



Impact of architectural and environmental components of the intermediate spaces of residential complexes on the vital and stress of residents

Seyedeh Ashraf Sadat¹, Mohammad Sadegh Taher Tolou Del², Bahram Saleh Sedghpour³

1. Ph.D. in Architecture, School of Architecture and Urban Design Engineering, Shahid Rajaei Teacher Training University, Tehran, Iran. E-mail: a.sadat@sru.ac.ir

2. Associate Professor, Department of Architecture, School of Architecture and Urban Design Engineering, Shahid Rajaei Teacher Training University, Tehran, Iran. E-mail: msttd@sru.ac.ir

3. Associate Professor, Department of Educational Sciences, School of Humanities, Shahid Rajaei Teacher Training University, Tehran, Iran. E-mail: sedghpour@sru.ac.ir

ARTICLE INFO

Article type:

Research Article

Article history:

Received 14 October 2023

Received in revised form 12 November 2023

Accepted 18 December 2023

Published Online 22 December 2023

Keywords:

architectural factors,
environmental factors,
intermediate spaces,
vital signs,
stress

ABSTRACT

Background: Architectural space affects the stress and vital signs of residents in residential complexes. Trying to find solutions to reduce stress and improve physiological conditions through the use of environmental and architectural physical components can be a good model for designing residential spaces and improving the lives of residents in big cities.

Aims: The purpose of the current research is to investigate the effect of architectural and environmental components on the level of vital signs and stress in residents of residential complexes; which can achieve solutions for designing spaces with minimum stress and increasing the health of residents.

Methods: The research method is causal-comparative. The statistical population is 161 residents of Samen and Mahestan residential complexes in the 22nd district of Tehran Municipality in 2022, and random cluster sampling method was used. First, the vital signs of people were blood pressure, blood oxygen, heart rate, and then oral saliva was measured by pH measurement kits. In the following, the questionnaire and covariance analysis test were used.

Results: The results of the covariance test in the present study showed that environmental components significantly reduce stress and improve vital signs, and architectural components significantly affect stress and improve vital signs. Therefore, architectural components with an effect size of 0.58 and environmental components with an effect size of 0.69 affect the improvement of vital signs and stress.

Conclusion: Considering the effectiveness of environmental and architectural components in the present study, it seems that paying attention to environmental and architectural variables is one of the most suitable methods to improve physical health (vital signs) and reduce the stress of residents in residential complexes.

Citation: Sadat, S.A., Taher Tolou Del, M.S., & Saleh Sedghpour, B. (2023). Impact of architectural and environmental components of the intermediate spaces of residential complexes on the vital and stress of residents. *Journal of Psychological Science*, 22(132), 227-248. [10.52547/JPS.22.132.227](https://doi.org/10.52547/JPS.22.132.227)

Journal of Psychological Science, Vol. 22, No. 132, 2023

© The Author(s). DOI: [10.52547/JPS.22.132.227](https://doi.org/10.52547/JPS.22.132.227)



✉ **Corresponding Author:** Mohammad Sadegh Taher Tolou Del, Associate Professor, Department of Architecture, School of Architecture and Urban Design Engineering, Shahid Rajaei Teacher Training University, Tehran, Iran.
E-mail: msttd@sru.ac.ir, Tel: (+98) 21-22970060

Extended Abstract

Introduction

The identification of factors affecting health has a long history, and various studies have been conducted over time, depending on the prevalent diseases of each era, to explore these factors (Saeedi et al., 2018). Today, with the rapid increase in population and the growing importance of public health strategies, the creation of healthy environments and housing has become a key element in promoting residents' well-being (Rezaei et al., 2019). Housing health is considered a fundamental indicator of sustainability and a basic human need, making planning in this area essential for every society (Hosseini et al., 2020).

Health is, in fact, one of the most fundamental human needs, serving as a foundation for human progress and development. This concept is reflected in the lower levels of Maslow's Hierarchy of Needs. Similarly, the health of a society is directly linked to the health of individual families and their members. Since people spend most of their time at home, housing conditions can have a significant positive or negative impact on their overall health (Karimi & Mousavi, 2021).

The architectural environment plays a substantial role in influencing both the physical and mental health of individuals. While some effects are directly visible in behavior from a cognitive standpoint, others may be more subtle and require analysis to understand fully. Consequently, to create a pleasing environment that aligns with users' psychological needs, it is vital to explore the relationship between cognitive processes and environmental stimuli (Zamani et al., 2023).

Humans have a strong interaction and relationship with the built environment (Horayangkura, 2012). This interaction has been proposed as an architecture-individual relationship that can change people and people can change spaces and shape the individual-architecture relationship. Therefore, this relationship is a two-way path (De Paiva and Jedon, 2019). The characteristics of the built residential environment are related to health in many aspects and it is necessary to pay attention to it in order to improve the mental health of the residents of residential environments. Trying to find solutions to reduce stress through the use of physical components of architecture can be a suitable model for designing residential spaces in big cities (Shahedi et al., 2019).

According to the mentioned points, the hierarchy created between the street and the entrance gate of the apartment indicates the type of in-between space of the complex. Therefore, the number of components of this space and their qualities indicate the quality of the in-between space. Hence, the quality of this space depends on the connection between the indoor and outdoor spaces of the building. Accordingly, those complexes with more defined spatial hierarchies would have more powerful in-between space compared to other complexes. Many researchers have conducted studies on in-between space and its role in residential environments pointing to the concepts affected by inbetween space. Table 1 summarizes these theories. The shared points of these studies are some concepts that shape the theoretical base of this study (Sasani et al., 2016).

Main questions of study are as follows:

"Are architectural and environmental components effective on vital signs and stress in the Intermediate Spaces of residential complexes?"

Table 1. The concepts related to in-between space expressed by researchers

Row	Theorist	Environmental concepts related to in-between space
1	Haji Aghabozorg (2022)	Attachment and movement activities
2	Sasani (2016)	Privacy, realm, identity, security. And social interaction
3	Balilan (2011)	Realm control
4	Ghaem Maghami (2010)	Social stability
5	Madanipour (2008)	Confrontation
6	Pakzad (2007)	Responding to the communication needs of residents
7	Einifar (2000)	Identity, social confrontations
8	Seyyed Sadr (1998)	Privacy and realm control
9	Tavasoli (1997)	Caring for residents, social life
10	Zixin and Hilling (2009)	Preventing crimes, defending realm and privacy
11	McDonald (2005)	Security

Row	Theorist	Environmental concepts related to in-between space
12	Hajer and Rijndrup (2001)	The possibility of people meeting each other
13	Nooraddin (1998)	Social interaction
14	Gehl (1996)	Security, sense of territory, and social relationships
15	Brwon and Verner (1985)	Identity and sociability
16	Berver (1983)	Security
17	Altman and Govin (1982)	Social solidarity
18	Zeisel (1975)	Sense of realm
19	Newman (1973)	Sense of realm
20	Bense (1970)	Defining the type of relationships between residents

Method

The present research method is of a mixed type (qualitative-quantitative). The quantitative research method was the causal-comparative method and the qualitative method was the systematic literature review method. The statistical population of the research included the residents of two residential complexes of Samen and Mahestan in the 22nd district of Tehran in 1401. In this research, using the random cluster sampling method, individuals and study units are selected with an equal and definite chance to be selected (Laberge, 2011). Finally, the sample size based on Kline's point of view is 5 people for each variable in the research (Kline, 2010), 11 environmental and architectural variables and 5 propositions; 161 residents of two residential complexes, 79 residents of Samen residential complex and 82 residents of Mahestan residential complex, 22 district of Tehran, were selected. The criteria for entering the current study included normal heart rate, blood pressure, and blood oxygen, and an age range of 15 to 85 years. Exclusion criteria included non-cooperation of residents in different phases of the research, having residents with heart diseases and blood pressure and blood oxygen problems, athletes and minors (different heart rates). According to the obtained factors, 30 questions were designed and Cronbach's α PHa was used to test the questionnaire's reliability.

This index must be greater than 0.5. In this case (Table 2) and post-event causal-comparative method, Cronbach's α PHa coefficients equaled 0.687, respectively which are acceptable.

Table 2. KMO and Bartlett's test of sPHERicity for adequacy of experimental sample size

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy	0.687
Approx. Chi-Square:	1452.358
Bartlett's Test of Sphericity	df 435
	Sig. 0.000

Results

The cognitive impact of architecture on stress and vital signs is significant, and when these influences persist over time, they can lead to lasting and potentially irreparable damage to individuals. Elevated stress levels can also affect behavior and decision-making, highlighting how the physical environment may negatively influence human behavior. As illustrated in Figures 1, architectural and environmental factors can have various cognitive effects on human stress and even physiological health.

Interestingly, even short-term exposure to an architectural environment can have a lasting impact on the brain, aiding residents in adapting to their surroundings. Stress, a key factor influenced by architectural spaces, has a profound effect on the brain. In terms of mental health, chronic stress has been linked to subtle changes in areas of the brain such as the amygdala, hippocampus, and cerebral cortex (McEwen, 2013). Spaces can influence perceived stress levels by placing individuals in environments that create either short- or long-term effects. However, prolonged exposure to stressful spaces can turn stress into a long-term issue. This phenomenon is observed not only in architectural spaces but also in urban environments (Zamani et al., 2023). Disturbed environments, unlike enriched ones, can lead to enduring negative changes in both brain function and overall health. Research has shown that urban residents experience more psychological issues compared to those living in rural areas (Peen et al., 2010).

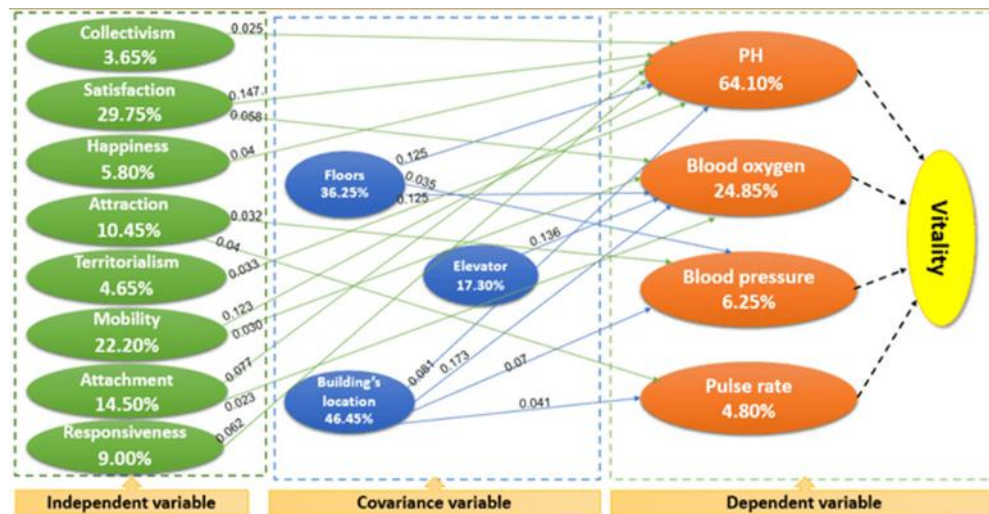


Figure 1. The final model in terms of vital signs and stress (mouth saliva PH) of residents

The results of this study are highly matched with the results obtained from studies conducted by Rozanski (1998), Emamgholi (2014), and Shahin Esmaeel Soltani (2022). On the other hand, it is concluded that

architectural factors would lead to PHysiological and PHysical health (Table 3), in which blood oxygen and PH (stress) are more affected. In other words, blood oxygen and stress would lead to biological health.

Table 3. Residents' opinions based on the experimental model

Opinion	Research type	The most effective independent variables (architectural factors)	The most effective mediator variable (environmental factors)	The most effective dependent variable (vital factors and stress)
Residents	Causal-comparative research	Satisfaction and movement-creation	Floors, building's location and Elevator	Bloor oxygen (salivary PH)

Conclusion

The current research was conducted with the aim of identifying different levels of cognitive effects of environmental and architectural components on vital signs and stress using literature and analyzes carried out in two quantitative and qualitative stages. The results showed that in the first qualitative phase, architectural components have no effect on reducing stress, but they improve vital signs (blood oxygen). But in the second stage, when the method of covariance analysis and more statistical population was examined, the architectural components through the components of the building location, elevator and floors of the building have an effect on reducing stress and improving vital signs. In addition, environmental components are able to reduce environmental stress and improve vital signs through the environmental components of collectivism, satisfaction, happiness, attractiveness, territoriality, motility, attachment and responsiveness of residents of residential complexes.

Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines: This article is taken from the doctoral dissertation of the first author in the field of architecture in the Faculty of urban design engineering, Shahid Rajaei Teacher Training University. In order to maintain the observance of ethical principles in this study, an attempt was made to collect information after obtaining the consent of the participants. Participants were also reassured about the confidentiality of the protection of personal information and the presentation of results without mentioning the names and details of the identity of individuals

Funding: This study was conducted as a PhD thesis with no financial support.

