Journal of Islamic Art Studies
www.sysislamicartjournal.ir

Typology of Physical Characteristics in Residential Complexes (2000–2020): Climate, Proportions, and Environmental Conditions

Shima Ghaseminejad [1], **Mansour Nikpour** [*2], **Mohsen Ghasemi** [3]

[1] Department of Architecture, Islamic Azad University, Bam Branch, Iran. ghasemi.shima69@gmail.com
[*2] (Corresponding author) Department of Architecture, Islamic Azad University, Bam Branch, Bam, Iran. mansournikpour1@gmail.com
[3] Department of Architecture, Islamic Azad University, Bam Branch, Iran. mgh1393@yahoo.com

Article Info

Research Article
Issue 54
Volume 21
Page 408 to 434

Submission Date: 2021/04/08
Review Date: 2021/05/26
Acceptance Date: 2021/06/29
Publication Date: 2024/06/21

Keywords

Typology,
Residential Complex,
Climate,
Proportions,
Environmental Conditions.

Cite this article

Ghaseminejad,S. , Nikpour,M. and Ghasemi,M. (2024). Typology of Physical Characteristics in Residential Complexes (2000–2020): Climate, Proportions, and Environmental Conditions. *Islamic Art Studies*, *21*(54), 408-434.

dorl.net/dor/20.1001.1.******.****.**.**.*.*/

dx.doi.org/10.22034/IAS.2021.285541.1609

ABSTRACT

Following the rise of mass production after the Industrial Revolution and the increasing urban population, the demand for residential spaces led to the prominence of mass housing. Examining the influence of climatic characteristics on housing can help select appropriate case studies from a climatic design perspective. This research aims to identify typologies of residential complexes, introduce the dominant type, and analyze their climatic aspects. The study employs a combined analytical and comparative methodology, with data gathered through library research and reputable sources such as *ArchDaily*.

By examining 1,448 residential complexes built between 1960 and 2020, and applying random sampling and Cochran's method, the study narrowed the sample size to 95 cases, identifying five typologies: freestanding, linear, perimeter, mixed, and [unspecified fifth type]. The results indicate a preference for freestanding complexes in most climates compared to other types, with this typology showing the highest frequency—and the most significant divergence from other samples—in humid regions. Additionally, a 2:1 ratio of perimeter-to-height and length-to-width dimensions appears most frequently across all climates and typologies.

Research Objectives:

1. Identifying different typologies of residential complexes.
2. Determining proportional building dimensions for various residential complex typologies across different climates.

Research Questions:

1. What are the different typologies of residential complexes?
2. What are the proportional building dimensions of various residential complex typologies?

This article is taken from Shima Ghassemi-Nejad's doctoral dissertation titled "Climatic Study of Residential Complex Typologies in the Hot and Dry Climate of Kerman City," which was conducted under the guidance of Dr. Mansour Nikpour and the consultation of Dr. Mohsen Ghassemi in 1400 at the Islamic Azad University, Bam Branch.

2676-7759/ © 2025 Islamic Art Press. This is an open access article under the CC BY license (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/)

Introduction

The complex economic and technological transformations following the Industrial Revolution led to rapid population growth (Johnson, 1998). This accelerated urbanization and population surge intensified the need for urban spatial expansion (Adeli et al., 2011). Given the constraints of horizontal urban development—such as natural barriers and mountainous terrain—and the economic imperative of economies of scale, vertical expansion and the construction of high-rise buildings became necessary (Bate, 2012). Initially, these structures were built to optimize land use in city centers, but as cities expanded, their necessity spread to other urban areas (Golabchi, 2009). While historical periods have seen varying motivations for high-rise construction, the primary drivers remain economic profitability and urban growth limitations (Riley, 2010). Most of these complexes are built uniformly across diverse climates, often disregarding local environmental harmony and failing to moderate microclimatic conditions (Al-Azzawi, 1984).

Research indicates that vernacular and climatic architectural features positively influence the thermal performance of residential buildings. However, contemporary residential complex design prioritizes economic efficiency, focusing on interior spaces while neglecting interstitial relationships and climatic considerations. Typology—classification through geometry and order—has long been foundational in architectural theory. When executed correctly, typology converges with conceptualization, gaining scholarly acceptance. Proper spatial organization enhances activity efficiency, strengthens conceptual frameworks, solidifies human-environment relationships, and fosters context-appropriate behavior. Moreover, well-defined typologies enter the lexicon of architectural knowledge, becoming widely applicable (Lang, 2004). Thus, understanding residential complexes, their evolution, and typologies is critical for analyzing their climatic performance. This study compiles design guidelines for various residential complex forms worldwide to optimize thermal and lighting efficiency, ultimately informing more climate-conscious planning.

By the 1970s, a global movement emerged advocating a return to natural living and collective housing, shifting from single-family to multi-family structures. Among these efforts was *cohousing*—a term blending "community" and "housing"—which aimed to foster social living (McCamant & Durrett, 1989). These complexes prioritize democratic, communal living while balancing private and social life (Scotthanson & Scotthanson, 2005).

In 2010, Ahmed Akil studied residential typologies for energy efficiency, identifying perimeter, stepped, and linear forms. Moheisen (2006) examined rectangular open-

space proportions for shading and solar exposure across climates, finding optimal heights: three stories in hot-humid, two in temperate and hot-arid, and one in cold climates. Sepehri et al. (2016) optimized energy use in Tehran by evaluating rectangular, square, U-, and L-shaped forms, concluding that compact rectangular layouts minimized annual cooling, heating, and lighting energy. Azimi et al. (2015) and Einyfar & Ghazizadeh (2010) classified residential complexes into perimeter, freestanding, linear, and hybrid types, while Gharabaglu & Khaleghi Moghadam (2013) identified linear, perimeter, centralized, and scattered models. Despite these studies, the global typology of residential complexes—particularly the impact of climate on form and dimensional proportions—remains underexplored.

This applied research employs a descriptive-analytical and comparative methodology, using library-based data from articles, books, and *ArchDaily* to analyze residential typologies. The statistical population includes 1,448 global residential complexes (1960–2020), sourced from *ArchDaily*. Through purposive sampling (Cochran's method), 303 cases were selected, with 95 ultimately analyzed for typological classification. Five dominant forms emerged: freestanding (scattered/point), linear, perimeter (courtyard), and hybrid. A checklist assessed organizational patterns, spatial distribution, building form, climate, and dimensional proportions, culminating in a frequency-based typology table.

Conclusion

In recent years, population growth and increasing density have led to greater demand for residential complexes. Examining their spatial structure reveals a disconnect with people's ideal housing conditions, highlighting the need for research into factors affecting resident satisfaction to inform better design and planning. Among the most significant influencing factors are climatic characteristics and weather conditions, making the study of their impact essential.

This research examined 1,448 residential complexes built between 1960 and 2020. Using Cochran's sampling method, 303 cases were selected, later refined to 95 based on construction year, number of floors, and unit distribution. Samples were drawn from high-frequency groups and diverse quality typologies, with five primary forms evaluated: freestanding, linear, perimeter, terraced, and hybrid. The study focused on analyzing the typology and frequency distribution of these residential complexes.

The freestanding layout ranked first with 36.84% frequency across all climates, showing highest prevalence in hot-humid (21.05%) and temperate-humid (14.73%) regions. Hybrid layouts followed at 10.22% overall, most common in hot-temperate

climates (5.02%). Linear layouts accounted for 11.57% overall, peaking in hot-humid areas (4.02%). Perimeter layouts represented 9.47% of cases, also most frequent in hot-humid zones (4.02%). L-shaped hybrid configurations comprised 8.42% overall, with greatest presence in temperate-humid climates (3.01%). Terraced layouts showed 6.31% frequency overall, most prevalent in hot-humid regions (3.01%), while U-shaped hybrids accounted for 5.26% overall, again most common in temperate-humid areas (3.01%).

Findings indicate freestanding complexes dominate most climate zones, particularly showing significant disparity in humid regions. In cold-dry, temperate, and temperate-dry climates, all typologies appeared equally. Hybrid layouts were most numerous in hot-temperate climates, while linear forms prevailed in cold-humid regions. The study revealed consistent dimensional proportions across typologies: a 2:1 perimeter-to-height ratio appeared in 35% of cases, while a 2:1 length-to-width ratio occurred in 40% of samples, making these the most common proportional relationships. The hot-humid climate showed the greatest deviation from these norms at 40%.

Few comprehensive studies have examined residential complexes through the dual lenses of vernacular living patterns and climatic adaptation. Given climate's undeniable influence on living quality, this research provides valuable insights for developing climate-responsive designs in contemporary residential architecture, offering empirical data to bridge the gap between current practices and residents' needs across diverse environmental conditions. The proportional relationships identified serve as practical guidelines for optimizing spatial configurations in various climatic contexts.

References

Adeli, Z. S., & Aliakbar. (2011). Site selection of high-rise residential buildings in Qazvin using AHP and GIS process. 3rd Conference on Urban Planning and Management. [In Persian].

Ahmad Okeil. (2010). A holistic approach to energy efficient building forms. Energy and Buildings, 42, 1437-1444.

Al-Azzawi, S. H. A. (1984). A descriptive, analytical and comparative study of traditional courtyard houses and modern non-courtyard houses in Baghdad: (in the context of urban design in the hot-dry climates of the sub-tropics). PhD thesis. University College, London.

Azimi, N., & Masruri Jenat, N. (2015). The impact of open space on the typology of residential complexes. 3rd International Congress of Civil Engineering, Architecture

and Urban Development. Shahid Beheshti University, Tehran, 8-10 January, Tehran. [In Persian].

Bentley, I., et al. (2003). Responsive Environments. Translated by: Mostafa Behzadfar. Tehran: Iran University of Science and Technology. [In Persian].

Biddulph, M. (2007). Introduction to Residential Layout. Amsterdam: Architectural Press.

Bott, H. (2012). The dimensions of sustainability. In GreenAge: Approaches and Perspectives Towards Sustainability (Ergonul S, Kocabas A, Erbas E, Gundes S, Karaosman KS and Eren IO (eds)). Mimar Sinan Fine Arts University, Istanbul, Turkey, 23-47.

Cambi, E. (2003). Typology of Courtyard Residential Buildings. Translated by: Hossein Mahootipour & Mahmoud Mirhosseini. Tehran: Amin Dez. [In Persian].

