Rahpooye Memari-o Shahrsazi
(Quarterly Journal of Architecture and Urbanism)
Vol. 5, No. 19, Autumn 2026

Re-examining urban morphological components of the urban space to achieve an analytical approach for the convergence of spatial, structural, and functional organization of neighborhoods in the city of Qazvin[1]

Nafiseh Jamali[2], Seyyed mohamad Reza Khatibi[3], Manouchehr Tabibian[4]

Received: 2026-02-08, Accepted: 2026-06-27
Doi**:** 10.22034/rau.2026.2084469.1305

Extended Abstract

Purpose

Urban morphology has evolved substantially since the late nineteenth century. Early morphological studies primarily concentrated on the physical form of cities, including street patterns, blocks, plots, building types, and historical transformations. Contemporary approaches, however, extend beyond physical description to examine the relationships among spatial configuration, functional systems, human activities, and processes of urban change. Within this broader framework, the city is understood as a dynamic socio-spatial system in which built form, movement networks, land-use distribution, and everyday practices interact continuously. This conceptual expansion has positioned urban morphology as a powerful analytical lens for interpreting how neighborhoods function, how they transform over time, and how their spatial and physical characteristics influence urban quality.

In Iran, urban morphological studies have expanded significantly over the past two decades. Nevertheless, many investigations remain limited to single-dimensional analyses. Some focus predominantly on physical form, others on spatial configuration, and still others on land-use patterns. While such approaches provide valuable insights, they often overlook the integrated character of neigh-

1. This paper extracted from the Dissertation of the first author titled " Developing an optimal physical model of discrete urban textures with an emphasis on contextualization (case study of Mehregan urban area and Qazvin city)", by guidance of the second author and advice of the third author in (2026), in progress in the Faculty of Architecture and Urban Planning, Qazvin Azad University.

2. PhD student in urban planning, Department of urban planning, Qa.c, Islamic Azad University, Qazvin, Iran.
Email: Nafisejamali88@gmail.com 0009-0002-6377-1390
3. Associate Professor، Department of Urban Planning, Qa.c, Islamic Azad University, Qazvin, Iran (Corresponding Author)
Email: khatibimohammadreza@gmail.com 0000-0002-7784-2922
4. Professor, Department of Urban Planning, Tehran University, Tehran, Iran.
Email: matabibian@yahoo.com.au 0000-0003-1423-4652

borhood structure. Urban neighborhoods are shaped through the interaction of spatial organization, physical fabric, and functional systems. An assessment confined to only one dimension may therefore yield incomplete conclusions. Addressing this gap, the present research proposes and applies an integrated analytical framework to evaluate the convergence among spatial, physical, and functional dimensions in the neighborhoods of Qazvin.

The principal objective of this study is to determine how the spatial configuration of the street network, the physical structure of urban fabric, and the distribution of functions and services converge or diverge at the neighborhood scale. Qazvin was selected as the case study due to its diverse urban structure, encompassing a historical core, intermediate fabrics, and recently developed northern districts. This layered morphology provides a suitable context for examining varying degrees of convergence. The study assumes that neighborhood quality results from the interaction of multiple components rather than a single determinant. Accordingly, a three-dimensional conceptual model was designed to analyze the spatial, physical, and functional aspects within an integrated framework.

Methodologically, the research combines space syntax analysis with multi-criteria decision-making using the Analytic Hierarchy Process (AHP). Space syntax was employed to evaluate the configurational logic of the street network and the relative position of neighborhoods within the citywide spatial system. Four key syntactic indicators were analyzed: integration, depth, connectivity, and choice. Integration reflects accessibility and potential centrality within the network. Depth indicates relative spatial distance and levels of segregation. Connectivity measures the number of direct links of each spatial unit, and choice represents the likelihood of a segment being used as part of movement routes. Together, these indicators reveal the hierarchical organization, accessibility patterns, and configurational roles of neighborhoods within Qazvin.

Simultaneously, physical and functional indicators were identified and weighted using expert evaluation through the AHP model. These indicators included functional diversity, street ratio, population density, characteristics of residential plots, accessibility to neighborhood services, and physical stability of the urban fabric. Integrating expert-based weighting with configurational analysis enabled a more comprehensive assessment of neighborhood quality. The collected data were processed and spatially classified in a GIS environment, allowing the mapping of quality levels and convergence patterns across 112 neighborhoods of Qazvin.

The space syntax analysis demonstrates that Qazvin's spatial structure is relatively legible and hierarchical. The primary urban network functions as a connective backbone linking the historical center with intermediate and newly developed areas. At the same time, measurable spatial depth within neighborhoods contributes to territorial definition and local identity. This combination of citywide accessibility and localized depth suggests that Qazvin's spatial organization possesses a balanced structure capable of supporting both mobility

and neighborhood cohesion. The configurational framework thus plays a decisive role in shaping patterns of movement, accessibility, and interaction.

According to the AHP-based evaluation, 65 out of 112 neighborhoods—approximately 58 percent—fall within the "good" and "excellent" categories, covering more than half of the city's area. These neighborhoods exhibit a balanced combination of functional diversity, appropriate density, favorable street ratios, stable residential structures, and adequate access to services. The findings confirm that neighborhood quality emerges from the interaction of spatial accessibility, physical coherence, and functional efficiency rather than from isolated variables. Convergence is strongest where these dimensions reinforce one another.

Comparative analysis indicates that integration and spatial depth demonstrate the strongest correlation with overall neighborhood quality. Areas with higher integration values and balanced depth tend to achieve superior multi-criteria scores. In contrast, connectivity and choice—more closely associated with local circulation—show weaker correspondence with overall quality rankings. This suggests that macro-scale spatial configuration exerts greater influence on neighborhood performance than micro-scale movement indicators alone. The broader structural position of neighborhoods within the urban network significantly affects their functional vitality and physical stability.

Based on the correspondence between syntactic indicators and AHP results, Qazvin's neighborhoods can be categorized into three groups. The first group consists of highly convergent neighborhoods, where spatial configuration aligns closely with physical and functional conditions. Many of these areas are located near central corridors and benefit from coherent street networks, diverse land uses, and stable built form. Their centrality enhances service concentration and social interaction, resulting in strong performance across analytical methods.

The second group includes moderately convergent neighborhoods. In these areas, partial alignment exists among dimensions, but inconsistencies remain. For instance, a neighborhood may possess a coherent spatial structure yet lack functional diversity, or it may display acceptable physical conditions without adequate spatial integration. These neighborhoods, often situated in intermediate fabrics, represent zones with significant potential for improvement through targeted interventions addressing specific deficiencies.

The third group comprises divergent neighborhoods, characterized by substantial gaps between spatial configuration and physical-functional conditions. In some cases, limited integration restricts access to services; in others, functional or physical deficiencies undermine spatial potential. Such divergence indicates uncoordinated development processes. Effective improvement therefore requires integrated, multidimensional strategies rather than isolated physical upgrades.

An important finding is that convergence is not confined to historical areas. Several neighborhoods in northern Qazvin also demonstrate strong alignment

among spatial, physical, and functional dimensions. This indicates that contemporary developments can achieve morphological coherence when supported by structured street layouts, service provision, appropriate densities, and physical quality. Convergence depends less on historical age than on the coherence among design, configuration, and activity systems.

At the same time, results confirm that space syntax indicators alone cannot fully explain neighborhood quality. While integration, depth, connectivity, and choice reveal crucial aspects of configurational structure, they primarily describe geometric relationships. Neighborhood quality, however, emerges from the interaction of spatial logic with land-use distribution, environmental conditions, and built-form characteristics. High integration does not automatically guarantee functional vitality unless supported by complementary physical and social factors. Thus, configurational analysis constitutes a necessary but insufficient condition for comprehensive evaluation.

The primary contribution of this research lies in proposing a quantitative and integrated framework for assessing convergence among spatial, physical, and functional systems. By combining space syntax, AHP weighting, and GIS classification, the study advances beyond single-dimensional analyses and provides a practical tool for identifying alignment or imbalance within neighborhood structures. The framework enables planners to determine whether spatial potential corresponds with functional accessibility and physical efficiency.

In conclusion, the study demonstrates that neighborhood quality in Qazvin results from the convergence of spatial configuration, physical organization, and functional distribution. Urban planning and design interventions should therefore adopt an integrated perspective, addressing relationships among street networks, built form, land use, services, and density simultaneously. The proposed analytical model offers a transferable approach for evaluating and enhancing neighborhood performance in Iranian cities and comparable urban contexts.

Keywords: Urban morphology; neighborhood quality; space syntax; spatial-functional convergence; Qazvin

بازخوانی مؤلفه‌های ریخت‌شناسی فضای شهری به منظور دستیابی به روش تحلیلی جهت همگرایی سازمان فضایی، کالبدی و عملکردی محله‌های شهر قزوین[۱]

نفیسه جمالی[۲]، سید محمدرضا خطیبی[۳]، منوچهر طبیبیان[۴]

تاریخ دریافت: ۱۹-۱۱-۱۴۰۴، تاریخ پذیرش: ۰۶-۰۴-۱۴۰۵

DOI: 10.22034/rau.2026.2084469.1305

چکیده

ریخت‌شناسی شهری از اواخر قرن نوزدهم تاکنون از مطالعه صرف فرم کالبدی شهر به بررسی روابط میان ساختار فضایی، فعالیت‌های انسانی و فرایندهای تحول شهری گسترش یافته است. با وجود گسترش مطالعات ریخت‌شناسی در ایران طی دو دهه اخیر، بسیاری از پژوهش‌ها به تحلیل‌های تک‌بعدی کالبدی یا فضایی محدود می‌ماند و کمتر به ارزیابی هم‌زمان این ابعاد در مقیاس محله می‌پردازد. در پاسخ به این خلأ، پژوهش حاضر با هدف تبیین میزان همگرایی میان سازمان فضایی، ساخت کالبدی و نظام عملکردی در محله‌های شهر قزوین انجام می‌شود. بدین منظور، یک مدل مفهومی سه‌بعدی طراحی شد که ابعاد کالبدی، فضایی و عملکردی را در چارچوبی تلفیقی بررسی می‌کند. در این پژوهش، شاخص‌های پیکربندی فضایی با بهره‌گیری از روش نحو فضا (Space Syntax) و تحلیل‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره با استفاده از مدل (AHP) انجام می‌شود. براین‌اساس، شاخص‌های فضایی شامل هم‌پیوندی، عمق، اتصال‌پذیری و انتخاب محاسبه و در کنار شاخص‌های کالبدی و عملکردی بر اساس نظر خبرگان وزن‌دهی و کیفیت فضایی محله‌های شهر قزوین در محیط (GIS) ارزیابی و طبقه‌بندی می‌شود. نتایج نشان می‌دهد بیش از نیمی از محله‌های شهر در طبقات «خوب» و «ممتاز» قرار دارند و از ساختار فضایی نسبتاً خوانا، عمق متعادل، اختلاط عملکردی مناسب و کیفیت کالبدی پایدار برخوردارند. همچنین همبستگی میان شاخص‌های نحو فضا و نتایج مدل (AHP) بیانگر آن است که شاخص‌های کلان شبکه معابر، به‌ویژه هم‌پیوندی و عمق، نقش تعیین‌کننده‌تری در کیفیت عملکردی محله‌ها دارند، درحالی‌که شاخص‌های خردمقیاس حرکتی مانند اتصال و انتخاب تأثیر کمتری نشان می‌دهند. نوآوری اصلی پژوهش در ارائه چارچوبی تحلیلی و تلفیقی برای سنجش کمی همگرایی میان ابعاد کالبدی، فضایی و عملکردی محله‌ها شهری است؛

---

۱. مقالهٔ حاضر برگرفته از رسالهٔ دکتری نگارنده اول با عنوان «تدوین الگوی کالبدی بهینه بافت‌های منفصل شهری با تأکید بر زمینه‌گرایی (نمونه موردی ناحیه شهری مهرگان و شهری قزوین)» است که با راهنمایی نگارندهٔ دوم و مشاورهٔ نگارنده سروم در سال ۱۴۰۵ در دانشکده معماری و شهرسازی دانشگاه آزاد، واحد قزوین در حال انجام است.

۲. دانشجوی دکتری شهرسازی، گروه شهرسازی، واحد قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی، قزوین، ایران.
0009-0002-6377-1390 Email: Nafisejamali88@gmail.com

۳. دانشیار گروه شهرسازی، واحد قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی، قزوین، ایران (نویسندهٔ مسئول).
0000-0002-7784-2922 Email: khatibimohammadreza@gmail.com

۴. استاد گروه شهرسازی، دانشگاه تهران، تهران، ایران.
0000-0003-1423-4652 Email: matabibian@yahoo.com.au

رویکردی که با عبور از مطالعات تک‌بعدی پیشین، امکان ارزیابی جامع کیفیت فضایی-عملکردی محله‌ها را فراهم کرده و چارچوبی کاربردی برای تحلیل ساختار شهری در سایر شهرهای ایران ارائه می‌دهد.

کلیدواژه‌ها: ریخت‌شناسی شهری، کیفیت محله، نحو فضا، همگرایی فضایی و کالبدی، محله‌های شهر قزوین

مقدمه

کیفیت محله به عنوان یکی از مفاهیم کلیدی در مطالعات شهرسازی، حاصل روابط متقابل میان ساختار فضایی، سازمان کالبدی و فعالیت‌های انسانی در محیط شهری است. محله صرفاً یک واحد کالبدی نیست، بلکه ساختاری چندبعدی است که در آن پیکربندی فضایی شبکه معابر، شکل و مقیاس عناصر کالبدی و تنوع عملکردها به‌طور هم‌زمان در شکل‌گیری تجربه زیسته ساکنان نقش دارند. بااین‌حال، بسیاری از پژوهش‌های معاصر کیفیت محله را از منظر یک بعد منفرد، مانند شاخص‌های کالبدی یا عملکردی، مورد بررسی قرار می‌دهند؛ رویکردی که قادر به تبیین پیچیدگی روابط درونی محله‌های شهری نیست.

در مقابل، رویکرد ریخت‌شناسی شهری بر پیوند میان فرم کالبدی، سازمان فضایی و استقرار فعالیت‌ها تأکید دارد و فضا را به عنوان عاملی فعال در شکل‌دهی به کیفیت محیط شهری در نظر می‌گیرد. در این میان، نظریه نحو فضا امکان تحلیل پیکربندی فضایی و روابط درونی شبکه حرکتی شهر را فراهم می‌کند؛ بااین‌حال، کاربرد آن در بسیاری از مطالعات به تحلیل‌های فنی محدود شده و کمتر در ارتباط با ابعاد کالبدی و عملکردی محله‌ها تفسیر می‌شود.