Authors' contribution: The first author was the senior author, the second were the supervisors and the third was the advisors.

Conflict of interest: the authors declare no conflict of interest for this study.

Acknowledgments: I would like to appreciate the supervisor, the advisors, the parents in the study.



تأثیر مؤلفه‌های معماری و محیطی فضاهای میانی مجموعه‌های مسکونی بر علائم حیاتی و استرس ساکنان

سیده اشرف سادات^۱، محمدصادق طاهرطلوع‌دل^{۲*}، بهرام صالح صدق‌پور^۳

۱. دکتری معماری، گروه معماری، دانشکده مهندسی معماری و شهرسازی، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، تهران، ایران.

۲. دانشیار، گروه معماری، دانشکده مهندسی معماری و شهرسازی، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، تهران، ایران.

۳. دانشیار، گروه علوم تربیتی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، تهران، ایران.

چکیده

مشخصات مقاله

نوع مقاله:

پژوهشی

تاریخچه مقاله:

دریافت: ۱۴۰۲/۰۷/۲۵

بازنگری: ۱۴۰۲/۰۸/۲۱

پذیرش: ۱۴۰۲/۰۹/۲۷

انتشار برخط: ۱۴۰۲/۱۰/۰۱

کلیدواژه‌ها:

عوامل معماری،

عوامل محیطی،

فضاهای میانی،

علائم حیاتی،

استرس

زمینه: فضای معماری بر روی استرس و علائم حیاتی ساکنان در مجموعه‌های مسکونی تأثیر گذارند. تلاش برای یافتن راهکارهایی در جهت کاهش استرس و بهبود شرایط فیزیولوژیکی به واسطه استفاده از مؤلفه‌های کالبدی محیطی و معماری می‌تواند الگوی مناسبی برای طراحی فضاهای مسکونی و حیات‌بخشی ساکنان در شهرهای بزرگ باشد.

هدف: پژوهش حاضر با هدف بررسی تأثیر مؤلفه‌های معماری و محیطی بر میزان علائم حیاتی و استرس در ساکنان مجموعه‌های مسکونی بود.

روش: روش پژوهش حاضر، از نوع علی-مقایسه‌ای (پس رویدادی) بود. جامعه آماری پژوهش شامل ساکنان مجموعه‌های مسکونی ثامن و مهستان در منطقه ۲۲ شهرداری تهران در سال ۱۴۰۱ بود. نمونه‌گیری خوشه‌ای تصادفی انجام شد. در نهایت تعداد ۱۶۱ نفر از ساکنان به عنوان نمونه آماری انتخاب شدند. ابزار اصلی جمع‌آوری اطلاعات نیز شامل پرسشنامه محقق ساخته مورد تأیید توسط ۵ متخصص رشته معماری و در قسمت سنجش علائم حیاتی از دستگاه فشارخون، اکسیژن خون، ضربان قلب و برای سنجش استرس به وسیله کیت‌های سنجش PH مورد سنجش بزاق دهان بود. همچنین برای تحلیل داده‌ها از روش تحلیل کوواریانس چندمتغیره و نرم‌افزار SPSS-22 استفاده شد.

یافته‌ها: نتایج آزمون تحلیل کوواریانس در این پژوهش نشان داد که مؤلفه‌های محیطی و معماری به‌طور معناداری استرس را کاهش داده و علائم حیاتی را بهبود بخشیده‌اند. بر اساس مدل نهایی، مؤلفه‌های معماری با اندازه اثر ۰/۷۸ و مؤلفه‌های محیطی با اندازه اثر ۰/۶۹ تأثیر قابل توجهی داشتند.

نتیجه‌گیری: با توجه به تأثیر مؤلفه‌های محیطی و معماری بر استرس و علائم حیاتی در مطالعه حاضر، به نظر می‌رسد توجه به متغیرهای محیطی و معماری می‌تواند یکی از مناسب‌ترین روش‌ها برای بهبود سلامت فیزیکی (علائم حیاتی) و کاهش استرس ساکنان در مجموعه‌های مسکونی می‌باشد. از همین رو بهره‌گیری از علوم روانشناختی یکی از راه‌های بهبود طراحی معماری و دستیابی به محیطی سرشار از آرامش و آسایش ساکنان است.

استناد: سادات، سیده اشرف؛ طاهرطلوع‌دل، محمدصادق؛ و صالح صدق‌پور، بهرام (۱۴۰۲). تأثیر مؤلفه‌های معماری و محیطی فضاهای میانی مجموعه‌های مسکونی بر علائم حیاتی و

استرس ساکنان. مجله علوم روانشناختی، دوره ۲۲، شماره ۱۳۲، ۲۲۷-۲۴۸.

DOI: [10.52547/JPS.22.132.227](https://doi.org/10.52547/JPS.22.132.227) ۱۴۰۲، شماره ۱۳۲، دوره ۲۲



© نویسنده‌گان.

✉ نویسنده مسئول: محمدصادق طاهرطلوع‌دل، دانشیار، گروه معماری، دانشکده مهندسی معماری و شهرسازی، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، تهران، ایران.

رایانامه: msttd@sru.ac.ir تلفن: ۰۲۱-۲۲۹۷۰۰۶۰

مقدمه

هم‌زمان با رشد سریع مجموعه‌های مسکونی و توسعه کالبدی آن‌ها گاهی شاهد افول کیفیت‌های محیطی فضاها می‌شوند (نعمی فروتنی‌نژاد و همکاران، ۱۴۰۱). سلامت روانی طیف وسیعی از ناراحتی‌های روانی چون: استرس^۱، اضطراب^۲، افسردگی^۳ را شامل می‌شوند (نعمی فروتنی‌نژاد و همکاران، ۱۴۰۱). سلامت اجتماعی شهری به عنوان شرایط سالم جامعه یکی از شاخص‌های رفاه و پویایی جوامع محسوب می‌گردد. جهت ارتقاء سلامت اجتماعی^۴ شهری نیاز است که با توجه به شرایط هر جامعه شاخص منحصر به فردی پیشنهاد شود (کیخاوندی و همکاران، ۱۴۰۰).

شناسایی عوامل مؤثر بر سلامت سابقه‌ای طولانی دارد و بسته به نوع بیماری‌های شایع، پژوهش‌های مختلفی در دوره‌های مختلف برای بررسی این عوامل صورت گرفته است (سعیدی و همکاران، ۱۳۹۷). امروزه، با افزایش روزافزون جمعیت و اهمیت راهکارهای حفظ بهداشت عمومی، ایجاد محیط و مسکن سالم به یکی از عناصر کلیدی در ارتقای سلامت ساکنان تبدیل شده است (رضایی و همکاران، ۱۳۹۸). سلامت مسکن به عنوان شاخصی از پایداری و از نیازهای اساسی انسان محسوب می‌شود و بنابراین برنامه‌ریزی در این حوزه برای هر جامعه‌ای بسیار حیاتی است (حسینی و همکاران، ۱۳۹۹). در واقع، سلامت یکی از نیازهای بنیادین انسان است که به عنوان پایه‌ای برای پیشرفت و توسعه بشری شناخته می‌شود. این موضوع در هرم نیازهای مازلو نیز در رده‌های ابتدایی جای دارد. به همین ترتیب، سلامت جامعه ارتباط مستقیم با سلامت تک‌تک خانواده‌ها و اعضای آن‌ها دارد و مسکن، به عنوان مکانی که افراد بیشترین زمان خود را در آن سپری می‌کنند، می‌تواند تأثیرات مثبت یا منفی بر سلامت آنان داشته باشد (کریمی و موسوی، ۱۴۰۰). فضای معماری بر سلامت جسمی و روانی^۵ انسان اثرات زیادی می‌گذارد. برخی اثرات از منظر شناختی به صورت خودآگاه و نمایان در رفتار است، اما برخی اثرات پنهان و درک آن‌ها نیاز به تحلیل دارد. بنابراین ایجاد محیطی دلپذیر متناسب با رضایت

روانشناختی کاربران، باید رابطه بین فرآیندهای شناختی کاربران و محرک‌های محیطی مشخص گردد (زمانی و همکاران، ۱۴۰۲). انسان‌ها با محیط ساخته شده تعامل و ارتباط قوی دارند (هورایاتگکورا، ۲۰۱۲). این تعامل به عنوان یک رابطه معماری-فردی مطرح شده است که می‌تواند افراد را تغییر دهد و افراد می‌توانند فضاها را تغییر دهند و رابطه فردی-معماری^۶ را شکل دهند. لذا این رابطه یک مسیر دو طرفه است (دی پایوا و جدون، ۲۰۱۹). ویژگی‌های محیط ساخته شده مسکونی در بسیاری از جنبه‌ها با سلامت مرتبط است و توجه به آن برای ارتقای سلامت روان ساکنان محیط‌های مسکونی ضروری است. تلاش برای یافتن راهکارهایی در جهت کاهش استرس به واسطه استفاده از مؤلفه‌های کالبدی معماری می‌تواند الگوی مناسبی برای طراحی فضاها می‌شود که در شهرهای بزرگ باشد (شاهدی و همکاران، ۱۳۹۹). به طور مثال؛ مطالعات متعدد نشان داده اند؛ تجربیات مثبت در طبیعت، باعث کاهش استرس (السادک و همکاران، ۲۰۱۹) و واکنش‌های روانشناختی و فیزیولوژیکی مفیدی مانند کاهش فشار خون و ضربان قلب، تمرکز بهتر و بهبود مهارت‌های حل مسئله می‌شود (لین و همکاران، ۲۰۱۹).

جمع‌آوری بزاق روشی آسان، ایمن و کم‌هزینه است که نیاز به تجهیزات خاصی ندارد (موریس و همکاران، ۲۰۲۰). آلفا آمیلاز، آنزیمی است که می‌تواند تغییرات مرتبط با استرس در بدن را منعکس کند (شپارد و همکاران، ۲۰۱۹). در پاسخ به شرایط استرس‌زای روانشناختی، افراد ممکن است افزایش در سطح آلفا آمیلاز بزاقی^۷ را نشان دهند. همچنین، استفاده از آلفا آمیلاز بزاق برای بررسی پاسخ‌های فیزیولوژیکی به استرس می‌تواند به عنوان یک روش غیرتهاجمی و کارآمد در نظر گرفته شود (افیشم و همکاران، ۱۳۹۳). به‌طور کلی، استرس می‌تواند سرعت جریان بزاق را تغییر دهد، بنابراین با سنجش بزاق دهان می‌توان میزان استرس افراد را ارزیابی کرد.

استرس‌های روانی و فیزیکی اثرات مشابهی بر سیستم‌های فیزیولوژیکی بدن ایجاد می‌کنند. از آنجایی که پاسخ به استرس در بدن عمدتاً از طریق دو

^۵. Physical and Mental Health

^۶. Individual-Architecture

^۷. Salivary Alpha-Amylase

^۱. Stress

^۲. Anxiety

^۳. Depression

^۴. Social Health

محور هیپوتالاموس-هیپوفیز-آدرنال^۱ و سیستم سمپاتو-آدرنو مدولاری^۲ صورت می‌گیرد، از اندازه‌گیری کورتیزول^۳ و آلفا-آمیلاز بزاقی به ترتیب جهت ارزیابی فعالیت‌های دو محور استفاده می‌شود (دهاما، ۲۰۱۹).

امروزه این توافق نسبی وجود دارد که سطوح بالای کورتیزول به معنای فعالیت و استرس و سطح پایین کورتیزول به معنای آرامش و استراحت است. لذا استرس‌های مزمن و طولانی‌مدت با افزایش سطوح کورتیزول بزاقی همراه است (هجورتسکو و همکاران، ۲۰۰۴).

اثر محیط ساخته شده بر افراد یکسان نیست و فضاها و محیط‌های معماری متفاوت نقش مهمی بر رفتار و احساسات انسان دارد (دی پایوا و جدون، ۲۰۱۹). مطالعات نشان داده است که دامنه این تغییرات از ساختارهای فیزیولوژیکی پایه مانند ضربان قلب و فشار خون، تا ساختارهای عمیقی مانند هیجان، استرس، شناخت و ادراک گسترده می‌باشد. میزان تأثیرات، بر زمان حضور در محیط ساخته شده بستگی دارد و گاهی به صورت ناخودآگاه بر فرد تأثیر می‌گذارد که در طولانی‌مدت باعث بیماری‌های جسمی و روانی می‌شود. بنابراین تأثیر پنهان و عمیق معماری بر انسان را نمی‌توان نادیده گرفت (زمانی و همکاران، ۱۴۰۲). مشکل اساسی که انسان‌ها در دوران مدرن کنونی با آن برخورد نموده‌اند انواع بیماری‌های روانی و استرس‌زایی است که وجودیت انسانی را مورد حمله قرار داده است. براین اساس فضای معماری باید علاوه بر جلوگیری از تقویت عناصر استرس‌زا باعث از بین رفتن آن نیز گردد. آرامش در طراحی فضای معماری از با اهمیت‌ترین موارد است که طراحان باید در بحث طراحی خود آن را به خدمت بگیرند (کریمی مشاور و اردلانی، ۱۴۰۰).

