



Research Paper

Contemporaneity Perspective On The Neuropsychological Paradigm In Safavid Architecture Of Naqsh-e Jahan Square In Isfahan

Mohammad Dabdabeh^{1*}, Elmira Saaveh², Laleh Nazari³, Mojtaba Talimi⁴, Moein Tavasoli⁵

¹ Graduate in Interior Architecture, TA.C., Islamic Azad University, Tabriz, Iran.

² Graduate in Architecture, TA.C., Islamic Azad University, Tabriz, Iran.

³ Department of Architecture, CT.C., Islamic Azad University, Tehran, Iran.

⁴ Department of Architecture, KA.C., Islamic Azad University, Karaj, Iran.

⁵ Department of Architecture, SHAB.C., Islamic Azad University, Shabestar, Iran.

Keywords

Naqsh-e Jahan Square,
Safavid Architecture,
Lived Experience,
Contemporaneity,
Neuropsychological.



ABSTRACT

Despite the historical significance of Isfahan's Naqsh-e Jahan Square, the mechanisms through which the geometric codes of Safavid architecture are translated into enduring neural stimuli, and the reasons for the continuity of its lived experience of contemporaneity, remain neurophysiologically unexplored. This study aims to address this scholarly lacuna by analyzing the nexus between the square's physical components and the observer's neural processing to formulate a pattern for generating a sustainable sense of place within the contemporary spatiality paradigm. The research adopts a qualitative methodology, employing an interpretive-historical method and a hermeneutic phenomenological approach. Data were gathered through in-depth interviews with 15 elite experts in architecture, cognitive neuroscience, and environmental psychology, selected via snowball sampling until theoretical saturation was reached. The analysis process, integrating Colaizzi's method with systematic coding strategies (open, axial, and selective), led to the conceptualization of the core category: the "Neuropsychological Convergence Paradigm in Safavid Architecture." Research validity and quality were ensured using Lincoln and Guba's evaluative criteria. The findings indicate that the research's analytical model rests on three perceptual, cognitive, and emotional domains. At the perceptual level, through embodied phenomenology, the architecture transforms perception from a passive encounter into active bodily engagement and integration. At the cognitive level, the square's coherent and fractal geometry reduces the processing load on the prefrontal cortex, providing a platform for attention restoration and cognitive security. Furthermore, at the emotional level, symmetry and golden proportions activate the brain's reward circuits, linking aesthetic pleasure to identity-based belonging and authentic dwelling. In conclusion, the contemporaneity of Naqsh-e Jahan Square is the product of a bio-neural adaptation between its geometry and the human brain. Through a neuro-restorative performance, it mitigates cognitive load amidst urban chaos and, by responding to evolutionary needs, guarantees perceptual sustainability and the enduring legacy of Safavid architecture.

*Corresponding Author: Mohammad Dabdabeh

Email Address: mohammaddabdabeh@yahoo.com

Dabdabeh, M., Saaveh, E., Nazari, L., Talimi, M. & Tavasoli, M. (2026). Contemporaneity Perspective On The Neuropsychological Paradigm In Safavid Architecture Of Naqsh-e Jahan Square In Isfahan. *Human Ecology*, 5(14), 2439–2453.



DOI: <https://doi.org/10.22034/he.2026.584543.1224>



چشم‌انداز معاصریت بر پارادایم عصب‌روان‌شناختی در معماری صفوی میدان نقش جهان اصفهان

محمد دبدبه^{۱*}، المیرا صعوه^۲، لاله نظری^۳، مجتبی طلیمی^۴، معین توسلی^۵

۱ دانش‌آموخته معماری داخلی، واحد تبریز، دانشگاه آزاداسلامی، تبریز، ایران.

۲ دانش‌آموخته معماری، واحد تبریز، دانشگاه آزاداسلامی، تبریز، ایران.

۳ گروه معماری، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاداسلامی، تهران، ایران.

۴ گروه معماری، واحد کرج، دانشگاه آزاداسلامی، کرج، ایران.

۵ گروه معماری، واحد شبستر، دانشگاه آزاداسلامی، شبستر، ایران.

واژگان کلیدی

میدان نقش جهان،
معماری صفوی،
تجربه زیسته،
معاصریت،
عصب‌روان‌شناختی.

اسکن کنید



چکیده

علی‌رغم اهمیت تاریخی میدان نقش جهان اصفهان، سازوکار تبدیل کدهای هندسی معماری صفوی به محرک‌های عصبی پایدار و چرایی تداوم تجربه زیسته معاصریت در این فضا، همچنان از منظر عصب‌روان‌شناختی ناشناخته مانده است. پژوهش حاضر با هدف رفع این خلأ علمی، به واکاوی پیوند میان مؤلفه‌های کالبدی میدان و فرایندهای پردازش عصبی ناظر می‌پردازد تا الگوی خلق حس مکان پایدار در پارادایم مکان‌مندی معاصر را فرموله کند. روش تحقیق با اتخاذ روش تفسیری-تاریخی و رویکرد پدیدارشناسی هرمنوتیک در چارچوب مطالعات کیفی سامان یافته است. داده‌ها از طریق مصاحبه‌های عمیق با ۱۵ متخصص تراز اول (معماری، علوم اعصاب شناختی و روان‌شناسی محیطی)، که به روش گلوله‌برفی انتخاب شده بودند، تا مرحله اشباع نظری گردآوری شد. فرایند تحلیل با تلفیق روش کلایزی و استراتژی کدگذاری نظام‌مند (باز، محوری و گزینشی)، به تبیین مقوله هسته «پارادایم هم‌گرایی عصب‌روان‌شناختی در معماری صفوی»، منجر گردید. سپس اعتبار و کیفیت تحقیق با کاربست معیارهای ارزیابی لینکلن و گوبا تضمین شد. یافته‌ها نشان داد که الگوی تحلیلی پژوهش بر سه ساحت ادراکی، شناختی و عاطفی استوار است. در سطح ادراکی، معماری با تکیه بر پدیدارشناسی بدن‌مند، ادراک را از یک مواجهه منفعل به الحاق بدنی و کنشی فعال بدل می‌سازد. در سطح شناختی، هندسه منسجم و فراکتال میدان با کاهش بار پردازشی قشر پیش‌پیشانی، بستری برای بازیابی توجه و تأمین امنیت شناختی فراهم می‌آورد. همچنین در سطح عاطفی، تقارن و تناسبات طلایی با فعال‌سازی مدارهای پاداش مغزی، لذت زیباشناختی را به تعلق هویتی و سکونت اصیل پیوند می‌زند. در نتیجه، معاصریت میدان نقش جهان محصول انطباق زیستی-عصبی هندسه با مغز انسان است که با عملکردی عصب-مرمتگر، بار شناختی را در آشفتگی‌های شهری ترمیم کرده و با پاسخ به نیازهای تکاملی، پایداری ادراکی و ماندگاری معماری صفوی را تضمین می‌کند.

۱. مقدمه

ادراک فضا در معماری معاصر از رویکردهای صرفاً فرمال و زیباشناختی فاصله‌گرفته و به‌سوی تبیین سازوکارهای عصبی-شناختی متمایل شده است که چگونگی پاسخ مغز به محرک‌های محیطی را واکاوی می‌کنند (صدیری و همکاران، ۱۴۰۴). معماری نه یک ابزار ایستا، بلکه سیستمی از محرک‌هاست که از طریق تعاملات سیناپسی و پردازش‌های زیرقشری، وضعیت‌های هیجانی، حافظه و طرح‌واره‌های ادراکی کاربر را بازتعریف می‌کند (آبرون و عینی‌فر، ۱۴۰۴). نوروفنومولوژی و ادراک بدن‌مند، نشان می‌دهند که به چه نحو هندسه، تناسبات و ریتم‌های فضایی قادرند با درگیر ساختن سیستم پاداش مغزی و تعدیل سطح آمیگدال، حس امنیت، تعالی یا تعلق را در ناظر برانگیزند (Barrett et al., 2019). معاصریت در معماری به‌معنای بازخوانی پتانسیل‌های نهفته در ساختارهای کالبدی برای ایجاد هم‌نوائی میان ذهن و عین است. جایی که فضا به‌مثابه امتداد عصبی انسان عمل کرده و تجربه‌ای زیسته را فراتر از ادراک بصری محض سامان می‌دهد (سجادزاده و پیربابایی، ۱۳۹۱). ضرورت بازگشت به پارادایم‌های عصب‌روان‌شناختی در تحلیل آثار تاریخی، از آنجا ناشی می‌شود که الگوهای ماندگار معماری همواره بر انطباق دقیق با سیستم‌های بیولوژیک و نیازهای روان‌تنی انسان استوار بوده‌اند. این الگوها با بهره‌گیری از پیچیدگی سازمان‌یافته و هندسه فرکتال، پاسخی به نیازهای تکاملی مغز به‌منظور جهت‌یابی فضایی و بازیابی شناختی ارائه می‌دهند. مسئله آن است که درک چرایی بقای معنایی و قدرت اثرگذاری بناهای متعالی، بدون تحلیل زیرساخت‌های عصب‌شناختی ادراک، ناتمام خواهد ماند. به‌طوری‌که، واکاوی هم‌راستایی میان الگوهای ریاضیاتی کهن و واکنش‌های عصبی انسان معاصر، نه‌تنها یک نیاز آکادمیک برای تاریخ‌نگاری معماری، بلکه راهبردی حیاتی برای ارتقای کیفیت زندگی در فضاهای شهری است تا از این طریق، پیوند گسسته‌شده میان فناوری‌های نوین ساخت و نیازهای عصب‌شناختی، بازسازی شود (بنی‌اسدی‌باغمیرانی و همکاران، ۱۴۰۳؛ تفویضی‌زواره و متکی، ۱۴۰۳). در میان قله‌های معماری جهان، مجموعه میدان نقش جهان اصفهان به‌عنوان تبلور عقلانیت صفوی، بستری بی‌بدیل برای آزمون این پیش‌انگاره فراهم آورده است. معماری این دوره با درآمیختن حکمت‌متعالیه و ریاضیات کاربردی، به سطحی از نظم معنادار دست یافت که در آن، سلسله‌مراتب فضایی، تضادهای نوری و تناسبات زرین، مستقیماً با سیستم‌های ادراکی ناظر گفت‌وگو می‌کنند (کیانی‌ده‌کیانی، ۱۴۰۲؛ طبسی و فاضل‌نسب، ۱۳۹۱). گستره نقش جهان صرفاً یک فضای شهری نیست، بلکه الگوریتمی پیچیده از توالی‌های فضایی قلمداد می‌شود که با ایجاد تعلیق شناختی در ورودی‌ها و گشایش ادراکی در صحن‌ها، تجربه‌ای از کمال را در مغز رمزگذاری می‌کند (احمدی و همکاران، ۱۳۹۹؛ پرویزی و پورمند، ۱۳۹۱). پژوهش حاضر با هدف تبیین این چشم‌انداز معاصر، در پی آن است که نشان دهد چه عناصر کالبدی این میدان (از جمله مقیاس انسانی در عین شکوه و ریتم‌های تکرارشونده در رواق‌ها و غیره)، با سازوکارهای عصبی ناظر همگرا گشته و چگونه منجر به خلق حس مکان پایدار می‌شوند. به‌طور خاص، مطالعه حاضر درصدد تحلیل نسبت میان کدهای هندسی صفوی و پاسخ‌های عصب‌روان‌شناختی معاصر است تا بیان نماید که چرا این اثر تاریخی، همچنان در مقام یک محرک عصبی فعال، سازمان‌دهی الگوهای رفتاری و ارتقای تجربه زیسته انسان امروز را ممکن می‌سازد.