Einyfar, A. (2007). The dominant role of primary universal patterns in contemporary residential design. Honar-ha-ye Ziba, 32, 39-50. [In Persian].

Einyfar, A., & Ghazizadeh, N. (2010). Typology of Tehran's residential complexes based on open space criteria. Armanshahr, 5, 1. [In Persian].

Gharabaglu, M., & Khaleghi Moghadam, N. (2013). Typology of residential complexes: An effective step in quality design of contemporary residential complexes. Biannual Journal of Art University, 14, 117-139. [In Persian].

Golabchi, M. (2003). Criteria for design and construction of high-rise buildings. Honar-ha-ye Ziba, 9, 52-62. [In Persian].

Johanson, E. A. J. (1998). The Organization of Space in Development Press. Cambridge: Harvard University Press.

Lang, J. (2004). Creating Architectural Theory: The Role of Behavioral Sciences in Environmental Design. Translated by: Alireza Einyfar. Tehran: University of Tehran Press. [In Persian].

McCamant, K., & Durrett, C. (1989). Cohousing: A Contemporary Approach to Housing Ourselves (1st ed.). Oakland: Ten Speed Press.

Mirmoghtadaei, M. (2006). Proposing a method for analyzing urban "character". Mohit Shenasi, 32, 129-140. [In Persian].

Muhaisen, A. S., & Gadi, M. B. (2006). Shading performance of polygonal courtyard forms. Building and Environment, 41(8), 1050-1059.

Okeil, A. (2010). A holistic approach to energy efficient building forms. Energy and Buildings, 42, 1437-1444.

Pfeifer, G., & Brauneck, P. (2008). Courtyard Houses: A Housing Typology. Berlin: Springer.

Polyzoides, S., Sherwood, R., & Tice, J. (1992). Courtyard Housing in Los Angeles: A Typological Analysis. Princeton: Architectural Press.

Riley, M., Kokkarinen, N., & Pitt, M. (2010). Assessing post occupancy evaluation in higher education facilities. Journal of Facilities Management, 8(3), 202-213.

Schoenauer, N. (2000). 6,000 Years of Housing (3rd ed.). New York: W.W. Norton & Company.

Scotthanson, C., & Scotthanson, K. (2005). The Cohousing Handbook: A Place for Community (1st ed.). Canada: New Society Publishers.

Sepehri, M., & Masnavi, M. R. (2016). Energy consumption optimization through building form selection using DesignBuilder software in Tehran's climate (with case study design). 4th International Congress on Civil Engineering, Architecture and Urban Development, 27-29 December 2016, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran.

Soltani, M., Mansouri, S. A., & Farzin, A. A. (2012). Application of pattern and experience-based concepts in architectural space. Bagh-e Nazar, 9(21), 3-12. [In Persian].

Tavassoli, G. A. (2010). Sociological Theories (2nd ed.). Tehran: SAMT. [In Persian].

نشریه مطالعات هنر اسلامی
www.sysislamicartjournal.ir

گونه‌شناسی ویژگی‌های کالبدی مجتمع‌های مسکونی در بازهٔ زمانی ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۰
(اقلیم، تناسبات و شرایط محیطی)

شیما قاسمی‌نژاد[۱]، منصور نیکپور[۲*]، محسن قاسمی[۳]

[۱] دانشجوی دکتری معماری، گروه معماری، واحد بم، دانشگاه آزاد اسلامی، بم، ایران، Ghasemi.shima٦٩@gmail.com
[۲*] استادیار معماری، معماری، واحد بم، دانشگاه آزاد اسلامی، بم، ایران، Mnik٥٦@gmail.com
[۳] استادیار معماری، معماری، واحد بم، دانشگاه آزاد اسلامی، بم، ایران، Mgh١٣٩٣@yahoo.com

اطلاعات مقاله

مقاله پژوهشی
شماره ۵۴
دوره ۲۱
صفحه ۴۰۸ الی ۴۳۴

تاریخ ارسال مقاله: ۱۴۰۰/۰۱/۱۹
تاریخ داوری: ۱۴۰۰/۰۳/۰۵
تاریخ صدور پذیرش: ۱۴۰۰/۰۴/۰۸
تاریخ انتشار: ۱۴۰۳/۰۴/۰۱

کلمات کلیدی
گونه‌شناسی،
مجتمع مسکونی،
اقلیم،
تناسبات،
شرایط محیطی.

ارجاع به این مقاله
قاسمی نژاد, شیما, نیک پور, منصور, & قاسمی, محسن. (۱۴۰۳). گونه شناسی ویژگی های کالبدی مجتمع های مسکونی در بازه زمانی ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۰ (اقلیم،تناسبات و شرایط محیطی). مطالعات هنر اسلامی, ۲۱(۵۴), ۴۰۸-۴۳۴.

dorl.net/dor/20.1001.1.١٧٣٥٧٠٨.١٤٠٣.٢١.٥٤.٤.٠

dx.doi.org/10.22034/IAS.٢٠٢١.٢٨٥٥٤١.١٦٠٩

چکیده

به‌دنبال رواج تولید انبوه پس از انقلاب صنعتی و افزایش جمعیت در شهرها و نیاز به فضاهای مسکونی، انبوه‌سازی در مسکن مور توجه قرار گرفت. بررسی تأثیر خصوصیات اقلیمی بر مسکن می‌تواند جهت انتخاب نمونه موردی مناسب از دید طراحی اقلیمی راهگشا باشد. هدف از این پژوهش شناخت گونه‌های مجتمع‌های مسکونی و معرفی تیپ غالب و بررسی اقلیمی آن‌هاست. این پژوهش ترکیبی از روش تحلیلی و مقایسه‌ای و ابزار گردآوری داده‌ها، کتابخانه‌ای و مبتنی بر منابع معتبر همچون سایت archdaily و ... می‌باشد. با بررسی ۱۴۴۸مجتمع‌های مسکونی ساخته‌شده در سال‌های ۱۹۶۰ تا ۲۰۲۰و نمونه‌گیری تصادفی و سیستم کوکران پس از شناسایی ویژگی‌های مجتمع مسکونی تعداد نمونه‌ها به ۹۵ رسید و پنج نوع گونهٔ منفرد، نواری، محیطی و مختلط شناسایی شد. نتایج نشانگر تمایل به ساخت مجموعه‌های منفرد در اکثر اقلیم‌ها بیش از دیگر گونه‌ها و همچنین فراوانی این تیپ در مناطق مرطوب دارای بیشترین اختلاف با دیگر نمونه‌هاست. همچنین فراوانی نسبت محیط به ارتفاع۲ به ۱و طول به عرض۲ به ۱ در ابعاد همه اقلیم‌ها و تیپ‌ها دیده می‌شود و دارای بیشترین فراوانی است.

اهداف پژوهش:

۱. تعیین تیپولوژی‌های مختلف مجتمع مسکونی.
۲. تعیین تناسبات ابعاد ساختمان برای تیپولوژی‌های مختلف مجتمع‌های مسکونی در انواع اقلیم‌ها.

سؤالات پژوهش:

۱. انواع تیپولوژی‌های مختلف مجتمع مسکونی کدامند؟

۲. تناسبات ابعاد ساختمان تیپولوژی‌های مختلف مجتمع‌های مسکونی به چه صورت هستند؟

** این مقاله برگرفته از رساله دکتری "شیما قاسمی‌نژاد" با عنوان "بررسی اقلیمی تیپولوژی‌های مجتمع مسکونی در اقلیم گرم و خشک شهر کرمان" است که به راهنمایی دکتر منصور نیکپور و مشاوره دکتر محسن قاسمی در سال ۱۴۰۰ در دانشگاه آزاد اسلامی واحد بم صورت گرفته است.

2676-7759/ © 2020 Islamic Art Press. This is an open access article under the CC BY license (http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/)

مقدمه

تحولات پیچیدهٔ اقتصادی و فنی که پس از انقلاب صنعتی شکل گرفته بود، موجب افزایش سریع جمعیت شد (جانسون، ۱۹۹۸). این روند شتابان افزایش جمعیت و رشد سریع شهرنشینی، باعث نیاز هرچه بیشتر به توسعهٔ فضایی شهرها شد (عادلی و دیگران،۱۳۹۰). باتوجه‌به محدودیت‌های ناشی از توسعهٔ افقی شهر (محصوربودن بین ارتفاعات و موانع طبیعی) و مسئلهٔ صرفهٔ اقتصادی (صرفه‌جویی ناشی از مقیاس) ضرورت توسعهٔ عمودی و احداث ساختمان‌های بلند احساس گردید (بت، ۲۰۱۲). این ساختمان‌ها در ابتدا به‌منظور استفادهٔ بهینه از زمین در مراکز شهرهای بزرگ ساخته شدند اما به‌تدریج هم‌زمان با گسترش شهرها، ضرورت‌های بیشتری برای احداث آن‌ها در سایر مناطق شهری احساس شد (گلابچی، ۱۳۸۸). البته در طول دوره‌های مختلف تاریخی می‌توان علل متفاوتی برای میل به بلندمرتبه‌سازی یافت اما به‌طور کلی، عامل اصلی بلندمرتبه‌سازی را در برتری و قدرت سودآوری اقتصادی و محدودیت‌های گسترش شهری می‌توان جست‌وجو کرد (رایلی، ۲۰۱۰). اکثر این مجتمع‌ها، با ویژگی‌های اقلیم‌های گوناگون به‌طور مشابه ساخته می‌شوند و با محیط خود هماهنگ نبوده و در تعدیل شرایط محیطی کمک نمی‌کنند (Al-Azzawi,۱۹۸٤).

