

Type of article (research article)

## Reading the spatial arrangement of the Iranian house as a connection between the body and the biological pattern

**Bahareh Bahrami Far:** Department of Architecture, School of Architecture and Urban Design, Shahid Rajaei Teacher Training University, Tehran, Iran

**Marzieh Azad Armaki\*:** Department of Architecture, School of Architecture and Urban Design, Shahid Rajaei Teacher Training University, Tehran, Iran. [Azas.marzieh@gmail.com](mailto:Azas.marzieh@gmail.com)

**Bahram Saleh Sedgh Pour:** Department of Educational Sciences, Faculty of Humanities, Shahid Rajaei Teacher Training University, Tehran, Iran

**Asef Najibian:** Department of Architecture, School of Architecture and Urban Design, Shahid Rajaei Teacher Training University, Tehran, Iran

### Article Info

Received: 31/12/2024

Accepted: 4/3/2025

PP: 35-55

### Keywords:

**Spatial order, spatial arrangement, spatial organization, environment, biological pattern, synthesis research.**

### Abstract

The main purpose of this research is to investigate the spatial arrangement through the adaptation of the spatial layout to the environment, the relationship between the spatial organization and the cultural environment, the functional efficiency of the space, differentiation and spatial separation in Iranian houses . This research has benefited from the qualitative research approach with synthesis method. Sampling in this research was done in a purposeful way and the analysis method was open, central and selective coding. The statistical population under study is 31,600 and the sample size includes 52 articles that have been screened in a targeted way (studies of historical houses, publication time of the article, scientific-research level, etc.) .To analyze the findings, coding was done in three stages. First, the main concepts and components were identified, then the relationship between components and sub-components was investigated. In the next step, open coding analysis led to the composition of the semantic affinity of the components, which are: adaptation of the spatial arrangement to the environment, relation of the spatial organization to the cultural environment, functional efficiency of the space, differentiation and spatial separation. Finally, in the selective coding stage, the selected component of space differentiation was identified and investigated .The results of this research show that the repetitive biological pattern produces a measure of spatial arrangement as a stable structure in diverse physical characteristics to find identity in architecture. These repeating patterns are biological patterns. Therefore, the layout of the space should be done according to the environmental characteristics.

**Citation:** Bahrami Far, B. Azad Armaki, M. Saleh Sedgh Pour, B. Najibian, A. (2024). Reading the spatial arrangement of the Iranian house as a connection between the body and the biological pattern. *Journal of Architecture and Humanistic Environments*, 1 (1), 35-55.

**DOI:**

## Extended Abstract

### Introduction

Introduction: Moving away from traditional Iranian architectural patterns is a topic that has been addressed by many experts in the field of architectural design as a public request in recent times and has tried to reduce this gap by providing theoretical and practical solutions. One of the issues raised in today's architecture is the contemporaryization of past patterns of Iranian houses. This is done to preserve the identity of Iranian architecture. There are various approaches in this regard that are a kind of manifestation of the architectural identity of traditional Iranian houses, for example, we can refer to taking inspiration from the appearance and form of traditional architecture or using traditional architectural concepts. The architecture of Iranian houses in the contemporary period has inevitably changed under the influence of several factors, including the change from traditional to modern construction methods, and has moved from traditional introversion to modernist extroversion. The changes in the architecture of Iranian houses in the contemporary period clearly indicate the profound social, cultural and economic developments that have affected the spatial organization and function of houses. Spatial order, as a key element in organizing social and cultural relations, plays a significant role in human interactions and the way people live. In this article, the relationship between the body and the biological pattern is measured through the analysis of the spatial system with the tool of spatial syntax, and the factors affecting the layout of space are examined.

By examining the relationship between the body and the biological pattern through the analysis of the spatial system, this article tries to show how the layout of space can act as an analytical tool for better understanding the culture and living styles of residents. In this regard, the present article examines the relationship between the body and the biological pattern in traditional Iranian houses and seeks to answer key questions in this field. What factors affect the spatial system of traditional Iranian houses? What factors are influential in the spatial configuration of traditional Iranian houses, and how do these factors affect the biological pattern? How can scientific information and data in different fields be combined to achieve a more comprehensive understanding of the interaction between spatial order and life?

### Methodology

The research method in this article is qualitative and conducted using the synthesis method. The purpose of the synthesis study is to produce new knowledge by clarifying the relationships, tensions, and differences between individual study reports that have not been seen before. This method involves the purposeful selection, review, analysis, and synthesis of primary research reports on a similar topic, which is done by coding articles and related research. Therefore, the research area includes reputable scientific articles on spatial organization in Iranian vernacular and historical houses. In this regard, to provide the required information, a worksheet form designed by the researcher was used to report and record primary research information.

### Results and discussion

In this article, Roberts' six-step synthesis research model has been used, the stages of which are as follows: "Identify the need, conduct a preliminary search, clarify the need", "conduct research to retrieve studies", "select, refine and review the quality of studies", "determine the conceptual framework and make it fit the information obtained from the analysis", "assess the final quality, process, combine and interpret in the form of tangible products" and "present, combine results".

These 6 steps have been introduced for conducting a qualitative analysis of synthesis research. In these stages, the analysis of the findings was carried out through three coding stages. First, the main concepts and components were identified, then the relationship between the components and subcomponents was examined. In the next step, open coding analysis led to the combination of the semantic affinities of the components, which are: adaptation of the spatial layout to the environment, the relationship between the spatial organization and the cultural environment, the functional efficiency of the space, differentiation and spatial separation. Finally, in the selective coding stage, the selected component of spatial differentiation was identified and examined.

## Conclusion

Analysis of studies shows that the environment has various characteristics according to the characteristics of the ecosystem, climate and cultural elements, so the layout of space should be done according to the environmental characteristics. In other words, the more the degree of adaptation of the layout of space with the environment increases, the more familiar and meaningful that environment becomes and the greater the sense of belonging to the environment is felt. This characteristic is due to the relationship between the spatial organization and the cultural environment. The more the adaptation of the layout of space with the environment increases, the more the degree of spatial organization with the cultural environment also increases. Therefore, by coordinating the spatial organization with the cultural environment, the environment or place becomes the manifestation of the identity of that space. On the other hand, the cultural relationship of spatial organization with the environment affects the increase in the adaptation of the spatial arrangement with the environment. In fact, this is a two-way process that improves these two components over time.

As a result, spatial differentiation can act as a key factor in the transformation and evolution of spatial organization in relation to the cultural environment, creating dynamic and multidimensional spaces that respond to the diverse needs of users. This type of design and organization can contribute significantly to the richness of human experience and social interactions. The results of this paper indicate that the biological pattern, as a key factor in the formation, spatial organization and physical design of houses, has left profound and remarkable effects. These effects can include the following: adaptation to the environment, increasing the functional efficiency of the space, promoting social interactions and the compatibility of spaces with the cultural environment, etc. Finally, this paper shows that paying attention to biological patterns in the physical design of houses not only affects the aesthetics and functionality of space but can also help improve the quality of life of residents.

The results of this paper generally show that the recurring biological pattern produces a measure of spatial arrangement as a stable structure in diverse physical characteristics for finding identity in architecture. These recurring patterns are biological patterns. Therefore, the arrangement of space should be done according to environmental characteristics.

نوع مقاله (علمی-پژوهشی)

## خوانش انتظام فضایی خانه‌ی ایرانی به مثابه ارتباط کالبد با الگوی زیستی

بهاره بهرامی‌فر: دانشجوی دکتری معماری دانشگاه شهید رجایی

مرضیه آزادارمکی\*: دانشیار دانشکده معماری دانشگاه رجایی، [azadarmaki@sru.ac.ir](mailto:azadarmaki@sru.ac.ir)

بهرام صالح صدق پور: دانشیار دانشکده علوم تربیتی دانشگاه رجایی

آصف نجیبیان: دانشجوی کارشناسی ارشد معماری دانشگاه شهید رجایی

### چکیده

هدف اصلی این مقاله بررسی انتظام فضایی از طریق انطباق چیدمان فضایی با محیط، ارتباط سازمان فضایی با محیط فرهنگی، راندمان عملکردی فضا، تمایز یافتگی و تفکیک فضایی در خانه‌های ایرانی است. این مقاله از رویکرد تحقیق کیفی با روش سنتز پژوهی بهره‌مند شده است. نمونه‌گیری در این مقاله به روش هدفمند انجام گرفته و روش تجزیه و تحلیل به صورت کدگذاری باز، محوری و انتخابی بوده است. جامعه آماری مورد مطالعه ۳۱۶۰۰ بوده و حجم نمونه شامل ۵۲ مقاله است که به روش هدفمند (مطالعات خانه‌های تاریخی، زمان انتشار مقاله، سطح علمی-پژوهشی و ..... ) غربالگری شده‌اند. برای تحلیل یافته‌ها طی سه مرحله کدگذاری انجام شد. ابتدا مفاهیم اصلی و مولفه‌ها شناسایی شد، سپس ارتباط مولفه‌ها و زیر مولفه‌ها مورد بررسی قرار گرفت. در گام بعدی، تحلیل کدگذاری باز منجر به ترکیب قرابت معنایی مولفه‌ها شد که عبارتند از: انطباق چیدمان فضایی با محیط، ارتباط سازمان فضایی با محیط فرهنگی، راندمان عملکردی فضا، تمایز یافتگی و تفکیک فضایی. در نهایت در مرحله کدگذاری انتخابی مولفه منتخب تمایز یافتگی فضا مورد شناسایی و بررسی قرار گرفت. نتایج حاصل از این مقاله نشان می‌دهد که الگوی زیستی تکرار شونده معیاری از چیدمان مکانی را به عنوان ساختار پایدار در مشخصات کالبدی متنوع برای یافتن هویت در معماری تولید می‌کند. این الگوهای تکرار شونده الگوهای زیستی هستند. بنابراین چیدمان فضا باید با توجه به ویژگی‌های محیطی صورت بپذیرد.

### اطلاعات مقاله

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۱۰/۱۱

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۱۲/۱۴

شماره صفحات: ۳۵-۵۵

واژگان کلیدی:

انتظام فضایی، چیدمان فضایی، سازمان فضایی، محیط، الگوی زیستی، سنتز پژوهی.

**استناد:** بهرامی‌فر، بهاره، آزادارمکی، مرضیه، صالح صدق پور، بهرام، نجیبیان، آصف (۱۴۰۳). خوانش انتظام فضایی خانه‌ی ایرانی به مثابه

ارتباط کالبد با الگوی زیستی. فصلنامه معماری و محیط‌های انسان محور، ۱ (۱)، ۳۵-۵۵.

## مقدمه

فاصله گرفتن از الگوهای معماری سنتی ایرانی موضوعی است که در دوران اخیر به عنوان یک درخواست عمومی، بسیاری از صاحب نظران حوزه‌ی طراحی معماری به آن پرداخته و با ارائه راهکارهایی نظری و عملکردی سعی نموده‌اند، که این فاصله را هرچه کمتر نمایند. یکی از موضوعات مطرح در معماری امروز، معاصر سازی الگوهای گذشته است. این کار به منظور حفظ هویت معماری ایرانی انجام می‌شود. رویکردهای مختلفی در این راستا وجود دارد که به نوعی متجلی هویت معماری سنتی ایران است، برای نمونه می‌توان به الهام گرفتن از شکل ظاهری و فرم معماری سنتی و یا بکارگیری مفاهیم معماری سنتی، اشاره کرد.

با توجه به سرعت تغییرات ایجاد شده در حوزه‌های معماری، نمی‌توان گفت، این تحول موجب ارتقای کیفیت زیستن نیز بوده و شرایط پاسخگویی به ابعاد جامع‌تری از نیازهای انسان را به همراه داشته است. ساکنان بناهای امروز در بیشتر موارد از فضاهای زیست خود ناراضی هستند و با وجود گسترش امکانات، نیازهای مختلف کاربران تامین نمی‌شود. بی‌تردید، تحولات سریع در حوزه معماری و طراحی شهری، به رغم پیشرفت‌های تکنولوژیکی و افزایش امکانات، نتوانسته به طور کامل نیازهای انسانی را برآورده کند. در مواردی، معماری به یک سرپناه یا نمایشی از سلاقی فردی معمار و کارفرما تقلیل یافته و از شأن حقیقی خود دور شده است. آنچه امروز نمایان است، خالی شدن از دیروز و گم شدن در آن همه معناست (حسینی و نوروز برازجانی، ۱۳۹۷).