۲. مبانی نظری

نوروفنومولوژی، به‌عنوان یک چارچوب روش‌شناختی بین‌رشته‌ای، بر پیوند تقلیل‌ناپذیر میان ساختارهای تجربه زیسته (اول‌شخص) و فرایندهای عصبی-زیستی (سوم‌شخص)، تأکید می‌ورزد (پرویزی و همکاران، ۱۴۰۳). فرانسیسکو وارا^۱، استدلال می‌کند که برای حل مسئله دشوار آگاهی، باید میان توصیفات پدیدارشناختی دقیق و داده‌های تجربی علوم اعصاب، یک موازی‌سازی ساختاری برقرار کرد. شناخت نه یک بازنمایی از جهان پیش‌فرض، بلکه روندی خودپوینده و پدیدارکننده است. جایی که ذهن، بدن و محیط در یک تعامل دوجانبه، معنا را خلق می‌کنند (Varela, 1993). شان گالاگر^۲، با تمرکز بر ساختارهای پیش‌تأملی نشان می‌دهند که آگاهی همواره در پیکرمندی زیستی ریشه دارد. ادراک فضا و زمان، محصول صرف پردازش‌های عصبی نیست، بلکه تحت‌تأثیر محدودیت‌های کالبدی و توانمندی‌های حرکتی ارگانیسم شکل می‌گیرد. نوروفنومولوژی فراتر از یک ابزار تبیینی، روشی برای یکپارچه‌سازی ساحت تجربه و ماده در قالب یک هستی‌شناسی یگانه است (Gallagher, 2024).

ادراک بدن‌مند، تبیین می‌کند که شناخت و ادراک، فرایندهایی صرفاً محاسباتی یا محصور در سیستم عصبی مرکزی (مغز)، نیستند بلکه ریشه در کل کالبد زیستی و تعاملات حسی-حرکتی ارگانیسم با محیط پیرامون دارند. بدن نه یک ابزار مکانیکی برای انتقال داده،

¹ Francisco J. Varela

² Shaun Gallagher

بلکه بستر قوام‌بخش معنا است. ادراکات فضایی نه از طریق نقشه‌های انتزاعی ذهنی، بلکه برپایه توانمندی‌ها، محدودیت‌های فیزیکی و امکان‌های کُنش ارگانیسم شکل می‌گیرند (زمانی و همکاران، ۱۴۰۱). براساس آراء موریس مرلو-پونتی^۱، بدن نه یک ابژه صرف، بلکه سوژه ادراک و واسطه بنیادین رویارویی انسان با جهان است. فضا در این روند، نه یک ظرف اقلیدسی خنثی، بلکه عرصه‌ای از امکانات حرکتی تعریف می‌شود. او بیان دارد ما پیش از هرگونه تحلیل شناختی عالی، از طریق حضور بدن‌مند در جهان، معنای عمق، جهت و فاصله را به‌صورت پیشا-تأملی و شهودی درک می‌کنیم. در واقع آگاهی ما، آگاهی من می‌توانم است، نه صرفاً من فکر می‌کنم (Merleau-Ponty, 2013). آلوا نوئه^۲، ادراک را یک فعالیت حسی-حرکتی معرفی می‌کند. دیدن و فهمیدن صرفاً دریافت غیرفعال نور یا داده نیست، بلکه مستلزم دانش عملی بدن درباره نحوه تغییر ورودی‌های حسی در اثر جابه‌جایی و کُنش است. او تأکید دارد که جهان بر ما ظاهر نمی‌شود و ما آن را به‌صورت درونی بازنمایی نمی‌کنیم بلکه از طریق کاوش فعالانه و مهارت‌های بدنی، به جهان دسترسی پیدا می‌کنیم. ادراک پیوندی ناگسستنی میان سیستم عصبی، ساختار فیزیکی بدن و بستر محیطی است (Noë, 2004).

نوروارکیتکچر، دانشی است که به مطالعه تأثیرات متقابل ویژگی‌های کالبدی محیط ساخته‌شده بر سیستم عصبی و فرایندهای بیولوژیک انسان می‌پردازد. و بر این اصل بنیادین استوار است که عناصر معماری اعم از هندسه فضا، نور، رنگ و بافت، صرفاً محرک‌های بصری نیستند، بلکه محرک‌هایی حسی هستند که منجر به تغییر در فعالیت‌های سیناپسی، ترشحات نورواندوکرین (هرمونی)، و پاسخ‌های الکتروفیزیولوژیک می‌شوند. این تأثیرات در بلندمدت قادرند ساختار و عملکرد مغز را بازآرایی کنند (پرویزی و اردستانی، ۱۴۰۱). فرداچ. گیج^۳، عصب‌شناس معتقد است که محیط‌های معماری غنی و منسجم، محرک‌های حیاتی برای عصب‌زایی و تقویت پیوندهای سیناپسی هستند. از آنجاکه مغز پیوسته در حال انطباق با محیط پیرامون است، کالبد بنا با درگیر کردن سیستم‌های چندحسی، موجب تغییر در توپولوژی عصبی می‌شود. طراحی فضایی نه یک امر تزئینی، بلکه متغیری مستقیم در سلامت بیولوژیک، بهزیستی روانی و ارتقای توانمندی‌های شناختی است (Gage, 2021). جان زایسل^۴، بر جنبه‌های تکاملی و کاربردی این علم تأکید دارد. او بیان دارد مغز انسان دارای مدارهای عصبی تکامل‌یافته‌ای (مانند سلول‌های مکان و سلول‌های شبکه در هیپوکامپ)، برای ناوبری و پاسخ به محرک‌های فضایی است که معماری موفق باید با نیازهای غریزی و سیستم‌های ادراکی مغز، هم‌سو باشد. در غیر این صورت، عدم انطباق الگوهای محیطی با فرایندهای پردازش اطلاعات در سیستم عصبی، منجر به بروز تنش‌های مزمن و اختلال در عملکرد شناختی می‌شود. طراحی مبتنی بر شواهد عصب‌شناختی، تلاش می‌کند تا با شناخت این الگوها، فضاهایی حامی عملکرد بهینه مغز خلق کند (Zeisel et al., 2016).

نورواستتیک، نگرشی است که به بررسی زیرساخت‌های عصب‌شناختی و بیولوژیکی تجربیات زیباشناختی و قضاوت‌های بصری می‌پردازد که چگونه ویژگی‌های فرمی (مانند تقارن، تناسب هندسی و تکرارهای فراکتالی)، مدارهای پاداش مغزی و سیستم‌های ارزشیابی را فعال می‌کنند. و به دنبال پاسخ به این پرسش است که چرا برخی الگوهای ساختاری، فارغ از متغیرهای فرهنگی، به‌صورت جهانی زیبا یا خوشایند ادراک می‌شوند (دبده و همکاران، ۱۴۰۴؛ فارسی‌آستانه و همکاران، ۱۴۰۱). سمیر زکی^۵، ادراک زیبایی را هم‌سنگ با پروسه کسب دانش توسط مغز می‌داند. وظیفه سیستم بصری، استخراج ویژگی‌های پایدار و قوانین ثابت جهان از میان محرک‌های متغیر و آشفته است. هنگامی که یک اثر معماری یا هنری با قوانین پردازش اطلاعات در قشر بینایی هماهنگ باشد، منجر به فعالیت شدید در قشر پیش‌پیشانی داخلی (MOFC)، می‌شود. مرکزی که مسئول پردازش لذت و ارزش‌گذاری است. زیبایی برآیند کارایی عصبی در درک نظم جهان است (Zeki, 2018). آنژان چاترجی^۶، تجربه زیباشناختی را پدیده‌ای نوظهور می‌داند که حاصل تعامل پویا میان سه سیستم عصبی مجزا در قالب یک «سه‌گانه»، است: سیستم حسی-حرکتی؛ (پردازش ویژگی‌های کالبدی، رنگ و فضا در قشر بینایی)، سیستم عاطفی-پاداش؛ (درگیری مدارهای لذت و عاطفه در سیستم لیمبیک) و سیستم معنایی-ارزشیابی؛ (فرایندهای عالی ذهنی در فضا و معنا بخشی). از دیدگاه او، معماری تأثیرگذار فضایی است که هر سه ضلع این سه‌گانه را به‌طور هم‌زمان درگیر کرده و میان پاسخ‌های حسی بدوی و تفسیرهای معنایی پیچیده، پیوند برقرار کند (Chatterjee, 2008).

بازیابی شناختی، به فرایندی اطلاق می‌شود که طی آن، منابع محدود توجه ارادی در مغز که در اثر فعالیت‌های ذهنی مداوم یا مواجهه با محیط‌های شهری پرمحرک دچار خستگی شده‌اند مجدداً بازسازی می‌شوند. در واقع، سیستم عصبی برای حفظ کارایی

¹ Maurice Merleau-Ponty

² Alva Noë

³ Fred H. Gage

⁴ John Zeisel

⁵ Semir Zeki

⁶ Anjan Chatterjee

شناختی و تعادل روانی، نیازمند محیط‌های ترمیم‌کننده است. فضاهایی که تقاضای پردازش اطلاعات در آن‌ها در پایین‌ترین سطح ممکن باشد. استیون کاپلان^۱، تبیین می‌کند که بازیابی زمانی رخ می‌دهد که مغز از توجه ارادی انرژی بر به سمت توجه غیرارادی، جابه‌جا شود. او ویژگی افسونگری نرم را محرک اصلی این پروسه می‌داند. ویژگی‌هایی در محیط (مانند حرکت برگ‌ها یا تماشای ابرها)، که توجه ناظر را بدون صرف انرژی و به شکلی زیبایی‌شناختی به خود جلب می‌کنند. این نوع تعامل، به قشر پیش‌پیشانی مغز اجازه می‌دهد تا از فعالیت‌های متمرکز اجرایی رها شده و منابع شناختی خود را برای عملکردهای بعدی بازیابی کند. کاپلان، چهار مؤلفه «دوری گزیدن»، «افسونگری»، «گسترده‌گی» و «سازگاری»، را ارکان یک فضای ترمیم‌کننده می‌داند (Kaplan, 2006). تری هارتیگ^۲، با پیوند دادن روندهای شناختی به پاسخ‌های بیولوژیک، بازیابی را پاسخی سیستماتیک به استرس‌های محیطی تعریف می‌کند. فرایند بازیابی تنها به معنای رفع خستگی ذهنی نیست، بلکه شامل کاهش برانگیختگی‌های عصبی، کاهش سطح کورتیزول و بازگشت سیستم عصبی خودمختار به حالت تعادل (غلبه سیستم پاراسمپاتیک) است. او تأکید دارد تعامل با فضاهای واجد نظم طبیعی و انسجام بصری، از طریق کاهش بار شناختی، منجر به بهبود خلق‌وخو و بازگشت کارایی ذهنی به سطح بهینه می‌گردد (Hartig, 2008).