تحقیقات صورت‌گرفته بیانگر این مطلب است که شاخصه‌های معماری بومی و اقلیمی به‌عنوان نقطهٔ عطف طراحی اقلیمی تأثیر مثبتی بر عملکرد حرارتی بناهای مسکونی دارد. همان‌طورکه می‌دانیم طراحی مجتمع‌های مسکونی صرفاً با جنبهٔ اقتصادی در اولویت توجه طراحان و مجریان و تمرکز اصلی بر فضای داخلی ساختمان‌ها و فارغ از اتفاقات مابین آن‌ها بوده است و توجه به حوزه اقلیم در این زمینه به فراموشی سپرده شده است. ازآنجایی‌که طبقه‌بندی اشیاء به کمک هندسه و نظم یا به عبارت دیگر گونه‌شناسی در نظریه‌های معماری قدمتی طولانی دارد؛ بنابراین این‌گونه می‌توان بیان کرد که گونه‌شناسی با مفهوم‌سازی نزدیکی بسیاری می‌یابد زمانی که گونه‌شناسی به‌درستی صورت می‌گیرد موردقبول عام محققان واقع می‌شود و چنانچه فضا به‌درستی نظم پیداکند، سرعت و آهنگ فعالیت‌ها را نیز انتظام می‌دهد، مفاهیم را قدرت می‌بخشد و روابط میان انسان و محیط را مستحکم می‌سازد و در نهایت رفتار متناسب با محیط حاصل می‌شود و چراکه گونه‌های تعبیه شده وارد زبان دانش می شوند و مورد استفاده همگان قرار می‌گیرد (لنگ، ۱۳۸۳). لذا شناخت مجتمع‌های مسکونی و بررسی سیر تحول و انواع آن‌ها در تجزیه‌وتحلیل مسائل مربوط به کیفیت اقلیمی مجتمع‌های مسکونی اهمیت به‌سزایی دارد. در این پژوهش تعدادی از دستورالعمل‌های طراحی در فرم‌های مختلف مجتمع‌های مسکونی سراسر دنیا به‌منظور دستیابی به الگوی بهینه کسب حرارت و نور تدوین خواهد شد تا در نهایت این شناخت زمینه‌ساز برنامه‌ریزی آگاهانه‌تر در طراحی مجتمع‌های مسکونی و بهره‌گیری حداکثر از قابلیت‌های اقلیم در مجتمع‌های مسکونی شود.

از حدود دهه ۱۹۷۰ میلادی در نقاطی از دنیا ایده بازگشت به نوع زندگی طبیعی گذشته و لزوم زندگی جمعی انسان‌ها به مرور رشد کرد و شکل بناها از تک‌خانواری به چندخانواری تغییر شکل داد. ازجمله اقدامات در این زمینه، ایجاد مجموعه‌های مسکونی با عنوان کوهاوسینگ بود. باتوجه‌به واژه کوهاوسینگ که از ترکیب دو کلمه خانه و اجتماع تشکیل شده، هدف از ایجاد آن، تشویق انسان‌ها به زندگی اجتماعی بوده است(McCamant & Durrett,۱۹۸۹). درواقع از اهداف اصلی این نوع مجموعه‌ها ارتقاء زندگی اجتماعی انسان‌ها و فراهم‌ساختن تجربه زندگی هماهنگ گروهی و اشتراکی مبتنی بر روش‌های مردم‌سالارانه برای ساکنین و همچنین دستیابی به سطح بالایی از پایداری می‌باشد. در چنین مجموعه‌هایی انسان‌ها تشویق می‌شوند با هم زندگی کنند و فعالیت‌های جمعی داشته باشند ولی در عین حال کنترل ساکنین بر زندگی فردی و تفکرات شخصیشان به بهترین نحو انجام می‌شود. بنابراین نوعی تعادل بین زندگی خصوصی و اجتماعی انسان‌ها برقرار می‌شود. پس از شکل‌گیری این ایده، مطالعات بسیاری جهت احیا و تقویت ارتباطات اجتماعی انسان‌ها در حوزه‌های مختلف انجام گرفته است (Scotthanson & Scotthanson, ۲۰۰۵).

در سال ۲۰۱۰ احمد اکیل به گونه‌شناسی مجتمع‌های مسکونی برای استفاده بهتر از انرژی پرداخت و سه گونه مجتمع مسکونی شامل محیطی، پله‌ای و نواری را معرفی کرد. موهایسن (۲۰۰۶) با بررسی تأثیر تناسبات مستطیل‌شکل فضای باز بر سایه‌اندازی و شرایط در معرض تابش ایجادشده بر پوشش داخلی در اقلیم‌های مختلف انجام داد و ارتفاع بهینهٔ فضای باز جهت به‌دست‌آوردن عملکرد منطقی در تابستان و زمستان، سه طبقه در اقلیم‌های گرم و مرطوب، دو طبقه در اقلیم‌های معتدل و گرم و خشک و یک طبقه در اقلیم‌های سرد یافت شد. سپهری و همکارش در سال ۲۰۱۶ بهینه‌سازی مصرف انرژی با راهکار انتخاب فرم ساختمان در اقلیم تهران را بررسی کردند. در این راستا، فرم‌های مستطیل، مربع، یو (U) و إل شکل (L) مورد بررسی قرار گرفتند. باتوجه‌به مطالعات صورت گرفته در این پژوهش، به این نتیجه دست یافت که فرم مستطیل (نواری) که فرم فشرده‌ای می‌باشد در میان فرم‌های دیگر، کم‌ترین میزان مصرف انرژی سالیانه در بخش‌های سرمایش، گرمایش و روشنایی را دارد. همچنین گونه‌شناسی مجتمع‌های مسکونی توسط عظیمی و همکارش در سال۱۳۹۴ و در سال ۱۳۸۹ توسط عینی‌فر و قاضی‌زاده صورت پذیرفت که در هر دو پژوهش مجتمع‌های مسکونی به‌صورت چهار مدل محیطی، منفرد، خطی و ترکیبی معرفی شدند. در سال۱۳۹۲ نیز گونه‌شناسی مجتمع‌های مسکونی توسط قره‌بگلو و خالقی مقدم بررسی شد و ۴ مدل خطی، محیطی، متمرکز و پراکنده معرفی شد. همان‌طورکه مشاهده می‌کنیم نویسندگان زیادی مشاهدات مشابهی را در مورد اهمیت گونه‌شناسی مجتمع‌های مسکونی در ارتباط با طراحی آن‌ها و انجام داده‌اند اما، تیپولوژی‌های مجتمع مسکونی در سراسر دنیا و تأثیر اقلیم بر فرم این مجتمع‌ها و انواع تناسبات ابعاد مختلف کماکان به‌صورت نکته‌ای مبهم دست نخورده باقی مانده است.

پژوهش حاضر از بعد هدف، یک تحقیق کاربردی است که با هدف بررسی و تحلیل تیپولوژی‌های مجتمع مسکونی و تعیین گونه غالب با روش ترکیبی توصیفی ـ تحلیلی و تطبیقی با استفاده از ابزارهای رایج گردآوری داده‌ها،

کتابخانه‌ای و مبتنی بر اسناد و منابع معتبر همچون مقالات، کتب، سایت archdaily و ... انجام شده است. جامعه آماری شامل کلیه مجتمع‌های مسکونی ساخته شده سراسر دنیا در سال‌های ۱۹۶۰ الی ۲۰۲۰ است که تعداد آن‌ها ۱۴۴۸ می‌باشند و از سایت archdaily استخراج شدند. به این ترتیب که در گام نخست با مطالعه اسنادی و کتابخانه‌ای پس از بررسی تیپ و سازماندهی این مجتمع‌های مورد بررسی و دسته‌بندی قرار داده شد و سپس بر مبنای نمونه‌گیری هدفمند، با استفاده از سیستم کوکران از نمونه‌های مورد نظر تعداد ۳۰۳ مجتمع از بین سایر مجتمع‌ها انتخاب شد و اطلاعاتشان جمع‌آوری شد؛ چک‌لیستی از انواع، چیدمان و مقیاسهای مختلف مجتمع‌های مسکونی تهیه شد. برای انتخاب نمونه‌های مورد پژوهش، در مرحله اول لازم به ذکر است که نمونه‌های انتخابی از میان گروه‌هایی با بیشترین درصد فراوانی و از بین گونه‌هایی با کیفیت متفاوت برگزیده شد به‌منظور ارزیابی چنین شرایطی در مجتمع‌های مسکونی، دسته‌بندی براساس سال ساخت و شناسایی ویژگی‌های هر مجتمع مسکونی از قبیل تعداد طبقات و تعداد واحد مسکونی در هر مجتمع، تعداد نمونه‌ها به ۹۵ مورد رسید و انواع سازماندهی‌های موجود تدوین گردید و ۵ نوع فرم غالب که عبارت‌اند از: گونه منفرد (پراکنده یا نقطه‌ای)، نواری (خطی)، محیطی (حیاط مرکزی) و مختلط مابین نمونه‌ها شناسایی شد. در گام دوم با بهره‌گیری از شیوه پژوهش موردی چک لیست تهیه‌شده در مرحله پیشین در مورد مجتمع‌های مسکونی موردپژوهش قرار گرفت، به این منظور نحوهٔ سازماندهی مجتمع‌های مسکونی، نحوهٔ پراکنش و فرم ساختمان و نوع اقلیم، تناسبات ابعاد مجتمع‌ها و فراوانی آن‌ها مورد استناد قرار گرفت و در نهایت اطلاعات حاصل از مجتمع‌های مسکونی در مطالعات کتابخانه‌ای(که به‌صورت چ کلیست مورداستفاده قرار گرفت)، منجر به تدوین جدول دسته‌بندی مجتمع‌های مسکونی ارائه شده و میزان فراوانی هرکدام از تیپ‌ها شد.

