

# Revisiting Methodological Aspects in the Interactions between Form and Meaning in the Architectural Geometry of Sufi Tombs of the Timurid Period in Khorasan

1. Atiyehi Afkari Mehraban<sup>✉</sup>: Ph.D Student, Department of Architecture, Ma.C., Islamic Azad University, Mashhad, Iran

2. Amir Farajollahi Rod<sup>✉\*</sup>: Department of Architecture, Ma.C., Islamic Azad University, Mashhad, Iran.

3. Vahid Ahmadi<sup>✉</sup>: Department of Architecture, Ma.C., Islamic Azad University, Mashhad, Iran

4. Mahdi Sahragard<sup>✉</sup>: Department of Art Studies, Ma.C., Islamic Azad University, Mashhad, Iran

\*Corresponding Author's Email Address: amirfrod@modares.ac.ir

**How to Cite:** Afkari Mehraban, A., Farajollahi Rod, A., Ahmadi, V., & Sahragard, M. (2026). Revisiting Methodological Aspects in the Interactions between Form and Meaning in the Architectural Geometry of Sufi Tombs of the Timurid Period in Khorasan. *Manifestation of Art in Architecture and Urban Engineering*, 4(2), 1-18.

## Abstract:

The funerary architecture of Sufis in Timurid-period Khorasan represents one of the most prominent manifestations of the interaction among form, meaning, and geometry. However, a review of the literature indicates that most previous studies have either addressed these buildings through historical-typological description, focused solely on the analysis of geometry and formal proportions, or referred generally to “meaning in architecture” without systematically explaining “how” these three domains interact. This theoretical-methodological gap has created a deficiency in the deep understanding of the logic underlying the formation of this valuable heritage. Given the identity crisis in contemporary architecture and the need to reread meaning-generating principles in Iranian-Islamic architecture, reconsidering the methodology for studying the interactions among form, meaning, and geometry in rich historical contexts such as the Sufi tombs of Timurid Khorasan appears necessary. This study was conducted with the aim of rereading and identifying the methodological aspects effective in studying the interactions between form and meaning in the formation of the architectural geometry of these tombs. The present study is fundamental-theoretical in nature and was conducted using the strategy of “systematic review and qualitative meta-analysis.” The research population included 120 domestic and international scholarly sources related to the domains of form, meaning, geometry, and funerary architecture, which, after a three-stage screening process, were examined using qualitative content analysis and three-level coding: open, axial, and selective coding. The findings indicate that the most important methodological aspects in this field fall into three categories: (1) purely qualitative approaches, including phenomenological, semiotic, and hermeneutic approaches, which are suitable for uncovering layers of meaning; (2) purely quantitative approaches, including proportional analysis and spatial statistics, which are applicable for the objective measurement of components; and (3) mixed-method approaches with a sequential exploratory design, which are introduced as the most comprehensive strategy for explaining the multilayered interactions among form, meaning, and geometry. Finally, a five-step methodological model based on a mixed-method approach is proposed.

**Keywords:** methodological rereading, form–meaning interactions, architectural geometry, Sufi tombs, Timurid period, Khorasan

Received: 02 February 2026

Revised: 01 July 2026

Accepted: 08 July 2026

Published: 23 September 2026



Copyright: © 2026 by the authors. Published under the terms and conditions of Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0) License.

# باز خوانی وجوه روش شناختی در تعاملات کالبد و معنا در هندسه معماری مقابر صوفیان دوره تیموری در خراسان

۱. عطیه افکاری مهربانی<sup>۱</sup>: دانشجوی دکتری، گروه معماری، واحد مشهد، دانشگاه آزاد اسلامی، مشهد، ایران

۲. امیر فرج‌الهی راد<sup>۲</sup>: استادیار، گروه معماری، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه تربیت مدرس، تهران-ایران. (نویسنده مسئول)

۳. وحید احمدی<sup>۳</sup>: گروه معماری، واحد مشهد، دانشگاه آزاد اسلامی، مشهد، ایران

۴. مهدی صحراگرد<sup>۴</sup>: گروه پژوهش هنر، واحد مشهد، دانشگاه آزاد اسلامی، مشهد، ایران

\*پست الکترونیک نویسنده مسئول:

نحوه استناددهی: افکاری مهربانی، عطیه، فرج‌الهی راد، امیر، احمدی، وحید، و صحراگرد، مهدی. (۱۴۰۵). باز خوانی وجوه روش شناختی در تعاملات کالبد و معنا در هندسه معماری مقابر صوفیان دوره تیموری در خراسان. تجلی هنر در معماری و شهرسازی، ۴(۲)، ۱۸-۱.

## چکیده

معماری آرامگاهی صوفیان در دوره تیموری خراسان، از برجسته‌ترین نمودهای تعامل میان کالبد، معنا و هندسه است. با این حال، مرور ادبیات نشان می‌دهد که اغلب مطالعات پیشین یا به توصیف تاریخی-گونه‌شناختی این بناها پرداخته‌اند، یا صرفاً بر تحلیل هندسه و تناسبات صوری متمرکز بوده‌اند، و یا در سطح کلی به «معنا در معماری» اشاره کرده‌اند بدون آنکه به تبیین نظام‌مند «چگونگی تعامل» این سه ساحت بپردازند. این شکاف نظری-روش‌شناختی، فهم عمیق از منطق شکل‌گیری این میراث ارزشمند را با خلأ مواجه ساخته است. با توجه به بحران هویت در معماری معاصر و نیاز به بازخوانی اصول معنا ساز در معماری ایرانی-اسلامی، بازنگری در روش‌شناسی مطالعه تعاملات کالبد، معنا و هندسه در بسترهای تاریخی غنی مانند مقابر صوفیان تیموری خراسان، امری ضروری به نظر می‌رسد. این پژوهش با هدف بازخوانی و شناسایی وجوه روش‌شناختی مؤثر در مطالعه تعاملات میان کالبد و معنا در شکل‌گیری هندسه معماری این مقابر انجام شده است. پژوهش حاضر از نوع بنیادی-نظری بوده و با بهره‌گیری از راهبرد «مرور نظام‌مند و فراتحلیل کیفی» انجام شده است. جامعه پژوهش شامل ۱۲۰ منبع علمی داخلی و خارجی مرتبط با حوزه‌های کالبد، معنا، هندسه و معماری آرامگاهی است که پس از غربال سه‌مرحله‌ای، با استفاده از روش تحلیل محتوای کیفی و کدگذاری سه‌سطحی (باز، محوری، گزینشی) مورد بررسی قرار گرفته‌اند. یافته‌ها نشان می‌دهد که مهم‌ترین وجوه روش‌شناختی در این حوزه شامل سه دسته است: (۱) رویکردهای کیفی محف (پدیدارشناختی، نشانه‌شناختی و هرمنوتیک) که برای کشف لایه‌های معنایی مناسب‌اند، (۲) رویکردهای کمی محف (تحلیل تناسب و آمار فضایی) که برای سنجش عینی مؤلفه‌ها کاربرد دارند، و (۳) رویکردهای آمیخته با طرح اکتشافی متوالی که به عنوان جامع‌ترین راهبرد برای تبیین تعاملات چندلایه کالبد، معنا و هندسه معرفی می‌شود. در پایان، یک الگوی روش‌شناختی پنج‌گامی مبتنی بر رویکرد آمیخته ارائه شده است.

کلیدواژگان: پیکره‌های موضوعی، فرنگی‌سازی، محمد زمان، علی قلی بیگ جباردار

تاریخ دریافت: ۱۳ بهمن ۱۴۰۴

تاریخ بازنگری: ۱۰ تیر ۱۴۰۵

تاریخ پذیرش: ۱۷ تیر ۱۴۰۵

تاریخ انتشار: ۱ مهر ۱۴۰۵



## مقدمه

معماری ایرانی-اسلامی، در طول سده‌های متمادی، همواره عرصه‌ای برای تجلی پیوند میان صورت مادی و محتوای معنایی بوده است. برخلاف رویکردهای تقلیل‌گرایانه در برخی مطالعات معاصر که معماری را به ساختاری صرفاً کارکردی یا فرمی فرو می‌کاهند، در سنت معماری ایران، بناها نه تنها پاسخگوی نیازهای زیست‌محیطی و اقلیمی بوده‌اند، بلکه به مثابه متنی فضایی عمل کرده‌اند که در آن، مفاهیمی چون وحدت، کثرت، سکون، حضور و تعالی در قالب نظم هندسی و سازمانی فضایی تبلور می‌یافته است. (2, 1) از این منظر، فهم معماری ایرانی-اسلامی بدون توجه هم‌زمان به سه ساحت «کالبد»، «معنا» و «هندسه» نه ممکن است و نه کافی. کالبد، بستر عینی و مادی تجربه معماری است؛ معنا، آن سویه از کیفیت فضایی است که در مواجهه با نور، مقیاس، حرکت و سکون پدیدار می‌شود (3)؛ و هندسه، زبانی است که این معنا را در نظم تناسبات، مرکزیت، تقارن و تکرار به صورت محسوس درمی‌آورد. (4)

در میان گونه‌های گوناگون معماری ایرانی-اسلامی، معماری آرامگاهی، به‌ویژه مقابر وابسته به سنت تصوف در دوره تیموری خراسان، یکی از غنی‌ترین بسترها برای مطالعه تعاملات میان کالبد، معنا و هندسه به شمار می‌آید. سلطان‌زاده بر این نکته تأکید دارد که آرامگاه در این سنت، تنها محلی برای دفن یا نشانه‌ای بر مزار نیست، بلکه فضایی است که در آن، یادمان فرد، منزلت اجتماعی یا معنوی او، باورهای دینی، و فهم فرهنگی جامعه از مرگ و بقا در قالب معماری تجسد می‌یابد. (5) با این حال، بررسی‌های اولیه نشان می‌دهد که پژوهش‌های پیشین غالباً یا بر توصیف تاریخی-گونه‌شناختی این بناها متمرکز بوده‌اند، یا به تحلیل صرفاً هندسی و تناسبانی پرداخته‌اند، و یا در سطح کلی به «معنا در معماری» اشاره کرده‌اند بدون آنکه به تبیین نظام‌مند «چگونگی تعامل» این سه ساحت بپردازند. (6-8) این شکاف نظری-روش‌شناختی، فهم عمیق از منطق شکل‌گیری این میراث ارزشمند را با خلأ مواجه ساخته و ضرورت بازنگری در روش‌شناسی مطالعه این تعاملات را ایجاب می‌کند.

