

تأملی بر روش‌های کمی و کیفی مطالعات فرم-ریخت‌شناسانه شهری (رویکردها و تکنیک‌ها)، مورد مطالعاتی: بافت تاریخی خرم‌آباد*

پانته‌آ علی‌پور کوهی^۱ - زهرا سادات سعیده زرآبادی^{۲*} - حمید ماجدی^۳

۱. دانشجوی دکتری شهرسازی، دانشکده عمران، معماری و هنر، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.
۲. دانشیار گروه شهرسازی، دانشکده عمران، معماری و هنر، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران (نویسنده مسئول).
۳. استاد گروه شهرسازی، دانشکده عمران، معماری و هنر، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

تاریخ دریافت: ۹۸/۰۹/۱۳ تاریخ اصلاحات: ۹۹/۰۳/۲۷ تاریخ پذیرش نهایی: ۹۹/۰۴/۳۱ تاریخ انتشار: ۰۰/۰۶/۳۱

چکیده

شناخت همه‌جانبه فرم شهری، گام مؤثری در موفقیت برای تدوین برنامه‌ها و طرح‌های نوین شهری خواهد بود. از آنجایی که تحلیل فرم-ریخت‌شناسانه شهری دیدگاه جامع‌تری از شهر را برای طرح‌های توسعه درون‌زا و برون‌زای شهری ایجاد می‌کند، در این پژوهش هدف بررسی مطالعات صورت گرفته در حوزه فرم-ریخت شهری و دسته‌بندی آن‌ها در قالب روش‌های کمی و کیفی، همچنین معرفی رویکردها و تکنیک‌های آن است. از این‌رو با بررسی سیر تطور فکری نظریه‌پردازان، با تأکید بر مبانی نظری اندیشمندان متأخری چون «مودون، اولیویرا و کروپف»، به ارائه یک دسته‌بندی جامع از مطالعات کمی و کیفی حوزه ریخت‌شناسی شهری پرداخته، رویکردها و تکنیک‌های تحلیلی هر یک بیان می‌شود. سپس در چارچوب مفهومی پژوهش بر اساس این مطالعات، به معرفی عناصر سازنده و تحلیل ارتباطات سازنده فرم-ریخت شهری پرداخته می‌شود. محله درب باباطاهر واقع در هسته تاریخی خرم‌آباد، با وجود چند اثر تاریخی و پتانسیل بالا برای مبدل شدن به قطب گردشگری-تاریخی شهر، با عدم توجه به ارزش‌ها و کیفیت‌های کالبدی-فضایی مواجه است. پژوهش برحسب هدف کاربردی است و راهبردهای دستیابی به اهداف آن، آمیخته (کمی و کیفی) است. روش کیفی با مطالعات اکتشافی و تکنیک تحلیل محتوای جهت‌دار صورت گرفته است. این پژوهش با دسته‌بندی رویکردهای مطالعاتی فرم-ریخت‌شناسانه شهری و ارائه تکنیک‌های متناسب با هر رویکرد و تحلیل محتوای اندیشه‌ای آن، به استخراج ابزار شناختی و روش‌های تحلیلی پرداخته است. از تکنیک تحلیل شبکه شهری (UNA) برای تحلیل مورد مطالعاتی بهره گرفته شده و با استفاده از پنج تابع «دسترسی، جاذبه، بینابینی، مجاورت و مستقیم‌بودن» در تحلیل شبکه‌ای به بررسی فضای جریان‌ها در محله مورد مطالعه پرداخته می‌شود. یافته‌های پژوهش حاکی این مطلب است که می‌توان به کمک تلفیقی از طراحی تکمیلی و توسعه درون‌زا و طراحی انطباقی با حفظ عناصر ریختی و ویژگی‌های اصلی بافت، بر مبنای احترام به گذشته ارزشمند فضایی، به تقویت و تثبیت شخصیت فرم محله‌های شهری در بافت‌های تاریخی دست یافت.

واژگان کلیدی: فرم شهری، ریخت‌شناسی شهری، بافت شهری، خرم‌آباد، تحلیل شبکه شهری UNA.

* این مقاله برگرفته از رساله دکتری نویسنده اول با عنوان «ارائه الگوی انطباق‌پذیر فرم شهری با شرایط اقلیمی» است که به راهنمایی نویسنده دوم و مشاوره نویسنده سوم در دانشکده عمران، معماری و هنر دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات در سال ۱۳۹۸ انجام شده است.
** E_mail: Z.Zarabadi@srbian.ac.ir

۱. بیان مسئله

فرم شهری مهم‌ترین جنبه بصری از شهر است که تأثیر مستقیم در ادراک شهروندان و خوانایی شهر دارد. به‌مرور زمان و بر اثر عوامل مختلف اقلیمی، اجتماعی، اقتصادی، سیاسی و سوانح طبیعی و غیرطبیعی می‌تواند دستخوش تغییرات اساسی شود. شناخت فرم شهری و تصمیم‌گیری و سیاست‌های مداخله در صورتی که متناسب با شناخت و تحلیل فرآیند ساخت شهر باشد، سبب ارتقای کیفیت زندگی شهروندان می‌شود. علم مطالعه و بررسی شکل کالبدی شهرها، ریخت‌شناسی شهری نام دارد که علاوه بر در نظر گرفتن شکل و فرم ظاهری، به ساماندهی درونی اجزای شهر و نحوه چیدمان آن‌ها نیز می‌پردازد. با توجه به وجود تعاریف مختلف از مفهوم فرم شهری و ریخت‌شناسی شهری و نظریه‌های متعدد اندیشمندان و تنوع تکنیک‌های مورد بررسی برای تحلیل فرم شهری توسط محققان، این پژوهش درصدد است تا برای سهولت فهم و شفاف‌سازی مطالعات فرم-ریخت‌شناسانه شهری، مبتنی بر رویکردهای پیشنهادی نظریه‌پردازان، با مرور رویکردهای پیشنهادی آن‌ورنر مودون^۱ (۱۹۹۴)، ویتور اولیویرا^۲ (۲۰۱۶) و کارل کروپف^۳ (۲۰۱۷)، بر اساس چهار رویکرد پیشنهادی کروپف، در خصوص دسته‌بندی مطالعات صورت گرفته، آن‌ها را به دو روش کیفی و کمی تقسیم کند. در روش کیفی مطالعات ریخت‌شناسی می‌توان به رویکرد تاریخی-جغرافیایی^۴ و رویکرد گونه ریخت‌شناسی^۵، و در روش کمی به رویکرد پیکربندی^۶ با تکنیک‌های چیدمان فضا^۷ و تحلیل شبکه شهری^۸، و رویکرد تحلیلی فضایی^۹ با تکنیک ماشین‌های سلولی^{۱۰}، تحلیل فراکتالی^{۱۱} و تکنیک تحلیل فضاهای همسان^{۱۲} اشاره کرد. با مرور خصوصیات هریک، ابزار شناختی، روش‌های تحلیلی و انگاره‌های تحلیلی به روش تحلیل محتوای جهت‌دار برداشت می‌شود. این پژوهش به هسته تاریخی شهر متمرکز شده است. بافت تاریخی شهرها آثار گران‌بهایی هستند که فرهنگ و دانش شهرسازی و معماری بومی کشورمان را در خود دارند (مهندس مشاور آباد بوم قشم، ۱۳۸۴). محله درب باباطاهر واقع در هسته تاریخی خرم‌آباد، با وجود دارا بودن موقعیت استراتژیک، بدلیل هم‌جواری با کاربری‌های تاریخی، به‌عنوان مکانی با پتانسیل بالای اقتصادی برای جذب گردشگر ملی نادیده گرفته شده است. فضاهای شهری و شبکه نمادین فضایی آن خوانایی و پیوستگی لازم را ندارد. این امر سبب از بین رفتن انسجام کالبدی بافت و عدم ممتد بودن جریان‌های حرکتی در فضاهای سطح محله شده است. بافت باباطاهر در نیم‌قرن اخیر از توجه مسئولان شهر دورمانده، فرسوده شده و در معرض تخریب قرار گرفته است. به‌این ترتیب در بسیاری از موارد سکونتگاه مردم تهی‌دست شهری و یا مهاجران بی‌جا و مکان شده است (مهندسین مشاور پارت، ۱۳۹۴). از این‌رو

در این پژوهش جریان‌های فضایی و ساختار فرمال شهری محله درب باباطاهر در هسته تاریخی خرم‌آباد، به کمک تکنیک تحلیل شبکه شهری که جزء رویکرد پیکربندی بوده و از جمله مطالعات کمی است، در راستای ارتقاء فرم-ریخت شهری مورد تحلیل قرار می‌گیرد. این پژوهش درصدد است بر اساس معرفی روش‌ها در قالب طبقه‌بندی کروپف (۲۰۱۹) و به کمک استخراج «ابزارهای شناختی»، «روش‌های تحلیلی» و «انگاره‌های طراحی» از میان رویکردها و روش‌های تحلیلی هر یک، به روشی جامع جهت مطالعات در حوزه فرم-ریخت‌شناسی شهری دست یابد. از این‌رو سؤالات پژوهش شامل «ابزارهای شناختی، روش‌های تحلیلی و انگاره‌های طراحی در مطالعات فرم-ریخت‌شناسانه در طول تاریخ کدام‌اند؟»، «با کدام روش می‌توان به تحلیل جامع‌تری از ارتباط عناصر و اجزاء در حوزه ریخت‌شناسی دست یافت؟» و «بررسی تکنیک تحلیل شبکه شهری در محله درب باباطاهر چگونه صورت می‌گیرد؟» هستند.