بافت‌های شهری، خصوصاً در شهرهای تاریخی، در یک دسته‌بندی کلی به بافت‌های ارگانیک، منتظم و نیمه‌منتظم تقسیم می‌شوند؛ اما این دسته‌بندی کلی نمی‌تواند کیفیت و کارایی محله‌ها را به‌روشنی نشان دهد، زیرا نقش شبکه معابر و فعالیت‌ها در آن لحاظ نمی‌گردد. ازاین‌رو، مسئله اصلی پژوهش حاضر فقدان یک روش تلفیقی جامع برای تحلیل هم‌زمان ابعاد کالبدی، فضایی و عملکردی محله‌هاست؛ فقدانی که در پژوهش‌های پیشین به صورت محسوس مشاهده می‌شود.

این مسئله در شهرهای تاریخی مانند قزوین که ساختار محله‌های آن حاصل لایه‌گذاری تاریخی فرم‌های کالبدی، تحول شبکه‌های فضایی و جابه‌جایی عملکردها در طول زمان است، اهمیت بیشتری می‌یابد. در چنین شرایطی ممکن است محله‌ای از نظر ساختار فضایی منسجم باشد اما به دلیل ضعف در سازمان کالبدی یا عملکردی از کیفیت پایین‌تری برخوردار شود، یا بالعکس.

براین‌اساس، هدف پژوهش حاضر دستیابی به روشی تحلیلی برای تبیین همگرایی میان سازمان فضایی، کالبدی و عملکردی در محله‌های شهر قزوین است. در این راستا، با اتکا بر رویکرد ریخت‌شناسی شهری، تحلیل نحو فضا برای سنجش سازمان فضایی و مدل تصمیم‌گیری چندمعیاره (AHP) در محیط (GIS) برای ارزیابی شاخص‌های کالبدی و عملکردی به کار گرفته می‌شود. نوآوری پژوهش در ارائه مدلی تحلیلی برای پیوند میان مفاهیم نظری ریخت‌شناسی و سنجش کمی کیفیت محله در مقیاس محله‌ای است. پرسش اصلی پژوهش نیز چنین است: «چگونه می‌توان از طریق روشی تحلیلی، میزان همگرایی میان سه بعد فضایی، کالبدی و عملکردی در محله‌های شهر قزوین را تبیین کرد؟»

روش‌شناسی پژوهش

پژوهش حاضر با رویکردی توصیفی-تحلیلی انجام می‌گردد. در گام نخست، چارچوب نظری تحقیق بر مبنای مرور نظام‌مند ادبیات ریخت‌شناسی شهری تدوین و بر اساس آن، ابعاد سه‌گانه ساخت کالبدی، سازمان فضایی-حرکتی و سازمان عملکردی به عنوان ارکان مدل مفهومی پژوهش استخراج شدند. به منظور تدقیق این مؤلفه‌ها، پرسشنامه‌ای تخصصی میان خبرگان اساتید دانشگاه، مهندسان شهرسازی و متخصصان دستگاه‌های اجرایی توزیع و نتایج حاصل با استفاده از شاخص روایی محتوایی (CVR) تحلیل گردید و تنها مؤلفه‌های دارای روایی کافی، وارد مدل مفهومی نهایی شدند. این مؤلفه‌ها سپس مبنای تحلیل کمی سه لایه اصلی قرار می‌گیرند.

فرایند تحلیل داده‌ها در دو سطح مکمل انجام می‌شود. در سطح نخست، ساختار فضایی شهر و محله‌ها با بهره‌گیری از رویکرد چیدمان فضا و نرم‌افزار Depthmap تحلیل می‌گردد. در این مرحله، شاخص‌های هم‌پیوندی، اتصال‌پذیری، عمق و انتخاب محاسبه می‌شود که به عنوان شاخص‌های اصلی سازمان فضایی-حرکتی مورد استفاده قرار می‌گیرد. این شاخص‌ها امکان سنجش پتانسیل فضایی شبکه معابر

DOI: 10.22034/rau.2026.2084469.1305

و موقعیت نسبی هر محله در ساختار فضایی شهر را فراهم می‌آورند.

در سطح دوم، تحلیل چندمعیاره محله‌ها در محیط (Arc-GIS) انجام می‌گردد. برای ارزیابی لایه‌های ساخت کالبدی و سازمان عملکردی، شاخص‌های مرتبط به صورت کمّی استخراج و با روش تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP) وزن‌دهی می‌شوند. وزن‌ها بر مبنای قضاوت خبرگان تعیین می‌شود تا اهمیت نسبی هر مؤلفه در تبیین کیفیت محله مشخص گردد. ترکیب وزن‌ها و شاخص‌ها در محیط (GIS)منجر به تولید «امتیاز نهایی کیفیت محله» شد که بازتاب‌دهنده نقش هم‌زمان عوامل کالبدی و عملکردی است.

برای سنجش میزان همگرایی دو رویکرد تحلیلی (شاخص‌های نحوی (سینتکسی) و امتیاز نهایی (AHP) ضریب همبستگی پیرسون به کار می‌رود. همچنین، جهت مقایسه نسبی عملکرد محله‌ها و تحلیل الگوهای همگرایی و واگرایی محله‌به‌محله، روش Z-Score مورد استفاده واقع می‌شود.

درمجموع، ترکیب سه لایه پژوهش (ساخت کالبدی، سازمان فضایی-حرکتی و سازمان عملکردی) و چهار مرحله تحلیل (استخراج شاخص‌ها، اعتبارسنجی خبرگان، تحلیل نحوی، و تحلیل (AHP) امکان تدوین مدلی یکپارچه برای تحلیل کیفیت محله را فراهم می‌سازد؛ مدلی که نشان می‌دهد هرگونه تغییر در ابعاد کالبدی، فضایی یا عملکردی، به صورت متقابل بر دو بعد دیگر اثرگذار است و نهایتاً کیفیت کلی محله را تحت تأثیر قرار می‌دهد.

پیشینه پژوهش

ریخت‌شناسی شهری به عنوان یکی از مهم‌ترین رویکردهای کالبدی در مطالعات شهری، از اواخر قرن نوزدهم میلادی و در پی شکل‌گیری شاخه‌های نوین برنامه‌ریزی محیطی مطرح شد و در دهه‌های ۱۹۶۰ و ۱۹۷۰ با تدوین مفاهیم نظری آن به حوزه‌هایی چون علوم رفتاری و پدیدارشناسی محیط گسترش یافت (Stanilov & Scheer, 2004). از دهه ۱۹۹۰ به بعد، تمرکز مطالعات ریخت‌شناسی بر تحلیل هم‌زمان ساخت کالبدی، فعالیت‌های انسانی و فرایندهای تاریخی شکل‌دهنده شهر معطوف شد و مفهوم «گونهٔ ریخت‌شناسی» با تأکید بر پویایی و زمان‌مندی فرم شهری بار دیگر اهمیت یافت (Larkham & Jones, 1991؛ جمالی، ۱۳۹۳).

در سطح بین‌المللی، هو (He, 2024) با هدف واکاوی سازوکارهای رشد فضایی، روشی را بر پایه تلفیق داده‌های دارای چندین منبع و به‌کارگیری شاخص‌های ریخت‌شناسیِ مراکز شهری در ۲۸۷ شهر ارائه نمود. یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که نوع ریخت‌شناسی شهر مستقیماً بر الگوی توسعه اثرگذار است؛ به‌گونه‌ای که افزایش تعداد مراکز در شهرها با تقویت «توسعه میان‌افزا» و استفاده فشرده از زمین همراه است، درحالی‌که در شهرهای با تعداد مراکز کمتر، غلبه با رشد خودجوش و گسترش لبه‌ای است که منجر به پراکندگی اراضی می‌شود. این مطالعه تأکید می‌کند که رشد شهری محصول برهم‌کنش پیچیده عوامل مختلف است و برنامه‌ریزی برای رشد فضایی باید متناسب با ریخت‌شناسیِ خاص هر شهر انجام شود (He, 2024).

در زمینه جنبه‌های آموزشی و کاربردی این حوزه، گو (Gu, 2024) در پژوهشی با هدف پیوند میان ریخت‌شناسی جغرافیایی و فرایند طراحی شهری، به بررسی ظرفیت‌های این رویکرد در حوزه آموزش (پداگوژی) پرداخته است. این مطالعه با استفاده از روش یادگیری فعال میدانی (Field-based active learning) در پروژه بازآفرینی جبهه ساحلی آوکلند، به تحلیل ویژگی‌های فرمی منظر ساحلی و ارزیابی پیامدهای اجتماعی-اقتصادی آنها می‌پردازد. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که به‌کارگیری تحلیل‌های ریخت‌شناسانه در تدوین راهنماهای طراحی و طرح‌های توسعه مفهومی، نقشی کلیدی در حفظ و ارتقای تاریخ، سنت‌های فرهنگی و هویت کالبدی بافت‌های واجد ارزش ایفا می‌کند و می‌تواند خلأ میان نظریه‌های ریخت‌شناسی و طراحی اجرایی را پوشش دهد (Gu, 2024).

در ایران، مطالعات ریخت‌شناسی شهری طی دو دهه اخیر توسعه قابل‌توجهی یافته و پژوهشگران با بهره‌گیری از رویکردهای گونه-ریخت‌شناسانه و تحلیل‌های کمی، ابعاد مختلف فرم شهری را بررسی کرده‌اند. ازجمله جمالی (۱۳۹۴) با ارائه روشی کمی در تحلیل گونه-ریخت‌شناسانه بافت‌های شهری بر اساس شاخص تراکم و نیز بررسی جایگاه این رویکرد در طرح‌های توسعه کالبدی ایران (مطالعه موردی تبریز)، نقش تراکم و ساختار قطعات را در تداوم فرم شهری تبیین می‌کند. قلعه‌نویی و همکاران (۱۳۹۶) ریخت-گونه‌شناسی بافت شهری را از منظر کارایی انرژی تحلیل کرده‌اند، درحالی‌که داداش‌پور و علی‌دادی (۱۳۹۷) و حسینی، پوراحمد و زیاری (۱۳۹۷) با تمرکز

بر توزیع جمعیت و ساختار فضایی شهر تهران، پیوند میان ریخت شهری و سازمان فضایی را نشان داده‌اند. همچنین، مطالعات مشفقی و همکاران (۱۳۹۸) در تحلیل شبکه شهری، اردلان و ابراهیمی (۱۳۹۹) در گونه‌شناسی قطعات مسکونی، ماجدی و همکاران (۱۴۰۰) در تبیین روش‌شناسی‌های کمی و کیفی فرم شهری، و فرح‌حبیب و همکاران (۱۴۰۲) در ارزیابی عوامل ریخت‌شناسی مؤثر بر آسیب‌پذیری اجتماعی، بر اهمیت عواملی چون تراکم ساختمانی، الگوی توسعه کالبدی، گونه‌بندی فضایی، پایداری و تعادل ساختاری در شکل‌گیری ریخت شهری تأکید دارند. با وجود این، مرور ادبیات نشان می‌دهد که تلفیق نظام‌مند تحلیل ریخت‌شناسی کالبدی با تحلیل ساختار فضایی-حرکتی و ارزیابی چندمعیاره در مقیاس محله‌ای همچنان به عنوان خلأ اصلی در پژوهش‌های داخلی قابل طرح است؛ خلئی که پژوهش حاضر در پی پوشش آن است.

بحث

مورفولوژی شهری

ریخت‌شناسی یا مورفولوژی به معنای «علم فرم» است و به بررسی شکل، ساختار خارجی و نحوه سازمان‌یافتگی عناصر و پدیده‌ها می‌پردازد. در حوزه شهر، ریخت‌شناسی شهری رشته‌ای علمی است که فرایند شکل‌گیری شهر و نتایج کالبدی حاصل از آن را مطالعه می‌کند (حبیب و دیگران، ۱۴۰۲: ۱۰). این رویکرد از مهم‌ترین شاخه‌های مطالعات کالبدی شهر به شمار می‌رود و از اواخر قرن نوزدهم میلادی در کنار سایر شاخه‌های جغرافیای شهری شکل گرفته است (پورمحمدی و دیگران، ۱۳۹۰: ۱ و ۲). ماهیت میان‌رشته‌ای این حوزه سبب شده است که پژوهشگران معماری، شهرسازی، جغرافیا، برنامه‌ریزی و طراحی شهری در مطالعه آن مشارکت داشته باشند و امکان تحلیل هم‌زمان ابعاد کالبدی، تاریخی، عملکردی و اجتماعی شهر فراهم شود (Oliveira, 2022).

در رویکردهای معاصر، ریخت‌شناسی شهری صرفاً مطالعه فرم کالبدی نیست، بلکه به عنوان ابزاری برای فهم رابطهٔ میان ساخت فضایی، الگوهای استفاده از فضا و منطق‌های رفتاری-فرهنگی کاربران عمل می‌کند (Oliveira, 2022; van Nes & Yamu, 2021). براین‌اساس، فرم شهری حاصل تعامل لایه‌های تاریخی، الگوهای فضایی و رفتارهای اجتماعی است و در مقیاس محله در ویژگی‌هایی مانند الگوی دسترسی، نوع قطعه‌بندی، تراکم و سازمان عملکردی بازتاب می‌یابد. از سوی دیگر، نحو فضا نشان می‌دهد که پیکربندی شبکه معابر و فضاها بر حرکت، حضور و تعاملات روزمره اثر می‌گذارد و می‌تواند بازتابی از سبک زندگی و ترجیحات سکونتی ساکنان باشد (Yamu et al., 2021). بنابراین، پیوند فرهنگ و ریخت کالبدی از مسیر رفتار فضایی و سازمان عملکردی قابل درک است؛ به‌گونه‌ای که کیفیت محله نتیجهٔ هم‌افزایی میان فرم، فعالیت و الگوهای فرهنگی کاربران تلقی می‌شود.

طبقه‌بندی رویکردهای معاصر ریخت‌شناسی شهری

تحلیل ریخت‌شناسی شهری می‌کوشد منطق شکل‌گیری و تحول ساخت کالبدی شهر را از طریق فهم رابطه میان فضا، فرم و عملکرد تبیین کند. بررسی سیر تحول اندیشه‌ها و رویکردهای این حوزه امکان انتخاب چارچوب‌های تحلیلی مناسب برای مطالعه ساختار شهر را فراهم می‌آورد چراکه چنین مرور نقادانه‌ای پژوهش را در جهت انتخاب مناسب‌ترین روش‌ها هدایت می‌کند. براین‌اساس، طبقه‌بندی‌های گوناگون مکاتب و رویکردهای مورفولوژی شهری در این بخش مورد واکاوی قرار می‌گیرد تا امکان شناسایی و گزینش مؤلفه‌ها، شاخص‌ها و شیوه‌های تحلیلی متناسب با هدف‌های پژوهش فراهم شود.