ضرورت این بازخوانی روش‌شناختی از دو جهت حائز اهمیت است. نخست از منظر نظری، فقدان یک چارچوب روش‌شناختی یکپارچه باعث شده است که بسیاری از مطالعات معماری یا به تحلیل‌های فرمالیستی و فنی فروکاسته شوند و یا به تأویل‌های معنایی صرفاً انتزاعی و غیرقابل سنجش بدل گردند. (9) دوم از منظر عملی، در حوزه حفاظت، مرمت و طراحی معماری معاصر، نبود یک مدل تحلیلی مشخص برای سنجش «چگونگی تعامل کالبد و معنا» سبب می‌شود که مداخلات در بناهای تاریخی غالباً به بازسازی ظاهری عناصر کالبدی محدود شود و لایه‌های معنایی و ادراکی این بناها که ریشه در سازمان فضایی و هندسه آن‌ها دارد، مغفول بماند. (5, 10) افزون بر این، در سطح بین‌المللی نیز علی‌رغم گسترش مطالعات پدیدارشناختی و نشانه‌شناختی در معماری (11, 12) و نیز پژوهش‌های متعدد در حوزه هندسه قدسی (13, 4)، هنوز روش‌شناسی مشخص و مورد توافق برای مطالعه هم‌زمان تعاملات کالبد، معنا و هندسه در بناهای تاریخی ارائه نشده است. (14, 15) این خلأ، به‌ویژه در مورد مقابر صوفیان دوره تیموری خراسان که از غنای هندسی و معنایی برجسته‌ای برخوردارند (16, 17)، بیش از پیش احساس می‌شود.

بر این اساس، مقاله حاضر با هدف بازخوانی و تبیین وجوه روش‌شناختی مؤثر در مطالعه تعاملات میان کالبد و معنا در شکل‌گیری هندسه معماری مقابر صوفیان دوره تیموری خراسان تدوین شده است. اهداف مشخص این مقاله عبارت‌اند از: (۱) مرور نظام‌مند و تحلیل مبانی نظری مرتبط با تعاملات کالبد، معنا و هندسه در معماری ایرانی-اسلامی؛ (۲) شناسایی و دسته‌بندی رویکردهای روش‌شناختی موجود در مطالعات پیشین و ارزیابی نقاط قوت و ضعف هر یک؛ (۳)

استخراج مؤلفه‌ها و معیارهای کلیدی روش‌شناختی مؤثر در مطالعه این تعاملات؛ و (۴) ارائه یک چارچوب روش‌شناختی ترکیبی (آمیخته) مناسب برای پژوهش‌های آتی. در راستای این اهداف، مقاله پیش رو در پی پاسخ به این پرسش اساسی است: «مهم‌ترین وجوه روش‌شناختی (شامل مبانی نظری، رویکردها، ابزارها و شیوه‌های تحلیل) برای مطالعه تعاملات میان کالبد و معنا در هندسه معماری مقابر صوفیان دوره تیموری در خراسان کدام‌اند و چگونه می‌توان آن‌ها را در قالب یک چارچوب منسجم سازمان‌دهی کرد؟» ساختار مقاله به این صورت است که پس از این مقدمه، در بخش دوم به مرور نظام‌مند پیشینه پژوهش پرداخته می‌شود، سپس روش تحقیق تشریح می‌گردد، آنگاه یافته‌ها و مدل پیشنهادی ارائه می‌شود و در نهایت بحث و نتیجه‌گیری آورده می‌شود.

### پیشینه پژوهش

پیشینه پژوهش حاضر در دو حوزه داخلی و خارجی مورد بررسی قرار گرفته است. با توجه به ماهیت میان‌رشته‌ای موضوع - که در تلاقی مفاهیم کالبد، معنا، هندسه، معماری آرامگاهی، تصوف و روش‌شناسی قرار دارد - مرور نظام‌مند مطالعات پیشین به منظور شناسایی دستاوردها، رویکردهای غالب و مهم‌ترین خلأهای دانشی انجام شده است.

مطالعات داخلی انجام‌شده در حوزه معماری آرامگاهی و نسبت کالبد و معنا را می‌توان در سه دسته کلی جای داد: (الف) مطالعات متمرکز بر هندسه و تناسبات صوری، (ب) مطالعات متمرکز بر معنا، ادراک و تجربه فضایی، و (ج) مطالعات ترکیبی با رویکردهای میان‌رشته‌ای.

دسته نخست: مطالعات هندسی-فرمال: این گروه از پژوهش‌ها به تحلیل الگوهای هندسی، تناسبات و سازمان فضایی بناهای تاریخی پرداخته‌اند. آذرخداد و همکاران در ارزیابی هندسه کاربردی بقعه مولانا زین‌الدین ابوبکر تایب‌الدین نشان دادند که معمار تیموری در طراحی این بنا از مشتقات نسبت‌های  $۵/۷$ ،  $۳/۷$  و  $۲/۷$  بهره برده است و هندسه کاربردی سهم عمده‌ای در هماهنگی نسبت‌ها، توازن کلی و تعادل عناصر بنا داشته است. (6) کرمی دربندی و خزاعی نیز در تحلیل تناسبات هندسی آثار قوام‌الدین شیرازی، کاربری نظام‌های تناسبی مشابه در مسجد گوهرشاد مشهد و مسجد گوهرشاد هرات را نشان دادند. (18) نجفقلی‌پور کلانتری و همکاران در بررسی بناهای سنتی آذربایجان، بر جایگاه ممتاز هندسه و تناسبات در معماری سنتی ایران تأکید کردند. (19) با وجود ارزش بالای این مطالعات در شناخت وجوه عینی و قابل اندازه‌گیری معماری، انتقاد وارد بر آن‌ها این است که غالباً در سطح تحلیل ساختاری و صوری باقی مانده‌اند و کمتر به این پرسش پرداخته‌اند که هندسه چگونه با لایه‌های معنایی، عرفانی و آیینی پیوند می‌خورد. (8)

دسته دوم: مطالعات معنا-محور: در سوی دیگر، پژوهش‌هایی قرار دارند که به چیستی معنا، خاستگاه آن و شیوه‌های بروز معنا در معماری پرداخته‌اند. رئیسی و نقره‌کار در پژوهشی با عنوان «هستی‌شناسی معنا در آثار معماری» نشان دادند که مهم‌ترین خاستگاه معنای اثر معماری، ایده‌ها و ایده‌آل‌های معمار است و دامنه معنایی اثر برآیندی نسبتاً متعین از عوامل مختلف است. (9) صحاف در بحث از معماری ایرانی، معنا را در پیوند با سنت، فرهنگ و وجوه ادراکی فضا تحلیل کرده است. (20) تقدیر و صمیمی‌فر نیز با تأکید بر نقش حافظه و خیال معمار در فرایند خلق اثر، نشان دادند که معماری متأثر از بستر مادی و معنوی رشد و تجربه زیسته معمار است. (21) عظیمی جایگاه معنا و خیال را در فرایند طراحی معماری بر پایه حکمت متعالیه تبیین کرده است. (22) این دسته از مطالعات به‌درستی نشان داده‌اند که معماری صرفاً یک شیء مادی نیست، اما نقد وارد بر آن‌ها آن است که در بسیاری از موارد، نحوه تبدیل این مبانی معنایی به منطق هندسی و سازمان کالبدی به طور دقیق و روشمند تبیین نشده است. (23)

دسته سوم: مطالعات ترکیبی و میان‌رشته‌ای: گروه محدودتری از پژوهش‌ها کوشیده‌اند میان تحلیل کالبدی و تفسیر معنایی پیوند برقرار کنند. رحمانی و نورمحمدزاده در مطالعه تطبیقی ساخت معنا و ساخت کالبد در مجموعه تاریخی یزد، نشان دادند که میان این دو ساخت در مراتب مختلف، تناظر و تطبیق قابل توجهی وجود دارد. (8) سجاذزاده و سهرابی نیز در مقایسه تحولات ساخت کالبد و ساخت معنا در بازار همدان، نشان دادند که تحولات کالبدی و تحولات معنایی در بسیاری از موارد به‌صورت هم‌زمان و متقابل رخ می‌دهند. (24) مالک کاوکانی و همکاران در پژوهشی با عنوان «تجلی معنا و حسن در هندسه و تزئینات مساجد» نشان دادند که توجه به هندسه و تزئینات، افزون بر ارتقای کیفیت کالبدی، موجب تجلی معنا و حسن در فضای مسجد می‌شود. (25) رضایانه و همکاران نیز با بررسی مؤلفه‌های فرهنگی مؤثر بر شکل‌گیری آرایه‌های معماری آرامگاهی، نشان دادند که تلفیق عناصر کالبدی سنتی و مدرن در فرم، مصالح و هندسه می‌تواند در احیای هویت معماری آرامگاهی مؤثر باشد. (26) با وجود ارزش این مطالعات، همچنان جای پژوهشی که به طور متمرکز، «تعاملات کالبد و معنا در شکل‌گیری هندسه معماری» مقابر صوفیان تیموری خراسان را به‌عنوان مسئله اصلی خود قرار داده باشد و یک چارچوب روش‌شناختی منسجم برای آن ارائه دهد، خالی است. (27)

در سطح بین‌المللی نیز می‌توان سه جریان اصلی را از هم تفکیک کرد: (الف) مطالعات هندسه و هنر اسلامی، (ب) مطالعات پدیدارشناختی و معنای مکان، و (ج) مطالعات ترکیبی نوین.

