

دریافت مقاله: ۹۲/۶/۲۴

پذیرش مقاله: ۹۳/۴/۳۰

## پهنه‌بندی بافت شهر با رهیافت برش عرضی

### نمونه موردی منطقه ۱ شهر اصفهان\*

محمود محمدی\*\* زهرا مهابادی\*\*\*

#### چکیده

شهر اصفهان، در زمره مهم‌ترین شهرهایی قرار دارد که از مشخصات و ویژگی‌های شکلی منحصر به فردی در ساختار فضایی و بافت کالبدی خود برخوردار است. با وجود اینکه در چند دهه اخیر، طرح‌های جامع و تفصیلی متعددی برای آن تهیه شده، با این حال به ابعاد شکل بافت شهر در جهت‌دهی، هدایت و کنترل توسعه کالبدی آن توجهی نشده است. از جمله مهم‌ترین دلایلی که موجب این غفلت شده، می‌توان به روش‌های تهیه این‌گونه طرح‌ها اشاره نمود. در واقع، نوع پهنه‌بندی‌های پیشنهادی این طرح‌ها با محوریت کاربری زمین، نتوانسته ابعاد فرم کالبدی بافت این شهر را به عنوان یکی از منحصر به فردترین ویژگی‌ها در کیفیت‌بخشی به محیط‌ها و فضاهای شهری به کارگیرد. بنابراین، بهره‌گیری از پهنه‌بندی‌هایی که از تمام ابعاد و ارزش‌های فضایی - کالبدی و فرهنگی - تاریخی بافت شهر در فرایند هدایت و کنترل توسعه کالبدی استفاده نماید، ضرورت اساسی دارد. پهنه‌بندی برش عرضی رهیافت نوینی در پهنه‌بندی بافت شهری است که با لحاظ کردن بیشتر عناصر و مؤلفه‌های فرم کالبدی شهر و تمرکززدایی از کاربری زمین، بر تمام جوانب شکل‌دهنده به فرم کالبدی بافت شهر در تهیه طرح‌های تفصیلی، تأکید دارد. با اصلاح و بهبود مجموعه داده‌ها و اطلاعاتی که در قالب طرح‌های تفصیلی شهری تهیه می‌شود، می‌توان شهر اصفهان را با رهیافت برش عرضی، پهنه‌بندی کرد. بنابر نگرشی که بیان شد، اهداف مقاله پیش‌رو: نخست، معرفی پهنه‌بندی برش عرضی به عنوان روشی برای پهنه‌بندی اراضی و بافت‌های شهری و دیگر، مناسب‌سازی پهنه‌بندی برش عرضی برای بخشی از بافت کالبدی شهر اصفهان با توجه به شرایط محلی و استفاده عملی از آن است. پرسش‌های پژوهش برای دستیابی به این اهداف نیز بدین قرار است: پهنه‌بندی برش عرضی چیست و روش‌های تهیه آن کدام است. چگونه و با تأکید بر چه مشخصات فضایی - کالبدی می‌توان برای بافت شهر اصفهان پهنه‌بندی برش عرضی تهیه کرد. روش تحقیق به کار گرفته شده، توصیفی - تحلیلی است. از نتایج به دست آمده، می‌توان به این نکته اشاره نمود که رهیافت برش عرضی چارچوبی منظم و روشمند برای سازماندهی مجدد داده‌هاست. همچنین، اطلاعات طرح تفصیلی برای برقراری ارتباط عینی و مستدل بین وضع موجود و مطلوب است که بدون این رهیافت، بسیاری از آن‌ها با وجود هزینه‌های زمانی و مالی بسیاری که صرف می‌شود، بی‌استفاده می‌مانند. ضمن اینکه با بهره‌گیری از رهیافت برش عرضی، پهنه‌های بخش مرکزی منطقه ۱ شهر اصفهان در پهنه‌های T3 و T4، T5 جای گرفته که هریک، سه زیرپهنه دیگر را دربرمی‌گیرد.

**کلیدواژگان:** برش عرضی، پهنه‌بندی، ریخت‌شناسی بافت شهر، اصفهان.

\* مقاله پیش‌رو، برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد زهرا مهابادی با عنوان "کنترل فرم کالبدی بافت مسکونی با استفاده از روش کدهای فرم محور" است.  
\*\* استادیار گروه شهرسازی، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر اصفهان.

\*\*\* کارشناس ارشد برنامه‌ریزی شهری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر اصفهان.

## مقدمه

حدود نیم قرن از تهیه طرح‌های توسعه شهری در ایران می‌گذرد و الگوی غالب آن، طرح‌های جامع و تفصیلی، نقشی اساسی در شکل‌دهی به شهرها داشته‌اند. یکی از انتقادات اساسی و مهمی که بر این الگو وارد می‌شود، دیدگاه تقلیل‌گرایانه و تمرکز اصلی آن بر ابعاد کاربری زمین در مقایسه با سایر ابعاد شهر به ویژه کالبدی و فرم شهر است. این رویکرد تک بعدی به شهر و تأکید بر ابعاد کمی کاربری زمین که نمونه بارز آن در جدول‌های سطوح، سرانه‌ها و استانداردهای کاربری اراضی دیده می‌شود، تنزل کیفی محیط‌های شهری را در پی داشته است. در زمینه چرایی بازماندن طرح‌های تفصیلی از دستیابی به محیط‌های شهری مطلوب به دلایل متعددی از جمله: روش‌های تهیه طرح‌های شهری می‌توان اشاره نمود. در این روش‌ها توجه بسیاری صرفاً به ابعاد کمی کاربری زمین شده و از ابعاد شکلی و کالبدی آن‌ها همچنین فضاها و ساختمان‌های شهری غافل مانده‌اند. این نگرش را در پهنه‌بندی اراضی شهری به عنوان قوی‌ترین ابزار اجرایی برنامه‌های توسعه شهری آشکارا می‌توان مشاهده کرد. در طول سابقه پنج دهه‌ای تهیه طرح‌های توسعه شهری در ایران، بیشتر طرح‌های تفصیلی که برای شهرهای ایران تهیه شده، رویکرد پهنه‌بندی کاربری محور بر کلیه ابعاد آن به ویژه پهنه‌بندی اراضی شهری، سایه افکنده است.

از شهرهایی که رویکرد کاربری-محوری در تهیه طرح‌های تفصیلی آن مشاهده می‌شود، اصفهان است. با آنکه در طول چهار دهه گذشته، سه طرح تفصیلی برای این شهر با الگوهای مختلف جامع، تفصیلی و راهبردی-ساختاری تهیه شده، رویکرد غالب در تمامی آن‌ها کاربری-محوری بوده است. همچنین، تصویر چندان روشنی از جایگاه ابعاد کالبدی در فرایند برنامه‌ریزی-طراحی آن‌ها وجود ندارد. نگاهی به دفترچه‌های ضوابط و مقررات شهرسازی دو طرح تفصیلی اخیر اصفهان، تجدید نظر در طرح تفصیلی و بازنگری در طرح تفصیلی، به خوبی بیانگر نوع رویکرد حاکم بر آن‌هاست. نوع پهنه‌بندی‌های پیشنهادی این طرح‌ها با محوریت کاربری زمین، نتوانسته ابعاد فرم کالبدی این شهر را به عنوان یکی از منحصر به فردترین ویژگی‌ها در کیفیت بخشی به محیط‌ها و فضاهای شهری به کار گیرد. درک اهمیت تمام ابعاد فرم شهر با هدف ارتقای کیفیت محیط‌های شهری، همان است که در پهنه‌بندی‌های پیشنهادی این طرح‌ها نادیده گرفته شده است. در مجموع، با توجه به شرایط و زمینه‌های فرهنگی و تاریخی و ویژگی‌ها و مشخصات فضایی-کالبدی منحصر به فرد اصفهان، بهره‌گیری از پهنه‌بندی‌هایی که تمام ابعاد و

ارزش‌های فضایی-کالبدی و فرهنگی-تاریخی این شهر را در تهیه طرح‌های تفصیلی لحاظ نماید، ضرورت اساسی دارد. اوایل قرن حاضر، با زیر سؤال رفتن حاکمیت پهنه‌بندی کاربری محور و کمیت‌گرایی مرسوم بدون هیچ محتوای کالبدی، رویکردهای نوینی در تهیه برنامه‌های توسعه شهری به وجود آمد که کمیت و کیفیت را باهم مد نظر قرار می‌دهند. در همین خصوص، رهیافت جدیدی در پهنه‌بندی اراضی شهری با نام برش عرضی مطرح شد که اگر نگوئیم همه، بیشتر عناصر و مؤلفه‌های فرم کالبدی شهر را دربر می‌گیرد. این رویکرد با تمرکززدایی از کاربری زمین، بر تمام جوانب شکل‌دهنده به فرم کالبدی شهر تأکید دارد. بنابر آنچه بیان شد، نگرش مقاله حاضر اینست که با اصلاح و بهبود مجموعه داده‌ها و اطلاعاتی که می‌تواند در قالب طرح‌های تفصیلی شهری تهیه شود، برای شهر اصفهان پهنه‌بندی برش عرضی فراهم ساخت و از مزایای آن برای ارتقای کیفیت محیط‌ها و فضاهای شهری در تهیه طرح‌های تفصیلی شهر بهره برد. نظر به نگرش بیان شده، اهداف این مقاله یکی معرفی پهنه‌بندی برش عرضی به عنوان روشی برای پهنه‌بندی اراضی و بافت‌های شهری و دیگری، مناسب‌سازی پهنه‌بندی برش عرضی برای بخشی از بافت کالبدی شهر اصفهان با توجه به شرایط و استفاده عملی از آن است. در همین راستا، این پرسش‌ها راهنمای پژوهش در دستیابی به اهداف آن است:

پهنه‌بندی برش عرضی چیست و روش‌های تهیه آن کدام است. چگونه و با تأکید بر چه مشخصات فضایی-کالبدی می‌توان برای شهر اصفهان پهنه‌بندی برش عرضی فراهم کرد. برای پاسخ‌گویی به پرسش‌های یادشده روش تحقیق مقاله، توصیفی-تحلیلی است. در بخش اول پژوهش و در پاسخ به پرسش‌های اول و دوم، با شیوه مرور متون، تحلیل اسناد کتابخانه‌ای و استخراج مطالب مرتبط با موضوع، ضرورت، کارکرد، پیشینه، ویژگی‌ها و روش‌های تهیه پهنه‌بندی برش عرضی تحلیل و تبیین گردیدند. در بخش دوم برای پاسخ به پرسش سوم، با معرفی تحلیل ریخت‌شناسی شهری به عنوان روش تحلیلی برای تعیین پهنه‌های برش عرضی و سپس با شیوه پیمایش و برداشت کالبدی، مشخصات و ویژگی‌های بافت سطح مقطع مطالعاتی بررسی شدند. پس از آن، شاخص‌های مناسب برای شناسایی و تجزیه و تحلیل پهنه‌ها منطبق با شرایط محلی برای سطح مقطع مطالعاتی در منطقه ۱ شهر اصفهان، تبیین شدند.

## پهنه‌بندی شهر و انواع آن

از مهم‌ترین روش‌هایی که برنامه‌ریزان شهری از آن برای تهیه طرح‌های تفصیلی شهری استفاده می‌کنند، پهنه‌بندی

اقلیدسی آن‌ها را تأمین می‌کند، جلوگیری از تراکم بیش از حد و جداسازی کاربری‌ها است.

- **پهنه‌بندی تشویقی:**<sup>۳</sup> نوعی پاداش است که به توسعه‌دهندگانی که اقدامی افزون بر نفع جامعه انجام دهند، داده می‌شود (Zoning Matters n.d.). این پهنه‌بندی در سال ۱۹۶۱ م، جایگزین پهنه‌بندی قبلی شهر نیویورک گردید و مقرراتی مشوق و محرک ایجاد کرد. بدین گونه که به سازندگان درازای تأمین، تسهیلات گوناگون مانند فضای باز بیشتر یا مسکن حداقل و پاداش‌هایی معمولاً تراکم اضافی را ارائه می‌نمود (مدنی پور و داوودی، ۱۳۸۴: ۲۱۶).

- **پهنه‌بندی عملکردگرا:**<sup>۴</sup> در دهه ۷۰ میلادی این پهنه‌بندی به منظور ارتقای انعطاف‌پذیری در انواع کاربری‌های مجاز، شکل گرفت و از طریق تمرکز بر تأثیرات کاربری‌های مختلف و تعیین مجاز بودن آن‌ها براساس ضوابط عملکردی: جریان ترافیک، تراکم، سر و صدا و دسترسی به نور و هوا اعمال می‌شد (Parolek, Parolek and Crawford, 2008: 8). توسعه‌دهندگان مجاز هستند هر ساختمانی را که با ضوابط عملکردی پهنه سازگار باشد، بسازند.