حس مکان، سازه‌ای پدیدارشناختی است که بر پیوند وجودی و چندبعدی میان انسان و یک موقعیت جغرافیایی خاص دلالت دارد. در این چرخه، فضا از یک موجودیت انتزاعی و هندسی به مکان به مثابه یک مرکز معنایی، عاطفی و هویتی تبدیل می‌شود. این حس، برآیند تعامل هم‌زمان ادراکات چندحسی، پاسخ‌های عاطفی و تداعی‌های نمادین است که به یک کالبد فیزیکی، شخصیت و تداوم زمانی می‌بخشد (نگین تاجی و همکاران، ۱۳۹۶). یی-فو توان^۳، فضا را نمادی از آزادی و حرکت، و در مقابل، مکان را نمادی از ارزش، توقف و امنیت قلمداد می‌کند. حس مکان محصول درونی‌سازی فضا از طریق تجربه و آگاهی عمیق است. مکان‌ها در جهان زیسته انسان، گره‌های معنایی و لنگرگاه‌های هویتی هستند که به تجربه پراکنده انسانی، جهت و صمیمیت می‌بخشند. این پیوند عاطفی میان ارگانیسم و محیط، قوام‌بخش احساس تعلق است (Tuan, 2026). کریستین نوربرگ-شولتز^۴، با تکیه بر مفهوم روح مکان (Genius Loci)، حس مکان را فراتر از یک ادراک روانی و به مثابه یک ضرورت هستی‌شناختی تعریف می‌کند (حمزه‌زاد و همکاران، ۱۳۹۹). حس مکان نتیجه سکونت اصیل انسان در جهان است. فرایندی که در آن فرد نه تنها در فضا جهت‌یابی می‌کند، بلکه با ساختار کالبدی محیط هم‌ذات‌پنداری می‌نماید. از منظر وی، رسالت اصلی معماری آشکارسازی روح مکان است. یعنی تبدیل ویژگی‌های بالقوه محیط به یک واقعیت کالبدی ملموس تا پیوندی پایدار میان هویت فردی و کالبد پیرامون برقرار گردد (Norberg-Schulz, 2011).

۳. پیشینه پژوهش

در خوانش معاصر از تعامل انسان و محیط، معماری فراتر از یک سرپناه کالبدی، به عنوان محرکی بنیادین در سازمان‌دهی زیست‌جهان عصبی، ناظر شناخته می‌شود. گذار به پارادایم‌های نوین، گفتمانی نو در معماری را رقم زده است که با ابتناء بر رویکردهای عصب-روان‌شناختی، کالبد فیزیکی را نه یک موجودیت صامت، بلکه واسطه‌ای برای بازنمایی پاسخ‌های فیزیولوژیک و عملکردهای عالی مغز قلمداد می‌کند (منصوری و همکاران، ۱۳۹۷). این ساحت ادراکی در مواجهه با فضای معماری، ابعادی پویا می‌یابد. به طوری که تحلیل سطوح مختلف اثرات شناختی محیط بر فعالیت‌های مغز نشان می‌دهد که مؤلفه‌های فضایی در بازه‌های زمانی متفاوت، قادر به تغییر در امواج مغزی و بازآرایی فرایندهای تمرکزی و هیجانی ناظر هستند (زمانی و همکاران، ۱۴۰۲). این تعاملات بیولوژیک در محیط‌های ترمیم‌کننده به اوج می‌رسد، جایی که هندسه و کالبد با بهره‌گیری از ظرفیت‌های علم اعصاب، به مثابه ابزاری برای ارتقای بازگردانی روان‌شناختی عمل کرده و با کاهش بار توجهی، بهزیستی کاربران را در تراز بالاتری بازتعریف می‌کنند (زمانی و همکاران، ۱۴۰۴). در لایه تحلیل تاریخی و کالبدی، پیوند این انگاره‌های عصبی با بستر معماری صفوی، نیازمند واکاوی خاستگاه‌های نظری و نظام ساختاری این دوران است. میدان نقش جهان به عنوان تبلور این نظام، بر بنیان‌های تئوریک و الگوهای کهن ایرانی استوار گشته که محیط را به مثابه ظرفی برای تجلی ارزش‌های متعالی طراحی کرده است (آقابزرگ و متدین، ۱۳۹۴). مطالعه متون و اسناد تاریخی و بازخوانی سفرنامه‌هایی نظیر آدام اولئاریوس^۵، نشان‌دهنده یک نظام ساختاری منسجم در شهرهای دوره صفویه است که در آن، فضاهای عمومی با دقت هندسی و کارکردی برای پاسخ به نیازهای اجتماعی و کالبدی سازمان یافته‌اند (تقی‌زاده و همکاران، ۱۴۰۱).

¹ Stephen Kaplan

² Terry Hartig

³ Yi-Fu Tuan

⁴ Christian Norberg-Schulz

⁵ Adam Olearius

این سازمان‌یافتگی در سیر شکل‌گیری نقش جهان، از یک فضای باز حکومتی به یک کانون چندعملکردی، مسیری تکاملی را پیموده است که در هر مرحله، بر غنای ادراکی و کارکردی آن افزوده شده است (شهابی‌نژاد، ۱۴۰۰). تحقق این غنای ادراکی در نقش جهان، مرهون رعایت دقیق مقیاس انسانی است. عاملی که موجب می‌شود ناظر در مواجهه با این وسعت کالبدی، نه تنها احساس حقارت نکند، بلکه پیوندی عاطفی و ارگانیک با محیط برقرار سازد (شهابی‌نژاد و همکاران، ۱۳۹۳). این کیفیت کالبدی در نقاط کلیدی نظیر منظر ورودی میدان، به اوج وضوح می‌رسد جایی که هندسه گشایش‌ها و ارزش‌های منظرین، مسیری برای هدایت توجه و خلق پیش‌آگاهی‌های بصری فراهم می‌آورد (شهابی‌نژاد و امین‌زاده، ۱۳۹۱). در چشم‌انداز معاصریت، این کالبد تاریخی در حال گذار از مفاهیم سنتی زیست‌پذیری به‌سوی الگوهای جدید رؤیت‌پذیری است. امری که تجربه فرهنگی ناظر را در مواجهه با مکان‌های تاریخی دستخوش تغییر کرده و لایه‌های جدیدی از معنا را در ذهن ناظر امروزی متبلور می‌سازد (اعتمادی‌فرد و نیرومند، ۱۴۰۳). به‌طور خاص، این بستر غنی کالبدی در دوران بحرانی همچون پاندمی‌ها، بار دیگر کارآمدی خود را در احیای تعاملات اجتماعی نشان داده و ثابت کرده است که میدان‌های شهری با تکیه بر ویژگی‌های کالبدی-فضایی خود، همچنان می‌توانند به‌عنوان لنگرگاه‌های تاب‌آور اجتماعی عمل کنند (موسوی و همکاران، ۱۳۹۹).

در عصر حاضر رابطه میان مغز و محیط مصنوع از دریچه پویایی‌های عصب-حرکتی وارد فاز جدیدی شده است. مغز انسان نه تنها به ویژگی‌های بصری، بلکه به امکانات محیطی واکنش نشان داده و کالبد معماری را به مثابه افزونه‌ای برای کنش‌های حرکتی و ادراکی خود بازخوانی می‌کند (Djebbara et al., 2019). این تعامل عمیق، ریشه در فرایندهای هم‌ذات‌پنداری عصب‌شناختی دارد که طی آن، ناظر از طریق مکانیزم نورون‌های آینه‌ای، حرکت و عاطفه نهفته در فرم و فضای معماری را درونی‌سازی کرده و به یک تجربه استتیک بدن‌مند دست می‌یابد (Freedberg & Gallese, 2007). معماری با ایفای نقش در تنظیم هیجانات و تحریک پاسخ‌های همدلانه، همچون ابزاری برای تنظیم عاطفی عمل کرده و از طریق درگیری فرایندهای عالی ذهنی، پیوندی آگاهانه میان روان ناظر و اثر هنری برقرار می‌سازد (Franklin, 2010). در لایه ادراک محیط‌های تاریخی، طراحی فضاهای عمومی نقشی تعیین‌کننده در کیفیت بازنمایی و وضوح ادراکی بسترهای واجد ارزش ایفاء می‌کند. مطالعات در بافت‌های تاریخی نشان می‌دهد که چیدمان فضایی و نظام کالبدی، مستقیماً بر شیوه درک محیط توسط شهروندان اثر گذارده و پتانسیل‌های معنایی تاریخ را در ذهن معاصر بازآفرینی می‌کنند که در مکان‌های حافظه از طریق تحلیل‌های چندحسی به اوج می‌رسد (Birer & Çalışır Adem, 2022). جایی که ترکیب محرک‌های بصری، بساوبایی و معنایی، منجر به تثبیت هویت مکان در حافظه بلندمدت ناظر شده و فضا را از یک موجودیت فیزیکی به یک قطب معنایی تبدیل می‌کند (Akdağ & Gülin Beyhan, 2024). از سویی، پاسخ‌های فیزیولوژیک انسان به مادیت محیط بخش تفکیک‌ناپذیری از پارادایم عصب‌روان‌شناختی است. واکنش‌های بیولوژیک نشان می‌دهند که حضور عناصر طبیعی و مواد آلی در محیط‌های ساخته‌شده، با کاهش سطح استرس و بهبود شاخص‌های حیاتی، تراز بهزیستی ناظر را ارتقاء داده و هم‌نوائی ارگانیکی میان سیستم عصبی و کالبد پیرامون ایجاد می‌کند (Zhang et al., 2017). این سمفونی، درنهایت در قالب معناشناسی فضای تصویری تبلور می‌یابد. جایی که ذهن انسان با تحلیل روابط هندسی و سلسله‌مراتب فضایی، به کشف نظم حاکم‌بر ساختار محیط نائل آمده و پیوندی عمیق میان منطق ریاضی فضا و نظام‌های شناختی خود برقرار می‌سازد (Greenberg, 2021).

