Karafan

Quarterly Scientific Journal of Technical and Vocational University

Winter 2023, Vol. 19, No. 4, p. 233-259

Journal homepage: https://karafan.tvu.ac.ir/?lang=en

:10.48301/KSSA.2022.345691.2142

TVU

Original Research

E-ISSN: 2538-4430
ISSN: 2382-9796

Investigating the Role of Vertical and Horizontal Density in Urban Housing Typology

Shima Sadeghzadeh Nazari[1*], Ali Ghafari[2], Fatemeh Rostami[3]

[1]Master of Architecture, Faculty of Architecture and Urban Planning, Shahid Beheshti University (SBU), Tehran, Iran.
[2]Faculty Member of the Department of Urban Planning, Urban and Regional Design, Faculty of Architecture and Urban Planning, Shahid Beheshti University (SBU), Tehran, Iran.
[3]Faculty Member of the Department of Architecture and Urban Planning, Technical and Vocational University (TVU), Tehran, Iran.

ARTICLE INFO

Received: 07.25.2022
Revised: 10.09.2022
Accepted: 11.19.2022

Keyword:
Horizontal density
Vertical density
Housing typology
Quality of life of citizens
Settlement architecture

***Corresponding Author:**
Shima Sadeghzadeh Nazari
Email:
shimasadeghzadeh01@gmail.com

ABSTRACT

A great deal of research has been carried out on the classification of residential units and various classifications have been presented. The purpose of this article was to investigate the role of vertical and horizontal density in urban housing typology in order to improve human health and the active living environment of citizens. Therefore, in this article, the typology of housing was discussed from the perspective of horizontal and vertical density in urban housing architecture, and based on the results obtained, factors affecting health were discussed. The assumptions of this research were based on the impact of residential density on flexibility and changeability, the type of environmental arrangement, the number of unconnected houses on the residents' perception of their place of residence. The current research was applied and descriptive non-experimental in terms of its nature and method. Cochran's formula was used for sampling and 385 questionnaires were collected. Sample selection was random and included engineers and architectural specialists at the engineering system organization of Tehran province with at least 15 years of related activity and work experience. Data collection method was through the use of a questionnaire as well as library study by referring to available documents in scientific and authoritative articles. The validity of the questionnaire was obtained by formulating the questions based on the theoretical foundations of the research and with the comments and approval of the above-selected engineers and architectural experts. In order to confirm the reliability of the questionnaire, Cronbach's alpha coefficient was used and values above 0.7 were considered acceptable. The mean test was calculated on the main and specific hypotheses in SPSS22 software and at a confidence level of 0.95. The results demonstrated that all research hypotheses were confirmed. As a result of this research, effective factors in human health and living environment were identified and recommendations were made for using all factors.

©2023 Technical and Vocational University, Tehran, Iran. This article is an open-access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution-Noncommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0 license) (https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

EXTENDED ABSTRACT

Introduction

It is possible to analyze the design process of urban residential complexes. Each complex is formed as a driving factor and important choice in design, although during a certain intellectual framework. Many research studies have been carried out for the classification of residential units and various classifications have been presented including the method of classification of residential units by Alexander and Chermayev, the pattern of residential types by Kevin Lynch, and the typology of urban residential units. An architectural model is a suitable embedding of a species in a special site and with the personal feelings of the designer, builder or owner. By examining the analysis of the design process of urban residential complexes, it can be said that although each complex is formed during a certain intellectual framework as a driving factor and important choice in design, its reality is in a specific social context that carries culture and economy and a physical urban platform that cannot be commercial at all whether it is for residential or other uses, particularly since today we are changing from a traditional society to a modern one. If it is a living species, it can be used in different models. However, if it loses its effectiveness and meaning, it is considered a dead species. In this article, housing typology is discussed from the point of view of horizontal and vertical density in urban housing architecture.

Methodology

In this article, the typology of housing from the perspective of horizontal and vertical density in urban housing architecture was discussed. The present study was an applied research in terms of nature and methodology used was a non-experimental descriptive research. In this study, Cochran's formula was used for sampling and 385 questionnaires were distributed among engineers and architectural specialists selected from the Engineering System Organization of Tehran Province. Data collection was carried out using questionnaires in addition to library study and documents of scientific and valid articles. The validity of the questionnaire was obtained by compiling the questions based on the theoretical foundations of the research and with the comments and approval of professors in the field. In order to confirm the reliability of the questionnaire, Cronbach's alpha coefficient was used; values above 0.7 were deemed acceptable. The mean test was calculated on the main and specific hypotheses in SPSS22 software and at a confidence level of 0.95.

Results and discussion

This research included three hypotheses:

1- The degree of flexibility and variability affects the residents' perception of density.
2- The number of non-connected houses affects the residents' perception of density.
3- The type of environmental arrangement affects the residents' perception of density.

The results showed that all research hypotheses were confirmed. Density (building and population) is a tool that determines the policy of using space. The issue of density is one of

the issues that can be both the cause and the effect; the cause of significant changes and transformations in the body of the city and the result of many unwanted events. The issue of density can be discussed from various economic, social and environmental dimensions, and even climatic and physical. People's financial ability to finance the costs of housing, land, and urban services all affect the process of urban density formation and the realization of the predicted densities in urban development plans. Moreover, the economic effects of realized densities are also significant. For example, high density in an area attracts investments to that place. In determining urban densities, environmental issues and their attention and assessment are necessary.

Conclusion

The horizontal expansion of cities, which is a response to the lack of housing, highlights the need for planning in order to contain and control the expansion at this level. Vertical expansion and applying high population densities in recent years are the efforts that have been made for this purpose. In other words, density (building and population) is a tool that determines the policy of using space. In general, it should be said that environmental factors play a major role in the formation and development of cities, and on the other hand, the uncontrolled development of cities affects the urban environment. Finding the optimal ratio and sum between the above factors in determining urban densities requires knowing the impact of each of these factors. Today, in cities that are facing a housing crisis or are on the verge of such a crisis, the development and continuity of urban life is at risk because the rapid growth and horizontal expansion of cities consume the city's environmental resources and threatens its future by consuming non-renewable energy.

Designers and urban planners are forced to take measures to solve or reduce these issues. The main areas of these initiatives include policies of high-rise construction, massification, changing tax laws, establishing land use laws, and the policy of increasing building density.

Table 1. SPSS22 output of Cronbach's alpha results of the questionnaire.

Cronbach's alpha coefficient (Alpha ≥ 0/7)	Variable
0.805	The degree of flexibility and variability
0.814	Number of unconnected houses
0.797	Type of environmental arrangement
0.801	Perception of residents of residential units

Table 2. SPSS22 output of mean, standard deviation and mean error for the first hypothesis.

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Hypothesis1	385	0.7393	0.23462	0.01234

Table 3. SPSS22 output from One Sample t-Test of the first hypothesis.

	Test Value = 0.5					
	t	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Hypothesis1	6.742	384	0.000	0.15892	0.1119	0.1827

Table 4. SPSS22 output of mean, standard deviation and mean error for the second hypothesis.

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Hypothesis2	385	0.6022	0.23532	0.02389

Table 5. SPSS22 output from One Sample t-Test of the second hypothesis.

	Test Value = 0.5					
	t	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Hypothesis2	5.276	384	0.000	0.10216	0.0547	0.1496

Table 6. SPSS22 output of mean, standard deviation and mean error for the third hypothesis.

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Hypothesis3	385	0.7242	0.31351	0.03183

Table 7. SPSS22 output from One Sample t-Test of the third hypothesis.

	Test Value = 0.5					
	t	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
Hypothesis3	6.044	384	0.000	0.22423	0.1610	0.2874

کارافن
فصلنامه علمی دانشگاه فنی و حرفه‌ای
زمستان ۱۴۰۱، دوره ۱۹، شماره ۴، ۲۵۹-۲۳۳
آدرس نشریه: https://karafan.tvu.ac.ir/
doi: 10.48301/KSSA.2022.345691.2142

شاپای الکترونیکی: ۲۵۳۸-۴۴۳۰
شاپای چاپی: ۲۳۸۲-۹۷۹۶

مقاله پژوهشی

بررسی نقش تراکم عمودی و افقی در گونه‌شناسی مسکن شهری

شیما صادق‌زاده نظری[۱*]، علی غفاری[۲]، فاطمه رستمی[۳]

۱- کارشناسی ارشد معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران.
۲- عضو هیأت علمی گروه برنامه ریزی شهری، طراحی شهری و منطقه‌ای، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران.
۳- عضو هیأت علمی گروه معماری و شهرسازی، دانشگاه فنی و حرفه‌ای، تهران، ایران.

اطلاعات مقاله

دریافت مقاله: ۱۴۰۱/۰۵/۰۳
بازنگری مقاله: ۱۴۰۱/۰۷/۱۷
پذیرش مقاله: ۱۴۰۱/۰۸/۲۸

کلید واژگان:
تراکم افقی
تراکم عمودی
گونه‌شناسی مسکن
کیفیت زندگی شهروندان
معماری سکونتگاه‌ها

***نویسنده مسئول:** شیما صادق‌زاده نظری
پست الکترونیکی:
shimasadeghzadeh01@gmail.com

چکیده

پژوهش‌های متعددی برای گونه‌بندی واحدهای مسکونی صورت گرفته و طبقه‌بندی‌های متنوعی بر اساس آن ارائه شده است. هدف از این مقاله بررسی نقش تراکم عمودی و افقی در گونه‌شناسی مسکن شهری به‌منظور بهبود سلامت انسان و محیط زندگی فعال شهروندان است. لذا در این مقاله به گونه‌شناسی مسکن از دیدگاه تراکم افقی و عمودی در معماری خانه‌سازی شهری پرداخته می‌شود و بر اساس خروجی‌های به‌دست‌آمده به بررسی عوامل مؤثر بر سلامت پرداخته می‌شود. فرضیات این پژوهش بر اساس میزان تأثیرگذاری تراکم مسکونی بر روی انعطاف و تغییرپذیری، نوع چیدمان محیطی، تعداد خانه‌های غیر متصل بر ادراک ساکنان از محل سکونتشان است. پژوهش حاضر در زمرهٔ تحقیقات کاربردی بوده و از جهت ماهیت و روش جزو تحقیقات توصیفی غیرآزمایشی است. در این پژوهش برای نمونه‌گیری از فرمول کوکران استفاده شده و تعداد ۳۸۵ پرسش‌نامه گردآوری‌شده است. نوع انتخاب نمونه به‌صورت تصادفی است و از بین مهندسان و متخصصان معماری منتخب از سازمان نظام‌مهندسی استان تهران که دارای حداقل ۱۵ سال سابقه فعالیت مرتبط و تجربه کاری می‌باشند انتخاب شده است. روش گردآوری اطلاعات در این تحقیق استفاده از پرسش‌نامه و نیز استفاده از اطلاعات کتابخانه‌ای و مراجعه به اسناد موجود در مقالات علمی و معتبر و درک و استنباط از این اطلاعات است. روایی پرسش‌نامه با تدوین پرسش‌ها بر اساس مبانی نظری تحقیق و با اظهارنظر و تأیید مهندسان و متخصصان معماری منتخب فوق حاصل‌شده است و به‌منظور تأیید پایایی پرسش‌نامه از ضریب آلفای کرونباخ استفاده‌شده است که مقادیر بالای ۰/۷ است که قابل‌قبول می‌باشند. آزمون میانگین بر روی فرضیه‌های اصلی و اختصاصی در نرم‌افزار SPSS ۲۲ و در سطح اطمینان ۰/۹۵ محاسبه‌شده است. نتایج نشان می‌دهد تمامی فرضیه‌های پژوهش مورد تأیید قرارگرفته است. درنتیجه این پژوهش، عوامل مؤثر در سلامت انسان و محیط زندگی شناسایی گردید و پیشنهادهایی برای به‌کارگیری تمامی عوامل ارائه گردید.

©2022 Technical and Vocational University, Tehran, Iran. This article is an open-access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution-Noncommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0 license) (https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

مقدمه

مسکن و در مقیاس بزرگ‌تر معماری دارای شکل است و تمامی این مفاهیم از طریق شکل منتقل می‌شوند. به عبارتی کالبد معماری به‌مثابهٔ ظرفی برای تحقق زندگی (بر اساس چارچوب‌های نظری و مفاهیم) عمل می‌کند. درنتیجه پرداختن به شکل نیز حائز اهمیت می‌شود. بر این اساس در بخش پیش رو اشکال مختلف و به عبارت دقیق‌تر گونه‌های مختلف مسکن به همراه نمونه‌های موردی آن بررسی‌شده است [۱]. اگر بتوان به بررسی تحلیل روند طراحی مجتمع‌های مسکونی شهری پرداخت، می‌توان گفت که هر مجتمعی گرچه در طول یک چارچوب فکری مشخص به‌عنوان عامل محرک و مهم انتخاب در طراحی شکل می‌گیرد، اما واقعیت آن است در یک بستر مشخص اجتماعی که حامل فرهنگ و اقتصاد است و یک بستر کالبدی شهری که اصلاً نمی‌تواند تجاری؛ مسکونی یا با کاربری‌های مختلف باشد، شکل می‌گیرد. به‌ویژه که امروزه در تغییر از یک جامعه سنتی به امروزی هستیم. اگر بخواهیم معماری به‌مثابهٔ ظرفی برای تحقق زندگی (بر اساس چارچوب‌های نظری و مفاهیم) عمل کند باید بتوانیم گونهٔ مسکن مناسبی که بتواند اهداف طرح را محقق سازد، برگزینیم. هر گزینشی نیز نیازمند تسلط بر موضوعات کلیدی آن بحث است لذا مطالعهٔ گونه‌های مختلف شهری و تحلیل نقدگونه آنها به جهت بازشناسی ویژگی‌ها و کارکردهایشان در حیطهٔ طراحی مسکن امری اجتناب‌پذیر خواهد بود [۲].