بیشتر رویکردهایی که پهنه‌بندی شهرها را بررسی می‌کردند، از شناخت اجزای کالبدی شهر غفلت می‌نمودند. آن گونه که، تمرکز و تأکید آن‌ها بر جنبه‌ها و اجزای کمی و کاربری اراضی باعث محدود شدن پهنه‌بندی شهرها در قالب تخصیص‌های دو بعدی کاربری محور گردید. بدین ترتیب، در دهه‌های پایانی قرن بیستم میلادی، پهنه‌بندی کاربری محور اغلب به دلیل بسیاری از نواقص و خطاهای توسعه‌های دوران مدرن، مقصر شناخته شدند. برای نمونه، جدایی‌گزینی کاربری‌ها، پراکندگی شهری، انعطاف‌ناپذیری آرایش فضایی، یک‌نواختی فرم شهرها به عنوان مانعی برای حضور تنوع اجتماعی - اقتصادی (Ben-Joseph, 2005: 168).

شهر است. براساس این روش، بافت‌های شهر براساس ویژگی‌ها و خصوصیات فضایی و کالبدی ویژه هر شهر، به صورت مکانی طبقه‌بندی می‌شوند. پهنه‌بندی، ابزاری کلیدی برای اجرای سیاست‌های برنامه‌ریزی است که از طریق آن کاربری زمین، تراکم ساختمانی، تفکیک و دیگر ضوابط ساخت و ساز کنترل می‌شوند. درحقیقت از طریق پهنه‌بندی، تغییرات در الگوی سکونت‌گاه‌های انسانی مدیریت شده (Talen, 2005) و به فرم شهری درمی‌آید (Talen, 2012: 4). هرچند اولین زمینه‌های شکل‌گیری پهنه‌بندی شهرها به زمان انقلاب صنعتی و رفع پیامدهای نامطلوب ناشی از آن برمی‌گردد، به شکل رسمی نخستین آئین‌نامه پهنه‌بندی در سال ۱۹۱۶ میلادی برای شهر نیویورک تهیه و تصویب شد (Haar and Kayden, 1989). هدف این پهنه‌بندی، جداسازی کاربری‌های ناسازگار از هم برای جلوگیری از بروز خطر و همچنین، کنترل ارتفاع و عقب‌نشینی ساختمان‌ها به منظور تأمین نور و هوای کافی بوده است. شاید بتوان آن را شروعی برای پهنه‌بندی امروزی دانست. در طول قرن بیستم، رویکردهای پهنه‌بندی همواره در حال ظهور و تکامل بوده‌اند و رهیافت‌های تازه‌ای در رابطه با پهنه‌بندی شکل گرفته‌اند. اما فصل مشترک تمام آن‌ها، محوریت کاربری زمین و توجه به ابعاد کمی توسعه در پهنه‌بندی است که از مهم‌ترین آن‌ها می‌توان به این نمونه‌ها اشاره نمود (جدول ۱):

- **پهنه‌بندی اقلیدسی:**<sup>۱</sup> رایج‌ترین رویکرد پهنه‌بندی بوده و اسم آن از نام شهر اقلید<sup>۲</sup> گرفته شده است که برای نخستین بار در اوایل دهه ۲۰ میلادی برای آن تهیه شد (Ibid, 1989). این پهنه‌بندی، توسعه را از طریق دسته‌بندی و تفکیک کاربری زمین و تعیین استانداردهای ابعاد: ارتفاع، مساحت و حجم هدایت می‌نماید. اهداف برنامه‌ریزی که پهنه‌بندی

جدول ۱. سیر تحول پهنه‌بندی در طول قرن بیستم

پهنه‌بندی	ویژگی‌ها	مزایا	معایب
اقلیدسی	کنترل توسعه از طریق جداگزینی کاربری‌ها و تخصیص ضوابط و استانداردهای کمی	سهولت مدیریت، انعطاف‌پذیری بالا برای طراحی	انعطاف‌پذیر نبودن برای پاسخ‌گویی به شرایط ویژه محدوده، انطباق نداشتن با زمینه و بستر محدوده، بی‌توجهی به ابعاد کیفی توسعه، قطعیت نداشتن محصول طراحی، پیچیدگی در تفسیر متون
تشویقی	نوعی پاداش مانند ارتفاع یا سطح اشغال بیشتر درازای اقدام به نفع جامعه همچون: ایجاد فضای سبز، خیابان، مسکن حداقل	اختیاری، انعطاف‌پذیری بالا برای طراحی	امکان سوء استفاده مدیریت شهری، قابل اندازه‌گیری نبودن پاداش درازای اقدام توسعه‌دهنده، بی‌توجهی به فرم کالبدی شهر و ابعاد کیفی توسعه، الزام آور نبودن بدین معنا که می‌تواند هرگز اجرا نشود
عملکردگرا	محدود کردن حضور کاربری‌های مزاحم و ناسازگار با کنترل ضوابط عملکردی	انعطاف‌پذیری بالا در تراکم و حضور کاربری‌های متنوع	مدیریت مشکل برای شهرهای بزرگ، بی‌توجهی به زمینه و بستر محدوده، بی‌توجهی به فرم کالبدی شهر و ابعاد کیفی توسعه

(Ben-Joseph, 2005; Haar and Kayden, 1989; Parolek, Parolek and Crawford, 2008; Zoning Matters n.d.; Cullingworth and Caves, 2009; ۱۳۸۴: مدنی پور و داوودی)

دلایل مؤثر بر ایجاد این نواقص و مشکلات در پهنه‌بندی‌های کاربری محور در جدول ۲ آورده شده است.

با توجه به مشکلات و نواقص پهنه‌بندی‌هایی که کاربری محور و مرسوم است و ضرورت جایگزینی آن‌ها با روشی جامع و یک‌پارچه که بطور عمده براساس فرم کالبدی باشد، در ابتدای قرن بیست و یکم میلادی، رهیافت جدیدی را/اندرس دوآنی<sup>۵</sup> با نام برش عرضی<sup>۶</sup> مطرح نمود (Brower, 2002). این رهیافت با تمرکززدایی از کاربری زمین که بیشتر مواقع به سرعت تغییر می‌کند، روی تمامی جوانب شکل‌دهنده به فرم کالبدی شهر تأکید دارد.

### خاستگاه اولیه برش عرضی

این خاستگاه را باید در خارج از محدوده حرفه‌ای برنامه‌ریزی در زیست‌شناسی و علوم طبیعی جستجو کرد. درواقع خاستگاه یادشده، برشی خطی فرضی است که در طول نمای طبیعی کشیده شده است و از طریق آن می‌توان انواع مختلف محیط‌های طبیعی را شناسایی و مطالعه کرد (تصویر ۱). برش عرضی را برای اولین بار قرن هجدهم میلادی، الکساندر ون هامبولت<sup>۷</sup>، جغرافی‌دان آلمانی، معرفی نمود (Bohl and Plater-Zyberk, 2006).

وی برای مشخص کردن توالی محیط‌های جغرافیایی از آن استفاده کرده بود. اساساً این برش برای شناخت روابط زیستی میان گیاهان و حیوانات با محیط زندگی‌شان به کار می‌رود و مطالعه ویژگی‌های مختلف یک ناحیه را از طریق تقسیم‌بندی آن به پهنه‌های متوالی از جمله دریا، ساحل، دشت و کوه کاربردی‌تر می‌کند.

در برش عرضی محیط‌های طبیعی، از اصول اکولوژی متعددی استفاده شده است که می‌توان به این چهار اصل اشاره نمود:

جدول ۲. بروز مشکلات در پهنه‌بندی‌های کاربری محور

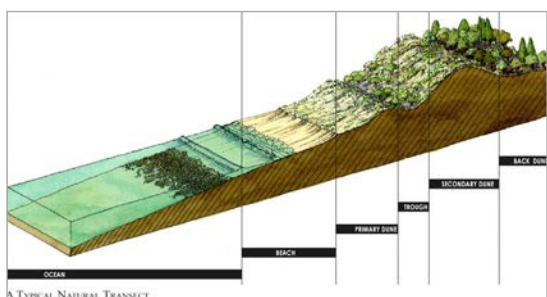
۱. **توالی:** اصل توالی سکونت‌گاه‌ها یعنی وجود یک روند متوالی تنوع زیستی که از دشت به جنگل و از تندرا تا دامنه کوه ادامه دارد.

۲. **ارتباط:** وجود ارتباط منطقی و متناسب بین انواع مشخصی از ارگانیسم‌ها درون انواع معینی از سکونت‌گاه‌های طبیعی که به آن تعلق دارند و در داخل آن، شرایطی مناسب برای بقای آن‌ها وجود دارد.

۳. **تنوع و یک‌پارچگی:** تأکید بر سطح و میزان مشخصی از تنوع و پیچیدگی زیستی درونی هر سکونت‌گاه درعین حفظ یک‌پارچگی بیرونی در کل سیستم.

۴. **روابط متقابل مقیاس‌ها:** برخورد به روش‌های مختلف با توجه به مقیاس‌های متفاوت. برای نمونه، در یک مقیاس کوچک ممکن است یک سکونت‌گاه بطور چندپاره و پراکنده ظاهر شود درحالی که در مقیاس گسترده‌تر، همان سکونت‌گاه ممکن است کامل و دست‌نخورده باشد (Duany and Talen, 2002).

**پیشینه برش عرضی در برنامه‌ریزی و طراحی شهری**  
با توسعه اصول و مفاهیم اکولوژیک در شناسایی و رده‌بندی محیط‌های زیست طبیعی، به طبقه‌بندی و پهنه‌بندی زیست بوم‌های مختلف طبیعی و مصنوع شهر نیز توجه شد و تنوع



تصویر ۱. برش عرضی از محیط طبیعی

(Duany Plater-Zyberk & Company, 2010: 6)

ردیف	دلایل بروز مشکلات در پهنه‌بندی‌های کاربری محور
۱	تأکید بر کاربری زمین و بی‌توجهی به مؤلفه‌های کالبدی موجود در بستر توسعه؛ به مرور باعث از بین رفتن هویت کالبدی بومی و سنتی بافت می‌شود.
۲	تمرکز و تأکید بر داده‌ها و مفروضات کمی؛ نتیجه آن بی‌توجهی به حفظ و ارتقای کیفیت محیط‌های شهری است.
۳	محوریت کاربری زمین که تغییرپذیرترین عنصر شهر در گذر زمان است؛ حال آنکه به ترتیب ساختمان‌ها، شکل قطعات و الگوی بلوک‌ها و خیابان‌ها از کاربری زمین بادوام‌تر و ثابت‌تر هستند.
۴	تأکید بر ساده‌سازی؛ باعث ایجاد هزینه در تنوع فرم شهری و فرم‌های یک‌نواخت و خسته‌کننده می‌گردد.
۵	تأکید بر تفکیک و جداسازی؛ مهم‌ترین عامل در ایجاد پدیده پراکندگی شهری است.
۶	تعریف‌نشده سلسله مراتب در پهنه‌بندی؛ باعث فاصله گرفتن اهداف طرح از ضوابط تدوین شده، می‌گردد. چراکه مقیاس کلان طرح با مقیاس خرد ضابطه که در حد قطعه و ساختمان اعمال می‌شود، انطباق ندارد.
۷	منطبق نبودن سطوح تهیه و تدوین با سطوح اثرگذاری و اجرای پهنه‌بندی؛ چراکه پهنه‌بندی‌ها و تخصیص تراکم و سرانه، با محوریت اصول برنامه‌ریزانه و کمی است. در صورتی که در سطح طراحی و کیفی، بر فرم و شکل شهر تأثیر دارد.

(Parolek, Parolek and Crawford, 2008; Ben-Joseph, 2005; Talen, 2002; Talen, 2012; Walters, 2007; Duany Plater-Zyberk & Company, 2010; Bohl and Plater-Zyberk, 2006; Duany, 2011; Creation Planner, 2005; Hall, 2000; ۳۰۰۲ کرمونا)

**کریستوفر الکساندر:** کتاب "زبان الگو" از الکساندر مانند پهنه‌بندی برش عرضی، بر این مفهوم استوار است که هر محیطی در عین منفرد و مجزا بودن، درون سیستمی بزرگ‌تر با هم در آمیخته و کلی منسجم و یک پارچه را شکل می‌دهند (Brower, 2002). وی در کتاب خود درباره نحوه ارتباط عناصر موجود در محیط‌های مختلف شهری برای تعریف و شکل‌گیری این محیط‌ها بحث می‌کند (Carmona et al, 2006). همچنین، الکساندر ۲۵۳ الگو را به صورت سلسله مراتبی از مقیاس منطقه‌ای تا فضای داخلی خانه‌ها ارائه می‌دهد. در نهایت، بین تعداد زیاد این الگوها، گم می‌شود و نمی‌تواند آن‌ها را به صورت کاربردی تر ارائه نماید (Duany and Talen, 2002).

