



Research Paper

A comparative study of spatial animism in the theory of empathetic architecture and Christopher Alexander's self-mirror test

Elham Parvizi^{1*}, Saba Sandani², Hosna Sadat Shams Dolatabadi³

Received: Jan. 30, 2024; Accepted: Aug. 14, 2024

ABSTRACT

Emotional feedback or the possibility of emotional sharing with every phenomenon around a person can be an indicator his liveliness. The ability of humans to interact with their surroundings has always been of great importance because its realization increases the quality of human life. In Christopher Alexander's theories, the degree of aliveness of space and the perception of it through emotion is considered important. On the other hand, the animation of space is also discussed in the empathetic domain, and the function of the mirror neurons of the brain in architectural spaces and the ability of human beings to imagine vividness in relation to it, enables them share the emotion. Given the importance of living space and human interaction with it, this research seeks to find the differences and similarities of these two perspectives so that ultimately the conceptual and practical model derived from these two theories can help design living spaces. This research is qualitative and descriptive-analytical type, which compares these two attitudes by examining the main features of living space in Alexander's "Self-Mirror Test" and "Empathetic Architecture" through inductive reasoning and logical analysis. The findings show that a living space in empathy theory can reflect a range of good and bad feelings, but in the mirror self-test, spaces with good feelings are more alive and provide the quality of innate human presence. This research can assist in designing spaces that not only meet the practical needs of individuals but also take into account the emotional and affective aspects of their lives. Considering the emotional and experiential characteristics of space, the design of empathetic and vibrant environments can have more positive effects on human psychology.

Keywords: Self-Mirror test, Space Biography, Living Space, Empathetic Architecture

1. Assistant Professor, Department of Architecture, Faculty of Art and Architecture, Kharazmi University, Tehran, Iran

✉ parvizi.e@khu.ac.ir

* Corresponding Author

2. MA Student in Architecture, Faculty of Architecture and Urban Planning, Islamic Azad University, Central Tehran Branch, Tehran, Iran

✉ sabasandani2@gmail.com

3. Assistant Professor of Architecture, Department of Architecture, Faculty of Art and Architecture, Kharazmi University, Tehran, Iran

✉ hosna.shams@khu.ac.ir

INTRODUCTION

One of the contemporary issues in architecture and built environments is the lifelessness of spaces and their sense of alienation from humans. The surrounding environment often fails to establish a deep and emotional connection with individuals. Despite technological advancements and the fulfillment of material needs, the inability to address the emotional and psychological needs of humans remains a significant concern in architecture. Emotional engagement with a space can animate it, fostering a deeper connection between individuals and their surroundings. An architectural experience cannot be fully understood solely through visual perception. As emphasized by many theorists and architects such as Juhani Pallasmaa and Peter Zumthor, space is perceived through the eyes but it is experienced through a wide range of bodily senses and movements. The body actively engages with the space as one moves within it (Sánchez, 2022).

In this context, the theory of empathy provides a dynamic model of interaction with the environment, helping to uncover the diverse emotional layers present in humans, the environment, and situations. It contributes to enriching and expanding the foundational knowledge in the mind regarding probable actions (Pallasmaa, 2021). Emotional connection with the environment is also highlighted in the theory of empathy by Christopher Alexander, an Austrian-born American architect and theorist who aims to develop a different perspective from the current trends in architecture, emphasizing a creative process based on emotion and enlivening the built environment (Alexander, 2003, 23).

This paper seeks to explore the characteristics of animating spaces by comparing these two perspectives, aiming to find their connections concerning the liveliness of space and proposing a new or alternative view on this topic.

METHODOLOGY

The type of research in this article is qualitative, employing a descriptive-analytical method alongside logical reasoning. By examining the concept of vibrant space through Christopher Alexander's "Mirror of the Self" test and the theories of "empathetic architecture," the study aims to present findings that contribute to the understanding of living architecture. It seeks to extract the differences and similarities that could influence future theories and strategies, proposing a novel approach. This article offers a phenomenological understanding of interior space to uncover the emotional connection between space and experience.

FINDINGS

In the theory of empathy, the liveliness of a space is dependent on certain characteristics that, when combined with the imagination of animation and supported by neuroscience and psychology, lead to emotional engagement with the

space and its animation. Similarly, in Alexander's "Mirror of the Self" test, features of the space that are not quantitatively measurable evoke authentic and shared emotions among individuals, which are considered more genuine than the criteria outlined in the theory of empathy.

In both perspectives, "feeling" plays a crucial role in the animation of space. Emotional engagement with a space conveys a sense of liveliness to the individual. The stages involved in this process, as outlined in both viewpoints, include the perception of space and the resultant animation. The components examined in this context encompass "characteristics of the space," "type of feeling," and "purpose."

CONCLUSION

The significance of animating space in enhancing the quality of human interaction with the surrounding environment is paramount. This concept is extensively found in Christopher Alexander's proposed architecture, particularly within traditional architectural contexts. In fact, when comparing it to the "Mirror of the Self" theory, the advantage tends to lean towards more centralized and traditional forms of architecture, which lead to critiques from proponents of modern architecture. However, the alignment of this theory with the laws of nature has rendered it closer to human nature itself.

In the theory of empathetic architecture, various aspects are presented that can support the spaces across different spectrums, enhancing the possibility of interaction with humans as a living phenomenon. This perspective encourages innovative technological solutions to facilitate interaction, aligning with the goal of animating space.

Both theories emphasize the importance of animating space as a key quality. It appears that empathetic architecture still needs to integrate neuroscience and psychology to articulate what Alexander refers to as "nameless quality" in a more scientific manner. This integration could pave the way for incorporating more modern and technologically advanced spaces into the spectrum of vibrant environments, enabling technology to consciously create higher-quality spaces for humans.

NOVELTY

The innovation of this article focuses on several key aspects that contribute to a fresh approach in architecture and spatial design:

1. Integration of Two Distinct Perspectives for a Deeper Understanding of Space Animation: The article seeks to create a new conceptual framework for understanding the quality of liveliness in architectural spaces by comparing and synthesizing the theory of empathy with Christopher Alexander's viewpoint. This



Abstract

approach can lead to a deeper understanding of how emotional connections between humans and their environment are formed, which has been less emphasized in contemporary architecture.

2. Emphasis on Multisensory Experience Beyond Visual Perception in Architecture: Drawing on the theories of Palasma and Zumthor, the article argues that architectural experience should not be merely limited to visual sense but must encompass all senses and bodily movements. This innovation enables architects to design spaces that provide a more comprehensive human experience, thereby enhancing the sense of liveliness in individuals.

3. Proposing Design Strategies Based on Empathy and Vitality in Spaces: The article aims to establish connections between empathetic theory and the animation of space, suggesting new approaches for designing architectural environments that can foster a greater sense of liveliness and emotional connection between users and their surroundings. This innovation is aligned with the creation of spaces that are not only functional and aesthetically pleasing but also enrich individuals emotionally and psychologically.

Overall, the primary innovation of the article lies in offering a comprehensive framework for animating spaces and enhancing the quality of human experiences in architecture through the integration of theoretical concepts, dynamic design models, and practical methods.

CONFLICT OF INTEREST

No conflict of interest has been declared by the author(s).

BIBLIOGRAPHY

- Akbari, A. (2013). Az zaban-e riāziyāt tā sākhtārgarā'i dar me'mārī: Barresi-ye tahavvulāt dar āray-e se dahī-ye Christopher Alexander bā morūri bar āsār-e vī [From the language of mathematics to structuralism in architecture: A review of the developments in the thoughts of Christopher Alexander over three decades]. *Monthly Art Book Magazine*, 180, 22-28.
- Alexander, C. (2002). *The Nature of Order*, Book 2: The Process of Creating Life: An Essay on the Art of Building and The Nature of the Universe. Berkeley, California: The Center for Environmental Structure publishing. doi: 10.2307/j.ctv27ftw6c
- Alexander, C. (2004). *The Nature of Order*, Book 4: The Luminous Ground: An Essay on the Art of Building and The Nature of the Universe. Berkeley, California: The Center for Environmental Structure publishing. doi: 10.2307/j.ctv27ftw7w
- Arnheim, R. (1966). *Toward a psychology of art: Collected essays*. Berkeley, California: University of California Press.
- Asadi, Sh., & Torabi, Z. (2017). Entebaq-e pānzdah khaslat-e bonyādi-ye Christopher Alexander bā farsh-e Irāni [Adaptation of Christopher Alexander's fifteen fundamental properties with Iranian carpet]. *Journal of Islamic Art Studies*, 13(26), 25-50.
- Cyrus Sabri, R., & Akbari, A. (2013). Mafhum-e nazm, Christopher Alexander va elm-e jadid [The Concept of Order: Christopher Alexander and the New Science]. *Soffeh*, 23(2), 31-42.
- Eqbālī Zārch, F. (2011). Tarāhi-ye eqāmatgāh-e kūvrī dar hamsāyegī-ye rūstā-ye Mīṣr: Bā nangarishī be mafhūm-e markaz dar andishehā-ye Christopher Alexander [Design of a desert residence neighboring the village of Mīṣr: With a focus on the concept of center in the ideas of Christopher Alexander](Master's thesis). Faculty of Architecture, Yazd University, Yazd, Iran.
- Fesmire, S. (2003). *John Dewey and Moral Imagination Pragmatism in Ethics*. Indiana, US: Indiana University Press.
- Franklin, M. (2010). Affect Regulation, Mirror Neurons, and the Third Hand: Formulating Mindful Empathic Art Interventions. *Journal of the American Art Therapy Association*, 27(4), 160–167. doi: 10.1080/07421656.2010.10129385
- Freedberg, D., & Gallese, V. (2007). Motion, emotion and empathy in esthetic experience. *Trends in cognitive sciences*, 11(5), 197–203. doi: 10.1016/j.tics.2007.02.003
- Gallese V. (2014). Bodily selves in relation: embodied simulation as second-person perspective on intersubjectivity. *Philosophical transactions of the Royal Society*. 369(1644), 20130177. doi: 10.1098/rstb.2013.0177