۲. پیشینه مطالعات فرم-ریخت‌شناسانه

فرم شهرها بیان‌کننده فیزیکی-کالبدی برای نمایش هویت آن‌هاست که سبب درک بهتر از واقعیت شهری مکان می‌شود (Amni Mohamed, Zalina Harun, & Abdul-lah, 2018). درک اهمیت مورفولوژی شهری که شامل طرح و ترکیب‌بندی فرم شهری و فرآیندهای مؤثر در شکل‌گیری آن است، به طراحان شهری در کسب آگاهی و شناخت الگوهای محلی توسعه و فرآیندهای تغییر و تحول کمک می‌کند (Conzen, 1968). کازنن عناصر کلیدی فرم شهر که در فرآیند ریخت‌شناسی، در تعریف شکل شهر مؤثرند، کاربری اراضی، سازه ساختمان‌ها، الگوی قطعات تفکیکی و شبکه ارتباطی معرفی می‌کند (Carmona et al., 2003, p. 85)؛ که خود شامل سه عنصر طرح شامل: خیابان، قطعه و ساختمان می‌شود (Kostof, 1991, p. 26). برای کازنن اوج اکتشاف توسعه کالبدی یک ناحیه شهری، تقسیم آن ناحیه به مناطق ریخت‌شناسی یا واحدهای منظر شهری بود (Whitehand, 2001). «براند کیس شیر^{۱۳}» برای درک بهتر روابط میان عناصر اصلی تشکیل‌دهنده شکل شهر، مدلی فضایی-زمان را معرفی می‌کند که در آن متوسل می‌شود که دانشمندان علم محیط زیست از آن بهره می‌برند. شیپر مدل عنصر سازنده شهر شامل سرزمین، ساختار، قطعه، ساختمان و اشیاء هستند (Scheer, 2003, p. 30). یک منطقه ریخت‌شناسی، ناحیه‌ای است که واحدهای تشکیل‌دهنده آن شکلی دارند که آن را از سایر مناطق اطراف متمایز می‌کند (Oliveira, 2016). بلوک شهری به‌عنوان عنصر پایه ریخت‌شناسی در تحلیل‌های عام در هر رویکردی قابل استفاده است؛ چون به‌عنوان ستون فقرات به‌طور

۴. دسته‌بندی کمی و کیفی رویکردهای مطالعاتی در حوزه ریخت‌شناسی شهری

در یک نگاه کلی می‌توان مطالعات ریخت‌شناسی را به کمی (بر اساس محاسبات ریاضی) و کیفی (بر اساس تحلیل‌های توصیفی) تقسیم کرد. همچنین در دیدی دیگر می‌توان منشأ این مطالعات را از رشته جغرافیا و در جستجوی ساختار جغرافیایی و الگوی سکونتگاه‌های انسانی دانست و یا منشأ معماری و شهرسازی و در پی یافتن ساختار فرم و الگوی معماری شهری دانست.

با توجه به جامعیت رویکردهای پیشنهادی اولیویرا و کروپف در مطالعات ریخت‌شناسانه و همپوشانی آن‌ها، در این پژوهش، به‌طور خاص طبقه‌بندی کروپف در مطالعات ریخت‌شناسی شهری انتخاب‌شده و در ادامه با بسط نظریه‌های کروپف، دسته‌بندی پیشنهادی این پژوهش در قالب مطالعات کمی و کیفی ارائه می‌شود و با بررسی تفصیلی نظریه‌های اندیشمندان بر اساس چهار نحله فکری مطالعات ریخت‌شناسانه، به معرفی اهداف و ویژگی‌های اصلی، ابزارهای شناختی، روش‌های تحلیلی و انگاره‌های طراحی برای هر رویکرد پرداخته می‌شود.

۴-۱- مطالعات کیفی ریخت‌شناسی شهری

کانون اندیشه‌ای رویکرد تاریخی-جغرافیایی و رویکرد گونه ریخت‌شناسانه بر روش‌های تحلیلی کیفی و توصیفی استوار است.

الف. رویکرد تاریخی-جغرافیایی (جغرافیا-مینا)؛ در جستجوی تبیین ساختار جغرافیایی، الگوها و شخصیت سکونتگاه‌های انسانی، از اوایل قرن نوزدهم به منصفه ظهور رسیده و یکی از روش‌های اصلی این رویکرد تحلیل‌های تفصیلی دارای تسلسل تاریخی طرح‌های شهری با تشخیص سیستماتیک سلسله‌مراتب پیچیده عناصر طرح شامل الگوی خیابان، الگوی قطعات و الگوی ساختمان است (Kropf, 2017, p. 21). بر دیدگاه توصیفی-تحلیلی استوار است و ابزار عملی کارایی در شناخت و تحلیل بافت شهرها به دست می‌دهد و طراح را قادر می‌سازد سیر تحولات تکامل‌گرایانه بافت، حوزه‌های همگن، دوره‌های تحول و ساختار مانای محیط ساخته‌شده را از لوای رویکردی جزء به کل بازشناسد (Oliveira, 2018). شارح رویکرد تاریخی-جغرافیایی در بریتانیا، «ام آر جی کانزن» است که به نوبه خود برگرفته از کارهای «شلوتر ۲۰» جغرافیدانان آلمانی ابتدای قرن بیستم است (Whitehand, 1981).

ب. رویکرد گونه-ریخت‌شناسانه (معماری-مینا)؛ که به‌طور عمده برآمده از ایتالیا و فرانسه است. به‌مثابه فرآیند گونه‌شناسی در زمینه آموزش و تمرین معمارانه است که در نیمه اول قرن ۲۰ آغاز شد (Kropf, 2017, p. 20). این رویکرد که مبنای نظری خود را برای نخستین بار در آراء کترومردوکنسی در پایان قرن هجدهم پیدا می‌کند، از طریق تعریف «گونه» به‌مثابه محصول یک فرآیند تاریخی

همزمان هم ارتباط برقرار می‌کند و هم برنامه‌ریزی فرمال سکونتگاه‌ها را انجام می‌دهد (Amni Mohamed, Zali- (na Harun, & Abdullah, 2018). طبق تحقیقات کیم دووی ریخت‌شناسی شهری، به‌عنوان واسطه برخوردی سیاسی بوده و تعدیل‌کننده سیاست‌های دانش فضایی در کنش‌های اجتماعی، فراتر از تحولات مکان است (Dov-ey & Ristic, 2016). ریخت‌شناسی شبکه‌های فضاهای عمومی، بر نفوذپذیری و قابلیت پیاده‌روی فضاهای عمومی تأثیرگذار بوده و به‌عنوان میانجی عمل (Pafka & Dovey, 2017).

۳. سیر تطور فکری نظریه‌پردازان در مطالعات ریخت‌شناسی شهری

فرم شهری به سهولت درک نمی‌شود و شبیه به چهره‌ای است که تلاش می‌شود از روی نشانه‌های کلی بازسازی شود بدون این‌که امکان شناخت اصل، حالت نگاه یا تاریخ زندگی‌اش در دسترس باشد (Allain, 2004, p. 335). با شناخت رویکردهای تحلیلی و به کمک مجموعه‌ای از تکنیک‌ها می‌توان به قرائت متن شهر پرداخت. از اصلی‌ترین اندیشمندانی که به دسته‌بندی رویکردهای مطالعات ریخت‌شناسی شهری پرداخته‌اند، می‌توان به مودون، ویتور اولیویرا و کارل کروپف اشاره کرد.

الف. مودون: مودون و سازمان بین‌المللی فرم شهری^{۱۴} به سه مکتب ایتالیایی، فرانسوی و بریتانیایی اشاره دارند. هر سه مکتب در کنار هم و در مجموع یک برنامه گسترده تحقیق، برنامه‌ریزی و طراحی را پیشنهاد می‌کنند که روابط میان فضا، زمان، سکونت و فرهنگ را موردتوجه قرار می‌دهند (Moudon, 1994, p. 308).

ب. ویتور اولیویرا: اولیویرا در کتاب ریخت‌شناسی شهری^{۱۵} خود، رویکردهای ریخت‌شناسانه مهمی که طی دهه‌های گذشته توسعه یافته‌اند، این‌گونه دسته‌بندی می‌کند: رویکرد تاریخی-جغرافیایی^{۱۶} که پس از فعالیت‌های تأثیرگذار اولیه کانزن تثبیت شد، رویکرد فرآیند گونه‌شناسانه که حول کارهای شخصیت مهمی چون موراتوری به وجود آمد و همچنین چیدمان فضا و انواع مختلف تحلیل‌های فضایی، نظیر مدل‌های خودکار سلولی و مدل‌های عامل مینا^{۱۷} (Oliveira, 2016, p. 102).

ج. کارل کروپف: کروپف در کتاب راهنمای ریخت‌شناسی شهری^{۱۸}، چهار دسته رویکرد به ریخت‌شناسی شهری را مطرح می‌کند که هر یک بر جنبه‌ای متفاوت از فرم شهری متمرکز است و از روش‌ها و ابزار متفاوتی استفاده می‌کند. رویکرد گونه-ریخت‌شناسانه، رویکرد پیکربندی، رویکرد تاریخی-جغرافیایی^{۱۹} و رویکرد تحلیلی فضایی. رویکردهای گونه-ریخت‌شناسانه و پیکربندی در رشته‌های معماری و شهرسازی ریشه دارند و رویکردهای تاریخی-جغرافیایی و تحلیلی فضایی از رشته جغرافیا نشأت گرفته‌اند (Kropf, 2017, p. 13).

همواره در حال تحول، وارد ادبیات معماری و شهرسازی می‌شود (ترابی پاریزی، ۱۳۹۴). اصول این رویکرد را می‌توان در فعالیت‌های موراتوری و روسی^{۲۱} جستجو کرد. از دیگر فعالان در این رویکرد گوستاو جیووانی^{۲۲} (۱۹۳۱)

جدول ۱: مطالعات کیفی ریخت‌شناسی و سیر تحول انگاره‌ها و اصول ریخت‌شناسی، در نحله فکری رویکرد تاریخی-جغرافیایی و رویکرد گونه-ریخت‌شناسانه

