



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 Rajaee Teacher Training University, Tehran, Iran

Marzieh Azad Armaki*: Department of Architecture, School of Architecture and Urban Design, Shahid Rajaee Teacher Training University, Tehran, Iran. Azas.marzieh@gmail.com

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

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

Article Einfo

Received: 31/12/2024

Accepted: 4/3/2025

PP: 35-55

Abstaret

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.

خوانش انتظام فضایی خانه‌ی ایرانی به متابه ارتباط کالبد با الگوی زیستی

بهاره بهرامی‌فر: دانشجوی دکتری معماری دانشگاه شهید رجائی

مرضیه آزادارمکی*: دانشیار دانشکده معماری دانشگاه رجایی، azadarmaki@sru.ac.ir

بهرام صالح صدق‌پور: دانشیار دانشکده علوم تربیتی دانشگاه رجایی

آصف نجیبیان: دانشجوی کارشناسی ارشد معماری دانشگاه شهید رجایی

اطلاعات مقاله

چکیده

هدف اصلی این مقاله بررسی انتظام فضایی از طریق انطباق چیدمان فضایی با محیط، ارتباط سازمان فضایی با محیط فرهنگی، راندمان عملکردی فضاء، تمایزیافتنگی و تفکیک فضایی در خانه‌های ایرانی است. این مقاله از رویکرد تحقیق کیفی با روش سنتزپژوهی 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 فضاء، تمایزیافتنگی و تفکیک فضایی. در نهایت در مرحله کدگذاری انتخابی مولفه منتخب تمایزیافتنگی فضا مورد شناسایی و بررسی قرار گرفت. نتایج حاصل از این مقاله نشان می‌دهد که الگوی زیستی تکرارشونده 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.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۱۰/۱۱

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۱۲/۱۴

شماره صفحات: ۵۵-۳۵

واژگان کلیدی:

انتظام فضایی، چیدمان فضایی،
سازمان فضایی، محیط، الگوی
زیستی، سنتزپژوهی.

استناد: بهرامی‌فر، بهاره، آزادارمکی، مرضیه، صالح صدق‌پور، بهرام، نجیبیان، آصف (۱۴۰۳). خوانش انتظام فضایی خانه‌ی ایرانی به متابه

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

مقدمه

فاصله گرفتن از الگوهای معماري سنتی ايراني موضوعي است که در دوران اخير به عنوان يك درخواست عمومي، بسياري از صاحب نظران حوزه‌ی طراحي معماري به آن پرداخته و با ارائه راهکارهایي نظری و عملکردي سعی نموده‌اند، که اين فاصله را هرچه كمتر نمایند. يكی از موضوعات مطرح در معماري امروز، معاصرسازی الگوهای گذشته است. اين کار به منظور حفظ هویت معماري ايراني انجام می‌شود. رویکردهای مختلفی در اين راستا وجود دارد که به نوعی متجلی هویت معماري سنتی ايران است، برای نمونه می‌توان به الهام گرفتن از شكل ظاهری و فرم معماري سنتی و يا بكارگيري مفاهيم معماري سنتی، اشاره کرد.

با توجه به سرعت تعديلات ايجاد شده در حوزه‌های معماري، نمی‌توان گفت، اين تحول موجب ارتقای کيفيت زیستن نيز بوده و شرایط پاسخگوبي به ابعاد جامع تری از نيازهای انسان را به همراه داشته است. ساكنان بنهاي امور در بيشتر موارد از فضاهاي زیست خود ناراضي هستند و با وجود گسترش امکانات، نيازهای مختلف کاربران تامين نمی‌شود. بی‌ترديد، تحولات سريع در حوزه معماري و طراحي شهری، به رغم پيشرشفت‌های تكنولوژيکي و افزایش امکانات، نتوانسته به طور كامل نيازهای انساني را برآورده کند. در مواردي، معماري به يك سرپنه يا نمايشي از سلاييق فردی معمار و کارفرما تقليل یافته و از شان حقيقی خود دور شده است. آنچه امروز نمایان است، خالي شدن از ديروز و گم‌شدن در آن همه معناست (حسني و نوروز برازجانی، ۱۳۹۷).

معماري خانه‌های ايراني در دوره‌ی معاصر تحت تاثير عوامل متعددی از جمله تعديل روش‌های ساختمني سنتی به مدرن، به طور اجتناب ناپذيری تعديل شكل داده و از درون گرایي سنتی به برون گرایي مدرنيستی سوق پیدا کرده است. تعديلات معماري خانه‌های ايراني در دوره معاصر بهوضوح نشان‌دهنده تحولات عميق اجتماعي، فرهنگي و اقتصادي است که بر ساختار فضائي و عملکرد خانه‌ها تأثير گذاشته است. تعديل در شيوه زندگي و فرهنگ افراد در طول زمان تعديلات عده‌های را در نظام فضائي خانه‌های معاصر در مقاييسه با خانه‌های سنتی ايجاد کرده، که اين تعديلات گاهًا منجر به شكل‌گيري کيفيات متفاوتی در نظام فضائي خانه‌ها شده (حيدري و كيابي، ۱۴۰۲:۴۲)، و انتظام فضائي جديدي را سامان داده است.

انتظام فضائي در شكل‌گيري رخدادهای اجتماعي و فرهنگي نقشى تعين کننده دارد. در واقع، ارتباط بين فعاليت و فضا بيش از آن که در خصوصيه‌های فضا به صورت انفرادي قابل تعريف باشد، در ارتباطات موجود بين فضاها و نيز ارتباطات بين مخاطبان و تعاملات اجتماعي آن‌ها قابل درک و تعريف است (لطيفي و ديما، ۱۳۹۹:۱۶۴). در واقع، انتظام فضائي به عنوان يك عنصر کليدي در سازمان‌دهی روابط اجتماعي و فرهنگي، نقش سازماندهی فضاها می‌تواند تأثير عميقی بر رفتارها، روابط اجتماعي و حتى هویت فرهنگي ساكنان داشته باشد. به بيانی ديگر، آنچه از طريق نحوه سازماندهی فضاها می‌تواند افراد را در زمينه معماري و طراحي فضاهاي خانه اهميت پيدا می‌کند، زيرا نحوه سازماندهی فضاها می‌تواند ارادک است، در لایه‌های زيرين فرهنگ و شيوه‌ی سکونت ساكنان فضا کالبد یافته است (احمدی و همکاران، ۱۴۰۰). نظریه نحوه‌ضا يا چيدمان فضا، به عنوان ابزاری برای تحليل و سنجش ويزگ‌های فرهنگی بناها، به شناخت و درک ارتباطات پيچیده بين فضا و فعالیت‌های انساني کمک می‌کند. اين نظریه نشان می‌دهد که چگونه فضاهاي مختلف، از جمله اتاق‌ها، حیاطها و فضاهاي عمومي، می‌توانند به تعاملات اجتماعي و فرهنگي خاصی منجر شوند. از سوي ديگر، بررسی نظام فضائي و چيدمان فضا می‌تواند عوامل مؤثر بر طراحي اين فضاها را شناسايي کند.