Interdisciplinary
Studies in the Humanities

Abstract

- Geiger, M. (1910). Über das Wesen und die Bedeutung der Einfühlung. In F. Schumann (Ed.), *IV. Kongress für experimentelle Psychologie*. Leipzig, Germany: J.A. Barth.
- Golabchi, M., & Zeinalh Farid, A. (2014). *Mimāri-ye Ārkitāypi* [Archetypal architecture]. Tehran, Iran: University of Tehran Press.
- Hale, J. (2009). *Merlow Ponty Baraye Me'marān* [Merleau-Ponty for architects]. (G. Saleh Karimi; 1st ed.). Tehran, Iran: Fekr-e No Publications. (Original work published 2009)
- Hedayatnia Ganji, M. R. (2013). *Barresi va arzyābi-ye vizhegihā-ye kālbodī va fazā'i-ye Qal'eh-ye Gourtān bar mabnā-ye andīshehā-ye Christopher Alexander* [study and evaluation of somatic and spatial features of ghourtan castle based on christopher alexander theories] (Master's thesis). Faculty of Architecture and Urban Planning, Isfahan University of Art, Isfahan, Iran.
- Johnson, M. (2014). *Morality for humans: Moral understanding from the perspective of cognitive science*. Chicago, US: University of Chicago Press.
- Le Corbusier. (2016). *Vers une architecture* [Vers une architecture] (J. Goodman; 1st ed.). Los Angeles, California: Getty Publications. (Original work published 1923)
- Merleau-Ponty, M. (2013). *Phenomenology of perception* [Phénoménologie de la perception] (D. Landes, Trans.; 1st ed.). Oxford, England: Routledge publishing. (Original work published 1945)
- Mohajeri, N., & Ghomi, S. (2008). Ruykardi tahlili bar nazariyehaye tarrahi-ye Christopher Alexander [An analytical approach to Christopher Alexander's design theories]. *Journal of Urban Identity*. 2(2), 45-56.
- Najarnejad Mashhadi, M., & Afzalian, Kh., & Sheybani, M., & Seyedalhoseni, S.M. (2021). Dark-e sarasht-e alghūhā-ye māndegār-e me'māri-ye Irān (bā enteghāb-e mafhum-e māndegāri az didgāh-e Christopher Alexander bar alghūhā-ye me'māri) [Understanding the Nature of maintenance Patterns in Iranian Native Architecture (By adapting the concept of maintenance from Christopher Alexander's perspective on architectural patterns)]. *Journal of Architectural Thought*. 5(9), 1-18. doi: 10.30479/at.2020.11932.1359
- Noorani Yazdi, M. S. (2013). *Tarāhi-ye dābstān-e pesārāneh dar Yazd bā tā'ammoli bar ravābet-e taqāron va hayāt dar me'māri: Bar asās-e āray-e Alexander dar mowred-e taqāron* [Design of a boys' school in Yazd with a reflection on the relationship between symmetry and life in architecture: Based on Alexander's views on symmetry]. Master's thesis, Faculty of Art and Architecture, Yazd University, Yazd, Iran.

- Nosraty, N., Sakhaei, S., & Rezaei, R. (2021). The impact of social media on mental health: A critical examination. *Socio-Spatial Studies*, 5(1), 101-11. doi: 10.22034/soc.2021.212042
- Pallasmaa, J., & Böhme, G., & Borch, C. (2018). *Atmosfer-e me'marāne [Architectural atmospheres : on the experience and politics of architecture]* (M. Nik Fetrat; 1st ed.). Tehran, Iran: Fekr-e No Publications. (Original work published 2014)
- Parvizi, E., & Ardestani, Z. (2022). Tabyin-e mafhum-e edrāk-e hamdelāne-ye ensān az fazā-ye sākhte shode (me'māri va shahr) [Explain the concept of human empathy perception of the constructed space (architecture and city)]. *Journal of Cognitive Psychology*, 10(1), 91-107.
- Portugali, J. (2021). Chapter 11: New concepts in complexity theory arising from studies in the field of architecture: an overview of the four books of the nature of order with emphasis on the scientific problems which are raised. In *Handbook on Cities and Complexity* (Pp. 210-232). Cheltenham, England: Edward Elgar Publishing. doi: 10.4337/9781789900125.00020
- Rahmani, M., & Nadernejad, A. (2013). Bazshenasī-ye tavānāyi-e "ehsās" barāye khalk-e yek me'māri-ye zende bā estenād be āray-e Christopher Alexander [The Role of Feeling in Creating Architecture based on the ideas of Christopher Alexander]. *Soffeh*, 23(3), 7-18.
- Robinson, S., & Pallasmaa, J. (2017). *Zehn dar Me'mari [Mind in architecture: Neuroscience, embodiment, and the future of design]*. (H Azemati, F Jam; 1st ed.). Tehran, Iran: Shahid Rajaei Teacher Training University. (Original work published 2015)
- Sánchez, M., & José, M. (2022). *Dynamic cartography: Body, architecture, and performative space*. Oxford, England: Routledge publishing.
- Sarami, N., & Mondehari, K., & Nadimi, H. (2019). Khāstgāh-e mafhum-e "tahī" dar andisheh-ye "Christopher Alexander" [Origin of the concept of "The Void" in Christopher Alexander's thought]. *Journal of Architectural Thought*. 3(6), 29-43. doi: 10.30479/at.2020.11196.1265.
- Tahouri, N. (2002). Sokūnat-e shā'irāneh va sākhtegan-e jāvodāneh: Barresi-ye vajūh-e tashābeh dar āray-e Heidegger va Alexander [Poetic dwelling and eternal creation: A comparison of the views of Heidegger and Alexander]. *Quarterly Journal of the Academy of Arts*, 3, 70-113.
- Tidwell, P. (2021). *Me'māri va hamdeli [Architecture and empathy]* (M. Golshan, & N. Esmaili, Trans.; 2nd ed.). Tehran, Iran: Ketābkade-ye Kasrā. (Original work published 2015)



Interdisciplinary
Studies in the Humanities

Abstract



مقاله پژوهشی

مقایسه تطبیقی زنده‌انگاری فضا در نظریه فضای همدلانه و آزمون آینه خویشتن کریستوفر الکساندر

الهام پرویزی^{۱*}، صبا سندان^۲، حسنی‌السادات شمس‌دولت‌آبادی^۳

دریافت: ۱۴۰۲/۱۱/۱۰؛ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۵/۲۴

چکیده

بازخورد احساسی و یا امکان اشتراک عاطفی با هر پدیده‌ای در اطراف انسان، می‌تواند القاکننده زنده‌بودن آن باشد. قابلیت تعامل انسان با فضای پیرامونی همواره حائز اهمیت بوده؛ زیرا تحقق آن کیفیت زیست انسان را افزایش خواهد داد. از طرفی دیگر، زنده‌انگاری فضا در حوزه فضای همدلانه نیز مطرح می‌شود و کارکرد نورون‌های آینه‌ای مغز در فضاها و قابلیت تخیل زنده‌انگاری انسان در قبال آن، امکان اشتراک احساس را فراهم می‌آورد. باتوجه‌به اهمیت فضاها و تعامل انسان با آن، این مقاله در پی تدوین تفاوت‌ها و تشابه‌های این دو نگاه است تا در نهایت مدل مفهومی و کاربردی برآمده از این دو نظریه بتواند در طراحی فضای زنده راهگشا باشد. نوع تحقیق، کیفی و به شیوه توصیفی-تحلیلی است که با بررسی ویژگی‌های اصلی فضای زنده در «آزمون آینه خویشتن» الکساندر و «فضای همدلانه» به شیوه استدلال استقرایی و تحلیل منطقی به مقایسه این دو نگرش می‌پردازد. یافته‌ها نشان داد که فضای زنده در نظریه همدلی می‌تواند طیفی از احساس خوب و بد را منعکس کند؛ اما در آزمون آینه خویشتن فضاهایی با احساس خوب، بیشتر زنده هستند و کیفیت حضور فطری انسان را فراهم می‌کنند. شباهت‌ها و تفاوت‌های این دو دیدگاه می‌تواند دید خوبی از تعریف فضای زنده به ما دهد. این پژوهش می‌تواند به طراحی فضاهایی کمک کند که نه تنها پاسخگوی نیازهای کاربردی انسان‌ها باشند، بلکه جنبه‌های عاطفی و احساسی زندگی آنان را نیز مدنظر قرار دهند. باتوجه‌به ویژگی‌های احساسی و تجربی فضا، طراحی محیط‌های همدلانه و زنده می‌تواند تأثیرات مثبت‌تری بر روان انسان‌ها داشته باشد.

کلیدواژه‌ها: آزمون آینه خویشتن، زنده‌انگاری فضا، فضای زنده، فضای همدلانه

۱. استادیار معماری، گروه معماری، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران
parvizi.e@khu.ac.ir ✉

*نویسنده مسئول

۲. دانشجو کارشناسی ارشد معماری، گروه معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکز، تهران، ایران

sabasandani2@gmail.com ✉

۳. استادیار معماری، گروه معماری، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران
hosna.shams@khu.ac.ir ✉

۱. مقدمه و بیان مسئله

امروزه یکی از مسائل مطرح در معماری و فضاهای ساخته شده، بی‌روحي فضا و غریبگی آن با انسان است. اینکه فضای پیرامون نمی‌تواند ارتباط عمیق و عاطفی با انسان برقرار کند. با وجود پیشرفت‌های فناوری و برآورده ساختن نیازهای مادی، عدم برآورد نیازهای عاطفی و احساسی انسان همواره در معماری مطرح است. اشتراک عاطفی با فضا می‌تواند به زنده‌انگاری فضا و ارتباط عمیق‌تر انسان و فضای پیرامون بینجامد. یک تجربه معماری را نمی‌توان صرفاً از طریق حس بصری درک کرد. همان‌طور که توسط بسیاری آر نظریه‌پردازان و معماران مانند یوهانی پالاسما^۱ و پتر زومپتور^۲ تاکید شده است، فضا از طریق چشم‌ها درک می‌شود و از طریق طیف وسیعی از حواس بدن و حرکات بدنی تجربه می‌شود. بدن همان‌طور که شخص در آن حرکت می‌کند، با آن ارتباط فعالانه دارد (سانچز و خوزه^۳، ۲۰۲۲).

در همین راستا نظریه همدلی یک الگوی پویای ارتباطی با محیط را فراهم می‌کند که می‌تواند در کسب آگاهی از لایه‌های عاطفی گوناگون نهفته در انسان‌ها، محیط و موقعیت‌ها، کمک کرده و باعث غنی‌سازی و گسترده کردن پایه و اطلاعاتی شود که از اعمال ممکن و محتمل در ذهن وجود دارد (تیدول^۴، ۱۴۰۰). اشتراک احساسی با محیط علاوه بر طرح، در نظریه همدلی از جانب «کریستوفر الکساندر^۵» نیز مطرح شده است. کریستوفر الکساندر معمار و نظریه‌پرداز اتریشی تبار امریکایی است و سعی در ایجاد تفکری متفاوت از جریان کنونی معماری دارد که در ترسیم فرایندی از خلق بر پایه احساس و به کارگیری آن زندگی بخش باشد (پورتوگالی^۶، ۲۰۲۱، ۲۳۲-۲۱۰).