معماری خانه‌های ایرانی در دوره‌ی معاصر تحت تاثیر عوامل متعددی از جمله تغییر روش‌های ساختمانی سنتی به مدرن، به طور اجتناب ناپذیری تغییر شکل داده و از درون‌گرایی سنتی به برون‌گرایی مدرنیستی سوق پیدا کرده است. تغییرات معماری خانه‌های ایرانی در دوره معاصر به وضوح نشان‌دهنده تحولات عمیق اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی است که بر ساختار فضایی و عملکرد خانه‌ها تأثیر گذاشته است. تغییر در شیوه زندگی و فرهنگ افراد در طول زمان تغییرات عمده‌ای را در نظام فضایی خانه‌های معاصر در مقایسه با خانه‌های سنتی ایجاد کرده، که این تغییرات گاهاً منجر به شکل‌گیری کیفیات متفاوتی در نظام فضایی خانه‌ها شده (حیدری و کیایی، ۴۲:۱۴۰۲)، و انتظام فضایی جدیدی را سامان داده است. انتظام فضایی در شکل‌گیری رخدادهای اجتماعی و فرهنگی نقشی تعیین کننده دارد. در واقع، ارتباط بین فعالیت و فضا بیش از آن که در خصیصه‌های فضا به صورت انفرادی قابل تعریف باشد، در ارتباطات موجود بین فضاها و نیز ارتباطات بین مخاطبان و تعاملات اجتماعی آن‌ها قابل درک و تعریف است (لطیفی و دیبا، ۱۳۹۹:۱۶۴). در واقع، انتظام فضایی به عنوان یک عنصر کلیدی در سازمان‌دهی روابط اجتماعی و فرهنگی، نقش بسزایی در تعاملات انسانی و نحوه سکونت افراد دارد. این موضوع به ویژه در زمینه معماری و طراحی فضاهای خانه اهمیت پیدا می‌کند، زیرا نحوه سازماندهی فضاها می‌تواند تأثیر عمیقی بر رفتارها، روابط اجتماعی و حتی هویت فرهنگی ساکنان داشته باشد. به بیانی دیگر، آنچه از طریق سازمان فضایی به عنوان کلیتی واحد قابل ادراک است، در لایه‌های زیرین فرهنگ و شیوه‌ی سکونت ساکنان فضا کالبد یافته است (احمدی و همکاران، ۱۴۰۰). نظریه نحوفا یا چیدمان فضا، به عنوان ابزاری برای تحلیل و سنجش ویژگی‌های فرهنگی بناها، به شناخت و درک ارتباطات پیچیده بین فضا و فعالیت‌های انسانی کمک می‌کند. این نظریه نشان می‌دهد که چگونه فضاهای مختلف، از جمله اتاق‌ها، حیاط‌ها و فضاهای عمومی، می‌توانند به تعاملات اجتماعی و فرهنگی خاصی منجر شوند. از سوی دیگر، بررسی نظام فضایی و چیدمان فضا می‌تواند عوامل مؤثر بر طراحی این فضاها را شناسایی کند.

در این مقاله ارتباط کالبد با الگوی زیستی از طریق واکاوی نظام فضایی با ابزار نحوفا سنجیده شده و عوامل مؤثر بر چیدمان فضا مورد بررسی قرار می‌گیرد. این مقاله با بررسی ارتباط بین کالبد و الگوی زیستی از طریق واکاوی نظام فضایی، سعی دارد تا نشان دهد که چگونه چیدمان فضا می‌تواند به عنوان یک ابزار تحلیلی برای درک بهتر فرهنگ و شیوه‌های سکونت ساکنان عمل کند. در این راستا مقاله حاضر به بررسی ارتباط میان کالبد و الگوی زیستی در خانه‌های سنتی ایرانی می‌پردازد و به دنبال پاسخ به پرسش‌های کلیدی در این زمینه است. نظام فضایی خانه‌های سنتی ایرانی متأثر از چه عواملی است؟ چه عواملی در پیکره‌بندی فضایی خانه‌های سنتی ایرانی تأثیرگذار هستند و چگونه این عوامل بر الگوی زیستی تأثیر می‌گذارند؟ چگونه می‌توان اطلاعات و داده‌های علمی را در زمینه‌های مختلف ترکیب کرد تا به درک جامع‌تری از تعامل انتظام فضا و زندگی دست یافت؟

## پیشینه‌ی تحقیق

در میان مطالعات انجام شده در مورد نظریه نحو فضا پژوهش‌های هیلیر و هانسون در حوزه انتظام فضایی جایگاه والایی دارد. نظریه پیکره‌بندی در معماری توسط هیلیر و هانسون در سال ۱۹۸۴ میلادی در لندن پایه‌ریزی شد و اساس آن بر شناسایی نحوه روابط فضایی میان عناصر معماری، ساختارهای اجتماعی، رفتارها و فعالیت‌های کاربران است. (ریسمانچیان و بل، ۱۳۸۹، Hillier and Hanson, 1984, Hillier, 1993, دوست محمدی، مهدوی نژاد و کامیابی، ۱۴۰۰). هیلیر و لیمن در راستای تبیین نحوه ارتباط بین فرم‌های اجتماعی و فضایی مفاهیم ژنوتایپ و فنوتایپ را

در معماری مطرح کردند که اولین بار در آغاز قرن بیستم، این اصطلاحات در زیست‌شناسی مطرح شده بود (Sari; Nuriyati, Kaputar, 2020). در ادامه پژوهش‌های انجام شده در حیطه‌ی ارتباط کالبد (فنوتایپ) با الگوی زیستی (ژنوتایپ) مورد بررسی قرار می‌گیرد. شیخ بهائی و یگانه (۱۳۹۸) میزان تأثیرپذیری الگوهای روابط فضایی خانه‌های مسلمانان و زرتشتیان از ارزش‌ها و نگرش‌های دینی آن‌ها و همچنین اشتراکات و افتراقات کالبدی و فضایی خانه‌ها بر مبنای تفاوت‌های فرهنگ دینی آن‌ها را بررسی کردند. نتایج پژوهش نشان داد که خانه‌های مسلمان‌نشین و زرتشتی‌نشین شهر کرمان با تفاوت در ژنوتایپ یا الگوهای زیستی خود که ناشی از فرهنگ و عقاید هر یک از ادیان است، دارای فنوتایپ یا گونه کالبدی معماری تقریباً متفاوتی نیز است.

حیدری و همکاران، به بررسی و مقایسه میزان راندمان عملکردی خانه در سه الگوی خانه با نظام‌های پیمون بزرگ، کوچک و خرده پیمون با استفاده از روابط ریاضی نحوفا پرداخته‌اند (حیدری و همکاران، ۱۳۹۸: ۳۵). راستجو و بمانیان (۱۳۹۹) به مطالعه شرایط معاصر در جهت دستیابی به ویژگی‌های ساختار فضایی خانه معاصر پرداخته‌اند. لطیفی و دیبا (۱۳۹۹) رابطه بین همنشینی فضاها را در نمونه‌ای از خانه‌های قاجاریه اصفهان (خانه جنگجویان) مورد ارزیابی قرار می‌دهند. این پژوهش به معرفی ارزش کنترل در فضا می‌پردازد که دلالت بر تطبیق‌پذیری فضا به‌عنوان یکی از شاخص‌های انعطاف‌پذیری دارد.

سعادت‌وقار و همکاران (۱۴۰۰) به تحلیل پیکره‌بندی فضایی در خانه‌های کاشان پرداخته‌اند. یافته‌های پژوهش آن‌ها نشان می‌دهد که در هر دسته کالبدی، تفاوت‌هایی به‌لحاظ پیکره‌بندی فضایی وجود دارد، اما معانی اجتماعی-فرهنگی مشابهی در هر یک از پیکره‌های کالبدی قابل مشاهده است که مطابق با ویژگی‌های فرهنگی و اجتماعی معماری ایرانی‌اسلامی در شهر کاشان شکل یافته است.

عطایی و همکاران (۱۴۰۱) در مقاله‌ای با عنوان «تبیین اثرپذیری ادراک کیفیت طیف خلوت از پیکره‌بندی فضایی» رابطه نحو فضایی و خلوت ادراک‌شده را بررسی کرده‌اند و میزان کیفیت خلوت ادراکی و ارتباط آن با خلوت فضایی حاصل از پیکره‌بندی فضایی در خانه‌های باغ‌شهری سنجیده‌اند.

در زمینه پژوهش‌های برون مرزی می‌توان به پژوهش‌هایی در کشور الجزایر، اندونزی، قطر، پاکستان و... اشاره کرد؛ پژوهش اول به بررسی رویکرد ژنوتایپ در معماری معاصر پرداخته است. این مقاله با تجزیه و تحلیل و شناسایی ژنوتایپ‌ها در معماری مسکونی، آرایش فضاها را به‌عنوان یک مدل رابطه‌ای انتزاعی در نظر می‌گیرد (Rahmane & Abbaoui, 2021).

در مطالعه‌ای دیگر نمونه‌ای از چیدمان خانه‌ها از سه شهر بزرگ پاکستان تجزیه و تحلیل شد (Ullah & et al, 2022). نتایج نشان داد که با وجود چیدمان‌های مختلف ظاهری، یک الگوی فضایی ثابت در آرایش‌های فضایی مختلف وجود دارد. در همین راستا مطالعه‌ای بر معماری خانه‌های سنتی در الجزایر انجام شده، که به تحلیل و شناسایی ژنوتایپ‌ها در خانه‌های سنتی پرداخته است. این مطالعه با تجزیه و تحلیل سکونتگاه‌های تاریخی، به دنبال کشف الگوی زیستی و مدل‌های فرهنگی براساس ارزش‌ها و نیازهای افراد است. یافته‌های تجزیه و تحلیل سازمان فضایی این خانه‌ها، شباهت‌های ژنوتایپی متعدد و تفاوت‌های کمی را نشان می‌دهد (اکساس و حموده، ۲۰۲۳). بارکات و همکاران (۲۰۲۰) نیز در مطالعه‌ای دیگر به بررسی تحول سازمان فضایی نمونه‌ای از چیدمان خانه‌ها در دوره‌های زمانی مختلف (پیش از استعمار، استعمار، استقلال و دوره معاصر) در شهر بیسکرا پرداخته‌اند. نتایج این مقاله حاکی از آن است که علی‌رغم تمام تفاوت‌های ظاهری در سازمان‌های فضایی و پیکره‌بندی، همه خانه‌های نمونه از ژنوتایپ یا الگوی زیستی یکسان (اصول غیرقابل تغییر) در سازمان‌دهی سیستم فضایی پیروی می‌کنند.

در پژوهشی دیگر، ویژگی‌های فضایی و فرهنگی در مسکن معاصر در قطر مطالعه شده‌است (Al-Mohannadi, 2023). این طرح فضایی چهار ویلای مسکونی قطری را برای ارزیابی نقش‌های اجتماعی و فرهنگی در مدل‌های مسکن معاصر را بررسی می‌کند. در این مطالعه، نویسندگان از نحو فضا به‌عنوان یک ابزار تحلیلی برای نشان دادن الگوهای دید و روابط فضاها برای درک سیستم فعالیت‌های ساکنان در محیط خانه معاصر استفاده کرده‌اند. مقاله‌ای دیگر نیز با عنوان « فنوتایپ، ژنوتایپ و محیط» به دنبال استخراج الگوهای پنهان در روابط فضایی خانه‌های سنتی مالایی در اندونزی است. در جدول ۱ پژوهشگران دیگری که در این زمینه مطالعه داشته‌اند، به اختصار معرفی می‌گردد.

جدول ۱۰ ارتباط کالبد (فنونایپ) با الگوی زیستی (ژنوتایپ) از دیدگاه صاحب‌نظران داخلی، ماخذ: نگارندگان.

پژوهشگران	سال پژوهش	عنوان پژوهش	نتایج
مه‌دی مشه‌دی ابوالقاسم شیرازی داراب دیبا	۱۴۰۱	تحلیل الگوهای غیرشکلی پلان بناهای مسکونی باارزش شهر تهران در دهه‌های ۱۳۳۰ تا ۱۳۵۰	الگوی تحلیلی غیرشکلی، الگوهای هستند که در معاصرسازی امروزی مهم شناخته شده و منطبق بر نیازهای ساکنان امروزی و سبک نیاز آنان است.
محمد لطیفی محمدجواد مه‌دوی نژاد	۱۴۰۱	معاصرسازی الگوی مسکن بومی اصفهان بر پایه‌ی تحلیل روابط غیرشکلی پلان، نمونه‌ی موردی: خانه‌ی جنگجویان	این پژوهش با بهره‌گرفتن از افزونه‌ی اسپیس سینتکس، ضمن تشریح روابط ریاضی حاکم بر فضا با ارزیابی و تحلیل رابطه بین هم‌نشینی فضاها به کشف مفاهیمی که از معماری گذشته می‌تواند در معماری امروز نقش ایفا نماید، می‌پردازد.
حمیدرضا قربانی ثمینه نعمتی‌گیو حسین مرادی	۱۴۰۱	بازشناسی پیکره‌بندی فضایی و چیدمان اجتماعی در معماری شهر سوخته برپایه رویکرد چیدمان (فضا)	ساختمان‌های مذکور با وجود داشتن شباهت‌های ظاهری زیاد، دارای تفاوت‌هایی در الگوی پنهان هستند. الگوی پنهان مربوط به قوانین انتزاعی نهفته در یک فرم فضایی است.
محیا قوچانی محمد عربی	۱۳۹۹	شناسایی و اولویت بندی عوامل تاثیرگذار بر روند طراحی و نحو فضا در خانه‌های سنتی (نمونه موردی: خانه ادب سمنان)	با توجه به بررسی و تحلیل اطلاعات جمع‌آوری شده، ترتیب قرارگیری فضاها در انتظام فضایی خانه‌های سنتی به کمک روش تصمیم‌گیری چند معیاره اولویت بندی شده است.
مه‌دخت کیانی حسین سلطان‌زاده علی‌اکبر حیدری	۱۳۹۸	سنجش انعطاف‌پذیری نظام فضایی با استفاده از تکنیک چیدمان (مطالعه موردی خانه‌های شهر قزوین)	کارآمدی فضایی مورد بررسی قرار گرفته که در ایجاد انعطاف‌پذیری خانه‌های سنتی مدنظر بوده اما در خانه‌های معاصر کمتر مورد توجه قرار گرفته است.
سعیده زارعی منصور یگانه	۱۳۹۸	تحلیل ارتباط همگنی و توزیع پذیری با پایداری روابط اجتماعی در فضاها خانه‌های سنتی ایران (مطالعه موردی: کاشان)	میزان نفوذپذیری، انتظام فضایی و قرارگیری هر فضا در عمق مشخص، ارتباط مستقیم با چگونگی روابط اجتماعی و رفتاری دارد. تمام خانه‌های سنتی بررسی شده دارای همگنی و توزیع پذیری مطلوبی در چیدمان فضایی هستند.