در اين مقاله ارتباط کالبد با الگوی زیستی از طريق واکاوی نظام فضائي با ابزار نحوه‌ضا سنجیده شده و عوامل موثر بر چيدمان فضا مورد بررسی قرار می‌گيرد. اين مقاله با بررسی ارتباط بين کالبد و الگوی زیستی از طريق واکاوی نظام فضائي، سعی دارد تا نشان دهد که چگونه چيدمان فضا می‌تواند به عنوان يك ابزار تحليلي برای درک بهتر فرهنگ و شيوه‌های سکونت ساكنان عمل کند. در اين راستا مقاله حاضر به بررسی ارتباط ميان کالبد و الگوی زیستی در خانه‌های سنتی ايراني می‌پردازد و به دنبال پاسخ به پرسش‌های کليدي در اين زمينه است. نظام فضائي خانه‌های سنتي ايراني متأثر از چه عواملی است؟ چه عواملی در پيکره‌بندي فضائي خانه‌های سنتی ايراني تأثيرگذار هستند و چگونه اين عوامل بر الگوی زیستی تأثير می‌گذارند؟ چگونه می‌توان اطلاعات و داده‌های علمي را در زمينه‌های مختلف ترکيب کرد تا به درک جامع تری از تعامل انتظام فضا و زندگی دست یافت؟

پيشينه‌ی تحقيق

در ميان مطالعات انجام شده در مورد نظریه نحوه‌ضا پژوهش‌های هيلير و هانسون در حوزه انتظام فضائي جايگاه والاي دارد. نظریه پيکره‌بندي در معماري توسيط هيلير و هانسون در سال ۱۹۸۴ ميلادي در لندن پايه‌ريزی شد و اساس آن بر شناسايي نحوه روابط فضائي ميان عناصر معماري، ساختارهای اجتماعي، رفتارها و فعالیت‌های کاربران است. (ريسمانچيان و بل، ۱۳۸۹، Hillier and Hanson, 1984، 1993، Hillier and Hanson, 1993). دوست محمدی، مهدوي نژاد و کاميابي، ۱۴۰۰). هيلير و ليمان در راستاي تبيين نحوه ارتباط بين فرم‌های اجتماعي و فضائي مفاهيم ژنوتابip و فنوتابip 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 (فنتایپ) با الگوی زیستی (ژنوتایپ) مورد بررسی قرار می‌گیرد. شیخ بهائی و یگانه (۱۳۹۸) میزان تأثیرپذیری الگوهای روابط فضایی خانه‌های مسمانان و زرتشیان از ارزش‌ها و نگرش‌های دینی آن‌ها و همچنین اشتراکات و اختلافات کالبدی و فضایی خانه‌ها بر مبنای تفاوت‌های فرهنگ دینی آن‌ها را بررسی کردند. نتایج پژوهش نشان داد که خانه‌های مسلمان‌نشین و زرتشی‌نشین شهرکرمان با تفاوت در ژنوتایپ یا الگوهای زیستی خود که ناشی از فرهنگ و عقاید هریک از ادیان است، دارای فنتایپ 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 خرد پیمون با استفاده از روابط ریاضی نحوفضا 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 دبیا (۱۳۹۹) رابطه بین همنشینی فضاهای از خانه‌های قاجاریه اصفهان (خانه جنگجویان) مورد ارزیابی قرار می‌دهند. این پژوهش به معرفی ارزش کنترل در فضای پردازد که دلالت بر تطبیق‌پذیری فضای از شخص‌های انعطاف‌پذیری دارد.

سعادتی وقار و همکاران (۱۴۰۰) به تحلیل پیکربندی فضایی در خانه‌های کاشان پرداخته‌اند. یافته‌های پژوهش آن‌ها نشان می‌دهد که در هر دسته کالبدی، تفاوت‌هایی به لحاظ پیکربندی فضایی وجود دارد، اما معانی اجتماعی-فرهنگی مشابهی در هریک از پیکربندی‌های 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 پیکربندی فضایی» رابطه نحو فضایی و خلوت ادراک شده را بررسی کرده‌اند و میزان کیفیت خلوت ادراکی و ارتباط آن با خلوت فضایی حاصل از پیکربندی فضایی در خانه‌های با غشهای سنجیده‌اند.

در زمینه پژوهش‌های برون مرزی می‌توان به پژوهش‌هایی در کشور الجزایر، اندونزی، قطر، پاکستان... 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 فضاهای را به عنوان 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 پیکربندی، 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، نویسنده‌گان از نحو فضا به عنوان یک ابزار تحلیلی برای نشان دادن الگوهای دید و روابط فضاهای برای درک سیستم فعالیت‌های ساکنان در محیط خانه معاصر استفاده کرده‌اند. مقاله‌ای دیگر نیز با عنوان «فنتایپ، 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 (فنتوتایپ) با الگوی زیستی (ژنوتایپ) از دیدگاه صاحب نظران داخلی، مأخذ: نگارنده‌گان.