با واکاوی پیشینه‌های داخلی و خارجی، مشخص شد علی‌رغم مطالعات گسترده در حوزه عصب‌معماری در ابعاد آزمایشگاهی و همچنین بررسی‌های کالبدی بر روی میدان نقش جهان اصفهان، همچنان خلأ یک خوانش یکپارچه که بتواند هندسه و معماری صفوی را از منظر پارادایم‌های نوین عصب‌روان‌شناختی تحلیل کند، به‌وضوح احساس می‌شود. این پژوهش تلاش دارد با عبور از توصیف‌های صرفاً تاریخی، به تبیین چرایی غنای ادراکی این میدان براساس زیرساخت‌های بیولوژیک مغز انسان معاصر بپردازد.

۴. مواد و روش تحقیق

تحقیق حاضر با اتخاذ روش تفسیری-تاریخی و با رویکرد پدیدارشناسی هرمنوتیک در چارچوب مطالعات کیفی سامان یافته است. موضع اپیستمولوژیک این جستار بر این اصل استوار است که معاصریت میدان نقش جهان اصفهان، محصول هم‌گرایی دیالکتیک میان کدهای هندسی صفوی و ساختارهای عصب‌روان‌شناختی مخاطب است. فهم این پدیده، مستلزم عبور از توصیف صرف و نیل به مرتبه تفسیر چگونگی تبدیل کالبد به محرک عصبی است. مشارکت‌کنندگان شامل ۱۵ نفر از متخصصان تراز اول در حوزه‌های معماری، علوم اعصاب شناختی و روان‌شناسی محیطی بودند که با روش نمونه‌گیری هدفمند از نوع گلوله‌برفی انتخاب شدند. فرایند گردآوری داده‌ها تا دستیابی به اشباع نظری در نفر دوازدهم، ادامه یافت و جهت اطمینان از کفایت داده‌ها، با ۳ مصاحبه تکمیلی به پایان رسید.

ابزار اصلی پژوهش، مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته عمیق با تمرکز بر واکاوی تجربه زیسته بود. هر مصاحبه در بازه زمانی ۴۵ تا ۷۵ دقیقه به طول انجامید. پروتکل مصاحبه حول محور نسبت میان عناصر کالبدی میدان (مانند ریتم رواق‌ها و مقیاس فضایی)، با سازوکارهای عصبی (پردازش الگو در قشر بینایی، پاسخ‌های سیستم لیمبیک و جهت‌یابی در هیپوکامپ)، تدوین شد. تحلیل داده‌ها از طریق ادغام روش کلایزی در هفت‌گام با استراتژی کدگذاری نظام‌مند (گراند تئوری)، انجام گرفت تا دقت تفسیر تضمین شود:

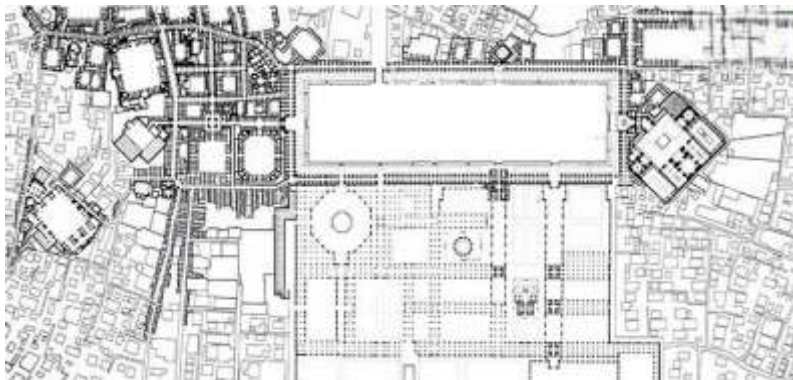
- گام ۱ و ۲ (استغراق و استخراج): بازخوانی مکرر روایت‌ها و استخراج عبارات کلیدی مرتبط با ادراک عصب‌روان‌شناختی.
- گام ۳ (صورت‌بندی معانی): در این مرحله، عبارات مهم به مفاهیم انتزاعی تبدیل شدند (کدگذاری باز). در واقع، تجربه حسی خبرگان به زبان مفاهیم علمی ترجمه شد.
- گام ۴ (خوشه‌بندی مضامین): مفاهیم استخراج‌شده براساس وجوه مشترک در دسته‌های بزرگتری به نام مضامین فرعی طبقه‌بندی شدند (کدگذاری محوری). در این مرحله، پیوند میان محرک کالبدی و پاسخ عصبی در قالب خوشه‌های موضوعی تبیین گردید.
- گام ۵ و ۶ (توصیف جامع و تبیین ساختار): نتایج در قالب یک توصیف غنی ادغام شده و ساختار بنیادین پدیده شناسایی شد. در این مرحله، مضامین اصلی از دل خوشه‌ها استخراج شدند.
- گام ۷ (اعتبارسنجی): با بازگشت به ۸ نفر از مشارکت‌کنندگان، یافته‌های نهایی مورد تأیید قرار گرفت.

در نهایت، از طریق کدگذاری گزینشی، مقوله هسته پژوهش تحت عنوان «پارادایم هم‌گرایی عصب‌روان‌شناختی در معماری صفوی» تبیین گشت. چارچوبی که تبیین‌گر چرایی پویایی این اثر تاریخی به مثابه یک محرک عصبی فعال در ارتقای تجربه زیسته انسان معاصر است. جهت اطمینان روایی و پایایی و تضمین کیفیت، از معیارهای چهارگانه ایوانا اس. لینکلن^۱ و اگون جی. گوبا^۲، استفاده شد: ۱. قابلیت اعتبار: از طریق مثلث‌سازی داده‌ها میان دیدگاه‌های معماری، تاریخ و علوم اعصاب؛ ۲. قابلیت انتقال: ارائه توصیف غنی از فرایند تبدیل هندسه به پاسخ بیولوژیک جهت کاربرد در نمونه‌های مشابه؛ ۳. قابلیت اعتماد: مستندسازی دقیق و گام‌به‌گام تمامی مراحل تحلیل و ۴. تأییدپذیری: انجام واریسی توسط مشارکت‌کنندگان در گام هفتم کلایزی برای اطمینان از عدم سوگیری محقق.

۵. یافته‌ها

نقش جهان در تکوین کالبدی خود، بن‌مایه‌ای برگرفته از الگوی باغ‌ایرانی برای استقرار کانون‌های قدرت امپراتوری‌های ایران داشت که بعدها در دوره صفوی به فرمان شاه‌عباس بزرگ^۳ به میدانی باشکوه با ابعاد ۵۶۰ در ۱۶۰ متر، به مثابه پلازای شهری تجلی یافت. ساختار پیرامون این گستره مستطیل‌شکل وحدتی ارگانیک میان چهار رکن قدرت، مذهب، تجارت و فرهنگ پدید آورده است که در تقابل فضایی میان جبهه‌های بناهای شاخص تاریخی اصفهان مشتمل بر مسجد شاه (جنوبی)، مسجد شیخ لطف‌الله (شرقی)، عالی‌قاپو (غربی)، سردر قیصریه (شمالی)، تبلور می‌یابد. این مجموعه بی‌همتا ۸ بهمن ۱۳۱۳ خورشیدی در دوره پهلوی اول - رضاشاه^۴، به شماره ۱۰۲ در فهرست آثار ملی ایران ثبت شد و در سال ۱۳۵۸ (۱۹۷۹ میلادی)، نیز طی نشست سوم، با شماره ۱۱۵ در فهرست میراث جهانی یونسکو نهاده شده گردید.

جدول ۱. موقعیت مجموعه میدان نقش جهان اصفهان



¹ Yvonna S. Lincoln

² Egon G. Guba

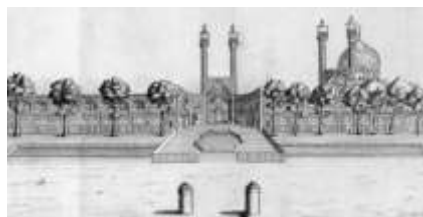
³ Abbas the Great

⁴ Reza Shah Pahlavi

میدان نقش جهان - Naqsh-e Jahan Square



مسجد شیخ لطف الله - Sheikh Lotfollah Mosque



مسجد شاه - Shah Mosque



سردر قیصریه - Qeysarie Gate



عالی قاپو - Ali Qapu

مطابق (جدول ۱)، یافته‌های پژوهش مبتنی بر پارادایم عصب روان شناختی در معماری صفوی در این بخش طی ۳ مرحله مفصل‌بندی می‌گردد: نخست، روایی تخصصی دیدگاه‌های مشارکت‌کنندگان موردواکاوی قرار گرفته و سپس فرایند استدلال استقرایی جهت نیل به مقوله هسته تشریح می‌شود. درنهایت، الگوی تحلیلی پژوهش با تمرکز بر چشم‌انداز معاصریت در سه ساحت؛ ادراکی، شناختی و عاطفی ارائه می‌گردد تا چگونگی هم‌گرایی کالبد میدان نقش جهان اصفهان با ساختارهای بیولوژیک و بیومکانیسم‌های عصبی انسان تبیین گردد.

