنده‌ی ارزش ادغام بالاتر و در دسترس‌تر بودن فضا است (Haq, 1999: 4). کم شدن فاصله بین فضاها در خانه‌های دوره معاصر، ادغام فضاها را در بر داشته است. در نتیجه عمق نسبی فضاها در دوره معاصر کمتر از دوره سنتی است. در خانه‌های سنتی، خانه‌های یک حیاطه دارای عمق کمتری نسبت به خانه‌های دو حیاطه هستند که سیرکولاسیون حرکتی و ارتباطی راحت‌تری را پدید می‌آورند.



نمودار (۵): شاخص عمق نسبی در دو دوره (منبع: نگارندگان)

در خانه‌های دوره معاصر عدد عمق نسبی اتاقهای خواب نسبت به دوره سنتی، به میزان زیادی کاهش یافته است ولی همچنان نسبت به سایر فضاهای خانه عمق زیادی را به خود اختصاص داده است؛ آشپزخانه از جمله فضاهایی است که عمق آن در خانه‌های مختلف تغییر زیادی کرده است. در دوره سنتی ورودی‌ها دارای عمق نسبی بالایی هستند ولی عمق ورودی در دوره معاصر کاهش می‌یابد. در خانه‌های معاصر حیاط‌دار فاصله ورودی‌ها تا حیاط بسیار کم است؛ به همین دلیل عمق ورودی کاهش یافته است و در خانه‌های آپارتمانی معاصر در نمونه‌های خانه شمالی به دلیل اینکه حیاط در ورودی خانه قرار می‌گیرد و مجتمع‌های مسکونی که محوطه پیش روی خود دارند، عمق نسبی ورودی افزایش چشمگیری می‌یابد و در خانه‌های جنوبی کاهش عمق نسبی دیده می‌شود. این در حالی است که در خانه‌های دوره سنتی حیاط‌ها عمق نسبی کمی را به خود اختصاص داده‌اند. وجود اتاقهای تودرتو و متعدد در خانه‌های سنتی موجب شده که میانگین عمق نسبی در این نوع خانه‌ها افزایش چشمگیر داشته باشد این عامل در افزایش درجه خصوصی بودن در این خانه‌ها نقش مهمی دارد. اما در نمونه‌های معاصر، نکات متعددی در تعارض با فرهنگ ساکنین قابل مشاهده است نظیر مکان‌یابی آشپزخانه در کنار ورودی، مشرف بودن پذیرایی به آشپزخانه و قرارگیری نشیمن و پذیرایی به صورت مرکزی. میانگین پایین عمق نسبی در خانه‌های معاصر، می‌تواند تمایل طراحان این دوره به حذف فضاهای واسطه در خانه را نشان بدهد. جانمایی بی واسطه اغلب فضاهای خانه در اطراف هال مرکزی (اولین فضا بعد از ورودی خانه) می‌تواند از جمله دلایل این نتیجه باشد.

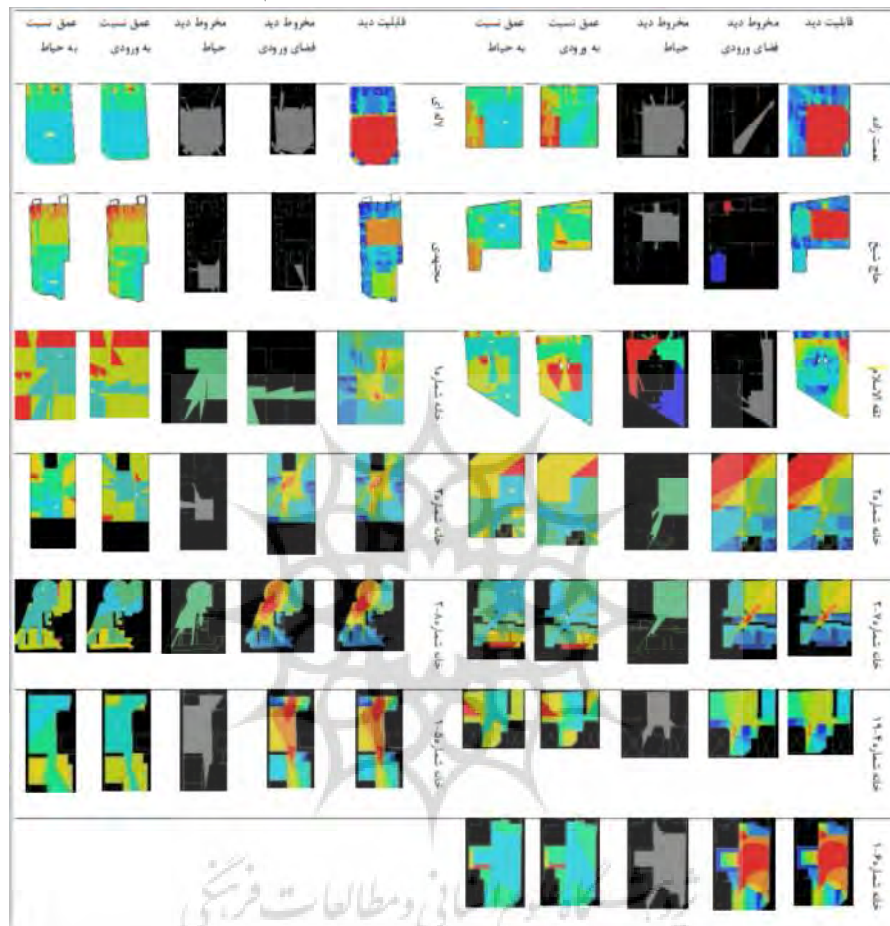


نمودار (۶): عمق خانه‌های سنتی و معاصر (منبع: نگارندگان)