در این زمینه، آن ورنر مودون ریخت‌شناسی شهری را در سه مکتب اصلی بریتانیایی، ایتالیایی و فرانسوی طبقه‌بندی می‌کند (Moudon, 1997: 3). ریشه‌های مکتب بریتانیایی را می‌توان در آثار جغرافیدانان آلمانی‌زبان جست‌وجو کرد. اشلوتر با طرح مفهوم «مورفولوژی منظر فرهنگی» از نخستین نظریه‌پردازان این حوزه به شمار می‌رود (Whitehand, 2007: 1). پس از او، کانزن بر توصیف، تحلیل و توضیح فرایند شکل‌گیری فرم شهر پرداخته و روش وی به عنوان دقیق‌ترین و نظام‌مندترین روش گونه-ریخت‌شناسانه شناخته می‌شود (Moudon, 1994: 296). این مکتب بر رویکرد «ریخت‌زایانه» تأکید دارد. واحد اصلی تحلیل، «قطعه زمین ساختمانی» است و هدف، توصیف، تحلیل و تبیین فرایند تحول فرم شهر از طریق الگوهای توسعه و ساختاردهی تاریخی است (Conzen, 1960; Whitehand, 2007).

مکتب ایتالیایی در دهه ۱۹۵۰ با مطالعات موراتوری و شکل‌گیری رویکرد تیپومورفولوژی آغاز شد. موراتوری با نقد پیامدهای مدرنیسم در شهرسازی، بر مطالعه تحول تاریخی سکونتگاه‌ها تأکید داشت و کانیگیا با توسعه این دیدگاه، ساختار

DOI: 10.22034/rau.2026.2084469.1305

کالبدی شهر را در چهار سطح عناصر (بناها)، ساختار عناصر (بافت)، نظام‌های ساخت (نواحی شهری) و کل ارگانیسم شهری تحلیل کرد (Moudon, 1994: 290–293).

مکتب فرانسوی در اواخر دهه ۱۹۶۰ شکل گرفت و همانند مکتب ایتالیایی رویکردی انتقادی نسبت به مدرنیسم داشت. در این رویکرد، مشارکت جامعه‌شناسان، تاریخ‌دانان و جغرافیدانان در کنار معماران موجب توجه بیشتر به ابعاد اجتماعی و فرهنگی شهر شد. مدرسه ورسای در فرانسه نیز با ترکیب رویکردهای انگلیسی و ایتالیایی، هم‌زمان به طراحی شهری و فرایند ساخت شهر می‌پردازد (Lévy, 2009؛ پورمحمدی و دیگران، ۱۳۹۰: ۹). در مجموع، این سه مکتب چارچوبی جامع برای مطالعه روابط میان فضا، زمان، سکونت و فرهنگ در شکل‌گیری فرم شهری ارائه می‌دهند.

این طبقه‌بندی نشان می‌دهد که ریخت‌شناسی شهری حوزه‌ای میان‌رشته‌ای است که تحلیل کالبدی، تاریخی و فضایی شهر را به‌طور همزمان در بر می‌گیرد. (جدول ۱)

مطالعات اخیر در این حوزه، بر لزوم یکپارچه‌سازی روش‌های کمی و کیفی برای درک پویایی محیط‌های شهری تأکید دارند. این رویکردهای تلفیقی، ظرفیت بالایی برای ارزیابی عملکرد فضاهای ساخته‌شده در برابر تغییرات اجتماعی دارند و ابزارهای تحلیلی قدرتمندی را در اختیار طراحان شهری قرار می‌دهند (Yamu, van Nes, & Garau, 2021).

جدول ۱. مقایسه تطبیقی انگاره‌های اصلی در سه مکتب مورفولوژی.
(Moudon, 1997, Larkham, 1998; Bekkering, 2006; Levy, 1999; Cataldi et al., 2002; Darin, 1998; Panerai et al., 2004, Mirmoghtadaee 2006 به نقل از محملی ابیانه: ۱۳۹۰)

مکتب	مکتب بریتانیایی	مکتب ایتالیایی	مکتب فرانسوی
خاستگاه	مرفوژنتیک آلمانی	مطالعات گونه‌شناسی	مکتب ایتالیایی، اندیشه لفور، بودون
واحد تحلیلی	واحد نقشه	عنصر یا سلول ابتدایی	جزیره
وجه نظر	وضع موجود با تأکید بر فرایند تغییر	وضع موجود با مروری بر گذشته بدون توجه به فرایندها و روندهای تغییر	توسعهٔ گونه‌ای از طراحی انتقادی برای دستیابی به تأثیرات نظریه‌های طراحی در ساخت شهر
لایه‌های مطالعه	نقشه شهر (خیابان، نظام آنها، قطعات زمین و نحوه تجمع آنها در بلوک و طرح بلوک ها) فرم ساختمان و کاربری	عناصر (ساختمان‌ها)، ساخت عناصر (بافت شهری) و سیستم ساخت‌ها و ارگانیسم سیستم‌ها (مناطق یا نواحی شهری)	افزودن عناصر بصری (مطالعات سه بعدی منظر شهری) و عناصر ادراکی (ادراک ساکنان و بهره‌وران) به مکتب ایتالیایی
هدف مطالعه	اهداف توصیفی- تبیینی	اهداف تجویزی	بررسی تأثیر نظریه‌های طراحی گذشته در ساخت شهرها
بنیان گذاران و صاحب نظران	کانزن، وایت هند، لارخام	موراتوری، کانیگیا	پنره، کستکس

رویکردهای معاصر در مطالعات ریخت‌شناسی شهری

اولیویرا در کتاب ریخت‌شناسی شهری رویکردهای معاصر این حوزه را در سه گروه اصلی طبقه‌بندی می‌کند: رویکرد تاریخی-جغرافیایی، رویکرد فرایند گونه‌شناسانه و رویکرد چیدمان فضا (Oliveira, 2016: 102). رویکرد تاریخی-جغرافیایی که با آثار کانزن تثبیت شد، بر تحلیل تحول تاریخی فرم شهر تمرکز دارد؛ رویکرد فرایند گونه‌شناسانه بر مبنای مطالعات موراتوری و کانیگیا شکل گرفته و به تحلیل تیپولوژیک عناصر شهری می‌پردازد؛ و رویکرد چیدمان فضا بر تحلیل ساختار فضایی شهر با استفاده از مدل‌های گراف، شاخص‌های هم‌پیوندی و روش‌های مدل‌سازی فضایی تمرکز دارد.

در طبقه‌بندی دیگری، کارل کروپف چهار رویکرد اصلی در مطالعات ریخت‌شناسی شهری معرفی می‌کند: رویکرد گونه-ریخت‌شناسانه، رویکرد پیکربندی، رویکرد تاریخی-جغرافیایی و رویکرد تحلیلی فضایی (Kropf, 2017: 13). در این میان، رویکردهای گونه-ریخت‌شناسانه و پیکربندی بیشتر در حوزه معماری و شهرسازی ریشه دارند، در حالی که رویکردهای تاریخی-جغرافیایی و تحلیلی فضایی از سنت مطالعات جغرافیایی نشئت گرفته‌اند. این طبقه‌بندی نشان می‌دهد که ریخت‌شناسی شهری حوزه‌ای میان‌رشته‌ای است که تحلیل کالبدی، تاریخی و فضایی شهر را به‌طور همزمان در بر می‌گیرد.

رویکردهای کمی و کیفی در مطالعات ریخت‌شناسی شهری

مطالعات ریخت‌شناسی شهری را می‌توان بر اساس نوع مسئله و روش‌های تحلیلی به دو دسته رویکردهای کیفی و کمی تقسیم کرد. رویکردهای کیفی، به‌ویژه رویکرد تاریخی-جغرافیایی، بر تحلیل تحول تاریخی بافت شهری، شناسایی لایه‌های زمانی و تفسیر الگوهای پایدار محیط ساخته‌شده تمرکز دارند. این رویکرد امکان

شناسایی حوزه‌های همگن، دوره‌های تحول و ساختارهای پایدار شهر را فراهم می‌کند (Oliveira, 2018؛ Whitehand, 1981).

در مقابل، رویکردهای کمی بر تحلیل‌های ریاضی و مدل‌سازی فضایی استوارند و به مطالعه ساختار شبکه‌ای شهر می‌پردازند. در این میان، رویکرد پیکربندی با بهره‌گیری از روش چیدمان فضا و تحلیل شبکه‌های شهری به صورت گراف، امکان سنجش شاخص‌هایی همچون دسترسی‌پذیری، جاذبه، بینابینی و ارتباط فضایی را فراهم می‌کند (ماجدی و همکاران، ۱۴۰۰: ۲۲۷). ترکیب این دو رویکرد تصویری جامع از فرم، تحول و عملکرد فضایی شهر ارائه می‌دهد. (جدول ۲)

با توجه به این طبقه‌بندی‌ها، پژوهش حاضر بر تحلیل کمی ساختار فضایی شبکه معابر و تبیین ارتباط آن با اجزای سازنده مورفولوژی شهری تمرکز دارد. مؤلفه‌های سازنده پژوهش با بهره‌گیری از دستاوردهای مکاتب بریتانیایی، ایتالیایی و فرانسوی در تدوین مدل مفهومی تحقیق به کار گرفته شده‌اند. علاوه بر آن از میان رویکردهای موجود، شاخه «نحو فضا» به دلیل توانایی‌اش در مطالعه پویایی شبکه و سنجش الگوهای دسترسی و سلسله‌مراتب فضایی، مناسب‌ترین گزینه تشخیص داده شده است. براین‌اساس، پژوهش حاضر برای تحلیل کمی از مدل «نحو فضا» نیز بهره می‌گیرد.

چیدمان فضا

نظریه «نحو فضا» نخستین‌بار توسط هیلیِر و هانسون (۱۹۸۴) در لندن تبیین شد و از دهه ۱۹۸۰، با توسعه تحلیل‌های رایانه‌ای، به پیشرفتی چشمگیر در تبیین سازوکارهای فضایی-اجتماعی در معماری و شهرسازی انجامید. این نظریه که بنیان آن بر اصول توپولوژیک استوار است، چارچوبی روشمند برای مطالعه الگوهای دسترسی، اتصال و سازمان‌یافتگی فضا در ساختارهای شهری و معماری پیچیده فراهم می‌کند (Penn et al., 1998).

امروزه، به‌کارگیری مدل‌های پیشرفته در نحو فضا، امکان درک دقیق‌تری از چگونگی بازتاب روابط اجتماعی در شبکه معابر شهری را فراهم آورده است. این پیشرفت‌ها موجب شده تا تحلیل پیکربندی فضا از یک ابزار توصیفی، به یک روش تحلیلی کاربردی برای ارزیابی سناریوهای طراحی شهری تبدیل شود (van Nes & Yamu, 2021; Yamu, van Nes, & Garau, 2021).

بر اساس این رویکرد، پیکربندی فضایی قابلیت بازنمایی منسجم الگوهای اجتماعی را داراست؛ به‌گونه‌ای که این الگوها نه‌تنها در بافت‌های کلان و پیچیده، بلکه در مقیاس‌های خرد نیز قابل شناسایی هستند. تحلیل پیکربندی فضا امکان مقایسه پلان‌ها و آشکارسازی روابط اجتماعی نهفته در آنها را فراهم می‌سازد و نشان می‌دهد که مشابهت میان بناهای بومی تنها

جدول ۲. مقایسه تحلیلی رویکردهای کمی و کیفی در ریخت‌شناسی شهری (ماجدی و دیگران، ۱۴۰۰).

رویکرد	اهداف و ویژگی‌های اصلی	ابزارهای شناختی	روش‌های تحلیلی	انگاره‌های طراحی
رویکرد تاریخی- جغرافیایی	هدف ۱. بررسی فرم و کاربری شهری در طول زمان، ۲. درک منظر شهری با «قابلیت ارجاع به تاریخ گذشته، ۳. پی‌جویی و تفسیر فرم‌های موجود از منظر فرایندهای شکل دهنده شان، بررسی نقشه شهر و گونه‌های ساختمان در قالب دسته‌بندی ریخت‌شناسانه، مطالعه تحلیلی ساختار شهرها	شناسایی نقشه شهر (خیابان، بلوک‌ها و پلاک ها) شناخت منظر شهری (الگوهای کاربری زمین، بافت ساختمانی)- شناسایی خط تثبیت ریخت‌شناسانه (عوامل انسان ساخت همچون حصار شهر و یا عوامل طبیعی همچون رودخانه)- جانمایی عناصر مهم ریختی (طبیعی و انسان ساخت)	استفاده از ساختار مورفولوژیک- مناطق ریخت‌شناسی (نواحی همگن)- دوره‌های ریخت‌شناسی (که تحت تأثیر دوره‌های فرهنگی متفاوت به صورت مناطق ریخت‌شناسانه قابل بازشناسی هستند.- کمربند حاشیه‌ای (حدود توسعه شهر در طول تاریخ) -اولویت‌های ریخت‌شناسانه (عناصر ثابت بجا مانده از دوره‌های مختلف)	طراحی انطباقی که در قالب بازتوسعه یک پلاک و یا مجموعه‌ای پلاک‌ها درون سیستم ثابت خیابان‌ها صورت می گیرد- طراحی تغییر یابنده (به روز و منطبق با نیازها) - طراحی تکمیلی (توسعه درون افزا)- طراحی فزاینده (طراحی ساختار جدید شهری)
چیدمان فضا رویکرد پیکربندی (معماری- مبنا)	بررسی روابط بین عناصر موجود با استفاده از روابط متریک و یا توپولوژیک- تحلیل در مقیاس خیابان و بلوک‌های شهری از طریق استفاده از فضاهای محدب و نقشه‌های خطی و قطعه‌ای	شناسایی نقشه شهر (شامل شناسایی دقیق شبکه خیابان‌های شهری و ساختمان ها)- برداشت کاربری‌های موجود و ارتباط آن با حرکت در فضا- شناخت و تحلیل پیکربندی فضایی	بررسی ویژگی‌های شبکه شهری از طریق بررسی شاخص‌های هم پیوندی کل و جزء، شاخص وضوح و انتخاب- انتزاع فرم شهر به نقشه خطی و تحلیل ارتباط شبکه معابر در یک مقیاس کل و یا جزء (یک محدوده شهری)	بازنمایی ساختار شهری با بهره‌گیری از روابط نسبی میان اجزاء - استفاده از طیف وسیعی از سنجه‌های قابل استفاده در مطالعه فضاهای محدب و خطوط محوری- توصیف فرایندهای موجود و روند تغییرات فرم شهر

DOI: 10.22034/rau.2026.2084469.1305

محدود به فرم کالبدی نیست، بلکه الگوهای تعامل اجتماعی را نیز بازتاب می‌دهد (Nourian, 2016: 25).

هیلیر و همکاران (۱۹۹۳) تأکید دارند که چیدمان فضایی صرفاً ابزار مدل‌سازی ساده نیست، بلکه روشی تحلیلی برای فهم پیچیدگی فضاها، منطق توسعه شهری و الگوهای رفتاری کنشگران در محیط‌های ساخته‌شده به‌شمار می‌رود. افزون بر این، این رویکرد امکان شناسایی منطق اجتماعی نهفته در سازمان‌یافتگی فضایی را نیز فراهم می‌کند (Hilli-er & Vaughan, 2007). در ادبیات نظری مرتبط، «شناخت فضایی» به عنوان آگاهی نسبت به بازنمایی درونی ساختارها، موجودیت‌ها و روابط فضایی تعریف شده است (Moore & Hart, 1973). نظریه نحو فضا با تکیه بر این بنیان‌ها، بهره‌گیری از مفاهیم نظریه گراف را برای تحلیل گراف‌های منتج از پلان‌های موجود و حتی دیاگرام‌های پیشنهادی پیش از شکل‌گیری پلان نهایی ممکن می‌سازد.