جریان نخست: هندسه و هنر اسلامی: تیتوس بورکهارت در تبیین هنر اسلامی بر این نکته تأکید می‌کند که اشکال هندسی در سنت اسلامی واجد کیفیتی رمزی هستند و از رهگذر انتزاع، تکرار، مرکزیت و تناسب، انسان را از جهان کثرت به ادراک نظم، وحدت و حقیقتی فراتر از ظاهر اشیاء رهنمون می‌سازند. (13) کیت کریچلو نیز نشان می‌دهد که هندسه در سرزمین‌های اسلامی نه صرفاً ابزار ساخت، بلکه الگویی برای اندیشیدن به نسبت میان جزء و کل، مرکز و پیرامون، و صورت محسوس و نظم کیهانی بوده است. (4) ابراهیمی و همکاران با بررسی جایگاه حکمت نظری در کاربرد هندسه معماری توسط ریاضی‌دانان اسلامی، نتیجه می‌گیرند که حکمت نظری و عملی در فهم و به‌کارگیری هندسه نقشی اساسی داشته و هندسه در معماری اسلامی پیوندی میان جهان محسوس و جهان معقول برقرار می‌سازد. (28)

جریان دوم: پدیدارشناسی مکان و معنا: کریستین نوربرگ-شولتز در نظریه «روح مکان» بر این باور است که معنا از طریق نحوه استقرار بنا در بستر، تعریف مرزها، کیفیت درون و بیرون، مرکزیت، جهت‌مندی و سازمان‌یافتگی فضایی پدیدار می‌شود. (11) یوهانی پالاسما نیز در کتاب «چشمان پوست» بر ادراک چندحسی و جسمانی فضا تأکید می‌کند و نشان می‌دهد که معنا تنها از راه دیدن فرم یا شناخت نمادها منتقل نمی‌شود، بلکه از رهگذر تجربه حضور، حرکت، نور، صدا، بو و حافظه بدنی پدید می‌آید. (3) این رویکردها مبانی نظری قدرتمندی برای فهم «معنا در معماری» فراهم آورده‌اند، اما به طور خاص به نقش «هندسه» به‌عنوان واسطه میان کالبد و معنا نپرداخته‌اند.

جریان سوم: مطالعات ترکیبی نوین: در سال‌های اخیر، پژوهش‌هایی ظهور یافته‌اند که کوشیده‌اند میان تحلیل هندسی و تفسیر معنایی پیوند برقرار کنند. فرشیدراد و همکاران در مطالعه تطبیقی الگوهای هندسه فرکتالی در سازمان‌دهی معماری و تزئینات مسجد نصیرالملک، نشان دادند که ویژگی‌هایی چون خودهمانندی، خودسازمان‌دهی و وحدت در کثرت در ساختار فضایی و تزئینی این مسجد حضوری مؤثر دارند. (29) راغانی و همکاران نیز در پژوهشی میان‌رشته‌ای با عنوان «راهبردهای معماری برای ارتقای بهزیستی روانی و درگیری معنوی» نشان دادند که فرم‌های مبتنی بر هندسه مقدس (از جمله گنبد، هرم‌ها

و سازمان‌دهی‌های مبتنی بر ماندالا) تمرکز مراقبه‌ای، آگاهی فضایی و تعادل عاطفی را تقویت می‌کنند. (30) احمد و شاهید در مطالعه تأثیر عرفان صوفیانه بر شکل‌گیری معماری قدسی، نشان دادند که عناصر معماری چون گنبد، قوس، نور و سایه، نه فقط اجزای کالبدی، بلکه واسطه‌هایی برای تأمل، بیداری روحی و تجربه امر قدسی هستند. (31) با وجود این پیشرفت‌ها، ناصر در مرور خود بر معماری قدسی اسلامی، اذعان می‌کند که رابطه میان صورت و معنا همچنان مسئله‌ای زنده و کاربردی در طراحی است، اما روش‌شناسی‌های موجود غالباً به یکی از دو قطب فرم یا معنا تمایل دارند و یک چارچوب روش‌شناختی یکپارچه که تعامل هم‌زمان کالبد، معنا و هندسه را تبیین کند، همچنان است. (15)

مرور نظام‌مند مطالعات داخلی و خارجی نشان می‌دهد که اگرچه هر یک از ساحت‌های کالبد، معنا و هندسه در معماری به طور جداگانه مورد توجه قرار گرفته‌اند، اما مطالعاتی که به تبیین «تعامل هم‌زمان» این سه ساحت در یک بستر تاریخی مشخص (مقابر صوفیان تیموری خراسان) پرداخته باشند، بسیار محدود و پراکنده است. مطالعات هندسی-فرمال غالباً در سطح تحلیل ساختاری و صوری باقی مانده‌اند؛ مطالعات معنا-محور به تأویل‌های کلی و انتزاعی بسنده کرده‌اند؛ و مطالعات ترکیبی نیز یا فاقد چارچوب روش‌شناختی منسجم هستند و یا به نمونه‌های خاص و محدودی بسنده کرده‌اند. از این رو، خلأ اصلی در فقدان یک «چارچوب روش‌شناختی یکپارچه» برای مطالعه تعاملات کالبد و معنا در شکل‌گیری هندسه معماری مقابر صوفیان تیموری خراسان است. مقاله حاضر در صدد است گامی در جهت پر کردن این خلأ بردارد.

## روش تحقیق

پژوهش حاضر از نوع مطالعات مروری نظام‌مند و فراتحلیل کیفی (Systematic Review & Qualitative Meta-Analysis) است. این روش برای موضوعاتی مناسب است که در آن‌ها پژوهشگر به دنبال شناسایی، ارزیابی، دسته‌بندی و ترکیب یافته‌های مطالعات پیشین در یک حوزه مشخص است تا بتواند به یک چارچوب نظری یا روش‌شناختی منسجم دست یابد. (32, 33)

جستجوی نظام‌مند منابع در پایگاه‌های علمی زیر انجام شد:

- پایگاه‌های داخلی (SID (Scientific Information Database)؛ نورمگز، مگیران، پرتال جامع علوم انسانی، ایران‌داک
- پایگاه‌های خارجی Scopus، ScienceDirect، Google Scholar، Taylor & Francis، Wiley Online Library

جدول ۱: کلیدواژه‌های جستجو (به دو زبان فارسی و انگلیسی)

| زبان    | کلیدواژه‌ها                                                                                                                                                                 |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| فارسی   | کالبد، معنا، هندسه، معماری آرامگاهی، مقابر صوفیان، دوره تیموری، خراسان، تعاملات فضایی، نشانه‌شناسی معماری، هندسه قدسی، روش‌شناسی                                            |
| انگلیسی | Body/Built form, Meaning, Geometry, Tomb architecture, Sufi shrines, Timurid period, Khorasan, Spatial interaction, Semiotics of architecture, Sacred geometry, Methodology |

## • معیارهای ورود: (Inclusion Criteria)

- مقالات علمی-پژوهشی معتبر (دارای داوری هم‌تا)
- کتاب‌های تخصصی منتشرشده توسط ناشران معتبر
- پایان‌نامه‌های دکتری تخصصی مرتبط

بازه زمانی: ۱۹۷۰ تا ۲۰۲۶ برای منابع خارجی و ۱۳۸۰ تا ۱۴۰۳ برای منابع داخلی

ارتباط مستقیم با حداقل دو ساحت از سه ساحت «کالبد، معنا، هندسه»

#### • معیارهای خروج: (Exclusion Criteria)

منابع غیرمرتبط با معماری ایرانی-اسلامی یا دوره تیموری

منابع صرفاً توصیفی و فاقد تحلیل نظری

مقالات کنفرانسی بدون داوری معتبر

منابع فاقد دسترسی به متن کامل

#### فرایند غربال در سه مرحله انجام شد) بر اساس الگوی: (PRISMA

مرحله اول (غربال عناوین): از مجموع ۳۲۰ منبع اولیه، ۲۱۰ منبع پس از حذف موارد تکراری و غیرمرتبط بر اساس عنوان، باقی ماندند.

مرحله دوم (غربال چکیده‌ها): از ۲۱۰ منبع، ۱۵۰ منبع که چکیده آن‌ها ارتباط مستقیم با موضوع پژوهش داشت، انتخاب شدند.