در دهه‌های اخیر، رشد سریع و گسترش افقی شهرها، اغلب کشورهای جهان اعم از توسعه‌یافته و درحال‌توسعه را با مشکلات جدی مواجه ساخته است. مسائل این پدیده نه‌تنها سیاست‌های شهرسازی و برنامه‌ریزی را به‌طور وسیعی تحت‌الشعاع قرارداده، بلکه تبعات حاصل از آن در تشدید مسائل اقتصادی، اجتماعی، سیاسی، مدیریتی و محیط زیستی جوامع نقش اساسی داشته است. تراکم شهری به‌عنوان راهکاری برای پایداری شهری، هرچند مورد توافق جمیع صاحب‌نظران مسائل شهری است، اما به سبب پیچیدگی آن، روی میزان فشردگی یا گستردگی و یا به‌بیان‌دیگر، نوع تراکم، اتفاق‌نظر وجود ندارد. برداشت و به‌کارگیری نادرست اصول، معیارها، شاخص‌ها و ابزار توسعهٔ شهری منجر به مسائل پیچیدهٔ فضایی- کالبدی می‌شود. با این‌که تراکم ساختمانی به‌عنوان نوعی ابزار در سیاست‌های شهرسازی و طرح‌های توسعهٔ شهری مطرح است، اما به‌عنوان یک هدف و موضوع صرفاً اقتصادی به آن نگریسته شده است که تبعات منفی اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، کالبدی و حتی سیاسی- مدیریتی را به همراه داشته است. هرگونه تغییر در وضعیت تراکم ساختمانی، تأثیرات محسوس و کوتاه‌مدت بر جامعه و کالبد محیط مسکونی بر جای می‌گذارد. عوارض اجتماعی، فرهنگی و تصمیم‌های تراکم در مقیاس محلی، کیفیت زندگی ساکنان را تحت‌الشعاع قرار می‌دهند. با توجه به این‌که کیفیت زندگی شهری یکی از حوزه‌های مهم مطالعات شهری در کشورهای مختلف است، لزوم توجه به ارتقای کیفیت در محیط‌های سکونتی را در کنار توجه به مسائل کمی به همراه دارد. لذا در این مقاله به گونه‌شناسی مسکن از دیدگاه تراکم افقی و عمودی در معماری خانه‌سازی شهری پرداخته می‌شود.

پیشینهٔ پژوهشی تحقیق

به‌طورکلی، تراکم در مدل‌های مختلفی ازجمله انسان‌محور یا سیستم محور مورد مطالعه قرارگرفته است. بر اساس بررسی پژوهش‌های انجام‌شده، ادراک انسان از تراکم، موضوع باسابقه‌ای در روان‌شناسی محیط از دههٔ هفتاد بوده است. در ۱۹۷۲، استاکولز میان مفهوم تراکم و ازدحام تفاوت قائل شد و در ۱۹۷۵، راپاپورت در مقاله‌ای مفهوم تراکم ادراکی را مطرح کرد. ایشان دو نوع ازدحام را برمی‌شمارد ۱- ازدحام غیراجتماعی که در آن عوامل فیزیکی احساس کمبود فضا را ایجاد می‌کند. ۲- ازدحام اجتماعی که بیش از هر چیز حاصل حضور بیش‌ازحد افراد است؛ اما تراکم را به‌صورت مشخص تشریح ننموده است. این در حالی است که تراکم و ازدحام دو موضوع وابسته و همبسته با یکدیگرند. توجه به معیارهای سنجش و تعیین تراکم به‌تنهایی راه‌حل نیست، بلکه شرایط انسانی است که محیط را مطلوب یا نامطلوب

می‌سازد. بویکو و کوپر در مقاله‌ای با مرور جامع مطالعات مرتبط با تراکم، آن را بیش از یک مفهوم عددی و مرتبط با نیازها و ادراکات انسان و جنبه‌های کیفی و کمی محیط می‌دانند [۳]. برخلاف ازدحام، به‌طور مشخص تحقیقات و نوشتارهای کمی با موضوع تراکم ادراک‌شده در حوزه‌های میان‌رشته‌ای چون روان‌شناسی اجتماعی، برنامه‌ریزی شهری، طراحی شهری و معماری وجود دارد [۴] و تحقیقات انجام‌شده در این زمینه، بیشتر بر فرضیات و تئوری‌ها استوارند و تحقیقات تجربی زیادی در این خصوص در دسترس نیست. در دهه‌های اخیر با مطرح‌شدن توسعهٔ پایدار، بسیاری از مطالعات با توجه به مزایا و معایب تراکم‌های بالا، به دنبال پیشنهاد تراکم کمی مطلوب بوده‌اند و هر یک از منظری به این مهم پرداخته‌اند. به‌این‌ترتیب موجی بروز پیدا کرد که خطوط کلی آن بر تراکم بهینه، اختلاط کاربری‌ها و دسترسی بهتر به خدمات محلی، بنا گذاشته‌شده بود و تمرکزی بر اهمیت اثر نوع طراحی بر ادراک محیط ساخته‌شده نداشت و شرایط انسانی را اغلب نادیده می‌گرفت [۵]. در این قسمت به بیان نمونه پژوهش‌هایی در ضمن تحقیق حاضر می‌پردازیم:

در مطالعات داخلی می‌توان به اسماعیلی و رهبری منش (۱۴۰۰) پرداخت که به بررسی و مطالعه گونه‌شناسی مسکن شهر قزوین با تأکید بر سیاست‌های دولت بعد از انقلاب پرداخته‌اند [۶]. نقشهٔ ذهنی معماران تجربی در طراحی بناها در ایران تا قبل از اواخر دههٔ ۴۰، بر اساس آمیختگی محیط و فرهنگ استوار بوده است اما ازآن‌پس شروع به تبلور خانه‌های معاصر که برآیند سیاست‌های دولتی مسکن بوده، نموده است. زینال زاده و همکارانش (۱۴۰۰) در پژوهشی به بررسی و مطالعهٔ گونه‌شناسی مناطق مسکونی تهران بر اساس شاخص‌های نور روز در ساختمان پرداخته‌اند [۷]. در این تحقیق هدف، تعیین مناطق متداول شهر تهران دارای ساختمان‌های مسکونی بر اساس فراوانی شاخص‌های طراحی نور روز است تا به این سؤال پاسخ داده شود که کدام گونه‌ها فراوانی بیشتری ازلحاظ شاخص‌های طراحی نور روز در مناطق ۲۲ گانه داشته و این‌که بهترین گونه‌ها ازلحاظ این شاخص‌ها کدام است. تا بدین‌وسیله گونه‌ها با شرایط مطلوب ازلحاظ معیارهای طراحی نور روز در خارج از بنا را یافته و با فراهم آوردن معیارهای نور روز در داخل مرحله طراحی ساختمان، محیطی مطلوب ازلحاظ دسترسی به نور روز ایجاد کرد. بقایی و همکارانش (۱۴۰۰) در پژوهشی به ارزیابی و تبیین مدل طراحی شهری پایدار با رویکرد تراکم مبنا در بافت شهری (نمونه موردی: منطقه ۲ تهران) پرداخته‌اند [۸]. در موضوع بهینه‌سازی کارایی انرژی در شهر، ساختمان‌ها اصلی‌ترین کانون هستند و از میان انرژی‌های مصرفی نیز، انرژی تابشی خورشیدی ازیک‌طرف و تقاضای انرژی گرمایی از طرف دیگر مهم‌ترین موارد مورد بررسی در کارایی انرژی در شهر هستند که همراه با دیگر پارامترهای اقلیمی، اصلی‌ترین تأثیرات را بر کیفیت محیط‌های زندگی دارند. هدف اصلی پژوهش حاضر، استخراج چارچوب بهینه و نیز ساختار متغیرهای تثبیت شده در قالب یک دستگاه در نوع نگرش ساختاری به مفهوم طراحی شهری در ریخت‌شناسی شهری است که از این طریق بتوان فرا الگوی پایداری را در بستر فرم کالبدی شهر به‌عنوان یک مدل تبیین نمود. مختاری و همکارانش (۱۴۰۰) در پژوهشی به مطالعهٔ گونه‌شناسی فرم کلی و تراکم نسبی ساختمان‌های مسکونی تهران از منظر عملکرد اقلیمی و بهینه‌سازی مصرف انرژی پرداخته‌اند [۹]. این پژوهش میزان بار گرمایش، سرمایش، نور روز حداکثری و تهویهٔ مطبوع را در گونه‌های مختلف ساختمانی تهران بررسی و بر مبنای تابع هدف بهینه، گونهٔ ساختمانی را با در نظر گرفتن فرم کلی و تراکم نسبی محاسبه نموده و بر اساس نسبت پنجره به دیوار، نحوهٔ توزیع پنجره به دیوار و جهت‌گیری معرفی می‌کند. مسعود و همکارانش (۱۳۹۹) در پژوهشی به گونه‌شناسی شیوه‌های پهنه‌بندی و تعیین تراکم ساختمانی مسکونی در طرح‌های جامع شهری ایران پرداخته‌اند [۱۰]. یافته‌های مقاله نشان داده است که می‌توان پنج گونهٔ مختلف از روش تعیین تراکم ساختمانی مسکونی را شناسایی نمود. گونهٔ نخست روش سنتی (که خود به سه زیرگونهٔ کاهشی، افزایشی و سه سطحی تقسیم می‌شود)، گونهٔ دوم روش شناور، گونهٔ سوم روش راهبردی_ساختاری، گونهٔ چهارم روش ترکیبی و گونهٔ پنجم سایر روش‌ها. بر این اساس یک‌روند تاریخی در گونه-شناسی ارائه شده مشخص گردید. به‌طوری‌که هر یک از گونه‌ها و زیرگونه‌ها در مقطع زمانی خاصی از تاریخ چند دهه‌ای تهیه طرح‌های توسعهٔ شهری کشور، بیشترین تأثیر خود را بر چگونگی تعیین تراکم ساختمانی مسکونی در

شهرها بر جای گذاشته‌اند. لی و همکارانش (۲۰۲۱) در پژوهشی به مطالعهٔ اسناد بین گونه‌شناسی فرم شهری و الگوهای مصرف انرژی ساختمان‌های مسکونی در سئول پرداخته‌اند [۱۱]. هدف این مطالعه پر کردن این شکاف پژوهشی با بررسی رابطه بین گونه‌شناسی فرم شهری و الگوهای انرژی ساختمان‌های مسکونی در سئول با استفاده از خوشه‌بندی و نمودار سانکی است. این مطالعه از مدل مخلوط گاوسی برای شناسایی چهار گونه‌شناسی فرم شهری معمولی بر اساس عوامل شهری مرتبط با انرژی و خوشه‌بندی k شکل برای شناسایی سه الگوی استفاده از انرژی اولیه ماهانه در ساختمان‌های مسکونی استفاده کرد. ژانگ و همکارانش (۲۰۲۲) در پژوهشی به بررسی نوع‌شناسی بلوک‌های مسکونی معمولی و تأثیر آنها بر ریز اقلیم سطح عابر پیاده در تابستان در منطقه نانجینگ کشور چین پرداخته‌اند [۱۲]. مورفولوژی بلوک‌های مسکونی شهری در چین که به‌شدت تحت تأثیر مقررات قرار دارد، می‌تواند به‌طور بالقوه باعث بهبود یا بدتر شدن ریز اقلیم شود. این مقاله ابتدا چارچوبی را برای شناسایی گونه‌شناسی بلوک‌های مسکونی معمولی با استفاده از نانجینگ به‌عنوان‌مثال پیشنهاد می‌کند. گارالدا و همکارانش (۲۰۲۲) در پژوهشی به بررسی و مطالعهٔ انواع ساختمان برای رسیدگی به وسط گمشده: مروری بر گونه‌شناسی برای افزایش تراکم در حومه‌های درون‌شهری استرالیا پرداخته‌اند [۱۳]. شهرهای استرالیا با پالت بسیار محدودی از الگوهای شهری و گونه‌شناسی ساختمان طراحی‌شده‌اند. استرالیا اغلب به‌عنوان یک کشور حومه شهر شناخته می‌شود که در آن انتخاب پیش‌فرض برای زندگی یک خانه مستقل در املاک و متعاقباً اتکا به وسایل نقلیه موتوری، محیط‌هایی را ایجاد کرده است که ما اکنون آنها را به‌عنوان شکننده، گران برای نگهداری و نگهداری در درازمدت سخت می‌شناسیم. کارشناسان و متخصصان در حال حاضر از توسعهٔ به‌اصطلاح گمشدهٔ میانی، متوسط، تراکم متوسط، توسعهٔ مختلط دفاع می‌کنند. این پرسش که چگونه می‌توان این توسعهٔ متوسط، با تراکم متوسط و با کاربری مختلط را به بهترین نحو طراحی کرد، تمرکز این مقاله است که گونه‌شناسی ساختمان‌ها را که از شهرهای جهانی با تراکم متوسط ایجادشده‌اند، مرور می‌کند تا الگوهای توسعهٔ جایگزین برای شهرهای استرالیا پیشنهاد شود. شایان ذکر است با بررسی پیشینهٔ تحقیقات داخلی و خارجی مشخص می‌گردد که هیچ‌یک از پژوهش‌های فوق به بررسی نقش تراکم عمودی و افقی در گونه‌شناسی مسکن شهری به‌منظور بهبود سلامت انسان و محیط زندگی فعال شهروندان نپرداخته‌اند. لذا هدف از این مقاله بررسی نقش تراکم عمودی و افقی در گونه‌شناسی مسکن شهری به‌منظور بهبود سلامت انسان و محیط زندگی فعال شهروندان است. لذا در این مقاله به گونه‌شناسی مسکن از دیدگاه تراکم افقی و عمودی در معماری خانه‌سازی شهری پرداخته می‌شود و بر اساس خروجی‌های به‌دست‌آمده به بررسی عوامل مؤثر بر سلامت پرداخته می‌شود.