پژوهشگران	سال پژوهش	عنوان پژوهش	نتایج
مهدی مشهدی ابوالقاسم شیرازی داراب دیبا	۱۴۰۱	تحلیل الگوهای غیرشکلی پلان بنایی مسکونی بازرس شهر تهران در دهه‌های ۱۳۳۰ تا ۱۳۵۰	الگوی تحلیلی غیرشکلی، الگوهایی هستند که در معاصرسازی امروزی مهم شناخته شده و منطبق بر نیازهای ساکنان امروزی و سبک نیاز آنان است.
محمد طیفی محمدجواد مهدوی‌نژاد	۱۴۰۱	معاصرسازی الگوی مسکن بومی اصفهان بر پایه تحلیل روابط غیرشکلی پلان، نمونه موردی: خانه جنگجویان	این پژوهش با بهره گرفتن از افزونه اسپیس سینتکس، ضمن تشریح روابط ریاضی حاکم بر فضای ارزیابی و تحلیل رابطه بین همنشینی فضاییها به کشف مقاومتی که از عمارتی گذشته می‌تواند در عمارتی امروز نقش ایفا نماید، می‌پردازد.
حمدیرضا قربانی ثمینه نعمتی گیو حسین مرادی	۱۴۰۱	بازشناسی پیکره‌بندی فضایی و چیدمان اجتماعی در عمارتی شهر ساخته برپایه رویکرد چیدمان فضایی	ساختمنهای مذکور با وجود داشتن شیوه‌های 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 فضایی در خانه‌های سنتی (نمونه موردی: خانه ادب سمنان)	با توجه به بررسی و تحلیل اطلاعات جمع‌آوری شده، ترتیب قرارگیری فضاییها در انتظام فضایی خانه‌های سنتی به کمک روش تصمیم‌گیری چند معیاره اولویت بندی شده است.
مهردخت کیانی حسین سلطان‌زاده علی‌اکبر حیدری	۱۳۹۸	سنجهش انعطاف‌پذیری نظام فضایی با استفاده از تکنیک چیدمان فضایی (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 فضایی خانه‌های سنتی ایران (مطالعه موردی: کاشان)	میزان نفوذپذیری، انتظام فضایی و قرارگیری هر فضای 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 مورشده 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، سعادتی وقار و همکاران، ۱۳۹۸، لطیفی و مهدوی‌نژاد، 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 (فنتوتایپ) 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 فضاییها در کنار یکدیگر و ارتباط متقابل آن‌ها باهم است. بنابراین، هر تغییر در نحوه چیدمان فضایی، تغییراتی را در سطح کل پیکره‌بندی فضایی ایجاد خواهد کرد. پیکره‌بندی منطق فضایی فرم و عملکرد فضایی را تبیین کرده و در راندمان فضایی را مراتب و چیدمان فضایی تاثیرگذار است (همدانی گلشن، ۱۳۹۴، دهقانی و همکاران، ۱۴۰۰، سلطانی‌فرد و صابری کاریزی، ۱۳۹۷). در نظریه پیکره‌بندی، فضای هسته اولیه و اصلی در چگونگی رخدادهای اجتماعی و فرهنگی است. منطق اجتماعی در نظریه پیکره‌بندی فضایی سبب شده که فضاییها از نگرش فرهنگی مورد بررسی قرار گیرند و معانی فرهنگی نهفته در آن‌ها کشف شود. به کمک این معانی می‌توان رابطه انسان- محیط را تسهیل نمود. ارتباط بین فعالیت و فضای بیش از هر خصیصه‌ای در ارتباطات موجود بین فضاییها و یا همان انتظام فضایی قایل درک و تعریف است. در واقع، ویژگی‌های پیکره‌بندی فضایی، در شکل‌دهی به فعالیت‌های انسانی بیش از خصیصه‌های فیزیکی فضایی نقش دارد. این نظریه، بر این باور است که فضای 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؛ Vaghhaun, 2007). فهم لایه‌های اجتماعی فضایی در واقع نوعی ارتباط خاص بین مصرف کننده و فضای مورد نظر است. بنابراین شناخت الگوی پنهان موجود در کالبد بنا، به معنی شناخت روابط اجتماعی است که در داخل فضاییها اتفاق می‌افتد (معماریان، ۱۳۸۴، معماریان، ۱۳۸۱؛ ۷۷: ۱۳۸۱). این تعاریف همان الگوی زیستی پنهان یا ژنوتایپ است.

واژه زیست‌شناسی ژنوتایپ و فنتوتایپ در اوخر قرن بیست در معماری بکار گرفته شد. تحقیقات DNA در علوم مختلفی از جمله زیست‌شناسی، باستان‌شناسی، پژوهشی قانونی، علوم سیاسی، علوم اجتماعی، روانشناسی، جغرافیا، علوم محیطی، علوم ورزشی و فرهنگ توسعه یافته است. در ژنتیک، اصطلاحات ژنوتایپ و فنتوتایپ، 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, 2014, Veitia, 2022). 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. در حالی که فنوتایپ مجموعه‌ای از صفات و خصوصیات رفتاری یک موجود زنده است (Rahmane & Abbaoui, 2021).

بعد از 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 (معماریان، ۱۳۸۱:۷۹).

فنوتایپ‌ها با تحقق ژنوتایپ‌ها، ساختار محیط فیزیکی را شکل می‌دهند. ژنوتایپ‌ها مدل‌های انتزاعی هستند که در ترتیب فضا و اصول سازمان دهی فنوتایپ‌ها تاثیرمی‌گذارند (Sari; Nuriyati, Kaputar, 2020) و به عنوان مدل‌های رابطه‌ای انتزاعی بر آرایش و سازمان دهی فضا حاکم هستند. محققان الگوهای کالبدی (فنوتایپ) و زیستی (ژنوتایپ) را در کنار یکدیگر بخش مهمی از کانسپت طراحی معماری می‌دانند که معمaran 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 این‌رو، 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 فضاهای مختلف، می‌توان ژنوتایپ‌های فرهنگی را که بعد فضایی پیدا می‌کنند، به صورت عینی شناسایی نمود (Hillier, 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 فعلیت 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 (معماریان، 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 کهنه، همراه با فنوتایپ و ویژگی‌های ظاهری معماری امروزین، می‌تواند پاسخ 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. سنتزپژوهی (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، سنتزپژوهی، ادغام دانش موجود و یافته‌های تحقیقاتی مربوط به یک موضوع است (قالیبافن 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 سنتزپژوهی در کمی و کیفی بودن شیوه مطالعه متمایز می‌شوند. فراتحلیل در پژوهش‌های کمی کاربرد دارد، در حالی که سنتزپژوهی مربوط به مرور پژوهش‌های کیفی است.

هدف از سنتزیزه‌ی تولید دانش جدید از طریق روش ساختن روابط و تنش‌ها و اختلافات بین گزارش‌های مطالعات منفردی است، که بیش از این دیده نشده‌اند. این روش شامل انتخاب هدفمند، مروء، 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 پیکربندی 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 جستجو و غربالگری مقاله‌ها، منابع موجود با توجه به عنوان، چکیده و نتیجه‌گیری دسته‌بندی شدند. درنتیجه مقاله‌هایی که فضای غیرمسکونی و یا شهری را مطالعه کرده بودند، کنار گذاشته شدند. در ادامه فرآیند گزینش مقالات توضیح داده خواهد شد.

برای سنتزیزه‌ی (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 (اوپرای، عصاره و مهرمحمدی، ۱۴۰۰). در ادامه کدهای محوری ارزیابی شده و مناسب با ابعاد مطالعات انجام شده کد منتخب حاصل شد. در نهایت، شرایط و مشخصات مؤلفه‌های تمایزیافتگی 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 سنتزیزه‌ی رویس استفاده شده است، که مرحله‌های آن به شرح زیر است:

شناسایی نیاز، اجرای جستجوی مقدماتی، شفافسازی نیاز: شناسایی ویژگی‌های خانه‌های ایرانی و نحوه 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 نحوه کاربست ارزش‌های ایرانی در چیدمان فضایی و احیا و بازآفرینی این سنت فراموش شده، هدف غایی طرح حاضر است.