در نگاه «کریستوفر الکساندر» هر اثر معماری یک ساختار است و هر ساختار



1. Pallasmaa
2. Zumthor
4. Sánchez & José
4. Tidwell
5. Alexander
7. Portugali

درجه‌ای از زندگی دارد. در مکتب فکری او یک معماری خوب منادی حضور درجه بالایی از زندگی در ساختارش است. با این قیاس می‌توان گفت که صحبت از کیفیت معماری در تناظر معنایی با میزان درجه زندگی ساختار آن قرار می‌گیرد. به گفته الکساندر هر چیز دوست‌داشتنی درجه بالایی از حیات دارد مانند هر آنچه که با تحریک احساسات عمیق و ایجاد نشاطی درونی سبب برانگیختگی زندگانی بیشتری می‌شود. به گفته او: «عقیده معاصر در خصوص چیزهای دوست‌داشتنی بسیار مغشوش است. این ایده‌ها زمانی پدیدار شده‌اند که رسانه‌های جمعی ذهن را در خصوص چیزهای دوست‌داشتنی به سمتی برده‌اند که در تاریخ بشری بی‌نهایت ناشناخته است. اما در حقیقت دوست داشتن واقعی به این معنا است که چیزی اثر التیام‌بخشی در انسان ایجاد و او را انسان‌تر کند» (الکساندر، ۲۰۰۲، ۳۰۸).

الکساندر جهت یافتن این احساس واقعی، آزمونی طراحی کرد که به «آزمون آینه خویشتن» معروف است. از دیدگاه وی تحریک این احساس عمیق بیانگر حضور یک کیفیت عینی (نه ذهنی) است که در ذات هر چیز هست و آن چیزی است که به اندازه پرتوهای نور خورشید واضح و سبب اطلاق پدیده زندگی بدان می‌شود. از نگاه الکساندر درجه حیات ساختارهای جهان و میزان دریافت احساسات در ارتباط با یکدیگر و دو چیز مکمل و دو روی یک حقیقت هستند (الکساندر، ۲۰۰۲، ۳۱۶). این مقاله در پی ویژگی‌های زنده‌انگاری فضاها در مقایسه این دو دیدگاه در پی یافتن ارتباط آنها در زنده‌بودن فضا و طرح مسئله‌ای جدید و یا نگاهی جدید به این مقوله است.

۲. پیشینه تحقیق

پژوهش‌های متعددی در خصوص نظرات کریستوفر الکساندر و نظریه همدلی که منتج به یگانگی فضا با انسان می‌شود، انجام شده است. مهاجری ضمن بررسی و تحلیل نظریه‌های طراحی الکساندر در کتاب یادداشت‌هایی بر ترکیب فرم تا طبیعت نظم؛ مفاهیم جدیدی از نظریه پیچیدگی می‌گوید: «ابتدا نظریه‌های الکساندر در روند





برقراری ارتباط بین اجزای مختلف در طراحی و برنامه‌ریزی موفق نبود اما این نظریه‌ها در کارهای اخیر وی موفقیت چشمگیری داشته است» (مهاجری و قمی، ۱۳۸۷، ۵۵).

صبری و اکبری می‌نویسند: «الکساندر با نقد دنیای مدرن و جهان بینی علمی و عقل‌گرا آغاز کرد و معماری را در ارتباط تنگاتنگ با جهان‌بینی انسان دانست. او خواستار پایان دادن به تخریب زمین ناشی از نهضت معماری و شهرسازی مدرن شد و بازگشت قداست و معنا به طبیعت را رمز توسعه پایدار و ساختن جاودانه می‌داند. او طبیعت و دنیای پیش از مدرن یعنی نظام سنت را صحیح‌ترین منبع الهام در ساختن جاودانه معرفی می‌کند، به دنبال فرایندهای موجود در آن دو می‌شود و تلاش می‌کند آن را به معماری تعمیم دهد» (صبری و اکبری، ۱۳۹۲، ۴۲).

طهوری در نوشته‌ای با عنوان «سکونت شاعرانه و ساختن جاودانه» نظریات هایدگر و الکساندر را با دیدگاه پدیدارشناسی و همچنین ضرورت معنا و کثرت‌گرایی در معماری برای ساختن و آفریدن محیط‌های زنده برای سکونت انسانی و روی‌گردانی از مدرنیسم را با رویکردی جدید مورد مطالعه قرار می‌دهد (طهوری، ۱۳۸۱، ۷۰). اکبری از دیدگاه معرفت‌شناسی پساساختارگرایی به تغییر و تحولات آرا و اندیشه‌های الکساندر در سه دهه اخیر می‌پردازد و می‌گوید: «آثار الکساندر در زمینه مبانی نظری معماری کوشیده با نگاهی دقیق و ریزبینانه اصول معماری و شهرسازی در جوامع سنتی و قواعد جاری در نظام طبیعت را در فرایند ساخت و آفرینش ثبت و تدوین نماید» (اکبری، ۱۳۹۲، ۱۰۸).

هدایت‌نیا گنجی در بررسی و ارزیابی کالبدی و فضایی قلعه قورتان، ویژگی‌های ۱۵گانه‌ای که الکساندر در کتاب سرشت نظم معرفی می‌کند را به‌عنوان معیاری مناسب برای معماری سنتی و بناهای ارزشمند، به‌ویژه قلعه قورتان می‌داند. مهم‌ترین نتیجه پژوهش این است که معماری بافت حاشیه کویر ایران، به خوبی با این معیارها مطابقت دارد (هدایت‌نیا و گنجی، ۱۳۹۲). اقبالی زارچ با نگرش به مفهوم مرکز در اندیشه الکساندر، به ماهیت نظم و بنیان‌های آن‌ها، به ترتیب از کلیت تا مراکز و تبیین

ویژگی‌های ۱۵ گانه و انواع الگوهای مربوط به آن‌ها می‌پردازد و در نهایت نیز برای سنجش آن، به احساسات متعالی انسان رجوع می‌کند که به فطرت آدمی اشاره دارد (اقبالی زارچ، ۱۳۹۰).

نورانی یزدی می‌گوید: «کریستوفر الکساندر معماری خوب و ارزشمند را به مثابه پدیده‌های زنده تفسیر می‌نماید و سپس ساختارهایی عینی و عملی برای نیل به یک معماری زنده ارائه می‌دهد. او برخی ویژگی‌های ساختار هندسی موجود در نظام طبیعت را به عنوان عامل حیات‌بخش معرفی نموده که همگی قابلیت تعمیم به حوزه معماری و همچنین سایر مصنوعات بشری را دارند» (نورانی یزدی، ۱۳۹۲).

به طور کلی این مقاله می‌تواند هم در نظریه پدیده حیات از دیدگاه الکساندر که برای نخستین بار به تفاوت بین ساختارهای زنده و غیرزنده می‌پردازد نو و بدیع باشد و هم تحلیل آن در قالب باغ ایرانی به عنوان پدیده‌های منطبق بر طبیعت معماری بومی ایران که با نظام طبیعت شکل گرفته و با روحیات مردم سازگار است.

در سال ۱۹۱۰ گایگر^۱ در چهارمین همایش روان‌شناختی تجربی، اولین بار مفهوم همدلی را مطرح نمود (گایگر، ۱۹۱۰، ۲۹). سال‌های بعد آرنه‌ایم از همدلی به عنوان مفهوم جدیدی با نوعی «تأثیر مبتنی بر ایزومورفیزم» یاد می‌کند که در هنر وجود دارد. در این تئوری «اشتراک بین‌الذهانی» به عنوان اشتراک حالت‌های ذهنی با شخص دیگر از طریق تنظیمات هیجانی تعریف می‌شود (فرانکلین، ۲۰۱۰، ۱۶۰).

علاوه بر روان‌شناسی در مباحث روانکاوی نیز مواردی در این مبحث مطرح شد. لیس با شناخت شباهت بین چگونگی درک الگوهای ساختاری-هیجانی در موسیقی توسط شنونده و بر اساس شیوه‌های روانکاوانه، و همچنین پدیدارشناسی به بررسی این مسئله پرداخت که چگونه تعمق در آثار هنری می‌تواند در حالت‌های مختلف ذهنی فرد مشاهده‌گر نفوذ کنند و این کیفیت انتقال یا فراق‌کنی هیجانی را مربوط به تقلید یا «یکدلی زیباشناختی» دانست (آرنه‌ایم، ۱۹۶۶، ۶۶).



۳. مبانی نظری

مبانی نظری در این بخش به دو قسمت بررسی نظریات مطرح در معماری همدلانه و نظریات کریستوفر الکساندر به خصوص آزمون آینه خویشتن می‌پردازد. در بخش معماری همدلانه نظریات مختلف مطرح شده دسته‌بندی و بر اساس نوع اشتراک عاطفی محیط و انسان تبیین شده است.

۳-۱. معماری همدلانه

در سال ۱۹۹۶، تیمی از دانشمندان زیر نظر جاکوموریزولاتی^۱، در شهر پارما^۲ با تحقیق درباره ناحیه قشر جلویی مغز، در میمون‌های «ماکاک»^۳، نورون‌های عصبی را کشف کردند که بعدها در انسان نیز همان دسته نورون تحت عنوان «نورون‌های آینه‌ای» شناسایی شد. این نورون‌ها حاکی از آن بود که هنگامی که عملی در مقابل دیدگان انجام شود، در مغز، نورون‌ها آن را بازسازی می‌کنند؛ گویی خود فرد دست به عمل زده است. و تقلید جنبشی-عضلانی دقیقاً همان نورون‌هایی را فعال می‌کند که هنگام عمل فعالیت دارند. عملکرد نورون‌های آینه‌ای بعدها در همسان‌انگاری احساسی علاوه بر رفتار نیز یافت شد (گارامونه^۴، ۲۰۱۳، ۳۳). این عملکرد موجب کشف قوانین ارگانیک احساس همدمی به مثابه ابزاری برای انتقال فرهنگی و انسجام اجتماعی شد و بر اساس آن یک مبحث زیست‌شناسی-فرهنگی مطرح شد. نکته قابل توجهی که نقش معماری و فضای پیرامونی را در ماهیت انسان و شیوه تجربه زیستی او چندین برابر می‌کند، این است که تقلید عاطفی و عملکردی نه تنها بین جانداران بلکه بین انسان و محیط پیرامون او نیز واقع می‌شود (گارامونه، ۲۰۱۳، ۸۲).

۳-۱-۱. نقش توانش‌های فضا در همدمی

مکانیزم نورون‌های مغز شامل چندین عملکرد است، یکی آینه‌ای بودن رفتار و احساس،



1. Giacomo Rizzolatti
2. Parma
3. macaque monkeys
4. Garramone

و دیگری سلول‌هایی در مجاورت این نورون‌ها در مغز. ساکاتا^۱ و همکاران (۱۹۹۵) در توکیو سلول‌هایی یافتند که عملکرد آن‌ها نه وابسته به نوع شینی که میمون به آن می‌نگریست، بلکه وابسته به توانش‌های آن بود، یعنی به قابلیت‌هایی که شیء برای گرفته شدن یا استفاده شدن ارائه می‌داد. به‌طور مشابه وقتی ریزولاتی و همکارانش (۱۹۹۸) در پارما متوجه سلول‌هایی شدند که فعالیت آنها با طرح جنبشی در دست گرفتن میمون همبسته بود. گرفتن دقیق یک شیء ممکن است با یک مجموعه از سلول‌ها مرتبط باشد، گرفتن محکم‌تر با مجموعه‌ای دیگر، و به همین ترتیب، هر نوع گرفتن می‌تواند با گروه خاصی از سلول‌ها در ارتباط باشد (رابینسون و پالاسما، ۱۳۹۶، ۸۰). تحت این نورون‌ها معنای هر شیء در توانش‌هایی ریشه دارد که لازمه تجربه با آن شیء است. وقتی ساختمان محل کنش است محل کنش‌های آینده نیز می‌باشد و یک نحوه کارایی^۲ را فراهم می‌کند و زمینه‌ای را فراهم می‌آورد تا درگیر کنش‌های بدنی شوند (هیل^۳، ۱۳۹۶، ۱۲۸).