## تحلیل پیکره‌بندی فضایی خانه‌های سنتی تبریز با استفاده از نرم افزار depthmap

در این تحقیق از نرم‌افزار Depthmap به منظور تحلیل شاخص دسترسی بصری و فیزیکی استفاده شد و دسترسی بصری به وسیله ابزار ایزوویست و شاخص دسترسی فیزیکی به وسیله ابزار عمق متریک مورد تحلیل قرار گرفت. نتایج حاصل از تحلیل نرم افزار Depthmap برای هر کدام از پلان‌های مدنظر ارائه می‌گردد.

جدول (۴): تحلیل پیکره‌بندی فضایی خانه‌های سنتی تبریز با استفاده از نرم افزار depthmap

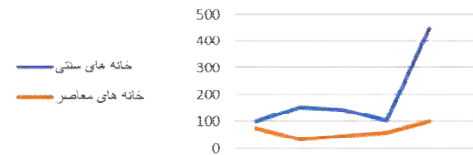


(منبع: نگارندگان، مستخرج از نرم دیس مپ)

## نتایج تحلیل شاخص حوزه دید در خانه‌های سنتی و معاصر (ISOVIST)

در تحقیق حاضر با توجه به نوع بناها و اشتراکات فضایی آنها، دو گام برای ایزوویست انتخاب شد که شامل دید از نقطه ورودی به فضا و دید از حیاط مرکزی به فضاهای اطراف آن است. با توجه به داده‌های جدول شماره ۳، مشاهده می‌شود که در خانه‌های درونگرا با حیاط مرکزی بیشترین میزان دید به اطراف فضا از ناحیه حیاط وجود دارد، در این خانه‌ها حیاط، به عنوان یک بخش مستقل در ساختار بنا شناخته می‌شود. با بررسی و مقایسه شکلی و عددی جداول مربوط به آنالیز نرم‌افزاری این موضوع نمایان می‌شود که در ۸۰ درصد خانه‌های سنتی، میانگین ایزوویست «حیاط» نسبت به میانگین ایزوویست «ورودی» بیشتر است. این بدان معنی است که در تمام این خانه‌ها، موضوع عدم رویت‌پذیری درون خانه از فضای بیرون به عنوان یک اصل مورد توجه قرار داشته است. مشاع بودن فضای حیاط خانه‌های معاصر، و دید و اشرافی که از سمت آپارتمان‌های رو به رو به داخل آن‌ها وجود دارد، عملاً محرمیت را در آن‌ها از بین برده است. کارکرد حیاط در خانه‌های آپارتمانی امروز به قدری ضعیف هستند

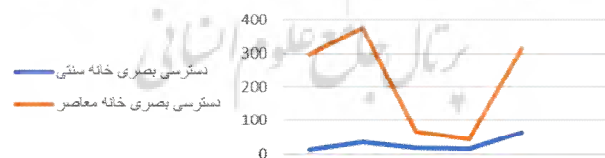
که اگر حیاط از داخل این آپارتمان‌ها حذف شود، تحول خاصی رخ نمی‌دهد؛ به همین دلیل در تحلیل ایزووویست از حیاط خانه‌های معاصر صرف نظر نموده‌ایم. همچنین در رابطه با دید محوری از فضای ورودی در خانه‌های سنتی محورهای دید زاویه بسیار محدودی دارند و در خانه‌های معاصر با زاویه دید بازتر بوده، و به دلیل نزدیک بودن ورودی به فضای داخلی زاویه دید، تداخل مساحت بیشتری را در بر گرفته است. داده‌های چیدمان فضا نشان می‌دهند که ایزووویست در خانه‌های سنتی با فاصله چشمگیری، بالاتر از دوره معاصر قرار گرفته و بنابراین قابلیت تطبیق پذیری بیشتری نسبت به دوره بعدی خود دارد.