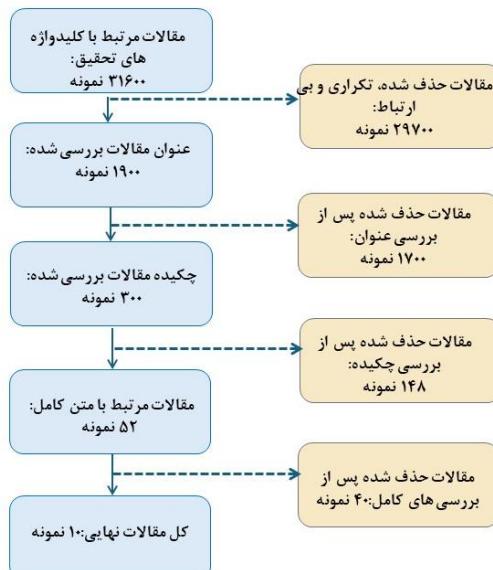
اجرای پژوهش به منظور بازیابی مطالعات: در این مرحله، جستجوی منابع با توجه به نیاز اصلی پژوهش و براساس کلیدواژه‌های مشخص شده صورت گرفت (مارش، ۱۳۸۷). بدین منظور ابتدا کلیدواژه‌ها تعیین و تعریف شد که از جمله مهمترین این کلید واژه‌ها، می‌توان به موارد زیر اشاره داشت: پیکربندی فضایی، چیدمان فضایی، روابط فضایی، الگوی فضایی خانه‌های سنتی و فنوتایپ و ژنوتایپ در معماری؛ به منظور بالابردن کیفیت کار، جست و جوی مطالعات 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 این رو بوده که مطالعات 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 موردازیینی 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، مأخذ: نگارنگان.

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

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 کلیدی، سال انتشار، نوع تحقیق، غربال شدن. مناسب نبودن و بر اساس کلمات کلیدی تکمیلی، سال انتشار، نوع تحقیق، غربال شدن. از ۳۱۶۰۰ سند جمع‌آوری شده مرتبط با کلیدواژه پیکره‌بندی، ۲۹۷۰۰ مقاله به دلیل اضافه شدن سایر کلیدواژه‌ها (چیدمان فضایی، روابط فضایی، نحوه‌ضا و الگوی فضایی خانه‌های سنتی)، تعداد زیادی از مقاله‌ها به دلیل بی ارتباط 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 زیرنظر 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 انتشاریافته 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.



نمودار ع روند انتخاب استاد برای ورود به مطالعه، مأخذ: نگارنگان.

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.

از زیبایی 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 فرایند کدگذاری باز استخراج شدند.

از این رو، باتوجه به فرایند سه گانه کدگذاری در روش سنتزپژوهی، اقدام به شناسایی مؤلفه‌های اصلی و فرعی انتظام فضایی خانه‌های تاریخی شد و در ادامه، ارتباط فتوایپ و ژنوایپ 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 سنتزپژوهی در یک نمای کلی پیکره‌بندی فضایی خانه‌های تاریخی ایران مورد بررسی قرار گرفت. در ابتدای شروع فرآیند سنتزپژوهی، 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 پیوستاری 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 شده است.

جدول 12 مشخصات پیکره بندی در خانه‌های تاریخی ایران، مأخذ: نگارندگان.

کدگذاری انتخابی	کدگذاری محوری	کدگذاری باز	مفاهیم گزاره ها
			<ul style="list-style-type: none"> - دسته‌بندی شکلی کالبدی خانه‌ها مبنای قابل اطمینانی در دسته‌بندی ارتباطات فضایی بین خانه‌ها نیست. - ممکن است چند فرم کالبدی، الگوی ارتباطات فضایی یا همان الگوی زیستی یکسانی داشته باشند. - در هر دسته کالبدی، تفاوت‌هایی به لحاظ پیکره بندی فضایی وجود دارد. - افزایش ورودی‌ها لزوماً موجب کاهش عمق بصری در خانه‌های هر دسته نشده است. <p>- مجموعه زیستی ساکنان خانه‌های مورد بررسی در فصل تابستان و زمستان به لحاظ دسترسی بصری و فیزیکی متفاوت است. - طیف متغیری از میانگین شاخص همپیوندی، در خانه‌های هر دسته مشاهده شد.</p> <p>- حیاط همپیوندترین فضاست؛ تحلیل جایگاه افقی و عمودی ورودی در گونه‌های شکلی نشان داد زمانی که خانه سه‌طبقه 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 متبهی می‌شود، عمق بصری خانه مقدار کمی دارد.</p> <p>- می‌توان با شناخت ارتباطات فضایی، روابط اجتماعی افراد مصرف‌کننده در فضاهای را بازشناسی کرد؛ در طبقه‌بندی های شکلی صورت گرفته، سازمان‌های فضایی مشابهی دیده می‌شود.</p> <p>- بهره‌بردار از فضای رفتار خود، تحت تأثیر ارتباطات فضایی قرار دارد.</p> <p>- انتظام فضاهای در کناره‌هم، به معنای ارتباطات درونی فضاهای است، که به وسیله مصرف‌کننده آن فضا استفاده می‌شود.</p>
			<ul style="list-style-type: none"> - میزان نفوذپذیری، انتظام فضایی و قرارگیری هر فضای در عمق مشخص، ممکن است ارتباطی با نحوه روابط اجتماعی و رفتاری نداشته باشد. <p>- خانه‌هایی که دارای ریز فضاهایی با همپیوندی‌های نزدیک به یکدیگر و اختلاف کمتر میان همپیوندی آن‌ها وجود دارد، دارای ضریب افتراق بیشتر و هم پیوستگی بهتر اجزای است؛ حیاط دارای بالاترین شاخص ارتباط در خانه‌های سنتی است.</p> <p>- فضای کفشهای دلیل اینکه فضایی ارتباطی و میانی است با همه فضاهای به طور تقریبی دارای ارتباط یکسانی است.</p> <p>- فضاهای پنج‌دری، سه‌دری، دو دری و اتاق دارای بیشترین ارتباط با فضای کفشن است.</p> <p>- فضاهای واسط و اتصالی، باعث جداسازی عرصه میهمان از میزبان می‌شود؛ حیاط مرکزی در معماری سنتی کاشان و مناطق گرم و خشک به عنوان 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 خانه‌های است که به دلیل وجود عرصه‌های عمومی، نیمه عمومی، نیمه خصوصی و خصوصی دارای به هم پیوستگی 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 هم پیوستگی بهتر فضاهای 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 پاسخ‌گویی 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 فضای در عمق مشخص، ارتباط مستقیم با نحوه روابط اجتماعی و رفتاری دارد.</p>
			<p>- ارزش یکپارچگی بالای فضای جمعی، باعث تسهیل رخداد فعالیت‌های جمعی و اجتماعی شده است؛ به طوری که بیشترین روابط ساکنین با میهمان‌ها به عنوان 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، به عنوان 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 فضاهای هستند.</p> <p>- عرصه جمعی هر سه گونه در داشتن "هال" مشترک است و این فضای 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 فضای است.</p>