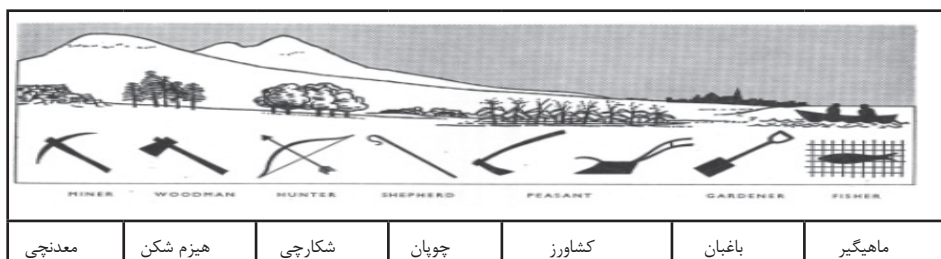
**اندرس دوآنی:** پهنه‌بندی که دوآنی با نام برش عرضی ارائه می‌دهد، عناصر فرم کلیدی را با محیط مناسبان مرتبط کرده است و از این طریق، چیدمان و الگوی شهرها را شناسایی می‌نماید. برش عرضی در بردارنده این دیدگاه است که بحران فرم شهرها به دلیل بیش از حد زیاد یا کم بودن چیزی نیست بلکه به دلیل ترکیب نامناسب عناصری است که نیاز دارند تا دوباره به روش مناسب‌تری در محیطی که متعلق به آن هستند، سر و سامان داده شوند (Talen, 2002).

**تیبین ویژگی‌ها و مشخصات پهنه‌بندی برش عرضی** پهنه‌بندی برش عرضی یک راهبرد برنامه‌ریزی است که به دنبال سازماندهی مؤلفه‌ها و عناصر محیطی ساخته شده در محیط‌های مناسب خود است. این پهنه‌بندی به صورت یک سطح مقطع ارائه می‌شود که در طول خود، این محیط‌ها را شناسایی می‌کند. برای نمونه، طیفی از پیرامون تا مراکز شهری که در میزان شدت شخصیت شهری متفاوت هستند. بر این اساس، عناصر روستایی باید در موقعیت‌های روستایی، عناصر حومه‌ای باید در موقعیت‌های حومه‌ای و عناصر شهری نیز باید در موقعیت‌های شهری قرار گیرند و از ترکیب عناصر پرهیز شود. همچون وجود برج‌های اداری در محیط‌های بکر طبیعی یا زمین‌های باز خالی و تعریف نشده در هسته‌های شهری که هر دو، به یک اندازه مخرب هستند. بر اساس نظر تالین<sup>۱۲</sup> (Talen, 2003) درباره شدت شخصیت شهری پهنه‌های برش عرضی، باید گفت از انتهای پیرامونی شهر تا انتهای مرکز شهری این

محیط‌های شهری از بوم‌های طبیعی پیرامون تا محیط‌های مصنوعی هسته مرکزی شهرها مطالعه و تحلیل شدند. در واقع، با اقتباس از اصول و مفاهیم برش عرضی، سیستم شهر به عنوان دنباله‌ای از سطح مقطع برش عرضی طبیعی محسوب گردید. البته تا قبل از اینکه پهنه‌بندی برش عرضی در شهرسازی را دوآنی همچون رهیافتی عملی مطرح نماید، برنامه‌ریزان و طراحان شهری به طریقی به موضوع پهنه‌بندی برش عرضی اشاره داشته‌اند که می‌توان به افرادی همچون پاتریک گدس<sup>۱</sup>، **ایان مک هارگ**<sup>۲</sup> و کریستوفر الکساندر<sup>۱۱</sup> اشاره نمود.

**پاتریک گدس:** ایده مقطع دره<sup>۱۱</sup> گدس، در اساس برشی عرضی است. وی از مقطع دره برای یافتن سطوح مختلف ارزش معیشتی زمین استفاده کرده است. از قله‌های برفی تا دریا و کوهستان تا دشت که تعیین‌کننده نوع حرفه در آن است. برای نمونه، معدنچی و شکارچی در ارتفاعات بلندتر و چوپان در دامنه‌های پوشیده از علف سکونت دارند. مقطع دره، الگوهای معیشتی و جغرافیایی را به هم مرتبط می‌کند و از این طریق، چیدمان و الگوی شهرهای جدید و شهرهای موجود را شناسایی می‌نماید (Duany and Talen, 2002). البته این مدل بیش از حد، ساده‌انگارانه بود و به عنوان مدلی برای شهرهای پیچیده بعد از صنعتی شدن، بدون استفاده ماند (Brower, 2002)، (تصویر ۲).

**ایان مک هارگ:** وی در پهنه‌بندی خود برای حفاظت از اکولوژی‌های بومی، طبیعت و حفظ عناصر شکل‌دهنده به محیط‌های طبیعی را مخاطب قرار داد. با این هدف که زمین‌های حساس اکولوژیکی را از فرایندهای توسعه آینده حذف کند (Duany and Talen, 2002). این پهنه‌بندی که مک هارگ ارائه نمود، باعث ایجاد جوامع محلی سازگار با محیط زیست شد. اما متفرق کردن بخش‌های مسکونی، مراکز تجاری و پارک‌های اداری در پهنه‌های حفاظت‌شده، باعث تشدید پدیده پراکندگی شهری می‌گردید. همچنین، مک هارگ هرگز پیشنهادی برای برخورد با عناصر ساخته‌شده شهری، مطرح نکرد و این تأییدی شد بر تضاد بین محیط‌های انسان ساخت با محیط‌های طبیعی که امروزه در تئوری‌های زیست محیطی بسیار ریشه دوانده‌اند (Duany, 2011).



تصویر ۲. مقطع دره (Verlag, 2005: 34)

۶. هسته شهر<sup>۲۱</sup> (T6): دربردارنده بالاترین تراکم و ارتفاع با بیشترین تنوع کاربری همراه با سطح عملکردی بالاست. این پهنه، بلوک‌های به نسبت بزرگی دارد و خیابان‌ها با پیاده‌روهای عریض، درخت کاری منظم دارند. معمولاً تنها شهرهای بزرگ، هسته شهری دارند.

حرف بزرگ T، نشان‌دهنده پهنه برش عرضی است و هر پهنه برش عرضی، با یک عدد نام‌گذاری می‌شود. به ترتیب، اعداد بالاتر به پهنه‌های شهری‌تر و اعداد پایین‌تر به پهنه‌های حومه‌ای و پیرامونی اختصاص می‌یابند. حضور بعضی از انواع کاربری‌ها مانند فرودگاه‌ها و محل دفن زباله در پهنه‌های برش عرضی توجیه‌شده نیست و باید جداگانه رسیدگی شوند. مکان‌یابی آن‌ها، مطابق با محدودیت‌های محلی است و ربطی به تسلسل پیوسته روستا تا شهر ندارد. همچنین، کاربری‌های شهری معینی مانند بیمارستان، موزه و نهادهای مذهبی به برخوردهای خاصی نیاز دارند، چون باید هم از نظر ضوابط و هم نحوه مکان‌یابی از بعضی قیود و محدودیت‌ها آزاد باشند. این قبیل کاربری‌ها در ناحیه‌ای ویژه،<sup>۲۲</sup> مکان‌یابی می‌شوند. بنابر دیدگاه والترز<sup>۲۳</sup> (Walters, 2007, 127)، پهنه‌بندی برش عرضی به منظور تقویت یک پارچگی و کیفیت محیط‌های همه جانبه طراحی شده است و می‌توان از آن به عنوان رهیافتی جدید برای جایگزینی سیستم پهنه‌بندی‌های کاربری محور مرسوم استفاده کرد. پهنه‌بندی برش عرضی روستا تا شهر از نظر اجرایی شبیه به پهنه‌بندی‌های مرسوم عمل می‌کند با این تفاوت که بجز الزامات مربوط به کاربری، تراکم، ارتفاع و عقب‌نشینی بسیاری دیگر از عناصر محیط ساخته‌شده را نیز در نظر می‌گیرد (Bohl and Plater-Zyberk, 2006). همچنین، به غیر از داده‌های کمی و عددی، جنبه‌های فرمی و شکلی محیط را هم بررسی می‌کند. بطور کلی، می‌توان ویژگی‌های اصلی پهنه‌بندی برش عرضی را این‌گونه برشمرد (جدول ۳).

### روش‌های تهیه پهنه‌بندی برش عرضی

بسیار مهم است که جنبه‌های نظری برش عرضی با کاربردهای عملی آن منطبق باشد. بدین منظور، برای هر پروژه بسته به شرایط محلی، باید پهنه‌های برش عرضی خاص آن پروژه را با بکارگیری روش مناسبی تعیین کرد. درواقع، الگوهای سکونت انسانی و شرایط محلی تعریف‌کننده ویژگی‌های شهری، حومه‌ای، روستایی و طبیعی در مکان‌های مختلف، می‌توانند متفاوت باشند. درحالی که مفهوم نظری برش عرضی در تمام نقاط ثابت باقی می‌ماند (Bohl and Plater-Zyberk, 2006). درمجموع، برای کاربردهای پهنه‌بندی برش عرضی که تا امروز تهیه شده، دو روش عمده به کار می‌رود:

سطح مقطع، تعداد، تراکم و پیچیدگی عناصر انسان ساخت بیشتر شده است. درحالی که تعداد، تراکم و پیچیدگی عناصر طبیعی کاهش می‌یابد. این پهنه‌ها براساس سطح و شدت فرم کالبدی ساخته‌شده، نحوه ارتباط بین طبیعت و محیط ساخته‌شده و میزان ترکیب کاربری‌ها درون هر پهنه تعیین می‌شوند (Parolek et al, 2008: 18). از مهم‌ترین اهداف برش عرضی: ۱. ارتباط عناصر شهری با محیط‌های طبیعی خود درون سیستمی یک‌پارچه ۲. ایجاد محیط‌های همه جانبه<sup>۲۴</sup> درون این سیستم‌ها که یک پارچگی کلی مکان را نیز حفظ می‌کنند. این دو هدف، با هم پیوسته هستند؛ شهرها به عنوان مکانی درون نظم طبیعت دیده می‌شوند در عین حال باید سیستم منظم درونی خود را بیابند و از این طریق، به نظم طبیعت ملحق شوند (Talen, 2002).

از پهنه‌بندی برش عرضی بطور گسترده‌ای، نوشهرگرایان استفاده می‌کنند. بهترین و پرکاربردترین نمونه پهنه‌بندی برش عرضی را شرکت DPZ<sup>۲۵</sup> برای کدهای هوشمند<sup>۱۵</sup> تهیه کرده است. این برش عرضی، شهرهای آمریکا را به شش پهنه تقسیم می‌کند. این شش پهنه به وسیله شدت ویژگی‌های عناصر کالبدی که تعریف‌کننده آن‌هاست، مفاهیم شناوری را از نواحی روستایی تا مراکز شهری دربرمی‌گیرند که بدین قرارند (تصویر ۳):

۱. **طبیعی**<sup>۱۶</sup> (T1): زمین‌هایی است که شرایط رام‌نشده‌ای دارند. مانند زمین‌هایی که به علت توپوگرافی، هیدرولوژی یا پوشش گیاهی برای سکونت مناسب نیستند.

۲. **روستایی**<sup>۱۷</sup> (T2): زمین‌های مسکونی پراکنده و کشاورزی هستند. ساختمان‌های معمول در این پهنه، خانه‌های روستایی، کلبه و خانه‌های ییلاقی است.

۳. **حومه شهر**<sup>۱۸</sup> (T3): نواحی مسکونی کم تراکم و ساخت ساختمان‌های جانبی مجاز است. گیاه کاری آن، بطور طبیعی و نامنظم انجام شده است و عقب‌نشینی‌ها به نسبت عمیق‌اند. همچنین، بلوک‌ها بزرگ بوده و راه‌ها در تطابق با شرایط طبیعی نامنظم هستند.

۴. **کلیت شهری**<sup>۱۹</sup> (T4): اگرچه دربردارنده کاربری‌هایی مختلط است، بیشتر بافتی مسکونی دارد. عقب‌نشینی‌ها متنوع هستند و خیابان‌ها به وسیله پیاده‌روها و کنج‌های منحنی، بلوک‌هایی با اندازه متوسط را تعریف می‌کنند.

۵. **مرکز شهر**<sup>۲۰</sup> (T5): شامل ساختمان‌هایی با کاربری مختلط و تراکم بالاتر است. همچون: خرده‌فروشی‌ها، دفاتر و آپارتمان‌های مسکونی. این پهنه، شبکه تنگی از خیابان‌ها را دارد که درخت کاری منظمی داشته و عقب‌نشینی‌های آن به نسبت کم است.

از سه خط برش عرضی برای تشریح فرم شهری استفاده شده و بطور مؤثری الگوهای شهری متراکم به وسیله بررسی الگوهای مجزای جمعیت‌شناسی، فرم کالبدی، کاربری زمین و سکونت‌گاه‌های تاریخی توضیح داده شده است. همچنین، در مطالعه‌ای مربوط به الگوهای تاریخی رشد شهری نیز، از تحلیل‌های برش عرضی برای بررسی نظام تغییرات الگوی کاربری زمین در طول یک دوره نود ساله در منطقه فلوریدا<sup>۲۵</sup> استفاده شده است. در یکی از شناخته‌شده‌ترین این مطالعات، می‌توان به کارهای گردی کلی<sup>۲۶</sup> اشاره نمود. وی در تلاش برای یافتن عناصری که مکان‌های خوب را شکل داده‌اند، سیزده خط مقطع مبنا را از منطقه پوتلند<sup>۲۷</sup> عبور داد تا بطور دقیق ساختار و کلیت منطقه را طی این مسیرهای خطی، پی‌گیری کند (Clay, 1998).