جدول ۱. بررسی پیشینه تحقیقات داخلی و خارجی

ردیف	نام نویسندگان	سال انتشار	عنوان	نتیجه‌گیری
۱	اسماعیلی و رهبری منش	۱۴۰۰	گونه‌شناسی مسکن شهر قزوین با تأکید بر سیاست‌های دولت بعد از انقلاب	نتایج پژوهش حاضر حاکی از این است سیاست‌های مسکن متمرکز بر برنامه‌های حمایتی برای اقشار کم‌درآمد با رویکرد کمی گرا و همچنین تعیین ضوابط و مقررات تیپ نه منتج از مطالعات ویژه هر شهر در طرح‌های جامع و تفصیلی برای اقشار متوسط به بالا منجر به افزایش کمی نه کیفی فضای مسکونی در چند دههٔ اخیر گردیده است [۶].
۲	زینال زاده و همکارانش	۱۴۰۰	گونه‌شناسی مناطق مسکونی تهران بر اساس شاخص‌های نور روز در ساختمان	طبق معیارهای طراحی نور روز در خارج از ساختمان؛ بافت، تراکم و الگوی معابر نشان داده شد که در شهر تهران منطقه ۴، ناحیه ۵، محله تهران‌پارس‌غربی دارای فراوانی بیشتر و منطقه ۱۵، ناحیه ۵، محله افسریه وضعیت بهتری نسبت به مناطق دیگر دارند [۷].

ردیف	نام نویسندگان	سال انتشار	عنوان	نتیجه‌گیری
۳	بقایی و همکارانش	۱۴۰۰	ارزیابی و تبیین مدل طراحی شهری پایدار با رویکرد تراکم مبنا در بافت شهری	یافته‌های تحقیق نشان‌دهنده اختلاف حالت بهینه و وضعیت موجود پارامترهای ارزیابی‌شده بوده و میزان اختلاف و تأثیر تراکم افزوده‌شده در هر ریخت‌گونه محدودهٔ مؤثر را بر اساس شاخص‌های پایه تبیین می‌کند که گونه ساختمانی بلندمرتبه دارای بیشترین تغییرات مثبت در شرایط پیشنهادی است و به ترتیب گونه‌های فشرده مقادیری کمتر را دارا هستند [۸].
۴	مختاری و همکارانش	۱۴۰۰	گونه‌شناسی فرم کلی و تراکم نسبی ساختمان‌های مسکونی تهران از منظر عملکرد اقلیمی و بهینه‌سازی مصرف انرژی	در نتایج اولیه پژوهش اگرچه گونه ساختمانی با تراکم- نسبی بالا کمترین بار گرمایش و سرمایش داراست اما با درنظرگرفتن سایر متغیرها این‌گونه از منظر عملکرد اقلیمی حالت بهینه نیست. ازاین‌رو میزان اهمیت متغیرها و ضریب وزنی آنها در تابع هدف برای تصمیم‌گیری در مورد میزان مصرف انرژی گونه‌های ساختمانی بسیار حائز اهمیت است [۹].
۵	مسعود و همکارانش	۱۳۹۹	گونه‌شناسی شیوه‌های پهنه‌بندی و تعیین تراکم ساختمانی مسکونی در طرح‌های جامع شهری ایران	بر اساس نتایج تحقیق، بررسی سیر تحول تاریخی این گونه‌ها نیز نشان داد که قوانین و مقررات مصوب فرادستی در خصوص موضوع تراکم ساختمانی نقطه-عطف تعیین و به‌کارگیری این روش‌ها در طرح‌های جامع شهری ایران بوده است [۱۰].
۶	لی و همکارانش	۲۰۲۱	مطالعه اسناد بین گونه‌شناسی فرم شهری و الگوهای مصرف انرژی ساختمان‌های مسکونی در سئول	یافته‌های این مطالعه مطابقت بین گونه‌شناسی فرم شهری و الگوهای مصرف انرژی ساختمان را نشان می‌دهد که بسیار قابل تفسیر و درنتیجه برای برنامه‌ریزی شهری انرژی محور و مدیریت سیستم انرژی به سمت توسعهٔ شهری پایدار است [۱۱].
۷	ژانگ و همکارانش	۲۰۲۲	بررسی نوع‌شناسی بلوک‌های مسکونی معمولی و تأثیر آن‌ها بر ریز اقلیم سطح عابر پیاده در تابستان در نانجینگ چین	این مطالعه ابتدا یک چارچوب جدید برای شناسایی نوع‌شناسی بلوک‌های مسکونی معمولی پیشنهاد کرد و با استفاده از نانجینگ به‌عنوان‌مثال، مراحل خاصی را برای آن شرح داد. هجده گونه‌شناسی معمولی، از ساختمان‌های کم مرتبه تا ساختمان‌های بلند (۳ تا ۲۹ طبقه)، از ۱۱۴ نمونه واقعی خلاصه شدند. این‌گونه از طریق مقایسه موارد معمولی و نمونه‌های واقعی تأیید شدند. دوم، موارد معمولی معتبر برای کشف همبستگی بین مورفولوژی شهری و ریز اقلیم، شبیه‌سازی‌شده در گرم‌ترین روز تابستان با استفاده از ENVI-met استفاده شد. نتایج نشان داد که ریز اقلیم زمانی که گونه‌شناسی متفاوت بود، مانند تغییرات در گونه‌شناسی ساختمان، ترتیب ساختمان و محوطه، به‌وضوح متفاوت بود [۱۲].
۸	گارالدا و همکارانش	۲۰۲۲	انواع ساختمان برای رسیدگی به وسط گمشده: مروری بر گونه‌شناسی برای افزایش تراکم در حومه‌های درون‌شهری استرالیا	ایده این‌که چه چیزی یک شهر را می‌سازد مبتنی بر فرهنگ است و ازنظر تاریخی، فرهنگ‌های مختلف پارادایم‌های شهری متفاوتی را توسعه داده‌اند و این کار را در پاسخ به شرایط اقلیمی خاص، جنبه‌های فرهنگی و نیازهای جامعه انجام داده‌اند. این اصول هستند که ما را قادر می‌سازند شرایط خاصی را که محیط شهری تعریف می‌کنند، بشناسیم و درحالی‌که تراکم برجسته‌ترین اصل است، اغلب کمتر موردبررسی قرار می‌گیرد. تراکم افراد، همراه با تراکم فعالیت‌ها و خدمات، این ایده را ایجاد می‌کند که یک محیط ساختارمندتر، پیچیده‌تر، شهری‌تر از ساده‌ترین سیستم‌های روابط فضایی و اجتماعی است که معمولاً در یک روستا تجربه می‌کنیم [۱۳].

مبانی نظری تحقیق

مفهوم گونه‌شناسی

گونهٔ معماری مانند الگویی است که در حالت‌های مختلف بارها و بارها تکرار می‌شود. این‌یک فرم و انتزاع است نه ساختمان واقعی. گونه ریشه در یک عمومیت دارد. در ناخودآگاهی و حتی در ناآگاهی. گونه در الگوی اصلی به منصهٔ ظهور می‌رسد که خالص‌ترین و پرارزش‌ترین مثال است. یک‌گونهٔ معماری مربوط به شکل است، همچنین می‌تواند در یک مصالح ویژه نمود پیدا کند؛ که نباید با گونهٔ ساختمانی که در عملکرد خلاصه می‌شود اشتباه شود. این تفاوت میان گونهٔ ساختمانی[1] و گونهٔ معماری[2] بسیار گیج‌کننده است[3] [۱۴].

وقتی گونه به‌عنوان یک فرم ساختمانی مشخص شناخته می‌شود اغلب به‌عنوان مدل در نظر گرفته می‌شود. هر مدل انعطاف‌پذیری و خصوصیات ویژه‌ای دارد که به سایت و نوع ساخت ویژه آن بازمی‌گردد. مدل قابل کپی کردن نیست و حاصل تولید مکانیکی یک پروتوتایپ است. پروتوتایپ[4] حاصل یک‌روند صنعتی است که در آن کپی‌برداری و تولید انبوه مطرح می‌شود [۱۵].

در یک پروژهٔ مسکونی باارزش معکوس کردن پارکینگ از یک سمت به سمت دیگر با اضافه کردن سایه‌بان در جلوپنجره‌ها تغییراتی بسیار سطحی برای تبدیل یک‌گونه به مدل معماری است. یک مدل معماری جاسازی مناسب یک‌گونه در یک سایت ویژه و با احساسات شخصی طراح، سازنده و یا مالک است. اگر یک‌گونه زنده باشد می‌تواند در مدل‌های مختلف مورداستفاده قرار گیرد؛ اما اگر کارایی و معنی خود را از دست دهد یک‌گونه مرده محسوب می‌شود. بهترین مثال برای فهم گونه و مدل، بدن انسان است و انسان یک‌گونه مشخص فیزیکی است که از اجزاء مشخصی شکل‌گرفته است؛ اما هنوز به وجود آمدن انسان با شکلی جدید ادامه دارد دو جنسیت و تعداد محدودی تفاوت رنگ، اشکال مختلف بدن، اما هیچ‌کدام از ۶ میلیارد مدل از یک‌گونه نیستند [۱۶].

لزوم گونه‌شناسی مسکن

اگر بتوان به بررسی تحلیل روند طراحی مجتمع‌های مسکونی شهری پرداخت، می‌توان گفت که هر مجتمعی گرچه در طول یک چارچوب فکری مشخص به‌عنوان عامل محرک و مهم انتخاب در طراحی شکل می‌گیرد، اما واقعیت آن است در یک بستر مشخص اجتماعی که حامل فرهنگ و اقتصاد است و یک بستر کالبدی شهری که اصلاً نمی‌تواند تجاری، مسکونی یا با کاربری‌های مختلف باشد، شکل می‌گیرد. به‌ویژه که امروزه در تغییر از یک جامعه سنتی به امروزی هستیم [۲]. اگر بخواهیم معماری به‌مثابهٔ ظرفی برای تحقق زندگی (بر اساس چارچوب‌های نظری و مفاهیم) عمل کند باید بتوانیم گونهٔ مسکن مناسبی که بتواند اهداف طرح را محقق می‌سازد برگزینیم. هر گزینشی نیز نیازمند تسلط بر موضوعات کلیدی آن بحث است لذا مطالعهٔ گونه‌های مختلف شهری و تحلیل نقد گونه آنها به جهت بازشناسی ویژگی‌ها و کارکردهایشان در حیطهٔ طراحی مسکن امری اجتناب‌پذیر خواهد بود [۱۴].

برای پرداختن به موضوع گونه‌شناسی تعریف گونه و معیارهای آن ضرورت دارد. طبقه‌بندی داده‌ها بر پایهٔ اصول و ویژگی‌های مشترک، گام مهمی در راستای شناخت پدیده‌هاست. به همین دلیل، طبقه‌بندی اشیا به کمک هندسه و

---

[1] Building Type

[2] Architectural Type

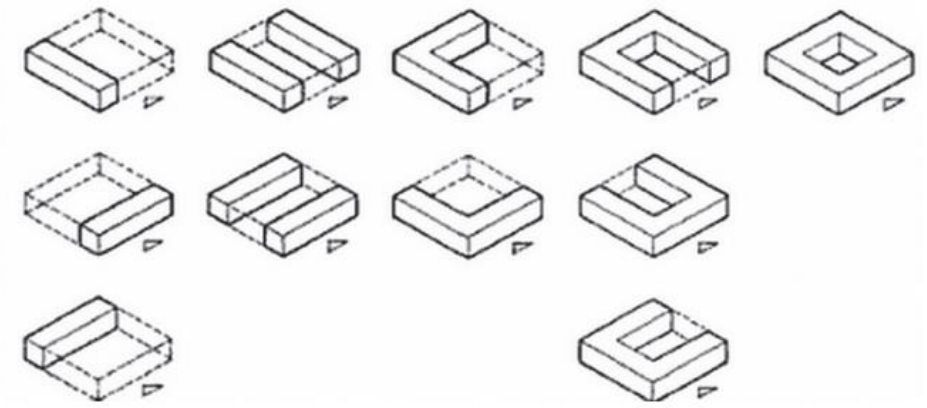
[3] C. Scheer Brenda, R. Scheer David, Typology and Urban Design Guidelines, Preserving the City without Dictating Design.