به‌کارگیری معیارهای مرکزیت در نظریه نحو فضا مبتنی بر مفاهیم نظریه گراف است. در نظریه گراف، «مرکزیت رأس» میزان اهمیت نسبی هر گره در یک شبکه را تعیین می‌کند؛ برای مثال، در شبکه‌های اجتماعی اهمیت یک فرد و در نحو فضا اهمیت یک فضا یا میزان کارایی یک مسیر در ساختار شهری تبیین می‌شود (Kosourukoff, 2011: 77–78). در پژوهش‌های مرتبط با نحو فضا، شاخص‌های مرکزیت برای تحلیل الگوهای حرکتی و درک پتانسیل اجتماعی-عملکردی فضاها به کار گرفته می‌شوند و امکان ارزیابی ظرفیت ارتباطی فضاها را در طرح‌های معماری فراهم می‌کنند (Nourian, 2016: 76).

زمانی که روابط میان فضاها در قالب یک گراف بازنمایی می‌شود، این گراف شکلی از یک شبکه اجتماعی-فضایی است که با استفاده از شاخص‌های تعریف‌شده در نظریه نحو فضا قابل تحلیل است. شاخص‌های اصلی مورد استفاده در این رویکرد عبارت‌اند از:

ارتباط: تعداد گره‌هایی است که یک نقطه در شبکه به‌طور مستقیم با آنها پیوند دارد. این شاخص میزان دسترسی بی‌واسطه یک فضا را نشان می‌دهد؛ برای مثال، اتاقی با دو ورودی به فضاهای مجاور، دارای ارتباط ۲ است (طاهباز و دیگران، ۱۳۹۸: ۱۶۶).

یکپارچگی یا هم‌پیوندی: هم‌پیوندی نشان‌دهنده میزان پیوستگی یا جدایی یک نقطه نسبت به کل سیستم یا زیرسیستم فضایی است. فضایی با مقدار هم‌پیوندی بالا، ارتباط ساختاری بیشتری با سایر فضاها دارد و در شبکه فضایی «مرکزی‌تر» تلقی می‌شود. این شاخص معمولاً با «ارتباط» رابطه‌ای مستقیم دارد و افزایش پیوندهای مستقیم به افزایش هم‌پیوندی منجر می‌شود.

انتخاب: شاخص انتخاب میزان «جریان بالقوه» در یک فضا را نشان می‌دهد و مرتبط با تعداد مسیرهای کوتاهی است که از آن عبور می‌کنند. هرچه تعداد این مسیرها بیشتر باشد، آن فضا احتمالاً نقش مسیر میان‌بُر و محل عبور ترافیک حرکتی بیشتری را دارد.

عمق: به تعداد «گام»هایی اشاره دارد که باید از یک نقطه طی شود تا به سایر نقاط شبکه رسید. نقطه‌ای که فاصله گامی بیشتری با دیگر نقاط دارد، «عمیق‌تر» تلقی می‌شود و دسترسی‌پذیری پایین‌تری دارد (مداحی و معماریان، ۱۳۹۵).

مدل مفهومی پژوهش

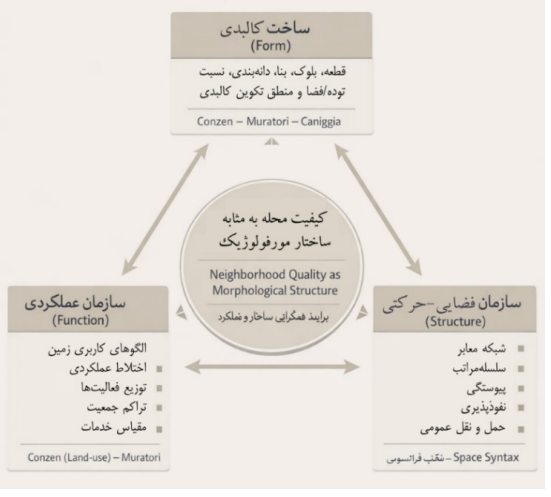
بر اساس مبانی نظری مکاتب اصلی ریخت‌شناسی شهری (بریتانیایی، ایتالیایی و فرانسوی) و در تلفیق با رویکردهای کمی تحلیل فضایی، ساختار محله‌های شهری در این پژوهش حاصل تعامل سه بُعد بنیادین «ساخت کالبدی»، «سازمان فضایی-حرکتی» و «سازمان عملکردی» در نظر گرفته شد. در این چارچوب، مکتب بریتانیایی با تأکید بر لایه‌های پایه‌ای فرم شهری شامل قطعه، بلوک، بنا و ساختار نقشه شهر، مبنای تحلیل ساخت کالبدی را فراهم می‌کند؛ مکتب فرانسوی و رویکردهای پیکربندی فضایی با تمرکز بر روابط شبکه‌ای، سلسله‌مراتب معابر، نفوذپذیری و پیوستگی فضایی، سازمان فضایی-حرکتی محله‌ها را تبیین می‌کنند؛ و دیدگاه‌های مکتب ایتالیایی و نظریات کانزن و موراتوری، با تأکید بر پیوند میان کاربری زمین، فعالیت‌های انسانی و تحول کالبدی، مبنای تحلیل سازمان عملکردی را شکل می‌دهند. براین‌اساس، شاخص‌های تحلیل محله‌ها در سه دسته یادشده شامل لایه‌های کالبدی (قطعه، بلوک، بنا و محله)، مؤلفه‌های فضایی-حرکتی (شبکه ارتباطی، فضاهای شهری و نظام دسترسی) و مؤلفه‌های عملکردی (الگوی کاربری‌ها، مقیاس عناصر و تراکم جمعیتی) طبقه‌بندی شدند (جدول ۳). این چارچوب نظری در گام بعدی با بهره‌گیری از نظر خبرگان و محاسبه

شاخص روایی محتوایی (CVR) اعتبارسنجی شد و مؤلفه‌های دارای روایی کافی، پس از وزن‌دهی، به عنوان ابعاد و معیارهای مدل مفهومی نهایی پژوهش تثبیت گردیدند؛ مدلی که امکان تحلیل هم‌زمان ارتباط میان فرم، حرکت و عملکرد را در ساختار فضایی محله‌ها فراهم می‌سازد.

«در مدل مفهومی این پژوهش، سازمان عملکردی فراتر از کاربری‌های صرفاً کالبدی، به عنوان بستری برای تجلی کنش‌های انسانی در فضا تعریف می‌شود. بدین منظور، با تکیه بر یافته‌های حاصل از پیمایش میدانی انجام‌شده، مفهوم «عملکرد» در این مطالعه، نه یک امر صلب و مکانیکی، بلکه ظرفی منعطف برای سازمان‌دهی به کنش‌های کاربران در محیط مصنوع تلقی شده است. از این‌رو، «سازمان عملکردی» به عنوان میانجی اصلی میان فرم و فعالیت‌های انسانی، نقشی تعیین‌کننده در بسترسازی برای تداوم رفتارهای فرهنگی کاربران ایفا می‌کند؛ موضوعی که در تحلیل‌های ریخت‌شناسانه، به عنوان لایهٔ پنهان کنش‌مند فضا لحاظ گردیده است.» (نمودار ۱)

بدین‌ترتیب، این سه دسته نه‌تنها برآمده از مبانی نظری مکاتب اصلی ریخت‌شناسی شهری‌اند، بلکه سلسله‌مراتب تحلیلی منسجمی را فراهم می‌کنند که قابلیت تبیین ساختار فضایی محله‌ها و تحلیل ارتباط میان فرم، حرکت و عملکرد را به صورت هم‌زمان ممکن می‌سازد.

«این مدل مفهومی، مبنای اصلی عملیاتی‌سازی متغیرها



تصویر ۱. مدل مفهومی تحلیل ریخت‌شناسی بر پایه مبانی نظری و روش پژوهش.

جدول ۳. پشتوانه نظری سه بعد تحلیل ریخت‌شناسی محله‌ها.

بعد تحلیلی	نظریه‌پردازان/ مکاتب مبنا	توضیح مبنای نظری
تمرکز بر قطعه، بلوک، بنا، دانه‌بندی، نسبت توده/فضا و منطق تکوین کالبدی	Conzen – Muratori – Caniggia	ساخت کالبدی
تحلیل شبکه معابر، سلسله‌مراتب، پیوستگی، نفوذپذیری و شاخص‌های هم‌پیوندی	School of Versailles – Space Syntax	سازمان فضایی-حرکتی
نقش الگوهای کاربری زمین، اختلاط عملکردی و توزیع فعالیت‌ها در شکل‌دهی ریخت.	Conzen (Land-Use Layer) – Muratori (Functional Sequence)	سازمان عملکردی
ادغام سطوح: فرم، ساختار و عملکرد و دسته‌بندی الگوهای تاریخی-جغرافیایی، گونه‌شناسانه و چیدمانی	Kropf – Oliveira	پشتوانه طبقه‌بندی نظری

در بخش روش تحقیق را تشکیل داده و چارچوب لازم برای ارزیابی کمی و تحلیل نهایی در محیط (GIS)را فراهم آورده است.»

به‌منظور سنجش اعتبار مؤلفه‌های استخراج‌شده، پرسشنامه کارشناسان‌خبره طراحی و به صورت آنلاین برای استادان دانشگاهی و متخصصان اجرایی ارسال گردید. این پرسشنامه شامل ۲۲ سؤال در دو بخش بود:

۱. بررسی درست‌بودن جایگاه هر عنصر در طبقه‌بندی پیشنهادی؛

۲. تعیین اهمیت هر عنصر در طیف ۹ درجه‌ای (۱ = اهمیت خیلی کم تا ۹ = خیلی زیاد).

از میان ۶۰ پرسشنامه ارسال‌شده، ۳۰ پاسخ معتبر دریافت شد. برای تحلیل سؤالات نوع اول، از شاخص روایی محتوایی (CVR) بر پایه فرمول ذیل استفاده گردید:

$$CVR = \frac{(n_e - (N/2))}{(N/2)}$$

که در آن N تعداد کل متخصصان و n_e تعداد افرادی است که سؤال موردنظر را تأیید کرده‌اند.

مطابق جدول معیارهای (CVR)، حداقل مقدار قابل قبول برای ۳۰ متخصص برابر ۰/۳۳ است؛ بنابراین مؤلفه‌هایی که مقدار (CVR) آنها کمتر از ۰/۳۳ باشد فاقد روایی کافی‌اند و حذف می‌شوند.

DOI: 10.22034/rau.2026.2084469.1305

جدول ۴. میزان روایی محتوایی عناصر ریخت‌شناسی محله‌ها.

مؤلفه	لایه مطالعات	ne	cvr
ساخت کالبدی	شکل‌گیری قطعات	۳۰	۱
	بلوک‌های شهری	۲۴	۰/۶
	توده ساختمانی	۲۶	۰/۷۳
	تراکم ساختمانی	۳۰	۱
	محله	۱۸	۰/۲
سازمان فضایی- حرکتی	شبکه ارتباطی	۳۰	۱
	فضای شهری	۳۰	۱
	حمل و نقل عمومی	۳۰	۱
سازمان عملکردی	کاربری و عملکرد	۳۰	۱
	تراکم جمعیتی	۲۶	۰/۷۳
	مقیاس عناصر	۲۰	۰/۳۳

جدول ۵. ضرایب اهمیت معیارهای عناصر ریخت‌شناسی محله.

مؤلفه	معیارها	میانگین ضریب اهمیت	مجموع ضریب اهمیت
ساخت کالبدی	شکل‌گیری قطعات	۷/۴	۱۱۱
	تراکم ساختمانی	۷	۱۰۵
	بلوک‌های شهری	۶	۹۱
	وسعت محله	۵/۸	۸۷
سازمان عملکردی	الگوی عملکردی و توزیع کاربری	۷/۸	۱۱۷
	مقیاس عناصر	۵/۶	۸۴
	تراکم جمعیتی	۶/۷	۱۰۱
سازمان فضایی- حرکتی	شبکه ارتباطی	۶/۶	۹۹
	فضای شهری در مقیاس محلی	۷/۸	۱۱۷
	حمل و نقل عمومی	۸	۱۲۱

در تحلیل یکپارچه دو جدول روایی محتوایی (CVR) (جدول ۴) و ضرایب اهمیت (جدول ۵)، الگوی منسجمی مشاهده می‌شود که نشان می‌دهد ساختار سه‌گانه ریخت‌شناسی پژوهش یعنی ساخت کالبدی، سازمان فضایی-حرکتی و سازمان عملکردی، نه‌تنها از نظر نظری، بلکه از دید متخصصان نیز اعتبار بالایی دارد. شاخص‌هایی که بالاترین میزان روایی را کسب کرده‌اند (CVR=1.00)، همان شاخص‌هایی‌اند که بیشترین اهمیت وزنی را نیز دریافت کرده‌اند؛ از جمله «شکل‌گیری قطعات»، «تراکم ساختمانی»، «الگوی عملکردی-کاربری»، «فضاهای شهری محلی» و به‌ویژه «حمل‌ونقل عمومی» که با بالاترین ضریب اهمیت، نقش کلیدی در سازمان فضایی محله‌ها دارد. در مقابل، شاخص‌هایی مانند «توده ساختمانی» و «تراکم جمعیتی» با وجود روایی قابل‌قبول، اهمیت متوسط‌تری داشته و بیشتر نقش تقویتی در مدل دارند. تنها شاخصی که از نظر روایی تأیید نشده «وسعت محله‌ها » است که به دلیل (CVR)پایین، به صورت آزمایشی در مطالعه مورد استفاده واقع می‌شود. مجموع این نتایج نشان می‌دهد که ساختار سه‌گانه پژوهش از هم‌پوشانی کامل میان «اعتبار نظری» و «اهمیت تجربی» برخوردار است و شاخص‌های اصلی فرم، حرکت و عملکرد به عنوان مؤثرترین محرک‌های ریخت‌شناسی محله‌ها تثبیت می‌شوند. پس از تدوین معیارهای پژوهش، شاخص‌ها در قالب ابزارهای قابل سنجش برای هر معیار تدوین و در مراحل بعدی مورد استفاده واقع شدند. (جدول ۶)

جدول ۶. مؤلفه‌ها، معیارها و شاخص‌های پژوهش.