رویکرد	اهداف و ویژگی‌های اصلی	ابزارهای شناختی	روش‌های تحلیلی	انگاره‌های طراحی
رویکرد تاریخی-جغرافیایی (مینا)	هدف ۱. بررسی فرم و کاربری شهری در طول زمان؛ ۲. درک منظر شهری با «قابلیت ارجاع به تاریخ گذشته» ^{۲۳} ؛ ۳. پی‌جویی و تفسیر فرم‌های موجود از منظر فرآیندهای شکل‌دهنده‌شان ویژگی خاص ۱. بررسی نقشه شهر و گونه‌های ساختمان در قالب دسته‌بندی ریخت‌شناسانه؛ ۲. مطالعه تحلیلی ساختار شهرها	- شناسایی نقشه شهر (خیابان‌ها، بلوک‌ها و پلاک‌ها) - شناخت منظر شهری (الگوهای کاربری زمین، بافت ساختمانی) - شناسایی خط تثبیت ریخت‌شناسانه (عوامل انسان‌ساخت همچون حصار شهر و یا عوام طبیعی همچون رودخانه) - جانمایی عناصر مهم ریختی (طبیعی و انسان‌ساخت)	- استفاده از ساختار مورفولوژیک مناطق ریخت‌شناسی (نواحی همگن) - دوره‌های ریخت‌شناسی (که تحت تأثیر دوره‌های فرهنگی متفاوت به‌صورت مناطق ریخت‌شناسانه قابل‌بازشناسی 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 از پلاک‌ها درون سیستم ثابت خیابان‌ها صورت می‌گیرد. - طراحی تغییر یابنده (به‌روز و منطبق با نیازها) - طراحی تکمیلی (توسعه درون‌افزا) - طراحی افزایشنده (طراحی ساختار جدید شهری)
رویکرد گونه-ریخت‌شناسانه (معماری مینا)	هدف ۱. تبیین مفهوم گونه به‌مثابه ساختار درونی اشکال؛ ۲. بررسی نحوه تأثیرگذاری تکامل گونه‌های ساختمانی بر بافت شهری ویژگی خاص ۱. توجه به سیر تحول تاریخی فضا در چهار مقیاس بنا، مجموعه، شهر و منطقه؛ ۲. توجه به معماری شهری؛ ۳. تعریف فرآیند گونه‌شناسانه	- شناخت عناصر طبیعی عمده - مورفولوژی ساختمان (مصالح، سازه، چیدمان اتاق‌ها و گونه ساختمانی) - نسج شهری (ساختار شهری) - ارگانیزم شهری (شهر در کلیت آن) - شناسایی شبکه فضاهای باز - شناسایی شبکه کاربری و خدمات	- تجرید بافت ساختمانی و فضای شهری برای یافتن الگوهای پایه در قالب فرآیند گونه‌شناسانه - تعریف گونه پایه - درک ساختار اصلی بافت - شناخت و تحلیل عناصر ریخت‌شناسانه از مقیاس خرد تا کلان - بررسی سیر تحولات تاریخی بافت شهر تاریخی - خوانش مدولار شهر	- امتداد ساختار تاریخی در بافت‌های جدید - تعریف ساختار اصلی در ترکیب شبکه ارتباطی و فضاهای شهری - اعمال سلسله‌مراتب فضایی-فعالیتی در طرح ساختار جدید - برقراری ارتباط میان قدیم و جدید به کمک فضاهای عمومی - تداوم ساختار موجود از طریق خلق نقاط کانونی و مراکز فضایی-فعالیتی - تعریف قلمروهای تعریف‌شده فضایی

مفاهیم رویکرد تاریخی-جغرافیایی برگرفته از (Nickovic, Dokic, & Maric, 2014) و مفاهیم رویکرد گونه-ریخت‌شناسانه برگرفته از (Cataldi 1998; Cataldi 2003; Comert 2013; Maretto 2013)

۴-۲- مطالعات کمی ریخت‌شناسی شهری

کانون اندیشه‌ای رویکرد پیکربندی و رویکرد تحلیلی فضایی بر روش‌های تحلیلی کمی استوار است. الف. رویکرد پیکربندی (معماری-مینا): از تحقیقات ریاضی و کمی معماری و فرم شهری دهه ۱۹۶۰، به‌طور ویژه در بریتانیا پدیدار شده است (Kropf, 2017, p. 20). از جمله تکنیک‌های مطرح می‌توان به چیدمان فضا و تحلیل شبکه شهری اشاره کرد. زمانی که هسته و مرکز رویکردهای کمی تحلیل شکل

شهر در دهه ۱۹۶۰ در مرکز «کاربری زمین و شکل ساخته‌شده» در دانشگاه کمبریج و تحت نظر لزی مارتین و لیونل مارس در اواسط دهه ۱۹۷۰ قرار داشت، انگیزه‌های جدیدی برای ایجاد «واحدی برای مطالعات معماری» در دانشگاه لندن و تحت نظر بیل هیلیبر شروع شد. پژوهش در زمینه چیدمان فضا در این واحد با هدف درک تأثیر طراحی معماری بر مشکلات اجتماعی موجود در بسیاری از بناهایی که در انگلستان ساخته می‌شدند، آغاز شد (Oliveira, 2016). در روش تحلیل شبکه‌ای

می‌آید. او شهر را به‌عنوان یک مسئله پیچیده سازمان‌یافته می‌داند و مفاهیم ظهور و تکامل را در حرکت به سمت حل این پیچیدگی به کار می‌گیرد. این مدل‌ها توسط بتی در کتاب «شهرها و پیچیدگی» ذکر شده‌اند و گفته می‌شود آن‌ها همبستگی کمی با مقیاس پدیده‌هایی که مدل‌سازی می‌شوند، دارند (Batty, 2005). در تحلیل فضاهای همسان برای تحلیل کمی فرم‌های ساخته‌شده در حالت سه‌بعدی، به بررسی تراکم محیط مصنوع پرداخته می‌شود (جمالی، ۱۳۹۴، ۱۴۷). برگه‌اوز پونت^{۳۳} و هاپت^{۳۴} شیوه‌ای برای تحلیل کمی در گونه ریخت‌شناسی به نام فضاهای همسان معرفی کرده‌اند که بر رابطه تراکم فیزیکی و شکل شهر استوار است و می‌تواند چون پلی میان کیفیت و کمیت، رابطه بین تراکم و فرم شهر را به‌وضوح بیان کند (Berghauser Pont, & Haupt, 2005) و چهار شاخص تراکم ساختمانی، سطح اشغال یا فشردگی در طبقه همکف، نسبت فضای باز یا فشار بر فضای ساخته‌شده و طبقات را به‌صورت هم‌زمان بررسی می‌کند (Berghauser Pont & Haupt, 2010). در جدول ۲ ضمن دسته‌بندی مطالعات کمی ریخت‌شناسی، ابزارهای شناختی، روش‌های تحلیلی و انگاره‌های طراحی به همراه اصول و مبانی اندیشه‌ای ریخت‌شناسان برای تکنیک‌های هر رویکرد ارائه شده است.

بازنمایی وزن‌دهی شده از عناصر شبکه فضایی امکان‌پذیر است (Sevtsuk, 2017) و نقشه‌های انتزاعی از نواحی همگن به کمک توابع دسترسی^{۳۵}، جاذبه^{۳۶}، بینابینی^{۳۷}، مجاورت^{۳۸} و مستقیم‌بودن^{۳۹} از طریق طیف‌های رنگی به نمایش می‌گذارد (Sevtsuk & Mekonnen, 2012).
ب. رویکرد تحلیلی فضایی (جغرافیا-مبنا): از ایده‌های تحلیلی نخستین، مانند جغرافیای اقتصادی فون تونن^{۴۰} و مدل‌های داینامیک ساختار شهری برگس و هویت^{۴۱} بیرون آمد و بر فعالیت‌های انسانی به‌عنوان دسته‌ای از عکس‌العمل‌های فضایی متمرکز است (Kropf, 2017, p. 21).

این بخش شامل سه گونه تحلیل‌های فضایی است: تحلیل فضاهای همسان، تحلیل فراکتالی و خودکاره سلولی است. باین‌حال این سه گونه تحلیل فضایی منحصر به فرد نیستند و ممکن است به‌صورت مکمل رویکردهای دیگر مورد استفاده قرار گیرند. می‌توان یک پژوهشگر مهم در ارتقاء این رویکرد را مشخص کرد که این فرد مایکل بتی^{۴۲} نام دارد (Oliveira, 2016, p. 125). بتی با استفاده از طیفی از روش‌ها و مدل‌ها، به دنبال درک ساختار فضایی و پویایی‌های شهرها به‌عنوان یک پدیده نوظهور پیچیده بود که در یک ساختار جهانی از فرآیندهای محلی به وجود

جدول ۲: مطالعات کمی ریخت‌شناسی و سیر تحول انگاره‌ها و اصول ریخت‌شناسی در نحله فکری رویکرد پیکربندی و رویکرد تحلیلی فضایی

رویکرد	تکنیک	اهداف و ویژگی‌های اصلی	ابزارهای شناختی	روش‌های تحلیلی	انگاره‌های طراحی
رویکرد پیکربندی (معماری-مبنا)	هدف - بررسی روابط بین عناصر موجود با استفاده از روابط متریک و یا توپولوژیک ویژگی خاص - تحلیل در مقیاس خیابان و بلوک‌های شهری از طریق استفاده از فضاهای محدب و نقشه‌های خطی و قطعه‌ای	هدف - بررسی روابط بین عناصر موجود با استفاده از روابط متریک و یا توپولوژیک ویژگی خاص - 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 ساختمان‌ها) - برداشت کاربری‌های موجود و ارتباط آن با حرکت در فضا - شناخت و تحلیل پیکربندی فضایی	- بررسی ویژگی‌های شبکه شهری از طریق بررسی شاخص‌های هم‌پیوندی، هم‌پیوندی کل و جزء، شاخص وضوح و انتخاب. - انتزاع فرم شهر به نقشه خطی و تحلیل ارتباط شبکه معابر در یک مقیاس کل و یا جز (یک محدوده شهری)	- بازنمایی ساختار شهری با بهره‌گیری از روابط نسبی میان اجزاء - استفاده از طیف وسیعی از سنج‌های قابل‌استفاده در مطالعه فضاهای محدب و خطوط محوری - توصیف فرآیندهای موجود و روند تغییرات فرم شهر
تحلیل شبکه شهری	هدف - تحلیل جریان‌های فضایی موجود از قبیل انتخاب محل سکونت، تحلیل کسب‌وکار و یا ارزش زمین ویژگی خاص - واحد تحلیل در این مطالعات: گره یا یال. گره به موقعیت واحدهای هر قطعه در طبقات و یال به شبکه معابر اشاره دارد.	هدف - تحلیل جریان‌های فضایی موجود از قبیل انتخاب محل سکونت، تحلیل کسب‌وکار و یا ارزش زمین ویژگی خاص - واحد تحلیل در این مطالعات: گره یا یال. گره به موقعیت واحدهای هر قطعه در طبقات و یال به شبکه معابر اشاره دارد.	- شناخت کامل قطعات ساختمانی - شناسایی شبکه معابر - شناخت کاربری‌ها - برداشت ارتفاعی	- استفاده از پنج تابع دسترسی، جاذبه، بینابینی، مجاورت و مستقیم‌بودن در تحلیل شبکه‌ای - امکان محاسبه جداگانه شاخص‌های شبکه برای هر یک از قطعات ساختمانی - ایجاد نقشه انتزاعی از نواحی همگن برای هر شاخص، از طریق طیف رنگی	- زون‌بندی فضایی-عملکردی - بازنمایی وزن‌دهی شده از عناصر شبکه فضایی - تداوم ساختاری - بهره‌گیری از برخی خواص قابل‌اندازه‌گیری چون: اندازه، ترکیب کاربری، تعداد ساکنین، اشتغال و ارتفاع این‌به‌در تحلیل