<ul style="list-style-type: none"> - استمرار سیستم فعالیت‌ها نشان از قدرت قانونمندی‌های فرهنگی - اجتماعی است. ساکنان ترجیحات کالبدی خود را با تعییرات تطبیق داده و رفتارها، ارزش‌ها و نیازهای خود را با آن هماهنگ می‌کنند؛ ساکنان ترجیحات کالبدی خود را با تعییرات محیطی تطبیق داده و رفتارها، ارزش‌ها و نیازهای خود را با محیط‌های مسکونی هماهنگ کنند. - میزان پاسخ‌گویی ساکنان به تطبیق‌پذیری سنتگی به تأمین نیازهای فضایی - رفتاری آنها دارد. - با وجود تعییر پیکرها بندی فضایی، سیستم فعالیت‌ها تعییر نکرده و ساکنان خود را با فضاهای موردنظر انطباق داده‌اند؛ استمرار سیستم فعالیت‌های عرصه جمعی، نشان دهنده هم‌بستگی رخداد آنها با قانونمندی‌های فرهنگی - اجتماعی گروه فرهنگی است؛ به طوری که تعییرات پیکرها بندی فضایی ایجاد شده، تأثیر معناداری در رخداد فعالیت‌ها ندارد. - توانایی افراد در انطباق با محیط، نتایج تحلیل‌های نحو فضا را مورد تردید قرار می‌دهد، لذا پیشنهاد می‌شود جهت اعتباری‌خشی بیشتر به تحلیل‌های نحوی سطح رضایتمدی نیز بررسی گردد. 		
<ul style="list-style-type: none"> - کاهش عمق فضایی، منجر به کاهش محرومیت فضاهایی شود. - میانگین مقدار عددي عمق و گراف‌های آن نشان داد که عمق فضایی خانه‌های شوستر نسبت به گونه‌های مشابه که در تحقیقات گذشته محققان انجام‌گرفته نسبتاً کم هست. در نتیجه قابلیت تفکیک و جداسازی فضاهای در خانه‌های شوستر کاهش پیدا کرده است. - سلسه‌مراتب فضایی که در بیشتر خانه‌های سنتی در کشور مرسوم است را کمتر داراست. - از منظر رفتار اجتماعی کم بودن عمق فضاهای ناشی از یک الگوی زیستی است که می‌تواند ناشی از شرایط اقلیمی و نیاز شدید به تهویه طبیعی و کوران هوای که در این فضاهای باشد. - بهدلیل کم عمق بودن فضاهای در خانه‌های سنتی شوستر این فضاهای دارای هم‌پیوندی بالا و یکپارچگی بیشتری هستند؛ شاخص دید بصری یا ایزوویست و خطوط دید برای دستیابی به کیفیت بصیری در خانه‌های شوستر از دو مکان ورودی و حیاط قابل تعمیم است. - مطابق مقدارهای عددي شاخص بصیری ایزوویست از ورودی در این خانه‌ها بسیار کم است و جه تمایز این خانه‌ها با خانه‌های مشابه در دیگر نقاط این است که با کمترین فضا کمترین دید بصری ایجاد شده است؛ شاخص بصیری ایزوویست در حیاط به بیشترین حد خود می‌رسد. - ایجاد هشتی یا تعییر مسیر مستقیم ورودی به حیاط عمق بصیری 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. - فضاهای تودرتو با ورودی‌های متعدد برای هر فضا، عمل‌پذیری و اتصال‌پذیری فضاهای، گسترش میدان‌های بصری در فضاهایی چون حیاط مرکزی با اطراف، این خانه‌ها را قادر می‌سازد تا پیکرها بندی فضایی منسجمی را ایجاد و این فضاهای را به توانمندترین بخش‌های معماری این خانه‌ها برای گردش‌های اعصابی 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. - حیاط در خانه‌های سنتی شوستر اجتماعی‌ترین و فرهنگی‌ترین فضا در میان تمام فضاهای شکل گرفته در این خانه‌ها می‌باشد. 	یکم زیرا فضای معماري مسكن و ارزش های فرهنگي	یکم زیرا فضای معماري مسكن و ارزش های فرهنگي
<ul style="list-style-type: none"> - از میان فضاهای مشابه در خانه‌های بومی - سنتی و امروزی فضای حیاط، صفة، نشیمن و ورودی دچار تعییرات زیادی در سازمان فضایی شده‌اند که البته این تعییرات متناسب با رفتارهای بومی نبوده است. - از اوخر دوره پهلوی پیکرها بندی فضایی خانه‌ها دچار تعییرات شده و تداوم و استمرار در پیکرها بندی 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. - بسیاری از رفتارها و شیوه زندگی بومی در خانه‌های امروزی یا کمنگ شده یا از بین رفته است. - خلاقیت، در مرحله ارائه راه حل برای نقاط ضعف احتمالی یا تعییرات در شیوه زندگی و پیدایش نیازهای جدید بروز می‌کرده است. - در دوره‌هایی صفویه، قاجار تا اویل پهلوی الگوها و شیوه‌های سازمان‌دهی فرم و فضا که مورداستفاده طراحان بومی بوده نسبتاً مشابه بوده است؛ تداوم و استمرار در پیکرها بندی و سازمان فضایی خانه‌های بومی مشاهده می‌شود. - 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 کنجدکاری روشنگرانه است، بلکه تلاشی برای بهره‌گیری از دانشی است که به غفلت سپرده شده است. بی‌شک 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. 	یکم زیرا فضای معماري مسكن و ارزش های فرهنگي	یکم زیرا فضای معماري مسكن و ارزش های فرهنگي