نمودار (۷): ایزووویست خانه‌های سنتی و معاصر (منبع: نگارندگان)

### نتایج دسترسی بصری در خانه‌های سنتی و معاصر (Visibility)

قابلیت دید، ادراک ساکنین و رفتار فضایی محیط و بالاخص مسکن را تحت تأثیر قرار می‌دهد و عامل مهمی در کیفیت مسکن است. مطالعه زمینه‌های بصری در خانه، ابزار مهمی در کشف میزان نیاز به خلوت و تعامل در جامعه است. مطابق جدول شماره 2، حیاط در خانه‌های سنتی، بالاترین میزان استفاده را در بین سایر فضاها دارد. در نتیجه نقش حیاط در تحلیل پیکره‌بندی فضایی خانه‌ها بسیار پررنگ است. بررسی نموداری داده‌ها حاکی از برخوردی متفاوت خانه‌های سنتی و معاصر با ویژگی دسترسی بصری است. در خانه‌های سنتی، امکان دسترسی بصری، نسبت به دوره معاصر مهیاتر است. وجود بازشوهای متعدد در یک فضا که امکان دید به اطراف را افزایش می‌دهد، می‌تواند از جمله دلایل دسترسی بصری بالا در فضای مهمان‌پذیر و نیمه عمومی خانه‌ها باشد. داده‌ها نشان می‌دهد که دسترسی بصری دوره معاصر با وجود کاهش هماهنگ و فراگیر تعداد بازشوها در این دوره دسترسی بصری فضا بالا بوده و به تبع آن، عمومیت فضای خصوصی و نیمه خصوصی افزایش یافته. همچنین با توجه به نمودار با نوسان کم دسترسی بصری در دوره سنتی، میزان توجه و پرداخت به دسترسی بصری درون خانه با وجود داشتن اندازه‌های مختلف، ثابت بوده است. دگرگونی فرهنگ و شیوه زندگی در دوره معاصر، کالبد خانه را نیز متحول کرده و چنانکه داده‌ها نشان می‌دهند، امکان دسترسی بصری خانه‌ها ضمن بالا بودن نسبت به دوره سنتی، دچار نوسانات شدید نیز شده است.



نمودار (۸): دسترسی بصری خانه‌های معاصر و سنتی (مستخرج از نرم‌افزار دپس‌مپ)

### بحث و نتیجه‌گیری

در نتیجه‌ی مطالعات و تحقیقات انجام شده شاخص‌های ساختارهای اجتماعی متأثر در پیکره‌بندی فضایی خانه‌ها را می‌توان در قالب مؤلفه‌های حریمیت، سلسله مراتب و تعاملات ارائه نمود. شاخص‌های ساختار اجتماعی در خانه‌های سنتی به طور میانگین ۶۳ درصد می‌باشند که از وضعیت مناسبی برخوردار بوده است. این امر براساس مفاهیم و الگوهای فرهنگی سازمان یافته و بیان‌کننده درک محتوای زندگی است. در حالیکه این شاخص‌ها در خانه‌های معاصر به طور میانگین ۲۶٫۶۳ درصد می‌باشند که نشانگر تحولی چشمگیر در عرصه بندی خانه دوره معاصر می‌باشند. این تغییر و تحولات روز به روز در حال گسترش است.

الگوهای خانه‌های معاصر در ارتباط با شاخص‌های ساختارهای اجتماعی، در سطح پایین‌تری نسبت به دوره سنتی قرار دارد که این موضوع نشان دهنده پایین‌تر بودن زمینه انطباق پیکره‌بندی فضایی خانه‌ها با زمینه فرهنگی و اجتماعی ساکنین می‌باشد.

جدول (۵): شاخص‌های ساختارهای اجتماعی در خانه‌های سنتی و معاصر

نمونه‌ها	شاخص حریمت-سلسله مراتب	شاخص تعامل
	سلسله مراتب	فضای بیرون
سنتی	٪۶۸٫۹۱	٪۶۰٫۴
معاصر	٪۲۲٫۲۷	٪۲۴٫۴۵

(منبع: نگارندگان)

چنین به نظر می‌رسد که موضوع **محرمیت**، تفکیک قلمروها و توجه به خلوت؛ به عنوان یک اصل فرهنگی که ریشه در اعتقادات، عرف و فرهنگ جامعه دارد؛ در دوره سنتی از اهمیت بیشتری برخوردار بوده است. بنابراین مجموعه اقداماتی که در راستای سازماندهی فضایی انجام داده‌اند نشان دهنده تأکید بیشتری بر آن می‌باشد. در خانه‌های دوره سنتی پیوند و ارتباط زیاد عرصه‌های خصوصی و نیمه-خصوصی با مجموعه نشانگر توجه به انس و الفت خانواده و خلوت جمعی است و برعکس کم شدن این پیوند نشانگر ایجاد خلوت فردی در خانه‌های معاصر می‌باشد.