اکثر پژوهش‌های مرور شده در حوزه پیکره‌بندی فضایی به تعریف کلی از این مفهوم، تبیین متغیرهای نحوفضا و تحلیل روابط فضایی پرداخته، که با تحلیل نمونه موردی به نتیجه‌گیری جامعی دست یافته‌اند. (چگنی و همکاران، ۱۴۰۰، سعادت‌وقار و همکاران، ۱۳۹۸، لطیفی و مه‌دوی نژاد، ۱۴۰۱، شیرازی و دیبا، ۱۴۰۱، زارعی و یگانه، ۱۳۹۸، قوچانی و عربی، ۱۳۹۹، کیانی و همکاران، ۱۳۹۸). مقاله حاضر ضمن استناد به مطالعات ذکر شده، گستره وسیع‌تری از ارتباط کالبد (فنونایپ) با الگوی زیستی (ژنوتایپ) را مدنظر قرار داده است.

## ادبیات و مبانی نظری

هدف بنیادین از دیدگاه نحوفضا، توصیف فضای پیکره‌بندی است. در این نظریه تمرکز بر چیدمان فضاها در کنار یکدیگر و ارتباط متقابل آن‌ها باهم است. بنابراین، هر تغییر در نحوه چیدمان فضاها، تغییراتی را در سطح کل پیکره‌بندی فضایی ایجاد خواهد کرد. پیکره‌بندی منطبق فضایی فرم و عملکرد فضا را تبیین کرده و درآندمان فضا، سلسله مراتب و چیدمان فضایی تاثیرگذار است (همدانی گلشن، ۱۳۹۴، دهقانی و همکاران، ۱۴۰۰، سلطانی‌فرد و صابری‌کاریزی، ۱۳۹۷). در نظریه پیکره‌بندی، فضا هسته اولیه و اصلی در چگونگی رخدادهای اجتماعی و فرهنگی است. منطق اجتماعی در نظریه پیکره‌بندی فضایی سبب شده که فضاها از نگرش فرهنگی مورد بررسی قرار بگیرند و معانی فرهنگی نهفته در آن‌ها کشف شود. به کمک این معانی می‌توان رابطه انسان- محیط را تسهیل نمود. ارتباط بین فعالیت و فضا بیش از هر خصیصه‌ای در ارتباطات موجود بین فضاها و یا همان انتظام فضایی قایل درک و تعریف است. در واقع، ویژگی‌های پیکره‌بندی فضا، در شکل‌دهی به فعالیت‌های انسانی بیش از خصیصه‌های فیزیکی فضا نقش دارد. این نظریه، بر این باور است که فضا و فعالیت انسانی دو ماهیت مستقل و متفاوت نیستند، بلکه پیکره‌بندی فضایی اساساً منطق اجتماعی دارد (منصوری و ضرغامی، ۱۴۰۱، همدانی گلشن، ۱۳۹۴، سیادتان و پورجعفر: ۱۳۹۳، Bafna, 2003, Vaghaun, 2007). فهم لایه‌های اجتماعی فضایی در واقع نوعی ارتباط خاص بین مصرف‌کننده و فضای مورد نظر است. بنابراین شناخت الگوی پنهان موجود در کالبد بنا، به معنی شناخت روابط اجتماعی است که در داخل فضاها اتفاق می‌افتد (معماریان، ۱۳۸۴، معماریان، ۱۳۸۱: ۷۷). این تعاریف همان الگوی زیستی پنهان یا ژنوتایپ است.

واژه زیست‌شناسی ژنوتایپ و فنوتایپ در اواخر قرن بیستم در معماری بکارگرفته شد. تحقیقات DNA در علوم مختلفی از جمله زیست‌شناسی، باستان‌شناسی، پزشکی قانونی، علوم سیاسی، علوم اجتماعی، روانشناسی، جغرافیا، علوم محیطی، علوم ورزشی و فرهنگ توسعه یافته است. در ژنتیک، اصطلاحات ژنوتایپ و فنوتایپ، وراثت هویت ژن‌ها را پیش‌بینی می‌کند. ژن یک واحد ارثی از سلول‌های زنده است که مجموعه‌ای از

اطلاعات ژنتیکی ارثی را تشکیل می‌دهد (Sari; Nuriyati, Kaputar, 2020, Kartika Sari, 2022, 2014, Veitia). لازم به ذکر است که ژنوتایپ و فنوتایپ دو مفهوم متفاوت هستند. ژنوتایپ یک کد ژنتیکی است، که سلول، هسته، کروموزوم، ژن و DNA را دربر می‌گیرد، درحالی‌که فنوتایپ مجموعه‌ای از صفات و خصوصیات رفتاری یک موجود زنده است (Rahmane & Abbaoui, 2021). بعدها ژنوتایپ و فنوتایپ در معماری ترجمه و تعاریف مختلفی برای آن‌ها ذکر شده است. فنوتایپ یا گونه کالبدی، مشخصات فیزیکی جسم یا کالبد یک بنا است، که خود را در قالب یک گونه نشان داده و به اجزای فیزیکی و ظاهری بنا و همینطور ویژگی‌های قابل مشاهده مربوط می‌شود. فنوتایپ‌ها در شکل‌های گوناگون قابل تغییر هستند؛ در حالی‌که، می‌توان در ساختارهای گوناگون یک گونه ژنوتایپ داشت (معماربان، ۱۳۸۱:۷۹). فنوتایپ‌ها با تحقق ژنوتایپ‌ها، ساختار محیط فیزیکی را شکل می‌دهند. ژنوتایپ‌ها مدل‌های انتزاعی هستند که در ترتیب فضا و اصول سازمان‌دهی فنوتایپ‌ها تأثیر می‌گذارند (Sari; Nuriyati, Kaputar, 2020) و به عنوان مدل‌های رابطه‌ای انتزاعی بر آرایش و سازمان‌دهی فضا حاکم هستند. محققان الگوهای کالبدی (فنوتایپ) و زیستی (ژنوتایپ) را در کنار یکدیگر بخش مهمی از کانسپت طراحی معماری می‌دانند که معماران می‌توانند به خوبی از آن‌ها در فرآیند طراحی فضای مسکونی استفاده بکنند. ارتباط مفهومی ژنوتایپ و فنوتایپ در تصویر ۱ برقرار است.



تصویر ۱ ارتباط ژنوتایپ و فنوتایپ (راستجو و همکاران، ۱۳۹۸).

فنوتایپ‌ها یا الگوهای کالبدی پیامد برهمکنش‌های الگوهای زیستی (ژنوتایپ) با محیط را نشان می‌دهند. در یک فرم فضایی الگوهای زیستی به صورت قوانین انتزاعی نهفته و نوعی الگوی پنهان در قالب اطلاعاتی درونی نقش ایفا می‌کنند، از این رو، ژنوتایپ را به عنوان قوانین انتزاعی زیربنای اشکال فضایی در زمینه نحو فضایی تعریف می‌کنند (Hillier and Hanson, 1984). ژنوتایپ بازتابی است که نه تنها در مورد سازمان فضایی مطرح می‌شود؛ بلکه ماهیت الگوهای اجتماعی و فرهنگی پیکره‌بندی‌های فضایی است. محققان استدلال می‌کنند که با استخراج الگوهای مشترک در ساختارها یا فضاها، مختلف، می‌توان ژنوتایپ‌های فرهنگی را که بعد فضایی پیدا می‌کنند، به صورت عینی شناسایی نمود (Hillier, Hanson and Graham, 1987). امکان تفسیر پیکره‌بندی فضایی و سازمان اجتماعی در محیط‌های ساخته شده با درک روابط اجتماعی و ژنوتایپ یک بنای معماری فراهم می‌شود. روابط اجتماعی در فضای معماری ناشی از رفتار و فعالیت انسان در محیط است. فعالیتی که در محیط انجام می‌شود و تعاملی که در آن شکل می‌گیرد، به صورت اطلاعات درونی سیستم یا الگوی زیستی قابلیت شناسایی دارد. این بازشناخت در واقع، همان درک ژنوتایپ آن فضای معماری است. فهم ژنوتایپ خود به معنای شناخت ساختار اجتماعی، ارتباطات اجزا با یکدیگر و الگوی نظام یافته و بار اجتماعی آن‌ها است (معماربان، ۱۳۸۱، راستجو و همکاران، ۱۳۹۸). مطالعه‌ی فنوتایپ (ساختار و کالبد فیزیکی) و درک ژنوتایپ (الگوی زیستی) در کنار یکدیگر، بخش مهمی از ارتباطات فضایی مسکن را شکل می‌دهند و امکان تفسیر پیکره‌بندی فضایی و سازمان اجتماعی در محیط‌های ساخته شده را فراهم می‌کنند. ژنوتایپ و مفاهیم پنهان در معماری کهن، همراه با فنوتایپ و ویژگی‌های ظاهری معماری امروزی، می‌تواند پاسخی مناسب برای معماری آینده باشد (دوست محمدی، مهدوی نژاد و کامیابی، ۱۴۰۰، قربانی و همکاران، ۱۴۰۱).

## مواد و روش تحقیق

روش پژوهش در مقاله حاضر به صورت کیفی و با روش سنتز پژوهی انجام شده است. سنتز پژوهی (Research synthesis) شکل خاصی از مرور پژوهش به روش کیفی است و سعی دارد تحقیقاتی را که پوشش می‌دهد، تحلیل کرده و تناقضات موجود در آن را حل کند و ضمن یکپارچه‌سازی نتایج، موضوعات اصلی را نیز برای تحقیقات آینده مشخص کند. سنتز پژوهی، پروژه‌های اکتشافی هستند که به طور سیستماتیک و نظام‌مند ادبیات موجود در مورد یک موضوع را تصویر سازی و مفاهیم کلیدی، نظریه‌ها، منابع، شواهد و شکاف‌های موجود در تحقیق را شناسایی می‌کنند (کوپر و هجز، ۲۰۰۹، صالح صدق‌پور و عظمتی، ۱۴۰۳).

در واقع، سنتز پژوهی، ادغام دانش موجود و یافته‌های تحقیقاتی مربوط به یک موضوع است (قالیبافان و اکبری، ۱۴۰۰). این روش شباهت زیادی به تحلیل فراترکیب و فراتحلیل دارد (قاسمی، ۱۴۰۰، صالح صدق‌پور و عظمتی، ۱۴۰۳) که وجه تشابه این روش‌ها مرور سیستماتیک است. روش فراتحلیل و سنتز پژوهی در کمی و کیفی بودن شیوه مطالعه متمایز می‌شوند. فراتحلیل در پژوهش‌های کمی کاربرد دارد، درحالی‌که سنتز پژوهی مربوط به مرور پژوهش‌های کیفی است.



هدف از سنتز پژوهی تولید دانش جدید از طریق روشن ساختن روابط و تنش‌ها و اختلافات بین گزارش‌های مطالعات منفردی است، که بیش از این دیده نشده‌اند. این روش شامل انتخاب هدفمند، مرور، تحلیل و ترکیب گزارش‌های پژوهشی دست اول در یک موضوع مشابه است که به صورت کدگذاری مقالات و تحقیقات هم‌راستا انجام می‌شود. از این‌رو حوزه پژوهش، شامل مقالات علمی معتبر در زمینه انتظام فضایی در خانه‌های بومی و تاریخی ایران است. در این راستا، برای فراهم آوردن اطلاعات موردنیاز، از فرم کاربرگ طراحی شده توسط محقق برای گزارش و ثبت اطلاعات پژوهش‌های اولیه استفاده گردید.

در گام اول فهرستی از مقاله‌های علمی پژوهشی مرتبط با موضوع پیکره‌بندی و چیدمان فضایی تهیه شد. برای انتخاب مقاله‌ها از میان تعداد زیادی پژوهش در حوزه مربوطه، میزان مرتبط بودن هر یک از آن‌ها با موضوع و سوالات پژوهش بررسی شد. در فرآیند جست‌وجو و غربالگری مقاله‌ها، منابع موجود با توجه به عنوان، چکیده و نتیجه‌گیری دسته‌بندی شدند. در نتیجه مقاله‌هایی که فضای غیرمسکونی و یا شهری را مطالعه کرده بودند، کنار گذاشته شدند. در ادامه فرآیند گزینش مقالات توضیح داده خواهد شد.