در نوع دوم کاربرد روش برش عرضی، لزوماً از مقطع‌زدن استفاده نمی‌شود بلکه با استفاده از اصول، مفاهیم و روش‌شناسی برش عرضی، ابعاد مختلف محیط‌های شهر پهنه‌بندی می‌شوند. این روش برای به‌کارگیری در شرایط متنوع و پیچیده شهری، بسیار کارآمد و مؤثر است. در این نوع کاربرد، روش‌های تحلیل

۱. بسط خط برش عرضی تا هسته شهری ۲. استفاده از اصول و مفاهیم و روش‌شناسی برش عرضی برای تحلیل محیط‌های شهر (Duany and Talen 2002).

روش اول معمولاً در نواحی شهری با پیچیدگی کم به کار می‌رود و مانند کاربرد آن در علوم زیست‌شناسی می‌باشد. همان‌گونه که پیش‌تر بیان شد، استفاده کاربردی برش عرضی در مطالعات زیست‌شناسی سابقه‌ای طولانی دارد که یک برشخطی را در طول ناحیه مطالعاتی فرض کرده و در طول آن، تنوع زیستی سکونت‌گاه‌های نمونه‌برداری، اندازه‌گیری و تحلیل می‌شوند. داده‌ها در نقاطی در طول برش عرضی، جمع‌آوری شده تا شناخت بهتری از عوامل جاندار و غیر جاندار در سکونت‌گاه‌های منتخب حاصل شود. به همین طریق، محیط‌های شهری نیز در تحلیل‌های برش عرضی شرکت می‌کنند؛ به وسیله کاربرد برش عرضی به صورت یک خط برش طی محدوده مطالعاتی و بررسی تنوع عوامل انسان ساخت در طول سکونت‌گاه‌های انسانی (Duany and Talen, 2002). از جمله نمونه‌های این نوع کاربرد برش عرضی، تحقیقاتی در دانشگاه تورنتو<sup>۲۴</sup> است. در این تحقیقات،



تصویر ۳. برخی عناصر تعریف‌کننده پهنه‌های برش عرضی در کد هوشمند (Duany Plater-Zyberk & Company 2003, 5)

جدول ۳. پهنه‌بندی برش عرضی

ردیف	ویژگی‌های پهنه‌بندی برش عرضی
۱	تمرکز زدایی از کاربری زمین و توجه به دیگر عناصر فرم کالبدی شهر برای پهنه‌بندی
۲	تأکید بر حفظ گوناگونی و تنوع درون محیط‌های مجزا و متمایز در طول یک تسلسل پیوسته و منسجم
۳	تعریف سلسله مراتب یک‌پارچه‌ای از پهنه‌بندی منطبق با مقیاس‌های مختلف
۴	تأکید بر حفظ و ارتقای کیفیت شکل‌دهنده به شخصیت هر محیط شهری
۵	قابل استفاده برای شرایط چندگانه و پیچیده شهرهای بزرگ

(Talen, 2005; Parolek et al, 2008; Duany and Talen, 2002; Ben-Joseph, 2005; Duany, 2011; Bohl and Plater-Zyberk, 2006; Walters, 2007; Brower, 2002)

در نظر گرفته شده که به معنای بررسی خصوصیات متمایز کننده فرم کالبدی شهر است. از طرف دیگر، ریخت‌شناسی شهری یکی از مهم‌ترین رویکردهای کالبدی فرم شهر است (مدنی‌پور، ۱۳۷۹: ۷۸). در نیمه دوم قرن بیستم میلادی، تحلیل‌های ریخت‌شناسی شهری، بدنه ارزشمندی از تعاریف فرم شهری و شناسایی پهنه‌های مشابه ریخت‌شناسانه را براساس عناصر کالبدی تعریف‌کننده آن‌ها، شکل دادند. درباره این تعاریف می‌توان در دو دسته: تحلیل‌های فرمی و کمی ریخت‌شناسی شهری بحث کرد.

در انگلیس، کنزن بیشتر بر تعیین واحد نقشه<sup>۳۹</sup> تمرکز داشت (Levy, 1999). مطابق نظر وی، کلیت فرم شهری از واحدهای نقشه شکل گرفته است که می‌توان آن‌ها را در قالب واحدهای ریخت‌شناسانه<sup>۴۰</sup> ترجمه کرد. بدین معنا که قسمت‌هایی از شهر ویژگی‌های ریخت‌شناسانه مشابهی دارند (Hall, 2000). در ایتالیا نیز کانیکا، برای تحلیل‌های ریخت‌شناسی، بافت شهری<sup>۴۱</sup> را معرفی نمود که یک کل منسجم فرم کالبدی را شکل می‌دهد. به سبب اینکه یا در یک زمان و تحت محدودیتی مشابه شکل گرفته‌اند یا یک فرایند تغییر مشترک به آن‌ها تحمیل شده است (کرمونا، ۲۰۰۳: ۷۷). در فرانسه، مودن (Moudon, 1997) و ترش (Trache, 2001) نیز بر تجزیه و تحلیل‌های ریخت‌شناسی بافت شهری تمرکز داشتند. همچنین کروف<sup>۴۲</sup> (Kropf, 1996) سه جزء اصلی برای تحلیل ریخت‌شناسی شهری را چنین برمی‌شمارد: محل استقرار، طرح کلی، سازمان درونی (تصویر ۵). از جمله افرادی که از عناصر کمی و عددی برای تحلیل ریخت‌شناسی شهری استفاده کردند، می‌توان به نزلی‌مارتین<sup>۴۴</sup> و لیونل مارچ<sup>۴۵</sup> اشاره نمود. همچنین، مطالعه‌ای را دانشگاه جنوا در سال ۱۹۸۶ انجام داده است. براساس این مطالعات، می‌توان ادعا کرد که تحلیل‌های کمی و رویکرد تحلیلی ریاضی، می‌توانند امکانات و قدرت تفسیرکنندگی تحلیل‌های ریخت‌شناسی را افزایش دهند (Pont and Haupt, 2005). در سال ۲۰۰۳، این مسئله موضوع پژوهش دکتری متا پونت<sup>۴۶</sup> و پرهاپت<sup>۴۷</sup> قرار گرفت. آن‌ها دیگرامی با نام اسپیس میت<sup>۴۸</sup> (همتای فضایی) را ارائه کردند که روابط بین چهار شاخص: سطح اشغال<sup>۴۹</sup>، شاخص فضای باز<sup>۵۰</sup>، تعداد طبقات<sup>۵۱</sup> و تراکم ساختمانی<sup>۵۲</sup> را تحلیل می‌کند. این چهار شاخص از داده‌های مشابهی استفاده می‌کنند؛ مساحت زیربنا، سطح اشغال و زمین. همچنین از نظر ریاضی نیز، باهم مرتبط‌اند. براین اساس، اگر تراکم تنها با تراکم ساختمانی تعریف نشود و سه شاخص دیگر هم در نظر گرفته شوند، تحلیل ریخت‌شناسی فرم شهری بطور مؤثرتری انجام می‌شود (تصویر ۶).

مختلفی چون ریخت‌شناسی<sup>۲۸</sup>، گونه‌شناسی<sup>۲۹</sup> و ریخت‌گونه‌بندی<sup>۳۰</sup> با رویکردهای شکلی و عددی به کار گرفته می‌شود. از جمله نمونه‌های این روش، پهنه‌بندی شهر گرس ولی<sup>۳۱</sup> در ایالت کالیفرنیا<sup>۳۲</sup> است (Parolek et al, 2008: 19). پهنه T3 که به محلات تاریخی موجود اختصاص داشت، به زیرپهنه‌هایی تقسیم شد زیرا برای محلات مختلف، میزان متفاوتی از حفاظت و تغییرات پیشنهاد شده بود. پهنه T3، کلیت همسایگی<sup>۳۳</sup> نام گرفت و به NG-1، NG-2، و NG-3 بخش‌بندی گردید. در این نمونه، عدد کوچک‌تر بعد از نام پهنه برش عرضی، نشان‌دهنده شدت کمتر کاربری مسکونی است. NG-1، محلات مسکونی تاریخی بود که شرایط موجود آن باید بطور کامل حفظ می‌شد. NG-2، برای محلات مسکونی تاریخی استفاده شد که هدف عمده در آنجا، حفظ و بهبود هویت و شخصیت موجود بود. NG-3، نیز برای نواحی مسکونی تاریخی به کار رفت چراکه جامعه، خواهان توسعه نواحی مسکونی در مجاورت مراکز محلات با کاربری مختلط بود.

در کد میامی<sup>۳۴</sup> ۲۱ که برای شهر میامی در ایالت فلوریدا تهیه شد (Duany Plater-Zyberk & Company, 2011, 66)؛ پهنه‌های برش عرضی به زیرپهنه‌هایی با دسته‌بندی باز<sup>۳۵</sup> (O)، منحصر شده<sup>۳۶</sup> (R) و محدود شده<sup>۳۷</sup> (L) تقسیم شدند که براساس کاربری و گونه‌بندی جلوخان<sup>۳۸</sup> متمایز از هم هستند. برای نمونه، در T4-L تنها کاربری مسکونی و جلوخان‌های متداول برای کاربری مسکونی مجاز، در T4-R، کاربری‌های مختلط و جلوخان مغازه‌های کنار پیاده‌رو مجاز و در T4-O، کاربری‌های مسکونی و تجاری افزون بر جلوخان‌های متداول برای کاربری‌های مسکونی و تجاری مجاز است. همچنین، زیرپهنه‌های T6 مختلف براساس ارتفاع مجاز در این پهنه معرفی شدند. مانند T6-8 که ساختمان‌های حداکثر هشت طبقه مجاز و T6-12 که ساختمان‌های حداکثر دوازده طبقه مجاز هستند (تصویر ۴).

### شاخص‌های ریخت‌شناسی بافت در پهنه‌بندی برش عرضی

برای تهیه پهنه‌بندی برش عرضی، جدا از جنبه‌های مرتبط با کاربری زمین، جنبه‌های مرتبط با فرم کالبدی شهر نیز باید شناسایی و بررسی شوند. در این پژوهش، از ریخت‌شناسی شهری بدین دلیل استفاده شده که برای بررسی موجودیت و ترکیب‌بندی سازنده شدت شخصیت شهری، انواع مختلف محیط‌های شهری به کار می‌رود (Duany and Talen, 2002). در واقع، شخصیت شهری مترادف هویت کالبدی شهر (میرمقتدایی، ۱۳۸۵: ۳۰)



سطح مقطع مطالعاتی انتخاب شده که بهترین نمونه برای بررسی شرایط غالب بر کل محدوده مطالعاتی باشد. همچنین، نظر به شاخص‌های تعیین شده و تجزیه و تحلیل‌های ریخت‌شناسانه، پهنه‌های برش عرضی محدوده مطالعاتی تعریف می‌شوند.

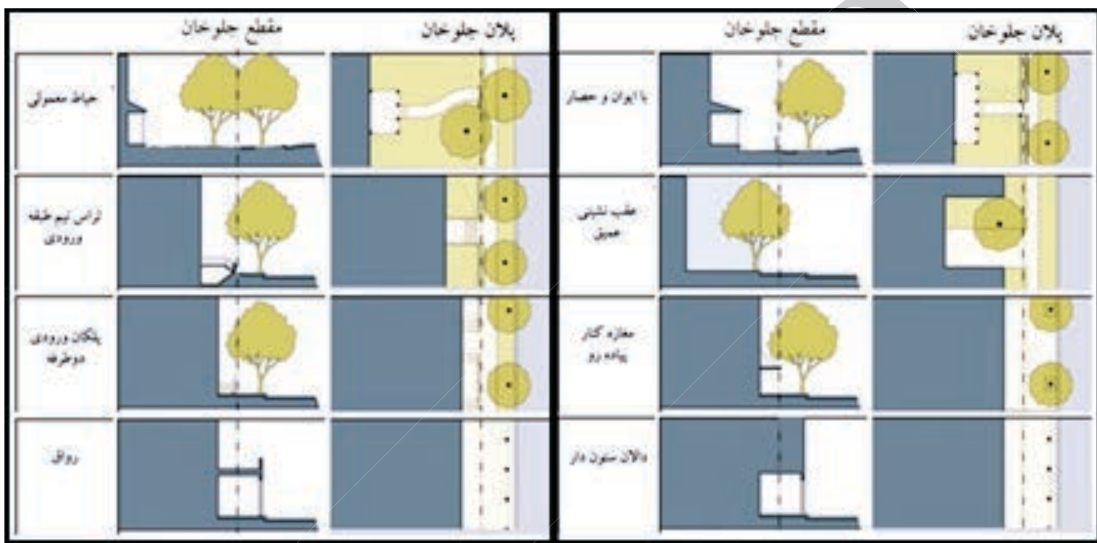
### تعیین حدود سطح مقطع مطالعاتی

اصفهان، شهری است با ارزش‌های بالای معماری و شهرسازی ایرانی-اسلامی که همگنی و انسجام بافت کالبدی آن، یکی از ویژگی‌های مهم و منحصر به فرد آن به شمار می‌رود. در چند دهه اخیر نیز، بافت کالبدی آن تحت تأثیر عوامل مختلف

در مجموع، شاخص‌های به‌کاررفته در تحلیل‌های ریخت‌شناسی شهری در دو رویکرد: کمی و فرمی دسته‌بندی می‌شوند (جدول ۴).