جدول (۵): مقایسه عناصر کالبدی شاخص حریمت در پیکره بندی فضایی خانه های سنتی و معاصر

دوره	نام فضا	درصد فراوانی	عمق	عمق نسبی	مرتب‌به	هم پیوندی	کنترل
سنتی	حیات اندرونی	۷۲	۶۵٫۶۶	۲٫۸۱	۰٫۲۰	۳٫۶۶	۱٫۴۴
	هشتی	۴۸	۷۳٫۸	۳٫۸۰	۰٫۲۰	۳٫۷۵	۱٫۶۶
	مطبخ	۱۰۰	۵۰٫۳۶	۲٫۷۳	۰٫۲۸	۲٫۶۹	۰٫۲۶
	دودری-سه دری	۱۰۰	۷۹٫۹۶	۳٫۲۱	۰٫۲۶	۲٫۸۱	۰٫۳۲
	دالان	۹۶	۵۶٫۳۲	۲٫۴۵	۰٫۱۶	۴٫۷۳	۱٫۹۶
	فیلتر	۸۴	۵۹٫۳۴	۲٫۹۹	۰٫۲۷	۲٫۷۸	۰
	سرویس بهداشتی	۱۰۰	۶۴٫۸۹	۳٫۴۷	۰٫۲۸	۲٫۶	۰
	ورودی	۱۰۰	۷۹٫۷۷	۳٫۹۷	۰٫۲۲	۲٫۴۸	۰
	اتاق خواب	۱۰۰	۳۷٫۱۲	۲	۰٫۱۸	۳٫۵	۰٫۷
	آشپزخانه	۷۷٫۷	۲۳٫۸۵	۲٫۰۸	۰٫۲۶	۲٫۴۸	۰
معاصر	آشپزخانه سرد	۲۰	۳۰	۲	۰٫۱۸	۳٫۵	۰٫۷
	آشپزخانه گرم	۲۰	۳۸٫۷	۲٫۰۸	۰٫۳۴	۲٫۲	۰٫۲
	کریدور	۱۷٫۷	۱۱٫۷۵	۱	۰	۱۱٫۵	۳٫۵۳
	فیلتر	۸۸٫۸	۱۸٫۵۷	۱٫۳۲	۰٫۰۵	۸٫۶۱	۳٫۱۹
	سرویس بهداشتی	۸۸٫۸	۲۵٫۷۷	۱٫۹۲	۰٫۲۷	۲٫۶۲	۰
	حمام	۸۸٫۸	۲۷٫۶۱	۱٫۲۳	۰٫۲۱	۲٫۵۳	۰
	نشیمن	۲۰	۲۴٫۱۱	۲٫۱۷	۰٫۰۳	۸٫۸۸	۲٫۱۱
	سرویس بهداشتی-حمام	۱۱٫۱	۲۷	۲٫۴	۰٫۳۲	۲٫۲	۰
	ورودی	۱۰۰	۲۶٫۱۷	۲٫۱۳	۰٫۲۵	۲٫۸۸	۰٫۴۱

(منبع: نگارندگان)

بررسی **سلسله مراتب** سازمان فضایی خانه‌ها و ارتباط مابین آنها نشان می‌دهد که ساخت و ساز دوره سنتی، حضور انسان را رعایت کرده و طیف گسترده‌ای از فضاهای عمومی، نیمه‌عمومی، نیمه‌خصوصی و خصوصی را برای حضور فرد یا بودن با دیگران ارائه می‌کند. فضاها براساس نحوه ارتباطشان؛ نقش متفاوت و معنایی متناظر می‌یابند. به عنوان مثال در خانه‌های سنتی ورودی خانه از بیرون نقش نفوذپذیری و دعوت‌کنندگی خانه را دارد ولی در تحلیل نرم‌افزاری که فضاهای درون خانه مورد بررسی قرار گرفت؛ از همپیوندی پایینی برخوردار است و دارای نفوذپذیری پایینی نسبت به سایر فضاهای خانه می‌باشد؛ که بر محرمیت خانه‌ها می‌افزاید. در خانه‌های سنتی (با الگوی حیاط مرکزی)، نظام فضایی و عناصر ثابت نقش بسیار پررنگی در پیکره‌بندی فضایی خانه‌ها دارند. حال آنکه این نقش مهم، به مرور زمان کمرنگ شده و چنانکه نتایج نشان می‌دهد، کارآمدی نظام فضایی در ایجاد مسکنی مطلوب و انعطاف‌پذیر به مرور کمتر شده است؛ در خانه‌های دوره معاصر عرصه‌ی نیمه‌عمومی و نیمه‌خصوصی دارای نفوذ یکسان (همپیوندی یکسان) هستند؛ تفکیک قلمرو از نظر کنترل نفوذپذیری به خوبی انجام نشده و ممکن است امنیت را خدشه دار سازد. پیوند زیاد عرصه عمومی با مجموعه، که به معنی دسترسی آسان از ورودی به سایر فضاهای مجموعه می‌باشد، قابلیت رویت سطح زیادی از فضاهای خصوصی از عرصه نیمه‌خصوصی، برای امنیت و حفظ حریم فردی و خانوادگی نامناسب است.