۱. گونه‌شناسی

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 پدیده‌ها است. به همین دلیل، طبقه‌بندی اشیا به کمک هندسه و نظم و یا به‌عبارت دیگر، گونه‌شناسی، در نظریه‌های معماری قدمتی طولانی دارد (Pfeifer and Brauneck, ۲۰۰۸). 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. یکی از گونه‌شناسی‌های در مقیاس طراحی شهری و مجموعه‌های غیرمرتفع، واحدهای مسکونی تک‌خانواری شامل: خانه‌های غیرمتصل، خانه‌های نیمه‌متصل، خانه‌های نواری و خانه‌های با حیاط مرکزی 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 می‌باشد. محقق ایتالیایی" کامبی"، خانه‌های حیاط‌دار را براساس موقعیت حیاط، به‌صورت خانه‌های I شکل، Z شکل ، T شکل، U شکل ، L شکل، چلیپایی و خطی دسته‌بندی کرده است (کامبی،۱۳۸۲). محققان آمریکایی" تیس"،" شروود "و" پلی زویدس"،

خانه‌های حیاط‌دار لس‌آنجلس را برحسب نحوهٔ اشغال زمین، به خانه‌های یک‌سویه، دو سویه، U شکل ،L شکل و حیاط مرکزی دسته‌بندی کرده‌اند ۱۹۹۲ (Polyzoides&Sherwood&Tice,) محققان آلمانی" پفایفا "و "برانک "در کتاب گونه‌شناسی خانه‌های حیاط‌دار، خانه‌ها را به گروه‌های خانه‌هایی با باغ مرکزی، خانه‌هایL شکل، خانه‌های پاسیودار و خانه‌های آتریوم‌دار تفکیک کرده‌اند (Pfeifer&Brauneck, ۲۰۰۸) . به‌صورت کلی گونه‌شناسی داخل خانه‌ها معمولاً برگرفته از نحوهٔ دسترسی و یا گردش فضاهای داخلی انجام می‌شود. از ابتدای قرن بیستم، دو دیدگاه متضاد واحدهای مسکونی"لوکوربوزیه" و واحد همسایگی یا محلهٔ پیشنهادی"کلارنس پری" برای واحد همسایگی مطرح گردید، که آثار کالبدی و اجتماعی مهمی بر شکل‌گیری محله و طراحی مجتمع‌های مسکونی بعد از خود نهادند. لوکوربوزیه واحد مسکونی مارسی شامل ۳۳۰ واحد مسکونی در ساختمان ۱۷ طبقه در محیط سبز وسیعی با فروشگاه، مهدکودک و مابقی امکانات عمومی در درون آن طراحی کرد. این مجتمع مسکونی هفده طبقه، به‌صورت یک محلهٔ خودکفا و پاسخگوی نیاز کاربران است. کلارنس پری الگوی در سطح "واحد همسایگی" را به‌منزلهٔ محیطی اجتماعی- کالبدی برای توسعهٔ مناطق مسکونی شهری پیشنهاد کرد. پری چهار عنصر اصلی را برای چنین محیطی تعریف کرد که شامل یک مدرسهٔ ابتدایی، پارک کوچک یا زمین بازی، فروشگاه‌های کوچک و ترکیبی از ساختمان‌ها، خیابان‌ها و خدمات عمومی با دسترسی ایمن پیاده بود (عینی‌فر، ۱۳۸۶).

۲. یافته‌ها

برای پرداختن به موضوع گونه‌شناسی تعریف گونه و معیارهای آن ضرورت دارد. گونه‌شناسی عبارت است از بسته‌بندی بر طبق مقاصد یا ساختار و فرم مشترک (لنگ، ۱۳۸۳). برخی از محققان بر این عقیده‌اند که کار گونه‌شناسی برای طبقه‌بندی ساده است و در آن عناصر دقیق‌تری مطرح می‌شود و موردتوجه قرار می‌گیرد (توسلی، ۱۳۸۹). آلدو روسی گونه را امری ثابت قدم بر فرم و مشتمل بر آن می‌پندارد. همچنین برخی نظریات شناسایی و دسته‌بندی گونه‌ها را براساس خصوصیات مرفولوژیکی ممکن می‌دانند که بر عکس‌ها و عناصر یک پدیده حاکم است (میرمقتدایی، ۱۳۸۵). طبقه‌بندی بر پایه اصول و ویژگی‌های مشترک گام مهمی در راستای شناخت پدیده‌هاست هر چند که صرف وجود اشتراکات در پدیده‌ها و به‌طور اخص در طرح‌های معماری دال بر طبیعت تبعیت آن‌ها از الگوی مشخص نیست اما طبقه‌بندی نمونه‌ها براساس گونه‌ها می‌تواند به شناسایی الگوها نیز کمک کند (سلطانی و دیگران، ۱۳۹۱). شناخت مجتمع‌های مسکونی و بررسی سیر تحول و انواع آن‌ها در تجزیه‌وتحلیل مسائل مربوط به کیفیت سکونت اهمیت به‌سزایی دارد. اگرچه طیف متنوعی از همنشینی فضای باز و بسته در طراحی مجموعه‌های مسکونی به‌کار بسته می‌شود ولی برخی از گونه‌ها نسبت به بقیه معمول‌تر هستند. در یک جمع‌بندی می‌توان گفت گونه‌های رایج در فرم مجتمع‌های مسکونی را به این صورت طبقه‌بندی نمود: گونه منفرد (پراکنده یا نقطه‌ای)، گونه نواری (خطی)، گونه محیطی (حیاط مرکزی)، گونه پله‌ای (تراس‌دار)، گونه مختلط (ترکیبی). شکل ۱

۲.۱. گونه منفرد (پراکنده یا نقطه‌ای)

از اوایل قرن بیستم و نیز نظر و عقیده لوکوربوزیه مبنی بر اینکه الگوی مسکن کم طبقه و زندگی در خانه و زمین شخصی باعث هدررفتن زمین می‌شد زندگی در ساختمان‌های بلندمرتبه‌ای که در میان فضای سبز پراکنده‌شدن به‌عنوان راه‌حلی کارا در برنامه‌ریزی کاربری زمین مطرح شد(schoenauer,۲۰۰۰). بنابراین آپارتمان‌هایی به‌صورت بلوک‌های پراکنده یا نقطه‌ای طراحی شدند مبنای منطقی نمونه طراحی توسط معماران به این ترتیب پیشنهاد شده است (Biddulph,۲۰۰۷):

- نوعی محیط مسکونی ایجاد می‌کند که تهویه مناسب و نور را برای خانه‌ها فراهم آورد.

- افراد را از آنچه که به‌عنوان محدودیت‌های محیط‌های خیابانی کسل‌کننده تصور می‌شود، رها سازد.

- افزایش روزافزون ماشین را در خود را می‌دهد.

- فنون و تکنولوژی جدید ساختمان‌سازی را به‌کار ببرد.

۲.۲. گونه نواری (خطی)

چیدمان گونه‌های نواری در اوایل قرن بیستم مطرح شد و هنوز هم عمومیت دارد. این چیدمان که به‌طور ویژه در بخش‌هایی از اروپا مرسوم بوده است، این حقیقت را منعکس می‌کند که جهت‌گیری فضای زندگی به سمت نور خورشید اولویت بالایی دارد. در این‌گونه پشت آپارتمان‌ها رو به بخش جلویی آپارتمان‌های دیگر است یا آپارتمان‌ها در سراسر خیابان یا مسیر پیاده‌رو به همدیگر هستند.

۲.۳. گونه محیطی (حیاط مرکزی)

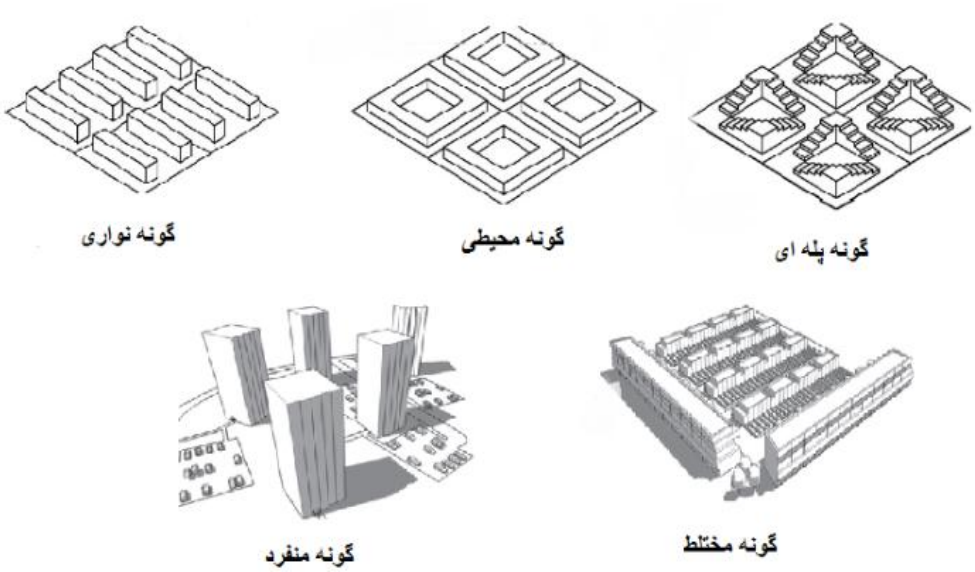
گونه محیطی تا دهه ۱۹۳۰ بلوک محیطی معمول‌ترین شکل مجموعه‌های مسکونی اخیراً گونه محیطی در نتیجه تأثیر انتشار کتاب محیط‌های پاسخده برای طیف گسترده‌ای از ساختمان‌ها مجدداً پیشنهاد شده (بنتلی و همکاران، ۱۳۸۲). این‌گونه طراحی مجتمع‌های مسکونی پیرو این اصل است که نمای جلوی ساختمان‌ها باید رو به قلمروی عمومی باشد و بخش پشتی و خصوصی ساختمان‌ها باید رو به همدیگر باشد (Biddulph,۲۰۰۷).

۲.۴. گونه پله‌ای (تراس دار)

چیدمان گونه‌های پله‌ای در سال ۲۰۱۰ توسط احمد اکیل مطرح شد. این چیدمان که در بخش‌هایی از اروپا مرسوم بوده است، این ویژگی را نشان می‌دهد که جهت‌گیری تراس‌ها به سمت نور خورشید اولویت بالایی دارد. در این‌گونه مجتمع‌ها تراس‌ها رو به خورشید است و این‌گونه یکی از بهترین گونه‌ها جهت مدیریت مصرف انرژی می‌باشد.

۲.۵. گونه مختلط(ترکیبی)

این‌گونه به‌صورت ترکیبی از انواع گونه‌ها می‌باشد که در سرتاسر دنیا دیده شده‌اند (عینی‌فر و قاضی‌زاده،۱۳۸۹). بیشترین نمونه‌های ساخته‌شده از مجتمع‌های مسکونی با این شیوه ترکیبی از گونه نواری و منفرد (ال)، یو و تراس دار و منفرد می‌باشند.



شکل۱: انواع تیپولوژی مجتمع‌های مسکونی، (منبع: نگارنده)

با بررسی تیپ و سازماندهی ۳۰۳ مجتمع‌های مسکونی ساخته شده در سال‌های۲۰۰۰ الی ۲۰۲۰ ، با نمونه‌گیری تصادفی ۹۵ نمونه از مجتمع‌ها براساس سال ساخت، نوع سازماندهی، مکان بنا و دیگر ویژگی‌های منحصربه‌فردشان مورد طبقه‌بندی قرار گرفتند. (جداول ۱ الی۴).