برای سنتز پژوهی (صالح صدق‌پور و عظمتی، ۱۴۰۳) اسناد و مدارک مرتبط در زمینه پژوهش از تحلیل محتوا به صورت مقوله‌بندی استفاده شد. از آنجائیکه به طور مستقیم نمی‌توان داده‌های خام را در پژوهش وارد کرد، داده‌های بدست آمده براساس کدگذاری در سه سطح باز، محوری و منتخب مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. به این صورت که ابتدا با کدگذاری باز مقوله‌ها از اسناد استخراج شد و سپس با طبقه‌بندی کدهای باز هم جنس در یک مقوله، کدهای محوری بدست آمد (اوضاعی، عصاره و مهرمحمدی، ۱۴۰۰). در ادامه کدهای محوری ارزیابی شده و متناسب با ابعاد مطالعات انجام شده کد منتخب حاصل شد. در نهایت، شرایط و مشخصات مولفه‌های تمایز یافتگی فضایی با توجه به پیشینه‌های مطالعات موجود شناسایی شد. به منظور اطمینان از صحت تجزیه و تحلیل داده‌ها، در هر مرحله کدگذاری‌ها توسط دو نفر ارزیاب بررسی شد.

### بحث و یافته‌های تحقیق

در مقاله حاضر از الگوی شش مرحله‌ای سنتز پژوهی روتس استفاده شده است، که مرحله‌های آن به شرح زیر است: شناسایی نیاز، اجرای جستجوی مقدماتی، شفاف‌سازی نیاز: شناسایی ویژگی‌های خانه‌های ایرانی و نحوه‌ی پاسخگویی آن‌ها به نیازهای مادی و معنوی ساکنان خود، گام نخست برای بازیابی هویت معماری ایران به منظور تلاش در جهت انتقال روح آن به معماری معاصر است. بازگشت دوباره به الگوهای مسکن بومی بررسی نحوه‌ی کاربست ارزش‌های ایرانی در چیدمان فضایی و احیا و بازآفرینی این سنت فراموش شده، هدف غایی طرح حاضر است.

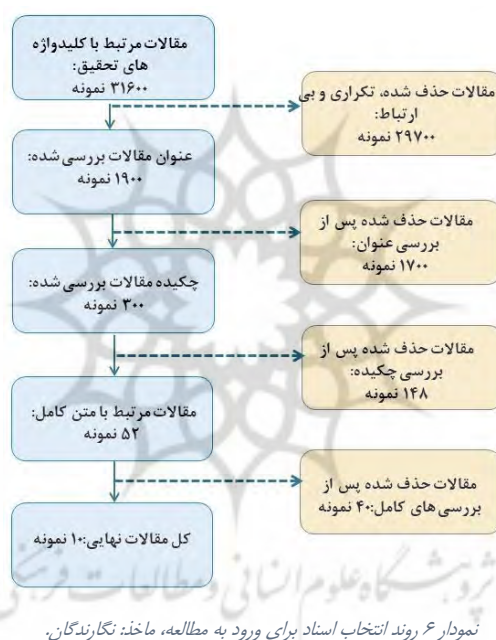
اجرای پژوهش به منظور بازیابی مطالعات: در این مرحله، جستجوی منابع با توجه به نیاز اصلی پژوهش و براساس کلیدواژه‌های مشخص شده صورت گرفت (مارش، ۱۳۸۷). بدین منظور ابتدا کلیدواژه‌ها تعیین و تعریف شد که از جمله مهمترین این کلید واژه‌ها، می‌توان به موارد زیر اشاره داشت: پیکره‌بندی فضایی، چیدمان فضایی، روابط فضایی، الگوی فضایی خانه‌های سنتی و فنوتایپ و ژنوتایپ در معماری؛ به منظور بالابردن کیفیت کار، جست و جوی مقالات توسط دو نفر که آشنایی کامل به روش‌های جست و جو و منابع اطلاعاتی داشتند به صورت جداگانه انجام شد. همچنین این مقاله با تکیه بر منابع داخلی و خارجی و بر پایه مقالات علمی - پژوهشی منتشر شده تدوین شد و انتخاب این دسته از منابع از این‌رو بوده که مقالات علمی پژوهشی فرایند بررسی تخصصی را زیر نظر داوران متخصص طی می‌کنند و این حاکی از اعتبار نتایج آن‌ها است. به منظور ارتقای جست‌وجوی پژوهش، برای انتخاب کلمات کلید توسط مصاحبه با چند نفر از متخصصین موردبازبینی و حک و اصلاح قرار گرفت. در ادامه در مراحل بعد نحوه گزینش مقالات مورد بررسی قرار خواهد گرفت. واژه‌های کلیدی جستجو شده در این مقاله در جدول شماره ۲ ارائه شده است.

جدول ۱۱ واژگان کلیدی مورد استفاده در جستجو، ماخذ: نگارندگان.

فارسی	انگلیسی
پیکره‌بندی فضایی	Spatial configuration
چیدمان فضایی	Spatial arrangement
روابط فضایی	Spatial relations
نحوفضا	Syntax of space
الگوی فضایی خانه‌های سنتی	Spatial pattern of traditional houses
فنوتایپ و ژنوتایپ در معماری	Phenotype and genotype in architecture

گزینش، پالایش و بررسی کیفیت مطالعات: این مرحله به داوری در خصوص تعیین مطالعات مرتبط با نیازهای دانشی اختصاص داشت. برای انجام این داوری باید ملاک‌هایی برای گزینش و دسته‌بندی مطالعات تدوین می‌شد (مارش، ۱۳۸۷). معیارهای اصلی ورود به این پژوهش شامل موارد زیر می‌باشد:

باتوجه به جستجوهای انجام شده ۳۱۶۰۰ مطالعه در مورد پیکره‌بندی فضایی یافت شد که تعدادی از این مطالعات برای ورود به تحلیل نهایی مناسب نبودند و بر اساس کلمات کلیدی تکمیلی، سال انتشار، نوع تحقیق، غربال شدند. از ۳۱۶۰۰ سند جمع‌آوری شده مرتبط با کلیدواژه پیکره‌بندی، ۲۹۷۰۰ مقاله به دلیل اضافه شدن سایر کلیدواژه‌ها (چیدمان فضایی، روابط فضایی، نحوفاضا و الگوی فضایی خانه‌های سنتی)، تعداد زیادی از مقاله‌ها به دلیل بی‌ارتباط بودن با عنوان، بعضی با خواندن چکیده مقاله و تعدادی دیگر با خواندن کل مقاله و نداشتن داده‌های کافی از مطالعه حذف شدند. در راستای اهداف مقاله تحقیقاتی مورد استفاده قرار گرفتند که فرآیند داوری تخصصی را زیر نظر داوران تخصصی طی کرده و در قالب مقاله به صورت برخط به طور کامل در دسترس باشند. سال انجام تحقیقات در بازه زمانی ۲۰۱۵ تا ۲۰۲۴ در نظر گرفته شد. پژوهش‌هایی که در راستای اهداف تعیین شده این مقاله گزارش نداده بودند و در مجلات فاقد اعتبار و همینطور به صورت کنفرانسی انتشار یافته بودند و فاقد کیفیت علمی لازم بودند، در مطالعات کنار گذاشته شدند. در نهایت، ۵۲ مقاله با کیفیت مناسب برای مطالعه وارد فرآیند تحلیل شدند.



تعیین چهارچوب ادراکی و متناسب ساختن آن با اطلاعات حاصل از تحلیل: این مرحله، چهارچوبی پیونددهنده است که اطلاعات به دست آمده در پیرامون آن ترکیب می‌شود (موفت، ۲۰۱۵). این بخش به بررسی چهارچوب ادراکی در یک پژوهش می‌پردازد که بر اساس مفهوم پیکره‌بندی فضایی و ارتباط آن با الگوی زیستی شکل گرفته است. ترکیب اطلاعات و یافته‌های حاصل از طبقه‌بندی داده‌ها، برای ایجاد یک درک جامع از نحوه تعامل فضا و زندگی است. از این رو چهارچوب ادراکی شکل گرفته در این مقاله حول مفهوم پیکره‌بندی فضایی و ارتباط کالبد با الگوی زیستی است.

ارزیابی کیفیت نهایی، پردازش، ترکیب و تفسیر در قالب فرآورده‌های ملموس: با توجه به کدگذاری حاصل از مرحله اول (گزینش و اعتبارسنجی مقاله‌ها برای ورود به فرآیند تحلیل) ابتدا متن کامل مقاله‌های منتخب مورد بررسی قرار گرفتند. در این مرحله، باتوجه به یافته‌های حاصل از تحقیقات معتبر و مرتبط با هدف مقاله، کلیه مؤلفه‌ها از طریق فرآیند کدگذاری باز استخراج شدند.

از این رو، باتوجه به فرآیند سه گانه کدگذاری در روش سنتز پژوهی، اقدام به شناسایی مؤلفه‌های اصلی و فرعی انتظام فضایی خانه‌های تاریخی شد و در ادامه، ارتباط فنوتایپ و ژنوتایپ که از مؤلفه‌های اصلی حیطه‌ی پیکره‌بندی و انتظام فضایی هستند، مورد بررسی و تحلیل قرار گرفت. ارائه، نتایج ترکیب: در این بخش، باتوجه به فرآیند و فرآورده‌های سنتز پژوهی در یک نمای کلی پیکره‌بندی فضایی خانه‌های تاریخی ایران مورد بررسی قرار گرفت. در ابتدای شروع فرآیند سنتز پژوهی، مفاهیم استخراج گردید و در گام بعدی کدگذاری در طی دو مرحله انجام شد. در مرحله اول

گزاره‌های مربوط به مولفه‌های اصلی پژوهش پیدا و در مرحله دوم این گزاره‌ها به صورت پیوستارهایی تدوین شد. برای هر پیوستار یک نام‌گذاری صورت گرفت، که لازم به ذکر است این فرآیند توسط ۵ نفر از متخصصین مورد تایید قرار گرفته است. کدهای باز یعنی پیوستارها به صورت دو به دو مورد ترکیب قرار گرفتند و براساس ترکیب دوتایی هر پیوستار، مفاهیم مشترک استنباط گردید. در ادامه، تحلیل کیفی کدهای باز در کنارهم قرار گرفته و با کدگذاری مجدد، موارد همپوشانی و قرابت معنایی مفاهیم با هم ترکیب شده و به صورت مجموعه برای ۹ مفهوم مشترک یک عنوان استقرار گردید که کدهای محوری را تشکیل دادند. کدگذاری انتخابی توسط محققین و تایید متخصصین صورت پذیرفت، که نتایج حاصل از آن در جدول شماره ۳ آورده شده‌است.

جدول 12 مشخصات پیکره بندی در خانه های تاریخی ایران، ماخذ: نگارندگان.