### کاربرد پهنه‌بندی برش عرضی در بافت نمونه

در پژوهش حاضر باتوجه به شرایط محدوده مطالعاتی، منطقه ۱ شهر اصفهان، از تلفیق دو روش: بسط خط برش عرضی تا هسته شهری و استفاده از اصول و مفاهیم و روش‌شناسی برش عرضی استفاده می‌شود. چراکه این محدوده بسیار وسیع، پیچیده و متنوع‌تر از آن است که بررسی تک تک عناصر فرم کالبدی شهری در کل آن مقدور باشد. بنابراین، یک باند نواری به عنوان



تصویر ۴. گونه‌بندی جلوخان (Duany Plater-Zyberk & Company, 2011, 117)

سازمان درونی: تعداد اجزای متشکل و موقعیت آن‌ها در قطعه است.	طرح کلی: شکل محیط بیرونی و ابعاد و تناسبات قطعه است.	محل استقرار: موقعیت قطعه در بلوک و خیابان

تصویر ۵. شاخص‌های به‌کاررفته از دیدگاه کروفر در تحلیل‌های ریخت‌شناسی بافت (دانشپور و مرادی، ۱۳۹۱)

$GSI = \text{مساحت سطح اشغال} / \text{مساحت قطعه}$		$FSI = \text{مساحت زیربنا} / \text{مساحت قطعه}$
$L = \text{مساحت زیربنا} / \text{مساحت سطح اشغال}$		$OSR = (\text{مساحت قطعه} - \text{مساحت سطح اشغال}) / \text{مساحت زیربنا}$

تصویر ۶. دیاگرام اسپیس میت (Pont and Haupt, 2005)

مجاور در طول یک طیف، کاملاً محسوس است. این مسئله، به علت نقش محوری رودخانه زاینده‌رود در شکل‌گیری و رشد شهر اصفهان است. این رشد، از اطراف دو هسته اولیه، جی و یهودیه (مهندسیین مشاور باوند، ۱۳۸۲) به طرف رودخانه و موازی با آن رخ داده است. در نتیجه، لایه‌های خطی در راستای رودخانه زاینده‌رود شکل گرفته که به علت هم‌زمانی و تحمیل شرایط تغییر مشترک در فرایند رشد و توسعه، فرم کالبدی مشابهی دارند (تصویر ۷).

همچنین در طول این سطح مقطع، تنوع کاملی از انواع بافت مسکونی موجود در بخش مرکزی شهر اصفهان وجود دارد دیده می‌شود. بدین معنا که این سطح مقطع از کنار خیابان مطهری که بافتی جدید، به نسبت منظم و درشت دانه دارد، شروع شده و تا خیابان میرداماد که از میان بافتی قدیمی، ارگانیک و ریزدانه می‌گذرد، ادامه دارد. البته به دلیل شباهت فرم کالبدی بافت مسکونی بین خیابان‌های میرداماد تا باهنر، این سطح مقطع به خیابان میرداماد محدود شده است. همچنین این سطح مقطع، دوران‌های مختلف شکل‌گیری و توسعه تاریخی بافت مسکونی بخش مرکزی شهر را نیز دربرمی‌گیرد. تمام این ویژگی‌ها در کنار هم، باعث می‌شود این سطح مقطع برای مطالعه پهنه‌بندی برش عرضی بافت مسکونی بخش مرکزی شهر اصفهان مطلوب باشد (تصویر ۸).

بیرونی و درونی، تغییرات و تحولات کالبدی بسیاری را از سر گذرانده است. ویژگی‌های گوناگون ساختار فضایی و بافت کالبدی شهر اصفهان، به گونه‌ای است که نمی‌توان با انجام یک برش عرضی تمام آن ویژگی‌ها را شناسایی نمود. از این رو، برای پهنه‌بندی نیاز به چندین برش عرضی در جهت‌های مختلف وجود دارد. محدوده منطقه ۱ شهرداری اصفهان واقع در غرب خیابان چهارباغ عباسی و شمال رودخانه زاینده‌رود که همراه با منطقه ۳، هسته مرکزی و تاریخی اصفهان را شکل می‌دهند، از جمله محدوده‌هایی است که برشی عرضی بیانگر بافت کالبدی شهر است. از همین رو، برش عرضی می‌باید از این منطقه بگذرد و می‌تواند نمونه مناسبی برای تعیین پهنه‌های برش عرضی بخش مرکزی شهر اصفهان باشد. از این روی سطح برش عرضی این مقاله در این محدوده انتخاب شد. بطور کل، مساحت سطح مقطع مطالعاتی نزدیک هشتاد و هشت هکتار است؛ با طول تقریبی ۱۸۰۰ متر در عرض ۵۰۰ متر که ۲۶۵۰ قطعه را دربرمی‌گیرد.

محدوده یادشده، به صورت یک مقطع شمالی- جنوبی انتخاب شده چراکه در بخش مرکزی شهر اصفهان، تغییرات فرم کالبدی در مسیرهای شرقی- غربی کم و ناچیز است. برخلاف مسیرهای شمالی- جنوبی که فرم کالبدی شهر بسیار متغیر بوده و تغییرات آن در هر ناحیه نسبت به ناحیه

جدول ۴. شاخص‌های به کاررفته در تحلیل‌های ریخت‌شناسی بافت شهری

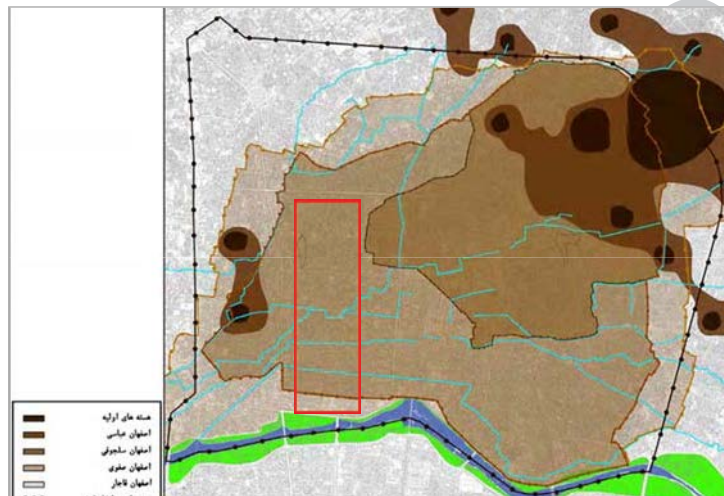
شاخص‌ها										دوره زمانی، کشور	پژوهشگر	
تعداد طبقات	شاخص فضای باز	تراکم ساختمانی بنا	سطح اشغال بنا در قطعه	مساحت قطعه	نحوه استقرار بنا در قطعه	شکل قطعه	الگوی شبکه معابر	الگوی بلوک‌بندی	کاربری زمین			رویکرد
					*	*	*		*	شکلی و فرمی	دوره ۶۰، انگلیس	کنزن
*	*		*							عددی و کمی	دوره ۶۰، انگلیس	مارتین و مارچ
					*	*	*	*		شکلی و فرمی	دوره ۷۰، ایتالیا	کانیگا
			*	*						عددی و کمی	دوره ۸۰، ایتالیا	دانشگاه جنوا
					*	*				شکلی و فرمی	دوره ۹۰، فرانسه	مودن
					*	*		*		شکلی و فرمی	دوره ۹۰، فرانسه	کروف
					*		*	*		شکلی و فرمی	۲۰۰۱- فرانسه	ترش
*	*	*	*							عددی و کمی	۲۰۰۳- هلند	پونت وهاپت

(نگارندگان)

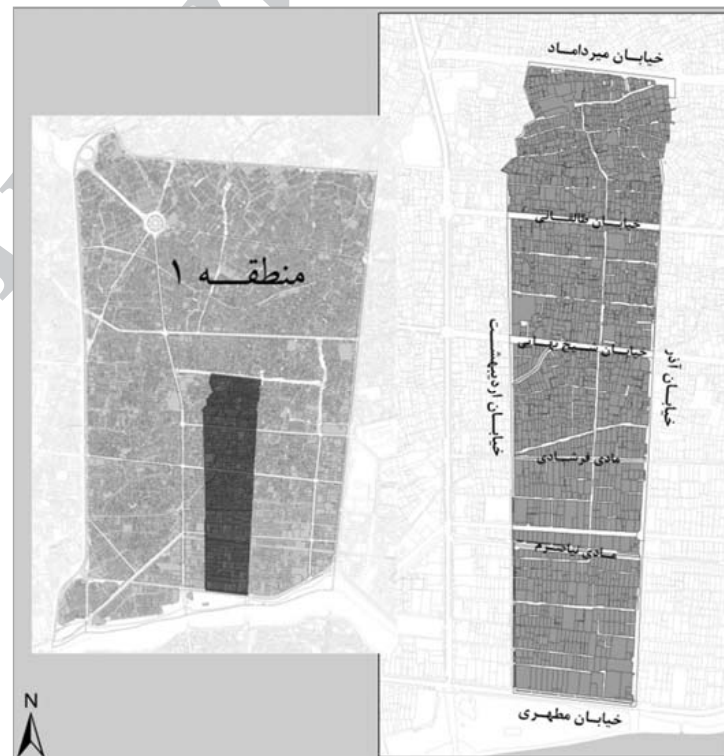
یا تمایز فرم کالبدی نواحی مطالعاتی بررسی گردد. با مطالعه متون و بررسی نقشه‌های تاریخی، چنین به دست می‌آید که سطح مقطع مطالعاتی در سه دوره تاریخی توسعه یافته است: قسمت شمالی تا خیابان طالقانی؛ شامل نواحی ۱ تا ۴ که طبق اسناد، پیش از دوران خاندان بویه به صورت حاشیه‌ای مهاجرنشین بیرون حصار شهر قرار داشته است که باعث شده شکل کالبدی ثابت و مشخصی به خود نگیرد. قسمت میانی سطح مقطع مطالعاتی؛ نواحی ۵ تا ۱۱، با وجود توسعه‌های اولیه قبل از دوران صفویه، بطور قطع در زمان صفویه شاهد

## بررسی دوره‌های شکل‌گیری و توسعه تاریخی سطح مقطع مطالعاتی

تحلیل پیش‌رو، با هدف شناخت بافت کالبدی یک شهر، از بعد تاریخی نیز برخوردار است (میرمقنندایی، ۱۳۸۵: ۴۱). بنابراین، این مقطع طولی در تمام معابری که به صورت عرضی آن را قطع می‌کنند و براساس ویژگی‌های ریخت‌شناسانه فرم کالبدی، برش خورده و به ۱۳ ناحیه مطالعاتی تقسیم می‌شود. این کار برای این است تا این نواحی از نظر دوره شکل‌گیری و توسعه تاریخی مطالعه‌شده و تأثیر آن بر تشابه



تصویر ۷. مرحله‌بندی گسترش تاریخی بخش مرکزی شهر اصفهان (مهندسیین مشاور باوند، ۱۳۸۲)

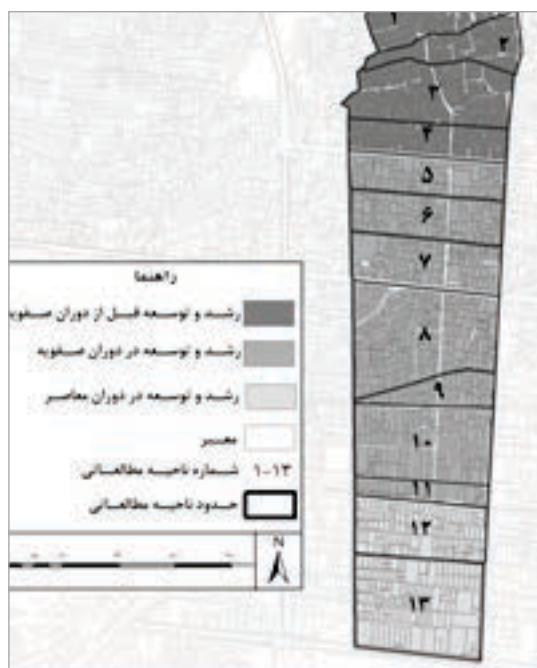


تصویر ۸. موقعیت محدوده مطالعه‌شده در منطقه ۱ شهر اصفهان (نگارندگان)

توسعه اصلی خود بوده است. این محدوده در آن دوران، با عمارت‌های باشکوه که رجال و متمولین در آن مسکن داشتند، کوچه‌های عریض و جوی‌های پهن و ردیف درختان، زیباترین منطقه شهر بوده است. قسمت جنوبی سطح مقطع مطالعاتی؛ نواحی ۱۲ و ۱۳، در زمان پهلوی با گسترش شهر در زمین‌های کشاورزی و تفکیک باغ‌های نزدیک رودخانه زاینده‌رود شکل گرفته و بسیار شبیه به الگوی محلات شمالی خود توسعه یافته است. این بررسی نشان می‌دهد، دوره‌های رشد و توسعه تاریخی نواحی مطالعاتی تا چه حد باهم فاصله دارند و در ادامه، با بررسی عناصر فرم کالبدی مشخص می‌شود این میزان فاصله و تفاوت در فرم کالبدی نواحی مطالعاتی نیز آشکارا قابل مشاهده است. بنابراین، می‌توان این‌طور بیان کرد که تفاوت در دوره‌های شکل‌گیری تاریخی، بر تغییرات فرم کالبدی در سطح مقطع مطالعاتی بسیار اثرگذار است و باید در تعیین پهنه‌های برش عرضی، حضور داشته باشد (تصویر ۹).