معماری همدلانه، بازتاب اندام‌های انسانی: انسان تمایل دارد اجزای بنا را بر اساس اندام‌وارگی و یا احساسات انسانی و تجربه‌های زیسته آموخته‌شده بازشناسی کند. از این رو یکی از شیوه‌هایی که موجب همدلی و یا اشتراک احساسی با فضا می‌شود، همدلی از طریق تن‌انگاری فضا و بازتاب احساس‌های دریافتی از آن در اعصاب‌آینه‌ای است. ولفین تأکید داشت که انسان رویدادهای معمارانه را جان می‌بخشد، صرفاً به این دلیل که خود دارای یک بدن هست. در واقع عصب بینایی در برخورد با اثر هنری، عصب‌های جنبشی را تحریک می‌کند. و به این ترتیب به لحاظ سمپاتیکی^۴ و از طریق سازمان جسمانی بر سیستم عصبی تأثیر می‌گذارد (رابینسون و پالاسما، ۱۳۹۶، ۲۴). بازنمایی تن‌انگاری، که در اصطلاحات گفتاری به محیط اختصاص یافته است، نشان از

1. Sakata
2. Alford
3. Hale
4. Sympathetically





این تمایل دارد. جامباتیستا ویکو^۱ (نیز اشاره‌های کالبدی فراوانی در کتاب دوم علم جدید در باب منطق شعر^۲ بیان کرده است؛ همانند از «سر کوه» و «پای صخره» گرفته، تا «شانه تپه» و «گردنه کوهستان» و غیره (به نقل از آرنهایم^۳، ۱۹۹۶، ۶۶).

معماری همدلانه، بازتاب تجربه حیات: همدلی با فضا علاوه بر اینکه تقلیدی از تن‌انگاری فضا است، در واقع بازتاب احساس تجربه زندگی انسان در فضا و نوع تعامل آن با محیط به صورت عام و خاص می‌باشد. مارک آل جانسن ساختارهای جسمانی معنا در معماری را شامل عواملی مانند تحدید^۴ فضا، عمودیت و سایر جهت‌گیری‌های فضا، تعادل، و نیروها و حرکت می‌داند. در واقع معانی، بی‌واسطه و به علت زیست بدنمند در معماری درک و بازنمایی می‌شود. تغییر در هر یک از این عوامل در معماری می‌تواند احساسی متفاوت را به اشتراک بگذارد. کج شدن یک حجم عظیم، احساس ریزش و ترس را در انسان ایجاد می‌کند؛ زیرا انسان بارها با خطر ریزش اشیائی که تعادل نداشته‌اند مواجه می‌شود (جانسن^۵، ۲۰۱۴). انسان نیروی جاذبه را از طریق تجربه جسمی می‌شناسد. وزن و تعادل یک ساختمان را با ملاک جاذبه تعبیر می‌کند. به تعبیری، یک اثر معماری زیبا است؛ چون بازتاب شرایط بنیاد حیات، اندام‌وار است (رابینسون و پالاسما، ۱۳۹۶، ۲۴).

بدن می‌تواند شکلی باشد که برای تعامل با فضا استفاده می‌شود و به ما امکان می‌دهد محیط داخلی را که ادراک فضایی را ایجاد می‌کند، تجربه کنیم. تجربه بدنی در فضای معماری را می‌توان از طریق درک پدیدارشناختی تفسیر کرد. به عنوان مثال، افراد به محض ورود به یک ناحیه داخلی، فضا را از طریق بدن تجربه می‌کنند. از این نظر، مرلوپونتی بر ادراک، بدن، و بعد معقوله تجربه انسانی تمرکز می‌کند. پالاسما مدیون مرلوپونتی است، به ویژه به موضوعاتی مانند بدن زنده، ادراک و تحرک. پالاسما در همین راستا می‌گوید:

1. Giovan Battista (فیلسوف قرن هجدهمی اهل ناپل)
2. Poetic logic
2. Arnheim
4. containment
5. Johnson

«دیدن معماری کافی نیست و باید آن را تجربه کنی». در این معنا، زومپتور از احساسات به عنوان ابزاری برای اندازه‌گیری تجربه استفاده می‌کند (لی، ۲۰۲۲)

چندین پژوهش نشان می‌دهد که تجربه‌ها، خاطره‌ها و تخصص پیشین فرد قویاً بر تعیین میزان فعالیت سازوکارهای آینه‌ای و درون‌مایه‌های ادراکی متعاقب آن تأثیر دارد (گالسه^۲، ۲۰۱۳، ۸۶). میزان ایجاد همدلی با توانش‌های محیطی در سطوح مختلفی رخ می‌دهد. زمانی که کنشگری با مهارت‌های بالا و تجربه زیسته در آن زمینه حضور دارد، واکنش‌های عمیق‌تری را در اعصاب آینه نشان می‌دهد (هیل، ۱۳۹۶، ۸۷). به عبارتی، فضاهای معماری می‌تواند بازنمای فضاهایی باشند که در گذشته احساس خاصی را به همراه داشته‌اند. فضا در این موارد خاطرات جمعی یا فردی خاصی را بازنمایی می‌کند. همدلی با فضا توسط احساس‌های تجربه‌شده، در مشاهده فضاهایی که با خاطرات جمعی و فردی اشتراک دارند، به وضوح قابل تجربه است؛ همانند فضاهای تاریخی که ریشه در کهن‌الگوهای ملی دارند و یا فضاهایی که می‌تواند از جهاتی خاطرات زیسته گذشته فرد را به یاد بیاورند. خصوصیات معماری بیش از آنکه به مسائل ذهنی و حتی زیبایی‌شناسی بصری مرتبط باشد، با تجربیات وجودی شاعرانه تجسم‌یافته تاریخ اشغال فضا به وسیله انسان مرتبط است و در واقع به‌طور ناخودآگاه به تاریخ بیولوژیکی انسان برمی‌گردد (پالاسما، بومه و بورچ، ۱۳۹۷، ۱۳).

جدول ۱. تحلیل و طبقه‌بندی مفاهیم اولیه به‌دست آمده از مرور منابع در رابطه با معماری همدلانه

ردیف	نظریه‌پردازان	یافته‌های اولیه
۱	پالاسما و همکاران، ۱۳۹۷	معماری می‌تواند به وسیله فناوری به انسان و یا محیط واکنش نشان داده و منتج به همدلی شود. تصور اندام‌وارگی توسط طراحی در فرایند طراحی توسط طراح صورت می‌گیرد. خصوصیات فضا به تجربه شاعرانه تجسم‌یافته فضا مرتبط است. بازتاب ویژگی‌های انسان در مصالح باعث همدلی خواهد شد. بازنمایی خاطرات در فضا باعث همدلی و هم‌احساسی و ذهن مشترک با فضا می‌شود.

1. Lee
2. Gallese





ردیف	نظریه‌پردازان	یافته‌های اولیه
۲	پالاسما و رابینسون، ۱۳۹۶	تمایل به بازشناسی فضا بر اساس اندام‌وارگی جسمانی در انسان وجود دارد. زیبایی‌شناسی فضا بر اساس اندام‌واره‌انگاری آن، نیروهای وارده بر جسم در بناها تعبیر احساسی می‌شوند. عصب‌هایی در مجاورت نورون‌های آینده باعث پیش‌بینی رفتار در محیط می‌شود و همدلی با کنش‌های فضا را موجب می‌گردد.
۳	هیل، ۱۳۹۶ فریدبرگ و گالسه، ۲۰۰۷	ساختمان محل کنش‌های آینده و همدلی با رفتارهای آینده در محیط می‌شود. دریافت احساس هنرمند در اثر همدلی با پدیده صورت می‌گیرد.
۴	لوکوربوزیه، ۲۰۱۶	بناها از طریق واکنش تکنولوژیک امکان همدلی را برای انسان فراهم می‌سازند. دریافت احساس هنرمند در اثر همدلی با پدیده صورت می‌گیرد.
۵	فریدبرگ و گالسه، ۲۰۰۷	ایده طراحی معماری مینی بر برج گذاشتن رد پای ساخت باعث همدلی با احساس هنرمند می‌شود می‌شود.
۶	هیل، ۱۳۹۶	میزان همدلی با فضا به نوع شخصیت و تجربه در مورد ویژگی خاص فضایی ارتباط دارد.
۷	آرنهایم، ۱۹۶۶	تمایل به بازنمایی جسمانی در تفسیر و گفتار فضای پیرامونی.

۳-۱-۲. برانگیختگی حسی به واسطه اتمسفر محیط

توانایی فضا در انعکاس احساسی گاهی بدون واسطه خاطرات گذشته اتفاق می‌افتد. در این شرایط لایه‌های عمیق احساسی در نظر گرفته شده در فضا که قابل دریافت از طریق حواس هستند، در هم ادغام شده و اتمسفر خاصی را ایجاد می‌کنند که قدرت ماندگاری با فضا را دارند. انسان خود را با فضا یکی می‌داند و می‌تواند به هدف و احساس فضا دست یابد (پالاسما و همکاران، ۱۳۹۷).

۳-۱-۳. همدلی رفتار محور

شبیه‌سازی مجسم می‌تواند از طریق احساس‌های جسمانی ناشی از آثار هنری تجربه شود که حس «دیدن به مثابه»^۱ را تولید می‌کند. وجه دیگر آن رابطه تنگاتنگ بالقوه بین ایما و اشاره سازنده بنا^۲ و یا هر پدیده‌ای در محیط و پذیرش آن توسط نظاره‌گر از طریق

1. Serigas

2. Symbol-making

بازنمود جنبشی فراهم می‌شود و وقتی هنری مشاهده شد، حرکت جسمانی که آن را پدید آورده شبیه‌سازی و تقلید می‌شود و احساس هنگام ساخت آن حاصل می‌گردد (فريدبرگ^۱ و گالاسه، ۲۰۰۷، ۱۹۷). لایه‌های مواد اولیه در ساختمان‌ها نیز می‌توانند داستان ساخته‌شدن را حکایت کند. رد ابزارها بر مصالح از این ایما و اشاره‌ها است که می‌تواند مراحل ساخت را در نظاره‌گر زنده کند و محرک مغزی و همدلی را به همراه داشته باشد (فز میر^۲، ۲۰۰۳، ۵۹).