رویکرد	تکنیک	اهداف و ویژگی‌های اصلی	ابزارهای شناختی	روش‌های تحلیلی	انگاره‌های طراحی
رویکرد تحلیلی فضایی (جغرافیا-مینا)	تحلیل فضاهای همسان	هدف - دسته‌بندی بافت‌های شهری به‌منظور تجویز راهبردهای توسعه‌ای مرتبط با هر یک از گونه‌های فضایی - ویژگی خاص - تحلیل فضاهای همسان در بافت‌های شهری در مقیاس قطعه یا تکیه بر اطلاعات درصد توده و فضا، مساحت قطعه و تعداد طبقات	- شناخت مساحت - شناخت قطعه - برداشت تعداد طبقات - برداشت تراکم ساختمانی - محاسبه سطح اشغال - مطالعه گونه‌های مختلف بافت با تأکید بر منطق و یا ساختار هر یک از گونه‌ها	- شناسایی گونه‌های پایه بافت شهری (شامل گونه‌های ویلایی، خیابانی، ویلایی-خیابانی و بلوکی) - بهره‌گیری از نمودار دوبعدی نمایش‌دهنده سه بعد، بر اساس شاخص‌های سه‌گانه تراکم ساختمانی، سطح اشغال زمین و تراکم شبکه	- گونه‌شناسی بافت شهری در مقیاس بلوک - ایجاد همبستگی میان تراکم و توده ساخته‌شده (فرم شهری) - مقایسه مکان بافت از نظر ویژگی‌هایش با سایر بافت‌ها در نمودار
تحلیل فراکتالی	هدف - جستجوی اصول و الگوهای سازمان‌دهی و مکان‌یابی شهرمنطقه‌ها به‌منظور استخراج قوانین تکرارشونده و تغییریابند فرم شهر - ویژگی خاص - مطالعه قوانین توسعه در دوره‌های گذشته تا به امروز	- مطالعه نقشه شهر - مطالعه الگوهای کاربری زمین، شکل‌گیری فرم شهر و الگوهای رشد شهری	- جستجوی مرحله‌ای تغییرات فرم و پیش‌یابی تمایلات توسعه در محدوده شهر منطقه‌ها استفاده از مفاهیمی مانند: مشابهت، تکرار، مقیاس در بررسی تغییرات کلی فرم شهر منطقه‌ها	- تلفیق با سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی و تولید نقشه‌های سلولی دارای طیف رنگین‌کمایی - فهم ساختار منطقه‌ها در وضع موجود از طریق مطالعه الگوهای مستتر در روند تغییرات در یک فرآیند زمانی	
خودکاره سلولی	هدف - فهم قوانین و کلاس‌های رفتاری یک ماشین سلولی در مناطق شهری - ویژگی خاص - عمده مطالعات در مقیاس منطقه و یا قلمروهای خاص به مطالعه الگوهای توسعه می‌پردازند.	- نقشه کلی مناطق شهری	- ایده‌آل‌سازی ریاضی از سامانه‌های فیزیکی گسسته در فضا و زمان و اختصاص مجموعه متناهی از مقادیر گسسته به آن - مطالعه تغییرات مناطق شهری تا به امروز به‌منظور شناسایی دوره‌های مختلف توسعه با تمرکز بر وضع موجود	- نمایش گرافیکی مناطق شهری، به شکل شبکه شطرنجی با سلول‌های پر و خالی (زنده یا مرده) - مکاشفه اصول مستتر در روند توسعه از طریق مطالعه انتزاعی نقشه‌ها و تعمیم آن به توسعه‌های آتی مناطق شهری	

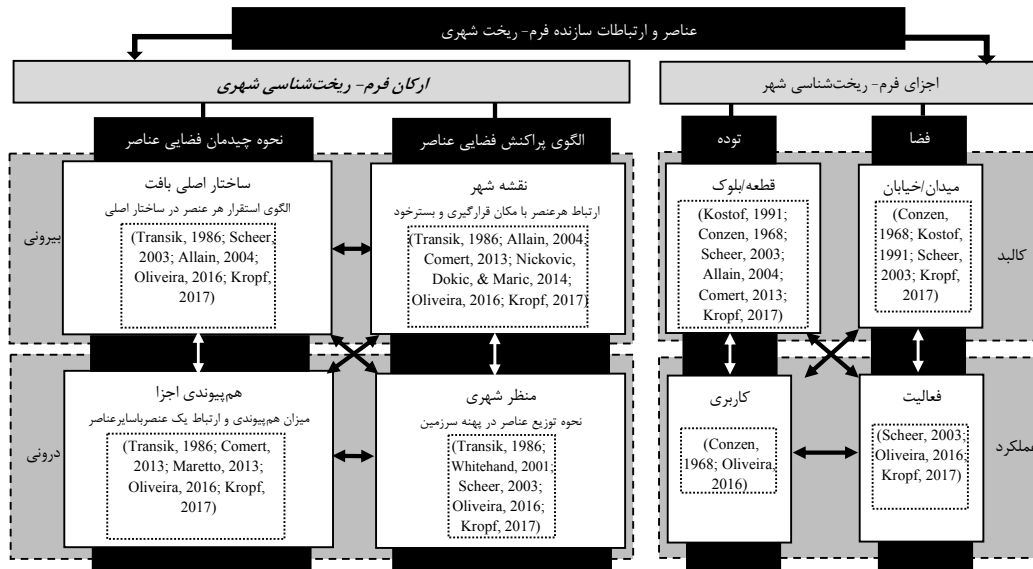
برگرفته از: (Berghauer Pont & Haupt, 2005; 2010; Sevtsuk & Mekonnen, 2012; Sevtsuk, 2017; Oliveira, 2016; 2018; Kropf, 2019)

۵. چارچوب مفهومی پژوهش

برای دستیابی به چارچوب مفهومی پژوهش، عناصر و ارتباطات سازنده فرم-ریخت شهری در ابعاد مختلف معرفی می‌شوند. در این پژوهش با در نظر گرفتن بعد کالبدی-بصری و بر مبنای مطالعات نظری و تحلیل محتوای متون، دسته‌بندی عناصر سازنده شکل شهر در دوشاخه «اجزاء ریخت‌شناسی شهری» و «ارکان ریخت‌شناسی شهری» پیشنهاد می‌شود. مطابق شکل ۱، در دسته اجزاء، فرم شهر از توده و فضا تشکیل شده است. در بخش ۱. توده، «قطعه و ساختمان و بلوک» و «کاربری» آن‌ها، و در بخش

۲. فضا، «خیابان و میدان» و «فعالیت» هر یک مهم تلقی می‌شود؛ که هم از نظر کالبد و هم از نظر محتوا و عملکرد مورد بررسی قرار می‌گیرد. دسته ارکان، از نظر ارتباطات درونی و بیرونی می‌تواند مورد ارزیابی قرار گیرد که به ۱. الگوی پراکنش فضایی عناصر شامل «نقشه شهر» (ارتباط هر عنصر با مکان قرارگیری و بستر خود) و «منظر شهری» (نحوه توزیع عناصر در پهنه سرزمین)، و ۲. نحوه چیدمان فضایی عناصر شامل «ساختار اصلی بافت» (الگوی استقرار هر عنصر در ساختار اصلی) و «هم‌پیوندی اجزا» (میزان هم‌پیوندی و ارتباط یک عنصر با سایر عناصر) اختصاص می‌یابد.

شکل ۱: چارچوب مفهومی فرم-ریخت‌شناسانه شهری



۶. روش‌شناسی پژوهش

روش پژوهش در مقاله حاضر به صورت ترکیبی با آمیخته است و روش‌های کیفی و کمی را در برمی‌گیرد. این پژوهش با هدف دستیابی به جامع‌ترین روش تحلیل فرم-ریخت‌شناسانه شهری و به کارگیری آن برای سنجش نمونه مطالعاتی، در بخش مبانی نظری، با مطالعات اکتشافی-کتابخانه‌ای به بررسی مفهوم فرم شهری و ریخت‌شناسی شهری از دیدگاه نظریه پردازان پرداخته است. از این رو مطالعات شهری صورت گرفته در بستر تاریخ را در دو دسته مطالعات کمی و کیفی، در قالب چهار رهیافت فکری فرم-ریخت‌شناسانه، به همراه تکنیک‌های هر یک معرفی کرده و به کمک تکنیک تحلیل محتوای جهت‌دار متون، «بزار شناختی، روش‌های تحلیلی و انگاره‌های تحلیلی» را در هر تکنیک بیان می‌کند. سپس با ارزیابی و جمع‌بندی نظریه‌های اندیشمندان، «عناصر سازنده و ارتباطات سازنده فرم-ریخت‌شناسانه شهری» را در چارچوب مفهومی ارائه کرده است. بررسی و تحلیل این عناصر و ارتباطات سازنده فرم-ریخت شهری در محله درب باباطاهر با سنجش وضعیت محدوده مورد مطالعه، مرور طرح‌های فرادست، برداشت پیمایشی و مطالعات میدانی، به کمک نرم‌افزار ترسیمی AutoCad و نرم‌افزار تحلیلی ArcGIS صورت گرفته است. از آنجایی که تکنیک تحلیل شبکه شهری از میان روش‌های تحلیلی مطالعه شده در بخش مبانی نظری، به صورت جامع‌تری به عناصر و روابط بین ریخت‌شناسی شهری می‌پردازد، برای تحلیل فرم-ریخت شهری نمونه مطالعاتی، از میان روش‌های کمی رویکرد پیکربندی و در این رویکرد تکنیک تحلیل شبکه شهری انتخاب شده و از پنج تابع اصلی «دسترسی»، «جاذبه»، «بینابینی»، «مجاورت» و «مستقیم‌بودن» بهره گرفته شده است. در ادامه به معرفی این تکنیک پرداخته می‌شود.