جدول ۱: مجتمع‌های مسکونی ساخته شده در سال‌های ۲۰۰۵ - ۲۰۰۰

ردیف	نام بنا	معمار	سال ساخت	مکان بنا	نوع تیپ	عکس
۱	Albion Riverside	Norman Foster & Partners	۲۰۰۳	London	مختلط (یو)	
۲	Tango Housing	Moore Ruble Yudell	۲۰۰۳	Malmo-Sweden	منفرد	

۳	VM Houses	BIG + JDS = PLOT	۲۰۰۵	COPENHAGEN	مختلط (وی)	
٤	Atisaz	archi test	۲۰۰۲	TEHRAN	تراس دار	

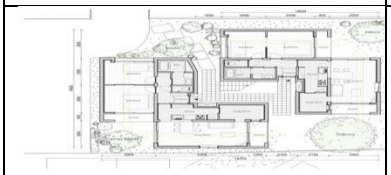
منبع: نگارنده

جدول ۲. مجتمع‌های مسکونی ساخته شده در سال‌های۲۰۰۵- ۲۰۱۰

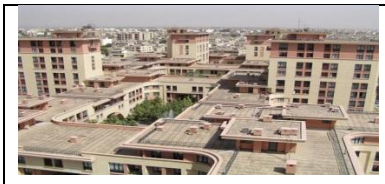
ردیف	نام بنا	معمار	سال ساخت	مکان بنا	نوع تیپ	عکس
۱	Savica	Studio Za Arhitekturu	۲۰۰۹	ZAGREB	مختلط	

منبع: نگارنده

جدول ۳. مجتمع‌های مسکونی ساخته شده در سال‌های۲۰۱۰- ۲۰۱۵

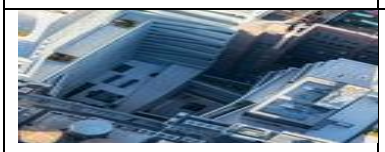
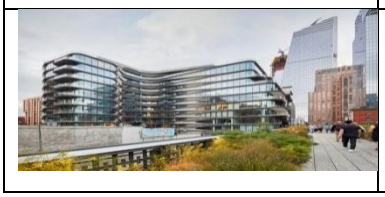
ردیف	نام بنا	معمار	سال ساخت	مکان بنا	نوع تیپ	عکس
۱	۳٦۰° Building	Isay Weinfeld	۲۰۱۳	SAO PAULO	منفرد	
۲	Between Trees	Tailored design Lab	۲۰۱٤	FUKUOKA	مختلط (ال)	
۳	Residential complex Ciekurkrasti	AB³D	۲۰۱٤	ADAZI	مختلط (یو)	

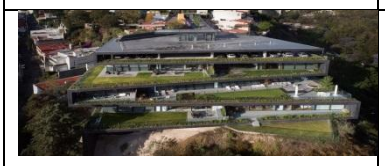
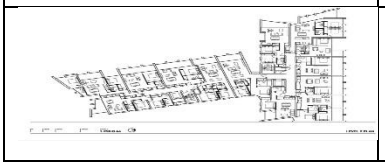
٤	Citylife Apartments	Zaha Hadid Architects	۲۰۱۳	MILAN	محیطی	
٥	Istanbul Sapphire	Tabanlioglu Architects / Melkan Gürsel & Murat Tabanlioglu	۲۰۱۱	Istanbul	منفرد	
٦	Kalkbreite	Müller Sigrist Architekten	۲۰۱٤	ZURICH	محیطی	
۷	Residential complex Nová Terasa	Vallo Sadovsky Architects	۲۰۱۳	KOSICE	منفرد	
۸	V on Shenton	UNStudio	۲۰۱۱	SINGAPORE	منفرد	
۹	The Interlace	OMA / Ole Scheeren	۲۰۱۳	SINGAPORE	مختلط	
۱۰	Ardmore	UNStudio	۲۰۱۳	SINGAPORE	منفرد	
۱۱	ANAHITA		۲۰۱۱	kish	منفرد	
۱۲	‘Arte s’ residential towers	Spark Architects	۲۰۱٤	Bukit Gambir	منفرد	

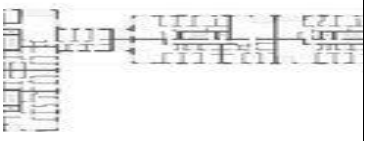
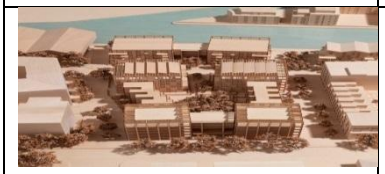
۱۳	zeitoon	Masoud mohammadi	۲۰۱۱	Esfahan	مختلط	

منبع: نگارنده

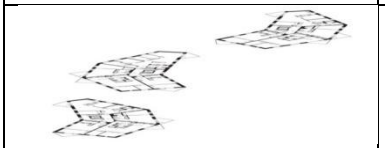
جدول ۴. مجتمع‌های مسکونی ساخته شده در سال‌های۲۰۱۵- ۲۰۲۰

ردیف	نام بنا	معمار	سال ساخت	مکان بنا	نوع تیپ	عکس
۱	۲۱ Peter Doherty Street	COX Architecture	۲۰۱٦	BRISBANE	محیطی	
۲	۳٥XV	FXCollaborative	۲۰۱٦	NEW YORK	منفرد	
۳	۷۹&PARK	Bjarke Ingels Group	۲۰۱۸	STOCKHOLM	محیطی	
٤	۱۲۱ East ۲۲nd Street Residential Complex	OMA	۲۰۱۹	NEW YORK	منفرد	
٥	۱٥۰ Charles Building	COOKFOX Architects	۲۰۱٥	NEW YORK	مختلط (یو)	
٦	٤۸٥ Marin	HWKN	۲۰۱۹	JERSEY CITY	تراس‌دار	
۷	٥۲۰ West ۲۸th	Zaha Hadid Architects	۲۰۱۸	NEW YORK	مختلط (ال)	

۸	۵۵۰ Vanderbilt	COOKFOX Architects	۲۰۱۸	BROOKLYN	مختلط (یو)	
۹	٥٦٥ Broome SoHo	Renzo piano	۲۰۱۹	NEW YORK	منفرد	
۱۰	Alcázar de Toledo	Sordo Madaleno Arquitectos	۲۰۱۸	CIUDAD DE MÉXICO	تراس‌دار	
۱۱	Amaryllis	Mangor & Nagel, Tegnestuen LOKAL	۲۰۱۸	KOBENHAVN	نواری	
۱۲	American Copper Buildings	SHoP Architects	۲۰۱۸	NEW YORK	منفرد	
۱۳	Powerhouse Company	Amstel	۲۰۱۷	AMSTERDAM	مختلط	
۱٤	Aperture	Arno Matis Architecture	۲۰۱۷	VANCOUVER	تراس دار	
۱٥	Arkansas Bear Claw	mous studio	۲۰۱۷	FAYETTEVILLE	محیطی	
۱٦	Arthron	Manue Herz Architects	۲۰۱۷	COLOGNE	مختلط (ال)	
۱۷	Arlington Grove	Smart Design Studio	۲۰۱۸	DULWICH HILL	مختلط	

	محیطی	CAPE TOWN	۲۰۱۸	dhk Architects	Axis Building	۱۸
	محیطی	MAIRENA DEL ALJARAFE	۲۰۱۹	Buro٤, Gabriel Verd Arquitectos	Bulevar	۱۹
	مختلط (ال)	ZAGREB	۲۰۱۸	٣LHD	Buzanova	۲۰
	محیطی	HOUNSLOW	۲۰۱۸	Mae Architects	Brentford Lock West Housing	۲۱
	نواری	CHICAGO	۲۰۱٦	Studio Gang Architects	City Hyde Park	۲۲
	منفرد	MÁLAGA	۲۰۱۸	Munoz Miranda Architects	Building of ۷۳	۲۳
	محیطی	MUNICH	۲۰۱٦	SHAG Schindler Hable Architekten GbR, bogevischs buero architekten & stadtplaner GmbH	Cooperative Housing Complex wagnisART	۲٤
	نواری	LOS ANGELES	۲۰۱٦	Michael Maltzan Architecture	Crest	۲٥

۲۶	DUO Twin Towers	Buro Ole Scheeren	۲۰۱۸	SINGAPORE	منفرد	
۲۷	Dutch House	Sputnik Team Paul de Vroom	۲۰۱۸	MOSKVA	نواری	
۲۸	Eling	Safdie Architects	۲۰۱۸	CHONGQING	مختلط (یو)	
۲۹	Grove at Grand Bay	BIG	۲۰۱۶	MIAMI	منفرد	
۳۰	Habitat Qinghuangdao	Safdie Architects	۲۰۱۷	QINHUANGDAO	مختلط	
۳۱	Haga Nova	Vera Arkitekter	۲۰۱۸	NORRMALM	مختلط	
۳۲	Hanhai Luxury Condos	Amphibian Arc, Archimorphic	۲۰۱۷	ZHENGZHOU	منفرد	
۳۳	Jade Signature Tower	Herzog & de Meuron	۲۰۱۸	SUNNY ISLES BEACH	منفرد	
۳۴	Klencke	NL Architects	۲۰۱۸	AMSTERDAM	تراس‌دار	

	مختلط	MARSELLA	۲۰۱۸	Pietri Architectes	La Crique	۳۵
	مختلط	TOULOUSE	۲۰۱۷	Taillandier Architectes Associés	Les Carrés de Bellefontaine	۳۶
	منفرد	HELSINKI	۲۰۱۷	Playa Architects	Lorentzinpuisto	۳۷
	منفرد	MANDAL	۲۰۱۶	Reiulf Ramstad Arkitekter	Mandal Slipway Housing Complex	۳۸
	منفرد	ZHONGSHAN DISTRICT	۲۰۱۷	Oyler Wu Collaborative	MONARCH	۳۹
	مختلط	CIUDAD DE MÉXICO	۲۰۱۸	HGR Arquitectos	MX۵۸۱ Building	۴۰
	مختلط	NANTES	۲۰۱۷	Hamonic + Masson & Associés	New'R / Hamonic	۴۱
	مختلط	NORRMALM	۲۰۱۸	OMA	Norra Tornen	۴۲
	مختلط	MILAN	۲۰۱۶	Cino Zucchi	Novetredici Residential Complex	۴۳