### شاخص‌های تعریف‌کننده پهنه‌های برش عرضی بافت نمونه

طبق تعریف، برش عرضی یک سطح مقطع جغرافیایی است که برای آشکار کردن ترتیب و توالی انواع سکونت‌گاه‌های انسانی با میزان شدت شخصیت شهری متفاوت، کاربرد دارد. همان‌گونه که بیان شد، در این پژوهش برای تعریف شدت شخصیت شهری پهنه‌های برش عرضی از تحلیل‌های ریخت‌شناسی شهری استفاده شده است. بدین وسیله، شاخص‌های تعریف‌کننده شدت شخصیت شهری پهنه‌ها، تعیین



تصویر ۹. دوره تاریخی رشد و توسعه کالبدی (نگارندگان)

می‌گردد. برای این منظور، با مقایسه شاخص‌های به‌کاررفته در پیشینه تحلیل‌های ریخت‌شناسی شهری (جدول ۴) و تطبیق آن‌ها با شرایط محلی سطح مقطع مطالعاتی، شاخص‌های مناسب برای تحلیل ریخت‌شناسی پهنه‌های برش عرضی (جدول ۵) این محدوده به دست آمد که هر دو جنبه تحلیل‌های فرمی و عددی را در برمی‌گیرند.

همان‌طور که در تبیین مفهوم پهنه‌بندی برش عرضی بیان شد، شدت شخصیت شهری پهنه‌ها به وسیله تعیین تعداد، تراکم و پیچیدگی عناصر کالبدی تعریف می‌شود. بنابراین در این پژوهش، شدت عناصر کالبدی تعیین شده، براساس معمول‌ترین و رایج‌ترین شرایط در هر ناحیه مطالعاتی مشخص می‌گردد. بدین معنا که عدد نهایی به‌دست‌آمده میانگین داده‌های اولیه نیست بلکه به طریقی تعیین شده است که نمایاننده متدوال‌ترین شرایط برای هر شاخص در هر ناحیه در طول سطح مقطع مطالعاتی باشد. همچنین، براساس حداکثر تعداد قطعاتی باشد که شرایط حاکم بر هر ناحیه را به وجود می‌آورد (جدول ۶).

### پهنه‌بندی برش عرضی سطح مقطع مطالعاتی

در این مرحله، باید براساس شدت شخصیت شهری شاخص‌های تعیین‌شده، شرایط حاکم بر پهنه‌های برش عرضی، سطح مقطع مطالعاتی بررسی شود. بر همین اساس، در این پژوهش برای سطح مقطع مطالعاتی، نوع و سطح عملکرد کاربری‌ها به عنوان شاخص اصلی در تعیین شدت شخصیت شهری پهنه‌های برش عرضی انتخاب می‌شود. چراکه در این محدوده، وجود سابقه طولانی مدت تمرکز بر پهنه‌بندی‌های کاربری محور باعث شده نوع و سطح عملکرد کاربری‌ها، تأثیر بسیاری بر میزان شهری بودن پهنه‌ها داشته باشد. بدین معنا که هرچه اختلاط کاربری‌ها و سطح عملکرد آن‌ها بالاتر باشد، پهنه با میزان شهری بودن بیشتر است و هرچه بافت با غلبه کاربری مسکونی و سطح عملکرد محلی‌تر باشد، پهنه با میزان شهری بودن کمتر مواجه است. در این محدوده، پهنه‌ها براساس نوع و سطح عملکرد کاربری‌ها، به سه دسته تقسیم می‌شوند: ۱. مختلط/ فرامحلی ۲. مسکونی/ فرامحلی ۳. مسکونی/ محلی که به ترتیب در پهنه‌های T5، T4 و T3 جای می‌گیرند. در این سطح مقطع مطالعاتی، پهنه‌های T1، T2 و T6 وجود ندارند چراکه این محدوده در بخش مرکزی شهر اصفهان است. پس بالطبع T1 و T2 نمی‌توانند وجود داشته باشند. همچنین، این محدوده به‌گونه‌ای انتخاب شده که از نواحی با اختلاط کاربری و سطح عملکرد بسیار بالا دوری کند و بطور عمده بافت مسکونی را شامل شود. بنابراین در

این محدوده، پهنه T6 یعنی هسته شهری نیز وجود ندارد. درباره دیگر شاخص‌ها باید گفت، در طول سطح مقطع مطالعاتی در مقایسه با هم، بسیار متفاوت عمل می‌کنند و نمی‌توان یک نقش اصلی را برای آن‌ها در تعریف میزان شهری بودن پهنه‌ها در نظر گرفت. افزون بر این‌ها، محدوده مطالعه شده در سه دوره تاریخی شکل گرفته و هر چند اکثر بناهایی که امروز در این محدوده قرار دارند در صد سال گذشته بنا شده اما قدمت طولانی شکل‌گیری نواحی شمالی نسبت به عمر کوتاه نواحی جنوبی، تأثیر زیادی در تمایز فرم کالبدی بافت مسکونی این نواحی داشته است. بنابراین در

این محدوده، ابتدا پهنه‌های برش عرض T3، T4 و T5، براساس نوع و سطح عملکرد کاربری‌ها تعیین شده و سپس، دوره شکل‌گیری تاریخی پهنه‌ها همراه با شدت تغییرات شاخص‌های دیگر در تعریف زیرپهنه‌های برش عرضی به کار رفته‌اند. بدین صورت که پهنه‌های برش عرضی T3، T4 و T5 قرار گرفته در زیرپهنه ۱، نواحی شمال خیابان طالقانی هستند که پیش‌تر از دوران صفویه شکل گرفته‌اند و این تشابه تاریخی، باعث تشابه کالبدی این پهنه‌ها گردیده است. پهنه T4-1 در جنوب خیابان طالقانی نیز، شاید به قدمت بقیه این نواحی نباشد اما از اواخر دوران قاجار با شکل‌گیری خیابان

جدول ۵. شاخص‌های تعریف‌کننده پهنه‌های برش عرضی در سطح مقطع مطالعاتی

شاخص‌های عددی و کمی		شاخص‌های شکلی و فرمی	
نوع و سطح عملکرد کاربری‌ها	در دو دسته کلی: مسکونی و غیرمسکونی جای گرفته‌اند. غیرمسکونی‌ها به دودسته: محلی و فرامحلی تقسیم شده‌اند.	مساحت قطعه	در سه دسته: کمتر از ۲۰۰، بین ۲۰۰ تا ۶۰۰، بیش از ۶۰۰ متر مربع تقسیم شده‌اند.
	معابر موجود در محدوده: بن‌بست، کوچه، مادی و خیابان‌ها هستند.	سطح اشغال بنادرقطعه	بیان‌کننده فشردگی محدوده است و در سه دسته: کمتر از ۵۰، بین ۵۰ تا ۷۰، بین ۷۰ تا ۱۰۰ درصد تقسیم شده‌اند.
شکل کلی بلوک	هندسی	تراکم ساختمانی بنا	بیان‌کننده شدت ساخت در محدوده است و در سه دسته: کمتر از ۱۰۰، بین ۱۰۰ تا ۲۰۰، بیش از ۲۰۰ درصد تقسیم شده‌اند.
	غیرهندسی	شاخص فضای باز	بیان‌کننده گشودگی محدوده است و در سه دسته: کمتر از ۲۵، بین ۲۵ تا ۷۵، بیش از ۷۵ درصد تقسیم شده‌اند.
نحوه استقرار بنادرقطعه	مربع	تعداد طبقات	در سه دسته: ۱ و ۲ طبقه، ۳ و ۴ طبقه، ۵ طبقه و بیشتر تقسیم شده‌اند.
	شبه مربع		
	مستطیل		
	شبه مستطیل		
چندضلعی نامنظم	شکل متنوع است و هیچ حالت غالبی ندارد.		
نحوه استقرار بنادرقطعه	بنا به صورت یک پارچه در قسمت شمالی قطعه ساخته می‌شود.	تعداد طبقات	در سه دسته: ۱ و ۲ طبقه، ۳ و ۴ طبقه، ۵ طبقه و بیشتر تقسیم شده‌اند.
	بنا در اطراف یک حیاط مرکزی است و L و U شکل را هم دربر می‌گیرد؛ حیاط مرکزی.		
	بنا به صورت منفصل در دو طرف قطعه قرار دارد؛ دو طرف ساخت.		
	بنا در قسمت شمالی قطعه است و از کنار معبر، عقب‌نشینی محدودی دارد؛ حیاط خلوت دار.		
حیاط با حداقل دو ضلع یک‌پارچه بنا در تباط است؛ گوشک.			

(نگارندگان)

جدول ۶. مقادیر تعیین شده برای شاخص‌ها در سطح مقطع مطالعاتی

تعداد قطعات در شرایط متداول (درصد)			شاخص‌های عددی و کمی	
مسکونی - محلی	مسکونی - فرامحلی	مختلط - فرامحلی	مساحت قطعه	
۸۵	۷۵	۶۰	بسیار کوچک	کمتر از ۲۰۰ مترمربع
۱۵	۱۰	۱۵	کوچک	بین ۲۰۰ تا ۶۰۰ مترمربع
-	۱۵	۲۵	متوسط	بیش از ۶۰۰ مترمربع
۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	بزرگ	جمع کل
چهارضلعی نامنظم	مخلوط	چهارضلعی منظم	بسیار زیاد	سطح اشغال بنا
۲۰	۴۰	۷۰	زیاد	کمتر از ۵۰ درصد
۴۵	۴۰	۲۵	بسیار زیاد	بین ۵۰ تا ۷۰ درصد
۳۵	۲۰	۵	زیاد	بین ۷۰ تا ۱۰۰ درصد
۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	بسیار زیاد	جمع کل
حیاط مرکزی و دو طرف ساخت	حیاط خلوت و دو طرف ساخت	کوشک و حیاط خلوت	متوسط	تراکم ساختمانی بنا
۴۰	۵۵	۵۰	زیاد	کمتر از ۱۰۰ درصد
۳۵	-	-	متوسط	بین ۱۰۰ تا ۲۰۰ درصد
۱۰	۱۰	-	زیاد	بیش از ۲۰۰ درصد
-	۱۵	۱۵	بسیار زیاد	جمع کل
-	-	۱۰	بسیار زیاد	شاخص فضای باز
۱۵	۲۰	۲۵	زیاد	کمتر از ۲۵ درصد
۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	متوسط	بین ۲۵ تا ۷۵ درصد
-	-	۵	زیاد	بیش از ۷۵ درصد
۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	بسیار زیاد	جمع کل
بسیار کوتاه	کوتاه	متوسط	بلند	تعداد طبقات
۹۵	۸۵	۷۵	بسیار بلند	۱ و ۲ طبقه
۵	۱۵	۲۰	بلند	۳ و ۴ طبقه
-	-	۵	بسیار بلند	۵ طبقه و بیشتر
۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	بسیار بلند	جمع کل

(نگارندگان)

عرضی T3، T4 و T5 قرار گرفته در زیرپهنه ۳، پنج پهنه جنوبی سطح مقطع مطالعاتی را در برمی‌گیرند. درست است که دوره شکل‌گیری پنج پهنه یکسان نیست و سه پهنه شمالی مادی نیاصرم در دوران صفویه و دو پهنه جنوبی در دوران معاصر رشد و توسعه یافته‌اند اما تحت تأثیر شرایط رشد و توسعه مشابه در صد سال اخیر، پنج پهنه شرایط کالبدی مشابهی پیدا کرده‌اند. تقلید از الگوهای موجود پهنه‌های شمالی در توسعه پهنه‌های جنوبی مادی نیاصرم و تخریب و بازسازی بسیار در این پهنه‌ها، به خصوص در دهه‌های اخیر به علت قیمت بالای زمین و ساختمان و سوداقتصادی، از مهم‌ترین دلایل بروز این مسئله است. بنابر آنچه بیان شد، ویژگی‌های ۹ پهنه برش عرضی سطح مقطع مطالعاتی براساس شاخص‌های تعیین شده، با محوریت نوع و سطح عملکرد کاربری‌ها، در جدول ۷ ارائه شده است.