جدول (۶): تغییر و تحولات شاخص سلسله مراتب و محرمیت در خانه‌های سنتی و معاصر

مسئله اصلی	سلسله مراتب	مسئله اصلی	محرمیت
	اصل تسلسل حریم‌های خصوصی (گذشته)	انجام فعالیت‌های اساسی در فضای باز (گذشته)	انجام فعالیت‌های روزانه در فضای بسته (امروزه)
	تناسب، مقیاس، ریتم (گذشته)	تفکیک قلمرو زن و مرد (گذشته)	عدم تفکیک قلمرو زن و مرد (امروزه)
	ایجاد وحدت تنوع و تناسب مطلوب	متفاوت بودن قلمرو مهمان	داشتن آزادی نسبی
	رعایت مقیاس انسانی از خرد تا کلان (گذشته) عدم رعایت مقیاس انسانی (امروزی)	همکاری و فعالیت گروهی زنان (گذشته)	همکاری مرد و زن (امروزه)
	تنظیم فضاهای پر و خالی با شرایط اجتماعی و فرهنگی (گذشته)	انجام فعالیت‌های اساسی در فضای باز (گذشته)	انجام فعالیت‌های روزانه در فضای بسته (امروزه)
	ساماندهی و ترکیب فضاها (گذشته) از بین رفتن سازماندهی و نظم فضایی (امروزی)		

(منبع: نگارندگان)

در خانه‌های معاصر، نقش **تعاملات** (نفوذپذیری) به عناصر نیمه‌ثابت فضا از جمله مبلمان واگذار شده است. همانگونه که نظام فضایی و عناصر ثابت خانه‌های سنتی نقش بسیار مهمی در ایجاد مطلوبیت فضایی داشته‌اند، در دوره‌های پس از آن و به مرور زمان این نقش مهم به نظام فعالیتی و عناصر نیمه‌ثابت و غیرثابت منتقل شده است. بر همین اساس می‌توان چنین نتیجه گرفت که کالبد و نظام فضایی خانه‌های سنتی، شکل دهنده نمودهای گوناگون مسکن مطلوب، و عناصر نیمه‌ثابت نظیر مبلمان‌ها و عناصر غیرثابت (نظام فعالیتی) تنظیم‌کننده آنها در دوره معاصر هستند. از آنجا که الگوی رایج در خانه‌های معاصر مبتنی بر استقرار فضای تقسیم (نشیمن و نشیمن-پذیرایی) در مرکز بنا و چینش متعدد اتاقها، پیرامون آن است، لذا در این الگو کمترین ارتباط میان فضاها و بیشترین میزان تخصصی شدن فضا (تعریف هر اتاق به عنوان محل انجام فعالیتی خاص) صورت می‌گیرد.

جدول (۷): مقایسه عناصر کالبدی شاخص تعاملات در پیکره بندی فضایی خانه های سنتی و معاصر

خانه ها	نام فضا	درصد فراوانی	عمق	عمق نسبی	مرتبه	هم پیوندی	کنترل
پیش	حیات	۱۰۰	۵۱,۸۸	۲,۵۷	۰,۱۴	۵,۳۰	۱,۴۸
	ایوان	۴۸	۶۸,۲۰	۳,۲۷	۰,۲۹	۲,۸۶	۰,۲۵
	طنبی	۷۶,۴	۵۲,۲۷	۲,۵۱	۰,۱۹	۳,۶۰	۰,۷۲
معماری	حیات	۳۱,۱	۳۱,۰۷	۴,۵۷	۰,۲۶	۲,۴۲	۰,۷۸
	بالکن	۶۶,۶	۳۱,۵	۲,۶	۰,۳۳	۲,۱	۰,۱
	پذیرایی	۲۰	۲۹,۷۷	۲,۲۲	۰,۱۸	۶,۶۶	۰
	نشیمن-پذیرایی	۷۷,۷	۱۹,۱۴	۱,۴	۰,۰۷	۵,۵۷	۱,۱۴

(منبع: نگارندگان)

در الگوی خانه های معاصر نظام فضایی، مبتنی بر یکپارچگی فضای آشپزخانه و بخش عمومی خانه (فضاهای نشیمن و پذیرایی) است. بر همین اساس، بیشترین ارتباط بصری و فیزیکی میان این دو فضا صورت می گیرد که این موضوع در نهایت، منجر به افزایش نفوذپذیری این فضاها در ارتباط با فعالیتهای مختلف شده است. با این حال در این الگو اتاقها صرفا محل خواب و استراحت هستند، که این امر بر کاهش انعطافپذیری آنها صحنه می گذارد. در الگوهای سنتی، با استقرار حیات در مرکز بنا و ساماندهی اتاقها پیرامون آن، امکان دسترسی به فضاها بر اساس الگوی سلسله مراتبی ایجاد شده است. همچنین ارتباطهای داخلی فضاها با یکدیگر امکان به هم پیوستگی و یا تفکیک آنها از یکدیگر را در شرایط مورد نیاز فراهم می کند.