مرحله سوم (غربال متن کامل): از ۱۵۰ منبع، ۱۲۰ منبع (۵۰ پژوهش داخلی و ۷۰ پژوهش خارجی) که بیشترین ارتباط و غنای نظری را با موضوع داشتند،

به‌عنوان نمونه نهایی انتخاب شدند.

داده‌های استخراج‌شده از منابع منتخب با استفاده از تحلیل محتوای کیفی (Qualitative Content Analysis) و کدگذاری سه‌سطحی (باز، محوری،

گزینشی) مورد بررسی قرار گرفتند. (34, 35)

کدگذاری باز: (Open Coding) در این مرحله، مفاهیم اولیه و مضامین پایه از دل داده‌ها استخراج شدند. برای نمونه، مفاهیمی مانند «مرکزیت مزار»،

«محوریت فضایی»، «تقارن»، «تناسبات هندسی»، «نشانه‌مندی عناصر»، «تجربه حضور» و «قداست مکان» به‌عنوان کدهای اولیه شناسایی شدند.

کدگذاری محوری: (Axial Coding) در این مرحله، روابط میان مفاهیم شناسایی و در قالب مقوله‌های مرتبط سازمان‌دهی شدند. برای نمونه، کدهای

«مرکزیت مزار»، «محوریت فضایی» و «سلسله‌مراتب فضایی» در مقوله «سازمان فضایی و مرکزیت» جای گرفتند.

کدگذاری گزینشی: (Selective Coding) در این مرحله، مقوله‌های اصلی یکپارچه شده و ساختار مفهومی نهایی پژوهش در قالب «چارچوب چهارمؤلفه‌ای»

شکل گرفت.

برای افزایش اعتبار و قابلیت اعتماد تحلیل کیفی، از شاخص توافق بین کدگذاران و ضریب کاپای کوهن (Cohen's Kappa) استفاده شد. میزان توافق

محاسبه‌شده ( $K = 0.87$ ) نشان‌دهنده سطح بالای توافق میان کدگذاران است. (36)

#### یافته‌های پژوهش

یافته‌های حاصل از مرور نظام‌مند و تحلیل محتوای کیفی در سه بخش اصلی ارائه می‌شود: (۱) دسته‌بندی وجوه روش‌شناختی موجود، (۲) مدل‌های نظری

تعاملات کالبد و معنا، و (۳) چارچوب روش‌شناختی پیشنهادی.

مرور نظام‌مند نشان داد که رویکردهای روش‌شناختی به‌کاررفته در مطالعات مرتبط با تعاملات کالبد، معنا و هندسه را می‌توان در سه دسته اصلی طبقه‌بندی کرد:

- دسته اول: رویکردهای کیفی محض (Qualitative-Only Approaches) این دسته از مطالعات بر تفسیر، فهم عمیق و کشف معانی نهفته در فضا تأکید دارند و عمدتاً از روش‌های زیر بهره می‌برند:

جدول ۲: بررسی ویژگی‌ها و نقاط قوت و ضعف بخش‌های روش کیفی پژوهش

| روش                         | ویژگی‌ها                                    | نقاط قوت                       | نقاط ضعف                      |
|-----------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| مطالعه اسنادی و کتابخانه‌ای | تحلیل متون تاریخی، کتب نظری و اسناد معماری  | دسترسی به لایه‌های عمیق معنایی | عدم امکان تعمیم آماری         |
| مشاهده و تفسیر معماری       | بررسی مستقیم بنا، عکاسی، ترسیم و تحلیل کیفی | درک مستقیم از فضای معماری      | احتمال سوگیری تفسیری          |
| مصاحبه عمیق با خبرگان       | گفت‌وگوی نیمه‌ساختاریافته با متخصصان        | دستیابی به دانش ضمنی و تجربی   | زمان‌بر بودن، حجم نمونه محدود |
| تحلیل محتوای کیفی و کدگذاری | استخراج مقوله‌ها و مضامین از داده‌های متنی  | نظام‌مند بودن فرایند تحلیل     | نیاز به مهارت بالای محقق      |

منابع (3, 8, 11, 22, 37):

- دسته دوم: رویکردهای کمی محض (Quantitative-Only Approaches) این دسته از مطالعات بر سنجش، اندازه‌گیری و تحلیل آماری مؤلفه‌های قابل کمی‌سازی تأکید دارند:

جدول ۳: بررسی ویژگی‌ها و نقاط قوت و ضعف بخش‌های روش کمی پژوهش

| روش                     | ویژگی‌ها                              | نقاط قوت                   | نقاط ضعف                    |
|-------------------------|---------------------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| تحلیل تناسب هندسی       | اندازه‌گیری نسبت‌های پلان، نما و مقطع | دقت و عینیت بالا           | کاهش پیچیدگی معنا به اعداد  |
| پرسشنامه طیف لیکرت      | سنجش نگرش و قضاوت خبرگان              | قابلیت تعمیم و تحلیل آماری | عدم توانایی در کشف معانی نو |
| تحلیل آمار فضایی (SPSS) | آزمون‌های t-test، پی‌رسون، ANOVA      | اعتبارسنجی کمی یافته‌ها    | نیاز به حجم نمونه بالا      |
| مدل‌سازی ریاضی و هندسی  | شبیه‌سازی الگوهای تناسباتی            | دقت در بازتولید فرم        | بی‌توجهی به لایه‌های معنایی |

منابع (6, 18, 38, 39):

- دسته سوم: رویکردهای آمیخته (Mixed Methods Approaches) این دسته از مطالعات، ترکیبی از روش‌های کیفی و کمی را به کار می‌گیرند و به‌ویژه برای موضوعات چندلایه مانند تعامل کالبد و معنا مناسب هستند.

جدول ۴: بررسی ویژگی‌ها و نقاط قوت و ضعف بخش‌های روش ترکیبی پژوهش

| طرح آمیخته                              | ویژگی‌ها           | کاربرد در معماری            | سطح تلفیق |
|-----------------------------------------|--------------------|-----------------------------|-----------|
| اکتشافی متوالی (Sequential Exploratory) | کیفی ← کمی         | کشف مؤلفه‌ها سپس سنجش آن‌ها | بالا      |
| تثبیتی متوالی (Sequential Explanatory)  | کمی ← کیفی         | سنجش اولیه سپس تفسیر عمیق   | متوسط     |
| هم‌زمان (Concurrent)                    | کیفی + کمی هم‌زمان | گردآوری هم‌زمان دو نوع داده | پایین     |

طرح غالب در مطالعات مروری: طرح آمیخته اکتشافی متوالی به‌عنوان مناسب‌ترین راهبرد برای مطالعه تعاملات کالبد، معنا و هندسه شناسایی شد. (33, 40)

مدل‌های نظری تعاملات کالبد و معنا

مرور ادبیات نشان داد که چند مدل نظری برای تبیین تعاملات کالبد و معنا در معماری آرامگاهی قابل استفاده است. این مدل‌ها در جدول زیر دسته‌بندی و مقایسه شده‌اند:

جدول ۵: بررسی مدل‌های نظری مورد نظر در پژوهش

| مدل نظری                           | بنیان فلسفی           | مؤلفه‌های اصلی                                                                                 | سطح تحلیل    | قابلیت کاربرد در مقابر صوفیان |
|------------------------------------|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
| مدل ساخت معنا و ساخت کالبد (8)     | ساختارگرایی<br>تفسیری | ساخت معنا (صورت، کارکرد، تجربه، فرهنگ) + ساخت کالبد (سازمان فضایی، ساختار، فرم، نسبت جزء و کل) | کلان و خرد   | بالا                          |
| مدل فرایند خلق و ادراک معماری (21) | حکمت متعالیه          | معنا ← خیال ← صورت ← ماده (خلق) / کالبد ← تجربه حسی ← فرایندی                                  | فرایندی      | بسیار بالا                    |
| مدل وحدت کالبد و معنا (41)         | حکمت اسلامی           | ساحت کالبدی (فضا، فرم، عملکرد، سازه) + ساحت غیرکالبدی (معنا، فرهنگ، زیبایی‌شناسی، هندسه)       | کلان         | بالا                          |
| مدل پنج‌مقامی تکوین معنا (42)      | فلسفه اسلامی          | تعقل ← تفکر ← تعطف ← تصور ← تفعل                                                               | معرفت‌شناختی | متوسط                         |
| مدل نشانه‌شناسی فضایی (12, 43)     | نشانه‌شناسی           | دال (فرم، فضا، عنصر) + مدلول (معنا، کارکرد، مفهوم)                                             | دلالتی       | متوسط                         |

### جمع‌بندی مدل‌ها

از میان مدل‌های فوق، «مدل فرایند خلق و ادراک معماری (21)» به دلیل توجه هم‌زمان به دو سویه معنا ← کالبد و کالبد ← معنا، و نیز تأکید بر نقش «خیال» به‌عنوان واسطه، بیشترین تناسب را با مسئله تعاملات کالبد و معنا در مقابر صوفیان دارد. با این حال، این مدل فاقد مؤلفه‌های صریح «هندسی» است و برای کاربست در بستر معماری آرامگاهی نیازمند بسط و تکمیل است.