کدگذاری انتخابی	کدگذاری محوری	کدگذاری باز	مفاهیم گزاره ها
		ارتباط کالبد با الگوی زیستی	<p>- دسته‌بندی شکلی کالبدی خانه‌ها مبنای قابل اطمینانی در دسته‌بندی ارتباطات فضایی بین خانه‌ها نیست.</p> <p>- ممکن است چند فرم کالبدی، الگوی ارتباطات فضایی یا همان الگوی زیستی یکسانی داشته باشند.</p> <p>- در هر دسته کالبدی، تفاوت‌هایی به لحاظ پیکره بندی فضایی وجود دارد.</p> <p>- افزایش ورودی‌ها لزوماً موجب کاهش عمق بصری در خانه‌های هر دسته نشده است.</p> <p>- مجموعه زیستی ساکنان خانه‌های مورد بررسی در فصل تابستان و زمستان به‌لحاظ دسترسی بصری و فیزیکی متفاوت است. - طیف متغیری از میانگین شاخص هم‌پیوندی، در خانه‌های هر دسته مشاهده شد.</p> <p>- حیاط هم‌پیوندترین فضا است؛ تحلیل جایگاه افقی و عمودی ورودی در گونه‌های شکلی نشان داد زمانی که خانه سه طبقه بوده و فقط از تراز آخر به خانه وارد می‌شویم، عمق لایه‌بندی بصری زیاد است، زمانی که ورودی در میانه ضلع طولی حیاط خانه قرار دارد و در مسیری تقریباً مستقیم با سلسله‌مراتب فضایی کم به حیاط خانه که در همان تراز قرار دارد منتهی می‌شود، عمق بصری خانه مقدار کمی دارد.</p> <p>- می‌توان با شناخت ارتباطات فضایی، روابط اجتماعی افراد مصرف‌کننده در فضاها را بازشناسی کرد؛ در طبقه‌بندی های شکلی صورت گرفته، سازمان‌های فضایی مشابهی دیده می‌شود.</p> <p>- بهره‌بردار از فضا، در رفتار خود، تحت تأثیر ارتباطات فضایی قرار دارد.</p> <p>- انتظام فضاها در کنارهم، به معنای ارتباطات درونی فضاهاست، که به وسیله مصرف‌کننده آن فضا استفاده می‌شود.</p>
نماینده بافتی فضایی	نماینده بافتی فضایی	انتظام فضایی و قرارگیری هر فضا در عمق مشخص، ممکن است ارتباطی با نحوه روابط اجتماعی و رفتاری نداشته باشد.	<p>- میزان نفوذپذیری، انتظام فضایی و قرارگیری هر فضا در عمق مشخص، ممکن است ارتباطی با نحوه روابط اجتماعی و رفتاری نداشته باشد.</p> <p>- خانه‌هایی که دارای ریز فضاهایی با هم‌پیوندی‌های نزدیک به یکدیگر و اختلاف کمتر میان هم‌پیوندی آن‌ها وجود دارد، دارای ضریب افتراق بیشتر و هم‌پیوستگی بهتر اجزا است؛ حیاط دارای بالاترین شاخص ارتباط در خانه‌های سنتی است.</p> <p>- فضای کفش‌کن به دلیل اینکه فضایی ارتباطی و میانی است با همه فضاها به‌طور تقریبی دارای ارتباط یکسانی است.</p> <p>- فضاهای پنج‌دری، سه‌دری، دو دری و اتاق دارای بیشترین ارتباط با فضای کفش‌کن است.</p> <p>- فضاهای واسط و اتصال، باعث جداسازی عرصه میهمان از میزبان می‌شود؛ حیاط مرکزی در معماری سنتی کاشان و مناطق گرم و خشک به‌عنوان فضای عمومی و حلقه اتصال‌دهنده خانه محسوب می‌شود.</p> <p>- از مؤلفه‌های تأثیرگذار در ضریب افتراق و همگنی خانه‌های سنتی، داشتن سلسله‌مراتب فضایی مناسب در خانه‌هاست که به دلیل وجود عرصه‌های عمومی، نیمه عمومی، نیمه خصوصی و خصوصی دارای به هم‌پیوستگی قابل قبول است و خانه‌هایی که دارای تمامی این عرصه‌ها با ریز فضاهای مرتبط با هر کدام باشد، ضریب بیشتری دارند؛ خانه‌هایی که دارای فضاهای میانی و ارتباطی بیشتری هستند، از لحاظ انسجام فضایی و همچنین ارتباطات اجتماعی بهتر عمل کرده و دارای ضریب افتراق مطلوب‌اند.</p> <p>- پیکره‌بندی‌هایی که دارای ریز فضاهای مناسب و ارتباط صحیح بین آن‌هاست، دارای روابط اجتماعی بهتری بوده‌اند که همین موضوع سبب به هم‌پیوستگی بهتر فضاها شده، به طوری که فضاهای میانی و واسطه نقش اتصال‌دهنده میان فضاهای عمومی و خصوصی خانه را به خوبی ایفا می‌کنند.</p> <p>- سلسله‌مراتب سبب پاسخ گویی صحیح به نیازهای افراد ساکن در خانه می‌شود و همین امر باعث مطلوبیت روابط اجتماعی و رفتاری در یک فضا است.</p> <p>- میزان نفوذپذیری، انتظام فضایی و قرارگیری هر فضا در عمق مشخص، ارتباط مستقیم با نحوه روابط اجتماعی و رفتاری دارد.</p>
نماینده بافتی فضایی	انتظام فضایی و قرارگیری هر فضا در عمق مشخص، ممکن است ارتباطی با نحوه روابط اجتماعی و رفتاری نداشته باشد.	ارتباط اجتماعی و قرارگیری هر فضا در عمق مشخص، ممکن است ارتباطی با نحوه روابط اجتماعی و رفتاری نداشته باشد.	<p>- ارزش یکپارچگی بالای فضای جمعی، باعث تسهیل رخداد فعالیت‌های جمعی و اجتماعی شده است؛ به طوری که بیشترین روابط ساکنین با مهمان‌ها به‌عنوان فعالیت‌های جمعی و اجتماعی در آن اتفاق می‌افتد؛ پیکره بندی موجب سازمان‌دهی رفتار ساکنان است.</p> <p>- تغییر پیکره بندی سیستم فعالیت‌ها را تغییر می‌دهد.</p> <p>- عرصه خدماتی با یکپارچگی متوسط، به‌عنوان یک عرصه متغیر در پیکره‌بندی فضایی عمل می‌کند و فعالیت‌هایی مانند آشپزی، ذخیره‌سازی مواد غذایی و غیره در آن صورت می‌گیرد.</p> <p>- عرصه فضاهای خصوصی دارای بیشترین تفکیک و عمق در بین سایر فضاها هستند.</p> <p>- عرصه جمعی هر سه گونه در داشتن "هال" مشترک است و این فضا در میان سایر فضاهای عرصه جمعی دارای بیشترین میزان فعالیت و ثبات فضایی است؛ در هر سه گونه مسکن، عرصه خانه‌های جمعی خانه در بین سایر عرصه‌های فردی و خدماتی دارای بیشترین میزان یکپارچگی و کمترین عمق فضا است.</p>

<p>- استمرار سیستم فعالیت‌ها نشان از قدرت قانونمندی‌های فرهنگی - اجتماعی است. ساکنان ترجیحات کالبدی خود را با تغییرات تطبیق داده و رفتارها، ارزش‌ها و نیازهای خود را با آن هماهنگ می‌کنند؛ ساکنان ترجیحات کالبدی خود را با تغییرات محیطی تطبیق داده و رفتارها، ارزش‌ها و نیازهای خود را با محیط‌های مسکونی هماهنگ می‌کنند.</p> <p>- میزان پاسخ‌گویی ساکنان به تطبیق‌پذیری بستگی به تأمین نیازهای فضایی - رفتاری آنها دارد.</p> <p>- با وجود تغییر پیکره‌بندی فضایی، سیستم فعالیت‌ها تغییر نکرده و ساکنان خود را با فضاهای موردنظر انطباق داده‌اند؛ استمرار سیستم فعالیت‌های عرصه جمعی، نشان‌دهنده‌ی هم‌بستگی رخداد آنها با قانونمندی‌های فرهنگی - اجتماعی گروه فرهنگی است؛ به طوری که تغییرات پیکره‌بندی فضایی ایجاد شده، تأثیر معناداری در رخداد فعالیت‌ها ندارد.</p> <p>- توانایی افراد در انطباق با محیط، نتایج تحلیل‌های نحو فضا را مورد تردید قرار می‌دهد. لذا پیشنهاد می‌شود جهت اعتباربخشی بیشتر به تحلیل‌های نحوی سطح رضایتمندی نیز بررسی گردد.</p>		
<p>- کاهش عمق فضایی، منجر به کاهش حریمیت فضاها می‌شود.</p> <p>- میانگین مقدار عددی عمق و گراف‌های آن نشان داد که عمق فضایی خانه‌های شوشتر نسبت به گونه‌های مشابه که در تحقیقات گذشته محققان انجام گرفته نسبتاً کم هست. در نتیجه قابلیت تفکیک و جداسازی فضاها در خانه‌های شوشتر کاهش پیدا کرده است.</p> <p>- سلسله‌مراتب فضایی که در بیشتر خانه‌های سنتی در کشور مرسوم است را کمتر داراست.</p> <p>- از منظر رفتار اجتماعی کم بودن عمق فضاها ناشی از یک الگوی زیستی است که می‌تواند ناشی از شرایط اقلیمی و نیاز شدید به تهویه طبیعی و کوران هوا که در این فضاها باشد.</p> <p>- به دلیل کم عمق بودن فضاها در خانه‌های سنتی شوشتر این فضاها دارای هم‌پیوندی بالا و یکپارچگی بیشتری هستند؛ شاخص دید بصری یا ایزووویست و خطوط دید برای دستیابی به کیفیت بصری در خانه‌های شوشتر از دو مکان ورودی و حیاط قابل تعمیم است.</p> <p>- مطابق مقادیر عددی شاخص بصری ایزووویست از ورودی در این خانه‌ها بسیار کم است و وجه تمایز این خانه‌ها با خانه‌های مشابه در دیگر نقاط این است که با کمترین فضا کمترین دید بصری ایجاد شده است؛ شاخص بصری ایزووویست در حیاط به بیشترین حد خود می‌رسد.</p> <p>- ایجاد هشتی یا تغییر مسیر مستقیم ورودی به حیاط عمق بصری را کم کرده و حریم خانه‌ها را رعایت می‌کند؛ با میدان‌های بصری پیوسته به حریم خصوصی خانواده اهمیت بیشتری داده می‌شود، که این امر با استفاده از متغیرهای طراحی معماری مانند درها، بر اساس ساختار اجتماعی خانواده‌ها ایجاد شده است.</p> <p>- فضاهای تودرتو با ورودی‌های متعدد برای هر فضا، عمل‌پذیری و اتصال‌پذیری فضاها، گسترش میدان‌های بصری در فضاهایی چون حیاط مرکزی با اطراف، این خانه‌ها را قادر می‌سازد تا پیکره‌بندی فضایی منسجمی را ایجاد و این فضاها را به توانمندترین بخش‌های معماری این خانه‌ها برای گردهمایی اعضای خانواده تبدیل کند؛ با کمترین فضا کمترین دید بصری ایجاد شده است که ناشی از انطباق طراحی این خانه‌ها با اصول و ارزش‌های اجتماعی و فرهنگی مرسوم در اکثر خانه‌های سنتی مانند حفظ حریم باشد.</p> <p>- حیاط در خانه‌های سنتی شوشتر اجتماعی‌ترین و فرهنگی‌ترین فضا در میان تمام فضاهای شکل گرفته در این خانه‌ها می‌باشد.</p>	<p>رابطه بین فضای معماری مسکن و ارزش‌های فرهنگی - اجتماعی</p>	
<p>- از میان فضاهای مشابه در خانه‌های بومی - سنتی و امروزی فضای حیاط، صفا، نشیمن و ورودی دچار تغییرات زیادی در سازمان فضایی شده‌اند که البته این تغییرات متناسب با رفتارهای بومی نبوده است.</p> <p>- از اواخر دوره پهلوی پیکره‌بندی فضایی خانه‌ها دچار تغییرات شده و تداوم و استمرار در پیکره‌بندی فضایی موجود تا قبل از این زمان، در دوره‌های بعدی از میان رفته است که این خود می‌تواند بر فرهنگ سکونت بومی و نظام رفتاری ساکنان بومی اثرگذار باشد.</p> <p>- بسیاری از رفتارها و شیوه زندگی بومی در خانه‌های امروزی یا کم‌رنگ شده یا از بین رفته است.</p> <p>- خلاقیت، در مرحله ارائه راه‌حل برای نقاط ضعف احتمالی یا تغییرات در شیوه زندگی و پیدایش نیازهای جدید بروز می‌کرده است.</p> <p>- در دوره‌های صفویه، قاجار تا اوایل پهلوی الگوها و شیوه‌های سازمان‌دهی فرم و فضا که مورد استفاده طراحان بومی بوده نسبتاً مشابه بوده است؛ تداوم و استمرار در پیکره‌بندی و سازمان فضایی خانه‌های بومی مشاهده می‌شود.</p> <p>- آنچه خانه بومی در درون مایه خود دارد، قبل از هر چیزی، پاسخی است به نهاد انسان نظم فضایی. پیش از آنکه وارد محیط مصنوع شود و حالتی مادی بگیرد، شکلی ذهنی دارد؛ رجوع به گذشته نه به معنای کنجکاو روی روشنفکرانه است، بلکه تلاشی برای بهره‌گیری از دانشی است که به غفلت سپرده شده است. بی شک حیات یک جامعه را نمی‌توان هیچ‌گاه به طور مطلق از گذشته‌اش جدا کرد و ما آن چنان از گذشته خویش منقطع نیستیم که تاریخ برای ما درسی نداشته باشد.</p>	<p>انطباق با شیوه زندگی</p>	<p>ارتباط سازمان فضایی با محیط فرهنگی</p>