	منفرد	LAVAL	۲۰۱۹	ACDF Architecture	Panorama	٤٤
	مختلط	BERLIN	۲۰۱٦	GRAFT	Paragon	٤٥
	مختلط (ال)	London	۲۰۱۷	alma-nac	Paxton House	٤٦
	منفرد	MIAMI	۲۰۱۸	Shohei Shigematsu	Park Grove OMA	٤۷
	نواری	VILNIUS	۲۰۱۷	Eventus Pro	Pilies	٤۸
	منفرد	JYVÄSKYLÄ	۲۰۱٥	OOPEAA	Puukuokka Housing Block	٤۹
	نواری	MELBOURNE	۲۰۱۷	DKO Architecture	Queens Domain	٥۰
	منفرد	AMSTERDAM	۲۰۱۷	Studionined ots	Residential Complex on Zeeburger Island nedots	٥۱
	مختلط	ROMAINVILLE	۲۰۱۷	Brenac & Gonzalez & Associés	Romainville	٥۲

	نواری	NORDSTRAND	۲۰۱۷	A-lab	Sater Terrasse	۵۳
	نواری	STUTTGART	۲۰۱۸	Bottega + Ehrhardt Architekten	S۲	۵٤
	تراس دار	SATHON	۲۰۱۸	Openbox Architects	Saladaeng One	۵۵
	منفرد	SILANDRO	۲۰۱۷	Marx/Ladurner Architekten	Schlossgarten	۵٦
	نواری	SINGAPORE	۲۰۱۵	WOHA	SkyVille	۵۷
	منفرد	BRISBANE	۲۰۱۷	John Wardle Architects	Spire	۵۸
	مختلط	LONDON	۲۰۱۹	SOM	Stratford Skyscraper	۵۹
	منفرد	AMSTERDAM	۲۰۱٦	SeARCH	Summertime Housing	٦۰

	منفرد	PUEBLO LIBRE	۲۰۱۸	Rodrigo Martínez / Arquitecto	Tandem	٦١
	مختلط	MADRID	۲۰۱۸	Morph Studio	Terraces of the Lake	٦٢
	نواری	SHANGHAI	۲۰۱۶	gad	The Bund ۱۸۸ Mansion in	٦٣
	مختلط (ال)	HEGGEDAL	۲۰۱۸	Jarmund / Vigsnæs AS Architects MNAL	The Corner Building	٦٤
	منفرد	SHENZHEN SHI	۲۰۱۷	CUBE DESIGN	The New Swan Stone Castle of OCT	٦٥
	منفرد	HONG KONG	۲۰۱۸	LWK + PARTNERS	The Pavilia Bay	٦٦
	منفرد	BROOKLYN	۲۰۱۹	ODA New York	Tower ۱ at ٤٢٠ Kent Residential Building	٦٧
	منفرد	TAIWAN	۲۰۱۸	Antonio Citterio Patricia Viel	Treasure Garden	٦٨

	مختلط	SAOPAULA	۲۰۱۹	aflalo/gasperini arquitetos	Urbanity	٦٩
	مختلط	BERLIN	۲۰۱۹	GRAFT	WAVE Residential Complex	۷۰
	منفرد	ANTWERPEN	۲۰۱٦	Tony Fretton Architects	Westkaai Towers ٥ & ٦	۷۱
	نواری	AUCKLAND	۲۰۱۸	Architectus	Wynyard Central East ۲ Apartments	۷۲
	مختلط	TEHRAN	۲۰۱٦	Olgooco	Zaferaniye Garden Complex	۷۳
	مختلط	PUNE	۲۰۱۸	MVRDV	Future Towers	۷٤
	مختلط	SINGAPORE	۲۰۱۷	ingenhoven architects	Green Heart | Marina One	۷٥
	منفرد	SINGAPORE	۲۰۱٥	Zaha Hadid Architects	D'Leedon	۷٦

۷۷	Sepehr	Logical Process Consulting Engineers Company	۲۰۲۰	Esfahan	منفرد	

منبع: نگارنده

با شناسایی انواع گونه‌ها می‌توان فراوانی هر تیپ را نیز بررسی کرد. (جدول۵)

جدول۵: فراوانی گونه‌ها

ردیف	نوع تیپ		تعداد	درصد فراوانی
۱	منفرد		۳۵	۳۶/۸۴
۲	نواری		۱۱	۱۱/۵۷
۳	تراس دار		۶	۶/۳۱
۴	محیطی		۹	۹/۴۷
۵	مختلط	یو	۵	۵/۲۶
		ال	۸	۸/۴۲
		دیگر نمونه ها	۲۱	۲۲/۱۰

منبع: نگارنده

نتایج نشانگر این موضوع هستند که مجتمع‌های مسکونی با فرم منفرد با بیشترین تعداد و پس از آن‌گونه مختلط می‌باشد که بیشترین درصد مقدار فراوانی را به خود اختصاص دادند.

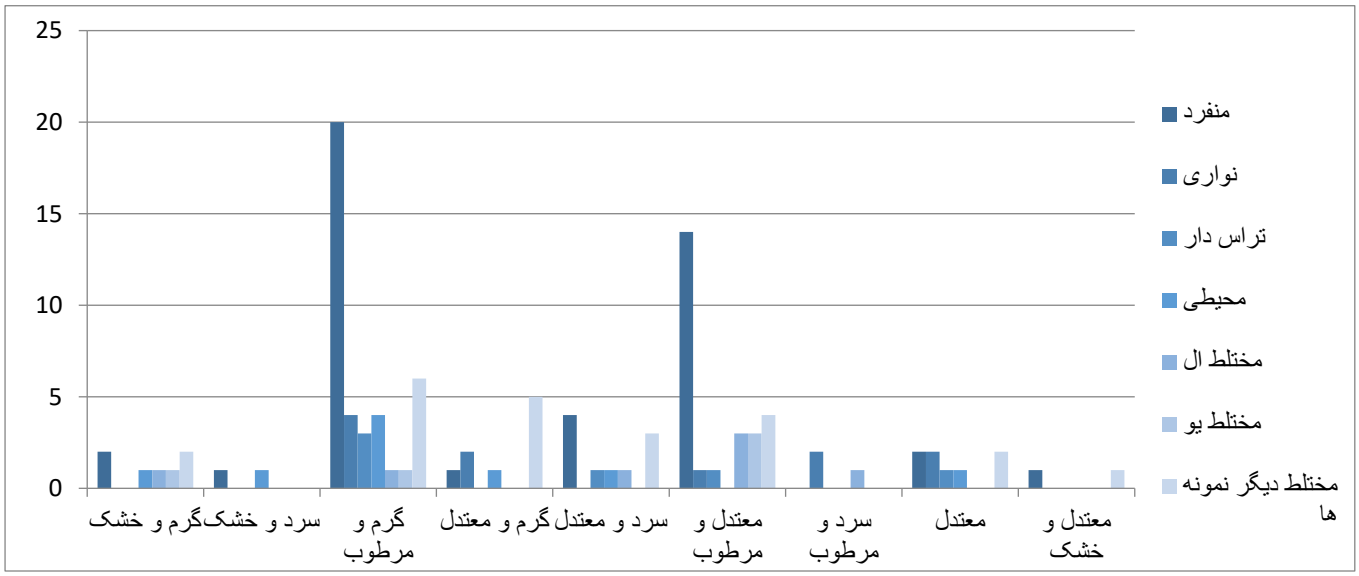
ازآنجایی‌که یکی از مهم‌ترین عواملی که بر ساخت این مجتمع‌ها تأثیر دارد خصوصیات اقلیمی و شرایط آب‌وهوایی است، بررسی چگونگی تأثیر این عناصر و بازخوردهای آن امری اجتناب‌ناپذیر است و اهمیت اقلیم و تأثیر آن در زندگی ساکنانشان بر کسی پوشیده نیست. بعد از معرفی انواع گونه‌های مختلف مجتمع مسکونی، نوع اقلیم و فراوانی گونه‌های غالب مجتمع مسکونی را می‌توان مورد بررسی قرار داد. (جدول۶ و نمودار ۱)

جدول۶: فراوانی گونه‌ها در هر اقلیم

ردیف	نوع تیپ		اقلیم سرد و خشک	اقلیم گرم و خشک	اقلیم گرم و مرطوب	اقلیم گرم و معتدل	اقلیم سرد و معتدل	اقلیم معتدل و مرطوب	اقلیم سرد و مرطوب	اقلیم معتدل	اقلیم معتدل و خشک
۱	منفرد		۱	۲	۲۰	۱	۴	۱۴		۲	۱
۲	نواری				۴	۲		۱	۲	۲	
۳	تراس‌دار				۳		۱	۱		۱	
۴	محیطی		۱	۱	۴	۱	۱			۱	
۵	مختلط	یو		۱	۱			۳			
		ال		۱	۱		۱	۳	۱		
		دیگر نمونه‌ها		۲	۶	۵	۳	۴		۲	۱

منبع: نگارنده

نمودار ۱: فراوانی گونه‌ها در هر اقلیم



نمودار و جدول بیانگر فراوانی بیشتر گونه منفرد در اکثر اقلیم‌هاست. همچنین این تیپ در مناطق مرطوب دارای بیشترین اختلاف با دیگر نمونه‌هاست. بدین‌صورت که در اقلیم سرد و خشک، اقلیم معتدل، گرم‌وخشک و معتدل و خشک همهٔ گونه‌ها تقریباً به تعداد مساوی، در اقلیم گرم و معتدل گونهٔ مختلط و در اقلیم سرد و مرطوب گونهٔ نواری

دارای تعداد بیشتری می‌باشند. با بهره‌گیری از چک‌لیست تهیه شده از انواع گونه‌ها در هر اقلیم، می‌توان تناسبات ابعاد مجتمع‌ها و فراوانی آن‌ها را نیز مورد شناسایی قرار داد. (جدول۷ و ۸، نمودار۲ و ۳)