مؤلفه	معیارها	شاخص‌ها
ساخت کالبدی	شکل‌گیری قطعات	نظم دانه‌بندی قطعات- الگوی غالب ساخت قطعات- میانگین مساحت مسکونی
	تراکم ساختمانی	میانگین تعداد طبقات
	بلوک‌های شهری	نظم بلوک‌بندی- ماکزیمم طول بلوک‌ها- کشیدگی غالب بلوک و قطعه
	وسعت محله	مساحت محله
سازمان عملکردی	الگوی عملکردی و توزیع کاربری	نسبت کاربری خدماتی- نسبت اراضی بایر- اختلاط عملکردی- کاربری عمده- نسبت مسکونی
	مقیاس عناصر	مقیاس عملکرد
	تراکم جمعیتی	تراکم جمعیت
سازمان فضایی- حرکتی	شبکه ارتباطی	نسبت شبکه معابر- همپیوندی محله- اتصال‌پذیری محله
	فضای شهری در مقیاس محلی	نسبت فضای باز
	حمل و نقل عمومی	دسترسی به حمل‌ونقل عمومی

تحلیل یافته‌ها

شهر قزوین به دلیل روند توسعه لایه‌لایه، دارای بافت‌های متنوعِ تاریخی (با ساختار ارگانیک و بلوک‌های نامنظم)، میانی (دوره گذار با هندسه نیمه‌منظم) و جدید (توسعه متأخر با قطعات و شبکه معابر شطرنجی و منظم) است (تصویرهای ۲ و ۳). از آنجا که تقسیم‌بندی عمومی سه‌گانه برای تبیین تفاوت‌های ریزمقیاس محله‌ای کفایت نمی‌کند، تحلیل ریخت‌شناسی پژوهش در دو سطح کمی انجام شد: نخست، ارزیابی ساختار پیکربندی و چیدمان فضایی در مقیاس کلانشهر با استفاده از نرم‌افزار (Depthmap) (رویکرد نحو فضا)؛ و دوم، سنجش و دسته‌بندی دقیق‌تر تک‌تک محلات بر مبنای ۲۰ شاخص کالبدی-عملکردی در قالب تحلیل‌های سلسله‌مراتبی (AHP) جهت سنجش عینی انطباق مدل بر واقعیت شهری.»

تحلیل چیدمان فضایی و ریخت‌شناسی محلات

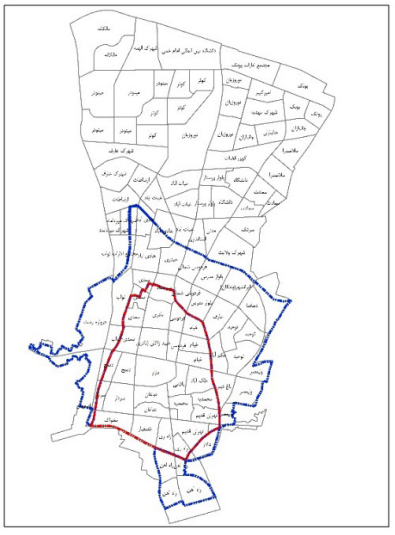
سنجش ساختار فضایی شهر قزوین با استفاده از شاخص‌های نحوی در محیط (Depthmap) نشان می‌دهد شبکه حرکتی شهر از ساختاری سلسله‌مراتبی و متعادل برخوردار است. بر اساس نتایج کلان (جدول ۷)، وضعیت «هم‌پیوندی» و «عمق» بیانگر توازن میان دسترسی‌پذیری و حریم محله‌ای است؛ به‌طوری‌که از یک‌سو، خوانایی و مرکزیت محورهای اصلی حفظ شده و از سوی دیگر، بافت‌های مسکونی از عمق بهینه برای حفظ آرامش برخوردارند. همچنین، تمرکز جریان‌های حرکتی در چند محور اصلی «انتخاب» (Choice)، ضمن کارآمدی در مدیریت ترافیک، زیرساخت لازم برای انسجام فضایی و هدایت حیات شهری را فراهم آورده است. (تصویرهای ۴-۷)

جدول ۷. مقادیر کمی شاخص‌های چیدمان فضا.

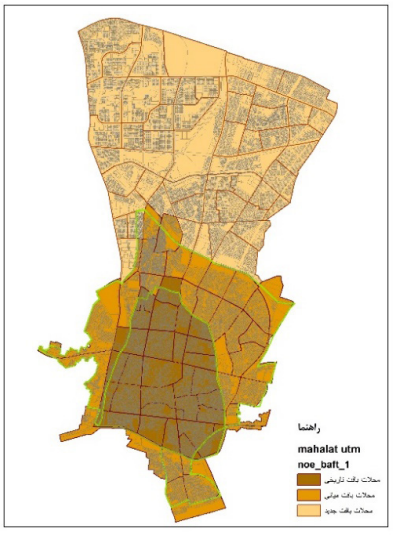
شاخص	میانگین	میانه	انحراف معیار	کمترین میزان	بیشترین میزان
هم‌پیوندی	۱٫۲۳	۱٫۲۹	۰٫۴۸	-۱	۵٫۰۹
اتصال‌پذیری	۴٫۴	۳	۵٫۰۶	۰	۷۲
عمق	۸٫۱۸	۸٫۱۳	۲٫۲۸	-۱	۱۶٫۱
انتخاب	۳۰۰۲۱٫۷۴	۲۵۱۰	۱۷۹۵۹۹٫۸۸	۰	۵۸۶۵۳۱۱

تحلیل یکپارچه ساختار فضایی و ریخت‌شناسی محلات قزوین

به‌منظور ارزیابی و تلفیق یکپارچهٔ ۲۰ شاخص پژوهش (در سه حوزهٔ کالبدی، عملکردی و فضایی-حرکتی)، از تکنیک تحلیل سلسله‌مراتب کالبدی (AHP) در محیط (GIS) استفاده شد. ماتریس مقایسات زوجی بر اساس آراء خبرگان وزن‌دهی گردید و نرخ سازگاری آن برابر ۰٫۰۰۱۴ محاسبه شد که نشان‌دهنده



تصویر ۳. نام محله‌های شهر در بافت‌های تاریخی، میانی و جدید.



تصویر ۲. پراکنش محله‌های شهر در سه نوع بافت تاریخی، میانی و جدید.

DOI: 10.22034/rau.2026.2084469.1305

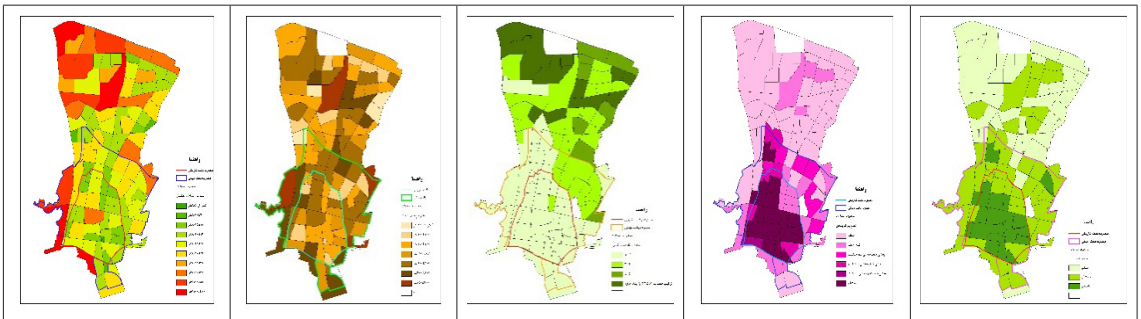


تصویر ۴. گراف همپیوندی | تصویر۵. گراف عمق | تصویر۶. گراف اتصال‌پذیری | تصویر ۷. گراف انتخاب

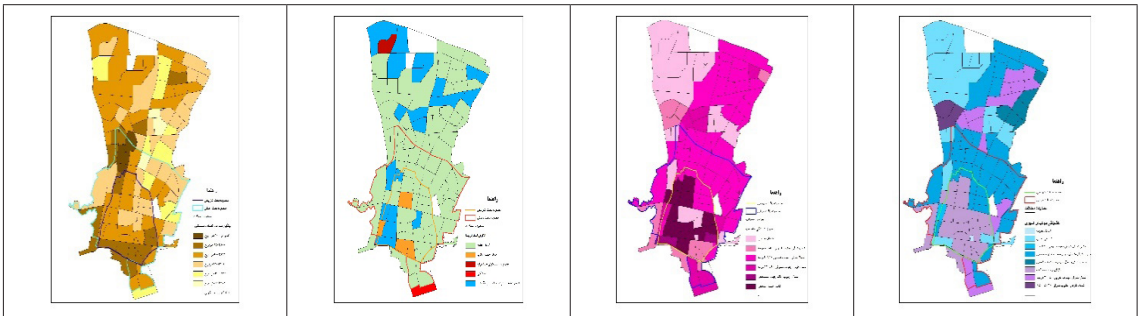
دیاگرام‌های تحلیلی نحو فضا شهر قزوین.

پایداری و سازگاری بالای ماتریس است. همچنین، شاخص‌های نحویِ مستخرج از نرم‌افزار Depthmap از طریق ابزار Spatial Join به لایه پولیگونی محلات منتقل و با میانگین‌گیری آماری در محیط GIS تجمیع شدند. درنهایت، تمامی ۲۰ لایه شاخص پژوهش پس از استانداردسازی در مقیاس ۱ تا ۹، بر اساس وزن‌های حاصل از (AHP)و با استفاده از تحلیل هم‌پوشانی وزن‌دار (Weighted Overlay) تلفیق گردیدند تا رستر نهایی کیفیت ریخت‌شناختی محلات تولید شود. (تصویرهای ۸-۲۸)

طبقه‌بندی و توزیع شاخص‌ها در سطح محله‌ها



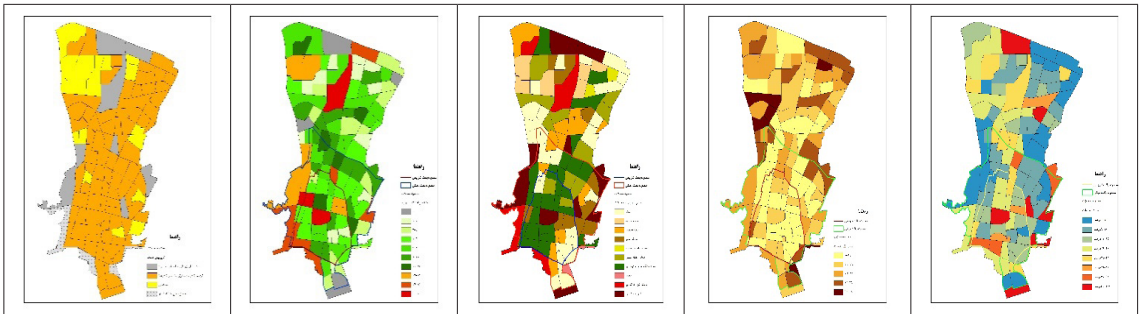
تصویر ۸. توزیع شاخص نظم دانه‌بندی قطعات | تصویر ۹. توزیع شاخص نظم بلوک‌بندی | تصویر ۱۰. توزیع شاخص میانگین تعداد طبقات | تصویر ۱۱. توزیع شاخص ماکزیمم طول بلوک‌ها | تصویر ۱۲. توزیع شاخص مساحت محله‌ها



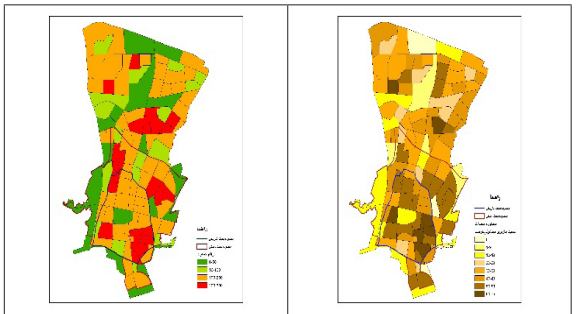
تصویر ۱۳. توزیع شاخص کشیدگی غالب بلوک | تصویر ۱۴. توزیع شاخص کشیدگی غالب قطعه | تصویر ۱۵. توزیع شاخص الگوی غالب ساخت قطعات | تصویر ۱۶. توزیع شاخص میانگین مساحت مسکونی

طبقه‌بندی و توزیع شاخص‌های ساخت کالبدی در محله‌ها.

طبقه‌بندی و توزیع شاخص‌ها در سطح محله‌ها

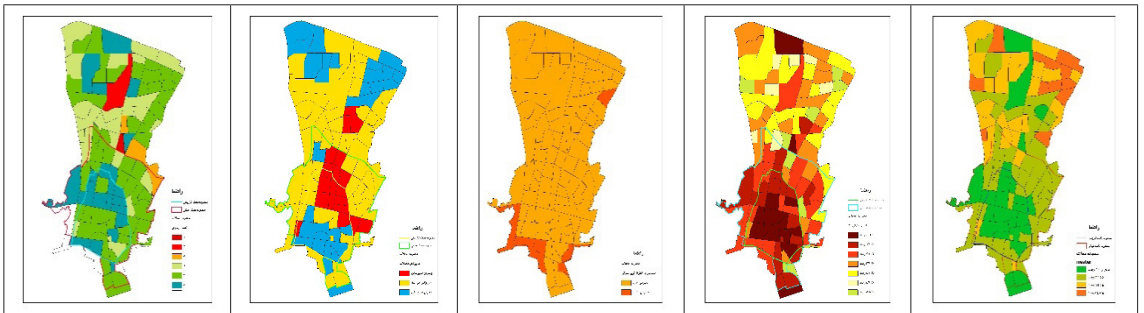


تصویر ۱۷. توزیع شاخص نسبت کاربری خدماتی
تصویر ۱۸. توزیع شاخص نسبت اراضی بایر
تصویر ۱۹. توزیع شاخص مقیاس عملکرد
تصویر ۲۰. توزیع شاخص اختلاط عملکردی
تصویر ۲۱. توزیع شاخص کاربری عمده



تصویر ۲۲. توزیع شاخص نسبت مسکونی.
تصویر ۲۳. توزیع شاخص تراکم جمعیت.

طبقه‌بندی و توزیع شاخص‌های سازمان عملکردی محله‌ها.

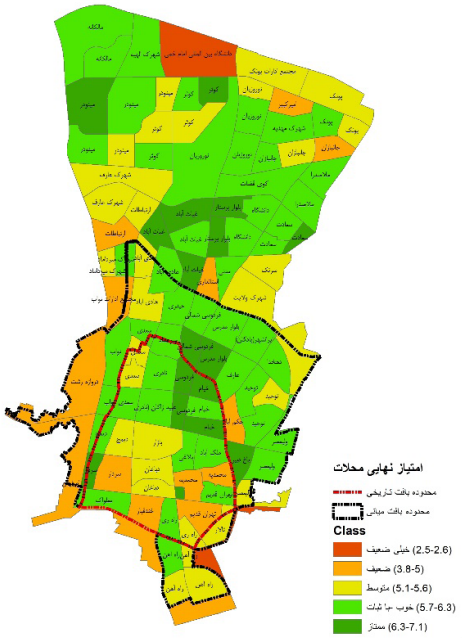


تصویر ۲۴. توزیع نسبت شبکه معابر
تصویر ۲۵. توزیع نسبت فضای باز
تصویر ۲۶. توزیع دسترسی به حمل‌ونقل عمومی
تصویر ۲۷. توزیع شاخص همپیوندی محله‌ها
تصویر ۲۸. توزیع شاخص اتصال‌پذیری محله‌ها

طبقه‌بندی و توزیع شاخص‌های سازمان فضایی ـ حرکتی.