چارچوب روش‌شناختی پیشنهادی (چارچوب چهارمؤلفه‌ای)

بر اساس ترکیب یافته‌های حاصل از مرور نظام‌مند، تحلیل مدل‌های نظری موجود و شناسایی خلأهای پژوهشی، یک چارچوب روش‌شناختی چهارمؤلفه‌ای برای مطالعه تعاملات کالبد، معنا و هندسه در معماری مقابر صوفیان تیموری خراسان پیشنهاد می‌شود.

- مؤلفه اول: کالبدی-فضایی: (Bodily-Spatial Component) این مؤلفه به ساحت عینی و ملموس معماری مربوط می‌شود و شامل سه معیار اصلی است:

جدول ۶: معیارها و زیرمعیارهای کالبدی-فضایی در منابع مورد بررسی

| معیار                       | تعریف                                 | زیرمعیارها (نمونه)                                           | منبع     |
|-----------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------|----------|
| سازمان فضایی و مرکزیت       | نحوه استقرار فضاها و تعریف کانون اصلی | مرکزیت مزار، محوریت فضایی، انتظام پیرامونی فضاها             | (7, 10)  |
| سلسله‌مراتب و مرزبندی فضایی | تفکیک قلمروها و تدرج از بیرون به درون | آستانه و ورود، مرز قدسی و عرفی، تدرج فضایی                   | (44, 45) |
| پیوند کارکردی و ترکیب فضایی | هم‌جواری و ارتباط کارکردهای مختلف     | پیوند با خانقاه، پیوند با فضای عبادی، چندعملکردی بودن مجموعه | (46)     |

- مؤلفه دوم: ادراکی-معنایی (Perceptual-Semantic Component) این مؤلفه به چگونگی دریافت و تفسیر معنا توسط مخاطب در مواجهه با فضا مربوط می‌شود:

جدول ۷: معیارها و زیرمعیارهای ادراکی-معنایی در منابع مورد بررسی

| معیار                     | تعریف                           | زیرمعیارها (نمونه)                              | منبع     |
|---------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------|----------|
| تجربه حضوری و وجودی       | کیفیت «بودن» و مکث معنوی در فضا | حس حضور، سکونت معنوی، دلبستگی به مکان           | (3, 37)  |
| کیفیت‌های حسی و عاطفی فضا | نقش حواس در ادراک معنا          | نور و روشنایی، سکوت و طنین، خلوت و درون‌گرایی   | (47)     |
| خوانش دلالتی و چندلایه    | تفسیر معنا در سطوح مختلف        | نشانه‌مندی عناصر، چندمعنایی فضا، لایه‌مندی معنا | (12, 48) |

- مؤلفه سوم: هندسی-نمادین (Geometric-Symbolic Component) این مؤلفه به هسته اصلی مسئله پژوهش، یعنی نقش هندسه در پیوند کالبد و معنا، مربوط می‌شود:

جدول ۸: معیارها و زیرمعیارهای هندسی-نمادین در منابع مورد بررسی

| معیار                          | تعریف                                 | زیرمعیارها (نمونه)                                                 | منبع     |
|--------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------|
| نظم هندسی و تناسب              | روابط اندازه‌ای و عددی در اجزا و کلیت | تناسبات هندسی، تقارن و تعادل، تکرار و ریتم                         | (4, 18)  |
| وحدت و مرکزیت نمادین           | دلالت‌های نمادین نظم هندسی            | وحدت در کثرت، مرکزیت نمادین، نظم کیهانی                            | (2, 49)  |
| رمزپردازی فرمی و هندسه معناگرا | کارکرد نمادین اشکال و تبدیل‌های هندسی | گنبد به عنوان رمز، اشکال بنیادین (مربع، دایره، هشت)، هندسه معناگرا | (13, 25) |

- مؤلفه چهارم: فرهنگی-قدسی (Cultural-Sacred Component) این مؤلفه به بسترهای فرهنگی، آیینی و معنوی شکل‌گیرنده معماری آرامگاهی مربوط می‌شود:

جدول ۹: معیارها و زیرمعیارهای فرهنگی-قدسی در منابع مورد بررسی

| معیار                     | تعریف                             | زیرمعیارها (نمونه)                                     | منبع     |
|---------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------|----------|
| قداست و آیین‌پذیری مکان   | کیفیت تمایز فضای قدسی از عرفی     | تمایز قدسی/عرفی، آیین زیارت، حس مهابت و جاذبه          | (44, 50) |
| هویت، حافظه و تداوم مکانی | نقش آرامگاه در حافظه جمعی و هویت  | حافظه جمعی، هویت مکان، تعلق و تداوم تاریخی             | (51, 52) |
| زمینه فرهنگی و سنت معماری | تأثیر بستر فرهنگی بر شکل‌گیری فضا | فرهنگ عرفانی، بستر منطقه‌ای خراسان، اصول معماری ایرانی | (31, 53) |

## الگوی روش‌شناختی پنج‌گامی پیشنهادی

بر اساس چارچوب چهارمؤلفه‌ای فوق، یک الگوی روش‌شناختی پنج‌گامی برای پژوهش‌های آتی در حوزه تعاملات کالبد، معنا و هندسه معماری مقابر صوفیان پیشنهاد می‌شود:

جدول ۱۰: الگوی روش‌شناختی پنج‌گامی پیشنهادی در حوزه تعاملات کالبد، معنا و هندسه معماری

| گام     | عنوان                                          | روش                                              | خروجی                          |
|---------|------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------|
| گام اول | مرور نظام‌مند ادبیات و استخراج مؤلفه‌های اولیه | مطالعه اسنادی، تحلیل محتوای کیفی                 | فهرست اولیه مؤلفه‌ها و معیارها |
| گام دوم | مصاحبه نیمه‌ساختاریافته با خبرگان              | مصاحبه عمیق، کدگذاری باز، محوری و گزینشی         | مدل مفهومی پالایش‌شده          |
| گام سوم | طراحی پرسشنامه محقق‌ساخت                       | تبدیل مؤلفه‌ها به گویه‌های سنجش‌پذیر (طیف لیکرت) | ابزار سنجش کمی                 |

|           |                              |                                                                                    |
|-----------|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| گام چهارم | توزیع پرسشنامه و تحلیل آماری | آمار توصیفی (میانگین، انحراف معیار) + آمار استنباطی (t-test)، اولویت‌بندی مؤلفه‌ها |
| گام پنجم  | تلفیق یافته‌های کیفی و کمی   | ادغام، تفسیر و اعتبارسنجی متقابل                                                   |
|           |                              | الگوی نهایی تعاملات کالبد، معنا و هندسه                                            |

این الگوی پنج‌گامی، با بهره‌گیری از طرح آمیخته اکتشافی متوالی (33)، امکان می‌دهد که پژوهشگر ابتدا به کشف و تبیین عمیق مؤلفه‌های کیفی بپردازد و سپس آن‌ها را در مرحله کمی مورد سنجش، اولویت‌بندی و اعتبارسنجی قرار دهد.

## بحث و نتیجه‌گیری

مرور نظام‌مند و تحلیل عمیق ۱۲۰ منبع علمی داخلی و خارجی در این مقاله نشان داد که مطالعه تعاملات کالبد، معنا و هندسه در معماری مقابر صوفیان دوره تیموری خراسان، به دلیل ماهیت چندلایه و میان‌رشته‌ای آن، نیازمند یک چارچوب روش‌شناختی یکپارچه و ترکیبی است. یافته‌های اصلی این مقاله را می‌توان در چهار محور زیر خلاصه کرد:

- نخست: رویکردهای روش‌شناختی موجود در مطالعات پیشین به سه دسته کلی تقسیم می‌شوند: (۱) رویکردهای کیفی محض (پدیدارشناختی، نشانه‌شناختی، هرمنوتیک) که برای کشف لایه‌های عمیق معنایی مناسب‌اند اما قابلیت تعمیم و سنجش کمی ندارند؛ (۲) رویکردهای کمی محض (تحلیل تناسبات، آمار فضایی، مدل‌سازی ریاضی) که دقت و عینیت بالایی دارند اما قادر به درک ابعاد کیفی و تفسیری معنا نیستند؛ و (۳) رویکردهای آمیخته که ترکیبی از دو دسته پیشین هستند و برای موضوعات پیچیده و چندلایه مناسب‌ترین گزینه محسوب می‌شوند.
  - دوم: از میان طرح‌های مختلف روش‌شناسی آمیخته، طرح اکتشافی متوالی (کیفی ← کمی) به دلیل آنکه امکان کشف و استخراج مؤلفه‌های ناشناخته را در مرحله کیفی فراهم می‌کند و سپس آن مؤلفه‌ها را در مرحله کمی مورد سنجش و اعتبارسنجی قرار می‌دهد، به‌عنوان مناسب‌ترین راهبرد برای مطالعه تعاملات کالبد، معنا و هندسه در مقابر صوفیان تیموری خراسان شناسایی شد.
  - سوم: مدل‌های نظری موجود در ادبیات موضوع، هر یک به جنبه‌هایی از تعاملات کالبد و معنا پرداخته‌اند. «مدل ساخت معنا و ساخت کالبد (8)» بر تناظر میان دو ساحت تأکید دارد؛ «مدل فرایند خلق و ادراک معماری (21)» فرایند حرکت از معنا به کالبد و بالعکس را تبیین می‌کند؛ «مدل وحدت کالبد و معنا (41)» بر یکپارچگی این دو ساحت در معماری اسلامی تأکید دارد؛ و «مدل پنج‌مقامی تکوین معنا (42)» مراتب ادراک معنا را از عقل تا عمل تبیین می‌کند. با این حال، هیچ‌یک از این مدل‌ها به طور صریح و نظام‌مند به نقش «هندسه» به‌عنوان واسطه میان کالبد و معنا نپرداخته‌اند.
  - چهارم: بر اساس ترکیب یافته‌های فوق، یک چارچوب چهارمؤلفه‌ای (شامل مؤلفه‌های کالبدی-فضایی، ادراکی-معنایی، هندسی-نمادین، و فرهنگی-قدسی) و یک الگوی روش‌شناختی پنج‌گامی برای پژوهش‌های آتی در این حوزه پیشنهاد شد. این چارچوب، برخلاف مدل‌های پیشین، به طور صریح «هندسه» را به‌عنوان یک مؤلفه مستقل و در عین حال پیونددهنده میان کالبد و معنا در نظر گرفته است.
- پرسش اصلی این مقاله عبارت بود از: مهم‌ترین وجوه روش‌شناختی (شامل مبانی نظری، رویکردها، ابزارها و شیوه‌های تحلیل) برای مطالعه تعاملات میان کالبد و معنا در هندسه معماری مقابر صوفیان دوره تیموری در خراسان کدام‌اند و چگونه می‌توان آن‌ها را در قالب یک چارچوب منسجم سازمان‌دهی کرد؟