<ul style="list-style-type: none"> - 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؛ فضای در خانه بومی بر اساس مفاهیم و الگوهای فرهنگی نظام می‌یابد شکل خانه در معماری بومی بیان درک محتوای زندگی است. - فضای در خانه بومی براساس مفاهیم و الگوهای فرهنگی نظام می‌یابد. - هر فضایی در خانه بومی دانسته نخواهد شد مگر آنکه در ورای آن اعتقادی وجود داشته باشد، اعتقاد به انتطبق آن با روش زندگی ساکنان بومی. 		
<ul style="list-style-type: none"> - می‌توان الگوی مناسب مبتنی بر سبک زندگی و نظام رفتاری مردم یک منطقه بخصوص را پایه‌گذاری نمود. - می‌توان با خوانش نحوی فضاهای معماري گذشته، تعاملات اجتماعی متأثر از کالبد معماري را به صورت کمی درآورد تا بتوان آن‌ها را تحت مطالعات مختلف اجتماعی برای کاربردهای متفاوت مورد بررسی موسکافانه تر قرار داد. - 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. - حیاط به عنوان مرکز تعاملات اجتماعی در دوره‌های 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 فضائی خانه ایرانی حذف یا تفکیک شده است. - تغییر اساسی در کاهش ارتباط فضایی و افزایش همپیوندی در خانه‌های آپارتمانی امروز باعث جدایی و از هم‌گسیختگی کالبد معماري امروزی از ماهیت گذشته خود شده است. - ایجاد تغییرات در ماهیتی همچون عمق نسبی و تبدیل جایگاه فضاهای خدماتی به جایگاه فضاهای اصلی است. - نفوذ فرهنگ غرب و همچنین مضلات شهرنشینی و تفکیک اراضی صورت گرفته است. - دوین 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 کالبد خانه با توجه به نیازهای امروزی که دغدغه عوام راحت‌طلبی است به صورت دست‌نخورده و بدون تغییر باقیمانده است. - دغدغه‌های اجتماعی، تأثیرپذیری رفتارهای ناهنجار را از کالبد معماري تحت الشاع قرار می‌دهد و می‌توان الگوهای مناسب را از بدن پیکره‌بندی فضائی معماري‌های مناطق گوناگون ایران و یا حتی کشورهای مختلف شناسایی نمود. 	جایگاه بین‌المللی پیکره‌بندی	
<ul style="list-style-type: none"> - چیدمان فضا تأثیری در انعطاف‌پذیری ندارد. - در نظام فضایی با عنایت به موقعیت قرارگیری یک فضای امکان استفاده از آن فضا به جای دیگر فضاهای امکان‌پذیر نیست. - در خانه‌های بومی با الگوی حیاط مرکزی، قرارگیری حیاط در لایه میانی باعث شده تا نقش پررنگ‌تری در سازمان دهی و پیکره‌بندی فضایی خانه ایفا نماید. - در خانه‌های معاصر قرارگیری حیاط در لایه‌های ابتدایی از اهمیت آن کاسته و این نقش به دیگر فضاهای منتقل شده است و درنتیجه مفهوم قلمرو و دستبندی به فراموشی سپرده شده است. - هرچه فضایی عمق کمتری داشته باشد، درجه همپیوندی و کنترل در آن بیشتر است. همچنین شاخص‌های هم‌پیوندی و عمق در فضاهای به صورت متناظر است و با ارزش کنترل رابطه معناداری در فضا ندارد. - قرارگیری حیاط در لایه‌های میانی و ارتباط آن با فضاهای واسط از جمله راهروها، پلکان، فضاهای تقسیم کننده نقشی بی‌بدیل برای آن خلق کرده و منجر به انعطاف‌پذیری آن در پیکره‌بندی فضایی شده است؛ یک فضا مثلاً با عنوان اتاق در پیکره بندی با توجه به دارابودن ارزش یکسان با دیگر فضاهای، قادر است خود را با دیگر کاربری‌ها از جمله اتاق خواب، اتاق نشیمن یا پذیرایی منطبق نماید تا به عنوان اتاقی خاص مطرح باشد. - 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 فضاست. - تنوع‌پذیری (قابلیت‌های استفاده‌های مختلف از یک فضای، تطبیق‌پذیری) (قابلیت هماهنگ شدن با دیگر فضاهای در شرایط مختلف) و تغییرپذیری (قابلیت ایجاد تغییر در ساختار فضایی یک مجموعه) از شاخص‌هایی است که نقش مهمی در تحلیل انعطاف‌پذیری فضایی و ترتیب قرابیت مفهومی با شاخص‌های عمق، کنترل و همپیوندی در نحو فضا دارد؛ - سهم عمده تنوع‌پذیری و تطبیق‌پذیری پیکره‌بندی فضایی مسکن بومی مربوط به حضور فضاهای اقلیمی تابستان‌نشین و زمستان‌نشین است. - راندمان عملکردی فضایی به معنی سازماندهی مناسب فضاهای مرتبط در کنار هم دارای رابطه مستقیمی با مفهوم انعطاف‌پذیری است. 	نظام انعطاف‌پذیری کالبدی پیکره‌بندی	

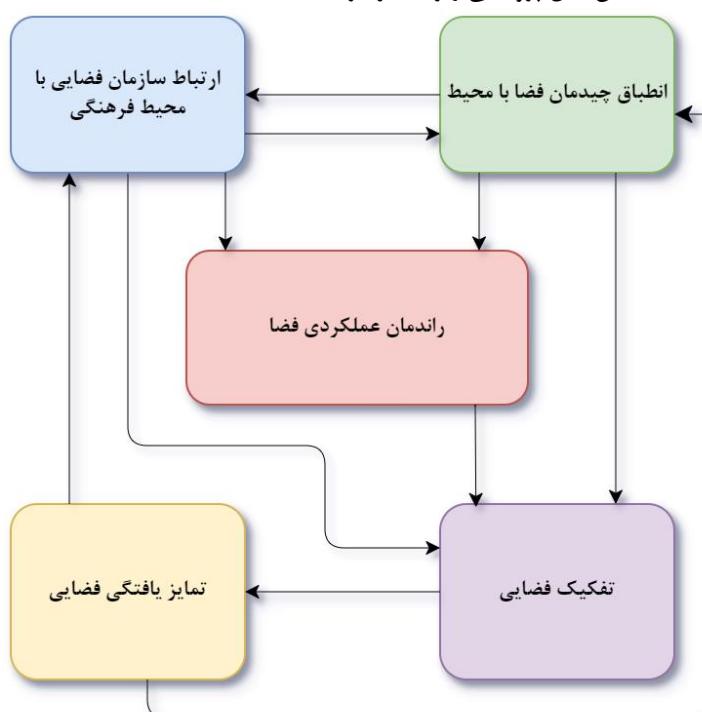
<ul style="list-style-type: none"> - افزایش ارتباطات فضایی مناسب فیزیکی بصری و امکان تشكیل حلقه‌های فضایی متعدد در الگوی چیدمان فضایی خانه تأثیری در ارتقا راندمان عملکردی فضاهای مختلف ندارد. - دو نظام پیمون کوچک و خرد پیمون نیز با توجه به زیرینا و تعداد فضاهای آنها در نوع خود دارای میزان راندمان مناسبی می‌باشند. - بهدلیل وجود ارتباطات فضایی مناسب و تشكیل حلقه‌های فضایی متعدد در این سبک از خانه‌ها، سطح ارتباط فضاهای 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 میهمان خانه در هر سه الگوی مشترک می‌باشد. - 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. - 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. - خانه‌های خرد پیمون دارای کمترین ارزش فضایی نسبت به دو الگوی دیگر می‌باشند که این امر بیانگر وجود تفکیک بیشتر در بین فضاهای خانه است که در نهایت منجر به کاهش راندمان عملکردی در خانه خرد پیمون شده است؛ خانه‌ها با پیمون بزرگ دارای بیشترین ارزش فضایی هستند که این امر نشان دهنده بالاترین راندمان عملکردی در این نوع خانه است. - عامل تفاوت فضا در خانه با پیمون بزرگ برای فضاهای حیاط اندرونی، حیاط بیرونی و میهمان خانه، در کمترین میزان است و در مقابل این مقادیر در خانه خرد پیمون در بیشترین میزان قرار دارد؛ خانه‌های با پیمون بزرگ به دلیل توالی فضاهای از دیگر آنها، دارای عمق بیشتری نسبت به خانه‌های خرد پیمون هستند ولی به دلیل ارتباطات فضایی بیشتر با سایر فضاهای، در مجموع راندمان عملکردی بهتری نسبت به سایر الگوهای خانه دارد. - راندمان عملکردی به دست آمده در نظام پیمون بزرگ بیشتر از دو الگوی دیگر است، این امر به واسطه وجود حداقلی زیرینا و وجود تعدد در فضاهای در نظام ساخت این الگوی خانه می‌باشد؛ راندمان عملکردی سه فضای حیاط اندرونی حیاط بیرونی و میهمان خانه در خانه با پیمون بزرگ در بالاترین میزان و در خانه‌های خرد پیمون در پایین ترین میزان می‌باشند. - 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 خرد پیمون شده است؛ خانه‌ها با پیمون بزرگ دارای بیشترین ارزش فضایی هستند که این امر نشان دهنده بالاترین راندمان عملکردی در این نوع خانه است. 	<p>در خانه‌های روستای میمند میزان راندمان عملکردی کمتر است و این خانه‌ها تفکیک فضایی متفاوتی نسبت به سکونتگاه‌های روستای کندوان دارند.</p> <ul style="list-style-type: none"> - در خانه‌های روستای میمند به حریم‌های خصوصی و نیمه‌خصوصی توجه کمتری شده است. - خانه‌های روستای کندوان با میمند از نظر ارتباط فضاهایی معماری متفاوت هستند. میمند عمق کمتری نسبت به خانه‌های روستای کندوان دارند. - نحو فضایی سکونتگاه‌های روستای کندوان با میمند تفاوت‌های بسیاری دارند، به گونه‌ای که فضاهای خانه‌های روستای کندوان از ارتباط و همپیوندی بالاتر، راندمان عملکردی بهتری نسبت به سکونتگاه‌های میمند برخوردار هستند. - شاید نتیجه فرهنگ بومی مناطق روستاها باشد که به چیدمان فضایی هر خانه شکل می‌دهد. - اتاق نشیمن خانه‌های بومی هر دو روستا ارتباط فضایی بیشتری با سایر فضاهای خانه دارد. - در سکونتگاه‌های روستاهای کندوان و میمند فضاهایی خصوصی و عمومی با حریم خاصی از یکدیگر جدا شده‌اند، که نشان می‌دهد که سازنده‌ی سکونتگاه‌ها براساس اصول و قواعد ساخت سکونتگاه‌های مردم ایران دست به حفر خانه‌ها زده‌اند. - رعایت اصل سلسه مراتب فضایی در ساخت خانه‌های روستاهای صخره‌ای اصلی انکارناپذیر است. - در مبحث چیدمان فضایی خانه‌های هر دو روستا فضاهای به نحوی قرار می‌گیرند که ارتباط فضایی فضاهای خصوصی با فضاهای عمومی و نیمه خصوصی کاملاً رعایت می‌گردد.
<ul style="list-style-type: none"> - در مشخصات کالبدی خانه‌های هر دو آین شباخته‌هایی وجود دارد. - با توجه به سفارش تمامی کتاب‌های آسمانی به صلح و آرامش و احترام به عقاید و فرهنگ‌های سایر ادیان، وجود برخی شباخته‌ها در فضاهای کالبدی خانه را با آن مرتبط دانست. - در شهر کرمان، با وجود تعدد پیروان ادیان مختلف، شباخته‌هایی در معماری و ساخت خانه‌ها و بنای‌های خود وجود دارد. - در مشخصات کالبدی هر دو آین مشخصات اقلیمی یکسانی وجود دارد. 	<p>درمشخصات کالبدی خانه‌های هر دو آین شباخته‌هایی وجود دارد.</p> <ul style="list-style-type: none"> - درمشخصات کالبدی خانه‌ای همچوینی کالبدی خانه با آین شباخته‌هایی وجود دارد.