۷. معرفی تکنیک تحلیل شبکه شهری

این پلاگین توسط شرکت ESRI به منظور بررسی سازمان و چیدمان فضایی بافته‌های شهری برای نرم‌افزار ArcGIS ارائه شده و به طور کلی مشتمل بر پنج تابع می‌باشد. این توابع بر اساس نظریه چیدمان فضایی نوشته شده و خروجی‌های مرتبط با آن را ارائه می‌دهند. در روش تحلیل شبکه شهر مقیاس تحلیل ساختمان‌ها هستند. این امر به معنای امکان محاسبه جداگانه شاخص‌های شبکه برای هر یک از قطعات ساختمانی است. این مقیاس تحلیلی، ما را قادر می‌سازد تا بتوانیم اینبه دارای تراکم ساختمانی و کاربری متفاوت را در محاسبات شبکه‌ای اعمال کنیم. این امر مهم‌ترین مزیت و تفاوت بهره‌گیری از تکنیک تحلیلی شبکه شهری، نسبت به سایر تکنیک‌های تحلیلی مشابه است. در تحلیل شبکه‌ای ساختمان‌ها از طریق نقاط بازنمایی می‌شوند و فرض بر این است که هر یک از ساختمان از طریق کوتاه‌ترین اتصال عمود بر نزدیک‌ترین معبر به شبکه مرتبط می‌شوند. این بازنمایی در نرم‌افزارهای مربوط به سیستم اطلاعات جغرافیایی که در آن مبدأ و مقصد مسیرهای سفر با نقاط جغرافیایی نمایش داده می‌شوند، به آسانی انجام‌پذیر است (Sevtsuk, 2010). در این روش بازنمایی وزن‌دهی شده از عناصر شبکه فضایی امکان‌پذیر است (Sevtsuk, 2017) و نقشه‌های انتزاعی از نواحی همگن به کمک توابع (جدول ۳) دسترسی، جاذبه، بینابینی، مجاورت و مستقیم‌بودن از طریق طیف‌های رنگی نمایش داده می‌شود (Mekonnen, 2012).

جدول ۳: شاخص‌های مورد استفاده در روش تحلیل شبکه‌ای شهر

شاخص	تعریف شاخص	تابع
دسترسی	شاخص دسترسی بیان می‌کند که با حرکت از نقطه i ، به چند همسایگی j در شعاع معین از نقطه i می‌توان دسترسی داشت.	$R(i) = \sum_{j=i} O_{ij} \leq r$
جاذبه	شاخص جاذبه (گرانش) در تناسب مستقیم با شاخص جذب و در تناسب معکوس با فاصله دسترسی از همسایگی‌های مجاور است.	$G(i) = \sum_{j=i} \frac{1}{d_{ij}^\beta}$
بینابینی	واسط بودن یا میانگین به حاصل جمع تقسیم کوتاه‌ترین مسیرهای مابین سایر اینیه که در طول مسیر خود از نقطه i می‌گذرند اطلاق می‌شود.	$B(i) = \sum_{j=i < j \neq k} \frac{n_{jk}(i)}{n_{jk}}$
نزدیکی	مجاورت به معکوس مجموع فواصل مورد نیاز برای دستیابی از نقطه i به سایر نقاط واقع در سامانه از طریق کوتاه‌ترین مسیر اشاره دارد.	$c(i) = \frac{1}{\sum_i d_{ij}}$
مستقیم‌بودن	از مجموع حاصل تقسیم فاصله اقلیدسی (هندسی) نقطه i و j بر فاصله حقیقی کوتاه‌ترین مسیر موجود در سامانه میان همان دو نقطه در گراف حاصل می‌شود.	$S(i) = \sum_{j=i} \frac{D^{Eucl} ij}{d_{ij}}$

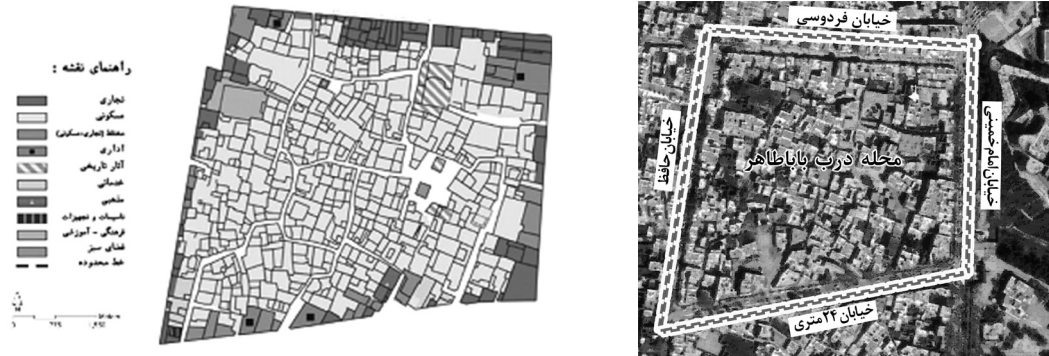
(Sevtsuk, 2017; Sevtsuk & Mekonnen, 2012)

۸. معرفی مورد مطالعاتی: محله درب باباطاهر

خرم‌آباد یکی از شهرها و مرکز استان لرستان می‌باشد. بخش مرکزی این شهر که روزگاری محل زندگی بزرگان و توده مردم شهر بوده است به دلایلی از جمله گسترش شهر در مناطق جدید و کم‌توجهی به بافت‌های قدیمی شهر به صورت متروکه درآمده و به مکانی برای ناهنجاری‌های اجتماعی شهر بدل گشته است. بافت تاریخی و قدیمی شهر، جدای از آن که بخشی از مناطق و محلات شهر را شامل می‌شود، ارزشمندترین آثار تاریخی و فرهنگی شهر را در خود جای داده است (مهندسان مشاور آباد بوم قشم، ۱۳۸۴، ۴). برای سنجش اجزاء ریخت‌شناسی شهری در بخش توده و فضا می‌توان گفت محله درب باباطاهر در هسته تاریخی شهر خرم‌آباد واقع شده است که طبق شکل ۲ از شمال به خیابان فردوسی، از شرق به خیابان امام، از جنوب به خیابان ۲۴ متری حکیم و از غرب به خیابان حافظ محدود می‌شود. این بافت در نیم‌قرن اخیر از توجه مسئولان شهر دورمانده، فرسوده شده و در معرض تخریب قرار گرفته است. به این ترتیب در بسیاری از موارد سکونتگاه مردم تهی‌دست شهری و یا مهاجران بی‌جا و مکان شده است (مهندسان مشاور آباد بوم قشم، ۵). اغلب قطعات در جهت شمال شرقی- جنوب غربی قرار گرفته‌اند که انواع قطعات ریزدانه، متوسط و درشت‌دانه دیده می‌شود. قطعات درشت‌دانه در هم‌جواری قلعه فلک‌الافلاک و در بخش‌های مرکزی محله و قطعات ریزدانه با کاربری تجاری در لبه خیابان‌های اصلی دور محله استقرار

یافته‌اند. میانگین مساحت قطعات حدود ۱۳۷ مترمربع و میانگین مساحت سطح اشغال حدود ۹۲ مترمربع بوده که نشان‌دهنده بالا بودن سطح اشغال است. در راستای سنجش ارکان ریخت‌شناسی شهری در دو بخش الگوی پراکنش فضایی عناصر و نحوه چیدمان فضایی عناصر، باید از قابلیت‌ها و توان‌های محدود یاد کرد که ضرورت توجه به بافت را به خود معطوف می‌کند. از جمله موقعیت مکانی مناسب و استقرار در مرکز شهر، مکان استقرار و تمرکز عرصه‌های فرهنگی، آموزشی، خدماتی و تجاری، برخورداری از تأسیسات و زیرساخت‌های اولیه مورد نیاز و توان گردشگری بسیار بالا به‌ویژه در صورت پیوند بین جاذبه‌های گردشگری در سطح شهر است (مهندسان مشاور آباد بوم قشم، ۶). این محله شامل شش بلوک است که به دلیل بزرگ بودن نیمی از آن‌ها سهولت دسترسی از خیابان‌های اطراف به قلب بلوک را با مشکلاتی روبه‌رو کرده است. الگوی خیابان‌ها نشان از ارگانیک بودن بافت است که با خیابان‌های پیچ‌درپیچ و ۱۵ کوچه بن‌بست، خوانایی بافت را کاسته است. محله دارای ۱۶ تقاطع است که تنها یکی از آن‌ها چهارراه و بقیه سواره است که بر نفوذپذیری کم بافت صحنه می‌گذارد. برقراری حس تداوم و پایداری تفکر جمعی در کالبد قدیمی که از خصیصه‌های ارزشمند بافت‌های تاریخی است و ایجاد انسجام فضایی و وحدت و یکپارچگی از مواردی است که اهمیت شناخت فرم-ریخت‌شناسانه بافت و احیاء ویژگی‌های از دست‌رفته را دوچندان می‌کند. در شکل ۲ نقشه کاربری‌های وضع موجود محله قابل‌رویت است.

شکل ۲: مکانیابی محله درب باباطاهر و کاربری‌های وضع موجود آن



متخصصان و کارشناسان حوزه شهری، به روش دلفی صورت گرفته است. بدین قرار که وزن ۱ به‌عنوان کم‌ترین میزان به کاربری مسکونی، وزن ۳ به کاربری مختلط، وزن ۵ به کاربری آموزشی و مذهبی و وزن ۷ به‌عنوان بیش‌ترین میزان به کاربری تجاری تخصیص داده می‌شود. تا با در نظر گرفتن وزن کاربری‌ها و ضریب تأثیر آن بر دسترسی و شبکه حرکتی، ارتباطات بین عناصر فرم-ریخت شهری تحلیل شود. در جدول ۴ به سنجش اجزاء و ارکان فرم-ریخت شهری پرداخته می‌شود. در محله درب باباطاهر در بخش اجزاء ارگانیک بودن شکل‌گیری خیابان‌ها و فضاهای باز و قطعات ساختمانی تاریخی و قدیمی؛ و در بخش ارکان پخشایش نامناسب عناصر و فضاهای رها شده در بافت، به همراه غلبه ۷۷ درصدی توده بر فضای باز محله قابل‌رؤیت است.

۹. یافته‌ها و بحث

در میان تکنیک‌های ذکر شده در تحلیل فرم-ریخت شهری، تکنیک UNA به‌عنوان روشی کارآمد دربرگیرنده تحلیل تعداد عناصر بیش‌تر و روابط گسترده‌تری از میان عناصر و ارتباطات فرم-ریخت شهری است. به همین دلیل در این پژوهش به‌عنوان روشی جامع برای تحلیل ریخت‌شناسی شهری از آن بهره گرفته می‌شود. شبکه دسترسی و کاربری دو معیار اصلی در مطالعات فرم-ریخت‌شناسانه شهری هستند که بر میزان نفوذپذیری و جریان حرکت در بافت و خوانایی تأثیرگذارند. در این پژوهش با تکنیک تحلیل شبکه شهری به کمک وزن‌دهی به کاربری قطعات، به سنجش وضعیت فرم-ریخت بافت پرداخته می‌شود. این وزن‌دهی بر اساس طیف لیکرت با تخصیص اعداد ۱، ۳، ۵، ۷ به هر یک از کاربری‌ها بر اساس میانگین نظرات

جدول ۴: سنجش اجزاء و ارکان محله درب باباطاهر

سنجش اجزای ریخت‌شناسی محله درب باباطاهر

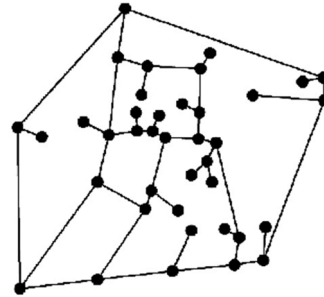
توده	فضا
نمونه‌هایی از الگوی گونه‌های قطعات زمین در هسته تاریخی خرم‌آباد	شکل‌گیری ارگانیک خیابان‌ها تعداد ۱۵ بن‌بست به همراه تنها یک فضای جمعی*

نحوه چیدمان فضایی عناصر



نقشه سیاه و سفید (نقشه نولی) که فضاها مشکی و توده ساختمانی با رنگ سفید نمایش داده شده است. ساختار اصلی بافت و میزان هم‌پیوندی فضایی بین اجزاء را نمایش می‌دهد.