در مجتمع‌های مسکونی به وسیله تعریف فضای میانی، ارتباط میان فضای درون و بیرون در قالب سلسله مراتب منطقی ایجاد می‌گردد و محیط بیرون از خیابان عمومی و فضاها همسایگی با سلسله مراتب خصوصی‌تر می‌شوند تا به داخل خانه برسند. بدین وسیله شرایط گذار از داخل به خارج و همچنین آمادگی کالبدی و روانی در افراد استفاده کننده از فضا فراهم می‌شود. لذا وجود فضای میانی به مثابه فضای گذار به گونه‌ای مفصل‌بندی میان محیط خصوصی و عمومی ایجاد می‌نماید تا آنچه خصوصی است از آنچه عمومی است متمایز شود (حائری، ۱۳۸۸).

بنابراین در صورت حذف فضای میانی یا عدم وجود این فضا از بعد فیزیکی، حلقه‌های اتصال بین دو عرصه داخل و خارج مشخص نمی‌شود. با توجه به آنچه گفته شد، سلسله‌مراتب ایجاد شده بین خیابان و درب ورودی واحد، بیانگر نوع فضای میانی مجموعه است. بنابراین تعداد اجزای این فضا و کیفیت آن‌ها به نوعی نشان‌دهنده کیفیت فضای میانی است. بنابراین می‌توان کیفیت این فضا را در نحوه ایجاد ارتباط بین داخل و خارج مجموعه به دقت درک کرد. با توجه به این موضوع، مجموعه‌هایی با سلسله مراتب فضایی تعریف شده‌تری بین داخل و خارج از فضای میانی قوی‌تری نسبت به مجموعه‌های دیگر خواهند داشت. در رابطه با فضای میانی و نقش آن در محیط‌های مسکونی، پژوهش‌هایی توسط محققین انجام شده است که همگی به مفاهیم متأثر از فضای میانی اشاراتی داشته‌اند (ساسانی و همکاران، ۱۳۹۵).

فضای میانی به معنای لحظه تغییر از فضایی به فضای دیگر، از عملکردی به عملکرد دیگر است (حاجی آقابزرگ و همکاران، ۱۴۰۱). فضاها میانی با هدف پیوند، ارتباط و داشتن مفاهیم و معانی متعدد، ماهیتی دو وجهی دارند که هم فرآیند و هم محصول است (میرسلامی و عمرانی‌پور، ۱۴۰۱). در واقع برقراری ارتباط بین فضای درون و بیرون یکی از اجزای ضروری در طراحی سکونتگاه‌های انسانی است که در قالب سلسله‌مراتبی منطقی بین فضای درون و بیرون شکل می‌گیرد. این ارتباط با تعریف «فضای میانی» برقرار می‌شود. این فضا مانند یک فضای انتقالی بین خانه و خیابان است که در مناطق مسکونی شامل قلمرو نیمه‌خصوصی-نیمه‌عمومی است و به عنوان رابط بین مناطق عمومی و خصوصی عمل می‌کند. بررسی‌ها نشان می‌دهد که در شرایط فعلی، رابطه یک واحد مسکونی با فضای عمومی مغشوش است و هیچ رابطه تعریف‌شده‌ای بین داخل و خارج وجود ندارد. در واقع فضاها میانی مسکونی معاصر در ایران جدا از فضای بیرون و بدون ارتباط با کوچه‌ها، معابر و خیابان‌ها شکل می‌گیرند. حذف نواحی میانی یکی از عواملی است که از پیامدهای آن می‌توان به طور غیرمستقیم به افت کیفیت محیط زندگی و ایجاد نارضایتی در بین ساکنان اشاره کرد. رابطه فضای درونی و بیرونی با موضوعات مطرح شده در حوزه روانشناسی محیطی و علوم رفتاری ارتباط تنگاتنگی دارد. نیاز به این مباحث در حوزه مسکن و

³. Cortisol

¹. Hypothalamic-Pituitary-Adrenal (HPA)

². Sympatho-Adrenergic Medullary (SAM)

ساکنان مجموعه مسکونی ثامن و ۸۲ نفر ساکنان مجموعه مسکونی مهستان منطقه ۲۲ تهران انتخاب شده است. ملاک‌های ورود به پژوهش حاضر شامل داشتن ضربان قلب، فشار خون و اکسیژن خون نرمال و دامنه سنی ۱۵ تا ۸۵ سال بود. ملاک‌های خروج نیز شامل عدم همکاری ساکنان در مراحل مختلف پژوهش، داشتن ساکنانی با بیماری‌های قلبی و مشکلات فشار خون و اکسیژن خون، ورزشکاران و خردسالان (به علت ضربان قلب متفاوت) بود.

(ب) ابزار

ابزار سنجش استرس ساکنان: توسط کیت سنجش PH ساخت شرکت مرک آلمان که بزاق دهان افراد را می‌سنجد استفاده شده است. این کیت سنجش معمولاً دارای ۴ بخش مختلف است که هر کدام از این بخش‌ها نسبت به PH حساس بوده و در بازه‌های خاصی از PH به رنگ خاصی در می‌آیند. در نتیجه با مشاهده مجموعه این چهار رنگ، می‌توان به صورت کیفی و شاید تا حدودی کمی، پی‌اچ محیطی که کاغذ در آن قرار گرفته را متوجه شد. PH یک ماده در مقیاسی مابین اعداد صفر تا ۱۴ می‌باشد که عدد ۷ نشان‌دهنده خنثی بودن بزاق و ۷/۴ نشان طبیعی بودن آن می‌باشد. اعداد زیر هفت نشان‌دهنده محیط اسیدی می‌باشد. اعداد بالای هفت محیط بازی می‌باشد. همانطور که تحقیقات نشان می‌دهد PH رابطه مستقیمی با کورتیزول بزاق دهان دارد.

ابزار سنجش علائم حیاتی: دستگاه فشارسنج، اکسیمتر و فشار خون برای سنجش علائم حیاتی و فیزیولوژیکی ساکنان استفاده شده است. ابزار روش علی-مقایسه‌ای: پرسشنامه محقق ساخته که توسط مرور سیستماتیک ادبیات شاخص‌های محیطی و معماری یافته و با تأیید ۵ متخصص معماری انجام گرفت. معماران بر اساس چهار معیار واجد شرایط بودند: الف) دانش و تجربه موضوع. ب) تمایل به شرکت در مطالعه؛ ج) زمان کافی برای شرکت در مراحل د) مهارت‌های ارتباط مؤثر انتخاب شده است. شیوه نمره‌گذاری در این پرسشنامه براساس طیف لیکرت ۵

بررسی نیاز مردم در منازل پس از شکست برخی از پروژه‌های مسکونی ساخته شده در دهه پنجاه و شصت آشکار می‌شود. در رابطه با فضای درون و بیرون، فضایی که نه درون است و نه بیرون و اصولاً نقش پیوند این دو حوزه را بر عهده دارد، تعبیر مختلفی ارائه شده است (ساسانی و همکاران، ۱۳۹۵). آن‌ها از تعبیری چون فضای میانی، فضای حایل^۱، مرز میان عمومی خصوصی، مابین^۲، آستانه، لبه نرم^۳، فضای آستانه‌ای^۴، زون واسطه^۵ در رابطه با این مقوله استفاده می‌کنند. اصطلاح فضای میانی، رایج‌ترین تعبیر ارائه شده از فضای میان درون و بیرون می‌باشد. این فضا، عرصه "نیمه خصوصی-نیمه عمومی"^۶ می‌باشد که نه کاملاً عمومی و نه خصوصی است. یان گل^۷ از این فضا به عنوان فضای واسطه‌ای که عملکردی دوجانبه دارد، نام می‌برد. این فضای واسطه^۸، مکان، شکل و شخصیت مستقلی ندارد بلکه مکانی میان فضاهایی با چندین شخصیت و هویت است و به منزله فضایی جهت مناسب‌سازی ارتباطات میان فضاها می‌باشد (فرانک و استیونس، ۲۰۱۹).

بنابراین پژوهش حاضر به دنبال پاسخگویی به این سؤال اصلی است: "آیا مؤلفه‌های معماری و محیطی بر روی علائم حیاتی و استرس در فضاها میانی مجموعه‌های مسکونی مؤثر است؟"

روش

الف) طرح پژوهش و شرکت‌کنندگان: روش پژوهش حاضر از نوع ترکیبی (کیفی-کمی) بود. روش پژوهش کمی از روش علی-مقایسه‌ای و روش کیفی از روش مرور سیستماتیک ادبیات موضوعی بود. جامعه آماری پژوهش شامل ساکنان دو مجموعه مسکونی ثامن و مهستان در منطقه ۲۲ تهران در سال ۱۴۰۱ بود. در این پژوهش با استفاده از روش نمونه‌گیری خوشه‌ای تصادفی انتخاب افراد و واحدهای مطالعاتی با شانس مساوی و معین برای انتخاب شدن می‌باشد (لابرگه، ۲۰۱۱). با رضایت کامل شرکت‌کنندگان دو مجموعه مسکونی و مهستان انجام شد و در نهایت، حجم نمونه براساس دیدگاه کلان ۵ نفر برای هر متغیر در تحقیق (کلان، ۲۰۱۰)، ۳۰ سؤال و ۵ گزاره؛ تعداد ۱۶۱ نفر از ساکنان دو مجموعه مسکونی که ۷۹ نفر

^۵. Buffer Zone

^۶. Private and Public

^۷. Gehl

^۸. Mediation Space

^۱. Interface

^۲. Betwix

^۳. Threshold

^۴. Liminal Space

بوده است. این منطقه بین طول‌های شرقی $51^{\circ} 5' 10''$ تا $51^{\circ} 20' 40''$ و عرض‌های شمالی $35^{\circ} 32' 16''$ تا $35^{\circ} 57' 19''$ در قسمت شمال غربی شهر تهران و در پایین دست حوضه آبریز رودخانه کن و وردیج و دارای اقلیم منطقه ۲۲ نیمه‌خشک، دارای زمستان‌های کوتاه و تابستان‌های گرم و همچنین میزان جمعیت مرد ۸۹۱۴۶ و زن ۸۶۲۵۲ و بعد خانوار ۳/۲ و تراکم جمعیت در هکتار ۶/۵ بوده است (سالنامه آماری شهر تهران، ۱۳۹۸). با توجه به نظر متخصصین از ناحیه یک و سه دو مجموعه مسکونی میان مرتبه به صورت روش نمونه‌گیری خوشه‌ای تصادفی^۲ انتخاب گردید این مجموعه‌ها که شامل مجتمع مسکونی ثامن (شکل‌های ۱ و ۲) و مهستان می‌باشد (شکل‌های ۳ و ۴) که متوسط سن این افراد بین ۳۵ تا ۶۵ سال و بیشتر جنسیت مورد مطالعه زن بوده است. بر طبق اطلاعات سرشماری ۱۳۹۵، ۹۶٪ ساکنان منطقه ۲۲ باسواد هستند. در این پژوهش ۱۶۱ نفر شرکت نموده‌اند که ۶۸ نفر مرد و ۹۳ نفر زن که ۷۹ نفر از مجموعه مسکونی ثامن و ۸۲ نفر ساکنان مجموعه مسکونی مهستان بوده است.

درجه‌ای از کاملاً موافق تا کاملاً مخالف است. نمره بیشتر به این معنی که ساکنان رضایت کامل از فضاهاى محیطی و معماری را تجربه می‌کنند. ابزار پژوهش در روش کیفی: مطالعه مقالات، کتب و اسناد علمی به روز خارجی و داخلی در رابطه با متغیرهای محیطی و معماری، عوامل ایجاد استرس و علائم حیاتی در فضاهاى مسکونی بوده است.

ج) روش اجرا

پیش از آغاز پژوهش، با هر کدام از شرکت‌کنندگان به شکل فردی در رابطه با میزان رضایتشان از نظر مؤلفه‌های معماری و محیطی یک مصاحبه کوتاه انجام شد. در طی این مصاحبه میزان کیفیت هر دو مجموعه مطالعه شد. در مرحله بعد میزان استرس و علائم حیاتی براساس ابزار سنجش انجام شد. سپس پرسشنامه اصلی پژوهش اجرا شد و آزمون تحلیل کوواریانس چند متغیره^۱، مقایسه میانگین بیش از یک متغیر کمی را در بین بیش از دو گروه صورت گرفت.