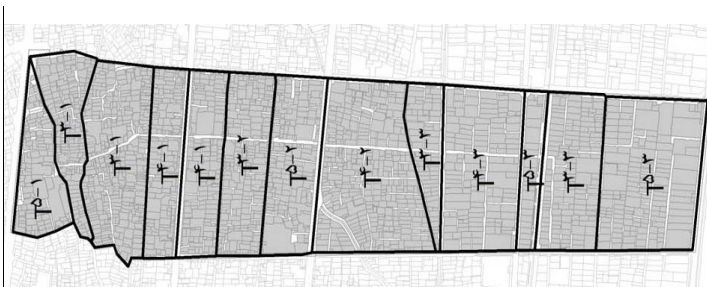
تعداد قطعات در شرایط متداول (درصد)					شاخص‌های عددی و کمی	
بسیار کوچک	کوچک	متوسط	بزرگ	بسیار بزرگ	مساحت قطعه	
۴۵	۴۵	۳۵	۱۰	۵	کمتر از ۲۰۰ مترمربع	
۵۵	۵۰	۶۰	۸۰	۷۰	بین ۲۰۰ تا ۶۰۰ مترمربع	
-	۵	۵	۱۰	۲۵	بیش از ۶۰۰ مترمربع	
۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	جمع کل	
بسیار کم	کم	متوسط	زیاد	بسیار زیاد	سطح اشغال بنا	
۳۰	۲۰	۱۵	۱۰	۱۰	کمتر از ۵۰ درصد	
۶۰	۷۰	۶۵	۵۵	۵۰	بین ۵۰ تا ۷۰ درصد	
۱۰	۱۰	۲۰	۳۵	۴۰	بین ۷۰ تا ۱۰۰ درصد	
۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	جمع کل	
بسیار کم	کم	متوسط	زیاد	بسیار زیاد	تراکم ساختمانی بنا	
۶۰	۴۵	۴۰	۳۰	۳۰	کمتر از ۱۰۰ درصد	
۴۰	۴۵	۴۵	۵۰	۴۵	بین ۱۰۰ تا ۲۰۰ درصد	
-	۱۰	۱۵	۲۰	۲۵	بیش از ۲۰۰ درصد	
۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	جمع کل	
کم	متوسط	زیاد	شاخص فضای باز			
۴۰	۴۰	۳۰	کمتر از ۲۵ درصد			
۵۰	۴۵	۵۰	بین ۲۵ تا ۷۵ درصد			
۱۰	۱۵	۲۰	بیش از ۷۵ درصد			
۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	جمع کل			
بسیار کوتاه	کوتاه	متوسط	بلند	بسیار بلند	تعداد طبقات	
۹۵	۸۵	۷۵	۶۵	۵۵	۱ و ۲ طبقه	
۵	۱۵	۲۰	۲۵	۲۵	۳ و ۴ طبقه	
-	-	۵	۱۰	۲۰	۵ طبقه و بیشتر	
۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	جمع کل	

طالقانی، دو سمت این خیابان شرایط رشد و توسعه مشابهی را تجربه کرده و براساس تحلیل‌های انجام‌شده، این دو پهنه بیشتر از هر دو پهنه دیگری، به هم شبیه‌اند.

پهنه‌های برش عرضی T3، T4 و T5 قرار گرفته در زیرپهنه ۲، در قسمت میانی سطح مقطع مطالعاتی واقع شده که براساس بررسی‌های صورت‌گرفته، هم از نظر قدمت تاریخی و هم شاخص‌های تعیین‌شده، شرایط مشابهی دارند. پهنه‌های برش

جدول ۷. ویژگی های پهنه های برش عرضی مطالعه مقطعی مطالعاتی براساس شاخص های تعیین شده

شاخص های عددی و کیفی		شاخص های شکلی و فرمی						نواحی مطالعاتی و پهنه های برش عرضی			
تعداد طبقات	شاخص شاخص	تراکم ساختمانی بنا	سطح اشغال بنا در قطعه	مساحت قطعه	نحوه استقرار بنا در قطعه	شکل کلی قطعات	شکل بلوک	نوع و سطح عملکرد معابر	سطح عملکرد کاربری های غیر مسکونی	نوع کاربری غالب	
بسیار کوتاه	زیاد	بسیار کم	زیاد	بسیار کوچک	چهار ضلعی نامنظم	چهار ضلعی نامنظم	غیرهندسی	خیابان جمع و پخش کننده - کوچه	فرامحلی	مختلط	T۵-۱
کوتاه	کم	کم	بسیار زیاد	بسیار کوچک	چهار ضلعی نامنظم	چهار ضلعی نامنظم	غیرهندسی	کوچه	محلی	مسکونی	T۳-۱
کوتاه	کم	بسیار کم	زیاد	بسیار کوچک	چهار ضلعی نامنظم	چهار ضلعی نامنظم	غیرهندسی	کوچه	محلی	مسکونی	T۳-۱
کوتاه	زیاد	متوسط	متوسط	متوسط	چهار ضلعی نامنظم	چهار ضلعی نامنظم	هندسی	خیابان اصلی - کوچه	فرامحلی	مسکونی	T۴-۱
کوتاه	زیاد	متوسط	متوسط	متوسط	مخروط	مخروط	هندسی	خیابان اصلی - کوچه	فرامحلی	مسکونی	T۴-۱
متوسط	کم	متوسط	بسیار زیاد	کوچک	مخروط	مخروط	هندسی	کوچه	محلی	مسکونی	T۳-۲
بلند	کم	بسیار زیاد	زیاد	کوچک	مخروط	مخروط	هندسی	خیابان اصلی - کوچه	فرامحلی	مختلط	T۵-۲
متوسط	کم	زیاد	زیاد	متوسط	مخروط	مخروط	غیرهندسی	خیابان اصلی - کوچه	فرامحلی	مسکونی	T۴-۲
بلند	متوسط	بسیار زیاد	متوسط	بزرگ	چهار ضلعی منظم	چهار ضلعی منظم	هندسی	کوچه	محلی	مسکونی	T۳-۲
بلند	زیاد	زیاد	کم	بسیار بزرگ	چهار ضلعی منظم	چهار ضلعی منظم	هندسی	خیابان جمع و پخش کننده - کوچه	فرامحلی	مسکونی	T۴-۲
بسیار بلند	متوسط	زیاد	بسیار کم	بسیار بزرگ	چهار ضلعی منظم	چهار ضلعی منظم	هندسی	خیابان جمع و پخش کننده - کوچه	فرامحلی	مختلط	T۵-۲
بلند	متوسط	زیاد	کم	بزرگ	چهار ضلعی منظم	چهار ضلعی منظم	هندسی	کوچه	محلی	مسکونی	T۳-۲
بلند	زیاد	زیاد	کم	بزرگ	چهار ضلعی منظم	چهار ضلعی منظم	هندسی	کوچه	محلی	مسکونی	T۳-۲
بلند	زیاد	زیاد	کم	بسیار بزرگ	چهار ضلعی منظم	چهار ضلعی منظم	هندسی	خیابان اصلی - کوچه	فرامحلی	مختلط	T۵-۲



### تعیین پهنه‌های برش عرضی بافت نمونه منطقه ۱ شهر اصفهان

در این مرحله، باید براساس شاخص‌های تعیین شده، تعریف جدیدی برای پهنه‌های برش عرضی منطبق با شرایط محلی ارائه گردد که این گونه تبیین شوند:

جدول ۸. ویژگی‌های پهنه‌های برش عرضی تعیین شده برای بافت نمونه

<p>- دانه‌بندی ریز، - ارتفاع ساختمان‌ها ۱ تا ۲ طبقه، - شکل بافت ارگانیک بوده و شکل قطعات عمدتاً چند ضلعی نامنظم و نحوه استقرار حیاط، مرکزی و دوطرف ساخت، غالب است.</p>	<p>پهنه T3-1</p>		
<p>- دانه‌بندی متوسط، - ارتفاع ساختمان‌ها، ۲ تا ۳ طبقه، - شکل بافت هندسی نامنظم بوده؛ در حالی که شکل بلوک‌ها هندسی است و شکل قطعات عمدتاً چند ضلعی نامنظم، - نحوه استقرار حیاط، مرکزی و دوطرف ساخت غالب است.</p>	<p>پهنه T3-2</p>	<p>- دربردارنده نواحی عمدتاً مسکونی است - تمام معابر درون و پیرامون آن، کوچه و بن‌بست است</p>	<p>پهنه T3</p>
<p>- دانه‌بندی درشت، - ارتفاع ساختمان‌ها ۳ تا ۴ طبقه، - شکل بافت منظم بوده و شکل قطعات نیز عمدتاً چهار ضلعی منظم است. - نحوه استقرار، کوشک مانند و حیاط خلوت‌دار غالب است.</p>	<p>پهنه T3-3</p>		
<p>- دانه‌بندی متوسط، - ارتفاع ساختمان‌ها ۱ تا ۲ طبقه، - شکل بافت هندسی نامنظم بوده؛ در حالی که شکل بلوک‌ها هندسی است و شکل قطعات عمدتاً چند ضلعی نامنظم است. - نحوه استقرار حیاط، مرکزی و دوطرف ساخت غالب است.</p>	<p>پهنه T4-1</p>	<p>- شامل کاربری‌های مختلط با غلبه کاربری مسکونی است. - محدود کاربری‌های غیر مسکونی که در این محدوده وجود دارند، سطح عملکرد محلی داشته و به نواحی مسکونی خدمات‌رسانی می‌کنند.</p>	
<p>- دانه‌بندی متوسط، - ارتفاع ساختمان‌ها ۲ تا ۳ طبقه، - شکل بافت ارگانیک بوده و شکل قطعات عمدتاً چند ضلعی نامنظم است. - نحوه استقرار حیاط، مرکزی و دوطرف ساخت غالب است.</p>	<p>پهنه T4-2</p>	<p>- معابر درون و پیرامون آن، خیابان‌های اصلی و فرعی و کوچه هستند.</p>	<p>پهنه T4</p>
<p>- دانه‌بندی درشت، - ارتفاع ساختمان‌ها ۳ تا ۴ طبقه، - شکل بافت هندسی منظم بوده و شکل قطعات نیز عمدتاً چهار ضلعی منظم است. - نحوه استقرار، کوشک مانند و حیاط خلوت‌دار غالب است.</p>	<p>پهنه T4-3</p>		
<p>- دانه‌بندی ریز، - ارتفاع ساختمان‌ها عمدتاً ۱ طبقه، - شکل بافت ارگانیک بوده و شکل قطعات عمدتاً چند ضلعی نامنظم است. - نحوه استقرار حیاط، مرکزی و دوطرف ساخت غالب است.</p>	<p>پهنه T5-1</p>		
<p>- دانه‌بندی ریز، - ارتفاع ساختمان‌ها ۳ تا ۴ طبقه، - شکل بافت، هندسی نامنظم بوده؛ در حالی که شکل بلوک‌ها هندسی است، شکل قطعات عمدتاً چند ضلعی نامنظم است. - نحوه استقرار حیاط، مرکزی و دوطرف ساخت غالب است.</p>	<p>پهنه T5-2</p>	<p>- ساختمان‌هایی با کاربری مختلط دارد که با انواع خرده‌فروشی‌ها، دفاتر و ... با سطح عملکرد محلی - منطقه‌ای تطابق یافته‌اند. - معابر درون و پیرامون آن، خیابان‌های اصلی و فرعی و کوچه هستند.</p>	<p>پهنه T5</p>
<p>- دانه‌بندی درشت، - ارتفاع ساختمان‌ها بیشتر از ۵ طبقه، - شکل بافت، هندسی منظم بوده و شکل قطعات نیز عمدتاً چهار ضلعی منظم است. - نحوه استقرار، کوشک مانند و حیاط خلوت‌دار است.</p>	<p>پهنه T5-3</p>		

(نگارنگان)



## نتیجه‌گیری

در نگاهی کلی به چالش‌های اساسی طرح‌های توسعه شهری (تفصیلی)، چنین به دست می‌آید که چگونگی حرکت از وضع موجود به سمت مطلوب است. بدین منظور، از روش‌ها و شیوه‌های مختلفی علمی برای ارتباط بین آنچه هست و آنچه باید باشد، استفاده می‌شود. در پژوهش حاضر برای پاسخ به پرسش اول، انواع پهنه‌بندی‌های بافت شهر مطرح شده و سپس با بیان مشکلات و دلایل موفق‌نشدن آن‌ها، پهنه‌بندی برش عرضی، آخرین راه حل مطرح برای غلبه بر این مشکلات معرفی شده است. پهنه‌بندی برش عرضی معرفی شده در این پژوهش، رهیافتی است کلیت‌نگر مبتنی بر تمام ابعاد شکل شهر که امکان طی این فاصله را در یک فرایند نظام‌مند مستدل و عینی تعمیم‌پذیر، در اختیار قرار می‌دهد. در پهنه‌بندی برش عرضی با تمرکززدایی از کاربری زمین، بر تمام عناصر شکل‌دهنده به فرم کالبدی بافت شهر تأکید می‌شود؛ از شکل بلوک و قطعه، موقعیت قرارگیری ساختمان و نوع معابر گرفته تا مساحت، فضای باز، تعداد طبقه، سطح اشغال و تراکم ساختمانی. رهیافت برش عرضی، اساساً موضوع تخصیص یافتن فضای مناسب عناصر شکل‌دهنده به محیط ساخته شده است. بدین ترتیب، این رهیافت برای کیفیت شاخص هر محیط اهمیت قائل است و بر حفظ و ارتقای آن، تأکید دارد. این رهیافت، تک بعدی و با تأکید محض بر مقادیر کمی نیست بلکه ابعاد کمی و فرمی محیط ساخته شده را یک پارچه می‌کند. همچنین، راهی است برای پرهیز از یک‌نواختی و مشابهت در محیط‌های شهری از طریق شناخت و مکان‌یابی عناصر شاخص هر محیط. تمام این موارد، برای رفع مشکلات ناشی از پهنه‌بندی کاربری محور و کمیته‌گری مرسوم در طرح‌های توسعه شهری به ویژه طرح‌های تفصیلی، مؤثر است.