همدلی مبتنی بر سکنی گزیدن. در این دیدگاه، سکونت‌پذیری به معنای ایجاد حافظه و خاطرات در فضای معماری است که به مرور زمان از حضور و تجربه افراد شکل گرفته است؛ و این موضوع در برخی از بناها به وضوح به‌عنوان ایده به کار گرفته شده است و باعث همدلی و نزدیکی احساسی بیشتر با بنا می‌گردد. به عقیده مرلوپونتی، تکنونیک سکنی گزیدن حاصل تاریخ است که همچون گلوله برفی در بناها شاهد آن هستیم و باعث همدلی و احساس کنش‌هایی است که در آن اتفاق افتاده است. مرلوپونتی این موضوع را در مواجهه با اشیا ذکر می‌کند و می‌گوید که در هر یک از اشیا نحوه استفاده از آن را می‌توان توسط دیگران حس کرد. ارتباط با حس کسانی که در گذشته بوده‌اند به‌خوبی در آثار زومپتور، به‌خصوص موزه معدن روی در آلمان‌ایوو در نروژ، دیده می‌شود (مرلوپونتی^۳، ۲۰۱۲، ۶۳).

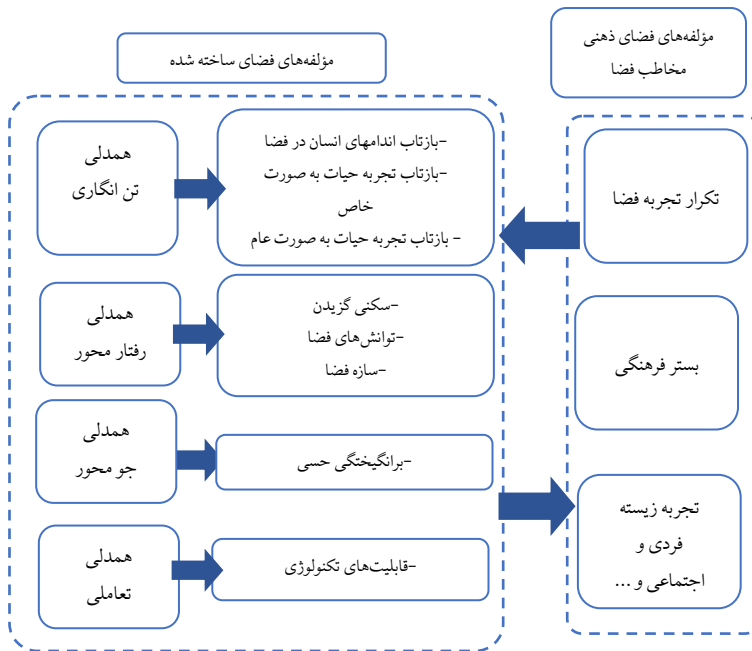
۳-۱-۴. همدلی تعاملی در ارتباط با فناوری

شاخه مهم دیگری از طراحی و معماری همدلانه که سخت به فناوری اطلاعات گره خورده است، شاخه‌ای است که نه از امکان‌های تقلید بدنی، بلکه از امکان‌های برقراری ارتباط عاطفی میان اشیا، معماری و انسان‌ها بهره می‌گیرد. این شاخه در سال‌های اخیر و با ورود تکنولوژی‌های نوین و هوش مصنوعی به زندگی روزمره ما جنبه‌های پیچیده‌تری پیدا کرده است (نصرتی، سخایی و رضایی، ۲۰۲۱). لوکوربوزیه در اثر

1. Freedberg
2. Fesmire
3. Merleau-Ponty



خود، به سوی معماری جدید^۱ می‌گوید: «معماری واقعیتی از هنر است، پدیده‌ای که به دور از مشکلات ساخت، و در ورای آن‌ها، عاطفه را برمی‌انگیزد... معماری باید امکان حرکت داشته باشد» (لوکوربوزیه^۲، ۲۰۱۶، ۱۲۱-۶۳).



شکل ۱. مؤلفه‌های مؤثر بر کیفیت و کمیت امکان همدلی با فضا

منبع: پرویزی و اردستانی، ۱۴۰۱، ۵

جدول ۲. شناسایی شیوه‌های اشتراک عاطفی فضای زنده و انسان در مطالعات کتابخانه‌ای

مفاهیم	شیوه دریافت فضا	توضیحات
۱. ادراک تن‌انگاری در همدلی فضا	۱-۱. معماری همدلانه توسط بازتاب اندام‌های انسان	- نیروهای حرکتی در بنا توسط نوع خطوط شناسایی می‌شود و با نیروهای وارد بر اندام جسمانی مقایسه می‌گردد. - جاذبه زمین انتظاراتی را در ذهن از بنا ایجاد می‌کند که با القای حرکتی در بنا بیان می‌گردد.

1. Alice Rawsthorn
2. Le Corbusier



مطالعات میان‌رشته‌ای در علوم انسانی

۴۶

دوره ۱۶، شماره ۴
پاییز ۱۴۰۳
پیاپی ۶۴



مفاهیم	شیوه دریافت فضا	توضیحات
		<p>-تمایل به بازشناسی فضا بر اساس اندام وارگی جسمانی</p> <p>-زیبایی‌شناسی فضا بر اساس اندام واره انگاری آن</p> <p>-نیروهای وارده بر جسم در بناها تعبیر احساسی می‌شوند.</p> <p>-تمایل به بازنمایی جسمانی در تفسیر و گفتار فضای پیرامونی</p> <p>-تصور اندام وارگی در فرایند طراحی بنا-خطوط به کار گرفته شده در طراحی بنا تأثیر فراوانی در اشتراک عاطفی و تجسم تن انگاری دارد</p> <p>-خطوط در معماری بازتاب ناخودآگاه انسان است.</p>
۱-۲. معماری همدلانه توسط بازتاب تجربه حیات به صورت خاص	القای مفاهیم تجربه شده توسط بدن	<p>-میزان همدلی با فضا به نوع شخصیت و تجربه در مورد ویژگی خاص فضایی ارتباط دارد</p> <p>- القای مفاهیم تجربه شده توسط بدن که حاوی احساسات خاصی است مانند تحدید بدن توسط فضا که حالاتی از خشم یا ترس ... را دارد-عمودیت- تعادل- نیرو-حرکت- از جمله این احساسات هستند.</p>
	بازنمایی خاطرات در فضا باعث همدلی و هم احساسی و ذهن مشترک با فضا می‌شود	<p>-می‌توان خاطرات را در فضا در جهت تجربه همدلانه بازنمایی کرد</p> <p>- خصوصیات همدلانه فضا به تجربه شاعرانه تجسم یافته فضا مرتبط است.</p>
۱-۳. معماری همدلانه توسط بازتاب تجربه حیات به صورت عام		<p>-همدلی با فضا تقلیدی از تجربه زیسته به صورت عام است.</p> <p>-ویژگی‌های فضا می‌تواند احساسات تجربه زیسته جمعی انسان در گذشته را بازتاب کند و احساس را با فضا یکی کند.</p> <p>-بازتاب ویژگی‌های انسان در مصالح باعث همدلی خواهد شد.</p>
۲. همدلی جو محور	۱-۲. برانگیختگی حسی به واسطه اتمسفر محیط	<p>-رنگ‌ها می‌توانند بدون ارجاع احساسات را به اشتراک بگذارند.</p> <p>-خطوط می‌توانند بدون ارجاع احساسات را به اشتراک بگذارند.</p>
۳. همدلی رفتار محور	۱-۳. همدلی مبتنی بر سکنی گزیدن	<p>- هماهنگی رفتاری و احساسی با تاریخ در بناهای سنتی وجود دارد.</p> <p>-باز مانده رد زندگی در بناهای با قدمت باعث همدلی با ساکنان آن خواهد شد</p> <p>- همدلی با رفتار انسان‌های ساکن در فضاها ایجاد می‌شود.</p>
		<p>بناهای تاریخی می‌توانند با انسان همدلی برقرار کنند.</p> <p>بناهای با قدمت ردپاهایی از ساکنانشان را برجای می‌گذارند</p>



مفاهیم	شیوه دریافت فضا	توضیحات
	۳-۲. نقش توانش‌های فضا در همدلی	-عصب‌هایی در مجاورت نورون‌های آینده‌ای باعث پیشینی رفتار در محیط می‌شود و همدلی با کنش‌های فضا را موجب می‌گردد. -ساختمان محل کنش‌های آینده و همدلی با رفتارهای آینده در محیط می‌شود.
		-هر شی رفتار متکی به آن را در ذهن بازتاب می‌کند. - هر پدیده رفتار تجربه شده‌ها را بازتاب می‌کند.
۳-۳. همدلی مبتنی بر سازه فضا	هر پدیده انعکاس رفتار را در	-ایده طراحی معماری مبنی بر برج‌گذاری‌ها ساخت باعث همدلی با احساس هنرمند می‌شود.
		-انعکاس رفتار هنرمند در نقاشی‌ها - انعکاس شیوه ساخت اثر هنری در ذهن بازنمایی می‌شود
۴-۱. معماری تعاملی با فناوری	معماری می‌تواند به وسیله فناوری در ذهن انسان بازتاب همدلانه داشته باشد.	-معماری می‌تواند به وسیله فناوری به انسان و یا محیط واکنش نشان داده و منتج به همدلی شود. -معماری تعاملی می‌تواند منتج به همدلی شود. -بناها از طریق واکنش تکنولوژیک امکان همدلی را برای انسان فراهم می‌سازند.
۴. همدلی تعاملی (تکنولوژیک)	۴-۲. معماری تعاملی با تکیه بر مصالح هوشمند	-قابلیت تغییر خاصیت -- قابلیت تبادل انرژی -- مجزا بودن در اندازه و مکان -- برگشت پذیری، این ویژگی‌ها می‌تواند در بهینه‌سازی خواص مواد به منظور هماهنگی و انطباق بیشتر با شرایط ورودی ناپایدار یا بهینه‌سازی رفتارهای معین برای حفظ شرایط پایدار در محیط، مورد استفاده قرار گیرند. بیشترین خصوصیات مصالح هوشمند که می‌تواند بوسیله آن فضای تعاملی ایجاد نمود شامل صدا، دما و کمترین تبدیل انرژی و برگشت پذیری است.

۳-۱-۵. آزمون آینه خویشتن کریستوفر الکساندر

الکساندر برای دفاع از صحت رجوع به احساسات انسانی «احساسات مشترک بشری» را منظور خویش دانسته و برای رفع این ابهام که از کجا می‌توان تشخیص داد که در ارتباط با یک ساختار احساسات فردی تحریک شده است یا احساسات مشترک بشری راه‌حل مناسبی دارد. به اعتقاد الکساندر احساسات مشترک بشری قادرند تا به افزایش یک حالت معنوی در فرد بینجامد؛ حالتی که تحت عنوان «حضور بودن» از آن یاد می‌شود (نجانرژاد مشهدی و همکاران، ۱۴۰۰، ۱۵).