بر اساس یافته‌های این مقاله، پاسخ به این پرسش را می‌توان در قالب یک چارچوب سه‌سطحی سازمان‌دهی کرد:

سطح اول (مبانی نظری): شامل پنج دسته نظریه اصلی است که بستر مفهومی مطالعه را تشکیل می‌دهند: (الف) نظریات کالبد و سازمان فضایی، (ب) نظریات معنا و نشانه‌شناسی معماری، (ج) نظریات هندسه و تناسبات در معماری اسلامی، (د) نظریات پدیدارشناختی مکان و تجربه فضایی، و (ه) نظریات قداست، آیین و حافظه جمعی.

سطح دوم (رویکردهای روش‌شناختی): شامل سه دسته رویکرد است که هر یک برای اهداف خاصی مناسب‌اند: (الف) رویکردهای کیفی محض برای کشف و تفسیر، (ب) رویکردهای کمی محض برای سنجش و تعمیم، و (ج) رویکردهای آمیخته (به‌ویژه طرح اکتشافی متوالی) برای تلفیق کشف و سنجش. سطح سوم (ابزارها و شیوه‌های تحلیل): شامل ابزارهای متناسب با هر رویکرد است: (الف) در بخش کیفی: مطالعه اسنادی، مشاهده، مصاحبه نیمه‌ساختاریافته، تحلیل محتوای کیفی و کدگذاری سه‌سطحی؛ (ب) در بخش کمی: پرسشنامه طیف لیکرت، تحلیل تناسبات هندسی، و آزمون‌های آماری  $t$ -test، پیرسون، آلفای کرونباخ.

سازمان‌دهی این سه سطح در قالب «چارچوب چهارمؤلفه‌ای» و «الگوی پنج‌گامی» پیشنهادی، می‌تواند به‌عنوان نقشه راهی برای پژوهش‌های تجربی آتی در حوزه تعاملات کالبد، معنا و هندسه معماری مقابر صوفیان تیموری خراسان به کار رود.

نوآوری اصلی این مقاله در سه حوزه قابل شناسایی است:

نخست: در سطح نظری، این مقاله برای نخستین بار تلاش کرده است تا مبانی نظری پراکنده در سه حوزه کالبد، معنا و هندسه را در یک چارچوب منسجم (چارچوب چهارمؤلفه‌ای) گردآوری و سازمان‌دهی کند. این چارچوب به طور صریح «هندسه» را نه به‌عنوان یک مؤلفه فرعی یا ابزار فنی، بلکه به‌عنوان یک ساحت مستقل و در عین حال پیونددهنده میان کالبد و معنا معرفی می‌کند.

دوم: در سطح روش‌شناختی، این مقاله با مرور نظام‌مند رویکردهای موجود و ارزیابی نقاط قوت و ضعف هر یک، نشان داده است که رویکردهای تک‌بعدی (کیفی محض یا کمی محض) برای مطالعه تعاملات چندلایه کالبد، معنا و هندسه کافی نیستند و «طرح آمیخته اکتشافی متوالی» به‌عنوان مناسب‌ترین راهبرد روش‌شناختی معرفی شده است. الگوی پنج‌گامی پیشنهادی نیز می‌تواند به‌عنوان یک پروتکل استاندارد برای پژوهش‌های آتی در این حوزه به کار رود.

سوم: در سطح کاربردی، این مقاله با شناسایی و دسته‌بندی وجوه روش‌شناختی، زمینه را برای طراحی پژوهش‌های تجربی منسجم و معتبر در حوزه معماری آرامگاهی صوفیان فراهم کرده است. نتایج این مقاله می‌تواند برای پژوهشگران حوزه معماری اسلامی، متخصصان حفاظت و مرمت بناهای تاریخی، و همچنین معمارانی که به دنبال الهام از اصول معماری سنتی در طراحی معاصر هستند، سودمند باشد.

#### محدودیت‌های پژوهش

این مقاله نیز مانند هر پژوهش مروری با محدودیت‌هایی مواجه بوده است:

نخست: با وجود تلاش برای جستجوی جامع در پایگاه‌های معتبر داخلی و خارجی، احتمالاً برخی منابع مرتبط (به‌ویژه منابع چاپی قدیمی، نسخ خطی یا مقالات منتشرشده در مجلات غیرنمایه‌شده) از دسترس خارج بوده و در این مرور لحاظ نشده‌اند.

دوم: تمرکز این مقاله بر «وجوه روش‌شناختی» بوده و به تحلیل محتوایی عمیق از نمونه‌های خاص معماری (مانند تحلیل دقیق هندسه بقعه تایباد یا مجموعه تربت جام) پرداخته است. این امر می‌تواند در پژوهش‌های تجربی آتی مورد توجه قرار گیرد.

سوم: این مقاله عمدتاً بر منابع فارسی و انگلیسی منتشرشده در بازه زمانی ۱۹۷۰-۲۰۲۶ متمرکز بوده است. ممکن است پژوهش‌های ارزشمندی به زبان‌های دیگر (مانند عربی، ترکی، آلمانی یا فرانسوی) در این حوزه وجود داشته باشد که در این مرور لحاظ نشده است.

چهارم: قلمرو جغرافیایی این مقاله «خراسان کنونی» است، در حالی که مقابر صوفیان در خراسان بزرگ (شامل مناطقی در افغانستان، تاجیکستان و ازبکستان کنونی) نیز از غنای بالایی برخوردارند. پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های آتی این محدوده جغرافیایی گسترده‌تر را نیز پوشش دهند.

### پیشنهادهای برای پژوهش‌های آتی

بر اساس یافته‌های این مقاله و با توجه به خلأهای شناسایی‌شده، پیشنهادات زیر برای پژوهش‌های آتی ارائه می‌شود:

#### پیشنهادهای نظری:

تدوین و پالایش بیشتر «چارچوب چهارمؤلفه‌ای» با بهره‌گیری از نظرات خبرگان و آزمون آن در نمونه‌های بیشتر.

توسعه «مدل فرایند خلق و ادراک معماری (21)» با افزودن مؤلفه‌های صریح «هندسی» و «قدسی» متناسب با معماری آرامگاهی.

بررسی امکان تلفیق رویکردهای نشانه‌شناختی (12) با رویکردهای پدیدارشناختی (3) در یک چارچوب روش‌شناختی واحد.

#### پیشنهادهای روش‌شناختی:

اجرای پژوهش‌های تجربی مبتنی بر «الگوی پنج‌گامی» پیشنهادی در این مقاله بر روی نمونه‌های شاخص مقابر صوفیان تیموری خراسان (مانند تربت جام، تایباد، مزار شیخ احمد جامی، بقعه قطب‌الدین حیدر در تربت حیدریه و...).

طراحی و اعتبارسنجی ابزارهای سنجش کمی (پرسشنامه) متناسب با مؤلفه‌های چهارگانه چارچوب پیشنهادی.

بهره‌گیری از روش‌های نوین تحلیل داده مانند تحلیل شبکه‌ای و مدل‌سازی معادلات ساختاری (SEM) برای سنجش روابط میان مؤلفه‌های چهارگانه.

پیشنهادهای کاربردی و توسعه‌ای:

گسترش قلمرو پژوهش به خراسان بزرگ (شامل هرات، سمرقند، بخارا و دیگر مراکز معماری تیموری در ازبکستان و افغانستان کنونی).

مطالعه تطبیقی تعاملات کالبد، معنا و هندسه در مقابر صوفیان تیموری با سایر گونه‌های معماری هم‌دوره (مساجد، مدارس، خانقاه‌ها).

بررسی امکان کاربست یافته‌های این پژوهش در طراحی معماری معاصر هویت‌گرا و معنوی.