(در اینجا به نظر منظور نویسنده نمونه اصلی در تولید انبوه وسایل مکانیکی است).

[4] Prototype

نظم و یا به‌عبارت‌دیگر گونه شناسی، در نظریه‌های معماری قدمتی طولانی دارد. برحسب نیازهای پژوهشی و پیشینهٔ شکل‌گیری الگوهای مسکن در کشورهای مختلف، گونه‌شناسی خانه از مقیاس مجموعه تا بلوک، شامل فضای داخلی واحد و کل واحد مسکونی با معیارهای مختلفی صورت گرفته است [۱۷]. یکی از گونه شناسی‌های مقیاس طراحی شهری و مجموعه‌های غیر مرتفع، واحدهای مسکونی تک خانواری شامل:

خانه‌های غیر متصل[1]، خانه‌های نیمه متصل[2]، خانه‌های نواری[3] و خانه‌های با حیاط مرکزی[4] می‌شود. در این دسته‌بندی، نحوهٔ قرارگیری واحد مسکونی در زمین و هم‌جواری، معیار گونه‌شناسی بوده است. معیارهای دیگری چون هم‌نشینی فضای پر و خالی، دسترسی، حجم و ابعاد بنا عامل مشترک تعریف گونه‌ها است. محققان آمریکایی، تیس، شروود و پلی زویدس، خانه‌های حیاط‌دار لس‌آنجلس را برحسب نحوهٔ اشغال زمین، به خانه‌های یک‌سویه، دوسویه L شکل، U شکل و حیاط مرکزی دسته‌بندی کرده‌اند (تصویر ۱). محققان آلمانی «پفایفا »و« برانک »در کتاب گونه‌شناسی خانه‌های حیا طدار، خانه‌ها را به گروه‌های خانه‌هایی با باغ مرکزی، خانه‌های، L شکل، پاسیودار خانه‌های آتریوم‌دار تفکیک کرده‌اند. به‌صورت کلی گونه‌شناسی داخل خانه‌ها معمولاً برگرفته از نحوهٔ دسترسی و یا گردش فضاهای داخلی انجام می‌شود [۱۸].



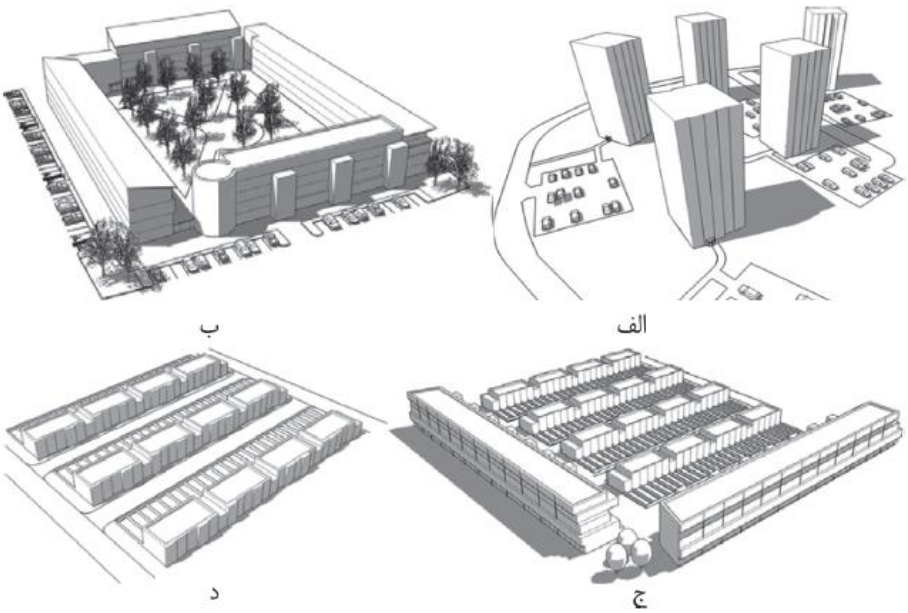
تصویر ۱. گونه‌شناسی خانه‌های حیاط‌دار لس‌آنجلس «برحسب هم‌نشینی فضای باز و بسته»

گونه‌شناسی مجتمع‌های مسکونی بلندمرتبهٔ متشکل از بلوک‌های متفاوت، علاوه بر گونه‌شناسی مبتنی بر نوع دسترسی و روابط فضاهای داخلی، در نحوهٔ قرارگیری و هم‌نشینی فضای باز و بسته نیز است .گونه‌های غالب این مجتمع‌ها، چیدمان محیطی، بلوک‌های منفرد، بلوک‌های ردیفی و ترکیب مختلطی از سایر بلوک‌ها است [۳].

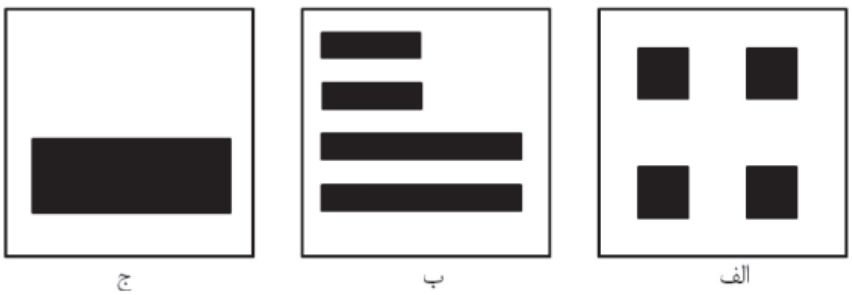
چیدمان محیطی، منطبق با اصول خانه‌های حیاط مرکزی سنتی ایران است. در این‌گونه، نمای اصلی بلوک‌ها رو به معبر عمومی دارد و فضای خصوصی در پشت بلوک قرار می‌گیرد. چیدمان بلوک‌ها به دور هستهٔ مرکزی، باعث شکل‌گیری فضای باز خصوصی می‌گردد که می‌تواند به‌صورت مشترک برای تمام بلوک‌ها باشد و یا به قطعات کوچک

[1] Detached House or Free-Standing or Separate House
[2] Semi-Detached
[3] Row House
[4] Courtyard Houses

خصوصی تفکیک گردد. در چیدمان منفرد، بلوک‌های بلندمرتبهٔ مسکونی به‌صورت مجزا در کنار یکدیگر می‌ایستند [۱۵]. در این‌گونه، امکان تهویه و نورگیری طبیعی بیشتری به نسبت سایر گونه‌ها فراهم است و فضای باز باکیفیت متفاوتی حاصل می‌گردد. گونه نواری، ساده‌ترین راه‌حل چیدمان بلوک‌ها است. جهت‌گیری این بلوک‌ها تابع ملاحظات اقلیمی یا ضوابط شهرسازی منطقه است [۱۹].



تصویر ۲. چیدمان مجتمع مسکونی به‌صورت الف) منفرد، ب)محیطی، ج)مختلط، د)نواری



تصویر ۳. گونه‌های مختلف چیدمان مجتمع‌های مسکونی. الف. پراکنده، ب. نواری ج. متمرکز

تاریخچهٔ تراکم افقی در خانه‌سازی

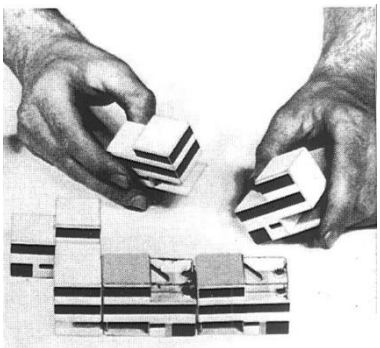
تراکم در سطح: درست در زمان پیدایش نخستین مجموعه‌های مسکونی انسانی نیاز به محافظت در برابر شرایط نامطلوب آب و هوایی و مهاجمان بود که منجر به ساخت خانه‌هایی شد که در آنها اتاق‌های گوناگون به دور حیاط کوچک قرار می‌گرفتند و این حیاط کوچک درآن‌واحد فضای ارتباطی، محل اقامت و غالباً مکان پخت‌وپز هم محسوب می‌شد

[۱۷]. در تمام گونه‌های خانه‌های حیاط‌دار، با تمام تفاوت‌هایی که در طرح‌های گوناگون ممکن است داشته باشند، حیاط همواره در مرکز قرار می‌گیرد: گوشه‌ای دنج و مجزا و مستقل و در خدمتِ زندگی خانوادگی.

اولین طرح متعلق به هوگو هرینگ[1] (تصویر ۵) است که قبلاً در سال ۱۹۲۸ خانه حیاط‌دار را طراحی کرده بود. در ساختمان مستطیل شکل در قسمت جنوب رو به حیاط وسیعی باز می‌شود که با دیوار شمالی و بدون پنجره ساختمان همسایه مسدود می‌گردد. دیواری با ارتفاعی به بلندای یک طبقه حیاط را از خیابان جدا می‌کند و یک مسیر یا عرصهٔ ورودی را به وجود می‌آورد که با ایجاد یک پوشش شیشه‌ای به‌مثابهٔ سقف می‌توان آن را به یک فضای خارجی سرپوشیده تبدیل کرد [۲۰].

روند توسعهٔ تراکم افقی: روند رشد و توسعهٔ تراکم افقی در خانه‌سازی تا سال ۱۹۳۴ در سه حوزهٔ متفاوت شکل‌گرفته است: حوزه‌های شهرسازی، ساختمانی و گونه‌بندی پلان‌ها. موضوع نیاز به تراکم بالا در طرح‌های شهرسازی چندان مطرح نبود، بلکه این طرح‌ها بیشتر تابع ساختمان‌سازی مقرون‌به‌صرفه (همانند مجموعهٔ مسکونی کارلز روهه-دامرشتوک) توپوگرافی محل (همانند مجموع مسکونی وایسنهوف – اشتوتگارت) یا جنبه‌های طراحی صِرف (همانند مجموع مسکونی وین) بودند. ازاین‌رو، میزان تراکم مجموعه‌های مسکونی ذکرشده بسیار متفاوت بود. گذشته از این، در اروپا هنگام طراحی مجموعه‌های مسکونی به‌ندرت به موضوع خودرو و جا دادن آن در ساختمان پرداخته می‌شد [۲۱].

برعکس در آمریکا، جایی که اگرچه تا سال ۱۹۳۴ کمتر طرح‌هایی برای خانه‌سازی متراکم دیده می‌شد، اما در چندین طرح، جا دادن وسیلهٔ نقلیه یکی از شرط‌های اولیه طرح به شمار می‌رفت. به‌طور مثال، آلبرت فرای[2] در طراحی جالبش برای «محدودهٔ مسکونی برای ساخت احداث خانه‌های ارزان‌قیمت»[3] (تصویر ۶) با استفاده از دو طرح متفاوت شهرسازی، نوعی الگوی ساختمانی ارائه داد که یک گاراژ مسقف در طبقه همکف داشت. خان «آلومینیومی» را که در سال ۱۹۲۴ توسط وی طراحی شد، می‌توان الگوی این کار دانست. نه‌تنها پارکینگ بلکه سطوح باز یکسان و اریب و سیستم دسترسی در هر دو ساختمان به‌طور مشابه طراحی‌شده بود. خان «آلومینیومی» نخستین ساختمان آلومینیومی ساخته‌شده در امریکا بود[4] و می‌بایست در هنگام اجرای طرح «محدوده مسکونی برای ساخت احداث خانه‌های ارزان‌قیمت» به‌عنوان نمونه‌ای تمام‌عیار توسعه می‌یافت [۲].



تصویر ۴. تقسیمات خانه‌های ارزان‌قیمت توسط بنگاه معاملات املاک.

[1] Hugo Häring
[2] Albert Frey
[3] J. Rosa, *Albert Frey Architect*, S.30.
[4] J. Rosa, *Albert Frey Architect*, S.29.

تداوم و توسعه گونه‌بندی پلان‌ها و طرح فضایی و همچنین پاسخگویی به نیازهای «جدید» عمده‌ای چون هوا، نور خورشید و بهداشت مهم‌ترین موضوعاتی بودند که به آن پرداخته شد. از این لحاظ این ساختمان‌ها تا حدی از همان کیفیتی برخوردارند که امروزه نیز جزو نیازهای اولیه هر ساکن است [۱۴].