<p>- پس برای مطالعه محیط انسانی نیاز به درک مکانیسم‌ها و عواملی است که از خلال آن‌ها نظم ذهنی به قالب مادی منتقل شده و محیط مادی انسانی را می‌سازند؛ فضا در خانه بومی بر اساس مفاهیم و الگوهای فرهنگی نظام می‌یابد شکل خانه در معماری بومی بیان درک محتوای زندگی است.</p> <p>- فضا در خانه بومی بر اساس مفاهیم و الگوهای فرهنگی نظام می‌یابد.</p> <p>- هر فضایی در خانه بومی دانسته نخواهد شد مگر آنکه در ورای آن اعتقادی وجود داشته باشد، اعتقاد به انطباق آن با روش زندگی ساکنان بومی.</p>		
<p>- می‌توان الگوی مناسب مبتنی بر سبک زندگی و نظام رفتاری مردم یک منطقه بخصوص را پایه‌گذاری نمود.</p> <p>- می‌توان با خوانش نحوی فضاهای معماری گذشته، تعاملات اجتماعی متأثر از کالبد معماری را به صورت کمی درآورد تا بتوان آن‌ها را تحت مطالعات مختلف اجتماعی برای کاربردهای متفاوت مورد بررسی موشکافانه تر قرار داد.</p> <p>- حال با تکیه بر این تغییر و تداوم به دست آمده می‌توان پیکره‌بندی مبتنی بر شیوه زندگی و نظام رفتارها را تبیین و به‌گونه‌ای هدفمند برای خانه‌های امروزی طراحی نمود.</p> <p>- حیاط به عنوان مرکز تعاملات اجتماعی در دوره های گذشته تاریخی شهر شیراز در خانه‌های امروزی جایگاه خیلی ضعیفی دارد و تغییر این وضعیت در خانه امروزی است که با مرور زمان از پیکره‌بندی فضایی خانه ایرانی حذف یا تفکیک شده است.</p> <p>- تغییر اساسی در کاهش ارتباط فضایی و افزایش هم‌پیوندی در خانه‌های آپارتمانی امروز باعث جدایی و ازهم‌گسیختگی کالبد معماری امروزی از ماهیت گذشته خود شده است.</p> <p>- ایجاد تغییرات در ماهیتی همچون عمق نسبی و تبدیل جایگاه فضاهای خدماتی به جایگاه فضاهای اصلی است.</p> <p>- نفوذ فرهنگ غرب و همچنین معضلات شهرنشینی و تفکیک اراضی صورت گرفته است.</p> <p>- دومین تغییرات عدم توجه به حیاط و نقش آن در گسترش تعاملات اجتماعی افراد است؛ تداوم یک نگرش برون‌گرایی برگرفته از فرهنگ غرب در دوره پهلوی در ماهیت کالبدی خانه باتوجه به نیازهای امروزی که دغدغه عوام راحت‌طلبی است به‌صورت دست‌نخورده و بدون تغییر باقیمانده است.</p> <p>- دغدغه‌های اجتماعی، تأثیرپذیری رفتارهای ناهنجار را از کالبد معماری تحت‌الشعاع قرار می‌دهد و می‌توان الگوهای مناسب را از بدنه پیکره‌بندی فضایی معماری‌های مناطق گوناگون ایران و یا حتی کشورهای مختلف شناسایی نمود.</p>	<p>تأثیرپذیری نظام رفتاری</p>	
<p>- چیدمان فضا تأثیری در انعطاف‌پذیری ندارد.</p> <p>- در نظام فضایی با عنایت به موقعیت قرارگیری یک فضا امکان استفاده از آن فضا به جای دیگر فضاها امکان‌پذیر نیست.</p> <p>- در خانه‌های بومی با الگوی حیاط مرکزی، قرارگیری حیاط در لایه میانی باعث شده تا نقش پررنگ‌تری در سازمان‌دهی و پیکره‌بندی فضایی خانه ایفا نماید.</p> <p>- در خانه‌های معاصر قرارگیری حیاط در لایه‌های ابتدایی از اهمیت آن کاسته و این نقش به دیگر فضاها منتقل شده است و در نتیجه مفهوم قلمرو و دسته‌بندی به فراموشی سپرده شده است.</p> <p>- هرچه فضایی عمق کمتری داشته باشد، درجه هم‌پیوندی و کنترل در آن بیشتر است. هم‌چنین شاخص‌های هم‌پیوندی و عمق در فضاها به صورت متناظر است و با ارزش کنترل رابطه معناداری در فضا ندارد.</p> <p>- قرارگیری حیاط در لایه‌های میانی و ارتباط آن با فضاهای واسط از جمله راهروها، پلکان، فضاهای تقسیم‌کننده نقشی بی‌بدیل برای آن خلق کرده و منجر به انعطاف‌پذیری آن در پیکره‌بندی فضایی شده است؛ یک فضا مثلا با عنوان اتاق در پیکره بندی با توجه به دارا بودن ارزش یکسان با دیگر فضاها، قادر است خود را با دیگر کاربری‌ها از جمله اتاق خواب، اتاق نشیمن یا پذیرایی منطبق نماید تا به عنوان اتاقی خاص مطرح باشد.</p> <p>- تعدد کاربری‌های موجود در نظام کالبدی خانه و برخورداری از ارزش فضایی یکسان دلالت بر مفهوم تنوع‌پذیری به عنوان شاخصی دیگر از انعطاف‌پذیری دارد؛ که از واژگان کلیدی در انعطاف‌پذیری فضایی و در نتیجه کارآمدی فضا است.</p> <p>- تنوع‌پذیری (قابلیت‌های استفاده‌های مختلف از یک فضا)، تطبیق‌پذیری (قابلیت هماهنگ شدن با دیگر فضاها در شرایط مختلف) و تغییرپذیری (قابلیت ایجاد تغییر در ساختار فضایی یک مجموعه) از شاخص‌هایی است که نقش مهمی در تحلیل انعطاف‌پذیری فضا و به ترتیب قرابت مفهومی با شاخص‌های عمق، کنترل و هم‌پیوندی در نحو فضا دارد؛</p> <p>- سهم عمده تنوع‌پذیری و تطبیق‌پذیری پیکره‌بندی فضایی مسکن بومی مربوط به حضور فضاهای اقلیمی تابستان‌نشین و زمستان‌نشین است.</p> <p>- راندمان عملکردی فضا به معنی سازماندهی مناسب فضاهای مرتبط در کنار هم دارای رابطه مستقیمی با مفهوم انعطاف‌پذیری است.</p>	<p>انعطاف‌پذیری در نظام کالبدی</p>	<p>راندمان عملکردی فضا</p>

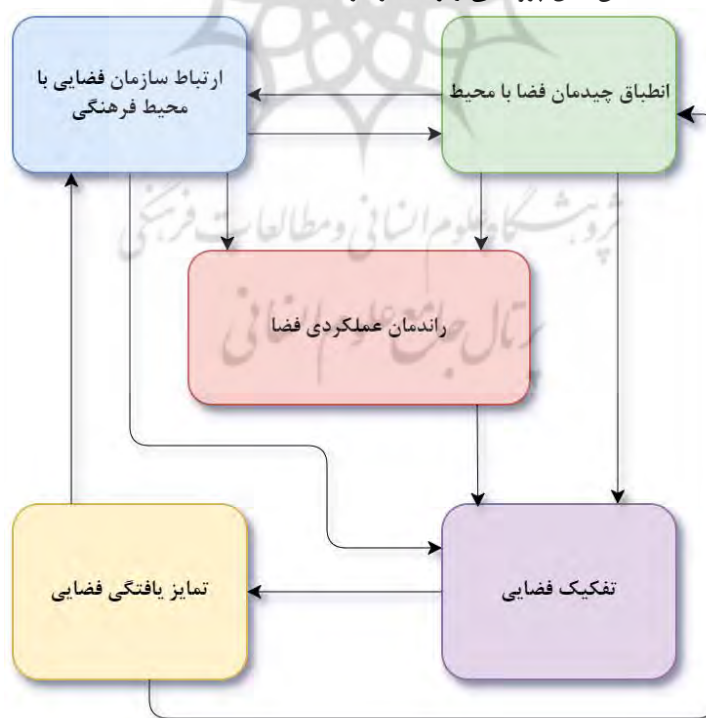
<p>- افزایش ارتباطات فضایی مناسب فیزیکی بصری و امکان تشکیل حلقه‌های فضایی متعدد در الگوی چیدمان فضای خانه تأثیری در ارتقا راندمان عملکردی فضاها ندارد.</p> <p>- دو نظام پیمون کوچک و خرده پیمون نیز با توجه به زیربنا و تعداد فضاها در آن‌ها در نوع خود دارای میزان راندمان مناسبی می‌باشند.</p> <p>- به دلیل وجود ارتباطات فضایی مناسب و تشکیل حلقه‌های فضایی متعدد در این سبک از خانه‌ها، سطح ارتباط فضاها با یکدیگر افزایش یافته و در نتیجه انعطاف‌پذیری و نفوذپذیری بیشتری در فضا به وجود می‌آید؛ مقایسه میزان راندمان سه فضای حیاط اندرونی، حیاط بیرونی و میهمان‌خانه در هر سه الگو مشترک می‌باشند.</p> <p>- با استفاده از مقادیر کمی چیدمان فضایی، می‌توان به تشابهات فرهنگی اجتماعی ساکنین یک مجموعه شهری در الگوی ساخت و استفاده از فضا پی برد.</p> <p>- مفهوم راندمان ارتباط مستقیمی با مفهوم ارزش فضایی دارد؛ مفهوم راندمان در علم نحو فضا به معنی میزان استفاده‌پذیری یک فضا توسط کاربران آن می‌باشد.</p> <p>- خانه‌های خرده پیمون دارای کمترین ارزش فضایی نسبت به دو الگوی دیگر می‌باشند که این امر بیانگر وجود تفکیک بیشتر در بین فضاهاست که در نهایت منجر به کاهش راندمان عملکردی در خانه خرده پیمون شده است؛ خانه‌ها با پیمون بزرگ دارای بیشترین ارزش فضایی هستند که این امر نشان‌دهنده بالاترین راندمان عملکردی در این نوع خانه است.</p> <p>- عامل تفاوت فضا در خانه با پیمون بزرگ برای فضاها حیاط اندرونی، حیاط بیرونی و میهمان‌خانه، در کمترین میزان است و در مقابل این مقادیر در خانه خرده پیمون در بیشترین میزان قرار دارد؛ خانه‌های با پیمون بزرگ به دلیل توالی فضاها و ازدیاد آنها، دارای عمق بیشتری نسبت به خانه‌های خرده پیمون هستند ولی به دلیل ارتباطات فضایی بیشتر با سایر فضاها، در مجموع راندمان عملکردی بهتری نسبت به سایر الگوهای خانه دارد.</p> <p>- راندمان عملکردی به‌دست‌آمده در نظام پیمون بزرگ بیشتر از دو الگوی دیگر است، این امر به واسطه وجود حداکثری زیربنا و وجود تعدد در فضاها در نظام ساخت این الگوی خانه می‌باشد؛ راندمان عملکردی سه فضای حیاط اندرونی حیاط بیرونی و میهمان‌خانه در خانه با پیمون بزرگ در بالاترین میزان و در خانه‌های خرده پیمون در پایین‌ترین میزان می‌باشند.</p> <p>- خانه با پیمون بزرگ دارای بیشترین ارزش فضایی، بیشترین میزان عمق و بیشترین میزان ادغام نسبی است که در نهایت منجر به افزایش راندمان عملکردی این الگوی خانه نسبت به دو الگوی پیمون کوچک و خرده پیمون شده است؛ خانه‌ها با پیمون بزرگ دارای بیشترین ارزش فضایی هستند که این امر نشان‌دهنده بالاترین راندمان عملکردی در این نوع خانه است.</p>	<p>ارتباط مقایسه میزان راندمان عملکردی خانه با نظام‌های پیمون</p>	
<p>- در خانه‌های روستای میمند میزان راندمان عملکردی کمتر است و این خانه‌ها تفکیک فضایی متفاوتی نسبت به سکونتگاه‌های روستای کندوان دارند.</p> <p>- در خانه‌های روستای میمند به حریم‌های خصوصی و نیمه‌خصوصی توجه کمتری شده است.</p> <p>- خانه‌های روستای کندوان با میمند از نظر ارتباط فضاها معماری متفاوت هستند. میمند عمق کمتری نسبت به خانه‌های روستای کندوان دارند.</p> <p>- نحو فضایی سکونتگاه‌های روستای کندوان با میمند تفاوت‌های بسیاری دارند، به گونه‌ای که فضاها خانه‌های روستای کندوان از ارتباط و هم‌پیوندی بالاتر، راندمان عملکردی بهتری نسبت به سکونتگاه‌های میمند برخوردار هستند.</p> <p>- شاید نتیجه فرهنگ بومی مناطق روستاها باشد که به چیدمان فضایی هر خانه شکل می‌دهد.</p> <p>- اتاق نشیمن خانه‌های بومی هر دو روستا ارتباط فضایی بیشتری با سایر فضاها دارد.</p> <p>- در سکونتگاه‌های روستای کندوان و میمند فضاها خصوصی و عمومی با حریم خاصی از یکدیگر جدا شده‌اند، که نشان می‌دهد که سازنده سکونتگاه‌ها براساس اصول و قواعد ساخت سکونتگاه‌های مردم ایران دست به حفر خانه‌ها زده‌اند.</p> <p>- رعایت اصل سلسه مراتب فضایی در ساخت خانه‌های روستای صخره‌ای اصلی انکارناپذیر است.</p> <p>- در محث چیدمان فضایی خانه‌های هر دو روستا فضاها به نحوی قرار می‌گیرند که ارتباط فضایی فضاها خصوصی با فضاها عمومی و نیمه خصوصی کاملاً رعایت می‌گردد.</p>	<p>توجه به تفکیک و عرصه بندی فضاها</p>	<p>تفکیک فضایی</p>
<p>- در مشخصات کالبدی خانه‌های هر دو آیین شباهت‌هایی وجود دارد.</p> <p>- باتوجه به سفارش تمامی کتاب‌های آسمانی به صلح و آرامش و احترام به عقاید و فرهنگ‌های سایر ادیان، وجود برخی شباهت‌ها در فضاها کالبدی خانه را با آن مرتبط دانست.</p> <p>- در شهر کرمان، با وجود تعدد پیروان ادیان مختلف، شباهت‌هایی در معماری و ساخت خانه‌ها و بناهای خود وجود دارد.</p> <p>- در مشخصات کالبدی هر دو آیین مشخصات اقلیمی یکسانی وجود دارد.</p>	<p>فتش ارزش‌ها و نگرش‌های دینی در معماری کالبد</p>	