DOI: 10.22034/rau.2026.2084469.1305

پهنه‌بندی حاصل از این تحلیل یکپارچه (با دامنهٔ تغییرات ارزش فضایی بین ۲٫۵۰ تا ۷٫۱۵)، بر اساس روش شکست‌های طبیعی (Natural Breaks) به پنج طیف کیفی تقسیم شد: بسیار ضعیف (۲٫۵ تا ۴٫۵)، ضعیف (۴٫۵ تا ۵٫۵)، متوسط (۵٫۵ تا ۶)، خوب/باثبات (۶ تا ۶٫۷) و ممتاز (۶٫۷ تا ۷٫۲). (تصویر ۲۹)



تصویر ۲۹. دسته‌بندی امتیاز محلات با استفاده از مدل چندمعیاره ahp.

نتایج نشان می‌دهد که از میان ۱۱۲ محله شهر قزوین، ۱۷ محله (۱۵٪ محلات؛ ۱۰٫۵٪ مساحت شهر) دارای کیفیت ممتاز و ۴۸ محله (۴۲٪ محلات؛ ۴۵٫۷٪ مساحت) در وضعیت خوب و باثبات قرار دارند. همچنین ۳۱ محله (۲۷٪محله‌ها و ۲۵٫۵ مساحت شهر) کیفیت متوسط، ۱۴ محله (۱۲٫۵٪) کیفیت ضعیف و تنها ۲ محله در ردهٔ بسیار ضعیف جای گرفته‌اند. در مجموع، تمرکز ۵۸ درصد از محلات (معادل ۵۶ درصد از مساحت شهر قزوین) در دو سطحِ «باثبات» و «ممتاز»، نشان‌دهندهٔ پایداری و کیفیت مطلوبِ ساختار فضایی-کالبدی در بیش از نیمی از بافت شهری است که می‌تواند به عنوان مبنایی برای سیاست‌گذاری‌های آتی توسعه میان‌افزا مورد استفاده قرار گیرد.

محله‌های ممتاز (کلاس پنجم AHP)

این گروه شامل ۱۷ محله (۶ محله در بافت تاریخی، ۳ محله در بافت میانی و ۸ محله در بافت جدید) با میانگین امتیاز ۶٫۶۹ است که تثبیت عملکردی-کالبدی و نقش محوری آنها را در سازمان فضایی شهر قزوین نشان می‌دهد. تحلیل ویژگی‌های کمی این محلات (جدول ۸) در سه محور اصلی به شرح زیر تبیین می‌شود:

ـ **سازمان عملکردی**: تنوع کاربری فوق‌العاده (شاخص اختلاط عملکردی ۹٫۰۳) در کنار سهم مناسب کاربری‌های خدماتی (۱۸٫۳٪) و تراکم جمعیتی متعادل (۱۴۹ نفر در هکتار)، پویایی اجتماعی-اقتصادی بالا و انطباق با الگوی زیست‌پذیری مسکونی را در این گروه تضمین کرده است.

ـ **سازمان فضایی ـ حرکتی**: میانگین هم‌پیوندی (۱٫۳۸) و اتصال‌پذیری (۵٫۳۹) حاکی از دسترسی‌پذیری مناسب به شبکه اصلی است؛ هرچند برخی محلات تاریخی درون این گروه با هدف حفظ حریم مسکونی، هم‌پیوندی پایین‌تر اما اتصال‌پذیری بهینه‌ای دارند. همچنین بالا بودن نسبت معابر (۳۱٫۴٪) و فضاهای باز (۳۸٫۹٪) پتانسیل بالایی برای نفوذپذیری کالبدی و تعاملات اجتماعی فراهم ساخته است.

ساخت کالبدی: برخورداری از دانه‌بندی متوسط قطعات (۲۰۹ مترمربع) و طول بلوک‌های بهینه (۲۶۲ متر) ساختاری پیاده‌مدار و همگن ایجاد کرده است. کم بودن نسبت اراضی بایر (۴٫۸٪) نیز نشان از پر بودن بافت و بهره‌وری بالای زمین در این محلات دارد.

در مجموع، ساختار کالبدی منتظم یا نیمه‌منتظم و تراکم کم تا میان‌مرتبه در این گروه، الگویی از بافت‌های انسانی، طراحی‌پذیر و پایدار را ارائه می‌دهد.

جدول ۸. توصیف شاخص‌های کمی محله‌های برتر.

شاخص	میانگین	میانه	انحراف معیار	کمینه	بیشینه
اختلاط عملکردی	۹٫۰۳	۷٫۴۵	۴٫۱۱	۱٫۳	۱۶
هم‌پیوندی	۱٫۳۸	۱٫۴۲	۰٫۲۰	۰٫۸۳ (محله ۱)	۲٫۰۲ (محله ۴۸)
اتصال‌پذیری	۵٫۳۹	۵٫۳۸	۱٫۶۳	۲٫۲۶	۲۷٫۶۷
نسبت خدمات (درصد)	٪۱۸٫۳	٪۱۸٫۵	٪۶٫۱	٪۶٫۹	٪۲۹

نسبت معابر (درصد)	٪۳۱٫۴	٪۳۲٫۲	٪۴٫۵	٪۲۳	٪۳۹٫۸
تراکم جمعیت	۱۴۹٫۱	۱۴۳٫۵	۳۸٫۴	۹۲	۲۴۰
مساحت محله (هکتار)	۱۸٫۲۵	۱۷٫۰	۱۰٫۴۷	۲٫۷	۵۳
ماکزیمم طول بلوک (متر طول)	۲۶۲٫۰	۲۴۱٫۰	۶۶٫۵	۱۷۰	۳۷۲
میانگین مساحت قطعه مسکونی	۲۰۹٫۴	۲۱۳٫۵	۳۸٫۸	۱۵۶	۳۲۳
نسبت مسکونی (درصد)	٪۴۰٫۵	٪۳۹٫۵	٪۶٫۷	٪۲۹	٪۵۵
نسبت بایر (درصد)	٪۴٫۸	٪۳٫۶	٪۴٫۲	۰٫۰	٪۱۵
نسبت فضای باز	٪۳۸٫۹	٪۳۹٫۵	٪۹	٪۲۷	٪۲۷

بازتاب فرهنگ در ریخت‌شناسی محلات

به‌منظور سنجش مطلوبیت ساختار و بافت شهر قزوین از منظر ساکنان، علاوه بر تحلیل‌های کالبدی و نحوی، یک پیمایش پرسشنامه‌ای میان ۳۵۰ شهروند انجام شد. با توجه به اینکه همه شاخص‌ها در قالب پرسشنامه قابل سنجش نبودند، تمرکز پرسشنامه بر ابعاد رفتاری و ترجیحات سکونتی قرار گرفت. داده‌ها با آزمون t تک‌نمونه‌ای و آزمون فریدمن تحلیل شد.

نتایج آزمون t تک‌نمونه‌ای نشان داد شاخص‌های مرتبط با اختلاط اجتماعی-اقتصادی (ترجیح سکونت در محلات دارای اختلاط طبقاتی، تحصیل فرزندان در مدارس با ترکیب متنوع اجتماعی-اقتصادی، امکان سکونت همه طبقات در هر محله دلخواه)، همچنین گرایش به سکونت در برج‌های مسکونی و تمایل به استفاده از اتومبیل شخصی در بافت تاریخی دارای سطح معناداری بالاتر از ۰٫۰۵ بوده و در جامعه آماری، به عنوان معیارهای معنادار انتخاب محل سکونت تأیید نشدند.

در مقابل، شاخص‌های زیر به‌طور معنادار بالاتر از مقدار معیار قرار گرفتند و در زمره مؤلفه‌های اصلی الگوی مطلوب سکونت و محله ثبت شدند:

ـ دسترسی پیاده کوتاه به خدمات محله‌ای (نانوایی، سوپرمارکت، مدرسه، پارک محلی و...)،
ـ احساس امنیت و فعال‌بودن محله تا پاسی از شب،
ـ کیفیت فضا برای پیاده‌روی، تفریح و ورزش،
ـ ترجیح سکونت در منزل شخصی دارای حیاط و در درجه بعد، آپارتمان‌های کم‌واحد.

آزمون فریدمن برای رتبه‌بندی اهمیت نسبی شاخص‌ها به کار رفت. در انتخاب محل سکونت، سه شاخص «دسترسی بسیار کوتاه پیاده به خدمات محله‌ای»، «سکونت در منزل شخصی دارای حیاط» و «دسترسی نسبتاً کوتاه به مرکز شهر» بالاترین رتبه‌ها را کسب کردند، در حالی‌که شاخص‌های مربوط به اختلاط اقشار اجتماعی-اقتصادی در رتبه‌های پایین قرار گرفتند. در تعریف محله ایدئال نیز «دسترسی پیاده به خدمات محله‌ای»، «وجود فضای سبز و باز و بازیگاه کودکان» و «قابلیت استفاده از محله برای قدم‌زدن، تفریح و ورزش» در رتبه‌های اول تا سوم قرار داشتند و شاخص «سکونت همه طبقات اجتماعی-اقتصادی در کنار هم» در رتبه‌های پایین‌تر ثبت شد. در مورد محله سکونت فعلی نیز «دسترسی پیاده به خدمات»، «قابلیت پیاده‌روی، تفریح و ورزش» و «فعال بودن محله و احساس امنیت در ساعات شب» مهم‌ترین ویژگی‌های گزارش‌شده بودند.

از نظر توزیع فضایی ترجیحات، محله «کوثر» با ۱۶٫۹ درصد، سپس «بلوار مدرس» (۱۲٫۹ درصد)، «پونک» (۹٫۴ درصد)، «توحید» (۹٫۱ درصد)، «ملاصدرا» (۷٫۴ درصد) و «نادری» (۷٫۱ درصد) بیشترین فراوانی را در میان انتخاب‌های پاسخ‌گویان به خود اختصاص دادند و مجموعاً بیش از ۶۰ درصد ترجیحات سکونتی را در بر می‌گیرند.

در جمع‌بندی، بر اساس داده‌های پرسشنامه، مهم‌ترین ویژگی‌های محلات مطلوب از دید شهروندان عبارت‌اند از:

ـ دسترسی پیاده کوتاه و کارآمد به خدمات روزمره و مراکز فعالیت،
ـ وجود فضاهای سبز، فضاهای باز و امکان پیاده‌روی و تفریح،
ـ غلبه الگوی سکونت در خانه‌های حیاط‌دار یا آپارتمان‌های کم‌واحد،
ـ دسترسی نسبتاً مناسب به مرکز شهر همراه با امکان حفظ آرامش نسبی محله.

یافته‌های حاصل از این پیمایش، نقش مبنایی در مدل‌سازی پژوهش ایفا کرده است؛ بدین‌صورت که نتایج استنباطیِ به‌دست‌آمده از آزمون‌های آماری، جهت تعیین وزن (Weighting) شاخص‌های کالبدی در تحلیل یکپارچه (AHP) مورد استفاده قرار گرفت. در واقع، این امتیازدهی به‌گونه‌ای تنظیم شد که اولویت‌های فضاییِ استخراج‌شده از ترجیحات شهروندان (مانند دسترسی پیاده‌مدار و اولویت سکونت در

DOI: 10.22034/rau.2026.2084469.1305

بافت‌های کم‌تراکم)، مستقیماً در وزن‌دهی به معیارهای کالبدی اعمال گردد تا مدل نهایی، بازتاب‌دهندهٔ هم‌سوییِ ساختار کالبدیِ پیشنهادی با فرهنگ سکونت و سبک زندگی کاربران باشد.

تحلیل همگرایی شاخص‌های سینتکس فضایی و مدل تصمیم‌گیری (AHP)

در این بخش، هم‌زمان با هدف ارزیابی ارتباط میان ساختار فضایی شهر و الگوی تصمیم‌گیری چندمعیاره، همگرایی شاخص‌های منتخب تحلیل چیدمان فضایی با نتایج مدل وزن‌دهی سلسله‌مراتبی (AHP) مورد بررسی قرار گرفت. بدین منظور، چهار شاخص اصلی یعنی میانگین عمق، هم‌پیوندی، اتصال‌پذیری و انتخاب از داده‌های سینتکس برای ۱۱۲ محله استخراج و با میانگین و طبقات پنج‌تایی شاخص نهایی (AHP) مقایسه شدند.

ضریب همبستگی پیرسون برای بررسی رابطهٔ خطی میان متغیرهای کمی (مقادیر عددی شاخص‌های سینتکس فضایی و امتیاز کمی مدل (AHP) بر اساس رابطه زیر محاسبه شد:

$$r = \frac{\sum(x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum(x_i - \bar{x})^2 \sum(y_i - \bar{y})^2}}$$

که در آن X_i بیانگر مقدار شاخص نحوی هر محله، و Y_i امتیاز نهایی (AHP) است.

برای آزمون معنی‌داری ضرایب، از آماره t زیر استفاده شد:

$$t = r\sqrt{\frac{n-2}{1-r^2}}$$

و مقدار (value-p) متناظر با (df=n-2) محاسبه گردید تا سطوح اطمینان ۹۵٪ و ۹۹٪ تعیین شود.

به‌منظور تحلیل هم‌زمان روابط غیرخطی و رتبه‌ای، ضریب اسپیرمن (Spearman's ρ) نیز محاسبه شد:

$$\rho = 1 - \frac{6\sum d_i^2}{n(n^2-1)}$$

که d_i اختلاف رتبهٔ هر محله در دو متغیر است. در این حالت، هر دو مجموعه داده (AHP و شاخص‌های سینتکس) به پنج طبقه رتبه‌ای تفکیک گردیدند. تفسیر ضرایب بر اساس علامت و مقدار (value-ρ) صورت گرفت تا جهت و شدت همگرایی مشخص شود.

براین‌اساس تحلیل همبستگی در دو سطح انجام شد: نخست، همبستگی پیرسون بین مقادیر عددی میانگین شاخص‌های سینتکس و امتیاز «MEAN» در (AHP)؛ و دوم، همبستگی اسپیرمن بین طبقات پنج‌گانه (AHP)و مقادیر طبقه‌بندی‌شده شاخص‌های فضایی. نتایج نشان داد (جدول ۹) که دو شاخص میانگین عمق و میانگین هم‌پیوندی دارای همگرایی قوی و معنادار در سطح ۰٫۰۰۱ هستند، در حالی که دو شاخص دیگر اتصال و انتخاب از همبستگی ضعیف‌تری برخوردارند. به‌طور مشخص، ضریب پیرسون برای یکپارچگی برابر با r=0.3779 و برای عمق برابر با r=−0.3585 به دست آمد که هر دو در سطح اطمینان ۹۹٪ معنی‌دار هستند. همچنین ضریب اسپیرمن میان هم‌پیوندی و طبقات (AHP) برابر r=−0.3514 و میان عمق و طبقات rs=0.3888 گزارش شد.