الگوی پراکنش فضایی عناصر



در این نقشه (نقشه گراف) گره‌ها، تقاطع خیابان‌ها هستند و لبه‌ها، قطعات خیابان (Stavroulaki, Marcus, & Berghau-ser Pont, 2017). پراکنش فضایی عناصر را نشان می‌دهد.

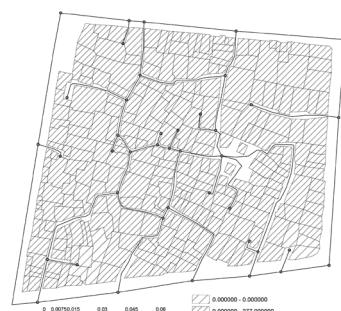
این‌گونه تحلیل کرد که نواحی از این محله که به‌صورت تیره نمایش داده شده‌است، میزان انتخاب بیش‌تری نسبت به سایر نواحی دارند. به‌عبارت‌دیگر اکثر سفرهایی که در محله رخ می‌دهد از این نواحی عبور می‌کنند؛ که به ترتیب هر چه از هاشور متراکم به سمت هاشور بافاصله پیش می‌رویم از میزان انتخاب نواحی و عبور از آن‌ها کاسته می‌شود. در تابع «مستقیم‌بودن» نواحی که به‌صورت تیره نمایش داده شده‌اند میزان مستقیم بودن بیش‌تری دارند که با توجه به کاربری‌های تجاری در لبه محله، در این نقاط دیده می‌شود. هر چه به نواحی با هاشورهای کم تراکم نزدیک می‌شویم از میزان آن کاسته می‌شود. با توجه به مفهوم مستقیم‌بودن می‌توان این‌گونه تحلیل کرد که نواحی که با هاشور متراکم مشخص شده‌اند به دلیل آن‌که نسبت دسترسی مستقیم (فاصله اقلیدسی) به فاصله شبکه واقعی در آن‌ها به ۱ نزدیک‌تر است (Sevtsuk & Mekonnen, 2012). دارای مستقیم بودن بیش‌تری بوده و از نفوذپذیری بیش‌تری برخوردارند. در نتیجه شبکه معابر در آن نواحی از وضعیت بهتری برخوردار هستند ولی در نواحی که با هاشورهای کم تراکم مشخص شده، میزان مستقیم‌بودن آن‌ها به صفر نزدیک‌تر است و وضعیت مطلوبی ندارند. همان‌طور که در نقشه مشاهده می‌شود، بلوک‌های شمالی و مرکزی- غربی محله از مستقیم بودن بیش‌تری بهره برده‌اند در نتیجه دسترسی مستقیم شبکه معابر با توجه به کاربری‌ها، در این نواحی دارای ارتباطات مطلوب‌تری هستند.

پس از تحلیل محله با تکنیک تحلیل شبکه شهری، نتایج تحلیل در طیف هاشور قابل‌رویت است. بر اساس اولین تابع «دسترسی»، نقشه دسترسی استخراج می‌شود (شکل ۳). این نقشه نشان می‌دهد، میزان دسترسی به اکثر بلوک‌های محله باباطاهر از وضعیت مطلوبی برخوردار نبوده است که با هاشور نمایش داده شده است. ضمن این‌که شاهد میزان کم ارتباط در سرتاسر بافت هستیم، تنها در حاشیه خیابان ۲۴ متری، قطعاتی با اندکی نفوذپذیری بهتر با هاشور متراکم‌تر نمایش داده شده است. ازجمله دلایل یکسان بودن میزان دسترسی‌ها در این محله را می‌توان خیابان‌های کم‌عرض و ارگانیک موجود در بافت فرسوده دانست. این امر نشانگر این است که تمامی بلوک‌های محله به یکدیگر دسترسی مناسب و کافی ندارند. در تابع بعدی «بینابینی» بررسی شده است، شاخص بینابینی نشانی از وجود ارتباطات مناسب بین یک ساختمان با ساختمان‌های دیگر است و مجموع کوتاه‌ترین مسیرها از ساختمان موردنظر با ساختمان‌های قابل‌دسترس در یک شعاع خاص را تحت پوشش قرار می‌دهد (Sevtsuk & Mekonnen, 2012, p. 9). با توجه به نقشه بینابینی، این شاخص در نیمی از بلوک‌های محله باباطاهر کم بوده که توسط هاشور بافاصله نمایش داده شده است. بخشی از قطعات لبه شمالی محله در مجاورت خیابان فردوسی از بینابینی متوسطی برخوردارند. در بخش مرکزی محله نواحی با بینابینی بالا و زون‌های با هاشور متراکم‌تر مشاهده می‌شوند. با توجه به تعریف بینابینی می‌توان

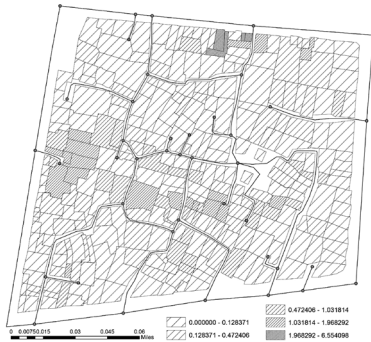
شکل ۴: نقشه حاصل از تابع مستقیم بودن



شکل ۳: نقشه حاصل از تابع دسترسی



شکل ۶: نقشه حاصل از تابع جاذبه



شکل ۵: نقشه حاصل از تابع بینابینی



شکل ۷: نقشه حاصل از تابع نزدیکی

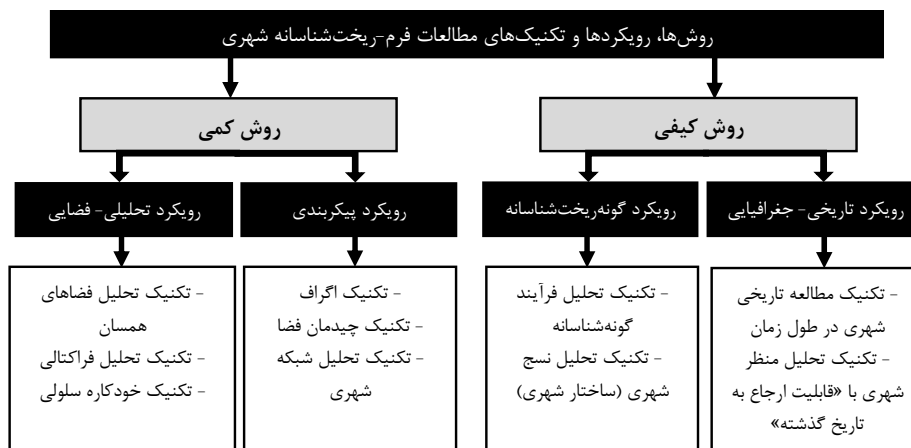


۱۰. نتیجه‌گیری

در طول تاریخ مطالعات گسترده‌ای برای شناخت، تحلیل و طراحی فرم-ریخت‌شناسانه شهری انجام گرفته است. تمامی این مطالعات را می‌توان در قالب دو روش کمی و کیفی مطابق شکل ۸ دسته‌بندی کرد و چهار رویکرد کلی (بر اساس نظریه کرویف) برای آن‌ها برشمرد. برای روش کیفی مطالعات ریخت‌شناسی، «رویکرد تاریخی-جغرافیایی» و «رویکرد گونه-ریخت‌شناسی» و برای روش کمی، «رویکرد پیکربندی» و «رویکرد تحلیلی-فضایی» را می‌توان در نظر گرفت. در رویکرد تاریخی-جغرافیایی از تکنیک مطالعه تاریخی شهری در طول زمان و تحلیل منظر شهری با قابلیت ارجاع به تاریخ گذشته، در رویکرد گونه-ریخت‌شناسی از تکنیک تحلیل فرآیند گونه‌شناسانه و تکنیک تحلیل نسج شهری (ساختار شهری)، در رویکرد پیکربندی از تکنیک‌های چیدمان فضا و تحلیل شبکه شهری و در رویکرد تحلیلی-فضایی از تکنیک ماشین‌های سلولی، تحلیل فراکتالی و تکنیک تحلیل فضاهای همسان استفاده می‌شود.

در نقشه «نزدیکی» نواحی که تیره رنگ نمایش داده شده‌اند؛ میزان نزدیکی بیش‌تری با سایر نواحی دارند و هرچه به هاشورهای با فاصله نزدیک شویم از میزان آن کاسته می‌شود. بررسی انجام شده حاکی از آن است که بخش‌های مرکزی محله باباطاهر با توجه به رنگ تیره، از نظر میزان نزدیکی به سایر نواحی محله وضعیت قابل قبولی دارد و دور نواحی تیره رنگ، نواحی با هاشورهای نزدیک‌به‌هم مشخص شده است که نزدیکی مناسب را با سطح محله نشان می‌دهد. همچنین می‌توان مشاهده کرد که هر چه از سمت مرکز محله به سمت حاشیه شرقی و غربی محله پیش رویم از میزان نزدیکی آن کاسته می‌شود. در نقشه «جاذبه» که در شکل ۶ قابل‌رؤیت است، تنها چند قطعه با هاشور متراکم نمایش داده شده‌اند که میزان جذابیت بیش‌تری با سایر نواحی دارند. بیش‌تر قطعات و بلوک‌ها با هاشورهای با فاصله تحلیل‌شده‌اند که از جذابیت کم‌تری برخوردارند. با توجه به مفهوم جاذبه، نواحی که تعداد انگشت‌شماری بیش نیستند، تیره رنگ مشخص شده و جزء نواحی جاذب جمعیت در داخل محله باباطاهر به شمار می‌رود.