<p>- میانگین شاخص هم‌پیوندی در خانه‌های مسلمان‌نشین بیشتر از خانه زرتشتیان است؛ با توجه به اعتقاد زرتشتیان به نور و خورشید، شفافیت نمای این خانه‌ها نسبت به خانه مسلمانان بیشتر است.</p> <p>- خانه‌های مسلمان‌نشین و زرتشتی‌نشین شهر کرمان با تفاوت در ژنو تایپ یا الگوهای زیستی خود که ناشی از فرهنگ و عقاید هر یک از ادیان است، دارای فنوتایپ یا گونه کالبدی معماری تقریباً متفاوتی نیز است.</p> <p>- تأکید آموزه‌های دینی مسلمانان بر درون‌گرایی و حفظ حریمت نسبت به زرتشتیان و تأثیر مستقیم آن بر کالبد معماری خانه‌های آن‌هاست؛ میانگین شاخص مرکزیت در خانه‌های مسلمان‌نشین بیشتر از خانه زرتشتیان است.</p> <p>- میزان نسبت درصدهای تحت پوشش حیاط نسبت به ساختمان و درصدهای تحت پوشش فضا نسبت به جرم در خانه‌های زرتشتی تفاوت قابل‌توجهی با خانه‌های مسلمان‌نشین دارد. که شاید دلیل آن را بتوان در اعتقاد و توجه بیشتر مسلمانان به درون‌گرایی و حریمت، اعتقاد زرتشتیان به استفاده بیشتر از فضا در مراسمات و جشن و یا استفاده زرتشتیان از صفا رو به شرق خانه جهت انجام امور عبادی دانست؛ خانه‌های مسلمانان در شاخص‌های مطالعه شده دارای تفاوت‌هایی آشکار و پنهان نسبت به خانه‌های زرتشتیان است.</p> <p>- می‌توان دلایل این تفاوت‌ها را در اختلافات فرهنگ دینی و اعتقادات این دو دین جستجو کرد و می‌توان نتایج آن را در کالبد معماری این خانه‌ها مشاهده نمود.</p>	
--	--

### نتیجه‌گیری

با تمام نگرانی‌های حاصل از اتفاقات چند دهه‌ی اخیر، که مورد نقد تعداد بسیار زیادی از دانشمندان، متخصصین، دانشگاهیان و جامعه‌ی حرفه‌ای در خصوص کیفیت معماری معاصر کشور و به‌خصوص شهرهای بزرگ و تاریخی وجود دارد؛ بی‌شک به‌منظور اصلاح و ساماندهی وضع موجود می‌باید پژوهش‌های عمیقی جهت شناخت و ترویج آنچه که به‌عنوان یک تجربه‌ی ارزشمند در خصوص زندگی و سکونت به وقوع پیوسته انجام داد. سازماندهی اجتماعی فضا در خانه‌های سنتی پیوستگی فرهنگی معماری ایرانی را نشان می‌دهد. بنابراین، انتظام فضایی و نحوه‌ی ارتباط فضاها با یکدیگر یکی از مهم‌ترین اصول به کار گرفته شده در معماری خانه‌های تاریخی ایرانی است که فهم آن از طریق درک پیوند میان کالبد معماری و فرهنگ، سبک زندگی و الگوی زیستی جاری در آن ممکن می‌شود.

الگوی زیستی تکرارشونده معیاری از چیدمان مکانی را به عنوان ساختار پایدار در فنوتایپ‌های متنوع برای یافتن هویت در معماری تولید می‌کند. این الگوهای تکرارشونده همان ژنوتایپ یا الگوهای زیستی هستند. از این‌رو، این مقاله به منظور مطالعه عوامل موثر بر انتظام فضایی خانه‌های تاریخی ایرانی، در راستای حفظ هویت معماری ایرانی و بازبایی چگونگی ارتباط کالبد با الگوی زیستی انجام شد. با توجه به نتایج طبقه‌بندی داده‌ها عوامل موثر بر انتظام فضایی خانه‌ها طبق مدل پژوهشی زیر تفسیر گردید.



نمودار ۷ مدل مستخرج از عوامل موثر بر انتظام فضایی خانه‌ها، ماخذ: نگارندگان.



تحلیل مطالعات نشان دهنده آن است که محیط با توجه به ویژگی‌های زیست بوم، اقلیم و عناصر فرهنگی دارای ویژگی‌های گوناگونی است، بنابراین چیدمان فضا باید با توجه به ویژگی‌های محیطی صورت پذیرد. به عبارت دیگر، هرچه میزان انطباق چیدمان فضا با محیط ارتقا پیدا بکند، آن محیط آشناتر و معنادارتر شده و حس تعلق به محیط بیشتر احساس می‌شود. این ویژگی ناشی از ارتباط سازمان فضایی با محیط فرهنگی است. هر چقدر انطباق چیدمان فضا با محیط ارتقا پیدا بکند، میزان سازماندهی فضایی با محیط فرهنگی نیز افزایش پیدا می‌کند. بنابراین با هماهنگی سازمان فضایی با محیط فرهنگی، محیط یا مکان تجلی‌گاه هویت آن فضا می‌شود. از طرفی، ارتباط فرهنگی سازمان فضایی با محیط بر افزایش انطباق چیدمان فضایی با محیط اثر می‌گذارد. درحقیقت این فرآیند دوسویه است که موجب ارتقای این دو مولفه در طول زمان می‌شود.

این فرآیند رفت و برگشتی بیانگر اهمیت انطباق چیدمان فضا با محیط است. زمانی که فضای طراحی شده به طور موثر با نیازها و ویژگی‌های محیطی خود همخوانی داشته باشد، می‌تواند به بهبود عملکرد و راندمان کمک کند. این انطباق نه تنها باعث افزایش کارایی می‌شود، بلکه می‌تواند به ایجاد تجربه‌ای مثبت برای کاربران نیز منجر گردد. به همین دلیل، پس از اینکه انطباق چیدمان فضا با محیط به قدر کفایت توسعه پیدا کرد، عملکرد فضا غنا یافته و به تبع، راندمان عملکردی نیز ارتقا می‌یابد. این نکته بسیار مهمی است که به ارتباط بین طراحی فضا و محیط فرهنگی اشاره می‌کند. هنگامی که چیدمان فضا به خوبی با ویژگی‌های محیطی و فرهنگی انطباق پیدا کند، نه تنها عملکرد فضا بهینه می‌شود، بلکه تجربه زیستی نیز بهبود می‌یابد.

در واقع، زمانی که این سه مولفه، انطباق چیدمان فضا با محیط، ارتباط سازمان فضایی با محیط فرهنگی، و راندمان عملکردی فضا به یکدیگر مرتبط و هماهنگ شوند، می‌توان انتظار داشت که تفکیک فضایی به صورت مؤثری شکل بگیرد. این تفکیک می‌تواند به ایجاد هویت‌های معنایی و بصری برای فضاها کمک کند و در نهایت بر کیفیت زندگی و کاربری آن‌ها تأثیر مثبت بگذارد. به طور خلاصه، توجه به این سه مولفه در طراحی فضاها نه تنها به بهبود کارایی کمک می‌کند، بلکه می‌تواند به غنای فرهنگی و اجتماعی فضا نیز بیفزاید. این فرآیند باعث می‌شود که فضاها از لحاظ ظاهری و معنایی به یکدیگر متمایز شوند و تجربه‌ای جامع‌تر و معنادارتر برای کاربران ایجاد کنند.

تفکیک فضایی به معنای ایجاد تمایز و تفکیک در فضاهاست که می‌تواند به معانی و کارکردهای مختلفی منجر شود. این فرآیند تحت تأثیر چندین عامل قرار دارد که شامل انطباق چیدمان فضا با محیط، راندمان عملکردی فضا و ارتباط سازمان فضایی با محیط است. از یک سو، انطباق چیدمان فضا با ویژگی‌های محیطی موجود می‌تواند به ایجاد فضایی مناسب و کارآمد کمک کند. این انطباق نه تنها بر راحتی و آسایش کاربران تأثیر می‌گذارد، بلکه موجب می‌شود که فضا به طور طبیعی با نیازهای انسانی همخوانی داشته باشد.

از سوی دیگر، راندمان عملکردی فضا نیز نقش مهمی در تفکیک فضایی ایفا می‌کند. زمانی که یک فضا به خوبی طراحی شده و قابلیت‌های لازم برای انجام فعالیت‌های مختلف را داشته باشد، می‌تواند به تفکیک مؤثرتر فعالیت‌ها و کارکردها کمک کند. این امر به معنای آن است که هر بخش از فضا می‌تواند هویت خاص خود را پیدا کند و به راحتی قابل شناسایی باشد. در نهایت، ارتباط سازمان فضایی با محیط نیز به تفکیک فضایی کمک می‌کند. این ارتباط می‌تواند شامل تعاملات اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی باشد که در فضاها شکل می‌گیرد. زمانی که فضاها به خوبی با یکدیگر و با محیط اطرافشان در ارتباط باشند، قابلیت ایجاد تمایزات فضایی بیشتری را خواهند داشت. به طور کلی، تفکیک فضایی نه تنها به معنای تقسیم فضا به بخش‌های مختلف است، بلکه به ایجاد هویت‌های معنایی و کارکردی برای هر بخش نیز اشاره دارد. این فرآیند می‌تواند به غنای تجربه کاربری و ارتقاء کیفیت زندگی در فضاها مختلف منجر شود.

تمایز یافتگی فضایی و تفکیک فضایی به عنوان دو مفهوم کلیدی در طراحی و سازماندهی فضاها، می‌توانند تأثیرات عمیقی بر تعاملات انسانی و کارکردهای اجتماعی داشته باشند. در این راستا، ارتباط سازمان فضایی با محیط فرهنگی به عنوان یک فاکتور مهم در این فرآیند شناخته می‌شود. در ابتدا، این ارتباط ممکن است به صورت خطی در نظر گرفته شود، به این معنا که با افزایش تعاملات و ارتباطات بین سازمان فضایی و ویژگی‌های محیط فرهنگی، تمایز یافتگی فضایی نیز به طور مستقیم افزایش می‌یابد. اما با پیشرفت در طراحی و اجرای فضاها، این رابطه ممکن است پیچیده‌تر شود و به صورت غیرخطی درآید. وقتی که تمایز یافتگی فضایی وارد عمل می‌شود، تغییراتی در نحوه ارتباطات و تعاملات ایجاد می‌گردد. این تغییرات ممکن است به شکل یک الگوی سینوسی ظاهر شوند، به این معنی که در برخی نقاط، انطباق محیط با چیدمان فضایی به حد بالاتری می‌رسد و در برخی دیگر، ممکن است این انطباق کاهش یابد. این تغییرات می‌تواند منجر به ایجاد ابعاد جدیدی از تجربه کاربری شود، به طوری که فضا از حالت دو بعدی یا دو وجهی به حالت‌های پیچیده‌تری مانند سه بعدی یا چهار بعدی تبدیل شود. این ابعاد جدید نه تنها شامل جنبه‌های فیزیکی فضا هستند، بلکه ابعاد اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی را نیز در بر می‌گیرند.

در نتیجه، تمایز یافتگی فضایی می‌تواند به عنوان یک عامل کلیدی در تحول و تکامل سازمان فضایی در ارتباط با محیط فرهنگی عمل کند و باعث ایجاد فضاهایی پویا و چندبعدی شود که به نیازهای متنوع کاربران پاسخ می‌دهد. این نوع طراحی و سازماندهی می‌تواند به غنای تجربه انسانی و تعاملات اجتماعی کمک شایانی کند. نتایج این مقاله حاکی از آن است که الگوی زیستی، به عنوان یک عامل کلیدی در شکل‌گیری، انتظام فضایی و طراحی کالبدی خانه‌ها، تأثیرات عمیق و شگرفی را بر جای گذاشته است. این تأثیرات می‌تواند شامل موارد زیر باشد: تطابق با محیط، افزایش

راندمان عملکردی فضا، ارتقا تعاملات اجتماعی و سازگاری فضاها با محیط فرهنگی و غیره. در نهایت، این مقاله نشان می‌دهد که توجه به الگوهای زیستی در طراحی کالبدی خانه‌ها نه تنها بر زیبایی‌شناسی و عملکرد فضا تأثیر می‌گذارد، بلکه می‌تواند به ارتقاء کیفیت زندگی ساکنان نیز کمک کند.