براساس این منطق فکری و به منظور به‌کارگیری مستقیم احساساتی که منتج به تجربه حضوری بودن هستند و شیء را زنده جلوه می‌دهد، الکساندر روشی را عرضه می‌کند تا از این طریق معیار مناسبی را برای قضاوت درباره معماری و تشخیص زندگی ساختارها بیان کند. این شیوه «آزمون آینه خویشتن» نام دارد.

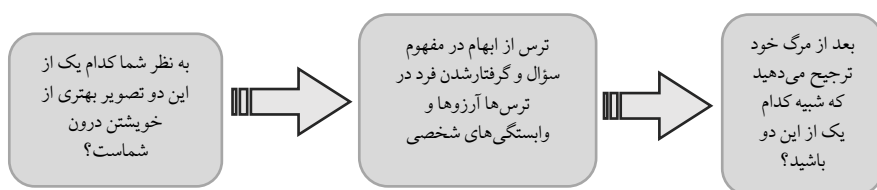
این روش بدین شکل قابل شرح است که مشاهده‌کننده در هنگام مواجهه و مقایسه میان دو چیز از خود سؤال کند که کدام یک از این دو تصویر بهتری از خویشتن درون او هستند؟ کدام یک شبیه امیدها، آرزوها، ترس‌ها، ضعف‌ها، قوت‌ها و در واقع تصویر بهتری از او هستند؟ الکساندر به همین دلیل نام این آزمون را آینه خویشتن می‌نهد.

بدون شک این یادآوری بیانگر حضوری بودن آن چیز در وهله اول و مشخص‌کننده تحریک احساسات مشترک بشری در گام دوم و منتج به حضور درجه بالایی از زندگی در این ساختار است. الکساندر معتقد است که نوک پیکان این سؤال به هیچ‌وجه علایق شخصی را نشانه نمی‌رود و هدف آن اثبات پتانسیل شناخت زیبایی حقیقی است که در تک‌تک انسان‌ها وجود دارد. او برای مشاهده‌گر پرسش جانشینی را مطرح می‌کند. برای این منظور الکساندر با فهم این حقیقت که بعد از مرگ همه وابستگی‌ها از انسان رخت برمی‌بندند سؤال آزمون خود را بدین شکل مطرح می‌کند: شما بعد از مرگ خود ترجیح می‌دهید که شبیه کدام یک از این دو باشید؟ این دو گزینه می‌توانند دو ساختمان، دو شیء یا دو ساختار معماری متفاوت باشند که در آزمون آینه خویشتن الکساندر برای مقایسه و ارزیابی پیش روی فرد قرار می‌دهد. او معتقد است که با این آزمون می‌توان به معیار مناسبی برای تشخیص زندگی هر ساختار و کیفیت ساختمان‌ها دست یافت و در واقع ساختمان زنده را تشخیص داد (صرامی، مندگاری و ندیمی، ۱۳۹۸، ۳۵)

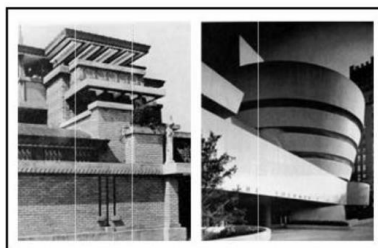
این آزمون برای مقایسه هر دو چیزی قابل تعمیم است و طبق تحقیقات در هر مورد حداکثر مردم بر سر این موضوع توافق دارند. نکته جالب توجه دیگر این که نتایج آمار حاصل از این آزمون مستقل از فرهنگ، نژاد، جنسیت و سن است. الکساندر مدعی است که زندگی خود را وقف این موضوع کرده است و در این خصوص به سراغ مردمی از



فرهنگ‌های مختلف همچون پرو، مکزیک، ژاپن، برزیل و... رفته است. درحالی‌که او منکر تفاوت‌های فرهنگی میان ملت‌های مختلف نیست و یکی از وظایف خطیر معماران را درک دریافت اعمال این تفاوت‌ها می‌داند اما معتقد است که آزمون آینه خویشتر فراتر از این مقوله جای دارد. خلق چیزی که ساختار درونی بشر را انعکاس دهد بسیار عمیق‌تر و جدی‌تر از تفاوت‌هایی است که بین فرهنگ‌ها دیده می‌شود. الکساندر نوعی مشاهده را پیشنهاد می‌دهد که هم‌تراز شیوه دکارت عملی و تجربی است و به واقعیت احساسات تکیه دارد؛ افقی که ورای دیدگاه ماشینی علم و فناوری است (الکساندر، ۲۰۰۲، ۵۴-۱۰۲).

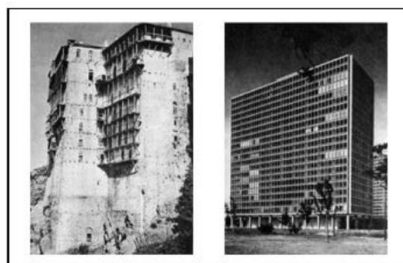


شکل ۲. سؤالات مطرح‌شده در آزمون آینه خویشتر



شکل ۳. مقایسه موزه گوگنهایم و هتل امپریال توکیو (منتخب در آزمون) اثر فرانک لوید رایت

منبع: الکساندر، ۲۰۰۴، ۳۳۲



شکل ۴. مقایسه آپارتمان میشیگان اثر میس ونده‌روهه و یک ساختمان مسکونی در یونان (منتخب آزمون)

منبع: الکساندر، ۲۰۰۴، ۳۳۲



نتایج آمار حاصل از این آزمون، مستقل از فرهنگ، نژاد، جنسیت و سن است. کشف بزرگ الکساندر آگاهی از حضور یک «من» است. در تعریف او «من» حقیقتی گسترده است که در همه چیز هست و به مثابه روح زندگی بخش همه آنها ایفای نقش می‌کند. جوهره‌ای ورای زمان و مکان که تغییرناپذیر است. یک بی‌نهایت فراتر از تجربه که از مقولات فردی و شخصی به دور و در همه چیز مشترک است و سبب آمدن آنها به زندگی می‌شود. منظور الکساندر از درجه زندگی در ساختارها به معنای میزان ارتباط ساختارها با این «من» بوده و از آنجا که انسان واجد حقیقت غایی در قلب است پس در مواجهه با ساختارهای مرتبط با این حقیقت نیز احساس زندگی بیشتری و ارتباط مجدد با خویشتن دارد (رحمانی و نادرنژاد، ۱۳۹۲، ۱۲).

۴. روش

نوع تحقیق در این مقاله کیفی به روش توصیفی-تحلیلی و بررسی استدلال منطقی است. با بررسی فضای زنده در آزمون «آینه خویشتن» کریستوفر الکساندر و نیز نظریات «معماری همدلانه» با استدلال منطقی سعی در ارائه نتایجی در راستای شناخت معماری زنده نموده و تفاوت‌ها و شباهت‌هایی که می‌تواند در نظریات و راهکارهای آتی مؤثر باشد و شیوه‌ای نوین مطرح کند را استخراج نماید. این مقاله یک درک پدیدارشناختی از فضای داخلی به منظور کشف ارتباط عاطفی بین فضا و تجربه ارائه می‌دهد.

۵. یافته‌ها

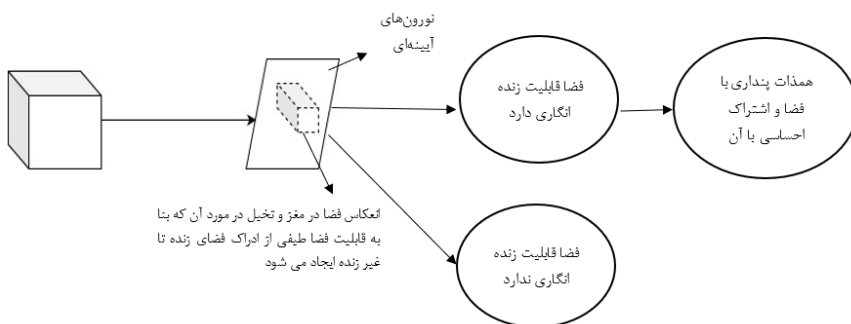
در نظریه همدلی زنده بودن فضا وابسته به ویژگی‌هایی در فضا است که به همراه تخیل زنده‌انگاری و با تکیه به علم عصب‌شناسی و روان‌شناسی منتج به اشتراک عاطفی با فضا و زنده‌انگاری آن خواهد شد. در آزمون آینه خویشتن الکساندر نیز ویژگی‌هایی در فضا که قابل اندازه‌گیری کمی نیستند احساساتی اصیل و مشترک بین انسان‌ها را بر



می‌انگیزند که اصیل‌تر از معیارهای بیان شده در نظریه همدلی است. در هر دو دیدگاه «احساس» نقش مهمی در زنده‌انگاری فضا دارد. اشتراک احساسی با فضا زنده‌بودن فضا را به انسان القا می‌کند. مراحل این امر در هر دو دیدگاه شامل ادراک فضا و نتیجه زنده‌انگاری است که مؤلفه‌های «ویژگی‌های فضا»، «نوع احساس»، «هدف» مورد بررسی قرار می‌گیرد.

۴-۱. ویژگی احساس در دو دیدگاه

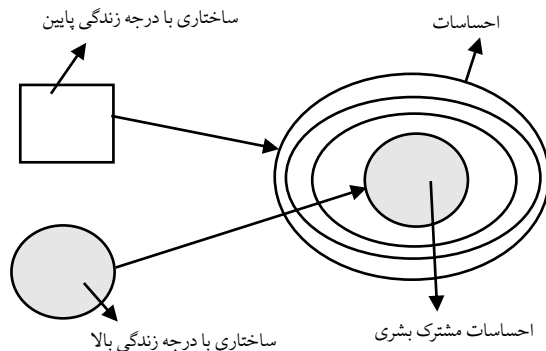
ایده همدلی. همان‌طور که بیان شد، ایده همدلی دیدگاهی است برگرفته از «ادراک به‌واسطه نورون‌های آینه‌ای مغز» که منتج به اشتراک عاطفی بین مشاهده‌شونده و مشاهده‌کننده می‌گردد. در این دیدگاه، احساس، به واسطه شیوه‌های مختلفی که در جدول شماره (۲) عنوان شده است و به‌واسطه عملکرد نورون‌های آینه‌ای در فرد مشاهده‌کننده بازتاب شده و تخیل فرد باعث زنده‌انگاری فضا، و در نتیجه، هم‌ذات‌پنداری و همدلی با فضا و بازآفرینی همان احساسات در خود فرد می‌شود. گویی محیط اطراف موجودی زنده است و انسان با آن در طیفی از احساسات همدلی می‌کند. هرچه ویژگی‌های محیط شرایط مناسب‌تری داشته باشد این اشتراک عاطفی قوی‌تر برقرار خواهد شد. در این نظریه فضاهایی نیز وجود دارند که توانایی اشتراک عاطفی با انسان را ندارند و این موضوع ارتباطی با زیبایی و کارایی بنا ندارد (پالاسما و همکاران، ۱۳۹۷).