جدول۷: تناسبات ابعاد گونه‌ها در هر اقلیم

انواع اقلیم‌ها															
اقلیم سرد و خشک		اقلیم گرم و خشک		اقلیم گرم و مرطوب		اقلیم گرم و معتدل		اقلیم سرد و معتدل		اقلیم معتدل و مرطوب		اقلیم سرد و مرطوب		اقلیم معتدل		اقلیم معتدل و خشک	
نسبت محیط به ارتفاع	نسبت طول به عرض	نسبت محیط به ارتفاع	نسبت طول به عرض	نسبت محیط به ارتفاع	نسبت طول به عرض	نسبت محیط به ارتفاع	نسبت طول به عرض	نسبت محیط به ارتفاع	نسبت طول به عرض	نسبت محیط به ارتفاع	نسبت طول به عرض	نسبت محیط به ارتفاع	نسبت طول به عرض	نسبت محیط به ارتفاع	نسبت طول به عرض	نسبت محیط به ارتفاع	نسبت طول به عرض
۴ به ۱	۳ به ۱	۵ به ۱	۵ به ۱	۱ به ۱	۱ به ۱	۶ به ۱	۶ به ۱	۶ به ۱	۸ به ۱	۱ به ۱	۵ به ۱	۲ به ۱	۵ به ۱	۸ به ۱	۵ به ۱	۵ به ۱	۱ به ۱
۳ به ۱	۱/۵ به ۱	۱ به ۲	۱ به ۱	۲ به ۱	۲ به ۱	۲ به ۱	۲ به ۱	۳ به ۱	۳ به ۱	۲ به ۱	۳ به ۱	۳ به ۱	۳ به ۱	۵ به ۱	۲ به ۱	۲ به ۱	۳ به ۱
		۲ به ۱	۳ به ۱	۱ به ۲	۳ به ۱	۳ به ۱	۲/۵ به ۱	۱ به ۱	۲به ۱	۳ به ۱	۲ به ۱			۱ به ۳	۳ به ۱		
		۴ به ۱	۴ به ۱	۴ به ۱	۴ به ۱		۳ به ۱	۲ به ۱	۱ به ۱	۳/۵ به ۱	۱ به ۱			۲ به ۱	۱ به ۱		
		۷ به ۱	۲ به ۱	۱ به ۳	۲/۵ به ۱				۲/۵ به ۱	۴ به ۱	۲/۵ به ۱			۶ به ۱			
				۳ به ۱	۷ به ۱				۵ به ۱	۱/۵ به ۱	۱/۵ به ۱						
				۵ به ۱													
				۱ به ۵													
				۱به۲/۵													
				۱/۵به ۱													
				۲/۵به ۱													

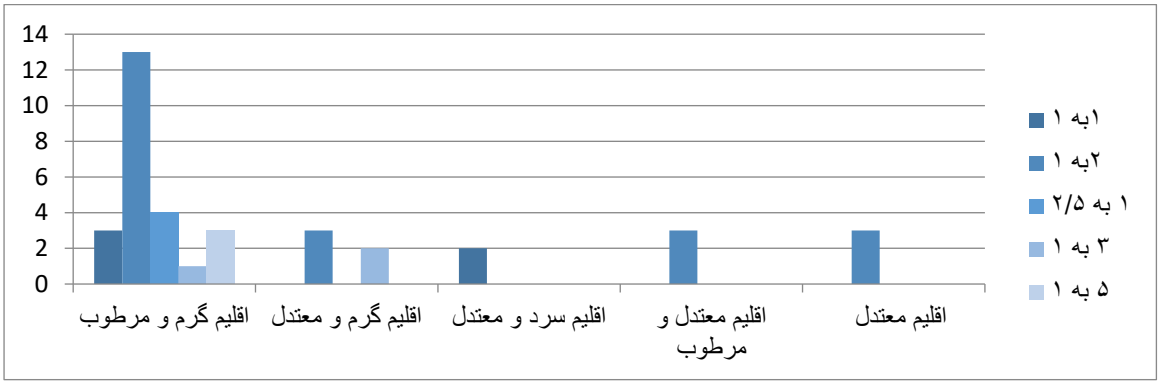
منبع: نگارنده

جدول۸: بیشترین فراوانی تناسبات ابعاد در انواع گونه‌ها در اقلیم‌های مختلف

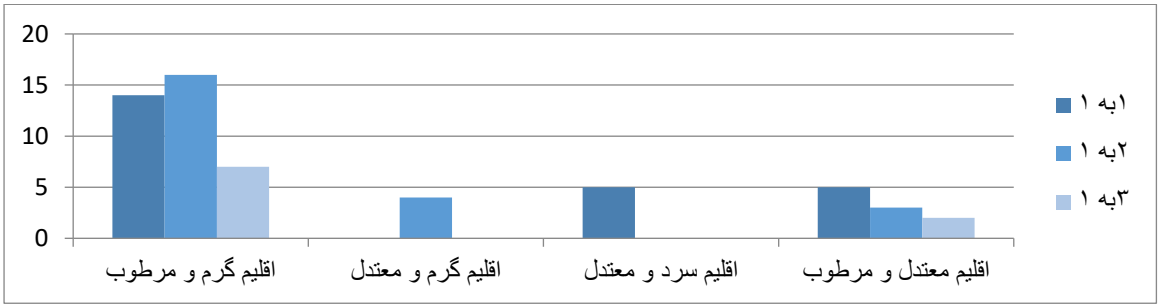
ردی ف	نوع تیپ		اقلیم گرم و مرطوب	اقلیم گرم و معتدل	اقلیم سرد و معتدل	اقلیم معتدل و مرطوب	اقلیم معتدل
۱	منفرد	محیط به ارتفاع	۱ به ۱: ۲ ۲ به ۱: ۴ ۱ به ۲/۵: ۳	۲ به ۱: ۱	۱ به ۱: ۲	۲ به ۱: ۲	۲ به ۱: ۲
		طول به عرض	۱ به ۱: ۱۳ ۲ به ۱: ۷ ۳ به۱: ۲	۲ به ۱: ۱	۱ به ۱: ۴	۱ به ۱: ۱ ۳ به ۱: ۱	۲ به ۱: ۱
۲	نواری	محیط به ارتفاع	۵ به ۱: ۱ ۲ به ۱: ۳	۳ به ۱: ۱			
		طول به عرض	۲ به ۱: ۱ ۳ به ۱: ۱	۲ به ۱: ۲			
۳	تراس دار	محیط به ارتفاع	۵ به ۱: ۱ ۱ به ۱: ۱				۲ به ۱: ۱
		طول به عرض	۲ به ۱: ۱ ۱ به ۱: ۱			۱ به ۱: ۱	
۴	محیطی	محیط به ارتفاع	۵ به ۱: ۱ ۳ به ۱: ۱ ۲ به ۱: ۲				
		طول به عرض	۲ به ۱: ۱ ۳ به ۱: ۲				۲ به ۱: ۱
۵	مختلط	یو محیط به ارتفاع	۲ به ۱: ۱			۳ به ۱: ۱	
		طول به عرض	۲ به ۱: ۲			۳ به ۱: ۱	

		ال	محیط به ارتفاع	۲ به ۱: ۱			۳ به ۱: ۱ ۲ به ۱: ۱
			طول به عرض	۲ به ۱: ۱			۲ به ۱: ۲ ۱ به ۱: ۱
		دیگر نمونه ها	محیط به ارتفاع	۳ به ۱: ۱ ۲ به ۱: ۲ ۱ به ۲/۵: ۱	۳ به ۱:۱ ۲ به ۱: ۲	۱ به ۱: ۱	۳ به ۱: ۲ ۲ به ۱: ۱
			طول به عرض	۲ به ۱: ۳ ۳ به ۱: ۲	۲ به ۱: ۱	۱ به ۱: ۱	۲ به ۱: ۱ ۱ به ۱: ۲

منبع: نگارنده



نمودار۲: فراوانی بیشترین نسبت محیط به ارتفاع در اقلیم‌های با بیشترین تعداد تناسبات، منبع: نگارنده



نمودار۳: فراوانی بیشترین نسبت طول به عرض در اقلیم‌های با بیشترین تعداد تناسبات، منبع: نگارنده

نمودارها و جداول نشانگر این موضوع است که فراوانی نسبت محیط به ارتفاع ۲به ۱ و طول به عرض۲ به ۱ در گونه منفرد و اقلیم گرم و مرطوب دارای بیشترین اختلاف با دیگر نمونه‌هاست. پس از آن نسبت محیط به ارتفاع ۲به۱ و طول به عرض۲ به ۱ در اقلیم گرم و معتدل، نسبت محیط به ارتفاع ۱به۱ و طول به عرض۱ به ۱ در اقلیم سرد و معتدل و نسبت محیط به ارتفاع ۲به۱ و طول به عرض۲ به ۱ در اقلیم‌های معتدل و معتدل و مرطوب دارای بیشترین فراوانی است. اما در دیگر اقلیم‌ها تناسبات ابعاد در تیپ‌های مختلف مجتمع مسکونی در اقلیم‌های سرد و خشک، اقلیم معتدل، معتدل و خشک به تعداد مساوی، می‌باشند. به‌طور کلی نسبت محیط به ارتفاع ۲به۱ و طول به عرض۲ به ۱در همه اقلیم‌ها و تیپ‌ها دیده می‌شود و دارای بیشترین فراوانی است.

نتیجه‌گیری

در سال‌های اخیر، باتوجه‌به افزایش جمعیت و تراکم حاصل از آن، تقاضا برای سکونت در مجتمع‌های مسکونی افزایش یافته است. با نگاهی به ساختار فضایی مجتمع‌های مسکونی می‌توان به تطابق نداشتن آن با مساکن دلخواه مردم پی برد. لذا ضرورت تحقیقاتی درزمینهٔ عوامل مؤثر بر این رضایتمندی برای طراحی و برنامه‌ریزی در این زمینه احساس می شود و یکی از مهم‌ترین عواملی که بر ساخت این مجتمع‌ها تأثیر دارد خصوصیات اقلیمی و شرایط آب‌وهوایی است؛ به‌نحوی‌که بررسی چگونگی تأثیر این عناصر و بازخوردهای آن امری اجتناب‌ناپذیر است؛ از این‌رو کلیه مجتمع‌های مسکونی ساخته شده در سال‌های ۱۹۶۰-۲۰۲۰ که تعداد آن‌ها ۱۴۴۸ می‌باشند مورد پژوهش قرار داده شدند و سپس بر مبنای نمونه‌گیری هدفمند، با استفاده از سیستم کوکران نمونه‌های موردنظر به تعداد ۳۰۳ رسید. پس از دسته‌بندی آن‌ها براساس سال ساخت و شناسایی دیگر ویژگی‌های هر مجتمع مسکونی از قبیل تعداد طبقات و تعداد واحد مسکونی در هر مجتمع ۹۵ مجتمع از بین سایر مجتمع‌ها انتخاب شد. نمونه‌های انتخابی از میان گروه‌هایی با بیشترین درصد فراوانی و از بین گونه‌هایی با کیفیت متفاوت برگزیده شد. به‌منظور ارزیابی چنین شرایطی در مجتمع‌های مسکونی، ۵ نوع فرم که شامل فرم‌های منفرد، خطی، محیطی، تراس‌دار و مختلط ما بین دیگر فرم‌ها انتخاب شدند. به این منظور نحوهٔ تیپولوژی مجتمع‌های مسکونی و فراوانی آن‌ها مورد بررسی قرار گرفت. گونه‌های مرتبط به‌کاررفته در این تحقیق و رتبه‌بندی انجام‌شده به‌صورت زیر مورد بررسی و ارائه قرارمی‌گیرند:

رتبه اول چیدمان منفرد مجتمع مسکونی با درصد فراوانی ٪ ۳۶/۸۴ در همه اقلیم‌ها می‌باشند. که در اقلیم گرم و مرطوب با بیشترین درصد فراوانی ٪ ۲۱/۰۵ در و اقلیم معتدل و مرطوب با بیشترین درصد فراوانی ٪ ۱۴/۷۳.