شکل ۸: نمودار معرفی تکنیک‌های مطالعات فرم-ریخت‌شناسانه شهری



«اجزاء ریخت‌شناسی شهری» و «ساختار ریخت‌شناسی شهری» در خلال اندیشه‌ها و دیدگاه نظریه‌پردازان در طول تاریخ، استخراج شده است. اجزاء ریخت‌شناسی شهری چون قطعه و ساختمان و بلوک (توده) و خیابان و میدان (فضا) که هر یک باید هم از نظر کالبد و هم از نظر محتوا و عملکرد باید مورد بررسی قرار گیرد. ساختار ریخت‌شناسی شهری چون الگوی پراکنش فضایی عناصر شامل نقشه شهر (ارتباط هر عنصر با مکان قرارگیری و بستر خود) و منظر شهری (نحوه توزیع عناصر در پهنه سرزمین)، نحوه چیدمان فضایی عناصر شامل ساختار اصلی بافت (الگوی استقرار هر عنصر در ساختار اصلی) و هم‌پیوندی اجزا (میزان هم‌پیوندی و ارتباط یک عنصر با سایر عناصر). از تکنیک UNA به این دلیل که از میان عناصر فرم-ریخت‌شناسی به فضا (میدان و خیابان) و توده (قطعه و بلوک) پرداخته و از میان روابط بین عناصر به نحوه پراکنش عناصر و تأثیر هر یک بر دیگری و میزان هم‌پیوندی اجزاء می‌پردازد و به‌طور کلی تعداد عناصر فرم-ریخت‌شناسی بیشتر و ارتباطات بیشتر را تحت پوشش قرار می‌دهد، می‌توان به‌عنوان یک تکنیک تحلیل جامع در سنجش فرم-ریخت‌شناسی شهری بهره برد. «خیابان» و «کاربری» به‌عنوان بنیادی‌ترین عناصر تأثیرگذار بر بافت شهری، به‌عنوان متغیرهای تکنیک تحلیل شبکه شهری مورد ارزیابی قرار گرفته‌اند. نتایج حاصل از توابع پنج‌گانه این تکنیک (دسترسی، بینابینی، مستقیم بودن، جاذبه و نزدیکی) حاکی از آن است که بافت تاریخی شهر خرم‌آباد باوجود پتانسیل بالای گردشگری به‌واسطه دارا بودن هویت ارزشمند تاریخی و حضور عناصر بارز ریختی، در حال خالی شدن از سکنه است. محله درب باباطاهر به دلیل وجود خیابان‌های طولانی، ارگانیک و کم‌عرض، دارای بلوک‌هایی با مقیاس ساخت‌وساز بزرگ و نفوذپذیری کم به قطعات داخل بلوک است که علاوه بر کاهش خوانایی بافت، حس ناامنی را بیشتر می‌کند. تابع «جاذبه» که بر اساس قوانین نیوتن بنا نهاده شده، با فاصله و مجذور آن نسبت عکس دارد و با جرم نسبت مستقیم دارد. به عبارتی

در روند مطالعات و با بررسی اندیشه‌های نظریه‌پردازان در تحلیل‌های فرم-ریخت‌شناسانه شهری در طول تاریخ، با سیر تکاملی فرآیند طراحی فرم شهری مواجه می‌شویم؛ که در این پژوهش «ابزارهای شناختی»، «روش‌های تحلیلی» و «انگاره‌های طراحی» به همراه اصول و مبانی اندیشه‌ای ریخت‌شناسان، از بطن رهیافت‌های نظریه‌پردازان به تفکیک هر رویکرد بازشناسی شده است. ابزارهای شناختی چون نقشه شهر (خیابان‌ها، بلوک‌ها و پلاک‌ها)، منظر شهری (الگوهای کاربری زمین و بافت ساختمانی)، خط تثبیت ریخت‌شناسانه (عوامل انسان‌ساخت همچون حصار شهر و یا عوامل طبیعی همچون رودخانه)، عناصر مهم ریختی (طبیعی و انسان‌ساخت)، ارگانیزم شهری و پیکربندی فضایی؛ روش‌های تحلیلی چون تجرید بافت ساختمانی و فضای شهری و تعریف گونه پایه، بررسی سیر تحولات تاریخی بافت، استفاده از مناطق ریخت‌شناسی (نواحی همگن)، دوره‌های ریخت‌شناسی (که تحت تأثیر دوره‌های فرهنگی متفاوت به‌صورت مناطق ریخت‌شناسانه قابل برداشت هستند)، کمربند حاشیه‌ای (حدود توسعه شهر در طول تاریخ)، اولویت‌های ریخت‌شناسانه (عناصر ثابت به‌جامانده از دوره‌های مختلف) و خوانش مدولار شهر؛ و انگاره‌های طراحی چون طراحی انطباقی (بازتوسعه یک پلاک در انطباق با بافت موجود، اعمال سلسله‌مراتب فضایی-فعالیتی)، طراحی تغییر یابنده (به‌روز و منطبق با نیازها، تداوم ساختار موجود از طریق خلق نقاط کانونی و مراکز فضایی-فعالیتی، بازنمایی ساختار شهری با بهره‌گیری از روابط نسبی میان اجزاء)، طراحی تکمیلی (توسعه درون‌افزا، امتداد ساختار تاریخی در بافت‌های جدید، برقراری ارتباط میان بافت قدیم و جدید، توصیف فرآیندهای موجود و روند تغییرات فرم شهر) و طراحی افزاینده (طراحی ساختار جدید شهری، تعریف ساختار اصلی در ترکیب شبکه ارتباطی و فضاهای شهری) را می‌توان برشمرد. در پژوهش حاضر تلاش بر آن بوده است تا در راستای تحلیل‌های فرم-ریخت‌شناسانه شهری، به بازتعریف عناصر سازنده و ارتباطات سازنده فرم-ریخت‌شناسی پرداخته شود. از این‌رو

هر ساختمان با ساختمان‌های قابل‌دسترس آن در یک شعاع خاص، ارتباطات تاحدی مناسب بین یک ساختمان با ساختمان‌های دیگر را در محله نشان می‌دهد. اصلاح دسترسی و برقراری سلسله‌مراتب مطلوب شبکه ارتباطی، تسهیل جریان‌های حرکتی هم‌زمان، مکان‌یابی مناسب و خلق کانون‌های فضایی-فعالیتی، امکان دسترسی مناسب به این کانون‌ها، تزریق کاربری‌های موردنیاز و خدمات‌رسانی عادلانه در سطح محله و دمیدن روح حیات شبانه در سطح محله راهکاری مهم در بهبود این شاخص تلقی می‌شود. تابع «نزدیکی» رابطه عکس با مجموع فواصل را نشان می‌دهد که هر چه این مجموع فواصل کم‌تر باشد میزان نزدیکی بیش‌تر بوده و نتیجه بهتری در سازمان فضایی خواهد داشت. در بخش مرکزی محله مجموع فواصل کم بوده و بنابراین دسترسی با سرعت بیش‌تری صورت می‌گیرد. به عبارتی امکان خدمت‌رسانی در مرکز این محله که میزان نزدیکی بالایی دارد بیش‌تر از واحدهای فاقد فشردگی است. نزدیکی با وزن رابطه عکس دارد و هر چه وزن بالاتر باشد، نزدیکی کم‌تر می‌شود. برای تقویت نزدیکی در محله‌ها مناسب‌سازی منظر شبکه دسترسی، توجه به دانه‌بندی بافت و ناماسازی، تعبیه میلمان‌های مناسب در عرصه‌های همگانی و ایجاد آسایش اقلیمی در راستای افزایش حضور مردم و خاطره‌سازی می‌تواند در تقویت و تثبیت شخصیت فرم محله‌های شهری در بافت‌های تاریخی راهگشا باشد.

در بلوک‌های شهری هر چه فواصل نزدیک‌تر باشند و وزن بیش‌تر باشد جاذبه بیش‌تری دارد. محله درب باباطاهر با جذابیت بسیار کم قطعات روبه‌روست و با وجود دارابودن بافت تاریخی ارزشمند، با درنظرگرفتن وزن کاربری‌ها، این تابع محله را جاذب جمعیت به حساب نمی‌آورد. از این رو در راستای احیاء بافت و دعوت به ماندگاری ساکنین توأم با جذب گردشگر و بالارفتن اقتصاد محله، تلفیقی از طراحی تکمیلی و توسعه درون‌زا و طراحی انطباقی با حفظ عناصر ریختی و کاراکتر اصلی بافت، بر مبنای احترام به گذشته ارزشمند تاریخی پیشنهاد می‌شود. تابع «دسترسی»، میزان دسترسی به اکثر بلوک‌های محله باباطاهر را بررسی کرده و از وضعیت نامطلوب دسترسی‌ها، کم‌عرض بودن خیابان‌ها و بن‌بست‌های فراوان به دلیل بلوک‌های بزرگ مقیاس خبر می‌دهد. در راستای بهبود شاخص دسترسی در محله پیشنهاد می‌شود به تقویت ساختار و استخوان‌بندی بافت پرداخته شود. با چیدمان مناسب فضایی اجزاء بافت و برقراری ارتباط مناسب هر یک در بستر موجود، با رعایت مقیاس عملکردی، می‌توان به کلی یکپارچه دست‌یافت. در تابع «مستقیم بودن» به دلیل این که در محله مطالعاتی نسبت دسترسی مستقیم (فاصله اقلیدسی) به فاصله شبکه واقعی به ۱ نزدیک‌تر است، از نفوذپذیری بیش‌تری برخوردار بوده و خیابان‌های درون محلی می‌توانند پاسخگوی ارتباطات بین ساختمان‌ها باشند. تقویت نفوذپذیری بافت و برقراری هم‌پیوندی فضایی یک جزء با سایر اجزاء، سبب ارتقاء کیفیت فضای همگانی می‌شود. تابع «بینابینی» با بررسی مجموع کوتاه‌ترین مسیرها از