در مجموع، مقاله حاضر با هدف «بازخوانی وجوه روش‌شناختی در تعاملات کالبد و معنا در هندسه معماری مقابر صوفیان دوره تیموری در خراسان» تدوین شد. مرور نظام‌مند و تحلیل عمیق ۱۲۰ منبع علمی نشان داد که مطالعات پیشین یا به تحلیل‌های فرمالیستی و هندسی-تناسبی محدود شده‌اند و یا به تأویل‌های معنایی کلی و انتزاعی بسنده کرده‌اند و کمتر پژوهشی به تبیین نظام‌مند «تعامل هم‌زمان» این سه ساحت پرداخته است. برای پر کردن این خلأ، یک چارچوب چهارمؤلفه‌ای (شامل مؤلفه‌های کالبدی-فضایی، ادراکی-معنایی، هندسی-نمادین و فرهنگی-قدسی) و یک الگوی روش‌شناختی پنج‌گامی مبتنی بر طرح آمیخته

اکتشافی متوالی پیشنهاد شد. این چارچوب و الگو می‌تواند به عنوان نقشه راهی برای پژوهش‌های تجربی آتی در حوزه معماری آرامگاهی صوفیان و به طور کلی معماری ایرانی-اسلامی مورد استفاده قرار گیرد. در شرایطی که معماری معاصر با بحران هویت، گسست از سنت و غلبه فرم‌گرایی سطحی مواجه است، بازخوانی روش شناختی تعاملات کالبد و معنا در میراث ارزشمند معماری تیموری خراسان، می‌تواند چراغ راهی برای بازگشت به معماری معنادار و هویت‌مند باشد.

## مشارکت نویسندگان

در نگارش این مقاله تمامی نویسندگان نقش یکسانی ایفا کردند.

## تشکر و قدردانی

از تمامی کسانی که در طی مراحل این پژوهش به ما یاری رساندند تشکر و قدردانی می‌گردد.

## تعارض منافع

در انجام مطالعه حاضر، هیچ‌گونه تضاد منافی وجود ندارد.

## حمایت مالی

این پژوهش حامی مالی نداشته است.

## موازن اخلاقی

در انجام این پژوهش تمامی موازین و اصول اخلاقی رعایت گردیده است.

## خلاصه مبسوط

### Extended Abstract

The funerary architecture of Sufi figures in Timurid-period Khorasan constitutes one of the most significant fields for examining the multilayered relationship among architectural form, semantic content, and geometric order in Iranian-Islamic architecture. In this tradition, architecture is not reducible to a utilitarian enclosure or a merely formal composition; rather, it functions as a spatial text through which metaphysical, ritual, cultural, and experiential meanings are embodied in material form. The built body of the tomb, the sensory and symbolic experience of place, and the geometric systems governing proportion, centrality, symmetry, rhythm, and spatial hierarchy together shape a coherent architectural language. Iranian-Islamic architecture has historically treated geometry not only as an instrument of construction but also as a mediator between the sensible and the intelligible, between the visible order of matter and the invisible order of meaning (2, 4, 13, 54). Within this broader context, Sufi tombs of Timurid Khorasan acquire particular significance because they combine memorial, ritual, social, mystical, and spatial functions. They are not merely markers of burial; they operate as loci of memory, sanctity, presence,

pilgrimage, spiritual hierarchy, and collective identity. Previous studies have examined Timurid architecture, sacred geometry, funerary buildings, and meaning in architecture from different perspectives, yet the methodological problem of how to study the interaction among body, meaning, and geometry in an integrated manner has remained insufficiently addressed (7, 16, 17, 45).

The necessity of this methodological rereading emerges from a clear theoretical and practical gap in the existing literature. A considerable portion of previous research has focused on formal-geometric analysis, including proportions, spatial organization, geometric derivations, and architectural ratios, thereby providing valuable objective knowledge about the measurable dimensions of historical buildings (6, 18, 19). Another group of studies has concentrated on meaning, perception, imagination, symbolism, and the ontology of architectural meaning, highlighting that architectural works cannot be understood as purely physical objects detached from cultural memory, lived experience, and metaphysical intention (9, 20-22). A third, more limited group has attempted to connect formal and semantic dimensions by examining correspondences between physical structure and meaning structure, the role of ornaments in funerary architecture, and the manifestation of beauty and meaning in geometry and decoration (8, 24-26). Nevertheless, most studies either remain at the level of typological-historical description, reduce architectural geometry to measurable proportions, or interpret meaning abstractly without clarifying the methodological path through which semantic layers become embodied in geometric and spatial order. Internationally, phenomenological, semiotic, and sacred-geometric approaches have similarly enriched the theoretical background, but they have not yet produced a unified methodological framework for studying the simultaneous interaction of form, meaning, and geometry in historically specific Sufi funerary architecture (3, 11, 12, 15).

This study was designed as a fundamental-theoretical inquiry using the strategy of systematic review and qualitative meta-analysis. Its main purpose was to reread and identify the methodological aspects that are effective in studying the interaction between body and meaning in the formation of the architectural geometry of Sufi tombs of the Timurid period in Khorasan. More specifically, the study sought to review and synthesize theoretical foundations related to form, meaning, and geometry in Iranian-Islamic architecture; identify and classify methodological approaches used in previous studies; evaluate the strengths and limitations of qualitative, quantitative, and mixed methods in this field; extract key methodological components and criteria; and propose an integrated methodological framework for future empirical research. The research corpus consisted of 120 scholarly sources, including 50 domestic and 70 international studies, selected from an initial pool of 320 sources through a three-stage screening process based on title, abstract, and full-text relevance. The time span of the reviewed literature was 1970–2026 for international sources and 2001–2024 for domestic sources. The selected sources were analyzed through qualitative content analysis and three-level coding, namely open, axial, and selective coding (34, 35). Methodologically, the study drew on principles of qualitative inquiry, mixed-methods design, and systematic synthesis in order to move beyond fragmented interpretation and toward a coherent analytical structure (32, 33, 55). To enhance reliability, inter-coder agreement was assessed using Cohen's kappa, and the calculated coefficient of  $\kappa = 0.87$  indicated a high level of agreement among coders (36).

The findings showed that the methodological approaches used in studies of body, meaning, and geometry can be grouped into three main categories. The first category consists of purely qualitative approaches, including documentary study, interpretive architectural observation, semi-structured expert interviews, phenomenological interpretation, semiotic reading, hermeneutic analysis, and qualitative content analysis. These approaches are particularly effective for uncovering hidden semantic layers, lived spatial experience, symbolic meanings, sacred qualities, and the existential dimension of architectural presence (3, 37, 43, 52). However, their main limitation lies in the difficulty of statistical generalization, the possibility of

interpretive bias, and the dependence of results on the researcher's analytical competence. The second category consists of purely quantitative approaches, including geometric proportional analysis, spatial statistics, Likert-scale questionnaires, statistical tests such as t-test, Pearson correlation, and ANOVA, as well as mathematical and geometric modeling. These approaches are useful for measuring objective components, validating relationships, and comparing measurable patterns, yet they may reduce complex semantic and spiritual qualities to numerical indicators (38, 39, 56, 57). The third category consists of mixed-methods approaches, especially sequential exploratory design, in which qualitative analysis is first used to discover components and meanings, and quantitative analysis is then used to test, prioritize, and validate them. This category was identified as the most suitable methodological strategy for studying the multilayered interaction of body, meaning, and geometry in Sufi funerary architecture (33, 40).

The theoretical synthesis further revealed that several conceptual models can support the study of interaction between architectural body and meaning, although none of them independently provides a complete framework for the specific problem of geometric formation in Sufi tombs. The model of meaning structure and physical structure emphasizes correspondence between semantic and bodily dimensions at macro and micro levels and is valuable for examining how spatial organization, form, structure, function, and cultural meaning are interrelated (8). The model of architectural creation and perception based on the movement from meaning to imagination, from imagination to form, and from form to matter provides a strong processual explanation of how meaning becomes embodied and how the body of architecture is reinterpreted by the perceiver (21). The model of unity between body and meaning in Islamic architecture highlights the inseparability of spatial, formal, functional, structural, cultural, aesthetic, and geometric dimensions (41). The five-stage model of meaning formation contributes an epistemological account of how meaning moves through intellectual, imaginative, affective, conceptual, and practical levels (42). In addition, semiotic models clarify the relation between signifier and signified in architectural elements, forms, and spaces (12, 48). Based on the integration of these models, the study proposed a four-component methodological framework consisting of: a bodily-spatial component, including spatial organization, centrality, hierarchy, boundaries, and functional composition; a perceptual-semantic component, including presence, sensory qualities, affective experience, and multilayered interpretation; a geometric-symbolic component, including proportions, symmetry, rhythm, symbolic centrality, and meaning-oriented geometry; and a cultural-sacred component, including sanctity, ritual, collective memory, identity, and regional mystical culture (31, 44, 50, 51, 53).

In conclusion, this extended abstract presents a methodological rereading of the interaction between body and meaning in the architectural geometry of Sufi tombs of the Timurid period in Khorasan. The study demonstrates that the analysis of such monuments requires a framework capable of moving beyond isolated formal description, purely geometric measurement, or abstract semantic interpretation. The proposed four-component framework and five-step methodological model provide an integrated path for future research: first, systematic review and extraction of initial components; second, semi-structured interviews with experts and qualitative coding; third, development of a researcher-made questionnaire; fourth, quantitative analysis and prioritization of components; and fifth, integration, interpretation, and cross-validation of qualitative and quantitative findings. The main contribution of the study lies in recognizing geometry as an independent yet mediating domain that links architectural body to semantic experience. This approach can help future researchers examine Sufi funerary architecture not only as a historical or stylistic phenomenon but also as a coherent system in which matter, meaning, geometry, ritual, memory, and sacred experience are mutually constituted. Such a framework may also assist conservation specialists, historians of Islamic architecture, and contemporary designers seeking to recover meaning-oriented and identity-based principles from the architectural heritage of Timurid Khorasan.