روند توسعه پس از سال ۱۹۴۵: دوره پس از جنگ جهانی دوم از ویرانی‌های بیش‌ازحد جنگ جهانی و در پی آن نیاز مبرم به مسکن در شهرها متأثر بود. خانه‌سازی در اصل شامل بازسازی خانه‌ها، مرمت سازه‌های ویران‌شده و توسعهٔ شهری می‌شد که با کمک ساختمان‌های چندطبقه شکل می‌گرفت. بیشتر شهرهای اروپا به این هدف نهایی، یعنی ساختن حداکثر حجم ممکن در حداقل زمان، دست یافتند، ولی در این دوره مجموعه‌های مسکونی حیاط‌دار یا خانه‌های ردیفی موردتوجه نبودند. درحالی‌که در امریکا ساختمان فولادی و به دنبال آن تهیهٔ مقدمات ساختمان‌سازی به‌وسیله «مورد پژوهی»[1] روند توسعهٔ عظیمی را تجربه می‌کرد، در اروپا به‌ندرت در این زمینه تلاش می‌شد [۱۵].

گونه‌بندی خانه‌های افقی متراکم: سه نوع تراکم افقی متفاوت وجود دارد:

- ساختار خطی به همراه گونهٔ ساختمانی خان ردیفی؛
- ساختار سطحی به همراه گونهٔ ساختمانی خان حیاط‌دار ؛
- ساختار فضایی برای ایجاد تراکم بیش‌ازحد که هم‌زمان با تراکم عمودی ارتباط برقرار می‌کند [۲۲].

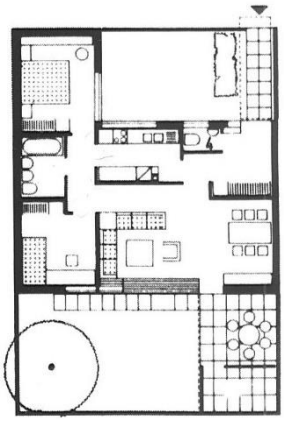
اما باید مراقب مرزبندی و تفکیک دقیق این مقولات باشیم، چراکه هم‌خانه‌های حیاط‌دار ردیفی وجود دارند هم ساختمان‌های مسطح به همراه خانه‌های ردیفی. فرم خانه‌های ردیفی به دلیل وجود خیابان یا راه به‌صورت مجتمع است. در کنار هم ساختن گونه‌های یکسان و خانه‌های ردیفی قرینه یا گوناگون باعث کاهش بیش‌ازحد و البته مثبت سطوح دیوار بیرونی می‌شود. ازاین‌رو، گونه خان ردیفی، گونه‌ای کم‌عرض و باریک است تا امکان بهره‌برداری اقتصادی از زمین (هزینه‌های دسترسی) و ساختمان‌سازی مقتصدانه را فراهم آورد [۱۸].

معیارهای کیفی تراکم واحدهای مسکونی

مجموعه‌های مسکونی و ساختمان‌هایی که جزو «تراکم افقی در خانه‌سازی» به شمار می‌آیند بر اساس معیارهای متعددی ارزیابی می‌شوند. این معیارها، بدون اولویت‌بندی خاصی، در ادامه آمده است.

انعطاف و تغییرپذیری: انعطاف‌پذیری (به مفهوم روابط تغییرپذیر در چرخهٔ زندگی خانوادگی) را می‌توان به‌طور مثال در خان حیاط‌دار فاز دوم مجموع مسکونی پوخناو (تصویر ۷) که توسط رولاند راینر طراحی‌شده است مشاهده کرد. اتاق‌خواب بیرون زده در کنار در ورودی می‌تواند اتاق‌خواب نوجوان با در ورودی جداگانه، دفتر یا اتاق کار یک زوج بدون فرزند یا حتی اتاق نشیمن یک خانواده بزرگ باشد. گذشته از این می‌توان به‌جای اتاق نشیمن آن را به یک تا دو اتاق برای کودکان تبدیل کرد. انعطاف به همین‌جا ختم نمی‌شود، زیرا حتی این امکان نیز وجود دارد که در حیاط در محدوده فضای باز مسقف با صرف یک هزینه نسبتاً کم بتوان یک فضا برای فضای نشیمن اضافه کرد [۲۰].

[1]. Case Study Program



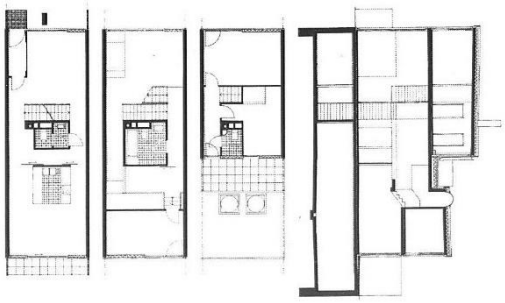
تصویر ۵. فاز دوم پروژه پوخنآو، طراحی‌شده توسط رولاند راینر، ۹۲- ۱۹۷۸.

انعطاف و تغییرپذیری تنها برای ساکنان مزایای فراوان ندارد، بلکه با طیف وسیعی از امکانات باعث ایجاد تنوع در نوع ساکنان، حیات، نشاط و تحرک بخشیدن به مجموع مسکونی نیز می‌شود. البته همه این امکانات به وسعت واحد مسکونی بستگی دارد، درصورتی‌که آپارتمان کمی بزرگ‌تر از معمول باشد، می‌توانند برای مدت‌زمان کوتاه یا طولانی، به پدربزرگ‌ها یا مادربزرگ‌ها اختصاص یابد، یا یکجای خواب مناسب برای نوجوان یا جوان فراهم شود یا این‌که موجب برداشتن نخستین گام برای استقلال محل کار از خان شخصی گردد [۲۱].

مسیر ارتباطی: اهمیت مسیر ارتباطی در کیفیت یک ساختمان برگرفته از استدلال‌های موافق و مخالف در بارهٔ فرم‌های گوناگون پلکان است. رسیدن به معیارهای یکسان برای ارزیابی کیفیت مسیر ارتباطی به بنا و در درون آن وجود ندارند، زیرا که این معیارها به عواملی چون طرح شهرسازی (طرح حمل‌ونقل و غیره)، میزان تراکم، گونه خانه‌سازی (خان حیاط مرکزی یا ردیفی)، وسعت ساختمان و بسیاری موارد دیگر بستگی دارند؛ بنابراین، در یکجا راه سنگفرش نشده و پوشیده از درخت می‌تواند مسیر دستیابی ایده‌ال را تعریف کند، در جای دیگر خیابان‌های مسکونی آرام‌سازی شده بهتر عمل می‌کنند [۲۳]. گذرگاه‌ها نیز عواملی هستند که می‌توانند معیارهای کیفی مسیر ارتباطی را تعیین کنند. منظور از گذرگاه فضای بینابینی است که از فضای باز عمومی به فضای خصوصی می‌رسد. بر این اساس، نخستین فضای ارتباطی یا گذرگاه شامل محدودهٔ بین خیابان و ورودی خانه می‌شود که ممکن است با یک فضای سبز یا یک حیاط جلوی خانه یا فقط به‌وسیله یک بادگیر ساخته شود. انگیزه ارائه چنین طرح‌های پیشنهادی ممکن است بسیار متفاوت باشد، به‌طوری‌که با حذف محدودهٔ جلوی ساختمان، قرار گرفتن طبقهٔ همکف روی یک کرسی ضرورت پیدا می‌کند تا به نحوی این به‌اصطلاح فاصلهٔ حسی تا فضای باز ایجاد شود [۲۴].

کیفیت مسیر ارتباطی در داخل ساختمان غالباً با عواملی چون طراحی نور و منظره و مشرف بودن به‌شدت مرتبط است. ضرورت ایجاد راه در داخل آپارتمان نیز می‌تواند به دلایل متفاوت صورت گیرد. بی‌شک در حال حاضر روابط بصری منطقی و متنوع، جزو معیارهای استاندارد در خانه‌سازی‌های اتریش به شمار نمی‌آید. در ابتدا بیشتر ساکنان داشتن چشم‌اندازهای منطقی به مسیر و طراحی نور جالب و متنوع را مسئله‌ای زائد می‌پنداشتند، ولی پس از گذشت زمان مشخصی نظرشان تغییر کرد و آن را بسیار دل‌چسب دانستند [۲۵].

بافت فضا: در مقایسه با ساختمان‌های چندطبقه، این امکان در خانه‌های ردیفی و خانه‌های حیاط‌دار وجود دارد که فضاها را با ارتفاع‌های متفاوت احداث کنند و این فضاها را در یکدیگر ادغام، یا به عبارتی ترکیب کنند [۲۶]. آدلف لوس و ایدهٔ طرح فضایی‌اش را نقطهٔ آغاز چنین تحقیقاتی می‌دانند و احتمالاً در طرح خان ردیفی مجموع مسکونی ویته‌اشتراسه[1] در وین که توسط گرنگروس[2] طراحی‌شده(تصویر ۸) نیز اهمیت بسزایی داشته است. در این خان ردیفی ارتفاع‌های گوناگون ۴/۲۰ متری (اتاق نشیمن)، ۲/۷۲ متری (غذاخوری)، ۲/۵۰ متری (اتاق‌های خواب) و ارتفاع تا بیش از ۲ متر که متعلق به حمام و دستشویی است وجود دارند. برای این‌که در وسط خانه نور به‌اندازهٔ کافی وجود داشته باشد، دو پنجره نورگیر سقفی تعبیه شد که از طریق آنها نور تا طبقهٔ همکف هم می‌توانست برسد. در طبقهٔ اول علاوه بر حمام و دستشویی و اتاق‌های خواب یک راهرو و پاگرد وجود داشت که از طریق آنها نه‌تنها می‌شود وقایع طبقهٔ همکف را دنبال کرد، بلکه می‌توان در آن وقایع شرکت نیز کرد [۲۷]. به‌علاوه، این مکعب بزرگ به ساکنان آزادی عمل می‌دهد تا این فضا را به صورت‌های گوناگون شکل دهند و همچنین از آن استفاده‌های گوناگون کنند. بدین ترتیب، هیچ خان ردیفی شبیه خان ردیفی دیگر نبود، زیرا که در یکی بالای اتاق کفش کن کتابخانهٔ کوچکی ساخته می‌شود و در دیگری یک راهروی وسیع [۲۸].

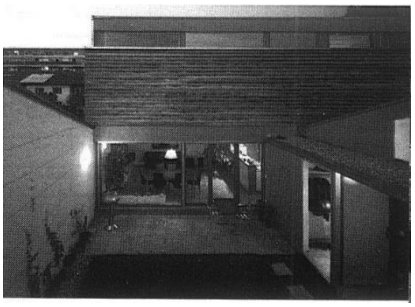


تصویر ۶. خان ردیفی مجموع مسکونی ویتراشتراسه، طراحی‌شده توسط گرونگروس، وین ۲۲، ۱۹۹۴.

تداخل و ترکیب قسمت‌های ساختمان نوعی نزدیک شدن به تراکم افقی است، زیرا که فضاهایی از هر واحد مسکونی رو به یا کنار اتاق‌های دیگر قرارگرفته‌اند. البته این کار به‌ندرت موجب ایجاد مزاحمت‌های متقابل می‌شود، چراکه امروزه می‌توان با کمک امکانات تکنیکی مشکلات عایق صوتی را برطرف کرد؛ اما تأثیرات روانی این کار را نباید نادیده گرفت، زیرا در اینجا موضوع مالک خان خود بودن به‌مراتب کم‌اهمیت‌تر است.

برای رسیدن به درجهٔ تراکم کافی بایستی خان حیاط‌دار ، حداقل در برخی قسمت‌ها، به‌صورت دوطبقه ساخته شود. بدین ترتیب، واحدهای مسکونی بسیار بزرگی به وجود می‌آیند که دارای مشکلِ مشرف بودن به حیاط همسایه‌اند، لانگ و اشورتسلر یک خان حیاط مرکزی طراحی کردند که در دو سطح متفاوت قرار می‌گیرد [۲۹]. فضای همگانی در طبقهٔ همکف است، اما فضای خصوصی در بالای فضای نشیمن خان همسایه واقع می‌شود. پلکان هر دو قسمت را به هم ارتباط می‌دهد و بدین ترتیب، نمونه جالبی از شبه حیاط مرکزی را عرضه می‌دارد. فضاهای خصوصی سمت ساختمان حیاط از یک سری پنجره نورگیر زیر سقف نور می‌گیرند و از این نظر برای حریم خصوصی همسایه مشکلی ایجاد نمی‌کنند. تنها دیدی که وجود دارد، به داخل واحد مسکونی خود و حیاط درون آن است که از نگاه‌های همسایه محفوظ است [۳۰].

[1]. Wiethestraβe
[2]. Gerngroβ



تصویر ۷. خانه‌های حیاط مرکزی اراگاسه طراحی‌شده توسط لانگ و شتیسلر، برگنس، ۱۹۹۷.

محرمیت یا مشرف نبودن به فضاهای باز: برای ساکنان یک خان حیاط‌دار مشکل نداشتن حریم شخصی در فضای باز به‌سختی قابل‌تصور است. درصورتی‌که ساکنان خانه‌های ردیفی باید به سطوح باقیمانده که توسط حصارهای سیمی تفکیک‌شده‌اند قناعت کنند. اینان اغلب نه ارتباط فضایی با فضاهای درونی دارند و نه امکان داشتن فضایی برای خلوت [۳۱].