1. Anne Vernez Moudon
 2. Vitor Oliveira
 3. Karl Kropf
 4. Historico-Geographical
 5. Typo-Morphological
 6. Configurational
 7. Space Syntax
 8. Urban Network Analysis
 9. Spatial Analytical
 10. Ca: Cellular Automata
 11. Fractal Analysis
 12. Spacemate
 13. Brenda Case Scheer
 14. Isuf
 15. Urban Morphology: An Introduction to the Study of the Physical Form of Cities
 16. The Historico-Geographical Approach
 17. Cellular Automata and Agent-Based Models
 18. The Handbook of Urban Morphology
 19. Historico-Geographical Approach
 20. Otto Schluter
 21. Aldo Rossi, (1982). The Architecture of the City. Cambridge, Ma: Mit Press.
 22. Gustavo Giovannoni
 23. Giancarlo Cataldi
۲۴. منظور از قابلیت ارجاع به گذشته که در جدول ۱ به آن اشاره شده همان Palimpsest است.
25. Reach
 26. Gravity
 27. Betweenness
 28. Closeness
 29. Straightness
 30. Von Thünen's Economic Geography
 31. Burgess and Hoyt
 32. Michael Batty
 33. Meta Berghauer Pont
 34. Per Haupt

فهرست منابع

- ترابی پاریزی، سوسن. (۱۳۹۴). کاربرد روش گونه - ریخت‌شناسی در واکاوی متن شهر، بازخوانی و بازنگاری ساختار فضایی فاز یک شهرک شوشتر نو، پایان‌نامه ارشد طراحی شهری دانشگاه تهران، با راهنمایی دکتر سیدحسین بحرینی.
- جمالی، سیروس. (۱۳۹۴). ریخت‌شناسی شهری بازنمایی معماری در مقیاس شهر، انتشارات فروزش، تبریز.
- مهندس مشاور بوم قشم. (۱۳۸۴). «تدوین برنامه راهبردی حفظ، احیاء و باززنده سازی بافت تاریخی خرم آباد» سازمان نوسازی و بهسازی خرم‌آباد.
- مهندسان مشاور معمار و شهرساز پارت. (۱۳۹۴). «طرح تفصیلی شهر خرم‌آباد»، شهرداری شهر خرم‌آباد.
- Allain, R. (2004). Morphologie Urbaine. Géographie, Aménagement et Architecture de la Ville. (A. Ashrafi, Trans.). Paris: Armand Colin. (ISBN 2-200-26262-0). <https://doi.org/10.7202/012570ar>
- Amni Mohamed, S., Zalina Harun, N., & Abdullah, A. (2018). Urban Morphological Analysis Framework for Conservation Planning and Management. *Planning Malaysia Journal of the Malaysian Institute of Planners*. 16 (1), 360-371. https://www.researchgate.net/publication/326630887_Urban_morphological_analysis_framework_for_conservation_planning_and_management
- Batty, M. (2005). Cities and Complexity: Understanding Cities with Cellular Automata, Agent-based Models, and Fractals. The MIT Press: Cambridge. <https://www.semanticscholar.org/paper/Cities-and-complexity-understanding-cities-with-and-Batty/ee7c58ace79810eabd34f147da9466bf59807b9c>
- Berghause Pont, M., & Haupt, P. (2005). The Spacemate: Density and the Typomorphology of the Urban Fabric. *Nordic Journal of Architectural Research*. 4. 55-68. https://www.researchgate.net/publication/273366832_Density_and_Built_Form_Integrating_'Spacemate'_with_the_Work_of_Martin_and_March
- Berghauer Pont, M., & Haupt, P. (2010) Spacematrix - Space, Density and Urban Form. NAI Uitgevers Publishers: Rotterdam. <https://repository.tudelft.nl/islandora/object/uuid%3A0e8cdd4d-80d0-4c4c-97dc-dbb9e5eee7c2>
- Carmona, M., Heath, T., Oc, T., & Tiesdell, S. (2003). Public Places Urban Spaces. the Dimensions of Urban Design. Axford Press: Axford. <https://www.routledge.com/Public-Places-Urban-Spaces-The-Dimensions-of-Urban-Design/Carmona/p/book/9781138067783>
- Cataldi, G. (1998). Designing in Stages in Typological Process and Design Theory. Proceeding of the International Symposium Sponsored by Aga Khan Program for Islamic Architecture at Harvard University and MIT. <https://archnet.org/publications/4243>
- Cataldi, G. (2003). From Muratori to Caniggia: The Origins and Development of the Italian School of Design Typology. *Urban Morphology*, 7(1), 19-34. https://www.researchgate.net/publication/291857318_From_Muratori_to_Caniggia_The_origins_and_development_of_the_Italian_school_of_design_typology
- Comert, N.Z. (2013). Testing an Integrated Methodology for Urban Typo-morphological Analysis on Famagusta and Ludlow (Doctorate dissertation). Eastern Mediterranean University, Cyprus. <http://i-rep.emu.edu.tr:8080/xmlui/handle/11129/656>
- Dovey, K., & Ristic, M. (2016). Mapping Urban Assemblages: The Production of Spatial Knowledge. *Journal of Urbanism: International Research on Placemaking and Urban Sustainability*. 10 (1), 15-28. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/17549175.2015.1112298>
- Kostof, S. (1991). The City Shaped: Urban Patterns and Meanings Through History. Boston: Little. Brown. <https://www.amazon.com/City-Shaped-Patterns-Meanings-Through/dp/0821220160>
- Kropf, K. (1998). Typological Zoning in: Attilio Petruccioli (ed.), Typological Process and Design Theory, Agha Khan Program for Islamic Architecture. Conference proceedings. <https://archnet.org/publications/4248>
- Kropf, K. (2017). The Handbook of Urban Morphology. First Edition. John Wiley & Sons, Ltd, Chichester: UK. <https://www.wiley.com/en-us/The+Handbook+of+Urban+Morphology-p-9781118747698>
- Maretto, M. (2013). Saverio Moratori: Towards a Morphological School of Urban Design. *Urban morphology*, 17(2). 21-34. <https://www.semanticscholar.org/paper/Saverio-Muratori%3A-towards-a-morphological-school-of-Maretto/0f609efbbd25e819fed0c5b311c17faf846f8f1f>
- Moudon A, V. (1994). Getting to Know the Built Landscape: Typomorphology [A] // Franck K A, Schneekloth L H. Ordering Space: Types in Architecture and Design. New York: Van Nostrand Reinhold. 289-311. <https://id.scribd.com/document/376827214/Moudon-A-V-Getting-to-know-the-built-landscape-typomorphology-1994-pdf>
- Moudon, A.V. (1997). Urban Morphology as an Emerging Interdisciplinary Field. *Urban Morphology Journal*, 1. 3-10. Heron Press, Birmingham. <http://www.urbanform.org/pdf/moudon1997.pdf>
- Nickovic, A., Dokic, V., & Maric, I. (2014). Revising the Position of a City Block within the Morphological Frame of a Traditional City. Contemporary Perspectives. SPATIUM International Review. UDC 711, 42 (31), 1-6. <https://www.semanticscholar.org/paper/REVISING-THE-POSITION-OF-A-CITY-BLOCK-WITHIN-THE-OF-Nikovi/bc597a13f3dee03a58048e37b9075637851fd6bc>

- Oliveira, V. (2016). *Urban Morphology: An Introduction to the Study of the Physical Form of Cities*. Springer International Publishing Switzerland: Porto Portugal. <https://www.springer.com/gp/book/9783319320816>
- Oliveira, V. (2018) *Teaching Urban Morphology (The Urban Book Series)*. Springer International Publishing AG, part of Springer Nature. <https://www.springer.com/gp/book/9783319761251>
- Pafka, E., & Dovey, K. (2017). Permeability and Interface Catchment: Measuring and Mapping Walkable Access. *Journal of Urbanism: International Research on Placemaking and Urban Sustainability*, Routledge, 10(2), 150-162. <https://doi.org/10.1080/17549175.2016.1220413>
- Pinzon Cortes, C.E. (2009). *Mapping Urban Form: Morphology Studies in the Contemporary Urban Landscape*. Doctorial Dissertation, Delft University of Technology, Retrieved 7.9.2016. <https://repository.tudelft.nl/islandora/object/uuid%3Ae9f69c50-ce09-4e14-87a0-50b24d46bc6d>
- Scheer, B.C. (2003). *The Radial Street as a Timeline: A Study of the Transformation of Elastic Tissues in: Suburban Form, an International Perspective* Edited by: Kiril Stanilov, Brenda Scheer. London and New York: Routledge. <http://publicationslist.org/scheer>
- Sevtsuk, A. (2010). *Path and Place: A Study of Urban Geometry and Retail Activity in Cambridge and Somerville, MA*. <https://dspace.mit.edu/handle/1721.1/62034>
- Sevtsuk, A. (2017). *Analysis and Planning of Urban Networks*. [10.1007/978-1-4614-7163-9_43-1. https://www.researchgate.net/publication/320667435_Analysis_and_Planning_of_Urban_Networks](https://www.researchgate.net/publication/320667435_Analysis_and_Planning_of_Urban_Networks)
- Sevtsuk, A., & Mekonnen, M. (2012). *Urban Network Analysis Toolbox*. *International Journal of Geomatics and Spatial Analysis*, 22(2). 287-305. https://www.researchgate.net/publication/274148256_Urban_network_analysis_A_new_toolbox_for_ArcGIS
- Stavroulaki, G., Marcus, L., Berghauser Pont, M., & Nilsson, L. (2017). Representations of Street Networks in Space Syntax Towards Flexible Maps and Multiple Graphs, 11th International Space Syntax Symposium, SSS 2017, Lisbon, Portugal, 3-7 July 2017, 5: 174.1-174.16 <https://core.ac.uk/download/pdf/198042859.pdf>
- Transik, R. (1986). *Finding Lost Space-Theorie of Urban Design*. Van Nostrand Reinhold: New York. <https://www.wiley.com/en-us/Finding+Lost+Space%3A+Theories+of+Urban+Design-p-9780471289562>
- Whitehand, J.W.R. (2001). *British Urban Morphology: The Conzenian Tradition*. *Urban Morphology Journal*, 5 (2). <http://www.urbanform.org/pdf/whitehand2001.pdf>
- 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. <https://library.lincoln.ac.uk/items/30001>

نحوه ارجاع به این مقاله

علی پور کوهی، پانتته‌آ؛ زراآبادی، زهرا سادات سعیده؛ و ماجدی، حمید. (۱۴۰۰). تأملی بر روش‌های کمی و کیفی مطالعات فرم-ریخت‌شناسانه شهری (رویکردها و تکنیک‌ها)، مورد مطالعاتی: بافت تاریخی خرم‌آباد. نشریه معماری و شهرسازی آرمان‌شهر، ۱۴(۳۵)، ۲۲۳-۲۳۸.

DOI: 10.22034/AAUD.2020.210486.2055

URL: http://www.armanshahrjournal.com/article_135478.html



COPYRIGHTS

Copyright for this article is retained by the author(s), with publication rights granted to the Armanshahr Architecture & Urban Development Journal. This is an open-access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution License.

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