شکل ۵. فرایند ادراک حسی فضا در نظریه همدلی

آزمون آینه خویشتن. در مورد این آزمون نیز اشتراک عاطفی بین مشاهده‌کننده و مشاهده‌شونده وجود دارد. الکساندر با طرح این سؤال که پس از مرگ تمایل دارید به کدام شکل باشید؟ به درونی‌ترین و اصیل‌ترین حس انسانی و فطرت انسان رجوع می‌دهد. در این نگاه، تمام وابستگی‌ها و تجربیات و خاطرات فرد کنار زده می‌شود و صحبت از احساسی اصیل‌تر از احساس در نظریه همدلی با فضا است که به ادعای الکساندر بین انسان‌های مختلف مشترک است. در نظریات الکساندر تمامی فضاها دارای درجاتی از زنده‌بودن هستند اما هرچه این احساس مشترک اصیل (کیفیت بی‌نام) بیشتر باشد امکان زنده‌بودن فضا نیز بیشتر است.

نتایج این آزمون به این صورت است که هر ساختار درجه‌ای از زندگی دارد. زندگی ساختارها بر هندسه احساسات انسانی منطبق است. تنها احساسات مشترک بشری مورد اعتماد هستند. احساسات مشترک بشری قادر به یادآوری خویشتن هستند. احساسات مشترک بشری درجه زنده‌بودن فضا را مشخص می‌کند (رحمانی و نادرزاد، ۱۳۹۲، ۱۲). این ویژگی در هنگام ساختن یک بنا نیز با توجه به تجلی فطرت این طور ارائه می‌شود. کریستوفر الکساندر بیان می‌کند که «همه ما تمایلی برای شناخت ساختمان به مثابه آنچه که ما ساخته‌ایم داریم. این حس عمیقاً در توانایی ما برای ساختن تأثیر می‌گذارد و ممکن است ما را مشهور کند اما ساختمان را خراب می‌کند (الکساندر، ۲۰۰۴، ۳۰۸).



شکل ۶. دریافت زنده‌انگاری در آزمون آینه خویشتن

منبع: تیدول، ۱۴۰۰، ۹۸



۴-۲. ویژگی فضا در دو دیدگاه

در نظریه همدلی، همدلی در فضا به شیوه‌های مختلفی صورت می‌گیرد: همدلی تکریدی، همدلی اتمسفرانه (شیوه مدرن شیوه‌ای کهن الگویی)، همدلی رفتار محور، همدلی تعاملی (شیوه‌های فناوری) و تن‌انگاری اجسام. انسان و محیط به شیوه‌های گوناگونی در حیطه همدلی به اشتراک عاطفی می‌رسند. یکی از مهم‌ترین آن‌ها تن‌انگاری اجسام است. زنده‌انگاری فضا با تشابه اندام‌وارگی محیط و نیروهایی که در بدن برای ایستایی و عوامل دیگر حس می‌شود می‌تواند در ایجاد همدلی مؤثر باشد. از عوامل مهم دیگر تشابه حس فضا با احساس‌های انسانی است؛ حس‌هایی همچون غم، شادی و ... می‌تواند احساس مشترکی را با انسان و محیط داشته باشد. خصیصه‌های انسانی در فضا، به وسیله نورون‌های آینه‌ای درک می‌شود و همدلی با فضا ایجاد می‌گردد؛ گویی فضا موجود زنده‌ای است و همدلی با فضا امکان‌پذیر است.

هر زمان، همدلی مؤثری بین انسان و فضای پیرامونی صورت پذیرد، فضا، جزئی از تجربه زیسته انسان و هویت‌ساز می‌شود. در فرایند این همدلی بدن، ذهن را با فضا به اشتراک می‌گذارد و دنیاهایی با بدن‌های دیگری برای ذهن تجربه می‌شود (همدلی انسانی و یا محیطی)؛ تجاربی که نه تنها با بدن خود بلکه با سایر انسان‌ها و یا فضاهای پیرامون اتفاق می‌افتد. همراه ستون‌های ساختمان، سنگینی را حس می‌کند و یا همراه سازنده بنا با چالش‌های ساخت روبه‌رو می‌شود و به عبارتی، هر زمان بخشی از محیط به‌نحوی صحیح با مغز ترکیب شود آن جزئی از ذهن خواهد شد (پرویزی و اردستانی، ۱۴۰۱، ۶).

آزمون آینه خویشتن. در نظریه آزمون «آینه خویشتن» معیار خاصی جهت ادراک زنده‌بودن فضا مطرح نمی‌شود. بین دو شیء مورد نظر افراد مختلف می‌توانند احساس زنده‌بودن فضا را داشته باشند. گرچه الکساندر ۱۵ قانون (اسدی و ترابی، ۱۳۹۶، ۲۵) برای فضاهای زنده در کتاب سرشت نظم معرفی می‌کند. اما ابتدا فضاهای زنده با



احساس خوشایند ادراک، سپس علت زنده‌انگاری آن فضا را جست‌وجو می‌کند تا بتوان با انعکاس این ویژگی‌های ۱۵ گانه در فضاهاى جدید به زنده‌بودن آنها کمک کرد.

در توضیحی از نظریات الکساندر درباره عوامل مؤثر بر ماندگاری می‌توان چنین گفت که از نظر وی برای کشف الگوهای زنده باید همیشه کار را از مشاهده و احساس آغاز نمود. بدین صورت که وقتی اولین بار الگویی را می‌بینیم می‌توان اغلب بلافاصله با احساس خود بگوییم که آیا احساس خوشی به ما داده یا نه. اگر بعضی الگوها به ما احساس خوبی می‌بخشند از این روست که به انسجام‌بخشی ما کمک می‌کنند و در حضور آنها با خودمان وحدت پیدا می‌کنیم و فقط همین احساس عمیق است که به‌طور مستقیم به تعادل نیروها و به ظهور واقعیت ارتباط دارد (گلابچی و زینالی فرید، ۱۳۹۱، ۲۴۹).

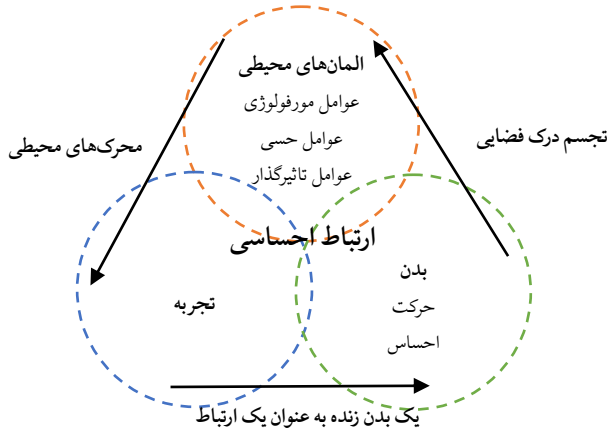
بر اساس مفاهیم مطروحه از الکساندر، آثار کالبدی و یا مفاهیم و معانی وقتی ماندگار خواهند شد که بتوانند موجبات پایداری و بروز هویت درونی انسان را که بخشی از فطرت و سرشت وجودی اوست، فراهم آورند و از آنجایی که فطرت امری ثابت و درونی است، نیازهای فرازمان_مکان انسان نیز که از وجود وی هستند همچون فطرت، اموری ثابت و درونی محسوب می‌گردند و آنچه که در ذات و ماهیت، باثبات و فطری باشد ماندگار خواهد بود.

۳-۴. ویژگی هدف از زنده‌انگاری در دو دیدگاه

نظریه همدلی: پیش‌بینی رفتار در فضا و شیوه به‌کارگیری فضا در راستای انتقال احساس می‌تواند از مهم‌ترین اهداف این نظریه باشد. از این رو فضاهاى دارای قابلیت همدلی قابلیت پیش‌بینی بیشتری دارند. و این فضاها دارای قابلیت توصیف تقریبی نیز هستند.

آزمون آینه خویشتن: هدف این آزمون تشخیص احساس فطری در انسان در قبال فضا است. در این شیوه کیفیتی بی‌نام و غیرقابل توصیف مطرح می‌شود. این کیفیت قابلیت حضور انسان را در زندگی بیشتر می‌کند. کشف بزرگ الکساندر آگاهی از حضور یک من است. در تعریف او من حقیقتی گسترده است که در همه چیز هست و به مثابه روح زندگی بخش همه آنها ایفای نقش می‌کند (الکساندر، ۲۰۰۴، ۶۹).





شکل ۷. تجسم تجربه فضایی برای ارتباط عاطفی

منبع: لی، ۲۰۲۲، ۱۹۰



مطالعات میان‌رشته‌ای در علوم انسانی

۵. نتیجه‌گیری

کریستوفر الکساندر در زنده‌بودن فضا به بحث کشف کیفیت بی‌نام رجوع می‌کند و سعی در کشف احساسی با اصالت و مشترک بین انسان‌ها دارد. درحالی‌که در فضاهای زنده انگاشته شده در نظریه همدلی خبری از کیفیت بی‌نام و فطری مد نظر کریستوفر الکساندر نیست. در نظریه الکساندر تنها احساس خوب اصالت دارد و می‌تواند فضا را زنده کند. ولی در نظریه معماری همدلانه طیفی از احساسات می‌تواند به زنده‌انگاری فضا منتج شود.

کریستوفر الکساندر:

- تنها احساس خوب می‌تواند فضا را زنده کند.
- هر فضا درجه‌ای از زندگی دارد.
- ارتباط مستقیم احساس با درجه زندگی.
- توجه به اصالت به وسیله احساس محیط.

نظریه همدلی:

- طیف احساسات منجر به زنده‌انگاری فضا می‌شود.
- هر فضا درجه‌ای از زندگی دارد.
- زنده‌انگاری بر اساس قوانین ادراک و عصب‌شناسی صورت می‌گیرد.

شکل ۸. مقایسه دو دیدگاه نظریه همدلی و کریستوفر الکساندر درباره زنده‌انگاری فضا و ارتباط با احساسات

البته از نظر الکساندر هر فضایی در جاتی از زندگی دارد که مشترک با نظریه همدلانه است اما اگر احساس ناخوشایند باشد درجه زندگی پایین‌تری برای آن قائل است. از طرفی در نظریه معماری همدلانه فضاها با ویژگی‌های خاصی می‌توانند احساس را منتقل کنند و ممکن است فضایی که ویژگی‌های مطرح شده در جدول شماره (۲) را نداشته باشد در نورون‌های آینه‌ای انسان بازتابی احساسی نیز نداشته باشد. بنابراین در این نظریه همه فضاها و ویژگی‌های زنده‌انگاری ندارند.