## References

- Nasr SH, Ghasemian R. Islamic Art and Spirituality. Tehran: Hekmat; 2015.
- Ardalan N, Bakhtiar L. The Sense of Unity: The Sufi Tradition in Persian Architecture. Chicago: University of Chicago Press; 1975.
- Pallasmaa J. The Eyes of the Skin: Architecture and the Senses. 2nd ed. Chichester: Wiley; 2005.
- Critchlow K. Islamic Patterns: An Analytical and Cosmological Approach. London: Thames and Hudson; 1976.
- Soltanzadeh H. How shrines are formed and their architecture. Anthropology Letter. 2009;7(11):40-64.
- Azarkhordad F, Zarei ME, Hashemi Zarjabad H. Evaluation and recognition of applied geometry of the Timurid era in the design of the tomb of Molana Zeyn al-Din Abu Bakr Taybadi. Iranian Archaeological Research. 2018;8(17):107-25.
- Ebrahimi H. A descriptive study of Timurid-era mausoleum architecture. Scientific Journal of Iranian Restoration and Architecture. 2019;8(16):53-68.
- Rahmani H, Nourmohammadzadeh H. Comparison of the components of meaning structure with physical structure in the historical complex of Yazd city. Iranian-Islamic City Studies. 2019;9(34):25-42.
- Raeisi MM, Noghrekar A. Ontology of meaning in architectural works. Hoviat Shahr. 2015;9(24):47-58.
- Hosseini SR. A study of the formation process of funerary complexes in Iranian architecture of the Islamic period. Bagh-e Nazar. 2009;6(12):69-82.
- Norberg-Schulz C. Genius Loci: Towards a Phenomenology of Architecture. New York: Rizzoli; 1979.
- Eco U. A Theory of Semiotics. Bloomington: Indiana University Press; 1979.
- Burckhardt T. Art of Islam: Language and Meaning. Bloomington: World Wisdom; 2009.
- Adeli S, Nadimi H. Form as affordance: Theoretical explanation and conceptual framework of meaning in architecture. Soffeh. 2022;32(96):21-40.
- Nasser N. Beyond the veil of form: Developing a transformative approach toward Islamic sacred architecture through designing a contemporary Sufi center. Religions. 2022;13(3):1-18.
- O'Kane B, Akhshini A. Timurid Architecture in Khorasan. Mashhad: Islamic Research Foundation of Astan-e Quds Razavi; 2007.
- Wilber DL. Timurid Architecture in Iran and Turan. Tehran: Cultural Heritage Organization; 1995.
- Karami Darbandi V, Khazaei M. Study and analysis of geometric proportions in the works of Qavam al-Din Shirazi: Case studies of Goharshad Mosque in Mashhad and Goharshad Mosque in Herat. Scientific Journal of Iranian Restoration and Architecture. 2021;11(28):28-42.
- Najafgholipour Kalantari N, Etesam I, Habib F. Manifestation of geometry and proportions in traditional buildings of Iranian architecture in the geographical area of Azerbaijan. Geography of the Land. 2017;14(54):103-15.
- Sahhaf SMK. Meaning in Iranian architecture. Hoviat Shahr. 2016;10(25):51-60.
- Taghdif F, Samimifar M. The role of memory as the treasury of meaning and imagination as the treasury of form in the architect's shaping of the process of creation and perception of architectural works based on Transcendent Theosophy. Soffeh. 2022;32(96):21-40.
- Azimi M. Explaining the position of meaning and imagination in the architectural design process. Islamic Architecture Research. 2019;7(3):77-91.
- Amirashayari Savareh Z, Etesam I, Habib F. Explaining the role of intelligible and sensible geometry in Iranian-Islamic architecture. Iranian Architecture Studies. 2022;11(22):45-64.
- Sajadzadeh H, Sohrabi N. A comparative study of transformations in physical structure and meaning structure with emphasis on spatial integration analysis: Case study of Hamadan Bazaar. Geography and Urban-Regional Planning. 2021;11(39):131-56.
- Malek Kavkani A, Mozaffar F, Vafamehr M. Manifestation of meaning and beauty in the geometry and decorations of mosques. Islamic Architecture Research. 2023;11(3):107-23.
- Rezapanah M, Habib F, Etesam I. Identification and explanation of cultural components affecting the formation of funerary architectural ornaments: Case study of the historical tomb of Sheikh Abd al-Samad and the contemporary tomb of Hafez. Islamic Art Studies. 2024;21(52):145-68.
- Jalilinia S, Soltanzadeh H, Habib F. The position of Sufi funerary complexes in Iranian-Islamic architecture of the Azerbaijan region from the perspective of cultural history. Islamic Architecture Research. 2023;11(4):57-76.
- Ebrahimi A, Gharehbaglou M, Farshchian A. The place of theoretical wisdom in the application of architectural geometry by Islamic mathematicians: The period from the 4th to the 11th century AH. Journal of Islamic Architecture. 2021;6(4):215-28.
- Farshid Rad F, Etesam I, Ghobadian V. A comparative study of fractal geometry layouts in organizing the architecture and ornamentation of Nasir al-Mulk Mosque. Negareh. 2024;19(70):45-62.
- Raghani S, Brar T, Kamal M. Architectural strategies for enhancing mental well-being and spiritual engagement: A multidisciplinary approach to mindfulness-oriented design. City, Territory and Architecture. 2025;12:41.
- Ahmed H, Shahid U. Sufi mysticism to the formation of sacred architectural realism. International Social Science Bulletin. 2025;3(6).
- Creswell JW. Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches. 4th ed. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications; 2014.
- Creswell JW, Plano Clark VL. Designing and Conducting Mixed Methods Research. 3rd ed. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications; 2017.
- Graneheim UH, Lundman B. Qualitative content analysis in nursing research: Concepts, procedures and measures to achieve trustworthiness. Nurse Education Today. 2004;24(2):105-12.

35. Strauss A, Corbin J. Basics of Qualitative Research: Techniques and Procedures for Developing Grounded Theory. 2nd ed. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications; 1998.
36. Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*. 1977;33(1):159-74.
37. Bachelard G, Jolas M. The Poetics of Space. Boston: Beacon Press; 1994.
38. Daram Y, Mokhtabad Amrei SM, Zabihi H. Fourier spectral analysis of architectural rhythms: Case study of historic Isfahan. *Nexus Network Journal*. 2026;28:45-62.
39. Wagiri F, Stavric M, Shih SG. Thinking through geometry: Bridging polyhedral structures, parametric modeling, and digital fabrication in architectural education. *Nexus Network Journal*. 2026;28:112-30.
40. Morse JM. Principles of mixed methods and multimethod research design. In: Tashakkori A, Teddlie C, editors. *Handbook of Mixed Methods in Social and Behavioral Research*. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications; 2003. p. 189-208.
41. Hejazi M, Mehdizadeh Saraj F. The relationship between meaning, beauty, form, and structure in Islamic architecture. *Hoviat Shahr*. 2014;8(18):47-58.
42. Raeisi MM, Noghrekar A. The process of formation and emergence of meaning based on the Islamic perspective. *Islamic Art Studies*. 2013;10(19):47-62.
43. Chandler D. *Semiotics: The Basics*. 2nd ed. London and New York: Routledge; 2007.
44. Eliade M, Trask WR. *The Sacred and the Profane: The Nature of Religion*. New York: Harcourt; 1959.
45. Hayati H, Behdarvand O. Explaining the spatial organization pattern in Iranian-Islamic funerary architecture. *Iranian Architecture Studies*. 2022;11(21):85-104.
46. Sheikh al-Hokamaei M, Nejad Ebrahimi A. Recognition of the architectural pattern of Timurid-period khanqahs with reference to documents and texts. *Scientific Journal of Architecture in Hot and Dry Climate*. 2021;9(14):99-117.
47. Alborzi E, Habib F, Etesam I. Representation of the effect of light on the semantic life of architectural spaces: Case study of Sheikh Lotfollah Mosque. *Islamic Architecture Research*. 2019;7(3):5-20.
48. Jencks C. *The Language of Post-Modern Architecture*. New York: Rizzoli; 1977.
49. Burckhardt T, Rajabnia M. *Islamic Art: Language and Expression*. Tehran: Soroush; 1999.
50. Otto R, Harvey JW. *The Idea of the Holy*. New York: Oxford University Press; 1958.
51. Rossi A, Ghirardo D, Ockman J. *The Architecture of the City*. Cambridge, MA: MIT Press; 1982.
52. Norberg-Schulz C. *Architecture: Meaning and Place: Selected Essays*. New York: Electa/Rizzoli; 1986.
53. Pirnia MK, Memarian G. *Introduction to Islamic Architecture of Iran*. 7th ed. Tehran: Soroush Danesh; 2023.
54. Nasr SH. *Islamic Art and Spirituality*. Albany, NY: State University of New York Press; 1987.
55. Patton MQ. *Qualitative Research & Evaluation Methods: Integrating Theory and Practice*. 4th ed. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications; 2015.
56. Field A. *Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics*. 5th ed. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications; 2018.
57. Pallant J. *SPSS Survival Manual: A Step-by-Step Guide to Data Analysis Using IBM SPSS*. 7th ed. London: Routledge; 2020.