جدول (۸): تغییر و تحولات شاخص تعامل در خانه های سنتی و معاصر

مسئله اصلی	تعامل با طبیعت	مسئله اصلی	تعامل با همسایگان و خویشاوندان
رقابت و مشغولیت های اقتصادی	کمال احترام و احتیاط در برخورد با طبیعت ( گذشته ) بی اعتنایی به آن (امروزه)	رقابت و مشغولیت های اقتصادی	رقابت و مشغولیت های اقتصادی
نقش اینترنت و رسانه	بهره وری کامل از شرایط اقلیمی (در گذشته) برخورداری نسبی (امروزه)	نقش اینترنت و رسانه	نقش اینترنت و رسانه
روابط اجتماعی قوی (گذشته)، تحلید تعاملات و تمایل به حفظ روابط (امروزه)	استفاده از انرژی تجدید پذیر (گذشته) عدم آسایش اقلیمی (امروزی)	روابط اجتماعی قوی (گذشته)، تحلید تعاملات و تمایل به حفظ روابط (امروزه)	روابط اجتماعی قوی (گذشته)، تحلید تعاملات و تمایل به حفظ روابط (امروزه)
مشغله های زندگی	فضاهای پر و خالی متناسب با شرایط محیطی (در گذشته) ایجاد محیط بسته و مصنوعی (امروزی)	مشغله های زندگی	مشغله های زندگی
برقراری روابط در خانه (گذشته)	داشتن حیات با حوض، باغچه و حیات (در گذشته) استفاده از بالکن (امروزی)	برقراری روابط در خانه (گذشته)	برقراری روابط در خانه (گذشته)
برقراری روابط در خارج از خانه (امروزه)	حیات ، وحدت دهنده چند عنصر خانه ، ارتباط دهنده چند فضا ، عنصر مهم در جهت سازماندهی فضاهای مختلف ، به عنوان حریمی امن و آرام برای آسایش خانواده	برقراری روابط در خارج از خانه (امروزه)	برقراری روابط در خارج از خانه (امروزه)
رقابت و مشغولیت های اقتصادی	حیات ، وحدت دهنده چند عنصر خانه ، ارتباط دهنده چند فضا ، عنصر مهم در جهت سازماندهی فضاهای مختلف ، به عنوان حریمی امن و آرام برای آسایش خانواده	رقابت و مشغولیت های اقتصادی	رقابت و مشغولیت های اقتصادی

تضعیف شبکه روابط با طبیعت

تضعیف شبکه روابط اجتماعی و خویشاوندی

(منبع: نگارنده)

مقایسه تطبیقی در فاکتورهای بررسی شده گویای این هستند که الگوی مسکونی معاصر ما با الگوی مسکونی سنتی فاصله گرفته است. نه تنها فضای مسکونی معاصر تغییر نموده، بلکه نوع نگاه ما به زندگی و ابزار زندگی نیز دچار تغییر و دگرگونی شده است. مطالعات انجام شده حاکی از آن است که در الگوهای خانه های سنتی فضاهای عمومی و خصوصی به صورت جدا از