## فهرست منابع

- احمدی، محمد وانصاری، مجتبی و مهدوی نژاد، محمدجواد و بمانیان، محمدرضا. (۱۴۰۰). بازشناسی ساختار فضایی معماری مسکن مبتنی بر سبک زندگی ایرانی. پایان نامه دکتری تخصصی، دانشکده هنر، دانشگاه تربیت مدرس، تهران.
- بل، سایمون، و ریسمانچیان، امید. (۱۳۸۹). شناخت کاربردی چیدمان فضا در درک پیکره بندی فضایی شهرها. هنرهای زیبا، (۴۳)، ۴۹-۵۶. SID: <https://sid.ir/paper/463268/fa>
- پوردیهیمی، شهرام. (۱۳۹۰). فرهنگ و مسکن. مسکن و محیط روستا، تابستان ۱۳۹۰، شماره ۱۳۴، صص ۳-۱۸.
- چگنی، فرهاد، دیده بان، محمد، حصاری، پدram. (۱۴۰۰). شناخت پیکره بندی فضایی در خانه های سنتی و معاصر با استفاده از تکنیک نحو فضا (مطالعه موردی: محله صوفیان بروجرد). نشریه علمی اندیشه معماری، (۹)۵، ۱۶۶-۱۸۳. Doi: 10.30479/at.2020.13095.1490
- حیدری، علی اکبر، اکبری، الهه، اکبری، آرمان. (۱۳۹۸). مقایسه تطبیقی راندمان عملکردی پیکره بندی فضاها در سه نظام خانه با پیمون بزرگ، پیمون کوچک و خرده پیمون با استفاده از روش چیدمان فضا. معماری و شهرسازی آرمان شهر، (۲۸)۱۲، ۳۵-۴۸.
- حیدری، علی اکبر، کیایی، مریم. (۱۴۰۲). بررسی تطبیقی کیفیت دسترسی بصری و فیزیکی در الگوی فضایی خانه‌های معاصر و سنتی با استفاده از تکنیک نحو فضا. معماری و شهرسازی آرمان شهر، (۴۲)۱۶، ۴۷-۶۲. Doi: 10.22034/aaud.2021.248740.2313
- دوست محمدی، حامد، مهدوی نژاد، محمدجواد، کامیابی، سعید. (۱۴۰۰). معاصر سازی ژنوم معماری ایرانی با استفاده از الگوریتم های ترکیبی، مورد مطالعاتی: مسکن معاصر شهر سمنان. معماری و شهرسازی آرمان شهر، (۳۷)۱۴، ۱۵-۲۷. Doi: 10.22034/aaud.2020.236640.2239
- دهقانی، الهام و ایزدی، محمدسعید و کریمی، باقر (۱۴۰۰). تحلیلی بر ساختار کالبدی-فضایی خانه‌های بافت میانه شهرها در تبیین مفهوم همپیوندی با زمینه بر پایه نظریه نحو فضا (نمونه موردی: شهر شیراز)، فصلنامه پژوهش و برنامه ریزی شهری، سال ۱۲، شماره ۴۶، صص ۲۱۵-۱۹۶. Doi: 10.30495/jupm.2021.4271
- راستجو، سیده سولماز، بمانیان، محمدرضا. (۱۳۹۸). گونه شناسی ساختار فضایی خانه معاصر ایرانی با تکیه بر محرمیت و سلسله مراتب (نمونه موردی: خانه های تهران در دهه های ۵۰، ۶۰، ۷۰ و ۸۰). نشریه هنرهای زیبا: معماری و شهرسازی، (۲)۲۴، ۴۹-۵۸. Doi: 10.22059/jfaup.2020.271330.672179
- سعادتی وقار، پوریا، ضرغامی، اسماعیل، قنبران، عبدالحمید. (۱۴۰۰). واکاوی تعامل بین گونه‌های شکلی مسکن سنتی و ارتباطات فضایی با استفاده از ابزار نحو فضا (نمونه موردی: خانه‌های سنتی کاشان) (علمی پژوهشی). مطالعات معماری ایران، (۱۶)۸، ۱۵۳-۱۷۹. Doi: 10.22052/1.16.153
- سلطانی فرد، هادی، صابری کاریزی، زهرا. (۱۳۹۷). بررسی اثرات پیکره بندی بر کیفیت فضایی پارکهای شهری (مطالعه موردی: پارک‌های شهر مشهد). فصلنامه مطالعات شهری، (۲۷)۷، ۲۷-۴۰. Doi: 10.34785/J011.2018.006
- سیادتان، سعید رضا؛ محمدرضا پورجعفر، (۱۳۹۳). آزمون کاربرد گراف توجیهی در معماری ایرانی- اسلامی (نمونه های موردی: خانه رسولیان یزد، خانه‌ای در ماسوله)، نشریه نقش جهان، سال چهارم، شماره ۳، صفحه ۲.
- شیخ بهایی، امیر رضا، یگانه، منصور. (۱۳۹۹). تحلیل تطبیقی تأثیر فرهنگ دینی بر الگوهای روابط فضایی در خانه (مطالعه موردی: خانه‌های مسلمان نشین و زرتشتی نشین شهر کرمان). معماری و شهرسازی پایدار، (۱)۸، ۱۳۵-۱۵۰. Doi: 10.22061/jsaud.2020.5097.1461
- صالح صدق پور، بهرام و عظمتی، سعید. (۱۴۰۳). پژوهش در آموزش معماری، تهران: جهاد دانشگاهی دانشگاه تهران (در دست چاپ).
- عطایی، آذین، سهیلی، جمال الدین، ارمغان، مریم، حیدری، علی اکبر. (۱۴۰۱). تبیین اثرپذیری ادراک کیفیت طیف خلوت از پیکره بندی فضایی (مورد پژوهی: مقایسه تطبیقی خانه در باغ شهرهای دهکده و مهرشهر). (معماری و شهرسازی پایدار) 10(2), 185-200. Doi: 10.22061/jsaud.2022.8810.2022
- قربانی حمیدرضا، نعمتی گیو تمینه، مرادی حسین. (۱۴۰۱). پیکره بندی فضایی و چیدمان اجتماعی در معماری شهر سوخته برپایه ی رویکرد چیدمان URL: <http://jra-tabriziau.ir/article-۳۰۵-۱-fa.html>، پژوهش باستان سنجی، ۸ (۱): ۱۱۵-۱۳۴ IV و ساختمان ۲۰ از دوره II, III فضا (نمونه‌های موردی: ساختمان ۱ از دوره قوچانی، محیا & عربی، محمد. (۱۳۹۹). شناسایی و اولویت بندی عوامل تأثیرگذار بر روند طراحی و نحو فضا در خانه های سنتی (نمونه موردی: خانه ادب سمنان). پژوهش های باستان شناسی ایران، (۲۶)۱۰، ۲۳۳-۲۵۴. doi: 10.22084/nbsh.2019.18458.1897
- کیائی، مهدخت، سلطان زاده، حسین، ارمغان، مریم، حیدری، علی اکبر. (۱۳۹۷). بازتاب تحول گفتمان جنسیتی دوره قاجار بر نظام های فعالیتی و فضایی خانه های اعیانی (مطالعه موردی: خانه های اعیانی قزوین). پژوهش های انسان شناسی ایران، (1)8, 51-73. doi: 10.22059/ijar.2018.70508
- لطیفی محمد، دیبا داراب. (۱۳۹۹). داده کاوی ساختار فضایی مسکن بومی قاجار: نمونه موردی: خانه جنگجویان اصفهان. نقش جهان - مطالعات نظری و فناوری های نوین معماری و شهرسازی. ۱۰ (۳): ۱۶۳-۱۷۱.

- لطیفی، محمد & مهدوی‌نژاد، محمدجواد. (۱۴۰۱). معاصر سازی الگوی مسکن بومی اصفهان بر پایه تحلیل روابط غیرشکلی پلان، نمونه موردی: خانه جنگجویان. *مطالعات معماری ایران* 2022.245859.0. doi: 10.22052/jias.2022.245859.0, 11(21), 185-203.
- معماریان، غلامحسین. (۱۳۸۱). نحو فضای معماری. صفحه ۱۲(۲). - معماریان، غلامحسین. (۱۳۸۴). سیری در مبانی نظری معماری، تهران: سروش دانش و معمار.
- مشهدی ابوالقاسم شیرازی، مهدی و داراب، دیبا. (۱۴۰۱). تحلیل الگوهایی غیرشکلی پلان بناهای مسکونی با ارزش شهر تهران در دهه های ۱۳۳۰ تا ۱۳۵۰: نقش جهان. 3. 97-121.
- منصوری، سید تاج الدین و ضرغامی، اسماعیل. (۱۴۰۱). تبیین رابطه انسان - محیط با استفاده از نقد مبانی نظری نحوفا، <https://civilica.com/doc/1871988>
- ناری قمی، مسعود، و عباس زاده، محمدجواد. (۱۳۹۳). الگویی برای تنظیم رفتار در فضای معماری بر اساس الگوهای ایده آل رفتار کالبد در اسلام (مطالعه موردی: نمازخانه های فرودگاه). *مطالعات شهر ایرانی اسلامی*، (۱۸)، ۵۵-۶۶. <https://sid.ir/paper/177351/fa>
- همدانی گلشن، حامد. (۱۳۹۴). باز اندیشی نظریه "نحو فضا"، رهیافتی در معماری و طراحی شهری؛ مطالعه موردی: خانه بروجردی ها، کاشان. نشریه هنرهای زیبا: معماری و شهرسازی، ۲۰(۲)، ۸۵-۹۲. Doi: 10.22059/jfaup.2015.56720
- زارعی، سعیده، یگانه، منصور. (۱۳۹۸). تحلیل ارتباط همگنی و توزیع پذیری با پایداری روابط اجتماعی در فضاهای خانه‌های سنتی ایران ( مطالعه موردی: کاشان). *معماری و شهرسازی پایدار*، ۷(۱)، ۹۹-۱۱۱. doi: 10.22061/jsaud.2019.4246.1282
- Al-Mohannadi, A.; Major, M.D.; Furlan, R.; Al-Matwi, R.S.; Isaifan, R.J. Investigation of patial and Cultural Features in Contemporary Qatari Housing. *Urban Sci.* 2023, 7, 60. <https://doi.org/10.3390/urbansci702006>
- Ali, Rahmane & Abbaoui, Messaoud. (2021). The Architectural Genotype Approach in Contemporary Housing (1995 to 2010): The Case Study of Setif, Algeria. *Engineering, Technology & Applied Science Research*. 11. 6810-6818. 10.48084/etasr.4006.
- Aksas, Samiha & Abida, Hamouda. (2023). Placeholder1 (OF THE HABITAT OF THE DECHRAS OF ARRIS BULLETIN OF THE SERBIAN GEOGRAPHICAL SOCIETY 2023. *Glasnik Srpskog geografskog drustva*. 103. 27-44. 10.2298/GSGD2301027A.
- Barkat, Rihane & Bada, Yassine & Guney, Yasemin Ince & Hamzaoui, Hafnaoui. (2020). Using the Space Syntax Analysis to Examine the Spatial Configuration of Houses Layouts and Its Transformation over Time in Biskra City. 47-57. 10.38027/N52020ICCAUA316359.
- Bafna, Sonia (2003), Space Syntax A Brief Introduction to Its Logic and Analytical Techniques, *Environment and Behaviour*, Vol. 35 No. 1, January 2003 17-29, DOI: 10. 1177/0013916502238863, Sage Publications.
- Hillier, B., & Hanson, J. (1984). *The Social Logic of Space*. Cambridge, New York: Cambridge University Press. <http://dx.doi.org/10.1017/CBO9780511597237>
- Hillier, B. (1993). Specifically architectural theory: a partial account of the ascent from building as cultural transmission to architecture as theoretical concretion. *Harvard Architecture Review*, 9, 8-27.
- Hillier, B. (1999). The hidden geometry of deformed grids: or, why space syntax works, when it looks as though shouldn't. *Environment and Planning B: planning and Design*, 26(2), 169-191. <https://doi.org/10.1068/b4125>
- Hillier, B., Hanson, J. and Graham, H. (1987) Ideas Are in Things: An Application of the Space Syntax Method to Discovering House Genotypes. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 14, 363-385. <https://doi.org/10.1068/b140363>.
- Kartika Sari, I. (2022). Typology of Pattern Spatial Organization to Finding DNA as Identity in Architecture. *International Journal of Innovation in Engineering*, 2(4), 49-59. <https://doi.org/10.59615/ijie.2.4.49>.
- Monget, Philippe & Veitia, Reiner. (2014). Introduction à la génétique moderne : génomique, épigénétique, clonage, transgénèse, phylogénétique, évolution.

- Rapaport, Amos. (1983). Development, Culture Change and Supportive Design. *Habitat international* 7(5): 249-268. [https://doi.org/10.1016/0197-3975\(83\)90076-0](https://doi.org/10.1016/0197-3975(83)90076-0)
- Sari, I. K.; Nuryanti, W.; Ikaputra, I. Phenotype, Genotype and Environment in Architecture Case Study: Traditional Malay House, West Borneo. *Preprints* 2020, 2020050034. <https://doi.org/10.20944/preprints202005.0034.v1>
- U., Ullah & Din, Misbah & Iftikhar, Aimen. (2022). UNDERSTANDING THE SPATIAL CONFIGURATION OF HOUSING LAYOUTS THROUGH SPACE SYNTAX-FOCUSED ON CASES FROM PAKISTAN. *Journal of Research in Architecture & Planning*. 32. 28-38. 10.53700/jrap3222022\_3.
- Vaughan, L(2007), The spatial syntax of urban segregation, *Progress in Planning*, No 67, pp 205–294.