یافته‌ها

قلمرو جغرافیایی پژوهش حاضر، شهر تهران منطقه ۲۲ شهرداری تهران با بالاترین میزان برج‌سازی و ارتفاع برج‌ها از ۱۰ تا ۴۲ طبقه و دارای ۴ ناحیه



^۱. Multivariate Analysis of Variance (MANOVA)

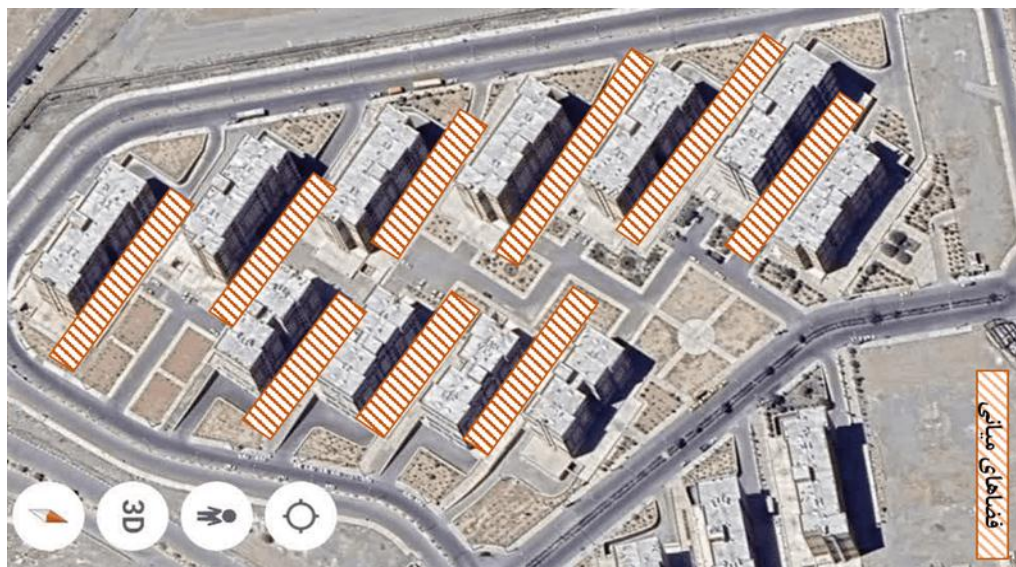
^۲. Random Cluster



شکل ۱. سایت فضاهای میانی مجموعه مسکونی میان مرتبه ثامن منطقه ۲۲ شهرداری تهران



شکل ۲. نمای فضاهای باز مجموعه مسکونی میان مرتبه ثامن در منطقه ۲۲ شهرداری تهران



شکل ۳. سایت فضاهای میانی مجموعه مسکونی میان مرتبه ثامن منطقه ۲۲ شهرداری تهران



شکل ۴. پلان فضاهای باز مجموعه مسکونی میان مرتبه مهستان در منطقه ۲۲ شهرداری تهران

محیطی در فضاهای میانی (جمع‌گرایی، رضایتمندی، شادکامی، جذابیت، قلمروگرایی، حرکت‌آفرینی، دلبستگی و پاسخدهی) در مجموعه‌های مسکونی، فهرست کاملی از متغیرهای مؤثر در روند طراحی معماری مجموعه‌های مسکونی بررسی شد و سپس از نتایج تحقیق که مروری سیستماتیک بر ادبیات معرفی متغیرهای معماری و محیطی در فضاهای میانی مجموعه‌های مسکونی استفاده شد. سپس ۱۱ مؤلفه محیطی شناسایی شد، که ۳۰ سؤال تدوین گردید و از نظر روایی مورد تأیید ۵ متخصص رشته معماری قرار گرفت و برای سنجش پایایی پرسشنامه، از روش آلفای

قبل از شروع پژوهش از طریق ابزارهای سنجش استرس و علائم حیاتی از نظر سلامتی ساکنان مطالعه شدند و افرادی که بیماری خاص و ورزشکاران و خردسالان در پژوهش مورد استفاده قرار نگرفته‌اند.

این پژوهش در دو روش کلی انجام شده است. در روش کیفی، از طریق یک مصاحبه‌ای کوتاه از ساکنان، پرسش در رابطه با عوامل محیطی و معماری (جدول ۲) و مشاهده میدانی انجام شد و مقایسه‌ای کیفی بین دو مجموعه صورت گرفت. در روش کمی، ابتدا برای شناسایی مؤلفه‌های تأثیرگذار معماری (موقعیت ساختمان، آسانسور و طبقات) و مؤلفه‌های

افزار SPSS-22 میزان سطح معناداری مؤلفه‌های محیطی و معماری نسبت به استرس و علائم حیاتی انجام شد.

جدول ۱. آزمون KMO و کرویت بارنتل برای کفایت حجم نمونه

۰/۶۸۷	میزان اندازه کیزر-میر-اولکین
۱۴۵۲/۳۵۸	خی دو بهنجار
۴۳۵	درجه آزادی
۰/۰۰۰	معناداری

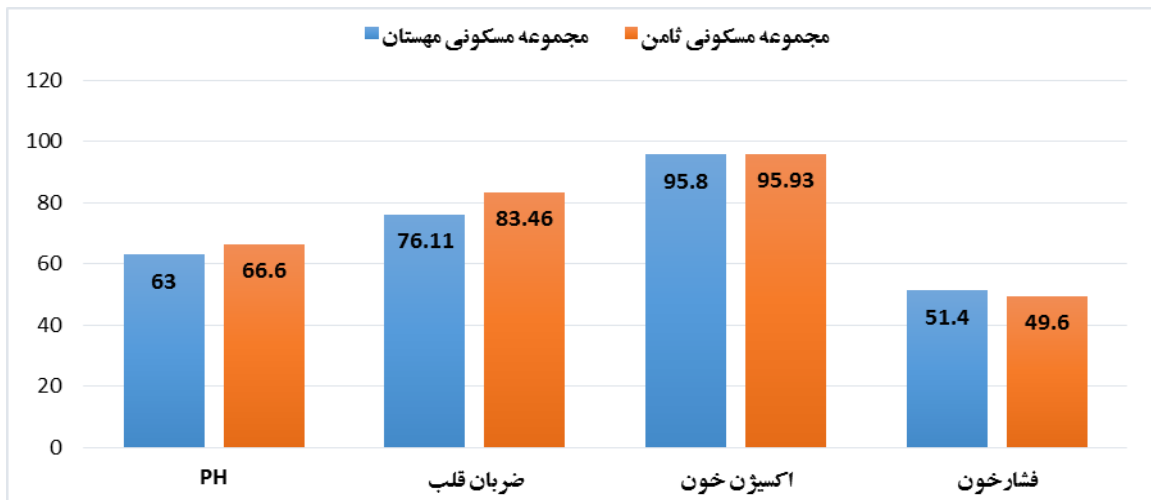
کروباخ استفاده گردید که این شاخص باید بالای ۰.۵ باشد. در اینجا (جدول ۱) مقدار آلفای کروباخ ۰/۶۸۷ می‌باشد و قابل قبول است. پرسش از ساکنان در فضاهای میانی مجموعه‌های مسکونی انجام شد و همزمان ساکنان از نظر علائم حیاتی و استرس مورد سنجش قرار می‌گرفتند. شرکت کنندگان از خوردن غذا یا نوشیدنی به جز آب یک ساعت قبل از نمونه‌گیری منع شده بودند تا کیت‌های سنجش بزلق دهان مقدار PH را به درستی نشان دهد. یافته‌های بدست آمده از پاسخ پرسشنامه و سنجش استرس و علائم حیاتی، از روش آزمون تحلیل کوواریانس با استفاده از نرم

جدول ۲. مقایسه تطبیقی مؤلفه‌های معماری مجموعه‌های مسکونی از نظر کیفی

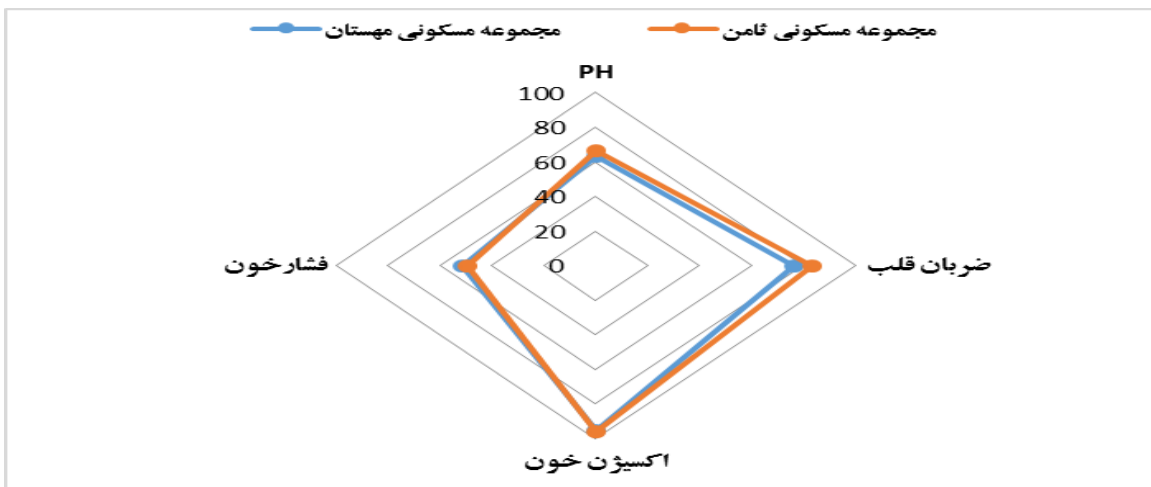
مؤلفه‌های معماری	شاخصه‌های ارزیابی کیفی	مجموعه مسکونی مجتمع ثامن	جمع کل	مجموعه مسکونی مجتمع مهستان	جمع کل
فرم - کالبد	تناسبات فضایی	۹	۴۴	۸	۳۷
	انطباق هندسی	۸		۷	
	خوانایی فضایی	۱۰		۸	
	دسترسی پذیری	۹		۷	
	تنوع کاربری	۸		۷	
	حضور پذیری	۹		۸	
	تعامل آفرینی	۱۰		۷	
عملکرد - کاربرد	فرهنگ پذیری	۵	۴۷	۴	۴۱
	تنوع فعالیت	۷		۶	
	عملکرد کیفی	۷		۷	
	همسایگی پذیری	۹		۹	
	تعلق پذیری	۹		۸	
	تشخص بصری	۷		۸	
	خاطره انگیزی	۸		۷	
نیاز - ایده	امنیت بخشی	۱۰	۳۹	۶	۳۵
	ادراک حسی	۵		۶	
	مواد و مصالح	۷		۱۰	
	آسایش صوتی	۸		۱۰	
	آسایش نوری	۹		۱۰	۵۰
	آسایش حرارتی	۸		۱۰	
	عمر بنا	۵		۱۰	
یکپارچگی - جامعیت	موقعیت فضایی	۹	۴۲	۸	
	ارتباطات فضایی	۹		۹	
	کارآمدی چیدمان	۸		۷	۴۰
	کیفیت مکان	۷		۹	
	انسجام فضایی	۹		۷	
جمع بندی کیفی		۲۰۹ معادل ۸۳/۶٪		۲۰۳ معادل ۸۱/۲٪	

برخوردار است و براساس مشاهدات دارای فضای سبز و بازی کودکان بیشتر و فضای تعاملاتی گسترده‌تری از مجموعه مسکونی مهستان بوده است. از نمودارهای ۱ و ۲ می‌توان چنین برداشت نمود که ساکنان مجموعه مسکونی ثامن دارای استرس کمتر و فشار خون بهتری است و می‌توان چنین گفت؛ عوامل محیطی و معماری در استرس و علائم حیاتی تأثیر گذارند.