فرضیه‌های تحقیق

میزان انعطاف و تغییرپذیری بر ادراک ساکنان واحدهای مسکونی از تراکم تأثیرگذار است.

- تعداد خانه‌های غیر متصل بر ادراک ساکنان واحدهای مسکونی از تراکم تأثیرگذار است.
- نوع چیدمان محیطی بر ادراک ساکنان واحدهای مسکونی از تراکم تأثیرگذار است.

روش‌شناسی تحقیق

ازنظر شیوهٔ گردآوری داده‌ها، تحقیق توصیفی است. برای جمع‌آوری داده‌های پژوهش از پرسش‌نامه استفاده می‌شود. در مورد روایی پژوهش با توجه به سؤالات استخراج‌شده از سایر پژوهش‌های صورت گرفته می‌توان گفت تا حدود زیادی پیرامون موضوع تحقیق است و البته این موضوع ازنظر مهندسان و متخصصان معماری منتخب از سازمان نظام‌مهندسی استان تهران بازبینی و تأییدشده است. نحوه انتخاب به‌صورت تصادفی بوده است و از مهندسانی بهره گرفته‌شده است که در سال‌های اخیر دارای تألیفاتی در حوزهٔ پژوهش بوده‌اند و یا در حوزهٔ پژوهش تجربهٔ کاری و مرتبط داشته‌اند.

جدول ۲.خروجی SPSS ۲۲ از نتیجه آلفای کرونباخ پرسش‌نامه

متغیر	ضریب آلفای کرونباخ (≥ Alpha۷/۰)
میزان انعطاف و تغییرپذیری	۰/۸۰۵
تعداد خانه‌های غیر متصل	۰/۸۱۴
نوع چیدمان محیطی	۰/۷۹۷
ادراک ساکنان واحدهای مسکونی	۰/۸۰۱

درصد به‌دست‌آمده، بیانگر این مطلب است که سؤالات همسویی داشته و پاسخ‌دهندگان نیز در جواب دادن به سؤالات، دقت و حوصله بالایی را مبذول داشته‌اند؛ به‌عبارت‌دیگر پرسش‌نامه از پایایی و قابلیت اعتماد بالایی برخوردار است.

جامعه و نمونهٔ آماری

جامعهٔ آماری در این پژوهش شامل مهندسان و متخصصان معماری منتخب از سازمان نظام‌مهندسی استان تهران است. نوع انتخاب نمونه به‌صورت تصادفی است و از بین مهندسان و متخصصان معماری منتخب از سازمان نظام‌مهندسی استان تهران که دارای حداقل ۱۵ سال سابقه فعالیت مرتبط و تجربه کاری می‌باشند، انتخاب شده است. نمونه عبارت است از مجموعه‌ای از نشانه‌ها که از یک قسمت، یک گروه یا جامعه‌ای بزرگ‌تر انتخاب می‌شود. با توجه به نامحدود بودن جامعهٔ آماری فرمول حساب حجم نمونه عبارت است از [۳۲]:

$$n = \frac{z_{\alpha/۲}^{۲} \times p_{۰}(۱-p_{۰})}{\varepsilon^{۲}}$$

$Z\alpha_{/2}$: آماره استاندارد توزیع نرمال است که در سطح اطمینان ۹۵ درصد برابر ۱/۹۶ است.

P_0: احتمال موفقیت و (۰-P۱) بیانگر احتمال عدم موفقیت است. بر اساس روش احتمالی، ۰P و (۰-P۱) برابر ۵۰ درصد در نظر گرفته می‌شود.

ε: بیانگر خطای برآورد یا استاندارد است. در این تحقیق حداکثر خطای مزبور برابر ۰/۱ در نظر گرفته‌شده است.

$$n = \frac{(۱/۹۶)^{۲} \times ۰/۵ \times ۰/۵}{(۰/۰۵)^{۲}} = ۳۸۴/۱۶$$

با بررسی نمونهٔ آماری مورد ارزیابی قرارگرفته درزمینهٔ موضوع پژوهش، ۶۳ درصد پاسخ‌دهندگان دارای مدرک فوق‌لیسانس، ۱۷ درصد دارای مدرک دکتری تخصصی و ۲۰ درصد دارای مدرک لیسانس بوده‌اند. همچنین از این تعداد ۳۸ درصد زن و ۶۲ درصد مرد بودند.

تجزیه‌وتحلیل داده‌ها و یافته‌ها

در این بخش با تکیه بر اطلاعات به‌دست‌آمده از پاسخ‌های اخذشده از سؤالات پرسش‌نامه به تجزیه و تحلیل آماری آن می‌پردازیم:

۱- آیا میزان انعطاف و تغییرپذیری بر ادراک ساکنان واحدهای مسکونی از تراکم تأثیرگذار است؟

میزان انعطاف و تغییرپذیری بر ادراک ساکنان واحدهای مسکونی از تراکم تأثیرگذار است.

H.: p≤۰/۵

H۱: p>۰/۵

جدول ۳. خروجی SPSS ۲۲ از میانگین، انحراف معیار و خطای میانگین برای فرضیهٔ اول

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
۱Hypothesis	۳۸۵	۰،۷۳۹۳	۰،۲۳۴۶۲	۰،۰۱۲۳۴

جدول ۴. خروجی SPSS۲۲ از One Sample t-Test فرضیهٔ اول

	Test Value = ۰/۵					
	t	Df	Sig. (۲-tailed)	Mean Difference	۹۵% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
۱Hypothesis	۶/۷۴۲	۳۸۴	۰	۰،۱۵۸۹۲	۰،۱۱۱۹	۰،۱۸۲۷

با توجه به این‌که Sig= 0 < 0.025 شده است، فرض H_0: p= ۰/۵ قویاً رد می‌شود؛ و چون حد پایین و بالای برآورد فاصله‌ای با اطمینان ۹۵٪ مثبت شده‌اند می‌توان نتیجه گرفت p> 0/5 است و بنابراین از دیدگاه مهندسان و متخصصان معماری منتخب از سازمان نظام‌مهندسی استان تهران، میزان انعطاف و تغییرپذیری بر ادراک ساکنان واحدهای مسکونی از تراکم تأثیرگذار است.

۲- آیا تعداد خانه‌های غیر متصل بر ادراک ساکنان واحدهای مسکونی از تراکم تأثیرگذار است؟

تعداد خانه‌های غیر متصل بر ادراک ساکنان واحدهای مسکونی از تراکم تأثیرگذار است.

$H_.$: p≤۰/۵

H_1: p>۰/۵

جدول ۵. خروجی SPSS ۲۲ از میانگین، انحراف معیار و خطای میانگین برای فرضیهٔ دوم

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
۲Hypothesis	۳۸۵	۰،۶۰۲۲	۰،۲۳۵۳۲	۰،۰۲۳۸۹

جدول ۶. خروجی SPSS ۲۲ از One Sample t-Test فرضیهٔ دوم

	Test Value = ۰/۵					
	t	Df	Sig. (۲-tailed)	Mean Difference	۹۵% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
۲Hypothesis	۵/۲۷۶	۳۸۴	۰	۰،۱۰۲۱۶	۰،۰۵۴۷	۰،۱۴۹۶

با توجه به این‌که Sig= 0 < 0.025 شده است، فرض H_0: p= ۰/۵ قویاً رد می‌شود؛ و چون حد پایین و بالای برآورد فاصله‌ای با اطمینان ۹۵٪ مثبت شده‌اند می‌توان نتیجه گرفت p> 0/5 است و بنابراین از دیدگاه مهندسان و متخصصان معماری منتخب از سازمان نظام‌مهندسی استان تهران، تعداد خانه‌های غیر متصل بر ادراک ساکنان واحدهای مسکونی از تراکم تأثیرگذار است.

۳- آیا نوع چیدمان محیطی بر ادراک ساکنان واحدهای مسکونی از تراکم تأثیرگذار است؟

نوع چیدمان محیطی بر ادراک ساکنان واحدهای مسکونی از تراکم تأثیرگذار است.

$H_.$: p≤۰/۵

H_1: p>۰/۵

جدول ۷. خروجی SPSS ۲۲ از میانگین، انحراف معیار و خطای میانگین برای فرضیهٔ سوم

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
۳Hypothesis	۳۸۵	۰،۷۲۴۲	۰،۳۱۳۵۱	۰،۰۳۱۸۳

جدول ۸: خروجی SPSS ۲۲ از One Sample t-Test فرضیهٔ سوم

Test Value = ۰/۵						
	t	Df	Sig. (۲-tailed)	Mean Difference	۹۵ % Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
۳Hypothesis	۶/۰۴۴	۳۸۴	۰	۰،۲۲۴۲۳	۰،۱۶۱	۰،۲۸۷۴

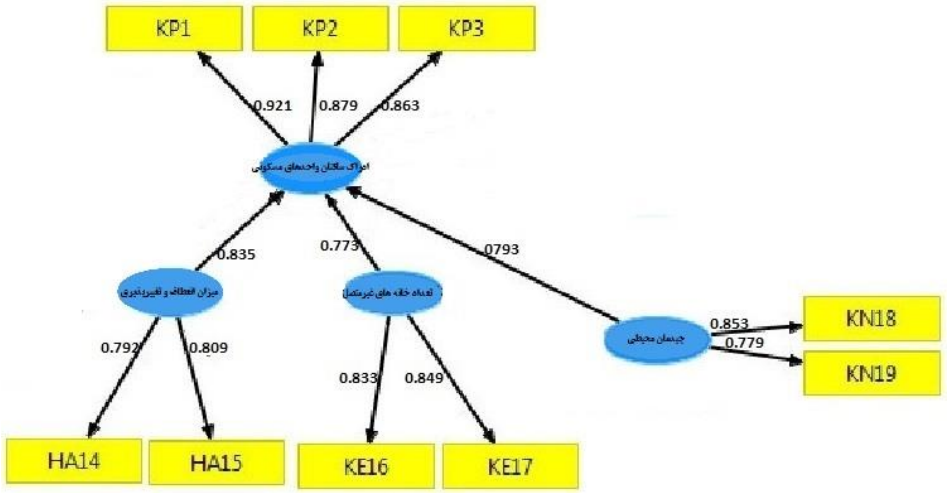
با توجه به این‌که $Sig= 0 < 0.025$ شده است، فرض $H_0: p= ۰/۵$ قویاً رد می‌شود؛ و چون حد پایین و بالای برآورد فاصله‌ای با اطمینان ۹۵٪ مثبت شده‌اند می‌توان نتیجه گرفت $p> 0/5$ است و بنابراین از دیدگاه مهندسان و متخصصان معماری منتخب از سازمان نظام‌مهندسی استان تهران، نوع چیدمان محیطی بر ادراک ساکنان واحدهای مسکونی از تراکم تأثیرگذار است.

بعد از تجزیه تحلیل توصیفی داده‌ها، به تحلیل استنباطی داده‌ها می‌پردازیم. در تجزیه تحلیل استنباطی، فرضیه‌های تحقیق مورد ارزیابی و آزمون قرار می‌گیرند.

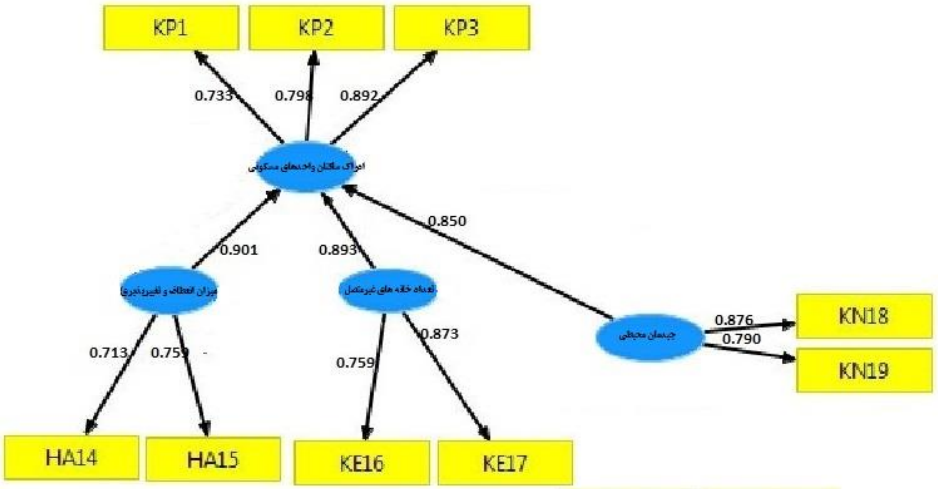
مدل معادلات ساختاری[1] یک ساختار علی خاص بین مجموعه‌ای از متغیرهای پنهان[2] و متغیرهای مشاهده[3] شده است. با استفاده از مدل معادلات ساختاری روابط متغیرهای پنهان با یکدیگر و نیز گونه‌های سنجش هر متغیر پنهان با متغیر مربوط قابل‌بررسی است. برای بررسی مدل، نخست از تحلیل عاملی تأییدی برای سنجش روابط متغیرهای پنهان با گونه‌های سنجش آنها استفاده شده است. هر متغیر پژوهش همان متغیر پنهان است. هرگونه سنجش که همان سؤالات پرسش‌نامه را تشکیل می‌دهد یک متغیر قابل‌مشاهده است. مدل اندازه‌گیری (تحلیل عامل تأییدی) ارتباط گونه‌ها یا همان سؤالات پرسش‌نامه را با سازه‌ها موردبررسی قرار می‌دهد. سپس با استفاده از مدل ساختاری ارتباط عامل‌ها با یکدیگر جهت آزمون فرضیات موردبررسی قرار خواهد گرفت. درواقع تا ثابت نشود نشانگرها یا همان سؤالات پرسش‌نامه، متغیرهای نهان را به‌خوبی اندازه‌گیری کرده‌اند، نمی‌توان روابط را مورد آزمون قرارداد. نرم‌افزار حداقل مربعات جزئی[4](PLS) نرم‌افزاری است که به‌منظور برآورد و آزمون مدل‌های معادلات ساختاری طراحی به کار می‌رود. این نرم‌افزار با استفاده از همبستگی و کواواریانس بین متغیرهای اندازه‌گیری شده، می‌تواند بارهای عاملی، واریانس‌ها و خطاهای متغیرهای مکنون را برآورد یا استنباط کند و از آن می‌توان برای اجرای تحلیل عاملی اکتشافی، تحلیل عاملی مرتبهٔ دوم، تحلیل عاملی تأییدی و همچنین تحلیل مسیر (مدل‌سازی علی با متغیرهای مکنون) استفاده کرد.