<ul style="list-style-type: none"> - میانگین شاخص همپیوندی در خانه‌های مسلمان نشین بیشتر از خانه زرتشتیان است؛ با توجه به اعتقاد زرتشتیان به نور و خورشید، شفاقت نمای این خانه‌ها نسبت به خانه مسلمانان بیشتر است. - خانه‌های مسلمان نشین و زرتشتی نشین شهر کرمان با تفاوت در ژنو تایپ یا گونه کالبدی معماری تقریباً متفاوتی نیز است. - تأکید آموزه‌های دینی مسلمانان بر درونگرایی و حفظ محرمیت نسبت به زرتشتیان و تأثیر مستقیم آن بر کالبد معماری خانه‌های آن هاست؛ میانگین شاخص مرکزیت در خانه‌های مسلمان نشین بیشتر از خانه زرتشتیان است. - میزان نسبت درصدهای تحت پوشش حیاط نسبت به ساختمان و درصدهای تحت پوشش فضای نسبت به جرم در خانه‌های زرتشتی تفاوت قابل توجهی با خانه‌های مسلمان نشین دارد. که شاید دلیل آن را بتوان در اعتقاد و توجه بیشتر مسلمانان به درون‌گرایی و محرمیت، اعتقاد زرتشتیان به استفاده بیشتر از فضای در مراسمات و جشن و یا استفاده زرتشتیان از صفة 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. - 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. 	
--	--

نتیجه‌گیری

با تمام نگرانی‌های حاصل از اتفاقات چند دهه‌ی اخیر، که مورد نقد تعداد بسیار زیادی از دانشمندان، متخصصین، دانشگاهیان و جامعه‌ی حرفه‌ای درخصوص کیفیت معماری معاصر کشور و به خصوص شهرهای بزرگ و تاریخی وجود دارد؛ بی‌شک به منظور اصلاح و ساماندهی وضع موجود می‌باید پژوهش‌های عمیقی جهت شناخت و ترویج آنچه که به عنوان یک تجربه‌ی ارزشمند در خصوص زندگی و سکونت به وقوع پیوسته انجام داد. سازماندهی اجتماعی فضای در خانه‌های سنتی پیوستگی فرهنگی ایرانی را نشان می‌دهد. بنابراین، انتظام فضایی و نحوه‌ی ارتباط فضاهای 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 ژنو تایپ 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 بازیابی 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، مأخذ: نگارندهان.

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 ارتفا 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 ارتفا پیدا بکند، میزان سازماندهی فضایی با محیط فرهنگی نیز افزایش پیدا می‌کند. بنابراین با هماهنگی سازمان فضایی با محیط فرهنگی، محیط یا مکان تجلی گاه 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 ارتفاق 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 مشت برای کاربران نیز منجر گردد. به همین دلیل، پس از اینکه انطباق چیدمان فضا با محیط به قدر کفايت توسعه پیدا کرده، عملکرد فضا غنا یافته و به تبع، راندمان عملکردی نیز ارتفا 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 فضاهای کمک کند و در نهایت بر کیفیت زندگی و کاربری آن‌ها تأثیر مثبت بگذارد. به طور خلاصه، توجه به این سه مولفه در طراحی فضاهای نه تنها به بهبود کارایی کمک می‌کند، بلکه می‌تواند به غنای فرهنگی و اجتماعی فضا نیز بفزاید. این فرآیند باعث می‌شود که فضاهای از لحاظ ظاهری و معنایی به یکدیگر تمایز 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 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 فضاهای شکل می‌گیرد. زمانی که فضاهای به خوبی با یکدیگر و با محیط اطرافشان در ارتباط باشند، قابلیت ایجاد تمایزات فضایی بیشتری را خواهد 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 ارتفاع کیفیت زندگی در فضاهای مختلف منجر شود.