جدول ۲. اطلاعات مصاحبه‌شوندگان

ردیف	کد مصاحبه	حوزه واکاوی	تحصیلات / رتبه علمی	زمان مصاحبه (دقیقه)	قلمرو جغرافیایی
۱	P-01	معماری	پسادکتری / استاد	۶۵	ایران - اصفهان
۲	P-02	علوم اعصاب شناختی	دکتری / استاد	۷۵	
۳	P-03	روان‌شناسی محیطی	پسادکتری / استاد	۵۰	
۴	P-04	معماری	دکتری / استاد	۶۰	
۵	P-05	علوم اعصاب شناختی	پسادکتری / استاد	۷۰	
۶	P-06	روان‌شناسی محیطی	دکتری / استاد	۴۵	
۷	P-07	معماری	دکتری / استاد	۵۵	
۸	P-08	علوم اعصاب شناختی	دکتری / استاد	۶۰	
۹	P-09	معماری	دکتری / استاد	۶۵	
۱۰	P-10	روان‌شناسی محیطی	پسادکتری / استاد	۷۵	
۱۱	P-11	علوم اعصاب شناختی	پسادکتری / استاد	۵۰	
۱۲	P-12	روان‌شناسی محیطی	دکتری / استاد	۶۰	
۱۳	P-13	روان‌شناسی محیطی	دکتری / استاد	۴۵	
۱۴	P-14	علوم اعصاب شناختی	پسادکتری / استاد	۵۵	
۱۵	P-15	معماری	پسادکتری / استاد	۷۰	

مطابق (جدول ۲)، پراکنش تخصص در میان ۱۵ شرکت‌کننده، نشان‌دهنده یک تلاقی سه‌گانه میان حوزه‌های موردواکاوی است. این توزیع هوشمندانه، زیربنای لازم برای استراتژی مثلث‌سازی داده‌ها را جهت نیل به یک تفسیر جامع از هم‌گرایی کالبد و عصب فراهم آورده است. حضور ۶ خبره پسادکتری و ۹ دکتری با رتبه علمی استاد، تضمین‌کننده غنای داده‌های کیفی و عمق تفسیری در گام‌های هفت‌گانه کلایزی است. تمرکز بر روی ردیف کدهای مصاحبه با تحصیلات پسادکتری (P-01, P-03, P-05, P-10, P-11) و (P-14)، که در هر سه حوزه توزیع شده‌اند، نشان از انتخاب هدفمند خبگانی دارد که در مرزهای دانش بین‌رشته‌ای فعالیت می‌کنند. به‌ویژه در مصاحبه‌هایی نظیر (P-02 و P-10)، که با اختصاص ۷۵ دقیقه، بیشترین زمان استغراق در موضوع را به‌خود اختصاص داده‌اند. توزیع برابر تخصص‌ها، بستری فراهم ساخت تا نگاه به پدیده تک‌بعدی نباشد؛ به‌طوری‌که رویکرد معماران بر «ابعاد ادراکی-بصری-کالبدی»، دیدگاه متخصصان علوم اعصاب شناختی بر «فرایندهای شناختی-ذهنی-عصبی» و روان‌شناسان محیطی بر «مؤلفه‌های عاطفی-روانی-رفتاری»، موردانتظار در این پژوهش متمرکز بود. مجموع ۹۰۰ دقیقه (۱۵ ساعت)، مصاحبه عمیق با

میانگین ۶۰ دقیقه برای هر جلسه، حاکی از استغراق کامل محقق در روایت‌های مصاحبه‌شوندگان است. تداوم مصاحبه‌ها تا نفر پانزدهم (درحالی‌که اشباع‌نظری در نفر دوازدهم حاصل شده بود)، نشان‌دهنده پای‌بندی به معیارهای قابلیت اعتماد و تأییدپذیری لینکلن و گوبا است تا از دقت تفسیر چگونگی تبدیل کالبد به محرک عصبی اطمینان حاصل شود. قلمرو جغرافیایی واحد (میدان نقش جهان اصفهان)، در تمامی مصاحبه‌ها، فارغ از تخصص افراد، به‌عنوان لنگرگاه تحلیل، عمل کرده است. این تمرکز مکانی باعث شده تا داده‌ها علی‌رغم قدری، در یک نقطه هم‌گرا شوند و قابلیت مقایسه کدها در مرحله کدگذاری محوری به حداکثر برسد. در مجموع، جدول فوق تأیید می‌کند که زیرساخت انسانی جستار، دارای روایی تخصصی بالایی است و قابلیت انتقال یافته‌ها به نمونه‌های مشابه، به‌واسطه عمق دانش شرکت‌کنندگان، به‌خوبی تضمین شده است.

جدول ۳. سطوح کدگذاری

کدگذاری باز	کدگذاری محوری	کدگذاری گزینشی
مفاهیم اولیه	مضامین فرعی	مضامین اصلی
۱. ادراک بصری	۴. حس تعلق	۱. ادراکی
۲. انسجام هندسی	۵. ناوبری	۲. شناختی
۳. پاسخ لیمبیک	۶. تداعی حافظ	۳. عاطفی
۸۴ کد اولیه		پارادایم هم‌گرایی عصب‌روان‌شناختی در معماری صفوی

مطابق (جدول ۳)، فرایند تحلیل داده‌ها طی یک ساختار سلسله‌مراتبی و با رویکردی استقرایی، از تکرر مفاهیم اولیه، به وحدت مقوله هسته، نائل آمده است که این مسیر تحلیلی را می‌توان در سه لایه بنیادین تبیین نمود:

❖ **تکرر و غنای ادراکی (کدگذاری باز):** استخراج ۸۴ کد اولیه، نشان‌دهنده ظرفیت بالای کالبد میدان نقش جهان در تولید محرک‌های متنوع است. این حجم از کدها بیانگر آن است که محیط مصنوع در این اثر، صرفاً یک کالبد فیزیکی نیست، بلکه مجموعه‌ای متراکم از نشانه‌هاست که توانسته است طیف گسترده‌ای از پاسخ‌های تخصصی را در ذهن خبرگان برانگیزد.

❖ **انتزاع و خوشه‌بندی ساختاری (کدگذاری محوری):** در این مرحله، کدهای اولیه در قالب ۶ مضامین فرعی انتظام یافته‌اند که پیوند میان هندسه صفوی و پاسخ‌های عصب‌شناختی را عملیاتی می‌کنند. تقلیل این مضامین به ۳ محور اصلی (ادراکی، شناختی و عاطفی)، نشان‌دهنده یک نظم سیستماتیک در مواجهه مخاطب با اثر است به‌مثابه:

- ✓ ادراکی (ادراک بصری و انسجام هندسی)، مرحله اول مواجهه حسی با تناسبات کالبدی را پوشش می‌دهند.
- ✓ شناختی (ناوبری و تداعی حافظه)، به پردازش‌های عالی مغز در زمینه درک فضایی و پیوند تاریخی اشاره دارند.
- ✓ عاطفی (پاسخ لیمبیک و حس تعلق)، لایه‌های عمیق‌تر مغز و درگیری احساسی با مکان را تبیین می‌کنند.

❖ **سنتز و نظریه‌پردازی (کدگذاری گزینشی):** قلّه تحلیلی جدول فوق، تبلور تمامی مفاهیم در مقوله هسته تحت‌عنوان «پارادایم هم‌گرایی عصب‌روان‌شناختی در معماری صفوی» است. که نشان می‌دهد معاصریت این میدان، محصول اتفاقی تاریخ نیست، بلکه ناشی از یک هندسه هوشمند است که توانسته میان کدهای محیطی و ساختارهای بیولوژیک انسان، هم‌گرایی ایجاد کند. در واقع، برآیند به‌دست‌آمده ثابت می‌کند که چگونه ویژگی‌های کالبدی میدان (به‌مانند ریتم و مقیاس)، از فیلترهای ادراکی، شناختی و عاطفی عبور کرده و به یک تجربه زیسته پایدار تبدیل شده‌اند.

درنتیجه، منطق حاکم بر یافته‌ها نشان می‌دهد که فرایند تبدیل کالبد به محرک عصبی، یک سی‌رورت سلسله‌مراتبی از ادراک حسی به پردازش شناختی و درنهایت، تبلور در ساحت عاطفی و ماندگاری در حافظه (معاصریت)، است.

جدول ۴. الگوی تحلیلی؛ پارادایم هم‌گرایی عصب‌روان‌شناختی در معماری صفوی (میدان نقش جهان اصفهان)

مضامین اصلی	پایه تبیین نظری	چشم‌انداز فکری
ادراکی	نوروفنومولوژی ادراک بدن‌مند	وارلا و گالاگر مرلو-پونتی و نوئه
شناختی	سینرژی حسی-حرکتی و الحاق بدنی: تبدیل کالبد ایستا به یک موقعیت پویا از طریق تعامل سیستم ناوبری بدن با تناوب فضایی نوروارکتیکچر بازیابی شناختی حس مکان	گیج و زایسل کاپلان و هارتیک توان و نوربرگ-شولتز
عاطفی	مهندسی توجه و انسجام نقشه‌نگاری مغزی: تقلیل بار پردازشی قشر پیش‌پیشانی و بازیابی منابع توجه ارادی از طریق ساختارهای فراکتالی و هندسه ایرانی نورواستتیک حس مکان	زکی و چاترجی توان و نوربرگ-شولتز
تثبیت تعلق وجودی در مدار پاداش: درونی‌سازی روح‌مکان از طریق هم‌سویی ترجیحات بصری بیولوژیک با نمادپردازی‌های هویت‌بخش		

مطابق (جدول ۴)، واکاوی الگوی تبیینی «پارادایم هم‌گرایی عصب‌روان‌شناختی در معماری صفوی»، نشان می‌دهد که سازمان‌دهی نظام‌مند عناصر کالبدی در میدان نقش جهان اصفهان، به خلق یک اکوسیستم عصب‌شناختی با چشم‌انداز معاصریت منجر شده است که در سه لایهٔ بنیادین قابل تشریح است:

– **مضامین ادراکی: (دیالکتیک بدن و کالبد در اتمسفر میدان)؛** یافته‌ها براساس نوروفنومنولوژی (وارلا و گالاگر)، نشان می‌دهند که نقش جهان، آگاهی مکانی را از طریق یک فرایند خودپوینده خلق می‌کند. معماری اثر با استفاده از تناوب فضای باز (میدان)، و فضای محصور (تحتانی حجره‌ها)، سیستم پروسپکتیو بدن را درگیر می‌کند. در این پارادایم، ادراک بدن‌مند (مرلو-پونتی و نوئه)، ثابت می‌کند که المان‌هایی نظیر ایوان‌های ریتمیک و تناسبات طولی میدان، ناظر را از یک نظاره‌گر منفعل به یک فاعلیت پویا، بدل ساخته است. بدن در مواجهه با مقیاس دوگانهٔ خرد (حجره‌ها) و کلان (عظمت عالی‌قاپو)، معنای فضا را از طریق کُنش حسی-حرکتی (حضور و حرکت)، درک می‌کند. می‌توان اذعان داشت که معماری صفوی، ادراک را به‌مثابهٔ یک الحاق بدنی، در نظر گرفته که در آن، مرز میان سوژه و ابژه از میان می‌رود.

– **مضامین شناختی: (سازمان‌دهی ارگانیکی فضا و بازیابی عصبی)؛** براساس مبانی نوروارکتیکچر (گیج و زایسل)، یافته‌ها نشان داد که سازمان‌دهی فضایی میدان (هندسهٔ صفوی)، با پردازش‌های سلول‌های مکان و شبکه در هیپوکامپ هم‌پوشانی دارد. وضوح سازمان‌دهی، مانع از گیجی فضایی شده و امنیت شناختی ایجاد می‌کند. یافته‌های مرتبط با بازیابی شناختی (کاپلان و هارتینگ)، حاکی از آن است که ساختارهای فراکتالی (تکرار مقیاس‌پذیر نقوش در گنبد مسجد شیخ‌لطف‌الله) و ترجیحات بصری (نظم، قرینگی و حضور آب)، بار پردازشی قشر پیش‌پیشانی را کاهش می‌دهند. این محیط با جایگزینی توجهٔ غیرارادی به‌جای توجهٔ متمرکز تنش‌زا، عملکرد عصبی ناظر را بازیابی می‌کند. المان‌هایی چون حوض مرکزی و فضای سبز، با تحریک سیستم پاراسمپاتیکی، منجر به پایداری شناختی و تحکیم حس مکان (توان)، در لایه‌های عمیق حافظه می‌گردند.