این نتایج بیانگر آن است که در محله‌هایی که دارای عمق فضایی کمتر و هم‌پیوندی بالاتر هستند، ارزیابی مدل (AHP) نیز امتیاز بالاتری تخصیص داده است؛ بدین معنا که الگوی تصمیم‌گیری (AHP) با ویژگی‌های ساختاری مؤلفه‌های فضایی در شهر همسو بوده است. در مقابل، شاخص‌های سطحی‌تر یعنی اتصال و انتخاب، که بیانگر ارتباطات موضعی و مسیرهای جریانی‌اند، همبستگی ضعیف‌تری با ارزیابی‌های (AHP) نشان دادند (به‌ترتیب p=0.0541 و p=0.0410).

از دیدگاه نظری، این همگرایی نشان می‌دهد که مدل‌های تصمیم‌گیری انسانی در ارزیابی کیفیت محیط شهری، به‌ویژه در چارچوب (AHP)، بیشتر بر شاخص‌های ساختاری و کلانِ سازمان فضایی تأکید دارند تا بر شاخص‌های رفت‌وبرگشتی و جریان‌های خرد مقیاس. بنابراین، می‌توان نتیجه گرفت که هم‌پیوندی و عمق نه‌تنها در تبیین قابلیت‌های فضایی مؤثرند بلکه نقش تعیین‌کننده‌ای در ادراک کارشناسان از کیفیت محیط شهری دارند. این یافته، مبنای مهمی برای تلفیق مدل‌های مبتنی بر ساختار فضایی با رویکردهای تصمیم‌گیری چندمعیاره در برنامه‌ریزی شهری محسوب می‌شود.

در مقیاسی دیگر تحلیل همگرایی و واگرایی محله‌ها شهر برای هر محله در دو تکنیک نیز مورد بررسی واقع شد به‌این منظور، مقادیر خام هر دو شاخص با استفاده از نمرهٔ استاندارد Z-Score نرمال‌سازی گردید تا امکان مقایسهٔ نسبی فراهم شود. سپس اختلاف مطلق میان Z-Score شاخص هم‌پیوندی

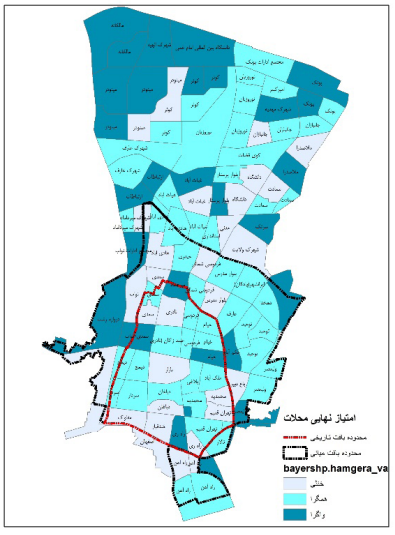
جدول ۹. همگرایی تحلیل نحو فضا و تحلیل یکپارچه ahp.

شاخص فضایی	ضریب پیرسون با میانگین (AHP)	سطح معنی‌داری (p)	ضریب اسپیرمن با ۵ طبقه (AHP)	سطح معنی‌داری (p)	نوع و شدت همگرایی
میانگین عمق	−۰٫۳۵۸۵	۰٫۰۰۱>	+۰٫۳۸۸۸	۰٫۰۰۱>	همگرایی مستقیم و قوی (عمق کمتر ↔ کیفیت بالاتر)
میانگین همپیوندی	+۰٫۳۷۷۹	۰٫۰۰۱>	−۰٫۳۵۱۴	۰٫۰۰۱>	همگرایی مثبت و معنادار (یکپارچگی بیشتر ↔ ارزیابی بهتر)
میانگین اتصال	+۰٫۰۳۰۴	۰٫۷۲۷۲	−۰٫۱۶۳۰	۰٫۰۵۴۱	ارتباط ضعیف و غیرمعنادار (در آستانه معنی‌داری)
میانگین انتخاب	−۰٫۰۵۹۷	۰٫۴۷۳۳	−۰٫۱۷۶۳	۰٫۰۴۱۰	همگرایی ضعیف ولی معنادار (گرایش جزئی)

و میانگین (AHP) برای هر محله محاسبه و به عنوان شاخصی از میزان همگرایی یا واگرایی فضایی ـ عملکردی در نظر گرفته شد.

تبیین و تفسیر نقشه همگرایی و واگرایی نتایج نحو فضا و (AHP) در سطح محله‌ها

جهت نمایش الگوی تطابق میان «پیکربندی فضایی» (هم‌پیوندی) و «ارزیابی عملکردی-کالبدی (AHP)»، مقادیر هر دو مدل با استفاده از نمرهٔ استاندارد Z-Score نرمال‌سازی و اختلاف مطلق آنها محاسبه گردید. مقادیر پایینِ این اختلاف نشان‌دهنده همگرایی (تطابق منطق هندسی و کیفیت واقعی) و مقادیر بالا بیانگر واگرایی (ناهمخوانی ساختار و عملکرد) است.



تصویر ۳۰. محله‌های همگرا و واگرا در دو تکنیک.

براین‌اساس، محلات در سه طیف تحلیل شدند: (تصویر ۳۰)

ـ **همگرایی بالا (تطابق پایدار)**: در این محلات، ساختار شبکه معابر با کیفیت کالبدی و توزیع کاربری‌ها هم‌راستاست. چنین محله‌هایی اغلب از ویژگی‌هایی نظیر دسترسی‌پذیری مناسب، خوانایی فضایی، استقرار متوازن کاربری‌ها و عملکرد مؤثر فضاهای شهری برخوردارند. از منظر برنامه‌ریزی شهری، این گروه را می‌توان به عنوان محله‌ها کارا و نسبتاً پایدار تلقی کرد؛ زیرا منطق فضایی حاکم بر آنها نه‌تنها امکان حرکت و دسترسی را فراهم می‌کند، بلکه در ارزیابی کارشناسان نیز به عنوان محیطی با کیفیت قابل قبول شناخته شده است.

ـ **همگرایی متوسط (پتانسیل ارتقا)**: در این دسته از محله‌ها، اختلاف میان نمره استاندار شاخص هم‌پیوندی و امتیاز (AHP) در سطح متوسط قرار دارد. این وضعیت بیانگر آن است که اگرچه ساختار فضایی محله تا حدی در خدمت عملکرد و کیفیت شهری قرار گرفته، اما ناهمخوانی‌هایی موضعی میان شبکه فضایی و عملکرد واقعی فضا وجود دارد. چنین محله‌هایی معمولاً دارای پتانسیل ارتقا هستند؛ به این معنا که با مداخلات هدفمند در زمینه بهبود کاربری‌ها، ارتقای کیفیت فضاهای عمومی یا اصلاح گره‌های فضایی، می‌توان میزان هم‌افزایی میان ساختار فضایی و عملکرد شهری را افزایش داد.

ـ **واگرایی بالا (شکاف فضایی-عملکردی)**: محله‌هایی که با رنگ تیره یا طبقات اختلاف بالا نمایش داده شده‌اند، بیشترین میزان واگرایی میان دو تکنیک را نشان می‌دهند. در این نواحی، یا ساختار فضایی از هم‌پیوندی بالایی برخوردار است اما در مدل (AHP) امتیاز پایینی کسب کرده، یا بالعکس، علی‌رغم هم‌پیوندی پایین، ارزیابی (AHP) وضعیت بهتری را نشان می‌دهد. این وضعیت بیانگر آن است که منطق صرفاً هندسی و پیکربندی شبکه فضایی الزاماً بازتاب‌دهنده کیفیت واقعی

DOI: 10.22034/rau.2026.2084469.1305

محیط شهری نیست. در برخی موارد، بالا بودن هم‌پیوندی می‌تواند به افزایش عبور و مرور، فشار ترافیکی، آلودگی و افت کیفیت محیطی منجر شود؛ در حالی که نبود خدمات، ضعف کالبدی یا ناکارآمدی عملکردی مانع از ارتقای کیفیت محله شده است. از سوی دیگر، برخی محله‌ها با هم‌پیوندی پایین اما امتیاز (AHP) بالا نشان می‌دهند که کیفیت محیطی آنها بیش از آنکه متکی بر شبکه حرکتی باشد، ناشی از عوامل کالبدی، اجتماعی یا عملکردی است.

توزیع فضایی نشان می‌دهد که محلات مرکزی و بافت‌های منسجم، بیشترین همگرایی و بافت‌های پیرامونی یا توسعه‌های جدید، بیشترین واگرایی را تجربه می‌کنند. این امر گویای آن است که توسعه‌های جدید بدون هم‌سویی میان ساختار فضایی و عملکرد واقعی شکل گرفته‌اند. این الگو بیانگر آن است که فرایند توسعه شهری در برخی بخش‌ها بدون هم‌سویی میان ساختار فضایی و عملکرد واقعی شکل گرفته و نیازمند بازنگری در سیاست‌های برنامه‌ریزی و طراحی شهری است.

عدم هم‌راستایی نتایج در برخی محلات نشان می‌دهد که شاخص‌های نحوی (مانند هم‌پیوندی و اتصال)، علی‌رغم تبیین الگوهای حرکتی و مرکزیت شبکه‌ای، به‌تنهایی معرف کیفیت کلی شهری نیستند؛ چراکه این شاخص‌ها بر منطق هندسی استوارند، در حالی که کیفیت فضا محصول برهم‌کنش کالبد، عملکرد و معناست. لذا، تلفیق چیدمان فضا با مدل (AHP) رویکردی کارآمدتر برای تحلیل توسعه‌یافتگی محلات فراهم می‌کند تا مشخص شود آیا ساختار فضایی واقعاً در خدمت ارتقای کیفیت زندگی و کارایی کالبدی هست یا خیر. در مجموع، چیدمان فضا شرط لازم برای کیفیت شهری محسوب می‌شود اما شرط کافی نیست؛ و درک جامع شهر مستلزم تحلیل همزمان و هم‌افزای منطق فضایی و عملکردی است. همچنین تمام محله‌های نامبرده توسط پرسش‌شوندگان و یا بخش‌هایی از محله‌های نامبرده به عنوان محله‌های همگرا در دو تکنیک شناسایی شدند.

نتیجه‌گیری

هدف این پژوهش دستیابی به یک روش تحلیلی برای تبیین میزان همگرایی میان سازمان فضایی، ساخت کالبدی و نظام عملکردی در محله‌های شهر قزوین بود. برای تحقق این هدف، چارچوبی تحلیلی مبتنی بر ترکیب تحلیل چیدمان فضا و مدل تصمیم‌گیری چندمعیاره (AHP) به کار گرفته شد تا امکان بررسی همزمان منطق پیکربندی فضایی شبکه معابر و شاخص‌های کالبدی و عملکردی محله‌ها فراهم شود. نتایج پژوهش نشان داد که این رویکرد ترکیبی قادر است الگوهای متفاوت کیفیت فضایی محله‌ها و میزان همگرایی یا واگرایی میان ساختار فضایی و عملکرد واقعی آنها را به صورت دقیق آشکار سازد.

به‌کارگیری چنین مدل تلفیقی نشان داد که ارزیابی همزمان سه بعد کالبد، فضا و عملکرد، تصویر پیچیده‌تری از ساختار شهر فراهم می‌کند و توانایی مدل در تشخیص تفاوت‌های محله‌ای با داده‌های واقعی کاملاً تأیید می‌شود.

تحلیل چیدمان فضایی شهر قزوین بر اساس شاخص‌های هم‌پیوندی، عمق، اتصال‌پذیری و انتخاب نشان می‌دهد که شبکه فضایی شهر از ساختاری نسبتاً خوانا و سلسله‌مراتبی برخوردار است. این ساختار به گونه‌ای شکل گرفته که از یک سو امکان دسترسی و ارتباط میان بخش‌های مختلف شهر را فراهم می‌کند و از سوی دیگر لایه‌هایی از عمق فضایی را در بافت محله‌ها ایجاد می‌کند که به حفظ هویت و قلمرو محله‌ای کمک می‌نماید. در عین حال، شبکه اصلی شهر به گونه‌ای سازمان یافته که نقش ستون فقرات ارتباطی را ایفا کرده و ارتباط میان بافت تاریخی و توسعه‌های جدید را ممکن ساخته است. چنین الگویی بیانگر آن است که سازمان فضایی شهر قزوین دارای ظرفیت مناسبی برای پشتیبانی از فعالیت‌های شهری و شکل‌گیری مراکز محله‌ای است.

از سوی دیگر، نتایج تحلیل شاخص‌های کالبدی و عملکردی در چارچوب مدل (AHP) نشان داد که از مجموع ۱۱۲ محله شهر، ۶۵ محله (حدود ۵۸ درصد) در طبقات «خوب» و «ممتاز» قرار دارند و بیش از نیمی از مساحت شهر را در بر می‌گیرند. بررسی ویژگی‌های این محله‌ها نشان می‌دهد که کیفیت بالاتر آنها عمدتاً حاصل ترکیب متوازن چند عامل کلیدی است؛ از جمله اختلاط عملکردی مناسب، نسبت معابر مطلوب، تراکم جمعیتی متعادل، اندازه قطعات مسکونی نسبتاً پایدار و دسترسی مناسب به خدمات محله‌ای. این امر نشان می‌دهد که کیفیت محیط شهری نه به یک عامل منفرد، بلکه به تعامل چندین بعد ساختاری وابسته است.

همین هم‌زمانیِ تعادل کالبدی و پشتیبانی عملکردی است که پایهٔ شکل‌گیری همگرایی پایدار در بافت‌های شهری

محسوب می‌شود.

مقایسه نتایج تحلیل نحو فضا با ارزیابی چندمعیاره کیفیت محله‌ها نشان می‌دهد که شاخص‌های هم‌پیوندی و عمق فضایی بیشترین میزان همگرایی را با نتایج مدل (AHP) دارند؛ به گونه‌ای که محله‌های با هم‌پیوندی بالاتر و عمق فضایی متعادل، در ارزیابی کلی کیفیت نیز امتیاز بالاتری کسب کرده‌اند. در مقابل، شاخص‌های اتصال و انتخاب که بیشتر بیانگر جریان‌های حرکتی موضعی در شبکه معابر هستند، همبستگی کمتری با ارزیابی نهایی کیفیت محله‌ها نشان می‌دهند. این یافته بیانگر آن است که کیفیت فضایی محله‌ها بیش از آنکه متکی بر ویژگی‌های خردمقیاس حرکت باشد، به سازمان فضایی کلان شبکه و نحوه استقرار کاربری‌ها در بستر آن وابسته است.

این همبستگی میان شاخص‌های کلان شبکه و کیفیت عملکردی، بیانگر کارآمدی تحلیلی مدل در تشخیص نقش زیرساخت‌های فضایی به عنوان عامل تنظیم‌کننده روابط اجتماعی و اقتصادی محله‌ها است.