بنابر بررسی‌های انجام‌شده، برای پاسخ به پرسش‌های دوم و سوم، می‌توان این‌گونه بیان کرد: بیشتر مطالعات ریخت‌شناسی شهری که تا امروز بکار رفته، بیشتر بر کشف، تفسیر و تحلیل فرم کالبدی شهر متمرکز و کمتر، توضیح‌دهنده چگونگی تجویز عناصر کالبدی توصیف‌شده، هستند. در صورتی که می‌توان تحلیل‌های ریخت‌شناسی را فرایندی در نظر گرفت که در طی آن، عناصر شاخصی که شخصیت مکان را شکل می‌دهند، شناسایی شده تا در مرحله بعدی، به عنوان مبنایی برای طراحی استفاده شوند. در این راستا، پهنه‌بندی برش عرضی این امکان را فراهم می‌کند که تحلیل‌های ریخت‌شناسی بافت شهری همچون مبنایی برای ضابطه‌مندی عناصر کالبدی در هر پهنه، به کار رفته و ترکیب‌بندی متعادل و منسجمی را از محیط‌های همه‌جانبه در پهنه‌های برش عرضی روستا تا شهر تجویز کنند. بنابراین، در طرح‌های توسعه شهری می‌توان با تعیین یک باند نواری در طول پهنه‌های بافت شهری و به کارگیری تحلیل‌های ریخت‌شناسی شهری برای کشف پهنه‌های برش عرضی موجود در شرایط محلی و شناخت شاخص‌های تعریف‌کننده آن‌ها استفاده کرد. براساس بررسی شرایط محدوده مورد مطالعه، نوع و سطح عملکرد کاربری‌ها به عنوان مؤثرترین شاخص برای تعیین شدت شهری بودن پهنه‌های برش عرضی تعیین شده و سپس، دوره شکل‌گیری تاریخی پهنه‌ها به همراه شدت تغییرات شاخص‌های دیگر در تعریف زیرپهنه‌های برش عرضی به کار رفتند. بدین ترتیب، محدوده مطالعه‌شده در پهنه‌های T4، T5 و T3 جای گرفته که هر یک، سه پهنه را دربرمی‌گیرند.

نتایج به دست‌آمده از این پژوهش، می‌تواند مقدمه‌ای برای پژوهش‌های گسترده دیگر در این زمینه باشد. برای این منظور، می‌توان با گسترش باند نواری در داخل بافت‌های دیگر و کل سطح شهر، این پهنه‌ها را در کل بافت شهر با توجه به انواع بافت تاریخی، جدید، حومه‌ای، مرکزی، روستایی و ... شناسایی کرده و آن‌ها را مبنایی برای ضوابط الزام‌آور شهرافهان، نظر به شرایط بومی و محلی خاص همین شهر، قرار داد.

## پی‌نوشت

1. Euclidean Zoning
2. Euclid
3. Incentive Zoning
4. Performance Zoning
5. Andres Duany
6. Transect
7. Alexander Von Humboldt
8. Patrik Geddes
9. Ian McHarg
10. Christopher Alexander
11. Valley Section
12. Talen
13. Immersive Enviroments:

این مفهوم در برش عرضی از مفهوم واقعیت مجازی در علوم کامپیوتر وام گرفته شده است که در آن، بازنمایی‌های فضایی برای شبیه‌سازی محیط‌های واقعی ساخته می‌شوند. برش عرضی از طریق شناخت و تعیین عناصری که نوع خاصی از محیط را شکل می‌دهند، به دنبال ایجاد تجربه غوطه‌وری در آن محیط است. به گونه‌ای که ظاهر و حس طبیعی و مناسبی از موقعیت‌شان را ارائه دهند.

14. Duany Plater-Zyberk & Company
15. Smartcode:

آئین‌نامه توسعه برای شهرداری‌های آمریکا است که توسعه را در تمام مقیاس‌ها، از برنامه‌ریزی منطقه‌ای گرفته تا ضوابط ساختمانی، مخاطب قرار می‌دهد. این آئین‌نامه، بر پایه پهنه‌بندی برش عرضی روستا تا شهر است که جایگزین پهنه‌بندی کاربری محور مرسوم، گردیده است (Duany Plater-Zyberk & Company, 2010, 4).

16. Natural
17. Rural
18. Suburban
19. General Urban
20. Urban Center
21. Urban Core
22. Special District
23. Walters
24. Toronto
25. Florida County
26. Grady Clay
27. Portland
28. Morphology
29. Typology
30. Typomorphology
31. Grass Valley
32. California
33. Neighborhood General
34. Miami 21 Code
35. Open
36. Restricted
37. Limited
38. Frontage Typology

39. Plan-Unit
40. Morphological Units
41. Tessuto Urbano
42. Moudon
43. Kropf
44. Leslie Martin
45. Lionel March
46. Meta Pont
47. Per Haupt
48. Spacemate
49. Ground Space Index (GSI)
50. Open Space Ratio (OSR)
51. Layer (L)
52. Floor Space Index (FSI)

## منابع و مأخذ

- دانشپور، عبدالهادی و سلمان مرادی (۱۳۹۱). تبیین روش ریخت گونه‌بندی و کاربرد آن در طراحی شهری، فصلنامه معماری و شهرسازی، (۹)، ۲۵-۴۶.
- کرمانا، متیو (۱۳۹۰). مکان‌های عمومی فضاهای شهری: ابعاد گوناگون طراحی شهری، ترجمه فریبا فرانتی، تهران: دانشگاه هنر.
- مدنی‌پور، علی (۱۳۷۹). طراحی فضای شهری: نگرشی بر فرآیندهای اجتماعی- مکانی، تهران: شرکت پردازش و برنامه‌ریزی شهری.
- مدنی‌پور، علی و سیمین داوودی (۱۳۸۴). روش‌های شهرسازی نوین در فرانسه- انگلستان و آمریکا، تهران: وزارت مسکن و شهرسازی، مرکز مطالعاتی و تحقیقاتی شهرسازی و معماری.
- مهندسین مشاور باوند (۱۳۸۲). طرح توسعه اصفهان تاریخی: بازنگری در طرح تفصیلی مناطق (۱ و ۳ اصفهان، اصفهان: شهرداری اصفهان؛ معاونت شهرسازی و معماری.
- میرمقتدایی، مهتا (۱۳۸۵). هویت کالبدی شهر: مطالعه موردی تهران، تهران: مرکز تحقیقات ساختمان و مسکن.
- Ben-Joseph, E. (2005). **The code of the city: Standard and the hidden language of place making**. Massachusetts Institute of Technology.
- Bohl, C. and Plater-Zyberk, E. (2006). Building community across rural to urban transect. **Journal of Places** 18(1): 4-17.
- Borough Council. (2005). **Upton design codes**. Northampton: Borough Council.
- Brower, S. (2002). The sectors of the transect. **Journal of Urban Design** 7(3): 313-320.
- Brower, S. (2002). The sectors of the transect. **Journal of Urban Design** 7(3): 313-320.
- CABE. (2005). Design coding: Testing its use in England. UK: CABE, Commission for Architecture and the Built Environment.
- Carmona, M., Marshall, S. and Stevens, Q. (2006). Design codes: Their use and potential. **Progress in Planning** 65: 209-289.
- Clay, G. (1998). Will the real Portland please stand up? **Landscape Architecture**, 88(5): 155-156.
- Criation Planner. (2005). **Transect map: A transrct calibration and Delineation method**. The Municipal Code Corporation.

- Cullingworth, B. and Caves, R. (2009). **Planning in the USA: Policies, issues and processes**. New York: Routledge.
- Duany Plater-Zyberk & Company. (2003). **Smartcode: Version 5,2**. USA: The Town Paper Publisher.
- Duany Plater-Zyberk & Company. (2010). **Smartcode: Version 9.2**. USA: The Town Paper Publisher.
- Duany Plater-Zyberk & Company. (2011). **Miami 21 code**. Montgomery County Planning Board.
- Duany, A. (2011). **Transect planning: Reconciling environmentalism and urbanism**. San Diego: ASLA Annual Meeting.
- Duany, A. and Talen, E. (2002). Transect planning. **APA Journal** 68(3): 245-266.
- Haar, C. and Kayden, J. (1989). **Zoning and the American Dream: Promises still to Keep**. Chicago, Planners Press: 187-220.
- Hall, T. (2000). A new paradigm for local development plans. **Urban Design International**, 5: 123-140.
- <http://www.zoningmatters.org/facts/trends> (access date april 30, 2012).
- Kropf, K. (1996). **Urban tissue and the character of town**. **Urban Design International** 1(3): 247-263.
- Lantz, E. (1996). The future of virtual reality: Head mounted displays versus spatially immersive displays. The 23rd Annual Conference on Computer Graphics and Interactive Technique
- Levy, A. (1999). Urban morphology and the problem of the modern urban fabric: some questions for research. **Urban Morphology** 3(2): 79-85.
- Moudon, A. (1997). Urban morphology as an emerging interdisciplinary field. **Urban Morphology** (1): 3-10.
- Parolek, D. G., Parolek, K. and Crawford, P. C. (2008). **Form-based codes: A guide for planners, urban designers, municipalities and developers**. New Jersey: Wiley Inc.
- Pont, M. B. and Per Haupt. (2005). **The Spacemate: Density and the Typomorphology of the Urban Fabric**. Nordisk Arkitektur Forskning.
- Renaissance Planning Group. (2012). **A Transect based Infill Codes for the Tarpon**. Florida: Renaissance Planning Group.
- Talen, E. (2002). Help for urban planning: The Transect Strategy. **Journal of Urban Design** 7: 293-312.
- Talen, E. (2005). Land use zoning and human diversity: Exploring the connection. **Journal of Urban Planning and Development** 131(4): 214-232.
- Talen, E. (2012). **City rules: How zoning regulations affect urban form**. Washington D.C.: Island Press.
- Talen, Emily (2003) "Measurement urbanism: Issues in Smart Growth research". **Journal of Urban Design** 8(3): 195-215.
- Trache, H. (2001). Promoting urban design in development plans: Typo-morphological approaches in Montreuil. **Urban Design International** 6: 157-172.
- Verlag, F. (2005). **Geographical imagination and the authority of images**. Munchen: Decker & Boker Publisher.
- Walters, D. (2007). **Designing community: Charrettes, master plans and form based codes**. Architectural Press.
- Zoning Matters (n.d) Types of Zoning Codes. The official site of the Philadelphia Zoning Code Commission.

Received: 152013/9/

Accepted: 212014/7/



## Urban Zoning with Transect Approach (Case study: 1st zone of Isfahan)

Mahmoud Mohammadi\* Zahra Mahabadi\*\*

### Abstract

Isfahan is among the cities which has unique formal features in its physical structure. Despite the comprehensive and detailed plans prepared during the recent decades, the role of city scale in controlling and guiding the development of this city has been neglected. One of the most important reasons behind such negligence is the methods used for such planning. The suggested zoning plans, which are land-use based, were not able to use the features of the physical structure as a unique property of the city to improve the quality of the urban spaces. Thus, it is necessary to use a type of zoning which is based on historical and cultural features of the city and apply those qualities during the process of city planning.

Transect zoning is a new approach for city scaled zonings. It considers the components of physical structure of the city and decentralization in all aspects, which affect the formal structure of the city in urban planning. According to the above mentioned points, the goals of this study are to introduce zoning transect as a method for zoning lands and cities and to improve the transect zoning to be applied on some part of Isfahan in accordance with the local features and practical usage. The questions raised in this study are: What is transect zoning and what is the function of this method? How is it possible to make a transect zoning for Isfahan? The research method is descriptive-analytical. The results of this study show that features which describe the transect zones can be used for more efficient planning. Based on a formal point of view, these features can be used for changing the local features of the city.

**Keywords:** transect, zoning, urban morphology, Isfahan

---

\* Assistant Professor, Faculty of Architecture and Urban Planning, Art University of Isfahan

\*\* MA, Faculty of Architecture and Urban Planning, Art University of Isfahan