– **مضامین عاطفی: (سنتز عصب-زیباشناختی و تثبیت روح‌مکان)؛** یافته‌ها منطبق بر نورواستتیک (زکی و چاترجی)، نشان‌دهندهٔ فعال‌سازی مستقیم قشر پیش‌پیشانی داخلی (MOFC)، در مواجهه با تقارن مطلق (مسجد شاه)، تناسبات طلایی و هارمونی رنگی (لاجورد و فیروزه)، کل میدان است. استنتاج شد که لذت بصری در میدان نقش جهان، صرفاً یک پاسخ سطحی نیست بلکه به‌دلیل هم‌سویی محرک‌های حسی با ساختارهای معنایی-ارزشیابی، منجر به برانگیختگی پاداش‌محور در مغز می‌شود. این پیوند، عامل اصلی تبدیل فضا به مکان معنادر و تحقق روح‌مکان (Genius Loci)، در اندیشهٔ (نوربرگ-شولتز)، است. المان‌های نمادین نظیر مساجد و کاخ‌ها، از طریق درگیر کردن مدارهای عاطفی، یک لنگرگاه هویتی ایجاد می‌کنند که در آن، ناظر معاصر میان لذت زیستی و تعلق تاریخی، به یک وحدت وجودی (سکونت اصیل)، دست می‌یابد.

تحلیل یافته‌های حاصل از رویکرد پدیدارشناسی هرمنوتیک نشان می‌دهد که معاصریت در میدان نقش جهان اصفهان، نه یک مفهوم انتزاعی تاریخی و نه صرفاً یک جانمایی شهری، بلکه محصول یک هم‌سویی بیولوژیک میان کالبد معماری و ساختار عصبی انسان است. این میدان در میانهٔ آشفتگی‌های محیطی، به‌مثابهٔ یک جزیرهٔ عصب‌شناختی، عمل می‌کند. بحث حاضر در سه گسترهٔ موضوعی به تفسیر این پیوند می‌پردازد:

○ **الحاق بدنی و ادراکی تن‌یافته در هندسهٔ صفوی:** نتایج پژوهش در ساحت ادراکی نشان داد که این میدان فراتر از یک ابژهٔ بصری، به‌مثابهٔ تداوم بدن ناظر عمل می‌کند. با نگاهی به سازمان‌دهی فضایی مجموعهٔ نقش جهان، ریتم رواق‌ها و تناسبات حاکم، فرایند الحاق بدنی را تسهیل می‌کنند. معماری صفوی با درگیر کردن سیستم‌های حسی-حرکتی، مخاطب را از یک بینندهٔ منفعل به یک کُنشگر فعال، تبدیل می‌کند. تجربه‌ای که طی آن کالبد معماری نه در مقابل بدن، بلکه در امتداد ادراک بدنی سوژه قرار می‌گیرد.

○ **بازیابی توجه و پاسخ‌های شناختی در تقابل با آشفتگی معاصر:** یکی از محوری‌ترین یافته‌ها، نقش هندسه در کاهش بار شناختی است. درحالی‌که محیط‌های شهری معاصر مملو از محرک‌های تنش‌زا هستند، مقیاس گسترده و هندسهٔ منسجم میدان به‌خوبی نمایان است، بستری برای بازیابی توجه، فراهم می‌آورد. از منظر عصب‌شناختی، این محیط با کاهش فعالیت قشر پیش‌پیشانی به مغز اجازهٔ بازسازی منابع شناختی را می‌دهد. این همان نقطهٔ تلاقی سنت و معاصریت است. کالبدی که پس از قرن‌ها، همچنان به‌سان درمانگری برای نیازهای عصب‌شناختی انسان امروز عمل می‌کند.

○ **معاصریت به مثابه پاداش بیولوژیک و تعلق عاطفی:** تفسیر یافته‌های بخش عاطفی بیانگر این است که تداوم حضور پرشور شهروندان در این بستر مکانی، ریشه در فعال‌سازی مدارهای پاداش مغزی دارد. هماهنگی میان مقیاس انسانی و گشودگی فضایی میدان، پاسخ‌های مثبت سیستم لیمبیک را برمی‌انگیزد که نتیجه آن خلق حس امنیت مکانی و تعلق خاطر است. این فرایند نشان می‌دهد که معاصریت نقش جهان، ناشی از توانایی این کالبد در تولید مداوم لذت زیباشناختی است که با آزادسازی دوپامین در پاسخ به الگوهای بصری منسجم پیوند می‌خورد.

۶. نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادات

پژوهش حاضر نشان داد که چشم‌انداز معاصریت در میدان نقش جهان اصفهان، نه یک استمرار فرمال نوستالژیک، بلکه محصول یک پارادایم پاسخ‌ده عصب‌روان‌شناختی است. یافته‌ها نشان می‌دهد که هندسه صفوی با کدگذاری دقیق نسبت‌های فراکتال و ریتم‌های فضایی، نوعی هم‌سویی پایدار با سیستم پاداش و ادراک تن‌یافته انسان برقرار کرده است. این هم‌سویی سبب می‌شود که کالبد میدان نه به‌عنوان یک ابژه موزه‌ای، بلکه به‌مثابه یک محرک عصبی فعال عمل کند که به‌طور مداوم درحال بازتولید کیفیت زیست در سیستم عصبی مخاطب معاصر است. در سطح کلان، مفهوم جزیره عصب‌شناختی، پاسخی ایستموژیک به آشفتگی‌های بصری و بار شناختی مفرط در کلان‌شهرهای معاصر است. میدان نقش جهان با فراهم‌آوردن بستری برای بازیابی توجه و تعدیل فعالیت‌های قشر پیش‌پیشانی، موفق شده است تعادلی پویا میان تحریکات محیطی و ظرفیت‌های پردازشی مغز ایجاد کند. این ویژگی، میدان را به یک پناهگاه بیولوژیک، بدل‌ساخته که در آن، سلامت‌روان و تجربه زیباشناختی به‌شکلی ساختاری با کالبد معماری گره خورده‌اند. تحلیل‌نهایی بر این اصل استوار می‌باشد که ماندگاری این اثر، ناشی از انطباق معماری با نیازهای تغییرناپذیر سیستم عصبی است. نیازهایی که در لایه‌های عمیق تکاملی (به‌مانند جهت‌یابی در هیپوکامپ و واکاوی الگو در قشر بینایی)، ریشه دارند. بدین‌معنا، معاصریت نقش جهان محصول یک زبان مشترک بیولوژیک میان کالبد و عصب است که فراتر از قراردادهای فرهنگی، اجتماعی و زمانی، پویایی خود را حفظ کرده است. این یافته، تعریف سنتی از تاریخ معماری را به چالش کشیده و آن را به حوزه دانش تجربی رفتارشناسی، پیوند می‌زند. از منظر کاربردی، این پژوهش افق‌های جدیدی را در طراحی پارادایم‌های نوین شهری می‌گشاید. صور هندسه صفوی در نقش جهان، می‌تواند به‌عنوان پروتکل‌های طراحی برای خلق فضاهای عصب-مرمترگر مورد‌استفاده قرار گیرد. این نتایج حاکی از آن است که برای نیل به معماری معاصر اصیل، بازگشت به فرم‌های تاریخی راهگشا نیست بلکه باید منطق تعامل کالبد و بیولوژی را که در ژنتیک معماری صفوی نهفته است، شناسایی و در قالب‌های نوین بازتعریف نمود. کلام آخر، این نوشتار با عبور از نگاه کالبدمحور کلاسیک و اتخاذ رویکرد پدیدارشناسی عصب‌روان‌شناختی بر لزوم تغییر پارادایم در مطالعات معماری ایران تأکید می‌ورزد. دستاورد نهایی، معرفی میدان نقش جهان به‌عنوان الگویی پیش‌رو برای پایداری ادراکی است. این مقاله ثابت می‌کند که معماری در عالی‌ترین مرتبه خود، ابزاری برای ارتقای بیولوژی تجربه و پیوند دوباره انسان با فضا در ابعاد تکاملی و شناختی است. امری که هویت این میدان را برای همیشه معاصر نگاه می‌دارد.

۷. منابع

۱. آبرون، نسترن و عینی‌فر، علیرضا. (۱۴۰۴). **تبیین مراتب فرم برای ارتقای قابلیت مکان در ارتباط درون و بیرون**. صفه، ۳۵(۴)، ۲۱-۵. <https://doi.org/10.48308/sofeh.2024.232517.1280>
۲. احمدی، مهدیه. فرکیش، هیرو. احمدی، وحید و میرزا کوچک خوشنویس، احمد. (۱۳۹۹). **بازشناسی رابطه رمزگان معماری مساجد و کیفیت حضور قلب نمازگزاران (موردپژوهی: مساجد عصر صفوی اصفهان)**. فرهنگ معماری و شهرسازی اسلامی، ۵(۲)، ۷۴-۵۱. <https://doi.org/10.29252/ciauj.5.2.51>
۳. اعتمادی‌فرد، سیدمهدی و نیرومند، امیرمحمد. (۱۴۰۳). **تغییر در تجربه فرهنگی از مکان تاریخی؛ از زیست‌پذیری تا رؤیت‌پذیری (مطالعه موردی میدان نقش جهان اصفهان)**. پژوهش‌های راهبردی مسائل اجتماعی، ۱۳(۲)، ۹۳-۱۱۶. <https://doi.org/10.22108/srsp.2024.141523.1998>
۴. آقابرگ، نرگس و متدین، حشمت‌اله. (۱۳۹۴). **خاستگاه نظری میدان نقش جهان**. باغ‌نظر، ۱۲(۳۳)، ۲۳-۴۰. https://www.bagh-sj.com/article_9982.html