براساس نتایج کیفی (مصاحبه و مشاهده) بدست آمده از جدول ۲ نشان می‌دهد که مجموعه مسکونی ثامن دارای عامل‌های حضورپذیری، تعامل پذیری، امنیت، تنوع فضایی، موقعیت فضایی، انسجام فضایی، کارآمدی چیدمان، خوانایی فضایی، دسترسی پذیری، خاطره‌انگیزی، تنوع کاربری، تعلق‌پذیری، فرهنگ‌پذیری، انطباق هندسی و تناسبات فضایی، بهتری



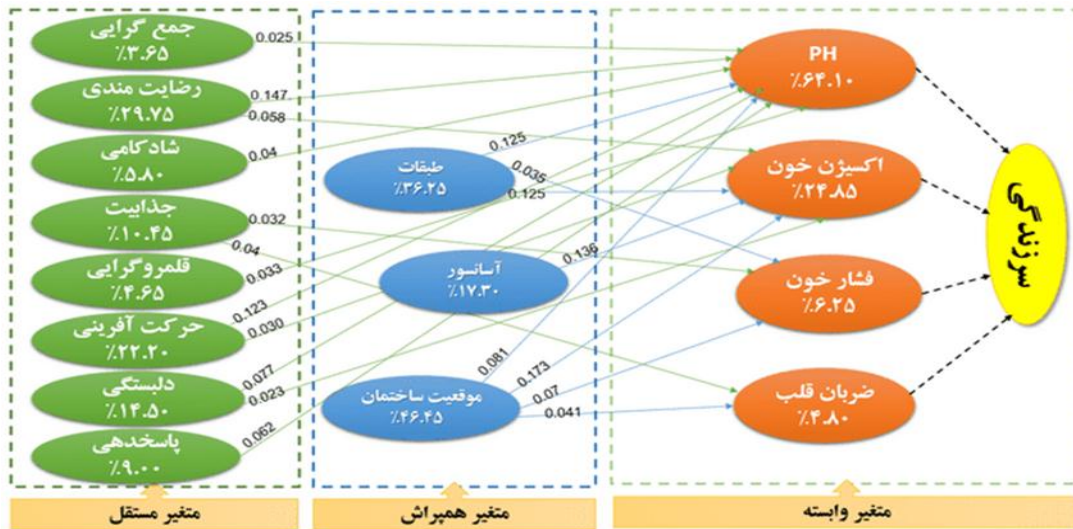
نمودار ۱. مقایسه مجموعه‌های مسکونی از نظر عوامل حیاتی و استرس (PH بزاق دهان)



نمودار ۲. مقایسه مجموعه‌های مسکونی از نظر حیاتی و استرس (PH بزاق دهان)

عوامل معماری با میزان تأثیر ۰/۷۸ و عوامل محیطی با میزان تأثیر ۰/۶۹ بر روی عوامل حیاتی و استرس دارند. عوامل معماری با میزان ۰/۲۶/۲۰ بر روی استرس و ۰/۷۳/۸۰ بر روی عوامل حیاتی تأثیر گذارند و عوامل محیطی به میزان ۰/۷۳/۴۵ بر روی استرس و ۰/۲۶/۵۵ بر روی علائم حیاتی تأثیر گذارند.

براساس یافته‌های بدست آمده از پرسشنامه، مدل نهایی در شکل ۵ معرفی گردید. در شکل ۵ مقدار اثر هر متغیر، شناسایی و ارتباطات مؤلفه‌های معماری و محیطی با علائم حیاتی و استرس (PH بزاق دهان) نشان داده شده است. همچنین داده‌های بدست آمده از پرسشنامه‌ها و سنجش علائم حیاتی و استرس، با استفاده از آزمون تحلیل کوواریانس بررسی گردید و $P < 0/05$ سطح معنی دار در نظر گرفته شد. براساس مدل نهایی (شکل ۵)،



شکل ۵. مدل نهایی از نظر علایم حیاتی و استرس (PH بزاق دهان) ساکنان

جدول ۳. تأثیر متغیرهای معماری بر علایم حیاتی

منابع	متغیر وابسته	مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مربعات	آماره F	سطح معناداری	اندازه اثر
مدل اصلاح شده	اکسیژن خون	۲۴۲/۸۴	۱۳	۶/۴۰۸	۲/۰۳۳	۰/۰۴۲	۰/۳۸۶
	فشار خون	۰/۵۱۴	۱۳	۰/۰۴۰	۰/۶۲۵	۰/۸۱۹	۰/۱۶۲
	ضربان قلب	۲۳۴۴/۹۲۱	۱۳	۱۸۰/۳۷۹	۰/۸۸۱	۰/۵۷۸	۰/۲۱۴
رهگیری	اکسیژن خون	۴۳۰۲۸/۸۰۰	۱	۴۳۰۲۸/۸۰۰	۱۳۴۹۸/۴۳۳	۰/۰۰۰	۰/۹۹۷
	فشار خون	۴۷۲/۱۱۵	۱	۴۷۲/۱۱۵	۷۴۵۴/۸۵۳	۰/۰۰۰	۰/۹۹۴
	ضربان قلب	۳۲۹۶۲/۴۹۳	۱	۳۲۹۶۲/۴۹۳	۱۶۰/۹۰۴	۰/۰۰۰	۰/۷۹۳
موقعیت ساختمان	اکسیژن خون	۱۳/۴۸۵	۱	۱۳/۴۸۵	۴/۲۳۰	۰/۰۴۶	۰/۰۹۲
	فشار خون	۰/۰۰۲	۱	۰/۰۰۲	۰/۰۳۰	۰/۸۶۳	۰/۰۰۱
	ضربان قلب	۶۵۷/۱۶۴	۱	۶۵۷/۱۶۴	۳/۲۰۸	۰/۰۸۰	۰/۰۷۱
طبقات	اکسیژن خون	۱۶/۵۹۰	۲	۸/۲۹۵	۲/۶۰۲	۰/۰۵۲	۰/۱۱۰
	فشار خون	۰/۱۷۹	۲	۰/۰۹۰	۱/۴۱۷	۰/۲۵۴	۰/۰۶۳
	ضربان قلب	۱۳۶/۸۳۵	۲	۹۸/۴۱۷	۰/۳۳۴	۰/۷۱۸	۰/۰۱۶
آسانسور	اکسیژن خون	۰/۰۲۷	۱	۰/۰۲۷	۰/۰۰۹	۰/۰۲۷	۰/۰۰۰
	فشار خون	۰/۰۰۲	۱	۰/۰۰۲	۰/۰۲۴	۰/۸۷۷	۰/۰۰۱
	ضربان قلب	۳۱۴/۵۰۴	۱	۳۱۴/۵۰۴	۱/۵۳۵	۰/۲۲۲	۰/۰۳۵
جمع کل	اکسیژن خون	۵۱۴۹۷۱/۰۰۰	۵۶	-	-	-	-
	فشار خون	۵۸۸۲/۵۷۵	۵۶	-	-	-	-
	ضربان قلب	۳۶۹۱۸۹/۰۰۰	۵۶	-	-	-	-
جمع اصلاح شده	اکسیژن خون	۲۱۸/۱۲۵	۵۵	-	-	-	-
	فشار خون	۳/۷۴	۵۵	-	-	-	-
	ضربان قلب	۱۰۹۴۸/۹۸۲	۵۵	-	-	-	-

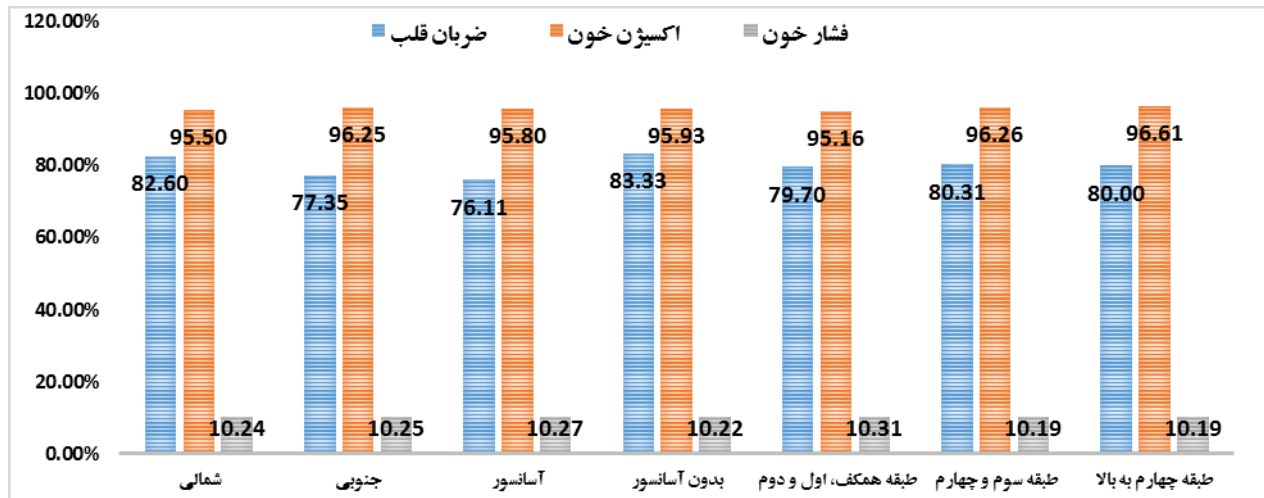
همانطور در جدول ۳ مشخص است مؤلفه‌های معماری؛ طبقات، آسانسور و موقعیت ساختمان فقط باعث بهبود عامل حیاتی اکسیژن خون می‌شود، زیرا مقدار اس‌آی‌جی (سطح معناداری) آن پایین تر از ۰/۰۵ است. موقعیت

در پاسخ به سؤال پژوهش که: "آیا مؤلفه‌های معماری و محیطی بر روی علایم حیاتی و استرس در فضاهای میانی مجموعه‌های مسکونی مؤثر است؟"

تأثیر گذار است که حداکثر معناداری در ساختمان‌های جنوبی حدوداً ۹۶ و در طبقات بالای چهارم حدوداً ۹۷ و در ساختمان‌های بدون آسانسور حدوداً ۹۶ است.

ساختمان، طبقات و آسانسور با علائم حیاتی (ضربان قلب و فشار خون) معنادار نمی‌باشد.

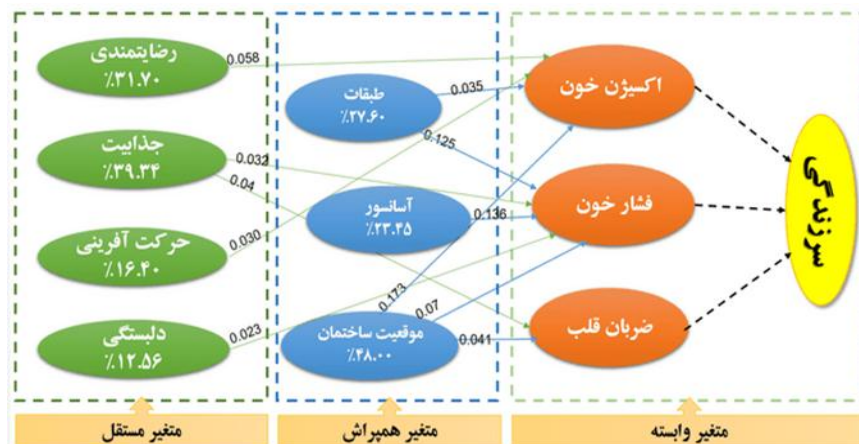
براساس نتایج بدست آمده (نمودار ۳) مؤلفه‌های معماری (موقعیت ساختمان، آسانسور و موقعیت ساختمان) با اکسیژن خون به طور معناداری



نمودار ۳. نمودار فراوانی عوامل معماری بر روی عوامل حیاتی از دیدگاه ساکنان

معماری طبقات، موقعیت ساختمان و آسانسور بر روی عوامل حیاتی تأثیر گذارند که حداکثر عامل موقعیت ساختمان حدوداً ۴۸٪ تأثیر گذار است.

در پاسخ به سؤال اصلی پژوهش (شکل ۶)، مؤلفه‌های محیطی؛ رضایتمندی، جذابیت، حرکت آفرینی و دلبستگی بر روی عوامل حیاتی (فشار خون، ضربان قلب و اکسیژن خون) تأثیر گذارند که حداکثر عامل محیطی را جذابیت حدوداً ۳۹٪ تأثیر گذار است. همچنین مؤلفه‌های



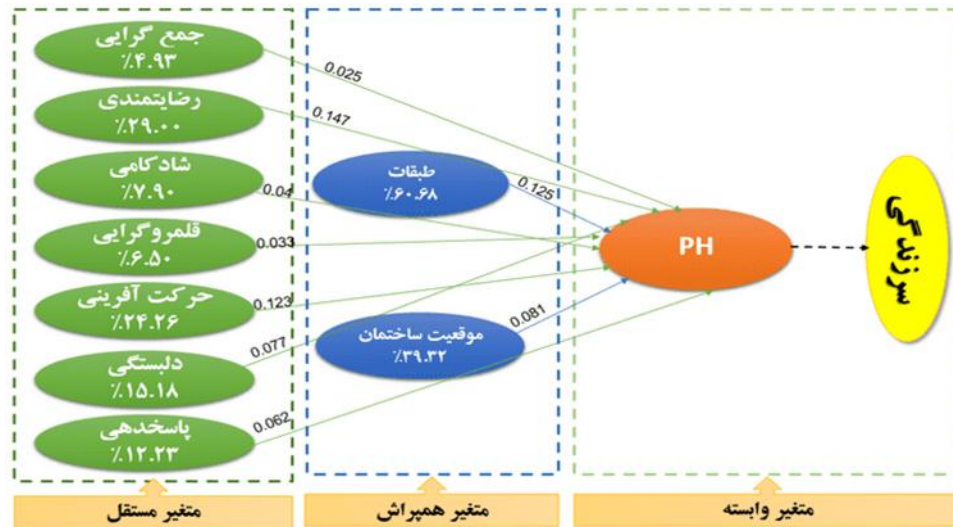
شکل ۶. تأثیر عوامل معماری بر عوامل حیاتی

معماری بر روی کاهش استرس ساکنان تأثیر گذارند که مهم‌ترین مؤلفه معماری طبقات به میزان ۶۱٪ تأثیر گذار است.