جدول ۳. مقایسه دو دیدگاه در زنده‌انگاری فضا

کانسپت	همدلی	الکساندر
هدف	کشف فضای زنده	کشف فضای زنده
تعریف احساس	اشتراک احساسی با فضا	اشتراک احساسی با فضا
میزان تفاهم انسانی در احساس	بین‌الذهانی بودن	بین‌الذهانی بودن حداکثری نوع بشر
قابل وصف بودن	رسیدن به کیفیتی قابل توصیف تقریبی	کیفیتی غیرقابل توصیف
نوع حس	احساس می‌تواند طیفی از خوب تا بد را شامل شود	احساس خوب می‌تواند ملاک زنده‌بودن باشد
کاربرد در فضا	فضا را زنده می‌کند	کیفیت حضور ایجاد می‌کند علاوه بر زنده‌بودن
ویژگی فضا	زنده‌بودن فضا همراه احساسات متنوع است	زنده‌بودن فضا با کیفیتی بی‌نام و خوب همراه است

زنده‌انگاری فضا در کیفیت ارتباط انسان با محیط پیرامونی از اهمیت بسیاری برخوردار است. این امر در معماری پیشنهادی کریستوفر الکساندر به طور بسیار گسترده‌ای در معماری‌های سنتی یافت می‌شود و حتی در مقایسه نظریه آزمون خویشتن نیز برگ برنده به معماری‌های مرکزگرا و سنتی‌تر داده می‌شود. از این رو، این نظریه گاهی مورد نقد طرفداران مدرن قرار گرفته است. از طرفی نزدیکی به قوانین طبیعت باعث شده است این نظریه را به فطرت انسانی نزدیک کند. در نظریه معماری همدلانه مواردی مطرح می‌شود که می‌تواند از معماری فضاها با طیف‌های مختلف پشتیبانی کند و



امکان تعامل آن با انسان را به‌عنوان پدیده‌ای زنده در ذهن بیشتر کند تا جایی که راهکارهای نوین فناوری جهت تعامل با انسان را در راستای زنده‌انگاری فضا می‌داند. در هر دو نظریه بر زنده‌انگاری فضا به عنوان کیفیت مهم تکیه می‌شود. به نظر می‌رسد معماری همدلانه همچنان لازم است با ترکیب علم عصب‌شناسی و روان‌شناسی آنچه که الکساندر به عنوان کیفیت بی‌نام می‌داند را به صورت علمی‌تر بیان کند و راه را برای گنجاندن فضاهای مدرن‌تر و دارای فناوری به طیف فضاهای زنده باز کند تا ابزار فناوری به صورت آگاهانه بتواند فضایی با کیفیت بیشتری برای انسان فراهم کند.

۶. تعارض منافع

هیچ‌گونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است.



مطالعات میان‌رشته‌ای در علوم انسانی

۵۸

دوره ۱۶، شماره ۴

پاییز ۱۴۰۳

پیاپی ۶۴

منابع

- اسدی، شهام؛ و ترابی، زهره (۱۳۹۶). انطباق پانزده خصلت بنیادی کریستوفر الکساندر با فرش ایرانی. مطالعات هنر اسلامی، ۱۳(۲۶)، ۲۵-۵۰.
- اقبالی زارچ، فاطمه (۱۳۹۰). طراحی اقامتگاه کویری در همسایگی روستای مصر: با نگرشی به مفهوم مرکز در اندیشه کریستوفر الکساندر (پایان نامه کارشناسی ارشد). دانشکده معماری، دانشگاه یزد، یزد، ایران.
- اکبری، علی (۱۳۹۲). از زبان ریاضیات تا ساختارگرایی در معماری: بررسی تحولات در آرای سه دهه کریستوفر الکساندر با مروری بر آثار وی. ماهنامه کتاب ماه هنر، ۱۸۰، ۲۲-۲۸.
- پالاسما، یوهانی؛ بومه، گرنوت؛ و بورچ، کریستین (۱۳۹۷). اتمسفر معمارانه (مترجم: مرتضی نیک فطرت؛ چاپ اول). تهران: انتشارات فکر نو. (تاریخ اصل اثر ۲۰۱۴)
- پرویزی، الهام؛ و اردستانی، زهرالسادات (۱۴۰۱). تبیین مفهوم ادراک همدلانه انسان از فضای ساخته شده (معماری و شهر). فصلنامه روان شناسی شناختی، ۱۰(۱)، ۹۱-۱۰۷.
- تیدول، فیلیپ (۱۴۰۰). معماری و همدلی: سخنرانی های یوهانی پالاسما، هری فرانسیس مالگریو، سارا رابینسون، ویتوریو گالیس (مترجمان: محمد گلشن، نیما اسماعیلی؛ چاپ دوم). تهران: کتابکده کسری. (تاریخ اصل اثر ۲۰۱۵)
- رابینسون، سارا؛ پالاسما، یوهانی (۱۴۰۰). ذهن در معماری: علوم اعصاب، تجسم و آینده طراحی (مترجمان: حمیدرضا عظمتی، فاطمه جم؛ چاپ اول). تهران: دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی. (اصل اثر ۲۰۱۵)
- رحمانی، مهسا؛ نادرزاد، امین (۱۳۹۲). بازشناسی توانایی «احساس» برای خلق یک معماری زنده با استناد به آرای کریستوفر الکساندر. صفه، ۲۳(۳)، ۷-۱۸.
- سیروس صبری، رضا؛ و اکبری، علی (۱۳۹۲). مفهوم نظم، کریستوفر الکساندر و علم جدید. صفه، ۲۳(۲)، ۳۱-۴۲.
- صرامی، نفیسه؛ مندگاری، کاظم؛ و ندیمی، هادی (۱۳۹۸). خاستگاه مفهوم «تهی» در اندیشه «کریستوفر الکساندر». نشریه علمی اندیشه معماری، ۳(۶)، ۲۹-۴۳. doi: 10.30479/at.2020.11196.1265
- طهوری، بتیر (۱۳۸۱). سکونت شاعرانه و ساختن جاودانه: بررسی وجوه تشابه در آراء هایدگر و الکساندر. فصلنامه فرهنگستان هنر، ۳، ۷۰-۱۱۳.
- گلابچی، محمود؛ و زینالی فرید، آیدا (۱۳۹۱). معماری آرکیتیایی (کهن الگویی). تهران: انتشارات دانشگاه تهران.



مهاجرى، ناهيد؛ و قمى، شيوا (۱۳۸۷). رويكردى تحليلى برنظريه هاى طراحي كريستوفر الكساندر. مجله هويت شهر. ۲(۲)، ۴۵-۵۶.

نجرانزاد مشهدى، مرجانه؛ افضلين، خسرو؛ شيبانى، مهدى؛ و سيدالحسينى، سيدمسلم (۱۴۰۰). درك سرشت الكوهاى ماندگار معماری ايران (با انطباق مفهوم ماندگارى از ديده‌گاه كريستوفر الكساندر بر الكوهاى معماری. نشریه علمی اندیشه معماری، ۵(۹)، ۱-۱۸. doi: 10.30479/at.2020.11932.1359

نورانى يزدى، مليحه السادات (۱۳۹۲). طراحي دبستان پسرانه در يزد با تأملی بر رابطه تقارن و حیات در معماری: بر اساس آراء الكساندر در مورد تقارن (پایان نامه کارشناسی ارشد). دانشکده هنر و معماری، دانشگاه يزد، يزد، ايران.

هدايت نيا گنجى، محمدرضا (۱۳۹۲). بررسى و ارزيايى ويژگى هاى كالبدى و فضايى قلعه قورتان بر مبنای اندیشه‌هاى كريستوفر الكساندر (پایان نامه کارشناسی ارشد). دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر اصفهان، اصفهان، ايران.

هيل، جاناتان (۱۳۹۶). مرلوپوتنى براى معماران (مترجم: گلناز صالح كريمى؛ چاپ اول). تهران: انتشارات فکر نو. (اصل اثر ۲۰۰۹)

Alexander, C. (2002). *The Nature of Order*, Book 2: The Process of Creating Life: An Essay on the Art of Building and The Nature of the Universe. Berkeley, California: The Center for Environmental Structure publishing. doi: 10.2307/j.ctv27ftw6c

Alexander, C. (2004). *The Nature of Order*, Book 4: The Luminous Ground: An Essay on the Art of Building and The Nature of the Universe. Berkeley, California: The Center for Environmental Structure publishing. doi: 10.2307/j.ctv27ftw7w

Arnheim, R. (1966). *Toward a psychology of art: Collected essays*. Berkeley, California: University of California Press.

Fesmire, S. (2003). *John Dewey and Moral Imagination Pragmatism in Ethics*. Indiana, US: Indiana University Press.

Franklin, M. (2010). Affect Regulation, Mirror Neurons, and the Third Hand: Formulating Mindful Empathic Art Interventions. *Journal of the American Art Therapy Association*, 27(4), 160-167. doi: 10.1080/07421656.2010.10129385

Freedberg, D., & Gallese, V. (2007). Motion, emotion and empathy in esthetic experience. *Trends in cognitive sciences*, 11(5), 197-203. doi: 10.1016/j.tics.2007.02.003

Gallese V. (2014). Bodily selves in relation: embodied simulation as second-person perspective on intersubjectivity. *Philosophical transactions of the Royal Society*. 369(1644), 20130177. doi: 10.1098/rstb.2013.0177





- Geiger, M. (1910). Über das Wesen und die Bedeutung der Einfühlung. In F. Schumann (Ed.), *IV. Kongress für experimentelle Psychologie*. Leipzig, Germany: J.A. Barth.
- Johnson, M. (2014). *Morality for humans: Moral understanding from the perspective of cognitive science*. Chicago, US: University of Chicago Press.
- Le Corbusier. (2016). *Vers une architecture* [Vers une architecture] (J. Goodman; 1st ed.). Los Angeles, California: Getty Publications. (Original work published 1923)
- Merleau-Ponty, M. (2013). *Phenomenology of perception* [Phénoménologie de la perception] (D. Landes, Trans.; 1st ed.). Oxford, England: Routledge publishing. (Original work published 1945)
- Nosraty, N., Sakhaei, S., & Rezaei, R. (2021). The impact of social media on mental health: A critical examination. *Socio-Spatial Studies*, 5(1), 101-11. doi: 10.22034/soc.2021.212042
- Portugali, J. (2021). Chapter 11: New concepts in complexity theory arising from studies in the field of architecture: an overview of the four books of the nature of order with emphasis on the scientific problems which are raised. In *Handbook on Cities and Complexity* (Pp. 210-232). Cheltenham, England: Edward Elgar Publishing. doi: 10.4337/9781789900125.00020
- Sánchez, M., & José, M. (2022). *Dynamic cartography: Body, architecture, and performative space*. Oxford, England: Routledge publishing.