تمایزیافتگی فضایی و تفکیک فضایی به عنوان دو مفهوم کلیدی در طراحی و سازماندهی فضاهای، 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، تمایزیافتگی فضایی نیز به طور مستقیم افزایش می‌یابد. اما با پیشرفت در طراحی و اجرای فضاهای، این رابطه ممکن است پیچیده‌تر شود و به صورت غیرخطی درآید. وقتی که تمایزیافتگی 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، تمایزیافتگی 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 متعدد 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 می‌توانند شامل موارد زیر باشند: تطابق با محیط، افزایش

راندمان عملکردی فضاه را ارتقا تعاملات اجتماعی و سازگاری فضاه 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 فضای تأثیر می‌گذارد، بلکه می‌تواند به ارتقاء کیفیت زندگی ساکنان نیز کمک کند.

فهرست منابع

- احمدی، محمد و انصاری، مجتبی و مهدوی نژاد، محمدمجود 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(۴)، ۴۹-۵۶.
- پوردیهیمی، شهرام. (۱۳۹۰). فرهنگ و مسکن. مسکن و محیط رستا، تابستان، ۱۳۹۰، شماره ۱۳۴، صص ۱۸-۳.
- چگنی، فرهاد، دیده‌بان، محمد، حصاری، پدرام. (۱۴۰۰). شناخت پیکره‌بندی فضایی در خانه‌های سنتی و معاصر با استفاده از تکنیک نحو فضا (مطالعه موردی : محله صوفیان بروجرد). نشریه علمی اندیشه معماری، ۹(۵)، ۱۶۶-۱۸۳.
- حیدری، علی اکبر، اکبری، الله، اکبری، آرمان. (۱۳۹۸). مقایسه تطبیقی راندمان عملکردی پیکره‌بندی فضاهای در سه نظام خانه با پیمون بزرگ، پیمون کوچک و خرد پیمون با استفاده از روش چیدمان فضا. معماری و شهرسازی آرمان شهر، ۲۸(۲)، 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، ۲۳(۱۶)، ۴۷-۶۲.
- دوست محمدی، حامد، مهدوی نژاد، محمدمجود، کامیابی، سعید. (۱۴۰۰). معاصرسازی ژنوم معماری ایرانی با استفاده از الگوریتم های ترکیبی، مورد مطالعاتی: مسکن معاصر شهر سمنان. معماری و شهرسازی آرمان شهر، ۱۴(۳۷)، ۱۵-۲۷.
- 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: 10.22034/aaud.2021.248740.2313
- راستجو، سیده سولماز، بمانیان، محمدرضا. (۱۳۹۸). گونه شناسی ساختار فضایی خانه معاصر ایرانی با تکیه بر محرمیت و سلسه مراتب (نمونه موردی : خانه های تهران در دهه های ۵۰، ۶۰ و ۷۰). نشریه هنرهای زیبا: معماری و شهرسازی، ۲۴(۲)، 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، ۱۸(۱)، ۱۵۳-۱۷۹.
- Doi: 10.22052/1.16.153
- سلطانی فرد، هادی، صابری کاربیزی، زهرا. (۱۳۹۷). بررسی اثرات پیکره بندی بر کیفیت فضایی پارکهای شهری (مطالعه موردی: پارک‌های شهر مشهد). فصلنامه مطالعات شهری، ۲۷(۲)، 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 مسلمان‌نشین و زرتشتی‌نشین شهر کرمان). معماری و شهرسازی پایدار، ۱۳۵-۱۵۰، ۱۴۱-۱۶۸.
- Doi: 10.22061/jsaud.2020.5097.1461
- صالحصدق 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 اثرباری ادراک کیفیت طیف خلوت از پیکره‌بندی فضایی (مورد پژوهشی: مقایسه تطبیقی خانه در باغ‌شهرهای دهکده و مهرشهر). (معماری و شهرسازی پایدار، ۲۰۰-۱۸۵)، ۱۰(۲).
- Doi: 10.22061/jsaud.2022.8810.2022
- قربانی حمیدرضا، نعمتی گیو ثمینه، مرادی حسین. (۱۴۰۰). پیکره‌بندی فضایی و چیدمان اجتماعی در معماری شهر سوخته برپایه‌ی رویکرد چیدمان URL: پژوهه باستان سنجی، ۸(۱)، ۱۱۵-۱۳۴. IV و ساختمان ۲۰ از دوره III، II، I، شهر سوخته. پژوهه باستان سنجی، ۸(۱)، ۲۳۳-۲۵۴.
- http://jra-tabriziau.ir/article-۳۰-۵-۱-fa.html
- قوچانی، مهیا، & عربی، محمد. (۱۳۹۹). شناسایی و اولویت بندی عوامل تأثیرگذار بر روند طراحی و نحو فضا در خانه‌های 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 نظامهای فعالیتی و فضایی خانه‌های اعیانی (مطالعه موردی: خانه‌های اعیانی قزوین) پژوهش‌های انسان‌شناسی ایران، ۷۳-۵۱.
- doi: 10.22059/ijar.2018.70508
- لطیفی محمد، دیبا داراب. (۱۳۹۹). داده‌کاوی 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.

- لطینی، محمد & مهدوی‌نژاد، محمدجواد. (۱۴۰۱). معاصرسازی الگوی مسکن بومی اصفهان بر پایه تحلیل روابط غیرشکلی پلان، نمونه موردی: خانه جنگجویان. *مطالعات معماری ایران*, 11(21), 185-203. doi: 10.22052/jias.2022.245859.0
- معماریان، غلامحسین. (۱۳۸۱). نحو فضای معماري. صفحه، ۱۲، -.
- معماریان، غلامحسین. (۱۳۸۴). سیری در مبانی نظری معماري، تهران: سروش دانش و معمار.
- مشهدی ابوالقاسم شیرازی، مهدی و داراب، دبیا. (۱۴۰۱). تحلیل الگوهای 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 نجوفی، <https://civilica.com/doc/1871988>
- ناری قمی، مسعود، و عباس زاده، محمدجواد. (۱۳۹۳). الگویی برای تنظیم رفتار در فضای معماري بر اساس الگوهای ایده آل رفتار کالبد در اسلام (مطالعه موردی: نمازخانه های فرودگاه). *مطالعات شهر ایرانی اسلامی*, ۱۸(۱)، ۵۵-۶۶. <https://sid.ir/paper/177351/fa>
- همدانی گلشن، حامد. (۱۳۹۴). باز اندیشی نظریه "نحو فضا"، رهیافتی در معماري و طراحی شهری؛ مطالعه موردی: خانه بروجردی ها، کاشان. Doi: 10.22059/jfaup.2015.56720. ۸۵-۹۲. ۲۰(۲).
- 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 spatial 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/etatr.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, transgenèse, 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.