بر اساس میزان انطباق میان نتایج نحو فضا و ارزیابی (AHP)، محله‌ها شهر قزوین را می‌توان در سه گروه اصلی دسته‌بندی کرد. گروه نخست شامل محله‌ها با همگرایی بالا است که در آنها منطق پیکربندی فضایی شبکه معابر با شاخص‌های کالبدی و عملکردی هماهنگی قابل توجهی دارد. این محله‌ها که بخش قابل توجهی از آنها در محدوده‌های مرکزی شهر قرار دارند، از ساختار فضایی منسجم، اختلاط عملکردی مناسب و کیفیت کالبدی نسبتاً پایدار برخوردارند و به همین دلیل در هر دو روش ارزیابی جایگاه مطلوبی کسب کرده‌اند.

همچنین، تحلیل فضایی این گروه‌ها نشان داد که نقش مرکزیت شبکه‌ای آنها نه‌تنها در سطح حرکتی، بلکه در شکل‌دهی تمرکز خدمات و تعاملات اجتماعی نیز مؤثر بوده است.

گروه دوم محله‌ها دارای همگرایی متوسط هستند. در این محله‌ها بخشی از شاخص‌های فضایی و کالبدی در راستای یکدیگر قرار دارند، اما در برخی ابعاد ناهماهنگی‌هایی مشاهده می‌شود. برای مثال ممکن است شبکه معابر از انسجام فضایی مناسبی برخوردار باشد، اما تنوع عملکردی یا کیفیت کالبدی آن به اندازه کافی تقویت نشده باشد، یا بالعکس کیفیت کالبدی مناسب باشد اما ساختار فضایی آن کاملاً در خدمت عملکردهای محله‌ای قرار نگیرد. این دسته از محله‌ها به‌ویژه در بافت‌های میانی شهر مشاهده می‌شوند و به دلیل برخورداری از ظرفیت‌های فضایی و کالبدی نسبی، از پتانسیل بالایی برای ارتقای کیفیت از طریق مداخلات هدفمند در یکی از ابعاد سه‌گانه مدل برخوردارند.

از این منظر، این محله‌ها حلقه پیوندی میان حوزه‌های تثبیت‌شده و مناطق تازه‌توسعه‌شده شهر به‌شمار می‌آیند و اولویت مطالعه برای راهبردهای ارتقای کیفیت به‌شکل تدریجی محسوب می‌شوند.

گروه سوم شامل محله‌ها واگرا است که در آنها میان ساختار فضایی شبکه و وضعیت کالبدی و عملکردی شکاف قابل توجهی وجود دارد. در این محله‌ها، یا ساختار فضایی شبکه معابر توان پشتیبانی از فعالیت‌های محله‌ای را ندارد، یا کیفیت کالبدی و عملکردی موجود با ظرفیت‌های فضایی شبکه همخوانی ندارد. چنین وضعیتی بیانگر آن است که توسعه این محله‌ها در دوره‌های مختلف بدون هماهنگی کامل میان سازمان فضایی، ساخت کالبدی و نظام عملکردی شکل گرفته است و درنتیجه برای بهبود وضعیت آنها نیاز به مداخلات برنامه‌ریزی شده در چندین بعد به صورت همزمان وجود دارد.

یکی از یافته‌های قابل توجه پژوهش آن است که همگرایی فضایی و عملکردی صرفاً محدود به بافت تاریخی یا مرکزی شهر نیست. در بخش شمالی شهر که بخش مهمی از توسعه‌های جدید قزوین در آن قرار دارد نیز تعدادی از محله‌ها در گروه محله‌ها همگرا قرار گرفته‌اند. این امر نشان می‌دهد که برخی از توسعه‌های جدید شهر به واسطه طراحی شبکه معابر منظم، تأمین نسبی خدمات محله‌ای، تراکم مناسب و کیفیت کالبدی قابل قبول توانسته‌اند با منطق پیکربندی فضایی شبکه شهری همسو شوند. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که همگرایی میان ساختار فضایی و کیفیت عملکردی بیش از آنکه تابع قدمت بافت باشد، به میزان انسجام میان طراحی کالبدی، سازمان فضایی و نظام فعالیت‌ها وابسته است.

وجود این الگوهای همگرای جدید، حاکی از امکان انتقال منطق کیفیت فضایی از بافت‌های تاریخی به توسعه‌های معاصر است؛ موضوعی که برای برنامه‌ریزی آینده شهر اهمیت نظری و اجرایی دارد.

در عین حال، مقایسه نتایج دو روش نشان می‌دهد که در برخی محله‌ها نتایج حاصل از تحلیل نحو فضا و مدل (AHP) در

DOI: 10.22034/rau.2026.2084469.1305

یک راستا قرار نمی‌گیرد. این موضوع بیانگر آن است که ارزیابی ساختار فضایی محله‌ها تنها بر اساس شاخص‌های نحوی نظیر هم‌پیوندی یا اتصال، هرچند نمایانگر الگوهای فضایی حرکتی و میزان مرکزیت شبکه‌ای است، اما به‌تنهایی توان تبیین وضعیت کلی کیفیت شهری را ندارد. چنین شاخص‌هایی بیش از هر چیز بر منطق هندسی و پیکربندی فضایی تکیه دارند، در حالی‌که کیفیت فضایی یک محله حاصل برهم‌کنش همزمان کالبد، عملکرد و معنا است. به بیان دیگر، بالا بودن میزان هم‌پیوندی یا اتصال‌پذیری لزوماً به معنای کیفیت بالاتر یک محله نیست، مگر آنکه با عملکرد واقعی سیستم شهری و شاخص‌های محیطی و کالبدی نیز سازگار باشد.

براین‌اساس، نتایج پژوهش نشان می‌دهد که تلفیق تحلیل چیدمان فضا با مدل‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره نظیر (AHP) می‌تواند چارچوبی کارآمدتر برای تفسیر وضعیت توسعه‌یافتگی یا ناکارآمدی محله‌ها شهری فراهم کند. این رویکرد ترکیبی امکان آن را فراهم می‌سازد که همزمان منطق فضایی شبکه معابر و کیفیت کالبدی و عملکردی محله‌ها مورد ارزیابی قرار گیرد و از این طریق مشخص شود که آیا ساختار فضایی موجود واقعاً در خدمت ارتقای کیفیت زندگی، دسترسی‌پذیری عملکردی و کارایی کالبدی شهر قرار دارد یا خیر. از این منظر می‌توان گفت که چیدمان فضا شرط لازم برای کیفیت شهری است، اما شرط کافی نیست و تنها از طریق بررسی همزمان ابعاد فضایی، کالبدی و عملکردی می‌توان به درک جامعی از هم‌افزایی یا تضاد میان منطق فضایی و منطق عملکردی شهر دست یافت.

درنتیجه، روش پیشنهادی این پژوهش نه‌تنها ابزار تحلیلی قابل اعتماد برای مطالعه قزوین فراهم کرده، بلکه چارچوبی نظری برای ارزیابی کیفیت محله‌ها در سایر شهرهای ایران ارائه می‌دهد.

فهرست منابع

ابراهیمی‌پور، مرضیه؛ اردلان، داریوش (۱۳۹۹)، بررسی تطبیقی تأثیر گونه‌شناسی قطعات مسکونی بر ریخت‌شناسی بافت شهری (مطالعه موردی: محله عباسقلی خان، دروازه رشت و یدی بورورغ در شهر زنجان، *نشریه مهندسی جغرافیایی زمین*، دوره ۱، شماره ۴، ۳۷-۵۵.

پورمحمدی، محمدرضا؛ صدر موسوی، میرستار؛ جمالی، سیروس (۱۳۹۰)، واکاوی مکتب‌های مورفولوژی شهری، *مطالعات جغرافیایی مناطق خشک*، سال دوم، شماره پنجم، ۱-۱۶.

جمالی، سیروس (۱۳۹۴)، آزمون روشی کمی در تحلیل گون-ریخت‌شناسانه بافت‌های شهری بر اساس شاخص تراکم، *نشریه برنامه‌ریزی و آمایش فضا*، دوره ۳، شماره ۱۹، ۷۳-۹۸.

جمالی، سیروس (۱۳۹۴)، بررسی جایگاه گونه- ریخت‌شناسی شهری در طرح‌های توسعه کالبدی ایران، مطالعه موردی کلانشهر تبریز، *مطالعات جغرافیایی مناطق خشک*، شماره ۱۹، ۸۵-۱۰۲.

حبیب، فرح؛ سعیده زرآبادی، زهراسادات؛ ایرانمنش، ایلناز (۱۴۰۲)، ارزیابی و اولویت‌سنجی عوامل ریخت‌شناسی شهری تأثیرگذار بر آسیب‌پذیری اجتماعی در بافت تاریخی کرمان، *نشریه مدیریت شهری*، شماره ۷۰، ۷-۲۲.

حسینی، علی؛ پور احمد، احمد؛ زیاری، کرامت‌اللّه (۱۳۹۷)، تحلیل ساختار فضایی شهری با تأکید بر بعد جمعیتی رویکرد ریخت‌شناسی شهر چند هسته‌ای، مطالعه موردی: شهر تهران، *نشریه آمایش جغرافیایی فضا*، دوره ۳۰، شماره ۸، ۱۹-۳۸.

داداش‌پور، هاشم؛ علی دادی، مهدی (۱۳۹۷)، تحلیل ریخت‌شناسانه ساختار فضایی توزیع جمعیت در منطقه کلان شهری تهران، *پژوهش‌های جغرافیای انسانی*، ۵۰، ۱۰۹-۱۲۵.

طاهباز، منصوره؛ رحمتی، رمیصاء؛ قدوسی‌فر، هادی؛ زارع میرک‌آباد، فاطمه (۱۳۹۸)، معیارهای مرکزیت جهت تحلیل چیدمان عملکردی فضا، *نشریه علمی-پژوهشی معماری و شهرسازی ایران*، دوره ۱۰، شماره ۱۷، ۱۵۹-۱۷۳.

ماجدی، حمید؛ علی‌پور، پانته آ؛ سعیده زرآبادی، زهراسادات (۱۴۰۰)، تأملی بر روش‌های کمی و کیفی مطالعات فرم-ریخت‌شناسانه شهری (رویکردها و تکنیک‌ها، مورد مطالعاتی: بافت تاریخی خرم آباد، *آرمانشهر*، شماره ۳۵، ۲۲۳-۲۳۸.

محملی ابیانه، حمیدرضا (۱۳۹۰)، مقایسه تطبیقی مکاتب مطالعات مورفولوژی شهری به منظور تکمیل آن بر اساس دستگاه تحلیلی مکتب اقتصاد سیاسی فضا، *آرمانشهر*، شماره ۷، ۱۵۹-۱۷۱.

مداحی، مهدی؛ معماریان، غلامحسین (۱۳۹۵)، تجزیه و تحلیل پیکره‌بندی فضایی خانه‌های بومی با رویکرد نحو فضا (نمونه موردی: شهر بشرویه)، *مسکن و روستا*، شمارهٔ ۱۵۶، ۴۹-۶۶.

مشفقی، وحید؛ جعفری، یحیی؛ علیزاده، هادی (۱۳۹۸)، تحلیل ریخت‌شناسی شبکه شهری با رویکرد تعادل‌بخشی به فضا (مطالعه موردی: شبکه شهری استان هرمزگان، *مجله علمی آمایش سرزمین*، دوره ۲-۳۱۱-۳۳۶، شماره ۱۱.

Conzen, H. W. C. (1960). Morphe der Städte. Geographische Zeitschrift.

Gauthier, P., & Gilliland, J. (2006). Mapping urban morphology: A classification scheme for interpreting contributions to the study of urban form. Urban Morphology, 10 (1).

Gu, K. (2018). Exploring Urban Morphology as Urban Design Pedagogy. In V. Oliveira (Ed.), Teaching Urban Morphology (pp. 157-173). Springer, Cham.

Hart RA., Moore GT. (1973). The development of spatial cognition: A review, Place and Perception Report 7, Department of Geography, Clark University.

He, X., & Zhou, Y. (2024). Urban spatial growth and driving mechanisms under different urban morphologies: An empirical analysis of 287 Chinese cities. Landscape and Urban Planning, 248, 105096.

Hillier B., Vaughan L. (2007). The city as one thing, Progress in Planning, Vol. 67, No. 3, pp. 205-230.

Kosourukoff A. (2011). Social Network Analysis: Theory and Applications, Pediapress.

Kropf, K. (2017). The Handbook of Urban Morphology. First Edition. John Wiley & Sons, Ltd, Chichester: UK.

Larkham, P. J., & Jones, A. N. (1991). A glossary of urban form. Historical Geography Research Series Institute of British Geographers, 26.

Lévy, J. (2009). The Theory of the City. Blackwell Publishing.

Moudon, A. V., (1994) Getting to Know the Built Landscape: Typomorphology. in Franck, Karen A and Lynda H Schneekloth, Ordering Space: Types in Architecture and Design New York: Van Nostrand Reinhold.

Moudon, A. V. (1994). A typology of urban morphology: Structure, process, form. Progress in Planning, 41 (3), 275-343.

Moudon, A. V. (1997). Urban morphology as an emerging interdisciplinary field. Urban Morphology, 1 (1).

Nourian P. (2016). Configraphic: Graph theoretical methods for design and analysis of spatial configurations, PhD Dissertation, Delft University of Technology.

Oliveira, V. (2016). Urban Morphology An Introduction to the Study of the Physical Form of Cities. Springer.

Oliveira, V. (2018) Teaching Urban Morphology The Urban Book Series. Springer International Publishing AG, part of Springer Nature.

Oliveira, V. M. A. de. (2022). Urban Morphology: An Introduction to the Study of the Physical Form of Cities (2nd ed.). Springer.

Penn A., Hillier B., Banister D., Xu J. (1998) Configurational modelling of urban movement networks, Environ Plan B Plan Design, Vol. 25, No. 1, pp. 59-84.

Tarabieh Kh., Nassar Kh., Abu-Obied N., Malkawi F. (2018). The statics of space syntax: Analysis for stationary observers, Archnet-Ijar, International Journal of Architectural Research, Vol. 12, No. 1, pp. 280- 306

Yamu, C., van Nes, A., & Garau, C. (2021). Bill Hillier's Legacy: Space Syntax—A Synopsis of Basic Concepts, Measures, and Empirical Application. Sustainability, 13 (6), 3394.

van Nes, A., & Yamu, C. (2021). Introduction to Space Syntax in Urban Studies. Springer.

Whitehand, J.W.R. ed. (1981) (. The Urban Landscape: Historical Development and Management, Papers by M.R.G. Conzen. Special Publication No.13, Institute of British Geographers, New York, London: Academic Press.

Whitehand, J.W.R. (2007). Conzenian Urban Morphology and Urban Landscapes. Proceedings of the 6th Interna-tional Space Syntax Symposium (pp. ii01-ii09). Istanbul: Technical University Faculty of Architecture.