۵. بنی‌اسدی‌باغمیرانی، مهدی. حسینی، سیدبهشید و شاهچراغی، آزاده. (۱۴۰۳). *فضای تهی؛ محل تجلی و ادراک معنا در معماری اسلامی (بررسی تأثیرگذاری فضاهای تهی بر روی مخاطب، مبتنی بر آرای ملاصدرا)*. مطالعات هنر اسلامی، ۵۳(۵)، ۸۰-۶۳. <https://doi.org/10.22034/ias.2021.259921.1447>
۶. پرویزی، الهام و اردستانی، زهرالسادات. (۱۴۰۱). *تبیین مفهوم ادراک همدلانه انسان از فضای ساخته‌شده (معماری و شهر)*. روان‌شناسی شناختی، ۱۰(۱)، ۹۱-۱۰۷. <http://jcp.khu.ac.ir/article-1-3541-fa.html>
۷. پرویزی، الهام و پورمند، حسنعلی. (۱۳۹۱). *تجلی عالم مثال در تزئینات معماری عصر صفوی، (نمونه‌موردی: مسجد امام اصفهان)*. معماری و شهرسازی آرمان‌شهر، ۵(۹)، ۴۴-۳۱. <https://share.google/Zclhi4bQX90MznCRF>
۸. پرویزی، الهام، سندنای، صبا و شمس‌دولت‌آبادی، حسنی‌سادات. (۱۴۰۳). *مقایسه تطبیقی زنده‌انگاری فضا در نظریه فضای همدلانه و آزمون آینه خویش‌تن کریستوفر الکساندر*. مطالعات میان‌رشته‌ای در علوم انسانی، ۱۶(۴)، ۶۱-۳۵. <https://doi.org/10.22035/isih.2024.5163.4934>
۹. تفویضی‌زواره، فاطمه و متکی، زهیر. (۱۴۰۳). *در جست‌وجوی چگونگی «تجسم معنای تعالی» در پیکر و صورت آسمانه‌های مرتفع معماری ایرانی-اسلامی*. باغ‌نظر، ۲۱(۱۳۸)، ۲۸-۱۵. <https://doi.org/10.22034/bagh.2024.435884.5543>
۱۰. تقی‌زاده، الهام. خداداد، نعیمه و میرزاکوچک‌خوشنویس، احمد. (۱۴۰۱). *واکاوی نظام ساختاری شهرهای ایران در دوره صفویه، براساس مطالعه متون و اسناد تاریخی (نمونه موردی: سفرنامه آدام اولناریوس)*. رهپویه معماری و شهرسازی، ۱(۲)، ۴۷-۳۵. <https://doi.org/10.22034/rau.2022.561476.1010>
۱۱. حمزه‌نژاد، مهدی. نخعی‌شریف، امیرمسعود و عزیزی‌قومی، هانیه. (۱۳۹۹). *بررسی امکان تفسیر و گونه‌شناسی شهرهای ایرانی-اسلامی براساس نظریه روح‌مکان تسولنز، تعریف روح‌مکان شهرهای ایرانی-اسلامی و جست‌وجو آرمان‌شهر ایرانی*. فرهنگ معماری و شهرسازی اسلامی، ۵(۱)، ۲۱-۱. <https://doi.org/10.29252/ciauj.5.1.1>
۱۲. دبده، محمد. شاه‌حسینی، حبیب. صدیق، مرتضی و نشاسته‌سازان‌اصفهان، عطیه. (۱۴۰۴). *تبیین ادراک اجتماعی بر بازنمایی «روح‌مکان-حس‌مکان»؛ از منظر معناشناسی در فضاهای فرهنگی هویت‌مند*. تغییرات اجتماعی-فرهنگی، ۲۲(۱): ۸۵، ۶۵-۵۲. <https://doi.org/10.82338/aukh.2025.1206585>
۱۳. زمانی، محبوبه. وفائی، فرزانه و فدایی، فرامرز. (۱۴۰۴). *تبیین ترمیم‌پذیری محیط و نقش مؤلفه‌های معماری در ارتقای بازگردانی روان‌شناختی و بهزیستی کاربران بر مبنای علم اعصاب*. مطالعات طراحی معماری و شهرسازی زمینه‌گرا، ۱(۱)، ۴۴-۶۹. <https://doi.org/10.22067/context.2025.91591.1006>
۱۴. زمانی، محبوبه. خیراللهی، مهران. اصغری‌ابراهیم‌آباد، 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)، ۱۵۳-۱۲۷. <https://doi.org/10.52547/JPS.22.129.1841>
۱۵. زمانی، محبوبه. خیراللهی، مهران. اصغری‌ابراهیم‌آباد، محمدجواد. رضایی، حسن و وفائی، فرزانه. (۱۴۰۱). *بررسی تأثیرات فضای معماری بر شناخت و فعالیت‌های مغزی: مرور سیستماتیک*. علوم اعصاب شفای خاتم، ۱۰(۳)، ۹۷-۶۸. <https://doi.org/10.52547/shefa.10.3.68>
۱۶. سجاذاده، حسن و پیربایی، محمدتقی. (۱۳۹۱). *فرایند رخداد معنا در فضای شهری*. معماری و شهرسازی آرمان‌شهر، ۵(۹)، ۱۸۶-۱۷۷. https://www.armanshahrjournal.com/article_33250.html
۱۷. شهابی‌نژاد، علی و امین‌زاده، بهناز. (۱۳۹۱). *منظر ورودی میدان نقش جهان اصفهان؛ ارزش‌ها و مسئله‌ها*. هنرهای زیبا: معماری و شهرسازی، ۱۷(۱)، ۳۸-۲۷. <https://doi.org/10.22059/jfaup.2012.29694>
۱۸. شهابی‌نژاد، علی. (۱۴۰۰). *سیر شکل‌گیری میدان نقش جهان اصفهان*. مطالعات معماری ایران، ۸(۱۵)، ۱۳۱-۱۱۳. <https://doi.org/10.22052/1.15.113>
۱۹. شهابی‌نژاد، علی. ابویی، رضا. قلعه‌نویی، محمود و مظفر، فرهنگ. (۱۳۹۳). *مقیاس انسانی در میدان نقش جهان اصفهان*. مرمت و معماری ایران، ۴(۸)، ۱۸-۱. <http://mmi.aui.ac.ir/article-1-236-fa.html>

۲۰. صدیری، مهلا. شباک، مریم. نوروزی، نیما و غفاری، فائزه. (۱۴۰۴). *تبیین مدل مفهومی شاخص‌های اثربخش قضاوت زیبایی‌شناسی معماری مبتنی بر داده‌های عصب‌شناسی*. مطالعات بین‌رشته‌ای در تعالی معماری و شهرسازی، ۴(۲)، ۲۷-۴۴.
<https://doi.org/10.71882/jisaud.2025.1188666>
۲۱. طبسی، محسن و فاضل‌نسب، فهیمه. (۱۳۹۱). *بازشناسی نقش و تأثیر جریان‌های فکری عصر صفوی در شکل‌گیری ورودی مساجد مکتب اصفهان*. هنرهای زیبا: معماری و شهرسازی، ۱۷(۳)، ۸۱-۹۰.
<https://doi.org/10.22059/jfaup.2012.30376>
۲۲. فارسی‌آستلنه، ندا. حقیقت‌بین، مهدی و رهبرنیا، زهرا. (۱۴۰۱). *رخداد تعامل در منظر و اثرگذاری مؤلفه‌های انسانی و محیطی بر آن*. منظر، ۱۴(۶۱)، ۷۶-۸۹.
<https://doi.org/10.22034/manzar.2022.325091.217>
۲۳. کیانی‌ده‌کیانی، غلامرضا. (۱۴۰۲). *اصفهان شهر نظاره بازشناسی معماری نظرگاهی صفوی*. باغ‌نظر، ۲۰(۱۲۵)، ۵-۲۲.
<https://doi.org/10.22034/bagh.2023.376585.5307>
۲۴. منصوری، سیما. فیضی، محسن و عشایری، حسن. (۱۳۹۷). *گفتمانی‌نو در معماری؛ مبتنی بر عصب-روانشناختی*. صفه، ۲۸(۱)، ۲۵-۴۰.
https://soffeh.sbu.ac.ir/article_100426.html
۲۵. موسوی، سیدمحسن. امینی‌گوهرریزی، سحر. لطفی‌پور، هانیه و رهنما، راضیه. (۱۳۹۹). *احیاء تعاملات اجتماعی در شرایط پاندمی (Covid19) در میدان‌های شهری، با نگاهی به میدان نقش جهان اصفهان*. برنامه‌ریزی توسعه شهری و منطقه‌ای، ۵(۱۵)، ۱-۲۵.
<https://doi.org/10.22054/urdp.2021.62453.1363>
۲۶. نگین‌تاجی، صمد. انصاری، مجتبی و پورمند، حسن‌علی. (۱۳۹۶). *تبیین نسبت رابطه انسان و مکان در فرایند طراحی معماری با رویکرد پدیدارشناسی*. هنرهای زیبا: معماری و شهرسازی، ۲۲(۴)، ۷۱-۸۰.
<https://doi.org/10.22059/jfaup.2018.200203.671327>
27. Abroon, N., & Einifar, A. (2025). *Hierarchies Of Forms In Terms Of Their Affordance To Enhance The Inside-Outside Relationship Through Place*. Soffeh, 35(4), 5-21.
<https://doi.org/10.48308/sofeh.2024.232517.1280> (In Persian)
28. Aghabozorg, N., & Motedayen, H. (2015). *Ideological Origins Of Naghsh-e Jahan Square*. Bagh-e Nazar, 12(33), 23-40. https://www.bagh-sj.com/article_9982.html (In Persian)
29. Ahmadi, M., Farkisch, H., Ahmadi, V., & Mirza Kouchak Khoshnevis, A. (2020). *An Insight Into The Interrelation Between The Mosques' Architectural Codes And The Quality Of Worshipers' Presence Of The Heart: A Case Study Of The Safavid Mosques In Isfahan*. Culture Of Islamic Architecture & Urbanism, 5(2), 51-74. <https://doi.org/10.29252/ciauj.5.2.51> (In Persian)
30. Akdağ, N., & Gülin Beyhan, Ş. (2024). *A Study On Sensory Analysis Of Memory Places*. Arts, 13(6), 1-30.
<https://doi.org/10.3390/arts13060175>
31. Baniasadi Baghmirani, M., Hosseini, S.B. & Shahcheraghi, A. (2024). *Void Space; The Locus Of Manifestation And Perception Of Meaning In Islamic Architecture (Examining The Influence Of Void Spaces On The Audience, Based On The Views Of Mulla Sadra)*. Islamic Art Studies, 21(53), 63-80.
<https://doi.org/10.22034/ias.2021.259921.1447> (In Persian)
32. Barrett, P., Sharma, M., & Zeisel, J. (2019). *Optimal Spaces For Those Living With Dementia: Principles And Evidence*. Build. Building Research & Information, 47(4), 1-13.
<https://doi.org/10.1080/09613218.2018.1489473>
33. Birer, E., & Çalışır Adem, P. (2022). *Role Of Public Space Design On The Perception Of Historical Environment: A pilot Study In Amasya*. Frontiers Of Architectural Research, 11(1), 13-30.
<https://doi.org/10.1016/j.foar.2021.09.003>
34. Chatterjee, A. (2008). *The Neural Organization Of Spatial Thought And Language*. Semin Speech Lang, 29(3), 226-238. <https://doi.org/10.1055/s-0028-1082886>
35. Dabdabeh, M., Shahhoseini, H., Seddigh, M., & Neshastehsazan Esfahan, A. (2025). *Elucidating Social Perception In Representing Genius Loci And Sense Of Place: A Semantic Approach To Identity-Oriented Cultural Environments*. Socio-Cultural Changes, 22(1: 85), 52-65. <https://doi.org/10.82338/aukh.2025.1206585> (In Persian)
36. Djebbara, Z., Fich, L.B., Petrini, L., & Gramann, K. (2019). *Sensorimotor Brain Dynamics Reflect Architectural Affordances*. Proceedings Of The National Academy Of Sciences Of The United States Of America, 116(29), 14769-14778. <https://doi.org/10.1073/pnas.1900648116>