همچنین؛ مؤلفه‌های معماری (شکل ۷) موقعیت ساختمان و طبقه سکونت بر روی عامل استرس (PH بزاق دهان) تأثیر گذار است. یعنی مؤلفه‌های

معماری و هم محیطی بر روی کاهش استرس و بهبود علائم حیاتی ساکنان مؤثر هستند.

مؤلفه‌های محیطی؛ رضایتمندی، حرکت آفرینی، دلبستگی، پاسخدهی، شادکامی و قلمروگرایی بر روی کاهش استرس تأثیر گذارند که مهم‌ترین مؤلفه محیطی رضایت حدوداً ۲۹٪ تأثیر دارد. بنابراین هم مؤلفه‌های



شکل ۷. تأثیر عوامل معماری بر عوامل سرزندگی (PH بزاق دهان) بر اساس علائم حیاتی ساکنان

جدول ۴. مقایسه دو مجموعه مسکونی از نظر علائم حیاتی و استرس (PH بزاق دهان)

تعداد	انحراف معیار	میانگین	ساختمان‌ها	متغیرهای وابسته
۷۹	۱/۰۰۶۹۵	۶/۳۱۶۵	ثامن	PH
۸۲	۰/۹۲۶۱۳	۶/۲۰۷۳	مهستان	
۱۶۱	۰/۹۶۵۱۵	۶/۲۶۰۹	جمع کل	
۷۹	۲/۲۱۰۶۷	۹۵/۸۹۸۷	ثامن	اکسیژن خون
۸۲	۲/۶۳۹۰۰	۹۴/۳۲۹۳	مهستان	
۱۶۱	۲/۵۵۴۹۱	۹۵/۰۹۹۴	جمع کل	
۷۹	۰/۲۹۰۶۴	۱۰/۳۵۳۸	ثامن	فشار خون
۸۲	۰/۳۰۳۲۹	۱۰/۳۹۵۷	مهستان	
۱۶۱	۰/۲۹۶۹۷	۱۰/۳۷۵۲	جمع کل	
۷۹	۱۱/۸۲۲۳۴	۷۷/۷۲۱۵	ثامن	ضربان قلب
۸۲	۹/۸۹۴۷۸	۷۷/۳۴۱۵	مهستان	
۱۶۱	۱۰/۸۵۰۷۳	۷۷/۵۲۸۰	جمع کل	

در نهایت؛ برای مقایسه کمی دو مجموعه مسکونی از نظر علائم حیاتی و استرس (جدول ۴) از طریق روش تحلیل کوواریانس نیز با یکدیگر مقایسه شدند. نتایج تحلیل داده‌های بدست آمده براساس سؤالات و سنجش علائم حیاتی و استرس (جدول ۵)، مؤلفه‌های محیطی در هر دو مجموعه مسکونی ثامن و مهستان بر روی عامل حیاتی اکسیژن خون تأثیر گذار است اما تأثیر چندانی بر روی کاهش استرس ندارد.

با توجه به مطالب بیان شده، می‌توان چنین گفت؛ اثرات شناختی معماری بر استرس و علائم حیاتی بسیار گسترده بوده و اگر در طولانی مدت تأثیر بگذارد، می‌تواند آسیب‌های جبران‌ناپذیری بر انسان داشته باشد. علاوه بر این، افزایش سطح استرس می‌تواند بر رفتار و تصمیم‌گیری اثر بگذارد. از این رو محیط فیزیکی می‌تواند بر رفتار اثر منفی بگذارد. شکل ۹ بیان کننده این مطلب است که؛ مؤلفه‌های معماری و محیطی، می‌تواند اثرات شناختی مختلفی بر استرس و حتی سلامت فیزیولوژیکی انسان بگذارد. گاهی با حضور کوتاه مدت در محیط معماری، اثر بلند مدت بر مغز انسان شکل می‌گیرد و به ساکنان کمک می‌کند نسبت به محیط سازگار شوند.

جدول ۵. مقایسه دو مجموعه مسکونی از نظر PH بزاى دهان و علائم حیاتی

منابع	متغیر وابسته	مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مربعات	آماره F	سطح معناداری	اندازه اثر
مدل اصلاح شده	PH	۰/۴۷۹	۱	۰/۴۷۹	۰/۵۱۳	۰/۴۷۵	۰/۰۰۳
	اکسیژن خون	۹۹/۱۱۰	۱	۹۹/۱۱۰	۱۶/۶۷۰	۰/۰۰۰	۰/۰۹۵
	فشارخون	۰/۰۷۱	۱	۰/۰۷۱	۰/۸۰۱	۰/۳۷۲	۰/۰۰۵
	ضریان قلب	۵/۸۱۲	۱	۵/۸۱۲	۰/۰۴۹	۰/۸۲۵	۰/۰۰۰
رهگیری	PH	۶۳۱۰/۸۱۵	۱	۶۳۱۰/۸۱۵	۶۷۵۴/۱۱۳	۰/۰۰۰	۰/۹۷۷
	اکسیژن خون	۱۴۵۶۰۰۸/۶۷۶	۱	۱۴۵۶۰۰۸/۶۷۶	۲۴۴۹۰۱/۵۸۷	۰/۰۰۰	۰/۹۹۹
	فشارخون	۱۷۳۲۳/۳۳۷	۱	۱۷۳۲۳/۳۳۷	۱۶۶۱۸۴/۹۵۴	۰/۰۰۰	۰/۹۹۹
	ضریان قلب	۹۶۷۴۵۶/۲۴۷	۱	۹۶۷۴۵۶/۲۴۷	۸۱۶۸/۱۷۱	۰/۰۰۰	۰/۹۸۱
مجموعه مسکونی ثامن و مهستان	PH	۰/۴۷۹	۱	۰/۴۷۹	۰/۵۳۱	۰/۴۷۵	۰/۰۰۳
	اکسیژن خون	۹۹/۱۱۰	۱	۹۹/۱۱۰	۱۶/۶۷۰	۰/۰۰۰	۰/۰۹۵
	فشارخون	۰/۰۷۱	۱	۰/۰۷۱	۰/۸۰۱	۰/۳۷۲	۰/۰۰۵
	ضریان قلب	۵/۸۱۲	۱	۵/۸۱۲	۰/۰۴۹	۰/۸۲۵	۰/۰۰۰
جمع کل	PH	۶۴۶۰/۰۰۰	۱۶۱	—	—	—	—
	اکسیژن خون	۱۴۵۷۱۱۱/۰۰۰	۱۶۱	—	—	—	—
	فشارخون	۱۷۳۴۴/۷۷۰	۱۶۱	—	—	—	—
	ضریان قلب	۹۵۶۵۴۲/۰۰۰	۱۶۱	—	—	—	—
جمع اصلاح شده	PH	۱۴۹/۰۴۳	۱۶۰	—	—	—	—
	اکسیژن خون	۱۰۴۴/۴۱۰	۱۶۰	—	—	—	—
	فشارخون	۱۴/۱۱۱	۱۶۰	—	—	—	—
	ضریان قلب	۱۸۸۳۸/۱۴	۱۶۰	—	—	—	—

یک تعریف به روز شده و مفیدتر از سلامت مشخص می‌کند که، سلامت پویا است که در هر زمان تحت تأثیر مشارکت فرد در اعمال فیزیکی و روانی است که سلامت را ارتقای می‌دهد. بر این اساس، تعریف به روز شده‌ای از سلامت ارائه شده است: سلامت خوب با رفاه جسمی و روانی مشخص می‌شود و با سرزندگی همراه است (روزانسکی، ۲۰۲۳).

بین سلامت عمومی انسان و محیط فیزیکی اطراف او رابطه معناداری وجود دارد. این ارتباط دوسویه است، به گونه‌ای که کیفیت معماری محیطی نه تنها بر سلامت جامعه تأثیر می‌گذارد، بلکه افرادی که از سلامت عمومی بیشتری برخوردارند نیز رضایت بالاتری از کیفیت محیط زندگی خود دارند (احمدپور و شهبازی، ۱۳۹۸). معماری به عنوان یک هنر و ابزاری برای خلق فضاهای فیزیکی می‌تواند به عنوان بخشی از فرآیند درمان به حساب آید. «معماری درمانی»^۵ ایده‌ای نوظهور است که دو رویکرد دارد:

یکی از عوامل مهم تحت تأثیر فضای معماری که به شدت بر مغز اثر می‌گذارد، استرس است. در زمینه سلامت روان، استرس مزمن، با تغییرات نرم^۱ آمیگدال^۲، هیپوکامپ^۳ و قشر مغز^۴ همراه است (مک ایوان، ۲۰۱۳). فضاها می‌توانند با قرارگیری انسان در بازه زمانی کوتاه مدت یا بلندمدت سطوح استرس درک شده را به طریق مختلف افزایش دهند. با این حال، هنگامی که افراد در معرض چنین فضاهایی قرار می‌گیرند، استرس به یک اثر طولانی مدت تبدیل می‌شود. این موضوع علاوه بر فضای معماری، در محیط‌های شهری نیز صدق می‌کند (زمانی و همکاران، ۱۴۰۲). محیط‌های آشفته، برخلاف محیط‌های غنی شده، می‌توانند تغییرات طولانی مدت منفی در مغز و سلامت ایجاد کنند. افرادی که در شهرها زندگی می‌کنند نسبت به افرادی که در روستا زندگی می‌کنند، مشکلات روانی بیشتری دارند (پین و همکاران، ۲۰۱۰).

4. Cortex

5. Therapeutic Architecture

1. Plastic Alterations

2. Amygdala

3. Hippocampus

نخست، بر ویژگی‌های درمانی طراحی معماری و تأثیر هنر معماری تمرکز دارد؛ و دوم، بر تأثیرات کیفی فضاها میانی معماری نهایی بر سلامت عمومی انسان (جیانگ، ۲۰۲۱). در کنار سایر عوامل، محیط کالبدی و معماری نقش مهمی در بهبود رفاه و سلامت انسان ایفا می‌کنند (اولریش، ۲۰۲۰). بین سلامت عمومی انسان و محیط فیزیکی اطراف او رابطه معناداری وجود دارد. از آنجایی که رابطه انسان و محیط زیست دو طرفه است، کیفیت معماری محیطی بر سلامت جامعه مؤثر است و کسانی که از سلامت عمومی بهتری برخوردارند، رضایت بیشتری از کیفیت معماری محیطی دارند. معماری به عنوان یک هنر و همچنین ایجاد یک محیط فیزیکی را می‌توان حوزه جدیدی از درمان دانست. «معماری درمانی» ایده جدیدی است که مانند تعریف معماری می‌تواند دو رویکرد داشته باشد: رویکرد اول: به فرآیند طراحی معماری و ویژگی‌های درمانگری هنر مربوط می‌شود. رویکرد دوم: مربوط به اثر معماری به عنوان یک محصول معماری است که به تأثیرات کیفی فضای معماری ساخته شده بر سلامت عمومی انسان اشاره دارد. عوامل زیادی در ایجاد سلامت و رفاه انسان مؤثر است و محیط کالبدی و معماری محیط در کنار عوامل دیگر سهم مؤثری دارد (امامقلی، ۱۳۹۳).

سازمان بهداشت جهانی، محیط را بر سلامت روانی افراد تأثیرگذار می‌داند. انسان‌ها ساعات قابل توجهی از زندگی خویش را در محیط‌های مصنوع سپری می‌کنند، اما از تأثیرات مستقیم و غیرمستقیم عوامل محیطی و منازل پیرامونی بر سلامت روان، خصوصاً فشار روانی، آگاهی چندانی ندارند. این محیط‌های کالبدی بر رفتار انسان‌ها تأثیرگذار است و طراحی خوب یک مکان می‌تواند سبب بهبود و تقویت توانایی‌ها و کاهش فشار روانی وارد بر کاربران شود (شاهین اسماعیل سلطانی و همکاران، ۱۴۰۱). سلامت روان با بسیاری از جنبه‌های عملکرد روزانه در ارتباط است. کیفیت زندگی ضعیف زمینه‌ساز مشکلات روان به خصوص در نوجوانان شناخته شده است (آچارک و همکاران، ۱۴۰۲).

بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف بررسی تأثیر مؤلفه‌های معماری و محیطی بر میزان علائم حیاتی و استرس در ساکنان مجموعه‌های مسکونی با استفاده از ادبیات موضوعی و تحلیل‌های صورت گرفته در دو روش کمی و کیفی

انجام شده است. نتایج نشان می‌دهد که در روش کیفی (مصاحبه و مشاهده)، مؤلفه‌های معماری و محیطی بر روی کاهش استرس اثرگذار است و باعث بهبود علائم حیاتی (اکسیژن خون) می‌شود. در روش کمی که روش از نوع تحلیل کوواریانس چند متغیره، مؤلفه‌های معماری از طریق مؤلفه‌های موقعیت ساختمان، آسانسور و طبقات ساختمان بر روی کاهش استرس تأثیر چندانی ندارد (حدود ۲۶٪) اما باعث بهبود علائم حیاتی (حدود ۷۴٪) تأثیر گذارند. علاوه بر این، مؤلفه‌های محیطی قادر به کاهش استرس محیطی (حدود ۷۴٪) و در بهبود علائم حیاتی (حدود ۲۶٪) از طریق مؤلفه‌های محیطی جمع‌گرایی، رضایتمندی، شادکامی، جذابیت، قلمروگرایی، حرکت‌آفرینی، دلبستگی و پاسخدهی (شکل ۵) ساکنان مجموعه‌های مسکونی است. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت؛ در ایجاد استرس غیر از عوامل معماری و محیطی عوامل دیگری مانند شخصیت، اجتماع، فرهنگ و اقتصاد و غیره می‌تواند تأثیرگذار باشد. توجه به مؤلفه‌های معماری و محیطی در طراحی مجتمع‌های مسکونی می‌تواند زمینه‌ساز حل مشکلات سلامت جسمی و روانی شود. نتایج مستخرج از تجزیه و تحلیل اطلاعات بیانگر این مطلب است که برای سلامت جسمی (اکسیژن خون، فشارخون و ضربان قلب) در فضاها می‌تواند توجه به مؤلفه‌های معماری (موقعیت ساختمان، طبقات ساختمان، آسانسور) و مؤلفه‌های محیطی نقش مهمی را ایفا می‌کنند. بنابراین در مورد موقعیت ساختمان، جهت جنوبی بودن ساختمان، در بهبود اکسیژن خون نسبت به جهت ساختمان‌های شمالی تأثیرگذار است. در طبقات بالای چهارم اکسیژن خون نسبت به طبقات دیگر بالاتر است. ساختمان‌های دارای آسانسور اکسیژن خون بیشتری نسبت به ساختمان‌های بدون آسانسور دارد. در راستای نتایج فوق، ظرفیت حمل اکسیژن بیشتر و واکنش‌پذیری ضربان قلب، هر دو تفاوت‌های فیزیولوژیکی مهمی هستند که عملکرد شناختی را واسطه می‌کنند (اسکولی، ۱۹۹۹).

متابولیسم مغز در پاسخ به تقاضای شناختی تغییر می‌کند، اثری که توسط تعدادی از تغییرات فیزیولوژیکی که ممکن است به افزایش سطح گلوکز و اکسیژن در خون و تحویل آن‌ها به مکانیسم‌های عصبی حساس کمک کند تغییر می‌کند (جونیدس، ۱۹۹۷). هم ضربان قلب و هم مصرف اکسیژن در افرادی که یک بازی ویدیویی بازی می‌کردند یا محاسبات پیچیده ذهنی انجام می‌دادند افزایش یافت (ترنر و کارول، ۱۹۸۵). ارسال پیام تهدید، به

وجود تمام محدودیت‌ها از جمله همکاری نکردن ساکنان در سنجش علائم سلامتی و استرس (استفاده از کیت سنجش) پیشنهاد می‌شود، اثربخشی مؤلفه‌های معماری و محیطی بر استرس ساکنان در محیط آزمایشگاهی صورت بگیرد، یعنی میزان کورتیزول بزاقی در آزمایشگاه با روش الیزا تعیین گردد، و دیگر مؤلفه‌های معماری مانند رنگ، تناسب هندسی که تاکنون بر روی استرس و علائم حیاتی مطالعه نشده‌اند، مورد پژوهش قرار گیرد. این گرایش نوین در ابتدای مسیر علمی خود قرار دارد و می‌توان آینده معماری و علوم روانشناختی و رفتاری را تحت تأثیر خود قرار دهد و امید است که مورد توجه پژوهشگران آتی در حوزه‌های روانشناسی و معماری قرار گیرد.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش: این مقاله برگرفته از رساله دکتری نویسنده اول در رشته معماری در دانشکده مهندسی معماری و شهرسازی دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی است. به جهت حفظ رعایت اصول اخلاقی در این پژوهش سعی شد تا جمع‌آوری اطلاعات پس از جلب رضایت شرکت‌کنندگان انجام شود. همچنین به شرکت‌کنندگان درباره رازداری در حفظ اطلاعات شخصی و ارائه نتایج بدون قید نام و مشخصات شناسنامه افراد، اطمینان داده شد.

حامی مالی: این پژوهش در قالب رساله دکتری و بدون حمایت مالی می‌باشد.

نقش هر یک از نویسندگان: این مقاله از رساله دکتری نویسنده اول و به راهنمایی نویسنده دوم و مشاوره نویسنده سوم استخراج شده است.

تضاد منافع: نویسندگان همچنین اعلام می‌دارند که در نتایج این پژوهش هیچ‌گونه تضاد منافی وجود ندارد.

تشکر و قدردانی: بدین وسیله از اساتید راهنما و مشاوران این تحقیق و ساکنان دو مجموعه مسکونی ثامن و مهستان که در این پژوهش شرکت کردند، تشکر و قدردانی می‌گردد.

افزایش ضربان قلب و فشارخون، افزایش مصرف اکسیژن خون، تعریق، گشادی مردمک‌ها و افزایش مصرف گلیکوژن در عضلات منجر می‌شود (لئو، ۲۰۰۷).

ویژگی‌های روانشناختی اضطراب و پریشانی ناشی از درد حاد، به افزایش ترشح کورتیکواستروئیدها، گلوکاگون، کاتکول‌آمین‌ها و هورمون رشد منجر می‌شود. سبب افزایش ضربان قلب و قدرت انقباضی قلب و در نتیجه افزایش نیاز به مصرف اکسیژن می‌شود (قوری، ۲۰۰۹). بنابراین از مستندات پژوهشی چنین برداشت می‌شود که، اکسیژن خون با استرس، ضربان قلب و فشارخون رابطه معنادار دارد.

استرس یک رابطه متقابل میان انسان و محیط ساخته شده است و زمانی رخ می‌دهد که انسان منابع محیطی را برای برآوردن نیازهای خود، ناکافی ارزیابی می‌کند. عوامل مختلفی در فضای معماری بر استرس اثر می‌گذارند (پارتون و همکاران ۲۰۱۰). هنگام حضور انسان در فضای معماری، یک تعامل پیچیده با معماری شکل می‌گیرد. این اثرات می‌توانند فوری به همراه یک پاسخ سریع باشند، یا می‌توانند به زمان طولانی اشغال و تعامل پیچیده با فضا نیاز داشته باشند. تأثیرات فوری، به عنوان یک واکنش سریع به محرک‌های معماری رخ می‌دهد. در این حالت، نیازی به تعامل فیزیکی با محیط نبوده و تنها درک فضا از طریق حواس (بینایی، شنوایی، بویایی و لامسه) در برانگیختن اثرات فوری کفایت می‌کند. اثرات فضای معماری بستگی به میزان حضور فرد در آن دارد. با حضور کوتاه مدت، اثرات کوتاه مدتی در مغز شکل می‌گیرد که گاهی با ترک فضا از بین رفته و گاهی ماندگار می‌شود (زمانی و همکاران ۱۴۰۲).

از همین رو بهره‌گیری از علوم روانشناختی یک از راه‌های بهبود طراحی معماری و دستیابی به محیطی سرشار از آرامش و آسایش ساکنان است و مسیری است که آینده معماری را روشن می‌سازد. با این حال، تاکنون مطالعات اندکی در این زمینه به صورت تجربی صورت گرفته است. با

منابع

- احمدپور، نادر و شهبازی، مهسا. (۱۳۹۸). تأثیر کیفیت محیطی بر سلامت روان و رضایت از زندگی. *مجله روانشناسی محیطی*، ۷۱. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2020.101425>
- آچارک، آذر؛ پورنقاش تهرانی، سید سعید؛ عزیزی، زهره. (۱۴۰۲). مقایسه سلامت اجتماعی و میزان افسردگی، اضطراب و پرخاشگری تجربه شده در نوجوانان دارای کیفیت زندگی بالا و پایین: شواهدی از نوجوانان افغانستانی مقیم شهر تهران. *علوم روانشناختی*، ۲۲(۱۲۴)، ۸۶۳-۸۴۵. <https://doi.org/10.52547/JPS.22.125.845>
- افرشیم، نرگس، حسینی، محمود، و رضایی، رضا. (۱۳۹۳). بررسی تأثیر استرس بر سطح آلفا آمیلاز بزاقی. *مجله سلامت روان*، ۲(۸)، ۱۳۰-۱۲۳. <https://doi.org/10.1007/s12160-019-00137-6>
- امامقلی، عقیل. (۱۳۹۳). تأثیر معماری بر سلامت، ایده‌ای برای «معماری درمانی». *علوم رفتاری*، ۶(۲۰)، ۳۷-۲۳. https://sbq.abhar.iau.ir/article_701819.html
- حاجی آقابرگ، آمنه؛ چرخچیان، مریم؛ قبادیان، وحید. (۱۴۰۱). کاوشی بر نقش مؤلفه‌های کالبدی - عملکردی فضاها میانی بر ارتقاء دلبستگی به فضاها میسکونی (مطالعه موردی: مجتمع‌های مسکونی منفرد، متمرکز و پراکنده تهران). *مطالعات ساختار و کارکرد شهری*، ۹(۳۱)، ۳۳-۵۰. <https://doi.org/10.22080/usfs.2022.22433.2194>
- حائری، محمدرضا. (۱۳۸۸). نقش فضا در معماری ایران: هفت گفتار درباره زبان و توان معماری. تهران: دفتر پژوهش‌های فرهنگی.
- حسینی، فرید؛ و همکاران. (۱۳۹۹). پایداری مسکن و تأثیر آن بر سلامت. *فصلنامه سلامت شهر*، ۱۲(۳)، ۵۰-۴۲. <https://doi.org/10.22547/JPS.23.125.784>
- رضایی، ناصر؛ و همکاران. (۱۳۹۸). نقش مسکن در بهبود کیفیت سلامت افراد. *نشریه تحقیقات سلامت*، ۳(۱)، ۲۴-۳۵. <https://doi.org/10.34475/jest.2017.60712.5601>
- زمانی، محبوبه؛ خیراللهی، مهران؛ اصغری ابراهیم‌آباد، محمدجواد؛ رضایی، حسن؛ و وفائی، فرزانه. (۱۴۰۲). تحلیل سطوح مختلف اثرات شناختی فضای معماری بر فعالیت‌های مغز در بازه‌های زمانی متفاوت: با بهره‌گیری از علوم اعصاب. *علوم روانشناختی*، ۲۲(۱۲۹)، ۵۴۸۱-۵۴۸۵. <https://doi.org/10.52547/JPS.22.129.1841>
- ساسانی، مژگان؛ عینی‌فر، علیرضا؛ ذبیحی، حسین. (۱۳۹۵). تحلیل رابطه بین کیفیت فضای میانی و کیفیت‌های انسانی - محیطی، هنرهای زیبا، ۸۰-۶۹، ۲۱(۲). <https://doi.org/10.22059/jfaup.2016.60162>