رتبه دوم چیدمان مختلط مجتمع مسکونی با فرم‌های مختلف، با درصد فراوانی ٪ ۲۲/۱۰ در همه اقلیم‌ها و با بیشترین درصد فراوانی ٪ ۵/۰۲ در اقلیم گرم و معتدل.

رتبه سوم چیدمان نواری مجتمع مسکونی با درصد فراوانی در ٪ ۱۱/۵۷ همه اقلیم‌ها و با بیشترین درصد فراوانی ٪ ۴/۰۲ در اقلیم گرم‌ومرطوب.

رتبه چهارم چیدمان محیطی مجتمع مسکونی با درصد فراوانی ٪ ۹/۴۷ همه اقلیم‌ها و با بیشترین درصد فراوانی ٪ ۴/۰۲ در اقلیم گرم‌ومرطوب.

رتبه پنجم چیدمان مختلط مجتمع مسکونی با فرم ال(L) با درصد فراوانی ٪ ۸/۴۲ همه اقلیم‌ها و با بیشترین درصد فراوانی ٪ ۳/۰۱ در اقلیم معتدل و مرطوب.

رتبه ششم چیدمان تراس‌دار مجتمع مسکونی با درصد فراوانی ٪ ۶/۳۱ همه اقلیم‌ها و با بیشترین درصد فراوانی ٪ ۳/۰۱ در اقلیم گرم‌ومرطوب.

رتبه هفتم چیدمان مختلط مجتمع مسکونی با فرم یو(U) با درصد فراوانی ٪ ۵/۲۶ همه اقلیم‌ها و با بیشترین درصد فراوانی ٪ ۳/۰۱ در اقلیم معتدل و مرطوب.

نتایج بیانگر فراوانی بیشتر گونه منفرد در اکثر اقلیم‌هاست. همچنین این تیپ در مناطق مرطوب دارای بیشترین اختلاف با دیگر نمونه‌هاست. بدین‌صورت که در اقلیم سرد و خشک، اقلیم معتدل و معتدل و خشک همه گونه‌ها به تعداد مساوی، در اقلیم گرم و معتدل گونه مختلط و در اقلیم سرد و مرطوب گونه نواری دارای تعداد بیشتری می‌باشند. همچنین فراوانی نسبت محیط به ارتفاع ۲به ۱و طول به عرض۲به ۱ در گونه منفرد و اقلیم گرم و مرطوب دارای بیشترین اختلاف با دیگر نمونه‌ها با درصد فراوانی۴۰ ٪ است. در دیگر اقلیم‌ها تناسبات ابعاد در تیپ‌های مختلف مجتمع مسکونی به تعداد مساوی، می‌باشند. اما به‌طور کلی نسبت محیط به ارتفاع ۲به۱ با درصد فراوانی٪۳۵ و طول به عرض۲ به ۱ با درصد فراوانی ٪ ۴۰ در همه اقلیم‌ها و تیپ‌ها دیده می‌شود و دارای بیشترین فراوانی است. ازآنجایی‌که تاکنون به‌ندرت مطالعه مدونی جهت آسیب‌شناسی و انطباق مجتمع‌های مسکونی با شیوه‌های زندگی بومی و اقلیمی صورت گرفته است و اهمیت اقلیم و تأثیر آن در زندگی ساکنانشان بر کسی پوشیده نیست، از این رو نتایج این تحقیق می‌تواند گامی مؤثر در طراحی با کیفیت مجتمع‌های مسکونی معاصر با رویکرد اقلیمی نیز باشد.

فهرست منابع و مآخذ:

کتاب‌ها

بنتلی، ای ین و دیگران. (۱۳۸۲). محیط‌های پاسخده، ۱۳۸۲، ترجمه: مصطفی بهزادفر، تهران: دانشگاه علم و صنعت ایران.

توسلی، غلامعباس. (۱۳۸۹). نظریه‌های جامعه‌شناسی. ویرایش دوم، تهران: سمت.

کامبی، انریکو. (۱۳۸۲). تیپولوژی ساختمان‌های مسکونی حیاط‌دار. ترجمه: حسین ماهوتی‌پور و محمود میرحسینی، تهران: امین دژ.

لنگ، جان. (۱۳۸۳). آفرینش نظریه معماری: نقش علوم رفتاری در طراحی محیط. ترجمه: علیرضا عینی‌فر، تهران: دانشگاه تهران.

مقالات

سپهری، مانا و مثنوی، محمدرضا. (۲۰۱۶). بهینه‌سازی مصرف انرژی با راهکار انتخاب فرم ساختمان توسط نرم افزار دیزاین بیلدر در اقلیم تهران (با طراحی نمونه موردی) ، ٤th. International Congress on Civil Engineering , Architecture and Urban Development,۲۷-۲۹ December ۲۰۱٦, Shahid Beheshti University , Tehran , Iran.

سلطانی، مهرداد، منصوری، سیدامیر، فرزین، احمدعلی، تطبیق نقش الگو و مفاهیم مبتنی بر تجربه در فضای معماری،۱۳۹۱، باغ نظر، دوره۹، شماره۲۱، ۳-۱۲.

عادلی، زینب سردره، علی‌اکبر. (۱۳۹۰). «مکان‌یابی ساختمان‌های بلند مسکونی در قزوین با استفاده از فرایند سلسله مراتبیAHP و GIS ، ۱۳۹۰، سومین کنفرانس برنامه‌ریزی و مدیریت شهری.

عظیمی، نیاز و مسروری جنت، ندا. (۱۳۹۴). «تأثیر فضای باز در گونه‌شناسی مجتمع‌های مسکونی، سومین کنگره بین‌المللی عمران، معماری و توسعه شهری». دانشگاه شهید بهشتی تهران، ۸-۱۰ دی، تهران.

عینی‌فر، علیرضا. (۱۳۸۶). «نقش غالب الگوهای عام اولیه در طراحی محل‌های مسکونی معاصر». هنرهای زیبا، ۳۲، ۳۹-۵۰.

عینی‌فر، علیرضا و قاضی‌زاده، ندا. (۱۳۸۹). «گونه‌شناسی مجتمع‌های مسکونی تهران با معیار فضای باز». آرمانشهر، ۵، ۱.

قره‌بگلو، مینو و خالقی‌مقدم، نوید. (۱۳۹۲). «گونه‌شناسی مجتمع‌های مسکونی گامی مؤثر در طراحی با کیفیت مجموعه‌های مسکونی معاصر». دو فصل‌نامه دانشگاه هنر، شماره ۱۴، ۱۳۹-۱۱۷.

گلابچی، محمود. (۱۳۸۲). «معیارهایی برای طراحی و ساخت بناهای بلند». هنرهای زیبا، شمارهٔ ۹، ۵۲-۶۲.

میرمقتدایی، مهتا. (۱۳۸۵). «پیشنهاد روشی برای تحلیل «شخصیت» شهر». محیط‌شناسی،۳۲، ۱۴۰-۱۲۹.

ArchDaily Website

Ahmad Okeil, (۲۰۱۰), A holistic approach to energy efficient building forms, Energy and Buildings ٤٢ ١٤٣٧–١٤٤٤

Al-Azzawi SHA. (١٩٨٤). A descriptive, analytical and comparative study of traditional courtyard houses and modern non-courtyard houses in Baghdad: (in the context of urban design in the hot-dry climates of the sub-tropics). PhD thesis. University College, London;
Biddulph, M. (۲۰۰۷). "Introduction to Residential Layout" ,Amsterdam, Architectural Press.

Bott, H. (۲۰۱۲). The dimensions of sustainability. In GreenAge:Approaches and Perspectives Towards Sustainability (Ergonul S, Kocabas A, Erbas E, Gundes S, Karaosman KS and Eren IO (eds)). Mimar Sinan Fine Arts University, I˙stanbul, Turkey, ٢٣–٤٧.

Pfeifer, Günter. & Brauneck, P. (۲۰۰۸). "Courtyard Houses: A Housing Typology" ,Berlin, Springer.

Polyzoides, Stefanos. & Sherwood, Roger. & Tice, J. (۱۹۹۲). "Courtyard Housing in Los Angeles: A Typological Analysis" ,Princeton, Architectural Press.

Johanson, E.A.J., ۱۹۹۸, The Orgnaization of Spase in Development Press, Countries,Cambridge, Harvard University.

Muhaisen , AS , Gadi , MB. (۲۰۰٦). shading performance of polygonal courtyard forms. Building and environment , ٤١ (٨) , pp .١٠٥٠-٩.
M. Mccamant Kathryn , Charles Durrett . (١٩٨٩). Cohousing: A Contemporary Approach to Housing Ourselves Paperback (١sted), okland:ten speed press.

Okeil ,A. (۲۰۱۰). A holistic approach to energy efficient building forms, Energy and Buildings ٤٢ , ١٤٣٧–١٤٤٤

Schoenauer norbert, ٢٠٠٠, ٦,٠٠٠ years of housing, Third edition,w.w.norton & company,inc,New York

Scotthanson, C., & Scotthanson, K. (۲۰۰٥). The Cohousing Handbook: A Place for Community.(١st ed.). Canada: New Society Publishers.

Riley, M., Kokkarinen, N. and Pitt, M . (۲۰۱۰). “Assessing post occupancy evaluation in higher education facilities”, Journal of Facilities Management, Vol. ٨ No. ٣, pp. ٢٠٢-٢١٣.