پس از تعیین مدل‌های اندازه‌گیری به‌منظور ارزیابی مدل مفهومی تحقیق و همچنین اطمینان یافتن از وجود یا عدم وجود رابطهٔ علی میان متغیرهای تحقیق و بررسی تناسب داده‌های مشاهده‌شده با مدل مفهومی تحقیق، مدل تحقیق با استفاده از مدل معادلات ساختاری نیز آزمون شد. نتایج آزمون مدل در نمودارهای زیر منعکس‌شده‌اند.

[1] Structural Equation Modeling
[2] Hidden variables
[3] Variable observable
[4] Partial Least Squares



تصویر ۸. اندازه‌گیری مدل کلی و نتایج فرضیه‌ها در حالت استاندارد



تصویر ۹. اندازه‌گیری مدل کلی و نتایج فرضیه‌ها در حالت معنی‌دار

با توجه به تحلیل صورت گرفته در این پژوهش، مجموعه‌های مسکونی پیاده- محور و محله‌های سنتی جدید از این نظر که به دنبال طراحی بر اساس شهرهای کوچک قدیمی محدود با کمربند سبز و مرکزیت خرده‌فروشی تجاری و محله‌های به‌هم‌پیوسته به مرکزیت مدرسه و دیگر بناهای عمومی‌اند، وجوه مشترک زیادی دارند. انگاره اصلی هر دو الگو ایجاد شهرک‌های پیاده- محور است. هر دو تصحیح و استفاده مجدد از الگوی واحد همسایگی کلارنس پری و انگاره‌های پیشنهادی طرح رادبرن را هدف قرار داده‌اند. هر دو الگو، خرده‌فروشی، حمل‌ونقل عمومی و فضاهای اوقات فراغت را در فاصلهٔ قابل‌دسترسی پیاده، پیشنهاد کرده‌اند و پیوند مسیرهای پیاده را به بیش از مدل رادبرن توسعه داده‌اند. در این

طرح‌ها ضمن اولویت دادن به حرکت پیاده، از تفکیک کامل حرکت سواره و پیاده که یکی از نکات منفی طرح رادبرن بود خودداری شده است. در یک ارزیابی کلی، هر دو طرح تطبیق یافته الگوی «واحد همسایگی» با شرایط روزند. در جدول زیر، تفاوت‌ها و مشترکات الگوهای اخیر مسکن ارائه شده است.

جدول ۹. تفاوت‌ها و مشترکات الگوهای اخیر مسکن

	محله‌های برنامه‌ریزی‌شده	محله‌های سنتی جدید	محله‌های پیاده- محور
تفاوت‌ها	- طراحی مبتنی بر برنامه و ضابطه - طراحی هماهنگ و همه‌جانبه - مدیریت مشترک	- تأکید بر سنتی بودن - معماری کلاسیک - ارتباط ضعیف با سامانهٔ منطقه‌ای	- دسترسی پیاده به ایستگاه‌های حمل‌ونقل عمومی - اتصال به سامانهٔ منطقه‌ای
مشترکات	کاربری‌های ترکیبی، ترکیب گونه‌های مسکن، فرم فشرده، محیط زندگی پیاده- محور (چهارصد متر فاصله از مرکز تا لبه)، گزینه‌های حمل‌ونقل شهری، قلمرو عمومی جذاب، طراحی شهری باکیفیت، مرکزیت کارکردهای شهری و تجاری، لبهٔ تعریف‌شده، خیابان‌های کم‌عرض و کارا، طراحی کوتاه‌مدت متمرکز		

همچنین، در جدول ذیل بر اساس تحلیل فرضیه‌های پژوهش، عوامل مؤثر در سلامت انسان و محیط زندگی ارائه شده است:

جدول ۱۰. عوامل مؤثر در سلامت انسان و محیط زندگی

الف. میزان انعطاف، تغییرپذیری و تعداد خانه‌های غیر متصل	الف ۱. دوچرخه‌سواری و پیاده‌روی	– داشتن ۳۰ دقیقه فعالیت پیاده فشرده در روز برای هر نفر – داشتن پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری باهدف جابجایی مکانی و سفرهای درون‌شهری – ایجاد فاصله پیاده‌روی قابل‌قبول برای اکثر کاربران محله باهدف دسترسی به کاربری‌های محله (کاربری زمین مختلط) – داشتن تجربه دلپذیر پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری در طول مسیر با ایجاد مسیرهای منقطع و جذاب در طول مسیر – داشتن برنامه‌های ترویج پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری در جهت بهبود سلامت عمومی جامعه
	الف ۲. فعالیت بدنی	– انجام تمرینات بدنی به‌منظور تفریح یا تندرستی – ایجاد حس مشارکت در امر ورزش به‌صورت سازمان‌یافته یا غیررسمی – ایجاد فعالیت در باغچه و فضای سبز خانگی / باغبانی – ایجاد فعالیت بدنی سلامت‌محور به هدف افزایش فعالیت تنفسی و احساس گرم شدن در بدن – ایجاد محیطی فعال برای جمعیت ناهمگن محله
	الف ۳. حمل‌ونقل فعال (سبز)	– ارتقاء سیستم حمل‌ونقل عمومی با ترکیبی از عبور و مرور پیاده و دوچرخه‌سواری – آسان نمودن دسترسی پیاده اقشار کم‌درآمد محله به حمل‌ونقل عمومی
	الف ۴. امنیت و ایمنی	– ایجاد امنیت شخصی برای کودکان و زنان در محله به‌منظور ایجاد زندگی پرتحرک در محله – ایجاد مسیرهای امن و هموار برای پیاده‌روی سالمندان و معلولین

ب. نوع چیدمان محیطی	الف ۵. تعاملات اجتماعی	– برقراری هرچه بیشتر تعاملات فیزیکی میان مردم یک شهر با محیط کالبدی اطرافشان – داشتن برنامه‌ای برای شهر فعال که چارچوب جامعی را برای فعالیت ساکنین و درنهایت تعاملات اجتماعی ساکنین فراهم می‌کند – دسترسی یکسان محله به تسهیلاتی نظیر خدمات درمانی، کاربری‌های ورزشی و حمل‌ونقل همگانی (عدالت اجتماعی)
	ب. ۱. تعاملات و فعالیت‌های اجتماعی	– داشتن پایگاه اجتماعی – اقتصادی مطلوب جهت دسترسی به فضای سبز و امکاناتی مربوط به تمرینات بدنی – ایجاد پارک‌ها و فضاهای سبز عمومی به‌منظور ایجاد تعاملات اجتماعی و برخورداری از فعالیت‌های تفریحی و داشتن زندگی فعال در بیرون از خانه – ایجاد مکان‌هایی سرپوشیده جهت فعالیت بدنی در خارج از منزل برای فصول سرد و گرم سال – توزیع فضایی مناسب کاربری‌های مختلط در طول سایت – هویت بخشی محله با ایجاد محله‌های پیاده رهوار
	ب. ۲. کاربری زمین فعالیت‌های بدنی	– طراحی مسیرهای امن و بدون مانع جهت عبور و مرور دوچرخه‌سواران – وجود تسهیلات ورزشی در محیط‌های باز (پارک‌ها) و محیط‌های بسته (باشگاه‌های ورزشی) – ایجاد مکان‌هایی ویژه‌ی پارک دوچرخه در مرکز محله – در صورت وجود پله در طول سایت، پله‌ها باید ابعادی راحت و جذابیت بصری ویژه‌ای داشته باشند – ایجاد مسیرهای جذاب و متنوع باهدف جلب آسایش و راحتی در طول مسیر پیاده‌روی – ایجاد پیاده‌روهای فراخ‌تر به‌منظور تسهیل پیاده‌روی – رفع موانع غیرضروری پیاده‌روها و ارتقاء تقاطع خیابان‌ها
	ب. ۳. فرم کالبدی	– ایجاد محله‌هایی فشرده‌تر با ابعاد فضایی کوچک‌تر جهت پیوستگی و انسجام خیابان‌ها و گذرها – کاهش میزان فعالیت بدنی و افزایش بیماری‌های تنفسی در زنان و کودکان ساکن در طبقات بالای ساختمان‌های بلندمرتبه به دلیل نبود دسترسی به فضای باز – کم‌تحرکی ساکنان توسعه‌های با تراکم پایین مسکونی و چاقی بیشتر آنها و افزایش احتمال شیوع فشارخون بالا – افزایش مشکلات رفتاری در کودکان ساکن در طبقات بالای ساختمان‌های بلندمرتبه – تغییر شکل راه‌پله‌ها جهت ظاهری شدنی‌تر و آثار روانی بهتر برای عبور ساکنین محله‌ها و مجموعه‌های مسکونی – طراحی محله‌هایی با مقیاس انسانی و عملکرد آن با ساختمان‌هایی با ارتفاع حداکثر سه یا چهار طبقه – خیابان‌ها باهدف دستیابی به مجاور بودن و مستقیم بودن مسیر بین مبدأ و مقصد حرکت – تراکم بالای مسکونی در محله با ارتفاع کم
	ب. ۴. منظر	– ایجاد فضایی زیبا و لذت‌بخش با تجهیزات شهری مطلوب، جزئیات و نورپردازی مناسب به‌منظور تسهیل در امر پیاده‌روی – ایجاد دیدنی‌های جذاب در تراز چشم افراد پیاده – تأثیر ویژگی‌های زیباشناختی محیط نظیر خوشایندی، جذابیت، منظرهٔ لذت‌بخش، وجود تپه‌ماهور و محیط طبیعی در تشویق افراد به پیاده‌روی – تأثیر مشاهده و تجربه طبیعت بر کاهش فشارهای روانی حاصل از زندگی شهری – کاهش میزان جرم در محدودهٔ ساختمان‌های دارای پوشش گیاهی مناسب

درنهایت در جدول ذیل، بر اساس فرضیه‌های تحقیق، پیشنهادها جهت ایجاد مسکن افقی متراکم با محوریت سلامت و زندگی فعال ارائه شده است:

جدول ۱۱. پیشنهادها جهت ایجاد مسکن افقی متراکم با محوریت سلامت و زندگی فعال

۱. میزان انعطاف، تغییرپذیری و تعداد خانه‌های غیر متصل	– ایجاد حیاط‌های کوچک پوشیده از گل و گیاه که برای ساکنین فرصت همراهی با طبیعت و تغییر فصول را فراهم می‌آورد. – حیاط به‌عنوان گوشه‌ای دنج و مستقل در خدمت زندگی خانوادگی – ایجاد فضای باز خصوصی برای هر واحد مسکونی در ارتفاع به‌منظور حفظ محرمیت و مشرفیت – فراهم آوردن فضای باز عمومی باکیفیت و ترکیبی زیبا شناسانه بین تودهٔ ساختمانی و فضای شهری به‌منظور حفظ تعاملات اجتماعی – ایجاد سیمای شهری منسجم و هماهنگ با بافت پیرامون که درنهایت منجر به حس رضایتمندی در ساکنین خواهد شد – طراحی پلان‌های مسکونی با تمرکز بر تفکیک فضای خصوصی و عمومی – ایجاد ارتباط منطقی بین فضاهای مسکونی در پلان – ایجاد فضاهای مناسب عمومی در هر مجموعه مسکونی به‌منظور ارتقای روابط اجتماعی ساکنان – ایجاد نور مناسب طبیعی یا مصنوعی در مجموعه‌های مسکونی – ایجاد تهویه و کوران مناسب هوا در هر واحد – داشتن دید و منظر مطلوب در واحد مسکونی و بعد کلان سایت به‌منظور ایجاد رضایتمندی روانی ساکنان – ایجاد نشانه‌های جهت‌دار و خوانایی مسیرها و فضاها به‌منظور حفظ آرامش ساکنان – طراحی و قرارگیری فضای جمعی مناسب در هر واحد مسکونی (طراحی آشپزخانه به‌عنوان فضایی برای ارتباط بیشتر افراد خانه)
۲. نوع چیدمان محیطی	– ایجاد خانه‌های حیاط‌دار متراکم به‌منظور ایجاد فعالیت بدنی برای ساکنین – داشتن تراکم بالای مسکونی در محله به‌منظور نزدیکی به مرکز محله و داشتن فعالیت بدنی – استفاده از پله در ساختمان‌های ۳ تا ۴ طبقه به‌جای آسانسور به‌منظور افزایش فعالیت جسمانی ساکنان – اختلاط کاربری‌های مسکونی، تجاری و اداری در هر محله به‌منظور ارتقای فعالیت پیاده – ایجاد الگوی صحیح توزیع کاربری سواره محور – استفاده از مصالح طبیعی بوم آورد به جهت جلوگیری از مضرات مواد شیمیایی بر سلامت انسان