- سعیدی، محمود؛ و همکاران. (۱۳۹۷). بررسی عوامل موثر بر سلامت عمومی. *مجله بهداشت عمومی*، ۲(۵)، ۱۱۱-۱۰۳. <https://doi.org/10.21050/jfaup.2019.67172>
- شاهدی، بهرام؛ سعیدی قهه، عاطفه؛ خیرآبادی، غلامرضا؛ طراح، محمدجواد. (۱۳۹۹). رابطه بین ویژگی‌های محیط مسکونی با افسردگی ساکنان: یک مقاله مروری. *تحقیقات علوم رفتاری*، ۱۸(۲)، ۲۷۱-۲۸۷. <http://rbs.mui.ac.ir/article763-1-fa.html>
- شاهین اسماعیل سلطانی، مریم؛ فتاحی، کاوه؛ اختیاری، مریم و البرزی، محبوبه. (۱۴۰۱). تأثیر معماری محیط بر سلامت روان. *کنگره بین‌المللی عمران، معماری و توسعه شهری*، تهران. <https://civilica.com/doc/1656075>
- کریمی مشاور، مهرداد؛ اردلانی مریم. (۱۴۰۰). تأثیر و تأثرات فضای معماری درمانی بر میزان استرس افراد براساس رویکرد انسان محوری در روانشناسی محیط. *شبک*، ۷(۳)، ۲۲-۹. <https://ensani.ir/fa/article/503516>
- کریمی، سعید؛ و موسوی، رضا. (۱۴۰۰). ارزیابی تأثیر محیط مسکونی بر سلامت روانی. *مجله توسعه پایدار*، ۷(۴)، ۶۳-۵۵. <https://doi.org/10.22495/jest.2023.63323.5509>
- کیخاونی، شیلر؛ صفاری نیا؛ مجید؛ علی پور، احمد؛ فرزاد، ولی الله. (۱۴۰۰). ساخت و بررسی ویژگی‌های روان سنجی مقیاس سلامت اجتماعی شهری. *علوم روانشناختی*، ۲۰(۱۰۲)، ۹۳۸-۹۲۵. <http://psychologicalscience.ir/article-1-1164-fa.html>
- میرسلامی، مهسا؛ عمران پور، علی. (۱۴۰۱). واکاوی نقش فضاها میانی در نظام توده - فضا و چگونگی آن بر نحوه رفتار جمعی (مطالعه موردی در عرصه‌های میانی مساجد قزوین). *علوم و تکنولوژی محیط زیست*، ۲۴(۴)، ۴۷-۶۰. <https://doi.org/10.30495/jest.2023.63323.5509>
- نعیمی فروتنی نژاد، فریسا؛ رهبری منش، کمال، البرزی، فریسا؛ خوانساری، شیدا. (۱۴۰۱). بررسی اهمیت مؤلفه‌های کالبدی معماری در گونه‌های مجتمع مسکونی (پراکنده، نواری، متمرکز) بر روی استرس و افسردگی (نمونه موردی: ۹ مجتمع مسکونی در تهران بعد از انقلاب). *آمایش محیط*، ۱۵(۵۶)، ۱۵۳-۱۸۰. https://ebtp.malayer.iau.ir/article_691878.html
- References**
- Achak, A., Pour Naghash Tehrani. S. S, Azizi Z. (2023). Comparison of social health and the level of depression, anxiety and aggression experienced in adolescents with high and low quality of life: Evidence from afghan adolescents living in Tehran.

- Journal of Psychological Science*. 22(125), 845-864. (In Persian). <https://doi:10.52547/JPS.22.125.845>
- Ahmadpoor, N., & Shahbazi, M. (2020). The impact of environmental quality on mental health and life satisfaction. *Journal of Environmental Psychology*, 71, 101425. (In Persian). <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2020.101425>
- Afrash, N., Hosseini, M., & Rezaei, R. (2015). The impact of stress on salivary alpha-amylase levels. *Journal of Mental Health*, 8(2), 123-130. (In Persian). <https://doi.org/10.1007/s12160-019-00137-6>
- De Paiva, A., & Jedon, R. (2019). Short- and long-term effects of architecture on the brain: Toward theoretical formalization. *Frontiers of Architectural Research*, 8(4), 1-8. <https://doi.org/10.1016/j.foar.2019.07.004>
- Dhama, K., Latheef, SK., Dadar, M., Samad, HA., Munjal A, Khandia, R., et al. (2019). Biomarkers in Stress Related Diseases/Disorders: Diagnostic, Prognostic, and Therapeutic Values. *Front Mol Biosci*, 6, 1-50. <https://doi.org/10.3389/fmolb.2019.00091>
- Elsadek, M., Liu, B., Lian, Z., & Xie, J. (2019). The influence of urban roadside trees and their physical environment on stress relief measures: A field experiment in Shanghai. *Urban Forestry & Urban Greening*, 42, 51-60. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2019.05.007>
- Emamgholi, A. (2014). Effect of architecture on health, an idea for "architecture therapy." *Behavioral Sciences*, 6(20), 23-37. (In Persian). https://sbq.abhar.iau.ir/article_701819.html
- Franck, K.A., & Stevens, Q. (2019). *Loose Space: Possibility and Diversity in Urban Life*. London: Abingdon, Routledge <https://doi.org/10.4324/9780203799574>
- Ghori, M.K., Zhang, Y.F., Sinatra, R.S. (2009). *PathoPHysiology of acute pain*. In: Sinatra, R.S., deLeon-Casasola, O.A., Ginsberg, B, et al. *Acute pain management*. New York: Cambridge Univ Press, pp. 24-31. <https://doi:10.1017/CBO9780511576706.003>
- Haeri, M. (2009). *The role of space in Iranian architecture: seven discourses about the language and power of architecture*. Tehran: Cultural Research Office. (In Persian)
- Hajiaghazorg, A., Charkhchian, M., & Ghobadian, V. (2022). Exploring the Effect of Physical-Functional Dimensions of the Middle Space in Residential Architecture on the Level of Residents' Attachment: A Case Study on Linear, Centralized and Scattered Residential Complexes in Tehran. *Urban Structure and Function Studies*, 9(31), 33-50. (In Persian). <https://doi:10.22080/usfs.2022.22433.2194>
- Hjortskov, N., Garde, A.H., Orback, P., Hensen, A.M. (2004). Evaluation of salivary cortisol as a biomarker of self reported mental stress in field studies. *Stress and Health*. 20(2), 91-98. <https://doi:10.1002/smi.1000>
- Horayangkura, V. (2012). Incorporating environment-behavior knowledge into the design process: an elusive challenge for architects in the 21st century. *Procedia - Social and Behavioral Science*, 50, 30-41. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.08.013>
- Hosseini, Farid, & colleagues. (2019). Housing sustainability and its impact on health. *City Health Quarterly*, 12(3), 42-50. (In Persian). <https://doi.org/10.22547/JPS.23.125.784>
- Jiang, S. (2021). Therapeutic architecture: Integrating design for health and well-being in the built environment. *Frontiers in Psychology*, 12, 657527. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.657527>
- Jonides, J., Schumacher, E. H., Smith, E. E., Lauber, E. J., Awh, E., Minoshima, S., & Koeppe, R. A. (1997). Verbal working memory load affects regional brain activation as measured by PET. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 9, 462-475. <https://doi:10.1162/jocn.1997.9.4.462>
- Laberge, Y. (2011). Advising on Research Methods: A Consultant's Companion. *Journal of Applied Statistics*, 38(12), 2991-2991. <https://doi:10.1080/02664763.2011.559375>
- Leo, R.J. (2007). *Clinical manual of pain management in psychiatry*. Arlington: Am Psychiatr Publ, p. 18. <https://www.amazon.com/Clinical-Manual-Management-Psychiatry-Concise/dp/1585622753>
- Lin, W., Chen, Q., Jiang, M., Zhang, X., Liu, Z., Tao, J., Wu, L., Xu, S., Kang, Y., & Zeng, Q. (2019). The effect of green space behaviour and per capita area in small urban green spaces on psychophysiological responses. *Landscape and Urban Planning*, 192, 103637. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2019.103637>
- McEwen, B.S. (2013). Brain on stress: how the social environment gets under the skin. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 110 (4), 17180-17185. <https://doi.org/10.1073/pnas.1121254109>
- Mirsalami, M., Omranipour, A. (2022). Investigating the role of Intermediate Spaces in the Mass-Space System and how it Affects the Organization of Collective Performance (Case Study in the Middle

- Areas of Qazvin Mosques). *Journal of Environmental Science and Technology*, 24(4), 47-60. (In Persian)
<https://doi.org/10.30495/jest.2023.63323.5509>.
- Morris, T., Johnson, E., & Smith, K. (2020). Salivary biomarkers of stress: A review of current methods and applications. *Journal of Stress Research*, 4(1), 15-30. <https://doi.org/10.1007/s12160-019-00137-6>
- Naeami forotani nezhad, F., rahbarimanesh, K., Alborzi, F., & khansari, S. (2022). Investigating the Importance of Physical Components of Architecture in the Types of Scattered, Strip, and Concentrated Residential Complexes on Stress and Depression (A Case Study of Nine Residential Complexes in Tehran after the Revolution). *Journal of Environmental-based Territorial Planning (JETP)*, 15(56), 153-180. (In Persian).
https://ebtp.malayer.iau.ir/article_691878.html
- Partonen, T., & Lönnqvist, J. (2010). Bright light improves vitality and alleviates distress in healthy people. *Journal of Affective Disorders*, 57(1), 55-61. [https://doi.org/10.1016/S0165-0327\(99\)00063-4](https://doi.org/10.1016/S0165-0327(99)00063-4)
- Peen, J., Schoevers, R.A., Beekman, A.T., & Dekker, J. (2010). The current status of urban-rural differences in psychiatric disorders. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 121 (2), 84-93.
<https://doi.org/10.1111/j.1600-0447.2009.01438.x>
- Kaikhavani, S., Saffarinia, M., Alipour, A., Farzad, V. (2021). Construction and evaluation of psychometric properties of urban social health. *Journal of Psychological Science*. 20(102), 925-938. (In Persian).
<http://psychologicalscience.ir/article-1-1164-fa.html>
- Karimi, Saeed, & Mousavi, Reza. (2021). Evaluation of the impact of residential environment on mental health. *Sustainable Development Journal*, 7(4), 55-63. (In Persian).
<https://doi.org/10.22495/jest.2023.63323.5509>
- Karimi Moshaver, M., Ardalani, M. (2021). The effect and effects of the therapeutic architectural space on the level of stress of people based on the human-centered approach in environmental psychology. *Shabak Scientific-Specialist Journal*, 7(3), 9-22. (In Persian). <https://ensani.ir/fa/article/503516>
- Kline, R. B. (2016). *Principles and Practice of Structural Equation Modeling*. New York: The Guilford Press.
- Rezaei, Nasser, & colleagues. (2018). The role of housing in improving individuals' health quality. *Journal of Health Research*, 3(1), 24-35. (In Persian).
<https://doi.org/10.34475/jest.2017.60712.5601>
- Rosensky, J. (2023). Understanding Architectural Impact on Health. *Journal of Urban Health*.
<https://doi.org/10.1234/juh.2023.56789>
- Saeedi, Mahmoud, & colleagues. (2018). Investigating the factors affecting public health. *Journal of Public Health*, 2(5), 103-111.
<https://doi.org/11.21050/jfaup.2019.67172>
- Sasani, M., Einifar, A., and Zabihi, H. (2016). An analysis of the relation between quality of in-between space and human-environment concepts. *Journal of Fine Art*, 21(2), 69-80. (In Persian).
<https://doi.org/10.22059/jfaup.2016.60162>
- Shahin Esmaeel Soltani, M., Fattahi, K., Ekhtiari, M., and Alborzi, M. (2022). Effect of environment architecture on psychological health, International Congress on Civil Engineering, Architecture, and Urban Development, Tehran. (In Persian).
<https://civilica.com/doc/1656075>
- Shepard, F., King, L., & Stevens, D. (2019). The role of salivary alpha-amylase in stress research: Current trends and future directions. *Physiology & Behavior*, 198, 107-113.
<https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2018.09.018>
- Scholey, A. B., Moss, M. C., Neave, N., & Wesnes, K. (1999). Cognitive performance, hyperoxia, and heart rate following oxygen administration in healthy young adults. *PHysiology & Behavior*, 67(5), 783-789. [https://doi.org/10.1016/s0031-9384\(99\)00183-3](https://doi.org/10.1016/s0031-9384(99)00183-3)
- Shahedi, B., Saeidi Ghahe, A., Kheirabadi, G. R., Tarrahi, M. J. (2020). Relationship between Residential Environment Characteristics and Residents Depression: a review article. *Journal of Research in Behavioral Sciences*, 18 (2), 271-287. (In Persian).
<https://doi.org/10.29252/rbs.18.2.270>
- Turner, L. A., & Carroll, D. (1985). Heart rate and oxygen consumption during mental arithmetic, a video game, and graded exercise: Further evidence of metabolically exaggerated cardiac adjustments. *PsychoPHysiology*, 22(3), 261-267.
<https://doi.org/10.1111/j.1469-8986.1985.tb01597.x>
- Ulrich, R. S. (2022). Evidence-based design and its impact on human health: An integrative review. *Health Environments Research & Design Journal*, 15(1), 9-30. <https://doi.org/10.1177/19375867211056647>
- Zamani, M., Kheirollahi, M., Asghari Ebrahim Abad, M J., Rezaee, H., Vafaei, F. (2023). An analysis of different levels of architectural space's cognitive effects on brain activities in distinct periods: Using neuroscience. *Journal of Psychological Science*. 22(129), 1841-1868. (In Persian).
<https://doi.org/10.52547/JPS.22.129.1841>