37. Etemadifard, S.M., & Niroumand, A.M. (2024). *Evolving Cultural Experience Of Historical Places: From Livability To Visibility (A Case Study Of Naqsh-e Jahan Square In Isfahan)*. Strategic Research On Social Problems, 13(2), 93-116. <https://doi.org/10.22108/srsp.2024.141523.1998> (In Persian)
38. Farsi Astaneh, N., Haghighatbin, M., & Rahbarnia, Z. (2022). *The Impact Of Human And Environmental Components On The Occurrence Of Interaction In The Landscape*. MANZAR, 14(61), 76-89. <https://doi.org/10.22034/manzar.2022.325091.2177> (In Persian)
39. Franklin, M. (2010). *Affect Regulation, Mirror Neurons, And The Third Hand: Formulating Mindful Empathic Art Interventions*. American Art Therapy Association, 27(4), 160-167. <https://doi.org/10.1080/07421656.2010.10129385>
40. Freedberg, D., & Gallese, V. (2007). *Motion, Emotion And Empathy In Esthetic Experience*. Trends In Cognitive sciences, 11(5), 197-203. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2007.02.003>
41. Gage, F.H. (2021). *Adult Neurogenesis In Neurological Diseases*. Science, 374(6571), 1049-1050. <https://doi.org/10.1126/science.abm7468>
42. Gallagher, S. (2024). *The Self And Its Disorders*. Oxford University Press.
43. Greenberg, G. (2021). *Semantics Of Pictorial Space*. Review Of Philosophy & Psychology, 12(4), 1-41. <https://doi.org/10.1007/s13164-020-00513-6>
44. Hamzenejad, M., Nakhaee Sharif, A., & Azizi Qomi, H. (2020). *Examining The Possibility Of Interpreting And Categorizing Iranian-Islamic Cities Using Schultz's Theory Of Genius Loci: Defining The Genius Loci Of The Space Of Iranian-Islamic Cities And Searching For The Iranian Utopia*. Culture Of Islamic Architecture & Urbanism, 5(1), 1-21. <https://doi.org/10.29252/ciauj.5.1.1> (In Persian)
45. Hartig, T. (2008). *Green Space, Psychological Restoration, And Health Inequality*. Lancet, 372(9650), 1614-1615. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(08\)61669-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(08)61669-4)
46. Kaplan, S. (2006). *Yoga And The Battlefield Of Ethics: Highlighting An Infusion Model For Ethics Education*. Sci Eng Ethics, 12(2), 391-398. <https://doi.org/10.1007/s11948-006-0038-3>
47. Kiani-Dehkiania, G.R. (2023). *Isfahan, The City Of Sightseeing: Recognizing The Viewpoint-Driven Architecture Of The Safavid Era*. Bagh-e Nazar, 20(125), 5-22. <https://doi.org/10.22034/bagh.2023.376585.5307> (In Persian)
48. Mansouri, S., Feizi, M., & Ashayeri, H. (2018). *A New Discourse In Architecture Based On Neuro-Psychology*. Soffeh, 28(1), 25-40. https://soffeh.sbu.ac.ir/article_100426.html (In Persian)
49. Merleau-Ponty, M. (2013). *Phenomenology Of Perception*. Routledge.
50. Moosavi, S.M., Amini Goharrizi, S., Lotfipour, H., & Rahnama, R. (2021). *Revival Of Social Interactions In Pandemic Conditions (COVID19) In Urban Squares, With A Look At Naghshe Jahan Square In Isfahan*. Urban & Regional Development Planning, 5(15), 1-25. <https://doi.org/10.22054/urdp.2021.62453.1363> (In Persian)
51. Negin Tajji, S., Ansari, M., & Pourmand, H. (2018). *Explanation Of The Relationship Between Human And Place In Architecture Design Process By A Phenomenological Approach*. Fine Arts: Architecture & Urban Planning, 22(4), 71-80. <https://doi.org/10.22059/jfaup.2018.200203.671327> (In Persian)
52. Noë, A. (2004). *Action In Perception*. MIT Press.
53. Norberg-Schulz, C. (2011). *Genius Loci: Towards A Phenomenology Of Architecture*. Universitas Michigan.
54. Parvizi, E., & Ardestani, Z.A. (2022). *Explain The Concept Of Human Empathy Perception Of The Constructed Space (Architecture & City)*. Cognitive Psychology, 10(1), 91-107. <http://jcp.khu.ac.ir/article-1-3541-fa.html> (In Persian)
55. Parvizi, E., & Pourmand, H. (2013). *Manifested Spiritual Universe In Safavid Architecture Decorating, Case Study: Imam Mosque Of Isfahan*. Armanshahr Architecture & Urban Development, 5(9), 31-44. <https://share.google/Zclhi4bQX90MznCRF> (In Persian)
56. Parvizi, E., Sandani, S., & Shams Dolatabadi, H.S. (2024). *A Comparative Study Of Spatial Animism In The Theory Of Empathetic Architecture And Christopher Alexander's Self-mirror Test*. Interdisciplinary Studies In The Humanities, 16(4), 35-61. <https://doi.org/10.22035/isih.2024.5163.4934> (In Persian)
57. Sadiri, M., Shabak, M., Norouzi, N., & Ghaffari, F. (2025). *A Conceptual Model For Effective Indicators Of Architectural Aesthetic Judgment Based On Neuroscientific Data*. Interdisciplinary Studies In Architecture & Urbanism Development, 4(2), 27-44. <https://doi.org/10.71882/jisaud.2025.1188666> (In Persian)
58. Sajadzadeh, H., & Pirbabaai, M.T. (2013). *The Process Of Occurrence Of Meaning In The Urban Space*. Armanshahr Architecture & Urban Development, 5(9), 177-186. https://www.armanshahrjournal.com/article_33250.html (In Persian)
59. Shahabi Nejad, A., Aboie, R., Ghalenoei, M., & Mozafar, F. (2015). *Human Scale In Naghshe-Jahan Square*. Maremat & Memari-e Iran, 4(8), 1-18. <http://mmi.aui.ac.ir/article-1-236-fa.html> (In Persian)

60. Shahabi Nejad, A. (2022). *The Development Of Naqsh-e Jahan Square In Isfahan*. Iranian Architecture Studies, 8(15), 113-131. <https://doi.org/10.22052/1.15.113> (In Persian)
61. Shahabinejad, A., & Aminzadeh, B. (2012). *The Landscape Of Maydan-e Naghshe Jahan Main Entrance; Values And Issues*. Fine Arts: Architecture & Urban Planning, 17(1), 27-38. <https://doi.org/10.22059/jfaup.2012.29694> (In Persian)
62. Tabassi, M., & Fazelnasab, F. (2012). *Revisiting The Role Of Thought Currents Of The Safavid Era In The Shaping Of The Facades Of The Mosques Built Based On The Principles Of Isfahan School Of Architecture*. Fine Arts: Architecture & Urban Planning, 17(3), 81-90. <https://doi.org/10.22059/jfaup.2012.30376> (In Persian)
63. Tafvizi Zavareh, F., & Mottaki, Z. (2024). *Architectural Transcendence In The Formation Of Interior Vaulted Spaces Of Iranian-Islamic Architecture*. Bagh-e Nazar, 21(138), 15-28. <https://doi.org/10.22034/bagh.2024.435884.5543> (In Persian)
64. TaghiZadeh, E., Khodadad, N., & Mirza Koochak Khoshnevis, A. (2022). *Analyzing The Structural System Of Iranian Cities In The Safavid Period, Based On The Study Of Historical Texts And Documents (Case Study: Adam Olearius's Travelogue)*. Rahpooye Memari-o Shahrsazi, 1(2), 35-47. <https://doi.org/10.22034/rau.2022.561476.1010> (In Persian)
65. Tuan, Y.F. (2026). *Romantic Geography: In Search Of The Sublime Landscape*. University Of Wisconsin Press.
66. Varela, F.J. (1993). *The Embodied Mind: Cognitive Science And Human Experience*. MIT Press.
67. Zamani, M., Kheirollahi, M., Asghari Ebrahim Abad, M.J., H Rezaee, H., & Vafae, F. (2023). *An Analysis Of Different Levels Of Architectural Space's Cognitive Effects On Brain Activities In Distinct Periods: Using Neuroscience*. Psychological Science, 22(129), 127-153. <https://doi.org/10.52547/JPS.22.129.1841> (In Persian)
68. Zamani, M., Kheirollahi, M., Asghari Ebrahim Abad, M.J., H Rezaee, H., & Vafae, F. (2022). *Investigating The Effects Of Architectural Space On Cognition And Brain Activities: A Systematic Review*. The Neuroscience Journal Of Shefaye Khatam, 10(3), 68-97. <https://doi.org/10.52547/shefa.10.3.68> (In Persian)
69. Zamani, M., Vafae, F., & Fadaee, F. (2025). *Environmental Resilience And The Role Of Architectural Components In Enhancing Psychological Restoration And Well-being: A Neuroscience Perspective*. Contextual Architecture & Urbanism Design Studies, 1(1), 44-69. <https://doi.org/10.22067/context.2025.91591.1006> (In Persian)
70. Zeisel, J., Reisberg, B., Whitehouse, P., Woods, R., & Verheul, A. (2016). *Ecopsychosocial Interventions In Cognitive Decline And Dementia: A New Terminology And A New Paradigm*. Alzheimers Dis Other Dement, 31(6), 502-507. <https://doi.org/10.1177/1533317516650806>
71. Zeki, S. (2018). *The Rough Seas Of Cortical Cartography*. Trends Neurosci, 41(5), 242-244. <https://doi.org/10.1016/j.tins.2018.03.005>
72. Zhang, X., Lian, Z., & Wu, Y. (2017). *Human Physiological Responses To Wooden Indoor Environment*. Physiology & Behavior, 174, 27-34. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2017.02.043Z>