هم طراحی شده است و فضا خانه‌ها عمیق و چند لایه بوده و سلسله مراتب فضاها عمومی، نیمه‌عمومی (نیمه‌خصوصی) و خصوصی می‌باشند. خانه‌های معاصر، در کل دارای عمق کم، تک لایه بوده و سلسله مراتب فضایی آنها پیچیده نمی‌باشد. خانه‌ها دارای دو عرصه عمومی و خصوصی بوده فضاهای عمومی و خصوصی به صورت یکپارچه طراحی شده و جدا از هم نمی‌باشند. و عرصه نیمه‌عمومی و نیمه‌خصوصی که فضاهایی با کارکردهای مثبت در خانه‌های سنتی بودند در خانه‌های معاصر نادیده گرفته شده و از سلسله مراتب این خانه‌ها حذف شده‌اند. که این تغییرات در خانه‌های معاصر حاکی از این است که کیفیت فضاها سیر نزولی داشته است. با توجه به اینکه فضا یکی از پایه‌ای‌ترین مفاهیم معماری بوده و رفتار فردی و تعاملات اجتماعی در آن شکل می‌گیرد، اما در پژوهش‌های صورت گرفته پیشین، رابطه فضا و عوامل فرهنگی-اجتماعی و ماهیت و چگونگی این ارتباط، که باعث بروز نتایج دقیق‌تر و کامل‌تری در زمینه برنامه‌ریزی و طراحی مسکن شود، کمتر مورد توجه پژوهشگران واقع گردیده است. با توجه به اینکه تحقیقات انجام گرفته در زمینه معماری مسکونی تبریز محدود بوده و تنها مطالعات محدودی در رابطه با خانه‌های سنتی صورت گرفته که در کل این پژوهش‌ها می‌توانند به عنوان داده‌ها و اطلاعات خام مورد بررسی و مطالعه مجدد قرار گیرند. لذا تفاوت این پژوهش با سایر مطالعات انجام شده در این است که، این پژوهش به بررسی ماهیت معماری مسکونی از منظر فرهنگی در خانه‌های سنتی و معاصر پرداخته و سعی در تبیین رابطه فضا و ساختار اجتماعی در قالب تحلیل پیکره‌بندی فضایی با تکنیک نحوفا در خانه‌ها دارد. نحوفا روشی است برای تحلیل فضای معماری، که هدف اصلی آن پی بردن به روابط اجتماعی در فضا مانند ایجاد حریم‌ها و درجه عمومی و خصوصی بودن فضاها می‌باشد. اصلی‌ترین نتیجه در این پژوهش متوجه بررسی روند تحول الگوهای مسکن در شهر تبریز می‌باشد که می‌تواند راهگشای دستیابی به الگوی مسکن معاصر و طراحی هویت‌مند در این شهر گردد. و از این طریق موجب افزایش حجم حس تعلق تهریزی‌ها به خانه‌های خود و در نهایت طراحی خانه هویت‌مند شود. چیزی که حائز اهمیت است عدم توجه معماری امروزی تهریزی‌ها به اصول و مفاهیم گذشته می‌باشد. بررسی نحوفا فضای مسکن معاصر و سنتی تبریز بیان‌کننده رابطه‌ای مستقیم میان متغیر ساختارهای اجتماعی با متغیر پیکره‌بندی فضایی می‌باشد. این امر نشان‌دهنده این است که ساختارهای اجتماعی حاکم بر جامعه می‌تواند بر پیکره‌بندی فضایی مسکن تاثیر مستقیم و مشخص بگذارد. از آنجایی که ساختار اجتماعی به الگوی سکونت، سلسله مراتب دسترسی و همچنین بر ظاهر و شکل کالبدی معماری تاثیر می‌گذارد، هر تغییر در ساختار جامعه، موجب تغییر در ویژگی‌های کالبدی مسکن شده، و خصوصیات فیزیکی مسکن را دگرگون می‌کند. بنابراین هرگونه برنامه‌ریزی و طراحی معماری نیازمند شناخت خصوصیات فرهنگی و اجتماعی مردم و تدقیق در تاثیر این خصوصیات بر مسکن است. نتایج حاصل از این پژوهش در فرآیند طراحی روابط منطقی فضاها، در طراحی پلان‌های معماری قابل استفاده است پلان‌هایی با ابعاد بزرگ مقیاس برای خانواده گسترده که در دو طبقه طراحی شده بود را می‌توان برای تهیه پلان‌های آپارتمانی با مقیاس کوچک که روابط بین ریزفضاهای آن، بیانگر هویت و بن‌مایه فرهنگی جامعه گذشته است، استفاده کرد. محرمیت، سلسله مراتب و تعاملات از دستاوردهای این پژوهش هستند که دارای ویژگی‌های مطلوب در میان خانه‌های سنتی هستند. راهکارهای به کار رفته در آنها به عنوان پیشنهادات این پژوهش برای تعمیم به خانه‌های معاصر تبریز در جدول شماره ۹ ارائه گردیده است.

جدول (۹): راهکارهای ایجاد مسکن مطلوب در خانه های معاصر

راهکارهای ایجاد مسکن مطلوب در خانه های معاصر				
حریم			تعامل	
سلسله مراتب	درون‌گرایی (محرمانه)	نوع‌پذیری (تعطیلات پذیری)	تعامل با افراد بیرون خانه (همسایگان، خویشاوندان)	تعامل با طبیعت
وجود سرویس های جداگانه و وجود فاصله مناسب خواب و سرویس و فرگشت فضاهای مسکن با هم در خانه	تکمیل انزوا و فرودگی فضاهای خصوصی و عمومی در خانه	تکمیل انزوا و فرودگی فضاهای خصوصی و عمومی در خانه	تکمیل انزوا و فرودگی فضاهای خصوصی و عمومی در خانه	وجود فضای سبز و وجود فضای خصوصی در کنار طبیعت

(ماخذ: نگارندگان)