نتیجه‌گیری

در این پژوهش به بررسی نقش تراکم عمودی و افقی در گونه‌شناسی مسکن شهری پرداخته‌شده است. مسکن به‌عنوان فضایی که انسان بیشترین وقت خود را در آن می‌گذراند همواره در نظر معماران جایگاه خاصی داشته و از دیدگاه‌های مختلفی به آن پرداخته‌شده است. در این میان بحثی که اخیراً در رابطه با مسکن مطرح‌شده، موضوع سلامت مسکن است. در این راستا ضمن بررسی گونه‌شناسی مسکن شهری و شناسایی تفاوت‌ها و مشترکات الگوهای اخیر مسکن، سه فرضیه با عنوان: ۱. میزان انعطاف و تغییرپذیری بر ادراک ساکنان واحدهای مسکونی از تراکم تأثیرگذار است. ۲. تعداد خانه‌های غیر متصل بر ادراک ساکنان واحدهای مسکونی از تراکم تأثیرگذار است. ۳. نوع چیدمان محیطی بر ادراک ساکنان واحدهای مسکونی از تراکم تأثیرگذار است، موردبررسی قرار گرفت تا نقش این عوامل بر بعد سلامت شهروندان مشخص شود. در خصوص فرضیهٔ اول و دوم یعنی میزان انعطاف، تغییرپذیری و تعداد خانه‌های غیر متصل، ۵ عامل اثرگذار بر سلامت انسان و محیط زندگی شامل: ۱. دوچرخه‌سواری و پیاده‌روی، ۲. فعالیت بدنی، ۳. حمل‌ونقل فعال (سبز)، ۴. امنیت و ایمنی و ۵. تعاملات اجتماعی شناسایی شد. در خصوص فرضیهٔ سوم یعنی نوع چیدمان محیطی ۴ عامل شامل ۱. تعاملات و فعالیت‌های اجتماعی، ۲. کاربری زمین و فعالیت‌های بدنی، ۳. فرم کالبدی و ۴. منظر،

شناسایی شد. همچنین پیشنهادهایی برای هر یک از این ۹ عامل شناسایی‌شده مطابق جدول ۱۰ ارائه گردید. همچنین پیشنهادهایی جهت ایجاد مسکن افقی متراکم با محوریت سلامت و زندگی فعال بر اساس نتایج فرضیه‌های پژوهش مطابق جدول ۱۱ ارائه گردید.

References

[1] Alaily-Mattar, N., Bartmanski, D., Dreher, J., Koch, M., Löw, M., Pape, T., & Thierstein, A. (2021). Unpacking the effects of star architecture projects. *Archnet-IJAR: International Journal of Architectural Research*, *15*(2), 269-284. https://doi.org/10.1108/ARCH-05-2020-0092

[2] Sgambi, L., Kubiak, L., Basso, N., & Garavaglia, E. (2019). Active learning for the promotion of students' creativity and critical thinking. *Archnet-IJAR: International Journal of Architectural Research*, *13*(2), 386-407. https://doi.org/10.1108/ARCH-11-2018-0018

[3] Jones, C., & Svejenova, S. (2017). The Architecture of City Identities: A Multimodal Study of Barcelona and Boston. In M. A. Höllerer, T. Daudigeos, & D. Jancsary (Eds.), *Multimodality, Meaning, and Institutions (Research in the Sociology of Organizations, Vol. 54B)*. Emerald Publishing Limited. https://doi.org/10.1108/S07 33558X20170 00054B007

[4] Ajayi, A., Oyedele, L., Davila Delgado, J. M., Akanbi, L., Bilal, M., Akinade, O., & Olawale, O. (2019). Big data platform for health and safety accident prediction. *World Journal of Science, Technology and Sustainable Development*, *16*(1), 2-21. https://doi.org/10.1108/WJSTSD-05-2018-0042

[5] Rice, L. (2019). The nature and extent of healthy architecture: the current state of progress. *Archnet-IJAR: International Journal of Architectural Research*, *13*(2), 244-259. https://doi.org/10.1108/ARCH-11-2018-0005

[6] Esmaeili, M., & Rahbarimanesh, K. (2021). Qazvin Housing typology with emphasis on post-revolutionary government policies. *Journal of Architectural Thought*, *5*(9), 184-200. https://doi.org/10.30479/at.2020.12758.1455

[7] Zeinalzadeh, T., Nikghadam, N., & Fayaz, R. (2021). Typology of residential areas of Tehran based on daylight indices in the building. *Quarterly Journal of Human Geography*, *13*(3), 738-754. https://www.magiran.com/paper/2282024

[8] Baghaee, M., Ziyari, Y., Zarabadi, Z. S. S., & Majedi, H. (2021). Evaluation and explanation of sustainable urban design model in approach to density at the urban fabric(case study :tehran city). *Geography & Regional Planning*, *11*(4), 261-285. https://doi.org/10.22034/jgeoq.2021.136682

[9] Mokhtari, L., Kariminia, S., & Kianersi, M. (2022). Typology of general form and relative compactness of residential buildings in Tehran from the perspective of climatic performance and optimization of energy consumption. *Naqshejahan- Basic studies and New Technologies of Architecture and Planning*, *11*(4), 60-78. http://bsnt.modares.ac.ir/article-2-56786-en.html

[10] Masoud, M., Yazdani, S., & Behzadfar, M. (2020). Typology of method of zoning and determining of building density in city comprehensive plans in I.R.Iran. *Motaleate shahri*, *9*(34), 105-118. https://doi.org/10.34785/j011.2021.232

[11] Li, N., Yi, D., & Quan, S. J. (2021, November 29-December 05). *Correspondence Between Urban Form Typology and Residential Building Energy Use Patterns in Seoul.* International Conference on Applied Energy, Thailand, Asia. https://www.energy-proceedings.org/wp-content/uploads/icae2021/1643513753.pdf

[12] Zhang, M., You, W., Qin, Q., Peng, D., Hu, Y., Gao, Z., & Buccolieri, R. (2022). Investigation of typical residential block typologies and their impact on pedestrian-level microclimate in summers in Nanjing, China. *Frontiers of Architectural Research*, *11*(2), 278-296. https://doi.org/10.1016/j.foar.2021.10.008

[13] Guaralda, M. (2022, December 01-03). *Building types to address the missing middle: a review of typologies to increase density in Australian inner-city suburbs.* Proceedings of the 10th State of Australasian Cities National Conference, Melbourne, Victoria, Australian. https://eprints.qut.edu.au/231580/

[14] Tan, K. K. H., & Kusumo, C. M. L. (2022). Modern architectural tourism in Singapore. *International Journal of Tourism Cities*, *8*(1), 30-52. https://doi.org/10.1108/IJTC-02-2021-0032

[15] Wegmann, J. (2015). The hidden cityscapes of informal housing in suburban Los Angeles and the paradox of horizontal density. *Buildings & Landscapes: Journal of the Vernacular Architecture Forum*, *22*(2), 89-110. https://doi.org/10.5749/buildland.22.2.0089

[16] West, P. L., & Coad, C. (2020). The CCTV Headquarters—Horizontal Skyscraper or Vertical Courtyard? Anomalies of Beijing Architecture, Urbanism, and Globalisation. *Media-Culture Journal*, *23*(5). https://doi.org/10.5204/mcj.1680

[17] Alkama, D., & Madhoui-Benchikha, M. (2018). Thermal performance of the horizontal opening in the traditional houses of old Biskra. Case of traditional house at Bab Edarb. *Journal of Applied Engineering Science & Technology*, *4*(2), 129-134. https://www.researchgate.net/publication/326740777_Thermal_performance_of_the_horizontal_opening_in_the_traditional_houses_of_old_Biskra_Case_of_traditional_house_at_Bab_Edarb

[18] Yılmaz, F., & Matthes, F. (2021, September 01-03). *Application of Interorganizational Business Capability Maps in Different Forms of Horizontal Enterprise Architecture Collaboration.* 2021 IEEE 23rd Conference on Business Informatics, Bolzano, Italy. https://doi.org/10.1109/CBI52690.2021.00019

[19] Pourjavan, K., Talaei, A., Kaboli, M. H., & Taghvaei, V. (2021). Evaluation of Community-Based Components in Residential Complexes with the Aim of Improving the Quality of Life (Case Study: the Four Hundred Naziabad Residential Complex). *Karafan Quarterly Scientific Journal*, *18*(Special Issue 1), 35-57. https://doi.org/10.48301/kssa.2021.130346

[20] Xu, Y., Zhang, G., Wan, D., & Chen, G. (2019, June 16-21). *MPS method for study of interactions between solitary wave and submerged horizontal plate.* The 29th International Ocean and Polar Engineering Conference, Honolulu, Hawaii, USA. https://onepetro.org/ISOPEIOPEC/proceedings-abstract/ISOPE19/All-ISOPE19/20863

[21] Martins, A. M. T., & De Campos, I. D. (2018, June 18-22). *From the horizontal garden to the vertical garden: An architectural and environmental perspective of the "Green" element.* Institute of Physics Conference Series: Materials Science and Engineering, Prague, Czech Republic. https://doi.org/10.1088/1757-899X/471/7/072022

[22] Esfandiari, A., & Shokry, E. (2023). Evaluation of Space Syntax Effect on Visual Quality and Daylight Indexes For the Interior Spaces of Residential Units in Isfahan City. *Karafan Quarterly Scientific Journal*, *19*(4), -. https://doi.org/10.48301/kssa.2022.306315.1754

[23] Adeyemo, A., Khalid, F., Odetola, T., & Hasan, S. R. (2021, August 9-11). *Security Analysis of Capsule Network Inference using Horizontal Collaboration.* 2021 IEEE International Midwest Symposium on Circuits and Systems (MWSCAS), Lansing, Michigan, USA. https://doi.org/10.1109/MWSCAS47672.2021.9531833

[24] Kaleemullah, M., & Bahobail, M. A. (2020). Phenomenon of Penetration of Vertical Pipes into the Horizontal Mem-bers of Concrete Structure. *Journal Architecture & Planning*, *32*(2), 301-315. https://doi.org/10.33948/JAP-KSU-32-2-6

[25] Martella, F., & Enia, M. (2021). Towards an Urban Domesticity. Contemporary Architecture and the Blurring Boundaries between the House and the City. *Housing, Theory and Society*, *38*(4), 402-418. https://doi.org/10.1080/14036096.2020.1789211

[26] Mirmiran, S., Malekafzali, A., & Karimifard, L. (2022). Interpretive Phenomenology of Interface Spaces in House Architecture. *The Monthly Scientific Journal of Bagh-e Nazar*, *19*(106), 57-68. https://doi.org/10.22034/BAGH.2021.293968.4934

[27] Zamzami, A., Salura, P., & Saliya, Y. (2022). The essence of activity-materiality-character on the space and scope of Osing house architecture. *ARTEKS: Jurnal Teknik Arsitektur*, *7*(1), 95-108. https://doi.org/10.30822/arteks.v7i1.1252

[28] Davies, P., & Hatzis, A. (2022). Fitzroy north house by Figureground Architecture. *Houses*, (145), 28-34. https://search.informit.org/doi/10.3316/informit.370976790187080

[29] Karakus, F. (2021). A House in Ankara Ulucanlar District in the Context of Traditional Ottoman Architecture. *Sanat Tarihi Dergisi*, *30*(2), 809-843. https://doi.org/10.29135/std.839302

[30] Han, W. (2021). A Study about Gaya Architecture with House-Shaped Earthenware. *MUNHWAJAE Korean Journal of Cultural Heritage Studies*, *54*(1), 32-51. https://doi.org/10.22755/KJCHS.2021.54.1.32

[31] Chaleshgare, P., Khakpoor, M., & Asgharzadeh, A. (2021). Evaluation of Modern Architecture and Urbanism Development in Qajar Houses Architecture (Case Study: Kermanshah City in the Western Region of Iran). *Geography and Territorial Spatial Arrangement*, *11*(40), 83-108. https://doi.org/10.22111/gaij.2021.6508

[32] Azar, A., & Momeni, M. (2021). *Statistics and its application in management (volume 1)* (26 ed.). Samt. https://www.gisoom.com/book/11762162/