## منابع

- حسینی سیرت، سید مصطفی (۱۳۹۶). "بررسی مفهوم ساختار اجتماعی در اندیشه اندیشمندان علوم اجتماعی"، فصلنامه علمی تخصصی فرهنگ پژوهش، شماره ۳۱.
- خاکپور، مژگان؛ انصاری، مجتبی؛ شیخ مهدی و طاووسی، محمود (۱۳۹۴). "ویژگی‌های اجتماعی فرهنگی مسکن بومی"، مسکن و محیط روستا، شماره ۱۴۹
- حسینی غیاثوند، ابولفضل، سهیلی، جمال‌الدین، (۱۳۹۵). "بررسی نقش مؤلفه‌های کالبدی محیط در اجتماع‌پذیری فضاهای فرهنگی با استفاده از تکنیک چیدمان فضا، مورد مطالعاتی: مجتمع‌های فرهنگی دزفول و نیاوران"، معماری و شهرسازی آرمانشهر، شماره ۳۶۱، ۲۵-۳۷۳
- رأپاپورت، آموس (۱۳۸۷) نظریه، فرهنگ و مسکن، ترجمه عمادی الله یاری، لیلا، نشریه آبادی، سال نوزدهم، شماره ۶۱.
- رازجو، مهرداد، متین، مهرداد، امامقلی، عقیل (۱۳۹۸) "تحلیل شکل‌گیری تعاملات اجتماعی در مسکن روستایی اقلیم معتدل و مرطوب با استفاده از روش چیدمان فضا در مسکن جلگه ای گیلان"، فصلنامه علمی پژوهشی نگرش‌های نو در جغرافیای انسانی، سال یازدهم، شماره دوم
- لوپز، خوزه، اسکات، جان (۱۳۹۱) ساختار اجتماعی مترجم: یوسف صفاری. نشر آشیان. چاپ اول.
- رشیدزاده، الهام، طهماسبی ارسلان، حبیبی، فواد (۱۳۹۸). فضای معماری در سطره سرمایه: واکاوی شکل‌گیری فضای معماری از دیدگاه نظریه تولید فضای لوفور"، دو فصلنامه اندیشه معماری، سال سوم شماره ششم، ۲۲۰-۲۰۴
- کرایب، یان (۱۳۹۹) نظریه اجتماعی کلاسیک، ترجمه شهناز مسمی پرست، انتشارات آگاه
- مظاهری، مجتبی، دژاژ، امید، موسوی، جلال (۱۳۹۷) "تحلیل نقش حیاط در ساختار فضایی خانه های ایرانی با بهره گیری از روش نحو فضا"، هویت شهر، شماره ۳۴، سال ۱۲، ۹۷-۱۰۸.
- ایپچیلر، مهسا، موسوی، سعید (۱۳۹۱) "بررسی تاثیر ساختار کالبدی بافت تاریخی در فعالیت های عمرانی شهرداری تبریز مطالعه موردی: منطقه ۸ شهرداری" اولین همایش ملی اندیشه ها و فناوری های نو در معماری، تبریز

Fladd, S. (2017). Social syntax: An approach to spatial modification through the reworking of space syntax for archaeological applications. *Journal of Anthropological Archaeology*, 47, 127-138

Hillier, B., & Hanson, J. (2005). *The social logic of space*. Cambridge: Cambridge University Press.

Manum, B., Rusten, E., & Benze, P. (2005). AGRAPH, software for drawing and calculating space syntax graphs. Paper presented at the Proceedings of the 5th International Space Syntax Symposium

MUSTAFA, F. (2010). Using space syntax analysis in detecting privacy: a comparative study of traditional and modern house layouts in Erbil city, Iraq. *Asian Social Science*, 6(8). doi: 10.5539/ass.v6n8p157.

Shahbazi, M., Bemanian, M.R., & Lotfi, A., (2018). A Comparative Analysis of Spatial Configuration in Designing Residential Houses Using Space Syntax Method (Case Studies: Houses of Isfahan and Modern Architecture Styles). *International Journal of Applied Arts Studies, IJAPAS* 3(1) (2018) 21–40

Yu, R., & Ostwald, M. (2018). Spatio-visual experience of movement through the Yuyuan Garden: A computational analysis based on isovists and visibility graphs. *Frontiers of Architectural Research*, 7(4), 497-509. doi: 10.1016/j.foar.2018.08.003

Estaji, H., (2014). Flexible Spatial Configuration in Traditional Houses, The Case of Sabzevar. *International Journal of Contemporary Architecture "The New ARCH"* Vol. 1, No. 1 (2014).

Hosseini Raviz, S.R., Nik Eteghad, A., Uson Guardiola, E., & Armesto Aira, A., (2015). FLEXIBLE HOUSING: THE ROLE OF SPATIAL ORGANIZATION IN ACHIEVING FUNCTIONAL EFFICIENCY. *Archnet-IJAR*, Volume 9 - Issue 2 - July 2015 - (65-76) – Regular Section. Psychology and Technology Faculty of Behavioral, Management and Social Sciences Student number: s1865560.

Saleh AL-Mohannadi, A. & Furlan, R., (2019). Socio-cultural patterns embedded into the built form of Qatari houses: Regenerating architectural identity in Qatar. Vol. 12, 4, 1–23 *Journal of Urban Regeneration and Renewal*.

Klarqvist, Bjorn. 1993. *Space Syntax Glossary*. Nordisk Arkite Kturforskin.

Haq, S. (1999). Can Space syntax Predict Environmental Cognition?, *Proceedings: 2th International Space Syntax Symposium*.

Razavian, M.T., Samadi, R., (2016). Evaluation of Infill Development Potential in Zone 8 of Tabriz by Analysis Network Process Method. *Current Urban Studies*, 4, 125-139 <http://www.scirp.org/journal/cus>

Kwon, S. J., & Sailer, K. (2015). Seeing and being seen inside a museum and a department store. A comparison study in visibility and co-presence patterns. Paper presented at the 10th International Space Syntax Symposium, London

Young, K.; Chung, J.; Kong, E.; Shin, H. & Heo, J. (2015), "A study on the design methodologies for activating".

Peponis, J., Zimring, C., & Choi, Y. K. (1990). Finding the Building in Wayfinding. *Journal of Environment and Behavior*, 22(5), 555-59